

4. 活動報告

サブテーマ、個別研究課題相互の協力・連携を図るため、三つのサブテーマ、15の個別研究課題（サブサブテーマ）の研究者等からなるプロジェクト全体を統括運営する運営委員会を設け、2回開催した。

4. 1 会議録

4. 1. 1 平成28年度第1回運営委員会

(1) 開催日時：平成28年9月28日（水） 13時30分～17時55分

(2) 開催場所：東京大学地震研究所 1号館会議室

(3) 議事内容

[1] 報告

- ・出席者の確認、新運営委員の紹介
- ・配付資料の確認
- ・文部科学省挨拶

[2] 議事

I. 平成28年度事業実施計画と進捗状況について

(1) 地域の防災リテラシー向上に向けた取組

1-1 防災教育に対する知識構造的アプローチ

関谷直也 東京大学大学院情報学環附属
総合防災情報研究センター

1-2 沿岸防災手法の工学的評価

佐藤慎司 東京大学大学院工学系研究科

1-3 地域研究会・合同地域研究会の実施

大塚浩二 東京大学地震研究所

(2) 津波波源モデル・震源断層モデルの構築

2-1 歴史地震・古津波調査

2-1-1 歴史文書・地震記録の調査

室谷智子 国立科学博物館

2-1-2 津波堆積物の調査

卜部厚志 新潟大学災害・復興科学研究所

2-2 海域構造調査

2-2-1 沖合構造調査

佐藤 壮 海洋研究開発機構

2-2-2 海域プレート構造調査

中東和夫 東京海洋大学

2-3 沿岸海域および海陸統合構造調査

佐藤比呂志 東京大学地震研究所

2-4 陸域活構造調査

石山達也 東京大学地震研究所

2-5 津波波源モデル・震源断層モデルの構築

2-5-1 断層モデルの構築

佐藤比呂志 東京大学地震研究所

2-5-2 沿岸域の地震活動の把握

松原 誠 防災科学技術研究所

2-5-3 構成岩石モデルの構築

石川正弘 横浜国立大学

2-6 海溝型地震と内陸沿岸地震の関連メカニズムの評価準備

佐藤比呂志 東京大学地震研究所

(3) 津波及び強震動の予測

- 3-1 津波予測 佐竹健治 東京大学地震研究所
3-2 強震動予測 岩田知孝 京都大学防災研究所

II. 総合討論

[3] 配付資料

- 日 28-1-0-1 議事次第
日 28-1-0-2 出席者リスト
日 28-1-0-3 進行表
日 28-1-0-4 座席表
日 28-1-1-1 防災教育に対する知識構造的アプローチ
日 28-1-1-2 沿岸防災手法の工学的評価
日 28-1-1-3 地域研究会・合同地域研究会の実施
日 28-1-2-1-1 歴史文書・地震記録の調査
日 28-1-2-1-2 津波堆積物の調査
日 28-1-2-2-1 沖合構造調査
日 28-1-2-2-2 海域プレート構造調査
日 28-1-2-3 沿岸海域および海陸統合構造調査
日 28-1-2-4 陸域活構造調査
日 28-1-2-5-1 断層モデルの構築
日 28-1-2-5-2 沿岸域の地震活動の把握
日 28-1-2-5-3 構成岩石モデルの構築
日 28-1-2-6 海溝型地震と内陸沿岸地震の関連メカニズムの評価準備
日 28-1-3-1 津波予測
日 28-1-3-2 強震動予測

[4] 出席者

〈委員長〉

谷岡 勇市郎 北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センター教授

〈委員〉

今泉 俊文 東北大学大学院理学研究科地学専攻教授

岡村 行信 産業技術総合研究所活断層・火山研究部門首席研究員

内藤 正彦 国土交通省水管理・国土保全局海岸室海岸室長

竹中 博士 岡山大学大学院自然科学研究科地球生命物質科学専攻
地球システム科学講座（理学部地球科学科）教授

西澤 あずさ 海上保安庁海洋情報部技術・国際課海洋研究室海洋研究室長

富田 孝史 名古屋大学大学院環境学研究科附属持続的共発展教育研究センター教授

松澤 暢 東北大学大学院理学研究科地震・噴火予知研究観測センター教授

松本 聡 九州大学大学院理学研究院地震火山観測研究センター准教授

早坂 優 北海道総務部危機対策局危機対策課防災グループ主査（土屋節子委員代理）
志田 憲一 新潟県防災局防災企画課防災事業係副参事（細貝和司委員代理）
大木 英文 富山県知事政策局防災・危機管理課国民保護・地域防災担当課長
江戸 孝史 鳥取県危機管理局危機管理政策課係長（安田達昭委員代理）

〈委員（実施側）〉

田中 淳 東京大学大学院情報学環附属総合防災情報研究センター教授
佐藤 慎司 東京大学大学院工学系研究科教授
佐藤 比呂志 東京大学地震研究所地震予知研究センター教授
佐竹 健治 東京大学地震研究所地震火山情報センター教授
卜部 厚志 新潟大学災害・復興科学研究所複合・連動災害研究部門准教授
佐藤 壮 海洋研究開発機構地震津波海域観測研究開発センター
プレート構造研究グループ特任技術研究員（小平秀一委員代理）
篠原 雅尚 東京大学地震研究所観測開発基盤センター教授
石山 達也 東京大学地震研究所地震予知研究センター助教
松原 誠 防災科学技術研究所地震津波防災研究部門地震津波火山ネットワークセンター
高感度地震観測管理室主任研究員
石川 正弘 横浜国立大学大学院環境情報研究院自然環境と情報部門教授
岩田 知孝 京都大学防災研究所地震・火山研究グループ地震災害研究部門教授

〈オブザーバー（委託元）〉

中村 雅基 文部科学省研究開発局地震・防災研究課地震調査管理官
松末 和之 文部科学省研究開発局地震・防災研究課調査員
東野 陽子 文部科学省研究開発局地震・防災研究課事務補佐員

〈オブザーバー〉

池田 雅也 内閣府政策統括官（防災担当）付 参事官（調査・企画担当）付
参事官補佐
栃本 浩樹 鳥取県県土整備部河川課水防担当土木技師
関谷 直也 東京大学大学院情報学環附属総合防災情報研究センター特任准教授
大塚 浩二 東京大学地震研究所地震予知研究センター特任研究員
室谷 智子 国立科学博物館理工学研究部理化学グループ研究員
西山 昭仁 東京大学地震研究所地震予知研究センター助教
野 徹雄 海洋研究開発機構地震津波海域観測研究開発センター
プレート構造研究グループ技術研究員
下里 謙二 海洋研究開発機構地震津波海域観測研究開発センター
企画調整グループ調査役、グループリーダー代理
中東 和夫 東京海洋大学大学改革準備室准教授
加藤 直子 東京大学地震研究所地震予知研究センター特任研究員
Anne Van Horne 東京大学地震研究所地震予知研究センター特任研究員
Johan Steven Claringbould 東京大学地震研究所地震予知研究センター特任研究員
水津 知成 東京大学地震研究所事務部係長(研究協力担当)
柳澤 恭子 東京大学地震研究所地震予知研究センター学術支援職員

[5] 議事録

〔開会〕

谷岡委員長から第1回日本海地震・津波調査プロジェクト運営委員会を開催する旨の発言があった。

〔議事〕

[1] 報告

- 事務局から出席者の確認、新運営委員の紹介、配布資料の確認があった。
- 文部科学省から挨拶があった。

[2] 平成28年度事業実施計画と進捗状況について

(1) 地域の防災リテラシー向上に向けた取組

1-1 防災教育に対する知識構造的アプローチ

関谷特任准教授（田中（淳）委員の代理）から「防災教育に対する知識構造的アプローチ」（資料（以下同じ）：日 28-1-1-1）について説明があり、その後以下の質疑があった。（谷岡委員長）プロスペクティブなアンケートとはどのようなものか。

（関谷委員代理）このように解釈するがこれについてどう思うかという形で調査する手法である。

（谷岡委員長）感情に対してアンケート調査するとはどういうことか。

（関谷委員代理）被害想定や地震動予測地図を見て怖いという感情が生まれないと行動に結びつかないと考え、感情に焦点を当てた。

（富田委員）これまでの想定と国交省の最新の想定の違いについてどう説明するか。

（関谷委員代理）想定の違いの意味については余り理解されていないので詳しく調べていきたい。

（松澤委員）具体的なスケジュールはどうか。

（関谷委員代理）11月頃を予定。

1-2 沿岸防災手法の工学的評価

佐藤（愼）委員から「沿岸防災手法の工学的評価」（日 28-1-1-2）について説明があり、その後以下の質疑があった。

（富田委員）津波計算システムのデータベースについて、浸水計算をし直すことになるか。

（佐藤（愼）委員）波源の不確実性が被害の変動に与える影響を検討し、最適な工学的手法を検討するために今後計算していく。

（富田委員）最大クラスの津波をどのように説明していくか。

（佐藤（愼）委員）工学的な手法としては最大よりもう少し低いレベルに対する手法を検討することが主になると思うが、このシステムでは最大クラスを細かく検討することもできるので、おそらく理学的な不確実性を反映させて、市町村で検討していくのに使えると思う。

（松澤委員）基本的にある断層モデルの計算方法に関して。

（佐藤（愼）委員）波源をガウス分布で表現しており、最初に与える波源分布は断層モデ

ルの断層パラメータから通常の方法で海底地盤の変動を計算する。

(松澤委員) 破壊の伝播も導入できるか。

(佐藤(慎)委員) 例えば時間の情報を教えていただければ可能である。

(谷岡委員長) 単位波源データの範囲について。

(佐藤(慎)委員) 最終的には全部入っているが、メモリの関係で切っている部分がある。

1-3 地域研究会・合同地域研究会の実施

大塚特任研究員(佐藤(比)委員代理)から「地域研究会・合同地域研究会の実施」(日28-1-1-3)について説明があり、その後以下の質疑があった。

(大木委員) 来月、一般の県民も対象に含めたフォーラムの開催と同時に、県の防災関係者との意見交換の実施に向け準備を進めている。この機会に県民の防災意識を高め、県全体の防災対策の充実につなげていくような地域研究会にできればと考えている。

(内藤委員) 国交省では情報を普及する機会が非常に限られているので、このような機会を通じてぜひとも協力させていただきたい。地域研究会は6区ごとに持ち回りで、開催県は順繰りに変わっていくか。

(大塚委員代理) 開催県は固定している。初年度に地域研究会について声をかけて反応があったところで立ち上げ、福岡県については佐賀県・長崎県を含め九州合同で継続して開催している。また国交省海岸室にご協力いただき東日本広域合同研究会、西日本広域合同研究会、今年是全国担当者会議の場をお借りして全国広域合同研究会を開催した。

(西澤委員) 参加機関の数が県によって違うのはなぜか。

(大塚委員代理) 道県と事前協議を行い、道県の考えを尊重し参集範囲を決定している。

(2) 津波波源モデル・震源断層モデルの構築

2-1 歴史地震・古津波調査

2-1-1 歴史文書・地震記録の調査

室谷研究員(佐竹委員代理)から「歴史文書・地震記録の調査」(日28-1-2-1-1)について説明があり、以下の質疑があった。

(竹中委員) スケーリング則について。

(室谷委員代理) 未知な活断層・断層モデルに対してはすべり量が不明のため、少なくとも東日本側の断層に対してはスケーリング則を適用する。今後は、日本海側に適用できるスケーリング則を検討してみたい。

(松澤委員) 男鹿半島沖と青森県は、入倉・三宅式ではなく、小さい地震のスケーリングの延長(Somerville式)で合いそうなのは。

(室谷委員代理) 今回対象としたのはM7程度の地震であるが、日本海側に適用できるスケーリングについては今後も検討はしたい。

(松澤委員) 内陸で二つに分かれるのは、断層幅が地震発生域を断ち切るか否かだと思う。

日本海側にいくと、もう少し断層幅が広がるのでそのまま外挿できる可能性がある。

(室谷委員代理) 今後検討したい。

(岩田委員) 今回の解析は遠地記録を使ったものであるため、入倉・三宅式とのデータセットの差が出ている可能性もある。

(竹中委員) 最終的にスケーリングを作るか。

(室谷委員代理) 事例が少なく、実際に作れるかどうか判らない。

(竹中委員) 津波の場合、地殻変動の式には μ は入っていないので、モーメントである必要はないのです。量と面積の関係で検討する方が良いでしょう。

(谷岡委員長) 断層面積が小さくて波形があまり変わらないというのは遠い波形でもそうであるか。

(室谷委員代理) 今回検討した地震の波形は南北順に並べてはあるが、青森県西方沖の地震に対しては新潟あたりの観測点でも振幅と波形の形はそれほど変わらないと考えている。

2-1-2 津波堆積物の調査

ト部委員から「津波堆積物の調査」(日 28-1-2-1-2)について説明があり、以下の質疑があった。

(岡村委員) 600年前のイベントについて環境が変わったということか、他の所で対比できないか。

(ト部委員) 加茂湖の中のイベントと合うかもしれないが歴史地震とは合わないかもしれない。

(岡村委員) イベント層と年代を地域別に対比できるものがあるか、作って頂けると良い。

(ト部委員) 先行してやっている北海道の事例なども入れながらまとめたい。

(佐竹委員) コケムシの生息環境について。

(ト部委員) 岩礁性の岩肌に生息するが、津波イベントにより内湾まで運搬されたという根拠にしたい。

(佐竹委員) 貝形虫は環境を表すものか。

(ト部委員) 貝形虫は水の底に住んでいるが、そこが砂か泥か、水質によっても種類が変わるので機敏に反応している。珪藻よりも貝形虫の方が水深に鋭敏に反応するので、あわせて使えるツールと考えている。

(今泉委員) ボーリングだけでなく場合によっては小さなトレンチを掘る予定があるか。断面で見る方が良い。

(ト部委員) 下関はこれから確認に行くが、可能であれば重機で少し掘って調査したい。

2-2 海域構造調査

2-2-1 沖合構造調査

佐藤(壮)特任技術研究員(小平委員代理)から「沖合構造調査」(日 28-1-2-2-1)について説明があり、以下の質疑があった。

(西澤委員) 前年度までの調査で断層が連続して見られなかったが海底地形には見られないか。

(佐藤(壮)委員代理) 変形構造は見られなかった。

(西澤委員) 今年度の調査で、これまでに推定されていた断層がないところで、新たに見出された断層や、これまでにあった断層との関係が今の時点でわかっていれば教えていただきたい。

(佐藤(壮) 委員代理) これから解析を進めて断層等を把握していきたい。

(篠原委員) OBS の記録ではモホ面より下からの反射波・屈折波を確認したことがあるか。

(佐藤(壮) 委員代理) 今のところ、海盆の縁等は深部からの反射波を確認できる。今後きちんと解析し、把握する必要がある。

(篠原委員) マントル内に反射面があれば、ぜひ教えていただきたい。

2-2-2 海域プレート構造調査

中東准教授(篠原委員代理) から「海域プレート構造調査」(日 28-1-2-2-2) について説明があり、以下の質疑があった。

(松澤委員) レシーバー関数のフィルター後のデータに関して、散乱波の影響も受けているかもしれないので、かなり慎重な解析が必要になる。

(松原委員) 海の下のチェッカーボードテストに関して偏りがいないか。

(中東委員代理) まだ少し偏りがあるので観測点や対象の地震の数も増やし、広域の陸の観測点等も含めて検討したい。

2-3 沿岸海域および海陸統合構造調査

佐藤(比) 委員から「沿岸地域および海陸統合構造調査」(日 28-1-2-3) について説明があり、以下の質疑があった。

(松本委員) 山陰のひずみ集中帯に関して、どういう構造が期待できるか。

(佐藤(比) 委員) 実態が何かはよくわからない。リフトの縁とは一致せず、今後トモグラフィ解析が進めば分かるかもしれない。

2-4 陸域活構造調査

石山委員から「陸域活構造調査」(日 28-1-2-4) について説明があり、以下の質疑があった。

(岡村委員) 福井平野の速度構造の断面で CDP700~800 の間の構造について、断層とは関係するか。

(石山委員) 記録が少し良くない部分があり、また重合測線の影響があるかもしれない。短波長の構造の箇所はもう少し検討したい。

(岡村委員) 堆積物が厚くなっている所に完新統はないか。

(石山委員) 完新統はあるが、基本的に薄い。

2-5 津波波源モデル・震源断層モデルの構築

2-5-1 断層モデルの構築

佐藤(比) 委員から「断層モデルの構築」(日 28-1-2-5-1) について説明があり以下の質疑があった。

(岡村委員) 海底活断層の認定基準は本当に悩ましいところである。産総研のデータを見ても沖に行くほどだんだん難しくなる。

(佐藤(比) 委員) 基準をどうするかというのが本当に難しいところであるが、ある程度陸上の活断層とは区別して書かざるを得ないと思っている。

2-5-2 沿岸域の地震活動の把握

松原委員から「沿岸域の地震活動の把握」(日 28-1-2-5-2)について説明があり、以下の質疑があった。

(松澤委員) 新潟県の近くの数値構造について確認したい。

(谷岡委員長) 震源断層モデルとの比較について。

(松原委員) 今調べているすべての断層モデル全部は比べられないと思う。断層すべり域等の基準をどう考えるかも含めて検討したい。

(谷岡委員長) 最近の地震ですべり域、すべり分布のようなものがわかっている地震に対してか。

(松原委員) そうである。

2-5-3 構成岩石モデルの構築

石川委員から「構成岩石モデルの構築」(日 28-1-2-5-3)について説明があり、以下の質疑があった。

(松本委員) 一般的な地殻の弾性波速度と断層帯の変形のプロセスをどう結びつけるか。

(石川委員) P波速度だけで見るとはっきりわからないが、 V_p/V_s で見るとその境界であるところが多い。下部地殻は簡単に検討できるが、上部地殻は弾性波速度だけでは岩石が何であるかは簡単には決められない。地表地質データを組み込んで解釈することを今後検討していく。

(竹中委員) 2005年の福岡県西方沖地震の断層は南西部の方に動いているか。

(石川委員) 動いたところがちょうど境界である。活断層の分布が V_p/V_s の境界と一致するとは限らない。

(谷岡委員長) 下部地殻の構成岩石を知るためにはどうするか。

(石川委員) 構成岩石自体は他で地下で確実に決めて、そこから側方に推測し、広めていくという方法しかない。

(松澤委員) V_p/V_s で1.6というのは岩石鉱物だけで実現できるか。

(石川委員) 石英が非常に多い岩石であると、通常の我々が見る岩石の中でも極端に V_p/V_s が低いものとして出ている。松原委員に質問をしたいが、岩石的なものをどう解釈するかという時にどの程度誤差があるか。

(松原委員) 得られた速度と速度で誤差を含むもの同士では、厳密な誤差という評価はできないのが現状である。

(石川委員) 地震学的に V_p/V_s が小さいことをどう考えるか。

(松澤委員) 低速で V_p/V_s が小さくなる時は場所によって解釈を変えなければならないのではないか。

(石川委員) 下部地殻とかマントルの上、モホ付近ではありうるが、極端に低いものは説明がつかない。

(松澤委員) 岩石の方からこれは逆に絶対に説明ができないというものがあれば教えていただきたい。

2-6 海溝型地震と内陸沿岸地震の関連メカニズムの評価準備

佐藤（比）委員から「海溝型地震と内陸沿岸地震の関連メカニズムの評価準備」（日 28-1-2-6）について説明があり、以下の質疑があった。

（谷岡委員長）海洋の方と粘性係数が 1 桁違うと 100 年くらいで緩和しないか。

（佐藤（比）委員）東北沖地震のモデルではもっと緩和は早い。ただ温度構造次第で変わる。改良し現実に近づけていくべきであるが、基本的なメカニズムに関して一定の理解が得られてきている。観測データを統一的に説明して予測精度の向上にどれほど役に立つかを検討していきたい。

(3) 津波及び強震動の予測

3-1 津波予測

佐竹委員から「津波予測」（日 28-1-3-1）について説明があり、以下の質疑があった。

（竹中委員）伏在断層は津波を計算するとき地表を切っているか。

（佐竹委員・佐藤（比）委員）地表を切っている断層は少ない。

（竹中委員）この矩形断層モデル自体にすでに地表を切っている情報は入っているか。

（佐竹委員）入っている。

（佐藤（慎）委員）あと 3 年くらいで不確実性を評価した工学的な津波評価を考えなければいけないので教えていただきたいが、すべり角やすべり量（スケーリング則）による影響はランダムに変わるか。

（佐藤（比）委員）すべり角のばらつきは難しい、最大とは何かを定義することが難しい。

（佐竹委員）工学的にやる時には、多分最大がどれくらいかというよりは確率分布を出せば良いのではないかと、ばらつきがあればそういった検討ができる。

（佐藤（比）委員）現実的には確率分布が必要であり、工学的に使えるデータまで整備していく方法について話し合うことが非常に重要である。

（田中委員）例えば何 m の津波が来るのが極めて稀だという評価はできるが、その稀な現象の確率が何%か評価せよと言われた際に、それが困難であれば、逆に対策の方から出てきたシナリオ（何 m の防潮堤を作りたいか）を評価するという手もあるのではないかと。

（佐藤（比）委員）話し合いを持てば理学的にもう少し何とかなる可能性はあるのでは。

（谷岡委員長）社会学的にアンケートをとって確率がどのように社会に影響を及ぼすかを調べてみてはどうか。

（松澤委員）ロジックとして断層面を確定して応力テンソルインバージョンが得られるすべり角を仮定しているか。

（佐竹委員）横ずれの場合はほとんど地殻変動が出ないので、（日本海調査検討会では）1943 年鳥取地震を参考にすべり角を 35 度になっている。

（松澤委員）傾斜角の不確実性と応力場の不確実性からある程度の誤差は見積もれるのではないかと。

（佐竹委員）傾斜角の不確実性が必要である。

（佐藤（比）委員）本当に知りたい情報は何で、我々はどういうことができ、どういことができない、どのようにしていくと対応できるか、ということをごどこかで話した方がよい。地域研究会では、現場で要請されていることと、我々ができることの間にもギャ

ップがあるが、その上に対策がなされていく。議論していけばある程度の部分はできる可能性がある。

(松澤委員) 反射探査で横ずれ断層はほとんど段差が出ないが、いつ頃からの運動が分かれば、積算から1回あたりの上下変位量を出せないか。

(佐藤(比)委員) 地層の年代が決まっていないので、現状ではわからない。きちんと調査しなければいけない。

(谷岡委員長) スケーリング則で、断層の長さから幅を出しているが、断層の幅はすでに調べられている、もしくはどこかで決まってくるのではないか。

(佐竹委員) 松田式は長さ(と面積)から出しているが、武村式と入倉・三宅式は既知の幅を用いた。

(安田委員代理江戸係長) 山陰沖と福井沖の浸水のモデルについて津波高予測はいつくらいに出されるか。

(佐竹委員) 今年度末ぐらいである。

3-2 強震動予測

岩田委員から「強震動予測」(日 28-1-3-2)について説明があり、以下の質疑があった。

(竹中委員) 海域の構造が非常に重要であり、このプロジェクトで海域の構造の情報を得られるか。

(岩田委員) 一部の測線を利用して拘束条件としている。

(竹中委員) 海の観測をしている方にお手伝い頂いて、それを取り入れる予定はあるか。

(岩田委員) 過年度に行われた測線の情報は頂いている。側方の広がりについては相談していきたい。

(佐藤(比)委員) 反射法ではグリーンタフの分布域では音響基盤は出るが、速度構造はJAMSTECのOBSを用いた観測でないと出せない。また、松原委員の方でも、JAMSTECのデータを使ってトモグラフィーに入れて速度構造を改良しようとしているため、その辺のところで良い調整ができれば今よりも良いスタンダードモデルのようなものを出せるのではないか。

(竹中委員) 海の観測をされているので、それを積極的に利用してモデルが非常に良くなれば良い。

[3] 総合討論

谷岡委員長から佐藤(比)委員から提案のあった不確実性の議論について企画するかと発言があった。佐藤(比)委員から無理の無い範囲で参集したいと発言があった。谷岡委員から企画して頂ければ連絡のうえ、中間評価の結果と併せて見直せば良いと思うと発言があった。

[4] その他

事務局から個別テーマ間の連携もこれから非常に重要になるので打ち合わせをさせていただきたいこと、次回の運営委員会は年度末の3月頃を予定したいと連絡があった。

〔閉会〕

谷岡委員長は、平成 28 年度第 1 回日本海地震・津波調査プロジェクト運営委員会の終了を宣言した。

4. 1. 2 平成 28 年度第 2 回運営委員会

(1) 開催日時：平成 29 年 3 月 28 日（火） 13 時 30 分～18 時 10 分

(2) 開催場所：東京大学地震研究所 1 号館会議室

(3) 議事内容

[1] 報告

- ・出席者および配付資料の確認
- ・前回議事録の確認
- ・文部科学省挨拶および中間評価報告

[2] 議事

I. 平成 28 年度事業成果報告と平成 29 年度事業実施計画について

(1) 地域の防災リテラシー向上に向けた取組

1-1 防災教育に対する知識構造的アプローチ

関谷直也 東京大学大学院情報学環附属
総合防災情報研究センター

1-2 沿岸防災手法の工学的評価

下園武範 東京大学大学院工学系研究科

1-3 地域研究会・合同地域研究会の実施

大塚浩二 東京大学地震研究所

(2) 津波波源モデル・震源断層モデルの構築

2-1 歴史地震・古津波調査

2-1-1 歴史文書・地震記録の調査

室谷智子 国立科学博物館

2-1-2 津波堆積物の調査

卜部厚志 新潟大学災害・復興科学研究所

2-2 海域構造調査

2-2-1 沖合構造調査

佐藤 壮 海洋研究開発機構

2-2-2 海域プレート構造調査

篠原雅尚 東京大学地震研究所

2-3 沿岸海域および海陸統合構造調査

佐藤比呂志 東京大学地震研究所

2-4 陸域活構造調査

石山達也 東京大学地震研究所

2-5 津波波源モデル・震源断層モデルの構築

2-5-1 断層モデルの構築

佐藤比呂志 東京大学地震研究所

2-5-2 沿岸域の地震活動の把握

松原 誠 防災科学技術研究所

2-5-3 構成岩石モデルの構築

石川正弘 横浜国立大学

2-6 海溝型地震と内陸沿岸地震の関連メカニズムの評価準備

佐藤比呂志 東京大学地震研究所

(3) 津波及び強震動の予測

3-1 津波予測

佐竹健治 東京大学地震研究所

3-2 強震動予測

岩田知孝 京都大学防災研究所

II. 総合討論

[3] 配付資料

- 日 28-2-0-1 議事次第
- 日 28-2-0-2 出席者リスト
- 日 28-2-0-3 進行表
- 日 28-2-0-4 座席表
- 日 28-2-0-5 平成 28 年度第 1 回運営委員会議事録（案）
- 日 28-2-0-6 防災科学技術に関する研究開発課題の中間評価結果
- 日 28-2-0-7 平成 28 年度実施内容の概要
- 日 28-2-1-1 防災教育に対する知識構造的アプローチ
- 日 28-2-1-2 沿岸防災手法の工学的評価
- 日 28-2-1-3 地域研究会・合同地域研究会の実施
- 日 28-2-2-1-1 歴史文書・地震記録の調査
- 日 28-2-2-1-2 津波堆積物の調査
- 日 28-2-2-2-1 沖合構造調査
- 日 28-2-2-2-2 海域プレート構造調査
- 日 28-2-2-3 沿岸海域および海陸統合構造調査
- 日 28-2-2-4 陸域活構造調査
- 日 28-2-2-5-1 断層モデルの構築
- 日 28-2-2-5-2 沿岸域の地震活動の把握
- 日 28-2-2-5-3 構成岩石モデルの構築
- 日 28-2-2-6 海溝型地震と内陸沿岸地震の関連メカニズムの評価準備
- 日 28-2-3-1 津波予測
- 日 28-2-3-2 強震動予測

[4] 出席者

〈委員長〉

谷岡 勇市郎 北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センター教授

〈委員〉

今泉 俊文 東北大学大学院理学研究科地学専攻教授

岡村 行信 産業技術総合研究所活断層・火山研究部門首席研究員

内藤 正彦 国土交通省水管理・国土保全局海岸室海岸室長

竹中 博士 岡山大学大学院自然科学研究科地球生命物質科学専攻
地球システム科学講座（理学部地球科学科）教授

西澤 あずさ 海上保安庁海洋情報部技術・国際課海洋研究室海洋研究室長

富田 孝史 名古屋大学大学院環境学研究科附属持続的共発展教育研究センター教授

松澤 暢 東北大学大学院理学研究科地震・噴火予知研究観測センター教授

松本 聡 九州大学大学院理学研究院地震火山観測研究センター准教授

早坂 優 北海道総務部危機対策局危機対策課防災グループ主査（土屋節子委員代理）

志田 憲一 新潟県防災局防災企画課防災事業係副参事（細貝和司委員代理）

竹間 優人 鳥取県危機管理局危機管理政策課広域防災担当主事（安田達昭委員代理）
 〈委員（実施側）〉
 田中 淳 東京大学大学院情報学環附属総合防災情報研究センター教授
 佐藤 慎司 東京大学大学院工学系研究科教授
 佐藤 比呂志 東京大学地震研究所地震予知研究センター教授
 佐竹 健治 東京大学地震研究所地震火山情報センター教授
 卜部 厚志 新潟大学災害・復興科学研究所複合・連動災害研究部門准教授
 小平 秀一 海洋研究開発機構地震津波海域観測研究開発センター研究開発センター長
 篠原 雅尚 東京大学地震研究所観測開発基盤センター教授
 石山 達也 東京大学地震研究所地震予知研究センター助教
 松原 誠 防災科学技術研究所地震津波防災研究部門地震津波火山ネットワークセンター
 高感度地震観測管理室主任研究員
 石川 正弘 横浜国立大学大学院環境情報研究院自然環境と情報部門教授
 岩田 知孝 京都大学防災研究所地震・火山研究グループ地震災害研究部門教授

〈オブザーバー（委託元）〉

松末 和之 文部科学省研究開発局地震・防災研究課調査員

〈オブザーバー〉

合谷 龍馬 国土交通省水管理・国土保全局海岸室係長
 関谷 直也 東京大学大学院情報学環附属総合防災情報研究センター特任准教授
 下園 武範 東京大学大学院工学系研究科准教授
 大塚 浩二 東京大学地震研究所地震予知研究センター特任研究員
 室谷 智子 国立科学博物館理工学研究部理化学グループ研究員
 西山 昭仁 東京大学地震研究所地震予知研究センター助教
 佐藤 壮 海洋研究開発機構地震津波海域観測研究開発センター
 プレート構造研究グループ特任技術研究員
 野 徹雄 海洋研究開発機構地震津波海域観測研究開発センター
 プレート構造研究グループ技術研究員
 加藤 直子 東京大学地震研究所地震予知研究センター特任研究員
 Anne Van Horne 東京大学地震研究所地震予知研究センター特任研究員
 Johan Steven Claringbould 東京大学地震研究所地震予知研究センター特任研究員
 Yano Tomoko Elizabeth 防災科学技術研究所地震津波防災研究部門契約研究員
 Aditya Riadi Gusman 東京大学地震研究所地震火山情報センター特任研究員
 浅野 公之 京都大学防災研究所地震・火山研究グループ地震災害研究部門准教授
 水津 知成 東京大学地震研究所事務部係長(研究協力担当)
 柳澤 恭子 東京大学地震研究所地震予知研究センター学術支援職員

[5] 議事録

〔開会〕

谷岡委員長から第2回日本海地震・津波調査プロジェクト運営委員会を開催する旨の発言があった。

〔議事〕

[1] 報告

- 事務局から出席者および配布資料の確認があった。
- 前回議事録の確認があった。
- 文部科学省から挨拶および中間評価の報告があった。

[2] 平成 28 年度事業成果報告と平成 29 年度事業実施計画について

(1) 地域の防災リテラシー向上に向けた取組

1-1 防災教育に対する知識構造的アプローチ

関谷特任准教授（田中（淳）委員の代理）から「防災教育に対する知識構造的アプローチ」（資料（以下同じ）：日 28-2-1-1）について説明があり、その後以下の質疑があった。

（富田委員）web を用いたアンケート調査で対象者にバイアスがかかる可能性はないか。

（関谷委員代理）「生活に関するアンケート調査」として調査し、性別・年代で等分とし、各県から 50 票ずつ抽出しており地域ごとのバラつきもないと考えている。

（松澤委員）情報公開について数値を出されても判らないという回答が多い一方、数値で示さなくても良いかという質問に対しては「そう思わない」という回答が多いが、どう考えるか。

（関谷委員代理）具体的な数字が必ずしも理解されておらず、人々がどう受け止めるかを加味して情報を提示することが大事である。

（松澤委員）地震調査研究推進本部が交通事故等の発生確率と比較して地震発生確率を提示した有効性について。

（関谷委員代理）低頻度の事象は比較しても想定がつきにくいので、むしろ地震のリスク自体を理解してもらう方策を、表現を含めて検討すべき。（田中委員）ハザードマップは数値表現を使うが、人々が感じる緊迫感の大きさは必ずしも一致しない可能性があり、発信側の表現と受け手側の理解のギャップを埋める議論が今後必要である。

1-2 沿岸防災手法の工学的評価

下園准教授（佐藤（慎）委員代理）から「沿岸防災手法の工学的評価」（日 28-2-1-2）について説明があり、その後以下の質疑があった。

（富田委員）得られた結果をどう公表する予定か。

（下園委員代理）HP 等を通じ情報を伝える努力をしたい。（田中委員）地域研究会を情報伝達の間として活用するのがよい。

（谷岡委員長）計算に河川流が考慮されているか。

（下園委員代理）現時点では考慮していないので考慮すべき。

（松本委員）津波浸水評価は断層の形状に依存するが、その効果は考慮されているか。

（下園委員代理・佐藤（慎）委員）東北地方太平洋沖地震後の津波浸水想定では地盤の隆起・沈降を考慮して津波浸水計算をすることになっているが、隆起については安全側に配慮し、隆起を無視した計算が一般的である。

1-3 地域研究会・合同地域研究会の実施

大塚特任研究員（佐藤（比）委員代理）から「地域研究会・合同地域研究会の実施」（日 28-2-1-3）について説明があり、その後以下の質疑があった。

（土屋委員代理早坂主査および細貝委員代理志田副参事）地域研究会や津波防災地域づくりにかかる意見交換会などを通じて有益だった。

（安田委員代理竹間主事）鳥取県では過去 2 年間研究会が開催されておらず、今後の開催を要望する。

（2）津波波源モデル・震源断層モデルの構築

2-1 歴史地震・古津波調査

2-1-1 歴史文書・地震記録の調査

室谷研究員（佐竹委員代理）から「歴史文書・地震記録の調査」（日 28-2-2-1-1）について説明があり、以下の質疑があった。

（竹中委員）経験的グリーン関数の最近の地震イベントに対する再現性を確認し、観測点を選ぶと良い。

（岡村委員）海底活断層のトレースの屈曲との整合性について。

（室谷委員代理）屈曲を取り入れた場合の波形の再現性については今回検討していない。

2-1-2 津波堆積物の調査

ト部委員から「津波堆積物の調査」（日 28-2-2-1-2）について説明があり、以下の質疑があった。

（岡村委員）津波堆積物の判別について。

（ト部委員）堆積学・古生物学的な検討に加えて、分布範囲や堆積年代を考慮して判断したい。

（今泉委員）海水準変動による影響を排除できるか。

（ト部委員）古地理の復元・堆積物の分布などを今後したい。

2-2 海域構造調査

2-2-1 沖合構造調査

佐藤（壮）特任技術研究員（小平委員代理）から「沖合構造調査」（日 28-2-2-2-1）について説明があり、以下の質疑があった。

（西澤委員）新しい活断層や断層の深部形状について新しい知見が得られたか。

（佐藤（壮）委員代理）今後解析を進めて深部形状・分布を明らかにしたい。

（松澤委員）正断層の反転構造はないか。

（佐藤（壮）委員代理）必ずしも全然ないとは言い切れない。

（松澤委員）逆断層の走向はどの程度明らかか。

（佐藤（壮）委員代理）今年度の調査は 2 測線しかないので、既存測線・データと比べて走向を推定したい。

（岡村委員）反射断面から逆断層として再活動した正断層を判別した基準について。

（佐藤（壮）委員代理）解析途中で検討中である。

(岡村委員) 地層の圧密による変形と、断層による変形を判別する必要がある。

(佐藤(壮)委員代理) 今後検討したい。

2-2-2 海域プレート構造調査

篠原委員から「海域プレート構造調査」(日 28-2-2-2)について説明があり、以下の質疑があった。

(松澤委員) チェッカーボードテストの処理方法について。

(篠原委員) 解析担当に確認する。

(佐藤(比)委員) リソスフェア基底深度が少し深すぎるのではないか。

(篠原委員) 過去には 30 km との報告もあるので、慎重に解析したい。

(谷岡委員長) 北海道大学の表面波解析は 2 点法で解像度が非常に上がる。

(篠原委員) 来年度から業務協力者として参加して頂きたい。

2-3 沿岸海域および海陸統合構造調査

佐藤(比)委員から「沿岸地域および海陸統合構造調査」(日 28-2-2-3)について説明があり、以下の質疑があった。

(松本委員) 鳥取県中部地震の余震分布を解釈できるか。

(佐藤(比)委員) 難しいもののある程度可能ではないか。

2-4 陸域活構造調査

石山委員から「陸域活構造調査」(日 28-2-2-4)について説明あり、以下の質疑があった。

(岡村委員) 金沢の反射断面の対比の見通しについて。

(石山委員) 既存資料に基づき行う。

(今泉委員・谷岡委員長) 調査位置について。

(石山委員) 札幌市の想定も考慮しつつ、伏在断層の活動性の解明に適した測線を選びたい。

2-5 津波波源モデル・震源断層モデルの構築

2-5-1 断層モデルの構築

佐藤(比)委員から「断層モデルの構築」(日 28-2-2-5-1)について説明があった。

2-5-2 沿岸域の地震活動の把握

松原委員から「沿岸域の地震活動の把握」(日 28-2-2-5-2)について説明があり、以下の質疑があった。

(谷岡委員長) 地震発生層と震源位置の関係について。

(松原委員) 震源の深さ下限と地震発生層の下限が一致することが多い。

(松本委員) 使用しているデータの期間について。

(松原委員) 2013 年までである。

(松本委員) 熊本地震・鳥取県中部地震の前後の変化を系統的に比べると重要な情報が得

られるのではないか。

(西澤委員) 深さ方向で P 波速度のギャップのある深さと地震発生層の下限が一致するか。

(松原委員) 今後検討する。

2-5-3 構成岩石モデルの構築

石川委員から「構成岩石モデルの構築」(日 28-2-2-5-3) について説明があり、以下の質疑があった。

(佐藤(比)委員) 断層パラメータ表の地震発生層の深さはどこに置くべきか。

(谷岡委員長) 地震時滑りの下限とすべきである。

(佐藤(比)委員) 現在は過小評価している可能性があるか。

(谷岡委員長) 地震時滑りの下限を求めるべきである。

(佐藤(比)委員) 検討会の時には震源断層の下限を仮置きしたが、今後石川委員とも相談してパラメータ表も変えた方が良いか。

(谷岡委員長) 変えた方が良い。

(岩田委員) 地震時の滑り分布は地震発生層を全て破壊するとは限らない。

(竹中委員) インバージョンではすべり分布は震源との相対的な深さで算出されるので、震源の深さの精度の問題もある。

(岩田委員) 精度を踏まえた上で大規模な地震イベント前後の震源分布の広がり重要な点である。

(佐藤(比)委員) 指摘の点を検討しながら最終的にはパラメータ表を現実に近いものにするべく徐々に検討したい。

(谷岡委員長) D90 と地震の大きさの関係について。

(石川委員) 岩石の流動性の違いを反映している。

(松澤委員) D90 は定常的な地震活動のみで決定できない可能性があるので、注意する必要がある。また中越沖地震の強度プロファイルについて。

(石川委員) 中越地震時のすべり分布と比較検討する。

(田中委員) テーマを絞った議論について意見を集約する仕組みが外に見えるという事が非常に大事である。

(谷岡委員長) 検討をお願いしたい。

(佐藤(比)委員) 検討する。

2-6 海溝型地震と内陸沿岸地震の関連メカニズムの評価準備

佐藤(比)委員から「海溝型地震と内陸沿岸地震の関連メカニズムの評価準備」(日 28-2-2-6) について説明があり、以下の質疑があった。

(松澤委員) 海洋性プレートの下の粘性率が 10 倍違うと内陸の歪場がどれくらい違うか。

(佐藤(比)委員) 未確認である。

(3) 津波及び強震動の予測

3-1 津波予測

佐竹委員から「津波予測」(日 28-2-3-1) について説明があり、以下の質疑があった。

(佐藤(慎)委員)(武村(1998)式が他の式に比べて)波高分布が単独破壊では高いが連動破壊で低くなる理由について。

(佐竹委員)武村式は断層幅からすべり量を求めているので、連動してもすべりが大きくなる(カスケードモデル)であるのに対して、入倉・三宅や松田・武村は断層の長さとともにすべり量が大きくなるスケーリングであるためである。

(谷岡委員長)連動の場合のスケーリングについて。

(佐藤(比)委員)計算方法によって波高分布にかなりばらつきがあることに関してどう考えるか。

(佐竹委員)スケーリングの種類による波高の違いを不確実性としてどのように反映させるか検討する必要がある。

3-2 強震動予測

岩田委員から「強震動予測」(日 28-2-3-2)について説明があり、以下の質疑があった。

(竹中委員)微動による構造を広域の強震動計算にどう反映させるか。

(岩田委員)まだ反映されていないが、福井平野を比較例として今後検討する。

(岡村委員)沿岸に近い活断層の強震動計算の取り扱いについて。

(岩田委員)今後検討していく必要がある。

[3] 総合討論

谷岡委員長から中間評価の評価項目「その他」の部分に要望が書かれているので、その辺りも意識して今後進めて欲しいと発言があった。

[4] その他

事務局から H28 年度成果報告書作成に関して連絡があった。

[閉会]

谷岡委員長は、平成 28 年度第 2 回日本海地震・津波調査プロジェクト運営委員会の終了を宣言した。

日本海地震・津波調査プロジェクト 委員名簿

○ 委員

有識者

北海道大学大学院理学研究院	谷岡 勇市郎 (委員長)
東北大学大学院理学研究科	松澤 暢
東北大学大学院理学研究科	今泉 俊文
名古屋大学大学院環境学研究科	富田 孝史
海上保安庁海洋情報部技術・国際課	西澤 あずさ
国立研究開発法人産業技術総合研究所	岡村 行信
国土交通省水管理・国土保全局海岸室	内藤 正彦
九州大学大学院理学研究院	松本 聡
岡山大学大学院自然科学研究科	竹中 博士
日本大学文理学部社会学科	中森 広道
北海道総務部危機対策局危機対策課	土屋 節子
新潟県防災局防災企画課	細貝 和司
富山県知事政策局防災・危機管理課	大木 英文
鳥取県危機管理局危機管理政策課	安田 達昭

事業実施者

東京大学地震研究所	篠原 雅尚
東京大学地震研究所	佐藤 比呂志
東京大学大学院情報学環附属総合防災情報研究センター	
	田中 淳
東京大学大学院工学系研究科	佐藤 慎司
東京大学地震研究所	佐竹 健治
東京大学地震研究所	石山 達也
新潟大学災害・復興科学研究所	卜部 厚志
国立研究開発法人海洋研究開発機構地震津波海域観測研究開発センター	
	小平 秀一
国立研究開発法人防災科学技術研究所地震津波防災研究部門	
地震津波火山ネットワークセンター	松原 誠
横浜国立大学大学院環境情報研究院	石川 正弘
京都大学防災研究所	岩田 知孝

○ オブザーバー

(委託元)

文部科学省研究開発局地震・防災研究課

(事務局)

東京大学地震研究所