

平成28年度 第1回  
国土技術政策総合研究所研究評価委員会

日時：平成28年7月8日（金）

15：00～17：05

場所：三田共用会議所 3階大会議室

## 1. 開 会

【事務局】 只今から、平成28年度第1回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第一部会）を開催いたします。

## 2. 国総研副所長挨拶

【事務局】 それでは、国土技術政策総合研究所副所長の〇〇よりご挨拶申し上げます。

【副所長】 本日は、お忙しいところ、また、お暑いところお集まりいただきましてまことにありがとうございます。副所長の〇〇でございます。

本来でしたら所長の〇〇が参りましてご挨拶するところでございますが、急遽、熊本の復興対策に係る調整会議に出席することになりまして、本日、熊本に行っております。かわりましてご挨拶させていただくことをお許しいただきたいと思っております。

さて、私ども国総研では、各種の国土政策に係る課題に関する調査研究を使命としております。私どもがこういった研究調査を進めるに当たっては、政策課題を正しく認識しているのか、また、それに対して正しい目標設定や研究としての正しいアプローチが、適切なアプローチがなされているのかということを中心に顧みながら業務を実施することが必要だと思っております。そのためにも、こういった有識者の皆様方から、高い見地からのご意見、また、公平でフラットな視点からのご意見というものをいただくことは非常に貴重な機会だと考えてございます。

本日は、平成29年度新規事項立ての研究課題の事前評価をおこなっていただくということに加えまして、新しい試みといたしまして、これまで評価の対象としていない研究、あるいは評価の対象である研究についての中間段階でのご指摘をいただくといった試みをおこなって参りたいと思っております。

どうぞ、本日、委員の皆様方からは、是非忌憚のないご意見をいただきますようお願いいたします。簡単でございますが、ご挨拶いたします。どうぞ本日は宜しく願いいたします。

## 3. 分科会主査挨拶

【事務局】 続きまして、〇〇主査よりご挨拶をいただきたいと思います。

〇〇主査、宜しくお願いいたします。

【主査】 主査を仰せつかっております東京大学の〇〇です。分科会第一部会ということで、今年度、初めてでございます。先ほど副所長からお話があったように、1件の事前評価だけではなくて、要は、評価対象になっていない研究活動であるなど、あるいは事前評価をして、その後、プロジェクトが終わった後に自己評価をするといったプロジェクトの中間報告ですかね。そういったことでまたフィードバックをして、よりよい研究成果が出るという新しい試みを今年度から導入されたということでございますので、是非、委員の方々には忌憚のないご意見、あるいはアドバイス、あるいは思いつきでもよいと思いますが、色々のご発言いただくと、それを十分に消化いただいて、プロジェクトの方に反映いただけるものだと思います。本日、宜しくお願いいたします。

【事務局】 ありがとうございます。

それでは、以後の進行を主査にお願いしたいと存じます。〇〇主査、宜しくお願いいたします。

#### 4. 本日の評価方法等について

【主査】 それでは、お手元の議事次第に沿って進めます。

まず、4番目に記載してあります本日の評価方法等についてということで、事務局よりご説明をお願いいたします。

【事務局】 それでは、お手元の資料2をごらんください。本日の評価対象としては、平成29年度新規事項立て研究課題1件となっております。

そして、この評価の目的ですが、国の大綱的指針等に基づきまして評価をおこない、その結果を研究のブラッシュアップにつなげていくということを目的としております。

また、評価をおこなう際の視点ですが、必要性、効率性、有効性の三つの観点からご評価いただきたいと考えております。

お手元の評価シートには実施すべき、一部修正して実施すべき、再検討すべきの三つの表がございます。これらの観点を踏まえて、いずれかに丸をつけていただくとともに、その他ご意見等ございましたらご記入いただきたいと思いますと思っております。

なお、評価に当たりましては、初期、中期、後期といった研究課題のステージに応じて遵守すべき点を踏まえた評価をおこなっていただきたいと思いますと考えております。本日も評価いただく課題は初期となっております。

4番の進行方法ですが、まず、研究課題の担当者から研究課題の説明をいたします。その後、研究課題の評価として皆様に議論をおこなっていただきたいと思いますと考えております。最後に、審議内容、評価シートをもとに、主査に総括をおこなっていただきます。

最後に、評価結果の取りまとめ及び公表についてですが、評価結果は審議内容、評価シートをもとに、後日、主査名で評価結果として取りまとめ、議事録として公表いたします。

なお、議事録につきましては、後日、メールにて各委員の発言内容を確認させていただいた上で、発言者名については個人名を記載しないで表記するものとしたしたいと思います。以上でございます。

**【主査】** 今、事務局よりご説明いただきましたが、何かご質問ありますでしょうか。宜しいでしょうか。

それでは、今回は初期段階のものということでございます。

## 5. 評 価

<平成29年度新規事項立て研究課題の事前評価>

### ①水防活動支援技術に関する研究

**【主査】** 続きまして、5番目の評価ということで、事前評価に入りたいと思います。今年度、平成29年度の新規事項立て研究課題ということで、水防活動支援技術に関する研究のご説明をお願いしたいと思います。

**【国総研】** それでは、事前評価ということで、宜しくお願いします。私、河川研究部長の〇〇と申します。宜しくお願いします。

[パワーポイント映写 以下、画面ごとに・の表示]

・課題ですが、水防活動支援技術に関する研究というものでございまして、河川研究部のものがございます。研究期間ですが、来年度、29年から31年度までの3カ年で、各年約2,000万の合計約6,000万の総額を要望しているというものでございます。

・早速説明させていただきたいと思います。この研究の背景でございますが、こちらにありますように、近年、雨の降り方が激甚化しているということは、毎日のようによくニュースを騒がせたりするものでございますが、こういった急激な雨が降った場合に、治水の施設の能力を上回るといった洪水が発生するということがしばしばあります。こういったことが、今後も発生頻度が高まるということが予想されるわけですが、こういった施設の機能を上回るようなものが出たときに、社会としてどう対処するかとなりますと、意識として、従来、水害というものは施設整備において発生をそもそも防止するものであると。当然、これは間違いではないのですが、ただ、施設の能力というのは、人間が造ったものですから限界があるので、それでは防ぎ切れない大洪水というのは、いつ起こるかではなくて、必ず起こると。それがいつかは分からないというものでございますので、そういった際に、水防活動といったものを通して社会における被害というものを少なくしようということが考えられるということでございます。問題点としましては、こういったその超過外力に対する対策というものを、社会の中に実装していく段階に今あるということで、そのために、効率的で持続的な仕組みを作って社会に根づかせていきたいということを考えて、今回の研究の開始を考えているというものでございます。

・こちらが研究の目的・目標です。

まず、先ほども申し上げましたが、洪水の被害の防止ということで、河川整備（防御インフラ）というものを造っているわけですが、重複になりますが、超過災害、超過洪水が起こったときの被害の緩和、あるいはこちらの写真にございますように、堤防の横で少し水が噴いているというときに、施設の保護ということをすることで、この機能の応急的な維持をするということで、こういった造った防御インフラというものの効能が適切に発揮される、あるいはそれを越えたときにそれを補助するといったことで、そのアウトカムとして減災効果の増大というものを狙おうということで、今回の研究はこの水防活動というのをいかに効果的におこなうかということについて検討しようではないかというもので

ございます。

・それで、考えましたときに、こういった重要な水防活動であるのですが、近年、大体、団員数というものが減ってきていると。高齢化している、あるいはサラリーマン化しているということで、過去に比べて、そもそもその地域の防災力が実は低下してるのではないかと。本当はこれからますます必要なにもかかわらず、その力が低下してるという懸念があるということで、ではそれを支援する仕組みというものを我々の方で作れないかということが着眼点でございます。

こちらにある絵は、少し分かりづらいかも知れませんが、概念的に整理をいたしました。この左側にある赤い部分ですが、必要と評価される水防活動の総量、総量といってもどのように定量化するのかということでございますが、我々としてはマンパワーということで、例えば1人1日の仕事量ということに最終的には換算出来ないかと思ってるのですが、そういった指標で、少なくともその地域がその水防活動としてどれぐらい必要であると評価してるのかというものが、この赤い棒でございます。逆に、右側の方の軸が同じ軸になるのですが、投入可能な水防活動量ということで、どれだけの水防活動をそこで現地に投入出来るかというものの量でございます。当然、この左側と右側の軸の単位を統一して考えようと思ってるのですが、何もしないと、というのが左側の図でございます、もともとこの赤い部分、この部分まで要するという認識はしているのですが、数年、数十年前までは十分やれたのだらうと。それが、例えば水防員の数が減って、現在低い位置にあると。そうすると、これだけ必要と思ってるが、これだけしか投入出来ないとなると、このギャップが非常に困ってしまう、これが災害につながっていく可能性があるかと。

それで、ではどうするかということで、我々の目標といたしましては、効果的な水防活動の実現ということで、まず、この水防区間ごと、そこの水防団が対応してるという区間ごとに水防活動がどれだけ要するのかというものをまず精緻化しようということで、本当に要するものというのがどれだけか考えると、ある種、合理化といいますか、無駄な活動という言い過ぎかも知れませんが、それを減らすことによって、そもそも必要だらうということを、必要な量を減らすというわけではないのですが、必要と認識している量を減らそうと。要は、実際に合わせよう。更に、活動量として、効率化することによって、人の数は減らないが、非常に効率的に動くことによってパワーとしては上がると。この二つの、両方から歩み寄るということで水防活動をうまく進めていこうではないかと、そのた

めの仕組みを作るということを考えてございます。

・研究の内容でございますが、まず、先ほど申し上げた、先ほどの赤い棒を下げるということに絡んできますが、水防区間ごとに必要となる水防活動量の評価の精緻化技術の開発ということで、これは、例えば堤防の形状の精密な調査というものをすることによって、本当にどこに必要かということの評価したり、あるいは堤防の中の水の浸透特性というものを評価することで、水位が上がったときにどれぐらい堤防が危なくなるのかといったことについて精緻に評価しようということで、本当に必要なものを見出そうということを考えております。

二つ目が水防活動優先箇所の早期・確実な把握技術の開発ということで、これは例えば洪水が時々刻々と進んでいるときに、これから先、水位がどう変わるのかや、あるいは堤防の脆弱性がどのように変わっていくのかということについて評価しよう、そのようなシステムを作ろうということです。この最後に、その①、②を統合化してシステムとして構築しようと考えているというものです。ここでは、先ほど二つ目のものでご説明いたしました研究内容について少し、我々が今、考えているものをご説明しようと思います。

・まず、その水防活動の優先箇所の早期・確実な把握技術ということですが、堤防といいますのは縦断的なものでございますので、色々な場所で、極端に言うと堤防が破損するという可能性は全くゼロではないということになります。そうしたときに、その延長線上に水防箇所、色々な場所で優先的に必要だということを絞り込む必要があると考えられるわけですが、それを何らか、出水中の色々な得られるデータを取りまとめることによって、氾濫の切迫性というものがどこで、どれぐらいになってるのかというのをリアルタイムで評価するという手法を作成しようと考えております。それは、例えば洪水の予測を精緻化することによって水位がこれからどう変化するのかということ予測し、あるいは、水位が上がることによって、この堤防自体がどれほど脆弱度が上がるのかというものを、ある種の関数を作って評価しよう。また、水防団自体が洪水のときには巡回するわけですが、そういったときに堤防の異常を早期に把握するにはどういったところに注目すべきかということ、例えば整理する。また、従来から光ファイバーを敷設して堤防の変位がどこにあるのかということリアルタイムでモニタリングするという技術もございます。こういった種々の技術を、今回新たに開発するものも含めまして統合化する。更にそれを、例え

ばGISあるいはもっと、少し簡単な地図の、スマホでもいいと思うのですが、そういったところで、その洪水危険度が見える化といいますか、簡単なアプリケーションを作って、ここで切迫性が非常に高まっているという、このような色でワーニングを出すなど、こういったシステムを作るということを考えてございます。これによって、水防活動の優先的にやるべしという箇所を総合的に判断して、そこの現地の水防団に提供するということが出来ないかと考えているということでございます。

・最後に、三つ目の総合化と言いましたが、その考え方としては、このようなポンチ絵で考えてます。これ、すなわち水防活動量ですが、縦が水防活動量、右が洪水発生からの経過時間と考えていただきますと、先ほど、②番のシステムで、この必要な水防の量、これはマンパワーと考えていただければいいと思いますが、例えば水位が上がってくる。そうすると、ここの堤防の脆弱度が上がってくるということで、このように必要な水防、例えば土のうを何千個か、ここまでに積んでいかないといけないということが出てくるわけです。それに対して、現在の現有の力でいくと、ずっとこれは人間が疲れないとすると、どんどんどんどん累積していった水防の力というのですか、水防活動力というのが上がっていくわけですが、これが必要量を常に上回っていれば問題はないだろうと。実際のところは、水位がピークを過ぎましたら、もうそれから活動は終わりますから、このようにここで折れるわけですが、このようならいいと。

ただし、場合によっては普通におこなっていると、ここで足りなくなってしまうと。そのとき、ではどうするのだということで、例えば、リードタイムを長く持って、あらかじめ始めとけば何とかこなせたかも知れない、あるいは、ここから始めたのでは間に合わないのですが、例えばちょっとした重機を入れれば活動が効率化して何とかこなせるかも知れないと、こういった、まずはこの指標というものを作りまして水防活動量の見える化をします。ですから、改良すべき技術的なポイントとしてこのような問題があるとしたら、どのように解決するかということを検討するよすがを作るということを考えてございます。

・活用、有効性でございますが、先ほど申し上げた二つのものをやり遂げることによって、科学的・効果的な水防活動というものが可能になるのではないかと考えてございます。それによって、減災効果の増大、それから、一つ良いのが、水防活動がどれぐらい役に立っているのかということが明確化になる、明確化出来ることによって、見える化、社会に対す



るPRということが出来て、こういった活動に対する社会の関心が高まるのではないかと。

また、先ほどお見せしました図面を使うようなことで、隘路があった場合に、どこを解決すべきかという技術開発への展開というものも期待出来るのではないかとということで、これらを取りまとめて、活動の強化施策への展開というものが出来ると考えております。有効性としましては、水防活動の効率化に伴う地域安全度の向上、それから、水防活動の再評価、水防災意識の社会への浸透というものを考えてございます。

・体制でございますが、河川研究部の水害研究室が中心になって研究を進めて参ります。そのほか、河川研究室、水循環研究室、気候変動適応研究本部と連携しますし、あと、地方整備局からデータをいただいたり、本省と意見交換、情報交換、課題の共有化というものをしていきたいと考えてございます。

・こちらが年度計画でございますが、3課題につきまして、大体、毎年2,000万程度で一年目、二年目、三年目と、このように進めて参りたいと考えてございます。

・最後になりますが、活用でございますが、目的といたしましては、より効果的な水防活動の実現ということでございまして、成果といたしまして、まず、水防活動の必要量の評価の精緻化をします。それから、リアルタイムの評価をすることによって切迫度の把握をしようとする。それから、見える化をおこないます。更に、最後にはモデルを使い、システムを使いまして、どのような改良点があるのかという技術的なポイントも抽出することで、実質的な水防活動量というものを増大させるということに資するということを考えてございます。少し長くなりましたが、私からのご説明は以上でございます。宜しくお願いします。

**【主査】** どうもご説明ありがとうございました。

それでは、皆様の方からこの研究課題に関するご質問、あるいはご意見をいただきたいと思います。どなたからでも結構ですので、お願いいたします。いかがでしょうか。

**【委員】** 専門外なので少しお伺いしたいのですが、水防活動量というのはどのような量で定義出来るのでしょうか。

【国総研】 これは、実はそのような世間一般に認識されている概念というわけでもなくて、こちらはどちらかという需要です。今までは、例えば極端に言うと、ひたすら頑張るといっているのでこなしていたきらいがなきにしもあらずだと思うのですが、例えば洪水といっても、ある程度は想定出来るだろうと。今、現状の堤防がこのようになっているとすると、特に、例えばここで、最初に水位が上がってきたときに越水の可能性があるということころは当然分かっているわけでごさいます、そうなったときに、その堤防に対してどれぐらい例えば土のうを積みばいいのかなど、そのような仕事量と考えていただければと思います。そうしますと、例えばこの区間、延長100メートルに土のうを3メートル積みなければいけないとなったときに、ではそれを人が例えば1人でおこなった場合に何日かかるかという、その人日ですね。何人日の仕事量なのかという、仕事量として評価してやろうと。当然、その作業によって色々な算定の仕方があると思うのですが、そのような仕事量を、一つは人日が一つのやり方かなと思ってるのですが、検討の中でもっといいのがあれば、そういった指標を採用しようと思っておりますが、とにかく、動ける人とその必要なものというのを定量化して、きちんと量的に比較して、その大小関係、絶対値についても比較したいと思っておりますので、今のところ、少しくどいですが、労働力、仕事量というもので評価したいと思っております。

【国総研】 少し補足を宜しいでしょうか。

【主査】 はい。

【国総研】 そもそも、水防活動がどのようなものかということについて、先ほどマンパワーという言葉の説明で使ってましたが、ご説明させていただかないと、少し分かりづらいかも知れません。その点で補足させていただきたいのですが、今のこの画面でいうと左下に絵があります。これは、釜段工法といって、水位が上がってくると、河川付近の皆さんがお住まいの側に地下から浸透してきた水がパイピングみたいに噴き出してくるのに対して、ここに土のうを積んで水をためることによって、水位でもって土が抜けるのを防止するような工法です。それから、堤防が侵食されるのに対して、木やシートで覆ったりなどする。それから、いよいよ堤防の上に水があふれてきたとき、水がずっと堤防の上を流

れると侵食されてしまうので、土のうを積んで、侵食を少しでも抑える。いざというときに、人がスコップで土を土のうに入れたりシートを張ったりなど、ものすごい究極の、応急的な維持という言葉在先ほどは使っていましたが、現地で対応するという様々な活動を指しています。ですから、結局、どれだけの数の人たちがどれだけの時間、そこで活動するのかといった形、総量という、マンパワーという言葉を使ってしまいますと、それが一番分かりやすいかなと考えております。

**【委員】** それでは、二、三点ほど少し質問させていただきたいと思います。

まず、今お話があったその水防活動量という新たな指標を組み入れるというのは革新的で今までにない試みというか形だと思しますので、これは何か、今、これから具体的な形で是非進めていただきたいと思うのですが、先ほど言った、何か仕事量的なところで効率化を図るという話もありまして、何らかのその新しい技術で、その土のうではなくて、もっとコンパクトにそのような何か早期に対応出来るなどというところの研究等は今回の中では実施しますかというのが一つの質問です。

もう一点が、やはり水防活動を色々吟味していく中で、実際に先ほどの体制を見た中でいきますと、現場の水防団とその水系を一貫とした中での動きというのをしっかり把握しながら、どのような形に機能させるかというところの話が大きな問題というか、重要なポイントとなると思うのですが、その辺の具体的なその水防団さんたちとのこのようなコミュニケーションというか、色々、協議というのをどうなさるのかと。特に大きな水系でありますと、各自治体ごとに多分、水防団ってあると思いますので、それをトータルな水系全体で動かすためにはものすごく重要な動きが必要だと思いますので、その辺、少しどうお考えかというのを教えていただければと思います。

**【国総研】** それでは、ご質問としては2点かと思えます。

まず、その効率化させるための新たな技術開発ということでございますが、先ほど、こちらに書きましたが、こういったことで、例えばこちらでどうしても足りないとなったときに、これはポンチ絵ですから、リードタイムを少し延ばせば何とかなるという話ですが、どうしようもないなということがあった場合に、こちらにも記載しておりますが、新しくその水防技術開発が出来ないかということ、少なくとも、そういった水防技術開発のニーズについては整理出来るだろうと。それに、場合によっては何らかの、我々の中でも水

防活動、こういったことをしてるのかというのを色々整理をしていきますし、場合によっては、そういった色々な技術開発をしている社にアンケートを取るなど、そういった形で、この研究の中で具体的な技術開発、その水防活動の技術開発というところまでは今のところ、まだ今の議論では念頭には入れてませんでした、その技術の種など、そういったことが出来るのかどうかということについては、きちんと整理して参りたいと思っております。

ただ、今、ご質問を受けて我々もヒントにさせていただいたので非常にありがたかったのですが、逆に言うと、場合によってはそのようなのが我々の次の研究の種として展開としてはあり得るのではないかと考えております。そのような意味で、技術開発そのものを作るというのは、今のところは念頭に、この中では枠組みの中では入ってませんが、今後、そういったこともあり得ると考えております。

それから、その水系一貫ということにつきましては、確かにおっしゃるとおりでして、ある意味、例えば左右岸になりますと、ある意味利害が対立するような話にもなりますので、また、それはそれで難しいと思っています。ですので、まず、この研究で一気にそれらの問題が解決するという事ではないのですが、ただ、見える化という形で、どこがどのように問題が起こるのかということが分かってくると、その川ごとに水防活動としてどのような必要特性が出てくるのだろう、例えば、こちらの上流の水防団が必要になってくるとき、大きな川で、下流とで、恐らく出動しなければならない時間帯が随分違うというときに、例えば上流側の問題が進んだ段階で、もちろん余力があればですが、少し下流に応援するようなことも考えられなくはないと思っています。

そのようなことで、こちらにも記載しているのですが、広域水防による体制の重層化等と記載していますが、検討としては出来るかなと思っています。ただ、実際の水防団にそれが採用していただけるかどうかというのは、今後の我々の努力だと思っております、ただ、水防団等につきましても、我々、こういった研究を進める中で色々なアンケートを取ったりヒアリングをしたりということも考えておりますので、現場で色々な知識を持つての方のその悩みや、逆に、知恵など、そういったものも積極的に採用して、この研究成果に反映させていきたいと考えているということです。

**【委員】** どうもありがとうございました。

**【委員】** 今のご議論にも関連するのですが、活動量というものを量で評価するというこ

と、人工みたいな形で多分、評価されるのだと思うのですが、でも、これ、やっぱり、実際に水防団の方が活動してその成果を得るというのは、やっぱり組織的にどう動くかなど、そのような意味では、単純に工学的に人工でやるというよりも、組織論や社会学的なアプローチでどのようにしたら働く効果を一番発揮出来るような働き方やモチベーションや、そのようなことも多分関連してきて、だから、余りに工学的アプローチだけで、人工でアウトプット出て、何人工足りないよ、おまえら1人工だよと、そのような言い方をされると、ますますもって消防団はインセンティブがどんどん落ちてしまうと思うのですよね。だから、ある段階までは工学的アプローチなのかも知れないのですが、やはり人に働いてもらうためには、そういった社会学的な組織論的な経営工学的なアプローチも何とでもやはり取り入れていただいて、いかにこれを活動することに意義があるかという、そのようなその水防団活動がどんどん増えていくような方向に研究成果をまとめていただきたいというように感じました。

【国総研】 ありがとうございます。まさにおっしゃるとおりでございます、確かにこのような表現にしてしまうと、何だ、何か部品の1個ではないかと見えてしまう。そのような意味では少しプレゼンの仕方が悪かったと思うのですが、ここで申し上げてるその活動の効率化というのはまさに委員がおっしゃったものでございまして、色々な人が色々なことをおこなっていく、その仕事のプロセスをきちんとシステムチックに明確にすることによって、例えば直列に何か作業をしているものを少し並列にすればうまくいくではないかということについてもおこなっていこうと思っています。

ですので、組織としてどのようなことをおこなっているかなど、それを他人の目から見たときに、無駄という少し失礼ですが、これを改善することによってもっと効果的に仕事出来るではないかということについても提案していこうと思っております、それをある意味、量として評価するということですので、うまくいけば、ある意味組織論として、まさに組織論がうまく働けば、同じことをおこなっているように見えても、実はアウトプットとしては上がっていると。まさに、委員がおっしゃったことを我々としても目指したいと思っております、是非また色々ご指導を願いたいと思います。ありがとうございます。

【委員】 非常に興味深いお話ですが、後ろの方に、最終的には効果の確認など有効性の

確認とございますよね。それはそれでいいのですが、これは、具体的に非常に難しいかと思うのですが、いわゆる過去に色々と既往の災害等がございますが、では、そういったときに対して、その対応、僕は別にまずいというわけではないのですが、これをおこなったときに効果がどのようにあらわせるかという、そのあらわし方というか、それは何か具体的に、今、考えられていらっしゃるのでしょうか。

【国総研】 今、今日、ここまでの議論といたしましては、我々としては過去の洪水の水位変動みたいなのは、当然、履歴がございますので、そのときに仮説的なシナリオを作って、どうだったろうかということは考えてました。

ただ、過去のその事例、その活動の何が悪かったかというところまでは。

【委員】 いや、悪いというわけではないと思うのですが。

【国総研】 そのようなのがあるかどうか分かりませんが、それを評価するということまで議論はしておりませんでしたので、また、今後、その色々な水防団の方とのヒアリング等を通してですね。

【委員】 そうですね。

【国総研】 そういった知見が得られるようであれば、是非分析というか、その行動の分析というのにも、先ほど〇〇委員からもご質疑のあったところがございますので、色々な組織としての動きというものを分析するということも考えたいと思います。ありがとうございます。

【委員】 意図して、別にそれが、過去のものがまずいというわけではなくて、多分、今までの、やっぱり雨の降り方も変わってるしということもあるので、多分、過去の対応のままでは出来ないケースもあると思います。多分、それで、それを変えたときにとということだと思っております。

【委員】 水災害に対する色々な方策があって、今回のように水防活動量を増やせばとい

うことですが、どうしても言葉として効率的など出てくると、いやいや、ある場所に集中してマンパワーを投入して、ここはほっといて、そこは住んでなきゃいいのだからということで、要するに、内部的に活動量を増やそうという方法と、外部的に被害の及ぶ人たちを減らしとこう、3. 1. 1での高台移転はまさにそうで、もう諦めますから、みんな高いところで住んでくださいというものですから、そのような全体像の中でのこの今回の研究の位置づけというのが、若干、今日のご説明の中では理解出来なかったので、そのようなところも視野に入れながら研究全体を整理された方がいいかなと思いました。

**【国総研】** ありがとうございます。実はここに記載しておるのですが、氾濫の切迫性というのと、もし氾濫したときに被害がどれくらい出るかというのを別の研究テーマで、洪水危険の見える化というのでおこなっているような部分もございまして、委員がおっしゃるとおり、ここが、例えば人が全く住んでいないところであれば、むしろここが堤防としては一番、住んでなければ堤防はないのかも知れませんが、いわゆるその社会としての被害の一番小さいところというのも考えられるとは思っておりますが、なかなか少し被害になってくると若干舌をかむところもあるのですが、念頭には置いておこなっております。

**【委員】** もう少し上のレベルで、もう危ないところには住まわせないなどという計画論もあろうかと思うのです。そこから水災害のことを考えていくとすると、この話はその下の方の次元かなという気がします。

**【主査】** お話を聞いていて非常に重要性の高いものですし、指標づくりをする、活動量である、逼迫度、いわゆる定量化するための言葉が幾つか出ていて、同時に、新しいそれを提言するような技術開発についてどのようなものが有効なのか、どこに優先的に注目すべきなのかなど、マッピングしてハザードマップ的にそれを事前に考えておくということで、うまく全体はまとまっているのですが、3年間おこなって、結局何が出来るのかというのが分かりにくくて、要は、リアルタイムの評価指標のマニュアルが出来る、あるいは結果としてどこかの水防団の幾つかのところにおいて、そのタイムラインみたいなものも示す、あるいは具体的に優先度がどこだということを解析したマップが出来るなど、何かそこら辺が具体的にアウトカムとして何なのか、それに向けてこのような作業をするのだというところが、初期段階なので要らないのかも分からないが、きっと初期段階の次の

段階で、そこに進むために初期段階でここまで成果物を出すのだという、それを使って水防団の人に実際見ていただいて、検討して次の段階に行くのだというのは、大まかには想像するのですが、一体何が出来るのかというのが分かりにくいので、それは、どのようなところまで今回は成果を出されようとしているのですか。

【国総研】 まず、技術開発的な少し各論になるかも知れませんが、少しここに水位予測とだけ記載していますが、この水位が変化したときに、堤防に対する負荷がどの程度増えるのかということについての予測とまではいかないかも知れませんが、ある種の。

【主査】 ……予測手法みたいなものですか。

【国総研】 ええ。そうですね。それを造ることによって、要はこの水位というのが、単なる、例えば何メートルではなくて、これが何メートルになると、例えばですが、0、1で、1になったら堤防がやられてしまうとしたときに、ここだと0.5ですね。そういった堤防の危険性の逼迫度、水位というものを堤防の危険性の逼迫度に換算するような指標の開発ということが出来ないかと思っています。それを実際のこういった縦断方向に解析するというシステムは作れないかと思っています。

あとは、先ほども申し上げましたが、具体的な、少しこれからになってしまうのですが、何らかサイトを設定いたしまして、そこでのシナリオアナリシスということで、ケーススタディー的なことはいたしたいと考えております。それがたちどころに何らかマニュアルになるかという、そこまでは今のところ考えてございません。当然、そのような指針みたいなものは資料としては出しますが。

【主査】 大体、想像したとおりですが、お話を聞いていて、もう少し、5W1Hみたいなことを考えると、誰のためにやるかといったら、水防団のためにやると。だが、水防団だけではなくて、それにかかわるパートナーも意識しますと。どこを対象にやるのですかというWhereを考えると、水防区間ですと。水防区間も危険度に応じてランキングするなりマッピングしますよと。では、どのようなものを使って、その水防力、あるいはリスク低減をするのかというメニューとしては情報化する、モニタリングする、センシングする、事前に予測をしますと。同時に、水防活動として保護する、土のうを敷く、スコップ



掘る、何か知らないが、どのような作業があるかという、Whatをしっかりと整理されて、どのようなメニューがあつて、そのメニューは事前にやることなのか、起こりそうなときにやるのか、起こり始めた後にやらなくちゃいけないメニューなのかと。では、それを実施するときにはどのような方法でやるのかといったときに、その情報をどう伝達するのか、組織力をどのように高めておくのかなど、事前の訓練をしておくなど、組織論をどうしてるのかというHowの話があるのかなど。そこら辺が、何となくみんな入ってるようですが、聞いてみると、本当にそこまで何か整理した上でおこなわないと、初期段階って何か慌ただしくおこなって、結局、3年たっても今考えてるものと大して変わらない成果にしかならないと思うので、一個一個についてももう少しブレイクダウン、空間的なブレイクダウンとタイムスケールの時間空間と、あるいはそれぞれの、プリペアドネスの話なのかウェアネスの話なのか、実際のプロテクションの話なのかという切り口をきつとお持ちだと思うので、それを整理してまとめていただくと分かりやすいのかなというのの一つ。もう一つは、やっぱり水防量など、水防活動量という言葉は分かりやすいし、表の名前ですが、それを使いながら、最終的にはその水防活動によってこの地域が外水氾濫で非常に被害が起きるリスクをここまで低減しましたみたいな指標の方が、だから水防が意味があるのですよという、何か少しポジティブに、こんなに仕事しないといけないという軸よりは、これだけやるとこんなにリスクが下がるみたいな、こう頑張りましたみたいな、何かそのような表現の方が、水防団の人に、〇〇委員が言われたのと比較的近いのですが、リスク低減力みたいな、そのような言葉の方がいいのではないかなというように思いました。特に、私の勝手な思いなので。

【国総研】 ありがとうございます。我々も悩んでたのですが、きれいにまとめていただいてありがとうございます。仰せのとおりだと思います。

【主査】 ほかに、特になければ、ちょうどよい時間となりましたので、皆さんにシートに記入いただいてまとめたいと思います。

〔評価シート記入・集計〕

【主査】 事前評価シート、全部集まって、5名の委員とも全て実施すべきであるという

評価をされておられます。もう既に全員ご発言された内容が記入してありますが、見た中では、指標を作ること自身は非常に有意義なので、それが分かりやすいものになるべきだというご指摘や、リアルタイム予測等も記載してあるので、タイムラインという水防における重要な言葉がこれには記載してないので、それを意識されるといいのではないかということと、やはり水防団を対象にしているので、その方々のモチベーション等に活かせるような形で整理をしていただきたいという方の意見が出ておりますが、非常に重要な研究テーマであるというように、皆様ご判断されて実施すべきであるということです。

色々な意見を取りまとめて、今後の具体的な来年度における研究計画を作っていただくときに配慮いただいて、是非進めていただきたいというように事前評価を取りまとめたいと思います。宜しいでしょうか。

それでは、実施すべきということで、そのようにまとめます。

それでは、今、意見を含めて参考におこなっていただきますが、第一部会、今日は一件ですので、担当する研究課題の評価は以上になります。本日いただいた評価について研究課題の評価書を作成いたしますが、今日の議論をもとにして作成して取りまとめをおこないますが、私の方にご一任いただくということで宜しいでしょうか。

( 了承 )

**【主査】** それでは、私の方で取りまとめさせていただきます。

それでは、事前評価が終わりましたが、ここで一旦、全体の通じたご意見をいただきたいと思いますが、特に評価に関しては今までどおりですので、宜しいですか。

## 6. 意見交換 (省略)

## 7. 国総研研究総務官挨拶

**【事務局】** 主査、ありがとうございました。

それでは、最後に、国土技術政策総合研究所研究総務官の〇〇よりご挨拶を申し上げます。

【研究総務官】 本日は、熱心なご審議をありがとうございます。

最後に、私の方から少しまとめがてら御礼を申し上げたいと思いますが、1点目の事前評価につきましては、委員の皆様が、実施すべきということではございますが、様々なご意見をいただきました。

ご指摘いただいたことは、真に意義のある研究ですが、社会的システムとしての問題もあり、真に根づかせるためには色々なことを考えなければいけない。組織論や、単に工学論だけではない、それから、指標が誤解されないようになど、真に根づかせるために、よくそこを考えるようにというようなご指摘と私、受けとめさせていただきました。是非その辺のご意見を踏まえて、これから研究内容をブラッシュアップして、予算当局にも説明をして参りたいと思っております。

また、中間報告の津波の研究、それから途中途中での成果は、社会資本整備審議会などに報告しております道路構造物の老朽化の研究。この2件につきましてもご意見をいただきました。1点目の津波防災づくり、こちらの方は適切に進んでいるというご意見をいただきましたが、誤解を受けないようなまとめ、発信の仕方なども少し注意した方がよいというご指摘を特に人口構造物の関係のところでもいただきました。こちらの研究は、事後評価がいずれ控えておりますので、担当室長が成果が楽しみということをおっしゃいましたが、是非、言葉に二言のないように研究をマネジメントをしていきたいと思っております。

それから、道路構造物の方、担当研究部長の方から悩み事も含めてご相談があったかと思っております。実は、法定点検が26年から始まって、老朽化の全体の様子が初めてここからの5年間で分かるような状況かなと。そこで、システムチックに今後、どう対策をおこなっていくのかということも、また分析しながら見ていかなければならないところだと思います。

そういった中で、ご意見のあったモニタリングについてもフィードバック、5年待つことなく、今、2年目ですので、分析をしながら、より効果的な研究の方法などもまた生み出していくのかなと思っております。

また、老朽化については、自治体の問題のご指摘がありましたが、これも先ほどの水防や津波などと同じように、単に工学だけの世界ではなくて、自治体の技術力や財政力、そういったものも絡んでこようかと思っております。その辺も、よくよく行政と相談しながら、また、色々なところとコミュニケーションを図りながら進めて参りたいと思っております。

本日、ご指摘いただいたことを持ち帰りまして、研究をより良いものになるように進め

て参りたいと考えております。本日はどうもありがとうございました。

## 8. 閉 会

【事務局】 以上をもちまして、平成28年度第1回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第一部会）を終了いたします。長時間の議論、まことにありがとうございました。