

ルズ・ライエルは フランス中部やイタリアの火山を見学し 神殿の柱の貝によってあけられた穴を観察して 地殻変動の証拠を見出した。そして「現在は過去の鍵である」という「斉一過程説」をうちだした。この考え方は キュビエの激変説に反対して 地質学から神秘主義を追放し 現在の地質学の基本となっている。

地質学はこの時代に 空想的な水成論から観察に基づく火成論へ 激変説から斉一過程説へ 宗教的な学問から唯物的な科学へと発展した。地質学はこの時期 運河の建設 石炭の採鉱 農業改良などに貢献し またそこから得られた観察結果をまとめて一層発展することになった。

この本は 根拠となった文献や注釈が こまかく付けられ 著者の博学が良くわかる大作である。地質学の方針にとどまらず 他分野の科学者との交流 たとえば「富国論」で知られるアダム・スミスはハットンと同

じェジンバラに住んでいたことがあり ハットンは共に科学的談話会と思われるオイスタークラブを作ったことなど 一般の地学史では扱いにくいことも書かれていて興味深い。

部分的には示されているのだが できればイギリス全体の地図と 必要な地名が一覧できるような図が一枚ほしかった。そうすれば ジェイムズ・ハットンの活動はほぼスコットランドに限られること ウィリアム・スミスはイギリス南部をおもな活動の場としていたことなども直観的に理解されるであろう。

現在は 情報革命の時代といわれているが このような技術変化が地質学にどのような発展をもたらすのか 楽しみである。世の中の変化は 人々の生活に必ず光と陰をもたらすが 陰になる人が出ないような発展を目指すべきであろう。この本を読んでそんなことを考えた。

(新著紹介) 「地球熱学」 早川正巳著

花 岡 尚 之 (燃料資源部)

Naoyuki HANAOKA

地球の熱現象から地熱資源まで 幅広く論述した好著が出版された。早川正巳先生の「地球熱学」(東海大学出版会 B5版 324頁)は 専門的であると同時に図解的であり 地熱資源やその開発に関心を寄せる人々はもとより 広範な地球科学者や教育関係者にも 地球熱学のロマンを伝えることに成功している。理論的な記述は数式を使ってあくまで厳密である一方 現象の説明は244枚の図を使って分かりやすくされている。また42枚の表は 豊富な図面と相俟って ハンドブックのように使えるデータ・ソースとなっている。

早川先生は 地質調査所に永く籍を置き 火山の地球物理学的な研究 さらにはマグマを熱源として形成されたと考えられる地熱系の研究を展開された。先生が指導された昭和新山の研究は 地球物理ばかりではなく 多くの分野の専門家が参加したプロジェクトであるが 最終的にはボーリングで火山のルーツを探るという夢物語であった。岩手山の北西山麓の山間にある松川地熱地帯における地熱研究は わが国で初の地熱発電所の商業的な運転に至る発展の一つの重要な道程であった。松川地熱発電所のクローズド地熱発電システムについては 地質調査所を始めとする関係機関が産業技術大賞の総理大臣賞を受けている。

本書は 早川先生が 物理探査部長を最後に東海大学に移られてから 海洋学部で行った講義を基にしている。全体は6章から構成され 基礎から応用の順に配列されている。本書の主題は 第3章地熱の熱源 第4章熱水系 および第5章日本 世界の地熱開発と最近の技術 の3つの章で扱われている地熱資源の科学である。第1章の地球の熱と第2章の地殻の熱は 導入となる一般的な理解のために置かれている。また最後の第6章は やや視点を変えて金属鉱床の形成や地震 火山と熱の問題を扱っている。

第1章地球の熱では 地球内部構造論からマントル対流までグローバルな問題が述べられている。第2章地殻の熱では 地殻の熱エネルギー収支 地殻熱流量のほか 造山運動と大陸移動 石油・石炭 鉱床生成・変成作用・相転移などについて熱エネルギーの観点から論及している。第3章は 昭和新山の研究成果を詳しく紹介するとともに 大島火山など火山性の熱源とタイ国北部の非火山性の熱源について触れている。第4章は 地下水の流動 深部からの熱による貯留層の形成 貯留層の中での熱水の物理化学について述べ 事例研究として松川 大岳など各地の地熱地帯のモデルを紹介している。第5章は 工業技術院のサンシャイン計画のほか

ニュージーランド イタリア アメリカ およびチベットの地熱開発の現状を述べている。また新しい探査技術 断裂型の貯留層 および多目的利用について触れている。最後の第6章は 地熱資源から離れて 鉱物の共融関係と海底熱水性鉱床に触れたのち 地殻熱流量分布からプレートの動き 地震の分布と話を広げている。何れも地殻深部の熱ないし温度の観点からまどめ

ている。

総じて 本書は 地球科学と資源開発の双方に偏ることなく関心を抱いている著者のバイオニア的な地熱開発研究を中心に 最近に至るまでの地熱研究の成果を丹念に総括したものとなっている。随所に挿入された著名な研究者との交流のエピソードは 著者の人となりをよく表すものとなっている。

最近中国で発見された新鉱床

岸本文男 (地質相談所)

Fumio Kishimoto

中国希産の高品位多金属鉱床が発見された

銅を主体とした高品位多金属鉱床が山東省中部地域で発見された。専門家たちはこれを中国では稀に見る高品位の多金属鉱床と言っている。

山東省地質鉱産局が発見し 試錐探査で確認したこの鉱床は 鉱体が集中し 品位が高く 銅を主とし 金 銀 モリブデン 硫黄 砒素 アンチモンなどの鉱物を随伴するものである。銅の平均品位は4.19%であり その他の鉱物も総合的に利用できる含有率に達しているが 中でもモリブデンと硫黄は可採基準を満たしている。

この鉱床は 砒素の含有率が比較的高い。砒素は有毒な物質であるが 値段が比較的高く 中国では今のところ産出の少ない物質である。その汚染を防止し 合理的に開発・利用するために 山東省の冶金部門は専門家を現地に派遣して同鉱床の実体を調査・検討させ その砒素を安全に回収し利用する方法を編みだした。現在 この鉱床の開発計画が急テンポで具体化しつつある。 劉承国 (中国地質報 1987.12.11)

湖南省の永順で珪砂鉱床

湖南省地質鉱産局 405 地質隊は 最近 同省の永順県内で品質の優れた一つの珪砂鉱床を発見した。今までの鉱量が 223.7 万 t と算定されているが これは中型規模のものである。国家機械工業委員会瀋陽鑄造研究所の鑑定によると この鉱床は中国唯一の特級鑄鋼用砂鉱の産地になる。その珪酸含有率は97%を越え 耐火度が高く 加工しやすく 特級鑄鋼を生産する際のもっとも理想的な鉱物原料となり 開発の価値は非常に高い。国家機械工業委員会はこれを重点開発対象に入れる計画である。

李剛 夏衛平 (中国地質報 1988.1.1)

内蒙古で中型タングステン鉱床

内蒙古自治区地質鉱産局 109 地質隊は 烏珠穆沁旗の東部で一つの中型鉄マンガン重石鉱床の存在を試錐探査で確認した。報告によると カテゴリー C+D の WO₃ 鉱量が 2.27 万 t 地質鉱量が 4 万 t であり さらにこの鉱床は総合的に開発・利用が可能な銀と稀土類を随伴している。 (中国地質報 1987.5.18)

巴林左旗で大型珪灰石鉱床

内蒙古自治区第3地質隊は 巴林左旗の域内で大型珪灰石鉱床を発見し その評価を行った。同鉱床は第3地質大隊が1983年に同地の精査中に発見したものである。試料の分析結果などによると その珪灰石の品質はすこぶる高く 鉱量が大きく 工業規格が要求する基準に合致している。 岳崇書 (中国地質報 1986.2.10)

城歩県のマンガン鉱緊急販売対策

城歩苗族自治県は湖南省の有名なマンガン鉱の産地であり その鉱石のマンガン品位は最低でも30%を越えている。本年1月から5月までの間にすでに県全体でマンガン鉱が5,000 t 採掘された。本県はもともと県で製錬するつもりで 昨年の冬 県外の製錬所との売買契約に署名しなかった。ところが まだ本県の製錬所が稼働するまでになっていないため マンガン鉱石の滞貨現象が出現してしまった。県外の関係製錬所がこのような状態を重視されるよう願う次第である。県鉱産品公司では 今すぐにも邵陽鉄道駅に鉱石を送ることができる体制をとっている。

中国共産党城歩苗族自治県委員会宣伝部

(中国地質報 1986.7.25)