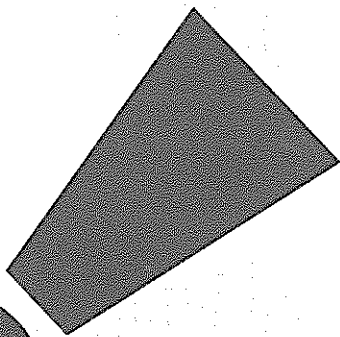
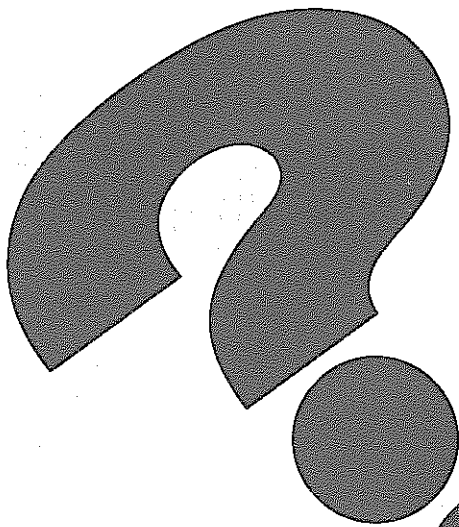


地下のメカニズムを  
探る



地層科学の研究

技術資料		
開示区分	レポートNo.	受領日
T	N1410 94-015	1995.6.12
<p>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</p>		

# 地下の事実・メカニズムを明らかにするための 基本的なプロセス

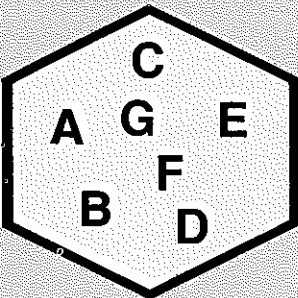
地下のことを詳しく知るには、地層の重なりといったマクロなことから、原子レベルのミクロなことまで、幅広く調べなければなりません。そのためには、分かっていることを更に詳しく検討する、新たな技術で調査試験する、地下に入って確認する、理論や法則を見つけ、それを実際の条件にあてはめてみるといったことが必要になります。それとともに大切なことは、これらの研究をどう進めるかということです。私たちは研究の「範囲」「対象」を明確にするために、つぎのように考えています。

## 例

例えば、地下深部での地下水の流れを次のように考えてみます。

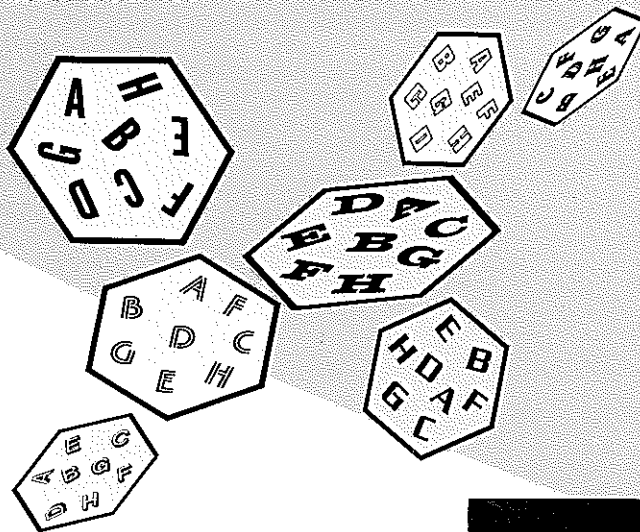
- 流れを決める要素
- = A (深さ)
  - = B (岩石の種類)
  - = C (岩石の固さ)
  - = D (地形)
  - = E (地下水の量)
  - = F (水の透りやすさ)
  - etc.

とする流れは A B C D E F G  
H . . . の各要素の組み合わせで表わされます。



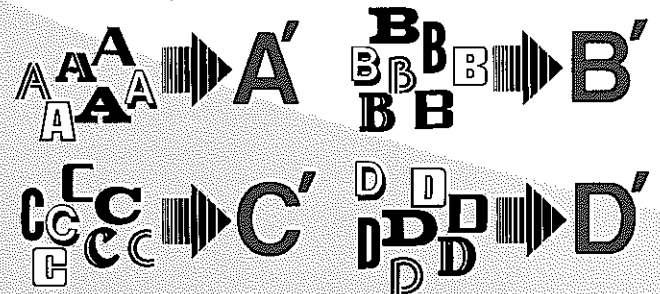
## 様

々な場所、様々な状況の、地下水の流れを実際に観察します。(事実をつかむ)



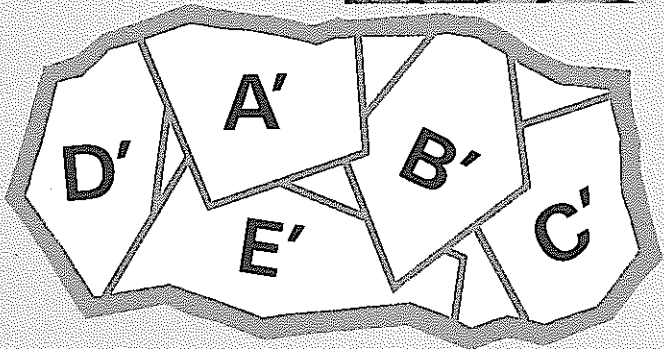
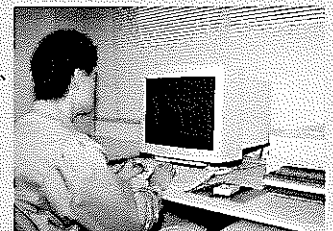
## 観

察結果を整理し、事実・特長をとらえて正しく簡潔に表す工夫をします。(法則性を見つける)



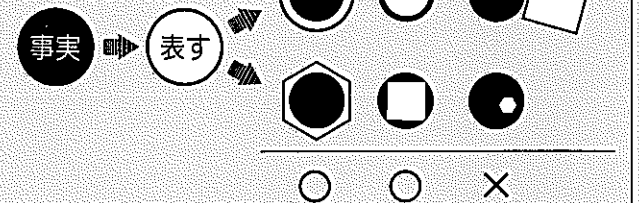
## T

夫した結果を組み合わせ、変化を予測します。  
+ C' + . . . = 流れ'



## POINT

事実とその表し方



○まをと得ている (事実を包括。或いは事実の範囲内で示している)  
×まをと得ていない (事実の範囲から大きく外れている。或いは事実の範囲内で示していても、その示し方が極端に小さい、または大きい)

# ■対象としている地下は？

地下といっても地表から10センチメートルでも、50キロメートルでも、また200キロメートルでも同じ地下です。しかし、私たちの地層科学の研究は、地球の中心まで調べようという訳ではなく、地表から約1キロメートル下までの間の地下を対象にしています。地球の規模からすると、ほんのうす皮部分ですが、生活の中で考えるならば大変な深さ、つまり超深層と言えるかもしれません。ただ、どんなうす皮でも望遠鏡で覗くようには見通せません。

## ●地下のことを知るために

私たちも一般の人がいたく疑問や不安と、基本的には同じ課題について関心を持ち、研究を行っています。ただ考え方や示し方が、科学的であること、信頼される手段や方法を使って示していくという点で異なります。

## ●マクロに、そしてミクロに

対象となる課題（つまり疑問や不安）をよくみると、地球規模・列島規模の広大な課題から、地下水の水質変化といったより精細な課題までが、数多く入りこんでいるのが分かります。ですから研究には、それぞれにみあった取り組み方があります。

### 観察する

観察によって、対象としている現象に関する具体的な事実をつかみます。

### 予測する

事実をもとに、変化のしくみなどを整理し、変化の元になる法則を見いだします。

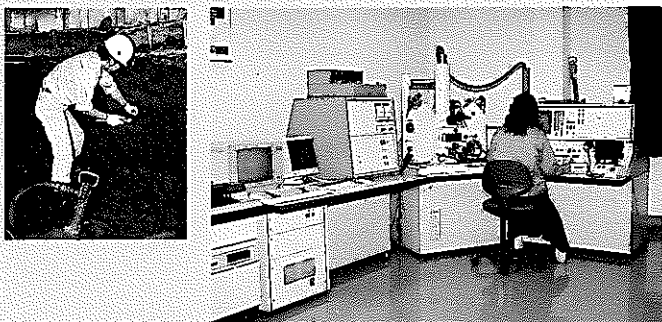
繰り返し

### 確かめる

見いだした法則の正さを、同じ条件などで試験したり観測して確かめます。

表

し方が正しいかどうかを、実際の環境や模擬した環境での試験や実験で確かめます。また、自然環境に存在する証拠と照合します。



# 事実

ここが法則の正しき、つまり予測をあいまいにする部分で、不鮮明、不確かな部分です。

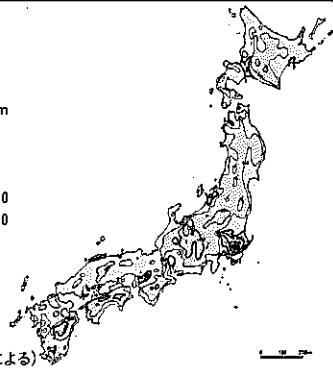
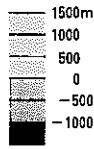
この部分は、次のようなことから形成されます。

- 現象の複雑さ
- 現象に対する知識と理解度
- 調査・計測機器の精度etc.



火山、地震、地殻変動、気候変動の影響といった課題は…

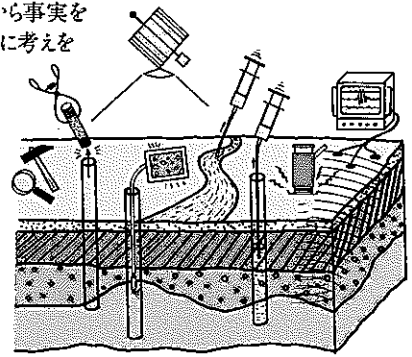
地層に残された記憶をたどり、  
ひとつひとつ歴史をひもとくように



日本の第四紀における上下変位置  
(第四紀地殻変動研究グループ, 1968による)

地下水の水質変化、掘削した際の影響といった課題は…

地層の総合診断から事実を  
つかみ、これをもとに考えを  
まとめていくように



**POINT**

“時間感覚”

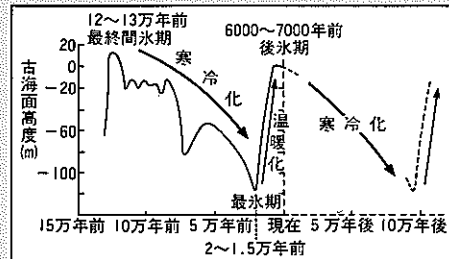
地球を語るときの時間感覚



日常の時間感覚

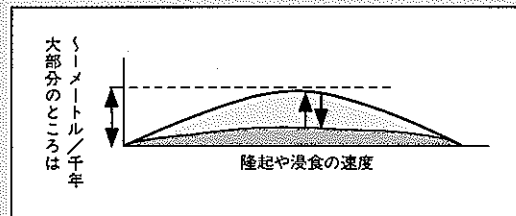
地層が動くといったような場合、日常の時間感覚とは少しちがう、地球側からの見方が必要になります。  
たとえば…

氷河期がすぐそこといっても

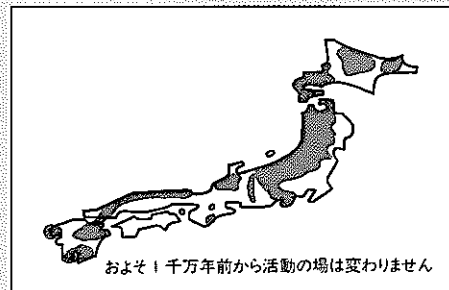


海面の変化の例 Shackleton & Opdyke (1973)

隆起や浸食がはげしいといっても



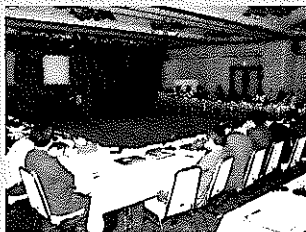
火山活動が活発といっても



ここを小さくすること、その中に含まれることは何かを、正確に把握することが課題です。そのためには、次のことが重要になると考えています。

- ① 観察によってより多くの事実をつかむこと
- ② 観察、予測、確証をくりかえしていくこと
- ③ より多くの専門家の意見を統合し、事実を正しく理解していくこと

**事実**

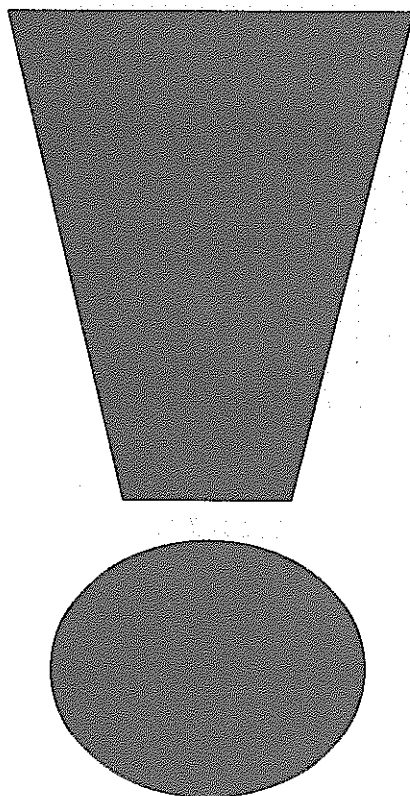


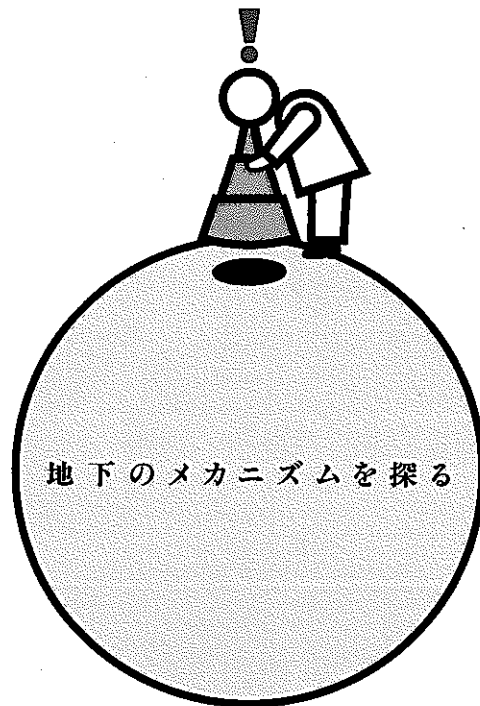


地下鉄よりも地下道よりもさらに深いところ。足の下にある一番身近な未踏の世界です。  
もちろんこれまでの学問で、多くのことが分かってきていますが、まだ解明しなければならないことがあります。

私たちの地層科学の研究は、地下で生ずる様々な現象を把握することと、  
現象を理解し予測する方法を確立する目的で行う、  
地下に関する総合的な研究です。

地下の岩盤や地下水に関して収集したデータから、新たな事実が確認されていきます。  
この積み重ねが、やがて超深層の地下のメカニズムを  
明らかにしていくものと考えます。





地下のメカニズムを探る



# どろねん

動力炉・核燃料開発事業団

Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation

本社 東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル TEL03-3586-3311

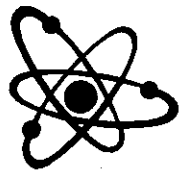
中部事業所 岐阜県土岐市泉町定林寺959-31 TEL0572-54-1271

技術資料		
開示区分	レポート No.	受領日
T	N1410 94-015 vol2	1995.6.12
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		

**この頁はPDF化されていません。**

**内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理  
担当箇所を参照して下さい。**





**どうねん**

**動力炉・核燃料開発事業団**

POWER REACTOR AND NUCLEAR FUEL DEVELOPMENT CORPORATION