

防災科学技術委員会 委員名簿

平成24年8月現在

	氏名	所属・職名
主査	濱田 政則	早稲田大学理工学術院教授
	天野 玲子	鹿島建設株式会社知的財産部長
	荒巻 照和	横浜市神奈川消防署長 消防正監
	今井 康友	東京電力株式会社総務部防災グループマネージャー(部長)
	上田 博	名古屋大学地球水循環研究センター長 教授
	碓井 照子	奈良大学文学部地理学科教授
	岡田 義光	独立行政法人防災科学技術研究所理事長
	折坂 章子	一般財団法人日本気象協会事業本部営業部課長
	国崎 信江	危機管理アドバイザー
	佐土原 聡	横浜国立大学大学院環境情報研究院教授
	重川 希志依	富士常葉大学大学院環境防災研究科教授
	清水 洋	九州大学大学院理学研究院教授
	首藤 由紀	株式会社社会安全研究所代表取締役所長
	寶 馨	京都大学防災研究所教授
	武井 康子	東京大学地震研究所准教授
	田中 淳	東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター長 教授
	中尾 正義	人間文化研究機構理事
	林 春男	京都大学防災研究所巨大災害研究センター長 教授
	福和 伸夫	名古屋大学大学院環境学研究科教授
	松澤 暢	東北大学大学院理学研究科教授
	村田 昌彦	兵庫県企画県民部防災企画局防災計画課長

「日本海地震・津波調査プロジェクト」の事前評価票

(平成 24 年 8 月現在)

1. 課題名 日本海地震・津波調査プロジェクト

2. 開発・事業期間 平成 25 年度～平成 32 年度(8 か年)

3. 課題概要

東北日本大震災の津波被害を受けて、政府は平成 23 年に「津波対策の推進に関する法律」(H23.6)を制定し、津波の発生機構の解明と津波の規模等に関する予測精度の向上についての調査研究を国が行うことが明示されている。

また、第4期科学技術基本計画(H23.8 閣議決定)では、大規模な自然災害の発生に際し、人々の生命と財産を守るための取組を着実に進めることの必要性をあげ、生活の安全性と利便性の向上に関する施策を重点的に推進するため、地震などに関する調査観測や予測、防災、減災に関する研究開発や、防災体制の強化、災害発生時の迅速な被害状況の把握及び情報伝達、リスク管理も含めた災害対応能力の強化に向けた研究開発を推進するとしている。

そのほか、例えば福井県からの要望として、「日本海側における地震津波評価について積極的に推進していただきたい。」といった自治体からの強い要請もある。

その一方で、日本海とその沿岸における地震活動性や地殻活動などの基礎調査及び研究データは不足しているため、関連する研究・技術分野の枠を超えた総合的な分野融合を図り、効果的な成果の達成を目指して以下の調査研究を実施する。

①日本海と沿岸地域での震源断層モデルの作成

海域や沿岸部を含む陸域において地殻構造探査を実施し、津波や強震動を発生させる断層の位置や形状を明らかにし、震源断層モデルを構築する。

②日本海沿岸での津波の最大波高の予測

構築した震源断層モデルを用いた津波波高予測計算を行う。

③日本海沿岸での主要地域での強震動予測

構築した震源断層モデルを用いた強震動予測計算を行う。

④プレート相互作用としての内陸地震の発生メカニズムの解明

プレート境界での巨大地震発生に前後して度々背弧域で発生する内陸型地震についてのメカニズムを解明し、長期予測の高度化を目指す。

⑤日本海沿岸自治体の地震・津波防災リテラシーの向上

地域防災担当者との研究会・勉強会などを開催し、相互のコミュニケーションを実施することにより、その精度や意味についてより正確な情報を伝え、地方自治体の防災担当者のニーズを反映させた形で、地球科学的な基礎情報に基づいた津波波高や強震動などの予測データを提供し、最も効果的な防災対策に活用されるよう情報発信を行う。

4. 評価の観点

(1) 必要性

「津波対策の推進に関する法律」の第6条では、地域において想定される津波による被害予測は、都道府県および市町村が実施するものと明記されている。これに基づいて、日本海側の府道県では津波の波高予測を実施しているが、地域毎に波源モデルが異なることや、計算方法などの違いにより異なる基準で求められている。これらの予測値は、防災対策の基礎となる数値であり、津波対策を進めていく上でも妥当性の検討は喫緊の課題である。本来このような基礎的なデータについては、文部科学省に設置されている地震調査研究推進本部が提供すべき情報であるが、太平洋側の日本海溝や南海トラフ沿いでは調査観測の充実が図られているのに対し、日本海側については津波波源モデルが作成されていないため、地震・津波調査体制の充実が必要である。

東日本大震災を契機として、今後の被害地震の発生のポテンシャル評価は国民・産業界からも非常に高い関心が集まっている。また、地震調査研究推進本部は海溝型地震や活断層から発生する地震の長期評価を行っており、これらの予測精度を向上させていくことは重要な課題となっている。

(2) 有効性

本課題では沿岸・沿岸陸域を含む領域の総合的な検討を行っていくため、多様な災害予測に対しても十分な基礎資料を提供することが可能であり、研究成果は、直ちに沿岸の地方自治体の津波被害推定及び津波防災対策の基礎資料として活用できる。

沿岸域の活断層によって津波が発生する場合には、強震動による液状化、沿岸域における地盤沈下、津波の来襲等、災害が複合して発生する可能性がある。このため、地方自治体の防災担当者と密接な相互理解の基に予測情報が発信されることで、その情報が有効的に活用され、より効果的な防災・減災が期待される。

地震発生の長期予測の高度化は、国土利用・経済活動の観点からも重要な情報である。特に東北地方太平洋沖地震により日本列島の応力場は大きく変化したため、今後の地震・火山活動について大きな影響が予想される。それを予測する手法として、数値シミュレーションによる長期予測が重要な手法として挙げられる。

内陸地震の発生ポテンシャルの評価には地震発生層の震源断層にかかる力を求めることが重要であり、本課題で目的としている震源断層の形状を把握することは、地震発生ポテンシャルの評価にとっても基本的な情報を提供することができる。

防災対策においては、どのような災害が発生するのかについての知識を向上させることが極めて重要であるため、防災リテラシーの向上を目的とした勉強会・講演活動を予定しており、こうした活動が防災・減災のために有効な成果をもたらすことを期待する。

なお、新規手法開発やシミュレーションとの有機的な連携等で理学的、技術的革新性の向上と若手人材育成を推進することを期待する。

(3) 効率性

本課題のアウトプットとして以下が挙げられる。

①震源断層モデルの構築

東日本大震災がいわば想定外の津波被害を引き起こしたために、国民の間には科学・技術についての不信感が広がり、また想定外の災害を「想定する」という、必ずしも科学的ではない災害予測が行われる場合もある。また、日本海側での津波波高予測については、一般市民でも太平洋側との混同も見受けられ混乱している。こうした状況の中で津波の波高予測を行うためには、震源断層モデルの基礎となる構造探査など、科学的に検証可能な新たな資料に基づいた、より正確な情報を社会に提供していくことで信頼を取り戻していく必要がある。

②日本海側における波源モデルの構築

日本海側で発生する津波の波高予測と随伴する被害予測は、防災対策を行っていく上での基本的な情報であり、様々な分野での防災・減災に資するところが大きい。また、韓国では原子力発電所が日本海側に多数設置されており、日本海での津波波高予測は国内での原子力発電所の安全性の確保だけでなく、環日本海地域における問題としても重要な問題である。

③海溝側と背弧域における地震発生メカニズムの解明

数値実験などによる地震発生の予測技術は、今後、進展が期待される領域である。こうした数値予測の基礎には、地震・地殻変動などの観測データのほかに、詳細な地殻・プレートの構造や震源断層の形状が必要になる。本課題はこれらの基礎になる地殻・プレートの構造・震源断層の形状についてのデータを収集するもので、得られた資料に基づいて数値実験により地震の発生しやすさについて数値予測についての評価を行う。これらの結果は、新しい長期予測手法の開発にとって大きな貢献となる。

なお、自然地震観測に基づく構造推定は、制御震源による構造探査からは得られない三次元の構造が得られることや深部の断層形状の推定に役立つなどの優位性がある。このため、できる限り長期の観測期間を確保し実施することが重要である。そのほか、震源断層モデルと津波波源モデルの構築においては歴史分野や地質分野も含めた研究体制で検討する必要がある。

アウトカムとしては、正確な震源断層モデルや津波波高モデルの構築により、日本海側における長期予測の高度化に資する情報が得られる。これらの情報について、地域勉強会などを通じて基礎データを提供することにより、正しい津波波高予測による具体的な被害予測の提供など地域防災対策に資する情報が得られ、結果として、住民の防災リテラシーの向上や環日本海地域における防災・減災への貢献に資することが期待できる。

広範囲に及ぶ調査観測のため、調査地域の順番について十分に検討すること。また、得られた成果や知見は、可能な範囲で順次地域勉強会に提供するなど、効率的な運用を期待する。

5. 総合評価

日本海側での調査は太平洋側に比べて全般的に国による調査が遅れているため、北海道から九州にかけて着実にデータ取得を行なえるよう、できるだけ質の高いプロジェクトとして実施していくべきである。また、三次元構造推定に有効な知見が得られる自然地震観測は、できる限り長期の観測を行うことで、得られるデータの精度が向上することから、長期間のプロジェクトとして実施する必要があるが、4年目くらいには抜本的なレビューを行い、以降の計画を見直ししながら推進していくべきである。

なお、得られた研究成果は有効に活用し、情報発信や人材育成をより工夫することで今後の防災体制のあり方についての見直しを進め、日本海沿岸自治体における防災・減災力の向上に貢献してほしい。

※評価基準については、中間・事後評価において達成状況をより客観的に検証出来るようなものとするよう努めること。

日本海地震-津波調査プロジェクト

背景

- 日本海東縁部では活断層が複雑に集中しており、ひずみ集中帯の重点的調査観測事業（H19～H24）において地震発生モデルを構築するなど調査観測を進めてきたが、北陸沖や北海道沖は調査未了域である。また、日本海西部では調査観測がほとんどなされていない状況にある。
- 日本海側の自治体では、東日本大震災以降、地震・津波の想定を検討が活発に進められているが、これに必要な調査観測データが不十分であるため、地域単位で全く異なる基準で想定が進むなどの混乱が生じている。
- また、南海トラフや千島海溝付近の海溝型の巨大地震発生前後には、過去に背弧域において内陸型地震が発生している事例が見られることから、内陸地震と海溝型地震との関連性を解明する必要がある。

概要

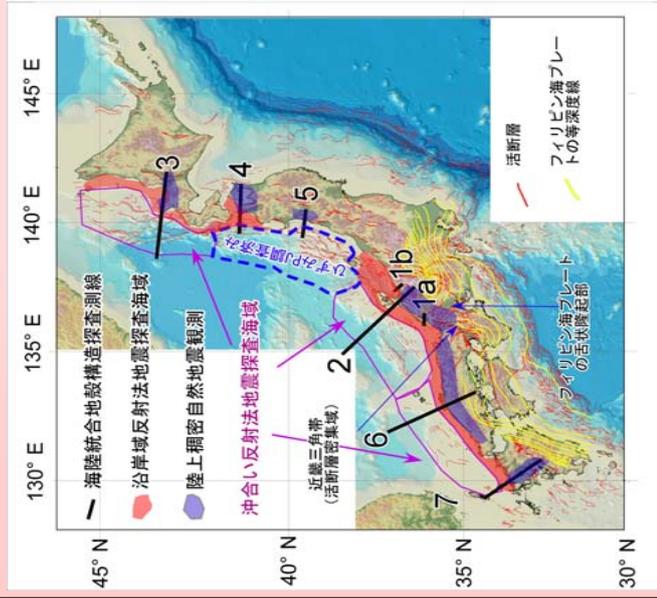
地殻構造調査等により、日本海側の津波波源モデルと震源断層モデルを構築し、地震・津波発生予測を行うとともに、海溝型地震と内陸沿岸地震発生に関連メカニズムを解明する。これらにより、日本海側の地域における地震・津波被害予測や防災対策に貢献するとともに、地震本部の長期予測に資する。

<<方法>>

- 反射法地震探査（沖合と沿岸地域）や海陸統合構造探査、自然地震観測等により、詳細な地殻構造やプレート構造を把握し、地震・津波発生モデルを構築し、津波波高予測・強震動予測を行う。
- 研究者、自治体、事業者、NPO、住民等が集まり、研究成果を活用して防災対策検討や防災リテラシー向上を図るための地域勉強会を開催する。

<<効果>>

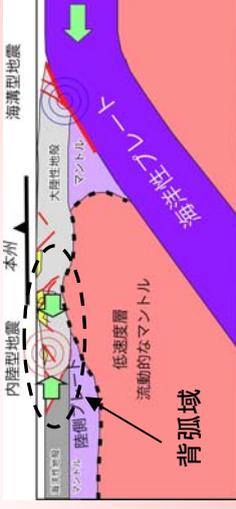
- 日本海の波源モデルの構築（地域において想定可能な津波波高評価）
- 地震発生予測や強震動予測に資する内陸から沿岸までの震源断層モデルの構築
- 内陸地震・津波発生長期予測の高度化
- 自治体の防災力の向上、地元住民の防災リテラシーの向上 等



観測予定地域と海陸統合探査測線



海陸統合探査によって得られた新潟地域の震源断層モデル



海溝型巨大地震と内陸地震の構造上の関係



地域勉強会の開催