

# 地学教育

第 41 巻 第 2 号 (通巻 第 193 号)

1988年 3 月

---

目 次

原著論文

露点測定における教具の開発とその考察

—中学校理科気象教材の改良の一例—……………中野健作・八田明夫…(49~55)

マイコンによるカラー・インデックスのモデルの

パターン (CIMP) の作図について……………稲森 潤・遠西昭寿…(57~67)

理科検定教科書時代 (明治後期) の小学校地学教育

—地学教育史委員会報告 No 3—……………地学教育史委員会・渡部景隆…(69~92)

日本学術会議だより No 8 昭和63年 2 月号 (56, 68)

---

日本地学教育学会

184 東京都小金井市貫井北町 4—1 東京学芸大学地学教室内

## 研究大会・全国大会における

### 研究発表の募集

本年度の大会が左記の要項で開催されることになりました。つきましては会員各位の日頃の研究成果を発表いただき、会員相互の研究交流と情報交換の機会に致したいと思っております。発表ご希望の方は下記の要項によってお申し込み下さるよう依頼いたします。

- 演 題 地学・地学教育に関する研究、大会テーマ「郷土の自然に学ぼう」に関連のあるものを希望します。
- 発表形式 1題20分（発表15分、質疑応答5分）以内を原則としますが、応募件数が多い場合は短縮します。また、著しく多い場合は実行委員会で取捨選択することがあります。
- 分科会 発表を希望される分科会、小・中・高校の別を明記して下さい。発表内容が小中高校全体に関連するものは日程第2日目の研究発表（全体）の方で発表をお願いいたします。5～6件を予定しております。
- 申込方法 4月30日まで（必着）に発表課題、発表者氏名、所属（勤務先）およびスライド・OHPなどの使用の有無についてを“葉書き”に記入し学会事務局あてに申し込み下さい。
- 講演要旨 大会要録に掲載する講演要旨を6月20日までに送付していただきます。指定の原稿用紙は発表受理が決定次第送付します。  
なお、本年は1発表B5版2ページとなりました。詳細については発表者に連絡いたしますが、原稿および図・表などの下書きを準備しておいて下さい。題目の変更はできません。  
大会当日、持参資料の配布は自由ですが、最低100部はご用意下さい。
- ポスターセッション 発表課題、発表者名および展示内容をお知らせ下さい。原則として模造紙（大きさ73×103cm）4枚分以下、展示スペースは小テーブル（60×90cm くらい）の広さを予定しています。詳細については、会場の事情などを考慮して検討中です。

研究発表に関する問合せ、申込み先

〒184 東京都小金井市貫井北町4-1

東京学芸大学地学教室内

日本地学教育学会 全国大会係

## 露点測定における教具の開発とその考察

—中学校理科気象教材の改良の一例—

中野 健作\*・八田 明夫\*\*

### 1. はじめに

中学校理科2分野の「天気の変化」は小学校における季節のちがひ(3年), 水の三態変化(4年), 水溶液中の水の蒸発(5年), 太陽高度と気温(6年)などの発展としての学習である(文部省, 1978)。雲のでき方, 雨の降る理由などについては疑問や興味を持つ生徒が多いが, 学習していないし, また湿度に関しても未学習であり, 中学2年の本単元において初めて学習することになる。しかもこの単元は目に見えない水蒸気を対象として思考力を要するので, 基本となる露点の概念や露点温度の測定およびその意味の理解は十分な注意を払って指導したいところである。このような単元を生徒に良く理解させるためには学習内容の整理と生徒の発達段階にあった観察や実験が極めて大切である。露点の意味を理解させるための学習の研究では蔦田(1978)のようにモデル実験の工夫なども行われている。

この単元の主な実験である「露点の測定実験」において, 現在広く行われている露点の測定実験は, 微妙な操作, 測定のタイミングなどの違いでデータが大きく異なり正確さの面で問題点を持っている。特にこの生徒実験では実験により測定しているものと測定したいものとの違いや連続的な変化の瞬間を読み取るという点に問題点を感じてきた。

そこで筆者等は露点の測定においてより簡単な操作でより正確なデータが得られるように従来の測定器具ならびにその方法を再検討し露点を現わす現象が目で見える動的な器具と実験方法の改良という視点で新しい露点測定器を作成した。以下にその概要と実践を紹介し考察を述べる。

### 2. 従来の教具による露点測定とその問題点

従来の生徒実験による露点の判定は「コップ型の露点測定器」と「エチルエーテルを使用した露点湿度計」の2種類の実験器具(図1)で一般的に行われている。これらの実験は次の様な実験方法であり, いくつかの問題点を含んでいる。

#### (1) 従来の露点測定の方法

##### a コップ型の露点測定器

くみ置きの水を金属コップに入れ, その中に氷水又は寒剤(氷と塩を3:1の割合で混ぜたもの)を少しずつ加えながらかき混ぜ水温を下げる。コップの表面に水滴が付いたら(曇りはじめたら)その時の水温をすばやく読み取り, この温度を露点とみなす。以上の実験を繰り返しいくつかのデータを取る。(以後簡略化のために「氷水または寒剤」と書く所を「寒剤」と略す)

##### b エチルエーテルを使用した露点湿度計

この露点湿度計はパウル式露点湿度計とかランプレヒト露点湿度計とか呼ばれているものである(永田編, 1955, 池本編, 1964)。エチルエーテルを入れた容器に空気を送り込みエチルエーテルを気化させて, その気化熱によって金属の容器の温度を下げそこに水滴の付きはじめの一瞬と, 送風による気化の中断後に水滴が消える

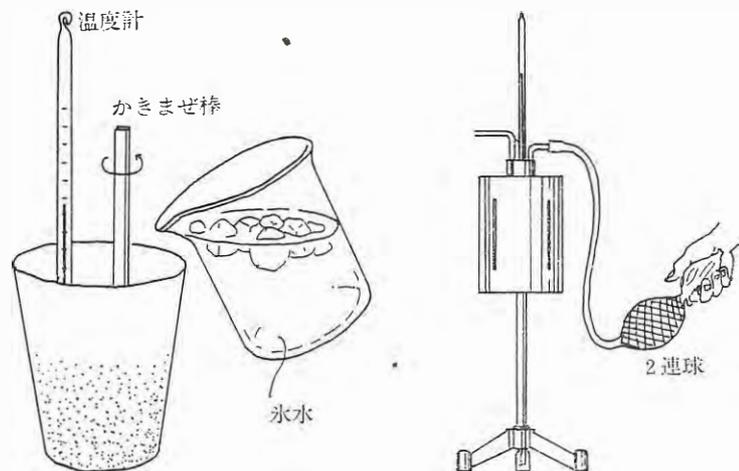


図1 「コップ形露点測定器」と「露点湿度計」

\*鹿児島大学教育学部附属中学校 \*\*鹿児島大学教育学部理科教室 1987年11月28日受付  
1988年1月11日受理

一瞬をとらえてその平均値を露点とする。

## (2) 従来の露点測定の問題点

今までは上記の露点測定の方法で「露点」を測定する実験をしてきたが、生徒の実験技術の問題や実験器具そのものの持つ欠点等から正確に露点を測定出来ないことが多かった。この方法では水滴が金属コップの表面につきはじめたその一瞬を逃さずにとらえるということがポイントであり、その一瞬を逃すと測定のやり直しということになる。しかし、そのような場合、生徒は一瞬をとらえられなかったことには気付かず、露点よりはるかに低い温度を読み取り露点としてしまう。そのため教師はその一瞬を生徒に読み取らせようと金属コップの表面の変化に注目するように指示をする。すると生徒は真近で観察し実験するが今度は生徒の呼気が金属コップの表面に大きな影響を与え測定値は不正確となる。

またコップの温度を急激に下げないために徐々に寒剤を加えていかなければならず、ゆっくりとした連続的な温度低下の為の技術が十分でなくデータの正確さに与える影響は無視できないものがある。

さらにこの方法の根本的な問題点は、冷やして観察したい物は金属コップのまわりであるのに、温度を測定している物は金属コップ内の温度である点にある。コップ内の温度がすぐにコップのまわりに影響するにしても、間接的に温度を測ることはこの実験の問題点である。また一度に寒剤を入れ急激に冷やしてしまうと水滴が付き始めた瞬間が確認できないので、何段階かに分けて寒剤を入れ徐々に冷やしていくが寒剤を入れた直後のコップ内の温度の低下とコップのまわりの温度の低下に時間的なずれが存在してしまうという欠点もある。

エチルエーテルを使用した露点湿度計の場合、上記の問題点のうち徐々に温度を下げるという課題は容器に入れたエチルエーテルの気化熱を利用していることで解決出来ている。しかし、温度計を容器の中に入れて使用することや、連続的に温度が下がっていく状態の瞬間を捉えるという点ではコップ型と同じ問題点を含んでおり、生徒実験をした場合の多量のエチルエーテルの気化という別の問題点も持っている。

## 3. 新しい露点測定器

前述の様な問題点を考慮し、従来の露点測定器をより易しくより正確なデータの得られる生徒用実験器具に改良するために次の点を改善の視点として改良に取り組んだ。

生徒の行う操作が簡単であり、結果が一瞬でなく持続的で何回もデータが取れること、測定したいものと測定

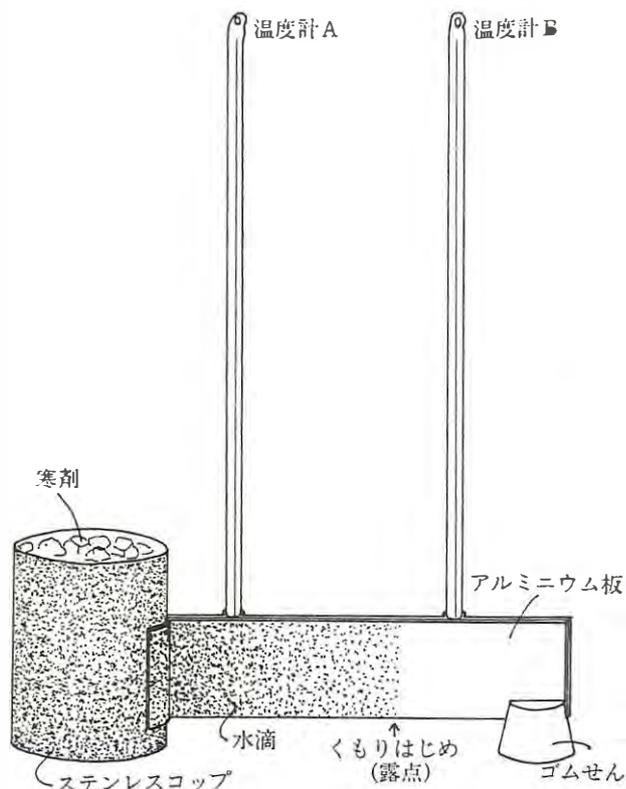


図2 新しい露点測定器

寒剤によりステンレスコップから水滴が付きはじめ。温度計AとBの間に「くもりはじめ」の位置がくる。

する物が離れていないこと、何の為に何を測定しているかが目で確認できることである。その結果、次の様な実験器具を考察した(図2)。

### (1) 新しい露点測定器の構造

新しい露点測定器の構造は、寒剤を入れる直径7cmの上下の径の変わらないステンレス・コップにアルミニウム板(厚さ0.5mm, 幅4cm, 長さ18cm)を接続し、そのアルミニウム板に温度計を2本付けたものである。接着剤は耐水性、耐熱性のものを使用した。アルミニウム板は二枚一組で接着する。一枚は測定板として使用するので表とし、もう一枚は温度計を入れる膨らみをコップから4cmと14cmの位置に作って接着し裏とする。アルミニウム板と温度計との熱伝導がうまくいくように温度計の球部の付近にアルミ箔やシリコンオイルをつめて工夫する。安定をよくするためにゴム栓の先端に切込みを入れたもので、アルミニウム板の先端を挟んで支える。

### (2) 新しい露点測定器の原理と従来の方法との比較

低温部のコップに接着させた板状の金属が低温から高温に連続的に変化していれば、露点より低温部には水滴(曇り)が付きそれより高温部では水滴は付かないはず

である。そのように温度が連続的に変化した状態を金属表面に安定的に作り出せれば露点は静止した状態で観察することが出来る。

新しい露点測定器は従来の金属コップ型の測定器にアルミニウム板を取り付け、寒剤を入れたコップからアルミニウム板の先端までの間に露点の温度を作り出すものである。従来の方法が一枚の面(金属のコップの表面)で連続的な温度変化を時間を追って演出していたのに対して、気温を最高点とし露点を通過した寒剤の温度までの連続的な温度変化をいつも観察できる状態を作り出している。

また温度を変化させるために、従来の方法はコップに寒剤を時々加えることで段階的に温度を下げ、コップの周りの空気の温度を下げて行ったのに対して、この新しい測定器は最初に露点以下の温度の寒剤をコップに入れてしまい途中で操作することがない。

露点を測定する位置の問題は、従来の温度測定がコップ内の温度であるのに対し、新しい露点測定器はコップに取り付けたアルミニウム板のコップから4cmと14cmの所に温度計が付ており、測定する温度が観測するアルミニウム板そのものである。このことは従来の測定温度が寒剤の温度であり、それは金属コップの周りの温度にしていたことに較べれば、観測しているものを測定するという分かりやすさがある。

### (3) 新しい露点測定器の測定の仕方

この露点測定器の操作は極めて簡単であり一度セットすれば、そのままの状態でも何回も測定でき時間を変えて多くのデータを取ることが出来る。以下に順を追ってその使用方法を説明する。

① 金属コップに寒剤を入れる。寒剤としては氷と食塩(3:1)を用いる。湿度が100%に近い場合は氷水で冷やす程度が良い。

② この状態でしばらく放置する。測定可能な状態になるまで数分必要である。

③ 2本の温度計(コップに近い温度計をA, もう一方をBとする)の目盛りを読む。

④ コップに近い温度計(A)から曇りの先端部までの距離を測定する。

⑤ ③と④の数値から露点を求める。比例配分を利用して計算で求める方法(ア)とグラフを作図して求める方法(イ)がある。

(ア) 2本の温度計の温度差を十等分し、コップに近い方の温度計(A)から曇りの付いている距離(cm)を

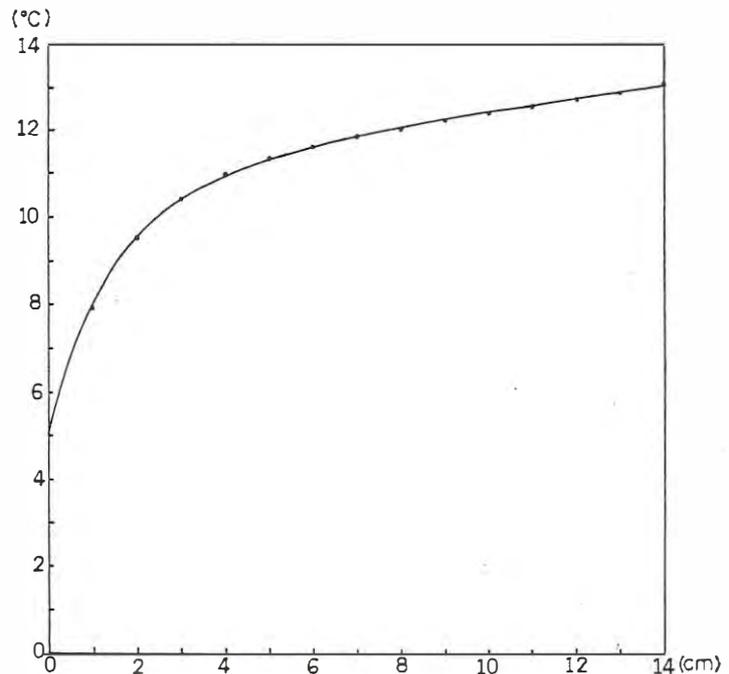


図3 アルミニウム板の温度勾配

かけてコップに近い方の温度に加えて露点とする。

(イ) 横軸に距離(cm)をとり、縦軸に温度をとる。コップから近い方の温度計(A)までの距離(4cm)とそこの温度で第1の点をとる。次にAから離れた方の温度計(B)までの距離(10cm)とそこの温度で第2の点をとる、第1の点と結ぶ。曇りの付いているところまでの距離で垂直な線を引き、前に書いた直線との交点の温度を読み取り露点とする。

### (4) 新しい露点測定器の特徴

この露点測定器は従来の欠点を補うという発想で作られたものであり次の様な特徴がある。

- ① 難しい操作を必要としない。
- ② 露点を視覚的にとらえられる。
- ③ 瞬間をとらえるのではなくはっきりとした線として測定できる。
- ④ 何度でもデータがとれる。
- ⑤ データが正確である。
- ⑥ 露点を1枚の金属板上にとらえられる。

## 4. この測定器についての考察

### (1) アルミニウム板の温度勾配の実際

この露点測定器の測定範囲の温度勾配は前述の様に2本の温度計の間の温度は一次関数的に変化していると仮定している。図3はアルミニウム板の温度勾配を示すものである。金属コップから1cm間隔でサーミスタ温度計でアルミニウム板の表面の温度を直接測定した。こ

表1 実測値とコップから4cm~14cm間の変化を直線の変化とみた場合の差

コップからの距離(cm)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a. 実 測 値	5.1	7.9	9.5	10.4	11.0	11.3	11.6	11.8	12.1	12.2	12.4	12.6	12.7	12.9	13.1
b. 4cm~14cm間の変化を直線の変化とみた場合の値					11.0	11.2	11.4	11.6	11.8	12.0	12.2	12.4	12.6	12.8	13.1
a と b の 差					0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0

(aは、サーミスタ温度計によるアルミニウム板の表面温度の実測値。  
bは、金属コップから4cm~14cm間の温度勾配を  $y=0.2x+10.2$  の直線とみている。)

のグラフは熱伝導と冷却の方程式から  $Y=T+Ae^{cx}+Be^{-cx}$  の式で表される関数と考えられる (Tは室温, Cは熱伝導率, 断面積, 放熱率で決まる係数, A, Bは境界条件で決まる係数)。このようにアルミニウム板の温度勾配は  $Y=aX+b$  になっていない。これを金属コップから4cm離れた所から14cmまでの温度勾配が直線であるとした場合の誤差は表1のように0.3度以内となっている。この違いをどう見るかだが, 中学生が露点測定をする場合, 従来の測定のデータのばらつきに較べたらかなり実際の露点温度に近い値を出せたことになっていると考える。温度計Aから温度計Bに向かって, しだいに温度が高くなっていることは生徒にも分かるので, 「一定の割合」で温度が高くなっていると仮定して判定することにする。中学生の段階では実際の温度勾配には深入りしないで良いと考える。

### (2) 温度計の数とその問題点

前述した露点測定器はステンレス・コップから4cmの所と14cmの所の2ヶ所だけに温度計を固定し露点を求めるようにしたが以下に1本の場合や数を増やした場合の問題点と2本に絞った理由を述べる。

#### ① 1本の場合

本来ならば露点の位置の温度をサーミスタ温度計等で直接測定することが望ましい。しかしサーミスタ温度計の台数が限られていること, また中学生が温度測定を実感できる教具として, アルコール温度計を使用する事を前提に考えた。1本の場合, 曇りの先端部の位置は条件によって変わるので温度計の可動性が必要である。1本の温度計をアルミニウム板で挟んでスライドさせる装置を作ったが曇りの先端部に移動させて温度を測ろうとすると曇りの先端部の位置が変わってしまうという欠陥があった。

#### ② 板全体に温度計を付けた場合

どこに露点の位置ができて温度が読めるようにと全体に温度計を並べて立ててみた。しかしこれは次の様な点で良くない。まずアルミ板の使用量や温度計が増えることにより空気に触れる面積が大きくなり, うまく温度

が下がらず温度や曇りの線が安定するのに時間がかかる。また温度計をたくさん使い実験器具のコストが高くなること, さらに自作が難しくなること, などである。

#### ③ 温度計数本(6本)の場合

数本の温度計を立てると上述の(1), (2)の欠点を補った物が出来るのではと試作してみた。6本を立てた場合, 2本の場合より温度の低下が遅れ測定可能になるまでの時間が多くかかった。また, 温度計を6本にしても露点の位置がきちんと温度計の位置に現れることはほとんどなく, 結果的には2本の場合とまったく同じ方法(計算かグラフ)で露点を求めることになった。温度計間の距離が短くなればアルミニウム板の実際の温度勾配に近い値を求めることが出来るが時間的ロスやコスト高を考えれば, 温度計の数は2本で良いとした。

#### (3) アルミニウム板以外の金属の使用とアルミニウム板の厚さについて

金属によって熱伝導率が異なるので使用する金属で曇りの面の現れ方がかなり異なってくる。銅板を用いた場合, 熱伝導率がアルミニウムに比べて大きいのですぐに水滴が付き始めるが20cmの板で実験すると全面に水滴が付いてしまう。さらに表面の光沢がなくなりやすく, 水滴の付き始めの線が確認しにくい。

ステンレス板の場合光沢が良く水滴の確認はしやすいのであるが, 熱伝導率が小さ過ぎて寒剤を使用しても, 数mm~1cmほどの所までしか曇りができない。熱伝導率の面で銅とステンレスの間にあるアルミニウムはこの実験装置に適しているといえる。

アルミニウムも使用する板の厚さで曇りの伸びが異なる。厚さ0.2mm, 0.5mm, 1mmのアルミニウム板で実験した。0.2mmの物は薄過ぎて空気の影響が強くて露点の位置が安定しない。また薄いため2本の温度計を支え難い。1mmの物は厚過ぎて, 結果は銅板と同じ様に時間とともに2本の温度計の先まで曇ってしまい易い。0.5mmの厚さのアルミニウム板は寒剤の温度調整にもよるが必ず2本の温度計の中に曇りの先端を作り出すことが出来る。また, 加工がしやすく出来上がった物が丈

表2 生徒による露点測定結果

時間	5分	10分	15分	20分
温度計Aの示度°C	8.5	8.2	7.0	5.0
温度計Bの示度°C	16.4	15.9	15.9	14.5
Aからの距離cm	1.0	1.5	2.0	4.0
露点°C	9.2	9.4	8.7	8.8

時間	5分	10分	15分	20分
温度計Aの示度°C	4.9	5.1	5.7	5.5
温度計Bの示度°C	15.5	16.0	15.9	15.0
Aからの距離cm	1.0	1.5	1.2	2.0
露点°C	7.7	7.5	7.0	7.5

時間	5分	10分	15分	20分
温度計Aの示度°C	9.0	8.5	7.0	5.5
温度計Bの示度°C	15.9	15.5	15.0	14.5
Aからの距離cm	3.0	3.0	4.5	6.0
露点°C	11.0	10.6	10.6	10.9

㊸昭和61年5月23日11時(2年3組) ㊹昭和91年5月26日2時30分(2年2組) ㊺昭和61年5月28日10時(2年1組)

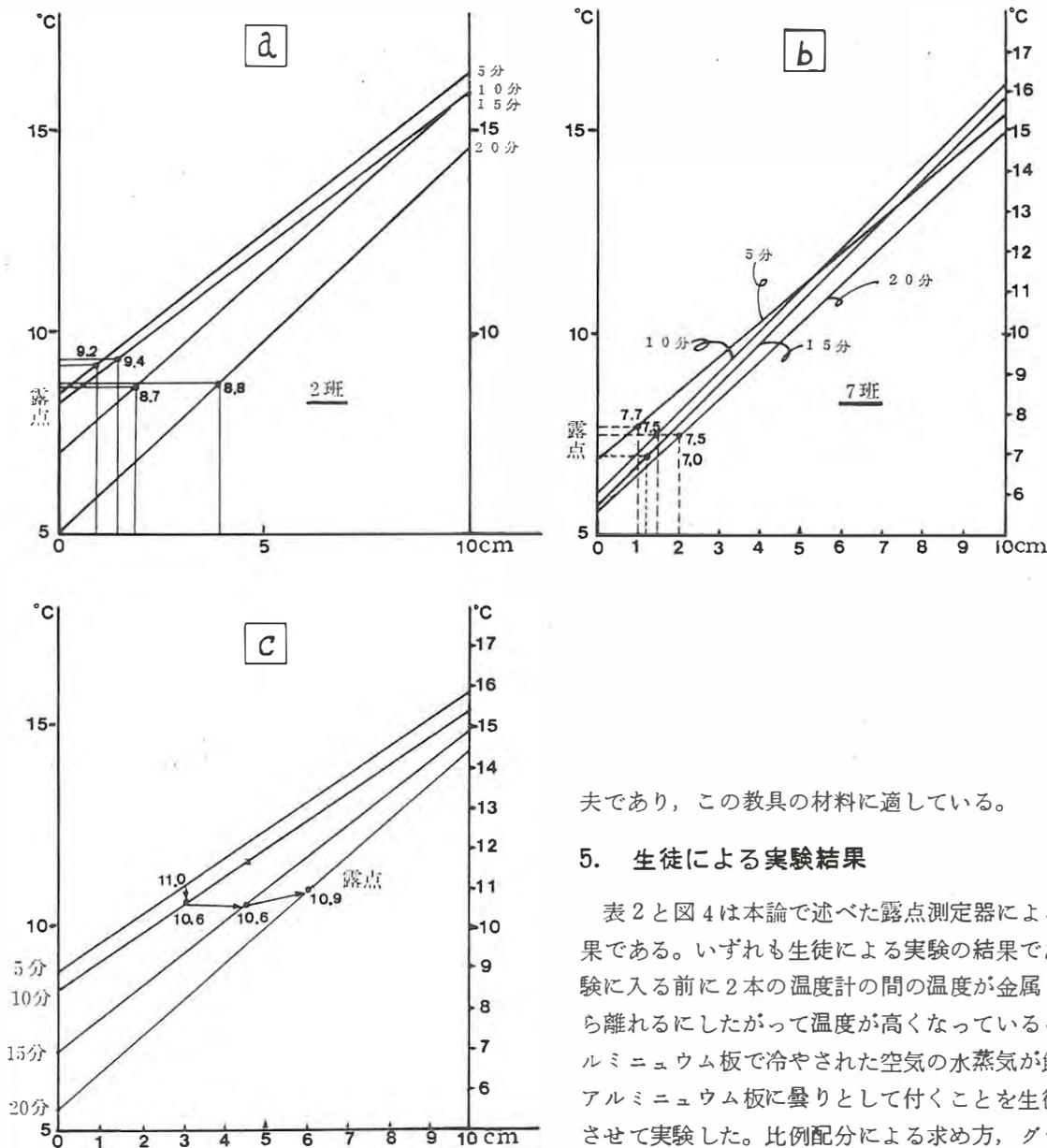


図4 生徒の測定結果のグラフによる露点の決定

夫であり、この教具の材料に適している。

5. 生徒による実験結果

表2と図4は本論で述べた露点測定器による測定結果である。いずれも生徒による実験の結果である。実験に入る前に2本の温度計の間の温度が金属コップから離れるにしたがって温度が高くなっていること、アルミニウム板で冷やされた空気の水蒸気が飽和してアルミニウム板に曇りとして付くことを生徒に確認させて実験した。比例配分による求め方、グラフを作図して求める方法の両方を行った。5分後、10分後、15分後、20分後の4回のデータをとって、露点を求めた。3例とも、別のクラスで時期も違っているが、露点湿度計で教師が測定した温度と±0.3度以内の違い

であり露点の測定実験を満足させるものであると考える。

次の文章は生徒の実験中の様子である。

・始めのうち曇りがBの方に向かって遷びていくのを興味深そうに観察していた。

・きれいに水滴が付くのびっくりしていた。

・温度計ABの温度が下がり始めると喜んだ。

・刻々と温度計ABの示度と曇りの先端の位置は変化するのに露点はあまり変化しないことに驚きを示しつつ実験していた。

・寒剤を入れて5分後にはデータがとれるので生徒の実態にあっており時間的にも無理がなく記録をきちんと取りながら実験していた。

・連続的に温度が変化していくアルミニウム板上に露点を視覚的にとらえて意義を良く理解しながら実験していた。

・時間内に何回も測定でき、しかも一瞬をとらえるのではないため、ゆとりをもちながら測定を続けていた。

・比例配分やグラフによる方法も生徒達で話し合い、その意味を理解しながら露点を求めていた。

・実験時間に余裕があったので寒剤づくりに興味深く取り組んでいた。

・早く良い結果を得たグループは、他のグループが終わるまで測定を繰り返してデータの量を増やすというように、興味が最後まで持続していた。

## 6. 今後の問題点

本論では、おもに露点温度測定器の改良という点について述べた。従って、この教具が活かされる授業展開の研究については深入りしなかった。最終的な課題はこの教具で露点測定を中心とする授業の理想的な展開を研究

する点にある。筆者の1人、中野(投稿中)は「生徒一人一人の実態に応じた効果的な学習指導はどのようにすればいいか」というテーマの研究でこの教材を活用した授業を展開した。前述の様な生徒の良い反応が見られた。この分野の授業展開とともに、アルミニウム板の実際の温度勾配と2点間の正比例との違いを『約または、およその値』とすることの是非をも含めて、今後の研究課題としていきたい。

## 謝 辞

本研究を進めるにあたり、ご指導、ご助言を賜った鹿児島大学教育学部・木下紀正教授、同・三仲啓助教授、同・附属中学校大谷昭郎前副校長、同・附属中学校理科部内達夫教諭、田中進教諭、池田英幸教諭に深く感謝申し上げます。

## 引用文献

池本義夫編(1964)：物理実験事典，p. 174～176，講談社，東京。

蒔田真一郎(1978)：露点の意味を理解させるモデル実験，文部省特定研究科学教育 実験観察教材教具(大塚明郎監修；芦葉浪久編集)p. 843～845，東京書籍。

文部省(1978)：小学校指導書理科編，p. 120～133，大日本図書，東京。

永田義夫編(1955)：理科実験観察指導講義，第1巻，p. 78～85。

中野健作(投稿中)：生徒一人一人の実態に応じた効果的な学習指導はどのようにすればいいか，中等教育資料，文部省中学校課高等学校課編集，大日本図書，東京。

中野健作・八田明夫：露点測定における教具の開発とその考察——中学校理科気象教材の改良の一例——地学教育 第41巻，第2号，49～55ページ，1988年3月。

〔キーワード〕 露点，気象教材改良，新露点測定器

〔要旨〕 露点測定実験における従来の測定器は「カップの表面に曇りがつく瞬間を判定するため，得られるデータにバラつきが多いこと」「知りたいのは表面の温度だが測定しているのは内部の温度であること」などを指摘した上で，それらの問題点を解決するためにコップにアルミ板と温度計2本を付けた改良型の測定器を開発した。アルミ板の温度勾配の実際や生徒による実験結果，生徒の反応などについても述べた。

Kensaku NAKANO and Ario HATTA : On the development of teaching material for the Measurement of the dew point. An example of the improvement of meteorological teaching material in Junior high school Science ; *Educ. Earth Sci.*, 41 (2), 49～55, 1988.

**Abstract:** An improvement of the most popular teaching material for the measurement of the dew point was carried out. The traditional cup-type utensil has some problems as follows.

First, measurement with a cup-type utensil is difficult because one has to judge a moment of a change on the surface of the cup.

Secondly, the data obtained are apt to be at variance with each other because of the delicacy of operation and timing of measurement.

Finally, the place at which the temperature is taken is inside the cup, but the temperature

one needs to know is that of the outside.

In order to overcome the above deficiencies, we have devised a new utensil for the measurement of the dew point. Manipulation is simple for students, the results are not momentary, students can take many data, and the place at which the temperature is taken is the same as the place whose temperature one needs to know. When a few classes were carried out using this new utensil, there were many good reactions from students.

## 公開講演会開催さる

昭和63年2月 日本学術会議広報委員会

日本学術会議では、学術の成果を広く国民生活に反映浸透させるという日本学術会議法の主旨に沿うため、公開講演会を開催していますが、今回の「日本学術会議だより」では、昨年11月に開催した2つの公開講演会の講演内容を中心として、本会議の国際的活動の概要等についてお知らせします。

### 公開講演会「ハイテクと人類の将来」

昭和62年度第1回目の公開講演会は、「ハイテクと人類の将来」という主題の基に、11月21日、京都市の日本イタリア京都館ホールで開催された。

最初に、近藤次郎本会議会長（経営工学）が、「誰が科学の進歩を止められるか—心臓移植からSDIまで—」と題して、まず、人口の増加によって示される人類の発展が科学の発展に支えられてきたことをあげた。一方では、日航機の墜落事故、TMIやチェルノブイリの原発事故、スペースシャトル爆発事故などにより多くの人命が失われたことを述べた。心臓移植などの生命科学の進歩が高度医療技術の倫理問題に関心を集め、SDI構想が宇宙の平和利用に新しい問題を提起しているなどを指摘した。そして、これからの科学・技術の発達には、人文・社会科学と自然科学の調和を図ることが大切であることを強調した。

次いで、関寛治本会議第2部会員（政治学、立命館大学教授）は、「ハイテク時代の学術ネットワークと平和の条件」と題して、新しい先端的な科学技術が実際に応用可能となってきたことに伴い、ハイテクを駆使したC&Cというネットワークが世界的に可能となり、複雑なネットワークから成る世界政治の構造に大きな変化をもたらしつつあることを指摘した。そして、このような状況を踏まえて、国家という壁を解決していかなくてはならないこと、そのためには、トロン的発想のコンピュータシステムを基礎として学術情報システムのより自由な地球規模の再編成を行えるようにすること、人間間ネットワークの高次化による国の外交政策の在り方の再検討をすることも重要であることを強調した。

最後に、鳥袋嘉昌本会議第3部会員（経営学、東洋大学教授）は、「人間と高度科学技術との調和」と題して、「高度科学技術の粋を集めた航空機」の事故を取り上げて、その大部分は人為ミスであることを指摘し、このような事故は、人間と高度科学技術の接点で、何らかのそごが生じて起きるものであることを指摘した。そして、現在人間と高度科学技術とをいかにマネージしていくかについて、十分な科学的分析と管理的配慮がなされていない。その最大の問題点は生命尊厳を基にした経営哲学の欠落であると指摘した上で、人間と高度科学技術との調和を可能にする総合科学の重要性を強調した。

### 公開講演会「情報化と国際化」

昭和62年度第2回目の公開講演会「情報化と国際化」が、11月28日、本会議講堂で開催され、各界各層より多数が聴講し、成功裡に終了した。

講演は、3人の演者による講演とそれに関連する質疑応答が行われた。

まず最初に、猪瀬博本会議第5部会員（情報工学、学術情報センター所長）が「情報技術と国際化」と題して、情報技術の急速な発展にふれ、歴史上未曾有の規模で産業構造転換を促し、世界の人々に革命的ともいえる意思疎通の手段を提供した情報技術は、また一方で情報の氾濫を引き起こし、貿易摩擦、雇用不安、情報の地域間格差、文化の画一化など多様な国際問題を発生させてもいると指摘した。コミュニケーションは、情報提供者と情報の受け手とのバランスが何より不可欠であるとし、それらを1)情報流通の問題、2)先端技術開発の問題、3)雇用の問題、4)文化の問題に分類し、スライドを交えて意見を述べた。

次に、竹内啓第3部会員（経済統計学、東京大学教授）が「情報化時代の国際政治・経済」と題して、国際的な情報流通を取り上げ、ますます大量にかつ急速に行われるようになる、その影響として経済・文化等が国際化から世界化・地球化（グローバル化）される傾向にある今日、一方では政治における国家主義、民族主義との矛盾が激化するであろうと指摘した。これからの国際的力関係は、情報力の量が大きく関係してくると考えられると意見を述べた。情報化は世界を一つにする基盤を与えることができるが、それには各国の協調が不可欠の条件であるとし、21世紀中頃には国境・国籍を意識しない望ましい時代がくるようになるかもしれない、と結んだ。

最後に、宇野政雄第3部会員（商学、早稲田大学教授）が、「企業の情報化と国際化」と題して、企業も個人と同様に真剣に情報化と国際化について考え、生き残るために取り組んでいることを、身近なコンビニエンス・ストアやクレジット（信販）会社を例にとり、具体的にわかりやすく解説した。昨今C. I.（コーポレートアイデンティティ）戦略が企業の経営戦略としてクローズアップされているが、どういう情報（ハード）を、どのように活用（ソフト）するのか、一番の課題であると力説した。

（なお、これらの講演会の講演内容は、日学双書として、財団法人日本学術協力財団から出版されます。）

# マイコンによるカラー・インデックスのモデル のパターン (CIMP) の作図について

稲森 潤\*・遠西昭寿\*\*

## まえがき

マイコンによる火成岩のカラー・インデックスのモデルのパターン (以下本稿ではCIMPと呼ぶ) を作図するプログラムを開発したので紹介する。目的はマイコンを利用した地学教育に関する研究を進める上に、具体的な例の蓄積が必要だからである。

火成岩のCIMPを取上げた理由は、すでに遠西昭寿等<sup>1)2)</sup> が述べているように、火成岩を学ぶにあたってカラー・インデックスの必要性が大きいからである。しかし、その作図法についてはこれまで手頃な方法がなかった。なお、火成岩の分類にカラー・インデックスが基準となることを主張したのはシャンド<sup>3)</sup> で、その後、久野久<sup>4)</sup>、都城秋穂・久城育夫<sup>5)</sup> もカラーインデックスを採用している。参考として都城秋穂・久城育夫の火成岩の分類表を第1表に示す。

火成岩のカラー・インデックスの測定法については、ホームズ<sup>6)</sup> がロジカル・メソッドを紹介しているが、そ

の方法はポイント・カウント法とも呼ばれ、現在でもよく利用されている。ホームズはカラー・インデックスの10, 30, 50, 70パーセントの例を示している (図1) が、その作図法については触れていない。指定されたパーセントのCIMPを作図する方法については、田中憲一・片田正人<sup>7)</sup> が有色鉱物として黒色のフィルムを使い、その面積の測定はフィルムの重量測定値から換算する方法を紹介している (図2)。田中・片田の方法は、カラーインデックスの精度は高いが、作図する鉱物の数が多いと手間と時間のかかる傾向がある。マイコンを使ってCIMPを作図する方法は田中・片田の方法より精度はよくない。しかし、マイコンによる作図の特性と限度を理解した上でCIMPを利用することは、教育上の効果の大きいことが期待される。

本研究で使用したマイコンは NEC/PC-9801、高解像度カラー・ディスプレイ (640×400ドット)、言語はベーシックによった。

第1表 火成岩の岩型の簡単な分類表 (都城・久城:1975)

		マフィック火成岩類	中間火成岩類	フェルシク火成岩類	
マフィック鉱物の体積 %		70	40	20	
長石		Ca に富む斜長石	中性の斜長石	Na に富む斜長石, カリ長石	
				斜長石 > カリ長石	斜長石 < カリ長石
長石とシリカ鉱物を 含む (ソレライト系列, カルクアルカリ系列)	細粒	玄武岩	安山岩	デイサイト	流紋岩
	中粒	石英ドレライト	石英閃緑岩ポーフイリー	カコウ閃緑岩ポーフイリー	カコウ岩ポーフイリー
	粗粒	石英ガブロ	石英閃緑岩	カコウ閃緑岩 石英モンゾニ岩	カコウ岩
長石		Ca に富む斜長石	中性~Na に富む斜長石, カリ長石 (斜長石 ≈ カリ長石)	Na に富む斜長石, カリ長石 (斜長石 < カリ長石)	
長石に富むがシリカ 鉱物も準長石も含ま ない (ソレライト系列の 一部, アルカリ系列 の一部)	細粒	カンラン石玄武岩	粗面安山岩 ミュゲアライト	粗面岩	
	中粒	カンラン石ドレライト	モンゾニ岩ポーフイリー	閃長岩ポーフイリー	
	粗粒	カンラン石ガブロ	モンゾニ岩	閃長岩	
準長石を含む (アルカリ岩系列)	細粒	ベイサナイト カンラン石ネフェリナイト	テフライト	フォノライト	
	中粒	テッシュェナイト	ネフェリンモンゾニ岩ポーフイリー	チングアイト	
	粗粒	エセクサイト, アイジョラ イト	ネフェリン・モンゾニ岩	ネフェリン閃長岩	

\*東京学芸大学名誉教授 \*\*愛知教育大学 1987年12月21日受付 1988年1月11日受理

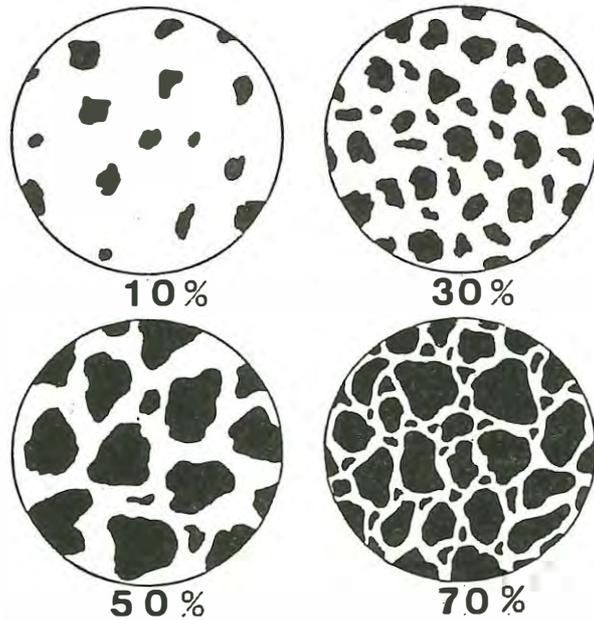


図1 ホームズの作図した CIMP

### 1. プログラムの方針

本稿で紹介するプログラムは、ひとつの原型として鉱物の形を長方形、等粒状組織として作図させるものである。鉱物の形を変えたり、斑状の組織にしたいときは、本プログラムに若干の命令を加えればすむが、本稿では省略した。本プログラムでは指定するパーセントに補正値を掛けないと正確なCIMPにならないので、補正値を得るための作業として、画面全部を走査するプログラムを付けた。

作図の条件としては、A：個々の鉱物に関すること、B：鉱物の面積の総和に関すること、がある。作図に要する時間はカラー・インデックス5パーセントのとき約40秒、40パーセントのとき約7分かかる。

A：個々の鉱物に関すること

- a 形
- b 大きさ
- c 傾き
- d 配置

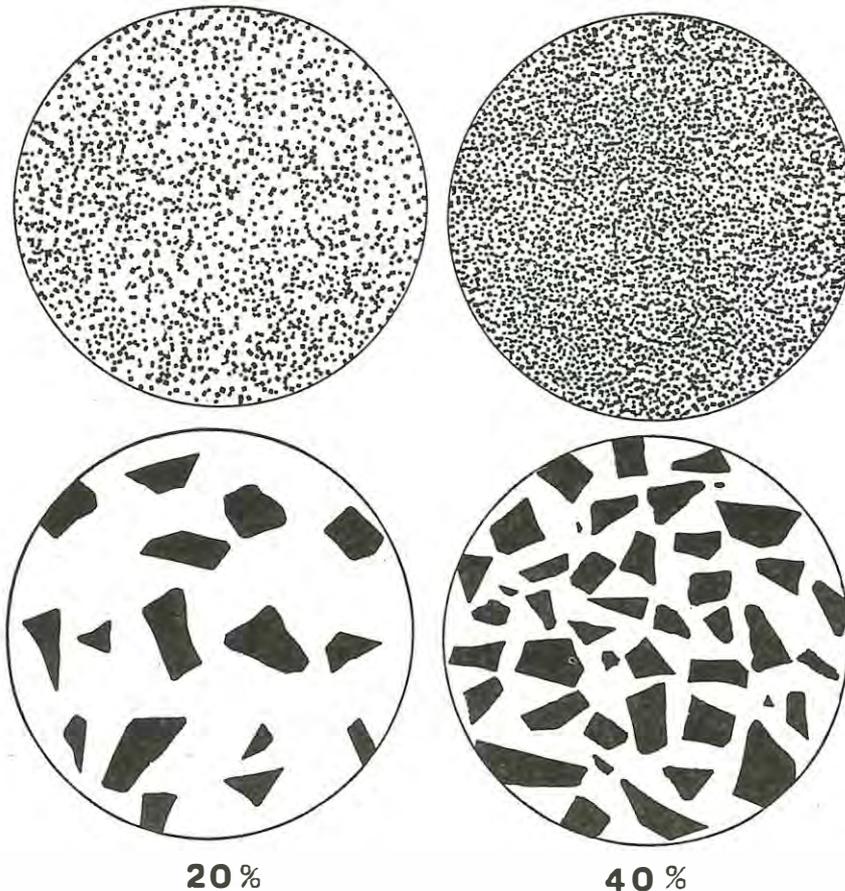


図2 田中・片田の作図した CIMP

#### a) 形

本プログラムでは鉱物の形をすべて1:1.48の長方形にしてある。必要に応じてプログラム中でこの比を変えれば、正方形から長柱状まで自由に作図することができる。

#### b) 大きさ

長方形の短辺の長さをドットで指定する。3ドット以下になると作図しても形にならないので、指定は3ドット以上がよい。

#### c) 傾き

画面における長方形の傾きは6方向とし、画面の縦軸(Y)に対して15°, 45°, 75°, 105°, 135°, 165°になるようにしてある。長方形がどの方向をとるかは乱数により指定する。

#### d) 配置

画面で長方形を作図する位置は、作図を開始する点X・Yの数値をそれぞれ乱数により指定する。作図の初めに乱数発生のためのseedを与えるが、seedに同じ数値を与えると、本プログラム

によるかぎりCIMPはまったく同じになる。

B: 鉱物の面積の総和に関すること

e 個々の長方形の面積

f 指定されたパーセントに相当する面積

g 補正值

h 長方形の個数

e) 長方形の短辺をRドットとしたとき、その面積は次の式による。

$$(R+1) \times (R \times 1.48 + 1)$$

この式で1を加えているのは、作図の原点は0でなく1だからである。Rが10のとき、普通の計算では148になる。しかし、画面ではドット単位なので、短辺、長辺はそれぞれ11と16、すなわち面積は176ドットになる。

f) 指定されたパーセントに相当する面積

画面全体は  $640 \times 400 = 256,000$  ドット、したがって、例えば1パーセントは2,560ドットになる。

g) 補正值

作図された長方形の面積は、その傾きによっても差が出る。例えばRを10ドットに指定してあると、面積は  $15^\circ$  と  $105^\circ$  で176ドット、  $45^\circ$  と  $135^\circ$  で168ドット、  $75^\circ$  と  $165^\circ$  で172ドットになる。また、作図された長方形の個数が多くなると、長方形の一部が画面の縁で切られるものや、長方形どうしが重なってしまうものがあり、画面に表れている長方形の面積の総和は一般に計算上の面積より小さくなる。そのため、あらかじめ指定するパーセントに適切な補正值をかけ、作図上の面積を大きくしておく必要がある。補正值を求める方法としては、それぞれのCIMPについて、計算上の数値と、画面を走査して得られた数値との比から求められる。

h) 長方形の個数

補正值がきまると、作図すべき長方形の個数もきまる。個数のわかっているCIMPの作図については、補正值の代りに個数を利用できるので、それぞれの補正值の表には、長方形の個数も示してある。

C: 画面全体を走査するプログラム

作図の単位はドットなので、それぞれのドットが黒色になっているかどうかを判定するには、POINT という命令を使う。方法としては、マイコンによるロジカル・メソッド(ポイント・カウント法)に他ならない。画面全体の走査に要する時間は約30分である。

## 2. CIMP の作図と補正值について

本プログラムでは乱数を長方形の傾きと、作図を開始する点のXとYとの3個所で用いている。したがって乱数を発生する seed に異なった数値を与えると、異なった

第2表 seed が異なったときの補正值と個数

seed	20%		40%	
	補正值	個数	補正值	個数
10	1.177	347	1.357	800
20	1.174	346	1.354	798
30	1.150	339	1.330	784
40	1.143	337	1.311	773
50	1.160	342	1.342	791

長方形の短辺の大きさは10ドット

第3表 長方形の短辺の大きさ(ドット)を指定したときのカラー・インデックス20%と40%のときの補正值(個数)

短辺 ドット	20%		40%	
	補正值	個数	補正值	個数
1	—	—	—	—
2	—	—	—	—
3	1.165	2,742	1.333	6,274
4	1.162	1,720	1.325	3,923
5	1.167	1,186	1.324	2,691
6	1.171	867	1.322	1,958
7	1.178	664	1.327	1,496
8	1.178	522	1.354	1,200
9	1.171	419	1.366	977
10	1.177	347	1.357	800
11	1.190	294	1.380	682
12	1.190	250	1.383	581
13	1.188	215	1.377	498
14	1.192	188	1.380	434
15	1.196	165	1.391	384
16	1.196	146	1.392	340
17	1.204	131	1.402	305
18	1.210	118	1.420	277
19	1.239	109	1.416	249
20	1.217	97	1.424	227
21	1.199	87	1.405	204
22	1.236	82	1.417	188

(seed は10)

CIMP (図3) が得られる。seed が異なったときの補正值の例を第2表に示す。

一般に、カラー・インデックスが同じであっても、長方形の大きさが異なると、CIMPは異なる。カラー・インデックスが20パーセントと40パーセントのときの長

第4表 長方形の短辺を10ドットとし、カラー・インデックスを1%から50%に指定したときの補正值(個数)

%	補正值	個数	%	補正值	個数
1	1.018	15	26	1.221	468
2	1.018	30	27	1.239	493
3	1.018	45	28	1.251	516
4	1.052	62	29	1.268	542
5	1.058	78	30	1.269	561
6	1.074	95	31	1.276	583
7	1.095	113	32	1.289	608
8	1.094	129	33	1.306	635
9	1.093	145	34	1.317	660
10	1.099	162	35	1.322	682
11	1.110	180	36	1.327	704
12	1.114	197	37	1.335	728
13	1.122	215	38	1.339	750
14	1.129	233	39	1.354	778
15	1.135	251	40	1.357	800
16	1.149	271	41	1.370	828
17	1.162	291	42	1.388	859
18	1.172	311	43	1.400	887
19	1.179	330	44	1.417	919
20	1.177	347	45	1.436	952
21	1.183	366	46	1.447	981
22	1.187	385	47	1.464	1,014
23	1.198	406	48	1.482	1,048
24	1.204	426	49	1.490	1,076
25	1.211	446	50	1.501	1,106

乱数の seed は10

方形の短辺が3~22ドットのCIMPの例を図4に示す(原図の大きさは24×15.5センチで、写真により縮小してある)。そのときの補正值を第3表に示す。

作図される長方形の大きさが同じであっても、カラー・インデックスが異なると、CIMPは異なる。長方形の短辺を10ドットとし、1~50パーセントの補正值を第4表に示す。本稿では図は省略した。

なお、本プログラムにより作図したCIMPのカラー・インデックスの精度については、作図される長方形の大きさにより異なる。作図は計算上の面積の総和が、指定パーセントを超えたとき終る。したがって、1個の長方形の短辺を10ドットと指定すれば、最大の誤差は176-1ドット(+0.068%)である。

(参 考) 補正值については、ひとつひとつ指定し

たCIMPを作図させ、画面を走査する方法でなく、計算で指定できないか検討してみた。たとえば第3表について、最小二乗法により直線へのあてはめを行うと、次の式が得られる。X:長方形の短辺の大きさ(ドット), Y:補正值 R:相関係数

$$20\% \text{ のとき } \begin{aligned} Y &= 1.1493 + 0.0034 \cdot X \\ R &= 0.9100 \end{aligned}$$

$$40\% \text{ のとき } \begin{aligned} Y &= 1.3045 + 0.0056 \cdot X \\ R &= 0.9566 \end{aligned}$$

この式を使って誤差の大きいところでは0.0258の差を生じた。したがって、この式は補正值の見当を付けることはできても、精度を要求するときは使えない。

### 3. CIMP の今後の課題について

本プログラムでは、等粒状組織で、有色鉱物は長方形のCIMPの作図にかぎった、CIMPを実際の岩石標本のパターンに近付けるには、形や、微小な鉱物の処理などさらに改良を要する。

人間の目は、パターンとしての比較に強いと言われていいるから、将来はCIMPと岩石標本との比較により、岩石標本のカラー・インデックスの推定にまでもってきたい。例えば岩石と、図4のなかで長方形の大きさが岩石と同じCIMPとの比較により、岩石のカラー・インデックスが20%以下か、20~40%か、40%以上かを判定することはそうむずかしいことではない。

なお、岩石標本の写真をとるか、またはその表面を磨いてコピーをとり、その画像をマイコンにインプットできれば、マイコンによるカラー・インデックスの測定も期待される。

謝辞 プログラムについては東京学芸大学教授島貫陸氏に御教示をいただいた。厚く御礼申し上げます。補正值の測定については、高田菜保美さん(当時東京学芸大学学生)にお願いした。ここに記して謝意を表します。

#### <プログラム中の変数の説明>

a) バック・グラウンドを白地に、文字を赤色にするための命令

COLOR 2,7,0,0:CLS 3

b) 個々の鉱物に関すること

- ・長方形の傾き G (M), Mは1~6
- ・長方形の大きさ(短辺をドット) R
- ・指定のパーセント PCA
- ・補正值 HOSEI
- ・乱数発生のための seed ND

```

10 '===== CINDEX =====
20 '          COLOR INDEX PATERN MODEL
30 '
40 '=====
50 CONSOLE 0,25,0,1:WIDTH 80:SCREEN 3,0,0,1:COLOR 2,7,0,0:CLS 3:DEFINT I,J,M,N
60 FOR M=1 TO 6: READ G(M):NEXT M: DATA 15,45,75,105,135,165
70 LOCATE 26,4: INPUT"長方形ノ短辺"          ",R
80 LOCATE 26,6: INPUT"パ-セント"          ",PCA
90 LOCATE 26,8: INPUT"パ-セントノ 補正值"          ",HOSEI
100 LOCATE 50,10: INPUT "seed"          ",ND
110 RANDOMIZE ND
120 LOCATE 15,12: PRINT "補正值ヲ求メナイトキハ パ-セントノ 完成後 ツキニヌスルトキ カナラス" STOP"
130 LOCATE 26,14: INPUT"補正值ヲ 求メルカ Y/N"          ",ZSC$
140 CLS 1:NJ=0:NS=0:PC=PCA*HOSEI:RF=1.48
150 '.....
160 FOR I=1 TO 20000
170 M=INT(RND*6)+1: ER=G(M)/180*3.14159: ES=(G(M)+90)/180*3.14159
180 X=RND*639: Y=RND*399
190 X1=R*SIN(ER): Y1=R*COS(ER): X2=R*RF*SIN(ES): Y2=R*RF*COS(ES)
200 IF R < 2 THEN 310
210 HX=2*SIN(ER+.775): HY= 2*COS(ER+.775)
220 HX2=2*SIN(ES+.775): HY2= 2*COS(ES+.775)
230 HRX=X+HX: HRY=Y-HY: HUX=X+X1+HX2: HUY=Y-Y1-HY2
240 HLX=X+X1+X2-HX: HLY=Y-Y1-Y2+HY: HWX=X+X2-HX2: HWY=Y-Y2+HY2
250 LINE (X,Y)-(X+X1,Y-Y1),3: LINE (X+X1,Y-Y1)-(X+X1+X2,Y-Y1-Y2),3
260 LINE (X+X1+X2,Y-Y1-Y2)-(X+X2,Y-Y2),3: LINE (X+X2,Y-Y2)-(X,Y),3
270 IF HRX<0 OR HRX>639 OR HRY<0 OR HRY>399 THEN 280 ELSE PAINT (HRX,HRY),0,3
280 IF HUX<0 OR HUX>639 OR HUY<0 OR HUY>399 THEN 290 ELSE PAINT (HUX,HUY),0,3
290 IF HLX<0 OR HLX>639 OR HLY<0 OR HLY>399 THEN 300 ELSE PAINT (HLX,HLY),0,3
300 IF HWX<0 OR HWX>639 OR HWY<0 OR HWY>399 THEN 310 ELSE PAINT (HWX,HWY),0,3
310 LINE (X,Y)-(X+X1,Y-Y1),0: LINE (X+X1,Y-Y1)-(X+X1+X2,Y-Y1-Y2),0
320 LINE (X+X1+X2,Y-Y1-Y2)-(X+X2,Y-Y2),0: LINE (X+X2,Y-Y2)-(X,Y),0
330 RS=(R+1)*(R*RF+1)
340 NS=NS+RS: WT=NS/256: NJ=NJ+1
350 IF WT >= PC*10 THEN 380
360 NEXT I
370 '.....
380 LOCATE 77,0: PRINT USING"###";PCA
390 LPRINT: LPRINT
400 LPRINT "等粒状 ";:LPRINT USING"R=## トット 指定%=##.# 補値=#.#### seed=#### N=##
### ##### トット 計算%=##.#";R,PCA,HOSEI,ND,NJ,NS,WT/10
410 IF ZSC$="Y" OR ZSC$="y" OR ZSC$="J" THEN 440 ELSE 420
420 GOTO 420
430 '----- CHECK -----
440 NSUM=0:NL=0:JY5=5
450 FOR JY=0 TO 399: NL=NL+1
460 FOR JX=0 TO 639
470 JC=POINT(JX,JY)
480 IF JC=0 THEN NSUM=NSUM+1
490 NEXT JX
500 IF NL=JY5 THEN 510 ELSE 520
510 LOCATE 77,0: PRINT USING"###";JY5: JY5=JY5+5
520 NEXT JY
530 PCH=NSUM/(64*40): JY5=5
540 LPRINT "SCANNING";SPC(49);:LPRINT USING"##### トット %=##.#";NSUM,PCH
550 END

```

c) 鉱物の作図に関すること

- ・乱数による1から36までの指定 M
- ・作図を開始する点の位置 X・Y
- ・長方形の枠を作図するための指定
 

(X 1	(X 2	(HX	(HX 2
Y 1	Y 2	HY	HY 2
- ・長方形内の色を塗り始める点の指定

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| (HRX | (HUX | (HLX | (HWX |
| HR Y | HUY  | HLY  | HWY  |
- d) 鉱物の面積の総和に関すること
- ・1個の長方形の面積(ドット) RS
  - ・長方形の面積の計算上の総和(ドット) NS
  - ・長方形の面積の計算上の総和(パーセント) WT
  - ・指定パーセントに補正値を掛けた数値 PC

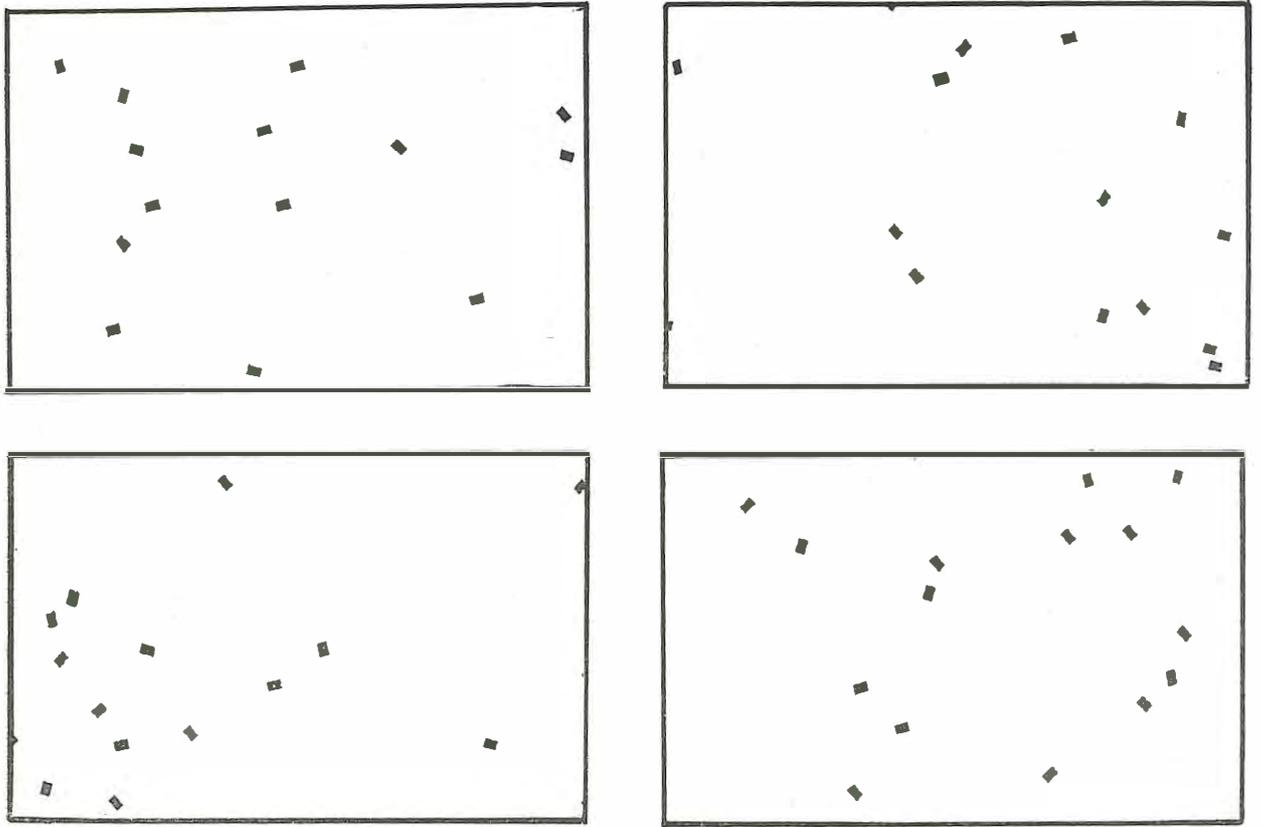


図3 乱数の seed が異なると長方形の配置も異なることを示す。図は、いずれも長方形の短辺10ドット、1%である。

図4 (次頁) 長方形の短辺の大きさを変えたときの20%と40%のCIMP。右と左の長方形の大きさは同じ。(ひとつひとつの原画の大きさは24×15.5センチ)

- ・作図された長方形の個数 NJ
- e) 作図された全画面の走査に関すること
- ・作図されたドットの色 JC
- ・黒色を示すドットの総和 (ドット) NSUM
- ・黒色を示すドットの総和 (パーセント) PCH

#### 参 考 文 献

- 1) 遠西昭寿・隅山裕志 (1984) 地学教育 37巻, 6号, 171~180.
- 2) 遠西昭寿・隅山裕志・山本和彦 (1985) 地学教育 33巻, 1号, 9~14.
- 3) SHAND, S. J. (1947) *Eruptive Rocks*, 3rd ed., Thomas Murby and Co., London, p 233.
- 4) 久野 久 (1954) 火山及び火山岩, 岩波全書 p. 194.
- 5) 都城秋穂・久城育夫 (1975) 岩石学II, 共立全書 p. 60.
- 6) HOLMES, A. (1921) *Petrographic Methods and Calculations*, Thomas Murby and Co., London, p. 310, 324.
- 7) 田中憲一・片田正人 (1966) 地質調査所月報 71巻 p. 48.

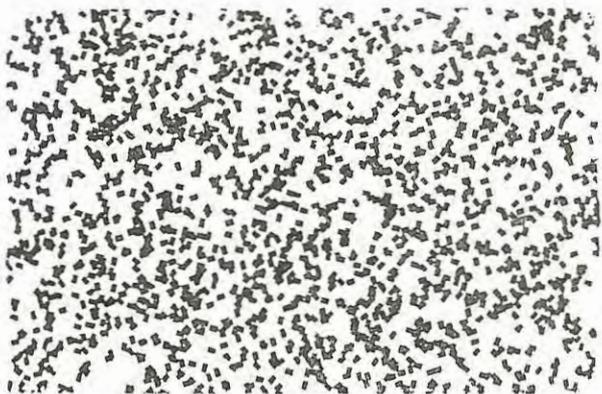
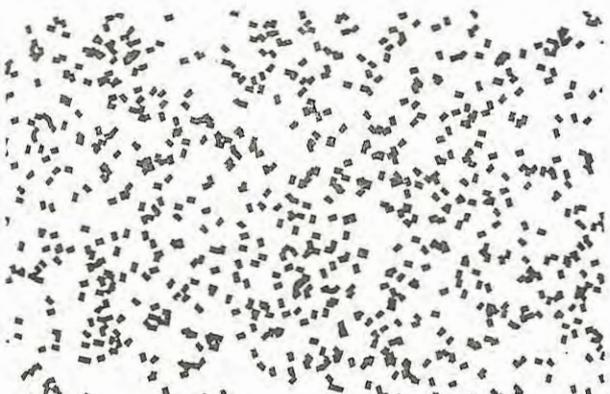
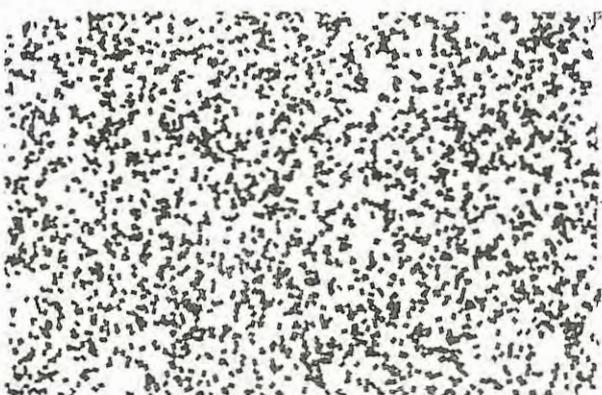
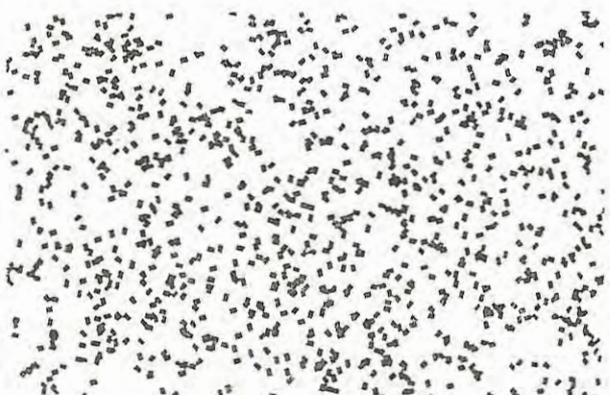
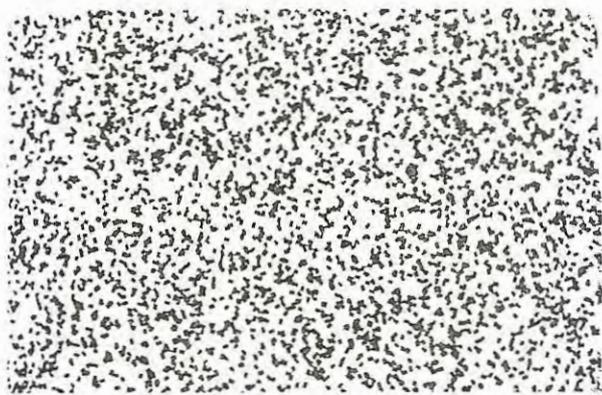
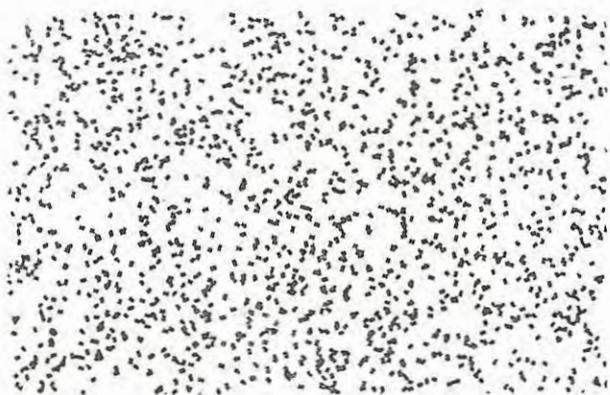
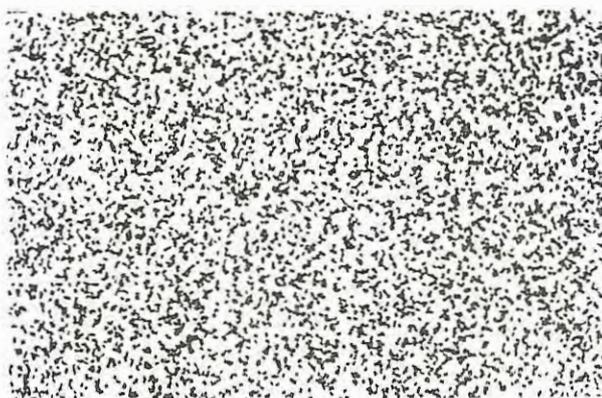
稲森 潤・遠西昭寿：マイコンによるカラー・インデックスのモデルのパターン (CIMP) の作図について 地学教育 41巻, 2号, 57~67, 1988.

〔キーワード〕 カラー・インデックス, マイコン, 火成岩, 分類, CIMP

〔要旨〕 マイコンによる火成岩のカラー・インデックスのモデルのパターン (CIMP) を作図するプログラムを開発した。その例として, カラー・インデックスが20%と40%のときのCIMPを示した。

Jun INAMORI and Shoju TONISHI: Method for Drawing Paterns of Model of Color- Index (CIMP) by Using Micro Computer; *Educat. Earth Sci.*, 41 (2), 57~67, 1988.

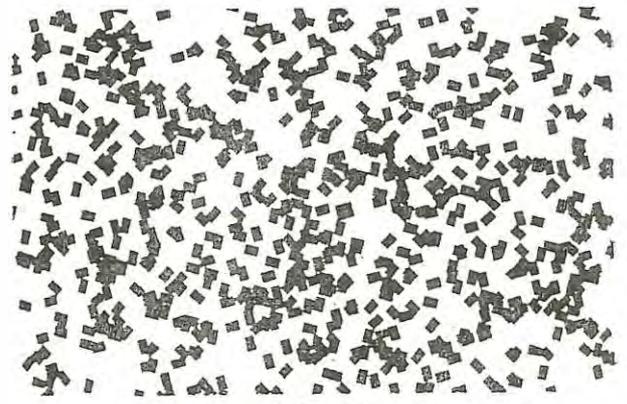
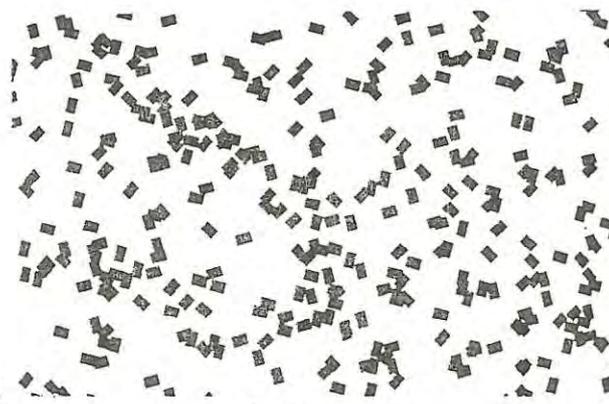
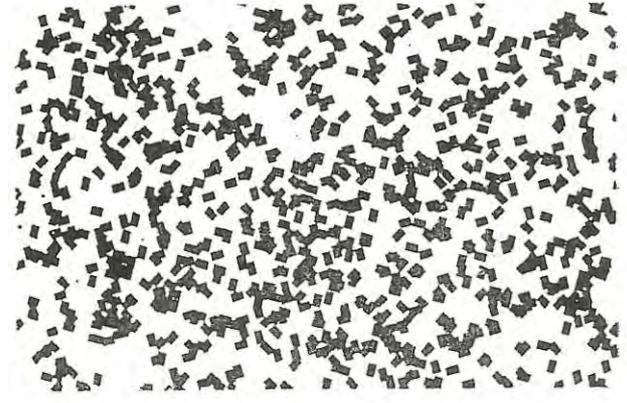
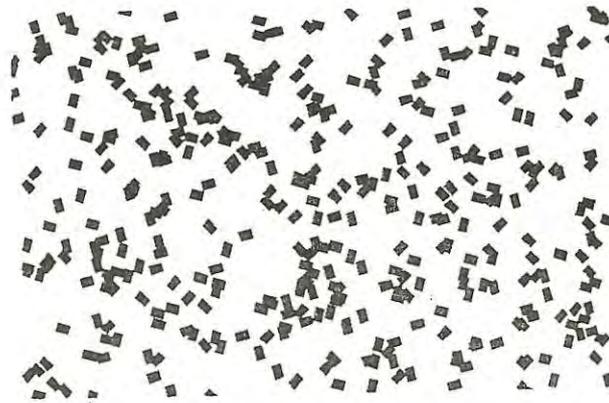
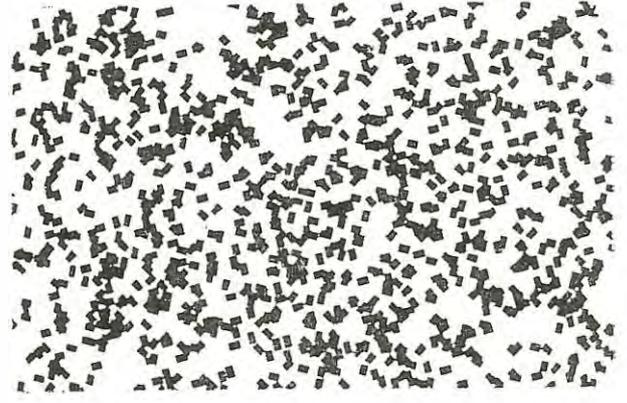
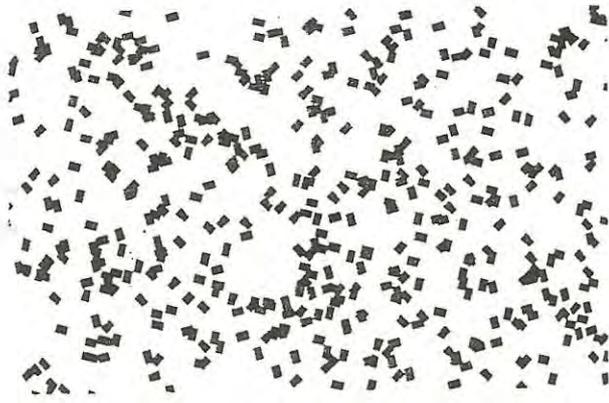
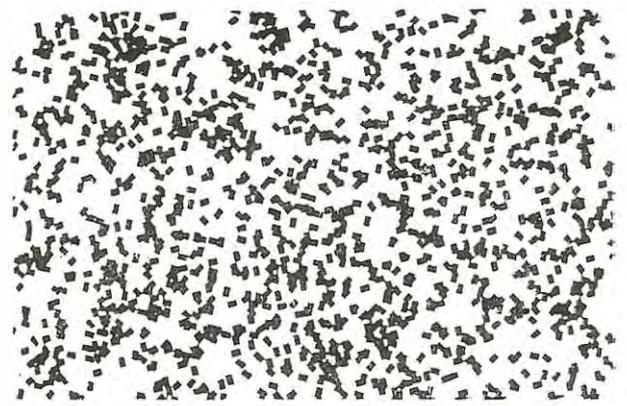
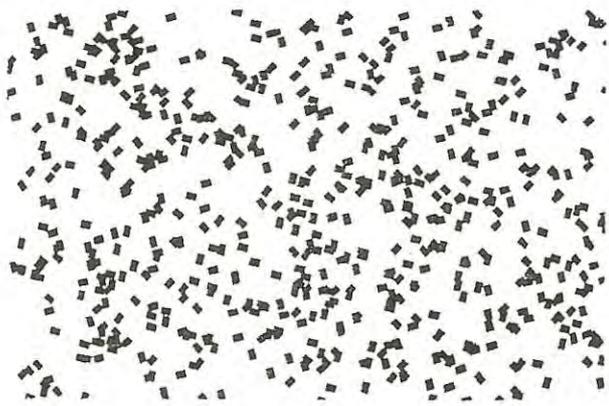
図4の①



20%

40%

図 4 の②



20%

40%

図4の③

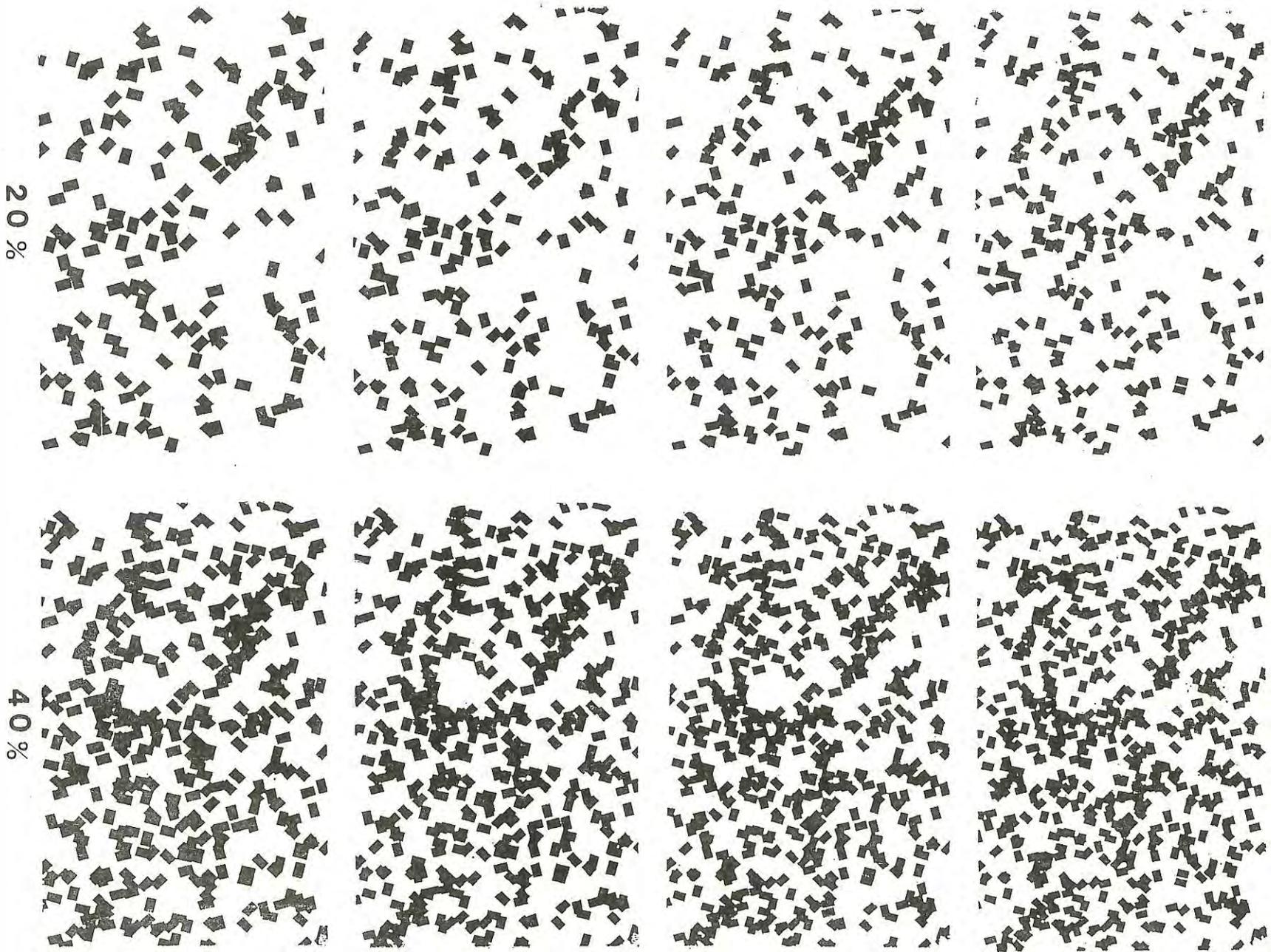


図4の④

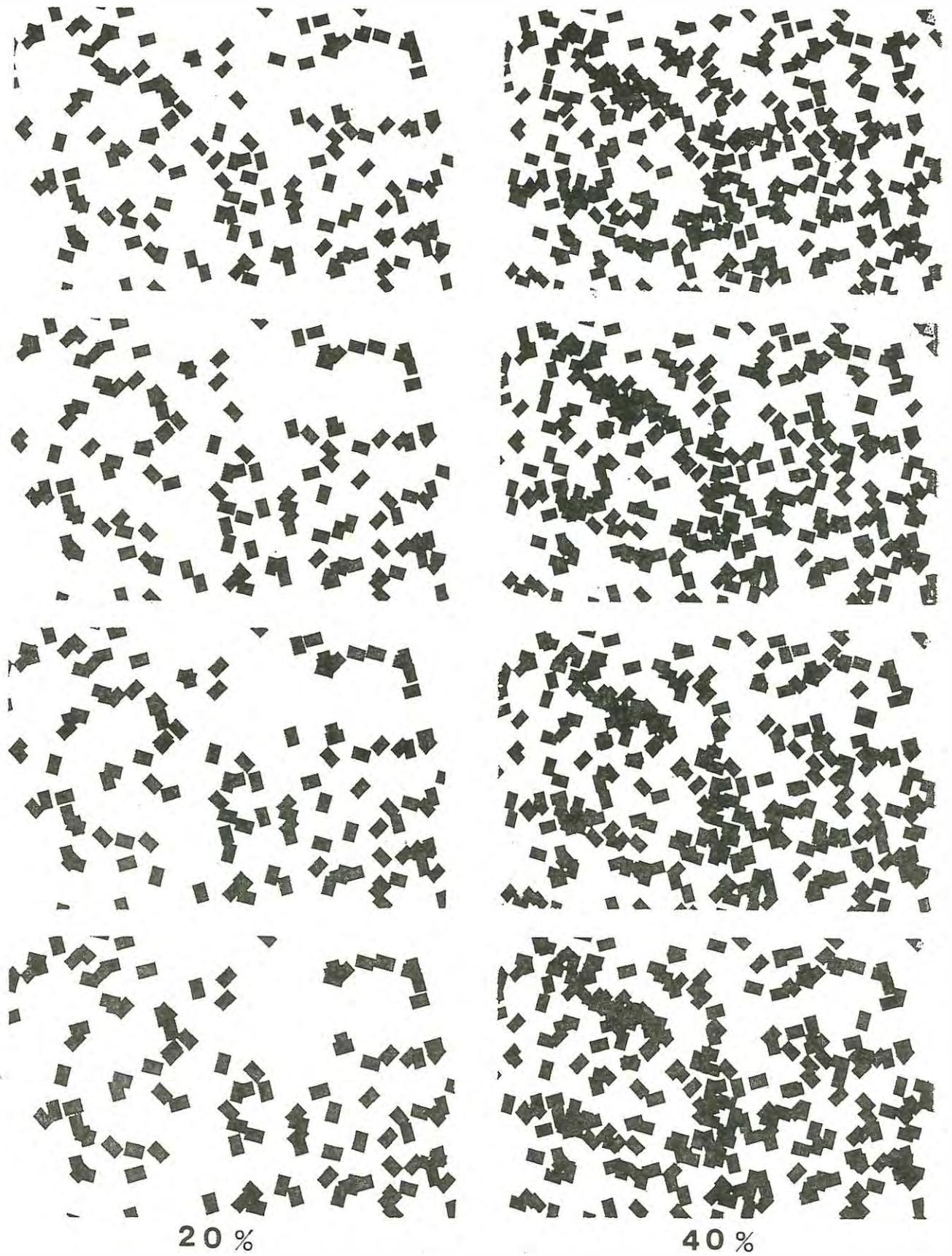
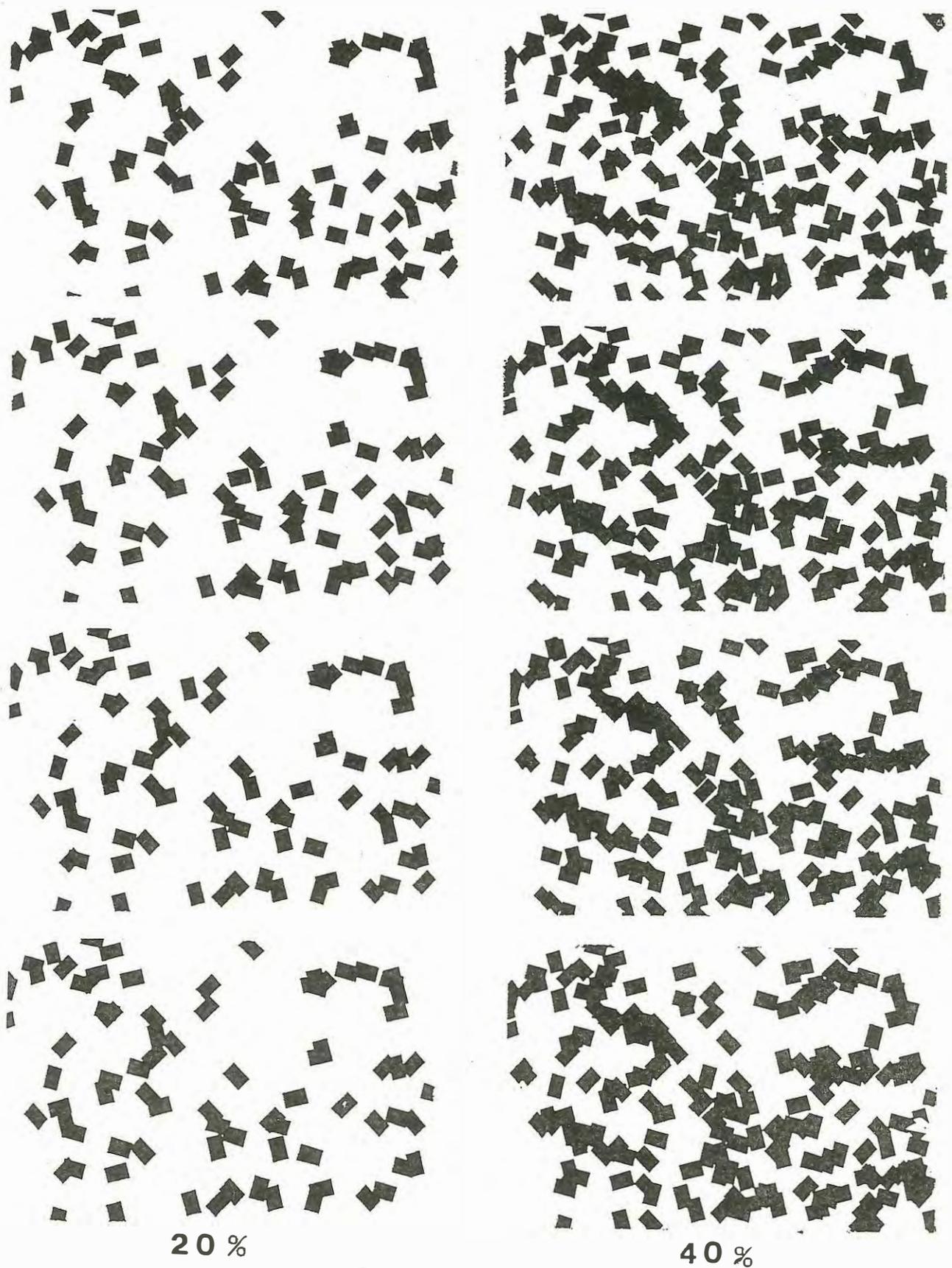


図4の⑤



## 二 国 間 学 術 交 流

本会議は、諸外国における学術研究の動向及び現状を把握するとともに、学術研究に関する基本的、全般的事項について相手国の科学者等と意見を交換することにより、我が国の学術研究の総合的な発展に寄与することを目的として、昭和58年度から毎年2か国へ代表団を派遣している。今までに、アメリカ合衆国、マレーシア、ドイツ連邦共和国、インドネシア共和国、スウェーデン王国、タイ王国、フランス共和国、大韓民国へ派遣したが、今年度は、11月7日から15日まで連合王国へ、12月1日から5日までシンガポール共和国へ、それぞれ会長または副会長以下7名の会員を派遣した。

日本学術会議第13期は、「学術研究の国際性重視と国際的視野の確立」をその活動の重要な柱の一つとしており、今回もその観点から交流を行った。

連合王国については、「連合王国の経済停滞とその対策」「産業革命以降の連合王国における基礎科学及び応用科学の発展」「日英のアカデミックな協力はどうか」の三つのテーマについて、行政機関、研究所、大学等を訪問し、情報交換を行い、さらにその方面の科学者と意見交換会を行った。

シンガポールについては、「今後のアジア・太平洋圏の科学協力における日本の役割」をテーマに行政機関、研究所、大学等を訪問し、情報交換を行い、さらにその方面の科学者と意見交換会を行った。

今回の成果は、代表団訪問時だけのものではなく、訪問国との今後の継続的な交流、緊密な情報・資料の交換、日本学術会議と訪問国関係各諸機関との相互理解の促進・緊密化等の形で表れてくるものであり、これらの成果は、我が国の学術研究の国際交流・協力の基本姿勢及びその抜本的充実方策を検討する場合の大きな資料として役立つものと期待される。

### 日本学術会議の国際的活動

本会議は、先に述べた二国間学術交流のほか、次のような国際活動を行っている。

#### 国際学術団体加入

本会議は、多くの国際学術団体に加入し、密接な協力を保ち、国際的な学術の発展に努めている。昭和62年度現在、本会議が分担金を支払って加入している国際学術団体は、国際学術連合会議 (ICSU)、国際社会科学団体連盟 (IFSSO) 等43団体である。

#### 学術関係国際会議の開催、後援

わが国の多数の科学者が世界各国を代表する関係科学者と接し、最近の研究情報を交換し、わが国の科学の向上発達を図り、行政、産業および国民生活に科学を反映浸透させることを目的として、昭和28年以降毎年おおむね4件の学術関係国際会議を学・協会と共同主催している。昭和62年度は、1) 第6回ケムロン世界会議、2) 第18回低温物理学会国際会議、3) 法哲学・社会哲学国際学会連合第13回世界会議、4) 第6回国際会計教育会議の4つを共同主催し、昭和63年度は、1) 国際家族法学会第6回世界会議、2) 第9回世界地震工学会議、3) 第8回国際内分泌学会議、4) 第5回国際植物病理学会議の4つを共同主催することとしている。

以上の国際会議のほか、毎年15件前後の国際会議 (国内開催) を後援している。

#### 代表派遣

世界各地で開催される学術関係国際会議にわが国の学術の状況を反映させ、さらに国際学術協力を寄与するため、

本会議から代表を派遣している。

#### 国際協力事業

本会議は、国際学術連合会議 (ICSU) と世界気象機関 (WMO) が行う「気候変動国際研究計画」(WCRP) 等の国際共同・協力事業に協力するため、国内の実施計画の立案・調整を行うとともに関係研究者間の研究連絡、交流の促進を図っている。

#### 学術文献収集

本会議は、国際学術団体及び各国の学術研究機関等から、継続的に約1900種の刊行物を受入れ、資料の有効利用を図っている。

### 生命科学と生命工学特別委員会中間報告

#### 一 生命科学の研究と教育の推進方策について一

現在、生命科学に対する関心は社会全体に広がっており、生命科学の推進のためのいろいろな活動が国、民間、学界などそれぞれの立場で行われつつある。このような時に、生命科学と生命工学特別委員会としては、広い視野に立って学問分野を横断的にとらえて、生命科学の推進方策について以下要約のごとき具体的提言を行い、各方面の意見を聴取することは非常に重要であり、時機を得たものであると考える。

#### 〔要約〕

広い視野から生命科学の研究と教育の推進の方策を討議し、提案し、時に応じて企画、実行する組織として、生命科学研究教育推進会議 (仮称) を設置すること。そして、この会議の事業の一つとして、まず生命科学研修コース開催のための機構をつくり、各種の研修コースを実施することが緊急に必要である。

### 登録学術研究団体等との連絡協議会

本会議は、本会議活動の周知を図り、学術研究団体との連絡・協力関係を維持・強化するための活動の一環である登録学術研究団体等との連絡協議会の第2回目を、12月7日に、東日本の団体を対象にして本会議講堂で、12月11日に、西日本の団体を対象にして大阪ガーデンパレスで、それぞれ開催した。

今回の連絡協議会では、最初に、近藤次郎会長から、本会議の職務・権限や組織・構成などの説明の後、最近の活動として、去る10月の第103回総会で採択された勧告等の内容紹介などが行われた。

続いて、事務局から、現在進められている第14期会員推薦手続について、特に近々各登録学術研究団体に依頼される予定の「会員の候補者」の選定と「推薦人 (予備者を含む)」の指名に関する届出の手続を中心に詳しい説明が行われた。この説明については、多くの出席者からその手続の詳細をたずねる質問が出された。

なお、出席者数は、12月7日は、339団体339名、12月11日は、58団体58名であった。

多数の学術研究団体の御協力により、「日本学術会議だより」を掲載していただくことができ、ありがとうございます。

なお、御意見・お問い合わせ等がありましたら下記までお寄せください。

〒106 港区六本木7-22-34

日本学術会議広報委員会

(日本学術会議事務局庶務課)

電話 03 (403) 6291

## 理科検定教科書時代 (明治後期) の小学校地学教育

—地学教育史委員会報告 No. 3—

地学教育史委員会 (渡部景隆)

### はじめに

本委員会は第2報で小学教則時代の地学教育について教科書を主にして検討した経果を報告した。それは理科以前のことであるが、次に明治19年に理科ができた小学校令によって明治43年国定教科書ができるまでは検定教科書時代であった。本委員会は、検定教科書から国定教科書へ移行する過程を明かにしたいと考えたが、資料不足で目的を達するに至らなかった。しかし調査の過程で検定教科書時代には、現在までの小学校教科書にない多彩な教科書が出るなどの特色があり、日本教科書大系など既存の文献にないものがあることがわかり、検定教科書時代の地学教育を一編とし、第3報として報告することにした。

本稿は、教育課程については関委員の提出資料により、教科書については国立教育研究所付属教育図書館所蔵の資料を下野・渡部委員が検討したものについて渡部が原案を作製し、10月の小委員会の査読を経たものである。なお、翻訳教科書のうち、仏語の翻訳原書については高橋伸夫博士 (筑波大学地球科学系) の格別の御教示を得た。記してお礼申し上げる次第である。

### I 理科検定教科書時代の教育課程

明治19年、小学校令が制定され、小学校は尋常小学校 (4年)、高等小学校 (4年) となり、ここで初めて「理科」の名称が用いられ、5学年の高等科から理科が課されることになった。したがって、義務教育 (尋常小学校) では理科の学習はなかった。

この時期の理科は、検定教科書で学習されたが、理科が小学校5学年から課されたのは、国定教科書第3期 (大正8年) に4~6学年と改正されるまで54年間に及んだことになる。一方、次の国民学校令時代 (昭和16~21年) の理数科理科が低学年 (1~3学年) の「自然の観察」ができるまで、低学年の理科がなかったことにな

る点が特筆される。なお、小学教則時代の図1や“究理学輪講”に含まれる教科書が中学科 (4~6年) 用として出ていること (本委員会報告第1報, 本誌41巻1号, 図1参照) からみると、たてまえとしては5学年以下の低学年でも学習できるようになっていたと解されるも付記しておく。制度の上からみると、明治19年は、小学校令だけでなく、中学校令, 師範学校令, 帝国大学令も同時に布達され、日本の初等・中等・高等教育がそろって実質的に初足したといえる年であった。

理科の時間配当 (明19, 文部省令)

学年	尋常小学科				高等小学科			
	1	2	3	4	1	2	3	4
理科	/	/	/	/	2	2	2	2

明治19年5月、文部省令で「小学校の教科及其程度」が定められた。ここでは、地学領域に関係ある地理と理科の内容を掲げる。

- 地理 学校近傍の地形其郷土, 郡区麻県, 本邦地理, 地球の形状, 昼夜, 四季の原因, 大洋大洲の名勝及外国地理の概略。
- 理科 果実・穀物…… (中略) ……金銀銅鉄等, 人生に最も緊切の関係あるもの日, 月, 星, 空気, 温度, 水蒸気, 雲, 露, 霜, 霧, 雷電, 風幽, 火山, 地震, 潮汐……寒暖計, 晴雨計……虹……日常児童の目撃し得るもの。

以上のように、地理では地球の形状, 昼夜, 四季などが扱われ、理科では、日, 月, 星などの天体に関する内容, 気象に関する内容, 火山, 地震等が掲げられていて、鉱物についての揭示が不明確である。「金銀銅鉄等人生に最も緊切の関係あるもの」を金属と解すれば、鉱物の項目はないことになるが、領域として、植物・動物・鉱物・物理・化学の語を定義し、地学の主部は鉱物と呼ばれており、後述する教科書をみても鉱物が重視されたものが多い (第1報, 日本地学教育史の展望, 表3-1のM19理科検定教科書, 各期の性格の項の「地学は鉱物中心が多いが、教科書により差が大きい」は、教

\* 地学教育史委員: 稲森潤, 小林学, 酒井栄吾, 下野洋, 関利一郎, 平山勝美, 渡部景隆  
1988年1月11日受付, 1月18日受理

表1：検定教書科時代（明治20～39年）の小学校理科の

年号	書名	著者	内容
明治20	小学理科読本 1～3	サブレー著 佐沢太郎訳述	巻2 4章 礦物の部, 空気, 有用金属, 石類, 水蒸気, 雲・氷・風・雨, 火山・地震, 潮汐. 巻3 4章 物理の部, 太陽, 諸星, 方位, 時刻, 月蝕.
明治20	新撰 理科読本 1～4 Science reader	ハルタン(英)著 武田安之助訳補	巻1 1章 鉱物界: 3. 石炭, 4. 有用金属. 巻2 12. 地上の水, 13. 空中の水 巻3 18. 鉱物界 (岩石・金石・金属・花崗石・粘土・板石・砂石), 19. 石灰石 (種類及び生成), 20. 金属. 巻4 22. 空気 (空気の海・水の海・空気中の水蒸気), 水の形状 (露・ 雲・あられ・雨・雪).
明治20	小学理科書 巻1～4	小野太郎編述	巻3 1. 鉱物分類, 2. 鉱物元素, 3. 鉱物識別法, 4. 燃鉱類, 5. 金 鉱類, 6. 塩鉱類, 7. 石鉱類, 8. 水, 11. 雲霧, 12. 雨・露・霜・雪, 13. 潮汐, 14. 空気, 16. 風. 巻4 5. 日月・日蝕・月蝕, 6. 星, 7. 火山・地震.
明治20	理科初歩 巻1～7	三宅米吉 合著 新保啓次	有用の鉱物 1章 有用の金類 (銅・鉛・黄金・銀・くろがね・錫・亜鉛・ 水銀, 金類の通性) 2章 有用な石類 (水晶・砂石・花崗石・粘土・板石・ 燧石・石灰石・石榴石, 石類の通性) 3章 石炭・石油・金類石類比較
明治20	新定理科全誌 1～4	大村滋穂編	巻3 宇宙の変化 1. 地球上の現象 空気・温度・水蒸気・雲・露・雪・ 氷・火山・地震, 潮汐, 2. 地球外の現象 日・月・星.
明治20	小学校理科 全	朝夷六郎編述	地文編 1. 地球概論, 2. 大陸島嶼, 3. 山谷高原, 4. 平野, 5. 火山 地震, 6. 泉・川・湖, 7. 大洋・浪動, 8. 潮流・海流, 9. 大気, 10. 風, 11. 雪霜, 12. 気候. 鉱物編 1. 燃鉱類, 2. 金鉱類, 3. 歯石類.
明治21	理科入門 1～8 Childs Book of Nature	ハウッカル(米) 著 松本勳次郎 訳	巻3 7. 鉱物, 8. 金・銀・水銀, 9. 銅・鉄・鉛・錫, 10. 水精 (水晶), 玉ずい・燧石, 11. 石炭・石墨・硫黄, 12. 大理石・石灰石 花崗石, 13. 地球の形, 14. 地球の運動, 15. 日, 16. 月, 17. 遊星, 18. 彗星・流星・隕石, 19. 恒星. 巻4 1. 空気, 2. 運動する空気 (風), 3. 風の生ずる理, 4. 気の圧力 巻5 1. 水の利益, 2. 水の性, 3. 噴水, 4. 水圧, 5. 空中の水, 6. 霧・雲・雨, 7. 露・霜, 8. 雪・氷・あられ, 9. 水の循環, 10. 潮汐, 11. 火山 地震. 巻6 10. 顕微鏡, 11. 望遠鏡, 巻7 8. 地球の引力. 巻8 元素・金属の化学性.
明治21	理科教科書 1～4	岡村増太郎 編	2編 鉱物 地文
明治25	明治理科書 1～4	高島勝次郎 著	巻1の下 4. 鉱物界・硬度・比重, 固体・液体・気体, 結晶, 金属・非金 属, 有用の鉱物・金属. 5. 自然の現象. 河水の流動, 露・霜・雲・ 霧・雨・虹・雪・あられ, 火山・地震・温泉. 巻2の下 3. 鉱物界・有用非金属, 地球上の岩石. 4. 自然の現象. 地 球の自転 (昼夜の別), 地球の公転 (四季の変化), 太陽, 風・海陸風 台風.
明治25	小学校理科 新編1～4	小杉豊魂 編	2年 鉱物物理の概要, 鉱物の概要: 1. 発端, 2. 建築石類, 3. 金属類, 4. 寶石類, 5. 雑用類, 6. 鉱物の成形及び鉱業. 物理の概要: 2. 水, 3. 空気.
明治25	小学理科新書 1～4	学海指針社 編輯	巻の2: ○金・銀・水銀, ○錫・鉛・亜鉛, ○水晶・花崗石, ○陶土・石灰 石, ○水, ○空気. 巻の3: ○地熱・火山・温泉, 地震.

訂正: ハルタン (誤) →バルチン (正)

## 主要教書科一覧

年号	書名	著者	内容
明治26	新定 理科書 1~4	文学社編輯所 編輯 小林義則 編	巻の1: 4章 土及び石. 5章 土地の変化 巻の2: 9章 金属, 10章 地球の運動, 11章 四季の変化. 巻の4: 5章 熱と気象の関係, 風 晴雨計. 11章 太陽と星.
明治26	新式理科読本 1~4	中川重麿 著	巻1: 理科を学ぶ目的, 注意観察の必要, 観察は近距離よりはじめる, 野外の遊歩. 巻2: 海浜眺望, 地球の形, 海水と遊泳, 満潮と干潮, さんご礁の話, しゅう雨, 虹, 星, 流星. 巻3: 山行, 水の循環, 雲・霧・露・霜・雨雪・あられ・ひょう, 寒暖計, 晴雨計, 鉱物総論, 歯石類, 石炭, 燃鉱類, 前世界の話, 化石, 金鉱類, 火山・温泉, 地震, 銅山, 石灰山, 石灰, 土石鉱類. 巻4: 天体, 太陽系, 月, 日蝕.
明治33	小学理科教科書 児童用 巻1~4	棚橋源太郎 樋口勤次郎 合著	巻2: 3編 1章 冬の山野 2 岩石の崩壊 3 岩石と鉱物 4 土壌. 巻4: 1編 2章 山岳 1 水成岩 2 火山・火成岩, 地震 3 陶土・陶器及びがらすの製造 4 硫黄・硫酸 5 温泉 水の含有物. 3章 海洋: 1 海水 2 食塩・塩酸・ソーダ 4 さんご・石灰. 2編 1章 天体 1 太陽 2 流星・彗星・銀河 3 地球 4 前世界の植物 5 力の不滅. 3章 鉱物の利用 1 石器 2 金属の使用 3 有用鉱物の所在.

科書の方を重視した表現であり、文部省指示では鉱物が無いともとれるので、以上ここに付記する。

## II 理科検定教科書時代の教科書

## A 検定教科書時代の教科書を取り上げる視点

理科の科目ができたことによって、“究理学編講”の次に博物の語が小学校から消え、生物(植物・動物)・鉱物・物理、化学・生理などが理科教科書としてまとめられることになったが、これには、上記の領域毎にまとめられてそれぞれ1つの巻になり、各巻が学年配当されたものや、分野・領域の枠をくずした配列をとるものなど、種々の編集方針の教科書が出た。太平洋戦争以前では最も多彩な教科書が出た時期である。戦後の近年も多数の教科書が出た時期といえるが、昭和33年の系統学習期以後は学習指導要領を国の基準として公示の形で出すことになったので拘束力が強く画一型であるのに対し、明治の検定教科書時代の教科書はすべて著しく異なる特色を持つ。理科ではないが検定教科書の過熱が採択に関連した疑獄事件をひきおこし国定教科書となったとされていることでもその事情が推察されよう。

この検定教科書時代の教科書については国立教育研究所所蔵のものに日本教科書大系記載のものを加えて取捨選択すると表1のようになった。これで大様は知ることができる。この時期の教科書の特色を後世の地学教育に関連させる立場からすれば、次の3つの視点があると考えた。

視点1、検定時代の最初(M20・21)に仏・英・米の理科訳教科書が出たこと。明治5年に始まる小学教則時代の教科書が文部省刊も含めて明治14年まですべて訳教科書といえる状態であったことの再来の感が深く、内容を検討すると国定教科書(第I期, 明治43年)への影響が大きかったことが認められる。しかし、検定時代には最初(M20)から自前の教科書も同時に出たことや、当然のことながら文部省発行の訳教科書がない点が小学教則時代と異なる。

視点2、この時期の教科書は教育学的見地から3期において評価されること、日本教科書大系では、3期それぞれ2種ずつ代表的教科書を挙げ、教育学的見地から特徴を挙げているので、これらの地学領域の内容・扱い方を概観する。

視点3、地学領域からみた検定教科書の性格——国定教科書との関連の検討

上記のうち、視点1と視点2は教科書の章・節・項目などを含む構成の紹介にかなりの重点が置かれることになるが、視点3は、これらを前提にして、検定教科書から国定教科書への移行の過程を追跡することを試みた本委員会の私的な見解を示したものである。

## B 欧米の理科訳教科書

B-① 小学理科読本 巻1—3 上下計6冊, サブレー(仏)著, 佐沢太郎訳述, 文栄堂 明治20年, (図1左参照)。

原著は、サブレー(仏)のバリ刊, “Elements usuels

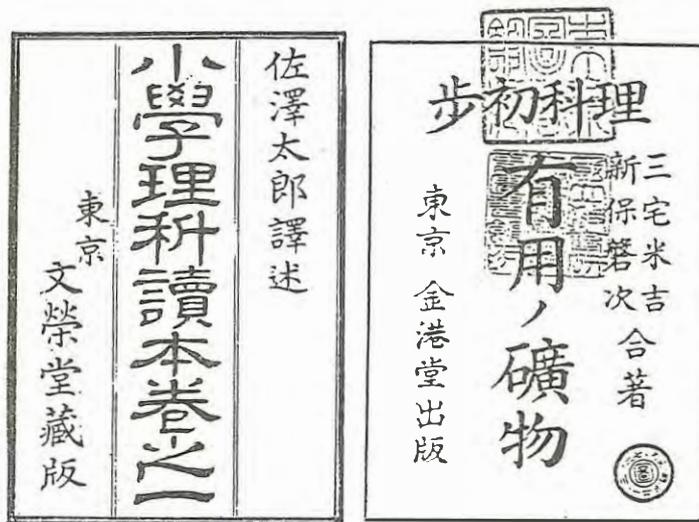


図1 検定時代初期 (M20) の教科書 2 例  
 左：サブレー (仏) の翻訳教科書 (原書訳；「理学自然科学一般概論」) B-① [91ページ参照]  
 右：地学領域が「有用の礦物」1巻 (通巻, 第2編巻2) とした教科書。C-② [86~87ページ参照]

des sciences physiques et naturelles” 「理学・自然科学一般概論」である。例言に云う、「人材・動物・植物および礦物の条は専ら中学用書により物理は高等用書により、事実の足らざる所は初学科用書により補訳するものなり」と。原著は初学・中学・高学科とも教師の参考用と教科書の2種類あるが、合わせて1書としたという。

本書は、第1章人体、第2章動物、第3章植物、第4章礦物、第5章物理 (天文はこの中に入っている。(45)一太陽及び諸星の話、(46)一方位・時刻及び時計の話、(47)一月及び蝕の話、(48)一温熱の話付寒暖計)。本書はかなり広く用いられ、教育的な配慮にも示唆に富むものであるが、第4章の礦物の項目名とその中の扱ひ例の一部を示すと次のようである。

#### 条4章 礦物

(35)；三態の話。

固態・液態・気態を礦物の例でとり上げる。固態；金石、硫黄、液態；砂粒から滴水、気態；ガス・空気・水蒸気、水は三態を共有する。物を徐々に凝結させると結晶する。水、雲の結晶。

(36)；空気の話。

空気の圧力、弾力 (収縮性)、紙鉄砲、膨脹、軽気球 (水素ガス)。

(37)；水の話

水の流れ、川底の傾斜、止水、池沼・湖 (琵琶湖)、連通管の理、雨一井戸、地下水、熱湯飛泉 (ゼイセル)、間歇泉、雲・霧・露・霜・雹・霧・霰。井水、谷川、

河。海水一満潮・干満 (地球と月との関係)、大潮 (日月が地球に対して一直線するとき)、小潮 (同左90°のとき)。

(38)；燃焼の話 (物理の燃燬の次に)

火山噴火、噴火口、地震、海嘯 (つなみ)、地鳴り。

(39)；有用金属 (導入が示唆に富む、次のようである)

#### 第39 有用金属の話

「人家に入って、座敷を見渡せば、火鉢あり。その中に五徳あり、その上には前瓶 (ゆわかし) あり、側には火箸あり、烟管は、煙草箱の近傍にあり、机の上には小刀あり、千枚貫 (どおし) ある。裁縫箱の中には鋏あり針あり、厨を見廻せば鍋釜あり、庖丁あり。又婦人の頭には簪 (かんざし) あり、その指には指環あり。農家には鋤・鍬あり、その他、鍛冶・左官・大工の

道具は尚沢山あり、是非の品をかうにその代に与ふるものは責幣あり。さて、此品を作るものは何になりや、と云えば金属に外ならず。黄は金銀・銅・鉄・錫・鉛・亜鉛の七金属を知るものにして、その他のものは一切知らざりしが、近時種々の金属を発明してその数40余種の多きに達せり。この中に有用なるものが多いが、ここに有用というのは人間の用のことを云う。」化幣には金・銀・銅の3種あり。次に、金の特性を挙げ、主水にだけ解ける。銀・銅、鉄については生鉄 (鑄鉄)・鍛鉄 (熱鉄)・鋼鉄を挙げ、錫、水銀 (辰砂)、鉛とアンチモニーの合金 (活字)、白粉 (おしろい・炭酸鉛)、丹 (赤色酸化鉛)、密陀僧 (黄色酸化鉛)、亜鉛を挙げている。

#### 第40 石類の話

御影石、石英・紫水晶・黒水晶・馬瑙、長石一粘土、陶磁器、雲母、石灰石 (山中の動物化石は海が山になった地変の証拠)、白堊・大理石。

B-② 新撰理科読本 バルチン (英) 著、武田安之助訳補 金港堂 明治20年。

原著は「理科初歩教技法如何」の著者バルチンの Science Reader (1883)、ロンドンで刊行されたもので、「日本の初等理科教育用として実例などは改めた」と訳者の例言に述べている。原序ではクウブランド博士の著書「練心論」にいわく「同種の練習を積むと神経力が通りやすくなり、抵抗の感覚即ち努力が少なくなすむようになる」の趣旨により、理科諸学の事物を網羅せず、児童の学ぶ心を起し思想の練習を積むことによって、正確な思想の習慣を養成するようにした、とある。本文には

確かに教育的配慮の長所が認められる。

巻1

1章自然物, 自然物の3界, 類別の意義及び効用

2章鉱物界, 鉱物の2種, 金属(鉛を例に鋸かす, 打つ, 削ると光る), 岩石(砂石, 花崗石: 御影石, 石灰石: 大理石: 白堊, 板石) 鉱物界の末尾に「鉱物を分ちて2種とす, 岩石及び金属はなり。金属は延ばすことを得べく, 鋸かすことを得可く, 若し之を切断すれ, 光ある表面を現わす可し, 岩石の主要なるものは石灰石, 砂石, 花崗石及び板石なり」, との目立つ要約文がある。各章同様。

3章石炭, 石炭坑の見物, (石炭は太古泥中の森林, 化石林の図挿入), 石炭ガス, タール, アニリン染料要約「石炭は泥中の森林の遺物にして, 燃料に供し, 又ガス, タール及び許多の染料を製造する」。

4章鉄(鉄鉱を石炭と石灰石と大炉で製錬, 釜石), 錫(英国ではブリキ, 茶筒・漏斗を製す), 鉛(鉛鉱, 輝鉛鉱, 鉛丹, オンロイ), 銅(自然銅, 孔雀石, 銅鉱, 阿仁・足尾から産出, 合金, 真鍮, 唐銅: からかね, 洋白: 洋銀) 金, 銀(佐渡・但馬に産出)「金属の中にて最も重要なるものは鉄なり。鉄石は大炉に容れて石灰石及び石炭と共に之を鋸融す。其正に大炉を出たるものは之を称して生鉄と云ふ。錫, 鉛, 銅, 金, 銀は多少我邦に産す。真鍮, 唐銅, 及び洋白は皆合金なり」。

5章植物界, 6章と7章有用なる植物。

巻2 8章動物界, 9章・10章有用なる動物, 11章水, 12章地上の水 湖水, 海, 大洋, 小川・河流の地理的見方, 地下水と泉, 河底と大洋の底。「水に地上の水と空中の水あり。地上の水は大洋, 海, 湖及び川を成す。大洋, 海, 湖は地上の凹処を充たす。川は大抵泉より生ずるものなり。河流は自ら其底を作ると灘, 大洋, 海, 湖は自ら之を作ることなし。」

13章空中の水 蒸発及び凝結, 空中の蒸気は冬より夏に多きこと, 雲, 霧, 雨, 雪, 霜。「空気中の水は蒸気なり。水熱に遇えば変じて蒸気と成る。蒸気寒冷に遇えば凝結して, 雨若しくは露と成る。雪は凍りたる雨にして, 霜は凍りたる露なり。霧は雪雲中の小雪片が空気中を過ぎて地上に降るに際し, 漸々氷を被りたるものなり。」

巻3

14章物質及び元素, 15・16章最も普通なる元素, 17章化学上の性質と物理上の性質上の性質の區別

18章鉱物界 岩石, 金石, 金属, 花崗石, 粘土, 板石, 砂石, 「鉱物界の物物を分ちて岩石・金石及び金属と為す。花崗石は岩石にして, 通常三種の金石より成れ

り。石英・雲母及び長石是なり。岩石を分ちて大凡2種と為すを得, 花崗石並びにこれより生じたるもの, 及び石灰石類是なり。第1種には諸種の花崗石, 砂石, 粘土及び板石等あり。第2種の岩石は焼きて石灰を製し得可きものなり。」

19章諸種の石灰石, 石灰石の種類(白土: チョーク, 大理石, 石灰石の化石。「石灰石は炭酸石灰にして, 石灰と炭酸より成れり。石灰石は大抵海中に於て動物の造りしものなり。石灰石類に属したる岩石の主要なるものは石灰石, 山石灰石, 大理石, 白土等なり」。

20章金属 鉄鉱, 其鉱の組立, 鋸鉱に係わる学問上の道理(焙鉱炉の図挿入, 鉄鉱, 石炭, 石灰石, 硅土で製鉄の原理を説く)。「全世界中最も多量の金属は鉄なり。鉄鉱の最も有用なるは炭酸鉄及び酸化鉄にして吾邦には善良なる酸化鉄多し。」

巻4

21章力・働及び機械, 22章空気, 23章大気の温度並に圧力, 24章水の形状, 25章植物界, 26章植物の部分, 27章産物, 28章動物界, 29・30章有脊動物。

24章水の形状, 露, 雲, 霧, 雨及び雪, 「露は日没の後地の寒さが為に, 空気中の蒸気の凝結するに由りて成るものなり。雲及び雨は空気の寒さが為に, 其空気中の蒸気の凝結するに由りて成る。雪は凍りたる雨にして, 霧は中天の雪雲より降りたる, 小雪片が氷衣を被りて成るものなり。」

B-③ 理科入門 ホッカル(米)著 松本駒次郎訳, 明治20年。

緒言にいう。本書はホッカル(米)の原著“Childs Book of Nature”を本となし傍ら諸種の理化・博物・天文・地文等の書を博考纂訳したもので, 記述は学問の順序にこだわらずに童子の理解しやすいことを旨とした。原著と比較できないが, 本書は原著と全く同一の構成である。小学校等教科教科用書として刊行された。地ないよ学関係項目は次のようである。

巻3 7章鉱物, 8章金・銀及び水銀(金属は鉱物として産す。水銀は辰砂, 伊勢に産す), 9章銅, 鉄・鉛及び錫, 10章水精(水晶), 玉髓及び蠟石(紫水晶, 試金石, 燧石(ひうち石), 蠟石(滑石: 石筆用等), 11章石炭, 石墨, 石脳油及硫黄(註然鉱類をまとめる), 12章大理石, 石灰石及び花崗石, 13章地球の形, 14章地球の運動, (地球の自転, 公転, 曆: うるう年のでるわけ), 15章日, 16章月(月面の図挿入: 満面に噴火山(註クレータ)の跡を見るのみ, 月のみちかけ, 月蝕・日蝕), 17章遊星(地球の7遊星), 18章彗星及流星・隕石, 19章恒星(太陽は恒星の1つ, 銀河)

巻4, 3章風の生ずる理(陸風・海風, 山風・谷風, 暴風)

巻5 5章空中の水 6章霧, 雲及び雨。7章露及び霜, 8章雪, 水及び霧, 9章水の循環(地下水—井戸の断面図挿入—までを含む大気・地表・地下の水循環, 河水の流速等), 10章潮汐, 11章噴火山及び地震ツナミ(火山の活動, 活火山, 富士山, 地球上の火山, 温泉, 地震: 安政の大地震, 海嘯: ツナミ)

巻8 10章銅, 亜鉛, 錫, 鉛, 水銀, 銀及び黄金(この章は金属の化学性が主。銅, 亜鉛, 錫は3巻に, 故に巻8は地学教材の扱いでない)

### C 日本教科書大系記載の教科書——教育学的見地から編集された教科書の出現

日本教科書大系は, 検定教科書時代の代表的な教科書として, 教育的見地から前記・中期・後期にわけて2種類ずつ挙げています。本稿では後の国定教科書への地学領域の教材の関連を知ることを目標にして必要に応じ各教科書の原本に当てその特徴について概説する。

C-① 小学理科書 小野太郎編, 巻1~4, 明治20年。

日本教科書大系によると, 明治20年9月検定合格, 全巻揃った最初の理科教科書。木版和装本で, 小学校教育課程の主旨に基づき, 学問を授けるのではなく, 教育上の見地から取扱うべきものとし, 「児童の日常目撃し, 或は児童の自ら容易に実験し得る所のものを撰び, 之に就きて其主要な道理を説明し, 兼ねて理科上の事項を知らしめんことを期せり」と述べていて, 教育的に配慮された初期の代表的教科書とされている。

巻1~4のうち, 巻3に鉱物(1~7章), 気象(11~12章), 潮汐(13章), 風(16章)。巻4に天文(5~6章), 火山及び地震(7章)が地学領域のもので, 表1にはこれの章項目を示した。章単位でみると, 半分が鉱物, 残りは気象と天文が半々の割合である。鉱物では, 分類・識別法(結晶など物理的性質と化学反応), 燃鉱類(金刚石: 第1に取り上げ, 強く熱すれば燃えて気体となることにふれている。明治10年代と等しい。石炭: 日本の産地, 高島・三池炭坑を挙げる, 石墨: 鉛筆の芯, 琥珀, 硫黄), 金鉱類(金: 鉱山より掘り出すものも砂金, 銀, 銅: 合金の青銅と黄銅にもふれる, 鉄: 製錬して生鉄。熱鉄・銅鉄の別あり, 亜鉛, 錫, 水銀), 塩鉱類(硝石: 弾薬の成分, 食塩: 外国では鉱山から掘り出すものもある。元来岩石中に存在する食塩が解けて海水が塩辛くなったとある, 明礬), 石鉱類(石英: 水晶・瑪瑙, 長石, 雲母, 大理石, 花崗岩: みかげいし, 岩石で鉱物ではないが最もふつうの石材となるので, こ

こに付記すとある), 次の章の「水」の最初は「水は液体の鉱物にして云々」とあり, 水の物理を扱い, 次に雲及び霧(11章)と雨露及び霜雪(12章)が来て, 「潮汐」(13章)となるが, “水は種々な形に变じ……(中略)……を前に述べたが, 外にも述べることもあり, ここでは海水に潮汐ある所以を略述せん”とあって潮汐理論を主とした物理教材とみたい扱い方になっている。これらの配列や構成は, 教則時代の教科書とは異なり, 理科教科書となったことを示している。天文と火山・地球は物理的内容を主とする巻4に入っていて, 熱・燃焼, 錆・腐敗の次に来ている。なお, 火山の次には「眼鏡」が来るというように, 教材の系統上の配列に苦慮しているように見える(国定教科書では項目主義でこのような異質の教材が前後にある場合がいくらかもあるが)。上記のうち, 「火山」は国定教科書にあるので, 本書の火山の一部を述べると, “瀧間山は常に烟をふき, 伊豆の大島の火山は数年前に俄かに噴出した。かつて瀧間山より灰, 焼石等を噴出して, 甚しく其近傍の原野家屋を荒敗せしことあり”とある。

C-② 理科初歩 三宅米吉・新保磐次合著, 巻1~7, 金巻堂出版, 明治20~21年, (図1右参照)。

明治21年検定済。内容・編集方針とも従来の理科教科書と大差なく, 「教授要旨」に忠実に準拠しているものでもなく, 明治前期から検定時代への過渡期の理科教科書といえる, と日本教科書大系では評価されている。著者の三宅米吉は歴史学者・考古学者で物理・化学の教授の経験を持ち後に東京高師校長を勤め人で, 新保は出版社の地誌・日本史などの編集者といわれるので, 地学についての専門家は関与しなかった教科書とみられる。構成は極めてわかりやすく, 総論, 有用の鉱物, 有用の植物, 有用の動物, 物理に係る事柄, 化学に係る事柄の6篇とし, 第2篇の「有用の鉱物」は1巻をなす。

「有用の鉱物」例言では, 「学問として鉱物学の初歩を教えるのではなく, 最もふつうの鉱物について児童をしてその重なる性状等を知らしめ, 一は以て平生の事に利用せしめ, 一は以て心意開発の基礎を得しむるにあり」とあり, 更に実物・実験を重んじ児童の官能を鋭敏にし観察注意の力を養成し, 明瞭な理解を得しめ, 思想を表出させて児童に疑問を起させればこの書の目的の過半を達したものとし, 教授に必要な標本等を概価を付して書末に掲載するとしている。章と項目は次のようである。

1章 有用の金類 あかがね(銅), 鉛, 黄金, 銀, 鉄(鑄鉄: いてつ・鍛鉄: なまがね又はきたひてつ, 鋼鉄: はがねとあり, はがね以外の名称はまだ定まらなか

ったことを示唆する), 錫, 亜鉛, 水銀, 金類の通性。

2章 有用の石類 水晶, 礫石, 花崗石, 粘土, 板石, 蠟石, 石灰石, 柘榴石, 石類の通性。

3章 石炭類 石炭, 石油, 石炭類と金類・石類との比較。

本書は, 有用の主要鉱物の範囲にしぼり, 個々の鉱物については教育的配慮がみられ, 国定教科書の鉱物に比べると採用している鉱物の種類は若干多い。しかし, 地学領域としては, 気象・天文にはふれていない。教師・児童の側からはわかりやすい教科書であったと思われる。

C-③ 小学理科新書 巻1~4, 学海指針社編, 明治25年。

日本教科書大系によると, 検定時代中期の代表的理科教科書で, 明治24年11月の「小学校教則大綱」に基づいて編集され, 4年制の高等小学校用(5~8年)として1巻ずつ配当。25年出版, 26年検定合格。この教科書は, 天然物や自然現象を一体として児童に理解させる主旨の編集形式という, 新しい「生活の科学」的な形式の教科書として注目され, 明治33年の小学校令以後も修正版が出て使用されたといわれる。地学領域は次のようである。

巻1, (動物の次に)——, ○鉄・鋼, ○粘土, ○石炭・石油, ○食塩, ○雨, ○風,

巻2, ○金・銀・水銀, ○錫・鉛・亜鉛, ○水晶・花崗石(みかげいし), ○陶土(やきものつち), ○石灰石, ○水(雨, 川, 湖, 海, 海流, 満潮・干潮, 流水の働き), ○空気(風・風向)。

巻3, ○地熱・火山・温泉・地震。なお火山の噴火では, 浅間山・那須岳・阿蘇山・鶴見岳・駒ヶ岳は現に煙を吐き, 富士山・恐山・霧島山は今は噴火していない火山であるとしている。

この教科書は教科書会社編集部の著作で学者・教育者名がないが, 構成や表現が国定教科書に類似しているという感じを受ける。なお, 天文はなく, 気象教材も殆ど表面に出ない点は, 上記のものと同様「小学校教則大綱」に準拠したためである。

C-④ 新定教科書 巻1~4, 文学社編輯所, 小林義則編, 明治26年。

検定時代中期の代表的教科書の1つで, 「自然を愛する心」の涵養を目的として文学的表現をとったことや, 日常生活との関連を重視して総合的扱いをしているところに特色があると, 日本教科書大系では評価

している。なお, このことは緒言で強調している。26年刊, 27年検定済。

巻1, 4章:土及び石(土, 石英, 花崗石:みかげ石, 陶土:九谷・瀬戸・有田・清水の陶器, 板石, 蠟石, 石灰石, 大理石, 白堊), 5章:土地の変化(地震:濃尾地震, 海嘯, 火山:噴火口, 燼泥・焼石・焼灰を吐く円錐状の山, 温泉)

巻2, 9章:金属(黄金, 鉄:鑄鉄・錬鉄・鋼鉄, 鉛, 錫:合金, 金属の鉱:銀鉱・銅鉱), 10章:地球の運動(地球の形, 自転), 11章:四季の変化(公転と四季) 巻4, 5章 風(海陸風・風速), 晴雨計, 太陽と星, 緒言にいう文章上の特徴は火山・地震, 地球の運動など若干感じられる。天文が入っているところが, 国定教科書と大きく異なる。

C-⑤ 小学理科教科書 巻1~4, 棚橋源太郎・樋口勘次郎合著, 明治33年, 金港堂(図2参照)。

検定時代後期の代表的な理科教科書で, 明治33年の小学校令施行規則に示された理科の要旨に基づいて編集されたものであり, 当時理科教育法の權威とされた棚橋源太郎と児童の活動を重んずる総合主義教授説の提唱者である樋口勘次郎との共同著作で, 多くの府県で採用されたと, 日本教科書大系は評価している。33年刊, 34年検定。本書の編集に当り, 「理科教授の目的」には, “理科の教授は, 普通なる自然物及び自然現象を提出し, 其性状, 並に相互及び人生に対する関係等を考察せしめ, 以て自然に対する円満なる理解を取得せしめ, 之に伴う強盛活発なる情緒を養成せしむるにあり”と述べ, 自然を複雑な一団の「共同生活体」として理解せしめ, また人類を自然界の中に位置づけて, 自然の秩序の中で人類の開化発展を理解させるべきである, としている。これ

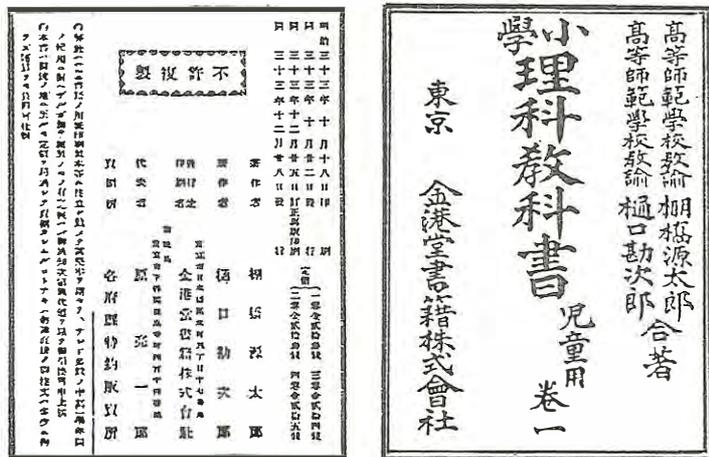


図2 検定時代後期(M33の教科書)

は、後の国民学校（昭和16年）の「自然の観察」「初等理科」の考え方に連なるものであり、自然を「共同生活体」とみるのはドイツのユング（F. Junge）の思想で、著者はこれに傾倒し、理科教育に反映したものと日本教科書大系に記されている。「小学校令施行規則」の「教授の程度」によれば、高等小学校1・2学年（5・6年）では、「植物・動物、鉱物及自然の現象」を設け、これが基準となっていることは前中期と等しいが、本書では、他と異なる特色ある構成になっている。地学領域の目次を示すと次のようである。

巻2の第3篇 1章冬の山野に、1) 熱と水及び空気（太陽・空中の水分：雨・雲・露・雪等、地表の水・氷・風・暴風・洪水等）、2) 岩石の崩壊（流水の作用・風化）、3) 岩石・鉱物（岩石：水成岩—砂岩・粘板岩・石灰岩、火成岩—富士岩、御影石、鉱物：石英・長石・雲母等の造岩鉱物、鉱物の結晶：黄鉄鉱、立方体、方解石・斜方六面体、水晶・六方柱、氷・雪・食塩、砂糖の結晶もある）。4) 土壌（風化・粘土・耕土）。

巻4の1篇 2章山岳、1) 水成岩（砂岩、粘土、石板岩、凝圧岩、化石、地層）、2) 火山・火成岩（火山・燄岩：富士岩・玄武岩・御影石）、地震、5) 温泉、水の含有物（地下水・温泉）、3章海洋、1) 海水、2) 珊瑚・石灰（珊瑚島・環礁の断面図）、第2篇 1章太陽、2) 流星・彗星・銀河、3) 地球、4) 前世界の植物（石炭紀の森林・石炭）、3章 鉱物の利用、1) 石器）前世紀の石斧・矢じり、曲玉など、これらは他に例をみない）、2) 金属の利用（銅・黄金・錫・青銅・

表2：検定教科書6種と国定教科書（第1期，明治43年）

		B — ①	B — ②
	国定教科書 第1期 M 43	サブレー(仏) M 20 小学理科読本	バルテン(英) M 20 新撰理科読本
天文	夏至・冬至 春分・秋分	5章（物理の中に）  太陽 方位・時刻・時計 月・蝕	
気象		雲・霧・露・霜 雹・霰・霰	雲・雹・雨・雪 霜
地質	泉・井・池（地下水） 川（流域） 流水の作用 （礫・砂・粘土） 海（干潮・満潮）  水成岩・地層 （砂岩・断層・化石） 火山・火成岩 （温泉・安山岩）	（水の話） 地下水・井戸 谷川・河 人の流れ・川底の傾き  海水の干満 大潮・小潮  火山の噴火・地震 つなみ	（地上の水） 地下水・泉 小川 流域の地理的見方  湖水・海・大洋  （砂石・板石） （化石）
鉱物	土（砂・粘土・風化） 岩石（花崗岩） 石英・長石・雲母 （水晶・紫水晶・結晶） 方解石・石灰岩  石炭 石油 硫黄	御影石（=花崗岩） 石英・紫水晶・黒水晶 めノウ 長石・粘土・陶磁器・ 雲母 石灰石・白堊・大理石	花崗石・砂石 粘土・板石  石灰石（化石） 大理石・白堊 石炭（炭坑の見学）
物	鉄 黄鉄鉱 銅・亜鉛・錫・鉛 金・銀 真鍮・青銅	有用金属 鉄 銅・亜鉛・錫・鉛 金・銀・水銀 合金	鉄 銅・錫 鉛（鉛丹・おしろい） 合金（真鍮 唐銅 洋銀）

鉄・鉛・銀・鉱石）、3) 有用金属の所在（鉱脈・鉱量）。

このように、構成は総合的に扱われるようになり、地学領域の項目はすべて採用されているといえるが、例えば鉱物の各論に当たる扱いははぶかれているなど、地学的領域の説明が少なくなっているという感が深い。これは数年後の国定教科書と比較した場合の印象であるが、挿画は国定教科書と等しいもの（火山の断面図など）を含めて10枚ほどの絵を入れている。検定教科書時代では最も進んだ編集方針の教科書であったことは諒承し得る。

C一⑥ 小学理科 巻1～4、普及社編輯所編 明治

との地学領域の内容の対比表 註: 地理にある地学領域の項目については69ページ参照。

B — ③	C — ②	C — ③	C — ⑤
ポッカル (米) M 21 理科入門	三宅・新保 M 20 理科初学	学海指針社 M 25 小学理科新書	棚橋・樋口 M 33 小学理科教科書
地球の形 地球の運動 (自転・公転・暦) 日 月・満月・月のみちかけ 月蝕・日蝕 遊星 (地球の7遊星) 彗星・流星・隕石 恒星			地球  太陽  流星 銀河
雲・霧・雨 露・霜 雪・氷・霰		雨 風 (風向)	雨・雲・露・雪 風 (暴風・洪水)
(水の循環) 地下水・井戸  河水・流速  潮汐  火山・温泉 地震・つなみ		水・湖 川 流水の働き  海・海流 満潮・干潮  地熱・火山・温泉・ 地震	地表の水, 洪水 岩石の崩壊 流水の作用・風化 海洋・海水(サンゴ)  山岳 水成岩(砂岩・粘板岩・ 前世紀の植物 石灰岩)  火山・火成岩 (富士岩・ 御影石・玄武岩)
花崗石 水晶・玉ずい・紫水晶・ 試金石・火打ち石 蠟石 (滑石・石筆用) 大理石・石灰石 石炭・石墨 石脳油 硫黄	“有用の鉱物”(巻2) 花崗石・砂石・板石 水晶 蠟石 石灰石・柘榴石 石炭 石油	花崗石 粘土・陶土(焼物土) 水晶 石灰石 石炭 石油	土(風化・粘土・耕土)  岩石 (御影石・砂石) 造岩鉱物 (石英・長石・ 雲母) 水晶 (結晶) 方解石 (結晶) 鉱物の利用 (石器・曲玉など)
鉄 銅 錫・鉛・亜鉛 金・銀・水銀 (辰砂)	鉄 銅 錫・亜鉛 黄金・銀・水銀	鉄 銅 錫・鉛・亜鉛 金・銀・水銀	鉄 黄鉄鉱(結晶) 銅 錫・鉛 黄金・銀, 青銅 鉱石 (鉱脈・鉱層)

33年。

本書は、棚橋・樋口の「小学理科教科書」と等しい検定時代後期に出た数種の教科書の1つで、大教科書会社の出版物で、教材は児童の日常生活に近いものを選び、季節に従って配列し、説明を簡約にして要点を示し、実験観察の結果に基づいて法則に到達する慣習を得させるよう考慮したと編集の主旨で述べ、本書は特に目立った主義や思想によることなく、当時としては比較的平凡で一般的な編集方針の教科書であると、日本教科書大系は評価している。

### III 地学教育からみた検定教科書の性格—— 国定教科書との関連の検討

ここで述べたいことは前章の3つの視点についての検討結果である。すなわち、理科教科書全般にかかわるところもあるが、地学領域の学習内容が国定教科書とどれだけの異同があったかを、欧米の理科翻訳教科書及び自前の理科教科書について検討することと、教科書の編集方針・文章表現の性格から直接的間接的な国定教科書時代への移行・影響を考察することである。

1) 欧米の理科教科書翻訳本と国定教科書との比較  
国定教科書理科は項目主義をとっている。比較の対象

となる国定教科書第1期(明治43年)の項目は、5年：⑬夏至・冬至，⑭土，⑮岩石，⑯石英・長石・雲母，⑰黄鉄鉱，⑱方解石・石灰岩，⑲春分・秋分(但し⑬～⑲は項目(章)の順番を数字で示したもの)，6年：⑦泉・井・池，⑧川，⑨流水の作用，⑩水成岩・地層，⑪火山・火成岩，⑫海，⑬硫黄，⑭石油，⑮石炭，⑯鉄，⑰銅，⑱亜鉛・錫・鉛，⑲真鍮・青銅，⑳金・銀であり、項目の一部の配列が分散している。これは編集方針によるものである。検定教科書にはこのような編集方針のものがないので、検定教科書と厳密な対応を求めることはできないが、検定教科書から国定教科書への移行を念頭において項目で比較し必要に応じて扱い方を検定することとする。このため、地学領域を天文・気象・地質・鉱物とし、国定教科書の項目をも配列替して翻訳理科教科書3種と比較すると表2のようになる。

a) 天文・気象。国定教科書には「⑬夏至・冬至，⑲春分・秋分」しかない。天文・気象がこれだけであるので生活と関連の深い昼夜の長さ・太陽高度から気候・気象とのかかわりに目を向けさせる点で、これは天文・気象両分野にまたがる位置づけが適切であろう。翻訳教科書3種には、上記の項目もこのような見方のものもない。3つの教科書のうち、B-②、バルチン(英)著には天文はなく、B-①サプレー(仏)著では物理の中に太陽・星・方法・蝕があり、B-③ホッカル(米)著では地球の運動、月・遊星・彗星・恒星など天文教材が広く扱われていることは表2の通りである。これら3種の教科書は欧米における天文教材に対する理科の立場からの違いを示すものとして3つの好例と考えられる。後の日本の国定教科書は天文教材の主部を地理で扱うようにして理科から消えたが、上記のB-②の場合に当たる。

気象教材はB-①、B-②、B-③ともあるが、どれも空中の水としての雲・雨・雪などに限定されている。国定教科書にはない。

b) 地質 3種の教科書とも国定教科書の項目とかなりうまく対応させることができる。表2の国定教科書の項目は、地下水、地表水、流水、海、水の働きとしての火成岩・地層、内因的営力による火山・火成岩の順に配列したが、翻訳教科書3種とも、地層の考えは導入されていないので、火成岩・火成岩は岩石名として次の鉱物に入っている。B-①(仏)、B-③(米)とも火山に地震・つなみを加えているのは翻訳者の追加資料であろうが、表示すると目立つ。相互の異同については表2でわかる。

c) 鉱物 鉱物を“岩石鉱物”(石鉱類・燃鉱類)と“金属鉱物”(金鉱類)の2つに分けると、国定教科書の“岩

石鉱物”は、土、岩石、造岩鉱物、方解石・石灰岩、石炭・石油・硫黄などである。3種の翻訳教科書はこれとほぼ対応させられる。B-③(米)は見事に対応し、B-①(仏)は燃鉱種(石油・石炭・硫黄)がなく、B-②(英)は、造岩鉱物が表面の項目になく、燃鉱類は石炭だけであるが、炭坑の見学の項がある。なお、土・風化についてはどの教科書も扱っていない。

“金属鉱物”(金鉱類)では、国定教科書は鉄・銅・亜鉛・錫・鉛・金・銀の7金属と黄鉄鉱、合金であるが、3種の教科書とも7金属をあつかいよく対応する。C-③だけ合金がない。ただし、黄鉄鉱という“金属鉱物”を項目として扱うものはない。

上記3種の翻訳教科書のうち、1書だけを比較して国定教科書とすべて対応するものはないが、3種を合わせると国定教科書の項目とかなりよく対応する。これは、国定教科書には天文・気象がないので地質・鉱物についてのことである。国定教科書の作成に当ってはこれらが検討されたことは十分推察し得るところである。明治25年以降の自前の理科教科書は、編集時にこれらの翻訳教科書が検討されたはずであるが、自前の教科書と比べてもなお、翻訳教科書の影響の方が大きかったという感が深い。

## 2) 理科検定教科書と国定教科書との比較

翻訳本でない自前の教科書は表1に示したように種類が多いが、日本教科書大系記載の前中後期のうち1種ずつ、C-②、C-③、C-⑤について項目を表2に並記することとした。自前の検定教科書は、内容の項目の異同が教科書によって著しいのが目立つ。すなわち、現在の指導要領に当たる基準に準拠する程度によって、翻訳教科書理科よりも一層変化がはげしい。表2に示した3種の代表的教科書(日本教科書大系による)でも、天文と気象は2種の教科書になく、地質は1種になく、鉱物だけは3種すべての教科書にあるという具合である。

a) 天文・気象 検定時代初期のC-②理科初歩(明治20年)は巻2に第2編“有用の鉱物”として割り切った編集方針を採用しこれで地学領域を代表させ、天文・気象はない。検定時代中期のC-③小学理科新書(明治25年)は「小学校教則大綱」(明治24年)に基づく教科書出版社編集部の著作で平易な“生活の科学”的な編集といわれ、天文はないが、雨・風(風向)などの気象がわずかに扱われている。なお、C-④新定教科書のように中期で教科書出版社、編集でもC-④のように天文を扱っている教科書もある(表2参照)。検定時代後期のC-⑤小学理科教科書(明治33年)は、独自の編集方針によるもので見るべきところが多いが、天文は宇宙・地

土器	ランブ	試験管	素焼急須	石灰石	石油	石炭	鉛	錫	粘土	板石	錫ノ鉄ヶ	亜鉛	水銀	アルコホル	玻璃板	錫箔	銀箔	金箔
二枚	一ツ	五本	二ツ	一オンス	訓業化学ノ附属品量	訓業化学ノ附属品量	直徑二分ノ棒五寸位	直徑二分ノ棒五寸位	訓業化学ノ附属品量	訓業化学ノ附属品量	三四枚	直徑二分ノ棒五寸位	一オンス	一ポンド	二寸ノ三寸一枚	三枚ツヅ一箱ニ入		
計金五圓五錢	金貳錢	金拾錢	金廿五錢	金八錢	金四錢	金三錢	金四錢	金拾錢	金八錢	金三錢	金壹錢	金四錢	金拾三錢	金三拾錢	金三錢	金拾八錢		

標本兼試験用

図3 理科初歩(M20) C-②巻2 “有用の鉱物”の巻末に記載された標本兼試験用

球, 地球の過去(石炭紀の森林)など空間・時間概念を集約して鉱物の利用へと導く前提として扱い, 気象は“冬の野山に”出て岩石の風化など地表を見る前提として, 太陽・水・空気の関係から, 雨・雲・雪などや風・暴風を扱っている。

b) 地質 C-②は上記の編集方針で地質がないが, C-③は地下水と堆積岩(地層)・火成岩以外は国定教科書と対応する。C-⑤は特有の編集方針で項目を適宜集散すればすべて対応するものがあるといえるが, 総合的な扱いをしているため, 個々の項目の説明・観察がどれだけ児童に定着させ得るかという点が国定教科書と異なる印象が強い。

c) 鉱物 鉱物はC-②, C-③, C-⑤とも国定教科書を項目がかなり対応する。これはBの翻訳教科書と等しい。ただし, C-②は地学領域が“有用な鉱物”で代表されているので, 項目の内容は国定教科書と極く類似し一層くわしく, 鉱物については国定教科書の取りあつかいに影響したものと推察される。C-⑤はC-②, C-③にない“土”(風化: 粘土・耕土)を扱い, 水晶・方解石の結晶形を扱い, “金属鉱物”でも黄鉄鉱の結晶形を扱っているのは, 見方としては国定教科書に最も近いものといえる。

3) 地学領域からみた国定教科書との直接的・間接的関連

上記の2項は地学領域からみた検定教科書が国定教科書へどれだけ影響したかを内容の項目の単位でみつつもりである。この項では見方を変えて, 国定教科書への直接的・間接的影響を推定するのに, 検定教科書の特徴について若干例を挙げ, 次の3点から検討することとす

る。

【a】実物教育に配慮した教科書が出たこと

地学領域, 特に鉱物については小学教則時代の鉱物読本では有用の鉱物が主な教材であったし, 検定教科書理科でもどの教科書も観察実験を無視していないはずである。しかし, 検定教科書時代には巻末に標本等を表示した教科書が出たことを第1に指摘したい。すなわち, C-②は, 地学領域を“有用な鉱物”として, 植物・動物・物理・化学と同格に1冊(巻の2)とした教科書であり, それだけに鉱物の扱いに工夫をこらしたといえるが, 巻末に鉱物標本と試験用の金額まで挙げている点は特筆される。標本は53種1組(砂金・石墨・赤銅

・銀板・輝鉛鉱・黄銅鉱・磁石鉱・錫石・真鍮・鏡砂=砂鉄・亜鉛鉱・花崗石・雲石・雲母・辰砂・長石・石灰・水晶・瑪瑙・白き砂・火打ち石・砂石・大理石・柘榴石・無燼炭等, 岩石標本は一寸立方余とし, 鉱物もこれに準ずる大きさ)で, 1組箱入金7円とあり, その次に標本兼試験用17種計金1円50銭とある。後者を図3に示す。実験用品等を巻末に掲げた教科書は文部省刊行の翻訳教科書ロスコウ(英)著の“小学化学書”巻1~3(明治7年)ほか若干の例はあるが, 教科書に金額まで掲載されているのは珍しく, 当時(明治20年)の貨幣価値を測定する一助ともなるであろう。

国定教科書の③岩石(花崗岩), ⑨石英・長石・雲母, ⑩黄鉄鉱, ⑪方解石・石灰岩, ⑫硫黄, ⑬石油, ⑭石炭, ⑮鉄, ⑯銅, ⑰亜鉛・錫・鉛, ⑱真鍮・青銅, ⑲金・銀などは実物観察と若干の実験をねらいとしているので, 両者は同一の系列に属す。C-②の教科書の上記の岩石・鉱物標本の選出には当時としては鉱物専門家と教育者との協力が必要であったと思われる。

b) 文章表現に“文学的表現”や美文調のものが出たこと。

検定教科書には“文学的表現”をすることを例言に明記したものや, 美文調の文章表現が地学領域の一部に特に目立つものがある点が第2に挙げられる。“文学的表現”をとったと明記しているのはC-④新定教科書(文学社編輯所, 明治26年)で, その趣旨は前述(C-④参照)のようである。美文調という特徴が指摘できる後者の教科書の1つは中川重麗著・新式理科読本(明治20年)で, この方は教科書の雰囲気がかかるように文学の一部を図4に示す。この教科書では, しばしば“余は”



図4 “新式理科読本”（中川重麗著，M20）の文章表現の1例  
右は教科書外表紙〔92ページ参照〕

“生等は先生に従い”という表現を用いている。

これらの美文調の教科書が理科教科書として妥当か否かは別にして、他の教科書に比して読みやすかったといえる。理科教科書の文章表現については長い間苦心してきた。検定時代以降の国定教科書の期間中でも、第1期（明治43年）では文語体で漢字が多く旧カナづかいであったのが、第2期（大正6年）以降には口語体（“である調”）、述語のむつかしいものはヒラカナ（黄鉄鉱→わうてつくわう、水晶→すゐんしゃうなど）となり、この表現法が第4期末（昭和15年）まで踏襲された。一方、検定教科書時代以前の小学教則時代を概観すると次のようであった。小学教則時代の理科がまだ“究理学論講”といわれた明治5～14年の教科書は読本的な性格が強かった。当時の教科書では福沢諭吉著“訓蒙窮理図解”が日本人が書いた最もやさしいものと評価できるが、これでも当時の児童にとっては漢字・変態ガナ・漢文調の文章など難解なものであったといえる。まして他の教科書はすべて欧米の翻訳教科書といえるものであり、内容・表現とも一層難解なものが多く、地学領域でみると鉱物の実物を知る教師でない教師ですら文章の理解も困難な教科書であり、明治15年自前の教科書第1号といえる山田清風著“小学鉱物読本”でも平易な文章にしたと例言に明記してあるが表現は児童にとっては難解なものであったと思われる。これらについては第2報に述べたが、検定時代直前の明治19年までの多くの教科書は、平易で興味ある表現を旨とするよう勉めたとしているものの、教育の普及程度からすれば、児童にとっては理解しにくいむつかしい読本であったといえよう、このように見ると、検定教科書時代の文学的表現や美文調の文章は

児童の理解を助ける努力の現れと評価できよう。上記のような美文調の教科書が出たことは他の時期にはなかったのである。

上記の文章表現と直接的関係はないとしても、検定時代の教科書が読本的に扱われ、観察や実験など実物教育に遠い教育上の実態があり、この傾向が検定時代に気づかれ、これが国定教科書へ間接的に影響を与えたことが考えられる。これは当時の文部省の考え方としては遠見であったと評価できる。すなわち、明治41年他教科の国定教科書が刊行されても理科は教師用だけで理科の教科書ができたのは明治43年であったこと、および教科書は“小学校長の裁量により使用しなくてもよい”と定められたことなどに示されている。そして、これに

対する現場の施策として各府県市などで“理科筆記帖”などの編集が行なわれ活用された。これについては第4報国定教科書でもふれるが、“理科筆記帖”に対する体験を持つ酒井委員の報告（第5報）にその大様が記述される予定である。

3) 自然を総合的に把握しようとする教科書が出たこと。

これはC-⑤小学理科教科書を指すが、2) 項C-⑤で述べたように「(前略) 自然の秩序の中で人類の開花発展を理解させるべきである」とし、「複雑な一団の“共同生活体”の自然」を理解するために総合的な見方ができるような編集方針の教科書を作成した。この教科書の編集方針は項目を並列した国定教科書の編集方針とは著しく異なるものであったので、国定教科書へは直接的影響がなかった。しかし、国定教科書以後の国民学校時代の自然の観察（1～3年）・初等理科（4～6年）までを通覧すると、この考え方は底流として国定教科書時代を経て国民学校で顔を出し、現在の理科教育に連なる面があることは指摘できよう。高瀬一男（1987）\*は、小学校低学年理科の変遷史をまとめた中で、「明治30年代からは、実科（「地理、歴史、理科」を統合して取り扱う教科）を直観科（1・2年）、郷土科（3・4年）という名称で棚橋源太郎らを中心に東京高等師範学校付属小学校で具体的に実施、発展させた。この先進的な研究は、各府県の師範学校付属学校や、私立学校に波及し、この思想が次第に全国に拡大され、低学年理科特設運動の基盤が形成されたのである」と述べている。この

\* 高瀬一男(1987): 小学校低学年理科の変遷, 茨城大学教育学部教育研究所紀要19号, 205—215。

推進者がC-⑤の著者である。

検定教科書時代は低学年の理科を明確に捨てた時期であった。小学教則時代の理科に当るものは下等小学(1～3年)の後半から課され、明治10年代以降「問答科」「実物科」などの名で実施され、「訓蒙窮理図解」(福沢諭吉著)は下等小学用に指示されたといわれるもので、実施の程度は不明であるが制度としては「低学年の理科」は存在したのである。ところが、明治19年小学校令で理科がであったとき、理科の履修が5年と6年とされたので、低学年の理科はなくなり、検定教科書時代後半の明治30年代に1～4年の直観科と郷土科という上記の提案が出た理由があったわけである(なお、理科が4～6年となったのは大正6年の改正による)。C-⑤の教科書の編集方針が後の自然の観察・綜合理科などに近い考え方のものであることからみると、低学年の理科を含む上記の直観科・郷土科も似た教育観に立つものと推察される。したがって、国定教科書の並列的な教材配列に対しては、生物・地学領域では特に自然を重視する理科教育の主張があり、これらが昭和16年の国民学校令による「自然の観察」(1～3年)と「初等理科」(4～

6年)となったという見方は、大筋としては肯定できよう。

### おわりに

検定教科書時代の地学教育を要約すると次のようである。

① 明治19年はじめて“理科”の科目ができてから国定教科書ができるまでが検定教科書時代である。理科は5・6年に課されたので、低学年の理科は明確になくなった。

② 地学領域では、天文・気象は定着せず、教科書によってあったりなかったりした時期である。

③ 検定教科書時代は最初には欧米の理科翻訳教科書が出て後の国定教科書への影響があったが、文章表現、編集方針等にも、他時代に例を見ないほど多彩な教科書が出た時期であった。

④ 国定教科書への移行道程を検討したが、教科書からは十分目的を達するまでに至らなかった。次の第4報は国定教科書時代である。

地学教育史委員会、渡部景隆：理科検定教科書時代(明治後期)の小学校地学教育—地学教育史委員会報告 No.3——地学教育 41巻, 2号, 69～92, 1988.

〔キーワード〕 地学教育史, 明治後期, 小学校理科, 教育課程, 地学教材, 教科書

〔要旨〕 明治19年小学校に理科の科目ができ、理科検定教科書の時代となった。この明治中後期(明19～42)が小学校理科国定教科書に先だつ理科検定時代である。この時期の地学教育を理科の教科書でみると、欧米先進国の翻訳教科書が最初に出たことは、明治初期の宛理学論講の時期に翻訳教科書が出たことと似ているが、理科検定時代にはこれとほぼ等しい時期から多数の理科教科書ができ、小学校の全期を通じて最も多彩な理科の教科書が出た。地学領域では、鉱物はすべての教科書にあり、地質は一部にないものがあるが、天文・気象は、ある教科書とない教科書のバラツキが目立つ。なお、国定教科書への移行についても、教科書により検討してみた。

Kagetaka WATANABE, Committee for History of Earth Science Education: Earth Science Education of the Primary School in Later age of Meiji. No.3; *Educ. Earth Sci.*, 41 (2), 69～92, 1988.

次頁以降に掲載した教科書の部分複製は、著者から提供された資料をもとにして編集委員会が取捨選択して追加したものである。

82～83頁：高島勝次郎著 明治理科書 巻1～4 文学社編輯所(明25)巻1の下

84～85頁：バルチン著 武田安之助訳補 新撰理科読本 1～4 東京金港堂蔵版(明20)；例言・原序・第三

86～87頁：三宅米吉・新保警次合著 理科初歩 有用ノ鉱物 巻1～7 東京金港堂出版(明20)；本文

88～89頁：ホウツカル著 松本駒次郎纂訳 理科入門 巻1～8 発行人・東京・吉川半七(明20)；目次・他

90頁：修正 小学理科新書 巻1～4 学海指針社編輯所(明25)；凡他・他

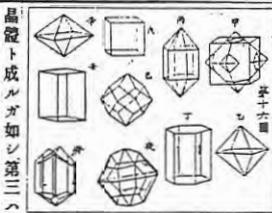
91頁：サプレー著 佐澤太郎訳述 小学理科読本 巻1～3 東京文栄堂(明20)；例言・他

92頁：中川重麗著 増訂 新式理科読本 巻1～4 発行人・京都・杉本甚之助(明26)；目次・他



礦物ハ多ク固體ニシテ  
 氣體液體ノモノ甚ダ少シ  
 水銀等ノ二三アルニシテ大抵ノ礦物皆固  
 體ニ屬ス通常ニ見タル物ハ之ヲ融シ又ハ冷スニ  
 固リ他ノ二態ニ變ズルモノト得ルガ如ク  
 如キモノニ變ズルコト甚ダレバ氷ニ融解  
 ヲテ液體ニ變シ水銀ノ如キ之ヲ冷スコト強ク  
 以テ凝固シテ固體ニ化スルコト得ルガ如ク  
 諸子ハ皆テ水晶ヲ見タルトアラシ其狀タル  
 柱形ニシテ側面六ヲ具ス如ク礦物中天然  
 ノ規矩ニ從ヒテ一定ノ形ヲ呈スルモノヲ結  
 晶體ト名ツク又諸子ハ硫黃ヲ知レルナルベシ  
 通常市ニ販賣スル硫黃ハ彼ノ水晶ノ如ク定  
 規ノ形ヲ有セズレテ其形種々ナリ如ク  
 定規ノ形ヲ有セザルモノヲ無形體ト云フ固  
 體ニ屬スル礦物ハ皆此二體ノ一ニ屬スルモノ  
 ナリ  
 結晶體ヲ生ズルノ法四アリ即チ第一ハ礦物ノ  
 液體ヨリ固體ニ變ス際 之ヲ生ズルモノニ

明治理科書 物理学専攻用 第一分冊  
 文藝社編輯部訂下  
 出版権所有 明治二十五年七月一日正印刷  
 同二十五年七月九日正出版  
 高島勝太郎  
 文藝社編輯部  
 小林義明  
 文藝社



シテ例ヘバ硫黃ノ  
 溶液ヲ徐々ニ冷却  
 スレバ針形ノ結晶  
 體ヲ生ズルガ如ク  
 第二ハ水ニ溶解セ  
 ル礦物ノ其水分ヲ  
 失フ時ニ結晶體ト  
 ナルモノニシテ食  
 鹽若クハ明礬ノ結  
 晶體ニ凝結シテ固體  
 體ト成ルガ如ク第三ハ氣體ノ凝結シテ固體  
 ト成ルノ際ニ生ズルモノニシテ水蒸氣空際  
 ニ於テ冷却スレバ雪ナル結晶體ヲ生ズルガ如  
 シ第四ハ固體ノ液化シテ生ズルモノニシテ  
 砂糖ノ水砂糖トナルガ如ク其例ナリ  
 凡ソ結晶ハ物質ノ異ナルニ從ヒ其形種々ナリ  
 ト雖モ大略第十六圖ニ示スガ如キモノニシテ  
 皆一定ノ形ヲ有セザルモノハ甚ダ稀ナリ是  
 レ其結晶スル際他力ノ擾亂ニ遭フカ若クハ氣  
 スルモノヲ結晶體ト云ヒ然ラザルモノヲ無  
 形體ト云フ礦物ニ軟硬アリ之ヲ硬度ト云ヒ  
 輕重アリ之ヲ比重ト云フ礦物ハ之ヲ大別シ  
 テ金屬非金屬ノ二類トナス

- 明治理科書卷之一下  
 目次  
 第一 動物界  
 第二 哺乳類  
 第三 鳥類  
 第四 植物界  
 第五 固體液體氣體結晶硬度比重  
 第六 金屬ト非金屬トノ別  
 第七 有用ノ金屬  
 第八 自然ノ現象  
 第九 物體ノ堅強 河水ノ流動 霧煙ノ  
 昇騰 輕氣球  
 第十 水蒸氣 霧 霜 雲 露 雨 虹  
 第十一 雪 雹 雷 電  
 第十二 火山温泉及地震

第二 有用ノ金屬  
 前既ニ述ベタルガ如ク礦物ノ中ニハ金銀銅鐵  
 鉛等ノ如ク世ノ大用ヲナスモノ多シ人世今日  
 ノ文明ニ達シタルハ此等金屬ノ力最モ多キニ  
 居ル故ニ之ヲ用ヒザル時代ハ即チ蒙昧ノ世ニ  
 キ別開ニ至リテハ礦物ヲ止マリシガ今日ノ如  
 ク開明ニ至リテハ礦物ヲ採掘スルモノハ其本務  
 トシテ盛ナリ左レバ蒙昧ノ世ヲ稱シテ石器  
 ノ時代トモ云ヒ開明ノ世ヲ稱シテ鐵ノ時代ト  
 モ云フナリ礦物ノ有用ナルコト知ルベシ  
 金屬ハ天然純粋ニ産スルモノ甚ダ稀ニシテ多  
 クハ他物ト化合シテ産出スルモノニシテ多  
 ク得ベシ如ク通常ノ金銅ヲ採ルベキ礦物  
 ナリ總ベテ某金屬ノ礦ト云フ例ヘバ銅ヲ採ルベ  
 キ礦物ヲ銅礦ト云ヒ鐵ヲ採ルベキ礦物ヲ鐵礦  
 ト云フガ如ク又某金屬ト人用ニ供スルニ  
 ハ通常人ノ如ク鐵ト又某金屬ト合セテ用フス  
 如ク一ノ金屬ト他ノ金屬ト合セテ一體トナ  
 シタルモノヲ稱シテ合金ト云フ眞鍮洋銀ノ如  
 キ是ナリ  
 余ハ此ヨリ常用金屬中最モ有要ナルモノニシ  
 キ順ヲ述フテ語ル可シ

銀ハ其色白クシテ其質黃金ヨリモ較堅ク其製  
 成シテ箔トシ抽引シテ線トスルヲ得ベキノ性  
 亦黃金ニ亞グ  
 黃金ニ比スレバ産出ノ量頗ル多シ我國ニテ  
 著名ノ産地ハ恒馬ノ生野羽後ノ院內岩代ノ牛  
 田等トス  
 黃金及ビ銀ハ其價頗ル貴ケレドモ其實用ノ効  
 ハ鐵ニ及バズ蓋シ金屬中實用ノ最モ大ナルハ  
 鐵ニ過グルモノナカレバ  
 鐵ハ其本色灰白ニシテ光輝ヲ有スレドモ未ダ  
 空氣中ニ暴露スレバ漸次ニ錆蝕シテ黒褐色ニ  
 變ズルヲ以テ粉一之ヲクワカト稱ス諸子ハ  
 新タニ磨ケル小刀ト古キ釘トヲ比較セバ鐵ヲ  
 之ヲ了知シ得ベシ  
 鐵ハ自然ニ産出スルコト極メテ多ケレドモ皆  
 他物ト化合シ種々ノ鐵礦トナリテ存在シ其純  
 粹ノモノハ僅ニ流星ノ地球ニ墜チ來リタルモ  
 ノ即チ硝石ノ中ニ含ヌルコトアルノ吾人ノ  
 用フル鐵ハ皆鐵礦ヲ採掘スルモノオホキ本務  
 産地ノ嶺山ノ芝ノラツレドモ對鐵ノ業未ダ  
 充分ニ發達セズレテ概テ給テ外國ニ仰グリ

黃金ハ又單ニ金トモ云フ其色鮮黃ニシテ其質  
 柔軟ナリ通常ノ金屬ニ比スレバ最モ重シ且ツ  
 酸化スルコトナシ故ニ水及ビ空氣ニ觸ルモ  
 其色澤變ゼズ又頗ル溶解シ難シ鐵展シテ箔ト  
 シ抽引シテ線トシ易  
 キノ性大ニ他ノ金屬  
 ニ優レリ黃金ハ純粹  
 ニテ産スルコトアレ  
 ドモ其量極メテ少ナ  
 ク通常銀銅等ト相混  
 和シテ産出ス本邦ニテ  
 産地ノ主タルモノハ  
 佐渡ノ相川ナリ黃金  
 ハ其色澤美麗ニシテ  
 變化シ難キ且ツ産出ノ量少キトニ由リ金屬  
 中ニテ最モ貴重セラルル之ヲ以テ貨幣時計  
 造リ及ビ種々ノ裝飾ニ用ヒ又金箱金鏡金粉ト  
 ナシテ應用極メテ廣シ純粹ノ黃金ハ其質軟カ  
 過ギルニ因リ細工物トシテ用フルニハ常ニ銅  
 或ハ銀ヲ混シテ之ヲ硬クス



製鐵ニ三種アリ鑄鐵鍛鐵及ビ鋼鐵是レナリ此  
 別ヲナス所以ハ其炭素ヲ含ムノ分量及ビ鍛鐵  
 ノ多少ニ由ルナリ今順次ニ其性質及ビ効用ヲ  
 説話ス可シ  
 第一 鑄鐵ハ其質脆クシテ熱風スベカラズ  
 然レドモ強ク之ヲ熱スレドモキハ能ク溶解ス  
 ルヲ以テ鑄物トスルニ宜シ鑄鐵鑄版等ハ皆  
 第二 鍛鐵ハ三種ノ中ニテ  
 最モ柔軟ナルガ故ニ之ヲ鐵  
 展シ又ハ抽引シ得ベク殊  
 其ニ片ヲ紅爐ニテ之ヲ鍛打  
 スルトキハ合シテ一片トナ  
 シ得ベシ効用甚ダ廣ク小ハ  
 鐵釘等ヨリ大ハ鐵橋蒸氣  
 鍋ノ類皆此鐵ヨリ成ル  
 第三 鋼鐵ハ其性質強ク  
 鐵トノ中間ニ在リ多力顯ル強ク鋼刀及  
 等彈テ大小ノ利器ハ概テ鋼鐵ヨリ成レドモ  
 及ノ部分ハ皆鋼鐵ナリ又ハ鋼線等ヲ作ル  
 ニ宜シ殊ニ近來ハ大ニ鐵道軍艦及ビ諸機械  
 等ヲ造ルニ用フ





新理科讀本第三

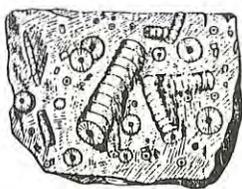
第十四章

物質及び元素

各地ノ博物館又ハ學校ニ陳列スル物品ノ中ニ鳥ノ標本ヲ集メタルモノアリ。是等ノ標本ハ其狀一トシテ眞ニ迫ラサルハ無シト雖、人若シ之ヲ見ルトキハ、猶必



概理手書本 第三 金澤堂  
レドモ、多クハ刺ミテ窺等ヲ作り、或ハ建築ノ用ニ供ス。



石灰石ノ最モ堅キモノハ山石、灰石ト稱シ、第四章ニ説キタル如ク鉄鑛ニ混ゼテ大塊ニ採ズルモノナリ。石灰ハ重モニ此石ヲ燒キテ製ス。此石ハ亦頗建築ノ用ニ適ス。此外猶一種ノ堅キ石灰

目次

- 第十四章 物質及び元素
- 第十五章 最モ普通ナル元素 酸素 炭素
- 第十六章 水素 窒素 水及び空氣ノ組立
- 第十七章 化學上ノ性質ト物理上ノ性質ノ區別
- 第十八章 礦物界 岩石 金石 金屬 花崗石 粘土 板石 砂石
- 第十九章 石灰石 石灰石ノ種類及ビ其生成
- 第二十章 金屬 鉄鑛 其礦ノ組立 錳礦ニ係ハル學問上ノ道理

石アリ、名ケテまぐねーヤ石灰石ト云フ、蓋シ其炭酸石灰ノ外多クノ炭酸まぐねーヤヲ含ムアリテナリ。

石灰石ノ堅クシテ、磨ケバ光リテ出ダスモノハ皆稱シテ大理石ト云フ。其甚ク美麗ナルハ常陸ノ寒水石ナリ。寒水石ノ細カニシテ、細工ニ用ヒ難キモノハ細末ニシテ善良ノ齒磨粉ヲ製スベシ。此堅クシテ美麗ナル大理石モ、普通ノ白土及ビ胡粉モ、其組立ニ至リテハ毫モ異ナルコトナキハ實ニ奇ナリト謂フベシ。

概理手書本 第三

金澤堂

概理手書本 第三

金澤堂

余輩ハ先ツ花崗石類ノ岩石ヲ究メ、今ガクノ花崗石ヨリ始ムベシ。兒童ハ一片ノ花崗石ヲ得ルコト容易ナリ。今若シ之ヲ打チ碎カバ、銀狀ノ雲母、ガラス狀ノ石英、及ビ薄紅色ノ長石ニ分チテ、三個ノ小箱ニ載ムルヲ得ベシ。諸子カクノ如ク礦物ヲ分チテ、教師ニ示サバ、教師ハ必ず大ニ之ヲ悦バン。

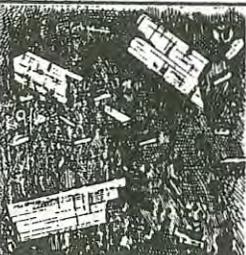
長石ハ殆ド白色ナルコトアリ、カクノ如キトキハ、花崗石ハ灰色ナリ。又長石ガ紅色ヲ帶ブルトキハ、花崗石ハ美麗ナル薄赤色ノ石ニシテ、

往往之ヲ磨ケバ甚ク美麗ナル面ヲアラハス。

余嘗テ一個ノ花崗石ヲ見レニ、其長石ハ七分

如キ白色ニシテ、其形頗大ニ、甚ダレキハ七八分

花崗石類



ノ長ニ至リ、直クシテ且ツ平ナル面アリキ。其雲母ハ銀ニ似ズレテ、色黒ケレドモ、之ヲ日光ニ暴セバ亦光輝ヲ放チキ。而シテ石英ハ長石ト雲母トノ間ヲ充タレキ。

石灰石は炭酸石灰にして、石灰と炭酸より成れり。石灰石は大抵海中に於て動物の造りたるものなり。石灰石類に屬する岩石の主要なるものは石灰石、山石灰石、大理石、白土等なり。

第二十章

金屬

諸子ハ已ニ酸素、水素、及ビ炭素等ノ諸元素、並ビニ炭酸、硅土、石灰、及ビあるみな等ノ諸化合物

有用ノ礦物

金 港 堂

亦少ナカラズ。ソノ砂ノ如キモノヲこんがう  
 ーや谷玉砂ト名ケテ、石及ビ金ノ類ヲ磨クニ用  
 フルコト多シ。  
 九、石類ノ通性。 石類ニハ説クベキモノ甚  
 多クレドモ、今ハココニ止ムベシ。上ニ説キタ  
 ル水晶、砂石、花崗石、粘土、板石、蠟石、石灰石、及ビ柘  
 榴石ノ性質ヲ比アレバ如何。又コレ等石類ト  
 全類ヲ比アレバ如何。ソノ大ニ異ナルコトハ  
 容易ニ知リ得ベシ。  
 石類は金類に比ぶれば(一)光り少なく、(二)軽く、

(三)熔け難く、(四)打ち又は引きて延すこと能はず。  
 全類を人の用に供するには多くの手数を要す  
 ることなるが、石類はこれに比ぶればその手数  
 甚少をくして人の用に供すべきものなり。

第三章

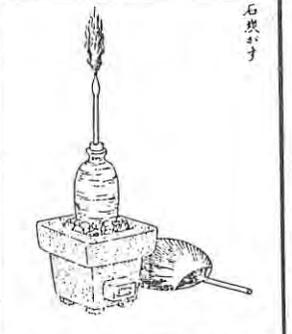
石炭類

一、せき、たん(石炭)。ココニ石炭ノ一塊アリ、  
 ソノ色黒クシテ重カラズ、金槌ニテ打クルレバ  
 碎ケテ小片トナル、又小刀ニテ削ラレ易。試  
 ミニコレヲ火ノ中ニ入ルレバ大ニ烟ヲ出シ、ソ

有用ノ礦物

金 港 堂

ノ烟ハ燃エテ能ク光リヲ放ツ。  
 石炭ヲ碎キテ小サキ素焼キノ急須ニ入レ、水  
 ニテ子リタル粘土ヲ以テ蓋ノ上ヲ蓋ヒ、炭火ノ  
 上ニ置ケバ、ゾノ口ヨリ烟ノ出ヅルヲ見ル。ソ  
 ノ烟ニ火ヲ附ケレバ能ク燃エテ光リヲ放ツ。  
 或ハ又小サキ素焼キノ徳利ニ碎キタル石炭  
 ヲ入レ、こるゝ或ハ桐ノ栓ヲナレ、きせるノ首ヲ  
 去リソノらうヲ栓ニサレコミ炭火ノ上ニ置キ  
 熱スレバ、燃ユベキ烟ヲ揚グルコト前ノ如シ。  
 東京横濱等ノ市街及ビ家屋ヲ照ス所ノが寸燈



ハ、實ニ石炭ヲ蒸レ  
 焼キテ發スル所ノ  
 氣體、即ガ寸燈燃ス  
 モノニテ、ココニ諸  
 子ガ見ル所ノ火ハ  
 ホボガ寸燈ノ火ニ  
 同ジキナリ。

上ノ急須或ハ徳利ヲ久シク熱シテ、モハヤガ  
 ナヲ發セザルニ至リ、火ヨリ下シテ内ニ殘リタ  
 ルモノヲ出セバ、元ノ石炭トハ外觀全ク異ナル

有用ノ礦物

金 港 堂

塊ヲ見ルベシ、コレヲこたくト名ク、こたくハ  
 火ノ中ニ入ルルモ、烟ヲ出スコトナク、ソノ性質  
 ハ木炭ト同ジキモノニテ、製鉄場及ビ鍛冶場等  
 ニ用ヒラルルコト多シ。又徳利ノ栓ニサレタ  
 ルきせるノ中ニハ、だば、こ、やにノ如キ物ノ著  
 キタルヲ見ルベシ。コレヲだあるト云フ。た  
 あるハ蒸レキ臭ヒアリテ、美シキモノニアラザ  
 レドモ、ソノ生ム所ノモノニハ、紅粉、紫粉等、美  
 シキ深々粉及ビ種種ノ藥品類アリ。又板屑ナ  
 ドヲ塗ルニたあるヲ用フルコト多シ。



石炭ハ地中ニ多ク存  
 スルモノニテ、コレヲ掘  
 リ採ル仕方ハホボ全類  
 ノ鑛ヲ採ルニ同ジ。  
 石炭ハ黒キ石ノ如キ  
 モノナレドモ、ソノ燃ユ  
 ルコトハ薪ニモ優ルモ  
 ノナリ。諸子ハカクソ  
 ノ如キ物ノ如何ニシテ地  
 中ニ存スルカヲ疑フナ

有用ノ礦物

金 港 堂

ルベシ。余ハ今石炭ガ如何ニシテ生ゼレカヲ  
 語ラン。  
 ワレ等ノ住ム地面ノ有様ハ昔ト今トハ大ニ  
 異ニシテ、極ノテ遠キ昔ニハ地面ニ植物モ動物  
 モナクシテ、甚淋シキ時アリシガ、ソノ後植物ヲ  
 生ジ、次第ニ茂リテ、地面ハ殆皆森ノ如キノ有様  
 トナリタルコトアリ。石炭ハ即コノ時代ノ植  
 物ノ葉及ビソノ他ノ部分ノ地中ニ埋レテ、全ク  
 變化シタルモノナリ。コノ時ステニ奇異ナレ  
 動物アリテ地上ニ住ミタレドモ、人間ハい



石炭ニシテノ植物  
 石炭ニシテノ植物  
 石炭ニシテノ植物

有用ノ礦物

金港堂

生レザリシニヨリ、ソノ時ノ有様ハタレモ見タルモノナク、又書キタルモノナシ。人モナキ昔ノ事ヲ今ノ人ガ如何ニレテ知り得タルカハ諸子ノ學問進ミテ後ニ學ブベシ。

石炭ノ中ニハ、こむぐ或ハ木炭ト同ジク、火ノ中ニ入レテモ烟ヲ出サズ、又燃エテモ焰ヲ揚ゲザルモノアリ、之ヲ毒焰炭ト云フ。

石炭ヲ蒸シ焼ケバガオヲ發スルコト、及ビソノガオハ燃エテ強キ光リヲ放ツコトハ諸子スデニ學ビタリ。然ルニ石炭ノ第一ノ用、薪材

トナスコトナリ。蒸氣船、蒸氣車、及ビソノ他スベテ蒸氣器械ノ力ハ石炭ノ燃ユルガタノニ生ズルモノナレバ、實ニ石炭は使ヒテ大切なるものなり。

石炭ヲ産スル地ハワガ邦處處ニアリ、中ニモ肥前ノ高島ハ有名ナリ。

石炭は昔の植物の地中に埋れて變化したるものにて、これを蒸し焼けばガス及びタールを生じて、コオクを残す。石炭は薪材として最も貴重ものなり。わが邦處處にこれを産す。

有用ノ礦物

金港堂

金港堂

ニ、せきゆ(石油) 通常ノらんぶニ用フル油ヲ石油又ハ石炭油ト云フコトハ、諸子ノ能ク知ル所ナリ。試ミニ石油ノ一二滴ヲ小皿ニ滴ラシ附ケ木ノ火ヲ近ヅクレバ、煤ヲ揚ゲテ燃ユベシ。カクノ如ク燃エ易キ油ナルニヨリ諸子若シらんぶヲ扱フコトアラバ、用心甚大切ナリ。コノ油ハ元自然ニ地中ヨリ湧キ出デタルヲ精製シタルモノナリ。地中ヨリ石油ヲ採ルニハ深キ井戸ヲ掘リ、或ハ管ヲ地中ニ通ジテ汲ミ取ルナリ。

石油井



有用ノ礦物

金港堂

ワガ邦ノ越後、遠江等ニ石油ヲ産スレドモ、ソノ分量多カラズ。平生用フル石油ハ大抵皆ありりかヨリ輸入シタルモノナリ。

石油は地中より湧き出づる油なり。これを精製して燈用となす。

三、石炭類ト金類、石類トノ比較。石油ヲ金及ビ石ニ比ブレバ如何ナル差ヒアルカ。コレニ答フルコト甚容易ナルベシ。石炭ニ至リテモ亦ソノ金及ビ石ニ異ナル點ヲ見出スコト容易ナルベシ。金及ビ石、中ニ石炭ノ如ク火、

中ニ入レテ、ヨク燃ユルモノアルカ。カクノ如キモノナシ。又石炭ハ金ノ如キ光リナクシテ、石ヨリモ軟カナルモノナリ。

諸子ハ今金、石、及ビ石炭ノ類ガ人ノタメニ如何ナル用ヲナスカヲ考フベシ。コレ等ハ食物及ビ衣服トナシテ用ヒラルルコトナシト雖、衣服ヲ仕立テ、食物ヲ調理スル道具ニハ金類ヨリ成ルモノ多シ。

家屋ニ至リテハソノ基礎ヲ始メトシテ、金及ビ石ヲ用フル所ノ部分ハ甚大切ナル所ナリ。

有用ノ礦物

金港堂

金港堂

日用ノ器具、農工ノ諸道具及ビ鑛道、鑛橋、蒸氣船、蒸氣車、ソノ他スベテ大小ノ器械類ニシテ金、或ハ石ニヨラズレテ出来ベキモノ、何程アルカ、カクノ如キモノハ何程モアラザルベシ。又石炭類ハ燃エテ熱ト光リヲ發シ、ソノ熱ハ蒸氣器械ノ力ヲ生ジ、ソノ光リハ夜間ワレ等ノ燈ヲ動カシムルナリ。實ニ金、石、及ビ石炭ノ類ハ人ノタメニ甚大切ナルモノナリ。

金類、石類及ビ石炭類は或は家屋の大切なる部分となり、或は日用の器具より農工大小の諸器械の材料となり、或は器械の力を生ず。その性質互に相異なれども、動植物の如くに生活することなくして其枯死せざるに於ては全く相同しきにより、總べてこれを礦物と名けて動植物と區別するなり。

終。

小學高等理科教科用書

# 理科入門

卷一

松木駒次郎 纂譯

## 理科入門

緒言

一本書ハ米國以大學生ホクツカル氏ノ原著「チャ  
 イル」ス、フック、オウ、チユアト題スル書ヲ本  
 邦ニシテ傍ラ諸種ノ理化博物天文地文等ノ書  
 一書中ニ列叙スル課目ハ敢テ學問上ノ順序ニ  
 拘泥セズ務メテ童子ノ理會シ易ク歡娛シテ  
 學ハントク旨トセリ例ヘハ植物學ノ事ヲ記載  
 スルニハ根幹葉花實子ノ順序ヲ常トスレバ

## 理科入門

卷之一 緒言

教育書房藏

茲ニハ童子ノ最も愛スル所ノ花ヨリ始ムル  
 カ如シ  
 一此書ハ童子ヲシテ理學ノ思想ヲ養成セシムル  
 カ爲メニ纂譯セシモノナリ故ニ其字句ノ如  
 キハ勿論記載ノ事項モ最も平易ナルモノヲ  
 撰ヘリ請者其意ヲ諒セヨ

明治二十年九月

譯者識

明治二十年六月廿五日 版權免許  
 同廿一年四月十二日 印刷  
 同廿一年四月十七日 訂正再版

發行所 松木駒次郎  
 東京市牛久保  
 發行所 印刷人  
 東京市牛久保  
 印刷人 長島爲一郎  
 東京市牛久保  
 印刷人 石川治兵衛  
 東京市牛久保  
 印刷人 松村九兵衛  
 東京市牛久保

## 理科入門卷之一

目次

- 第一章 花
- 第二章 果實
- 第三章 種子
- 第四章 葉
- 第五章 芽
- 第六章 根
- 第七章 莖幹
- 第八章 養液ヨリ生スル物質

## 理科入門卷之三

目次

- 第一章 手
- 第二章 動物ノ骨ニ代用スル具
- 第三章 動物ノ器具
- 第四章 動物攻守ノ器具
- 第五章 動物ノ被覆
- 第六章 礦物
- 第七章 金、銀及ヒ水銀
- 第八章 銅、鐵、鉛及ヒ錫
- 第九章 水精、玉髓及ヒ燧石
- 第十章 水精、玉髓及ヒ燧石

## 理科入門

卷之三 目次

教育書房藏

- 第十一章 石炭、石墨、石油及ヒ硫黃
- 第十二章 大理石、石灰石及ヒ花崗石
- 第十三章 地球ノ形
- 第十四章 地球ノ運動
- 第十五章 日
- 第十六章 月
- 第十七章 流星
- 第十八章 彗星及流星 附隕石
- 第十九章 彗星

理科入門卷之三 目次終

## 理科入門卷之五

目次

- 第一章 利益
- 第二章 平準ヲ求ムル性
- 第三章 水
- 第四章 水ノ壓力
- 第五章 空中ノ水
- 第六章 霧雲及ヒ雨
- 第七章 露及ヒ霜
- 第八章 雪氷及ヒ霰

## 理科入門

卷之五 目次

教育書房藏



金屬ハ大抵山ヨリ出ツ平地ヨリ出ルモノハ稀ナリ且天然質ノ純粋ナルモノハ少ナクシテ大抵他物ト化合セリ即チ銀ノ如キハ硫酸ト化合シテ暗灰色ノ鑛石ヲナシ水銀モ亦硫酸ト化合シテ鮮紅ノ鑛石ナルモノ多シ之ヲ辰砂ト稱ス大和伊勢等ヨリ出ルモノ是ナリ

第九章 銅鐵鉛及錫

銅ノ本末亦褐色ナレバ久シク空氣ニ曝セハ深綠色トナル之ヲ綠青ト稱ス綠青ハ人身ニ毒アリ故ニ銅ニテハ食器ヲ作ル可ラス銅ハ産出甚

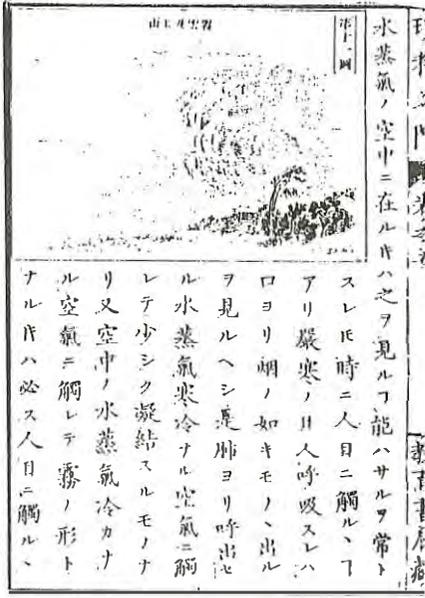
レハ地球ハ粟粒ヨリモ高小ナリ日ハ極メテ大ナレバ之ヲ望ムニ西瓜ノ大サニ過サルカ如キハ日ノ地球ヲ距ルノ極メテ遠キカ故ナリ試ニ高ク空中ニ外レル紙筒ヲ見ルヘシ必ス實体ヨリ小ナリ物皆距離ノ遠キニ隨ヒテ小サク見ユルヲ常トス是日ノ甚タ小サク見ユル所以ナリ

第十六章 月

月ハ地球ノ如ク岩石土砂ノ一大塊ニシテ其表面ニハ山嶽平原アリ然レバ我カ地球ノ如ク水



アルヲナク絶テ動物及ヒ植物ノ生存スルヲ見ス只満面ニ噴火山ノ跡ヲ見ルノミ月ハ地球ニ比スレハ甚ダ小ニシテ僅カニ五十分ノ一ニ過キス然ルニ天空ニ在リテハ衆星ヨリ遙カニ大ナルカ如クニ見ユルハ其距離我ニ近キカ故ナリ月ハ地球ノ周圍ヲ運行ス



水蒸氣ノ空中ニ在ルキハ之ヲ見ルコト能ハサルヲ常トスレバ時ニ人日ニ觸ル、アリ嚴寒ノ日人呼吸スレハ口ヨリ烟ノ如キモノ、出ルヲ見ルヘシ是肺ヨリ吐出セ

モノニテ空中ニ存スル多量ノ水蒸氣ハ温度ノ高キ時ノコトク充分ニ擴散スルコト能ハス凝縮シテ少シク相集マルカ故ナリ水蒸氣ノ相集マルコト更ニ多キキハ滴トナリテ地ニ降ル即チ雨ナリ霧ハ各處ニ存スルコトアリ又時アリテ水面ニミ顯ハル、コトアリ早朝高山ニ登リテ遠ク河ヲ望ムハ唯水面ニミ霧ノ顯ハル、コトアリ朝早く起キテ四方ヲ眺ムルニ霧濃密ニシテ咫尺ヲ辨スルコト能ハサルコトアリ然レバ日出レハ

地ハ確乎トシテ動カサルカ如クナレバ精巧ノ器械ヲ以テ測ルニ常ニ輕微ノ震動アリテ日々地震ノ絶ユルコトナシ商人之ヲ感セサルノ地震ニハ烈シキモノアリ或ハ強シク感セサルカ如キモノアリ其烈シキモノハ地震動シ或ハ破裂シテ萬メニ樹木家屋ヲ倒シ幾千ノ人畜ヲ殺スコトアリ殊ニ地震ハ噴火山ノ存スル地方ニ多クシテ且烈シキモノトス日本ニテハ東北地方ハ西南ノ地方ニ比スレバ地震多クシテ烈シ



キヲ通常トス日本ニテ近世地震ノ最モ激烈ナリシハ安政ノ大地震ニシテ全國其害ヲ被アリ屋宇殿堂ノ倒ル、モノ夥シク萬メニ人畜ノ壓死セ

ルモノ無數ニシテ其慘況ハ今尚父老



佐澤太郎譯述

# 小學理科讀本卷之二

東京 文榮堂藏版

小學理科讀本

例言

本書ハ高等小學理科ノ用ニ供センガ爲メニ、  
 丁氏著巴里刊行ノ「エレマン・ウヰヰ」  
 「アリス・フキ」久エ、ナチレールヲ譯述シ、  
 中ニ就キテ、人體動物植物及ビ礦物ノ條ハ專  
 ヲ其中等科用書ニ據リ、物理ノ條ハ、主ニ其高  
 等科用書ニ據リ、而シテ、事實ノ足ラザル所ハ、  
 初等科用書等ヨリ補譯スルモノアリ、  
 一原書ハ、初等科中等科高等科トモ、各二部ニ分

ナ、其一ハ、教師ノ參考用ニシテ、事實ヲ委シク  
 陳述シ、一ハ、教科書ニシテ、其大略ヲ説キタル  
 ヲ、今ハ、合シテ一書トシテ、其處ニ於キテハ、  
 ハ、參考書ニ據リテ詳説シ、或處ニ在リテハ、教  
 科書ニ效ヒテ、畧説セリ、其詳説セシハ、教師ニ  
 講説ノ例ヲ示シ、畧説スルモノハ、講説ノ餘地  
 ヲ存スルノ微意ナリ、  
 一本書ニ記載スルモノヲ舉グレバ、卷ノ一上冊  
 第一章人體ノ部ハ、外貌、骨路、運動、呼吸、血液循  
 環、飲食消化、神經、五感、第二章動物ノ部ハ、三界

動物類別、最下等動物、多肢動物、下冊ハ、上冊ノ  
 續キ、軟體動物、多節動物、無血蟲體、形變遷、脊骨  
 ノ二上冊第三章植物ノ部ハ、植物營養、植物類  
 別、食用植物、穀物、野菜、果實、牧草、工業用植物、庭  
 園植物、藥用植物、有毒植物、下冊第四章礦物ノ  
 部ハ、三態空氣、水、燃燒有用金屬、石類ニシテ、水  
 蒸氣、雲、霧、霜、雪、霰、氷、風、雨、虹、火山、地震、湖、汐、噴水、  
 鑄等ハ、此章中ニ畧説シ、卷ノ三上冊第四章物  
 理ノ部ハ、重力、天秤、槓杆、簡單、暗箱、計、唧筒、光、  
 附

鏡及太陽諸星方位時刻時計月及日蝕溫熱附  
 電計表下冊ハ、上冊ノ續キ、蒸氣附汽車音響  
 電氣火花附磁石磁石機附電機附  
 一動物ノ中、我が國ノ産ニアラズシテ、邦人ノ其  
 名ヲ聞キ知リ、又ハ時々目撃スルモノハ、別ニ  
 外國動物ノ條ヲ設ケテ、コレヲ掲ゲタルナリ、  
 一尺度量數其外、勢メテ本邦ノ事物ニ譯シタレ  
 ドモ、止ムコトヲ得ザルニ至リテハ、時ニ原文  
 ヲ直譯レタルモ、亦コレアリ、  
 一行文ハ、祿メテ談話體ニセントシタレバ、或ハ

俗語ヲ用ヒタル所アリ、コレ其解シ易カラシ  
 メントスルニ在リ、  
 一書中、眞平トアルハ、マダヒラ、眞中ハ、マナカ、眞  
 黒ハ、マク、口眞直ハ、マスグ、ト讀マシムベキ意  
 ニシテ、其他コレニ類スルモノ多シ、但シ間、亦  
 専門科ノ譯字ヲ用ヒタルハ、萬止ムコトヲ得  
 ザルニ出ヅ、  
 一物名ノ通俗文字ニアラザルモノハ、假名ヲ本  
 文トシテ、漢名ヲ分註ニス、コレモ亦讀ミ易キ  
 ヲ旨トスルニ在リ、

一讀ミ易キヲ以テ旨トシタレバ、務メテ送り假  
 名ヲ多クセリ、苟モ蓋シ假リニ爲メニ、如シ  
 又殊ニ假名ヲ省キタルモノアリ、紫ギタリ、縛  
 リタリ、在リテ有リテトスベキヲ、繫タリ、縛  
 リ、在、有、テ、ト書シタルノ類コレナリ、  
 一每卷ヲ上下二冊ニ分チシハ、購求者ニ便セン  
 ガ爲メニシテ、別ニ意味アルニアラザルナリ、  
 明治二十年五月 譯者識

小學理科讀本卷之一上冊目次

第一章 人體	一
第一 外貌ノ話	一
第二 骨ノ話	三
第三 運動ノ話	六
第四 呼吸ノ話	九
第五 血ノ循環ノ話	十二
第六 飲食消化ノ話	十四
第七 神經ノ話	十六
第八 五感ノ話	十九

**訂増新式理科讀本** 小川重原著

明治二十年十一月廿一日板權允許  
 明治二十年十一月廿七日刷成  
 明治二十年十一月廿七日印刷  
 同治六年十一月五日訂定再版印刷  
 同治六年十一月五日訂定再版印刷

著述者 中川重原  
 發行所 杉本甚之介  
 發行所 岡田新次郎  
 發行所 各府縣特約賣場

小川重原著 新式理科讀本 全一冊 上海 上海書局發行

**第十五回 礦物總論**

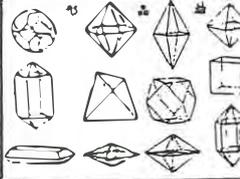
礦物トハ廣ク意味ニテ言フキハ凡百ノ無機體ノ總稱ナリ故ニ空ニ及ビ水モ亦礦物ト云フ論ニ然レバ尋常ノ意味ニ在テハ金石土鹽等ノ總稱ナリ

礦物ハ別テ四類トス。然レテ金銀銅鐵ノ類トシテ石類トシテハ、硫黄石炭ノ如キハ、即チ甲ノ類トシ、金銀銅鐵ノ如キハ、乙ノ類トシ、食鹽明礬ノ如キハ、丙ノ類トシ、水晶粘土花崗石ノ如キハ、丁ノ類トシ、多クハ、其分子集合ノ際、一種ノ力アリテ然ルナリ、之ヲ結晶性ト謂フ。其體ノ結晶體ト曰フ。水晶ノ形狀ノ如キ一ナリ、火石ノ如キハ、無結晶體トス、而シテ結晶形ハ、礦物ヲ鑑定スル無二ノ標準ナルガ故ニ、礦物學ニ於テハ、最も重要ナルモノナリ

**礦物學ハ別テ二部トナシ**

一、一ノ金石學トシ、一ノ地質學トシ、地質學ハ、專ラ地層ノ性質、位置等ヲ講究シ、金石學ハ、專ラ金石ノ性質、用途等ヲ講究ス

地層ノ内部ニハ、性々化石ナルモノアリ、是レ亦礦物ニ屬スル一類モ、一種自、別ナルモノナリ、何ト



式理科讀本 第三回

第一回 地層ノ總論  
 第二回 地層ノ性質  
 第三回 地層ノ位置  
 第四回 地層ノ構造  
 第五回 地層ノ化石  
 第六回 地層ノ地質學  
 第七回 地層ノ地質學  
 第八回 地層ノ地質學  
 第九回 地層ノ地質學  
 第十回 地層ノ地質學  
 第十一回 地層ノ地質學  
 第十二回 地層ノ地質學  
 第十三回 地層ノ地質學  
 第十四回 地層ノ地質學  
 第十五回 地層ノ地質學  
 第十六回 地層ノ地質學  
 第十七回 地層ノ地質學  
 第十八回 地層ノ地質學  
 第十九回 地層ノ地質學  
 第二十回 地層ノ地質學

**第二十回 前世世界の化石**

命は既に石炭と前世世界の羊齒類たりと云を説けり。今一步を進めて、前世世界の動物の遺骸を略説せしむ。

動物化石の今日までおぼゆる種類も、實ニ非常の大數あり、而して多くは、現世のものと同じなり、其形狀殊ニ奇形あるもの多し。例へば、鳥ニ似て翼大なるもの、鱈に似て翼小なるもの、鳥ノ一ツを翼を曳けるもの、蛇ノ一ツを四脚たりするもの、

拾へり、是亦化石の類なるべし。固より然ら、而して今此山間に貝化石を出し、所以、此地の嘗て海底なりと論ぜし、地上には此の如き變遷頗多し。

其他魚類を印せる石あり、又小蟲と封せる琥珀等あり、前世世界小生活セ

魚類の形狀をも留むるが故、是より以て當時の状況と想像も、種々の奇形なる動物ありて生息し、又植物も奇異なるもの多し、地層には、愈現世の動物植物と相似するもの多し、然れども、畢竟是れ年歳を経るに従ひて、動物植物も亦次第ニ形狀と性質とを變じ、子孫相繼で、現世に至りたるもの、之と生物の進化といふ。

然るに人類、前世世界も生活セ、や、人類の化石なるもの、又有りや。

化石大無一と雖も、遺骨ありて其生活セ、痕跡を、地層の最も新なりきものの中ニ存在し、古き時代より、故に人類は他の動物と比ぶれば最も後世に生きたるものなり。

**第二十四回 火山、温泉、地震**

此の山の峯頭は、四陷せる處なり。然れども富士嶽は、これありと、何故なりや。

富士嶽は、火山の一種なり、火山は、皆峯頭ニ噴火口ありて、時々破裂し、紅熱熔岩を噴き出し、遠く地を走り、其甚しき時は、山下の數村を埋没せるに至ることあり、地球の内部に實カ此の如き石汁の満つるもの、地層の厚きは、僅ニ二十里乃至三十里の過ぎざり、されば地球は、恰も西瓜の如く、其皮を以て地皮と比べ、數内を以て地心の石汁と比べべきなり。

磐梯山及び吾妻山の破裂は、近年の椿事たり、予等既に其慘狀を聞たるらん。

火山も、水蒸気と種々の瓦斯とを噴くものなり、水蒸気と云ふは、昇り、硫黄を包める瓦斯、硫黄を分離し、故に噴火口の近傍には、硫黄の粉未凝結して産れ、又蒸気噴火口の近傍は、殊ニ多く炭酸瓦斯を吐く、此氣の集まる四處空洞は、人も行く能は、火も亦滅す。

イスタンブールは、湯を噴く山あり、ガイゼルヤハ、我邦各地の温泉も、亦實小地中より噴出せる熱水あり、而して温泉も、多く種々の礦分を含む、之を浴せれば、病を醫するもの少からば、高根有馬草津伊香保の温泉等、其著名なる者あり、地中より斯くの如く、或は湯を出さず、或は石汁を出さず、を以て見る時、地中に劇熱あり、固より疑ふ處あり、地球も、初め太陽の如く、熾熱せる體あり、然れども、漸く冷て熱を失ひ、外部に固皮を生じ、是なり。

火山の破裂も、當り、性々地震を起さざらん、是は猶湯の沸るとき、鐵瓶の蓋を激動するがごとく、地中へ水が浸入し、水が蒸氣となり、蒸氣は、其張力を逞くして、地を震せしむるものなり、其他地層の崩壊より起る地震あり、蓋し地中へ水が伏流あり、地層の性質より、之を溶解し、去らざれば、茲小空洞を生じ、空洞の終小崩壊せる也、其激動を次第四方へ傳ふるが故なり。

**第廿一回 火山、温泉、地震**



此の山の峯頭は、四陷せる處なり。然れども富士嶽は、これありと、何故なりや。

富士嶽は、火山の一種なり、火山は、皆峯頭ニ噴火口ありて、時々破裂し、紅熱熔岩を噴き出し、遠く地を走り、其甚しき時は、山下の數村を埋没せるに至ることあり、地球の内部に實カ此の如き石汁の満つるもの、地層の厚きは、僅ニ二十里乃至三十里の過ぎざり、されば地球は、恰も西瓜の如く、其皮を以て地皮と比べ、數内を以て地心の石汁と比べべきなり。

磐梯山及び吾妻山の破裂は、近年の椿事たり、予等既に其慘狀を聞たるらん。

火山も、水蒸気と種々の瓦斯とを噴くものなり、水蒸気と云ふは、昇り、硫黄を包める瓦斯、硫黄を分離し、故に噴火口の近傍には、硫黄の粉未凝結して産れ、又蒸気噴火口の近傍は、殊ニ多く炭酸瓦斯を吐く、此氣の集まる四處空洞は、人も行く能は、火も亦滅す。

イスタンブールは、湯を噴く山あり、ガイゼルヤハ、我邦各地の温泉も、亦實小地中より噴出せる熱水あり、而して温泉も、多く種々の礦分を含む、之を浴せれば、病を醫するもの少からば、高根有馬草津伊香保の温泉等、其著名なる者あり、地中より斯くの如く、或は湯を出さず、或は石汁を出さず、を以て見る時、地中に劇熱あり、固より疑ふ處あり、地球も、初め太陽の如く、熾熱せる體あり、然れども、漸く冷て熱を失ひ、外部に固皮を生じ、是なり。

火山の破裂も、當り、性々地震を起さざらん、是は猶湯の沸るとき、鐵瓶の蓋を激動するがごとく、地中へ水が浸入し、水が蒸氣となり、蒸氣は、其張力を逞くして、地を震せしむるものなり、其他地層の崩壊より起る地震あり、蓋し地中へ水が伏流あり、地層の性質より、之を溶解し、去らざれば、茲小空洞を生じ、空洞の終小崩壊せる也、其激動を次第四方へ傳ふるが故なり。

# EDUCATION OF EARTH SCIENCE

---

VOL. 41, NO. 2.

MAR. 1988

---

## CONTENTS

### Original articles :

- On the Development of Teaching material for the Measurement  
of the dew point. An example of the improvement of meteorological teaching  
material in Junior high-school science. ....  
.....Kensaku NAKANO and Akio HATTA...49~55
- Method for Drawing patterns of Model of Color Index  
(CIMP) by Using Micro Computer. ....  
.....Jun INAMORI and Shoju TONISHI...57~67
- Earth Science Education of the Primary School in Later age of Meiji.  
(Committee Report No 3)  
.....Kagetaka WATANABE, Committee for History of Earth Science Education...69~92

---

All Communications relating this Journal should be addressed to the  
**JAPAN SOCIETY OF EARTH SCIENCE EDUCATION**

c/o Tokyo Gakugei University; Koganei-shi, Tokyo, 184 Japan

昭和63年3月25日 印刷 昭和63年3月30日 発行 編集兼発行者 日本地学教育学会 代表 平山勝美  
184 東京都小金井市貫井北町4-1 東京学芸大学地学教室内 電話0423-25-2111 振替口座 東京6-86783

# 地学教育

第41卷 第2号(創立40周年記念号 特別号)

1988年3月

---

目 次

日本地学教育研究会々報 主要目次 第1号~第14号(1948~1953).....(3)

地学 第15号~第38号(1953~1960)~

地学教育 第39号~第50号(1961~1963) 総目次(復刻).....(4~17)

地学教育 第51号~第68号(1963~1967) および

第20卷 第1号(通巻第69号) 1967 ~ 第40卷 第6号

(通巻第191号) 1987 総目次.....(18~44)

日本地学教育研究会々報 復刻(1, 2, 3, 6号).....(表2・3)

---

日本地学教育学会

184 東京都小金井市貫井北町4-1 東京学芸大学地学教室内



日本地学教育研究会会報			号	頁数	発行	巻号	通巻	頁	発行	
号	頁数	発行	31	38	1958年2月	20	1	69 1~36	1967年7月	
1	1	1948年6月	32	60	" 7"	"	2	70 37~68	" 8"	
2	1	" 10"	33	52	" 10"	"	3	71 69~120	" 10"	
3	1	1949年3月	34	30	1959年1月	21	1	72 1~34	1968年2月	
4	8	" 7"	35	40	" 3"	"	2	73 35~74	" 3"	
5	1	" 12"	36	62	" 9"	"	3	74 75~94	" 6"	
6	1	1950年2月	37	42	" 12"	"	4	75 95~130	" 8"	
7	32	" 6"	38	46	1960年6月	"	5	76 131~162	" 9"	
8	1	" 9"				"	6	77 163~194	" 12"	
9	1	1951年1月	地学教育 (B 5版)			22	1	78 1~24	1969年2月	
10	20	" 4"	号	頁数	発行	"	2	79 25~46	" 3"	
11	32	" 7"				"	3	80 47~78	" 8"	
12	16	1952年3月	39	20	1961年2月	"	4	81 79~94	" 10"	
13	30	" 8"	40	28	" 2"	"	5	82 95~118	" 11"	
14	22	1953年3月	41	32	" 3"	"	6	83 119~146	" 12"	
1~6号は「地球の科学」 (目黒書店発行)に、8~ 9号は「地科学レポート」 (東京地学友の会発行)に それぞれ掲載。7、10~12 号はガリ版印刷、13~14号 は活版印刷で会として発行			42	32	" 3"	23	1	84 1~24	1970年1月	
			43	32	" 8月	"	2	85 25~48	" 3"	
			44	38	" 11"	"	3	86 49~68	" 7"	
			45	32	1962年1月	"	4	87 69~88	" 10"	
			46	20	" 3"	"合	5	88	89} 89~118	" 12"
			47	16	" 6"	6	89			
			48	40	" 9"	24	1	90 1~24	1971年2月	
			49	16	1963年2月	"	2	91 25~48	" 3"	
			50	32	" 4"	"	3	92 49~88	" 5"	
			51	16	" 10"	"	4	93 89~116	" 7"	
地学 (A 5版)			52	26	1964年2月	"	5	94 117~168	" 9"	
号	頁数	発行	53	40	" 3"	"	6	95 169~184	" 12"	
15	30	1953年8月	54	28	" 3"	25	1	96 1~24	1972年2月	
16	30	" 12"	55	32	" 6"	"	2	97 25~48	" 3"	
17	38	1954年5月	56	32	" 9"	"	3	98 49~80	" 5"	
18	34	" 9"	57	32	" 9"	"	4	99 81~112	" 8"	
19	28	1955年3月	58	32	1965年1月	"	5	100 113~144	" 9"	
20	24	" 7"	59	32	" 3"	"	6	101 145~178	" 11"	
21	42	" 10"	60	24	" 5"	26	1	102 1~24	1973年1月	
22	35	1956年1月	61	48	" 7"	"	2	103 25~56	" 3"	
23	22	" 5"	62	16	" 12"	"	3	104 57~92	" 6"	
24	合 98	" 7"	63	32	1966年1月	"	4	105 93~116	" 9"	
25			64	32	" 3"	"合	5	106	107} 117~176	" 12"
26	32	" 10"	65	32	" 7"	6	107			
27	38	1957年4月	66	32	" 10"	27	1	108 1~40	1974年2月	
28	40	" 5"	67	72	" 12"	"	2	109 41~66	" 3"	
29	28	" 8"	68	50	1967年2月	"	3	110 67~94	" 5"	
30	32	" 11"	69	20	" 3"	"	4	111 95~126	" 11"	

〔昭和42年度より巻号に改める〕

卷号	通卷	頁	発行	卷号	通卷	頁	発行	
"合	5 6	112 113	127~198	1974年12月	34	6	155 151~170	1981年11月
28	1	114	1~32	1975年2月	35	1	156 1~42	1982年1月
"	2	115	33~64	" 3 "	"	2	157 43~94	" 3 "
"	3	116	65~100	" 5 "	"	3	158 95~114	" 5 "
"	4	117	101~142	" 7 "	"	4	159 115~134	" 7 "
"	5	118	143~178	" 9 "	"	5	160 135~158	" 9 "
"	6	119	179~210	" 11 "	"	6	161 159~186	" 11 "
29	1	120	1~22	1976年1月	36	1	162 1~32	1983年2月
"	2	121	23~46	" 3 "	"	2	163 33~64	" 3 "
"	3	122	47~82	" 6 "	"	3	164 65~100	" 5 "
"	4	123	83~106	" 9 "	"	4	165 101~142	" 7 "
"合	5 6	124 125	107~138	" 12 "	"	5	166 143~178	" 9 "
30	1	126	1~58	1977年1月	"	6	167 179~210	" 11 "
"	2	127	59~90	" 3 "	37	1	168 1~22	1984年1月
"	3	128	91~122	" 6 "	"	2	169 23~46	" 3 "
"	4	129	123~162	" 8 "	"	3	170 47~82	" 6 "
"	5	130	163~206	" 11 "	"合	5 6	172 173	107~138
"	6	131	207~230	" 12 "	"	4	171 83~106	" 9 "
31	1	132	1~34	1978年1月	38	1	174 1~32	1985年1月
"	2	133	35~60	" 3 "	"	2	175 33~62	" 3 "
"	3	134	61~96	" 5 "	"	3	176 63~98	" 5 "
"	4	135	97~124	" 7 "	"	4	177 99~126	" 7 "
"	5	136	125~144	" 9 "	"	5	178 127~156	" 9 "
"	6	137	145~176	" 12 "	"	6	179 157~184	" 12 "
32	1	138	1~42	1979年1月	39	1	180 1~40	1986年1月
"	2	139	43~78	" 3 "	"	2	181 41~80	" 3 "
"	3	140	79~110	" 6 "	"	3	182 81~126	" 5 "
"	4	141	111~146	" 7 "	"	4	183 127~162	" 7 "
"	5	142	147~178	" 9 "	"	5	184 163~202	" 9 "
"	6	143	179~210	" 11 "	"	6	185 203~238	" 11 "
33	1	144	1~24	1980年1月	40	1	186 1~36	1987年1月
"	2	145	25~94	" 3 "	"	2	187 37~68	" 3 "
"	3	146	95~124	" 5 "	"	3	188 69~96	" 5 "
"	4	147	125~160	" 7 "	"	4	189 97~120	" 7 "
"	5	148	161~196	" 9 "	"	5	190 121~156	" 9 "
"	6	149	197~234	" 11 "	"	6	191 157~190	" 11 "
34	1	150	1~40	1981年1月				
"	2	151	41~62	" 3 "				
"	3	152	63~94	" 5 "				
"	4	153	95~118	" 7 "				
"	5	154	119~150	" 9 "				

# 日本地学教育研究会々報

## 総目次

### 第1号～第14号

- 第1号  
昭和23(1948)年6月 復刻 表2 参照
- 第2号  
昭和23(1948)年10月 復刻 表2 参照
- 第3号  
昭和24(1949)年3月 復刻 表3 参照
- 第6号  
昭和25(1950)年2月 復刻 表3 参照
- 
- 第4号 昭和24(1949)年7月 A5—8頁
- 第1回総会の報告  
総会における会長挨拶  
加藤武夫会長(病欠)代理……………副会長 藤本治義  
会則決定・役員一覧  
会員の研究発表要旨  
新制中学地学科の現状……………川崎遼郎  
生徒の鉱物実験に就て……………山岸忠夫  
興味のある調査について……………鹿沼茂三郎  
児童の地震観……………木暮俊夫  
地学における学習効果の判定……………高田七五三雄  
誰にもできる鉱物の実験法……………桜井欽一  
電流探測機を媒介とする地学普及の実績と希望  
……………蔵田延男  
実地見学 三浦半島地質見学記……………木暮俊夫
- 第5号 昭和25(1950)年2月 B5—4頁
- 例会並に委員会の報告  
臨時総会(金沢)の報告、地学教育懇談会の報告  
会員数202名となる
- 第7号 昭和25(1950)年6月 B5—32頁
- 第3回総会記事、会長(藤本治義)挨拶  
研究発表の要旨、中学校理科・高校理科地学の改正単元  
各地の地学教育便り 兵庫地学会発足
- 第8号 昭和25(1950)年9月 A5—1頁
- 第9号 昭和25(1950)年10月 A5—1頁
- 第10号 昭和26(1951)年4月 B5—20頁
- 例会並に委員会記事  
各地の地学教育便り 土佐地学会、筑後地学同好会、兵  
庫地学会、神奈川地学会、日本天文研究会、茨城県  
高等学校地学教育研究会
- 第11号 昭和26(1951)年7月 B5—32頁
- 第4回総会(浦和)記事  
特別講演 埼玉県の地質……………藤本治義  
講演 日本近海海流などの研究の進歩……………宇田道隆  
〃 北京人類及びジャライノール  
人類化石の行方……………遠藤隆次
- 会員の研究発表の要旨  
大島三原山の噴火について……………小杉昭光  
多摩丘陵の地形学的研究……………寿井晋吾  
華北に於ける黄土層の地質学的研究……………酒井栄吾  
浦和市付近の低地地形……………藤波武三  
埼玉県下高等学校の地学教育……………田中 一  
大学入試および入学生を通じて見た  
地学教育……………河田喜代助
- 学生・生徒の研究発表の要旨  
荒川の解剖……………松原富士子・前田喜美子  
葛生町産方解石の新結晶面……………石川尹己  
偽層についての二、三の考察……………山本勝己  
埼玉県下新制中学校に於ける地学教育の現状  
について……………埼玉大学地学研究会
- 例会及び委員会記事  
各地の地学教育たより 神奈川地学会、広島地学会、  
熊本県高等学校地学研究会、千葉県地学教育研究会
- 第12号 昭和27(1952)年3月 16頁
- 新制大学学芸学部並に教育学部における地学教育…  
の実状調査……………藤本治義
- 総会における研究発表の要旨(続)  
東京都における地学教育の状況……………米山芳成  
石の名前をどのくらい知っているか  
……………稲森 潤・羽鳥愛子  
開花と気象……………横浜国大気象部
- 千葉における臨時総会の報告  
例会及び委員会記事  
各地の地学教育たより：北陸三県地学会、平地学同好会  
昭和27年度総会(群馬)案内
- 第13号 昭和27(1952)年8月 B5—30頁
- 全国高等学校地学科実施状況(昭和27年1月現在)……  
同 補足……………日本地学教育研究会  
東京都立高等学校地学科実施状況(昭和25年11月現在)  
……………東京都地学教育研究会  
福岡県高等学校地学科の現況(昭和26年11月現在)  
……………福岡県高等学校地学部会  
地学教育協議会……………藤本治義  
高校理科地学の学科課程改正について文部大臣

## 総 目 次

### 地学 15 号 ~ 38 号 ; 地学教育 39 号 ~ 50 号

(号数は太字で記してある)

#### 表 紙 写 真

東京都立小松川高等学校 (地学実習中) (羽賀).....	15
跡見女子学園中学校 (気象観測) (若林).....	16
「川原の石」実習中の杉並区立桃井第 5 小学校児童 (久田).....	17
一の宮中学校の岩石実習 : 群馬県富岡市 (山田).....	18
大町中学校の野外観察 : 新潟県高田市 (中山).....	19
リットニア (平山).....	20
ベニオキナエビス (平山).....	21
桐朋高等学校自作プラネタリウムで実習中 (岡村).....	22
月の表面 (鈴木).....	23
乗鞍岳のカール (藤本).....	24・25
二枚貝の殻の断面 (平山).....	26
根反の大珪化木 (藤本).....	27
河原の石 (稲森).....	28
オウチョウ石・カスミ石玄武岩の顕微鏡写真 (稲森).....	29
赤色光でうつした天体写真 (鈴木).....	30
日本地学教育研究会第 11 回全国大会・愛知 (岡村).....	31
玉ねぎ状構造 (新井).....	32
スピスラの採集 (岡村).....	33
リズムック瓦層 (岡村).....	34
カルカロドンメガロドン (藤本).....	35
日本式双晶 (国立科学博物館).....	36
地盤沈下 (稲森).....	37
大電波望遠鏡 (甲斐).....	38

#### 口 絵 写 真

高層気象 (山岡).....	17	表 I
ダイヤモンドの話 (宮沢).....	18	表 I
日本地学教育研究会第 9 回全国大会 (東京) (平山).....	22	表 I
岩石の肉眼鑑定法 (稲森).....	24・25	表 I
貝類化石の整理 (平山).....	26	表 I・II
日本地学教育研究会第 10 回全国大会 (大阪) (岡村).....	27	表 I
河原の石 (渡部).....	28	表 I

偏光板の作り方 (稲森) .....	29	表 I
偏光顕微鏡で見た岩石 (稲森) .....	29	表 II
五島プラネタリウム (水野) .....	30	表 I
日本地学教育研究会第 11 回全国大会 (愛知) (岡村) .....	31	表 I
いろいろな地層 (新井) .....	32	表 I, 1, 2
同解説 .....	32	41
いろいろなよう岩 (稲森) .....	32	3
貝化石層の露頭 (菅野) .....	33	表 I, 1
日本地学教育研究会第 12 回全国大会 (東京) (岡村) .....	34	2
地層のいろいろ (渡部・菅野・稲森) .....	34	表 I, 1
ヨーロッパ各地のスナップ (藤木) .....	35	表 I, 1~7
断層と不整合 (稲森・岡村) .....	36	表 I, 1~4
地盤沈下 (稲森) .....	37	表 I, 1, 2
日本地学教育研究会第 15 回全国大会 (東京) .....	44	表 I
岩石園 (酒井) .....	46	表 I
欧米の科学博物館 (新井) .....	48	表 I, 1~4
日本地学教育研究会第 16 回全国大会 (新潟) .....	49	表 I

---

巻 頭

---

高校理科—地学科はどこへ行く .....	藤 木 治 義	15	1
理科教育振興法の成立とその経過ならびに解説 .....	堺 俊 郎	16	1
地学教育振興をさまたげるもの—現場教育者の声 .....	加 藤 芳 朗	17	3
「地学」の問題点とその反省 .....	関 利 一 郎	18	3
地学教育をどうすすめるか .....	小 暮 智 一	19	1
地学教育振興についての 2・3 の課題 .....	鹿 沼 茂三郎	20	1
災害と地学教育—さずけられる者の立場で .....	小 出 博	21	2
地学教育上の二つの問題 .....	藤 木 治 義	26	2
中学高校併設学校に於ける理科教育 “特に地学教育の合理化について” .....	高 岡 善 成	27	2
科学技術教育推進連合会の発足 .....	藤 木 治 義	29	2
創立 10 周年を迎えて .....	藤 木 治 義	32	3
小学校学習指導要領の改正と地学教育 .....	渡 部 景 隆	33	3
「地学」振興のために .....	藤 木 治 義	36	6
高校理科地学の再出発に際し会の飛躍的發展を望む .....	藤 木 治 義	39	1
地学教育者の奮起を祈る .....	渡 辺 万次郎	46	1
人間社会と地球のつながりについて—地学を趣味の学問にはいけない .....	兼 子 勝	47	1
日本地学教育研究会の思い出と将来への私の希望 .....	小 林 貞 一	48	1
昭和 41 年度からの大学入試について .....	渡 部 景 隆	49	1
理科の近代化と地学 .....	関 利 一 郎	50	1

---

論 説

---

地質学に於ける定量的研究 .....	西 尾 敏 夫	20	10
--------------------	---------	----	----

科学的態度を培う地学教材の取扱い	堀越和衛	24-25	57
天文教育の方法	水野良平	30	26
地学教育の変遷	関利一郎	32	5
地学 10 年	尾崎博	32	32
社会教育面への地学の進出	新井重三	32	33
新しい地学の目標	坪井忠二	39	39
今後の地学教育のあり方	有元石太郎	39	2
地学必復にそなえて	平松義尚	46	3
高校理科「地学」の目標	藤木治義	47	2
必修地学の実施に関する問題点	渡部景隆	48	2
高校地学の問題	牧野融	48	3

---

資 料

---

天文学に現われた数値の精度	鈴木敬信	15	5
足柄平野の卓越風と防風林	井上義光	15	19
伊豆天城火山東部の地質	倉沢一	15	20
丹沢東部の御坂変成岩類	小川博一	15	21
静岡県岸ノ沢鉱山の化学探鉱	加藤行男	15	21
相模原台地の地質	広田靖一	15	22
地震の震度と規模	池上良平	16	4
天気図と天気予報	富永政英	16	9
日本最古の地層の話	鹿沼景揚	16	23
近づく火星	鈴木敬信	17	7
最近における高層気象の一面	山岡保	17	12
鉱物の美—想い出の記(その1)	須藤俊男	17	16
颱風について	福井英一郎	18	7
ダイヤモンドの話—東南ボルネオのダイヤモンド	富沢俊弥	18	11
隕石理論—ソヴェトの地球進化論	島村福太郎	19	13
高田市に於ける地学教育の形態	中山克己	19	21
梅雨あけの豪雨をめぐって	富永政英	20	5
それでも地球は動いている	鹿沼茂三郎	21	5
日本産ウラン鉱物の展望	接井欽一	21	6
火星の表面に対する新しい説(マックローリン氏の説の紹介)	稲森潤	23	2
土壌中の鉱物の扱い方	兼松四郎	23	5
香川県普通寺市周辺の源泉群	山田幹夫	27	9
八女粘土について	松永博一	27	14
星座の学び方	神田茂	30	20
沃素の地球化学	菅原健	31	14
台風について	吉竹素二	31	15
人工衛星の観測	笹川重雄	31	30
ヨーロッパ地学旅行記	藤木治義	35	1
地盤沈下	稲森潤	37	4
東日本火山帯と西日本火山帯	杉村新	39	4

恒星精密位置と固有運動	辻 光 之 助	45	1
土地の脈動—地震でない地震	池 上 良 平	46	5
欧米における科学博物館の現状	新 井 重 三	48	6
欧米海底地質巡訪記	新 野 弘	48	13

## 小 学 校 部 会

小学校教材【川原の石】の取扱い	久 田 芳	17	30
宮の平石灰岩採掘所見学と白丸の多摩川の石の採集	小 田 島次雄	17	36
小学校の近くの自然とその保護利用施設を教材とした小学校に於ける地学の野外の指導	安 田 敏 夫	21	23
小学校の理科特に地学教育に関する問題	(編 集 係)	23	12
千曲川の礫と砂	白 倉 盛 男	24-25	50
紙テープと温度計で (小学校のクラブ活動での一例)	村 田 長 治	26	10
理科教科書の地質・地形教材についての検討	竹 内 証	27	17
地学教材についての誌上討論開始にあたって	(編 集 係)	28	2
「河原の石」アンケートのまとめ	(ク)	28	4
「河原の石」の取り扱いについて	(ク)	28	9
河原の石の取り扱い方についての私見	渡 部 景 隆	28	16
河原の石ころについて	稲 森 潤	28	19
「星座」アンケートのまとめ	(編 集 係)	30	2
「星座」の指導について	(ク)	30	8
小学校における天文教材について	島 村 福太郎	30	13
星座観測の指導について	倉 田 豪	30	24
研究授業と討論会「川原の石」		31	10
川原の石 (小学3年研究授業の教案)	川 村 泉	31	11
学校と家の温度しらべ (埼玉県秩父市立南小学校)	峯 岸 章	31	16
小学校における地学教育の諸問題	久 田 芳	32	31
小学校学習指導要領理科天文の領域について	九 本 喜 一	33	4
小学校学習指導要領理科気象の領域について	大 柳 善 雄	33	14
小学校学習指導要領理科地質の領域について	久 田 芳	33	22
児童は岩石・鉱物名をどこで憶えるか	増 田 和 彦	35	5
小学校低学年における石の名前の取り扱いについて	(小 学 校 部 会)	35	9
小学校教材研究会の発起について	(小 学 校 部 会)	35	25
「川のはたらき」のねらいと教授資料	渡 部 景 隆	37	7
気温教材の取扱い方—気温の観測をどのように導入したらよいか	大 柳 善 雄	37	14
「川原の石」の取扱いの一例	山 崎 徹 郎	37	20
水のはたらきの取扱い	久 田 芳	37	24
川原の石に重点をおく「水のはたらき」の取扱いの一例	川 崎 英 躬	37	31
地層の学習指導についての一案	飯 島 治 男	37	38
小学校児童に関する興味と観察能力について (その1)	細 野 義 純	38	1
小学校3年「土」の取扱い	高 橋 一 虎	39	14
小学校部会協議会記録	(小 学 校 部 会)	40	11
地学教育における時間的空間的概念の指導について	片 山 貞 昭	41	1
川原の礫の教材取扱いの1例	坂 田 二 郎	41	5

小学校4年生理科(地学)教材「流水のはたらき」の指導について	松浦義人	41	7
小学校の風についての指導例	岩井次郎	44	14
小学校地学教材における実験観察の問題点	鈴木欣也	44	17
土地とその変化の指導のねらい	久田芳	44	17
小学校岩石教材の取扱いについて	山崎徹郎	44	21
季節だよりの指導	臼井唯行	45	25
地学教育ニュース(小学校)		47	14
低学年における地質教材の野外指導—川原の様子とそこにある石	稲葉勝造	49	3
小学校地学教材(気象分野)指導上の問題点	(小学校部会)	50	9
多摩丘陵の地質教材	藤本広治	50	14

---

### 中 学 校 部 会

---

中学校に於ける地学教材の取扱いに関する一考察	東福寺篤	17	26
中学校に於ける地学教材—郷土の資料をどの様に取入れているか	山田博	18	21
小・中学校の理科特に地学教育に関する問題	(編集係)	23	12
東京都足立区産沖積世貝化石の研究指導	鈴木道夫	24	25 65
千葉県安房郡及び館山市内中学校における理科の現状に対する私見	佐藤三郎	26	5
中学校に於ける岩石教材の取扱いに関して	恩藤知典	28	22
岡崎市の地形と礫層(中学1年研究採集教案)	板倉四郎	31	10
多度の気象(三重県桑名郡多度中学校)	佐井正樹・林健治・橋本章子	31	20
校庭の崖の観察とジルコン分離(愛知学芸大学付属岡崎中学校)	宮地清光・榊原崇秀・星野誠	31	27
中学校における地学学習の一つのこころみ(郷土及びその周辺の地質見学と調査)	石川秀雄	33	31
テストの結果からみた地学教材の理解程度	井上茂	38	20
理科テスト論一考	大場穂積	39	17
中学1年研究授業・火成岩(広島市江波中学校)	橋本雅己	40	7
中学校協議会記録(第14回大会)	(中学校部会)	40	14
中学部会研究協議会資料(ク)	(ク)	40	19
天文教育とその推進について	西岡千頭	41	13
高縄天文台(愛媛県北条市高縄中学校)	中山泰子	41	16
星・私の日記から(愛媛県北条市高縄中学校)	玉井利明	41	17
中学校地質教材指導上の必要事項について	津田景三	41	25
小中学校における地質教材の野外指導例(その1)—ガイドブックの作製	六甲グループ	43	1
中学校地学教材指導の重点課題	三浦亮	43	8
テストの結果からみた中学生の地学知識	井上茂	43	12
「瀬野川の礫について」の研究をどのように進めたか	福原悦満	43	16
中学校天体教材指導上の必要事項について	津田景三	44	8
中学校理科地学における岩石鉱物教材の取扱いについて	宗政行英	44	11
中学校理科の鉱物岩石教材の取扱い方について	沖間貞吉	46	9
地学教材ニュース(中学校)		47	13
中学生の気象現象への疑問と気象教材について	沖間貞吉	48	16
地学における文章の読解力について	稲垣幸弘	48	19
地域に即した野外学習指導例(東京都五日市付近)	田野倉訓郎	49	8

教科書から見た中学校の地学教材……………	井上 茂	50	2
----------------------	------	----	---

---

**高等学校部会**

---

高等学校の地学指導計画と評価……………	高田 七五三雄	15	8
高校理科地学の問題その後の経過……………		17	2
高校の地学教育教材—実習の取扱いについて……………	木村 達明	17	20
文部省通達「昭和30年度大学入学者選抜方法のうち学力検査の実施教科について」 に対する申入れ……………		18	2
天気図による不連続線の指導……………	大野 忠広	18	17
高校理科の要目改訂について……………	米山 芳成	19	8
地学授業中気付いた二つの問題の処理について……………	長田 武正	20	14
高等学校地学教育振興に関して（コース制）……………		20	21
高等学校「学習指導要領—理科編」—昭和31年度改訂をよんで……………	吉田 三郎	24	25 44
高校学校理科における地学の現状に対する私見……………	酒井 誠一	24	25 47
地学教育の根本問題（会員の御意見）……………		32	17
地学の使命……………	堀江 賢二	32	28
高等学校における地学教育 2・3の反省……………	富沢 恒雄	32	29
11ヶ年間太陽黒点観測報告（東京都立立川高校）……………	内田 誠	34	11
本校の観測による今年の梅雨と台風（東京都立立川高校）……………	笠原 三紀夫・石川 雅子	34	15
高等学校「地学」特集			
高校「地学」廃止のうごきとその対策（現状報告）……………		36	7
私はこう考える—全国高等学校地学担当教官の意見……………		36	42
新しい高校地学指導要領（試案）……………		36	53
高等学校地学問題その後の動き……………		36	61
高等学校部会運営方針……………		42	1
地学教育の本質究明の問題……………	有元 石太郎	42	3
新地学指導要領の内容はどのような方針で選ばれたか……………	平瀬 志富・牧野 融	42	5
新地学の実際指導にあたって—私はこのように指導したい……………	樋上 敏一・小林 学	42	10
新指導要領に対する批判と今後の地学教育実施上の問題について……………	小倉 一郎	42	18
同上……………	富沢 恒雄	42	18
同上……………	渡辺 勝	42	19
同上……………	崎田 英郎	42	20
同上……………	羽鳥 謙三	42	21
同上……………	船水 宏	42	22
同上……………	安藤 保二	42	22
同上……………	村松 秀一郎	42	23
高等学校理科教育の一環としての地学教育について ……………	木村 達明・小林 宇一・小野 健二郎	42	25
高等学校協議会……………		40	21
科学教育振興においての高等学校「地学」の分担……………	平田 泰正	41	28
高等学校地学実施に関するお願い（再録）……………		41	32
本校における2単位地学の経験と地学振興の課題……………	一ノ瀬 正己	43	18

定時制高校における地学教育の一例	坂 之 上 一	43	22
「野尻湖の総合研究」をとおしてみたクラブ活動のありかたについて	新潟県立新井高等学校	43	24
自然界における線・面の地学的意義—地学教材取扱の一例	田 代 正 勝	44	3
高等学校部会からの報告		45	31
地学教育ニュース（高等学校）		47	11
地学教育ニュース（高等学校）		48	23
必修地学を開講するにあたって	加 治 敦 次	50	17
同上	西 村 英 明	50	17
同上	久 賀 通 生	50	18
同上	山 藤 孝 孝	50	18
同上	安 藤 保 二	50	19
同上	宗 田 克 己	50	19
同上	馬 島 玄 敏	50	20
同上	中 広 巧 巧	50	20
同上	平 林 照 雄	50	21
同上	笠 原 芳 雄	50	21
同上	大 里 俊 一	50	22
同上	大 野 直 良	50	22
同上	鈴 木 信 夫	50	23
同上	鷺 和 夫	50	23
同上	柳 沢 一 郎	50	24
同上	井 沼 新次郎	50	24
同上	長 瀬 和 雄	50	25
同上	A 生	50	25
地学高校指導の実際について（座談会）		50	26

---

## 大 学 部 会

---

地学教育とくに大学における地学教育制度の問題の討論会	小 林 国 夫	28	25
大学教養課程の地学教育	岩 生 周 一	32	26
大学一般教育としての地学教育	豊 田 英 義	43	27
教育系大学の地学教育—問題はどこにあるか		48	28
大学の地学の内容について	永 井 浩 三	48	29
私の意見	富 永 政 英	48	29
皆さんの御意見を伺いたい	吉 田 三 郎	48	29
本会として取りあぐべき課題	鈴 木 陽 雄	48	29
カリキュラムについて一言	酒 井 軍 治 郎	48	30
カリキュラムについて	浅 井 宏	48	30
学部で問題になっていること	木 崎 喜 雄	48	30
定員のことで	三 本 杉 己 代 治	48	30
地学の内容と定員	鈴 木 敬 治	48	31
課題	歌 代 勤	48	31
所感	塚 野 善 蔵	48	31
実情の調査を	藤 本 治 義	48	31

---

**実 験・実 習**


---

地学スライドのつくり方	鈴木 康 司	21	13
プラネタリウム作製とその利用法	高岡 善 成	22	6
小型有孔虫の研究手法	小村 精 一	22	12
紡錘虫の研究手法	森川 六 郎	22	19
岩石プレパラートのつくり方	我妻 儀 一・渡部 景 隆	24・25	37
岩石の肉眼鑑定法	稲森 潤	24・25	28
簡単に出来る鉱物のしらべ方	岡村 三 郎	24・25	6
20 cm 反射赤道儀観測室を作るまで	浅田 隆次郎・向田 義 徳	26	14
貝類化石の整理と研究 (I, II)	平山 勝 美	26	18, 29
偏光板の作り方と偏光顕微鏡による簡単な実験	稲森 潤	29	3
高校地学実験シリーズをはじめに当って	(稲森)	33	40
I 恒星の等級測定装置	宮本 貞 夫	33	41
II 惑星の視運動を説明する実験	中山 恵 二	33	45
III 簡易日照計	平瀬 志 富	33	49
IV 地形の模型について	築浦 進 一	34	22
V 地形図の作業	羽鳥 謙 三	34	24
VI 雨量計の新しい考察	宮本 貞 夫	34	26
VII クリノメーターをアリゲードに使うアタッチメントの作り方と使い方	平瀬 志 富	35	26
VIII 太陽の年周運動を投影するプラネタリウム	平瀬 志 富	35	29
地学教育に利用するスライド	堂村 泰 造	41	17
流水作用実験装置の製作と使用	井上 茂	44	6
地学教育における実験観察の基礎的研究 (第I報) 鉱物の簡易分析法 (1)	高瀬 一 男	45	12
クロスバーによる黒点観測	福地 和 子	47	4

---

**見 学 案 内**


---

東京の地形と地質	福田 理	15	23
風来寺山附近の地質見学案内	酒井 榮 吾	16	16
岩手県盛付近の古生層見学記	小野寺 憲 雄・菅原 道	23	10
長瀬附近の地質と見学の要領	新井 重 三	24・25	77

---

**岩 石 園**


---

岩石園と地学教育	酒井 榮 吾	46	14
岩石園の紹介 (東京都中央区有馬小学校)		46	15
岩石園の紹介 (千葉県流山小学校)		47	9
岩石園設置 (系統と地域を結ぶ)	春田 帝	48	32

---

 書評・紹介
 

---

鉄物の採集と見分け方：桜井欽一（久田）	21	36
山は生きている：渡部景隆（久田）	21	36
石の思いで：フェルスマン（佐藤）	23	14
生物の祖先：尾崎 博（西塚）	23	14
五年生の疑問：堀 七蔵（室田）	23	15
地球の進化史：西尾敏夫（高橋）	24	25 90
人間の起源：グレーエフ（O生）	24	25 90
忘れられた学校：東榮蔵編（O生）	24	25 91
自然と人間の誕生：井尻正二（O生）	24	25 91
富士をめぐる地質：小林福造（O生）	26	4
アメリカの地学教育学会誌の紹介（大森）	27	20
北極一大氷源のナゾはどう解かれたか（O生）	27	33
偏光顕微鏡：種子田定勝（O生）	27	33
国土と教育 No. 1（O生）	27	33
石の思いで：フェルスマン（O生）	28	30
おもしろい地球の化学（上）：フェルスマン（O生）	28	30
西へ西へ（O生）	28	31
ゴビ砂漠探検記—恐龍の骨を求めて：ア・カ・ロジェストウエンスキー（O生）	28	31
郷土の地学—あぶくま山地東縁のおい立ち：柳沢一郎（O生）	29	22
教師の実践記録：歌代 勤（O生）	30	29
新田次郎の作品を通じて（高岡）	32	38
化石採集の手引（青木）	32	40
地球は生きている—理科の学校：井尻正二，亀井節夫（F生）	32	51
人類の生れるまで：井尻正二，青木 滋（F生）	32	57
日本の火山：森本良平（稲森）	33	30
宇宙の科学：鈴木敬信（西塚）	34	10
地形の話：岩波写真文庫（西尾）	34	29
日本列島：湊正夫・井尻正二（鹿沼）	34	29
地球の構造：力武常治（池上）	34	30
ビーグル号世界周航記—ダーウインは何をみたか：ダーウイン（大森）	34	31
ぼくらの球面天文：服部忠彦（細田）	35	34
電波天文学：畑中武夫（宮本）	35	35
宇宙への設計：ヘルマン・オーベルト（植村）	35	36
地球の進化：岩生周一・木村敏雄（西尾）	35	37
長野県の地学Ⅱ（堀江）	35	38
地質・鉄物：鹿沼茂三郎，岡村三郎（稲森）	35	39
日本の気候：和達清夫監修（中山）	37	19
小学校理科実験と観察：文部省編（稲森）	37	41
中学校理科実験と観察：文部省編（稲森）	37	42
高等学校理科実験と観察：文部省編（稲森）	37	43
岩石と鉄物の図鑑：須藤俊男他（稲森）	39	3
地図・石ころ・山・小林 学（稲森）	39	21

月一写真でみる月面案内：鈴木敬信（稲森）	46	4
宇宙の探究，現代の自然観 1：宮地政司編（牧野）	46	13
1960年5月24日 テリ地震津波に関する論文及び報告：テリ津波合同調査班（稲森）	47	3
理科実験図解大事典地学実験編：藤本治義監修（稲森）	47	8
図説地球の歴史：淡 正雄，井尻正二（西尾）	48	5
わが国土（平山）	48	15
横光利一著「静かなる羅列」を読んで（貫井）	49	14
地学便覧：大森昌衛・倉林三郎・土屋龍雄	50	12

---

### 地学関係図書リスト

---

(その1～その13) 20 18, 21 34, 22 31, 22 32, 24・25 92, 27 34, 27 36, 29 23, 29 24, 30 31, 31 34,  
35 31, 39 20,

---

### スライド紹介

---

地学関係の灯用スライド目録.....28 32

---

### 抄 録

---

地学よどこに行く：渡辺万次郎	46	16
“地学よどこに行く”について：兼子 勝	46	16
古地磁気学と古気候学より：秋木俊一・庄野安彦	46	17
中学校の地質教材への導入としての“土”の学習：佐藤 敬	46	17
子どもの科学的思考と教材の構造より：霜田光一	46	17
地学指導における科学的思考力を育てる研究：植田国夫	46	17
天文教育問答：田中喜八郎	46	17
地域に即した理科指導の実践：松山 巧	46	17
新しい地史の研究：近藤精造	46	17
風の研究：木更津市立第1小学校5年	46	18
気象観測の進歩：高橋浩一郎	46	18
銀河系と星間物質：小尾信弥	46	18
国際地球内部開発計画：力武常次	46	18
地震の研究と流行：松沢武雄	46	18
東京湾の海底谷より：中条純輔	46	18
音波探査による東京湾の地質調査（金子徹一・中条純輔）	46	18
地質系統と地質年代：松本達郎	46	19
地学教育振興上の問題点：高橋昌民	48	35
アメリカにおける理科教員の現職教育：有田忠雄	48	35
大学における一般教育について：国立大学協会	48	35
小学校の地学教材：堀越和衛	48	35

## Earth Science : A Hand Book of Activities to Accompany the Course of Study in Earth

Science, New York .....	48	35
地球の形：古在由秀 .....	48	36
火山国で聞かれる国際火山学会議：森本良平 .....	48	36
月面に関する最近の研究：関口直甫 .....	48	36
隕石と地球 I - 隕石の成因 .....	48	36
宇宙線と宇宙の歴史 アイソトープによる宇宙線永年変化の測定：木越邦彦・小田 稔 .....	48	36
地球にもう一つ月がある .....	48	37
絶対年代測定、とくにわが国の場合：野沢 保 .....	48	37
ラテライトについて：大町北一郎・岡野武雄・島崎吉彦 .....	48	37
塩の山：菅原 健 .....	48	37
黄銅鉱に関する研究、(1) 黄銅鉱の可熱変化：島敬史 .....	48	37
土じょう—その野外研究の基礎：松井 健 .....	48	37
化石展と国宝級オオガタフクバマツ標本 .....	48	38
千葉県地学図集 (第3集) 岩石編 .....	48	38
走向 (開成学園地質部報告) .....	48	38
焼岳の爆発：一色直記 .....	49	12
信州北部地方の新第三系の地質学的研究：富沢恒雄 .....	49	13
文化と地学：和達清夫 .....	49	13
わじまの気象：笠原甚右衛門 .....	49	13
火山同志は地下で連絡しているか：久野 久 .....	49	13
液体包有物地質温度計による熱水鉱床生成温度の研究：武内寿久福 .....	49	13
最古の人骨発見について：リーキー .....	49	13
膠質土 (Allophane) の形成とその利用について：田中 甫 .....	49	13
地学のねらい：関利一郎 .....	50	29
長崎県地学第1号巻頭言：佐藤隆夫 .....	50	29
大和地学第6号の発刊によせて：豊崎鹿之助 .....	50	29
新しい地学教育の問題点：藤本・牧野・斎藤・横田・島田 .....	50	29
小・中・高校を結ぶ地学研究会：米田昭二郎 .....	50	29
天文教材の特徴と指導の仕方：竹内端夫 .....	50	29
長野県飯田地方における 36・6 梅雨前線暴雨による災害：竹下 寿・中村英義 .....	50	30
日本における火山活動とその対策：諏訪 彰 .....	50	30
双葉白亜紀層の FLORA：小椋山元 .....	50	30
デスモステルス化石産出層について：関 全寿 .....	50	30
京都市およびその周縁に発達する上部古生層の構造地質学的研究 .....	50	30
ドロマイト資源調査における現地分析 .....	50	30
台地の調査法：大田陽子 .....	50	30
ワイコフの日本紀行：当倉万寿夫 .....	50	31
北半球天気図おぼえ書：倉島 厚 .....	50	31
石屋訪問記：加藤恒勝 .....	50	31
接井標本室：接井欽一 .....	50	32
ドロマイト：河田茂磨 .....	50	32
鉱物学教育に関する報告：大森啓一 .....	50	32
珪藻土：山田正春 .....	50	32

---

 ニ ュ ー ズ
 

---

「ノレルコ」について (接井).....	16	14
大正3年桜島噴火のエネルギー (門田) .....	23	8
地殻構造に関する最近の2説 (池上) .....	23	15
新型強地震計の製作 (池上) .....	23	16
一秒の定義が改められた (鈴木) .....	23	17
月の大気 (鈴木) .....	23	18
海王星の自転周期 (鈴木) .....	23	18
冥王星の自転周期 (鈴木) .....	23	19
鉱物の和名について (稲森) .....	31	33
テンセイ石 (稲森).....	34	口絵 2
小松市立博物館.....	36	59
傾軸式双晶の思い出 (鈴木) .....	45	11
1961年新聞のスクラップから .....	46	8
生命の起源は27億年前.....	50	32
史上最大のダイヤモンド鉱床の発見.....	50	33
日本地すべり学会の創立.....	50	33

---

 雑 報
 

---

日本地質会地学教育振興委員会の近況.....	15	28
全国地学教育研究大会開催 (秋田) .....	17	37
理科教育振興法に関する協議会.....	22	29
アメリカ地質学会に於ける地学教育の討論会 (大森) .....	24・25	2
自然科学博物館振興に関する決議.....	27	28
日本博物館協会からのメッセージ.....	27	29
日本学生科学賞の設定 (米山) .....	27	37
1956年度米国地質学会の地学教育の討論会 (大森).....	28	27
日本学生科学賞の審査に当たって (米山) .....	30	30
日本学生科学展をみて (飯島) .....	30	30
アメリカの地学教育研究会についての紹介 (稲森) .....	35	4
第2回日本学生科学賞中央審査に参加して (堀江) .....	35	21
地学設備・備品取扱会社一覧.....	48	25
高校地学設備・備品目録.....	50	28
質問箱.....	17	19
各地の地学会の動向 .....	19	7, 19, 27, 27, 31, 32, 35, 32, 42
全国各府県地学教育研究会一覧.....	21	41
会員便り.....	15	26, 16, 28, 19, 26, 21, 37, 28, 36, 47, 15
望み (山岸) .....	32	34
回顧と希望 (福田) .....	32	37
随想 (貝塚) .....	37	39

大分県の会員便り（井上）	45	32
大学入試に関する会員の御意見	48	32
おねがい（須藤）	26	31

---

全 国 大 会

---

第7回全国大会（神奈川）記事	15	
小望遠鏡による天体写真の撮影法（要旨）：支命中学校	15	13
太陽の写真観測について（要旨）：産形良司	15	14
立川市付近の地下構造（要旨）：樽 良平	15	14
山北付近の河岸段丘（要旨）：鈴木隆介	15	15
幸會日記に見られる気温観測と寒暖計の度盛の問題（要旨）：松本志行	15	16
富山県東北部の河川礫と丘礫との対比（要旨）：京免義昭	15	16
島津砂層中の小型有孔虫について（要旨）：片岡彰博・吉田善一・阿久津秀夫	15	17
1952年の流星観測について（要旨）：小林弘忠	15	18
八王子市付近の地質（要旨）：鈴木道夫	15	18
全国地学教育研究大会開催（秋田）	15	37
第8回全国大会（茨城）記事	18	6
第9回全国大会（東京）記事	22	
アンケートについての報告	21	38
全国大会で感じたこと：大森昌衛	22	2
全国大会報告	22	23
第10回全国大会（大阪）記事	27	24
第11回全国大会（愛知）記事	31	2
文部大臣（松永東）祝辞	31	2
大会決議	31	3
見学旅行記	31	6
全国大学を終えて：酒井榮吾	32	36
第12回全国大会（東京）記事	34	
文部大臣（灘尾弘吉）祝辞	34	6
見学旅行記	34	6
協議会の記録	34	8
第13回全国大会（長野）		
第14回全国大会（広島）特集号	40	
会長（藤本治義）挨拶	40	1
文部大臣（荒木万寿夫）祝辞	40	2
祝辞（森戸辰男）	40	3
祝辞（滝口忍郎）	40	6
大会初日午前中の印象：門田重行	40	9
大会の印象：酒井榮吾	40	10
同上……………望月勝海	40	10
同上……………永井浩三	40	18
同上……………沢 秀生	40	18
同上……………高林一郎	40	18

同上……………：津田秀郎……………40 25  
 同上……………：崎田英郎……………40 27  
 同上……………：岩橋 勉……………40 28  
 見学旅行……………40 26  
 第15回全国大会（東京）特集……………44  
   文部大臣（荒木万寿夫）祝辞……………44 1  
   会長（藤本治義）挨拶……………44 1  
   小学校研究協議会報告……………44 29  
   中学校研究協議会報告……………44 30  
   高等学校研究協議会報告……………44 31  
   高校分科会（夜間小集会）報告……………44 34  
   大会決議……………44 36  
   見学……………44 37  
 第16回全国大会（新潟）……………49 13  
   大会決議……………49 14

**会 務 報 告**

文部省通達に関するの申入れ……………18 2  
 日本地学教育研究会の研究會史と現況……………32 52  
 藤本会長訪欧について……………33 2  
 「飛騨山地の地質研究」実費配布について……………48 5  
 理科教育振興に関する陳情……………49 2  
 会務報告 15 28, 18 6 34, 19 27, 20 24, 21 39, 23 20, 24 : 25 27 96, 26 32, 27 37, 28 37,  
           29 25, 31 37, 32 2 58, 33 52, 35 40, 36 60, 38 26, 39 21, 43 30, 44 39, 46 19,  
           48 38

への具申……………会長名  
 昭和27年度事務總會，役員名簿  
 第6回総会（群馬）記事  
   研究発表 学生生徒の部要旨 13件  
   同 上 会員の部要旨 7件  
 小中学校理科に於ける地学教材の位置とその指導  
   ……………安田敏夫  
 火山地質見学としての隠岐島後……………酒井栄吾  
 我が校の地学教育・クラブ活動……………鳥居孝一  
 群馬県の班状崗と地質構造との関係……………渡部景隆  
 群馬県下における高等学校の地学教育……………三瓶 温  
 九十九川流域における段丘地形……………宮田 力  
 谷川岳の雪蝕地形……………町田多万夫  
 嗚呼 河田喜代助先生  
 群馬地学会記事

第14号 昭和28（1953）年3月 B5—22頁  
 昭和28年度の教育課程について……………関利一郎  
 高校理科教科課程改正についての最後の動向  
   ……………米山芳成・鈴木康司  
 日本地質学会等へ地学教育振興について申入れ  
   ……………藤本治義  
 高校理科教科課程改善試案  
 例会・委員会記事  
 理科教育振興法について  
 各地の地学教育たより：山梨地学会，名古屋地学会，  
   福島県平地学会  
 第7回総回（神奈川）のお知らせ  
 地学教育協議会開催の案内  
 会長選挙の件 委員会開催  
 会費納入について

# 地学教育 総目次

第51号～第40巻 第6号（通巻191号），1963～1987

## <論説・原著論文>

題	名	著者名	号	ページ
地層の校外学習について —東京都における指導の一例—	……………土屋 慧・中原慎三・井沢祐一・日向正幸		51	1～ 4
地学教育における実験観察の基礎的研究（Ⅱ）鉱物の簡易分析法	……………高 瀬 一 男		〃	5～ 10
岩石園のあり方づくり方	……………新 井 重 三		52	3～ 7
粉末法による金属鉱物の分析 —高校地学の実験展開例として—	……………小 林 学		〃	8～ 10
気象教材の取り扱いとその指導 —空気の湿りけ・雲—	……………佐 藤 亘		53	4～ 7
天体学習を効果的にすすめるために	……………安 部 真 次		〃	8～ 13
不快指数早見盤の作製とその利用	……………日 下 総太郎		〃	14～ 15
効果的な授業を行うため地域性をどのようにとりいれたらよいか	……………三 森 たか子		〃	16～ 17
高等学校の地学における岩石教材の取り扱い方について	……………広 田 正 一		〃	17～ 20
高校入試の地学問題について	……………中 沢 義 明		〃	20～ 24
高校地学教育を効果的にする学習指導法の研究	……………長 島 俊 美		〃	24～ 32
地学における評価の問題点	……………安 田 敏 夫		54	1～ 4
小学校の地学指導と評価の問題点	……………白 倉 盛 男		〃	5～ 6
文部省学力調査における中学校理科（地学領域）の成績について	……………中 学 校 部 会		〃	7～ 15
地学分野における評価	……………緑 川 洋 一		〃	16～ 21
児童生徒の地学疑問好嫌調査の傾向性に関する研究	……………重 本 邦 治		〃	22～ 25
アメリカの中学校・高等学校における地学教育の現状と改革運動	……………都 城 秋 穂		55	1～ 3
地学資料の自然保護について	……………新 井 重 三		〃	4～ 6
小・中学校における堆積岩の指導—とくに泥岩・砂岩・礫岩の指導—	……………堀 越 和 衛		〃	7～ 11
火成岩の教材における小・中・高校の関連	……………思 藤 知 典		〃	12～ 17
高校地学教科書の内容の討検（その1）	……………ハマジマヒサシ		56	1～ 7
ポリエステル封入の標本作製法	……………荒 川 四 部		〃	8～ 9
阿蘇溶結凝灰岩地帯の風化土壌について	……………日 高 稔		〃	10～ 13
高等学校定時制普通課程における「地学」の実験的学習指導案 —視覚教材を主題—	……………齊 藤 静 之		〃	14～ 22
高等学校における地球の形と大きさの指導について	……………貫 井 茂		〃	24～ 25
最近の宇宙観（全国大会講演内容）	……………宮 地 政 司		57	3～ 7
失われゆくわが国土の自然美を憂える	……………藤 本 治 義		〃	17
高等学校地学科教室設計資料	……………貫 井 茂		〃	18～ 19
高等学校における転向力の授業と模型実験の一例	……………岡 野 正 明		〃	20～ 23
高校地学教科書の内容の検討（その2）	……………ハマジマヒサシ		58	1～ 6
貝類化石を用いて進化を合理的に理解させる指導法の研究試案	……………井熊正夫・池田 均・大島治孝・松原新一・山口和也		〃	7～ 17

題	名	著者名	号	ページ
地質分野の野外観察学習の指導について	緑川洋一	58	18~ 23	
野外学習のあり方とその実施例	大沢啓治	〃	24~ 31	
野外・夜間観察の問題点	稲森潤	〃	32	
地学の指導計画と視聴覚教材	山田幹夫	59	1~ 6	
地質図の学習指導に粘土を利用する試み	別部松彦	〃	7~ 10	
中学校の気象教材の取扱いとその問題点	本多研章	〃	11~ 16	
地球化学に於ける最近の動向について(全国大会講演内容)	三宅泰雄	61	11~ 13	
九州における地質学上の諸問題(全国大会講演内容)	野田光雄	〃	14~ 16	
高校地学における基本的な実験・観察について	日高稔	62	1~ 6	
高等学校における地史の指導と郷土の地質	堀口承明・藤田光	〃	7~ 13	
「郷土の岩石調べ」とその効果について	三浦亮	〃	14~ 16	
岩石園特集				
岩石園とその利用について	三浦亮	〃	16~ 17	
岩石園の規模と利用	平井英爾	〃	18~ 20	
岩石園について	伊藤孝子	〃	20~ 21	
岩石園の利用の一端	影井一郎	〃	21	
岩石園とその利用	平賀義行	〃	22	
岩石園について	入野小学校	〃	22~ 23	
岩石園とその利用について	飯田次郎	〃	24~ 31	
砂礫の生態—学校教材としての価値(その1)	渡部景隆	63	3~ 16	
小星図帳を利用する星座早見	旗手光隆	〃	20~ 25	
地学分野の教育内容の系列化とその指導	鈴木康司・高橋紀・緑川洋一・山口和也	〃	26~ 35	
地学教育体系試論	渡部景隆	64	1~ 15	
中学校における岩石の系統的指導法	松永政一・中村美一・池内真明・湾島幸一	〃	16~ 26	
防災科学としての地学	吉田茂	65	1~ 8	
効果的な天体観測とその利用法	田中謙爾・桜井正勝・植村耕作・水谷正良・黒田健太郎	〃	9~ 19	
小学校第6学年「温泉と火山」の指導法	柴崎康信・下川宏・岸川正登・山本一巨	〃	20~ 22	
高校地学における化石の取扱いについて	紺田功	〃	23~ 24	
天体観測室設計資料(東京都立府中高等学校)	貫井茂	〃	25	
日本の地史について(講演内容)	山下昇	〃	26~ 28	
固体地球物理学・最近の諸問題(講演内容)	上田誠也	〃	29~ 30	
藤本名誉会長記念号のうち<将来の地学教育への試論>				
地学教育の諸問題	山下昇	66	41~ 56	
地学教育体系試論—自然の構造と初等教育における地学教育—	渡部景隆	〃	57~ 67	
天文事象における生徒の見方, 考え方	稲垣幸弘	68	1~ 5	
一弧島における鉛直線偏差値	長谷川敏	〃	6~ 8	
アメリカのE S C P講演会に参加して	羽賀貞四郎・尾又利一	〃	9~ 14	
山下昇氏の「地学教育の諸問題を読んで」	吉田茂	〃	15~ 18	

題	名	著者名	巻号	ページ
E S C P 地学の概観		羽賀貞四郎・尾又利一	20 1	1~ 36
新課程大学入試と理科 一とくに地学について		日高 稔	" 2	37~ 41
地学現象の時間的認識のされ方についての一考察		石井良治・田附治夫	" "	42~ 45
岩石の観察指導に於ける造岩鉱物の扱いかた		嘉村策磨・太田 秀・松原新一・大島治孝・仲村 馨・鈴木誠二	" "	46~ 56
中学校理科・地学教育特集号				
中学校理科と地学教育		田中 謙 爾	" "	表 2
総論 地学教育論序説		鹿沼 茂三郎	" 3	69~ 73
" 初期中等教育に期待される目標と系統		渡部 景 隆	" "	74~ 78
" 地学における基本的諸概念		貫井 茂	" "	78~ 79
" 地学の基本概念と目標		田中 謙 爾	" "	79~ 80
各論 中学校理科の地学教材について		浜島 尚	" "	81~ 83
" 中学校地学教材の指導目標の展開		田中 謙 爾	" "	83~ 85
" 中学校における地球科学の学習展開		滝島 幸 一	" "	85~ 86
" 地域の特性をとりいれた中学校の地学実習について		臼田 繁 登	" "	86~ 87
" 小・中・高校地学教育の一貫性について(抄録)		本多 研 章	" "	87
" 小・中・高・大学における地学教育の一貫性		金子 賢太郎	" "	87~ 88
" 地学教育の普及		中沢 義 明	" "	88
" 新しい地学教育のために		田野倉 訓 郎	" "	88~ 89
指導 火成岩の教材における小・中・高校の関連		恩藤 知 典	" "	90~ 91
" 中学校における岩石の系統的指導法		松永政一・中村美一・池内真明・滝島幸市	" "	91~ 92
" 1年生の地学単元の一考察		浦野 総 一	" "	92~ 94
" 地質領域の基本項目の系列化についての考え		緑川 洋 一	" "	95
" 中学校地学教材の系列化に対する一試案		宗政 行 英	" "	95~ 96
" 中学校の地学教材 一とくに地質教材の骨組について		木暮 俊 夫	" "	96~ 97
" 中学校地質領域の問題点をさぐる		高橋 紀	" "	97~ 98
" 地形図の指導についての考察		井上 茂	" "	99
" 地形図を利用した地表変化の指導		榎 誠一・伊藤一磨・本多研章	" "	99~104
" 中学校における気象のとりあつかいについての一試案		紅 露 清	" "	104~105
" 中学校気象教材の取り扱いとその問題点(抄)		本多 研 章	" "	106
" 応用気象を学校教材に取り入れるための素材研究(抄)		本多 研 章	" "	106~107
" 天文教材の小学校と中学校をつなぐもの		小林 義 佑	" "	107~108
" 小・中・高校天文教材の関連と系統および問題点について		西岡 千 頭	" "	108~110
" 中学校における天文教材の問題点(1)		中川 邦 夫	" "	110~111
" 天文の指導の問題点と方向づけ		松原 新一	" "	111~114
" 資料 現行教科書にみる地学の指導内容一小・中・高校の関連		編集 委 員	" "	114
" " 中学校理科各社教科書の地学的内容の扱い		" "	" "	115~117
" " 高校学習指導要領、各社教科書の内容配列について		" "	" "	118~119
三球儀の月と実際の月の軌道について		長谷川 敏	21 1	1~ 5
米国の地学教育課程の E S C P を如何にうけいれ応用するか		宮本 貞 夫	" "	6~ 11
E S C P セミナーに参加して		緑川 洋 一	" "	12~ 19
Open end style の授業の指導法とその背景について		尾又 利 一	" 2	35~ 39
生駒山地の見学案内		中沢 義 明	" "	40~ 51

題 名	著 者 名	巻 号	ページ
1968年十勝沖地震資料(付図:版1~4).....	緑川 洋 一	” 3	75~ 77
新しい高校地学はいかにあるべきか.....	小林 茂	” ”	78~ 84
北海道におけるアンモナイトの産地(図版5~6).....	武井 時 紀	21 4	95~101
地質学における英語.....	浜田 隆 士	” 5	131~136
観測資料の活用による「月の自転と公転」の指導.....	西岡 干 頭	” ”	137~141
ESCP地学の研究にあたって, その背景と学習評価.....	富山 正 治	” 6	163~170
地震学教材の展開例:震源地の求め方.....	磯 部 克	22 1	1~ 5
「気象」疑問の条件について.....	重本 邦 治	” ”	6~ 7
地域に即した理科の野外指導についての一考察.....	関 道 明	” 2	25~ 31
地学教材への「K1」モデルの導入について.....	磯 部 克	” ”	32~ 38
大分市東部の更新統.....	日高 稔	” 3	47~ 55
スライド利用による地層指導の留意点について.....	落合誠司・落合功・奥村清・尾形齊	” ”	56~ 60
高層天気図をもっと活用しよう.....	丸山 健 人	” ”	61~ 62
能研テストから見た地学の学力の到達度.....	長瀬 和 雄	” 4	79~ 86
視太陽時と標準時との関係式を求める.....	貫井 茂	” ”	87~ 90
地学の概念と地学学習の論理.....	出沢茂・三宅新一・新谷健・出沢陽子	” 5	95~102
指導案「地震活動」.....	池田 孝	” ”	103~106
恒星時と太陽時・標準時の関係式を導く.....	貫井 茂	” ”	107~110
地学教育と歴史科学.....	稲森 潤	” ”	111~113
初等教育における地学教育 —「地球と宇宙」教材指導に関する私見.....	渡部 景 隆	” 6	119~125
地学教育の基本概念について.....	鹿沼 茂三郎	” ”	126~141
月の高度について.....	長谷川 敏	” ”	142~145
科学教育における地学の基本概念.....	渡部 景 隆	23 1	1~ 4
地学教育における類推概念の形成について.....	稲垣 幸 弘	” ”	5~ 8
地殻表層部とくに土壌の問題点(1).....	井東 澄 雄	” ”	9~ 22
気候変動の原因と相関関係 —理数科のための地学教材—.....	磯 部 克	” 3	49~ 52
地学事象における「変化」の指導法.....	三芳英・横倉弘・尾又利一	” ”	53~ 68
地学の基本概念について.....	広瀬 秀 雄	” 4	69~ 71
新しい高校のカリキュラムにおける地学の取扱い.....	小林 茂	” ”	72~ 75
中学校指導要領について			
新指導要領の問題点.....	浦野 総 一	” ”	76~ 78
新指導要領理科雑感.....	宗政 行 英	” ”	79~ 80
第2分野におけるエネルギー概念の把握に関して.....	恩藤 知 典	” ”	80~ 81
気象観測について.....	紅 露 清	” ”	81~ 82
新指導要領にもとづく展門例.....	中沢 義 明	” ”	83~ 84
地学を興味深い学科にする方法.....	竹内 均	” 5~6	89~ 90
N・S・F夏期大学に参加して.....	買手屋 仁	” ”	91~ 93
「進化」特集			
進化概念の拡大 —地学の基本概念に関連して—.....	渡部 景 隆	24 1	1~ 15
史観・物質観・生命観よりみた進化についての一考察.....	鹿沼 茂三郎	” ”	16~ 20
地球大気における進化.....	島 貫 陸	” ”	21
進化についての雑感.....	大脇 直 明	” ”	21~ 22
「進化」ということ.....	西尾 敏 夫	” ”	23~ 24

題	名	著者名	巻号	ページ
地学の基本概念の検討	.....	地学教育懇談会	2	25~ 38
小学校学習指導要領 地球と宇宙の解説	.....	久田 芳	”	43~ 48
自然保護について	.....	川崎 次男	3	49~ 54
都市の環境破壊と教育	.....	饗庭 三泰	”	55~ 60
Environmental study としての地学	.....	恩藤 知典	24	61~ 64
関東ロームの微細形態学研究 (I)	.....	細野 衛	”	65~ 70
小学校指導要領について	.....	山崎 徹郎	4	89~ 93
中学校学習指導要領理科の改訂	.....	田中 謙爾	”	94~ 96
岩石染鉱実験	.....	今村 忠彦	”	97~100
児童生徒の理科好嫌の統計的考察に関する研究	.....	重本 邦治	”	101~106
表層地質の近代化をめざして —土壌の color について—	.....	細野 衛	”	107~112
地学教育の将来像を求めて	.....	特定研究「科学教育」地学班	5	117~151
表層地質の近代化—粘土鉱物の呈色反応について—	.....	細野 衛	”	152~159
大陸移動 —地球科学の仮説と検証の一例—	.....	竹内 均	6	169~181
スペクトルヘリオグラフの試作	.....	小山 寛孝	25 1	22~ 24
システム工学と地学教育	.....	特定研究「科学教育」地学班	2	25~ 32
地学教育とシステム	.....	稲森 潤	”	33~ 36
地学教育と公害学習の接点	.....	福岡 義隆	”	37~ 46
理科の疑問興味研究の史的考察と今後の方向	.....	重本 邦治	”	47
天気と気象要素との関係についての学習指導	.....	特定研究・渡部班・中学校部会	3	49~ 79
地学教育と自然保護教育研究	.....	自然保護教育研究小委員会	4	81~ 90
地球科学的思考—大学教養課程の総合講義・自然環境保全教育資料—	.....	渡部 景隆	”	91~162
物理と深く関連させた地学の試み—波動光学と偏光顕微鏡を例として—	.....	ハマジマヒサン	”	103~110
土の素材研究とその教材化 —水と土のはたらき合いを中心とした小学校中学年 理科教材の開発研究 (第1報)—	.....	桜沢寿・増田和彦	5	113~130
自転軸と磁極の大移動について	.....	宮本 貞夫	”	131~133
欧米における環境保全	.....	羽賀 貞四郎	”	134} 137
小型カメラによる月と星野との同時撮映	.....	旗手 光隆	6	145~159
プログラム学習の一例	.....	三芳 瑛	”	160~174
大分県の珪藻土の主要化学成分	.....	日高 稔	”	175~178
大陸移動の扱い方について	.....	尾 又 利 一	26 1	1~ 12
歴史科学としての地学教育	.....	特定研究「科学教育」歴史班中間報告	”	13~ 20
中・高校における地史解析の1例	.....	田附 治 夫	”	21~ 23
「ギャオ」について	.....	稲森 潤	2	25~ 28
学校教育における科学教育の一貫性	.....	渡部 景隆	3	57~ 61
流水の作用と Pot Hole	.....	池田 孝	”	62~ 66
高校生のための丹沢巡検 (その1)	.....	白石 幸子	”	67~ 73
高等学校の教育課程における理科教育の位置づけ	.....	羽賀 貞四郎	”	74~ 80
流水の浸食作用の指導例	.....	小林照夫・大西路男・村西明子・滝島幸一	4	93~ 98
全生徒に必修として課した課外研究報告	.....	坂口和則・迎 満康	”	99~104
高校地学カリキュラム改善の研究	.....	特定研究「科学教育」地学班	5~6	117~175
システム班のカリキュラム案とその検討	.....	システム班	”	118~130
フィジカル班のカリキュラム案とその検討	.....	フィジカル班	”	131~162

題 名	著 者 名	巻 号	ページ
ヒストリカル班のカリキュラム案とその検討	ヒストリカル班	26 5～6	163～172
Field work に重点をおくカリキュラム案の研究			
ヒストリカル班指導例(その1)	広島班	〃 〃	173～175
国際理科教育調査とその地学の問題	奥村 清	27 1	1～ 7
占星術の非科学性と理科教育	長谷川 敏	〃 〃	8～ 14
地学教育の現状と課題	小林 学	〃 〃	15～ 19
鹿児島県の火山と温泉	露木 利貞	〃 〃	20～ 24
歴史的な見方を育てる鍵 一ある崖のスケッチの評価にもとづいて一			
特定研究「科学教育」地学(渡部)班:恩藤知典他広島班		〃 2	41～ 45
メソロジーの立場に立つ地学教育の構造化	同上:古谷 泉他北海道班	〃 〃	46～ 57
野外観察の学習過程	同上:古谷 泉他北海道班	〃 〃	59～ 63
地学教材模型2つ	磯部 克	〃 〃	64～ 65
「仮説の検証」教材としての海洋底拡大説	堀口承明・藤田 光	〃 3	67～ 76
探求の課程および資料活用を重視した地学の一指導法の試み	白石 幸子	〃 〃	77～ 80
環境汚染の指導—水資源の利用とその保護—	滝島 幸市	〃 〃	81～ 87
小型有孔虫化石を使った授業の一例 一内容とその評価を中心に—	八田 明夫	〃 〃	88～ 91
海底火山の噴出物 一枕状溶岩の産状—	兼平 慶一郎	〃 4	95～103
異常気象とその影響	根本 順吉	〃 〃	104～107
野外観察眼に関する生徒の動態	橋本 雅巳	〃 〃	108～112
地震の初期微動と縦波との同定の経緯について	池上 良平	〃 5～6	127～133
絶対年代測定モデル実験	平瀬 志富	〃 〃	134～136
地殻表層部とくに表層地質の問題点(Ⅱ)	井東 澄雄	〃 〃	137～148
中等教育における地学教育のカリキュラム研究			
特定研究「科学教育」地学カリキュラム班 昭和48年度最終報告		〃 〃	149～160
小・中学校における自然認識の高め方 一ある崖のスケッチをとおして一			
特定研究「科学教育」広島班・片山貞昭・三宅周平		〃 〃	161～165
空のクリノメーター(仮称)を用いての北斗七星の観測	同上・広島班・前田文則	〃 〃	166～169
自然保護と公害防止について提言する	藤本 治義	28 1	1～ 2
自然環境問題と教育	渡部 景隆	〃 〃	3～ 6
環境の動的視点(Vital view of Environment) その1, 2	渡部景隆・他訳	〃 〃	7～ 17
水準点の変動について	広瀬 伝司	〃 〃	18～ 22
ケプラーの第3法則の扱い方について一考察	尾 又 利 一	〃 〃	23～ 29
総合地学における課題研究について	奥村 清・根本敬義・理数科班地学小委員会	〃 2	33～ 37
惑星の距離の求め方について	尾 又 利 一	〃 〃	38～ 42
中等教育における地学領域のカリキュラム研究 第2部 高校地学カリキュラム			
ヒストリカル地学カリキュラム(その1)	特定研究「科学教育」ヒストリカル班	〃 〃	43～ 61
ヒストリカル地学カリキュラム(その2)完	同 上	〃 3	79～ 92
惑星の動き(太陽系)の指導	山田 幹夫	〃 〃	65～ 70
ニュージーランドの自然環境	井東 澄雄	〃 〃	71～ 78
地史的モデル形成の過程を探る研究	恩藤 知典	〃 〃	93～ 96
風船を使用した気流観測	山田 正巳	〃 〃	97～100
教養課程における地学教育の一実験	浜田 隆士	〃 4	101～125
個に応じた地学指導の一例	滝島 幸市	〃 〃	127～131

題	名	著者名	巻号	ページ
中等教育における地学領域のカリキュラム研究 第2部 高校地学カリキュラム				
フィジカル地学カリキュラム(その1)……………	特定研究「科学教育」	フィジカル班	28 4	133~142
フィジカル地学カリキュラム(その2)……………	同	上	5	167~175
フィジカル地学カリキュラム(その3)完……………	同	上	6	203~208
アイスランドの地質と最近の火山活動……………	鷹	村 権	5	143~152
カナダ東南部の火成岩・変成岩類……………	稲	森 潤	5	153~158
パロマ天文台の機能……………	平	瀬 志 富	5	159~162
地学教育用プロトン磁力計の試作……………	田中良和・増田秀晴・鈴木 亮・前田 坦		6	179~190
震源位置決定法の変遷から見た地震研究の発展経過について				
(I) 18世紀後半からの約1世紀間……………	池	上 良 平	5	191~202
リモートセンシングの教材化(短報)……………	山	田 幹 夫	5	208
気象衛星ノア(短報)……………	山	田 幹 夫	5	208~209
震源位置決定法の変遷から見た地震研究の発展経路について				
(II) 日本地震学会の期間……………	池	上 良 平	29 1	1~ 14
総合理科(自然の探求)のカリキュラム研究 一地学を中心とした一……………	渡	部 景 隆	29	15~ 22
自然認識の新しい媒体“アーツ衛星写真”……………	恩	藤 知 典	2	23~ 28
中等教育における地学領域のカリキュラム研究 第2部 高等地学カリキュラム				
システム地学カリキュラム(その1)……………	特定研究「科学教育」	システム班	29	29~ 41
システム地学カリキュラム(その2)……………	同	上	3	63~ 76
システム地学カリキュラム(その3)(完)……………	同	上	4	93~103
ペーパー クリスタログラフィー……………	植木俊明・稲森 潤		3	47~ 54
構成による学習方法(その1)……………	白	石 幸 子	3	55~ 58
地球の運動と結びつけた「投影図による太陽の日周運動の指導」……………	平	瀬 志 富	3	59~ 62
遠い地震の最初の観測……………	池	上 良 平	4	83~ 88
博物館教育と欧米および南アメリカの博物館……………	前	田 四 郎	4	89~ 92
教育課程の基準の改訂と地学教育……………	小	林 学	5~6	107~110
山梨県の地質と地質構造……………	浜	野 一 彦	5	111~114
山梨県の水晶宝飾と地学標本作成におけるパレル研磨機の活用について……………	内	藤 好 文	5	115~120
続「投影図による太陽・恒星の日周運動の指導」……………	平	瀬 志 富	5	121~124
地学における基礎学力の実態調査……………	白	石 幸 子	5	132~138
新しい宇宙観……………	宮	本 正 太 郎	30 1	1~ 2
「学」という字……………	坪	井 忠 二	30	3~ 4
教育課程改正と地学教育……………	渡	部 景 隆	30	5~ 8
高等学校における地学の成立と展望……………	小	林 学	30	9~ 14
戦後の地学教育と研究の動向, および人間形成の				
一環としての理科教育に関する一試行……………	木村達明・林 明		30	15~ 32
化石の指導についての提言……………	田	村 実	30	49~ 52
地震の震度階の変遷……………	池	上 良 平	30	59~ 71
高等学校地学の変遷とその総合化……………	小	林 学	30	73~ 82
ジャワ島にジャワ原人を訪れる……………	高	岡 善 成	30	83~ 88
初期地震学における地震の規模とエネルギー算定……………	池	上 良 平	30	91~ 98
高等学校の地学教材についての生徒の理解度に関する調査例……………	大塚詔三・木村達明		30	99~104
岩石薄片製作ならびに観察実習に対する生徒の反応……………	山	田 正 己	30	105~111

題	名	著者名	巻号	ページ
ESCP解散後のアメリカの地学教育（その1）……………	恩藤知典	30 3	113~120	
礫の教材化について—中学校における郷土の礫の教材化とその実践—……………	佐藤勝・城田貴之・寺岡明文・平谷久・藤井孝昭・三宅周平	〃 4	123~136	
ESCP解散後のアメリカの地学教育（その2）……………	恩藤知典	〃 5	163~175	
わかる地学をめざして目と手で確かめる地学学習 一均時差の理解—……………	山田幹夫	〃 〃	177~182	
生徒ひとりひとりに学ばせた天気変化の学習指導……………	滝島幸市	〃 〃	183~196	
オーストラリアの岩石（I）……………	鷹村権	〃 〃	197~202	
オパール……………	稲森潤	〃 〃	203~205	
新しい小・中学校の学習指導要領について……………	小林学	〃 6	207~212	
地学教育への提言 一京都における実践をふまえて—……………	貞広太郎	〃 〃	213~216	
夏の銀河……………	小暮智一	〃 〃	217~226	
アデレードのプレカンブリア界とエディアカラの化石……………	稲森潤	〃 〃	227~229	
地学教育の未来像を求めて 一中小高大の一貫地学教育（その1）……………	柿谷悟・片山貞昭・楠見久・佐田公好・鷹村権・福原悦満・藤井守	31 1	1~ 10	
同 上（その2）……………	同上	〃 2	35~ 45	
京都市青少年科学センターのプラネタリウム学習における天文分野の指導例……………	池田俊夫	〃 1	11~ 15	
見方、考え方を深める天体学習……………	梅垣茂次	〃 〃	17~ 21	
郷土の地学教育 一花粉化石を用いた地史の指導—……………	下野洋	〃 〃	23~ 28	
1977年有珠火山噴火について……………	古谷泉	〃 〃	29~ 34	
初期地震学における地震波の伝播速度に関する研究経過について				
I. 自然地震に基づく研究……………	池上良平	〃 2	47~ 60	
若い散開星団の示す銀河系の構造……………	佐藤文男	〃 3	61~ 69	
似ている程度の定量化—地学教材への相関係数の導入—……………	八田明夫	〃 〃	71~ 74	
段丘からみた琵琶湖の湖面変動について……………	大橋健	〃 〃	75~ 81	
システム地学から地球システムの科学へ……………	牧野融	〃 〃	83~ 87	
もうひとつの気象衛星（短報）……………	山田幹夫	〃 〃	70	
秦野盆地における川原の礫の調査とその教材化……………	島田利子・山村秀樹・相原宗由・小林徳博・佐藤敦子・木村政子・長瀬和雄	〃 〃	97	
珪質岩の微化石を観る 一地質教材化の一考察—……………	池田俊夫	〃 4	107~111	
初期地震学における地震波の伝播速度に関する研究経過について				
II. 人工地震に基づく研究（その1）……………	池上良平	〃 〃	113~121	
肢体不自由養護学校小学部中学年における地質教材の基礎指導……………	嘉村策磨	〃 5	125~129	
日本短波放送の高層気象通報の活用（短報）……………	丸山健人	〃 〃	130	
情報源としてのテレビ番組の利用……………	山田幹夫	〃 〃	131~134	
ホバート竜について（オールドビーチの化石）……………	稲森潤	〃 〃	135~138	
アリススプリングスのプレカンブリア界……………	松崎尚	〃 〃	139~141	
白亜紀火山岩類の教材化 一その理念—……………	河原富夫	〃 6	145~150	
岐阜県揖斐郡春日村付近の接触変成帯の案内……………	和田秀樹・鈴木和博	〃 〃	151~158	
高等学校における地学巡検 一目白学園を例として……………	小林宇一・大塚詔三	〃 〃	159~163	
初期地震学における地震波の伝播速度に関する研究経過について				
II. 人工地震に基づく研究（その2）……………	池上良平	32 1	1~ 11	
大学教養部における特色ある地学実験の実例……………	加藤誠夫	〃 〃	13~ 16	

題 名	著 者 名	巻 号	ページ
「高田流紋岩」中の火山豆石……………	河 原 富 夫	32 2	43～ 45
地学教材における走査型電子顕微鏡写真の意義とその留意点……………	八 田 明 夫	” ”	47～ 52
小学校における野外観察を中心とした地質教材の指導法について			
—東京付近にある露頭の教育的価値—……………	小 暮 節 夫	” ”	53～ 78
魅力ある地学 —郷土資料の収集と教材化—……………	村 松 憲 一	” 3	79～ 85
野外指導の評価……………	石 井 醇・稲 森 潤	” ”	87～ 93
インドネシアの火山……………	稲 森 潤・平 山 勝 美	” ”	99～110
初期地震学における地震波の伝播速度に関する研究経過について			
III. 日本人研究者による研究……………	池 上 良 平	” 4	111～125
環境教育の新しい思潮と地学教育……………	恩 藤 知 典	” ”	127～135
地学教育刷新の五年史（その1）……………	小 林 貞 一	” ”	137～146
続・似ている程度の定量化—地学教材へのクラスター解析の導入—……………	八 田 明 夫	” 5	147～153
水晶・コランダム・輝石の結晶観察の指導……………	木 暮 節 夫	” ”	155～159
地学教育刷新の五年史（その2）……………	小 林 貞 一	” ”	161～168
児童および教師に対するアンケートにみる小学校地学教材……………	山 本 正 輝	” 6	179～183
大阪周辺の地域地質学的教材の開発……………	不 整 合 研 究 グ ル ー プ	” ”	185～195
地学教育刷新の五年史（その3）完……………	小 林 貞 一	” ”	197～210
火成岩の分類, 命名および多様性に関する指導における問題点について……			
……………	遠 西 昭 寿・山 本 和 彦	33 1	1～ 8
教育学部の専門課程地学における試み……………	井 上 雅 夫	” ”	9～ 13
NHK通信高校講座「地学Ⅰ」の自宅学習における効果的な利用法			
—特に高校通信教育の場で—……………	伊 奈 治 行・尾 崎 正 忠	” ”	15～ 19
1978年の北ギリシア地震……………	稲 森 潤	” ”	21～ 24
私の地学論を培った一面……………	渡 部 景 隆	” 2	25～ 94
明治末年における東京大地震説とデマ事件に対する新聞論理とその資料……………	池 上 良 平	” 3	95～105
地層教材としての白亜紀火山岩類……………	河 原 富 夫	” ”	107～112
「理科Ⅰ」の中の「人間と自然」……………	磯 部 克	” ”	113～116
地学における基本的概念の定着度調査……………	南 波 鑑 四 郎	” ”	117～124
野外観察の指導法に関する一考察……………	須 藤 和 人	” 4	125～130
集中豪雨と土石流の創造活動および授業実践……………	鹿 野 勘 次	” ”	131～143
児童の自然観察眼を高める指導—季節の変化—……………	木 暮 節 夫	” ”	145～150
地学的内容に重点をおいた環境教育の体系化に関する研究			
その1：研究内容の紹介……………	稲 森 潤	” ”	151～160
700ミリバル高層天気図の利用例……………	丸 山 健 人	” 5	161～167
銀河系内の星間ガスの分布について……………	佐 藤 文 男	” ”	169～176
地層の広がり の 指導の一資料……………	長 浜 春 夫・長 沼 幸 男	” ”	177～184
フェアバンクスとパローの永久凍土……………	木 村 一 朗	” 6	197～201
児童・生徒の空間認識に関する考察 —地層学習に関連して—……………	松 森 靖 夫	34 ”	1～ 9
木星の流れを見る……………	松 田 佳 久	” ”	11～ 14
都会の石材（建築物）を利用した岩石の観察……………	相 沢 昭 三	” ”	15～ 18
地学的内容に重点をおいた環境教育の体系化に関する研究			
その2：児童・生徒の自然観についての調査報告〔Bタイプ〕……………	稲 森 潤・平 山 勝 美	” ”	25～ 40
郷土の地学と趣味の地学（その1）……………	小 林 貞 一	” 2	53～ 55

題	名	著者名	巻号	ページ
健康と地学教育		宗田克己	34 2	57~ 59
堆積盆解析の一方法 —スランブ構造の例—		長沼幸男・長浜春夫	" 3	63~ 70
地層の観察指導		小暮節夫	" "	71~ 79
身近かな地質教材の学習 —有孔虫化石観察を例として—		小林文夫	" "	81~ 85
郷土の地学と趣味の地学(その2)		小林貞一	" "	87~ 93
大森地震学の残した物 II. 地震の初期微動に関する研究		池上良平	" 4	95~106
リモートセンシングデータの教育的活用				
—手取川扇状地地域のカラー画像を主にして—		渡部景隆	" "	107~113
セントヘレンズ山噴火と火砕流(短報)		河原富夫	" "	115~117
岩石指導のための花崗岩のモード分析について		榊原雄太郎・菱田清和	" 5	119~128
大森地震学の残した物 III. 地震動の性質に関する研究(その1)		池上良平	" "	129~140
海進・海退の学習指導 熊本平野の縄文期貝塚と海食洞を教材として				
		田村実・堀川治城・池辺利昭	" "	141~150
地学知識の普及状況		鷹村権	" 6	151~157
大森地震学の残した物 III. 地震動の性質に関する研究(その2)		池上良平	" "	159~168
衛星写真を利用した気象教材の開発		北村精一・東田充弘・青木秀樹	35 1	1~ 7
大森地震学の残した物 IV. 地震原因論		池上良平	" "	9~ 19
モジュール導入による花粉分析の指導例		宮下治	" "	21~ 33
南の星		丸山健人	" "	35~ 41
気象観測データの教育バック処理に見られた学生の気象データ意識について				
		榊原雄太郎・横山節夫	" 2	43~ 51
石材の教材化の一試案		本間久英・岡村三郎	" "	53~ 76
アフリカ, リフトバレーの教材化(予報)		浅野浅春	" "	77~ 88
大森地震学の残した物 V. 前震と余震の研究		池上良平	" 3	95~105
地学領域における子どもの演繹的説明活動の実態分析				
—高等学校1年生を対象とした場合—		角屋重樹	" "	107~111
地震計に関する Milne と Ewing の論争		池上良平	" 4	115~122
「理科 I」(自然界の平衡)に生かす地域地質の教材化				
		柴山元彦・稲川千春・平岡由次・岡島明保・長尾直・増谷宜	" "	123~131
広島灰ヶ峰周辺の地質とその教材化の視点				
		幾田雅明・河原富夫・境垣内隆雄・前未伸幸	" 5	135~144
大森地震学の残した物 VI. 津波の研究		池上良平	" "	145~152
考現古生物学を大学教育課程教育へ導入する試み		矢島道子	" 6	159~167
1981年8月18日に長野県最南端で発生したM5の地震について		小木曾勝弥	" "	169~178
大都市(大阪市)をフィールドとした地学野外実習 —小・中・高校・				
大学生を対象として—		浅野浅春・柴山元彦・羽淵高之・山際延夫	36 1	1~ 12
地学の成立と地学教育の将来像私論—藤本名誉会長追悼の辞にかえて—		渡部景隆	" 2	25~ 37
大森地震学の残した物 VII. 火山の研究(その1)		池上良平	" "	39~ 49
中国の地学教育と地質学史, 地学関係雑誌		小林貞一	" "	51~ 55
秩父地方の地質研究史(1) E. ナウマンのことなど				
		須藤和人・伊古田徳恵・朽原義雄・渋谷紘	" "	57~ 66
単元別個別学習による地学の指導について		大塚昭三・小林宇一	" "	67~ 72
プラネタリウムを使った天文分野の指導例				

題	名	著者名	巻号	ページ
……………池田俊夫・小篠 清・片岡寛道・吉田光広			36 2	73~ 79
神奈川県城ヶ島付近における地学実習コース（その1）……………				
……………長浜春夫・長沼幸男・照井一明			” ”	81~ 92
地学的内容に重点をおいた環境教育の体系化に関する研究（その2）				
児童・生徒の自然観に関する調査……………平山勝美・稲森 潤			” ”	93~103
確率予報と“確度”……………丸山 健人			” 3	121~122
堆積盆内における砕屑物の移動と堆積 —釧路炭田地域の礫岩層を例として—				
……………長沼幸男・照井一明・長浜春夫			” ”	123~131
白亜紀火山岩類における堆積環境推定の指導……………河原 富夫			” ”	133~138
高感度モノクロフィルムを使った恒星の色指数の測定……………平瀬 志富			” 4	153~160
運動星団の距離を求める実習（訂正，37巻，1号）……………小林 英輔			” ”	161~168
新聞の気象衛星雲画像から雲の時間的変化をみる教材の開発……………				
……………浦野 弘・名越利幸・鈴木 宏・島貫 陸			” ”	169~178
大森地震学の残したもの VII. 火山の研究（その2）……………池上良平			” ”	179~189
写真教材の試作：太陽の自転周期の決定……………根岸 潔・根岸しのぶ			” 5	193~202
秩父地方の地質研究史(2)—神保小虎博士のことなど〔その1〕……………				
……………須藤和人・枋原義雄・伊古田槌恵・渋谷 紘			” ”	203~218
大森地震学の残したもの VII. 火山の研究（その3）……………池上良平			” 6	219~230
秩父地方の地質研究史(3)—神保小虎博士のことなど〔その2〕……………				
……………須藤和人・枋原義雄・伊古田槌恵・渋谷 紘			” ”	231~240
局部群銀河の距離の測定実習（I）—セファイド型変光星を使って—……………佐藤 文男			37 1	1~ 9
地震学における関谷清景の業績（I）……………池上良平			” ”	11~ 25
新第三紀泥質岩の機械的風化とその教材化の研究……………小森 信男			” 2	29~ 33
白亜紀火山岩類に挟在する砕屑岩層の教材化……………				
……………境垣内隆雄・幾田擁明・中西章夫・前末伸幸・河原富夫			” ”	35~ 40
地震学における関谷清景の業績（II）……………池上良平			” ”	41~ 55
大型岩石プレパラートの製作と観察法の開発およびそれらを材料				
とした実験テストの試行……………下野 洋			” 3	61~ 69
秩父地方の地質研究史(3)—藤本治義博士のことなど（その1）……………				
……………須藤和人・西田四郎・猪山 健・渋谷 紘			” ”	71~ 91
アンモナイトによる「生物進化」の教材化				
—同一内容に対する複数教材の開発に関する試み—……………松川 正樹			” 4	97~108
秩父地方の地質研究史(3)—藤本治義博士のことなど（その2）……………				
……………須藤和人・西田四郎・猪山 健・渋谷 紘			” ”	109~125
奄美大島の緑色岩とその教材化……………清 和次			” ”	126
火成岩の分類・命名の指導に関する基礎的研究（I）				
—多様性の指導における問題点—……………遠西昭寿・隅山裕志・山本和彦			” 5	129~135
教材化のための地層剝離標本製作法……………池田俊夫・小篠 清			” ”	137~144
神奈川県城ヶ島付近における地学実習コース（その2）				
—城ヶ島西海岸地域の地質教材—……………長沼幸男・長浜春夫・斎藤洋彦			” ”	145~154
星のスライド写真の撮映とその活用				
—中学校における星の明るさと色の指導法の工夫—……………伊藤文男・佐藤文男			” 6	155~162
ステレオ化した天気図を活用する気象教材……………浦野 弘・島貫 陸			” ”	163~169

題	名	著者名	巻号	ページ
火成岩の分類, 命名の指導に関する基礎的研究 (II)				
—分類指標としての Color Index—		遠西昭寿・隅山裕志	37 6	171~180
北海道根室半島の枕状溶岩について		吉田三郎・吉元 豊	” ”	181~186
食変光星ケフェウス座U星の写真測光と教育への活用		伊藤文男・佐藤文男	38 1	1~ 7
火成岩の分類, 命名の指導に関する基礎的研究 (III)				
—Color Index を分類指標として用いた実践—		遠西昭寿・隅山裕士・山本和彦	” ”	9~ 14
地質ブロック模型の改良 —アンケート結果を参考にして—		岸田容司郎・柴山元彦	” ”	15~ 19
スライドを用いた星座学習		北 村 精 一	” ”	21~ 27
広島県南部, 花崗岩地域の教材化のために		一倉橋島・能美島の斑状		
花崗岩閃緑岩ならびに鹿島の地質について		幾 田 擁 明	” 2	33~ 38
海よりみた琉球弧の地質 (講演要旨)		氏 家 宏	” ”	55~ 59
地学領域の内容に対する子どもの認識 —中学2年生を対象とした場合—		日 置 光 久	” 3	63~ 68
プレート・テクトニクス理論を扱うモジュール教材開発プロジェクト		(CEFP) の経緯とその内容		
		吉 岡 亮 衛	” ”	69~ 75
大森地震学の残したもの VIII. 地震工学的研究		池 上 良 平	” ”	77~ 95
ランドサット画像で探る外国の自然環境		恩 藤 知 典	” ”	96~ 97
ケプラーの法則と万有引力の法則の記述について		吉 岡 一 男	” 4	99~104
局部群銀河の距離の測定実習 (II) —セフェイド型変光星を使って—		佐 藤 文 男	” 5	127~131
児童・生徒の空間環境の認知に関する実験的研究 (I)				
—地形図上での学校の位置・露頭の位置の同定—		石 川 正	” ”	133~143
教科書にみるフランス前期中等教育理科における地学的内容の特色 (I)				
—フランスの前期中等理科教育の背景—		下 野 洋	” ”	145~149
水の乾燥湿潤の繰り返しによる新第三系泥質岩の風化について		小 森 信 男	” ”	151~156
J. MICHELL の地震観		池 上 良 平	” 6	157~167
児童の雲に関する興味・関心及び観察力についての一考察				
—小学校1年~6年の調査から—		鈴木欣也・丹 英二	” ”	169~175
スペイン義務教育の低~中学年における理科教育				
—特に地学教育について—		奥 村 清	” ”	177~184
中学校における金星の運動の指導について				
—自作教具による観察結果を使って—		岩附一人・佐藤文男	39 1	1~ 8
太陽の自転と黒点の固有運動				
—理振規格装置を用いたスケッチ観測による—		吉 須 憲 治	” ”	9~ 17
教科書にみるフランス前期中等教育理科における地学的内容の特色 (II)				
—展開例「地質学者の仕事」について—		下 野 洋	” ”	19~ 26
ビル石材の教材化 (前)		鷹村 権・朝田 定	” ”	27~ 35
天文学に現われた数値によせて		鈴 木 敬 信	” 2	41~ 54
教科書にみるフランス前期中等教育理科における地学的内容の特色 (III)				
—展開例「カウウ岩地帯」および全体のまとめ—		下 野 洋	” ”	55~ 65
真北と磁北に関する二, 三の問題				
……………長浜春夫・斎藤洋彦・岡 重文・松井泰時・長沼幸男		” ”	” ”	67~ 72
恐竜の足跡の発見・証明: にいたる思考過程 —山中白亜系の例—		松川正樹・小島郁生	” 3	81~ 90
ビル石材の教材化 (後)		鷹村 権・朝田 定	” ”	91~106
ビル石材産地の地質		鷹 村 権	” ”	107~118

題	名	著者名	巻号	ページ
初心者のクリノメーター使用に関する指導例(短報) ……………	長沼幸男・長浜春夫	39	3	125~126
マイコンによる結晶作図法について……………	稲森 潤・岡村三郎・榊原雄太郎・本間久英	”	4	127~131
パソコンの天文教育への応用……………	根 岸 潔	”	”	133~140
黄道儀……………	北 村 精 一	”	”	141~144
理科(特に地学)教育の本物とにせ物……………	萩 原 真 一	”	5	163~165
児童・生徒の天文分野における視点移動能力の発達過程と 関係する基礎的研究……………	土田 理・小林 学	”	”	167~176
「岩石」に関する概念構造 —教育学部非理科系学生における Concept Map—……………	加藤圭司・羽場康成・遠西昭寿	”	”	177~184
「理科 I」で化石をどのように取り扱うか……………	矢 島 道 子	”	”	185~191
地域を生かした地質教材の一試案 —立川市南方の多摩川河床を例として—…………… ……………馬場勝良・松川正樹・林 明・藤井英一・宮下 治・相場博明	”	”	”	193~201
星の動きの理解度の調査 —プラネタリウムと関連—……………	浦 野 総 一	”	6	203~208
地質時代にみられる動物群の一斉大量絶滅 —高等学校での取り扱いとその意義—(その1) ……………	平野弘道・田中義洋	”	”	209~216
火成岩の分類・命名の指導に関する基礎的研究(IV) —Color Index と深成岩の化学組成 —……………	遠西昭寿・隅山裕志	”	”	217~223
関東山地における鳥の巣石灰岩の産地……………	鈴 木 道 夫	”	”	225~236
関東地方の自然環境の移り変わり(1)……………	渡部景隆・増田富士雄・桂 雄三・岡崎浩子	40	1	1~ 12
地質時代にみられる動物群の一斉大量絶滅 —高等学校での取り扱いとその意義—(その2) ……………	田中義洋・平野弘道	”	”	13~ 18
パーソナルコンピュータを用いた Concept Map の作成方法の開発 —岩石に関する概念構造の分析—……………	加藤圭司・遠西昭寿・榊原雄太郎	”	”	19~ 33
自然保護・環境保全等に関する法律……………	河 原 富 夫	”	2	37~ 43
地学教育において開発が望まれるコンピュータのソフトウェア…………… ……………島貫 陸・浅井嘉平・浦野 弘・嘉村策磨・根岸 潔・丸山健人・水野孝雄	”	”	”	45~ 57
地震波(P波・S波)のモデル実験器……………	胎中智也・小林 学	”	”	59~ 62
地学教育の改善に関する一つの提案……………	下 野 洋	”	3	69~ 78
関東地方の自然環境の移り変わり(2)……………	渡部景隆・増田富士雄・桂 雄三・岡崎浩子	”	”	79~ 90
日本地学教育史の展望(地学教育史委員会報告 No.1) ……………	委員会・渡部景隆	”	4	97~117
天文教材の開発と新しい指導法の研究(I) —10cm反射望遠鏡の製作活動を通して—……………	池田俊夫・荒木英治	”	5	121~128
新しい自作紙半球で太陽の動きを観測する試み……………	嘉 村 策 磨	”	”	129~139
コンピュータを使った地域気候の教材化……………	番本正和・河原富夫	”	”	141~146
鉱物系統図 —特に、含マンガ鉱物について—……………	本間久英・遠井 敦	”	”	147~154
天文教材の開発と新しい指導法の研究(II) —「簡易ミニプラネタリウムの 製作と個別投影学習」の実践から……………	池田俊夫・荒木英治・山下正弘・吉永一郎	”	6	157~166
食連星ケフェウス座U星の光電測光と教材化……………	西村彰洋・佐藤文男	”	”	167~175
地学教育からみた教育学部学生の実態と問題点……………	高 橋 治 郎	”	”	177~181
感覚的な観察能力の指導について —地層野外観察学習を通して—…………… ……………荒井 豊・丸山 巧・加藤尚裕	”	”	”	183~190

## &lt;口絵写真&gt;

題名	著者名	巻号	ページ
図版 1～3 沖縄における理科教育……………	稲森 潤	63	巻頭
図版 4～9 砂礫の生態……………	渡部 景隆	〃	〃
図版 1～6 地学海外巡検「世界各地」……………	西尾敏夫・他29	67	〃
図版 1～4 E S C P実験キット……………		20	1
図版 1～4 1968年十勝沖地震……………	緑川 洋一	〃	3
図版 5～6 北海道産アンモナイト化石……………	武井 時紀	〃	4
図版 7～8 E S C P国際セミナー1967……………		〃	〃
図版 9～10 E S C P全国セミナー1967……………		〃	5
図版 1～6 大韓民国地学巡検……………	大韓民国海外巡検団	25	1
図版 1 流水と土のはたらき合い(カラー)……………	桜沢 寿・増田和彦	〃	5
図版 1～4 ギャオ(アイスランド)・他……………	ヨーロッパ海外巡検団	26	2
版版 5～6 Pot Hole……………	池田 孝	〃	3
図版 1 アーツ衛星画像, 1972年12月2日九州南部……………	(解説) 渡部 景隆	28	1
図版 1～2 地学海外巡検「カナダ・アメリカ」……………	平山勝美・他	〃	5
図版 1～2 アーツ衛星画像, 1972年10月24日 紀伊半島～四国……………	恩 藤 知 典	29	2
図版 1 アーツ衛星画像, 1972年12月2日 九州南部……………	高岡 善成	30	1
図版 1～2 化石……………	田村 実	〃	〃
図版 1～2 ジャワ島の人文, 自然(カラー)……………	高岡 善成	〃	2
図版 1～2 アーツ衛星画像, 1972年11月26日, 関東地方 4・5バンド……………		〃	3
図版 1～2 アーツ衛星画像, 1972年11月26日, 関東地方 6・7バンド……………		〃	4
図版 1～4 オーストラリアの自然……………	オーストラリア海外巡検団班	〃	〃
図版 1～2 オーストラリアの先カンブリアの岩石と化石……………	稲森 潤	〃	6
図版 1～4 インドネシアの化石産地, 火山……………	稲森 潤・平山勝美	31	5
図版 1～4 南インドとスリランカの自然と史跡……………	海外巡検団	32	1
図版 1～2 火星の衛星イオの活火山……………	(解説) 稲森 潤	〃	3
図版 1～2 糸魚川-静岡構造線の露頭……………	稲森 潤	〃	6
図版 1～2 アフリカのリフトバレーのランドサット画像……………	稲森 潤	33	〃
図版 1～4 アフリカ巡検(ケニア・南アフリカ)……………	稲森 潤	34	2
図版 1～3 手取川扇状地熱赤外画像, 水温分布他(カラー)……………	渡部 景隆	〃	4
図版 1～4 南アメリカの自然……………	鷹村 権	36	1
図版 1～6 外国地域のランドサット画像(カラー)……………	(解説) 恩 藤 知 典	38	3
北アメリカ・カリフォルニア, デス バレー(死の谷)			
北アメリカ・アラスカ, マッキンリー山の氷河			
北アメリカ・アリゾナ, グランドキャニオン			
北アメリカ・ユタ, ソルト レーク, ソルト レーク デザート			
中華人民共和国・ウイグル自治区, ロブノル湖			
図版 1～2 関東地方の古環境図(カラー)……………	渡部 景隆 他	40	1
縄文海進期, 最終氷期, 下末吉海進期, 上総海盆期			

## &lt;資料&gt;&lt;講座&gt;

題	名	著者名	巻号	ページ
教科書における地学用語の実態……………	地学用語研究小委員会第1回報告		55	18～25
高等学校の地学用語 教科書における地学用語の実態……………	同上 第2回報告	上	60	1～48
資料1 高校地学用語一覧表			〃	(1～38)
資料2 高校地学用語の問題点			〃	(39～47)
資料3 地学教育用語審査基準(案)			〃	(48～表4)
E S C P教科書(1964年暫定版)(1965年改訂版)の内容……………			63	36～39
藤本名誉会長記念号				
日本地学教育学会の歩み 一会の設立を中心として……………			66	1～8
日本地学教育研究会・日本地学教育学会 年表……………			〃	9～15
地学教育の現状と反省……………			〃	16～21
全国都道府県理科(教育)センター一覧……………			〃	22～29
都道府県地学関係団体の動向……………			〃	30～40
<講座>土のみかた……………	松井 健		20	2 57～65
<講座>地形図に関する作業・地形図と地学教材(I)……………	平山 勝美		21	〃 53～72
地質学の知的概観(A. F. Hagner)……………	(訳)尾又利一		〃	3 85～90
地学の基礎概念に関する論文目録……………	尾又利一		〃	6 170～187
New Hampshire 州の地学教育の現状……………	尾又利一		22	2 39～41
小学校の理科教育の限界について(F. Friedman)……………	(訳)尾又利一		〃	3 63～64
月の地質学(P. D. Lowman)……………	(〃)	〃	〃	〃 65～70
Oper Ended 科学の展開について(D. C. Gillespie)……………	(〃)	〃	〃	〃 70～71
地質学の哲学的概観(A. F. Hagner)……………	(〃)	〃	〃	〃 72～76
アメリカ各州での地学教育……………	尾又利一		〃	4 91
何故9学年か……………	〃	〃	〃	〃 91～92
生徒へのアンケート……………	〃	〃	〃	〃 92～93
何故地質学を専攻するか(アンケート調査)……………	〃	〃	5	114～116
高校地学に期待する一新指導要領中間答申案に対する要望書提出の経過報告……………			〃	2 39～42
資料 学習指導要領(小学校・中学校・高等学校理科)……………			24	3 79～88
1970年世界の地震……………			〃	4 113～115
1970年世界の火山活動……………			〃	5 160～167
地学視聴覚教材一覧……………	榊原雄太郎・新城 昇・和田興卓		25	〃 138～144
文献紹介<1>環境情報科学(1巻1号～3巻2号, 論文タイトル)……………	平山 勝美		31	4 112
文献紹介<2>環境情報科学(3巻3号～7巻2号, 論文タイトル)……………	平山 勝美		〃	5 142～144
昭和57年度実施 高等学校学習指導要領改定案……………			〃	4 122～124
文献紹介<3>科学教育研究(創刊号～2巻3号, 論文タイトル)……………	平山 勝美		32	2 46
旧制高等学校とその地質鉱物学担当教授……………	小林 貞一		35	〃 89～94
旧制高校の地質学鉱物学教室……………	宗田 克己		〃	6 179～185
日本地学教育学会年表(昭和23年, 1948～昭和57年, 1982)……………			36	2 104～119
地学教育関係学会, 団体等の動向……………			〃	〃 38, 50, 56
日本地方地質誌とその中国地方新版について……………	小林 貞一		37	3 93～96
初期の大学の地質学科—特に地質学古生物学に就いて—(前編)……………	小林 貞一		38	1 29～32
同上 (後編)……………	小林 貞一		〃	2 39～48
大正～昭和初期の大学地質学教室—特に地史学古生物学について—……………	小林 貞一		〃	4 105～116
郷土の地学の近著雑賛……………	小林 貞一		39	3 119～123

## &lt;巡検報告・研究会報告&gt;

題	名	著者名	巻号	ページ
福島県石川郡石川山付近のベグマタイト地帯の巡検		中学校部会	57	27
湿原——その成因をさぐる——		大阪府立吹田高等学校地学部	59	17～23
沖縄の教育課程講習会報告		稲森潤	63	17～19
第1回地学海外巡検旅行報告特集号			67	1～50
地学海外巡検旅行	(団長)	西尾敏夫		(1)
東京—アムステルダム		三宅立雄		(3～4)
オランダ—スウェーデン		小林福造・石井英二・石井良子・高岡善成		(5～8)
ドイツ—スイス		石井英二・村井貞允		(9～13)
イタリア		松永武徳・滝島幸市・石川良子・石井英二		(14～19)
フランス		三藤隆子・島村泰		(20～21)
ベルギー		高岡善成・島村泰		(22)
イギリス		土屋愛寿・西尾敏夫		(23～25)
アメリカ		田辺清一・坂本浩太郎・高畑幸扶・猪郷久義・山中博・加藤万太郎		(26～38)
ハワイ		松永武徳・吉田茂		(38～44)
私のみた氷河／欧米風物記(1)～(7)／巡検余録		恩藤知典・他		(45～48)
E S C P全国セミナー(1967)報告〔I〕				
外国の科学教育の概観とE S C Pの背景			21 4	103～110
パネル討議(東京会場)の議題			〃 〃	111～116
パネル討議(東京会場)の報告			〃 〃	117～130
E S C P全国セミナー(1967)報告〔II〕				
E S C Pセミナーの紹介および報告			〃 5	142～159
E S C P情報 (1)オクラホマ州の地学教育				
		尾又利一	〃 6	190～191
(2)Investigating the Earthの指導		尾又利一	〃 〃	192
大韓民国江原道地質巡検報告(横浜地質研究会)		石塚登・柳橋博一	24 3	71～78
大韓民国地学巡検の記録と報告(日本地学教育学会, 第2回海外地学巡検報告)			22 1	1～21
ヨーロッパ海外地学巡検報告(第3回海外地学巡検報告)			26 2	29～56
「カナダ・アメリカ」(第4回海外地学巡検報告)			28 5	163～166
オーストラリアの自然(第9回海外地学巡検)			30 4	137～161
南インドとスリランカ(第11回海外地学巡検報告)			32 1	17～42
ジャワ・バリの自然(第10回海外地学巡検報告)			〃 3	95～98
地中海の自然と文化(第12回海外地学巡検報告)			〃 5	169～170
セラピス寺院の見学		西田貴志子	〃 〃	171～173
東地中海沿岸の植生について		堀内秀	〃 〃	174～176
アフリカの自然(その1)(第13回海外地学巡検報告)			33 5	185～195
アフリカの自然(その2)(第13回海外地学巡検報告)			〃 6	203～224
アフリカの自然(その3)(第13回海外地学巡検報告)			34 2	41～52
南アメリカの自然(第14回海外地学巡検報告)		鷹村権	36 1	13～21
アメリカ西部国立公園巡検報告(広島石の会)		鷹村権	38 2	60～61
「中国大陸」の地質見学旅行		大阪中国地質見学団	〃 〃	61～62
北欧の地質と岩石(第16回海外地学巡検報告)		鷹村権	39 4	145～157
カナダ・アメリカ北部巡検報告(広島石の会)		鷹村権	40 2	表3

## &lt;全国大会の概要報告&gt;

題	名	巻号	ページ
第17回全国大会（福島市）挨拶，経緯，大会決議……………		53	1～ 3
第18回全国大会（東京）挨拶，講演要旨，大会決議，各分科会研修会報告……………		57	1～ 16
第19回全国大会（福岡市）挨拶，大会決議，各分科会報告……………		61	1～ 10
第21回全国大会（東京）大会決議，各分科会報告，高校地学の問題点と対策……………		21 1	21～ 33
第22回全国大会（埼玉）要望書，各分科会報告，巡検報告……………		22 "	8～ 23
昭和44年度全国地学教育研究大会 日本地学教育学会第23回全国大会 報告（栃木）……………		23 2	25～ 48
昭和45年度 同 上 同 上 第24回全国大会 報告（青森）……………		" 5・6	95～117
昭和46年度 同 上 同 上 第25回全国大会 報告（東京）……………		24 6	182～183
昭和48年度 同 上 同 上 第27回全国大会 報告（鹿児島）……………		27 1	25～ 40
同 同 上 同 上 大会決議・付帯説明……………		" 2	45・57～58
昭和49年度 同 上 同 上 第28回全国大会 報告（千葉）……………		" 4	116～119
昭和50年度 同 上 同 上 第29回全国大会 報告（仙台）……………		29 2	43～ 46
昭和51年度 同 上 同 上 第30回全国大会 報告（山梨）……………		" 5・6	125～131
昭和52年度 同 上 同 上 第31回全国大会 報告（京都）……………		31 3	89～ 96
昭和53年度 同 上 同 上 第32回全国大会 報告（神奈川）……………		" 6	165～173
昭和55年度 同 上 同 上 第34回全国大会 報告（広島）……………		33 "	225～233
昭和56年度 同 上 同 上 第35回全国大会 報告（三重）……………		35 5	153～157
昭和57年度 同 上 同 上 第36回全国大会 報告（東京）……………		36 3	139～146
昭和58年度 同 上 同 上 第37回全国大会 報告（山形）……………		37 2	56～ 59
昭和59年度 同 上 同 上 第38回全国大会 報告（沖縄）……………		38 "	49～ 54
昭和60年度 同 上 同 上 第39回全国大会 報告（埼玉）……………		39 "	73～ 80
昭和61年度 同 上 同 上 第40回全国大会 報告（上越）……………		40 "	63～ 66

## &lt;会務報告&gt;

巻号	ページ	巻号	ページ	巻号	ページ	巻号	ページ
51	14～ 16	22 3	77～ 78	31 6	164	37 4	127～128
56	30～ 32	" 4	94～表3	32 5	177～178	38 1	8, 20
57	31	23 1	23～ 24	33 3	106	" 3	76
58	32～表3	26 3	90～ 92	34 1	19～ 20	" 4	117～120
59	表3	27 2	65～ 66	" 3	94, 表3	" 6	168, 176
62	31～ 32	" 3	92～ 93	35 1	34, 42	39 3	表2, 124
64	30～ 32	" 4	120～121	" 3	113～114	" 4	159～162
65	32	28 1	32～表3	" 4	132	" 6	表2, 3, 238
20 2	67～ 68	" 5	177～178	" 5	158, 表3	40 2	67～ 68
21 "	74	29 1	14	36 1	22～ 24	" 3	94
" 3	91～ 93	" 3	79～ 82	" 3	147～150	" 5	140, 表3
22 1	24	30 2	89～ 90	" 4	190～191	11 6	176, 182
" 2	44	" 5	176	37 1	10, 26～28		

<紹介・抄録>

題	名	著者名	号	ページ
宇宙空間科学研究の将来計画 (早川幸男, 科学, 33巻, 4号, 1963) .....			51	12
地球宇宙空間の科学コース教育資料 (ペンシルバニア科学コース諮問委員会編, 113頁, 1959)			"	12~ 13
伊豆大島火山の噴火史 (中村一明, 科学, 33巻, 3号, 1963) .....			"	13
小学校と中学校のための地質学と地球科学の参考書 (American Geol. Inst., 496頁, New York, 1962).....			"	13
千葉県地学図集 サンゴ編 (千葉県地学教育研究会編, B 5—119頁, 470円, 1963) .....			"	13
高等学校地学の実習書 (長野県地学会編, B 5—42頁, 70円, 昭和38年4月) .....			"	13~ 14
地学教育基礎講座 (全4巻) (日本地学教育学会編, ダイアモンド社, 1963) .....			52	16~ 19
地球 (浅田敏, コロナシリーズ⑨, 新書版136頁, 120円, コロナ社, 1959) .....			"	19
化石は生きていた (朝日新聞社編, B 6—206頁, 240円, 1963) .....			"	19
地学研究 (日本鉱物趣味の会創立31周年記念特集号, A 5—164頁, 750円, 1963) .....			"	19~ 20
大学課程「地学実験」 (大学自然科学研究会編, A 5—148頁, 550円, 東京教学社, 1963)			"	20
長野県の地学 IV (長野県地学会編, B 5—183頁, 350円, 信州大・文理学部地学教室, 1963)			"	20
地学案内一愛知県とその周辺 (郷土地学教育研究会編, B 5—125頁, 150円, 浜島書店, 1963)			"	20
中学理科の系統的学力診断法 (鎌田正宜・辰見敏夫監修, A 5—257頁, 600円, 国土社, 1962)			"	20~ 21
新しい高校地学教育のための設備計画 (沢秀生, 熊本県地学教育研究会発行地学資料, 1963)			"	21
長崎県における地学教育上の諸問題 (長崎県地学会誌, 2号, 1963) .....			"	21~ 22
地域性を生かした地学教育 (香川県地学教育研究誌, 第1集, 1963) .....			"	22
学習指導案鉱物とその性質 (穂泉義信, 熊本県高校地学研究会々報2号, 1963) .....			"	22
地球上層の部の指導上の留意点 (池松彦繁, 同上誌, 1963) .....			"	22
指導効果をあげる評価 (橋本重治, 教育研究, 18巻, 12号, 1963) .....			"	22
地学の体系 (井尻正二, 国土と教育, 12号, 1963) .....			52	22
青森県地形誌 (高橋正雄, 青森地学, 6~7合併号, 1963) .....			"	22~ 23
尾添川地域地質見学案内 (紺野義夫, 石と川, 18号, 1963) .....			"	23
南淡路ご案内 (橋本淳, 兵庫地学, 10号, 1961) .....			"	23
新潟県米納津隕石建碑除幕式 (神田茂, 1962) .....			"	23
化石象のはなし(1) (亀井節夫, 長野県地学会報, 38号, 1963) .....			"	23
土の観察 (近藤精造: 千葉県地学教育研究会々報, 14号, 1963) .....			"	23
鉱物資源の将来性について (片山信夫, 地学雑, 72巻, 4号, 1963) .....			"	23
気象現象の年周期について (高橋浩一郎, 地学雑, 72巻, 3号, 1963) .....			"	23~ 24
地球の重力加速度の求め方 (安川克己, 福井県地学研究会々報, 18号, 1963) .....			"	24
地震の表面波と地殻構造 (三東哲夫, 地学雑, 72巻, 4号, 1963) .....			"	24
三日月と掩蔽 (西岡千頭: 愛媛の地学, 2号, 1963) .....			"	24
天文教材の系統性と指導の重点 (小林義佑, 郷土の科学, 39号, 北海道地学教育連絡会) .....			"	24
天文図屏風について (神田茂, 天文総報, 17巻, 196号, 1963).....			"	24~ 25
Geology of Japan (高井・松本・鳥山編, B 5—280頁, 2,500円, 東大出版会).....			"	25
国際地球内部開発UMPについて (早川正己, 地質ニュース, 110号, 1~10, 1963).....			55	26
K-A法による堆積岩中の海緑石と粘土鉱物 (イライト) の絶対年数 (Everden, et. al: Geochem. Cosmo chimica Acta, 23, 1961).....			"	26~ 27
モホール計画の予察的ボーリングの成果 (Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., 45, 1961)...			"	27
ヘルシニア造山帯の年代測定 (科学, 34巻, 3号, 1964) .....			"	27
放射性降下物の現状と将来 (三宅泰雄・葛城幸雄・金沢照子, 科学, 34巻, 3号, 1964) ...			"	27~ 28
最近の古生物学の動向と課題 (大森昌衛, 理科教室, 7巻, 2号, 1964) .....			"	28

題	名	著者名	号	ページ
古地球物性論(川井直人, 自然, 213号, 1964) .....	Everden, et. al.	〃	〃	28
土壌生成因子としての岩石, 土壌の生成・分類・分布(宮沢数雄, 科学の実験, 1月号, 1964)		〃	55	28~ 29
関東ローンを顕微鏡でみる(井田順子, 科学の実験, 15巻, 3号, 1964) .....		〃	〃	29
天文学における数値の精度(鈴木敬信, 天文と気象, 30巻, 3号, 1964) .....		〃	〃	29
金星に生物はいない, マリナー2号の無線報告(USIS, コスモス, 3巻, 4号, 1964).....		〃	〃	26
ESCP の紹介(ESCP News Letter, 1963).....		〃	〃	29~ 30
台湾の中学地理教育(蕭金堆・斉藤実則訳, 新地理, 11巻, 2号, 1963) .....		〃	〃	30
地域性を生かした地学教育(新田幹雄, 香川県地学教育研究会誌, 1964) .....		〃	〃	30~ 31
明星の自然科学教育, 地学教材の内容をどのように組織したか(理科教室, 7巻, 2号, 1964)		〃	〃	31
憂うべき高校“地学”教科書—なぜこんなに誤りが多いのか—(橋本光雄, 科学読売, 1964)		〃	〃	31
水石展をみて(仙台駐在員事務所, 地質ニュース, 112号, 1963).....		〃	〃	31~ 32
「石ころ」とともに五十年(堀江賢二, 愛媛の地学, 3号, 1964) .....		〃	〃	32
天気図模型(堀口承明, 長崎県地学会誌, 4号, 1964) .....		〃	〃	31
化石採集の旅<関東編>(地学団体研究会, B 6—237頁, 430円, 築地書館) .....		〃	56	26~ 27
国民のための理科教育(徳田御稔, B 4—269頁, 580円, 法律文化社) .....		〃	〃	27
国民のための教育実践 理科編(日教組, 新書—285頁, 350円) .....		〃	〃	27
地球のひみつ(児童百科⑤, 牛来正夫, A 5—171頁, 580円, 偕成社) .....		〃	〃	27
これが宇宙だ(吉田昭作文, 岩崎敬二画, A 5—40頁, 750円, 童心社).....		〃	〃	27
大むかしの世界(井尻正二・秋山雅彦, A 5—169頁, 580円, 偕成社) .....		〃	〃	27
進化学入門 種の問題を中心に(徳田御稔, 新書版—188頁, 250円, 紀伊国屋書店) .....		〃	〃	27
対話 宇宙探訪(荒正人, ブルーボックス, 218頁, 280円, 講談社) .....		〃	〃	27~ 28
理科教育と教科書(有田忠雄, 初等教育資料, 173号, 1964).....		〃	〃	28
地史よりみた琵琶湖の未来(石田志朗, 科学の実験, 8月号, 1964) .....		〃	〃	28
ロックガーデンをつくろう(友成才, 科学の実験, 9月号, 1964) .....		〃	〃	28
岩石学の展望(牛来正夫, 科学の実験, 6月号, 1964) .....		〃	〃	28~ 29
風と波—クラブ活動の視野を広げよう(前田清康・桜井喜十郎・鈴木博, 科学の実験, 10月号, 1964) .....		〃	〃	29
街の中でも岩石の勉強ができた(対馬文守, 青森地学, 1巻, 8号, 1964) .....		〃	〃	29
恐竜(田村実, 熊本地学会誌, 1巻, 9号, 1963) .....		〃	〃	29
科学としての地質学の性格(都城秋穂, 自然科学と博物館, 31巻, 7~8号, 1964) .....		〃	〃	29~ 30
火砕流の分類(石水天江, 地学研究, 15巻, 3号, 1964) .....		〃	〃	30
地球の科学—大陸は移動する—(竹内均・上田誠也, NHKボックス, B 6—252頁, 220円, 1964) .....	57	〃	〃	19
生と死の妙薬<自然均衡の破壊者>(カーソン著, 青樹繁一訳, B 6—310頁, 430円, 新潮社, 1964) .....		〃	〃	22
中学校理科指導事例集, 基本的事項の指導(文部省, A 5—368頁, 244円, 東洋館出版社, 1964)		〃	〃	25
深海堆積物中の粘土の絶対年代(Hurley, P. Geochem. Cosmochimica Acta, 27巻, 1963)		〃	〃	28
地球の古地磁気の逆転(Cox, A. 他, Science, 144巻, 1964).....		〃	〃	28~ 29
上空に於ける青空(佐藤隆夫, 長野県地学会誌, 4巻, 1964) .....		〃	〃	29
中学校理科における地層の野外指導について(野田雅之, 地学研究, 15巻, 7号, 1964) .....		〃	〃	29
新潟地震にかんがみて(安芸紋一, 資源, 9月号, 1964) .....		〃	〃	29
強震測定計画について(清水良作, 資源, 9月号, 1964) .....		〃	〃	29
不意の地震に不断の用意(科学技術庁, 資源, 9月号, 1964) .....		〃	〃	29~ 30

題	名	著者名	号	ページ
シラスの工業的利用 (大田良平, 地質ニュース, 125号, 1965).....			57	30
軽量骨材資源(3)抗火石 (岡野武雄, 地質ニュース, 121号, 1964).....			〃	30
日本の地熱開発と今後の課題 (中村久由, 地質ニュース, 122号, 1964).....			〃	30
宇宙空間への道 (畑中武夫, 岩波新書, 150円, 1964).....			58	表 2
X線天文学 (小田稔, 自然, 1965年 3月号) .....			〃	表 2
関東ローマ (関東ローマ研究グループ, B 5—378頁, 地質図他20図版, 6,000円, 築地書館, 1965) .....			59	6
The Geologic Development of the Japanese Island (湊正雄・牛来正夫・舟橋三男編, B 5—442頁, 137図, 44表, 13,000円, 築地書館, 1965) .....			〃	23
ぼくらの多摩川 (川崎市立宮内中学校科学クラブ7年の歩み, 234頁, 1964).....			〃	23
地学ハンドブック (大久保雅弘・藤田至則編著, B 6—242頁, 650円, 築地書館, 1965) ...			〃	23~ 24
東京の自然史 (貝塚爽平, 新書版—186頁, 250円, 紀伊国屋書店, 1965) .....			〃	24
火を噴く日本列島 (諏訪彰, 新書版—221頁, 250円, 講談社, 1965) .....			〃	24
鉱物資源辞典 (木下亀城編, B 6—274頁, 約500語, 950円, 日本鉱物趣味の会, 1964).....			〃	24
地学実習帳 (高等学校) (村上忠敬監修, 今淳治郎編, B 4—20頁, 120円, 正進社, 1965) .....			〃	24
地球の内部構造 (金森博雄, 科学, 35巻, 5号, 1965) .....			〃	表 3
科学教育における根本問題 (富山小太郎, 科学, 35巻, 5号, 1965) .....			〃	表 3
広島県下の小さなゴールドラッシュ (高島清, 地質ニュース, 126号, 1965) .....			〃	表 3
自然研究路 (日光) の増設 (毎日新聞, 3月4日, 1965) .....			〃	表 3
地学教材の系統化—その根底にある地学感— (藤田郁男, 郷土の科学, 43号, 1964) .....			62	6
大阪湾の地質—音波探査法による— (藤田和夫, 大阪と科学教育, 2号, 1964) .....			〃	6
古植物について (三木茂, 大阪と科学教育, 1号, 1963) .....			〃	6
北海道の化石 付古人骨・石器・土器 (北海道地学教育連絡会編, B 5—163頁, 600円, 1964)			63	35
野外学習の手引き, 土地とその変化 I・II (東京都新宿区教育研究会 理科研究部, I : B 5—54頁, 1963, II : B 5—46頁, 1964) .....			〃	40
実験と考察 地学編 (千葉県高校理科教育研究会編, B 5—80頁, 120円, 大原出版, 1964).....			〃	40
大学一般教育地学教科書 (小島丈児・長谷晃・多井義郎編著, A 5—214頁, 500円, 共立出版, 1966) .....			〃	40~ 41
高校地学学習帳 (高校地学研究会編, B 5—38頁, 85円, 日本写真新聞社, 1965) .....			〃	41
新しい地学教育の試み, E S C Pとその周辺 (科学の実験, 2月, E S C P特集, 共立出版, 180, 1965) .....			63	41
中学校地学教材実習帳 (同実習帳製作委員会編, B 5版, 1~3年用, プルースタジオ, 1964)			〃	41
現代地球科学とその成立 (I) 地球科学とは何か (山下昇, 理科教室, 4月号, 1966) .....			〃	42
地球科学の歴史と現状(1) 地球科学の形成史 (都城秋穂, 自然 9月号, 1965) .....			〃	42~ 43
同 上 (2) 日本における地球科学の成立史 (同, 10月号, 1965) .....			〃	43
同 上 (3) 地球科学の研究体制の構成 (同, 11月号, 1965) .....			〃	43~ 44
同 上 (4) 地球科学の黄金時代と今日のフロンティア (同, 12月号, 1965) .....			〃	44~ 45
同 上 (5) 地球科学における現代化と技術中心主義の問題 (同, 1月号, 1966) .....			〃	45
同 上 (6) 地球科学の物理学に対する関係 (同, 2月号, 1966) .....			〃	45~ 46
同 上 (7) 地質学の哲学に対する過去の遺産 (同, 3月号, 1966) .....			〃	46~ 47
同 上 (8) 地球科学の哲学における基本的諸概念 (同, 4月号, 1966) .....			〃	47~ 48
同 上 (9) 地球科学の仮説, 理論体系, および階層 (同, 5月号, 1966) ...			〃	48
セロイアとメタセロイア (徳永重元, 地質ニュース, 120号, 1964).....			〃	48~ 49

題	名	著者名	巻号	ページ
世界のウラン資源(浜地忠男, 地質ニュース, 119号, 1964).....			〃	49
星座や星をカラースライドに(山田幹夫, 香川県地学教育研究会報第2集, 1964).....			〃	49
スライドの自作について(山田幹夫, 同上).....			〃	50
1ヶ年の授業の反省(田代和行, 1964).....			〃	49
教師と生徒との間隔(田原碩孔, 地学部会誌 1号, 1964).....			〃	49~ 50
小学校理科調査結果の問題点(中原正木, 現代教育科学増刊号, 102号, 1966).....			〃	50
中学校理科調査結果の問題点(高橋金三郎, 同上誌).....			〃	50
濃飛流紋岩との関係からみた領家帯形成史の問題点(山田直利, 岩鉱, 55巻, 3号, 1966)	64			15
濃飛流紋岩を貫く領家花崗岩の存在とその意義(山田直利, 地質雑, 72巻, 7号, 1966)...	〃			15
高压鉱物の合成(野田稲吉, 化学, 4月号, 1966).....	65			8
地球の病気(坪井忠二, 朝日新聞, 1966年4月29日).....	〃			19
石みやげに思うこと(朝日新聞社, 1966年5月2日).....	〃			19
鉱物学・岩石学上の術語の日本語による表現法について(都城秋穂, 岩鉱, 55巻, 4号, 1966)	〃			30~ 32
恐竜のはなし(小島郁生, A5—250頁, 650円, 至誠堂, 1966).....	68			18
人体名所案内—進化のあとをたずねて(井尻正二, 新書版—228頁, 講談社, 1965).....	〃			18
日本科学技術史大系:第14巻「地球宇宙科学」(日本科学史学会編, B5—661頁, 全25巻, 3,500円, 第一法規出版).....	〃			18
目でみる科学②「地球」(大森昌衛編, B5—110頁, 800円, 講談社, 1966).....	〃			18~ 19
岩石(火成岩)指導上の盲点I・II(山田幹夫, 香川県理科教育センター所報, 4号, 1966).....	20	2		66
堆積した際の統計的な扱いに関する基礎調査(稲葉正, 桜井謙津, 千葉県理科教育 センターニュース, 23~24号, 1966).....	〃	〃		66
いわゆるハマユウ線の気候学的意義について(佐々倉航三, 静岡地学, 5号, 1966).....	〃	〃		66
アラスカに滞在して(松本幡郎, 熊本地学会誌, 20号, 1966).....	〃	〃		66
天竜川・豊川及び渥半島の礫に関する研究—天竜川と豊川との河川争奪— (愛知県立国府高校地質部, 会報, A5—94頁, 1966).....	〃	〃		66
恐竜からマンモスまで—図鑑太古に消えた動物たち—(小島郁生, B5—210頁, 徳間書房)	〃	3		120
北洋水族館(朝日新聞社編, 新書版特型258頁, 300円, 1967).....	〃	〃		120
郷土を科学する第2集「青森県の地質と地下資源」(B5—281頁, 1,000円, 陸奥新報社刊)	〃	〃		120
玉川児童大百科辞典6, 地球(B5—454頁, 2,200円, 全20巻, 1966).....	〃	〃		120
広がる海底(宝来帰一, 科学, 38巻, 4号, 1968).....	21	2		52
大谷石採掘と災害(岡重文, 地質ニュース, 163号, 1968).....	〃	〃		52
局地風の新知識(根本順吉, 地球の科学, 4月号, 気象協会, 1968).....	〃	〃		52
南アフリカの先カンブリア系から出た30億年前の微生物(E. S. Barghoon and W. Schopf, Science, 152巻, 1966).....	〃	〃		73
原始太陽系における有機物の起源(早津了一, 日本地球化学会ニュース, 35号, 1966).....	〃	〃		73~ 74
日本の地質学(日本地質学会75周年記念出版, B5—610頁, 3,000円, 1968).....	〃	3		94
日本の地震学の概観(地震, 20巻, 4号(特集号)B5—326頁, 地震学会, 1967).....	〃	〃		74~表3
地震の観測(木村耕三, 地球の科学, 6月号, 1968).....	〃	〃		表3
未来の科学教育(板倉聖宜, 国土新書㉔, 236頁, 320円, 国土社, 1966).....	〃	5		160
鉱物と人類社会(渡辺万次郎, 地下の科学シリーズ, 新書版—189頁, 480円, ラテイス, 1968)...	〃	〃		160
かごしまの自然(鹿児島県地学会編, A5—112頁, 180円, 第一学習社, 1968).....	〃	〃		160
地学教育の現代化に関する基礎的研究(その1)(同研究グループ, B5—118頁, 1968).....	〃	〃		160
新しい理科教育<高等学校>(文部省, 指導資料, A5—132頁, 80円, 東京書籍, 1968)...	〃	〃		160

題名	著者名	巻号	ページ
新しい理科教育<中学校> (文部省, 指導資料, A 5—125頁, 65円, 東京書籍, 1968)……	〃	〃	160~161
十勝の自然を探る (十勝団体研究会編, B 5—194頁, 同会発行, 1968)……………	〃	〃	161
石の美への招待 (今井帰一, B 6—120頁, 380円, 樹石社, 1967) ……………	〃	〃	161
地震予知研究シンポジウム (日本学術会議地球物理学研連, 地震予知小委員会・文部 省特定研・災害科学総合研究地震予知分科会, B 5—73頁, 1968) ……………	〃	〃	161
滋賀県地学野外巡検の手びき (県高校理科教育研究会, 地学部会, B 5—102頁, 1968)……	〃	〃	161
陸水 (山本在毅編, 地球科学講座, A 5—347頁, 1,300円, 共立出版, 1968) ……………	〃	〃	161
日本の地形 (中野尊正, A 5—362頁, 1,400円, 築地書館, 1968) ……………	〃	〃	161~162
地震・火山・岩石物性 (宮村撰三編, 地球科学講座, A 5—357頁, 1,300円, 共立出版, 1968) …	〃	〃	162
海の下の大陸 (シェバート著, 氏家宏訳, 新書版—232頁, 260円, 講談社, 1968) ……………	〃	〃	162
千葉県地学図集 第5集 二枚貝編 (B 5—91頁, 千葉県地学教育研究会, 1968) ……………	21	6	194
生徒の創造性を高めるための地学分野指導法の現代化 (佐々木義修, 郷土の科学, 55~56号, 北海道地学教育連絡会, 1967) ……………	22	2	41
地学教材「地史」の近代化 (藤本治義, 理科教育情報センターニュース, 1巻, 1968) ……	〃	〃	41
高校物理教育の現代化 (霜田光一, 学校教育研究所年報, 10号, 1969) ……………	〃	〃	41~ 42
大循環のシュミレーション (高野健三, 数理科学, 7巻, 2号, 1969) ……………	〃	〃	42
自然諸科学の分類とそれらの相互関係 (岩崎允胤・宮原将平, 思想, 1月号, 1969) ……	〃	〃	42
地学の基本的概念とその指導法について (東京都地学教育研究会々報, 1968) ……	〃	〃	44
理科教育現代化への提言, 小・中学校教育課程の改善に関する研究報告書 第3報 (科学教育研究委員会, B 5—116頁, 1969) ……………	〃	5	102
なぜ磁石は北をさす (力武常次, 新書版—250頁, 280円, ブルーボックス, 講談社, 1970) ……	23	4	85
深海地質学 (星野通平・岩淵義郎・青木斌共著, B 5—298頁, 1,200円, 東海大出版, 1970)……	〃	〃	85~ 86
海洋の地理 (山口平四郎, A 5—200頁, 850円, 大明堂, 1969) ……………	〃	〃	86
海の壁 三陸沿岸大津波 (吉村昭, 新書版—170頁, 230円, 中央公論社, 1970) ……	〃	〃	86
海中生活に挑戦する (A. P. ボロビコフ, V. P. プロフコ著, 跡部治訳, B 6—204頁, 900円, ラテイス社, 1969) ……………	〃	〃	86
海底鉱山 (S. Y. イストン, I. A. コバレフ著, 日本鉱業会誌, A 5—218頁, 900円, ラテイス社, 1970) ……………	〃	〃	86
海底石油<海洋開発の第1目標> (藤井清光, NHKボックス, B 6—220頁, 360円, 1970) ……	〃	〃	86~ 87
津波・高潮・海洋災害 (和達清夫編, A 5—378頁, 2,800円, 共立出版, 1969) ……	〃	〃	87
海洋の科学<海面と海岸の力学> (V. バスカム著, 吉田耕造・内尾高保訳, B 6 変—291頁, 480円, 共立出版, 1970) ……	〃	〃	87
太平洋の科学 (星野通平, NHKボックス, B 6—222頁, 340円, 1969) ……………	〃	〃	87
太平洋の地質 I・II <英文> (太平洋の地質刊行会, A 4 変, I:182頁, 2,500円, 1968: II:92頁, 1,400円, 1970) ……………	〃	〃	87~ 88
海 (宇田道隆, 岩波新書, 242頁, 150円, 1969) ……………	23	4	88
海洋と大陸棚 (佐藤任弘, 海洋開発シリーズ⑩, B 6—194頁, 400円, 共立出版, 1970) …	〃	〃	88
島弧と海洋 (星野通平・青木斌編, B 5—228頁, 2,000円, 東海大出版, 1970) ……	〃	〃	90
弧状列島 (上田誠也・杉村新, A 5—156頁, 750円, 岩波書店, 1970) ……………	〃	〃	90
地球の謎 (竹内均, B 6—188頁, 古今書院, グローバルシリーズ, 480円, 1970) ……	〃	5~6	93
日本列島の生いたちをさぐる I・II (河合正虎, 新書版, I:224頁・II:176頁, 各480円, ラテイス社, 1970)……………	〃	〃	93
地殻の科学 (村山磐, A 5—176頁, 980円, 大明堂, 1970) ……………	〃	〃	93

題名	著者名	巻号	ページ
日本の火山(毎日グラフ別冊, A 4—162頁, 350円, 毎日新聞社, 1970) ……………		23 5～6	93～ 94
地熱<第四のエネルギー>(早川正己, NHKブックス, B 6—212頁, 340円, 1970) ……		” ”	94
水の科学(北野康, NHKブックス, B 6—206頁, 320円, 1969) ……………		” ”	94
雲と雷の科学(孫野長治, NHKブックス, B 6—212頁, 320円, 1969) ……………		” ”	94
気象制御・気候改造(土屋敏, 気象研究ノート104号, 1970) ……………		24 1	20
青い太陽(和達清夫, ピリグリムエッセイシリーズ, B 6—306頁, 東京美術社, 1971) ……		” 4	96
水健康診断(小林純, 岩波新書, 206頁, 150円, 1971) ……………		” ”	116
地震の科学(竹内均, NHKブックス, B 6—228頁, 320円, 1972) ……………		26 ”	115
目でみる日本列島のおいたち(湊正雄, A 4 変—60カラーシート, 2,400円, 築地書館) ……		” ”	115
環境科学叢書自然保護と生態学(沼田真, A 5—232頁, 980円, 共立出版) ……………		” ”	116
日本列島の成立 グリーンタフ造山(藤田至則, A 5—258頁, 1,900円, 築地書館) ……		” ”	116
自分で工夫するぼくらの化学実験(北沢弥吉・飯塚正勝・飯塚澄子編, 朝日ソノラマ, 1974)		27 5～6	165
人類とその環境(今西錦司・東畑精一・藤井隆・松本重治編, 講談社, 1974) ……………		” ”	165
生命ある地球(環境庁長官官房総務課編集, A 4—464頁, 1,000円, 行政学会, 1973) ……		28 1	6
水はみんなのもの(富山県教育委員会編, B 6—56頁, 県自然保護室, 1973) ……………		” ”	6
公害防止・自然保護と学校教育(I)(藤本治義, 日本私学教育研究所紀要 8号, 1973) ……		” ”	6
桜島火山の研究(山口謙次・遺稿) 鹿児島湾周縁及び桜島火山の地質学的・岩石学的研究 (日本地学教育学会, 1973) ……………渡部景隆		” ”	30～ 31
沖縄の自然(沖縄第四紀調査団・沖縄地学会編, 780円, 平凡社, 1974) ……………		” 2	62
地球生態学<エネルギー物質の循環と人間活動> (竹内均・長谷川洋作, B 6—232頁, 950円, ダイヤモンド社, 1974) ……………		” ”	63
大陸は移動する(竹内均訳, 新書224頁, 400円, 講談社ブルーバックス) ……………		” ”	63
地球の探求—地質学的発見の物語—(上・下)(ルース・ムーア著, 竹内均訳, B 6版, 上:264頁, 下:264頁, 各750円, 日本放送出版協会) ……………		” ”	63～ 64
海底の地図—地球科学のフロンティア—(佐藤任弘, 新書版232頁, 400円, 中央公論社) ……		” ”	64
河川の汚染(手塚泰彦, A 5—142頁, 1,500円, 築地書館, 1974) ……………		” 3	92
湖沼の汚染(山岸宏・沖野外輝, A 5—142頁, 1,500円, 築地書館, 1974) ……………		” ”	92
海洋の汚染(清水誠, A 5—151頁, 1,200円, 築地書館, 1974) ……………		” ”	92
大系理科教育用語事典(伊神大四郎・武村重和編, A 5—486頁, 6,900円, 明治図書, 1975) ……		” ”	100
一般教養 地学(近藤精造・平山勝美, B 5—157頁, 1,000円, 建帛社, 1975) ……………		” ”	162
水の世界・地球から宇宙へ(デルプゴリツ藤, 堀江豊訳, 新書版246頁, 500円, 講談社, 1975) ……		” ”	176
最近の気象学と気象事業の展望—気象庁創立百年を記念して— (B 5—312頁, 4,400円, 気象研究ノート128号, 1976, 日本気象学会) ……………		29 2	42
宇宙地球科学(杉本大一郎・浜田隆士, A 5—226頁, 1,600円, 東大出版, 1976) ……………		” 3	54
岩石学—建設技術者のための—(関陽太郎, A 5—149頁, 1,600円, 共立出版, 1976) ……		” ”	54
自然観察路の開発に関する調査研究—自然観察路を設け, それを活用するにはどのよう にしたらよいか—(埼玉県立教育センター研究報告書 132号, 1976) ……………		” ”	54
われら地球—人工衛星写真集(竹内均・関口武・奈須紀幸訳, A 4 変—130頁, 朝倉書店, 1976)		” ”	62
中国の地震事業及び海域地震の予知・予報と防災(中国地震考察団講演集, 地震学会, 1976)		” 4	92
地震の理論とその応用(松沢武雄, A 5—230頁, 4,000円, 東大出版会, 1976) ……………		” ”	92
火成論への道 —その遍歴の時代—(上・下巻) (牛来正夫, 上:488頁, 上:499頁, 各巻2,200円, 同書刊行会) ……………		” ”	105
日本の地震(鈴木尉元, A 5—166頁, 1,800円, 築地書館, 1976) ……………		” ”	105

題名	著者名	巻号	ページ
新地学教育講座(全16巻)(地学団体研究会編, A 5—各140~160頁, 東海大出版) ……		30 1	14
東海自然歩道の地学案内<朝霧高原から鳳来寺山まで>(静岡地学編, B 6—208頁, 1976) ……		” ”	48
地球の科学(関利一郎・稲森潤・木村達明編, B 5—224頁, 1,550円, 秀潤社, 1976) ……		” ”	72
絶滅の生態学(宮下和喜, B 6—276頁, 1,800円, 思索社, 1976) ……		” ”	72
熱汚染(西沢利栄, B 6—222頁, 850円, 三省堂, 1977) ……		” 2	120
カラースライド「ボウスイ虫化石とその進化」(山際延夫・岩崎美保子編, 35ミリ・27コマ, 解説書付9,800円, カセットテープ付13,000円, 京都理科映画研究会, 1977) ……		31 2	46
図解「日本の自然」(渡部景隆・恩藤知典, B 5—224頁, 4,800円, 朝倉書店, 1977) ……		” ”	46
理科における環境教育(古谷庫造編, A 5—142頁, 1,600円, 明治図書, 1978) ……		” 3	82
天文・宇宙の辞典(広瀬秀雄編, B 5—630頁, 12,000円, 恒星社厚生閣, 1977) ……		” ”	87
地球の進化—膨張する地球—(牛来正夫, B 6—224頁, 1,200円, 大月書店, 1978) ……		” 6	158
100万分の1「日本地質図」第2版(工業技術院地質調査所, 4枚1組, 4,690円, 1978) ……		32 3	94
流れの科学(木村竜治, B 6—212頁, 980円, 東海大学出版会, 1979) ……		” 5	154
直接経験を重視した地学の指導 (茨城県教育研究会理科研究部, A 5—165頁, 2,000円, 新学社, 1979) ……		” 6	196
新しい海洋科学(熊沢源右衛門, A 5—240頁, 2,800円, 成山堂書店, 1979) ……		33 1	14
高層の天気—700mb 天気図の見方・書き方(丸山健人, B 6—158頁, 800円, 岳書房, 1979) ……		” ”	14
北海道5万年史—地域教材の研究をすすめるために— (郷土の科学編集委員会編, B 5—376頁, 写真16, 3,000円, 同会発行) ……		” 4	144
陸水学への招待(半谷高久, B 6—219頁, 1,200円, 東海大学出版会, 1979) ……		” 5	168
天体観測セミナー(現代天文学講座13, 森本雅樹編, A 5—257頁, 2,800円, 恒星社厚生閣, 1980) ……		” ”	168
恐竜の時代を復元する(小島郁生, A 5—240頁, 出光科学叢書17, 出光書店, 1980) ……		” 6	202
気象の理—環境科学へのアプローチ—(島貫陸, A 5—166頁, 1,400円, 東洋館出版社, 1980) ……		” ”	202
カラースライド「地層」(坂幸恭解説, 35ミリ30コマ, 9,000円, 京都理科映画研究会, 1980) ……		34 2	56
生痕化石の世界(福田芳生, B 5変—151頁, 2,100円, 築地書館, 1981) ……		” 3	86
地球の姿—構成物質を中心として—(宮沢俊弥, A 5—191頁, 1,600円, 八千代出版) ……		” 4	114
日本の地震学百年の歩み(地震学会編, 地震34巻特別号, B 5—207頁, 2,000円) ……		” 6	170
軟体動物の研究(大森昌衛教授還暦記念論文集, B 5—366頁, 4,000円, 刊行会, 1981) ……		” ”	表 3
恐竜時代の生物と自然(小島郁生, A 5—162頁, 2,400円, 築地書館, 1981) ……		35 1	20
恐竜図解事典(グラット著, 小島郁生訳, A 5—222頁, 3,500円, 築地書館, 1981) ……		” ”	20
衛星でみる日本の気象(高橋浩一郎・山下洋・土屋清・中村和郎編, A 4—158頁, 5,500円, 岩波書店, 1982) ……		” 3	112
新しい地球像 増補(ヨーク著, 日本地学教育学会訳, A 5—240頁, 1,500円, 秀潤社, 1982) ……		” ”	112
氷河時代(小林国夫・坂口象, A 5—209頁, 3,000円, 岩波書店, 1982) ……		” 6	168
第四紀(成瀬洋, A 5—269頁, 3,900円, 岩波書店, 1982) ……		” ”	168
図説 気象学(根本順吉他, B 5—229頁, 5,400円, 朝倉書店, 1982) ……		36 2	80
偏光顕微鏡と岩石鉱物 第2版(黒田吉益・諏訪兼位共著, B 5—343頁, 4,300円, 共立出版, 1983) ……		” 3	132
岩石概論(宮城一男, B 6—181頁, カラー口絵16頁, 1,600円, 共立出版, 1983) ……		” ”	132
かごしま 茶の間の地球科学① 自然と歴史のガイドブック			

題名	著者名	巻号	ページ
(鹿児島県教育地質調査団編, B 5—310頁, 1,000円, 南郷出版, 1981) ……………		36 3	132
気象台の24時間, ロマン事典 茶の間の地球科学② (高橋浩一郎他13名著, A 4 変—352頁, 2,000円, 南郷出版, 1983) ……………		〃 〃	132
岩波グラフィックス 14 空からみる日本の地形(カラー写真) (貝塚爽平, A 5—80頁, 1,200円, 岩波書店, 1983) ……………		〃 6	表 3
生命の誕生:先カンブリア時代・カンブリア時代 一 双書地球の歴史 1 (藤田至則・新堀友行編, 秋山雅彦著, B 6—148頁, 1,300円, 共立出版, 1984) ……………		37 3	70
無脊椎動物群の海:オールドビス紀・シルル紀 一 双書地球の歴史 2 (赤木三郎・清水大吉郎・中井均共著, B 6—132頁, 1,300円, 共立出版, 1984) ……………		〃 〃	70
山形の地質をめぐって(日曜の地学 15) (吉田三郎編, B 6—193頁, 1,500円, 築地書館, 1984) ……………		〃 5	136
山は甦る—山岳美化10年の軌跡—(新潟県山のゴミ会議編, A 5—298頁, 1,700円, 新潟県山のゴミ運営委員会, 1984) ……………		〃 〃	136
地球観測衛星ランドサット 日本列島地図帳 (A 3—364頁, 9,500円, 日本放送出版協会, 1984) ……………		〃 6	170
大森林の時代:石炭紀・二畳紀 一 双書地球の歴史 4 (井本伸広・清水大吉郎・武蔵野実共著, B 6—110頁, 1,300円, 共立出版, 1984) ……………		38 1	28
秋吉台のフズリナ化石 一 1億年間の進化を探って— (松原勝, B 5—100頁, 4,200円, 緑地社, 1985) ……………		〃 3	98
恐竜の王国:三畳紀・ジュラ紀・白亜紀 一 双書地球の歴史 5 (徳岡隆夫・武井昶朔共著, B 6—120頁, 1,400円, 共立出版, 1985) ……………		〃 4	120
山口県の古生物—古生代—(県立山口博物館, B 5—337頁, 2,000円, 1985) ……………		〃 5	132
古生物学の基礎(D. M. ラウブ・S. M. スタンレー著, 花井哲郎・ 小西健二・速水格・鎮西清高訳, B 5—425頁, 9,800円, どうぶつ社, 1985) ……………		〃 〃	132
妙高火山群—その地質と活動史—(早津賢二, B 5—346頁, 5,000円, 第一法規出版, 1985) ……………		〃 〃	144
星の誕生(磯部秀三, B 6—153頁, 1,300円, 共立出版, 1985) ……………		39 1	18
日本の平野と海岸(貝塚爽平・成瀬洋・太田陽子共著, A 5—226頁, 3,400円, 岩波書店, 1985) ……………		〃 〃	36
日本の生物(堀越増興・青木淳一・石川良輔・樋口広芳共著, A 5—216頁, 3,400円, 岩波書店, 1985) ……………		〃 2	66
日本の山(貝塚爽平・鎮西清高・小崎尚・五百沢智也・松田時彦・藤田和夫共著, A 5—259頁, 3,400円, 岩波書店, 1986) ……………		40 1	36
日本の川(阪口豊・高橋裕・大森博雄共著, A 5—248頁, 3,400円, 岩波書店, 1986) ……………		〃 〃	36
日本の気候(中村和郎・木村竜治・内嶋善兵衛共著, A 5—237頁, 3,400円, 岩波書店, 1986) ……………		〃 〃	36
ハレー彗星をとらえた<1985~86年の写真記録> (日本天文学会編, B 5—182頁, 2,800円, 東京大学出版会, 1986) ……………		〃 〃	36
1986ハレー・その神秘を追って(川添晃, 25×25cmアート64頁, 高知新聞社) ……………		〃 〃	表 3
高知の化石・高知化石研究会々員所蔵標本図集 (高知化石研究会編, B 5—54頁, 20図版, 1986, 同会発行) ……………		〃 〃	表 3
大気のおいたち 地球の歴史をさぐる①(秋山雅彦, B 5—124頁, 1,400円, 青木書店, 1987) ……………		〃 3	93~ 94

題 名	著 者 名	巻 号	ページ
<b>&lt;紙 碑&gt;</b>			
故畑中武夫教授を偲ぶ	甲斐 敬 造	52	1～ 2
東福寺篤君の死を悼む	鹿沼 茂三郎	62	表 2
富田達先生を偲んで	酒井 栄 吾	63	1～ 2
安田敏夫君の急逝を悼む	藤本 治 義	21 1	表 2
前会長米山芳成君の御逝去を悼む	高田七五三雄	26 2	表2・3
門田重行氏の御逝去を悼む	渡部 景 隆	27 5～6	表 3
見上敬三氏のご逝去を悼む	平山 勝 美	39 4	162
<b>&lt;ニュース&gt;・&lt;その他&gt;</b>			
能力開発研究所について（中央教育審議会の中間報告の一部）		51	10～ 12
高等学校理科地学講座（昭和38年度・中部地区）		52	11～ 12
理振法制定10周年記念式典並びに記念振興大会		54	26～ 27
昭和38年度における都立高校の地学教育実施状況	岡村昭・中山元・広田正一・松浦和雄	57	24～ 26
地方だより 群馬県地学教育研究会の発足		58	表 2
沖縄の教育課程講習会報告	稲森 潤	63	17～ 19
会長就任のご挨拶	米山 芳 成	64	表 2
恩師の思い出の二三（神保小虎・中村清二・粟津秀幸・横山又次郎各先生）	堀江 賢 二	〃	27～ 29
岩井のェントモノチス産地の現況	黒田健太郎・田野倉訓郎	65	表 2
藤本名誉会長のプロフィール	永井浩三他 6名	66	68～ 70
地球は燃える（映画）アルーン・タジェフ製作監督、イーストマンカラー 日本語版 解説大平透，監修水上武・諏訪彰，85分，日本ヘラルド，映画試写会感想		68	19
日本地学教育学会監修・推薦一覧		68	20
高等学校教育課程研究発表大会（主催文部省，理科地学部会）	稲森 潤	21 6	188～189
地学関連学会懇談会（11月16日，東大資料館）	〃	〃	189
特定研究「科学教育シンポジウム」（同研究班，国立科学博物館）	〃	〃	189
「高等学校教育課程改善についての中間報告（44.3.13）」に関するアンケート	高校部会	22 2	46
高等学校教育課程についての要望書（日本地学教育学会）	〃	3	78～表3
高等学校教育課程改定に関する意見と要望（東京都地学教育研究会）	〃	4	93～ 94
高等学校教育課程の改善についての答申（抜粋）	〃	5	117～118
地学教育の現代化に関する基礎的研究 第2年次研究報告書 その1：B 5—101頁，その2：B 5—40頁，1969，特定研究代表者 渡部景隆	〃	6	146
昭和48年度改定・高校理科の新編案成(1)		25 1	表3
同 上 (2)		〃 2	表2・24・表3
高等学校地学の履修状況調査について		26 3	82～ 90
（海外だより）アイスランドの中高校における地学教育	稲森 潤	〃 1	表2・ 24
（海外だより）イギリスの科学教育・ケンブリッジ	稲森 潤	〃 4	105～115
（海外だより）カナダ・ノランダ地域の枕状溶岩と氷河の跡	稲森 潤	27 4	113～115
アーツ衛星による南九州のカラー合成写真	渡部 景 隆	28 1	31～ 32
「指導要領改訂」について検討する委員会（仮称）報告		29 3	77～ 79
座談会「昭和50年代の地学教育を語る」（出席者 9名）		30 1	33～ 48
地方のたより 福井県の地学	坂本 浩太郎	〃	53～ 56
地方のたより 神奈川県地学人脈	奥村 清	〃	57
地方のたより 群馬県，高等学校「理科」について	教育研究会地学部会	〃 3	121～122

題	名	著者名	巻号	ページ
地方のたより 北海道ほか各地			30 6	表2・230
世界と日本の博物館 サンギラン博物館(インドネシア)		稲森 潤・平山勝美	31 1	16
世界と日本の博物館 いわき市文化センター科学展示室		稲森 潤・平山勝美	〃 〃	22
児童生徒用地学関係図書目録 きょうりゅうの絵本		島津 幸生	〃 6	174~175
26th International Geological Congress, Paris, 1980 について			32 1	12
世界と日本の博物館 瑞浪化石博物館		平山勝美	〃 3	86
世界と日本の博物館 ポゴール熱帯植物園		平山勝美・稲森 潤	〃 4	126・136
渡部景隆会長記念号の発刊にあたって		稲森 潤	33 2	(i)
渡部景隆先生略歴・業績目録			〃 〃	(3)~(13)
ISP Nについて			34 1	10
(解説) 情報検索はここまで来た		稲森 潤	〃 3	80
アフリカの水石		黒田 新市	〃 4	118
日本古生物学会の出版物案内		木村 達明	〃 6	169~170
金生山, その文化と自然—趣味の郷土誌の地学—		小林 貞一	35 1	8
学会会議に研連, 科学教育分科会設置		稲森 潤	〃 4	133
高等学校教育研究連合会の発足			36 3	148~149
学会会議に登録団体の申請			〃 〃	149
共通一次学力試験に関するニュース			〃 〃	150
IGC日本開催検討会議		平山勝美	〃 4	191
全国小学校理科研究協議会で低学年理科に関する要望書			39 1	18
日米科学教育セミナー開催(ワシントン)		稲森 潤	〃 〃	36
昭和61年度共通第一次学力試験問題の検討報告		委員会	〃 4	132・158
教育課程の基準の改善について		埼玉県高等学校理化研究会	40 2	表 2
昭和62年度共通第一次学力試験問題の検討報告		委員会	〃 3	91~93

<日本学会誌たより>		巻号	ページ	巻号	ページ		
No. 1	昭和61年5月号	39 5	166, 192	No. 5	昭和62年5月号	40 3	95~96
No. 2	〃 8 〃	〃 6	224, 237	No. 6	〃 9 〃	〃 5	155~156
No. 3	〃 11 〃	40 1	34~35	No. 7	〃 11 〃	41 1	30, 40
No. 4	〃62 2 〃	〃 2	44, 58	No. 8	〃63年2 〃	〃 2	56, 68

## &lt;名簿関係&gt;

日本地学教育学会会員名簿	昭和39(1964)年2月1日現在	地学教育 第52号に付す	1~32頁
日本地学教育学会会員名簿	昭和(1968)年4月1日現在		
同上 訂正・追加	地学教育 21巻, 6号, 193~194; 22巻, 2号, 43		
新入会者・名簿訂正	地学教育 24巻, 4号, 表2~3	地学教育 25巻, 3号, 表2~3, 80	
日本地学教育学会会員名簿 (県, 所属別)	昭和49(1974)年10月1日現在〔その1~2〕		
	地学教育 27巻, 4号, 122~126; 27巻, 5~6号, 170~198.		
日本地学教育学会会員名簿	昭和54(1979)年12月1日現在	地学教育 33巻, 1号, 付1~52頁	
同上 訂正・追加	地学教育 33巻, 2号, 表2~3; 33巻, 5号, 表3・196.		
日本地学教育学会会員名簿	昭和59(1984)年7月1日現在	別冊 1~64頁	
同上 訂正・追加	地学教育 38巻, 4号, 124~126; 39巻, 1号, 37~39		

# 日本地学教育学会 編集についての細則

(昭和55年8月22日制定)

(昭和59年4月1日一部改訂)

(昭和63年4月1日一部改訂)

## <原稿の提出、受理および保管>

1. 本会会員は「地学教育」に投稿することができる。ただし、その内容は著者の責任とする。〔他の原著論文誌、出版物に掲載済みまたは投稿中の原稿は本誌に投稿できない。〕
2. 原稿の書き方ならびに投稿の手続きは別に定める投稿規定による。
3. 原稿はすべて編集委員会に提出する。なお、著者校正のため原稿のコピーを保存しておくこと。
4. 編集委員会は、投稿原稿に受理した年月日を記して原稿を保管し、投稿者に原稿受理を通知する。
5. 編集委員会は、会員または非会員に原稿を依頼することができる。

## <原稿の審査>

6. 編集委員会は、受理した原稿を査読委員に送付し、掲載の適・不適の決定を依頼する。
7. 編集委員会は、掲載不相当と認められた原稿については、その理由を明らかにした文書を付して、原稿を著者に返却する。
8. 編集委員会は、掲載適当と認められた原稿についても、著者に一部修正を求めることができる。
9. 編集委員会は、内容の本旨を変えない範囲で投稿規

定に沿うよう修正することができる。

## <論文の印刷・校正>

10. 論文の掲載の順序は、原則として受理の順とする。ただし、同号に同じような内容または分野の論文が集中したり、同著者の論文が重複しないよう配慮する。
11. 会費・別刷代金など、本会に納入すべきものを滞納している会員の原稿は、それが納入されるまで掲載を延期することがある。
12. 初校正は原則として著者が行うが、会誌発行の時間的制約が著しいときは、著者に了解を求め編集委員会が校正を行うことができる。
13. 著者は手許のコピーと照合して校正を行ない、原則として一週間以内に返送すること。また、原稿の著しい書き換えは認めない。

## <別刷>

14. 別刷は50部以上10部単位で希望する部数を作成するが、費用は著者負担とする。

## <原稿の返却>

15. 原稿は、原則として返却しない。図・写真などで返却を希望されるものについては、赤字で“要返却”と投稿時に明記する。

## <査読委員>

16. 査読委員若干名は会長が委嘱する。
17. 査読委員の任期は2年とする。
18. 査読委員名は任期終了後に公表する。

## 投稿規定・原稿の書き方

原稿は正確・明瞭・簡潔に書き、会誌の体裁統一および編集の便宜上、以下の事項を守って下さい。これは編集担当者の労務軽減、印刷費の節減にもつながります。

### <投稿の手続>

- ① 論文題名、原稿の予定枚数(字数)、図・表・写真版の枚数と大きさの概略、原稿送付の予定月日を書いて編集委員会に“はがき”で申込み下さい。「地学教育」専用の原稿用紙(25字横書)を送付します。
- ② 短報・紹介、および原著論文でも刷り上りページが短いもの、本規定を順守したものは、完成原稿を直接送付下さい。
- ③ 原稿送付状に必要事項を記入して提出して下さい。
- ④ 原稿枚数や図・表が多い論文のときはコピー(著者控用とは別に)を一部つけて下さい。

### <原稿の種目>

- ① 原著論文：著者自身によるオリジナルな研究成果をまとめたもの。
- ② 短報：研究の予報・中間報告など大きな研究の一部をなすもの、および内容が原著論文にまではいたらない報告で、速報性を必要としたり、資料として重要なもの。
- ③ 総説：ある分野に関する研究成果を総覧し、総合的にまとめ、研究史、研究の研状などについて解説されたもの。
- ④ その他：資料・解説・委員会報告書・書評・紹介・学会記事など。

### <原稿の長さ>

- ① 原著論文・総説・解説は刷り上り16ページ以内、短報は4ページ以内、書評・紹介は1ページ以内を原則とし、超過分の費用は著者の負担とします。

- ② 折り込みはB 4 版 1 葉を 3 ページ、アート紙図版(写真)は 1 面につき 2 ページ分に換算します。

#### <原稿の書き方>

- ① 原稿は必ず浄書したもので、原稿用紙にかい書で横書きして下さい。
- ② 題目・著者名の部分は 6～7 行分のスペースをとって下さい。また、最下行に線を引き、その下に著者の所属する機関または学校名を書いて下さい。
- ③ 文体は漢字とひらがなによる口語体とし、当用漢字、現代かなづかいを用いて下さい。
- ④ 外国地名・人名・鉱物名、化石名などは慣用にしたがってカタカナ書きして下さい。
- ⑤ 本文中に外国語を挿入することはできる限りさけて下さい。
- ⑥ 文字は原稿用紙の 1 ますに 1 字、カッコ ( ) [ ] 「 」 “ ” ! ? . などすべて 1 ますとします。
- ⑦ 数字および欧字は、2 ますに 3 字の割合、1 字のときは 1 ますとして下さい。
- ⑧ つぎの文字は、ひらがなで書いて下さい。此 其 尚 且 亦 又 迄 只 唯 所謂 勿論 夫々 或は 様な 先ず 即ち 但し 云う 依る 出来る 就いて 於いて 様々 色々 など。
- ⑨ 地名など固有名詞で読み誤るおそれのあるものにはふりがなをつけて下さい。

#### <ワープロの場合>

- ① A 4 または B 5 版用紙に 25 字でおねがいします。行間は適宜、行数は何行でもけっこうです。
- ② そのまま製版する図、表の場合は濃い色でプリントして下さい。

#### <図・写真版・表について>

- ① 図・写真・表は、原稿用紙に直接はりつけしないで下さい。 1 つの図・写真ごとに台紙にはり、欄外に著者名と図写真番号などを鉛筆がきで略記して下さい。
- ② 図・写真・表を挿入する個所を原稿本文中に指定し、同・写真の説明および表のタイトル・備考などを本文と区別するため上下 1 行ずつあけて書いて下さい。
- ③ 図はそのまま製版できるものを提出下さい。 図は、白紙または淡青色の方眼紙に黒インクで鮮明

に書いて下さい。製版に際して縮小しても差支えないよう、線や字の大きさなど全体の体裁を考えて作製して下さい。また、図の大きさや地図の縮尺を示すときは何分の 1 としないでスケールを図中に示して下さい。

- ④ 写真は鮮明なものを用い、原則として黑白写真とします。(カラーは鮮明にでないことがある。)
- ⑤ 表は、印刷費用がかさむので、なるべく少なくして下さい。あるいは、そのまま製版できる原図(版下図)として下さい。
- ⑥ 小さな図は左右 7 cm、大きな図は左右 14.5 cm、上下 20 cm に縮小できるよう原図を描いて下さい。写真版も同様です。
- ⑦ 左右に長くなる図・表は少くとも左右見開きページ(28 cm) 以内におさまるようにして下さい。
- ⑧ カラー図版の製版・印刷費は原則として著者が負担するものとします。

#### <引用文献>

- ① 本文中の文献の引用は、～～～○○○○(1980)によるとと～～(○○○○, 1980). し、引用文献は論文末に一括し、著者名はアルファベットまたは 50 音順に書いて下さい。
- (例) 遠西昭寿・山本和彦, 1980: 火成岩の分類・命名および多様性に関する指導における問題点について: 地学教育, 33 巻, 1 号, 1～8。

○○○○, 1975, ○○○○○○○○○○○, △△△△, 00 号, 00～00.

- ② 雑誌名は慣例にしたがって略記する。単行本およびそれに類するものは、発行所・発行機関名を書き、全体のページ数と特に引用したページを示して下さい。
- ③ 外国論文の場合は慣例にならして下さい。(タイプライトするか、手書きのときは筆記体)

#### <要約・キーワード>

- ① 論文の内容を 200 字以内にまとめた要約をつけて下さい。(専用の原稿用紙を送付いたします)
- ② 論文検索用のキーワードを 6 語以内選んで、重要な順に書いて下さい。例: 対象地域名, 小・中・高校別教育論, 教材名, および内容など。

「地学教育」編集に関する件については下記に連絡下さい。

184 東京都小金井市貫井北町 東京学芸大学 地学教室内

日本地学教育学会 編集委員会

# 『地学教育』原稿送付状

19 年 月 日 送 付

氏名	漢字	所 属	
	ローマ字		
論文題名	和文		
	英文		
連絡先 (初校等送付先)	(〒 )	(電話 )	
原稿種類	原著論文 総説 資料 短報 書評 紹介 ニュース 委員会報告 <input type="radio"/> で囲む		
原稿枚数	本文 ( ) 枚, 図版 ( ) 枚, 表 ( ) 枚		
抜刷	不要, 50, .....部 表紙なし 窓抜き表紙付 印刷表紙付 <input type="radio"/> で囲む		
編集委員会取扱い記録		受 付	年 月 日 論文受取
審 査	担当委員 ( ) ・ 閲読者 ( ) [ 年 月 日 審査 ]		
原稿所在記録	( ) 月 日 渡・ 月 日 戻	著者への通知	原稿受領書 月 日
	( ) 月 日 渡・ 月 日 戻		審査結果通知 月 日
	( ) 月 日 渡・ 月 日 戻		掲 載 通 知 月 日
	( ) 月 日 渡・ 月 日 戻		初 校 通 知 月 日
掲 載 決 定	Vol. .... No. .... 原稿種類 ( ) ・ ( ) 番目 [ 年 月 日		
作 業 記 録	入 稿 (P. ~ )	初 校	再 校
	月 日	月 日 依 頼 月 日 戻	月 日 依 頼 月 日 戻



# 日本地學教育研究會々報 (第三號)

## ○本會會則

- 第一條 本會は日本地學教育研究會と稱する。
- 第二條 本會は地學教育の振興及び地學普及を圖るを目的とする。
- 第三條 本會はその目的達成のため次の事業を行う。
- 一、講演會及び實地見學旅行
- 二、會報の發行「地球の科學」に掲載
- 三、其他必要と認めたる事業

- 第四條 本會には個人でも團體でも入會できる。
- 第五條 本會は年一回總會を開く、總會の本會の基本方針を決定する。
- 第六條 本會に次の役員を置く、會長一名、副會長二名、會計監査二名、委員若干名、委員の數は必要に應じ増減出来る。
- 第七條 會長は本會を代表し、會務を統括し、副會長はこれを補佐する。
- 第八條 委員會は會長、副會長、會計監査委員を以て組織し、庶務、會計、編集の事業に關する事務を處理する。
- 第九條 役員は會員中より選出し、その任期は一年とする。但し再選を妨げない。
- 第十條 本會の會費は年五〇圓とし、滞納一年以上にわたるものは退會したとみなすことが出来る。
- 第十一條 會計年度のかわり日は學年末とする。
- 第十二條 本會の事務局を東京文理科大学とする。

## 日本地學教育研究會會報 (第六号)

- 昭和二十四年四月以降開催の委員会・例会等は次の通りである。
  - 第十回委員会 (四月十六日 東京第一師範女子部 出席一五名)
  - 地學教育懇談會 (五月一日 仙台工業專門學校 出席三八名)
  - 五月例会 (五月十四日 都立上野高等學校 出席二七名)
  - 六月例会 (六月十八日 都立上野高等學校 出席三〇名)
  - 第十一回委員会 (六月十八日 都立上野高等學校 出席三〇名)
  - 七月例会 (七月廿五日 雲仙丸にて東京灣巡航 出席千二百名)
- 本例會は特に高校生徒を集めて海洋に關し、船舶關係・港灣施設・地理的景観等を見學し、委員も多數参加、松本委員の解説があり、予期以上の成果を納めて散會した。
- 十月例会 (十月二日 長崎にて野外見學 出席二八名)
  - 十一月例会 (十一月十九日 東京女高師 出席二五名)
  - 第十二回委員会 (十一月例会のあと同所にて 出席三〇名)
- 本會の會員數は漸次増加して現在一九九名である。併し余圓的な會としてはまだ少数で之では問題にならぬと思う。現會員諸子の御協力によつて會員數の増加を図りたい。尙入會には一年分の會費を添えて勤務先・住所・姓名を記載した入會申込書をお送り下さい。

○昭和廿五年庶務會は、三月、東京で開催いたします。詳細は別にお報せ申上りますが、研究発表題目、協議題目等、多數御提出願いたいと存じますので、予の御準備下さるようお願い申し上げます。

○會費未納の方は至急納入下さるようお願い致します。

昭和三年度は年額五拾円、二四年度以降は年額百円です。

日本地學教育研究會事務所  
東京都新宿区百人町 東京文理科大学大久保分室  
地質學鑛物學教室内 (振替東京八六七八三)

地質學鑛物學教室に置く。  
第十三條 本會會則の變更は總會の決議によつて行ふ。

附則  
第一條 本會には會員の希望により地方支部をおくことが出来る。  
第二條 役員は總會前に通信によつて行ふ。  
第三條 本會は連絡誌として「地球の科學」を利用する。但し同誌の代金は會費外とする。

## ○日本地學教育研究會 第一回總會日程

- 一、會場 東京科學博物館講堂 (東京都臺東區上野公園内)
- 二、日程  
三月二十六日 (土) 午前八時より受付開始  
開會の辭 午前九時より 河田喜代助 挨拶 會長 加藤 武夫  
祝 辭  
一、連合軍天然資源局長スケンク (交渉中)  
二、文部省科學教育局長 誠司 三、東京都教育長 宇佐美毅  
講演 午前十一時より  
記念撮影・昼食 午後一時より  
會員研究發表 午後三時より  
地學幻燈(山の科學)午後三時より  
瑛玉縣科學教育振興會 解説 東京文理大教授 藤本治義  
三月二十七日(日)

講演 午前九時より 小林貞一  
同 午前十時半より 中央氣象臺 荒川秀俊  
會員研究發表 午後一時より  
地學教育懇談會 午後三時より  
懇親會 午後四時半より  
三月二十八日(月)  
A班 實地見學 三浦半島東海岸地方 (雨天の際は中止しB班に含池)  
B班 都内見學 皇居、中央氣象臺、(晴雨に拘らず)

## ○會員の皆さんへお願ひ

會員の増加を圖るために御協力を賜りたい。尙本會員には次ゆふな 特典があるから之を利用下さい。

- 1、年一回開催の總會(三月廿六・廿八日)に出席し、研究發表ができる。
- 2、本會の主催の講演會、例会、並に見學會(二月中に實施の豫定)に出席することが出来る。
- 3、各地方の同好會などで講演會等開催の場合には講師等のあつせんをする。
- 4、各委員(在京)の所屬する研究機關は會員のため自由に利用されるよう世話をお願いしますから、會員は遠慮なく委員に連絡して充分利用して下さい。
- 5、本會は標本の交換、採集、鑛物岩石等の鑑定、整理等については、積極的に援助と指導に當ることになってゐる。尙之には主として東京科學博物館、杉山隆次、櫻井欽一兩委員が當るから、會員で御希望の際は申出られたい。

# EDUCATION OF EARTH SCIENCE

---

VOL. 41, Special NO. 2

MAR. 1988

---

---

Special Publication for Commemoration of the 40 th  
Anniversary of the Society

---

## CONTENTS

Table of Contents :

“Journal of the Society” Nos. 1~14, 1948~1953 .....	3
“Chigaku” Nos. 15~38, 1953~1960 and “Education of Earth Science” Nos. 39~50, 1961~1963 .....	4~17
“Education of Earth Science” Nos. 51~68, 1963~1967 and Vol. 21, No. 1~Vol. 40, No. 6, 1967~1987 .....	18~44

---

All Communications relating this Journal should be addressed to the  
**JAPAN SOCIETY OF EARTH SCIENCE EDUCATION**  
c/o Tokyo Gakugei University; Koganei-shi, Tokyo, 184 Japan

昭和63年3月25日 印刷 昭和63年3月30日 発行 編集兼発行者 日本地学教育学会 代表 平山勝美  
184 東京都小金井市貫井北町4-1 東京学芸大学地学教室内 電話0423-25-2111 振替口座 東京6-86783