JAEA-Data/Code
2010-018

# 人間侵入に関する安全評価手法の開発 その１

## －ボーリングシナリオを対象としたデータベースの整備－

（受託研究）

Development of Safety Assessment Method for
Human Intrusion Scenario in Japan Part I
- Drilling Scenario Database for Safety Assessment of Geological Disposal -
(Contract Research)

長澤 寛和　武田 聖司　木村 英雄　佐々木 利久

Hirokazu NAGASAWA, Seiji TAKEDA, Hideo KIMURA and Toshihisa SASAKI

安全研究センター
サイクル施設等安全研究ユニット

Fuel Cycle Safety Research Unit
Nuclear Safety Research Center

November 2010

Japan Atomic Energy Agency　日本原子力研究開発機構

JAEA-Data/Code

本レポートは独立行政法人日本原子力研究開発機構が不定期に発行する成果報告書です。
本レポートの入手並びに著作権利用に関するお問い合わせは、下記あてにお問い合わせ下さい。
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ホームページ（http://www.jaea.go.jp）
より発信されています。

独立行政法人日本原子力研究開発機構　研究技術情報部　研究技術情報課
〒319-1195　茨城県那珂郡東海村白方白根 2 番地 4
電話 029-282-6387, Fax 029-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

This report is issued irregularly by Japan Atomic Energy Agency
Inquiries about availability and/or copyright of this report should be addressed to
Intellectual Resources Section, Intellectual Resources Department,
Japan Atomic Energy Agency
2-4 Shirakata Shirane, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1195 Japan
Tel +81-29-282-6387, Fax +81-29-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

© Japan Atomic Energy Agency, 2010

JAEA-Data/Code 2010-018

# 人間侵入に関する安全評価手法の開発 その 1
## －ボーリングシナリオを対象としたデータベースの整備－
（受託研究）

日本原子力研究開発機構安全研究センター
サイクル施設等安全研究ユニット
長澤 寛和※1・武田 聖司・木村 英雄・佐々木 利久*1

（2010 年 8 月 20 日受理）

高レベル放射性廃棄物等の地層処分や原子炉解体廃棄物等の余裕深度処分の安全評価シナリオとして、処分システムに直接あるいは間接的な影響を与える様々な土地利用や掘削などの開発行為である「人間侵入」が考えられる。人間侵入の評価手法は現状整備されておらず、安全規制の観点から、人間侵入に対する線量影響の評価手法と人間侵入の発生確率の低減について定量的な議論をするためのデータが必要不可欠であると考える。

本研究では、人間侵入としてボーリング掘削による廃棄体への人間の接近やバリアシステムの損傷に関するシナリオ（ボーリングシナリオ）を想定し、わが国におけるボーリング頻度推定のためのデータと人間侵入に伴う放射線影響の評価のために必要なデータをデータベースとして整備した。ボーリング頻度推定のためのデータベースでは、わが国において実施されたボーリングの記録データの他に、ボーリング頻度の推定方法、およびそれらから推定した処分施設に到達するボーリング頻度を開発分野、地形、地域等の条件に関して整理した。一方、ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベースには、ボーリング掘削作業に関する実態データを収録しており、また、そのデータを基に具体的なボーリング掘削の評価シナリオと被ばく経路を選定した。さらに、選定した一連のボーリングシナリオの線量評価のためのパラメータ値を推定した。

---

本研究は原子力安全・保安院「平成 18 年度放射性廃棄物処分の長期的評価手法の調査」として実施した。
原子力科学研究所（駐在）〒319-1195　茨城県那珂郡東海村白方白根 2-4
※1 特定課題推進員（㈱間組）
＊1 ㈱ヴィジブル インフォメーション センター（元特定課題推進員）

JAEA-Data/Code 2010-018

# Development of Safety Assessment Method for Human Intrusion Scenario in Japan Part Ⅰ - Drilling Scenario Database for Safety Assessment of Geological Disposal -

（Contract Research）

Hirokazu NAGASAWA※1, Seiji TAKEDA, Hideo KIMURA and Toshihisa SASAKI＊1

Fuel Cycle Safety Research Unit
Nuclear Safety Research Center
Japan Atomic Energy Agency
Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken

（Received August 20, 2010）

In deep geological disposal or intermediate depth disposal, human intrusion, i.e. accidental excavation or drilling into the disposal site, may make a direct or an indirect effect on the disposal system. Safety assessment method for the human intrusion scenario, that is, the evaluation code of radiological effect from the human intrusion and the data to examine the reduction of the probability of the human intrusion occurring, is essential for the future safety regulation.

Assuming that drilling action into the disposal site leads to the human proximity to the radioactive waste or the damage to the barrier system (drilling scenario), we have collected both the data on borehole drilling implemented in Japan and information on actual situation of drilling activities. Based on the data and information, we provide concrete exposure scenarios associated with borehole drilling in the vicinity of the repository and model for estimating the frequency on borehole reaching the depth of repository. The frequency is characterized with the relation to objective of excavation, geographical features, and region in Japan etc. We have developed an assembly of the information mentioned above as database, including the model parameters used in the code to assess radiation dose for drilling scenario.

Keywords: Human Intrusion, Drilling Scenario, Deep Geological Disposal, Intermediate Depth Disposal, Safety Assessment, Database, Frequency

---

This research project has been conducted as the regulatory supporting research funded by the Nuclear and Industrial Safety Agency (NISA), Ministry of Economy, Trade and Industry (METI), Japan.

※1 Special Topic Engineer (Hazama Corporation)
＊1 Visible Information Center Inc. (Former Special Topic Engineer)

# 目次

1. 序論 ..... 1
2. 調査方法 ..... 2
2.1. ボーリングシナリオの設定方法 ..... 2
2.2. ボーリングシナリオの発生頻度の算出方法 ..... 4
2.3. データベースの整備方法 ..... 6
3. 調査結果 ..... 10
3.1. ボーリングシナリオの設定 ..... 10
3.2. ボーリング頻度推定のためのデータベース ..... 14
3.3. ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベース ..... 21
4. データベースの適用事例 ..... 35
4.1. ボーリングシナリオの発生頻度の評価用データ ..... 35
4.2. 人間侵入の放射線影響の評価用データ ..... 40
5. まとめ ..... 42

謝辞 ..... 43
参考文献 ..... 43

付録 ..... 47
資料－１　諸外国における人間侵入シナリオ検討状況 ..... 47
資料－２　データベース協力機関一覧 ..... 49
資料－３　ボーリング頻度の算定用データ ..... 50
資料－４　都道府県別面積データ ..... 74
資料－５　処分場を貫通するボーリング径の設定方法 ..... 75
資料－６　ボーリング発生条件データ ..... 80

# Contents

1. Introduction .....1
2. Methods .....2
2.1. Method of Construction of Drilling Scenario .....2
2.2. Estimation of Probability of Human Intrusion .....4
2.3. Method of Construction of the Drilling Scenario Database .....6
3. Results .....10
3.1. Detailed Drilling Scenario .....10
3.2. Detailed the Drilling Frequency Database .....14
3.3. Detailed the Parameters Database to Assessment of Drilling Scenario .....21
4. Example application of Human Intrusion Database in Japan .....35
4.1. Parameters for Assessment of Probability of Drilling Scenario. .....35
4.2. Parameters for Dose Assessment of Drilling Scenario .....40
5. Conclusion .....42

Acknowledgment .....43
References .....43

Appendix .....47
Appendix－1 Handling of Human Intrusion in foreign countries .....47
Appendix－2 Organization for Research of the Data Base .....49
Appendix－3 Boring Data for estimation of Drilling Frequency .....50
Appendix－4 Area Data of Prefecture .....74
Appendix－5 Method of evaluation of the Drilling Diameter Penetrating Disposal .....75
Appendix－6 Occurrence Condition of Deep Drilling .....80

# 1. 序論

高レベル放射性廃棄物（以下、HLW）等の地層処分の安全評価シナリオの中で考慮すべき「将来の人間の行為」とは、地下深部の処分システムに直接あるいは間接的な影響を与える様々な土地利用や掘削などの開発行為のこと[1],[2]であり、その代表的なものとして、処分場サイトに人間が偶発的に侵入することを想定した人間侵入がある。NAS（National Academy of Sciences）[3]および ICRP（International Commission on Radioactive Protection）[4]では、科学的根拠に基づいて対象とする将来の人間活動の種類とその発生確率を予測することは困難であるとしている。そのため、人間侵入の評価では、現在の社会や技術基盤の継続を前提（以下、様式化の前提）として、様式化されたシナリオが提案され[3],[4]、例えば地下深部の処分施設に到達する 1 本のボーリングを起因とする被ばくシナリオについて評価が行われている（例えば、SKB, 2006a[5]）。

人間侵入におけるシナリオの様式化とは、人間侵入に関する安全評価の考え方に基づいて評価の対象となる活動の種類やその内容を設定することであり、この様式化の検討例として、様式化の前提から想定される人間活動をリスト化して整理・分析し、シナリオを設定したスウェーデンの手法（SKB, 2006b）[6]がある。わが国においても人間活動に関する分析等を踏まえた人間侵入の様式化の検討が必要と考えられるが、本報告では米国[3]やスウェーデン[5]を参考に、“処分場サイトに人間が偶発的に侵入し、処分場サイトにおいてボーリング掘削を行い、廃棄体へ人間が接近するシナリオやバリアシステムが損傷するシナリオ（ボーリングシナリオ）”を人間侵入における様式化された 1 つのシナリオとして取り扱うものとした。

人間侵入の評価方法について、米国 NAS（1995）[3]では、将来予測の難しさから人間侵入の確率の評価を要求していないが、カナダ CNSC（Canadian Nuclear Safety Commission）の指針（G-320）[7]では偶発的な人間侵入に関して、正確な予測は不可能であるものの、その確率と影響の大きさの両方の評価の必要性が示されている。また、スウェーデン SSI（the Swedish Radiation Protection Authority）の指針（SSI FS 2005:5）[8]では、人間侵入の影響の低減に加えて確率を低減する対策の検討を求め、さらにその結果を BAT（Best Available Technique；利用可能な最善の技術）適用の根拠とすべきことが述べられている。さらに、ICRP（2000）[4]では、科学的な根拠により将来の人間侵入の確率を予測することはできないものの、人間侵入は自然過程のシナリオと明確に区別した評価を必要とし、また、偶然の人間侵入の確率あるいはその影響を減らすための合理的な手段（深部への処分施設の設置、強固な設計特徴の採用、能動的および受動的な制度的管理など）をとる必要性が述べられている。原子力安全委員会(2010)[9]では、一般の地下利用に対し十分に余裕を持った深度への処分（以下、余裕深度処分）を対象に、管理期間終了以後の安全評価のシナリオの 1 つとして「偶発的な人為事象シナリオ」を示し、放射線防護の観点から処分システムの設計がその影響を適切に緩和しうるものかを確認するためのシナリオとしての位置づけを示している。

こうした人間侵入の評価に対する諸外国およびわが国の現状を踏まえ、安全規制の観点から、様式化された人間侵入に対する線量影響の評価手法と人間侵入の発生確率の低減について定量的な議論をするためのデータが必要不可欠であると考える。

わが国において、人間侵入に関する評価事例はあるものの、人間侵入の発生頻度の推定や線量影響の評価に用いるデータ、ならびに評価モデル・コードの整備は行われていない。そのため、日本原子力研究開発機構安全研究センターでは、こうした一連の人間侵入の発生確率や侵入に伴う線量影響の評価のための手法整備を行った。本報告では、わが国の HLW 等の地層処分と余裕深度処分を対象に、人間侵入の様式化されたシナリオとして設定したボーリングシナリオの影響評価と発生頻度推定の手法整備として、ボーリングシナリオの選定、ボーリングシナリオ評価用パラメータ、

ボーリングシナリオの発生頻度を算定するためのデータおよび算出式を整理した結果を示す。本報告における様式化の前提は、“わが国におけるボーリングの技術基盤およびボーリングを必要とする社会基盤の継続”とする。この様式化の前提に基づき、わが国におけるボーリングをその目的から、建設工事、学術調査、井戸開発、温泉開発、資源開発の 5 つの開発分野別に区分した上で、全国規模の掘削実績を調査し、その結果をデータベースに収録した。なお、人間侵入の線量影響の計算に使用するモデル・コードについては、“人間侵入に関する安全評価手法の開発 その２－放射性廃棄物処分における人間侵入シナリオ評価コードの開発－”[(10)]に示す。

データベースは､ボーリングシナリオの発生頻度と線量影響の評価のための 2 つのデータベース、「ボーリング頻度推定のためのデータベース」､および｢ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベース」からなる。第 2 章の「調査方法」では、ボーリングシナリオ（被ばく経路）の選定方法、ボーリングシナリオの発生頻度の算定方法、および 2 つのデータベースの整備方法を示す。第 2 章の「調査結果」では、ボーリングシナリオおよび被ばく経路の選定結果、および 2 つのデータベースの具体的内容を示す。第 4 章の「データベース適用例」では、地層処分を対象とした安全評価パラメータの設定例を示す。

なお、人間侵入の発生確率の低減に有効と考えられている制度的管理については、わが国では地層処分を対象とした“特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（特廃法)”において土地利用の制限に関連する記載が関連すると考えられるが、安全規制の観点から法的な措置を含め国レベルでの検討を行うべき性格のものであると考え、本報告の対象から除外している。

## 2. 調査方法

本章では、わが国のボーリング掘削に関するデータ収集や実態調査の項目や範囲を明確化するために、2.1 項および 2.2 項において「ボーリングシナリオの設定方法」および「ボーリングシナリオの発生頻度の算出方法」について述べる。さらに、2.3 項において、人間侵入に関するデータベースの構成を示すとともに、データベースに収録した個々のデータの収集方法や実態調査の具体的な方法を示す。

### 2.1. ボーリングシナリオの設定方法

ボーリングシナリオとしては、スウェーデンなどの諸外国の安全評価では、処分場サイトに人間が偶発的に侵入し、処分場サイトにおいてボーリング掘削を行い、廃棄体へ人間が接近するシナリオやバリアシステムが損傷するシナリオが考えられている（例えば, NAS, 1995[(3)]； SKB, 2006a[(5)]）。後者のバリアシステムが損傷するシナリオについては、具体的な処分場サイト条件の依存性が強いシナリオであると考えられることから、本報告では、わが国において地層処分のサイト候補地が選定されていないことを踏まえ、前者の「処分場に到達する偶発的なボーリング掘削が生じ廃棄体に人間が接近するシナリオ」を対象とした。

ボーリングシナリオの具体的な内容は、人間活動の種類と被ばく経路（汚染対象物、被ばく対象者、および被ばく形態）によって記述することができる。このうち、被ばく経路については、諸外国のボーリングシナリオの評価事例（付録　資料－１）や原子力安全委員会（2010）[(9)]を参考とし、例えば、地下水あるいは掘削され地上に取り出された掘削土（掘削ズリ）等を介した周辺住民への被ばく等が想定できる。一方、人間活動の種類については、ボーリングシナリオの発生頻度や被ばく経路との関係が想定されるが、その関係を示した資料が見られない。

そのため、本報告では、人間活動の種類に着目し、ボーリングシナリオを 5 つの開発分野（建設工事、学術調査、井戸開発、温泉開発、資源開発）別に設定した。5 つの開発分野は、ボーリング

のシナリオの様式化の前提“わが国におけるボーリングの技術基盤およびボーリングを必要とする社会基盤の継続”に基づき、わが国のボーリングの主要な目的から設定したものである。なお、資源開発は、処分施設の環境要件[11]によってボーリングシナリオの評価対象から除外が想定されることから参考扱いとし、その調査対象はボーリングシナリオの発生頻度に係る内容に限定した。

ボーリングシナリオの被ばく経路は、諸外国のボーリングシナリオの設定事例（付録　資料－１）のうち、線量影響評価のための被ばく経路が提示されているスウェーデン SKB（2006a）[5]と英国 Nirex(Nuclear Industry Radioactive Waste Executive Limited)[12]を参考とし、わが国のボーリング実態を反映して廃棄体起源の汚染物質、被ばく対象者、被ばく形態の候補を定めた。被ばく対象者のうちボーリングの作業者は、SSI（2005）[8]のようにボーリングシナリオの被ばく対象に含めないとする考え方があるが、本報告では、Nirex（2003）[12]を参考とし、ボーリング作業者を被ばく対象に含めたシナリオについても検討した。なお、原子力安全委員会（2010）[9]では、評価目的を定めた上でボーリングの作業者を被ばく対象者に含めている。ボーリングシナリオの被ばく経路の設定手順は、以下の通りである。

① スウェーデン[5]および英国[12]のボーリングシナリオを参考にしてボーリング掘削により想定される廃棄体起源の汚染対象物、被ばく対象者、ならびに被ばく形態を抽出し整理する（表 2.1-1）。
② 表 2.1-1 に示すボーリング掘削により想定される廃棄体起源の汚染対象物、被ばく対象者、被ばく形態の組合せから評価対象の候補となるシナリオを設定する。
③ わが国の現在のボーリング技術、掘削ズリ等の処分状況、試験等の実態から、①で設定したシナリオのうち除外できるシナリオに対してスクリーニングを行う。
④ 上記により除外できなかったシナリオを対象として、シナリオ別に被ばく対象者、および被ばく形態の組合せ（以下、被ばく経路と称す）を表 2.1-1 から選択し、シナリオ別に被ばく経路を整理する。

表 2.1-1　ボーリングシナリオで想定される廃棄体起源の汚染対象物・被ばく対象者・被ばく形態

| 廃棄体起源の汚染対象物 | 被ばく対象者 | 被ばく形態 |
|---|---|---|
| 1.コア（ボーリングコア） | 1.ボーリング作業関連 | 1.外部被ばく |
| | 1.1 掘削作業者 | |
| 2.掘削ズリ | 1.2 コア保管者 | 2.摂取・内部被ばく |
| | 1.3 室内試験者 | 2.1 経口摂取・内部被ばく |
| 3.汚染水 | 1.4 水質試験者 | 2.2 農作物摂取・内部被ばく |
| | | 2.3 畜産物摂取・内部被ばく |
| 4.放置された掘削ズリ又はコア | 2.周辺居住関連 | 2.4 水産物摂取・内部被ばく |
| | 2.1 周辺居住者 | |
| 5.放置された汚染水 | 2.2 建設作業者 | 3.吸入・内部被ばく |
| | 2.3 農耕作業者 | （粉塵吸入・内部被ばく） |
| 6.再利用（汚染水） | 2.4 農作物摂取者 | |
| | 2.5 畜産物摂取者 | 4.ラドンガス吸入被ばく |
| 7.再利用（汚染土） | 2.6 水産物摂取者 | |

シナリオのスクリーニングやシナリオ別の被ばく経路の整理作業においては、わが国の現在のボーリング技術、掘削ズリ等の廃棄の状況、ボーリングコア等を用いた試験等の実態の把握が不可欠である。そのため、これらについて 1986 年～2004 年に行われた 50m 以深の岩盤掘削ボーリングを対象としたアンケート調査を行った。調査対象は、ボーリングの諸問題を包括的に取り扱うことを目的として（社）全国地質調査業協会連合会（以下、全地連と称す）に設置されているボーリング

研究会（以下、ボーリング研究会と称す）とした（付録　資料-２）。シナリオのスクリーニングや被ばく経路の整理の詳細は、3.1 項　ボーリングシナリオの設定に示す。

## 2.2. ボーリングシナリオの発生頻度の算出方法

ボーリングシナリオの発生頻度としては、諸外国ではボーリング頻度が用いられている（付録資料-１参照)。ボーリング頻度は、定められた領域と時間（現在より過去である）における地下に設置される処分施設に到達するボーリング本数であり、その単位は本/$m^2$/y である。ボーリング頻度の変動要因としては、ボーリングの目的、地域、地形、深度（ボーリング長）があげられる。時間については、ボーリング頻度に対する変動要因として考えられるものの、第 1 章で述べたようにボーリングシナリオの発生頻度の算定において現在の技術・社会基盤の継続を仮定しており、煩雑さを避ける意味で変動要因から除外した。

ボーリングの目的は、表 2.2-1 に示すように、5 つの開発分野 $k$（建設工事、資源開発、学術調査、井戸開発、温泉開発）で区分した。地域 $i$ は、開発の領域区分として行政単位である都道府県を用いた。地域は、ボーリング頻度の変動要因の分析において、都道府県を全て集計したものを“全国”と呼ぶこととする。地形 $l$ としては、ボーリングのデータの保管状況等から細かな分類は難しいと判断し、表 2.2-2 に示す 2 区分とその区分を適用しない場合の 3 区分（山地、平地、区分無し）とした。深度は、ボーリング頻度の分析において処分場の深度 $h$(m)に至る全てのボーリングを考慮する必要性から、“m 以深”という単位を必要に応じて用いた。時間は、ボーリング本数に係る文献に記載された調査対象期間とした。

表 2.2-1　開発分野の区分

| 分野 | 項目 | 開発対象 |
|---|---|---|
| 建設工事 | 地上構造物 | 建築物（低・中層, 高層, 超高層）, 橋梁, 発電所（火力, 原子力）etc. |
| | 地中構造物 | 山岳トンネル, シールドトンネル, 地下発電所etc |
| 資源開発 | 金属資源 | 金属原料鉱物（金、銀、鉄、銅、鉛、etc）, ﾚｱﾒﾀﾙ・ｳﾗﾝ含む |
| | 非金属資源 | 石灰岩, 工業原料鉱物 |
| | 化石燃料 | 石油、天然ガス、石炭 |
| | 地熱資源 | 地熱発電所 |
| 学術調査 | 沈下観測 | 沈下計設置 |
| | 地震観測 | 高感度地震計設置 |
| 井戸開発 | 生活用水 | 飲料用、調理用、浴用等 |
| | 工業用水 | 飲食品製造業、原料用、洗浄用、冷却用等 |
| | 農業用水 | 農作物栽培用、温調用等 |
| | 養魚用水 | |
| | 建築物用水等 | 冷暖房用、消雪用 |
| 温泉開発 | | 温泉 |

表 2.2-2　地形の区分（山地領域と平地領域）

| 項目 | | 山地領域 | 平地領域 |
|---|---|---|---|
| 概要 | | ・山地領域は、特定の開発行為が実施される領域とする。<br>・面積は、都道府県傾斜度別面積のうち傾斜度8°以上とする。 | ・平地領域は、生活に関連する通常の開発行為が実施される領域とする。<br>・面積は、都道府県傾斜度別面積のうち傾斜度8°未満とする。 |
| 分野 | 建設工事 | ・土木工事の内、「ダム・ため池」、「地すべり・斜面崩壊」、「砂防」に関連するもの<br>・土木工事の内、「トンネル・地下空洞」のうち、ボーリング深度100mを超えかつ柱状図に岩盤が見られるもの | ・建築工事は、全て平地領域とする。<br>・地震観測に関連するものは、土木工事（平野）とする。<br>・土木工事において山地領域以外のもの<br>・海上、湖上、沼上、及び河川上のボーリング |
| | 資源開発 | ・金属資源・地熱資源 | ・化石燃料 |
| | 学術調査 | ・地震観測は、都道府県別の山地領域及び平地領域の面積比から推定する。 | ・地震観測は、都道府県別の山地領域及び平地領域の面積比から推定する。<br>・沈下観測は、平地領域とする。 |
| | 井戸開発 | － | 全て平地領域とする。 |
| | 温泉開発 | 源泉の位置情報を基に数値地図を用いて地形区分を行う。源泉の位置情報の無い静岡県、及び秋田県は温泉地・日帰り温泉地の位置情報を基に区分を行う。 | |

わが国における平均的なボーリングシナリオの発生頻度 $P_{k,l}(h,m)$、およびボーリング頻度 $\alpha_{k,i,l}(h)$ の算定式を以下に示す。

$$P_{k,l}(h,m) = \alpha_{k,l}(h) \times q_k(m)/100 \times A_w \times \beta_k \quad \cdots\cdots (2\text{-}1)$$

$$\alpha_{k,l}(h) = 10^{\lambda(k,l,h)} \quad \cdots\cdots (2\text{-}2)$$

$$\lambda(k,l,h) = \sum_{i=1}^{I} \log(\alpha_{k,i,l}(h))/I \quad \cdots\cdots (2\text{-}3)$$

$$\alpha_{k,i,l}(h) = \frac{N_{k,i,l}(h)}{A_{i,l} \cdot T_k} \quad \cdots\cdots (2\text{-}4)$$

$$N_{k,i,l}(h) = N_{k,i,l}(h) = \int_h^{\infty} n_{k,i,l}(x)dx \quad \cdots\cdots (2\text{-}5)$$

$$\alpha'_{k,l}(h) = \frac{\sum_{i=1}^{46} N_{k,i,l}(h)}{A_l \cdot T_k} \quad \cdots\cdots (2\text{-}6)$$

ここで、

$P_{k,l}(h,m)$　：処分施設の設置深度 $h$（地形 $l$）の被ばく経路 m における開発分野別のわが

国の平均的なボーリングシナリオの発生頻度（1/ y）

$\beta_k$ ：処分サイトの条件によるボーリング頻度の補正係数（-）．ボーリングが実施されるための開発分野 $k$ の技術的制約や社会的制約から設定する．例えばボーリングが実施される条件をクリアする場合には１、クリアしない場合には 0 とする方法がある．

$A_w$ ：全ての廃棄体を平面に投影した面積の合計（$m^2$）

$q_k(m)$ ：開発分野 $k$ の被ばく経路ｍの発生率(%)≦100(%)

$\alpha_{k,l}(h)$ :都道府県別ボーリング頻度 $\alpha_{k,i,l}(h)$の対数平均で求められる地形 $l$,深度 h 以深、開発分野 $k$ のわが国の平均的なボーリング頻度（本/$m^2$/y）．ボーリング頻度と称す．

$I$ ：都道府県 $i$,地形 $l$ の深度 $h$ 以深、開発分野 $k$ の都道府県別ボーリング頻度 $\alpha_{k,i,l}(h)$の有効データ数（-）

$\alpha_{k,i,l}(h)$ ：都道府県 $i$,地形 $l$ の深度 $h$ 以深、開発分野 $k$のボーリング頻度（本/$m^2$/y）．都道府県別ボーリング頻度と称す．

$A_{i,l}$ ：都道府県 $i$ の地形 $l$ の面積（$m^2$）．付録　資料－４参照．

$T_k$ ：開発分野 $k$ のデータの対象期間（y）．

$N_{k,i,l}(h)$ ：開発分野 $k$,都道府県 $i$,地形 $l$,深度 h 以深ボーリング本数（本）．

$n_{k,i,l}(x)$ ：開発分野 $k$,都道府県 $i$,地形 $l$,深度 $x$ のボーリング本数（本）．

$k$ ：ボーリングを実施する建設工事、資源開発、学術調査、井戸開発、および温泉開発からなる最大 5 つの開発分野区分(-)．資源開発は、参考扱いであるため、実質的にはこれを除く 4 つの開発分野となる．

$i$ ：沖縄県を除く都道府県からなる 46 の地域区分(-)

$l$ ：山地領域、平地領域、および地形を考慮しない、の３つの地形区分(-)

$\lambda(k,l,h)$ :地形 $l$,深度 $h$ 以深、開発分野 $k$ の都道府県別ボーリング頻度の対数の平均 (-)

$m$ ：3.1 項ボーリングシナリオおよび被ばく経路の選定結果に基づく被ばく経路の区分．

$\alpha'_{k,l}(h)$ ：地形 $l$,深度 h 以深、開発分野 $k$ のボーリング頻度（本/$m^2$/y）．全国のボーリング頻度と称す．

$A_l$ ：わが国の地形 $l$ の面積（$m^2$）．付録　資料－４参照．

ボーリングシナリオの発生頻度 $P_{k,l}(h,m)$は、ボーリング頻度に廃棄体の平面投影面積 $A_w$、経路発生率 $q(m)$、および処分サイトの条件によるボーリング頻度の補正係数 $\beta_k$ を乗じて求められる。ボーリング頻度は、都道府県別に算出したボーリング頻度の対数平均を用いる。$q(m)$は、ボーリング頻度とは関連しない被ばく経路の発生確率である。$\beta_k$は、複数の処分施設のサイトを比較する場合等、サイトの条件を考慮して全国平均値を補正するケースを想定した仮想のパラメータである。

## 2.3. データベースの整備方法

（１）データベースの構成

人間侵入に関するデータベースは、ボーリングシナリオの安全評価においてボーリングシナリオの発生頻度と放射線学的な影響が各々分離して評価ができるように、以下の 2 つのデータベースからなる。

- ボーリング頻度推定のためのデータベース：　わが国におけるボーリング記録のデータを基に推定した処分施設に到達するボーリング頻度を収録した。人間侵入（ボーリングシナリオ）の発生頻度を求めるための基礎データである。
- ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベース：　ボーリング掘削によって生じる被ばく経路の選定のための基礎データ、および選定した被ばく経路の線量評価のためのパラメータ値を収録した。ボーリングシナリオの選定やボーリングシナリオの線量評価を行うため

の基礎データである。

2 つのデータベースのデータ収集方法、データの範囲、データの整理区分を表 2.3-1 に示す。

表 2.3-1　人間侵入に関するデータベースの構成

| 名称 | | 概要 | データ収集方法 | データの範囲 | データの整理区分 |
|---|---|---|---|---|---|
| ボーリング頻度推定のためのデータベース | | ボーリングシナリオの発生頻度算定用データを提供.<br>・処分施設に到達するボーリング頻度<br>・処分場より深いボーリングの深度の期待値(貫通径[注1)]設定用) | 公開文献調査、及びボーリング調査会[注2)]を対象とする調査 | ・我が国において実施されたボーリングの記録データ<br>・ボーリングが実施された期間は、開発分野によって異なり、最も古いデータは1888年に実施されたデータ | ・開発分野(建設工事、資源開発、学術調査、井戸開発、及び温泉開発の5区分)<br>・地域(沖縄県を除く46都道府県)<br>・地形(地形考慮せず、山地、及び平地の3種類)<br>・処分施設の設置深度(50m,100m刻みで100m～1500m、16区分) |
| ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベース | シナリオ評価用データ | ボーリングシナリオの放射性学的影響を評価するためのデータを提供.<br>・ボーリング技術に適合した被ばく形態・経路の選定用の基礎データ<br>・ボーリングに関連する放射線学的影響の評価用パラメータ | ボーリング研究会[注3)]による調査 | ・我が国のボーリング技術<br>・1988年～2004年に実施された50m以深、岩盤掘削を対象とするボーリングの仕様、作業時間、作業形態等のデータ<br>・掘削ズリの産業廃棄物処分のデータを含む | ・開発分野(建設工事、学術調査、井戸開発、及び温泉開発の4区分) |
| | 補足データ | 人間侵入の可能性や被ばく経路の設定を補足するためのデータを提供.<br>・ボーリングが発生するために必要な条件<br>・地下開発の実現可能性が高くなる条件 | ボーリング研究会[注3)]による調査 | ・我が国のボーリング技術(1988年～2004年)が対象<br>・シナリオ評価用データから想定される被ばく対象者と被ばく形態の組合せの可能性に関するデータ<br>・開発分野別の300m以上の長さの岩盤掘削を対象とするボーリングが発生する条件 | ・開発分野(建設工事、学術調査、井戸開発、及び温泉開発の4区分) |

注1)貫通径:処分場を貫通するボーリング径. ボーリングシナリオの放射線学的影響を評価するためのパラメータの1つ.
注2)ボーリング調査会:社団法人全国地質調査業協会連合会において建設工事のボーリング記録データの調査のために組織された全国並びに特定の地域ブロックの代表的ボーリング実施機関12社からなる機関
注3)ボーリング研究会:社団法人全国地質調査業協会連合会において定常的に組織されている我が国のボーリング技術の向上や普及のための活動を行っている機関.

（2）ボーリング頻度推定のためのデータベースの整備方法

一般的にボーリングデータとは、地質情報を意味するものである。ボーリング頻度 $\alpha_{k,i,l}$（式(2-4)参照）の算定用のボーリングデータは、わが国のボーリングの施工実績記録であり、一般的なボーリングデータとの混同を避けるために、以下、ボーリングの記録データと称することとする。

ボーリング頻度推定のためのデータベースの調査の手順は以下の通りである(式(2-1)～(2-5)参照)。

① 開発分野別にボーリングの記録データを収集
② 表 2.2-2 の地形区分を基に、各データの地形を判別し分類
③ 開発分野 *k*,都道府県 *i*,地形 *l* の深度 *h*(m)以深のボーリング本数 $N_{k,i,l}(h)$（本）を集計
④ $N_{k,i,l}(h)$をデータの対象期間、および都道府県別面積で除してボーリング頻度 $\alpha_{k,i,l}(h)$ (本/m$^2$/y)を算出し整理
⑤ ボーリング頻度 $\alpha_{k,i,l}(h)$ と 4 つの変動要因、開発分野 *k*,都道府県 *i*,地形 *l*,深度 *h*(m)以深のとの関係を分析
⑥ わが国における平均的なボーリング頻度 $\alpha_{k,l}(h)$の算出

ボーリングの記録データの調査項目は、2.2 項ボーリングシナリオの発生頻度の算出方法で示したボーリング頻度の変動要因を考慮して、開発分野、都道府県、地形、深度、本数、実施年とする。開発分野は表 2.2-1 に示される 5 つの開発分野、建設工事、資源開発、学術調査、井戸開発、および温泉開発とする。都道府県は、沖縄県のデータが公開文献に含まれていない場合が想定されたため 46 都道府県とする。地形は、表 2.2-2 に示されるように開発分野によって判定項目が異なることを考慮して設定した。深度は、鉛直方向のボーリング長である。本数は、公開文献等の記載が複数のボーリングデータの場合に適用するものであり、通常は 1 本である。実施年は、ボーリングが実施された西暦または期間である。

以下に開発分野別の調査内容を示す。

建設工事のボーリングの記録データは、公開文献がなく、また年間 10 万本をはるかに超える膨大なデータ量であることから、ボーリングの施工を行う 687 機関（平成 13 年度の全国地質調査業協会連合会　加盟機関総数）から調査対象とする機関をサンプリングして調査を行い、建設工事全体の母集団の推定を行った（以下、サンプリング調査）。建設工事のボーリングの記録データの調査対象は、全国地質調査業協会連合会の協力により設置された全国、北海道、東北、北陸、中部、関西、四国、中国、九州の各地区ブロックの代表機関計 16 機関により構成された建設工事のボーリングの記録データを収集するための専門組織であるボーリング調査会とした（付録　資料－２参照）。建設工事のボーリングの記録データは、ボーリング頻度を求めるための 35m 以深のボーリングの記録データ（調査項目；本数・深度・地域・目的・地形・実施年）、および総数を把握するためのボーリング総数の記録データ（調査項目：本数・地域・実施年）の 2 種類とした。深度の条件「35m 以深」は、余裕深度処分の設置深度（50～100m 程度）を範囲に含むこと、および事前のアンケート調査の分析から年間十数万本のボーリングの記録データの約 90%が除外できるという作業効率の面から定めた。サンプリング調査で得られた 2 種類のデータから母集団の推定する方法としては、全国の地質調査事業量とボーリングデータ調査会の地質調査事業量の集計値[(13)~(31)]との比率から推定する方法を用いた。この比率は都道府県別に求めた。調査項目のうち地形に関しては、表 2.2-2 の地形区分に従うが、海上のボーリングを保守的に陸域に含め平地に分類した。

学術調査のボーリングの記録データは、公害対策を目的とする沈下観測、および防災対策を目的とする地震観測を対象とし、公開文献により収集した。地震観測のデータにおける地形の扱いは、都道府県別の山地と平地の面積比を用いて按分した。沈下観測のデータにおける地形の扱いは、全て平地とした。

井戸開発のボーリングの記録データは、深井戸（約 30m 以深）を対象とし、公開文献により収集した。井戸データは、深井戸台帳が古くから旧国土庁によって整備されているが、農業関連の井戸は別途農林水産省によっても整備されている。そのため、農業データについては、双方のデータを対比し保守的と考えられるデータを選択した。調査項目のうち地形は、表 2.2-2 により全て平地の扱いとした。

温泉開発のボーリングの記録データは、“源泉”または“新規掘削許可”（温泉開発のボーリングの計画）とした。これらのデータは、実施年と都道府県別の本数のみが公開されている。そのため、都道府県、本数、実施年以外の調査項目については、都道府県に対する情報公開請求、または代替となるデータから推定を行った。深度の推定方法は、公開文献に示される全国を対象とした深度とボーリング本数との関係によることとした。地形の推定方法は、源泉等の位置情報、またはその位置の代替情報を地図情報に照合して判別する方法を用いた。位置の代替情報は、源泉等の位置と関連が深いと考えられる温泉地・日帰り温泉地の住所を用いた。

資源開発は、環境要件[(11)]から立地選定によって人間侵入の評価の対象から除外されるが、参考として公開文献により調査を実施した。資源開発は、金属資源、地熱資源、および化石燃料（石油・

天然ガス）を対象とした。調査項目のうち地形は、表 2.2-2 により金属資源、および地熱資源を山地、化石燃料を平地に区分した。化石燃料の海上におけるボーリングは、海水準の変動を考慮して水深が 120mより浅いボーリングを陸域に含め平地に区分した。

（3）ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベースの整備方法

ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベースは、以下の 2 つのデータからなる。

- シナリオ評価用データ：　ボーリングシナリオを評価するためのパラメータを設定するための基礎データ.
- 補足データ：　処分サイトの条件によるボーリング頻度の補正係数 $\beta_{S,k}$ を設定するためのデータ.

2 種類のデータは、関連する公開文献が存在しないため、ボーリングメーカー、および地質調査業の専門家によって組織されている全国地質調査業協会連合会　ボーリング研究会（付録　資料－２参照）を対象としたアンケート調査結果を基に整備した。アンケート調査は、ボーリング研究会全員のコンセンサスを得るため、3 回実施した。2 回目のアンケートでは、1 回目のアンケート結果を整理・分析した結果を提示して、補足すべきデータ項目の有無、および記入形式の確認を行った。3 回目のアンケートでは、2 回目のアンケート結果を整理・分析した結果についての最終的な確認を行った。

シナリオ評価用データは、ボーリングシナリオを評価するためのパラメータを設定するための基礎データである。シナリオ評価用データの調査項目は、表 2.3-2 に示す通りである。シナリオ評価用データの調査では、わが国のボーリング 1 本毎の施工実績を対象とした。そのため、調査結果を統計的に処理する際のデータ数は、ボーリングの本数となる。ボーリングの実施期間は、事前の調査によりデータ収集が可能な期間として 1988～2004 年とした。対象としたボーリング仕様は、地層処分のほか余裕深度処分へ適用するために、岩盤掘削を含むボーリングであり、かつ掘削深度が 50m 以深のボーリングとした。データは、掘削形状関連データ、作業時間関連データ、観察時の被ばく関連データ、および掘削ズリの処理関連データの 4 つに区分し整理した。なお、処分場を貫通するボーリング径は、調査項目に示されていないが、掘削形状関連データ、およびボーリング頻度を推定するためのデータから推定した処分場の設置深度以深のボーリング長の期待値データを基に、計算し求めることができる（付録　資料－５参照）。

表 2.3-2　シナリオ評価用データの調査項目

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 開発分野 | 建設工事、学術調査、井戸開発、温泉開発 |
| ボーリング実施期間 | 1988～2004年 |
| 対象としたボーリング仕様 | 掘削深度50m以深、岩盤掘削を含む |
| 掘削形状関連データ | ・最終掘削径<br>・処分場貫通掘削径（段数と掘削径の関係）<br>・ボーリングコア径 |
| 作業時間関連データ | ・ボーリングコア又は掘削ズリ観察時間<br>・サンプラーセット交換時間<br>・コア採取率<br>・室内試験実施割合<br>・室内試験における供試体との接触時間 |
| 観察時の被ばく関連データ | ・被ばく対象物の形状<br>・被ばく対象物の表面から評価点までの距離 |
| 掘削ズリの処理関連データ | ・中間処理量（1箇所当たり）<br>・埋め戻し受け入れ先での希釈割合<br>・汚染水の放出水率 |

補足データは、サイトの特性に応じた開発分野別のボーリング頻度の補正係数 $\beta_k$ を設定するためのデータである。補足データの調査では、ボーリングを実施するに至る判断プロセスを仮定して以下の調査項目を設定し、建設工事、学術調査、井戸開発、および温泉開発別に調査を実施した。補足データの対象は、わが国における近年のボーリングの技術動向、社会情勢等の総括的な情報とした。なお、制度的管理は、ボーリングの発生を抑止する有効な方策であると考えられるが、本項では対象から除外した。

●300m 以深となるボーリングの目的
●実施したボーリングが目的を達成したことを判断する条件
●ボーリングを実施する前に事前に実施される調査や判断等
●深度を規定する条件等（理由および根拠）
●開発依頼者（開発の決定者）
●開発の前提となる社会構造（インフラの有無、人口の集中等）
●開発を実施する際の地形構造（地表面の構造であり山地、平地の区分等）
●開発によって得られる構造（物）
●これ以上掘削しないとする判断基準（水理・水文学的な基準）
●これ以上掘削しないとする判断基準（力学的な基準、その他の基準）
●処分場の設置深度に至る可能性（岩盤の掘削．深度は 300m、500m、1,000m の 3 つを設定）

## 3. 調査結果

### 3.1. ボーリングシナリオの設定

ボーリングシナリオは、表 2.1-1 の廃棄体の状態と被ばく対象者の組合せから、9 つのシナリオに区分した（表 3.1-1 参照）。

表 3.1-1　ボーリングシナリオで想定される廃棄体起源の汚染対象物・被ばく対象者・被ばく形態

| シナリオ名 | 廃棄体起源の汚染対象物 | 被ばく対象者 |
|---|---|---|
| ①掘削作業シナリオ | コア又は掘削ズリ | 掘削作業者 |
| ②コア又は掘削ズリ観察シナリオ | コア又は掘削ズリ | 掘削作業者（管理者含む） |
| ③掘削ズリ放置シナリオ | 放置された汚染水 | 周辺居住者関連 |
| ④掘削ズリ再利用シナリオ | コア又は掘削ズリ | 周辺居住関連 |
| ⑤汚染水現地処理シナリオ | 再利用（汚染土） | 周辺居住関連 |
| ⑥汚染水処理後放流シナリオ | 再利用（汚染水） | 周辺居住関連（水産物摂取者等） |
| ⑦コア保管シナリオ | コア | コア保管者 |
| ⑧コア試験シナリオ | コア | 室内試験者 |
| ⑨水質試験シナリオ | 汚染水 | 水質試験者 |

注）コアとはボーリングによってサンプリングされた地盤材料のコア（ボーリングコア）を意味する。

ボーリング作業の管理者を含む掘削作業者の被ばくを想定するシナリオは、ボーリング作業での被ばく（①）とボーリングコアや掘削ズリの観察に伴う被ばく（②）の 2 つに分けた。周辺居住者等の被ばくは、掘削ずりや汚染水の放置に伴うシナリオ、および掘削ズリや汚染水を産業廃棄物として処理した後に埋戻し材として再利用するシナリオや放流するナリオを設定した(③～⑥)。また、その他のシナリオとして、ボーリングコアの保管とボーリングコアを用いた室内試験に伴うシナリオ（⑦、⑧)、および汚染水が被ばくとなる水質試験に伴うシナリオ（⑨）を設定した。

9 つのシナリオについて、わが国の現在のボーリング技術、掘削ズリ等の処分状況、試験等の実態から、除外できるシナリオについて検討を行った結果、①掘削作業シナリオ、③掘削ズリ放置シナリオ、⑤汚染水現地処理シナリオ、⑥汚染水処理後放流シナリオ、および⑨水質試験シナリオの計 5 つのシナリオを除外することとした。除外理由を以下に示す。

①掘削作業シナリオとしては、地上に取り出された廃棄体による掘削作業者による外部被ばく、粉塵吸入内部被ばく、および経口摂取内部被ばくの 3 経路が想定された。粉塵吸入内部被ばくについては､ボーリング作業では掘削循環水を使用することにより掘削ズリが湿潤状態であることから、掘削作業者の塵埃吸入被ばくは通常起こらないと判断できる。また、外部被ばくや経口摂取内部被ばくは、被ばくの状態が同様であるコア又は掘削ズリ観察シナリオを代表シナリオとして評価することとした。このため、掘削作業シナリオで想定される外部被ばく時間、および経口摂取被ばくで想定される摂取量は、コア又は掘削ズリ観察シナリオの外部被ばく時間、および摂取量に含めた。

③掘削ズリ放置シナリオは、掘削ズリやボーリングコアとして取り出された廃棄体の放置に伴う周辺居住者等の被ばくを想定したシナリオである。わが国では、ボーリングによる掘削ズリやボーリングコアは、産業廃棄物（建設汚泥）であるため、中間処理を経て再利用または最終処分される。そのため、本シナリオは、わが国のボーリングの実態に即さないことから、除外した。

⑤汚染水現地処理シナリオは、廃棄体で汚染された循環水をそのまま現地に放置することに伴う周辺居住者等への被爆を想定したシナリオである。本シナリオは、汚染水が掘削ズリとともに産業廃棄物として処理されることから、③掘削ズリ放置シナリオと同様の理由により、除外した。

⑥汚染水処理後放流シナリオは、廃棄体で汚染された循環水が産業廃棄物として中間処理された後、河川に放流されることに伴う水産物摂取者等への被ばくを想定したシナリオである。本シナリオは、汚染水が中間処理に伴いその他の処理水や処理場構内の雨水や利用水とともに貯留され処理後余剰水として河川に放出される現状から、保守的に双方の希釈が 100 倍程度であるとしても 1E+04 倍の希釈が見込まれるため除外した。

⑨水質試験シナリオは、水質試験や揚水試験に伴い汚染水が地上に汲み上げられることに伴い、水質試験者が被ばくすることを想定したシナリオである。水質試験や揚水試験は、井戸開発や温泉開発において必ず実施されるが、処分場は少なくとも帯水層とは異なる位置に設置されると考えられ、また処分施設の設置深度を含むその他の範囲への漏水が避けられる措置がとられることから、被ばくの可能性は小さいと考え除外した。

わが国のボーリングの実態を反映することで選択されたシナリオは、コア又は掘削ズリ観察シナリオ、掘削ズリ再利用シナリオ、コア保管シナリオ、およびコア試験シナリオの 4 シナリオ、14 経路である（表 3.1-2、および図 3.1-1 参照)。

表 3.1-2　わが国におけるボーリングシナリオの一覧

| シナリオ名 | シナリオ | 評価対象者 | 被ばく形態 | 経路 No. |
|---|---|---|---|---|
| コア又は掘削ズリ観察シナリオ | ボーリングコア又は掘削ズリの観察による被ばく | 掘削作業者 | 外部被ばく | 1 |
| | | | 摂取・内部被ばく | 2 |
| 掘削ズリ再利用シナリオ | 地上に排出されたボーリング掘削ズリを中間処理した後再利用することに伴う被ばく | 建設作業者 | 吸入・内部被ばく | 3 |
| | | | 外部被ばく | 4 |
| | | | ラドンガス吸入被ばく | 5 |
| | | 周辺居住者 | 外部被ばく | 6 |
| | | | ラドンガス吸入被ばく | 7 |
| | | 農耕作業者 | 吸入・内部被ばく | 8 |
| | | | 外部被ばく | 9 |
| | | | ラドンガス吸入被ばく | 10 |
| | | 農作物摂取者 | 摂取・内部被ばく | 11 |
| | | 畜産物摂取者 | 摂取・内部被ばく | 12 |
| コア保管シナリオ | 調査・分析のために保管したボーリングコアからの被ばく | コア保管者 | 吸入・内部被ばく | 13 |
| コア試験シナリオ | 汚染したボーリングコアを用いた室内試験に伴う被ばく | 室内試験者 | 外部被ばく | 14 |

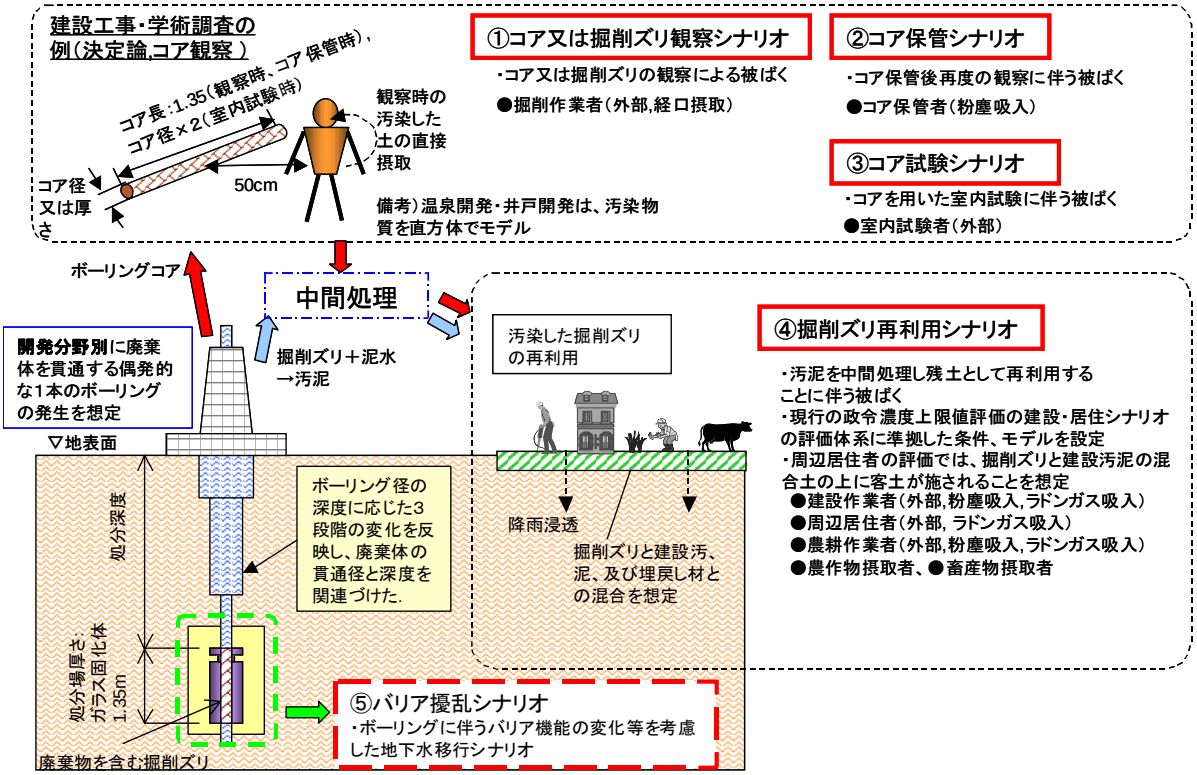



図 3.1-1　わが国におけるボーリングシナリオの概要図：処分場に到達する偶発的なボーリング掘削が生じ廃棄体に人間が接近するシナリオは①～④．⑤バリア擾乱シナリオは参考として示した．

コア又は掘削ズリ観察シナリオは、掘削作業者による地上に取り出された廃棄体の観察に伴う外部被ばくと経口摂取・内部被ばくを経路とするシナリオである。その他の被ばく経路として、取り出した際に湿潤状態であるコアが保管に伴い乾燥し、この乾燥したコアの観察に伴う粉塵吸入・内部被ばくも想定されるが、粉塵の希釈が期待される換気の状況がコア保管シナリオの方が厳しいことから、この被ばく経路はコア保管シナリオで代表し評価を行うこととし、コア観察に伴う被ばく時間はコア保管シナリオの被ばく時間で考慮した。外部被ばくは、開発分野のボーリングコアの採取率（ボーリングコアを採取する割合）に応じて廃棄体の形状を設定することとした。3.3 項に示すボーリング採取率から、廃棄体の形状は、建設工事・学術調査についてはボーリングコアを円筒としてモデル化し、温泉開発・井戸開発では、粉砕された掘削ズリを直方体としてモデル化した。

掘削ズリ再利用シナリオは、掘削ズリ又はボーリングコアとして地上に取り出された廃棄体が中間処分され、埋め戻し土等として再利用されることに伴う被ばくシナリオとした。本シナリオは、国土交通省により掘削ズリ等の中間処理後の処置として最終処分の割合を低下し再利用することが推進されていること、および最終処分されると希釈が極めて大きくなることが考慮されている。被ばく経路としては、建設作業者および農耕作業者による外部被ばく、吸入・内部被ばく、ラドンガス吸入被ばく、居住者による外部被ばく、ラドンガス吸入被ばく、農作物摂取者および水産物摂取者による経口摂取・内部被ばくの計 10 経路を採用した。

コア保管シナリオは、調査や分析のために保管されたボーリングコア（廃棄体の貫通部を含む）から観察時等に発生した粉塵を吸入し内部被ばくすることを想定している。ボーリングコアの採取率は開発分野によって異なるため、本シナリオの発生頻度は開発分野によって異なる。

コア試験シナリオは、廃棄体を貫通したボーリングコアを用いた室内試験時の室内試験者の外部被ばくを想定したシナリオである。コア試験シナリオの発生頻度は、コア保管シナリオと同様に、開発分野によって異なる。コア試験シナリオの発生頻度は、室内試験の実施割合により求める（3.3 項参照）。

## 3.2. ボーリング頻度推定のためのデータベース

本項では、ボーリング頻度を求めるためのボーリングの記録データの内容、全国のボーリング頻度 $\alpha'_{k,l}(h)$、および都道府県別ボーリング頻度 $\alpha_{k,i,l}(h)$と、その変動要因（開発分野、深度、都道府県、地形）との関係について分析した結果を示す。また、全国のボーリング頻度 $\alpha'_{k,l}(h)$、および都道府県別ボーリング頻度 $\alpha_{k,i,l}(h)$の算定で用いたデータとボーリング頻度を付録　資料－３に示す。

（1）ボーリング記録のデータ

開発分野別のボーリングの記録データの一覧表を表 3.2-1 に示し、開発分野別のボーリングの記録データの内容を以下に示す。

表 3.2-1　開発分野別ボーリングの記録データ一覧表

| 分野 | データ名称 | データ項目 | 公開文献名称又は調査方法 | 対象期間（年） | 収集データ数（本） | 文献No. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 建設工事 | 原研・全地連・調査会 1986-2004 | 本数,地域,深度,地形 | サンプリング調査により収集.調査対象は（社）全国地質業調査会連合会 ボーリングデータ調査会. | 18 | 619,694 | － |
| | | | | 19 | 50,005 | |
| 資源開発 | 化石燃料（産出井）1888-1999 | 本数,地域,深度 | 改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992 | 112 | 9,332 | 32 |
| | | | 天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版 | | | 33 |
| | 化石燃料（陸域試掘）1961-1997 | 本数,地域 | 改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992 | 37 | 1,019 | 32 |
| | | | 天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版 | | | 33 |
| | | | 石油公団ホームページ 国の基礎調査実績表 | | | 34 |
| | 化石燃料（海域試掘）1958-1999 | 本数,地域 | 改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992 | 42 | 110 | 32 |
| | | | 天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版 | | | 33 |
| | 金属資源1963-2000 | 本数,地域,深度 | 平成9年度国内調査事業の実施について | 38 | 619 | 35 |
| | | | 金属鉱業事業団データブック | | | 36 |
| | | | 平成13年度国内調査事業の実施について | | | 37 |
| | 地熱資源1975-2000 | 本数,地域,深度 | わが国の地熱発電の動向 2001年版 | 26 | 941 | 38 |
| 学術調査 | 地震観測1979-2003 | 本数,地域,深度 | Hi-net/KiK-net 観測点座標リスト | 25 | 748 | 39 |
| | 沈下観測1905-1980 | 本数,地域,深度 | 全国深井戸調書 | 76 | 696 | 40,41 |
| 井戸開発 | 農業以外1933-2002 | 本数,地域,深度,用途 | 全国深井戸調書 | 70 | 59,990 | 40,41 |
| | | | 全国地下水資料台帳公開データ | | | 42 |
| | 農業1926-1975 | 本数,地域,深度 | 農業用地下水利用実態（資料編） | 50 | 46,328 | 43 |
| | | 本数,地域,深度(200m以深) | 全国深井戸調書 | | | 40,41 |
| 温泉開発 | 温泉掘削許可数1948-2003 | 本数,地域 | 都道府県別行政処分状況 | 56 | 42,556 | 44～60 |
| | | | 温泉のしおり | | | 61 |
| | | | 都道府県別温泉利用状況 | | | 62～74 |
| | | 本数,地域,深度 | 都道府県に対する温泉の新規掘削許可に関連する情報公開請求（平成15年度～平成16年度） | | | － |

注）建設工事のデータ数は、上段：総数データ（総数を把握するためのデータ）、下段：35m以深のデータ（深度・地形特性分析用データ）
温泉開発の対象期間は、沖縄県の場合、本土復帰後の1973以降
ボーリングデータ調査会は（社）全国地質調査業協会連合会によって組織された全国、北海道、東北、北陸、中部、関西、四国、中国、九州の各地区ブロックの代表機関計16機関により構成された建設工事のボーリング記録データを収集するための組織.

- 建設工事：建設工事のボーリングの記録データは、総本数データ 619,649 本、35m 以深のボーリング 50,005 本により構成される。ボーリングデータの対象期間は、1986～2003 年までの 19 年間（総数データは 2000 年を除く 18 年間）である。対象地域は、沖縄県を含む 47 都道府県である。
- 資源開発：資源開発のボーリングの記録データ数は、化石燃料関連 10,461[(32)~(34)]、金属資源

619[35)~37)]、地熱資源 941[38)]である。調査対象期間は、化石燃料 37 年間～112 年間[32)~34)]、金属資源 38 年間[35)~37)]、地熱資源 26 年間[38)]である。対象地域は、沖縄県を含む 47 都道府県であるが、結果として沖縄県のデータは存在しない。化石燃料に関するデータは、深度の記載のあるデータの最小値が 506m（秋田、道川油田）であることから、深度記載の無いデータについては保守的に 300m 以深のデータとして取り扱った。

- 学術調査：データ数は、地震観測 748[39)]、沈下観測 696[40),41)]である。調査対象期間は、地震観測 25 年間[39)]、沈下観測 76 年間[40),41)]である。対象地域は、沖縄県を含まない 46 都道府県である。
- 井戸開発：データ数は、農業用の井戸データ 46,328[43)]、農業以外の井戸データ総数 59,990[40)~42)]である。農業以外の井戸のデータは、1979 年までについては全国深井戸調書[40)~41)]のデータ、1980 年以降は全国地下水資料台帳[42)]のデータである。対象期間は、農業用の井戸データ 50 年間[43)]、農業以外の井戸 70 年間[40)~42)]である。なお、1980 年度以降の全国地下水資料台帳は、データの項目変更により沈下観測の除外ができないため、農業以外の井戸のデータには沈下観測のデータが一部含まれている。対象地域は、農業用の井戸データにおいて沖縄県を対象としてないため、井戸開発の集計データでは沖縄県を含まない 46 都道府県とした。
- 温泉開発：温泉開発のボーリングの記録データは、4 つのデータ、①新規掘削許可数データ[44)~60)]、②都道府県別源泉データ[62)~74)]、③温泉地[75)]・日帰り温泉地[76)]の位置データ、④源泉または新規掘削許可の位置・深度データからなる。①～③は文献調査により収集し、④は都道府県に対する情報公開請求にて収集した。④のデータには、環境省が実施した「温泉の保護と利用に関する都道府県アンケート調査」[77)]結果を含む。都道府県別の総本数は、①により設定する。なお、新規掘削許可数の都道府県別情報が欠如している期間（1948 年～1986 年）の本数は、②を基に推定した。ボーリングデータ数は、42,556 であり、対象期間は 56 年間である。深度特性（深度区分別のボーリング本数の割合）は、④のデータを用いて推定した。地形特性は、④のデータおよび③のデータを用いデジタルマップ[78)~80)]上に位置をプロットし、地形を判別した[81)]。

ボーリングの記録データと時間との関係について整理する。開発分野別のボーリングの記録データの経時変化は、図 3.2-1 のように示される。

建設工事の経時変化図は、データ数と経済のピークに多少の時間差が生じているものの、バブル景気とともに増加し、バブル崩壊後減少し、その後 2001 年には復元しつつある経済情勢を反映している。戦後の建設工事のピークがバブル景気であるとすると、本データには、建設工事は過去のボーリングの記録データのピークが含まれていると考えられる。なお、2000 年のデータは、16 機関のうち 10 機関分のデータであるため参考値扱いとする。

学術調査のうち地震観測のデータ数は、1995 年兵庫県南部地震による大きな被害を教訓として、日本列島に配置された Hi-net 地震観測網の整備によるところが大きく、2000 年にピーク値を示す。沈下観測のデータは、大都市部での過度な井戸開発に伴って地盤沈下が社会問題として十分に認識される時期(1975 年)にピーク値を示す。地盤沈下は、一部の都市では古くから社会問題となっておりその観測用の井戸の歴史は古い。

井戸開発の農業用水を用途とするデータは、1966～1970 年にピークを示す。また、農業以外の用途のデータは、1960 年代から 1970 年代にピークがある。

温泉開発は、2 つのピークをもつ。1 つは、経済成長とあいまって大量集客を実現するための多量の温泉水を確保するための開発が行われた 1960 年代後半、1 つはふるさと創世記に伴う地方公共団体による開発やバブル景気におけるリゾート型温泉の開発が重なる 1990 年代前半である。

ボーリングの記録データには、いずれの開発分野についてもわが国におけるピーク値が含まれている。開発分野によってピーク値前後のデータの収集の範囲が異なっているが、ボーリングシナリオの発生頻度の科学的根拠についての議論を避けるために、データの対象期間は補正せずにそのまま使用する。ただし、農業以外の井戸開発のデータは、実施年が記入されていないデータが多いことから、初期の段階の経時変化から保守的に対象期間の開始を 1933 年に補正した。

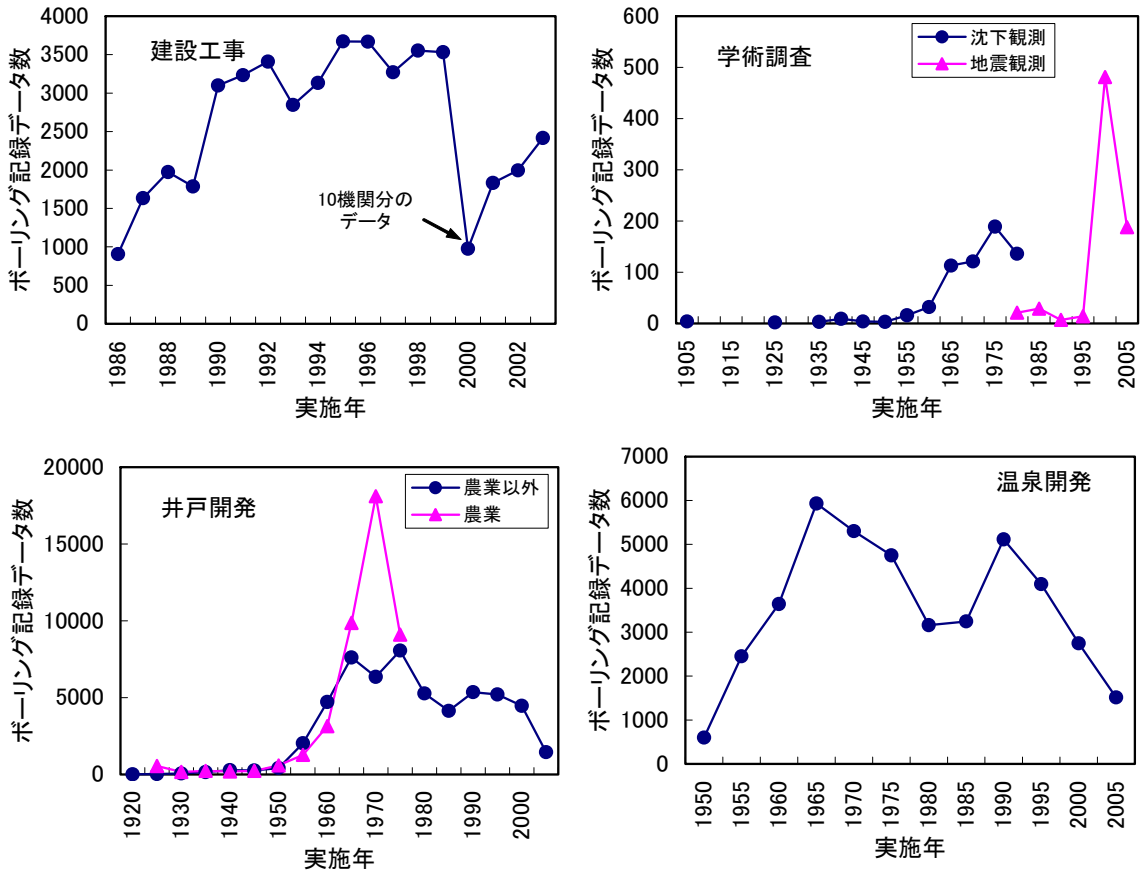



図 3.2-1　ボーリングの記録データの経時変化図

（2）全国のボーリング頻度と開発分野・深度・地形との関係

全国のボーリング頻度 $\alpha'_{k,l}(h)$と開発分野との関係を明らかにするために、ボーリング頻度割合を 5 つの深度区分（50m 以深、100m 以深、300m 以深、500m 以深、および 1,000m 以深）別に図 3.2-2 示す。全国のボーリング頻度 $\alpha'_{k,l}(h)$は、式（2-6）、ボーリング頻度割合は、式（3-1）で算出した。

$$\gamma_{k,l}(h) = \alpha'_{k,l}(h) / \sum_{k=1}^{K} \alpha'_{k,l}(h) \times 100 \quad \cdots\cdots (3\text{-}1)$$

ここで、

$\gamma_{k,l}(h)$　：処地形 $l$,深度 h 以深、開発分野 $k$ のボーリング頻度割合（%）

$k$　：ボーリングを実施する建設工事、資源開発、学術調査、井戸開発、および温泉開発からなる最大 5 つの開発分野区分(-). 資源開発は、参考扱いであるため、実質的にはこれを除く 4 つの開発分野となる.

$K$　：開発分野の総数. 資源開発を含む場合 5. 通常は資源開発を除く 4.

*i* ：沖縄県を除く都道府県からなる 46 の地域区分(-)
*l* ：山地領域、平地領域、および地形を考慮しない、の 3 つの地形区分(-).
$\alpha'_{k,l}(h)$ ：地形 *l*,深度 h 以深、開発分野 *k* のボーリング頻度（本/$m^2$/y）．全国のボーリング頻度と称す．式（2-6）にて算出される．

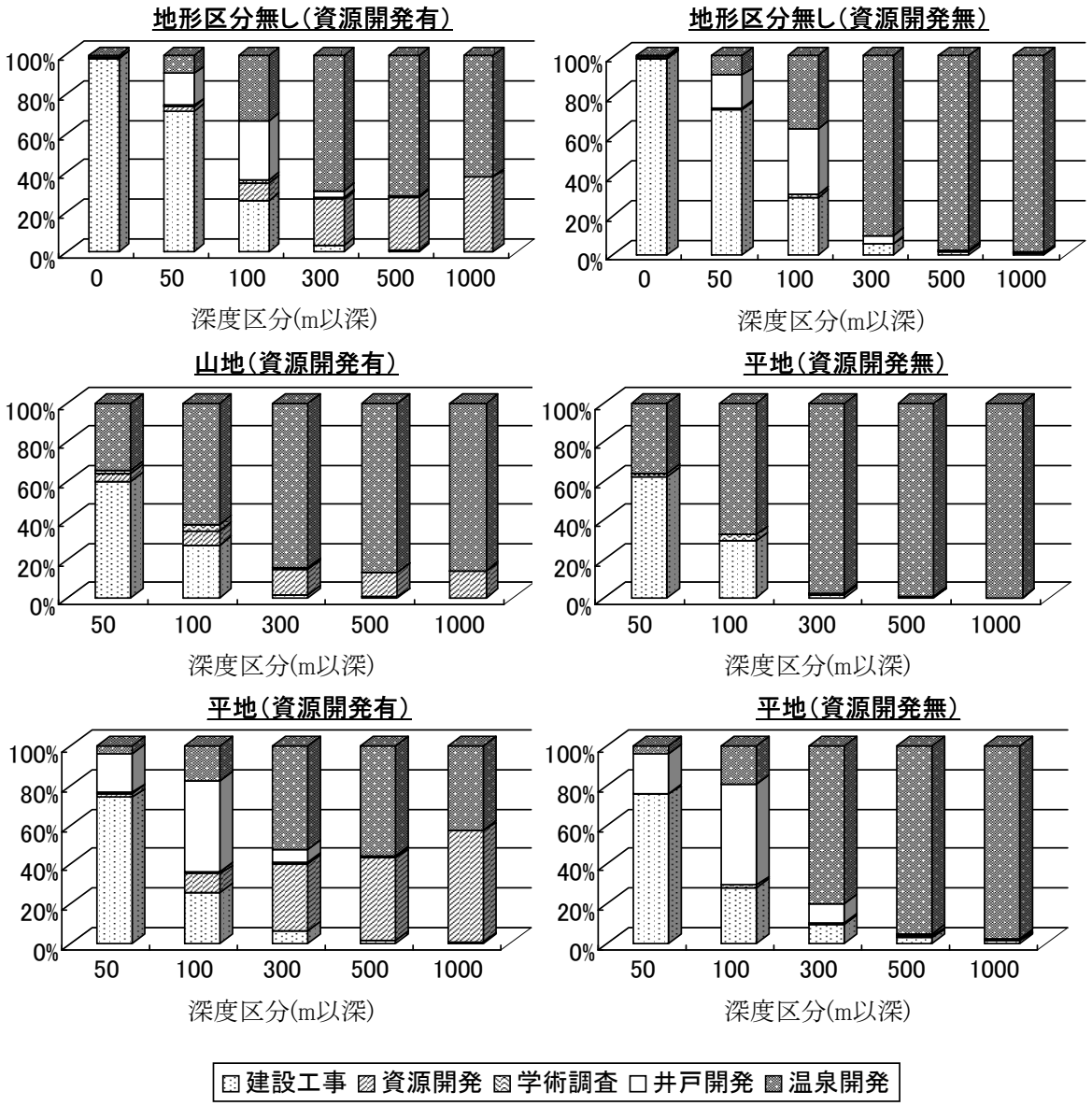



図 3.2-2　全国のボーリング頻度割合

図 3.2-2 では、環境要件[(11)]を適用した場合と適用しない場合、すなわち資源開発を含む場合と含まない場合の比較を示している。地形は、地形区分を行わない場合、山地、平地の 3 つの区分を用いた。建設工事におけるボーリングの記録データのうち、“総数”を対象としたデータ（深度区分 0m 以深）は、地形の区分ができないため、地形区分無しに示した。

全国のボーリング頻度における資源開発の影響の度合いに関しては、以下が得られた。

- 300m 以深より深い深度区分になるにつれ資源開発の頻度割合が増大する。
- 特に 1,000m 以深の場合には、深度データの扱いが関係し資源開発の割合が増大するため、環

境要件による除外が不可欠である。

環境要件を適用し、資源開発を除外した場合のボーリング頻度割合の特徴は、下記の通りである。

- わが国のボーリング総数（0m 以深）における頻度割合は、建設工事が最も大きいが、深度区分が深くなるにつれて頻度割合が大幅に低下する。
- 地形区分を設けない場合、および平地の場合、最大の割合を示す開発分野は、50m 以深から300m 以深へと深度区分の増大に応じて、建設工事→井戸開発→温泉開発へと変化する。
- 山地は、初期の段階から温泉開発の占める割合が高く、100m 以深の領域で温泉開発が最大の割合を示す。
- 300m 以深より深い深度区分は、地形区分によらず温泉開発の占める割合が高いが、平地と山地で温泉開発以外の分野の占める割合が異なる。
- 1,000m 以深で除外可能な開発分野、すなわちボーリング頻度が 0 となる開発分野は存在しない。

以上の結果から、開発分野、深度区分、地形は、ボーリング頻度の変動要因として重要であることが確認できた。

（3）都道府県別のボーリング頻度と開発分野・深度・地形との関係

都道府県別ボーリング頻度 $\alpha_{k,i,l}(h)$と開発分野、深度区分、地形の関係を 5 つの深度区分（50m 以深、100m 以深、300m 以深、500m 以深、および 1,000m 以深）別に図 3.2-3～3.2-5 に示す。都道府県別ボーリング頻度は、式(2-4)で算出される $\alpha_{k,i,l}(h)$である。図 3.2-3～3.2-5 では、環境要件[11]を適用し、資源開発を除外した。

都道府県別ボーリング頻度の特徴は、以下の通りである。

- 都道府県別ボーリング頻度の分布は、全ての深度区分において、都道府県別ボーリング頻度の突出したいくつかの地域（都道府県）が存在することを示している。都道府県別ボーリング頻度の大きな都道府県は、深度区分が浅い場合（100m 以深まで）には、建設工事や井戸開発が活発な東京都、大阪府等の大都市周辺地域となり、深度区分が深くなるにつれて温泉開発が活発な神奈川県、静岡県、大分県、鹿児島県となる。
- 都道府県別ボーリング頻度の分布は、50m 以深～300m 以深の深度区分において、地形による都道府県別ボーリング頻度の違いが見られ、特に 50m 以深～100m 以深の深度区分においてその違いが顕著となる。
- 都道府県別ボーリング頻度の分布形状は、地形によって異なっている。
- 都道府県別ボーリング頻度は、300m 以深より深い深度区分における温泉開発の占める割合がほとんどの都道府県において最大となり、500m 以深より深い深度区分においては全ての都道府県において温泉開発の占める割合が最大となる。
- 1,000m 以深のボーリング頻度が 0 ではない都道府県数は、46 都道府県に対し、井戸開発、および建設工事の場合 7%、学術調査では 28%に低下するが、温泉開発は 100%である。

都道府県別ボーリング頻度は、開発分野、深度区分、地形によって異なっており、ボーリング頻度の変動要因としての配慮が必要であると考えられる。都道府県別のボーリング頻度は、深度区分によって異なるが、その他の地域と比較して明らかに大きな数値を示すいくつかの地域（大都市や温泉開発が活発な地域）が存在する。これらの地域を除外してボーリングシナリオの発生頻度を求める方法もあるが、本報告では、保守的に判断し、これらの地域を含めボーリング頻度を算定する。

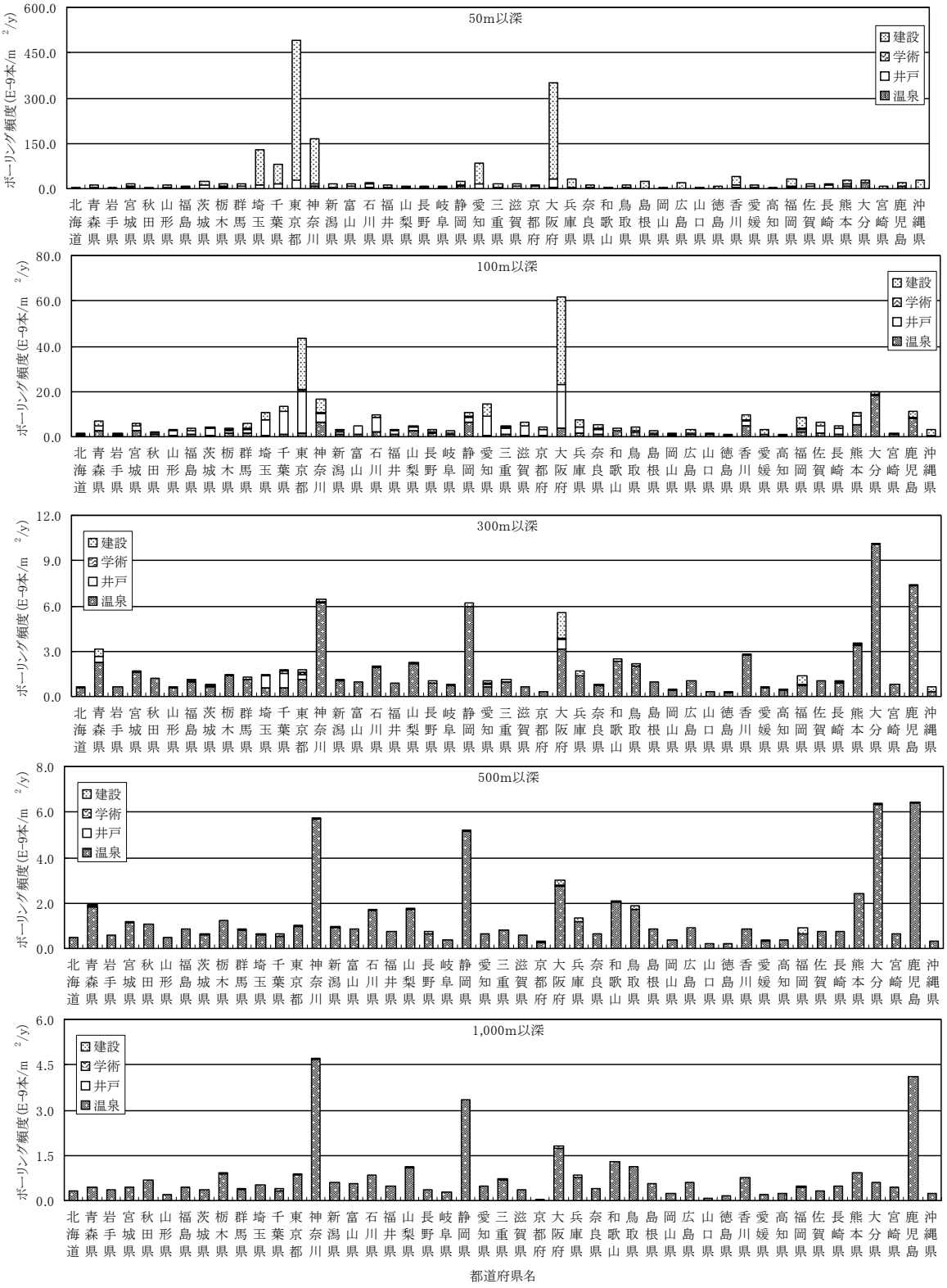



図 3.2-3　都道府県別ボーリング頻度分布（地形区分無し）

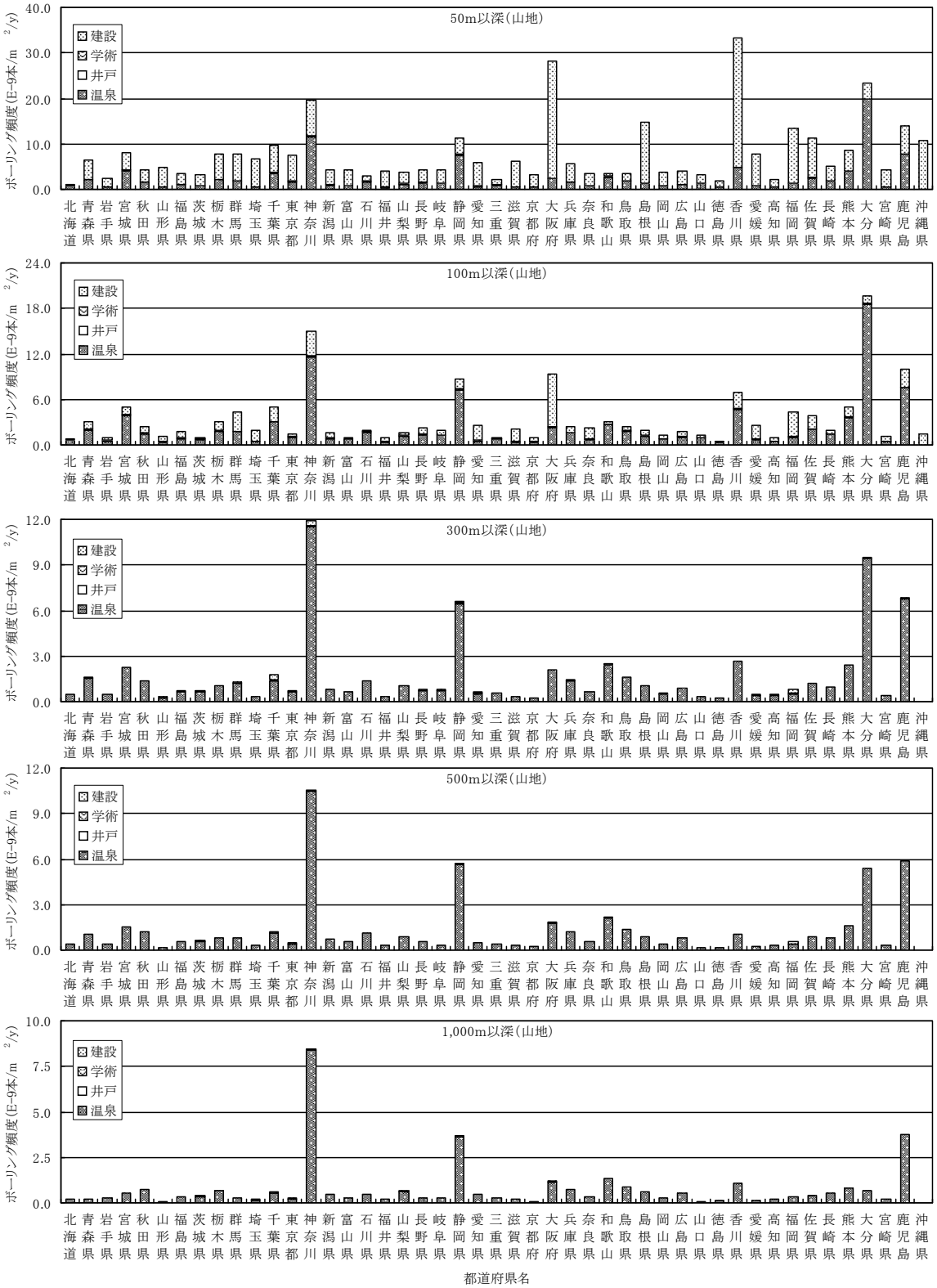



図 3.2-4　都道府県別ボーリング頻度分布（山地）

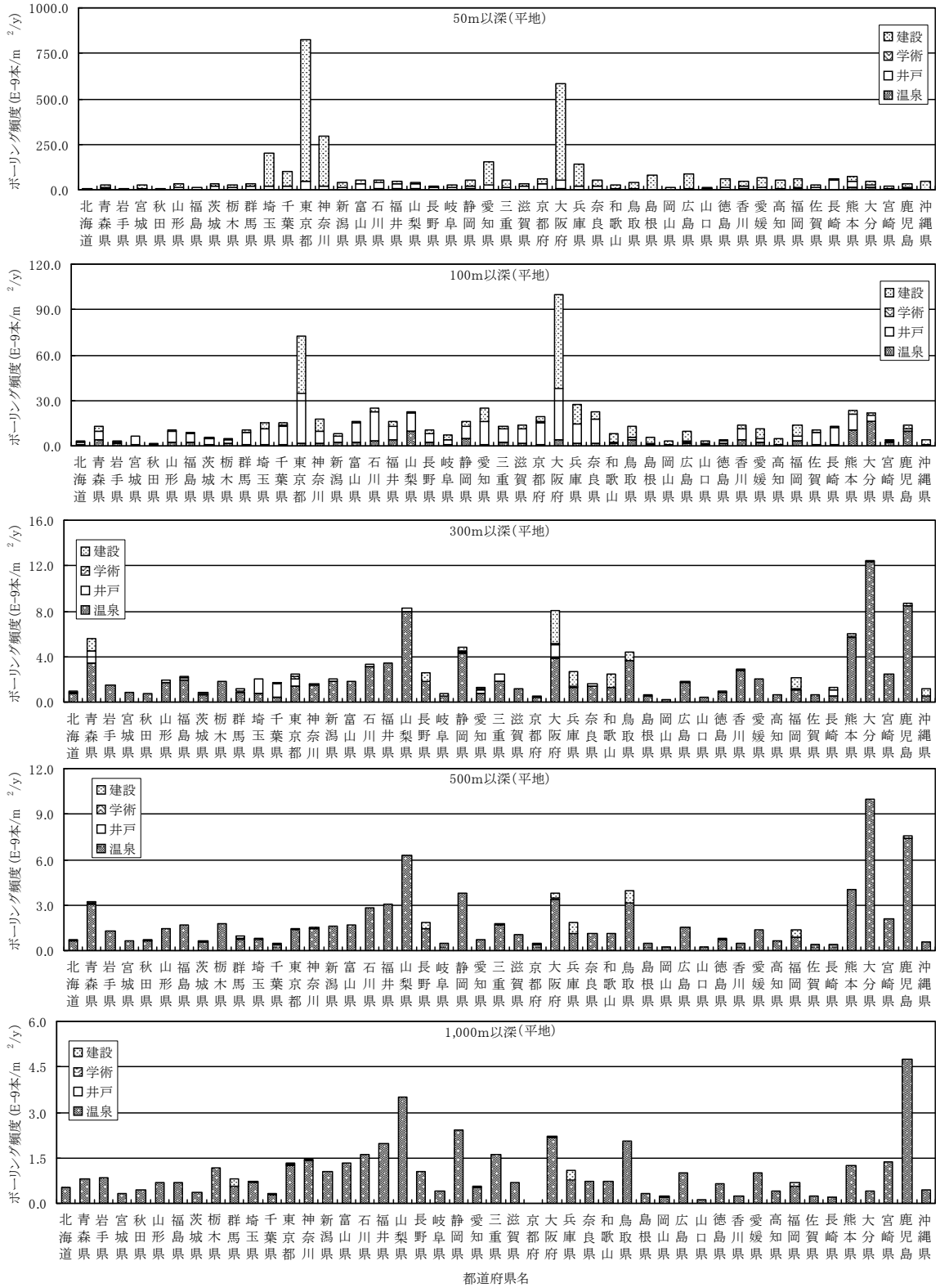



図 3.2-5　都道府県別ボーリング頻度分布（平地）

## 3.3. ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベース

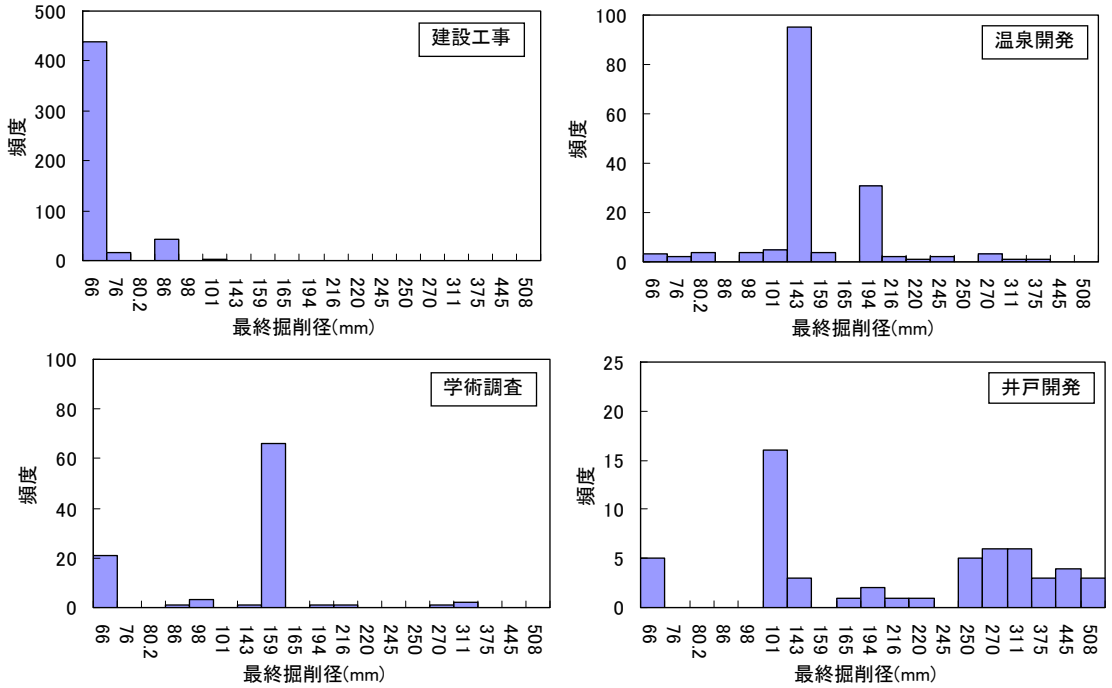
本項では、ボーリングシナリオの線量評価のためのデータとしてシナリオ評価用データおよび補足データの概要と調査項目別にデータの整理結果を示す。以下、シナリオ評価用データは、掘削形

状関連データ、作業時間関連データ、観察時の汚染物質関連データ、掘削ズリの処理関連データの4つに分けて3.3（1）項～3.3（4）項に示し、補足データは3.3（5）項に示す。

（1）ボーリングシナリオ評価用データ：掘削形状関連データ

（a）最終掘削径

最終掘削径の頻度分布図を図 3.3-1 に示す。最終掘削径の頻度分布は、分布形が不規則であることから、一様分布として扱う。温泉開発、井戸開発の最終掘削径の分布幅は、浅い深度において使用される等の特殊なケースのデータを除外し、一般的な深いボーリングの仕様範囲とした。学術調査の最終掘削径の分布幅は、地震観測における仕様範囲とした。建設工事の最終掘削径の分布幅は、1%～99%の範囲を有効データとして最小値、最大値を設定した。最終掘削径の設定値は、開発分野別に最小値と最大値の範囲中央値を求め、実際にわが国のボーリング作業で採用されている径（表3.3-1 参照）との対比により実在する最終掘削径を選択した。最終掘削径の設定値、および分布幅を表 3.3-2 に示す。




| 項目 | 単位 | 建設工事 | 学術調査 | 温泉開発 | 井戸開発 |
|---|---|---|---|---|---|
| データ数 | ― | 483 | 97 | 155 | 55 |
| 最小値 | mm | 66 | 66 | 66 | 66 |
| 最大値 | mm | 86 | 311 | 270 | 508 |
| 平均値 | mm | 68 | 132 | 150 | 186 |
| 最小値（補正） | mm | 66 | 66 | 76 | 143 |
| 最大値（補正） | mm | 86 | 216 | 194 | 445 |
| 補正した最小値と最大値の範囲中央値 | mm | 76 | 141 | 135 | 294 |
| 採用値 | mm | 76 | 159 | 143 | 311 |

図 3.3-1　最終掘削径の頻度分布図および統計量

表 3.3-1　ボーリングの最終掘削径およびボーリングコア径の仕様

| 最終掘削径(mm) | | | |
|---|---|---|---|
| 66 | 76 | 80.2 | 86 |
| 98 | 101 | 142.9 | 158.7 |
| 165 | 193.7 | 215.9 | 220 |
| 244.5 | 250 | 269.9 | 311.2 |
| 374.7 | 444.5 | 508 | |

| ボーリングコア径(mm) | | | |
|---|---|---|---|
| 45 | 47.6 | 50 | 51 |
| 52 | 55 | 56 | 57 |
| 60 | 63 | 63.5 | 65 |
| 66 | 68 | 70 | 72 |
| 75.31 | 76 | 80 | 84 |
| 84.9 | 98 | 134 | |

表 3.3-2　最終掘削径の設定値と分布幅

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 | | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小値 | 最大値 | | | |
| 最終掘削径 | 建設工事 | m | 76 | 66 | 86 | 一様 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事の最終掘削径の最小値と最大値の範囲中央値とした。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1より最終掘削径の分布形を一様分布とし、範囲は建設工事のデータ(有効データ1%～99%)の最小値～最大値の範囲とした。 |
| | 学術調査 | m | 159 | 66 | 216 | 一様 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の学術調査の最終掘削径の最小値と最大値の範囲中央値とした。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1より最終掘削径の分布形を一様分布とし、範囲は学術調査のデータ(地震観測の仕様)の最小値～最大値の範囲とした。 |
| | 温泉開発 | m | 143 | 76 | 194 | 一様 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の温泉開発の最終掘削径の最小値と最大値の範囲中央値とした。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1より最終掘削径の分布形を一様分布とし、範囲は温泉開発のデータ(深度が浅い等の特殊なケースを除く)の最小値～最大値の範囲とした。 |
| | 井戸開発 | m | 311 | 143 | 445 | 一様 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の井戸開発の最終掘削径の最小値と最大値の範囲中央値とした。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1より最終掘削径の分布形を一様分布とし、範囲は井戸開発のデータ(深度が浅い等の特殊なケースを除く)の最小値～最大値の範囲とした。 |

(*1)全国地質調査業協会連合会　ボーリング研究会による1988年～2004年間に実施された50m以深の岩盤掘削を対象とするボーリングに関する調査結果

（b）処分場貫通掘削径

処分場の貫通掘削径は、処分深度に応じて、図 3.3-2 から段数を求め、表 3.3-3 に示す段数と掘削径の関係を用いて決定する。段数の算定根拠は、付録　資料－５に示す。

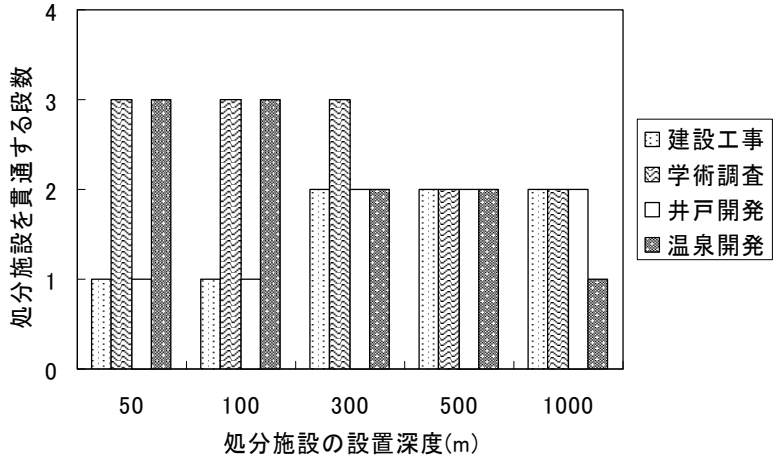



図 3.3-2　処分施設の設置深度と処分施設を貫通する段数の関係

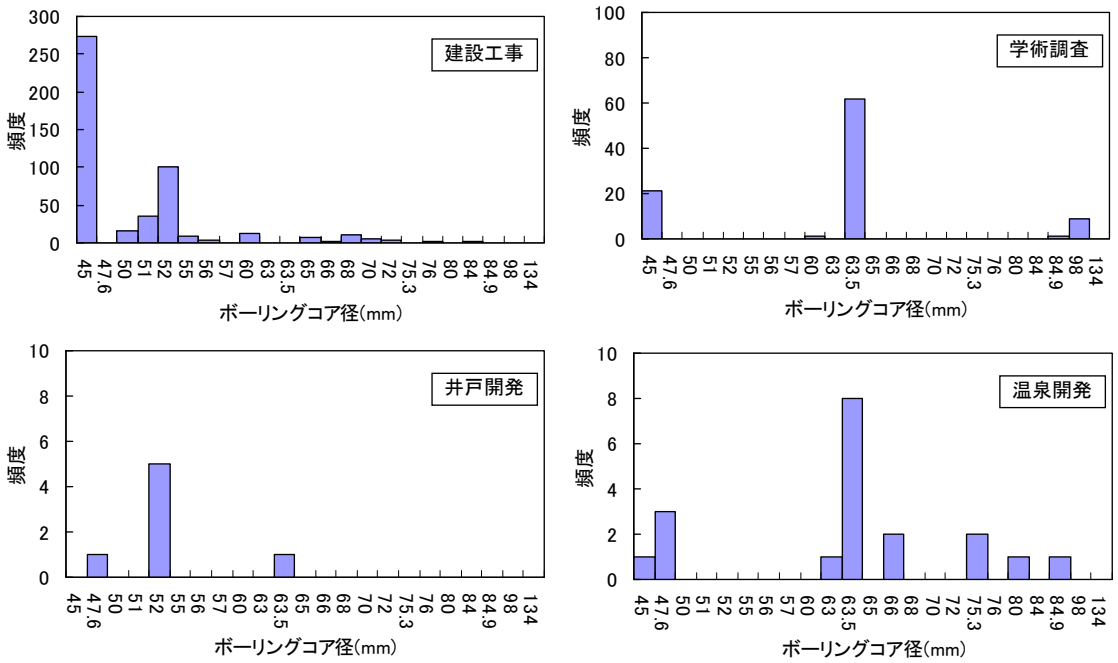
表 3.3-3　段数と掘削径の関係

（単位mm）

| | 建設工事 | | | 学術調査 | | | 井戸開発 | | | 温泉開発 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 段数 | 設定値 | 最小値 | 最大値 | 設定値 | 最小値 | 最大値 | 設定値 | 最小値 | 最大値 | 設定値 | 最小値 | 最大値 |
| 1 | 76 | 66 | 86 | 159 | 66 | 216 | 311 | 143 | 445 | 143 | 76 | 194 |
| 2 | 143 | 86 | 131 | 245 | 86 | 311 | 445 | 194 | 508 | 194 | 143 | 251 |
| 3 | 194 | 131 | 375 | 311 | 131 | 445 | 508 | 251 | 750 | 270 | 194 | 375 |
| 4 | 251 | 375 | 508 | 445 | 375 | 660 | 750 | 375 | － | 375 | 311 | 508 |

（c）ボーリングコア径（コア径）

ボーリングコア径の頻度分布図を図 3.3-3 に示す。ボーリングコア径の頻度分布は、分布形が不規則であることから、一様分布として扱う。ボーリングコア径の分布幅は、データの最小値、最大値から設定した。ボーリングコア径の設定値は、開発分野別に最小値と最大値の範囲中央値を求め実際にわが国のボーリング作業で採用されている径（表 3.3-1 参照）との対比により実在するボーリングコア径を選択した。ボーリングコア径の設定値、および分布幅を表 3.3-4 に示す。




| 項目 | 単位 | 建設工事 | 学術調査 | 温泉開発 | 井戸開発 |
|---|---|---|---|---|---|
| データ数 | ー | 461 | 94 | 17 | 7 |
| 最小値 | mm | 45 | 45 | 45 | 47.6 |
| 最大値 | mm | 72 | 98 | 84 | 63 |
| 平均値 | mm | 48.975 | 61.445 | 62.581 | 52.835 |
| 最小値と最大値の範囲中央値 | mm | 59 | 72 | 65 | 55 |
| 採用値 | mm | 60 | 72 | 65 | 55 |

図 3.3-3　ボーリングコア径の頻度分布図および統計量

表 3.3-4　ボーリングコア径（コア径）の設定値と分布幅

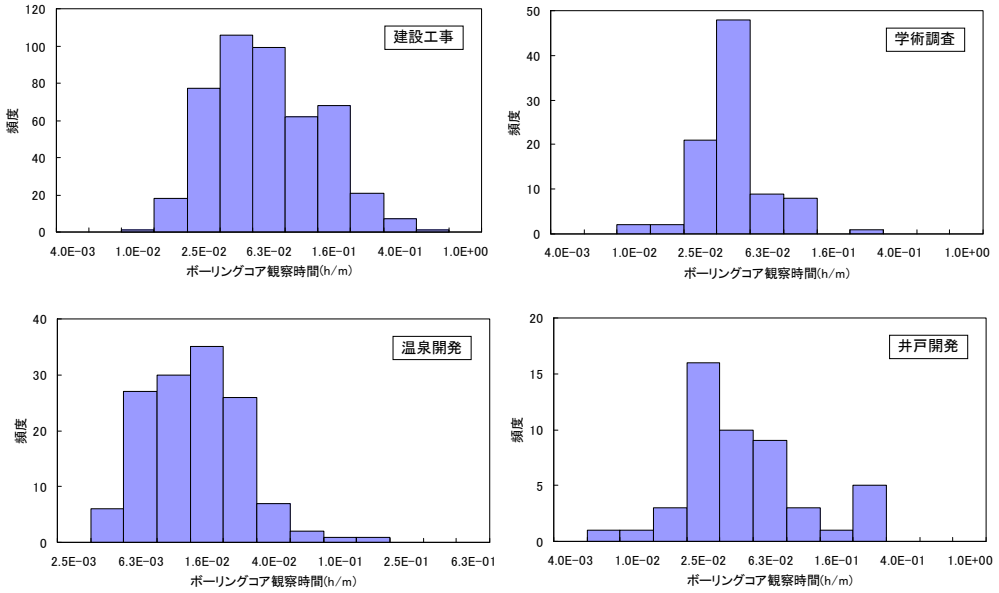
| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 最小値 | 分布幅 最大値 | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ボーリングコア径 | 建設工事 | m | 0.06 | 0.045 | 0.072 | 一様 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事のボーリングコア径の最小値と最大値の範囲中央値とした。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした「平成17年度被ばくパラメータ調査結果」*1よりボーリングコア径の分布形を一様分布とし、範囲は建設工事のデータの最小値～最大値の範囲とした。 |
| | 学術調査 | m | 0.072 | 0.045 | 0.098 | 一様 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の学術調査のボーリングコア径の最小値と最大値の範囲中央値とした。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした「平成17年度被ばくパラメータ調査結果」*1よりボーリングコア径の分布形を一様分布とし、範囲は学術調査のデータの最小値～最大値の範囲とした。 |
| | 温泉開発 | m | 0.065 | 0.045 | 0.084 | 一様 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の温泉開発のボーリングコア径の最小値と最大値の範囲中央値とした。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした「平成17年度被ばくパラメータ調査結果」*1よりボーリングコア径の分布形を一様分布とし、範囲は温泉開発のデータの最小値～最大値の範囲とした。 |
| | 井戸開発 | m | 0.055 | 0.048 | 0.063 | 一様 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の井戸開発のボーリングコア径の最小値と最大値の範囲中央値とした。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした「平成17年度被ばくパラメータ調査結果」*1よりボーリングコア径の分布形を一様分布とし、範囲は井戸開発のデータの最小値～最大値の範囲とした。 |

(*1)全国地質調査業協会連合会　ボーリング研究会による1988年～2004年間に実施された50m以深の岩盤掘削を対象とするボーリングに関する調査結果

（2）ボーリングシナリオ評価用データ：作業時間関連データ

（a）ボーリングコアまたは掘削ズリ観察時間

ボーリングコアまたは掘削ズリ観察時間の頻度分布図を図 3.3-4 に示す。ボーリングコアまたは掘削ズリ観察時間の頻度分布は、対数正規分布にて近似が可能であると判断し、対数正規分布として扱う。ボーリングコアまたは掘削ズリ観察時間の設定値は、対数平均値とする。ボーリングコアまたは掘削ズリ観察時間の分布幅は、設定値±3σの範囲とする。ボーリングコアまたは掘削ズリ観察時間の設定値、および分布幅を表 3.3-5 に示す。




| 項目 | 単位 | 建設工事 | 学術調査 | 温泉開発 | 井戸開発 |
|---|---|---|---|---|---|
| データ数 | ― | 551 | 91 | 135 | 49 |
| 最小値 | h/m | 9.0E-03 | 1.0E-02 | 5.0E-03 | 5.0E-03 |
| 最大値 | h/m | 4.1E-01 | 1.8E-01 | 1.7E-01 | 2.1E-01 |
| 平均値 | h/m | 5.0E-02 | 3.3E-02 | 1.8E-02 | 3.3E-02 |
| 対数標準偏差σ | ― | 3.3E-01 | 2.1E-01 | 2.8E-01 | 3.5E-01 |
| -3σ | h/m | 5.0E-03 | 8.0E-03 | 3.0E-03 | 3.0E-03 |
| +3σ | h/m | 4.9E-01 | 1.4E-01 | 1.2E-01 | 3.8E-01 |

図 3.3-4　ボーリングコアまたは掘削ズリの観察時間の頻度分布図および統計量

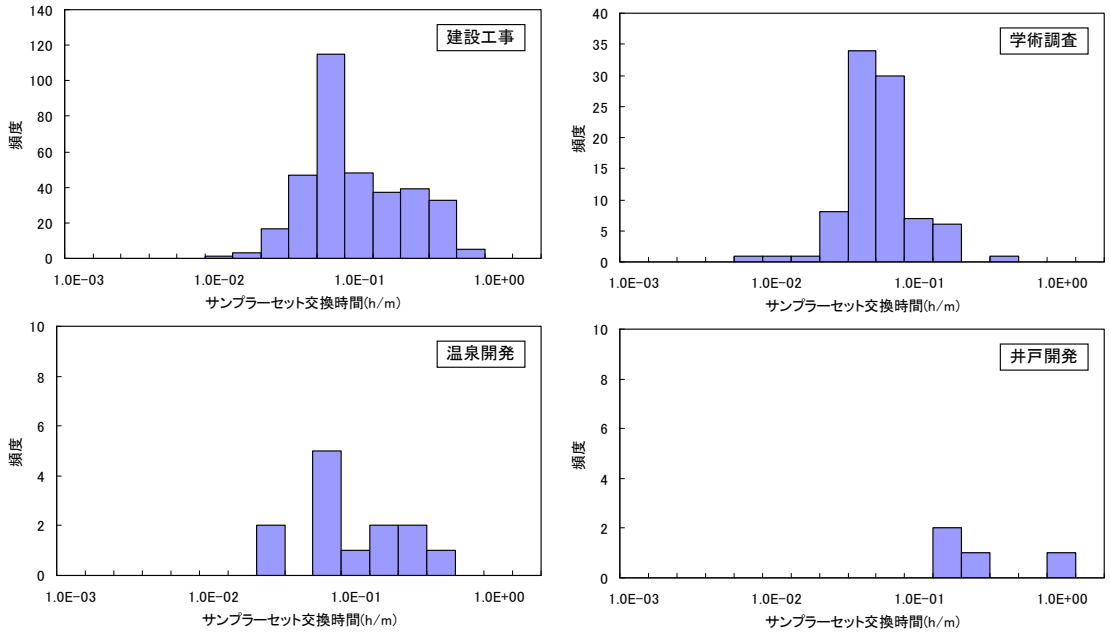
表 3.3-5　ボーリングコアまたは掘削ズリの観察時間の設定値と分布幅

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 | | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小値 | 最大値 | | | |
| ボーリングコア又は掘削ズリ観察時間 | 建設工事 | h/m | 5.0E-02 | 5.0E-03 | 5.0E-01 | 対数正規 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事のボーリングコア又は掘削ズリ観察時間の対数平均値を用いた。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1よりボーリングコア又は掘削ズリ観察時間の分布形を対数正規分布とし、範囲は建設工事のデータの±3σの範囲とした。 |
| | 学術調査 | h/m | 4.0E-02 | 8.0E-03 | 2.0E-01 | 対数正規 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の学術調査のボーリングコア又は掘削ズリ観察時間の対数平均値を用いた。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1よりボーリングコア又は掘削ズリ観察時間の分布形を対数正規分布とし、範囲は学術調査のデータの±3σの範囲とした。 |
| | 温泉開発 | h/m | 2.0E-02 | 3.0E-03 | 2.0E-01 | 対数正規 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の温泉開発のボーリングコア又は掘削ズリ観察時間の対数平均値を用いた。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1よりボーリングコア又は掘削ズリ観察時間の分布形を対数正規分布とし、範囲は温泉開発のデータの±3σの範囲とした。 |
| | 井戸開発 | h/m | 4.0E-02 | 3.0E-03 | 4.0E-01 | 対数正規 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事のボーリングコア又は掘削ズリ観察時間の対数平均値を用いた。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1よりボーリングコア又は掘削ズリ観察時間の分布形を対数正規分布とし、範囲は井戸開発のデータの±3σの範囲とした。 |

(*1)全国地質調査業協会連合会 ボーリング研究会による1988年～2004年間に実施された50m以深の岩盤掘削を対象とするボーリングに関する調査結果

（b）サンプラーセット交換時間

サンプラーセット交換時間の頻度分布図を図 3.3-5 に示す。サンプラーセット交換時間の頻度分布は、対数正規分布にて近似が可能であると判断し、対数正規分布として扱う。サンプラーセット交換時間の設定値は、対数平均値とする。サンプラーセット交換時間の分布幅は、設定値±3σの範囲とする。サンプラーセット交換時間の設定値、および分布幅を表 3.3-6 に示す。




| 項目 | 単位 | 建設工事 | 学術調査 | 温泉開発 | 井戸開発 |
|---|---|---|---|---|---|
| データ数 | ― | 345 | 89 | 13 | 4 |
| 最小値 | h/m | 1.0E-02 | 4.0E-03 | 1.8E-02 | 1.3E-01 |
| 最大値 | h/m | 5.6E-01 | 3.4E-01 | 2.8E-01 | 7.1E-01 |
| 平均値 | h/m | 7.5E-02 | 4.3E-02 | 8.0E-02 | 2.2E-01 |
| 対数標準偏差σ | ― | 3.6E-01 | 2.5E-01 | 3.7E-01 | 3.5E-01 |
| -3σ | h/m | 7.0E-03 | 8.0E-03 | 7.0E-03 | 2.1E-02 |
| +3σ | h/m | 8.7E-01 | 2.3E-01 | 1.0E+00 | 2.4E+00 |

図 3.3-5　サンプラー交換時間の頻度分布図および統計量

表 3.3-6　サンプラー交換時間の設定値と分布幅

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 最小値 | 分布幅 最大値 | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| サンプラー交換時間 | 建設工事 | h/m | 8.0E-02 | 7.0E-03 | 9.0E-01 | 対数正規 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事のサンプラー交換時間の対数平均値を用いた。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1よりサンプラー交換時間の分布形を対数正規分布とし、範囲は±3σの範囲とした。 |
| | 学術調査 | h/m | 5.0E-02 | 8.0E-03 | 3.0E-01 | 対数正規 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の学術調査のサンプラー交換時間の対数平均値を用いた。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1よりサンプラー交換時間の分布形を対数正規分布とし、範囲は±3σの範囲とした。 |
| | 温泉開発 | h/m | 8.0E-02 | 7.0E-03 | 9.0E-01 | 対数正規 | データが少ないため、保守的に1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事のサンプラー交換時間の対数平均値を用いた。 | データが少ないため、保守的に1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事のサンプラー交換時間の分布形及び範囲を用いた。 |
| | 井戸開発 | h/m | 8.0E-02 | 7.0E-03 | 9.0E-01 | 対数正規 | データが少ないため、保守的に1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事のサンプラー交換時間の対数平均値を用いた。 | データが少ないため、保守的に1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事のサンプラー交換時間の分布形及び範囲を用いた。 |

(*1)全国地質調査業協会連合会　ボーリング研究会による1988年～2004年間に実施された50m以深の岩盤掘削を対象とするボーリングに関する調査結果

（ｃ）ボーリングコア（コア）採取率

ボーリングコア（コア）採取率を表 3.3-7 に示す。コア採取率は、分布の想定ができないことから、一定値として扱う。設定値は、開発分野別に表 3.3-7 の数値を基に保守的に設定する。表 3.3-8 にコア採取率の設定値と分布幅を示す。

表 3.3-7　コア採取率の統計量

| 項目 | 単位 | 建設工事 | 学術調査 | 温泉開発 | 井戸開発 |
|---|---|---|---|---|---|
| サンプリングを実施したデータ数 | ― | 466 | 94 | 19 | 7 |
| 全データ数 | ― | 488 | 97 | 158 | 57 |
| ボーリングコア採取率 | % | 96 | 97 | 13 | 13 |

表 3.3-8　コア採取率の設定値と分布幅

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 | | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小値 | 最大値 | | | |
| コア採取率 | 建設工事 | % | 100 | － | － | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事のボーリングコア採取率を用いて保守的に設定した。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 学術調査 | % | 100 | － | － | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の学術調査のボーリングコア採取率を用いて保守的に設定した。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 温泉開発 | % | 20 | － | － | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の温泉開発のボーリングコア採取率を用いて保守的に設定した。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 井戸開発 | % | 20 | － | － | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の井戸開発のボーリングコア採取率を用いて保守的に設定した。 | 分布は、考慮しない。 |

(*1)全国地質調査業協会連合会　ボーリング研究会による1988年～2004年間に実施された50m以深の岩盤掘削を対象とするボーリングに関する調査結果

（ｄ）室内試験の実施割合

室内試験の実施割合を表 3.3-9 に示す。室内試験の実施割合は、分布の想定ができないことから、一定値として扱う。設定値は、開発分野別に表 3.3-9 の数値を基に保守的に設定する。表 3.3-10 に室内試験の実施割合の設定値と分布幅を示す。

表 3.3-9　室内試験の実施割合の統計量

| 項目 | 単位 | 建設工事 | 学術調査 | 温泉開発 | 井戸開発 |
|---|---|---|---|---|---|
| 室内試験データ数 | ― | 154 | 4 | 0 | 0 |
| 全データ数 | ― | 487 | 96 | 157 | 56 |
| 室内試験割合 | % | 32 | 4 | 0 | 0 |

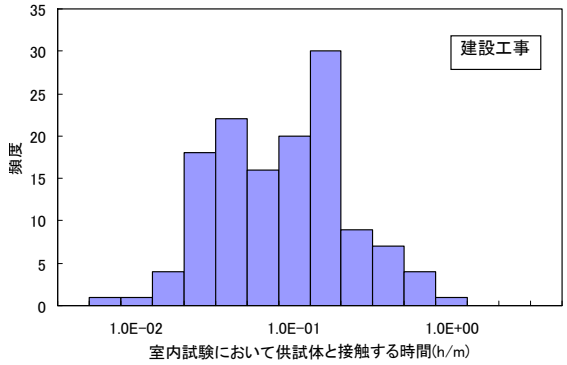
表 3.3-10　室内試験の実施割合の設定値と分布幅

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 | | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小値 | 最大値 | | | |
| 室内試験の実施割合 | 建設工事 | % | 40 | 40 | 40 | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事の室内試験の実施割合から保守的に設定した。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 学術調査 | % | 40 | 40 | 40 | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事の室内試験の実施割合から保守的に設定した。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 温泉開発 | % | 0 | 0 | 0 | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1において温泉開発の室内試験のデータ数が0で、かつ開発目的から試験を実施する必要がないことを考慮し0%を設定した。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 井戸開発 | % | 0 | 0 | 0 | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1において温泉開発の室内試験のデータ数が0で、かつ開発目的から試験を実施する必要がないことを考慮し0%を設定した。 | 分布は、考慮しない。 |

(*1)全国地質調査業協会連合会　ボーリング研究会による1988年～2004年間に実施された50m以深の岩盤掘削を対象とするボーリングに関する調査結果

（ｅ）室内試験における接触時間

室内試験における接触時間の頻度分布および統計量を図 3.3-6 に示す。室内試験における接触時間の頻度分布は、対数正規分布にて近似が可能であると判断し、対数正規分布として扱う。設定値は、学術調査のデータが少ないことから、建設工事、および学術調査の双方において、図 3.3-6 の建設工事の統計量を用いて保守的に設定する。室内試験の実施割合で示したように、室内試験に関連するシナリオは、井戸開発･温泉開発には適用しない。室内試験における接触時間の設定値と分布幅を表 3.3-11 に示す。




| 項目 | 単位 | 建設工事 | 学術調査 | 温泉開発 | 井戸開発 |
|---|---|---|---|---|---|
| データ数 | ― | 133 | 3 | － | － |
| 最小値 | h/m | 5.4E−03 | 1.5E−02 | － | － |
| 最大値 | h/m | 6.4E−01 | 1.5E−01 | － | － |
| 平均値 | h/m | 6.8E−02 | 8.3E−02 | － | － |
| 対数標準偏差σ | ― | 4.2E−01 | － | － | － |
| −3σ | h/m | 3.7E−03 | － | － | － |
| +3σ | h/m | 1.3E+00 | － | － | － |

図 3.3-6　室内試験における接触時間の頻度分布図および統計量

表 3.3-11　室内試験における接触時間の設定値と分布幅

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 最小値 | 分布幅 最大値 | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 室内試験における供試体との接触時間 | 建設工事 | h/m | 7.0E−02 | 4.0E−03 | 2.0E+00 | 対数正規 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事の室内試験における供試体との接触時間の対数平均値を用いた。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1より室内試験における供試体との接触時間の分布形を対数正規分布とし、範囲は建設工事のデータの±3σの範囲とした。 |
| | 学術調査 | h/m | 7.0E−02 | 4.0E−03 | 2.0E+00 | 対数正規 | データが少ないため、保守的に1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事の室内試験における供試体との接触時間の対数平均値を用いた。 | データが少ないため、保守的に1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1より建設工事の室内試験における供試体との接触時間の分布形、及び範囲とした。 |
| | 温泉開発 | h/m | － | － | － | － | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした「平成17年度被ばくパラメータ調査結果」*1の温泉開発の室内試験の実施割合が0%であることからこれを考慮しない。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした「平成17年度被ばくパラメータ調査結果」*1の温泉開発の室内試験の実施割合が0%であることからこれを考慮しない。 |
| | 井戸開発 | h/m | － | － | － | － | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした「平成17年度被ばくパラメータ調査結果」*1の井戸開発の室内試験の実施割合が0%であることからこれを考慮しない。 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした「平成17年度被ばくパラメータ調査結果」*1の井戸開発の室内試験の実施割合が0%であることからこれを考慮しない。 |

(*1)全国地質調査業協会連合会　ボーリング研究会による1988年～2004年間に実施された50m以深の岩盤掘削を対象とするボーリングに関する調査結果

（3）ボーリングシナリオ評価用データ：観察・試験時の汚染物質関連データ

（a）被ばく対象物の形状（線源の形状）

観察時の汚染物質の形状は、ボーリングコア、および掘削ズリの 2 種類が想定される。観察時の被ばく対象物の形状は、ボーリングコア採取率が表 3.3-7 に示されるように建設工事や学術調査では 96～97%、井戸開発や温泉開発では 13%であることを考慮して、建設工事や学術調査についてはボーリングコア、井戸開発や温泉開発については掘削ズリとした。

ボーリングコアを観察時の汚染物質の形状とする場合は、設定値、および最小値は 1 本の円柱、最大値については直方体にてモデル化した（表 3.3-12 参照）。わが国における一般的なボーリングコアの収納状況から、最小値、および最大値の寸法を設定した。被ばく対象物の形状の分布形は、情報が無いため、一様分布とした。

掘削ズリの観察時の汚染物質の形状は、図 3.3-7 に示す掘削ズリの形状に考慮して、仮置きタンクに均等に堆積するモデルを想定した。仮置きタンクは、$5m^3$、$7m^3$、$10m^3$ タンク等が想定されるが、厚さが比較的厚くなるタンクを設定した。仮置きタンクの寸法は、ボーリング研究会の委員の所属する機関で実際に使用している $5m^3$ タンクを参考に幅 1.2m×長さ 3.2m とした。

なお、室内試験時のコア形状は、一定（円筒形；コア形×長さ、長さ＝コア径×2）とした。

表 3.3-12　ボーリングコアまたは掘削ズリ観察時の汚染物質形状の設定値と分布幅

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 | | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小値 | 最大値 | | | |
| 線源の形状（寸法） | 建設工事 | - | 円筒形（コア径設定値×処分場厚さ設定値） | 円筒形（コア径設定値×処分場厚さ設定値） | 直方体（コア径最大値×幅×1m） | 一様 | ボーリングコアの形状から円筒形（コア径×長さ）を設定する。長さは、処分場の厚さとする。 | コアの保管状況（1本が1mで最大5本の収納）を想定して設定した。<br>・最小値：円筒形を想定。直径がコア径最小値m×ボーリングコア収納箱の寸法1m<br>・最大値：直方体を想定。高さm（コア径最大値）×幅（π/4×コア径最大値m×処分場の厚さm/ボーリングコア収納箱の寸法1m）×ボーリングコア収納箱の寸法1m |
| | 学術調査 | - | | | | 一様 | | |
| | 温泉開発 | - | 直方体（1.2m×3.2m×厚さ設定値） | 直方体（1.2m×3.2m×厚さ最小値） | 直方体（1.2m×3.2m×厚さ最大値） | 一様 | 掘削ズリの仮置タンクとして同一の体積の場合厚さの厚くなる5m3タンクを設定し均一に体積するとした。厚さは、下式にて算出した。<br>・（汚染された掘削ズリの体積の設定値$m^3$）/（掘削ズリの仮置きタンクの幅1.2m×長さ3.2m） | 掘削ズリの仮置タンクとして同一の体積の場合厚さの厚くなる$5m^3$タンクを設定し均一に体積するとした。厚さは、下式にて算出した。<br>・最小値：（汚染された掘削ズリの体積の最小値$m^3$）/（掘削ズリの仮置きタンクの幅1.2m×長さ3.2m）<br>・最大値：（汚染された掘削ズリの体積の最大値$m^3$）/（掘削ズリの仮置きタンクの幅1.2m×長さ3.2m） |
| | 井戸開発 | - | | | | 一様 | | |

注）試験時の供試体の形状はボーリング径の 2 倍とし一定の値を用いる．

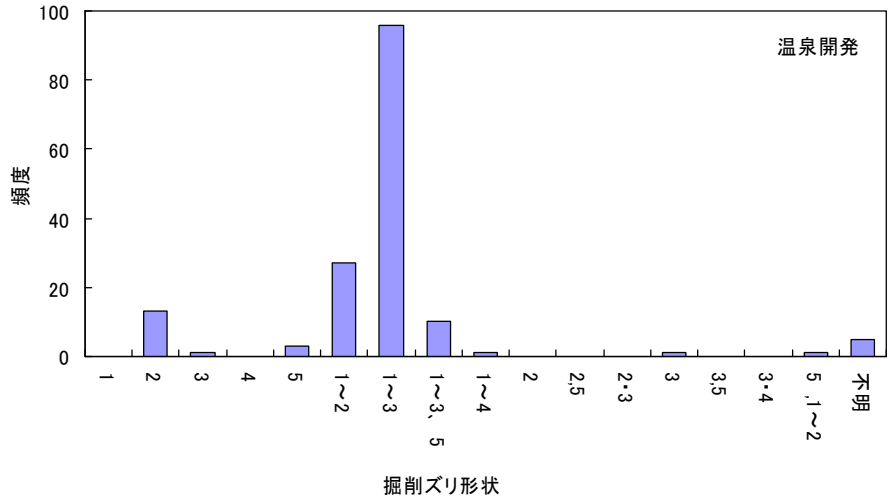



図 3.3-7　温泉開発における掘削ズリの形状

（1：粉末　2：5mm 未満　3：10mm 未満　4：1cm 以上　5：オールコア）

（b）被ばく対象物の表面から評価点までの距離

わが国のボーリング実態から観察時の汚染物質からの距離のモデルとして、図 3.3-8 を設定した。このモデルから、被ばく対象物表面から評価点までの距離の設定値と分布幅を表 3.3-13～3.3-14 の通り設定した。

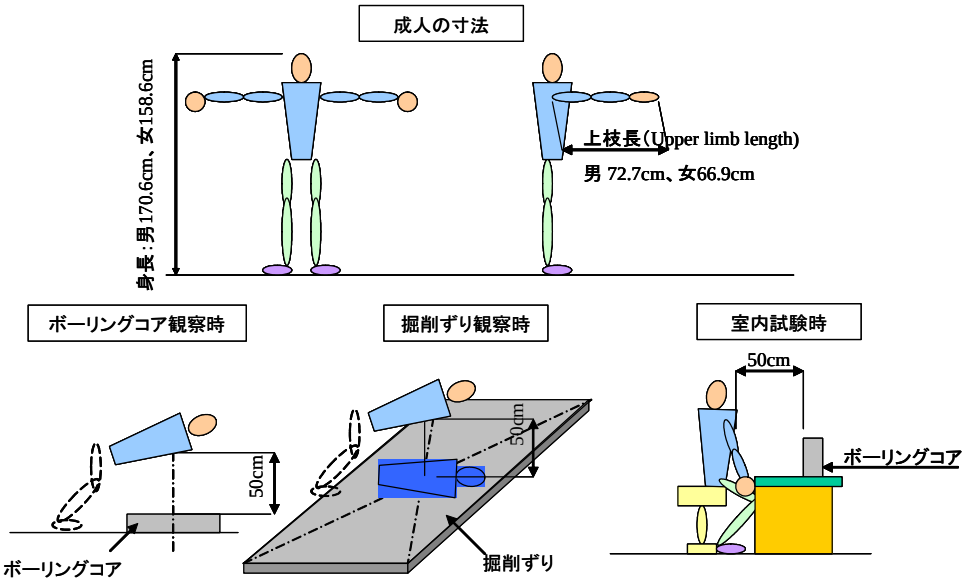



図 3.3-8　ボーリング観察（試験）時の対象物からの距離(文献(82)～(83)を基に作成)

表 3.3-13　被ばく対象表面から評価点までの距離の設定値と分布幅（その１）

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 | | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小値 | 最大値 | | | |
| 被ばく対象物表面から評価点までの距離（ボーリングコア又は掘削ズリ観察時） | 建設工事 | cm | 50 | - | - | 一定値 | ボーリングコアの観察は、通常中腰かしゃがんだ状態で実施され、距離は日本人成人男子（110人 ）、及び女子(106人)の上枝長（腕の長さ）の平均値70cm*1から手のひらの大きさ等20cmを差し引いた数値50cm以上であること、及び第2次取りまとめにおいて示されている人間侵入によるシナリオ評価事例において距離が50cmであることを考慮し、保守的に50cmの一定値とした。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 学術調査 | cm | 50 | - | - | 一定値 | | |
| | 温泉開発 | cm | 50 | - | - | 一定値 | 掘削ズリの観察は、通常ストックされた掘削ズリを中腰にて除く状態で実施されることから、日本人成人男子（110人 ）、及び女子(106人)の上枝長（腕の長さ）の平均値70cm*1から手のひらの大きさ等20cmを差し引いた数値が50cmであること、及び第2次取りまとめにおいて示されている人間侵入によるシナリオ評価事例において距離が50cmであることを考慮し、保守的に50cmの一定値とした。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 井戸開発 | cm | 50 | - | - | 一定値 | | |

(*1)人体寸法データベース1997-78,くらしとJISセンター,産業技術総合研究所, 1998

表 3.3-14　被ばく対象表面から評価点までの距離の設定値と分布幅（その２）

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 | | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小値 | 最大値 | | | |
| 被ばく対象物表面から評価点までの距離（試験時） | 建設工事 | cm | 50 | - | - | 一定値 | 試験は、通常腰掛た状態で実施され、供試体との距離は日本人成人男子（110人 ）、及び女子(106人)の上枝長（腕の長さ）の平均値70cm*1から手のひらの大きさ等20cmを差し引いた数値50cm以上であること、及び第2次取りまとめにおいて示されている人間侵入によるシナリオ評価事例において距離が50cmであることを考慮し、保守的に50cmの一定値とした。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 学術調査 | cm | 50 | - | - | 一定値 | | |
| | 温泉開発 | cm | - | - | - | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*2の温泉開発の室内試験の実施割合が0%であることから考慮しない。 | - |
| | 井戸開発 | cm | - | - | - | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*2の井戸開発の室内試験の実施割合が0%であることから考慮しない。 | - |

(*1)人体寸法データベース1997-78,くらしとJISセンター,産業技術総合研究所, 1998
(*2)全国地質調査業協会連合会　ボーリング研究会による1988年～2004年間に実施された50m以深の岩盤掘削を対象とするボーリングに関する調査結果

（4）ボーリングシナリオ評価用データ：掘削ズリの処理関連データ

（a）建設汚泥の中間処理量および埋め戻し位置での希釈割合

ボーリング掘削ズリは、産業廃棄物の 1 種である建設汚泥として扱われる。国土交通省による建設汚泥の平成 14 年度の処理状況[84]を表 3.3-15 に示す。

表 3.3-15　全国の建設汚泥処理状況（平成 14 年度）(文献(84)を基に作成)

| 項目 | 処理量(t) | 割合(%) | 備考 |
|---|---|---|---|
| ①場外搬出量 | 8,460,000 | 100.0 | |
| ②工事間利用量 | 172,000 | 2.0 | |
| ③中間処理場へ搬出される量 | 6,837,000 | 80.8 | |
| ④最終処分場へ直送される量 | 1,451,000 | 17.2 | |
| ⑤中間処理後再利用 | 3,662,000 | 43.3 | |
| ⑥減量化 | 1,973,000 | 23.3 | |
| ⑦中間処理後最終処分 | 1,203,000 | 14.2 | |
| ⑧最終処分量 | 2,654,000 | 31.4 | ④+⑦ |
| 中間処理量 | 5,806,000 | 68.6 | ③−⑧ |

注）割合は、建設汚泥の中で①場外搬出量846万tに対する値を示す。

発生した建設汚泥 846 万 t が場外搬出され、そのほとんどは、中間処理場または最終処分場へ運搬される（98%）。中間処理場へ運搬される場合でもその後で最終処分場へ結果として運搬される場合があり（14.2%）、最終処分量の合計の割合は 31.4%である。中間処理後再利用される割合は、43.3%でありほぼ半数である。こうしたデータを基に国土交通省は、建設汚泥を再利用する割合を増加し最終処分量の低減に向けて計画を推進している[84]。

汚染された掘削ズリが、仮に最終処分場へ運搬された場合には、大量の希釈が生ずる。したがって、汚染された掘削ズリの被ばく経路としては、保守的に中間処理場で処理された掘削ズリが再利用される被ばく経路を想定する。

中間処理場で処理された掘削ズリが再利用される被ばく経路は、汚染された掘削ズリの希釈量の設定が重要となる。希釈量の基となる中間処理量の設定値は、表 3.3-15 に示される中間処理量 580 万 t を平成 14 年度における中間処理の施設数 219[84]、および 1 年の稼働日数（240 日＝月平均稼働日数 20 日×12）で除し 1 日当たりの処理量を求め、さらに建設汚泥が高含水比であることに配慮して固形物の処理量がその 1/2 であると仮定し求めた。

分布幅の最大値は、表 3.3-16 に示すわが国の主要な中間処理場の保管実績の最大値とした。表 3.3-16 は、ボーリング研究会による平成 17 年度の中間処理実績である。最小値は保守的に設定値を採用した。分布形は、最大値と最小値の間で 4 オーダー異なることから、対数一様分布とした。

汚染された掘削ズリは、埋め戻し受け入れ先にて再利用する際に、その他の材料との併用、再利用場内での運搬、および原位置での混合等により希釈が生ずる。この希釈を埋め戻し受け入れ先の希釈割合と称して、保守的に 0.1 であるとし、分布幅を想定しないものとした。

以上の結果を基に、表 3.3-17 に中間処理量および埋め戻し受け入れ先での希釈割合の設定値と分布幅を示す。

表 3.3-16　わが国の中間処理場における保管量(ボーリング研究会による)

| 中間処理業者名 | 場所 | 受入槽の容量($m^3$) | 処理量($m^3$/day) | 保管量(t) | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 三井商事(株) | 千葉県 | 500 | 2260.8 | 480,000 | 湿潤重量を1.6tf/$m^3$として処理量及び保管量を算出した |
| 高谷汚泥処理センター | 千葉県 | 300 | 540 | 1,304 | |
| 日本チャットミックス(株) | 東京都 | - | 125 | 4000 | 湿潤重量を1.6tf/$m^3$として処理量及び保管量を算出した |
| (株)ヨコハマ全建 | 神奈川県 | - | 187.5 | 200000 | 湿潤重量を1.6tf/$m^3$として処理量及び保管量を算出した |
| 住友大阪セメント(株) | 栃木県 | - | 312.5 | 7000 | 湿潤重量を1.6tf/$m^3$として処理量及び保管量を算出した |
| (株)サンピック | 愛知県 | - | 312.5 | 300000 | 湿潤重量を1.6tf/$m^3$として処理量及び保管量を算出した |
| 花岡鉱業(株) | 秋田県 | - | 500 | 3000 | 湿潤重量を1.6tf/$m^3$として処理量及び保管量を算出した |
| 最小値 | - | - | 125 | 1304 | |
| 最大値 | - | - | 2261 | 480000 | |
| 平均値 | - | - | 605 | 142186 | |
| 標準偏差 | - | - | 745 | 191031 | |

表 3.3-17　中間処理量および埋め戻し受け入れ先での希釈割合の設定値と分布幅

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 | | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小値 | 最大値 | | | |
| 中間処理量 | 全ての開発分野共通 | t | 50 | 50 | 500000 | 対数一様 | 国土交通省による平成14年度の建設汚泥の現状報告*1を用いて再利用される建設汚泥(580×104t)に対する全国の中間処理施設(219施設)1施設当たりの日平均処理量を算出し、固形分はその1/2とした。 | 最小値は、国土交通省による平成14年度の建設汚泥の現状報告*1を用いて再利用される建設汚泥(580×104t)に対する全国の中間処理施設(219施設)1施設当たりの日平均処理量を算出し、固形分はその1/2とした。最大値は、我が国の中間処理場における保管量の調査結果の最大値*2を設定した。分布形は、最大と最小との間で4オーダの差があることから対数一様分布とした。 |
| 埋め戻し受け入れ先での希釈割合 | 全ての開発分野共通 | - | 0.1 | - | - | 一定値 | 埋め戻しは、多量の購入土又は建設残土に混入して、ごく一部の建設汚泥が使用される実態を反映し、保守的に0.1を設定した。 | 分布は、考慮しない。 |

(*1)国土交通省,建設汚泥再生利用指針検討委員会,第1回検討委員会資料,http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/region/recycle/fukusanbutsu/kensetsuodei/index.htm
(*2)全国地質調査業協会連合会　ボーリング研究会の平成17年度の実績

（b）汚染水の放出水率

汚染水は、建設汚泥とともに中間処理場で処理される。汚染水は、処理後すぐに放流されることがなく、汚濁物質、pH の調整、油分･重金属類の十分な除去等の処理期間を経て放流される。この間場内で使用した水や雨水とともに貯蔵され余剰水のみが放流される。汚染水 7$m^3$ が運搬され 1 ケ月（30 日間）で全てが放流されるモデルを用いた場合の放出水率を、参考として表 3.3-18 に示す。

表 3.3-18　汚染水の放出水率

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 | | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小値 | 最大値 | | | |
| 汚染水の放出水率 | 全ての開発分野共通 | $m^3$/h | 9.72E-03 | - | - | 一定値 | 中間処理する際の汚泥の運搬車両の1回当たりの運搬容量(7m3)が1ヶ月で処理され放流されるものとする。 | 分布は考慮しない。 |

（5）補足データ

11 個の調査項目についてとりまとめた結果を表 3.3-19～3.3-20 に示す。表 3.3-19～3.3-20 に至る根拠は、付録　資料－6 に示す。

表 3.3-19　井戸開発および温泉開発のボーリング発生条件

| 項目 | 井戸開発 | 温泉開発 |
|---|---|---|
| 300m以深となるボーリングの目的 | 水質・水温・量の安定した水の利用場所近傍での取水<br>・生活用水（生活にて使用する水供給）<br>・工業用(食品・医薬品・機械類製造業、繊維染色・印刷工場等)<br>・建築用水（空調用・雑用）<br>・農業用、養魚用水<br>・消雪・融雪用水<br>・地中熱採取用<br>・非常災害用井戸 | ・温泉水の揚水<br>・温泉資源としての可能性の向上<br>・温泉熱の温室栽培、建物の空調、融雪利用<br>・温泉入浴、温泉プール利用<br>・地熱発電利用 |
| 目的達成の条件 | ・必要とされる揚水量は、用途や規模によって大きく異なる。<br>・個人の家庭における自然湧出量（7 l/min）<br>・1本あたりの水道利用のコストパフォーマンス<br>・300m以深に、良好な水質・豊富な地下水の存在<br>・安定供給<br>・常温 | ・揚水量40～50l/min以上（必須条件）<br>・揚湯温度 45℃以上（希望条件） |
| 事前に実施される調査 | ・揚水量の推定（井戸式）<br>・地下水揚水に関する条例等の調査（条例の有無、許可制または届出制、口径、深度、揚水量等の規制）<br>・周辺の井戸調査(既存井戸調査・電気探査・水質・揚水量推定)<br>・帯水盆に関する調査（水収支、ポテンシャル）<br>・岩盤地帯での断裂系調査(放射能探査)、電磁探査 | ・予備調査　①既存資料収集、②地形図・空中写真判読<br>・概略調査　①周辺既存温泉・湧水・湯徴調査(湯量・湯温・泉質・水位・分布)、②地表地質調査(亀裂・断層・地質構造・岩質・変質)<br>・精密調査　①温泉調査(自然放射能探査・同位体水文学的調査・水質分布・電気探査・電磁探査・土壌ガス分析)、②熱源調査(地温探査・衛星写真・赤外線熱映像解析・重力探査・地表地質精査・絶対年代測定)<br>・総合解析(判定)　①地質構造、②湧出機構、③掘削候補地点選定（周辺土地利用に関する調査）、④掘削計画(掘削深度・ケーシングプログラム) |
| 深度を規定する条件等（空間配置を示す上で重要な点） | ・不透水層の深度、帯水層の下限深度、地下水のポテンシャル<br>・井戸口径（設置ポンプの揚水能力）<br>・コスト限界（利用料と施工費の関係は、通常地盤で深度200m程度）<br>・帯水層の条件(水質基準を満たし、計画揚水量を採取可能)<br>・未固結砂礫層及び新生代新第三紀層の砂岩・礫岩層・凝灰岩（鮮新世）が存在すること<br>・亀裂・風化体の岩種(花崗岩)が存在すること | ・地温勾配<br>・周辺既存井の掘削深度<br>・深成岩（地質年代の新しい地層）が存在すること<br>・貫入岩帯(流紋岩等)の存在とその分布深度<br>・温泉の泉質を通常の地下水とは隔離するためのキャップロック(不透水層)のようなものの存在 |
| 開発依頼者（開発の決定者） | ・水道水源井(上水・簡易水道・工業用)は地方公共団体が100%<br>・専用水道・工場・建物用水源井は民間が100%<br>・公道消融雪水源井は国及び地方公共団体が100% | ・都市部では100%民間が実施している。<br>・地方でも民間開発が大部分であるが、一部大都市近郊や温泉のない地区においては、住民の福利厚生・社交場として、集客による活性化のために温泉掘削を地方自治体や国が実施する場合もある。<br>・その他、トンネル工事の補償として鉄建公団や国土交通省が実施した温泉もあったが、近年は少ないようである。 |
| 開発の前提となる社会構造 | ・水道施設が存在しない<br>・開発地域が既存の居住区から分離している。<br>・ECO事業の一環として、水道水から地下水へ転換し、支出を抑える。 | ・インフラ特に道路が整備されていることが開発成功の条件としてあげられる<br>・戦後：有名温泉地（古くからの温泉地）への旅行<br>・高度成長期：大規模温泉付きルゾート開発、温泉付きゴルフ場<br>・現在1：過疎地域<br>・現在2：人口集中地域（大都市型　大型駐車場付き） |
| 開発を実施する際の地形構造 | ・既存の居住区より高い位置にあり、水道設備が別途必要である。<br>・地下水の安定した供給を想定すると大規模な地下水盆の発達が前提となるため、いわゆる山間地より平野部が主である。 | ・温泉利用施設の建設予定地が確保されている。<br>・道路、電気、上下水等のインフラが既に整備されている。<br>・自治体の場合、人口密度の高い役場周辺での開発有望地があるか、またはパイプライン送湯距離(1km程度）が短く、敷設可能道路等があるかが条件となる。<br>・民間開発では、掘削前に利用施設予定地の確保が必要となる。近年は周辺からの利用を増やすために、大きな駐車場を備えた日帰り温泉施設が必要条件である。 |
| 開発によって得られる構造（Key Word） | 地上構造物及び地下構造物である。<br>・井戸及び揚水ポンプ、給水設備<br>・ポンプ場<br>・簡易水道、養魚用水槽、クーリングタワー | 集客を目的とする構造であり、全て地上構造物である。<br>・温泉地<br>・日帰り入浴施設・スポーツ施設<br>・健康医療・老人福祉施設<br>・温泉付き都市型マンション・別荘 |
| これ以上掘削しないとする判断基準（水理・水文学的なもの） | ・揚水量が確保できない。<br>・不透水層に到達し、下部に帯水層が存在しないと推定される。<br>・岩盤地帯で地下水開発で、亀裂及び節理等の発達認められず、逸水の発生も無い場合取水を断念する。<br>・工事継続が数ヶ月を超過する。 | ・計画揚水量を満足するまで掘削を継続する。<br>・掘削申請の深度に達し、掘削を終了させる。<br>・掘削申請深度に達する前に掘削を中止する。<br>・工事継続が2年間を超過する。 |
| これ以上掘削しないとする判断基準（力学的なもの） | ・掘削の結果、想定する地層と異なり、検層の結果でも地下水取水が望めないと判断されたとき<br>・契約時の予定深度を上回った場合 | ・契約時に定めた予定深度を上回った場合<br>・掘削装置の能力限度をオーバーする場合<br>・坑井の保持が困難と判断された場合 |
| 処分場の深度に至る可能性（10mのかぶりをもつ不透水性岩盤の掘削で、300m深度、500m深度、1000m深度の3例を記入） | ●一般にコスト面の問題があり、可能性は低い。<br>帯水層との関連性が深度のみでは不十分である。また、不透水性岩盤を対象した場合国内事例は見られないが、国外において不透水性岩盤の下部の地層を開発対象とした開発事例（例えば、ブラジル・バラナ州、ソロモン島）がある。 | ●発生の可能性は高い。<br>特定の高温地域を除き一般的に地下増温率から、25℃以上の温度の確率を高くするには、500m以上の掘削が必要であり、深いボーリングが主となるため、可能性が高い。 |

表 3.3-20　建設工事および学術調査のボーリング発生条件

| 項目 | 建設工事 | 学術調査 |
|---|---|---|
| 300m以深となるボーリングの目的 | ・構造物の基礎の安定性（強度）の確認<br>・重要構造物の入力地震動に関わる地震基盤情報の取得<br>・重要構造物の入力地震動に関わる活断層情報の取得 | ・地震基盤情報の取得<br>・地震波の観測<br>・地質構造の研究<br>・地盤沈下調査<br>・活断層調査 |
| 目的達成の条件 | ・常時の評価に用いるパラメータ（N値他）の取得<br>・地震時の評価に用いるパラメータ（P波速度、S波速度、せん断弾性係数、減衰定数、動的ポアソン比、乾燥密度、湿潤密度等）の取得<br>・地質の層序の確認<br>・自然地下水位の確認 | ・地震基盤への到達<br>・沈下対象層、沈下基盤の確認<br>・活断層の確認 |
| 事前に実施される調査 | ・地表踏査<br>・航空写真、人工衛星データの分析<br>・物理探査<br>・地形図・地質図等による文献調査<br>・地震記録の調査<br>・周辺（近傍）の地震基盤情報に関する調査報告書 | ・地表踏査<br>・航空写真、人工衛星データの分析<br>・物理探査、地震波探査結果<br>・「東京地盤図」、「日本の活断層」等の地質関連の文献調査<br>・地震記録の調査<br>・周辺（近傍）の地震基盤情報に関する既存調査報告書 |
| 深度を規定する条件等（空間配置を示す上で重要な点） | ・支持層（許容支持力が十分な地層）、厚さの規定が必要<br>・圧密の対象となる軟弱層厚（沈下の原因）<br>・地下水位<br>・地震基盤 | ・各地層の厚さ<br>・地下水位<br>・地震基盤、工学的基盤 |
| 開発依頼者（開発の決定者） | ・民間が40%<br>・地方公共団体が30%<br>・国が30% | ・国及び地方公共団体がほぼ100% |
| 開発の前提となる社会構造 | ・重要構造物の施工が受任できる社会構造を保持している。 | ・国土防災の予算を承認できる社会環境。<br>・国土防災が理解できる学術環境。 |
| 開発を実施する際の地形構造 | ・地表構造物は、平地の開発が主体である。<br>・地下構造物の代表的なトンネルは、山岳が主体であり、都市トンネルは土かぶりが小さい。 | ・人口が集約する平地が主体である。<br>・ごく一部山地に設置される。 |
| 開発によって得られる構造（Key Word） | ・地上構造物（建築構造物、ダム、橋梁、道路、空港、鉄道、海岸施設、河川堤防、電力供給施設、上下水道施設等）<br>・地中構造物（地下発電所、道路トンネル、地下鉄、上下水道トンネル、電力洞道、地下河川） | ・地震観測網<br>・我が国の地震基盤のデータベース<br>・地下水開発に対する規制 |
| これ以上掘削しないとする判断基準（水理・水文学的なもの） | 該当なし | ・該当なし |
| これ以上掘削しないとする判断基準（力学的なもの） | ・支持力が設計値を上回る。又はN値が50を上回る。<br>・地震基盤のコア観察による確認 | ・特になし |
| 処分場の深度に至る可能性（10mのかぶりをもつ不透水性岩盤の掘削で、300mの深度、500m深度、1000m深度の3例を記入） | ●一般に発生する可能性は低い<br>地震基盤を対象とした調査事例が少数ではあるが存在する。 | ●発生する可能性あり。<br>地震基盤の性質は、深度や透水性によって左右されないことから、条件では可能性を排除できない。 |

井戸開発は、独立した水供給を行うことを目的とし、取水は帯水層または亀裂・烈かから行う。取水量は、用途や規模によって異なるが、個人の家庭の場合自然湧出量として（7 l/min）が求められる。井戸開発のボーリング深度は、コスト限界から一般に 200m とされが、500m を超える事例も多い。わが国における岩盤からの取水は、新生代新第三紀の砂岩・礫岩・凝灰岩の亀裂・烈かから可能である。ただし、わが国の井戸開発は、揚水量が確保できない場合、岩の節理や亀裂が発達せず掘削循環水の逸水が見られない不透水層の岩盤を掘削するような場合、および帯水層から不透水

層に至ったと判断された場合には中止に至る。なお、不透水性岩盤の下部からの取水の事例は、国外の一部の地域（ブラジルのバラナ州やソロモン島など）に見られるが、わが国においてはない。以上から、井戸開発は、深度によって発生頻度を規制することは難しいが、帯水層の深度よりはるかに深いなど帯水層との位置関係を条件として設定すると、発生頻度を限りなく小さくすることができる。

温泉開発は、主として温泉利用のための温水の取水を目的とし、断層または亀裂・烈かから取水する。取水条件としては 40l/min、25℃以上があげられる。温度の条件 25℃以上は、温泉法（昭和 23 年法律第百二十五号）で認められる温泉の条件によるものであり、その温度を確実に確保するために地温勾配（火山などを除くと 0.03℃/m）を考慮して通常は 500m 以深のボーリングが計画される。温泉の運用上は、水温 45℃以上が有利であるとされる。温泉開発は、利用客の利便性から社会条件として道路の整備が要求される。温泉開発のボーリングを中止する場合とは、新規掘削許可申請の深度に至った場合や経済的な理由等で新規掘削許可申請後数年間放置している場合である。以上の結果から、温泉開発による 300m 以深のボーリングの発生頻度は、道路の整備の遅れ等の社会条件により低下が見込める可能性があるものの、その度合いを定量的に示すことが難しい。

建設工事は、設計深度の設定の目的や基準等は明確であるが、実施主体が国や地方公共団体の場合が多く、中断は基本的に許されず、目標の数値（地盤の強度等）を確保するか、または決められた深度に到達するまで掘削が続けられる。建設工事は、工学的地震基盤（せん断波速度 Vs≧400m/s）以浅のボーリングが主体であることから、300m 以深に到達するボーリングの発生頻度は低いものの、稀に地震基盤までの調査が実施されることがある。

学術調査は、地下の地震情報等の取得を目的とし、地震基盤（Vs≧3,000m/s）を目標に掘削が行われ、孔内にセットされる測定機器等により孔径が定められている。学術調査は、時に地質層序の確認等のため、地震基盤をはるかに超えたボーリングが実施されることがある。

4 つの開発分野におけるボーリングの発生条件について整理した結果、ボーリングの発生を規制する条件とは 300m 以深等の深度の規制よりも、地下の構造によって表現できることが明らかとなった。このボーリングの深度を規制する地下の構造とは、井戸開発においては帯水層、建設工事においては工学的地震基盤、学術調査においては地震基盤、温泉開発においては亀裂・断層または亀裂・烈かが存在しない構造である。温泉開発の地下の構造の条件は、クリアすることがわが国においては難しい。しかし、建設工事、井戸開発、学術調査の条件については、適用可能なサイトがわが国においても多く存在すると考えられる。なお、ボーリングに対するオーバーパック等の物理的障害については、ボーリングの中止・中断の事例の調査の範囲では、ボーリング頻度の低下には必ずしも結びつかないと考えられた。

## 4. データベースの適用事例

### 4.1. ボーリングシナリオの発生頻度の評価用データ

本項では、サイトを想定しない場合のボーリングシナリオの発生頻度 $P_{k,l}(h,m)$について検討を行う。$P_{k,l}(h,m)$は、2.2 項ボーリングシナリオの発生頻度の算出方法で示した式（2-1）によって求められる。本項では説明のために、式（2-1）を再度以下に示す。

$$P_{k,l}(h,m) = \alpha_{k,l}(h) \times q_k(m) / 100 \times A_w \times \beta_k \quad \text{.....(2-1)}$$

ここで、

$P_{k,l}(h,m)$　：処分施設の設置深度 $h$（地形 $l$）の被ばく経路 $m$ における開発分野別のわが

国の平均的なボーリングシナリオの発生頻度（1/ y）

$\beta_k$ ：処分サイトの条件によるボーリング頻度の補正係数（-）．ボーリングが実施されるための開発分野 $k$ の技術的制約や社会的制約から設定する．例えば条件をクリアする場合には 1 、クリアしない場合には 0 とする方法がある

$A_w$ ：全ての廃棄体を平面に投影した面積の合計（$m^2$）

$q_k(m)$ ：開発分野 $k$ の被ばく経路 $m$ の発生率(%)≦100(%)

$\alpha_{k,l}(h)$ :都道府県別ボーリング頻度 $\alpha_{k,i,l}(h)$ の対数平均で求められる地形 $l$,深度 h 以深、開発分野 $k$ のわが国の平均的なボーリング頻度（本/$m^2$/y）．ボーリング頻度と称す.

$P_{k,l}(h,m)$は、式（2-1）に示すように、各々が独立した 4 つの変数を乗じて求められる。ここではサイトを特定しない場合を想定しているので、$A_w$ については考察しない。そのため、ボーリングシナリオの発生頻度に係る残る 3 つの変数、わが国の平均的なボーリング頻度 $\alpha_{k,l}(h)$ 、被ばく経路の発生率 $q_k(m)$ 、およびボーリング頻度の補正係数 $\beta_k$ について述べることとする。

最初に被ばく経路の発生率 $q_k(m)$ について述べる。3.1 項（表 3.12、図 3.1-1）、および 3.3 項（２）の結果（表 3.3-8、表 3.3-10）より、$q_k(m)<1$ となる被ばく経路 m は、コア保管シナリオ（経路 13）、コア試験シナリオ（経路 14）であり、各々の被ばく経路の発生率 $q_k(m)$は表 4.1-1～4.1-2 に示す通りである。

表 4.1-1　コア保管シナリオ（経路 13）の被ばく経路の発生率 $q_k(m)$

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 | | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小値 | 最大値 | | | |
| コア採取率 | 建設工事 | % | 100 | - | - | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事のボーリングコア採取率を用いて保守的に設定した。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 学術調査 | % | 100 | - | - | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の学術調査のボーリングコア採取率を用いて保守的に設定した。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 温泉開発 | % | 20 | - | - | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の温泉開発のボーリングコア採取率を用いて保守的に設定した。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 井戸開発 | % | 20 | - | - | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の井戸開発のボーリングコア採取率を用いて保守的に設定した。 | 分布は、考慮しない。 |

(*1)全国地質調査業協会連合会 ボーリング研究会による1988年～2004年間に実施された50m以深の岩盤掘削を対象とするボーリングに関する調査結果

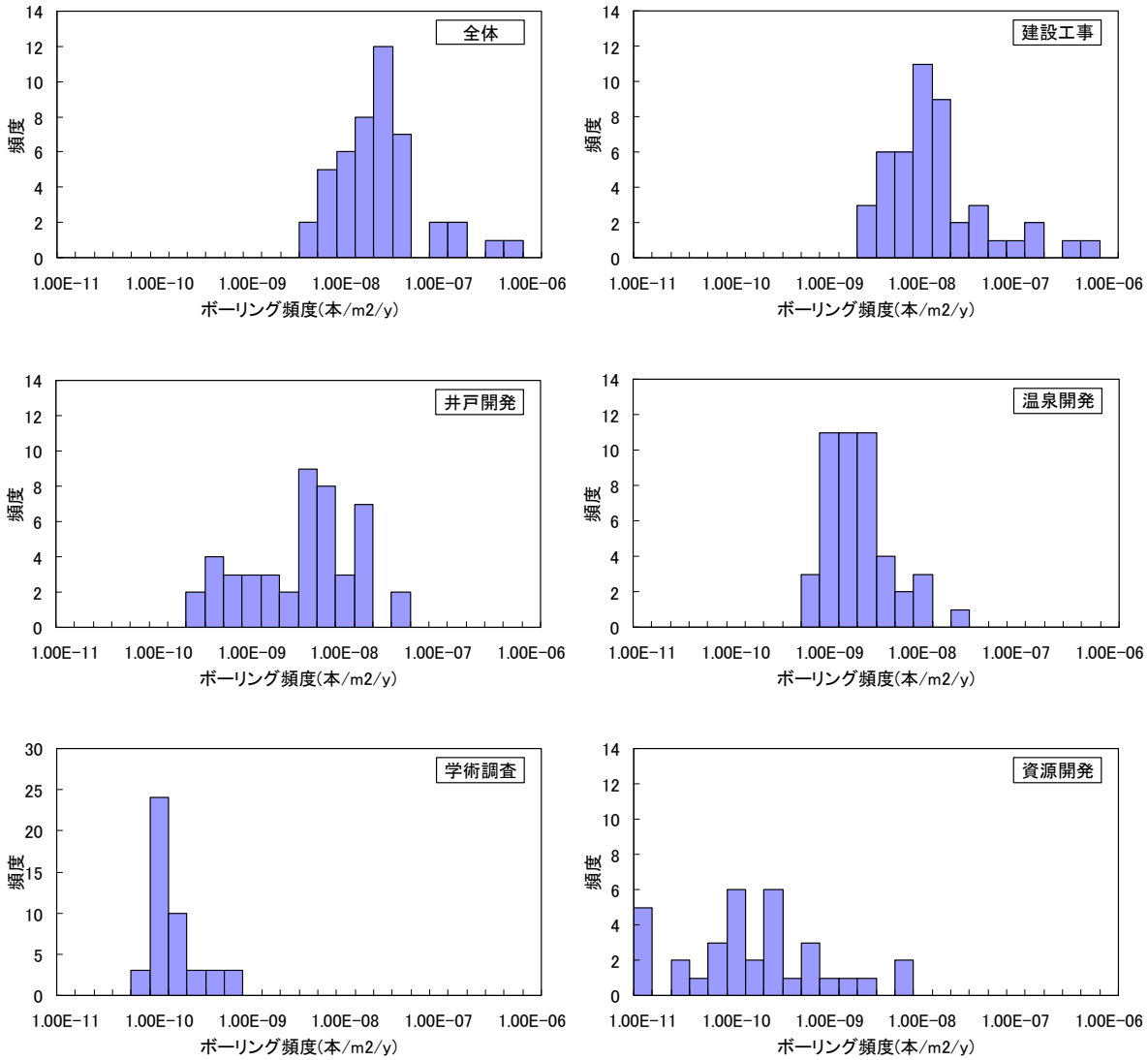
表 4.1-2　コア試験シナリオ（経路 14）の被ばく経路の発生率 $q_k(m)$

| パラメータ名 | | 単位 | 設定値 | 分布幅 | | 分布形 | 設定値根拠 | 分布幅選定根拠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小値 | 最大値 | | | |
| 室内試験の実施割合 | 建設工事 | % | 40 | - | - | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事の室内試験の実施割合から保守的に設定した。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 学術調査 | % | 40 | - | - | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1の建設工事の室内試験の実施割合から保守的に設定した。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 温泉開発 | % | 0 | - | - | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1において温泉開発の室内試験のデータ数が0で、かつ開発目的から試験を実施する必要がないことを考慮し0%を設定した。 | 分布は、考慮しない。 |
| | 井戸開発 | % | 0 | - | - | 一定値 | 1988年～2004年間に実施された50m以深のボーリングを対象とした調査結果*1において温泉開発の室内試験のデータ数が0で、かつ開発目的から試験を実施する必要がないことを考慮し0%を設定した。 | 分布は、考慮しない。 |

(*1)全国地質調査業協会連合会 ボーリング研究会による1988年～2004年間に実施された50m以深の岩盤掘削を対象とするボーリングに関する調査結果

次にボーリング頻度 $\alpha_{k,l}(h)$について検討を行うとともに、ボーリング頻度の検討結果を踏まえて処分サイトの条件によるボーリング頻度の補正係数 $\beta_k$ について考察する。

3.2 項の都道府県別ボーリング頻度 $\alpha_{k,i,l}(h)$ の算定結果を用いると、50m 以深の都道府県別ボーリング頻度の頻度分布は、地形を考慮しない場合には図 4.1-1 のように示される。




| 項目 | 単位 | 全体 | 井戸開発 | 温泉開発 | 学術調査 | 建設工事 | 資源開発 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 有効データ数(都道府県数) | ー | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 34 |
| 最小値 | 本/$m^2$/y | 3.4E-09 | 1.8E-10 | 4.5E-10 | 6.0E-11 | 1.6E-09 | 1.0E-11 |
| 最大値 | 本/$m^2$/y | 4.6E-07 | 2.8E-08 | 1.9E-08 | 6.3E-10 | 4.3E-07 | 5.1E-09 |
| 対数平均値 | 本/$m^2$/y | 1.8E-08 | 2.7E-09 | 1.6E-09 | 1.1E-10 | 1.1E-08 | 1.2E-10 |
| 対数標準偏差 $\sigma$ | ー | 4.7E-01 | 5.9E-01 | 3.5E-01 | 2.5E-01 | 5.4E-01 | 7.4E-01 |
| $-3\sigma$ | 本/$m^2$/y | 7.2E-10 | 4.6E-11 | 1.4E-10 | 2.0E-11 | 2.6E-10 | 7.3E-13 |
| $+3\sigma$ | 本/$m^2$/y | 4.5E-07 | 1.6E-07 | 1.8E-08 | 6.6E-10 | 4.3E-07 | 2.0E-08 |

図 4.1-1　都道府県別ボーリング頻度 $\alpha_{k,i,l}(50)$の頻度分布および統計量：50m 以深のボーリングが対象．有効データ数は都道府県数（沖縄県を除くため最大 46）．地形は未考慮.

図 4.1-1 の縦軸の頻度は都道府県数を意味する。資源開発は参考として示した。各々の開発分野

の頻度分布の形状は端部以外に明確なピークをもっていることから、頻度分布を対数正規分布と仮定し、対数平均をボーリング頻度 $\alpha_{k,l}(h)$とする。

ボーリング頻度 $\alpha_{k,l}(h)$は、サイトが特定されていない現状を踏まえ地形区分を適用しないケースを想定すると、表 4.1-3、および図 4.1-2 に示す通りとなる。

表 4.1-3　わが国の平均的なボーリング頻度 $\alpha_{k,l}(h)$と深度区分の関係：地形は未考慮.

| 深度区分 | ボーリング頻度（本/m2/y） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 建設工事 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 |
| 50m以深 | 1.09E-08 | 1.13E-10 | 2.68E-09 | 1.59E-09 |
| 100m以深 | 1.30E-09 | 1.06E-10 | 1.10E-09 | 1.47E-09 |
| 200m以深 | 1.87E-10 | 3.34E-11 | 1.95E-10 | 1.26E-09 |
| 300m以深 | 1.02E-10 | 2.38E-11 | 4.11E-11 | 1.12E-09 |
| 400m以深 | 6.47E-11 | 2.16E-11 | 1.86E-11 | 9.81E-10 |
| 500m以深 | 6.47E-11 | 2.02E-11 | 1.40E-11 | 9.06E-10 |
| 600m以深 | 4.92E-11 | 2.02E-11 | 1.22E-11 | 8.00E-10 |
| 700m以深 | 4.92E-11 | 2.02E-11 | 1.22E-11 | 7.32E-10 |
| 800m以深 | 4.92E-11 | 1.88E-11 | 1.19E-11 | 6.58E-10 |
| 900m以深 | 4.79E-11 | 1.88E-11 | 1.19E-11 | 5.71E-10 |
| 1000m以深 | 4.79E-11 | 1.83E-11 | 1.19E-11 | 5.17E-10 |
| 1100m以深 | 4.79E-11 | 1.83E-11 | 1.00E-11 | 3.92E-10 |
| 1200m以深 | 4.79E-11 | 1.83E-11 | 1.00E-11 | 3.70E-10 |
| 1300m以深 | 4.79E-11 | 1.83E-11 | 1.00E-11 | 2.82E-10 |
| 1400m以深 | 4.79E-11 | 1.83E-11 | 1.00E-11 | 2.23E-10 |
| 1500m以深 | 4.79E-11 | 1.83E-11 | 1.00E-11 | 1.87E-10 |

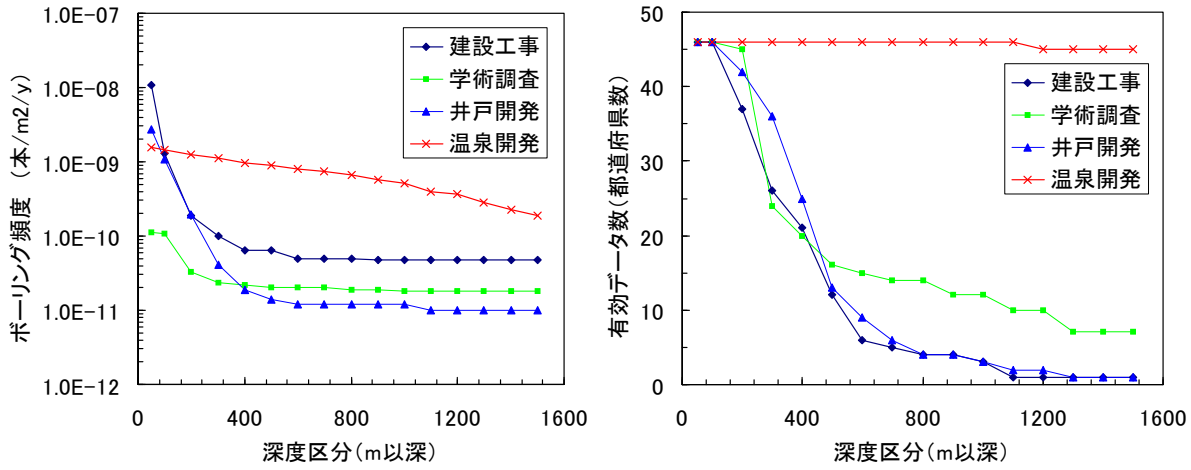



図 4.1-2　ボーリング頻度 $\alpha_{k,l}(h)$と深度区分の関係図：地形は考慮していない．左図は処分施設の深度とボーリング頻度の関係、右図は、処分施設の深度とその深度に到達するボーリング実績のある都道府県数の関係.

建設工事、および井戸開発の深度区分の増大に伴うボーリング頻度の減少量は 2 オーダー以上に及ぶ。一方、温泉開発および学術調査は、深度の増大に伴うボーリング頻度の減少量は、1 オーダーの減少には至らない。深度とボーリング頻度の関係による 2 つの開発分野のグループ分けは、3.3 項（5）補足データで示したように、建設工事や井戸開発においてボーリングの発生を規制する地下の構造が深度とある種の相関をもつためであると考えられる。温泉開発の結果は、ボーリングの発生を規制する地下の構造の設定が難しい現状を示唆している。一方、学術調査は、ボーリング頻度

の深度増加に伴う減少の幅は小さいものの、減少量の大きな区間があり、また、有効データ数の深度の増加に伴う減少量が、500m までは建設工事や井戸開発と同様である。このことは、学術調査におけるボーリングの発生を規制する地下の構造が、建設工事や井戸開発と同様に深度と相関をもつためであると考えられる。

以上の結果は、3.3 項（5）補足データで得られた地下の構造の条件を人間侵入の発生条件として反映することが重要であることを示していると考えられる。そこで、図 4.1-3 に示すように開発分野別のボーリング発生条件（地下の構造）と処分施設との離隔の概念を整理した。

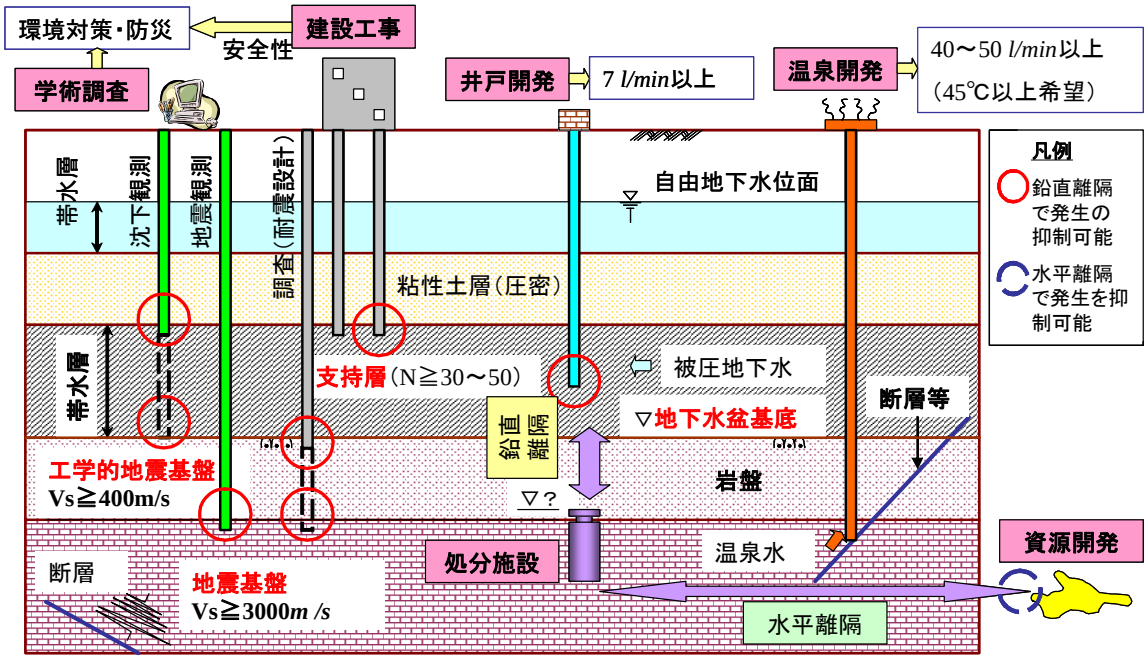



図 4.1-3　開発分野別のボーリング発生条件（地下の構造）と処分施設との離隔の概念図

処分施設と開発分野別のボーリングとの離隔は、地下の構造を考慮することでボーリングの発生を防ぐことが困難な資源開発と温泉開発については水平離隔、地下の構造を考慮することでボーリングの発生を大幅に低減することが可能と考えられる建設工事、井戸開発、および学術調査については鉛直離隔として表現することができる。なお、資源開発は、環境要件[11]の適用によって水平離隔が確保できるとされている。ボーリング頻度 $\beta_k$ は、図 4.1-3 に示すように、ボーリング発生条件を反映した地下の構造と処分施設との離隔によって、設定が可能と考えられる。

## 4.2. 人間侵入の放射線影響の評価用データ

本項では、ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベースの利用方法を示すことを目的として、評価パラメータの設定例を表 4.2-1～4.2-3 に示す。評価パラメータは、決定論的解析を想定したものである。なお、ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベースは、確率論的な評価の利用も可能であるが、その際には、人間侵入の発生頻度等の予測が困難であることに十分配慮した上で使用すべきであると考える。

表 4.2-1　コアまたは掘削ズリの観察に関連する評価パラメータ設定例

| パラメータ名 | 単位 | 設定値 | 設定値根拠 |
|---|---|---|---|
| コア観察関連パラメータ | | | |
| ボーリングコア観察時の遮へい係数 | － | 1.0 | 保守的に遮蔽を考慮しない。 |
| コア観察時の被ばく時間（建設工事） | h | 1.0 | ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベースを基に設定した。コア観察時の被ばく時間hは、ボーリングコア観察時間h/mとサンプラーセット交換時間h/m、ボーリングコア採取率、及び処分場の厚さm（保守的に最小5mとする）を用いた以下の式より算出した。<br>●コア観察時の被ばく時間(h)=(コア及び掘削ずり観察時間h/m+サンプラー交換時間h/m×コア採取率)×汚染したボーリングコア長さm<br>決定論の選定値は、上記式より求めた値を切り上げ、保守的に設定した。 |
| コア観察時の被ばく時間（学術調査） | | 1.0 | |
| コア観察時の被ばく時間（温泉開発） | | 1.0 | |
| コア観察時の被ばく時間（井戸開発） | | 1.0 | |
| コア保管関連パラメータ | | | |
| コア保管時の被ばく時間（建設工事） | h | 1.0 | ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベースを基に設定した。コア保管時の被ばく時間hは、コア観察時の被ばく時間に、各開発分野のボーリングコア採取率（建設工事と学術調査：100%、温泉開発と井戸開発：20%）を乗じた値を切り上げ、保守的に設定した。 |
| コア保管時の被ばく時間（学術調査） | | 1.0 | |
| コア保管時の被ばく時間（温泉開発） | | 1.0 | |
| コア保管時の被ばく時間（井戸開発） | | 1.0 | |
| 室内試験関連パラメータ | | | |
| 室内試験時の被ばく時間（建設工事・学術調査） | h | 1.0 | ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベースを基に設定した。室内試験時の被ばく時間hは、室内試験における供試体との接触時間h/m、室内試験割合、処分場厚さmを用いた以下の式より算出した。<br>●室内試験時の被ばく時間(h)=室内試験における供試体との接触時間(h/m)×処分場厚さ(m)×室内試験割合(%)/100<br>決定論の選定値は、上記式より求めた値を切り上げ、保守的に設定した。 |
| 室内試験の実施割合（建設工事・学術調査） | － | 0.4 | ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベースの建設工事及び学術調査の室内試験における供試体との接触時間の設定値を基に設定した。 |

表 4.2-2　汚染された掘削ズリの再利用に関連する評価パラメータ設定例

| パラメータ名 | 単位 | 選定値 | 設定値根拠 |
|---|---|---|---|
| 掘削ズリ再利用関連共通パラメータ（経路No.3から12） | | | |
| 掘削ずりと非汚染土壌との混合割合（建設工事） | − | 1.1E−04 | 掘削ずりと非汚染土壌との混合割合(−)は、汚染された掘削ずり量（建設工事：5.5E4g、学術調査の処分深度300m：3.3E5g、学術調査の処分深度500mと1000m：1.9E5g、温泉開発の処分深度300mと500m：1.4E5g、温泉開発の処分深度1000m：8.2E4g）、中間処理場での希釈割合2.0E−8(1/g)、埋め戻し受け入れ先での希釈割合0.1(−)を用い、以下の式より算出した*1。<br>●掘削ずりと非汚染土壌との混合割合(−)=汚染された掘削ずり量(g) × 中間処理場での希釈割合(1/g)×埋め戻し受け入れ先での希釈割合(−) |
| 掘削ずりと非汚染土壌との混合割合（学術調査） | − | 6.6E−04 | |
| | | 3.8E−04 | |
| 掘削ずりと非汚染土壌との混合割合（温泉開発） | − | 2.7E−04 | |
| | | 1.6E−04 | |
| 掘削ずりと非汚染土壌との混合割合（井戸開発） | − | 1.2E−03 | |

表 4.2-3　観察等による外部被ばくの際の線源の形状に関連する評価パラメータ設定例

| シナリオ名称<br>及び<br>開発分野 | パラメータ | 単位 | 決定論的解析の<br>選定値のために<br>設定した線源 |
|---|---|---|---|
| コア観察又は掘削ズリ観察シナリオ<br>建設工事 | 寸法 | mm | 1350×60φの円柱 |
| | 評価点までの距離 | cm | 50 |
| コア観察又は掘削ズリ観察シナリオ<br>学術調査 | 寸法 | mm | 1350×72φの円柱 |
| | 評価点までの距離 | cm | 50 |
| コア観察又は掘削ズリ観察シナリオ<br>温泉開発 | 寸法 | mm | 1200×3200×20の<br>直方体 |
| | 評価点までの距離 | cm | 50 |
| コア観察又は掘削ズリ観察シナリオ<br>井戸開発 | 寸法 | mm | 1200×3200×60の<br>直方体 |
| | 評価点までの距離 | cm | 50 |
| 室内試験シナリオ<br>建設工事 | 寸法 | mm | 120×60φの円柱 |
| | 評価点までの距離 | cm | 50 |
| 室内試験シナリオ<br>学術調査 | 寸法 | mm | 150×72φの円柱 |
| | 評価点までの距離 | cm | 50 |

# 5. まとめ

本報告では、わが国で実施されたボーリング掘削に関する情報を収集し、わが国における地層処分、ならびに余裕深度処分を対象としたボーリングシナリオ評価のためのデータベースとして整理した結果を報告した。このデータベースは、ボーリングシナリオの発生頻度と線量影響の評価のための 2 つのデータベース、「ボーリング頻度推定のためのデータベース」、および「ボーリングシナリオの線量評価のためのデータベース」からなる。2 つのデータベースにおいて、わが国で評価対象とすべきボーリングシナリオの検討結果、ならびにボーリングシナリオの発生頻度の算出方法等を収録した。本報告の主たる成果は下記の通りである。

わが国における代表的なボーリングシナリオとして、4 シナリオの 14 経路を提示した。また、わが国におけるボーリングの記録データを基に処分施設に到達するボーリング頻度を推定する方法を示すとともに、またその方法により推定したボーリング頻度とその変動要因（開発分野、地形、地域）との関係が明らかにした。さらに、ボーリング掘削によって生じる被ばく経路の選定のための基礎データ、および選定した被ばく経路の線量評価のためのパラメータ値を整理した。これらの結果を踏まえ、適用事例として、サイトを特定しない場合のボーリングシナリオの発生頻度の評価用データ、および線量影響の評価用データを示した。

ボーリングシナリオの発生頻度については、地層処分（300m 以深）を行うにあたり最も大きな開発分野は温泉開発であり、かつわが国全土において発生しうることが明らかとなった。その他の開発分野については、設置深度が深くなると低下の傾向が見られ、また、いくつかの都道府県においてはゼロとなる。この理由は、ボーリングの発生条件が温泉よりも厳しいためであり、サイトを特定した場合のボーリングシナリオの発生頻度は、開発分野別の発生条件を処分施設の設計等に反映することで低下が期待できると考えられる。

ボーリングシナリオの線量影響の評価用データのうち、被ばく時間については、開発分野において違いがあるものの、保守的な時間の設定を行うとその有意な差が生じない結果となった。そのため、線量影響の違いは、地上に取り出される廃棄物の量、すなわち処分場を貫通するボーリング径によって生ずると考えられることから、その扱いが重要となる。この点に関しては、わが国のボーリング径の設定の現状を踏まえて、処分場を貫通するボーリング径のモデル化を行い、算定方法を示した。

データベースの適用事例では、我が国においてサイトを特定しない条件（ジェネリックな条件）下でのボーリングシナリオの評価を想定し、ボーリングシナリオの発生頻度と、放射線影響の評価用パラメータを示した。また、ボーリングシナリオの発生頻度、および放射線影響の評価用パラメータの一部は、サイトの選定に伴う条件（設計深度や地質構造等）を反映することができる。

本報告では、制度的管理についての検討を対象外としたが、人間侵入の発生を抑制する有効な手段であり、安全規制の観点から国レベルで検討されるべきものと考えられる。また、本報告では、人間侵入のうちボーリングシナリオを対象とし、その具体的な内容は諸外国のシナリオ等を参考として定めたが、人間侵入を含む将来の人間活動に係るシナリオについては、その設定根拠として国レベルの人間侵入の様式化の検討を踏まえる必要があると考えられる。

謝辞

本データベースの構築にあたりご協力をいただいた社団法人　全国地質調査業協会連合会に感謝します。また、本報告の内容について、日本原子力研究開発機構　地層処分研究開発部門　宮原　要氏から貴重なご助言をいただきました。深く感謝します。

参考文献

(1) OECD/NEA, Safety Assessment of Radioactive Waste Repositories An International Database of Features, Events and Processes, A report of the NEA Working Group on the development of a database of features, events and processes relevant to the assessment of post-closure safety of radioactive waste repositories, 1999

(2) 総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会,廃棄物安全小委員会報告書 - 高レベル放射性廃棄物処分の安全規制に係る基盤確保に向けて,2003

(3) NAS, Technical Bases for Yucca Mountain Standards, Committee on Technical Bases Yucca Mountain Standards,　National Research Council, National Academy Press, 1995

(4) ICRP, Radiation Protection Recommendations as Applied to the Disposal of Long-Lived Solid Radioactive Waste, ICRP Publication 81, Annals of the ICRP, 1998

(5) SKB, Technical Report TR-06-09, Long-term safety for KBS-3, repositories at Forsmark and Laxemar – a first evaluation, Main Report of the SR-Can project, 2006a

(6) SKB, Handling of future human actions in the safety assessment SR-Can, TR-06-24, 2006b

(7) CNSC, Regulatory Guide, G–320, Assessing the Long Term Safety of Radioactive Waste Management, 2006

(8) SSI, The Radiation Protection Authority's guidelines on the application of the regulations (SSI FS 1998:1) concerning protection of human health and environment in connection with the final management of spent nuclear fuel and nuclear waste, SSI FS 2005:5, 2005

(9) 日本原子力安全委員会, 余裕深度処分の管理期間終了以後における安全評価に関する考え方, 2010

(10) 武田聖司・佐々木利久・長澤寛和・木村英雄, 人間侵入に関する安全評価手法の開発 その２－放射性廃棄物処分における人間侵入シナリオ評価コードの開発－, JAEA Data/Code 2010-019, 2010

(11) 原子力安全委員会 放射性廃棄物安全規制専門部会,高レベル放射性廃棄物の処分に係る安全規制の基本的考え方について（第１次報告）,2000

(12) Nirex, Generic Repository Studies　Generic Post-Closure Performance　Assessment , Nirex Report N/080, 2003

(13) 建設省建設経済局建設振興課監修,（社）全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　昭和 62 年度版, 建設綜合資料社,1987

(14) 建設省建設経済局建設振興課監修,（社）全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　昭和 63 年度版, 建設綜合資料社,1988

(15) 建設省建設経済局建設振興課監修,（社）全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成元年度版, 建設綜合資料社,1989

(16) 建設省建設経済局建設振興課監修,（社）全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 2 年度版, 建設綜合資料社,1990

(17) 建設省建設経済局建設振興課監修,(社) 全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 3 年度版, 建設綜合資料社,1991
(18) 建設省建設経済局建設振興課監修,(社) 全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 4 年度版, 建設綜合資料社,1992
(19) 建設省建設経済局建設振興課監修,(社) 全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 5 年度版, 建設綜合資料社,1993
(20) 建設省建設経済局建設振興課監修,(社) 全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 6 年度版, 建設綜合資料社,1994
(21) 建設省建設経済局建設振興課監修,(社) 全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 7 年度版, 建設綜合資料社,1995
(22) 建設省建設経済局建設振興課監修,(社) 全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 8 年度版, 建設綜合資料社,1996
(23) 建設省建設経済局建設振興課監修,(社) 全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 9 年度版, 建設綜合資料社,1997
(24) 建設省建設経済局建設振興課監修,(社) 全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 10 年度版, 建設綜合資料社,1998
(25) 建設省建設経済局建設振興課監修,(社) 全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 11 年度版, 建設綜合資料社,1999
(26) 建設省建設経済局建設振興課監修,(社) 全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 12 年度版,建設綜合資料社,2000
(27)国土交通省総合制作局建設振興課監修,（社）全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 13 年度版,建設綜合資料社,2001
(28)国土交通省総合制作局建設振興課監修,（社）全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 14 年度版,建設綜合資料社,2002
(29)国土交通省総合制作局建設振興課監修,（社）全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 15 年度版,建設綜合資料社,2003
(30)国土交通省総合制作局建設振興課監修,（社）全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 16 年度版,建設綜合資料社,2004
(31)国土交通省総合制作局建設振興課監修,（社）全国地質調査業協会連合会編集,地質調査業者要覧　平成 17 年度版,建設綜合資料社,2004
(32) 天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会,改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992,1992
(33) 天然ガス工業会,天然ガス資料年報 －含 石油,LNG－ 平成１２年度版,2001
(34) 石油公団,石油公団 HP,　国の基礎調査実績表,2001.10
(35) 金属鉱業事業団,平成 9 年度国内調査事業の実施について 広域地質構造　精密地質構造　エネルギー使用合理化鉱山システム,1997
(36) 金属鉱業事業団,金属鉱業事業団データブック,1992
(37) 金属鉱業事業団,平成 13 年度国内調査事業の実施について,2001
(38) 社団法人 日本地熱調査会,わが国の地熱発電の動向 2001 年版,2001
(39) 防災科学技術研究所, Hi-net/KiK-net 観測点座標リスト(2004/1/21),防災科学技術研究所 HP, http://www.hinet.bosai.go.jp/station_dat/Station/Hi-KiK.htm,2005.2
(40) 国土交通省, 全国深井戸調書,1983
(41) JAERI,日本原子力研究所：平成 2 年度 アルファ廃棄物処分シナリオ調査成果報告書,1991
(42)国土交通省土地・水資源局国土調査課,「全国地下水資料台帳」2003 年 8 月版,

http://tochi.mlit.go.jp/tockok/tochimizu/F9/download.html, 2004.12
(43) 農林水産省構造改善局資源課,農業用地下水の利用実態（資料編）,1978
(44) 環境庁自然保護局施設整備課,都道府県別行政処分状況,1988
(45) 環境庁自然保護局施設整備課,都道府県別行政処分状況,1989
(46) 環境庁自然保護局施設整備課,平成元年　温泉法に基づく行政処分状況,1990
(47) 環境庁自然保護局施設整備課,平成 2 年　温泉法に基づく行政処分状況,1991
(48) 環境庁自然保護局施設整備課,平成 3 年　温泉法に基づく行政処分状況,1992
(49) 環境庁自然保護局施設整備課,平成 4 年　温泉法に基づく行政処分状況,1993
(50) 環境庁自然保護局施設整備課,平成 5 年　温泉法に基づく行政処分状況,1994
(51) 環境庁自然保護局施設整備課,平成 6 年　温泉法に基づく行政処分状況,1995
(52) 環境庁自然保護局施設整備課,平成 7 年　温泉法に基づく行政処分状況,1996
(53) 環境庁自然保護局施設整備課,平成 8 年　温泉法に基づく行政処分状況,1997
(54) 環境庁自然保護局施設整備課,平成 9 年　温泉法に基づく行政処分状況,1998
(55) 環境庁自然保護局施設整備課,平成 10 年　温泉法に基づく行政処分状況,1999
(56) 環境庁自然保護局施設整備課,平成 11 年　温泉法に基づく行政処分状況,2000
(57) 環境省自然環境局自然環境整備課,平成 12 年度　温泉法に基づく行政処分状況,2001
(58)環境省自然環境局自然環境整備課,平成 13 年度温泉法に基づく行政処分状況,
http://www.env.go.jp/nature/onsen/shobun_zititai13.pdf　,2004.1
(59)環境省自然環境局自然環境整備課,平成 14 年度温泉法に基づく行政処分状況,
http://www.env.go.jp/nature/onsen/shobun.html, 2005.2
(60)環境省自然環境局自然環境整備課,平成 15 年度温泉法に基づく行政処分状況,
http://www.env.go.jp/nature/onsen/shobun.html, 2005.2
(61) 環境庁自然保護局（現環境省自然環境局）,温泉のしおり,1998
(62) 環境庁自然保護局施設整備課，都道府県別温泉利用状況（平成 2 年度）,温泉,655 号,1992
(63) 環境庁自然保護局施設整備課，都道府県別温泉利用状況（平成 3 年度）,温泉,665 号,1993
(64) 環境庁自然保護局施設整備課，都道府県別温泉利用状況（平成 4 年度）,温泉,675 号,1994
(65) 環境庁自然保護局施設整備課，都道府県別温泉利用状況（平成 5 年度）,温泉,685 号,1995
(66) 環境庁自然保護局施設整備課，都道府県別温泉利用状況（平成 6 年度）,温泉,695 号,1996
(67) 環境庁自然保護局施設整備課，都道府県別温泉利用状況（平成 7 年度）,温泉,705 号,1997
(68) 環境庁自然保護局施設整備課，都道府県別温泉利用状況（平成 8 年度）,温泉,716 号,1998
(69) 環境庁自然保護局施設整備課，都道府県別温泉利用状況（平成 9 年度）,温泉,727 号,1999
(70) 環境庁自然保護局施設整備課，都道府県別温泉利用状況（平成 10 年度）,温泉,738 号,2000
(71) 環境省自然環境局自然環境整備課，都道府県別温泉利用状況（平成 11 年度）,温泉,749 号,2001
(72) 環境省自然環境局自然環境整備課，都道府県別温泉利用状況（平成 12 年度）,温泉,757 号,2002
(73) 環境庁自然保護局施設整備課，平成 13 年度温泉利用状況,
http://www.env.go.jp/nature/onsen/riyou_zititai13.pdf, 2004.2
(74) 環境庁自然保護局施設整備課，平成 14 年度温泉利用状況,
http://www.env.go.jp/nature/onsen/use_chrono.html, 2005.2
(75) （社）日本温泉協会,「日本の温泉 NAVI」,温泉名人シリーズ,2000～2001 年版
(76) 日帰り温泉情報,湯遊.Net, http://www.spa-yuyu.net/ahc/spa/spaday.htm,2003
(77) 温泉の保護と利用に関する都道府県アンケート調査の結果，第四回温泉の保護と利用に関する懇談会　資料３,環境省 HP,　http://www.env.go.jp/nature/onsen/kondan/04/mat_03.pdf, 2008
(78) 国土地理院,「数値地図50mメッシュ(標高)」日本Ⅰ，日本地図センター, 2001

(79) 国土地理院,「数値地図50mメッシュ(標高)」日本Ⅱ, 日本地図センター, 2001
(80) 国土地理院,「数値地図50mメッシュ(標高)」日本Ⅲ, 日本地図センター, 2000
(81) 長澤寛和・武田聖司・木村英雄・塩崎功, 温泉開発におけるボーリング頻度特性, 日本原子力学会 2006 年春の年会, 2006
(82) 人体寸法データベース 1997-78,くらしとＪＩＳセンター,産業技術総合研究所, 1998
(83)「男性のサイズ」と「女性の体のサイズ」の身長別の平均値がわかるサイト, http://homepage3.nifty.com/orangejuice/arm1.html, 2008
(84) 国土交通省,建設汚泥再生利用指針検討委員会,第 1 回検討委員会資料, http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/region/recycle/fukusanbutsu/kensetsuodei/index.htm

# 付　録

## 資料－１　諸外国における人間侵入シナリオ検討状況

人間侵入シナリオに関連する諸外国や国際機関の主要な検討事例を以下に示す。

表資料 2-1　人間侵入シナリオに関する諸外国における主要な検討事例（その１）

| 国名 | 対象廃棄物名 | 対象施設名 | 処分深度 | 制度的管理の扱い | シナリオ | ボーリング頻度の扱い | 基準 | 参考文献 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 英国（EA） | ILW,LLW | 未特定 | 未特定 | ・管理期間数百年間 | 意図的な人間侵入についての定量的なリスク評価は不必要 | 偶発（人間の）行為の非常に小さな確率を明らかにする検討を実施する。 | 管理期間中0.5mSv/年<br>管理期間後$10^{-6}$/年 | 1 |
| 英国（Nirex） | ILW,LLW | 未特定 | GL-650m | 数百年間は有効であるとしながら、保守的に100年間として評価 | ①地質調査員シナリオ（探鉱）<br>②サイト居住者シナリオ（ボーリングずりが捨てられた地域での居住者シナリオ） | ・ボーリング発生頻度<br>650m以深　$10^{-10}/m^2$/年（化石燃料の100mから500mのボーリング頻度を外挿し算定）<br>・ILW貯蔵施設に対し、ボーリング発生頻度範囲$10^{-12}$～$5\times10^{-7}/m^2$/年を設定し、リスクの計算例を示している。（リスク＝被ばく線量×発生頻度×リスク換算係数） | $10^{-6}$/年 | 2,3 |
| 米国（EPA） | TRU廃棄物 | WIPP | － | 能動的管理100年間、受動的管理数百年以内 | ①資源の採取<br>②深部掘削<br>③浅地掘削 | ・深部掘削と浅地掘削の頻度は過去100年間の実績を基に計算 | 0.15mSv/年以下 | 4 |
| 米国（DOE） | TRU廃棄物 | WIPP | GL-655m | 能動的管理100年間、受動的管理600年間 | ①資源の採取<br>②深部掘削<br>③浅地掘削 | ・施設地域のボーリング発生頻度$4.68\times10^{-3}/km^2$/年（一定）<br>・ボーリング頻度を防ぐ受動的管理の期限は、600年間（減少率0.01） | 0.15mSv/年以下 | 5 |
| 米国（EPA） | HLW | ユッカマウンテン | GL-300m | ボーリング貫通時期は、NRCが示すこととしている。 | ・NASの勧告と一致した様式化されたシナリオを選定（廃棄体を貫通する１本のボーリングが発生）<br>（強制はしないと前置きし、１万年以降の評価方法として、中央値をとる方法を示している） | ・発生頻度＝１<br>・ボーリングの発生時期に関連する腐食について、全面腐食を評価に組み入れるよう改正された。 | ピークが1万年内の場合0.15mSv/年、1万年～100万年3.5mSv/年 | 6 |
| 米国（NRC） | HLW | | | ボーリング貫通時期はDOEが示すこととしている。 | 処分施設直下の帯水層に対する井戸開発のボーリングが発生する。シナリオは閉塞されないボーリング孔を介して浸透した水によって放射性核種が帯水層へ移行することを含む。人間侵入の評価において考慮する必要の無い「ありそうもない事象」(火山活動など）の発生率を10000年で10%と規定 | ・発生頻度＝１<br>・ボーリングの発生時期に関連する腐食について、全面腐食を評価に組み入れるよう改正された。 | ピークが1万年内の場合0.15mSv/年、1万年～100万年3.5mSv/年 | 7<br>8<br>9 |
| 米国（DOE） | HLW | ユッカマウンテン | GL-300m | 100年間 | ・永久封鎖100年後にまずボーリングが実施されるものの廃棄物パッケージを貫通できず、閉塞不十分なボーリング孔を介して地表水等の浸透により廃棄物パッケージが劣化し10,000年後にボーリングが貫通し、その穴を介して廃棄物が処分施設の下にある帯水層に落下し井戸から汲み上げる。 | ・発生頻度＝１ | ベースケースと比較 | 10 |
| カナダ（CNSC） | 長期寿命放射性廃棄物 | 未特定 | － | 数百年間 | ・破壊シナリオとして位置づけ（バリアの破損が前提）<br>・制度的管理のエラーに伴うシナリオ<br>・漸進的変化シナリオとは別に評価されるが、結果を漸進的変化シナリオに反映する必要性も指摘 | ・侵入の確率と関連する影響の双方を考慮すべき。<br>・影響、及び可能性を小さくすることが設計に反映されるべき。 | 0.3mSv/y 総リスク$10^{-5}$/年を例示 | 11 |
| フィンランド（STUK） | 使用済み核燃料 | 結晶質岩盤内 | GL-数百m | － | ①深井戸掘削<br>②廃棄物キャニスターへのコアボーリング | ・破壊的なイベントに対して発生確率の算定を行うことを示している。<br>・一方、定量分析によってされることができないようなシナリオについては相補的見解を実施する。 | 個人0.5Sv/年を超える場合は、発生頻度$10^{-6}$/年以下 | 12 |
| スウェーデン（SKi） | 使用済み核燃料等 | | － | － | 最終処分場に侵入する人間が受ける被害について解明する事例を含む | シナリオおよび計算事例が実際に起きる確率を評価することが困難であるため、評価は複数の方法（例えば複数の専門家の判断を用いる）により具体化されるべきである。 | | 13 |
| スウェーデン（SSI） | 使用済み核燃料等 | 深部貯蔵施設 | GL-500m | 1000年間 | 人間侵入が引き起こす結果は、封鎖後2つの期間（1000年間と1000年以降）について必要である。 | － | リスク$10^{-6}$/年 | 14 |
| スウェーデン（SSI） | 使用済み核燃料 | 深部貯蔵施設 | － | － | ・将来の人間活動の影響評価を要求<br>・施設への直接的な侵入（ボーリング）の評価<br>・間接的な侵入（水質や水理条件を変化する侵入）の評価<br>・侵入者の評価は要求しない | ・ボーリング頻度を要求していない.<br>・人間侵入にBATを適用し確率（probability）と影響の低減を要求 | 人間侵入はリスク評価とは別扱いとする（線量評価） | 15 |
| スウェーデン（SKB） | 使用済み核燃料 | 深部貯蔵施設 | GL-500m | 能動的管理200年、受動的管理500年間 | ①調査作業員（掘削作業員）シナリオ（深度500mのキャニスターを貫通）<br>②用地居住者シナリオ（ボーリングずりが捨てられた地域での居住者シナリオ） | ・500mに達するボーリング頻度をもとにリスクを計算している。<br>・処分施設エリアのボーリングの発生確率を$10^{-5}$、キャニスターを貫通する確率$10^{-2}$、および作業員が処分施設を認知しない確率（制度的管理による）として封鎖後200～500年：0～1（直線補間）、封鎖後500年以降：1を用いた評価例があり、人間侵入の発生確率は、３つの確率の積にて示される。 | リスク$10^{-6}$/年 | 16<br>17 |

表資料 2-2　人間侵入シナリオに関する諸外国における主要な検討事例（その２）

| 国名 | 対象廃棄物名 | 対象施設名 | 処分深度 | 制度的管理の扱い | シナリオ | ボーリング頻度の扱い | 基準 | 参考文献 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| スウェーデン（SKB） | 使用済み核燃料等 | 深部貯蔵施設 | － | 封鎖後300年後 | ボーリングケースとして、ボーリングの1年後に居住者が定住することに伴う被ばく(摂取・外部・吸入)、井戸利用による被ばくを評価. | SR-97のIntrusion Scenarioの頻度1/1E-07(1/y)は使用していない. | (計算値2Sv/yを超過) | 18 |
| スイス（HSK） | － | SMA（Wellenberg） | － | － | 意図的な人間侵入は安全評価から除外する。 | － | － | 19 |
| スイス（NAGRA） | 注） | SMA（Wellenberg） | 山頂から-750～1300m | 封鎖後500年後 | ・ボーリングシナリオによるコアからの外部被ばくを想定（被ばく時間１時間） | ・ボーリング発生頻度＝１<br>・リスク＝被ばく線量×リスク換算係数 | ― | 20 |
| フランス | 地層処分する放射性廃棄物 | 結晶質岩、クレイ、岩塩地層 | － | 500年間(記録が保持されている期間は人間侵入は極めて起こりそうもない) | ランダム事象に相当する仮想的状況において人間活動に起因するものを想定。全てのサイト（結晶質岩、クレイ、岩塩）でボーリングが実施されコア採取により外部被ばく及び処分施設を貫通する調査孔の不十分な封鎖、及び深部帯水層から飲料水及び農業用水をくみ上げることを想定。岩塩では探鉱も想定している。なお、人間活動に起因するランダム事象に相当する仮想的状況には、人間活動による気候変動、エラーによる処分施設の機能の低下等が含まれる。 | 標準状況での被ばくと仮想状況での潜在被ばくとの間における一貫性を維持するため、リスク概念（事象の発生確率と被ばくに伴う影響の積）の利用に配慮し、被ばくを増加させる各状況の発生確率を考慮できるようにする。 | 個人<br>0.25mSv/年<br>（ランダムな事象についてはリスクを考慮する） | 21 |
| EC（フランス、ベルギー、ドイツ） | 地層処分する放射性廃棄物 | 結晶質岩、クレイ、岩塩地層 | － | 500年間(人間侵入は、500年～) | 偶発的な人間侵入として、調査ボーリング、開発ボーリング、鉱山活動、塩採取のための液体採取、塩層における溶液採取によって生じた空洞の放置、及び地熱エネルギー生産があげられ、サイト別に解析において考慮すべきシナリオが選定されている。 | － | 個人<br>0.25mSv/年<br>（フランス） | 22 |
| ICRP | 放射性固体廃棄物 | － | － | － | (62) 人間侵入の発生を全く除外することはできないので、意思決定者は、1つ又はそれ以上の典型的なもっともらしい様式化された侵入シナリオの結果を、潜在的な侵入に対する埋設上の抵抗力を評価するために考察すべきである。 | (62)将来の人の行動の種類または確率を予想することには科学的な根拠が存在しないので、線量拘束値又はリスク拘束値と比較すべき定量的な性能評価の中に、そのような確率を含めることは適切でない.<br>(64) 人間侵入がサイト周辺の住民に、現在の基準では介入がほとんどいつも正当化されるほど十分に高い線量をもたらす可能性があるような場合には、人間侵入の確率を減らすかその影響を制限するために合理的な努力をはらうべき。 | 自然過程とは異なる基準が必要. 介入が正当化されないレベルとして10mSvの現存年線量、介入が正当化される一般的参考レベルとして100mSv/yを示している. | 23 |

注）主に原子力発電所で発生する放射性廃棄物（使用済燃料、一部のTRU核種を含む廃棄物を除く）


(1)Environment Agency, Radioactuive Substances Act 1993;Disposal Facilities on Land for Low and Intermediate Level Radioactive Waste: Gidance on Requirement for Authorisation,1997

(2)Nirex, The Nirex Phased Disposal Concept. Nirex Report N/025, March 2001 and the 2001 Series of Generic Documents. Nirex Reports N/026 to N/031, 2001

(3)Nirex , Generic Repository Studies GENERIC POST-CLOSURE PERFORMANCE ASSESSMENT , Nirex Report N/080, 2003

(4)EPA, 40 CFR part 194, 1996

(5)DOE,Draft Title 40 CFR 191 Compliance Certification Application for the Waste Isolation Pilot Plant , 1996

(6) EPA, 40 CFR Part 197, Public Health and Environmental Radiation Protection Standards for YuccaMountain, Nevada; Proposed Rule, 2005

(7)NRC, 10 CFR Part 63, RIN 3150-AH68, Implementation of a Dose Standard After 10,000 Years, Federal Register Vol. 70, No. 173, 2005

(8)NRC,10 CFR Part 63, Disposal of High-Level Radioactive Wastes in a Proposed Geological Repository at Yucca Mountain, Nevada, 2001

(9)NRC,NRC NEWS NRC Amends Regulation on Unlikely Events st Potential Waste Reposiotry,2002.9.30

(10)Total System Performance Assessment for the Site Recommendation,TDR-WIS-PA-0001 REV00 ICN01,DOE, 2001

(11)CNSC, Regulatory Guide, G-320, Assessing the Long Term Safety of Radioactive Waste Management, 2006

(12)STUK, Long-term Safety of Disposal of Spent Nuclear Fuel, 2001

(13)SKi,ISSN 1400-1187,放射性廃棄物質および放射性廃棄物の最終処分の安全性に関する原子力発電検査局（SKi）の規定, 2001

(14)SSI,The Swedish Radiation Protection Institute's Regulations on the Protection of Human Health and the Environment in connection with the Final Management of Spent Nuclear Fuel and Nuclear Waste, 1998

(15)SSI, The Radiation Protection Authority' s guidelines on the application of the regulations (SSI FS 1998:1) concerning protection of human health and environment in connection with the final management of spent nuclear fuel and nuclear waste, SSI FS 2005:5, 2005

(16)SKB,Technical Report TR 96-05,STemplate for safety reports with descriptive example,SR95 , 1995

(17)SKB,Technical Report TR-99-06 Main report Summary,Deep repository for spent nuclear fuel,SR-97-Post-closure safety, 1999

(18)SKB,Technical Report TR-06-09, Long-term safety for KBS-3, repositories at Forsmark and Laxemar – a first evaluation, Main Report of the SR-Can project, 2006

(19)HSK,Guideline HSK-R-21 Protection Objectives for the Disposal of Radioactive Waste, 1993

(20)Nagra,Bericht zur Langzeisicherheit des Endlagert SMA am Standort Wellberg,NTB94-06, 1994

(21)DSIN, Regle Fondamentale Surete III.2.f, Stockage definitif de dechets radioactifs en formation geologique profonde, 1991

(22)EC,Evaluation of Elements Responsible for the effective Engaged dose rates associated with the final Storage of radioactive waste:Everest project,nuclear science and technology,F12W-CT90-0017, 1990-94

(23)ICRP, Radiation Protection Recommendations as Applied to the Disposal of Long-Lived Solid Radioactive Waste, ICRP Publication 81, Annals of the ICRP, 1998

資料－２　データベース協力機関一覧

ボーリング研究会

| 会社名 | 担当者名 | 役職 | 〒 | 住所 |
|---|---|---|---|---|
| 中央開発㈱ | 大保　義秋 | 委員長 | 169-8612 | 東京都新宿区西早稲田３－１３－５ |
| 川崎地質㈱ | 菅野　孝 | 委員 | 108-8331 | 東京都港区三田２－１１－１５ |
| ㈱東京ソイルリサーチ | 浦島真佐男 | 委員 | 152-0021 | 東京都目黒区東が丘２－１１－１６ |
| 応用地質㈱ | 小田　　浩 | 委員 | 102-0073 | 東京都千代田区九段北４－２－６ |
| 基礎地盤コンサルタンツ㈱ | 郷間　祥夫 | 委員 | 102-8220 | 東京都千代田区九段北１－１１－５ |
| ㈱日さく | 芝宮　一郎 | 委員 | 330-0854 | さいたま市大宮区桜木町４－１９９－３ |
| ㈱利根ボーリング | 佐藤　修治 | 委員 | 153-8941 | 東京都目黒区目黒１－６－１７ |
| 鉱研工業㈱ | 鈴木　宏治 | 委員 | 164-0011 | 東京都中野区中央１－２９－１５ |
| 東邦地下工機㈱ | 土屋　隆彦 | 委員 | 100-0011 | 東京都千代田内幸町１－２－２ |
| （社）全国地質調査業協会連合会 | 事務局 | | 113-0033 | 東京都文京区本郷２－２７－１８ |

建設工事ボーリングデータ　調査会

| 機関名 | 担当ブロック | 〒 | 住所 |
|---|---|---|---|
| 上山試錐工業㈱ | 北海道地区 | 060-0032 | 札幌市中央区北2条東13丁目 |
| 応用地質㈱ | 全国 | 330-8632 | 埼玉県さいたま市土呂町2－61－5 |
| 川崎地質㈱ | 全国 | 108-8337 | 東京都港区三田2－11－15 |
| 基礎地盤コンサルタンツ㈱ | 全国 | 102-8220 | 東京都千代田区九段北1－11－5 |
| ㈱キタック | 北陸地区 | 950-0965 | 新潟県新潟市新光町10－2 |
| サンコーコンサルタント㈱ | 全国 | 136-8522 | 東京都江東区亀戸1－8－9 |
| ㈱相愛 | 四国地区 | 780-0002 | 高知県高知市重倉266－2 |
| 大東ボーリング鑿泉工業所 | 関西地区 | 543-0033 | 大阪府大阪市天王寺区堂ケ芝2－8－12 |
| 中央開発㈱ | 全国 | 169-8612 | 東京都新宿区西早稲田3－13－5 |
| ㈱東京ソイルリサーチ | 全国 | 152-0021 | 東京都目黒区東が丘2－11－16 |
| ㈱東建ジオテック | 全国 | 101-0021 | 東京都千代田区外神田6－5－4偕楽ﾋﾞﾙ3F |
| 東北ボーリング㈱ | 東北地区 | 984-0014 | 宮城県仙台市若林区六丁目元町6－8 |
| 東邦地水㈱ | 中部地区 | 510-0025 | 三重県四日市市東新町2－23 |
| トキワ地研㈱ | 北海道地区 | 065-0028 | 札幌市東区北28条東2丁目779 |
| 日本地研㈱ | 九州地区 | 816-0094 | 福岡県福岡市博多区諸岡5－25－25 |
| 復建調査設計㈱ | 中国地区 | 732-0052 | 広島県広島市東区光町2－10－11 |
| (社)全国地質調査業協会連合会 | 全国(とりまとめ) | 113-0033 | 東京都文京区本郷2－27－18 |

## 資料－３　ボーリング頻度の算定用データ

### 表資料 3-1　資源開発年当りボーリング本数（化石燃料小計）その１　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 化石燃料計(1888-1999) | | | | 化石燃料(産出井)1888-1999 | | | | 化石燃料(陸域試掘)1961-1997 | | | | 化石燃料(海域試掘)1958-1999 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 |
| 北海道 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 2.65 | 2.65 | 2.65 | 2.65 | 0.29 | 0.29 | 0.29 | 0.29 |
| 青森県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 岩手県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 宮城県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 秋田県 | 38.81 | 38.81 | 38.81 | 38 | 26.48 | 26.48 | 26.48 | 26.48 | 11.52 | 11.52 | 11.52 | 10.71 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 |
| 山形県 | 2.55 | 2.55 | 2.55 | 2.55 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 1.62 | 1.62 | 1.62 | 1.62 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 福島県 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | | | | | | | | |
| 茨城県 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | | | | | | | | | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 栃木県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 群馬県 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | | | | | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | | | | |
| 埼玉県 | 1.62 | 1.62 | 1.62 | 1.62 | | | | | 1.62 | 1.62 | 1.62 | 1.62 | | | | |
| 千葉県 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 6.88 | 6.88 | 6.88 | 6.88 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | | | | |
| 東京都 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 新潟県 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 48.84 | 48.84 | 48.84 | 48.84 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 1.31 | 1.31 | 1.31 | 1.31 |
| 富山県 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | | | | | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | | | | |
| 石川県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 福井県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 山梨県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 長野県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 岐阜県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 静岡県 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | | | | |
| 愛知県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 三重県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 滋賀県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 京都府 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大阪府 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 兵庫県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 奈良県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 和歌山県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 鳥取県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 島根県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 岡山県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 広島県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 山口県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 徳島県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 香川県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 愛媛県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高知県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 福岡県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 佐賀県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 長崎県 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | | | | | | | | | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 熊本県 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | | | | | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | | | | |
| 大分県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 宮崎県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | | | | | | | | |
| 鹿児島県 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | | | | | | | | | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| 沖縄県 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 総計 | 113.47 | 113.47 | 113.47 | 112.66 | 83.32 | 83.32 | 83.32 | 83.32 | 27.53 | 27.53 | 27.53 | 26.72 | 2.62 | 2.62 | 2.62 | 2.62 |

備考)「天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版」、「改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992、天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会、1992」、
「石油公団ホームページ 国の基礎調査実績表,2001」を基に編集

### 表資料 3-2　資源開発年当りボーリング本数（化石燃料小計）その２　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 化石燃料計(1888-1999) | | | | 化石燃料(産出井)1888-1999 | | | | 化石燃料(陸域試掘)1961-1997 | | | | 化石燃料(海域試掘)1958-1999 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 |
| 北海道 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 2.65 | 2.65 | 2.65 | 2.65 | 0.29 | 0.29 | 0.29 | 0.29 |
| 青森県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岩手県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮城県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 秋田県 | 38.81 | 37.2 | 36.39 | 36.39 | 26.48 | 26.48 | 26.48 | 26.48 | 11.52 | 9.91 | 9.1 | 9.1 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 |
| 山形県 | 2.55 | 2.55 | 2.55 | 2.52 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 1.62 | 1.62 | 1.62 | 1.59 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 福島県 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 茨城県 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 栃木県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 群馬県 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 埼玉県 | 1.62 | 1.62 | 1.62 | 1.59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.62 | 1.62 | 1.62 | 1.59 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 千葉県 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 6.88 | 6.88 | 6.88 | 6.88 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 東京都 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 神奈川県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟県 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 48.84 | 48.84 | 48.84 | 48.84 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 1.31 | 1.31 | 1.31 | 1.31 |
| 富山県 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 石川県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福井県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山梨県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長野県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岐阜県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 静岡県 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛知県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 三重県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 滋賀県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 京都府 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大阪府 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 兵庫県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 奈良県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 和歌山県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鳥取県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 島根県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岡山県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 広島県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山口県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 徳島県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 香川県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛媛県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 高知県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福岡県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 佐賀県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長崎県 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 熊本県 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大分県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮崎県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鹿児島県 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| 沖縄県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 総計 | 113.47 | 111.86 | 111.05 | 110.99 | 83.32 | 83.32 | 83.32 | 83.32 | 27.53 | 25.92 | 25.11 | 25.05 | 2.62 | 2.62 | 2.62 | 2.62 |

備考)「天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版」、「改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992、天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会、1992」、
「石油公団ホームページ 国の基礎調査実績表,2001」を基に編集。海域試掘は、水深100m以浅のデータを用いた。

## 表資料 3-3　資源開発年当りボーリング本数（化石燃料小計）その 3　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 化石燃料計(1888-1999) | | | | 化石燃料(産出井)1888-1999 | | | | 化石燃料(陸域試掘)1961-1997 | | | | 化石燃料(海域試掘)1958-1999 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 |
| 北海道 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 2.65 | 2.65 | 2.65 | 2.65 | 0.29 | 0.29 | 0.29 | 0.29 |
| 青森県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岩手県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮城県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 秋田県 | 36.18 | 36.18 | 36.18 | 36.16 | 26.48 | 26.48 | 26.48 | 26.48 | 8.99 | 8.99 | 8.99 | 8.99 | 0.71 | 0.71 | 0.71 | 0.69 |
| 山形県 | 2.52 | 2.52 | 2.52 | 2.52 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 福島県 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 茨城県 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 栃木県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 群馬県 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 埼玉県 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 千葉県 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 6.88 | 6.88 | 6.88 | 6.88 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 東京都 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 神奈川県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟県 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 48.84 | 48.84 | 48.84 | 48.84 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 1.31 | 1.31 | 1.31 | 1.31 |
| 富山県 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 石川県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福井県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山梨県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長野県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岐阜県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 静岡県 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛知県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 三重県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 滋賀県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 京都府 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大阪府 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 兵庫県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 奈良県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 和歌山県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鳥取県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 島根県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岡山県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 広島県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山口県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 徳島県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 香川県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛媛県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 高知県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福岡県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 佐賀県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長崎県 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 熊本県 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大分県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮崎県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鹿児島県 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| 沖縄県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 総計 | 110.78 | 110.78 | 110.78 | 110.76 | 83.32 | 83.32 | 83.32 | 83.32 | 24.94 | 24.94 | 24.94 | 24.94 | 2.52 | 2.52 | 2.52 | 2.5 |

備考)「天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版」、「改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992、天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会、1992」、
「石油公団ホームページ 国の基礎調査実績表,2001」を基に編集。海域試掘は、水深100m以浅のデータを用いた。

## 表資料 3-4　資源開発年当りボーリング本数（化石燃料小計）その 4　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 化石燃料計(1888-1999) | | | | 化石燃料(産出井)1888-1999 | | | | 化石燃料(陸域試掘)1961-1997 | | | | 化石燃料(海域試掘)1958-1999 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 |
| 北海道 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 2.65 | 2.65 | 2.65 | 2.65 | 0.29 | 0.29 | 0.29 | 0.29 |
| 青森県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岩手県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮城県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 秋田県 | 35.16 | 35.13 | 33.1 | 33.02 | 25.56 | 25.56 | 23.55 | 23.55 | 8.91 | 8.88 | 8.88 | 8.85 | 0.69 | 0.69 | 0.67 | 0.62 |
| 山形県 | 2.52 | 2.52 | 2.52 | 2.52 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 福島県 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 茨城県 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 栃木県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 群馬県 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 埼玉県 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 千葉県 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 6.88 | 6.88 | 6.88 | 6.88 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 東京都 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 神奈川県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟県 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 48.84 | 48.84 | 48.84 | 48.84 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 1.31 | 1.31 | 1.31 | 1.31 |
| 富山県 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 石川県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福井県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山梨県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長野県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岐阜県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 静岡県 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛知県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 三重県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 滋賀県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 京都府 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大阪府 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 兵庫県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 奈良県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 和歌山県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鳥取県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 島根県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岡山県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 広島県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山口県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 徳島県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 香川県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛媛県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 高知県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福岡県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 佐賀県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長崎県 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 熊本県 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大分県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮崎県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鹿児島県 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| 沖縄県 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 総計 | 109.76 | 109.73 | 107.7 | 107.62 | 82.4 | 82.4 | 80.39 | 80.39 | 24.86 | 24.83 | 24.83 | 24.8 | 2.5 | 2.5 | 2.48 | 2.43 |

備考)「天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版」、「改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992、天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会、1992」、
「石油公団ホームページ 国の基礎調査実績表,2001」を基に編集。海域試掘は、水深100m以浅のデータを用いた。

## 表資料 3-5　資源開発年当りボーリング本数（化石燃料小計）その 5　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 化石燃料計(1888-1999) | | | | 化石燃料(産出井)1888-1999 | | | | 化石燃料(陸域試掘)1961-1997 | | | | 化石燃料(海域試掘)1958-1999 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | |
| 北海道 | 2.98 | | | | 0.04 | | | | 2.65 | | | | 0.29 | | | |
| 青森県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 岩手県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 宮城県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 秋田県 | 32.97 | | | | 23.55 | | | | 8.85 | | | | 0.57 | | | |
| 山形県 | 2.33 | | | | 0.69 | | | | 1.59 | | | | 0.05 | | | |
| 福島県 | 0.13 | | | | 0.13 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 茨城県 | 0.02 | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0.02 | | | |
| 栃木県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 群馬県 | 0.81 | | | | 0 | | | | 0.81 | | | | 0 | | | |
| 埼玉県 | 1.59 | | | | 0 | | | | 1.59 | | | | 0 | | | |
| 千葉県 | 7.69 | | | | 6.88 | | | | 0.81 | | | | 0 | | | |
| 東京都 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 神奈川県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 新潟県 | 58 | | | | 48.84 | | | | 7.9 | | | | 1.26 | | | |
| 富山県 | 0.2 | | | | 0 | | | | 0.2 | | | | 0 | | | |
| 石川県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 福井県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 山梨県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 長野県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 岐阜県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 静岡県 | 0.23 | | | | 0.03 | | | | 0.2 | | | | 0 | | | |
| 愛知県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 三重県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 滋賀県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 京都府 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 大阪府 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 兵庫県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 奈良県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 和歌山県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 鳥取県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 島根県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 岡山県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 広島県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 山口県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 徳島県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 香川県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 愛媛県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 高知県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 福岡県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 佐賀県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 長崎県 | 0.02 | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0.02 | | | |
| 熊本県 | 0.2 | | | | 0 | | | | 0.2 | | | | 0 | | | |
| 大分県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 宮崎県 | 0.04 | | | | 0.04 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 鹿児島県 | 0.12 | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0.12 | | | |
| 沖縄県 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 総計 | 107.33 | 0 | 0 | 0 | 80.2 | 0 | 0 | 0 | 24.8 | 0 | 0 | 0 | 2.33 | 0 | 0 | 0 |

備考)「天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版」、「改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992、天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会、1992」、
「石油公団ホームページ 国の基礎調査実績表,2001」を基に編集。海域試掘は、水深100m以浅のデータを用いた。

## 表資料 3-6　資源開発年当りボーリング本数（合計）その 1　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 資源開発計 | | | | 化石燃料計1888-1999(平地) | | | | 金属資源1963-2000(山地) | | | | 地熱資源1975-2000(山地) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 |
| 北海道 | 12.48 | 12.48 | 12.48 | 11.22 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 4.08 | 4.08 | 4.08 | 2.82 | 5.42 | 5.42 | 5.42 | 5.42 |
| 青森県 | 2.68 | 2.68 | 2.68 | 2.68 | | | | | 1.41 | 1.41 | 1.41 | 1.41 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 |
| 岩手県 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.27 | | | | | 0.63 | 0.63 | 0.63 | 0.5 | 1.77 | 1.77 | 1.77 | 1.77 |
| 宮城県 | 0.96 | 0.96 | 0.96 | 0.96 | | | | | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 0.54 |
| 秋田県 | 44.32 | 44.32 | 44.32 | 43.51 | 38.81 | 38.81 | 38.81 | 38 | 1.28 | 1.28 | 1.28 | 1.28 | 4.23 | 4.23 | 4.23 | 4.23 |
| 山形県 | 4.86 | 4.86 | 4.86 | 4.86 | 2.55 | 2.55 | 2.55 | 2.55 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 1.92 | 1.92 | 1.92 | 1.92 |
| 福島県 | 2.85 | 2.85 | 2.85 | 2.81 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.49 | 0.49 | 0.49 | 0.49 | 2.23 | 2.23 | 2.23 | 2.19 |
| 茨城県 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | | | | |
| 栃木県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 群馬県 | 1.03 | 1.03 | 1.03 | 1.03 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.19 | 0.19 | 0.19 | 0.19 |
| 埼玉県 | 1.65 | 1.65 | 1.65 | 1.65 | 1.62 | 1.62 | 1.62 | 1.62 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | | | | |
| 千葉県 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 東京都 | 0.31 | 0.31 | 0.31 | 0.31 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.31 | 0.31 | 0.31 | 0.31 |
| 神奈川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 新潟県 | 59 | 59 | 59 | 59 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 0.76 | 0.76 | 0.76 | 0.76 | 0.19 | 0.19 | 0.19 | 0.19 |
| 富山県 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 福井県 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | | | | | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | | | | |
| 山梨県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 長野県 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | | | | | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.31 | 0.31 | 0.31 | 0.31 |
| 岐阜県 | 1.01 | 1.01 | 1.01 | 1.01 | | | | | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 |
| 静岡県 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | | | | |
| 愛知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 三重県 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | | | | | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | | | | |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 大阪府 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 兵庫県 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | | | | | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | | | | |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 和歌山県 | 0.57 | 0.57 | 0.57 | 0.3 | | | | | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.23 |
| 鳥取県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.01 | | | | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.01 | | | | |
| 島根県 | 0.51 | 0.51 | 0.51 | 0.49 | | | | | 0.51 | 0.51 | 0.51 | 0.49 | | | | |
| 岡山県 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.05 | | | | | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.05 | | | | |
| 広島県 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0 | | | | | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0 | | | | |
| 山口県 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | | | | | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | | | | |
| 徳島県 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | | | | | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | | | | |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 愛媛県 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | | | | | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | | | | |
| 高知県 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | | |
| 福岡県 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | | | | | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | | | | |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 長崎県 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 0.65 |
| 熊本県 | 3.94 | 3.94 | 2.39 | 2.37 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 3.4 | 3.4 | 1.85 | 1.83 |
| 大分県 | 8.36 | 8.36 | 6.8 | 6.78 | | | | | 0.38 | 0.38 | 0.38 | 0.38 | 7.98 | 7.98 | 6.42 | 6.4 |
| 宮崎県 | 0.63 | 0.63 | 0.63 | 0.63 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 鹿児島県 | 7.15 | 7.15 | 7.15 | 6.99 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 2.53 | 2.53 | 2.53 | 2.37 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 |
| 沖縄県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 総計 | 165.94 | 165.94 | 162.83 | 159.91 | 113.47 | 113.47 | 113.47 | 112.66 | 16.29 | 16.29 | 16.29 | 14.53 | 36.18 | 36.18 | 33.07 | 32.72 |

備考)「天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版」、「改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992、天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会、1992」、「石油公団ホームページ 国の基礎調査実績表,2001」、「金属鉱業事業団データブック、金属鉱業事業団、平成4年」、「平成13年度国内調査事業の実施について、金属鉱業事業団、平成13年6月」、「平成9年度国内調査事業の実施について 広域地質構造 精密地質構造 エネルギー使用合理化鉱山システム等開発,金属鉱業事業団,1997」 、「わが国の地熱発電の動向 2001年版,社団法人,日本地熱調査会,2001」を基に編集

## 表資料 3-7　資源開発年当りボーリング本数（合計）その 2　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 資源開発計 | | | | 化石燃料計1888-1999(平地) | | | | 金属資源1963-2000(山地) | | | | 地熱資源1975-2000(山地) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 |
| 北海道 | 11.61 | 10.83 | 9.09 | 7.73 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 3.21 | 2.66 | 1.92 | 1.25 | 5.42 | 5.19 | 4.19 | 3.5 |
| 青森県 | 2.68 | 2.59 | 2.39 | 2.07 | | | | | 1.41 | 1.32 | 1.16 | 0.99 | 1.27 | 1.27 | 1.23 | 1.08 |
| 岩手県 | 2.4 | 1.55 | 1.38 | 1.34 | | | | | 0.63 | 0.36 | 0.34 | 0.34 | 1.77 | 1.19 | 1.04 | 1 |
| 宮城県 | 0.96 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | | | | | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.54 | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| 秋田県 | 44.32 | 41.94 | 40.93 | 40.43 | 38.81 | 37.2 | 36.39 | 36.39 | 1.28 | 1.24 | 1.16 | 0.92 | 4.23 | 3.5 | 3.38 | 3.12 |
| 山形県 | 4.86 | 4.86 | 4.29 | 4.12 | 2.55 | 2.55 | 2.55 | 2.52 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.33 | 1.92 | 1.92 | 1.35 | 1.27 |
| 福島県 | 2.85 | 2.28 | 2.02 | 1.96 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.49 | 0.46 | 0.43 | 0.37 | 2.23 | 1.69 | 1.46 | 1.46 |
| 茨城県 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 栃木県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 群馬県 | 1.03 | 1.03 | 1.03 | 0.98 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.19 | 0.19 | 0.19 | 0.15 |
| 埼玉県 | 1.65 | 1.65 | 1.65 | 1.61 | 1.62 | 1.62 | 1.62 | 1.59 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 千葉県 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 東京都 | 0.31 | 0.31 | 0.31 | 0.27 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.31 | 0.31 | 0.31 | 0.27 |
| 神奈川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟県 | 59 | 59 | 59 | 58.99 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 0.76 | 0.76 | 0.76 | 0.75 | 0.19 | 0.19 | 0.19 | 0.19 |
| 富山県 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.24 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福井県 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | | | | | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山梨県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長野県 | 0.34 | 0.34 | 0.22 | 0.17 | | | | | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.31 | 0.31 | 0.19 | 0.15 |
| 岐阜県 | 1.01 | 1.01 | 0.82 | 0.61 | | | | | 0.78 | 0.78 | 0.59 | 0.38 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 |
| 静岡県 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.26 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 三重県 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.05 | | | | | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大阪府 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 兵庫県 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | | | | | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 和歌山県 | 0.57 | 0.3 | 0.19 | 0.13 | | | | | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.05 | 0.5 | 0.23 | 0.12 | 0.08 |
| 鳥取県 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 島根県 | 0.51 | 0.47 | 0.46 | 0.39 | | | | | 0.51 | 0.47 | 0.46 | 0.39 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岡山県 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | | | | | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山口県 | 0.24 | 0.24 | 0.22 | 0.16 | | | | | 0.24 | 0.24 | 0.22 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 徳島県 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | | | | | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛媛県 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.14 | | | | | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.14 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 高知県 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福岡県 | 0.34 | 0.34 | 0.19 | 0 | | | | | 0.34 | 0.34 | 0.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長崎県 | 0.8 | 0.8 | 0.55 | 0.52 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | 0.08 | 0.65 | 0.65 | 0.42 | 0.42 |
| 熊本県 | 2.37 | 2.37 | 2.08 | 1.6 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.34 | 0.34 | 0.19 | 0 | 1.83 | 1.83 | 1.69 | 1.4 |
| 大分県 | 6.78 | 3.98 | 3.35 | 2.91 | | | | | 0.38 | 0.38 | 0.23 | 0.04 | 6.4 | 3.6 | 3.12 | 2.87 |
| 宮崎県 | 0.63 | 0.63 | 0.63 | 0.59 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.46 |
| 鹿児島県 | 7.12 | 4.98 | 4.69 | 3.82 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 2.5 | 1.63 | 1.45 | 0.97 | 4.5 | 3.23 | 3.12 | 2.73 |
| 沖縄県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 総計 | 161.73 | 151.35 | 145.32 | 140.04 | 113.47 | 111.86 | 111.05 | 110.99 | 15.23 | 13.3 | 11.38 | 8.55 | 33.03 | 26.19 | 22.89 | 20.5 |

備考)「天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版」、「改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992、天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会、1992」、「石油公団ホームページ 国の基礎調査実績表,2001」、「金属鉱業事業団データブック、金属鉱業事業団、平成4年」、「平成13年度国内調査事業の実施について、金属鉱業事業団、平成13年6月」、「平成9年度国内調査事業の実施について 広域地質構造 精密地質構造 エネルギー使用合理化鉱山システム等開発,金属鉱業事業団,1997」 、「わが国の地熱発電の動向 2001年版,社団法人,日本地熱調査会,2001」を基に編集

## 表資料 3-8　資源開発年当りボーリング本数（合計）その 3　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 資源開発計 | | | | 化石燃料計1888-1999(平地) | | | | 金属資源1963-2000(山地) | | | | 地熱資源1975-2000(山地) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 |
| 北海道 | 7.23 | 6.94 | 6.75 | 6.67 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 0.79 | 0.5 | 0.42 | 0.34 | 3.46 | 3.46 | 3.35 | 3.35 |
| 青森県 | 1.82 | 1.39 | 1.26 | 1.1 | | | | | 0.86 | 0.51 | 0.38 | 0.22 | 0.96 | 0.88 | 0.88 | 0.88 |
| 岩手県 | 1.3 | 1.24 | 1.17 | 1.17 | | | | | 0.3 | 0.28 | 0.25 | 0.25 | 1 | 0.96 | 0.92 | 0.92 |
| 宮城県 | 0.51 | 0.44 | 0.23 | 0.17 | | | | | 0.39 | 0.32 | 0.11 | 0.05 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| 秋田県 | 39.89 | 39.69 | 39.51 | 39.42 | 36.18 | 36.18 | 36.18 | 36.16 | 0.71 | 0.55 | 0.37 | 0.34 | 3 | 2.96 | 2.96 | 2.92 |
| 山形県 | 3.93 | 3.72 | 3.69 | 3.65 | 2.52 | 2.52 | 2.52 | 2.52 | 0.29 | 0.08 | 0.05 | 0.05 | 1.12 | 1.12 | 1.12 | 1.08 |
| 福島県 | 1.96 | 1.8 | 1.77 | 1.72 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.37 | 0.21 | 0.18 | 0.13 | 1.46 | 1.46 | 1.46 | 1.46 |
| 茨城県 | 0.07 | 0.07 | 0.05 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 栃木県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 群馬県 | 0.98 | 0.95 | 0.95 | 0.93 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0.15 | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| 埼玉県 | 1.61 | 1.61 | 1.61 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 千葉県 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 東京都 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.27 |
| 神奈川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟県 | 58.67 | 58.64 | 58.47 | 58.2 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 0.47 | 0.47 | 0.34 | 0.11 | 0.15 | 0.12 | 0.08 | 0.04 |
| 富山県 | 0.24 | 0.24 | 0.21 | 0.21 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.04 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福井県 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | | | | | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山梨県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長野県 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.15 | | | | | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| 岐阜県 | 0.5 | 0.33 | 0.28 | 0.17 | | | | | 0.38 | 0.25 | 0.2 | 0.09 | 0.12 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| 静岡県 | 0.26 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 三重県 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | | | | | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大阪府 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 兵庫県 | 0.42 | 0.39 | 0.18 | 0.13 | | | | | 0.42 | 0.39 | 0.18 | 0.13 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 和歌山県 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.09 | | | | | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| 鳥取県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 島根県 | 0.26 | 0.24 | 0.21 | 0.18 | | | | | 0.26 | 0.24 | 0.21 | 0.18 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岡山県 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | | | | | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山口県 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 徳島県 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | | | | | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛媛県 | 0.14 | 0.14 | 0.09 | 0.09 | | | | | 0.14 | 0.14 | 0.09 | 0.09 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 高知県 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長崎県 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.42 |
| 熊本県 | 1.6 | 1.51 | 1.51 | 1.51 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.4 | 1.31 | 1.31 | 1.31 |
| 大分県 | 2.79 | 2.61 | 2.49 | 2.41 | | | | | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 2.75 | 2.58 | 2.46 | 2.38 |
| 宮崎県 | 0.59 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.46 | 0.42 | 0.42 | 0.42 |
| 鹿児島県 | 3.15 | 2.97 | 2.89 | 2.85 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.34 | 0.16 | 0.08 | 0.08 | 2.69 | 2.69 | 2.69 | 2.65 |
| 沖縄県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 総計 | 136.81 | 134.55 | 132.95 | 131.76 | 110.78 | 110.78 | 110.78 | 110.76 | 6.27 | 4.57 | 3.28 | 2.35 | 19.76 | 19.2 | 18.89 | 18.65 |

備考)「天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版」、「改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992、天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会、1992」、「石油公団ホームページ 国の基礎調査実績表,2001」、「金属鉱業事業団データブック、金属鉱業事業団、平成4年」、「平成13年度国内調査事業の実施について、金属鉱業事業団、平成13年6月」、「平成9年度国内調査事業の実施について 広域地質構造 精密地質構造 エネルギー使用合理化鉱山システム等開発,金属鉱業事業団,1997」 、「わが国の地熱発電の動向 2001年版,社団法人,日本地熱調査会,2001」を基に編集

## 表資料 3-9　資源開発年当りボーリング本数（合計）その 4　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 資源開発計 | | | | 化石燃料計1888-1999(平地) | | | | 金属資源1963-2000(山地) | | | | 地熱資源1975-2000(山地) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 |
| 北海道 | 5.46 | 5.43 | 5.08 | 4.78 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 0.21 | 0.18 | 0.18 | 0.11 | 2.27 | 2.27 | 1.92 | 1.69 |
| 青森県 | 0.84 | 0.79 | 0.64 | 0.38 | | | | | 0.22 | 0.17 | 0.14 | 0 | 0.62 | 0.62 | 0.5 | 0.38 |
| 岩手県 | 0.87 | 0.82 | 0.64 | 0.55 | | | | | 0.22 | 0.17 | 0.14 | 0.09 | 0.65 | 0.65 | 0.5 | 0.46 |
| 宮城県 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| 秋田県 | 37.63 | 37.52 | 34.44 | 34.24 | 35.16 | 35.13 | 33.1 | 33.02 | 0.16 | 0.16 | 0.11 | 0.07 | 2.31 | 2.23 | 1.23 | 1.15 |
| 山形県 | 3.4 | 3.36 | 3.28 | 3.01 | 2.52 | 2.52 | 2.52 | 2.52 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.85 | 0.81 | 0.73 | 0.46 |
| 福島県 | 1.43 | 1.43 | 1.43 | 0.51 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 1.19 | 1.19 | 1.19 | 0.27 |
| 茨城県 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 栃木県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 群馬県 | 0.93 | 0.93 | 0.89 | 0.85 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0.81 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.12 | 0.12 | 0.08 | 0.04 |
| 埼玉県 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 1.59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 千葉県 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 7.69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 東京都 | 0.15 | 0.15 | 0.12 | 0.08 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.15 | 0.15 | 0.12 | 0.08 |
| 神奈川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟県 | 58.14 | 58.12 | 58.12 | 58.12 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 58.05 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| 富山県 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福井県 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0 | | | | | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山梨県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長野県 | 0.12 | 0.12 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.12 | 0.12 | 0 | 0 |
| 岐阜県 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 0 | | | | | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 静岡県 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0.23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 三重県 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大阪府 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 兵庫県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 和歌山県 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鳥取県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 島根県 | 0.16 | 0.13 | 0 | 0 | | | | | 0.16 | 0.13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岡山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山口県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 徳島県 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 | | | | | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛媛県 | 0.07 | 0.07 | 0.01 | 0.01 | | | | | 0.07 | 0.07 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 高知県 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長崎県 | 0.32 | 0.32 | 0.28 | 0.21 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0.27 | 0.27 | 0.23 | 0.19 |
| 熊本県 | 1.43 | 1.41 | 1.28 | 1.28 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.23 | 1.21 | 1.08 | 1.08 |
| 大分県 | 2.11 | 2.09 | 2 | 1.92 | | | | | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 | 2.08 | 2.06 | 2 | 1.92 |
| 宮崎県 | 0.45 | 0.45 | 0.42 | 0.22 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.38 | 0.38 | 0.35 | 0.15 |
| 鹿児島県 | 2.5 | 2.5 | 2.27 | 1.43 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.38 | 2.38 | 2.15 | 1.31 |
| 沖縄県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 総計 | 126.05 | 125.66 | 120.89 | 117.45 | 109.76 | 109.73 | 107.7 | 107.62 | 1.51 | 1.31 | 0.95 | 0.49 | 14.78 | 14.62 | 12.24 | 9.34 |

備考)「天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版」、「改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992、天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会、1992」、「石油公団ホームページ 国の基礎調査実績表,2001」、「金属鉱業事業団データブック、金属鉱業事業団、平成4年」、「平成13年度国内調査事業の実施について、金属鉱業事業団、平成13年6月」、「平成9年度国内調査事業の実施について 広域地質構造 精密地質構造 エネルギー使用合理化鉱山システム等開発,金属鉱業事業団,1997」 、「わが国の地熱発電の動向 2001年版,社団法人,日本地熱調査会,2001」を基に編集

## 表資料 3-10　資源開発年当りボーリング本数（合計）その 5　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 資源開発計 | | | | 化石燃料計1888-1999(平地) | | | | 金属資源1963-2000(山地) | | | | 地熱資源1975-2000(山地) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | |
| 北海道 | 4.65 | 0 | 0 | 0 | 2.98 | | | | 0.05 | | | | 1.62 | | | |
| 青森県 | 0.35 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0.35 | | | |
| 岩手県 | 0.46 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0.04 | | | | 0.42 | | | |
| 宮城県 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0.12 | | | |
| 秋田県 | 33.98 | 0 | 0 | 0 | 32.97 | | | | 0.01 | | | | 1 | | | |
| 山形県 | 2.78 | 0 | 0 | 0 | 2.33 | | | | 0.03 | | | | 0.42 | | | |
| 福島県 | 0.45 | 0 | 0 | 0 | 0.13 | | | | 0.05 | | | | 0.27 | | | |
| 茨城県 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 栃木県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 群馬県 | 0.85 | 0 | 0 | 0 | 0.81 | | | | 0 | | | | 0.04 | | | |
| 埼玉県 | 1.59 | 0 | 0 | 0 | 1.59 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 千葉県 | 7.69 | 0 | 0 | 0 | 7.69 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 東京都 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0.08 | | | |
| 神奈川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 新潟県 | 58.07 | 0 | 0 | 0 | 58 | | | | 0.03 | | | | 0.04 | | | |
| 富山県 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 福井県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 山梨県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 長野県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 岐阜県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 静岡県 | 0.23 | 0 | 0 | 0 | 0.23 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 愛知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 三重県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 大阪府 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 兵庫県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 和歌山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 鳥取県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 島根県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 岡山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 山口県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 徳島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 愛媛県 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0.01 | | | | 0 | | | |
| 高知県 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0.01 | | | | 0 | | | |
| 福岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 長崎県 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | | | | 0 | | | | 0.19 | | | |
| 熊本県 | 0.57 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | | | | 0 | | | | 0.37 | | | |
| 大分県 | 1.87 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 1.87 | | | |
| 宮崎県 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | | | | 0 | | | | 0.12 | | | |
| 鹿児島県 | 1.43 | 0 | 0 | 0 | 0.12 | | | | 0 | | | | 1.31 | | | |
| 沖縄県 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 総計 | 115.78 | 0 | 0 | 0 | 107.33 | 0 | 0 | 0 | 0.23 | 0 | 0 | 0 | 8.22 | 0 | 0 | 0 |

備考)「天然ガス資料年報 －含 石油、LNG－ 平成12年度版」、「改訂版 日本の石油・天然ガス資源 1992、天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会、1992」、「石油公団ホームページ 国の基礎調査実績表,2001」、「金属鉱業事業団データブック、金属鉱業事業団、平成4年」、「平成13年度国内調査事業の実施について、金属鉱業事業団、平成13年6月」、「平成9年度国内調査事業の実施について 広域地質構造 精密地質構造 エネルギー使用合理化鉱山システム等開発,金属鉱業事業団,1997」 、「わが国の地熱発電の動向 2001年版,社団法人,日本地熱調査会,2001」を基に編集

## 表資料 3-11　建設工事年当りボーリング本数（合計）その１　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 建設工事計 | | | | 海上2004 | | | | 山地2004 | | | | 平地2004 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 |
| 北海道 | 10274.22 | 129.82 | 32.64 | 4.58 | | 3.37 | 0 | 0 | | 19.95 | 7.58 | 0.58 | | 106.5 | 25.06 | 4 |
| 青森県 | 1840.22 | 69.48 | 16.77 | 4.1 | | 2.26 | 0.63 | 0 | | 22.05 | 5.53 | 0.32 | | 45.17 | 10.61 | 3.78 |
| 岩手県 | 1908.94 | 29.45 | 5.94 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 19.95 | 5.11 | 0 | | 9.5 | 0.83 | 0 |
| 宮城県 | 4032.33 | 74.02 | 4.78 | 0 | | 2.16 | 0 | 0 | | 14.47 | 3.89 | 0 | | 57.39 | 0.89 | 0 |
| 秋田県 | 1487.67 | 29.25 | 8.01 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 20.58 | 6.68 | 0 | | 8.67 | 1.33 | 0 |
| 山形県 | 1617.61 | 67.43 | 6.01 | 0.42 | | 0 | 0 | 0 | | 29.32 | 4.95 | 0.42 | | 38.11 | 1.06 | 0 |
| 福島県 | 3173.28 | 43.97 | 10.79 | 0.76 | | 0 | 0 | 0 | | 23.47 | 7.68 | 0.37 | | 20.5 | 3.11 | 0.39 |
| 茨城県 | 3031.78 | 62.14 | 3.49 | 0.33 | | 0 | 0 | 0 | | 3.47 | 0.16 | 0 | | 58.67 | 3.33 | 0.33 |
| 栃木県 | 2201.89 | 54.34 | 5.29 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 17.95 | 3.79 | 0 | | 36.39 | 1.5 | 0 |
| 群馬県 | 2088.56 | 52.44 | 14.95 | 0.65 | | 0 | 0 | 0 | | 26 | 11.89 | 0.32 | | 26.44 | 3.06 | 0.33 |
| 埼玉県 | 6276.28 | 409.19 | 10.18 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 7.58 | 1.79 | 0 | | 401.61 | 8.39 | 0 |
| 千葉県 | 6248.28 | 299.98 | 9.22 | 0.26 | | 0.47 | 0.26 | 0 | | 5.68 | 1.68 | 0.26 | | 293.83 | 7.28 | 0 |
| 東京都 | 10064.61 | 839.22 | 40.67 | 0.28 | | 9.79 | 0.74 | 0 | | 4.32 | 0.26 | 0 | | 825.11 | 39.67 | 0.28 |
| 神奈川県 | 9620.89 | 324.85 | 12.65 | 0.32 | | 3.63 | 0 | 0 | | 7.89 | 3.26 | 0.32 | | 313.33 | 9.39 | 0 |
| 新潟県 | 2756 | 119.03 | 9.55 | 0 | | 0.16 | 0.16 | 0 | | 28.26 | 5.11 | 0 | | 90.61 | 4.28 | 0 |
| 富山県 | 1262.11 | 33.41 | 1.09 | 0 | | 2.21 | 0 | 0 | | 10.42 | 0.53 | 0 | | 20.78 | 0.56 | 0 |
| 石川県 | 1443.11 | 20.3 | 3.32 | 0 | | 3.26 | 0.63 | 0 | | 3.26 | 0.63 | 0 | | 13.78 | 2.06 | 0 |
| 福井県 | 1359.17 | 22.17 | 3.35 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 11.89 | 1.63 | 0 | | 10.28 | 1.72 | 0 |
| 山梨県 | 1068.39 | 14.64 | 1.65 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 8.58 | 1.21 | 0 | | 6.06 | 0.44 | 0 |
| 長野県 | 2307.83 | 41.03 | 13.26 | 1.65 | | 0 | 0 | 0 | | 29.53 | 9.32 | 0.32 | | 11.5 | 3.94 | 1.33 |
| 岐阜県 | 2721.56 | 41.64 | 9.06 | 0.43 | | 0 | 0 | 0 | | 25.58 | 4.84 | 0.21 | | 16.06 | 4.22 | 0.22 |
| 静岡県 | 4179.5 | 79.56 | 11.04 | 1.19 | | 1.68 | 0 | 0 | | 18.05 | 6.37 | 0.58 | | 59.83 | 4.67 | 0.61 |
| 愛知県 | 8877.11 | 308.52 | 24.12 | 0.65 | | 6.68 | 3.11 | 0 | | 10.95 | 3.79 | 0.21 | | 290.89 | 17.22 | 0.44 |
| 三重県 | 3549.22 | 63.81 | 3.01 | 0 | | 3.84 | 0.26 | 0 | | 4.58 | 0.47 | 0 | | 55.39 | 2.28 | 0 |
| 滋賀県 | 2393.67 | 28.51 | 5.44 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 10.95 | 3 | 0 | | 17.56 | 2.44 | 0 |
| 京都府 | 3316.72 | 29.83 | 4.46 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 9.89 | 1.74 | 0 | | 19.94 | 2.72 | 0 |
| 大阪府 | 7558.72 | 479.93 | 58.36 | 2.56 | | 14.11 | 2.16 | 0 | | 16.26 | 4.37 | 0 | | 449.56 | 51.83 | 2.56 |
| 兵庫県 | 7602.89 | 207.68 | 23.75 | 2.19 | | 12 | 3.21 | 0.26 | | 23.68 | 4.26 | 0.26 | | 172 | 16.28 | 1.67 |
| 奈良県 | 1690.94 | 26.21 | 6.61 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 7.32 | 4.05 | 0 | | 18.89 | 2.56 | 0 |
| 和歌山県 | 966.83 | 12.2 | 3.39 | 0.86 | | 1.11 | 0.89 | 0 | | 2.37 | 1.11 | 0.42 | | 8.72 | 1.39 | 0.44 |
| 鳥取県 | 1053.17 | 25.33 | 6.09 | 0.5 | | 0 | 0 | 0 | | 4.05 | 1.37 | 0 | | 21.28 | 4.72 | 0.5 |
| 島根県 | 1373.56 | 139.61 | 7.12 | 0 | | 3.21 | 1.26 | 0 | | 67.68 | 3.53 | 0 | | 68.72 | 2.33 | 0 |
| 岡山県 | 3463.72 | 28.91 | 5.6 | 0.26 | | 0.47 | 0 | 0 | | 14.11 | 2.21 | 0.26 | | 14.33 | 3.39 | 0 |
| 広島県 | 4386.06 | 133.4 | 13.97 | 0 | | 5.74 | 0 | 0 | | 18.16 | 4.47 | 0 | | 109.5 | 9.5 | 0 |
| 山口県 | 2174.61 | 17.65 | 3.09 | 0.16 | | 2.63 | 0.16 | 0 | | 7.63 | 1.26 | 0.16 | | 7.39 | 1.67 | 0 |
| 徳島県 | 1183.78 | 23.49 | 0.76 | 0 | | 0.37 | 0 | 0 | | 4.95 | 0.37 | 0 | | 18.17 | 0.39 | 0 |
| 香川県 | 1798.06 | 40.7 | 3.12 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 26.42 | 1.84 | 0 | | 14.28 | 1.28 | 0 |
| 愛媛県 | 2922 | 57.68 | 11.48 | 0.16 | | 0 | 0 | 0 | | 31.74 | 8.42 | 0.16 | | 25.94 | 3.06 | 0 |
| 高知県 | 2322.44 | 26.54 | 3.54 | 0.21 | | 0 | 0 | 0 | | 10.21 | 2.26 | 0.21 | | 16.33 | 1.28 | 0 |
| 福岡県 | 4452.5 | 108.49 | 20.73 | 2.16 | | 1.84 | 0.95 | 0.58 | | 29.37 | 8 | 0.58 | | 77.28 | 11.78 | 1 |
| 佐賀県 | 1886.83 | 23.72 | 3.16 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 11.05 | 2.16 | 0 | | 12.67 | 1 | 0 |
| 長崎県 | 2547.17 | 13.62 | 2.15 | 0.22 | | 1.42 | 0 | 0 | | 7.37 | 1.26 | 0.11 | | 4.83 | 0.89 | 0.11 |
| 熊本県 | 2265.28 | 77.35 | 10.51 | 0.44 | | 9.53 | 1 | 0 | | 21.21 | 5.95 | 0 | | 46.61 | 3.56 | 0.44 |
| 大分県 | 2251.83 | 40.04 | 6.61 | 0.21 | | 3.79 | 0.21 | 0 | | 15.47 | 4.84 | 0.21 | | 20.78 | 1.56 | 0 |
| 宮崎県 | 1818.39 | 43.76 | 4.06 | 0 | | 1.79 | 0 | 0 | | 21.58 | 3.84 | 0 | | 20.39 | 0.22 | 0 |
| 鹿児島県 | 2741.22 | 94.73 | 20.79 | 0.86 | | 4.42 | 0.21 | 0 | | 33.37 | 12.58 | 0.42 | | 56.94 | 8 | 0.44 |
| 沖縄県 | 1899.67 | 50.9 | 4.67 | 0.61 | | 3.37 | 0 | 0 | | 8.42 | 1.11 | 0 | | 39.11 | 3.56 | 0.61 |
| 総計 | 157460.62 | 4959.97 | 490.3 | 27.02 | | 105.31 | 15.84 | 0.84 | | 777.04 | 182.15 | 6.7 | 0 | 4077.62 | 292.31 | 19.48 |

備考）原研、全地連、及び我が国を代表する地質調査機関16機関からなる1986年～2004年までの建設工事のボーリングデータ調査に基づく推定値
16機関：上山試錐工業,トキワ地研,東北ボーリング,キタック,東京ソイルリサーチ,東邦地水,大東ボーリング鑿泉工業所,相愛,日本地研,応用地質,基礎地盤コンサルタンツ,中央開発,
サンコーコンサルタント,復建調査設計,東建ジオテック,川崎地質

## 表資料 3-12　建設工事年当りボーリング本数（合計）その２　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 建設工事計 | | | | 海上2004 | | | | 山地2004 | | | | 平地2004 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 |
| 北海道 | 9.58 | 0.84 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.42 | 0.42 | 0.21 | 0 | 8.16 | 0.42 | 0 | 0 |
| 青森県 | 7.11 | 1.63 | 0.32 | 0 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 1.95 | 0 | 0 | 0 | 4.84 | 1.63 | 0.32 | 0 |
| 岩手県 | 0.37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮城県 | 0.42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0.21 | 0 | 0 | 0 |
| 秋田県 | 0.26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山形県 | 0.42 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.42 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福島県 | 1.11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.74 | 0 | 0 | 0 | 0.37 | 0 | 0 | 0 |
| 茨城県 | 0.63 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.63 | 0.16 | 0.16 | 0.16 |
| 栃木県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 群馬県 | 1.26 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.63 | 0 | 0 | 0 | 0.63 | 0.32 | 0.32 | 0.32 |
| 埼玉県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 千葉県 | 1.21 | 0.26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.47 | 0.26 | 0 | 0 | 0.74 | 0 | 0 | 0 |
| 東京都 | 1.89 | 0.26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.89 | 0.26 | 0 | 0 |
| 神奈川県 | 3.27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.32 | 0 | 0 | 0 | 1.95 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟県 | 0.63 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0.47 | 0 | 0 | 0 |
| 富山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福井県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山梨県 | 0.42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.42 | 0 | 0 | 0 |
| 長野県 | 1.89 | 0.95 | 0.95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.63 | 0.32 | 0.32 | 0 | 1.26 | 0.63 | 0.63 | 0 |
| 岐阜県 | 1.47 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 1.26 | 0.21 | 0 | 0 |
| 静岡県 | 1.16 | 0.26 | 0.26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.58 | 0.26 | 0.26 | 0 | 0.58 | 0 | 0 | 0 |
| 愛知県 | 0.63 | 0.42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0.42 | 0.42 | 0 | 0 |
| 三重県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 京都府 | 0.42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大阪府 | 10.85 | 1.11 | 0.26 | 0 | 0.53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.32 | 1.11 | 0.26 | 0 |
| 兵庫県 | 6.9 | 1.05 | 1.05 | 0.53 | 0.53 | 0 | 0 | 0 | 0.53 | 0 | 0 | 0 | 5.84 | 1.05 | 1.05 | 0.53 |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 和歌山県 | 1.99 | 0.42 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0.89 | 0.42 | 0.21 | 0.21 | 0.89 | 0 | 0 | 0 |
| 鳥取県 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0 |
| 島根県 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岡山県 | 0.73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.47 | 0 | 0 | 0 | 0.26 | 0 | 0 | 0 |
| 広島県 | 1.21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.21 | 0 | 0 | 0 |
| 山口県 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0.16 | 0 | 0 | 0 |
| 徳島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 香川県 | 0.63 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.63 | 0 | 0 | 0 |
| 愛媛県 | 1.21 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.05 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0 | 0 | 0 |
| 高知県 | 0.84 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.63 | 0.21 | 0 | 0 | 0.21 | 0 | 0 | 0 |
| 福岡県 | 5.74 | 1.37 | 1.16 | 0.37 | 0.74 | 0.58 | 0.58 | 0.37 | 2.42 | 0.58 | 0.37 | 0 | 2.58 | 0.21 | 0.21 | 0 |
| 佐賀県 | 0.64 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 0.32 | 0 | 0 | 0 |
| 長崎県 | 0.48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.37 | 0 | 0 | 0 | 0.11 | 0 | 0 | 0 |
| 熊本県 | 1.21 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.42 | 0 | 0 | 0 | 0.79 | 0.21 | 0 | 0 |
| 大分県 | 1.05 | 0.21 | 0 | 0 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0.42 | 0.21 | 0 | 0 | 0.42 | 0 | 0 | 0 |
| 宮崎県 | 0.89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.68 | 0 | 0 | 0 | 0.21 | 0 | 0 | 0 |
| 鹿児島県 | 2.21 | 0.63 | 0.42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.42 | 0.21 | 0 | 0 | 0.79 | 0.42 | 0.42 | 0 |
| 沖縄県 | 1.69 | 0.58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.58 | 0 | 0 | 0 | 1.11 | 0.58 | 0 | 0 |
| 総計 | 73.53 | 11.94 | 5.95 | 1.75 | 2.86 | 0.58 | 0.58 | 0.37 | 21.36 | 3.26 | 1.53 | 0.37 | 49.31 | 8.1 | 3.84 | 1.01 |

備考）JAEA、全地連、建設工事ボーリングデータ調査会による1986年～2004年のボーリングデータ調査に基づく推定値

表資料 3-13　建設工事年当りボーリング本数（合計）その３　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 建設工事計 | | | | 海上2004 | | | | 山地2004 | | | | 平地2004 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 |
| 北海道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 青森県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岩手県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 秋田県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山形県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 茨城県 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0 |
| 栃木県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 群馬県 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0.32 |
| 埼玉県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 千葉県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 東京都 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 神奈川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 富山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福井県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山梨県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長野県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岐阜県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 静岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 三重県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大阪府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 兵庫県 | 0.53 | 0.53 | 0.53 | 0.53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.53 | 0.53 | 0.53 | 0.53 |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 和歌山県 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鳥取県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 島根県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岡山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山口県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 徳島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛媛県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 高知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福岡県 | 0.37 | 0.37 | 0.21 | 0.21 | 0.37 | 0.37 | 0.21 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 熊本県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大分県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鹿児島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 沖縄県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 総計 | 1.59 | 1.38 | 1.22 | 1.06 | 0.37 | 0.37 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 1.01 | 1.01 | 1.01 | 0.85 |

備考）JAEA、全地連、建設工事ボーリングデータ調査会による1986年～2004年のボーリングデータ調査に基づく推定値

表資料 3-14　建設工事年当りボーリング本数（合計）その４　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 建設工事計 | | | | 海上2004 | | | | 山地2004 | | | | 平地2004 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 |
| 北海道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 青森県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岩手県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 秋田県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山形県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 茨城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 栃木県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 群馬県 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0.32 |
| 埼玉県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 千葉県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 東京都 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 神奈川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 富山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福井県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山梨県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長野県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岐阜県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 静岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 三重県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大阪府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 兵庫県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 和歌山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鳥取県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 島根県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岡山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山口県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 徳島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛媛県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 高知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 熊本県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大分県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鹿児島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 沖縄県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 総計 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0.32 |

備考）JAEA、全地連、建設工事ボーリングデータ調査会による1986年～2004年のボーリングデータ調査に基づく推定値

## 表資料 3-15　建設工事年当りボーリング本数（合計）その５　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 建設工事計 | | | | 海上2004 | | | | 山地2004 | | | | 平地2004 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | |
| 北海道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 青森県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 岩手県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 宮城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 秋田県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 山形県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 福島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 茨城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 栃木県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 群馬県 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0.32 | | | |
| 埼玉県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 千葉県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 東京都 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 神奈川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 新潟県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 富山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 福井県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 山梨県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 長野県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 岐阜県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 静岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 愛知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 三重県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 大阪府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 兵庫県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 和歌山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 鳥取県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 島根県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 岡山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 山口県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 徳島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 愛媛県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 高知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 福岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 長崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 熊本県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 大分県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 宮崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 鹿児島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 沖縄県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 総計 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.32 | 0 | 0 | 0 |

備考）JAEA、全地連、建設工事ボーリングデータ調査会による1986年～2004年のボーリングデータ調査に基づく推定値

## 表資料 3-16　温泉開発年当りボーリング本数（合計）その１　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 温泉開発計 | | | | 温泉掘削許可数推定値1948-2003(山地) | | | | 温泉掘削許可数推定値1948-2003(平地) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 |
| 北海道 | 61.82 | 60.47 | 55.15 | 44.34 | 39.25 | 38.31 | 34.63 | 25.95 | 22.57 | 22.16 | 20.52 | 18.39 | | | | |
| 青森県 | 26.98 | 23.6 | 22.74 | 19.54 | 13.57 | 11.06 | 10.33 | 8.04 | 13.41 | 12.54 | 12.41 | 11.5 | | | | |
| 岩手県 | 12.15 | 11.24 | 10.94 | 9.71 | 6.38 | 5.9 | 5.74 | 5.1 | 5.77 | 5.34 | 5.2 | 4.61 | | | | |
| 宮城県 | 19.66 | 18.1 | 17.25 | 10.78 | 16.82 | 15.39 | 14.61 | 8.44 | 2.84 | 2.71 | 2.64 | 2.34 | | | | |
| 秋田県 | 15.98 | 14.78 | 14.38 | 12.78 | 13.16 | 12.17 | 11.84 | 10.53 | 2.82 | 2.61 | 2.54 | 2.25 | | | | |
| 山形県 | 11.45 | 7.47 | 6.82 | 4.96 | 5.66 | 2.99 | 2.52 | 1.55 | 5.79 | 4.48 | 4.3 | 3.41 | | | | |
| 福島県 | 21.91 | 18.33 | 16.18 | 12.57 | 11.41 | 9.03 | 8 | 5.98 | 10.5 | 9.3 | 8.18 | 6.59 | | | | |
| 茨城県 | 4.36 | 4.03 | 3.92 | 3.48 | 1.16 | 1.07 | 1.04 | 0.93 | 3.2 | 2.96 | 2.88 | 2.55 | | | | |
| 栃木県 | 18.63 | 12.58 | 11.32 | 8.36 | 10.93 | 7.01 | 5.91 | 3.25 | 7.7 | 5.57 | 5.41 | 5.11 | | | | |
| 群馬県 | 11.62 | 10.22 | 9.14 | 6.73 | 9.91 | 8.68 | 7.64 | 5.46 | 1.71 | 1.54 | 1.5 | 1.27 | | | | |
| 埼玉県 | 2.27 | 2.24 | 2.18 | 2.03 | 0.63 | 0.6 | 0.54 | 0.4 | 1.64 | 1.64 | 1.64 | 1.63 | | | | |
| 千葉県 | 5.66 | 5.3 | 4.79 | 2.74 | 3.57 | 3.32 | 2.81 | 1.28 | 2.09 | 1.98 | 1.98 | 1.46 | | | | |
| 東京都 | 4.18 | 3.64 | 2.78 | 2 | 1.52 | 1.21 | 0.76 | 0.48 | 2.66 | 2.43 | 2.02 | 1.52 | | | | |
| 神奈川県 | 15.5 | 13.38 | 13.38 | 13.38 | 13.77 | 11.65 | 11.65 | 11.65 | 1.73 | 1.73 | 1.73 | 1.73 | | | | |
| 新潟県 | 15.29 | 14.13 | 13.76 | 12.22 | 8.45 | 7.81 | 7.6 | 6.76 | 6.84 | 6.32 | 6.16 | 5.46 | | | | |
| 富山県 | 5.16 | 4.73 | 4.47 | 3.75 | 2.5 | 2.23 | 2.11 | 1.8 | 2.66 | 2.5 | 2.36 | 1.95 | | | | |
| 石川県 | 9.76 | 8.8 | 8.5 | 7.37 | 4.88 | 4.37 | 4.2 | 3.46 | 4.88 | 4.43 | 4.3 | 3.91 | | | | |
| 福井県 | 4.18 | 3.86 | 3.77 | 3.34 | 1.41 | 1.31 | 1.27 | 1.13 | 2.77 | 2.55 | 2.5 | 2.21 | | | | |
| 山梨県 | 12.25 | 10.75 | 10.68 | 9.24 | 5.52 | 4.09 | 4.02 | 3.72 | 6.73 | 6.66 | 6.66 | 5.52 | | | | |
| 長野県 | 27.47 | 21.39 | 18.84 | 11.39 | 21.34 | 16.32 | 14.34 | 8.18 | 6.13 | 5.07 | 4.5 | 3.21 | | | | |
| 岐阜県 | 15.95 | 11.92 | 11.28 | 7.32 | 14.95 | 11.19 | 10.58 | 6.66 | 1 | 0.73 | 0.7 | 0.66 | | | | |
| 静岡県 | 52.04 | 48.13 | 46.83 | 41.64 | 42.36 | 39.18 | 38.12 | 33.89 | 9.68 | 8.95 | 8.71 | 7.75 | | | | |
| 愛知県 | 3.64 | 2.97 | 2.94 | 2.82 | 1.73 | 1.09 | 1.06 | 1.03 | 1.91 | 1.88 | 1.88 | 1.79 | | | | |
| 三重県 | 7.29 | 6.53 | 6.19 | 4.79 | 3.5 | 3.03 | 2.81 | 1.88 | 3.79 | 3.5 | 3.38 | 2.91 | | | | |
| 滋賀県 | 2.54 | 2.35 | 2.3 | 2.03 | 0.84 | 0.78 | 0.76 | 0.67 | 1.7 | 1.57 | 1.54 | 1.36 | | | | |
| 京都府 | 3.91 | 2.06 | 1.86 | 1.24 | 3.43 | 1.58 | 1.38 | 0.92 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.32 | | | | |
| 大阪府 | 5.87 | 5.43 | 5.28 | 4.7 | 1.64 | 1.52 | 1.48 | 1.31 | 4.23 | 3.91 | 3.8 | 3.39 | | | | |
| 兵庫県 | 12.52 | 11.58 | 11.26 | 10.01 | 10.04 | 9.28 | 9.03 | 8.03 | 2.48 | 2.3 | 2.23 | 1.98 | | | | |
| 奈良県 | 3.09 | 2.86 | 2.78 | 2.48 | 2.16 | 2 | 1.94 | 1.73 | 0.93 | 0.86 | 0.84 | 0.75 | | | | |
| 和歌山県 | 12.29 | 11.36 | 11.06 | 9.83 | 11.66 | 10.79 | 10.49 | 9.33 | 0.63 | 0.57 | 0.57 | 0.5 | | | | |
| 鳥取県 | 8.02 | 7.41 | 7.21 | 6.42 | 5.16 | 4.77 | 4.64 | 4.13 | 2.86 | 2.64 | 2.57 | 2.29 | | | | |
| 島根県 | 7.23 | 6.69 | 6.51 | 5.78 | 6.55 | 6.06 | 5.9 | 5.24 | 0.68 | 0.63 | 0.61 | 0.54 | | | | |
| 岡山県 | 5.68 | 4.49 | 4.02 | 2.79 | 5.2 | 4.13 | 3.66 | 2.52 | 0.48 | 0.36 | 0.36 | 0.27 | | | | |
| 広島県 | 10.19 | 9.44 | 9.17 | 8.17 | 7.23 | 6.69 | 6.51 | 5.79 | 2.96 | 2.75 | 2.66 | 2.38 | | | | |
| 山口県 | 10.42 | 6.63 | 4.73 | 1.61 | 8.54 | 5.38 | 3.84 | 1.2 | 1.88 | 1.25 | 0.89 | 0.41 | | | | |
| 徳島県 | 2.45 | 2.03 | 1.7 | 1.05 | 1.84 | 1.42 | 1.18 | 0.69 | 0.61 | 0.61 | 0.52 | 0.36 | | | | |
| 香川県 | 6.75 | 6.75 | 6.75 | 4 | 4.41 | 4.41 | 4.41 | 2.45 | 2.34 | 2.34 | 2.34 | 1.55 | | | | |
| 愛媛県 | 5.63 | 4.99 | 4.36 | 2.96 | 4.45 | 3.81 | 3.23 | 1.92 | 1.18 | 1.18 | 1.13 | 1.04 | | | | |
| 高知県 | 3.41 | 3.16 | 3.08 | 2.72 | 3.14 | 2.91 | 2.83 | 2.51 | 0.27 | 0.25 | 0.25 | 0.21 | | | | |
| 福岡県 | 10.46 | 9.33 | 8.02 | 3.19 | 3.32 | 3.04 | 2.45 | 1.23 | 7.14 | 6.29 | 5.57 | 1.96 | | | | |
| 佐賀県 | 4.79 | 3.79 | 3.29 | 2.1 | 4.04 | 3.18 | 2.68 | 1.58 | 0.75 | 0.61 | 0.61 | 0.52 | | | | |
| 長崎県 | 5.63 | 5.28 | 4.04 | 2.72 | 4.93 | 4.58 | 3.41 | 2.29 | 0.7 | 0.7 | 0.63 | 0.43 | | | | |
| 熊本県 | 42.62 | 41.7 | 38.33 | 23.36 | 19.48 | 18.7 | 16.67 | 11.15 | 23.14 | 23 | 21.66 | 12.21 | | | | |
| 大分県 | 129.48 | 109.9 | 103.81 | 57.84 | 108.77 | 90.56 | 85.08 | 43.18 | 20.71 | 19.34 | 18.73 | 14.66 | | | | |
| 宮崎県 | 6.83 | 6.31 | 6.15 | 5.46 | 2.63 | 2.43 | 2.36 | 2.1 | 4.2 | 3.88 | 3.79 | 3.36 | | | | |
| 鹿児島県 | 74.57 | 68.97 | 67.11 | 59.67 | 46.23 | 42.76 | 41.61 | 36.99 | 28.34 | 26.21 | 25.5 | 22.68 | | | | |
| 沖縄県 | 0.68 | 0.58 | 0.58 | 0.55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.68 | 0.58 | 0.58 | 0.55 | | | | |
| 総計 | 760.26 | 671.68 | 631.63 | 477.96 | 520.07 | 449.79 | 419.67 | 304.51 | 240.19 | 221.89 | 211.96 | 173.45 | 0 | 0 | 0 | 0 |

備考）都道府県別本数は、1990年～2000年間の各都道府県の源泉数の最大値にて1948年～1986年までの合計本数29,787本を按分し、かつ1987年～2003年の新規掘削許可数を加えたもの。
「温泉のしおり、環境省自然保護局編、1998」、「環境白書 1970-1998、環境省」、「行政処分状況（1987年～2003年）、環境省自然
環境保護局」、「都道府県別温泉利用状況（1990～2002）、環境省自然保護局編」

## 表資料 3-17　温泉開発年当りボーリング本数（合計）その２　（単位：本/y)

| 都道府県名 | 温泉開発(地形区分無し) | | | | 温泉掘削許可数推定値1948-2003(山地) | | | | 温泉掘削許可数推定値1948-2003(平地) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 |
| 北海道 | 47.64 | 41.11 | 37.99 | 34.05 | 28.43 | 23.34 | 20.83 | 17.55 | 19.21 | 17.77 | 17.16 | 16.5 | | | | |
| 青森県 | 20.89 | 17.58 | 15.88 | 13.54 | 8.91 | 6.58 | 5.58 | 4.16 | 11.98 | 11 | 10.3 | 9.38 | | | | |
| 岩手県 | 10.33 | 9.1 | 8.5 | 7.89 | 5.42 | 4.78 | 4.46 | 4.14 | 4.91 | 4.32 | 4.04 | 3.75 | | | | |
| 宮城県 | 14.22 | 8.85 | 7.62 | 6.24 | 11.67 | 6.74 | 5.73 | 4.53 | 2.55 | 2.11 | 1.89 | 1.71 | | | | |
| 秋田県 | 13.58 | 12 | 11.19 | 10.4 | 11.19 | 9.87 | 9.21 | 8.56 | 2.39 | 2.13 | 1.98 | 1.84 | | | | |
| 山形県 | 5.68 | 4.35 | 4.06 | 3.6 | 2.09 | 1.33 | 1.26 | 1.12 | 3.59 | 3.02 | 2.8 | 2.48 | | | | |
| 福島県 | 14.37 | 11.66 | 11.18 | 10.42 | 7.01 | 5.71 | 5.39 | 4.87 | 7.36 | 5.95 | 5.79 | 5.55 | | | | |
| 茨城県 | 3.7 | 3.26 | 3.04 | 2.83 | 0.99 | 0.87 | 0.81 | 0.76 | 2.71 | 2.39 | 2.23 | 2.07 | | | | |
| 栃木県 | 9.05 | 7.88 | 7.54 | 7.22 | 3.92 | 2.88 | 2.59 | 2.43 | 5.13 | 5 | 4.95 | 4.79 | | | | |
| 群馬県 | 7.5 | 5.73 | 4.87 | 3.77 | 6.09 | 4.5 | 3.73 | 2.77 | 1.41 | 1.23 | 1.14 | 1 | | | | |
| 埼玉県 | 2.1 | 2.03 | 2.03 | 2 | 0.46 | 0.4 | 0.4 | 0.37 | 1.64 | 1.63 | 1.63 | 1.63 | | | | |
| 千葉県 | 3.05 | 2.74 | 2.48 | 1.56 | 1.28 | 1.28 | 1.02 | 0.51 | 1.77 | 1.46 | 1.46 | 1.05 | | | | |
| 東京都 | 2.21 | 1.79 | 1.76 | 1.62 | 0.62 | 0.34 | 0.31 | 0.24 | 1.59 | 1.45 | 1.45 | 1.38 | | | | |
| 神奈川県 | 13.38 | 12.22 | 12.22 | 11.16 | 11.65 | 10.59 | 10.59 | 9.53 | 1.73 | 1.63 | 1.63 | 1.63 | | | | |
| 新潟県 | 13 | 11.47 | 10.7 | 9.94 | 7.18 | 6.34 | 5.91 | 5.49 | 5.82 | 5.13 | 4.79 | 4.45 | | | | |
| 富山県 | 4.16 | 3.46 | 3.42 | 3.2 | 1.91 | 1.6 | 1.6 | 1.41 | 2.25 | 1.86 | 1.82 | 1.79 | | | | |
| 石川県 | 7.78 | 6.9 | 6.5 | 5.6 | 3.73 | 3.29 | 2.93 | 2.22 | 4.05 | 3.61 | 3.57 | 3.38 | | | | |
| 福井県 | 3.56 | 3.13 | 2.94 | 2.72 | 1.2 | 1.06 | 0.99 | 0.92 | 2.36 | 2.07 | 1.95 | 1.8 | | | | |
| 山梨県 | 10.18 | 8.04 | 7.43 | 6.27 | 3.93 | 3.29 | 3.11 | 2.68 | 6.25 | 4.75 | 4.32 | 3.59 | | | | |
| 長野県 | 14.2 | 9.29 | 8.53 | 7.07 | 10.45 | 6.38 | 5.9 | 4.73 | 3.75 | 2.91 | 2.63 | 2.34 | | | | |
| 岐阜県 | 9.27 | 4.16 | 3.7 | 3.54 | 8.61 | 3.53 | 3.07 | 2.91 | 0.66 | 0.63 | 0.63 | 0.63 | | | | |
| 静岡県 | 44.23 | 39.04 | 36.42 | 33.82 | 36 | 31.77 | 29.65 | 27.53 | 8.23 | 7.27 | 6.77 | 6.29 | | | | |
| 愛知県 | 2.88 | 2.78 | 2.76 | 2.55 | 1.06 | 1.03 | 1.03 | 0.94 | 1.82 | 1.75 | 1.73 | 1.61 | | | | |
| 三重県 | 5.39 | 4.2 | 3.94 | 3.79 | 2.19 | 1.41 | 1.28 | 1.13 | 3.2 | 2.79 | 2.66 | 2.66 | | | | |
| 滋賀県 | 2.16 | 1.9 | 1.79 | 1.66 | 0.71 | 0.63 | 0.59 | 0.55 | 1.45 | 1.27 | 1.2 | 1.11 | | | | |
| 京都府 | 1.38 | 1.24 | 1.24 | 1.24 | 1.06 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | | | | |
| 大阪府 | 4.99 | 4.41 | 4.11 | 3.82 | 1.4 | 1.23 | 1.15 | 1.07 | 3.59 | 3.18 | 2.96 | 2.75 | | | | |
| 兵庫県 | 10.64 | 9.39 | 8.76 | 8.13 | 8.53 | 7.53 | 7.03 | 6.52 | 2.11 | 1.86 | 1.73 | 1.61 | | | | |
| 奈良県 | 2.63 | 2.32 | 2.15 | 2.02 | 1.84 | 1.62 | 1.51 | 1.41 | 0.79 | 0.7 | 0.64 | 0.61 | | | | |
| 和歌山県 | 10.45 | 9.21 | 8.61 | 7.99 | 9.91 | 8.75 | 8.16 | 7.58 | 0.54 | 0.46 | 0.45 | 0.41 | | | | |
| 鳥取県 | 6.82 | 6.01 | 5.61 | 5.22 | 4.39 | 3.87 | 3.61 | 3.36 | 2.43 | 2.14 | 2 | 1.86 | | | | |
| 島根県 | 6.14 | 5.44 | 5.07 | 4.71 | 5.57 | 4.92 | 4.59 | 4.26 | 0.57 | 0.52 | 0.48 | 0.45 | | | | |
| 岡山県 | 3.06 | 2.48 | 2.48 | 1.96 | 2.76 | 2.21 | 2.21 | 1.69 | 0.3 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | | | | |
| 広島県 | 8.67 | 7.66 | 7.13 | 6.63 | 6.15 | 5.43 | 5.06 | 4.7 | 2.52 | 2.23 | 2.07 | 1.93 | | | | |
| 山口県 | 2.74 | 1.1 | 1 | 0.74 | 2.22 | 0.8 | 0.73 | 0.53 | 0.52 | 0.3 | 0.27 | 0.21 | | | | |
| 徳島県 | 1.34 | 0.84 | 0.84 | 0.75 | 0.91 | 0.54 | 0.54 | 0.45 | 0.43 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | | | | |
| 香川県 | 5.77 | 1.99 | 1.25 | 1.11 | 3.43 | 1.47 | 0.98 | 0.98 | 2.34 | 0.52 | 0.27 | 0.13 | | | | |
| 愛媛県 | 3.5 | 2.31 | 1.76 | 1.43 | 2.43 | 1.49 | 1.06 | 0.86 | 1.07 | 0.82 | 0.7 | 0.57 | | | | |
| 高知県 | 2.9 | 2.56 | 2.4 | 2.22 | 2.67 | 2.36 | 2.2 | 2.04 | 0.23 | 0.2 | 0.2 | 0.18 | | | | |
| 福岡県 | 3.93 | 2.84 | 2.65 | 2.35 | 1.3 | 1.13 | 1.06 | 1.01 | 2.63 | 1.71 | 1.59 | 1.34 | | | | |
| 佐賀県 | 2.64 | 1.73 | 1.51 | 1.24 | 2.07 | 1.35 | 1.19 | 0.97 | 0.57 | 0.38 | 0.32 | 0.27 | | | | |
| 長崎県 | 3.14 | 2.47 | 2.33 | 2.11 | 2.64 | 2.13 | 2.03 | 1.84 | 0.5 | 0.34 | 0.3 | 0.27 | | | | |
| 熊本県 | 30.08 | 18.25 | 16.33 | 11.11 | 13.17 | 8.48 | 7.74 | 5.43 | 16.91 | 9.77 | 8.59 | 5.68 | | | | |
| 大分県 | 78.98 | 43.58 | 36.68 | 28.8 | 61.84 | 31.01 | 24.79 | 17.66 | 17.14 | 12.57 | 11.89 | 11.14 | | | | |
| 宮崎県 | 5.8 | 5.11 | 4.79 | 4.44 | 2.23 | 1.97 | 1.84 | 1.71 | 3.57 | 3.14 | 2.95 | 2.73 | | | | |
| 鹿児島県 | 63.39 | 55.93 | 52.2 | 48.48 | 39.3 | 34.68 | 32.36 | 30.05 | 24.09 | 21.25 | 19.84 | 18.43 | | | | |
| 沖縄県 | 0.58 | 0.55 | 0.55 | 0.55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.58 | 0.55 | 0.55 | 0.55 | | | | |
| 総計 | 544.08 | 422.09 | 387.94 | 343.51 | 352.52 | 263.43 | 238.73 | 207.09 | 191.56 | 158.66 | 149.21 | 136.42 | 0 | 0 | 0 | 0 |

備考）都道府県別本数は、1990年～2000年間の各都道府県の源泉数の最大値にて1948年～1986年までの合計本数29,787本を按分し、かつ1987年～2003年の新規掘削許可数を加えたもの。
「温泉のしおり、環境省自然保護局編、1998」、「環境白書 1970-1998、環境省」、「行政処分状況(1987年～2003年)、環境省自然
環境保護局」、「都道府県別温泉利用状況(1990～2002)、環境省自然保護局編」

## 表資料 3-18　温泉開発年当りボーリング本数（合計）その３　（単位：本/y)

| 都道府県名 | 温泉開発計 | | | | 温泉掘削許可数推定値1948-2003(山地) | | | | 温泉掘削許可数推定値1948-2003(平地) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 |
| 北海道 | 31.14 | 28.49 | 25.79 | 24.04 | 15.66 | 13.86 | 12.18 | 11.29 | 15.48 | 14.63 | 13.61 | 12.75 | | | | |
| 青森県 | 10.75 | 8.31 | 5.44 | 3.8 | 3.02 | 2.33 | 1.51 | 1.14 | 7.73 | 5.98 | 3.93 | 2.66 | | | | |
| 岩手県 | 7.29 | 6.69 | 6.08 | 5.46 | 3.83 | 3.51 | 3.19 | 2.87 | 3.46 | 3.18 | 2.89 | 2.59 | | | | |
| 宮城県 | 5.23 | 3.89 | 3.37 | 2.91 | 3.8 | 2.68 | 2.19 | 1.93 | 1.43 | 1.21 | 1.18 | 0.98 | | | | |
| 秋田県 | 9.6 | 8.79 | 7.99 | 7.19 | 7.9 | 7.24 | 6.58 | 5.92 | 1.7 | 1.55 | 1.41 | 1.27 | | | | |
| 山形県 | 3.17 | 2.75 | 2.24 | 1.95 | 1.01 | 0.87 | 0.69 | 0.61 | 2.16 | 1.88 | 1.55 | 1.34 | | | | |
| 福島県 | 9.31 | 8.27 | 6.28 | 5.69 | 4.36 | 4 | 3.37 | 3.33 | 4.95 | 4.27 | 2.91 | 2.36 | | | | |
| 茨城県 | 2.61 | 2.39 | 2.19 | 1.97 | 0.7 | 0.64 | 0.58 | 0.52 | 1.91 | 1.75 | 1.61 | 1.45 | | | | |
| 栃木県 | 7.05 | 6.88 | 5.63 | 5.44 | 2.37 | 2.31 | 2.15 | 2.08 | 4.68 | 4.57 | 3.48 | 3.36 | | | | |
| 群馬県 | 3.2 | 2.74 | 2.39 | 2.16 | 2.27 | 1.86 | 1.55 | 1.32 | 0.93 | 0.88 | 0.84 | 0.84 | | | | |
| 埼玉県 | 1.91 | 1.83 | 1.83 | 1.79 | 0.28 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 1.63 | 1.63 | 1.63 | 1.59 | | | | |
| 千葉県 | 1.56 | 1.56 | 1.56 | 1.56 | 0.51 | 0.51 | 0.51 | 0.51 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | | | | |
| 東京都 | 1.55 | 1.51 | 1.51 | 1.51 | 0.21 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 1.34 | 1.34 | 1.34 | 1.34 | | | | |
| 神奈川県 | 11.16 | 11.16 | 10.1 | 10.1 | 9.53 | 9.53 | 8.47 | 8.47 | 1.63 | 1.63 | 1.63 | 1.63 | | | | |
| 新潟県 | 9.18 | 8.42 | 7.65 | 6.87 | 5.07 | 4.65 | 4.22 | 3.8 | 4.11 | 3.77 | 3.43 | 3.07 | | | | |
| 富山県 | 2.92 | 2.53 | 2.31 | 2.23 | 1.17 | 0.94 | 0.86 | 0.82 | 1.75 | 1.59 | 1.45 | 1.41 | | | | |
| 石川県 | 5.01 | 4.57 | 3.63 | 3.3 | 1.85 | 1.71 | 1.38 | 1.28 | 3.16 | 2.86 | 2.25 | 2.02 | | | | |
| 福井県 | 2.51 | 2.3 | 2.1 | 1.89 | 0.85 | 0.78 | 0.71 | 0.64 | 1.66 | 1.52 | 1.39 | 1.25 | | | | |
| 山梨県 | 5.65 | 5.37 | 4.76 | 4.69 | 2.47 | 2.35 | 2.26 | 2.26 | 3.18 | 3.02 | 2.5 | 2.43 | | | | |
| 長野県 | 6.23 | 5.58 | 4.81 | 4.74 | 4.07 | 3.56 | 2.97 | 2.9 | 2.16 | 2.02 | 1.84 | 1.84 | | | | |
| 岐阜県 | 3.46 | 3.32 | 3.19 | 3.03 | 2.85 | 2.75 | 2.62 | 2.49 | 0.61 | 0.57 | 0.57 | 0.54 | | | | |
| 静岡県 | 31.21 | 28.62 | 26.02 | 23.42 | 25.41 | 23.3 | 21.18 | 19.06 | 5.8 | 5.32 | 4.84 | 4.36 | | | | |
| 愛知県 | 2.51 | 2.43 | 2.23 | 2.18 | 0.94 | 0.91 | 0.91 | 0.91 | 1.57 | 1.52 | 1.32 | 1.27 | | | | |
| 三重県 | 3.72 | 3.62 | 3.54 | 3.5 | 1.13 | 1.03 | 1 | 1 | 2.59 | 2.59 | 2.54 | 2.5 | | | | |
| 滋賀県 | 1.52 | 1.39 | 1.28 | 1.15 | 0.5 | 0.46 | 0.42 | 0.38 | 1.02 | 0.93 | 0.86 | 0.77 | | | | |
| 京都府 | 1.11 | 0.73 | 0.33 | 0.13 | 0.79 | 0.73 | 0.33 | 0.13 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 大阪府 | 3.53 | 3.22 | 2.95 | 2.65 | 0.99 | 0.9 | 0.82 | 0.74 | 2.54 | 2.32 | 2.13 | 1.91 | | | | |
| 兵庫県 | 7.5 | 6.88 | 6.27 | 5.65 | 6.02 | 5.52 | 5.02 | 4.52 | 1.48 | 1.36 | 1.25 | 1.13 | | | | |
| 奈良県 | 1.85 | 1.71 | 1.54 | 1.38 | 1.3 | 1.19 | 1.08 | 0.97 | 0.55 | 0.52 | 0.46 | 0.41 | | | | |
| 和歌山県 | 7.38 | 6.75 | 6.15 | 5.54 | 7 | 6.41 | 5.83 | 5.25 | 0.38 | 0.34 | 0.32 | 0.29 | | | | |
| 鳥取県 | 4.81 | 4.41 | 4.01 | 3.61 | 3.1 | 2.84 | 2.58 | 2.32 | 1.71 | 1.57 | 1.43 | 1.29 | | | | |
| 島根県 | 4.34 | 3.99 | 3.62 | 3.25 | 3.93 | 3.61 | 3.28 | 2.95 | 0.41 | 0.38 | 0.34 | 0.3 | | | | |
| 岡山県 | 1.77 | 1.73 | 1.65 | 1.53 | 1.5 | 1.46 | 1.38 | 1.26 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | | | | |
| 広島県 | 6.13 | 5.61 | 5.1 | 4.6 | 4.34 | 3.98 | 3.62 | 3.26 | 1.79 | 1.63 | 1.48 | 1.34 | | | | |
| 山口県 | 0.67 | 0.63 | 0.54 | 0.54 | 0.51 | 0.47 | 0.4 | 0.4 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | | | | |
| 徳島県 | 0.75 | 0.72 | 0.64 | 0.61 | 0.45 | 0.42 | 0.39 | 0.36 | 0.3 | 0.3 | 0.25 | 0.25 | | | | |
| 香川県 | 1.11 | 1.11 | 1.11 | 1.11 | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | | | | |
| 愛媛県 | 1.31 | 1.21 | 1.08 | 1.08 | 0.76 | 0.71 | 0.58 | 0.58 | 0.55 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | | | | |
| 高知県 | 2.05 | 1.87 | 1.71 | 1.54 | 1.89 | 1.73 | 1.57 | 1.41 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | | | | |
| 福岡県 | 2.22 | 2.08 | 1.91 | 1.85 | 1.01 | 0.99 | 0.89 | 0.85 | 1.21 | 1.09 | 1.02 | 1 | | | | |
| 佐賀県 | 0.93 | 0.82 | 0.71 | 0.68 | 0.72 | 0.61 | 0.5 | 0.47 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | | | | |
| 長崎県 | 1.97 | 1.81 | 1.59 | 1.55 | 1.74 | 1.61 | 1.39 | 1.39 | 0.23 | 0.2 | 0.2 | 0.16 | | | | |
| 熊本県 | 8.81 | 7.64 | 6.69 | 6.28 | 4.61 | 4.14 | 3.87 | 3.64 | 4.2 | 3.5 | 2.82 | 2.64 | | | | |
| 大分県 | 21.66 | 11.41 | 4.79 | 3.48 | 11.98 | 7.5 | 3.84 | 3.02 | 9.68 | 3.91 | 0.95 | 0.46 | | | | |
| 宮崎県 | 4.1 | 3.74 | 3.42 | 3.07 | 1.58 | 1.44 | 1.31 | 1.18 | 2.52 | 2.3 | 2.11 | 1.89 | | | | |
| 鹿児島県 | 44.74 | 41.02 | 37.3 | 33.56 | 27.74 | 25.43 | 23.12 | 20.81 | 17 | 15.59 | 14.18 | 12.75 | | | | |
| 沖縄県 | 0.55 | 0.55 | 0.45 | 0.45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.55 | 0.55 | 0.45 | 0.45 | | | | |
| 総計 | 308.74 | 273.05 | 237.48 | 216.71 | 184.7 | 164.82 | 144.65 | 132.39 | 124.04 | 108.23 | 92.83 | 84.32 | 0 | 0 | 0 | 0 |

備考）都道府県別本数は、1990年～2000年間の各都道府県の源泉数の最大値にて1948年～1986年までの合計本数29,787本を按分し、かつ1987年～2003年の新規掘削許可数を加えたもの。
「温泉のしおり、環境省自然保護局編、1998」、「環境白書 1970-1998、環境省」、「行政処分状況(1987年～2003年)、環境省自然
環境保護局」、「都道府県別温泉利用状況(1990～2002)、環境省自然保護局編」

## 表資料 3-19　温泉開発年当りボーリング本数（合計）その４　（単位：本/y)

| 都道府県名 | 温泉開発計 | | | | 温泉掘削許可数推定値1948-2003(山地) | | | | 温泉掘削許可数推定値1948-2003(平地) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 |
| 北海道 | 17.23 | 14.8 | 10.53 | 7.5 | 7.5 | 6.67 | 4.71 | 3.57 | 9.73 | 8.13 | 5.82 | 3.93 | | | | |
| 青森県 | 1.7 | 0.91 | 0.53 | 0.32 | 0.59 | 0.46 | 0.28 | 0.18 | 1.11 | 0.45 | 0.25 | 0.14 | | | | |
| 岩手県 | 4.85 | 4.25 | 3.64 | 3.04 | 2.55 | 2.23 | 1.91 | 1.59 | 2.3 | 2.02 | 1.73 | 1.45 | | | | |
| 宮城県 | 1.19 | 1.02 | 0.6 | 0.35 | 0.81 | 0.73 | 0.47 | 0.26 | 0.38 | 0.29 | 0.13 | 0.09 | | | | |
| 秋田県 | 6.39 | 5.59 | 4.79 | 4 | 5.26 | 4.61 | 3.95 | 3.29 | 1.13 | 0.98 | 0.84 | 0.71 | | | | |
| 山形県 | 1.3 | 0.9 | 0.68 | 0.25 | 0.51 | 0.29 | 0.25 | 0.18 | 0.79 | 0.61 | 0.43 | 0.07 | | | | |
| 福島県 | 3.94 | 3.57 | 1.95 | 1.27 | 2.46 | 2.34 | 1.43 | 0.91 | 1.48 | 1.23 | 0.52 | 0.36 | | | | |
| 茨城県 | 1.75 | 1.54 | 1.31 | 1.09 | 0.46 | 0.41 | 0.35 | 0.29 | 1.29 | 1.13 | 0.96 | 0.8 | | | | |
| 栃木県 | 4.74 | 4.37 | 3.43 | 2.39 | 1.67 | 1.55 | 1.14 | 0.76 | 3.07 | 2.82 | 2.29 | 1.63 | | | | |
| 群馬県 | 1.62 | 1.43 | 1.03 | 0.88 | 0.96 | 0.77 | 0.46 | 0.36 | 0.66 | 0.66 | 0.57 | 0.52 | | | | |
| 埼玉県 | 1.66 | 1.57 | 1.27 | 1.2 | 0.14 | 0.14 | 0.11 | 0.09 | 1.52 | 1.43 | 1.16 | 1.11 | | | | |
| 千葉県 | 1.56 | 1.56 | 1.46 | 1.46 | 0.51 | 0.51 | 0.51 | 0.51 | 1.05 | 1.05 | 0.95 | 0.95 | | | | |
| 東京都 | 1.43 | 1.39 | 1.35 | 1.24 | 0.14 | 0.14 | 0.1 | 0.1 | 1.29 | 1.25 | 1.25 | 1.14 | | | | |
| 神奈川県 | 6.83 | 6.83 | 6.83 | 6.83 | 5.29 | 5.29 | 5.29 | 5.29 | 1.54 | 1.54 | 1.54 | 1.54 | | | | |
| 新潟県 | 6.11 | 5.35 | 4.58 | 3.82 | 3.38 | 2.96 | 2.53 | 2.11 | 2.73 | 2.39 | 2.05 | 1.71 | | | | |
| 富山県 | 1.84 | 1.5 | 0.94 | 0.8 | 0.63 | 0.39 | 0.23 | 0.16 | 1.21 | 1.11 | 0.71 | 0.64 | | | | |
| 石川県 | 1.6 | 1.3 | 0.91 | 0.62 | 0.44 | 0.37 | 0.27 | 0.24 | 1.16 | 0.93 | 0.64 | 0.38 | | | | |
| 福井県 | 1.67 | 1.45 | 1.26 | 1.05 | 0.56 | 0.49 | 0.42 | 0.35 | 1.11 | 0.96 | 0.84 | 0.7 | | | | |
| 山梨県 | 2.58 | 2.58 | 2.23 | 1.99 | 1.65 | 1.65 | 1.46 | 1.28 | 0.93 | 0.93 | 0.77 | 0.71 | | | | |
| 長野県 | 3.57 | 3.35 | 2.51 | 1.66 | 2.02 | 1.83 | 1.21 | 0.84 | 1.55 | 1.52 | 1.3 | 0.82 | | | | |
| 岐阜県 | 2.6 | 2.4 | 1.76 | 1.16 | 2.14 | 1.94 | 1.49 | 1 | 0.46 | 0.46 | 0.27 | 0.16 | | | | |
| 静岡県 | 20.82 | 18.22 | 15.62 | 13.02 | 16.94 | 14.83 | 12.71 | 10.59 | 3.88 | 3.39 | 2.91 | 2.43 | | | | |
| 愛知県 | 1.66 | 1.48 | 0.96 | 0.57 | 0.73 | 0.71 | 0.53 | 0.32 | 0.93 | 0.77 | 0.43 | 0.25 | | | | |
| 三重県 | 3.2 | 3.11 | 2.47 | 1.97 | 0.91 | 0.91 | 0.81 | 0.72 | 2.29 | 2.2 | 1.66 | 1.25 | | | | |
| 滋賀県 | 1.02 | 0.88 | 0.77 | 0.64 | 0.34 | 0.29 | 0.25 | 0.21 | 0.68 | 0.59 | 0.52 | 0.43 | | | | |
| 京都府 | 0.07 | 0 | 0 | 0 | 0.07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 大阪府 | 2.36 | 2.06 | 1.76 | 1.46 | 0.66 | 0.58 | 0.49 | 0.41 | 1.7 | 1.48 | 1.27 | 1.05 | | | | |
| 兵庫県 | 5.01 | 4.39 | 3.76 | 3.14 | 4.01 | 3.51 | 3.01 | 2.51 | 1 | 0.88 | 0.75 | 0.63 | | | | |
| 奈良県 | 1.24 | 1.08 | 0.94 | 0.77 | 0.86 | 0.76 | 0.65 | 0.54 | 0.38 | 0.32 | 0.29 | 0.23 | | | | |
| 和歌山県 | 4.91 | 4.29 | 3.7 | 3.08 | 4.66 | 4.08 | 3.5 | 2.92 | 0.25 | 0.21 | 0.2 | 0.16 | | | | |
| 鳥取県 | 3.2 | 2.81 | 2.41 | 2 | 2.06 | 1.81 | 1.55 | 1.29 | 1.14 | 1 | 0.86 | 0.71 | | | | |
| 島根県 | 2.89 | 2.52 | 2.17 | 1.82 | 2.62 | 2.29 | 1.97 | 1.64 | 0.27 | 0.23 | 0.2 | 0.18 | | | | |
| 岡山県 | 1.23 | 1.05 | 0.8 | 0.72 | 0.98 | 0.87 | 0.67 | 0.59 | 0.25 | 0.18 | 0.13 | 0.13 | | | | |
| 広島県 | 4.07 | 3.57 | 3.06 | 2.56 | 2.89 | 2.53 | 2.17 | 1.81 | 1.18 | 1.04 | 0.89 | 0.75 | | | | |
| 山口県 | 0.29 | 0.29 | 0.16 | 0.14 | 0.2 | 0.2 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.05 | 0.05 | | | | |
| 徳島県 | 0.51 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.21 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | | | | |
| 香川県 | 1.11 | 1.11 | 1.11 | 1.11 | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | | | | |
| 愛媛県 | 0.41 | 0.36 | 0.25 | 0.2 | 0.28 | 0.25 | 0.2 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.05 | 0.05 | | | | |
| 高知県 | 1.37 | 1.19 | 1.03 | 0.86 | 1.26 | 1.1 | 0.94 | 0.79 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.07 | | | | |
| 福岡県 | 1.46 | 1.25 | 0.97 | 0.87 | 0.73 | 0.68 | 0.54 | 0.49 | 0.73 | 0.57 | 0.43 | 0.38 | | | | |
| 佐賀県 | 0.41 | 0.36 | 0.24 | 0.21 | 0.3 | 0.25 | 0.17 | 0.14 | 0.11 | 0.11 | 0.07 | 0.07 | | | | |
| 長崎県 | 0.94 | 0.84 | 0.71 | 0.53 | 0.81 | 0.71 | 0.58 | 0.42 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | | | | |
| 熊本県 | 2.66 | 2.45 | 0.51 | 0.18 | 1.93 | 1.75 | 0.46 | 0.18 | 0.73 | 0.7 | 0.05 | 0 | | | | |
| 大分県 | 2.35 | 2.35 | 1.39 | 1.33 | 2.01 | 2.01 | 1.1 | 1.1 | 0.34 | 0.34 | 0.29 | 0.23 | | | | |
| 宮崎県 | 2.73 | 2.38 | 2.06 | 1.71 | 1.05 | 0.92 | 0.79 | 0.66 | 1.68 | 1.46 | 1.27 | 1.05 | | | | |
| 鹿児島県 | 29.83 | 26.09 | 22.37 | 18.65 | 18.49 | 16.18 | 13.87 | 11.56 | 11.34 | 9.91 | 8.5 | 7.09 | | | | |
| 沖縄県 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.35 | | | | |
| 総計 | 172.3 | 152.66 | 123.68 | 101.29 | 105.74 | 94.27 | 76.92 | 63.77 | 66.56 | 58.39 | 46.76 | 37.52 | 0 | 0 | 0 | 0 |

備考）都道府県別本数は、1990年～2000年間の各都道府県の源泉数の最大値にて1948年～1986年までの合計本数29,787本を按分し、かつ1987年～2003年の新規掘削許可数を加えたもの。
「温泉のしおり、環境省自然保護局編、1998」、「環境白書 1970-1998、環境省」、「行政処分状況（1987年～2003年）、環境省自然
環境保護局」、「都道府県別温泉利用状況（1990～2002)、環境省自然保護局編」

## 表資料 3-20　温泉開発年当りボーリング本数（合計）その５　（単位：本/y)

| 都道府県名 | 温泉開発計 | | | | 温泉掘削許可数推定値1948-2003(山地) | | | | 温泉掘削許可数推定値1948-2003(平地) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | |
| 北海道 | 6.16 | 0 | 0 | 0 | 3.16 | | | | 3 | | | | | | | |
| 青森県 | 0.28 | 0 | 0 | 0 | 0.14 | | | | 0.14 | | | | | | | |
| 岩手県 | 2.44 | 0 | 0 | 0 | 1.28 | | | | 1.16 | | | | | | | |
| 宮城県 | 0.25 | 0 | 0 | 0 | 0.18 | | | | 0.07 | | | | | | | |
| 秋田県 | 3.2 | 0 | 0 | 0 | 2.63 | | | | 0.57 | | | | | | | |
| 山形県 | 0.22 | 0 | 0 | 0 | 0.18 | | | | 0.04 | | | | | | | |
| 福島県 | 1.08 | 0 | 0 | 0 | 0.79 | | | | 0.29 | | | | | | | |
| 茨城県 | 0.87 | 0 | 0 | 0 | 0.23 | | | | 0.64 | | | | | | | |
| 栃木県 | 1.94 | 0 | 0 | 0 | 0.51 | | | | 1.43 | | | | | | | |
| 群馬県 | 0.68 | 0 | 0 | 0 | 0.32 | | | | 0.36 | | | | | | | |
| 埼玉県 | 1.2 | 0 | 0 | 0 | 0.09 | | | | 1.11 | | | | | | | |
| 千葉県 | 1.46 | 0 | 0 | 0 | 0.51 | | | | 0.95 | | | | | | | |
| 東京都 | 1.14 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | | | | 1.04 | | | | | | | |
| 神奈川県 | 6.83 | 0 | 0 | 0 | 5.29 | | | | 1.54 | | | | | | | |
| 新潟県 | 3.07 | 0 | 0 | 0 | 1.69 | | | | 1.38 | | | | | | | |
| 富山県 | 0.57 | 0 | 0 | 0 | 0.12 | | | | 0.45 | | | | | | | |
| 石川県 | 0.58 | 0 | 0 | 0 | 0.24 | | | | 0.34 | | | | | | | |
| 福井県 | 0.83 | 0 | 0 | 0 | 0.28 | | | | 0.55 | | | | | | | |
| 山梨県 | 1.96 | 0 | 0 | 0 | 1.25 | | | | 0.71 | | | | | | | |
| 長野県 | 1.48 | 0 | 0 | 0 | 0.73 | | | | 0.75 | | | | | | | |
| 岐阜県 | 0.97 | 0 | 0 | 0 | 0.84 | | | | 0.13 | | | | | | | |
| 静岡県 | 10.4 | 0 | 0 | 0 | 8.47 | | | | 1.93 | | | | | | | |
| 愛知県 | 0.51 | 0 | 0 | 0 | 0.26 | | | | 0.25 | | | | | | | |
| 三重県 | 1.67 | 0 | 0 | 0 | 0.72 | | | | 0.95 | | | | | | | |
| 滋賀県 | 0.51 | 0 | 0 | 0 | 0.17 | | | | 0.34 | | | | | | | |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 大阪府 | 1.17 | 0 | 0 | 0 | 0.33 | | | | 0.84 | | | | | | | |
| 兵庫県 | 2.51 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | | | | 0.5 | | | | | | | |
| 奈良県 | 0.61 | 0 | 0 | 0 | 0.43 | | | | 0.18 | | | | | | | |
| 和歌山県 | 2.46 | 0 | 0 | 0 | 2.33 | | | | 0.13 | | | | | | | |
| 鳥取県 | 1.6 | 0 | 0 | 0 | 1.03 | | | | 0.57 | | | | | | | |
| 島根県 | 1.45 | 0 | 0 | 0 | 1.31 | | | | 0.14 | | | | | | | |
| 岡山県 | 0.68 | 0 | 0 | 0 | 0.55 | | | | 0.13 | | | | | | | |
| 広島県 | 2.04 | 0 | 0 | 0 | 1.45 | | | | 0.59 | | | | | | | |
| 山口県 | 0.14 | 0 | 0 | 0 | 0.09 | | | | 0.05 | | | | | | | |
| 徳島県 | 0.43 | 0 | 0 | 0 | 0.27 | | | | 0.16 | | | | | | | |
| 香川県 | 1.11 | 0 | 0 | 0 | 0.98 | | | | 0.13 | | | | | | | |
| 愛媛県 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | | | | 0.02 | | | | | | | |
| 高知県 | 0.68 | 0 | 0 | 0 | 0.63 | | | | 0.05 | | | | | | | |
| 福岡県 | 0.83 | 0 | 0 | 0 | 0.45 | | | | 0.38 | | | | | | | |
| 佐賀県 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0.14 | | | | 0.07 | | | | | | | |
| 長崎県 | 0.46 | 0 | 0 | 0 | 0.42 | | | | 0.04 | | | | | | | |
| 熊本県 | 0.14 | 0 | 0 | 0 | 0.14 | | | | 0 | | | | | | | |
| 大分県 | 1.26 | 0 | 0 | 0 | 1.1 | | | | 0.16 | | | | | | | |
| 宮崎県 | 1.37 | 0 | 0 | 0 | 0.53 | | | | 0.84 | | | | | | | |
| 鹿児島県 | 14.91 | 0 | 0 | 0 | 9.25 | | | | 5.66 | | | | | | | |
| 沖縄県 | 0.29 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0.29 | | | | | | | |
| 総計 | 84.77 | 0 | 0 | 0 | 53.72 | 0 | 0 | 0 | 31.05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

備考）都道府県別本数は、1990年～2000年間の各都道府県の源泉数の最大値にて1948年～1986年までの合計本数29,787本を按分し、かつ1987年～2003年の新規掘削許可数を加えたもの。
「温泉のしおり、環境省自然保護局編、1998」、「環境白書 1970-1998、環境省」、「行政処分状況（1987年～2003年）、環境省自然
環境保護局」、「都道府県別温泉利用状況（1990～2002)、環境省自然保護局編」

表資料 3-21　学術調査年当りボーリング本数（合計）その１　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 学術調査計 | | | | 地震観測1979-2003(山地) | | | | 地震観測1979-2003(平地) | | | | 沈下観測1933-1980(平地) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 |
| 北海道 | 4.84 | 4.78 | 4.6 | 0.2 | 3.04 | 3.04 | 3.04 | 0.12 | 1.44 | 1.44 | 1.44 | 0.08 | 0.36 | 0.3 | 0.12 | |
| 青森県 | 0.72 | 0.72 | 0.72 | 0.08 | 0.44 | 0.44 | 0.44 | 0.04 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.04 | | | | |
| 岩手県 | 1.08 | 1.08 | 1.08 | 0.04 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.04 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0 | | | | |
| 宮城県 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.08 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.04 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.04 | | | | |
| 秋田県 | 0.76 | 0.76 | 0.76 | 0.04 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.04 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | | | | |
| 山形県 | 1.13 | 0.93 | 0.85 | 0.01 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | | 0.12 | 0.12 | 0.12 | | 0.53 | 0.33 | 0.25 | 0.01 |
| 福島県 | 1 | 0.84 | 0.84 | 0.04 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.04 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0 | 0.16 | | | |
| 茨城県 | 1.68 | 1.59 | 1.29 | 0.36 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.08 | 0.56 | 0.52 | 0.48 | 0.24 | 0.92 | 0.87 | 0.61 | 0.04 |
| 栃木県 | 0.81 | 0.74 | 0.65 | 0.11 | 0.28 | 0.28 | 0.24 | 0.04 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.04 | 0.29 | 0.22 | 0.17 | 0.03 |
| 群馬県 | 0.44 | 0.44 | 0.41 | 0.08 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | 0.05 | |
| 埼玉県 | 0.94 | 0.69 | 0.69 | 0.2 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.04 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.08 | 0.5 | 0.25 | 0.25 | 0.08 |
| 千葉県 | 2.44 | 2.29 | 1.93 | 0.66 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.08 | 0.56 | 0.56 | 0.48 | 0.36 | 1.76 | 1.61 | 1.33 | 0.22 |
| 東京都 | 1.26 | 1.14 | 0.82 | 0.21 | 0.16 | 0.16 | 0.08 | 0.04 | 0.24 | 0.2 | 0.16 | 0.04 | 0.86 | 0.78 | 0.58 | 0.13 |
| 神奈川県 | 0.69 | 0.69 | 0.57 | 0.12 | 0.32 | 0.32 | 0.28 | 0.04 | 0.36 | 0.36 | 0.28 | 0.08 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | |
| 新潟県 | 1.3 | 0.8 | 0.79 | 0.08 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.04 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.04 | 0.54 | 0.04 | 0.03 | |
| 富山県 | 0.29 | 0.29 | 0.29 | 0.04 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | |
| 石川県 | 0.45 | 0.45 | 0.39 | 0.04 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.04 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0 | 0.09 | 0.09 | 0.03 | |
| 福井県 | 0.42 | 0.39 | 0.32 | 0 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | | 0.14 | 0.11 | 0.04 | |
| 山梨県 | 0.78 | 0.78 | 0.61 | 0.08 | 0.48 | 0.48 | 0.4 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0 | 0.22 | 0.22 | 0.13 | |
| 長野県 | 1.6 | 1.6 | 1.52 | 0.08 | 1.16 | 1.16 | 1.12 | 0.08 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0.24 | 0.24 | 0.2 | |
| 岐阜県 | 1.17 | 1.17 | 1.12 | 0.08 | 0.96 | 0.96 | 0.92 | 0.08 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | |
| 静岡県 | 2.43 | 2.33 | 1.58 | 0.29 | 1.32 | 1.32 | 0.96 | 0.2 | 0.48 | 0.48 | 0.32 | 0.08 | 0.63 | 0.53 | 0.3 | 0.01 |
| 愛知県 | 0.91 | 0.91 | 0.85 | 0.25 | 0.4 | 0.4 | 0.36 | 0.12 | 0.44 | 0.44 | 0.44 | 0.12 | 0.07 | 0.07 | 0.05 | 0.01 |
| 三重県 | 0.47 | 0.45 | 0.44 | 0 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | | 0.12 | 0.12 | 0.12 | | 0.07 | 0.05 | 0.04 | |
| 滋賀県 | 0.29 | 0.24 | 0.19 | 0 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | | 0.13 | 0.08 | 0.03 | |
| 京都府 | 0.35 | 0.32 | 0.28 | 0.08 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0.07 | 0.04 | | |
| 大阪府 | 0.82 | 0.73 | 0.54 | 0.17 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.66 | 0.57 | 0.38 | 0.09 |
| 兵庫県 | 0.81 | 0.78 | 0.71 | 0 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | | 0.12 | 0.12 | 0.12 | | 0.21 | 0.18 | 0.11 | |
| 奈良県 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | | | | | |
| 和歌山県 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0 | 0.36 | 0.36 | 0.36 | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | | | | | |
| 鳥取県 | 0.65 | 0.28 | 0.28 | 0 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | | 0.37 | | | |
| 島根県 | 0.64 | 0.64 | 0.64 | 0 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | | 0.12 | 0.12 | 0.12 | | | | | |
| 岡山県 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0 | 0.44 | 0.44 | 0.44 | | 0.12 | 0.12 | 0.12 | | | | | |
| 広島県 | 0.72 | 0.72 | 0.72 | 0 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | | 0.12 | 0.12 | 0.12 | | | | | |
| 山口県 | 0.8 | 0.68 | 0.68 | 0 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | | 0.12 | 0.12 | 0.12 | | 0.12 | | | |
| 徳島県 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | | | | | |
| 香川県 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.04 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0 | | | | |
| 愛媛県 | 0.53 | 0.52 | 0.52 | 0 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | | 0.01 | | | |
| 高知県 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.04 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | | | | |
| 福岡県 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.08 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.04 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.04 | | | | |
| 佐賀県 | 0.23 | 0.23 | 0.2 | 0 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | | 0.08 | 0.08 | 0.08 | | 0.03 | 0.03 | | |
| 長崎県 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | | | | | |
| 熊本県 | 0.68 | 0.68 | 0.68 | 0.12 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.08 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.04 | | | | |
| 大分県 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.04 | 0.36 | 0.36 | 0.36 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | |
| 宮崎県 | 0.64 | 0.64 | 0.64 | 0 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | | 0.12 | 0.12 | 0.12 | | | | | |
| 鹿児島県 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.04 | 0.36 | 0.36 | 0.36 | 0.04 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0 | | | | |
| 沖縄県 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 総計 | 39.09 | 36.64 | 33.52 | 3.78 | 21.04 | 21.04 | 20.32 | 1.76 | 8.88 | 8.8 | 8.4 | 1.4 | 9.17 | 6.8 | 4.8 | 0.62 |

備考）地震観測は「Hi-net観測点座標リスト,及びKiK-net観測点座標リスト,防災科学技術研究所HP」(2006年1月現在)より、沈下観測は「全国深井戸調書　国土交通省」

表資料 3-22　学術調査年当りボーリング本数（合計）その２　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 学術調査計 | | | | 地震観測1979-2003(山地) | | | | 地震観測1979-2003(平地) | | | | 沈下観測1933-1980(平地) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 |
| 北海道 | 1.13 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0.72 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0.36 | 0 | 0 | 0 | 0.05 | 0 | 0 | 0 |
| 青森県 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岩手県 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮城県 | 0.2 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 秋田県 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山形県 | 0.27 | 0 | 0 | 0 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.07 | 0 | 0 | 0 |
| 福島県 | 0.24 | 0 | 0 | 0 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 茨城県 | 0.65 | 0.29 | 0.28 | 0.2 | 0.12 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.28 | 0.2 | 0.2 | 0.16 | 0.25 | 0.01 | 0 | 0 |
| 栃木県 | 0.21 | 0.07 | 0.04 | 0.04 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.05 | 0.03 | 0 | 0 |
| 群馬県 | 0.21 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.16 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.01 | 0 | 0 | 0 |
| 埼玉県 | 0.34 | 0.19 | 0.15 | 0.15 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.12 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.18 | 0.07 | 0.03 | 0.03 |
| 千葉県 | 1.12 | 0.53 | 0.49 | 0.4 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.36 | 0.36 | 0.36 | 0.28 | 0.68 | 0.09 | 0.05 | 0.04 |
| 東京都 | 0.36 | 0.17 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.28 | 0.09 | 0 | 0 |
| 神奈川県 | 0.24 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.12 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟県 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 富山県 | 0.16 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 石川県 | 0.16 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福井県 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山梨県 | 0.21 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.16 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 |
| 長野県 | 0.33 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.28 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 |
| 岐阜県 | 0.2 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.16 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 静岡県 | 0.53 | 0.17 | 0.05 | 0.04 | 0.36 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 0.12 | 0.04 | 0 | 0 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 0 |
| 愛知県 | 0.4 | 0.16 | 0.08 | 0.08 | 0.16 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.2 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 |
| 三重県 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 滋賀県 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 京都府 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大阪府 | 0.32 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.2 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| 兵庫県 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 和歌山県 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鳥取県 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 島根県 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岡山県 | 0.24 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 広島県 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山口県 | 0.4 | 0 | 0 | 0 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 徳島県 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 香川県 | 0.08 | 0.04 | 0 | 0 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛媛県 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 高知県 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福岡県 | 0.2 | 0.04 | 0 | 0 | 0.12 | 0.04 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 佐賀県 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長崎県 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 熊本県 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大分県 | 0.12 | 0.04 | 0 | 0 | 0.08 | 0.04 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮崎県 | 0.24 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鹿児島県 | 0.24 | 0 | 0 | 0 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 沖縄県 | – | – | – | – | | | | | | | | | | | | |
| 総計 | 11.12 | 2.45 | 1.84 | 1.58 | 6.08 | 1.16 | 0.84 | 0.72 | 3.16 | 0.96 | 0.88 | 0.76 | 1.88 | 0.33 | 0.12 | 0.10 |

備考）地震観測は「Hi-net観測点座標リスト,及びKiK-net観測点座標リスト,防災科学技術研究所HP」(2005年1月現在)より、沈下観測は「全国深井戸調書　国土交通省」

表資料 3-23　学術調査年当りボーリング本数（合計）その３　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 学術調査計 | | | | 地震観測1979-2003(山地) | | | | 地震観測1979-2003(平地) | | | | 沈下観測1933-1980(平地) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 |
| 北海道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 青森県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岩手県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮城県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 秋田県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山形県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 茨城県 | 0.16 | 0.16 | 0.12 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.12 | 0.12 | 0.08 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 栃木県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 群馬県 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 埼玉県 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.01 | 0 | 0 | 0 |
| 千葉県 | 0.39 | 0.35 | 0.27 | 0.27 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.28 | 0.24 | 0.2 | 0.2 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| 東京都 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 神奈川県 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 富山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 石川県 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福井県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山梨県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長野県 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岐阜県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 静岡県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛知県 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 三重県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 京都府 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大阪府 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 |
| 兵庫県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 和歌山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鳥取県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 島根県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岡山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山口県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 徳島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛媛県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 高知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 熊本県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大分県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鹿児島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 沖縄県 | – | – | – | – | | | | | | | | | | | | |
| 総計 | 1.41 | 1.28 | 1.08 | 1.03 | 0.68 | 0.6 | 0.48 | 0.48 | 0.68 | 0.64 | 0.56 | 0.52 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.03 |

備考）地震観測は「Hi-net観測点座標リスト,及びKiK-net観測点座標リスト,防災科学技術研究所HP」(2005年1月現在)より、沈下観測は「全国深井戸調書　国土交通省」

表資料 3-24　学術調査年当りボーリング本数（合計）その４　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 学術調査計 | | | | 地震観測1979-2003(山地) | | | | 地震観測1979-2003(平地) | | | | 沈下観測1933-1980(平地) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 |
| 北海道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 青森県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岩手県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮城県 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 秋田県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山形県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 茨城県 | 0.08 | 0.08 | 0 | 0 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 栃木県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 群馬県 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 埼玉県 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 千葉県 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.21 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.16 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 東京都 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 神奈川県 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 富山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福井県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山梨県 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長野県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岐阜県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 静岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 三重県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大阪府 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 兵庫県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 和歌山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鳥取県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 島根県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 岡山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 山口県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 徳島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 愛媛県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 高知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 熊本県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大分県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 宮崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鹿児島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 沖縄県 | – | – | – | – | | | | | | | | | | | | |
| 総計 | 0.93 | 0.93 | 0.73 | 0.69 | 0.44 | 0.44 | 0.32 | 0.32 | 0.48 | 0.48 | 0.4 | 0.36 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |

備考）地震観測は「Hi-net観測点座標リスト,及びKiK-net観測点座標リスト,防災科学技術研究所HP」(2005年1月現在)より、沈下観測は「全国深井戸調書　国土交通省」

表資料 3-25　学術調査年当りボーリング本数（合計）その５　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 学術調査計 | | | | 地震観測1979-2003（山地） | | | | 地震観測1979-2003（平地） | | | | 沈下観測1933-1980（平地） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | |
| 北海道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 青森県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 岩手県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 宮城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 秋田県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 山形県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 福島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 茨城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 栃木県 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 群馬県 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 埼玉県 | 0.12 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | | | | 0.08 | | | | 0 | | | |
| 千葉県 | 0.21 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | | | | 0.16 | | | | 0.01 | | | |
| 東京都 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | | | | 0.04 | | | | 0 | | | |
| 神奈川県 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | | | | 0.04 | | | | 0 | | | |
| 新潟県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 富山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 福井県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 山梨県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 長野県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 岐阜県 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 静岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 愛知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 三重県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 大阪府 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | | | | 0.04 | | | | 0 | | | |
| 兵庫県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 和歌山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 鳥取県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 島根県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 岡山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 山口県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 徳島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 愛媛県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 高知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 福岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 長崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 熊本県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 大分県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 宮崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 鹿児島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | 0 | | | |
| 沖縄県 | – | – | – | – | | | | | | | | | | | | |
| 総計 | 0.69 | 0 | 0 | 0 | 0.32 | 0 | 0 | 0 | 0.36 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 |

備考）地震観測は「Hi-net観測点座標リスト,及びKiK-net観測点座標リスト,防災科学技術研究所HP」(2005年1月現在)より、沈下観測は「全国深井戸調書　国土交通省」

表資料 3-26　井戸開発年当りボーリング本数（合計）その１　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 井戸開発計 | | | | 農業以外1933-2002（平地） | | | | 農業1926-1975（平地） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 | 全体 | 50m以深 | 100m以深 | 300m以深 |
| 北海道 | 90.69 | 67.41 | 38.92 | 2.01 | 58.29 | 49.57 | 30.74 | 1.77 | 32.4 | 17.84 | 8.18 | 0.24 | | | | |
| 青森県 | 24.87 | 23.82 | 20.05 | 3.58 | 19.83 | 18.86 | 15.71 | 3.34 | 5.04 | 4.96 | 4.34 | 0.24 | | | | |
| 岩手県 | 8.14 | 5.76 | 3.03 | 0.06 | 7.74 | 5.54 | 2.99 | 0.06 | 0.4 | 0.22 | 0.04 | 0 | | | | |
| 宮城県 | 27.77 | 22.59 | 15.98 | 0.16 | 13.59 | 12.73 | 10.34 | 0.16 | 14.18 | 9.86 | 5.64 | 0 | | | | |
| 秋田県 | 11.46 | 7.53 | 0.91 | 0.07 | 10.2 | 7.43 | 0.91 | 0.07 | 1.26 | 0.1 | 0 | 0 | | | | |
| 山形県 | 29.76 | 25.08 | 15.18 | 0.31 | 21 | 18.4 | 12.5 | 0.23 | 8.76 | 6.68 | 2.68 | 0.08 | | | | |
| 福島県 | 29.98 | 26.67 | 19.17 | 0.74 | 14.7 | 12.29 | 9.01 | 0.26 | 15.28 | 14.38 | 10.16 | 0.48 | | | | |
| 茨城県 | 210.75 | 68.28 | 15.15 | 0.17 | 14.69 | 13.16 | 8.67 | 0.17 | 196.06 | 55.12 | 6.48 | 0 | | | | |
| 栃木県 | 98.26 | 32.91 | 6.49 | 0.05 | 12.56 | 9.43 | 4.33 | 0.03 | 85.7 | 23.48 | 2.16 | 0.02 | | | | |
| 群馬県 | 54.28 | 28.46 | 11.6 | 0.23 | 18.34 | 17 | 10.86 | 0.23 | 35.94 | 11.46 | 0.74 | 0 | | | | |
| 埼玉県 | 102.73 | 45.05 | 24.2 | 2.86 | 26.59 | 25.63 | 22.04 | 2.86 | 76.14 | 19.42 | 2.16 | 0 | | | | |
| 千葉県 | 92.95 | 72.29 | 46.44 | 4.54 | 34.33 | 33.61 | 28.06 | 2.84 | 58.62 | 38.68 | 18.38 | 1.7 | | | | |
| 東京都 | 51.69 | 48.67 | 34.81 | 0.7 | 50.49 | 47.49 | 34.29 | 0.7 | 1.2 | 1.18 | 0.52 | 0 | | | | |
| 神奈川県 | 24.15 | 20.28 | 9 | 0.09 | 16.51 | 15 | 7.3 | 0.09 | 7.64 | 5.28 | 1.7 | 0 | | | | |
| 新潟県 | 41.14 | 29.78 | 13.45 | 0.49 | 31.76 | 25.64 | 12.03 | 0.37 | 9.38 | 4.14 | 1.42 | 0.12 | | | | |
| 富山県 | 38.01 | 32.66 | 14.13 | 0 | 35.07 | 31.64 | 13.93 | 0 | 2.94 | 1.02 | 0.2 | 0 | | | | |
| 石川県 | 49.75 | 45.47 | 24.28 | 0.21 | 43.41 | 40.19 | 22.34 | 0.21 | 6.34 | 5.28 | 1.94 | 0 | | | | |
| 福井県 | 21.81 | 17.42 | 5.83 | 0 | 19.47 | 16 | 5.59 | 0 | 2.34 | 1.42 | 0.24 | 0 | | | | |
| 山梨県 | 17.94 | 14.91 | 8.14 | 0.17 | 15.46 | 12.63 | 6.74 | 0.17 | 2.48 | 2.28 | 1.4 | 0 | | | | |
| 長野県 | 23.77 | 20.21 | 10.02 | 0.06 | 18.87 | 16.27 | 8.36 | 0.06 | 4.9 | 3.94 | 1.66 | 0 | | | | |
| 岐阜県 | 45.52 | 17.64 | 4.67 | 0.03 | 21.96 | 12.64 | 4.31 | 0.03 | 23.56 | 5 | 0.36 | 0 | | | | |
| 静岡県 | 38.02 | 28.11 | 14.22 | 0.2 | 30.2 | 22.53 | 12.36 | 0.2 | 7.82 | 5.58 | 1.86 | 0 | | | | |
| 愛知県 | 80.51 | 69.19 | 37.11 | 0.79 | 56.89 | 50.87 | 30.11 | 0.67 | 23.62 | 18.32 | 7 | 0.12 | | | | |
| 三重県 | 21.57 | 18.89 | 13.91 | 0.95 | 11.67 | 10.13 | 7.97 | 0.59 | 9.9 | 8.76 | 5.94 | 0.36 | | | | |
| 滋賀県 | 30.2 | 22.37 | 11.61 | 0.03 | 11.36 | 8.41 | 4.59 | 0.03 | 18.84 | 13.96 | 7.02 | 0 | | | | |
| 京都府 | 29.64 | 23.99 | 10.8 | 0.11 | 20.76 | 17.77 | 8.8 | 0.11 | 8.88 | 6.22 | 2 | 0 | | | | |
| 大阪府 | 61.2 | 42.67 | 29.31 | 1.02 | 48.16 | 35.91 | 26.13 | 0.96 | 13.04 | 6.76 | 3.18 | 0.06 | | | | |
| 兵庫県 | 33.19 | 28.28 | 19.66 | 0.2 | 23.49 | 20.1 | 13.8 | 0.2 | 9.7 | 8.18 | 5.86 | 0 | | | | |
| 奈良県 | 12.71 | 11.41 | 8.84 | 0.13 | 9.09 | 8.53 | 7 | 0.13 | 3.62 | 2.88 | 1.84 | 0 | | | | |
| 和歌山県 | 3.51 | 0.76 | 0.2 | 0.01 | 3.47 | 0.76 | 0.2 | 0.01 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 鳥取県 | 2.88 | 1.77 | 0.79 | 0 | 2.24 | 1.59 | 0.69 | 0 | 0.64 | 0.18 | 0.1 | 0 | | | | |
| 島根県 | 4.05 | 2.03 | 0.94 | 0.03 | 3.99 | 2.01 | 0.94 | 0.03 | 0.06 | 0.02 | 0 | 0 | | | | |
| 岡山県 | 3.78 | 1.63 | 0.61 | 0.06 | 3.5 | 1.41 | 0.49 | 0.06 | 0.28 | 0.22 | 0.12 | 0 | | | | |
| 広島県 | 8.09 | 2.81 | 1.07 | 0.04 | 7.77 | 2.77 | 1.07 | 0.04 | 0.32 | 0.04 | 0 | 0 | | | | |
| 山口県 | 8.69 | 3.23 | 0.65 | 0.01 | 6.01 | 2.51 | 0.63 | 0.01 | 2.68 | 0.72 | 0.02 | 0 | | | | |
| 徳島県 | 13.88 | 3.4 | 0.69 | 0.04 | 9.7 | 2.56 | 0.39 | 0.04 | 4.18 | 0.84 | 0.3 | 0 | | | | |
| 香川県 | 14.4 | 8.87 | 3.83 | 0.06 | 11.26 | 7.57 | 3.33 | 0.06 | 3.14 | 1.3 | 0.5 | 0 | | | | |
| 愛媛県 | 15.91 | 5.46 | 1.3 | 0 | 13.57 | 4.86 | 1.3 | 0 | 2.34 | 0.6 | 0 | 0 | | | | |
| 高知県 | 3.82 | 1.21 | 0.06 | 0 | 3.56 | 1.11 | 0.06 | 0 | 0.26 | 0.1 | 0 | 0 | | | | |
| 福岡県 | 49.94 | 18.7 | 6.31 | 0.19 | 27.64 | 15.46 | 5.61 | 0.19 | 22.3 | 3.24 | 0.7 | 0 | | | | |
| 佐賀県 | 11.74 | 9.29 | 6.46 | 0.03 | 6.36 | 5.29 | 3.06 | 0.03 | 5.38 | 4 | 3.4 | 0 | | | | |
| 長崎県 | 69.45 | 36.08 | 8.02 | 0.38 | 7.59 | 6.3 | 3.94 | 0.36 | 61.86 | 29.78 | 4.08 | 0.02 | | | | |
| 熊本県 | 134.02 | 74.22 | 23.53 | 0.09 | 16.66 | 13.8 | 7.53 | 0.09 | 117.36 | 60.42 | 16 | 0 | | | | |
| 大分県 | 19.84 | 15.89 | 4.97 | 0.15 | 6.5 | 4.57 | 3.21 | 0.13 | 13.34 | 11.32 | 1.76 | 0.02 | | | | |
| 宮崎県 | 2.99 | 2.1 | 1.06 | 0.04 | 2.59 | 1.74 | 0.76 | 0.04 | 0.4 | 0.36 | 0.3 | 0 | | | | |
| 鹿児島県 | 13.1 | 10.88 | 3.69 | 0.09 | 7.1 | 6.2 | 3.03 | 0.07 | 6 | 4.68 | 0.66 | 0.02 | | | | |
| 沖縄県 | – | – | – | – | 3.22 | 1.35 | 0.96 | 0 | – | – | – | – | | | | |
| 総計 | 1782.55 | 1116.13 | 551.09 | 21.18 | 859.21 | 697.26 | 419.01 | 17.7 | 926.56 | 420.22 | 133.04 | 3.48 | 0 | 0 | 0 | 0 |

備考）農業以外：1979年以前のデータは、「全国深井戸調書　国土交通省」、1980年以降は「全国地下水資料台帳　国土交通省HP（2002年12月20日現在）」の観測・農業以外の用途データを用いた
農業：「第2回農業用地下水利用実態調査結果（1978）　農林水産省」による（沖縄を除く）、200m以深のデータは「全国深井戸調書　国土交通省」のデータから推測した

## 表資料 3-27　井戸開発年当りボーリング本数（合計）その２　（単位：本/y)

| 都道府県名 | 井戸開発計 | | | | 農業以外1933-2002(平地) | | | | 農業1926-1975(平地) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 | 200m以深 | 400m以深 | 500m以深 | 600m以深 |
| 北海道 | 9.17 | 0.71 | 0.52 | 0.17 | 8.37 | 0.61 | 0.46 | 0.17 | 0.8 | 0.1 | 0.06 | 0 | | | | |
| 青森県 | 9.99 | 1.04 | 0.39 | 0.26 | 9.29 | 1 | 0.39 | 0.26 | 0.7 | 0.04 | 0 | 0 | | | | |
| 岩手県 | 0.3 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.3 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 宮城県 | 2.35 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 2.21 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.14 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 秋田県 | 0.09 | 0.06 | 0.06 | 0.03 | 0.09 | 0.06 | 0.06 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 山形県 | 1.71 | 0.09 | 0.06 | 0.03 | 1.27 | 0.07 | 0.06 | 0.03 | 0.44 | 0.02 | 0 | 0 | | | | |
| 福島県 | 6.22 | 0.11 | 0 | 0 | 3.5 | 0.03 | 0 | 0 | 2.72 | 0.08 | 0 | 0 | | | | |
| 茨城県 | 2.17 | 0.03 | 0 | 0 | 2.01 | 0.03 | 0 | 0 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 栃木県 | 0.47 | 0 | 0 | 0 | 0.43 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 群馬県 | 2.03 | 0.06 | 0.01 | 0 | 2.01 | 0.06 | 0.01 | 0 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 埼玉県 | 12.35 | 0.39 | 0 | 0 | 12.27 | 0.39 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 千葉県 | 14.01 | 1.75 | 0.09 | 0.04 | 8.87 | 1.13 | 0.09 | 0.04 | 5.14 | 0.62 | 0 | 0 | | | | |
| 東京都 | 8.36 | 0.09 | 0.04 | 0.03 | 8.34 | 0.09 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 神奈川県 | 0.5 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.5 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 新潟県 | 1.89 | 0.16 | 0.1 | 0.06 | 1.53 | 0.14 | 0.1 | 0.06 | 0.36 | 0.02 | 0 | 0 | | | | |
| 富山県 | 1.11 | 0 | 0 | 0 | 1.11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 石川県 | 3.18 | 0.11 | 0.01 | 0 | 3.14 | 0.11 | 0.01 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 福井県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 山梨県 | 1.22 | 0.04 | 0 | 0 | 1.14 | 0.04 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 長野県 | 0.93 | 0.01 | 0 | 0 | 0.93 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 岐阜県 | 0.35 | 0 | 0 | 0 | 0.33 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 静岡県 | 2.37 | 0.04 | 0.03 | 0.01 | 2.31 | 0.04 | 0.03 | 0.01 | 0.06 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 愛知県 | 6.27 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 5.29 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.98 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 三重県 | 3.87 | 0.2 | 0.08 | 0.04 | 2.23 | 0.14 | 0.06 | 0.04 | 1.64 | 0.06 | 0.02 | 0 | | | | |
| 滋賀県 | 0.45 | 0 | 0 | 0 | 0.41 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 京都府 | 0.7 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.7 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 大阪府 | 8.43 | 0.04 | 0.03 | 0.01 | 7.77 | 0.04 | 0.03 | 0.01 | 0.66 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 兵庫県 | 2.35 | 0.03 | 0.03 | 0 | 2.09 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0.26 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 奈良県 | 2.26 | 0 | 0 | 0 | 1.8 | 0 | 0 | 0 | 0.46 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 和歌山県 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 鳥取県 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 島根県 | 0.14 | 0.03 | 0 | 0 | 0.14 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 岡山県 | 0.16 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.16 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 広島県 | 0.14 | 0 | 0 | 0 | 0.14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 山口県 | 0.16 | 0 | 0 | 0 | 0.14 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 徳島県 | 0.16 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0.14 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 香川県 | 0.36 | 0.01 | 0 | 0 | 0.36 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 愛媛県 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 高知県 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 福岡県 | 0.89 | 0.07 | 0.03 | 0.01 | 0.87 | 0.07 | 0.03 | 0.01 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 佐賀県 | 1.2 | 0 | 0 | 0 | 0.84 | 0 | 0 | 0 | 0.36 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 長崎県 | 0.84 | 0.09 | 0.01 | 0 | 0.76 | 0.09 | 0.01 | 0 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 熊本県 | 0.91 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.91 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 大分県 | 1.34 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 1.2 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.14 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 宮崎県 | 0.11 | 0 | 0 | 0 | 0.11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 鹿児島県 | 0.67 | 0.01 | 0 | 0 | 0.61 | 0.01 | 0 | 0 | 0.06 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 沖縄県 | － | － | － | － | 0.3 | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | | | | |
| 総計 | 112.27 | 5.42 | 1.66 | 0.85 | 97.01 | 4.48 | 1.58 | 0.85 | 15.56 | 0.94 | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

備考）農業以外：1979年以前のデータは、「全国深井戸調書　国土交通省」、1980年以降は「全国地下水資料台帳　国土交通省HP(2002年12月20日現在)」の観測・農業以外の用途データを用いた
農業：「第2回農業用地下水利用実態調査結果(1978)　農林水産省」による(沖縄を除く)、200m以深のデータは「全国深井戸調書　国土交通省」のデータから推測した

## 表資料 3-28　井戸開発年当りボーリング本数（合計）その３　（単位：本/y)

| 都道府県名 | 井戸開発計 | | | | 農業以外1933-2002(平地) | | | | 農業1926-1975(平地) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 | 700m以深 | 800m以深 | 900m以深 | 1000m以深 |
| 北海道 | 0.14 | 0.13 | 0.1 | 0.09 | 0.14 | 0.13 | 0.1 | 0.09 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 青森県 | 0.17 | 0.11 | 0.09 | 0.03 | 0.17 | 0.11 | 0.09 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 岩手県 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 宮城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 秋田県 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 山形県 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 福島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 茨城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 栃木県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 群馬県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 埼玉県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 千葉県 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 東京都 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 神奈川県 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 新潟県 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 富山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 福井県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 山梨県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 長野県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 岐阜県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 静岡県 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 愛知県 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 三重県 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 京都府 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 大阪府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 兵庫県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 和歌山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 鳥取県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 島根県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 岡山県 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 山口県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 徳島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 愛媛県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 高知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 福岡県 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 長崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 熊本県 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 大分県 | 0.03 | 0.01 | 0 | 0 | 0.03 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 宮崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 鹿児島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 沖縄県 | － | － | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | | | | |
| 総計 | 0.62 | 0.43 | 0.36 | 0.27 | 0.62 | 0.43 | 0.36 | 0.27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

備考）農業以外：1979年以前のデータは、「全国深井戸調書　国土交通省」、1980年以降は「全国地下水資料台帳　国土交通省HP(2002年12月20日現在)」の観測・農業以外の用途データを用いた
農業：「第2回農業用地下水利用実態調査結果(1978)　農林水産省」による(沖縄を除く)、200m以深のデータは「全国深井戸調書　国土交通省」のデータから推測した

## 表資料 3-29　井戸開発年当りボーリング本数（合計）その４　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 井戸開発計 | | | | 農業以外1933-2002(平地) | | | | 農業1926-1975(平地) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 | 1100m以深 | 1200m以深 | 1300m以深 | 1400m以深 |
| 北海道 | 0.06 | 0.04 | 0.01 | 0 | 0.06 | 0.04 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 青森県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 岩手県 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 宮城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 秋田県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 山形県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 福島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 茨城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 栃木県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 群馬県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 埼玉県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 千葉県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 東京都 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 神奈川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 新潟県 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 富山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 福井県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 山梨県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 長野県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 岐阜県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 静岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 愛知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 三重県 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 大阪府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 兵庫県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 和歌山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 鳥取県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 島根県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 岡山県 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 山口県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 徳島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 愛媛県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 高知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 福岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 長崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 熊本県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 大分県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 宮崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 鹿児島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 沖縄県 | － | － | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | | | | |
| 総計 | 0.15 | 0.13 | 0.09 | 0.05 | 0.15 | 0.13 | 0.09 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

備考）農業以外：1979年以前のデータは、「全国深井戸調書　国土交通省」、1980年以降は「全国地下水資料台帳　国土交通省HP(2002年12月20日現在)」の観測・農業以外の用途データを用いた
農業：「第2回農業用地下水利用実態調査結果(1978)　農林水産省」による(沖縄を除く)、200m以深のデータは「全国深井戸調書　国土交通省」のデータから推測した

## 表資料 3-30　井戸開発年当りボーリング本数（合計）その５　（単位：本/y）

| 都道府県名 | 井戸開発計 | | | | 農業以外1933-2002(平地) | | | | 農業1926-1975(平地) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | | 1500m以深 | | | |
| 北海道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 青森県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 岩手県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 宮城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 秋田県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 山形県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 福島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 茨城県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 栃木県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 群馬県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 埼玉県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 千葉県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 東京都 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 神奈川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 新潟県 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | | | | 0 | | | | | | | |
| 富山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 石川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 福井県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 山梨県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 長野県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 岐阜県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 静岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 愛知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 三重県 | 0.03 | 0 | 0 | 0 | 0.03 | | | | 0 | | | | | | | |
| 滋賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 京都府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 大阪府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 兵庫県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 奈良県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 和歌山県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 鳥取県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 島根県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 岡山県 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | | | | 0 | | | | | | | |
| 広島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 山口県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 徳島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 香川県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 愛媛県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 高知県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 福岡県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 佐賀県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 長崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 熊本県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 大分県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 宮崎県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 鹿児島県 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| 沖縄県 | － | － | － | － | 0 | | | | － | | | | | | | |
| 総計 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

備考）農業以外：1979年以前のデータは、「全国深井戸調書　国土交通省」、1980年以降は「全国地下水資料台帳　国土交通省HP(2002年12月20日現在)」の観測・農業以外の用途データを用いた
農業：「第2回農業用地下水利用実態調査結果(1978)　農林水産省」による(沖縄を除く)、200m以深のデータは「全国深井戸調書　国土交通省」のデータから推測した

表資料 3-31　ボーリング頻度（深度：全体・50m 以深、地形区分無し）

（数値：$10^{-9}$本/$m^2$/年）

| 都道府県名 | 全体 | | | | | | 50m以深 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 |
| 北海道 | 131.2 | 0.2 | 0.1 | 1.2 | 0.8 | 133.3 | 1.7 | 0.2 | 0.1 | 0.9 | 0.8 | 3.5 |
| 青森県 | 212.8 | 0.3 | 0.1 | 2.9 | 3.1 | 219.2 | 8.0 | 0.3 | 0.1 | 2.8 | 2.7 | 13.9 |
| 岩手県 | 131.0 | 0.2 | 0.1 | 0.6 | 0.8 | 132.6 | 2.0 | 0.2 | 0.1 | 0.4 | 0.8 | 3.4 |
| 宮城県 | 609.5 | 0.2 | 0.1 | 4.2 | 3.0 | 616.9 | 11.2 | 0.2 | 0.1 | 3.4 | 2.7 | 17.6 |
| 秋田県 | 139.1 | 4.1 | 0.1 | 1.1 | 1.5 | 145.9 | 2.7 | 4.1 | 0.1 | 0.7 | 1.4 | 9.0 |
| 山形県 | 183.9 | 0.6 | 0.1 | 3.4 | 1.3 | 189.3 | 7.7 | 0.6 | 0.1 | 2.9 | 0.9 | 12.0 |
| 福島県 | 249.5 | 0.2 | 0.1 | 2.4 | 1.7 | 253.9 | 3.5 | 0.2 | 0.1 | 2.1 | 1.4 | 7.3 |
| 茨城県 | 566.3 | 0.0 | 0.3 | 39.4 | 0.8 | 606.8 | 11.6 | 0.0 | 0.3 | 12.8 | 0.8 | 25.4 |
| 栃木県 | 363.4 | 0.0 | 0.1 | 16.2 | 3.1 | 382.8 | 9.0 | 0.0 | 0.1 | 5.4 | 2.1 | 16.6 |
| 群馬県 | 345.8 | 0.2 | 0.1 | 9.0 | 1.9 | 356.9 | 8.7 | 0.2 | 0.1 | 4.7 | 1.7 | 15.3 |
| 埼玉県 | 1790.7 | 0.5 | 0.3 | 29.3 | 0.7 | 1821.4 | 116.7 | 0.5 | 0.2 | 12.9 | 0.6 | 130.9 |
| 千葉県 | 1343.4 | 1.7 | 0.5 | 20.0 | 1.2 | 1366.8 | 64.5 | 1.7 | 0.5 | 15.5 | 1.1 | 83.3 |
| 東京都 | 5517.9 | 0.2 | 0.7 | 28.3 | 2.3 | 5549.4 | 460.1 | 0.2 | 0.6 | 26.7 | 2.0 | 489.6 |
| 神奈川県 | 4460.3 | 0.0 | 0.3 | 11.2 | 7.2 | 4479.0 | 150.6 | 0.0 | 0.3 | 9.4 | 6.2 | 166.5 |
| 新潟県 | 238.5 | 5.1 | 0.1 | 3.6 | 1.3 | 248.6 | 10.3 | 5.1 | 0.1 | 2.6 | 1.2 | 19.3 |
| 富山県 | 316.6 | 0.1 | 0.1 | 9.5 | 1.3 | 327.5 | 8.4 | 0.1 | 0.1 | 8.2 | 1.2 | 17.9 |
| 石川県 | 375.9 | 0.0 | 0.1 | 13.0 | 2.5 | 391.5 | 5.3 | 0.0 | 0.1 | 11.8 | 2.3 | 19.5 |
| 福井県 | 349.9 | 0.0 | 0.1 | 5.6 | 1.1 | 356.7 | 5.7 | 0.0 | 0.1 | 4.5 | 1.0 | 11.3 |
| 山梨県 | 249.9 | 0.0 | 0.2 | 4.2 | 2.9 | 257.1 | 3.4 | 0.0 | 0.2 | 3.5 | 2.5 | 9.6 |
| 長野県 | 177.4 | 0.0 | 0.1 | 1.8 | 2.1 | 181.4 | 3.2 | 0.0 | 0.1 | 1.6 | 1.6 | 6.5 |
| 岐阜県 | 271.5 | 0.1 | 0.1 | 4.5 | 1.6 | 277.8 | 4.2 | 0.1 | 0.1 | 1.8 | 1.2 | 7.3 |
| 静岡県 | 595.0 | 0.0 | 0.4 | 5.4 | 7.4 | 608.2 | 11.3 | 0.0 | 0.3 | 4.0 | 6.9 | 22.6 |
| 愛知県 | 1991.7 | 0.0 | 0.2 | 18.1 | 0.8 | 2010.8 | 69.2 | 0.0 | 0.2 | 15.5 | 0.7 | 85.6 |
| 三重県 | 706.5 | 0.0 | 0.1 | 4.3 | 1.5 | 712.3 | 12.7 | 0.0 | 0.1 | 3.8 | 1.3 | 17.9 |
| 滋賀県 | 785.8 | 0.0 | 0.1 | 9.9 | 0.8 | 796.7 | 9.4 | 0.0 | 0.1 | 7.3 | 0.8 | 17.6 |
| 京都府 | 775.8 | 0.0 | 0.1 | 6.9 | 0.9 | 783.8 | 7.0 | 0.0 | 0.1 | 5.6 | 0.5 | 13.1 |
| 大阪府 | 4995.9 | 0.0 | 0.5 | 40.5 | 3.9 | 5040.7 | 317.2 | 0.0 | 0.5 | 28.2 | 3.6 | 349.5 |
| 兵庫県 | 1028.7 | 0.1 | 0.1 | 4.5 | 1.7 | 1035.0 | 28.1 | 0.1 | 0.1 | 3.8 | 1.6 | 33.7 |
| 奈良県 | 501.8 | 0.0 | 0.1 | 3.8 | 0.9 | 506.5 | 7.8 | 0.0 | 0.1 | 3.4 | 0.9 | 12.1 |
| 和歌山県 | 226.7 | 0.1 | 0.1 | 0.8 | 2.9 | 230.7 | 2.9 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 2.7 | 5.9 |
| 鳥取県 | 326.2 | 0.0 | 0.2 | 0.9 | 2.5 | 329.7 | 7.8 | 0.0 | 0.1 | 0.6 | 2.3 | 10.8 |
| 島根県 | 231.3 | 0.1 | 0.1 | 0.7 | 1.2 | 233.4 | 23.5 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 1.1 | 25.2 |
| 岡山県 | 547.2 | 0.0 | 0.1 | 0.6 | 0.9 | 548.8 | 4.6 | 0.0 | 0.1 | 0.3 | 0.7 | 5.7 |
| 広島県 | 569.4 | 0.0 | 0.1 | 1.1 | 1.3 | 571.9 | 17.3 | 0.0 | 0.1 | 0.4 | 1.2 | 19.0 |
| 山口県 | 413.6 | 0.1 | 0.2 | 1.7 | 2.0 | 417.4 | 3.4 | 0.1 | 0.1 | 0.6 | 1.3 | 5.4 |
| 徳島県 | 319.3 | 0.0 | 0.1 | 3.7 | 0.7 | 323.8 | 6.3 | 0.0 | 0.1 | 0.9 | 0.6 | 7.9 |
| 香川県 | 1217.4 | 0.0 | 0.1 | 9.8 | 4.6 | 1231.8 | 27.6 | 0.0 | 0.1 | 6.0 | 4.6 | 38.3 |
| 愛媛県 | 572.2 | 0.1 | 0.1 | 3.1 | 1.1 | 576.5 | 11.3 | 0.1 | 0.1 | 1.1 | 1.0 | 13.5 |
| 高知県 | 357.2 | 0.0 | 0.1 | 0.6 | 0.5 | 358.4 | 4.1 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 4.8 |
| 福岡県 | 1060.9 | 0.1 | 0.1 | 11.9 | 2.5 | 1075.5 | 25.9 | 0.1 | 0.1 | 4.5 | 2.2 | 32.7 |
| 佐賀県 | 906.3 | 0.0 | 0.1 | 5.6 | 2.3 | 914.3 | 11.4 | 0.0 | 0.1 | 4.5 | 1.8 | 17.8 |
| 長崎県 | 804.8 | 0.3 | 0.1 | 21.9 | 1.8 | 828.8 | 4.3 | 0.3 | 0.1 | 11.4 | 1.7 | 17.7 |
| 熊本県 | 331.7 | 0.6 | 0.1 | 19.6 | 6.2 | 358.3 | 11.3 | 0.6 | 0.1 | 10.9 | 6.1 | 29.0 |
| 大分県 | 390.3 | 1.5 | 0.1 | 3.4 | 22.4 | 417.7 | 6.9 | 1.5 | 0.1 | 2.8 | 19.1 | 30.3 |
| 宮崎県 | 254.9 | 0.1 | 0.1 | 0.4 | 1.0 | 256.4 | 6.1 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.9 | 7.5 |
| 鹿児島県 | 335.4 | 0.9 | 0.1 | 1.6 | 9.1 | 347.1 | 11.6 | 0.9 | 0.1 | 1.3 | 8.4 | 22.3 |
| 沖縄県 | 1081.2 | 0.0 | – | – | 0.4 | 1081.6 | 29.0 | 0.0 | – | – | 0.3 | 29.3 |
| 全国 | 455.7 | 0.5 | 0.1 | 5.2 | 2.2 | 466.0 | 14.4 | 0.5 | 0.1 | 3.2 | 1.9 | 20.1 |

表資料 3-32　ボーリング頻度（深度：100m 以深・300m 以深、地形区分無し）

（数値：$10^{-9}$本/$m^2$/年）

| 都道府県名 | 100m以深 | | | | | | 300m以深 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 |
| 北海道 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0.5 | 0.7 | 1.8 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.8 |
| 青森県 | 1.9 | 0.3 | 0.1 | 2.3 | 2.6 | 7.3 | 0.5 | 0.3 | 0.0 | 0.4 | 2.3 | 3.5 |
| 岩手県 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.8 | 1.6 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.8 |
| 宮城県 | 0.7 | 0.2 | 0.1 | 2.4 | 2.6 | 6.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 1.6 | 1.8 |
| 秋田県 | 0.8 | 4.1 | 0.1 | 0.1 | 1.3 | 6.4 | 0.0 | 4.1 | 0.0 | 0.0 | 1.2 | 5.3 |
| 山形県 | 0.7 | 0.6 | 0.1 | 1.7 | 0.8 | 3.8 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 1.2 |
| 福島県 | 0.9 | 0.2 | 0.1 | 1.5 | 1.3 | 3.9 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 1.0 | 1.3 |
| 茨城県 | 0.7 | 0.0 | 0.2 | 2.8 | 0.7 | 4.5 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.7 | 0.8 |
| 栃木県 | 0.9 | 0.0 | 0.1 | 1.1 | 1.9 | 3.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.4 | 1.4 |
| 群馬県 | 2.5 | 0.2 | 0.1 | 1.9 | 1.5 | 6.2 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 1.4 |
| 埼玉県 | 2.9 | 0.5 | 0.2 | 6.9 | 0.6 | 11.1 | 0.0 | 0.5 | 0.1 | 0.8 | 0.6 | 1.9 |
| 千葉県 | 2.0 | 1.7 | 0.4 | 10.0 | 1.0 | 15.1 | 0.1 | 1.7 | 0.1 | 1.0 | 0.6 | 3.4 |
| 東京都 | 22.3 | 0.2 | 0.5 | 19.1 | 1.5 | 43.5 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.4 | 1.1 | 1.9 |
| 神奈川県 | 5.9 | 0.0 | 0.3 | 4.2 | 6.2 | 16.5 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 6.2 | 6.5 |
| 新潟県 | 0.8 | 5.1 | 0.1 | 1.2 | 1.2 | 8.4 | 0.0 | 5.1 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 6.2 |
| 富山県 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 3.5 | 1.1 | 5.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 1.0 |
| 石川県 | 0.9 | 0.0 | 0.1 | 6.3 | 2.2 | 9.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 1.9 | 2.0 |
| 福井県 | 0.9 | 0.0 | 0.1 | 1.5 | 1.0 | 3.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 0.9 |
| 山梨県 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | 1.9 | 2.5 | 4.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.2 | 2.2 |
| 長野県 | 1.0 | 0.0 | 0.1 | 0.8 | 1.5 | 3.4 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 1.1 |
| 岐阜県 | 0.9 | 0.1 | 0.1 | 0.5 | 1.1 | 2.7 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.9 |
| 静岡県 | 1.6 | 0.0 | 0.2 | 2.0 | 6.7 | 10.5 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 5.9 | 6.2 |
| 愛知県 | 5.4 | 0.0 | 0.2 | 8.3 | 0.7 | 14.6 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.6 | 1.0 |
| 三重県 | 0.6 | 0.0 | 0.1 | 2.8 | 1.2 | 4.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 1.0 | 1.2 |
| 滋賀県 | 1.8 | 0.0 | 0.1 | 3.8 | 0.8 | 6.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.7 |
| 京都府 | 1.0 | 0.0 | 0.1 | 2.5 | 0.4 | 4.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.3 |
| 大阪府 | 38.6 | 0.0 | 0.4 | 19.4 | 3.5 | 61.8 | 1.7 | 0.0 | 0.1 | 0.7 | 3.1 | 5.6 |
| 兵庫県 | 3.2 | 0.1 | 0.1 | 2.7 | 1.5 | 7.6 | 0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 1.4 | 1.8 |
| 奈良県 | 2.0 | 0.0 | 0.1 | 2.6 | 0.8 | 5.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.8 |
| 和歌山県 | 0.8 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 2.6 | 3.7 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 2.3 | 2.6 |
| 鳥取県 | 1.9 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 2.2 | 4.5 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 2.1 |
| 島根県 | 1.2 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 1.1 | 2.7 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.1 |
| 岡山県 | 0.9 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.6 | 1.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.5 |
| 広島県 | 1.8 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 1.2 | 3.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 1.1 |
| 山口県 | 0.6 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.9 | 1.8 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.4 |
| 徳島県 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.3 |
| 香川県 | 2.1 | 0.0 | 0.1 | 2.6 | 4.6 | 9.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.7 | 2.8 |
| 愛媛県 | 2.3 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.9 | 3.5 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.7 |
| 高知県 | 0.5 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.5 |
| 福岡県 | 4.9 | 0.1 | 0.1 | 1.5 | 1.9 | 8.5 | 0.5 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.8 | 1.4 |
| 佐賀県 | 1.5 | 0.0 | 0.1 | 3.1 | 1.6 | 6.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.0 |
| 長崎県 | 0.7 | 0.3 | 0.1 | 2.5 | 1.3 | 4.8 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.9 | 1.3 |
| 熊本県 | 1.5 | 0.4 | 0.1 | 3.5 | 5.6 | 11.1 | 0.1 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 3.4 | 3.9 |
| 大分県 | 1.2 | 1.2 | 0.1 | 0.9 | 18.0 | 21.3 | 0.0 | 1.2 | 0.0 | 0.0 | 10.0 | 11.3 |
| 宮崎県 | 0.6 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.9 | 1.8 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.9 |
| 鹿児島県 | 2.5 | 0.9 | 0.1 | 0.5 | 8.2 | 12.1 | 0.1 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 7.3 | 8.3 |
| 沖縄県 | 2.7 | 0.0 | – | – | 0.3 | 3.0 | 0.4 | 0.0 | – | – | 0.3 | 0.7 |
| 全国 | 1.4 | 0.5 | 0.1 | 1.6 | 1.8 | 5.4 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 0.1 | 1.4 | 2.0 |

表資料 3-33　ボーリング頻度（深度：200m 以深・400m 以深、地形区分無し）

（数値：$10^{-9}$本/$m^2$/年）

| 都道府県名 | 200m以深 | | | | | | 400m以深 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 |
| 北海道 | 0.12 | 0.15 | 0.01 | 0.12 | 0.61 | 1.01 | 0.01 | 0.14 | 0.00 | 0.01 | 0.52 | 0.68 |
| 青森県 | 0.82 | 0.31 | 0.01 | 1.16 | 2.42 | 4.72 | 0.19 | 0.30 | 0.00 | 0.12 | 2.03 | 2.64 |
| 岩手県 | 0.03 | 0.16 | 0.01 | 0.02 | 0.71 | 0.93 | 0.00 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.62 | 0.73 |
| 宮城県 | 0.06 | 0.15 | 0.03 | 0.36 | 2.15 | 2.75 | 0.00 | 0.08 | 0.01 | 0.01 | 1.34 | 1.44 |
| 秋田県 | 0.02 | 4.14 | 0.01 | 0.01 | 1.27 | 5.45 | 0.00 | 3.92 | 0.00 | 0.01 | 1.12 | 5.05 |
| 山形県 | 0.05 | 0.55 | 0.03 | 0.19 | 0.65 | 1.47 | 0.02 | 0.55 | 0.00 | 0.01 | 0.49 | 1.07 |
| 福島県 | 0.09 | 0.22 | 0.02 | 0.49 | 1.13 | 1.95 | 0.00 | 0.18 | 0.00 | 0.01 | 0.92 | 1.11 |
| 茨城県 | 0.12 | 0.02 | 0.12 | 0.41 | 0.69 | 1.36 | 0.03 | 0.02 | 0.05 | 0.01 | 0.61 | 0.72 |
| 栃木県 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.08 | 1.49 | 1.60 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 1.30 | 1.31 |
| 群馬県 | 0.21 | 0.17 | 0.03 | 0.34 | 1.24 | 1.99 | 0.05 | 0.17 | 0.01 | 0.01 | 0.95 | 1.19 |
| 埼玉県 | 0.00 | 0.47 | 0.10 | 3.52 | 0.60 | 4.69 | 0.00 | 0.47 | 0.05 | 0.11 | 0.58 | 1.21 |
| 千葉県 | 0.26 | 1.65 | 0.24 | 3.01 | 0.66 | 5.82 | 0.06 | 1.65 | 0.11 | 0.38 | 0.59 | 2.79 |
| 東京都 | 1.04 | 0.17 | 0.20 | 4.58 | 1.21 | 7.20 | 0.14 | 0.17 | 0.09 | 0.05 | 0.98 | 1.43 |
| 神奈川県 | 1.52 | 0.00 | 0.11 | 0.23 | 6.20 | 8.06 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 5.67 | 5.73 |
| 新潟県 | 0.05 | 5.11 | 0.01 | 0.16 | 1.13 | 6.46 | 0.00 | 5.11 | 0.00 | 0.01 | 0.99 | 6.11 |
| 富山県 | 0.00 | 0.07 | 0.04 | 0.28 | 1.04 | 1.43 | 0.00 | 0.07 | 0.01 | 0.00 | 0.87 | 0.95 |
| 石川県 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.83 | 2.03 | 2.90 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.03 | 1.80 | 1.84 |
| 福井県 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.92 | 0.95 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.81 | 0.82 |
| 山梨県 | 0.10 | 0.00 | 0.05 | 0.29 | 2.38 | 2.82 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 1.88 | 1.91 |
| 長野県 | 0.15 | 0.03 | 0.03 | 0.07 | 1.09 | 1.37 | 0.07 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 0.71 | 0.82 |
| 岐阜県 | 0.15 | 0.10 | 0.02 | 0.03 | 0.92 | 1.22 | 0.02 | 0.10 | 0.01 | 0.00 | 0.41 | 0.54 |
| 静岡県 | 0.17 | 0.04 | 0.08 | 0.34 | 6.30 | 6.93 | 0.04 | 0.04 | 0.02 | 0.01 | 5.56 | 5.67 |
| 愛知県 | 0.14 | 0.00 | 0.09 | 1.41 | 0.65 | 2.29 | 0.09 | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.62 | 0.76 |
| 三重県 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.77 | 1.07 | 1.87 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.04 | 0.84 | 0.89 |
| 滋賀県 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.15 | 0.71 | 0.89 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.62 | 0.62 |
| 京都府 | 0.10 | 0.00 | 0.03 | 0.16 | 0.32 | 0.61 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.29 | 0.31 |
| 大阪府 | 7.17 | 0.00 | 0.21 | 5.57 | 3.30 | 16.25 | 0.73 | 0.00 | 0.07 | 0.03 | 2.91 | 3.74 |
| 兵庫県 | 0.93 | 0.07 | 0.01 | 0.32 | 1.44 | 2.77 | 0.14 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 1.27 | 1.48 |
| 奈良県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.67 | 0.78 | 1.45 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.69 | 0.69 |
| 和歌山県 | 0.47 | 0.13 | 0.01 | 0.00 | 2.45 | 3.06 | 0.10 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 2.16 | 2.33 |
| 鳥取県 | 0.15 | 0.01 | 0.04 | 0.00 | 2.11 | 2.31 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.86 | 2.01 |
| 島根県 | 0.05 | 0.09 | 0.03 | 0.02 | 1.03 | 1.22 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.01 | 0.92 | 1.01 |
| 岡山県 | 0.12 | 0.01 | 0.04 | 0.03 | 0.48 | 0.68 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.39 | 0.41 |
| 広島県 | 0.16 | 0.00 | 0.03 | 0.02 | 1.13 | 1.34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.99 | 0.99 |
| 山口県 | 0.06 | 0.05 | 0.08 | 0.03 | 0.52 | 0.74 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 0.26 |
| 徳島県 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.04 | 0.36 | 0.42 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.23 | 0.24 |
| 香川県 | 0.43 | 0.00 | 0.05 | 0.24 | 3.91 | 4.63 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 1.35 | 1.39 |
| 愛媛県 | 0.24 | 0.05 | 0.03 | 0.01 | 0.69 | 1.02 | 0.03 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.45 | 0.53 |
| 高知県 | 0.13 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.45 | 0.59 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.39 | 0.42 |
| 福岡県 | 1.37 | 0.08 | 0.05 | 0.21 | 0.94 | 2.65 | 0.33 | 0.08 | 0.01 | 0.02 | 0.68 | 1.12 |
| 佐賀県 | 0.31 | 0.00 | 0.06 | 0.58 | 1.27 | 2.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.83 | 0.83 |
| 長崎県 | 0.15 | 0.25 | 0.05 | 0.27 | 0.99 | 1.71 | 0.00 | 0.25 | 0.00 | 0.03 | 0.78 | 1.06 |
| 熊本県 | 0.18 | 0.35 | 0.03 | 0.13 | 4.40 | 5.09 | 0.03 | 0.35 | 0.00 | 0.00 | 2.67 | 3.05 |
| 大分県 | 0.18 | 1.18 | 0.02 | 0.23 | 13.69 | 15.30 | 0.04 | 0.69 | 0.01 | 0.01 | 7.55 | 8.30 |
| 宮崎県 | 0.12 | 0.09 | 0.03 | 0.02 | 0.81 | 1.07 | 0.00 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.72 | 0.81 |
| 鹿児島県 | 0.27 | 0.87 | 0.03 | 0.08 | 7.76 | 9.01 | 0.08 | 0.61 | 0.00 | 0.00 | 6.84 | 7.53 |
| 沖縄県 | 0.96 | 0.00 | – | – | 0.33 | 1.29 | 0.33 | 0.00 | – | – | 0.31 | 0.64 |
| 全国 | 0.21 | 0.47 | 0.03 | 0.33 | 1.57 | 2.61 | 0.03 | 0.44 | 0.01 | 0.02 | 1.22 | 1.72 |

表資料 3-34　ボーリング頻度（深度：500m 以深・600m 以深、地形区分無し）

（数値：$10^{-9}$本/$m^2$/年）

| 都道府県名 | 500m以深 | | | | | | 600m以深 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 |
| 北海道 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.6 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.5 |
| 青森県 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 1.8 | 2.2 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 1.6 | 1.8 |
| 岩手県 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.7 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.6 |
| 宮城県 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 1.2 | 1.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 1.0 |
| 秋田県 | 0.0 | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 4.9 | 0.0 | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 4.8 |
| 山形県 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 1.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.9 |
| 福島県 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 1.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 1.0 |
| 茨城県 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.6 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.6 |
| 栃木県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.2 | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.2 | 1.2 |
| 群馬県 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 1.0 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.8 |
| 埼玉県 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 1.1 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 1.1 |
| 千葉県 | 0.0 | 1.7 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 2.3 | 0.0 | 1.7 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 2.1 |
| 東京都 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.2 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 1.1 |
| 神奈川 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 5.7 | 5.7 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 5.2 | 5.2 |
| 新潟県 | 0.0 | 5.1 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 6.1 | 0.0 | 5.1 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 6.0 |
| 富山県 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 0.9 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.9 |
| 石川県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.7 | 1.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 1.5 |
| 福井県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.7 |
| 山梨県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.7 | 1.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 1.5 |
| 長野県 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.6 |
| 岐阜県 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.5 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.4 |
| 静岡県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 5.2 | 5.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | 4.9 |
| 愛知県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.6 |
| 三重県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.8 |
| 滋賀県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.5 |
| 京都府 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.3 |
| 大阪府 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 2.7 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 2.5 | 2.6 |
| 兵庫県 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 1.2 | 1.4 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 1.2 |
| 奈良県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.6 |
| 和歌山 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 2.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.9 | 2.0 |
| 鳥取県 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.7 | 1.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.6 | 1.6 |
| 島根県 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 0.9 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.9 |
| 岡山県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.3 |
| 広島県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 0.9 |
| 山口県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.2 |
| 徳島県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.2 |
| 香川県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.8 |
| 愛媛県 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.3 |
| 高知県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.3 |
| 福岡県 | 0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 1.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.7 |
| 佐賀県 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.6 |
| 長崎県 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.9 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.8 |
| 熊本県 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 2.4 | 2.7 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 1.6 | 1.9 |
| 大分県 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 6.4 | 7.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 5.0 | 5.5 |
| 宮崎県 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.8 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.7 |
| 鹿児島 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 6.4 | 7.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 5.9 | 6.4 |
| 沖縄県 | 0.0 | 0.0 | – | – | 0.3 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | – | – | 0.3 | 0.3 |
| 全国 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 1.6 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.4 |

表資料 3-35　ボーリング頻度（深度：700m 以深・800m 以深、地形区分無し）

（数値：$10^{-9}$本/$m^2$/年）

| 都道府県名 | 700m以深 | | | | | | 800m以深 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 |
| 北海道 | 0.00 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.49 | 0.00 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.36 | 0.45 |
| 青森県 | 0.00 | 0.21 | 0.00 | 0.02 | 1.24 | 1.47 | 0.00 | 0.16 | 0.00 | 0.01 | 0.96 | 1.13 |
| 岩手県 | 0.00 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.50 | 0.59 | 0.00 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.46 | 0.55 |
| 宮城県 | 0.00 | 0.08 | 0.01 | 0.00 | 0.79 | 0.88 | 0.00 | 0.07 | 0.01 | 0.00 | 0.59 | 0.67 |
| 秋田県 | 0.00 | 3.73 | 0.00 | 0.00 | 0.90 | 4.63 | 0.00 | 3.71 | 0.00 | 0.00 | 0.82 | 4.53 |
| 山形県 | 0.00 | 0.45 | 0.00 | 0.00 | 0.36 | 0.81 | 0.00 | 0.42 | 0.00 | 0.00 | 0.31 | 0.73 |
| 福島県 | 0.00 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.73 | 0.88 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.65 | 0.79 |
| 茨城県 | 0.03 | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.49 | 0.56 | 0.03 | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.45 | 0.52 |
| 栃木県 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 1.16 | 1.17 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 1.14 | 1.15 |
| 群馬県 | 0.05 | 0.16 | 0.01 | 0.00 | 0.53 | 0.75 | 0.05 | 0.16 | 0.01 | 0.00 | 0.45 | 0.67 |
| 埼玉県 | 0.00 | 0.46 | 0.04 | 0.00 | 0.54 | 1.04 | 0.00 | 0.46 | 0.03 | 0.00 | 0.52 | 1.01 |
| 千葉県 | 0.00 | 1.65 | 0.08 | 0.00 | 0.34 | 2.07 | 0.00 | 1.65 | 0.08 | 0.00 | 0.34 | 2.07 |
| 東京都 | 0.00 | 0.15 | 0.04 | 0.02 | 0.85 | 1.06 | 0.00 | 0.15 | 0.04 | 0.02 | 0.83 | 1.04 |
| 神奈川県 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 5.17 | 5.21 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 5.17 | 5.21 |
| 新潟県 | 0.00 | 5.08 | 0.00 | 0.00 | 0.79 | 5.87 | 0.00 | 5.08 | 0.00 | 0.00 | 0.73 | 5.81 |
| 富山県 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.73 | 0.79 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.63 | 0.69 |
| 石川県 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 1.31 | 1.32 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 1.19 | 1.20 |
| 福井県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.65 | 0.66 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.59 | 0.60 |
| 山梨県 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 1.32 | 1.33 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 1.26 | 1.27 |
| 長野県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.48 | 0.49 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.43 | 0.44 |
| 岐阜県 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.35 | 0.40 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 0.36 |
| 静岡県 | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 4.44 | 4.49 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 4.07 | 4.11 |
| 愛知県 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.56 | 0.58 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.55 | 0.56 |
| 三重県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.74 | 0.76 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.72 | 0.74 |
| 滋賀県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.50 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.46 | 0.46 |
| 京都府 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.26 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.17 | 0.18 |
| 大阪府 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 2.33 | 2.39 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 2.13 | 2.19 |
| 兵庫県 | 0.07 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 1.01 | 1.14 | 0.07 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.93 | 1.05 |
| 奈良県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.55 | 0.55 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.51 | 0.51 |
| 和歌山県 | 0.05 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 1.73 | 1.81 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 1.58 | 1.61 |
| 鳥取県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.49 | 1.49 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.37 | 1.37 |
| 島根県 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.73 | 0.77 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.67 | 0.71 |
| 岡山県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.28 | 0.30 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.27 | 0.29 |
| 広島県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.80 | 0.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.73 | 0.73 |
| 山口県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.12 |
| 徳島県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.21 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.19 | 0.20 |
| 香川県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.75 |
| 愛媛県 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.29 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 0.27 |
| 高知県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 0.32 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 0.29 |
| 福岡県 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.53 | 0.62 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.50 | 0.59 |
| 佐賀県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.45 | 0.45 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.39 | 0.39 |
| 長崎県 | 0.00 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.62 | 0.77 | 0.00 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.57 | 0.72 |
| 熊本県 | 0.00 | 0.23 | 0.00 | 0.00 | 1.29 | 1.52 | 0.00 | 0.22 | 0.00 | 0.00 | 1.12 | 1.34 |
| 大分県 | 0.00 | 0.48 | 0.00 | 0.01 | 3.75 | 4.24 | 0.00 | 0.45 | 0.00 | 0.00 | 1.98 | 2.43 |
| 宮崎県 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.57 | 0.65 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.52 | 0.60 |
| 鹿児島県 | 0.00 | 0.39 | 0.00 | 0.00 | 5.47 | 5.86 | 0.00 | 0.36 | 0.00 | 0.00 | 5.02 | 5.38 |
| 沖縄県 | 0.00 | 0.00 | – | – | 0.31 | 0.31 | 0.00 | 0.00 | – | – | 0.31 | 0.31 |
| 全国 | 0.00 | 0.40 | 0.00 | 0.00 | 0.89 | 1.30 | 0.00 | 0.39 | 0.00 | 0.00 | 0.79 | 1.19 |

表資料 3-36　ボーリング頻度（深度：900m 以深・1000m 以深、地形区分無し）

（数値：$10^{-9}$本/$m^2$/年）

| 都道府県名 | 900m以深 | | | | | | 1000m以深 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 |
| 北海道 | 0.00 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 0.42 | 0.00 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.31 | 0.40 |
| 青森県 | 0.00 | 0.15 | 0.00 | 0.01 | 0.63 | 0.79 | 0.00 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.44 | 0.57 |
| 岩手県 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.42 | 0.50 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.37 | 0.45 |
| 宮城県 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 0.51 | 0.55 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 0.44 | 0.48 |
| 秋田県 | 0.00 | 3.69 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 4.44 | 0.00 | 3.69 | 0.00 | 0.00 | 0.67 | 4.36 |
| 山形県 | 0.00 | 0.42 | 0.00 | 0.00 | 0.25 | 0.67 | 0.00 | 0.42 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.64 |
| 福島県 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.49 | 0.63 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.45 | 0.59 |
| 茨城県 | 0.03 | 0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.41 | 0.47 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.37 | 0.38 |
| 栃木県 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.93 | 0.94 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.90 | 0.91 |
| 群馬県 | 0.05 | 0.16 | 0.01 | 0.00 | 0.40 | 0.62 | 0.05 | 0.15 | 0.01 | 0.00 | 0.36 | 0.57 |
| 埼玉県 | 0.00 | 0.46 | 0.03 | 0.00 | 0.52 | 1.01 | 0.00 | 0.45 | 0.03 | 0.00 | 0.51 | 0.99 |
| 千葉県 | 0.00 | 1.65 | 0.06 | 0.00 | 0.34 | 2.05 | 0.00 | 1.65 | 0.06 | 0.00 | 0.34 | 2.05 |
| 東京都 | 0.00 | 0.15 | 0.04 | 0.02 | 0.83 | 1.04 | 0.00 | 0.15 | 0.04 | 0.02 | 0.83 | 1.04 |
| 神奈川県 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 4.68 | 4.72 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 4.68 | 4.72 |
| 新潟県 | 0.00 | 5.06 | 0.00 | 0.00 | 0.66 | 5.72 | 0.00 | 5.04 | 0.00 | 0.00 | 0.59 | 5.63 |
| 富山県 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.58 | 0.63 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.56 | 0.61 |
| 石川県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.95 | 0.95 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.86 | 0.86 |
| 福井県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.54 | 0.55 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.49 | 0.50 |
| 山梨県 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 1.11 | 1.12 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 1.10 | 1.11 |
| 長野県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.37 | 0.38 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.36 | 0.37 |
| 岐阜県 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 0.35 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.32 |
| 静岡県 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 3.70 | 3.74 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 3.33 | 3.37 |
| 愛知県 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.50 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.49 | 0.50 |
| 三重県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.70 | 0.72 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.70 | 0.71 |
| 滋賀県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.42 | 0.42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.38 | 0.38 |
| 京都府 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 大阪府 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 1.95 | 2.01 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 1.75 | 1.80 |
| 兵庫県 | 0.07 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.85 | 0.94 | 0.07 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.76 | 0.85 |
| 奈良県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.46 | 0.46 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.41 | 0.41 |
| 和歌山県 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 1.44 | 1.47 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 1.30 | 1.32 |
| 鳥取県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.24 | 1.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.12 | 1.12 |
| 島根県 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.61 | 0.65 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.55 | 0.58 |
| 岡山県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.26 | 0.28 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.24 | 0.26 |
| 広島県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.66 | 0.66 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.60 | 0.60 |
| 山口県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 |
| 徳島県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.18 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.17 |
| 香川県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.75 |
| 愛媛県 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 0.23 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 0.23 |
| 高知県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 0.24 |
| 福岡県 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.46 | 0.51 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.44 | 0.49 |
| 佐賀県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 0.34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 0.33 |
| 長崎県 | 0.00 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.50 | 0.65 | 0.00 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.49 | 0.64 |
| 熊本県 | 0.00 | 0.22 | 0.00 | 0.00 | 0.98 | 1.20 | 0.00 | 0.22 | 0.00 | 0.00 | 0.92 | 1.14 |
| 大分県 | 0.00 | 0.43 | 0.00 | 0.00 | 0.83 | 1.26 | 0.00 | 0.42 | 0.00 | 0.00 | 0.60 | 1.02 |
| 宮崎県 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.48 | 0.56 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.43 | 0.51 |
| 鹿児島県 | 0.00 | 0.35 | 0.00 | 0.00 | 4.56 | 4.91 | 0.00 | 0.35 | 0.00 | 0.00 | 4.11 | 4.46 |
| 沖縄県 | 0.00 | 0.00 | － | － | 0.26 | 0.26 | 0.00 | 0.00 | － | － | 0.26 | 0.26 |
| 総計 | 0.00 | 0.38 | 0.00 | 0.00 | 0.69 | 1.08 | 0.00 | 0.38 | 0.00 | 0.00 | 0.63 | 1.02 |

表資料 3-37　ボーリング頻度（深度：1100m 以深・1200m 以深、地形区分無し）

（数値：$10^{-9}$本/$m^2$/年）

| 都道府県名 | 1100m以深 | | | | | | 1200m以深 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 |
| 北海道 | 0.00 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.29 | 0.00 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.19 | 0.26 |
| 青森県 | 0.00 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.30 | 0.00 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.20 |
| 岩手県 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 0.39 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 0.35 |
| 宮城県 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.18 | 0.21 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.15 | 0.18 |
| 秋田県 | 0.00 | 3.52 | 0.00 | 0.00 | 0.60 | 4.12 | 0.00 | 3.51 | 0.00 | 0.00 | 0.52 | 4.03 |
| 山形県 | 0.00 | 0.39 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.54 | 0.00 | 0.38 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.48 |
| 福島県 | 0.00 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.31 | 0.42 | 0.00 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.28 | 0.39 |
| 茨城県 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.33 | 0.34 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.29 | 0.30 |
| 栃木県 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.78 | 0.79 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.72 | 0.73 |
| 群馬県 | 0.05 | 0.15 | 0.01 | 0.00 | 0.27 | 0.48 | 0.05 | 0.15 | 0.01 | 0.00 | 0.24 | 0.45 |
| 埼玉県 | 0.00 | 0.45 | 0.03 | 0.00 | 0.47 | 0.95 | 0.00 | 0.45 | 0.03 | 0.00 | 0.45 | 0.93 |
| 千葉県 | 0.00 | 1.65 | 0.05 | 0.00 | 0.34 | 2.04 | 0.00 | 1.65 | 0.05 | 0.00 | 0.34 | 2.04 |
| 東京都 | 0.00 | 0.08 | 0.04 | 0.00 | 0.78 | 0.90 | 0.00 | 0.08 | 0.04 | 0.00 | 0.76 | 0.88 |
| 神奈川県 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 3.17 | 3.21 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 3.17 | 3.21 |
| 新潟県 | 0.00 | 5.03 | 0.00 | 0.00 | 0.53 | 5.56 | 0.00 | 5.03 | 0.00 | 0.00 | 0.46 | 5.49 |
| 富山県 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.46 | 0.51 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.38 | 0.43 |
| 石川県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.42 | 0.42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 0.34 |
| 福井県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.43 | 0.44 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.37 | 0.38 |
| 山梨県 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.60 | 0.61 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.60 | 0.61 |
| 長野県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.28 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.27 |
| 岐阜県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.27 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 0.25 |
| 静岡県 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 2.96 | 2.99 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 2.59 | 2.62 |
| 愛知県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.37 | 0.37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 0.33 |
| 三重県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.64 | 0.65 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.62 | 0.63 |
| 滋賀県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 0.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 0.29 |
| 京都府 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 大阪府 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 1.56 | 1.61 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 1.36 | 1.41 |
| 兵庫県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.68 | 0.68 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.59 | 0.59 |
| 奈良県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.37 | 0.37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 0.32 |
| 和歌山県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.15 | 1.15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.01 | 1.01 |
| 鳥取県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.99 | 0.99 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.87 | 0.87 |
| 島根県 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.49 | 0.52 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.42 | 0.44 |
| 岡山県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.19 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.17 | 0.18 |
| 広島県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.53 | 0.53 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.46 | 0.46 |
| 山口県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.06 |
| 徳島県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.15 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.14 |
| 香川県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.75 |
| 愛媛県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.09 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.08 |
| 高知県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 0.21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.18 | 0.18 |
| 福岡県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.35 | 0.35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.30 |
| 佐賀県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.17 |
| 長崎県 | 0.00 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.40 | 0.00 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.37 |
| 熊本県 | 0.00 | 0.21 | 0.00 | 0.00 | 0.39 | 0.60 | 0.00 | 0.21 | 0.00 | 0.00 | 0.36 | 0.57 |
| 大分県 | 0.00 | 0.37 | 0.00 | 0.00 | 0.41 | 0.78 | 0.00 | 0.36 | 0.00 | 0.00 | 0.41 | 0.77 |
| 宮崎県 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.38 | 0.44 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 0.39 |
| 鹿児島県 | 0.00 | 0.31 | 0.00 | 0.00 | 3.65 | 3.96 | 0.00 | 0.31 | 0.00 | 0.00 | 3.19 | 3.50 |
| 沖縄県 | 0.00 | 0.00 | – | – | 0.22 | 0.22 | 0.00 | 0.00 | – | – | 0.22 | 0.22 |
| 全国 | 0.00 | 0.36 | 0.00 | 0.00 | 0.50 | 0.87 | 0.00 | 0.36 | 0.00 | 0.00 | 0.44 | 0.81 |

表資料 3-38　ボーリング頻度（深度：1300m 以深・1400m 以深、地形区分無し）

（数値：$10^{-9}$本/$m^2$/年）

| 都道府県名 | 1300m以深 | | | | | | 1400m以深 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 |
| 北海道 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.19 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.16 |
| 青森県 | 0.00 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.13 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.08 |
| 岩手県 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.25 | 0.29 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 0.25 |
| 宮城県 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.11 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.07 |
| 秋田県 | 0.00 | 3.22 | 0.00 | 0.00 | 0.45 | 3.67 | 0.00 | 3.20 | 0.00 | 0.00 | 0.37 | 3.57 |
| 山形県 | 0.00 | 0.37 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.45 | 0.00 | 0.34 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.37 |
| 福島県 | 0.00 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.26 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.14 |
| 茨城県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 0.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.20 |
| 栃木県 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.57 | 0.58 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.39 | 0.40 |
| 群馬県 | 0.05 | 0.15 | 0.01 | 0.00 | 0.17 | 0.38 | 0.05 | 0.14 | 0.01 | 0.00 | 0.15 | 0.35 |
| 埼玉県 | 0.00 | 0.45 | 0.03 | 0.00 | 0.36 | 0.84 | 0.00 | 0.45 | 0.03 | 0.00 | 0.34 | 0.82 |
| 千葉県 | 0.00 | 1.65 | 0.05 | 0.00 | 0.31 | 2.01 | 0.00 | 1.65 | 0.05 | 0.00 | 0.31 | 2.01 |
| 東京都 | 0.00 | 0.07 | 0.04 | 0.00 | 0.74 | 0.85 | 0.00 | 0.04 | 0.04 | 0.00 | 0.68 | 0.76 |
| 神奈川県 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 3.17 | 3.21 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 3.17 | 3.21 |
| 新潟県 | 0.00 | 5.03 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 5.43 | 0.00 | 5.03 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 5.36 |
| 富山県 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 0.29 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.25 |
| 石川県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 0.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.16 |
| 福井県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 0.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.27 |
| 山梨県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.52 | 0.52 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.47 | 0.47 |
| 長野県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.19 | 0.19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.13 |
| 岐阜県 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.18 | 0.19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.12 |
| 静岡県 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 2.22 | 2.25 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 1.85 | 1.88 |
| 愛知県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.13 |
| 三重県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.49 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.39 | 0.40 |
| 滋賀県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.25 | 0.25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 0.21 |
| 京都府 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 大阪府 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 1.16 | 1.21 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.96 | 1.01 |
| 兵庫県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.51 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.42 | 0.42 |
| 奈良県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.28 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.23 | 0.23 |
| 和歌山県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.87 | 0.87 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.72 | 0.72 |
| 鳥取県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.62 | 0.62 |
| 島根県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.37 | 0.37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.31 | 0.31 |
| 岡山県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.11 |
| 広島県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 0.33 |
| 山口県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 徳島県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.13 |
| 香川県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.75 |
| 愛媛県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.04 |
| 高知県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.13 |
| 福岡県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.23 | 0.23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 0.21 |
| 佐賀県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 |
| 長崎県 | 0.00 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.31 | 0.00 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.24 |
| 熊本県 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.26 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.22 |
| 大分県 | 0.00 | 0.35 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 0.59 | 0.00 | 0.33 | 0.00 | 0.00 | 0.23 | 0.56 |
| 宮崎県 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 0.35 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 0.27 |
| 鹿児島県 | 0.00 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 2.74 | 3.02 | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 2.28 | 2.45 |
| 沖縄県 | 0.00 | 0.00 | – | – | 0.22 | 0.22 | 0.00 | 0.00 | – | – | 0.20 | 0.20 |
| 全国 | 0.00 | 0.35 | 0.00 | 0.00 | 0.36 | 0.71 | 0.00 | 0.34 | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 0.64 |

表資料 3-39　ボーリング頻度（深度：1500m 以深、地形区分無し）

（数値：$10^{-9}$本/$m^2$/年）

| 都道府県名 | 1500m以深 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 | 建設工事 | 資源開発 | 学術調査 | 井戸開発 | 温泉開発 | 計 |
| 北海道 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 青森県 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 岩手県 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 宮城県 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 秋田県 | 0.00 | 3.18 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 3.48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 山形県 | 0.00 | 0.32 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 福島県 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 茨城県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 栃木県 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.32 | 0.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 群馬県 | 0.05 | 0.14 | 0.01 | 0.00 | 0.11 | 0.31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 埼玉県 | 0.00 | 0.45 | 0.03 | 0.00 | 0.34 | 0.82 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 千葉県 | 0.00 | 1.65 | 0.05 | 0.00 | 0.31 | 2.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 東京都 | 0.00 | 0.04 | 0.04 | 0.00 | 0.63 | 0.71 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 神奈川県 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 3.17 | 3.21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 新潟県 | 0.00 | 5.03 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 5.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 富山県 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 石川県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 福井県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 0.21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 山梨県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.46 | 0.46 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 長野県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 岐阜県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 静岡県 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 1.48 | 1.51 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 愛知県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 三重県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.33 | 0.34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 滋賀県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 京都府 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 大阪府 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.77 | 0.82 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 兵庫県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 0.34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 奈良県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.18 | 0.18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 和歌山県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.58 | 0.58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 鳥取県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.50 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 島根県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 0.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 岡山県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 広島県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 山口県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 徳島県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 香川県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 愛媛県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 高知県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 福岡県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 佐賀県 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 長崎県 | 0.00 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 熊本県 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 大分県 | 0.00 | 0.32 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.54 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 宮崎県 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.19 | 0.21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 鹿児島県 | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 1.82 | 1.99 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 沖縄県 | 0.00 | 0.00 | – | – | 0.17 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | – | – | 0.00 | 0.00 |
| 全国 | 0.00 | 0.34 | 0.00 | 0.00 | 0.25 | 0.58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

資料－４　都道府県別面積データ

わが国のボーリング頻度の算定において使用する面積(1)

単位:$km^2$

| 地域区分 | 傾斜度 | | | | | | 山地領域 | 平地領域 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0°－3° | 3°－8° | 8°－15° | 15°－20° | 20°－30° | 30°以上 | | | |
| 全国 | 48458 | 50309 | 81341 | 56386 | 80526 | 28519 | 246772 | 98767 | 345539 |
| 北海道 | 11497 | 13625 | 23415 | 13027 | 12787 | 3977 | 53206 | 25122 | 78328 |
| 青森県 | 1539 | 1845 | 2664 | 1142 | 1456 | 270 | 5262 | 3384 | 8646 |
| 岩手県 | 1010 | 2117 | 4523 | 2560 | 3773 | 595 | 11451 | 3127 | 14578 |
| 宮城県 | 1402 | 1500 | 1911 | 855 | 787 | 161 | 3714 | 2902 | 6616 |
| 秋田県 | 1396 | 1543 | 2966 | 1478 | 2648 | 662 | 7754 | 2939 | 10693 |
| 山形県 | 1256 | 730 | 1893 | 1453 | 2518 | 945 | 6809 | 1986 | 8795 |
| 福島県 | 1214 | 2241 | 3671 | 2151 | 2607 | 836 | 9265 | 3455 | 12720 |
| 茨城県 | 2911 | 989 | 895 | 369 | 180 | 10 | 1454 | 3900 | 5354 |
| 栃木県 | 1888 | 960 | 960 | 662 | 1097 | 493 | 3212 | 2848 | 6060 |
| 群馬県 | 876 | 665 | 1146 | 979 | 1761 | 613 | 4499 | 1541 | 6040 |
| 埼玉県 | 2032 | 227 | 233 | 226 | 466 | 321 | 1246 | 2259 | 3505 |
| 千葉県 | 2165 | 1551 | 690 | 182 | 61 | 2 | 935 | 3716 | 4651 |
| 東京都 | 804 | 270 | 164 | 116 | 283 | 187 | 750 | 1074 | 1824 |
| 神奈川県 | 562 | 585 | 270 | 206 | 381 | 153 | 1010 | 1147 | 2157 |
| 新潟県 | 1968 | 981 | 2232 | 1763 | 2906 | 1704 | 8605 | 2949 | 11554 |
| 富山県 | 844 | 234 | 525 | 381 | 928 | 1075 | 2909 | 1078 | 3987 |
| 石川県 | 512 | 745 | 1064 | 490 | 705 | 323 | 2582 | 1257 | 3839 |
| 福井県 | 439 | 200 | 452 | 662 | 1634 | 498 | 3246 | 639 | 3885 |
| 山梨県 | 282 | 409 | 440 | 559 | 1409 | 1177 | 3585 | 691 | 4276 |
| 長野県 | 767 | 1014 | 2064 | 2238 | 4232 | 2698 | 11232 | 1781 | 13013 |
| 岐阜県 | 644 | 656 | 1520 | 1843 | 3668 | 1694 | 8725 | 1300 | 10025 |
| 静岡県 | 829 | 967 | 1107 | 964 | 1767 | 1391 | 5229 | 1796 | 7025 |
| 愛知県 | 1628 | 766 | 815 | 600 | 546 | 102 | 2063 | 2394 | 4457 |
| 三重県 | 758 | 806 | 790 | 749 | 1399 | 522 | 3460 | 1564 | 5024 |
| 滋賀県 | 716 | 423 | 467 | 412 | 777 | 251 | 1907 | 1139 | 3046 |
| 京都府 | 274 | 446 | 982 | 1053 | 1346 | 174 | 3555 | 720 | 4275 |
| 大阪府 | 632 | 246 | 258 | 191 | 170 | 16 | 635 | 878 | 1513 |
| 兵庫県 | 630 | 886 | 1466 | 1556 | 2395 | 458 | 5875 | 1516 | 7391 |
| 奈良県 | 231 | 320 | 500 | 413 | 1049 | 857 | 2819 | 551 | 3370 |
| 和歌山県 | 156 | 238 | 630 | 844 | 1793 | 603 | 3870 | 394 | 4264 |
| 鳥取県 | 235 | 394 | 791 | 691 | 908 | 210 | 2600 | 629 | 3229 |
| 島根県 | 175 | 773 | 1757 | 1441 | 1554 | 239 | 4991 | 948 | 5939 |
| 岡山県 | 425 | 885 | 2016 | 1476 | 1380 | 148 | 5020 | 1310 | 6330 |
| 広島県 | 194 | 1154 | 2499 | 1910 | 1713 | 233 | 6355 | 1348 | 7703 |
| 山口県 | 280 | 772 | 1457 | 1309 | 1311 | 129 | 4206 | 1052 | 5258 |
| 徳島県 | 279 | 115 | 291 | 507 | 1697 | 818 | 3313 | 394 | 3707 |
| 香川県 | 301 | 245 | 323 | 230 | 322 | 56 | 931 | 546 | 1477 |
| 愛媛県 | 290 | 215 | 733 | 1041 | 2171 | 657 | 4602 | 505 | 5107 |
| 高知県 | 124 | 191 | 660 | 1057 | 3199 | 1271 | 6187 | 315 | 6502 |
| 福岡県 | 1091 | 688 | 882 | 786 | 676 | 74 | 2418 | 1779 | 4197 |
| 佐賀県 | 436 | 359 | 593 | 390 | 285 | 19 | 1287 | 795 | 2082 |
| 長崎県 | 128 | 595 | 1074 | 698 | 614 | 56 | 2442 | 723 | 3165 |
| 熊本県 | 803 | 1337 | 1576 | 1024 | 1641 | 448 | 4689 | 2140 | 6829 |
| 大分県 | 216 | 976 | 1797 | 1165 | 1352 | 263 | 4577 | 1192 | 5769 |
| 宮崎県 | 486 | 901 | 1254 | 1046 | 2566 | 882 | 5748 | 1387 | 7135 |
| 鹿児島県 | 691 | 1988 | 2450 | 1307 | 1497 | 239 | 5493 | 2679 | 8172 |
| 沖縄県 | 442 | 536 | 475 | 184 | 111 | 9 | 779 | 978 | 1757 |

備考）　「昭和57年度国土数値情報作成調査」による。「地形，傾斜度別面積」参照。
湖沼，河川等の面積を除く。北方領土を含む。
全国の値は、47都道府県の合計値
平地は0-8°、山地は8°以上とする。

参考文献

(1) 総務省統計局,第五十回日本統計年鑑,2001

資料－５　処分場を貫通するボーリング径の設定方法

ボーリングを想定した人間侵入シナリオでは、処分施設を貫通するボーリング径（口径）を設定する必要がある。

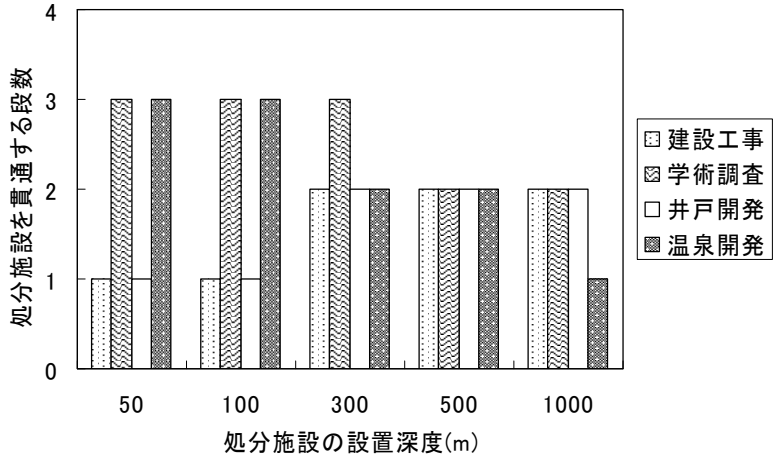
ボーリングでは、深度が浅い場合には、先端部（最深部）と地上部の口径が同一であるが、深度が深くなると先端部よりも地上部を段階的に太くする多段掘削方式が用いられる。多段掘削方式では、ボーリングの目的に対し最終掘削径が選択され、次に、より太い口径がボーリング深度に応じて段階的に設定され、一連の口径の計画はケーシングプランと呼ばれる。したがって、処分施設を貫通するボーリング径（以下、貫通径と称す）を設定するには、最終掘削径と標準的なケーシングプランの 2 種類のデータが必要である。しかし、わが国においてこのデータが整備されていない。

そこで､社団法人　全国地質調査業協会連合会に常設されているボーリング研究会の協力により、上記の 2 種類のデータを整備し、貫通径を設定した。貫通径の設定は、開発分野別に以下の手順で行った。

① 深度区分として、50m、および 100～1500m は 100m 間隔の 16 区分を設定
② 深度区分別にケーシングプランを設定（段数と設置深度から段数と長さを整理）
③ 深度区分のボーリング頻度を“ボーリング頻度推定のためのデータベース”により設定
④ 処分施設の設置深度別にボーリングの長さの期待値を設定

開発分野別の結果は、表資料 5-1～資料 5-4 に示すとおりである。手順の①は、余裕深度に配慮した深度の区分である。手順の②の結果は、表資料 5-1～資料 5-4 の上から 1～2 番目の表に示した。手順③の結果は、表資料 5-1～資料 5-4 の 3 番目目の表に示した。手順④については、処分施設の設置深度が 50m、100m、300m、500m、および 1,000m の 4 つのケースの結果を 4～8 番目の表に整理した。例えば、処分施設の設置深度が 300m の場合は、6 段目の表の右端の合計から、処分施設を貫通するボーリングの長さの期待値が、建設工事 902m、学術調査 1,267m、井戸開発 647m、温泉開発 893m であることがわかる。

表資料 5-1～資料 5-4 は、ボーリングの最深部を 1 段（最終掘削径をもつ範囲）とし、地上部で最大の段数（最大径をもつ範囲）とした。処分場を貫通する段数とは、最大の段数から降順にボーリング長を積算して、処分場の設置深度に至る段数である。例えば、例えば、処分施設の設置深度が 300m の貫通する段数は、建設工事 2 段、学術調査 3 段、井戸開発 2 段、温泉開発 2 段であることがわかる。処分場の深度が 50m、100m、300m、500m、および 1,000m の 4 つのケースについて、貫通する段数を整理した結果は、図資料 5-1 に示すとおりである。




図資料 5-1　処分施設の設置深度と処分施設を貫通する段数の関係(1)

# 表資料 5-1　建設工事における処分施設の設置深度別ケーシングプランの期待値

段数と設置深度（保守的な深度：径の太いものが深い位置にある）　　単位：(GL−m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 1 | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 2 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 100 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
| 3 | | | | 0 | 0 | 20 | 20 | 30 | 40 | 50 | 100 | 200 | 300 | 300 | 400 | 500 |
| 4 | | | | | | | | | | 0 | 20 | 30 | 40 | 40 | 50 | 50 |

注）1000m～1500m間の数値は、この間において線形に変化すると仮定し算出した。

段数と長さ　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 1 | 40 | 80 | 170 | 260 | 350 | 400 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 2 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 80 | 80 | 170 | 260 | 170 | 400 | 400 | 400 | 500 | 500 | 500 |
| 3 | | | | 0 | 0 | 20 | 20 | 30 | 40 | 30 | 80 | 170 | 260 | 260 | 350 | 450 |
| 4 | | | | | | | | | | | 20 | 30 | 40 | 40 | 50 | 50 |

深度と頻度の対数平均値　　単位：(本/m$^2$/y)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 共通 | 9.6E−09 | 1.1E−09 | 8.5E−11 | 3.7E−11 | 0.0E+00 | 1.5E−11 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 1.3E−12 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 4.8E−11 |

長さの期待値（設置深度50m）　頻度計：1.1E−08 (本/m$^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | 35.206 | 8.212 | 1.331 | 0.887 | 0.000 | 0.570 | 0.000 | 0.000 | 0.061 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.205 | 48.472 |
| 2 | 8.801 | 2.053 | 0.235 | 0.136 | 0.000 | 0.114 | 0.000 | 0.000 | 0.032 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.205 | 13.577 |
| 3 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.028 | 0.000 | 0.000 | 0.005 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.984 | 2.018 |
| 4 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.220 | 0.220 |
| 計 | 44.007 | 10.265 | 1.566 | 1.024 | 0.000 | 0.712 | 0.000 | 0.000 | 0.098 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 6.615 | 64.287 |

長さの期待値（設置深度100m）　頻度計：1.3E−09 (本/m$^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | 68.520 | 11.106 | 7.402 | 0.000 | 4.755 | 0.000 | 0.000 | 0.510 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 18.397 | 110.690 |
| 2 | | 17.130 | 1.960 | 1.139 | 0.000 | 0.951 | 0.000 | 0.000 | 0.265 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 18.397 | 39.842 |
| 3 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.238 | 0.000 | 0.000 | 0.041 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 16.558 | 16.836 |
| 4 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.840 | 1.840 |
| 計 | | 85.650 | 13.066 | 8.540 | 0.000 | 5.943 | 0.000 | 0.000 | 0.816 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 55.192 | 169.208 |

長さの期待値（設置深度300m）　頻度計：1.0E−10 (本/m$^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | | | 94.687 | 0.000 | 60.825 | 0.000 | 0.000 | 6.527 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 235.351 | 397.390 |
| 2 | | | | 14.567 | 0.000 | 12.165 | 0.000 | 0.000 | 3.394 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 235.351 | 265.478 |
| 3 | | | | 0.000 | 0.000 | 3.041 | 0.000 | 0.000 | 0.522 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 211.816 | 215.380 |
| 4 | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 23.535 | 23.535 |
| 計 | | | | 109.254 | 0.000 | 76.031 | 0.000 | 0.000 | 10.444 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 706.054 | 901.783 |

長さの期待値（設置深度500m）　頻度計：6.5E−11 (本/m$^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | | | | | 95.663 | 0.000 | 0.000 | 10.266 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 370.155 | 476.084 |
| 2 | | | | | | 19.133 | 0.000 | 0.000 | 5.338 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 370.155 | 394.626 |
| 3 | | | | | | 4.783 | 0.000 | 0.000 | 0.821 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 333.139 | 338.744 |
| 4 | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 37.015 | 37.015 |
| 計 | | | | | | 119.579 | 0.000 | 0.000 | 16.425 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1110.465 | 1246.469 |

長さの期待値（設置深度1000m）　頻度計：4.8E−11 (本/m$^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | | | | | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 500.000 | 500.000 |
| 2 | | | | | | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 500.000 | 500.000 |
| 3 | | | | | | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 450.000 | 450.000 |
| 4 | | | | | | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 50.000 | 50.000 |
| 計 | | | | | | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1500.000 | 1500.000 |

# 表資料 5-2　学術調査における処分施設の設置深度別ケーシングプランの期待値

段数と設置深度（保守的な深度：径の太いものが深い位置にある）　　単位：(GL-m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 1 | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 2 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 100 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
| 3 | | | | | | 20 | 20 | 30 | 40 | 50 | 100 | 200 | 300 | 300 | 400 | 500 |
| 4 | | | | | | | | | | | 20 | 30 | 40 | 40 | 50 | 50 |

注）1000m～1500m間の数値は、この間において線形に変化すると仮定し算出した。

段数と長さ　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 1 | 40 | 80 | 170 | 260 | 350 | 400 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 2 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 80 | 80 | 170 | 260 | 350 | 400 | 400 | 400 | 500 | 500 | 500 |
| 3 | | | | 0 | 0 | 20 | 20 | 30 | 40 | 50 | 80 | 170 | 260 | 260 | 350 | 450 |
| 4 | | | | | | | | | | 0 | 20 | 30 | 40 | 40 | 50 | 50 |

深度と頻度の対数平均値　　単位：(本/m$^2$/y)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 共通 | 7.4E-12 | 7.3E-11 | 9.6E-12 | 2.2E-12 | 1.5E-12 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 1.3E-12 | 0.0E+00 | 4.7E-13 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 1.8E-11 |

長さの期待値（設置深度50m）　頻度計：1.1E-10 (本/m$^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | 2.602 | 51.224 | 14.433 | 4.955 | 4.542 | 0.000 | 0.000 | 5.939 | 0.000 | 2.085 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 80.833 | 166.612 |
| 2 | 0.651 | 12.806 | 2.547 | 0.762 | 0.649 | 0.000 | 0.000 | 2.019 | 0.000 | 1.460 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 80.833 | 101.727 |
| 3 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.356 | 0.000 | 0.209 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 72.750 | 73.315 |
| 4 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 8.083 | 8.083 |
| 計 | 3.253 | 64.030 | 16.980 | 5.718 | 5.190 | 0.000 | 0.000 | 8.314 | 0.000 | 3.753 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 242.500 | 349.737 |

長さの期待値（設置深度100m）　頻度計：1.1E-10 (本/m$^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | 54.788 | 15.437 | 5.300 | 4.858 | 0.000 | 0.000 | 6.352 | 0.000 | 2.230 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 86.458 | 175.422 |
| 2 | | 13.697 | 2.724 | 0.815 | 0.694 | 0.000 | 0.000 | 2.160 | 0.000 | 1.561 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 86.458 | 108.109 |
| 3 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.381 | 0.000 | 0.223 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 77.812 | 78.416 |
| 4 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 8.646 | 8.646 |
| 計 | | 68.485 | 18.161 | 6.115 | 5.551 | 0.000 | 0.000 | 8.892 | 0.000 | 4.014 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 259.374 | 370.594 |

長さの期待値（設置深度300m）　頻度計：2.4E-11 (本/m$^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | | | 23.625 | 21.652 | 0.000 | 0.000 | 28.313 | 0.000 | 9.941 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 385.383 | 468.913 |
| 2 | | | | 3.635 | 3.093 | 0.000 | 0.000 | 9.626 | 0.000 | 6.959 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 385.383 | 408.696 |
| 3 | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.699 | 0.000 | 0.994 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 346.845 | 349.538 |
| 4 | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 38.538 | 38.538 |
| 計 | | | | 27.259 | 24.745 | 0.000 | 0.000 | 39.638 | 0.000 | 17.894 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1156.149 | 1265.685 |

長さの期待値（設置深度500m）　頻度計：2.0E-11 (本/m$^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | | | | | 0.000 | 0.000 | 33.416 | 0.000 | 11.733 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 454.851 | 500.000 |
| 2 | | | | | | 0.000 | 0.000 | 11.361 | 0.000 | 8.213 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 454.851 | 474.426 |
| 3 | | | | | | 0.000 | 0.000 | 2.005 | 0.000 | 1.173 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 409.366 | 412.544 |
| 4 | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 45.485 | 45.485 |
| 計 | | | | | | 0.000 | 0.000 | 46.782 | 0.000 | 21.119 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1364.553 | 1432.455 |

長さの期待値（設置深度1000m）　頻度計：1.8E-11 (本/m$^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | | | | | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 500.000 | 500.000 |
| 2 | | | | | | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 500.000 | 500.000 |
| 3 | | | | | | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 450.000 | 450.000 |
| 4 | | | | | | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 50.000 | 50.000 |
| 計 | | | | | | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1500.000 | 1500.000 |

# 表資料 5-3　井戸開発における処分施設の設置深度別ケーシングプランの期待値

段数と設置深度（保守的な深度：径の太いものが深い位置にある）　　単位：(GL-m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 1 | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 2 | 10 | 20 | 30 | 40 | 100 | 100 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
| 3 | | | | | 20 | 20 | 20 | 30 | 40 | 50 | 100 | 200 | 300 | 300 | 400 | 500 |
| 4 | | | | | | | | | | | 20 | 30 | 40 | 40 | 50 | 50 |

注）1000m～1500m間の数値は、この間において線形に変化すると仮定し算出した。

段数と長さ　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 1 | 40 | 80 | 170 | 260 | 300 | 400 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 2 | 10 | 20 | 30 | 40 | 80 | 80 | 80 | 170 | 260 | 170 | 400 | 400 | 400 | 500 | 500 | 500 |
| 3 | | | | | 20 | 20 | 20 | 30 | 40 | 30 | 80 | 170 | 260 | 260 | 350 | 450 |
| 4 | | | | | | | | | | | 20 | 30 | 40 | 40 | 50 | 50 |

深度と頻度の対数平均値　　単位：(本/$m^2$/y)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 共通 | 1.6E-09 | 9.0E-10 | 1.5E-10 | 2.2E-11 | 4.6E-12 | 1.8E-12 | 0.0E+00 | 3.1E-13 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 1.9E-12 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 0.0E+00 | 1.0E-11 |

長さの期待値（設置深度50m）　頻度計：2.7E-09 (本/$m^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | 23.628 | 26.918 | 9.773 | 2.184 | 0.514 | 0.270 | 0.000 | 0.058 | 0.000 | 0.000 | 0.353 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.868 | 65.566 |
| 2 | 5.907 | 6.729 | 1.725 | 0.336 | 0.137 | 0.054 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.000 | 0.283 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.868 | 17.058 |
| 3 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.034 | 0.013 | 0.000 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.057 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.681 | 1.789 |
| 4 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.014 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.187 | 0.201 |
| 計 | 29.535 | 33.647 | 11.498 | 2.520 | 0.685 | 0.337 | 0.000 | 0.081 | 0.000 | 0.000 | 0.707 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 5.603 | 84.613 |

長さの期待値（設置深度100m）　頻度計：1.1E-09 (本/$m^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | 65.764 | 23.878 | 5.336 | 1.255 | 0.659 | 0.000 | 0.142 | 0.000 | 0.000 | 0.863 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 4.563 | 102.461 |
| 2 | | 16.441 | 4.214 | 0.821 | 0.335 | 0.132 | 0.000 | 0.048 | 0.000 | 0.000 | 0.691 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 4.563 | 27.244 |
| 3 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.084 | 0.033 | 0.000 | 0.009 | 0.000 | 0.000 | 0.138 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 4.107 | 4.370 |
| 4 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.035 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.456 | 0.491 |
| 計 | | 82.205 | 28.091 | 6.157 | 1.674 | 0.824 | 0.000 | 0.199 | 0.000 | 0.000 | 1.727 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.690 | 134.566 |

長さの期待値（設置深度300m）　頻度計：4.1E-11 (本/$m^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | | | 142.326 | 33.479 | 17.581 | 0.000 | 3.782 | 0.000 | 0.000 | 23.028 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 121.710 | 341.907 |
| 2 | | | | 21.896 | 8.928 | 3.516 | 0.000 | 1.286 | 0.000 | 0.000 | 18.423 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 121.710 | 175.759 |
| 3 | | | | 0.000 | 2.232 | 0.879 | 0.000 | 0.227 | 0.000 | 0.000 | 3.685 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 109.539 | 116.562 |
| 4 | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.921 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 12.171 | 13.092 |
| 計 | | | | 164.222 | 44.639 | 21.977 | 0.000 | 5.295 | 0.000 | 0.000 | 46.057 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 365.130 | 647.321 |

長さの期待値（設置深度500m）　頻度計：1.4E-11 (本/$m^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | | | | | 51.559 | 0.000 | 11.092 | 0.000 | 0.000 | 67.533 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 356.926 | 487.110 |
| 2 | | | | | | 10.312 | 0.000 | 3.771 | 0.000 | 0.000 | 54.026 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 356.926 | 425.036 |
| 3 | | | | | | 2.578 | 0.000 | 0.666 | 0.000 | 0.000 | 10.805 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 321.234 | 335.282 |
| 4 | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.701 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 35.693 | 38.394 |
| 計 | | | | | | 64.448 | 0.000 | 15.529 | 0.000 | 0.000 | 135.066 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1070.779 | 1285.822 |

長さの期待値（設置深度1000m）　頻度計：1.2E-11 (本/$m^2$/y)　　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | | | | | | | | | | 79.552 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 420.448 | 500.000 |
| 2 | | | | | | | | | | | 63.641 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 420.448 | 484.090 |
| 3 | | | | | | | | | | | 12.728 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 378.403 | 391.132 |
| 4 | | | | | | | | | | | 3.182 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 42.045 | 45.227 |
| 計 | | | | | | | | | | | 159.104 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1261.345 | 1420.448 |

注）貫通は、段数1であるが、保守的に1000～1100mのデータが存在しないとして扱い段数2貫通とした

表資料 5-4　温泉開発における処分施設の設置深度別ケーシングプランの期待値

段数と設置深度（保守的な深度：径の太いものが深い位置にある）　単位：(GL-m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 1 | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 2 | 10 | 20 | 30 | 200 | 200 | 300 | 400 | 400 | 500 | 600 | 600 | 640 | 680 | 720 | 760 | 800 |
| 3 | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 200 | 200 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| 4 | | | | | | | | | 30 | 30 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |

注）1000m～1500m間の数値は、この間において線形に変化すると仮定し算出した。

段数と長さ　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 1 | 40 | 80 | 170 | 100 | 200 | 200 | 200 | 300 | 300 | 300 | 400 | 460 | 520 | 580 | 640 | 700 |
| 2 | 10 | 20 | 30 | 170 | 170 | 270 | 370 | 370 | 300 | 400 | 300 | 340 | 380 | 420 | 460 | 500 |
| 3 | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 170 | 170 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| 4 | | | | | | | | | 30 | 30 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |

深度と頻度の対数平均値　単位：(本/m$^2$/y)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| 共通 | 1.1E-10 | 2.1E-10 | 1.5E-10 | 1.4E-10 | 7.5E-11 | 1.1E-10 | 6.8E-11 | 7.4E-11 | 8.7E-11 | 5.4E-11 | 1.3E-10 | 2.2E-11 | 8.8E-11 | 5.9E-11 | 3.6E-11 | 1.9E-10 |

長さの期待値（設置深度50m）　頻度計：1.6E-09 (本/m$^2$/y)　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | 2.837 | 10.638 | 15.604 | 8.570 | 9.460 | 13.354 | 8.609 | 13.956 | 16.377 | 10.264 | 31.692 | 6.328 | 28.835 | 21.471 | 14.534 | 82.616 | 295.144 |
| 2 | 0.709 | 2.660 | 2.754 | 14.568 | 8.041 | 18.028 | 15.926 | 17.212 | 16.377 | 13.685 | 23.769 | 4.677 | 21.072 | 15.548 | 10.447 | 59.011 | 244.484 |
| 3 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.571 | 1.419 | 2.003 | 1.291 | 1.396 | 9.280 | 5.816 | 19.808 | 3.439 | 13.863 | 9.255 | 5.677 | 29.506 | 105.324 |
| 4 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.638 | 1.026 | 3.962 | 0.688 | 2.773 | 1.851 | 1.135 | 5.901 | 18.974 |
| 計 | 3.546 | 13.298 | 18.358 | 25.709 | 18.920 | 33.385 | 25.826 | 32.563 | 43.672 | 30.792 | 79.231 | 15.133 | 66.542 | 48.125 | 31.794 | 177.034 | 663.926 |

長さの期待値（設置深度100m）　頻度計：1.5E-09 (本/m$^2$/y)　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | 11.450 | 16.795 | 9.224 | 10.182 | 14.373 | 9.266 | 15.021 | 17.627 | 11.047 | 34.111 | 6.811 | 31.036 | 23.110 | 15.644 | 88.922 | 314.618 |
| 2 | | 2.863 | 2.964 | 15.680 | 8.655 | 19.404 | 17.142 | 18.526 | 17.627 | 14.730 | 25.583 | 5.035 | 22.680 | 16.735 | 11.244 | 63.515 | 262.381 |
| 3 | | 0.000 | 0.000 | 2.767 | 1.527 | 2.156 | 1.390 | 1.502 | 9.989 | 6.260 | 21.319 | 3.702 | 14.921 | 9.961 | 6.111 | 31.758 | 113.363 |
| 4 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.763 | 1.105 | 4.264 | 0.740 | 2.984 | 1.992 | 1.222 | 6.352 | 20.422 |
| 計 | | 14.313 | 19.759 | 27.671 | 20.364 | 35.933 | 27.798 | 35.049 | 47.005 | 33.142 | 85.278 | 16.288 | 71.621 | 51.798 | 34.221 | 190.546 | 710.784 |

長さの期待値（設置深度300m）　頻度計：1.1E-09 (本/m$^2$/y)　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | | | 12.167 | 13.431 | 18.960 | 12.223 | 19.814 | 23.252 | 14.573 | 44.997 | 8.985 | 40.940 | 30.485 | 20.636 | 117.299 | 377.761 |
| 2 | | | | 20.684 | 11.416 | 25.596 | 22.612 | 24.438 | 23.252 | 19.430 | 33.748 | 6.641 | 29.918 | 22.075 | 14.832 | 83.785 | 338.427 |
| 3 | | | | 3.650 | 2.015 | 2.844 | 1.833 | 1.981 | 13.176 | 8.258 | 28.123 | 4.883 | 19.683 | 13.140 | 8.061 | 41.892 | 149.540 |
| 4 | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.325 | 1.457 | 5.625 | 0.977 | 3.937 | 2.628 | 1.612 | 8.378 | 26.939 |
| 計 | | | | 36.501 | 26.862 | 47.400 | 36.668 | 46.234 | 62.006 | 43.718 | 112.492 | 21.486 | 94.477 | 68.328 | 45.141 | 251.354 | 892.668 |

長さの期待値（設置深度500m）　頻度計：9.1E-10 (本/m$^2$/y)　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | | | | | 23.374 | 15.068 | 24.427 | 28.665 | 17.965 | 55.471 | 11.077 | 50.470 | 37.581 | 25.440 | 144.603 | 434.140 |
| 2 | | | | | | 31.554 | 27.876 | 30.127 | 28.665 | 23.953 | 41.603 | 8.187 | 36.882 | 27.214 | 18.285 | 103.288 | 377.634 |
| 3 | | | | | | 3.506 | 2.260 | 2.443 | 16.243 | 10.180 | 34.670 | 6.020 | 24.264 | 16.199 | 9.937 | 51.644 | 177.366 |
| 4 | | | | | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.866 | 1.796 | 6.934 | 1.204 | 4.853 | 3.240 | 1.987 | 10.329 | 33.210 |
| 計 | | | | | | 58.434 | 45.204 | 56.996 | 76.440 | 53.895 | 138.678 | 26.488 | 116.469 | 84.233 | 55.649 | 309.864 | 1022.351 |

長さの期待値（設置深度1000m）　頻度計：5.2E-10 (本/m$^2$/y)　単位：(m)

| 段数 | 深度区分 | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| 1 | | | | | | | | | | | 97.158 | 19.401 | 88.399 | 65.824 | 44.558 | 253.274 | 568.614 |
| 2 | | | | | | | | | | | 72.869 | 14.340 | 64.599 | 47.665 | 32.026 | 180.910 | 412.409 |
| 3 | | | | | | | | | | | 60.724 | 10.544 | 42.499 | 28.372 | 17.405 | 90.455 | 250.000 |
| 4 | | | | | | | | | | | 12.145 | 2.109 | 8.500 | 5.674 | 3.481 | 18.091 | 50.000 |
| 計 | | | | | | | | | | | 242.896 | 46.393 | 203.997 | 147.536 | 97.470 | 542.731 | 1281.023 |

資料－５　参考文献

(1) 長澤寛和・武田聖司・木村英雄・佐々木利久,人間侵入に関するデータベース整備, 2006 年日本原子力学会秋の大会, 2006

資料－６　ボーリング発生条件データ

ボーリング研究会（資料偏　資料－７参照）の協力により、わが国のボーリングが発生する条件をとりまとめた。開発分野別に取りまとめた結果を表資料 6-1～資料 6-5 に示す。また、資源開発における調査の概要を図資料 6-１に示す。

表　資料 6-1　建設工事のボーリング発生条件

| 開発分野 | 内容 | 理由 | 具体例 | 参考文献等 |
|---|---|---|---|---|
| 300m以深となるボーリングの目的 | ・構造物の基礎の安定性（強度）の確認<br>・重要構造物の入力地震動に関わる地震基盤情報の取得<br>・重要構造物の入力地震動に関わる活断層情報の取得 | ・構造物（土構造物、鉄筋コンクリート構造物、鋼構造物、木造建築物等）が所定の期間（一般に30～40年間）安定（小さな揺動により擾乱を受けても倒壊したりかたむいたりしない）であることを示す。なお、こうした比較的長期を対象とした時間の区分を常時と称している。<br>・構造物が一時的に発生する地震力が作用しても安定であることを示す。この一時的な短期間を対象とした時間の区分を地震時と称している。 | ・建設工事において300m超のボーリングを行う可能性があるのは道路・鉄道などの山岳トンネルであり、計画ルート全体の地質構造を確認する必要のため尾根部から掘削することが多く、その場所の地形によって掘進長が400mを超えるケースがある。掘削深度は殆んどがトンネルフォーメーションからトンネル径の2倍程度下方までである。ただし、アクセス条件を考え、トンネル坑口部付近を深度の基準としてみると、300m以下となり侵入の可能性は無いとすることができる。<br>・超高層ビルのような地上の建物では、支持地盤の確認はもとより地震時の動的解析を実施するために工学的基盤までのボーリングを実施している。工学的基盤の考え方は各基準ではS波速度400m/s以上の地盤と定義されており、耐震設計上はそれより深い地盤の情報は必要としないため、300mを越えるボーリングは実施されない。サンシャイン60では深度100mまでのボーリングが行われた。また、「東京都(区部)大深度地下地盤図：東京都土木技術研究所」による都庁舎がある新宿副都心一帯でも80～100mである。<br><br>以上の結果より、建設工事において300mを超えるボーリングが行われる可能性は殆んど無いといえる。 | ・共通仕様書・特記仕様書<br>・建設省告示第1457号　第7、同告示1461号、平成12年<br>・鉄道構造物等設計標準鉄道構造物等設計標準・同解説、平成11年10月<br>・道路橋示方書・同解説（耐震設計編），平成14年3月<br>・建築基礎構造設計指針、平成13年10月 |
| 目的達成の条件 | ・常時の評価に用いるパラメータ(N値他)の取得<br>・地震時の評価に用いるパラメータ(P波速度、S波速度、せん断弾性係数、減衰定数、動的ポアソン比、乾燥密度、湿潤密度等)の取得<br>・地質の層序の確認<br>・自然地下水位の確認 | ・常時の地盤の安定性および構造部材の設計に使用する。<br>・地震時の安定性および構造部材の設計に使用する。 | ・一般的な地表構造物では、支持層、耐震上の工学的基盤の取得を目的としてボーリングが実施され、掘り止めに関する仕様書の記載はほとんどが同一内容である。<br>・一般的な地下構造物のうちトンネルでは、トンネル周辺地山の地盤定数の取得を目的としてボーリングが実施され、トンネル径の2倍程度の深度までボーリング調査が行われ、調査範囲に関する仕様書の記載はほとんどが同一内容である。<br>・地震基盤を対象とした超高層ビルの調査では、工学的基盤の取得を目的としてボーリングが通常実施される。<br>・地震基盤を対象とした超高層ビルの調査では、周辺に情報が存在する場合には、その確認のため工学的基盤層のN値およびせん断波速度(Vs)の取得を目的としたボーリングが実施される。 | ・共通仕様書・特記仕様書<br>・既存地質調査報告書 |
| 事前に実施される調査 | ・地表踏査<br>・航空写真、人工衛星データの分析<br>・物理探査<br>・地形図・地質図等による文献調査<br>・地震記録の調査<br>・周辺（近傍）の地震基盤情報に関する調査報告書 | ・活断層位置等の確認<br>・リニアメントの抽出<br>・地層の概況判断（地すべり，断層）<br>・設計上の問題点の抽出・整理<br>・入力地震波に関する基本条件の整理<br>・地下水等の水理地質に関する状況の確認 | ・一般的な事例として、道路、鉄道、河川堤防、地すべり調査、急傾斜地崩壊調査等では地表踏査が実施され、基本は地形・地質踏査、既設構造物調査、水文調査、変状調査が主体となる。<br>・文献調査については、具体例として既存の地質図(たとえば東京港地盤図)に示される地質層序、基盤層の深度分布、想定断面図等を参考にする。 | ・共通仕様書・特記仕様書<br>・東京港地盤図<br>・付近の構造物等の設計図書、既存地質調査報告書 |
| 深度を規定する条件等（空間配置を示す上で重要な点） | ・支持層（許容支持力が十分な地層）、厚さの規定が必要<br>・圧密の対象となる軟弱層厚（沈下の原因）<br>・地下水位<br>・地震基盤 | ・支持力確保のために基礎を根入れする地層であり、構造物施工の深度限界を示す。<br>・負の摩擦力の算定や、不等沈下に対する評価において軟弱地盤の層厚が必要<br>・地下構造物等に作用する荷重の算定に必要<br>・耐震設計のモデルの下限位置の設定 | ・一般的な事例として、一般の建築・土木構造物では支持層の確認(N値≧50以上を連続5m)を行う。超高層ビルや重要構造物ではボーリング孔を用いたPS検層等により工学的基盤（せん断波速度Vs≧400m/s以上の地層）まで確認<br>・特殊な事例としては、大規模揚水に伴う洪積層の粘性土地盤の沈下が問題となる場合には、洪積層以深の深いボーリングにより洪積粘土の圧密特性を把握することがある。<br>・特殊な事例としては、洪積層の被圧地下水を把握するために、洪積層以深の深いボーリングを行うことがある。 | ・設計図書<br>・共通仕様書・特記仕様書<br>・既存調査報告書 |
| 開発依頼者（開発の決定者） | ・民間が40%<br>・地方公共団体が30%<br>・国が30% | ・都市部では、開発のコストパフォーマンスが高いために、民間の投資の割合が高い。地方都市では、国の投資が多い。 | ・一般的な事例として、都市部では「六本木ヒルズ」等の大規模民間開発が盛んである。地方部では、本四架橋等の大規模公共投資が実施され、さらに計画も進んでいる。<br>・特殊な事例としては、都市部におけるシールドトンネル（外かく環状道路、地下鉄大江戸線）等の公共投資がある。 | ・設計図書<br>・共通仕様書・特記仕様書<br>・地質調査業協会資料 |
| 開発の前提となる社会構造 | ・重要構造物の施工が受任できる社会構造を保持している。 | ・重要構造物は、利用目的に対する理解以外に、周辺に設置することが受け入れられるかが重要である。 | － | － |
| 開発を実施する際の地形構造 | ・地表構造物は、平地の開発が主体である。<br>・地下構造物の代表的なトンネルは、山岳が主体であり、都市トンネルは土かぶりが小さい。 | ・利用の効率すなわちコストパフォーマンスの点から平地の開発が有利である。<br>・コストパフォーマンスが低い地下構造物は、それ以外に選択肢が無い場合に採用されるのが基本であり、積極的に地下を開発することはあまりない。 | ・地中構造物の特殊な事例としては、平地におけるシールドトンネルとして大江戸線の麻布十番付近が40～50mの深度での施工例がある。掘削対象地層は、未固結な上総層群である。大江戸線の地質断面図を⑭に示す。 | ・設計図書<br>・共通仕様書・特記仕様書<br>・既存調査報告書<br>・地質調査業協会資料 |
| 開発によって得られる構造（Key Word） | ・地上構造物（建築構造物、ダム、橋梁、道路、空港、鉄道、海岸施設、河川堤防、電力供給施設、上下水道施設等）<br>・地中構造物（地下発電所、道路トンネル、地下鉄、上下水道トンネル、電力洞道、地下河川） | － | ・一般的な事例として、地上構造物は建築構造物、ダム、橋梁、道路、鉄道、空港、海岸施設、河川堤防、電力供給施設、上下水道施設等がある。地下構造物としては、トンネル、地下発電所、地下鉄、地下河川等がある。 | － |
| これ以上掘削しないとする判断基準（水理・水文学的なもの） | 該当なし | － | － | － |
| これ以上掘削しないとする判断基準（力学的なもの） | ・支持力が設計値を上回る。又はN値が50を上回る。<br>・地震基盤のコア観察による確認 | ・施工の下限を確認すればそれ以上の調査は必要ない<br>・動的解析が実施可能であればよい | ・一般的な事例として、一般の建築・土木構造物では支持層の確認(N値≧50以上を5m)を行う。超高層や重要構造物ではPS検層等により工学的基盤（せん断波速度Vs≧400m/s以上であることを確認する。 | ・共通仕様書・特記仕様書<br>・建設省告示第1457号　第7、同告示1461号、平成12年<br>・鉄道構造物等設計標準鉄道構造物等設計標準・同解説、平成11年10月<br>・道路橋示方書・同解説（耐震設計編），平成14年3月<br>・建築基礎構造設計指針、平成13年10月 |

表　資料 6-2　学術調査のボーリング発生条件

| 開発分野 | 内容 | 理由 | 具体例 | 参考文献等 |
|---|---|---|---|---|
| 300m以深となるボーリングの目的 | ・地震基盤情報の取得<br>・地震波の観測<br>・地質構造の研究<br>・地盤沈下調査<br>・活断層調査 | ・地震観測網を整備し、リアルタイムで公開されるデータベースを構築する（詳細は防災研のHP参照）<br>・地層の確認<br>・地下水と関連付けた地盤沈下の監視 | ・学術調査としてよく知られているものに、地震観測網と活断層調査がある。<br>・地震観測網（KiK・Hi-net）は全国に約20km間隔で約700ヶ所配置され深度は100～3000mの範囲である。このうち、300mを超えるものが約1割の68箇所ある。<br>・活断層調査は物理探査が主体で行われるが、探査データの確認を目的に300mを超えるボーリングが行われるケースがある。また、活構造の研究で300mに達するボーリングを行った例もある。<br>・そのほかに、東京都土木技術研究所が行っている「地盤沈下調査」があり、東京都全域の42地点・91孔に設置された沈下・水位・地震の観測が行われている。このうち、8孔が深度300m以上（最深417m）である。<br>沈下観測では、深層地下水のくみ上げによる深部の有効応力を問題にしたり、地質構造の解明も目的に含めるため深いボーリングを行うことがある。<br><br>上述の具体例に限らず、その時々の時代の要求によって種々の調査が行われる可能性はむしろ高いのではないかと考えられる。 | ・防災研HP<br>・東京都土木技術研究所HP |
| 目的達成の条件 | ・地震基盤への到達<br>・沈下対象層、沈下基盤の確認　・活断層の確認 | ・地震波を解析する上でノイズのない基本的な波形を観測する。<br>・目的とするコアの確認<br>・沈下量，水位変動の測定 | ・一般的な地震観測の調査では、工学的基盤における地震波の取得を目的としてボーリングが実施される。<br>・特殊な地震観測の調査では、地震基盤で発生する地震波の取得を目的としてボーリングが実施されているものがある。 | ・防災研HP<br>・共通仕様書<br>・特記仕様書 |
| 事前に実施される調査 | ・地表踏査<br>・航空写真、人工衛星データの分析<br>・物理探査、地震波探査結果<br>・「東京地盤図」、「日本の活断層」等の地質関連の文献調査<br>・地震記録の調査<br>・周辺（近傍）の地震基盤情報に関する既存調査報告書 | ・活断層位置等の確認<br>・リニアメントの抽出<br>・地層の確認<br>・過去の地震記録の確認 | ・一般的な事例として、防災研で設置している地震計は、地震計の寸法から掘削径がφ149mと決められている。<br>・過去の地震記録よりマグニチュード、震源等の記録を調べる。<br>・活断層の位置、深さ、距離等を確認する。 | ・防災研HP<br>・共通仕様書<br>・特記仕様書<br>・日本の活断層 |
| 深度を規定する条件等（空間配置を示す上で重要な点） | ・各地層の厚さ<br>・地下水位<br>・地震基盤、工学的基盤 | ・波形の補正<br>・地震波の解析（統計的グリーン関数法や経験的グリーン関数法等の手法を用いて、地表面で観測された実地震波形から震源における地震波形を推定する解析）<br>・周辺の地質構造 | ・一般的な事例として、工学的基盤における地震波形を観測するために100～300mのボーリングを実施している。<br>・特殊な事例としては、地震基盤における地震波形を観測するために300m以上（1000m以上もあり）のボーリングも実施している。<br>・特殊な事例としては、洪積層の被圧地下水を把握するために、洪積層以深の深いボーリングを行うことがある。 | ・防災研HP<br>・共通仕様書<br>・特記仕様書 |
| 開発依頼者（開発の決定者） | ・国及び地方公共団体がほぼ100% | ・国土防災の観点から国・地方公共団体が実施している。<br>・準学術的観点から産官学が実施 | ・一般的な事例として、地震計の設置は防災研で設置している。<br>・特殊な事例として、大学等が独自で設置している地震計もある。 | 施工実績等 |
| 開発の前提となる社会構造 | ・国土防災の予算を承認できる社会環境。<br>・国土防災が理解できる学術環境。 | ・国の予算の利用であり、学術目的以外の利用目的の無いものであることからこれを容認する社会環境が必要である。 | － | － |
| 開発を実施する際の地形構造 | ・人口が集約する平地が主体である。<br>・ごく一部山地に設置 | ・国民の生活環境の防災が目的であるため<br>・地質構造の解明 | | 防災研HP<br>地震調査研究推進本部HP |
| 開発によって得られる構造（Key Word） | ・地震観測網<br>・我が国の地震基盤のデータベース<br>・地下水開発に対する規制 | － | ・情報収集が主体なので特に必要ない。 | 防災研HP<br>地震調査研究推進本部HP |
| これ以上掘削しないとする判断基準（水理・水文学的なもの） | ・該当なし | － | － | － |
| これ以上掘削しないとする判断基準（力学的なもの） | ・特になし | ・計器の設置が可能であればそれ以上は必要ない | ・一般的な事例として、工学的基盤における地震波形を観測するための地震計埋設がある。<br>・特殊な事例としては、地震基盤における地震波形を観測するための地震計埋設がある。 | 施工事例 |
| 処分場の深度に至る事例（10mのかぶりをもつ不透水性岩盤の掘削で、300mの深度、500m深度、1000m深度の3例を記入） | ・深度の区分300m、500m、1000mに対し、可能性がある。 | ・学術目的であれば地層の良し悪しに関係なく掘削される。 | ・一般事例としては、防災研で実施している一部の地震計の設置以外国内には存在しない。 | 施工事例 |

# 表　資料 6-3　井戸開発のボーリング発生条件

| 開発分野 | 内容 | 理由 | 具体例 | 参考文献等 |
|---|---|---|---|---|
| 300m以深となるボーリングの目的 | 水質・水温・量の安定した水の利用<br>場所近傍での取水<br>・生活用水（生活にて使用する水供給）<br>・工業用(食品・医薬品・機械類製造業、繊維染色・印刷工場等）<br>・建築用水（空調用・雑用）<br>・農業用、養魚用水<br>・消雪・融雪用水<br>・地中熱採取用<br>・非常災害用井戸 | ・取水地と利用施設が近接していることから送水管敷設費が不要で、建設費が安く廉価な水が供給できる。<br>・地盤沈下防止を目的とする地下水採取規制により、300m以深からの採取に限定される。<br>・水質・水温の管理が不必要である。<br>・塩素滅菌されていない水を利用する必要がある（乳業製品工場、ビール工場、養魚場、孵化場、染色工場）<br>・地表の渇水等による影響がなく、安定した供給が期待される。<br>・地震災害時の水道配管・動力線破損時の生活用水供給 | ・高度成長期においては、ビルのクーリング設備として地下水によるクーラー設備は、原理が単純でありまたコストパフォーマンスが高いとして幅広く利用された。<br>・北海道を除く積雪地域では、9～15℃の地下水温を利用した消融雪設備が1960年前半から用いられている。過疎地域であっても幹線道路の無雪可が進んでいる。<br>・現実には、300m以上の水井戸掘削は非常に少ない。その理由として、①一般に300m以深に良好な帯水層が存在することが少ない（地下水の循環速度が遅い）、②掘削費用が高い等である。 | 地下水ハンドブック<br>国土交通省HP<br>地方公共団体HP<br>散水消雪施設設計施工マニュアル<br>工業揚水法施行規則<br>建築物用地下水採取の規制に関する法律施工冷 |
| 目的達成の条件 | ・必要とされる揚水量は、用途や規模によって大きく異なる。<br>・個人の家庭における自然湧出量（7 l/min）<br>・1本あたりの水道利用のコストパフォーマンス<br>・300m以深に、良好な水質・豊富な地下水の存在<br>・安定供給<br>・常温 | ・使用量については、例えば簡易水道として1人1日あたり計画給水量として250L/dayである（具体例①参照）。1家庭3.5人程度として、2時間でこれらの給水が実施されるとした数値である。<br>・地盤沈下が問題となってから、地下水揚水規制により井戸開発は明らかに減少した。<br>・水道配管が敷設されていない地区では、水道を引く費用より井戸建設費に維持管理費を加えても、井戸の方が安い。<br>・ただし、井戸の建設費を考えると豊富な水量の確保が必要 | ・許容揚水量は、市町村条例により決められており、多少の違いはあるものの、概ね同程度である。<br>・地盤沈下が問題となる地域においては取水が制限されている。取水の制限の項目は、1日当たり平均揚水量、ストレーナーの位置及び深度である。特にスクリーン上限深度の規定は、これ以上深い場合、水道利用目的では経済的に成立しない条件として設定していると考えられる。 | 水道に関する設計図書<br>市町村の揚水に関する環境条例<br>環境省HP |
| 事前に実施される調査 | ・揚水量の推定（井戸式）<br>・地下水揚水に関する条例等の調査（条例の有無、許可制または届出制、口径、深度、揚水量等の規制）<br>・周辺の井戸調査(既存井戸調査・電気探査・水質・揚水量推定）<br>・帯水盆に関する調査（水収支、ポテンシャル）<br>・岩盤地帯での断裂系調査(放射能探査)、電磁探査 | ・法律の遵守<br>・地下水の賦損状態の把握<br>・地盤沈下の防止・地下水採取規制、条例の遵守<br>・周辺既存井戸枯れ防止<br>・揚水量の事前把握によるコストパフォーマンスの評価 | ・一般的な事例として、井戸開発を行う市町村の地下水揚水に関する条例を調査し、口径、深度、揚水量等の規制を把握する。次に周辺の井戸調査を行い、既設井戸に対する影響、揚水可能量の推定、地下水腑存量の把握を行う。 | 市町村条例<br>地下水ハンドブック |
| 深度を規定する条件等（空間配置を示す図に示す） | ・不透水層の深度、帯水層の下限深度、地下水のポテンシャル<br>・井戸口径（設置ポンプの揚水能力）<br>・コスト限界（利用料と施工費の関係は、通常地盤で深度200m程度）<br>・帯水層の条件(水質基準を満たし、計画揚水量を採取可能)<br>・未固結砂礫層及び新生代新第三紀層の砂岩・礫岩層・凝灰岩（鮮新世）が存在すること<br>・亀裂・風化体の岩種(花崗岩)が存在すること | ・安定した水の供給を行うには、所定の間隙率が必要である。<br>・井戸口径で最大揚水量（揚水ポンプの能力）が決定される。<br>・水道管敷設費+水道料金と井戸の施工費（井戸工事+揚水設備+電気設備+浄水設備）＋維持管理費(減価償却費・電気代・薬品代等消耗品)とを比較し、事前に事業が実施可能かどうか判断する。<br>・安定した水の供給を行うには、適正な井戸間隔と適正揚水量の遵守する。 | ・一般的な事例として、井戸開発においては市町村条例による地下水揚水規制により、取水可能帯水層が規定されることから、最小掘削深度が決定される。次に、必要揚水量、井戸径、限界揚水量等の判断から掘削深度、掘削径が決定される。 | 市町村条例<br>地下水ハンドブック |
| 開発依頼者（開発の決定者） | ・水道水源井(上水・簡易水道・工業用)は地方公共団体が100%<br>・専用水道・工場・建物用水源井は民間が100%<br>・公道消融雪水源井は国及び地方公共団体が100% | ・地下水を水源とする井戸開発は、長距離の送水管敷設を必要としないため建設費を抑制でき、一般にコストパフォーマンスが高い。また、浅くても取水が可能である場合には個人が依頼者となることも多い。 | ・一般的な事例として、井戸開発は、水道水源（上水、簡易水道）や工業用水の確保のために行われるため、水道使用＋水道管敷設費と井戸掘削費＋設備費＋維持管理費を比較して、事業が可能かどうかの判断をする。<br>・特殊な事例としては、寒冷地の道路融雪用の井戸のように、地下水を確保することが目的であるため、水源を確保するまで掘削する。 | 施工実績等 |
| 開発の前提となる社会構造 | ・水道施設が存在しない<br>・開発地域が既存の居住区から分離している。<br>・ECO事業の一環として、水道水から地下水へ転換し、支出を抑える。 | ・コストパフォーマンスにより井戸開発の選択が行われる。<br>・ゴルフ場の開発に伴う専用水道、灌漑用水、雑用水、ゴミ焼却場、火力発電所の設置に伴う冷却水が必要とされる場合 | ・一般的な事例として、水道施設が存在しない地域に水道敷設に対するコストパフォーマンスにより井戸開発の選択が行われる。<br>・特殊な事例としては、寒冷地の除雪対策費としての地下水利用のための井戸開発の選択が行われる。 | ・土地利用計画図 |
| 開発を実施する際の地形構造 | ・既存の居住区より高い位置にあり、水道設備が別途必要である。<br>・地下水の安定した供給を想定すると大規模な地下水盆の発達が前提となるため、いわゆる山間地より平野部が主である。 | ・帯水盆は、平野部に発達している。我が国は、山地の割合が高く勾配が急であることから、山間部における地下水の貯留は期待できない。岩盤の亀裂水が対象となる。 | ・一般的な事例として、平坦部では、地下水揚水に関する条例で規制されるため、地盤沈下を考慮して、300m以深の洪積層からの揚水を許可または届出が必要とされている。山間地では、地下水揚水に関する規制がないところが多いため、比較的浅い井戸（100m以浅）が多い。また、場合によっては鉛直方向の井戸より斜面の表層を流れる地下水の採取を目的とした水平方向のボーリングも実施される。 | 施工事例 |
| 開発によって得られる構造（Key Word） | 地上構造物及び地下構造物である。<br>・井戸及び揚水ポンプ、給水設備<br>・ポンプ場<br>・簡易水道、養魚用水槽、クーリングタワー | － | ・一般的な事例として、地上構造物と地下構造物の組合せであり、井戸（地下構造）及び揚水ポンプ（給水施設）を基本とし、配水槽や貯水槽等の地上構造物を配備している。<br>・特殊な事例としては、寒冷地の道路の融雪を目的としたスプリンクラー（地上構造物）等がある。 | ・地下水ハンドブック<br>・国土交通省、地方公共団体HP |
| これ以上掘削しないとする判断基準（水理・水文学的なもの） | ・揚水量が確保できない。<br>・不透水層に到達し、下部に帯水層が存在しないと推定される。<br>・岩盤地帯で地下水開発で、亀裂及び節理等の発達認められず、逸水の発生も無い場合取水を断念する。<br>・工事継続が数ヶ月を超過する。 | ・地下水取水の目的を達成できない<br>・コストパフォーマンスが期待できない | ・一般的な事例として、契約時に定めた予定深度に達した場合掘削終了する。<br>・特殊な事例としては、掘削の過程において当初予定した帯水層が確認できないために、さらに掘削するか、中止するかの技術的判断を行う。 | 施工事例 |
| これ以上掘削しないとする判断基準（力学的なもの） | ・掘削の結果、想定する地層と異なり、検層の結果でも地下水取水が望めないと判断されたとき<br>・契約時の予定深度を上回った場合 | ・超硬チップの交換等、実質的に掘削が困難である。<br>・掘削の過程から、帯水層が確認できないような場合があり、発注者及び施工者のリスクを避けるための技術的判断に基づく。 | ・一般的な事例として、契約時に定めた予定深度に達した場合掘削終了する。<br>・特殊な事例としては、掘削の過程において当初予定した帯水層が確認できないために、さらに掘削するか、中止するかの技術的判断を行う。 | 施工事例 |
| 処分場の深度に至る事例（10mのかぶりをもつ不透水性岩盤の掘削で、300mの深度、500m深度、1000m深度の3例を記入） | ●一般にコスト面の問題があり、可能性は低い。<br>帯水層との関連性が深度のみでは不十分である。また、不透水性岩盤を対象した場合国内事例は見られないが、国外において不透水性岩盤の下部の地層を開発対象とした開発事例（例えば、ブラジル・パラナ州、ソロモン島）がある。 | － | ・一般事例としては、国内には存在しない。<br>・特殊な事例として、海外では、ブラジル国パラナ州において、1,000mの不透水層の玄武岩下部に存在する砂岩層（堆積岩）より取水している事例は存在する。また、ソロモン島でも玄武岩層下部の石灰岩より取水している事例がある。 | 施工事例 |

表　資料 6-4　温泉開発のボーリング発生条件（その１）

| 開発分野 | 内容 | 理由 | 具体例 | 参考文献等 |
|---|---|---|---|---|
| 300m以深となるボーリングの目的 | ・温泉水の揚水<br>・温泉資源としての可能性の向上<br>・温泉熱の温室栽培、建物の空調、融雪利用<br>・温泉入浴、温泉プール利用<br>・地熱発電利用 | ・温泉入浴客による集客で、特産物の販売等による町おこし、村おこし<br>・集客に伴う経済効果(温泉付き旅館・ホテル・ゴルフ場等のスポーツ施設)<br>・住民の厚生福祉施設として(健康管理)または温泉リハビリー療養の病院、老人介護施設<br>・大都市型のリラクゼーションとして、日帰り入浴施設、温泉付きマンション(都市部)、別荘地販売(リゾート地)<br>・湯量確保の向上<br>・認定以上の温度の確保 | ・町おこし、村おこしは1980年代後半によく見られた事例である。行政エリア内に温泉の存在しない地方自治体では、過疎化し住民の高齢化が進んでおり、今後、過疎の状況が継続した場合には、縮小する地域経済、ならびに膨れ上がる健康医療費に対し対処が困難となることが予想された。村民の健康環境を整備すること、ならびに周辺地域からの集客に伴う経済効果や意思疎通の場の拡大を期待し、村おこしの一環として温泉開発が多数実施された。これには、ふるさと創生資金を用いて実施した自治体が多かった。その後、温泉の無い地域での開発として、ゴルフ場等での温泉開発や異業種参入による温泉開発は増加したが、旅館・ホテル業界での新規温泉開発は少ない傾向が続いている。<br>・最近10年間の傾向として、大都市の地下深部（1000m以上）の堆積岩中の砂岩層を温泉貯留母岩とした温泉開発が増加しており、日帰りで気軽に温泉入浴が楽しめる天然温泉入浴施設(スーパー銭湯)やスポーツ施設(温泉プール)が多く建設されている。これは、週末短期休暇でのリラックゼーションや人減らし等の合理化が進む中でのストレスの解消には、古くから温泉が有効であることが指摘されており、会社帰りに気軽に立ち寄れる人々を対象に集客による経済効果を主目的として実施されている。<br>・1948年制定された温泉法によると「温泉源から採取された温度が25℃以上」が設定されており、出来るだけ高温度の確保と期待するために深いボーリングが実施される。温度区分によると34℃以上を温泉、42℃以上を高温泉としており、可能な限り高温が期待される。また、温泉の効能上できるだけ多くの含有物質を期待するため深いボーリングが実施される。 | ・落合敏郎,温泉開発―地域づくりを目指して<br>・落合敏郎,温泉による町おこし村おこし<br>・山村順次,新版　日本の温泉地,著,日本温泉協会,1998<br>・雑誌温泉,日本温泉協会,2000<br>・温泉経営管理研修会テキスト:(財)中央温泉研究所、(社)中央温泉協会、温泉工学会、日本温泉管理士会<br>・新温泉活用型施設の企画開発資料集、1995年第4版、総合ユニコム㈱ |
| 目的達成の条件 | ・揚水量40～50l/min以上（必須条件）<br>・揚湯温度 45℃以上（希望条件） | ・温泉揚湯ポンプの維持管理(モータ冷却)<br>・一般に浴槽数と合計容積及び入浴人数により供給湯量は決まる。掛け流しでの湯量では1L/min/1人が最低必要である。循環型の利用では湯量を低く設定できる。<br>・揚湯温度は、温泉加温費を低減するために依頼者の要望<br>・含有物質の規定量確保 | ・一人当たりの汚染を発生させない湯量は、1L/miが必要であるとされる。<br>・最大揚湯量は掘削後の揚湯試験結果に基づく動力申請許可されたポンプ仕様により決定される。都市部における日帰り入浴施設での計画湯量の算定は同様に決定される。<br>・ボーリングを実施したが、温泉としての利用しなかった事例として、揚湯量20L/minという例がある。<br>・地域により揚湯量の制限がある（神奈川県湯河原町の例 、保護地域は新掘不可、準保護地域＝Max 60ℓ/min）<br>・一般に計画された温泉利用の浴槽容積と、「連日使用型循環浴槽水」、「毎日完全換水型循環浴槽水」に要する時間等も湯量の設定に考慮される。<br>・開発計画により目標設定温度が異なるが、一般的に運転管理経費を考慮し45℃程度が希望される。また、火山性温泉を除き非火山性温泉の深層地下水型や化石海水型の場合には地下増温率（3℃/100m）をベースに目標温度が設定される。<br>・温泉法による物質の含有については、水質基準を満たしている。 | ・室井渡・小幡利勝：温泉の開発と設計(絶版)、地人書館<br>・室井渡・室井晋：温泉の開発と経営(新版)、地人書館<br>・温泉経営管理研修会テキスト:(財)中央温泉研究所・(社)中央温泉協会・温泉工学会・日本温泉管理士会<br>・新温泉活用型施設の企画開発資料集、1995年第4版、総合ユニコム㈱<br>・都市型『天然温泉』開発カタログ、㈱日さく |
| 事前に実施される調査 | ・予備調査　①既存資料収集、②地形図・空中写真判読<br>・概略調査　①周辺既存温泉・湧水・湯徴調査(湯量・湯温・泉質・水位・分布)、②地表地質調査(亀裂・断層・地質構造・岩質・変質)<br>・精密調査　①温泉調査(自然放射能探査・同位体水文学的調査・水質分布・電気探査・電磁探査・土壌ガス分析)、②熱源調査(地温探査・衛星写真・赤外線熱映像解析・重力探査・地表地質精査・絶対年代測定)<br>・総合解析(判定)　①地質構造、②湧出機構、③掘削候補地点選定(周辺土地利用に関する調査)、④掘削計画(掘削深度・ケーシングプログラム) | ・地質構造、湧出機構、熱源等から、調査地が温泉開発に適しているか判定する。<br>・温泉湧出の可能性が高いと判断された場合、掘削適地の選定と掘削計画を作成する。ただし、湧出の可能性が高いと判定されても100%成功することはない。また、可能性が低いと判断された場合、掘削を断念するか、あえて掘削実施する。この場合、成功した例はほとんど無い。 | ・一般的な事例として、温泉資源の可能性についての判断資料（温泉調査報告書）の作成により、損失を未然に防止する。 | ・地形図：地図センター<br>・北海道地温マップ図<br>・温泉調査カタログ：㈱日さく |
| 深度を規定する条件等（空間配置を示す図に示す） | ・地温勾配<br>・周辺既存井の掘削深度<br>・深成岩（地質年代の新しい地層）が存在すること<br>・貫入岩帯(流紋岩等)の存在とその分布深度<br>・温泉の泉質を通常の地下水とは隔離するためのキャップロック(不透水層)のようなものの存在 | ・掘削深度が深いほど、温泉開発の成功率(湯量・湧出温度)が高くなる。<br>・上総層群下部層や三浦層上部層の砂岩層中に、水溶性天然ガスが賦存し貯留性能が比較的高いことが知られている。ガスに付随する地下水の温度は30℃を越えている。<br>・温泉法においては、温泉の基準として「湧出口の水温が25℃以上であること」で定義しており、この基準値を上回ることが条件である。<br>・利用時の加温コストを低減するために、少しでも高温の温泉を得たいと発注者は希望している。掘削時の建設費と利用に当たっての維持費とを比較して深度を決定することもある。 | ・一般的な事例として、関東平野(千葉・埼玉・東京・神奈川)では、上総層群下部層及び三浦層上部層は砂岩層が優勢で、この砂岩層よりナトリウム・塩化物温泉が湧出する。基本的には計画温度をベースに、地質構造・地下増温率を考慮し掘削深度が設定されるが、掘削許可深度により掘削深度が制限される場合がある。<br>・特殊的な事例として、新潟県瀬波温泉は、熱源と地下水供給路となる断層破砕帯が頁岩(キャップロック)の下部に存在し、この頁岩を掘削して300m～500mで断層に達すると100℃に近い温泉が湧出する。断層に遭遇する深度で、同一温泉地でも掘削深度が異なる。(温泉工学会誌論文) | ・日本の熱資源<br>・北海道地温マップ<br>・既存温泉資料よる地温マップ<br>・温泉工学会誌、(財)中央温泉研究所 |
| 開発依頼者（開発の決定者） | ・都市部では100%民間が実施している。<br>・地方でも民間開発が大部分であるが、一部大都市近郊や温泉のない地区においては、住民の福利厚生・社交場として、集客による活性化のために温泉掘削を地方自治体や国が実施する場合もある。<br>・その他、トンネル工事の補償として鉄建公団や国土交通省が実施した温泉もあったが、近年は少ないようである。 | ・都市部（平野部）での温泉開発は、非火山性の深層地下水型または化石海水型のため開発リスクが低く収益重視のため、民間異業種からの日帰り温泉施設建設や温泉付きマンション販売が活発である。国、自治体の実施はほとんどない。<br>・過疎地域等においては、開発の投資リスクが大きいために、住民福祉や村おこし、町おこしの一環として地方公共団体等が発注する場合がある。 | ・一般的な事例として、都市部では収益重視による温泉開発が多く、競合優位性からマンション・ホテル・レジャー施設等の日帰り温泉等、民間企業がほとんどである。<br>・特殊な事例としては、ダム・トンネル・産廃処理場の建設に伴う地域住民への代替保障や補償等により希少ではあるが民間企業、地方自治体・国で実施する可能性がある。 | 施工実績等 |

表　資料 6-5 温泉開発のボーリング発生条件（その２）

| 開発分野 | 内容 | 理由 | 具体例 | 参考文献等 |
|---|---|---|---|---|
| 開発の前提となる社会構造 | ・インフラ特に道路が整備されている<br>・戦後：有名温泉地（古くからの温泉地）への旅行<br>・高度成長期：大規模温泉付きリゾート開発、温泉付きゴルフ場<br>・現在１：過疎地域<br>・現在２：人口集中地域（大都市型　大型駐車場付き） | ・新婚旅行、会社・団体等の有名温泉地への慰安旅行（週末集中の短期滞在）<br>・農閑期の骨休め（長期滞在型）<br>・経済的余裕・健康志向による利用度の向上<br>・村外からの集客による活性化<br>・大都市近場での温泉利用による健康維持・リフレッシュ（若者のリラクゼーション） | ・一般的な事例として、経済的に余裕があり、健康志向が高いほど温泉利用者が多くなる。また、周辺人口が多いほど利用者が多くなる。<br>・温泉の歴史（経過）より、社会構造を表現する。 | ・落合敏郎：温泉開発―地域づくりを目指して<br>・落合敏郎：温泉による町おこし村おこし<br>・山村順次：新版日本の温泉地、日本温泉協会、1998<br>・雑誌温泉、日本温泉協会、2000 |
| 開発を実施する際の地形構造 | ・温泉利用施設の建設予定地が確保されている。<br>・道路、電気、上下水等のインフラが既に整備されている。<br>・自治体の場合、人口密度の高い役場周辺での開発有望地があるか、またはパイプライン送湯距離（1km程度）が短く、敷設可能道路等があるかが条件となる。<br>・民間開発では、掘削前に利用施設予定地の確保が必要となる。近年は周辺からの利用を増やすために、大きな駐車場を備えた日帰り温泉施設が必要条件である。 | ・温泉開発では仮に有望地があっても、搬入道路が無かったり、インフラが整備されていなかったり、既存利用施設や人口密集地から遠方である場合には計画を再考する必要がある。掘削の実施に際しては、工事中の必要最小限として600m$^2$程度が必要である。 | ・一般的な事例として、温泉施設の建設の前提となる地形条件は、①温泉施設の建設に適し、②造成費用が少ない地形であること、③道路・上下水道等のインフラが整備され開発費用が少ないこと、④車両の利用が容易である地形であること等である。 | ・掘削機材配置図 |
| 開発によって得られる構造（Key Word） | 集客を目的とする構造であり、全て地上構造物である。<br>・温泉地<br>・日帰り入浴施設・スポーツ施設<br>・健康医療・老人福祉施設<br>・温泉付き都市型マンション・別荘 | － | ・一般的な事例として、都内プリンスホテル、アパグループマンション、喜連川ラフオーレ林間住宅等<br>・特殊な事例としては、東京ドームシティラクーア・豊島園庭の湯（日帰り入浴施設） | － |
| これ以上掘削しないとする判断基準（水理・水文学的なもの） | ・計画揚水量を満足するまで掘削を継続する。<br>・掘削申請の深度に達し、掘削を終了させる。<br>・掘削申請深度に達する前に掘削を中止する。<br>・工事継続が2年間を超過する。 | ・掘削申請の深度に達し、検層結果と掘削状況から計画揚水量が得られると判断された場合。<br>・掘削地質及び検層結果により、温泉湧出層と推定した地層を掘り抜き不透水層に達し、これ以上の掘削は無益と判断された場合。<br>・温泉調査で推定された地質構造と相違があり、逸水等の徴候が皆無の場合には中止する。<br>・法令により、施工の継続期間が指定されている（掘削許可後２年以内掘削終了）。<br>・高圧の湧出帯に遭遇し、湯温、湯量とも満足する場合<br>・高圧の湧出層（温度に不満）または崩壊性地層に遭遇し、これ以上の掘削が不可能となった場合 | ・一般的な事例として、温度・湯量及び含有物質とも計画値を満たした場合掘削を終了する。また、温度・湯量及び含有物質とも計画値を満たしていないが、地質条件から増掘による期待ができない場合は、掘削を終了する。<br>・特殊な事例としては、①掘削深度が規制により限度がある、掘削費用に限度がある場合には掘削を中止する。 | ・温泉法<br>・施工事例 |
| これ以上掘削しないとする判断基準（力学的なもの） | ・契約時に定めた予定深度を上回った場合<br>・掘削装置の能力限度をオーバーする場合<br>・坑井の保持が困難と判断された場合 | ・超硬チップの交換等、掘削装置の能力が限度となり掘削が困難である。<br>・掘削深度の増加に伴い、掘削ツールの重量が増大し、機械の巻き上げ能力に余力が無くなった場合 | ・一般的な事例として、①地層の崩壊等で坑井の保持が困難で掘削の継続ができない、②掘削装置の能力が限界に至った、③硬岩層が続き、費用及び工期が大幅に増大する等により掘削を中止する。 | 施工事例 |
| 処分場の深度に至る事例（10mのかぶりをもつ不透水性岩盤の掘削で、300mの深度、500m深度、1000m深度の３例を記入） | ●発生の可能性は高い。<br>特定の高温地域を除き一般的に地下増温率から、25℃以上の温度の確率を高くするには、500m以上の掘削が必要であり、深いボーリングが主となるため、可能性が高い。 | ・水量が豊富であっても、温度の確保ができない場合には、開発目的を果たさない。 | ・一般的な成功事例として、掘削深度と湧出深度は同一でなく温泉開発を目的の掘削深度は1000m以上である。 | 施工事例 |

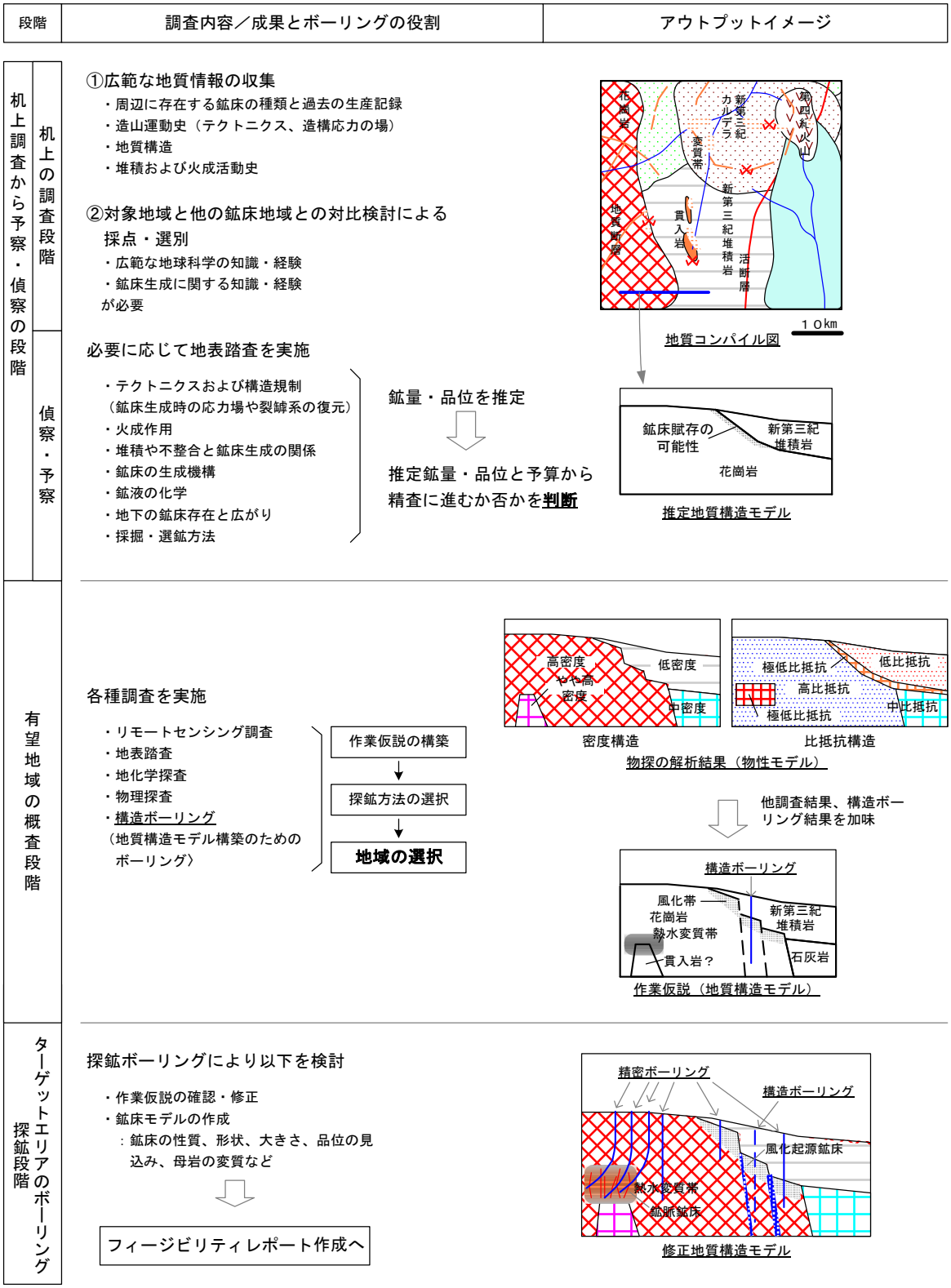



図　資料 6-1　実現可能性の評価例（資源開発：金属資源の例）：金属資源の開発は、探鉱の費用のみならず、道路などインフラ整備を含めた多大な投資が必要となることが多い．そのため、金属資源の開発では、フィジビリティ（実現可能性）について綿密な調査と調査結果に基づく判定が段階的に実施される．

This is a blank page.

# 国際単位系（SI）

表１．SI 基本単位

| 基本量 | SI 基本単位 | |
|---|---|---|
| | 名称 | 記号 |
| 長さ | メートル | m |
| 質量 | キログラム | kg |
| 時間 | 秒 | s |
| 電流 | アンペア | A |
| 熱力学温度 | ケルビン | K |
| 物質量 | モル | mol |
| 光度 | カンデラ | cd |

表２．基本単位を用いて表されるSI組立単位の例

| 組立量 | SI 基本単位 | |
|---|---|---|
| | 名称 | 記号 |
| 面積 | 平方メートル | $m^2$ |
| 体積 | 立法メートル | $m^3$ |
| 速さ，速度 | メートル毎秒 | m/s |
| 加速度 | メートル毎秒毎秒 | $m/s^2$ |
| 波数 | 毎メートル | $m^{-1}$ |
| 密度，質量密度 | キログラム毎立方メートル | $kg/m^3$ |
| 面積密度 | キログラム毎平方メートル | $kg/m^2$ |
| 比体積 | 立方メートル毎キログラム | $m^3/kg$ |
| 電流密度 | アンペア毎平方メートル | $A/m^2$ |
| 磁界の強さ | アンペア毎メートル | A/m |
| 量濃度(a)，濃度 | モル毎立方メートル | $mol/m^3$ |
| 質量濃度 | キログラム毎立法メートル | $kg/m^3$ |
| 輝度 | カンデラ毎平方メートル | $cd/m^2$ |
| 屈折率(b) | （数字の） 1 | 1 |
| 比透磁率(b) | （数字の） 1 | 1 |

(a) 量濃度（amount concentration）は臨床化学の分野では物質濃度（substance concentration）ともよばれる。
(b) これらは無次元量あるいは次元１をもつ量であるが、そのことを表す単位記号である数字の１は通常は表記しない。

表３．固有の名称と記号で表されるSI組立単位

| 組立量 | SI 組立単位 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 名称 | 記号 | 他のSI単位による表し方 | SI基本単位による表し方 |
| 平面角 | ラジアン(b) | rad | 1 (b) | m/m |
| 立体角 | ステラジアン(b) | sr(c) | 1 (b) | $m^2/m^2$ |
| 周波数 | ヘルツ(d) | Hz | | $s^{-1}$ |
| 力 | ニュートン | N | | m kg $s^{-2}$ |
| 圧力，応力 | パスカル | Pa | $N/m^2$ | $m^{-1}$ kg $s^{-2}$ |
| エネルギー，仕事，熱量 | ジュール | J | N m | $m^2$ kg $s^{-2}$ |
| 仕事率，工率，放射束 | ワット | W | J/s | $m^2$ kg $s^{-3}$ |
| 電荷，電気量 | クーロン | C | | s A |
| 電位差（電圧），起電力 | ボルト | V | W/A | $m^2$ kg $s^{-3}$ $A^{-1}$ |
| 静電容量 | ファラド | F | C/V | $m^{-2}$ $kg^{-1}$ $s^4$ $A^2$ |
| 電気抵抗 | オーム | Ω | V/A | $m^2$ kg $s^{-3}$ $A^{-2}$ |
| コンダクタンス | ジーメンス | S | A/V | $m^{-2}$ $kg^{-1}$ $s^3$ $A^2$ |
| 磁束 | ウエーバ | Wb | Vs | $m^2$ kg $s^{-2}$ $A^{-1}$ |
| 磁束密度 | テスラ | T | $Wb/m^2$ | kg $s^{-2}$ $A^{-1}$ |
| インダクタンス | ヘンリー | H | Wb/A | $m^2$ kg $s^{-2}$ $A^{-2}$ |
| セルシウス温度 | セルシウス度(e) | ℃ | | K |
| 光束 | ルーメン | lm | cd sr(c) | cd |
| 照度 | ルクス | lx | $lm/m^2$ | $m^{-2}$ cd |
| 放射性核種の放射能(f) | ベクレル(d) | Bq | | $s^{-1}$ |
| 吸収線量，比エネルギー分与，カーマ | グレイ | Gy | J/kg | $m^2$ $s^{-2}$ |
| 線量当量，周辺線量当量，方向性線量当量，個人線量当量 | シーベルト(g) | Sv | J/kg | $m^2$ $s^{-2}$ |
| 酸素活性 | カタール | kat | | $s^{-1}$ mol |

(a)SI接頭語は固有の名称と記号を持つ組立単位と組み合わせても使用できる。しかし接頭語を付した単位はもはやコヒーレントではない。
(b)ラジアンとステラジアンは数字の１に対する単位の特別な名称で、量についての情報をつたえるために使われる。実際には、使用する時には記号rad及びsrが用いられるが、習慣として組立単位としての記号である数字の１は明示されない。
(c)測光学ではステラジアンという名称と記号srを単位の表し方の中に、そのまま維持している。
(d)ヘルツは周期現象についてのみ、ベクレルは放射性核種の統計的過程についてのみ使用される。
(e)セルシウス度はケルビンの特別な名称で、セルシウス温度を表すために使用される。セルシウス度とケルビンの単位の大きさは同一である。したがって、温度差や温度間隔を表す数値はどちらの単位で表しても同じである。
(f)放射性核種の放射能（activity referred to a radionuclide）は、しばしば誤った用語で"radioactivity"と記される。
(g)単位シーベルト（PV,2002,70,205）についてはCIPM勧告2（CI-2002）を参照。

表４．単位の中に固有の名称と記号を含むSI組立単位の例

| 組立量 | SI 組立単位 | | |
|---|---|---|---|
| | 名称 | 記号 | SI 基本単位による表し方 |
| 粘度 | パスカル秒 | Pa s | $m^{-1}$ kg $s^{-1}$ |
| 力のモーメント | ニュートンメートル | N m | $m^2$ kg $s^{-2}$ |
| 表面張力 | ニュートン毎メートル | N/m | kg $s^{-2}$ |
| 角速度 | ラジアン毎秒 | rad/s | m $m^{-1}$ $s^{-1}$=$s^{-1}$ |
| 角加速度 | ラジアン毎秒毎秒 | $rad/s^2$ | m $m^{-1}$ $s^{-2}$=$s^{-2}$ |
| 熱流密度，放射照度 | ワット毎平方メートル | $W/m^2$ | kg $s^{-3}$ |
| 熱容量，エントロピー | ジュール毎ケルビン | J/K | $m^2$ kg $s^{-2}$ $K^{-1}$ |
| 比熱容量，比エントロピー | ジュール毎キログラム毎ケルビン | J/(kg K) | $m^2$ $s^{-2}$ $K^{-1}$ |
| 比エネルギー | ジュール毎キログラム | J/kg | $m^2$ $s^{-2}$ |
| 熱伝導率 | ワット毎メートル毎ケルビン | W/(m K) | m kg $s^{-3}$ $K^{-1}$ |
| 体積エネルギー | ジュール毎立方メートル | $J/m^3$ | $m^{-1}$ kg $s^{-2}$ |
| 電界の強さ | ボルト毎メートル | V/m | m kg $s^{-3}$ $A^{-1}$ |
| 電荷密度 | クーロン毎立方メートル | $C/m^3$ | $m^{-3}$ sA |
| 表面電荷 | クーロン毎平方メートル | $C/m^2$ | $m^{-2}$ sA |
| 電束密度，電気変位 | クーロン毎平方メートル | $C/m^2$ | $m^{-2}$ sA |
| 誘電率 | ファラド毎メートル | F/m | $m^{-3}$ $kg^{-1}$ $s^4$ $A^2$ |
| 透磁率 | ヘンリー毎メートル | H/m | m kg $s^{-2}$ $A^{-2}$ |
| モルエネルギー | ジュール毎モル | J/mol | $m^2$ kg $s^{-2}$ $mol^{-1}$ |
| モルエントロピー，モル熱容量 | ジュール毎モル毎ケルビン | J/(mol K) | $m^2$ kg $s^{-2}$ $K^{-1}$ $mol^{-1}$ |
| 照射線量（X線及びγ線） | クーロン毎キログラム | C/kg | $kg^{-1}$ sA |
| 吸収線量率 | グレイ毎秒 | Gy/s | $m^2$ $s^{-3}$ |
| 放射強度 | ワット毎ステラジアン | W/sr | $m^4$ $m^{-2}$ kg $s^{-3}$=$m^2$ kg $s^{-3}$ |
| 放射輝度 | ワット毎平方メートル毎ステラジアン | $W/(m^2$ sr) | $m^2$ $m^{-2}$ kg $s^{-3}$=kg $s^{-3}$ |
| 酵素活性濃度 | カタール毎立方メートル | $kat/m^3$ | $m^{-3}$ $s^{-1}$ mol |

表５．SI 接頭語

| 乗数 | 接頭語 | 記号 | 乗数 | 接頭語 | 記号 |
|---|---|---|---|---|---|
| $10^{24}$ | ヨタ | Y | $10^{-1}$ | デシ | d |
| $10^{21}$ | ゼタ | Z | $10^{-2}$ | センチ | c |
| $10^{18}$ | エクサ | E | $10^{-3}$ | ミリ | m |
| $10^{15}$ | ペタ | P | $10^{-6}$ | マイクロ | μ |
| $10^{12}$ | テラ | T | $10^{-9}$ | ナノ | n |
| $10^9$ | ギガ | G | $10^{-12}$ | ピコ | p |
| $10^6$ | メガ | M | $10^{-15}$ | フェムト | f |
| $10^3$ | キロ | k | $10^{-18}$ | アト | a |
| $10^2$ | ヘクト | h | $10^{-21}$ | ゼプト | z |
| $10^1$ | デカ | da | $10^{-24}$ | ヨクト | y |

表６．SIに属さないが、SIと併用される単位

| 名称 | 記号 | SI 単位による値 |
|---|---|---|
| 分 | min | 1 min=60s |
| 時 | h | 1h =60 min=3600 s |
| 日 | d | 1 d=24 h=86 400 s |
| 度 | ° | 1°=(π/180) rad |
| 分 | ’ | 1’=(1/60)°=(π/10800) rad |
| 秒 | ” | 1”=(1/60)’=(π/648000) rad |
| ヘクタール | ha | $1ha=1hm^2=10^4m^2$ |
| リットル | L, l | $1L=11=1dm^3=10^3cm^3=10^{-3}m^3$ |
| トン | t | $1t=10^3$ kg |

表７．SIに属さないが、SIと併用される単位で、SI単位で表される数値が実験的に得られるもの

| 名称 | 記号 | SI 単位で表される数値 |
|---|---|---|
| 電子ボルト | eV | $1eV=1.602\ 176\ 53(14)\times10^{-19}J$ |
| ダルトン | Da | $1Da=1.660\ 538\ 86(28)\times10^{-27}kg$ |
| 統一原子質量単位 | u | 1u=1 Da |
| 天文単位 | ua | $1ua=1.495\ 978\ 706\ 91(6)\times10^{11}m$ |

表８．SIに属さないが、SIと併用されるその他の単位

| 名称 | 記号 | SI 単位で表される数値 |
|---|---|---|
| バール | bar | $1\ bar=0.1MPa=100kPa=10^5Pa$ |
| 水銀柱ミリメートル | mmHg | 1mmHg=133.322Pa |
| オングストローム | Å | $1\ Å=0.1nm=100pm=10^{-10}m$ |
| 海里 | M | 1 M=1852m |
| バーン | b | $1\ b=100fm^2=(10^{-12}cm)2=10^{-28}m^2$ |
| ノット | kn | 1 kn=(1852/3600)m/s |
| ネーパ | Np | SI単位との数値的な関係は、対数量の定義に依存。 |
| ベル | B | |
| デジベル | dB | |

表９．固有の名称をもつCGS組立単位

| 名称 | 記号 | SI 単位で表される数値 |
|---|---|---|
| エルグ | erg | $1\ erg=10^{-7}$ J |
| ダイン | dyn | $1\ dyn=10^{-5}$N |
| ポアズ | P | $1\ P=1\ dyn\ s\ cm^{-2}=0.1Pa\ s$ |
| ストークス | St | $1\ St=1cm^2\ s^{-1}=10^{-4}m^2\ s^{-1}$ |
| スチルブ | sb | $1\ sb=1cd\ cm^{-2}=10^4cd\ m^{-2}$ |
| フォト | ph | $1\ ph=1cd\ sr\ cm^{-2}\ 10^4lx$ |
| ガル | Gal | $1\ Gal=1cm\ s^{-2}=10^{-2}ms^{-2}$ |
| マクスウェル | Mx | $1\ Mx = 1G\ cm^2=10^{-8}Wb$ |
| ガウス | G | $1\ G=1Mx\ cm^{-2}=10^{-4}T$ |
| エルステッド(c) | Oe | $1\ Oe \triangleq (10^3/4\pi)A\ m^{-1}$ |

(c) ３元系のCGS単位系とSIでは直接比較できないため、等号「 ≙ 」は対応関係を示すものである。

表10．SIに属さないその他の単位の例

| 名称 | 記号 | SI 単位で表される数値 |
|---|---|---|
| キュリー | Ci | $1\ Ci=3.7\times10^{10}Bq$ |
| レントゲン | R | $1\ R=2.58\times10^{-4}C/kg$ |
| ラド | rad | $1\ rad=1cGy=10^{-2}Gy$ |
| レム | rem | $1\ rem=1\ cSv=10^{-2}Sv$ |
| ガンマ | γ | 1γ=1 nT=10-9T |
| フェルミ | | 1フェルミ=1 fm=10-15m |
| メートル系カラット | | 1メートル系カラット = 200 mg = 2×10-4kg |
| トル | Torr | 1 Torr = (101 325/760) Pa |
| 標準大気圧 | atm | 1 atm = 101 325 Pa |
| カロリー | cal | 1cal=4.1858J（「15℃」カロリー），4.1868J（「IT」カロリー）4.184J（「熱化学」カロリー） |
| ミクロン | μ | $1\ μ=1μm=10^{-6}m$ |

（第8版，2006年改訂）

この印刷物は再生紙を使用しています