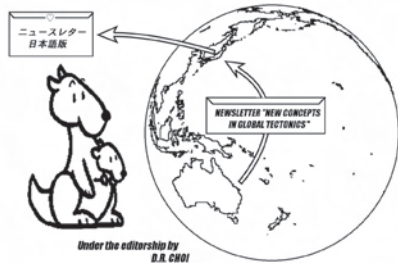


ニュースレター グローバルテクトニクスの新概念

NEWSLETTER *New Concepts in Global Tectonics*

No. 42 2007 年 3 月 ISSN: 1833-2560 編集 : D.R. Choi (日本語版 2007 年 7 月)



編集部 : Peter JAMES, Australia (PO Box 95, Dunalley, Tasmania 7177); Leo MASLOV, USA (maslovlev@yandex.ru); Cliff OLLIER, Australia (cliffol@cyllene.uwa.edu.au); Nina PAVLENKOVA, Russia (ninapav@ifz.ru); David PRATT, Netherlands (dpratt@xs4all.nl); Giancarlo SCALERA, Italy (scalera@ingv.it); Karsten STORETVEDT, Norway (Karsten@gfi.uib.no); Yasumoto SUZUKI (yasu-suzuki@vega.ocn.ne.jp); Boris I. VASSILIEV, Russia (boris@poi.dvo.ru)

も く じ

■ 編集者から	2
■ 編集者への手紙	3
■ 論 説	
Endersbee L. : 気候変動は新しいできごとではない !	3
Climate change is nothing new!	
Choi D.R. : ボルネオ-バヌアツ地背斜および東南アジアとインド洋の造構的枠組み	17
Borneo-Vanuatu geanticline and the tectonic framework of Southeast Asia and the Indian Ocean	
Anfiloff V. : 機械的な引用によって造られた死海トランスフォーム断層神話の謎 : その 1	24
The enigma of the Dead Sea transform legend built on automatic citation: Part 1	
■ 短 報	
Ollier C. : 氷河と氷床 : 現代の問題と造構運動との関係	34
Glaciers and ice sheets: Modern problems and tectonic associations	
Shou Z. : 最近成功したインドネシア地震 (M 6.4) の予知	37
The recent successful M6.4 Indonesia earthquake prediction	
■ コメントと回答	
Peter M.J. : 河川, 背斜, および, 主張されたアイソスタシー	39
NCGT ニュースレター nos. 39・40 に掲載された Cliff OLLIER のコメントへの回答	
Rivers, antilines and alleged isostasy	
Reply to Cliff OLLIER comment, NCGT Newsletter, nos. 39 and 40	
■ 出版物	42
■ 本の紹介	44
■ ニュース	46
■ 財政的財政的支援・ニュースレターについて	48

連絡・通信・ニュースレターへの原稿掲載のためには、次の方法（優先順に記述）の中からお選び下さい : NEW CONCEPTS IN GLOBAL TECTONICS 1) Eメール : editor@ncgt.org, ncgt@ozemail.com.au, または ncgt@hotmail.com ; 1 ファイルは 5 MB (メガバイト) 以下, 2) ファックス (少量の通信原稿) : +61-2-6254 4409, 3) 郵便・速達航空便など : 6 Man Place, Higgins, ACT 2615, Australia (ディスクは MS Word フォーマット, 図面は jpg または pdf フォーマット), 4) 電話 : +61-2-6254 4409. 次号は 2007 年 6 月下旬に発行予定. 投稿原稿は, 上記編集委員のどなたへでも, あるいは, 直接に編集者へお送り下さい.

放棄 [DISCLAIMER] このニュースレターに掲載された意見, 記載およびアイデアは投稿者に責任があり, 当然のことながら編集者ならびに編集部の責任ではありません.

日本語版発行 : New Concepts in Global Tectonics Group 日本サブグループ

翻訳・編集 : NCGT ニュースレター翻訳グループ

赤松 陽 岩本広志 川辺孝幸 国末彰司 窪田安打 久保田喜裕 小泉 潔 小坂共栄
小松宏昭 佐々木拓郎 柴 正博 角田史雄 宮川武史 宮城晴耕 山内靖喜・輝子 矢野孝雄

編集者から FROM THE EDITOR

（赤松 陽 [訳]）

読者の方々のなかにはすでにご存知の方もおられるでしょうが、2008年にオスロで行われる第33回万国地質学会議（IGC）でNCGTのシンポジウムが開催されることですが、数日前に公表された2ndサーキュラーで公式に案内されました。私たちは、読者の方々が、明白で確実なデータや基礎のしっかりしたテクトニクス概念を発表することによって、近年の地質学史の中でもっとも成功した会議にすることができると信じています。このIGC会議は、今年11月に開催されるAAPGアテネ会議につづいて行われます。これら2つの会議は、NCGTグループが、今日の地質学界においてしっかりと地歩を固めたという事実を証明するものです。

もうひとつの励みになるニュースは、私たちがイタリア・ローマのINGVから、再び、巨額の財政的寄付（2000ユーロ）をいただいたことです。私たちは、Enzo Boschi教授とScalella博士に対して、私たちの活動への惜しまぬ支援に心から感謝を申し上げます。彼らの基金は、私たちにNCGTのウェブサイトグレードアップすることを可能にしました。ウェブサイトデザイナーは現在、私たちのために専門的なウェブサイトを構築中であり、1ヶ月以内に稼動するようになるでしょう。私たちは、また、今年、読者の方々から多数の寄付をいただきました。私たちは、過去にこのような心のこもった支援を経験したことはありません。さらに新しい読者がほぼ毎日のペースで増えています。現在、ニュースレターには多数の投稿原稿の手持ちがあります。いくつかは受理され、またいくつかは複数の編集者、あるいは外部査読者によって審査されているところです。

10年あるいは20年前に、私たちはこのような積極的な状況が生まれるなどとは決して想像することができませんでした。私たちが、主流の雑誌に、プレート説の教義を支持しない論文を投稿しようと試みた時は、いつも決まって原稿は返却され、“もし、この論文にプレート説を支持するとの一文が付け加えられるならば、出版原稿として受理されます”（例えば、Bulletin of Geol. Soc. America）といった査読者のコメントがつけられたこともしばしばありました。私たちの仲間の幾人かの研究者は、プレート説を批判した論文を発表したり、公表しようとしただけで、脅迫されたり、解雇されました。そのような事例のいくつかは、NCGTニュースレターの初期の頃の号に記録されています。

途方もなく大きい前進を獲得したにもかかわらず、私たちは、まだ目標を達成していません。上述の前進は、1つののはじまりにすぎません。息苦しい古い体系、教条的な考え方、そして、固陋な情報統制が未だに存在し、今

日の地質学界を牛耳っています。それらを打ち破る唯一の方法は、多数の確実なデータを発表し、攻撃に耐えられる造構運動の仮説を創出することです。私たちのグループのメンバーがつくりあげたこれまでの実績は、私たちが勝利の道を歩みつづけて、一步一步目標に近づいていることを証明しています。私たちは、すべての造構現象を説明することができ、また、人類が今日直面している造構運動にかかわる重大な課題—地球温暖化や地震など—に対して正しく解答することができる完全な造構モデルの創造をなしとげることによって、勝利するでしょう。しかしながら、成功をおさめた暁にさえ、私たちは心をとざすことなく、モデルを改良して現実の世界に適合化しつづける必要があります。私たちは、決して無謬でないこと、そして、地球について未だ多くを知らないことを認識しなくてはなりません。新しいモデルが別の教義になることがあってはなりません。なぜなら、私たちみんなが傷ついた地質学の暗い歴史をくりかえしてはならないからです。

本号には、再び、力強い論文が満載されています。Endersbee氏は、1750年以来の太陽黒点の増加記録に示される太陽電磁気エネルギーの増加が、地球温暖化の真因であると論じています。彼は、人間が引き起こした地球温暖化についてのIPCCの公式見解に挑戦し、温暖化要因についての議論を続けるべきであると力説しています。彼は、太陽から流れ出す電磁気エネルギーの変化が、造構運動、地熱、地磁気などの地球挙動、それらの気候効果に、強力な影響力をもっていると主張しています。

Choi氏の論文は、マントル深部における大規模な造構要素、すなわちボルネオ—ヴァヌアツ地背斜を論じています。それは、東南アジアやインド洋の地質造構発達史とともに、この地域の基本的な造構運動の枠組みにも影響を与えました。

Anfiloff氏は、彼の中東や世界のプレート説の徹底的な分析に基づくおもしろい方法で、死海トランスフォーム断層の欺瞞を明らかにしています。次号に掲載される第2部とともに、氏の論文は、プレート説にノックアウトとなる一撃を与えるでしょう。

Short Notes（短報）欄でOllier氏は、氷河と氷床、そして、それらの造構運動との関係を説明する彼の教科書を紹介しています。氏は、地球温暖化が氷冠の“崩壊”の原因とはなりえない、と主張しています。もう一つの短報はShou氏によるもので、彼の地震蒸気概念に基づ

いて 2007 年 3 月 6 日のスマトラ地震発生の予知に成功したことを述べています。その予知は、実際の地震発生の 2 ヶ月前、2006 年 12 月 22 日に公表されたものです。その地震は、正確に予知された場所で予知された時間に起こりました。

本号には掲載されていませんが、NCGT 読者の便宜のために、著者と内容の総索引（バックナンバーの内容一覧）が、私たちのウェブサイト新たに掲げられました。それらは、Keith Wilson 氏の無償奉仕によって集録されたものです。氏に感謝申し上げます。

編集者への手紙 LETTERS TO THE EDITOR

（赤松 陽 [訳]）

あなた方がオンラインのページをつくり整えることは、スクリーンから読むのと同じように簡単でしょうか？

縦の行はうまくできません。スクロールは不愉快なことです。もしそれらが、短い断片として一画面のスクリーン上で垂直にはめ込まれているならば、2 段組の体裁は素晴らしいものとなるでしょう。印刷された雑誌のフォーマットからはみ出しは間が抜けていますが、もしそうでなければ、豪華な著作物になるでしょう。伝統的な印刷物に慣れ親しんだ読者には、（オンライン化は）悲愴な思いであるにちがひありません。しかし、私は、あなた方がコンピューターに慣れ親しんだ読者を急速により広く獲得していくだろうと思います。だからこそ、切り替えを高く評価するのです。

Madeline MCDOWELL
Cambridge, MA, USA. maddymcd@msn.com

私は、NCGT ニュースレターの定期購読者の一人です。通信事務へのご尽力に感謝致します。私は最近、あなたの論文 2 編を読みました。一つの疑問は、大西洋中央海嶺を横切る拡大であり、もう一つはインドネシア沈み込み帯です。私は、解釈についてのあなたの疑問、そして、ブロック構造運動についてのあなた自身の解釈に大筋で同意します。私は、あなたのブロック構造運動の解釈に

対するより優れた代案は可能であると思います。しかし、私が述べたように、それは唯一のより良い見解でしょう。..... 私は、鉛直運動が過小評価されてきたように感じています。そして、水平運動が過大評価されてきました。それは解釈上、くりかえし陥る落とし穴の一つであるとさえ言えます。

S. RANGARAJAN
Regional Computer Center
Oil & Natural Gas Corporation, Ltd., India
rrajans2001@yahoo.co.in

NCGT ロゴマークの募集 NCGT LOGO COMPETITION!

私たちは、NCGT グループと私たちのニュースレターのためのロゴマークの募集にすべての読者のみなさまが参加されるよう、ご案内申し上げます。もし、あなたが何かアイデアをおもちでしたら、その内容、あるいは、できれば描像を編集者へお送り下さい。応募作品は、編集委員会で選考されます。採用された方は、ロゴ作者として、ウェブサイトで紹介されます。

論 説 ARTICLES

気候変動は新しいできごとではない！ CLIMATE CHANGE IS NOTHING NEW!

Lance ENDERSBEE
124 Overport Road, Frankston, Victoria 3199, Australia
endersbee@optusnet.com.au

（窪田 安打・小泉 潔・矢野 孝雄 [訳]）

要 旨

1750 年以来、太陽黒点の記録に示されるように、太陽の電磁気輻射は著しく増加している。この電磁気輻射の増加が地球温暖化の真の原因である、と著者や他の人々は考える。北半球と南半球における年ごとの気温データを検証すると、特に北半球で、1978 年以降に気温の急変と急上昇が認められる。これは、いわゆるホッケースティック効果とよばれる。筆者の考えでは、それは人類の影響によるものではなく、北方の海洋底断層帯における地熱流系の変化に起因するのであろう。最近の海洋底調査は、これをある程度証明している。大気中の二酸化炭素とメタンの役割については、人類によるそれらの排出が地球温暖化を引き起こす、と主張されている。温暖化は太陽活動に起因し、それに由来する海洋の温暖化が、海洋に溶存している二酸化炭素とメタンを排出させているのである。それは、単に、海水温の上昇による海水中のガス溶存量の減少によるものである。過去 1 世紀にわたる世界中での大規模な地下水開発は、可能な涵養量をはるかに凌駕する速度に達し、過去 1 世紀における海水準の明瞭な上昇にみあう量の水を水圏へ供給した。世界中の多くの都市や工業地帯では、大気がひどく汚染されている。これらは、局所のおよび地域的な問題であり、汚染源で解決されるべきである。大気汚染と地球温暖化は、科学的には別個の問題である。

キーワード：気候、太陽黒点、二酸化炭素、メタン、地熱、宇宙線

はじめに

2007 年 2 月に、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) は、Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Summary for Policy Make (文献 6) という報告書を出版した。IPCC は、気候変動は人間により引き起こされたもので、1750 年以降における人間活動の世界平均的効果が温暖化の原因であると、非常に高い信頼度をもって報告した。報告書の公表にあわせて、地球温暖化に関する議論はすでに終了した、議論する段階は終わった、との主張が行われた。これらの見方は、いくつもの学術組織の長によって支持された。それには、例えば、英国学士院会長、オーストラリア学士院会長、オーストラリア技術士会長（私は前会長であった）が含まれる。アメリカの政治家 Al Gore が強く支援した映画は、広く歓迎され、世界中の政治家に必要な視点になった。

IPCC 報告書にはいくつもの混乱をもたらす見解が含まれていて、この報告書の結論が地球の挙動についての深刻な誤解にもとづいていることを露呈する。この報告書には、地球、太陽、宇宙の間のダイナミックな関係に関する知識がほとんど反映されていない。このような状況で、科学組織や高等教育機関の指導者たちは、IPCC 報告書を受け入れるように要求するために、彼らの権威を利用しようとしたことは、驚くべきことである。つまり、本質的には、彼らの仲間たちに、信仰し、信頼し、考えることを止めさせることを命令しようとしたのである。私の 60 年間の研究生生活をふりかえってみても、そのような企てがなされている状況はかつてなかった。議論の段階が終了したとの主張は、学術的な議論を阻止するための道具として使われていることは明らかである。議論を続けることは、きわめて重要である。

地球の気候は、つねに変化しつづけてきた。近年では、宇宙計画に目を見開くべき前進があり、気候の自然変動への理解が長足の進歩をとげた。衛星望遠鏡は、地球、太陽および宇宙についてまったく新しい見方を拓き、新しい研究領域をもたらした。太陽電磁場の変化や地球へ

の効果の理解が、その一つである。

2007 年 3 月 19 日に NASA ジェット推進研究所は、「NASA が古いナイルの記録に太陽と気候の関係を発見」を出版し、以下のことがらを公表した。

「カリフォルニア州 Pasadena にある NASA ジェット推進研究所の Alexander Ruzmaikin と Joan Feynman は、カリフォルニア州 Pasadena にあるカリフォルニア技術研究所の Yuk Yung 博士と共に、カイロの Rawdah 島における 622 A.D. ～ 1470 A.D. のナイル川の水位にかんするエジプトの経年記録を解析した。この記録は、同期間のもう 1 つのすぐれた記録、すなわち、北半球で 10 年毎に報告されたオーロラ数の観察と比較された。オーロラは、太陽のコロナやフレアから物質が急に放出された時に、夜空に明るく輝く。これは、太陽活動の変化を追跡する際に十分な意味がある。研究者は、太陽活動と気候変動の間に明確な関係を発見したのである。ナイル川水位とオーロラの記録には、2 つの規則的変動が認められる。1 つは、約 88 年の周期で、もう一つは約 200 年周期である。この発見は、ナイル川の集水盆をはるかに越える広い範囲にわたる気候的意義があると、これらの研究者は述べた。」

ヨーロッパ宇宙機構は、最近、長期の宇宙計画を承認した。これは「太陽磁気システム、その変動、太陽の爆発によるその大規模放出、太陽球と磁気球と惑星の大気球を理解すること」をめざす。実施中の 1 つの計画は、「地球の気候に対する太陽活動サイクルの影響」である (文献 5)。

このように、次のことがらが同時に起きた。すなわち、IPCC と気候科学者は、気候変動のコンピュータモデルにもとづいて、過去 250 年にわたって人間が地球温暖化を引き起こしたことに関する議論は終了した、と主張しつづけている。いっぽう、宇宙科学者他は、地球温暖化はほぼ完全に自然要因によることを示す実に顕著な進展をもたらしつつある、という。このとんでもない事情のた

めに、知的に分離した2つの集団がつくりだされた。これら2つの集団、あるいは、いくつかの敵対関係の間の討論や科学的議論は、事実上おこなわれていない。

IPCCと彼らの見解の支持者たちは、その科学的内容は実証されていると主張する。彼らは、彼らの役割を公共的情報と政治活動の主唱者である、と理解している。彼らは、一致した目的をもち、動機が公正であると強く自覚している。メディアは、独立した観察者ではなく、地球温暖化と気候変動を止めようと志向する主張者となっている。炭素燃料の使用を削減するよう、産業界へは強い圧力が働いている。主な西側国の政治家たちは、原因への責務を示すことを期待されている。

人間が地球温暖化を引き起こしていることを確信しない、相対的に少数の科学者、技術者、経済学者との間には、これらすべての点において、顕著な相違がある。彼らの共通の動機は、科学のおよび経済的理解である。完全に間違っていることだが、彼らは既成勢力から利益を受けている、としばしば非難される。これらの批評家が理解しえないことは、ほとんどの科学者は、本当に興奮する、お金で買うことが出来ない喜びをもたらす真実をもとめている、ということである。

しかし、IPCC報告書は現在では教義になり、さらなる議論はありえない、と主張されている。これは、科学者集団全体からは信頼されない。2つの集団の間に最終合意を期待することは非現実的であると、私は認識している。しかしながら、関係する科学者の間に、もっともっと深い相互理解を期待することは現実的である。本論は、この課題を目的にしている。

1. 基本的前提

過去には、大規模で劇的な地球の変動がたくさんあり、そのいくつかは、当時生きていた大多数の動物種が絶滅するほど大規模であった。

そのような自然の変化は今日では終了し、地球は定常状態に達している。そして、炭素燃料の利用によって、人類はそのような定常状態を、有害な地球温暖化をもたらす法外なものにした。これらは、IPCCの研究のすべてにおいて暗黙のうちに了解されている基本前提である。

しかし、実際には、地球、太陽そして宇宙はダイナミックなシステムであり、相互に関係して常に変動する。地球は進化しているダイナミックなシステムの一部であるため、歴史的、地質学的時間を通じて、同様のイベントを見出すことができるある決まった枠組みは存在しない。定常状態はなく、自然の変動は将来にわたって継続するだろう。

2. 太陽系と天の川銀河

天の川銀河は大規模なシステムであり、私たちはその一

部である。宇宙の全ての銀河は、星、ガス、塵でできた大きな板状の円盤を形成し、巨大な回転火花のように回転している。我々は、その一部であるので、外側から我々の銀河を見ることは出来ない。渦状銀河は典型的な螺旋銀河であり、われわれの銀河も同様と考えられる（図1）。そのような銀河は、宇宙における物質の組織化の初期形成物であると考えられている。

銀河の物質的広がり、信じられないほど広く、その直径は数十万光年にもたつする。それらは、数千個の巨大星と数百万の星からなり、全てが活発に活動し放射エネルギーを放出する。また、星間空間から付加するガスや塵によって成長するために、星は輝いて見える。天文学者は、このような螺旋銀河を、星よりも早く移動するガスや塵の雲を伴った、統合的回転系としてみなしている。星は、その体積を増大させ、最終的に超新星として爆発し、宇宙へ膨大な量の残骸を送り出し、それらから新しい星が誕生する。巨大爆発は、塵雲の中に衝撃波を作り出し、放射線を撒き散らす。我々自身を含めて、銀河たちは進化を続けている。

地球は、我々の銀河や宇宙から宇宙線を受け続けている。地球に降り注ぐ宇宙線は、太陽の磁場によって部分的に向きを変えられる。太陽の電磁場が弱い時は、宇宙線の輻射が増大する。弱い太陽活動と強い宇宙線輻射、低高度の雲が広がること、および、気候の寒冷化との間の相関性を示す証拠がある（文献8）。

地球の気候は、我々の銀河、すなわち天の川銀河の中における太陽系の位置によっても影響を受ける。長い地質学的歴史には、氷河期が数億年もつづく極端な地球の寒冷化をひきおこす巨大なガス雲の中を太陽系が通過したことを示す証拠がある。現在、そして、ときどき起きていることであるが、太陽系は、シカゴ大学の天文学者 Priscilla Frisch のいう ‘実質的に何もない’ 星間空間を通過する。きれいな星間空間は、人類の進歩と文明社会の創造を可能にした現在の温和な気候の原因のひとつである。その他の変動は、私の最近の著書で議論されている（文献4）。

3. ダイナミックな太陽

太陽は、宇宙における巨大な電磁場の発生装置と考えることができる。その電磁場は、地球を覆い、さらに遠くの宇宙空間へのびている。地球は、導電体部品でできた回転球と考えられ、太陽磁場を通過する。太陽という磁場発生装置は、地球の電磁モータを駆動する。地球の電磁的挙動は太陽に強く影響されており、このことは、太陽は気候に対して重要な影響をもたらしていることを意味する。

IPCCは、太陽輻射が一定である、と仮定している。太陽輻射のスペクトルの多くは実際にかなり一定であるが、短波長のX線、ガンマ線、宇宙線では、エネルギーがかなり変化する。地球の気候変動の主要要因となっている



図1 渦状銀河。これは典型的な螺旋銀河である。数百億の星、そして、ガスと塵が螺旋状に渦巻く巨大な雲でできている。ダイナミックなシステムであり、そこでは、星がエネルギーを放射し、星間空間の屑を付加して成長し、最終的に爆発する。我々がその一部である天の川銀河も同様なものと考えられる。我々の太陽は、この銀河で輝く星と同じようなものと考えられる。地質史において、我々の太陽と太陽系は、ガスと塵でできた同様な螺旋状の腕を通過し、過去に数億年間もつづく氷河期となったことがある。現在、太陽系は螺旋状の腕と腕の間の大きな晴れた領域を通過している。その結果、現在の気候は、温暖で温和なのである。

のは、このような太陽の電磁場の変動と太陽から輻射される高エネルギー流である。気候変動は比較的短期間であったり、1世紀、そして小氷河期のようにより長期にわたることもある。小氷河期は、1300年～1750年ころの激しい気候変化をもたらした。この時期のテムズ川は、冬季にしばしば凍結した。1315年に始まった3年間にわたる激しい降雨が、数世紀にわたってつづく北ヨーロッパでの予測できない気候の口火をきった。この著しい気候変動は、当時の太陽黒点の記録から推定される太陽磁場の変化に、現在でも関連づけられている。

太陽は、高温プラズマでできた激しく揺れ動く振動体で

ある。磁化した輪状プラズマが連続的に噴出し、太陽表面から非常に高く上昇し、落下する（図2）。しばしば地球にまで達する磁氣的爆発が起これ、ラジオやテレビ通信、送電システム、長い金属のパイプラインに大きなダメージをひき起こす。

太陽の表面には、巨大な磁気エネルギーを伴う高温プラズマの噴出する場所があり、そこは、他の部分の輝きよりも暗くみえる。異常な輝きをもつ領域もあり、それらは、プラズマ流が太陽へ再突入する場所である。暗い領域は、地球では黒点として認識されている。

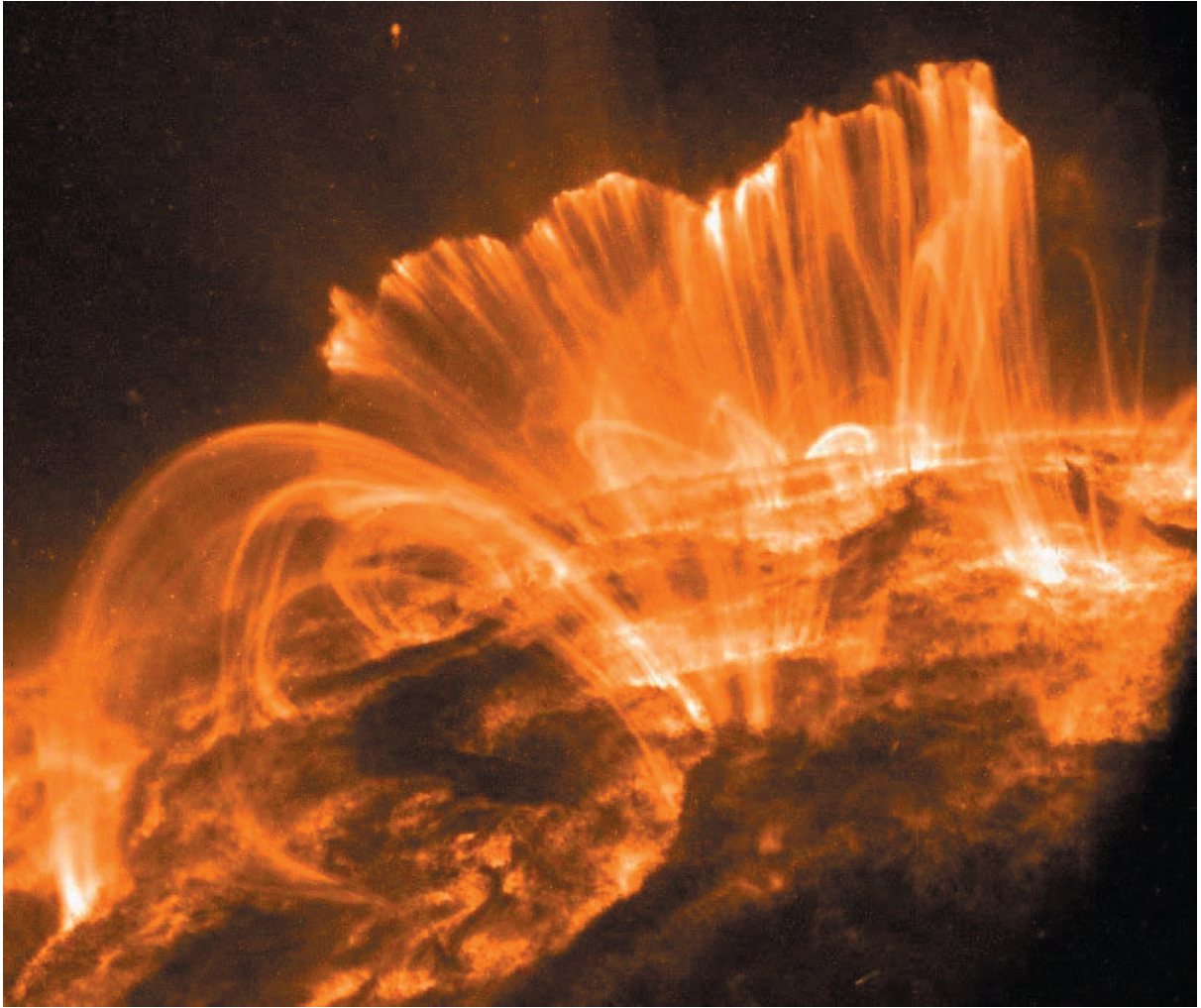


図2 太陽コロナ。現在では、衛星望遠鏡が太陽をモニタリングしている。この画像は、太陽から噴出した高温プラズマのコロナ輪を示す。太陽表面のコロナ輪の一端はより暗く、他端はより輝いている。暗端は磁気的には負、白端は正である。この領域で数時間前に起こったコロナの大噴出は、約31時間後に、地球に磁気嵐をもたらした。（借用：NASAのTRACE計画から）

黒点は、太陽の磁気活動の尺度である。太陽から高レベルの電磁気放射がもたらされる時には、黒点数が非常に多い。黒点は約11年サイクルの規則的周期で出現・消滅し、各サイクルの黒点数はサイクルごとに異なる（図3）。過去250年にわたって、各サイクルの黒点数は全体的には増加傾向にある。

太陽の磁場は、太陽黒点が最も多くなるころになると、向きを変える。太陽の北極が南極になり、11年後には再び逆転する。それゆえ、それらをあわせると、太陽サイクルは22年になる。この規則的な磁場逆転は、太陽のダイナミックな磁気活動の指標にもなっている。

太陽黒点の変化は、太陽の電磁気放出の変動を指標するものであり、それゆえに、地球の気候変動予測の指標でもある。太陽黒点が気候と明瞭に関係していることは、数世紀にわたって知られている。C. E. P. Brooksの著書‘Climate Through the Age’（1926年初版；1948年改定版）は、AD188年の中国の古文書に黒点記録が初めて現れることを述べ、ヨーロッパではその後の1300年間にわたって黒点について断続的に記録されたことを記述した。Brooksは、41年間、イギリスの気象庁の職業従

事者[a career civil servant]であった。彼の著書は、コンピュータ化以前の時代の気候に関する魅力的な研究報告書である。

黒点研究が気候変動の理解を向上させるのに役立った場合を、Brooksはリストアップした。以下に、いくつかの例をあげる。

- 温帯嵐天帯では、黒点数の増加が低気圧、巨大な嵐、および豪雨に関係する傾向がみられる。
- 激しい雷雨の年頻度は、黒点数にかなり密接に関係する。
- 黒点サイクルと地球上の（テクトニックな？）状態の間に何らかの関係があることは、ほとんど疑う余地はないが、それはたいへん不明瞭である。
- 温帯での降雨変動は、黒点とオーロラの記録に示される太陽活動の変動にかなり相関する。（下線は著者）

Brooksは、オーロラの記録について言及している。NASAのチームがナイル川の流量の歴史的変化がオーロラの変化記録にじつによく相関することを発見した、とのこの論文の冒頭の記述に私は注目した。

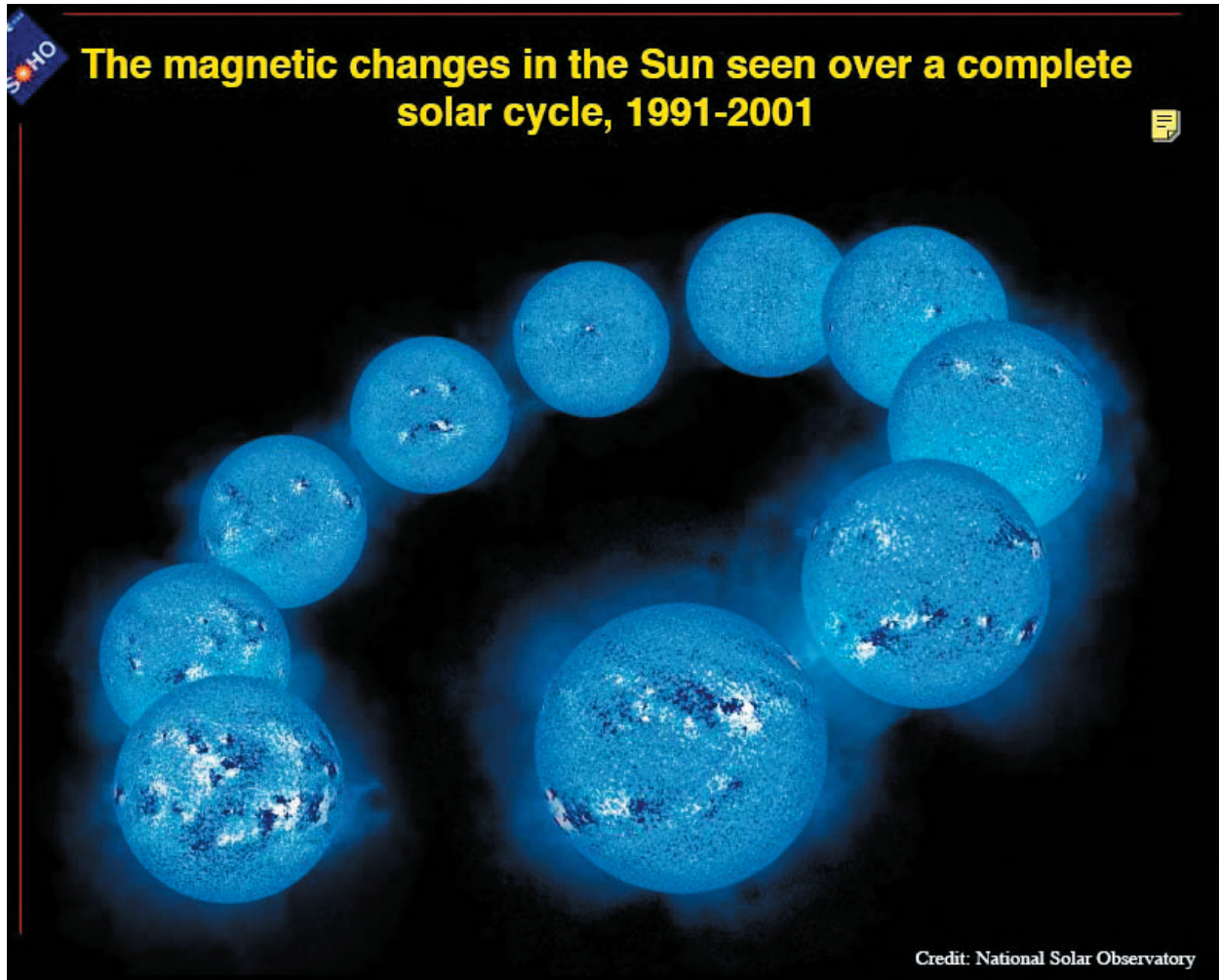


図3 太陽の1991年の最大活動から、次の2001年の最大活動までの太陽のみかけの変化。（国立太陽観測局から借用）（合衆国政府の国立太陽観測局には、太陽活動のさまざまなデータを含むウェブサイトがある。）

太陽の電磁気活動と地球の気候との間になんらかの相関関係があることはきわめて明白である。問題は、この相関関係がどのようにして生じ、どの程度重要であるのか、そして、重要であるなら気候変化に関する IPCC 審議の中にそれが含まれるべきであったのか？、ということである。

1610～1715年の期間には、黒点は非常にわずかだった。太陽の比較的不活発なこの時期は、小氷期 [the Little Ice Age] に一致し、ひどく寒い冬、短い成長の季節、飢饉と死の数十年であった。フィンランドでは、おそらく飢饉と病気で人口の1/3が失われた。ヨーロッパの山岳氷河は成長し、麓の村落を脅かした。

IPCC 総括報告 [the IPCC Summary Report] は、現在の山岳氷河と積雪域の減少、グリーンランドと南極の氷床の融解、および、気温の全般的上昇に論及している。IPCC—非常に高い信頼性をもつ—は、これらのすべてを人類がひきおこした地球温暖化による、と主張している。

IPCC の主張が、1750年以來の黒点データの歴史変化（図4）に関係しているとする、と、地球温暖化は人類活動に

よるものではなく、おもに太陽磁気活動の持続的で長期にわたる活発化によるものであろう。

太陽のダイナミックな電磁氣的挙動は、地球にいろいろな影響を与えている。電離圏におけるプラズマの流れと激しい雷とは関係があるようである。

2006年9月に、NASA が図5の画像を公表し、地球と宇宙気候との間の全地球的関連性を初めて発見したと報告した。それによると、‘南アメリカ・アフリカ及び東南アジアを覆う極めて強い雷嵐の活動によって生じる大気潮汐が、電離圏の構造を変えていることを研究者が発見した’という。

カリフォルニア大学バークレー校は別の声明で、‘最近のカリフォルニア Berkeley 大学の物理学者によって公表された2つの NASA 人工衛星からの新しい結果によると、熱帯を覆う雲と雷が毎日毎日持続的に形成され、それが雲層の上200マイルにある地球の電離圏におもわぬ影響を与えている。’と述べた。

雷が電離圏の活動に影響を与えているとの科学者たちの主張に気づいて、驚いたことを、私は認めざるを得ない。

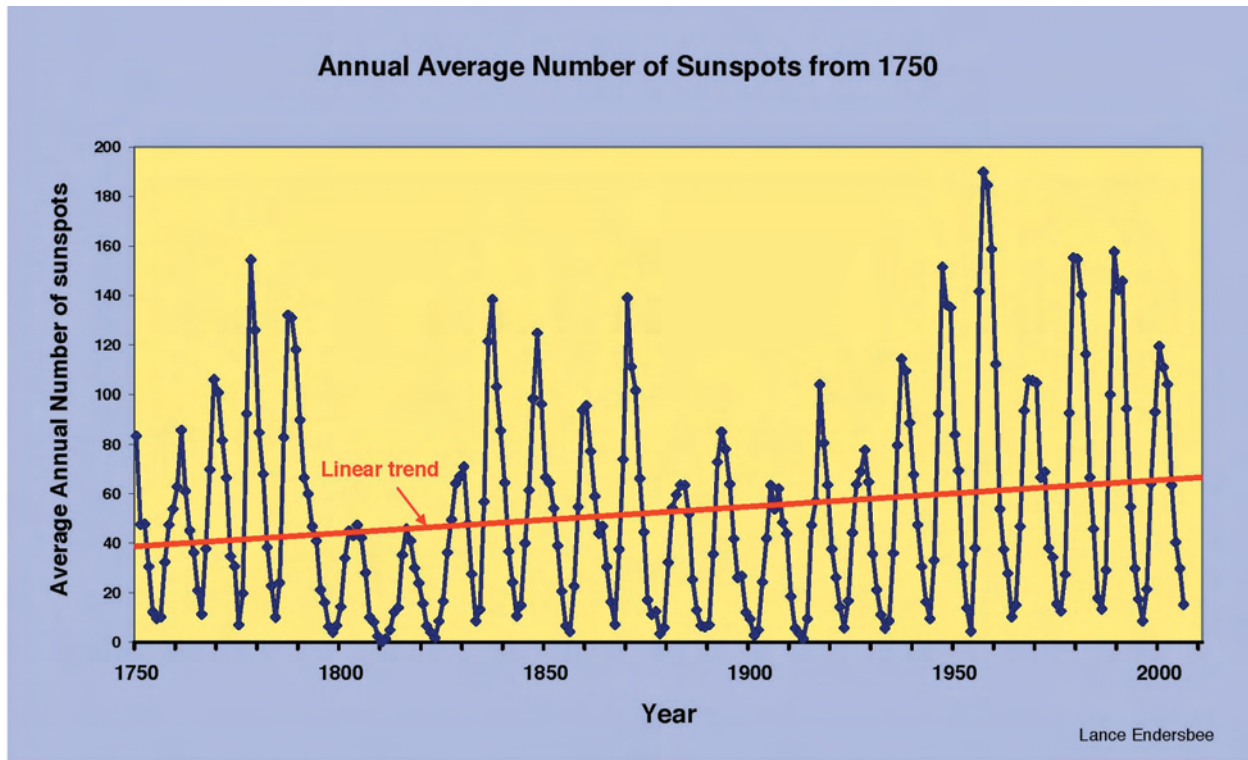


図4 1750年から現在までの太陽黒点の年平均数。直線は大局的傾向を示す。1750年以来、大局的に増加してきていることに注意。1750年以前の1610～1715年は、事実上、太陽黒点はなく、極めて寒い世紀だった。たくさんの太陽黒点が記録される時期は地球全体の温暖化に、太陽黒点の少ない時期は全地球的な寒冷化に、それぞれ相当する。したがって、この図に示された証拠からは、太陽の変化が大局的に見れば1750年以降の全地球的温暖化の主な原因であると見なすことだけが合理的である。

太陽の電磁輻射と宇宙輻射の変化に応答して、これら2つの領域における電磁活動が変化した、という相乗効果を考えるのがより合理的である。

また、地球磁場変化と地震活動との間に関係があることを示す証拠がある。中国の地震科学研究所が、‘地磁気異常といったまれな現象と地震発生との間により相関がある’（文献2）ことを発見した。

オーストリアとロシアのDuma and Ruzhinが‘統計解析によると、多くの地震発生域における地震発生確率が、その日の時刻、すなわちロンドン標準時によって強く依存していることを示した。さらに、最近の観測は、Sq-変化として一般に知られている地球磁場の規則的な日変化と1日の時刻にともなって変化する地震活動の地球力学作用との間の深い関係を明らかにした’と報告した（文献3）。

太陽と地球との間の力学的関係については、いっそうの研究が必要である。全地球的現象が誤解される原因の一つは、関連した特徴を図に表現する難しさである。地質学や気候学を含む地球科学の多くの場合、地球や大気圏の鉛直構造の特徴や出来事を表現する際に、鉛直スケールを誇張する習慣が広くある。100対1あるいはそれ以上に鉛直方向を誇張した鉛直縮尺の使用が、地質学では一般的である。気候の研究では、さらにより大きい鉛直方向の誇張が必要かもしれない。鉛直方向の特徴を識別するのに他の方法では視覚化できないので、実際には、

多様な現象を研究するために鉛直方向を誇張するのが、むしろ便利である。しかし、鉛直誇張した縮尺によって作られた図は、ひどく間違った方向へ導く。地球の断面を示す下図（図7）は、実際のスケールで描いてある。科学文献や教科書では、地球の断面は普通、図7のような真の幾何学スケールで示されることはない。にもかかわらず、この真のスケールの方が、地球のまったくちがった、正確な透視図なのである。

太陽の電磁輻射の地球への影響は、地球の実際の構造からみたほうが、よりよく理解できる。大気圏よりもかなり上方にある電離圏は、地球を覆っているプラズマの帯電層と見なすことができる。太陽から直接もたらされる強力な電磁輻射から地球を守っているシールドの部分である。同様に、融解した地球内部と大陸・海洋岩石との間のなめらかな境界面であるモホ面も、プラズマ層である。

電離圏とモホ面、これら2つのプラズマ層は、巨大な蓄電池の蓄電板と同じように見なすことができ、地球の大気圏と地殻の電磁氣的性質を支配する。稲妻と雷は、この巨大の蓄電池の内部放電として理解できる。大陸の岩石や海洋底の岩石内に上昇してくる地球内部からの地殻熱流は、モホ面とマントル内の電磁気流による誘導加熱に由来するのであろう。最深部の岩石から大気圏上部までの我々が知っている地球は、これら2層の電磁場の内側に保護されている。このように、太陽からのいろいろな電磁氣的エネルギーが地球の造構運動、地熱流および

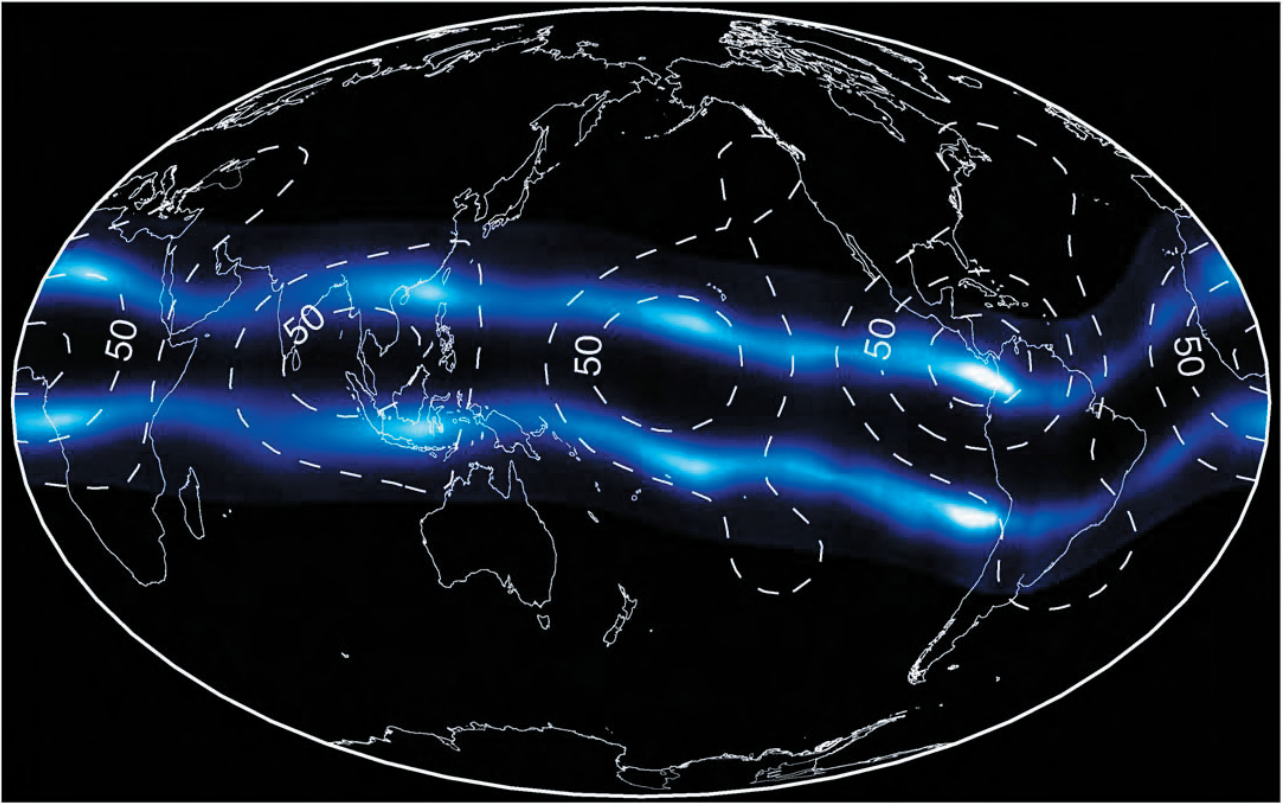


図5 赤道上空250マイルの電離圏にみられる地球を取り巻く2つのプラズマ帯。NASAのIMAGE衛星の30日間の紫外線観測から作成された着色合成画像として示される。明るい青～白の領域は、プラズマがもっとも濃いところである。大陸の輪郭が、白い実線で示される。破線は熱風の上昇域を示し、これらのプラズマ帯の中に明るく密度の濃いゾーンを間接的に作りだしている。これらの帯は、アマゾン盆地、コンゴやインドネシアでの熱帯雷（台風）の活動域に一致するであろう。（画像：カリフォルニア大学バークレー校/NASA）

地磁氣的挙動に強く影響し、それゆえ、気候にも影響する、と考えるのが合理的である。

これらの現象の研究は、宇宙計画によって長足の進歩をとげた。我々は、現在では、太陽、太陽系および宇宙についてたくさんを知ることになった。しかし、地球、特に太陽と地球の力学的相互作用や気候への影響については、まだまだたくさん研究すべきことがある。例えば、太陽黒点周期が11年で、エルニーニョ周期が11年である。これらの間に、関連性があるのか？

エルニーニョ現象は、太平洋の固有海域における海洋温暖化事件に、時間的に関与する。これらの温暖化域は、同時に、大地震の活動域でもある。このように、太陽の電磁氣的挙動が、海洋底の各部からの地殻熱流へ影響して、エルニーニョ気候サイクルに重要な役割をはたしている海洋温暖化の誘因と調節因子になるのであろう。

4. 地球温暖化

要約的報告 [the Summery Report] において、IPCCは“気候システムの温暖化は、観測から現在えられる証拠—大気と海洋の全地球の平均温度、広域的にわたる雪氷融解、および、全地球の海面上昇—が示す通り、明白である（図8）。”と述べている。

地球全体の平均気温が上昇していることは、疑いようがない。しかし、どこで温度上昇が起きているのか、また、温度上昇のうちどの程度までが温室効果ガスによるものであり、そして他の要素によるものか、を考えることが重要である。例えば、北半球と南半球の温度変化には大きな違いがある。

北半球と南半球の大局的な気温記録を比較すると（図9）、それぞれ同様の速度で直線的に上昇する傾向を示し、ほぼ1977-78年までは、両半球でほぼ同じように上昇していることに気づく。1750年以来の太陽黒点の記録は、同様の直線的傾向を示す。それは太陽の磁気活動の増大、そしてその結果として、地球の小氷期以降の温暖化を反映する。

1977-78年の後では、北半球と南半球の温暖化に顕著な違いがある。北半球における毎年の気温上昇速度は、南半球の2倍以上である。この劇的な変化の原因は何か？人類によるものか、太陽の電磁氣的変化によるものか、北方の海洋における地熱流量の顕著な変化によるものか、あるいは、これらが組み合わさったものなのか？

地球全体の大陸気温と海面温度をみると、1977年以降の年間気温異常に同様な変化がある。大陸の気温上昇が、海面温度上昇より急激である。このように、南北半球の間で違いがあり、大陸と海洋の違いとの間に有意な対応

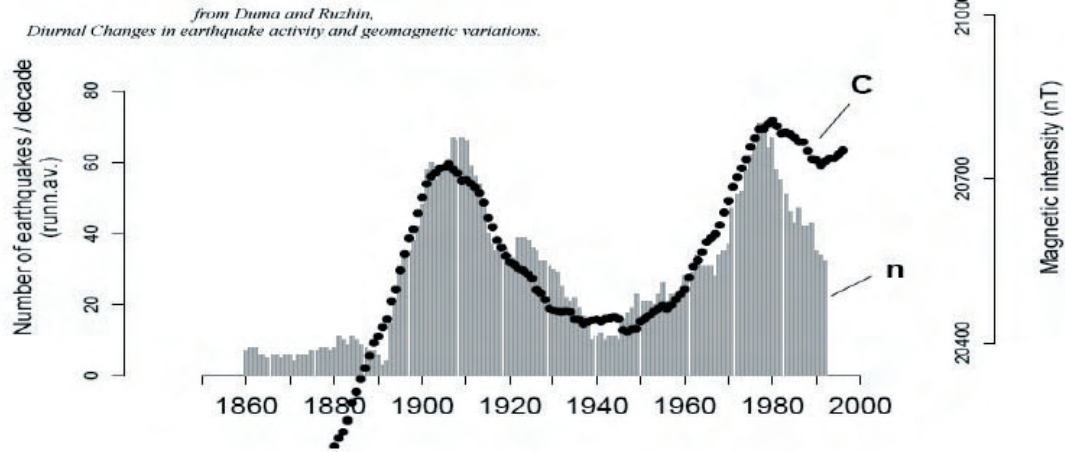


図6 地球磁場の水平成分 (c) とオーストリアにおける10年ごとの地震数との比較。地震数は、10年移動平均 (n) としてプロットされた。この文献の著者は、磁気変化が地震活動の引き金である、と考察した。(文献3のDuma and Ruzhin から)

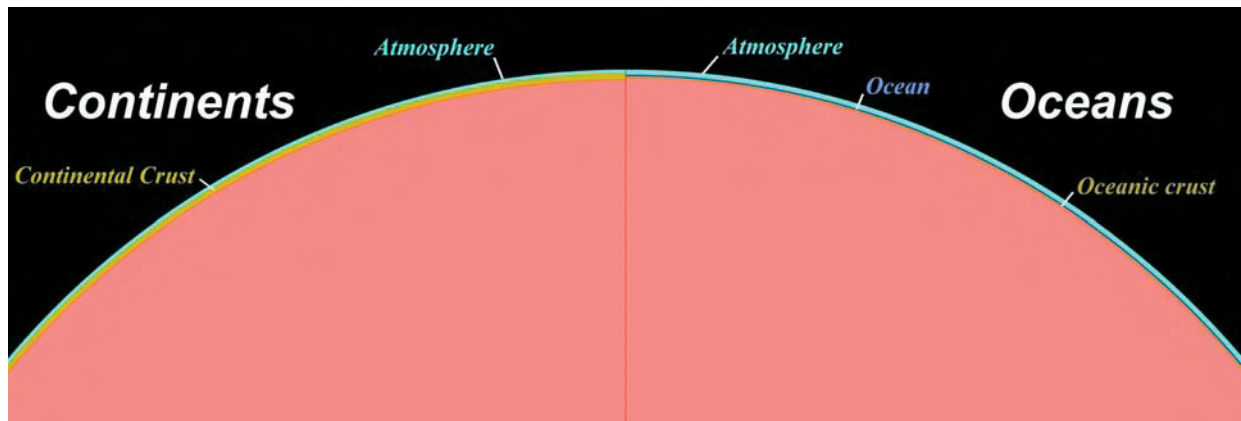


図7 地殻、海洋および大気の大規模な透視図。実際のスケールで描かれている。地球の地殻、大気及び海洋が、地球全体のスケールに比べて全て非常に薄いことに注意。半径に比べると、大陸地殻の厚さは、普通の雌鶏の卵殻の1/3に過ぎない。海洋地殻は非常に薄く、卵殻の厚さの1/15に過ぎない。同じように、大気圏上部に広がるプラズマ層である電離圏も、地球半径に比べて薄い。モホ面は、大陸地殻と海洋底結晶質岩石とマントル溶融岩石との境界面をつくる非常に薄いプラズマ層である。モホ面は、幾何学的には例外的なほど、なめらかである。ガスのように挙動し、地震の剪断波に対する抵抗を全くもたない。電離圏とモホ面の両方でイオン化されたガスは、太陽の電磁気輻射に深く影響されるに違いない。

関係があり、そして大陸の大部分が北半球に存在することが注目される。

南北半球での違いの大きな原因の一つは、北半球の都市における増加する大気汚染と都会のヒートアイランド効果である。北半球での気温上昇には確かな原因があるが、しかし、我々は1977年以前とそれ以降で排出率に大きな変化がないことに注目すべきである。これは、1977年に発生し、それ以来新しい速度で継続している、ある太陽と造構運動の変化にたちもどるべきである。

1977年からの世界全体と南北半球における気温のこの急激な変化が人類によるとするのは、受け入れ難い。1977-78年からの北方の気温変化の原因は、北方海洋での熱流量の増加をもたらしたいくつかの造構運動事件から生じたものと、私は考えている。

気温上昇をもたらす北半球でのいくつかの造構運動の変

化があるはずであり、北極海、大西洋中央断裂帯、カリブ海、あるいはそれらの全ての海底での地熱流量の増加が原因であると、私はうすうす感じている。北極海の調査によって、そこがマグマ活動・熱水活動が活発な地帯であることが新しく明らかにされた(文献8)。海面温度の世界的調査によって、大きな造構運動による剪断帯や地震線に沿って、強度が変化するホットスポットが存在することが示された。

その後の海洋底調査でも、たくさんの活動的な海底火山の存在が明らかにされ、陸上をうわまわすることは明らかである。陸上火山は、高温の含水珪酸塩マグマ内の水が減圧されて一瞬にして水蒸気になるために、爆発的である。海底火山は、深海の封圧のために、爆発的ではない。高温の含水珪酸塩マグマが単にあふれ出て、海底を流れる。

2001年9月28日の米国国立科学財団による新聞発表は、

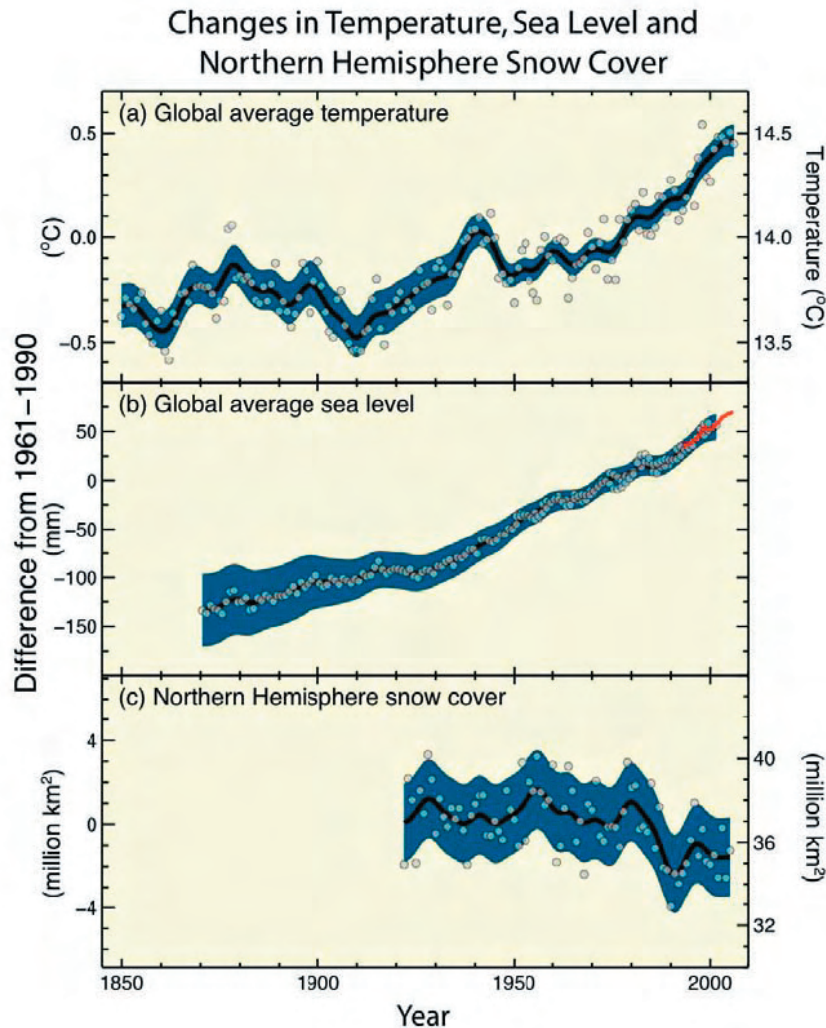


図8 これは IPCC 報告の図 SPM3 であり，観察された次のような変化を示す．

- (a) 表面気温の全地球平均
 - (b) 潮汐データ（青）と人工衛星データ（赤）から求められた海水準上昇の全地球平均
 - (c) 北半球で3～4月に雪で覆われている地域（単位 100 万 km²）
- グラフの影を付けたところは，不確実な範囲である．

次のように述べている．「予想とは反対に，北極海調査船の科学者が，拡大速度が世界でもっとも遅い中央海嶺である Gakkel 海嶺の火山活動が非常に活発であろうとの証拠を発見した．2～3 年前に実施された極氷冠下での北極海海底調査によって，北極海断裂帯に沿って約 15 個の大規模地熱噴気孔と最近の溶岩流出を示す証拠が発見された．“我々は，20 年にわたる大西洋中央海嶺での調査におけるよりも，より活動的な熱水活動をこの航海で発見した”とコロンビア大学 Lamont-Doherty 地球観測所の科学者である Charls Langmir は語った．」

私がこれを書いているときに，ある調査船が，大西洋中央断裂帯のある部分に向かって進んでいる．そこでは，通常の海洋地殻が欠けているように見える．海洋地殻の厚さは普通約 6km であるが，海洋底にポツカリとあいた巨大な穴があるこの場所では，事実上，厚さは 0 である．この穴のあいた領域の面積は数 1000km² であると発表されている．探査結果をまつまでもなく，この海域では，大西洋内の高地地殻熱流量を示すもう 1 つの新しい源が発

見されるだろうとの想定は妥当である．

私は，著書「発見の航海」（文献 4）の中で，海洋断裂帯の継続的開口，低鉛直応力状態にある断層線に沿う剪断変位，および，水・二酸化炭素・メタンのような揮発性物質の継続的放出について記述した．これは，大西洋中央断裂帯のこの海域で何が起きているかを示しているであろう．水の放出は海洋底での地熱噴気口において明白であり，マントルから解放された二酸化炭素とメタンは深海で溶解して，簡単に吸収される．

大西洋は毎年 2.5cm，100 万年で 25km の速度で広がっていて，その拡大は大西洋中央断裂帯に集中している．この拡大速度は，穴の大きさに比べると非常に小さく，穴がきわめて古いことを示す．

全般的にみて，地球全体の気温記録が示すいわゆるホッケースティック効果は，いずれは地熱原因によって説明されるだろう，と私は考えている．

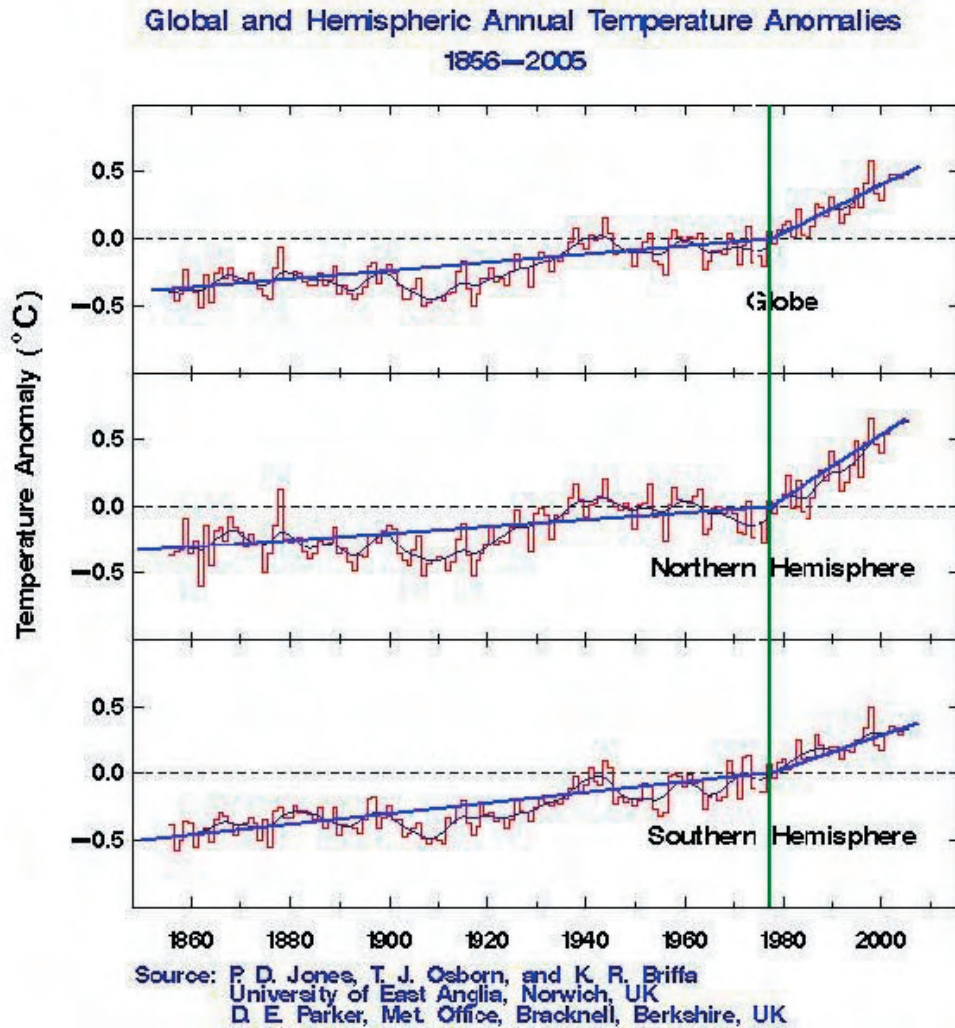


図9 1860年以降の地球全体と南北半球の年気温異常（文献4）。1977-78年に生じた挙動の大きな変化に注意せよ。私は3つのグラフのそれぞれに、太い青線で傾向線を描いた。3つのグラフとも、1860～1977-78年の気温はきわめて類似していて、同様の速度で増加する。その後、気温が急激に上昇した。そこには、南北半球で気温の上昇速度に大きな違いがある。北半球では人類の活動によるという示唆には興味をひかれるが、1978-78年の変化は突然すぎる。それは北半球における造構運動によるものと私は考えていて、具体的内容は本論の中で考察される。

5. 二酸化炭素、メタン、および、温室効果

総括報告 [the Summary Report] のなかで、IPCCは、現在の温室効果ガス濃度は工業化以前の値をはるかにうわまわっていて、二酸化炭素は人類が発生させたもっとも重要な温室効果ガスであり、大気中で増大した二酸化炭素の最大の排出源は化石燃料の使用である、と述べている。大気中の二酸化炭素の増大は、明白な事実である。ところが、考慮されるべき批判的疑問は、二酸化炭素の人為的排出が大気中の二酸化炭素濃度を増大させた真の原因であるかどうか、地球温暖化の真の原因であるかどうか、いいかえると、地球温暖化が自然原因に由来するかどうか、という問題である。もし、地球温暖化が自然的原因によるとすると、大気中の二酸化炭素の増加は、温度上昇にともなって海水の二酸化炭素溶存率が減少したことに起因するにすぎない。すなわち、海洋の温暖化が、溶存していた二酸化炭素を放出したのである。

大気二酸化炭素の最近の記録にみられる1つの特徴は、

上昇する気温と増大する二酸化炭素濃度との相関性である。C. E. P. Brooksは、1948年に発行した著書のなかで、かつて大気中に二酸化炭素が増大した期間があり、これらの期間は常に暖かかったと考えられる、と記述している。これは、注目に値する。

1959年以来、地球のさまざまな観測所で大気二酸化炭素の連続観測がおこなわれ、それらの結果はかなり整合している。大気二酸化炭素は、単調に増加している。

マウナロア火山での二酸化炭素記録（図10）には、二酸化炭素濃度に年周期が認められ、それは毎年5月に極大、10月に極小を示す。このように、二酸化炭素濃度は、北半球が夏の期間に減少する。しかし、それは南半球での冬の期間にあたり、この期間に温度低下した海水がより多くの二酸化炭素を吸収することができるのである。

海洋は、二酸化炭素とメタンのひじょうに大きな供給源である。私の著書 *A Voyage of Discovery* (ISBN 0-646-45301-7) には、地球のマントルから二酸化炭素、

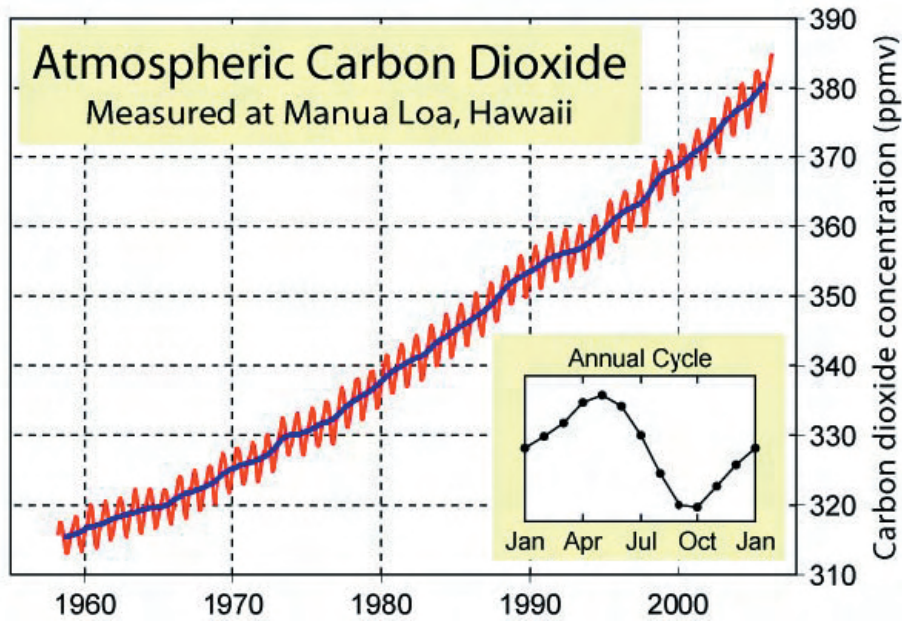


図 10 ハワイのマウナロア山で測定された大気中の二酸化炭素濃度（出典：人為的地球温暖化，ウィキペディア）

メタン、水のような気体がどのようにして放出されつづけるか、そして、それらの放出が地震・火山活動と関連しているか、について述べられている。地球内部からのこのような流出は、火山噴火で放出される水蒸気やガスとして、海洋底へ放出される熱水噴出口において見られる。海洋底全体に造構剪断帯が存在し、これらの剪断帯に沿う地震性変位は、地殻から海洋への二酸化炭素、メタンおよび水の放出をともなっている。こうして、海洋は二酸化炭素とメタンを溶解し、地質時代をつうじて蓄積してきた結果、海洋と大気の間で、これらの気体収支に全般的平衡が保たれている。

水中での二酸化炭素溶存度は、温度上昇にともなって減少する。メタンの場合も、温度上昇にともなって溶存度が同様に減少する。したがって、海洋が温暖化すると、これらの気体が大気中へ放出される。海洋の温度が低下すると、大気からの吸収が行われる。このような平衡は年ごとに保たれ、1 世紀以上にわたって同様な状態が維持される。このような需給のバランスが、大気中の二酸化炭素およびメタン濃度にみられる年周期に明瞭に認められる。図 9 および図 10 に示された年変化は、海洋の季節変動としてごく簡単に理解される。

人為的地球温暖化に関する主張という観点について、図 11 に示される海面温度データの一部は相対的に信頼のおけるものであることを私はコメントしたい。最近の 30 年間にわたる衛星による海面温度観測方法の開発は、コンピュータによるデータの統合とともに、世界中の海洋を全地球的に観測することを可能にした。このようなデータの整合性は、1986 ～ 2004 年のグラフに示される。温度データには 23 年間の移動平均を用いられているので、1986 年の値は、1964 年から現在までのデータベースが含まれることは明らかである。

衛星観測以前には、世界海面温度は、船舶による温度測定から推定されていた。船舶は世界航路を航行するので、それらによる観測範囲には限界があり、WW2 の期間よりも劣っていた。算出される海面温度の世界平均値は、担当する科学者の個人的判断しだいであった。衛星データと以前の船舶記録との調整に問題が生じることは、不可避的である。そのため、初期のデータが後に補正されたが、図 11 は、これらの試みが成功しなかったことを証拠づける。それは、担当した調査官への批判を意味してはならない。というのは、いずれにしても、それが、本来、想像力の訓練にすぎなかったからである。そして、1964 年以前の世界平均海面温度のデータはまったく信頼できず、人為的な地球温暖化の証拠として使われるべきでない、と結論できるだけである。

私は、温度上昇に伴う海水中の二酸化炭素溶存量の減少が、大気二酸化炭素濃度の上昇に決定的な影響を与えている、と考えている。このシステムの大きさが重要である。図 7 の地球の断面にみられるように、海洋と大気はたいへん薄い皮膜であり、海洋は、巨大な表面積に比べて実に浅い。したがって、大気二酸化炭素（およびメタン）と海洋との相互作用は、本質的に面的現象である。大気二酸化炭素と世界海面温度との間にはほぼ直接的関係があると予想され、そのとおりになっている。この表面での現象は、温度の年周期に二酸化炭素濃度の鋭敏な応答をみても、明白である。人類による二酸化炭素排出に実質的な年変化はなく、それにもかかわらず、大気記録にたいへん顕著な年変化があることに注目すべきだ。

このような状況では、二酸化炭素濃度の増大が地球温暖化をひきおこしているとの主張は、正しくない。それは逆であって、地球温暖化の進行が大気二酸化炭素の増大をひきおこしつつあり、海洋温度の上昇によって海水中の二酸化炭素溶存率が単に減少していることに由来する。

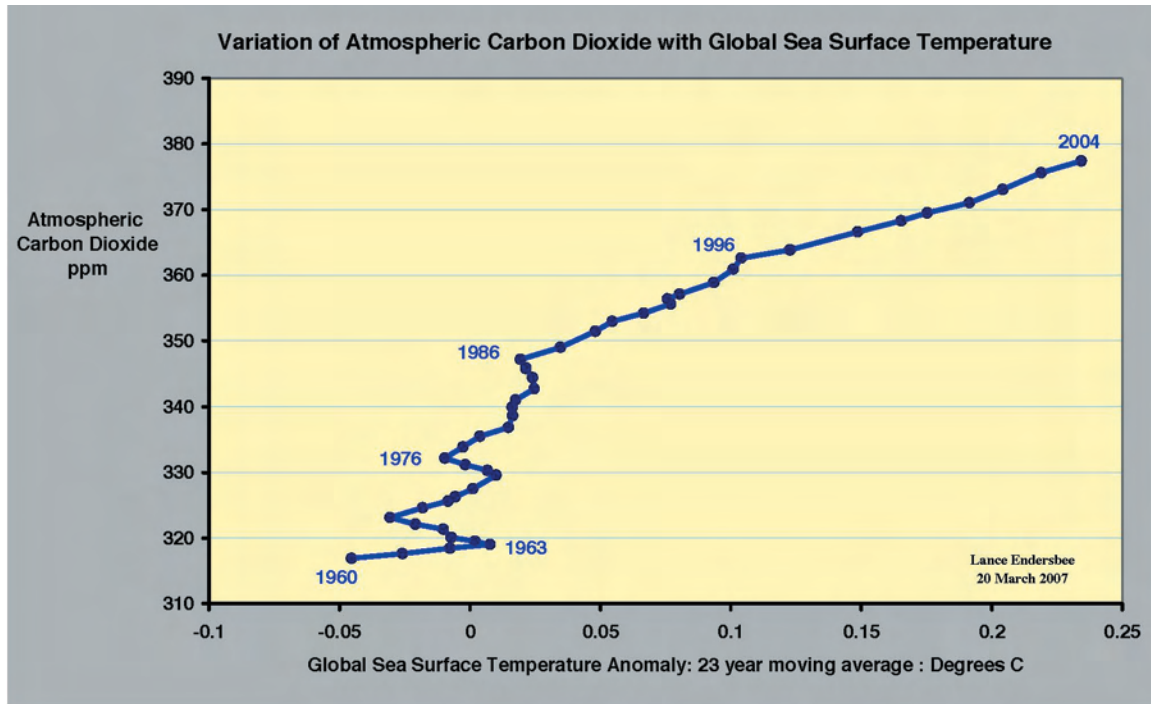


図 11 海水表面温度異常の世界平均の 23 年移動平均とマウナロアにおける大気二酸化炭素の年平均の相関。23 年移動平均は、極逆転を含むすべての太陽周期を平均化する。データをこのグラフにまとめるときに、私は、すべての記録は 1986 ～ 2004 年の期間と同様であるだろうと予測していたことを認める。私は、1960 ～ 1986 年における挙動を説明することができない。すなわち、この期間には CO₂ が大幅な増加していながら、海面温度の変化は小さく、そして、その変動幅は大きいのである。1 つの考えられる理由は、海水表面温度データ自体が、一貫していないことである。23 年間の移動平均になっているので、問題になる温度データは 1963 年以前のものである。海水表面温度衛星観測の機械化以前には、海面温度のデータは、さまざまなデータ源から得られた海面温度を調整して得られていたことに問題があるのではないかと私は考える。これらのデータのうち、1963 年以降のものだけが正しいと仮定するほかはない。

のである。

同じことは、メタンについてもあてはまる。メタンも、同様な年変化を示し、温度による海水中のメタン溶存率の変化を反映する。

大気中の二酸化炭素およびメタン濃度の年変化は海面温度変化の結果であるという事実は、炭素取引への投資を確信している人々にとって関心のある問題である。もし大気二酸化炭素が海洋温度の低下によって減少するとすれば、彼らの資金を回収できるであろうか？

私たちは、地球平均気温が上昇しつづける、あるいは、変わらない、もしくは低下しつづける、と予想すべきである。それは、1,000 年以上にわたってつづいてきたものであり、人類によるなんらかの影響がおよぼはるか以前からこれら変化はつづいてきた。大気二酸化炭素濃度は、人類による著しい影響がなくても、海洋温度とともに変動するだろう。

6. 海水準上昇

IPCC 総括報告 [the IPCC Summary Report] には、前世紀における海水準の実測データも提出されている。総上昇量は約 180 mm であり、これは人類による地球温暖化に由来することを示唆した。

私の最新の著書 A Voyage of Discovery の中で、前世紀を通じて世界中で地下水資源の大規模開発がおこなわれ、世界の水井戸のほとんどが干上がるほどになった（文献 4），と指摘した。

世界人口の約半数が、水需要のすべて、あるいは一部を地下水にたよっている。その地下水は地質時代に集積したものであり、堆積盆地内部とその下に蓄えられている。この地下水は、地表面を潤す雨水からは補充されない。こうして、地球内部の深層からもたらされる天然の供給速度よりもはるかに速く枯渇しているため、世界中の井戸が枯れつつある。

全世界での化石地下水利用量は、約 750 ～ 800 km³/年と見積もられる。揚水はすべて水圏に追加され、やがて海洋へ供給される。

海洋面積は、360 km² である。したがって、過去 100 年間における化石地下水の使用は、海水準を最大約 2 mm/年の速度で上昇させる。この速度は、地球温暖化に起因するとされる海水準上昇と同じ桁である。したがって、前世紀の海水準上昇は、揚水された地下水が水圏へ加わることによってうまく説明される。

7. 結 論

私はまず、地球温暖化の原因に関する議論が継続される

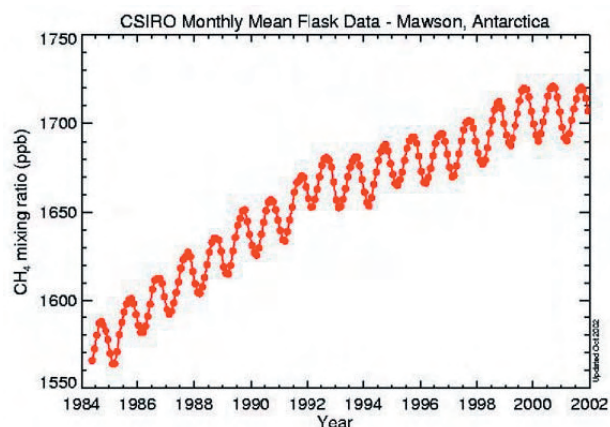


図 12 南極 Mawson で測定された大気メタン濃度（CSIRO, オーストラリア）

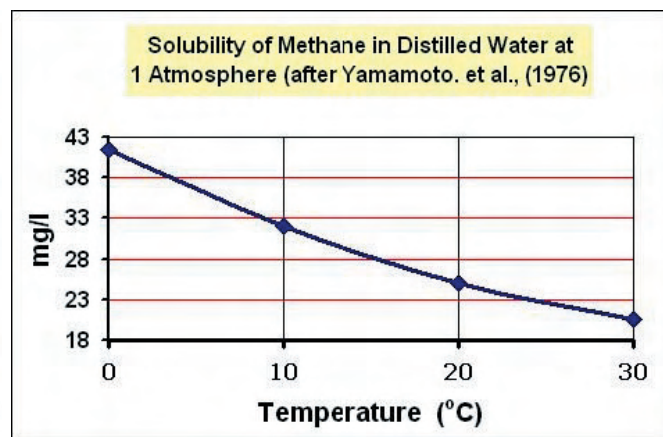


図 13 常圧下における水のメタン溶存曲線（文献 10）

べきことに、相当の科学的理由があることを示唆した。過去 250 年間にわたる地球温暖化のほとんどすべては、自然原因によるものであり、人為ではないことはかなり確実である、と私は考えている。

他方、世界各地におけるすさまじい大気汚染、ならびに、世界の多くの都市での大気汚染をさらに悪化させる都市のヒートアイランド化が進行している。これらの効果は、人類に起因するものであり、局所的あるいは地域的である。これは、これらの汚染の影響を解決する方法は局所あるいは地域レベルでみいだすことができることを意味し、そして、これらの問題は発生源で是正されるべきことを示す。インドと中国におけるスモッグの健康への影響は全地球的原因に由来していて、都市ロンドンにおける炭素排出権取引によって解決しようとの想定はばかげている。

二酸化炭素は、汚染原因ではなく、すべての植物群と人間を含む動物群の生存にとって不可欠である。今後の化石燃料の使用は、不可避的である。世界中の多くの貧困な人々にとって、炭素燃料の開発は飢餓と死から救われる唯一の方法をもたらす。炭素を放逐する対価を支払って発電するという重荷を負う必要はなく、そして、厄介な排煙ガスをよりいっそう削減することは可能である。

優先すべきは、大気汚染の軽減と制御である。現在、世界のほとんどの都市でたいへん深刻な健康問題をひきおこし、人々の寿命を短くしている危険な化学物質と粉塵の排出が削減される方向に、制御すべきである。このような大気汚染は、少雨をはじめ、局所的な気候問題の原因にもなっている。

大気汚染の原因から、地球温暖化の原因を識別することが重要である。IPCC は汚染と地球温暖化を混同していて、それが、すべての議論にいきづまりをもたらす主な原因になっている。大気汚染と地球温暖化は、科学的には別個の問題である。私は、なぜ多くの科学者が IPCC 報告に関心を寄せ、なぜ議論がながびいているのか？ をこの短い論文が説明していると信じている。

文 献

1. Brooks, C.E.P., 1948. Climate through the Ages, Second revised edition. Re-publication by Dover Books, 1970.
2. Ding, J., et al., 2004. Geomagnetic diurnal-variation anomalies and their relation to strong earthquakes. *Acta Seismologica Sinica*, v. 17, Supp. 85-930.
3. Duma, G. and Ruzhin, Y., 2003. Diurnal changes of earthquake activity and geomagnetic Sq-variations. *Natural Hazards and Earth system Sciences*, v. 3, p. 171-177.
4. Endersbee, L., 2005. A Voyage of Discovery, published by the author. 264p. ISBN 0-646-45301-7.
5. Haigh, J., et al., 2005. "Influence of Solar Activity Cycles on Earth's Climate." Danish National Space Center. (available on internet: http://esa-spaceweather.net/spweather/workshops/eswwII/proc/Session2/ESTECsww_20051.pdf)
6. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007. 'Climate Change 2007: The Physical Science Basis: Summary for Policymakers'. (available on internet: http://ipcc-wg1.ucar.edu/wg1/docs/WG1AR4_SPM_PlenaryApproved.pdf)
7. Jones, P.D., Parker, D.E., Osborn, T.J. and Briffa, K.R., 2006. Global and hemispheric temperature anomalies--land and marine instrumental records. Trends, A Compendium of Data on Global Change. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, Oak Ridge, Tenn., U.S.A.
8. Marsh, N. and Svensmark, H., 2000. Cosmic Rays, Clouds and Climate. *Space Science Reviews*, v. 94, p. 215-230.
9. Snow, J., et al., 2001. Magmatic and Hydrothermal Activity in Lena Trough, Arctic Ocean. *Trans American Geophysical Union*, v. 82, no. 17, April 24, p. 193 & 197-198.
10. Yamamoto, S., Alcauskas, J.B. and Crozier, T.E., 1976. Solubility of methane in distilled water and seawater. *Journal of Chemical and Engineering Data*, v. 21, no. 1, p. 78-80.

ボルネオ－バヌアツ地背斜および東南アジアとインド洋の造構的枠組み BORNEO-VANUATU GEANTICLINE AND THE TECTONIC FRAMEWORK OF SOUTHEAST ASIA AND THE INDIAN OCEAN

Dong R. CHOI

Raax Australia Pty Ltd

6 Mann Place, Higgins, ACT 2615, Australia

raax@ozemail.com.au; www.raax.com.au

（矢野 孝雄・国末 彰司 [訳]）

要 旨

ボルネオ－バヌアツ地背斜（BVG）は、東南アジア～西太平洋にみられる北西－南東方向にのびるマントル深部の高まりである。それに直交するローラシア-2方向 [Lauranian-2 Trend] に代表されるNE-SWの線方向との組み合わせが、この地域の造構的枠組みと古地理発達史を決定している。東南アジアは、これら2つの方向ともうひとつの全地球的リニアメントであるテチス-1方向 [Tethyan-1 Trend] の接合部に位置する。この接合部は、現在の造構活動が世界的にもっとも活発な地域の1つである。その原因は、ローラシア-2方向と比較的安定なケルゲレン [Kerguelen]－オーストラリア－ハワイブロックの間に位置するNE-SW方向のブロックに沿ってインド洋および太平洋が急速に沈降していることに求められる。

キーワード：ボルネオ－バヌアツ地背斜，ローラシア-2方向，ケルゲレン [Kerguelen]－オーストラリア－ハワイブロック，東南アジア，インド洋

まえがき

最近の論文の1つで、私は、東南アジアから西部太平洋へNW-SE方向にのびる深部マントルの隆起構造について記述した（図1：Choi, 2005）。この顕著な構造要素の研究中に、私は、この構造的隆起が地球におけるもっとも活動的で基本的な造構要素であり、東南アジアとインド洋の造構的枠組みの形成に深く関わっていることを実感することができた。現在進展中の私の研究におけるいくつかの重要点を、以下に、かいつまんで述べる。

1. ボルネオ－バヌアツ地背斜

この弧状のマントル隆起構造方向（図1：Choi, 2005）は、オーストラリア大陸の北方～東方の海洋域に発達し、ニュージーランド北方（ケルマディック諸島 Kermadec Islands）から、バヌアツ、ニューギニアおよびボルネオを通して、インドネシアまで、NW-SE方向にのびる。その全長は約10,000kmで、幅は約3,000kmである。この論文では、この構造方向をボルネオ－バヌアツ地背斜とよぶことにする。それは、地表から深度2,900kmのコア－マントル境界までの密度差を示す（Circum-Pacific Council, 1985）と考えられているフリーエア重力異常（to degree 10）によって明確に規定される。このマントル隆起は、Fukao et al. (1994：図2）の深部マントルトモグラフィ画像に示される高速度異常に一致する。この地背斜は、疑いなく、深い根をもっていて、コア－マントル境界に達する。重力異常の頂部は、北および南フィジー海盆、ニュージーランドおよびボルネオに位置する。その軸部は高熱流量（フィジー海盆においてとくに顕著である：Tuzov and Lipina, 1988）、マントル起源の超苦鉄質岩石あるいはオフィオライト岩石（ニューギニア島およびバンダ海）、および、先カンブリア系～下部古生界あるいは花崗岩（ボルネオ島）の分布に特徴づけられる。

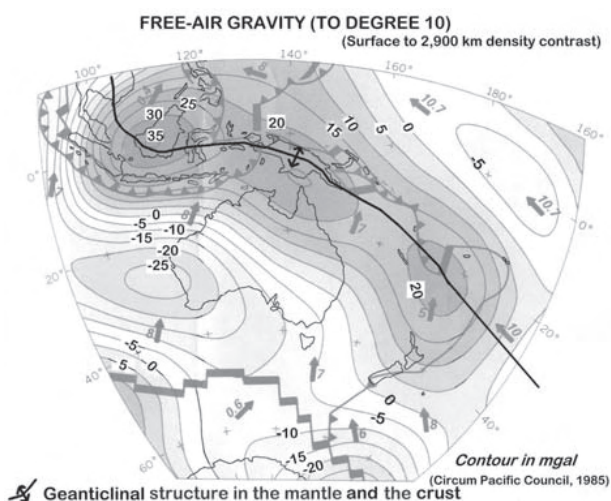


図1 オーストラリア大陸周辺におけるフリーエア異常 [to degree 10] (Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources, 1985)。ボルネオ－バヌアツ地背斜が、重ねて描かれている。

BVGは、全地球的リニアメントの1つであるO'Driscoll (1980, 1922；図2および図4）のTethyan-1 (T-1) Trendに局所的に平行するが、全体にわたるわけではない。このリニアメントは、N40～50W [= De Kalb (1990)

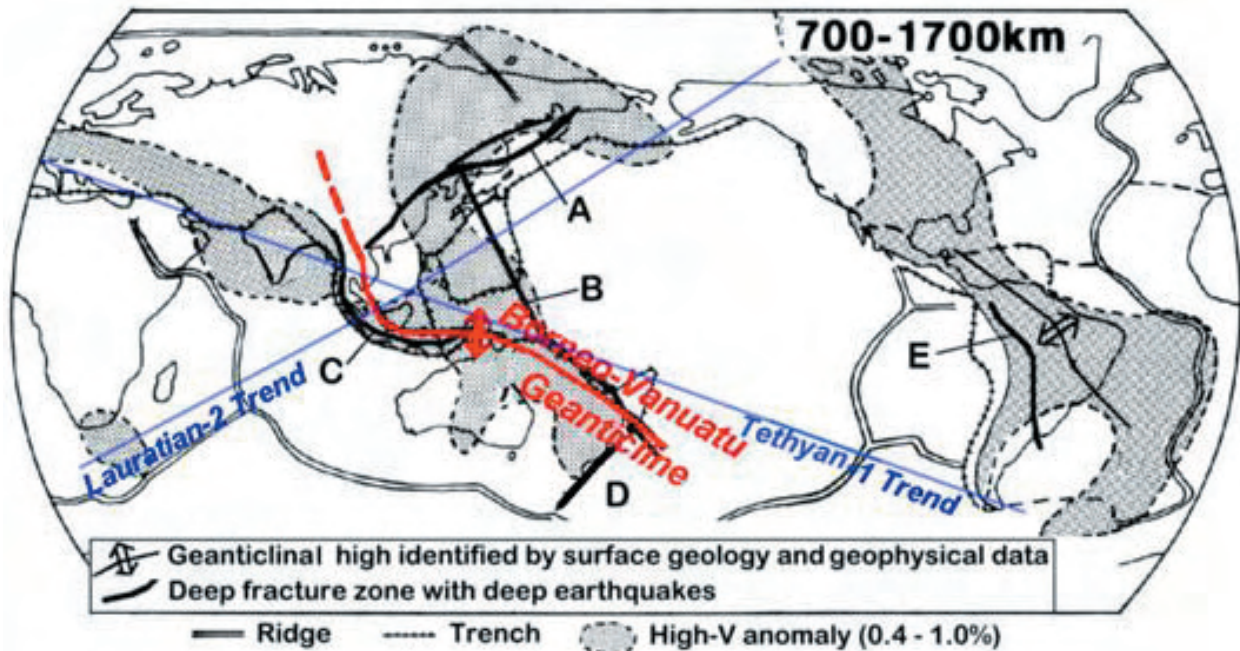


図2 深度範囲 700 ~ 1,700km のマントルトモグラフィ (Fukao et al., 1994) とボルネオ-バヌアツ地背斜. O' Driscoll による全地球的リニアメントが書き加えられている. Choi (2005) を修正. 地背斜は、地震波高速度異常域に位置する. A: 郊-盧〜カムチャッカ造構帯, B: Susong-chon - 琵琶湖-マリアナ諸島造構帯, C: シャン境界断層-西マレーシア-ジャワ海造構帯, D: ニューギニア-フィジー造構帯, E: 西ブラジル楕状地造構帯

の N40W 方向] にのびる. 興味深いことに, 太平洋西部地域におけるマントルの 300km 地震波速度不連続面の分布 (Williams and Revenaugh, 2005; 図 3) が, BVG の分布にほぼ一致する. この一致は, この不連続がマントルの隆起構造に関係していて, Williams and Revenaugh が想像しているようなマントルに沈み込んだかつての海洋地殻に関係するものではないことを示す. しかし, 彼らの造構的解釈は別に, 地球化学的分析にもとづく氏らの結論—この不連続面がエクロジャイト岩類中における SiO_2 -ステイショバイトの発生によって形成されている—は, マントル隆起ブロック下での上部マントルの運動を考えるうえで注目に値する. BVG の北方への延長は不明瞭であるが, 西シベリア卓状地における同深度の地震波速度不連続のいくつかのパッチが, BVG に連続している可能性が, すくなくともマントル浅部においては想定される.

2. 東南アジアとインド洋の造構的枠組みとの関係

ここでは, 地球規模でこの地背斜を検討することしよう. 私は, DEOS プログラム (www.deos.tudelft.nl/altim/atlas) による重力異常図と地球規模のリニアメントに BVG を重ねて描いた (図 4・図 5).

図 4 にみられるように, 地背斜はインド洋中央海嶺 (カールスパーグ-インド洋中央-南東インド洋海嶺) に平行である. 一定の不完全な平行性が, インド洋南部のケルグレン-マダガスカル海嶺との間にも認められる. また, ハワイ海嶺-天皇海山の配列とも平行である. たいへん顕著で, 幅広い (3,000km) 重力低異常帯が BVG とインド洋東部のインド洋中央海嶺との間に横たわっている. こ

の低異常帯は, 全体として, インドにはじまり, オーストラリアを横切り, 南太平洋まで延びている. この地帯には, ジュラ紀まで古陸が存在していたが (Jatskevich, 2000; Blot and Choi, 2006; Choi, 2006; 図 5・図 6), ジュラ紀末に沈降した. それを証拠づけるのは, この重力低異常帯に広く発達している白亜紀堆積盆地であり, 水深 5,000 ~ 7,000m に平坦な深海平原を形成する (図 6).

BVD は, もうひとつのリニアメントセット—ローラシア-2 方向: ほぼ N50E の卓越方向を示す (= De Kalb, 1990 の N50E 方向). この L-2 方向は, 北方の大陸ブロックと南方の海洋ブロックとの境界にほぼ沿ってのびている. 後者は, 約 3,000km の幅をもち, ジュラ紀末に沈降しはじめ, 新生代にも依然として活発な沈降をつづけている. 2004 年にスマトラ南部で発生した Boxing Day 地震は, この線上に位置している (図 5). インドネシアで続いている泥火山の噴出 (United Nations, 2006) —山地に沿う応力集中におもに起因すると示唆される—と同様, 最近続発している大地震 (Blot and Choi, 2006) の主な原因は, BVD からの深部エネルギー放出に連動したインド洋および太平洋の縁辺部の活発な沈降にもとめられる.

ローラシア-2 方向の南方の沈降帯は, 私の公表論文の 1 つ (Blot and Choi, 2006; 図 5) に示される構造的な高所にあるブロックとなっている. 南西インド洋海嶺—ケルグレン海嶺北部からスマトラへのびるこの構造的な高まりは, ローラシア-2 方向とわずかに斜交し, インド洋東部における白亜紀堆積盆地の分布を規制していることが注目される (図 5・図 7). とくに興味深いのは,

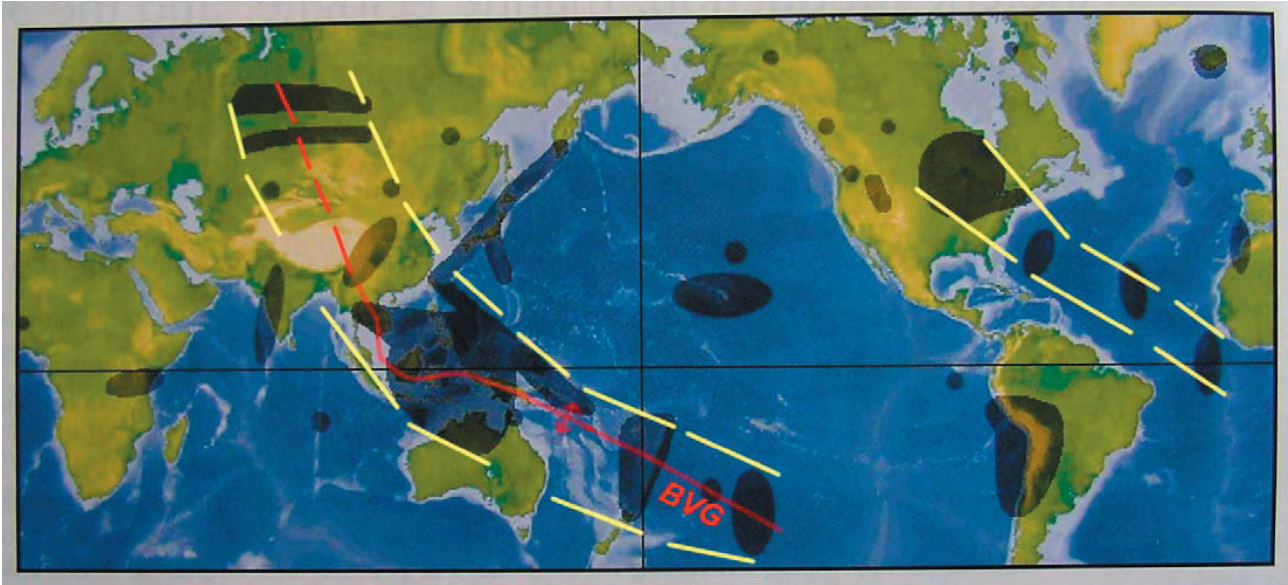


図3 Williams and Revenaugh (2005) による深度 300km の地震波速度不連続の分布。彼らは、この分布が上部マントルへ沈み込んだ古い海洋地殻の痕跡である、と推測している。重ね書きされた赤線は、Borneo-Vanuatu 地背斜。これらの地震波速度不連続が、マントルの隆起構造に何らかの関係をもっていることは、明瞭である。マントルのより深部の状態を示すトモグラフィ（図2）と比較せよ。図面の複製は、米国地質学会の許可による。

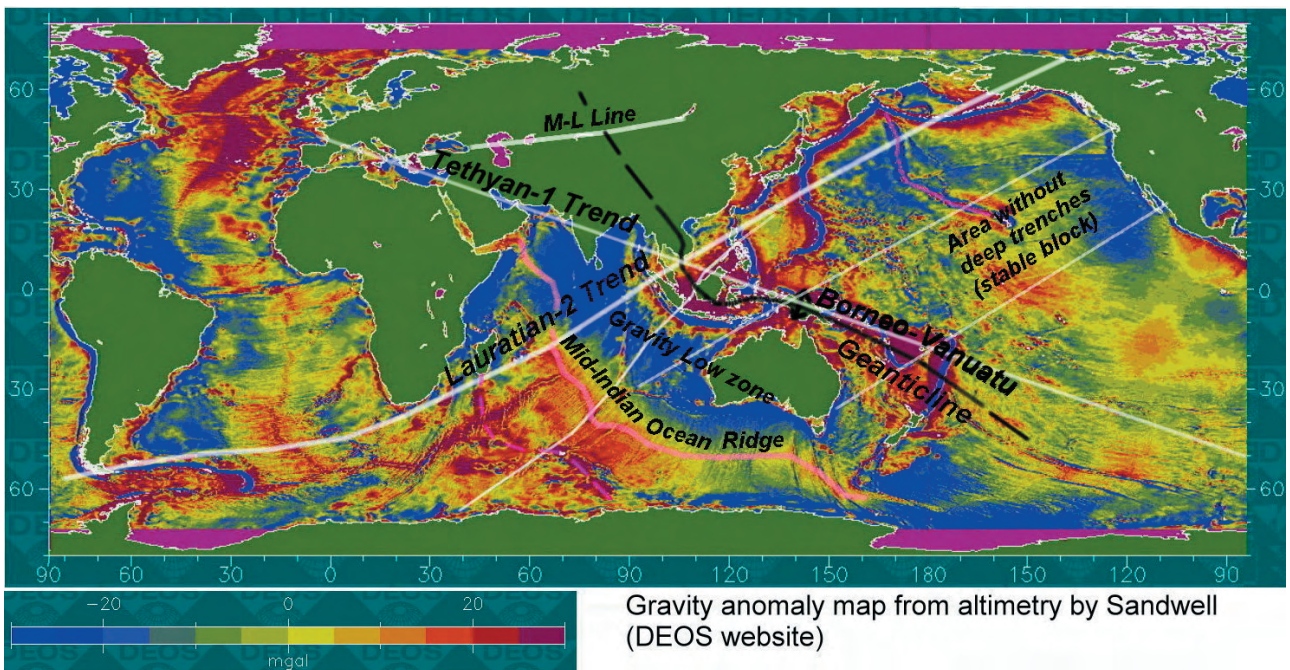


図4 重力異常図 (equi rectangular), 主要な世界規模の線構造が重ねて描かれている。M-L 線＝地中海－パイカル構造線（新称）。東南アジアは、BVG、ローラシア-2 方向およびテチス-1 方向の会合部に、地中海はテチス-1 方向と M-L 線の会合部に位置する。BVG、インド洋中央海膨、ケルゲレン-マダガスカル方向およびハワイ-天皇海山列（ピンク線）が平行になっていることに注意。

Wezel (1988) によって議論されたジュラ型 Indoysian 褶曲帯である。それは、スリランカと東経 90° 海嶺の間のローラシア-2 方向の上あるいは近傍に位置する。北部（ベンガル湾）の厚い堆積物の地質断面図を考慮すると、この地域は、企業が経済的興味をもつことは疑いない。

NE-SW 方向に延びるもうひとつの地殻ブロック（幅 4,000km）が、ケルゲレン海台からオーストラリアとハワイを経て、アメリカ合衆国の北西海岸に達している（図4）。これは、深い海溝をとまなわない比較的安定したブロックである（Choi, 2005）。

3. 要約

BVG は深部マントルに達する構造であり、東南アジアおよびインド洋のテクトニクスを構成する要素である。インドネシア地域における最近の極めて強いテクトニクス活動は、BVG および、それに直交する L-2 方向に関するブロックの下で発生する諸作用によって説明される。L-2 方向は、太平洋およびインド洋の両海域の沈降を引き起こしている。

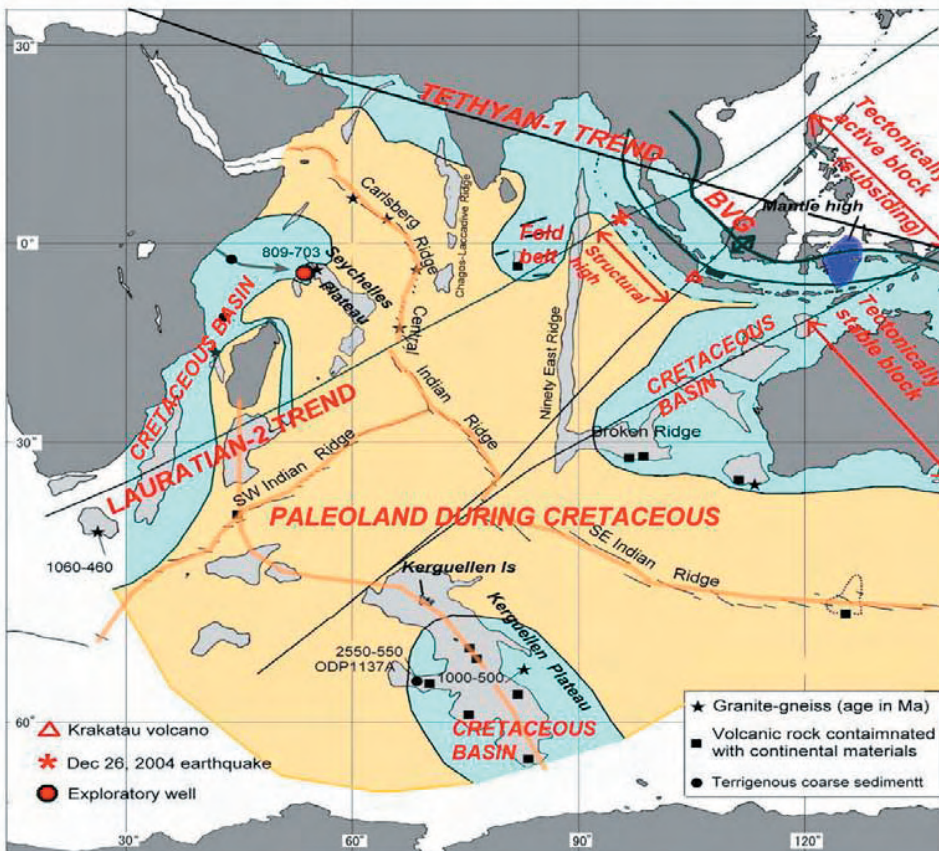
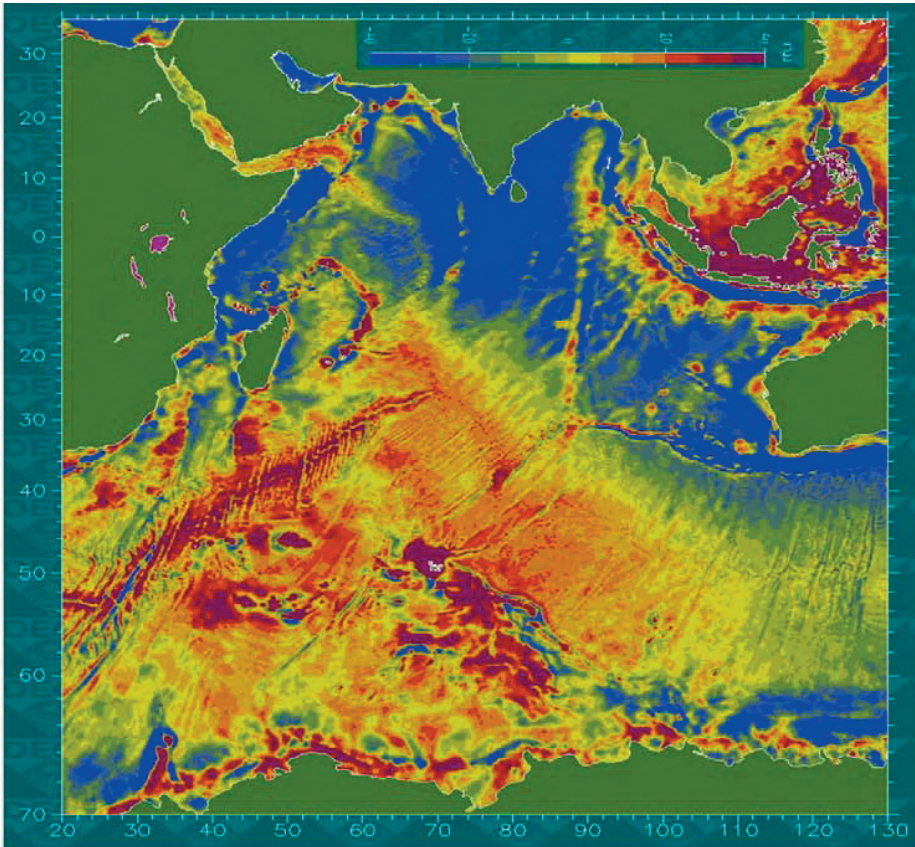


図5 重力異常図とテクトニクス図の比較。インド洋における主要な造構要素、大陸性岩石、白亜紀堆積盆地、および古陸の分布が示されている。重力異常図（上図）はメルカトル投影で、DEOSのウェブサイトプログラム (www.deos.tudelft.nl/altim/atlas) で作成された。下図はVassiliev and Yano (2006), Wezel (1988), Jatslevich (2000), Meyerhoff and Meyerhoff (1974), O'Driscoll (1980), および、その他多数から編図。元図はVassiliev and Yano (2006) からのものであり、日本の科学教育研究グループ「理科教室」から転載許可を得た。

注 1) インド洋東部海域にみられる顕著な低重力異常の分布 2) Borneo-Vanuatu 地背斜, インド洋中央海嶺 (Carlsberg-Mid Indian-SE Indian Ridges), および主要な低重力異常の平行性, 3) 特にインド洋東部海域の低重力異常域に限定される白亜紀堆積盆地の分布, 4) ローラシア-2方向と東経90°海嶺の会合部にみられるによるJura型褶曲帯 (Wezel, 1988): ローラシア-2方向の褶曲および断層の走向方向に概ね平行, 5) ローラシア-2方向と南西-北東方向の主要な構造的高まり (南西インド洋海嶺〜スマトラ: Blot and Choi, 2006) がもつ白亜紀堆積盆地の発達を決定づける重要な役割, 6) インド洋における大陸性岩石の普遍的存在

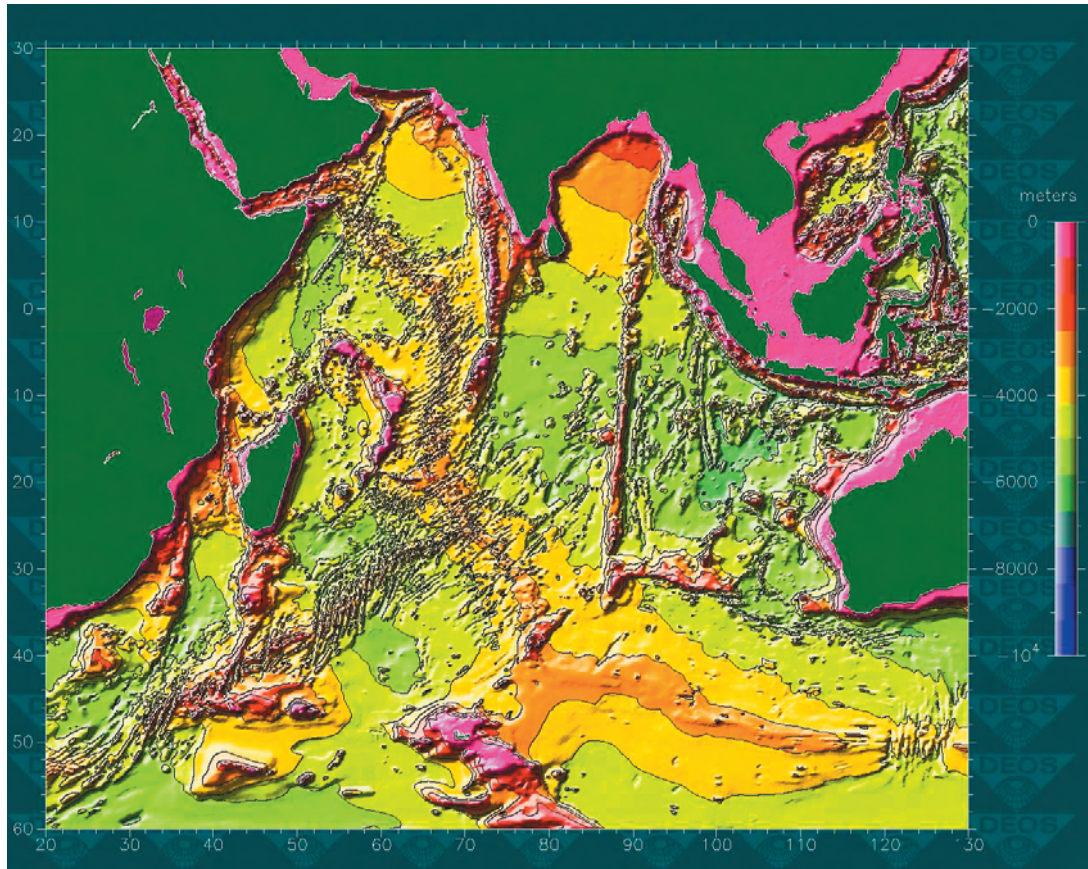


図6 DEOSのウェブサイトから作成したインド洋の海底地形図。小起伏の深海底（水深5,000m以上）が、インド洋東部に広くひろがっている。この領域は低重力異常帯（図5の上図）や白亜紀堆積盆地の発達（図5および図6）によく一致する。2つの南北性海嶺、Chagos-Laccadive海嶺〔インド西方から南へのびる〕と東経90°海嶺は、この海底地形図でも明瞭であるが、重力異常図（図5）ではそれほど顕著ではない。

全ての地質学および地球物理学的なデータは、インド洋の大部分がジュラ紀～白亜紀までは古陸であったこと、“海洋地殻”が大陸性であること（Shipboard Scientific Party, 1989; Jatskelvich, 2000; Blot and Choi, 2006; Seychelles National Oil Company, 2006, 図9; Vassiliev and Yano, 2006), そして、インド洋中央海嶺が最終的に沈水したのは新第三紀～第四紀であることを明確に示す。

東南アジアおよびインド洋のテクトニクスと地質発達史を正しく理解することは、地震のような自然災害の予測と同様、鉱物資源探査にとって不可欠である。緊急に必要なのは、Jatskevichの世界地質図の更新、ならびに、周辺国の多分野の専門家チームによる顕生代を通じた古地理図の編纂である。

謝辞

ジャワ島の泥火山の情報について、インドネシアのJ. Hutabarat氏に感謝する。線構造についてはHoward De Kalb氏に、インド洋の大陸性岩石の情報については矢野孝雄氏に感謝する。Seychelles National Oil CompanyのPatrick Joseph氏にはSeychelles海台の探鉱データについての著作を親切に提供していただいた。Vadim Anfiloff氏との議論は、有意義なものであった。David Pratts氏の査読によって、本論の質が大幅に改善された。

文 献

- Blot, C. and Choi, D.R., 2006. The Great Southern Java earthquake on July 17, 2006 and its tectonic perspective. NCGT Newsletter, no. 40, p. 19-26.
- Choi, D.R., 2005. Deep earthquakes and deep-seated tectonic zones: A new interpretation of the Wadati-Benioff Zone. Boll. Soc. Geol. It., Vol. Spec. n. 5, p. 79-118.
- Choi, D.R., 2006. Where is subduction under the Indonesian Arc? NCGT Newsletter, no. 39, p. 2-11.
- Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources, 1985. Geodynamic map of the Circum-Pacific region, SW quadrant. Scale 1:10,000,000. AAPG, Tulsa.
- De Kalb, H.F., 1990. The twisted Earth. ISBN: 0-9623271-0-7. Lytel Eorthe Press, Hilo, Hawaii. 156p.
- Fukao, Y., Maruyama, S., Obayashi, M. and Inoue, H., 1994. Geologic implication of the whole mantle P-wave tomography. Jour. Geol. Soc. Japan, v. 100, no. 4-23.
- Jatskevich, B.A. (ed.), 2000. Geological map of the world. 1:15,000,000. Ministry of Natural Resources of Russian Federation, Russian Academy of Sciences.
- Meyerhoff, A.A. and Meyerhoff, H.A., 1974. Tests of plate tectonics/ In Kahle, C.E. (ed.), "Plate tectonics -assessments and reassessments". AAPG Mem., no. 23, p. 43-145.

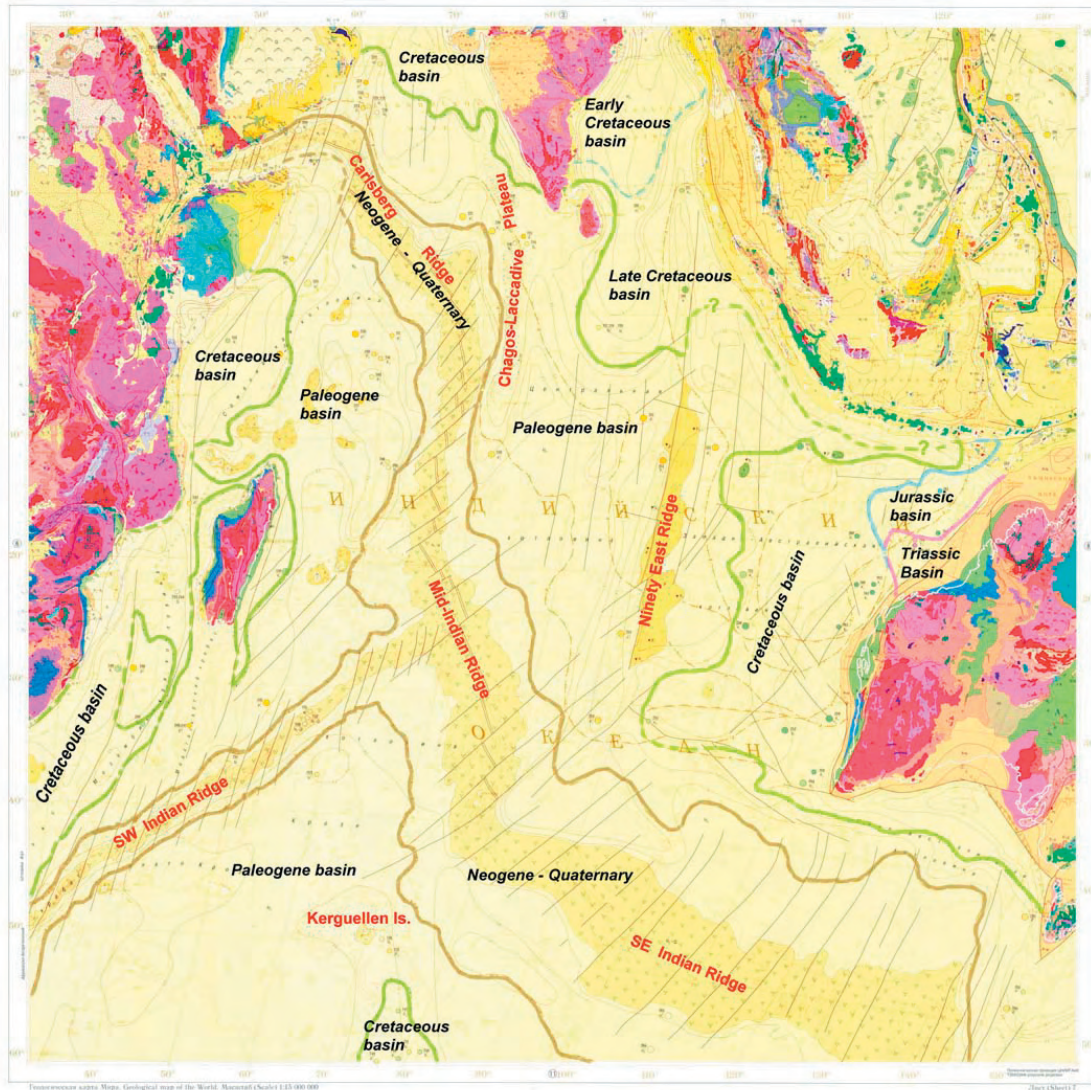


図7 Jatskevichの世界地質図（2000）のインド洋海域。堆積盆地の分布が、著者（Choi）によって強調されている。インド洋中央部へ向かって進行する堆積盆地の前進は、インド洋中央部が次第に沈降したことに由来することに注意。最後に、中央海嶺が新第三紀～第四紀に沈水した。新しいデータにもとづいて、大陸縁の詳細についてはいくぶん更新される必要がある。特に、オーストラリアの西部および北西部の大陸縁に分布する三疊紀～ジュラ紀堆積盆地分布（Yeates et al., 1986）,ならびに、公表された探査井データ（例えば、Seycelles National Oil Company, 2006; 図9）

O'Driscoll, E.S.T., 1980. The double helix in global tectonics. *Tectonophysics*, v. 63, p. 397-417.

O'Driscoll, E.S.T., 1992. Elusive trails in the basement labyrinth. In: Rickard M.J., et al. (eds.), "Basement tectonics", no. 9, p. 123-148. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Seycelles National Oil Company, 2006. Petroleum Potential & Exploration Opportunities. CD-ROM.

Shipboard Scientific Party, 1989. Introduction. *Proc. CDP. Init. Repts.*, v. 120, p. 7-23.

Tuevov, I.K. and Lipina, E.N., 1988. Heat flow map of the Pacific Ocean and the adjacent continents. *Inst. Tectonics and Geophysics, Far East Branch of the USSR Academy of Sciences, Khabarovsk*. 1:10,000,000 scale with an explanatory note by Tuevov, I.K., 33p.

United Nations, 2006. Environmental assessment: Hot mud

flow East Java, Indonesia. *UNEP/OCHA Environment Unit*. 52p.

Vassiliev, B.I. and Yano, T., 2006. Ancient continental rocks discovered in the ocean floors. *The Journal of Science Education*, v. 49, no. 7, p. 25-41 (in Japanese).

Wezel, F.-C., 1988. A young Jura-type fold belt within the central Indian Ocean? *Bollettino di Oceanologia Teorica ed Applicata*, v. 6, no. 2, p. 75-90.

Willimas, Q. and Revenaugh, J., 2005. Ancient subduction, mantle eclogite, and the 300 km seismic discontinuity. *Geology*, v. 33, p. 1-4.

Yeates, A.N., Bradshaw, M.T., Dickins, J.M., Brakel, A.T., Exon, N.F., Langford, R.P., Mulholland, S.M., Totterdell, J.M. and Yeung, M., 1986. The Westralian Superbasin: An Australian link with Tethys. *Intern. Symp. on Shallow Tethys 2, Wagga Wagga*, p. 199-213.

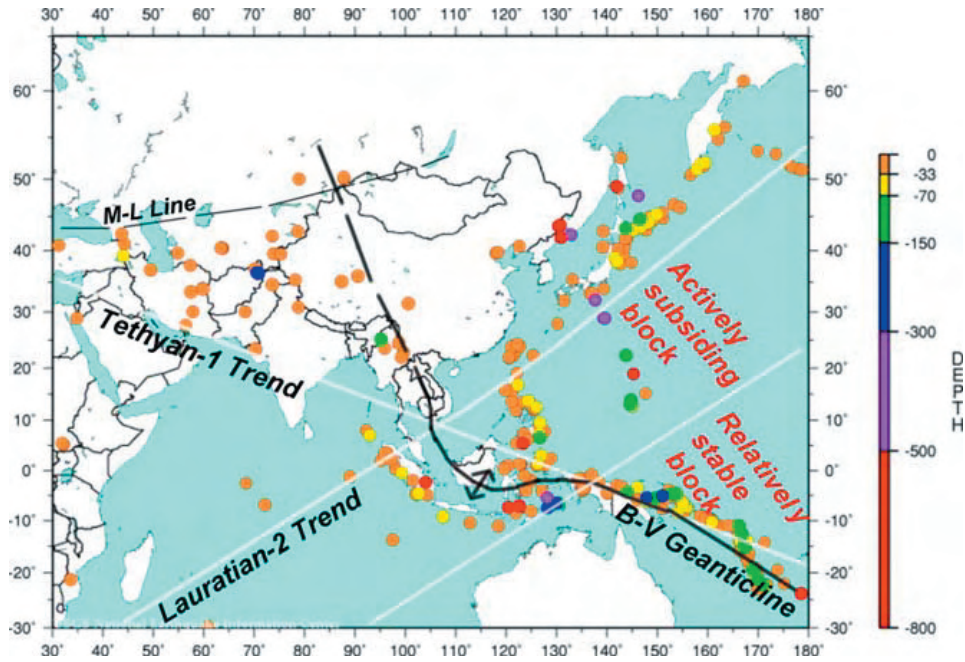


図8 1973～2007年に発生した主要地震（マグニチュード7以上）。NEIC ウェブサイトより。重要な造構要素を加筆。東南アジアおよび西太平洋の地震は、BVG、海洋沈降域、深部造構帯に関係して発生している（Choi, 2005）。

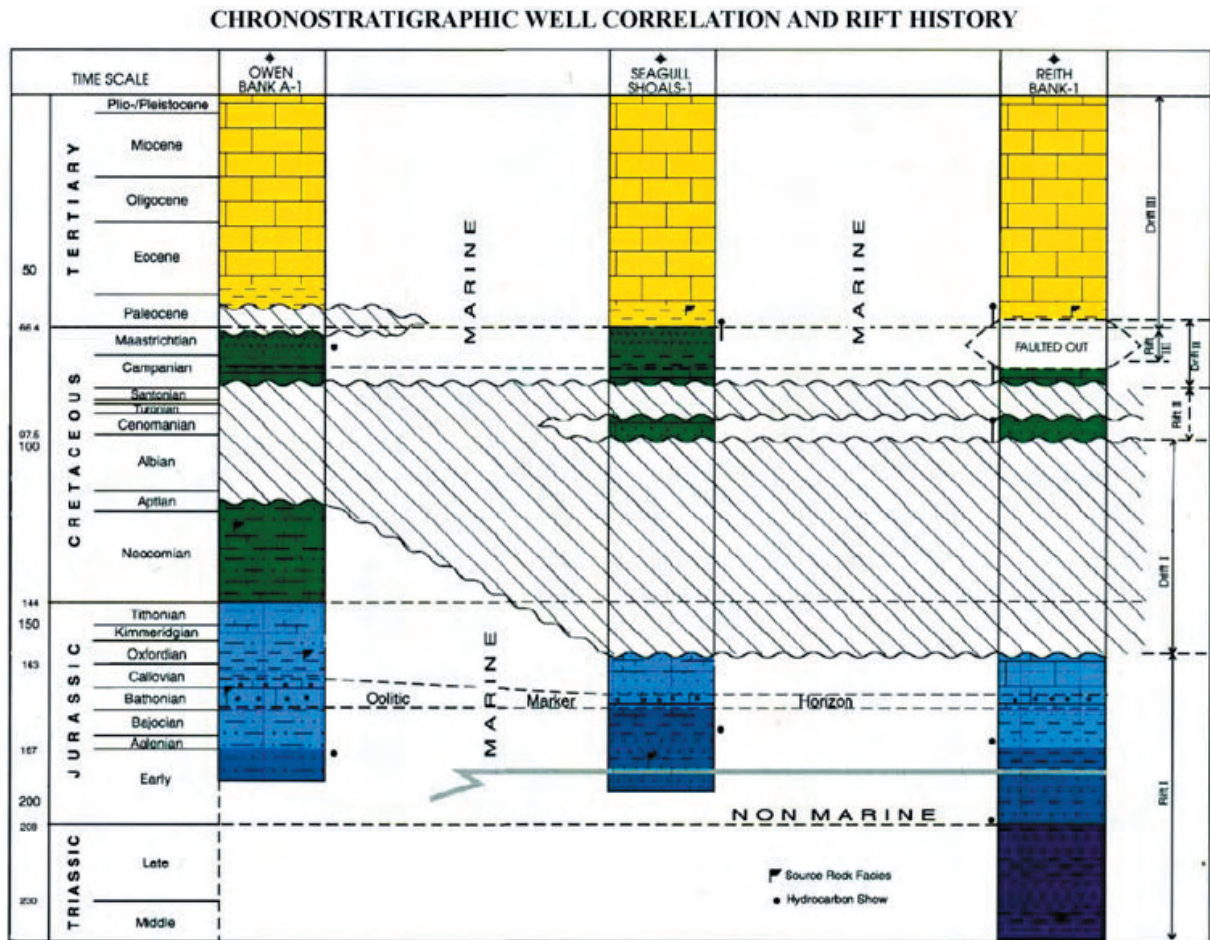


図9 Seychelles 堆の探査井データ（Seychelles National Oil Company, 2006），SNOC 許可をえて転載。掘削位置については図5参照。それらの記載によれば、非海成の三疊系及び下部ジュラ系堆積物が原生代花崗岩を覆う。これらの下部中生界堆積物は浅海成のジュラ系－白亜系堆積物によって覆われている。下部白亜系の大きなハイエイトスは、無堆積と堆の海面上への露出を示す。Kerguelen 海台で掘削された OPD1137A 井（Shipboard Scientific Party, 1989）とともに、中生代～古第三紀までインド洋の主要部が海面上に露出していたことに疑う余地はない。また、花崗岩－片麻岩を採取した数多くのドレッジや掘削井で採取された大陸性物質を混入した火山岩（Vassiliev and Yano, 2006；図5）は、インド洋の玄武岩層の直下に大陸性岩石が伏在することを明示する。

機械的な引用によって造られた死海トランスフォーム断層神話の謎：その 1

THE ENIGMA OF THE DEAD SEA TRANSFORM LEGEND
BUILT ON AUTOMATIC CITATIONS: PART 1

Vadim ANFILOFF

Canberra, Australia

wallbat@goldweb.com

（山内 靖喜・久保田 喜裕 [訳]）

要 旨

プレートテクトニクスは、この惑星の真実に関して何ごとも発見することなく、2005 年 8 月に死海トランスフォーム断層（DST）にそって崩壊した。

誰もパナマを問題視しなかったために、この大失敗が DST に沿って確実に始まった。それは注意深くジブラルタルを避けて、アフリカを南下して、地球を廻ってサンアンドレアス断層（SAF）にまで達する。そこでは、最初のものに信憑性を与えるために 2 番目のトランスフォーム断層が必要となった。あたかも世界のその他は無関係であるかのようになり、これらの 2 つのトランスフォーム断層は、テクトニクス大サーカスがその奇術を上演する大テントを支えている支柱の役を果たしている。

この奇術は増大し、専門家の新しい集団は大変純真であるので、あるものが巨大津波を引き起こすまで、テクトニクスの成果が最も早く進化するタイプの血小板になりつつあることに、結局は、気づくことさえなかった。しかし、その年が明ける前に、ニワトリ達は死海トランスフォーム断層という止まり木に止まるようになっており、そのときにアカバ湾の大失態が現出した。

そのときまでに大混乱があまりにも大きくなったために、数 10 年間にわたってレバント地方（注：地中海東部の島と沿岸地方）全体のテクトニクスを、従って地球全体のテクトニクスを支配してきた地図に小さな手直しがおこなわれたことに誰もが気がついていたことは驚きである。

事後になって現実に適合させることは、GPS と他の詐欺的な方法を用いて大胆にも将来の運動を確実に予測することと同じように、移動する大陸という奇術を支える一つの方法である。リフトにかかわる全ての概念はこの目的のために作り上げられたものであるが、この ENIGMA（謎）がやがて露呈すると、リフト概念は全くムダに終わるであろう。というのは、それが、完全に別の惑星の産物であるからだ。

この論文では、5 つの鍵となるテクトニクスの成果が吟味される。

キーワード：テクトニクス、トランスフォーム断層、リフト、GPS、津波

はじめに

2005 年 1 月、津波の衝撃が世界中に響き渡ったにもかかわらず、GeoscienceOnline.de は死海トランスフォーム断層（図 1）に沿う長さ 105km のオフセットの証拠についてより大きく報道した。結局それは虚偽の警告であることがわかったが、それは 2 年間にわたるインターネット検索をひきおこした。Quennell(1958) と Freund(1970) という 2 編の必須論文が数 1,000 件におよぶ引用があったが、この引用は論文そのものではなかった。Freund の論文の第 1 ページ目（図 2）だけをみて、すべて人々が機械的にそれらを読まずに引用したことは明白である。

Wdowinski(2004) は、GPS 測量によって、死海トランスフォーム断層に沿う非常に小さなクリープを報告した。この測量は、“固定された”断層について複雑な論争を引き起こした。しかし、それ自体は、テクトニクス大サーカスの大テントの外での余興である。テントの内部で人々は、一続きの造構学説の研究を進め、それには 1000 年かかることを十分に期待していた。

第一段階は、死海トランスフォーム断層から迂回路をつくって、アフリカを南下して、地球を横切ってカリフォルニアに達し、そこでサンアンドレアス断層をトランス

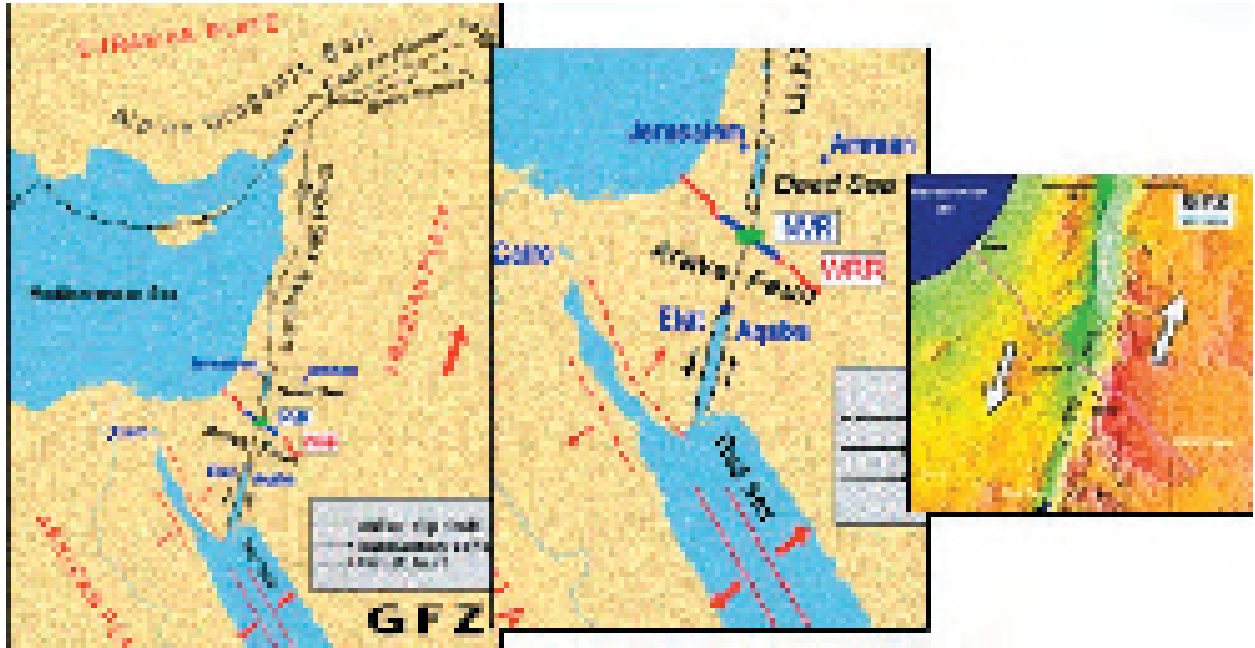


図1 死海トランスフォーム断層に沿ってのプリアパート盆地の考えはアカバ湾の湾口が広く広げられたときより何年も前に出されていた。2005年1月にGeoscienceOnline.deは105kmの死海トランスフォーム断層の運動が新しい研究によって確認されたと主張した。彼等の絵は最も右にあるが、その研究はオフセットとただ“調和する”ようになり、2005年8月には新しい地図がアカバ湾の湾口がびつたりと閉じていることを示している。

フォーム断層にして、ジブラルタルから注意をそらすことであった。これら2本のトランスフォーム断層は彼等のテントを支える柱になり、また、サンアンドレアス断層は純粋に表面上の理由から別の信用をえた。しかし、どちらにもオフセットの証拠は全くないというのは、茶番劇である。

しかし、2005年8月にプレートテクトニクスを取り入れるというアカバ湾の大失敗のために、その支柱はぺちゃんこにつぶれた。そして、それにつづく研究も、一連の大失敗である。地球の真実に向かってもっとも前進したことは、三角形をした2つのプリアパート盆地の発見であった。しかし、それにもかかわらず、ENIGMA(謎)の背後にある真実の世界に近接するための、この唯一の地質構造の研究にも、注目されるべき矛盾がある。

実際、大サーカスは混沌としたゲームになった。その中では、マスコミとインターネットが結びついて、大陸は引き裂かれていく映画をつくり、次の世代のすべての人々が必ずそれに染まるようされている。ENIGMA(謎)が発見されないことを保証するために、あらゆるタイプの鉛直テクトニクスが教育界から排除された。しかし、この事は、Mid Continent Riftが1992年に出版された後の10年間にわたって、経験豊富な石油の専門家達がそれを認識できなかった理由にならない。

アフリカは、この目的のために発明されたリフトによって引き裂かれた最初の大陸である。1999年に、マスコミはリフトという誤った考えを無視し、そして2004年の中頃にも再び無視したが、しかし6ヶ月後、ENIGMA(謎)は巨大なスマトラ地震を起こし、次にテクトニクスのパ

ナナ波と連携した一連の大しくじりをもたらした。まったくコンピューター内で作られたデジタルのバナナ波はすべてのマスコミのチャンネルにおいて急速に広がったが、しかしその後正しい波に静かに取って代わられた。これらの大しくじりにも関わらず、プリアパート盆地が合理的であるときに、なぜ彼等はバナナ血小板を用いるのかはなぜである。

とりわけプリアパート盆地はリフトという誤った考えから解放されるための試みであり、この惑星についてなにか現実のものを発見しそうになるのに最も近い位置にいる大サーカスである。その他のすべてのものは錯覚であり、現実のテクトニクスとENIGMA(謎)は完全に異なる惑星の話であるから、プリアパート盆地でさै的の中心から大きくはずれている。

大競技場がある惑星の核にはテクトニックな連続の理論がある。それは殺人地震を起こした一連のENIGMA(謎)三角形ではなく、より空白のプレートをみつめるために新しい地震をプロットすることを結果として伴う。

スマトラ津波の正確に1年前のBam地震（イラン南東部の都市、2003年12月26日M6.5の地震が起き、死者は20,000人を越えた）で始まり、2005年9月のパキスタン地震で終わったちょうど2年間に一連のENIGMA(謎)三角形による死者数は500,000人になる。ジャワ沖の三角形は2006年7月に別の小さな津波を発生させ、11月には千島列島で別の津波があった。しかし、それらの内のどれも秘密のテクトニックな連続の理論の作戦の一員ではない。

Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. A.267, 107-130(1970) [107]

英国で印刷

死海リフトに沿う剪断

R. FREUND, Z. GARFUNKEL, I. ZAK
M. GOLDBERG, T. WEISSBROD
B. DERIN

エルサレム, ヘブライ大学地質学教室
エルサレム, イスラエル地質調査所
テルアブビ, イスラエル石油研究所

イスラエルとヨルダンにおける最近の地表および地下の地質調査の結果, 死海リフトに沿って左横ずれがあるという Dubertret (1932) の仮説を再検討する新しいデータが得られた. それらはすべて, 先第三紀の堆積物や火成岩はリフトを挟んでその右側には全く分布しないとしても, かつてリフトの東側は現在の位置に比べて南に 105km 離れた場所にあったという合理的な古地形の形状を再び復活させる, ということが判明した. 従って, 死海リフトに沿っての後白亜紀の 105km の左横ずれ剪断は十分に立証されたと結論される.

中新世の岩石の 40 ~ 45km のオフセットおよびそれより若い時代の事物のより小さなオフセットは, 過去 10 ~ 7Ma における平均剪断速度が 0.4 ~ 0.6cm/年であることを示している. 不幸にして, 残りの 60km の先中新世の運動については, 今もって年代測定がなされていない.

この剪断は, アラバとアカバ湾に沿って, そしてレバノンにおいて, リフトの内部および外側の幅広い断層帯に分かれる.

研 究 史

“そしてオリブ山は東と西に半分に裂け非常に大きな谷ができる. 山の半分は北に退き, 半分は南に退く.” (旧約聖書ゼカリヤ書第 14 章 4 節, 注: 聖書新共同訳による). この一節は, 専門用語を知らない才知に富む観察者による左横ずれの記載として恐らく見ることが出来るに違いない. 1 世紀前に Lartet (1869) はアラビアとアフリカは斜め左横ずれ形式に離ればなれになり, その結果紅海を開いたということに気がついた.

Bogolepov (1930) と von Seidlitz (1931) によっても弁護された Lartet の考えを奉じた Dubertret (1932) は, 約 60 年後に, アラビアとアフリカの間に 6_ の回転を伴う死海リフトに沿っての 160km の左横ずれはレバント地方のいくつかの構造の関係を説明できるかもしれないことを指摘した. Wellings (Willis, 1938 より) はこの仮説が死海の南のリフトと交差する海成のカンブリア紀とジュラ紀の地層のオフセットに一致することを知った. しかしながら, Willis この仮説を拒絶し, そしてその後 20 年間はレバント地方の地質に関する論文 (例えば, Picard, 1943; Dubertret, 1947) において完全に無視されてきた. それはこの地方の別の走向移動断層について議論した論文においてさえもふれられなかった (Bentor & Vroman, 1954; Renouard, 1955; Vroman, 1957).

Quennell (1958, 1959) は Dubertret の考えを復活させたが, 彼の考えでは, リフトの両側の先カンブリアン代の斑岩岩体, カンブリア紀の石灰岩と含銅マンガン質砂岩, 海成のトリアス紀とジュラ紀の地層, アルビアン期と後期白亜紀の海進の南方への拡がり, セノニアン期の瀝青質チョークおよび 3 対の交差する断層のオフセットによって示されるせん断の大きさは 107km である. Quennell は長さ 45km の鮮新世の移動はいくつかの地形的特徴を説明し, そのうちで最も目立つものは死海の深い落ち込み形であることを指摘した. 彼の意見では残りの 62km のせん断は中新世の運動である.

図 2 これは死海トランスフォーム断層伝説の初期の頃の起源に関するパイオニア的研究の一つであり, それをいろいろな人が機械的に引用しており, 今でもこのページはインターネット上でみつけることができるすべてである. 別の場所で Freund は死海が“開くということ”に反対したが, 彼は死海をリフトとよび, 後にそれはプリアパート盆地になった (図 1). 後になってみるとこの混乱はおもしろいが, プレートテクトニクス全体の大失敗の核心になっている.

オフセットの GPS による測定とともに, テクトニックな連続の理論は 1000 年かかり, 道化者がこの惑星について何ごとも発見しないで, 優雅に引退するために十分な時間を与えるように計画されている. しかし, アカバ湾での大しくじりはそれをすぐに終わらせ, そして今では彼等が無視できるよりもずっと多くのテクトニックな三角形があり, それらはレバノンから火の輪に沿ってチリまで達している. しかし, それは“沈み込み”の上に位置する三角形の連りの輪である.

聖書による伝説

Freund (図 2) によれば, プレートテクトニクスは, 実にローマの大競技場から地中海を通して聖書の時代から始まった. プレートテクトニクスは死海トランスフォーム断層に沿う長さ 105km のオフセットの妄想を作った後, 二番目の大競技場になったともいえるマスコミとインターネットと組んだ. 死海トランスフォーム断層とサ

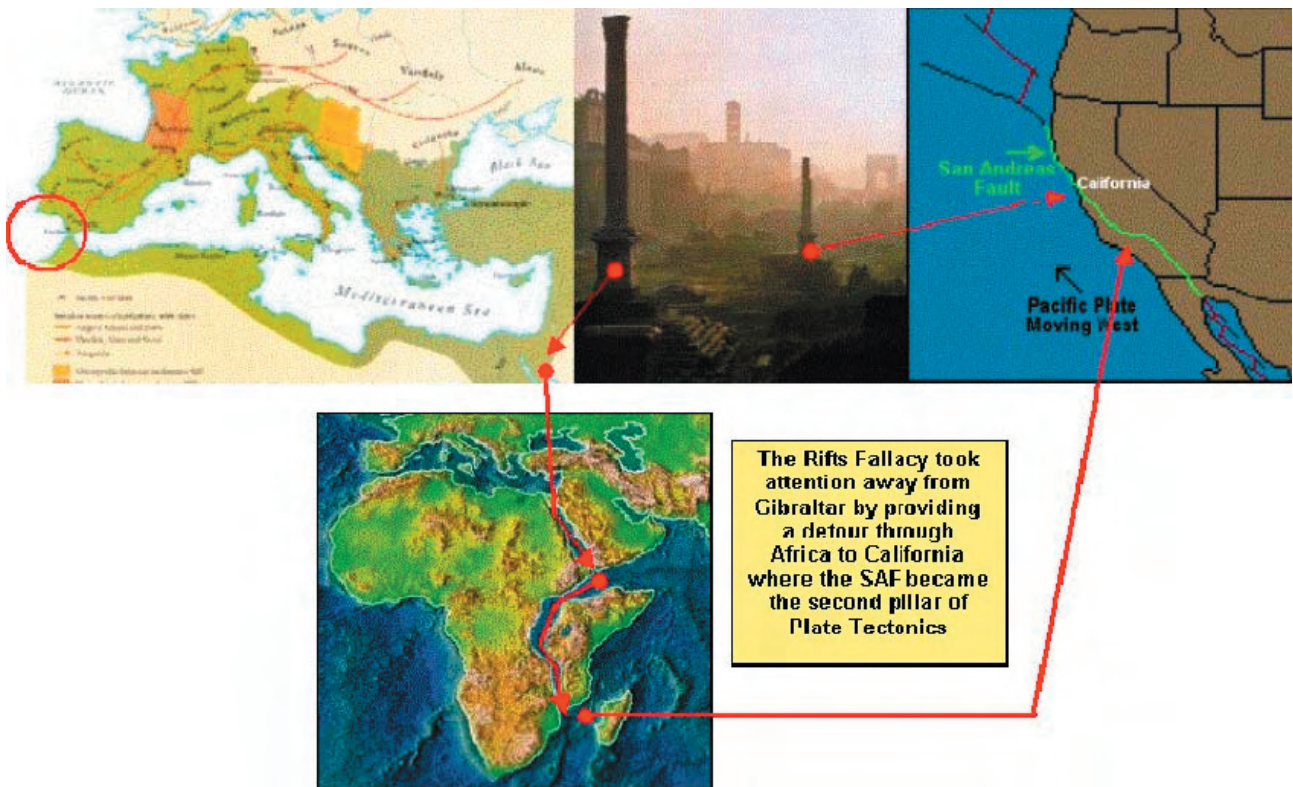
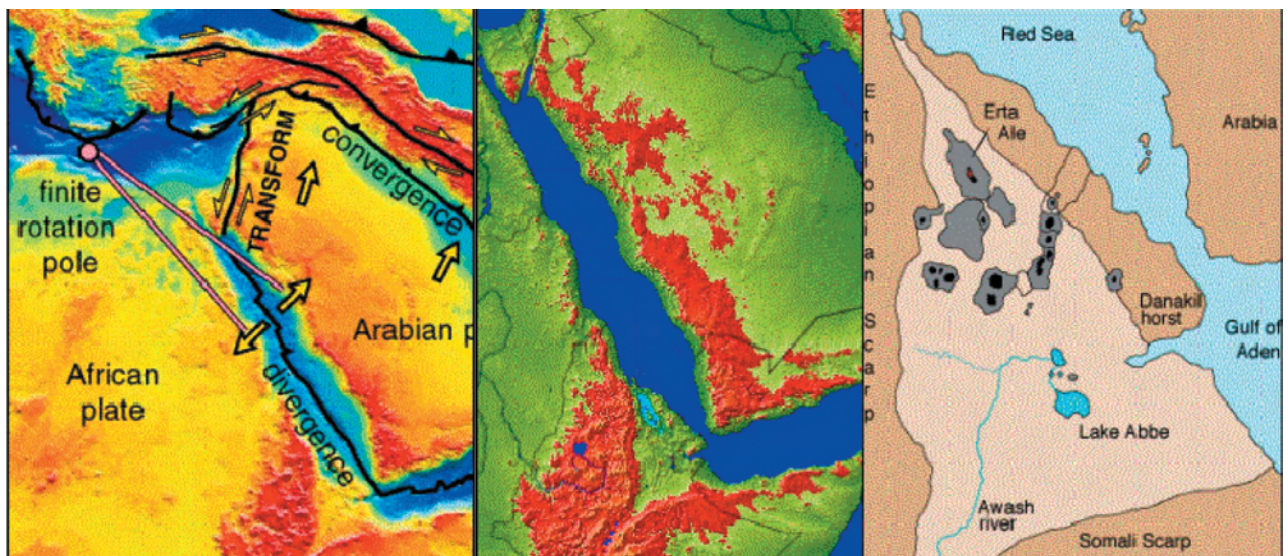


図3 死海トランスフォーム断層は古代ローマの大競技場から地中海を横切ったところにあり、すでに大陸移動の考えを作りつつあった。しかし、1970 年以降は、その主要な役割はジブラルタルから注意をそらすことであり、そして新しいテクトニクス大サーカスの大テントを支える二番目の石柱にサンアンドレアス断層になった。



第4図 プレートテクトニクス空想の初期の発展は、アラビアのかげらが巨大で遠くはなれた三角地帯への気持ち良いくらいの適合によって動機付けられた。しかし、Freud は、Dankil 地塁（右図）は紅海の開裂の幻想を破壊すると警告した。だが、この空想は固執され、プレートテクトニクスのバイブルになった大陸の破壊という架空のリフトモデルを生み出した。

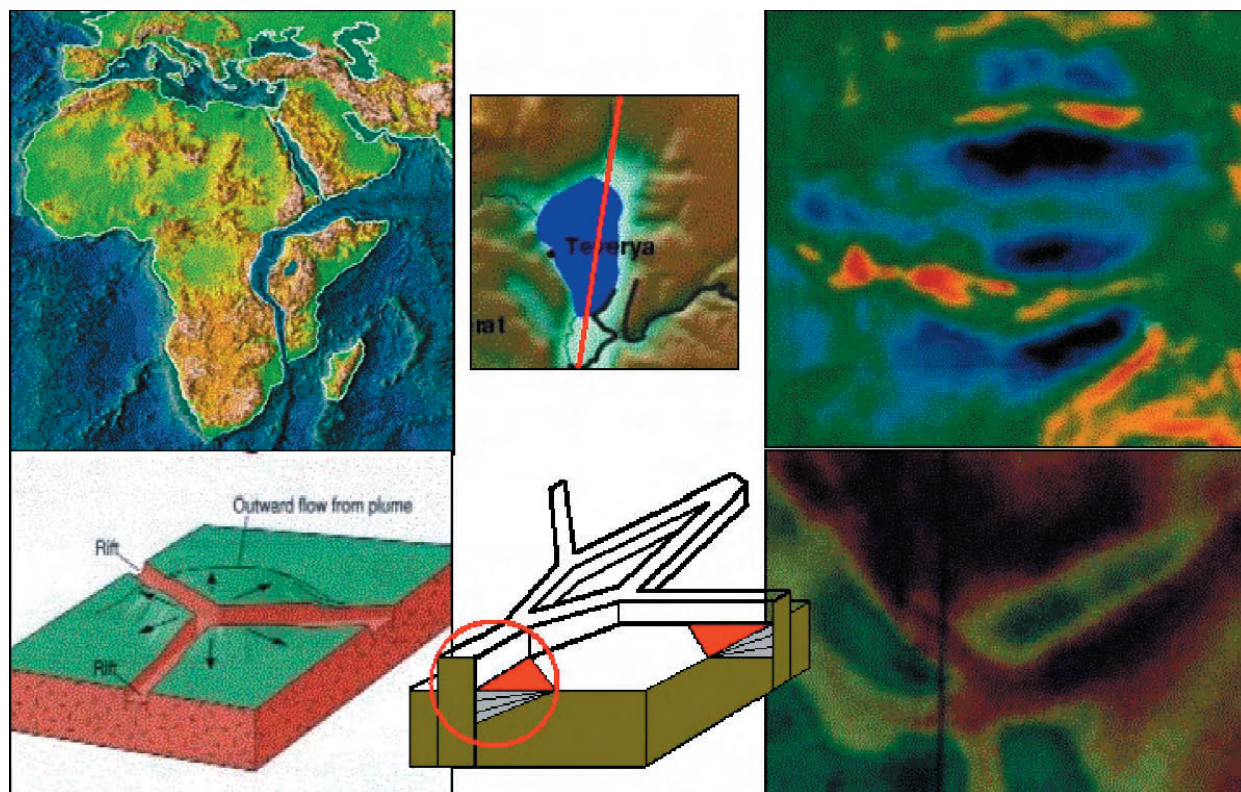
ンアンドレアス断層という伝説は、大サーカスのテント（図3）を支える2本の大きな石柱あった。しかし、地中海と他の大きな内陸海において道化師達は永久に調査を続けていたので、テントの内側ではすべてが良くなかった。今日でさえ、カスピ海の底の沈降速度は、彼等の間で最も良く保持された秘密の一つである。

しかし、彼等の最大の悪夢はジブラルタルの狭い陸橋（図3）である。死海トランスフォーム断層を作り上げた最

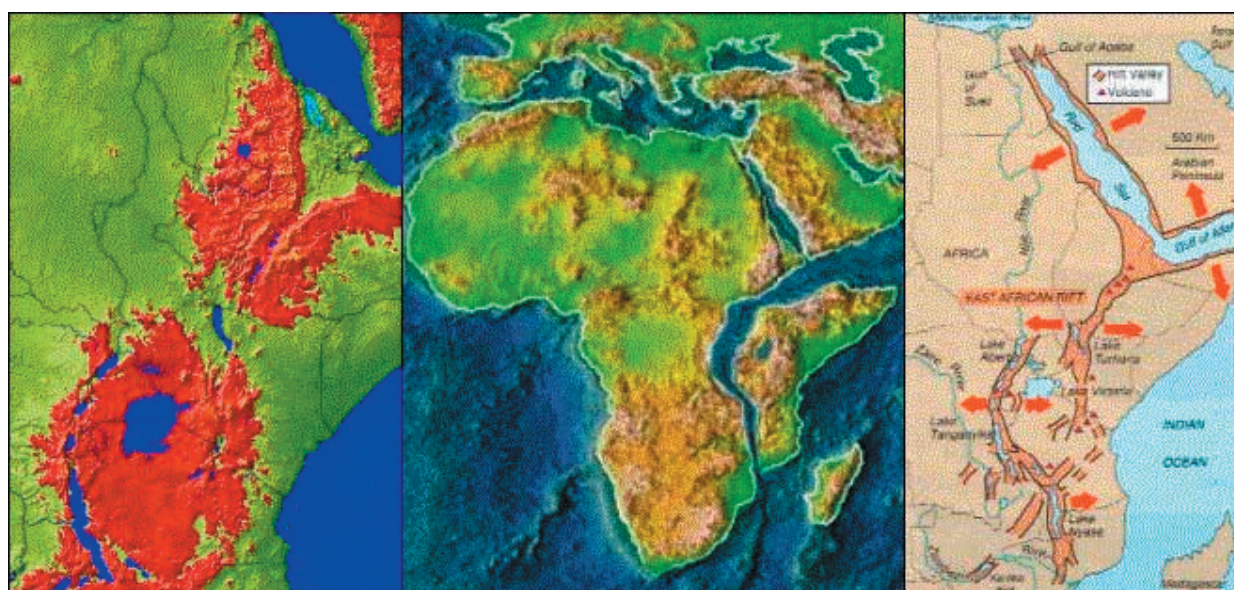
大の理由の一つは、それから注意をそらすことであった。

かつてローマ人は深く神秘的な地中海の縁に腰を下ろして、パンの塊と贅沢な宴会を楽しんだ。いっぽう、2000年後には、テクトニクス大サーカスが、マスコミのファンファーレを伴って小さなテクトニクスの板の上に盛りつけた空想的妄想を彼等に食事として提供した。

マスコミのサーカスは、起ころうとしている大失敗に



第5図 プレートテクトニクスに表明された戯言は明らかに何十年前のことであった。地中海と紅海は実際、海洋化作用によって再活動した隣り合う沈降帯である。連絡路は、Gibraltar と Istanbul の基盤リッジを侵食した滝によって作られてきた。Gibraltar は、全ての内海は海洋化作用によるもので、大陸移動は茶番であることを意味している。



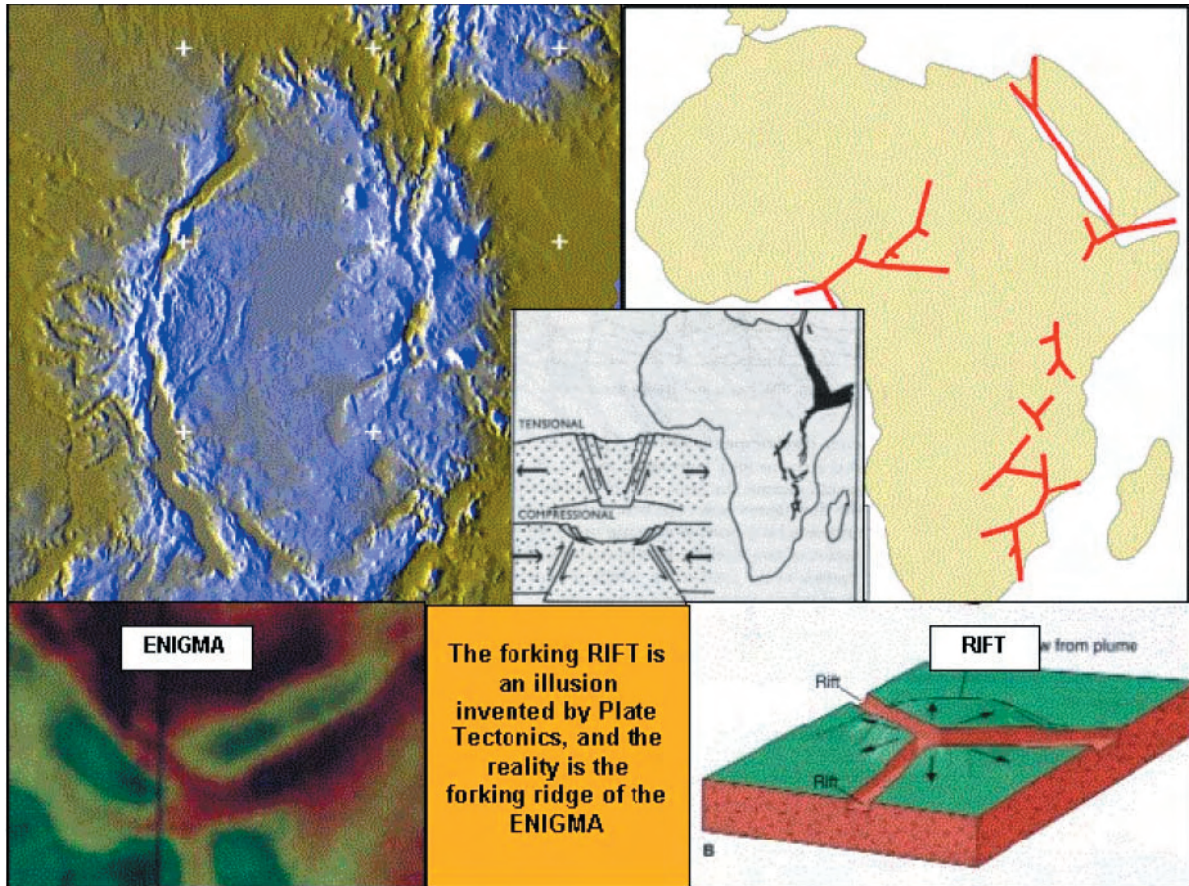
第6図 多くの幻想をもつ陸において、紅海の開裂は、遠く離れた先端部が完全に閉じて固定されていることに明らかなように、全くの誤りであった。高地（左図）は赤で示されており、最もよく知られている東アフリカのリフトを含んでいる。漫画（中央）は全ての部分が我慢できずに開裂する様子を予想している。「だが、どの大陸でもどんな開裂の証拠も見当たらない。」アフリカのリフト分岐は巨大な失敗をつくるという誤りを予言している。

まったく気づかないまま、大陸はスクリーンの上で分裂させられた。そのため、人々は恐ろしい地震を発生させるロシアンルーレットの状況にあり、ロサンゼルス郊外がある日サンフランシスコの一部になるであろうという説明を熱心にうのみにした。

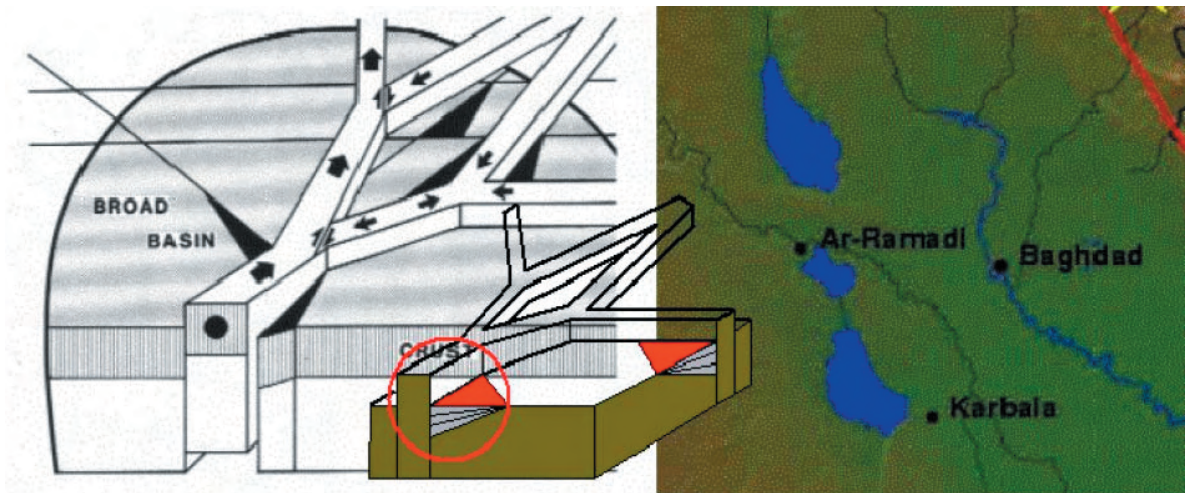
ある街の半分が数 100km 移動して別の街の半分と併合す

るという思いつきは、ゴジラとキングコングにも匹敵する大きな催し物であったし、都会での最大のサーカスに値する。しかし、板にこれらの妄想が山のように積み上げられた間は、それらは、まったく実質のないものであった。大サーカスはこの方面でそれらを必要とし、彼等はこの惑星について見事になにも発見することなしにいか

にやってきたかというこは、今日インターネットの無秩



第7図 リフトは、アフリカ大陸のぼんやりとしたデータのもと、プレートテクトニクスによって発明された。初期の概念はかなり怪しく、引張から圧縮まで、その両方の場合もあるほどさまざまであった。オーストラリアの重力 ENIGMA ではリッジは分岐し（下左図）、分岐するアフリカのリフト（下右図）は、なぜそれらが全て開裂することに失敗し、なぜ大陸がかつて分裂したか（Anfiloff, 1989）を説明できない、幻想である。



第8図 分岐するアフリカのリフトの幻影は ENIGMA を隠している。圧縮場が規制し区切られた多重リフト過程（Anfiloff, 1992）は、どのように二股のリッジが三角地帯のトラフの列の内外につくられたのか、なぜ石油探査の破滅であるのか、を示している。「しかし、「リフト」という言葉はテクトニクスの古語辞典へ完全に廃棄すべきである。」

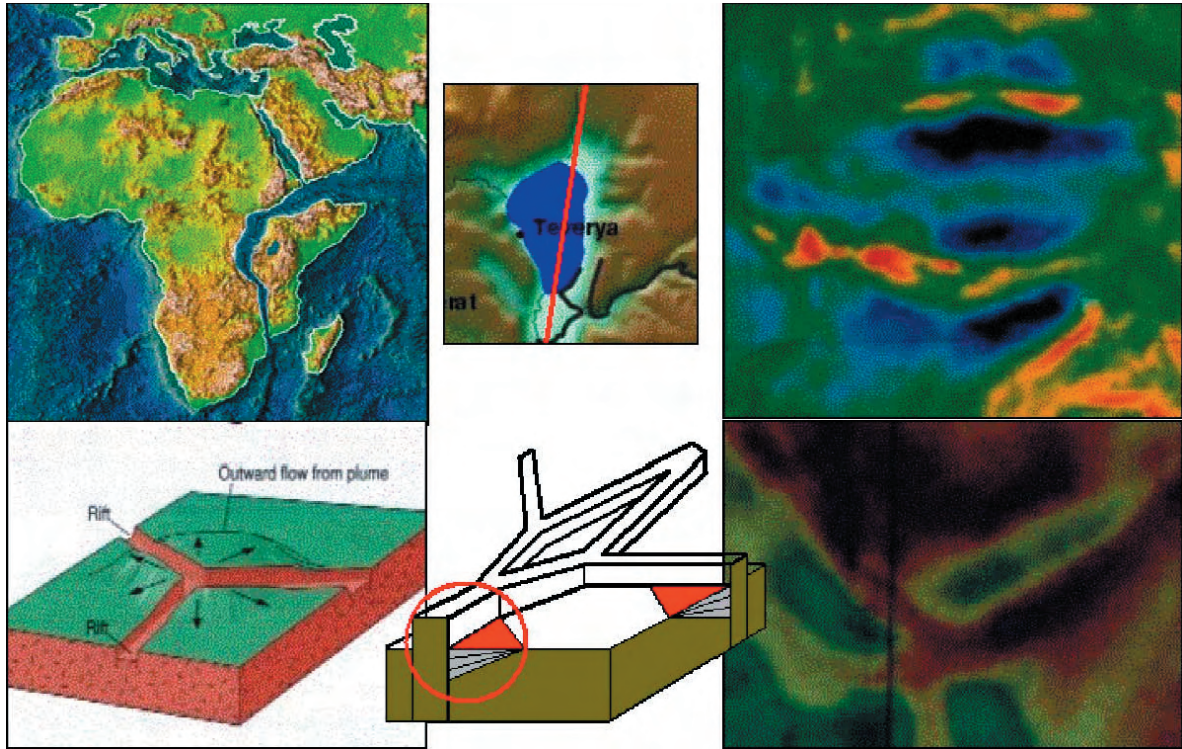
序の中にとっても上手に隠されている。

たった2つのプルアパート盆地がみつけられ、本当のテクトニクスを少しでも理解できるようになるのに、それらが一番近いものであることをインターネットは明らかにしている。リフト、漂流、移動、衝突、沈み込み、地対斜、変動帯、縁辺成長、付加およびテクトニックプレー

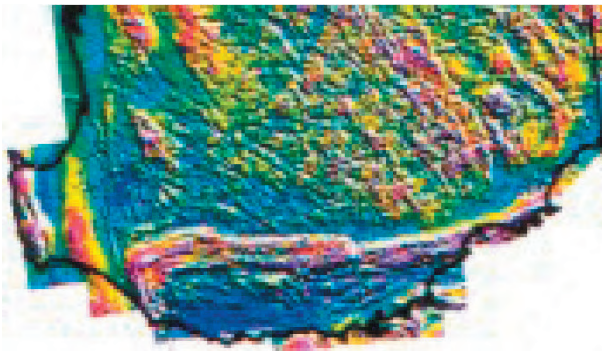
トを含めたその他のすべては、妄想であり、作りごとである。そして、それらが書かれたものは、論文にも値しない。

リフトに関する誤った考え

もう一人の著者 Freund (1970) の最初の頁は、インター



第9図 アフリカリフトのテクトニクスとオーストラリアのENIGMA三角地帯のテクトニクスの相違は検証される必要がある。プレートテクトニクス幻想の難題は、膨大に見つかっている“プレートのかけら”を除いては、実際のところ、世界中のどんな大陸の開裂もまったくなく横たわっている。彼らはしばしば三角地帯を切り刻むが、地殻中の証拠のない割れ目沿いには、どんなオフセットも、どこにも見当たらない。ENIGMAは、リッジ側へ傾くかなり特殊な斜面をもつその三角地帯の形成において、多くのオフセットも含んでいない。



第10図 これはオーストラリアの唯一明瞭なオフセットであるが、Yilgarn 楕状地には続いていない。

ネットでも見つかる。彼は死海の移動神話をつくることに貢献したが、大きな遠くはなれた三角地帯として知られているものを知らずして、死海を開くことはできないことを、次の論文で警告した（図4）：

Nature 228, 453 (31 October, 1970);
doi:10.1038/228453a0

Plate Tectonics of the Red Sea and East Africa
RAPHAEL FREUND

Department of Geology, The Hebrew University, Jerusalem.

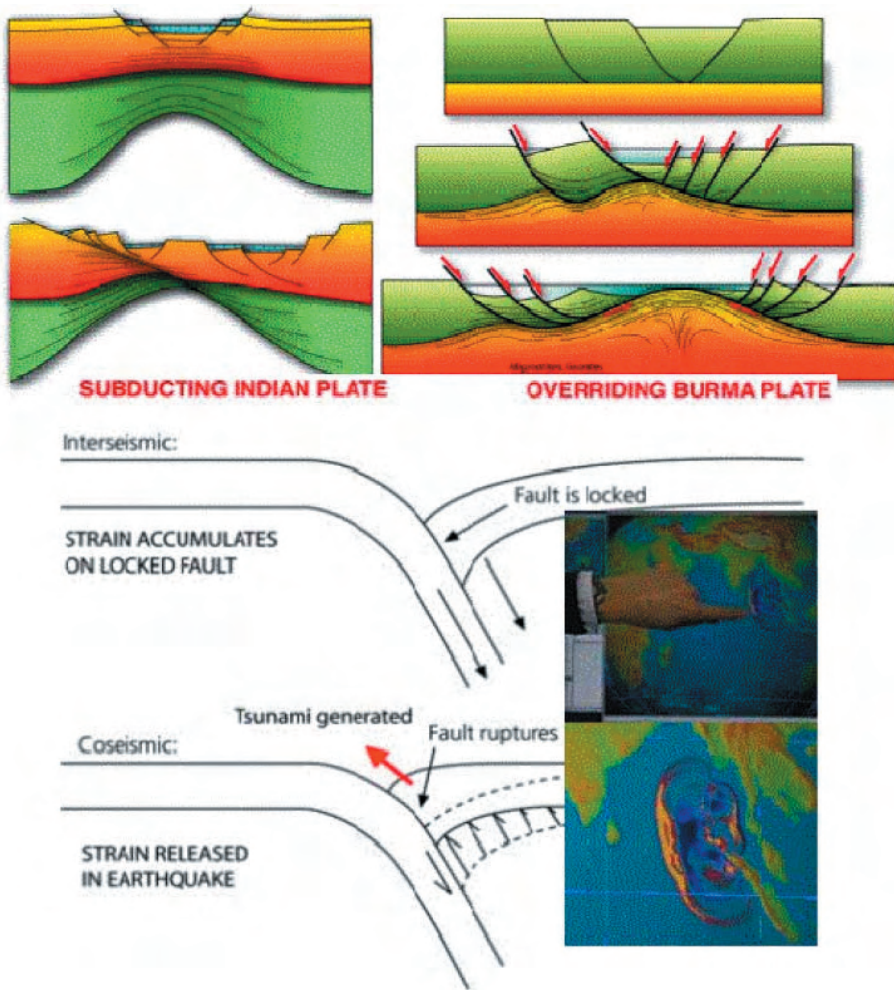
「私は、Mackenzie et al. による最近の手紙の予測と結論のいくつかについて、コメントしたい。彼らは、海岸線の間の空間はまったく新しく形成された海洋地殻で占められていると仮定し、紅海の海岸線を接合することに

よって、移動前のアラビアとアフリカを再現した。この前提は、南紅海の凹地のこれらふたつの海岸線の間に、80kmもの広がりをもつ大陸地殻からなるDanakil地壘（先カンブリア紀，ジュラ紀）の存在を無視している。この大陸地塊が占める空間を捨て去らない限り、紅海のギャップを閉じることはできないように思える。」

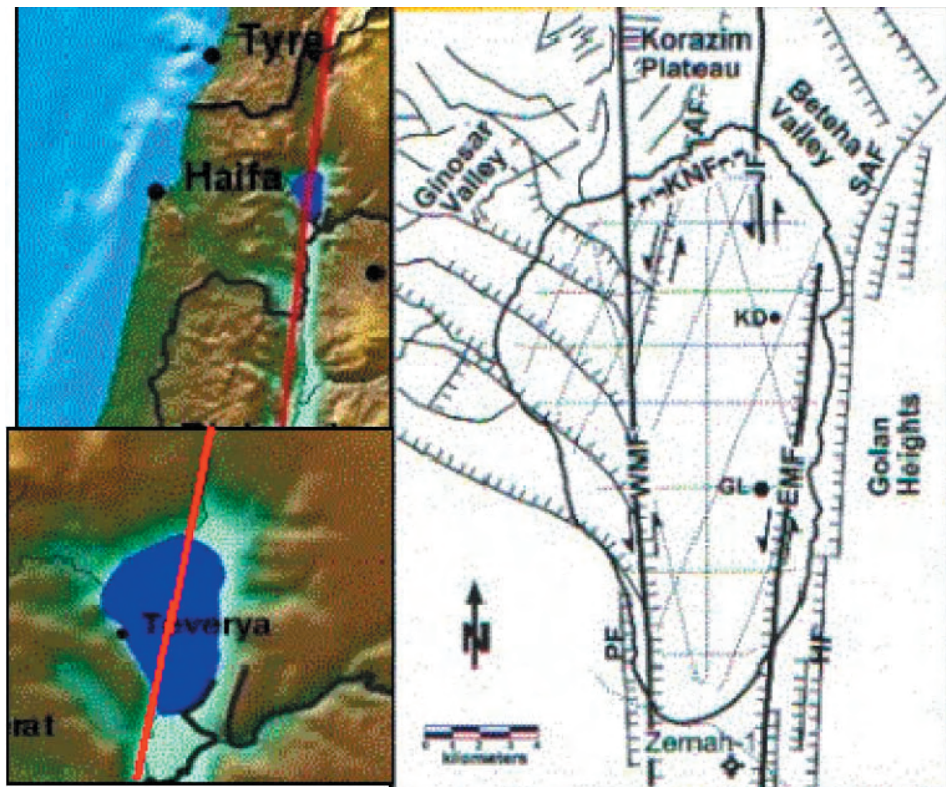
この指摘は、プレートテクトニクスの全史において、重要な一撃であった。しかし、Circus Maximusはこの重大な警告を無視し、紅海の入口を塞いでしまう方向へ進んだ。事実、彼らの暗黒の秘密は、紅海は地中海と連結しながら、広く拡大しているように見えなければならない、その一方で、すべての地域は閉じた系で、海洋化の斧はそれらの上にぶら下がっている、というものであった（第5図）。

そのため、紅海はリフトでなければならなかったし、アフリカという暗黒の大陸は、後に、分岐するENIGMASの存在を誰もまったく疑うことのない分岐リフトという完璧な幻影がつくられることになった（第6図）。

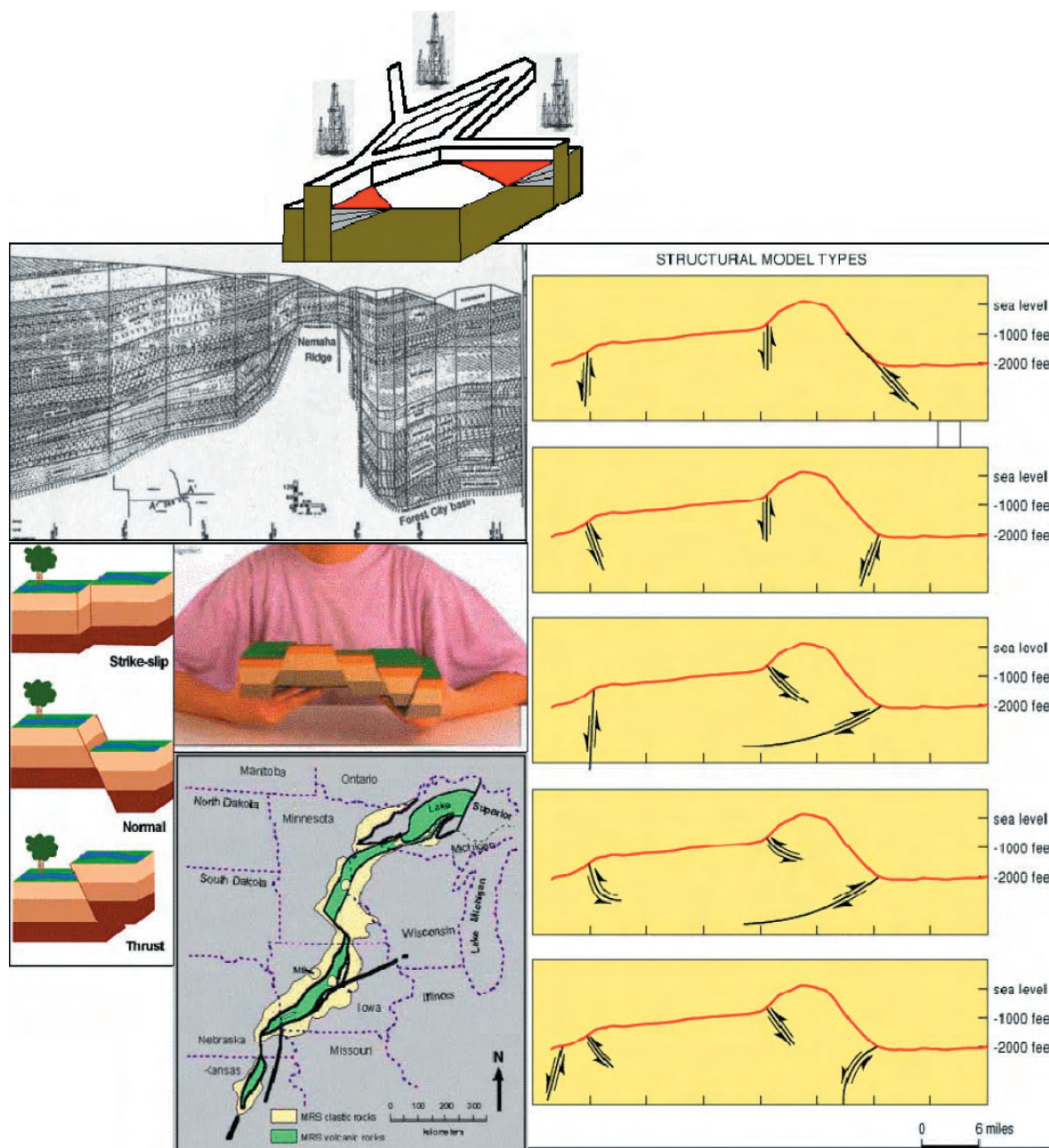
三角地帯のENIGMA（第8図）やオーストラリアの1976年の重力図（第9図）のいたるところに多くが示唆されているにも関わらず、分岐するリフトの幻影はアフリカからほぼ全世界へ広がった。これは人類の知的努力の歴史における最大の過ちとなり、1994年と2004年にメディアを加熱させた。



第11図 これらはプレートテクトニクス武勇伝の最初と最後の段階である。検証されていない左図, Choi (NCGT Newsletter, no. 41) によって否定された大洋の場合の、古典的な伸張リフト-開裂-移動過程の開始という、幻想はさらに積み上げられた。大陸内では、真に破壊された例はなく、ここに示された古典的なリフトモデル（上図）は「どんなところでも地球物理学的データにまったく一致せず、確証がない！」何十年も後、その幻想と完全なる失敗は、ついには、死者を出したスマトラ津波を引き起こしたバナナ状のビルマプレートのかけらに沿うもぐり込みの flick-back モデルで最高潮に達した。「この flick-back 過程、古風な道化師の作り話は、全て町が空中に飛び去るはずだということを暗示しており」、fifteen deep まで積み上げられた幻想のピラミッドの頂上に座っている。



第12図 どのようにして105kmものオフセットが三角地帯を全く乱すことなくしに切り刻むことができるのかは謎である！1992年に発刊されたENIGMAはこの謎を解いた（図9）。しかし、彼らが見つけた全ての三角地帯をプレート境界が貫くことができるのは、造構的な曲芸に限られる。



第13図 カンザスでの石油探査は、Nemah 構造において、未だ ENIGMA を認めていない。それはおそらく、垂直運動が教室や教科書やインターネットから追いやられたせいである。断層構造は三つのタイプだけしかないという役所的な結論は中央大陸リフト、完全にリフトではないが、にみられる全くの過ちである。「事実、その惑星にはどこにもリフトがあるなどという教科書はない！」

オーストラリア最大のオフセットはきわめて小規模であるが（第10図）、DST 沿いの 105km のシフトは、Levant 地方全域が移動し、紅海が今にも開き始め、アフリカが裂け始めるとの確信が必要であった。しかし、多くのプレートのかけらは“見つかった”が、地球のどこにもこの実際に起こりつつある現象は、見あたらなかった。

構造的なバナナ状のもぐり込みの過ち（第11図）においては、近年は最高潮期の数10年間であったが、膨大で大きな完全な過ちがつづいたし、どんな深部へ達する地球物理的データにも、初期の開裂過程の証拠はまったくみあたらなかった。この図は、プレートテクトニクスの始まりと終わりを示している。それらの間の粉々になった完全な過ちのすべては、アフリカとオーストラリ

ア間に横たわっている（第9図）。これを避けるため、Circus Maximus は、トランスフォーム断層を構造的三角地帯を中央より下方側で切り刻むことに使った。まるでキュウリのように、どんなオフセットもなく、さらにそのような事件がなぜ生ずるかの説明もないままに。これら三角地帯のキュウリのうちふたつが実際に詳しく研究され、ブルアパートベーズンと呼ばれた。しかし、それはさらなる完全な過ちをつくり、プレートテクトニクスが解くことのできずに横たわっている問題をつくっただけであった：もぐり込みの矛盾。

Nemah の完全なる過ち

若い世代は、鉛直運動構造を目にすることが全くない。なぜなら、それらは、石油探査にかかわる書籍をはじめ、

教育界から追放されたからである。これは、Nemah の完全なる過ちで、頂点に達する。完璧な ENIGMA が、10 年以上を要し明らかにされた (Anfiloff, 1992)。石油探査者たちは、彼らが Nemah リッジの頂部に立っているという考えや、伝説上の中央大陸リフトのすべては実際、ENIGMA を飛躍的に発展させたという考えに未だ至っていない (第 13 図)。

このことは、インターネットで世界中へ伝えられている第 11 図の巨大なリフトモデルは、真のデータで検証されることはなかった。それが幻影であり、完全な過ちであることが、再び示された。

GPS の完全なる過ち

何十年もの間、DST 伝説は決して正式に検証されてこなかった。そして、機械的に引用されるまま、支持されてきた。さらに、クリープの GPS 測定は固定された断層の狡猾なメリーゴーランドをつくった。その論理はこうだ：「我々はすべてのものは動いていることを知っている。しかし、我々がそれを測定している間は休止している！」

海軍は、どんな状態でも彼らの複雑な技術の正確さと堅実さに関する山のようなデータとともに、彼らに与えられた膨大なプロジェクトのため、歓喜とともに手をこすった。しかし、Wdowinski et. al. (2004) の最近の GPS の結論は否定的で、排他主義に対するいつもの手段はいつものように魅惑的である：

「固定された断層モデルを使うと、我々は、現在のスリップ速度は 3.3 ± 0.4 mm/yr の DSF を超えると見積もられる。もし我々が北部地点 (ELRO と UDMC) をを外れると、それは Hermon 山の圧縮の突き付近に位置しているが、我々の見積もりは 3.7 ± 0.4 mm/yr を超える」

スリップの最大の見積もりを出すことは、最小の酷な要求と同様に不法である。さらに、“固定された”断層は、動きがまったく見られない場合は、究極の弁解である。しかし、動いてはいるが今は“今は固定されている”と考えるのはばかげている。それは、巨大地震が差し迫って鳴っている時計のベルをあとでセットするようなものだ。

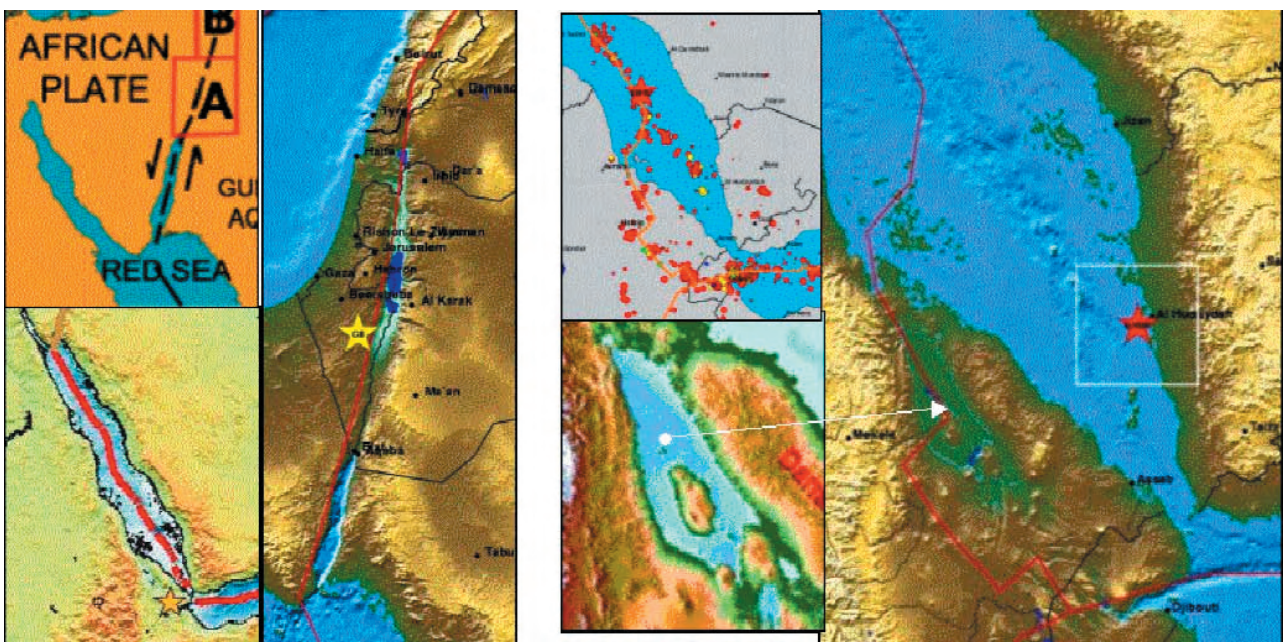
GPS データのごまかしは、たとえ 1m の動きでさえ証明するであろう。そして、非常にまれな現に存在する真のオフセットは、それらが測定される前に見つけ出されなければならない (第 10 図)。

驚愕の年— Aqaba 湾の完全なる過ち

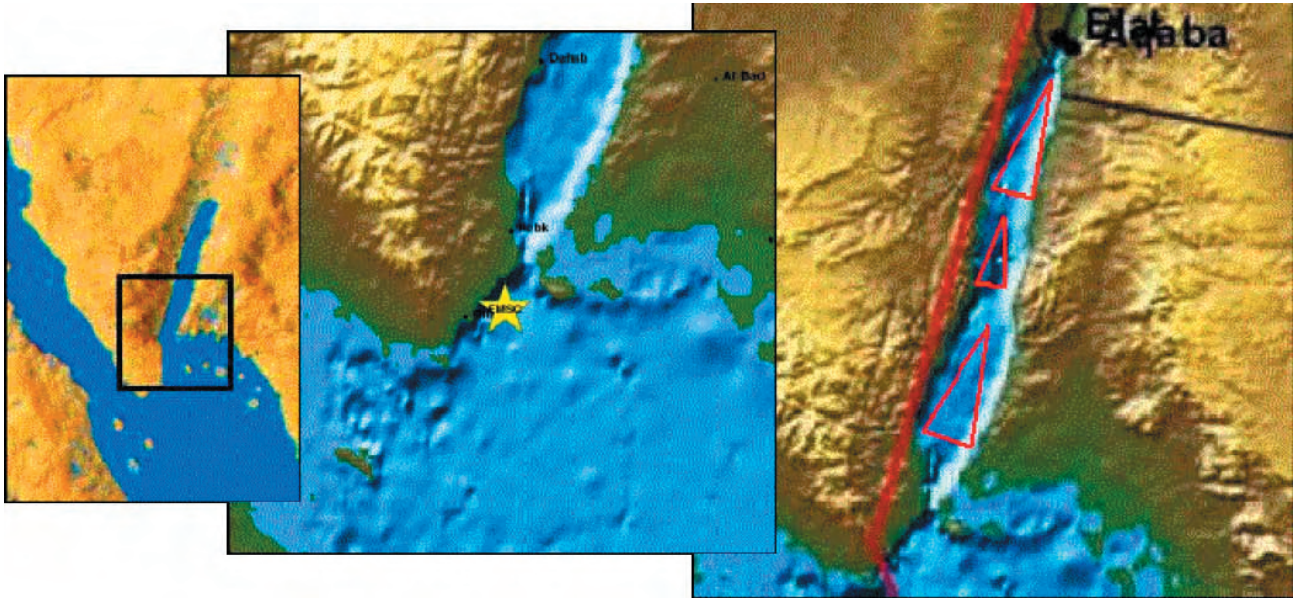
2005 年 1 月第 1 週、HMS Scott は不可解なスマトラ津波の糸口を探すために海底を走査していた。メディアはすでに、すべての答えを知っていた。6 ヶ月前、彼らは Fallacy リフトに対して質問攻めであったが、待ちのゲームに転ずることを決めた。今では科学史上最大の地震について、彼らは、熟練者たちの口を封じ、意味のない戯言を発したこの地震から、総計 30 万人の死者に突然直面した。

ほどなくメディアは、分岐リフトはプレートテクトニクスの発案だと気づいた。彼らが怪物津波が完全に分岐している ENIGMA の三角地帯から押し寄せてきたとの知らせを受けた。メディアの舞台は大混乱になり、閉鎖し、過ぎ去るのを待った。

しかし、彼らはさらなる驚愕の中にいた。それは 2005 年は、テクトニクス的には短いが一風変わった年の歴史



第 14 図 2005 年 8 月、Aqaba 湾の完全なる過ちがほぼしり、「新しいマップ」が全く異なる構造を明らかにし、数ヶ月後、プレート境界の大きな変化がインターネットで公表されたとき、テクトニクスがその頂点に立った。赤線は死海のトランスフォーム沿いに修正され、紅海では、主要な海底リニアメントに沿う地震列に続くにも関わらず、遠く離れた三角地帯を通して迂回された。



第15図 Aqaba 湾の完全なる過ち。詳細な新期のマップ（中央）は、かつて広く描かれていた全てのマップ（左図）とは異なり、Aqaba 湾の湾口が完全に閉じていることを示している。その湾内には三つの ENIGMA が今では存在している。その新しいマップはさまざま赤いプレート境界を三角地帯の沖合いへ移すのを強いる。2005 年の衝撃的な年に、メディアが納得していたもうひとつの茶番をつくり出している間にも。

のためだった。すでに死者を出した Bam とスマトラ大地震により衝撃を受けた、3 月には 2 番目の巨大なスマトラ地震が世界に衝撃を与えたが、津波は発生しなかった。それから地震と事件は、8 月に噴火した Aqaba 湾の完全な過ちとして続いた。DST 神話が正しい方向へ行くことを壊しながら（第 14 図）。メディアの舞台はすぐに、ただの 2 年間に 50 万人もの人々の肝を冷やさせた ENIGMA 地震の大洪水をもたらした、死者の出た 10 月のパキスタン地震によって再び衝撃を受けたであろう。

12 月には、Aqaba 湾の完全な過ちは、Circus Maximus がプレートテクトニクス境界を内陸側へ移動しなければならないとき、さらに深くなった。なぜなら、湾口はずっと閉じていたが（第 15 図）、誰もこの何年間もの特別なすべての調整に気づかなかったからである。

（Part 2 へ続く）

短 報

SHORT NOTES

氷河と氷床：現代の問題と造構運動との関係

GLACIERS AND ICE-SHEETS: MODERN PROBLEMS AND TECTONIC ASSOCIATIONS

Cliff D. OLLIER

School of Earth & Geographical Sciences, University of Western Australia Crawley, WA 6009, Australia
cliffol@cyllene.uwa.edu.au

（柴 正博 [訳]）

要 旨

氷河、そして、地殻の岩石には、可塑（流れる）帯の上に脆性（壊れる）帯がある。脆性帯は、氷河ではクレバス、岩石では断層によって認識され、塑性帯は流理構造によって認識できる。グリーンランドや南極大陸にみられる氷河や氷床は実質的にクリープによって流動し、クリープの諸法則によって支配されている。表面温度は、流れに対して取るにたらない効果しかもたない。地球温暖化は氷冠の「崩壊」を引き起こしえない。グリーンランドと南極大陸の

盆地が、もし氷層の荷重に対するアイソスタティックな応答によって形成されたものであれば、それらは、下部地殻あるいはマントルにおけるクリープの結果である。

キーワード: *glaciers, creep, melting, tectonic basins*

はじめに

私は、最近の論文で、かつてのチベット高原が spreading [はりだし] によって、ヒマラヤと崑崙山脈を形成したことを述べた (Ollier, 2006). 提案されたメカニズムは、金属および結晶研究者には「クリープ」としてよく知られている固体流動であり、これは、大半の地質家による最先端の「説明 reasoning」とはかけ離れた話題になった。しかし、それが再び話題にのぼった。というのは、地球温暖化が氷床の「崩壊 collapse」を引き起こし、大規模な海面上昇をもたらす、というジム・ハンセンの主張のおかげであり、氏に感謝する。

地球温暖化と氷床の破壊との関係を理解するためには、氷床がどう働いているかを知ることが、どうしても必要である。氷床は地球の平均気温の変化に応じて、単純に成長したり溶解することはない。このような幼稚な視点では、なぜ氷河作用が南半球ではおよそ 3000 万年間も、また北半球ではわずか 300 万年間しか存在しないのかを説明するのは困難だろう。

氷河の予算

氷河は、一般に、絶え間なく成長・流動・融解していて、そこには収支予算がある。雪は、氷河の集積域にあたる高地に降る。それは、時間とともにしだいに圧密され、空気が押し出されて、固体の水に変わる。空気の気泡は水の中にわずかながら残されて、後に、科学者によって堆積時の大気組成を調べるのに利用されることになる。さらなる降雪によって表面に新しい雪層が形成され、同じ作用によって、表面に新しい氷層が付加されて氷はより厚くなる。上層ほど若いこのような氷層の存在は、氷河水の年代的研究を可能にする。南極の Vostok コアは、気温と二酸化炭素に関する約 40 万年にわたるデータ源になっている。

氷が十分厚くなると、それは重力によって流れ始める。山岳氷河では、氷が斜面を流下し、氷床では、高くもりあがった堆積中心から氷床の周縁に向かって流動する。流れは一般に遅く、「氷河のように遅い」と一般的な比喩で表現される。グリーンランドのウベルニベック氷河は、約 40m/日の速度で流れ、それは、小規模な山岳氷河の 1 年間の流動量に匹敵する。気温がより高くなる低高度または低緯度に達すると、氷は溶けて、気化し始める。(蒸発と融解をまとめてアブレーション ablation と呼ばれるが、以下では、簡略のため「融解 melting」という語を使用する。)

もし成長と融解がバランスしていれば、氷河は「定常」状態にあるように見える。降水量（降雪量）が融解量を

うわまわると、氷河が成長する。融解量が降水量を凌駕すると、氷河は後退しているように見える。

氷河はどのように動くのか

流動はクリープと呼ばれる作用によって起こり、この作用は本質的にはひとつの結晶から他の結晶への原子の移動である。結晶のサイズは、雪として堆積する小さい結晶から氷河の末端で発見される大きな結晶まで、1,000 倍にも成長する。

クリープには 3 つの法則がある：

1. クリープは直接温度に比例する。
2. クリープは直接応力に比例する（本質的には上載氷の重さに比例する）。
3. 閾（しきい）応力と呼ばれる最小応力以下では、クリープは起きない。

これらの法則のすべてが、氷河の運動、ならびに氷河の挙動の解釈に重要な影響をおよぼす。

クリープは直接温度に比例する

谷氷河はほとんどいたる所で氷の融点にあるので、それは重要な要素にはならない。氷床では、温度は氷点下よりもかなり低くなっているため、著しく低温の水の中での流動は、ほとんどの領域で著しく制限される。氷河基底部では氷が地熱によって暖められるため、流動は氷河基底とその付近に集中する。これは、成層氷が氷河上層に保存され、ボストークコアのようなコアが回収される原因になっている。層状氷は約 3,300m の深さまで見出され、以深の氷は変形している。

クリープは直接応力に比例する

応力は本質的には、上載氷の荷重に比例する。これは、氷が厚ければ厚いほど、ある深さでの応力がより大きく、流速がより速いことを意味する。谷氷河の基底では摩擦抗力があり、表層では閾応力（以下で説明される）以下であるために流動しないので、最大流動速度は中層部のどこかにある。1 つの氷床の中では、氷層の厚さが最大となる基底部で応力が最大になるだろう。こうして、氷層上部に成層構造が保存されている—多くのコアで既に知られている—ことの理由を、私たちは再び理解することができる。

閾応力という最小応力以下ではクリープは起きない

表面では応力が働かないので、氷は流動しない。ある深さになると、氷の荷重が流動を引き起こすのに十分な値になる。これら 2 つの境界の間にある氷は脆性的固体として、伏在する塑性的氷層の上ののって運搬される。流動が不均一（谷氷河の中央で最大）であるために、固

体の脆性的氷はクレバスと呼ばれる一連の裂罅によって破壊される。

氷河流動則によるいくつかの結果

これらの簡単な法則によって、私たちは氷河に関するいくつかの観測を理解することができる。谷氷河の速度は長い間測定されていて、かなり変化に富んでいる。時々、谷氷河は以前よりも何倍も早く速く流れることがある。降水量が多い1,000年間があったと仮定すると、氷が厚くなって、氷河の流動はより急速になるだろう。その結果、より急速な流れのパルスが谷を下っていくことになる。「流速の増加は現在の気温に関連しているのではなく、大昔の降水量に関連する」ということを理解することが重要である。

融雪と気候

氷床の場合には、氷が集積域から融解域まで流れるのに何千年もかかるであろう。移動と融解との間のバランスは、単純に今日の気候に関係するのではなく、数千年前の気候に関係する。

氷河と降雪量

氷河と氷床は、融解速度と集積速度に支配された準平衡状態にあることを、私たちは理解した。

氷河が現在のサイズを維持するためには、その供給源に降雪としての降水量を確保しなければならない。これは、温度とのいくぶん複雑な関係をもたらす。もし広域的気候がひどく乾燥化すると、降水がなくなり、氷河は減少するだろう。もしその地域が、海洋からの蒸発が抑制されるほど冷却されると、このようなことが起こるかもしれない。もし気温が上昇し、蒸発量が増加すれば、その結果降雪がある。気温上昇が、逆説的に、氷河や氷床の成長を促すこともある。今日、例えば、南極大陸 (Davis et al., 2005) とグリーンランド (Johannessen et al., 2005) の氷床はともに、雪の集積によって成長している。

氷山

氷床や個々の氷河が海に達するところでは、氷は浮いて、最終的には破壊されて、氷山になる。氷河が海に達する限り、これは不可避免的である。南半球でクック船長は、巨大な南の大陸に関する研究中に氷山をみいだした。北半球では氷山は長い間船員にはなじみ深く、そして、1912年にタイタニック号はいつもよりもかなり南を漂流していた1つの氷山に衝突した。実際の氷河の崩落は、突然の一時的出来事であるが、典型的な恐怖の温室化物語に組み込むことができる。何週間か前に、グリーンランド氷棚の1つの断片が分裂し、インタビューされたすべての科学者はそれがいかに突如として起こったかに驚いた、と語った。しかし、氷棚の断片が破壊するのに、突然以外の方式があるのだろうか！そして、この地域は小氷期以前には氷がなく、北極探検家たちは、現在よりもかなり北方のグリーンランド北部まで船舶を利用することが通常であった。

氷河崩壊についてのハンセンの見解

2007年3月13日にオーストラリアのテレビインタビューで、ジム・ハンセンは今後数年のうちに気温が2〜3度上昇し、氷床の「崩壊」と数メートルの海面上昇が起きると主張した。

氷床の「崩壊」についてのハンセンの見解は支持できない。氷床の融解は、その縁辺だけであって、表面で起きるわけではない。縁がいったん失われると、さらなる損失は氷の流速に依存する。氷の流速は現在の気候によるのではなく、既に集積された氷の量によるため、それは非常に長い時間にわたって流動を続けるだろう。気温がいくらかでも上昇すると、降雪の増加やそれによる氷床の成長を促進させる可能性はあるが、氷床を減少させることはない。ハンセンは氷床に注目しているが、氷河の後退は山岳氷河でより明瞭である。1895年以降世界の氷河の多くは後退していて、1930年以降は後退が加速している。これはハンセンの仮説の時間スケールが間違っていることを示し、そして、氏の時間設定は、二酸化炭素の記録にまったく対応しない。

巨大な氷床盆地の起源

基本的問題は次の点にある：すでに存在していた盆地を氷が満たしたのか、または、氷の加重が盆地を形成したのか？

氷冠が成長するにつれて増大していく荷重が、下にある岩石のアイソスタシー沈降を引き起こし、さらに、永続的に増加する氷冠の厚さの増加は継続的ないっそうの沈降をもたらす、と一般に考えられている。

それとは別に、Ollier and Pain (2004) は受動的大陸縁（パッシブマージン）の山脈を研究しているときに、多くの大陸には中央の凹地と周縁の山脈があることに気がついた（図1）。南極大陸とグリーンランドにも、同様の凹地が氷の蓄積が始まる前に存在したと考えられる。もし気候条件が整えば、これらの盆地は氷の集積には理想的条件をもたらすだろう。アイソスタシーはこの効果を強めるだろうが、氷の集積の開始には関わらない。この考えは、なぜカナダとスカンジナビアの氷床が明らかに頻繁に溶けているのに、グリーンランドと南極は溶けていないのか？という問題に関連しているかもしれない。前二者は、氷を蓄積することができ、アイソスタシーによるフィードバックを引き起こすほど十分な厚さを獲得できる深い盆地をもっていないのである。

逆のシナリオは、氷冠の溶融が地面の上昇を引き起こすことである。これは、ハドソン湾やスカンジナビア半島などの場所では本当に起こっているように見える。ストックホルムでの隆起は、現在のところ、約1cm/年である。断層運動をとみなさないアイソスタシー応答は、マントル内にクリープによる流動があることを示す。マ

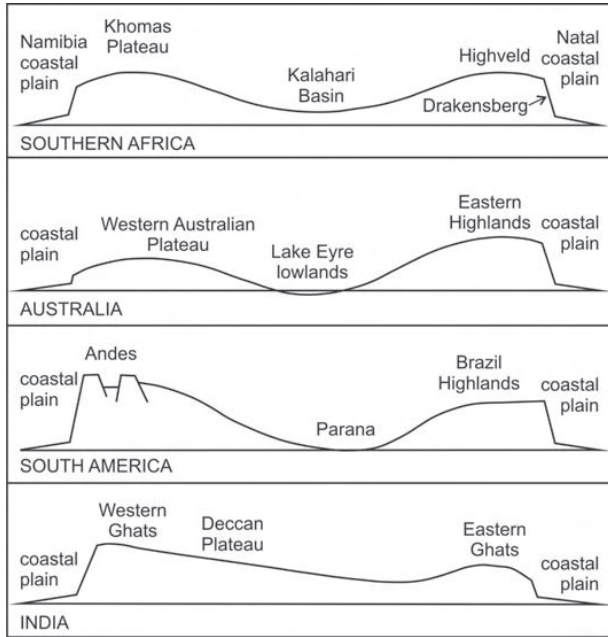


図1 大陸の模式的断面図 (Ollier and Pain, 2000). 造構地形的類似性が存在する可能性を示す。グリーンランドや東南極も同様な断面形状を示すので、氷の集積以前にすでに初期凹地が存在していたであろう。

ントル内のクリープには時間がかかるので、ストックホルムは、かつての高度までゆっくり動いているのである。同様に、氷冠の流動は、氷の前縁部で現在進行中の溶融とは別に、かつて獲得された位置エネルギーへの応答なのである。

文 献

- Davis, C.H., Li, Y., McConnell, J.R., Frey, M.M. and Hanna, E., 2005. Snowfall-driven growth in East Antarctica ice-sheet mitigates recent sea level rise. *Science*, v. 308, p. 1898-1901. 24 June.
- Johannessen, O.M., Khvorostovsky, K., Miles, M.W. and Bobylev, L.P., 2005. Recent ice-sheet growth in the interior of Greenland. *Science*, v. 310, p. 1013-1016. 11 Nov.
- Ollier, C.D., 2006. Mountain uplift, climate and isostasy. *New Concepts in Global Tectonics Newsletter*, no. 40, p. 14-17.
- Ollier, C.D. and Pain, C.F., 2000. *The Origin of Mountains*, Routledge, London.

最近成功したインドネシア地震 (M 6.4) の予知 THE RECENT SUCCESSFUL M6.4 INDONESIA EARTHQUAKE PREDICTION

Zhonghao SHOU

Earthquake Prediction Center, 500E 63rd 19K New York, NY 10021

<http://quake.exit.com/> earthquake.prediction@gmail.com

(角田 史雄 [訳])

要 旨

この論文では、積乱雲などのような気象現象としての雲から、地震雲を見分けた事例について述べる。著者は6時間の間で2つの画像しか見ることができなかったが、著者の地震水蒸気理論には圧倒的な能力があるので、最近インドネシアで起こり死者のでた被害地震 (M 6.4) を、世界でただ一人、予測することができた。疑い深い人に納得いただくために、信用されない方は著者の指摘する50の独立した予測を個別に検証されるよう提案したい。それらは、USGSによって「68%の精度 (全ての地震データにエラーが無いと仮定すると)、1/16,000の確率」と検証された。さらには、可能性はほぼ0にちかいとされたBam地震の予知、そして、それが、Bam雲のような不思議な現象を説明できるか否かをご覧ください。

キーワード： 地震，雲，予知，熱，インドネシア

筆者は、西インドネシアで2006年12月22日2時51分 (標準世界時; UTC) に、マグニチュード5～5.5の地震が起きるだろうと予知した (図1参照) (予知は<http://quake.exit.com/>の30ページ52番参照)。

著者が知りえたのは、2つの画像しかない； 1日あたり96枚の画像があるが、見ることができたのは次の2つである。1つは2006年12月18日午後6時、もう1つは12月19日午前0時である。これら2つを比べると、黒色部がとつぜん現れ、その輪郭は図1 (右

図) に実線の縁取りで示されていて、地震の熱による“Geoeruption”と記載される (文献1と文献2)。

これらの赤外線画像はEUMETSATのIODC衛星が撮ったもの (<http://www.eumetsat.de/en/index.html>) で、イギリスのDundee大学 (<http://www.eumetsat.de/en/index.html>) によって、1日あたり4画像が公表される。2006年12月18日18時から19日午前0時まで、地震雲は熱とともに突然現れた。

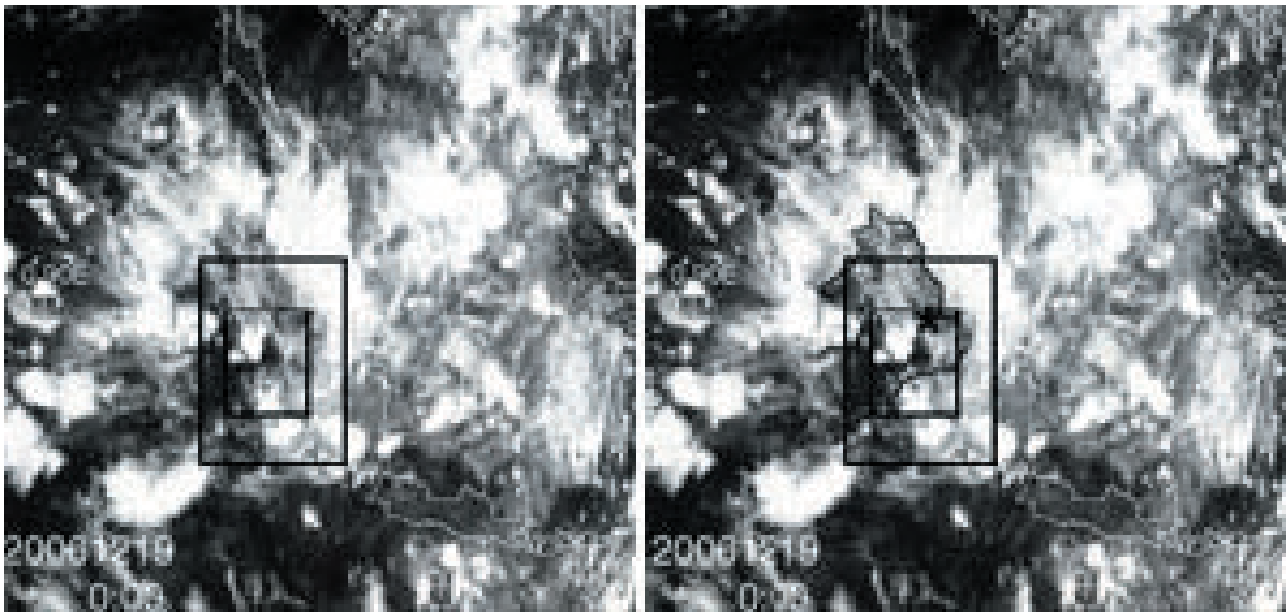


図1 インドネシア地震 (M6.4) の地震雲と Shou が示した領域. 2006 年 12 月 22 日 2:51 (UTC) に, Shou は左の画像を公表するために掲載した. 図示された 2 つの矩形は, 概略の, および詳細な領域である (緯度 $-3.8 \sim 0$, 経度 $97.7 \sim 101.8$). 2007 年 3 月 6 日午後 6 時で, もう一つは 12 月 19 日午前 0 時に, M6.4 の地震が緯度 -0.47 , 経度 100.57 で (右の画像では星印で示される) 発生した. この雲にもとづいて右の画像に描かれた軌跡は, スマトラ上空の熱を示す.

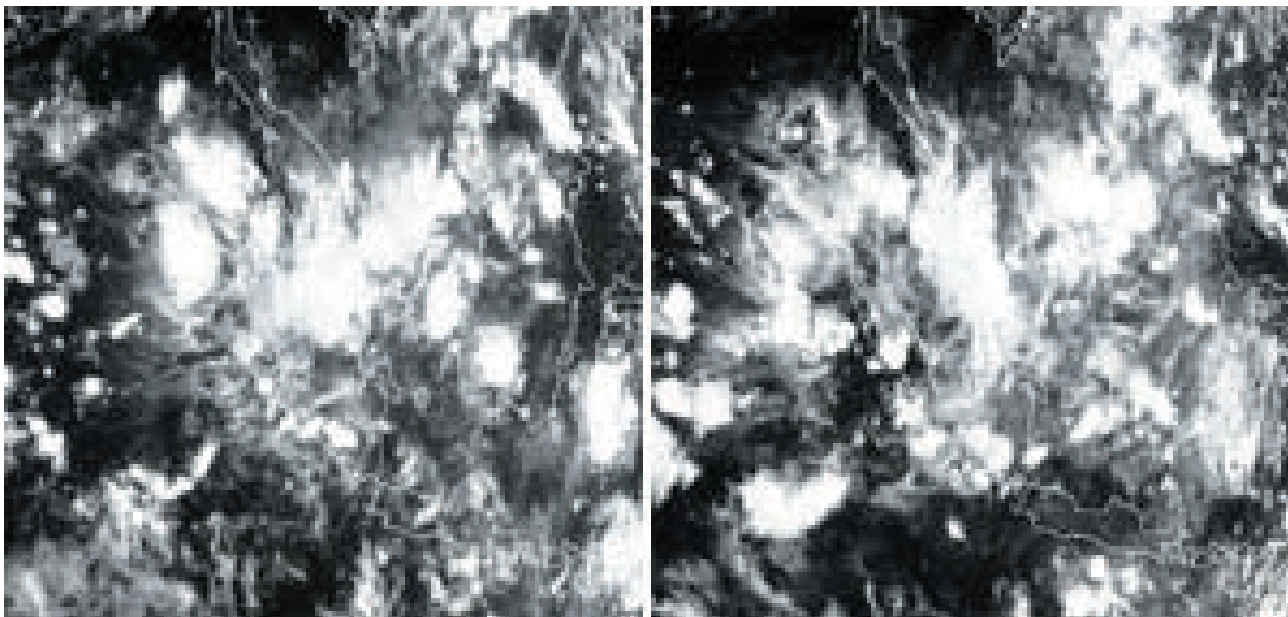


図2 熱をともなった M6.4 インドネシア地震雲

2007 年 4 月 6 日に, 南緯 0.47 度, 東経 100.57 度で, M6.4 の地震が起こって 70 名の人が亡くなった. その地震は予知したとおりの場所・時間・マグニチュードで, 予知は成功した. Web 上での検索によれば, この地震の予知に成功したのは一人しかいなかった. 2006 年 12 月 1 日に著者は, 別のスマトラの地震 (12 月 17 日; M5.8, 北緯 0.63 度, 東経 100.04 度; 死者 4 名, 負傷 100 名強) を予知 (30 ページ 37 番参照) した. 30 ページに掲載された 43 個の地震がチェックされ, 必要なデータを入手できなかったにもかかわらず, それらのうちの 41 個の地震あるいは 95.3% の地震の時刻, 場所, 規模が正しいものであった (文献 1・2).

筆者は必要とするデータを入手できないにも関わらず, 著者の水蒸気理論は, その影響力を無視できず, 国際連合の年鑑に選ばれて掲載された. その年鑑は, すべての国際連合の加盟国に配られた. 地震の予知ができることを疑う人はまだいる. 筆者はそういう人々に, 信用できないのなら, 著者が指摘した 50 の事例を個別に検証されることをお薦めする. それらは, USGS が公表した全ての地震に誤りが無ければ, 68% の精度と $1/16,000$ の確率で予知ができたことを意味する. そして, Bam の予知の確率はほぼ 0 である. そして, 疑いをもつ人々が, たとえば彼の論文であつかった Bam 雲のような (文献 1, 2), 不思議な現象を説明できるかどうかをみてほしい.

文 献

謝辞

筆者を励ましてくれた Wenying Shou, Darrell Harrington, Lingyan Fang, Frank Mayhar, Yan Fang, 投稿を薦めてくれた Dong R Choi, 地震データを提供してくれた EUMETSAT (European Organization for the Exploration of Meteorological Satellites), Dundee 大学, USGS などに御礼申し上げる。

1. Harrington, D. and Shou, Z., 2005. Bam Earthquake Prediction & Space Technology, SEMINARS of the United Nations Programme on Space Applications, v. 16, p. 39-63. <http://quake.exit.com/copies/BamSeminars.pdf>
2. Shou, Z., 2006. Earthquake vapor, a reliable precursor. Earthquake Prediction, p. 21-51 (ed. Mukherjee and Saumitra. Brill Academic Publisher, Leiden-Boston).

コメントと回答

COMMENTS AND REPLIED

河川，背斜，および，主張されたアイソスタシー

NCGT ニュースレター nos. 39・40 に掲載された Cliff OLLIER のコメントへの回答

RIVERS, ANTICLINES AND ALLEGED ISOSTASY

Reply to Cliff OLLIER comment, NCGT Newsletter, nos. 39 and 40.

Peter M. JAMES

Consulting Engineering Geologist

P.O. Box 95, Dunally, Tasmania 7177 <pmjgeol@yahoo.com.au>

(小松 宏昭 [訳])

はじめに

以下の議論は，標記の話題に関する Cliff Ollier らによる NCGT, no. 39, 40 の論文そして no. 41 のコメントによって触発されたものである。これらの問題提起の中で，Ollier 教授は河谷の局所的アイソスタシー上昇について興味ある事例を提示している。残念なことに，提示内容は，観察を支持するために提案されたメカニズムの信憑性を説明しないばかりか，しばしば支持できない彼らの結論を支える解釈にもなっていない。何が野外でのすぐれた本質的観察であるか？という私たちの批判を説明するために，まずは，アイソスタシーの仮定を検討することにしよう。

アイソスタシー

アイソスタシーの概念は，褶曲山脈の深い根を説明するために，1889 年に C. E. Dutton によって地質学に導入された論理的概念である。この考えに基づき，地質学科の学生達は，トラフに堆積した堆積物の荷重が継続的沈降を引き起こす，と何年間にもわたって教育されてきた。そして，堆積物は基盤物質よりも軽いために，岩圈は再活動して堆積物を隆起させた。この説明は，褶曲山脈を含む地殻の短縮について言及しているのでないのはもちろんのこと，さらに驚いたことには，地殻が，ある種の絶え間なく動く機械であると提案しているのである。

造構力の起源をどのように説明するかはさておき，地向斜－褶曲山脈という一連の運動の論理的かつ単純な歴史過程は，次のようにまとめられる。地向斜は，細長い領域にはたらく大規模な引張場（鉛直応力よりも水平応力がより小さい）で形成され，地溝，あるいは，展張に由来するおそらくは別の様式の沈降盆地を発生させる。地向斜の一つの特徴は，楕状地とより薄い海洋地殻の境界に沿って形成されることである。このような場合は，大きな造構力が作用している所でもある。その後，深くまで沈降した堆積物が隆起すると，造構場は圧縮場（強い水平応力が働く）に転換し，褶曲や衝上運動を引き起こす。

すべての褶曲山脈の隆起域には，海成堆積物が分布する。現在，これらの海成堆積物がもし 7～8km の海拔高度にあり，この高度がアイソスタシー沈降の結果であるとしたら，堆積物はおそらく 10～15km の高度まで一度は隆起したにちがいない。堆積物が山脈の隆起後に堆積した，という人はいない。隆起高度がいずれであったにせよ，造構力が堆積物のある高度まで隆起させたことを意味するのには変わりはない。なぜ造構的枠組みに変化がないのにもかかわらず，この領域が沈降したのだろうか。

もしアイソスタシーが有効な仮説であるならば，地殻により大きな荷重がかかる領域においてアイソスタシーの疑いようもない証拠を見出すことが期待できるであろう。例えば，岩圈に働く最も大きな荷重は，薄い海洋地

殻の上に位置するハワイのような大規模海山に働く荷重である。このような状況は、モホ面およびより深い条件がわかれば、信頼できる強度の合理的見積もりを使って、最大強度理論 [bearing capacity theory] にもとづいて解析することが可能である。それによると、モホ面の荷重支持強度は大規模海山による荷重よりも1桁大きいという結果になる。深度約50kmまでに、海山の荷重の大きさは事実上0にまで減少すると推定される。これは、大きな海山に伴う顕著な沈降やクリープが起こりそうもないことを意味する。このような見解は、他の観点からも合理的であると考えられる。海山やその他の火山は、それらの基盤が「熱い」状態で、それらの全高度が築かれた。その後、地殻や岩圈は冷却するので、伏在層の強度はそれに比例して大きくなり、こうして、海山の支持力がより強くなる場合もある。

海山の沈降量を正確に見積もる試みには、次の2つの方法が考えられている。

(i) 天皇海山列の高さの経時的漸減

(ii) いくつかの海山をとり囲む受け皿状凹地の存在両方とも、燻製ニシンである。

天皇海山列についていうと、海山がもともとすべて同じ大きさであったという仮定には、何の妥当性もない。間の抜けた比喻として、同じような場合を次のように想定することができる。すなわち、ロンドンの建造物はすべ

てももともと同じ高さであったが、地盤沈下現象を敷衍すると、古い建物ほど現在では沈下したために、今日の高層ビルよりも低くなってしまった、というものである。もちろんわれわれは、そうではないことを示す直接の証拠をもっている。しかし、過去の火山活動に関するそうした直接の証拠は、天皇海山列あるいは他の海山のいずれにおいても得られていない。プレートテクトニクスによれば、標準的な海山の高さは海洋地殻がホットスポット上を一定の速度で移動するというで発生すると考えられている。このニュースレターには、このような移動論者の考えに挑戦する論文が次第に増え、成功しつつある。

地球表面にはたらく荷重に起因する沈下 / 沈降の特徴にもとづくと、最もよく観察された証拠は、自然界の物質には弾力的撓曲は見当たらないことを示す。弾力的撓曲は、剛性的プレートという移動論者の仮定の産物である。しかし、実際の自然物質の沈降 / 沈下は、荷重跡そのものから外側へ向かってたいへん急速に減衰する。したがってわれわれは、海山周辺の受け皿状凹地にて別の説明を与えなくてはならない。一つの考え方は、海山の形成そのものが、基盤物質の大量の噴出をとまなう場合であろう。このような体積減少は、自動的に地球表面のわずかな沈降を生み出す。

地球表面にはたらく荷重が、海山の場合よりも圧力は小

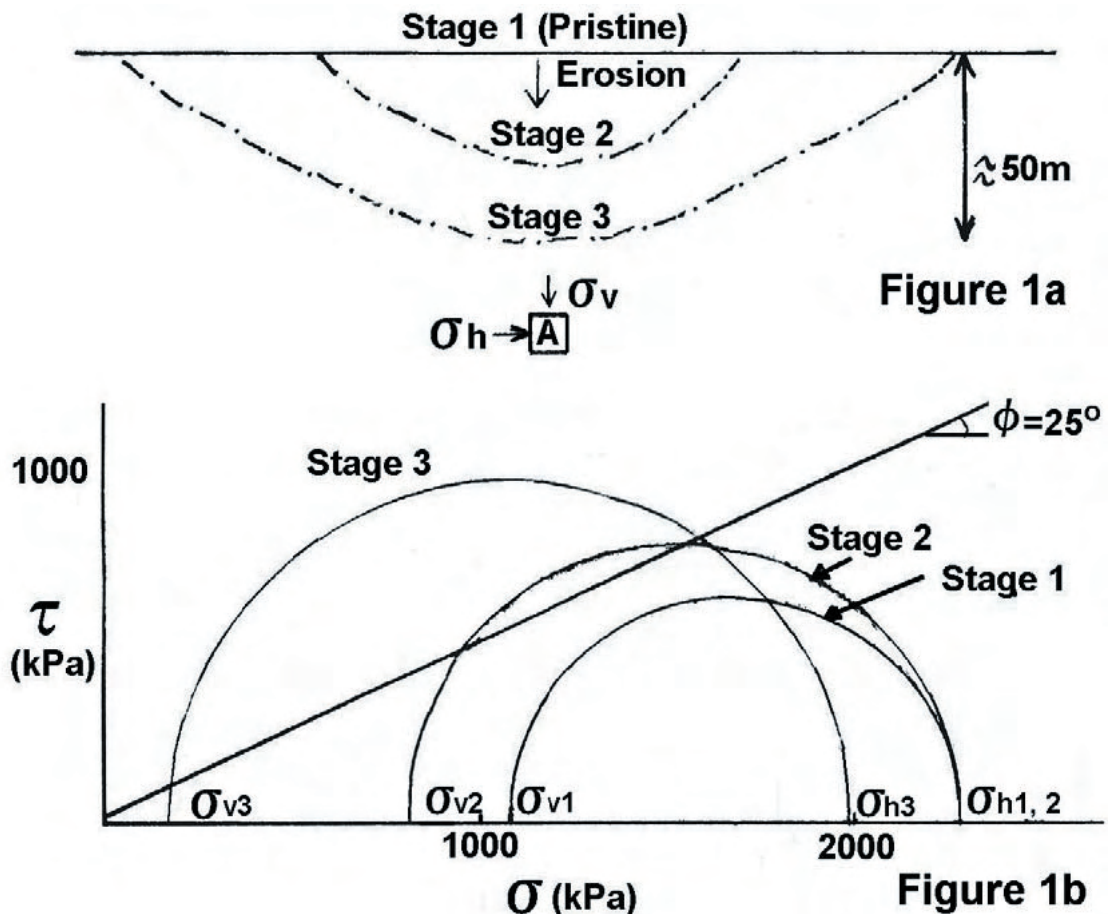


図1 浸食が進行中の河谷よりも低位にある要素Aの応力条件

さいが、より広範囲に地球のより深い部分まで圧力をおよぼす場合がある。その実例として、最終氷期に5万年以上にわたって北ヨーロッパを覆った巨大な大陸氷床がひきあいにだされることが多い。その後のアイソスタシー反転を評価するために使われるデータ選択に関する問題はさておき、われわれは、何百万年にもわたって氷床が存在する南極では陸地の沈下がなぜ起こらないのかを問うべきである。南極横断山脈 [Trans-Antarctic Mountains] では、わずか百万年前の海棲生物の化石が海拔 1,000 m ないしそれ以上高い場所から発見されている。これは、氷に覆われていながらも、陸地が隆起し得ることを示す。ここでは、ジオイドの平坦化が地殻の圧縮と隆起をひきおこしたとされるかもしれない。しかし、同様の現在進行中の隆起がコルジレラのロッキー山脈やアンデスの各地で発生していることが知られていて、アイソスタシー説に直接に矛盾することは、注目すべきである。

このことは、われわれに Ollier の論文の図 4 (NCGT40 号の 16 ページ) を想起させる。この中で Ollier は、いくつかの河川による侵食の結果として高原が隆起したことを示した。このような地形形状をごく近似的に見積もると、高原の隆起容積は河谷における侵食量と同等であろう。だとすると、アイソスタシーの誘因はどこにあるのだろうか。このことは別にして、もし、なんらかのアイソスタシー隆起がこのような様式をとって起こるとしたら、その駆動メカニズムは、隆起する地帯と隣接する隆起しない地帯との間の傾斜した境界面に沿って働く実質的剪断抵抗に勝るに十分でなくてはならない。アイソスタシーが深さ約 10km の根をもつと仮定すると、想定された隆起に対する剪断抵抗は、隆起地帯の（水平的）長さ 1 m につき $1 \sim 5 \times 10^8$ kPa のオーダーであろう。これは、そのようなアイソスタシー隆起という提起がいずれも、まったく問題にもならない代物であることを示している、と私には考えられる。

河川の侵食と背斜構造

Ollier は同じ論文（前掲）で、河川の侵食は局所的な背斜構造をつくる、と述べている。その論文の図 2 には、アイソスタシー隆起が、侵食された河谷を越えて横方に広がる背斜を形成すると描かれている。図からは、その地域全体がいくぶん上方に“吸い上げられる”ような印象を受ける。これがどうしてアイソスタシーの産物なのか、1つの問題である。どうして背斜に伴う地殻短縮がこのメカニズムで補償されるのか、もう1つの問題である。

54 ページ (NCGT 41 号) において Ollier は、河谷背斜の発達を解析された河谷の大きさに比例し、非常に小さな河谷でさえもこのような効果を生み出すと述べている。余談だが、もし大きな海山の断面を逆さにして、非常に大規模なヒマラヤの河谷断面と比較すると、大きな違いはないであろう。もし重力が作用している海山がアイソスタシー沈降をもたらすことができないとしたら、

なぜ同様の大きさの侵食地形が、一いわんや、かなり小さい河谷が一、重力に抗してアイソスタシー隆起を引き起こすのだろうか。著者 (Ollier) は、さらに次のように述べている：「もし河谷が先に形成されなかったとすると、なぜすべての大規模河川が造構運動によって形成された背斜に沿って流れているかを説明するのは非常に困難である」。ほとんどの構造地質学専攻の学生は、河川は背斜頂部を流路として選択するという事実を教えられる。というのは、背斜頂部には変形し、破断した地層が存在するからである。このような選択は背斜の（造構的）隆起の初期段階で行なわれたものではない、の言うまでもない。ゆっくりとした隆起過程は、河川に準同時的侵食作用をもたらすのに十分な時間を与え、それゆえに、今日われわれが目にする状況ができあがるのであろう。同論文からのもう一つの例は、次項で図解される。

図 1 に示された英国 Northamptonshire の Lias Clay を刻む河谷の膨隆 [bulging] は、河谷背斜論を支持するものとして Ollier (NCGT41 号 55 ページ) によってとりあげられた。ちなみに、隆起したと主張されている物質の容積は、すくなくとも、河谷を形成するために侵食された物質の容積に等しいことを、この図から気づくだろう。それはさておき、このタイプの河谷に沿う膨隆は解析的にあつかうことができ、このような視点からみて、図 1a は河川発達の 3 つの仮想的ステージを示している。深部に位置する要素 A にかかわる効果が、以下で検討される。

要素 A にはたらく鉛直応力 (σ_v) は、それぞれの段階における上載負荷に密接に関係すると考えられる。Lias Clay 中の水平応力は、多くの同様に過固結した粘土と同様、鉛直応力の数倍に達する傾向にある。初期の段階（第 1 ステージ）には、鉛直応力の 2 倍というひかえめな値をとる。侵食が進行すると、A における鉛直応力は減少するが、水平応力は、少なくとも最初はそのまま変わらない。

このことは A における剪断応力が増加することを意味する。この条件は図 1 b のモール円にプロットできる。おおよそ $\phi = 25^\circ$ とすると、初期段階のモール円は、Lias Clay の破断包絡線の下側に存在する。しかしながら、第 2 ステージ（あるいは、より早期）には、剪断応力が増大してモール円が包絡線と交わり、河谷下の Lias Clay における破壊条件が整う。破壊は、堆積物が小規模な破碎や小規模な衝上断層運動などとして発生する。このように徐々に進化する環境にある変形は、一般に、岩体内部における中程度の強度の応力を解放するのに、ちょうど十分なものである。したがってステージ 2 以降になると、侵食の進行にともなって鉛直応力が減少し、河谷底よりも低位の Lias Clay 中では、変形と破断が進行する。その結果として発生する河谷の膨隆（背斜が河谷の発生以前に存在することが必要条件である、とは言えない）は、大きな水平応力の結果であって、アイソスタシーの結果ではないのである。

出版物 PUBLICATIONS

（矢野 孝雄 [訳]）

編集者 注

The Australian Geologist (TAG) の最新の 3 つの号 (2006 年 139, 140, および 141 号) に, David Lindley と P. Schellart とのたいへん活き活きとした議論が掲載された. 次の記事は, 2007 年に出版された TAG, no. 142, p. 37-38. に掲載された Dong Choi による補足的議論である. この記事の再録は, オーストラリア地質学会に許可された.

David Lindley と P. Schellart との議論

私は TAG の最新の 3 つの号で, David Lindley と P. Schellart との議論を楽しませていただいた. 科学的思考が客観的論拠にもとづいて展開されるならば, 科学的議論は重要であるが, 残念ながら, 地質学界のなかでそうしたことが実行されることはほとんどない. そこで, この議論をうまくすすめるために, 私は, TAG 読者が David Lindley と P. Schellart の議論の由来をより深く理解されるのに役立つよう, コメントを提出したい.

学術的基礎をもって産業のために従事している伝統的地質家の 1 人として, 私は野外における地質図づくりと観察に長年たずさわってきた. それゆえ, 私は Lindley との共通点をたくさんもっているが, テクトニクスの考え方では, 氏といくぶん違っている. ここで私は, グローバルテクトニクスの最新の新しい発展を簡潔に紹介する. これらの発展は, 多年にわたって公に入手できるように出版されながら, Schellart や多くの TAG 読者にはおそらく知られていないものである. 下記のリストは, 無視することができない確実なデータ, あるいは, 生データの直裁な解釈であり, 妄信されているモデルに適合させることはできない. オリジナルデータを記述した文献を掲載しているので, 読者は自らそれを評価することができる. 個々の論文には, より多くの文献が引用されている.

1. “海洋地殻”の大陸的性格 (Sergeev et al., 1983; Vassiliev, 1986; Choi, 1987; Rezanov, 2003)
2. ジュラ紀～白亜紀における今日の海洋域の深海化 (Ruditch, 1990) 現在では海洋の深海部になっている海域における中生代～第三紀前期の古陸の存在 (Choi, 1984; Choi et al., 1992; Dickins et al., 1992)
3. 大陸縁や海溝における沈み込みが起こっていないこと (Choi, 2005b, 2006a)
4. 大洋中央海嶺における拡大が起こっていないこと (Meyerhoff et al., 1992a; Choi, 2006b)
5. 大洋中央海嶺両側の縞状磁気異常は, 拡大年代を示さないこと. これらの磁気パターンは, 断層に支配された磁化強度の対照的パターンとしてより良く解釈され, しばしば海洋底の地形にも反映されること

(Agocs et al., 1992; Meyerhoff et al., 1992a).

6. 地球史を通じて優占する鉛直ブロックテクトニクス (Anfiloff, 1992; Choi, 2006a)
7. 深部マントルに起源をもち, 大陸から海洋底へ連続する主要な構造方向 (Smoot et al., 2001; Choi, 2005)
8. 地震は, 下方へ沈み込むスラブに起因しないこと. そうではなく, 地震の根本的原因は, 地球深部から上方へ移動するエネルギー (ガスおよび / あるいは流体) である (Blot et al., 2003; Choi, 2005a; Scalera, 2006).

これらの考え方に沿ったより一般的で包括的な説明は, Meyerhoff et al. (1992b), Storevedt (1997), Pratt (2000), および Smoot (2001), そして, グローバルテクトニクスの新概念ニュースレターの多くの既刊号 (www.ncgt.org) に紹介されている.

上記の文献を通読されれば, すべてのプレートテクトニクスの教義が誤りであることがわかるであろう. 新しい健全なテクトニクス概念は, 上述の事実すべてを説明する必要がある. この新概念では, 表層の造構運動をもたらすために, 鉛直ブロックテクトニクスと地球表層への深部エネルギーの放出に焦点が絞られることになる.

プレートテクトニクスは, その研究に大量の研究基金が投入され, 多くの機関において唯一有効な造構モデルと規定されている. そして, 信頼すべき証拠の提示やそれにもとづく論理展開のない推測モデルの修正に腐心する論文の洪水のような出版にもかかわらず, 長年にわたってひどい窮境にある. プレートテクトニクスの支持者たちは, データ群と流布されたモデルの間に常に生じる矛盾の説明に追われ, その場しのぎの新仮説を発明しつづけてはならない; その結果, これらのモデルは, 最近になって Lindley が指摘したように, ますます複雑に, 個別的に, そして, ぎこちないものになりつづけている.

プレートテクトニクスの支持者たちは, 真実の世界からもたらされた明白に矛盾するデータを故意に無視したり, 無効な仮説に押し込めることなく, 正直に対応しなくてはならない. プレートテクトニクスにとって代わる新しい鉛直ブロックテクトニクス概念は, 深海底の経済

的ポテンシャル，とくに炭化水素について積極的展望を
きり拓くものであり，それゆえに，資源産業界からも歓
待されるであろう．次回の AAPG ヨーロッパ会議（2007
年 11 月）の組織委員会がグローバルテクトニクスの新
概念の専用セッションを確保したことは，応用地質家の
間で，プレートテクトニクス仮説の不適切性が次第に認
知されはじめた兆候である．1 人の納税者として，私た
ちの税金が浪費されないよう心から希求する．

Dong R. Choi

文 献

- Agocs, W.B., Meyerhoff, A.A., and Kis, K., 1992. Reykjanes Ridge: quantitative determinations from magnetic anomalies. In: Chatterjee, S. & Hotton, N., III. (eds.), New Concepts in Global Tectonics. Texas Tech Univ. Press, Lubbock, p. 221-238.
- Anfiloff, V., 1992. The tectonic framework of Australia. In: Chatterjee, S. & Hotton, N., III. (eds.), New Concepts in Global Tectonics. Texas Tech Univ. Press, Lubbock, p. 75-109.
- Blot C., Choi, D.R., and Grover, J.C., 2003. Energy transmigration from deep to shallow earthquakes: a phenomenon applied to Japan -Toward scientific earthquake prediction. New Concepts in Global Tectonics Newsletter, no. 29, p. 3-16.
- Choi, D.R., 1984. Late Permian-Early Triassic paleogeography of northern Japan: Did Pacific microplates accrete to Japan? *Geology*, v. 12, p. 728-731.
- Choi, D.R., 1987. Continental crust under the northwestern Pacific. *Jour. Petrol. Geology*, v. 10, p. 425-440.
- Choi, D.R., 2005a. Deep earthquakes and deep-seated tectonic zones: a new interpretation of the Wadati-Benioff zone. *Bollettino della Societa Geologica Italiana*, vol. spec. no. 5, p. 79-118. (www.uniurb.it/ISDA/guestdata/Volume_Speciale_5.zip)
- Choi, D.R., 2005b. Plate subduction is not the cause for the great Indonesian earthquake on December 26, 2004. New Concepts in Global Tectonics Newsletter, no. 34, p. 21-26.
- Choi, D.R., 2006a. Where is subduction under the Indonesian Arc? New Concepts in Global Tectonics Newsletter, no. 39, p. 2-11.
- Choi, D.R., 2006b. Northern Mid-Atlantic Ridge structure: Where is the spreading? New Concepts in Global Tectonics Newsletter, no. 41, p. 42-45.
- Choi, D.R., Vassiliev, B.I., and Bhat, M.I., 1992. Paleoland, crustal structure, and composition under the northwestern Pacific Ocean. In: Chatterjee, S. & Hotton, N. III (eds.), New Concepts in Global Tectonics. Texas Tech Univ. Press, Lubbock, p. 179-191.
- Meyerhoff, A.A., Agocs, W.B., Taner, I., Morris, A.E.L., and Martin, B.D., 1992a. Origin of midoceanic ridges. In: Chatterjee, S. & Hotton, N. III (eds.), New Concepts in Global Tectonics. Texas Tech Univ. Press, Lubbock, p. 151-178.
- Meyerhoff, A.A., Taner, I., Morris, A.E.L., Martin, D.B., Agocs, W.B., and Meyerhoff, H., 1992b. Surge tectonics. In: Chatterjee, S. & Hotton, N. III (eds.), New Concepts in Global Tectonics. Texas Tech Univ. Press, Lubbock, p. 309-409.
- Pratt, D., 2000. Plate tectonics: a paradigm under threat. *Journal of Scientific Exploration*, v. 14, p. 307-352. (www.scientificexploration.org/jse/articles/pdf/14.3_pratt.pdf)
- Rezanov, I., 2003. Geologic history of continents and oceans. New Concepts in Global Tectonics Newsletter, no. 26, p. 3-8.
- Ruditch, E.M., 1990. The world ocean without spreading. In: Critical Aspects of the Plate Tectonics Theory, v. 1 (Criticism on the plate tectonics theory). Theophrastus Publications, S.A., Athens, p. 197-213.
- Scalera, G., 2004. A new interpretation of the origin of the Wadati-Benioff zones in the Mediterranean region. New Concepts in Global Tectonics Newsletter, no. 32, p. 15-24.
- Sergeev, K.F., Krasny, M.L., Neverov, Yu.L., and Ostapenko, V.F., 1983. Substance of crystalline basement of the Zenkevich rampart southeast flank. *Tikhookeanskaya Geologiya (Pacific Geology)*, no. 2, p. 3-8.
- Smoot, N.C., 2001. Earth geodynamic hypotheses updated. *Journal of Scientific Exploration*, v. 15, p. 465-494. (www.scientificexploration.org/jse/articles/pdf/15.4_smoot.pdf)
- Smoot, N.C., Choi, D.R., and Bhat, M.I., 2001. Marine Geomorphology. Xlibris Corporation, 310p.
- Storetvedt, K.M., 1997. Our Evolving Earth. Alma Mater Forlag AS, Bergen, 456p.
- Vassiliev, B.I., 1986. The result of dredging of some submarine mountains in Japan marginal oceanic rampart. *Tikhookeanskaya Geologiya (Pacific Geology)*, v. 5, p. 35-42.

濟州島の地質 GEOLOGY OF JEJU ISLAND

著者：YOON, Y., JUNG, C.Y., SONG, S.T., and HYUN, W.H., 2006 出版：Jeju Provincial Office, Korea Rural Community and Agriculture Corporation [濟州道庁，韓国地方共同体および農業協同組合（KRC）] 朝鮮語＋英語要旨

朝鮮半島の南にある大きな火山島（74km x 32 km：高度 1,950m）が，最近，釜山大学の Yoon 教授をリーダーとするグループによって詳しく研究された．この著書は，1930 年代にはじまるこれまでの地質学的研究の集大成である．ジュラ紀～白亜紀花崗岩の陸上露出を覆った火山噴出は鮮新世後期にはじまり，更新世後期が最後となった．基盤岩類はボーリング掘削によって発見され（海面下 200m），火砕岩類中からも発見される．この本の付図として掲載されている地質図と地質断面図は大作であり，これまでに出版された火山研究にはほとんどみられないほどの高い調査精度と良質の表現力を誇る．この著

書は、東中国海と東朝鮮海（日本海）のテクトニクスと地史についての詳細で確実なデータを提供する。

Dong Choi, raax@ozemail.com.au

Henrik Svensmark & Nigel Calder (2007) 冷却しつつある星々：気候変動の新学説. *The Chilling Stars: A new theory of climate change*. Icon Books, ケンブリッジ x + 246 pp.

著者は、太陽活動、宇宙線および低層雲との間の関連を説明する証拠を提示する。そして、それが、人間活動による二酸化炭素よりもはるかに重要な影響を地球の気候へもたらしていることを議論する。大気を通過する宇宙線はイオン集団をつくり、それらは、水と硫酸の小滴の核となる。そして、これらの小滴は低層の湿った雲を形成し、これらの雲は太陽エネルギーを宇宙空間へ反射する。太陽活動が活発なときには（現在もそうであるが）、地球はいくぶん宇宙線から遮蔽され、雲が少なくなり、地球が温暖化する。こうして、宇宙線は太陽の発光のわずかな変化を4倍に増幅し、地球気温に1～2℃の周期的変化をもたらす。この学説は、CO₂に固執した科学者たちからひどく敵対的な対応をうける。本書の著者は、反論に答え、デンマーク国立宇宙センターにおける最近成功した雲核形成実験についても記述している。

リンク

デンマーク国立宇宙センターにおける太陽－気候研究

センター

Center for Sun-Climate Research at the Danish National Space Center

<http://spacecenter.dk/research/sun-climate>

Sevensmark による論文

<http://arxiv.org/abs/physics/0612145>, <http://arxiv.org/abs/physics/0311087>; www.dsri.dk/~hsv

S. Fred Singer & Dennis T. Arey (2007) 止められない地球温暖化：1,500年ごと *Unstoppable Global Warming: every 1,500 years*. 出版：Rowman & Littlefield Publisher, Lanham xv + 260 pp.

著者たちは、少なくとも100万年間にわたってつづいてきた、緩やかな約1,500年気候周期に関して収集した印象的な証拠を記述する。氏らは、人類が放出した温室効果ガスよりも、むしろ、太陽の影響による雲量変化を含む自然変化が、交互におとづれる地球の温暖化と寒冷化を制御してきたことを議論する。警告されている人為的温暖化を予測するコンピュータモデルは、1,500年気候周期を説明することができない。

Fred Singer のウェブサイト：www.sepp.org

上記の2つの出版物の紹介者
David PRATT, davidpratt05@cs.com

本の紹介 BOOK REVIEW

レバント*の地質学的枠組み、第2巻：レバント盆地とイスラエル

GEOLOGICAL FRAMEWORK OF THE LEVANT*, VOLUME II: THE LEVANTINE BASIN AND ISRAEL

*レバント Levant：東地中海沿岸諸国（シリア、レバノン、イスラエル）

編集：John K. Hall, Valery A. Kreshinnikov, Francis Hirsch, Chaim Benjamini, and Akiva Flexer (2005)

（矢野 孝雄 [訳]）

この著書は、中近東および地中海東部盆地についての入手できるすべての情報を収集した最新の総説であり、ロシアの多くの調査航海に加えてそれ以外の情報を入念に収録している。私は陸上地質に興味はないが、海に関する出来事にはいくぶん精通している。私が本号に紹介しようとしているのは、これらの大冊の一部、より限定的に言えば、そのいくつかの章についてである。

第11章（57～71ページ）は、キプロス島の南にあるエラトステネス Eratosthenes 海山についての結論を、次

のように記述する：「これらの再処理された断面で新たに詳細が明らかにされたにもかかわらず、深部反射面および速度データは、変形作用を受けた地殻の性質について何ら新しい証拠を明らかにできなかった」。この記事は、つづいて、「局所的影響からネオテクトニクス期のプレート相互作用を識別することは依然困難である」と結論づける。別の結論として、「... 地殻構造がエラトステネス海山下で見いだされ、未知のタイプの構造境界として解釈され... エラトステネス海山の重力異常は地形的効果と考えられ... エラトステネス海山域での磁

気異常はオフィオライト物質によるものかもしれない」というものである。また、地震分布は、とくに Pliny/Strabo 海溝システムおよび Pythias-Giarmann 海溝において、沈み込み帯の位置に関する手がかりをもたらしなかったが、ヘレニア弧 Hellenic Arc および東アナトリア断層帯 East Anatolian Fault Zone に沿っては比較的可能性が大きいことを示した。ここで用いられている述語（たとえば、依然困難である、未知のタイプである、と考えられる、かもしれない）は、地中海の地形に精通している一人の読者には、このような記事への全幅の信頼を感じられない。

第 12 章（73～112 ページ）は、エラトステネス海山についてさらに記述する。低速度層は、先カンブリア紀のアフリカ卓状地のものであり、地殻はキプロスまで延びている。エラトステネス海山頂部の石灰岩類は、上部白亜系である。

第 13 章（113～126 ページ）は、キプロス弧の前縁帯の下に海洋地殻が存在することを示す明瞭な証拠はない、という。しかし、著者たちは、そこでの地殻構造は、沈み込み作用に関連した収束帯における造構活動を代表すると信じている。この深部地質構造については、メッシニア期の蒸発岩層が混入している、という別の見解も知られている。

それに続くいくつかの章は、地質図の作製に深く関わっている。第 14 章（215 ページ）の図は、三重会合点の位置を示す。この会合点では、北側をとりまくアナトリアプレートがシリアを横切ってキプロス島の下にもぐりこみ、死海断層（Bitlis 縫合帯で終わる）の西側にアフリカプレートが、東側にアラビアプレートが配置する。こうして、西から、ヘレニア弧 Hellenic Arc、キプロス弧 Cyprian Arc、ザグロス破断帯 Zagros Crush Zone の Taurus/Bilis 山地、およびマ克蘭 Makran 大陸縁を連ねる沈み込み帯が想定される。

第 18 章は、私たちに次の事実を示す。すなわち、地中海東部地域の大半は、漸新世末まではゴンドワナ大陸の一部であり、その後、シリア-アフリカ左ずれトランスフォーム断層によって、より最近では、死海断層によって、アラビアプレートから分離した、というものである。アフリカ-ユーラシア沈み込み帯についてさらに明らかになったことは、テチス要素にオブダクト（衝上）したと考えられているアナトリアプレートの下に、アフリカプレートとアラビアプレートがともに沈み込んだということである。アフリカプレートの地中海部分は、キプロス弧に沈み込む（535 ページ）。

第 21 章は、固結したゴンドワナ大陸およびローラシア大陸についてである。

第 22 章（579～685 ページ）は、この著書の要約である。彼らの以前の論文をさらに拡大して、Neev and Hall は母なる地球の上を螺旋状に移動していく大縫合線につい

て膨大な記述を行った。彼らの仮説の焦点はアルプス-ヒマラヤ造山帯に置かれ、その駆動力は全マントル対流作用で説明される。彼らの基本的視点は、（1）海洋の断層帯は大陸を横切る、（2）断層帯に沿う造構活動は先カンブリア紀から続いている、（3）主要メカニズムとして、地球自転と複合した全マントル対流作用が機能する、そして、（4）ローレンシアおよびゴンドワナ大陸、である。この仮説では、ゴンドワナ大陸が、顕生代前期、すなわち、カンブリア紀初期以降、極移動をとまわずに北へ漂移したことになる。

アフリカ巨大プリュームがこのモデルの大半を駆動するようであり、このプリュームは、広く認められているように、地中海東部を中心に作用する。湧昇 upwelling と沈降 downwelling が存在する。プリュームは、ウィルソンサイクルと組み合わせられることによって、このモデルを少なくとも原生代～前期古生代、すなわち、2.5Ga まで遡って適用できるものになっている。カンブリア紀～白亜紀の間に、北東アフリカ-アラビア楕状地は、しだいに沈降して、海進によって堆積物に覆われた。この活動範囲は、モロッコから、アルジェリア、リビア、エジプト、シナイ/アラビア、イラン南部を経て、パンジャブにいたる。これらの地域のすべては、著者らが Sestri, Aegean および Kershir と呼ぶ同時発生した一連の渦構造を通過する。

昔ながらの控え目に表現するこれら 2 氏は、過去 25 年間にわたってこの考え方を発展させてきたが、それは、依然として大縫合帯モデルに関する初歩的研究にすぎない、と述べている。それは、海洋底に関する真の論文、そして、海洋底に関する真のデータが利用されていないことを示す。たとえば、最初の例は、反アトラス大縫合帯 Anti-Atlas geosuture を扱っているもので、私には、もはや別の例すべてを読む必要はない。

海洋底のアトランティス断層帯を経由して、カナリア諸島からニューイングランド海山を通して北米大陸までを横切ることは、物理的に不可能である。東部は可能であるが、西部は Oceanographer/Hays megatrend（巨大線構造）に沿っている。アトランティス断層帯は、バミューダにあることになってしまう！ 大西洋海盆における断層帯群の概形については、1980 年代後半に初めて公表され、それ以降、数回にわたって研究成果が刊行された。この情報は、顧みられることがないか、顧みられたとしても無視され、決して引用されることはなかった。

このモデルには、他にも見落としや問題がある。熱プリュームは、多くの地球物理学者たちによって、くりかえし否定されてきた。それらは、1984 年の Woodhouse and Dziewanski 論文にはじまり、より最近では、NCGT ニュースレターで紹介された D.L. Anderson や Hetu Sheth の論文である。Wadia ヒマラヤ地質研究所の Ismail Bhat と彼のグループは、比較的最近の時代にヒマラヤ山脈を形成したというインドの北上は、2.5Ga 以降は起こっていないことを確実に証明した。Meyerhoff

は、記念すべき 1996 年の GSA の出版物において、化石記録によると、北緯 55° から南緯 55° までのいかなる科、およびすべての科が移動することはできないことを示した。好悪は別に、これらの研究はいかなる造構論にも利用されなくてはならない。なぜならば、それらが事実であるからである。

以上のように、異なった線構造を間違えて理解されていて、また、ゴンドワナ大陸は存在せず、熱ブリュームもないので、このモデルは成立しない。

しかし、私たちの考え方のいくつかは、この研究グループのメンバーによってすでに取り入れられている。Dan Walker は、イースター島渦構造を駆動力としてすでに提案しているが、それは、太平洋中部に自ら分岐して存在し、造構運動に何らかの影響をもたらしめているようには見えない。それは、太平洋北部および中央部 Megatrends（巨大構造方向）への流入チャネルの分岐メカニズムとして働いていると考えられる。東部地中海および南西アジア渦構造は、いずれも、相互に供給しあう真の駆動原因と考えられる。Bruce Leybourne は、すでに、アドリア Adriatic（Sestri）渦構造を分析している。それに先立って、Meyerhoff と彼のグループは、エーゲ Aegean およびルート Dasht-e-Lut 渦構造を分析した。Leybourne と私は、約 10 年前に世界中の渦構造に関する論文を公表し、それらの多くは、Neev and Hall のリストに含まれている。次に、Leybourne は、1980 年代後半に GEOSAT の探査によって得られた重力データにもとづいて、多くの渦構造を対象に、それらが湧昇しているのか、それとも、下降しているのかを分析した。Karsten Storetvedt and Howard DeKalb は、長年にわたって、ねじれ wrench テクトニクスという考え方を学説化し、Mac Dickins and Dong Choi と同様に、これらと同じ線構造の多くを認定した。これらのより早期の研究は、いずれも引用さ

れていない。

ちなみに、この本には、盆地全体にわたる多くの図面が付録されている。これらは、いずれもたいへんよくできていて、多くの情報をもたらしてくれる。図 AppG-4 (814-815 ページ) は、私にとって、もっとも興味ある図面である。それは、地中海域の地震活動にかんするものであり、ギリシアからジブラルタル海峡西方にいたるまで、まったく地震が発生していない。深くなっていく震源の存在は沈み込み帯を規定する特徴のひとつである、と教えられた。にもかかわらず、アフリカプレートとユーラシアプレートは、どのようにして、これほど膨大な収束量を処理しているのだろうか？

したがって、わずか 2, 3 名の人々がこの作業仮説に困惑し、郵便切手だけではなく封筒全体をみていることを除くと、このモデルを利用する価値は私にはまったくない。世界中をとりまく線構造を理解し、飛行機模型を接着剤や翼なしにつくる夢想家たちによって無用に中断されることなくこの課題を成し遂げることが可能なことを知っている人々によるワークショップを呼びかける時期が到来しているのであろう。残念なことに、線構造に関する初期の研究者の大半はすでに亡くなられている。

私は、最後に、次の挑戦を提案したい。どなたか、テチス海がどこにあったのか、私に教えてくれないだろうか？ もし、インドの北方漂移がなければ、インドとユーラシアの間に巨大な海がどうして存在しえたのだろうか？ 中米が沈降し再び隆起して陸化したことは地殻科学説では理解できるが、比較的最近の時代にインド全体が沈水したとは考えられない。

Chris SMOOT
ncsmoot@yahoo.com

ニ ュ ー ス NEWS

（矢野 孝雄 [訳]）

AAPG ヨーロッパ会議 神話への挑戦

AAPG EUROPEAN CONFERENCE "Challenge our myths"

期日：2007 年 11 月 17-20 日

会場：ギリシア、アテネ国際会議センター Megaron

Athens International Conference Centre, Greece

NCGT セッションの組織は、招請者によって周到にすすめられている。4 月下旬に最終案内がある。それまでは、以下へ連絡すれば、より詳細な情報が得られる。

Prof. Karsten Storetvedt

Karsten.storetvedt@gfi.uib.no

Dr. Stavros Tassos

s.tassos@gein.noa.gr

会議終了後のショートコースが、Dr. Stavros Tassos によって次のように組織されるであろう。

タイトル：地質学と地球物理学における基本概念の再考—実践的意義—

期日：2007 年 11 月 21-22 日

費用：400 ユーロ

詳細については、Dr. Tassos に連絡されたい。

第 33 回オスロ万国地質学会
33rd IGC OSLO

2008 年 8 月 6-14 日

グローバルテクトニクスの新概念
New Concepts in Global Tectonics

招請者：

Dong Choi raax@ozemail.com.au

Karsten Storetvedt Karsten.storetvedt@gf.uib.no

Foese C. Wezel Wezel@uniurb.it

このセッションは、今では、IGC の公式プログラムになっている。セカンドサーキュラーは、www.33igc.org で入手できる。私たちは、今後の NCGT ニュースレターにより詳細な情報を案内する予定である。

追悼 OBITUARY

（矢野 孝雄 [訳]）

2006 年 4 月 15 日に、地質学博士 Igor REZANOV 氏が、闘病の末、78 歳で亡くなられた。

地球テクトニクス地質学の碩学として、28 年間にわたって、ロシア科学アカデミー S.I. Vavilov 科学技術史研究所の主任研究者として活躍され、また、経験豊かな生産的科学史研究者でもあった。そのいっぽうで、氏は、地質学と地球物理学の研究をひとときもあきらめることがなかった。

Igor REZANOV は、1927 年 11 月 18 日に生まれた。1951 年には、モスクワ地質探査研究所（現：ロシア国立地質探査大学）を卒業し、ロシア科学アカデミーのアラルーカスピ海探検（GEOFIAN）において研究生活のスタートを切った。5 年後には、科学アカデミーの決定によって、研究所は 3 つ（地球物理学研究所、大気物理学研究所、応用地球物理学研究所）に分割され、氏は自らの研究を地球物理学研究所で続けた。

1957 年 3 月に、モスクワのソ連科学アカデミー地質学研究所で、氏の候補者論文「トルクメン-コーラサン山脈におけるテクトニクスと地震活動 Tectonics and Seismicity of Turkmen-Khorassan Mountains」が受理された。1970 年に、レニングラード（現：サンクトペテルブルグ）のロシア地質研究所（VSEGEI）へ、北東ロシアのテクトニクス地質学に関する理学博士論文を提出した。同年に、氏は、全ソビエト原子力地球物理学地球化学研究所（現：ロシア共和国国立科学研究センター VNIIEarth System Science）の地質音響探査データ地質解釈部門の責任者の職に就き、1978 年には科学史研究所での研究を始めた。

Igor REZANOV 教授は、腰掛科学者以外のあらゆることを行った。GEOFIAN の期間には、トルクメニア、東北ロシア、北ベトナム、コラ半島、カザフスタンおよびコーカサス山脈などのさまざまな地域において広域的な野外テクトニクス研究および地球物理学研究を行った。氏は、これ

らの研究結果を、地質現象と地震活動との関係、地震層準の特性、玄武岩質結晶球殻の起源、などに関する新しい展望をみいだすのにもちいた。氏は、大陸および海洋地殻の構造と歴史、ならびに、初期地球の歴史に関する独創的なモデルを提案した。超深層掘削計画の創始者の一人として、氏は、超深層ボーリング調査の方法を開発する地質学者、地球化学者および地球物理学者のチームを率いた。

氏は、400 以上の出版物の著者であり、それらの主題は、地質学とその歴史にかかわるさまざまな問題に関わる学術論文ならびに著書を中心に、一般向けの科学図書シリーズに及んだ。最初の図書「アトランティス：空想か現実か Atlantis: Fantasy or Reality」は、1976 年に出版され、成功を収めた。つづいて、1976 年には「地球史における天変地異 Catastrophes in the Earth's History」、後に、「海洋の起源 The Origin of Oceans (1987)」、「地球の初期史 The Early History of the Earth (1990)」をはじめ多数の著作が出版された。それらの多くは幾度も再版され、スペイン語、英語、ドイツ語および他のヨーロッパ言語に翻訳された。その上、2001 年には、歴史小説「アマゾン The Amazon」を出版した。

REZANOV 教授は、著名な科学者であり、傑出した個性をもつ人であった。明るい目をした長身で痩せたつつましやかな人物であり、いつも活力に満ち満ちていた。現在はプレートテクトニクスが支配的であるにもかかわらず、氏は、最後の日々に至るまで地向科学説を信賴していた。

Prof., Dr. Alexey V. POSTNIKOV

Director of S.I. Vavilov Institute of the History of Science and Technology, RAS

Dr. Galina G. KRIVOSHEINA

Senior researcher of the History of Science and Technology, RAS

財政的支援について **FINANCIAL SUPPORT** 新購読料システム NEW SUBSCRIPTION FEE STRUCTURE

（赤松 陽〔訳〕）

私たちは、オンライン購読の場合、個人で可能な方からは 30 米ドル（45 豪ドル）あるいは相当額以上の、また、図書館に対しては 50 米ドル（75 豪ドル）あるいは相当額の財政援助をお願いしています。印刷物での購読の場合には、図書館では 70 米ドル（95 豪ドル）、個人では 50 米ドル（75 豪ドル）を設定させていただきました。

少額ですので、ばかにならない銀行手数料の支払いを避けるために、私たちは、銀行為替手形か、New Concepts in Global Tectonics 宛てに支払い可能な個人小切手を発行されるようお願いします。あて先は 6 Mann Place, Higgins, ACT2615, Australia. 銀行を通じて送金する方のための銀行預金口座細目：銀行名－Commonwealth Bank, Belconnen Mall ACT Branch (BSB 06 2913)10524718. 口座加入者名－New Concepts in

Global Tectonics.

自国通貨が国際的に流通する国の方は、個人小切手の場合、自国の通貨立てで発行してください。たとえば、カナダからの送金の場合は、カナダドル立てでというように。というのは、もし、カナダから米ドル立てで発行されると 40 ドル、豪州ドル立てで発行されるとそれ以上の手数料がかかってしまうからです。また、銀行為替手形の場合は、豪州ドル立てで発行してください。もし米ドル立てで発行されると、同じように、それらには 40 豪州ドルあるいはそれ以上の手数料がかかってしまいます。

領収書が必要な場合には、ご送金の際に一言、お知らせ下さい。



ニュースレターについて **ABOUT THE NEWS LETTER**

このニュースレターは、1996 年 8 月に北京で開催された第 30 回万国地質学会のシンポジウム “Alternative Theories to Plate Tectonics” の後でおこなわれた討論にもとづいて生まれた。New Concepts in Global Tectonics というニュースレターのタイトルは、1989 年のワシントンにおける第 28 回万国地質学会に連携して開催された、それ以前のシンポジウムにちなんでいる。

目的は次の事項を含む：

1. 組織的照準を、プレートテクトニクスの観点に即座には適合しない創造的な考え方にあわせる。
2. そのような研究成果の転載および出版を行う。とくに検閲と差別の行われている領域において。
3. 既存の通信網では疎外されているそのような考え方と研究成果に関する討論のためのフォーラム。それは、地球の自転や惑星・銀河の影響、地球の発達に関する主要学説、リニアメント、地震データの解釈、造構的・生物学的変遷の主要ステージ、などの視点から、たいへん広い分野をカバーするべきものである。
4. シンポジウム、集会、および会議の組織。
5. 検閲、差別および犠牲があった場合の広報と援助。