

危機対応科学情報発信組織準備委員会（第24期・第4回）

議 事 録 案

1. 会 議 名 危機対応科学情報発信組織準備委員会（第24期・第4回）

2. 日 時 平成30年7月18日（水）9時30分～12時00分

3. 会 場 日本学術会議 6-C（2）会議室

出席者（敬称略）：三村、萩原、高橋、今田、芳賀、（スカイプ）渡辺

説明人（敬称略）：平田

欠席者（敬称略）：杉田、藤垣、町村

4. 議 題

（1）平田直先生からの講演

- 地震災害時における学術の役割（2016年熊本地震を例に）について、講演をいただいた。
- 熊本の地震を例とした理由は、振り返ることができるいい例であるため。
- 仙台防災枠組み（Sendai Framework for Disaster Risk Reduction）として、2015年の会議での合意された4つの優先行動がある。
 1. 災害リスクの理解
 2. 災害リスク管理のための災害リスクガバナンスの強化
 3. レジリエンスのための防災リスク軽減への投資
 4. 効果的な対応のための災害準備の強化と回復、復旧、復興に向けた「より良い復興」
- 災害リスクの低減を望む強い社会的要請がある一方で、現在の科学技術を見ると、社会的要請に応えるための十分な能力を持ち合わせていないと認識される
- 学術会議は、これまで3つの「知の統合」提言を出している：「社会のための科学」という観点から、より広い分野が協働して有効な知を社会に提供しているように

提言1：知の統合—社会のための科学に向けて—（平成19年3月22日）

提言2：社会のための学術としての「知の統合」—その具現に向けて—（平成23年8月19日）

提言3：「知の統合」の人材育成と推進（平成29年9月20日）

- 災害時の4つのタイムフェーズ（災害科学から）がある。時間のスケールは、人間の感覚が、対数で理解される。最終的には復旧を目指す。
 1. 何が起きているか分からない 失見当期 ～10時間
 2. 被災地社会の成立（2-4日間）～100時間
 3. ブルーシートの世界 みんなが助けてくれる時期～1000時間
 4. 現実への帰還 大変な時期 1000時間～ ？
- このうち、危機対応は、～1000時間が該当。
- 必要な情報、資源などは時間で変わる。その中で、学術が資するものは何か。
- 応急対応から生活再建までの対応課題
- 国の地震防災対応
 - ① 事前防災→ 耐震化
 - ② （地震予知に基づく地震防災応急対策）阪神淡路大震災以降
 - ③ 緊急地震速報に基づく緊急対応：JR 地震による強い揺れが起きる数秒前に新幹線の速度を減速する
 - ④ 災害応急対応：壊れた家の下敷きの人を助けるなど
 - ⑤ 復旧・復興への準備→ 生活の再建 被災者の住居の再建 東日本大震災以降、災害対策基本法が改正されて可能になった（自治体の義務）
- 総合的な「知」は、各時期に何をすべきか？ 現状と課題
- 地震ハザードの理解 地震学の知見から：熊本地震での被害状況は、予想されていた。30年以内に約20%の確率で強い揺れが起きる、どのような被害が出るか、などの予測は、科学者・防災行政担当者は言っていた。一般の人にどのように受け取られるかは分からないが、科学者は言っていたし、行政も被害想定で行ったことは、実際に起きたことに対応していた。
- 本庁舎が被災した自治体：他を優先して耐震化をして本庁舎は最後になって間に合わなかった例（科学的に予見され、行政的にも予想していたが、後回しにされていた例）

- 2016年熊本地震の被災での調査：地域の活断層の存在の認知 3分の2は知らなかった。知っていた人の半分は、ここで地震は起きない、と考えた。紙の上では理解していたが、具体的な行政にも生かされなかった。
- 社会科学／心理学 支える制度として、法学 金融学／保険などがあり、これらは、地震が起きる前にやっておかなければいけないこと。
- 地震学だけではなく、工学、社会科学・社会心理学、法学、経済学、金融学（損額保険）の知見が不可欠：「知の総合」（防災科学）を進める体制、平常時にやっておく必要がある。

- 発生直後

熊本では強い揺れとなる地震が2回あった（ 14日21時26分、16日 1時25分）

3.8秒前に緊急地震速報：新幹線の脱線防止（減速）には有効

- 時系列での対応の説明

2回目の16日地震 発災後から数週間

- 4月25日 災害救助法の適用：避難所開設等に国の支援が大きくなる
- 激甚災害の指定
- 国の防止対策としては迅速に対応していた
- 気象庁

緊急地震速報 1回目では3.8秒前、2回目では3.9秒前に出している。直下では緊急地震速報の猶予ない（0秒）が、少し離れたところでは鉄道を止めるなど役立つ。

- 政府、熊本県の対応

官邸対策室 非常災害対策本部

生活再建のための罹災証明

家の全壊／半壊 市町村の調査 5月1日（半月後）にようやく始まる。遅いという批判があるが、東日本大震災後に、はじめて自治体の義務となったものである。

- 1回目の地震 余震の予測を出す

3日で20%というのは、一見小さいように思えるが、30年で20%（それまで出していた情報）と比較すると、通常の3000倍の確率で起きることになる。

- 余震の予測が出たことで、これ以上、大きな地震はないと思われてしまった。
- 「余震の確率をだす（数値を言う）」ことから、「引き続き、最初の地震と同程度の大きな地震が起こることがある」と表現を変えた。
- 地震調査研究推進本部が方針を出し、それに基づき、気象庁が決めた。
- 「余震」という言葉が、最初の地震より小さいという印象を与えることが分かった。
- 科学を前提にしているが、防災行政に寄った考え方

- 復旧期での対応

平成28 年（2016 年）熊本地震の評価（地震調査委員長見解）

- 今回の熊本地震は、我が国における地震のリスクを再認識させるものであった。熊本地震の一連の地震活動は、全体として減衰傾向が見られるが、熊本県熊本地方及び阿蘇地方の活動は、減衰しつつも依然として活発である。大分県中部の活動は減衰している。

静穏化している事実と引き続く地震への注意喚起

活動が減衰している事実から、終息宣言を出す
一般の人には引き続き、地震への注意喚起

他地域と九州の過去の事例に基づき注意喚起：意外と過去の事実を知らない、地域にある被災地などから過去の教訓を学べるように。

この地震によって、周辺の活断層、中央構造線断層帯、南海トラフでの発生確率は上がっていない（まことしやかに、この地震があったから中央構造線断層帯が危ないという人もいた）。しかし、もともと起きやすいので注意（相反するように思えるが）日頃からの地震への備えが重要

- 関連学会

日本地震学会

災害調査委員会

国内外で発生した地震災害の調査や、その成果の社会への還元に資するために設置。

学術調査団が派遣される場合の学会窓口、災害発生直後の情報交換、学会HPへのリンク集の掲載、学術報告会への協力等を主とした活動。

地震学を社会に伝える連絡会議

地震学の現状を社会に伝えると共に、社会からの地震学への要請を受け止めて学会にフィードバックすることを目的とした委員会

- 学術・研究機関

地震火山噴火予知研究協議会（東京大学地震研究所が全国の研究機関と共同）

同協議会企画部（戦略室、推進室）← 緊急時の対応：科研費の申請 突発災害

の時に調査に行けるための科研

自然災害研究協議会（京都大学防災研）

国立研究開発法人防災科学技術研究所

クライシス・レスポンスサイト

（例）平成30年7月豪雨クライシス・レスポンスサイト

● 国の組織

内閣府（防災）：中央防災会議→ 計画の方針策定

専門会議・ワーキンググループ

（例、南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ）

政府：地震調査研究推進本部

政策委員会→計画の立案、政府の地震関連予算事務

地震調査委員会→定例、臨時（阪神淡路大震災後）

気象庁：南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会（定例、臨時）

（可能性が高くなったなどの情報発信）

科学技術学術審議会→建議：災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画

測地学分科会

地震火山部会：計画の進捗管理

● まとめ

1. 学術の事前対応：科学的情報の発信方法に問題がある←自然科学だけではなく、社会科学他の総合的な知見が必要
2. 発災時の応急対応：気象庁と地震本部、学術の丁寧な解説
3. 復旧期での対応：リスクの変化への適切な情報発信 ← 知の総合
4. 復興期と通常時の対応 →事前対応

● 質疑応答

Q：課題別委員会 記録 実際に現場で対策を取っている組織

対応の仕方を後で検証して、改善の余地があるか、を議論する場はあるか？

A：地震調査委員会はハザードの調査をするが、対応を評価することはしていない。

中央防災会議がやるべきだが、現場は内閣府防災。内閣府の防災が計画し、自己評価を行っている。学術側から独立した組織での評価はない。

Q：学術会議として、そのような機能を持つべきではないか、という議論がある。

危機対応の親委員会で、どういう人材が確保できるか。現業は難しい。

現業以外の専門家と、総合的な立場で社会科学系などからメンバーを、知の統合の観点から、いろんな組織を含むことができるか。

現業をよく知っていて、独立した立場（現業の人ではない）、現場をよく知っている人、知の統合の観点から、地震関係ではどのような人材がいるか？どうしたらいいか？
A：難しい質問。自然科学的な評価も、地震学会ではできなかった。地震予知連絡会は大学、国研、気象庁 学術の部分集合的。国の政策主導型 防災のための科学 が、防災行政の一端を担う

学術会議のような独立した観点から監視するシステムはないので、工学、社会科学、生命科学など、統合的な組織があるといいが、かなり大変。客観的、公平な立場、現場の理解が必要。

記録を残すことが重要。災害対策本部の記録を残す提言と合わせ、検証するシステムがあるといい

防災科学技術研究所、クライシス・レスポンスサイトというのがある。

総合科学イノベーション会議 省庁間の情報連携、自治体、民間（コンビニチェーンなど）

Q：委員会だけでは機能しない。地震分野の学会のネットワークに乗って健康問題、社会科学などが必要。地震学のコミュニティーと言っても、学術分野だけでもいろいろな意見があり得るだろうから、その意見を公正に、あるいは意見分布を示しながら、発信できるか。学会等の既存の組織に、そのような機能があるか。

A：本来は地震学会だが、持っていない。

地震火山噴火予知研究協議会は、東大地震研の組織。全国のネットワークにつながり、共同利用・共同研究拠点としての機能があり、災害の軽減に貢献するための研究（科学技術・学術審議会が建議した計画）を行っている。建議された計画には、社会学者、歴史、災害研究の研究者もいるので、総合的に見ることはできる。

Q：第1部から発出された3つの提言で、役に立つところがあったか？

A：これまでは、地震学者が 何年以内に何%ということが、一般の人にどのような影響があるか、あまり考えてこなかった。社会研究学者、経済の専門家といった人の意見も合わせ、行政などとは違う、統合された知について、学術会議として、やる必要がある。

Q：「知の統合」の概念だけではなく、提言の内容より、何か具体的なことが必要か？自然科学：情報科学と地球科学の統合などもある。それより広い概念。総論賛成だが、各論が追いつかないので、危機対応が具体的なテーマになるか？

A：余震確率を言うことから、同程度の地震という言い方にした。実際に、住民への意見を聞き、フィーババックを行った。どうして逃げたか？あるいは逃げなかったか、ということについては、「余震」と聞いて、これ以上大きな地震は来ないと思い、逃げなかった、という意見が多かった。メディア的にも叩かれたので、余震という言葉の持つ防災情報上のネガティブなイメージを避けることができた。

3日以内に20%、という情報は、知っている人はほとんどいなかった。こちらの方が問題。

Q：平常時に必要な事は何か。

A：地域防災計画は自治体を作る（法律がある）が、一般の人に周知されていないのは課題。

課題は地域によって異なる。例えば、耐震化率について、益城町は全国平均より低い。大都市は一般に、耐震化率高い（大阪の地震で効果が見られた）。一方で、都市には特有の問題もある。例えば交通で、帰宅困難者について、どう対応するか、などは、平常時に実施しておくべき事。

保険制度など社会制度に組み込んでおく。予防の経済学も必要。スーパーにどういう順番で物を並べるといいか、など。

洪水の警報があっても逃げない人がいる、といったことなどは、自然科学ではどうしようもないので、社会科学などが必要。

（2）議事録確認

（3）危機および緊急時案件についての検討と意見交換

● 親委員会の扱う課題

地震災害：平常時にできたこと、できなかったことを明らかにしていく。

起きてしまった事に対しての全体を通した検証する組織は現状ではないということなので、学術の立場から実施することができるか。

検証するには記録が残っている必要。記録を集めるよう、親委員会で言っていく、あるいはネットワークと連携する。

目的を明確にする必要がある。災害時に、よくやっているというシステムを作る。平常時に、起こることのシミュレーションは重要。地震対策には予算も必要。

ハザードマップなど、予測について、共有の知識を持つ。

緊急地震速報は、3秒以上は無理でも、新幹線は止められる。ただ、パニックのシミュレーションは、できていなかった。このようなことから、どのような想定を準備できるか、といった事を、親委員会では検討する。

「知の統合」が緊急対応に必要なので、親委員会で具体化する事も目的になるのではないか。概念は賛同されるが、具体的に何が問題で、どういう対応が必要か、まで具体化できていない。その意味では、適切なものになるのでは。

明治大の危機管理研究センターでは、技術のみではなく、法律、保険の要素が入ってくる、知の統合をする事により、災害対応が進む。

その人にとってメリットがないと続かない。研究テーマにもなりうるし、新しい分野を開ける。メリットがある事で、法律の人が入ってくるなど異分野の人が融合できるシステムを作っていく。

地震学はサイエンスが進んでいる分野なので予測がつく。減災のためには、自然科学より、社会科学が入ってくる事が重要。しかし親委員会が全てやる事は出来ないので、例えばそのような研究をするための科研費特設を提案するなど、日本の社会が全体として次にどうしていけばいいか、具体案ではなく、計画、政策提言をするのがいい。

親委員会では、地震のような突発的に起きた事に対する評価軸を検討する。マスコミの対応についての検証を批判できるところはあまりないので、親委員会の機能として必要ではないか。

豪雨時、気象庁の警報が適切かなど。親委員会では難しいので、下の委員会でネットワークを使って検証して出してもらおう。検証委員会の立ち上げなどが大事。

学術会議の有意義な活動として、どうつながっているか、俯瞰的議論の場は、現時点ではないので、親委員会は、課題を指摘して、関連組織へ依頼するのがいい。

感染症分野では、現業組織が、かなり対応と検証もしっかりと行っている。ただ、検証する組織はないので、親委員会で、そのような機能が持てるといいだろう。

発信方法として、ワンボイスが必要か。意見分布のあるものと、ないものについて、どう扱うか。

家畜感染症について、専門家としての意見、研究者は自由に発信する権利はあるだろうが、そのメッセージが与える影響については、社会科学的な知見を取り入れた形が必要。思わぬレスポンスやメディアの反応があるかもしれない。俯瞰できる組織として、親委員会からの情報発信ができるといいのではないか。

もともとの議論では、災害時に絞るというより、丁寧に学術の考え方を示していく、という親委員会を考えていた。

意見分布を言うと、何を言っているか分からないという可能性もあるが、どうか。

親委員会は専門家としての意見。

西日本の豪雨の検証をするなら、何が可能か。

平田先生のお話の中で、親委員会がする検証、どういう人ができるか、についてはどうか？

西日本の豪雨でも、基本的なパターンがあるかもしれない。災害の起こる共通項を見出し、想定範囲を広げることが平常時に必要。教訓を生かすには、何が必要かを検討する。

シミュレーションの世界では、初期値があれば、ある程度の予測ができる。予算の関係で観測地点が少なくなっており、制度が下がる。

ラフなシミュレーションすらできていない。ため池からの洪水パターンなど、データ解析的なものをまず行い、計算科学のような厳密なシミュレーションは最後でもいい。アセスメントをしっかりするということが重要。

気象庁の出した情報、対応の検証はあるが、避難指示などの情報があっても逃げない、といったことに対しては、社会科学的なアプローチなどが必要になってくるだろう。気象庁から自治体へ連絡が行っても、その情報が生かされない、少しずつは改善されてきているだろうが、この点の改善については、どこで検討されているのか、あるいは検討されていないのか、といった情報を確認して発信する。親委員会自体のネットワークを使って、課題と思われることの議論がされているかどうかの情報収集と発信を行う。

検討組織があれば、その情報を広報することは必要。今回の豪雨でも、広島の人が逃げたのは、5年前の経験があるからで、経験が重要なことは間違いない。しかし、経験の中からだけでなく生かせる方法がないか。

気象分野の専門家を招き、勉強会を予定する。防災科学連携体について、一昨日に緊急開催したワークショップの紹介などをしていただく。

● ワンボイスについて、情報発信を考えた時に、どう考えるか。

1) 幹事会の公開資料より

学術会議の「報告」が、過去に学術会議が出した提言と違うことを言っている、との質問状が来ている。

知る権利／知らない権利も必要（報告）

委員会／分科会は違うが、発信するときに、どのように調整ができるか。

分科会メンバーが偏っているなど、学術会議運営に対する疑問がある。
発出した分科会で検討し、幹事会で議論を繰り返しながら、対応している。

ワンボイスにする必要があるか、困難なものもある。

見方が違う、例えば、ガンになって告知するかどうかということも、目的はガンを克服することで、複数の意見があっていい。

サイエンティフィックのレベル **vs** 価値判断 を、明確に切り分ける必要がある

価値判断に関わる場所 **vs** 多様性：サイエンティフィックなエビデンスは確固としたものが求められる。それに基づいてどう判断するか、アクションにつながるものは、いろいろなものがあっていい。

学術会議の提言が相反するようになっているものの整合性をどうとっていくのか、学術会議の提言に対する検証は、どのようにされているのか。実現されているかどうかは、外部評価があるようだが。

提言等については、インパクトレポートによって、社会にどう受け止められたかを、発出した委員会が報告する。

提言を出した分科会が幹事会で報告し、不十分な場合は、見直しを求める。

出した分科会や委員会の報告なので、全体としてみる機能はない。

それぞれの委員会で出すので、全体の統合という形は取っていない。

「知の統合」という意味で、危機対応という課題については、親委員会の課題となってくるのではないかな。

第1部の委員会での議論：

報告の中身が、子供の甲状腺のことで、原発事故に関して影響があるか、不確定性がある。正解は出ていない。いろいろな意見分布がある、異なった意見があるが、意思の表出はユニークボイス。報告や提言は、学術会議でオーソライズされている。

問題は、矛盾する報告が複数あって、都合のいい意見が、都合のいい側（機関）で使われる、例えばメディアや経産省などで、学術会議の見解はこうである、などと使われるようであると困る。

ユニークボイスを厳格に運用すべきか、という意見もある。

危機対応の数年間の議論は、それとは逆で、第一部の課題別委員会（藤垣先生ご出席）の議論では、一つでなくてもいいとされている。

メンバーが偏っている、出てきた意見が全体を反映していない、といったようなことが、見つかった以上、意志の表出としてユニークボイスを標榜しているのであれば、幹事会は機能していないことになるので、自己批判が必要な立場にある。期が変わってメンバーも変わっているので、学術会議の幹事会としての継承の観点から、検証が必要。

危機対応の委員会では、意見分布を示さずに、片方の意見だけを示すことが問題。複数の意見を共有できるようにしなければ、学術会議は機能しないのではないかと。

2つの側面がある。分科会ではどうしていたのか。

回答はまだ。幹事会でも意見が固まっていないので、それまでは回答しない。

報告を読まないと分からない。組織体制として2つの矛盾するものが別々に出てしまっていた。背景として、査読がなされているはずなのに、コミュニティ全体の公平性が保たれていなかったということになる。どう克服できるか。

査読をもっと厳密にやるか、意見分布があることに注意を払いながら、幹事会は複数の専門家に意見を聞きながら、査読をしていくか。

幹事会：会長向けの質問状に答えるには、幹事会全体としての意見をまとめる。

どうして起こったか？組織的な欠落部分を認めて、改善策を示して回答を作るか。

報告や提言の位置付けとして、分科会レベルか、委員会レベルか、それとも全体として出すのか、という議論にもなるので、いろいろなところで議論してほしい。

今日は2部と3部の委員のみ出席なので、欠席の1部の先生の意見も入れた形で一度まとめたい。

〔回数も多く、欠席の委員も多いので、その場合にも経緯が分かるように、発言をほぼ網羅する形で記録している。〕

（4）今後の進め方

勉強会について、人選と課題を調整していたが、8月中は難しいので、9月に実施。

1部の関連で、林先生、城山先生に9月4日にご講演いただく。

9月19日には藤垣委員からの紹介でサイエンスメディアセンターの田中先生にご講演
いただく。秋葉先生と大石先生のご講演を調整中。

人選を意識する必要がある。

課題の議論をしていく会が必要。8月の可能性。

親委員会の構成員を検討する。積極的に課題に取り組んでもらえるメンバーが必要。

今後のことで意見や提案はあるか。

親委員会を決める時期は、12月までか。

内諾は得られなくても、例えば、立ち上げてから2年間にどのような活動をやっても
らうか、具体的な案件を整理する。

西日本豪雨、地震、感染症など、いくつかの具体的な案件が上がらないと困る。

内諾が得られなくても、候補を上げることが必要。12月をめどに。もしかすると3月
まで？

テーマは、自然災害、医療・健康、原子力・産業災害 の3つが上がっている。

原子力では矢川先生（学術）。現業に近い、学術と規制委員会の間、産業／安全シ
ステムはどうか。

医療・健康についての勉強会講師は、感染症で大石先生、公害病関係で秋葉先生。家
畜の感染症は視点が違うので、余裕があれば、津田先生。

最終的に、報告として1月に出す方向。そのために、12月の委員会まで検討して、1月
最終週の幹事会の2週間前までに案件としてあげるためにまとめる。

これまでの議論を生かすために、この委員会メンバーには、親委員会に何らかの形で
関与することが望ましい。それも念頭に、テーマも検討。