



TOPICS 東日本大震災 1周年特集

- 2011年東北地方太平洋沖地震
—3.11から1年で何が分かったのか— 1
- 巨大津波研究の課題
—東日本大震災から1年を経たいま— 3
- 放射性物質の大気拡散
—原発事故影響の計算予測はどこまで可能か— 6

BOOK REVIEW

- 地球全史 —写真が語る46億年の奇跡— 9

NEWS

- 日本地球惑星科学連合 2012年大会のご案内 10

INFORMATION

- 15

TOPICS 東日本大震災 1周年特集

2011年東北地方太平洋沖地震

— 3.11から1年で何が分かったのか —

名古屋大学 減災連携研究センター 鷺谷 威

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴う巨大津波は日本列島に設置された世界最高レベルの観測網によって克明に記録された。こうした貴重な観測記録の解析から、超巨大地震の実像が明らかになりつつある。一方、巨大地震の発生メカニズムや予測可能性、沿岸部の上下変動など説明できない問題が残されている。こうした問題の解明を通して巨大地震発生の理解を深めることは、防災にもつながる重要な課題である。

はじめに

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震(M9.0)とそれに伴う津波は、東日本の太平洋側の広範囲で「未曾有」とも表現される大災害を引き起こした。この地震は、日本周辺で初めて記録されたマグニチュード(M)9を越える超巨大地震である。20世紀以降、チリ、アラスカ、スマトラなどでM9クラスの地震が発生してきたが、今回の地震は、陸域および海域に世界最高レベルの観測網が整備された東北日本の沖合で発生した。非常に高い精度と分解能で観測されたデータから得られるM9地震の知見を今後の研究や防災に生かしていくことは、地震研究者に課された重大な使命である。ここでは、地震発生後1年間で明らかになった知見を概観し、今後取り組むべき未解決の問題について述べる。

M9 地震の実像

今回の地震では、日本海溝から沈み込む太平洋プレートの上面が、北は岩手県沖から南は茨城県沖まで、東西方向約200 km、南北方向約450 kmにわたって破壊

したと考えられている(図1, Yagi and Fukahata, 2011)。断層面の破壊には2分半程度かかり、周辺地域では強い揺れが3~4分も続いた。地震波形を詳しく見ると、単に広い範囲が大規模に破壊したというのではなく、M8を越える巨大地震が3~4個連鎖的に発生したように見える。地震に伴う断層のずれは宮城県沖でとくに大きく、最大で50 m以上、震源域全体の平均でも20 m近くに達したと推定される。

今回の巨大地震で、プレート境界がかくも大きな断層すべりを起こし、しかもそのずれが海溝軸付近まで達したことは大変な驚きだった。プレート沈み込み境界の浅部は軟らかい海洋性堆積物で充填されていて強度が低く、海洋プレートの沈み込みに伴って境界面がずるずる動き固着しないと考えられていたからである。一方、50 mを越える地震時の断層すべりも過去に例がない。1960年チリ地震や2004年スマトラ地震の断層すべりは最大30 m程度と推定されていたが、今回はこれらの地震より規模が小さいにも関わらず最大すべり量では上回った。ただ、今回はGPS音響結合方式による海底地殻変

動観測や、海底地形の音波探査などの観測が巨大な断層すべりの証拠となっており、こうした観測が行われていれば、過去の地震でも同様な結果が得られた可能性はある。

巨大な断層破壊によって、プレート境界周辺に蓄積されていたひずみエネルギーはほぼ完全に解消されたと考えられる。震源域周辺では、本震以前は東西方向の圧縮力による逆断層型の地震が支配的であったのに、

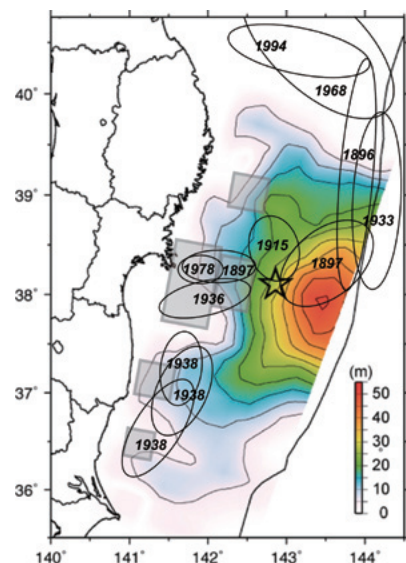


図1 東北地方太平洋沖地震の断層すべり分布 (Yagi and Fukahata (2011) に加筆)。灰色の四角は強震動生成域 (Kurahashi and Irikura, 2011)。楕円は明治時代以降の主な地震の震源域を示す。

余震の多くが東西方向の引張りによる正断層型であることがその根拠である。本震に伴う応力変化の計算から、プレート境界断層の破壊強度は 20 MPa 程度と推定された。この値を深さ方向に 1 km あたりで約 30 MPa 程度増加する地球内部の圧力と比べると、プレート境界の実効的な摩擦係数が非常に小さいことが分かる。

巨大な断層すべりが発生した原因については、複数の説が提示された。その一つは、プレート境界浅部では過去 1,000 年程度の長期間にわたって固着が継続して大きなひずみエネルギーが蓄積され、大地震を引き起こしたというものである。津波堆積物の調査から今回の地震と 869 年貞観地震の類似性が指摘されており、1,000 年以上蓄積されたエネルギーが解放された可能性は高い。ただ、長期間にわたるエネルギー蓄積の原因については、1) 大きくすべった部分が周囲よりも大きな強度を持つ、2) プレート境界の摩擦特性分布に階層構造があり、M7 クラスの地震で狭い範囲が繰り返し地震を起こしても、より広い範囲ではひずみの蓄積が続いていた、といった複数の異なるモデルが提唱されている。さらに、地震発生時にプレート境界の摩擦発熱によって間隙流体圧が急上昇し、実効的な摩擦が急激に低下した結果、勢い余ってすべり過ぎたという解釈も提案されている。メカニズムの理解は、巨大地震発生のポテンシャルを評価する上で不可欠であり、今後さらなる検討が必要である。

今回、プレート境界浅部で大きな断層すべりが生じ(図 1 のすべり分布)、巨大津波

の原因となったが、その一方、強い地震動の発生源は震源域の深い方の縁近くに推定されている(図 1 の灰色の四角; Kurahashi and Irikura, 2011)。このようにすべりが大きい津波波源域と強震動生成域が別であったことは今回の地震の大きな特徴である。こうした特徴が M8 以上の巨大地震に共通だとすれば、地震の被害想定に大きな影響を与えることになる。

なぜ想定外だったのか

政府の地震調査研究推進本部は、同じ場所で似たような地震が繰り返すという固有地震説に基づいて地震活動の長期評価を行ってきた。日本海溝沿いで考えられていた地震規模は最大 M8.2 程度であり、事前に M9 への言及はなかった。これにはいくつかの原因が考えられるが、長期評価で検討対象とした過去の地震活動が江戸時代以降の約 400 年間と短かったこと、巨大地震を引き起こすひずみエネルギーの蓄積に関する認識不足や誤りが指摘できる。

三角測量によって求められた明治時代以降約 100 年間の地殻ひずみ分布では、東北地方に南北方向の伸張りひずみが卓越し、東西方向の短縮変形があまり見えない。また、日本海溝沿いで過去 100 年間に発生した大地震は、プレート運動で蓄積されるエネルギーの 3 割程度しか解放しておらず、東北の沖合でプレート間の固着は弱いという考えが一般的であった。一方、1990 年代から始まった GPS 観測のデータは顕著な東西短縮変形を示し、プレート境界がほぼ固着してい

ることを示唆していた。この結果は以前の認識と食い違っていたのだが、2000 年以降に地殻変動の様子が変化し、東西短縮が小さくなるとともに、福島沖などで発生した M6 ~ 7 クラスの地震後に大規模な余効すべりが生じて東西短縮ひずみが解消されていることが分かった。そのため、短縮変形の蓄積を示していない三角測量結果の方が長期間のひずみの様子を反映したものと受け取られ、巨大地震発生のポテンシャルが見逃される一因となった。

結果的に解釈を誤ってしまった原因は単純ではない。たとえば、三角測量などの古いデータには様々な誤差要因があり、改めて評価し直す必要がある。また、2000 年以降に見られた地殻変動は、固着が弱い通常の状態に戻ったと解釈されていたが、大地震発生へ向けた最終段階でプレート境界の固着がはがれ始めていたという解釈も成り立つ。このように、同一の事象についての解釈を必ずしも一意的にできないのが現状の学問レベルである。それゆえ、先入観によって議論が誤った方向へ進む危険性が常にあることを研究者は自覚する必要がある。

プレート沈み込み帯については、低角沈み込みで巨大地震が起きるチリ型から高角沈み込みで地震が起きないマリアナ型へと、沈み込みの様式が時間とともに進化するモデルが提唱され、広く受け入れられていた。このモデルでは東北日本は両者の中間的な性質と考えられ、チリで起きるような巨大地震は発生しないだろうと多くの研究者が漠然と考えていた。実は、2004 年スマトラ地震が

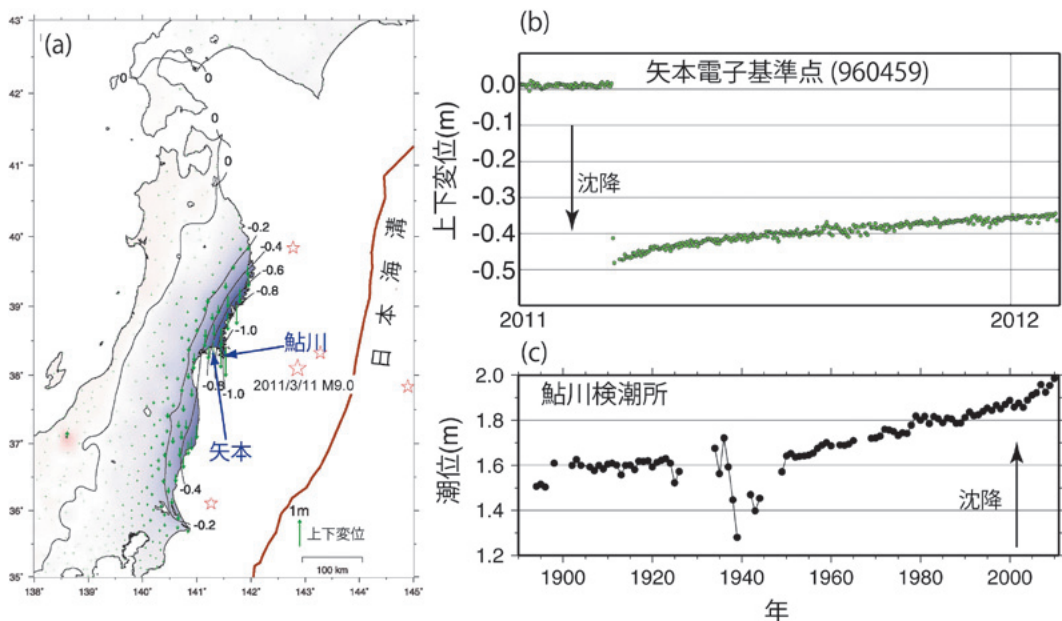


図 2 (a)東北地方太平洋沖地震に伴う上下変動分布 (Nishimura *et al.* (2011) に加筆)。 (b) 矢本電子基準点の座標上下成分の時間変化 (2011 年 1 月 ~ 2012 年 1 月)。 (c) 駿川検潮場の年平均潮位 (1894 年 ~ 2010 年)。

発生した時点でこのモデルの破綻が指摘され、世界中のあらゆる沈み込み帯で M9 地震が起こり得るとする論文もあったのだが、それらの警告は日本国内で実際に M9 地震が起きるまで殆ど顧みられることがなかった。研究者は謙虚に反省すべきだろう。

太平洋沿岸の上下変動の謎

最後に、現在多くの研究者が注目している、太平洋沿岸部の上下変動の謎について紹介しよう。東北地方の太平洋沿岸では、地震発生前から 5 mm/年を越える顕著な地盤の沈降が観測されていた。一方、この地域には海成段丘が存在しており、10 万年程度の時間スケールでは僅かながら隆起の傾向にある。そこで、大地震時には海岸が隆起して沈降を回復すると考えられていたが、実際には宮城県牡鹿半島の 1.1 m をはじめ太平洋沿岸各地で数十 cm 以上の沈下が生じた (図 2a, Nishimura *et al.*, 2011)。地震後の余効変動で若干隆起が生じているものの、地震前および地震時に累積した沈降はすぐには回復しそうにない (図 2b)。

こうした地殻変動は一見矛盾しているように見えるが、今回の巨大地震が 1,000 年に一度の稀なイベントであると考えれば様々な

見方が可能になる。上下変動の収支は 1,000 年分の総計で辻褄が合えば良く、地震間に 1 mm/年の速度で緩やかに地盤が隆起していれば、1 m という地震時沈降量も十分回復できる。地震前に沿岸部で見られていた顕著な沈降にしても、それが 1,000 年の地震間を通して継続してきたことを示す証拠はない。唯一 19 世紀末から潮位観測が行われている鮎川 (宮城県石巻市牡鹿) では、観測が開始されてから 1930 年代頃まで、目立った上下変動が見られず、20 世紀後半から 2011 年に向けて沈降が次第に加速しているように見える (図 2c)。こうしたデータの意味するところを物理的に解明していくことは、巨大地震の発生サイクルを解明する上でも大変重要な課題である。こうした研究が将来的には中長期的な地震発生予測につながるものと期待したい。



著者紹介 鷺谷 威 Takeshi Sagiya

名古屋大学 減災連携研究センター 教授

専門分野：地殻変動学。測地的な観測やデータ解析によって、地殻変形や大地震の準備過程の解明、地震発生予測などを目標している。

略歴：東京大学大学院理学系研究科博士課程中退。国土地理院、名古屋大学環境学研究所助教授等を経て、現職。著書に「日本海東縁の活断層と地震テクトニクス」(東京大学出版会、分担執筆) などがある。

—参考文献—

Kurahashi, S. and K. Irikura (2011) *Earth Planets Space*, **63**, 571-576.

Nishimura, T. *et al.* (2011) *Earth Planets Space*, **63**, 631-636.

Yagi, Y. and Y. Fukahata (2011) *Geophys. Res. Lett.*, doi:10.1029/2011GL048701.

一般向けの関連書籍

大木 聖子・瀬藤 一起 (2011) *超巨大地震に迫る ー日本列島で何が起きているのかー*, NHK 出版新書, 208pp.

TOPICS 東日本大震災 1 周年特集

巨大津波研究の課題

— 東日本大震災から 1 年を経たいま —

東北大学 災害科学国際研究所 今村 文彦

東北地方太平洋沖で発生した巨大地震と津波により甚大な被害が生じてから 1 年が経過した。当時の記録や現在まで解析された成果をもとに、巨大地震および津波の研究についての課題を整理した。今後、国内外で可能性がある同規模の災害への備えおよび減災に科学技術がどのように貢献できるかがいま問われている。巨大地震および津波の発生メカニズムを解明し、今後の予測の信頼性向上に役立てなければならない。また、新しい被害像もみられ、社会の変貌とともに変化する災害の影響も評価できる手法を開発していく必要がある。

スーパーサイクル地震

地球システムの中では、繰り返し性が認められる自然現象が多い。地震や津波の発生もその 1 つであると考えられる。海溝型地震においては、海洋プレートの沈み込み帯での歪みエネルギーの蓄積と解放 (断層のすべり) というパターンが長期的な地震発生間隔の評価に役立っている。しかし、そうした従来の考え (モデル) を裏切った結果となったのが今回の巨大地震 (東北

地方太平洋沖地震) であった。当時、地震学のパラダイムシフトの必要性が強く求められたが、現在では、周期性が否定されたわけではなく、限られたデータや情報の下でのサイクル (周期性) 評価の限界が示されたものと考えられるようになっていく。

今回の東北地方太平洋沖地震の震源に近い宮城県沖地震では、毎回、プレート境界で完全に断層が滑り切るのではなく、滑り残る部分ができる。そこでは、地震としての工

ネルギー放出ではなく、エネルギーのゆっくりとした解放 (サイレントアースクエイク) が生じていると考えられていた。しかし、実際にはそうではなく、この滑り残りの部分の歪みは数百年蓄積され、今回の M9 の地震によって一気に解放された。いわば「スーパーサイクル」として巨大地震は発生したと考えられる (図 1 参照)。つまり宮城県沖では、通常の間隔型地震と巨大地震の 2 つのサイクルが存在することが明らかになった。過去の宮城県沖地震における滑り量と太平洋プレート沈み込み速度から、貯金に相当する滑り残りの量は年間約 2.6 cm と算出される。今回の巨大地震で実際に滑った量 (平均 18 m) をこの値で割ると 690 年という数字が算出される。この値は、過去の巨大地震である 869 年貞観地震や 1611 年慶長奥州地震などの発生間隔と重なるが、評価において

巨大地震のスーパーサイクル

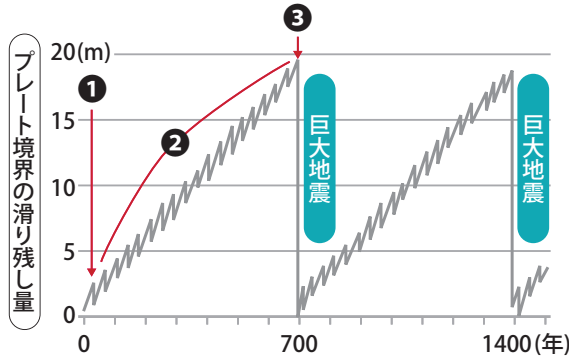


図1 (1) 宮城県沖地震が発生するとプレート境界が滑ってひずみが解消されるが、わずかに滑り残った部分が生じる。(2) 宮城県沖地震は平均37年間隔で繰り返し発生し、滑り残し量は徐々に蓄積していく。(3) ひずみの蓄積分が一気に滑って巨大地震が発生する。数百年間隔のスーパーサイクルでこれが繰り返される。

はばらつきがあることを認識しなければならない。

発生した津波の2つの姿

M9地震によって発生した津波は巨大であった。500 km × 200 km 以上の範囲で地震による海底変動によって持ち上げられた膨大な水塊は、津波となって各地へ伝播した。その結果、500 km² を上回る浸水域が生じてしまった。初期に変動した水量のわずか数%ではあるが、これは波源域の沿岸線が、平均でも1 km 程度の浸水を受けたことに相当し、従来の津波浸水の常識を遥かに超えていた。

さらに、もう1つの津波の姿が沿岸域で目撃された。海上保安庁より記録された衝撃的な映像である。相馬沖約4.6 km で14時49分から撮影された映像を見ると、地平線付近に壁のような海面の上昇がすでに確認できる。わずか1分40秒後には、巨大な水の壁となった津波は巡視船に到達する。津波がこの巡視船を大きく持ち上げた時の乗組員の叫び声も記録されている。高さは12 m を超えていたと推定されている。通常このような沖合で、津波の姿を認識することは難しいはずであるが、今回の津波は沖合においても巨大な波になっていたのである。発生したときから今回の津波はすでに巨大であった。

三陸沿岸域においては、検潮所が破壊されたために津波の記録はないが、沖合で貴重な姿が観測されている。GPS 波浪計や海底津波計(図2参照)による記録である。岩手県北部から福島県沖に設置された6つのGPS 波浪計は、2段階の津波の発生を捉えていた。地震発生から10分後にはゆっくりとした海面の上昇がみられ、そのさらに約10分後には急激な水位上昇が生じており、

津波が2段階で発生したことが分かる。第1段階の津波は、1 m 程度の波高で周期が1時間程度であると推定されるが、第2段階の津波は、波高にして3 m 以上、周期が10分以下であると読み取れる。前者はM9の巨大地震によって発生する通常の津波であるのに対し、後者は異例な規模の津波である。この津波の発生メカニズムについては、現在様々な解析がなされ、議論されているところであるが、海溝沿いの幅の狭い範囲で急激な海面上昇があったものと考えられる。さらに、この原因としては、津波地震タイプ、海底地滑り、さらには副次的な断層(分岐断層)が高角度で発生した可能性などが提案されている。とくに注目されているのが、ダイナミックオーバーシュート(動的過剰すべり)と呼ばれる現象である(Ide *et al.*, 2011)。このすべりは地震以前に蓄えられていた力を100%解放するだけでなく、さらに

「すべり過ぎ」るほどすべったために、大きな津波を引き起こしたのだと考えられている。それぞれの原因が判明すれば、今後、他地域での津波発生の可能性についても検討が可能となる。

この2つの成分が、三陸沖に伝播する中で、押しのピーク(波の山)の位相を一致させて6 m もの波高を発生させたのだらうと考えられる。なお、2段階の津波の現れ方は、観測された場所によって異なっている。岩手県側では、図2のように押し波が顕著であるが、南の宮城県側に行くほど、それが明確でなくなっている。このような違いを説明することにより、今後、地震波や地殻変動などの解析結果や津波の遡上高さ分布などと照合させながら、巨大津波の発生メカニズムが解明されるものと期待される。

巨 大津波の実態解明と評価への課題

M9地震による津波は、近代の我が国にとって初めての経験であり、多くの課題を残した。しかし同時に、当時の記録・データの解析や、現在も精力的に実施されている調査研究により、これらの解決へ向けての様々なヒントも見つかった(Suppasri *et al.*, 2012)。以下が今後に残された研究課題である。

巨大津波の発生過程 今回の津波の原因については、先ほど紹介した、プレート沈み込み帯浅部での2段階の津波発生メカニズムの解明が急務である。海底津波計、GPS 波浪計による津波観測などを活用し、逆解析法などを利用して、発生域や時間的なプロセスの実態を明らかにしなければならない。その後、他地域での津波発生の可能性、とくに南海トラフ沖(東海から南海まで)で

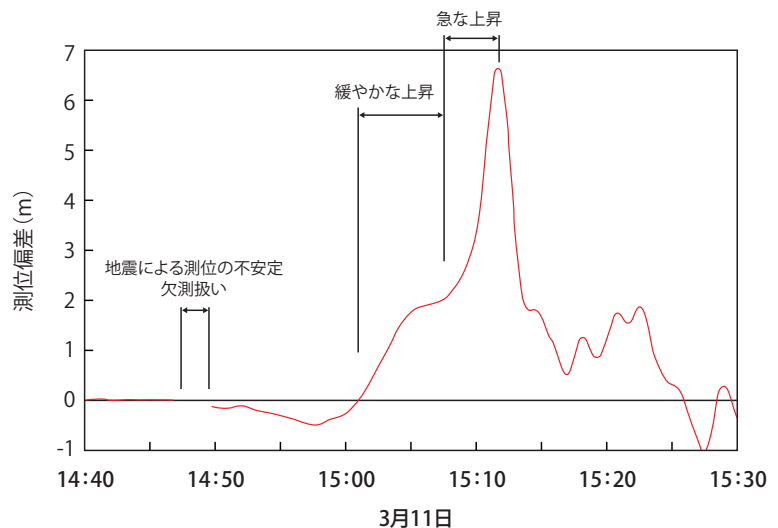


図2 海底津波計(TM2)で観測された津波波形(東大と東北大の観測によるもの)。

同様な津波発生機構がはたらく可能性を探る。さらに、津波予報業務で利用されているデータベースへの適用を検討する。これにより、津波高さの過小評価などが生じないように対応しなければならない。

沿岸域および陸上での動的津波挙動 仙台沿岸域や河川内で、第2波の来襲において、波先端が分裂し多数の波列が生じる「ソリトン分裂」が確認された。このような現象が生じると、津波波力が増幅され局所的に被害が大きくなる。これは1983年日本海中部地震津波の際にも生じた現象であり、通常の津波解析手法（長波近似）では精度の点で問題がある。ハザードマップ作成や構造物の設置計画の際に、ソリトン分裂も考慮でき、波力（波圧）も評価出来るような実用的な手法の開発が必要である。ソリトン分裂の際には、沿岸部での砂移動も同時に起こっており、その相互作用の考慮も必要となろう。

都市域での津波挙動の解明と評価 高層ビルや工場などが高密度で存在している地域は、流下（通過）断面積が制限されているために、道路などで加速されたり、流れが意外な方向に変えられたりしていた。沿岸から内陸部に来襲する津波は、単純な海域からの浸入にはならないため、避難経路や避難場所などを検討する際、こうした挙動を考慮しなければならない。空間スケールの異なる構造物や道路などを表現するには、分解能の高い3次元データや高密度土地利用データが不可欠である。さらに、膨大なデータを扱い、それを解析するためのHPCI（次世代スーパーコンピュータ）などの高度利用が必要であろう。従来にも増して、計算科学技術との融合を図る必要がある。ここでは、数値解析を実施しその結果を可視化して検証するのではなく、演算を行いながらリアルタイムで可視化することにより、計算時間の短縮やデータメモリー容量の削減が可能であると考えられる。さらに、大容量のデータを格納し、場所を気にせずアクセスできる機能ストレージやコミュニティでデータを共有できるネットワークが必要であろう。さらに、超大規模データに対するブリ・ポスト処理はまだ定まった技術がなく、CADデータ等の変換やメッシュ生成技術などを含むこの領域でのデータ処理に関する技術支援を行うような支援機関等の確立が重要である。

複 合災害の予測にむけて

従来から指摘されてきたことであるが、今回の東北地方太平洋沖地震発生の後、地殻変動や地震動があり、その後、液状化、地滑りなどが生じ、さらに、津波が浸入し、最後には大規模火災があった。これらの



図3 宮城県女川町で被災した建物。基礎パイプなどに、地震動による津波到達前の破損がみられる。

災害は従来個別に研究され、ある程度の予測・評価ができる段階にはあるが、実際にはその複合的な発生による相互作用が無視できない状況がある。東日本大震災においても、M9という地震により長周期振動成分が卓越し、長い揺れによって建物や沿岸構造物、とくにコンクリート構造物に大きな影響が与えた（図3）。また、液状化が起き、地盤の脆弱化、さらには構造物の基礎への影響があったものと考えられる。この結果、本来は津波にもある程度耐えるはずの施設に大きな被害が生じた可能性がある。個々の現象の評価だけでなく、複合的な効果を把握し、全体での影響を調べなければならない。

その際に重要となるのは、シナリオに基づく評価だけでなく、リアルタイムの観測データも取り入れた予測である。津波についての予測も現在は制約があり、事前に解析した結果をデータベースに蓄積し、地震発生とともに観測に最も近い条件を検索して推定結果を取り出すというシステムが気象庁の現行の手法である。これでは、初期値の不確実性や実際の波源域の広がりまたは

不均一性を考慮できない。そのため、精度向上に限界があるだけでなく、今回のように過小評価になる場合もある。

そこで、現行の500倍とされるHPCI「京」の圧倒的な計算速度を生かして、津波の到達時刻を地震発生から数分遅れで割り出す「セミリアルタイム」予測を目指す必要がある。地震計・水圧計を備えた観測システム「DONET」、海底地震津波計、GPS波浪計などのデータを使って波源を正確に推定し、その結果を使って各地での津波高さ等を推定することが重要な課題である。

—参考文献—

Ide, S. et al. (2011) *Science*, **332**, 1426-1429.

Suppasri, et al. (2012) *Coastal Engineering Journal*, **54**, 1250005 (30 pages).

■一般向けの関連書籍

首藤 伸夫ほか (2007) *津波の事典*, 朝倉書店, pp.350.



著者紹介 今村 文彦 Fumihiko Imamura

東北大学 災害科学国際研究所 副所長

専門分野：津波工学、自然災害科学。津波被害の軽減を目指した津波工学分野の研究を進める。とくに、数値計算による津波予警報システムの開発や、太平洋での防災対策、津波避難行動などの研究を精力的に行っている。

略歴：東北大学大学院工学研究科博士課程修了。東北大学助手、助教授を経て、現職。著書に「The Sea: Tsunamis」(Harvard Univ.Press), 「Tsunami: To Survive from Tsunami」(World Scientific) などがある。

放射性物質の大気拡散

— 原発事故影響の計算予測はどこまで可能か —

名古屋大学 大学院工学研究科 山澤 弘実

東京電力福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質の環境影響は極めて深刻である。影響の全体像把握には大気拡散数値モデルが強力な手段となるが、現状の我々の知見でどこまで汚染状況の再現が可能であろうか。現時点までの大気拡散シミュレーションの視点と内容を、得られているモニタリングや放出に関する情報との関係から概観する。

数値計算で何を観るか

2011年3月11日の東日本大震災に伴う津波により、福島第一原子力発電所では原子炉の冷却機能が失われた。そのため、核分裂自体は停止したものの、放射性核種の崩壊熱を除去することができず、1～3号機の炉心が損傷して大量の放射性物質が環境中に放出された。とくに、12日の1号機の水素爆発、14日の3号機の水素爆発、14日深夜から15日の2号機格納容器損傷が大量放出の原因と考えられている。しかし、この他にも各号機とも複数回のイベント（格納容器内部の圧力を低下させるための排気）が行われ、また格納容器からの連続的な漏洩も否定できず、放出に至る事故進展は現時点でも十分明らかになっていない。

この原発事故による陸域および海洋の汚染については、モニタリングにより土壤中のセシウム（Cs-134, 137）濃度やそれら沈着核種からの空間線量率等の分布は明らかになってきたが、大気放出が大きかった事故後

数週間の大気中放射性物質の動態（初期プルーム動態）については信頼できる評価が未だにできていない。これは、事故初期の外部被ばくと吸入による内部被ばくの評価が困難であることを示しており、とくに後者の評価が難しい。初期プルームの動態把握が難しいのは、放出された放射性物質の種類（核種）、物理・化学的特徴および放出量（率）の推定値に大きな不確かさがあることに起因するが、気象場の再現を含めて大気中の輸送プロセスの知見についての不確かさも大きい。さらに、モニタリング情報は時間・空間的に極めて疎らに偏在しており、とくに事故初期の情報は限定的である。

このような制約下で、大気拡散計算の視点は概ね以下の3点、あるいはそれらの複合であろう。1) 数値計算と測定値の組み合わせによる放出源情報の推定、2) 放出源情報を仮定した大気拡散動態の再現計算、3) 大気拡散モデルの検証。

放出源情報

温度や圧力等のプラント情報に基づき炉内での事故進展を数値計算により解析し、環境中への放出核種および放出率を推定した結果が、原子力安全・保安院から公表されている。しかし、プラント情報や敷地内での放射線モニタリング情報は極めて限定的であるため、推定結果の不確かさは大きい。たとえば、推定値では3月15日の朝に大量の放出があったとされているが、これを用いると北西方向数十 km 範囲の高い汚染域は大気拡散計算では再現されない。

一方、モニタリング情報から放出源情報を逆推定する試みが、異なる空間スケールでなされている。主に近距離で測定された大気中濃度から SPEEDI（緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム）およびその拡張版である WSPEEDI を用いた推定によると、Cs-137 の大気中への放出は3月12日から起こり、14日深夜から翌朝にかけて放出率が急増し、15日午前および午後極めて大きな放出があったと推定されている（Chino *et al.*, 2011）。その後、3月末に放出率が一時増大するものの、4月初旬までに3月15日の最大放出率から3～4桁小さくなった。一方、欧米の研究者により、CTBT（包

00:00UTC 22/MAR/2011

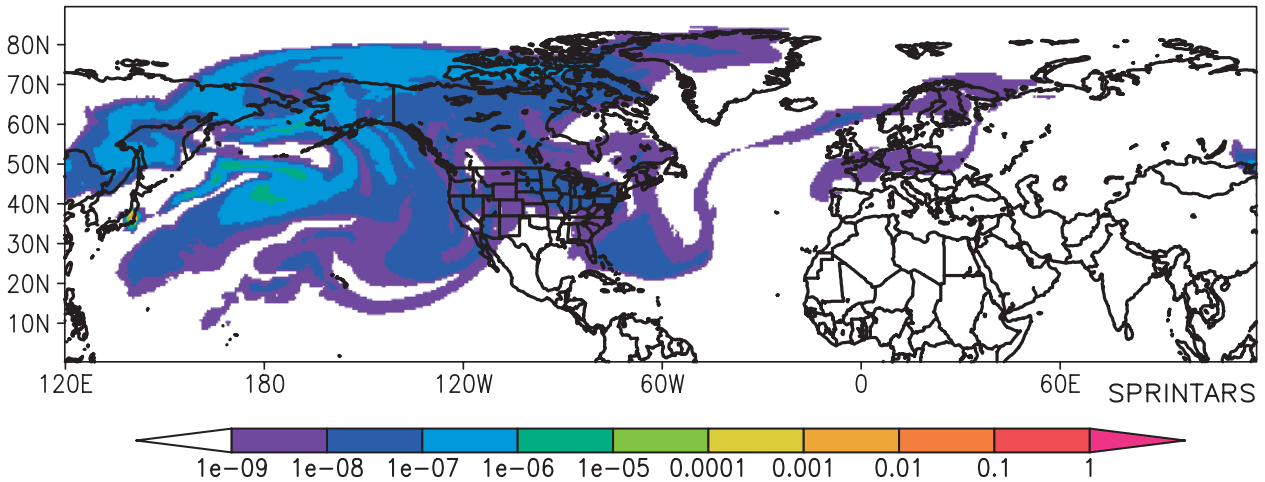


図1 エアロゾル輸送計算モデル SPRINTER を用いた半球規模での事故放射能の拡散計算結果（九州大学竹村氏提供）。色コンターは相対濃度を示す。計算条件等は Takemura *et al.* (2011) 参照。

括的核実験禁止条約) 目的の全球的な大気中放射性物質測定網の大気中濃度や国内での大気中濃度および降水量から CTBT 用の大気拡散モデル FLEXPART を用いた逆推定も行われている。これら二つの Cs-137 放出量の推定にはファクター 3 程度の差があり、前者の論文では推定値にファクター 5 程度の不確かさがあるとされている。

広域の拡散状況

広域の拡散状況の数値計算結果は、いくつかが事故後早期から論文としてあるいは Web 上に公開されている。その中で代表的なものとして、全球規模でのエアロゾル輸送計算を対象としたモデル SPRINTER を用いた Takemura *et al.* (2011) の計算がある。竹村氏の計算結果例を図 1 に示す。放出源情報が十分把握されていない時点でのこの計算では、一定の放出率が仮定され、拡散物質の物理的特徴にも単純な仮定が置かれているため、定量的議論は限定的であるものの、放射性物質の半球規模での拡散の様子が再現されている。この計算では、放出された放射性物質は 4 日後には米国西海岸に達し、1 週間程度で欧州に達しており、この速い輸送には主にジェット気流の寄与が大きいと指摘している。また、3 月 14 日から 15 日に低気圧の通過とともに日本付近に大規模な上昇気流域が形成されたことが、放射性物質の上空への輸送に寄与し、その後の速い広域輸送を引き起こしたと指摘している。事故原発からの放出が 3 月 15 日に最も多かったことから考えても、事故放出放射性物質の広域拡散の特徴を決めた主要な機構であったと思われる。

国内に影響を及ぼした拡散状況

100 ~ 1,000 km 規模での大気拡散状況については既に複数の論文が出ており、現時点でも精力的に再現計算が行われている。シミュレーション結果と各地のモニタリング結果から、東日本の陸上への影響は概ね以下のように進展したことが示されている。3 月 12 日午後からの 1 号機水素爆発による放射性物質は、主に北北西から北方向に輸送されており、12 日深夜から 13 日未明には女川でも空間線量率の上昇として捕捉されている。13 日から 14 日にかけては局所的には内陸に向かう風が観測されているものの海方向への風が卓越し、顕著な降水もなかったことから内陸への影響は少なかったと考えられる。

14 日深夜から 15 日夜にかけて状況が劇的に変化した。筆者の計算とモニタリングの結果を総合した拡散の概要図を図 2 に示す。

12:00 JST 16 March 2011

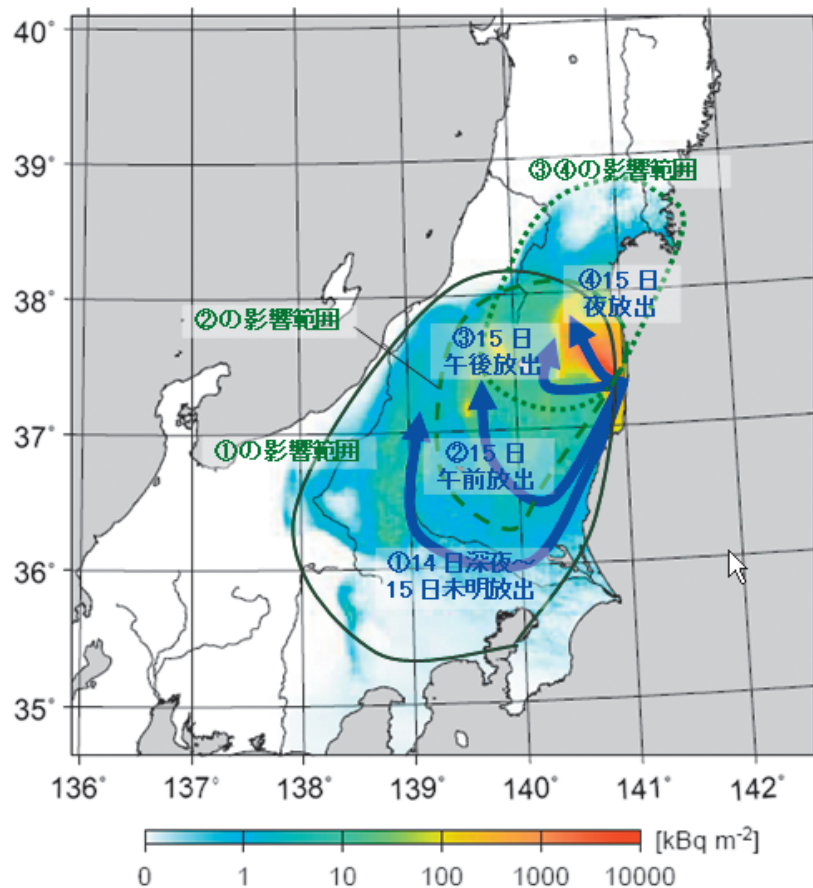


図 2 3 月 15 日頃に放出された放射性物質の拡散状況(矢印)と沈着範囲。カラー分布図は 3 月 12 日から 16 日正午までの Cs-137 積算沈着量の計算結果。放出率として Chino *et al.* (2011) の結果に修正を加えたものを使用。

大量の放出が起こったことに加えて、15 日の日中に内陸に向かう風向となり、さらに夕方から北関東と東北で降水があったことにより、事故期間中で最大の影響を与えたものと評価されている。15 日未明の放出は、茨城から千葉、東京を経由して乾性沈着をもたらした。その後北関東に湿性沈着による汚染を残した。午後に放出されたものは主に

福島県内に影響を及ぼし、夕方からの降水により原発から北西方向の汚染を形成した。

その後は冬型の風向が卓越し陸域への影響は限定的である一方で、沈着により海洋に深刻な汚染をもたらした。例外は、20 ~ 22 日頃、25 日頃等の低気圧通過による風向変化に伴い、内陸方向へ輸送される現象が起こったことである。これらに特徴的なのは、





Stallard Scientific Editing
your trusted partner in
English-language excellence

地球科学系の英文校正是、スタラード・サイエンティフィック社のアーロン・スタラード博士(構造地質学)にお任せください。貴方の学術論文をネイティブレベルの完璧な英語になるまで校正します。

- 日本円建てによるお見積り、お支払いをお取り扱いしております。
- オンラインでクレジット払い、または銀行振込(校費・科研費払い)にも対応。

www.stallardediting.com

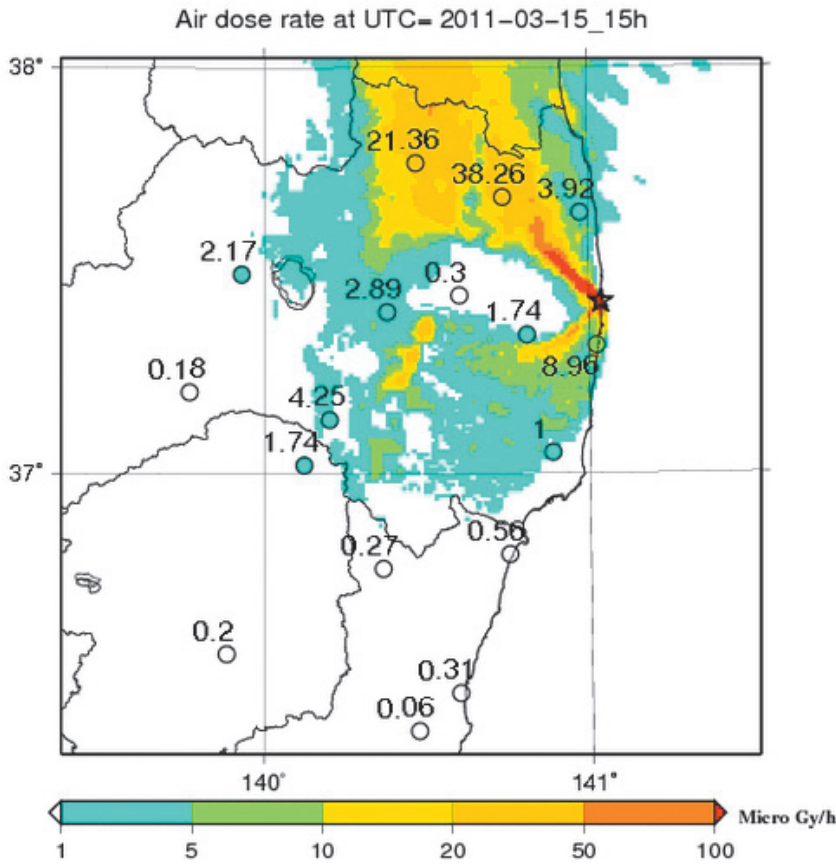


図3 WSPEEDI-II を用いた空間線量率の計算結果 (日本原子力研究開発機構の堅田氏提供)。主に沈着核種からのガンマ線による寄与による。詳細は Katata *et al.* (2011) 参照。

1) 本州南岸を東進する低気圧の影響で阿武隈山地東側での北高型の気圧配置が形成され、下層では北から北東の風向となること、2) 低気圧の接近により時計回りに風向が変化し、内陸に向かう風が形成されること、3) 風が北西に向かう時に降水が起こることが、明瞭さの程度に差はあっても共通している。また、21～22日には梅雨時に似た状況になり、関東では北東風の卓越と降水により、事故原発からの放射性物質の湿性沈着が顕著に起こった。

国内研究機関では、I-131 および Cs-137 の降下量、土壌の積算沈着量、空間線量率等の実測データと数値計算を用いて、汚染形成の経過やモデルの再現性を議論している。たとえば、図3に示した日本原子力研究開発機構の Katata *et al.* (2011) による計算では、北西方向の地域の線量率を比較的良好に再現している。国立環境研究所の森野氏らの計算による沈着量分布は、航空機サーベイで得られた分布を現時点で最も良く再現している。

何が必要か

汚染形成過程に関する不確かさの概要は前述のとおりである。その中でも、3月12日、15日、20～22日等の風向変動の大きい気象場の再現性の向上がまず必要である。今回の事故のような点状放出源の場合は、とくに放出点近傍では、安定層の存在や地形による風速場の空間変動などの局所的な気象場がその後の拡散動態に大きな影響を与える可能性があることが、これまでの野外拡散実験で示されている。沈着過程についても、我々の知見が十分であるか省み

る必要がある。放射性物質濃度と降水形成過程の鉛直構造が沈着量分布の再現に大きな影響を与えているという指摘もある。乾性沈着と湿性沈着の効率の違いが汚染分布再現に大きな影響を与えることが筆者らの試計算で示されている。また、放射性物質の大気中の存在形態もほとんど明らかにされていない。ガス状か粒子状か、粒子状であればその粒径分布はどうであったかは、現時点では詳細を知ることが困難だが、見積もるための試みが必要であろう。

原子力環境防災関連の指針の見直しでは、緊急時対応に大気拡散予測計算を用いないことにすると議論が進んでいる。確かに大気拡散予測計算には不確かさが残されているが、それでも予測計算は防災上有益な情報を提供できると筆者は信じており、この考えは多くの大気拡散分野の研究者で共有できると思う。大気拡散に関する知見を軽視したことによる今回の事故対応失敗の轍を再び踏むことがないよう願いたい。

また、筆者らは20年ほど前に、今回の事故と同程度の空間規模を対象とした広域拡散実験を計画し、機器・資材の準備まで完了した。しかし、今回の事故で拡散予測結果が適時公開されなかったのと同根の原子力特有の事情により実験は中止された。もし実施されてその経験が生かされていればと残念に思う。

—参考文献—

Chino *et al.* (2011) *J. Nucl. Sci. Technol.*, **48**, 1129-1134.

Katata *et al.* (2011) *J. Environ. Radioact.*, in press (available online), Oct. 8, 2011.

Takemura *et al.* (2011) *SOLA*, **7**, 101-104.

■一般向けの関連書籍

有田 正光 (編著) (2000) *大気圏の環境*, 東京電機大学出版局。



著者紹介 山澤 弘実 Hiromi Yamazawa

名古屋大学 大学院工学研究科 エネルギー理工学専攻 教授

専門分野：環境放射能・放射線、大気拡散。大気・陸域での天然および人工放射性物質の移行過程の解明と影響予測法の開発を行っている。

略歴：東北大学大学院理学研究科博士課程修了(地球物理学)。日本原子力研究所環境科学研究部主任研究員を経て、現職。

「地球全史 — 写真が語る 46 億年の奇跡 —」

白尾 元理 写真, 清川 昌一 解説
岩波書店
2012 年 1 月, 190p.
価格 4,400 円 (本体価格)
ISBN 978-4-00-006246-6



神奈川県温泉地学研究所 萬年 一剛

「地球大紀行」という 12 回シリーズの画期的な NHK 特集が放映されたのは 1987 年。今から四半世紀も前のことだが、未だに人々に強い印象を残している。この番組は、地球創世以来の地球環境の変化が、宇宙や生命進化と関係しているという、当時は普通でなかった斬新な「地球観」を提供してくれた。強い印象どころでは済まされず、この番組を見て地球科学の道に進んでしまったという研究者も多いのではないかな。

その「地球大紀行のように壮大な、地球史の写真集」(本書「あとがき」より)を企画して 1 人の写真家と 1 人の地質学者が 10 年の歳月を費やして完成させたのが本書である。本書を手にとると、確かに、地球大紀行をテレビにかじりついて見ていたときに匹敵する感動が得られる。

たとえば、本書の最初の露頭写真であるフレデフォート衝突構造という、クレーターの内側構造がみえる露頭写真は、私にとって衝撃的であった。本書にもあるアメリカのメテオールクレータも素晴らしいが、この業界に長くいると、残念ながら見飽きた感もする絵ともいえる。フレデフォートの写真は、

岩石を融解させる莫大なエネルギーが、小天体の衝突でもたらされることを実感させられ、こんな露頭がこの地球にあるのかと身の毛がよだつ。

バージェス頁岩の露頭写真も良い。カナダのプリティッシュコロンビア州にあるこの露頭は、「カンブリア大爆発」を今に伝える古生物学の聖地であるが、同時に、今は亡き S. J. グールドが「訪れたことがある場所としては、最も荘厳といいたい」(早川書房刊・渡辺政隆訳「ワンダフル・ライフ」と記した場所である。グールドの本にもこの露頭写真は載っているが、白黒の小さい写真ではイマイチ「荘厳」な感じが伝わってこない。しかし、本書では、荘厳な風景と奇妙な太古の生き物たちを端正な構図に収めきった珠玉の一枚が収められている。現地を訪れたことがないグールドファンは「おお、これか」と感嘆すること必定である。

さらに写真の紹介を続けたいところであるが、きりが無い。実際、本書のカラー写真 91 枚は甲乙つけがたいのである。

さて、岩波書店らしからぬ(失礼!)アーティスティックな装丁の本書を、岩波書店の

地球科学書たらしめているのが、最後の 5 分の 1 を占める最新地球史研究の到達点を述べた解説である。専門が細分化しているなか、地質学者でも、急速に進歩している地球史研究をフォローしているという人は少数派だろう。地球科学者一般に対象を広げると、地球史の知識が一般的でないのは明らかで、初学者だけでなく、フツウの地球科学者にも、本書の簡潔で要を得た解説は有用であろう。

解説の最後には本書のもっとも恐るべきページがあらわれる。それは撮影地点とその座標のリストである。これ以上冒険心をかき立てられる仕掛けがあるだろうか。行き方さえ調べれば、読者はだれでも、その場所に正確に自分の足で立てて、同じ風景を目に出来るのだ。四半世紀前はどうかだろうか。普通の社会人や学生が「地球大紀行」の風景をこの目で見るなんて、夢の世界に近いことではなかったか。今は Google Earth があり、ハンディ GPS があり、航空運賃は安くなり、円は強くなった。たしかに、かなりハードルが高い場所もある。でも不可能ではない。

身近にも露頭はいくらでもあるし、そうした露頭でみっちり地質調査法の実習をやるのも結構だろう。しかし、地球科学にとって一番重要なのは情熱で、情熱に火をつけるのは第一級の露頭での感動なのではないだろうか? 若者よ、本書を見て感動したら、とにかくその場所に立ってみよ! これが、世界を歩いてきた地質写真家・白尾元理と、目の前の地質を地球史の視点からグローバルに見ることを自らに課してきた地質学者・清川昌一が本書に託した、熱いメッセージだと私は受け取ったのであった。

もの言わぬ大地が語る、地球の軌跡と奇跡

地球全史

写真が語る46億年の奇跡

白尾元理 写真 / 清川昌一 解説

世界各地で撮影された大判カラー写真で、誕生から現在まで46億年の地球史をたどり、各時代の特徴と重要な出来事について解説。A4判変型・定価4620円

天文学者が一人で書き下ろした宇宙発見物語

宇宙の謎

65の発見物語 フルカラー

ポール・マーティン / 富永 星 訳

宇宙の謎を解き明かすために、人類がどのように挑戦し格闘しつづけてきたかを著名な天文学者が一人で書き下ろした宇宙本の決定版。A4判変型・定価5040円

岩波書店 〒101-8002 東京都千代田区一ツ橋2-5-6
http://www.iwanami.co.jp/

[定価は消費税5%込みです]

日本地球惑星科学連合 2012 年大会のご案内

連 合 2012 年大会の概要

開催日時・会場

2012 年 5 月 20 日(日)～25 日(金)
幕張メッセ国際会議場
千葉県千葉市美浜区中瀬 2-1 (JR 京葉線海浜幕張下車徒歩 5 分)

受付時間

5 月 19 日(土) 17:00-19:00
5 月 20 日(日)～22 日(火) 8:15-17:00
5 月 23 日(水)～25 日(金) 8:30-17:00
※ 各日 17:00-18:30 に翌日の受付が可能です

総合受付 (1 階北側入口正面デスク)

各種案内・受付、学部生以下・シニア (70 歳以上) 参加者受付、「パブリックセッション」参加者・講演者受付 (20 日のみ)、プレス受付、会合受付、出展者受付

当日参加登録カウンター (1 階東側入口正面カウンター)

当日登録 (全日程券 / 1 日券)、会員登録確認、お支払、再発行、懇親会受付、各種領収書発行

クローク (1 階ロングカウンター) 開設時間 8:30-18:45

(PC を含む貴重品はお預かりできません)

連合大会本部 (2 階 205 号室)

参 加登録と参加費

※大会へ参加するには参加登録が必要です。お手元の確認メールやログイン画面で、ご自身の登録済みの内容をご確認ください (予稿投稿・会員登録の他に参加登録が必要となります)。

当日参加登録

当日会場での参加登録も可能です。連合の会員 ID をお持ちの方は、当日参加登録カウンターにて直接お名前をお伝えください。ID をお持ちでない方は登録用紙への記入が必要となります。お支払いは現金のみとさせていただきます。時間帯によっては混雑が予想されますので余裕をもってご来場ください。

当日参加登録費

◇ 全日程券	一般	教員・大学院生	学部生以下・シニア
会員	13,000 円	7,000 円	無 料
非会員	20,000 円	13,000 円	無 料
◇ 1 日 券			
会員	7,000 円	4,000 円	無 料
非会員	13,000 円	10,000 円	無 料

※ 学部生以下及び 70 歳以上の方は、発表の有無にかかわらず、大会参加登録料が無料になります。名札をお渡しいたしますので、総合案内にお越しください。

パブリックセッションのみ参加される方

パブリックセッションのみ参加の場合、参加費は必要ありません。名札をお渡しいたしますので、総合案内にお越しください。

懇親会

開催日：5 月 23 日(水) 19:00-20:30
会 場：中央モール 6 ホール前「セントラルカフェテリア」
会 費：一般・小中高教員 5,000 円、学生 2,000 円 (会員・非会員共通)
※当日のお申込み・お支払いは総合受付カウンター「懇親会受付」にて。

事前参加登録者の皆さまへのご注意

★事前送付について

事前参加登録された皆様への大会プログラムや名札等の事前送付は行わず、会場でのお渡しになります。

★事前参加登録受付票について

事前送付を行わない代わりに、大会前 5 月 11 日(金)にメールで、事前参加登録受付票出力用ページのご案内をお送りします。
メールに記載されている URL に必ずアクセスして、バーコードの記載された事前参加登録受付票を印刷して会場へご持参ください。 ご持参いただかない場合は、登録確認に時間がかかりますので、ご注意ください。

★大会当日の受付について

大会受付では、ご持参された受付票に印刷されたバーコードを読み込むことで、登録内容の確認をおこない、その場で名札・領収書 (クレジット決済の方のみ) を発行し、大会プログラムをお渡しいたします。

ス ペシャルレクチャー 5月21日(月)～25日(金) 毎日昼休みに開催

ワールドクラスの研究者が研究分野を越えて学生・若手に贈る地球惑星科学の特別講義シリーズ! 大会期間中の月曜日から 5 日間、毎日お昼休みに開催します。(会場前にて軽食の販売があります)

日時：2012 年 5 月 21 日(月)～25 日(金) 12:40-13:30

会場：国際会議室

- 5 月 21 日(月) 丸山 茂徳 (東京工業大学)
固体地球科学：『固体地球ダイナミクスとその進化』
- 5 月 22 日(火) R.B. Singh (University of Delhi)
地球人間圏科学：『Spatial Information Technology for Diagnosing Urban Landscape and Prognosticating Heat Islands in Mega Cities of India』
- 5 月 23 日(水) 對比地 孝亘 (東京大学)
地球生命科学：『恐竜学の最前線』
- 5 月 24 日(木) 野口 高明 (茨城大学)
宇宙惑星科学：『イトカワ試料からはじまる次世代の惑星物質科学』
- 5 月 25 日(金) 中村 尚 (東京大学 先端科学技術研究センター)
大気海洋・環境科学：『異常気象と気候変動の科学』

特 別イベント『金環日食をみよう会』 5月20日(日)・21日(月)開催

連合大会真っ最中の 5 月 21 日朝、金環日食が大会会場で見られます。大会では「金環日食をみよう会」というイベントを企画いたします。

▶ 前日 20 日(日) 9:30-17:00 2 階ロビー展示場側

「金環日食グラスを作ろう」

安全な日食グラスを作る作業会です (先着 800 名無料)

▶ 当日 21 日(月) 朝 7:00-9:00 会場北側屋外

「金環日食をみよう」

望遠鏡 3 台で投影板上の太陽像を楽しみます。

幕張での金環食は 7 時 32 分-37 分の 5 分間です。近くの小学校などにも声をかけていますので混雑が予想されますが、大会参加者の参入も歓迎します!

特

別国際シンポジウム
『東日本大震災と福島原発事故』
International Symposium on the Tohoku
Earthquake and Fukushima Nuclear Accident
5月24日(木)開催

本シンポジウムでは、東日本大震災と福島原発事故の背景と研究の現状について、第一人者の研究者の方に、専門の異なる海外の方にも分かりやすくレポートしていただきます。日本人の方の参加も歓迎です。

Background and status of the recent study on the Tohoku Earthquake and Fukushima Nuclear Accident will be reported by leaders of these research fields for the foreign scientists outside of the disaster study.

日時：5月24日(木) 13:45-15:15 会場：302

▶ 佐竹 健治 (東京大学)

『東日本大震災：想定外の地震と忘れられた津波』

The 2011 Tohoku disaster: unexpected earthquake and forgotten tsunami

▶ 平川 一臣 (北海道大学)

『津波堆積物に基づく千島海溝、日本海溝起源の超巨大津波』

Identification of gigantic tsunami from the Kuril and Japan Trench based on tsunami sediments

▶ 渡邊 明 (福島大学)

『原子力発電所事故後の福島県の実態』

The actualities of Fukushima Prefecture after the nuclear power plant accident

▶ 池田 元美 (北海道大学)

『日本海洋学会の東日本大震災対応』

Action for M9 Earthquake damage led by Oceanographic Society of Japan

一般市民向けの「パブリックセッション」
5月20日(日)開催

今年は4つの一般市民向けプログラムを開催いたします。参加費は無料です。皆様お誘い合わせの上、奮ってご参加ください。

O-01 防災教育—災害を乗り越えるために
私達が子ども達に教えること

日時：5月20日(日) 13:45-17:00 会場：303

内容：我が国は未曾有の災害に見舞われ、防災教育の必要性が強く再認識されています。一口に防災教育といっても自然災害に備えて国民が学んでおかなければならない事柄は、非常に多岐に亘ります。本セッションでは、分野横断的に工学関係者、避難誘導や避難所管理などの経験のある人物、インフラの復興に携わった人物、行政の防災担当者、医療関係者など、幅広い分野からの講演とパネルディスカッションを通じて、包括的かつ実際の防災教育のあり方をさぐります。

▶ 13:45-14:15 此松 昌彦 (和歌山大学防災研究教育センター)

『地域防災力をあげるために必要な地域、学校、大学の連携』

▶ 14:15-14:45 奥村 与志弘 (京都大学大学院地球環境学)

『東日本大震災における行政の災害対応課題に関する一考察』

▶ 14:45-15:15 数越 達也 (兵庫県立神戸高等学校)

『大規模自然災害に対する学校と教職員の役割 ～阪神淡路大震災の経験から～』

▶ 15:30-16:00 山崎 栄一 (大分大学教育福祉科学部)

『災害を生き抜くための法知識』

▶ 16:00-16:30 藤井 基貴 (静岡大学教育学部)

『防災教育と連携した道德教育の授業開発』

▶ 16:30-17:00 矢守 克也 (京都大学防災研究所)

『「津波てんでんこ」の4つの意味』

O-02 高校生によるポスター発表

日時：5月20日(日) 11:30-15:15

会場：国際会議室、ポスター会場

内容：高校生が気象、地震、地球環境、地質、太陽系などの地球惑星科学分野で行った学習・研究活動をポスター形式で発表します。高校生にとっては第一線の研究者と接する貴重な機会です。ぜひ直接議論を交わしに来てください。

▶ 11:30-12:30 ポスター概要説明 (於：国際会議室)

▶ 13:45-15:15 ポスター発表コアタイム (於：ポスター会場)

▶ 16:30-17:00 表彰式

O-03 地球・惑星科学トップセミナー

日時：5月20日(日) 9:45-11:30 会場：国際会議室

内容：地球惑星科学分野における最新的话题を、一般市民向けに分かりやすく紹介するアウトリーチセッションです。

▶ 09:45-10:20 浦辺 徹郎 (東京大学)

『海底下に大河は流れる』

▶ 10:20-10:55 田中 宏幸 (東京大学地震研究所)

『高エネルギー素粒子を用いた固体地球のイメージング』

▶ 10:55-11:30 塚本 尚義 (北海道大学)

『小惑星イトカワとその仲間たちは太陽系の起源を物語る』

O-04 日本のジオパーク

—見どころ紹介と新ジオパークの公開審査—

日時：【オーラル】5月20日(日) 13:45-17:15 会場：302

内容：日本には5か所の世界ジオパークを含む20か所のジオパークがあり、本セッションでは世界ジオパーク5か所と、世界ジオパーク申請中の隠岐ジオパークの見どころをバーチャルジオツアーとして分かりやすく紹介します。また、日本ジオパーク委員会によるジオパーク候補地審査のうち、候補地の運営者によるプレゼンテーションと質疑応答を公開で行います。今年は1階ロングカウンターにて、各ジオパークの紹介パンフレットや詳細情報、グッズの販売も行います。是非お立ち寄りください。

▶ 【バーチャルジオツアー】(見どころ紹介)

洞爺湖有珠山ジオパーク、糸魚川ジオパーク、山陰海岸ジオパーク、室戸ジオパーク、島原半島ジオパーク、隠岐ジオパーク

▶ 【世界・日本ジオパーク候補地公開プレゼンテーション】

阿蘇(世界ジオパーク申請候補)、八峰白神、湯沢、銚子、箱根、伊豆半島

ユニオンセッション

ユニオンセッションは、地球惑星科学のフロンティアや地球惑星科学のコミュニティー全体に共通する課題を全研究者に広く周知し、議論するためのセッションです。今年は、2つの国際セッションを含め、各セッションから合計7つのセッションが開催されます。

U-01 Toward a New Framework of Global Data Activity

日時：【オーラル】5月23日(水) 9:00-17:00 会場：105

：【ポスター】5月23日(水) (コアタイム 17:15-18:30)

〈口頭発表〉 赤字/パブリックセッション(一般公開プログラム):無料 緑字/ユニオンセッション ★印/インターナショナルセッション ※色分けはポスター発表開催日による

会場 (定員)	20日(日)				21日(月)				22日(火)				
	AM1 9:00-10:30	AM2 10:45-12:15	PM1 13:45-15:15	PM2 15:30-17:00	AM1 9:00-10:30	AM2 10:45-12:15	PM1 13:45-15:15	PM2 15:30-17:00	AM1 9:00-10:30	AM2 10:45-12:15	PM1 13:45-15:15	PM2 15:30-17:00	
101A (70)	★A-GE04: Mass Transport and Environ Assessment				A-HW29: 水循環・水環境		B-BG21: 海底下の大河		A-HW30: 水文地質と物質循環		A-CG35: 陸域・海洋相互作用: 流域		
101B (70)	M-IS25: 津波堆積物			H-CG30: 堆積と表層環境	M-TT37: 地球化学の最前線		M-IS23: ガスハイドレート		S-CG66: 海洋底地球科学		★P-F501: Lab work for Mercury and the Moon		
102A (70)	★P-PS06: Early Solar System		H-CG32: 陽圏系内の生物システム	P-EM28: 太陽圏 (-17:15)	★H-GG01: GLP		★H-SC03: IHDP		★H-TT07: GIS		H-TT29: 地理情報システム (-17:00)		
102B (70)	★H-DS04: Landslides		H-DS25: 地質ハザード		H-DS26: 津波とその即時予測		S-VC51: リアルタイム火山災害予測		S-CG62: 岩石・鉱物・資源		P-EM26: 宇宙プラズマ		
103 (160)	A-HW28: 中部山岳地域の環境変動				A-CG36: データ展覧会				S-CG71: 真の大層成長 (-17:15)		★P-EM13: Magnetotails		
104 (160)	S-CG61: 地層処分		H-RE27: 温暖化防止		S-SS34: 地殻構造		★S-IT02: Mantle dynamics				S-SS31: 内陸地震 (-17:15)		
105 (160)	H-CG31: 海底地すべり		★M-IS04: Deep Carbon Cycle		A-AS24: 極端気象		S-SS29: 断層レオロジーと地震発生		S-IT42: レオロジーと物質移動				
106 (100)	★M-SD05: small satellites			S-RD45: 資源と岩石・水相互作用過程		P-EM27: 太陽放射線被ばく		S-TT59: 地震観測・処理システム	S-SS40: 地震情報 (-17:15)	A-CG37: 北極域			
国際会議室 (300)	O-03: 地球惑星トピックセミナー (9:45-11:30)		O-02: 地球惑星発表セッション		U-05: 巨大外力水循環と生態系				U-06: 地震学への提言				
201A (140)	G-03: 小中学校の地球惑星科学教育		G-04: 高等の地球惑星科学教育		S-SS32: 地殻変動		S-CG68: 応力と地殻ダイナミクス (-17:15)		★U-02: Science of Small Solar System Bodies		P-PS21: 惑星科学		
201B (140)	S-CG65: 流体と洗込み帯				A-AS22: 成層圏過程と気候		P-PS21: 大気化学						
202 (70)	G-01: 地球惑星科学の科学論		A-TT34: 新規ミッション創出		M-IS32: ジオパーク		S-CG73: 堆積・侵食ダイナミクス		M-GI33: 情報地球惑星科学		M-IS24: 結晶成長: 界面・ナノ現象		
203 (50)	★H-TT08: Climatic research by remote-sensing			S-TT56: 物理探査 (-17:15)		G-02: アウトリーチ				★M-IS02: AE			
301A (110)	U-03: 東日本大震災からの復興にむけて				M-IS28: 光エネルギーを巡る進化 (-17:15)		S-VC53: 火山・火成活動と長期予測		S-VC52: 火山とテクトニクス	M-TT38: ソーシャルメディア (-17:15)		★H-DS06: Natural Hazards in Asia, Africa, Pacific	
301B (130)	S-VC54: 火山ダイナミクス・素過程		S-SS25: 地震予知 (-17:15)		★P-EM12: Future TLE studies based on JEM-GLIMS		★P-EM08: MTI coupling in Asian sector						
302 (200)	S-IT41: 地球深部科学		O-04: 日本のジオパーク (-17:15)		★S-CG04: Evolution of continental crust		★M-IS01: From the Universe to Genomes				S-SS33: 首都直下プロジェクト (-17:15)		
303 (200)	S-CG63: スロー地震		O-01: 防災教育		S-SS37: 2011東北地震の強震動		S-SS36: 巨大地震と誘発活断層地震 (-17:15)		S-SS35: 活断層と古地震				
304 (160)	S-SS26: 強震動・地震災害		★P-EM09: Inner magnetosphere		P-EM29: 宇宙天気		★P-EM07: Space Weather →						

〈ポスター発表〉 コンベンションホール ポスター掲示時間 ▶ 09:00-19:00 ※コアタイム①~④はおおよその目安です。詳細はプログラムにてご確認ください。

① 10:45-12:15	H-CG31:G-03:G-04:G-05	P-EM29:B-BG21	P-EM26
② 13:45-15:00	★P-PS06:P-EM28:S-CG61:S-CG68:G-01	A-HW29:★P-EM09:★S-CG04:S-SS34:S-SS40	★P-EM13:★H-DS06
③ 15:30-17:00	A-TT34:H-RE27:H-CG32:S-CG63:S-SS32:S-VC54:M-IS25	★U-02:A-CG36:★P-EM12:S-SS37:S-TT59:G-02	S-CG66:★M-IS01
④ 17:15-18:30	★P-PS06:P-EM28:★A-GE04:A-HW28:A-TT34:★H-DS04:★H-TT08:H-DS25:H-RE27:H-CG30:H-CG31:H-CG32:S-CG61:S-CG63:S-CG65:S-CG68:S-IT41:S-RD45:S-SS25:S-SS26:S-SS32:S-TT56:S-VC54:G-01:G-03:G-04:G-05:★M-SD05:M-IS25:M-IS28	★U-02:★P-EM12:P-EM27:P-EM29:A-AS22:A-AS24:A-HW29:A-CG36:★H-GG01:H-DS26:★S-CG04:S-SS34:S-SS36:S-SS37:S-SS40:S-TT59:S-VC51:S-VC52:S-VC53:S-CG71:S-CG73:B-BG21:G-02:M-IS23:M-IS32:M-TT37:M-TT38	U-06:★P-EM13:P-EM26:A-AS21:A-AS23:A-HW30:A-CG35:A-CG37:★H-DS06:★H-TT07:H-TT29:S-SS29:S-SS31:S-SS33:S-SS35:S-IT42:S-CG62:S-CG66:S-CG72:★M-IS02:M-IS24:M-GI33:M-TT35
	★P-EM09	★S-IT02:S-SS29:A-AS21:★P-EM08:P-PS21:★M-IS01	★P-EM07

内容: 科学データは年々その重要性と量が増大していますが、科学への社会的要請に応えるため、多様なデータ利用・公開の取り組みが求められています。また、複数のデータベース・組織・システム間の連携や複数分野での協力も求められ、それを進めるための議論が必要となっています。本セッションは、こうした取り組みについての情報交換や交流、日本が軸となって進める将来の世界的な連携へ向けた交流の場を提供します。

U-02 New Progress toward the Understanding of Small Solar System Bodies: From HAYABUSA to HAYABUSA2

日時: 【オーラル】 5月21日(月) 9:00-15:15 会場: 201A
【ポスター】 5月21日(月) (コアタイム 15:30-18:30)

内容: 「はやぶさ」が持ち帰ったサンプルの初期分析結果は、太陽系の起源やその進化をたどる上で鍵となる証拠をわれわれが手にしつつあることを示しています。さらに始源的な小惑星からのサ

ンプルリターンを企画する「はやぶさ2」では、有機物や水が関与する現象や生命に関連した情報も引き出されると期待されています。本セッションでは、太陽系小天体に関する最新成果をふまえつつ、新たにサンプル分析という手法も加わったことを意識して、今後どのような新しい展開があり得るのかを議論します。

U-03 東日本大震災からの復興にむけて -地球惑星科学と社会との関わりを考える-

日時: 【オーラルのみ】 5月20日(日) 9:00-15:15 会場: 301A
内容: 東日本大震災後、連合を構成する学協会では一般社会に向けた多様な活動を行ってきました。また多くの研究者が、様々な立場から緊急調査活動や援助活動に参加しています。震災から1年を経た今、地震学、地質学、堆積学、地形学、地理学、GIS、リモートセンシング、気象学等の多様な見地から被災地域の現況を確認し、大災害時の緊急の科学的調査・データの取得や一般社会への提示・広報のあり方、復興への関わり方などを議論します。また、

23日(水)				24日(木)				25日(金)				会場 (定員)		
AM1	AM2	PM1	PM2	AM1	AM2	PM1	PM2	AM1	AM2	PM1	PM2			
9:00-10:30	10:45-12:15	13:45-15:15	15:30-17:00	9:00-10:30	10:45-12:15	13:45-15:15	15:30-17:00	9:00-10:30	10:45-12:15	13:45-15:15	15:30-17:00	101A (70)		
★A-AS03: Air-sea interaction and climate				★A-AS01: Indian ocean and atmospheric variations				★A-AS02: Typhoon-Ocean Interaction				101B (70)		
S-GC55: 固体地惑化			S-GL44: 地域地質と構造発達史 (-17:15)	M-IS27: 地球掘削科学				★M-IS03: Changes in Northern Asia and the Arctic				102A (70)		
★S-TT03: Airborne surveys of the Earth		S-MP48: 水素中性子地球科学		A-CC32: 雪氷学		B-PT28: 古代ゲノム		★P-EM10: Symposium for CAWSES-II and ISWI				102B (70)		
H-SC24: 人間環境と災害リスク			H-GG28: 自然資源の利用と管理 (-17:15)	S-CG69: 地震・火山電磁気現象		★H-DS05: Natural hazard impact on technosphere		★P-PS04: Rotation of celestial bodies		A-OS25: 海洋研究計画創成 (-15:30)		103 (160)		
S-SS27: 地震波伝播			A-PE33: 古気候・古海洋				★B-PO02: Proxies for Biogeosciences				B-BG22: サンゴ礁 (-16:30)			
A-CC31: 氷床・氷河コア			S-VC50: 活動的火山				S-VC49: 火山の熱水系 (-17:15)		★S-SS01: Earthquake Predictability Research				104 (160)	
★U-01: Global Data Activity				S-CG60: 関東アスベリティ		★P-PS03: Mars		S-GD24: 重力・ジオイド		S-GD23: 測地学一般 (-15:30)		105 (160)		
★S-CG05: Convergent boundary dynamics			S-GL43: 地球年代学 (-17:15)		M-IS31: 海洋プレート		S-TT58: 磁気層序・微化石層序 (-17:15)		P-PS22: 隕石解剖学		P-PS24: 宇宙物質 (-15:30)		106 (100)	
U-07: 地球惑星科学教育			M-AG34: 放射能環境汚染と地球科学		S-CG74: 東北沖地震: 地殻変動		S-SS39: 2011年東北地震				国際会議室 (300)			
P-EM32: 大気圏・電離圏			S-TT57: 合成開口レーダー (-17:15)		B-PT25: 地球史解読		S-SS28: 地震発生の物理・震源過程		S-CG67: プレート収束帯の変形運動		M-IS30: 遠洋域の進化		201A (140)	
P-PS25: 月の科学と探査				A-HW26: 同位体水文学 2012		S-CG70: 断層帯の化学 (-17:15)		★A-CG05: Continental-Oceanic Mutual Interaction				201B (140)		
★P-CG14: Instrumentation for space science				★B-AO01: Astrobiology				A-HW27: 都市域の地下水・環境地質 (-17:15)		P-CG33: 惑星大気圏・電磁圏				202 (70)
M-IS22: 地球流体力学		M-IS26: 宇宙気候学		M-IS29: 赤道大気レーダー 10周年		B-PT24: 人類進化と気候変動		★P-PS05: Asteroidal collision				203 (50)		
★H-GM02: Geomorphology		H-GM21: 地形		S-MP47: 鉱物の物理化学		★P-PS02: Jovian and Saturnian explorations		S-EM22: 地球内部電磁気		★S-CG06: The Gondwana		301A (110)		
B-PT23: 地球生命史			B-PT26: 化学合成生態系の進化 (-17:15)		★M-TT06: 100 Years of Kakioka Observatory				S-EM21: 地磁気・古地磁気				301B (130)	
S-CG64: ひずみ集中帯		M-IS21: 生物地球化学		P-PS23: 来たる10年の月惑星探査		★国際シンポジウム 東日本大震災と福島原発事故		S-SS30: 地震活動 (-17:15)		H-QR23: ヒト-環境系		302 (200)		
S-SS38: 海溝型巨大地震				U-04: 生命-水-鉱物-大気								303 (200)		
→			P-EM31: 磁気圏電離圏結合		P-EM30: 磁気圏物理		S-MP46: 変形岩と変成岩				304 (160)			

	P-EM30:S-CG60:B-PT28	P-PS24:S-GD23	① 10:45-12:15
A-CC31:M-IS22:S-CG64:S-GL43	A-CC32:S-MP47:P-EM31	★P-PS04:P-PS22:★A-AS02:S-GD24:S-SS39:S-CG67:★M-IS03	② 13:45-15:00
★P-EM07:H-SC24:B-PT23:S-GC55	★A-AS01:★B-AO01:S-SS38:S-VC50	U-04:★P-PS04:★P-PS05:★P-EM10:P-PS22:P-PS24:P-CG33:★A-AS02:A-OS25:H-QR23:★S-SS01:★S-CG06:S-EM21:S-EM22:S-GD23:S-GD24:S-SS39:S-MP46:S-CG67:★B-PO02:B-BG22:B-PT27:★M-IS03:M-IS30	③ 15:30-17:00
★U-01:★P-CG14:P-PS25:P-EM32:★A-AS03:A-CC31:★H-GM02:H-GM21:H-SC24:H-GG28:★S-TT03:S-TT57:★S-CG05:S-CG64:S-SS27:S-GL43:S-GL44:S-MP48:S-GC55:B-PT23:B-PT26:M-IS21:M-IS22:M-IS26	★P-PS02:★P-PS03:P-EM30:P-PS23:★A-AS01:A-PE33:A-HW26:A-HW27:A-CC32:★H-DS05:H-QR22:S-CG60:S-CG69:S-CG70:S-CG74:S-MP47:S-SS28:S-SS30:S-TT58:S-VC49:★B-AO01:B-PT24:B-PT25:B-PT28:★M-TT06:M-AG34:M-IS27:M-IS29:M-IS31		④ 17:15-18:30
A-PE33:S-VC50:M-AG34:S-SS38:P-EM31	U-04		

地球人間圏学の視点で、地理教育・地学教育・生涯教育を含む防災教育を議論します。

U-04 生命-水-鉱物-大気相互作用

日時【オーラル】: 5月24日(木) 13:45-17:00 会場: 303
: 5月25日(金) 9:00-15:15 会場: 303

【ポスター】: 5月24日(木) (コアタイム 17:15-18:30)
: 5月25日(金) (コアタイム 15:30-16:45)

内容: 地球における生命活動は、さまざまな物理・化学的なダイナミズム及びプロセスと密接に関わっています。その本質とは、生命、水、鉱物(固体地球)、大気の間で多面的に生じる相互作用です。本セッションは、この生命-水-鉱物-大気相互作用を解き明かすことを目指し、多様な分野における研究者のアイデアと研究手法の連携の場を提供します。

U-05 巨大自然外力に対する水循環応答と生態系の緩和効果

日時: 【オーラルのみ】 5月21日(月) 9:00-17:00

会場: 国際会議室

内容: 東日本大震災、台風12号豪雨、タイの広域氾濫など巨大な自然の力による災害に遭遇し、土本的対策や生態系の緩和機能に対して社会は疑問を抱いています。いま私たちは、想定を超える巨大な外力への水文学的応答という科学的課題に、新たに取り組む必要があるでしょう。本セッションでは、そうした新しい水循環科学について議論します。

U-06 地震学への提言

日時: 【オーラル】 5月22日(火) 9:00-17:00 会場: 国際会議室

: 【ポスター】 5月22日(火) (コアタイム 17:15-18:30)

内容: 2011年東北地方太平洋沖地震の発生により、大地震の予測可能性、地震防災のあり方、原発を含む国の施策と研究者の関わり

り方、研究者の社会的責任など、さまざまな課題が明らかとなりました。日本地震学会では臨時委員会が設けられ、これらの課題が議論されています。本セッションでは臨時委員会のまとめを示すとともに、地球惑星科学の他分野からの提言、人文・社会科学からの視点、地震学コミュニティ内部からの意見を集め、議論することを通して、広く地球惑星科学や自然災害科学のあり方について考えます。

U-07 地球惑星科学の大学教育はどうあるべきか

日時：【オーラルのみ】5月23日(水) 9:00-15:15

会場：国際会議室

内容：地球惑星科学は広範な学問分野を含み、基礎とする学問も多様です。一方で日本学術会議は2010年、提言「大学教育の分野別質保証」を行いました。地球惑星科学分野においても、分野の特性(理念・哲学・方法論)の明文化、学生が修得すべき「基本的な素養」の同定(基本的な知識と理解、基本的な能力の定義)、学習内容・学習方法・学習成果の評価方法の例示、の3点につき参照基準を策定する必要があります。本セッションでは、地球惑星科学の大学教育のあるべき姿、高校生やより広く国民に対する教育のあるべき姿、などを議論します。

各種展示

期間：5月20日(日)10:00~25日(金)16:00

内容：大学・研究所・研究団体・企業・出版社などによる最新プロジェクト等の公開・研究発表・情報交換交流の場です。関係書籍の販売もおこなっております。ぜひお立ち寄りください。

★団体展示ブース 場所：2階中央ロビー

【企業】 Exelis VIS(株)/オックスフォード・インストゥルメンツ(株)/aLab(株)NTTドコモ(株)計測技研(株)ジオシス(株)地球科学総合研究所(株)マイクロサポート(株)リガク/キャノンマーケティングジャパン(株)/三洋貿易(株)測位衛星技術(株)/日本エフイー・アイ(株)/白山工業(株)

【研究機関】 Integrated Ocean Drilling Program (IODP)/高知コアセンター/国立天文台 ALMA 望遠鏡プロジェクト/産業技術総合研究所地質調査総合センター/新学術領域研究「超深度掘削が拓く海溝型巨大地震の新しい描像」/太陽観測衛星「ひので」プロジェクト/(独)海洋研究開発機構/(独)情報通信研究機構/(独)防災科学技術研究所

【大学関係機関ほか】 European Geosciences Union/愛媛大学 地球深部ダイナミクス研究センター/気象庁/京都大学大学院教育プログラム/大学間連携プロジェクト「超高層大気長期変動の地球上ネットワーク観測・研究」/大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所/NPO 法人地学オリンピック日本委員会/東京大学大気海洋研究所/東京大学地震研究所/東京地学協会/東北大学グローバルCOEプログラム「変動地球惑星学の統合教育研究拠点」/東北大学地震・噴火予知研究観測センター/名古屋大学グローバルCOE「宇宙基礎原理の探求」/名古屋大学太陽地球環境研究所/日本学術会議 国際対応分科会 SCOSTEP 小委員会

★大学インフォメーションパネル 場所：2階中央ロビー入口

大阪大学大学院理学研究科 宇宙地球科学専攻/岡山大学地球物質科学研究センター/鹿児島大学大学院理工学研究科地球環境科学専攻/金沢大学自然システム学専攻 地球環境学コース/グローバルCOEプログラム「地球から地球たちへ」/筑波大学 生命環境系(生命環境科学研究科・地球科学)/東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻/東京大学地殻内流体研究グループ/鳥取大学乾燥地研究センター/北海道大学 同位体顕微鏡システム/立正大学大学院地球環境科学研究科

★書籍出版展示 場所：1階ラウンジ

エルゼビア・ジャパン(株)/朝倉書店(株)東信堂(株)ナノオプトニクス・エナジー/二ホン・ミック(株)ニュートリノ/京都大学学術出版会/共立出版(株)/ケンブリッジ大学出版局/恒星社厚生閣/古今書院/シュプリンガー・ジャパン(株)/地学団体研究会/テラパブ(株)東京大学出版会(南海猫屋/ワイリー・ブラックウェル)

★関連商品展示 場所：1階ラウンジ

株式会社 ActoW/株式会社テラハウス/株式会社渡辺教具製作所/布引焼窯元/ホリミネラロジー ミネラルショップ/南北辰光器製作所

★学協会エリア 場所：1階テラス(102B, 103入口前)

日本地質学会/地球電磁気・地球惑星圏学会/日本火山学会/日本鉱物科学会/日本古生物学会/日本地震学会/日本測地学会/日本地球化学会

★パンフレットデスク 場所：2階コンベンションホール

アジア航測(株)/隣近計システム(株)地球科学研究所(株)パレオ・ラボ/日本アビオニクス販売(株)/北極環境研究コンソーシアム/ロークウェーブソフトウェア ジャパン(株)

連 合 関 連 会 議

(最新情報は連合大会 HP でご確認ください)

5/19(土)	13:00-17:00	301A	日本地球惑星科学連合の地学教育に関するシンポジウム
5/20(日)	17:15-20:15	302	全国地球惑星科学系専攻長・学部長懇談会
5/20(日)	17:30-19:30	101B	教育問題検討委員会総会
5/20(日)	17:30-18:30	203	金環日食をみよう会世話人打合せ1
5/21(月)	9:15-10:00	204	金環日食をみよう会世話人打合せ2
5/21(月)	12:30-13:30	101B	大気海洋・環境科学セクションボード会合
5/21(月)	17:15-19:30	203	日本地球惑星科学連合理事会
5/22(火)	17:15-18:15	102B	科学研究費・特別研究員制度説明会
5/23(水)	12:30-13:30	302	学協会長会議
5/23(水)	12:30-13:30	202	男女共同参画委員会
5/23(水)	17:15-18:30	203	連合情報システム委員会
5/23(水)	17:30-18:30	302	日本地球惑星科学連合社員総会
5/23(水)	17:30-19:30	102B	連合キャリアパス説明会
5/23(水)	18:00-20:00	202	男女共同参画シンポジウム「男性の育児休業・育児参加とワークライフバランス」
5/24(木)	17:30-19:30	204	日本地球惑星科学連合 理事会
5/24(木)	18:15-19:30	203	地球生命科学セクション、ビジネスミーティング

団 体 会 員 (学 協 会) 関 連 会 議

(最新情報は連合大会 HP でご確認ください)

5/20(日)	17:15-20:30	202	地球電磁気・地球惑星圏学会運営委員会
5/21(月)	12:30-13:30	203	地球電磁気・地球惑星圏学会アウトリーチ部会
5/21(月)	12:30-13:30	304	内部磁気圏分科会
5/21(月)	18:30-20:00	102B	地震学会記者懇談会
5/21(月)	18:30-20:30	103	特定非営利活動法人日本火山学会 火山防災委員会
5/21(月)	18:30-20:30	202	日本惑星科学会運営委員会
5/22(火)	12:30-13:30	102B	太陽地球惑星系科学シミュレーション分科会
5/22(火)	12:30-13:30	201A	日本惑星科学会総会
5/22(火)	12:30-13:30	202	日本地震学会理事会
5/22(火)	12:30-13:30	301B	中間圏・熱圏・電離圏(MTI)分科会
5/22(火)	12:30-13:30	303	日本地質学会2012年度通常総会
5/22(火)	12:45-13:15	201B	大気化学研究会
5/22(火)	18:30-20:30	202	地球電磁気・地球惑星圏学会評議員会
5/22(火)	18:30-20:30	302	日本地震学会2012年度定時社員総会
5/23(水)	12:30-13:30	303	地球電磁気・地球惑星圏学会総会
5/23(水)	18:30-20:30	101B	特定非営利活動法人日本火山学会 IAVCEI2013実行委員会
5/23(水)	18:30-19:30	203	日本鉱物科学会将来企画委員会
5/24(木)	12:30-13:30	101B	日本雪氷学会学術委員会
5/24(木)	12:30-13:30	102A	日本測地学会 評議会
5/24(木)	12:30-13:30	104	特定非営利活動法人日本火山学会 総会
5/24(木)	12:30-13:30	203	日本鉱物科学会JMPS編集委員会
5/24(木)	17:30-20:00	101A	日本雪氷学会2012年度第1回理事会
5/24(木)	17:30-20:00	101B	2012年度通常総会
5/24(木)	17:30-20:00	101B	地球電磁気・地球惑星圏学会分科会「Conductivity Anomaly CA研究会」打ち合わせ
5/24(木)	17:30-20:00	202	日本鉱物科学会第1回幹事会・第2回評議員会
5/24(木)	17:30-20:00	301B	日本測地学会 総会
5/25(金)	12:30-13:30	101B	第四紀学会評議員会
5/25(金)	12:30-13:30	301B	地磁気・古地磁気・岩石磁気研究会

男女共同参画シンポジウム『男性の育児休業・育児参加とワークライフバランス』

5月24日(木) 17:30-19:30 106

男女共同参画の一環として、研究と家庭の両立が可能な生き方について考えます。とくに、男性の育児休業・育児参加について講演と議論を行います。

日本学術振興会による科研費・特別研究員制度に関する説明会

5月22日(火) 17:15-18:15 102B

科研費制度(基盤研究, 若手研究など)および特別研究員制度(PD, DCなど)の概要と現状, 学術システム研究センターの役割などについて説明し, 会場からの質問に答えます。

キャリアパス説明会&ブース

【説明会】5月23日(水) 17:15-18:15 102B

ポスドク, 博士課程及び博士課程を目指す学生を対象とした, キャリアパスの説明会を開催します。

【ブース】3階ロビー

3階ロビーにブースを設置し, 博士進学や就職に関する相談に乗ります。詳しくはML及び会場の掲示をご覧ください。

INFORMATION

公 募情報

①職種②分野③着任時期④応募締切⑤URL

国立天文台 先端技術センター

①助教 ②装置開発を主とする電波天文学
③決定後なるべく早い時期 ④ H24.05.18
⑤ <http://www.nao.ac.jp/contents/about-naoj/recruit/recruit-20120402-alma.pdf>

島根大学 大学院総合理工学研究所 地球資源環境学領域

①教授 ②応用地質学 ③ 2012年10月1日
④ H24.05.18 ⑤ http://www.shimane-u.ac.jp/introduction/recruit/recruit_prof/04_recruit_riko11.html.html

東京大学 大学院理学系研究科 天文学専攻

①助教 ②天文学 ③決定後出来るだけ早く
④ H24.05.31 ⑤ <http://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/recruit/?id=240>

九州大学 大学院理学研究院附属地震火山観測研究センター

①助教 ②観測地震・火山学 ③決定後なるべく早い時期 ④ H24.05.31 ⑤ <http://www.sevo.kyushu-u.ac.jp/koubo/koubo2012A.html>

九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 (I2CNER)

①教員(教授, 准教授, 助教)及びポスドク
②二酸化炭素の地中・海底下・海洋貯留(CCS)に関する応用または基礎科学 ③採用が決まり次第決定 ④ H24.06.06 ⑤ <http://i2cner.kyushu-u.ac.jp/ja/recruit/recruit.php>

青山学院大学 理工学部 物理・数理学科

①教授または准教授 ②広義の統計力学, 物性理論 ③ H25.04.01 ④ H24.06.29 ⑤ <http://>

www.aoyama.ac.jp/other/recruit/faculty_staff_96.html

名古屋大学 大学院環境学研究科 地球環境科学専攻 地質・地球生物学講座

①教授または准教授 ②構造地質学, 古生物学, 岩石学 ③ 2012年10月1日から, 以降なるべく早い時期 ④ H24.06.29 ⑤ <http://www.env.nagoya-u.ac.jp/pub/jobs.html>

名古屋大学 大学院環境学研究科 地球環境科学専攻 地球惑星物理学講座

①教授 ②惑星科学, 複雑系地球物理学, 生命惑星進化学 ③ 2012年10月1日から, 以降なるべく早い時期 ④ H24.06.29 ⑤ <http://www.env.nagoya-u.ac.jp/pub/jobs.html>

地球環境産業技術研究機構 化学研究グループ

①ポスドク研究員 ②有機化学, 無機化学, 高分子化学, 化学工学, 物理化学, 材料化学, 計算化学等 ③可能な限り早く ④ H24.06.29 ⑤ <http://www.rite.or.jp/Japanese/labokagaku/koubo-j/koubo-researcher-j.html>

イベント情報

詳細は各URLをご参照下さい。

■地質標本館 春の特別展 「砂漠を歩いてマントルへ —中東オマーンの地質探訪—」

日時: 2012年4月17日(火)
～7月1日(日)

場所: 産業技術総合研究所 地質標本館
主催: 産業技術総合研究所 地質標本館
内容: 陸上にいながらマントルの岩石を観察できる, 中東・アラビア半島のオマーンの地質を中心に, 中東オマーンの自然・文化の魅力を紹介する

http://www.gsj.jp/Muse/eve_care/2012/omans_geology/omans_geology_index.html

■津波堆積物ワークショップ

日時: 2012年5月18日(金)～19日(土)
場所: 千葉大学・館山市内
主催: 日本堆積学会
内容: 津波堆積物の識別方法・活用方法の現状と課題について分野を越えた専門家間での議論を行う
<http://sediment.jp/01/member/nos0433.html>

■京コンピュータ・シンポジウム 2012

日時: 2012年6月14日(木)～15日(金)
場所: 神戸大学
主催: 理化学研究所, 計算物質科学イニシアティブ, 海洋研究開発機構, 東京大学生産技術研究所, 日本原子力研究開発機構, 宇宙航空研究開発機構, 計算基礎科学連携拠点
内容: 各分野から講演者を招いた京コンピュータに関するワークショップ
http://www.aics.riken.jp/jp/library/topics/symposium_2012.html

■G空間 EXPO2012

日時: 6月21日(木)～23日(土)
場所: パシフィック横浜
主催: G空間 EXPO 実行委員会
内容: G空間社会に関わる産・学・官の様々な分野の技術・製品・サービスの紹介
<http://www.g-expo.jp/index.html>

公募求人及びイベント情報をお寄せ下さい
JGLでは, 公募・各種イベント情報を掲載してまいります。大学・研究所, 企業の皆様からの情報もお待ちしております。ご連絡は <http://www.jpgo.org/> まで。

公募及びイベントの最新情報はwebに随時掲載しております。 <http://www.jpgo.org/> をご覧ください。

INFORMATION

貴社の新製品・最新情報を JGL
に掲載しませんか？

JGL では、地球惑星科学コミュニティへ新製品や最新情報等をアピールしたいとお考えの広告主様を広く募集しております。本誌は、地球惑星科学に関連した大学や研究機関の研究者・学生に無料で配布しておりますので、そうした読者を対象とした PR に最適です。発行は年 4 回、発行部数は約 3 万部です。広告料は格安で、広告原稿の作成も編集部でご相談のりです。どうぞお気軽にお問い合わせ下さい。詳細は、以下の URL をご参照下さい。

<http://www.jpogu.org/publication/ad.html>

【お問い合わせ】

JGL 広告担当 宮本英昭
(東京大学 総合研究博物館)
Tel 03-5841-2830
hm@um.u-tokyo.ac.jp

【お申し込み】

公益社団法人日本地球惑星科学連合 事務局
〒 113-0032 東京都文京区弥生 2-4-16
学会センタービル 4 階
Tel 03-6914-2080
Fax 03-6914-2088
office@jpogu.org

個人会員登録のお願い

このニュースレターは、個人会員登録された方に送付します。登録されていない方は、<http://www.jpogu.org/> にてぜひ個人会員登録をお願いします。どなたでも登録できます。すでに登録されている方も、連絡先住所等の確認をお願いします。



日本地球惑星科学連合 2012年大会

Japan Geoscience Union Meeting 2012

2012年5月20日(日) ▶ 2012年5月25日(金)

千葉県幕張メッセ

スペシャルレクチャー
5月21日(月)~25日(金) 13:00~13:40

ワールドクラスの研究者が研究分野を超えて学生・若手に贈る地球惑星科学の特別講義シリーズ

21日(月) 固体地球ダイナミクスとその進化 山崎 隆雄 (東京工科大学)

22日(火) インドの巨大都市における都市環境の把握分析とヒートアイランドの予測のための空間情報技術 Special Information Technology for Organizational Urban Landscape and Postorganizing the Islands in Mega-Cities of India R. S. Singh (University of Delhi, Delhi School of Economics, Department of Geography)

23日(水) 恐竜学の最新情報 羽北地孝臣 (東京大学)

24日(木) イトカワ隕石からほしまる次世代の惑星物質科学 松本 隆 (理化学研究所)

25日(金) 異常気象と気候変動の科学 中村 尚 (東京大学国際環境研究センター)

パブリックセッション
5月20日(日) 参加費無料

0-01 防災教育—災害を乗り越えるために私達が子ども達に伝えること
・地球防災力を高めるために必要な地域、学校、大学の連携
・防災教育 国際防災大学国際防災教育センター 教授
・東日本大震災における行旅の災害対応戦略に関する一考察
・資料と実証 (人と防災未来センター) 主任研究員
・災害を克服するための認知 山崎 隆一 (次分大) 准教授
・大規模自然災害に対する学校と教職員の役割—高津波津波大震災の経験から—
・教員養成 (兵庫県立神戸高等学校) 教員
・防災教育と進化した遠隔教育の授業展開 藤井 基博 (静岡大学) 准教授
・「津波」を伝える。のイベントの準備 矢野 亮也 (京都大学防災研究所) 教授

0-02 高校生によるポスター発表

0-03 地球・惑星科学トップセミナー
・海底下大気は誰のもの 藤江 豊博 (東京大学) 教授
・基本となる「観測」を軸に地球科学のイメージング 田中 尚志 (東京大学) 准教授
・小惑星イトカワとその仲間たちは気候系に何を語る 丸本 博典 (北海道大学) 教授

0-04 日本のジオパーク—見どころ紹介と新ジオパークの公開審査—

【主催】
公益社団法人日本地球惑星科学連合
<http://www.jpogu.org/meeting/>

【協賛】
日本高圧力学会
日本サンゴ確学会
日本大気電気学会
日本天文学会



【お問合せ】
日本地球惑星科学連合
事務局
〒 113-0032
東京都文京区弥生 2-4-16
学会センタービル 4F
office@jpogu.org

Poster design planning : Yasuaki Ohtsuki [big.moon.design.jp]

