

3. 4 地域連携勉強会

(1) 業務の内容

(a) 業務題目 地域連携勉強会

(b) 担当者

所属機関	役職	氏名
神奈川県温泉地学研究所	主任研究員	本多 亮
神奈川県温泉地学研究所	主任研究員	小田原 啓
神奈川県温泉地学研究所	主任研究員	長岡 優
弘前大学大学院理工学研究科	准教授	道家 涼介
神奈川県温泉地学研究所	非常勤職員	大石 真由美
東京大学地震研究所 地震予知研究センター	准教授	石山 達也
東京大学地震研究所 災害科学系研究部門	准教授	三宅 弘恵
防災科学技術研究所 地震津波火山ネットワークセンター	主任研究員	松原 誠
防災科学技術研究所 マルチハザードリスク評価研究部門	主任研究員	森川 信之

(c) 業務の目的

理工学的な調査の成果を地域の防災施策に根付かせるために、地方自治体の担当者・国の関係機関の担当者・ライフライン事業者・教育関係者・地域住民の自主防災組織などを対象として、研究者が参加する地域連携研究会を開催する。ここでは、研究者側から研究成果を示すだけにとどまらず、地元自治体や住民からもニーズを吸い上げ相互に認識を共有する。そのうえで、学術研究の成果を地域防災に反映するための現実的かつ具体的な方法を議論する。

(d) 3ヵ年の年次実施業務の要約

1) 令和5年度：

三浦半島断層群が位置する地域における、地方自治体の担当者・国の関係機関の担当者・ライフライン事業者・教育関係者・地域住民の自主防災組織などを対象としたヒアリングを通じ、課題やニーズを把握し、地域連携勉強会立ち上げの準備を行った。

2) 令和6年度：

令和5年度の準備を受けて、地域連携勉強会を立ち上げるとともに、説明会や見学会等も要望に応じて勉強会の一環として実施する。また、アンケートによる指摘を研究者側にフィードバックし、より分かりやすい情報の共有・提供の仕方などについて検討する。

3) 令和7年度：

地域連携勉強会を通じて研究者と地域との情報交流ネットワーク（地域ネットワーク）の構築を図り、地域における活断層との付き合い方、地震防災対応などについて議論する。

(2) 令和5年度の成果

(a) 業務の要約

本業務では、三浦半島断層群（主部/武山断層帯）における重点的な調査観測によって得られた知見を、当該断層帯が活動した場合に強い揺れに見舞われる地域と考えられる神奈川県横須賀市、鎌倉市、逗子市、三浦市、葉山町等の自治体及びこの地域のライフライン事業者等の関連部局と共有を図り、地震防災の必要性に関する理解を深めてもらうことを目的として事業説明や構造探査の現地見学会を企画・実施した。また、今年度は本事業の初年度にあたることから、今後の地域勉強会の企画に活かすことを目的としてアンケートを実施した。

(b) 業務の成果

1) 事業説明

本業務では、地域連携勉強会を通じて調査観測の成果を示すとともに、地震防災に対する課題やニーズを吸い上げることを目指すため、地方自治体やライフライン事業者との連携が不可欠である。そこで、まず本事業に対する理解を得るため、東京大学地震研究所石山達也准教授にご協力いただき、2023年6月15日に三浦半島活断層調査会定例会において、6月16日に神奈川県くらし安全防災局に対して、11月20日に神奈川県の県・市町村災害対策等検討会において、事業説明を実施した。なお、2024年1月11日に横須賀三浦防災事業者意見交換会において自衛隊、警察、消防等の関係者向けに事業説明を予定していたが、1月1日に発生した令和6年能登半島地震の被災地支援のため当該意見交換会が延期となったことから、この意見交換会における事業説明は実施できなかった。

2) 構造探査の現地見学会

本事業において構造探査がどのように行われるかを実際に見てもらい、具体的なイメージを持って理解を深めてもらうため、自治体担当者やライフライン事業者を対象として2024年1月22日に横須賀市武山において人工地震探査の現地見学会を実施した。参加者は5機関6名で、内訳は横須賀市危機管理課2名、葉山町総務防災安全課1名、逗子市経営企画部防災安全課1名、神奈川県くらし安全防災局1名、東京ガスネットワーク1名であった。

現地見学会の様子を写真1～3に示す。現地見学会では、最初に東京大学地震研究所石山達也准教授に本調査観測が三浦半島断層群（主部/武山断層帯）の長期評価と強震動予測の高度化に資することや、反射法地震探査の概念と活断層のイメージングの方法、調査の概要（期間、測線、振源等）について説明いただいた（写真1）。次に、起振車が実際に地面を叩いて振動を起こす様子（写真2）や、受振点の設置状況（写真3）を見学してもらった。参加者からは断層帯の長期評価が時空間的にどの程度高度化されるのかという質問

があったほか、今回の調査結果が地震被害想定にどのように関係するのか興味を持ったという感想や、来年度以降も現地見学会を継続してほしいという要望が寄せられ、本調査観測に対する興味や理解が深まった手応えが得られた。



写真1 構造探査の現地見学会の様子。



写真2 起振車。



写真3 受振点の設置状況。

3) アンケート

上記の11月20日の神奈川県の県・市町村災害対策等検討会における事業説明に併せて、自治体担当者を対象として地域連携勉強会についてのアンケートを実施した。また、ライフライン事業者に対してはメールにて同様のアンケートを送付した。アンケートは地域連携勉強会を実施するにあたって、担当者のニーズを把握することを目的とし、地震防災に関する一般的な質問と地域連携勉強会の実施方法についての質問を設けた。

アンケートの結果を見ると、いくつか重要な課題があることがわかる。まず、設問2-4から2-6では、地震調査研究推進本部や内閣府などが発表する情報は地震防災対策を考える際の基礎的な情報として認識されている一方、内容が難解で理解に時間がかかる、情報量が多く必要な情報の選択が難しいといった意見が見られた。また、事業者によっては特定の地域（線区など）で解像度の高い情報を必要とすることがわかる。強震動予測や断層位置など、解析手法や調査地域における様々な制約から分解能に限界がある場合には、

丁寧に説明する必要がある。今後の勉強会の方向性については、形式としては講演会や意見交換会、報告書といった形での情報共有の希望が多かった。ただし、内容としては単なる事業の成果報告ではなく、関東地域の地震や断層などより基礎的な部分を知りたいとの要望もあった。こういった結果を踏まえると、既存の事業成果は必ずしも理解しやすい、あるいは使いやすいものとなっていない可能性があることから、本事業での成果の情報共有を行う際には、受け取る側が理解しやすいような工夫をすることが重要である。

以下にアンケートの内容と回答を示す。回答は自治体の防災担当者6名、鉄道・ガス・通信などの事業者12名からいただいた。選択肢の中から一つを選ぶ場合の回答は円グラフ（図1～7）で示し、そのほかは回答を羅列する。

（設問2-1）管轄内に存在する活断層について、地震時に被害を軽減するためのなんらかの対策（条例、内規、工事等）を実施していますか？

（選択肢：何らかの対策を実施・検討中もしくは今後予定している・特にしていない）

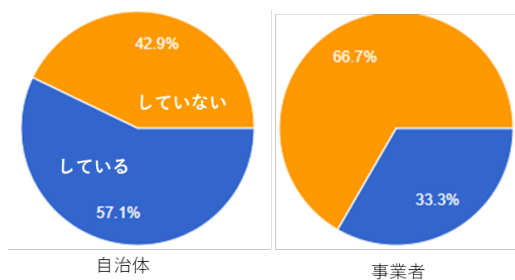


図1 設問2-1に対する回答。

左：自治体防災担当者、右：ライフライン事業者（以下、同じ）

（設問2-2）対象とする断層名を教えてください（複数選択可）

（選択肢：衣笠・北武断層帯・武山断層帯・南下浦断層・引橋断層・地震全般の対策）

衣笠・北武断層帯 5件
 武山断層帯 5件
 南下浦断層 4件
 引橋断層 3件
 地震全般の対策 2件

（設問2-2-2）対策の内容を具体的に教えてください（可能な範囲で）

地域防災計画に調査結果記載や対策の想定地震(三浦半島断層群の地震)とする。

避難所の整備、備蓄物資の管理。

特定の活断層に対する対策ではないものの、地震に対しては、電気技術指針や電気設備の技術基準等に基づき各設備が設計され、一般に耐震性を有した構造となっている。また、地震に伴う液状化や土砂崩れ等に付随した災害に対しても配慮し、鉄塔基礎の補強や、地中送電線等の地下構造物の一部に可とう性のある材料を用いるなど、耐震性の向上を図っ

ている。

耐震補強工事 ・当社久里浜線を横断する活断層付近を中心として、前後 100 m の線路に脱線防止ガードを設置 ・高度利用緊急地震速報を活用した列車停止警音発報システム。
東京湾を震源とする地震を対象 高架橋の耐震補強を実施 その他、各施設物においても耐震補強を実施。

鉄道防災計画【地震災害編】の制定、断層交差箇所の把握 早期地震警報システムおよび沿線自社地震計の整備。(交差する断層：伊勢原断層、渋沢断層、秦野断層、国府津－松田断層)

(設問 2-3) 独自の調査や研究などを実施していますか？

(選択肢：実施しているもしくは実施予定・実施していない)

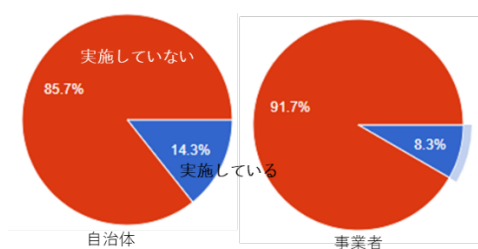


図 2 設問 2-3 に対する回答。

(設問 2-4) 既存の情報を利用する場合、どういった情報源が考えられますか？

地震調査研究推進本部による評価・ホームページの情報、内閣府・気象庁等の情報、内閣府や大学のホームページ、報告書、研究論文、国、県の報告書等、防災科研、産総研等のホームページ。

(設問 2-5) 得られる情報は、地震防災に活かすためにわかりやすく公開されていますか？

(選択肢：されている・されていない・どちらともいえない)

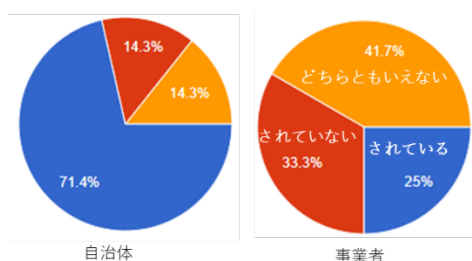


図 3 設問 2-5 に対する回答。

(設問 2-5-2) その理由を具体的にお書きください

得られた情報が最新のものかどうか確認が難しい。

簡単には理解できない・理解するのに時間がかかる情報がある。

用語などが少し理解できないことがある。

情報量が多く、自らに必要な情報を選ぶのが難しい。

内閣府や自治体によって被害想定（震度分布）などが異なる場合があり、情報に一貫性がない場合があるため、どちらの情報を採用すべきか判断に迷う場面がある。

三浦半島南部の30年以内地震発生率が不明であるため。

広域での震度等の予測はあるが、ピンポイントでの被害予測が確認できると良い（地形や地盤の状態等により、近傍であっても揺れ方の違いや液状化等、被害に違いがある）。

内容を理解するためには地学的な知識、または防災に関する知識を要するため。

（設問2-6） 現在入手できる情報は、防災対策を考える上で十分ですか？

（選択肢：十分である・不足している）

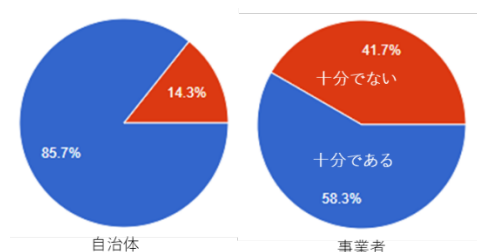


図4 設問2-6に対する回答。

（設問 2-6-2）どのような情報があるとよいですか

情報は十分かもしれないが、選ぶべき情報にアクセスできているか不明。

活断層把握により地震の発生場所が判断できる情報（震源断層を特定した地震動予測地図）。

線区によりどの程度の震度で地震が発生するかの予想ができる情報。

難しいと思うが、地震が発生する前兆。

住所等により指定した場所の被害等の想定（震度、津波等）。

一般向けより詳しく、かつ専門的になりすぎない情報（企業等の防災担当者向け情報）があると助かります。理学的な情報と工学的な情報が融合されている防災情報があるとなおよいと考えます。

（設問2-7） 対策のための情報を得た後、実際の防災対策に活かすうえでアドバイザーが必要ですか？

（選択肢：必要ない・研究者、コンサルタントなど適切にアドバイスをもらえる相手がいる、現在はいないが適切な人（組織）がいればお願いしたい）

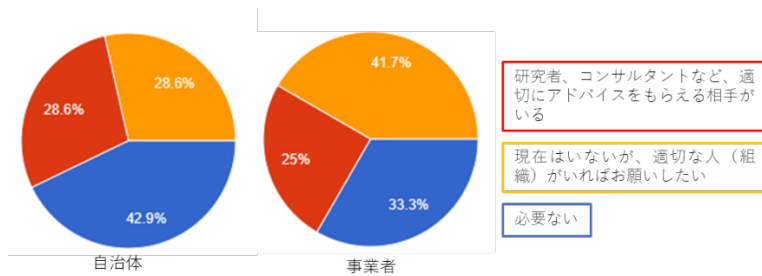


図5 設問2-7に対する回答。

(設問2-7-2) それは どのような方(組織)ですか? また、どのような助言をもらいましたか、またはもらいたいと考えますか? (可能な範囲で)

神奈川県防災委員のため、必要に応じて相談できる。

鉄道の安全運行に必要なアドバイス

地震発生時に可能な限り被害を低減するためにはどのようなことをすれば良いか

当社沿線における詳細な被害想定による、復旧体制の構築

地震活動そのものに関する内容: 理学的な側面で説明いただける方

防災対応に関する内容: 気象庁、防災科研、自治体等の実務担当者

(設問2-8) 地震防災対策について、ほかの組織(自治体、ライフライン関係など)と連携した取り組みを実施していますか?

(選択肢: 実施している、検討している、もしくは予定している・実施していない)

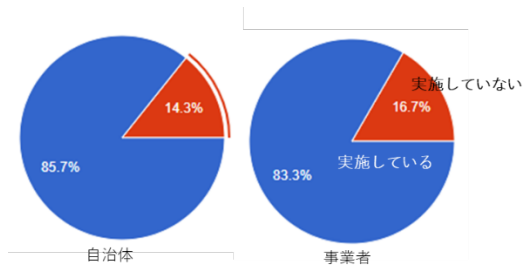


図6 設問2-8に対する回答。

(設問2-8-2) それはどのような取り組みですか? (可能な範囲で具体的に)

神奈川県防災会議やライフライン協議会などで連携。

他都市との応援協定等。

関係する業者との協定。

防災訓練にて展示をした例がある。

近隣市との情報交換、県と合同防災訓練を実施。

三浦半島地区広域防災対策推進連絡協議会(神奈川県、鎌倉市、逗子市、横須賀市、三浦市、葉山町)の会議等への参加。

近隣市町の実施する防災訓練等の研修。

災害時の相互応援協定（長野県須坂市、宮城県南三陸町）。

災害時における協力等に関して業者等との協定の締結。

リエゾン活動や他企業との協定による協力体制の構築。

地震等災害発生時に駅間に列車が停車した場合のお客様の避難誘導に関して、各自治体の方々と打合せを実施している。

横浜市の避難所となる中学校へ、災害対応用のLPガスを常時供給している。

通信事業者各社と合同で、自衛隊や海上保安庁との訓練に参加している。

神奈川県防災委員のため、必要に応じて相談できる。

神奈川県防災行政通信網などによる情報収集。

都市ガスの早期復旧に資する、被害情報の相互提供の在り方を模索している。（当社からは、当社施設に設置している地震計データやガス供給停止等の情報を提供。先方からは、道路被害、啓開予定情報の提供をいただく等。）

地震の影響を産学官一体・業種横断的に検討できる場があると良いと考えます。可能であれば、オフィシャルではない場の方が効果的であると考えます。

（設問3-1）本事業で実施する研究・調査について、地震防災に反映するうえで特に重要と考えられるものは何ですか？（複数回答可）

（選択肢：活断層の位置・強震動予測・繰り返し間隔・その他）

活断層の位置 9

強震動予測 16

繰り返し間隔 11

その他（被害予測につながる情報） 1

（設問3-1-2）その理由をご記入ください

インフラ企業として設備にどの程度の被害が出るのかが重要なため
建物、道路への影響を知りたいため。

電気技術指針や電気設備の技術基準等に基づき各設備が設計され、一般に耐震性を有した構造となっているため、特筆して重要と考える事項はない。

活断層把握により地震の発生場所が判断できる（震源断層を特定した地震動予測地図）
・線区によりどの程度の震度で地震が発生するかの予想ができる。

横浜市内に活断層は存在しないとされていますが、横須賀市内の活断層の位置の精度によって、本市への地震時の影響予測結果が異なってくると思われるため。

当社設備への影響度の確認に活用できると考えるため。

列車走行中に大規模地震が発生した場合の被害を可能な限り抑える措置を行いたいため
大規模地震が発生した場合の被害軽減措置については、鉄道事業者としては完成形がないため

三浦半島の活断層による神奈川県域における影響 当社施設の被害を想定し、初動対応や事業継続計画の更新に活用

当社施設への被害を予想するため、揺れの強さ、繰り返し間隔は必要な情報となります。加

えて、断層帯が海中まで連続していた場合の津波想定についてもお伺いできると有難いです。

(設問 3-2) 本事業で実施する調査・研究について、定期的な情報提供や勉強会を実施する予定です。そのような会合についてどのように考えますか？

(選択肢：参加したい、検討したい・参加したいとは思わない)

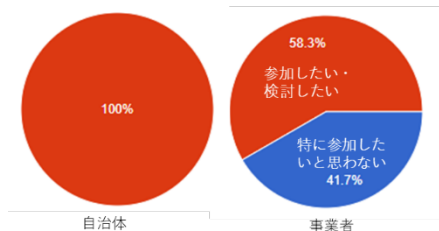


図7 設問 3-2 に対する回答。

(設問 3-2-2) どのような形が適切あるいは必要と考えますか (複数回答)

- 経過報告書の発行 10 件
- 研究者による講演会 5 件
- 研究者も交えた討論会 (意見交換会) 3 件
- 机上訓練 3 件
- 関東地域の地震や断層についての勉強会 4 件
- web による講演会 1 件

(設問 3-3) ・そのほか地震防災対策を実施するうえで、研究者に期待することはありますか？ ご自由にお書きください。

被害軽減につながる研究が進むよう期待しております。

まだ具体的な考えはないが、何らかの形で情報提供をいただきたい。

いつ頃発生するか、その断層によって震度や影響度を知りたい。

強震動予測については、浅部地盤による増分を加えた地表における予測が算出されていると良いと思います。

難しいかと思いますが、地震の予測について、今後の精度向上に期待しております。

不必要に危機感をあおる必要はありませんが、場所ごとに想定されるリスク (と可能であれば対策) について、わかりやすく冷静に伝えていただければ助かります。

(c) 結論ならびに今後の課題

神奈川県では自治体とライフライン事業者あるいは自衛隊や消防といった災害時に協力が不可欠な機関との間で定期的に意見交換会が開かれ、お互いの意思疎通および情報共有の仕組みが整えられている。これを補完する形で勉強会を開催することで、本事業終了

後もより深い議論ができる下地を醸成していくことが重要である。

また、足元の断層や地震について若い世代に興味を持ってもらうことは、将来の地震災害に対して対応力を上げることにつながる。令和6年度は教育関係者や一般市民を対象としたアンケートも実施し、地震防災の基礎体力強化を目指して取り組みを考えていく。

(d) 引用文献

なし