

新会長挨拶

一般社団法人 日本地震予知学会の新会長に就任して

会長・正会員 長尾 年恭

(東海大学海洋研究所・教授)

1. はじめに

2014年7月に一般社団法人・日本地震予知学会が設立されました。これには東日本大震災の甚大な被害が大きく影響しています。そして将来発生が確実な南海トラフ巨大地震では、東日本大震災と違い、震源が陸に近い、揺れている間に津波に襲われる地域が存在します。

つまり、地震予知以外には救えない命があるということが学会設立の大きなモチベーションの一つであったと思います。学会も設立から4年が経過したということから、今回学会員による投票を行い、理事7名と監事1名が選出され、そのメンバーの互選により、2018年6月の理事会で、長尾年恭が会長に選出されました。まずは最初の2年間の任期の間、皆様のご支援をよろしくお願い致します。

2. 地震予知を取り巻く環境

日本地震学会は、その上部のFAQにおいて「現時点で、地震予知（警報につながるほど確度の高い地震予測）を行うのは非常に困難であると考えています。科学的に検証され、確立された地震予知手法はまだないという立場です。ただし、将来的に地震予知はできないとの意見を表明しているものではありません。日本地震学会としては、引き続き、地震予知研究を行う研究者達の議論や意見交換を行える場を提供します。」と述べています¹⁾。そのため、一般には「地震予知は困難」という報道がなされています。確かに現時点で、確立された地震予知の手法が無いことも事実です。しかし、自然科学の醍醐味というのは、予測科学にあると考えます。そのため、日本地震予知学会の設立の趣旨の最初に述べているのが、「第1は、地震に関連する災害の最小化という社会のニーズに答えるため、地震に先行する現象を用いた科学的アプローチによる実践的かつ精度の高い予知方法の確立をめざします。」としています²⁾。

これまでの数多くの研究の積み重ねにより、



地震予知に必要な「前兆現象」（先行現象とも言う）が存在することは確実です。実際、2011年の東日本大震災前にも、長期・中期・短期・直前の先行現象が確認されており、論文として発表されています³⁾。

ここで、日本地震予知学会・会員の方に心に留めて頂きたいのは、「前兆現象が存在する」ということと「予知が可能となる」という事の間には大きな隔たりがあるということです。図1として示す図はこれまでの研究をまとめたもので、赤字で示したものが、統計的にも有意であるとの論文が発表されているもの、青字は地震学的な理論で期待されていた現象です。またアンダーラインを付けたものが、東日本大震災前に観測された先行現象です。ただ統計的に有意ということは、次の地震が予測できる事を意味しないことにご留意頂ければと思います。

重要なのは、これらの現象だけで、はたしてマグニチュード9の地震の発生が予測できたかということ、そうではありませんでした。しかし、先行現象が存在するという事は、「原理的に予知は困難」という議論がすでに過去のものになったという事を言うことはできると思います。

日本地震予知学会では、複数の手法を組み合わせ、予測精度を向上させていくことが重要と考えています。決して「なんとか法」だけで、確度の高い予知・予測が可能とは考えておりません。学際的な研究がまさに必要な分野と考えており、そのために日本地震予知学会が設立されたのです。

3. 国際的な動向

国際的には、地震予知研究は活発に行われていると言うことができます。特にフランスが2004年に打ち上げたDEMETER衛星は、宇宙からの地震予知研究を大きく発展させました。そして地震発生直前にVLF帯の電磁波が大きく吸収されていたという現象を発見しました⁴⁾。これを受けて、中国はCSESという地震電磁気研究のための衛星群を打ち上げることが決定し、2018年2月にその1号機が打ち上げられました。

また地球物理学分野での最大の国際機関は、国際測地学・地球物理学連合 (IUGG) ですが、その中に「地震・火山噴火に関する電磁現象研究」のための国際ワーキンググループが2001年に設立されています (EMSEV)⁵⁾。2019年から、このEMSEVの委員長を筆者が務めることとなりました。このEMSEVでは、2018年5月に中国地震局 (China Earthquake Administration) と協定を

結び、CSES衛星のデータ解析を国際的に行っていくことになりました。

下の写真1、2は中国・成都で行われた調印式とMOUの表紙で、右端が筆者です。

参考文献

- 1) http://www.zisin.jp/faq/faq02_15.html
- 2) <http://www.eqpsj.jp/prospectus.html>
- 3) たとえば、Nagao, T., Y. Orihara, and M. Kamogawa, Precursory Phenomena Possibly Related to the 2011M9.0 Off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake, Journal of Disaster Research, vol 9, No. 3, 303-310, 2014.
- 4) Nemeč ほか, Spacecraft observations of electromagnetic perturbations connected with seismic activity, Gephy. Res. Lett.,35,L05109, doi:10.1029/2007GL032517, 2008.
- 5) <http://www.emsev-iugg.org/emsev/>

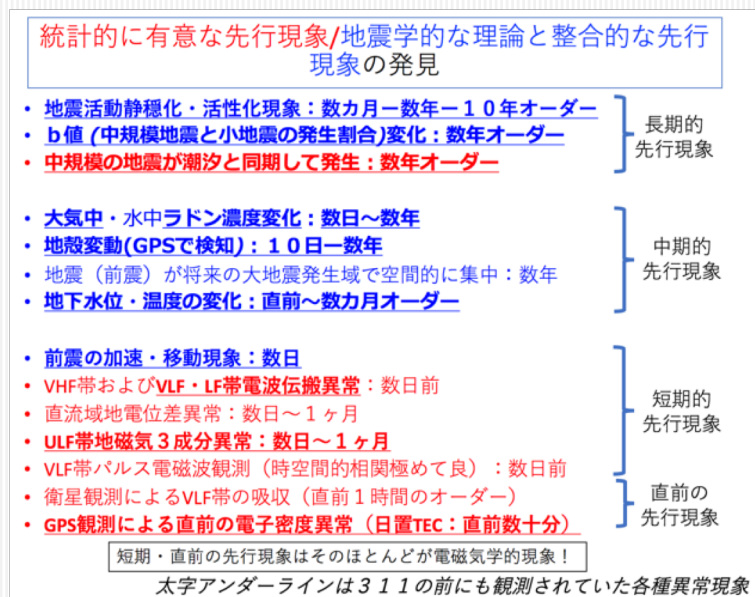


図1 地震予知に関する既往の研究のまとめ



写真1 調印式の記念写真 (中国・成都)

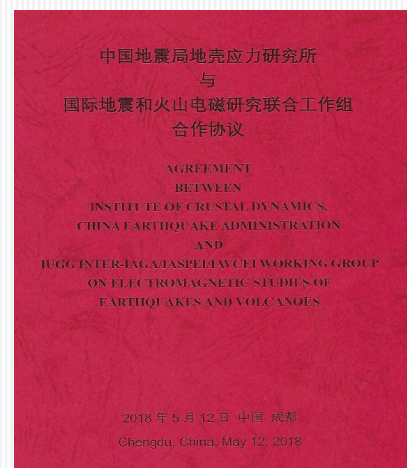


写真2 MOUの表紙

📅 行事案内

第5回(2018年)学術講演会

日時：平成30年12月25日(火)～26日(水)

会場：東海大学高輪キャンパス 4号館 2階 4201室

(〒108-8619 東京都港区高輪2-3-23)

電話番号：03-3441-1171 (代表)

<https://www.u-tokai.ac.jp/about/campus/takanawa/>

共催：東海大学海洋研究所

会場へのアクセス(下図および右図参照)：

JR・京浜急行「品川駅」下車、高輪口より徒歩約18分
(改札より右方向(田町方面)に進み、「高輪2丁目」
交差点を左折)

JR・京浜急行「品川駅」下車、高輪口より都バス
「目黒駅行」に乗り「高輪警察署前」下車、徒歩
約3分

東京メトロ南北線・都営地下鉄三田線「白金高輪駅」
下車、出口1から左に進み、徒歩約8分

都営地下鉄浅草線「泉岳寺駅」下車、A2出口より
徒歩約10分

参加費：会員 無料、 非会員：¥3,000(2日間有効)

懇親会：25日(火)17時10分～

4号館地階「コメドール」

参加費¥4,000 (学生¥2,000)

※参加費・懇親会費は当日現金にてお支払い願います。
お釣りの無いようお願い致します。



最寄り駅からのアクセス概略地図



会場へのアクセス図

第5回(2018年)学術講演会 — 招待講演の紹介 —

招待講演 1

講演題目：「地震予知学が未科学として
認められるには」

講演者：織原義明 氏 (東海大学)

講演日時：12月25日(火) 11:50～12:30

招待講演 2

講演題目：「地震に先行する大気中ラドン
濃度変動：特異スペクトル変換法に
よる異常検知法」

講演者：岩田大地 氏 (東北大学)

長濱裕幸 氏 (東北大学)

武藤潤 氏 (東北大学)

安岡由美 氏 (神戸薬科大学)

講演日時：12月25日(火) 13:40～14:20

招待講演 3

講演題目：「ナマズと地震について」

講演者：野田洋一 氏 (テラテクニカ)

講演日時：12月26日(水) 11:40～12:20

第5回(2018年)学術講演会
—プログラム—

第1日目 12月25日(火) 午前の部
座長 児玉哲哉、神山 眞

9:50-10:00 ~開会挨拶~ 会長 長尾年恭

10:00-10:20
楠城一嘉(静岡県立大)
地震のナウキャストの研究

10:20-10:40
Weiyun Xie, Katsumi Hattori(千葉大学), Peng Han
(Southern University of Sci. and Tech.), Haixia Shi
(China Earthquake Networks Center)
中国・四川におけるb値の時間変化を用いた前震活動
の監視

10:40-11:00
曾谷太洋, 馬場久紀(東海大学), 西宮勇仁(気象研究
所), 長尾年恭, 中尾風佐(東海大学)
駿河湾の地震活動に関する研究—b値による地震発生
予測—

11:00-11:10 休憩(10分)

11:10-11:30
末 芳樹
2011年東北地方太平洋沖地震発生前の動きと今後の予
測

11:30-11:50
井筒潤(中部大学), 楠城一嘉(静岡県立大学), 鴨
川仁(東京学芸大学), 織原義明, 長尾年恭(東海大
学)
地震災害予測のための地球観測データのデジタルア
スへの適用

11:50-12:30
[招待講演]
織原義明(東海大学)
地震予知学が未科学として認められるには

12:30-13:40 昼休み(70分)

第5回(2018年)学術講演会
—プログラム—

第1日目 12月25日(火) 午後の部 1
座長 長尾年恭、服部克巳

13:40-14:20
[招待講演]
岩田大地, 長濱裕幸, 武藤潤(東北大学), 安岡由美
(神戸薬科大学)

地震に先行する大気中ラドン濃度変動: 特異スペクト
ル変換法による異常検知法

14:20-14:40
梅野 健(京都大学)
M6クラスの内陸地震の地震先行現象の検出について
—2016年台湾南部地震の結果と考察—

14:40-15:00
神山 眞, 小出英夫(東北工業大学), 沢田康次(東
北大学), 秋田 宏, 千葉則行(東北工業大学)
地殻ひずみの時系列変動にみられる 2016年熊本地震
の発生予兆

15:00-15:20
Shih-Sian Yang, Tomokazu Asano, Masashi Hayakawa (Hi-
SEM)
Abnormal Gravity Wave Activity in the Stratosphere
Prior to the 2016 Kumamoto Earthquakes

15:20-15:35 休憩(15分)

第1日目 12月25日(火) 午後の部 2
座長 古宇田亮一、本島邦行

15:35-15:55
斉藤好晴(NPO法人環境防災技術研究所)
2018/06/18 大阪府北部 震度6弱 M6.1とAM放送波活用
電離層擾乱観測による事前予測

15:55-16:15
Shekotov, A. (IPE, RAS), J. Izutsu (Chubu Univ.), T. Asano
(Hi-SEM), S. M. Potirakis (Piraeus Univ.), M. Hayakawa (Hi-
SEM)
Electromagnetic Precursors to the 2016 Kumamoto
Earthquakes

16:15-16:35
小林孝央, 本島邦行(群馬大学)
GPS波観測データを用いた地震発生時における電離層
電子密度観測

16:35-16:55
小倉佑哉, 本島邦行(群馬大学)
気象現象による影響を考慮した見通し内VHF帯放送波
の伝搬異常と地震の関連性解析

懇親会17:10~ 4号館地階「コメドール」

**第5回(2018年)学術講演会
—プログラム—**

第2日目 12月26日(水) 午前の部
座長 服部克巳、早川正士

9:30-9:50

橋本 哲 (元大阪府立大学)

地震発生時系列に出現する規則性について

9:50-10:10

山口弘輝 (富士防災警備)

月齢と地震発生についての調査研究

10:10-10:30

荻原洋聡 (エヌ・ワイ・ケイ), 佐藤紘志 (防衛大
学校)

**地震発生過程と落雷発生過程の類似性をイメージし
た統合・複層データ可視化による日本全国の地震発
生状況把握方法の一提案**

10:30-10:50

吉里光喜, 安納住子 (芝浦工業大学)

**Twitterのつぶやきデータおよび機械学習による地
震予測の可能性について**

10:50-11:10

三神 厚 (東海大学), 神山 眞 (東北工業大学)

**地殻変動データから算出されるひずみ時系列に機械
学習の手法を適用した地震予測の試み**

11:10-11:20 休憩 (10分)

11:20-11:40

小島春奈, 大村潤平, 吉野千恵, 服部克巳 (千葉大
学), 下道國 (藤田保健衛生大学), 小西敏春 (応
用光研工業), 古屋隆一 (コムシステム)

**房総・旭観測点における大気電場、大気イオン濃度、
ラドン濃度パラメータの変動と地震との関連につ
いての観測学的検証**

11:40-12:20

「招待講演」

野田洋一 (テラテクニカ)

ナマズと地震について

12:20-13:30 昼休み (70分)

**第5回(2018年)学術講演会
—プログラム—**

第2日目 12月26日(水) 午後の部
座長 藤縄幸雄、児玉哲哉

13:30-13:50

長尾年恭, 齋藤愛理 (東海大学), 井筒 潤 (中部
大学), 鴨川 仁 (東京学芸大学), 織原義明 (東
海大学), 杉浦繁貴, 近藤 斎 (コンボン研究所)

**VLF帯パルス電磁波観測による短期・直前予測の研
究 -震央から観測されたと考えられる電磁波の予察
的解析-**

13:50-14:10

Hattori, K., S. Hirooka, M. Yagmur, S. Saito, C. Yoshino
(Chiba Univ.), J. Y. Liu (National Central Univ.)

**Spatial and Temporal Characteristics of the Pre-
Seismic Ionospheric Anomaly and Post Solar-
Terrestrial Event over Japan**

14:10-14:30

Oyama K. (Kyushu Univ.), Y. Kakinami (Hokkaido
Information Tech. Univ.)

**Electric Field in the Ionosphere over the Epicenter
prior to two large Earthquakes -Analysis of satellite
data acquired with Dynamic Explorer -2-**

14:30-14:50

齊藤 央, 吉野千恵, 服部克巳 (千葉大学)

**イオノゾンデデータを用いた日本上空における地震
先行電離圏異常の統計解析**

14:50-15:10

織原義明 (東海大学)

2011年東北地方太平洋沖地震前の地下水異常調査

15:10-15:20 休憩 (10分)

15:20-16:20

日本地震予知学会 総会

シリーズ・研究訪問

地震予知 について- 観測と理論による地震予知の可能性 -

鴨川 仁 (正会員、東京学芸大学教育学部自然科学系物理科学分野・准教授、メールアドレス：kamogawa@u-gakugei.ac.jp)

1. はじめに

私たちは、大気電気、地球電磁気学を中心とした学問手法を用いて、短期直前地震発生予測を目指した地震先行現象研究や、地震発生前後の岩石圏 大気圏 電離圏相互作用研究などを行っています。本稿では、いままでわかってきたことと現在取り組んでいることについての私たちの研究活動を紹介したいと思います。

2. 先行地球電磁気変動と地震の因果性

いつ、どこで、どのくらいの大きさという三要素を地震発生前に予測する地震予知は、数ヶ月から数十年の範囲のタイムスパンで行う中・長期予測においては徐々に進展が見られています。しかし人命救助に効果が高い短期直前予知は実証実験に取り掛かっているグループはあるものの、実現にはまだまだ時間が必要と思われます。そしてこの短期地震予知は、一般市民のみならず、幅広い分野の研究者も重要な科学的課題として指摘していますが、2011年東北地方太平洋沖地震発生後は1995年兵庫県南部地震以降にもまして予知不可能論の意見が強まっている印象があります。その一方で、稠密高感度地球物理観測網(地震計、GPS、傾斜計、地球電磁氣的計測など)の整備が被害地震をきっかけに増強され、地震と相関がある可能性の高い先行現象、つまり短期地震発生予測に有用な現象の存在も明らかとなっています。しかしながら、これらについても、地震が高頻度かつ同一箇所が発生しないため統計的評価が困難、また先行現象の物理的発生機構を説明することが困難だからであるために、学術的な検証には時間が必要と思われます。私たちは、このような困難があることを十分に踏まえ、これまで多くの地震先行現象の総合報告を行い、先行現象を再評価し、研究の方向性を絞り込むことを行っています。また、私たちが取り組んでいる、ないしは取り組んだ先行現象に関する観測研究としては多岐にわたってお

り、地下水位・水温、自己組織化臨界現象の概念に基づいた時系列解析、大気圏電波伝搬異常、地電位差変動などがあります。

その他、関連研究として、地球電磁氣の変動が起因する誘発地震の研究も取り組んでいます。

3. 地震の準備過程と先行現象

地震準備過程において震源核形成モデルとドミノ型カスケードモデルでは地震の予測可能性が異なると考えられています。前者のモデルは、地震の本震前にマグニチュードが予測しやすいと思われれます。なぜなら、準備領域は破壊滑り領域に比例するからです。反対に、後者は一連の小さな地震からなるすべり破壊の終結がいつだかわかりにくいいため、マグニチュードの予測は困難であると思われれます。この命題は依然として地震学的にもはっきりしていないため、私たちは微小地震の地震活動解析にてこの問題に取り組んでいます。現在の私たちの初期解析の範囲では、震源核モデルを支持する結果が得られています。今後は大地震の事例解析を行い、震源核形成モデルとドミノ型カスケードモデルのどちらが大地震の性質を表しているのか、あるいはどちらのモデルの性質も取り込んでいる共存的性質があるか調べたいと考えております。

4. 衛星を用いた地震先行現象研究

先行現象の存否を統計的評価で行うには、低軌道人工衛星の観測であれば、全球観測も容易であることから、短期間で先行現象の評価ができると思われれます。その視点で、フランスは2004年に小型衛星DEMETERを打ち上げ、6年の運用で、夜間VLF帯電場強度減少現象を統計的に示しました。そこで、私たちは、フランスのグループとともに、過去のDEMETERデータの詳細な解析を行いました。その結果、地震発生前4時間前以内にはD領域の電子密度が増加していることがわかりました。その原因を突き止め、宇宙からの予測を目指すため、この現象を検知することに特化した衛星を私たちは概念設計しました。その後、日本大学理工学部山崎政彦研究室とともにシステム設計を行ったところわずか6Uサイズ (30×20×10 cm)のCubeSatと言われる超小型衛星でも、目的が果たせることがわかりました(図1)。現在は、この衛星のブレッドボードモデルを開発している段階ですが、多くの研究者と協力しつつ本研究を推進したいと思っています。



図1 地震先行現象検知CubeSat衛星PRELUDE

社員総会開催の案内

一般社団法人日本地震予知学会
会員各位

一般社団法人日本地震予知学会
代表理事 長尾年恭

第7回社員総会のお知らせ

拝啓 時下ますますご健勝のこととお慶び申し上げます。

会員の皆様には、平素より日本地震予知学会の運営にご理解とご協力を賜りまして厚く御礼申し上げます。

さて、この度学術講演会に合わせて、一般社団法人日本地震予知学会 定款第10条および12条に基づき、下記により社員総会を開催致します。

なお、お手数ではございますが、出席者確認のため本メールに「出席・委任」のどちらかを明示頂き、出欠にかかわらず、必ず12月18日（火曜日）までにご返信下さいますようお願い申し上げます。

敬具

1. 総会日時 平成30年12月26日（水曜日） 15時20分～16時20分
2. 総会場所 東海大学高輪キャンパス4号館 2階 4201室
3. 持参品 本総会招集のお知らせ等
4. 総会次第
 - ① 定足数の確認
 - ② 議長選出
 - ③ 議事録署名人選出
 - ④ 議事
 1. JpGUでの学会主催セッション（児玉理事）
 2. 総会の開催（時期、JpGU開催地）
 3. ニュースレターの出版（神山理事）
 4. 学会活動の活性化
 - （1）学術講演会での発表論文の出版（特集号）（服部理事）
 - （2）地震予知に関する本の出版（服部理事）
 - （3）学術講演会での新企画（古宇田監事）
 - （4）その他の学会活動の活性化
 - ⑤ その他
 - ⑥ 閉会の辞

当日の出欠にかかわらず、必ず、「出席・委任」のどちらかを明示頂いたメールを期日までにご返信下さいますよう、重ねてお願い申し上げます。

EPSJ CALENDER

(本会および関連学協会の行事予定)

○日本地球惑星科学連合2019年大会

JpGU-AGU Joint Meeting 2019

- ・日程：2019年5月26日(日)～5月30日(木) 5日間
- ・場所：千葉県 幕張メッセ 国際会議場, 国際展示場 / 東京ベイ幕張ホール
- ・詳細：http://www.jpгу.org/meeting_2019/

○安全工学シンポジウム2019

日本学術会議総合工学委員会

- ・日時：2019年7月3日(水)～5日(金)
- ・場所：日本学術会議・講堂および会議室
- ・詳細：<https://www.anzen.org/>

会員の皆様へ 一会費納入法の変更について

本学会は会員の皆様からの会費で運営が成り立っております。毎年度初めに事務局から会費納入(年5,000円)の案内をさせていただいておりますが、次年度からニュースレターの6月号の発行時にコンビニエンスストアで納入手続き可能な用紙を送付する方式に変更になります。送付された用紙で簡単にコンビニ窓口で納付できます。

ニュースレター 記事募集

会員の皆様からのニュースレター記事を募集します。

地震予知に関する意見、感想、地震予知に関する研究ノート、書籍紹介、地震予知に関するイベントの案内・開催報告、等々地震予知に関する様々な話題をお寄せ下さい。

投稿記事のフォーマットや様式は任意で。

下記の学会メールアドレスまでメール添付ファイルとしてお寄せ下さい。

E-mail: office@eqpsj.jp

編集後記

日本地震予知学会のニュースレター第7号をお届け致します。

第7号は巻頭の新会長による就任挨拶に始まり、12月発行号の標準スタイルで構成されています。12月発行号は本学会の重要な行事の学術講演会の案内が主体ですが、これに加えて鴨川先生に研究紹介の原稿をお寄せ頂きました。お忙しい中、ご尽力を頂きお礼申し上げます。学術講演会は今回で5回目となりますが、会場は新たに東海大学高輪キャンパスに変更されます。新しい会場での盛会が期待されます(編集担当理事：神山)。

一般社団法人 日本地震予知学会

〒162-0832 東京都新宿区岩戸町11番地 清風ビル3階

TEL、FAX: 03-5579-8470

E-mail: office@eqpsj.jp

Website: <http://www.eqpsj.jp>

<本ニュースレターの内容を許可なく転載することを禁じます。>