

ソ連図幅調査の歩み

Ye.T. シャタロフ・A.P.マルコフスキー共著 岸本文男訳

ある地域の地殻の地質と地質構造を研究し 同時にその範囲内における地下資源の分布とその規則性を明らかにすることは 広域地質学 (regional geology) の仕事である。また広域地質学は 他の地球科学部門が達成した成果に助けられながら 近代地質学の複雑・多岐にわたる発展の土台となる部門である。この広域地質研究の基礎をなすのが 図幅調査 (geologic mapping) である。

地殻の構造とその中に賦存する地下資源を知る方法としての図幅調査は ソ連では 早くも18世紀末に行なわれたことがある。革命前のロシアにおける広域地質研究史の中でとくに重要な時代となったのは ヨーロッパ・ロシアの10ヴェルスタ (:1インチ) 地質図の作製を計画的に開始した1882年以降の地質委員会(Geolcom) 活動時代である。当時 実用的な方向をとりながら 詳細な地質図化が行なわれたのである。

この種の仕事の歴史的な好例が L.I. Lutugin の指導によるドネツ炭田の調査であり V.A. Obruchev らによるシベリア金鉱地域の調査である。これが 事実の系統的な蓄積の開始となり ソ連における広域地質学の誕生となった。すなわち A.P. Karpinskii F.N. Chernyshev S.N. Nikitin N.A. Sokolov A.P. Pavlov I.V. Mushketov L.I. Lutugin V.A. Obruchev らの優れた地質学者の業績によって ソ連の複雑・多様な地

質構造の研究の基礎が開かれ 規模・縮尺の異なる地質調査の方法論上の原則 地質図学の法則が開拓された。当時行なわれたこの分野の研究は ソ連のその後の地質学的な研究にとってきわめて重要な意味をもち 数限られた地域についてはあったが その地域を研究する際に試みられ 蓄積された方法上の実験もまた 重要な意味をもつものであった。

1897年に F.N. Chernyshev が第7回万国地質学会総会の事務局長となり その席上で堂々と 「ロシアの地質科学が西ヨーロッパとアメリカで比較的早く普及した地質科学と同水準にあることがこの総会で明らかになった」と述べているのも当然のことであろう。

とはいえ 主としてヨーロッパ・ロシア各地の研究にみられる当時の成果も ソ連の地質学的研究全体からすれば なお微々たるものであった。すなわち10月社会主義革命までに作成された地質図 (おもに大分母縮尺) は ロシア全土の約10%で しかもほとんどヨーロッパ・ロシアに限られていた。さらに精密な地質図となると 国土の2.4%をおおったにすぎない。加えて地質調査が不完全であり ロシアの地質構造と地下資源に対する認識が不足していたのであるが そういった中で地質委員会は1:2,520,000地質図 10ヴェルスタ (1:420,000) 地質図 いくつかの炭田地質図・油田地質図・金鉱地帯地質図を作製した。アジア・ロシアについては わずかなルート・マップが作られただけである。

広域地質学的な研究 とくに地質図作製水準がなお不十分であったのは ロシアの地質学的な研究の意義に対してツァー政府が過小評価していたためである。帝政ロシアが地質関係部門に対する支出を大きく制限したことは とくにその端的なあらわれであった。たとえば20世紀初頭における地質研究事業に対する支出は カナダの1/62 アメリカ合衆国の1/20 インドに対するイギリスの支出の1/8 プロシヤの場合の1/7にすぎなかったのである。1915年 V.I. Vernadskii はペトログラード自然科学者協会で行なった演説の中でロシアにおける元素利用の問題を論じ 当時人類が利用していた61元素のうち ロシアでは31元素の鉱石が開発され そのうち17元素だけが十分な量 (当時の需要は限られたものであったにしろ) を産しているに過ぎない ことを指摘してい



アレクサンドル・ペト
ロヴィッチ
カルピンスキー
(1846~1936)
地質学者・古生物学者
科学アカデミー会員
(1889) 同初代公選
総裁・社会活動家
ロシア地質学派の優
れた代表者 古生物学・
層位学・構造地質学関
係の著作多数 第7
回万国地質学会総会
(1897)議長 彼の構
造地質学・古生物学に
関する研究成果は 地
質学の発展の1時代を
画するものであった

た。

諸外国で利用されていた残る30元素の鉱石は 当時のロシアでは知られていないか あるいは研究されていなかった。たとえば ウラン・バナジウム・硼素・カドニウム・モリブデン・錫・チタン・ジルコニウムなどの鉱石がそうであった。12の元素は少量生産されていたがその中に 鉛・亜鉛・水銀・タンゲステンといった重要な金属が含まれていた。カリウム・ニッケル・コバルトなど幾つかの金属に対する開発はよい状態ではなかった。前述の V.I. Vernadskii は 次のように述べている。「ロシアの地質学・鉱物学が教えてくれるすべてが ロシアにそれらの諸元素が存在しないということではなく、我々の知識が不足しているという多くの明白な事実であり……」。1917年以後に行なわれた地質学的な研究の成果は まさにそのことを完全に立証したのである。

ソ連における地質構造と地下資源に対する認識は 10月社会主義革命によって根本的に変わった。すなわち地質事業の前に 発展する国民経済に鉱物原料を保證すべき任務が立ち上がったのである。同時に国家はソ連の計画的な地質研究に対し未曾有の可能性を与えたのである。そして ソ連における地質研究の第1段階であり 基礎要素としての地質図の作製および鉱物資源の発見に真剣な配慮が加えられた。ソビエト時代における地質図幅調査の歴史は まさに地質調査事業の発展と密接に結びついた歴史である。その図幅調査は ソビエト権力による当初の国家再建時代から現在の共産主義建設の時代にいたる革命後の歴史のあらゆる段階を通じて急速に発展してきた。

ソ連国土の地質学的な研究による実際資料の蓄積とその研究レベルの向上 進歩的な研究法と新しい理論的な前提の出現は 常に広域地質学の連続発展段階の基礎となるものであった。ソ連の広大な国土 各地方経済の大きな格差 不均等な経済発展にあった条件の中では 広域地質研究の発展も一様ではなかった。しかしその重要な特徴となったのは 全体として高いテンポで発展した明確な計画性 目的性 系統性である。

ヨーロッパ・ロシアにおける地質調査の継続と同時に とくに第1次5ヵ年計画において シベリア・極東・カザフ・中央アジア各地方の最重要地域の研究が精力的に行なわれた。この時代には大分母縮尺(1:420,000ないしそれ以上)の地質図とともに 中分母・小分母縮尺の地質図の作製もいちじるしく増してきた。ソビエト権力樹立後の20年間(国内戦争のため実際には15年間かそれ以下)にソ連国土の50%の地域の地質図が完成し そのうちの6.8%は中分母縮尺 2.8%は小分母縮尺の地

質図であった。重要鉱山地域の地質学的な研究はいちじるしく増大した。たとえば ウラル山脈の中分母縮尺での地質図化は60%終了(1918年当初で12%)し コーカサス地方では45%(同19%) アルタイ地方では47% トランスバイカル地方では その30%を完成したのである。上記の鉱山地域でも その他の鉱山地域でも 大規模に 各種の小分母縮尺の精密な地質図の作業が行なわれ始め その調査は地下資源の探査や探鉱の一環として行なわれたのである。そして未調査の鉱山地域の範囲をいちじるしく少なくしたわけである。たとえば コーカサス・カザフ・アルタイの各鉱山地域ではほとんど余すところなく図幅調査が行なわれ ウラルでは約1% トランスバイカルでは20%以下 極東ではその地域の28%以下を余したにすぎない。

第2次世界大戦前の5ヵ年計画末期には 一連の地域で大分母縮尺(1:1,000,000)の地質図が完成した。すなわち まず第1にヨーロッパ・ロシアの多くの地域 ウラル・アルタイ・トランスバイカル・コーカサス・中央アジアなどの各地方の場合である。第3次5ヵ年計画の中では 多くの地域に対して中分母縮尺の地質図が基礎図となり 同時に精密地質図の数も一層増大した。

地質図編さん作業によって幾つかの大地域の大分母縮尺地質図が編さんされた。まず組み立てられたのはアジア・ロシアの地質図で 1922年に縮尺1:10,500,000(250ヴェルスタ 1インチ) 1925年に縮尺1:4,200,000(100ヴェルスタ 1インチ)のものが完成した。同じ20年代に 縮尺1:1,680,000(40ヴェルスタ 1インチ)のトルケスタン地質図 縮尺1:1,000,000のコーカサス地質図 縮尺1:1,000,000ウラル地質図 縮尺1:420,000のドネツ炭田・グズネツク炭田の地質図とクリミヤ地質図が調査・作製された。ヨーロッパ・ロシアの多数の10ヴェルスタ地質図とウラル・アルタイなど各地方の一連の地質図 小分母縮尺の若干の地質図 とくにモスクワ近郊の地質図 ドネツ炭田地質図集なども出版された。1933年には 縮尺1:2,500,000のヨーロッパ・ロシア地質図が改訂・出版されている。

1937年になって縮尺1:5,000,000全ソ地質図が初めて出版された(D.V. Nalivkin 編集指導)。この地質図はなお北東辺区に「空白」部分を残してはいるが それでも地球の1/6を占めることは疑いもなく優れた成果であった。その出版と時を同じくして さらに詳しい1:2,500,000全ソ地質図の編さんが始められ D.V. Nalivkin を編集責任者として 1940年に刊行された。

広大なソ連各地の地質についてまとめる仕事が最初に

行なわれたのは同じく戦前のことで、とくにソ連国土全体をとりまとめた教科書は後年のソ連全体の地質を研究する上で重要な意義をもつものとなったのである (A.D. Arkhangelskii D.V. Nalivkin A.N. Mazaravich D.I. Mushketov ら)。またソ連国土の地質構造とその発達史に関する理論的な研究成果も現われるようになった (A. D. Arkhangelskii N. S. Shatskii D. V. Nalivkin M. M. Tetyaer ら)。この種の論文数はその後次第に増えて行った。

ソ連全土や各地方別の地質研究のとりまとめは、当時では空白のない地質図の部分が相互にかなり遠く孤立し、多くの場合に対比困難であるため、それも従って困難であった。したがって総括するための広い可能性が開けたのは、ソ連中央地質関係機関——地質事業委員会 (今日の地質省) ——の設置された1939年以降の段階である。それから広域地質学的な研究と地質図幅の作製は明確な目的をもって迅速なテンポで展開されたのである。たとえば A.P. Gerasimov の指導の下に、説明書付き177葉の1:1,000,000 全ソ地質図の作製が始まり、ソ連全土の地質構造と地下資源を記載した大巻「ソ連の地質」の系統的な出版の準備に入った。社会主義革命40周年には、ソ連全土がさまざまな縮尺の地質図でおおわれて「空白」はすっかり失くなってしまった。当時すでに中分母・小分母縮尺の地質図が全体の40%を越え、小分母縮尺の地質図は絶えず増大していった。

とくに重要鉱産地域では、広域にわたって詳細に調査されたのである。たとえば中部・南部ウラル地方の精密地質図は地域全体の40%以上を占め (中分母縮尺の地質図は97%) コーカサス・トランスコーカサス両地方では45% (中規模縮尺のものは100%) ポルガーウラル地

方では45.6%を占めた。このように国民経済上もっとも重要な地域に対する地質調査と小分母縮尺地質図の作製は、せまい範囲の仕事であると同時に広域研究の性質も帯びていたのである。もっと分母の大きな縮尺の地質図の作製は当時では、主として図幅調査員の作業規模に規制されていた。

戦後基盤地質部分の研究、すなわち水平層ないし軽度の転位層におおわれ、しばしば地下資源を胚胎している基盤地層の構成・構造の研究に大きな関心が寄せられて、その研究が一段と前進した。

大分母縮尺の地質図幅を基礎にして広域地質の研究を完成すること、それにもとづいてソ連国土の探査・探鉱事業を促進すること、そして中分母縮尺で広大な範囲を研究することは、深部地殻の研究が不可欠であることを痛感せしめるに至った。それは、何よりも第1に石油と天然ガスの探査成果を広げるために必要なことであった。早くも戦後第1年目に系統的な深部試錐が始められ、地球物理学的な研究が重点的に拡大されていったが、これはソ連の地質学的研究全体にとって、きわめて重要な意味のあることであった。

広域地質および地質図幅の発展にとって、とくに重要な意味があったのは複合地質図の作製を大いに促進する力となった組織的とりくみで、それがソ連における当該分野の研究に新たな段階を切り開いたのである。すなわちその取り組みは、戦後の地質図幅の質をいちじるしく高め、地質調査は総合的となった。図幅調査に当って、地質構造のあらゆる側面が研究され、図上に広範・精密な表現であらわされるようになった。たとえば、水理地質学・地形学 (景観地形学)・地球物理学的な観測や調査結果が反映されるようになり、地下資源の探査も各種の方法を組み合わせで行なわれ、有望地域はあらゆる側面が追究・解明されるようになった。各テーマ別地質図幅調査隊の野外調査技術の整備、採取試料の室内実験・観測設備の系統的な改善が行なわれ、図幅調査や広域的なテーマの研究に役立つ実験基地が増大し、生産機関と科学研究機関の結び付きが強まっている。

戦後に始められた空中調査法、とくに航空写真法の利用も大きな価値をもっている。空中磁気調査など各種の調査目的に飛行機やヘリコプターを用いる調査は戦後の時代を特徴づけるものである。航空写真法、すなわち大陸地表航空写真・浅海汀線帯航空写真からそこに現われた地質構造要素を解析するための研究は、A.Ye. Fersman の先導によって1930年頃、一連の試みがなされていた。



ニコライ セルゲエー
ヴィッチ
シャツキー
(1895~1960)
地質学者・構造地質学
者 広域構造地質
ななかでも古期卓状地の
構造地質の研究に没頭
した フォーメーシ
ョン説とフォーメーシ
ョン解析法の創始者の
1人 彼の指導と彼
によって解明された法
則にしたがって 最初
のソ連構造地質図と世
界構造地質図が作られ
た ソ連科学アカデ
ミー会員(1953年)
ソ連科学アカデミー地
質研究所々長 レー
ニン勲章とソ連国家功
労章受賞者

現在では、航空写真の判読は地質図幅調査の際の義務となっている。

実際上の問題や理論上の問題を解決するために地質図幅に持ちこまれる要求が益々増大してくるにつれて、その一般地質図の内容をさらに豊富で多様化することが促がされている。この要求を充たす努力は、戦後の時期におけるソビエト地質図幅調査関係者の基本的な任務の1つとなった。この努力の跡は、ソ連地質全図でも、大地域地質図でも、シリーズ地質図(1:1,000,000など)でも、戦後に作製された地質図に明瞭に認められるところである。規格通りに航空写真を利用した地質図幅は、多くの場合航空写真を利用せずで作製した地質図幅よりもいちじるしく正確・詳細で、内容も豊富である。すなわち、航空写真法の利用は、最近における地質図幅調査の進歩の要因の1つといえる。

1950年代には地質編さん図化作業が進み、ソ連全土、ヨーロッパ・ロシアとアジア・ロシアの各種縮尺の地質図が編さん・出版された。ソ連全体のものとしては、1955年に縮尺1:5,000,000、1956年に1:2,500,000のものが再び編さん・出版された。(D.V. Nalivkin, V.N. Vereshchagin, L.P. Kolosova, A.P. Markovskii, S.A. Muzylev, Ye.T. Shatalov)。また縮尺1:1,500,000の地質図も1948年にヨーロッパ・ロシア、ウラル、コーカサスの各地域(I.I. Gorskii, L.S. Librovich, B.K. Likharev, A.P. Markovskii, V.P. Rengarten)や遅れてシベリア卓状地についてとりかかり(T.N. Spizharskii)1959年に出版されている。

1950年代には、中分母縮尺のものとして多くの重要な鉱山地域、大地域で地質学的に1貫した地域、たとえばウラル、コーカサス、中央アジア西部および東部、中央カザフ、南カザフ、ツウルガイ、アルタイ、アルタイ—サヤン褶曲域、クズネツク盆地、エニセイ高原、パイカル山岳地域、トランスバイカル、アルダン鉱山地域、沿海州、ヴィリュイ盆地、シベリア卓状地西部、樺太などの地質図が出版されている。これらの図上には、ソ連における地質学の大きな進歩がはっきりと現われている。とくに、先に出版された同様な地質図に比較して、後年の地質図によく現われている。縮尺1:1,000,000の全ソ地質図の作製は、ほぼ完成した。

ソ連の地質学の成長は、1954年以降の大規模な事業——小分母縮尺の全ソ地質図の作製を可能にした。すなわち、地質学的に異なる内容の数千葉の地質図からなる100をこえるシリーズが出版されつつある。各図幅説明書には、その図幅内の地質構造と地下資源の特徴描写を背景にして、構造その他の特徴の解析、地質学的要素に規制された地下資源の生成と分布の規則性の解析

当該地域の経済性と地下資源に関する展望が明らかにされ、今後のさらに精密な研究の道筋が明示されている。また、ある程度以前に作製された各地質図とは別に、ソ連全土にわたる地質図が同じ縮尺で系統的に作られていった。すなわち大量に増えたのは、多くの実際的な問題と理論的な問題の解決に不可欠なさまざまな内容の特殊地質図の作製作業である。この種のものとして、第四紀地質図、地貌図、堆積相図、古地理図、構造地質図、水理地質図、地化学図、鉱床生成区図、鉱床予測図などが作られている。

とくに重視されたのは、構造地質図の作製であった。ソ連の地質学の発展は、構造模式図から数歩進んで、構造地質図の作製を可能にしたことにも現われている。たとえば、ソ連全土と各大地域の最初の構造地質図が組み立てられ、1952年にN.S. Shatskiiの指導によって作製・出版された学習用の1:4,000,000ソ連構造地質図は、なかでも方法論的に大きな価値をもつものであった。同じくN.S. Shatskiiの指導の下に着手された1:5,000,000の「ソ連および隣接諸国の構造地質図」は大がかりな仕事であったが、それも1956年に出版されている。この構造地質図は、全体としてソ連国土の構造の特徴に関する認識範囲や、広大で地質学的に複雑な構成の国土の構造地質図を組み立てる理論上の原則と方法論的な原則の問題について、ソ連がどんなレベルにあるかを明白に誇示するものとなっている。

とくに方法論上の重要な価値を示しているものとしては、1:1,000,000コーカサス地方構造地質図(L.A. Vardanyants, 1955)、1:2,500,000シベリア卓状地・隣接褶曲系構造地質図(T.N. Spizharskii, 1958)、1:1,500,000ハバロフスク地方・アムール州構造地質図(L.I. Krasny, 1959)があげられよう。この頃に、多くの地方において小分母縮尺の構造地質図も組み立てられ、広い地域における新構造運動図(新造構造地質図)が作製され始めている。その中でもっとも大がかりな仕事だったのは、1:5,000,000「ソ連の新造構造地質図」(N.I. NikolaevとS.S. Shultsの指導による1960)である。第四紀地質図と地貌地質図の構成法に関する研究分野でも、成果は少なくない。たとえば1:5,000,000「ソ連第四紀地質図」(G.S. Ganeshinの指導1969)は優れた成果である。地質学の領域でもっとも重要な成果となったのは、この時代に組み立てられた全ソ地貌図で、第1に1960年にI.P. Gerasimovの指導の下に出版された1:4,000,000のもの、第2に1961年にI.I. Krasnovの指導の下に出版された1:5,000,000のものである。

堆積相別古地理図の作製も大きく進歩した。なか

でも傑出しているのは 1961—1962年に A.P. Vinogradov D.V. Nalivkin A.B. Ronov V.Ye. Khain が編さんした「ロシア卓状地および周辺地向斜帯の古地理図集」である。

合理的な地下資源探査の方向を求めて 戦後 とくに 1960年代になると 鉱床生成区図および鉱床予測図の組み立てが重要視されてきた。そして これらの図を構成する理論的な原則と方法論的な原則の確立をめざした大きな努力が払われ ソ連の鉱床分布地域の一連の 鉱床生成区図 が組み立てられた。V. G. Grushev G.S. Labazin A.I. Semenov P.M. Tatarinov の指導の下に多勢の共同研究によって作製された1:5,000,000の「全ソ連鉱床生成区図」は 貴重な成果である。この図は S.S. Smirnov と Iu.A. Bilibin が開拓した広域鉱床生成区解析の法則を応用・発展させたものである。一般鉱床生成区図のほかに 各種の地下資源別の鉱床予測図も作製されている。

地質学的な図化の新たな重要な方向を示したのは ソ連各地方において実施・作製された水理化学図である。たとえば I.K. Zaitsev Ye.Ye. Belyakoba M.S. Gurevich が1955年に作製した1:5,000,000縮尺のシベリア・極東地方水理化学図および I.K. Zaitsev が編さんし 1957年に出版した1:5,000,000「ソ連水理化学図」1:7,500,000「ソ連地下水図」(V.V. Ivanov A.M. Ovchinnikov L.A. Yarotskii 1960) 1:5,000,000「ソ連の工業用地下水と塩水の分布図」(I.K. Zaitsev) がある。

1950年代に入ると ソ連のそれぞれ広大な地域の地質構造を取り扱った多数のモノグラフが現われてきた。

たとえば コーカサス (K.N. Paffengolts) カザフ (L.I.



アンドレイ ドミトリー
エヴィッチ
アルハンゲリスキー
(1879—1940)
地質学者 A.P. Pavlov の門下生 地質委員会の活動家1923—1926年の間 クルスク磁気異常地域 (KMA) 研究特別会議議長 1934—1938年の間 全ソ科学アカデミー地質研究所々長 1932—1935年 ボーキサイト鉱床の研究を指導した。その研究結果を1937年に発表 同年 彼の最後の出版となった「ソ連の地質構造」をまとめた 1928年に「北コーカサス地方における石油の生成条件」の業績に対し レーニン勲章が授与された。

Borovikov と B.I. Borsuk) アルタイ (V.P. Nekhoroshev) 沿海州 (N.A. Belyaevskii) トランスバイカル (G.L. Padalka) 中央アジア (N.P. Luppov A.P. Markovskii) アルダン桶状地 (Iu.K. Dzevanovskii) などにおける研究報告がそうである。以前には研究の不完全であった地域について急速に蓄積されてきた観察結果は 大冊「ソ連の地質」の出版を大いに助けたのである。革命40周年をめざして準備され ソ連の地質に関する知識を総まとめした「ソ連の地質構造」が全ソ地質研究所の総力を結集して出版されたのも 1958年のことである。

ソ連における地質図幅の質をさらに高めるという課題は 図幅調査に不可欠な科学的原則を新たに組み立てるための各種 テーマ別研究 の発展を促がした。とりわけ 層位学 堆積岩石学 火成岩石学 構造地質学 地質学的要素と地下資源との規則的な関係の分野において顕著であった。ソ連共産党第21回大会で決定された1959—1965年におけるソ連の工業発展の計画は 鉱物原料資源の鉱量の増大を新たに大きく要求するものであった。そのために 地質調査事業と広域地質研究をさらに大きく発展させることが決定的に重要であった。生活の全分野を新たな発展段階に高めることになったソ連共産党第22回大会の決定を完遂するためには もっと大きな 巨大な鉱量の確保が必要となったのである。

多くの重要な国民経済上の課題を成功裡に解決するために特に重視されたのは 新規の鉱量を明らかにすることを目的とした地殻深部の研究の問題である。すなわち 全面的に広域地質を研究する新たな課題 とくに経済地質圏区分の必要性が生じたわけである。ソ連各地方の経済地質的な評価が 最近まで中分母縮尺の複合地質図を基礎にして行なわれてきた以上 新しい広域地質図幅の完成は焦眉の問題となった。そして その後の広域地質図幅の基本縮尺は小分母のものに変えられた。向後15年間に 過去に小分母縮尺で作製された全地質図幅の数十倍もの精密図幅調査が行なわれる計画である。実際に この期間に すべての主要鉱山地域を近代化しなくてはならず 従って 小分母縮尺の地質図幅は ソ連の地質学的研究の発展の中で質的に新しい段階をきり開く必要がある。

重要鉱山地域の精密な地質学的研究の意義は ますます増大してきている。最近一連の地域において さまざまな課題に結びつけて 小分母縮尺の図幅調査が広い面積にわたって行なわれているのも そのためである。

すでに述べたように ルーズな沖積層におおわれた地域の深部地質構造を研究することには 特別な意味がある。早くから行なわれてきたこの種の地域の研究は主

として石油と天然ガスの探査に関連したものであった。当時、その探査研究は広域的な性質を有し、とくについ最近も、西シベリア低地・ツウルガイ盆地・中央アジア西部地域・ロシア卓状地とシベリア卓状地の諸地域で行なわれてきたものである。その中で大きな役割を果たしているのは、主として地球物理学的な方法を用いた帯水盆の深部地質構造の研究である。そして結局のところ地下資源を正しく認識できる科学的な基礎を組み立てるためには、モホロビッチ面までの地殻深部を系統的に研究する必要のあることが確認され、その準備が進められている。現在、さらに大きな意味をもつようになったのはソ連全土にわたる一般および特殊な総括地質図・広域的なモノグラフ・総合的な地質学的研究論文としてソ連の地質に関する知識を系統的にまとめ上げることである。

現在のソ連における地質図幅の特徴といえるのは、地殻の重要な構造上のあらゆる特質を解明したさまざまな内容の図幅を1つの図幅集にまとめる努力が現われていることであろう。たとえば、ソ連全土について、それぞれ縮尺1:5,000,000の地質図・第四紀地質図・地貌図・構造地質図・新造構造図・水理地質図・水理化学図・鉱床生成区図・諸地球物理図・鉱床予測図を内容とする図幅集がまず作製された。このように広い地域にわたって作製された図幅集は、世界で初めてのものとなった。次いで縮尺1:2,500,000の同様な図幅集が準備されつつあるが、もっと多面にわたり、もっと小分母縮尺の図幅集もソ連各地方別に準備されようとしている。

地殻深部の構造上の諸特徴を解明するという課題にこたえるには、新しいタイプの図幅の組み立てにも密接な結び付きのある、理論的・方法論的な問題をまず解かねばならない。最近では、各種の特殊な内容を併せもった一般地質の図幅が編さんされている。その中でも、初版では第四紀層に被覆されたままとしている地域の構造上の特徴を、第四紀層を削いだ形式で明瞭に示すようにした1:2,500,000縮尺の全ソ地質図3版(D.V. Nalivkin, L.P. Kolosova, A.P. Markovskii, S.A. Muzylev, Ye.T. Shatalov)がよい例である。

ソ連の大地域の縮尺1:1,500,000図幅の完成にも大きな努力が払われ、太平洋鉱床帯(L.I. Krasnyy) 東部ヨーロッパ・ロシア卓状地とその縁辺地域(D.V. Nalivkin, I.I. Gorskii, L.S. Librovich, L.P. Kolosova, A.P. Markovskii, S.A. Muzylevら)、西シベリア低地(N.N. Rostovtsev, T.I. Osykoら)、中央アジアと隣接地域(A.P. Markovskii, N.P. Luppov, L.B. Mitgarts, P.K. Chikhachevら)のものが完成した。さらに分母の小さい

縮尺の同様な特殊な地質図幅が上記の大地域と比べて狭い範囲の一連の地域について作製されている。同縮尺の古い版に比べると、これらの図幅にあらわされた内容がきわめて豊富になっていることは特記しておかねばならないだろう。

1960年代になって、縮尺1:1,000,000ソ連地質図の編さんが完了した。そして、その新版にとりかかっている。この新しい地質図幅と説明書は、ソ連の地質と地下資源についての疑問に完全に答える案内書ともいえるものである。ソ連における地質学的な研究の大きな進歩は、縮尺と組み立て方式のさまざまな構造地質図と構造地質学領域にみられる総合的な仕事の幅広い発展にある。

縮尺1:2,500,000の「全ソ構造地質図」はこの種の大々的な仕事であった(編さん責任者 T.N. Spizharskii)。また縮尺1:1,000,000と1:1,500,000のヨーロッパ・ロシアとアジア・ロシアの構造地質図も大きな価値をもっている。すなわち、ソ連の理論構造地質学と広域構造地質学の分野、構造地質図の編さんにおける成果こそ国際的な構造地質図の編さんのイニシエチヴをソ連にゆだねさせる因となっているのである。A.L. Yanshinを長とする地質学者グループによって、縮尺1:5,000,000の「ユーラシア大陸構造地質図」が作製されたし、N.S. Shatskii(議長)、H. Stille(副議長)、A.A. Bogdanov(事務局長)を指導部とする編さん委員会の指導の下に、諸国の学者が組み立てた縮尺1:2,500,000「ヨーロッパ構造地質図」はソ連で1964年に出版された。いずれも大がかりな事業であった。古造構造地質図のうち、V. Ye. Khainが指導・作製した1:7,500,000のソ連堆積岩相図集(T.N. Spizharskiiの指導の下に編さんされた)1連の地質関連図も特記さるべきものである。

ソ連における地殻深部帯の研究課題は、既存形式の図幅を的確・正確なものとし、新たな原則・新たな方式の新しい図幅を作製するというやり方で、特殊な地殻深部構造図の編さん作業を促進させることとなった。この点では、縮尺1:5,000,000と1:2,500,000のロシア卓状地図幅集(卓状地基盤岩系構造図 [L.A. Vardanyants] アイフェリアン以新の新时期積層を削いだ形式の構造地質図 [Ye.P. Bruns] 中生層・新生層を除いた構造地質図 [A.Ya. Dubinskii]) N.N. Rostovtsevの指導で作製された西シベリア低地図幅集(P.K. ChikhachevとIu.I. Sytinの指導の下に編さんされた)中央アジア深部構造地質図が重要な科学的・方法論的・実用的価値をもつものである。またN.A. BelyaevskiiとT.N. Simonenkoを編さん責任者としてソ連全土の深部構造を

取り扱った縮尺1:5,000,000の大編さん図もすでに完成している。この成果はソ連領土内についてだけでなく地殻全体の研究に対する優れた貢献であろう。

各地質時代別の堆積相図・古地理図の編さんを含む古地理学的事業も大きな発展を示している。理に行なわれている A. P. Vinogradov V. N. Vereshchagin A. V. Ronov V. Ye. Khain を編さん委員とした縮尺1:5,000,000 1:7,500,000などの全ソ連堆積相図集の編さんはその発展の事実を物語っている。

蓄積されてきた堆積岩石学・古地理学的研究結果の総括にもとづいて堆積作用に関連のある各種地下資源(石炭・石油・非金属鉱物)に対する予測図が編さんされている。なかでも特記しなくてはならないのが1961年に I. I. Gorskii の責任編さんによって出版された1:5,000,000「全ソ石炭鉱床生成区図」I. I. Gorskii と V. V. Mokhrinskii の指導によって1962年に編さん・出版された「全ソ石炭分布図集」である。最近では有用鉱物の種別あるいは自然共生関係別の鉱床生成区図と予測図の作製(中分母・小分母縮尺)が重視されている。だからこそ T. V. Bilibina V. G. Grushev V. A. Perevoshchikova I. F. Pustovalov V. M. Sergievskii A. A. Udalova Ye. T. Shatalov らソ連の地質学者が積極的に参加することによって国際的な1:2,500,000ヨーロッパ鉱床生成区図の編さんは無事に完了し得たのである。

ソ連全土にわたり全体として統一的な方法論にしたがって行なわれてきたさまざまな地質学的研究データの急速な蓄積はソ連の地質とそれぞれの地質学の問題をきわめて精密に取り扱ったモノグラフの編さんを可能にし「ソ連の地質学」シリーズの出版が完結し大地域の地質を記載する計画が完了したわけである。そしてソ連の地質構造の総合的な記載——5巻全集「ソ連

の地質構造」——が印刷され加えて各地方別の多数のモノグラフも出版されている。さらにそれを補強するものとして地質図幅説明書中にソ連の地質と地下資源の系統的な解明が行なわれている。1961年にそれまで大量に蓄積されてきた研究結果を系統的にしその応用を容易にする必要性からソ連国土に関する広域地質研究の文献と註釈を加えた「ソ連の地質学研究」シリーズの出版が始められている。

広域地質学部門における到達点は各問題分野別の総合的な出版たとえば「ソ連の層位学」「ソ連の岩石学」「ソ連の構造地質学」「ソ連における有用鉱物分布の規則性」などの出版を支えてくれたのである。

以上のように10月社会主義革命後ソ連の広域地質研究の分野には明瞭な道筋が貫かれている。そしてソ連は地質学上の研究面で多くの国々をはるかに追い越したのである。しかも今日のソ連ではメンデレーエフの周期律表のすべての元素が実際に生産されている。科学アカデミー会員 A. V. Sidorenko はソ連が安定した鉱物原料基地を有し多くの有用鉱物の調査鉱量でも世界有数の位置を占めていることを繰り返し強調してきたがとくに鉄鉱とマンガン鉱石炭石綿ニッケル鉛亜鉛モリブデン水銀アンチモンなどがいちじるしく鉱量ポテンシャルとなるともっと大である。すなわち予想鉱量は調査鉱量をはるかに越えている。これも広域地質研究の大きな進歩にもとづく成果である。

ソ連の各種地質図幅は国際的な賞讃を受け万国地質学会にも展示された。すなわち前述のソ連の地質図の多くは1956年のメキシコ1960年のコペンハーゲン1964年のニュー・デリーで行なわれた万国地質学会総会で研究され高い評価を受けたのである。

(訳者は 鉱床部)

新刊紹介

N. M. ストラーホフ著

「堆積岩の生成—そのタイプと進化」(2)

ソ連科学アカデミー会員 N. M. ストラーホフ博士の名著「堆積岩の生成—そのタイプと進化」の(2)が訳出・刊行された。本書には原著第三部の「火山性堆積岩生成作用 堆積岩生成作用の型と地球の歴史との関係」が収められている。

(1)に訳出されている「湿潤気候型堆積岩生成作用の基本的特徴」とはいろいろの点で異なる火山性のそれを噴火噴出機構火山砕屑物質の水盆中での分散機構 元素の濃集機構(鉱床の生成) 堆積岩生成作用のなかにおける火山性のその意義などに焦点をあわせて記述している。日本の豊富なデータがほとんど用いられていない点 多少の不満が感じられる。決し

て速効薬でなく 性急にこの書の内容を適用しようとする逆に消化不良をおこすことになるかもしれない。

しかしストラーホフ博士の理論体系を学ぶことはとくに現世・過去を問わず火山性堆積物に接する機会が非常に多く重要な関係する鉱床に随所で接しなければならない日本の地質家にとっては非常に参考になると思われる。いわばビタミン剤・朝鮮にんじんの様な常時のんでいれば次第に血となり肉となるような薬としてぜひ一読をおすすめする。

主要目次は次のとおり。

第三部 火山性堆積岩生成作用 堆積岩生成作用の型と地球の歴史との関係

- 第1章 陸上火山作用とそれに伴う岩石生成作用
- 第2章 海底火山作用およびそれに伴う岩石生成作用
- 第3章 地球の全生命と堆積岩生成作用のタイプとの関係

訳者: 平山次郎・水野篤行・市川脚夫・盛谷智之
本文: 179ページ ラテイス刊 丸善発売 定価1,250円