

中央防災会議 防災対策実行会議  
防災関連調査研究の戦略的推進ワーキンググループ  
( 第 1 回 )

議 事 録



内閣府（防災担当）

# 防災関連調査研究の戦略的推進ワーキンググループ（第1回） 議 事 次 第

日 時 平成27年1月9日（金）17:00～19:00

場 所 中央合同庁舎8号館3階災害対策本部会議室

1. 開 会

2. 挨 拶

3. 議 題

- ① 防災に関する調査・研究の現状
- ② 防災関連調査研究の戦略的推進ワーキンググループの進め方
- ③ 防災に係る調査・研究の収集範囲・収集方法
- ④ 今後のワーキンググループの進め方（各委員からの課題提案）

4. 質 疑

5. 閉 会

## 開 会

### ○名波内閣府参事官

それでは、ただいまより第1回「防災関連調査研究の戦略的推進ワーキンググループ」を開会いたします。

委員の皆様におかれましては、御多忙の中、御出席いただきまして誠にありがとうございます。私は内閣府防災担当の名波でございます。よろしくお願いいたします。

それでは、会議の開会に当たりまして、松本大臣政務官より御挨拶を申し上げます。

### 挨拶（松本政務官）

### ○松本政務官

ただいま御紹介をいただきました、内閣府防災担当の大臣政務官を務めております、松本洋平でございます。

委員の皆様方におかれましては、大変お忙しい中にもかかわらず、防災関連調査研究の戦略的推進ワーキンググループの委員をお引き受けいただき、また、本日は御出席をいただきましたこと、心から感謝を申し上げたいと思います。本当にありがとうございます。

第1回目の開催に当たりまして、私から一言御挨拶を申し上げます。

昨年は風水害、土砂災害、火山災害といった自然災害が多発した年でありました。特に8月に発生をいたしました広島県の土砂災害、また、9月に発生をいたしました御嶽山の火山噴火によります災害では、多くの方が犠牲となる大変な災害となりました。御嶽山の災害におきまして、私は現地の対策本部長を務めさせていただいて、長野県や警察、消防、自衛隊の実働部隊、国土交通省、名古屋大学などと連携・協力をしながら災害対応に当たりましたが、改めて災害のすさまじさや、救助・救出活動の困難さを認識いたしまして、そしてさらに防災は国としての総合力が問われる問題であるということ現場で体験をしてきたところでもあります。

このため、戦略的な観点から、より一層、あらゆる分野の知見を統合いたしまして、大元から防災対策を強化する必要性を強く感じてきたところでもあります。

さて、自然災害に係る防災対策に関する調査研究につきましては、さまざまな主体によりまして実施をしていただいております。ところが、どこで誰が、どのような研究を実施しているか集約・整理がされていない状況でございます。その結果といたしまして、各調査研究の連携、調整が必ずしも十分ではない、防災対策のニーズと調査研究のマッチングが不十分である、調査研究の成果が防災対策に具体的に反映されていないというような点につきまして、課題があるところでもあります。防災関連調査研究の戦略的推進ワーキンググループは、これらの課題を解決し、防災対策に関する調査研究の効率的、

効果的、そして戦略的な推進を図るものとして、新たに防災対策実行会議のもとに設置をさせていただくものでございます。

また、私は防災担当であるとともに、科学技術・イノベーション政策も担当しております。総合科学技術イノベーション会議におきましては、我が国を世界で最もイノベーションに適した国にしていくということを目標にいたしまして、将来にわたって持続的に発展できるようにするため、新たなチャレンジを社会全体として支援する取り組み、また、意識改革及びイノベーション創設に適した環境の構築等が求められており、これらも国の総合力が問われるものにほかならないと思っております。

より具体的には、効率的かつ効果的な研究開発成果の実用化に当たりまして、何がボトルネックになっているのかを明らかにし、その障害をいかに取り除いていくのかということだと考えております。委員の皆様にご議論いただく議案そのものが、今後の防災対策に関する調査研究分野の戦略的視座となるものであり、ひいては我が国を将来にわたって持続的に発展させるものであると感じております。

本日は委員の皆様方の英知を結集していただき、幅広い視点から活発な御議論をいただきますようお願いを申し上げますとともに、この会議を通じて得られた成果というのが我が国の安全安心につながっていきますよう、どうぞ皆様方の御協力を心からお願いを申し上げ、私からの御挨拶とさせていただきます。どうぞよろしくお願ひいたします。

○名波内閣府参事官

どうもありがとうございました。

次に、本ワーキンググループの主査をお願いしております、関西大学社会安全学部教授の河田恵昭委員に御挨拶をお願いしたいと思います。

### 挨拶（河田主査）

○河田主査

御紹介いただきました河田でございます。

実は中央防災会議の専門委員の委嘱状は27年3月までの任期でしたので、これで終わらざらうと専門調査会で積極的に発言をしてまいりました。もう言い残すことはないようにしなければいけないと思い従事していたのですが、昨年11月頃、新しくワーキンググループをつくるという話をいただきました。これは非常に難しい問題で、政務官からも御紹介がありましたように、いわゆる大学や研究所で実施している研究の方向と、我が国が必要としている実際の対策をどうつなげるかというところ、一体どこが調べているのかなど、そういったところがないのです。それぞれで一生懸命研究していただいているのですが、皆縦割りになってしまう、私も京都大学の教授の時代から40年近く研究をし、様々なところから研究費をいただいておりますが、その研究費が一体どういう形で

実際に役に立っているのかあまり見えてきません。むしろそういうところを見るのが研究をさらに有効にする非常に大きな力になるのではないかと考えています。

御承知のようにSIPや振興調整費、科学研究費など、たくさんお金はあると思いますけれども、それが有効に使われているかどうかはどこもチェックをしていない状況なのです。ですから、このワーキンググループでどのようにすれば良いのか、初めにひな形があるわけではありませんが、どこかでこの作業をやらなければ、非常に効率の悪い形がずっと続くというのは良くないと思います。少し落ち着いてその方向性を関係者の皆様の合意を得ながら進めていきたいので、委員の皆様の活発な御意見をいただきたいと思っています。よろしく願いいたします。

○名波内閣府参事官

どうもありがとうございました。

次に配付資料の確認をさせていただきます。上から順に議事次第、座席表、委員名簿、資料1、資料2-1、資料2-2、資料2-3、資料3、資料4、資料5がございませう。それから、和田委員から「防災と減災」という資料をお配りさせていただいております。もし不足等ございましたら事務局までお知らせください。

それでは、お手元の委員名簿に沿いまして、河田主査以外、そのほかの委員の皆様を御紹介させていただきたいと思ひます。

副主査をお願いしております、東京大学地震研究所教授の平田直委員は、今日少し遅れていらっしゃる予定でございませう。

東京農工大学大学院農学研究院教授の石川芳治委員でいらっしゃいます。

東京大学大気海洋研究所副所長の木本昌秀委員でいらっしゃいます。

東京大学大学院工学系研究科教授の小池俊雄委員でいらっしゃいます。

大阪大学大学院工学研究科准教授の小浦久子委員でいらっしゃいます。

東北大学災害科学国際研究所教授の越村俊一委員でいらっしゃいます。

新潟大学危機管理室教授の田村圭子委員でいらっしゃいます。

名古屋大学減災連携研究センター長の福和伸夫委員でいらっしゃいます。

東京大学地震研究所教授の森田裕一委員でいらっしゃいます。

東京工業大学名誉教授の和田章委員でいらっしゃいます。

委員の御紹介は以上でございませう。

ここでマスコミの方には御退室をお願いしたいと思ひます。

(カメラ退室)

○名波内閣府参事官

次に、本ワーキンググループの設置趣旨を説明させていただきます。

お手元の資料1をご覧ください。左側に書いてありますように、自然災害に係る防災対策に関する調査研究は、各省庁、独立行政法人、大学などの様々な主体により実施されておりますが、このような調査研究について、どこで、誰が、どのような研究をして

いるのか集約・整理が十分なされていないという現状があります。そのため、各調査研究の連携が不十分、防災対策のニーズと調査研究のマッチングがなされていないのではないか、研究成果の防災対策への反映が不十分ではないかといった課題もあります。このような状況を踏まえ、政府一体となって防災対策に関する調査研究を効果的、効率的、戦略的に推進するために中央防災会議 防災対策実行会議のもとに、このワーキンググループを設置するものです。

簡単でございますが、設置の趣旨でございます。

ここで、松本政務官におかれましては公務のため御退席なさいます。どうもありがとうございました。

○松本政務官 どうぞよろしくお願いいたします。

(松本政務官退室)

○名波内閣府参事官

委員席のマイクについては自動で音声を拾いますが、議事録の整理の都合上、発言の際にはお名前をおっしゃっていただければ幸いです。よろしくお願いいたします。

それでは、ここから進行を河田主査によりよろしくお願いいたしますと思います。

○河田主査

これから主査を務めさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

なお、隣席の副主査は東京大学地震研究所の平田先生にお願いしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

それでは議事に入る前に議事概要、議事録及び配付資料の公開について申し上げます。まず議事概要は、発言者を伏せて速やかに公表することとし、詳細な議事録については、本ワーキンググループの終了後1年を経過した後、発言者の名前を伏せて公表することとしたいと思います。よろしゅうございますか。

(「異議なし」と声あり)

○河田主査

ありがとうございます。今後はそのように取り計らわせていただきます。

また、本日の資料につきましては非公開と記載されているものを除き、公開とさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

それでは、早速ですが議事に入ります。まず議題1の「防災に関する調査・研究の現状」及び議題2「防災関連調査研究の戦略的推進ワーキンググループの進め方」に関して、事務局から説明をお願いいたします。

## 資料説明（事務局）

○事務局（櫻木）

それでは、事務局より説明させていただきます。

資料2-1から資料2-3では、前段として調査研究の現状について触れ、次の資料3の説明後、このワーキンググループにおける進め方について議論いただきたいと思います。

初めに資料2-1について、これは内閣府防災において各研究所の公式ホームページなど現時点でわかり得る情報を参考に試案として作成したものですので、これが研究所や研究内容を網羅している資料ではないことはあらかじめ申し伝えさせていただきます。

まず内容としては防災に関する国内の研究所を調べたもので、資料2-1の1枚目が国・自治体関係の研究所、2枚目が国立大学の研究所を分類したものです。各研究所を抽出するにあたり、国・自治体関係の研究所は国が直接運営している研究所、独法、財団、社団法人の研究所、主な地方自治体の研究所などから、国立大学関係の研究所については、国立大学附置研究所センター長会議のホームページなどを中心に収集しています。

資料2-1では研究の内容を縦に6色で塗り分けていますが、それぞれの研究所でどのような領域の研究を実施しているか見えるようにできないかと考え作成したものです。研究内容をどのように設定するかは、例えば地震、火山、津波などといった災害の種類別、発災前に災害に備えるための研究、発災時の応急対応に関する研究、発災後の復旧・復興に関する研究といった時系列別など様々な方法があると思います。今回は、まず各研究所の公式ホームページなどに記載されている研究概要などを参考に、具体的な研究キーワードを抽出しております。委員の皆様には参考として、右上に別紙1、別紙2と記載された資料を置いております。この別紙にある各研究所について、研究キーワードから自然災害に関する防災に関連性が濃いと思われる研究所には○をつけています。

○のついた研究所について、資料2-1の1ページ目、2ページ目に記載し、これら研究所から抽出した研究キーワードを類似しているものでグルーピングしました。最終的に共通しているキーワードで分類したものが1枚目の資料で見ると、一番左側が各種防災計画、組織・人材マネジメント関係、左から2番目が社会インフラなどの自然災害対策に係るもの、左から3番目が観測・予測、被害想定など、4番目が発生原理、メカニズム、右から2番目が情報通信、災害情報、一番右側が災害医療という6つです。それぞれの研究所について、研究キーワードから6つの内容のどこに関連性が濃いかで整理しています。

防災に関しての大所として、防災科学研究所、産総研、国総研、土木研究所などを中心に、この資料に記載したような研究所をおさえていくことが重要だと思っています。

続いて資料2-2「防災に関する調査研究の制度」について、この資料も先ほどと同じくホームページなどの情報をもとに内閣府防災にて作成したものです。SIP、科研費、JSTなどが大所としてありますが、科研費やJSTは文科省が所管しており、例えば科研費については文部科学省と日本学術振興会が役割を担って応募・審査、交付業務を実施しています。JSTも文科省より業務委託を行っており、SIPについては内閣府科学技術・イノベーション担当などで重点的に行っています。

次のページは制度の概要です。まず科研費ですが、科研費は、人文・社会科学から自

然科学までのあらゆる分野にわたって、基礎から応用までの学術研究を発展させることを目的とし、研究に対する助成を行うもので、平成26年度の助成額が約2,300億という事業です。右側の図については、その他の運営交付金などの実施を除き、政策課題的なものを個別におさえ、その他の学術研究については科研費を中心にみていけば良いと考えています。

分野の欄については、平成26年度公募で321細目あり、防災というキーワードで検索した際に多く見られる研究分野の一部をここに記載しています。

3 ページ目のJSTですが、新技術の創出に資する科学技術に関する基礎研究や、基盤的研究開発、新技術の企業化開発などの業務を通じて、科学技術の振興を図ることを目的に設置されています。第3期中期計画としては、科学技術イノベーションの創出に向けた研究開発戦略の立案機能や、科学技術イノベーション創出の推進、科学技術イノベーション創出のための科学技術基盤の形成などを実施しています。平成26年度の事業予算は約1,356億円です。

4 ページ目のSIPについては、総合科学技術・イノベーション会議が関係府省の取り組みを俯瞰し、推進すべき課題・取り組みというものを特定して、府省の枠を超えて自ら予算配分し、基礎研究から実用化・事業化を見据えて規制・制度改革を含めた取り組みを推進するものです。平成26年度予算として約500億円、3分の1以上は医療分野に充当されています。防災に関連するプログラムとしては、レジリエントな防災・減災機能の強化などがあります。

次に、資料2-3の地震分野について、先例として地震調査研究推進本部の取り組みや、その役割などについて紹介しています。

地震踏査研究推進本部は、阪神・淡路大震災を踏まえ制定された地震防災対策特別措置法をもとに設置された機関であり、役割としては（2）に記載されている5つの項目があります。

①の「総合的かつ基本的な政策の立案」としては、当面10年間に盛り込むべき地震調査研究に関する基本目標を記した新総合基本施策の策定や、②の予算等の調整は次年度の予算要求内容を関係機関からヒアリングした上で、「地震調査研究関係予算の概算要求について」として取りまとめています。また、地震関連の政府概算要求・政府予算案について照会・公表を行っています。

この地震調査研究推進本部については、地震に関する調査研究を一層推進するため実施状況を把握するとともに、今後の方向性を定めるなどの事項を実施しており、その実施にあたっては当ワーキングの考えと同様、社会実装を念頭に取り組みを進めているところ です。

この推進本部の取り組みについては、文部科学省に事務局を置き、より研究に近いところから行っておりますが、社会実装の取り組みをさらに推進していくとともに、地震以外の分野についても、地震と同様に調査研究の社会実装をより推進していく必要があ



ることから、中央防災会議のもと本ワーキングを設置したところです。

本ワーキングでは、先例である地震調査研究推進本部の取り組みを参考に、他分野にも展開して横並びをはかるとともに、分野横断的に防災全体としての調査研究の方向など社会実装を念頭に議論いただきたいと考えています。

地震を含む各分野においては、本ワーキングで今後議論いただく防災全体としての調査研究の方向性などを念頭に、地震調査推進研究本部などを通じて、分野ごとに調査研究の一層の促進、重点化などを進めていただければと思っています。

まず資料2の説明は以上です。

#### ○事務局（中込）

続いて資料3ではどのように進めていくかという試案を用意しましたので、説明後今後どう進めていくのか議論いただきたいと思っております。

今回のワーキンググループを進めるに当たっての課題は、社会実装をうまく行っていくためにどうすれば良いか、まず調査研究に関する情報の収集をどうしていくのかというところです。多くの研究機関で様々な調査研究を行っているという観点から、どのように収集していくのかというのは非常に難しく、ここの整理をしていきます。そして集めたものをどう整理していくのか大きな課題だと思っています。

整理にあたってのカテゴリライズ、タグづけ方法については、例えば地震、津波、火山などの災害別、あるいは実施機関別のカテゴリライズであればそれほど難しくないと思いますが、おそらく利用者側からすると内容別のカテゴリライズのほうが重要であり、それをどうするか。減災に関する調査研究、被害想定に関する調査研究、先ほど試案ということで資料2-1では6つの分野でカテゴリライズしましたが、こちらは一試案ということで、これらをどうしていけば良いかについても議論いただきたいと思っております。

そして、情報のカテゴリライズまでうまくできれば、次は共有するための仕組みをどうしていくか、また、これらをマッチングさせるために、4ポツにある防災対策のニーズの把握ということで、防災対策となると行政機関がユーザーの大所になってくるのではないかと考えているところです。国、都道府県、市町村の各機関に対し、防災対策を進めていく上で必要な調査研究についてヒアリング、アンケートなどを実施し、5ポツ目にあるように防災対策のニーズとのマッチングを考えていきたいと思っております。説明すると、整理された情報を踏まえた調査研究の現状と防災対策のニーズを分析して課題を抽出。今後、重点を置いて実施していく重点テーマを設定し、各テーマにおける今後の調査研究の方向性を整理。1. ②を踏まえて調査研究成果を防災対策に反映する機関を調整等、マッチングという形で行い、うまく回していければ良いと思っております。

この資料については、事前に委員の方々に説明いたしましたが、その際に、形としてはこういう形で進むのかもしれないが、実はそのもとには様々な課題がある、という話を聞いておりますので、単にこの資料にとらわれず、どういう形で進めていくべきかという「べき論」から議論いただければと考えているところです。

次のページにはスケジュールを載せておりますが、事務局でも腰を据えて議論していきたいので、今日は平成27年になっておりますけれども、来年度約1年間はやり方について委員の方々に議論いただき、できれば28年度から具体的にどう回していくのかを考えていきたいと思っております。

次に、細かく書いてあるのは、先ほど説明した1ページ目の1～6の項目をそれぞれの回で議論していくかを割り振ったものです。こちらはこの形にとらわれず議論いただければと思います。

事務局からは以上です。

## 審 議

### ○河田主査

ありがとうございます。

このように大変大きな問題を何とか進めようというところで、皆さんの知恵を借用しこれから進めたいと思いますが、まず私から少し個人的な経験も踏まえたお話をします。

私が大学に残った時代、今から30年、40年前は、実は学术研究というのは行政が必要としている成果の10年先を行っているという変なプライドがあり、先端研究の現実、何が役に立つかというのは、行政の皆さんがそこから取捨選択すればいいではないかと恩師は言っておりました。けれども4年前に東日本大震災が起こり、いわゆる学术研究レベルと、実際に我々が防災・減災対策をしていく上で必要な知識というのが本当は表裏一体になっており、学術成果を待っている時代ではないと感じました。そのため、どういうニーズがあるかが学术研究のほうに色濃く反映されなければ、このいわゆる時間差のあった時代ならよいですが、時間差がなくなってきて防災の基礎研究、応用研究、実践研究などが1つの土俵で使えるものから、どんどん社会に役立てていかなければいけないという時代になってきたときに、これまでのようなやり方は良くないのではないかと考えています。また、先ほどのSIPなどもまさにそういうことを念頭に置いて動かれようとしています。ですが、いずれの組織も縦割りになり、簡単に融合するわけではないので、縦割りをなくして融合するのではなくて、縦割りを活かしながらどうやって融合していくのかということなのです。

例えば文部省と科学技術庁が一緒になって文部科学省ができ、研究開発局と研究振興局があります。そうすると防災科学技術研究所の費用は研究開発局が担っていて、しかし、そこでは基礎研究もしているのです、実は研究振興局のいわゆる科学研究費のようなものも実はできるという立場になっているのです。ですから縦割りを壊すのではなくて、縦割りの中をどうやって融合できる仕組みにしていくのかを考え、これまでの実績を活かすような方向で行わなければゼロにすることはできません。

つまり、このワーキンググループでは縦割りを全部つぶしてしまうという無謀なこと

を考えているのではなく、今の枠組みの中をどう整理すれば、学術研究と実際の社会が必要としている研究との間がつながっていくのかについて、委員の皆様のキャリアを活かしていただき、ぜひお知恵を拝借したいと考えています。

ですから、このワーキンググループを進めるにあたって、こういう方向で1つ御協力いただきたいという提案ではなく、皆様方のお話の中でそれぞれの納得のいくところをあわせながら、そして、それに1つ筋を通す方法で進めていきたいと思っています。今日は初回ですので、先ほど資料の説明がありましたが、それに関して各人の思いを開陳し、自分はどのように考えているかをご紹介いただけたらと思います。

従って、今日は全員発言をしていただきたいと思います。

では、副主査からお願いいたします。

#### ○平田副主査

事務局から説明があった地震調査研究推進本部は、一番良い見本かどうかはわかりませんが、一つの方法であることは事実です。

ただし、地震調査研究推進本部は私の理解ではハザードの予測までしかならないところでは。地震調査研究推進本部は、1995年の阪神・淡路大震災の後に特措法が制定され、法律に基づいて文科省大臣が本部長の地震本部が設置されました。その目標はハザードの予測です。ですから本来はハザードを予測したとときに、それに対応する災害の予測があって、それに対応する対策が一気通貫的にできるべきであったのですが、なかなか難しく、実際には例えば地震の被害想定、南海トラフ地震の被害想定や首都圏の被害想定をしたときには、地震本部が長期評価をして揺れの予測をし、予測をしたものを内閣府防災が被害想定にまで持ってくるということになっていました。私は両方に参加させていただきましたが、必ずしも同じ温度感ではなく、完全にはつながっていないと感じました。

だから防災といったときには決してハザードの予測ではなくて、災害の予測とそれに対応するところまで全部含めることなので、それについて基本的な調査から始めて対応まで考えられるという提案について、趣旨には大賛成で、大変なことだとは思いますが、ぜひ議論に参加させていただきたいと思います。

#### ○河田主査

石川委員、いかがでございますか。

#### ○石川委員

私は主に土砂災害と、それに関連して火山噴火による土砂災害、火砕流、火山泥流などの研究をしています。研究内容としては予測やメカニズムが主流だと思うのですが、実際に使う中で、そういった現象に対して、どのように避難あるいは対策をするか。特に学会などを見ていると当然その研究者の方はたくさん入っているのですが、実際に防災に努めている役所の方、国、県、地方自治体の方というのはほとんど数が少なく、おそらく研究は研究で動いているのですが、実際に現場で対応され

ている方というのは、あまり研究のことを知らない、あるいは関心がないと言いますか、つまり研究としてはかなり高度になっているのですけれども、それが必ずしも現場の防災担当者の方にうまく伝わっていないと思います。ある程度かみ砕いて説明したり、最終的に住民に対しても成果を伝えたりすることが重要だと思っております。

ただ、私は土木研究所にいたのですが、そういった研究所、独立行政法人などは業績評価のようなものがあり、どう実用化されていくか発表されていますので、そういったマニュアルなどを発表していますが、大学は研究の方が大事なので、そういったマニュアルまでつくる必要がないのです。そのうえ、おそらく大学側は研究、論文数で評価されていくこともあり、必ずしも住民に説明したからといって評価の中に入っていないこともあるかと思えます。そういった大学の評価機構自体も変えないと住民等に説明している時間があつたら論文を書いたほうが早いという人も多いだろうから、そういったシステム自体も変えていく必要があると思います。また、大学のシステム自体が実際の防災に役立つ、あるいは防災教育も含めて踏み込んでいかなければ、実際の住民の避難までには結びつかないのではないかと思っております。

以上です。

#### ○河田主査

私は実は阪神・淡路大震災で大きい反省があります。それは一生懸命先端の研究を行っていたのですが、災害が起こってみるとほとんど使われていないということです。難し過ぎて使えないというのが現状だったと思います。ですから大学の評価が実践的であるかというところを入れないと防災研究というのは基礎研究、応用研究という形で評価にはなじまないと思うのです。

だから基礎研究がだめだと言っているのではなくて、基礎研究がなければ応用研究も実践研究もできません。ただし、実践研究の評価をきちんとするような仕組みがアカデミアにないと、難しいことを現実に使えるようにこなすというのは評価されないという現状もあります。20年前のことを思い出してもそれは変わっていない気がいたしました。

#### ○木本委員

まず、日本は世界的に見ましても自然災害の多い脆弱な国であります。非常に運の悪い場所に我々は住んでいるわけですが、同時に日本の技術や科学力というのは世界でもトップクラスであるので、世界に先駆けて国土や国民を守る、よりよい術をここで話し合える席に加えていただいたことを嬉しく思っております。

調査研究が国民の命を守るために役に立っているかどうか。役に立っていないのではないか、もっと役に立てる術はないだろうかということで話が進むのではないかと思うのです。資料の最初に調査研究の現状を調べると書いてあり、それは調べれば良いと思いますが、研究所の人に貴方は何をしていますかと言うと、大層立派なことをおっしゃる場合が多いと思いますので、実態に即した形で調査が行われるように望みます。

自分もそうだからあえて言いますが、大体、研究の人、特に大学の研究とか個人で行

っている先生方、なかでも理学の分野では、自然の不思議が知りたくて研究しているわけです。もちろん人の命が救えたらそれに越したことはないけれども、一番のモチベーションはおもしろくて仕方がないということなのです。そして、その評価は論文の数や評判ではかられるわけです。ですので、人の命が守れたかどうかという尺度は、その人たちの人生にとって必ずしも最優先事項ではないのです。しかし、行政は人の命を守らなくてはならないということであれば、根本的にそういう生物を相手に話をしているということを強く意識していただかなくてははいけません。大抵の大学の研究者はボトムアップでサイエンスをやらなければいけないとおっしゃるが、世の中には、やりたくなくてもやらなければいけないことはたくさんあって、防災はそれの最たるものですから、トップダウンというのはあまり好きな言葉ではないけれども、やはり指導力というものを発揮していかなければいけないと思います。

防災というのは災害を防ぐ、もしくは災害の被害をなるべく少なくすることです。そのときの災害というのは主に自然災害を想定されており、日本の場合は地震、津波、風水害、洪水、土砂崩れなど、これらは全て気象庁の所管の自然現象です。

気象庁が自然災害の予測や監視をされ、学会もそれに付随し、研究をする人たちがいます。先ほどトップダウンという言い方をしましたが、気象庁の人がこれをしなくてはいけない、こういうふうに進めなくてはいけないと思う研究ができる仕組みになっていますでしょうか。私の知る限りでは、気象庁は気象研究所を持ってはいますが、広く大学等の研究者に防災に必要な研究を進めさせるという予算、権限が与えられてないように思います。これではいくら調査研究のカタログをつくり、一生懸命研究するようになって進むものも進まないのではないかと思います。

これは諸外国の例をお調べいただければすぐわかりますが、防災あるいは気象関係の役所は必ずほとんど全てリサーチのファンドを持ち、大学の研究者たちに自分たちのコンピューターモデルや観測システムを使わせて、より良くするための研究を指導しています。ところが、日本ではそういう仕組みになっていないと思うのです。もしそれに賛同いただけるのであれば、これを機会にできればシステムをより良い方向に進むようにしていただければありがたいと思います。

最後に、防災というのはただ自然現象を監視・予測するだけではなくて、それが起こったときにどのように避難してもらおうか、情報をどのように伝えるかなど、災害が起こる・起こらない、またはそのメカニズムがどうこうではなく、最終的に人の命が守られるまで何段階もの分野で研究・調査がなされないと完遂しないものです。大抵の場合は守備範囲のところだけを行いがちなので、内閣府のような総合的な視野を持ったところで首尾一貫した研究が進められるよう、ぜひとも強力な指導をお願いしたいと思います。

○河田主査 ありがとうございます。

小池先生、いかがでございますか。

## ○小池委員

日本学術会議の中で、このような防災・減災の議論を行ってまいりまして、来週、東京大学で防災・減災のための国際会議を開催して、それを仙台の防災世界会議に科学技術のサマリー、まとめたものとして発信しています。その中で議論させていただいたことを少し紹介します。

実際に災害による被害が生じるのは、非常に大きなハザードがあったときですけれども、被害というのはそこに社会があるからで、社会をつくるために開発が行われる。開発が行われると人口の問題や土地利用の問題、あるいはもっと社会的・政治的な不統治の問題など、様々な問題が同時に開発とともに内在しています。それにハザードが組み合わさったとき水の安全保障や健康の安全保障、エネルギー等、様々な分野の安全保障が損なわれて被害が生じるのです。

そのため、人類の1つの大きな目標である人間の安全保障をどう担保しようかと思うと、開発をいかに持続可能にするか、そこに防災・減災というものの位置づけがあると思っています。そうすると何が必要になるかという、学問というのは基本的に特に19世紀から20世紀にかけて分化し、専門化していく方向で進んできていて、それぞれのエキスパートの中でディスプリンがつくられています。防災・減災の問題に当たろうとすると逆にインテグレートする方向にいかなくてはいけないですが、それを評価する枠組み、あるいはそれを進める枠組みはないので、どのようにすれば良いか、随分前から学融合などの話はあるのに全く進んでいないのです。

我々はその中で2つのことを考えてきました。1つは京都大学防災研究所、東京大学地震研究所、東北大学災害科学国際研究所、科学技術研究所、土木研究所の中にできているICHARMという水災害リスクマネジメント国際センター。学融合のためにはデータを相互に理解しないとイケないので、データシステムをつくっている東京大学の地球環境データ統融合連携研究機構のあわせて6つが、ネットワーク型の連携研究機構をつくって、問題を包括的に捉えながら進めていこうという枠組みを提案しました。

もう一つは、分野を超えてデータや情報、アセスメントの手法などを共有していかなくてはならず、それをドライビングするシステムが必要ということで、そのシステムの開発をしながら地域の人と様々な分野でデザインしていく、科学技術のプログラムそのものをデザインして試みを進めるべきだと考えています。

そのように議論してきた内容を本ワーキンググループに反映できればと思っております。

## ○河田主査

ありがとうございました。では小浦先生。

## ○小浦委員

私の専門は都市計画で、河田先生と阪神・淡路大震災のときに一緒に調査をさせてい

いただきました。その後、復興調査、防災に関することにも都市計画、景観研究をしている立場から参加することがありました。

いつも思うのは、皆さんがテーマとされている災害についての様々なリスクのメカニズムの検証、それをベースに今の地域の状況を見るところまではいくのですが、それを防災につなげようとするなら、いかにそれを計画のレベル、あるいは地域の人たちが自分たちの命を守るということにおいて、何かを決めていかなければいけないということです。どうつないでいくかというのが学術的なレベルでは研究対象にはなっておらず、たくさん調査はあり、自治体技術支援や地域づくりも行っているけれども、そこが本当に学術的な都市計画の研究になっているかということ、研究するときは都市計画という枠組みの中で論文になるように書かざるを得ません。例えば制度論や計画論のような形に変えていくなど、実践につながるかということが見えにくくなっている可能性はあると思います。

実際に研究していて思うのは、計画していくために様々なことを決めていかなければいけないということです。決めるときのバックグラウンドとしてそれぞれの知見がとても重要だと思うのですが、そこがうまくつながっていないというのをとても感じます。それは国交省で安全安心まちづくりの委員会、小委員会をやっていたときにも、防災の立場で研究をされている皆さんの意見と、計画で行っている土地利用としてどう決めていくのか、考えていくのかということなどです。多くの地域では土地利用を再編していかなければ持続的であり得ません。開発ではなく組みかえていかなければいけないというときに、それを決めるバックグラウンドとしての防災的な知見、災害に関する知見は非常に重要だと思うのですが、まだ自治体の中も縦割りになったままでつながっていないところがあり、たくさんの蓄積されてきた知見をうまくつなぐ土俵がない、必要なのうまくつながっていないと非常に感じています。だから縦割りを前提としてネットワークするというのはとても重要だと思います。

今、縦割りだからこそ、それぞれでとても専門的なことが蓄積されていっているのだと思います。けれども、それをうまくつなぐときのニーズ、おそらくこれから地域再生ということになっていくと、どこたたみ、どこを活かすかという際にはリスクが高いところをたたくという1つのとても重要な要素になると思います。よほどきちんと地域で合意をとっていかなければそれはできません。いかにうまくつないでいくかというのは学術的研究なのかどうかという、そのあたりが難しいのではないのでしょうか。

そのようなことをまちづくり、あるいは地域づくりという形で都市計画の分野の中で研究している方はたくさんいらっしゃると思うのです。しかし、それが研究成果という形でどのように調査で上がってくるかは難しく、また、どのように後の調査の蓄積から探していくかという際には、よく注意しないと抜け落ちてしまうのではないかと思います。特に防災と銘打たずに研究されているような、土地利用の調査や研究の部分というのは抜け落ちがちで、防災バブルに全く乗らずに研究をしていた人たちがたくさんいる

と思いますので、そのあたりのところは注意が必要と考えています。

#### ○越村委員

私は津波災害が専門なのですが、基礎あるいは応用、そして実践、様々なフェーズでの研究に対して津波という限られたフィールドではありますが、取り組んだ経験があります。その経験をベースにして今日お話ししたいことがあります。このワーキングでの取り組みなのですが、防災対策のニーズとのマッチング、科学研究の成果あるいは科学研究が社会の要請に対してどれくらい応えられているか。言いかえると、社会の要請にきちんと応えるような研究をもっとやらなければいけないと言っていこう、発信していこうというワーキングだと自分自身は理解しています。

そういう観点で言うと、このワーキングで考えていきたいのは、研究の成果がどれくらい活かされているかということです。科学的な、いわゆる明らかにする、あるいは発見というものがモチベーションになっている研究があり、そういう研究はすばらしいのですが、絶対に科研費の申請書では研究の波及効果がどれくらいあるかというのを書くわけです。どんなに基礎的な研究や好奇心ドリブンの研究をしている人も、絶対に社会の役に立つ、人を救えるなどと書いていますが、実際はそうではありません。科研費の研究の事後評価はされていないので、このワーキングでやれということではないですが、研究の成果がどれくらい活かされているかというのは、レビューすべきではないかと思ったのです。

もう一つは、研究の成果を活かす研究というものがどれくらいされているかということです。科研費だけではなくJSTの研究、様々な研究にどういう割合で国の予算が投入され、活かす研究をしているかということの調査が必要ではないでしょうか。

もう一つは研究期間ですけれども、例えばセンサーを配備する、観測所をつくるという研究は非常に長い期間の研究費がもらえます。当然ですが、一方で実証研究とか社会実装を目的とした研究はほとんど単年度で終わってしまうか、それに近い研究期間になってしまっているのです。実際のところは基礎的な研究に時間がかかるのは当然ですが、社会実装に関する研究も時間がかかるというのは当然なのです。特に実装は「実装しました」で終わるのではなく、それを続けてこそ初めて実装なのです。続けていくのにどれだけ研究費という形できちんと投入されるかというのが自分自身としては問題意識があります。これまで実践的な研究に取り組んできて、そこに非常に疑問点を感じました。研究成果が活かされているか、あるいは研究成果を活かす研究をさらに進めていかなければならないということを推進ワーキングや本ワーキングで議論していければと思います。

#### ○河田主査

今の議論について、実装の問題でハザードのほうは地震が100年たっても変わらないのです。ところが、社会はどんどん変わっていきます。そうすると継続的に実装研究もやらなければいけないのです。ですから、基礎研究と同じような中身があるのに、そこ



のところは今なかなか理解されていない、あるいは単年度や短期的に実装をやれば終わりという狭間があると思います。

○田村委員

私の研究は今、出口と呼ばれていて、もしかするとにわかもてはやされているのかもしれない。出口で行政の人や住民の人と見てみると、東日本大震災以降、津波の想定が次々変ってきていることをよく聞かれるのです。もちろん個別には一生懸命勉強するのですが、今、津波の研究自体が東日本を受けて何かパラダイムシフトが起こりどこか別の方向に行こうとしているのかについて、私については知識がないのです。つまり、防災や災害の研究者一人一人が社会の要請に応えたときに、自分はどの立ち位置にいるかということ自体が実はわかっていないということです。私の行っているような研究を出口とすると、入口の先生の研究がどこに進んでいるかを知らない、出口の人は困るし、今は入口と呼ばれるような人たちについても、実は社会等の要請を考えなければいけないのかもしれないと感じています。

ただ、一つ一つの学際分野、社会科学は社会科学、津波は津波の世界で、多種多様な中身があり、全部を皆が理解するというは無理ですし、それは、学際分野は学際分野で、もしかしたら10年後に役立つ研究を夢見ている構わないと思うのですが、ある程度整理し直して、実際に社会の要請に応える形にモディファイするというのは1つ別にやらなければいけないのではないかと思います。

現在、日本で問題になるのは、海外だとリーチアウトと言われていますが、一つ一つの研究を理解してもらうように説明するような人材もいませんし、それにお金をつけても実はあまりうまくいっていないという現実であり、そこが1つ課題だと思います。

もう一点は、例えば資料2-1で新潟大学の災害・復興科学研究所、私も兼務担当しているところが全てに長く線を引かれて評価をさせていただいているところですが、なぜそれが可能なのかというと、それは新潟という災害が頻発しているようなところで、現場の課題を解決するためにそれぞれの分野が協力し、あるいは協力しているかどうかはともかくとして、ある程度機能して現場で物事は解決できているので、社会の要請に応えて課題解決という意味では、学際分野の解決力というのが機能しているのかと思います。

そのため、学際全体と社会の要請に応えてある程度課題解決できるということを踏まえると、このワーキングで私が議論したいことは、防災という人の命を守ること为目标にした、いわゆる学の体系化、知の体系化というところを1つやらなければいけないのではないかということです。出口と呼ばれるものは変わっていくと思うのです。もしかすると昔は台風強い建物を建てましょうということで研究が全体進んでいた時代もあったでしょうし、東海地震をどうしましょうという時代もあったと思います。今は人の命ということが問われているのであれば、ある程度それに応えるような体系化の作業というものがいるのではないのでしょうか。普遍的な課題であることは確かです。それを行い、ロードマップ的にそれぞれの学際分野がどちらの方向に向かってそれを解

決しようかということも整理して、まず我々自身がどこに立ち位置があるのかということを知りつつ、その社会をかがみとして対面で映し合わせながら社会に発信していかなければ、社会の満足は得られないのではないかと思います。

#### ○福和委員

私は一市民として災害をどう減らすかということを考えるのが大事だと思っています。私の場合、家族も親戚も名古屋に住んでいるので、何としても名古屋は守りたいということがインセンティブになり、研究成果を災害軽減に活かしたいと感じています。以前勤めていたゼネコンなどでは、研究していたことを物につなげるということをやる立場でした。ペーパーで書いていたものを物に変えるという変換作業だと思います。私は、建築の中の構造を専門としているので、壊れないものをつくるのがまず基本だと思います。自分の家族を守るために備えを実践しなければという気がしています。そういう気分になれば、専門分野に関わらず、おのずと研究成果を災害軽減に結びつける方向に変わっていくのではないかと思います。つまり、我々自身が研究者の目線だけでなく一市民の目線、あるいは地域住民の目線を持ってものを考えるという癖がつけば、あまり難しいことを考えなくても研究成果は減災や防災につながるような気がしています。

今回、この検討会の目的は非常に明快で、災害を減らすためには研究をどうつなげれば良いかということだと思いますから、その目的をどう達成するかという視点から、今の研究を見直すということだと考えています。

災害を減らすにはどうすれば良いかと言えば、一番単純なのは、被害の大きいところ、リスクが大きいところに住まなければ良いのです。抵抗も多いですが、長期的な視点では土地利用の見直しを実現しなければいけないので、そのために何をしなければいけないか。中期的な視点では、リスクが大きくても壊れなければいいのだから、抵抗力を上げるにはどうしたらいいか、短期的な視点では、被害が出た後ですぐに回復できるようにしようということであれば、災害情報や避難行動が大切になるでしょう。そういう視点で今、我々が持っている力を分類し、総力を結集することが大事だと感じます。

また、先端の研究をすることと、防災・減災で被害を減らすということは結びつきにくく、むしろ多くの人の命を守るためには先端ではなく底上げの研究をしたほうがいい気がしますし、被害を多く出すのは市民自身なので、公を変えるよりは個人を変えるように努力しなければなりません。この種類のことを研究的に競争してもうまくいかないので、どう一致協力するかがポイントで、競争から協働というところにはいかないといけません。ニーズとシーズで言えば当然シーズからではなくニーズから考えていかなければなりませんし、研究はついつい分析型になりますが、ものを解決するときには合成型で考えなければいけません。そういう二面性の中で従来型の研究スタンスを乗り越えて、我々がどういうスタンスで考えるべきか議論をするのが良いと思います。

私は頭を整理するとき、いつも、人・事・物・場で考えるのですけれども、まず人間に係ることは何があるのでしょうか。現在どんどん研究者が減ってしまっており、特に地

方の研究者がずいぶん減っています。被害を減らそうとすると地域の力をつけるしかないのですが、地域を守るために一緒に頑張ろうという研究者をどう確保するかというのがひとつ大切だと思います。技術者もとても減ってきており、研究者だけが頑張っても技術者がいなければできないので、そういう研究を支える人はどうだろうとも思いました。

もう一つは事です。基礎データを収集することが現在では難しくなっています。自分の地域のデータをできるだけ集めたいと思っているのですが、データを大事にする雰囲気は失われてきていて、成果を急いだり先端を重視する研究が増えてきて、データ集めが難しくなっているような気がします。

事のもう一つは情報です。これは集めたデータを皆が使えるようにしようということですが、研究者は皆が使えるように普及させることが苦手な気がします。

もう一つが物で、研究成果を具体的にどう実装するかということが大事だと思います。最後が場なのですが、研究者と市民や社会との接点の場がどれだけつくれて、ニーズが掘り起こせるかも必要になると思います。そのあたりの人・事・物・場というものがどうなっているか、災害を減らすための研究ということを議論するのであれば議論しても良いと思っています。

基本的なスタンスの一つはThink globally, act locallyでやるべきで、私自身はact locallyが好きです。平日はthink globally、土日は基本的にはact locallyをすることにしています。それは地域人であり、市民の1人だからで、研究者の立場だけで物を考えなくてもいいと感じています。

もう一つは、やはり人手などが足りないので、本当に災害を減らそうとすると、それぞれの場所での総力をどう集めるかということになります。地域の中であれば産官学民の総力。研究分野を超えた総力や、どう皆の持っている力を一緒にするかというような研究体制。研究成果だけではなく、地域の力のようなものがあることが望ましいと思います。

どのようにして一人一人が耐震を始めてくれるように誘導できるかを考えると、理論的な研究、納得してもらえらることをするための研究、それが自分にふりかかると言うことをするような研究、何とか皆を説得しようという気分になること、実際にやると決めるときに、どうやって解決するかという形で今ある研究成果を変換し、市民に提供できることがあればいいと思っています。

最近、災害を減らすために大事なものは5 Jだと思っています、Jが5つなのですが、自由な発想で地域の中で物を考える、地道にちゃんと地域でする、地元が好きでなければできないので地元愛。その地域をある程度自立力を持たせるようにしないといけないので自立。そして最後はそれなりに地域そのものの地力がないとできないので、地力をどうやって高めていくかというJで、この5つぐらいが必要かと思っています。

では地域をどうやって強くするかというと、皆が地域に残ってくれなければいけませ

ん。地域がおもしろいと思われるようにすることで地域に人が残ってくれる。そういうスタイルに研究成果が残していけるようになると、結果として災害が減ることなので、研究だけで災害を減らすというように考え過ぎず、研究の要素と、災害を減らすためにそれをどう変換するかという作業の接点を議論するのが良いのではないでしょうか。

様々な分野で様々な人たちがつながるといふところのつなげる作業がどうも今、不足しているような気がしています。

○河田主査 ありがとうございます。

森田先生、お願いいたします。

○森田委員

私は火山研究をしています。今回のワーキンググループの趣旨である、科学研究をいかに防災に活かすか、その防災のニーズがどこにあるかを知るといふのは非常に難しいと思います。

現在、御嶽山噴火以降、火山防災対策協議会を全国の火山に設置しようという動きが出ています。私は既に動いている伊豆東部火山群の防災協議会に入っております、そこで何年間か活動をしてきました。そこで起こる群発地震とマグマの動きを長らく研究していたのですが、実際に現地ではどのようなことを知りたいこととギャップを感じます。現地では、次の噴火はいつ起こって、どのような噴火なのか、を知りたいのですが、これは今の火山学のレベルではわからないわけです。ただ、兆候が出てきたときに、こういったことがあれば、こういったことがあり得ます、あるいはこういう場合もありますなど、事象系統図やイベントツリーと言うのですが、何かがあると幾つかのケースがあり、それがどう波及していくかということをご提案したところ、それが伊豆東部火山群で採用され、現在それらで防災対策を考えるようになりました。

そういうものをつくったらどうかと自治体の方に最初に言いました時には、特に伊東市は温泉街で非常に観光に力を注いでおりますから、地震がよく起こる、マグマが上がってくるということを言われると困るといふ非常に生々しい話を伺いました。ところが図をつくりながら、「気象庁の発表がこう言ったときには、我々はこういう状況にいます、次の情報がこうなったら、さらにこれが進んでいます、あるいは危機が去ったのです」と説明すると、私の株も随分上がり信頼を得ることができました。

このような活動を通して、私は学術研究と防災のニーズというものをどう結びつけるかを個人的に体験して得た次第です。これを組織的にするにはどうするかは非常に難しいと思います。例えば若い世代にこういったニーズをどう伝えるか。このような私の個人的経験を若い世代に言っても、わけのわからないことを言っているとされるのがオチです。若い人たちは先端研究、もっと尖った研究をしたいのです。尖った研究をしながら、でもやはりこういう方向にも興味を向けたらどうかというような、どう誘導していくかというのが私のような年齢になった人間の責任だと思っております。

火山研究というものはそういうものであるということと、もう一つ、火山対策協議会に入っている私は地球物理学、つまり観測をベースにして次に何が起こるかを予測したり、見解を述べたりする立場なのですけれども、もっと長いスケールで火山を見る分野、いわゆる地質学の分野があります。昔の噴火がどうであったか、どういう被害だったのか等、人が住んでいたかどうかわからない時代であっても、どれぐらい火山灰が広がったかというところから被害がどうだったかを研究している人がいます。同じ研究者の中でも分野や扱っているタイムスケールがこれぐらい違うと、なかなか意見の一致を見ません。だからギャップが2つあると思っており、一つは研究者と行政ニーズのギャップ、もう一つは、学術分野間のギャップで、こういった問題を解決するのは非常に大変だと思っています。

現時点では、今後どうしたら良いかという対策を述べるまでにまだ意見がかたまっておりません。ですから、この議論を通じて勉強させていただきたいと思います。

もう一点火山研究について、特に火山噴火に対して、今回御嶽山噴火が起こって感じるのは、噴火が起こると社会は火山研究について応援し、観測網を強化しようとしていただけるということです。ところが、噴火した火山は次の噴火まで随分時間の余裕があるのです。我々研究者の間でもよく議論するのが202Xに噴火する火山についてです。2020年代に噴火する火山は幾つあるだろうかと研究者で議論すると大体一致するのです。本来ならばそこに投資すべき観測資源、研究資源というものがあるのですが、現実には継続的に研究資源を投資するというわけにはいきません。例えば伊豆大島も1986年の前の噴火直後に非常に大きな投資をして良い観測網ができましたが、現在はかなり老朽化し、低空飛行で何とか努力して観測網を維持し、新しい科学的な知見を見つけようとしています。噴火を予知するという意味では、噴火前の現象を知ることが非常に重要ですが、それが現在、ある意味では非常にしにくくなりました。ですから、火山噴火のように再来周期の長い現象に関しては継続的に研究を見ていただく、応援していただくということを政府で考えていただきたいと思う次第です。

以上です。

#### ○和田委員

貴重な先生方のお話を聞かせていただきありがとうございます。

11月29日に日本学術会議で行った会議では、学会、学術がどんどん分化していくことにより、お互いの意思疎通がなかったのではないかとということで、地震学会から地震工学会、医療関係など30の学会の方に来ていただき、非常に有意義だったと思います。その開会の挨拶でお話したように、100年前にパスツールという免疫の薬を開発した科学者が「科学には国境がない、科学は人類のためにある、未来を照らすトーチのようなものだ」と言っています。私は建築の耐震を研究しているのですけれども、津波のことを大学の講義中に一度も話したことはありません。建築、耐震を研究していると

言いながら非常に恥ずかしいのですが、それぞれ自分の専門分野を明るくしていても、ほかの人が照らしているところを知らなければ、自分の目の前しか見えないのです。それではいけないのではないかと、今年は来週の東大で行われる東京防災会議、3月の仙台の国連防災世界会議、11月に世界工学会議で日本学術会議の活動を紹介しようと思っています。

このきっかけは、東日本大震災で起きた非常に深刻な原子力発電所の事故にあります。耐震の基準が2000年頃に改正されて全部で8章になり、その8章の第2節に付随的なこととして津波という文字が1つしか書かれていなかったことがあります。エンジニアも市民も耳障りで都合の悪いことは聞きたくないということなのです。ハザードの先生が津波のことを強く主張してくだされば良かったのかも知れません。

耐震設計ワーキンググループのエンジニアにしてみれば、あの重たいディーゼル発電所をわざわざ上のほうに置いたら、揺れに対する耐震設計上不利になるので、なるべくベースに置いたほうが耐震設計は楽です。しかし、津波はドアの隙間など様々なところから入ってきますが、このことにハザードの専門家は関心を持たないように思います。

最近見つけたものでディザスター・バイ・デザインという本があります。火山が噴火して亡くなったりする場合には、デザインによって起きたディザスターとは言えないかもしれませんが、原子力発電というのはディザスター・バイ・デザインそのものだと思うのです。最近アメリカではレジリエンス・バイ・デザインという報告書が出ています。デザインによってもっと復元力のある国をつくろうということです。

何千年、何百年に一度の被害のとき、まずどこに住むのかどこで産業を興すかなどという「ロケーション」。どの程度強い構造物をつくっておくかという「ストラクチャー」。どう避難し、観測をしておくとかいう「オペレーション」。失ったもののリスクを一人で負わずに多くの人に「トランスファー」する方法が必要です。「ロケーション」と「ストラクチャー」と「オペレーション」と「リスクトランスファー」4つで考えるとわかりやすいと思っています。

河田先生が以前、品川にリニアの駅をつくるのはおかしい、もっと西のほうにつくるべきではないかと書かれていて、私もそのとおりだと思うのです。先日、上海から北京まで新幹線に初めて乗りましたが、虹橋空港の近くに新幹線の駅があり、市内からタクシーで40～50分かかるのです。それから、上海周辺の地震の烈度は理学的には6なのですが7にしています。そして北京の周りでは理学的には7で良いにもかかわらず中国政府は8にしているのです。このように新幹線の駅は市内から遠くにつくるなど、トップダウンでものを決めていくところに、日本も見習うべきところがあると思っています。

東京を見直しますと、渋谷にヒカリエというビルが地震後、竣工し、高さ100メートルのところにミュージカル劇場がつくられています。終了後には食事をしたり、買い物をしたりして、徐々に降りてきて地下鉄に乗って帰るような仕組みです。ただし開演前に、「この建物は地震があっても壊れないようにできていますので、建物が揺れても立たな

いでください。」という、ちょうど飛行機に乗ってシートベルトをするのと同じように、ミュージカル劇場でアナウンスがあるのです。

要するに、ディザスター・バイ・デザイン、我々はデザインでディザスターを生み出しているように思います。2015年の元旦の夜に上海で将棋倒しがあって三十何人亡くなりました。警備する警察の配置が足りなかったからということですが、日本でも花火の後に横断歩道橋で将棋倒しが起きています。東京の朝の混雑している地下鉄では10メートル間隔で駅員が立っていて、皆が上手に電車に乗れるように毎日整理していますが、もし東京に大きい地震が起こって無数の人が集まってきたら、おそらく10メートルおきの駅員の配置はできず将棋倒しがまた起きるでしょう。経済の力に押されて大手町や六本木など次々と高層化されている、関係者全員で危ない方に進んでいると感じます。

しかしここで私が言いたいのは、危ないことは一般的におもしろいということです。夏に女の子がネグリジェみたいな格好をして街を歩き、男たちも女の子も楽しんでいるけれど、ストーカーに遭うわけです。ニューヨークの街でも5番街を真っ直ぐ歩いているなら怖くないのだが、日本の男たちは危ない裏道に入って行って危険に遭う。これらと渋谷などに高層ビルを建てているのは全く同じで、こういうものはやめようとしなければ大災害はまた起きてしまうように思います。

毎日の食べ物、飲み水、車のガソリン、そういうものが16号線などの環状線を経由して、東京周辺の多くの倉庫から毎日運ばれてくることによって3,000万人の東京の人々が暮らしていると言えます。大震災でこのルートが途切れたら人々は住んでいられないわけです。このようなことを放置しては良くないと常々思っています。

そこで配布した資料の後ろのカラーページを見ていただきたいのですが、ちょうど東日本大震災の20日ぐらい前のニュージーランドで地震があって、日本人も何人か亡くなったのですが、倒壊した建物は2棟です。地震の後、専門家がこの建物は危険だから入ってはいけない、これは注意して入ってください、これは使っていないなどというタグを建物に貼るのですが、エンジニアとしては余震が心配ですから少しひびがあるだけで赤札を貼ってしまうのです。そうすると市民はここに住み続けられなくなり隣の町に引っ越してしまいます。保険金が出たり、公共のお金を使って、傾いた建物がどんどん取り壊され、2,400あった病院、学校、オフィスなどのビルディングが、既に1,700棟も壊されているのです。

日本はこういうことが起きないかというと、仙台の公営住宅や民間の高層マンションも地震の後、壊されています。神戸でもたくさん壊しています。これらは持ち主のお金で壊しているのではないのです。東京に大地震が起きて建物が傾いてしまったら、誰が片づけてくれるのでしょうか。さらに研究も必要ですが、皆で危ないことやめるべきであり、研究者がこの危ないことを推進する研究をしていることもありうると思います。たとえば、建物を建てるべきでないような軟弱地盤に杭を打ち、こうすれば建てても良い

と言うために研究をしているわけです。結果として、寺田寅彦先生が、「災害はオリから逃げたトラのように来る」と言われたように、災害を減らしたいなら、皆で危険なものをつくることを反省しなければいけないのではないかと思います。

危険なものを次々つくる人たちが多くいます。これらを実行するために、研究は進みますし、論文も書けますし、研究成果は実現され、次々に実装されます。

国の研究費で行われた研究成果やどのように社会に役立ったかなどについて、ぜひオープンに発表してほしいと思います。

○河田主査 ありがとうございます。

今日は初回ですので各委員の先生方の日ごろの考えを少し解禁していただきました。これから委員会を進めていくのですが、議題の④に今後のワーキンググループの進め方というものがあり、次の第2回から実施したいと思いますので、まず④について事務局から説明いただけますでしょうか。

### 資料説明（事務局）

○事務局（中込）

それでは、資料5をご覧ください。

本日の会議の中で、急にしゃべっていただいたと思いますが、できれば次回から本体の議論ともう一つ、各委員から今日していただいた話などをまとめて発表いただいて、そこについても議論を頂戴するという形も並行して進めていきたいと思っております。

今日お話がありました調査研究の社会実装をどう進めていくのかという観点については、分野ごとに状況が異なっている、あるいは各委員においてもそれぞれ意見があることも考えられるので、次回からあまり多くの時間はとれないと思っております。そこで毎回1～2名の委員の方々に意見や考えを述べていただき、それについてもディスカッションをする時間を設けたいと思っております。

進め方については、テーマに関して各委員が専門とする観点から毎回1～2名の委員にスピーカーとして話をしていただく。話をしていただく時間の目安は大体10分程度で、資料も基本的に自由につくっていただければと思っております。取りまとめの関係上、総括表1枚プラスパワーポイントなどで説明をしていただけますと幸いです。

発表内容についてフリートークの時間を設けて、各発表当たり10分程度を考えておりますが、あまり型にとらわれずに進めていきたいと思っております。テーマについては、各分野における調査研究の社会実装への現状や社会実装に当たり障害・ネックとなっている事項など。各分野において現在、社会実装されているものがあれば、その調査研究において工夫されている点等々について、知り得る範囲で提案していただければと思っております。次にあるのが総括表で、これにパワーポイントがついてくるという形で



考えています。

○河田主査 ありがとうございます。

ワーキンググループの進め方で、皆様方の意見をこういう形で発表していただきたいというのは、議論をするときにそれぞれが持っている知識のレベルがばらばらだと、噛み合わないという問題がでてきます。そのレベルを、もちろん専門も考えていることもかなり違うということもありますので、イコールウエートで議論できるような情報を皆が持たないと、特殊な分野のことだから難しいというわけにはいきません。そこを1回お二人ぐらい発表いただいて、それに基づいても議論しながら各人の持っている情報をならずという、少し長丁場でこのワーキンググループの活動を考えていますので、その辺のことは準備させていただいても良いだろうと思っております。何か意見はございますか。後ほど事務局と相談いたしまして、どなたからやっていただくか選ばせていただきたいと思っておりますけれども、基本的にはそのような形ということでよろしくお願いたします。

そして、議題の中で③の防災にかかわる調査研究の収集範囲、収集方法ですけれども、資料4を事務局に説明していただいた後、次回の第2回までに、それに対する意見をメール等で事務局にお寄せいただきたい。これはフリーにしますので、次回の委員会までの間にお寄せいただけたらと思います。

○事務局（中込）

それでは資料4について説明します。

今回用意したペーパーは決定論的にこのような感じで考えていますので、意見いただきたいという形ではなく、どうしたらいいでしょうかという形で論点ペーパーがまとまっております。

まず防災に関する調査研究、様々なところで様々なことを研究しているということで、これをどの範囲で収集するのか、どういう方法で収集するのかということが非常に悩みどころになっております。

1ポツ目の防災に係る調査研究の収集範囲につきましては、まず防災という観点ですので、自然災害全般を対象とすると言っておりますけれども、地震、津波、火山、風水害などで風水害の中には土砂災害も入ってきます。それに係る防災に関する調査研究を対象とすると、事故災害などの扱いをどうするのかということが1つ議論としてあります。

例えば防災に関する調査研究ということを少し並べて見ますと、先ほど一番初めに6分野という話で切り口を紹介させていただきましたが、発生メカニズム、原理に関する調査研究や、観測・予測、被害想定に係る調査研究、社会インフラ等の自然災害対策に関する調査研究、各種防災計画、組織・人材マネジメントに係る調査研究、情報通信関係の調査研究など。これ以外にも分野はたくさんあると思っておりますが、このようなものを集めていき、それぞれの分野において考えたらどうかと思っております。

2つ目の○については、どこまで絞ることができるか、防災と他の領域にまたがるような調査研究の扱いをどうするかということです。防災教育の話の調査研究も最近では少しずつ出てきていますし、災害医療の関係はかなり調査研究がなされております。地球温暖化の話については、別のテーブルで多様な議論がされていていくらかでも広がっていくので、まずはここからという形で考えていきたいのですが、その考え方をどうするのか意見や考えがあればぜひ教えていただきたいと思います。

収集対象の機関については、今回第1回目の資料をつくるに当たって調べていた際、大学関係、特に国立大学では文部科学省さんでずいぶん予算配分等々もされている観点から押さえられているけれども、私立大学の関係や民間の研究などをどうするかというのがあります。こちらも広げていくといくらでも広がっていくので、まずはどこから手をつけて、絞り込みをどうしていくのかということを考えていきたいので、それにつきまして考えをお寄せいただければと思っております。

収集範囲については以上です。

収集方法については、今回も冒頭に少し紹介をさせていただきましたが、予算の観点から収集をしていくという視点が1つあります。あるいは各論文が出ておりますので、論文単位で収集していく方法もあると思いますし、組織の観点からということで学会や省庁からという方法もあります。方法はいくつもあると思うのですが、どういう形がより効率的で適切に収集できるのかについても考えをいただきたいと思います。その下の※印については、収集方法を決めていくと、おのずと収集単位というのも決まってくるのではないかと考えているところで、予算の観点から収集していくなら、予算の中身は大体プロジェクト単位でなされています。一番下の参考にありますように科研費の中身をデータベースで調べられますが、研究課題名、研究課題番号の後、代表者、研究分担者とあるように、各分野の先生が集まって1つのプロジェクトという形になっておりますので、予算の観点からであればプロジェクト単位で把握をしていく。その他に論文の観点なら論文単位、組織の観点なら組織ごと、むしろ研究者単位のように変わるので、この収集単位をどうするかということも1つ考えなければいけません。

もう一点、過去に終わった調査研究の扱いをどうするかということがありまして、これもできるものは扱ったほうがいいと思うのですが、どう絞り込んでいくか難しいところで、過去に終わった調査研究のほかに事業自体も終わっているものがあり、例えばJSTの前身で昭和56年から平成22年に科学技術振興調整費などがあつたりするので、こういう点について、どのくらいを対象にしていくかも今後考えていきたいと思っております。この部分につきましては、どうするかという投げかけで書いてありますけれども、事務局でもこのペーパーをもとにどうしていくのか改めて考え、次回、先生方の話も交えながら形を提案していきたいと思っている次第です。

以上です。

## 審 議

○河田主査 ありがとうございます。

今、事務局から説明がありましたけれども、これから議論していく場合にこういう情報がなければ議論ができないというものがあれば事務局に収集していただく必要がありますので、メール等では、これからこのワーキンググループで議論するのに必要な情報は何かという視点で抜けているものがあれば指摘いただきたいと思います。そして、ここにある中で優先順位をつけられるものがあれば、どういう順番で収集していけばいいかの意見をいただければと思います。

それから平成27年度から文科省は科研費のキーワードの見直しをするという情報がありますので、そこと連携してキーワードの中に現実に防災研究が社会で役立つかどうかという評価につながるようなキーワードが入れられれば1つ突破にもなることから、例の地震調査研究推進本部との連携も踏まえ、少しサーチしていただけたらと思うのです。

そして、どれぐらい昔に戻るかについて、防災関係の予算というのはそれほどあるわけではなく、振興調整費と言っても1つの時代に動いていたのは5つありません。科学全般というのは大変ですが、防災に少し特化していただければ、例えば土木で言えば水工学のところに防災関係のものがちりばめられているほうが問題で、ほかの領域にまたがるものというのは、実は研究者の思いでまたがるように申請されている、つまりどこで研究費が取りやすいかという形で申請窓口を考えているということなのです。自然災害科学という範疇がないときは、我々は仕方なく土木の水工学で津波の研究などをしてきました。そこを切ってしまったら狭い範囲の活動しか見えてこないことになりますので、その辺のサーチが難しいと思うのです。

ただ、幸いなことに自然災害科学については昔から総合研究班というものがあり、これが自然災害研究協議会という形で、地震研究所、防災研究所と防災科学技術研究所がプロモートしている組織がありますので、そこに投げかけても良いと思います。そのような形で初めからニュートラルではなく、バイアスのかかった情報がたくさんあるという観点で情報を収集していただくとありがたいと思います。

今日はこの程度で終わらせていただきたいと思います。

○和田委員

今、先生がおっしゃった大きなプロジェクト、過去10年でも20年でもいいのですけれども、申請するときは、これは成果が上がるとこれほど役に立つと書きます。そして最後のレポートでは、役に立った、あるいはこのようなことがわかったということを書いているかわからないのですけれども、まだ研究された方が御健在ならば、あなたのプロジェクトの成果はどう役に立ったのかレポートしてくださいとやってほしいのです。私も科研の終わりを審査したことがあり、よく知っている人たちにあまり厳しいことを書いてはいけないかもしれないと、△か○にしたことがあるのですが本当にナンセンスだ

と思いましたが。シビアにやらなければいけません。

○河田主査

今は大きなプロジェクトには必ず中間評価がありますし、それからフォローアップを行っていますので、その辺の抜けはないと思いますが、昔はほとんどそれがなく、最終報告書をもって終わるという形が多かったです。

今指摘いただいたようなことを書いていただくのは、次の研究の展開に非常に役に立つという観点で答えられる方にお答えいただくという形で良いと思います。若い人は非常にその辺りをシビアに考えるのですが、ベテランはそういうものに慣れておりますから書けると思います。

○木本委員

一言だけよろしいですか。今日は内閣府の防災の会議なので、役に立ったかどうかという基準で研究を調べられるのは結構なのですが、基礎研究や研究というのはそれだけではない、何でも出口ではないということはひとつ確認させていただきます。議事録を多くの方が読まれて、何でも成果さえ上がれば良い、上がったと書けば良いのだと誤解されてはなりません。

○事務局（中込）

もちろんそうだと思います。確認のために私も一言発言しますが、基礎研究等々について、その必要性というのは我々も非常に感じているところで、すぐに出口につながっていないものも多々あることは承知しています。ただ、防災の部分に活かせるものももう少しあるかもしれないという観点で、そこをいかにつなげられるのかをこの会議で考えていきたいと思っています。

○河田主査 ありがとうございます。

もし今日発言できなかった点があれば、後日、事務局に連絡いただければ対処したいと思います。委員の皆様方には少し強制的にお願いして申し訳なかったのですが、活発に意見をいただきましてありがとうございました。

事務局にマイクをお返しします。

## 閉 会

○名波内閣府参事官 本日は河田主査には進行をどうもありがとうございました。

また、各委員の皆様方にも貴重な御意見をいただきまして、本当にありがとうございました。

今後の予定でございますが、次回につきましては3月前半ぐらいを目途に開催できればと思っております。調整の上、できるだけ速やかに日程の連絡をメール等でさせていただきますと思っております。

資料の送付を希望される方は封筒に名前を書いておいていただければと思います。

それでは、以上をもちまして本日の第1回目の会議を終了させていただきます。本当に  
どうもありがとうございました。