

21 世紀の地質調査所と小川克郎元所長 —地球環境時代，グローバルネットワーク時代の GSJ の先導者—

矢野 雄策¹⁾

1. はじめに

元地質調査所長の小川克郎博士が令和 4 年 6 月 12 日に 83 歳で逝去されました。平成 3 年から平成 6 年まで 3 年間地質調査所長を務め、その学識で社会に尽くした故人に敬意と感謝の念を抱き、深く哀悼の意を表します。本稿では、小川博士が地質調査所長を務めた間に、21 世紀の地質調査所と世界をいかに展望していたかを振り返ってみます。そして現在、21 世紀が約 5 分の 1 経過して、地質調査所(GSJ)が地質調査総合センター(GSJC)として 140 周年を迎える時にあたって、小川博士の展望の実現状況を踏まえ、今後の GSJ への期待を述べたいと思います。

2. 小川克郎博士の経歴

小川博士は昭和 37 年に名古屋大学理学部地球科学科を卒業され、昭和 39 年、修士課程修了後に通商産業省工業技術院(以下、工技院)地質調査所に入所されました。空中磁気探査を中心に研究を進められ、昭和 47 年に名古屋大学から理学博士号を授与されました。石油開発公団への出向を経て、昭和 48 年の第一次石油ショックを契機に発足した我が国のサンシャイン計画のもと、同計画の地熱分野推進の期待を背負って昭和 52 年に地質調査所地殻熱部地殻熱探査課長とされました。昭和 54 年には第二次石油ショックがあり、小川博士は地熱プロジェクトの加速的推進の重責を担い、昭和 61 年には地殻熱部長となり、その責務を果たされました。昭和 63 年に地質調査所次長、平成 3 年には地質調査所長となられ、平成 6 年に名古屋大学教授に転任されました。平成 14 年に名古屋大学名誉教授、名古屋産業大学教授となられ、平成 21 年には春の叙勲において瑞宝中綬章受賞の榮譽に浴されました。この間、小川博士は、日本地熱学会、物理探査学会、日本リモートセンシング学会において、それぞれ会長を務められ、大学においては地球科学、環境学で後進を育成されました。



写真1 在りし日の小川克郎元所長

3. 小川所長時代の GSJ と関連した出来事

小川博士が地質調査所長であった今から約 30 年前の平成 3 年から平成 6 年 3 月までを年表(「地質調査所から地質調査総合センターへ」編集委員会, 2002)で振り返ってみます。当時の地質調査所の人員は研究者約 230 名、事務職約 100 名の規模で、研究者数は今の地質調査総合センターとあまり変わりません。年度経費は人件費を除くと約 25 億円規模で、これも同様でしょう。

研究トピックスは、工技院特別研究(以下、特研)炭化水素鉱床の成因と同ポテンシャルの予測技術に関する研究動向、科学技術振興調整費(以下、科振費)雲仙岳噴火活動に関する緊急研究、地球化学アトラス-北関東-(以上平成 3 年度)、工技院特研極微量アルゴン-アルゴン年代測定法開発のための文献調査、自然災害図作成及び関連研究の動向に関する研究、科振費西表島周辺地域の群発地震活動に関する緊急研究、1/200 万「日本の磁気図」、1/100 万「日

1) 産総研特別顧問、前地質調査総合センター長

キーワード：21 世紀、地質調査所、GSJ、地球環境、グローバルネットワーク

本地質図」第3版, 日本温泉・鉱泉分布図及び一覧, 日本地質図索引図第6集(以上平成4年度), 工技院特研島弧型炭化水素ポテンシャルの形成機構と予測手法に関する研究, アジア地圏環境の探査と評価の手法に関する研究, 地質調査所研究発表会として東京講演会の開始, 1/200万「日本鉱床生成図」(以上平成5年度)となっています。

地質調査所の組織としては, 平成4年に中国・四国地域地質センターの廃止等がありました。なお, 工技院では平成3年に公害資源研究所が資源環境技術総合研究所に改称されています。さらに平成5年には化学技術研究所などが再編され, 物質工学, 生命工学, 融合領域の研究所が新設されています。自然災害としては平成3年に普賢岳火砕流, フィリピン・ピナツボ火山大噴火, 平成4年に西表島周辺群発地震, 平成5年に釧路沖地震, 北海道南西沖地震が発生しました。地質関連の会議等としては, 平成4年4月に第一回世界地質調査所会議(オタワ), 8月に第29回万国地質学会議(京都), 11月にアジア・太平洋国際宇宙会議(東京), 平成5年6月に自然災害図プロジェクト国際フォーラム(つくば)が開催されています。

以上のように, 30年前の地質調査所は現在の地質調査総合センターと同規模で, 地質図等の基盤的地質情報を着実に整備しつつ, 我が国で発生する被害地震等の調査, 資源と環境の調査, さらに基礎的研究までを展開していました。そして国際会議を通じて世界の地質調査機関との連携を進めていました。これらのことは今の地質調査総合センターに引き継がれています。

4. 小川克郎博士の21世紀への展望

小川博士が地質調査所長となった平成3年当時, 今のGSJ地質ニュースは, 「地質ニュース」として地質調査所の広報と地質の普及を目的として株式会社実業広報社が発行していました。当時の地質ニュースは今でも地質調査総合センターのウェブページからバックナンバーを検索, 閲覧することができます。それを見ますと, 小川所長自身が投稿した記事や関連した記事が小川所長在任の3年間のあいだに多く出ていて, 地球や環境, 世界の地質調査所, 21世紀の展望についての小川所長の考え方をすることができます。

小川(1991a)は所長就任に際する所信表明に代えた記事ですが, ノルウェーのオスロからフィヨルドの町ベルゲンへのフライト中に機内から見えるスカンジナビアの山々の風景を思い出しつつ, 地球とその自然への驚きと好奇心があったから地球を研究対象としたという初心への回帰を述

べています。このような感動や研究の動機は現在のGSJの研究者達にも多く共通しているでしょう。その上で専門家としては自然の驚異に驚いてばかりではなく, 自然の営みの法則性を解明し, 将来に備えるという大事な務めがあることを述べています。また, 地質ニュースや地質標本館を通じて研究成果を社会に伝えていきたいということも述べられています。

小川(1991b)は地質調査所における地球温暖化問題への取り組みを述べています。地球温暖化問題は1980年代半ばからクローズアップされるようになっていました。地質調査所ではそれよりさらに20年以上も前から第四紀海面変動と気候変動に関する研究を行って来ていましたが, 平成3年ごろの地球温暖化問題関連の主要テーマは珊瑚礁の炭酸ガス固定能力の評価に関するものと, 海洋における炭酸ガス循環に関するものでした。いずれも地球システムにおける炭酸ガス移動の実態解明が研究目的ですが, 炭酸ガスは地圏(固体地球), 水圏, 気圏, 生物圏を切れ目なく駆け巡っているので, 個々の領域だけではなく, 地球システム全体をマクロに対象とする研究を進めることの重要性を述べています。

小川(1992a)と小川(1992b)は, それぞれ「資源と環境」及び「地熱」の特集号に寄せたものですが, 「21世紀」をタイトルの冒頭に掲げて展望を示しています。前者の寄稿で述べている「資源と環境の相剋」はメドウズほか(1972)やアメリカ合衆国政府(1980)などで早くから地球規模のものとして警鐘が鳴らされていました。20世紀末に大きくクローズアップされてきた地球温暖化問題も, 「人口」「資源」「食糧」及び「環境」などの一部にあたる問題です。そして, 小川博士は21世紀の前半までに起こる確かなこととして(1)天然資源の枯渇, (2)化石燃料がエネルギー資源の主役であること, (3)大気中の温暖化物質の増加, (4)人口爆発, 高度工業化による地域の深刻な環境悪化, (5)人口爆発, 高度工業化による自然災害の深刻化, (6)人口爆発による深刻な食糧不足, を示しています。そして, できるだけ早い地球温暖化を前提とした対策研究の開始, 予測の基礎となるデータの蓄積や科学的地球モデルの確立に向けた努力, 地球科学と社会科学的諸分野との連携の必要性を述べています。後者の寄稿ではまず「21世紀の世界」に関する展望が述べられています。20世紀末に起こった共産圏諸国の劇的な崩壊と再生は, 21世紀が価値観の極度に多様化・局地化した多数の国々からなる世界に変化していくことを暗示している一方で, それとは全く逆流する形で, 21世紀は本質的に地球の世紀(The Century of the Earth)とならざるを得ない, と述べています。つまり, 20世紀にお

ける人間活動圏の極端な拡大の結果、地球を「地球規模」で取り扱わねばならない時代が到来することを示唆されました。そして特集のテーマである「地熱」についても、地球温暖化問題が浮上してきたために「資源」と共に「環境」の位置づけが付加されたことを示しています。この寄稿の1992年は地質調査所が設立110年を迎えた年でしたが、巨視的に概括して「資源と環境」は私ども(地質調査所)の基本的な研究対象であり続けるであろうと述べています。

小川(1992c)は地質調査所長としての寄稿というより、地球温暖化問題に関心を持ち、研究の必要性を感じた一研究者として、地質調査所でさらにこの方面の研究が進むように一石を投じた寄稿のように思えます。既に示した小川(1991b)では地球温暖化問題へのアプローチの一つとして「システムダイナミックスの手法」の有効性を述べていました。そして、そこで単に有効性を言うだけではなく、自らこの手法を地球の炭素循環モデルに適用してみて、それが有効かどうかを確かめ、それを若手の研究グループに伝えたい、ということが寄稿の動機ようです。当時の工業技術院では大型のコンピュータが稼働していましたが、それは用いずに自宅のパソコンでヒストリーマッチングを行っています。まだまだ自宅でパソコンを持っている人はめずらしかった時代です。所長という激務の中、科学的好奇心を忘れず、しかも地球温暖化という大きな問題に対する新しい道を切り拓こうとする姿勢が示されています。

小川・小玉(1992)は地質調査所長として、同年の4月にカナダのオタワ市で開催された第1回世界地質調査所会議(ICOGS: International Conference of Geological Surveys)に参加した報告です。同会議は世界で最も古い歴史を誇る地質調査所の1つであるカナダ地質調査所の創立150周年を記念して同調査所が主催したものであり、同調査所のバブコク(E. A. Babcock)所長は開会式での挨拶で、「急変する世界情勢、世界市場の拡大、地球環境の保全、先端技術と新しい科学、多様化する問題、そして、各国の地質調査所が直面する新たなチャレンジ、地質調査所の役割と責任は何か」を会議の主題として捉えています。当時、英国地質調査所をはじめ、世界の地質調査所は地質図作成に留まらない「公共へのサービス強化」が迫られていました。その潮流の中で、各国が連携し、新技術開発と情報普及、国際協調を進め、地質調査所の国際ネットワークを推進することに幅広い共感が得られました。

また、同年の8月に、京都で第29回万国地質学会議(IGC: International Geological Congress)が開催されました。同会議は日本の地質調査所が事務局を務め、開会式において皇太子殿下(現在の天皇陛下)が開幕を宣言されま

した。その機会に小川所長と米国地質調査所長のダラス・ペック(Dallas L. Peck)氏が「これからの地質調査所」について対談し、工業技術院の広報誌「工業技術」に掲載されましたが、それがダラス・小川(1993)に転載されています。米国地質調査所(USGS)は1879年の設立ですので、我が国の地質調査所(1882年設立)より3年だけ古いのですが、米国西部の未開発時でしたので地形図もまだなく、地質の調査と共に地形図の作成も現在に至るまでその責務となっています。また米国西部はたいへん乾燥した地帯が広がっていますので、水資源の調査も大きな責務となりました。

この折、小川所長は「基礎研究へのシフトとテクノロジーバリエーションの中で工業技術院の研究所は21世紀にむけて組織を大幅に変えている。」と述べました。ペック所長も「地質調査所の再編成はいくつかの国で行われ、それは調査所を強化する結果となっており、基礎と応用の研究に焦点をあて続けることができ、科学と世の中に貢献しています。」と述べています。そして両者は地球環境の問題、地質災害の問題について語り、小川所長は「地球環境でも自然災害でも、重要な側面は、自然の過程を根本的に理解することです。」と述べています。これは非常に基本的なことですが、いつも小川所長の心底に流れていたことだと思われる。そして調査所の将来の役割について、ペック所長は「現在及び将来にわたる国の、また地球規模の問題は米国地質調査所や他の国の地質調査所の事業計画に影響します。」と述べ、小川所長は「デジタル技術の地球科学への応用、自然災害の解析と軽減、地球環境変化、及び海洋地質の研究活動は(米国地質調査所と我が国の地質調査所)相互に有益であり、われわれの使命に貢献するものだと思います。」と述べています。そして、両者は共同研究を進め、協力関係を強めることに期待して対談を終えています。

小川・小玉(1993)は、当時の工業技術院が傘下の各研究所の方針を聞く場であった「院長ヒアリング」の前年度(平成4年度)の地質調査所の内容に基づいて、地質調査所の中長期的基本方針を紹介したものです。ここでは「グローバルネットワーク時代の地質調査所」がテーマとして示されていました。ちなみに平成2年度は「地球：われらの母船」、平成3年度は「地球との調和」で、いずれも地球全体を強く意識したタイトルになっています。そして平成4年度の地質調査所の基本方針では、「変貌する世界と地質調査所の役割、地球システムの理解を深める地球科学の研究の特徴、世界地質調査所会議とグローバルネットワーク、地球科学基本図の創出とデジタル情報サービス」がキーワードになっています。

5. 現在と今後の GSJ

前章では、小川克郎元所長が地質ニュースに残していった 21 世紀に向けた地質調査所の展望を振り返ってみました。それから約 30 年が経過し、21 世紀も 22 年目となっています。小川所長は「21 世紀は本質的に地球の世紀とならざるを得ない。」と述べていますが、地球環境問題、世界的な紛争や食糧不足、世界的な感染症の蔓延、瞬時に世界を駆け巡る情報と世界中で連動する経済など、現在はまさに我々は我が国のことだけではなく、地球上の重要問題から目をそらすことができない時代になっています。そして小川所長は、地球温暖化を前提とした対策研究の開始、予測の基礎となるデータの蓄積や科学的地球モデルの確立に向けた努力、地球科学と社会科学的諸分野との連携、デジタル技術の地球科学への応用、自然災害の解析と軽減、地球環境変化及び海洋地質の研究などの必要性を述べていました。これらのことは現在の GSJ の研究の中で重要な課題として認識され、進められつつあります。世界では地球温暖化に歯止めがかからず、また東日本大震災で大規模な地質災害、原発事故を経験し、再生可能エネルギー拡大への模索が進む中、GSJ もこれらの研究のため、組織を再編成するなどして取り組んでいます。ただ、このように解決すべき問題がますます大きく難しいものになっている一方で、研究者数や予算の面では課題が残っています。「真に重要な成果をあげること→それを社会に認知されるように広報すること→さらに成果をあげるべく人員と予算を確保してゆくこと」という好循環のループを築くことが GSJ に求められています。私も前 GSJ 長としてそれを十二分に果たしたかということでは無責任ではおられず、本稿を通じて期待とお願いをするものです。小川克郎元所長が展望した 21 世紀はまだ 5 分の 1 を過ぎたところですが、小川様の先見性に改めて敬意を表するとともに、地球の世紀がますます重要な課題を抱えようとしている中、私は地球に関する研究所である GSJ が世界の地質調査機関と強く連携してこれらの課題に立ちむかっていくことを切望しています。

文 献

- アメリカ合衆国政府 (1980) 西暦 2000 年の地球. 1 人口・資源・食糧編, 逸見謙三・立花一雄監訳, 家の光協会, 東京, 435p.
- ダラス, L. P.・小川克郎 (1993) これからの地質調査所. 地質ニュース, no. 461, 40-46.
- 小川克郎 (1991a) 地球雑感—所長就任ご挨拶にかえて. 地質ニュース, no. 444, 6-7.
- 小川克郎 (1991b) 地質調査所における地球温暖化問題への取り組み. 地質ニュース, no. 445, 10-13.
- 小川克郎 (1992a) 21 世紀に向けての資源と環境—「資源と環境」特集号に寄せて—. 地質ニュース, no. 449, 2-3.
- 小川克郎 (1992b) 21 世紀の資源・環境と地熱エネルギー: 地熱特集号に寄せて. 地質ニュース, no. 456, 4-6.
- 小川克郎 (1992c) 大空に消えた CO₂ の謎: 一つの思考実験 (ヒストリーマッチング). 地質ニュース, no. 459, 30-39.
- 小川克郎 (1993) IGC 特集号に寄せて. 地質ニュース, no. 463, 4.
- 小川克郎・小玉喜三郎 (1992) 21 世紀における地質調査所の役割—第 1 回世界地質調査所会議報告—. 地質ニュース, no. 459, 8-13.
- 小川克郎・小玉喜三郎 (1993) グローバルネットワーク時代の地質調査所. 地質ニュース, no. 461, 6-8.
- 地質調査所百年史編集委員会 (1982) 地質調査所百年史. 地質調査所, 162p.
- 「地質調査所から地質調査総合センターへ」編集委員会 (2002) 地質調査所から地質調査総合センターへ. 地質調査総合センター, 89p.
- メドウズ, D. H.・メドウズ, D. L.・ランダース, J.・ベアランズ三世, W. W. (1972) 成長の限界: ローマ・クラブ「人類の危機」レポート. ダイヤモンド社, 東京, 203p.

YANO Yusaku (2022) Geological Survey of Japan (GSJ) in the 21st century and Dr. Katsuro Ogawa, a former director general of GSJ in the age of global environment and global network.

(受付: 2022 年 9 月 7 日)