

平成30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)

日時：平成30年7月6日（金）

10:05～11:59

場所：三田共用会議所3階大会議室

## 1. 開 会

【事務局】 それでは、平成30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を開会いたします。

開会に当たりまして、国総研所長よりご挨拶申し上げます。

【所長】 主査を初め、第一部会の分科会の委員におかれましては、お忙しい中、また天気の悪い中お集まりいただきまして、誠にありがとうございます。

今日は第一部会の分科会の評価ということで、主たる目的としては、平成31年度、来年度の新たな事項立て研究課題の事前評価をおこなっていただくようお願いしております。事項立て研究は、昨年のおきにも少しご紹介申し上げましたが、国総研が自ら名前を出し、内容を明確にして研究予算を確保するもので、そのような意味で非常に代表性の高い研究でございます。議事次第の3. にありますように、まさに今大雨が降っておりますが、それにも大いに関係する「避難勧告等の助言に資する洪水情報提供に関する研究」を是非我々として実施したいということで、この評価をお願いしているところでございます。

言うまでもないことですが、毎回委員からは本質的な議論、大事なアドバイスをいただいております。それを受けて、この分科会の後に我々としてしっかりもんで、研究計画の質あるいは成果の質が上がってきていることを我々としても実感しているところでございます。

本日も委員の皆様から忌憚のないご意見をいただきまして、我々の研究内容あるいはこれから要求するものについて、その研究計画の質を高めるべく努力していきたいと思っております。

簡単ではございますが、以上をもちましてご挨拶といたします。

本日はどうぞ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、以降の議事運営につきましては主査にお任せしたいと思います。

宜しくお願いいたします。

【主査】 それでは、議事に入りたいと思います。先ほど所長からお話がありましたように、本日の分科会の中で、来年度おこなわれる課題、既に進行中の課題、評価対象になっていない課題が評価や対象となっておりますが、基本的に評価の視点としては、どのような必要性を持っておこなっているのか、あるいは効率的な運用が出来ているか、更には有効なものなのかどうかなどの評価に関する項目があります。それぞれの委員の専門の目から良い意味において批判をいただいて、同時に、こうすれば良いのではないかとというプラスアルファのコメントをいただくと意味のある分科会になろうかと思います。宜しくお願い

いたします。

それでは、議事次第に沿って進めたいと思います。

## 2. 本日の評価方法について

【主査】 2番目の「本日の評価方法について」ということで、事務局からご説明をお願いいたします。

【事務局】 それでは、資料1をご覧ください。

まず「1 評価の目的」をご説明いたします。「国の研究開発評価に関する大綱的指針」などにに基づき、外部の専門家による客観性と正当性を確保した研究評価をおこない、評価結果を研究の目的、計画の見直し等へ反映することを目的としております。

次に、「2 評価の対象」でございますが、平成31年度新規事項立て研究課題であって、今回は「避難勧告等の助言に資する洪水情報提供に関する研究」が評価の対象となっております。

次に、「3 評価の視点」でございます。こちらは、必要性、効率性、有効性の観点を踏まえて事前評価をお願いいたします。

次に、「4 進行方法」になります。まず研究部より研究課題の説明を10分間おこないます。その後、評価を20分おこないたいと存じます。なお、評価につきましても、主査及び各委員から研究課題について議論を実施していただき、その議論を踏まえて主査に最終的に総括をおこなっていただきたいと思います。

次に、「5 評価結果の取りまとめ及び公表」ですが、評価結果は、審議内容、評価用紙をもとに、後日、主査名で評価結果として取りまとめ、議事録とともに公表したいと思います。

議事録における発言者名については個人名を記載せず、「主査」、「委員」、「事務局」、「国総研」等の表記とすることをあらかじめご承知置き願います。

事務局からは以上でございます。

【主査】 どうもありがとうございました。

それでは、今のご説明について委員の方々からご質問はございますでしょうか。——よろしいですか。

## 3. 評 価

＜平成31年度開始の事項立て研究課題の事前評価＞

- ・避難勧告等の助言に資する洪水情報提供に関する研究

【主査】 それでは、続きまして評価の項目に入りたいと思います。

本日の評価対象の研究課題は1課題で、事前評価になりますが、「避難勧告等の助言に資する洪水情報提供に関する研究」ということで、研究部よりご説明をお願いしたいと思います。

【国総研】 今回のタイトルのこの研究についてご説明いたします。

[パワーポイント映写 以下、画面ごとに・の表示]

・ まず、これに関する河川管理者が、法令に基づいてどのような活動をしているか、一部抜粋ですが、簡単にご報告いたします。

大きく分けて3つになります。

まずは河川の状態を良く知る。まず水位です。どこまで来ていて、避難しなければいけない危険な水位まで達しているのか否か、また、堤防がそれに耐えてちゃんと機能しているか、噴いてきて濁っているような状況だと危ない、そうすると水位に関わらず避難していただくなくてはならないというようなことをしてございます。

その情報を市町村の首長さんたちにご連絡する、また、避難させた方が良いのかどうかを聞かれる場合もありますので、助言もするといったことをしています。

そのような助言の内容やタイミングについては、3番目になりますが、減災対策協議会を立ち上げ、流域の首長と事務所が一堂に会してそのようなことを議論し、より良いものにしていきます。この中で、国総研はこれまで、最近記者発表もいたしましたが、水位については、点の水位計の場所ではなく、線で色々なところの水位が分かって、どこが危ないかがすぐ分かる水害リスクラインなど、点検するにも全線的に見るのは難しいので、重点区間を絞るにはどうしたら良いかというようなことについて技術提供してきて、この枠組みを支えています。

・ このような助言に当たって、1つのポイントとして、災害対策基本法が改定され、避難の仕方にバリエーションが出ました。今までは氾濫域外だけだったのですが、氾濫域内でも、緊急的な避難場所、屋内の安全確保とあって、浸水深や、家屋が流れない、浸水した後すぐに水が引かない場所はすぐ逃げただけでいいのですが、そんなに水深が深くないところでは屋内の安全確保でも良いのではないかとということで、皆さんが出来る中でより安全な状態を確保して被害を小さくするようなことをしています。

そういった中で、市町村の首長さんとしては、どういった避難が良いのかということを考えて、場合によっては勧告・指示するということが定められています。そういった勧告を出すときに、「助言を求められた指定行政機関の長等は」、私ども河川管理者になってくると思うのですが、必ず助言をしなさいということになっています。こういった状況に

達したときにどういった助言または情報提供をすべきかといったことが課題として出て参りました。今までは水位の巡視をおこなっていましたが、プラスアルファは何なのかということでございます。

- それに対してニーズですが、自治体、事業者、住民などについてまとめてみました。

まず自治体は、平成27年の鬼怒川の氾濫を例として、氾濫水の到達見込みの時刻を十分に周知出来なかった、堤防決壊の情報を知らされなかったといった反省が上がってきてございます。

対して、事業者さんは、浸水がひどくなる前に浸水被害を減らすための対応をおこなう時間は3時間程度あったということで、こちらの棒グラフに描いてあるような行動を実際にとったことが分かって参りました。

住民などの避難につきましても、身近な人の呼びかけ、自治体からの通知に加えて、氾濫や浸水の発生に関する情報が動機となって動き出したという方がこれだけいらっしゃるということが分かって参りました。

我々としても、水防法の中に「著しく激甚な水災で」と記載してありまして、破堤したような場合を想定していますが、そうした場合には浸水した区域などの監視、浸水の量の観測または予測をなささいということは出来ますと記載されていて、そのようなものをホットラインでお伝え出来ればと思っているところでございます。

- 実際にそういった取り組みが過去になされた例がございます。平成24年に九州の矢部川で破堤した例で、これが実績ですが、2カ所で破堤しました。支川の1カ所と本川の1カ所です。それでこの範囲が浸水するといった洪水がありました。そのときに、決壊から1時間半ぐらい後に左側の絵を第一報として出したということです。これはこの出水用にしていたものではなく、事前に浸水想定図等を作るためにしていたものでして、1時間、2時間といった形でこのようなところまで広がっていくといったことを出したということです。残念ながらこの範囲から非常に広範囲に行ってしまったのですが、こういった情報を出していけるということが1つのイメージになっています。ただし、実用化に向けましては、氾濫水の到達見込みについてはもっと改善出来ないかと思ったところでございます。

- 助言の更なる充実のプラスアルファとしては、①として、浸水状況に関する情報を何とか出せないか、そして、それを水防活動に即応出来る形で何とか伝えられないかといったことを考えてございます。こういったホットラインをいましてございます。まさしく今日もしていると思うのですが、こういったものに加えて、これは決壊したり氾濫する前までです。その後についても、ここで決壊した、それがここまで広がってきたというようなことをお伝え出来ればと思います。

これが現地の状況のイメージです。決壊したらこのような状況がすぐ伝えられないか、

ここで決壊して氾濫水がここまで伝わっている状況の空中写真ですが、この状況を何とか伝えられないかということでございます。

そういったものを作るのが、FLADReS と呼んでいるシステムを開発したいということと、こういったインタフェースで良いのか、分かりやすいのかということについても工夫したいという2つを目的・目標として示しております。

- ・ それをまとめたのがこちらになります。

こちらに大きな目的、先ほどの2つ。1つは、決壊地点を捉える解析手法を開発する。もう一つが、氾濫流量を捉える。決壊して穴があいた、どれだけ漏れているのだというのをこちらでしようということ。それを見やすくどう伝えるかといったことをこちらの2つ目で記載している次第でございます。いずれもホットラインについてそういった情報を即時供給し、それを見ながら助言をするといった使い方を考えている次第でございます。

- ・ 技術上の問題点についてお話ししたいと思います。

先ほど見ていただいたようにかなり氾濫の範囲が外れてしまった1つの原因としては、氾濫流量の算定にあると思っています。決壊の幅×単位幅流量という形で算出して氾濫計算しているのですが、単位幅あたりの流量は水位の関数で与えることが出来ます。問題は決壊幅をどう与えるかです。これは本当に決壊してみないと分からないという状況ですが、過去の様々な決壊幅から推定する式が与えられています。それを使う方法と、実際に広がっていく状況を監視して与えていくということはありますが、これは後だから出来るので、現段階ではこれでおこなうのは無理だろうと考えています。ですので、こちらの推定値で与えるしかなさそうだと考えています。

しかしながら、それでおこなってみるとこのような誤差があるというのを試しで計算してみたのが、これです。推定値が2つありまして、1つは、最終的な決壊幅がどこに行くかということです。これが推定値で求めた最終的な決壊幅で、この1とあるところですが、それを基準に、実際にあった破堤、鬼怒川、矢部川とありますが、倍半分になってしまった。その時系列の変化も、このオレンジのラインのような形で1時間後、3時間後に行くとなっているのですが、実際はかなり乖離してしまっている場合もあるということでございます。このように破堤幅の推定にかなり誤差が出てしまう。

それが結果として氾濫した水の量に計算してみた例がこれですが、オレンジ色のラインでいくと一番上の方に行くのですが、例えば矢部川ですと、黄色ですが、この半分ぐらいの量にしかなくて、先ほどのように乖離が大きく出てしまったのではないかと思います。

技術的な課題としては、決壊の幅を用いずに、またこの式を用いずに、洪水流の解析結果からダイレクトに氾濫流量を推定出来る手法が何とか出来ないかと考えてございます。

- ・ その考え方を記したのがこちらです。

まずは決壊の覚知ですが、危機管理型水位計というものをこれから高密度に配置する予定がございます。ですので、この間隔の中で判断する。どのようにするかというと、先ほど水害リスクラインということで出した方法ですが、河川の中の水位を一次元洪水流解析するとき、観測値と同化して非常に精度良くおこなおうというものです。これを逆手にとって、決壊してしまった情報は与えないで解析を続けると、きっと解析と実際の水位のずれが出てくるだろうと。そのずれが大きくなったところを発見して、なし・ありという範囲、その間のところで決壊しただろうということです。その決壊したところから更に頑張っ、決壊した後についてうまく同化して流量を上流側と下流側で算定する。その差をもって、この黄色のところですが、決壊したときに出ていく氾濫流量を推定していこうという技術を新たに、難易度は高いのですが、チャレンジの課題として実施していきたいと考えてございます。

- ・ これは割愛します。どのように見せるかということについて検討するのですが、一番重要なのがこの部分、色々な法律、色々な業務法との整合性を取るということを考えて、こういった分かりやすいゾーンに分けて提供していきたいと考えています。

- ・ 実施体制はこのような形で考えています。

研究部がシステムを開発し、本省等々で運用について試験してもらおうということ。

運用については、減災対策協議会について事務所と連携して、こういった情報が良いのかということについてするというところでございます。

更に、次期のSIP・PRISMということで、他の研究で似たようなことをしてございます。支援について今すぐく力を入れていきますので。その中に、次期のSIPですが、国による衛星データ解析などによる発災直後の被災状況の把握ということで、衛星データで実況をとるということを実施すると言われていいます。それは早くても発災から2時間後、12時間間隔ぐらいになりそうなので、我々のデータはその間を補間するような形で使わせてもらえるのかなということで、連携を深めていきたいと考えているところでございます。

- ・ 研究は2年間でおこないたいと思っています。本日も西日本で多く雨が降っていますが、こういった状況にすぐ対応出来るように2年で成果を得たいということでございます。

ですので、効率性としてはそこに重点を置きまして、先ほど申しました水害リスクラインで、水位提供については今年度から社会実験をおこなっているところです。その枠組みを使って実施していきたいと思っています。実は、使う技術は、このリスクラインに使っている解析法を応用すると先ほどのようなものが出るのではないかと考えていますので、そういったことも考えますと、この体制で実施するのが効率的ではなかろうかと思っています。

る次第です。

- ・ 有効性ですが、さんざん申し上げたとおりですので、繰り返しになりますが、こういった情報に裏づけられた条件で逃げ遅れゼロを達成したいと考えている次第でございます。以上でございます。

【主査】 ご説明ありがとうございました。

それでは、欠席委員からのご意見があるようですので、そちらのご説明をお願いいたします。

【事務局】 資料3をご覧ください。

本日は3件の事前意見を頂戴しておりますので、読み上げたいと思います。まず1点目でございます。

本研究課題は極めて重要と思います。河川の氾濫は国管理以外の中小河川に起こる場合も多いと思います。すでに考慮されているのかもしれませんが、それら中小河川に係わる自治体の避難勧告等の判断にも活用できるように研究の対象を広げていただければ、有効性が更に高まると思います。

次に2点目になります。

河川の堤防破壊による立ち退き避難を推進するために、開発中の「水位見える化システム」に対し、破堤箇所や氾濫状況の予測をリアルタイムで実施しようとするものであり、1) 常総市水害の記憶も新しく、大規模広域水害への対応に対する社会的なニーズが高まっている、2) 技術的な課題解決としてレベルが高いものになると予想され、新たな知の創出につながることを期待される、3) 他プロジェクトとの連携・共働で成果を上げる体制が構築されており、妥当であると評価できる。

一方で、以下の点において、再考・追加・追記等の対応が求められる。

#### 1. 技術的課題と意思決定の課題は別もの

研究のタイトルが「避難勧告等の助言に資する洪水情報提供に関する研究」となっており、本研究が技術的課題を解決し、システムの機能拡充に留まらないものがあると示している。しかし、「技術的な課題の解決、予測に基づいた助言」と「首長の意思決定の醸成」はイコールではなく、予測に基づいた情報提供が意思決定につながるかどうかについての、研究方法・手順の記述がなく、実現に心配がある。その2つは明確に道筋を立てるべきではないか。「避難勧告等の助言



に資する洪水情報提供」研究の成果に対する評価は「助言ができること」であるのか、「助言に基づいて、意思決定が促進されること」にあるのか、判然としない。

## 2. 技術的課題についての取扱

- 1) 「河川の堤防破堤による立ち退き避難」を対象としているが、複数個所の破堤時に対応可能か
- 2) 氾濫の影響範囲については、範囲、深さ、流速等が示されると考えてよいか
- 3) 避難可能なリードタイムは示されるのか
- 4) 避難が長引くことが予想されるが、湛水時間は示されるのか

## 3. 気象情報とのかかわり

- 1) 気象予測情報はどのようにインプットとして使われるのか
- 2) 気象変化が与える流量に対する予測情報との整合性や協働性はどのようになるのか

最後、3点目でございます。裏面をご覧ください。

避難誘導に対する、より精度の高い予測システムと、その実装のための取り組みにあたって、極めて多岐に渡る検討がなされることになっており、成果に期待したい。

氾濫発生の予測システムが精度を高めると、逆に避難行動への余裕を持たせてしまうことを懸念する。精度と提供情報との間の乖離をどこまで許容するか議論が必要になるのでは無いかと思います。

頂戴しているご意見は以上となります。

**【主査】** ご紹介どうもありがとうございました。

それでは、欠席委員からのご意見がありました。研究部から何か追加の説明はございますでしょうか。

**【国総研】** では、2つ目と3つ目にありました、この情報が本当に自治体への助言としてうまく使われるのかというところでございます。

2つ目のご指摘にあったように、確かにタイトルは勇み足の部分はありますが、どう助言・情報提供をしたら自治体の方はどう判断するかということは明確に記載していないところでございます。それにつきましては、こちらのパワーポイントの右下に記載したのですが、実際に使っていただく方々が減災協議会に集まっていますので、そちらにこういっ

た情報だったらどう使うかといったところで使ってみていただいて、そこで議論していただくのが一番良いと考えてございます。逆にその意見を酌み取って、インタフェースをどのように工夫するかといったことでしていければというたてつけになってございます。

また、そういったところで逆に余裕を持たせるようなことにならないような提供の仕方についても議論していきたいと思っております。

以上です。

**【主査】** どうもありがとうございます。

それでは、ご出席の委員の方々からご質問、ご意見をいただきたいと思っております。いかがでしょうか。

**【委員】** 大変重要なことだと思うので、この研究には賛成と思っておりますが、かなりテクニカルなことを3つほどコメントしたいと思います。

3つの前にもう一つ、タイトルは今さら変えられないのだろーと思っておりますが、欠席の委員の方からもありますように、例えば中小河川、去年も九州北部でありまして、私も連れていってもらいましたが、あのようなものと本川の破堤、最近だと鬼怒川が大きな例だと思っておりますが、色々なものがあると思うのです。このタイトルだけを読むと、例えば九州北部豪雨のようなものにも関係する。最終的には関係していくのですが、今回はかなり大きな本川の主として破堤、溢水もあるかも知れませんが、そのようなもの。しかも決壊後、溢水後ということなので、本当はもう少しスペシフィックといいますか区切ったタイトルが良かったのではないかという気がしておりますが、それは今さらですので、議事録からは全部消していただいても構いません。

決壊、溢水、大河川ということで鬼怒川辺りを想定して3つほどコメントいたしますが、1つは、色々な研究者や皆様方かも知れませんが、鬼怒川が決壊した後の氾濫のシミュレーションについて聞いた際に、氾濫がずっと伝わっていくスピードが速過ぎるのか、遅過ぎるのか、私も自分でしたわけではないので忘れましたが、その辺の誤差がまだ難しいのだと何人かの専門家から聞いたような気がしまして、そのような点も対応していただくと良いのではないかと思います。既に頭の中にはおありかも知れませんが、スピードのことです。

2つ目は、今のスピードにも少し関係するのですが、1つの方法として、大ざっぱでも良いからとにかく推定値をまず与えるというところで、そうせざるを得ない部分があると思うので、それに賛同します。その後、同化で精密にという話も出てきますが、推定値はこれぐらい決壊幅、量に誤差があると示されていますが、逆のプラクティカルな方を考えると、鬼怒川が破堤したときも、切れた後、一日後にはここまで来ますみたいなものを皆さんぱっとホームページなどで出されていて、大体当たっていたのではないかという気がしますので、案外誤差があっても、プラクティカルにはそれなりの情報が出せるのではな

いかという気もいたしまして、精度を上げると同時に、これぐらいの誤差があってもそれはそれで十分役立つというところの勘どころも是非ご検討いただいて、精度が上がらないと外に出せないということではなくて、その前にこれぐらいでも使えるのだというところもご確認いただければ良いと思います。

最後ですが、同化のところでのこのようなものをされるのはすばらしいと思うのですが、非常に単純に考えますと、隣に空間情報の専門家がいらっしゃいますが、川の水位計の部分の同化だけではなくて、2年では研究が終わらないようなことを今から申し上げるので、長い課題になるかも知れませんが、氾濫しているそのものも同化してしまえば良いのではないか、より直接的ではないか。それをどう観測するか、私も全然アイデアはないのですが、ヘリコプターが飛んだ場合や、今どきは色々な人がスマホで情報を送ってくれたりするかも知れませんが、とにかく氾濫しているものを直接同化するというのも少し視野に入れてくださったら良いのではないかと思います。

どれも大体コメントという形になろうかと思いますが、以上です。

【主査】 よろしいですか。

【国総研】 はい。

【主査】 ほかに。

【委員】 課題設定としてはすごく重要なネタなので、もちろん実施するべきだと思っていますし、例えば8ページ辺りでも技術開発上の課題は割と具体的に捉えられていて、おもしろいと思っています、特にデータ同化などを用いているのは研究としては結構おもしろい、ちょうど良いぐらいの課題設定かなと思っているのですが、実用上2年間の間にどれぐらい出来るのか、そこの目標設定をちゃんとしているのかみたいな突っ込みが多分あるのかなと思っています、データ同化なども、期待する精度感、ずれがどれぐらい以内におさまると良いか、計算もそれなりに必要なので計算時間が何分遅れで間に合うぐらいにしたのか辺りがもう少し何かあると良いのかなという気がするのと、このFLADReSというシステムは、今までもあったものにどんどんオンしていくのか、今までこのようなものはなくて、これをゼロから作るという話なのかなにもよるのかなと思っています。

それから、後者の方は、システムからの視点でどう作るかというのは結構大事かなと思っています、自治体や国でも、災害系の洪水や地震のシステムがありますが、本当に災害が起きたときはアクセスしたら落ちているというのが本当に良くあって、私が住んでいる横浜市でもそのようなことがあったりして、それはそれで炎上したりするのですが、そこは国の研究所だけである、あるいは先ほどのSIPみたいな研究者の集まりであるということも結構無理があって、防災科研さんなどは民間ともコンソーシアムを組んで、出口側のイ

インタフェースや情報の与え方みたいなものを割に民間にゆだねるような取り組みも結構始めていますし、もちろん彼らの方がインタフェースの作りやリアルタイム性はかなり生命線としておこなっているのも、そのような組み方もあるかなと思っていて、逆に、そのようにうまく役割分担出来ると、データは何を向こうに流せば良いのだという方にかなり注力も出来るのかなと思います。多分、普通の市民からすると、そんなに色々計算しなくて良いから、CCTVのカメラをたくさん設置してウェブブラウザで200カ所ぐらい見れた方が危機感があってすぐ逃げたくなる気持ちになるのではないかなというように出そうな気はするので、そのようなものとの違いを押さえる必要もあるかなと思いました。でも、FLADReSみたいなものが精度良く短時間でどんどん出るのであれば、それは確かに気象庁の天気図の台風のコース図みたいな感じにも見えて、それが定着すると市民も信用してくれる可能性はあるかなと思いました。

以上です。

【国総研】 一番最初にご質問があったように、どのぐらいの精度の目標なのかというところが欠けていましたので、簡単にご説明したいと思います。

1つ目のご質問でいただいたのですが、氾濫する速度は、これで見ただくと分かるのですが、ここが3時間で、これが3kmですので、大体1時間に1kmといったペースで広がってくる。少し早足で走っているのが平らなところで多いと考えています。そうすると、30分に1回ぐらいはこういった絵を更新して提供出来ないかと考えています。そうすると、500mや1kmぐらい進むたびに新しい絵が出てくることになるので、位置の精度もそのようなイメージで考えながらしていきたいと思っていますのでございます。

【委員】 計算量的には問題ないのですか。データ同化の計算を30分単位ですというのは特に問題ないのですか。

【国総研】 計算時間にどれだけかかるかはまだしていないのですが、水位計に何個引っかかるかといった観点が必要かと思っています。このような仕組みですので、水位計に乖離するデータが引かかってこないとだめということになってきます。今期待を込めている部分もあるのですが、例えば1kmピッチぐらいに危機管理型水位計が設置されたときに、30分もあれば3つぐらいは反応してくるだろうと考えられますので、まずそれで出来ないかというのが、30分のもう一つの裏返しのことになっています。それに間に合うように計算をどう早めるかというのを重点的に研究して参りたいというイメージでございます。

【委員】 ありがとうございます。

実は似たような取り組みをしたことがあって、総務省の防災系の事業だったのですが、

首都直下が起きたときに携帯キャリア事業者の基地局データがリアルタイムで上がってきたとして、首都圏の人口の流動がデータ同化とリアルタイムに入ってくる観測データで再現出来るかみたいなことを2年ぐらいしていたことがあって、同じように30分間隔ぐらいでアップデートするようにしていて、携帯事業者の基地局も、すごい大きい地震だと3割ぐらいが時間とともに電源喪失して使えなくなって、データが欠損して、そこをどのようにして埋めるかということを色々したのですが、では時間解像度的には同じような感じで、ちょうど良い感じはしました。

【主査】 いかがですか。

【委員】 まずコメントですが、ここに出されている技術開発は、国総研がしっかりとリードしていただいて、大いに成果を出していただけたところかと思います。

その情報が得られるようになったとして、助言のところが気になるのですが、質問したいのは、6ページの左側の必要性のところの矢印から「住民等のよりの確な避難、自衛水防を促すことにも有効」ということで、私はここに非常に期待するのですが、自衛水防を促すという意味合いでは、この情報が直接的に住民の方々に届くことを意識しているのかなと私は捉えているのですが、それでよろしいのですか。

【国総研】 行く行くはそういった情報提供、より即座に良いデータをとということで出来れば良いと思っていますが、かなりチャレンジングでございますので、まずは自治体の皆さんに一回落として、そこで判断してどう伝えるかというワンクッション入れることを当面は考えていきたいと思っています。

【委員】 是非行く行くのところに期待したいと思います。

情報提供及び助言で、2ページの左下に情報の伝達ということで矢印がいっぱい引かれていて、こんなに大変な情報の伝達をしているのだなと改めて認識したのですが、結局住民にはどのようにして届くのか余りぴんとこなかったということで、大変参考になりました。報道機関から点々で行っているだけなので、必要に応じてという意味ではほぼ情報提供していないような感じにもとれて、もちろん市町村長・水防管理者が責任を持ってということだと思うのですが、是非このようなところを革新していただけるようなところまで持っていただければと思いますし、そのためにはもしかしたら法律やら何やらに引っかかる部分もあるかと思いますが、多分これからは、後ほど水防団の話もあるようなので楽しみにしておりますが、自衛的なところについては、このような情報の提供の仕方として非常に重要な部分だと思うので、是非そこについてのプラスアルファの検討を期待したいと思います。

【国総研】 これは水防法の枠組みだけを示してしまったので、水防法に定めたものの矢印になってございますが、ここから防災無線など色々な手段が、最近すごく拡充されているところですので、あると見ていただければと思います。分かりにくい図を作りまして、すみませんでした。

【主査】 私から1つだけ。緊急性も高いので2年間の計画で良いのですが、予測システムを開発するのが2年間で、情報提供の提案の関連が1年目で終わって、システム開発の方に矢印が行っているだけです。言いかえると、この研究テーマが「システム開発」というタイトルであれば何ら問題はないのですが、タイトル自身が、先ほどの欠席委員からも指摘がありましたし、鼎委員からもご意見がありました。が、「情報提供に関する研究」とうたっているのであれば、予測システム開発のところで意見を伺ってフィードバックされて、そのアウトプットでどう情報を提供するかという項目に戻って取りまとめる形になるべきです。示された研究フローでは、欠席委員の懸念をあらわしているような研究計画ではないのか。実際にはちゃんと研究を実施されると思うのですが、研究フロー図の見せ方としては、最終的に情報提供の提案が成果として出てくる形でまとめていただくと良いと思います。

もう一つは、助言に資する情報と言っているが、結局自治体の方々と議論をするだけで、どうしてそれが資する情報となるのかという疑問があります。資する情報へと精査する方法論に関して、システム開発に比べると研究の切れ味が悪いようです。研究課題名を「システム開発の研究」としてくれるとこのままでも理解できるのですが、課題名に「情報提供」があって、その方法が最終的な成果であれば、方法論をやはり明確にされると良いと思います。

内容的には非常に魅力的な研究課題であり、実施することには異議を挟むつもりはございません。

ほかに委員の方からございますでしょうか。

なければ、評価シートにご記入いただいて、私の方でまとめたいと思います。

(評価シート記入)

【主査】 せっかくなので、もう一つだけ。きっと成果物が2年間で出てきて、実際に予測システムが開発されると思います。その研究成果自体も重要ですが、その次の段階も重要で、本当に予測がうまくいったのかどうか、情報提供がうまくいったのかどうか、絶えずレビューをすることになると思うのです。そうすると、研究期間の2年間の中で、システムを作って情報提供する方法まで考えますが、その見直し方法、出来た後どう使っていて、それをどうレビューをおこなっていくという方法論も重要です。「情報提供に関する研究」としている課題ですので、その部分のウェイトが大きいのかも分かりません。2

年間と期間が限られていますので無理のない範囲内で方向性やレビューの仕方も1つの研究項目として入れると魅力的だと思います。欲張りになってはいけないと思いますが、視点だけはあった方が良くと思います。

【所長】 去年、アドバイスをいただくという形で、洪水危険度の見える化についてご説明して、色々貴重なアドバイスをいただきました。まず先行3河川で例の見える化システム——今は「水害リスクライン」という名前で、ある意味分では分かりやすくなっているのですが——の現場実装が始まっていて、それが少なくとも堤防のある直轄の水系には全国展開する。我々として期待しているのは、これから情報がどんどん集まってくるので、そのような予行演習が仕組みとしても出来るようになってきて、洪水のデータが今までより飛躍的に集まってくる。そこを使うようなところも委員にいただいたフォローアップに活かしていきたいと思っています。

【主査】 欠席委員の方もおられましたが、今日ご出席の方は、3名が「実施すべき」、1名が「一部修正して実施すべき」ということです。全体としては「実施すべき」研究課題であるということでございます。

既に幾つかご指摘が出ておりますが、「一部修正して実施すべき」とした評価委員も「実施すべき」のご意見の委員と同じような点が指摘されています。例えば、緊急性が高いということと、自治体ではなくて住民という最終的な到達のところまで意識された方が良いのではないかとということが記載されております。こういったリアルタイムで予測する手法が確立して情報提供出来るツールは非常に重要性が高いというところは皆様ご評価しておられるようです。

「実施すべき」として、重要な課題と認められるので、重点的に実施すべきものと判断したいと思います。

意見が幾つかございますので、それを研究計画で十分配慮して研究を進めていただくことが必要であるというように取りまとめたいと思います。よろしいでしょうか。——どうもありがとうございました。

それでは、1件でございますが、今日の評価結果につきましては後日評価書として取りまとめることになっておりますので、よろしければ取りまとめについては私にご一任いただくということでよろしいでしょうか。——どうもありがとうございました。

それでは、私の方で取りまとめたいと思います。

#### 4. 意見交換（省略）

## 5. 閉 会

【事務局】 最後に、国総研所長より、本日の意見を踏まえてご挨拶申し上げたいと思います。

【所長】 2時間ありがとうございました。

必要ならタイトルも含めて内容は変えますので、今日いただいた非常に本質的なところについて中でしっかりもんで、1つ目の来年度の要求については良い内容に仕上げたいと思います。特に物理現象を把握するというのと助言に資するという、それから意思決定との関係性みたいなところで、この研究としてどこを目指すのかというのは極めて重要で、恐らくほとんどの委員からその部分もご指摘いただいたと思います。速報を含めてしっかりもんで良い形にしていきたいと思います。

本日は本当にどうもありがとうございました。

【事務局】 以上で全ての議事が終了いたしました。

本日は、お忙しい中貴重な時間を割いていただきまして、誠にありがとうございました。

本日の資料につきましては郵送いたしますので、机上に残したままお帰りいただければと思っております。

それでは、以上をもちまして平成30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を閉会したいと思います。どうもありがとうございました。