

島原本広第107号  
平成23年6月30日

島根県知事 溝口善兵衛様

中国電力株式会社  
常務取締役 島根原子力本部  
本部長 古林行雄

原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の  
継続的な収集及び評価への反映等のための取組について（報告）

標記について、平成21年5月8日付け「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組について」（平成21・04・13原院第3号）の指示に基づき、平成23年4月28日に経済産業省へ報告しておりますが、当該報告において別途報告することとしていた情報の収集結果の詳細について、本日、添付の通り同省へ報告しましたので、島根原子力発電所周辺地域住民の安全確保等に関する協定第8条第1項（9）に基づきご連絡いたします。

添付

原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の  
継続的な収集及び評価への反映等のための取組について（報告）

以上



電原設第30号  
平成23年6月30日

経済産業省

原子力安全・保安院

原子力発電安全審査課

耐震安全審査室長 小林 勝 殿

中国電力株式会社

電源事業本部部長（原子力）

林 甫

原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の  
継続的な収集及び評価への反映等のための取組について（報告）

平成21年5月8日付け「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組について」（平成21・04・13原院第3号）の指示に基づき、平成23年4月28日に報告させて頂いておりますが、情報の収集結果の詳細について別紙のとおり、報告いたします。

別紙

情報の収集結果についての詳細

## 情報の収集結果についての詳細

平成 21 年 5 月 8 日付け「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組について」（平成 21・04・13 原院第 3 号）（以下、「NISA 文書」という。）の指示に基づき、平成 22 年度の取組状況については、平成 23 年 4 月 28 日に報告させて頂いておりますが、以下のとおり情報の収集結果の詳細について報告します。

## (1) 情報の分類

## a. 共通情報と個別情報

検討対象情報として選定した情報を、原子力事業者に共通する情報（以下、「共通情報」という。）及び、各サイト・各地域固有の情報（以下、「個別情報」という。）に分類した。

## b. スクリーニングによる分類

検討対象情報として選定した情報を、原子力施設への適用範囲・適用条件、耐震安全性評価への反映の要否等の観点から、添付 1 「原子力施設の耐震性に関する知見の整理フロー」に従い以下のとおり整理した。

なお、NISA 文書の報告対象は「反映が必要な新知見情報」であるが、「新知見関連情報」及び「参考情報」についても本報告に含める。

## ① 反映が必要な新知見情報

客観的な根拠・関連するデータ等の蓄積された新たな知見を含み、国内の原子力施設での諸条件を考慮して、適用範囲・適用条件が合致し、耐震安全性評価及び耐震裕度の評価への反映が必要な情報（現状評価の見直しの必要性があるもの）であり、NISA 文書の指示に基づき報告する必要があると判断した情報。

## ② 新知見関連情報

客観的な根拠・関連するデータ等の蓄積された新たな知見を含むものの、耐震安全性評価の再評価が必要ない情報（現状評価の見直しの必要がないもの）。

## ③ 参考情報

今後の研究動向等によっては、耐震安全性に対する信頼性や耐震裕度向上につながりうる情報について、参考として報告する情報。

## ④ 検討不要

基礎的な研究等のため、反映が必要な新知見情報、新知見関連情報及び参考情報には分類されない情報。

なお、事業者によるプレス対応を行ったもの等については、本報告に含める。

(2) 情報の整理

a. 共通情報

共通情報に関して、原子力事業者間で検討・整理した結果は、表1のとおり。

表1 各分野における報告情報数（共通情報）

| 分 野    | 反映が必要な<br>新知見情報 | 新知見<br>関連情報 | 参考情報             |
|--------|-----------------|-------------|------------------|
| 活断層    | 0               | 0           | 17 <sup>※1</sup> |
| 地盤     | 0               | 0           | 3                |
| 地震・地震動 | 0               | 0           | 11 <sup>※1</sup> |
| 建物・構築物 | 0               | 0           | 4                |
| 機器・配管系 | 0               | 0           | 8                |
| 土木構造物  | 0               | 0           | 3                |
| 津波     | 0               | 0           | 18               |
| 合 計    | 0（報告済）          | 0           | 64 <sup>※1</sup> |

（添付2）

※1：活断層分野，地震・地震動分野の重複情報（1件）を含む

b. 個別情報

個別情報に関して、検討・整理した結果は、表2のとおり。

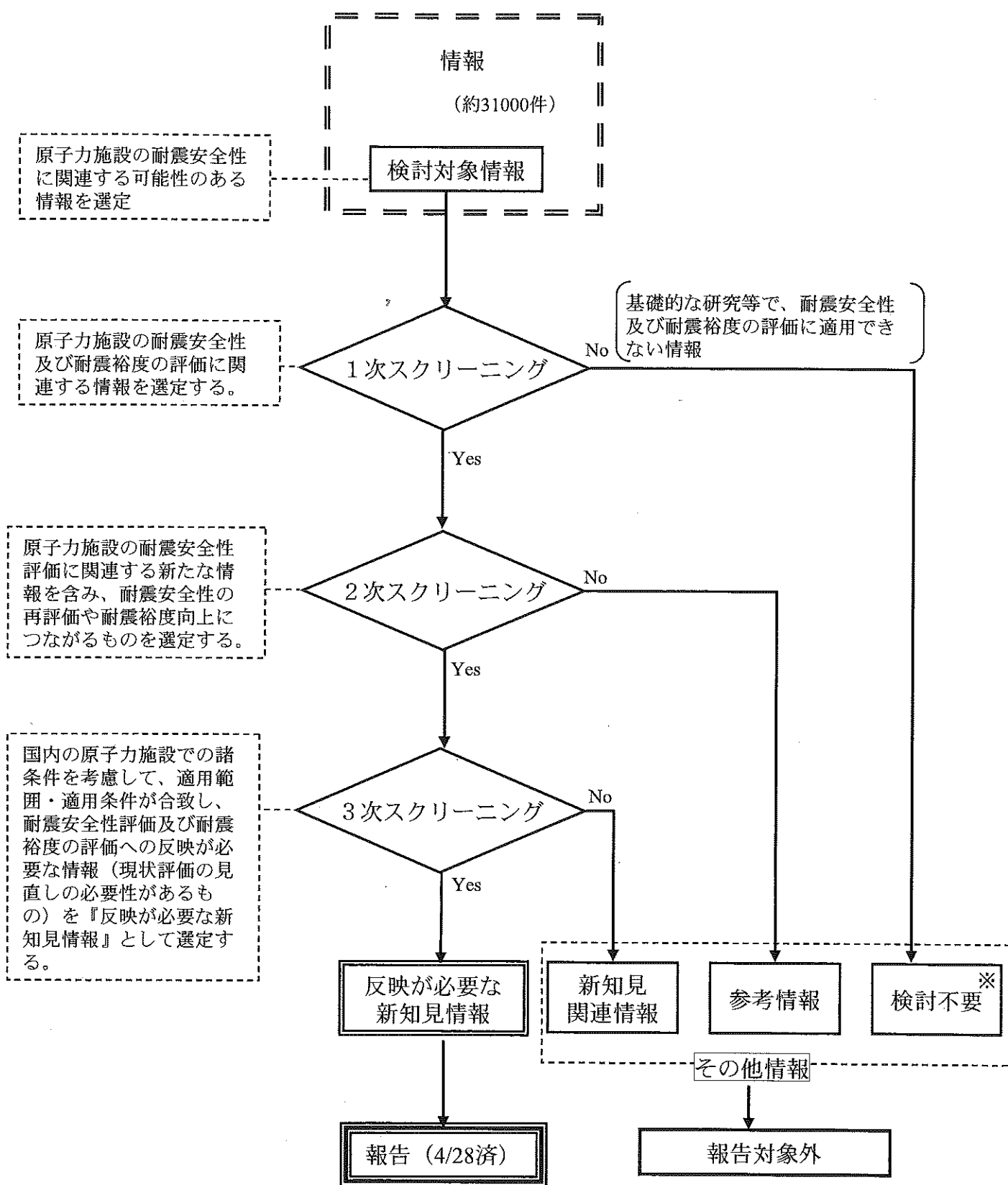
表2 各地点に関する情報数

| 発電所名              | 反映が必要な<br>新知見情報 | 新知見<br>関連情報 | 参考情報 |
|-------------------|-----------------|-------------|------|
| 島根原子力発電所          | 0               | 0           | 0    |
| 上関原子力発電所<br>(申請中) | 0               | 0           | 8    |

(添付3)

なお、表1及び表2に整理されている情報以外で、当社がプレス対応を行ったもの等はなかった。

- 添付1 原子力施設の耐震性に関する知見の整理フロー
- 添付2 参考情報一覧（共通情報）
- 添付3 参考情報一覧（個別情報）



※ 事業者による  
プレス対応を  
行ったもの等  
については今回の  
報告に含める。

原子力施設の耐震性に関する知見の整理フロー

| No. | 分野  | 著者名                     | 表題  | 文献誌名                  | 要旨   |
|-----|-----|-------------------------|---|-----------------------|--|
| 1   | 活断層 | 安藤広一・山崎晴雄               | コンピュータシミュレーションを用いた断層撓曲と断層パラメータの解明           | 日本第四紀学会2010年大会講演要旨集   | 断層による基盤の変位によって発生する地層の変形をシミュレーションするためのプログラムを開発し、地層の種類や厚さ、1回の変位量等を変化させてシミュレーションを行い、断層撓曲の発生メカニズムを推定した。その結果、断層撓曲は地層がシルト層のみの場合には発生せず、地層が礫層の場合で、かつ単位変位量/地層の厚さ<0.2の場合に断層撓曲が発生した。  |
| 2   | 活断層 | 安藤広一・山崎晴雄               | 断層撓曲におけるTrishearモデルのCIP法シミュレーションによる再現       | 日本地震学会2010年度秋季大会講演予稿集 | Trishearモデルは断層の基盤の先端から前方の三角形の部分で被覆層の変形が発生するというモデルである。本研究ではメートルスケールの地層の変形についてもTrishearモデルが適用できるかの検討を行った。CIP法を用いて砂や粘土などの媒質の変形をシミュレーションできるプログラムを作成し、検討したところ、最初断層の先端から高角に延びた被覆層の変形帯が、断層変位が進むにつれて次第に低角側へと移行している様子が観察され、断層変位後の結果としてはTrishearモデルと似た地層の変形が見られた。また、基盤の断層角が高角になるほど、かつ単位変位量が少ないほど、断層撓曲が発生する傾向が見られた。 |
| 3   | 活断層 | 近藤久雄・加瀬祐子・オメルエムレ        | 活断層の活動間隔、地震時変位量と動的震源モデルへの適用                 | 日本地震学会2010年度秋季大会講演予稿集 | 北アナトリア断層系では、1944年の地震を生じた断層区間では、活動繰り返しが固有地震モデル的であるのに対し、1942年の地震を生じた区間では、地震規模に応じて地表変位量が変動したことが判明した。今後は運動型古地震像を個別に復元する手法を検討することが重要である。  |
| 4   | 活断層 | 塚田昌孝・隈元崇・後藤秀昭           | 地震・活断層・地殻構造データの多変量解析による定量的な地震地体構造区分の考案      | 第13回日本地震工学シンポジウム論文集   | 日本列島の主要四島を対象として、予め震源を特定せず評価する地震の予測に向けた客観的かつ定量的な地震地体構造区分図を作成した。作成には、ブーゲ重力異常、地震発生層、モーメント放出量等のデータから得られるパラメータに主成分分析を実行し、さらにこの主成分得点から群平均法を用いたクラスター分析を行って各メッシュを2種類のクラスターに分類し、その分布図から新しい地体構造区分を検討した。  |
| 5   | 活断層 | 島崎邦彦                    | 地表表現が弱い地震、活断層と、歪み放出機構の進化                    | 日本地球惑星科学連合2010年大会予稿集  | 地下の震源断層の長さがベキ乗分布すると仮定して活断層の長さ分布を解釈すると、長い断層ほど活動度が高いという結論が得られる。活断層の長さは成熟度に関係し、長さが長いほど活動度が高い。短い活断層からはM7.4以下の地震が、地表では認められないC級活断層からもM7.0-7.1以下の地震が発生する可能性がある。   |
| 6   | 活断層 | 吾妻崇                     | 次世代活断層評価に向けて-隣接した活断層が同時に活動して発生する地震の発生確率の試算- | 日本地球惑星科学連合2010年大会予稿集  | 隣接する活断層(セグメント)が同時に活動して大地震が発生する確率を、いくつかの主要活断層の長期評価結果に基づいて試算した。試算は、独自に発生する断層活動がたまたま同時に発生するとする「独立事象」と、いずれかの断層の破壊が隣接する断層にも及ぶとする「起因事象」の双方の見方に基づいて行った。今回の発表では、セグメントの離隔距離等を考慮した結果を紹介する。   |
| 7   | 活断層 | 伊藤忍・山口和雄・加野直巳・横倉隆伸・椿原京子 | 宮城県北部における地震波干渉法適用の試み                        | 日本地球惑星科学連合2010年大会予稿集  | 2003年宮城県北部の地震の震源域南方において、地震波干渉法による構造解析を目的としてデータ収録を行った。収録した全ての記録をまとめてダイバーシティスタックを行ったところ、旭山撓曲の南方延長とみられる撓曲がみられた。この撓曲は産総研による反射法地震探査の結果と調和的である。  |

| No. | 分野  | 著者名   | 表題   | 文献誌名                 | 要旨  |
|-----|-----|---|--|----------------------|---|
| 8   | 活断層 | 小林健太  | 断層活動性の評価に向けた断層ガウジの色測定-鳥取および新潟地域における基礎研究-             | 日本地球惑星科学連合2010年大会予稿集 | 2000年鳥取県西部地震余震域南西の日南湖リニアメント沿いの断層ガウジを測色し、鉄鉱物の定量を試みた。余震域内のガウジは白色系・灰色系を呈するのに対し、リニアメント沿いのガウジは赤色系を呈する。ガウジの赤色化は断層が活動していない期間に生じた。  |
| 9   | 活断層 | 小俣雅志・遠田晋次・丸山正・早瀬亮介・平井淳也                           | <sup>14</sup> C年代測定における測定物質による系統的年代ギャップが古地震調査に与える影響  | 日本地球惑星科学連合2010年大会予稿集 | 同一層準、同一試料について <sup>14</sup> C年代値を比較した。その結果、測定物質の違いによって年代ギャップがあり、植物片、木片、有機質堆積物の順に年代値が古くなる傾向が確認され、有機質堆積物では最大1350年古い年代値を示すことがわかった。今後、原因や地層の年代値として適切な試料について検討する必要がある。   |
| 10  | 活断層 | 林愛明   | 地震断層剪断帯沿いに産出したシュードタキライト脈に記録された2008年中国Mw7.9汶川地震の地震すべり | 日本地球惑星科学連合2010年大会予稿集 | 2008年Mw7.9Wenchuan地震の地震断層剪断帯に見られた粉碎起源シュードタキライトの形成メカニズムを検討した。構造解析及びX線回折分析の結果、Wenchuan地震の際に、暗色の非顕品質シュードタキライト脈が断層帯に注入されたことが明らかになった。粉碎起源シュードタキライトは、地震化石として地震性のスリッスイベントを記録している。  |
| 11  | 活断層 | 加藤直子・佐藤比呂志・石山達也・越谷信                               | 逆断層のセグメンテーションと断層の不均質構造                               | 日本地球惑星科学連合2010年大会予稿集 | 宮城県北部地域などのリフト構造の場合、各セグメントの境界部にはトランスファー断層などの存在が想定され、逆断層の構造的な不連続を検出することによって最小セグメントを認定できる可能性がある。一方、養老断層・桑名断層・四日市断層では、破壊の伝播を妨げない構造的な不均質がセグメント間に存在することを示している。これらは、断層の起源の違いに起因する可能性が高く、3次元的な断層形状を解明する必要がある。                       |
| 12  | 活断層 | 松原誠   | 断層直下における地震波速度構造                                      | 地震予知連絡会報             | 高感度地震観測網のデータを用いて、活断層直下の各深さにおける地震波速度を比較した。活断層直下では、西南日本においては深くなるにつれて周囲に比べて低速度となるが、東北日本では逆の傾向を示す。このことから、深さ方向の速度偏差を調べることによって、伏在断層を抽出できる可能性がある。  |
| 13  | 活断層 | 青木周司・川村賢二・中澤高清・松本康志・中田久和・松島寛尚・菊地佑斗・本山秀明・藤井理行・渡辺興重 | ドームふじ深層氷床コアから復元した過去70万年間の大気組成変動                      | 日本地球惑星科学連合2010年大会予稿集 | 南極ドームふじで掘削された、過去72万年前、深度3040mの氷床コアにおける大気組成変動を組み立てるため、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O、CO <sub>2</sub> 、 <sup>15</sup> N比、 <sup>18</sup> O比について分析した。この研究において得られたさまざまな結果のうち、CH <sub>4</sub> とCO <sub>2</sub> の濃度変化について報告する。  |
| 14  | 活断層 | 佐藤比呂志・岩崎貴哉・石山達也                                   | プレート境界から分岐した活断層の長期評価-相模トラフ断層地殻構造探査-                  | 科学                   | 相模トラフにおける地殻構造探査およびその北東延長の東京湾測線の解釈により、陸に延びる国府津-松田断層と沖合の相模湾断層は連続するもので、プレート境界断層から派生する分岐断層の一つと考えられる。これらの分岐断層は、プレート境界断層により比較的規則的に発生する巨大地震の何回かに一回、連動して同時に活動する。次のプレート境界地震の際にどの程度の確率で分岐断層が動くかは、より詳細なデータの集積と三次元的な震源断層モデルによる検討が必要である。 |
| 15  | 活断層 | 公文富士夫   | 湖沼堆積物中の有機炭素含有量を指標とした最終間氷期最盛期以降の日本中部における気候変動の解析       | 日本地球惑星科学連合2010年大会予稿集 | 野尻湖、青木湖、琵琶湖において、AT火山灰層準（2.8万年）までをカバーする湖底堆積物を採取し、有機炭素含有量（TOC）の変動を分析した。TOC変動量を気温の変動の指標とみなすと、その経年的変動は、グリーンランドの氷床や北太平洋堆積物から提示される気候変動と多くの共通性を持つ。   |



| No. | 分野         | 著者名                                    | 表題  | 文献誌名   | 要旨   |
|-----|------------|--|---|--|--|
| 16  | 活断層        | 加瀬祐子・青井真                               | 直交するが共役関係にはない2枚の断層面の連動性   | 日本地球惑星科学連合2010年大会予稿集                             | 2009年駿河湾の地震の断層モデルとして、法線ベクトルが直交するが共役関係にはない2枚の断層面が提案されている。このような断層モデルについて動的破壊シミュレーションを行い、2枚の断層面の連動可能性を検討する。   |
| 17  | 活断層、地震・地震動 | 地震調査研究推進本部<br>地震調査委員会                  | 活断層の長期評価手法（暫定版）   | 地震調査研究推進本部HP                                     | 新しい活断層の長期評価手法の提案。1) 日本を10数個の「評価地域」に分け、想定される地震の最大規模を評価する。2) M6.8以上の地震を評価対象として、活断層および活断層の可能性の高い断層を全て評価する。3) 地表の長さが短い活断層について、震源断層の位置や形状（長さなど）を評価する。<br>なお、本報告は暫定版であり、最終的な報告書は、短い活断層の長さ等に関する評価の信頼度の基準など、具体的な評価の事例について検討した上でとりまとめる予定である。  |
| 18  | 地盤         | 中村晋・村田雅明・中村英孝・篠田昌弘・室野昌弘・神田政幸・大島靖樹・河井正  | 岩盤斜面の地震時安定性評価手法の構築に向けた試み (I) 変形基準を考慮した安定性評価の考え方   | 土木学会第65回年次学術講演会                                  | 従来のすべり土塊の滑動力と地盤強度の関係による安定性評価（応力基準による安定性評価）に加え、変形基準による安定性評価手法の構築を目指す。   |
| 19  | 地盤         | 河井正・石丸真                                | 地震時のすべり安全率と斜面の滑落の関係に着目した岩盤斜面の耐震安定性評価フローの提案  | 電力中央研究所報告  | 従来のすべり安全率が評価基準値を下回った場合に、自重と残留抵抗力を用いた滑落すべり安全率によって滑落を判定し、次に地震中の想定すべり岩塊の移動量を評価するための変形照査を行うフローを提案した。既往の遠心力模型実験結果に対して滑落すべり安全率を算定し、滑落判定および提案フローの検証を行った。  |
| 20  | 地盤         | 篠田昌弘・渡辺健治・阿部慶太・西村隆義・坂井公俊・村田雅明・中村英孝・中村晋 | 岩盤斜面の地震時安定性評価手法の構築に向けた試み  | 第13回日本地震工学シンポジウム論文集                              | 原子力施設周辺斜面の不安定化の可能性を応力とひずみ（変形）を考慮して評価する手法の構築を目的として、実験的および解析的な検討を行った。検討の結果から、従来の応力基準の評価の後に、不安定と評価された斜面に対して残留強度を用いた安定解析を実施し、自重崩壊の可否を判断し、自重崩壊しない斜面に対しては変形量照査する、という評価案を提案した。  |
| 21  | 地震・地震動     | Mark Leonard                           | Earthquake Fault Scaling: Self-Consistent Relating of Rupture Length, Width, Average Displacement, and Moment Release | Bulletin of the Seismological Society of America | 断層長さとの相似関係および平均すべり量と断層面積の相似関係を提案している。これらの相似関係は、地震モーメントの定義と調和的である長所を持ち、小地震 ( $M < 約5$ ) から巨大地震 ( $M > 約7.2$ ) に適用できる。   |
| 22  | 地震・地震動     | 佐藤智美                                   | 逆断層と横ずれ断層の違いを考慮した日本の地殻内地震の短周期レベルのスケーリング則  | 日本建築学会構造系論文集                                     | 1995年～2008年の地殻内の大規模な13地震について地震モーメント $M_0$ に対する短周期レベル $A$ は、壇・他 (2001) のスケーリング則式に対して逆断層で1.45倍、横ずれ断層で0.64倍となった。中規模地殻内地震でも逆断層の方が大きい傾向にあった。 $A$ はメカニズムに寄らず震源深さ依存性は認められず、太平洋プレートのプレート境界地震やスラブ内地震より小さかった。 $M_0$ に対するアスペリティ総面積 $S_a$ はSomervilleの関係式の0.8倍で太平洋プレートのプレート境界地震やスラブ内地震より大きかった。 |

| No. | 分野     | 著者名                   | 表題  | 文献誌名   | 要旨   |
|-----|--------|-----------------------|---|--|--|
| 23  | 地震・地震動 | 石井やよい・壇一男・アルズベイマサマン   | 横ずれ断層による内陸大地震の巨視的断層パラメータの検討   | 第13回日本地震工学シンポジウム論文集                              | 地表の活断層の情報をもとに簡便化した手法で震源断層を推定する方法において、鉛直横ずれ断層の震源断層幅が地震発生層の厚さより大きくなってしまふ問題の解決を目的としている。入倉・三宅(2001)、Fuji and Matsu'ura(2000)、入江・他(2010)の断層面積と地震モーメントの関係を検討し、これらと武村(1998)による地震モーメントと気象庁マグニチュードの関係から、断層長さや気象庁マグニチュードの関係を検討した。結果より、断層幅が地震発生層の中に収まるような、横ずれ内陸地震の巨視的断層パラメータを簡便に推定する関係式を導出している。                         |
| 24  | 地震・地震動 | Shigeo Kinoshita      | Short Note: A Method for Estimating the Green's Function of a Near-Surface Layer for SH-Waves by Means of a Borehole Receiver Array | Bulletin of the Seismological Society of America | 地中観測記録には、地表で反射して下向きに伝播する波も含まれているので、これは見かけのグリーン関数となっている。そこで、ここでは、SH波を対象に、上向きに伝播する波のみで構成される正しいグリーン関数をz変換により求める方法を提案している。   |
| 25  | 地震・地震動 | 池浦友則                  | 地盤のゆれ易さを除去した地震動スペクトルの距離減衰特性   | 第13回日本地震工学シンポジウム論文集                              | 距離減衰関数を仮定せずに地点毎の地盤の揺れやすさ（相対地盤増幅率）の違いを取り除き、地震動の距離減衰特性を検討する方法を提案した。この方法を宮城県とその周辺で発生した地震に適用し、距離減衰特性が距離範囲によって複雑に変化する特徴を捉えた。さらに近距離側と遠距離側で幾何減衰・Q値減衰を変えた距離減衰関数を適用し、全区間で一定の距離減衰関数を仮定するよりも近距離における観測結果が良く表現できるようになることを示している。   |
| 26  | 地震・地震動 | 壇一男・武藤真菜美・石井やよい・阿比留哲生 | 内陸地震の断層タイプ別にみた各種マグニチュードの関係とそれに基づく断層モデルの設定と強震動の試算  | 日本建築学会構造系論文集                                     | 最近の大きな内陸地震を分析すると、平均的にみると気象庁マグニチュードM <sub>J</sub> はモーメントマグニチュードM <sub>w</sub> と比べて横ずれ断層の場合0.5大きく、逆断層の場合0.2大きい。Atkinson and Hanks(2005)の短周期マグニチュードm <sub>b</sub> は、M <sub>w</sub> より横ずれ断層の場合0.2小さく、逆断層の場合0.1大きいことが分かった。さらに、断層長さが既知の場合のそれぞれのマグニチュードや強震動予測の断層パラメータの設定方法を示し、断層長さ40kmのケースの強震動を統計的グリーン関数で計算し分析を行った。 |
| 27  | 地震・地震動 | 佐藤智美                  | 地殻内地震の地震動の距離減衰式に対する破壊伝播効果と震源放射特性の補正係数モデル  | 日本建築学会構造系論文集                                     | 断層最短距離200kmまで適用可能な震源放射特性と破壊伝播補正係数モデルを提案した。補正係数は、M <sub>w</sub> 6.0以上の6つの地殻内地震の記録を回帰分析することによって加速度応答スペクトルと最大速度に対して算定した。放射特性係数は、三角関数のみで表現した。破壊伝播効果にはバイラテラル破壊の線震源を仮定したモデルを基本とし、経験的な考え方を導入した。これらは、距離減衰式の利便性を重視し、巨視的断層パラメータのみで簡便な補正係数となっている。   |
| 28  | 地震・地震動 | John X. Zhao          | Geometric Spreading Functions and Modeling of Volcanic Zones for Strong-Motion Attenuation Models Derived from Records in Japan     | Bulletin of the Seismological Society of America | モホ面からの反射波や火山の下の高減衰域の影響を、日本における高密度の地震観測記録を用いて調べた。その結果、従来の距離減衰式より精度の高い式が得られた。  |
| 29  | 地震・地震動 | 信岡大・林宏一・大場政章          | 鉛直アレイ地震計を利用したQ値測定法の検討—人工振源を用いた調査手法—   | 社団法人物理探査学会 第122回（平成22年春季）学術講演会論文集                | 原位置にて簡便にQ値の周波数依存を調査するシステムを構築するため、人工振源および鉛直アレイ地震計を用いたQ値測定・解析手法を検討し、地震計間の振幅スペクトル比から周波数毎のQ値を求めることができたとしている。   |

| No. | 分野     | 著者名  | 表題   | 文献誌名          | 要旨  |
|-----|--------|--|--|---------------|---|
| 30  | 地震・地震動 | 佐藤浩章   | 地震観測記録に基づく地震動の減衰特性（その4）—地表に近い岩盤における減衰定数の評価と速度の揺らぎとの関係— | 電力中央研究所報告     | 地盤モデル構築で重要となる地表に近い岩盤の減衰定数の推定に関して波動伝播に基づいた異なる手法により検討を行った。まず、鉛直アレイ記録を利用して複数の地震によるスベクトル比より、バイリニア型周波数依存モデルを仮定して逆解析したところ、花崗岩における高周波数側の減衰定数の下限値は一般的な花崗岩の値よりも大きめであった。次に、PS検層による減衰定数の評価結果と比較したところ同定結果の下限値と一致し、S波上昇波による減衰定数の評価結果とも一致した。検層記録のS波データのばらつきから不均質強度を算定し、減衰定数の下限値と比較した結果、両者に単純な比例関係がみられた。この結果、様々な探査結果より減衰定数を評価できる可能性を示した。 |
| 31  | 建物・構築物 | 土方勝一郎・菊地利喜郎・貫井泰・今村晃・柳下文雄・間瀬辰也・吉田洋之・塩見忠彦・古山田耕司・吉田一博 | 新潟県中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所5号機原子炉建屋の3次元挙動の分析                | 日本建築学会構造系論文集  | 2007年中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所5号機の挙動を、建屋・地盤の3次元有限要素法解析により検討した。壁のせん断応力度は直交壁・床による拘束の影響を強く受けていること、短周期成分では水平変位成分に比べて回転変位や床の面内変形が大きくなること、基礎版上の振動を規定した解析を行う場合には基礎版剛性の影響が大きいこと、埋土層では土圧分布が正になるため剥離をした可能性が高いことを示した。  |
| 32  | 建物・構築物 | 土方勝一郎・菊地利喜郎・貫井泰・今村晃・柳下文雄・間瀬辰也・吉田洋之・吉田一博・古山田耕司・塩見忠彦 | 新潟中越沖地震における地盤非線形性に着目した柏崎刈羽原子力発電所7号機原子炉建屋の応答性状          | 日本建築学会構造系論文集  | 柏崎原子力発電所7号機原子炉建屋を対象に、新潟県中越沖地震での原子炉建屋の応答性状を3次元FEMによって評価している。その際、地盤の材料非線形性を逐次非線形で評価し、地盤と建屋間の接続をジョイント要素でモデル化することで、地盤の材料非線形性や地盤と建屋の接続条件が建屋応答に及ぼす影響を評価している。  |
| 33  | 建物・構築物 | 藤谷仁志・貫井泰・今村晃・寺山武志・萩原哲也・小島功                         | RC基礎スラブの面外せん断終局強度に関する研究                                | 日本建築学会構造系論文集  | 原子力発電所の基礎スラブに作用する面外せん断力について、RC平板の面外せん断実験を実施し、3次元弾塑性FEM解析による面外せん断終局強度の評価方法の検討を行っている。最大せん断応力度は、荒川式によるせん断終局強度計算値と対応する事を示すとともに、面外せん断終局強度は、主筋比やせん断補強筋比の増加に伴って上昇し、せん断スパン比が小さくなると上昇する傾向が認められた。また、スケール効果による影響は小さいことが確認された。  |
| 34  | 建物・構築物 | 鈴木琢也・貫井泰・今村晃・寺山武志・金子洋文・神地正紀                        | 原子力発電所の鉄骨屋根トラスの終局限界に関する研究                              | 日本建築学会構造系論文集  | 原子炉建屋の大スパン屋根トラスの水平・鉛直同時入力に対する終局限界を把握するため、実機屋根トラスの縮小試験体に動的荷重を模擬した載荷試験を行い、大変形時の挙動及び変形性能を確認している。さらに、簡便な屋根トラスの終局限界評価手法を提案し、実機相当モデルによる解析でその有用性を確認している。   |
| 35  | 機器・配管系 | 廣瀬次郎・鈴木謙一・蛭澤勝三                                     | 地震に対する機器耐力に関する研究<br>—ファン試験—                            | 原子力学会秋の大会2010 | 原子力施設で使用されている安全上重要な換気空調用ファンについて、実機のファンを対象とした加振試験により、現行の機能確認済加速度を超える地震入力条件における機能限界（耐力）を把握した。上下方向についても機能確認済加速度が大幅に増加することを確認した。  |

| No. | 分野     | 著者名   | 表題  | 文献誌名                | 要旨  |
|-----|--------|---|---|---------------------|---|
| 36  | 機器・配管系 | 浪田芳郎・折田修一・古谷了・奥村和恵・今岡哲男・岩倉成良  | 水中振動試験によるBWR使用済燃料貯蔵ラックの減衰比  | 日本機械学会 (D&D)        | 使用済燃料貯蔵ラックは、保守的に設定された減衰定数1%で設計しているが、ラックは燃料プール水中に設置されているため、粘性減衰等の減衰効果が期待される。耐震余裕の把握の観点から、実機に即した現実的な減衰比の把握が重要である。BWR実機ラック試験体における水中振動試験を行い、試験で取得した現実的な減衰比の耐震性評価への適用性を確認した。                             |
| 37  | 機器・配管系 | Eiji SHIRAI,<br>Takanori YAMADA,<br>Kazutoyo IKEDA,<br>Toshiaki YOSHII,<br>Masami KONDO,<br>Koichi TAI,<br>Takuya OGO | SEISMIC DESIGN MARGIN OF THE PIPING AND SUPPORT SYSTEM (PART 3 : EVALUATION OF SEISMIC MARGIN OF THE PIPING SYSTEM) | ASME PVP 2010       | 配管、サポート、Uボルト及びコンクリートアンカーからなる3次元配管系試験体を用いて、防災科研のEディフェンス振動台で加振試験を行った。サポートの非線形ヒステリシス挙動は非常に複雑であるが、消散エネルギーが配管系の応答に関して大きな減衰効果を生み出し、大きな安全裕度を持っていることを確認した。更に、配管系全体の応答に関してサポートの非線形挙動を評価するためのシミュレーション方法を提案した。 |
| 38  | 機器・配管系 | 中村いずみ・大谷章仁・白鳥正樹   | 配管系の耐震安全性評価に関する研究 (第1報、繰返し荷重を受ける直管の作用荷重レベルと損傷状況の比較)   | 日本機械学会論文集           | 直管を対象に、内圧負荷状態で、段階的に繰返し変位を増加させて疲労損傷を生じさせる載荷試験を行い、外観観察、外径計測結果、ひずみ履歴の変化、モーメント-入力変位の関係から、損傷の経過を調査した。入力変位量を基準として実験結果と設計における応力制限を比較すると、機能損失を生じるまでに5倍程度の余裕があることを確認した。                                      |
| 39  | 機器・配管系 | 中村いずみ・大谷章仁・佐藤祐二・高田一   | 振動台実験による高経年配管系の耐震裕度評価   | 第13回日本地震工学シンポジウム論文集 | 減肉部を有する配管系の地震時挙動を明らかにするため、比較的単純な形状の立体配管系試験体を用いた振動台実験を実施した。配管に減肉がある場合は、健全配管と比較すると相対的に寿命は低下するものの、設計で規定される応力制限と比較すると、50%程度の減肉のある配管系においても、配管系としての機能を喪失するような損傷までにはある程度の裕度を有することを確認した。                    |
| 40  | 機器・配管系 | 佐藤祐二・大谷章仁・中村いずみ・高橋宏治・高田一  | 減肉配管の3次元加振実験と耐震設計評価の比較  | 第13回日本地震工学シンポジウム論文集 | 設計裕度を検討するため、健全な配管及び減肉した配管の両配管系試験体に対して、3次元振動台による加振実験を行い、設計解析及び評価との比較を行った。その結果、応答低減効果、詳細な等価繰返し数、最適疲労曲線を用いることで、実験結果に近い評価結果を得られることを確認した。  |
| 41  | 機器・配管系 | 高橋宏治・佐藤恭兵・荻野加奈子・安藤柱・浦部吉雄  | 繰返し過大荷重が局部減肉を有するエルボ配管の低サイクル疲労挙動に及ぼす影響   | 第13回日本地震工学シンポジウム論文集 | 局所減肉を有するエルボ試験体を用いて、内圧負荷条件下で、変位制御の低サイクル疲労試験及び有限要素法を用いた解析を実施し、低サイクル疲労挙動を明らかにした。減肉および過大予荷重の有無にかかわらず、疲労き裂は脇部内面から発生し、軸方向へ進展すること、減肉の有無にかかわらず、エルボ配管が過大予荷重を受けたとしても、過大予荷重を受けていないエルボ配管とほぼ等しい疲労寿命を有することを確認した。  |

| No. | 分野     | 著者名  | 表題   | 文献誌名            | 要旨  |
|-----|--------|--|--|-----------------|---|
| 42  | 機器・配管系 | Yoshio Urabe,<br>Koji Takahashi,<br>Kotoji Ando                                | LOW CYCLE FATIGUE BEHAVIOR AND SEISMIC ASSESSMENT FOR ELBOW PIPE HAVING LOCAL WALL THINNING          | ASME PVP 2010   | 減肉エルボの疲労寿命に対する減肉部の寸法と位置の影響を把握するため、局所減肉付エルボ試験体を用いて、減肉位置は内外輪部とクラウン、浸食率は0.5と0.8、減肉角度は90度と180度、内圧3MPaとなしのケースについて、変位制御・繰返し面内曲げの低サイクル疲労試験を行った。<br>その結果、<br>(1)外輪に付けた減肉は疲労寿命には大きな影響を与えない。特に、極端な局所減肉が存在するような場合でも疲労クラックは外輪には発生しないこと<br>(2)内圧の有無に関係なく、疲労クラックは減肉が存在しないクラウン部に発生すること<br>(3)減肉率が0.8で角度が180度に達しても減肉エルボは高い安全裕度を有していることを確認した。                                      |
| 43  | 土木構造物  | 川島一彦・佐々木智大・<br>右近大道・梶原浩一・<br>運上茂樹・塚淳一・幸<br>左賢二・高橋良和・矢<br>部正明・松崎裕               | 現在の技術基準で設計したRC橋脚の耐震性に関する実大震動台実験及びその解析  | 土木学会論文集         | 現在の道路橋示方書の耐震技術基準で設計した高さ7.5m、直径2mの大型RC橋脚に対する加震実験をE-ディフェンスを用いて実施すると同時に、動的解析により橋脚の耐震性を検討した。この結果、1) 本橋脚は1995年兵庫県南部地震による断層近傍地震動に対して曲げ損傷程度の被害で耐えること、2) 載荷繰り返しによる損傷の進展は大きく、さらに継続時間の長い断層近傍地震動に対する耐震性には検討の余地があること、3) コアコンクリートが圧壊して破砕し、軸方向鉄筋及び帯鉄筋の隙間から破砕したコンクリートがまるで爆発のように飛び出し、従来の小型模型を用いた実験とは異なった破壊特性となること、4) 動的解析は塑性応答が小さい段階ではかなりの精度を持つが、塑性応答が著しくなると、まだ精度不十分であることを明らかにした。 |
| 44  | 土木構造物  | 岩永崇志・渡辺健・二羽<br>淳一郎   | せん断スパンにおいて高さが変化するRC はりのせん断耐荷機構   | 土木学会第65回年次学術講演会 | 2007年制定のコンクリート標準示方書では、せん断スパンではりの高さが変化するRC はりのせん断耐力の算定方法を明記していない。本研究では、せん断補強筋を用いていないスレンダービームおよびa/d が小さいショートビームの載荷試験を行い、それらのせん断耐力の評価法について検討した。その結果、スレンダービームのせん断耐力は、載荷点での有効高さをを用いたせん断耐力に、斜めひび割れ起点断面の曲げ圧縮力のせん断力に平行な成分を減じることで、せん断スパン比の小さいRC はりでは、有効高さが一定であるRC はりのせん断耐力算定式で、適切に耐力評価できる可能性があるとした。  |
| 45  | 土木構造物  | Patarapol TANTIPIDOK,<br>Koji MATSUMOTO, Ken<br>WATANABE and Junichiro<br>NIWA | THE EQUATION CONSIDERING CONCRETE STRENGTH AND STIRRUPS FOR DIAGONAL COMPRESSIVE CAPACITY OF RC BEAM | コンクリート工学年次論文集   | 高強度コンクリートを対象として斜め圧縮耐力における圧縮強度とスターラップ比とスターラップ間隔の影響について実験により検討した。その結果、斜め圧縮耐力における圧縮強度とスターラップ間隔に関係しており、提案した斜め圧縮耐力評価式は、高強度コンクリートにおいて従来の算定式よりもよりよい整合性があることがわかった。  |
| 46  | 津波     | 藤田尚毅・稲垣和男・藤<br>井直樹・高尾誠・金戸俊<br>道  | 津波による海底地形変化評価モデルの現地適用性に関する研究   | 海洋開発論文集         | 津波による海底地形変化評価モデルの高度化を目指し、平面二次元実験を行い、その再現計算よりモデルの検証を行った。また、1960年チリ地震津波による現地地形変化計算を実施し、高橋ら(1999)、池野ら(2009)モデルともに良く再現できることを確認した。さらに浮遊砂上限濃度は、1~2%程度と設定すればよいという結果を得た。  |

| No. | 分野 | 著者名  | 表題  | 文献誌名  | 要旨   |
|-----|----|--|---|---|--|
| 47  | 津波 | Naoto Kihara, Masafumi Matsuyama                           | Three-dimensional hydrostatic numerical simulations on tsunami-induced sediment transport in a model harbor | Abstract of the 3rd International Tsunami Field Symposium | 港湾における津波地形変化を模擬した室内実験を、静水圧3次元計算ならびに平面2次元計算により再現した。実験結果と静水圧3次元数値計算の結果は良好に一致した。平面2次元計算では直接的に表現できない底面付近のエクマン層が、港湾での土砂堆積プロセスにおいて重要な要素の一つとなっていることが示された。                 |
| 48  | 津波 | 村嶋陽一・越村俊一・岡秀行・村田泰洋・鈴木崇之・今村文彦                               | 非線形分散理論モデルによる十勝川津波遡上の再現計算と空間分解能の検討  | 土木学会論文集   | 非線形分散波理論に基づく2次元数値解析モデルを2003年十勝沖地震津波時の十勝川に適用し、実用レベルでの評価と、ソリトン分裂波の再現に必要な空間分解能を検証した。計算において、ビデオ画像と同程度の波長のソリトン分裂波が形成され、開発モデルの再現性を確認した。                                  |
| 49  | 津波 | 橋本貴之・越村俊一・小林英一・藤井直樹・高尾誠                                    | 津波来襲時における船舶漂流・座礁モデルを用いた臨海都市域危険度マップの開発   | 土木学会論文集   | モリソン式に基づく流体力、構造物への衝突後の漂流挙動を新たに定式化し、船舶漂流モデルを拡張し、数値実験との比較を行い、良好な整合性を得た。また、2004年インド洋津波によるインドネシア・バンダアチエでの船舶漂流事例において、初期停泊位置の違いによる船舶の漂流軌跡の広がりを検証し、船舶漂流の危険度マップを作成した。      |
| 50  | 津波 | 長尾亮太・井上修作・大町達夫   | 地震に伴う海底地盤の動的水平変位を考慮した津波解析   | 土木学会論文集   | 従来の地盤の永久変位のみを用いる計算手法では表現ができない海面変動について、海底地盤の動的水平変位を用いた計算を用いることで表現が可能となることを津波記録の解析により確認した。   |
| 51  | 津波 | 有川太郎・鷲崎誠   | 津波による漂流木のコンクリート壁面破壊に関する大規模実験  | 土木学会論文集   | 流木のコンクリート版に対する破壊力に焦点をあて、流木の衝突によるコンクリート版の破壊・変形に関する大規模な実験を実施し、流木の衝突によるコンクリート版の破壊判定の際に使用することが可能な算定式を提案した。   |
| 52  | 津波 | 三宅達夫・澤田豊・角田紘子・鶴ヶ崎和博  | 津波が作用する可動式L型防波堤に関する遠心模型実験   | 土木学会論文集   | 可動式L型防波堤の基礎設計を目的にドラム型遠心載荷装置を用いた津波実験ならびにCADMAS-SURF2Dによる数値解析を行った。壁面に作用する最大動波圧は谷本らの式に良く一致し、上面に作用する動波圧についても谷本らとほぼ一致した。さらに、防波堤への津波外力に関して提案した簡易推定式は実験結果を概ね評価できた。        |
| 53  | 津波 | 前田拓人・古村孝志  | 地震に伴う津波高と海中音波：動的連成シミュレーションによる検討   | 日本地震学会講演予稿集   | 地震動の生成から海中音波と津波までを動的に連成し、単一のスキームで統一的にシミュレーションする手法を開発した。本手法を用いて地震破壊継続時間と海中音波・津波振幅との関係を検討した。観測された水中音波の振幅を津波振幅、あるいは地震変動量との比をとることにより、震源継続時間を簡便に推定できる可能性を示した。           |
| 54  | 津波 | Y. Iwabuchi  | Development of Tsunami Trace Database with Reliability Evaluation on Japan Coasts                           | 第1回柏崎国際原子力耐震安全シンポジウム                                      | 津波痕跡データベースの整備の背景と目的、登録される津波イベントのリスト、データの選定と信頼性レビューの方法、現在の進捗状況等について紹介された。2011年を目途にインターネットで一般に公開されることが発表された。   |
| 55  | 津波 | Ioan Nistor, Dan Palermo, Andrew Cornett, Taofiq Al-Faesly | EXPERIMENTAL AND NUMERICAL MODELING OF TSUNAMI LOADING ON STRUCTURES  | Proceedings of 32nd Conference on Coastal Engineering     | 沿岸立地のインフラ設備に対する津波波力に関する総合的な研究プログラムの成果の報告である。5年にもおよぶ学際的なプロジェクトの成果である。構造物にかかる衝撃荷重のメカニズムを解明し、定量的に評価することにより、津波がよく襲来する海岸地域周辺に建てられる構造物を設計するために用いることができる新しい波力推定式を導出・提案した。 |

| No. | 分野 | 著者名  | 表題  | 文献誌名  | 要旨   |
|-----|----|--|---|---|--|
| 56  | 津波 | Naoto Kihara, Masafumi Matsuyama                                   | NUMERICAL SIMULATIONS OF SEDIMENT TRANSPORT INDUCED BY THE 2004 INDIAN OCEAN TSUNAMI NEAR KIRINDA PORT IN SRI LANKA             | Proceedings of 32nd Conference on Coastal Engineering | 2004年インド洋大津波におけるスリランカ南東部キリンダ港付近を対象に土砂移動解析を実施し、流れと土砂移動の関係について議論し、以下の知見を得た。<br>①砕波先端周辺で局所的な洗掘が起こり大量の浮遊砂が発生した。<br>②浮遊砂は第2波の津波流れにより生じた渦中心付近に堆積した。  |
| 57  | 津波 | Takumi Yoshii, Masaaki Ikeno, Masafumi Matsuyama, Naoki Fujii      | PICK-UP RATE OF SUSPENDED SAND DUE TO TSUNAMI   | Proceedings of 32nd Conference on Coastal Engineering | (津波による砂移動に関し、) 様々な大きさの粒径に対応した浮遊砂巻き上げ式を提案するため次元解析と水路実験を行った。次元解析の結果、3つの無次元パラメータを考慮する必要があることが明らかになった(①粒径、②沈降速度、③せん断応力)。粒径0.08mmと0.2mmの砂を対象にした実験を行い、巻き上げ式の妥当性を検証した。さらに、津波による港湾周辺の地形変化について実験で計測し、数値計算結果と比較した。本研究の巻き上げ式を適用した際、高橋ら(2000)のモデルを適用した計算結果と比較してより再現性が良い結果となった。 |
| 58  | 津波 | Tsutomu Sakakiyama, Masafumi Matsuyama, Takumi Yoshii              | EXPERIMENTAL STUDY ON BOTTOM TOPOGRAPHY CHANGE IN HARBOR DUE TO TSUNAMI   | Proceedings of 32nd Conference on Coastal Engineering | 津波による海底地形変化に関して、矩形港湾を模擬した2次元水路による実験を実施した。砂は港湾内の中心部に円錐上に堆積した。堆積領域の周りの砕波先端において洗掘が生じた。  |
| 59  | 津波 | Takashi Tomita, Kazuhiko Honda                                     | PRACTICAL MODEL TO ESTIMATE DRIFT MOTION OF VESSELS BY TSUNAMI WITH CONSIDERATION OF COLLIDING WITH STRUCTURES AND STRANDING    | Proceedings of 32nd Conference on Coastal Engineering | 複数の津波漂流物の挙動を推定する数値モデルを開発する。漂流物は流体速度から計算される抗力と慣性力によって移動する。衝突モデルも組み込まれており、漂流物同士の衝突あるいは固定された障害物への衝突を考慮可能である。係留システムの破壊もモデル化され、統合されている。開発されたモデルは単純なテストケースで定性的に検証され、実際の海底地形や陸上地形を使った計算に適用される。  |
| 60  | 津波 | Anawat Suppasri, Fumihiko Imamura, Shunichi Koshimura              | Effects of the Rupture Velocity of Fault Motion, Ocean Current and Initial Sea Level on the Transoceanic Propagation of Tsunami | Coastal Engineering Journal                           | 従来の津波の数値シミュレーションは、破壊速度などの断層ダイナミクス、潮流、初期水深などの現象が十分反映されていなかった。そこで、2004年インド洋津波を考慮して、本研究は破壊速度の影響を評価した。破壊速度、潮流、初期水深は一定として単純化されたシミュレーションの結果、進行方向に沿った水深、津波波源からの距離、破壊速度、初期水深が津波到達時間と波高に大きな影響を与えることが判った。なお、潮流は大きな影響を与えない。   |
| 61  | 津波 | 安野浩一朗・西畑剛・森屋陽一   | 漂流物の挙動予測手法の開発   | 電力土木  | 漂流物による衝突被害軽減のためには、漂流物の挙動を予測し対策をとることが重要である。本稿では、広領域で複数の漂流物を対象とした長時間解析を行うことを念頭に、個別要素法をベースに外力を抗力として考慮して浮体全体系の動揺を6自由度で解析する計算負荷の小さい手法を構築した。構築した手法は、水理模型実験と比較することにより、その妥当性を検証した。   |
| 62  | 津波 | Jun-Ichi Uchida, Takanobu Kamataki, Osamu Fujiwara, Shiro Hasegawa | Sources and depositional processes of tsunami deposits: Analysis using foraminiferal tests and hydrodynamic verification        | Island Arc  | 一般に有孔虫殻は津波による堆積物で発見され、しばしば深さ100m以上で数キロメートル遠方の供給源からの海底堆積物の運搬の証拠が示されている。これらのデータは、振幅と周期等の津波の物理的性質の評価に寄与する。津波の掃流力は、堆積物の供給源の水深に反比例する。しかし、津波による堆積物の水平輸送距離は波の周期および振幅に比例する。津波による堆積物中の有孔虫の群集に基づいた堆積物の供給源の水深と堆積物の運搬距離の関数として津波の振幅および周期の公式を導き出した。                              |

| No. | 分野 | 著者名   | 表題  | 文献誌名                                 | 要旨  |
|-----|----|---|---|--------------------------------------|---|
| 63  | 津波 | Tetsuya Hiraishi,<br>Kazuto Haruo, Eiji<br>Saitoh | Experimental Study on Impulsive<br>Force of Drift Body Due to<br>Tsunami Flow | Journal of Earthquake and<br>Tsunami | インド洋津波においては、強い津波流れによって引き起こされた材木など大量の漂流物が家屋などの損傷を引き起こした。このような津波漂流物による被害は、日本において近年ジャケット型構造を用いて建設中の沖合式滑走路のある港湾地域で特に懸念される。ジャケットは垂直の橋脚と斜めの支持構造からなり、水深20mの海中に設置される。本論文では、津波による浮遊材木の衝撃荷重が、波動発生装置付き水槽を用いて実験研究を行った。設計地震による津波流れ速度はジャケット位置で0.9m/sec、実験の縮尺は1/10である。実験では、水路に固定された垂直な柱にかかる最大水平力が測定され、その特性が検討された。衝突荷重は主に浮遊速度と材木の質量から導かれた。最大荷重を算出する式が導出され、その精度が検証された。 |



| No. | 分野  | 著者名   | 表題   | 文献誌名                     | 要旨  |
|-----|-----|---|--|--------------------------|---|
| 1   | 活断層 | 地震調査研究推進本部地震調査委員会   | 中央構造線断層帯（金剛山地東縁-伊予灘）の長期評価（一部改訂）について  | 地震調査研究推進本部HP             | 中央構造線断層帯の金剛山地東縁から和泉山脈南縁の区間について、地域地盤環境研究所（2008）の調査によりボーリング・トレンチ調査などが実施され、金剛山地東縁と和泉山脈南縁の活動履歴が異なることが明らかとなった。   |
| 2   | 活断層 | 独立行政法人 産業技術総合研究所  | 沿岸海域における活断層調査 五日市断層帯（海域延長部）成果報告書   | 地震調査研究推進本部HP             | 五日市断層帯の南西延長部にあたる広島湾北部沿岸海域において、その分布と活動履歴及び岩国断層帯との連続性を確認することを目的として、高分解能海底地形調査、反射法音波探査、ピストンコアリングによる採泥調査を実施した。海域探査の結果、五日市断層帯を構成する五日市断層及び己斐-広島西縁断層帯の南西延長部にあたる場所で後期更新世以降の地層を変位させる断層が確認され、同様に、広島湾奥東部でも後期更新世以降の地層を変位させる断層が確認された。五日市断層と岩国断層帯は一連の断層帯を構成している可能性もある。          |
| 3   | 活断層 | 地震予知総合研究振興会   | 沿岸海域における活断層調査 西山断層帯（海域部）及び菊川断層帯（海域部）委託業務成果報告書  | 地震調査研究推進本部HP             | 文部科学省の委託として、菊川断層帯および西山断層帯の海域延長部において海底活断層調査を実施した。菊川断層の海域延長部は既存資料よりさらに沖合まで連続する。現時点の解析結果から連続性は一樣ではなく、分布形態から複数のセグメントに区別されると考える。西山断層の海域延長部では活構造を示す反射記録が得られ、さらに沖合部については構造的に複数のセグメントに区別されると考える。  |
| 4   | 活断層 | 独立行政法人 産業技術総合研究所  | 沿岸海域における活断層調査 岩国断層帯（海域延長部）成果報告書  | 地震調査研究推進本部HP             | 岩国断層帯の周防灘への延長の有無と宇部沖断層群（周防灘断層群）との連続性を確認するとともに、活動履歴を検討する調査を実施した。音波探査により、光市沖と防府市沖で活断層と考えられる構造を見出した。光市沖の断層の最新活動時期は、7950cal yBP以降2370cal yBP以前と推定される。   |
| 5   | 活断層 | 杉山伸二・堀迫順一・福山一郎・田中喜年・西下厚志・成田 学・加藤正治・氏原直人・笹原昇・森 弘和・井上 渉・本間章禎・久間裕一 | 山口県沖（日本海側）における海底地形調査速報   | 海洋情報部研究報告                | 2008年4月から2009年11月まで、山口県沖の日本海西部海域の精密海底地形測量を実施した。これにより、下関市菊川町を基点として沖合に延びる菊川断層帯の存在が確認でき、既知の断層から更に40kmが確認された。その北東側には、これに並行するような多くの断層を伴っている。   |
| 6   | 津波  | 松岡祐也・今村文彦・都司嘉宣  | [講演要旨]<br>『玄与日記』に記された文禄五年（1596）豊後地震による周防国上関の津波被害   | 歴史地震                     | 阿蘇大宮司の子阿蘇惟賢（出家し玄与入道黒斎と号す）が、文禄五年鹿児島から京都に戻る前左大臣近衛信輔に随従した際記したものである。日記中に『去七月十二日地震之時、かみの関と申す浦里は、大波にひかれて家かまともなし、いのちをうしなふもの数をしらす、哀なる事ともなり』とある。これは、豊後地震による津波が別府湾以外での被害を記すもので、豊後地震津波が広域に渡ることを示している。  |
| 7   | 津波  | 原田智也・石橋克彦   | 大分県龍神池の堆積物に記録された「巨大南海地震」の津波シミュレーションによる検討   | 地震第2輯                    | 津波の数値シミュレーションによって、龍神池の大津波は「巨大南海地震」の東海側の断層面の影響をほとんど受けず、南海地震の南西端の断層面のすべり量だけに大きく異存することが確かめられた。したがって、龍神池付近の大津波のみから、宝永タイプの運動型の「巨大南海地震」を確認することはできない。南西端の断層面の南西側への延伸とすべり量の増大との間にはトレード・オフが存在することがわかった。龍神池の大津波のみから「巨大南海地震」の南西端の断層面の位置とすべり量を推定することは不可能である。                  |
| 8   | 津波  | Kentaro Imai, Kenji Satake, and Takashi Furumura                | Amplification of tsunami heights by delayed rupture of great earthquakes along the Nankai trough | Earth, Planets and Space | 南海トラフの地震である1707年宝永地震をモデルにして、東海、東南海、および2つの南海の合計4つのセグメントを考え、時差破壊した場合の津波の波高の増幅への影響を求めた。線形重ね合わせ理論によって解析すると、最悪のケースとして、東南海で破壊が始まり、21分後に東海、15分および28分後に南海の2つのセグメントがそれぞれ破壊したとすると、同時破壊の場合に比べ海岸線での波高は、豊後水道、日向灘で1.4倍以上、土佐湾、紀伊水道で約1.2倍、熊野灘、伊勢湾、西部遠州灘で若干小さく、東部遠州灘、駿河湾で約1.1倍になる。 |