

北海道北部地域における地震観測及び解析・評価

(動力炉・核燃料開発事業団 契約業務報告書)

1996年3月

技術資料		
開示区分	レポート No.	受領日
T	J1547 98-030	1998.9.30
この資料は技術管理室保存資料です 閲覧には技術資料閲覧票が必要です 動力炉・核燃料開発事業団 技術協力部技術管理室		

財団法人 地震予知総合研究振興会

複製又はこの資料の入手については、下記にお問い合わせ下さい。

〒107-8445 東京港区赤坂1-9-13

動力炉・核燃料開発事業団

技術協力部 技術管理室

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to: Technical Evaluation and Patent Office, Technology management Division, Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation 9-13, 1-chome, Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-8445, Japan

© 動力炉・核燃料開発事業団(Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation) 1998

北海道北部地域における地震観測及び解析・評価

財団法人 地震予知総合研究振興会

要 旨

北海道北部地域における地震活動状況を調査することを目的として、幌延地区に地震観測点を設け、1986年9月から予備観測を実施し、同年12月から本観測を開始、現在に至っている。

本報告書は、1995年(平成7年)1月から同年12月に至る期間の観測及び解析結果についてとりまとめたものであり、その要旨は次のとおりである。

- (1) 今期の観測期間中に観測した地震でS-Pタイムが20秒未満の地震の数は177個である。この内S-Pタイムが2秒台の地震は14個(全体の8%)、3秒台の地震は51個(全体の29%)である。なお9月3日に落雷があり、観測室内の計器および速度型地震計(上下動成分)が破損した。早速、修理を行ない9月26日に修理完了、この間24日間欠測した。
- (2) 地震発生頻度をみると、今期は北海道北部地域における地震活動は静穏であった。S-Pタイムが10秒未満の地震で1日当たりの発生頻度が10回以上の地震活動は1回も起らなかった。
- (3) 現在の観測点は1点のみであるので、気象庁のデータを入手して併合処理を行なっている。今期はこの地域における地震活動が静穏であったことにもよるが、併合処理によって震源を決めることが出来た地震は5個のうち1個であった。幌延観測点では震源距離が120km以内の地震で、マグニチュードMが2以上の地震については検知できる能力を持っていると判断されるので、この地域の地震活動性状をより精度よく知るためにも、幌延観測点と同等の検知能力を有する観測点をこれまでも指摘したとおり複数個所設置することが望まれる。
- (4) 1995年5月23日19時01分頃空知支庁北竜町付近で、M=5.6の地震が起った。深さ14kmである。震央は幌延観測点の南方約150kmである。この地震により、周辺の市町村で建物等に被害が発生した。幌延観測点でも本震と余震を含めて26個観測した。

本報告書は、財団法人地震予知総合研究振興会が、動力炉・核燃料開発事業団との契約により実施した業務の成果である。

契約番号：072 C 0013

事業団担当課室および担当者；環境技術開発推進本部地層科学研究グループ

(主幹 武田精悦)

Analysis and Assessment of Earthquake Activity
around Horonobe in Northern Hokkaido
(1995. 1. 1—1995. 12. 31)

Association for the Development
of Earthquake Prediction

Abstract

In order to investigate seismic activity in northern part of Hokkaido, through preparatory observation for a few months, a permanent earthquake observation station was installed at Kaishin district in Horonobe Town on December 1986 and has been being in operation.

This paper reports about the observation at Horonobe in the period from January 1995 to December 1995 and results of analysis made on the basis of above-mentioned observational data.

- (1) One hundred and seventy seven earthquakes of S-P time less than 20 sec were observed in this period. Earthquakes of S-P times 2 sec or more and below 3 sec at Horonobe amounted to 14 (8% of total), and them of S-P times 3 sec or more and below 4 sec did to 51 (29%).
- (2) During this period, seismic activities were very low and there was no active period when seismicity reached at the level more than 10 events per days.
- (3) Hypocenter determination is done with data from several stations of Japan Meteorological Agency in addition to data obtained at Horonobe. However, only one hypocenter out of five events was located during the period of 1995. Horonobe station is assumed to be able to detect Magnitude 2 or larger earthquakes which occur within the 120km distance of the station. In order to Survey the seismicity of this region more precisely, several other stations with the similar detectability as Horonobe should be constructed.
- (4) An M5.6 earthquake occurred at 19:01(J.S.T) on May 23, 1995 near Hokuryu-cho, Central Hokkaido(Sorachi-Shicho). The depth of this event was 14km, A little damage was caused by this quake in local towns. At Horonobe station, we observed the main shock and 26 aftershocks of this event.

Work performed by the Association for the Development of Earthquake Prediction under contract with the Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation (PNC).

Contract No.: 072 C 0013

PNC Liaison: Seietsu TAKEDA. (Geoscience Research Program, Radioactive Waste Management Project)

目 次

	頁
1. まえがき	1
2. 調査の目的および内容	1
2.1 実施内容	2
2.2 実施期間	2
2.3 地震観測データの整理	2
2.4 地震観測データのファイリング	2
2.5 気象庁データとの併合	3
2.6 結果の検討	3
3. 解析結果	3
3.1 S-Pタイムの頻度分布	3
3.2 マグニチュードの頻度分布	3
3.3 地震発生頻度の時系列変化	4
3.4 空知支庁北竜町の地震	4
3.5 気象庁の観測点の増加	4
3.6 気象庁のデータと幌延のデータとの比較および併合処理	4
4. まとめ	5
5. 謝辞	5
6. 参考文献	6
7. 地震観測装置の定期点検報告について	7

表および図一覧

	頁
表3.1.1～表3.1.16 幌延地震観測記録験測結果	16
表3.2.1～表3.2.2 気象庁により震源決定がなされ、かつ幌延観測点で検知した 地震の震源要素（震央距離150km以内の地震について）	32
表3.3 震源計算に用いた速度構造	34
表3.4 震源計算データ（P波、S波発現時）	34
表3.5 併合処理による震源計算結果	34
表3.6 併合処理に用いたデータ	35
図3.1 S-Pタイム頻度分布図（20秒未満について）	36
図3.2 マグニチュード別頻度分布図（S-Pタイム20秒未満について）	37
図3.3.1～図3.3.2 地震発生頻度	38
図3.4.1 1994年気象庁によって設けられた北海道北部地域の地震観測点位置図	40
図3.4.2 震央距離150km以内の地震で震源決定がなされた地震（気象庁）の マグニチュード別地震頻度分布	41
図3.5.1 気象庁により震源決定がなされ、かつ幌延観測点で検知した地震の震央	42
図3.5.2 気象庁のデータと幌延観測点のデータとを併合処理して決めた震央の位置	43
[参考資料]	
(1) 過去9年間の幌延観測点における月別地震発生頻度 （S-Pタイム5秒以下・S-Pタイム20秒以下）	44
(2) S-Pタイム頻度分布、地震発生頻度（20秒以下について）	45
付 併合処理	46

1. まえがき

1986年(昭和61年)8月21日から、北海道北部において群発地震活動があった。この活動は、8月31日までに有感地震を13回含んであり、その推移が注目されたが約2週間で一応終息した。

これを契機として、北海道北部地域における最近の地震活動状況を調査することを目的として、幌延地域に新たに地震観測点を設け、地震の観測及び解析・評価を行なうことが、動力炉・核燃料開発事業団において計画され、本地震予知総合研究振興会がその業務を受託した。

1986年9月から11月に至る予備観測の後、同年12月から本観測を行ない、その結果は既に以下に示す報告書にとりまとめられている。

(1) 北海道北部地域における地震の観測および調査・解析	1987年7月
(2) 北海道北部地域における地震の観測および調査・解析(Ⅱ)	1987年9月
(3) 北海道北部地域における地震の観測および調査・解析(Ⅲ)	1988年6月
(4) 北海道北部地域における地震の観測および調査・解析(Ⅳ)	1989年6月
(5) 北海道北部地域における地震の観測および調査・解析(Ⅴ)	1990年6月
(6) 幌延地区地震観測結果の解析・評価	1991年11月
(7) 幌延地区地震観測結果の解析・評価	1993年1月
(8) 北海道北部地域における地震観測及び解析・評価	1994年3月
(9) 北海道北部地域における地震観測及び解析・評価	1995年3月

本報告書は、1995年(平成7年)1月1日から1995年(平成7年)12月31日に至る期間に得られた観測データと、その解析・評価について取りまとめたものである。

2. 調査の目的および内容

北海道北部地域は、これまで太平洋側に較べて地震が少ない地域と考えられており、気象庁の観測点密度はあまり高くなく、また、北海道大学の地震観測点も主に太平洋側に展開されていた。1986年8月に起った北海道北部地域における群発地震の性状を知る手掛か

りとなるデータを得るために、同年9月に幌延町の市街地で予備調査を開始し、12月には同町開進地区に本調査のための観測点を設置し、本調査を開始した。気象庁においては1995年1月には図3.4.1に示すように北海道北部地域に地震観測点が増設され、観測データを得られるようになった。

これらの気象庁のデータと幌延観測点のデータとの併合処理を行なった。

本報告書は1995年(平成7年)1月1日から1995年(平成7年)12月31日までのデータの整理と解析結果についてとりまとめたものである。

2.1 実施内容

- (1) 地震観測(1995年1月1日～1995年12月31日)
ただし、落雷により計器および地震計が破損し9月3日から9月26日まで欠測
- (2) 地震観測データの整理(1995年1月1日～1995年12月31日)
- (3) 地震観測データのファイリング(1995年1月1日～1995年12月31日)
- (4) データの解析(1995年1月1日～1995年12月31日)
- (5) 結果の検討
- (6) 報告書の作成(月間報告および総合報告)

2.2 実施期間

- (1) 地震観測期間(1995年1月1日～1995年12月31日)
- (2) 気象庁地震観測データの入手(1995年1月1日～1995年12月31日)

2.3 地震観測データの整理

1995年1月1日から1995年12月31日までのデータについて整理を行なう。

- (1) 長時間レコーダ記録の整理
記録紙のファイリング(月、日、時、分、秒)を行ない、以下の項目について検測を行なう。
 - a) 発現時(月、日、時、分、秒)
 - b) S-Pタイム
 - c) 最大振幅
 - d) F-Pタイム
- (2) 磁気テープ記録の整理、地震波形の作成
磁気テープのファイリング(月、日、時を記入する)を行ない、各テープに収録されている地震波形を再生し、地震の番号、発現日時等を記入、保存し、事後の解析を容易にする。

2.4 地震観測データのファイリング

1995年1月1日～1995年12月31日までのデータについて、記録紙、磁気テープのファイリング(月、日、時、分を記入する)を行なう。

2.5 気象庁データとの併合

幌延で観測したデータと気象庁の観測(1995年1月～1995年12月)を併合し、解析可能なものについて震源計算を行なう。

2.6 結果の検討

本振興会に学識経験者からなる解析・評価委員会を設置し、解析結果について検討を行なう。

3. 解析結果

長時間レコード記象および磁気テープに収録された地震波形を再生した記象の検測結果を表3.1.1～表3.1.16に示す。以下に解析結果を示す。

3.1 S-Pタイムの頻度分布

1995年1月1日から1995年12月31日までの1年間に収録された地震で、S-Pタイムが20秒未満の地震のS-Pタイムの頻度分布を図3.1に示す。この図に示すようにS-Pタイムが3秒台の地震が最も多く、全体の29%を占めている。

本観測が始まった1986年12月から1995年12月までの期間を通して、S-Pタイムが3秒台の地震が最も多く検知されている。このS-Pタイム3秒台の地震の震源距離(幌延観測点より)は、大森係数を6 km/secとすると約18～24kmとなる。

3.2 マグニチュードの頻度分布

S-Pタイムが20秒未満の地震についてのマグニチュード別地震頻度を図3.2に示した。マグニチュードMは

$$(1) M_1 = -2.36 + 2.85 \times \log(F-P) \quad (\text{津村, 1967})$$

F-P : 振動継続時間(秒単位)

$$(2) M_2 = \log A_v + 1.64 \log \Delta + 0.02 \quad \text{神林, 市川の式}$$

(Kanbayashi, and Ichikawa 1977)

A_v : 上下動最大速度(mkine)

Δ : (S-P秒) × (6 km/sと仮定して計算)

上式で求めた M_1 と M_2 の間には強い直線関係が見られるので(3)式と(4)式によって M_2 から M_1' を求め、 M_1' と M_1 の平均をMとすることによって決めることとする。

$$(3) M_2 = 1.0444 \times M_1 - 0.0648$$

$$(4) M_1' = 0.9431 \times M_2 + 0.0935$$

$$(5) M = \frac{1}{2} (M_1 + M_1')$$

上式で求めたマグニチュード別地震頻度を図3.2に示す。一般に地震の発生数はMが1小さくなると約8倍程多くなることが知られている。従って幌延観測点では震源距離が(S-Pタイム20秒 × 6 km/sec) 120km以内の地域に起る地震については、M=2以上の規模

の地震を検知できていると判断される。

3.3 地震発生頻度の時系列変化

図3.3.1から図3.3.2にS-Pタイムが10秒未満の地震についての地震発生頻度の時系列変化を示した。これらの図に示すように、今期においては地震活動は静穏であり、1日当たりの発生頻度が10回以上のやや活発な地震は1回も起らなかった。

なお9月3日に落雷があり観測計器と地震計が破損し、9月26日まで欠測した。今期は地震活動(S-Pタイム20秒未満)が静穏であったと言える。

3.4 空知支庁北竜町の地震

平成7年5月23日19時01分頃空知支庁北竜町付近でM5.6の地震が起った。震央は幌延観測点の南方約150kmに位置する。この地震により、周辺市町村の建物等に被害が発生した。幌延観測点でもこの地震の本震と余震を含めて26個観測した。本震のMは5.4と求められ、S-Pタイムは20.32秒である。

3.5 気象庁の観測点の増加

気象庁は1995年1月北海道北部地域の地震観測点の増加を図っており、この地域の地震検知能力が向上している。図3.4.1に増加後の地震観測点の位置を示した。そこで検知能力の向上の度合を知るために、幌延観測点を中心とする半径150kmの円内の地域に発生した地震で震源決定がなされている地震を対象として、増加前(1991年8月～1994年12月)と増加後(1995年1月～1995年12月)に分けてマグニチュード別の地震発生頻度分布を調べ図3.4.2に示した。この図に示すように、増加前においてはマグニチュードが $2 \leq M < 3$ の地震数は全体の17%であったが、増加後においては35%となっている。

3.6 気象庁のデータと幌延のデータとの比較および併合処理

今期において気象庁により震源決定がなされかつ幌延観測点で検知した地震(震央距離150km以内)の震央を図3.5.1に示し、震源要素を表3.2.1～表3.2.2に示した。気象庁のデータと幌延のデータと併合処理を試みた地震は表3.6に示す5個の地震である。この併合処理によって震源を決めることができたのはその内の1個の地震であって、その震央と震源要素を図3.5.2に示した。なおこの地震の震源は気象庁では決めていないので両者の比較はできなかった。

今期は北海道北部地域における地震活動が静穏であったことにもよるが併合処理によって震源を決めることができた地震は1個であった。幌延観測点では震源距離が120km以内の地震ですらマグニチュードMが2以上の地震については検知できる能力を持っていると判断されるので、これと同等の検知能力を有する観測点を複数個所設置することが望まれる。

4. まとめ

1995年1月から1995年12月までの期間中の北海道北部地域における地震観測結果と本観測開始以来のデータを総合して若干の考察を行なった結果について要約する。

- (1) S-Pタイムの頻度分布に示すように、今期においては3秒台、4秒台の地震が多く観測された。
- (2) 今期の地震発生頻度は少なく、地震活動は静穏であった。やや活発な地震活動(1日当たり10回以上)は1回も起らなかった。
- (3) 気象庁は1995年1月に北海道北部地域の地震観測点の増加を行なった。この増加により地震の検知能力が向上しているものと判断されるので、その度合を知るために幌延観測点を中心とする半径150kmの円内の地域に発生した地震で震源決定がなされている地震を対象として、増加前(1991年8月～1994年12月)と増加後(1995年1月～1995年12月)に分けてマグニチュード別の頻度分布を調べたところ、増加前においてはマグニチュードが $2 \leq M < 3$ の地震数は全体の17%であったが、増加後においては35%となっており、検知能力の向上がうかがえる。
- (4) 今期は北海道北部地域における地震動が静穏であったことにもよるが併合処理によって震源を決めることが出来た地震は5個のうち1個であった。幌延観測点では震源距離が120km以内の地震で、マグニチュードMが2以上の地震については検知できる能力を持っていると判断されるので、これと同等の検知能力を有する観測点をこれまでも指摘したとおり複数箇所設置することが望まれる。

5. 謝辞

北海道北部における地震の観測および解析・評価に関しては、本振興会に委員会を設け、業務の実施についての助言、観測結果の評価などをいただいている。

ここに、ご尽力を頂いた委員の諸先生ならびに貴重なご意見を頂戴した東京大学教授阿部勝征先生に厚く謝意を表する。

1996年3月

財団法人 地震予知総合研究振興会
会長 萩原尊禮

※幌延地区地震観測結果の解析・評価委員会※

(委員名簿)

委員長 萩原 尊禮 財地震予知総合研究振興会会長
委員 末廣 重二 財日本気象協会相談役
高木 章雄 東北大学名誉教授
松田 時彦 熊本大学理学部教授
澤田 義博 財電力中央研究所我孫子研究所参事
長谷川 昭 東北大学理学部教授
佐藤 孝雄 株明豊エンジニアリング取締役
茅野 一郎 財地震予知総合研究振興会主任研究員

6. 参考文献

- (1) Kanbayashi. Y, and M. Ichikawa, A Method for Determination Magnitude of Shallow Earthquake Occurring in and near Japan, Quart. J. Seis., Vol, 47, pp 57-61 (1977)
- (2) 森谷武雄、北海道及びその周辺における地震活動の特徴、北海道における地震災害の地域特性に関する調査研究、北海道。(1987)
- (3) 津村建四郎、震動継続時間による地震のマグニチュードの決定、地震2、Vol. 20、pp 30~40。(1967)

動力炉・核燃料開発事業団 殿

財団法人 地震予知総合研究振興会
会 長 萩 原 尊 禮

地震観測装置の定期点検報告について

「北海道北部地域における地震観測及び解析・評価」仕様書4・4-1 (1)③による定期点検結果を別添のとおりご報告します。

(観測期間 平成7年4月1日-平成8年3月31日)

北海道北部地域地震観測装置
保守点検表

点検年月日 平成 7 年 6 月 15~17日

会社名 株式会社 明豊エンジニアリング

点検者 浅利 勇(浅利) 大桑 英治(大桑)

北海道北西部地域地震観測施設点検表

計器名	項目	良否	備考
加速度計電源	電流計のPOWER LANPが点灯している	良	
直流増幅器	MEAS LANP 点灯している	良	
	各倍率の確認 速度地震計低感度 (1,2,3ch × 100) 速度地震計高感度 (4,5,6ch × 2000) 加速度地震計 (7,8,9ch × 50)	良	
刻時装置	時刻表示が正しく行われている	良	時刻校正
ラジオ	FM放送が受信されている	良	
データレコーダ	POWER LANPが点灯している	良	テープヘッド、ゴムローラー ピンチローラー他清掃 とZERO調整
	送り速度が0.19cm/secになっている	良	
	INPUT. VOLTS スイッチは刻時・ラジオを除き何Vか (通常2V)	良	
	REC スイッチは14ch全てDATAになっている	良	
	テープヘッド等が汚れていないか	良	
長時間レコーダ	POWER LANPが点灯している (緑) (赤LANP点灯の時はセット不良)	良	ゴムベルト摩耗のため 2本交換
	記録のカスレがない	良	
	改行が正常に行われているか	良	
	GAINスイッチは何Vか (通常2V)	2V	
	データレコーダのMONITOR スイッチを使って全成分の脈動波形を確認の事	良	

MEMO

。ケーブル、ルート点検、補修
 他観測室内機器点検、特に異常なし。
 — 以上 —

北海道北部地域地震観測装置
保守点検表

点検年月日 平成 7 年 9 月 25~29 日

会社名 株式会社 明豊エンジニアリング

点検者 浅利 勇 (印) 大桑 英治 (印)

北海道北西部地域地震観測装置点検表

計器名	項目	良否	備考
加速度計電源	電流計のPOWER LAMPが点灯している	良	
直流増幅器	MEAS LAMP 点灯している	良	
	各倍率の確認 速度地震計低感度 (1,2,3ch × 100) 速度地震計高感度 (4,5,6ch × 2000) 加速度地震計 (7,8,9ch × 50)	良	
刻時装置	時刻表示が正しく行われている	良	時刻校正
ラジオ	FM放送が受信されている	良	
データレコーダ	POWER LAMPが点灯している	良	ゴムローラー、ピンチローラー、ヘッド清掃
	送り速度が0.19cm/secになっている	良	
	INPUT. VOLTS スイッチは刻時・ラジオを除き何Vか (通常2V)	2V	
	REC スイッチは14ch全てDATAになっている	良	
	テープヘッド等が汚れていないか	良	
長時間レコーダ	POWER LAMPが点灯している (緑) (赤LAMP点灯の時はセット不良)	良	
	記録のカスレがない	良	
	改行が正常に行われているか	良	
	GAINスイッチは何Vか (通常2V)	2V	
	データレコーダのMONITOR スイッチを使って全成分の脈動波形を確認の事	良	

MEMO

。9月3日03時51分頃、落雷があり、速度型地震計の上下成分および直流増幅器1台が破損したため交換、9月26日全成分正常復帰させた。
他ケーブルルート補修、観測室内計測器点検
異常なし

— 以上 —

北海道北部地域地震観測装置
保守点検表

点検年月日 平成 7 年 11 月 29 日 ~ 12 月 1 日

会社名 株式会社 明豊エンジニアリング

点検者 浅利勇(浅利) 大桑英治(大桑)

北海道北部地域地震観測装置点検表

計器名	項目	良否	備考
加速度計電源	電流計のPOWER LAMPが点灯している	良	
直流増幅器	MEAS LAMP 点灯している	良	
	各倍率の確認 速度地震計低感度 (1,2,3ch ×100) 速度地震計高感度 (4,5,6ch ×2000) 加速度地震計 (7,8,9ch ×50)	良	
刻時装置	時刻表示が正しく行われている	良	時刻校正
ラジオ	FM放送が受信されている	良	
データレコーダ	POWER LAMPが点灯している	良	ゴムローラー ピンチローラー } 清掃 ヘッド
	送り速度が0.19cm/secになっている	良	
	INPUT.VOLTS スイッチは刻時・ラジオを除き何Vか (通常2V)	2▽	
	REC スイッチは14ch全てDATAになっている	良	
	テープヘッド等が汚れていないか	良	
長時間レコーダ	POWER LAMPが点灯している (緑) (赤LAMP点灯の時はセット不良)	良	
	記録のカスレがない	良	
	改行が正常に行われているか	良	
	GAINスイッチは何Vか (通常2V)	2▽	
	データレコーダのMONITOR スイッチを使って全成分の脈動波形を確認の事	良	

MEMO

・刻時装置内のバッテリー(12V12AH)劣化のため交換。他観測室内、加速度計およびケーブルルート点検補修。特に異常なし。

— 以上 —

北海道北部地域地震観測装置
保守点検表

点検年月日 平成 8 年 3 月 13~15日

会社名 株式会社 明豊エンジニアリング

点検者 浅利 勇(印) 大桑 英治(印)

北海道北部地域地震観測装置点検表

計器名	項目	良否	備考
加速度計電源	電流計のPOWER LANPが点灯している	良	
直流増幅器	MEAS LANP 点灯している	良	
	各倍率の確認 速度地震計低感度 (1, 2, 3ch × 100) 速度地震計高感度 (4, 5, 6ch × 2000) 加速度地震計 (7, 8, 9ch × 50)	良	
	時刻装置	時刻表示が正しく行われている	良
ラジオ	FM放送が受信されている	良	
データレコーダ	POWER LANPが点灯している	良	ゴムローラー ヘッド他清掃
	送り速度が0.19cm/secになっている	良	
	INPUT. VOLTS スイッチは刻時・ラジオを除き何Vか (通常2V)	2V	
	REC スイッチは14ch全てDATAになっている	良	
	テープヘッド等が汚れていないか	良	
長時間レコーダ	POWER LANPが点灯している (緑) (赤LANP点灯の時はセット不良)	良	ペン先2本交換
	記録のカスレがない	良	
	改行が正常に行われているか	良	
	GAINスイッチは何Vか (通常2V)	2V	
	データレコーダのMONITOR スイッチを使って全成分の脈動波形を確認の事	良	

MEMO

・ ケーブルルート点検, 補修, 観測室内点検
特に異常なし

— 以上 —

表 3. 1. 1 幌延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅 (μ kine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μ kine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
	95 1 1	EP	16:01' 06" 41	—		(1.30)	(1.33)	(1.98)	U	—	—	S不明	—	—	
1	95 1 4	IP	20:52' 21" 24	IS	20:52' 24" 51	169.3	197.0	154.6	D	—	—	3.27	26.7	1.7	
	95 1 7	EP	07:37' 50" 21	—		(12.15)	(11.98)	Sat	D	—	—	S不明	—	—	三陸はるか沖地震余震M=6.9
	95 1 7	EP	11:37' 20" 71	—		(1.86)	(1.82)	(2.78)	D	—	—	S不明	—	—	
2	95 1 10	EP	16:59' 10" 21	ES	16:59' 24" 35	(1.53)	(1.20)	(1.39)	D	—	—	14.14	105.7	3.4	
3	95 1 10	EP	17:05' 47" 47	ES	17:06' 03" 39	(3.98)	(2.51)	(2.66)	U	—	—	15.92	—	—	
	95 1 11	EP	16:49' 13" 52	—		(1.36)	(1.91)	(2.44)	U	—	—	S不明	—	—	
	95 1 12	IP	19:27' 52" 22	—		(4.09)	(6.18)	(5.34)	U	—	—	S不明	—	—	
4	95 1 14	IP	04:50' 55" 53	IS	04:50' 59" 49	417.5	320.5	301.4	U	N	—	3.96	40.4	2.1	
5	95 1 16	IP	00:20' 00" 49	IS	00:20' 02" 07	516.0	348.4	329.3	D	—	E	1.58	21.0	1.5	
6	95 1 16	EP	22:12' 57" 20	ES	22:13' 02" 07	67.6	92.9	88.2	U	—	—	4.87	20.9	1.5	
7	95 1 16	IP	22:33' 32" 32	IS	22:33' 37" 12	(1.62)	(1.71)	(1.75)	U	S	—	4.80	59.8	2.7	
8	95 1 21	EP	02:21' 15" 83	ES	22:21' 20" 60	101.1	120.0	122.3	U	—	—	4.77	24.3	1.6	
	95 1 21	EP	17:48' 31" 86	—		(7.08)	(10.21)	(12.69)	U	—	—	S不明	—	—	
9	95 1 25	IP	00:08' 15" 46	IS	00:08' 19" 18	367.5	245.0	197.0	U	—	—	3.72	31.4	1.9	
10	95 1 25	EP	11:24' 13" 49	IS	11:24' 16" 95	(1.05)	890.8	(1.27)	D	S	—	3.46	44.1	2.3	

*最大振幅()内の単位は μ kine

表 3. 1. 2 幌延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅(μkine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅(μkine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
1 1	95 1 27	EP	19:36' 12" 16	IS	19:36' 18" 21	159.3	166.4	233.4	D	-	-	6.05	34.9	2.0	
1 2	95 1 28	IP	19:07' 00" 21	IS	19:07' 07" 85	310.2	266.1	370.4	D	-	-	7.64	42.6	2.3	
1 3	95 1 29	IP	21:28' 29" 89	IS	21:28' 44" 39	(3.38)	(5.08)	(3.44)	U	-	-	14.50	—	3.8	
1 4	95 1 30	IP	21:29' 11" 31	IS	21:29' 14" 95	(1.98)	(1.61)	(2.56)	D	S	E	3.64	59.8	2.7	D=214.6 S=18.8 E=25.9
1 5	95 2 3	IP	16:06' 05" 79	IS	16:06' 11" 26	274.9	267.5	201.4	U	-	-	5.47	37.8	2.1	
1 6	95 2 3	IP	16:10' 33" 94	IS	16:10' 39" 44	316.1	333.7	245.5	U	-	-	5.50	40.0	2.2	
1 7	95 2 3	IP	17:10' 41" 23	IS	17:10' 44" 85	(1.09)	946.7	(1.25)	D	N	E	3.62	43.9	2.3	D=161.7 N=74.1 E=36.5
1 8	95 2 3	IP	19:20' 59" 01	IS	19:21' 06" 83	(1.02)	643.9	(1.08)	U	S	E	7.82	68.2	2.9	U=74.1 S=54.1 E=62.3
	95 2 6	EP	04:29' 57" 82	—		790.9	617.4	982.0	U	-	-	S不明	—	—	
	95 2 6	EP	22:52' 32" 91	—		(1.58)	(2.80)	(3.17)	U	-	-	S不明	—	—	
	95 2 9	EP	19:43' 35" 30	ES	19:44' 18" 08	508.6	949.6	(1.08)	D	-	-	42.78	—	3.8	
	95 2 9	IP	20:00' 09" 40	ES	20:00'	(8.73)	(3.57)	(6.18)	U	S	-	S不明	—	—	
1 9	95 2 11	IP	06:28' 27" 51	IS	06:28' 35" 78	322.1	207.3	249.9	U	S	-	8.27	47.9	2.4	
2 0	95 2 13	EP	01:33' 08" 73	IS	01:33' 12" 74	273.4	441.0	426.3	D	-	-	4.01	31.9	1.9	
	95 2 15	EP	05:48' 52" 47	—		672.0	(2.11)	(2.28)	D	-	-	S不明	—	—	
2 1	95 2 15	EP	07:03' 49" 58	IS	07:03' 53" 83	505.7	732.1	729.1	U	-	-	4.25	39.5	2.2	

*最大振幅()内の単位はmkine

表 3. 1. 3 幌延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅 (μ kine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μ kine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
22	95 2 15	IP	14:48' 31" 24	IS	14:48' 34" 26	(1.06)	(1.21)	696.8	U	-	-	3.02	42.9	2.3	
23	95 2 17	IP	04:13' 28" 52	IS	04:13' 34" 19	(3.88)	(4.81)	(4.12)	U	-	-	5.67	89.2	3.2	
24	95 2 18	IP	06:56' 22" 84	IS	06:56' 26" 94	570.4	491.0	720.3	D	S	-	4.10	43.2	2.3	
	95 2 18	IP	22:30' 10" 84	-	22:30'	(4.38)	(5.77)	(8.12)	U	S	-	S不明	—	-	
25	95 2 19	IP	15:00' 21" 33	IS	15:00' 24" 87	(1.20)	(1.56)	(1.59)	D	-	W	3.54	—	2.5	
26	95 2 20	IP	02:37' 01" 07	IS	02:37' 04" 99	(1.33)	(1.42)	(1.34)	U	-	-	3.92	—	2.5	
27	95 2 20	BP	02:37' 46" 15	IS	02:37' 50" 01	388.1	429.2	439.5	U	-	-	3.86	37.6	2.0	
28	95 2 25	IP	08:40' 04" 09	IS	08:40' 07" 44	632.1	905.5	837.9	D	-	-	3.35	38.7	2.2	
29	95 2 26	IP	20:51' 05" 61	IS	20:51' 10" 38	474.8	320.5	324.9	D	-	-	4.77	43.3	2.3	
	95 2 27	IP	03:56' 04" 48	-		432.2	241.1	263.1	D	-	-	S不明	—	-	
30	95 2 27	IP	14:15' 24" 74	IS	14:15' 29" 59	457.2	333.7	335.2	D	-	-	4.85	40.7	2.2	
31	95 2 28	IP	05:27' 02" 38	IS	05:27' 04" 74	961.4	658.6	446.9	U	S	-	2.36	33.1	2.0	
32	95 3 1	IP	20:36' 30" 66	IS	20:36' 33" 02	308.7	338.1	192.6	U	-	-	2.36	24.4	1.6	
33	95 3 2	IP	22:21' 07" 66	IS	22:21' 10" 25	(6.99)	(6.21)	(4.90)	U	S	E	2.59	—	2.9	U=605.6 S=55.3 E=35.3
34	95 3 6	IP	04:13' 28" 85	IS	04:13' 33" 15	214.6	324.9	335.2	D	-	-	4.30	28.7	1.8	
	95 3 9	BP	00:40' 10" 65	-	00:40'	(1.23)	952.6	(1.49)	U	-	-	S不明	—	-	

*最大振幅()内の単位は μ kine

表 3. 1. 4 梶延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅 (μ kine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μ kine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
	95 3 10	IP	14:23' 12" 03	—		(27.97)	(18.29)	(20.47)	U	—	E	S不明	—	—	
35	95 3 11	IP	04:42' 44" 69	IS	04:42' 46" 93	623.3	611.5	430.7	U	—	—	2.24	28.0	1.8	
36	95 3 11	IP	22:07' 34" 52	IS	22:07' 37" 09	(23.95)	(22.60)	(20.18)	U	S	E	2.57	—	3.4	U=782.0 S=382.2 E=123.5
	95 3 12	EP	00:22' 23" 03	—		(2.29)	(3.25)	(3.65)	U	—	—	S不明	—	—	
	95 3 19	EP	20:44' 40" 03	—		567.2	826.1	908.5	D	—	—	S不明	—	—	
	95 3 20	EP	02:42' 48" 36	—		640.9	508.6	582.1	D	—	—	S不明	—	—	
37	95 3 20	EP	23:44' 19" 63	IS	23:44' 24" 53	295.5	197.0	244.0	U	—	—	4.90	36.9	2.1	
38	95 3 20	IP	23:47' 07" 55	IS	23:47' 12" 36	594.0	382.2	533.6	U	S	—	4.81	—	2.4	
39	95 3 20	IP	23:47' 48" 36	IS	23:47' 53" 27	(1.52)	(1.38)	(1.56)	U	S	—	4.91	59.4	2.7	
40	95 3 20	EP	23:49' 03" 60	IS	23:49' 08" 45	199.9	134.1	164.1	U	—	—	4.85	32.3	1.9	
41	95 3 20	EP	23:49' 48" 42	IS	23:49' 53" 43	291.1	255.8	313.1	U	—	—	5.01	36.3	2.1	
42	95 3 21	IP	15:45' 24" 18	IS	15:45' 27" 70	(1.28)	(1.44)	(1.14)	D	—	—	3.52	47.5	2.4	
	95 3 25	—	02:51'	ES	02:51' 21" 64	206.4	360.2	573.3	—	—	—	P不明	—	—	
43	95 3 26	IP	11:43' 30" 00	IS	11:43' 34" 85	(4.43)	(4.70)	(6.26)	D	S	—	4.85	82.7	3.2	
44	95 3 27	IP	01:46' 17" 80	IS	01:46' 22" 85	588.0	602.7	549.8	D	—	—	5.05	42.5	2.3	
45	95 3 28	IP	18:51' 57" 12	IS	18:52' 01" 00	(1.00)	529.2	593.9	U	—	E	3.88	43.8	2.4	

*最大振幅()内の単位はmkine

表 3. 1. 5 幌延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅(μkine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μkine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
	95 3 29	EP	03:24' 43" 78	—		523.3	608.6	596.8	D	—	—	S不明	—	—	
	95 3 31	EP	07:16' 51" 85	—		(1.94)	(2.94)	(3.77)	D	—	—	S不明	—	—	
	95 3 31	EP	23:03' 42" 36	—		(1.54)	(2.69)	(4.49)	D	—	—	S不明	—	—	
46	95 4 3	IP	20:21' 55" 25	IS	20:21' 57" 94	(1.09)	870.2	(1.05)	U	N	E	2.69	40.0	2.2	U=346.9 N=87.0 E=43.5
47	95 4 6	IP	21:42' 39" 47	IS	21:42' 43" 03	495.4	229.3	421.9	U	—	E	3.56	37.7	2.1	
48	95 4 7	IP	01:52' 56" 45	IS	01:52' 59" 97	(1.26)	(1.11)	(1.58)	U	N	E	3.52	47.8	2.4	U=629.2 N=30.6 E=12.9
49	95 4 7	IP	20:14' 16" 52	IS	20:14' 20" 40	779.1	476.3	970.2	U	—	—	3.88	42.3	2.3	
50	95 4 9	IP	16:38' 09" 37	IS	16:38' 11" 94	(1.32)	(1.32)	(1.10)	U	N	—	2.57	39.5	2.2	
51	95 4 9	EP	23:10' 21" 67	ES	23:10' 36" 01	247.0	248.4	286.7	U	—	—	14.34	62.3	2.8	
52	95 4 10	IP	18:14' 22" 30	IS	18:14' 28" 10	(1.07)	820.3	934.9	D	—	E	5.80	58.3	2.7	
53	95 4 12	IP	02:36' 19" 13	IS	02:36' 24" 81	377.8	260.2	323.4	D	—	—	5.68	40.0	2.2	
	95 4 14	EP	08:44' 57" 72	—	08:45'	(1.08)	(2.16)	(2.33)	U	—	—	S不明	—	—	
54	95 4 15	IP	03:41' 36" 94	ES	03:41' 52" 10	502.7	479.2	764.4	D	—	—	15.16	77.1	3.0	
55	95 4 15	IP	21:01' 24" 31	IS	21:01' 32" 90	479.2	254.3	236.7	U	—	E	8.59	60.0	2.7	
56	95 4 15	IP	21:08' 35" 25	IS	21:08' 43" 80	166.4	131.1	149.9	U	—	—	8.55	38.8	2.2	
57	95 4 20	IP	21:36' 23" 09	IS	21:36' 26" 52	471.9	360.2	545.4	D	—	—	3.43	33.9	2.0	

*最大振幅()内の単位はμkine

表 3. 1. 6 幌延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅 (μ kine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μ kine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
58	95 4 20	IP	21:44' 17" 56	IS	21:44' 21" 38	752.6	620.3	908.5	U	-	E	3.82	40.2	2.2	
59	95 4 23	IP	09:54' 00" 61	IS	09:54' 09" 18	943.7	508.6	908.5	U	S	-	8.57	74.3	3.0	
60	95 4 24	IP	08:34' 22" 50	IS	08:34' 26" 56	(1.04)	805.6	982.0	U	N	-	4.06	46.3	2.4	
	95 4 29	EP	01:31' 12" 70	-		(5.22)	(9.74)	(8.64)	U	-	-	S不明	—	—	
	95 4 29	EP	02:09' 55" 31	-		(2.52)	(2.58)	(3.67)	U	-	-	S不明	—	—	
61	95 5 2	IP	04:22' 56" 21	IS	04:22' 59" 40	(1.18)	(1.18)	(1.38)	D	-	E	3.19	42.7	2.3	
62	95 5 2	IP	09:59' 25" 19	IS	09:59' 27" 21	(11.31)	(7.13)	(10.32)	U	N	E	2.02	73.4	3.0	U=314.4 N=194.0 E=114.7
63	95 5 7	IP	18:41' 04" 99	IS	18:41' 08" 28	(1.09)	(1.59)	(1.42)	U	N	-	3.29	43.6	2.3	
64	95 5 7	IP	21:03' 56" 31	IS	21:03' 59" 28	(4.25)	(7.95)	(7.69)	U	N	-	2.97	62.9	2.8	
65	95 5 7	IP	21:04' 58" 96	IS	21:05' 02" 27	205.2	299.9	292.5	U	-	-	3.31	26.2	1.7	
66	95 5 7	IP	21:06' 22" 64	IS	21:06' 25" 91	477.8	664.4	646.8	U	-	-	3.27	33.2	2.0	
67	95 5 10	IP	12:21' 55" 10	IS	12:22' 00" 01	(10.32)	(15.28)	(14.28)	U	-	-	4.91	—	3.5	
68	95 5 11	IP	00:42' 56" 25	IS	00:43' 00" 39	(1.20)	(1.24)	(1.05)	D	-	-	4.14	49.3	2.5	
69	95 5 13	IP	12:00' 41" 40	IS	12:00' 47" 88	554.2	332.2	282.2	U	-	-	6.48	47.0	2.5	
	95 5 16	IP	02:11' 03" 47	-		970.2	676.2	552.7	D	N	-	S不明	—	—	
	95 5 18	EP	23:32' 18" 44	-		(1.39)	(4.12)	(3.92)	U	-	-	S不明	—	—	

*最大振幅()内の単位はmkine

表 3. 1. 7 幌延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅 (μ kine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μ kine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
70	95 5 21	EP	22:22' 53" 40	IS	22:22' 57" 08	269.0	224.9	233.7	U	-	-	3.68	33.9	1.9	
	95 5 23	IP	19:01' 53" 52	IS	19:02' 13" 84	(84.37)	Sat	Sat	U	-	-	20.32	—	5.4	北竜町地震本震(M=5.6)
	95 5 23	EP	19:06' 30" 42	IS	19:06' 50" 73	(4.58)	(6.47)	(5.37)	U	-	-	20.31	—	4.1	北竜町地震余震
	95 5 23	EP	19:09' 38" 97	IS	19:09' 59" 34	236.7	248.4	244.0	U	-	-	20.37	—	2.9	"
71	95 5 23	EP	19:10' 22" 66	IS	19:10' 42" 28	185.2	233.7	258.7	U	-	-	19.62	—	2.8	"
72	95 5 23	IP	19:11' 32" 93	IS	19:11' 52" 05	652.7	(1.02)	(1.22)	U	-	-	19.12	—	3.3	"
	95 5 23	EP	19:12' 57" 20	ES	19:13' 17" 36	273.4	302.8	313.1	U	-	-	20.16	—	3.0	"
	95 5 23	—	19:16'	ES	19:16' 24" 89	151.4	130.8	173.5	U	-	-	P不明	—	—	
73	95 5 23	EP	19:18' 10" 88	ES	19:18' 30" 75	123.5	161.7	205.8	U	-	-	19.87	62.9	2.7	北竜町地震余震
	95 5 23	EP	19:21' 51" 73	ES	19:22' 12" 00	75.9	114.1	116.4	U	-	-	20.27	—	2.5	"
74	95 5 23	EP	19:22' 41" 32	ES	19:23' 01" 09	103.5	107.6	121.1	U	-	-	19.77	57.4	2.6	"
75	95 5 23	EP	19:26' 21" 44	IS	19:26' 40" 56	(1.87)	(2.14)	(2.64)	U	-	-	19.12	132.0	3.7	" (M=3.5)
76	95 5 23	EP	19:29' 02" 15	IS	19:29' 21" 40	257.3	364.6	242.6	U	-	-	19.25	65.6	2.9	"
77	95 5 23	EP	19:30' 07" 22	ES	19:30' 26" 71	167.6	222.0	286.7	U	-	-	19.49	68.0	2.8	"
78	95 5 23	EP	19:32' 01" 32	IS	19:32' 20" 78	955.5	(1.18)	(1.14)	U	-	-	19.46	120.7	3.5	"
	95 5 23	EP	19:43' 10" 15	ES	19:43' 30" 24	125.0	173.5	189.6	U	-	-	20.09	66.9	2.7	"

*最大振幅()内の単位は μ kine

表 3. 1. 8 梶延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅(μkine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μkine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
79	95 5 23	EP	19:46' 04" 11	ES	19:46' 23" 84	91.1	84.1	110.5	U	-	-	19.73	—	2.5	北竜町地震余震
80	95 5 23	EP	19:58' 28" 52	ES	19:58' 47" 95	379.3	505.7	573.3	U	-	-	19.43	86.6	3.2	"
	95 5 23	IP	20:02' 59" 44	IS	20:03' 19" 58	358.7	561.5	485.1	U	-	-	20.14	87.0	3.2	"
81	95 5 23	BP	20:21' 03" 04	IS	20:21' 22" 48	263.1	283.7	426.3	U	-	-	19.44	78.6	3.0	"
82	95 5 23	EP	20:43' 04" 34	IS	20:43' 23" 73	251.4	354.3	451.3	U	-	-	19.39	78.1	3.0	"
83	95 5 23	EP	22:10' 57" 24	ES	22:11' 17" 20	145.5	210.2	269.0	U	-	-	19.96	69.8	2.8	"
84	95 5 24	BP	00:48' 56" 13	IS	00:49' 15" 30	195.5	280.8	294.0	U	-	-	19.17	73.6	2.9	"
	95 5 24	EP	01:27' 15" 48	ES	01:27' 36" 28	382.2	530.7	749.7	U	-	-	20.80	93.3	3.2	"
85	95 5 24	BP	02:43' 10" 26	ES	02:43' 29" 52	255.8	282.2	352.8	U	-	-	19.26	83.4	3.0	"
86	95 5 24	EP	14:32' 58" 56	ES	14:33' 18" 05	(4.81)	(5.66)	(7.98)	U	-	-	19.49	—	4.1	" (M=4.0)
87	95 5 24	EP	18:22' 32" 84	ES	18:22' 52" 53	177.9	183.8	285.2	U	-	-	19.69	59.8	2.8	北竜町地震余震
	95 5 24	EP	19:48' 36" 28	—		476.3	135.2	222.0	D	-	-	S不明	—	—	
88	95 5 25	BP	10:42' 36" 50	IS	10:42' 43" 95	643.9	652.7	790.9	U	-	-	7.45	64.6	2.7	
89	95 5 26	IP	01:01' 55" 54	IS	01:01' 59" 12	(1.13)	(1.19)	(1.11)	U	N	-	3.58	52.2	2.5	
	95 5 27	BP	22:05' 49" 00	—		617.4	(1.99)	(2.70)	U	-	-	S不明	—	—	サハリン地震本震 (M=7.6)
90	95 5 28	BP	03:39' 01" 56	IS	03:39' 06" 77	138.2	142.9	182.9	D	-	-	5.21	30.0	1.8	

*最大振幅()内の単位はmkine

表 3. 1. 9 幌延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅 (μ kine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μ kine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
9 1	95 5 28	IP	04:35' 24" 48	IS	04:35' 29" 79	385.1	404.3	446.9	U	-	-	5.31	—	2.3	
	95 5 30	EP	17:25' 32" 23	ES	17:25' 52" 59	(3.31)	(3.82)	(4.36)	U	-	-	20.36	167.0	4.0	北竜町地震余震
	95 5 31	EP	01:16' 37" 22	—		295.5	348.4	604.2	U	-	-	S不明	—	—	
9 2	95 5 31	EP	20:12' 40" 80	IS	20:12' 44" 98	248.4	223.4	214.6	U	-	-	4.18	28.9	1.8	
9 3	95 6 1	IP	00:59' 16" 94	IS	00:59' 21" 12	964.3	846.7	917.3	U	-	-	4.18	47.9	2.4	
9 4	95 6 1	EP	00:04' 26" 38	IS	00:04' 30" 68	520.4	445.4	435.1	U	-	-	4.30	40.3	2.2	
9 5	95 6 1	EP	00:16' 32" 14	IS	00:16' 36" 38	169.3	162.9	158.8	U	-	-	4.24	27.3	1.7	
9 6	95 6 2	EP	14:36' 20" 82	IS	14:36' 25" 19	(1.26)	(1.17)	(1.19)	U	-	-	4.37	50.1	2.5	
9 7	95 6 4	EP	06:24' 36" 59	IS	06:24' 42" 79	435.1	276.4	605.6	U	-	-	6.20	46.8	2.4	
9 8	95 6 6	IP	03:04' 14" 94	IS	03:04' 18" 29	(3.13)	(2.56)	(2.60)	U	N	W	3.35	63.8	2.8	U=558.6 N=94.1 W=25.9
9 9	95 6 6	IP	21:35' 15" 74	IS	21:35' 18" 93	210.5	193.5	238.1	U	-	-	3.19	24.7	1.6	
	95 6 9	EP	17:11' 46" 53	—		(1.41)	(1.05)	(1.11)	U	-	-	S不明	—	—	
1 0 0	95 6 11	IP	02:59' 00" 17	ES	02:59' 04" 43	970.2	(1.08)	(1.04)	U	-	-	4.26	46.8	2.4	
	95 6 11	EP	04:26' 28" 68	—		286.7	115.3	172.9	U	-	-	S不明	—	—	
1 0 1	95 6 15	IP	08:42' 50" 90	IS	08:42' 54" 84	(1.27)	(1.33)	(1.26)	U	S	-	3.94	—	2.5	
1 0 2	95 6 15	IP	08:43' 05" 74	ES	08:43' 09" 72	302.8	261.7	222.0	U	S	-	3.98	29.4	1.9	

*最大振幅()内の単位は μ kine

表 3. 1. 10 梶延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅(μkine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μkine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
103	95 6 15	IP	11:39' 17" 23	IS	11:39' 21" 17	(1.35)	(1.51)	(1.25)	U	-	-	3.94	48.2	2.5	
	95 6 17	EP	22:04' 40" 12	-		435.1	164.6	270.5	U	-	-	S不明	—	-	
104	95 7 1	EP	01:01' 28" 88	IS	01:01' 34" 55	125.2	154.1	138.8	D	-	-	5.67	29.1	1.8	
	95 7 1	IP	08:03' 02" 04	-		521.9	348.4	258.7	U	-	-	S不明	—	-	
105	95 7 3	IP	18:39' 59" 59	IS	18:40' 02" 62	(1.21)	(1.25)	(1.28)	U	S	W	3.03	47.8	2.4	U=352.8 S=12.9 W=18.8
	95 7 4	IP	14:52' 08" 69	-		(1.04)	482.2	640.9	D	N	-	S不明	—	-	
106	95 7 6	IP	20:12' 58" 30	IS	20:13' 03" 74	773.2	(1.43)	(1.13)	D	-	-	5.44	56.0	2.6	
107	95 7 9	IP	04:13' 01" 83	IS	04:13' 06" 12	273.4	188.2	358.7	U	-	-	4.29	35.8	2.0	
108	95 7 13	IP	02:18' 28" 28	IS	02:18' 32" 30	191.7	217.0	125.8	D	-	-	4.02	32.2	1.8	
109	95 7 15	EP	20:09' 29" 04	IS	20:09' 32" 45	223.4	176.4	189.6	D	-	-	3.41	29.8	1.7	
110	95 7 16	EP	14:58' 34" 24	IS	14:58' 37" 41	(1.32)	(1.45)	(1.28)	D	-	-	3.17	46.7	2.4	
111	95 7 17	IP	12:37' 32" 18	IS	12:37' 35" 75	879.1	(1.31)	690.9	D	-	-	3.57	39.1	2.2	
	95 7 19	EP	07:02' 33" 90	-		(1.96)	835.0	999.6	U	-	-	S不明	—	-	
112	95 7 19	IP	08:36' 14" 28	IS	08:36' 17" 89	(2.81)	(3.25)	(2.99)	D	N	E	3.61	64.5	2.8	D=332.2 N=173.5 E=102.9
113	95 7 20	EP	19:53' 15" 82	ES	19:53' 19" 81	129.9	169.3	145.8	D	-	-	3.99	24.9	1.6	
	95 7 23	EP	03:40' 21" 35	-		458.6	541.0	599.8	U	-	-	S不明	—	-	

*最大振幅()内の単位はmkine

表 3. 1. 11 梶延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅 (μ kine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μ kine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
114	95 7 23	EP	03:46' 13" 39	ES	03:46' 16" 38	138.8	91.7	133.5	D	-	-	2.99	21.9	1.4	
115	95 7 23	EP	16:30' 22" 39	ES	16:30' 32" 25	260.2	286.7	344.0	U	-	-	9.86	42.1	2.4	
	95 7 24	—	21:52'	ES	21:52' 39" 13	468.9	332.2	283.7	-	-	-	P不明	—	—	
116	95 7 30	IP	19:46' 18" 32	IS	19:46' 22" 00	333.7	266.1	294.0	D	-	-	3.68	32.0	1.9	
117	95 8 2	IP	23:35' 58" 80	IS	23:36' 02" 65	248.4	132.9	149.9	U	-	-	3.85	29.6	1.8	
	95 8 4	EP	22:34' 16" 24	—		861.4	(1.05)	(1.09)	U	-	-	S不明	—	—	
118	95 8 9	EP	12:18' 38" 84	IS	12:18' 43" 24	629.2	567.4	749.7	D	-	-	4.40	42.8	2.3	
119	95 8 10	EP	01:31' 02" 92	IS	01:31' 18" 41	573.3	702.7	685.0	U	-	-	15.49	78.1	3.1	
120	95 8 25	EP	22:12' 04" 37	ES	22:12' 08" 52	115.8	118.8	108.8	D	-	-	4.15	25.0	1.6	
121	95 8 27	EP	00:22' 01" 41	ES	00:22' 12" 75	144.1	155.8	149.9	U	-	-	11.34	49.1	2.4	
	95 9 2	EP	20:04' 45" 84	—	20:05'	320.5	207.3	317.5	U	-	-	S不明	—	—	
122	95 9 2	EP	22:57' 07" 76	IS	22:57' 18" 96	599.8	611.5	685.0	U	-	-	11.20	69.5	2.9	
123	95 9 2	EP	23:08' 40" 98	IS	23:08' 47" 84	413.1	374.9	401.3	U	-	-	6.86	45.4	2.4	
124	95 9 2	IP	23:10' 01" 14	ES	23:10' 07" 28	114.7	113.5	117.0	U	-	-	6.14	—	1.8	
125	95 9 2	IP	23:10' 19" 84	IS	23:10' 26" 32	493.9	445.4	501.3	U	-	-	6.48	45.5	2.4	
126	95 9 2	EP	23:19' 35" 08	IS	23:19' 41" 84	330.8	345.5	386.6	U	-	-	6.76	42.8	2.3	

*最大振幅()内の単位は μ kine

表 3. 1. 12 幌延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅(μkine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μkine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
	95 9 8	—	02:23'	IS	02:23' 10" 84	—	479.2	482.2	—	—	—	P不明	—	—	落雷のため上下動不良
	95 9 8	—	18:53'	IS	18:53' 23" 04	—	345.5	294.0	—	S	W	P不明	—	—	''
	95 9 9	—	05:57'	IS	05:57' 05" 17	—	(30.33)	(31.62)	—	N	W	P不明	—	—	''
	95 9 9	—	16:41'	ES	16:41' 43" 83	—	499.8	596.8	—	—	—	P不明	—	—	''
	95 9 11	—	07:13'	IS	07:13' 24" 70	—	(14.75)	(14.10)	—	S	E	P不明	—	—	''
	95 9 11	—	07:33'	IS	07:34' 00" 55	—	(11.39)	(10.21)	—	S	E	P不明	—	—	''
	95 9 16	—	22:19'	IS	22:19' 09" 91	—	448.4	(1.03)	—	S	—	P不明	—	—	''
	95 9 21	—	04:05'	IS	04:05' 07" 33	—	(4.99)	(5.80)	—	—	E	P不明	—	—	''
	95 9 22	—	11:24'	IS	11:24' 56" 41	—	(3.89)	(4.21)	—	S	—	P不明	—	—	''
	95 9 24	—	02:09'	ES	02:09' 37" 85	—	455.7	463.1	—	—	—	P不明	—	—	''
1 2 7	95 9 25	EP	20:46' 27" 86	IS	20:46' 30" 06	299.9	363.1	229.3	D	—	—	2.20	23.9	1.6	
1 2 8	95 9 27	EP	01:05' 06" 04	IS	01:05' 09" 57	158.2	162.9	264.6	D	—	—	3.53	24.8	1.6	
1 2 9	95 9 27	EP	01:10' 26" 81	IS	01:10' 30" 46	186.4	166.4	274.9	D	—	—	3.65	29.1	1.7	
1 3 0	95 9 28	IP	08:03' 11" 62	IS	08:03' 15" 47	582.1	(1.02)	(1.00)	D	—	W	3.85	39.1	2.2	
1 3 1	95 9 30	EP	18:49' 35" 18	IS	18:49' 39" 84	178.8	377.8	308.7	U	—	—	4.66	30.7	1.8	
1 3 2	95 10 2	IP	01:51' 27" 86	IS	01:51' 31" 53	373.4	383.7	541.0	D	—	—	3.67	37.7	2.0	

*最大振幅()内の単位はμkine

表 3. 1. 13 幌延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅 (μ kine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μ kine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
133	95 10 4	EP	22:51' 10" 33	ES	22:51' 17" 06	171.1	189.3	162.3	U	-	-	6.73	33.7	2.0	
134	95 10 6	IP	20:35' 17" 27	ES	20:35' 24" 36	799.7	899.6	793.8	U	-	-	7.09	66.0	2.8	
135	95 10 7	IP	00:15' 24" 71	IS	00:15' 31" 44	658.6	790.9	682.1	U	-	-	6.73	53.1	2.6	
136	95 10 7	EP	18:46' 29" 01	ES	18:46' 35" 86	188.2	207.6	176.4	U	-	-	6.85	36.9	2.1	
	95 10 8	EP	16:56' 06" 40	—		676.2	529.2	908.5	U	-	-	S不明	—	—	
137	95 10 12	EP	00:28' 39" 96	IS	00:28' 43" 65	152.9	217.6	200.5	U	-	-	3.69	25.2	1.6	
138	95 10 13	EP	01:53' 04" 66	IS	01:53' 09" 18	270.5	255.8	286.7	U	-	-	4.52	28.8	1.9	
139	95 10 14	EP	18:34' 45" 37	IS	18:35' 01" 27	(1.76)	(3.28)	(2.50)	U	-	-	15.90	120.0	3.6	
140	95 10 16	IP	03:54' 03" 23	IS	03:54' 08" 51	227.9	407.2	282.2	D	-	-	5.28	34.8	2.0	
141	95 10 16	EP	17:32' 19" 07	ES	17:32' 24" 28	277.8	552.7	405.7	D	-	-	5.21	37.9	2.1	
142	95 10 20	IP	12:33' 40" 38	IS	12:33' 42" 80	263.1	272.0	361.6	D	-	-	2.42	22.5	1.5	
	95 10 26	EP	00:07' 13" 33	—		826.1	(1.25)	582.1	U	-	-	S不明	—	—	
143	95 11 1	EP	01:23' 43" 15	ES	01:23' 46" 80	476.3	505.7	767.3	D	-	-	3.65	33.4	2.0	
144	95 11 10	IP	05:12' 07" 12	IS	05:12' 12" 97	(1.87)	(3.02)	(3.08)	D	-	E	5.85	68.5	2.9	
145	95 11 12	EP	13:32' 42" 77	IS	13:32' 46" 61	(1.34)	(1.51)	(1.07)	U	-	-	3.84	46.9	2.5	
146	95 11 13	EP	00:39' 53" 11	IS	00:39' 58" 08	129.4	177.6	165.8	U	-	-	4.97	26.9	1.7	

*最大振幅()内の単位は μ kine

表 3. 1. 14 幌延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅 (μ kine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μ kine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
147	95 11 13	IP	04:52' 41" 17	IS	04:52' 46" 39	676.2	911.4	755.6	D	-	E	5.22	44.2	2.4	
148	95 11 15	IP	21:21' 25" 39	IS	21:21' 29" 08	796.7	(1.21)	979.0	U	-	E	3.69	-	2.3	
149	95 11 15	IP	21:21' 35" 35	IS	21:21' 39" 04	590.9	826.1	649.7	U	-	-	3.69	37.9	2.1	
150	95 11 16	IP	22:00' 30" 88	IS	22:00' 35" 01	617.4	279.3	370.4	U	S	-	4.13	41.8	2.3	
151	95 11 17	IP	18:07' 48" 74	IS	18:07' 57" 82	(2.10)	(2.82)	(2.47)	U	-	-	9.08	91.4	3.3	
152	95 11 19	EP	03:29' 44" 70	ES	03:29' 48" 90	182.3	183.8	288.1	D	-	-	4.20	31.4	1.8	
153	95 11 19	EP	03:51' 38" 54	IS	03:51' 42" 50	508.6	696.8	787.9	D	-	-	3.96	41.3	2.2	
154	95 11 19	EP	21:45' 51" 42	IS	21:45' 56" 38	310.2	558.6	370.4	D	-	-	4.96	38.0	2.1	
155	95 11 21	IP	07:24' 40" 05	IS	07:24' 43" 91	673.3	(1.20)	714.4	D	-	-	3.86	42.2	2.3	
156	95 11 23	EP	02:08' 54" 12	ES	02:08' 59" 80	151.1	122.3	185.2	U	-	-	5.68	31.0	1.9	
157	95 11 23	EP	03:25' 35" 81	ES	03:25' 49" 00	499.8	405.7	523.3	U	-	E	13.19	65.0	2.9	
	95 11 25	EP	02:25' 33" 14	-		(4.73)	(11.02)	(5.71)	U	-	-	S不明	---	-	
	95 11 28	EP	00:54' 20" 28	-		(1.02)	(2.20)	(1.31)	U	-	-	S不明	---	-	
158	95 11 28	EP	23:59' 24" 10	ES	23:59' 29" 47	81.7	170.5	124.1	D	-	-	5.37	24.9	1.6	
	95 12 1	EP	00:10' 11" 03	-		(5.78)	(9.62)	(7.61)	D	-	-	S不明	---	-	
159	95 12 1	IP	10:20' 37" 50	IS	10:20' 41" 00	(1.01)	(1.63)	(1.17)	U	S	-	3.50	38.3	2.3	

*最大振幅()内の単位はmkine

表 3. 1. 15 幌延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅 (μ kine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μ kine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
160	95 12 1	IP	19:23' 34" 36	IS	19:23' 41" 76	517.4	690.9	486.6	U	-	W	7.40	54.3	2.6	
161	95 12 2	IP	20:01' 33" 86	IS	20:01' 36" 50	779.1	929.0	617.4	D	-	-	2.64	34.0	2.0	
	95 12 3	EP	02:14' 43" 33	-		(1.93)	(3.86)	(2.21)	U	-	-	S不明	—	—	
162	95 12 4	EP	00:16' 06" 33	IS	00:16' 10" 94	348.4	371.9	511.6	D	-	-	4.61	36.6	2.1	
163	95 12 4	EP	02:30' 37" 83	ES	02:30' 46" 49	(2.18)	(3.82)	(4.21)	U	-	-	8.66	89.2	3.3	
	95 12 4	EP	03:02' 32" 55	-		(10.68)	(13.98)	(11.51)	D	-	-	S不明	—	—	
	95 12 4	EP	03:16' 05" 29	-		(3.28)	(5.05)	(3.34)	D	-	-	S不明	—	—	
164	95 12 4	IP	22:08' 37" 20	IS	22:08' 40" 89	(1.05)	(1.10)	(1.03)	U	-	W	3.69	50.2	2.4	
165	95 12 4	EP	23:22' 51" 70	IS	23:22' 56" 43	329.3	263.1	330.8	D	-	-	4.73	36.0	2.1	
166	95 12 5	IP	21:39' 00" 33	IS	21:39' 06" 04	304.3	269.0	305.8	D	-	E	5.71	40.9	2.2	
167	95 12 6	EP	18:20' 45" 87	IS	18:20' 52" 72	546.8	(1.44)	602.7	D	-	-	6.85	50.3	2.5	
168	95 12 6	EP	18:39' 56" 59	IS	18:40' 03" 45	95.8	159.9	150.5	D	-	-	6.86	32.2	1.8	
169	95 12 12	EP	20:37' 24" 17	IS	20:37' 30" 75	705.6	(1.36)	973.1	D	-	-	6.58	57.2	2.6	
170	95 12 12	EP	20:42' 11" 75	IS	20:42' 18" 10	198.5	533.6	308.7	D	-	-	6.35	38.9	2.1	
171	95 12 12	EP	20:59' 46" 51	ES	20:59' 52" 77	197.0	427.8	241.1	D	-	-	6.26	39.4	2.1	
172	95 12 13	EP	05:58' 57" 28	ES	05:59' 03" 78	233.7	514.5	327.8	D	-	-	6.50	41.4	2.2	

*最大振幅()内の単位は μ kine

表 3. 1. 16 梶延地震観測記録験測結果

地震番号	年月日	相名(P)	発現時刻(P) 時分秒	相名(S)	発現時刻(S) 時分秒	最大振幅 (μ kine)			初動方向			S-P	F-P	M	初動振幅 (μ kine)
						U-D	N-S	E-W	UD	NS	EW				
173	95 12 14	EP	01:10' 49" 54	ES	01:10' 57" 67	(1.86)	(3.48)	(4.29)	D	-	-	8.13	104.6	3.3	
174	95 12 14	IP	09:40' 38" 43	IS	09:40' 40" 44	(1.82)	(2.28)	(1.98)	U	S	W	2.01	38.9	2.2	U=482.2 S=41.2 W=97.0
	95 12 20	EP	18:09' 43" 23	—		(1.39)	(2.26)	(1.45)	U	-	-	S不明	—	—	
175	95 12 18	EP	12:10' 59" 10	ES	12:11' 03" 05	333.7	332.2	371.9	D	-	-	3.95	30.3	1.9	
176	95 12 28	EP	15:51' 37" 50	IS	15:51' 41" 53	363.1	473.3	496.9	D	-	-	4.03	32.5	1.9	
	95 12 30	EP	21:12' 13" 76	—		(1.44)	(2.77)	(1.55)	U	-	-	S不明	—	—	
	95 12 30	EP	21:18' 41" 82	—		996.0	(1.69)	(1.06)	U	-	-	S不明	—	—	
177	95 12 31	IP	05:10' 13" 32	IS	05:10' 18" 86	649.7	940.8	873.2	D	-	W	5.54	52.7	2.5	

*最大振幅()内の単位は μ kine

表 3. 2. 1 気象庁により震源決定がなされ、かつ幌延観測点で検知した地震の震源要素
(震央距離150km以内の地震について)

観測期間：1995年1月～1995年12月

地震 番号	発震日時	震 央 地 名	深 さ (km)	M	震央距離 (km)
1	'95. 01. 29 21h28m 10. 1s	北海道北東沖 45° 32. 4' N, 143° 03. 9' E	14. 1	3. 2	112
2	'95. 02. 17 04h13m 23. 3s	宗谷地方 45° 07. 4' N, 141° 41. 6' E	32	2. 7	27
3	'95. 03. 26 11h43m 23. 7s	宗谷地方 45° 04. 0' N, 142° 06. 4' E	19. 8	2. 2	20
4	'95. 04. 09 23h10m 04. 7s	北海道北東沖 45° 24. 0' N, 142° 49. 8' E	0	2. 7	87
5	'95. 04. 15 03h41m 18. 6s	留萌地方 44° 03. 5' N, 141° 48. 0' E	0. 8	2. 6	100
6	'95. 05. 10 12h21m 50. 0s	北海道北西沖 44° 49. 3' N, 141° 43. 2' E	25	2. 9	20
7	'95. 05. 23 19h01m 28. 9s	上川・空知地方 43° 38. 4' N, 141° 43. 1' E	15. 7	5. 7	145
8	'95. 05. 23 19h06m 06. 0s	上川・空知地方 43° 40. 0' N, 141° 41. 1' E	11. 9	4. 0	145
9	'95. 05. 23 19h11m 06. 9s	上川・空知地方 43° 40. 3' N, 141° 43. 2' E	12. 1	3. 5	145
10	'95. 05. 23 19h21m 26. 2s	上川・空知地方 43° 37. 7' N, 141° 42. 8' E	9. 9	2. 7	145
11	'95. 05. 23 19h22m 15. 4s	上川・空知地方 43° 37. 6' N, 141° 42. 7' E	8. 6	2. 7	145
12	'95. 05. 23 19h25m 56. 0s	上川・空知地方 43° 39. 3' N, 141° 40. 7' E	8. 6	3. 5	145
13	'95. 05. 23 19h28m 36. 7s	上川・空知地方 43° 38. 3' N, 141° 41. 6' E	10. 7	3. 2	145
14	'95. 05. 23 19h29m 41. 9s	上川・空知地方 43° 39. 4' N, 141° 41. 3' E	9. 7	2. 7	145
15	'95. 05. 23 19h31m 35. 8s	上川・空知地方 43° 38. 7' N, 141° 40. 7' E	9. 6	3. 3	145

表 3. 2. 2

地震 番号	発震日時	震 央 地 名	深 さ (km)	M	震央距離 (km)
1 6	'95. 05. 23 19h42m 44. 9s	上川・空知地方 43° 39. 9' N, 141° 41. 5' E	1 1. 6	2. 6	1 4 5
1 7	'95. 05. 23 19h58m 03. 2s	上川・空知地方 43° 39. 6' N, 141° 41. 1' E	1 2. 0	3. 0	1 4 5
1 8	'95. 05. 23 20h02m 33. 9s	上川・空知地方 43° 37. 6' N, 141° 42. 1' E	1 1. 9	3. 1	1 4 5
1 9	'95. 05. 23 20h20m 37. 2s	上川・空知地方 43° 38. 0' N, 141° 41. 2' E	8. 1	2. 9	1 4 5
2 0	'95. 05. 23 20h42m 38. 6s	上川・空知地方 43° 38. 5' N, 141° 41. 0' E	9. 8	2. 9	1 4 5
2 1	'95. 05. 23 22h10m 31. 9s	上川・空知地方 43° 40. 1' N, 141° 42. 0' E	1 2. 1	2. 7	1 4 5
2 2	'95. 05. 24 00h48m 30. 8s	上川・空知地方 43° 40. 5' N, 141° 43. 2' E	1 2. 7	2. 8	1 4 5
2 3	'95. 05. 24 01h26m 48. 9s	上川・空知地方 43° 38. 9' N, 141° 40. 9' E	1 0. 8	3. 2	1 4 5
2 4	'95. 05. 24 02h42m 44. 7s	上川・空知地方 43° 38. 4' N, 141° 41. 0' E	8. 5	2. 9	1 4 5
2 5	'95. 05. 24 14h32m 33. 7s	上川・空知地方 43° 38. 8' N, 141° 40. 5' E	9. 5	3. 9	1 4 5
2 6	'95. 05. 24 18h22m 07. 5s	上川・空知地方 43° 39. 1' N, 141° 40. 6' E	1 1. 3	2. 7	1 4 5
2 7	'95. 05. 30 17h25m 07. 7s	上川・空知地方 43° 39. 3' N, 141° 42. 7' E	1 1. 4	3. 5	1 4 5
2 8	'95. 07. 06 20h12m 52. 2s	宗谷地方 44° 50. 9' N, 141° 51. 3' E	1 9. 5	2. 0	1 1
2 9	'95. 08. 10 01h30m 42. 8s	留萌地方 43° 57. 5' N, 141° 41. 7' E	5. 4	2. 8	1 1 1
3 0	'95. 12. 14 01h10m	留萌支庁地方 44° 33' N, 141° 47' E	1 5	3. 5	4 5

1995年 1月～1995年 8月：震源速報による

1995年 9月～1995年12月：地震・火山概況による

表 3. 3 震源計算に用いた速度構造

V_p (km/sec)	V_s (km/sec)	厚さ (km)
2.6	1.35	1
3.5	1.85	1
5.4	3.0	8
6.4	3.7	10
6.7	3.87	15
7.8	4.5	∞

速度構造 (森谷, 1987)

表 3. 4 震源計算データ (P波, S波発現時)

観測期間: 1995年1月~1995年12月

地震番号 年月日	相	椎内公園 WAKK	宗谷枝幸 SOYA	初山別 SHOS	空知北竜 HOKU	上川朝日 KAMI	利尻島 RISH	焼尻島 YAGI	幌延 HORO
1 '95 5.25	P	h m s	h m s	10:42 34.9	h m s	h m s	h m s	10:42 33.8	10:42 36.50
	S	—	—	40.8	—	—	—	38.0	43.95

表 3. 5 併合処理による震源計算結果

観測期間: 1995年1月~1995年12月

地震 番号	発震時	震源位置	深さ (km)	M (M_2)	震央距離 (km)
1	1995年5月25日 10時42分 27.23秒	N 44° 36' 59" E 141° 33' 39"	30.2	2.7	46

表 3. 6 併合処理に用いたデータ

年 月 日	稚内公園 WAKK	宗谷枝幸 SOYA	初山別 SHOS	空知北竜 HOKU	上川朝日 KAMI	利尻島 RISH	焼尻島 YAGI	幌 延 HORO	幌延 M
① '95. 5. 25	—— ——	—— ——	P)10:42 34.9 S) 40.8	—— ——	—— ——	—— ——	EP)10:42 33.8 S) 38.0	EP)10:42 36.50 IS) 43.95	2. 7
② '95. 9. 2	—— ——	IP)22:56 57.4 ES) 57 00.1	EP)22:57 11.4 ES) 25.4	—— ——	P)22:57 09.3 ES) 20.4	—— ——	—— ——	EP)22:57 07.76 IS) 18.96	2. 9
③ '95. 10. 14	—— ——	EP)18:34 45.1 ES) 35 00.4	IP)18:34 35.2 ES) 41.8	P)18:34 34.2 ES) 39.5	IP)18:34 34.2 S) 40.8	EP)18:34 50.0 ES) 35 07.1	P)18:34 38.1 ES) 46.8	EP)18:34 45.37 IS) 35 01.27	3. 6
④ '95. 11. 17	—— ——	EP)18:07 50.4 ES) 59.6	IP)18:07 42.7 S) 46.4	EP)18:07 54.7 ES) 08 06.6	P)18:07 50.1 ES) 59.0	EP)18:07 54.4 ES) 08 05.5	P)18:07 46.8 ES) 53.1	IP)18:07 48.74 IS) 57.82	3. 3
⑤ '95. 12. 4	—— ——	EP)02:30 41.2 ES) 51.9	IP)02:30 31.7 S) 35.2	EP)02:30 43.3 ES) 55.1	P)02:30 41.5 ——	EP)02:30 41.4 ——	IP)02:30 34.0 ES) 38.3	EP)02:30 37.83 ES) 46.49	3. 3

S-Pタイム別地震頻度

動燃事業団、1点地震観測記録の内、S-Pタイムが20秒未満の地震記録について、S-Pタイム別地震頻度を以下の表、図に示す。

観測期間 1995年1月1日～1995年12月31日

S-P (SEC)	個 数
0.00 ≦ S-P < 1.00	0
1.00 ≦ S-P < 2.00	1
2.00 ≦ S-P < 3.00	14
3.00 ≦ S-P < 4.00	51
4.00 ≦ S-P < 5.00	36
5.00 ≦ S-P < 6.00	19
6.00 ≦ S-P < 7.00	16
7.00 ≦ S-P < 8.00	5
8.00 ≦ S-P < 9.00	6
9.00 ≦ S-P < 10.00	2
10.00 ≦ S-P < 11.00	0
11.00 ≦ S-P < 12.00	2
12.00 ≦ S-P < 13.00	0
13.00 ≦ S-P < 14.00	1
14.00 ≦ S-P < 15.00	3
15.00 ≦ S-P < 16.00	4
16.00 ≦ S-P < 17.00	0
17.00 ≦ S-P < 18.00	0
18.00 ≦ S-P < 19.00	0
19.00 ≦ S-P < 20.00	17
合 計	177

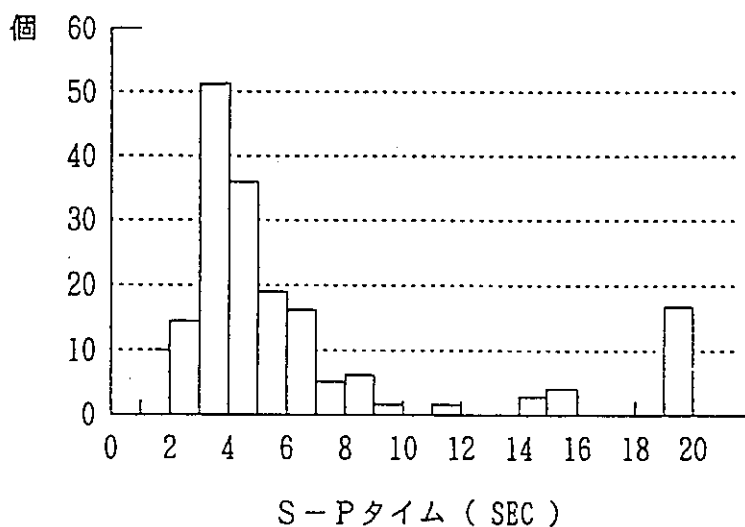
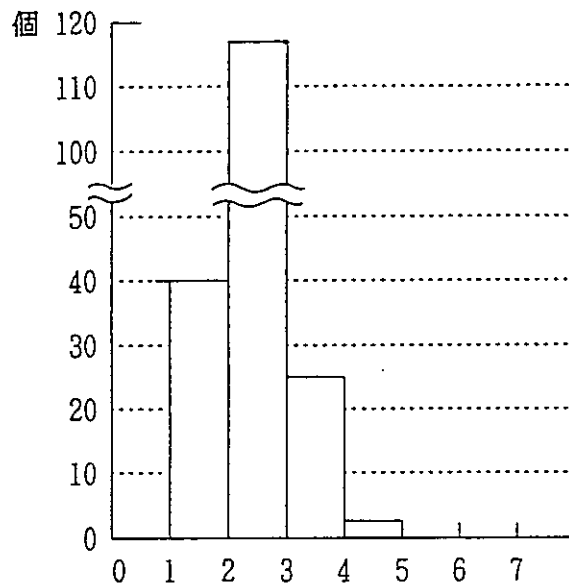


図 3. 1 S-Pタイム頻度分布図 (20 秒未満について)

観測期間 1995年1月1日～1995年12月31日

マグニチュード (M)	個 数
M < 1.0	0
1.0 ≤ M < 2.0	40
2.0 ≤ M < 3.0	117
3.0 ≤ M < 4.0	25
4.0 ≤ M < 5.0	3
5.0 ≤ M < 6.0	1
6.0 ≤ M < 7.0	0
7.0 ≤ M	0
合 計	186



マグニチュード別頻度分布図

図 3. 2 マグニチュード別頻度分布図 (S-Pタイム20秒未満について)

観測期間 1995年1月1日～1995年6月30日 (合計81個)

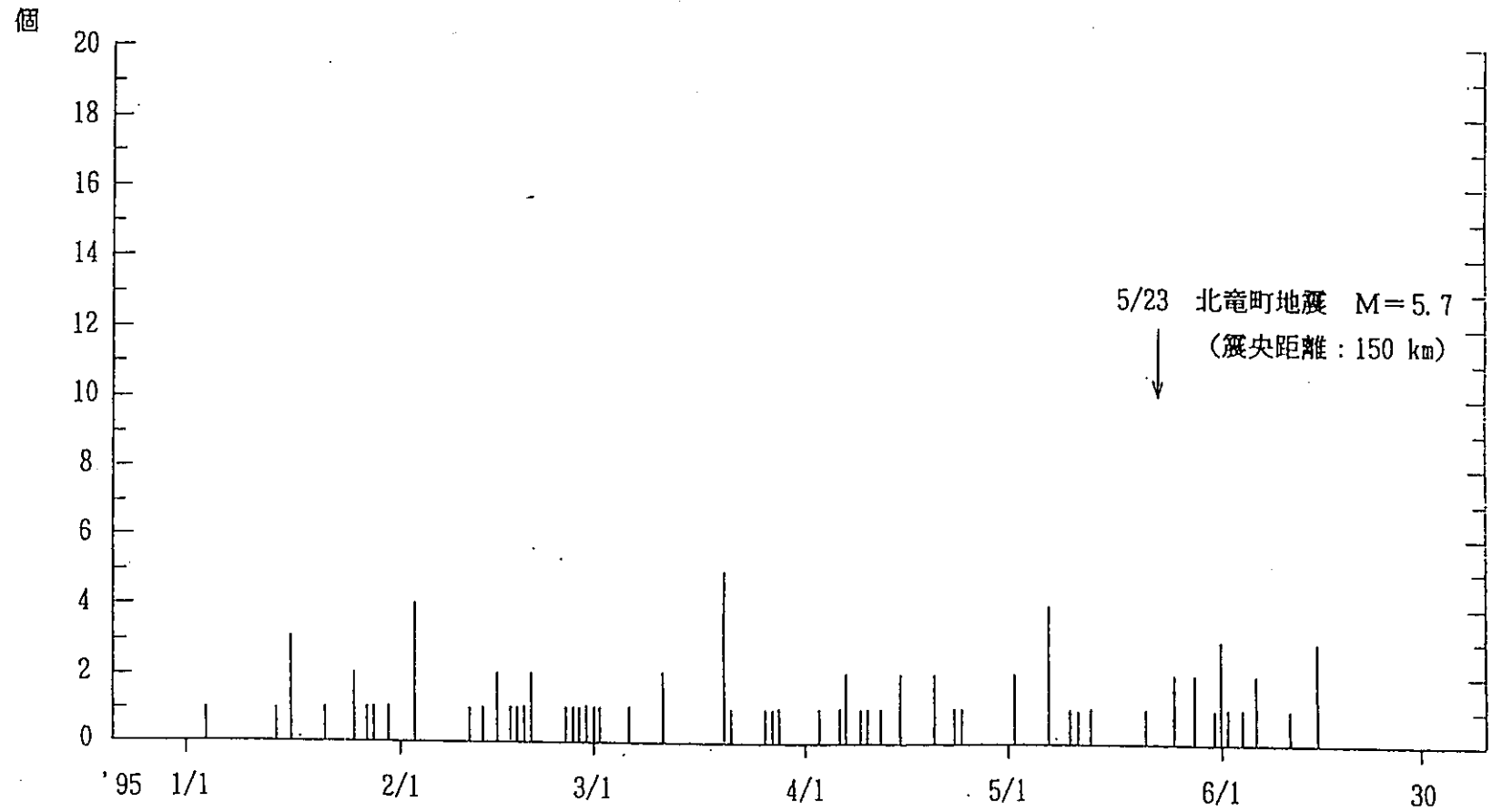


図 3. 3. 1 地震発生頻度 (勤燃事業団1点地震観測記録の内、S-Pタイムが10秒未満の地震について)

観測期間 1995年7月1日～1995年12月31日 (合計69個)

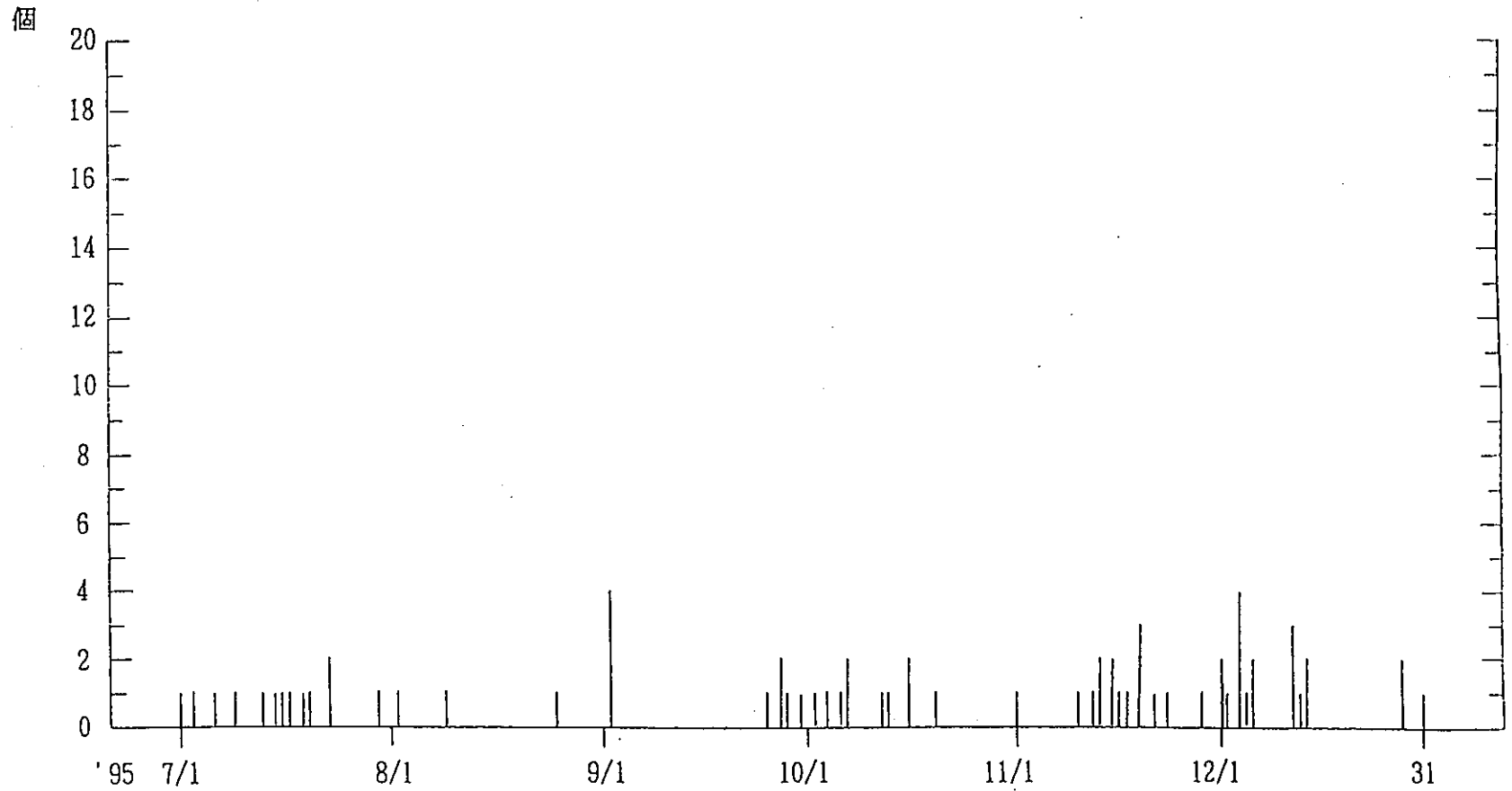
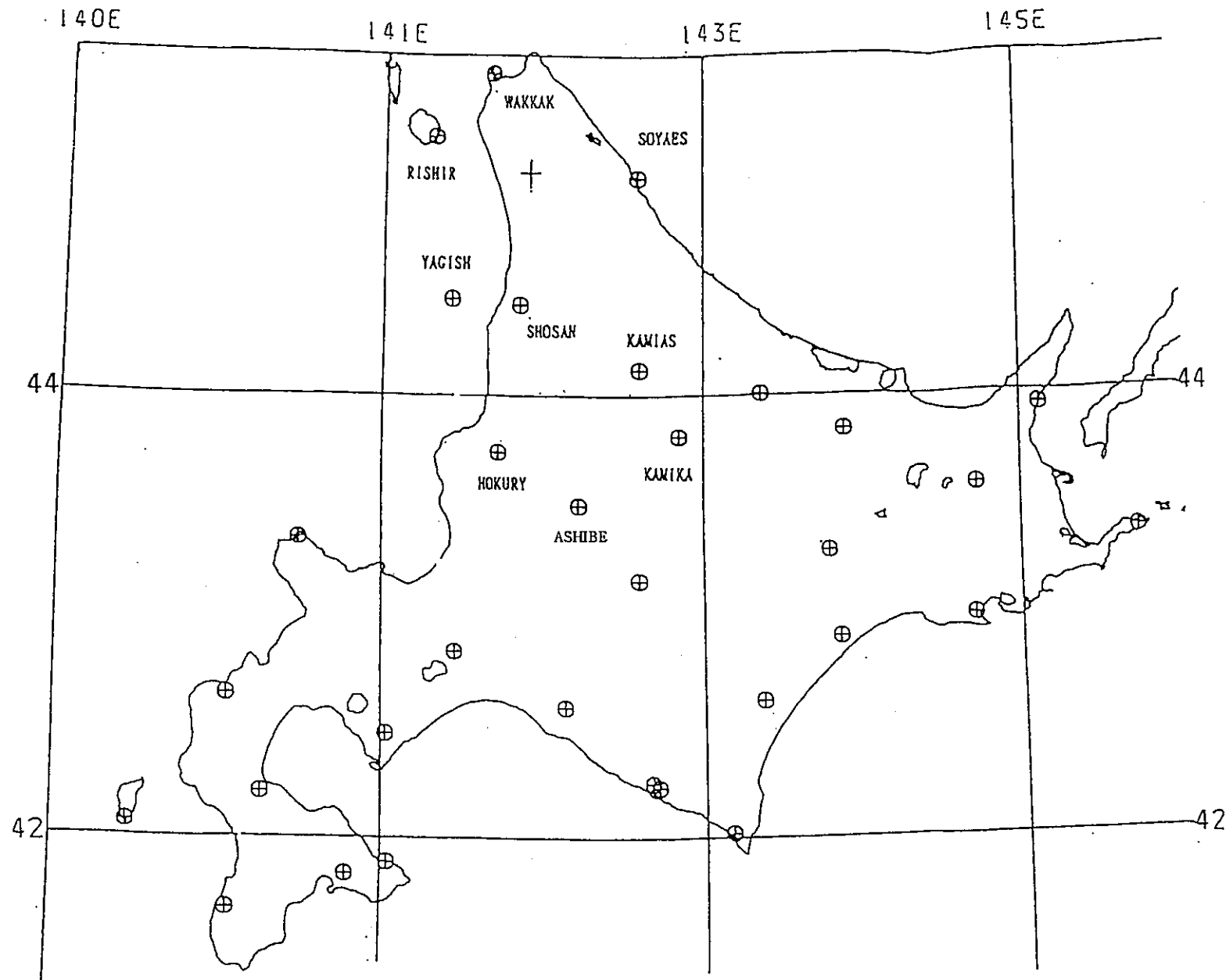


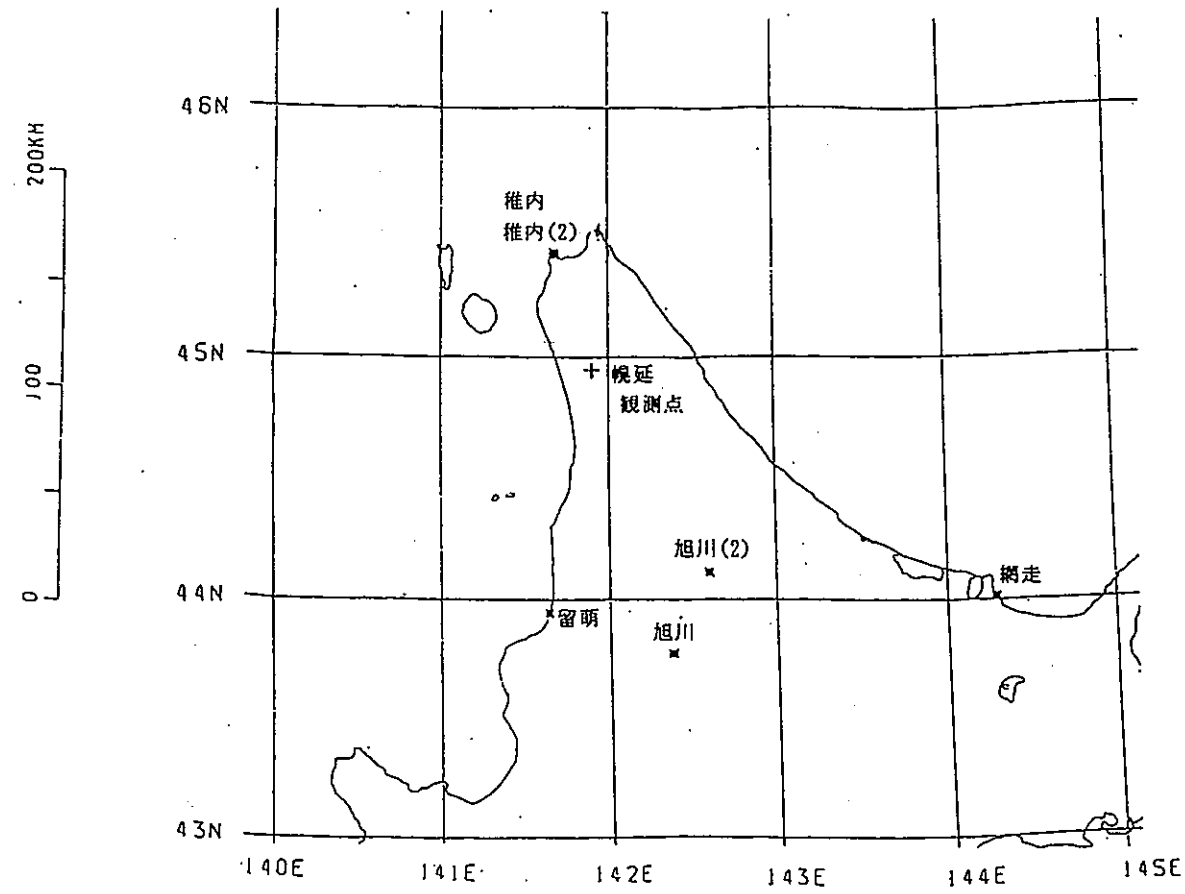
図 3. 3. 2 地震発生頻度 (動燃事業団1点地震観測記録の内、S-Pタイムが10秒未満の地震について)



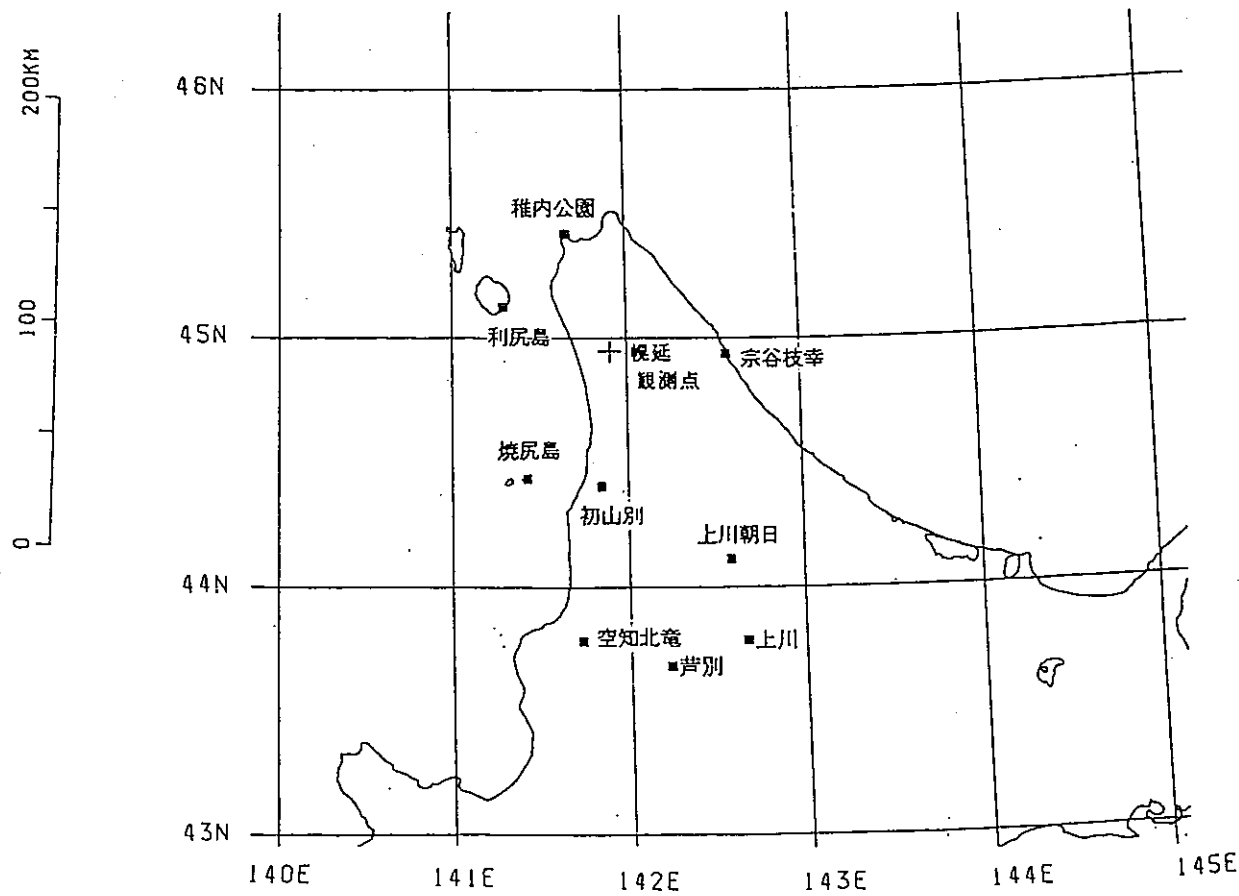
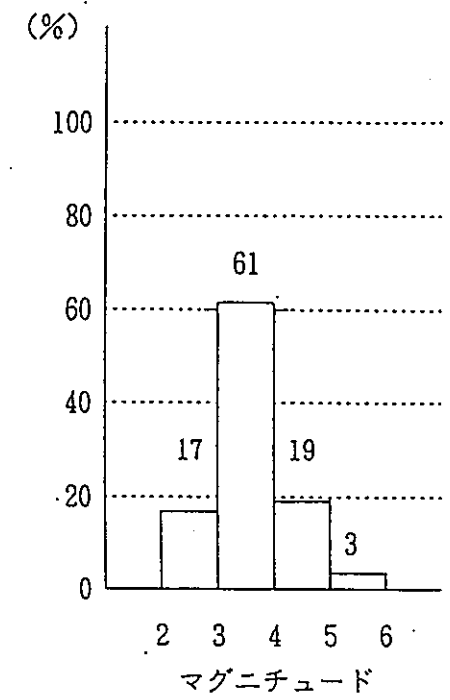
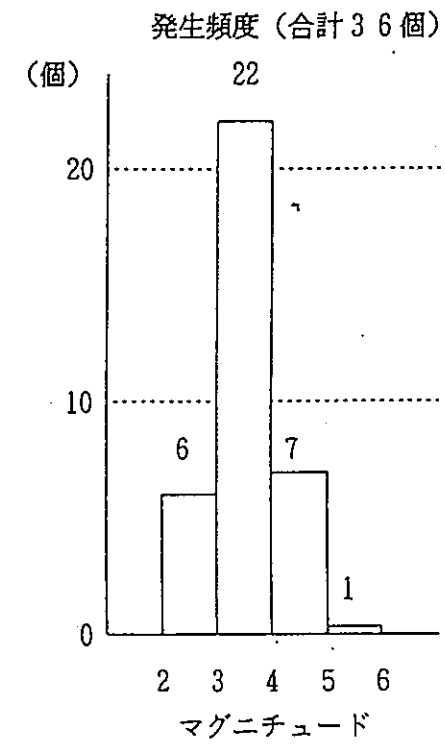
観測点一覧表 (気象庁)

		N	E	標高
稚内 公園	WAKKAK	45° 25.0′	149° 40.4′	90m
宗谷 枝幸	SOYAES	44° 57.5′	142° 35.1′	10
初山 別	SHOSAN	44° 24.0′	141° 51.2′	110
空知 北竜	HOKURY	43° 44.6′	141° 43.5′	195
上川 朝日	KAMIAS	44° 07.0′	142° 35.8′	220
上 川	KAMIKA	43° 48.7′	142° 50.8′	430
芦 別	ASHIBE	43° 30.3′	142° 13.4′	187
利尻 島	RISHIR	45° 08.3′	141° 18.7′	27
焼尻 島	YAGISH	44° 25.6′	141° 25.7′	35

図 3. 4. 1 1994年気象庁によって設けられた北海道北部地域の地震観測点位置図



観測点変更前 ('91.8 ~ '94.12)



観測点変更後 ('95.1 ~ '95.12)

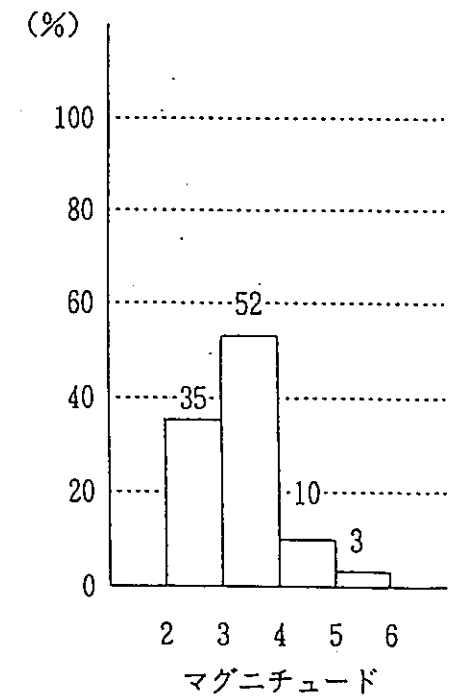
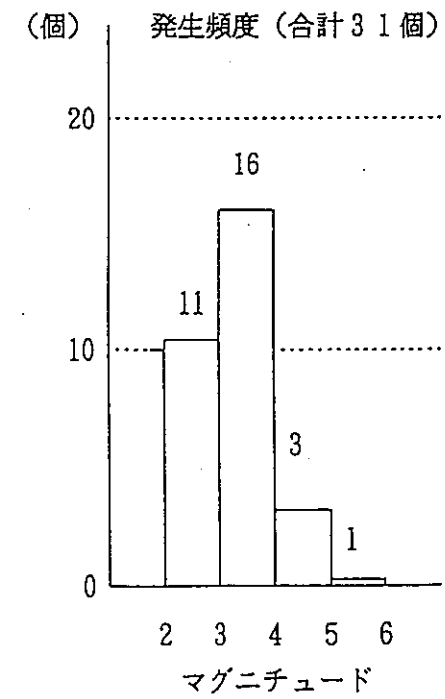


図3. 4. 2 震央距離150kmの地震で震源決定がなされた地震(気象庁)のマグニチュード別地震頻度分布

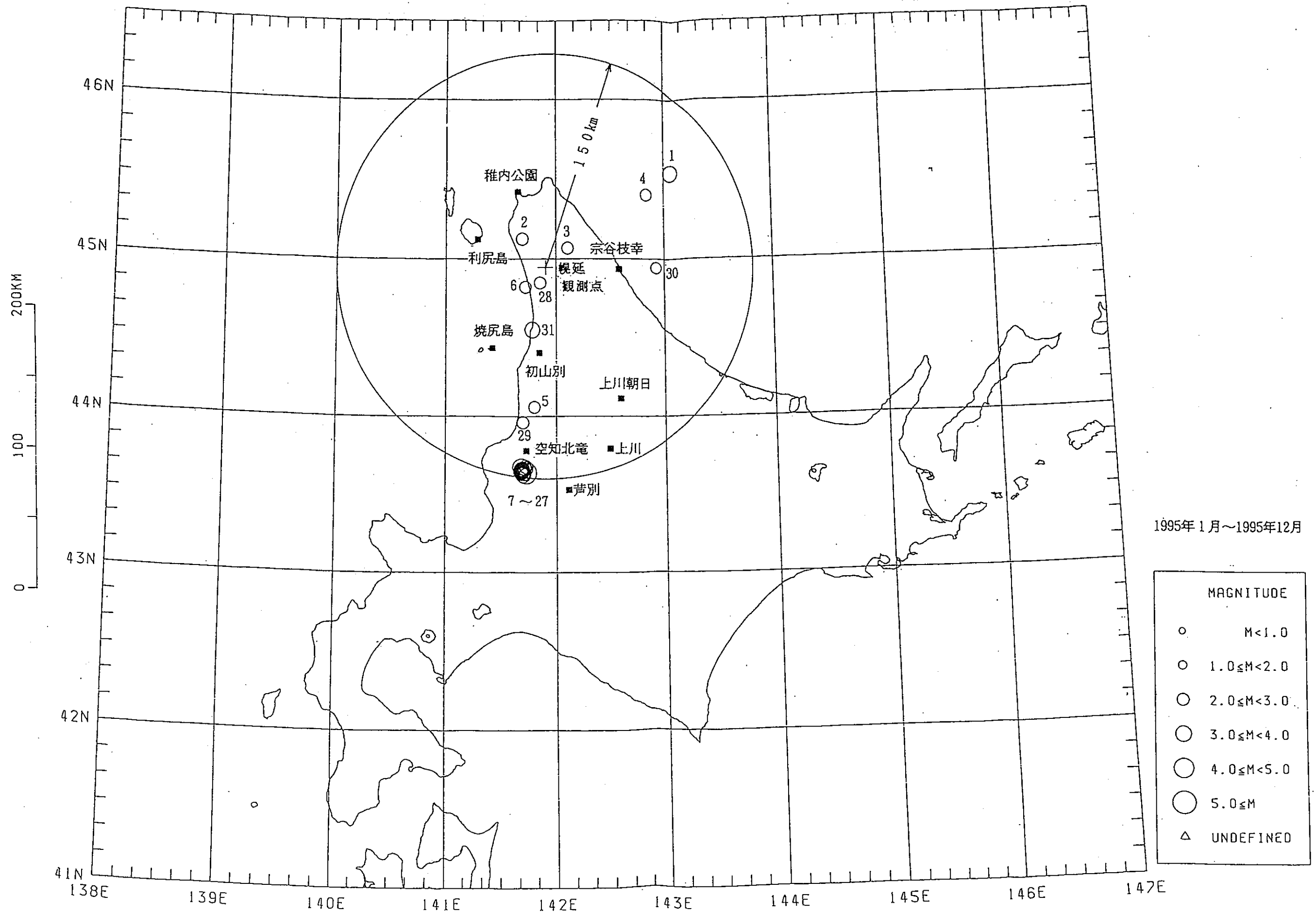


図3. 5. 1 気象庁により震源決定がなされかつ幌延観測点で検知した地震の震央

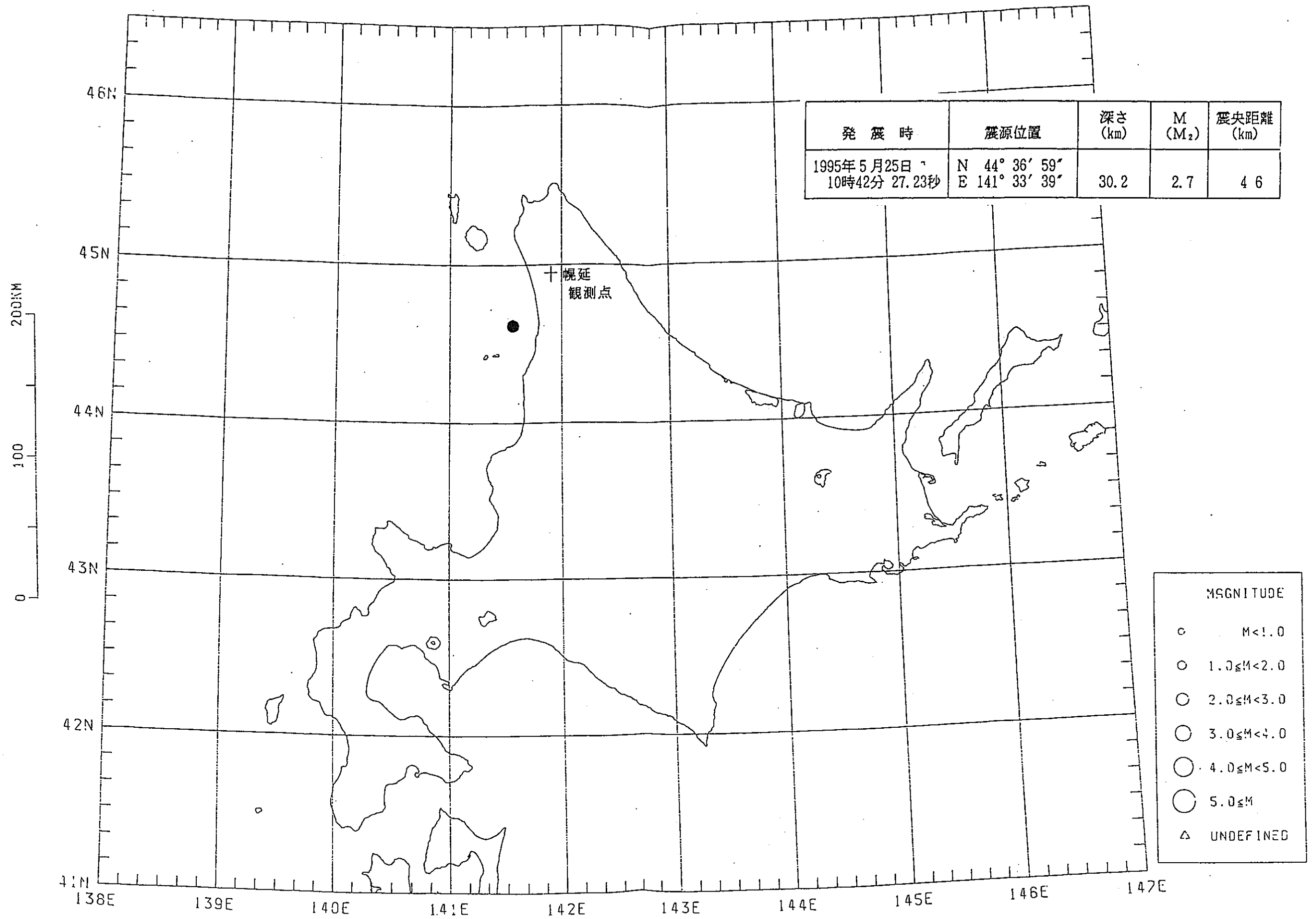
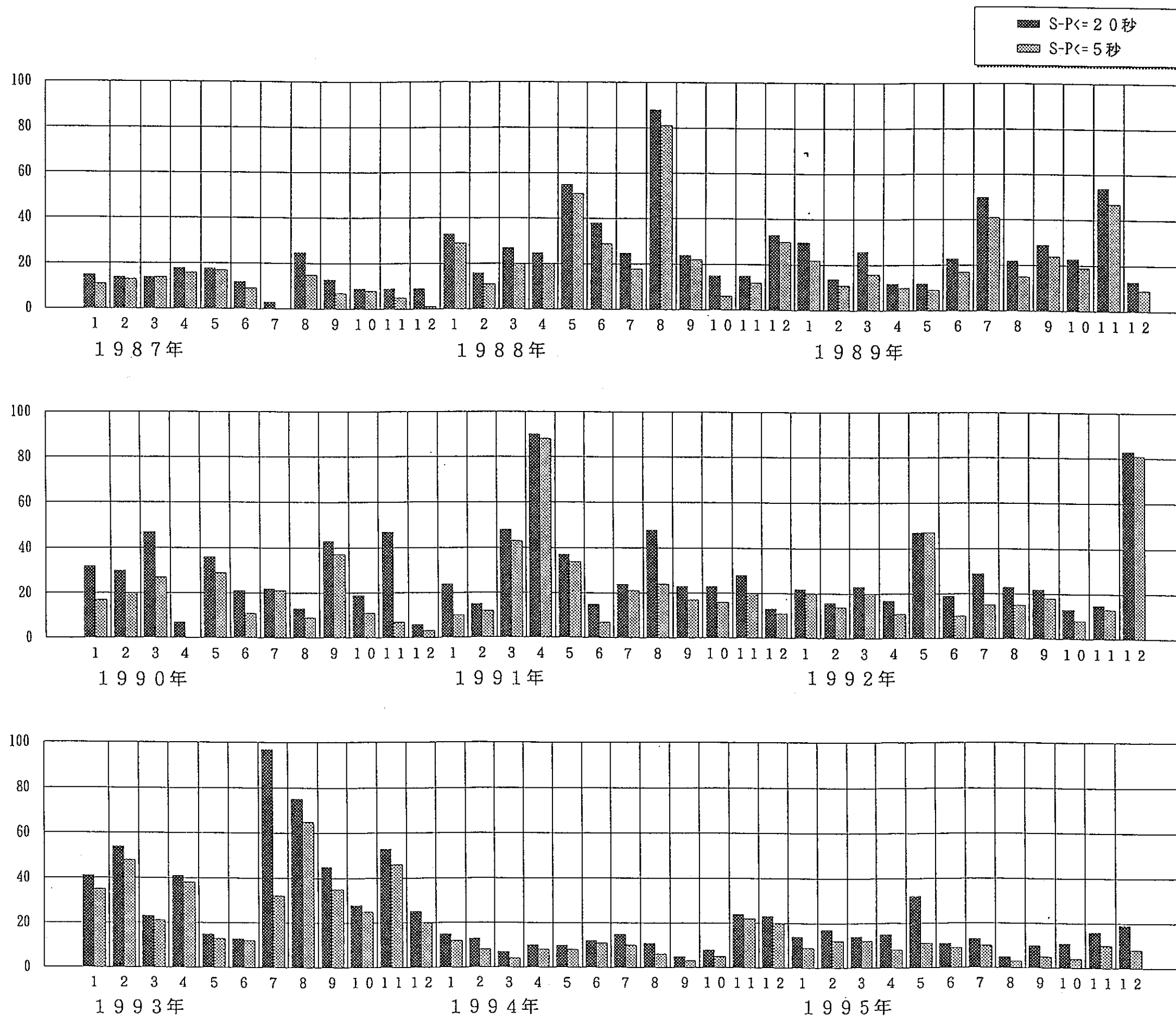
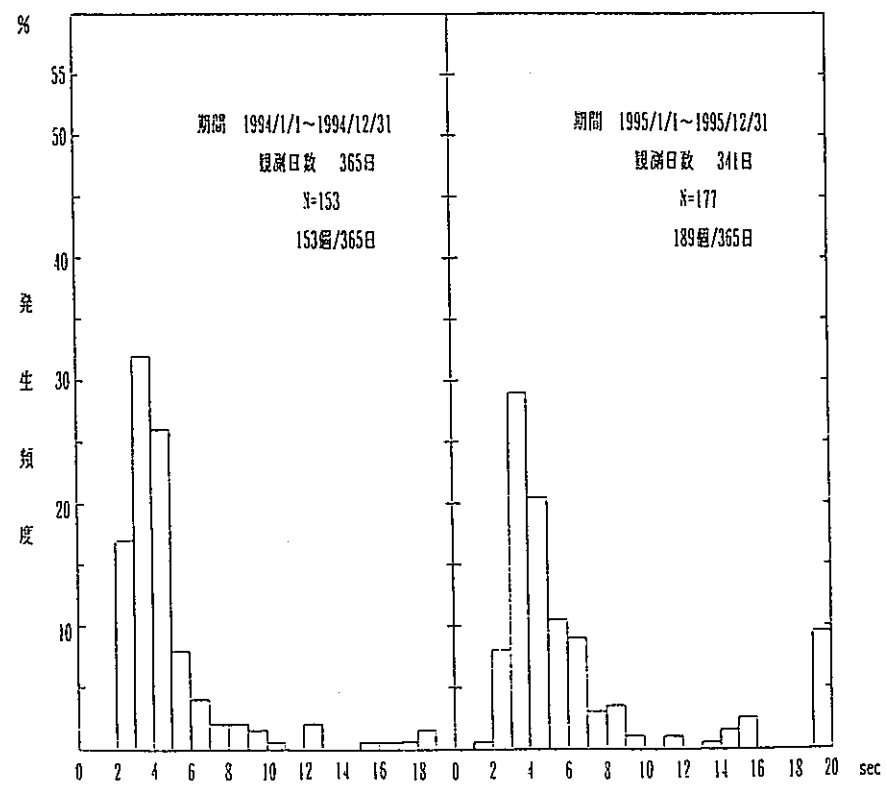
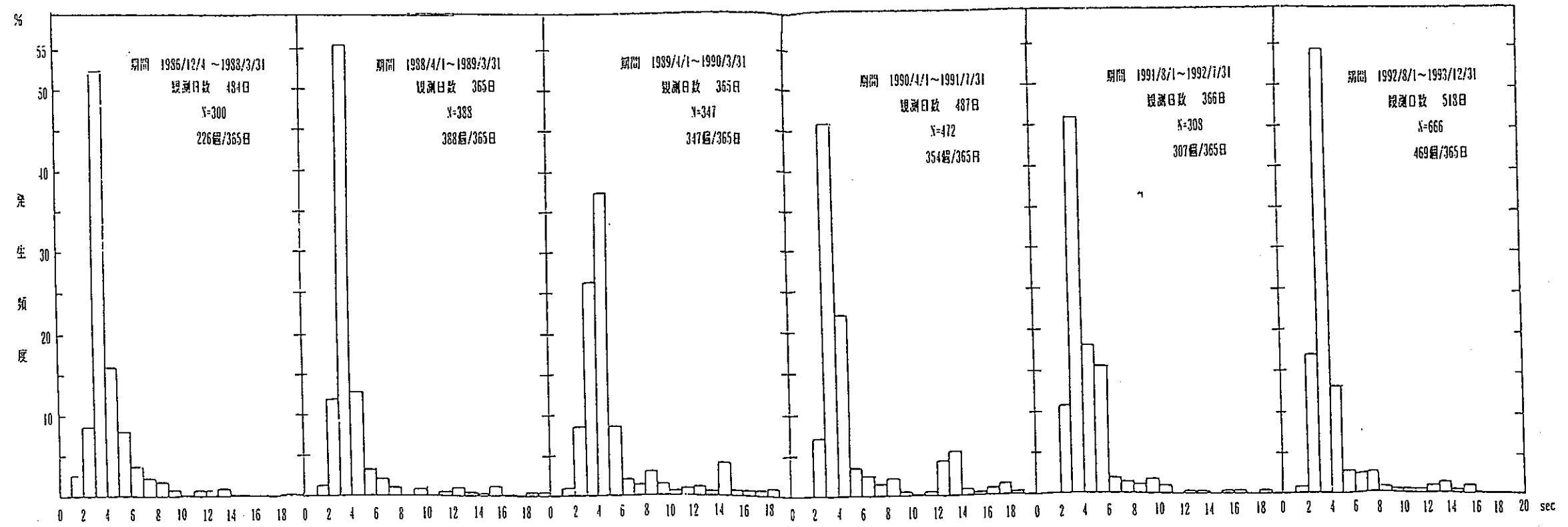


図3. 5. 2 気象庁のデータと幌延観測点のデータとを併合処理して決めた震央の位置

参考資料(1) 過去9年間の幌延観測点における月別地震発生頻度 (S-Pタイム5秒以下・S-Pタイム20秒以下)





参考資料(2) S-Pタイム頻度分布、地震発生頻度(20秒以下について)

付 併合処理

本文で述べたように、幌延での観測結果と気象庁の観測結果との併合処理の結果では、1個しか震源が決まらなかった。しかし、処理方法等を多少変えて再処理を試みた。

本文では、次のように併合処理を行っている。

- ① P時刻とS-P時間から、その線形性を仮定して、発震時刻(O.T.)を求め、それとP時刻から震源を計算している。上の過程で得られた発震時刻の誤差は考慮しておらず、従って、それに由来する震源の誤差も算出していない。
- ② 地殻構造としては、森谷(1987)のモデルを採用している。
- ③ 残差がある基準を越えるデータを含む場合は、精度の良い結果が得られていないものとして、採用しない。個々の残差の大きさより、残差のRMS (root mean square, 二乗平均)で判断しているようである。
- ④ 従って、残差の大きいデータを棄却して、震源を求めるということはしていない。

ここでは次のように取り扱った。

- ① データとしては、P時刻と、S-P時間を用いる。
- ② 地殻構造としてはとりあえず $V_p=6.0$ km/sec, 大森係数 $K=8.2$ ($V_p=6.0$ km/sec, $V_p/V_s=1.732$ に相当する値 8.196の近似値)の均質構造を用いる。
- ③ 残差が3 secより大きいデータは一括棄却する。残差が1.5 secより大きいデータは、残差の大きいものから順次1個ずつ棄却する。1個棄却するごとに、残差が1.5 secより大きいデータが1個以上減少する。

つまり、本文の取り扱いとは、次の点で異なる。

- ① 地殻構造が異なる。
- ② 残差がやや大きいデータまで残っている。

深さが負になったり、データの1/4以上が棄却された地震は、震源が求められても信頼できる結果が得られているかどうか保証がないため、採用しない。

再処理に付した地震数は9個であるが、以上の基準で震源が決まったものは7個であった。

このようにして得られた7個の地震の震源データと、震央分布を示した。なお、表には気象庁で震源を決めているものについては併記した。

図の記号の説明

- + : 気象庁(JMA)による震源、· : 本文の震源、○ : ここで求めた震源
□ : 気象庁に所属する観測点、■ : 動燃の幌延観測点

年月日 時分	緯度	経度	深さ (km)	
1) 95 129 2128	45° 32.4'	143° 3.9'	14.1	気象庁 $M_s=3.2$
	45° 23.7' ± 4.17km	142° 57.5' ± 4.17km	23.34 ± 13.48	本欄の併合処理結果
2) 95 217 413	45° 7.4'	141° 41.6'	32	気象庁 $M_s=2.7$
	45° 5.1' ± 1.33km	141° 44.3' ± 1.94km	35.27 ± 2.08	本欄の併合処理結果
3) 95 326 1143	45° 4.0'	142° 6.4'	19.8	気象庁 $M_s=2.2$
	45° 0.6' ± 1.94km	142° 10.5' ± 1.30km	32.72 ± 2.69	本欄の併合処理結果
4) 95 525 1042	44° 36' 59"	141° 33' 39"	30.2	本文の併合処理結果
	44° 36.4' ± 1.12km	141° 30.8' ± 1.67km	32.92 ± 2.68	本欄の併合処理結果
5) 951014 1834	44° 0.4' ± 0.79km	142° 4.6' ± 0.88km	24.24 ± 3.95	本欄の併合処理結果
6) 951117 1807	44° 24.9' ± 1.59km	141° 53.8' ± 2.73km	29.16 ± 3.67	本欄の併合処理結果
7) 951204 230	44° 31.9' ± 1.41km	141° 47.2' ± 1.51km	16.30 ± 3.67	本欄の併合処理結果

