

平成26年度 第6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26年12月17日（金）

13：00～15：00

場所：九段第三合同庁舎 11階共用会議室3-1

## 1. 開会／国総研所長挨拶

【事務局】 それでは、只今から平成26年度第6回国総研研究評価委員会分科会の第一部会を開催いたします。

本日はお忙しいところお集まりいただき、まことにありがとうございます。

【事務局】 それでは、国総研所長の〇〇よりご挨拶を申し上げます。

【所長】 本日は、年末の本当に大変お忙しいところをお集まりいただきまして、ありがとうございます。

7月から4カ月たちましたので、その後の国総研の活動について少しご紹介いたします。

まず、減災・防災・危機管理に関しましては、8月20日に広島県で土砂災害が発生をいたしました。また、その後も御嶽山の噴火等もございましたが、国総研の土砂災害研究部の人間が現地に直後に入りまして、消防あるいは自衛隊の皆さんの人命救助が迅速かつ安全に実施出来るように、専門的な立場から助言させていただいたところでございます。

また、維持管理に関しましては、7月に省令改正がございまして、橋梁等の点検の義務づけがおこなわれていますが、実施に当たっては技術者の橋梁点検に関する知識の習得がございまして、は研修のテキストを国総研で作りまして、現在それを使って研修を実施しているところでございます。

また、きょうはニューズレターもお配りしておりますが、国際会議等で研究論文の発表等をした中で、最優秀論文賞をいただいております。特に省エネ住宅に関する省エネ効果のシミュレーションに関して国際会議で最優秀賞を受賞いたしました。

また、ITSに関しましては、高速道路など、サグ部という上り坂に移行する部分の渋滞が懸案でございましたが、それに関しまして、新しい技術、車へ情報提供をおこなうことによって渋滞低減を図るということにつきまして、国土交通大臣賞を受賞するなど、幾つか成果を見ているところでございます。

前段が長くなりましたが、本日は事後評価につきまして3題のご審議をお願いしたいと思っております。また、7月にご審議をいただいた新規の事項立てに関しまして、委員会の意見を踏まえて内容の修正をおこなっておりますので、それについてご報告を申し上げて、その内容についてまたご審議をお願いしたいと思います。

少し長時間になりますが、ご審議のほど宜しくお願い申し上げます。

## 2. 分科会主査挨拶

【事務局】 それでは、〇〇主査にご挨拶をお願いいたします。

【主査】 主査を仰せつかっております〇〇です。

先ほど所長のご挨拶にありましたように、国総研の色々な活動が、テレビの中やあるいは別の形で、色々とどんどん見える形になってきているのかなと思っております。

今回もこういった新しいプロジェクトが終わった後の事後評価ということですが、終わったことを評価するのではなくて、同時にその評価したものをどう活かしていくのかということに関して、この評価部会があるのかなと私は思っていますので、委員の方々、是非、そういった長い目で見たときに、どう活かしていくかというためのご意見やご示唆をいただくことが重要かと思えます。

今回は平成25年度に終わったものが3件ということで、事後評価ということでございますが、しっかりと審議いたしたいと思えます。宜しくお願いします。

【事務局】 ありがとうございました。

それでは、以後の進行を〇〇主査にお願い申し上げたいと存じます。

〇〇主査、宜しくお願いいたします。

## 3. 議事

### (1) 本日の評価方法等について

【主査】 それでは、議事次第に沿って進みたいと思えます。

まず、最初に、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「本日の評価方法等について」という資料をご覧くださいと思います。

本日の評価対象につきましては、25年度終了事項立て課題の事後評価3件でございます。

評価の目的でございますが、国の指針等に基づきまして評価をいただき、その結果を今後の研究等に反映していくことを目的としております。

3番、評価の視点でございますが、本日は事後評価でございますので、研究の実施方法と体制が妥当であったかどうか、また目標の達成度はどうかという2点について評価をおこなっていただきたいと考えてございます。

4番の進行方法でございますが、まず、評価課題に関係している委員がいらっしゃるかどうかということですが、本日も評価いただく課題について、利害関係のある委員はいらっしゃいません。

また、研究課題の説明につきましては、必要性・有効性・効率性といった観点を踏まえてご説明いたします。

(3)の研究課題についての評価の進め方でございますが、本日も欠席の委員がございしますが、事前にいただいているご意見等はございませんので、ここにご報告いたします。

説明につきましては15分、評価については20分の合計35分で1課題おこなうということを予定しております。

研究課題についてご議論いただく中で、お手元の評価シートの方に順次コメント、評価をご記入いただきたいと考えてございます。

ご議論を踏まえまして、主査に総括をおこなっていただきたいと考えております。

後ろの面に行きまして、評価経過のとりまとめでございますが、ご議論の内容や評価シートにご記入いただいた内容等をもとに、後日、主査名で評価結果をとりまとめ、公表する予定でございます。また、7月にご評価いただいた事項立て研究課題の評価結果及びその対応方針を資料4の方に掲載いたしております。

6番、評価結果の公表でございますが、評価結果は議事録とともに公表いたします。また、議事録における発言者名につきましては、個人名は記載せず、主査、委員、事務局、国総研等として表記するものとしております。

説明は以上でございます。

**【主査】** 只今の説明に関しましては、何かご質問がございますか。よろしいですか。

それでは、次の議事に進めさせていただきます。

(2) 平成25年度に終了したプロジェクト研究課題・事項立て研究課題の事後評価  
(2) - 1 道路交通の常時観測データの収集、分析及び利活用の高度化に関する研究

【主査】 平成25年度に終了した事項立て研究課題の事後評価ということに入ります。

それでは、一番最初の課題は、道路交通の常時観測データの収集、分析及び利活用の高度化に関する研究ということで、ご説明をお願いしたいと思います。

【国総研】 この研究のプロジェクトリーダーをしております道路交通研究部長の〇〇でございます。

[パワーポイント映写 以下、画面ごとに・の表示]

・3年前にこの研究がスタートしたわけですが、当時、5年に1度、秋季に1日実施した道路交通調査ですが、このような状態でありました。しかも、人による計測、アンケート調査でした。ただ、その一方で、今後、365日24時間体制で連続観測をしていく、あるいはITを使いまして自動的・効率的にデータを集めていくということが出来るビックデータの話もございました。こういった状況の変化の中でスタートいたしました。

・これは、当時の背景、問題点についてまとめております。大体同じようなことを記載しておりますが、特にご紹介いたしますと、今でもそうではございますが、インフラ整備に対する厳しい視線、それから事業について客観的に説明するということが求められておりますし、現在でも求められているということでございます。こういったことに対しまして、調査そのものは先ほどご紹介したような状況だったわけですが、この問題点の一番下のところでございます。データの効率的な収集・加工方法、有効な利用・分析方法、これが未確立であった。特に道路交通センサスという点で、秋に1日調査するという点では手法として確立しておりましたが、新たに電子的にデータを集めると、プローブデータとして集めていくということについては、こういった状況であったということでございます。

・このようなことに対しまして、必要性のところに記載してありますが、データの活用方

法、こういったものを構築していく。それから、ちょうど過渡期にありましたが、こういった調査方法を再構築していくといった調整がありまして、目的としまして二つ挙げております。このデータを補完・統合して、共有・蓄積する方法を確立するということ。それから、二つ目としましては、このデータを使った分析手法について検討していくということとございました。

・当時、3年前に事前評価の段階で指摘いただいた点でございます。大きく四つ挙げておりますが、一つ目は、データの活用方策について検討を進めてほしいという指摘がございました。これに対しまして、公開することについてもご意見としていただいていたわけですが、まずは国交省内でどのように使っていくのかということについて検討して、ある程度定着させるということを優先して、研究については取り組みました。ただ、今後データを使っていく、促進していくということ、それからデータの公開も見据えまして、システムについては検討しているところでございます。

二つ目でございます。データ収集と利活用につきまして、バランスに配慮して研究を進めるべきであると。それと、データ収集する側と使う側の連携を十分に図ってほしいというご指摘をいただいております。これにつきましては、当然、国総研の中でもこの研究に関する研究室はたくさんございますが、研究者、国総研の中でも当然報告会を開いてきましたし、それから地方整備局とも連携して研究を進めました。当然、民間、大学とも色々ご意見、調整等々しながら進めております。

それから、三つ目でございます。これは期待ということでございますが、実際に、主要渋滞箇所の抽出や全国の総損失時間の算定について取り組みまして、既に実務的にも使われております。今後とも継続的に取り組んでいきたいと思っております。

・それから研究の体制でございます。研究の体制につきましては、下の図を見ていただきますと、研究実施体制、グリーンで囲っている部分につきましては道路交通データの取得・共有ということで、実際にそのデータを利活用していくためのプラットフォームづくりとして考えておりまして、この部分につきましては、効率的にどのようにデータを取得するのか、それからデータ基盤というものを整備していく、こういった点につきまして担当する研究室で、その下といたしますか、赤い部分になってきますが、データを使っていくということで、こういったプラットフォームづくりを踏まえながら分析、活用していくという

ことで、関係する研究室が参加して取り組んでいます。当然、①②それぞれに対しまして産学、あるいは国交省内での連携も併せて進めてきたということでございます。

・これはスケジュールでございます。ほぼ3年間を通して取り組んだということでございます。

・ここから中身について入っていきたいと思います。①の道路交通データの取得・共有、プラットフォームづくりの中で、道路プローブの収集・処理というところでございます。これにつきましては、特にこの図のようなシステムとして、データが集まるようになっていきます。これは道路プローブの情報の集まり方です。実際に車両からITSスポットを通して、各地整にそれぞれサーバがありますが、サーバに集まって1カ所に集められると。それを民間のプローブと合わせる形にしながら、この利活用システムということで使っているものを目指して開発してきたということでございます。

このプローブ統合サーバにつきましては、個人情報の取り扱いに配慮すること。それからデータとして経路の情報やODの情報が入っていますので、こういった情報を把握出来るような処理方法を考える。それともう一つは民間会社、このナビゲーションを使ったデータが入っているわけですが、26社が製品を作っておりまして、そのデータが入っているということで、データの内容につきまして非常に多種に渡っています。当然、基本的な仕様は作っているわけですが、実際に入ってくるデータについて色々と処理をしなければいけない、そういったことについて取り組んで来たということでございます。

研究の成果のところでございますが、実際にデータ処理方法、それから整理方法について構築いたしましたし、この改良、機能追加をおこなってきました。結果としまして、データベースを整理して使えるようになりました。

これは、実際にこのデータベースに集まったデータを、地図に表示したものでございます。小さくて恐縮でございますが、圏央道のこの部分が供用開始したときに、東名から関越に行く、あるいは関越から東名に行く車がどのルートを通っているか、このサーバにたまったデータを使うことによって把握することが出来る、こういった活用が出来るようになりました。

・続きまして、これはデータ取得・共有の関係で、道路プローブの提供ということござ

います。全体のシステムの中で言いますと、利活用システムという部分に相当するところ  
でございます。字が小さくて申しわけございませんが、ここに記載しているようなデータ  
の把握が出来ます、利活用システムを使って把握が出来るようにしましたということでご  
ざいます。これは一例でございますが、時空間旅行速度表と示しておりますが、実際に時  
間と区間について、それぞれどのような速度で走っているか把握出来るようにしたとい  
うことでございます。このようなデータを見られるようにしたということと、それと情報と  
して加減速度についても入ってくるようになっておりますので、急加減速につきまして、  
実際に閾値を設けることによって、その閾値の条件をクリアしたといえますか、大きかつ  
た加速度が発生した箇所について、こういった形で地図上に落とし込み出来るようにした  
ということでございます。

・これはその情報を、ITSスポットを通して集められるデータを提供する車両がどれだ  
けあるかということをもとめたものでございますが、2014年10月現在、47万台で  
ございまして、来年以降には100万台に到達する見込みであると思っておりますし、高  
速道路で1,600箇所もITSスポットを既に設置しております。今年度、一般道路に  
も設置する予定がございますので、全国のITSスポットからこういったデータがかなり  
入ってくるようになります。場所としても増えますし、車の台数としても増えていくので、  
今後データとしては増えていくと見込んでいます。

・これは、取得・共有の中で、基本区間・基本交差点の整備と記載しておりますが、これ  
は従来、センサス区間と呼んでいたものについて、もう少し電子的に使えるようにしてい  
こうということで、全国共通基盤化、それからネットワークの情報の属性をデータに持た  
せたということでございます。このようなことをすることによって、過去のデータにつ  
きましても、ネットワーク上の、例えばこの交差点でそれぞれどのような方向から交通量  
が来ているのか、渋滞としてどのようになっているのかということを表示出来るようにした。  
この左の部分が、その区間に工夫した点を紹介してございます。実際にこのような集計を  
するのに、従来のアナログ方式であれば240人/日かかっていたものが、この方式を作  
ったことによって、約1日で処理することが出来るようになったということでございます。

・今、紹介しているものについては一つのシステムでございますが、そのほかに道路管理

者で持っているもの、あるいは民間で持っているもの、色々な地図があります。その地図の間で、流通可能な位置参照方式というものを作ろうということで取り組んだものでございます。具体的には道路の区間ID方式というものを提案して、実際に日本国内で使い始めております。国際的な標準として提案してございまして、見込みとしましては、今年度中に国際評価標準となる可能性があると考えております。

・続きまして、これは利活用ということで時間信頼性について、その算定方法をまとめたというものでございます。東名、新東名が開通したことによって、どのように変わったかということを紹介したものでございますが、従来の方式でありますと、5年に1回の調査を使うということで、一つのデータでしか分かりませんでした。今は365日24時間のデータが入ってきますので、このようなデータを非常に時間的、空間的、連続的に把握することが出来ます。その特徴を踏まえて、時間信頼性がどのように変わっているかということの評価出来るような手法としてまとめたというものでございます。

・この研究で得た成果につきまして、少し細かくなりますが、こういった研究成果を出しました。それはどのように使われているか紹介しております。それぞれ目標の達成度につきましては二重丸、丸をつけております。詳細は時間の関係でご紹介出来ませんが、こういったことで我々としては評価しているということでございます。

・今後はビッグデータが更に活用されるであろうということで、先ほども紹介しましたが、安全運転支援、それから大型車両の通行の適正化、渋滞回避、車両の運行管理、こういった様々な視点からデータを扱っていくことが出来るであろうということで考えておりますし、研究としても取り組んでいきたいと思っております。

・これは先ほども紹介しましたが、実際に事故危険箇所、全体的な事故危険箇所ということで、例えば、0.3Gの急減速が発生した場所をこのように落とすことによって、潜在的な事故危険箇所を把握することが出来るという方法です。

・それから、これは実際に大型車がこのようなルートを通るといって話になってきますと、大型車がどこを通っているかということ把握して、特車や、あるいは大型車が通りやす

いルートのインフラの安全性、維持管理につなげていくといったことも出来る可能性を持っていると。

・このような研究をおこなってきたわけですが、その成果の有効性ということでまとめてみましたが、研究の成果としては、ここに挙げているような、先ほど紹介しましたようなことを再度挙げておりますが、紹介した中でも、例えば有効性云々という話もしましたが、地方整備局で既に使われ始めているということでございまして、この実務においてその有効性が認められていると認識しております。

・これは社整審道路部会で使われているものからピックアップしてきましたが、賢く使う、あるいは道路を賢く守っていくといった観点につきましても、こういったデータを今後使っていくということで取り組んでいきたいと思っておりますし、これからでございますが、ここに二つ施策として記載しております。賢く使う施策、賢く守る施策、こういった施策を実現していくために、我々としましては、実際に道路情報活用ビジョンというものを具体的にまとめてみて、それらを実現していくために研究計画を作っていく、更に先進的な、先導的な研究プロジェクトを立ち上げて、今後取り組んでいきたいと思っております。

・以上でございます。

**【主査】** どうも、ご説明をありがとうございました。

それでは、只今の研究の成果に関するご説明に対して、ご質問あるいはご意見があればお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

**【委員】** 道路の色々な設備が高度化してきて、色々な情報が得られるようになってきているということで、道路の方はおもしろい分野だなと思っておりますが、ITSスポットを使う方法で、全体の交通車両の何%ぐらいが把握出来るのが現状かということをお教えください。

それから、河川でも基準点を設けて、限られた場所ですが、水位や流量などを常時観測しているわけです。道路の場合は更に地点はたくさんとれると思っておりますし、川ですと上流から下流にしか流れませんが、道路の場合は色々な方向に流れるわけですので、大変おもしろ

ろいなと思うのですが、そういったデータを、このような自動的なシステムですと曜日別やシーズン別など、色々とれると思うのです。ですから、そのようなデータの処理について、どのような工夫をしておられるのかということです。

それからもう一つ、三つ目ですが、道路事業のB/Cなどを計算するときのベネフィットで、従来のやり方で観測したデータ、限られた観測データからBを出したりしていると思うのですが、今回のようなデータの収集が出来ると、Bの算定がもっと合理的、効率的になっていくと思うのですが、その辺りについて応用の視点がなかったと思うのですが、そちらはいかがでしょうか。

以上、3点でございます。

【国総研】 ご質問ありがとうございます。

まず、どの程度のデータがとれているかというお話でございますが、既にETC、ITSスポット対応、今現在、ETC2.0と言い方を変えておりますが、ETC2.0のデータがとれる車については、台数としては今年の10月現在で47万台、約1%弱以内です。ただ、今、スクリーン上に出しておりますが、台数が非常に増えてきておりまして、来年にも100万台は達する見込みになっております。1%は超えるということで、今後すぐというわけにはいきませんが、数年後にはかなり割合としても高くなると思います。

それともう一つは、先ほどの説明の中で、今まで高速道路にITSスポットをつけてきていたものを、一般道路にもほぼ同じ数だけつけるようになりましたので、データとしては、高速道路上で得られるデータだけでなく、一般道路のデータも集められるようになりましたので、台数も増えますし、その一台一台から得られるデータの数そのものも増えていくと期待しております。

それから、集められるデータの処理につきましては、現在、どのように使っていくかという中で、例えば曜日ごとや混雑している時間のデータを集めるといった工夫で取り組んでおります。実際にデータの性格としても、時間、路線、そういったデータの属性を持っておりますので、使い方に応じたデータのピックアップ、抽出が出来るようなデータそのものになっております。

それともう一つ、B/Cの話がございましたが、時間信頼性ということで、時間の関係で非常に簡単にご説明してしまったのですが、これは新東名が出来たときに、この赤い線は、新東名の時間としては夕方5時台について、4月から11月ですから10カ月間のデ

一タをどの程度の速度で分布していたかをこのようなグラフにしております。少し青く塗っている部分、これが新東名が出来る前の三ヶ日、御殿場ジャンクションの時間の分布であります。新東名が出来たことによって、新東名の分と現東名の分について、このように分けていると、示すことが出来るようになったと。

昔の方法で行きますと、一つの時間しかありませんでした。ですからB/Cを考える場合のBも、一つの基準からどれだけ良くなったかといった評価しか出来なかったものが、時間信頼性が高まったことによって、B/CのBの時間短縮部分、あるいは余裕を持って出発するということを短くすることが出来るという点を、今後どう評価していくかという工夫は必要かと思いますが、こういった点の可能性を持っていると思います。

【委員】 ありがとうございます。

I T Sスポット関連でとれるのは1%程度という話ですね。そうすると、実際の交通をどれくらい把握出来ているかということになるのですが、例えば監視カメラは常時道路を見えています。地点も限られているかも知れませんが。であれば、ほとんど全数、上下、把握出来ますよね。そのようなものと、このI T Sスポットで推定した値の比較というか、検証は実施しておられないですか。

【国総研】 それは、これからの課題とっておきまして、今現在1%程度のデータを集めることが出来るようになってきました。今まで常時観測地点で、箇所が決まっておりますが、そういったところのデータもありますし、それから道路交通センサスということで、全国一斉に調査をしているデータもあります。そういったものと比較していくことによって、I T Sスポットから得られる情報が、どれだけデータとしての代表性を持っているのか、そのような点での検討は着手しております。交通量の推計、あるいは速度としての代表性についても、今後検討を深めていきたいと思っております。

【委員】 ありがとうございます。

【主査】 ほかにいかがでしょうか。

【委員】 内容はすごく目的を達成していると思うのですが、次のステップで、もし戦略

的にお考えの部分で、よろしければご披露いただければと思うのですが。ユーザーとしては、今までなかった多様なソースからの多様なデータを多様な情報として受け取ることが出来るという期待を持つのですが、インターフェースや、どのような格好で道路ユーザーにフィードバックをしていただけるのか、次のステップはそこではないかなと思います。

【国総研】 研究としましては、先ほど一番最後にご紹介いたしましたが、どのような活用方法があるのか、もう少し情報活用支援を具体的にしながら、分析するような方法について検討していきたいと思っております。その中では、一般利用者もありますし、どちらかという道路管理者がどのように使っていくかということの方が中心にはなってくると思います。

そのような中で、一般利用者にも提供して、価値のある情報であれば、積極的に出していくべきだと思いますし、そういった出し方をすることによって、E T C 2. 0対応のカーナビを、では自分もつけようかと思う利用者も増えてくると思いますし、研究としてはそのように考えています。

更にそれに加えて、行政での使い方もあると思うのですが、そのところは行政とも十分連携しながら、つけたことによって色々な情報が得られる、あるいはつけたメリットが色々なところで返ってくるといったことについて、特に研究ベースでないことも含めて、行政とは議論していきたいと思っておりますし、今でも議論しているつもりでございます。

【所長】 一つ補足を。

大きく言って、一つは道路交通計画の高度化ということがあって、従来、特異点みたいな平均的なものをもって倍率を掛けていたものが、より精緻に分かるわけですし、どこで渋滞が発生しているのか、いつ起きているのか、あるいはいつ事故が起きているのかということが分かるので、対策もより現実に近いものが出来るだろうと思います。

それから、個人レベルで行くと、ダイナミックルートガイダンスのような、時々刻々と動く交通現象を分析した上で、最適な最短ルートを選ぶということも出来るようになってくると思います。

あとは、例えばほかの分野、例えば橋梁は維持管理だけが問題になっていますが、橋梁というのは橋を造るとき、20トンで走れるように必ず造るのですね。これからは、ある橋は18トンでなければだめだ、ある橋は10トンでなければだめだということが出てき

たときに、今までは架け替えになるのですが、そのような車に対してきちんと情報がとれるようになれば、10トンの橋は10トンにする、乗用車だったら良いよということも可能になってくると思うので、非常に無限にアプリケーションは広がってくると思います。

【主査】 よろしいですか。

ほかにいかがでしょうか。

【委員】 道路の区間ID方式は既に作られて、全国のネットワークが出来ているということなのでしょうか。

それから、大変重要なデータなので、どこまでユーザーの意見を取り込んで、内容を充実させているかということについては、どうですか。例えば、こういったデータは思わぬところで色々な使い方があると思うのです。そのような意味で、色々な方にどのような情報が必要かということ幅広く意見を収集したほうが良いなという気がしましたので、もし何かあれば教えていただきたいと思います。

【国総研】 今現在、区間ID方式を使っておりますのは、一般県道以上にはこのような区間IDを使いましょうということで、実際に示して使うということで進んでおります。この区間ID方式を検討する過程で、民間会社、特にナビ関係を扱っているところにつきましては、あるいは地図関係の会社についても、このようなことをおこなっていくということで、色々意見を聞きながら、調整しながら作っております。

【主査】 では、私から二つほどお聞きしたいと思います。

一つ目は、事前評価の段階で、貴重なデータが集まってきていると。ただ、データ自身も、カーナビをつけた方の情報で、その取り扱いも非常に注意しながらしないといけないので、当面は国土交通省内で、方法論なりその取り扱いみたいなものを整理されて、いずれは利用促進や公開を見据えて整理をしているということだったと思うのですが、要はどのようなニーズがあるのか、あるいはそういったところを考慮しておかないと、むやみやたらとデータが出て、結果としてユーザー側のノウハウというのですか、使い勝手みたいなものがあるので、そこまで国総研がしようとしているのか、そうではなくて、ユーザー側の使うほうは場合によっては民間企業にお任せして、それを使われるようなスタンダダ

イズされたデータベースを作るという立場をとるかによって、かなり今後の研究展開が変わるので、この辺のお考えをお聞きしたいということが一つです。

それにも若干関連するのですが、私が非常に重要だなと感じたのは、次世代道路通信標準で国際標準化すると。あるいは、先ほどのデータID方式も標準化に向けて活動すると。日本がISOのレベルでリーダーシップをとって、日本の企業もハッピーだし、我々の良い先駆的な方法が、欧米でなくて、今から道路問題が起きそうなアジアにとって役立つような技術を発信しているというのは、国総研としては非常に光り輝く成果かなと思うので、そこら辺の戦略がどうなっているのか。きっと欧米が抵抗してきそうな気がするので、そこら辺はどうかかなということが2点目の質問です。

【国総研】 ITS室長の〇〇です。先ほどのプローブデータに関しましては、ユーザー側がカーナビを買った際に、道路管理者がしっかり個人情報保護しながら分析しますと。用途も道路行政の高度化に使うと列記をした形で、情報を集めているということなので、基本は、今後の情報公開につきましては、内閣府で移動情報の公開のあり方について議論しておりますので、そういった結果も見ながら、生データに関しては基本的には契約を結んで、ユーザーから上げていただいているという理解でございますので、どのようなあり方が良いのかは同時並行で考えていく必要があるのかなと。集計をして、要するにプライバシーを守った形で、ユーザーの方、データを使いたいという方に公開していくのかということについて、今後議論が必要だと思っております。

【主査】 今言っているユーザーというのは、そういったカーナビシステムのサービスを提供するという者がユーザーということですね。

【国総研】 そうです。

もう一つの標準化につきまして、このプローブに関しては今ISOの方に持って行ってございまして、今後のETC2.0といった機能を日本の企業が輸出出来るようなフォローも、国総研としておこなっているところでございます。

【主査】 きっと国総研レベルではなくて、経済産業省を巻き込んだ、場合によっては国際的な力を持って戦略的に、政府のレベルで頑張っていくほうが良いかなと思います。ど

うもありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

もし、ないようでありましたら、評価シートに記入していただいて、事務局に進めていただくということにしたいと思います。

#### 〔評価シート記入・集計〕

【主査】 4人の評価委員の方々の結果ですが、研究の実施方法と体制の妥当性については、4名とも「適切であった」ということでございます。そして、目標の達成度も、4名とも「十分に目標を達成出来た」ということで、ともに一番良い評価の結果をご記載されておられます。

幾つか特筆すべき点や、あるいはコメントはございますが、きっと先ほどご発言いただいた内容だと思いますので、追加するということも少し難しゅうございますが、お話を聞いておりましても、非常にしっかりとした体制をとられましたし、事前の評価のコメントに対しても、スライドでどう対応されたかという説明もいただきましたので、非常に分かりやすい内容でしたし、後半、私自身は活用ビジョンを作るなど、リーディングプロジェクトをされると、次のことも見据えてプロジェクトをまとめておられるということですので、非常に期待したいと思っております。

ということで、今のように、それぞれの評価項目については評価出来たということで、まとめさせていただきたいと思えます。よろしいでしょうか。

### (2) - 2 地域における資源・エネルギー循環拠点としての 下水処理場の技術的ポテンシャルに関する研究

【主査】 それでは、続きまして、2番目の研究課題、地域における資源・エネルギー循環拠点としての下水処理場の技術的ポテンシャルに関する研究ということで、ご説明をお願いしたいと存じます。

【国総研】 下水道研究部長、〇〇でございます。

地域における資源・エネルギー循環拠点としての下水処理場の技術的ポテンシャルに関

する研究の事後評価を、宜しくお願いいたします。

説明は下水処理研究室長からいたします。

【国総研】 それでは説明をいたします。座って説明をいたします。

[パワーポイント映写 以下、画面ごとに・の表示]

・まず、研究の背景でございますが、下水道分野におきまして資源・エネルギーの多くが未利用という現象がございます。例えば下水汚泥や下水熱、リンといったものに対して、それぞれ資源としてのポテンシャルがございますが、利用状況としては、例えば下水汚泥ですとエネルギー利用された割合は約1割であるなど、まだ十分でないところがございます。

・更に下水道のバイオマスのリサイクルの割合としては、24%という数字を示してございますが、残りの約4分の3の部分につきましては、その有機分が有効に活用されず、単に埋め立てたり焼却したりしているという現状がございます。また、バイオガス、これは下水汚泥を発酵させて、燃えるガスを採取するというものでございますが、これにつきましても発生量・利用率とも横ばいで、約3割は単に焼却処分されており、十分活用されていないという現状が続いてございます。

・こうした状況も踏めまして、第3次社会資本整備重点計画におきましては、下水道に係るCO<sub>2</sub>の排出量削減と下水汚泥のエネルギー化率に、それぞれ数値目標を提示してございます。ですが、平成28年度末にこのような目標を達成するためには、まだまだ取り組みを進めなくてはいけない部分が残ってございます。その際に、実際に下水道をおこなう下水道事業者である地方公共団体にとりましては、設置・運営のコスト、また技術の検討・導入のノウハウ等が課題になります。

・こういった背景を踏まえまして、本研究の目的といたしましては、下水道におけるコスト・温室効果ガス排出量の削減といたしまして、資源・エネルギー循環利用技術の導入効果の評価をおこなうことが必要であると。また、事業化にあたりまして導入の効果やシナリオ設定の考え方を示しまして、技術検討の手引きとして、広く周知することが必要であ

ると考えました。このため、本研究の目的といたしましては、まず、(a)といたしまして、下水処理場における資源・エネルギーの利用可能性及び循環利用技術について、ポテンシャルを評価すること。(b)としまして、資源・エネルギー循環利用技術の適用を検討する際の技術検討の手引きを策定すること。この二つの項目を設定いたしました。これによりまして、資源・エネルギー循環利用技術の導入の促進を図るということを研究の目的といたしました。

・事前評価をいただいた際の指摘事項と対応の主なものをこちらにお示しております。

まず、1点目といたしまして、地域特性の反映、フィージビリティ・スタディーのための評価シナリオの設定に留意をすべきであることご指摘をいただきました。これにつきましては、対象処理場の規模や現有の施設、地域の汚泥固形燃料の利用先の有無などを考慮いたしまして、評価シナリオを設定いたしました。また、計算のための手引きや補助ツール等については、下水道事業者が対象地域のその他の特性を入力出来るように作成をして、柔軟に検討が出来るようにしてございます。

また、2点目といたしまして、実行可能性や自治体を越えた有効活用による集約化のメリットの指標化など、ガイドラインにおけるメリットの見える化に留意することご指摘いただきまして、これにつきましては、汎用的な表計算ソフトを用いまして検討補助ツールにより導入のコスト・温室効果ガス排出量を算出可能とし、メリットの見える化を図ってございます。

3点目といたしまして、下水道協会との連携を検討するなど研究成果の普及方向に留意せよとご指摘を頂戴いたしました。これにつきましては、研究成果は私どものホームページで広く公表するとともに、国交省本省と連携しまして行政施策へ反映すると。また、下水道協会においては、自治体への情報提供をおこなう機会がたくさんございますので、そうした機会と連携をして、普及の促進をおこなって参りたいと考えてございます。

・研究の構成と成果でございます。目標は先ほど申し上げました(a)(b)でございます。研究の成果としては3点ございます。

1点目が全国的な技術導入効果を評価すると。これは水処理の規模や現況施設等の条件に応じまして導入メリットのある導入シナリオを提示してございます。また、全国的な技術導入の効果の試算をおこないまして、目標に対して循環利用技術がどの程度ポテンシャ

ルを有しているのかという点を明らかにいたしました。

2点目といたしましては、技術検討の手引きを策定いたしました。これは下水汚泥の資源・エネルギー化技術に関する概略検討の手引き（案）を策定し、公表してございます。本手引きの利用によりまして、導入技術の評価、事業の実施可能性の評価、事業化に向けた検討手順などを下水道事業者が把握しやすくなり、その後の予備検討を円滑に進めることが出来るという成果でございます。

3点目といたしまして、検討補助ツールの作成。これは、事業者がみずから概略計算出来るツールでございます。本ツールを用いまして下水道事業者が技術の導入効果を、大まかではございますが、定量的に把握することが出来て、その後の普及、導入に資すると考えてございます。

・研究の全体像でございますが、まず、①としまして、下水処理場における資源・エネルギー循環利用技術の評価に関する調査。②としまして、資源・エネルギー循環利用促進に向けたシナリオ提示及びフィージビリティの検証。この二つの成果を踏まえまして、主に目標の（a）可能性・技術評価を実施してございます。3点目といたしまして、資源・エネルギー循環利用技術検討の手引きの策定でございます。この2番目のシナリオ提示及びフィージビリティの検証、3番目の手引きの策定、この二つの研究項目によりまして、主に目標の（b）のガイドライン策定等の達成につなげてございます。

・研究内容をご説明いたします。まず、①の下水処理場における資源・エネルギー循環利用技術の評価に関する調査でございますが、これにつきましては、汚泥の固形燃料化事業を例にとりまして、自治体・メーカー等にヒアリングをおこないまして、事業検討に影響を与える要件の重要度を整理・分析してございます。結果といたしましては、固形燃料の製品としての利用先の確保、また、代替手段に対する事業実施費用の経済的メリット、つまり経済性でございますね、これらの2点が事業化を検討する際の大きな影響因子であり、解決困難度も高いと認識されておりましたので、導入シナリオの作成に当たりましては、この利用先の確保と経済的メリットを重視して設定することといたしました。

・研究内容の2番目でございますが、資源・エネルギー循環利用技術促進に向けたシナリオの提示、及びフィージビリティの検証でございます。これにつきましては、まず、導入

メリットのある技術導入シナリオというものを、下水処理場の規模や条件を考慮して設定をします。また、そのシナリオに基づきまして、下水汚泥のエネルギー化率や温室効果ガス排出削減量の全国的な効果の試算を併せておこないました。

・研究内容の2番目につきましては、まず、そのシナリオの検討といたしましては、下水処理場ごとに規模、既存施設状況、周辺状況によって導入メリットが大となる技術が異なって参ります。例えば、固形燃料化の技術につきましては、比較的規模が大きい処理場、また既設の焼却炉が更新時期を迎えているところ、更に、近隣に燃料の利用先がある、確保出来るといった条件のときに、導入効果が高いといったような特徴、傾向がございます。下水処理場の施設の状況といたしましては、汚泥からガスを発生させる消化槽があるかないか、また、汚泥を焼却する焼却炉の更新時期を迎えているかどうか、更に、現状で汚泥の有機分をどのように利用しているかといったこと。周辺条件といたしましては、固形燃料を作成した場合、処理場の内部で利用するのか、外部へ供給先を確保して売却等をおこなうかといったような点でシナリオを区分してございます。

・導入シナリオに基づきまして、全国的な効果の試算をおこなってございます。これは処理のコストをケースごとに試算をいたしまして、現況の施設のまま同じ形で更新するよりも導入メリットが大になる条件の処理場へ技術導入を図るという整理をしてございます。例示として、ここで水処理の規模とコストの関係を整理してございますが、例えば、1日に2万立米以上の水を処理しているような処理場の規模でおきましては、消化ガスの発電を導入するメリットがあるという計算になってございます。また、4万以上の場合ですと、それに更に加えて、固形燃料化の導入も併せておこなうメリットが発生すると。規模が大きくなるほどそのような傾向が出てくると。ただ、これは受け入れ先がある場合に限ります。といったような傾向が把握出来てございます。

シナリオの提示の仕方といたしましては、まず、消化槽が現状であるかないかを区別いたしまして、再度それぞれについて焼却炉の更新がある場合、ない場合等で分けをいたしまして、利用先の有無等も踏まえて整理をいたしますと、例えば、消化槽があつて焼却炉を更新して受け入れ先があるような場合は、1日に5万立米以上水を処理している場合、これは処理場で言うところ3カ所該当いたしますが、これらについては消化ガス発電プラス固形燃料化が適しているという結果になります。例えば、消化槽がなくて焼却炉の更

新も当面ないところについては、焼却炉を更新しないということは汚泥をそのまま燃やし続けるということですので、汚泥の燃料化という選択肢がなくなりますので、その場合は消化ガス発電を導入すると。また、高温焼却と申しますのは、汚泥の燃焼温度を上げることによりまして、温室効果ガスの一つである $N_2O$ の排出量を下げる技術でございます。こうした取り組みをすることにより、15足す43の合計58の処理場において、導入のメリットが大になるような技術の導入が可能であるといったシナリオを提示してございます。また、消化槽がなく、焼却炉がないような処理場ですと、消化槽を導入しまして消化ガス発生をおこなうといったような3通りのモデルにつきまして、それぞれどのような場合に、どのような導入メリットがあるシナリオを実際に下水道事業者が検討することが出来るかといったことを提示してございます。

・この提示したシナリオに基づきまして、全国の下水処理場に適用した試算の結果といたしまして、導入メリットがある処理場は、先ほどの合計の約100処理場でございますが、に技術導入を図ることによりまして、例えば温室効果ガスの排出削減量につきましては、現況で129万トン $CO_2$ /年という年間の値になってございますが、試算結果は377万トン $CO_2$ /年であり、括弧の中の246万トン $CO_2$ /年という、先ほどの第3次社会資本整備重点計画の目標を上回る目標を達成出来るポテンシャルがあるということを確認してございます。このポテンシャルはどのような意味かと申しますと、第3次社重点では平成28年度末までと時限が切ってございますが、只今の検討の中では、必ず平成28年度までの事業予算等を踏まえて実施をするという制約条件は入ってございませんので、ポテンシャルとして達成可能であるとしております。汚泥エネルギー化率についても同様に、十分な達成のポテンシャルがあるということを確認してございます。

また、人口の減少等については、この中では検討に入れてございませんので、それは今後の取り組みの中でご説明いたしたいと考えております。

・3点目の研究内容の資源・エネルギー循環利用技術検討の手引きの策定でございますが、これにつきましては、このような名称の手引きを策定し、ホームページで公表してございます。これによりまして、下水道事業者が事業の効果や検討手順等を把握しやすくなりまして、その後の予備検討を円滑に進めることが出来ると考えてございます。また、導入効果を概略試算出来る検討補助ツールを策定してございます。これによりまして、ライフサ

イクルコストや温室効果ガス排出量の削減効果、エネルギー消費量削減効果を試算出来ます。それにより、下水道事業者が技術の導入効果を、大まかではありますが、定量的に把握出来るものがございます。

・手引きのおおよその内容といたしましては、こちらにございますとおり、基本構造、それから基本計画、実際に、更に基本設計、実施設計、工事発注、供用と進んでいく中での必要な手続、これらにつきまして、具体的にどのようなことをすれば良いかということが、自治体の担当者にとって分かりやすくなるように整理をしております。

・また、手引き検討補助ツールの概要でございますが、これにつきましては、ここに入力画面の例をイメージでお示ししておりますが、このように対象下水処理場の規模や現有施設、対象技術などの情報を入力いたしまして、例えばライフサイクルコストをイニシャルコストと維持管理費の合計という形で計算することが出来ます。この例示ですと、例えば建設費のみで比較をいたしますと、従来技術で更新のこの青の部分と比べまして、新技術の方が高くなりますので、これだけだと高コストと判断されて導入が進まないこととなりますが、維持管理費も含めたトータルで考えますと、新技術を導入したほうが安くなるということが認識されまして、導入が促進されるものと考えてございます。

・研究の実施体制といたしましては、本省と、行政面の課題・視点の提示を受け、技術支援をするといった関係で協力して実施をするとともに、地方公共団体及びメーカー・汚泥汚券燃料利用先等からデータの提供や収集等の協力を得て実施をいたしました。

・研究の年度計画の中で、効率性の観点としましては、実際に技術導入に取り組んでおります地方公共団体・メーカー等から運用実績や課題を調査、把握をいたしまして、それらのデータに基づく調査検討を効率に実施しております。また、手引きの策定に当たりましては聞き取り等をおこないまして、技術面の評価や広く政策面、民間分野を含む課題を整理いたしております。国の行政・制度と密接に関連して、効率的に実施を国総研において出来たと考えてございます。

・成果の活用といたしましては、詳細な説明は割愛いたしますが、目標の達成度としては、

項目の（a）ポテンシャル等の評価につきましては、丸と。技術検討の手引きを策定するということにつきましては、手引きを作成し計算するという項目でございますので、二重丸と、実施者として判断いたしてございます。

・最後の今後の取り組みといたしましては、行政施策へ反映するとともに、下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）といった新技術を実証する事業等も実施してございますので、こうした技術も含めまして、下水道分野における省エネ・創エネ技術の更なる普及を促進して参りたいと考えてございます。また、先ほど申しました人口減少の件も踏まえまして、より小規模な下水処理場においても効果が出るような資源・エネルギー循環利用技術の導入方策についても検討して参りたいと考えてございます。

・説明は以上でございます。

【主査】 ご説明ありがとうございました。

それでは、只今の研究成果に関しまして、ご質問、ご意見があればお願いしたいと思います。

【委員】 12番のスライドでお示しになったシナリオ、このようなケースの自治体、あるいは自治体が管理する下水道処理施設だと、このようなやり方があるでしょうと、このようなフローチャートで作られているわけですが、ここを本当の自治体に実際に持っていて、どうでしょうというような実現性はチェックされたかどうか、少しその辺をおうかがいしたいです。

【国総研】 先ほどの手引きにつきましては、策定に当たりまして実際の地方公共団体の下水道事業者にも見てもらいまして、使いやすいか、分かりやすいかという点は意見をいただきまして、可能な限りそれは反映してございます。

今後、策定いたしましたものにつきまして、更に広く公表して普及を図りまして、実際に使ってもらいまして、そのフィードバックを受けて更に改良して参りたいということを考えてございます。

また、国交省の本省におきましても、下水汚泥エネルギー化技術ガイドラインというも

のについて、今、改訂作業をしてございまして、その中で費用の計算等をおこなうツールについては、私どもが開発したツールをベースに、費用関数等を修正して公表していきたいという意向でございますので、その点も協力をしながら、その時々で最大のものをフィードバックしながら提供出来るように、継続的に取り組んで参りたいと考えております。

【委員】 研究の途上で、自治体とのやりとりはかなりされたということで宜しいでしょうか。

【国総研】 はい。策定前に自治体ヒアリングをいたしまして、技術に対する課題の認識など、実際の事業の取り組み状況等を踏まえまして手引きを策定いたしました。更に手引き・ツールを策定している最中におきましても、途中段階で自治体の方に見ていただき、実際に使われる観点からの意見を可能な限り反映して、今の形を策定してございます。

【主査】 ほかにいかがでしょうか。

私から三つお聞きしたいというか、コメントも含めて指摘したい点がありますが、最初に、今のシナリオのところでも結構ですが、先ほどお聞きしている範囲内においては、タイトルは「地域における」というのがポイントなので、1個1個の下水処理場がどう頑張るのかもあって良いのですが、小さい処理場が幾つかあって、焼却場もないと。その汚泥を集約化して、どこかの大きなところとする、場合によっては周辺の生ごみがある地域性があるところが、下水処理場が、地域のバイオマスの集約場所になってするというのが今のトレンドだと思うので、そこら辺のシナリオの説明のほうが、よりタイトルに対しては非常に分かりやすい例で、これは比較的、事業者向けに説明する部分であると思うのですが、実はそこが結構重要なかなというのが1点目です。

2点目は、先ほどの発表では、最後に、このような論文を記しましたということや、学会で発表しましたというスライドがあって、ホームページ上のガイドラインが出たということで、これはもう公表されていて良いのですが、丸がついている、二重丸でないほうはポテンシャル評価みたいなものをしてみましましたと。言いかえると、皆さんに学会やそのようところで発表して、またご意見をいただいて、またフィードバックがかかるというプロセスも私は結構重要だと思うので、そういったところの学会発表等の成果はどうだったのかなというのが二つ目です。

三つ目は、ガイドラインが出来たり、補助ツールが出来て、まずスタート段階で事業者の方にも使っていただけるし、具体的な内容を見ると、こうやると相対的にどちらの方向が良いのか分かるようになったのは非常に大きなステップだと思うのですが、これはまずスタートなので、今後これがバージョンアップしていく過程あるのかなと思ったときに、そこら辺についての戦略をどう考えられているのかというのが三つ目です。

【国総研】 ありがとうございます。

まず、1点目にコメントを頂戴いたしました、集約化、あと地域バイオマス等について、この中でどのような位置づけになっているかということですが、集約化した場合、集約に要するコスト等は、ここでは計算に入ってございませんが、基本的に、先ほどご説明いたしました中でも、例えば2万であったり4万と、こちらの数字でもそうでございますが、水量というのは結局そこで発生する下水汚泥の規模、そこでエネルギーに転換出来る可能性のある有機分の量とそのまま比例してございますので、例えば、1カ所その処理場だけで、例えばこの5万トンを下回っていて効率が良くないのですが、複数の処理場から集めて、最終的にこの数字を超えるような形で集約化して、事業をどこか拠点の処理場を設けて実証することが出来れば、そこから先の部分はこちらのシナリオの中で、導入メリットがあるということは判断することは出来るようになってございます。

ですから、そのためには、どことどこからどのような形で集めるかと、そのような点につきましては追加検討をしていただく必要があって、その上で、そこから先の部分については活用いただけるという形になってございます。

地域バイオマスにつきましては、バイオマスごとに多少性状の違いはあると思いますので、その点は補足の計算をしていただく必要がございますが、結局、規模としてどれくらい有機分を集めれば、そこから先の事業が成立するのかという点につきましては、こちらのシナリオを活用いただけるものと考えてございます。

2点目の論文学会等につきましては、先ほどの技術評価のポテンシャルのところは、なかなか学術的な形として取りまとめるのが難しい、技術資料的な側面が少しございまして、その点では十分な発表数等にはなってございませんが、今後、先ほどの手引き及びガイドラインの活用等のセットの中で、具体的に対象として検討出来る技術の範囲としては、結局、個々の技術について内容を精査しませんと、最終的には導入の詳細な検討が出来ませんので、その中で、そうした技術評価についても、技術評価の我々の成果についても活用

していただきまして、その実例等を伴いまして、その中で、更に他の下水道事業者にとっても役に立つ有用な知見等が得られましたら、それを広く公表していくといったようなプロセスを踏んで参りたいと考えてございます。

ですから、現状ではあくまでも既存の技術データ等、ヒアリング等の結果に基づきまして、技術を評価して整理した段階でございますので、その先、実際の活用に照らした観点で、もう一段検討が加わった後で、広く知見を世に普及させて、役に立てていただきたいというプロセスで取り組んで参りたいと考えてございます。

3点目の補助ツール等のバージョンアップ等のお話につきましては、一つは、先ほど、国交省の本省でも汚泥エネルギーのガイドラインの検討をしております。その中で、計算ツールとして使われていく部分は、私どもの計算ツールをベースといたしまして、それを更にバージョンアップして、機能等を付加したものになるということでございまして、更にその先につきましては、私ども、次年度以降、要求させているところでございますが、更に今後は人口が減少していく中で、下水処理場において、どのようにその施設を効率的に維持していくかといったような研究を実施して参りたいと考えてございますので、そうした中で、このようなエネルギーや環境面での観点が重要と考えてございますので、それと組み合わせるような形で、こちらの検討成果についても更に活用を図り、計算ツール等についてもフィードバック出来る部分があれば、併せて向上等を図って参り、更に人口の減少など、この中では十分にそこまで対応出来なかった部分についても、可能であれば取り組んで参りたいと考えてございます。

**【主査】** ケーススタディにおこなったということでも、私は大いに発表すべきだと思います。学術研究ではなくて、実務的な研究を色々な場で発表すること自身は意味がありますし、このくらいの内容があれば、新しい英語の雑誌に掲載してあれば、きっと読まれる方はおられるので、あまり遠慮されないで、どしどしと成果発表されると良いかなということが一つです。

もう一つは、バージョンアップという話や、その考え方というところでお聞きしたのは、今回は第一段階で、今のシステム自体を前提に、こうですよという話ですが、もうそろそろ下水処理施設も更新時期を迎える。ちょうど水道がまさに今動いていて、人口減少というキーワードが出てきたときに、今後どう集約すれば良いのですよと。次に作るときにはこの前提で今考えておいてねというような、そちらにバージョンアップすることが次に期

待されているのかなど。

今後、下水は作る時代が終わって、次、更新するときに必ず来るので、そのときに、こういった資源・エネルギーの循環を、昔それほど考えていなかったし、CO<sub>2</sub>の環境負荷みたいなものを考えないでとにかく普及してきましたが、次の時代の日本はこうなのだと。では、どうなりますよと、場合によっては、人が住んでいただいたほうがこれほどうまく下水処理場のシステムが出来ますよというのは、少し言い過ぎかも知れませんが、それに近いような、何かバージョンアップみたいなところを目指していただくと良いかなという期待ですので、これは是非ご検討いただければと思います。

ほかに。

【委員】 短く質問しますが、10ページ目に、全国的な効果の試算というのがあります。全国的というのは47都道府県という意味なのか、それと効果をどのようにはかったのか。金額的なはかり方なのか。それをまずお教え願えますでしょうか。

【国総研】 全国と申しますのは47都道府県全てでございます。全国で下水処理場が2,000以上ございまして、その中で、導入のメリットが出るところを抽出して計算してございます。計算といたしましては、直接的な効果といたしましては、こちらの下水汚泥のエネルギー化率、どの程度の割合でエネルギー化されているか、それから温室効果ガスの排出をどの程度削減出来るかということを計算してございます。

導入のメリットがあるかどうかという点につきましては、経済性で評価をしてございまして、このグラフは縦軸が小さくて申しわけございません。この縦軸はコストでございまして、ですので、基本的に、今と同じやり方で、今ある施設と同じものを単純更新するよりも、こうしたエネルギーや資源の循環技術を導入するほうが、このコストが下に来る、安くなるようであれば、それは事業者にとって導入メリットがあるので導入可能であると。そのような導入可能性が出るシナリオを、処理場の置かれている状況等に合わせて当てはめた試算結果でございます。

【委員】 ありがとうございます。

ここで、1単位当たり何万立米か知りませんが、1単位当たり、固形燃料化するのにかかるコストがあつて、そのコストよりもエネルギーとして使うメリットとしてのベネフィ

ットが大きい場合は有利だということになるわけですね。そのときにスケールメリットを  
考えないといけないわけですね。

【国総研】 ここで、導入メリットと申しますのは、もうかるという話ではございません  
で、例えば消化槽がある処理場で、焼却炉は耐用年数がございまして、20年ぐらいで  
すよね、耐用年数が近いもので、次に更新する事業を検討する際に、同じ焼却炉をもう一  
回作るという場合の事業費と、そこから得られる様々な効果と、焼却炉の更新はやめて、  
代わりに汚泥を燃料化するような施設を導入すると。その2通りのシナリオを比べまして、  
どちらが事業者にとって経済メリットがあるかという観点で比較をしております。最終  
的には下水や下水汚泥という一種の廃棄物、ごみのようなものを処理する公共的な事業で  
ございまして、単純にお金がもうかるという話には、なかなか結びつかない部分もござ  
います。

【委員】 分かりました。

あと最後、全然的な外れかも知れませんが、研究のフォーカスとは違うのかも知れませ  
んが、汚泥からレアメタルがとれると思うのです。そちらで出てくるベネフィットはどの  
のですか。この固形燃料化と規模が全然違うものなののでしょうか。

【国総研】 現状といたしましては、ごく一部の処理場で、例えば汚泥を焼却した灰など  
から金のような非常に高い金属等が回収されている例がございしますが、ケースとしては数  
がまだ少ないところございまして、基本的には有機分が燃えて、熱を発生するエネルギ  
ーとして活用されている部分が大部分でございまして。あとは単純に無機分といたしまして、  
例えば燃やした後の灰をセメントの原料の一部にするといった使い方がございまして。な  
かなかレアメタル等の一部の高価な希少なものを抽出してというのは、研究レベルでは色々  
とあるにしても、実事業レベルでは極めて限られているのが現状でございまして。

【委員】 ありがとうございます。

【主査】 ほかにいかがでしょうか。よろしいですか。

それでは、それぞれ評価シートにご記入いただき、取りまとめをおこないたいと思

ます。

〔評価シート記入・集計〕

【主査】 皆様、研究の実施方法と体制の妥当性というのは、全員が「適切であった」という評価でございますし、目標の達成度も、4名とも「十分に目標を達成出来た」ということですので、しっかりと研究成果が生まれたというように評価いたしたいと思います。

その他のご意見を幾つか記入していただいておりますが、出来た成果を、いかに自治体の方あるいはその関係者の方々に普及していき、次の段階にどうステップアップしていくのかということをご期待しておられるというご意見がたくさん記入されておりますので、是非、この内容をベースにされて、次の段階へステップアップしていただければというようにまとめさせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

(2) - 3 気候変動下での大規模水災害に対する施策群の  
設定・選択を支援する基盤技術の開発

【主査】 それでは、引き続きまして、3番目の研究課題であります気候変動下での大規模水災害に対する施策群の設定・選択を支援する基盤技術の開発という課題のご説明をお願いしたいと思います。

【国総研】 それでは、気候変動下での大規模水災害に対する施策群の設定・選択を支援する基盤技術の開発につきまして、河川研究部長である〇〇から説明いたしたいと思いません。

〔パワーポイント映写 以下、画面ごとに・の表示〕

・まず、背景と問題等ではありますが、IPCCの第4次報告で、気候変動による豪雨の増大が指摘され、また、東日本大震災で大規模災害へも備える必要性が認識されております。ただ、一方で、気候変動の影響の検討が当時はまだ地球規模でありまして、流域のスケールの影響評価が出来なかったということ、あるいは、計画及び設計を超過する外力の本格的あるいは体系的な対処方針が未確立であるといった問題がございました。そこで本研究

は、大規模水害に対しまして、治水対策の検討を活性化させ、その社会実装を早めるという  
ことで、大規模水害に対応した新たな検討フレームを提示するとともに、この三つの基  
盤技術をこの研究で開発することを目的に研究をスタートさせました。

・本研究でポイントになりますのは、このリスク評価を治水の対策検討のフレームの中  
に入れるということでございます。右側が本研究で取り扱った研究内容になっております。  
水災害リスクの評価手法がこの部分でありまして、また、施策オプションの拡充はこちら  
の部分で、施策オプションの選択、組み合わせの手法がこの部分になっております。本日  
は時間の関係もございまして、この赤い文字のつきました項目についてのみ説明をいた  
したいと思っております。

・まず、シナリオ設定についてご説明いたします。降雨に関するシナリオの設定でござい  
ますが、気候変動による豪雨の増大が懸念されておりますが、当時、まだ低解像度の降雨  
予測しか設定されていませんでした。そのため、本研究で流域スケールの気候変動影響を  
明らかにするというので、その後、共同研究者であります気象研から高解像度の気象シ  
ミュレーション結果を得まして、それをうまいまして全国の水害リスクの将来変化、あるい  
は対策規模をマクロ的に評価いたしました。その結果、雨量の変動は小さいわけでありま  
すが、治水システムに与える影響は大きいということが明らかになりまして、従来の治水  
対策の手法のみでは、気候変動に適応するのはなかなか困難であるということが明らか  
になったわけでありまして。

・次が社会シナリオの人口試算の将来予測フレームのシナリオの設定でございまして。洪水  
被害の軽減対策には氾濫原内の人口や資産分布の将来予測が必要となりますが、人口問題  
研究所などの既存の推定では解像度が粗くて、なかなかこういった検討に使えないとい  
うことで、将来の人口あるいは資産シナリオを高解像で設定するために、コーホート要因法  
あるいは集積核といった手法を用いまして、人口あるいは資産分布の高解像の複数シナ  
リオを設定いたしました。

こちらが今回の研究で得られた高解像度の人口の変化予測でございまして、20モデル  
河川で検討した結果、一般的には人口が減少しますとリスクが下がりますが、その他人口  
の高齢化あるいは気候変動の影響が流域ごとによって変化し、それぞれ様々な変化を与え

ることが、この研究で明らかになったわけであります。

・次にリスクの評価手法について開発したことについてご説明します。気候変動によりまして、ハイウォーターを超えるような洪水が増加することが明らかでありますが、現在、計画上ではハイウォーター以下のことしか考えていないということでございます。そのため、超過洪水時に想定される様々な氾濫生起シナリオを踏まえた検討が必要ということでありまして、そのために超過洪水を考慮したような検討手法が必要であるということ、氾濫シナリオを網羅的に抽出する手法、及びこちらに示しました氾濫の起こりやすさのモデル化を導入することによりまして、リスク評価を可能にいたしました。この手法は大規模水害対策検討の中核をなす手法でございまして、これによりまして幅広い生起シナリオの抽出が可能になり、こちらに示しましたように、最小から最大、あるいは全体の加重平均の数値ということで、幅を持った議論が出来るようになったわけでございます。

・次に、本研究で提示します大規模水害対策の新たな検討についてご説明いたします。従来の対策は、無被害で済む範囲を拡大することが基調でございました。このグラフは横軸に豪雨の規模、縦軸に被害の様子を示しておりますが、ここの無被害範囲を拡大するというのが従来の治水対策で、これは確実な河川整備の進捗によりまして実現される世界でありまして、ある意味では技術的には成熟した世界であります。これから大規模水害に対応していくために、新たな検討フレームが必要となりまして、ここで我々が提示している新たな検討フレームといたしましては、無被害で済む範囲の拡大とともに被害と豪雨の関係を制御するという考え方のハイブリッドな視点で、今後の水害対策を進めるべきだということを提案しております。そして、特に被害と豪雨規模の関係の制御におきましては、減災マネジメントといったマネジメント分野が重要になりまして、この部分につきまして、先ほど開発いたしましたリスク評価手法を武器といたしまして、このフレーム技術体系をこの本研究で提案、反映していったわけであります。

・最初におこないましたのは、施策オプションの選択を支援するといった意味で、施策オプションで被害を制御するという観点から、七つの類型に分類いたしました。まず、類型Ⅰというのが従来の河川整備手法の核となるもので、こちらが堤防あるいは河道の整備でありまして、その整備において被害を制御するという機能を付加するために、整備の進め

方を工夫する方法、あるいはその使い方、例えばダムを高度に使うといった使い方を工夫する方法、あるいは整備において付加的に強度を増すとといったような方法の分類であります。また、類型Ⅱというのは流域での対策でございまして、遊水地等による流出抑制対策を示しております。類型Ⅲというのは避難、土地利用といったものを確保する類型でございまして、社会が基本になるような施策として分類をしております。このように類型化することによって、施策オプションの総動員をした検討が可能になるものと考えております。

・2点目は施策オプションの特性を“基本台帳”として整理いたしました。先ほど示しました施策の類型とともに、施策の被害をどのように抑制するものなのか。あるいはその施策の効果発現の確実度はどのようなものなのかということ进行分类いたしまして、適用条件を明確にするとともに、統合施策に向けまして、他施策との相互乗り入れ性についても整理し、施策オプションの選択を支援する情報として提供いたしました。23の施策について、こういったものを整理して提示しております。

・次に、施策オプションの拡充について、本件で取り上げた内容としてご説明いたします。1点目は、予測を活用したダム操作について検討いたしました。ダム操作につきましては、予測を活用することによって、その能力を最大とすることが可能でございしますが、ただ、予測が外れますと、下流の被害を助長するという危険性があることから、なかなか現場では実装されておりました。そのために、予測を活用したダム操作を実現するために、予測の信頼性を評価するという目的で、このアンサンブル予測を導入いたしました。こちらがアンサンブル予測の結果で、20メンバーのアンサンブル予測の結果であります。この結果を用いまして、20メンバーに対する下流のピーク流量の分布を示して、予測の幅をこれによって示すことが出来まして、こういった予測の信頼性とダム操作の確実性を考慮しまして、効果を最大化するダム操作の判断材料となるということで、施策オプションとしての可能性の高めたと考えております。

・次に、施策オプションの拡充といたしまして、避難場所の整備であります。この避難というのは非常に重要な施策になるわけですが、将来の避難率の設定に不確実性がある、あるいは避難実態、あるいは都市構造が、避難の成功に大きく影響するということ

で、避難実態あるいは都市の構造を反映した評価手法の開発が必要であるということで、避難実態といたしましては、水が来たのを見て直ちに避難をするという切迫避難を前提に、ビルの配置あるいはその収容人数を考慮出来るような避難モデルを構築して、避難の効果について評価したものであります。こちらが民間のビルを避難ビルとして指定しなかった場合、指定した場合の避難の成功の様子を示しておりますが、しなかった場合には赤あるいはピンクの点が多くて、避難に失敗していると。指定した場合には青い点が多くなりまして、避難が成功したということになっていまして、こういったことによりまして、被害の軽減効果を的確に評価する手法を開発することが出来ました。

・次に、施策の評価についてであります。大規模水災害に対しましては、様々な施策オプションを組み合わせて対応することが必要となります。施策オプションの組み合わせによる評価手法を確立するために、人口・資産の上下流部分の特性、あるいは施策オプションによる被害の変化の特性を20のモデル河川で分析をいたしました。この図はその一つの例でございますが、施策オプション、この場合には整備箇所、どのような順番、どこを整備するかということによって、流域のリスクの増大が発生するということに留意しなければならないということが定量的に示された例を示しておりますが、今回、我々が開発した手法におきまして、施策オプションにつきましては、被害軽減の算定手法が可能であるということを示す一つの例だと考えております。

・また、20の水系でテストをいたしましたので、その結果、流域の施策オプション検討上の留意事項として、それを整理、取りまとめてございます。

・最後に、以上の一連の成果を、リスク軽減対策検討手法の一般化のために、リスク評価手法を手引きとして取りまとめております。また、この取りまとめられた手法を整備局で実際に運用いたしまして、リスク評価を試算し、現在、気候変動の関係で審議されている審議会の資料として活用されているところでございます。

・実施体制でございますが、本研究を進めるに当たりまして、国総研内に横断的な組織としまして気候変動適応研究本部を設置いたしまして、関係部局との連携を綿密にしております。また、革新あるいは創生プロといったものとして他機関との連携をしておりますし、

また、Xバンドについては防災科研と連携しているということでもあります。また、本省とも綿密に連携を進めて、現在、実働に近い段階まで達しているところでございます。

- ・成果の一部でございますが、文科省等が取りまとめております「日本の気候変動とその影響」という中で本研究の成果が取り上げられておりますし、マスコミにおいてもこの研究成果が取り上げられているところでございます。

- ・また、先ほどもご紹介しましたが、社会資本整備審議会の河川分科会の気候変動に適応した治水対策検討小委員会の中でも、本研究の成果が評価、活用されて審議をリードしているということでございます。

- ・今後の取り組みにつきましては、特に新規の事項立てといたしまして、まち・地域レベルでの適応策実装を図るためのリスクコミュニケーションの深化ということで、新規の事項立てを要求しているところでございます。

- ・以上でございますが、事前評価時の指摘事項に関しましては、只今説明しましたように被害シナリオの提示であったり、あるいは最新の共同研究を通じて、最新の予測データを活用する、あるいは被害の期待値だけでなく、起こりやすさといったような新しい検討フレームを提案するといったことで対応いたしております。

- ・また、研究のスケジュール的には、先ほども申し上げましたが、整備局等からのデータを大量に活用いたしまして、研究を進めているところに、あるいは革新、あるいは創生プロといったものと連携をしながら事業を進めて参りました。

- ・目標の達成度につきましては、おおむね二重丸かなと思っておりますが、中間で平成25年3月にワークショップを開きまして、学識経験者等も含めて意見交換をしながら内容の充実を図って参りました。また、先ほど申しましたように社会資本整備審議会等でも既に活用されて、更に実装に近い段階にあるのかなと考えております。

- ・以上で説明を終わらせていただきます。

【主査】 どうも、ご説明をありがとうございました。

それでは、委員の方々から、ご質問、ご意見をお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

お願いします。

【委員】 先ほどの11ページは避難のシミュレーションですか。12ページは、死者数、ないしは人的被害が出ていると。こういったものはどのぐらいの精度で予測というのですか、分かりませんが、その精度はどのぐらいのもので、その精度がこういった形で検証されているものなのでしょうか。教えていただけますか。

【国総研】 ありがとうございます。

今回、死者数などを出す際には、アメリカの陸軍工兵隊などが開発しました2005年のハリケーン・カトリーナの実際の死亡率から求めました浸水深別の死亡率を使っております。これは本省の河川局水管理・国土保全局で出しております手引きの中でも紹介されているものでして、その精度という観点で行きますと、ハリケーン・カトリーナ一つに基づいて設定しておりますので、まだまだ不確実性は大きいと思っておりますが、今のところ定量的に使えるものがそれしかありませんでしたので、とりあえずそれを使っております。ですので、精度としては、つまり絶対値としてはあまり意味が強くないと考えていまして、相対的にこれをやると2倍になるなど、その程度のものだと考えております。

【委員】 分かりました。ありがとうございます。

【主査】 ほかにいかがでしょうか。

お願いします。

【委員】 社会経済シナリオの設定のところによく分からなかったのですが、人口減少を想定しているわけですね。将来は50年、100年ですか、リードタイムは。ターゲットイヤーといいますか、その辺をお聞かせください。

【国総研】 5ページの右下に示していますように、二つの期間、近未来が2015年から2039年ということで30年後ぐらい、将来というのが今世紀末、2075年から2099年ということで、30年から80～90年ぐらい後を対象に、ここは試算しております。

【国総研】 見方としては、一般的に人口が減少することが今後考えられていますので、リスク量としては減少と思われがちですが、実際はその他気候変動の影響あるいは人口の高齢化は社会を脆弱化しますので、そういったことによって、全てがマイナス側に来るわけではなくて、プラス側に来ることもありますよということに我々は十分注意しなければいけないと、これは警鐘を鳴らしているのだろうと定性的に判断しております。

【委員】 社会経済シナリオということで、人口は減るのですが、一方では、検討でも出てきていると思うのですが、土地利用の変化や、あるいはコンパクトシティー化して、人口は減るが、減った人たちを安全なところに住まわせるというシナリオもありますよね。そういったところも考えていくのですか。

【国総研】 今回は、そのような施策的な誘導は考慮しておりません。過去の3回の国勢調査結果からメッシュ別の人口変化をにらみまして、あとは集積核を設定しまして、集積核というのは相対的に人口が多いところですが、そこに人口が周辺地域から集まる可能性があるということまでは考慮しておりますが、それ以上の、施策による誘導は考えておりません。

【委員】 分かりました。

あと一つだけ、細かな話ですが、8ページのグラフで、類型Ⅱに対するグラフがないのですが、これは類型Ⅱだと横軸にびたりと行ってしまうのか、あるいは計算していないのか、どうなのですか。類型Ⅱが抜けていますよね。

【国総研】 今回の中では抜けてしまいましたが、流出抑制によりまして、どのくらい効果が出るのかというのが今のところ手法として確立していないもので、今回の場合には明記するのを少しためらったというところがございます。

【委員】 そうですね。流量低減も微々たるものという係数仕立てもありますし、分かりました。

【委員】 河川の洪水というと、小貝川以来、関東では起こっていないという話で、あまり河川の洪水は個人的には心配していないのですが、どちらかというとな題の大規模水災害というか、強烈な豪雨ということですよ。これから考えると、都市側の雨水処理能力が足りなくて、河川まで水を持っていけなくてあふれてしまう、都市側で溺れてしまうという心配の方が大きいのですが、今回のプレゼンの中では、あまり明示的に示されなかったもので、多分、取り組まれているのだとは思いますが、その辺りを紹介していただくとありがたいです。

【国総研】 実は今回、全体的に大規模水災害に絞って、プレゼンのご説明をいたしましたので、その部分が抜けています。当然、気候変動には大規模水災害の発生リスクを高めるということと、集中豪雨のように都市の浸水のリスクを高めると、二つの側面があって、この研究の中でも、都市スケールの気候変化をどのように扱うべきかという問題、あるいは都市の浸水対策によって、どのようなオプションを準備すべきかということで、参考資料の27ページには入っているのですが、そういった研究にも取り組んでおります。

【委員】 ありがとうございます。

【主査】 たくさんやられていたのかも分かりませんが、项目的には、要は水害リスクの評価手法を開発したと。次に、色々な対策オプションのような施策オプションを今まで以上に増やしてきたと。最後に、新しい検討フレームとしてどう選べば良いかというのを20河川を代表にして色々見せていただいて、たくさんはしておられるので、パターン化されて、このようなパターンの川もあるし、このようなパターンもあるし、このオプションはここを低減出来るし、こちらは逆に危険になるかも知れないという整理をされたと理解はしました。

類型化出来たことは非常に良くて、20河川もやられたことも良く分かったのですが、一番最初の水害リスクの評価手法を開発するというのは、今までは堤防の破堤は考えてい

なかったが破堤するのだというリスクを入れた以外に、何か新しいところがあるのかと。それにそれほど時間はかからないだろうと思うのですが、リスクの評価のあり方の確立など、そういったものの定量的にモデルに入れるところが新しいですか。そこら辺は、後ろのシナリオは絵があったのでよく分かったのですが、一番最初の破堤したときの考え方というのが今までになくて、どこが新しくてすごいのでしょうか。

【国総研】 それは、破堤しないところが新しいのです。つまり、今まではハイウォーターを1ミリでも越えれば100%破堤するという決定論的におこなっていたのですが、今回はハイウォーターを越えたとしても、その瞬間に破堤するとは限らないという不確実性を入れました。これが一番重要なところです。そうしますと、例えば上流がハイウォーターより上まで堤防がありますと、たまたま破堤が遅れる場合があります。そうすると、下流の密集市街地に大きな流量が来てしまう可能性があるというのが、この手法だと全部出てきます。これが新しいところです。

【主査】 分かりました。

ほかにご質問、ご意見があればお願いしたいと思いますが、後ろに補足もたくさんついているので、本当に色々やられていて、エッセンスだけを発表されたということは分かったのですが、肝になっているところも今分かりましたので、ありがとうございます。

最終的に、基盤技術ということなので、次はこれを更に応用的展開をするということで、次々新たな補填をされていると思いますが、先ほどご指摘があったように、私も下水道にかかわっているので、そういった大枠の話と、非常に細かい集中豪雨の話をうまく連携した形で、最終的に取りまとめていただくと非常に良いと思いますし、それが河川や下水道の管理者のためのものとして作られています、それが意味、誤解のない形で整理されると、関係各部署の方々にも情報提供出来たり、住民にはなかなか難しいと思いますが、いかに連携するかというのにリーダーシップをとっていただくと非常に良いかなと思います。

【国総研】 今、新規事項立てで要求したのもまさにそのようなテーマで、内水から大河川まで総合的に浸水リスクを評価して、更に先ほどあった土地利用の関係、都市分野との連携を図りながら、そういった施策をどのように実装していくかというのが次のテーマだ

と我々は認識しておりまして、それを来年度からチャレンジしていきたいと考えております。

【主査】 それでは、時間も参りましたので、評価シートにご記入いただいて、全体の取りまとめをしたいと思っております。

〔評価シート記入・集計〕

【主査】 4名の委員の方々の評価結果ですが、研究の実施方法と体制の妥当性ということで、全員、「適切であった」という評価です。また、目標の達成度についても、全員、「十分に目標が達成出来た」ということが記載されております。

今回、追加の記述としては、まず、方法論が出来上がって、基盤技術が出来たということなので、それを具体的に治水計画や、場合によっては施設の整備や都市計画にいかに関反映していくかというところに、普及されていくのかといったところに期待をされているといった記述がございますので、そのようにまとめさせていただきたいと思っております。よろしいでしょうか。

どうも、ご説明をありがとうございました。

**(3) 平成27年度新規事項立て研究課題の修正内容の報告（事前評価済み）**

**(3) - 1 気候変動下の都市における戦略的災害リスク低減手法の開発**

【主査】 これで3件の研究課題の事後評価を終えまして、次は平成27年度新規事項立て研究課題の修正内容の報告ということで、事前評価済みの内容ですが、修正があるということで、ご説明をいただきたいと思っております。

気候変動下の都市における戦略的災害リスクの低減手法の開発ということで、宜しくお願いします。

【国総研】 宜しくお願いいたします。

〔パワーポイント映写 以下、画面ごとに・の表示〕

・7月31日の外部評価委員会におきましていただきました総合評価はこちらのとおりでして、気候変動、人口減少、高齢化、巨大災害の切迫等に対処するため、地域・社会を主役に据えて、防災減災施策を考える政策体系の具体化に向けて、都市水害を具体例として、低リスク社会構築手法を提示する重要な研究であり、国総研において実施すべきと評価していただきました。ただし、研究の実施に当たりましては、広範な研究対象の中から焦点を絞ることに留意しつつ、研究計画を精査した上で研究を進められたいとご助言いただきました。

そのため、その次の2番に記載してありますように、三つの点から修正をおこないました。まず一つ目が、研究対象や領域が広範で総花的であることから、焦点を絞ることが求められる。二つ目が、少し対象範囲が広すぎる。三つ目が、タイトルの見直しも含めた研究内容の精査が必要と思われる。

以上に対応しまして、3番にございますように、見込まれる研究期間・予算等を踏まえまして、研究対象・目標の絞り込みをおこないました。その結果、三つを目標とすることに絞り込みました。一つ目が統合的浸水リスク評価手法の開発。二つ目が低リスク社会構築フレームの開発。三つ目が都市における水害リスク低減対策の具体的展開手順の提示です。

以下、修正しましたパワーポイントのみを説明いたします。

・まず、課題名ですが、左側が7月の評価委員会でのものです。それを右側の今回のように修正しております。「気候変動下の都市における戦略的災害リスク低減手法の開発」と修正いたしました。

・こちらは、目的のところでは先ほどお話ししたように、前は「低リスク社会構築手法を提示」と、かなり広い範囲にしておりましたが、先ほど申し上げた三つに絞っております。

・こちらは、今申し上げたように三つに絞った関係で修正したものになっております。

・研究成果のところですが、7月の委員会するときにはたくさんマニュアル、ガイドラインなどを最終成果として出すとお話ししましたが、絞り込みました。その結果、先ほどの「統合的浸水リスク評価マニュアル」、この右上のところですが、これは河川・下水道・

海岸を統合した土地ごとの浸水リスクを評価するものです。また、フレームの開発ということで、これも制度設計などに活かすものでして、その右側でございますように水防法への反映など、そういった制度設計に活かすフレームの提示を考えております。最後に、下でございますように具体的展開手順の提示ということで、モデル地区にそれを適用しまして、具体的にどのように展開するかといったものを提示したいと考えております。

・以上を踏まえまして、研究のスケジュールを見直ししております。

・申しわけありません。申し遅れましたが、国総研河川研究室の〇〇と申します。宜しく願いいたします。以上でございます。

【主査】 ご説明をどうもありがとうございました。

7月の評価を受けて、研究対象も含め見直しをいただいたものを今ご説明いただきました。何かご質問、ご意見があればお願いしたいと思います。

お願いします。

【委員】 具体的に教えていただきたいのが、最後のモデル地区への試験運用という手順のところを、どのように具体になさっていくのかというところを少し詳しくご説明いただけますか。

【国総研】 こちらは三つ目の研究の成果のところになると思うのですが、モデル地区としましては首都圏の一定の市町村の地区を考えているのですが、その地区におきまして、先ほどの統合的な浸水リスクの評価をおこないまして、それに基づきまして、どのような施策がこの時間軸の中で、今後、例えば河川整備なら何十年もかかる、下水道なら10年ぐらいなどがございますので、それと気候変動の影響を組み合わせますと、その地区特性に応じまして施策のオプションが考えられます。

それらを我々が考えて、一番理想的と思われるのはこのような組み合わせになるが、地域の実情や実現可能性を踏まえませんと非常に空虚な話になりますので、そこを自治体の担当者や防災関係機関の方、そういった方々とワークショップをしながらこのようなものをおこなって、どのようなことが課題として考えられるか、実現可能性はどうかといった

ようなものの情報を収集しまして、それを我々の具体的な手順に反映しまして、最終的にモデル地区において、このようなことが考えられるということで出したいと思います。

【委員】 そうすると、複数の自治体さんを同時並行的にするのですか。

【国総研】 そうですね。二、三の特性の異なる自治体を対象にモデル地区を設定したいと考えております。

【委員】 ありがとうございます。

【委員】 戦略的という言葉が使われているのですが、この意味を教えてください。国としての戦略なのか、都市の水害、地方自治体としての戦略なのか、あるいは国から地方自治体へアプローチする戦略なのか、どのような戦略なのかということです。

【国総研】 この場合の戦略的というのは二つの面がありまして、一つは河川・下水道・海岸といった分野横断で全体を見ながらおこなうという戦略的。もう一つは、水災害と、あと地震災害などのほかの災害がございますので、そういった地震災害などもにらんだ形で全体の災害リスクを減らすという戦略的。その二つの観点で考えております。

今、二つと申し上げましたが、三つ目が一つあると思うのですが、あとは時間軸の観点で、短期・中期・長期的な施策を組み合わせていくという観点からも、戦略的という言葉を使っております。

【委員】 分かりました。戦略的という言葉が適切かどうかかと思うところもあるのですが、そういったところを明示されて、そのような研究なのだということを明らかにしていただいたら良いのではないかと思います。

【主査】 私の理解が良いかどうかを確認したいのですが、スライドで言うと4枚目か5枚目のところで、タイトルを変えたということでフォーカスされたことが分かりましたし、都市のところを集中的に、重点的にやるということもタイトルで分かったと。左と右を見比べると、どこが違うのかなと思うと、大きく変わっているのはリスクコミュニケーション

ンみたいなところを除かれて、前の2番目、3番目のものを統合した形で、この戦略リスク低減フレームみたいなものをおこなって、そのフレームが出来ると、それを実際にどう使うのだという形に再整理されたとは私は理解しました。

そうすると、非常にうまく焦点は絞られていて、良い内容になったとは思うのですが、言いかえると、当初、リスク低減のためには災害リスクコミュニケーションが重要だと思われて入れていたわけですね。それが今回の研究の中で、全く排除されたとは思わないのですが、どこかに入ってくるし、それは次にやるときには、リスクコミュニケーションは大事だご提案をされたいわけですし、私も大事だと思うので、それがどううまく組み込まれて、次のステップのときに活かされる形で、研究展開されるのかというのが一番変更されたがゆえに、質問しておくべきかなと思いました。確認させてください。

【国総研】 ありがとうございます。このリスクコミュニケーションの部分につきましては、別途、本省の水管理・国土保全局の河川計画課が、リスクコミュニケーションについて公募する見込みになりましたので、そちらでします。密接に連携しておこなっていきたいと思っております。

【主査】 非常にクリアで、ありがとうございました。

ほかに何かご質問、コメントがあればお願いします。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、これで一通り、事後評価及び修正内容の報告を終えましたので、第一部会で担当する研究課題の評価と報告は以上になります。

本日評価いただいた研究課題の評価書の作成につきましては、本日の議論をもとに作成したいと思います。最終的な取りまとめについては、主査であります私にご一任いただくということでよろしいでしょうか。

( 了承 )

【主査】 それでは、そのようにいたしたいと思います。

それでは、全体を通じて何かご意見があるようであれば、委員からお聞きしたいと思いますが、いかがでしょうか。よろしいですか。

特にないようですので、以上で本日予定された議事を終了したいと思います。

#### 4. その他

【主査】 それでは次に、6のその他ということで、事務局よりお願いしたいと思います。

【事務局】 それでは、今後の予定等についてご説明申し上げます。

まず、本日の評価結果ですが、主査とご相談の上、取りまとめをいたしまして、本省や国総研ホームページで公表させていただく予定であります。

また、本日の議事録でございますが、事務局で整理をした後、委員の皆様方にメールでも内容確認をさせていただきまして、国総研ホームページ上で公開したいと考えております。

また、報告書につきましては、本日の資料、議論等を取りまとめをいたしまして、国総研資料として刊行、また、ホームページ上で公開したいと考えております。

事務局からの説明は以上でございます。

【主査】 何かご質問はございますか。よろしいですか。

特になければ、事務局にお戻ししたいと思います。

#### 5. 国総研所長挨拶／閉会

【事務局】 それでは、最後に国総研所長の〇〇よりご挨拶を申し上げます。

【所長】 本日は長時間に渡りご審議いただきまして、ありがとうございます。いずれも目標を達成したということで、ありがたく思っております。また、きょうは研究の今後の活用、普及に関するご意見、そして、また今後どのように研究を発展させていくのかというところに関する貴重なご意見を賜りました。これについては今後の研究活動に活かしていきたいと思っております。

きょうが平成26年最後の委員会になりましたが、心から感謝を申し上げまして、簡単でございますが、ご挨拶といたします。本当にありがとうございます。

【事務局】 以上をもちまして、平成26年度の第6回国総研研究評価委員会分科会の第一部会を終了といたします。ご審議ありがとうございました。