

キューネンの生涯と業績

A. N. KÜPPERS (ドイツ連邦共和国地質調査所)・鈴木 尉元 (燃料部)

Yasumoto SUZUKI

まえがき

1920年代から インドネシアとその周辺海域は地球科学において最も注目される地域の一つになった。それは 当時インドネシアを植民地としていたオランダの地球科学者によって 地球科学において革命的な発見がなされ それをもとに 従来のヨーロッパを中心に発展してきた地球科学像が書き改められ始めたからである。その後今日にいたるまで インドネシアをはじめとする太平洋西側に発達する島弧は 地球科学的に最も重要な地域となっている。

そのようなきっかけを作ったオランダの地球科学者の業績やその科学的な生き方は 島弧の一角で活動する我々日本の地球科学者にも教えられるところが少なくないように思われる。このオランダの代表的な地球科学者の一人に キューネンがいる。彼は先駆的な数々の研究をてがけたが とくに乱泥流堆積物に関するものは現在にいたるまで高い評価が与えられている。そこで以下に *Geologie en Mijnbouw* 誌に掲載されたヴァン・ストラートン (L. M. J. U. Van Straaten) の追悼記事 (In Memoriam) をもとに 彼の人と業績を紹介しよう。

生い立ち

キューネン (Philip Henry KUENEN) は1902年7月2日スコットランド (Scotland) のダンディー (Dundee) に生まれた (写真1)。父は 大学で物理学を教えていた。1907年 両親とともにライデン (Leiden) にでかけたのがきっかけで地質学に興味を持つようになり 8歳になる頃から石集めを始めたという。

その後ライデン大学に進み 地質学を専攻するにいたる。後年構造地質学者として名をなしたドゥ・シッター (DE SITTER¹⁾) やウムフロフェ (UMBROVE²⁾) は同級生であった。初めはヴァン・マルティン (VAN MARTIN) 教授に師事して インドネシアのティモール (Timor) 島の新生代貝化石を研究したが これは未完成に終っ



写真1
キューネン
(PH. H. KUENEN)

た。1922年からは マルティン教授の後任のエスハー (ESCHER) 教授に師事して 南アルプスに属するイタリア北部 ルガノ (Lugano) 湖南西の地質学的 岩石学的研究に従事し この研究により 1925年には23歳で博士の学位をえた。1925年 軍務に服した。所属は空軍で 監視の役目であった。

大学生生活

軍隊から帰り 1926年から34年まで ライデン大学で助手をつとめた。

キューネンは イマジネーションが豊かで 三次元的な また四次元的なイメージを描くのにはたいへん優れていた。また 手先が器用だったこともあって 実験地質学に興味をもった。エスハー教授も同じような興味の持主で その点でたいへん良い先生であり また協力者でもあった。

実験地質学に関する最初の論文は 1926年にかかれた砂丘の形態に関するものであった。 ついでエスハー教

1) 構造地質学の教科書 *Structural Geology* (1956) の著者として知られる。
2) *Structural history of East Indies* (1949), *Pulse of the earth* (1942, 第2版1947), の著者

授と共著で 岩塩ドームにともなう褶曲に関する論文 さらに火口丘の形態に関する論文を書いた。 キューネンは エスハー教授の影響もあって 火山について生き生きとしたイメージを描いていた。

キューネンは 1929年から30年にかけて エスハー教授の推薦により スネリウス (Snellius) 号による海洋調査旅行に参加し インドネシア東部の島じまの調査をおこなった (図2)。 この調査において 彼は火山 珊瑚礁 海底堆積物並びに海底地形に関する記述を担当した。 この過程で 海底地形が ヴェニング・マイネス (VENING MEINESZ) による重力分布と深い関係を持つものであることをみだした。 この調査旅行の経験は 後年の彼の仕事に大きな影響を与えることになる。

1934年 ボンネマ (BONNEMA) 教授のあとをついでフローニンゲン (Groningen) 大学に席をえた。 この時代フローニンゲン大学においては地質学は非常に軽視され 1932年には地質学教室は廃止されていた。 ボンネマ教授は 生物学専攻の学生に地質学の講義をしていたのである。 したがって

教える仕事はそれ程大きな負担にはならず 学問研究に没頭することができた。 研究成果はたいへんに優れていて 多くの人々の注目をひくものであった。 1939年結晶学と鉱物学専攻のテルプストラ (TERPSTRA) とともに講師に昇進した。 43年 テルプストラは大学の規定にしたがって準教授に昇進したけれども キューネンは母が敵国イギリスの出身であったために昇進を拒否された。 この時期 オランダはナチス・ドイツの占領下にあったためである。 1943年 ライデン大学が閉鎖された時 学生グループは フローニンゲン大学のキューネンに教をこいにやってきた。 キューネンは 熱心に教育をしたけれども ナチス・ドイツ政府は それを禁止してしまった。 1946年キューネンは正教授に昇進したが 発令は1943年にさかのぼってなされた。 同時にフローニンゲン大学の地質学教室も復活した。

第二次大戦後 フローニンゲン大学にもマスター・コースが設けられたが ドクター・コースは設けられなかった。 この時代 地質学専攻の学生と同時に 生物学や地理学専攻の学生向けにも講義をおこなった。 キュ

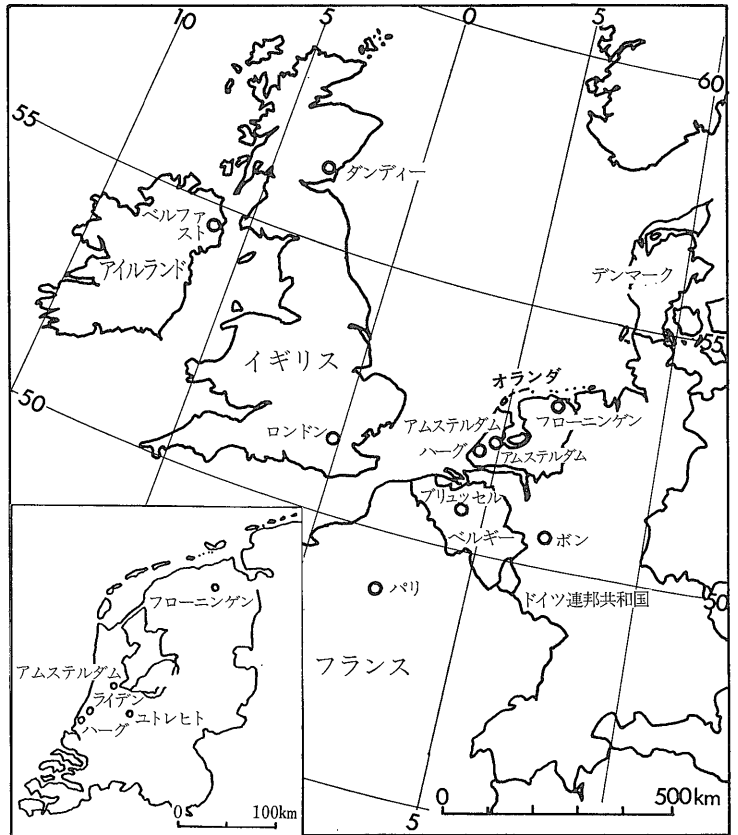


図1 ヨーロッパの地図

ーネンは 教室を大きくするとか 自分の学派を作ることにはあまり熱心ではなかった。 結局 地質学教室の学生数も 1966年までにたった3人という有様で キューネンの学派はできなかった。 彼は研究にはひじょうに情熱を傾けたが 教育にたいしてはあまり熱心ではなかったと言えるであろう。

業 績

キューネンは ライデン大学時代に すでに30編の論文を書いている。 その後フローニンゲン大学で150編にのぼる論文を発表している。 この中には 何編かの単行本も入っている。 もっともよく知られているのは “Marine Geology” で 海洋地質学の先駆的な また標準的な教科書として広く用いられた (写真2)。 この本の出版は1950年で その後の海洋地質学の発展はめざましく 今では時代おくれになり ほとんど読まれなくなり キューネンは この本の改訂は行わなかった。

キューネンは1941年 スネリウス号による航海調査に

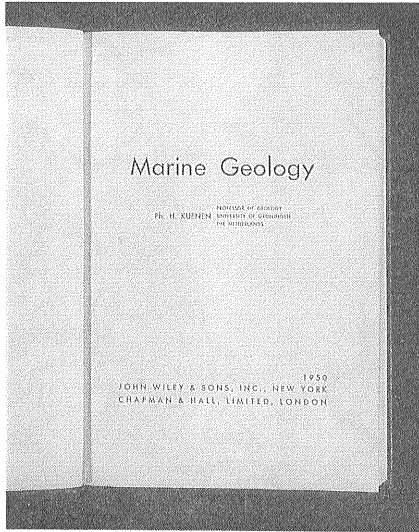


写真2 Marine Geology

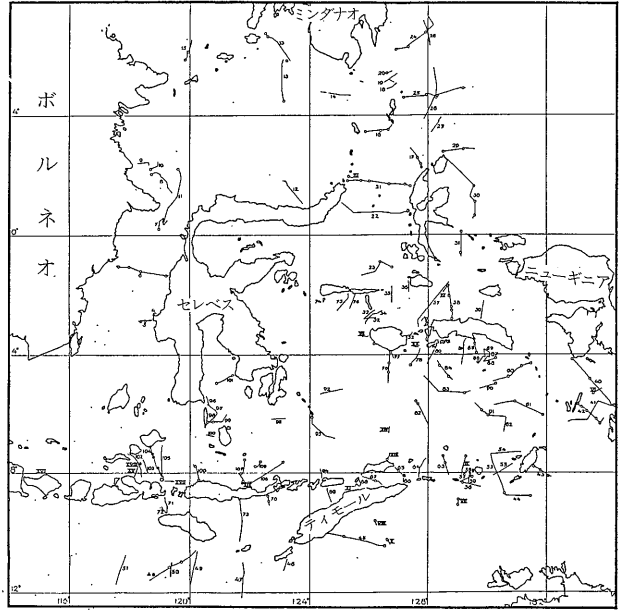


図2 スネリウス号航海地域の地形断面位置図

基づいて“インド海盆”を著した。これは 彼の日記や手紙をもとに書かれたもので 若い日にうけた新鮮な感動が生き生きと描かれている。この本によって キューネンが学問的な能力だけでなく 一般向けの本を書きたいへんな能力の持主であったことがわかる。

1947年には 英語で“水の循環”を出版した。この本は非常に重要なものであるが あまり評価されなかった。同年 ヴァン・デア・フレック (VAN DER VLERK) と共著で 一般地質学の本“地球の秘密”を出版した。この本の主要部分は キューネンによって書かれた。

キューネンは フローニンゲン大学において 様々な分野の研究を手がけた。堆積物に関する地球化学的計算 海面の上昇・下降に関するもの 海岸線の変遷と河川のメアンダーの形との関係に関するもの 海面の上昇・下降とスランピングの形態との関係を論じたもの プティグマティック褶曲に関するものなど ひじょうに幅が広い。また マントル対流による地向斜・造山帯形成の実験的研究も手がけている。この種の実験はアメリカのグリッグス (GRIGGS) によるものがよく知られているが それよりも时期的に早いものであった。

しかし 何といってもキューネンのもっとも重要な貢

献は 混濁流 すなわちタービディティー・カレントによって形成された堆積物に関する研究である。この混濁流は アメリカのデーリー (DALY) により提唱されたものである。デーリーは 海底谷 (submarine canyon) も混濁流によって形成されると考えたが キューネンはそれに対しては疑問をもっていた。この混濁流とそれによって形成された堆積物に関する研究は たいへん実りの多いもので 約50編の論文が書かれた。このうちでもっとも古典的なものは ミグリオリーニ (MIGLIORINI) との共著になるものである。この論文³⁾ はアペニン (Appenine) 山脈マチーニョ (Macigno) 地域の調査にもとづくもので この中で級化層は混濁流によって形成されたものであることが主張されている。キューネンの混濁流に関する論文は後に非常に大きな影響を与え 混濁流によって形成されたタービダイトに関する考え方は 現代堆積学の重要な柱になっている⁴⁾。なおタービダイトの砂岩内部構造の研究はキューネンにより手をつけられたが バウマ (BOUMA) によって定式化され 現在バウマ・シークエンスとよばれている。このバウマは キューネンの数少ない弟子の一人である。

キューネンの研究は 大体において机上と実験室で行

3) PH. H. KUENEN and C. I. MIGLIORINI (1950) Turbidity currents as a cause of graded bedding.
 4) タービダイトという用語は、PH. H. KUENEN (1957) Jour Geol. 65, 231 によると、C. P. M. FRIJLINK によ最初に用いられたということである。

われた。しかし野外における監察眼も鋭く他のひとに先がけて様々な現象を見つけた。また必要があればどんな条件が悪かろうと野外で頑張った。

第二次大戦後 イギリスのコーンウォール (Cornwall) の海岸での巡検の際 潮が急に上がってきて他の人はびっくりしたが キューネンは上着までびしょ濡れになりながら 平然としていたという。

キューネンの研究は 一般にあまりお金のかからないものであった。実験もずいぶん分がけたけれども 装置はいつもひじょうに簡単なものであった。フローニンゲン大学を訪れた外国人は 広い部屋に簡単な実験器具しかなくて驚いた。しかしその結果はたいへん立派なもので オランダ政府やフローニンゲン大学にとって キューネンは たいへんな誇りであった。

そのような貢献によって 1946年にはオランダ王立科学アカデミー会員 ロンドン地質学会会員に推薦された。その後 ベルギー・イギリス・スウェーデン・アメリカなどの外国学会の名誉会員 アメリカ芸術科学アカデミーの会員 ニューヨーク科学アカデミーの会員に推薦された。また デュモン (DUMONT) ワータスホート (WATERSCHOOT) ヴァン・デア・グラハト (VAN DER GRACHT) ペンローズ (PENROSE) シュタイマン (STEINMANN) ウォラストン (WOLLASTON) シュパード (SHEPARD) メダルを与えられた。さらにダブリン (Dublin) 大学 エクステル (Exter) 大学 クラカウ (Krakau) 大学の名誉博士号を授与された。また その功績によりオランダ政府からライオン勲章を授与され 騎士に列せられた。

人となり

キューネンは たいへん精力的であり また義務感が旺盛で 義務感のない人は好きでなかった。あまり努力しない学生にとって キューネンのところはあまり居心地のよいものではなかった。他人のためにはよく忠告した。自分とは異なる意見に対しては 積極的に反対意見を述べた。

キューネンをよく知る人に対しては たいへん親切であった。とくにアマチュア地質家に対してはたいへん心を遣い 彼らからはひじょうに愛された。専門的な問題についても たいへんユーモアをもって話した。

晩年

1967年 夫人を失ったことは キューネンにとってたいへん大きな衝撃であった。さらに1970年には 追い
1987年 8月号



写真3 キューネン記念のレリーフ

うちをかけるような衝撃が待っていた。それは オランダ教育科学省によって打ち出された大学の統合政策によるフローニンゲン大学の地質学教室の廃止であった。彼は全力で反対した。5人委員会 (後に10人委員会) を組織し1971年11月 教育科学省と大学間の話し合いをリードした。この間キューネンは精神的なストレスにより神経衰弱となり 仕事を制限しなければならなくなった。

1972年 キューネンは静かに停年退職した。1976年には ナールデン (Naarden) の養老院に入った。その後も神経衰弱はなかなか回復しなかった。1976年動脈瘤のためにライデンの病院に入院し手術を受けたが そのために亡くなってしまった。1976年12月17日のことであった。ヴァン・ストラアテン (VAN STRAATEN) の追悼の辞は「彼と共に 地質学は一人の偉大な人を失った」と結ばれている。

フローニンゲン大学地質学教室には キューネンを記念して ポーランドのカルパチア山脈に分布する漸新世クロスノ (Krosno) 層のタービダイトの底痕が レリーフ (100×60cm) として飾られている (写真3)。

ポーランドの人達は キューネンの影響のもとに タービダイト砂岩の底面に残されている底痕などを用いてカルパチア山脈の古地理的変遷の様子を 生きいきと描きだした。ジュリンスキー (DZULYNSKI) クシアックェビッチ (KUSIAZKIEWICZ) など 堆積学の分野で国際的に知られている人も少なくない。

謝辞：スネリウス号航海についての 資料を御教示くださった 東京大学海洋研究所の玉木賢策氏に感謝する。

文献：VAN STRAATEN, L. M. J. U. (1977) In Memoriam. Geologie en Mijnbouw, vol. 56, no. 1., p. 1~3. (オランダ語)