

令和4年度 第4回災害レジリエンス共創研究会セミナー 2023.3.14 開催
「防災科学技術 × ファイナンス 何ができるか」 概要報告

〇はじめに 水元伸一（防災科研 イノベーション共創本部 副本部長）

防災科研水元副本部長より、企業、自治体、NPOなどの産学官民と防災科研の研究者との交流を推進する場として、災害レジリエンス共創研究会の開催をしてきたと説明があり、今後とも、同研究会において災害リスク軽減に関する最新の研究開発、活用事例について紹介するとともに、企業等のニーズを踏まえつつ、防災科研と企業等との共同研究などの共創を生み出す場として参加者に活用していただきたいと話しました。また、赤池誠章参議院議員からのメッセージをご紹介しました。

続いて、今年度の災害レジリエンス共創研究会のセミナー・懇談会について概要説明を行い、第1回は「防災科研×「I-レジリエンス」 何ができるか」、第2回は「企業データ×防災科研気象データ 重ね合わせで何ができるか」、第3回は「自治体×防災科研 データ連携による意思決定支援」をテーマに開催したことを説明しました。

本日の第4回のセミナーでは、「防災科学技術×ファイナンス 何ができるか」をテーマに、防災科研災害過程研究部門の永松伸吾部門長、KEYSTONE ILS Capitalの山本伸二代表取締役から話題提供があり、パネルディスカッションと参加者のディスカッションが行われること、オンライン・会場参加の皆様にご活発な意見交換をお願いできれば大変に有難い、と締めくくりました。

令和4年度 災害レジリエンス共創研究会 セミナー・懇談会



第1回（5月31日）

セミナー：防災科研×「I-レジリエンス」 何ができるか
防災科研はなぜ出資法人を立ち上げたのか 防災科研 林理事長
I-RESILIENCE WAYによるレジリエンスの涵養 I-レジリエンス社 小林代表取締役社長
懇談会：「RESILIENT LIFE 事業戦略（案）」（博報堂 吉田氏）、質疑・意見交換



林理事長



小林社長

第2回（9月6日）

セミナー：企業データ×防災科研気象データ 重ね合わせで何ができるか
防災科研独自の気象データについて 防災科研 岩波研究主監
防災科研データと損害保険データを活用した早期被害推定 MS&ADインターリスク総研 堀江部長
懇談会：ソラチェックのデモンストレーション、質疑・意見交換



岩波研究主監



堀江部長

第3回（11月22日）

セミナー：自治体×防災科研 データ連携による意思決定支援
災害対応を支援する情報システム 防災科研 鈴木副部門長
福原市における災害対策本部の機能強化 奈良県福原市 山本課長
懇談会：自治体からの話題提供（新潟県 小島氏）、質疑、グループディスカッション、参加者交流



鈴木副部門長



山本課長

第4回（3月14日）

セミナー：防災科学技術 × ファイナンス 何ができるか
災害対応を支援する情報システム 防災科研 永松部門長
福原市における災害対策本部の機能強化 KEYSTONE ILS Capital 山本代表取締役
懇談会：企業からの話題提供（東京海上ディアーアル 嶋倉社長）、質疑、参加者交流



永松部門長



山本代表取締役

話題提供①「巨大災害による我が国の経済リスク」 永松 伸吾（防災科研 災害過程研究部門 部門長 / 関西大学 社会安全学部 教授）

防災科研永松部門長より「巨大災害による我が国の経済リスク」というテーマで、国難級災害が発生した後の経済状況についてと巨大災害保険の活用について話題提供①がありました。

冒頭では、今後想定される南海トラフ巨大地震、首都直下地震、首都大規模水害など国難級災害について被害想定について説明があり、さらに過去の国難級災害を例に挙げ、戦後最悪の被害をもたらした 1959 年の伊勢湾台風では、高度経済成長期において成長の起爆剤として災害復興が機能をしていたこと、阪神淡路大震災や東日本大震災後においても、復興需要とその景気拡大に支えられて経済が伸びていった経緯があること、それを踏まえこのような国難級災害が起こった後の経済がどのような状況になるか想定していくことが重要だと話しました。

永松部門長は続けて、日本経済研究センターに登録されている民間のエコノミスト 40 人の ESP フォーカスターへのグループインタビューを 2019 年調査に実施して、首都直下地震による最悪の経済シナリオについて調査報告を行ったことにも触れました。そこでは輸入価格の上昇、国内物価の上昇復興資材の調達価格の上昇、労働力不足、外国人流出、住居数の限界といった事象が発生し、さらに円安・インフレについてのシナリオにも触れ、復興の資金調達の為に政府が国債を発行して投資に回すものの、国債価格の下落や、インフレにともなう輸入価格の上昇などの可能性を指摘しました。その具体例として、永松部門長は、コロナパンデミックを取り上げました。コロナ禍では工場の損壊、家の倒壊のような実物資産に対しては直接の被害はないにもかかわらず、コロナ禍後の行動規制の解除により需要回復でのインフレーションが起こり、円安が加速化したと説明しました。その一方で大規模自然災害では、物理的な被害が生じることによって、復興させるための新たな追加的な需要が増加し、よりインフレーションが起こりやすいと指摘しました。

次に、今、国難災害が発生したとしたらどうなるかについても触れ、急激な物価上昇、供給制約による復興の長期化、過剰な復興事業が行われ、その結果として長期的衰退の加速の可能性について言及しました。さらに南海トラフ巨大地震が発生した場合、名古屋港、大阪港、神戸港をはじめとする大型港湾とが津波で被災すると想定され、輸入量の 69%、輸出量の 81%がこれらの港湾に集中していることから、結果として国際的な物流が大きく滞る可能性があることを説明しました。さらに復興過程への政治介入は我が国に限らず世界的に見られる一般的な現象であり、そのことが過大な復興事業を可能にすることを指摘しました。東日本大震災ではほぼ 100%国費で復興事業をおこなったことから、復興がむしろ長期化し、その結果、被災地の人口減少が加速していることについて話しました。

そこで、これから迫り来る巨大災害に備えるためには、スマートなファイナンスの備えが大事だと説き、巨大災害保険を我が国でも積極的に活用するべきだと永松部門長は主張しました。具体的には、巨大災害保険を活用することで、災害リスクを世界各国で共有するこ

とによってリスク分散し、税金による将来世代だけに負担を回避させること、そして今の世代の経済資産を減らすこともなく、安定してその負担を世界各国に分散できるといいます。また保険による巨大災害を備えることで、レジリエンスの強化につながると言及し、被害が生じたとしても、保険により新たに立ち直るための資金が確保され、単に元に戻すということだけではなく、新たに経済活動を支えていくことができる」と期待され、プロアクティブな災害対策ができるようになる」と述べました。さらに、最近商品化された避難保険ではある一定の条件で自治体の避難所を開設すると、災害救助法が適用されなかったときでも、自治体に保険金が支払われるため、躊躇無く避難指示が出せるといったように、保険がプロアクティブな災害対応を可能にすると説明しました。

最後に、レジリエンスファイナンスをキーワードに、防災科研の中で研究を進めている一つの事例として、中小企業向けのリスク評価ツールの開発をしていると述べ、これにより震災による企業の被害を把握し、仮想的な保険料の計算を通じてリスク評価できると、防災科学技術の可能性について触れて締めくくりました。



災害対策に保険を活用する意義

1. リスクの分散
 - 1つの巨大災害で破滅的な経済負担が生じることを回避
 - 経済活動の安定化ならびに人々の福祉の向上に寄与
2. リスクの「見える化」に貢献
 - 保険料によるリスクの金銭的評価が可能
3. 市場によるファイナンスの規律付け
 - 事後的な損失補填ではなく事前の備えへ
4. レジリエンスの強化
 - 被害が生じて、立ち直るための資金を確保
 - プロアクティブな災害対策を可能に

話題提供② 「資本市場を活用した災害リスクファイナンスと防災科学技術の可能性」

山本 伸二 (KEYSTONE ILS Capital 株式会社 代表取締役)

KEYSTONE ILS Capital 株式会社山本伸二氏より、資本市場を活用した災害リスクファイナンスと防災科学技術の可能性について話題提供②があり、災害大国である日本が抱える課題と災害リスクに備えるパラメトリック型リスク移転手法による解決策について説明しました。

冒頭では、日本は世界3位の経済規模を持つ一方国土が小さく、国内で想定される災害の経済被害の規模は極めて大きいと山本氏は述べました。また、東日本大震災による経済被害は世界で起こった災害の中でも最大の規模で、被害推計は約20兆円とされているが、南海トラフ地震での最大想定被害220兆円や首都直下地震の想定被害110兆円は、東日本大震災のおよそ10倍の経済被害規模に相当すると説明しました。

さらに広域被害が想定される地震リスクは保険の基本であるリスク分散が効かず、国内の保険業界だけでは抱えることはできないため、海外の再保険市場の活用が必要と指摘した。国の家計向け地震保険制度は、最大総支払額は1イベントあたり12兆円になっている一方、地震保険制度に含まれない個人向け共済や商業や工業向け地震保険で海外の再保険市場に移転されている地震リスクはさらに規模が限られており、南海トラフ地震で想定されている巨大経済被害の大部分が、被災地に滞留してしまっていることを考えなければいけないと言及しました。再保険市場の規模も40兆から50兆円ぐらいの規模しかないということを見ると、220兆円の損害をこの50兆円の再保険市場で全てリスクを移転することは現実的ではないと指摘しました。また、キャットボンドなどの保険リンク証券と呼ばれる資本市場をリスクの受け皿として活用する仕組みについても言及し、現状では日本の地震リスクを対象とするキャットボンドの残高は2000億円程度で、再保険市場の補完的な位置づけに過ぎないが、大きなポテンシャルのある資本市場を大地震や自然災害などの災害リスクの際に活用していく必要があると述べました。

一方将来起こりうる南海トラフ大地震のような広域自然災害では、災害によって発生する物理的な損害だけではなく、さまざまな間接的な影響を考慮する必要があると述べました。例えば企業にとって間接被害や二次的被害には、復旧ための追加借入れによる負担、取引先の経営状態悪化や地域経済の低迷による不良債権増加、株式・債権などの保有資産の価値の下落というものもあり得るとし、保険というリスク移転手法は予め想定される損害に対して備える手段であり、間接被害とか二次的な被害に備えるというのは難しいと説明されました。そこで山本氏は、パラメトリック型のリスク移転手法について言及し、パラメトリック型のリスク移転手法では、災害による実際の損害額に応じて支払われる保険と異なり、用途を問わない資金が災害の規模に応じて契約者に迅速に支払われるため、契約者が被る直接間接の多様な被害に対応することを説明しました。

パラメトリック型のリスク移転手法では、例えば震度やマグニチュードなどの災害の観測データにより災害の規模を判定し、一定の規模を超える災害に対して損害の有無を問わ

ず支払いを行う仕組みであり、損害査定が必要なく、資金の用途が問われずに、即座に支払いが行われるメリットがあると説明しました。災害の規模を高い精度で観測することで、災害の規模やそれによる被害の実態と支払の関係性を高めることができることから、新しい災害観測技術の活用との親和性が高いことを指摘しました。また、大規模災害リスク以外にも天候と事業利益の関係をビックデータで解析することができれば、天候を指標にしたパラメトリック型のリスク移転商品を作ることも可能で、気象条件が事業に与える影響をリスクヘッジする手段なども提供される可能性があるとして述べました。

パラメトリック型のリスク移転手法と新技術の融和性を示す事例として、山本氏は、安価になってきた IoT 機器を数多く設置することで、より幅広いネットワーク観測網を構築することができ、点でとられていたものをより面的に捉えられるようになり、さらに衛星を使うことで災害の規模とか災害の強度といったものをより精緻に出すことができると説明しました。

山本氏は、地震ではマグニチュード、震度、最大加速度がトリガーとなり、台風やハリケーンでは、中心気圧や風がトリガーとなっている災害デリバティブ、キャットボンドによる取引が行われてきたと説明し、近年では海外を中心にパラメトリック型の新たなリスク移転手法を活用した保険などの取引手法が開発されていると説明しました。

また国内でも過去にテーマパークや鉄道会社などがパラメトリック型のキャットボンドを発行したこともあり、そのような取引では地震の強度によって支払いが行われる仕組みが採用されていると話しました。また、過去に発行されたキャットボンドの中には、K-netなどの防災科研の研究成果が活用されているものがあることにも言及しました。最後に、観測技術の進歩やデータ活用によるベースリスクの縮小やデジタル技術により災害後迅速に資金を供給する仕組みづくりのイノベーションが期待されると締めくくりました。



期待されるイノベーション

観測技術の進歩やデータ活用によるベースリスクの縮小やデジタル技術により災害後迅速に資金を供給する仕組みづくりなどのイノベーションが期待される

