

電磁波観測で判った地震トリガー The earthquake trigger which I understood by electromagnetic wave observation

國廣 秀光^{1*}
KUNIHIRO, Hidemitsu^{1*}

¹JYAN 研究会

¹JYAN meeting for the study

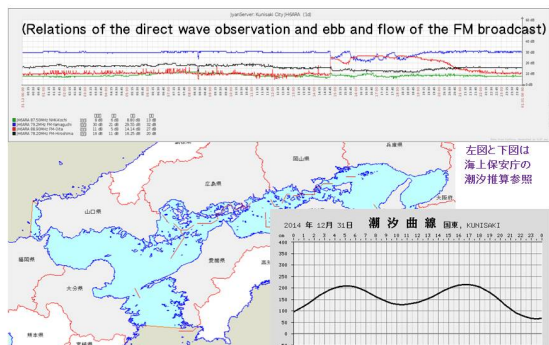
地震前兆を捕捉するため、電磁波観測を広帯域で行い、電磁波やパルスの電磁気と、V/UHF 帯での揺らぎ現象を研究していますが、FM 放送の直接波観測から、電磁気的パルスの異常データに一定の規則性があることが判りました。そこで、規則に類似する潮汐や地震記録と電磁波パルスの関係を精査すると、FM 電波の観測グラフでは、潮汐の干満と電磁気パルスの揺らぎ方向が、ほぼ一致している事を発見しました。それで、観測地近傍の地震統計や潮汐と電磁気パルスを検証してみると、大きい潮の干潮付近で約6割、満潮付近で約2割の地震が発生し、電磁気パルスの潮汐非同期部分は、地震前後に集中している事が判りました。従って、殆どの電磁現象が地震との深い関連を示しており、状況証拠ともなり得ることから、潮汐は地震トリガーと言えるのです。

潮汐と電磁気パルスが同期するメカニズムは、潮汐が地殻に巨大な重力変化を加えると、地殻内では圧力の集中や分散が起こり、圧電気や電磁気が発生し、臨界付近になると摩擦や微小破壊等で電磁気パルスが発生します。この電磁気パルスは地表まで届くと地面から輻射や拡散され、広帯域に亘るノイズとして受信することができます。一方、地殻内の、加減圧力等で発生した電磁気は、地表面に溜まって正負等の電磁界を形成します。この電磁界の地表面を電磁波が通過すると、ブラウン管の電子ビーム模様で、その強度に応じて曲折や屈折等の作用を受け、電磁波の強度が揺らいだり、正負方向に急峻な変化をする模様が、曲線やパルスのラインとして記録グラフに出てくるのです。従って、電磁波の直接波観測は、潮汐同期や揺らぎ現象の発見で、地殻変動や地震予知の貴重なデータが得られるものと期待しています。資料として、FM 放送電波の揺らぎ現象や潮汐と地震及び電磁気パルス現象等を示します。

キーワード: 地震, 前兆, トリガー, パルス, 潮汐

Keywords: An earthquake, A harbinger, Trigger, A pulse, Ebb and flow

FM放送の直接波観測と潮汐の関係



NPO 法人地震前兆総合観測センター設立と地震発生予測実験 Establishment of NPO Japan Earthquake Precursor Comprehensive Observation Center and Experiment of earthquake prediction

斉藤 好晴^{1*}
SAITO, Yoshiharu^{1*}

¹NPO 法人地震前兆総合観測センター

¹NPO Japan Earthquake Precursor Comprehensive Observation Center (JEPCOC)

1. 概要

NPO 法人地震前兆総合観測センターは平成 27 年 1 月 7 日に設立認可された。

当センターは、観測装置開発のハードウェア技術者、データ収集・表示システム開発のソフトウェア技術者と観測点を設置する一般民間人にて運営される。

多方式・多点観測を実施し、まず実際の地震と各方式の異常の相関関係を検証する。当初は植物生体電位観測、多周波数帯電磁気 2 周波同時観測でスタートし、将来は地震発生予測を行う。潮位偏差、大気イオン濃度、大気中ラドン濃度、等の民間観測グループとの連携も行う。

運営資金は公的、民間助成金、寄付、会員会費等で、観測装置は原則自前で手配する予定。

観測電磁気の周波数帯は VLF 帯 (3~30kHz、開発中)、LF 帯 (30~300kHz)、MF 帯 (300~3MHz)、VHF 帯 (30MHz~300MHz)、UHF 帯 (300MHz~3GHz、開発中) にて近傍の 2 周波にて同時観測を実施。

現在全国で 9 か所で植物生体電位、電磁気等を観測している。

2. 役員

理事 5 名、監事 1 名 (すべて観測点運営者)、理事の一人は早川正士氏。社員 12 名 (すべて観測点運営者)。

3. 観測点設置計画

1) 実地震と異常データ検証のために地震発生が多い宮城~茨城県太平洋沿岸に 2 か所

2) 関東直下地震前兆観測

房総半島太平洋側、千葉県内、三浦半島、神奈川県県央、多摩地区、埼玉県、各地に 1 か所づつ

3) 東海地震前兆観測

静岡県函南町 (設置済)、浜松市 (設置済)、石廊崎、御前崎

4) 東南海・南海地震前兆観測

渥美半島、潮岬、室戸岬、足摺岬、宮崎県

5) 将来構想

全国 100km メッシュ、離島に観測点を設置し全国をカバーする

4. 予知情報の発信方針

1) M=5 級以上を予測する

2) 学術的分野では“見逃しはしょうがない、空振りはいけない”であるが、当センターは実用的防災情報発信を目指し、“空振りはいい、見逃しはいけない”とのポリシーで実施

3) 空振りを恐れず積極的に予測をする

4) 根拠となる異常データは必ず公開する

5) 来なかったら“来なくてよかった”と思っただく (台風進路予測と同様)

・予知情報は自己責任で使う

・来なかったら (空振り) 損害賠償を請求しようと思う人は予知情報を使わなくて結構

5. Data Processor (Data Logger) の仕様

5-1 構成

Data Processor ユニット (dSPIC とワンボードマイコンにて処理)、キーボード、マウス各一台
DVI-D または HDMI 入力の液晶ディスプレイは別途ご用意願う。(中古品の供給は可能)

5-2 仕様

1) 入力: Buffer 付き、DC 0V~+3.7V (± 5V Type も可能)、10 Channel

2) Sampling Time: 1kHz

MIS27-P02

会場:コンベンションホール

時間:5月26日 18:15-19:30

- 3) 出力: 1分に1回、1分間の最大値、最小値、平均値を出力、1日1440行のCSV Format
 - 4) 1日1回 Auto Reboot(CPUのHang up頻度を下げるため)
 - 5) 太陽光給電、Wi-Fi対応可能(商用電源、インターネット環境のない所用)
 - 6) 最大2か所のWeb Serverへの自動転送(1時間に1回)
 - 7) CSV DataをUSB Stick Memoryへの手動格納
6. おわりに
- 観測点設置にご協力いただきたい。
 - 研究者がM=6以上の地震を予測した場合は是非ご連絡をいただき、多方式統合の情報発信をしたい。

キーワード: 地震予知, 植物生体電位, 電磁気現象, 潮位偏差, イオン濃度, ラドン濃度
Keywords: prediction, bio potential, EM, tidal, ion, radon

DEMETER 衛星の電子・イオン密度および温度データを用いた地震先行電離圏擾乱の研究

Investigation of preseismic- ionospheric disturbance observed by the DEMETERs

新田 英智^{1*}; 東郷 翔帆¹; 鴨川 仁¹; Berthelier Jean-Jacques²; 児玉 哲哉³
NITTA, Hidetoshi^{1*}; TOGO, Shoho¹; KAMOGAWA, Masashi¹; BERTHELIER, Jean-jacques²;
KODAMA, Tetsuya³

¹ 東京学芸大学教育学部物理学科, ²LATMOS, France, ³ 宇宙航空研究開発機構宇宙利用ミッション本部地球観測研究センター

¹Dpt. of Phys., Tokyo Gakugei Univ., ²LATMOS, France, ³Earth Observation Research Center, Space Applications Mission Directorate, Japan Space Exploration A

地震に関連する電磁気現象として大気圏および電離圏擾乱は 1980 年代後半ごろから指摘されてきた。近年では、地上観測のみならず 2004 年 6 月にフランス CNES によって地震電磁気衛星 DEMETER が打ち上げられ、地震に先行する夜間 VLF 帯電磁波強度減少現象が統計的結果として得られている。本研究では ISL や IAP を用いて superposed epoch analysis を行い、先行研究で指摘されている先行現象が存在するかの評価を行う。

キーワード: 地震, 電離圏, 衛星

Keywords: Earthquake, Ionosphere, DEMETER

災害の低減に貢献するための地震火山観測研究における高知地震電磁気複合観測点の設置とその科学的背景
Construction of multi-parameter EM stations in Kochi under the national program and its scientific background

長尾 年恭^{1*}; 茂木 透²
NAGAO, Toshiyasu^{1*}; MOGI, Toru²

¹ 東海大学地震予知研究センター, ² 北海道大学地震火山研究観測センター

¹Earthquake Prediction Research Center, Tokai University, ²Institute of Seismology and Volcanology, Hokkaido University

2014年9月に開催された国際測地学・地球物理学連合(IUGG)傘下の「地震・火山に関する電磁現象」国際ワーキンググループの総会では、単独の手法で精度の高い予測を行うのは難しいという意見が期せずして、多くの研究者から同時に発せられた。複数観測項目による先行現象を使用する事が短期予測実現のための王道という事である。ただし、ここで注意しなくてはならないのは、科学的に意味のある先行現象を組み合わせる事で、そこを間違えると先行現象の研究自体がスポイルされる事になる。

このような見地から、2014年度より開始された国の地震予知研究プロジェクトで、これまで電磁観測点の空白域であった高知県黒潮町に複合地震電磁気観測点を配備する事とした。黒潮町を選定したのは以下の理由がある。

- 1) 内閣府により、黒潮町は南海トラフ沿いの巨大地震で最大の津波高となる3.4mという数値が発表された。
- 2) 1946年の南海地震で、数多くの先行的な地下水の異常や地殻変動が観測されていた。

というものである。発表では黒潮町観測点で収録された最新のデータを紹介するとともに、今後の研究計画についても紹介したい。

キーワード: 電磁計測, 高知県, 黒潮町, 地震予知

Keywords: Electromagnetics, Kochi, Kuroshio town, Earthquake prediction