



# 東日本大震災の復興にむけた 日本地質学会の取り組み

高木秀雄

(社)日本地質学会・社会貢献部会(ジオパーク)担当理事  
早稲田大学 教育・総合科学学術院 ([hideo@waseda.jp](mailto:hideo@waseda.jp))





# 震災後の日本地質学会の取り組み

1. 3.11震災直後の社会への発信
2. 講演会・展示会の開催（2011水戸大会）
3. 復旧復興にかかわる調査・研究事業
4. 学術活動（特に津波堆積物）
5. 三陸ジオパーク支援活動

# 1. 3.11震災後の社会への発信・提言



2011.3. 東日本を襲った超巨大地震に関して  
(日本地質学会会長 宮下純夫)

2011.4.東日本大震災に関する地質学からの提言  
(日本地質学会会長 宮下純夫)

2011.5. 東日本大震災対応作業部会報告  
(一般社団法人日本地質学会 東日本大震災対応作業部会)

作業部会メンバー：

藤本光一郎・山本高司・池田安隆・伊藤谷生・佐藤比呂志・  
重松紀生・穴倉正展・中山俊雄・藤井敏嗣・平田 直



## 2. 講演会・展示会の開催



防災・減災を視野に入れた最新の学術的知見の解説，地質学の普及と教育，情報発信のあり方に関する一般公開シンポジウム，また展示パネルや映像それに標本，体験コーナーなどを使って地質学に触れることができる展示会などを開催。

### 1) 2011年9月11日：市民講演会@水戸大会 「東日本大震災と地震・津波・原発」

- ・ 都司嘉宣（東京大学地震研究所）
- ・ 澤井祐紀（産総研 活断層・地震研究センター）
- ・ 石橋克彦（神戸大学名誉教授）

### 2) 2011年9月：地質情報展@水戸大会 (共催：産総研地質調査総合センター・茨城大学)

### 3) 2012年3月17日：日本地質学会構造地質部会緊急例会 「社会への発信とリテラシー」 於：東北大学

### 3. 復旧復興にかかわる調査・研究事業 (1件につき年間30万円以内, 会員から公募)

2011年 (9件の応募中 6件採択)

2012年 (2件の応募中 1件採択)

1. 標本レスキュー : 2件

2. 放射性物質の除染と測定法の開発 : 3件

3. 液状化の調査と被害認定 : 2件







## 1-1. 陸前高田市立博物館標本レスキュー (大石雅之：岩手県立博物館)

最大16 mの津波により被災した陸前高田市立博物館所蔵の地質標本について、標本レスキューを実施した。全国24機関の地質系学芸員や大学教官等33名が8月と10月に樹脂製コンテナ255箱、標本実数3,283点について、高台の小学校で洗浄等の作業を行った。この作業は、翌年も引き継がれた。





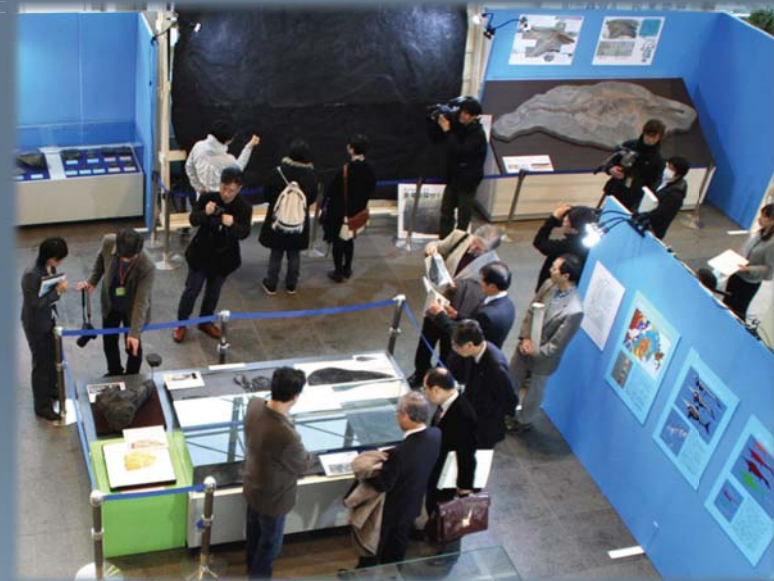


## 1-2. 歌津魚竜館大型標本レスキュー (永広昌之：東北大学総合学術博物館)

東北大学総合学術博物館では、津波によって被災した南三陸海岸沿いの博物館の自然史標本レスキュー事業を展開した。その一環として、南三陸町の「歌津魚竜館」の化石標本を救出し、その保全と破損標本の修復作業を行った。また、これらの標本の意義を広めるために、被災標本を中心とする巡回展を様々な地域で開催した。



大型クレーンを用いての被災した大型標本の回収



仙台市科学館における救出標本展



## 2. Decontamination to help deal with the radioactive material

### 2-1. 放射性セシウムに汚染された水田土壌の カヤツリグサ科マツバイによる ファイトレメディエーション (榊原正幸・久保田有紀・佐藤 康：愛媛大学)

**目的：**水田土壌における放射性セシウム ( $^{137}\text{Cs}$ ) の除染を効率よく実施する目的で、カヤツリグサ科マツバイ (*Eleocharis acicularis*) を用いたファイトレメディエーション実用化実験を実施した。

**結果：**マツバイは最大 6,710 Bq/kg の放射性セシウムの吸収能力をもつことが明らかとなり、マツバイは水田の除染に極めて役に立つことが明らかになった。



除染の味方「マツバイ」





## 2-2. もみがらを用いた放射性セシウムの 濾過システムの開発

(高橋正則：庄建技術株式会社)



もみがら

**目的**：放射性元素で汚染された水の濾過システムに用いるため、バクテリア+ゼオライト，+バーミキュライト，もみがらなどについて，フィルターとしての吸着性の比較検討を実施した。

**結果**：30,000 Bq/kgを超える放射性セシウムの吸着が記録された**もみがら**が最も効果的であることが明らかとなった。



## 2-3. 福島第一原子力発電所周辺の放射線量の測定方法と地質学的除染方法の検討 (上砂正一：環境地質部会)



地表および 1.0 m 高での放射線量測定



深度毎の測定  
(鉛により4方は遮蔽)

**目的：**放射性物質による汚染状況の安価で迅速、実用的な測定方法・評価方法を検討する資料を得るために、計画的避難地域に指定されている福島県飯舘村で現地調査を実施した。

- 結果：**
- ・放射線量測定は 1 m 高よりも地表面で測定する方がよい。
  - ・平面探査では、微地形・表層地質・植生条件によって測定地点を考慮しながら絞り込み調査を行う地質汚染単元調査法が有効。
  - ・深度探査では、地表面より 3~4 cm 程度が放射性物質の影響範囲。
- 以上より、放射線遮蔽対策の施工管理に簡易測定は有効であることが明らかとなった。





## 3-1. 関東平野内陸部の住宅地での盛土材質の相違による液状化要因の解明 (卜部厚志：新潟大学災害・復興科学研究所)



**目的：**茨城県潮来市の日の出地区で発生した広範囲にわたる宅地の液状化について、被害分布、液状化要因（液状化した地層の解明）、液状化深度の解明をおこなった。

**結果：**

- ・ 日ノ出地区は、潟湖を干拓したのちに宅地化のため浚渫砂（層厚2-5m）によって盛土。
- ・ 浚渫砂の層厚が厚くかつ細粒な地域で液状化被害程度が大きい。
- ・ 地表の噴砂試料とコア試料の粒度分布パターンの特徴から、地下水位以下の浚渫砂層が全体的に液状化している。



## 3-2. 仙台平野海岸部における津波被害と液状化被害の識別

川辺孝幸 (山形大) ・ 志岐常正(JILES) ・ 風岡 修 (RIEGC)



液状化+圧密に伴う地盤沈下

**目的：**被災地の復旧・復興のために、地表における地質災害プロセスの解明をめざす。

**結果：**砂丘間の低地で見られる沈降は、次の3つの原因が考えられる。

1. 仙台空港の滑走路で43 cmの沈降  
→地震による構造的沈降。
2. 地表面における津波による浸食作用
3. 液状化+圧密に伴う局所的な地盤沈下。



## 4. 学術活動



4-1. 地質学雑誌特集号 (2012) Vol. 118, Nos. 5, 7, 9  
「東北地方太平洋沖地震：統合的理解に向けて」

4-2. 津波堆積物に関するシンポジウム・巡検など

- ・ 2013年9月：地質学会年会（東北大学）にて，  
第4回・第5回津波堆積物ワークショップ(日本堆積学会共催)，  
および津波堆積物の巡検
- ・ 2013年10月：地震・津波災害関連の国際シンポジウム  
(G-EVER・IUGS共催)
- ・ 2014年9月：地質学会年会（鹿児島大学）にて，津波堆積物  
に関する国際シンポジウムおよび巡検。  
(交流協定を締結したロンドン地質学会と共催)

## 5. 三陸ジオパーク支援活動

・2013年9月に日本ジオパークに認定された三陸地域は、津波被災の経験や遺構を防災教育に活かす活動を開始。

日本地質学会 ジオパーク支援委員会はその活動を支援。



津波被災遺構として重要な  
宮古市田老の観光ホテル



最後に宣伝


早稲田大学ブックレット

三陸にジオパークを

未来のいのちを守るために

高木秀雄 [著]  
Hideo Takagi

「震災後」に考える



013

大震災の記憶を刻む  
大地の公園を創ろう

地球との共生を学び  
自然災害に備える知恵を  
日本列島に生きたる  
次世代につなぐ  
地質学・地形学からの  
提言

早稲田大学出版部





## まとめ

- ・一般社団法人日本地質学会は、2011年3月の震災後、社会貢献を意識した啓蒙啓発活動、会員から公募した調査研究事業を行うとともに、学術貢献が中心である学会活動として、3回にわたる地質学雑誌特集号の編集と、主に津波堆積物にかかわる国内・国際シンポジウムを開催した。この学術活動は、今後も継続される予定。
- ・緊急災害時における地球科学界の対応としては、地球惑星科学連合よりも各専門分野をうけもつ学会レベル、さらには個人レベルの方が迅速な対応が可能である。重要なことは、その成果を社会に還元し、その過程で様々な学協会の成果を整理して、連合としても広報することであろう。そのことは、連合の重要な役割である学術会議との連携の上でも重要であると考えられる。