

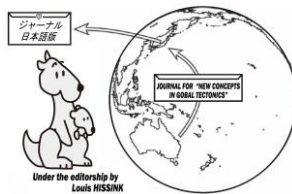
NCGT Journal, Volume 14, Number 5, May 2026

Special Issue on Air-Earth Currents

<http://www.ncgtjournal.com/>

『グローバルテクトニクスの新概念』日本語版 発行 2026 年 7 月

<https://www.ncgtj.org/>



編集長: Bruce LEYBOURNE, USA (leybourneb@iascc.org)

副編集長: Valentino STRASER, Italy (valentino.straser@gmail.com)

編集委員: Masahiro SHIBA, Japan (shiba@dino.or.jp)

Giovanni P. GREGORI, Italy (giovannipgregori38@gmail.com)

Louis HISSINK, Australia (louis.hissink@outlook.com)

Per MICHAELSEN, Mongolia (perm@must.edu.mn)

Biju LONGHINOS, India (biju.longhinos@gmail.com)

Vladimir ANOKHIN, Russia (vladanokhin@yandex.ru)

目次

■編集者コーナー

(柴 正博 訳)

編集者コーナーBruce Leybourne によるコメント

..... 148

今後の会議のお知らせ — 「論文募集」

読者の声

オンライン図書 (以前の号と同じなので省略)

■原著論文 Articles

The 18 best discoveries I have done (together with others): Martin Torvald Hovland

私が (他の人々と共に) 成し遂げた最高の発見 18 選

(岩本広志 訳)

..... 152

Air-Earth Currents - A Synopsis: Giovanni Pietro Gregori, Bruce Allen Leybourne

大気と地殻の電流 — 概要

(柴 正博 訳)

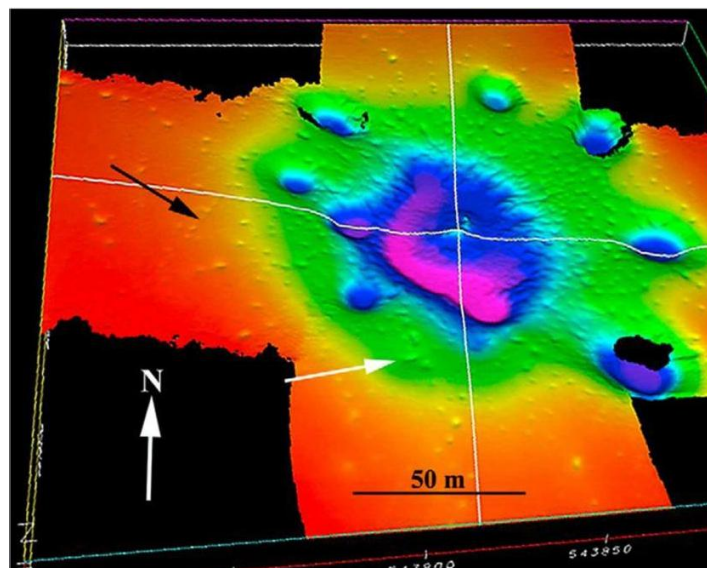
..... 158

■NGCT ジャーナルについて

..... 172

EDITOR's CORNER 編集長 Bruce Leybourne のコメント

(柴 正博 訳)



表紙画像: トロールフィールドのポックマーク複合体。主ポックマーク、衛星ポックマーク（6 つまたは 7 つ）、および多数のユニットポックマークが示されています。参照：ホブランド p. 404。注：興味深いことに、これは地殻渦構造のように見えます。

会議の詳細：2026 年 9 月 21 日～24 日 イタリア、パルマ開催のお知らせ
NCGT (National Council for Global Training and Training)



主催：Valentino Straser (valentino.straser@gmail.com)

会議参加スケジュール：

抄録受付開始：2026 年 3 月 1 日

抄録採択通知：2026 年 5 月 31 日

参加費支払期限：2026 年 6 月 15 日（組織委員会宛）

会議録および抄録集発行：2026 年 9 月 1 日

開催日：2026 年 9 月 21 日～24 日

NCGT 国際会議 - イタリア、パルマ

著者向け情報：

抄録：150 語以内

略歴：300 語以内、写真 1 枚。

書式およびフォントは NCGT Journal の規定に従ってください。

抄録提出受付開始：2026 年 3 月 15 日

延長締切：2026 年 7 月 1 日

要旨採択通知：2026 年 7 月 15 日

登録、抄録提出、ホテル予約は、上記の「イベント」ページをご覧ください。

フィールドトリップ：2026 年 9 月 23 日

後期白亜紀北アペニン山脈

「地球と宇宙天気による地震予測」は、2026年9月21日から24日にイタリアのパルマで開催されるNCGT2026会議の内容を要約したものです。NCGTチームは15年ぶりに集結し、地球モデルの革新と、地球物理学のプロセスおよび宇宙天気の影響を理解するためのシナリオについて議論します。また、従来通り、地球規模の地殻変動に関する新しいモデルについても取り上げます。

現代の地球を理解するには、地質学や地球物理学といった従来の枠組みを超え、電磁気学から大気物理学、宇宙天気まで、幅広い専門知識を組み合わせる必要があります。「地球と宇宙」会議は、まさにこの目的のために設立されました。地球物理現象の統合的な解釈を提案し、地震発生の潜在的な前兆指標としての電磁信号の役割を探り、データ観測と解釈のための新技術の貢献を分析することを目的としています。

近年の科学者たちの知見から発展した概念である地球規模の電気回路モデルに触発された研究は、地球の大気、電離層、そして惑星表面が電氣的に接続されたシステムを構成していることを明らかにしてきた。この観点から、地震に先行する現象を含め、岩石圏で発生するプロセスは、電磁場や電離層の特性に測定可能な変化をもたらす可能性がある。

本会議は、電磁氣的な性質を持ついわゆる「地震前兆現象候補」をさらに分析し、最新の科学的証拠を考慮してその可能性と限界を評価することを目的としています。高感度地上センサー、衛星ネットワーク、電離層モニタリングシステムの統合により、多パラメータデータ収集と現象モデリングにおいて新たな展望が開かれます。

特に太陽の役割に重点が置かれる。NASAのミッションや国際的な宇宙天気プログラムによる太陽活動のモニタリングは、電離層と地球の磁場への影響を示しており、気候や地球力学系に潜在的な影響を及ぼす可能性がある。太陽風、磁気圏、そして地球内部のプロセス間の相互作用を理解することは、複雑な地球物理学的现象を体系的な視点から解釈するための重要なフロンティアとなる。

したがって、『地球と宇宙』は新たな解釈概念を提示し、分断された視点を超えて、惑星の動的で相互に関連したモデルを受け入れるよう促します。地球の進化は、単に内因的な力の結果ではなく、宇宙と地表、太陽エネルギーと深層プロセスとの間の絶え間ない対話の産物として解釈できるのです。

本会議は、新しい技術や学際的なモデルが自然現象のより高度な理解にどのように貢献できるかに関心のある研究者、専門家、管理者、そして一般市民を対象としています。ますます複雑化する地球における予防、持続可能性、リスク管理といった将来の課題を探るための、科学的・文化的交流の機会を提供します。

現地調査：2026年9月23日、リグリア・ピエモンテ盆地の閉鎖期に関連する後期白亜紀のフライシュとオフィオライトの形成に焦点を当てます。世界中の多くの地質学者の注目を集めている謎めいた地形の一つに「悪魔の跳躍」があります。さらに、横ずれ断層の影響を受けるこの地域は、北アペニン山脈のこの地質学的状況において、地震に先行する異常な大気現象と独特の電離パターンが存在する場所です。

「北東アペニン山脈では、地震前兆現象の候補を特定するための研究が35年以上にわたって行われてきました。最初の観測データは1983年にタロ川地震探査線沿いで収集されたもので、著者はこの探査線を『野外実験室』とみなしています。」

Straser, 2020 - <https://www.iiisci.org/journal/sci/FullText.asp?var=&id=ZA981US20>

1. Straser - 地震予測（要旨募集中）
2. Leybourne - 恒星変成器－地球規模の宇宙天気相互作用（New Concepts in Global Tectonics Journal - 第12巻第4号、2024年12月号の編集者コーナーに6件の要旨掲載）
3. Anokhin－ラドガ湖－シベリア（New Concepts in Global Tectonics Journal - 第13巻第1号、2025年3月号、5-8ページに2件の要旨掲載、さらに要旨募集中）
4. Longhinos－インド大陸の地殻変動（要旨募集中）

読者の声 : Gregori-Leybourne が「大気と地球の電流」に関する連載記事を締めくくる

本号は、NCGT 誌の大気・地中電流に関する特集号シリーズの最終号です。

本号には、Martin T. Hovland による急遽依頼された証言が掲載されており、浸透学および生命の固有起源に関する彼のいくつかの重要な発見について述べられています。この論文は、科学史家にとって重要な資料となるでしょう。

さらに、本号には掲載論文全体の簡潔な要約も含まれています。その目的は、この古典的な問題の様々な側面について、関心のある読者に理解を深めてもらうことです。

読者がこれらの論文をまとめて入手したい場合は、G. P. Gregori と B. A. Leybourne が編集した 1,700 ページを超える「モノグラフ」を入手できます。この「モノグラフ」は、Gauss が地球大気電流の惑星平均効果を近似的に無視できるという作業仮説を定式化して以来存在していた空白を埋めるものです。この作業仮説によって、彼は地磁気の内部起源と外部起源を分離するための古典的なアルゴリズムを利用することができました。

この「モノグラフ」に含まれる最も重要なトピックのいくつかを、著者名のアルファベット順に以下に示します。

Martin T. Hovland は、海底浸透学に関するより広範な研究の一環として、深海底で発生する固有生命の存在を証明した。この発見は、宇宙のあらゆる物体において、環境が生存を許す限り生命が存在する可能性を正当化する上で極めて重要であるため、大いに注目されるべきであり、賞賛に値します。

Michel Parrot は、衛星デメテルを用いて、固体地球と電離層の間に顕著な電磁結合が存在することを疑いなく証明しました。このテーマはこれまで大きな議論的となっていました。Parrot の業績は地球科学における真のマイルストーンであり、他の科学者による数々の研究への道を開きました。

ベスビオ火山観測所の 2 代目所長として歴史に名を残した Luigi Palmieri (1807-1896) は、火山噴煙からの静

電落下に関する前例のない、そして後に忘れ去られた先駆的な測定を行いました。本書は、ベスビオ火山観測所の元所長 G. Luongo と、同観測所の科学者 U. Coppa のご協力により、彼の重要な研究を再評価するものです。

故 John M. Quinn (1946-2020) は、衛星磁気観測データの驚くべき逆解析を行い、特に地殻の断裂が激しい地域における巨大な大気・地球間電流の位置を明らかにしました。これは、おそらく Gauss 以来、地磁気学において最も重要な発見であると私たちは考えています。本論文は、国際的な科学界ではあまり知られていないいくつかの報告に基づき、Quinn の研究成果を死後発表したものです。私たちは、この重要な情報ギャップを埋めることができたことを特に誇りに思っています。

唐茂蒼学派は、西洋世界ではほとんど知られていない偉大な業績を残しました。この「モノグラフ」に記載されている情報は、故唐茂蒼教授の元教え子である二人の聡明な大学院生（董文傑と高曉慶）の貢献に基づいています。唐茂蒼教授は、中国甘粛省蘭州市にある高原大気物理研究所の所長を務めていました。この二人の優れた友人であり科学者である董文傑と高曉慶は、それぞれ 1 年間ローマに滞在し、G. P. Gregori を訪ねました。私たちは、この重要な情報を一連の論文として西洋の研究者コミュニティに提供できることを誇りに思います。

特に、董文傑と唐茂蒼が研究した第三極、すなわちチベット高原の形成史について言及しておきたい。第三極は過去約 4000 万年の間に徐々に形成され隆起し、Hadley 循環と貿易風循環の形成を引き起こした。この研究成果は、何らかの重要な評価や賞に値するだろう。

唐茂蒼学派の最も重要な業績の一つは、中国気象局の複数の観測所ネットワークにおいて、地表から 3.2m までの浅層地温を数十年にわたって記録してきたことである。これは、気候制御における大気・地中循環の役割をモニタリングするための前例のない設備であり、他の地域にも応用されるべきである。また、董文傑と

高曉慶が GPG と協力してローマで開発した、1400 年から現在までの中国マントル境界 (CMB) とインド・コロンビア境界 (ICB) における内因性熱発生マップという重要な業績についても改めて言及しておくべきだろう。

また、BAL が D. W. Johnson と共同で行った、恒星変圧器における静電気や惑星間雷短絡といったアークプラストの可能性に関する研究についても言及しておくべきでしょう。特に北米のシナリオに焦点を当てています。詳細は、「恒星変圧器における静電気または惑星間雷短絡としてのアークプラスト」を参照してください。 https://cdn.prod.website-files.com/679afe6ac395d7e6d2dac5/68213cebd9ea354b308aaf36_NCGTJV13N2.pdf

このアークプラスト調査では、黄金比の概念を地球規模の海嶺系と雷のホットスポットに適用し、熱帯地域では正八面体と立方体の二重性との関係を示し、極地では星と正四面体の二重性が支配しているように見える。この調査では、太陽系プラズマの過負荷または衝突による太平洋中部の吹き飛ばされた回路から月が太平洋中部に起源を持つ可能性があるとして提案している。太平洋とアフリカの下にある大規模低せん断速度領域 (図 1) 内の高密度構造は、リソスフェアの深部に位置し、地球最大の地球規模の深部誘導構造として、我々のローカル恒星トランスフォーマー内に含まれ、アフリカのコンゴの熱帯雷ホットスポットとハワイとバヌアツの大規模な火山噴出に関連しているように見える。吹き出し回路のジュール加熱の端では、マグマの生成はほぼ連続的である。コンゴ中央アフリカのバンギ磁気異常 (図 2) は、熱帯雷帯 (図 3) およびジオイド重力異常 (図 4) と関連している。アフリカ雷プラズマと太平洋火山地質プラズマの流れ (図 1) に関連する重力および磁気データには、ダイオコトロンプラズマ不安定性 (図 5) の兆候と思われるものが明らかになっている。

最終的に、予期せぬ副産物として、数名の共著者 (Gregori, G. P., M. T. Hovland, B. A. Leybourne, S. Pellis, V. Straser, B. G. Gregori, G. M. Gregori, A. R. Simonelli) と共有された長大な論文が発表されました。この論文は、1 世紀以上にわたって私たちの理解を歪めてきた

パラドックスを回避することで、理論物理学の再定式化を達成することを驚くべきことに可能にしました。この論文を読むのは難しく、不快です。そのため、GPG は息子の B. G. Gregori (神経学者) と協力して、認識論的/一般向けのプレゼンテーションである 306 ページの書籍 (『The Universe out of the box』, 2025 年 12 月 15 日から入手可能) を出版しました。この重要な成果は、前述の共著者数名と W. Soon が貢献した一連の以前の論文に基づいています。

空気と地球間の電流に関するこの論文集の編集者である G. P. Gregori と B. A. Leybourne は、この成果の達成に様々な形で貢献してくださったすべての共著者に深く感謝の意を表します。編集者たちは、ガウスの時代から存在していた空白を埋めることができたことを特に誇りに思っています。さまざまな論文の共著者は、アルファベット順に、F. Bonavia, D. Cataldi, G. Cataldi, U. Coppa, Dong Wenjie, Gao Xiaoqing, F. T. Gizzi, B. G. Gregori, G. M. Gregori, M. T. Hovland, D. W. Johnson, G. Luongo, G. Paparo†, M. Parrot, S. Pellis, M. Poscolieri, J. M. Quinn†, A. R. Simonelli, W. Soon, V. Straser, and J. R. Wright.

さらに、GPG は驚くべきことに、10 代の頃からの夢、すなわちパラドックスを回避することで理論物理学を再構築するという夢を実現させた。彼は、数多くの友人や聡明な科学者たちとの議論の大小を問わず貢献なしには、このような素晴らしい成果を成し遂げることはできなかっただろう。彼は彼ら一人ひとりに心からの感謝に値する。

私が（他の人々と共に）成し遂げた最高の発見 18 選

The 18 best discoveries I have done (together with others)

Martin Torvald Hovland¹

¹ Institute of Geobiology, University of Bergen, (former), Now: Independent researcher, Sola, Norway

Keywords: manifestations of vitally important exchange processes - potential terrestrial sources of geological CH_4 - palaeo- CH_4 fluxes - potential offshore and oceanic sources of geological CH_4 - terrestrial mud volcanoes - marine mud volcanoes - pockmarks - bioherms - gas hydrates - deep-water corals - crucial role of water and of the biosphere - “unusual” states of matter - salt theory and supercritical water (ScriW) - theoretical background - laboratory experiments - the Red Sea - Global Salt Cycle - Serpentinization and serpentosphere - the deepest penetration of water - case histories of evidence of serpentinization - water in the mantle – buried hydrothermal systems - evaporites salts on other planetary objects - other unusual states of matter

(岩本広志 訳)

背景 (編集部注): Martin T. Hovland 教授は、深海海底に生息する固有の生命群を発見した人物であり、これは、他の天体における生命の存在可能性を理解する上で極めて重要な貢献であるだけでなく、seepology (海底噴出孔研究) の視野を広げるものでもある。我々は、これらを総合して、これが地球科学における最も重要な貢献の一つであると確信している。科学的議論については、Gregori and Hovland (2025; *New Concepts in Global Tectonics*, Journal, 13, (9): 1337-1491) の論文に詳述されている。しかし我々は、Hovland 教授に、数名の共同研究者と共に、彼の重要な発見の時期と過程に関する「歴史的」証言を作成していただけないかお願いした。我々は、この証言が将来の科学史家にとって極めて重要であると確信している。気流・地流に関する一連の論文を締めくくるものとして、彼の最も権威ある証言を掲載できることを、真に光栄に思う。

要旨: 著者および数名の共同研究者が行った発見の時期と意義について、歴史的な振り返りを行う。

はじめに

主要なトピックの一覧と、それに関連する主要論文、および関連する図をいくつか、コメントを添えて紹介する。

科学的議論の詳細については、Gregori, G. P. および M.T. Hovland, 2025 に詳述されている。「異常現象に焦点を当てる」——発見のための黄金の戦略か？ シープロジと生物圏の起源およびその決定的な役割 — 地球および惑星天体 — 超臨界水と蛇紋岩化。『*New Concepts in Global Tectonics*』誌, 13 巻, (9): 1337-1491

1) ポックマーク: ノルウェートラフにおける密度と特性

主要論文: 「ノルウェートレンチにおけるポックマーク関連地形の分類」 (Hovland 1981) IKU;

「ノルウェートレンチにおけるポックマークの特性」 (Hovland 1981) *Marine Geology*.

発見の意義: 北海のノルウェートラフから得られた広範囲にわたるブーマーおよびサイドスキャン・ソナーデータのこの分析は、以下のことを示唆している:

- 1) ポックマークには (音響的に検出された) 深い「根」があり、それが水深数十メートルに及ぶ移動経路を示している (図参照)。
- 2) ポックマークは、過圧状態のガスや間隙水の放出地点であることを示している。

2) 北海のポックマーク内部から採取されたメタン由来炭酸塩 (MDACs)

主要論文: 「北海海底から採取された最近形成されたメタン由来炭酸塩岩」 (Hovland et al., 1985) Greyham & Trotman;

CODE	DESCRIPTION	SYMBOL	DATA
S I	Regular Pockmark		SIDE
S II	Irregular Pockmark		SCAN
S III	String of Pockmarks		SONAR
B I	Regular Pockmark		B O O M E R
B II	Assymmetric Pockmark		
B III	Irregular Pockmark		
B IV	Buried Pockmark		
B V	Isolated Hyperbola		
B VI	Sloping Reflector		
B VII	Masking Reflector		
B VIII	Deflected Masking Reflector		

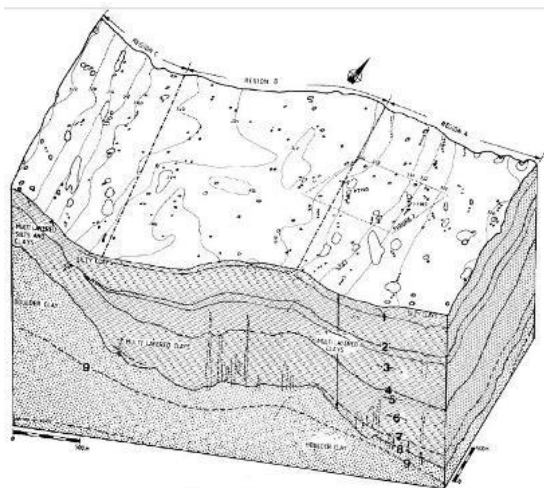


図1 ポックマーク：ノルウェートラフにおける密度と特性

「北海のポックマークに見られるメタン関連炭酸塩セメント」 (Hovland et al., 1987) *Journal of Sedimentary Petrology*.

発見の意義：北海のポックマーク底から採取された、比較的大きく、未変質の岩石（スラブ）に対するこのサンプリングおよび地球化学分析による発見は、以下のことを示唆している：

- 1) 当該岩石（スラブ）は、ポックマークの底質上またはその内部でその場（in situ）に形成され、沈殿した「メタン由来炭酸塩」、すなわち CaCO_3 （炭酸カルシウム）によって固結されたものである。
- 2) ポックマーク全域にわたる地震探査記録に見られる異常な音響反射は、浅層のメタンガスの存在または蓄積によって引き起こされている可能性が高い。

3) 北海で一部のポックマーク内部における高い生物密度

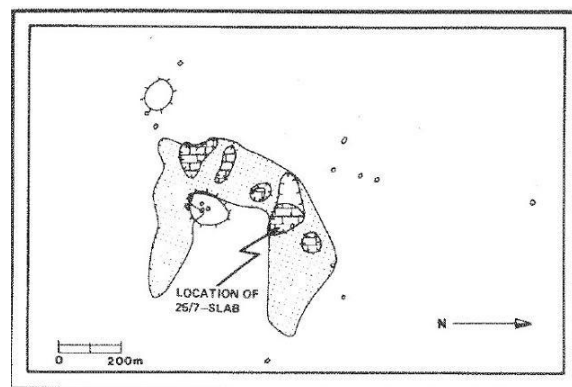
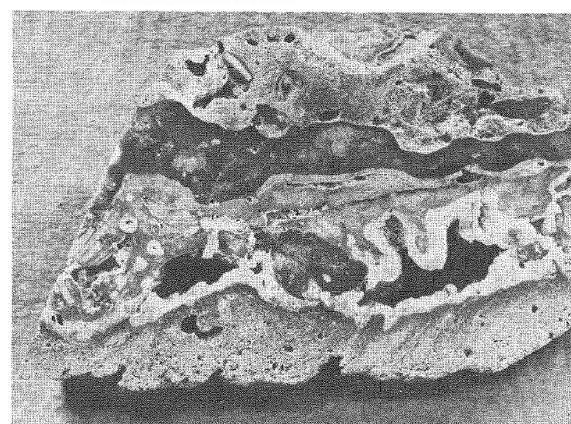


図2 北海のポックマーク内部から採取されたメタン由来炭酸塩（MDACs）。



主要論文：「北海のガスが北海の漁業を支えている」 (Hovland et al., 1989) 『New Scientist』；

「北海における炭化水素を基盤とする生物群集？」 (Hovland and Thomsen, 1989) 『Sarsia』。

発見の意義：比較的深い垂直移動経路と、ポックマークの直下にガスが蓄積していることの両方が実証されたことは、以下のことを示唆している：

- 1) 閉じ込められたメタンガスは、活動期に、あるいは気泡が見えない場合でも継続的に、ポックマークから漏出している可能性が高い。例えば、ガスはポックマークから漏出する間隙水に溶解している。
- 2) ガスは、一次生産者および二次生産者を介して食物連鎖に取り込まれる。

4) ポーキュバイン盆地の生きた炭酸塩岩の隆起—ガスの移動に起因するものか？

主要論文：「炭酸塩岩礁は流体の浸透によって形成されるのか？」 (Hovland, 1990) 『Terra Nova』；「アイルランド西部およびオーストラリア北西沖における断層関連の海底

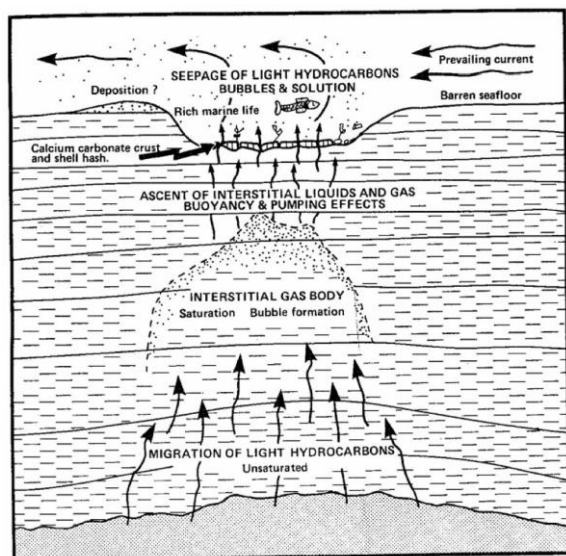


図3 北海のいくつかのポックマーク内部における高い生物密度

隆起（炭酸塩岩の小丘?）。(Hovland et al., 1994) 『Marine and Petroleum Geology』。

発見の意義：一見不規則に分布しているように見える高い炭酸塩岩のマウンドやピナクル（その一部は明確なポックマーク窪地の内部に位置している）が確認されたことは、以下のことを示唆している：

- 1) これらの構造は不規則に分布しているわけではなく、地下の「脆弱帯」または流体が垂直に移動する帯の上方に形成されている可能性が高い。したがって、これらは北海のポックマークやメタン由来炭酸塩(MDAC)の分布と類似した特徴を有している。
- 2) これは、それらの分布が海底における活発な流体流動の領域（例えば、「水理学的活動」の領域）に対応していることを意味する。

5) 北極圏の北にある深海サンゴ礁！

主要論文：「ノルウェー中部沖の広大な冷水性サンゴ礁—パイプ敷設における課題か？」(Hovland et al., 1994) 海洋学会議；「ノルウェー中部沖の基質関連非造礁性サンゴ礁：軽質炭化水素の漏出との関連を示す証拠」。(Hovland et al., 1998) 『Palaios』。

発見の意義：1982年にトロムス沖のフグロイ島付近で高さ15m、幅50mのサンゴ礁構造を、また1991年から1995年にかけて沿岸とハイダウン油田を結ぶ全長200kmのパイプライン横断線沿いで多数の類似構造を記録した結果、以下のことが示唆される：

- 1) 造礁性石珊瑚であるロフェリア・ペルツサ (*Lophelia pertusa*) を含む深海サンゴが、北極圏の北側であっても海底で生存し、繁栄し得ること。

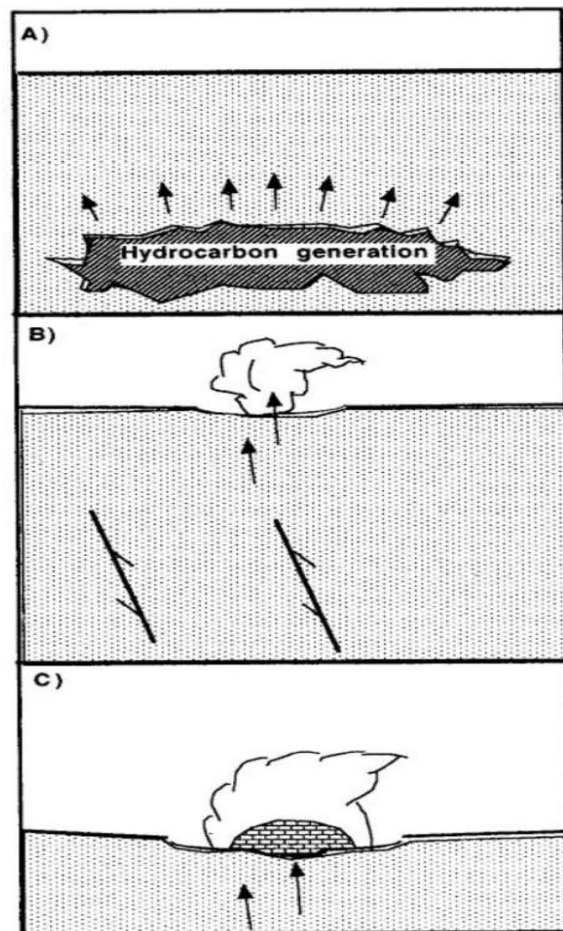


図4-1 アイルランド南西部のポーキュパイン盆地における巨大な炭酸塩岩のマウンド

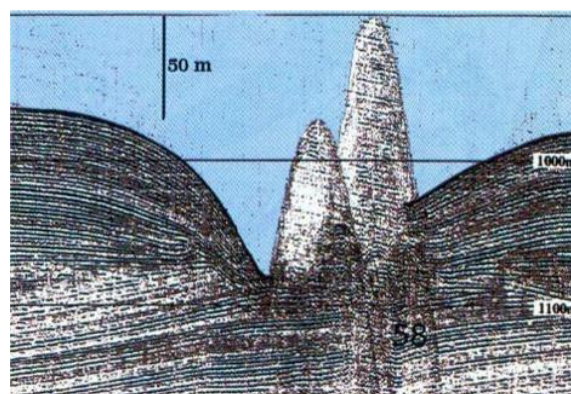


図4-2 アイルランド沖のポーキュパイン盆地にある巨大な炭酸塩岩のマウンド

- 2) 両地点（フグロイ島およびハイダウン・パイプライン横断線沿い）において、サンゴ礁は近くにポックマーク地形が見られる海域に存在しており、これは流体の流れを示唆している。

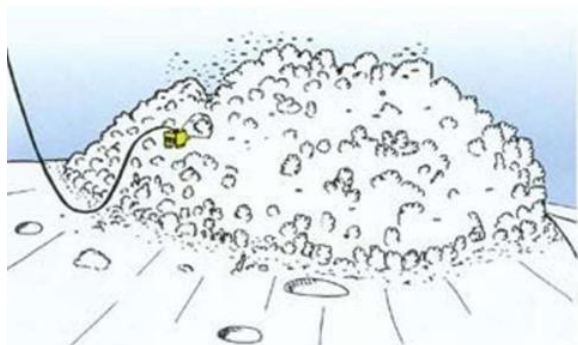


図5 北極圏の北側にある深海サンゴ礁！

6) ノルウェー中部沖の深海サンゴ礁は、海底下の地質に依存している

主要論文：「ノルウェー中部沖の広大な冷水性サンゴ礁——パイプ敷設における課題か？」(Hovland et al., 1994) 海洋学会議；「ノルウェー中部沖の基質関連非造礁性サンゴ礁：軽質炭化水素の湧出との関連を示す証拠」.(Hovland et al., 1998) 『Palaios』.

発見の意義：全長 200 km に及ぶハルテンパイプ (Haltene pipe) ルートを含む、複数のパイプラインルートに沿って広範囲に実施された地球物理学的マッピングの結果、深海サンゴ礁の密度 (数) の増加と直接関連する漏

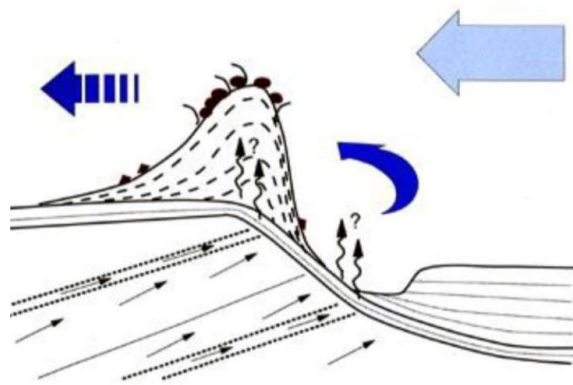


図 6-1 深海サンゴ礁の表層下における栄養源

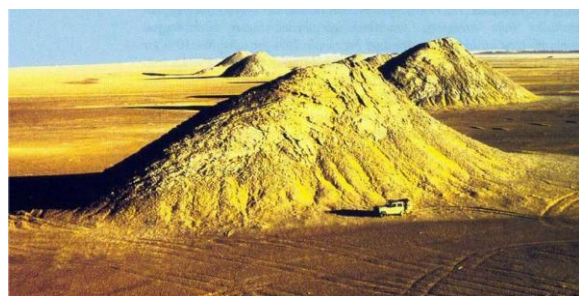


図 6-2 アルジェリアのサハラ砂漠にある化石深海サンゴ礁。ノルウェーの深海サンゴ礁 (DWCR) と類似している。(写真: Wendt et al.)

出の指標が数多く得られた。これは、次のようなことを示唆している。すなわち、深海サンゴ礁に栄養を供給する源が、例えば水柱の上層から到達する太陽光によって生成されるものに限定されていたならば、深海サンゴ礁は「旺盛な成長」の状態には発展しなかったであろうということである。したがって、特に高緯度地域や北極圏以北の地域において、間隙水や溶存ガス (CO_2 , CH_4 , C_2H_6 など) の湧出が、深海サンゴ礁の成長と生息量に重要な局所的影響を及ぼしていると推察される。

7) クリスティン油田のポックマーク内部に深海サンゴ礁が形成されている

主要論文：「ノルウェー中部沖のクリスティン油田におけるポックマークに関連するサンゴ礁」 (Hovland, 2005) Springer.

発見の意義：ハルテンバンケンのクリスティン油田におけるポックマークの窪み内部、およびノルウェートラフ (北海) のトロール油田にある水深 8 m のポックマーク内部で生育している深海サンゴ礁は、以下のことを示唆している：

- 1) 深海サンゴ礁は、(以前誤って推測されていたように) 必ずしも「高地」に生育する必要はない。
- 2) 深海サンゴ礁は、水柱中の過剰な堆積物粒子に耐性がある。これは、海底の窪地が過度に濁った水が存在する場所であるためである。これは特に、通常よりも強い海底流が発生する期間に生じる。
- 3) ポックマークの窪地内の堆積物には、サンゴによって利用される豊富な有機物 (細菌によって生成されたものか?) が含まれている可能性が高い。

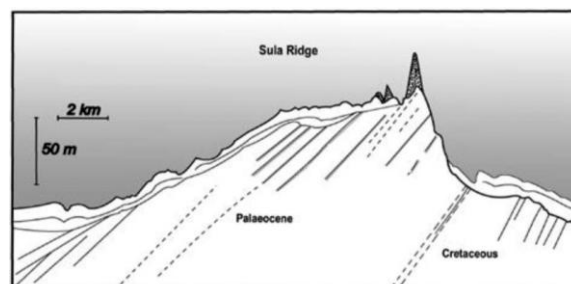


図 7-1 ノルウェーの DWCR は、基質の条件と関連している。大規模なスーラ礁は、栄養分が豊富な古第三紀の堆積物が露頭している頂上に位置している。

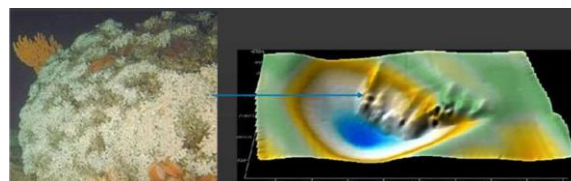


図 7-2 ノルウェー中部沖のクリスティン油田にある、ポックマークに関連するサンゴ礁。

8) 「ユニット・ポックマーク」は、海底の活発な水力学的領域を示している

主要論文:「ノルウェー中部沖のロフェリア珊瑚礁に関連するユニット・ポックマーク:『栄養分供給』を行う底層流による制御のさらなる証拠」(Hovland et al., 2012) Geo-Marine Lett.

発見の意義: 直径 5 m 未満で深さ最大 0.5 m のポックマークが比較的高い密度で分布する海底の斑状域の観測および視覚的記録は、以下のことを示唆している:

- 1) 海底表層の堆積物には、より深部の堆積物内で生じている比較的弱く、あるいは微弱な水理学的プロセスが記録されている。ノルウェートラフ (北海) のトロール油田における一例では、海底上の目に見えるトロール

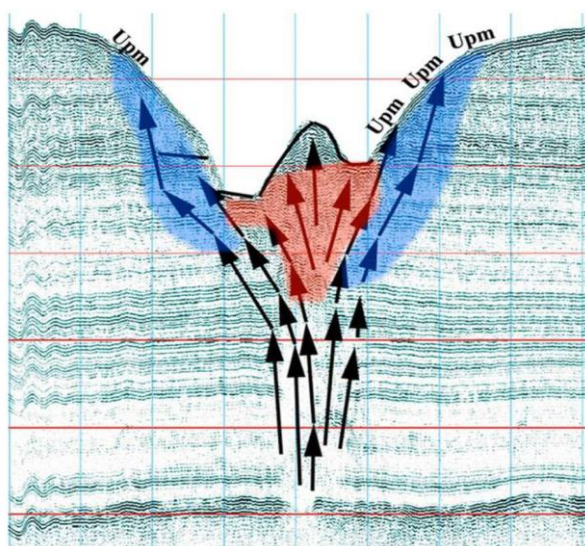


図 8-1 北海のトロール (Troll) における、多数のユニット・ポックマーク (Upm) を伴う大型ポックマーク。

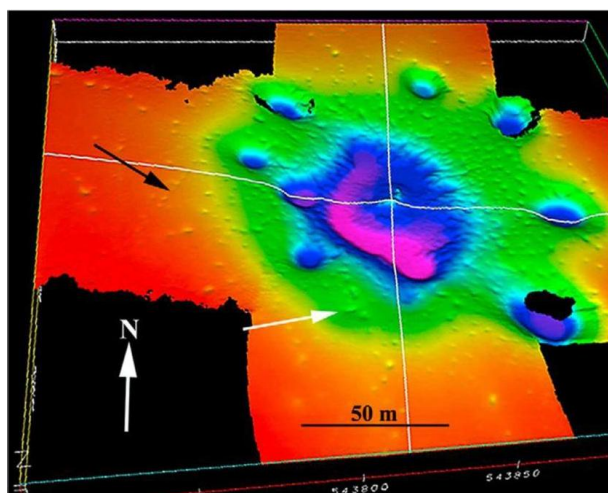


図 8-2 トロール油田のポックマーク複合体。メインのポックマーク、サテライト・ポックマーク (6 つまたは 7 つ)、および多数のユニット・ポックマークが見られる。

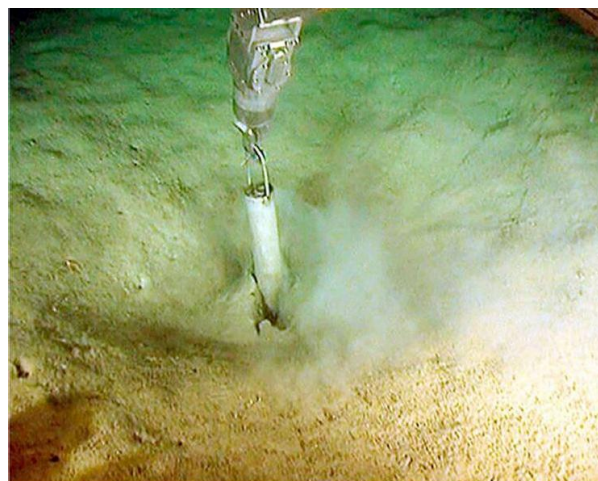


図 8-3 ノルウェー中部沖のポックマークのサンプリング。メタン・プロパンの濃度上昇

網の跡 (スカー) に沿って、ユニット・ポックマークが豊富に存在することが示されている。これはおそらく、堆積物の最上層に対する機械的な攪乱が、水理学的効果 (例えば、堆積物の局所的な透水性の増加) を引き起こす可能性があることを意味する。したがって、こうした攪乱によって、わずかに過圧状態にある海底下の流体が逃げ出すための新たな経路や導管が開かれることになる。

- 2) ユニット・ポックマークのマッピングは、現在「水理学的活動」が存在する海底の領域や、新たなノーマル・ポックマークの形成および/または深海サンゴ群落の発達が見込まれる領域を特定するための有用なツールである。

9) 「自己封止型シープ」

主要論文:「海洋シープの自己封止性について」. Hovland, 2002 年, 『Continental Shelf Research』.

発見の意義: 北海のトロール海域で観測された、いくつかの大規模かつ複雑なポックマークには、

比較的単純な時間的発達史を示唆する特徴的なパターンが見られる。

- 1) 主要 (中央) ポックマークがメタン由来炭酸塩 (MDAC) によって封鎖されることで、ポックマークの「複雑なクラスター」(「ファミリー」) 内に、いくつかの新しい「衛星」ポックマークが形成される。
- 2) このようなポックマークのパターンは、流体の最大流量を維持し、地下の過剰圧力を低減させるために形成されている可能性が高い。ポックマークが次々と閉塞するにつれて、流体は、堆積物が依然として多孔質で透水性を保っている近くの別の場所へと移動する。

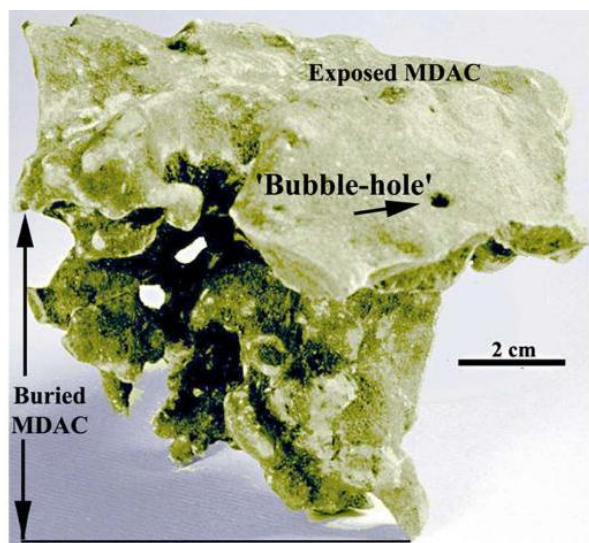


図 9-1 北海のトメリテン・シープにある通気孔を備えた MDAC

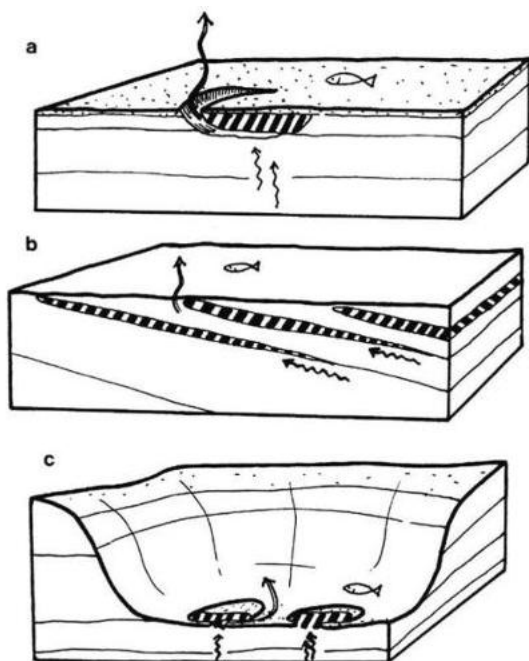


図 9-2 自己閉塞型シープ

10) ニエガの「ガスハイドレート・ピンゴ」

主要論文：「海底ピンゴ：ノルウェー海ニエガのボックマークにおける浅層ガスハイドレートの指標」（Hovland & Svensen, 2006）；Marine Geol.

発見の意義：陸上の「ピンゴ」は、永久凍土地帯において、地下堆積物中に形成される氷結晶上の H_2O 分圧が低下することに起因する地下の氷の蓄積の結果として形成される。我々は、海洋環境においても、地下でハイドレート結晶が形成される際に同様の蓄積が生じると推測する。

「ハイドレート・ピンゴ」は、ニエガのようなガスの湧出が盛んな地域で形成される可能性がある。これは、以下のことを示唆している。

1) ガスハイドレート形成地点における水 (H_2O) の分圧低下によって引き起こされる局所的なガスハイドレートの蓄積が、水分子を堆積物中に移動させてハイドレート形成地点へと導き、その結果、隆起（すなわち「ピンゴ」）が形成される。したがって、これらの地形は、ガスフラックスが高く、水がハイドレート形成が起きる海底下の地点へと流れ込むことができる場所で形成される。

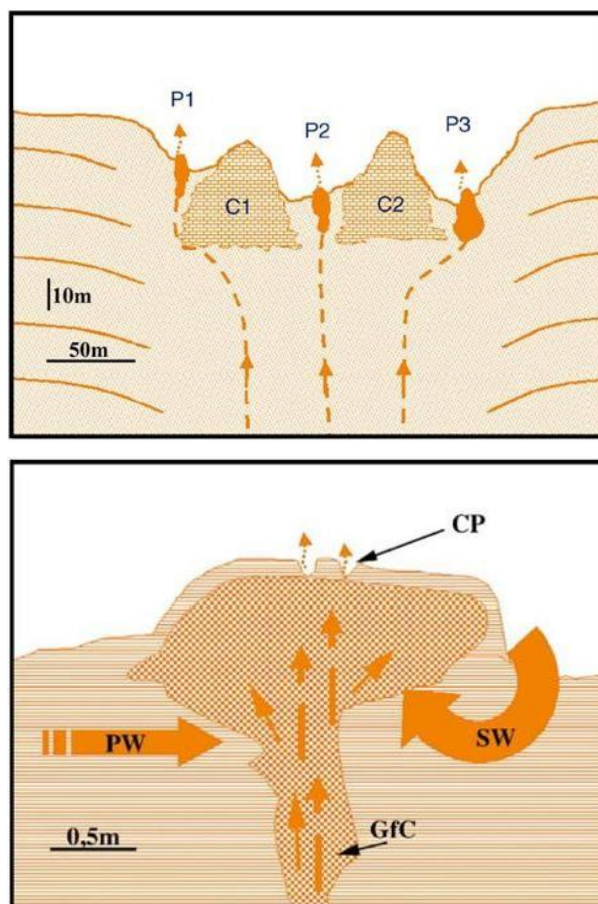
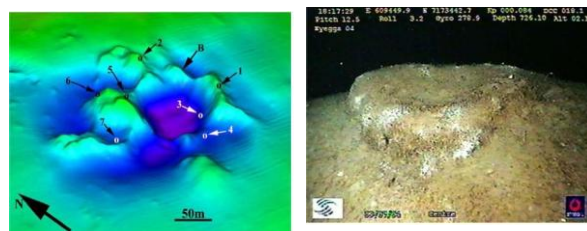


図 10-1 ハイドレート・ピンゴ

大気－地球流 － 概要

Air - Earth Currents - A Synopsis

Giovanni Pietro Gregori^{1,2}, Bruce Allen Leybourne²

¹ IDASC-Istituto di Acustica e Sensoristica O. M. Corbino (CNR), Roma, now merged into IMM-Istituto per la Microelettronica e Microsistemi (CNR) and ISSO-International Seismic Safety Organization, Italy

² GeoPlasma Research Institute-(GeoPlasmaResearchInstitute.org), Aurora, CO 80014, USA

Keywords: air-earth currents - climate control and climate change - atmospheric circuit - soil exhalation - ground and satellite monitoring - exploitation of the electrostatic energy of the atmosphere - electrostatic cycle of the Sun – magnetospheres and cometspheres – energy processes in the magnetosphere – global atmospheric circuit – soil exhalation and the tetrahedron - Cowling theorem and Cowling dynamo - atmospheric potential gradient - nature of an electrical discharge - Fukushima theorem - Space Weather - jet stream and seismicity - supercritical water – seepology - origin of life - planetary objects - shallow geotherms - seismic precursors - long- range and large-scale climatic prediction – lesser evidences of air-earth currents - energy release from ALB, CMB and ICB - secular variation – autopoiesis – antifragility - survival strategy - “statistics” and generalized chaos

(柴 正博 訳)

要旨: 本稿では、大気と地球間の電流に関する現在の知見を簡潔に概説し、改めて確認する。大気と地球間の電流の様々な側面を扱った多数の論文を参照する。この問題は古典的なものである。ガウスは作業仮説を立て、大気と地球間の電流の影響の惑星平均は無視できると仮定した。当時、これは妥当な仮定と考えられていた。そのため、彼は内部起源と外部起源の地磁気場を分離するアルゴリズムを定義することができた。このテーマは、5年ごとに国際地磁気基準場 (IGRF) を計算するという合意に至るまで、古典的なものとなった。この手順は地磁気学において最もよく知られた古典的な特徴の一つとなったが、ガウスの以前の仮定は、彼の元の作業仮説を支持する、あるいは反証する証明が一度も利用されなかったにもかかわらず、当然のこととして受け入れられた。ごくまれに、権威ある科学者たちがこのギャップを埋める必要性を強調しただけであった。ここに簡単に概説する多数の論文は、これまで批判的な分析が不足していたことへの反論である。約2世紀前と比べて、地球科学の知識は大きく進歩しており、ここで提示される全体像は、地球科学の知識の論理的基盤に対する鋭い分析を促すものである。

序 論

本稿は、後続の論文で参照すべきいくつかの概念を概説する入門的な論文である。Gregori and Leybourne (2021) の論文を簡潔にまとめたものであり、いくつかの概念は重複していない。ここでは、空気と地中の流れに関する一般的な理論で必要とされる追加的な側面を明確にするために、いくつかの項目を追加している。また、簡潔さを期すため、いくつかの項目については詳細な証明は行っていない。なぜなら、完全な説明には、別途、詳細な議論が必要となるからである。ある意味では、ここで提示する結果は、他の場所でより詳細に説明されている関連概念と結果の寄せ集めと言えるだろう地球表面を通過するすべての電流には、大気・地磁気電流が伴う。Gauss は、大気・地磁気電流の影響の惑星平均は無視できるほど小さいという仮説を立てた。この妥当な仮定に基づき、彼は地磁気ポテンシャルを2つのポテンシャルに分離することができた。1つは外部起源の地磁気、もう1つは内部起源の地磁気である。このテーマは古典となり、今日では、内部起源の地磁気の新しいモデルが、慣例として5年

ごとに計算されている。これは国際地磁気基準場 (IGRF) と呼ばれている。

ごくまれに、一部の著名な科学者が、未証明の Gauss 仮説について言及し、検証の必要性を強調することがある。Vestine (1967) は、地球表面で観測される地磁気の周回、すなわち閉ループに沿った磁場の積分を計算しようとした。

$\text{curl } \mathbf{B}$ は空気-地電流 $\mathbf{j}$ に比例するため、原理的にはこれが Gauss 仮説を検証する最も直接的な方法であるが、実際に実行することはほぼ不可能である。この問題の批判的な再評価の必要性は、例えば、IAGA の事務総長を数年間務めた故 福島直志氏によって強調された。

しかし、こうした権威ある意見は孤立しており、新たな実質的な批判的分析にはつながらず、IGRF (国際地磁気基準場) に基づく「一般的な合意」は、批判的な懸念をすっかり忘れたかのように、まるでパラダイムのように成長していった。

現在、約2世紀にわたって収集された複数の観測証拠が利用可能であり、太陽から地球深部まで、地球規模の

電気回路のさまざまな側面を検討することで、批判的な評価が可能となっている。

したがって、本概要は、複数の発表論文をまとめた約 1,700 ページのモノグラフに相当するものであり、この重要な問題の特定の側面に関心のある読者は、自分の主な関心事を扱った適切な論文を速やかに見つけることができる。

グローバルな視点

Gregori et al. (2026a) は、地球と太陽の相互作用、そして太陽風を通して太陽が地球の内部エネルギー生成を制御する仕組みについての一般的な見解を示している。地球内部は、月と太陽によって引き起こされる潮汐相互作用によって充電される真のバッテリーのように機能する。

電池はすべてエネルギーを蓄え、後で放出する。エネルギーの蓄え方にはさまざまな方法がある。最もよく知られている方法は、一般的な自動車用バッテリーのように化学変化を利用する方法である。もう一つの方法は、巨大なコンデンサを利用する方法である。そして、地球内部で作用している 3 つ目の方法は、物質の状態変化である。このメカニズムの正しさは、地球内部の核 (IC) の半径の永年変化 (SV) という観測結果によって証明されている。

地球内部の物質の状態は、地殻内では固体であり、深さが増すにつれて徐々に変化し、最終的には塑性状態になる。これは、地殻静水圧 (すなわち、上層の重量) の増加によって引き起こされる周囲温度の漸進的な上昇に対応するものである。

地球内部の物質の状態は、地殻内では固体であり、深さが増すにつれて徐々に変化し、最終的には塑性状態になる。これは、地殻静水圧 (すなわち、上層の重量) の増加によって引き起こされる周囲温度の漸進的な上昇に対応するものである。

しかし、すべてのイオンが軌道に捕捉されている電子を完全に失うと、「裸の」原子核はもはや光子を捕捉したり放出したりすることができなくなる。そのため、IC は静電反発によって互いに反発し合う「裸の」原子核によって特徴づけられる。一方、「裸の」原子核は地球の上層によってしっかりと圧縮されている。したがって、IC は重力によって閉じ込められており、「裸の」原子核はそれぞれの核磁気モーメントを介して互いに相互作用せざるを得ない。

これは IC の状態であり、核磁気モーメント間の強い相互引力によって、すべての核磁気モーメントがしっかりと密集している状態である。したがって、IC は「繊維状」の状態にあり、すべての核磁気モーメントが互いに非常に平行になっている。

これは、地磁気場の大部分を説明するものである。つまり、地球は巨大な双極子、つまり均一に磁化された球体のように見える。この物質の状態は「magpol」(磁気分極の頭文字) と呼ばれる。これは、S 波が OC ではなく IC を伝播する理由を説明するものであり、IC は結晶結合が存在しないため、一般的にナンセンスに言われているのとは異なり、「固体」状態にはなり得ないことは確かである。

磁気極状態は、自由伝導電荷 (電子) が全く存在しないため、電気伝導性がゼロであることに注意されたい。さらに、磁気極状態は光子を放出 (または吸収) しないため、目に見えず、「暗黒」状態、あるいは「暗黒物質」であり、宇宙で最も頻繁に存在する物質の状態である可能性が高い。

地球深部からの内因性エネルギーの生成と放出のメカニズムは、大気・地球電流の問題にとって極めて重要である。概要と詳細については、Gregori et al. (2026a) および Gregori (2002) を参照されたい。

ここで重要な特徴として、北極点を頂点とする四面体の側面と頂点に沿って分布する、エネルギー源の深いパターンが挙げられる (Gregori and Leybourne, 2021)。このパターンは、大気と地球の循環、そして地球規模の気候に重要な影響を与える。その影響は、主に北極圏全体で顕著に現れる。

気と地球の電流に関するいくつかの複雑な証拠の一般的な扱いをする前に、Gregori et al. (2026b) では、あまり関連のないいくつかの現象に焦点を当てている。

方法論的前提

今後の参考のために、今回の議論の根幹となる 2 つの重要な点を改めて確認しておきたい。

一つは古典的な変分原理である。つまり、物理学における最もよく知られた標準的なアプローチは、与えられたシステムを構成する微小な部分に基本法則を適用し、それを後で何らかのマクロ次元に積分するというものである。これに対し、変分原理は、定義に応じて最小値または最大値をとる大規模な積分量を扱う。

言い換えれば、ミクロスケールに関する具体的な詳細とは無関係に、システムの最終的なパターンは基本的な変分要件を満たさなければならない。このトピックは古典的であり、Gregori et al. (2025c) によって歴史的観点から概説されている。

2 つ目のトピックは、標準的な「一般的に合意されている」科学に比べてはるかに革新的で、古典的な Cowling の定理を扱っており、Gregori et al. (2026d) に概説されている。1919 年から 1920 年にかけて、Babcock が太陽の磁場 $\mathbf{B}$ を発見しマッピングした後、Larmor は、すべての恒星内部

で活動する巨大なダイナモが恒星の**B**の生成に関与していると提唱した。このモデルは正しく、現在では太陽および恒星の天体物理学者によってますます詳細に研究されている。

しかし、1930年代にCowlingは古典的な定理を証明した。彼は、完全な円筒対称性を持つ系はダイナモを発生させることができないことを示した。これは、太陽や恒星の天体物理学者にとって、まさに悪夢のような事実であることが判明した。この定理は後に様々な方法で証明されたが、いずれも妥当な仮定に基づいており、結果は常に同じだった。

2002年になって初めて、Gregori (2002)は、仮定を一切用いない一般化されたCowlingの定理を証明した。これは、ミクロスケールから巨大な銀河団まで、あらゆるスケールに適用できる普遍的な定理に非常によく似ている。しかし、Gregori自身は、自分がこの重要な定理を証明したことに以前は気づいていなかった。

一般化されたカウリングダイナモは、非常に一般的な条件下では、内部ダイナミクス2を持つ荷電粒子のすべてのシステムが、一般に図1に示す2つの可能なパターンのうちの1つしか示せない有効なダイナモであると主張している。図1aはポロイダル**B**とトロイダル**E**を持ち、図1bはポロイダル**E**とトロイダル**B**を持つ。定理は、ケース(a)は不安定であるため決して観測されないが、ケース(b)は安定であると述べている。しかし、議論は、理想的な円筒対称の場合、安定なケース(b)はエネルギーがゼ

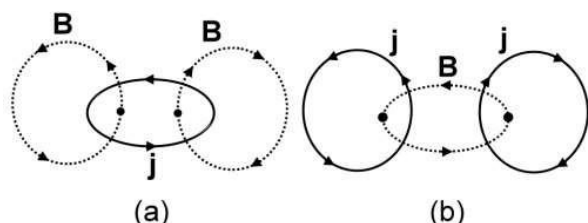


図1. 内部ダイナミクスを持つ電荷物質で構成される最も一般的なダイナモの理想化された図。可能な構成は2つだけである。ケース(a)は、ポロイダル**B**とトロイダル**j**または**E**のみを持ちいる。ケース(b)は、トロイダル**B**とポロイダル**j**または**E**のみを持つ。一般化されたCowling定理は、ケース(a)は不安定であり、ケース(b)は安定であると述べている。古典的なカウリングの定理に関して、どちらの場合も、完全な円筒対称構成であっても、ケース(b)の安定なダイナモの全エネルギーがゼロであっても、可能な限り最大のダイナモ性能を達成することが示されている。対照的に、円筒対称がない場合、ケース(b)のエネルギーはゼロではない。たとえば、図(b)の対称軸がシステムの回転軸と同じでない場合、円筒対称は発生しない。Gregori (2002)とGregori et al. (2026d)を参照。故Wilfried Schröder氏のご厚意により掲載。

ロであることを示しており、つまり古典的なCowling定理が正しい。

Gregori et al. (2026d)の論文には、これまで不可解と思われていた現象の説明など、いくつかの応用例が挙げられている。これはピタゴラスの定理に非常に近い、非常に一般的で厳密な定理であり、予想外の示唆に富むものであることを強調しておく。

放電の物理学

まず、最初に「放電」の意味を定義する必要がある。特定の基準系で移動する電子1個でさえ、放電である。文献では、一般的に放電は(雷など)関連する可能性のある損害や危険性に関して調査されてきた一方で、「放電」に関わる主要な物理現象にはあまり注意が払われてこなかったという不満がよく見られる。

この複雑なトピックを概説するには、3つの論文(Gregori and Leybourne, 2026e, 2026f, 2026g)が必要であり、その中で、とりわけ一般化されたCowlingの定理の適用が重要な役割を果たしている。

霧や大気降水などの小規模な現象から、球状光(BL)、暴走放電(RB)、地上ガンマ線閃光(TGF)、Gurevich and Karashtin 効果(GK 効果)、火花や雷、電離層の静電気、過渡発光現象(TLE)、プラズマジェットのコリメーション、Birkeland 電流とウニ状棘、恒星と銀河の配列まで、さまざまな現象が議論されている。

太陽と惑星間環境

大気と地球間の電流は、地球規模の太陽・地球電気回路において極めて重要な役割を果たしている。したがって、まずは太陽の物理学を明確にする必要がある。

静電的な太陽と太陽風の電荷

現在一般的に受け入れられている見解とは異なる最初の項目は、太陽上で発生する静電現象と、それに伴う太陽風の静電荷に関するものである。このトピックについては、Gregori and Leybourne (2026b)で議論されている。

主要な原理は、前述のLarmorダイナモから始まり、これはBabcockが光球で観測した、一般的に不規則な**B**の生成に関与している。一般化されたCowlingの定理により、太陽全体は巨大なトーラス状の**B**によって閉じ込められ、巨大なトーラス状の磁気ボトルに閉じ込められているはずである。したがって、厳密な原理上、太陽を観測することさえ禁じられるはずである。実際には、太陽の閉じ込めが「完全」な場合、太陽は内部の核反応(核分裂と核融合の両方)によって生成された膨大なエネルギーを放出することができない。この効果は「Biermann ロッキング」と呼ばれる(Gregori, 2002 and Gregori et al., 2026aを参照)

事実上、太陽は膨大な内部エネルギーを放出するために絶えず爆発している天体である。この絶え間ない爆発こそが、太陽の B 値に規則的なパターンが見られない理由である。この爆発過程によって太陽コロナは着実に膨張し、それが太陽風の流れとして認識される。

いずれにせよ、太陽は常に強烈な磁場 B によって特徴づけられており、その大きなパターンは、大量のプラズマの噴出の大きさに対応して、不規則に分布しているように見える。原理的には、この爆発プラズマは自由電子、陽子、そして多かれ少なかれそれぞれの電子を剥ぎ取られ、最終的にスペクトル軌道に捕捉されたイオンから構成されている。したがって、考慮すべき重要な特性は、磁場 B の局所的な磁力線に沿って捕捉されたすべての荷電粒子の回転半径である。したがって、電子の回転半径は、陽子やイオンの数千分の 1 である。

1941 年、Biermann は、局所的な B の強度が非常に大きいため、太陽黒点内で電子がどのように温度を失うのか理解できないと強調した。これが、前述の「Biermann ロッキング」という用語の由来である。

いずれにせよ、既に述べたように、エネルギーバランスを保つためには、熱核反応によって生じる膨大な内部エネルギーのために、太陽から高温のプラズマが爆発的に放出されなければならない。これが太陽風である。

しかし、電子は磁力線 B の周りの回転半径に非常に強く閉じ込められている。そのため、太陽風は主に正電荷を持つ粒子（陽子とイオン）で構成されており、これらの粒子は電子に比べて回転半径にそれほど強く閉じ込められていない。

したがって、太陽風の静電荷は正であり、一方、太陽は徐々に負電荷を増大させていく。

一方、この現象は無限に続くわけではない。実際、太陽上の過剰な電子間の静電反発力が絶えず増大することで、最終的には巨大な van de Graaff 加速器を通して電子が放出される。そのため、巨大な電子ジェットが光球を横切り、局所的なイオン不足によって黒点のように暗く見えるのである。

これらの巨大な電子雲は、地球の磁気圏、そして他のすべての惑星天体に衝突する。地球上では、陽子オーロラとは対照的に、電子降下に伴う非常に壮観なオーロラを引き起こす。

太陽が過剰な負電荷の相当部分を使い果たすと、磁気ボトルが再び有効になり、太陽は再び正電荷を帯びた太陽風を放出し、太陽の負電荷を増加させ始める。

これは、太陽黒点周期の背後にある謎めいたメカニズムについての独創的な説明である。

「凍結された」 B と太陽風の「透明性」

古典的ではあるものの、しばしば誤解されている概念として、太陽風中のいわゆる「凍結された」 B に関するものがある。実際、次の関係を考えてみよう。

$$\mathbf{j} = \sigma(\mathbf{E} + \gamma_0 \mathbf{v} \wedge \mathbf{B}) \quad (1)$$

そして、 $\sigma \rightarrow \infty$ のとき、 $\mathbf{j}$ を有限に保つためには、

$$\mathbf{E} + \gamma_0 \mathbf{v} \wedge \mathbf{B} = \mathbf{0} \quad (2)$$

または、ローレンツ力が電気力に正反対であると述べられている。これは、「凍結された」 B に関する Alfvén の定理とも呼ばれます。これは次のように説明できる。

宇宙空間のあらゆる場所に、 $\sigma \rightarrow \infty$ となる微小な電気回路が存在すると想像してみる。時間とともに変化する電磁場がこの回路に当たると、無限大の σ に対応する誘導電流が、外部から入射する摂動場全体を瞬時に「捕捉」する。誘導電流は、その摂動場を完全に打ち消す。

したがって、最終的に実際に観測される電磁場は、無限に導電性の物質によって伝達される電磁場のみでなければならない。なぜなら、他のすべての電磁場は完全に減衰され、遮蔽されるからである。実際、他のすべての電磁場は単に打ち消される。

別の方法としては、この無限小回路内の（消滅する）ジュール熱に着目する方法がある。この回路は無限の σ を持つ (Gregori, 2002 も参照)。

実際、 $\sigma \rightarrow \infty$ の微小な局所回路によって捕捉されるエネルギーは、ジュール分散によって完全に局所的に消費される。ジュール分散は、 $[\mathbf{j}^2/\sigma]$ または $[\rho V^2]$ のいずれかによって記述できる。ここで、 V は $\sigma \rightarrow \infty$ の基本回路で誘導される起電力である。形式的な数学的発散（物理的発散ではない）による ρ の役割を考慮しても、 $[\mathbf{j}^2/\sigma]$ または $[\rho V^2]$ のどちらの形式も、ジュール分散の有限（実際にはゼロになる）吸収を意味する。つまり、 $\sigma \rightarrow \infty$ のとき $[\mathbf{j}^2/\sigma] \rightarrow 0$ の形式を考慮する必要があるが、（有限の V の場合） $[\rho V^2] \rightarrow \infty$ の形式は考慮する必要がある。

言い換えれば、場 B が物質によって運ばれるという物理的事実から、この現象を V 発生器としてではなく $\mathbf{j}$ 発生器として扱うべきである、あるいは、Alfvén の「凍結」定理の表現を用いると、 $\mathbf{j}$ を有限に保つという要件は、電磁場が運動する物質に埋め込まれ、「凍結」されていることを意味する。

要約すると、真空中のマクスウェルの変位電流の役割と、 $\sigma \rightarrow \infty$ 媒体によって移動および輸送される「凍結された」場の役割との間の、実質的な物理的差異が強調される。

この現象は、大学物理学のアナロジーで言えば、鏡による光線の反射を想起させる。

ただし、これは導体への電磁誘導の過程として説明される (Corson and Lorrain, 1962, 11 章参照)。鏡の現象は、

入射光線が鏡を構成する物理系に及ぼす擾乱を最小限に抑えることを目的としている。しかし、この解釈によれば、「鏡」は、光線が反射面に浸透する際の物理的な「表皮深さ」がゼロであるという特徴を持つと想定される。

これは理想的な状況であり、 $\sigma \rightarrow \infty$ という理想的な仮定に相当する。

したがって、太陽風が理想的な $\sigma \rightarrow \infty$ であれば、あらゆる場所で完全な反射鏡のように機能し、電磁信号は太陽風を通過できない。そのため、私たちは太陽を見ることさえできない。

逆に、電波周波数を含む広範囲の電磁波が太陽風を通過していることがわかっている。これは、太陽風において $\sigma \rightarrow \infty$ という理想的な仮定が破れることによって起こり得る。

一方、ほぼ $\sigma \rightarrow \infty$ という仮定は、惑星間磁場 **Bint** (IMFとしても知られる) のよく知られた螺旋構造を説明することができる。

磁気圏と彗星圏

磁気圏は、非常に膨大な量の文献の対象となっている。多数の人工衛星や宇宙探査機によって行われた膨大な観測データから報告されている様々な側面について、ここで改めて述べる必要はないだろう。

むしろ、地球磁気圏の一般的に受け入れられているモデルは、入手可能な観測データに基づく半経験的な補間に基づいていることを強調しておきたい。しかしながら、いくつかの重要な点、例えば中性シートの形成に関する物理的な説明などは、未解明のまま残されている。

これらの項目については、Gregori et al. (2026a) または Gregori and Leybourne (2025m) で議論されており、彗星も磁気圏（そのため彗星圏と呼ばれる）を発達させる現実的な可能性が議論されている。

彗星の形態や特性の観測結果から、この可能性を裏付ける適切な方法も想定されている。もしこの彗星形態の解釈が確認されれば、彗星は膨張する太陽コロナ全体を通して太陽風の特性を監視するのに適した、極めて有用な天然の探査装置となるだろう。

磁気圏内のエネルギー過程

特に複雑な項目として、磁気圏内部のエネルギー過程に関する物理的な考察がある。詳細な議論には相当な長さの論文 (Gregori et al, 2025z) が必要であり、ここで簡単に要約することはできない。

Chapman-Vestine 電流と Birkeland-Alfvén 電流—福島定理

古典的で、かつては大きな論争を呼んだ項目は、地球の表面で観測できる大気中の電流 **j** の幾何学的パターン

を扱っており、これらの電流 **j** は外部起源の地磁気 **B** を生み出す。

Birkeland-Alfvén (1882) によるブリタニカ百科事典の記事に遡り、後に Chapman and Bartels (1940) および Vestine によって支持された前者の提案は、地球表面上をほぼ一定の高度で流れる海流 **j** を想定している。

競合するモデルでは、電流 **j** が磁力線 **B** に沿って流れ、主に極冠上に降下すると想定されている。このモデルは、かつて Birkeland によって提唱され、後に Alfvén によって支持された。これらは Birkeland 電流、または磁力線に沿った電流 (FAC) とも呼ばれる。

この論争は、1967 年にオスロ・フィヨルドのサンデフィヨルドで特別に開催された、熱心で活発な会合まで続いた。実際、両方の流れが存在する。

Chapman/Vestine 電流は、上層大気の熱力学および潮汐力学と関連している。一方、Birkeland/Alfvén 電流は、通常、極冠上空で発生する。

サンデフィヨルド会議後、日本へ帰国する飛行機の中で、故・福島直志氏は、現在「福島定理」と呼ばれるもの (Gregori and Leybourne, 2026h) を発見した。この定理によって、地上の B 記録だけでは、どちらか一方の電流系を識別することは不可能であることが示された。現在では、衛星や宇宙探査機による膨大な数の観測データが、二つの電流系の共存を裏付けている。

福島定理は現在では主に歴史的な関心事となっているが、地磁気学に関しては、20 世紀における最も輝かしい発見の一つであることに変わりはない。

太陽黒点の変動。地球および他の惑星天体への影響

黒点数の定義は経験的なものであり、黒点はしばしば密集して見えることや、太陽観測所の解像度が異なることなどが理由です。そのため、歴史的に太陽天文学者たちは黒点群を数え、各群が 10 個の黒点に相当すると仮定することで合意してきました。

実際、太陽黒点が一箇所に集中しているように見える時もある。そのため、太陽黒点の数が大幅に少なくなり、太陽活動が他の時期よりも低調であるように見える。逆に、太陽黒点が非常に少ない場合でも、太陽活動は非常に活発である。これが、いわゆる「ミニマックス」と呼ばれる太陽黒点周期の説明である。

物理的には、これは、IMF の「標準的」でよく知られているセクターパターン、つまり太陽から 1 セクター離れた(+), 1 セクターの方向(-), 1 セクターの+, 1 セクターの-が、1 つの大きなセクターと 1 つの-を持つパターンに変化することを意味する。

太陽とその惑星間磁場 (IMF) セクターパターンは、平均速度約 27 日で回転する。したがって、「通常」の 4 セクター IMF パターンでは、地球とすべての惑星は周期約

27/2 日の電磁気変動を経験する。一方、2 つの大きな IMF セクターが存在するミニマックス期には、地球とすべての惑星は周期約 27 日の電磁気変動を経験する。これらの長周期電磁気変動は、すべての惑星の潮汐駆動ダイナモ (TD ダイナモ) に影響を与え、より大きな内因性エネルギーの生成を意味する。

この効果は地球上でも検出できる可能性があり、また、巨大なガス惑星の大気中で発生する異常な大嵐を観測することによっても検出できる可能性がある。これらの現象はしばしば非常に複雑であり、Gregori et al. (2026c) および Gregori and Leybourne (2026c) によってある程度議論されている。

地球表面を流れる電流

巨大な太陽・地球間電流ループ j の太陽および惑星間部分の議論を終えた後、地球の表面を横切る大気・地球間電流に焦点を移す。

基本的な前提と警告は、地面における電界 E の実験記録に関するものである。

以前の測定は 19 世紀半ばに開始され、Gauss と von Humboldt の偉大な活動に続いて、B 測定も開始され、現在の大規模な地磁気観測所ネットワークの始まりとなった。

しかしながら、E 測定の運命は不成功に終わった。IAGA が (Juan G. Roederer の権威あるイニシアチブにより) 入手可能な過去の E 記録全体を再検討しようと試みた時でさえ、結論は明らかに失望を招くものだった。入手可能なすべての記録は、何らかの未知の理由で偏っていると推測され、いかなる種類の規則性も示さず、いずれにせよ、重要な調査には全く役に立たなかった。

実際、記録の重要性を評価する際には、二重の欠点を考慮に入れなければならない。一つは道具的な欠点であり、もう一つは (おそらく) 物理的な欠点である。

計測機器上の欠点は、2 つの電極の定義が誤っていることに起因する。したがって、記録された電位差は電極の誤った設定によるものであり、地球物理学的な意味合いは全くない。

実際、地球全体が効率的な導体であると仮定することで、一方の電極が接地されていると想定されていた。しかし、これは明らかに誤りである。接地された電極に関連する Galvanic 電位とは別に、地球は太陽風によって生じる外部からの電磁誘導に応じて、巨大な誘導電流によって横断されている。任意の瞬間、任意の場所で流れる地電流は、地球上のあらゆる場所、たとえ地球の反対側であっても発生する可能性がある。したがって、接地された電極という信頼できる基準は存在しない。

もう一方の電極の定義においては、空気との接触という重要な問題が生じた。少量の放射性物質から生成される微弱な電離線源が頻繁に用いられたが、信頼性に欠けていた。実際、自然系で発生する擾乱は、測定対象となる効果よりもはるかに大きい。

「ミルデバイス」の使用は、金属点上にプレート (すなわちファラデースクリーン) を周期的に挿入・除去する仕組みに魅力を感じさせる。しかし、コロナ放電に伴う微小なスパイクを用いる場合も、落下する液滴を用いる場合も (小さな液滴の方が大きな液滴よりも多くの電荷を運ぶため)、いずれも信頼性に欠ける。さらに、これらのデバイスは急速に飽和してしまうという問題もある。

もう一つの注意点は、物理的な欠点に関するものであり、原理的には避けられないものである。実際、記録された E は、極めて短い距離や極めて短い時間間隔であっても、空間的にも時間的にも劇的な変動を経験する現実的な可能性を考慮しなければならない。これは、例えば、大気中の水の凝縮と降水、あるいは霧の形成といった謎めいたメカニズムを議論する際に明らかになる。電気放電の物理学に関する前述の記述を参照。

したがって、究極的に現実的な懸念事項は、時間的に変化する信号の周波数、および記録装置の感度と精度に関するものである。

いずれにせよ、正確な E 記録は、高速回転する閉ループ内部を流れる誘導電流 j を測定することに依存しなければならず、いかなる種類の電極も、またそれらの空気や地面との接触も定義する必要はない。この点については、Gregori and Leybourne (2026d) で議論されている。

もう一つの非常に革新的なテーマは、Quinn et al (2026) で詳しく説明されているように、衛星による大気と地球間の電流のモニタリングに関するものである。我々の知る限り、この Quinn の発見は、Gauss の時代以来、地磁気学における最も重要な成果であると思われる。

この項目について簡単にまとめてみる。Quinn の重要なアイデアは、衛星磁気記録の逆解析に関するものである。逆解析問題はどれも不確定であることがよく知られている。実際、例えば重力場や地磁気場など、観測された場 (例えば強度の大きい場) は、近くにある弱い発生源、あるいは遠くにある強い発生源のいずれかによって生じる可能性がある。

故 John Quinn は、地磁気記録の逆解析を行う際に、物理的な制約条件の一つを加えた。それは、地殻電気伝導率の逆解析値が、物理的な境界、すなわち最小値と最大値の間に収まるという条件である。

彼は、この前例のない逆解析手法を、磁気衛星 CHAMP の 600 万件の記録に適用した。その結果、膨大な計算量

を要する作業となり、極めて高度な知識と訓練を受けた科学者でなければ実行できなかった。

彼は、地球の表面に、ほぼ同じ大きさの2つの領域から構成される「二重の目」のような模様が頻繁に、かつ広範囲に分布していることを発見した。それぞれの領域は楕円形をしており、驚くべきことに、それらは細い直線状の線で規則的に区切られていた。

Quinn はこれらの特徴を、何らかの超巨大火山に関連する異なるマグマ包有物の証拠と解釈した。一方、このような奇妙な火山活動（すなわち、頻繁な発生と、対向するマグマ包有物間の薄い境界）の存在を裏付ける他の地質学的または地球物理学的データはない。実際、残留磁気は一般的に、古代の火山活動（通常は玄武岩質）または古代の隕石衝突に関連する活動を裏付けている（Quinn, 2012）。しかし、前述の「二重の目」パターンは、これらの残留磁気パッチよりもはるかに大きいサイズである。

逆に、我々はこれらのパターンを、強い大気地電流 j に関連した線状構造に沿った巨大で激しい土壌の噴出の証拠と解釈した。この解釈は、これらの特徴が特に激しい地殻の断裂領域に関連しているという Quinn の発見によって強化される。この意味で、この発見は極めて重要である。なぜなら、これは、大気地電流の惑星平均パターンは無視できると仮定し、それによって外部起源と内部起源の地磁気場を分離するための彼の古典的なアルゴリズムを実行できるとした、前述の Gauss による以前の古典的な作業仮説に対する（否定的な）観測的検証だからである。

私たちが現実的な解釈を John Quinn に伝えたところ、彼は同意しなかった。おそらく彼はとても親切な人で、彼自身が使用したのと同じ衛星データを用いて地磁気モデルを計算した、鋭敏で有能な同僚たちの意見に反論することを好まなかったのであろう。

実際、これらの非常に精緻で精度の高い地磁気モデルは、地磁気の状態が最も穏やかな、厳選された期間のみを使用していた。これらのモデルは、衛星軌道を通過するすべての大気・地球間電流が除外されていることを前提としていた。これに対し、我々の異議の原理は図2に示されている。

Quinn のこの発見は前例のない極めて重要なものであり、真に偉大な発見である。その結果はいくつかの長文の報告書にまとめられているが、残念ながら地球科学者の大多数にはほとんど知られていない。Quinn の死後に発表された論文「Quinn et al (2026)」は、この空白を埋め、真に偉大な科学者である Quinn の計り知れない価値を認めることを目的としている。透明性を確保するため、Quinn によるオリジナルの解釈は「Quinn et al (2026)」に詳細に記載されている。

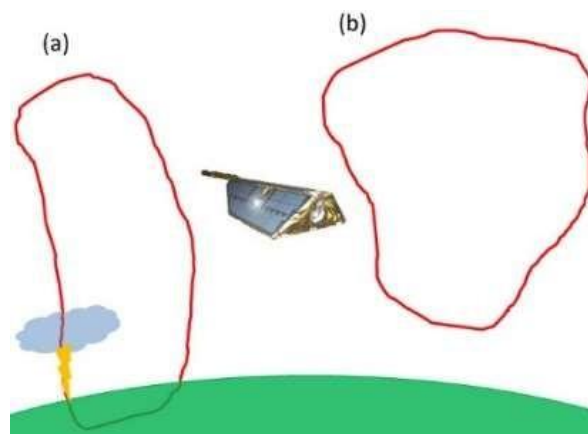


図 2. 衛星磁力計は、地球表面を通過するか通過しないかにかかわらず、どこにでも無差別に流れる可能性のあるすべての閉じた「ループ」の影響を検出する[ケース(a)]. 衛星磁力計によって実行される B 記録は、衛星が荷電粒子の流れが発生する領域を通過する場合にのみ信頼できない。他のすべての記録は、空気-地球電流であろうとなかろうと、すべての電流の影響を監視する。これは単なる原理の問題である。対照的に、Quinn は、彼が使用した SHE モデルは空気-地球電流の役割を除外して計算されたと主張した。Quinn et al (2026) より。

大気との相互作用

大気と地球の電流の相互作用、ひいては電離層や磁気圏との相互作用は、かつては議論的となっていたテーマであったが、衛星 DEMETER が、大気と地球の電流と大気との間の真の物理的つながりを疑いの余地なく明らかにした。

Parrot (2025) は、彼の重要な発見の主要な結果を最も権威ある形でまとめたものである。

一方、このテーマは現在、複数の研究者による詳細な調査に基づいた多数の論文の対象となっている。このテーマは今や古典的かつ広範なものとなっており、ここで全てを概説することはできない。

唐茂蒼学校

西洋の文献ではあまり知られていない、もう一つの重要かつ広範なテーマは、故唐茂蒼教授が率いた高原大気物理研究所（中国甘粛省蘭州市）の研究に関するものである。

ここで述べた情報は、唐茂蒼教授の元教え子で、聡明かつ優秀な大学院生であった董文傑氏と高曉慶氏が、その後数年間にわたって1年間のサバティカル休暇を過ごした際に得られたものである。彼らはローマにある大気物理研究所 (IFA, CNR 傘下) で、著者の一人 (GPG) と

緊密に協力しながらサバティカル休暇を過ごした。ここに掲載されている報告書の全責任は、最初の2人の著者（GPGとBAL）にあるが、その内容は唐茂倉学派の本来の思想をできる限り忠実に伝えることを試みたものである。

ここで紹介する報告書は、大気と地球の間の電流に関する5つの論文から構成されている。

最初の論文（Gregori et al., 2025f）は、トロポニンの複雑な領域に秩序をもたらすことを目的とした正確な復習であり、元の中国語の用語をラテン文字化して同じ形態学的特徴を参照することによって生じる混乱を解消しようと試みている。2番目の論文（Gregori et al., 2025g）は、董文傑と唐茂蒼による非常に優れた研究成果を報告している。この研究は、ヒマラヤ山脈とチベット高原の4000万年にわたる隆起の歴史が、巨大な氷床に覆われた地球の第三極の形成という最終的な結果をもたらしたことを示している。これは気候に甚大な影響を与え、それまで存在しなかったハドレー循環の対流パターンを生み出し、貿易風の発生源となり、地球規模の気候パターンを変化させた。この発見は「西洋」の学术界ではほとんど知られておらず、間違いなく何らかの重要な賞に値するものである。

3番目の論文（Gregori et al., 2025g）は、唐茂倉学派の主要な調査の関連結果を報告している。彼らは、いわゆる「浅層地温」を記録した。彼らは、中国気象局の観測所で、手動オペレーターが通常の時間に、地中の穴の内部、深さ320cm, 160cm, 80cm, 40cm, および地表面の温度を測定した。彼らは、大気降水や積雪の有無などに応じて、すべての記録を慎重に検討し、分類した。

彼らは、水深40cmの記録は基本的に役に立たないことを発見した。逆に、より深い記録は、予想される大気降水量の長距離（数百km）かつ長期（数ヶ月）の「予測」に非常に有用であることが判明した。つまり、彼らの研究の当初の目的は地震の前兆現象の探索であったが、得られた記録は気候「予測」のための非常に興味深いツールとなったのである。実際、彼らは少なくとも数十年にわたり、中国政府向けに気候変動の長期予測を定期的に発表してきた。

彼らのアプローチの成功は、いくつかの要因が重なった結果である。中国は亜大陸規模であり、記録は広範囲にわたる地点ネットワークで均一に収集された。さらに、中国はチベット高原、長大な河川、黄土高原、砂漠地帯など、さまざまな地形が混在している。加えて、チベット高原は広大な地域であり、ケルゲレン超海膨によって引き起こされるインド大陸の継続的な押し出しによる大量の摩擦熱に起因する大量の内因性熱エネルギーの放出が特

徴であり、このケルゲレン超海膨がヒマラヤ山脈の継続的な隆起を決定づけている。

いずれにせよ、このモニタリング技術は、できれば地球規模に拡大され、すべての陸地に適用されるべきである。なぜなら、これは、あらゆる場所で、大気と地殻の循環に伴う土壌からのガス放出の時間的変化を直接モニタリングする方法だからである。

4番目の論文（Gregori et al., 2025i）では、中国亜大陸の古気候および考古気候に関するいくつかの結果が報告されている。これらの項目は、以前の論文には含めることができなかった。

第5論文（Gregori et al., 2025j）は、古気候学のトピック、および大気と地球の循環における生物圏の役割について報告している。この論文は、中国亜大陸以外の地域に関する結果に基づいている。これらの項目は、以前の論文に関連しているものの、以前の議論に含めることができなかったため、完全性を期すためにすべてまとめて1つの最終論文とした。

内因性エネルギーの放出

6つの論文からなるこのシリーズは、董文傑と高曉慶がローマで研究休暇中に実施した調査結果の一部を報告している。調査の焦点は、TDダイナモから生じる惑星規模の内因性エネルギー放出量の計算であった。

これらの調査の全責任は、ほぼGPG（Giovanni Pietro Gregori）単独にある。しかし、これらの成果は、卓越したスキルを持つ二人の優秀な友人であり科学者、すなわち董文傑と高曉慶の尽力によってのみ達成されたものである。GPGは、科学者としてだけでなく、素晴らしい友人として、そして素晴らしい同僚として、彼らを心から惜しんでいる。

最初の論文（Gregori et al., 2025k）は、その後の調査で使用された観測データベースについて報告している。

2番目の論文（Gregori et al., 2025l）は、「磁気エネルギー変化の原理」6と電流の球殻上のジュール熱の計算方法について扱っている。

3番目の論文（Gregori et al., 2025m）では、自己エネルギーと半径の推定、およびLowes-Nevanlinna（LN）法則と関連する永年変化（SV）を用いた物理的解析が行われている。

4番目の論文（Gregori et al., 2025n）は、物理分析、ポインティングの定理、および比率 s/σ の推定、すなわち球殻の厚さ s （ALB, CMB, またはICBのいずれかを流れる j 電流の等価な j 回路）とそれぞれの電気伝導率 σ の比率について述べている。

さらに、地磁気場のSHE拡張の異なる次数 n に関連する地磁気ポテンシャルの各項の役割について、個別に議

論する。TD ダイナモにおける「magpol」IC の役割に関する物理的な説明も検討する。

5 番目の論文 (Gregori et al., 2025o) は結果を示しており、6 番目の論文 (Gregori et al., 2025q) は、西暦 1400 年から現在までの ALB, CMB, ICB で放出されたジュール熱を Gao Xiaoping が計算したアトラスである。この高曉慶の業績は非常に重要である。

生命の起源

次のテーマは、大気と地球の間の電流、すなわち海底からの内因性エネルギーの放出と、地球上、ひいては宇宙の他の天体における生命の固有の起源との関係についてである。この分野の文献は既に数多く存在しており、現在進行中の様々な研究をここで概観するのは時期尚早かもしれない。

本論文集は、大気と地表の電流に焦点を当てたものであり、むしろこの重要な発見の偉大な先駆者、すなわち Martin T. Hovland 教授を称えることを目的としている。彼は、当時どの大学や研究機関も利用できなかった設備を活用する機会に恵まれた。彼の卓越した技術と、過去の著名な科学者たちに匹敵する「直感」は、膨大な量の研究を成し遂げる上で大きな支えとなった。

私たちは彼に、彼の多岐にわたる調査に関する詳細な報告書を執筆するよう依頼した。しかし、彼はそのような仕事はできなかった。そこで、GPG が草稿を作成することを申し出た。Martin T. Hovland は、内容は完全に Martin T. Hovland 自身の功績によるものであるにもかかわらず、GPG を筆頭著者として希望しつつも、この申し出を受け入れた。

現代を代表する偉大な科学者の一人による、極めて重要な先駆的貢献を称えるこの論文 (Gregori and Hovland, 2025) を掲載できることは、私たちにとって大変光栄なことです。Martin T. Hovland の多岐にわたる貢献を数行で要約することは不可能であり、興味のある読者は Gregori and Hovland (2025) を直接参照すべきである。

さらに、Martin T. Hovland 教授とその共同研究者による数々の研究成果の歴史的背景は、ホ Hovland (2026) が本論文集のために執筆を依頼した際の重要な証言によって概説されている。未来の科学史家にとって貴重な資料となるこの文書を掲載できることを、私たちは光栄に思う。

Hovland の研究結果に関する議論は、後に Gregori et al. (2025w) による重要な研究の実施に貢献した。この研究は、基本的な公理的理論物理学の革新的な定式化に関するもので、1 世紀以上にわたって現在の物理学を偏らせてきたすべてのパラドックスを回避することを目的としている。しかし、Gregori et al. (2025w) は、非常に読みにくい論文のようである。そこで、Gregori and Gregori (2025) は、可

能な限り数式の使用を避け、純粋に認識論的な側面に焦点を当てながら、これらの議論を認識論的かつ一般向けに提示しようとする試みである。この 306 ページの記述は、確かに元の論文 Gregori et al. (2025w) よりもはるかに読みやすくなっている。

地球物理学的应用

本稿では、大気と地殻の相互作用に直接関連する特定の地球物理現象への応用例をいくつか紹介する。一方で、数多くの研究や論文の対象となっている様々なトピックについて、網羅的な概説を行うことは不可能である。

地震発生者

地震調査に関する論文としては、Wu (2025), Straser et al. (2026), Cataldi et al. (2025), Cataldi and Cataldi (2025), Straser (2025), Straser et al. (2025, 2025a, 2025b, 2025c, 2025d, 2025e), Wright and Leybourne (2025), およびそれらの参考文献が挙げられる。このテーマは非常に多岐にわたり、ここで簡潔に述べることはできない。

山火事

山火事は、以下の 3 つの要因が同時に作用して発生します。

- (i) 乾燥した落ち葉、低木、下草、
- (ii) 土壌からの CH₄ ガスの放出、
- (iii) 常に存在する、火災を引き起こす小さな火花。

つまり、大気と地表の相互作用の一つである土壌からの熱放出は、山火事発生的重要な要素である。したがって、地球規模での山火事マッピングは、土壌からの熱放出の空間的・時間的分布を正確に反映する指標となる。

NASA の地球観測所には、地球上の山火事の月間マップが掲載されている。これらのマップは、毎月 1 コマずつ切り取られた動画にまとめられており、非常に興味深いものとなっている。特に、周期的な特徴は、その明瞭さと規則性から驚くべきもので、同じ周期が何度も繰り返されている。この点については、Gregori and Leybourne (2025i) によって詳細に報告・議論されており、ここでは簡単に触れておく。

バンダ海から過剰な土壌ガス放出が観測されており、B. A. Leybourne によれば、これが ENSO の謎めいた引き金となっている可能性が高い。過剰な土壌ガス放出はインドシナ半島に流れ込み、そこで山火事の発生密度が増加する。山火事の発生密度によって、地殻応力の波が明確に予測される。

インドシナ半島を北上した後、山火事の密度は二分される。

一方の枝は中国東海岸沿いに進み、北京のやや北の地域に到達すると、そこで突如として高密度の山火事が「関

光」のように発生する。その後、観測された山火事、すなわち地殻応力の伝播は停止する。

もう一方の枝は西へ向かい、一部はミャンマーとバングラデシュを通り、一部はヒマラヤ山脈沿いを進む。ヒマラヤ山脈では土壌の氷が山火事の発生を阻んでいる。しかし、この枝も最初の枝の「閃光」に似ているが、それよりもさらに顕著な、突然の「閃光」で終わる。この2番目の「閃光」は、おおよそカラコルム山脈周辺のどこかで発生する。

この周期が何度も規則的に観測されるのは驚くべきことである。したがって、これは偶然ではない。3つの地点、すなわちインドシナ半島の南端、カラコルム山脈の「閃光」、そして北京の「閃光」は、おおよそ4,000km四方の正三角形（デルタ回路の可能性？）の頂点に位置している。微小亀裂は、約 10 cm sec^{-1} の速度で「ドミノ効果」

（Gregori, 2013a）によって伝播し、蛇行圏を約4,000kmの距離を走るのに約 $4 \times 108/10 = 4 \times 107\text{ sec} \approx 1.27$ 年かかる。したがって、約1.3年 ≈ 16 ヶ月という時間遅延は、山火事で観測される「二重閃光」の周期的特徴を説明するには長すぎる。

しかしながら、地球は、特定の季節にのみ発生する放電を山火事によって監視するのに適した「センサー」であると考えてみてよう。したがって、周期が約16カ月と約12カ月の2つの周期的な現象が重なり合う可能性がある。そのため、2つの周期の間のビートを監視することが期待される。つまり、それぞれ周期が約4カ月と約28カ月の周期的な特徴を検出するはずである。

約4ヶ月周期は「二重閃光」の特徴と一致しているように見えるが、約28ヶ月周期の再発は検出するためにはより長い観測データが必要となるはずである。

しかし、NASAの地球観測所の山火事の動画を視聴した際に得られた前述の証拠と比較すると、約4カ月という時間差は短すぎ、約28カ月は長すぎる。一方、これらの推定値は桁数でしか当てはまらないことを考慮したい。より正確な値を得るには、(i)音響放射(AE)アレイによる地殻応力伝播と(ii)山火事発生のタイミングの両方をより具体的に監視し、最終的には土壌からの噴出などを「検出」するのに適した局所的な環境も考慮する必要がある。

それぞれの「閃光」の非常に狭いパターンを説明する必要がある。インドシナを含むリソスフェアのスラブは、バングラ海によって隆起した地殻の斜面を北に向かって滑っている。比較的強度の高い2つのヒンジ、つまり保持点があり、そこで大量の摩擦が解放される（エトナ山が、アフリカとユーラシアの間の「ヒンジ」で解放された摩擦の安全弁であると暫定的に推測されているのによく似ている。Gregori and Leybourne, 2021 を参照）。

つまり、それぞれの「閃光」は、インドシナ半島から始まるこのリソスフェアプレートの移動に抵抗する、何らかの障害物の存在と関連していると考えられる。

唐茂倉学派の証拠によれば、チベット高原は異常に大きな熱流量を示す地域であり（Gregori et al., 2025h 参照）、この事実は現在の仮説と一致する。カラコルム山脈はおそらく最もよく知られた高地であり、特別な装備を備えた登山隊以外ではほとんど立ち入ることができない。つまり、カラコルム山脈は地形的に非常に高い異常地帯であり、風化を補償するために恒常的に隆起していると考えられる。

北京地域に関しては、大規模な地震が発生する危険性が特に高いことで知られている。このような大規模な地震は、地殻構造が大量のポテンシャルエネルギーを蓄積できる場合、つまり、比較的少ない年間変形しか受けずに強固な構造で構成されている場合にのみ発生する可能性がある。

要約すると、現時点では単なる推測に過ぎないものの明確であるこの「モデル」の確認は、約28カ月周期の検出、AE記録計アレイによる地殻応力伝播の監視、またはウニの棘の分布に関する知識のいずれかによって得られる可能性がある。

現時点では、この仮説は暫定的な推測として捉えるべきである。一方で、我々の知る限り、この明確な観測結果を説明できる代替仮説は存在しない。原則として、あらゆる可能性のある仮説は、入手可能になり次第、適切に検討されるべきであり、その上で観測結果を考慮し、異なるモデルを区別する必要がある。

Gregori and Leybourne (2025i) は、この奇妙な周期的特徴について統計分析も行った。

地磁気異常と火山噴煙

地磁気異常と火山噴煙は、大気と地球の間の電流に関連する興味深い証拠である。

地磁気異常は、惑星規模で興味深い赤/青（すなわち正/負）の配列を示す。この特徴については、Gregori et al. (2025r) が詳しく論じており、あらゆる火山地域で観測される地磁気異常の非常に一般的な二重の目のような特徴についても論じている。この特徴は、ウニの棘が火山に供給されていることを明確に示唆している。

Gregori et al. (2025t) は、雷と火山噴煙に焦点を当てている。火山噴煙に関連する雷は、以下の3種類に分類される。

- (i) 火山噴煙の外縁と電離層との間の電子放電、
- (ii) 噴煙の境界と土壌との間の正の放電、
- (iii) 火山噴煙と土壌との間の致命的な時間遅延放電。

この前例のないモデルは、火山噴煙からの静電気落下に関する測定結果によって裏付けられている。輝かしい先駆的研究は、ヴェスヴィオ火山観測所の2代目歴史上の著名な所長であり、1854年12月から亡くなるまで所長を務めた Luigi Palmieri (1807-1896)によって行われた。彼の研究は後に忘れ去られている。

対照的に、現在の火山噴煙の解釈では、Palmieriによる先行研究を説明することはできない。本稿では、大気電場の記録も綿密に調査された1963年から1964年のスルツェイ島の噴火を中心に、このテーマ全体を改めて考察する。

さらにいくつかの事例についても議論する。火山環についても触れる。火山環は、大気と地球の電流に関する一連の論文全体における主要なテーマである Cowling ダイナモ機構 (Gregori et al., 2026d) と密接に関連しているからである。

クレーター、ハリケーン、台風、ラヴァカ

クレーターは必ずしも円形とは限らない。むしろ、巨大な放電によって形成されたことを思わせる多角形の形状を示すことが多い (Gregori et al., 2025u)。

特に懸念されるのは、チクシュループ・クレーターとハリケーンの関係である。さらに、マダガスカルで頻繁に発生するラヴァカ (侵食谷) は、インド洋を横断する台風の終末期と関連しているように見える。

まず、ハリケーンについて思い出してみる (Gregori et al., 2025j)。熱帯性暴風雨は「アフリカの角」で発生し、西へ移動しながら、大西洋の暖かい海水から水蒸気を吸収し、エネルギーを蓄積する。

まれではないものの、熱帯低気圧がメキシコ湾を通過する際、海面水温 (SST) がごく短時間 (数時間以内) で急激かつ不可解に上昇することがある。この異常な SST が熱帯低気圧にエネルギーを供給し、猛烈なハリケーンへと変貌させるのである。この現象に関わるエネルギーは、あらゆる災害の中で観測された中で最大規模であり、最も激しい火山噴火や地震をはるかに凌駕する。

Gregori et al. (2025j) は、急激な海面水温上昇の原因が、チクシュループ・クレーターの過去の降水残渣に関連する内因性エネルギーの急激な放出である可能性を調査している。さらなる綿密な検討と調査が必要であるものの、この結論は現実的であるように思われる。

私たちが提案する説明は、以下のメカニズムに基づいている。かつて発生した大規模なチクシュループ天体衝突跡は地球に傷跡を残し、地球深部の電気伝導率を大幅に上昇させ、その結果、ウニの棘のような巨大な突起群が形成された。その後、TD ダイナモによって生じた j 電流がこの特徴を維持し、それが地球深部の恒久的な特徴となった。今日、この特徴は南アメリカ大陸が時計回りに

に回転する軸となっていると考えられる (Gregori and Leybourne, 2021)。

同様に、マダガスカルのラヴァカの謎めいた事例は、
(i) 各ラヴァカの特異で珍しい形状、および (ii) ラヴァカの特異な空間分布と集積に関連している。Gregori et al. (2025v)を参照。

インド洋を横断する台風は、マダガスカル島上空で進路を終え、そこで大規模な放電を引き起こすようだ。この放電は、地下に生息するウニの棘が異常に密集していることと関連している。そのため、放電は緩やかな土壌の傾斜に関連した、独特な多角形の形状を示す。観測結果はこの推測を裏付けているようで、これまで説明のつかなかったこの特異で明瞭な現象に、まさにうってつけの説明と言えるだろう。

惑星規模の極端な放電

さらに困難な仮説としては、惑星規模の巨大なアーク放電が、異常でありながら未だ認識されていない地質学的特徴を決定づける可能性が挙げられる。

この可能性については、Leybourne et al. (2025) が詳しく論じており、彼らは「恒星トランスフォーマー」と呼ぶパターンを提唱している。Leybourne et al. (2025a) およびその参考文献も参照のこと。

Gregori et al. (2025x) は、やや一般性に欠けるものの、類似した視点からこの問題を考察している。ここではその詳細は割愛する。興味のある読者は、前述の論文およびそこに引用されている文献を参照されたい。

気候とエネルギーの搾取

最後の2項目は、

- (i) 地球規模の気候変動の観点への影響 (氷河の代理指標に関する議論を含む)、および
- (ii) 大気の静電エネルギーの利用について扱っている。

Gregori and Leybourne (2025k) は気候変動のトピックを取り上げ、氷河の代理指標の信頼性の低さで結論付けている。

Gregori and Leybourne (2025l) は、大気の静電エネルギーを利用する可能性について論じている。大気は、信じられないほど巨大で広範囲にわたる自由エネルギーの貯蔵庫である。ここでは詳細は述べられていない。

謝 辞

本研究で言及した解析手法の活用に、様々な形で、また様々な時期に貢献してくださったすべての共同研究者の方々に感謝いたします。謝辞は各論文に明記しております。また、数々の著名な科学者の方々から温かい励ましをいただいたことにも深く感謝いたします。高速太陽風の役割、そして電子に比べて陽子と正イオンの質量が

はるかに大きいことに起因する EGD 効果について示唆してくださった John Ricken (“Rickmo”) Wright 氏に感謝いたします。

文 献

- Anonymous, 2020d. The Pluto system, The Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory LLC, Retrieved on 22 September 2020, <http://pluto.jhuapl.edu/Pluto/The-Pluto-System.php>
- Ben-Jaffel, L., J.I. Moses, R.A. West, K.M. Aye, E.T. Bradley, J.T. Clarke, J.B. Holberg, and G.E. Ballester, 2023. The Enigmatic abundance of atomic hydrogen in Saturn’s upper atmosphere. *The Planetary Science Journal*, 4 (3): 54, DOI:10.3847/PSJ/acaf78
- Cataldi, D., G. Cataldi, and V. Straser, 2025. Anomalies and electromagnetic emissions recorded before the Campi Flegrei earthquake on March 13, 2025 (Italy), *NCGT, Journal*, 13, (1): 12-22
- Cataldi, G., and D. Cataldi, 2025. Quantitative analysis of pre-seismic electromagnetic emissions associated with earthquakes of magnitude $M_w=6$ and implications for seismic monitoring, *NCGT, Journal*, 13, (7): 993-1004
- Chandrasekhar, S. and Fermi, E., 1953. Problems of gravitational stability in the presence of a magnetic field. *Astrophysical Journal*, 118: 116-141
- Chapman, S., and J. Bartels, 1940. *Geomagnetism*. 2 vol., 1049 pp., Oxford Univ. Press, (Clarendon), London and New York
- Chen, Bin, Chengcai Shen, D.E. Gary, K.K. Reeves, G.D. Fleishman, Sijie Yu, Fan Guo, S. Krucker, Jun Lin, G.M. Nita, and Xiangliang Kong, 2020. Measurement of magnetic field and relativistic electrons along a solar flare current sheet, *Nature Astronomy*, 4: 1140–1147; DOI:10.1038/s41550-020-1147-7
- Chitta, L.P., S.K. Solanki, J.C. del Toro Iniesta, J. Woch, D. Calchetti, A. Gandorfer, J. Hirzberger, F. Kahil, G. Valori, D. Orozco Suárez, H. Strecker, T. Appourchaux, R. Volkmer, H. Peter, S. Mandal, R. Aznar Cuadrado, L. Teriaca, U. Schühle, D. Berghmans, C. Verbeec, A.N. Zhukov, and E.R. Priest, 2023. Fleeting small-scale surface magnetic fields build the quiet-Sun corona, *The Astrophysical Journal Letters*; DOI:10.3847/2041-8213/acf136
- Choi, C.Q., 2014b. Huge magnetic 'ropes' drive powerful Sun explosions, *Space.com*, Oct 22, 2014
- Clette, F., L. Svalgaard, J.M. Vaquero, and E.W. Cliver, 2014. Revisiting the sunspot number. A 400-year perspective on the Solar Cycle, *Space Science Review*, 186 (1/4): 35–103; DOI:10.1007/s11214-014-0074-2
- Corson, D.R., and P. Lorrain, 1962. *Introduction to electromagnetic fields and waves*, Freeman and Co., San Francisco and London; pp. 1-552
- Dissauer, K., K.D. Leka and E.L. Wagner, 2023. Properties of flare-imminent versus flare-quiet active regions from the chromosphere through the corona. I. Introduction of the AIA Active Region Patches (AARPs), *The Astrophysical Journal*, 942 (2): 83; DOI:10.3847/1538-4357/ac9c06
- European Space Agency, 2024. Solar Orbiter’s breakthrough: decoding the Sun’s million-degree corona, *ESA News*, issued Jan 16, 2024
- Gregori, G.P., 2002. Galaxy – Sun – Earth relations. The Origin of the Magnetic Field and of the Endogenous Energy of the Earth, with Implications for Volcanism, Geodynamics and Climate Control, and Related Items of Concern for Stars, Planets, Satellites, and Other Planetary Objects. A Discussion in a Prologue and Two Parts. *Beiträge zur Geschichte der Geophysik und Kosmischen Physik*, Band 3, Heft 3: pp. 1-471 [Available at <http://nctjournal.com/additional-resources.html>]
- Gregori, G.P., 2013a. Space-time constraints on earthquake predictability - A 10 cm/sec “domino effect” typical of every fracture phenomenon, *NCGT, Journal*, 1, (2): 23-39
- Gregori, G.P., 2015a. Comment on Stephen W. Hurrell: A new method to calculate paleogravity using fossil feathers, *NCGT, Journal*, 3 (1): 68-70
- Gregori, G.P., 2016a. The endogenous energy and the magnetic field of planetary objects: the Pluto/Charon binary system and its seasonal rejuvenation, *NCGT, Journal*, 4, (3): 406-431.
- Gregori, G.P., A. Inconato, and M. Marino, 2025y. Search for a stroboscopic effect in the geomagnetic secular variation (SV)- Superrotation and geodesy of the inner core (IC). *NCGT, Journal*, 13, (5): 682-710
- Gregori, G.P., and B.A. Leybourne, 2021. An unprecedented challenge for humankind survival. Energy exploitation from the atmospheric electrical circuit, *American Journal of Engineering and Applied Science*, 14 (2): 258-291; DOI:10.3844/ajeassp.2021.258.291
- Gregori, G.P., and B.A. Leybourne, 2025i. Wildfires from the Banda Sea through Beijing and through Karakoram. *NCGT, Journal*, 13, (6): 854-887
- Gregori, G.P., and B.A. Leybourne, 2025j. The energy supply to hurricanes. *NCGT, Journal*, 13, (5): 731-786
- Gregori, G.P., and B.A. Leybourne, 2025m. Comets like probes of the solar wind - Magnetospheres and cometspheres. *NCGT, Journal*, 13, (4): 605-675
- Gregori, G.P., and B.A. Leybourne, 2026b. The electrostatic Sun. *NCGT, Journal*, 14, (4): 302-315
- Gregori, G.P., and B.A. Leybourne, 2026c. The solar cycle and MiniMax - Effects on other planets. *NCGT, Journal*, 14, (4): ???-???
- Gregori, G.P., and B.A. Leybourne, 2026d. Measuring the electric field at ground. *NCGT, Journal*, 14, (2): 120-128
- Gregori, G.P., and B.A. Leybourne, 2026e. The physics of electrical discharges – I. Small-scale phenomena - Fog - atmospheric precipitation – BLs. *NCGT, Journal*, 14, (2): 129-152
- Gregori, G.P., and B.A. Leybourne, 2026f. The physics of electrical discharges – II. RB & TGFs - Runaway breakdown – terrestrial gamma flashes – GK effect. *NCGT, Journal*, 14, (2): 153-170
- Gregori, G.P., and B.A. Leybourne, 2026g. The physics of electrical discharges – III. Sparks and lightning - electrostatics of the ionosphere – TLEs - plasma jets collimation – Birkeland currents & sea-urchin spikes - stellar and galactic alignments. *NCGT, Journal*, 14, (2): 171-207
- Gregori, G.P., and B.A. Leybourne, 2026h. The Fukushima theorem. *NCGT, Journal*, 14, (2): 208-219
- Gregori, G.P., and B.G. Gregori, 2025. The universe out of the box - New foundations of physics - Rhythms, Golden Ratio, origin of life, antifragility, Europe Books, pp: 1-306
- Gregori, G.P., and M.T. Hovland, 2025. Go for the anomaly – a golden strategy for discovery? Seepology & the origin and crucial role of the biosphere - Earth and planetary objects - Supercritical water and serpentinization. *NCGT, Journal*, 13, (9): 1337-1491
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, 2025aa. “Love’s Labour’s Lost” - Half a century of misconceptions in geodynamo theory, *NCGT, Journal*, 13, (5): 812-846
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, and F.F. Bonavia, 2025u. Symmetries and polygonal patterns: a reminder, *NCGT, Journal*, 13, (5): 711-730
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, and F.F. Bonavia, 2025v. The origin of lavakas. *NCGT, Journal*, 13, (5): 787-811
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, and G. Paparo†, 2026b. Introduction – Anomalous lesser air-earth phenomena. *NCGT, Journal*, 14, (4): 273-301

- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, and G.M. Gregori., 2025z. Energy and physical mechanisms in the magnetosphere. NCGT, Journal, 13, (4): 476-545
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, and Gao Xiaoping, 2025q. Atlas of the Joule heat released at the ALB, CMB and ICB during AD 1400 through present, NCGT, Journal, 13, (3): 460-472
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, and J.R. Wright, 2026c. The solar cycle and MiniMax. NCGT, Journal, 14, (4): 323-361
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, and J.R. Wright, 2026d. Generalized Cowling theorem and the Cowling dynamo. NCGT, Journal, 14, (1): 90-112
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, Dong Wenjie, and Gao Xiaoping, 2025f. The Tang Maocang school. The uplift of Himalaya – shallow geotherms – palaeoclimate – endogenous heat. NCGT, Journal, 13, (8): 1026-1039
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, Dong Wenjie, and Gao Xiaoping, 2025g. The timing of the uplift of Himalaya and the Third Pole. NCGT, Journal, 13, (8): 1040-1079
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, Dong Wenjie, and Gao Xiaoping, 2025h. Shallow geotherms. NCGT, Journal, 13, (8): 1080-1169
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, Dong Wenjie, and Gao Xiaoping, 2025i. Palaeo- and archæo-climate in the Chinese subcontinent. NCGT, Journal, 13, (8): 1170-1233
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, Dong Wenjie, and Gao Xiaoping, 2025j. Topics in palaeoclimatology - The role of the biosphere for air-earth currents. New Concepts of Global Tectonics, Journal, 13, (8): 1234-1331
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, Dong Wenjie, and Gao Xiaoping, 2025l. Energy release from ALB, CMB and ICB and secular variation. II – Methods: the “principle of magnetic energy variation” & Joule heat on a spherical shell of currents, NCGT, Journal, 13, (3): 350-377
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, Dong Wenjie, and Gao Xiaoping, 2025m. Energy release from ALB, CMB and ICB and secular variation. III – A physical analysis - Estimate of self-energies and radii & the LN law and related secular variation, NCGT, Journal, 13, (3): 378-409
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, Dong Wenjie, and Gao Xiaoping, 2025n. Energy release from ALB, CMB and ICB and secular variation. IV – A physical analysis - The Poynting theorem and the estimate of s/σ , separating the roles of terms with different degree n , and a tentative physical explanation concerning the role of the “magpol” IC in the TD dynamo, NCGT, Journal, 13, (3): 410-432
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, Dong Wenjie, and Gao Xiaoping, 2025o. Energy release from ALB, CMB and ICB and secular variation. V – Results, NCGT, Journal, 13, (3): 433-459
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, F.T. Gizzi, Dong Wenjie, and Gao Xiaoping, 2025k. Energy release from ALB, CMB and ICB and secular variation. I – The observational database, NCGT, Journal, 13, (3): 341-349
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, G. Paparo†, and M. Poscolieri, 2026a. The global Sun-Earth circuit. NCGT, Journal, 14, (4): 234-272
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, U. Coppa, and G. Luongo, 2025r. Geomagnetic anomalies: double-eyes in volcanic areas, and lineaments. NCGT, Journal, 13, (6): 887-919
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, U. Coppa, and G. Luongo, 2025t. Lightning and volcanic plumes. NCGT, Journal, 13, (6): 920-967
- Gregori, G.P., B.A. Leybourne, W. Soon, and V. Straser, 2025e. The heuristic meaning of variational principles. NCGT, Journal, 13, (6): 920-967
- Gregori, G.P., C.W. Monckton of Brenchley, W. Soon, R. Tattersall, A. D'Amico†, G. Zimatore, V.M. Velasco Herrera, B.A. Leybourne, and Z.A. Oziewicz †, 2022. Golden Ratio, Variational Principles, Cyclic and Wave phenomena, Quanta. In H.M. Colin Garcia, J.-deJ. Cruz Guzman, L.H. Kauffman, and H. Makaruk (eds), Scientific Legacy of Professor Zbigniew Oziewicz, Selected Paper of the International Conference Applied Category Theory Graph-Operad-Logic (August 25th to 27th, 2021), 2024 World Scientific Publishing Company; pp: 363-389; DOI:10.1142/9789811271151.0018
- Gregori, G.P., F.F. Bonavia, and B.A. Leybourne, 2025x. Geoelectrical geology in North America, NCGT, Journal, 13, (2): 252-269
- Gregori, G.P., M.T. Hovland, B.A. Leybourne, S. Pellis, V. Straser, B.G. Gregori, G.M. Gregori, and A.R. Simonelli, 2025w. Air-earth currents and a universal “law”: filamentary and spiral structures - Repetitiveness, fractality, golden ratio, fine-structure constant, antifragility and “statistics” - The origin of life, NCGT, Journal, 3, (1): 106-225
- Gregori, G.P., W. Soon, V. Straser, and B.A. Leybourne, 2022a. Golden ratio, fractals, and the arrow of time. Irreversibility vs. reversibility - Space, time, antitime - The foundations of physics. NCGT, Journal, 10 (3): 158-201
- Gregori, G.P., W. Soon, V. Straser, and B.A. Leybourne, 2022b. The foundations of physics and axiomatics. I - Axioms. NCGT, Journal, 10 (3): 202-235
- Gregori, G.P., W. Soon, V. Straser, and B.A. Leybourne, 2022c. The foundations of physics and axiomatics. II - Algorithms and equations, and a comparison with Einstein's theory of relativity. NCGT, Journal, 10(3): 236-262
- Gregori, G.P., W. Soon, V. Straser, and B.A. Leybourne, 2022d. The foundations of physics and axiomatics. III - Superluminal phenomena, mechanisms, matter- antimatter, cosmological implications. NCGT, Journal, 10, (3): 263-283
- Gregori, G.P., W. Soon, V. Straser, and B.A. Leybourne, 2022e. The foundations of physics and axiomatics. IV - The geometrical representation of symmetries - Parity, emp, and charge (PEC) “meta-multiverse”. NCGT, Journal, 10 (3): 284-299
- Guo, Y., and R.W. Farquar, 2007. New Horizons mission design. Space Science Review, 140 (1/4): 49-74; DOI:10.1007/s11214-007-9242-y
- Guo, Y., B. Williams, F. Pelletier, J. McAdams, and W.-J. Shyong, 2015. Trajectory monitoring and control of the New Horizons Pluto flyby, 25th International Symposium on Space Flight Dynamics ISSFD, Munich, Germany, October 19-23, 2015
- Hovland, M.T., 2026. The 18 best discoveries I have done (together with others), NCGT, Journal, 14, (5): present issue
- Larmor, Sir J., 1919. How could a rotating body such as the Sun become a magnet? British Association Report, 159-160, Bournemouth
- Larmor, Sir J., 1920. How could a rotating body such as the Sun become a magnet?, Rep. Brit. Ass. Adv. Sci., Bournemouth Meeting, 1919, pp: 159-160, also in Mathematical and physical papers, Vol. II, pp: 611- 612, Cambridge University Press, 1929
- Larmor, Sir J., and S. Joseph, 1919. Possible rotational origin of magnetic fields of Sun and Earth. Elec..Elec. Rev., 85, 412
- Leka, K.D., K. Dissauer, G.Barnes, and E.L. Wagner, 2023. Properties of flare-imminent versus flare-quiet active regions from the chromosphere through the corona. II. Nonparametric discriminant analysis results from the NWRA Classification Infrastructure (NCI), The Astrophysical Journal, 942 (2): 84; DOI:10.3847/1538-4357/ac9c04.
- Levenspiel, O., 2000. DEPARTMENTS-Learning from the past- Earth's early atmosphere. Chemical Innovation, 30 (5): 47-51
- Levenspiel, O., Thomas J. Fitzgerald, and Donald Pettit, 2000. Earth's atmosphere before the age of dinosaurs, Chemical Innovation, 30 (12): 50-55
- Leybourne, B.A., and M.B. Adams, 2000. The Australian Antarctic Discordance: pressurized vs. non-pressurized ridge

- system, Marine Technol. Soc. OCEANS 2000, Conference Proc., Providence, RI.
- Leybourne, B.A., B. Longhinos, G.T. Easwaraiyer, J.R. Jayan, 2025a. India lightning studies reveal relationship to monsoons, Stellar Transformer circuits, and solar activity: plausible India subcontinent research scenarios, NCGT, Journal, 13, (10): 1497-1504
- Leybourne, B.A., D.W. Johnson, and G.P. Gregori, 2025. Arc-blast as static electricity or interplanetary lightning short circuits in Stellar Transformers. A plausible North American scenario, NCGT, Journal, 13, (2): 229-251
- Owens, M.J., and R.J. Forsyth, 2013. The heliospheric magnetic field, Living Review of Solar Physics, 10 (5); DOI:10.12942/lrsp-2013-5
- Parker, E.N., 1958. Dynamics of the interplanetary gas and magnetic fields, Astrophysical Journal, 128: 664-676; DOI:10.1086/146579
- Parrot, M., 2025. DEMETER observations of the variations of the global electric circuit under various constraints, NCGT, Journal, 13, (2): 355-366; ID 530865; DOI:10.1155/2013/530865
- Phillips, T., 2013b. The Sun's magnetic field is about to flip, Science@NASA, issued August 5, 2013
- Quinn, J. M.,† G.P. Gregori, and B.A. Leybourne, 2026. Satellite monitoring of air-earth currents. NCGT, Journal, 14, (1): 6-89
- Quinn, J.M., 2012. Mapping the global lithosphere: of megadiameter meteorite impact sites within the global lithosphere, Solar-Terrestrial Environmental Research Institute (STERI), Lakewood, CO, pp.: 1-154
- Reed, W., 2023. The great solar wind disappearance: groundbreaking discovery by NASA's MAVEN mission, SciTechDaily, issued December 13, 2023
- Smith, S., 2020. Space charge, The Thunderbolt Project, Picture of the Day, issued July 8, 2020.
- Space Telescope Science Institute, 2023. Saturn's strange ring-heat phenomenon: Solving a Solar System mystery, SciTechDaily, Space News, issued April 1, 2023
- Stern, S.A., F. Bagenal, K. Ennico, G. Randall Gladstone, W.M. Grundy, W.B. McKinnon, J.M. Moore, C.B. Olkin, J.R. Spencer, H.A. Weaver, L.A. Young, T. Andert, J. Andrews, M. Banks, B. Bauer, J. Bauman,
- O.S. Barnouin, P. Bedini, K. Beisser, R.A. Beyer, S. Bhaskaran, R.P. Binzel, E. Birath, M. Bird, D.J. Bogan,
- A. Bowman, V.J. Bray, M. Brozovic, C. Bryan, M.R. Buckley, M.W. Buie, B.J. Buratti, S.S. Bushman, A. Calloway, B. Carcich, A.F. Cheng, S. Conard, C.A. Conrad, J.C. Cook, D.P. Cruikshank, O.S. Custodio,
- C.M. Dalle Ore, C. Deboy, Z.J. B. Dischner, P. Dumont, A.M. Earle, H.A. Elliott, J. Ercol, C.M. Ernst, T. Finley, S.H. Flanigan, G. Fountain, M.J. Freeze, T. Greathouse, J.L. Green, Y. Guo, M. Hahn, D.P. Hamilton, S. A. Hamilton, J. Hanley, A.Harch, H.M. Hart, C.B. Hersman, A. Hill, M.E. Hill, D.P. Hinson, M.E. Holdridge, M. Horanyi, A.D. Howard, C.J.A. Howett, C. Jackman, R.A. Jacobson, D.E. Jennings, J.A. Kammer, H.K. Kang, D.E. Kaufmann, P. Kollmann, S.M. Krimigis, D. Kusnierkiewicz, T.R. Lauer, J.E. Lee, K.L. Lindstrom, I.R. Linscott, C.M. Lisse, A.W. Lunsford, V.A. Mallder, N. Martin, D.J. McComas, R.L. McNutt Jr., D. Mehoke, T. Mehoke, E. D. Melin, M. Mutchler, D. Nelson, F. Nimmo, J.I. Nunez, A. Ocampo, W.M. Owen, M. Paetzold, B. Page, A.H. Parker, J.W. Parker, F. Pelletier, J. Peterson, N. Pinkine, M. Piquette, S.B. Porter, S. Protopapa, J. Redfern, H.J. Reitsema, D. C. Reuter, J.H. Roberts, S.J. Robbins, G. Rogers, D. Rose, K. Runyon, K. D. Retherford, M.G. Ryschkewitsch, P. Schenk, E. Schindhelm, B. Sepan, M.R. Showalter, K.N. Singer, M. Soluri, D. Stanbridge, A.J. Steffl, D.F. Strobel, T. Stryk, M. E. Summers, J. R. Szalay, M. Tapley, A. Taylor, H. Taylor, H.B. Throop, C.C.C. Tsang, G.L. Tyler, O.M. Umurhan, A.J. Verbiscer, M.H. Versteeg, M. Vincent, R. Webbert, S. Weidner, G.E. Weigle II, O.L. White, K. Whittenburg, B.G. Williams, K. Williams, S. Williams, W.W. Woods, A.M. Zangari, and E. Zirnstein, 2015. The Pluto system: initial results from its exploration by New Horizons, Science, 350 (6258); DOI:10.1126/science.aad1815
- Stewart, B., 1882. Encyclopedia Britannica, 9th Edition, 16, 181.
- Straser, V., 2025. Ionizations in the atmosphere, vapor clouds and earthquakes, NCGT, Journal, 13, (10): 1505-1510
- Straser, V., G. Cataldi, and D. Cataldi, 2025. Solar and Earth's geomagnetic activity related to the M6.3 earthquake recorded in Mauritius, Réunion region on September 26, 2024, NCGT, Journal, 13, (1): 23-35
- Straser, V., G. Cataldi, and D. Cataldi, 2025a. Solar and Earth's geomagnetic activity related to the M6.2 Earthquake recorded in Costa Rica on October 12, 2024, NCGT, Journal, 13, (1): 36-44
- Straser, V., G. Cataldi, and D. Cataldi, 2025b. Solar and Earth's geomagnetic activity related to the M6.2 earthquake recorded in Chile on November 8, 2024, NCGT, Journal, 13, (4): 546-555
- Straser, V., G. Cataldi, and D. Cataldi, 2025c. Solar and Earth's geomagnetic activity related to the M6+ earthquake recorded between 12 and 18 November 2024, NCGT, Journal, 13, (4): 556-563
- Straser, V., G. Cataldi, and D. Cataldi, 2025d. Solar and Earth's geomagnetic activity related to the M6 earthquake recorded on October 30, NCGT, Journal, 13, (7): 983-992
- Straser, V., G. Cataldi, and D. Cataldi, 2025e. Local electromagnetic precursors: mechanisms and pre-seismic monitoring through low frequency bands, NCGT, Journal, 13, (10): 1537-1553
- Straser, V., G. Cataldi, and D. Cataldi, 2026. Space weather related to potentially destructive seismic activity, NCGT, Journal, 14, (2): 220-224
- The Cenozoic CO2 Proxy Integration Project (CenCO2PIP) Consortium, 2023. Toward a Cenozoic history of atmospheric CO2, Science, 382 (6675); DOI:10.1126/science.adi5177
- Vestine, E.H., 1967. Main geomagnetic field. In S. Matsushita and W.H. Campbell, (eds), Physics of geomagnetic phenomena. 2 vol., Academic Press, New York, etc.; pp: 181-234
- Wright, J., and B.A. Leybourne, 2025. The properties of those ultra-low frequency electromagnetic signals associated with earthquakes, NCGT, Journal, 13, (7): 974-982
- Wu, Hong-chun, 2025. Jet stream's disturbances as possible precursors of earthquakes, preprint

NCGT ジャーナルについて

NCGT ニュースレター（現在の NCGT ジャーナルの前身）は、1996 年 8 月に北京で開催された第 30 回国際地質学会議でのシンポジウム “Alternative Theories to Plate Tectonics” での議論から始まった。その名称は、1989 年にワシントン D.C. で開催された第 28 回国際地質学会議に関連して開催されたシンポジウムの名称に由来している。NCGT ニュースレターは 1996 年 12 月に創刊され、2013 年に NCGT ジャーナルに名称を変更した。NCGT ジャーナルの目的は以下のとおりである：

1. 地質学，地球物理学，太陽惑星物理学，宇宙論，気候学，海洋学，電気宇宙論 (electric universe)，その他，地球の核から大気圏の上部に至るまで，地球上で起こっている物理過程に関連ないしは影響を及ぼしている分野において，新しいアイデアやアプローチを自由に交流するための国際フォーラムを提供すること。
2. 支配的なテクトニックモデルの範疇に収まらない創造的なアイデアのための組織的な目標を創り出すこと。
3. とくに検閲や差別があった場合には，そのような研究の転載と出版の基礎を構築すること。

■ 寄付については、ジオプラズマ研究所のブルース・レイボーン研究部長 (leybourneb@iascc.org) まで、お気軽にご連絡ください。

■ NCGT ジャーナルへの連絡・通信・原稿掲載には次の方法をご利用ください：NEW CONCEPTS IN GLOBAL TECTONICS. E メール：leybourneb@iascc.org 原稿は (MS Word または ODT 形式のファイル，図表は gif, bmp, png または tif 形式) を別ファイルで送付，電話 +61 402 509 420. 免責事項：このジャーナルに掲載されている意見，見解，アイデアは寄稿者の責任であり，必ずしも編集者や編集委員会の意見を反映するものではありません。NCGT ジャーナルは国際的査読オンラインジャーナルで，3 月，6 月，9 月，12 月に発行されます。英文版 ISSN 番号：ISSN 2202-0039

An international journal for New Concepts in Global Tectonics 日本語版発行チーム

(連絡先) 柴 正博 (shiba@dino.or.jp)

(翻訳メンバー) 足立久男・岩本広志・川辺孝幸・小坂共栄・小松宏昭・柴 正博・宮城晴耕・村山敬真
(事務局メンバー) 足立久男・岩本広志・金井克明・川辺孝幸・柴 正博 (代表)・宮城晴耕