

次世代インフラ戦略協議会（第7回）  
議事録

平成27年1月27日

午前 11 時 01 分 開会

事務局（北村） 定刻となりましたので、第 7 回の次世代インフラ戦略協議会を開催致します。

戦略協議会の事務局の北村でございます。よろしくお願いいたします。

本日の出席状況でございますが、構成員 14 名のうち、11 名の出席予定となっております。

本日は、秋山構成員、風間構成員、田村構成員、それから原山議員、大西議員が御欠席になります。

本日は、富山市で進められていますコンパクトシティに関するプレゼンテーションを富山市の前副市長で、現在は国土交通省都市局街路交通施設課長でいらっしゃいます神田昌幸様に御出席いただいて、御説明いただくということになっております。

また、各省庁の皆様の御出席に関しては名簿の裏側になりますので、御確認いただければと存じます。

それでは、議事の進行を藤野座長をお願いいたします。

藤野座長 それでは、議事に移らせていただきます。

まず、資料の確認と本日の議事についての説明を事務局からお願いいたします。

事務局（北村） 配布資料の確認ですけれども、本日の議事次第、それから戦略協議会の名簿、座席表の他に、資料 1、次世代インフラ戦略協議会の進め方について、資料 2、コンパクトシティ戦略による富山型都市経営の構築ということで神田課長の説明資料、資料 3、福和構成員説明資料、資料 4、若原構成員説明資料、資料 5、E - ディフェンスを活用した社会基盤研究、文部科学省の説明資料、資料 6、沿岸域の施設の災害・事故対応技術の開発、国土交通省の説明資料です。

それから、参考資料 1 - 1 として、次世代インフラ戦略協議会の第 6 回の議事録。参考資料 1 - 2 といたしまして、第 6 回次世代インフラ戦略協議会後の構成員からの追加ご意見でございます。参考資料 2 でございますが、公益社団法人日本工学アカデミーより、インフラのメンテナンスマネジメントシステムの構築について、御提言をいただいておりますので、ご参考として添付させていただきました。

参考資料 3 といたしまして、課題解決に向けたシステム検討について、ICT - WG における検討状況ということで、資料をつけてございます。

また、構成員、議員の皆様の机上には、今回レビューを行いますアクションプラン特定施策の個別の施策記入様式、いわゆる個票を置かせていただいております。さらに、机上の参考資

料といたしまして、総合戦略、それからアクションプランの対象施策をとじたファイルを置かせていただいております。このファイルは次回以降も利用しますので、机の上に会議終了後は残しておいていただければと存じます。資料としては、以上です。

本日の議事でございますが、一つ目は、平成28年度予算での連携施策として取り組むべき課題でございます。前回の戦略協議会で構成員の皆様からいただいた御意見をもとに今回は、地方の視点からの技術の開発・利活用ということで議論をお願いしたいと存じます。

二つ目は、平成26年度、平成27年度アクションプラン特定施策のレビューでございます。今回は、自然災害に対する強靱な社会の構築の分野で特定されたアクションプラン施策の中から、レビューすべき施策について構成員の皆様から事前に御意見をいただきまして、結果として耐震性等の強化技術に関する2施策を選ばせていただいたところでございます。この施策につきましては、担当省庁から御説明をいただきまして、質問及び施策をより良くするための御助言をいただきたいと存じます。

以上が本日の議事でございます。よろしく願いいたします。

藤野座長 それでは、議題1について、次世代インフラ戦略協議会の進め方について、事務局より説明をお願いいたします。

事務局（北村） 資料1でございます。次世代インフラ戦略協議会の進め方についてということで、御説明いたします。

1ページでございますけれども、この戦略協議会のミッションが3つ、表の上欄の 、 、 でございます。 の検証につきましては、前回で終了ということとして取り扱わせていただきます。

のところの連携施策として取り組むべき課題の検討につきましては、前回のフリーディスカッションを踏まえまして議題を設定しております。前回、主に地方の視点からの御意見、それからICTの活用、あるいはそれに伴うデータの活用といった御意見が多かったと認識しておりまして、座長とも御相談し、表にありますように今回は地方の視点からの技術の開発・利活用、次回は、次世代インフラにおけるICTの活用ということで進めさせていただきたいと存じます。

本日の議論ですけれども、地方の視点からの技術の開発・利活用につきましては、前回の議論の地方の実態を踏まえて、地方にどのように広げていったらいいのかというような出口戦略が議論のポイントかと思っております。本日は、富山市の前副市長、現在は国土交通省都市局街路交通施設課長でいらっしゃる神田様から、コンパクトシティ戦略による富山型都市経営の

構築についてプレゼンテーションをいただきます。それから、福和構成員からは、地方の視点からの「防災・減災」に関する技術開発・利活用、若原構成員からは、地方のインフラ維持管理の方向性というような内容でプレゼンテーションをいただきまして、意見交換をしてみたいと考えております。

なお、次回につきましては、次世代インフラにおけるICTの活用ということでございますが、具体的にはまた検討いたしまして、御連絡を差し上げたいと思います。

議題2に関わってしまいますけれども、は、アクションプラン特定施策のレビューでございます。今回は防災について、次回はインフラ維持管理について、実施したいと思います。本日は、文部科学省のE-ディフェンスを活用した社会基盤研究、国土交通省の沿岸域の施設の災害・事故対応技術の開発ということで、レビューを行いたいと考えております。次回の対象施策につきましては、改めて御連絡を差し上げたいと存じます。

なお、この資料の2ページ以降でございますけれども、これは前回いただいた御意見を事務局において、地方の視点、ICT、それからその他の次世代インフラ全般に関することというようなことで分類し、主な意見を整理させていただきました。議論のご参考にしていただければと思います。以上でございます。

藤野座長 本日は地方の視点からの技術の開発・利活用ということで、富山市のコンパクトシティ、地方の防災・減災、地方のインフラ維持管理について、それぞれプレゼンテーションをいただき、各プレゼンテーションごとに質疑という流れで進めていきたいと思っております。

各省庁の方も御意見がございましたら、質疑のときに御発言をいただきたいと存じます。

神田課長、お忙しい中、どうもありがとうございます。都市のことを中央、地方の両方の視点から見て、施策をどうやったら地方に広げられるのかなどの観点に期待しております。よろしく願いいたします。

神田課長 こういう機会をいただきまして大変ありがとうございます。

前回、富山市から話を聞いたらどうかというときにはまだ、私は前職の富山市の副市長でございました。1月1日付で現在の街路交通施設課長を拝命いたしました。よろしく願いいたします。

お手元の資料は、少し多めに印刷しております。説明時間は20分ということなので、端折りつつということでございますが、もし御関心がありましたら、御質問いただきましたら追加で御説明させていただくことにさせていただきます。早速中身に入りたいと思います。

コンパクトシティ戦略とっておりますが、結局コンパクトシティというのはいろいろなも

の施策を展開する上での前提となる、そういう施策の根幹となる政策だと考えております。それを称して戦略とっております。それによる富山型都市経営、何が都市経営なのかは後で申します。こういったことで進めておるわけでございます。

包括的施策展開、これは私がつくった言葉ですが、森市長も使っていただいております。包括的施策展開の推進と独自の政策をいろいろ考える、こういうことでございます。

市の概要をさらっといきますけれども、10年前に1市4町2村が合併いたしまして、全国で11番目に広い非常に大きな富山市です。人口は42万でございます。今年3月14日に北陸新幹線が開業する、長野新幹線を延伸する形で富山を通過して金沢までということで、現在、これが最大のトピックスになっております。個人的には、3年9か月富山市にありましたけれども、北陸新幹線で東京に戻ってくる夢が潰えたということでございます。

右下の2ページ、3ページと書いてあるこのページで申し上げたいと思います。

課題、これはどこでも一緒ですが、特に、番、番、番、市町村合併によりまして類似施設、これは当然ですが、ファシリティマネジメントをしっかりと進めております。それから、恐らくこの場での一つの大きな課題でもあります社会資本、私は社会基盤とっておりますが、社会基盤の適切な維持管理をどうするか。本当の意味での持続可能性を実現するためには当然、インフラストラクチャの持続性、これは後で説明いたします。

それから、人口減少と高齢化が言われていますけれども、平均寿命、平均余命といいますが、これと健康寿命、これが乖離している。いわゆる不健康寿命が長くなっているので、この問題をどうするかという話、こういったことが大きな課題となっております。それにどういうふうに対応したか、富山独自のやり方でやっておりますので、御説明させていただきます。

まず、富山に限らずですが、地方公共団体の特性を活かすコンパクトシティ戦略ということですが、地方都市が持続可能、あるいは持続可能をさらに一歩進めた形でいろいろなショック、ストレスがある中で、それをしなやかにリカバリーする、いわゆるレジリエントであるための前提条件として、地方都市はやはりコンパクトシティ政策をしなければいけないだろうというところに立脚しております。当然、人口減少、高齢化だけではなくて、行政コストを抑制する等々の問題で、これは前提条件だと考えております。

国の制度を十分に活用、利用しつつ、また国では制度設計できない市の独自の施策を考案して展開しているところに非常に個性があると思います。

それから、総合行政庁である。各省庁をまたがったような施策、なかなか何とか本部というところあって、国のほうでは御苦労されているんですが、これがもともと総合行政庁である富山

市、これは市長、幹部がやればできる、まさにそういうふうな省庁横断的、施策横断的な施策をやるということで、包括的な施策展開を推進していく。これが特徴です。

さらに地域特性、菓の富山とか、いろいろ自然も豊かでございます。それを機会特性、今、富山の最大限の機会特性というのは、北陸新幹線が開業するということです。これを最大限に活かす施策を推進する。こういうことに特徴があるわけです。

5ページでございますが、コンパクトなまちづくりがなぜ必要かということは、釈迦に説法になりますので省略しますが、実はCO<sub>2</sub>では動いていません。これは国の政策に乗る形で行っているわけで、いくら富山市がCO<sub>2</sub>を削減しても、お隣の高岡市がどんどんCO<sub>2</sub>を出したら意味がないわけなので、これは国の政策に則るという意味ではCO<sub>2</sub>施策をやっていますが、1番の眼目は行政コストです。まさに持続可能であるということは、地方が財政破綻せずにやっていけるということですから、ここが非常に大きい。雪国は特に除雪の問題もありまして、山漁村のところではゴミ収集の問題もあります。

それから、もちろん少子・高齢化、さらに公共交通がやっていけるのかという問題。それから、中心市街地をどうするか。こういったことであります。

次を見ていただきますと、6ページ、これは富山のコンパクトなまちづくりの基本でございます。コンパクトシティといっても、コンパクトというのは、おばあさんにとってはファンデーションみたいなものですから、お団子と串のまちづくりといっています。お団子というのはまさに徒歩圏域、歩いて暮らせる圏域。これを串といっていますが、ぶれない、サービス水準が一定レベル以上にある。そういった公共交通でつなぐ。これをお団子と串の都市構造、これをまさにコンパクトなまちづくりといっているわけでありまして。一極集中ではなくて、それぞれの拠点がしっかりやっていける状態にして、それを公共交通で結ぶということでございます。

それを実現するための3本柱。公共交通の活性化、さらに公共交通沿線地区への居住促進、それから中心市街地の活性化、この三つを進めているということでもあります。

少し細かいですが、7ページ、目標を立てております。20年間でどれぐらいかということで、図にありますように、青い部分が都心地区、中心市街地活性化の計画地区と一緒にですが、それと赤い部分、公共交通沿線居住推進地区、ここに住んでいる人たちが平成17年に28%、これを42%にしたいということです。

それでもまだ58%は外に住んでいるということなんですが、ちょうど郊外部には日本一、米しか作っていない富山市でございますので、このあたりは田園風景になっていまして、このあたりに住んでいる方々を否定しているわけではない。海辺に住んでいる漁業の方々を否定して

いるわけでは決してないということも含めまして、42%です。ただ、この42%をコンパクトにしていくということだけでも大いに意味があると考えています。

それから、次の8ページ、9ページですが、包括的施策展開はどういうことかということですが、これから財政の制約、さらに少子・超高齢化という難しい状況の中でコンパクトシティを進めるといのは容易ではありません。そのためにやっているのが、この包括的施策展開ということで、具体的に10ページを見ていただきますと、持続可能なコンパクトなまちづくりを実現するためにいろいろな手段を用いているということです。公共交通の活性化、沿線居住推進地区の居住を促進するということです。補助金を出します。それから、中心市街地の活性化。内部にいないとなかなか分からないのですが、かなり厳格な財政運営をやっていきます。10年前に合併したときよりも今のほうが財政状況はよくなっております。

こういう中でやっていることが非常に大きい話であります。また、国の法制度によって支援していただいております。先の国会で成立した都市再生特別措置法の改正、あるいは地域公共交通活性化再生法の改正、こういったものをすべて富山の施策を支援する形になっているということでありがたく思っております。

具体的な公共交通の活性化ですが、いろいろ有名になりましたLRT、全体の説明をすると2時間はかかりますので飛ばしますが、富山ライトレールは成功しております。

15ページを見ていただきますと、従前の富山港線と比べて2倍以上の乗降客です。特に、下のグラフが昼間の時間帯。50代以上に乘っていただいているということでもあります。

続きまして、16ページ、市内電車は、ぐるぐると回す形にいたしました。

17ページにありますように非常にモダンな車両、路面電車の走行空間をつくり上げたということで、都市景観上も非常にプラスになったということです。

18ページにありますように、ヨーロッパのLRT空間もおしゃれですが、非常に和風な感じを漂わせながらもおしゃれかなと思っております。

市内電車の利用状況を見ていただきますと、U字回復してありまして、これが南北接続という将来の計画になりますと、ドンとまた増えることが分かっております。

20ページ、LRTはモビリティの向上だけではなくて、いろいろな意味での向上になるということで、都市計画の向上もそうですが、高齢者のライフスタイル、あるいは若者の中心部への外出機会を増やした。あるいは、シビックプライドを増やす。あるいは高める、あるいはまちなか居住を増加させる。中心市街地の活性化。さらに最終的には都市力、ブランド力の向上をしつつ、選ばれるまち、都市間競争という言葉は富山市の場合は使っておりませんので、ま

さに選ばれるまち、市民に選ばれるまちでいたいと考えているわけです。

21ページ、これはICカードをものすごく早く全体に入れておまして、富山市の市の職員カード、これに交通ICカードのチップを入れていますが、これは当たり前ですが、富山大学の学生証に市が補助して交通ICカードを入れました。4年間かけてやるつもりだったんですが、余りに好評だったので、補正を組んで1年半でやってしまいました。

それから、22ページ、機会特性を最大限に活かすということで、まさに新幹線という機会を最大限に活かすということ。

25ページ、まちなか、あるいは公共交通沿線を市民にとって魅力的にするためにどうするかということ。これを一生懸命やっているわけです。コンパクトに住むというのは、規制とかでは人口減少時代は難しいということで、むしろまちなかが魅力的である、将来の自分の生活にとってよいということで、まちなかに来ていただくわけです。

26ページ、雇用の問題、さらに年を取っても安全で安心でき、自立して生活できる。そういった環境があるというまち、若者にとっては、楽しい、おいしい、またおしゃれなまち。また、子育て世代にとっては当然ですが子育てがしやすく、教育環境、教育レベルが高い。こういうところが非常に重要だと考えています。

27ページ、これは住んでくださいというときに補助金を出しています。まちなかに住んでいただく方に50万円、マンションをつくる方には1戸あたり100万円、上限がありまして5,000万円ですが、これは青い部分、都心地区に住んでいる場合。赤い部分の公共交通沿線居住推進地区に住む場合は、その7掛けといいますか、50万円が30万円になる。100万円が70万円になるという形になっています。

28ページにありますように、まちなかの一等地に再開発事業と合わせまして、広場をつくっています。ヨーロッパの広場を皆さんは御存じかと思いますが、富山のような、冬の今ごろ天候が悪いところに、ガラスの屋根をかけまして、屋外空間でございますが、こういった人々が集まる、憩う、そういった空間をつくっています。冬でも天候が理由でイベントが中止されることはないという、非常にまちなかの求心性を高めている広場でございます。

30ページ、まさにまちなかに住んでいただくためには、いろいろ生鮮食料品も買っていただきたいということで、地場もん屋というところを農林水産の補助でつくっています。「まちづくりとやま」というまちづくり会社が運営しているということで、非常に好評を得ております。

31ページ、まちなかに学生のたまり場、あるいは真ん中にありますように、学生まちづくりコンペティション、100万円ちょっとで学生に遊んでいただいて、まちなかを盛り上げる企画



を出していただいて、商工会議所の青年部がそれを支援するという形で、非常に盛り上がっております。

32ページのような、ハンギングバスケット、年間6,000万、7,000万をかけています。

33ページ、市長が言い出されたときは驚きましたが、花束を持ったら電車で無料で乗れるようにしたいとおっしゃいました。結局、都市整備のお金ではなく、農林水産の花き振興のお金で実施しております。カッコいい男性が花束を持って無料になりますが、おばあちゃんが仏壇の花を持って無料になります。

さらに、34ページ、これは中心市街地において、セントラムができて、民間投資が地方都市としては分不相応なくらい活況を呈しております。

今年の夏には、35ページ、これは隈研吾さんの設計された再開発ビルができて、第一銀行も入りますが、富山ガラス美術館、あるいは図書館等複合施設が入ること、36ページのようなものができるわけです。さらにもう1年先には、37ページにありますようにシネマコンプレックス、8スクリーンが入る、こういう再開発が12月、私が出る直前に起工式をやったまいりました。

さらに、まちなかの7つの小学校を統廃合して二つにして、教育レベル、施設をよくするとともに、5つの跡地、小学校の跡地を十二分に活用しています。最もまちなかに近いところの総曲輪小学校の跡地が残ってありました。それを市長と相談いたしまして、38ページ、地域包括ケア体制の拠点をつくっております。どうしても都市サイドの方は福祉の政策に弱いんですけども、私、大分福祉を勉強いたしまして、これは地域包括支援センターではありません。地域包括支援センターはもう32か所が富山にはありますけれども、地域包括ケア体制、これは福祉部門の眼目でございます。拠点をつくるということでございます。これが2、3年後にできますれば、またこれが話題になると思います。

なぜ都市経営かというのは、39ページで見ていただければおもしろいんですが、これはまちなかにこんなお金を使っていいのかという議論があります。ただ、市の独自税制です。市税と言われるものを見ていただきますと、円グラフ、市民税が44.5%です。固定資産税、都市計画税を合わせますと45.1%ということです。右側の表ですが、22.0%が中心市街地から納められていて、中心市街地の面積は0.4%、0.35%しかないんですが、そのうちの固定資産税、都市計画税の22%、4分の1近くが納められているということで、つまり中心部にお金を入れるというのは、もともと中心部から税金が上がっているんですが、そのことによって地価が高止まりします。高止まりすることによって全体の地価が高くなっているということで固定資産税が

キープできるということです。

これが逆になりますと、どんどん負のスパイラルになるということで、市の税収を700億確保するためにこれをやっているということになります。これは税の還流という意味でも効果的であり、合理的であろうと考えております。

まちづくりに関して、健康という観点からも最近進めております。40ページ、41ページですが、富山ライトレール、これは2倍以上に乗降客がなりましたが、以前どういうところから転換してきたのかと見ましたら、自動車、バス、当然こちら辺を狙っているわけです。これがCO<sub>2</sub>削減にもなるわけです。

新規というのが20%ありました。これは当時何だということで話題になりました。一部はもちろん観光客の方、あるいは鉄道ファンのような方もおられると思うんですが、かなり多くがそれまでは出歩かなかった高齢者が出歩くようになったということです。行き先がはっきりしている、揺れない、完全にフリーフラットでおしゃれであるということです。当然、歩くという行為が伴いますので、歩くということは、当然医療費の削減にもつながるということでございます。

43ページ、これは話すと長いですが、健康まちづくりには、ハイリスクアプローチとポピュレーションアプローチがあるんですが、まさに富山はポピュレーションアプローチの最先端をいっているということを考えています。この説明は省略します。

44ページ、45ページ、これは「おでかけ定期券」ということで、65歳以上の方が昼間の時間帯、午前9時から夕方5時までに降りなければいけないんですが、バス、地鉄電車、路面電車において実施しています。どういうことかということ、岐阜県境まで今は合併して富山市なのですが、ここでバスに乗りますと、まちなかまで来ていただきますと、おでかけ定期券を持っている場合はなんと100円で行ける。1,160円かかるところが100円で行けるということです。手前で降りると1,100円取るのですが、これはお年寄りの方々にまちなかまで来ていただいて、お買物をしていただきたいということもあります。予算としては、実は中心市街地の活性化のお金をつけていますが、高齢者にとっては外出機会を作っている、健康になるわけです。さらに都心居住、まちなかに住んでいると、まちなかの高齢者はどこに行くのにも100円で行ける。さらに、このために公共交通の便数を増やしている訳でもないのに、公共交通事業者の支援になるということになっているわけです。昼間、空気を運んでいるバスに乗っていただくということです。

そういうことで、46ページ、47ページは、そうやると実際に健康になるよということで算出

しています。約1億円かけているんですが、なかば強引に計算しますと医療費削減効果というのも7,500万あるということです。

さらに、48ページ、おじいさん、おばあさんと孫が一緒にいろいろなところに行くと、いろいろなものが無料になるという事業です。ファミリーパークという動物園の入場料が無料になります。失う入場料以上にいろいろなものの売上げが増えています。「がちゃだま」はどんどん売上げが出ていまして、結局総合の売上げがプラスになっているという施策です。当然、おじいさん、おばあさんはハッピー、子どももハッピー。例えば、動物園に行った後に、寿司を食べたりしますから経済効果も上がるということです。

49ページにありますように、富山大学が、まちなかカート、こういったものを開発しまして、フィンランドでもそっくり同じものを見ましたが、これは第2号です。第3号は先般グッドデザイン賞をいただきました。

50ページ、写真にあります、ライトレールにも乗ることができます。まちなかでイベントもやっています。富山大学医学部の看護学科の学生は女子大生なんです、彼女たちの発案で女子大生と歩く秋のまち歩きツアーとかやっています、特に男性には好評です。

54ページを見ていただきますと、直接的にデータをとりましたら、転入、転出、社会増減を見ていただきますと、中心市街地はかなり前、平成20年からプラスに転じていました。さらに公共交通沿線居住推進地区も最近プラスに転じました。ということで、効果が上がってきているということです。自然死までは勝てないんですけども、社会増減を見るとプラスになっています。

さらに、55ページ、全体の子どもの数が下がっているのにもかかわらず、7校を2校にした、その2校の子どもたちは増えています。いろいろな意味で手厚い、公立の小学校なのですが、皆さんそこに通わせながら、結果として中心市街地に住むという行為になるわけです。地価が高止まりしているというのは56ページ、57ページのグラフです。

さらに59ページから、少し面白いことをやっています。これは住民基本台帳を実は分析させていただいています。住民基本台帳法という法律、さらに個人情報保護法を厳密にチェックして、総務省にも確認をとっています。

60ページ、住民票を持っている方々のドットです。私もこれに入っています。つまり住所を座標にして置き換えて、個人にデータを載せているということです。個人にデータは載りますので、61ページのとおり、当然、65歳以上の方がどこに住んでいるのか分かります。

さらに62ページは、要介護、要支援の方々がどこにおられるかというデータで分析していま

す。それでこれと福祉政策をつなげて、いろいろな手厚い補助をやっているということです。説明は省略します。

さらに、64ページを見ていただくと、買物難民という問題がありますが、スーパーがどこにあるかということを表示して、まちなかに住んでいると買物難民にならないと説明したのが、64ページです。まちなかに住んでいると、病院も困らないと示したのが65ページです。さらに地域包括支援センターは、66ページ、半径2キロ以内に市民の87.2%が住んでいるということです。

総務省から、1億円の補助をいただきまして、いろいろなICT関係の施策も展開しているのは67ページです。省略します。

インフラのことについて、69ページです。市内の国道、県道はほとんど横ばいなのですが、市道ばかり伸びています。これは非常に問題だと思っています。農道を市道にする。あるいは都市開発が行われたら、地区街路を市道にしてほしい。あるいはバイパスができれば、それは県道を市道に押してくる。そういうことでどんどん増えています。

また、除雪に対しての要望も高齢化に合わせてどんどん伸びています。このままいくとパンクするぞというのは、少し危ないデータですけれども、70ページです。後で見ていただいたら分かりますが、このままいくと、平成50年には新設はできなくなる、平成70年くらいには、更新もできなくなるというのがこのグラフです。

リアリズムとしての公共団体はこういうものに直面しておりますので、本当に大変ということになります。

それをもう少し分析したのが71、72ページです。結局コンパクトに住まない、例えば道路なんかでも道路維持管理費が非効率なものになるというのが72ページです。

73ページは橋梁のデータです。富山県は15m以上の橋が808橋ありますけれども、富山市は224橋、2メートル以上の橋も入れますと大体2,200橋あるんです。これをどうするかというのを今は真剣にやっています。藤野先生等にも御指導をいただいて、鋼構造、コンクリートですが、最後のページのほうを見ていただきますと、例えば74ページの真ん中辺、建設技術管理監、今は地方公共団体は特定任期付職員が流行っておりますけれども、全国初の取組としまして、民間から技術者を全国公募で採用いたしました。建設技術管理監としています。職員もレベルをどんどん上げています。恐らく市町村レベルで橋梁技術は最も富山市がレベル高いと思っています。

75ページを見ていただきますと、まさにインフラマネジメントの計画をしっかりと作るという

ことで、12月に市長にレクをいたしまして、了解をいただきました。

それから、何でもかんでも市道認定すると、本当に財政がパンクしますから、これを厳しくやっております。

このまま行きますと、除雪、消雪でパンクしますから、このあたりもしっかり見直していくということで、リアリズムとしての基盤をどういうふうにやっていくかということと、持続可能性、また地方都市の財政の持続可能性という観点から含めましてやっている。富山市はこんな感じでございます。

ちょっと早口でしたけれども、以上で説明を終わらせていただきます。ありがとうございます。

藤野座長 ありがとうございます。それでは、質問等をお願いいたします。

田中構成員 行政コストのことでお伺いしたいのですけれども、これは58%の方は居住推進地域外に住まれていると思いますが、ここでの行政サービスというのは、従来と同じものが提供されているのでしょうか。

神田課長 実は、富山市は出先で地区センターというのをやっています。これは実際にそこで住民票の登録、住民票を取得できるのですが、これが79か所あります。ここに職員、若しくはOBのような再雇用の職員を配置しております。これは市長の方針として必ず残すということにしており、ここでいろいろな行政サービス、要望を受けるとか、そういったことをやっているわけです。

さらに、一般の行政サービスは落としていませんので、そういった意味では、まちなかばかりお金を使っているように見えますけれども、それはいらぬものを全体として削ぎ落としつつ、選択と集中をやっているわけなので、それはかなり合併のとき、10年ほど前にはすでに旧富山市でコンパクトシティを進めておりましたから、合併したときには切り捨て論かという話があったんですけれども、そうではありませんということでご理解を頂いています。

先ほど、財政を見ていただきました。まちなかで得た税収で、それで地区に至るまで、隅々に至るまでの行政サービスをやっているんですということです。そこで初めて持続可能な行政サービスが可能なので、全体として負のスパイラルではなくて正のスパイラルに向かうために選択、集中しているんだと、こういう説明になっています。

田中構成員 そうすると行政コストの一番の落としどころというのは、42%のところ集中させたことによって、そこで効率が上がって、富山市全体としての行政に係るコストがトータルとして下がっているという理解になるのでしょうか。

神田課長 ええ、そうなります。冒頭の方でファシリティマネジメントをしっかりとやっていると申し上げましたけれども、まさにその一環でございまして、ここはかなり厳しい出し方をしています。例えば、大沢野文化会館は今の施設が終わったら更新はしないと、そういうところを出しています。これには少し市議会議員が驚いてしましまして、うちの議会はかなり市長が強いので、かなりいい雰囲気なんですけれども、これはちょっと説明不足ではないかということで、はっきり言いまして自民党の方から進め方改善の申入れがあったぐらいです。

市長がそのときに我々に申しましたのは、一旦公表をして、当然問題があればそういう反応があるし、それは議員から反応がある、あるいは地元から反応がある。そういうことを踏まえて、改めて実際にどうするかということを決めていくのだと。計画論、あるいは実際に数字だけ算出すると、こういう厳しい状態になるということを一たび公表したことに意味があると、こういう言い方をしていました。ですから、ファシリティマネジメントをやりながらコストを縮減して、しっかり手厚く、メリハリある行政サービスをやる。こういうことでございます。

久間議員 興味深い話をありがとうございました。人口を中心市街地に集中させていくのは、地域創生、地域活性化の一つの方法だと思います。ただし、地域を継続的に活性化させるには、地域の財政が重要です。そのためには、それぞれの地域に特長ある産業を作る必要があります。今、富山市にある産業で、財政という視点で継続性を担保できるのか。あるいは、新たな産業を作らなければいけないのか。その辺のところを教えてください。

神田課長 実は本日は20分のプレゼンでしたので、ここまでしか説明できなかったのですが、環境未来都市にも指定されています。その枠組みも私が副市長として案を作って、市長と一緒にやってきたんですが、ここでは当然雇用、産業の問題が前面に出ています。例えば、富山は薬の富山と言われていています。全国、県で4番目だったか、ジェネリック薬品含めて非常に好調です。全国の有効求人倍率は大体平均の0.2ぐらい全国より高いです。全国で0.99といていた場合に、1.2ぐらいあったわけです。

薬業のみならず中間工業製品が盛んです。そのあたりを支援しています。商工労働部サイドで短期の借入れができやすいように支援してみたりやっております。そういった手厚い施策を実施したのと、比較的地震には強い地域なので、実は歴史的に見るとそうでもないのですが、そう思われていまして、工業団地がすべて売り切れました。今、新しい工業団地を増設するのに農地転用の問題があって、造成できないというところにあたっていまして、これが富山市では頭の痛いことですが、いずれにいたしましても産業というものは、もともと市長が民間出身

でございますので、実は一番やっているところでございます。今回は余りその説明はしませんでしたが、エネルギー施策も積極的にやっています。

久間議員 連動させているということですね。ありがとうございます。

山田構成員 私も富山市が元気にやっておられるということで、一回見せてもらいに行ったことがあります。元々のいい資産があるからなのかという質問で、他のところに適用すればそのまま使えるのだろうかということです。うまくいっている理由の一つには県庁所在地であるということが挙げられます。それから、神通川という国の1級河川があるので、川の整備の中で周辺地域との整備をうまくやっていける可能性がある。それから、もともとお城がはあって運河があります。観光資源としてもとてもいいリソースを持っているがゆえに、そこにいい行政人材があればうまくいくものなのか。つまり、それ以外の日本中のところに適用可能かどうかという疑問が残ります。

神田課長 冒頭、地域特性ということを申し上げましたが、まさに地域特性がどこにあるかというのは、これは実は富山にないものは他所にたくさんあると思います。例えば、観光という話がありましたが、観光ははっきりいって全部金沢に持っていかれます。新幹線開業後もほぼ全部持っていかれると思います。その第2ラウンド、おぼれを貰おうというそういう作戦になっているんですが、必ずしもいろいろなものが揃っているわけでもなくて、失ったものもあります。

昭和20年8月1日から2日、市街地の99.5%が燃えています。辰野金吾さんが設計していた建築物も含め全部燃えて灰塵と帰したわけです。資源としては、薬というのが地場産業としてあるということ。それから豊かな水、今おっしゃった神通川、常願寺川を含めて水がある。それから、非常に真面目な気質なので、しっかり仕事をするという、こういったことも地域特性だと思います。そういった地域特性を最大限に活かしているということです。

ちなみにLRTもうまくできたというのは、実は、機会特性である新幹線絡みで実はできています。やはり異を唱えた方もおられます。「あなたが反対をしたということで新幹線が遅れるということでもいいですね」と言ったらいいです。「それはちょっと待ってくれ」ということになりますね。まさにお尻が切られているということで出来たということと、もう一つ、実は地域特性としては、地方鉄道として、富山地方鉄道という会社が鉄道も路面電車もバスもほぼ1社でやっています。

路面電車を推進することで、バスの売上げが落ちても、子会社ではなくて同じ会社でやっていますので、そこは会社の中で償還できる。トータルとして富山地方鉄道を支援していること

になればプラスになるということでした。

今、宇都宮で苦勞していると思いますが、これは複数のバス会社があり、補償問題などで大変ということで、いろいろな意味での地域特性があります。ただ、富山にない地域特性も他にあると思います。今ある地域特性を最大限に活かして組み上げてきたのが、今の富山のモデルというふうに考えていただければありがたいと思います。

山田構成員 本校では、文部科学省のプロジェクトで海外の留学生を大勢面倒見るといって、毎年1億円ぐらいのプロジェクトに採択されて実施していますが、同じように採択されたのが富山大学の薬学部でした。私のところは採択されて、学内において「良かったね」という評価で終わったんですが、富山大学は県と市を挙げてお祝い会をやるなど、随分、地域ぐるみで持ち上げてこのプロジェクトを推進していこうという雰囲気があるんだと感じました。

神田課長 郷土愛はすごいと思います。

藤野座長 以前、神田課長とお話した際、倉敷もやっておられましたよね。倉敷と比較してみると、何が成功につながったのか。

神田課長 確かに最後の助役をさせていただきまして、比較するわけではないんですけども、同じ四十数万規模の都市で、片方はもちろん県庁所在地です。倉敷の場合は岡山市がありますから、第二の都市なのですが、地域の気質、特性を踏まえた政策を行い成功しているのが富山だと思います。

それと先人のいろいろな積上げもあるのですが、今、富山市が幸せなのは、絶妙なタイミング、まさに新幹線があと十数年で来るぞというタイミングで、森雅志というリーダーが市長になられたというのもハッピーだと思います。ただ、リーダー論になりますと、これはもう他のところに適用できないじゃないかということになります。地方というのは非常に脆弱だと思います。リーダーが少しグラグラしているとか、問題があると途端に悪くなってくる。あるいは教育の問題でも、これは教育委員会でやっていますから、市長部局からなかなか言いにくい部分ですけども、教育の部分でもいろいろ問題が起きますと、途端に雰囲気が悪くなります。国が思っている以上に地方は脆弱であるということは、しっかりしたリーダー、しっかりした幹部が作っていけば、それなりの職員がいれば、作り上げることができると思います。ただ、それが本当にやれているのが、そんなに数がないのだなと思っています。

やはり倉敷でも、私がお仕えした市長は1期で落ちられましたけれども、限界があったのかなという気がいたします。リーダー論はここでやるべきものではないと思っていますけれども、いろいろなプラスがあったのだろうなと思います。



藤野座長 もう一つ聞かせて下さい。コンパクトシティというのは物理的にいろいろ配置を変えなければいけない、それには物理的に時間もかかると思います。その中で、新しい技術やICTなどを使って、バーチャルにコンパクトにするとか、そういうことはあるのか。

神田課長 バーチャルなコンパクトの議論をしたことは今までは実はありません。むしろ徹底的にリアリズムに徹します。地方自治というのはリアリズムだと思います。国のこういう立場に戻ってきてあれですけども、もしかしたら石破大臣がおっしゃっているように、具体的な地域を動かす施策は霞が関では生まれないのかもしれない。そこまで私は思っています。

中心市街地活性化の問題を私もやっていましたけれども、まちなかにどんどん入って行って、靴屋の御主人と、売上げが悪いんだよねという話をしたりとか、着物がどんどん駄目になっていくとか、そんな話を聞きながら、だけど愛着があるよねと、こういうことを直接聞いて施策を考えることこそが大事だと思うので、リアリズムだと思っています。

その上で、ICT技術は富山にはインテックという会社がありますので、インテックは地元にとっても非常に重要な会社ですので、こことコラボレーションしながらICT環境を進めているということで、これは重要な成長戦略の核だと思っています。

渡辺構成員 人口の減少がコンパクトシティの1つの動機になっているのだらうと思いますけれども、7ページで、2025年が38万9,000人、約10年ちょっとで3万人ほど減るという推計の数字が書かれていますけれども、この先をどういうふうに見られていますか。どこかで一定になるのか、さらにまだあと10年経過すると減るのか。

神田課長 どんどん下がります。幸いなことに合計特殊出生率は国全体よりも高うございませけれども、かなり下がっています。下がるということを前提にして、だからそういった意味では、財政も縮退するだらうということを前提に考えています。

今、どうも公共団体、どこかで人口が止まるだとか、それから財政はここまでで横ばいになるとかということを前提に将来像を考えていることがあると思いますが、私は、それは空想だと思っています。それは市長も同じ思いです。だから、そういった危機感があるがためにいろいろな知恵を出してやっていこうというのが富山のまさにリアリズムに立脚した知恵の出どころということによってやっているわけです。

渡辺構成員 一方でまちをコンパクト化していくということによって、人口減少の問題の一つの解決方法として、女性の職場と子育てが近接しているというか、狭い空間でその二つが成り立つというのは非常に大事なポイントだらうと思いますけれども、それによって人口減少にブレーキがかかってくるというようなことは期待を出来ないのでしょうか。

神田課長 当然、それは考えています。県レベルでいうと、福井県の次に女性の就業率が高いのですけれども、地域包括ケア体制の拠点、あれは病時病後ケアも全部入れています。ですから、中心市街地は子育てしやすい環境となります。今、おっしゃったように子どもも2人目、3人目を生みやすい環境を作っていこうということです。それは施策を打ちますが、それがどれくらい効果が出てきて、捕らぬ狸の皮算用の数字を出しているということは、富山市はやってないんです。そういった意味ではまだまだ、そのところで伸び代もあるし、場合によっては本当に持続可能になっていくぞというところになっていくのかもしれない。決して楽観しているわけではないということです。

藤野座長 質問が尽きないのですけれども、時間は限られております。神田課長、どうもありがとうございます。ますますの御活躍を期待しております。

それでは、少しテーマを変えまして、次は地方の視点からの防災・減災ということからの技術開発・利活用ということで、福和構成員からお願いいたします。

福和構成員 神田課長のとても元気がいい話の後なので、少ししゃべりにくいなと思いますが、今の富山の話聞いていて非常に感じたのは、市長さんのリーダーシップと、神田課長のような方が国目線できちんと言って、考えることができているからということが多分一番大きくて、問題はそういう人材が地方にいるかどうかということがポイントになるのかなと思います。

最初、1ページ目に、とりあえず立ち位置ということで、どういう立場で今日は話をするかということを書いてみました。

私は、名古屋生まれで、両親も先祖代々ずっと愛知に住んでいるので、地元愛が強いというところに特徴があります。一応、産業界も経験し、建築畑でもあることもあって、一生懸命地域のために頑張ろうという気持ちを持っています。

主に名古屋を含む東海地区で活動していますが、名古屋の特徴だけ申し上げますと、製造業で地元出身者が多いまちです。例えば、大阪のように商売のまちでは、本社を東京に移しがちですが、製造業は本社を移しません。製造業は、地べたにくっついていきますから、そこにいる人たちは、地元のことを大事にするという特徴があります。

それから、名古屋は尾張徳川家ですから、明治政府から嫌われていましたので、国立のものは何もありません。ほとんど地元のお金で作ってきているという特徴があります。

それから、長男、次男、三男という意味でいうと、三男です。長男は何もしなくても御褒美がもらえます。次男というのはときどきむくれるとしようがないねと言って、何かもらえます

が、三男というのは何ももらえません。ゆえにセントレアやテレビ塔もそうですが、地元の人たちが地域の危機感のもとに、力を合わせて作っていくというところでもあります。そういうような地域の中の基幹大学として地元とどう付き合うかというようなことをベースとして考えています。

名古屋的は、とても田舎的、地方的ですから、ある意味では地方モデルの一つの形です。大都市といえる一番小さなサイズで、地方都市といえる一番大きなサイズなので、唯一両方の気持ちに分かるという特徴があります。そういう地域で、南海トラフ巨大地震が確実に来るといような切迫性の中でどう防災を考えていくかということがポイントです。

2 ページ目、今日は地方とはということで議論をしようとしています。地方の定義も色々あると思います。東京の人が見る地方というのは、東京と地方になってしまうのですが、地方の人にとってはものの考え方が随分違います。

例えば、何々県というところでの大都市は地方なのか。政令市レベル、あるいは中核市レベルは都市なのか地方なのか。この辺、区分けしないと、先ほどの富山の問題もそうなのですが、富山は地方なのかそれともそのエリアの中の大都市と見るかによって、地方の語り方が変わります。それが2行目に書いてあることです。地方というときに、東京以外を地方というのか、あるいは大都市以外を地方というのか。そこを少し考えた方がいいと思います。

それから、道州レベルでの大きさについての地方を語るのか。都道府県レベルでの地方を語るのか。市町村レベルで地方を語るのかということもあります。ここを整理しておかないと、地方について共通の議論ができません。都道府県レベルでの議論と基礎自治体での議論は全然違いますし、基礎自治体のレベルでも県庁所在地の議論とそれ以外の場所の議論は相当違うと思うと思います。

次の3 ページ目、東京と地方ということだけで、どういう対比ができるかということで、整理してみました。緑の色が東京、右側が地方ということで、人口から年齢構成、結婚率、出生率、同居率といろいろ書いてみました。右の中で地方のほうが劣っているかなと思うことだけを赤で書いてみました。青いものは地方のほうが多分秀でていると思われることです。地方の方が劣っていると思われるのは、結局、人が東京へ出ていくということと、シンクタンクが地方にないということだけなのです。

例えば、富山、福井、石川の出生率は極めて高いですし、結婚率も極めて高く、北陸は多分、日本で一番幸せな場所です。東京は最悪、結婚もしないし、子どもも産まないの、日本が駄目になっていくのは、若者が東京に出ていくからだけということかもしれません。なぜ若

者が東京に出ていくかということ、大学があるから、だから、本当は東京に大学を置かなければ地方の人材は豊かになると思われます。大学と大企業が東京にあることが問題ということになります。

地方のもう一つの問題は、先ほど少し申し上げましたように、神田課長のような方が地方にいるかどうかという問題です。これは地方のことを主体的に考えるシンクタンクが地方にはなく、ほとんど東京のシンクタンクに委ねているから、地方の特性を理解した上で、地方の将来を考えることができていません。地元愛のある知恵者が少ないというところが、地方が弱いところだと思います。

それから、どこの企業もそうですが、効率化を進めているがゆえに、地方にはライン部門しか置いてなくて、スタッフ部門を置いていません。ですから、地方の技術者というのは日々の仕事に多忙を極め、将来を見た技術開発のようなことができていないということになります。

地方に知恵者はどこにいるかということ、行政が主体であるというのが地方の特徴になります。名古屋クラスの大都市だとある程度技術者が育っているし、考える人がいますが、もう1つ下のサイズになると、地方のことを地方だけで考える人がいない。かろうじて居るのが、都道府県庁と地方大学です。ここをどう育成するか、前向きになれるかどうか、地方が元気になり、地方を守れるかどうかにつながると思います。

次の4ページに、地方という目で見たときに、防災・減災とどういう絡みがありそうかということをもとめてみました。ものごとの二面性を、青と赤で書いてみました。都会と田舎とどう違うか、例えば、公と私、都会と田舎とで、どちらが公依存が強くて、どちらが私依存が強いかなどです。一般的に、地方では、県庁は城郭の中にあって、非常にいい地盤で、それにつながる台地の上に中心市街地が残っていますから、地方では安全な洪積台地の上に主要な場所があります。蒸気機関車の時代、鉄道を災害危険度の高い軟弱な低地に作ったので、駅は高リスクの場所にあります。そこに集中しているのは東京の大会社の支店です。地方には、高層建物は余りありませんし、地産地消で、農林水産業も残っている、地元愛もある。青と赤を対比していただくと、私は防災・減災では赤が大事だと思っているんですが、東京の方が具合が悪い部分が多いということに気づきます。

赤色主体でものを考えているのは地方だと思っていて、両者のものの考え方のバランスを考えていく必要があると思っています。防災・減災のためには、多くの人たちが自発的に行動していくように誘発することが必要になります。

次の5ページは、最大クラスの南海トラフ巨大地震の予想被害です。左軸が犠牲者数です。

右軸が人口1万人当たりの犠牲者数です。棒グラフが絶対数としての犠牲者数です。緑の折れ線が死亡率です。横に引いた赤い線は、宮城と岩手の死亡率で、大体200人に1人が命を落としています。和歌山県は10人に1人という死亡率になっています。

緑の折れ線を見ていただきますと、愛媛から左側は全部、宮城、岩手を大きく上回るような死亡率ということで、これはしっかりと対応をしないととんでもなくなることが分かります。

それから、大阪府は、国の結果は7,700人の被害ですが、大阪府の結果は13万人の被害になっています。国は、堤防が壊れない結果を公表していましたが、大阪の方々は堤防を壊した数字です。そうすると、1万人弱だったものが、13万人ということで、こういったことからインフラの整備や、土地利用の問題を根本的に見直さないといけないということが分かります。

国の目線と都道府県の目線の違いを見てみます。緑とか赤の丸は都道府県が予測したものです。棒グラフの方が国で作ったものですから、国と地方では大きく数字が異なります。赤い丸は、関西地区のもので、国に比べ大きな被害になっています。緑の丸は東海地域のもので、国と県で大きくは数字が変わりません。

この違いのもとには行政の意向にあると思われます。たくさんのインフラを直したいと思えば、被害を大きくしたくなると思います。一方で、産業界の流出を考えると、抑制的な被害予測になります。条件はちょっと違うだけで、津波避難の割合が異なります。

次は、参考資料として、関東地震の犠牲者数を300年前の元禄の地震と100年前の対象の地震と比較しました。大正の関東地震は10万人くらい死んでいるんですが、実はたくさん死んでいるのは東京だけで、東京以外は元禄の関東地震の方が犠牲者数が多いです。どうしてそうなったかは単純明快で、大正の関東地震の東京の西側で家屋倒壊により死んだ人はたった1,500人ですから、東京を沖積低地の東に広げたことでこのことが起きていると思われます。東京の土地利用の問題が金融恐慌を起し、それから太平洋戦争に至らせた原因であろうと想像されます。

次に、7ページを御覧ください。同じくらいの地震を戦時中に名古屋が経験しています。1944年12月7日の東南海地震、東京と名古屋の人口は7割ぐらいしか違いませんが、犠牲者数は500分の1、121人です。理由は三つあります。一つは、当時、名古屋はたくさんの方が住んでいましたが、居住地は熱田台地をまだ守っていました。軍需工場は全部沖積低地でした。ハザードが小さい。それが一つ目です。

二つ目は、関東地震の後、市街地建築物法という法律ができて、当時の市であった名古屋市街地建築物法が適用されたがゆえに、建物の耐震性が関東地震のときよりもよかった。もう一

つは、戦時下で、毎日防空訓練をしていたので、みんな自分で火を消した。主にこの三つで犠牲者数が500分の1になっています。ここにこそ、防災・減災の本質があるのだと思います。

地方の目線からちょっと離れますが、災害を減らすための方策の一つは土地利用の問題になります。危険を回避する。これについては先ほど神田課長もおっしゃっていましたように、安全なところのコンパクトシティであり、名古屋の場合は、駅そばまちづくりという形の都市計画マスタープランを作っています。

それから、二つ目は、社会の抵抗力を増すということで耐震化しかありません。例えば、名古屋の場合は、十数年間、減災協議会をつくって、県、市、それから業界、私ども大学が一緒になって、耐震化を進めています。安価な耐震改修法も開発し、全国でもトップクラスの耐震化状況になっています。

三つ目は、対応力と回復力を上げるということで、対応力は災害情報の活用になります。これは例えばS I Pの情報のレジリエントな防災・減災機能の強化が対応しており、名古屋大学が西三河の9市1町と連携して進めています。回復力を上げるというのは、国土強靱化地域計画策定において、愛知県と名古屋市とがセットで動いています。こういう、危険回避、抵抗力、対応力、回復力向上の4つのことが同時に動きつつます。こういった活動は、総合科学技術・イノベーション会議だけの仕組みではできなくて、他のさまざまな内閣官房での施策を交えながら、動いています。問題は施策連携の工夫してくれる人材がいるかどうかポイントになってまいります。

そういう意味で、最後に大事なキーワードとして書きました。一つは、東京一極集中回避です。東京の震災に巻き込まれて地方も駄目になるという視点は少なくとも地方にはあります。ですから、東京一極集中を是正するために、地域の力を引き出し、育む、「ひと」と「こと」と「もの」と「ば」づくりが必要になります。

「ひと」に関しては総力の結集しかありません。ただでさえ人が少ない地方ですから、どうやって縦連携、横連携、それから時間軸の連携をするかです。それをつなぐという機能が必要になってきます。常にThink globally act locallyの視点でいかないと、地域で実践につながりません。先ほどの4つの減災の手段をする。基本的には地域が動くためにはどうやって行動誘発をさせていくかということがポイントになります。

地方がしっかりしないと自律・分散・協調型の社会、国土構造ができないので、これをどういうふうに誘導するかが大事で、そのために我々が基本としているのは、減災を通した地域ルネッサンスという活動です。地域創生だけでは面白くないので、社会システムも含めた地域ル

ネッサンスを減災を通して行う。それを、災害を克服するということで、克災と名づける。それを進めるためには、地域にその知恵を出すシンクタンクを作らないといけないということと、地域の力を結集するためのアゴラのような機能を作らないといけないということで、私どもとしては、シンクタンクの機能とアゴラの機能を果たすような減災連携研究センターというのを名古屋大学に自発的につくり、そこに「ば」として減災館という建物を作って、そこで総力を挙げていくような仕掛けを作りつつあります。

それは、神戸で行われたHFAのポストHFAの中にも取り上げられるはずのことで、コミュニティベースのところでの防災・減災の力を国際的に発信していくということにつながってくるものです。

最後に、大事だと思っているのが、3Aと5Rと10Jです。3Aはちょっと変なことですが、頭があるやつは頭を使え、頭のないやつは汗をかけ、頭もないし汗もかけないやつは愛嬌をふるまえ。松尾稔先生がおっしゃった言葉です。これは防災・減災の基本で、戦略を考えると、実践をすることと、連携をすることに通じます。

それから、5Rを書いておきました。

それから、10Jというのを書いてありますが、最近名古屋大学がいいと言われるのは、自由闊達、田舎っぽい地道さ、地元出身者が多いので極めて地元愛に満ちている。この三つが名古屋大学の特徴だと言われているのですが、それに加えて、自主、自律、自助、自力、情報、実践、持続というようなものをあわせて10Jにしてみました。多分、防災・減災を考えていって、地方ベースでものを考えていこうとすると、この3A、5R、10Jの気持ちを地方の中に作り込んでいくことが大事で、それをするきっかけとしては、防災・減災というのは役に立つので、地方を活性化するための道具立てとして防災・減災を使ったらいいのではないかと考えております。以上です。

藤野座長 ありがとうございます。神田課長、何かコメント等がありますでしょうか。

神田課長 非常に感心して聞いておりましたが、幾つかメモをとらせていただいて、確かに東南海地震のときは戦時下なので訓練が十分に行われていたと。

福和構成員 そうです。毎日訓練していたのです。

神田課長 これは目から鱗でした。

福和構成員 だから、住民の力なんです。それから土地利用なんです。

神田課長 まさに河田恵昭先生もおっしゃいますけれども、今までやったことがないことは、いざというときにできないとおっしゃいます。まさにそういうことなんです。非常に勉強に

なりました。

Think globally act locallyというのは、まさに私も常に地方ではそういう頭で考えなければいけないと思っております、非常に感じ入ったところでございます。ありがとうございます。

山田構成員 私は、東京都の幾つかのプロジェクトに関わっており、各種委員会の委員長をやらせていただいています。その中でいろいろな対策を提案する、例えば、高潮対策や洪水対策を提案すると、一部の方々から明確な理由もなく反対されることがあります。

先週も水稲復活のシンポジウムを実施した際、聴衆からは何もやるなという意見ばかりなのです。

東京だからと言って先進的な取り組みが実施されているのかと考えると、何も実施されていないのが東京だという感覚もあります。

一方で、私の生まれは兵庫県の北の但馬地方です。大学もなければ高速道路も細々としかない、新幹線も通っていない。このようなところは、日本中にたくさんあるんです。そうした中でこの地域が農業特区に選ばれ、生まれ故郷ということもあり、少し知恵を出してほしいと地元から依頼がありました。そこは先生の言われたとおり、地元にはシンクタンク機能がないので先進的な意見が何も出てきません。名古屋ぐらい大きな自治体であれば大学もあるけれどそういう都市ばかりではありません。県庁所在地ではないようなところのローカリティをどうしていくのか。これがまた大変な課題だという気がします。

福和構成員 やはりみんなが東京から戻らないと駄目で、私も10年くらい東京にいて戻りましたけれども、やはり東京から地方に知識人が戻る仕組みを作らなければいけなくて、一番手っ取り早いのは、大学を東京からなくすことなんですけれども、それはちょっと難しいなと思います。

今、東京が問題なのは、東京都庁や東京消防庁などに東京出身者がいないことです。ですから、東京生まれじゃない人は東京のことを真剣に考えられない気がします。また、東京には種々の反対意見があり、動きにくい部分もあると思います。

それを何とかしようとする、そこは地元愛が必要になります。地元に対する愛着があるからこそ、先に地元を考え、次に批判が来るのですけれども、地元愛がないと、先に批判が来てしまうだろうなと思います。

もう一つ、東京の良くないところは、地元の小中学校に行っている子どもが極めて少なく、多くの子どもが私学に進学してしまうので、地元に対して無関心なんです。多分、東京的な考



え方では、地方では全く適応できないモデルが生み出されている可能性があります。ですから、東京の常識が地方の非常識というような感じなのではないかと感じます。

高田構成員 先ほどの東南海と関東の死亡者における非常に大きな違いがある、訓練のこともそうなのですが、この数字を見る限り、全壊戸数の比率というよりも焼失戸数の比率が大きな影響を与えていると考えられます。耐震構造というよりも、火事を起こさないことの対策の方がここで見る限りは重要と思われるのですが、その辺はどうなのでしょう。

福和構成員 多分、家が壊れなかったから火が出にくかったということも一つあると思います。それから、関東地震が起きたのは11時56分で、東南海地震が起きたのは13時半なんです。この1時間の差は大きくて、炊事中だったか、ご飯を食べている間だったかというのも理由だと思います。

それから、もう一つは、名古屋は祭文化があるんです。ものすごく祭をやっているの、地元の人と一緒に何かを行動するというのを、しょっちゅうやっていることが、多分火災を止めるために一緒に行動したということにつながったのだらうというふうに考察されています。

同時に、防空訓練で、毎日やっていたということで、結局は人間の力が一つあって、もう一つは建物が余り壊れていないのは、熱田台地の上で、まだハザード低いという揺れが小さいところであり、相対的に関東地震のときよりは建物がよくなっているということももちろん入っていると思います。

ですから、三つ大事なことがここに明快にあって、土地利用を間違えるなということと、耐震化を進めるということと、一人一人の住民の力をつけるという、基本の3原則さえ守れば被害は少なくとも500分の1にできるということです。

高田構成員 それは分かっているのですけれども、この数字を見ると、やはり耐火という事に大きな効果があると考えますがどうでしょうか。

福和構成員 密集度ではないでしょうか。耐火というよりは家屋密集度だと思います。道路の幅とか、道路の幅が広ければ焼け止まりになります。家屋がすごく劣悪な、燃えやすいものが密集していれば一気に全部燃えますから。東京は関東地震のときに、ものすごく密集していたんです。本当に道幅が狭くて、だからこれは都市計画の問題でもあります。それを反省して、名古屋の場合は戦火で全部燃えたので、まちのど真ん中に十字に100メートル道路をつくるという都市計画をしているというふうに考えています。

山田構成員 ちょっと言葉足らずで誤解されることもあるので補足させていただきますが、

但馬地方というのは本当に何も無いところではあります。しかし、その中でも豊岡市ではコウノトリを中心としたまちおこしを成功させています。そして、その市長さんは全国の「中央防災会議 専門調査会」の委員をやられていて、洪水などの災害からいかに防ぐかという部分の検討を進めつつ、コウノトリを復活させて、お米を無農薬で栽培し、コウノトリがドジョウを食べられるようなお米までつくるといって成功されています。ただその横にある自治体ではうまくいっていない。行政区分が小さすぎて、もう少し大きな区分であったら一緒にできるのに、小さなまちがあるがゆえに実施できていないこともあります。

もう一つは下水道などにも言えますが、全国の下水道の維持管理に必要な予算が出てこない。この話題についてもよく議論するのですが、水道料金を上げればいいのかと皆さんは思うかもしれませんが、これ以上は上げられないという現状があります。ですので、下水道の維持管理費をどこから捻出していくのかということが大きな問題になっています。先ほどの富山市も先生のところも多分同じ問題、下水道の問題も出てくると思います。道路だけではなくて。

藤野座長 最後の方で質疑の時間を用意していますので、三つ目の話題に移りたいと思います。今度、若原構成員から地方インフラ維持管理の方向性ということで、お願いいたします。

若原構成員 地方のインフラの維持管理の方向性ということで、私は民間企業の間人ですので、地方と東京という視点で福和構成員がお話をしていただきましたけれども、少し民間の方の意気込みとか、考え方みたいなものを少し入れてみたいと思います。

1 ページ目、地方自治体のインフラの維持管理、これはもうご存じのとおりで、800兆円規模であるインフラのうちの大半は、地方自治体が管理するインフラであるということです。

次の2 ページ目にいきまして、地方自治体のインフラの維持管理における課題ということですけれども、国の動向の整備ということで、インフラ長寿命化基本計画が策定され、PFIとかという改正によりコンセッションとか包括的な契約が民間企業にとっては可能になりました。それから、総務省が昨年4月に出了た公共施設等総合管理計画ということで、地方自治体が行う可能な計画を策定することができるかということが今の段階であろうと認識しております。

実行可能な計画策定のための課題ということですがすけれども、地方の場合、インフラの基本的諸元、点検結果、修繕実績などがしっかり管理されて、現状認識ができていくかという問題。

それから、人材の確保と育成、新しい技術の導入というものが可能かどうか。赤で書いていますけれども、評価方法がしっかり確立できているのか、普及できる可能性があるか。ここにはライフサイクルコスト導入ということをやっていかなければいけないのですけれども、それともう一つは、必要な財源が確保できるか。これは国の補助金に依存しない独自で使える財源。

それから、地方のインフラ維持管理事業に民間企業が参加できる、市場形成ができるか。民間企業の立場でいえばそこにビジネスモデルが作れるかということが課題になります。

次の3ページ目に移っていただいて、これは藤野先生と一緒に実施しているS I Pインフラ維持管理で、どのようなことを扱っているのかを示しています。S I Pでは、技術としては点検・モニタリング・診断・技術、構造材料・劣化機構・補修補強技術、それから、I C Tによる効率化、ロボット技術による維持管理の効率化ということのアセットマネジメントというベースとなる技術を利用しまして、4つの技術を予防保全の確立とライフサイクルコストの最小化という目的のためにうまく回していこうということです。

その図は有名な図なので、時間も限られておりますので割愛させていただきます。こういうようなアセットマネジメントの技術をどのようにして、地方に展開するかということがS I Pの出口戦略の中の一つの課題で、特区制度の活用とか、制度設計みたいなものをイメージしてやっています。

4ページ目、地方にどういうふうに展開してのかについて、地方自治体が保有するインフラの特徴といったものを少しまとめてみました。この図にあります縦軸は、W T Pと書いてありますけれども、サービス購入に支払う意欲みたいなものです。それから、横軸になっているのが、収益性といったものです。いろいろなインフラがありますけれども、地方の特徴としては、左下のほうの赤で囲ってある民間ビジネスとしてはポテンシャルが低い。いわゆる収益性が低い。W P Tも低いというようなところの比率が必然的に大きくなっていきます。

逆に、右上のほうになってくれば、これは高速道路、鉄道はもう民間に任されていますし、空港も港湾もいろいろと民間への移行の動きが出ていますけれども、比較的民間に移行しやすい。ビジネスとしての可能性が高い。この赤いところをどうしていくかということが、地方自治体が管理するインフラをどうやって進めていくかなんですけれども、富山市の例で統廃合の話もできていましたけれども、どうやってここを統廃合していくかです。一つの問題は統廃合するためには、サービスレベルを維持したままの統廃合が可能かということと説明責任が発生するということになるかと思えます。

5ページ目ですけれども、これは例題としてモデル都市というか、私たちが研究活動としてやっていることなのですけれども、一つの方向としては、階層的評価をしていったらどうかというものです。いろいろな都市でもこういう方向をやられているのですけれども、しっかりと予防保全をやっていく高いレベルでの維持管理を行っていくところと、状態監視に止めるところ、それから、日常管理レベルで止めるところ、これをどう区分けするかというのは、その地

方の置かれている状況によって変わってくると思いますけれども、管理体制の中で民間企業を入れていくとか、評価ランクAのところでは、民間事業への包括的な管理業務の発注、例えば、評価ランクBのところでは、NPOを組織してやってみてはどうかとか、そのかわりマニュアルの整備、トレーニングは必要になってきます。それから、評価ランクCのところでは、ボランティア、住民参加型のようなものに重きを置いたらどうかというようなことをいろいろと計画で試しています。

6ページ目では、その評価ランクに応じた管理運用を示しています。ランクAというのは、きめ細かに予防保全対策をやっていきたいと思いますということなので、軽微な損傷に対してもしっかりやっていく。

それから、ランクBというのは、事後保全的と書いていますけれども、あるときに大規模に更新していく、中程度の損傷状況までは許容するという観点です。

それから、ランクCというものに関しては、最終的には廃棄等を考えていかなければいけないぐらいのレベルもたくさん存在しているかと思います。ランクA、ランクB、ランクCなんですけれども、私たちがやっている限りでは、ランクCの比率は高いものになってくるのではないかと思います。では、これをどうやって説明していくかというところが出てくると思います。

それから、最後のページが、地方自治体のインフラの維持管理というのがインフラマネジメントビジネスになるかということですのでけれども、一つは規制の問題、新しい制度設計というものが必要になってくると思います。インフラ特区という名前が適切かどうか分かりませんが、特区制度を活用していく。まず小さな成功例を示していきましょうということで、このときは産官学連携チームでまずはスタートしましょうと。

下の図に一番左端に今までの維持管理業務の従来のイメージを書いています。発注者があって、調査計測会社、コンサルタント、地方地場企業が、これは順番に縦に仕事が降りてくるというイメージです。それで、その仕事の流れは真ん中に書いていますが、点検・計測、調査・診断、劣化予測、対策決定、補修・補強、運用といったところですのでけれども、民間ビジネスとして可能性があるのは、これを縦につなげるのではなくて、包括的にまとめてやりましょう、真ん中に書いてある赤い文字というのは、これはSIPの守備範囲の技術なのでけれども、こういうものをしっかり産官学連携してやっていくことによって、新しいビジネスの形態が見えてくるのではないかと。

例えば、どういう形態があるかということで、一番右端に書いてありますけれども、事業形

態として当然お金が必要になってきますから、銀行、財団補助事業と書いていますけれども、フィービジネス、将来的にはコンストラクションマネジメントみたいなやり方もあると思います。

やはり幹事役というのは地方大学、あるいは地銀、こういったところに幹事役をやってもらいながら、中央、地場、かわりなく民間企業が入っていける仕組みを作っていくというようなことで、制度設計のところでも真ん中辺に太く書いていますけれども、大ロット化、バンドリング化、それから積算基準の見直し、出来高払いとか、複数年度契約、多様な入札方式ということで、コンストラクションマネジメント以外にPFI、PPPみたいなものも一つの考え方になってくるかと思います。

これは一つ、私たちが会社の仕事としてというか、会社の研究活動として実施しているんですけども、福利構成員は地方にシンクタンクがないとおっしゃっていましたが、私も実は地方出身で、だんだん定年も近づいてくると地方のために何かしらの仕事ができないかということで地方大学と共同研究というような形で、いろいろものを動かすことも可能ですし、その後にビジネスという形で、中央とか地方とか、大手とか地場とかという括りではなくて、やれるところをうまく組んでやっていけるようなビジネスの形態というのは、これから可能であると私は考えています。

大手ゼネコンに私は所属していますが、東京と地方の問題というよりは、日本全体のインフラがほとんど、新設の割合はどんどん下がっていくのです。それで大手ゼネコン、高田構成員も鹿島建設でいらっしゃいますけれども、やはり地方へどういう形でビジネスを向けていこうかというのは、当然2025年から2030年ぐらいのことを想定して考えています。そんな中で、うまく地方に溶け込んでいけるような形のビジネス形態というものを今後、試行する必要があると思います。

先日もCOCNのほうでも、次のインフラ長寿命化に向けた課題というのは、そういう方向で新しい政策提言ができないかということも議論したところです。以上です。

藤野座長 ありがとうございます。これもちょっと神田課長に、富山市の経験や地方自治体を見ていてどうか伺いたいと思います。

神田課長 清水建設の創設者は富山市出身です。

これも相当我々はやっていまして、このことでも皆さんに申し上げたいことは多々あるんですけども、地方が置かれている現状は極めて厳しくて、何が厳しいかというと、データがないんです。例えば、設計図書ですけども、設計図書は行政文書の保存年限がありまして、こ

れは10年でいいとか、15年でいいとかに分類されています。橋とかも50年、あるいは場合によっては70年、場合によっては100年は持たさなければいけないのですけれども、使っているにもかかわらず、設計図書を捨ててしまうのです。これは私が土木研究所橋梁研究室の主任研究員でいたときからずっと、何とかしようと思って頑張っているのですけれども、なかなか何もならないことです。

しかも、平成の大合併が10年ほど前にありましたが、そのときに役所が一緒になりますので、移るときに、これももう保存期限を過ぎているではないか、もう20年過ぎているじゃないかと、それで廃棄してしまうのです。これは大変なことなのです。

ですから、まず設計図書、基本的なデータがない、さらに、劣化の状況がそれぞれ把握することが非常に難しい状態になっています。これはそれぞれのインハウスエンジニアが、富山の最後のページを見ていただくと分かりますように、橋梁係というのを数年前に作っていますけれども、橋梁が分かる人間を張り付けています。これはどうしているかということ、例えば一旦民間の企業に就職してから、富山市の採用試験を受けて入っている人がいます。その中で、橋梁をやったことがある人が市で7人いるのです。彼らはウェブとフランジの差が分かる。大学で構造力学ぐらいしかやってない人間は、就職してウェブとフランジどっちがどっちだったかなということで、勤まるはずがないのです。

こういったところの橋梁の用語が分かる人間を張り付けて、それをスペシャリストにしています。7人いれば、橋梁係が今3人いますけれども、彼らのキャリアの大体4割+アルファくらいが橋梁係にいったとしても、その他も経験できながらキャリアアップすることが可能です。そのビジネスモデルができるのは人口42万の富山市くらいが限界で、それ以下の規模の市ではもうできません。インハウスエンジニアでこの橋がどうなっているのか判断できる人間がないわけです。

場合によっては、点検ということと診断の意味の差も分からない。

藤野座長 そういうときには、ある程度を民間に移行できないのか。

神田課長 これはある程度、インハウスエンジニアが分かってないと無理です。企業は、綺麗な形に入ってこようと思うのです。データがあるのは当然だ、設計図書があるのは当然だと言います。設計図書がないと、復元設計で1,500万円も必要となるので、これから始めるということができない。だから、復元設計やることができない。そういう問題の中でどうしたらいいかという、こういう現実にはさらされています。どう乗り切るかが、実は地方が置かれている現状なんです。

若原構成員 特定のまちの名前は言えませんが、研究活動という形で、ある大学と一緒に共同研究をしています。今、神田課長がおっしゃったのと同じ局面に、去年7月ぐらいに直面しました。台帳も何も揃ってないという状況をどうするかということで、地方大学の先生と学生と一緒に共同研究を実施しています。地方大学がいいのは、土木を知っている学生がいる、また、卒業論文のためにということで、様々な勉強、学生のためにもなるのです。設計図を再構築することはできませんが、今あるインフラの状況がどういう状況で、それがどの程度のものであるということを先生の指導や民間企業の人間とコミュニケーションをとりながら、何とかまとめつつあるという状況です。富山市ほど大きくなって、実は15万ぐらいのまちにあるやり方なのですけれども、そういったようにやらなければ始まらないことは、ローラー作戦でもいいし、やっていくしかないなと思います。学生というやり方もある。

神田課長 そのやらなければいけないことは当然なのですが、その行動理念です。行動するときどういう考え方で、どういう方針でやるのかという、こんなきれいな形ではなくて、ドロドロになりながらも絶対に橋を落とさない。できるだけ持続可能なものにするという、ここをやらない限りできないです。そう思います。

福和構成員 僕もゼネコンにいたので、ゼネコン的考え方だけでは多分無理な部分が多いと思います。地方の小さな橋や道路などは、ゼネコンのような大きな企業がやっているわけではなく、地場の中小の建設会社がほとんど全部やっている。その人たちの気持ちを分かって、どの道路を大切にするかという雰囲気でないか、なかなか地方全体の底上げは難しいかなという感じがしました。コメントです。

藤野座長 関連で聞きたいのですが、インフラを持っていれば、ある程度の維持管理費用が必要となりますよね。

神田課長 当然です。

藤野座長 今はそれがアンダーですよ、それがもう少し上がるにはどうしたらいいのか。

神田課長 今、それは国の方針で、新設から維持管理の方に向かっているんで、ある程度ありがたい。また、実は、維持管理が平成26年度から起債可能になったのです。これだけでも相当違います。だから、国のほうでは一步一步積み上げていただいているのですが、とにかくインハウスエンジニアのレベルがゼロに近いです。何をしたらいいのか分からないですよ。とにかく知りたくないのです。もう目を閉じてしまっていて、安全であるはずですよ。必ず橋は落ちます、そうならないように、富山はしようということなのです。必ず落ちます、地方で。だからそのときにどうするか、これは結構厳しいと思います。

藤野座長 どうも今日はいろいろありがとうございます。

神田課長 一言申し上げますと、若原構成員の説明にあった5ページ、このもっと進化系を富山で作っています。さらにどういうふうにランクをつけるのかということ合意がとれないので、この合意をどうとるかということまで議論に踏み込んでいます。

ですから、実は東京で考えるからこの議論しかできない、はっきり言って。だからもっと地方に入ってリアリズムを知ったときに、何を議論しなければならないのか。ここまでデータがあればその先に行けます、当たり前です。データがないのです。だからそこをどうするかとかやらないと、もうできない。厳しいことを言うようですが、そうだと思います。

藤野座長 どうもありがとうございました。議論は尽きませんが、アクションプラン特定施策のレビューが残っておりますので、そちらに移ります。

それでは、議題2です。アクションプラン特定施策のレビューということで、今回は自然災害に関する強靱な社会構築について、文部科学省と国土交通省の施策について説明させていただきます。まず初めに、E-ディフェンスを活用した社会基盤研究ということで、文部科学省からお願いいたします。

丸山室長 それでは、資料5に基づいて文部科学省から御説明申し上げます。

E-ディフェンス、実大三次元震動破壊実験施設を活用した社会基盤研究ということでございます。

2ページ目でございます。施策の概要でございます。E-ディフェンスを用いて、大規模な実験を行う。その結果を構造物や非構造部材の被害過程や倒壊・崩壊限界の解析・検証を行う。さらに、その結果を踏まえて従来の構造物や非構造部材の耐震性能の向上や向上させる技術、次世代の免震技術の開発等を行うということで行っていきまして、平成26年度でございますが、まず一つ目でございますけれども、中高層鉄筋コンクリートビルの耐震研究を進めて、いわゆる新材料、新工法について検討を行ってきた。どういうことかということ、今まで制震とか免震とかありますけれども、新たな手法として基礎部をすべらすことでいわゆる耐震化を向上させようということを検討しているところでございます。

また、平成27年度でここについては御説明申し上げます。

これまで、実験でございますけれども、いわゆる体育館等の大空間の震動実験を行いまして、いわゆるその大空間、体育館等の大空間の天井の落下システム、メカニズムを明らかにして、その結果につきましては文部科学省における屋内の運動場等の天井等落下防止対策事例集というものに掲載しているところでございます。



免震構造物の震動実験のデータ解析を行っています。いわゆる免震構造物につきましても、ある程度想定された揺れによつての範囲を超えた場合どうなのかということについて研究を進めてきたところでございます。

続きまして、3ページ目でございます。これが平成27年度の計画でございます。先ほど御説明したいわゆるすべりでございます。基礎をすべらす建物で、これを実際にE - ディフェンスを用いて実験を行うということで、通常基礎を固定しているところでございますけれども、この研究においては、基礎を固定しないで実際に床に置いてすべらせる。床の摩擦との関係でどうなるかというのを研究するところでございます。この準備作業をするところでございます。

次世代免震構造の研究を進めて、いわゆる南海トラフ等の長時間長周期の地震でも大丈夫なような次世代の免震技術開発を行うことを考えております。

それから、これまで行ってきた実験でございますけれども、地中構造物、それからプラント機器・配管、建築防災・防火設備の合理的な耐震性能の評価の手法をまとめているところでございます。

それから、続きまして、4ページ目でございます。昨年度の戦略協議会からの助言の対応状況でございます。次世代の免震技術に加えて、高層建物についての応答抑制技術の開発が必要であるという御意見をいただいております。

これにつきましては、E - ディフェンスで用いて研究を行つて、次世代免震技術の開発に加えて、耐震構造、それから耐震改修技術の開発を目的に長周期地震動に対する高層建物の耐震化についての研究を進めていく予定でございます。

非構造部材につきましては、外装材に加えて、看板等々の総合的な耐震安全性の追求が必要ということで、大空間の実験を展開して、外装等についても並行して研究を進めることと考えてございます。

それから、湾岸に位置する各種タンク群の地震時の安全性についてということで、これにつきましてはS I Pの実施機関とのE - ディフェンスを活用した大規模実証実験を行うことで検討しているところでございます。

あわせて液状化におきましても、S I Pの実施機関等とともに、E - ディフェンスを活用して大規模実験を行つて検討していく予定でございます。

それから、データベースについてもボーリング等の資料についても収集を継続しているところでございます。

5ページ目でございます。S I Pの施策との関係でございますが、レジリエントな防災・減

災機能の強化ということで、大規模実証実験等に基づく液状化対策技術の研究開発ということで進めているところでございます。これにつきましては、各種液状化対策を導入した模擬現場を大型土槽内において作成して、震動台で巨大地震相当の揺れを再現することによって、対策効果を実証するというところで考えております。

連携でございますが、S I PにおいてE - ディフェンスが有効に活用され、成果が達成されるよう作製、計測等の支援を行うことで、液状化対策技術に対する総合的技術の確立に貢献することとしているところでございます。

それから、最後でございますが、平成27年度着手に向けた課題ということで、3点書いてございます。

E - ディフェンスを活用した社会基盤研究でございますけれども、地盤の調査や評価技術の向上が重要であると考えており、S I Pで実施予定のいわゆる橋梁・港湾・貯蔵施設等の液状化対策の研究と連携して、宅地等に適用する液状化対策技術の評価のための実験を検討しているところでございます。

それから、建物、基礎、地盤の液状化の挙動についてでございますが、文部科学省で行っている都市の脆弱性が引き起こす激甚災害の軽減化プロジェクトの一環として、非液状化地盤での研究を踏まえて、円形土槽内でのモデルの実験を行うこととしているところでございます。

それから、三つ目でございますが、液状化等に伴う地盤変位によって、橋梁等の長大構造物が受ける被害やその対策を実証する実験を検討しているところでございます。

簡単ではございますが、以上でございます。

藤野座長 続きまして、国土交通省のから説明をお願いいたします。

小濱チームリーダー 国土交通省の港湾局の方から御説明させていただきたいと思っております。資料6になります。

沿岸域の施設の災害・事故対策技術の開発ということでやらせていただいております。資料1枚目に、写真がありますけれども、港湾の施設、地震発生後において、被災地のほうに緊急物資を入れたり、または他の交通施設、使えない場合などにおいては、船で他のまちへ行ったというようなことで、地震後において、港湾の施設が使われる機会というのは非常に多いと私は認識しております。こういった場合に施設を本当に使ってもいいのかどうか特に着目して検討したいと考えております。

2枚目のほうに、写真が2枚ありまして、右下のほうに図面があります。神戸の震災のときの写真です。左上は船が着く栈橋構造なのですが、それほど大きな被害ではないように

見えるんですけども、実際、この施設は右下の図のように、杭で支えられた栈橋の構造になっておりまして、右上のほうに写真がありますけれども、これを撤去したときの写真ですけれども、杭がかなり曲がっているような状態になっていたということでして、上から見るだけではここまでの被害になっているとはなかなか分かりにくい事例だったのではないかと思います。こういった施設が損傷したときに本当に使ってもよいものかどうかというところの判断をするための何らかの基準になるようなものがないかということで、地震変形後の岸壁港湾施設の残存耐力、残存性能に関するような研究をやりたいと考えています。

3ページ目に、今、実験をやっているところの図面をちょっと簡単に書いておりますけれども、震動台をうちは持っております、高さ1メートルぐらいの模型地盤、栈橋の模型をつくりまして、揺らしてみても地震で変形した後にさらに使うとなりますと、上載荷重、荷物を乗せたり、船舶がつくときに牽引力であったり、力がかかりますので、そういったもので壊れないかどうかという実験をしております。

4ページ目に、実験の1例ですけれども、一つの模型に対して、表にケース名で書いてありますけれども、地震動を作用させて、その後上載荷重をかけて、また船の牽引力をかけてみたり、余震ということでまたさらに地震動をかけてみたりというようなことで、どこまで行ったら倒れるかという検討をしております。

この実験のときには、かなりこの栈橋は強かったということで、模型としてはなかなか倒れずに、最後に杭頭のところが損傷したとして、想定したような状態を模型で再現してあげて、栈橋ですのでラーメン構造なのですけれども、その杭頭の回転固定が損傷して、回転自由の状態になってしまったとしたら、それではさすがに倒れてしまうというような実験です。

こういった実験をさらに進めて、岸壁等の地震時の変形と残存性能があとどれぐらいあるかということをもとめていきたいと思っております。

5ページ目は、実際に、どれぐらい変形しているかと判断するときには、岸壁の変形量をそれなりに精度よく、また素早く確認する。現地調査なんかで行ったときに変形量がどれぐらい出ているのかを簡単に調べるようなシステムをつくるということで、GPSなのですけれども、携帯の端末で簡単に操作できるようなものを作って、調査のときの一つの補助として使えないかということをやってみたりしております。

6ページ目は、港湾の施設、岸壁とか土木施設だけではなくて、実際に船等の荷役をするときにはコンテナのクレーンを使ったり、荷役機械を使ったりするのですけれども、港湾の機能を保持するためには、こういった荷役機械も大丈夫かということ調べているということで、

地震観測なんかをやって、この震動特性がどういうものを調べておりますし、あと7ページ目にその震動特性を把握した上では耐震対策としてどういったものがあるかということで、最近、免震機構を適用することが多いんですけども、コンテナクレーンですとか、他の荷役機械も含めて免震機構が適用できるのかというような実験をしたりしております。

8ページ目には、平成27年度の取組ということで簡単に示してありますけれども、今、御説明したような検討を引き続き継続していくことになります。

9ページ目に、S I Pとの関係を示しております。文部科学省の御説明の中でもありましたけれども、S I Pの大規模実証実験に基づく液状化対策技術の研究開発というものと連携しております。そちらの方では液状化診断の調査技術の開発、耐震診断システム、変形予測、評価システムの開発といったことをしておりますので、そういった情報を得ながら、こちらのアクションプランのほうで、残存性能、どれくらい変形したら残存性能はどの程度かということと連携させて検討を進めていきたいというふうに考えております。

最後のページはロードマップをつけただけですので、以上で発表を終わります。

藤野座長 ありがとうございます。S I P防災に関係する福和構成員からは、何かコメントありますか。

福和構成員 特にはございませんけれども、他省庁との連携をどういうふうに進めるかというのが、特に建築系の実験については大切かなと思います。土木構造物については、基本的に国や自治体でつくるものが多いので、直接こういった成果が生きていくと思いますが、民が多い建築物の実験成果については、それを普及させようとする、いろいろな基準の制約、法律の制約があります。ですから、早い段階から国土交通省や建築研究所の方々と情報交換しておいていただけると良いのではないかと思います。

特に、建物の基礎は基本的に地盤に緊結されてないといけないというのが現行の法基準の制約なので、そこを取っ払うことを考えている実験ですから、事前に少し関係省庁と情報交換をしていただければと思います。

藤野座長 何か他にございますか。

例えば、この沿岸域の施設の災害は、どういう形で成果として生きてくるのか、ガイドラインとか。大学の研究ではなく、国でやっている研究なので、最後のところ、出口をどういうふうにするのかというのがもう少しクリアにさせていただくと、こういう基準で入れるだとか、私を感じたことです。

小濱チームリーダー 私は港湾空港技術研究所でして、本省と連携しながらやっていくので

最終的には本省との調整にはなるのですが、私個人の考え方としては、まずはガイドライン的なところでまとめたいと考えています。

藤野座長 そうということが分かるようなレポートの方がいいということです。

小濱チームリーダー はい、分かりました。

藤野座長 よろしくをお願いします。

久間議員 藤野先生と同じ意見ですが、文部科学省も国土交通省もP D C Aサイクルをしっかりと回せる施策にさせていただきたいです。P D C Aサイクルで、S I Pとどういったシナジー効果が出せるのかも検討いただきたいと思います。

藤野座長 どうもありがとうございました。追加の御質問、御助言などがありましたら、事務局の方にお送りください。

事務局（北村） 事務局からですけれども、最後の資料に、参考資料3がございまして、I C T - W Gからのペーパーですけれども、課題解決に向けたシステム化検討についてということで、前回の戦略協議会において、I C T - W Gから次世代インフラ分野に課題解決に向けたシステムの提案の依頼があって、構成員の皆さんから御提案をいただいたところです。

いただいた御提案については、1月19日にI C T - W Gで紹介されまして、この資料の4ページに示されてございます。今後、I C T - W Gの中で検討されるとのことございまして、それぞれ御提案いただいた構成員の方に、I C T - W Gから事務局を通じてですけれども、お問い合わせをさせていただくことがあるかもしれませんので、その際にはよろしくお願いたします。

あと座長からお話がありましたけれども、今回のアクションプラン特定施策のレビューについて、追加の質問や御助言がありましたら、事務局へメールでお送りいただければと思います。

次回の開催は、3月9日月曜日、14時から17時ということで3時間を予定しております。

また、卓上の参考資料ファイルは置いたままで御退席ください。以上でございます。

午後12時59分 閉会