

学 位 論 文 題 名

A Study of the Japanese Geological Community in 1950 ~ 60s
– Influence of Three Factors on the
Controversies on Physicochemical Approaches –

(1950～60年代の日本地質学界に関する研究

– 物理学・化学的研究アプローチをめぐる論争に影響を与えた三つの要因 –)

学位論文内容の要旨

日本の地質学界では、1950～60年代、物理学・化学的な手法を用いて地質学の研究を行うことをめぐり一連の論争が行われた。本研究では、当時の学界で物理学・化学的な研究の何が問題とされていたのかを一連の論争(表1)の分析を通して明らかにした。また、一連の論争が1950～60年代という時期に行われることとなった三つの要因を考察した。

これらについての先行研究は、科学史家によるものと地質学研究者自身によるものをあわせ複数ある。しかし、それらはいずれも、本研究で着目した一連の論争についての検討を十分に行っていないように思われる(一連の論争はそれらの先行研究の主題ではない)。本研究は先行研究のそのような欠を補うものである。

先ず、一連の論争の分析・検討から、1950～60年代の日本地質学界では、物理学・化学的に地質学の研究を行うことが学術的側面と政治的側面の両面で問題とされていたことが明らかになった。

学術的な側面では、物理学・化学的な研究は地質学の研究対象が持っている“歴史性”を十分に汲み取れるかどうかの問題とされた。地質学者の中には、地質学の“歴史性”を極

表 1:「一連の論争」を構成する論争・対立

論 争 ・ 対 立 名	行われた時期	主 な 当 事 者
古生物学論争	1952 年	井尻正二, 小林貞一
火成岩成因論をめぐる対立	1953-54 年	牛来正夫, 久野久
舟橋 vs. 坂野・伊東の対立	1959-60 年	舟橋三男, 坂野昇平・伊東敬祐
K-Ar 年代測定法をめぐる対立	1961-62 年	山下昇, 佐藤信次, 久野久
舟橋 vs. 都城の対立	1965-66 年	舟橋三男, 都城秋穂
高アルミナ玄武岩をめぐる対立	1968-69 年	青木斌・伊東正喜, 久野久, 八木健三

表 2: 地質学の“歴史性”と地質学研究への物理学・化学的な手法や理論の適用についての考え方

	地質学の“歴史性”についての考え方	地質学への物理学・化学的手法の適用についての考え方
舟橋, 牛来, 他	極めて重視. “歴史性”の捨象は許されない	詳細な記載のために物理学・化学的手法も使用
都城, 坂野, 他	“歴史性”があるのは当然. 捨象した研究でも良い	物理学・化学的手法を多用. どちらかといえば理論の形成を指向

めて重視する研究者もいれば、有効な研究手法を取ることに重きを置く研究者もいた(表2). この違いは、前者は物理学・化学的手法にあまり依存せず、後者は物理学・化学的手法を積極的に用いるという傾向として現れている。つまり、学術的には、一連の論争は地質学の研究方法(“歴史性”を研究でどう取り扱うか)をめぐる争いと捉えられる。

一連の論争の政治的な側面は学界内の主導権争いである。一連の論争には、時代的・社会的背景としての大戦後の学界民主化の動きが反映されている。

両側面ははっきりと分かれているのではなく連続していた(図1)。一連の論争はいくつかの対立から構成されており、政治的な側面の強いものもあれば学術的な側面の強いものもある。しかし、どちらか一方の側面しか持たないということではない。政治的な側面の強い対立にも学術的な側面は見られるし、逆に、学術的な側面が前面に出ているように見える対立にも政治的な側面を見て取ることができる。

一連の論争で争点となった物理学・化学的な手法や理論が、1950～60年代という時期に問題とされた要因として、以下の三点について考察を行った。

一点目は、戦前の研究体制を象徴する研究者の引退である。一連の論争で問題とされた手法や理論を日本地質学界に導入した研究者が1940～50年代前半にかけて、停年退官によって研究の第一線を退いた。そのことによって、物理学・化学的な手法への批判などが公然と論じられるようになった。戦前の日本地質学界では各教室の研究体制は教授をトップとした封建的なものであり、若手研究者は、教授の主張に懸念を持ってもそれを公然と論じることはできなかった。戦後になって、学界の主力が戦前の若手研究者に移ったことで、戦前には違和感にとどまっていた物理学・化学的な研究手法に対する懸念が、戦後になって、一連の論争へと発展したと考えられる。

二点目は、1950～60年代当時の地質学者の間に見られた左翼的な思想への共感・共鳴である。相当数の地質学者にとって、左翼的な思想への共感・共鳴は、反-物理学・化学的な研究手法や理論を好む方向へ作用した。物理学・化学的な研究手法がしばしば自然現

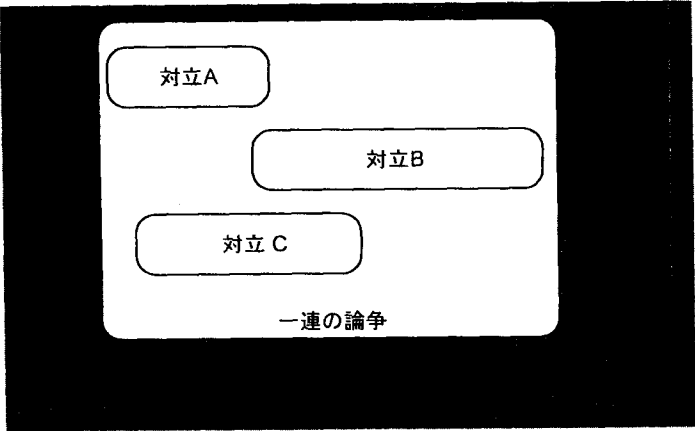


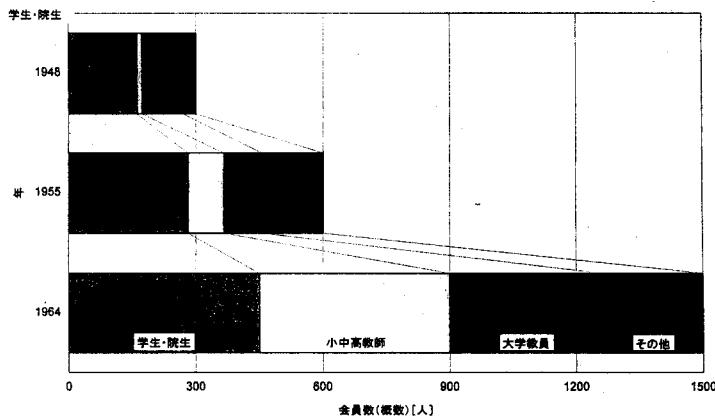
図1: 一連の論争の概念図

概念図の横軸は政治的／学術的側面の表れ方の強さの度合い、縦軸は年代を表している。一連の論争は A, B, C の三つの対立からなっている。対立 A は全体としては政治的な側面が強く現れている。が、その中には政治的側面が極めて強い部分もあれば、学術的側面が相対的に強い部分もある。対立 B は、政治的側面のかなり強い部分から学術的側面の非常に強い部分まで、広範囲にわたる対立である。対立 C は、対立 A に似た傾向の対立であるが、学術的側面もかなり強く現れている。このように、それぞれの対立は、政治的側面の強く出ているものもあれば、学術的なものもある。しかし、どちらかの側面のみということはない。当然、これらの対立からなる一連の論争も両側面を連続的に含んでいる。

象に対して還元的アプローチを取る。それはマルクス主義科学の唯物弁証法的な研究アプローチとは相いれないと考えられた。そこに、レッドパージ政策などによって強化された反米感情が加わった。地質学で当時主流の物理学・化学的な研究手法・理論は米国から導入されたものである。その結果、特定の物理学・化学的な研究がとりわけ批判されることになった。一方、物理学・化学的手法を積極的に用いていた地質学者の中でも、左翼的な思想への共感・共鳴を抱いていた人たちは、彼らの手法へ向けられた左翼的な思想からの方法論的批判を初めから無視する、ということをしなかった。そのため、論争が行われることとなった。

三点目は、地学団体研究会(地団研)による“歴史性”の強調である。1947年に学界民主化の動きや左翼的傾向への共鳴・共感などを取り込んで創立された地団研は、一連の論争の場として機能した。地団研は1950～60年代にかけて、小中高の地学教師ら多くの地学関係者を取り込み、勢力を拡大させることができた(グラフ)。地団研のニューズレターには、地域での地学教育に役立つちょっとしたヒント(野外観察のコツ、立体地形図の作り方、など)や、学校の“地学クラブ”の指導に使えるようなかなり高度なトピック(図2はその例)まで、地学教師の教育・指導に役立つ様々なことが『そくほう』上で紹介された。各地の地学教師は地団研に参加することで、こうしたノウハウを得ることが出来たのである。加えて、地団研は各地で「日曜巡検」を行うことで、地域の人々の地質学への関心を高めると同時に、学校での地学教育を補うことができた。物理学・化学的な研究を行うには、一般に大規模な設備(実験装置など)と物理学・化学についての高度な専門的知識を必要とする。従って、アマチュア地質学者がその種の研究に携わることは難しい。地団研は、しばしばローカルな特徴として現れる“歴史性”は丹念な野外調査などによってこそつかみ取ることが出来ると主張した。そうであれば、各地域に詳しいアマチュア地質学者は、地質学の研究に本質的に携わることができる。つまり、彼らのようなアマチュア地質学者を取り込むにあたって、“歴史性”の強調は戦略上都合が良かった。そのために、地質学の“歴史性”を巡る一連の論争は1960年代末まで行われることとなった。

以上の知見を踏まえて、本研究者は、一連の論争が日本の地質学の営みに与えた影響には正負の両面があると考える。



グラフ:地団研の会員構成の推移. 数値は地団研の 20 年史(地団研,『科学運動』,築地書館,1969(初版 1966)の各所から採った.

“歴史性”を捨象してはならないという立場の研究者が,そのような方法論(必ず“歴史性”を考慮しなければならない,の如き)に固執しがちだったことは,日本の地質学の営みに負の影響を与えていると思われる.一連の論争から注目すべき学術的な成果が挙がることはなく,むしろ,研究者間の感情的対立を深める結果がもたらされた.一連の論争が残した感情的なわだかまりは,今日の日本地質学界にも依然として見られる.

一連の論争を通じて“歴史性”が強調されたことの正の側面は,専門家の側から積極的に“(地学の)素人”に訴えかける努力がなされたことである.地団研は30年以上前から一貫して,科学(地学)を普及することを活動方針の柱の一つに据えていた.今日でこそ「科学コミュニケーション」や「科学の公衆理解」の重要性が大きく論じられているが,この観点から見ると,地団研が地学の非専門家の視線を,そのようなことの必要性が広く論じられる前から,意識していたということは高く評価されるべきであろう.

(注. 紙面の都合上,本要旨では文献や引用についての脚注を省略した.)

無定位磁力計には震動が雑物である.そのため,無定位磁力計は,地下約 2m から築いたセメント台の上に設置する.設置するときにも台板の足の下にゴムのパッキンを入れ,磁力計に震動が伝わらないように細心の注意を払う.なお,枠の中に棒磁石をつりさげるのはセメント台の上に枠の設置がすんでからである.

磁力計の設置がすんだら支持器を置く台をつくる.台には支持器の円板の穴にはめこむ棒を中心にとりつけておく.支持器は枠と支柱の間に置かれる.支持器を置く台を磁力計の台板にとりつけてはならない.それで枠の台板より長く,枠と支柱の間にはいる幅の板に 4 本の足をつけ,枠の台板をまたぐようにしてセメント台に固定する.台の高さは支持器の切型の中心,すなわち,前後左右の回転軸の交点の下側の棒磁石と水平になるように,さらに,棒磁石の中心に直角になるようにする.

なお,棒磁石と回転軸の交点との距離は 15cm 以上とする.

ランプスケールもセメント台の上に置く.棒磁石からの距離は約 1.2 m である.ランプスケールがレンズ付でないときには焦点距離 1m 以上の凸レンズを枠のガラスのところに付け,光線がスケールの上に焦点を結ぶようにする.

さらに,無定位磁力計について注意しなければならないことは,磁気をおびた物体である.無定位磁力計のまわりには,すくなくとも 10 m 以内に鉄製の品物を置いたり,モータをまわしたりしてはいけない.しかし,どうしても置かなければならないときは,測定中に絶対に動かさないようにする.また,近くに自動車道路や電車線路や鉄道がとおっていたり,高圧線がはってあるようなところは無定位磁力計の設置場所としては適当でない.部屋も専用の部屋を一直使わなければならないので,無定位磁力計はそれをつくること以上に設置する場所の吟味が重要である.

④ 検 定

まず,スケールの上での左右への光のふれと,測定する磁気の極性とに関係を調べる.クリノメータの N 極を一定の距離から,磁石の中心に近づけると,光のふれは一定になる.このとき,光のふれは一定になる.このとき,光のふれは一定になる.

ここで $4p^2=1$, すなわち, $2b=a$ であるから

$$(1+p^2)^{3/2} \approx 1.399 \dots \dots (2)$$

となり, $X=0$ (コイルの中心) とすれば

$$H_{00} = \frac{4\pi i}{a} \times \frac{1}{1.399} \dots \dots (3)$$

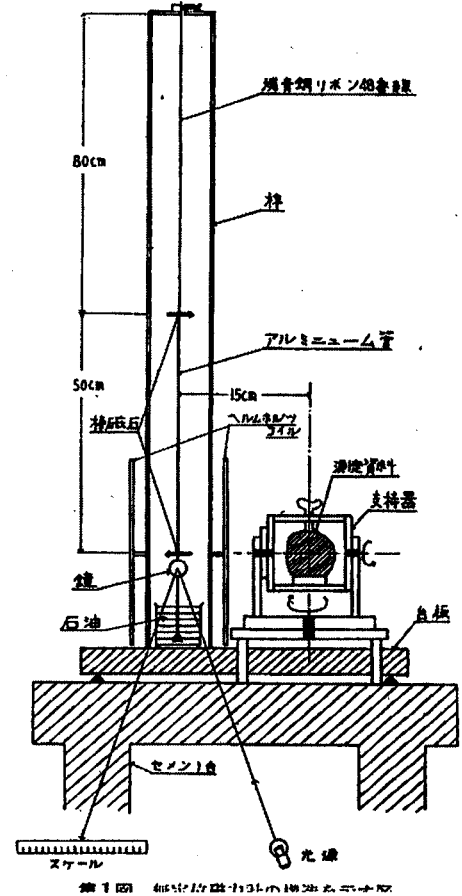


図 2:簡易の無定位磁力計の作り方と設置などのコツの紹介(出典:『そくほう』No.114, 1960.3.20, p.5)

学位論文審査の要旨

主査	教授	杉山滋郎
副査	教授	石垣壽郎
副査	教授	加藤幾芳
副査	教授	在田一則

学位論文題名

A Study of the Japanese Geological Community in 1950 ~ 60s - Influence of Three Factors on the Controversies on Physicochemical Approaches -

(1950~60年代の日本地質学界に関する研究

- 物理学・化学的研究アプローチをめぐる論争に影響を与えた三つの要因 -)

近年、科学史学の分野では、第二次世界大戦後の日本の科学技術史についての関心が高まっている。この時期の科学技術史について、これまでは当事者たちの回想記的なものしかなく、一次資料に基づいた実証的な研究が待たれていた。このような状況の中で、本論文は、1950~60年代に日本の地質学界で起きた、物理化学的研究手法をめぐる論争について、印刷物として残っている資料のみならず、関係者への聞き取り調査も行なって綿密な分析を行なったものである。

得られた成果は二つある。一つは、当時の地質学界で、物理学・化学的な研究の何が問題とされていたのかを明らかにしたことである。当時問題とされたのは、一方では、地質学の研究対象が持っている“歴史性”を物理学・化学的な研究で十分に汲み取ることができかどうかであり（学術的な側面）、他方では、学界内の主導権争いとも絡んでの、学界民主化のすすめ方（政治的な側面）であった。

二つ目の成果は、なぜ1950~60年代という時期に物理学・化学的な手法をめぐる論争が激しく戦わされたのか、その要因を摘出したことである。その要因は3つあり、戦前からこの時期に引退し世代交代が進んだこと、当時の地質学者たちの間に左翼的な思想への共感・共鳴があったこと、地学団体研究会が“歴史性”を強調することで“草の根地質学者”を取り込もうとしたこと、である。

このようにして、著者の研究は、戦後まもなくの日本地質学界の動向について科学史学上の新しい知見を得たものであり、科学史学に対して大きく貢献するものである。

よって著者は、北海道大学博士（理学）の学位を授与される資格があるものと認める。