

# <sup>国際オンラインジャーナル</sup> グローバルテクトニクスの新概念

# An international journal for New Concepts in Global Tectonics

日本語版 Vol. 9, No. 3 (2021年11月)

- Printedition ISSN 2186-9693
- Onlineedition <a href="https://www.ncgtj.org/">https://www.ncgtj.org/</a> ISSN 2186-8743

[ 村山敬真 訳] ・・・・17

• • • • • 21



編集長: Louis A.G. HISSINK (louis.hissink@bigpond.com) 編集委員: Bruce LEYBOURNE, USA (leybourne@iascc.org)

Giovanni P. GREGORI, Italy (giovanni.gregori@idasc.cnr.it)

Yoshihiro KUBOTA, Japan (yokbt@icloud.com)
Per MICHALESEN, Mongolia (perm@must.edu.mn)

日 次 ■ 編集者から From the Editor [小松宏昭 訳]・・・・・2 ■ 原著論文 **Expansion Tectonics: An Overview** James Maxlow 「柴正博訳]・・・・・3 膨張テクトニクス: 概観 Space weather related to M6+ earthquakes recorded on June 24, 2019 (要旨) Gabriele Cataldi, Daniele Cataldi, Valentino Straser 2019年6月24日M6+地震に関係した宇宙天気 [岩本広志 訳]・・・・・9 Space weather and geomagnetic activity related to M6+ earthquakes recorded between 7 and 20 November 2017 (要旨) Gabriele Cataldi, Daniele Cataldi, Valentino Straser 2017年11月7日から20日の間に記録された地震に関係した宇宙天気と地磁気活動 [岩本広志 訳]・・・・・9 Space weather and geomagnetic activity related to M6+ earthquakes recorded between 12 and 15 April 2012(要旨) Gabriele Cataldi, Daniele Cataldi, Valentino Straser 2012年4月12日から15日の間に記録されたM6+地震に関係した宇宙天気と地磁気活動 Common wave lunar-terrestrial tectonics instead of two pseudo tectonics for Earth (tectonic plates) and Moon (giant impacts) G. G. Kochemasov 地球(テクトニックプレート)と月(ジャイアント・インパクト)の2つの偽テクトニクスに代わる波動月 -地球テクトニクスの一般性 「赤松 陽 訳 ・・・・10 Space weather and geomagnetic activity related to M6+ earthquakes recorded between 13 and 16 April, 2016 Gabriele Cataldi, Daniele Cataldi, Valentino Straser 2016年4月13~16日間のM6+地震に関する宇宙気象および地磁気活動 [久保田喜裕 訳] ・・・・13

New Concepts in Global Tectonics ジャーナル 日本語版発行チーム

Space weather and geomagnetic activity related to M6+ earthquakes recorded between 17 and 19 July 2017

2017年7月17日から19日に記録されたM6+地震に関連する宇宙気象と地磁気活動

「連絡先〕久保田喜裕, yokbt@icloud.com

■ NCGTジャーナルについて

Gabriele Cataldi, Daniele Cataldi, Valentino Straser

[翻訳メンバー] 赤松 陽・岩本広志 (組版担当)・川辺孝幸(翻訳記事選択担当)・窪田安打・久保田喜裕 (連絡・組版担当)・小泉 潔・小坂共栄・小松宏昭・柴 正博 (翻訳記事選択・組版担当)・宮城晴耕・村山敬真・矢野孝雄 (翻訳記事選択担当)

[事務局メンバー] 赤松 陽・足立久男 (発送)・金井克明 (会計)・川辺孝幸 (HP)・久保田喜裕 (代表)・佐瀬和義・宮城晴耕・矢野孝雄

■ 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 TCTONICS

1. Eメール: louis.hissink@bigpond.com.com, 2. 郵便, 航空便など, 33 Fields Road, Tanja, NSW 2550, Australia (MS Word か ODT ファイル, 図はgif, bmp, tiff フォーマットで別ファイルに, 3. 電話 +61 419 283 775. 免責事項:免責事項: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しているわけで はありません. NCGT Journal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

# 編集者から FROM THE EDITOR

(小松 宏昭 訳)

本稿には、James Maxlow から地球膨張テクトニクスモデルを更新する論文、イタリアの同僚たちからの宇宙 気候と地磁気活動に関する 5 編の短報、そして G. G. Kochemasov の地球と月の構造運動の枠組み(tectonic regimes)に関する興味ある論文が掲載されている。

前号以降,電気プラズマの地質学的な役割を記したテキストがないにもかかわらず,プラズマ物理学が地質学に果たす役割に対する関心が高まっていることに気づいた。これは、プラズマ効果はしばしば非常に破壊的な性質をもち、一般的な斉一的パラダイムとは全く相容れないものであるため、学術界では真剣に検討されるべきテーマではない、ということがわかってきたからかもしれない。同様に重要なことは、重力が物質自体に備わっている力ではなく、電磁的な効果によるという認識が広まってきたことである。その意味で、これらの学説はきわめて革命的なものに近い。しかし、科学的なパラダイムの正統性を考慮すると、地球科学に革命が起こるまでには、非常に長い道のりが必要である。

我々は、NCGT ジャーナルにおいて最近公表された幾多の論文から、太陽の力は周期的な太陽風の強弱、あるいは彗星や隕石や小惑星(それらは地震や火山噴火を起こすことができるが)による物理的な経路を通じて、地球表面に重大な影響を与えていることをすでに承知している(たとえば K. Kovanovich - Wulff によるいくつかの NCGT ニュース・ジャーナルより)。そして、1812 年のアメリカ合衆国中部の New Madrid 地震のような環境や気候変動を思い起こすのである。それは彗星の通過が原因で、多くの地震やほかの地質学的な事変を引き起こしたように思われるのである。

New Madrid 地震の人的側面と 1812年の彗星接近との関連の可能性との優れた要約は、次のURL (https://www.anamericanquilt.com/the-great-comet.html) で見ることができる。彗星自体は 1811年3月頃から260日間見えていて、1811年12月まで強度が増し、その後は見えなくなっていった。「地球上の各地で17か月にわたって目にすることができたこの大きな彗星は、地震の際に最も明るくなった。3,065年周期の軌道をもつこの彗星は、エジプトのラムセス2世の時代に観測されている」。上記リンク参照.

彗星モデルの問題点は、彗星が継続的に昇華する汚れた氷体であり、比重が約1であるため、重力物理学の観点からは地球への地球物理学的な影響はごくわずかだという仮定にある。しかし、電気宇宙とプラズマ物理学を含む代替モデルを使用すると、彗星はバンアレン帯に影響を与えることができる帯電した危険な破壊者となり、誘導によって地球の表面と地殻に大きなテルル(telluric)電流を発生させることができる。プラズマの観点からすると、通過する荷電彗星は重力のある地球を"見る"のではなく、地球の電磁磁気圏のしずく(tear-drop)を見ることになり、電荷の観点からは重力の役割はほとんど関係ないことになる。また、荷電彗星が実際に磁気圏を通過したり、磁気圏の近くを通過したりすると、電離層からのプラズマの不安定性が地球表面に与える影響は甚大なものになるだろう。

西暦930年頃に世界的な大災害があったことを示す証拠が増えている. Gunner Heisohn (ドイツ・ブレーメン大学名誉教授) がアカデミーに宛てた最近の書簡 "The Disastrous Tenth Century: Cataclysm and Collapse" の中で述べている (https://www.academia.edu/51145748/THE DISASTROUS TENTH CENTURY CATACLYSM AND COLLAPSE? email work card=view-paper).

Heison は層序学的な証拠から全地球的な地殻の激変を考えた。彼が解釈した紀元930年は、マヤ文明や環太平洋地域の他の文明と同様に、ギリシャーローマ文明が終焉を迎えた時期である。このことから彼は、大陸を横断する地球変動を引き起こすことのできる力を今一度探求する必要がある、と結論づけた。我々は彗星の問題に戻ろう。このことに関する地質学的な関係は、もしそれが革命的なものでなくても深化していくであろう。NCGTジャーナルにおいては、これからもこうした問題に関する論文が増加するであろう。

# 原著論文 ARTICLES

膨張テクトニクス: 概観

**Expansion Tectonics: An Overview** 

### James Maxlow

Retired Professional Geologist, Australia james.maxlow@bigpond.com

# (柴 正博 訳)

### 要旨

膨張テクトニクスは、地球上の大陸と海洋の起源とその後の歴史に関する現代のグローバルな観測データを見て理解するための新しい方法である。1960年代以降、これらのデータは従来、プレートテクトニクス研究のために集められたものであり、これまでは従来のプレートテクトニクスの観点以外で見られることはほとんどなかった。従来の考え方では、大陸や海の起源はランダムで予測不可能な、時には破滅的なプロセスであると主張された…。このプロセスはほとんどの人に理解されず、ほとんどの人に挑戦されないままである。太古の地球の物理的特徴に関する仮定を変えるだけで、ここで紹介する新しい視点は大陸と海洋が時間をかけて形成され発展してきた方法を理解する上での、パラダイムシフトを意味する。現在、私たちが信じていることとは対照的に、この新しい視点は地球の大陸と海洋の起源について、全く異なるストーリーを語っている。それは、時間の経過とともに変化する地球の表面積と表面の曲率を含む、非常に単純に進化し、予測可能で、容易に理解できる全体的なプロセスを示している。

**キーワード:** 膨張テクトニクス, プレートテクトニクス, グローバルテクトニクス

## はじめに

今日の研究者は、プレート理論の基本的な仮定を検証するという科学的な義務に対して、非常に残念ながら満足している。約46億年前に地球が誕生して以来、地球の大きさは一定、またはほぼ一定であるという半世紀前の研究者の結論を、彼らはあまりにも積極的に受け入れようとしている。Sudiro (2014) の論文が神への冒涜にも等しい不道徳な科学的非難のピークに達したことで、ほとんどの査読者はプレートテクトニクスに特化した論文以外は情報に基づいて判断することができなくなっている。Sudiro (2014)は、地球膨張説を否定するために、この説が利用している有効な現代の経験的観測に科学的に対処することなく、独断と偏見に基づく感情的な非難に大きく依存している。

長年にわたり、地球の半径が一定であるという仮定は、主に古地磁気の研究 (Egyed, 1960; Cox & Doell, 1961; van Hilten, 1963; McElhinny & Brock, 1975) や、最近では宇宙開発技術による観測 (Robaudo & Harrison, 1993, Shenetal, 2011)

を通じて、限られた研究者によって検証されてきた.これらの研究者の結論は、今ではプレートテクトニクスの主流で真実として受け入れられている.しかし、これらの結論は、プレートテクトニクスが根本的に間違っている可能性を示唆する現代の経験的な地質学的、地球物理学的、地理学的、生物地理学的データと関連して批判的に検証されたことはなく(Saull、1986; Lowman、1992)、したがって、古代の地球半径に関する本質的に数学的な結論は、修正、やり直し、または否定されるべきであると考えられる.

本稿で膨張テクトニクス理論 (Maxlow, 1995, 2001, 2018) を紹介することは、現代の世界の観測データに異議を唱えたり、このデータの収集やこれまでの膨大な量のテクトニック研究を否定するものではない。しかし、『膨張テクトニクス』は従来のプレート・テクトニクス理論が前提としていた「地球の半径は昔から変わっていない」という基本的な仮定に疑問を投げかけ、この世界的なデータの解釈に挑戦している。

# 重要なイベントの年表

### プレート理論の確立-1965

地球の表面は、7~8枚の大規模なプレートと多数の小規模なプレートで構成されており、大陸地殻と海底地殻の両方から成り立っていることはよく知られている(図1). このデータは1960年代半ばに初めて紹介されたもので、事実として受け入れられており、本稿で紹介した内容に矛盾や反論はない。

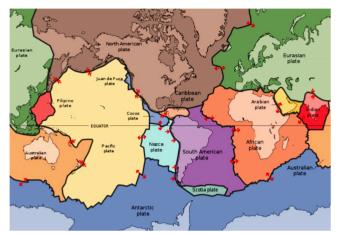


図1. 大陸地殻と海底地殻の岩石を構成する地殻プレートの分布を示す地球の地図.

### 古地磁気の実体化 - 1975年

地球の半径が昔から一定であるという前提を定量化するために、McElhinny and Brock (1975) は、東アフリカと西アフリカにまたがる古代の磁極データの測定を広範囲に調査した。これらの測定と計算から、McElhinny と Brock は次のように結論づけた。「…古代の地球の半径には、時間による大きな変化はなかった。」この単純な結論から、古地磁気学者がプレートテクトニクスの主導権を握り、地質学を基礎にしたすべての科学を犠牲にして、古地磁気学は過去のプレート集合体の研究に大きく貢献している。古地磁気学は現在、他のすべての科学を犠牲にして、プレートテクトニクス研究の基礎と考えられている。

### 世界の地質図の完成 -1990年

1950年代から1980年代後半にかけて、すべての海洋で年代測定を伴う海底磁気および海底地形の大規模なマッピングプログラムが実施された。このマッピングプログラムは、地殻プレートの確立された分布を定量化し、プレートテクトニクスをさらに定量化することを目的としている。ここで紹介する「世界の地質図」は、1990年に世界地質図委員会とユネスコが初めて発行したものである(図2、凡例 図3)。

この地図に表示されている色は、時間に依存した地質を表しており、例えば、色のついた海底の縞模様は現代の各プレートの保存された成長の歴史を表しており、火山溶岩がそれぞれの大洋中央海嶺の拡大帯に沿って徐々に侵入していることを示している。この地図では、各色の海底の縞模様の年代は、主要な地質年代と一致しており、大洋中央海嶺に沿って位置する最も若いピンク色の更新世の縞模様から、大陸に隣接して位置する最も古い淡い青色のジュラ紀の縞模様まで広がっている。

このマッピングにより、例えば、若い赤い縞模様と古いオレンジの縞模様の間にある黄色い海底の縞模様は、530万年前から2300万年前までの中新世の時代に古代の大洋中央海嶺の拡大帯に沿って徐々に侵入した火山溶岩であることがわかる。この時期には、より若い赤とピンクの火山岩はそれぞれ存在しなかった。中新世になると、隣接する2つの黄色の縞模様はすべての海洋で結合され、この期間中に共通の大洋中央海嶺に沿って結合されたまま時間の経過とともに



図2. 世界の地質図 (世界地質図委員会とユネスコ, 1990の許可を得てデジタル化).

### LEGEND

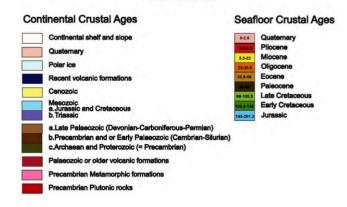


図3. 図5に示したように、大陸と海底の地殻変動の年代を様々な色で表した地質年代スケールの凡例、海底地殻の年代は現在より数百万年前の単位である (Maxlow, 2018).

徐々に広がっていった。同様に、各大陸内の色は、主要な地質時代や年代に形成された岩石を表しており、古代のクラトン、オーロゲン(orogen)、盆地の分布と一致している。

プレートテクトニストたちは、このマッピングデータを使って、地球の半径が一定のモデルでのプレート集合を制約することはなく、古地磁気の見かけの偏角データだけを頼りにしている。

# 宇宙測地学の難問 -1993年

1993年になって、宇宙地理学では世界中に十分な数の観測所ができたため、地球規模のネットワーク計算を行い、地球半径の変化率を求めることができるようになった。

Robaudo and Harrison (1993) が最初に「…グローバルな測地網」を構築したとき、彼らのグローバルなネットワークの計算結果は…「アップダウン(地球半径の変化)運動の Root Mean Squared 値は 18mm/年以上」であったことは重要である。つまり、地球は1年に最大18mmも半径が大きくなる可能性があることがわかった。Robaudo and Harrison は、「…ほとんどのステーションでは、上下動は数mm/年程度であると予想される」とした上で、「…上下動をゼロに制限することを推奨した。彼らは、地球の半径が一定のプレートテクトニックモデルの要件を満たすために、生データを地球の半径が一定になるように数学的に制約していた。

地球の研究に宇宙測地学の技術を応用することで、地球の半径や現在のプレートの動きをミリメートル以下の精度で見積もることができるまでになった。Shen ほかの2011年の結果では、「…測地学的な観測と重力学的な観測の両方が、ここ数十年の間に地球が年間0.2ミリの割合で膨張しているという結論を支持している」とされている。これは心強いことであるが、この研究で使用した海底マッピングデータの測定値に基づく半径の増加率が、現在の年間22ミリメートルであることと比較すると、その値は100分の1から10分の1になる。

### クラスターII 衛星ミッション -2000

2000年に欧州宇宙機関が打ち上げた4機の同型衛星「クラスターII」。これらの衛星は、太陽の活動が地球周辺の宇宙環境に与える影響を調べるために打ち上げられ、地球の周りを編隊飛行してデータを収集した。このミッションでは、宇宙史上初めて、太陽風が磁気圏とどのように相互作用するか、太陽風が地球近傍にどのように影響するか、太陽風の中の荷電粒子と地球がどのように反応するかについて立体的な情報を

収集することができた.この新しい情報と関連する発見は,地球の磁気圏が太陽粒子によって容易に貫かれることを示すものであり,欧州宇宙機関のプロジェクト科学者たちにとって非常に重要なものである.

地球の磁気圏には、太陽風が地球を通過する際に発生する電子や陽子の荷電粒子からなるプラズマが閉じ込められていることがわかっている。このプラズマの磁気圏への流入は、太陽風の密度や速度の増加、太陽風の乱れの増加に伴って増加する。また、プラズマは磁気圏を通過するだけでなく、オーロラ帯の中で地球の磁力線に沿って下降し、各極で地球に侵入することも示された。今回のヨーロッパでの研究により、プラズマの侵入はこれまで知られていたよりもはるかに一般的であり、荷電電子や陽子が地球に絶え間なく流れ込むための手段である可能性が示唆された(図4)。

では、宇宙のあらゆる物質の構成要素である電子と陽子は、地球に入るとどうなるのだろうか、というのが最も重要な疑問である。この疑問に対する答えは、時間の経過とともに地球の質量と半径を増加させなければならないということであり、それはまさに膨張テクトニクス的な地球に必要にことである。

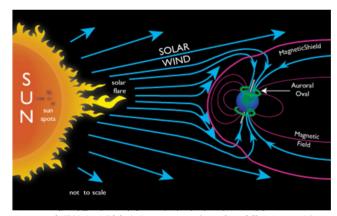


図4. 太陽風が磁気圏とどのように相互作用し、地球近傍の空間にどのような影響を与えるかを3次元的に示したもの。

## 重要なイベントの議論

これらの重要なイベントを議論する際には、現代の世界的な観測データが非常に基本的に、地質学的・地理学的なデータと地球物理学的・測地学的なデータに分類されることを理解することが重要である。地質学と地理学のデータは、岩石や地形に関する純粋な観測データであるのに対し、地球物理学や地球遺伝学のデータは、結果を導き出すために数学を必要とする.

いずれの場合も、プレートテクトニクスは、地球の 半径が一定であるという主張を裏付けるために、地 球物理学や地球遺伝学の数学的な仮定とその結果に 依存している。この前提を立証するために地質学と地 理学は使われることはなく、物理的データは半径一 定のプレートテクトニックモデルに制約されている。 実際には、地質学や地理学は地球の歴史を記録した ものであり、操作できるものではなく、操作すべき ものでもない。

# 現在の地質

時間を戻した場合,プレートテクトニクスでは,伝統的に大西洋が閉ざされ,隣接する大陸同士が接近し,残りの海,特に太平洋が犠牲になる.一方,岩石地質図(CGMW & UNESCO, 1990)に示されている海底の縞模様(図5)を見ると,他の海は簡単に閉ざされ,隣接する大陸も簡単に近づけられることがわかる.この新しい地図では,すべての海洋が徐々に閉じていき,それに伴ってすべての大陸が時間をさかのぼって接近していくことを示す強力な証拠となる.

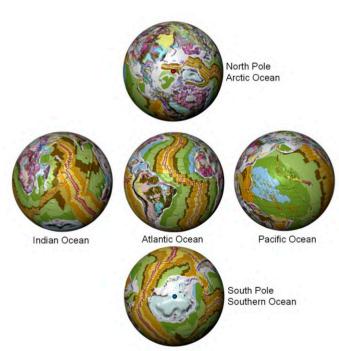


図5. 球形で示された世界の現在の岩盤地質図 (Maxlow, 2018).

### 現在から三畳紀

学術的な演習として、次の図(図6)では、それぞれの色の縞模様が徐々に時間をさかのぼって取り除かれ、それぞれの色の海底の縞模様で表される火山溶岩が元のマントルに戻される。それぞれの色の縞模様を順番に取り除き、表面積のデータに応じて古代地

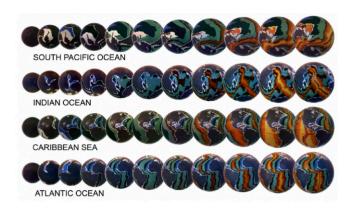


図6. ジュラ紀から現代までの半径が大きくなる地球の球形小地球モデル (Maxloの図7, 現代の大陸地殻だけでなく, 古代のテチス海, イアペトゥス海, パンサラッサ海の集合体を示すペルム紀パンゲア小地球 (Scotese,1994, and Smith et al., 1994), (Maxlow,2018). w, 2018).

球の半径を小さくしていくと、すべてのプレートがより小さな半径の地球モデルに組み上がる.

この一連の画像が示しているのは、過去にさかのぼって地球の半径と表面積を徐々に小さくしていくことで、残りの大陸プレートと海底プレートがすべて99%以上の適合度で組み合わされているということである。これには、大陸の地殻を恣意的に断片化したり、既存の地殻を沈み込ませて処分したり、地球の半径を一定に保つために既存の地殻を発明したりする必要はない。

この図では、ジュラ紀前期(左端の地球)までに、 色のついた海底火山岩はすべてマントルに戻され、白 で示された縁辺海台の堆積盆が合体して、大陸堆積盆 と一致する地球規模のネットワークを形成している.

### ペルム紀のパンゲア

地球の半径を小さくして、海底の地質を約2億5000万年前の後期ペルム紀に遡ってモデル化し続けることで、若い海底の火山地殻や大陸棚や台地に沿って堆積した海洋堆積物のほとんどが取り除かれる(図7)。また、発表されている古代の大陸海(Scotese、1994、and Smith et al, 1994)の分布を青で示す。

従来とは異なり、このモデルでは、すべての大陸地 殻が現在の地球半径の約50%の位置にある後期ペル ム紀に、地球規模のパンゲアン超大陸を形成するた めに1つのユニークなプレートフィットで正確に結合 することが示されている。また、これまでの小さな地 球モデルでは、モデル構築時に大きなパンサラッサ 海、テチス海、イアペトゥス海が必要ないことが示さ れている。これらの海に代わって、より小さな大陸で あるパンサラッサ海、イアペトゥス海、テチス海が形

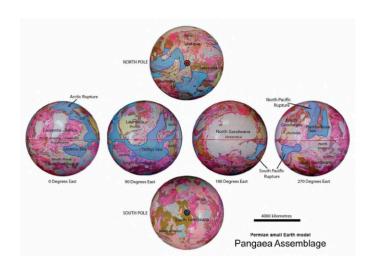


図7. 現代の大陸地殻だけでなく, 古代のテチス海, イアペトゥス海, パンサラッサ海の集合体を示すペルム紀パンゲア小地球 (Scotese, 1994, and Smith et al, 1994), (Maxlow, 2018).

成された。これらの海は、現在の太平洋と大西洋の前身であり、現在の大陸の多くに位置する古代の堆積盆地でもある。

小さな地球モデルでは、古代の海から現代の海への移行は、パンゲアン超大陸(図7)が最初に破裂して分裂し、現代の大陸とその間にある現代の海を形成し始めたときに初めて起こった。それは、崩壊後に、古代の大陸海から新たに開いた現代の海に水が流出し、新たに形成された大洋中央海嶺の前縁部に沿って新たな水と大気ガスが排出されたと考えられている。

## ペルム紀から太古累代

拡大テクトニクスの地球では、ペルム紀の時代より古い前には、大陸地殻が地球全体を覆い、露出した超大陸の大地は堆積盆のネットワークと一致する大陸海の上に重ねられたネットワークによって定義されていた。小型の地球モデルを太古累代の初期までさかのぼって構築するには、地質学を過去に遡らすリバースエンジニアリングという革新的なアプローチが必要である。このアプローチでは、主に赤、ピンク、カーキ色の地殻で示される古代のクラトン地殻と造山地殻のそれぞれを取り囲む、確立された大陸性堆積盆のネットワークに焦点を当てる(図8).

地殻の地質を過去に遡ってモデル化するには、若い大陸盆地の堆積物や貫入したマグマの岩石をすべて段階的に除去し、これらの岩石を単純に古代の大地や元のマントルに戻すことになる。その後、各大陸盆地や火成岩複合体を、より小さな半径のモデル上で拡張前または侵入前の構成に復元する。時間を遡ることで、各堆積盆や火成岩複合体の隣接する縁が徐々

に近づき,隣接するより古いクラトン地殻や造山地 殻の空間的な整合性が保たれる。

時間を進めると、古代の超大陸や海を構成するすべての地殻要素が、歴史の中で密接な空間的関係を保っていることがわかる。この密接な関係は、約2億5000万年前のペルム紀後期に地殻の分裂が始まり、現在の海が開き始めるまで続いた。この大陸地殻の小さな地球モデルの研究から、これらの時代の超大陸の起源と変化した構成には、長期にわたる地殻の伸張期間中の進歩的で進化的な地殻のプロセスが関与しており、それに伴って地球の表面積と表面の曲率が時間とともに変化したことが示されている。

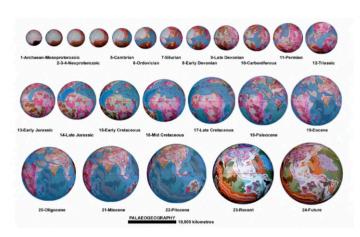


図8. 太古累代から現代の小さな地球モデルにおける 地殻の集合体と海岸線の地理. 古代の海岸線は青い 線で,古代の海と現代の海は青い影で示されている (Scotese, 1994, and Smith et al., 1994), (Maxlow, 2018).

#### 因果関係のメカニズム

しかし、理解いただけるように、地球の半径が大きくなるというシナリオを認めようとする科学者にとってはこれは問題ではない。科学者や一般の人々が抱えている根本的な問題は、海底の地殻とその下のマントルを構成する膨大な量の物質が、大陸を再構築するために時間を遡ってどこに行ったのかを理解することである。さらに言えば、この膨大な量の物質は、時間を進めるとどこからやってくるのか?

現代の宇宙開発と地球近傍のデータ収集は、この地球の半径と質量の増加の因果関係を明らかにしている. 現代の宇宙からの観測では、太陽から太陽風を介して発生した荷電電子・陽子の粒子状物質は、極域で地球に入り、地球のコアとマントルの境界に位置する D"領域で蓄積・再結合して新たな物質を形成すると推測されている(図9). この新しい物質の増加がマントルウェルを生み、それが地殻の拡張として表面に

現れると考えられており、現在、現代のすべての海で大洋中央海嶺の拡散帯に沿って発生している.

## 結論

この論文で私は、プレートテクトニクス理論が支持され、崇拝され続けていることに関して、大きな論争となっている問題に警鐘を鳴らした。この理論は、地球上の様々な観測データを説明するために、科学の世界で広く推進され続けており、科学者だけでなく一般の人々にも広く受け入れられている。しかし、この理論の本質は、「地球の半径は基本的に一定である」という、時代遅れの根拠に基づいている。

残念なことに、現代の数学に基づいた観測データの収集は、プレートテクトニクスの考え方を強固に 拘束しており、科学者たちはこのデータや他のすべて の地質学的、地理学的データの解釈に実行可能な代 替案があることを示唆することを忘れてしまっている

これらの小さな地球から半径を増加させた膨張テクトニクスモデルから得られた結論は、ランダムで予測不可能な複数のプレートをフィットさせた集合体のオプションや、定義されていないプレートの歴史は必要ないということである。また、表面積が一定であることを前提とした大部分が仮説である古代の海や、古地磁気の見かけの極座標の研究を前提とした現代の大陸の断片化も必要とされない。それどころか、古代の大陸地殻は、古代の小さな地球をしっかりと包み込んでいることが示されている。より小さな半径の地球上で大陸を正確に組み立てることができると

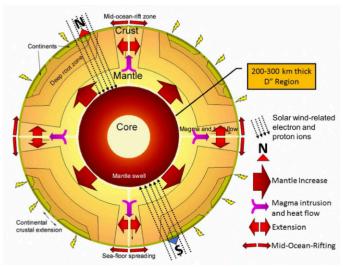


図9. 電荷を帯びた電子と陽子が地球に入り込み,時間の経過とともに質量と半径が増加する影響を強調した,現在の地球の模式的な断面図 (Maxlow, 2018).

いうことは、プレートテクトニクスが間違っていることを裏付けている

## 汝献

- CGMW & UNESCO (1990) Geological Map of the World. Commission for the Geological Map of the World, Paris.
- Cox, A. & Doell, R. R. (1961) Palaeomagnetic evidence relevant to a change in the Earth's radius. Nature 189, 45-47.
- Egyed, L. (1960) Some remarks on continental drift. Geofisica Pura Applica 45, 115-116.
- Lowman, P.D. Jr. (1992) Plate tectonics and continental drift in geologic education. In: Chatterjee S. & Hotton N. (III) Eds. New Concepts in global tectonics. Texas Technical Press, USA, 3-9.
- Maxlow, J. (1995) Global Expansion Tectonics: The geological implications of an expanding Earth. Unpublished Master of Science thesis, Curtin University of Technology, Perth, Western Australia.
- Maxlow, J. (2001) Quantification of an Archaean to recent Earth Expansion Process using Global Geological and Geophysical Data Sets. Unpublished PhD thesis, Curtin University of Technology, Perth, Western Australia. http://adt.curtin.edu.au/theses/available/adt-WCU20020117.145715
- Maxlow, J. (2018) Beyond Plate Tectonics: Unsettling Settled Science. Aracne Editrice.
- McElhinny, M. W. & Brock, A. (1975) A new paleomagnetic result from East Africa and estimates of the Mesozoic paleoradius. Earth and Planetary Science Letters 27.
- Robaudo, S. & Harrison, C. G. A. (1993) Plate tectonics from SLR and VLBI global data. In: Smith, D. E., & Turcotte D. L. eds. Contributions of Space Geodesy to Geodynamics: Crustal Dynamics. Geodynamics Series, Volume 23. American Geophysical Union.
- Saull, V. A. (1986) Wanted: Alternatives to plate tectonics. Opinion. Geology 14, 1986
- Scotese, C. R. (1994) Paleogeographic maps. In: Klein, G.
   D. ed. Pangea: paleoclimate, tectonics, and sedimentation during accretion, zenith, and breakup of a supercontinent. Geological Society of America Special Paper.
- Shen, W., Sun, R., Chen, W., Zhang, Z., Li, J., Han, J., & Ding, H. (2011) Evidences of Earth Expansion from Space- Geodetic and Gravimetric Observations. Ettore Majorana Foundation and Centre for Scientific Culture, 37th Interdisciplinary Workshop of the International School of Geophysics, Erice, Sicily.
- Smith, A. G., Smith, D. G. & Funnell, B. M. (1994) Atlas of Mesozoic and Cenozoic coastlines. Cambridge University Press.
- Sudiro, P. (2014) The Earth expansion theory and its transition from scientific hypothesis to pseudoscientific belief. History of. Geo and Space Sciences, 5, 135–148.
- Van Hilten, D. (1963) Palaeomagnetic indications of an increase in the Earth's radius. Nature 200, 1277-1279.

# 2019年6月24日M6+地震に関係した宇宙天気

Space weather related to M6+ earthquakes recorded on June 24, 2019

# Gabriele Cataldi <sup>1</sup>, Daniele Cataldi <sup>1-2</sup>, Valentino Straser <sup>3</sup>

- (1) Radio Emissions Project (I). ltpaobserverproject@gmail.com
- (2) Fondazione Permanente G. Giuliani Onlus (I). daniele77c@hotmail.it
- (3) Department of Science and Environment UPKL Brussel (B). valentino.straser@gmail.com

# (岩本広志 訳)

## 要旨

2019年6月24日にインドネシアで記録された2つの破壊的な可能性のある地震(インドネシア、協定世界時01:05:29 M6.1、インドネシア、協定世界時02:53:39 M7.3). 太陽イオンフラックス密度の分析により、著者は、2つの地震の前に太陽風陽子密度が増加し、この増加が最大レベルに達した時間(±6時間)に正確に記録されたことを確認でき:このタイプの相関関係は、2011年に著者によって初めて観察され、現在、太陽風の陽子密度の増加は、科学界によって特定された地震前兆の最も信頼できるファミリーと見なされている。

キーワード:陽子密度の増加、地震の前兆、太陽活動、インドネシア地震、地震の予見

# 2017年11月7日から20日の間に記録されたM6+地震に関係した 宇宙天気と地磁気活動

Space weather and geomagnetic activity related to M6+ earthquakes recorded between 7 and 20 November 2017

## Gabriele Cataldi <sup>1</sup>, Daniele Cataldi <sup>1-2</sup>, Valentino Straser <sup>3</sup>

- (1) Radio Emissions Project (I). ltpaobserverproject@gmail.com
- (2) Fondazione Permanente G. Giuliani Onlus (I). daniele77c@hotmail.it
- (3) Department of Science and Environment UPKL Brussel (B). valentino.straser@gmail.com

### (岩本広志 訳)

# 要旨

2017年11月7日から20日の間に、我々の惑星で10回の高震度地震イベント(M6+)が記録された。著者らは、太陽イオンフラックスと地磁気活動の特性を分析し、破壊的な可能性のある10の地震イベントの前兆に、太陽風の陽子密度の増加と地磁気活動の増加が見られることを発見した。

キーワード:陽子密度の増加、地震の前兆、太陽活動、地震の予見、地磁気活動

# 2012年4月12日から15日の間に記録された M6+地震に関係した宇宙天気と地磁気活動

# Space weather and geomagnetic activity related to M6+ earthquakes recorded between 12 and 15 April 2012

# Gabriele Cataldi <sup>1</sup>, Daniele Cataldi <sup>1-2</sup>, Valentino Straser <sup>3</sup>

- (1) Radio Emissions Project (I). ltpaobserverproject@gmail.com
- (2) Fondazione Permanente G. Giuliani Onlus (I). daniele77c@hotmail.it
- (3) Department of Science and Environment UPKL Brussel (B). valentino.straser@gmail.com

# (岩本広志 訳)

### 要旨

2012年4月11日から15日の間に10カ所の強い地震イベントが地球上で記録された。本震(M8.6;2012年4月11日)は北スマトラで発生し、震央は時系列に環太平洋上を時計回りに、オレゴン州沖、バジャ・カリフォルニア(メキシコ)、ドレーク海峡、バヌアツ、北スマトラへと連続する。これは記録された史上最高であったトランスフォーム断層だけではなく、以下の2つの強地震記録:プレート内での最も強い地震(以前は、そのような強い地震は沈み込帯、或いは衝突するプレートの端でのみ発生すると考えられていた)+横滑り断層。太陽活動の変調を分析した著者は、10カ所の地震イベントの前に、地球の地磁気活動の一連の増加をもたらす太陽風陽子密度の増加があったことを確認した。

訳者註:下線部分:訳者が補足追加. 二重下線部分:本文中には記載なし

キーワード:陽子密度の増加、地震の前兆、太陽活動、地震の予見、地磁気活動

# 地球(テクトニックプレート)と月(ジャイアント・インパクト)の 2つの偽テクトニクスに代わる波動月-地球テクトニクスの一般性

Common wave lunar-terrestrial tectonics instead of two pseudo tectonics for Earth (tectonic plates) and Moon (giant impacts)

G. G. Kochemasov

kochem.36@mail.ru

(赤松 陽 訳)

### 要旨

地球(プレート)と月(ジャイアント・インパクト)の2つの既存の疑似テクトニクスの代わりに、共通の波動地球テクトニクス・システムを提案する。"軌道が構造を作る"というのが波動惑星学の最大のポイントである。地球と月は太陽を中心とした同じ軌道をもっている。その結果、類似の構造になっている。このことは、さまざまなサイズの構造で確認できる: $2\pi R$ ,  $\pi R$ ,  $\pi R/2$ .

キーワード: 地球, 月, 波動構造, プレートテクトニクス, 衝突.

地球と月のテクトニクスは, 通常, 別々に記述さ れる。しかし、波動惑星学では、これらを一緒に考 えることができる [1-4]. 波動惑星学の重要な点 は、"軌道は構造を作る"という提言である。惑星と その衛星は、同じ太陽系外周軌道を共有している. だからこそ、それらの地殻構造の類似性がむしろ理 解できる。天体 (cosmic bodies) は星の体系 (star systems) の中にあり、同時に銀河やより大き な回転集合体の中にある [5] 波動構造は図1に模式 的に示されている。 事実、 基本的な波によって起こ る惑星や衛星の、二分(法)による対立的な分離、す なわち、2つの異なる半球の部分(図2)は昔から知 られている. 太平洋の凹みの起源が火星のような巨 大天体の衝突によるというのは誤りである。玄武岩 で埋め尽くされた大規模な月の盆地や月の海の起源 が衝突であるというのも誤りである.

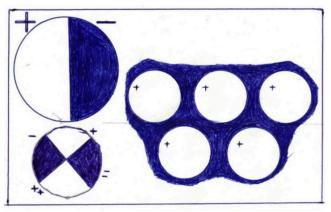


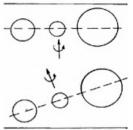
図1. 地球と月の波動像:半球、扇形、グラニュール  $(2\pi R, \pi R, \pi R/2)$ .

調和的な外形(the harmonic line)をたどっていくと、両天体において、同様の構造性扇形状を形成している(図3,4)。さらに、より小規模な構造-グラニュール(granules)が図2,5,6に示されている。図6には一列になった月の環状構造-グラニュールが示されており、慣習的に衝突と考えられてきた。

さらに、考察された波動テクトニクスの最も重要な点は、いくつかの軌道において、天体の運動を知ることである。それらの周期の相互作用(分割と乗算)によって、別の軌道周期が明らかになる。それらの中には、宇宙を満たしている極超短波とガンマ波が存在している[5].

### 結論

2つの偽りのテクトニクス (地球プレート説, 月ジャイアント・インパクト説) の代わりに, 我々は両天体





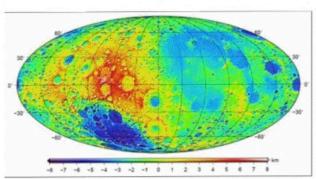


図2. 地球と月の構造的三要素 (Tectonic triads). 太平洋-インドネシア-インド洋. Procellarum盆 地-Mare Orientale 盆地-南極Aitken盆地 [4].

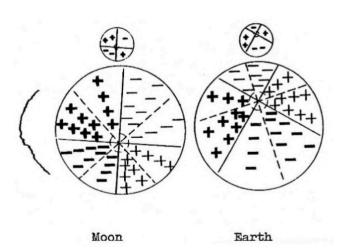


図3. 地球と月の構造性扇形(tectonic sectors)。左の線は月の起伏。

に共通するある波動テクトニクスをと考えている. それは、さまざまなスケール-基本的な半球のセグメント (the fundamental hemispheres segments) からテクトニック・グラニュール (tectonic granules) まで、さまざまなスケールのテクトニックな波動構造を包含している。

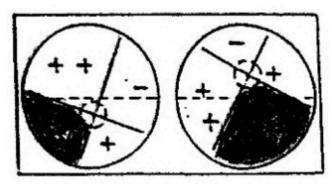


図4. 地球の扇形 (右) と月の扇形 (indian および SPA 盆地).

# 文献

- [1] Kochemasov G.G. Earth and Moon: similar structures common origin//NCGT Journal, 2014, v.2, #2, 2838.
- [2] Kochemasov G.G. On discovery of a new planetological phenomenon: tectonic coupling of planets and their satellites // NCGT Journal, v.3, #3, Sept. 2015, 357366.
- [3] Kochemasov G.G. New planetology and geology: tectonic identity and principal difference of terrestrial oceans and lunar basins // New Concepts in Global Tectonics (NCGT) Journal, 2017, V. 5, # 1, p 131133.
- [4] Kochemasov G.G. Regular wave tectonics of the Moon// B.Cudnic (ed.) Encyclopedia of Lunar Science, Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2018. https://doi.org/10.1007.978 331905546-6\_1211.

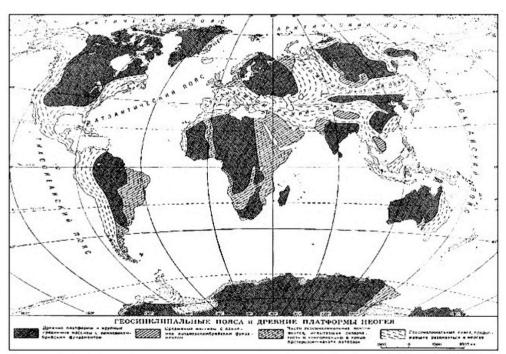


図5. 始生代クラトン-テクトニック グラニュール (黒色部)

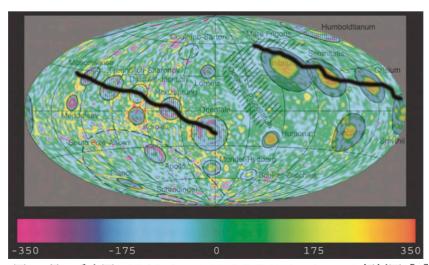


図6. 月の重力図. LPOD-Sept6-09 (WWW2. lpod, com) 解析図 [4].

# 2016年4月13~16日間のM6+地震に関する宇宙気象および地磁気活動

# Space weather and geomagnetic activity related to M6+ earthquakes recorded between 13 and 16 April, 2016

# Gabriele Cataldi <sup>1</sup>, Daniele Cataldi <sup>1-2</sup>, Valentino Straser <sup>3</sup>

- (1) Radio Emissions Project (I). ltpaobserverproject@gmail.com
- (2) Fondazione Permanente G. Giuliani Onlus (I). daniele 77c@hotmail.it
- (3) Department of Science and Environment UPKL Brussel (B). valentino.straser@gmail.com

# (久保田喜裕 訳)

### 要旨

2016年4月13日から16日にかけて、世界規模で8つの潜在的に破壊的な地震イベントが記録された(M6.9ビルマの地震:2016年4月13日13:55:17 UTC に記録、M6.0フィリピンの地震:2016年4月13日18:21:35 UTC に記録、M6.2日本の地震:2016年4月14日12:26:35 UTC に記録、M6.0日本の地震:2016年4月14日15:03:47 UTC に記録、M6.4バヌアツの地震:2016年4月14日21:50:27 UTC に記録、M6.1グアテマラの地震:2016年4月15日14:11:26 UTC に記録、M7.0日本の地震:2016年4月15日16:25:06 UTC に記録、M7.8エクアドルの地震:2016年4月16日23:58:36 UTC に記録)、著者らは、これらの地震系列と2016年4月12日~17日に記録された太陽活動との間に密接な相関関係があることを検証した。

キーワード:陽子密度上昇,地震前兆,太陽活動,地震予知,地磁気活動

### はじめに

破壊的な地震現象,地震活動,地磁気活動の相関関係に関する最初の大がかりな研究は,2010~2011年に行われた観測にもとづいて,2012年から著者らによって行われた[1].著者らは,2012年から今日までに大量のデータを収集し,地球上で記録される潜在的に破壊的な地震活動は常に太陽風の陽子密度の増加に先行していることを疑いなく立証することができた[1-25].本論で著者らは,2016年4月12~17日にかけて記録されたM6+の地震系列を分析して得られた相関結果を紹介する(図1).左の震央分布図を見ると,2016年4月12~17日に記録されたM6+地震イベントのほとんどが,環太平洋火山帯で発生していることがわかる.

### データ解析

2016年4月12~17日にかけて、Advanced Composition Explorer (ACE) 衛星 (Lagrangian 点 L1に位置) は、クラスG1 (NOAA Gスケール) の2 つの地磁気嵐を発生させる広い太陽風の陽子密度の増加を検出した (図2):最初は2016年4月12~13日の間に記録され、次は2016年4月14日10:30 UTC に記録された (図2・3).

最初の地震イベント (M6.9) は、クラスG1の最初の地磁気嵐 (2016年4月12~13日の間に記録された;図3)の約12時間後に記録され、2回目の地震イベント (M6.0)、3回目の地震イベント (M6.2)、4回目の地震イベント (M6.4)はクラス G1の2回目の地磁気嵐 (2016年4月14日10:30 UTC に記録された;図3)の直後から遅くとも12時間後に記録された;6番目 (M6.1)と7番目 (M7.0)の地震イベントは、Kp指数の小さな折れ曲がりと2回目にわずかに陽子が増加する間に記録された;8番目 (M7.8)の地震イベントは、陽子密度が漸進的に偏向する間に記録されているが、Kp指数がレベル4に達した2回目の増加過程に記録されている(図2と3)。これらの電磁現象はすべて、太陽活動の直接的、間接的な表現である。

これまで述べてきたことを確認するために、太陽 風速度の変化に関するグラフ(図4)を確認すること は興味深い。このピークの後、8つのM6+地震イベン トのうち7つが発生し、8つ目は2回目の速度上昇の後 に記録された(主なものよりはるかに控えめ)が、こ の最新の地震がKp指数の再開中に記録された理由を 説明している。

この9年間,著者らが何度も述べてきたように,太陽風の速度の増加と太陽陽子束の密度の増加は,破

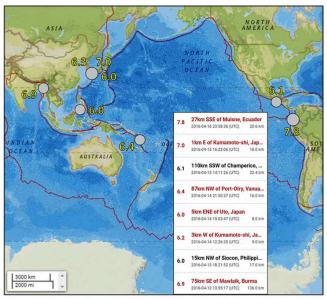


図1-2016年4月12~17日に記録されたM6+の地震の震源地。上の地図は、2016年4月12~17日の間に記録された4つのM6+地震の震源地を示している。M6.9ビルマ地震(2016年4月13日13:55:17 UTC に記録)、M6.0フィリピン地震(2016年4月13日18:21:35UTC に記録)、M6.2日本地震(2016年4月14日12:26:35 UTC に記録)、M6.0日本地震(2016年4月14日15:03:47 UTC に記録)、M6.4バヌアツ地震(2016年4月14日21:50:27 UTCに記録)、M6.1グアテマラ地震(2016年4月15日14:11:26 UTC に記録)、M7.0日本地震(2016年4月15日16:25:06 UTC に記録)、M7.8エクアドル地震(2016年4月16日23:58:36 UTC に記録)、出典:USGS、Radio Emissions Project.

壊的な地震現象の前兆であるため、あらゆる点で「惑星間地震前兆」 (ISP) である [3-16] [18-25]。同じ理由で、地球の地磁気の増加は「地震地磁気前兆」 (SGP) と考えられている [1-4] [9] [11-13] [15] [16] [18] [22-25]。しかし、M6+地震活動は常に太陽風プロトン密度の増加に先行しているため、太陽イオン東密度の増加は、依然として最も高い相関指数 (=1) をもつある種の電磁地震前兆を示している [1-25]。

# 結論

この種の研究の結論は、部分的には明白である: 著者らは2013年以降、太陽活動と地球上で記録されている破壊的な地震活動の間には非常に密接な相関関係があると主張している [1]. この種の相関関係は、今日ではM6+の世界的な地震活動に特化した地震予測方法として利用することができる:それは震源地を特定することはできないが、地球上でM6以上の世界的な地震活動の再開が予想される時期を(平均

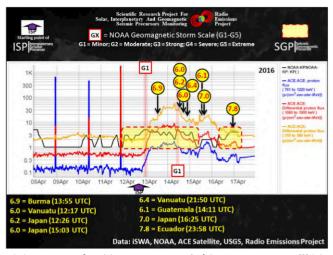


図2-2016年4月12~17日に記録されたM6+の世界 的な地震活動に関連する太陽イオンフラックスと地 球の地磁気活動の変動。グラフには、Advanced Composition Explorer (ACE) 衛星によって, L1 Lagrange ポイントで記録された2016年4月12~17 日の間に記録された太陽風陽子密度の変動(青, 赤, 黄色の線) に関するデータが含まれている; 2016年4月13~17日の間に記録された Kp 指数の変 動とM6+地震の時間的マーカー(黒い縦矢印)を示 している。紫の縦矢印は"緩やかな"陽子密度の上 昇の始まり(惑星間地震前兆の始まり)を表してい る. 赤い破線で囲まれた黄色の部分は、M6+の地震 (地磁気地震前兆) に先立って Kp 指数 (黒線) が 上昇したことを示している。陽子密度変化と Kp 指 数のデータは iSWA から提供された。iSWAは、最 新の宇宙天気モデルに基づく予報と、それに付随す る宇宙環境情報を組み合わせた,柔軟でほぼ完成し た (turn-key) Web ベースの NASA 関連宇宙天気 情報の発信システムである。地震活動に関するデー タは米国地質調査所 (USGS) から提供. 出典: iSWA, USGS, NOAA, Radio Emissions Project.

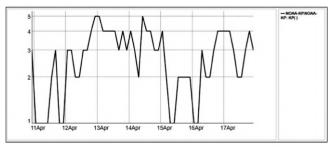


図3-2016年4月13~16日に記録されたM6+の世界的な地震活動に関連するKp指数. グラフは2016年4月11~17日に記録されたKp指数の推移を示している. 出典: iSWA, Radio Emissions Project.

108時間の予告で)確実に特定することができる方法である。これは事実上、前例のない非常に重要な科

学的成果であり、国際的な科学界の中で十分に活用されるに足る。著者らは、国際科学界はもはや待っている余裕はないと考えている:強い地震の予測の可能性に関するいくつかの誤解を再検討する必要があると考えている。

## 文献

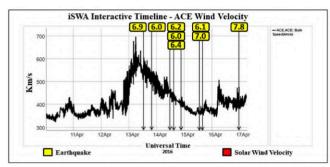


図4-2016年7月17~19日に記録されたM6+地震と相関のある太陽風速度.グラフは L1 Lagrange ポイントの軌道上にある Advanced Composition Explorer (ACE) 衛星が2016年4月10~17日の間に記録した太陽風速度の変動を示している.変動曲線を解析すると、8回のM6+地震の発生に先立って、太陽風速度が上昇していたことが理解できる.黒い縦矢印は、M6+地震の時間的なマーカーを示している.出典:iSWA、Radio Emissions Project.

- [1] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2013). Variations Of Terrestrial Geomagnetic Activity Correlated To M6+ Global Seismic Activity. EGU (European Geosciences Union) 2013, General Assembly, Seismology Section (SM3.1), Earthquake precursors, bio-anomalies prior to earthquakes and prediction, Geophysical Research Abstracts, Vol. 15. EGU2013-2617, Vienna, Austria. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [2] G. Cataldi, D. Cataldi and V. Straser. (2014). Earth's magnetic field anomalies that precede the M6+ global seismic activity. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2014, Geophysical Research Abstract, Vol. 16, EGU2014-1068, Vienna, Austria. Natural Hazard Section (NH4.3), Electro- magnetic phenomena and connections with seismo-tectonic activity, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [3] T. Rabeh, G. Cataldi, V. Straser. (2014). Possibility of coupling the magnetosphere–ionosphere during the time of earthquakes. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2014, Geophysical Research Abstract, Vol. 16, EGU2014-1067, Vienna, Austria. Natural Hazard Section (NH4.3), Electro-magnetic phenomena and connections with seismo-tectonic activity. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA

- Astrophysics Data System.
- [4] V. Straser, G. Cataldi. (2014). Solar wind proton density increase and geomagnetic background anomalies before strong M6+ earthquakes. Space Research Institute of Moscow, Russian Academy of Sciences, MSS-14. 2014. Moscow, Russia. pp280-286.
- [5] V. Straser, G. Cataldi. (2015). Solar wind ionic variation associated with earthquakes greater than magnitude M6.0. New Concepts in Global Tectonics Journal, V. 3, No. 2, June 2015, Australia. P.140-154.
- [6] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2015). Solar wind proton density variations that preceded the M6+ earthquakes occurring on a global scale between 17 and 20 April 2014. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2015, Vienna, Austria. Natural Hazard Section (NH5.1), Sea & Ocean Hazard Tsunami, Geophysical Research Abstract, Vol. 17, EGU2015-4157-2, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [7] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2015). Solar wind ion density variations that preceded the M6+ earthquakes occurring on a global scale between 3 and 15 September 2013. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2015, Geophysical Research Abstract, Vol. 17, EGU2015-4581, Vienna, Austria. Natural Hazard Section (NH5.1), Sea & Ocean Hazard Tsunami, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [8] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2015). Solar wind proton density variations that preceded the M6,1 earthquake occurred in New Caledonia on November 10, 2014. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2015, Geophysical Research Abstract, Vol. 17, EGU2015-4167, Vienna, Austria. Natural Hazard Section (NH5.1), Sea & Ocean Hazard Tsunami, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [9] V. Straser, G. Cataldi, D. Cataldi. (2015). Solar wind ionic and geomagnetic variations preceding the Md8.3 Chile Earthquake. New Concepts in Global Tectonics Journal, V. 3, No. 3, September 2015, Australia. P. 394-399.
- [10] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser (2016). Solar activity correlated to the M7.0 Japan earthquake occurred on April 15, 2016. New Concepts in Global Tectonics Journal, V. 4, No. 2, pp202-208, June 2016.
- [11] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2016). Tsunami related to solar and geomagnetic activity. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2016, Natural Hazard Section (NH5.6), Complex modeling of earthquake, landslide, and volcano tsunami sources. Geophysical Research Abstract, Vol. 18, EGU2016-9626, Vienna, Austria. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.

- [12] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2017). SELF-VLF electromagnetic signals and solar wind proton density variations that preceded the M6.2 Central Italy earthquake on August 24, 2016. International Journal of Modern Research in Electrical and Electronic Engineering, Vol. 1, No. 1, 1-15. DOI: 10.20448/journal.526/2017.1.1/526.1.1.15.Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [13] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2017). Solarand Geomagnetic Activity Variations Correlated to Italian M6+ Earthquakes Occurred in 2016. European Geosciences Union (EGU), General Assembly 2017. Geophysical Research Abstracts Vol. 19, EGU2017-3681, 2017. Seismology (SM1.2)/Natural Hazards (NH4.7)/Tectonics & Structural Geology (TS5.5) The 2016 Central Italy Seismic sequence: overview of data analyses and source models.Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [14] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2017). Solar wind proton density increase that preceded Central Italy earthquakes occurred between 26 and 30 October 2016. European Geosciences Union (EGU), General Assembly 2017. Geophysical Research Abstracts Vol. 19, EGU2017-3774, 2017. Seismology (SM1.2)/Natural Hazards (NH4.7)/Tectonics & Structural Geology (TS5.5) The 2016 Central Italy Seismic sequence: overview of data analyses and source models. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [15] V. Straser, G. Cataldi, D. Cataldi. (2017). Solar and electromagnetic signal before Mexican Earthquake M8.1, September 2017. New Concepts in Global Tectonics Journal, V. 5, No. 4, December 2017. pp600-609.
- [16] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2017). Solarand Geomagnetic Activity Variations Correlated to Italian M6+ Earthquakes Occurred in 2016. EGU General Assembly 2017. EGU2017-3681, Vol. 19.
- [17] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2019). Solar wind ionic density variations related to M6+ global seismic activity between 2012 and 2018. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2019, Short-term Earthquake Forecast (StEF) and multy-parametric time-Dependent Assessment of Seismic Hazard (t-DASH)

- (NH4.3/AS4.62/EMRP2.40/ESSI1.7/Gi2.13/SM3.9), General Contribution on Earthquakes, Earth Structure, Seismology (SM1.1), Geophysical Research Abstract, Vol. 21, EGU2019- 3067, 2019, Vienna, Austria. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [18] G. Cataldi. (2020). Precursori Sismici Monitoraggio Elettromagnetico. Kindle-Amazon, ISNB: 9798664537970. ASIN Code: B08CPDBGX9.
- [19] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2019). Wolf Number Related To M6+ Global Seismic Activity. New Concepts in Global Tectonics Journal, Volume 7, Number 3, December 2019, pp. 178-186.
- [20] V. Straser, G. Cataldi, D. Cataldi. (2020). The Space Weather Related to the M7+ Seismic Activity Recorded on a Global Scale between 28 January and 25 March 2020. Acta Scientific Agriculture 4.12 (2020): 55-62.
- [21] G. Cataldi, V. Straser, D. Cataldi. (2020). Space Weather related to potentially destructive seismic activity recorded on a global scale. New Concepts in Global Tectonics Journal. Vol.8, No.3, pp.233-253, December 2020. ISSN 2202-0039.
- [22] G. Cataldi. (2021). Radio Emissions Project A new approach to seismic prediction. Kindle-Amazon, ISNB: 9798709593411.
- [23] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2021). Space weather and geomagnetic activity related to the Japan M7.1 earthquake recorded on February 13, 2021. New Concepts in Global Tectonics Journal, Vol. 9, No. 1, pp. 16-23. March 2021.
- [24] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2021). Space weather and geomagnetic activity related to the Chilean M6.7 earthquake recorded on February 3, 2021. New Concepts in Global Tectonics Journal, Vol. 9, No. 1, pp. 3-9. March 2021.
- [25] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2021). Space weather and geomagnetic activity related to M6+ global seismic activity recorded on February 7, 2021. New Concepts in Global Tectonics Journal, Vol. 9, No. 1, pp. 24-30. March 2021.

# 2017年7月17日から19日に記録されたM6+地震に関連する 宇宙気象と地磁気活動

# Space weather and geomagnetic activity related to M6+ earthquakes recorded between 17 and 19 July 2017

# Gabriele Cataldi <sup>1</sup>, Daniele Cataldi <sup>1-2</sup>, Valentino Straser <sup>3</sup>

- (1) Radio Emissions Project (I). ltpaobserverproject@gmail.com
- (2) Fondazione Permanente G. Giuliani Onlus (I). daniele77c@hotmail.it
- (3) Department of Science and Environment UPKL Brussel (B). valentino.straser@gmail.com

# (村山敬真 訳)

### 要旨

2017年7月17日から19日に、4つの破壊的な可能性のある地震イベントが記録された(M6.3ロシア地震、2017年7月17日11:05:19 UTC、M7.7ロシア地震、2017年7月17日23:34:13 UTC、M6.4ペルー地震、2017年7月18日02:05:19 UTC、M6.0モーリシャス地震、2017年7月19日12:16:23 UTC)。著者らは、2017年7月13日から19日にかけての「地球近傍」の太陽活動と地上の地磁気の変化を分析し、4つのM6+地震イベントの前には、太陽風の陽子密度の増加と一連の激しい地磁気の増加があったことを明らかにした。

キーワード:陽子密度増加、地震の前兆、太陽活動、地震予知、地磁気活動

# はじめに

私たちの惑星では、月平均で約130のM6+地震イベントが記録されている(2012-2020)。このすべての活動は、地球の地磁気に影響を与える太陽活動と密接に関連している [1-25]。本研究では、2017年7月13日から19日の間に発生した太陽イオン流東と地球の地磁気活動の変調を分析することによって得られた相関結果を提示する:この期間には、4つの強い地震が記録された(図1)。

### データ解析

2017年7月14日 00:00 から 2017年7月21日 12:00 (UTC) の間に, ACE衛星 (Advanced Composition Explorer: ラグランジュポイントL1に位置)は,広い範囲で太陽風の陽子密度の増加を検出した. この非常に高密度なイオン流束は,3日間続いた地磁気の増加をもたらし,2017年7月16日にはグレードG1-G2に,2017年7月17日にはグレードG2に達した(図2).

この地球の空間的・地磁気的な重大状況の間に, 私たちは4つの強い地震イベントを記録した.

1) M6.3ロシア地震, 2017年7月17日11:05:19 UTC (深さ9km).

- 2) M7.7ロシア地震, 2017年7月17日23:34:13 UTC (深さ10km)
- 3) M6.4ペルー地震, 2017年7月18日02:05:19 UTC (深さ43.7km).
- 4)M6.0モーリシャス地震,2017年7月19日 12:16:23 UTC (深さ10km).

最初の地震現象 (M6.3) は、2017年7月16日 05:15 UTC から08:15 UTC の間に記録された太陽陽 子流束の密度上昇極大の直後に発生したG1-G2クラ スの地磁気摂動の後に記録された(図3) 2回目と3 回目のM6+の地震現象 (M6.4とM7.7), 2017年7月 17日に記録されたクラスG2の2回目の地磁気摂動の 直後に記録され(図3),4回目の地震現象(M6.3) は、2017年7月19日に記録された地磁気静穏状態か つ、2017年7月14日に開始された陽子増加量が減少 する途中に記録された:著者らが2010年から2011年 にかけて初めて観測したM6+の世界的な地震活動に 密接に関連する一連の電磁現象(「地震前兆」とみ なすことができる)で、著者らは今日(2021年)、予 測的観点からM6+の世界的な地震活動の再開時期を 平均108時間の警告で確定できる前駆的な物理現象と して利用している [3-16][18-25]. 太陽活動の分析を 地球の地磁気活動の分析と組み合わせることで [1-4]

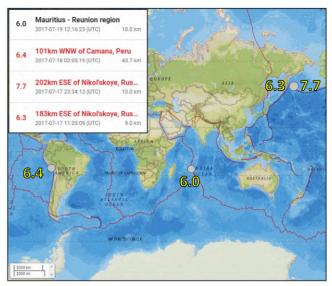


図1-2017年7月17日から19日に記録されたM6+地震の震央. 上の地図は、2017年7月17日から19日の間に記録された4つのM6+地震の震央を示している。2017年7月17日11:05:19 UTCに記録されたM6.3ロシア地震、2017年7月17日23:34:13 UTCに記録されたM7.7ロシア地震、2017年7月18日02:05:19UTCに記録されたM6.4ペルー地震、2017年7月19日12:16:23 UTCに記録されたM6.0モーリシャス地震です。出典: USGS、Radio Emissions Project.

[9] [11-13] [15] [16] [18] [22-25], 地震予知の方法を表している。これは国際的な科学界が過去数十年にわたって開発してきた他の方法よりも信頼性が高いことが証明されている。

2017年7月17日から19日にかけて記録された4回の M6+地震に関連した,太陽起源の別の電磁現象が図4 に見られる.

この曲線は、陽子密度の変化に関するデータ(図 2)と一致しており、地球の磁気圏には惑星間磁場 (IMF)の重要な変化を伴うイオン流束が到達したこ とを示唆している:この現象は、図2および図3に見 られる2つの地磁気擾乱の発生に寄与している。これ に加えて、太陽風の速度が上昇し(図5)、地球に向け た太陽風の動的圧力が高まっている。

## 結論

この研究で紹介したすべてのデータを分析した結果,太陽活動,地球の地磁気活動,M6+の地球規模の地震活動の間には関係があることが明らかになった。この関係はまだ解明されていないが,著者らは,どのような形の電磁的相互作用がすべてをつなぐことができるのかを解明しようとしている。しかし,今日では,地球上で記録される破壊的な可能性のある地震イベントはすべて,常に太陽風の陽子密度の上昇が

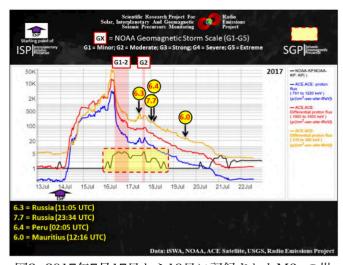


図2-2017年7月17日から19日に記録されたM6+の世 界的な地震活動に関連した太陽イオン流束と地球の 地磁気の変動の様子。グラフには、Advanced Composition Explorer (ACE) 衛星によって, L1ラ グランジュポイントで記録された2017年7月13日か ら22日の間に記録された太陽風陽子密度の変動 (青, 赤, 黄色の線), Kp-Index の変動, および同 期間に記録されたM6+地震の時間的マーカー(黒い 縦矢印)のデータが含まれている. 紫の縦矢印は, 陽子密度の「緩やかな」増加の始まり(惑星間地震 前兆の始まり)を示している。赤の破線で囲まれた 黄色の部分は、M6+地震(地磁気地震前兆)に先立 つKp指数(黒線)の上昇を示す。iSWAは、最新の字 宙天気モデルに基づく予測と同時に宇宙環境情報を 提供する、NASA関連の宇宙天気情報をWebベースで 柔軟に発信するシステムである。地震活動に関する データは、米国地質調査所(USGS)から提供され た. 出典: iSWA, USGS, Radio Emissions Project.

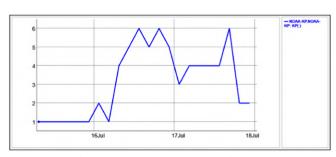


図3-2017年7月17日から19日に記録されたM6+の 世界的な地震活動に関連するKp指数. グラフは, 2017年7月15日から18日に記録されたKp指数の推 移を示しています. 出典: iSWA, Radio Emissions Project.

先行していると断言することができる [21] [22]. 2012年1月1日から2021年4月5日の間に世界規模で記録された1213のM6+地震イベントに基づいて計算された平均時間間隔は108時間に相当する.

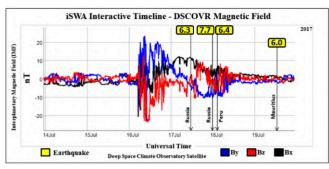


図4-2017年7月17日から19日に記録されたM6+地震と相関のある太陽風磁場の摂動.上の図は、L1ラグランジュポイントの軌道上にある DSCOVR (Deep Space Climate Observatory) 衛星を通して記録された惑星間磁場 (IMF) の変動を示しています.記録は3軸 (By, Bx, Bz) で行われた.変動曲線を分析すると、2017年7月17日から19日にかけて記録された4回のM6+地震は、惑星間磁場 (IMF) の摂動が先行していたことがわかる.長い黒の縦矢印は、M6+地震の時間的マーカーを表している.出典: iSWA, USGS, Radio Emissions Project.

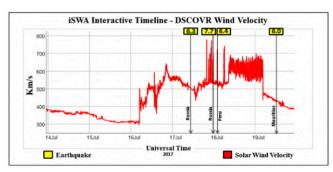


図5-2017年7月17日から19日に記録されたM6+地震と相関のある太陽風速度.このグラフは、L1ラグランジュポイントの軌道上にある DSCOVR (Deep Space Climate Observatory) 衛星が2017年7月14日から19日の間に記録した太陽風速度の変動を示している.変動曲線を分析すると、4回のM6+地震の前に太陽風速度が上昇していたことが理解できる.黒い縦矢印は、M6+地震の時間的なマーカーを示している.出典:iSWA、Radio Emissions Project.

### 文献

[1] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2013). Variations Of Terrestrial Geomagnetic Activity Correlated To M6+ Global Seismic Activity. EGU (European Geosciences Union) 2013, General Assembly, Seismology Section (SM3.1), Earthquake precursors, bio-anomalies prior to earthquakes and prediction, Geophysical Research Abstracts, Vol. 15. EGU2013-2617, Vienna, Austria. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.

- [2] G. Cataldi, D. Cataldi and V. Straser. (2014). Earth's magnetic field anomalies that precede the M6+ global seismic activity. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2014, Geophysical Research Abstract, Vol. 16, EGU2014-1068, Vienna, Austria. Natural Hazard Section (NH4.3), Electro- magnetic phenomena and connections with seismo-tectonic activity, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [3] T. Rabeh, G. Cataldi, V. Straser. (2014). Possibility of coupling the magnetosphere–ionosphere during the time of earthquakes. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2014, Geophysical Research Abstract, Vol. 16, EGU2014-1067, Vienna, Austria. Natural Hazard Section (NH4.3), Electro- magnetic phenomena and connections with seismo-tectonic activity. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [4] V. Straser, G. Cataldi. (2014). Solar wind proton density increase and geomagnetic background anomalies before strong M6+ earthquakes. Space Research Institute of Moscow, Russian Academy of Sciences, MSS-14. 2014. Moscow, Russia. pp280-286.
- [5] V. Straser, G. Cataldi. (2015). Solar wind ionic variation associated with earthquakes greater than magnitude M6.0. New Concepts in Global Tectonics Journal, V. 3, No. 2, June 2015, Australia. P.140-154.
- [6] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2015). Solar wind proton density variations that preceded the M6+ earthquakes occurring on a global scale between 17 and 20 April 2014. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2015, Vienna, Austria. Natural Hazard Section (NH5.1), Sea & Ocean Hazard Tsunami, Geophysical Research Abstract, Vol. 17, EGU2015-4157-2, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [7] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2015). Solar wind ion density variations that preceded the M6+ earthquakes occurring on a global scale between 3 and 15 September 2013. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2015, Geophysical Research Abstract, Vol. 17, EGU2015-4581, Vienna, Austria. Natural Hazard Section (NH5.1), Sea & Ocean Hazard Tsunami, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [8] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2015). Solar wind proton density variations that preceded the M6,1 earthquake occurred in New Caledonia on November 10, 2014. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2015, Geophysical Research Abstract, Vol. 17, EGU2015-4167, Vienna, Austria. Natural Hazard Section (NH5.1), Sea & Ocean Hazard Tsunami, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [9] V. Straser, G. Cataldi, D. Cataldi. (2015). Solar wind

- ionic and geomagnetic variations preceding the Md8.3 Chile Earthquake. New Concepts in Global Tectonics Journal, V. 3, No. 3, September 2015, Australia. P. 394-399.
- [10] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2016). Solar activity correlated to the M7.0 Japan earthquake occurred on April 15, 2016. New Concepts in Global Tectonics Journal, V. 4, No. 2, pp202-208, June 2016.
- [11] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2016). Tsunami related to solar and geomagnetic activity. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2016, Natural Hazard Section (NH5.6), Complex modeling of earthquake, landslide, and volcano tsunami sources. Geophysical Research Abstract, Vol. 18, EGU2016-9626, Vienna, Austria. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [12] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2017). SELF-VLF electromagnetic signals and solar wind proton density variations that preceded the M6.2 Central Italy earthquake on August 24, 2016. International Journal of Modern Research in Electrical and Electronic Engineering, Vol. 1, No. 1, 1-15. DOI: 10.20448/journal.526/2017.1.1/526.1.1.15.Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [13] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2017). Solar and Geomagnetic Activity Variations Correlated to Italian M6+ Earthquakes Occurred in 2016. European Geosciences Union (EGU), General Assembly 2017. Geophysical Research Abstracts Vol. 19, EGU2017-3681, 2017. Seismology (SM1.2)/Natural Hazards (NH4.7)/Tectonics & Structural Geology (TS5.5) The 2016 Central Italy Seismic sequence: overview of data analyses and source models. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [14] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2017). Solar wind proton density increase that preceded Central Italy earthquakes occurred between 26 and 30 October 2016. European Geosciences Union (EGU), General Assembly 2017. Geophysical Research Abstracts Vol. 19, EGU2017-3774, 2017. Seismology (SM1.2)/Natural Hazards (NH4.7)/Tectonics & Structural Geology (TS5.5) The 2016 Central Italy Seismic sequence: overview of data analyses and source models. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [15] V. Straser, G. Cataldi, D. Cataldi. (2017). Solar and electromagnetic signal before Mexican Earthquake M8.1, September 2017. New Concepts in Global Tectonics Journal, V. 5, No. 4, December 2017. pp600-609.

- [16] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2017). Solarand Geomagnetic Activity Variations Correlated to Italian M6+ Earthquakes Occurred in 2016. EGU General Assembly 2017. EGU2017-3681, Vol. 19.
- [17] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2019). Solar wind ionic density variations related to M6+ global seismic activity between 2012 and 2018. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2019, Short-term Earthquake Forecast (StEF) and multy-parametric time-Dependent Assessment of Seismic Hazard (t-DASH) (NH4.3/AS4.62/EMRP2.40/ESSI1.7/Gi2.13/SM3.9), General Contribution on Earthquakes, Earth Structure, Seismology (SM1.1), Geophysical Research Abstract, Vol. 21, EGU2019- 3067, 2019, Vienna, Austria. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, High Energy Astrophysics Division, SAO/NASA Astrophysics Data System.
- [18] G. Cataldi. (2020). Precursori Sismici Monitoraggio Elettromagnetico. Kindle-Amazon, ISNB: 9798664537970. ASIN Code: B08CPDBGX9.
- [19] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2019). Wolf Number Related To M6+ Global Seismic Activity. New Concepts in Global Tectonics Journal, Volume 7, Number 3, December 2019, pp. 178-186.
- [20] V. Straser, G. Cataldi, D. Cataldi. (2020). The Space Weather Related to the M7+ Seismic Activity Recorded on a Global Scale between 28 January and 25 March 2020. Acta Scientific Agriculture 4.12 (2020): 55-62.
- [21] G. Cataldi, V. Straser, D. Cataldi.(2020). Space Weather related to potentially destructive seismicactivity recorded on a global scale. New Concepts in Global Tectonics Journal. Vol.8, No.3, pp.233-253, December 2020. ISSN 2202-0039.
- [22] G. Cataldi. (2021). Radio Emissions Project A new approach to seismic prediction. Kindle-Amazon, ISNB: 9798709593411.
- [23] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2021). Space weather and geomagnetic activity related to the Japan M7.1 earthquake recorded on February 13, 2021. New Concepts in Global Tectonics Journal, Vol. 9, No. 1, pp. 16-23. March 2021.
- [24] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2021). Space weather and geomagnetic activity related to the Chilean M6.7 earthquake recorded on February 3, 2021. New Concepts in Global Tectonics Journal, Vol. 9, No. 1, pp. 3-9. March 2021.
- [25] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser. (2021). Space weather and geomagnetic activity related to M6+ global seismic activity recorded on February 7, 2021. New Concepts in Global Tectonics Journal, Vol. 9, No. 1, pp. 24-30. March 2021.

# 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通りである:

- 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. 支配的な地殻モデルの領域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。

### 投稿要領

原稿,手紙,記事,メモは Microsoft Word 文書,余白,上 2.54 cm,下 1 インチ,左右1.27 cm,1/2 インチで提出すること。フォントは Times New Roman とする。画像は圧縮されていない png,tiff フォーマットとし,Jpeg は不可とする。PDF は受け付けない。容量は最小が望ましい。言語は米国英語。ページやセクションの改行は認められない。すべての図表は,個々の画像ファイルとして提出し,テキストに貼り付けないこと。表は Microsoft Excel のワークシートとして提出。

テキストの編集には Microsoft Word を使用し、テキストや画像の組版には、Microsoft Publisher または Affinity Publisher を使用して誌面のレイアウトを行う。Word はライティング/編集用のワードプロセッサ、 Publisher と Affinity Publisher はレイアウトを重視する特定のデスクトップ・パブリッシング・アプリケーション (DTP).