

防災科学技術に関する 研究開発課題の事前評価結果

平成24年8月

科学技術・学術審議会

研究計画・評価分科会

目次

- 防災科学技術委員会 委員名簿 2

<事前評価>

- 南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト 3
- 日本海地震-津波調査プロジェクト 7
- 地域防災能力育成支援研究事業 12

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

南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト

背景

- 東海・東南海・南海地震の後30年以内の地震発生確率は極めて高く(※1)、東日本大震災を上回る人的・物的被害が想定されている(※2)。さらに平成24年3月31日の内閣府の南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について、最大級の想定を行っており、各地域は想定される津波高等、地域特性に応じた防災・減災対策をより一層強化しなければならぬ。
- 「東海・東南海・南海地震連動性評価研究プロジェクト(H20～24)」の成果が現在の内閣府の南海トラフの想定震源域の検討に活用されている。しかし東北地方太平洋沖地震の発生後、津波地震の対策も重要であると明らかにしたが、発生場所である海溝軸付近の詳細構造については十分に調査されていない。この領域の調査観測等を実施する必要がある。
- 南海トラフ西方の南西諸島海溝周辺の領域は、過去に繰り返し津波を伴う地震が発生していることが確認されているが、地震発生の特性が体系づけられていないため長期評価(震源域や地震発生確率等の評価)が行われていない。この地域の被害想定等を検討する上でも調査観測を進める必要がある。

(※1)地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価より、(※2)中央防災会議報告より

事業概要

地域連携防災・減災研究



【復旧復興対策】人口推移、産業の動向など現在の状況、将来の状況の見込み調査し、震災後の復旧や復興に有用な都市計画等、広域災害の観点での震災前復旧計画の策定を行う。

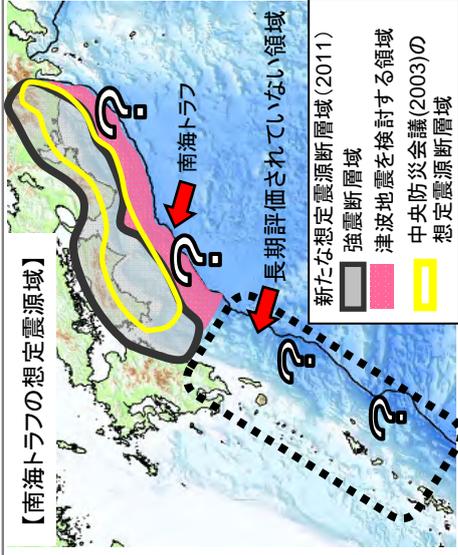
【地震・津波被害予測と被害軽減対策】各地域の地盤モデルの構築・高度化を行うと共にそれを用いた強震動・津波予測を行う。建築構造物、インフラ施設への影響等も考慮した、より現実的な地震・津波被害予測と災害軽減への誘導策について研究を進める。

【防災・災害情報発信】上記の研究成果やシミュレーションを用いたデータなどを活用し、地域の特性に応じ、被害想定から避難行動、震災後の応急対応、復旧復興に必要となる情報発信を積極的に提供し、統合的な情報基盤システムの開発を行う。東海・東南海・南海地震連動性評価研究プロジェクト(H20～24)で、産官学民が連携した地域研究会が立ち上がり、引き続き活用してシステム開発を実施する。さらに「巨大地震震源域調査研究」の成果を随時活用し、研究会の広域展開も行う。

本施策の防災への貢献

- 震災前復興復旧計画の策定に資する研究成果の提供、広域複合災害の観点での減災、復旧計画等策定が可能となる。
- 地域の特性に応じた課題に対し、現実的な被害予測を提供することが出来る。さらに住民の防災意識の改革による被害低減など、今後の総合的な防災・減災対策へ貢献する。
- 南海トラフと南西諸島付近まで、長期評価が可能となり、強震動・津波の被害想定が可能となる。

【南海トラフの想定震源域】



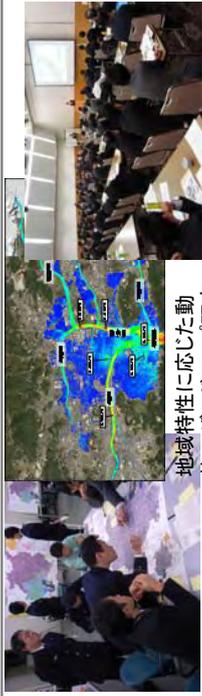
長期評価されていない領域

巨大地震震源域調査研究



【南海トラフ震源域】南海トラフ震源域で、沖合の詳細構造、すべり履歴、等調査する。南海トラフ広域において津波シミュレーション研究を行う。

【南西諸島】南西諸島海域において構造探査、陸域津波履歴調査等、長期評価に資する調査研究を行う。

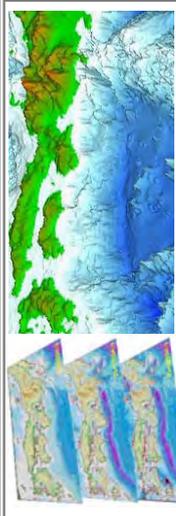


地域特性に応じた動的ハザードマップ研究



津波石調査

地域連携防災・減災研究		巨大地震震源域調査研究	
H25	地域研究会を中心に基盤一応用と展開	南海トラフの沖合詳細構造探査、津波履歴調査	南海トラフ想定震源域でも必要に応じ調査 ・総合的取りまとめ
H26	九州は基盤的研究から	南西諸島周辺の構造探査・自然地震観測等の調査・研究	
H27	名古屋、高知、大阪は応用的研究から	シミュレーション研究は観測結果を反映し、随時	
H28	最終年度に向けて、総合的に減災害に資するための議論を行う		
H29	総合的取りまとめ		



巨大地震モデル作成 新たな南海トラフ像の構築

「南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト」の事前評価票

(平成24年8月現在)

1. 課題名 南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト

2. 開発・事業期間 平成25年度～平成29年度(5か年)

3. 課題概要

平成24年3月31日の内閣府の南海トラフ巨大地震の被害想定では、最大級の想定を行ったことから、多くの地域では、従前の被害を大きく上回る被害想定となった結果、各地域に応じた防災・減災計画の見直しが必要となってきている。

一方、今回の最大級の想定は、必ずしも次の南海トラフ巨大地震を想定したものではなく、いわゆるこれまで繰り返し発生している百年級規模の地震・津波対策の促進も喫緊の課題である。

課題の達成に際しては、これまで実施してきた「東海、東南海、南海地震連動性評価研究プロジェクト(以下、連動性評価プロジェクト)」の成果と実績を踏まえ、以下に重点を置いて進める。

(1) 地域連携防災・減災研究

①復旧復興対策

地震や津波に伴う被害が発生した際、その地域が持っているポテンシャル(人間、もの、空間など)によって復旧・復興への対応が大きく異なる。事前のこれらポテンシャルの向上のみならず、被害発生時の情報の共有や優先順位づけなどが重要となるため、これらについて検討を行う。

②地震・津波被害予測と被害軽減対策

各地域の地盤モデルの構築・高度化を行うと共にそれを用いた強震動・津波予測を行う。建築構造物、インフラ施設への影響等も考慮した、より現実的な地震・津波被害予測と災害軽減への誘導策について研究を進める。

③防災・災害情報発信

各研究会を通じてこれまでに実施してきた研究成果やシミュレーションを用いたデータなどを活用し、地域の特性に応じ、被害想定から避難行動、震災後の応急対応、復旧復興に至るまで、横断的に必要となる情報発信の在り方の検討とシステム開発を行う。これを用いて地方自治体で実証実験を行う。

(2) 巨大地震震源域調査研究

連動性評価プロジェクトで不十分であった調査観測研究並びに解析予測研究を行うことで、百年級規模の地震・津波への対策の高度化を図る。また、東北地方太平洋沖地震の教訓を踏まえ、南海トラフの海溝軸付近の詳細構造調査、調査南海トラフに隣接する南西諸島における震源域等に関する調査を併せて実施する。

4. 評価の観点

(1) 必要性

東海・東南海・南海地震の今後30年以内の地震発生確率は極めて高い。同時発生した場合、最大で経済的被害が81兆円、死者が2万5千人に至るとされ、東日本大震災を上回る人的・物的被害が想定されている。さらに平成24年3月31日の内閣府の南海トラフ巨大地震の被害想定では、最大級の想定を行っており、各地域は防災・減災対策をより一層強化しなければならない。大規模地震発生時の災害連鎖の状況を踏まえ、発生までの時間に被害を軽減するためのまちづくり方策や被災後の復興のデザインに生かせる成果を期待する。

また、「東海・東南海・南海地震連動性評価研究プロジェクト(H20～24)」の成果が現在の内閣府の南海トラフの想定震源域の検討に活用されている。しかし東北地方太平洋沖地震の発生後、津波地震の対策も重要であると明らかになったが、発生場所である海溝軸付近の詳細構造については十分に調査されていない。この領域の調査観測等を実施する必要がある。また、南海トラフ西方の南西諸島海溝周辺の領域は、地震発生の特性が十分に解明されていないため、長期評価(震源域や地震発生確率等の評価)が行われていない。この地域の被害想定等を検討する上でも調査観測を進める必要がある。

(2) 有効性

本課題は、先行する連動性プロジェクトの成果と実績を十分活用し、3. 11の経験を踏まえた新たな課題のもと、さらに発展させ社会的効果を高めるものである。また、南海トラフ周辺を主たる対象とした研究ではあるが、その成果は全国の防災・減災対策へも波及が期待できる。なお、調査観測研究では構造探査だけでなく海底地殻変動観測について、この後のロードマップ又は海上保安庁との共同戦略等で検討する必要がある。

(3) 効率性

本課題のアウトプットとしておおよそ以下が挙げられる。

- 人口変動などの社会情勢を考慮した、統合的な震災前復興計画
- 各地域における、より現実的な被害予測
- 防災行動誘発に資する地震・津波被害予測
- 災害履歴データベースの構築
- 住民や自治体、企業などがお互いに情報を共有し作り上げることが可能な災害情報システム
- 南海トラフと南西諸島付近までの長期評価。

南海トラフ広域の海溝型巨大地震発生の可能性を見直すことにより、地震像のより正確な情報を社会に提供し、災害の軽減方策の検討に資するために、本課題のアウトカムとしておおよそ以下が挙げられる。

- 震災前復興復旧計画の策定に資する議論と研究成果の提供を行うとともに、各自治体にとどまらず広域複合災害の観点での減災、復旧計画等策定時に地域連携が進む。
- 地域・企業等における防災対策の重点化や強化に資する情報提供、住民の防災意識の改革による被害低減など、防災対策へ還元される。
- 地域研究会という産官学民の各者がそろった場を最大限にいかし、産官学民が連携した災害情報システムの開発を実施するとともに、扱う人材の育成が期待される。
- 南海トラフと南西諸島付近までの連動性等を評価することにより、長期評価や被害想定を検討が可能となる。

広域にわたる対象の各地域がこれらの成果を有効に用いて、地域ごとの特性に応じた防災・減災対策に生かすための体制が形成されることを期待する。

5. 総合評価

南海トラフの特性の解明が進み、被害予測の精度が向上し、予測に基づいた防災・減災対策が取られることを期待するため、最優先でプロジェクトを推進すべきである。また、研究成果を有効に活用するためには、震源域調査の結果を地域研究会での議論に随時活用・発信し、中央防災会議や地方自治体とは緊密に連携して進めるべきである。

※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

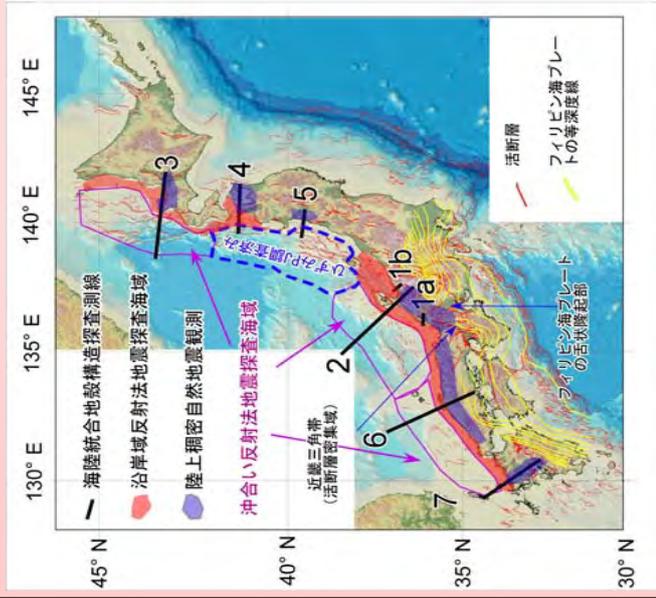
地殻構造調査等により、日本海側の津波波源モデルと震源断層モデルを構築し、地震・津波発生予測を行うとともに、海溝型地震と内陸沿岸地震発生に関連メカニズムを解明する。これらにより、日本海側の地域における地震・津波被害予測や防災対策に貢献するとともに、地震本部の長期予測に資する。

<<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>>

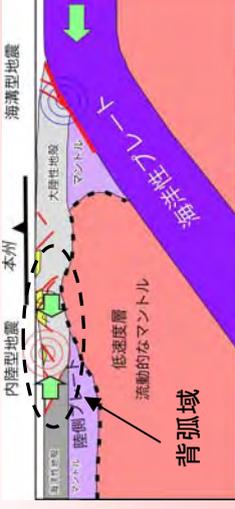
- 日本海の波源モデルの構築（地域において想定可能な津波波高評価）
- 地震発生予測や強震動予測に資する内陸から沿岸までの震源断層モデルの構築
- 内陸地震・津波発生長期予測の高度化
- 自治体の防災力の向上、地元住民の防災リテラシーの向上 等



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

「日本海地震・津波調査プロジェクト」の事前評価票（案）

（平成 24 年 8 月現在）

6. 課題名 日本海地震・津波調査プロジェクト

7. 開発・事業期間 平成 25 年度～平成 32 年度(8 か年)

8. 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。

9. 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、都道府県及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、地域ごと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。

10. 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。

地域防災対策支援研究事業について

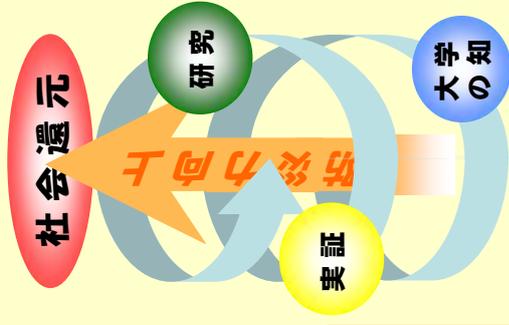
【背景】

- 東日本大震災を契機に自治体では被害想定や地域防災対策の見直しが活発化。
- 一方で災害想定が著しく引き上げられ、従来の知見・技術では対応が困難な状況。
- 専門性が高いことから、大学等における防災に関する最新の知見が十分に活用できていない状況。
- 地域によって想定される災害や防災対策の担い手が異なり、地域の特性を踏まえた防災研究が必要。
- 産学官民や近隣地域間で一堂に会して災害対応を検討するようなスキームや拠点が未確立。

方針

地域の大学等が核となり、理学・工学・社会科学の分野横断的な防災研究開発を推進し、その成果を地域で実践することにより、地域の防災力を強化

研究開発と実証の好循環を促進



【事業概要】

テーマ1: 「先導的な地域防災対策の実施体制の検討」

地域の大学等が拠点となり、理学・工学・社会科学など最新の知見を活用した防災対策や、近隣の自治体が連携して効果的に災害対応するための手法、産学官が連携して効果的な災害対応等を行うためのスキームづくりを実施する。

- 対象地域: 6地域
(都道府県又は地域ブロック)
- 事業期間: 5年間



連携

(拠点における具体的研究課題例)

(例) 事前の防災計画策定、地域のハザード・リスクの評価、防災教育の普及、地域コミュニティの育成・活用、自治体間の広域連携、地域の事業者との連携等 等

テーマ2: 「地域防災基盤技術開発」

地域の防災力向上を目的として、初動対応のための即時状況把握や被災状況下での情報収集・伝達手段等を確立するため、災害情報の収集・解析・伝達技術の開発を行う。

- 対象テーマ数: 2～3テーマ
- 事業期間: 5年間



(技術開発課題例)

(例) テレメトリ画像等からの被災情報判読、危険地域に対する警報伝達や被災情報収集、紙による情報管理とデジタルによる情報管理との連携 等

また、事業全体を取りまとめ、事業期間の後半には事業モデルや活用のためのマニュアル等の整備を行う。

「地域防災能力育成支援研究事業」の事前評価票（案）

（平成 24 年 8 月現在）

1. 課題名 地域防災能力育成支援研究事業

2. 開発・事業期間 平成 25 年度～平成 29 年度（5 か年）

3. 課題概要

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震を受けて、「基本的な社会の機能が適切に維持されるように社会にとって重大な影響を持つリスクに対する予防力を高めること」と「予防力を超える被害は避けられないとの前提の下、社会の被害からの回復力を高めること」とを目標とした、社会防災力の強化に関する研究開発が課題となっている。

この課題を達成するため、先端的な防災・減災技術等を必要とする地域にその技術を導入するための防災研究者等による自治体等への支援体制のあり方及びその際の地域の防災担当者及び防災研究者の人材育成、地域住民に対する防災教育を図るための社会的な体制のあり方についてモデルを構築する。また、これらの人的な社会防災体制を活かすための災害発生後の情報の収集・把握・伝達などの手段を高度化・多様化するための技術を開発する。

以下の二つのテーマについて研究を行い、取りまとめる。

テーマ 1：先導的な地域防災対策の実施体制の検討

三大都市圏を除く 6 地域のモデル地域について、特定の地方公共団体をモデル自治体とし、それぞれが必要とする先端的な防災・減災技術を選定して、防災研究者等の協力の下、具体的な導入を行う実証実験を行い、導入体制のモデルを構築する。

モデル自治体と協力する防災研究者は、防災上の課題の提案や先端事例の導入事例の紹介などモデル自治体の防災事業の効率化・高度化に寄与する提案を行い、モデル自治体とともに、実証実験の対象となる事業として、事前の防災計画策定、地域のハザード・リスクの評価、防災教育の普及、地域コミュニティの育成・活用、地方公共団体間の広域連携、地域の事業者との連携等の先端的な実施手法や技術を選定する。

モデル自治体は防災研究者のアドバイスを得ながら、選定した先端技術について地域固有の事情に合わせた形で事業化することにより、地域の防災能力の向上を図る。また、この事業の中で、防災研究者は防災担当者の人材育成等を支援し組織全体の能力の向上を図る共に、この事業を通じて関与する地域住民、地域コミュニティ、学校、企業などの関係者に対しても防災研究者として積極的に関与し、モデル自治体の協力を得つつそれぞれの参加者が自立的に防災対策をなし得るような能力向上のための防災教育を検討・実践する。

最終的にはモデル自治体による先端的手法や技術の改良・導入を通じて、地域の防災能力の育成のあり方について、防災研究者が地域の防災対策に参画するための体制のあり方を含めた知見を取りまとめる。

さらに、各モデル地域ではモデル自治体の周辺自治体の防災担当者等に成果を報告する場を設け、地域間連携を図り、逐次得られた成果について公開するとともに、周辺地域でも同様の取組ができる

よう体制作りについて支援する。

テーマ2：地域防災基盤技術開発

地域防災対策において、地域間で共通に必要なとされる科学的知見や防災対策技術を対象として研究開発を行う。

情報収集・伝達技術の研究

発災時の警報伝達、初動対応のための即時状況把握、復旧・復興期における情報伝達、状況把握等において、電源の喪失や通信回線の途絶、二次災害防止のための立入禁止措置等により通常想定されている情報の収集・伝達手段が利用できなくなった場合の多様な代替手法について検討する。

- ・ 防災ヘリ、無人航空機（ドローン）、固定モニタリングポスト等からの画像、音声等を解析して被災情報を抽出し、情報の種別や時空間でのタグ付け、可視化を行うなどの自動処理手法の研究
- ・ 浸水や崩落などの二次災害が予見され人が直接近寄ることのできない危険地域に対して代替的に警報伝達や被災情報の収集を行うことのできる情報収集・伝達手段の研究
- ・ 被災地での紙による情報管理と後方支援における情報処理技術を用いた情報管理との連携手法の研究

全体取りまとめ

各モデル地域間の情報共有のための全体部会を運営し、成果として得られる地域の防災能力の育成のあり方や体制のあり方に共通する知見について抽出して分析して取りまとめる。

また、テーマ1のモデル地域で必要とされる災害発生時の情報の収集伝達における課題を集約整理してテーマ2へのニーズとして提供するとともに、テーマ2で開発された技術をテーマ1のモデル地域で実証試験するなどのテーマ間連携の調整を行う。

4. 評価の観点

(1) 必要性

これまでの大規模な防災研究プロジェクトでは主に地震防災に主眼が置かれており、自然災害全般を対象にできる防災研究事業が必要である。自然災害の内容や頻度は地域間の違いが大きく、全国一律での防災対策の展開は難しい。また、防災対策の状況も地域間によって程度に差があり、防災研究事業も先進的な自治体に集中する傾向があるため、それ以外の自治体にもそれぞれ地域の特性に応じて防災研究の成果を展開していけるよう支援する必要がある。これらは、推進方策においても「地震以外の自然災害への対応」、「地域の特性に応じた研究開発の促進」として指摘されている。このような地域の課題を解決するために、大学等の防災研究者を適切に地域とマッチングさせ、地域の特性に応じた様々な防災対策を調査・研究し、推進できるよう産官学民が参加する防災対策の実施体制を構築することが必要である。

また、災害発生時の情報の収集・伝達については推進方策等でも多くの指摘を受けており、地震等観測網の整備及びその応用としての速報システムの研究、都市の脆弱性が引き起こす激甚災害の軽減化プロジェクトのサブプロジェクト3によるマイクロメディアの活用などの研究、防災科学技術研究所による災害リスク情報の利活用に関する研究などを実施している。しかし、これらは主に既存の通信網が利用できることを前提としており、想定を超えた災害により通信網が被害を受けた場合の代替手段について検討する必要がある。地域防災能力の育成に必要な技術的課題は他にも重要なものが考えられるため、地域のニーズを把握して研究開発を行い適切なソリューションを開発する必要がある。

(2) 有効性

防災対策に課題を持つ地方自治体をモデルとして事業を実施することは直接的な防災力の向上となる。加えて、防災事業の展開においては防災教育支援事業の成果を有効活用し、平行して人材育成・防災教育を実施する体制を構築することで、地域の防災リテラシーの向上を図ると共に、その後の事業の継続性を担保することとなる。

また、最終的な成果としての事業展開のためのモデルの構築を事業参加者や周辺自治体を広く取り込んで実施することにより、研究成果のユーザ等との連携の強化が図られ、その後の他地域への展開が期待される。

(3) 効率性

本課題のアウトプットとしては以下が挙げられる。

- ・地域と防災研究者との協力体制モデルの構築
- ・地域の人材育成・防災教育の充実
- ・先端的な防災・減災技術等の地域への導入事例の蓄積
- ・災害時の情報の収集伝達手段の高度化・多様化技術等

これらにより、これまで対応されなかった防災上の課題を持つ地方自治体を含め、幅広い自然災害に対して地域の防災能力の育成を推進する。

5. 総合評価

学問・研究と実際の防災に生かすこととのギャップについては再三言われてきたことであり、それを何とか埋めようという取組は重要である。また、災害は地域特性を持つため、適正なモデル地域を選定することで、他地域へ適用可能な汎用性の高い研究を行い、その研究成果を防災研究者やNGO、地域コミュニティもしくは企業等を通じて広く地域に展開できるような防災能力育成支援研究事業となることを期待する。

このような事業は本来期限を設けず継続的に実施すべきだが、研究開発事業としては限界があることから、これらの受皿となる組織体制の構築に向けて、関係機関との調整を図るべきである。

※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。