

総合科学技術会議 基本政策推進専門調査会

第8回 社会基盤P T

平成21年3月31日

午後 4時30分 開会

赤星参事官 それでは、まだご到着がおくれていらっしゃる先生が数名いらっしゃいますが、定刻となりましたので、ただいまから社会基盤プロジェクトチーム第8回会合を開催いたします。

なお、ちょっと本日、会議室がいつもと異なっておりまして、ご発言なさる場合には、前面のタッチスクリーンのマイクオンのところを押していただくようお願いいたします。向かってお席の左側が、それぞれの先生方のマイクになります。

それでは、議事運営につきまして、今回も座長補佐の森地先生にお願いしたいと存じます。森地先生、よろしくお願いいたします。

森地座長補佐 どうも年度末、お忙しいところお集まりいただきまして、ありがとうございます。

もう大詰めでございます。きょうもよろしくご審議を賜りたいと思います。

議事に先立ちまして、事務局よりお手元にお配りした配付資料の確認をお願いいたします。

赤星参事官 お手元の配付資料をごらん願います。まず議事次第、1枚物。その次は、皆様方の座席表。次が、本日ご出席の皆様のリスト。本日は、資料1ということで中間フォローアップのレポートをお配りしてございます。最後に、今後の進め方に係る参考資料1というものでございます。

不備、不足等ございましたら事務局までお申しつけください。

森地座長補佐 よろしいでしょうか。

赤星参事官 なお、本日、ご出席の先生方、今少しおくれてお見えになられる先生いらっしゃいますが、お手元の資料の3枚目のご出席者の一覧のとおりでございます。

また、今回もいつものメンバーに加えて、科学技術連携施策群、テロ対策のための研究開発の主管補佐をお願いしております岸先生にご参加をいただいておりますことを、ご紹介させていただきます。

私からは以上です。

森地座長補佐 それでは、議題1、社会基盤分野の取りまとめ案についてに入ります。

社会基盤PTでは、第5回、6回、7回と3回にわたり、集中豪雨の頻発・激化への対応、それから、地震調査・観測と防災・減災対策の整合性、3として、犯罪防止・捜査支援のための研究開発の強化、4、既存の社会基盤施設の維持・管理、5、道路交通事故の削減、6、人材育成について、という5つの重点的に議論すべき事項、及び人材育成にかかわる事項につい

て議論してまいりました。事務局において、これまでの議論を取りまとめたペーパーを作成していただいておりますので、本日は、このペーパーについてご意見をいただきたいと思います。

議事の進め方としましては、まず事務局からペーパーについて、1、社会基盤分野の研究開発全般をめぐる近年の情勢、これのご説明をいただいて議論し、2として、各分野別の課題と今後の対応のあり方、これについてご説明いただいて議論すると、こういう格好で進めてまいりたいと思います。

それでは、事務局より説明をお願いいたします。

赤星参事官 それでは、資料1の構成で1番目に当たります、社会基盤分野の研究開発全般をめぐる近年の情勢についてご説明させていただきます。

1枚おめくりいただきまして、社会基盤分野では現在、戦略重点科学技術ということで、主に4つのテーマを中心とした研究開発に取り組んでございます。いずれも国民生活に直結した喫緊の課題であり、その研究成果を社会に還元することが必達となっているものばかりであるということをお頭に触れてございます。

以下、具体的な分野別の記述でございますが、まず、減災を目指した国土の監視・管理技術につきましては、1つ目の項目、地震対策としまして、近年の地震の発生状況について触れるとともに、政府の地震調査研究推進本部における取り組みの状況、及び東海地震や東南海地震などの巨大地震の発生予測、監視体制の強化を目的とした観測システムの整備について触れてございます。また、一昨年の10月スタートいたしました緊急地震速報の一般への提供開始に触れるとともに、防災対策と被害軽減対策ということでの取り組み、耐震構造の強度化など、E-ディフェンスの利用研究などについて触れてございます。

2つ目の領域としまして、台風・洪水対策でございますが、ここでは、近年の大型極端災害の発生とIPCCの第4次レポートにおける追加的な適応策の必要性の指摘について触れるとともに、現在、より高頻度でメッシュの細かい局地的な現象を観測するための研究開発、施設整備が進められているということについて触れております。

2番目の戦略重点領域、現場活動を支援し人命救助や被害拡大を阻止する新技術につきましては、主な領域について触れるとともに、現在、科学技術連携施策群、森地座長補佐をリーダーとする「テロ対策のための研究開発」について連携強化を図っていること。また、海外との国際協力が進められているということについて触れてございます。

3番目の領域、大更新時代・少子高齢化社会に対応した社会資本・都市の再生技術につきましては、高度成長期に大量に整備された社会インフラが今後の高齢化が急速に進行する見込み

であること、こうした状況を踏まえ、現在、事後的管理から予防保全的管理への転換が進められているということについて触れております。また、少子高齢化を見据えた社会基盤機能の保持という観点から、長期優良住宅の普及や都市の再生に向けた技術開発が進められているということに触れてございます。

最後、4番目の領域、交通関係でございますが、ここでは自動車交通事故の削減を図るための、ITSを活用した安全運転支援システムの大規模実証実験が関係省庁、今一丸となって進められているということについて触れるとともに、一方で、環境や物流の効率化といったことにも配慮した取り組みであるCSTP、社会還元加速プロジェクト、ITSプロジェクトが進行しているということについて触れております。

また、いわゆる日の丸ジェットと呼ばれる国産小型ジェット旅客機の開発について言及しております。

最後に、5番目の項目といたしまして、ここは既存の計画には余り詳しく書いていない部分でございますが、地理空間情報の活用推進ということについて、近年のインターネットサービス事業者による地図情報に関するソフトの無償提供ということで、地理空間情報の利用が非常に普及しているということ、また、第3世代の携帯電話端末におけるGPS位置情報の機能備えつけということを契機にマンナビのサービスが普及しており、こうした状況背景として一昨年、地理空間情報活用推進基本法が施行され、現在、同法に基づきまして新たな展開、IT農業、IT林業やITSと連携したモビリティサービスの実現などを通じた、経済活性化に向けた取り組みが期待されているということについて触れております。また最後に、準天頂衛星システムの研究開発につきましても述べてございます。

第1部につきましては以上でございます。

森地座長補佐 いかがでしょうか。ここまでについて何かご意見、お気づきの点ございますでしょうか。

よろしいですか。

それじゃ、ご意見ないようですので、次に進みましょう。

赤星参事官 それでは、本プロジェクトチームで深掘りの議論をしていただきました、以下6つのテーマにつきまして、各分野別の課題と今後の対応のあり方ということで、4ページ以降にまとめてございますので、まず1番目の項目である集中豪雨の頻発・激化への対応についてご説明させていただきます。

まず、研究開発を取り巻く現状につきましては、先般のPTで気象庁の方からご説明いただ

いた内容を、基本的にご書いてございます。これが(1)の部分でございます。

現状を少しパンチを効かせるために、こういった集中豪雨災害による死者数なども少し入れる予定でございます。また、諸外国における異常気象の発生状況について触れるとともに、観測技術の現状といたしまして、現在観測の中心でございますアメダスと気象レーダーの現状について触れております。気象レーダーにつきましては、気象庁と国土交通省河川局を中心に現在整備が進められておりまして、それらのレーダーの相互共有がなされているということについて触れております。

また、最近の動きとして、降水強度に加えて風の観測も可能なドップラーレーダーの整備が進められているということや、昨年度の補正予算からでございますが、マルチパラメータレーダーの都市圏への整備、また、こうしたマルチパラメータレーダーをネットワークで用いる観測の研究などが進められているということを書いてございます。

次に、予測技術でございますが、こちらは現在気象予測の技術として活用されております降水ナウキャスト、降水短時間予報、数値予報の現状について前半で触れてございます。また、これに加えて、防災科研における非常に短い時間間隔での降雨予測の研究、また、国土交通省における河川の水位はんらん予測するための研究などについて触れてございます。

国際連携につきましては、世界気象機関を中心とした国際連携などについて触れております。

次に、課題・問題点でございますが、現状のシステムの限界というものもございまして、今後、より局地的な大雨や集中豪雨の実態把握のために、より短時間で急速に変化する小スケールの気象現象の解明が課題であるということに触れてございます。

また、2番目といたしまして、水位観測所が未整備の河川についての洪水発生予測のための技術開発。また、防災情報の伝達システムとしましては、さまざまな警報システムがあり、これらを今後統合化ということが、やはり国民の立場からは非常に重要であるということに触れてございます。

4番では、国民に対する防災情報の提供ということで、屋内の人のみならず、危険地域に居合わせる不特定多数の人への伝達技術、また、情報を受けた方が的確な行動をとるための防災教育や啓蒙活動の推進といったことを触れてございます。

最後、対応方針でございますが、現在の課題に対応する形で、フェーズドアレー技術を用いた、より高精度なレーダーの研究開発、また、そういったレーダーをどのように全体の計画の中で活用していくかといったことについて触れてございます。

そのほか、洪水予測による被害軽減の方策として、レーダー雨量データによる洪水発生予測

の手法の開発や、防災情報の利活用に向けた方策について触れてございます。

以上です。

森地座長補佐 ありがとうございます。いかがでしょうか。

私のほうから。4ページの2つ目のパラグラフで、「下水道工事などの水が集中する」云々、これ去年の事故を受けた文章ですね。それで、その後は、その下のパラグラフは川、それから、6ページ目の一番上、予測技術、雨の降るほうは推計したけれども、その後流れるほうは川の話だけ書いてありますね。それから(2)、下のほうです。ここも川。それから、次の7ページの(2)も川。

何が言いたいかということ、都市内の水害は川もあるけれども、下水がオーバーフローして起こることが多いですね。ところが、なぜかそちらの話は全くなくて、川だけ。河川の人たちは代々こういうことの専門でやってこられた分野なんです、下水のほうはどちらかというと雨水と汚水合流式になっていて、処理するほうに大変重要な役割があったわけですが、最近この都市内の川の都市水害ですね、こういう話をどうするのか。少なくともシミュレーションはすぐできますわね。何も触れられないのはやはり変かなという気がします。

どうぞ。

辻本委員 都市水害というのは、2000年でしたか、東海豪雨以来あちこちで指摘されて、結構危険な場所で人が亡くなったりするというふうな、危険な場所であるところにポイントがあります。雨が、通常のいわゆる下水、内水と呼ばれるやつは、そんなに危険でない。そんなにばたばた逃げるとかえって危ないようなぐらいで、2階、3階に避難するとかいうふうな対応でやられるのですが、時々くぼ地とか地下街とかで非常に危険な場所があって亡くなる。そういうふうなところの周知とかいうふうな話が必要になってくるかもしれないですね。だから、ちょっと視点が違うのかなというふうな形だと思います。

ゲリラ豪雨のことが少し書かれていますけれども、ゲリラ豪雨でもやはり都市型の水害の危険性というのは非常に認識されましたし、もう一つはやはり河川が、浅野川は金沢では非常に都市型的なはんらんでしたけれども、上流側ではやはり河川がずたずたにされるような災害だったということで、少し座長がおっしゃったように、水害の特性というものに触れていただけるといいかなという気がいたしました。

引き続いて、もう一つよろしいでしょうか。

森地座長補佐 どうぞ。

辻本委員 ハリケーン・カトリナのことを少し書いていますが、日本にも三大湾、東京湾、

大阪湾、伊勢湾というゼロメートル地帯の危険性、非常に深刻な大被害が出る可能性があること。それに対して、どういうふうに技術展開がされてきているのか。例えば、伊勢湾当時だとなかなか台風の進路というのはそう簡単に予測できなかったのですが、今はあのクラスの大型台風はかなり早い時期に予測される、かなり正確に進路が予測されるということになっています。

そうしますと、それに伴う高潮の計算とか洪水の計算とかができますので、かなり早い時期から何十万人という人を避難させるというような、いわゆる危機管理の視点が多分大きな問題になってくると思われます。その辺、先ほど内水によって都市で亡くられる災害という局所的なものに加えて、ゼロメートル地帯が抱えた何十万人という人を何とか逃がさないといけな。あるいは、仮に高潮堤が被災した場合には、どれぐらいの形でそれを復旧しなければいけないかとかいうふうなものも、やはり大きな課題です。これらも最近の課題として挙げられるのじゃないかなという気がします。

さらに、もう1点よろしいでしょうか。

森地座長補佐 どうぞ。

辻本委員 我が国はレーダーをベースに開発してきて、治水施設もかなり整っています。レーダーを主体にして観測網も非常に整っていて、その情報に基づいて災害対応、減災対応しているわけですが、国際的には必ずしもこれが主流ではないですね。

日本のように非常に狭い領域でレーダーがカバーできているところならいいのですが、日本のこの分野での世界貢献ということ、科学技術の将来形という中で見据えるならば、そういうところでないところにも、洪水に対する何らかの減災技術を発展しておいて国際貢献する必要があるのではないかと思います。こうした科学技術の発展というものも、この分野の中で要求されているのではないかなという気がいたしました。

ちょっと私しばらく休んでいまして、意見を申し上げる間がなかったので、ちょっとその点だけ、3点ぐらいありましたけれども気になりましたので、述べさせていただきます。

森地座長補佐 ありがとうございます。

赤星参事官 まず、都市型の洪水と申しますか、につきましては、少し関係省庁のほうにも確認をしておる最中ございまして、政府の取り組み状況を少し確認した上で、課題と取り組み状況とセットでここに追記するように少し検討させていただきたいと思います。

また、大型の台風、非常に超大型の台風に対するいわゆる危機管理的な対応につきましても、確かに今そういう視点ちょっと入っておりませんので、少し内容について今後の少なくとも課

題として少し書きぶりを検討させていただきたいと思います。

それと、今日本はこういった高度なレーダー技術、また河川管理ですね、そういったところを中心にやっているわけでございますが、その海外との相違点というんですか、そういったところをもう少し実態も踏まえてここに書き込むように工夫したいと思います。

辻本委員 よろしいですか。日本は衛星データをベースにした技術もかなり進んでいますので、レーダーだけでなく、衛星とも連動したものを国内でしっかり発展させておくと、レーダーがなくても衛星データが入ってくるような、いわゆる発展途上国、アジアの大陸とかアフリカ大陸の中でも、何らか今まで我々が培ってきたもの、あるいはそれを少し発展させたものが適用できるかもしれないという視点がやっぱり大事だと思います。すなわち、レーダーだけでなく、衛星も非常に視野としては入ってくるのではないかという気がいたしました。

森地座長補佐 ありがとうございます。

どうぞ。

伊藤委員 昨年の都賀川の水難事故、いろいろ調べてみたんですけども、あの日は、さっき辻本先生が言われた、浅野川で水があふれた同じ日なんです。7月28日の午後なんですけれども、六甲山地に大雨が降って、そして、10分間で1メートル30センチ以上増水するという。それで、あそこで遊んでいた人たちが流されたんですが。

よく見ると、都賀川というのは神戸の市内を流れている都市河川でして、親水空間、親水公園がつけられていた。そこにたちまち水が流れてくるわけなんですけど、いろいろ調べてみると、やはり社会環境が変化してきたことによって、六甲山地の斜面にどんどん開発が進んできて、あっという間に水が川に集中するという状況になっている。それから、都賀川という川は三面張りといいまして、水をできるだけ早く海に流したいという、そういう措置がとられているものですから、たちまち増水をするということなんですけど。

河川法が1997年に改正をされたときに、河川の管理の中に環境重視というテーマを入れようということになって、結局あちこちの都市河川で親水空間というものがつくられるようになったんですが、それが本当に危険と隣り合わせだということを物語ったと思います。

問題は、都賀川のような河川で、上流に降った雨がたちまち流れ下ってきて災害を起こすというようなときに、緊急の警報システムというのはほとんどできていないわけですね。そういうことを考えると、防災情報システムの統合という項目がここにありましたけれども、それぞれ気象庁なり国土交通省なり、そういう省庁同士の連携が必要だなと感じたので、あえて発言をさせていただきました。



森地座長補佐 ありがとうございます。

そのほか、よろしいでしょうか。

それでは、ご意見踏まえてリバイスをしていただきたいと思います。

次に、地震調査・観測と防災・減災対策の整合性についてお願いします。

赤星参事官 それでは、お手元の資料の8ページをごらん願います。

まず、研究開発を取り巻く現状でございますが、(1)のところでは、最近の地震の発生状況について触れますとともに、地震調査研究を取り巻く状況といたしまして、最近の特筆すべき動きとして、全国を概観した地震動予測地図の作成について触れております。また、東海、東南海、南海地震を対象として、この順序で海底地震計の敷設が、開発とともに順次進められているということについて触れております。また、最近のGPSなどの観測機器の性能向上による新たな現象、メカニズムの解明が進むと。一方で、従来の知見を超えるような地震が現実的に観測されているといった事実について記述してございます。

一方、減災・防災研究のほうでございますが、こちらにつきましては、被害軽減のための各種研究ということで、具体的に府省連携プロジェクト「革新的構造材料」における実大実証試験や、耐震化のための振動破壊実験などについて触れてございますほか、科学技術連携施策群における、ロボットを活用した災害復旧のための技術開発、及び、先ほどもお話出ました、きめ細かい情報を国民に届けるための社会還元加速プロジェクト、及び長周期地震動に関する最近の研究動向に触れてついてございます。

次に、研究開発成果の展開と防災・減災対策の現状でございますが、こちらではまず最近の大きな動きとして、緊急地震速報が一般に提供されるようになったということ、また、現状ではシステム上の制約もかなりあるわけでございますが、そうした制約を少しでも取り払うための取り組みがなされているということ、また、こうした調査研究の成果なども踏まえまして、中央防災会議で具体的な防災・減災対策の目標といったものが掲げられている現状を書いてございます。

国際連携ということでは、先ほどちょっとお話出ましたけれども、衛星を使った防災、災害の監視のプロジェクト、及び津波の監視に係る国際協力について触れてございます。

次に、課題・問題点、10ページでございますが、地震調査研究に関する課題として、いまだに内陸の活断層型の地震について基礎的な十分な整備がされていないという現状と、特に沿岸域を震源とする地震の解明が進んでいないということについて言及してございます。

また、首都直下地震についても、いまだ十分な情報が得られていないといったことについて

特筆しております。

また、防災技術に関する課題としては、陸海域のリアルタイム地震観測網の強化と予測技術の高度化、また津波予報警報の精度向上といったことを書いてございます。

それから、3番目としまして、地震調査研究と防災対策の整合性につきまして、地震調査研究の進展に伴い、さまざまな新たな知見が生まれてくるわけですが、こういったものを実際の対策なり制度に生かしていくための検討が重要であるということ、まず触れてございます。

また、地震調査研究の最先端の分野というものは、進んではおりますがまだ研究開発途上にあるということで、そういった技術の効果と限界をしっかりと把握して、適切に用いる必要性について触れてございます。

また、調査研究に係る人材設備等の課題として、地震調査研究のベースとなるような研究を、次世代を担う若手研究者の不足、また、地震や特に火山観測などにおける施設整備の遅れについて触れてございます。

対応方針の中では、現在進められております沿岸域の活断層などの総合的な評価、また、東海、東南海、南海地震などに係る連動性の研究評価などについての戦略的な実施について触れるとともに、2番目の項目といたしまして、防災対策を進めていく上で社会の地震への脆弱性、また、人口集積度、都市機能の集中など総合的に勘案した方策を提示し、政策に立案することに取り入れることの必要性などについて触れてございます。

簡単ではございますが、以上です。

森地座長補佐 ありがとうございます。

それでは、どうぞご意見お願いいたします。どうぞ。

平田委員 幾つかあるんですが、まず10ページの最初の地震研究に関する課題のところ、こういうふうに書かれた趣旨は理解できるんですけども、地震観測網の充実や観測機器の性能の向上によってメカニズムがわかってきたというのは、箱物、ハードウェアができたから現象がわかるという記述になっているので、ちょっとやっている人たちにはこれでは元気が出ないので、例えば基礎研究の進展とか何かそういうことをちょっと入れていただきたいと思えます。

それで、実際にこの10年ぐらい地震学は割と進展したと思っておりますので、地震学が進展とは書かなくていいんですが、基礎研究の進展とか何かそういうニュアンスのことをちょっと入れていただけるとよろしいかと。

それで、その次に、国際的な連携のところでも幾つか重要なことをご指摘されているんですけども、出だしのところに、近年の地震発生で、せっかく2004年のスマトラ地震と2008年の中国の四川地震のことを書かれていますので、こういう地震があると我が国の研究者は現地に行って調査をしたりと、現地の人と共同して研究しているということが実際に、少なくとも文科省、私の知っている範囲でもございますし、ほかの省庁でもあると思いますので、それについて海外の大きな地震、例えばスマトラ地震とか四川地震の調査は個別にはやられていると。

だけど、最後のほうでまとめていただいているように、省庁連携、それぞれが独立なので国として、政府として一元的に取り組む必要があるというのは全くそのとおりでございますので、少しはやっているということも書いていただけるとよろしいかなと思います。

ちょっと長くなりましたが、最後に、問題点のところでも人材について、特に火山の研究に関する人材の育成ということが言及されて、極めて重要だと思っておりますけれども、実は火山のことについて、本文というかボディーのところでもほとんど書かれていません。それは地震調査研究推進本部というのは地震調査の推進という法律に基づいているので、なかなか火山を書きにくいんですけれども、実は、基礎研究としては、地震予知研究計画と火山噴火予知計画が今度「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」という長い名前で、地震と火山とを統合してやっているぐらいですので、ちょっとどこかで、例えば地震研究に関する課題の最後のところに、火山についての研究も今後進めるべきというようなことを書かれていて、課題のところにそういった研究者の人材が不足しているというようなことでまとめていただけるとよろしいんじゃないかと思います。以上です。

森地座長補佐 ありがとうございます。

片山先生、何か。

片山委員 手は挙げなかったんですけど、この文章の終わり方がどれも「重要である」「必要である」一辺倒なんですね。ある種の約束もあるのかもしれないんですけど、やっぱり書き切るべきところはきちんと書くべきであって、何となく非具体的過ぎると思います。私はやっぱり、「重要である」「必要である」だけで終わる文がこんなにたくさん出てくるんでは、どれが本当に重要で、どれが本当に必要かというのはわかりにくいと思いました。

森地座長補佐 そのほか、よろしい……どうぞ。

家田委員 家田でございます。遅くなりまして申しわけございません。

地震に限らないんですが、恐らく地震のところに書くのがいいんじゃないかと思って、意見を申し上げます。

11ページの最後の(3)、国際連携に関する対応策のところ、特にアジアに具体的に貢献できるということが書いてあるのは大いにいい方向だなと思うんですが、その際に若干つけ加えてはいかがという意味で申し上げます。

その趣旨は何かというと、ここに書かれているのは、どちらかというと自然科学としての地震研究に近い面、あるいはエンジニアリングとしての地震研究に近い面があると思うんですが、特にアジアの国へとなると、スラムのような貧困対策、あるいは脆弱市内地の対策、あるいは地域ガバナンスの課題やコミュニティ活動との関連も含めてみたいなことを入れたいとは思いました。

以上です。

森地座長補佐 ありがとうございます。

そのほか、どうぞ。

伊藤委員 幾つかあるんですけども、まず、先ほど平田委員が言われたその火山については、全く私も同感でありますので、ぜひ本文の中に少し詳しく書いていただきたいということが一つです。

それから、東海、東南海、南海地震についてのことは、観測などについて書いてあるんですが、これ、宮城県沖地震はどうなっているんですか。宮城県沖地震というのは、今後30年以内に99%という確率評価が出ておりますし、歴史を調べると平均発生間隔がおよそ37年で、ことで1978年の宮城県沖地震から31年たっていますから、1978年の宮城県沖地震から。もう折り返し地点をはるかに過ぎてしまっているという状況であります。78年の宮城県沖地震の場合は単独に起きて、仙台あたりで大きな被害が出ましたが、1793年の地震のときは日本海溝側と連動したので大津波が起きているんです。

そういうこともありますので、宮城県沖地震の問題というのは非常に私は大きいと思うので、ぜひそれを書いていただきたいのと。

それから、緊急地震速報のことが述べられていますが、これについてはまだ一般の人に対する周知が不足していると思います。例えば昨年、岩手宮城内陸地震のときに緊急地震速報が発表されたんですけども、その後でいろいろアンケートをやってみると、およそ半分ぐらいの方が震度速報だと誤解をしているんですね。そういう状況でありますので、確かに緊急地震速報というのは、「情報が命を救う」とも言われているんですけども、一般の人に対する周知がそんな状況では、今後いろんな混乱がまだ起きる可能性がある。そのこともぜひ書いていただければということでもあります。

森地座長補佐 ありがとうございます。

そのほか、どうぞ。

辻本委員 今おっしゃったこととも関連するのですが、地震観測あるいは地震調査研究と、防災対策あるいは減災対策というふうな2つのものがあって、それを整合性という言葉によってここでつないでいるのですが、本当に整合していないのはよくわかるのですが、何なのかというと、防災対策、減災対策が地震の観測網の整備であるとか、先ほど言われた地震に関する基礎研究の進展によってわかったことにうまく追いついているのか、進化しているのかというところが問題なのです。ただ単にレベルが違っているということじゃなくて、防災対策、減災対策は、ちゃんと基礎研究とか地震観測網の整備に伴って進化してきたかということが大事なことじゃないかという気がします。

先ほど、緊急情報が出たときにどうなっているのかという話もありましたけれども、それもまさにそういうところがわかるようになったのに、それが防災・減災対策に生かされていない。すなわち、どこまで整備すれば何がわかって、あるいは基礎研究が進めば何がわかって、だからそれが防災とか減災にどう生かされたのかということの筋道がしっかりさせるべきです。よく言われるように、地震の基礎研究が防災・減災と、かけ離れているとよく言われるのですが、両者に問題があるという意味で整合性という言葉はよくわかるんだけど、やはり科学技術としては観測網なり基礎研究が進めば、それに追隨して防災・減災対策が進化するもの。そういうふうな視点で見るべきなのです。ただ単に整合性というふうな書き方だと、ポイントがぼけちゃうんじゃないかなという気がします。

森地座長補佐 ありがとうございます。

2.1から2.6の表題のつけ方がそれぞれアンバランスだから、それも含めてご検討いただければと思います。

よろしいでしょうか。どうぞ。

志方委員 総じて感ずることは、例えば、地震動に関する基礎的研究にはかなりの予算を投じて研究が行われ、地震の予測も早くなる、精度もよくなる、伝達手段もよくなってきているわけですが、一方で最終的に地震によって失われる人命を少なくすることが研究の本質的な目的なのですから、夜間就寝中に大規模地震が来ても人命が助かる確率が高くするための免震構造や耐震構造に関する応用研究に、国の予算はそれほど投入されていないのではないかと懸念しています。今構造に関する研究と言うと「箱物」と呼ばれて悪者扱いされるように感じます。この会議そのものが国家の研究開発戦略を検討することを目的としているわけですから、それ

はそれで良いのですが、基礎的かつ理学的なことに気を取られ過ぎている感じがします。

100人の命を助けるために、どの分野にどれだけの予算を投入をすれば一番効果的なのか厳しく考える視野も必要です。研究開発に携わる側は学問的興味の高い分野に傾くものです。

ある目的を達するため現地に向かうのに、まず超音速ジェットで近くまで行き、そこで新幹線に乗り換えて現地近くの駅まで行き、そこから現地にテクテク歩いていくと言うように研究開発の戦略に整合性がないような気がします。国民保護法に基づく警報伝達の訓練をしていつも気になるところですが、兆候の察知や警報の国から都道府県への伝達を分秒単位で行うシステムの開発には何億という予算を投下するのですが、警報が都道府県から市民一人ひとりに伝わるのには手段が口頭伝達しかなく何分も何十分もかかるのです。その辺を科学技術でアシストするような研究も助長しなければなりません。研究の理学的な上流部分から市民一人ひとりまで伝える下流部分の工学的な研究も重視するという表現を報告書のどこかに挿入する必要があると感じました。

森地座長補佐 ありがとうございます。

どうぞ、平田委員。

平田委員 ちょっと前に戻って恐縮なんですけど、1ページ目の1.1.1、地震対策のところの3パラグラフ目の、「一方、従来から発生リスクが指摘されている」という、このリスクという言葉は、普通は実は11ページの(2)のところに書いてあることが、地震の災害リスクというような言い方なので、ここの文脈ではどうもこのリスクがないほうが、あっても必要がないように私には感じられるので、特に理由がなければ、単に「発生が指摘されている何とか地震」というふうに書かれたほうがよろしいかと思えます。

細かいことで申しわけございません。

森地座長補佐 ありがとうございます。

それでは、事務局、お願いします。

赤星参事官 それでは、ただいま先生方からご指摘いただきました事項、宮城県沖地震でございますとか、火山に関する記述など、また、そのほかいただきましたご意見について記述させていただきます。

1点、ちょっと、今後事務局で作業を進めていきます上で、片山委員から、いずれも必要だ必要だと言うばかりでめりはりが無い、ないというご指摘じゃないかなと思うんですが、一応実際には地震関係の研究で地震調査観測、もっといろんな取り組みがあるわけでございますが、この中で特にこの会議でも説明のあったような重要な事項について一応記述してございますの

で、ここに書いてあること自体がある意味えりすぐられているところなんですけれども、そういうことで少しご理解をいただければというふうに存じます。

具体的に、ここは少しここまで特筆するのはどうかというのがもしありましたら、後ほど具体的に事務局のほうにご指示いただけますと、私ども作業がやれるということでもよろしく願いたいと思います。

森地座長補佐 どうもありがとうございます。

それでは、ここもご意見に従って直していただきたいと思います。

続きまして、犯罪防止・捜査支援のための研究開発の強化について、願いたいと思います。

赤星参事官 それでは、資料の12ページからご説明させていただきます。

まず、最近の犯罪発生状況、データの的にはよくなっているものの、いわゆる体感治安が必ずしも改善されていないということについて触れております。

また、その次のテロの対策に関連しましては、日本も決してテロ、関係ないという状況にはないといった現状と、また、テロにおける新たな手立てといえますか、新たな手段が使われるようになっているといったことについて発生状況に触れてございます。

また、次のテロ対策の現状の部分では、これは科学技術以外の面も含めまして、テロリストの入国を未然に防止するなどのさまざまな取り組みが進められているという現状について簡単に触れてございます。

次に、課題・問題点でございますが、ここでは捜査を取り巻く環境の変化ということで、社会経済、物品のグローバル化ということで、遺留品による調査が難しくなっており、また、匿名性の高い犯罪の増加などを踏まえて、今後のより客観的な証拠の収集に、評価に資する科学技術の活用が重要であるということを書いてございます。具体的な取り組みとして、現在進められておりますDNA鑑定などについて触れてございます。

また、テロ対策技術のほうの課題といたしまして、現時点では日本ではまだ海外製品の利用が非常に主流であるという現状と、また、一方で民間の、日本のメーカーにおける開発に当たっては、なかなか最終的な製品に到達するまでの技術の高度化ということに非常に時間がかかるといったことや、市場が不透明であるといったことなどについて課題として書いてございます。

また、今後こうした国などが主導して進めております取り組みを、科学技術を社会に実装するための取り組みの重要性ということについて触れてございます。

13ページの下段の対応方針の部分でございますが、ともすれば研究開発側と実際にそれを利

用する側とが連携がとりにくい面もございますので、今後そういった連携を強化させるための取り組みの必要性、また、犯罪捜査の支援ということにつきましては、今後、より物質の移動識別のための関連分野技術の研究開発の重要性、毒物の一斉スクリーニングなどについて全体的に触れてございます。

また、研究開発推進に当たっての留意事項といたしましては、こうした科学技術の活用の方で、防犯カメラの活用ですとか防犯ボランティアといった、いわゆる抑止対策の重要性と、これらを活用する上でのルールづくりということについて触れてございます。

次のテロ対策のための研究開発におきましては、大量輸送機関において人の流れを滞らせることのないようなチェック技術、また、新手の手製爆弾に対応した探知技術の開発、また、重要施設、地下鉄の駅などにおけるテロの早期探知と被害予測のシステムの開発などについて触れてございます。

最後15ページでございますが、今後の研究開発推進に当たっての留意事項ということで、テロ対策に係る先進諸国との協力の促進、また、実用化普及に対する国の支援の必要性、また、研究開発における情報管理の必要性について触れてございます。

簡単でございますが、以上です。

森地座長補佐 どうもありがとうございます。

それでは、どうぞ、ご意見お願いいたします。どうぞ。

岸委員 研究開発に当たっての留意事項ということで、機微な情報ということで表現がされているんですけども、その機微な情報というのは意外と漠然とした話になってくると思うんです。

先だって、実はロンドンの内務省の研究開発部門を訪ねたときに、研究開発の募集を見せていただいたんですが、その場合にはアンクラシファイドリサーチということでテロ対策、CBR以外の研究開発なんだけれどアンクラシファイドリサーチというようなことでの応募をかけているわけで、何かそういう切り分けがうまくできるのかなという感じはするんです。

クラシファイドということになりますと、恐らく募集をするというんじゃなくて、特注するというような形に多分なると思うんですけども、そこら辺の言葉がうまく整理できればなという感じはいたします。

それから、もう1点は、14ページ目のところに、犯罪捜査支援の今後の研究開発の方向性ということで書いてあるんですが、物からの捜査が困難になっているというのがまたちょっと微妙な話でして、現在の方法では物からの手法がというような感じに多分なると思うんで、物か



らの捜査を行うために移動識別の方法を高度化しなくちゃいけないということなので、そのところのニュアンスを少し変えていただけたらという感じがするんですけども、たらいいいんじゃないかということ。

森地座長補佐 ありがとうございます。

赤星参事官 ただいまの点は、誤解のないように記述を留意して書くようにいたします。また、機微情報の管理につきましては、確かに今、日米科学技術協力協定のもとでのテロ対策研究開発、少し機微情報の管理という問題もございまして、そういった点に日本側でも十分留意して今後進めていく必要があるということで、少しその分強調して書いている分もございまして、ご指摘も踏まえて検討させていただきたいと思います。

森地座長補佐 そのほか、いかがですか。どうぞ。

片山委員 これは全体の構成なんでちょっと難しいかもしれないんですけど、これを読んでいると、テロに関するものと、それから一般犯罪に関するものが何か行きつ戻りつしているような気がしてしょうがないんですね。全体のことがあって、テロがかなり長くあって、それから犯罪のことがあって、またテロ対策がある、量からいうと、テロがほとんどなんですけれども。これは何とか、テロならテロの部分を一本に絞るとかそういうことはできないんですか。

赤星参事官 確かに行きつ戻りつというのはご指摘のとおりでございますので、ここはこれまでのご議論が6つのテーマでということで、無理矢理6項にまとめているだけでございますので、少し読みやすいようにまとめて記述するように少し改めたいと思います。

少しテロの関係と一般犯罪のバランスが欠けるという部分もございしますが、この部分は連携施策群ということで、テロ対策非常に力をいれてやっております。如実に文面に反映しております。多少バランスは欠けますが、その点は少しご了承いただければと存じます。

片山委員 それはそれでいいと思いますね。

赤星参事官 まとめればまとめるように工夫いたします。

森地座長補佐 そのほかよろしいでしょうか。どうぞ。

志方委員 基礎的な自然科学を突き詰めて行くと、最後はどうしても社会科学に接続するわけです。その辺のことになると、自然科学者はそれ以上進むことを躊躇する傾向があり、また社会学者の方も自然科学分野にもの言うことを躊躇する傾向がある。我が国では両者の間に大きなギャップが生じているような気がいたします。

先ほど話が出た機微なテーマに関する研究についてですが、米国ではこの研究には一切外国人研究者を入れないと決められたケースも多いと聞きます。国が補助して行う先進的かつ機微

な特定の研究においては、大学や研究所でも研究現場には金網が張りめぐらされ出入り制限があり、研究に携わった学生や研究者の就職先も制約される言われるくらいの厳しさがあると言われていてます。

我が国には高等研究計画局（ARPA, Advanced Research Project Agency）のような国立の厳格な研究管理組織はないのでしょうか、あるのでしょうか。もしないとすれば、そういう研究組織あるいは秘密保持コードを創っておかなければならないのでしょうか。学問だからサイエンスだからと言っても、肝心なところで抜けてしまうというようでは困ります。

赤星参事官 私の理解では、日本ではそのようなアメリカのようなシステムは今ないと理解しておりおますし、また、それが無いことが日米の科学技術協力の中で、アメリカ側が非常に日本のそのことを突っ込んだ研究を少し懸念する要因となっているのは事実でございます。

森地座長補佐 大半が外国人のアメリカと、日本で外国人といったときのその特定の仕方があるんで、なかなか制度にはしにくいというのがあるんですね。日本人の情報を漏らすのと、外国人漏らすのは何が違うんだという、そういう話が当然出てきますからね。

よろしいでしょうか。

それでは、これについてもよろしく申し上げます。もう一回、最後に直したやつ見ていただけるんですね。

赤星参事官 はい。

森地座長補佐 それじゃ、次に行きたいと思います。

既存の社会基盤施設の維持・管理について、お願いします。

赤星参事官 それでは、16ページをごらん願います。

まず、近年の社会資本を取り巻く状況でございますが、20年後には多くの社会インフラの半数近くが建設後50年を経過するという状況にございまして、今後劣化や損傷が進むということが懸念されるということでございます。

一方、こうした中で事後的管理から予防・保全的管理への、現在、転換が図られているところでございまして、こうした技術を使って各種社会資本施設の点検と長寿命化の計画のための策定が、今進められているところでございます。

一方で、維持管理にかかわる研究開発とその成果の展開を取り巻く状況でございますが、研究という面では近年、近年といたしますが、点検・健全度評価、劣化予測、補修補強といった一連の流れであるわけでございますが、各分野で現在研究に着手したところであるというのが実態でございます。また、非破壊検査技術については、ある程度の技術はあるんですが、後ほど

述べますように、今後開発の余地が大いに残っているという状況でございます。

また、こうした点検を行う上で、人材というものが、特に地方公共団体が管理する施設においては非常に課題となっております、そのための人材育成プログラムづくりも、一部では着手されたところであるということでございます。

次の課題でございますが、全体の予防保全技術に関しましては、まず点検を先にいたしまして、これを踏まえた健全度の評価、また今後の劣化予測、で最後、補修補強という4つのフェーズからなるわけでございますが、まず1つ目の点検という点では、例えば橋脚の土の中に入っている部分のように、目に見えないような局部損傷の進展を感知する技術がないということ。また、そもそも目に見えないようなところにある社会インフラというのも、海底でございますとかいろいろございまして、そういったものをいかにきちっと把握していくかということが重要であるということを書いております。

次の第2フェーズの健全度評価につきましては、損傷の状態を力学的なパラメータに置き替える必要があるわけでございますが、そのための劣化状況の把握と、いろんな部分をきちっと把握することの重要性を書いております。

また、劣化予測につきましては、個々の劣化メカニズムの研究は当然でございますが、やはり実際の構造物の長期挙動観測によるデータの蓄積の重要性に触れてございます。

また、補修補強に関する研究開発課題につきましては、実際に行った補修補強の結果を、開発の結果を検証し、現場へフィードバックするシステムの重要性について触れております。

また、そのほか、非常にインフラたくさんあるわけでございますので、こういったインフラを、施設群を一つのシステムとして管理していくための技術開発の重要性、また、予防保全管理を進めていく上での技術者の育成ということについて、課題として触れてございます。

対応方針でございますが、技術研究開発といたしましては、今後劣化した施設の残存性能を載荷実験などで確かめるなど、劣化に関するデータを長期にわたって地道に計測・蓄積するための取り組みと体制の構築の重要性などについて触れてございます。

最後、繰り返しになりますが、維持管理に関する人材育成ということについて、特に地方公共団体などにおける人材不足への対応などについて特筆してございます。

簡単でございますが、以上です。

森地座長補佐 どうもありがとうございます。

いかがでしょうか。どうぞ。

辻本委員 社会基盤の維持管理の中で、多分書かれているのですが、ポイントとなるのは、

社会基盤というものの耐用年数が一般的に長いということ。その中で、最初に書いてあるように、高度成長期にたくさんつくって、これから更新しなきゃいかんものがどんどん出てきて大変だなというのもよくわかります。

やはり、その中で長寿命化と、もう一つは予防的に更新していくという、ある意味では相反することですね。長寿命化というのはできるだけ長い間使う。ちょっとでも問題あったらできるだけ取り替えてリスクを回避しようという、この両方をどうバランスさせるかの問題があって、なおかつ、更新が過度に集中しないようにしなければいけないということでしょう。

この背景には、少しは書かれているのですが、いわゆるコスト縮減という厳しい財政状況下というのは書いてあるのですが、いろんな社会的制約条件、低成長経済、それから人口減少、それから、さらに地球温暖化もこの中で、すなわち100年ものの耐用年数を持つものを、この温暖化の時代の中で10年後に更新するのか、20年後に更新するのか、50年後に更新するのかで、多分デザインも変わってくるかもしれない。それも、なおかつ不確実であると。そういう背景をもう少し整理したほうがわかりやすいのかなという気がしました。

ポイントは、社会基盤というのは大体長寿命のものである。それから、時期的に高度成長期につくったものが更新時期を迎えている。長寿命化と、いわゆる予防的更新という両面をバランスしていかなければいけない。その中に社会条件があると。

特に、今回抜けている中に、地球温暖化が進んで行く中で、更新の時期に応じて変わった別のデザインをひよっとしたらする必要がある。すなわち、今つくる100年後のもの、20年後につくるものとは、地球温暖化のシナリオの中でどう設計するのが違ってきます。そういった背景条件との関係を整理されたら、わかりやすくなるのかなという気がしました。

森地座長補佐 施設の長寿命化と予防保全は矛盾するものじゃなくて、同じものという位置づけです。つまり、予防保全は壊れてから直すかそうじゃないかということで、長寿命化も予防保全の一つだと、そういうスタイルです。

辻本委員 私が言いたかったことは、予防保全という面ではやはりかなり早く取り替えたいという気持ちがあるだろうと思ったので。

森地座長補佐 いえいえ、そういう意味じゃありません。

辻本委員 きちっと健全度評価してやるということで、予防的更新と長寿命化が矛盾しないことは了解しました。

赤星参事官 ただいま先生からご指摘のありました、地球温暖化に伴う気象条件なり、例えば海の気象条件の変更が厳しくなるといった、そういったものを考慮しながら、適応していく

というんでしょうか、気候温暖化にですね。という視点が確かに抜けておりますので、そういった点をこの背景なり課題のところですね……実際にそれをどうやっていくかというのは、またこれから少し議論していくべき、まさに今後の課題であろうかと思いますが、背景や課題のところにはただいまのご指摘を書き込むようにしたいと思います。

森地座長補佐 どうぞ。

難波委員 学問的なことはよくわからないので、ユーザーサイドの立場からちょっとご質問したい。

先ほどの自然災害の地震だとか、それから風水害、対応が年々大きくなっている。もしくは地震も、従来の予測よりも加速度が大きいものが出てくるとかいろんな事実が分かり、建築土木学会で新しい指針が提言されたとかあります。延命、劣化対策もさる事ながら、ある時期の基準に沿って設計されたというものは延命、劣化対策に値しないものも出てくる可能性があるのではないかと。

これ、一般的に世間に公表しにくい事もあると思いますが、地震もこれだけ詳しく調べると、地域別にそれぞれ対策を出す必要が出てくるのではないかと。

やはり予防保全と同時に、設計する基礎になったものが、今はすぐわなないものが出てきているというのが必ずあるはずですから、国としての、例えば早期に建て替えを推進していくんだとか、もしくは都市計画のときにそこはやり替えるんだとか、そういう基本的な考え方が何か入ってこないかと非常にわかりづらいと思うんですけども、いかがなんでしょう。

森地座長補佐 既存不適格の話はどこかに入れたほうがいいですね。

どうぞ。

家田委員 大体同感の点が多いので、つけ加えという意味で申し上げたいんですけども、3点です。

1つは、(1)の取り巻く状況のところ、一つ認識として入れておいたほうがいいと思うんですが、社会基盤の維持管理という面からいきますと、我が国は先進国の中では、沖縄のような極めて暑くて湿気のある環境から、北海道といいますか北方領土といいますか、雪や寒冷の状況がある。極めて幅が広いんですね。そのところできちんと維持管理の技術開発をしていくことが、世界の維持管理技術のメッカになる要素なんだと、よく言われるんですが、ぜひ書いていただけないかなというのが1つです。

2点目は、2.4.2の(1)の点検・検査に関する研究開発課題で、ここに書いてあることは同感です。ただ、ここに書いてあるのはどちらかというと、コンクリート構造物や高構造

物のような割合人工度の高い建造物を前提に書いているように思うんですが、社会基盤施設のかなりの部分は自然構造物なんですね、自然物。特に、私が重大だと思うのは、自然斜面になるんですけども。自然斜面の場合は、ここに書いてあることに加えて、健全度の常時モニタリング技術というようなところが、いろんな技術が連携されつつあるんですが、ぜひそれの一つ入れてはいかがかなと思いました。

最後、3点目ですが、17ページで、最後ですね、対応方針の中の技術研究開発の中で、前のほうのところは国際協力とか国際という言葉が出てくるんですが、ここには余り書いていなくて、我が国はこういうところが得意だから、独自の技術だけでいけるというような感じがあるかと思うんですけど、実はいろんな例えば鉄道にしる道路にしる、うんと、例えばゴムの素材やウレタンの素材で、長寿命化という我が国が今トップじゃなくなりつつあるんですよ。そういうことを踏まえると、別にそんなことをうだうだ書く必要はないんですが、国際競争の中でも十二分に打ち勝てる技術開発とか、国際的に門戸を開くことによって我が国の技術開発をさらに促進するといったような要素を、この(1)の中に少し入れ込んではいかがかと思います。

以上3点でした。

森地座長補佐 あと、今回の技術基本計画の中に土砂の話、土砂マネジメント、治山で山をおさえていて、川はダムをつくって、ダムは土砂で埋まっていて、海岸は砂がなくてだんだん後ろに下がっているという、これを一体にしてやりましょうという話、出ましたよね。その話はこのどこにも入らないけれども、いいかしらね。どこに入れるのか。災害でもあるし、このメンテナンスでもあるし、どこか。何も触れないのは、あれを入れておいて変ですよ。

平田委員 今思い出したんですけど、たしか堤防の耐震の問題があるというようなご指摘が、伊藤先生からあったと思うんですけども、それもその既存不適格とはちょっとニュアンス違いますけれども、そういったことも少し触れたので書かれるといいんじゃないでしょうか。

片山委員 その点について、私は前に感想というか意見を求める最初の手紙か何かがあったときに、一体中期と言うけれども、中期の前にそれに関して何かやったんですかということを書いたんですけども。

ほかのものはそれなりにここに書かれるようなものが出てきているんですけども、それに書かれるものというのは、今回のフォローアップでやるようなものというのは何がアウトプットとしてあるのかというのを聞いたので、それをやっぱりもとにしてこれは書かなきゃいけないんですよ、今回は。書くんだったらそれをぜひ。

この前、最初の人にちゃんと書き込んでありますよ、確かにそれは、きちっとした文章で。それをもとに、こういうことをやったということを前提にして書いていただくということが大切だと思いますね。

それと、私、それじゃなくて今度は別なんですけれども、17ページの(5)の、「施設群をひとつのシステムとして管理するための研究開発課題」となっている。これ、2つの文章からなっていますが、1番目の文章は単なる前置きで、2番目の文章だけなんですけど、私はこれ読んで何のことだか実は余りよくわからない。ぜひとも、もう少し読んでわかるようにしていただきたい。

それから、その次の(6)については、技術者の育成は必要なことは当然ですけれども、これはやっぱり国の政策として解決すべき非常に大きな課題で、もはや、人がいない地方公共団体に、必要だよと言ったからふえるものではないというふうに思います。

辻本委員 先ほど言われた、国交省でいう総合土砂管理の話ですが、先ほど維持管理の中で家田先生が、自然斜面も実は社会基盤と同じような観点が必要だ、モニタリングも必要だとおっしゃいました。

そうすると、我々社会基盤と簡単に言っているけれども、それは人工的につくったものだけでなく、いろんなものを利用しながら実は国土そのものも社会基盤として使っている。まさに国土形成というのは国土そのものを社会基盤にしてきたわけなので、総合土砂管理はひょっとしたらある意味では、ものすごく大きな意味での維持管理、国土形成してきたその国土形成という社会基盤のまさに維持管理なんだというところというの、ひょっとしたらあるのかなと感じました。

その中で、我々が配置してきた貯水池が堆砂していく問題から、河道が非常に低下している、海岸が浸食されているというような話は、やはりそういうふうアレンジした国土形成という社会基盤が、いろんな異常を来してきているのを手当てしていかなければいけないというふうな視点を取り込むのができればいいのかなと思います。ちょっと、今からどうこの中に入れていくのかというのは難しいかもしれないのですが、そういう意欲的な取り組みがあったらいいのかなという気がいたしました。

それから、私ちょっと気がついていながら忘れていたことがあります。それは洪水災害のところに土砂災害の話がほとんどなかったというのは、ちょっと抜け落ちていたなということです。最近あるいは、もうちょっと以前に大分指摘された話なのですが。

森地座長補佐 どうでしょうね、さっきの伊藤さんのお話の親水空間と三面張りの話もそ

うですし、既存不適格のたくさん施設もそうですし、今の話もそうなんで。なかなかおさまる場所がないんだけど、何かどこに入れるか、あるいは……

赤星参事官 各論に、後ろの6項目にどうしても入らない部分につきましては、前半の冒頭の1番の部分で、例えば土砂マネジメントのお話のようなものは、ちょっとインフラのところに入れるのは少し据わりが悪い気もするので、例えば冒頭の部分に概況の中で触れさせていただくということも考えられるかと思います。

森地座長補佐 2ポツ? 1ポツ?

赤星参事官 1ポツの近年の情勢の中で、はい。

あと、先ほどの洪水の、川の親水エリアが逆に危険を及ぼしているというようなことも、背景として少しやっぱり書いとくほうがいいと思うんです。それは洪水のところに書こうと思います。

森地座長補佐 背景じゃ行動が出てこない。

赤星参事官 行動、そうですね……

森地座長補佐 提案とか。

赤星参事官 実際には、そういう親水空間にいる方に情報を提供していくというところが、実際の課題だろうと思いますので。

奥村座長 いろいろ大事な点をご指摘いただいておりますが、これは基本的にやっぱりフォローアップですので、本計画にどういうところで記述されていたかと。それに対して急に情勢が変わったのであれば、これから取り組むべき対応策の中に入れるし、これまでの対応施策の中にやはり入れるというのは、一番形式的には素直なやり方だと思いますので、ちょっと事務局のほうで確認させますんで、土砂についてどういうふうな例えば扱われてきているのかですね。

森地座長補佐 ありがとうございます。

辻本委員 もうちょっとよろしいですか。

森地座長補佐 はい。

辻本委員 今、一つの水系に幾つもダムがあるとしますね。そこが土砂で埋まってきたときに、それを何とかしなければ利水にも発電にも使えないというときに、じゃ今年度はこのダムは水位を下げて土砂を排除するかわりに、ほかのところからうまく水資源とかは供給しましょうとかいうふうな、ある意味でのアセットマネジメントは、やはり維持管理の中で考えていくようなものとしてきちっと位置づけられるはずですね。



だから、ただ単に施設そのものじゃなくて、ダムの貯水池も施設そのものといえればそのものだし、その堆砂状況が非常に深刻化しているということは、維持管理の視点で十分やっつけていける技術になっていくのではないかなと思います。国土形成そのもののアセットマネジメントみたいなものを考えていくのかなというふうに思ったのですが、個別には既存の文案で十分対応できるかもしれませんね。

森地座長補佐　そういうところもあるんですけど、あのときは例えば天竜川の土砂が富士川を越えて、向こう側の海岸の後退に浸食にまで影響しているとか、そういう話が出てきていて、しかも、治山、山を押さえているところと、川を処理しているところと、海岸をやっているところが、それぞれ違う役所というか、違う専門領域としてやっているもので、これで本当にいいのかと、そういうところから来ましたので、趣旨からいうと国土保全的な話だったんですね。

どちらにしても、奥村議員のおっしゃるようにフォローアップなんで、それぞれフォローアップの中に書き、実は最初の計画自身にこういうところが抜けていたんじゃないかという話は、それでまとめて書くということにいたしましょう。

それでは、次行きたいと思います。はい。

赤星参事官　すみません、1点だけ。先ほど委員から、17ページの(5)の意味がわからないというご意見がございまして、確かにこれは少し舌足らずな面もございしますが、ここで言いたかったことは、例えば道路の整備も橋の整備も、道路と橋とずっとつながってあるわけでございますので、1カ所だけ整備しても意味がないということで、全体を共通のインフラとして考えていく、そういう管理手法について触れております。

もう少し具体的に意図がわかるように記述させていただきたいと思います。

あと、そのほかの個々のご指摘につきましては、具体的に書き込む形で検討させていただきたいと思います。

森地座長補佐　じゃ、道路交通事故についてお願いします。

赤星参事官　それでは、19ページ、ごらん願います。

まず、交通事故の発生件数と発生形態につきましては、先般のPTでご説明させていただいたことをかいつまんで書いてございます。

また、その次の課題・問題点の部分でございますが、ここは特に事故削減対策の視点からデータを見た場合に、交通事故の死者数というものが依然として、少なくなったといえども年間5,000人の方が亡くなっているということ、またさらに死傷者数ということで見ますと、95万人以上ということで極めて多く、死傷事故対策が喫緊の課題であるということを書いてござい

ます。

また、その次のパラグラフでは、近年、これは科学技術といいますより、シートベルトの着用率の向上ですとか、取締りの強化などによって自動車の運転者の乗車中の死者数というのは大きく減ってきているわけですが、その分なかなか減らないのが歩行者や自転車乗用中の死亡者でありまして、相対的にこういった分の対策が非常に難しいということに触れてございます。

また、高齢者対策、これは交通弱者としての高齢者とあわせて、高齢者ドライバーの対策の重要性についても課題として書いてございます。

また、事故の統計上、やはりヒューマンエラーによる事故が非常に多うございまして、こうしたヒューマンエラー対策として近年、映像記録型のドライブレコーダーの普及といった現状、ただし、現状では必ずしも十分活用するには至っていないということを書いております。

対応方針でございますが、1番目としましては、現在、関係省庁連携で進めておりますITSによる安全運転支援システムの普及ということについて書いてございます。

その次に、今度は自動車単体の開発と申しますか、いわゆる自動危険回避技術の高度化についての取り組みの必要性、また、こうした取り組みを進めていく上での一方での社会における受容性といいますか、法制度なども含めた検討の重要性について触れてございます。

3番目としまして、交通事故で亡くなる歩行者が非常に多いというのが、日本型の交通事故の特徴の一つともなっておりまして、そのための歩道の整備や身近な道路の安全性向上のための対策の重要性について触れてございます。そのためのGISの活用といったことや、どういふところの道路構造に原因があるかということ踏まえた、科学的な検討の重要性について触れてございます。

最後に、ヒューマンエラー対策ということで、これは基盤的な研究としまして、運転中のストレス、居眠り、不適切な認知判断の発生メカニズムなどに関する研究を行い、こうしたものを対策へ反映していくことの重要性について書いてございます。

以上です。

森地座長補佐 いかがでしょうか。どうぞ。

家田委員 ちょっと違和感もあるようなところもあるんで申し上げるんですけども、19ページの事故削減対策の視点からというところの2つ目のパラグラフで、自動車乗車中の死者が減少しているけれども、その分、相対的に歩行者、自転車が高くなっているんで結構難しいと書いてあるんですね。

一方で、今度は、右側のページに行きますと、(3)のより安全な道路構造のところで、亡くなる歩行者の比率が高いというのは日本の交通事故の特徴となっている。これは事実なんですよね。

だけど、これをこう見ますと、それはどうしてそうなっているかということ、自動車の事故を減らしたから大きく見えるんだと見えるんですけども、そうではなくて、例えば自転車のけが人というのも日本は顕著に多いんですよ、先進国の中では。

それは私の理解では、これまで道路等々の整備については自動車を円滑に安全に走らせるということにどうしても力点置かざるを得なくて、歩行者や自転車へのケアがつつい後回しにされてきたという認識だと私は思っています。したがって、これからは、自転車や歩行者に重点を置いた道路空間の配分やその他もろもろが必要だというふうに私は思うんです。

でも、何かそうじゃないようなふうに読めるんですが、ぜひ……例えば一例を言いますと、歩道上の自転車を動かすというのは、これはいろんなやむを得ない措置からやっている面があったんですけども、我が国くらいしかない、国辱的状况と私は呼んでいるんですけども、それを転換しようというふうに各省庁とも向かっていますので、技術開発についてもそういう方向でお書きになったほうがいいんじゃないかと思います。

以上です。

稲垣委員 私、事前にお送りいただいたものに対して既にコメントさせていただいて、それはヒューマンファクター関係とか、ITS関係のところは既に全部反映されておりますので、それは非常にありがたいと思います。

1つだけ。小さなコメントですけども、20ページの上から3行目に、車車間通信システム等のITSを構成する要素技術の研究開発を進める必要がある。これ、既にある程度進んでいて、実際に実証実験なども行われているんですが、さらにどういうふうにしていくのかという課題が明らかになりつつあるということですので、さらに進めるとか、そういう「さらに」というような言葉を入れていただくのはどうでしょうかというのが、一つ見落としておりました。

それで、もう一つは、これは特にこのレポートに書き加えていただく必要はないだろうとは思っておりますが、2点、互いに関連するところです。

20ページの一番上に、インフラ協調による安全運転支援システムの実用化と普及の促進。これはASVの委員会でも非常に大きな問題になっているんですけども、実用化はこれは恐らくメーカーが、産業界がやってくれる。普及の促進、これはどうやってやるんだろうというのが、なかなか進んでいかない。せっかく開発したんですけども、普及促進がうまくいかない

というのはちょっと悩みの種であります。

これをメーカーに任せておく、あるいは一般のユーザーに任せておくというだけではなくて、ひょっとして私は国がどういうふうにしてこれを支えていくかという、国の政策というのが恐らく重要なものとしてこれから出てくるんじゃないかと思imasので、これは今後の課題になるのではないかなと思っています。

それと同じように、20ページの下から2行目ですが、このヒヤリハット、あるいはインシデント、このドライブレコーダー、これは非常に有効に活用できるということはわかっているんですが、今試験的にそのデータが収集されて分析が行われているという状況であります。これを実際にどうやって継続的に続けていくのかというのと、だれが集めてだれが解析する、だれがそれを知見をまとめて、社会に発言していくのかというその仕組みというんでしょうか、制度というのが、まだ余り明確には議論されていないというところがありますが、これも今後の課題になるのかなというような気はいたしております。

以上です。

森地座長補佐 よろしいでしょうか。どうぞ。

家田委員 細かい話で申しわけありません。対応方針(1)のITSのところなんですが、非常に些細ですが20ページの一番上、「新改革戦略に基づきインフラ協調による」というんですが、これは多分、ビークルインフラ協調ですね。インフラだけだと協調のしようがないので、相手も書いておかないといけない。これは単純な話。

もう一つは、ここに書かれているような、大規模なITS開発は鋭意進められてきたところではありますけれども、それに加えて、日常的でかつローカルな事故防止を目指した、いわゆる草の根ITSという技術開発も、いろんなところで着手されつつあるんですね。そのほうが、恐らく国民に訴えるところは実は多い面もあるんで、もし余裕があるんだったら、それに若干コメントしておくといいんじゃないかと思いました。

以上です。

森地座長補佐 ありがとうございます。

ドライブレコーダーが何度も出てくるんですが、科警研で開発された騒音計と連動したビデオありますね。あれは、僕は国際会議で科警研の人が発表しておられるのを見たことあるんですが、要するにビデオをずっと撮っても見切れないんで、事故の瞬間だけ、前後7秒だけ撮れる非常に有効な装置。これは国際的にももっと使えばすごくいいものだと思いますね。

稲垣委員 ここで言っているドライブレコーダーも……。

森地座長補佐 そうなのですが、ドライブレコーダーだけ何度も何度も出てくるものだから、多分これからやりたいから、お役所風に何か強調しているのかわかりませんが。

岸委員 警察庁のほうではタウンズと言っていますけれども、いわゆる交差点で事故が起きたときに、その前の画像も含めて記録して、どういう状況だったかというのを見るというのはかなり設置されています。

森地座長補佐 科警研で開発されたものですね。

岸委員 そうですね、はい。でも、何か一番最初は、音といっても、その事故の音とほかの音というか、要するにこれが事故だという音をトリガーにするということも結構難しかったようですけれども。

森地座長補佐 どうぞ。

片山委員 「より安全な自動車の開発」というところは、これはある意味でこのレポートが民間に対して要請するということなんだろうと思うんですけども、非常に強いことが書いてあるんですね。法制面での検討とか、産業界・国が連携してと。

私は、もしここでこう書くのであれば、これの同じようなことが書けるところが前にもたくさんあるんじゃないかという気が実はします。民間に対しては法制面、国が考える防災とかそういうものに関しては余り法のことなんかに触れたところが、どこにも1行も出てこないの、私はちょっと感じがおかしいと思うんですね。書くのであれば、ここは両方に対して法をやっぱり適切に書くべきだと思います。

森地座長補佐 よろしいでしょうか。

それでは、よろしくをお願いします。

赤星参事官 ただいまの先生方からのご指摘については、基本的にここへ反映するようにさせてまいりたいと思うんですが、先ほど草の根ITSというご発言、ご指摘いただきまして、ちょっと具体的に。どうしても国の関係の取り組みを中心にしているものですから、具体的にどういった少し……

家田委員 例えば日本の道路のほとんどは、2車線切っているんですよ。こういうところで書いてあるITSというのは、高速道路とか首都高なんかでバリバリやるところの技術なんだけれども、実は対極的にたくさんを占めているそういう非常に細い零細な道路とか、昔ながらのまがつくっちゃった出会い頭の交差点事故とか、そういったものは路車間通信だとかそういうレベルの問題じゃないんですね。

それが、例えばですけれども、高知県あたりはものすごく一生懸命、研究者と実務が連携し

てやっているんです。彼らはそれを草の根ITSと呼んでいるので、別に正式用語じゃありませんけれども、調べていただいたらと思います。

森地座長補佐 今との絡みで、例えば20ページの(3)に、私申し上げたこと、「例えば」という前書きで入っているんだけど、前申し上げたように、日本の道路って信じがたく危なくつくっているんですよ。私がいつも通るところでも、電柱が邪魔になって向こうから車がよく見えない。それから、角度が悪くて、後ろ向きだから非常に見にくくて事故が多発している。そんなところが山とあるんですよ。そういうことに、なぜが運転者が悪いという、その1点からスタートしているものですから手がついていないんです。

自慢するわけじゃないけど、私、ものすごく気になっていたんで、自分の住んでいるところの12年分データを毎年警察署にお願いをしてGISに置いて、ここがこうやって危ないということをやって、そういうデータをストックしちゃうと、雨の日、追突がどこで起こっているか、右折事故がどこで起こっているかって、言ってみると原因がすぐわかるんですよ。で、すぐ直せるんですね。

そういうことをやるのが重要だというのが、私がこの多発地点を公開するべきだと主張した、十何年前にですね。そのときも、その当時の道路局もそれから警察の交通局もものすごい抵抗だったんです。そんなの公表して自分たちが悪いってどうなるんだと、そういう話。

しかしながら、それはやられたんです。非常に英断だったと思うんです。公表されたんです。その多発地点は1カ所、1年間に6件とかそういうオーダーですから、10年ためると60件とか100件とかになるんで、たまたま酔っ払ってぶつかったのか、そうじゃないのかってはっきりするんです。

意味は、6件ですから3,000カ所やって2万件弱なんです。全体で100万件起こっているうちのたった2%なんです。ここを全部撲滅することは2%の意味しかないんですが、そこを分析すればなぜこの道路のつくりが悪いかということがわかるところに意味があるんですね。だから、2%をよく分析すれば、もうちょっとこうやったら安全にできますよという、そういうことがわかる。私の役割は研究者ですから、これでわかったねと、それで、そのデータも警察署にお届けし道路管理者にお届けしとやって、随分道路は直されたんです、いろんなところが。

だけど、何でそれを全国でやらないのかというのは非常に不思議なんです。事故センターができています、事故分析センター。しかしながら、事故分析センターが道路全体をよくしようというふうに動いているふうに私には見えません。

研究というのは、さっき志方先生がおっしゃったように、目的があってやっているんだから、

少なくとも工学の研究は、もうちょっと何とかしたほうがいいんじゃないのという、そういう思いなんで、例えばという気持ちじゃないんです。いや、お役所が嫌がるのはよくわかるんですけども、P L O違反みたいなものですからね。ぜひ、ご相談されたらと思うので。

それじゃ、最後、人材についてお願いします。

赤星参事官 すみません。道路交通事故のところだけ法制面での検討というのが書いてありまして、ほかの部分でもこういうところを特に書くべきだということございましたら、少しまたご指摘いただければ具体的に書きぶり、検討させていただきますので、よろしく願いいたします。

それでは、最後、人材育成についてご説明させていただきます。21ページでございます。

ここでは、全体を、ほかと違いまして3つの機軸で書いてございます。

1つが、いわゆる関連研究、社会基盤分野に関連する研究の担い手となる人材の育成とキャリアパス。それから2つ目が、これは特に産業界を中心に活躍するエンジニア、技術承継といいますが、エンジニアの育成という点が2つ目。一番最後が、これは研究者ではございませんが、研究開発成果を社会に還元していくための活用の担い手という視点で、3つに分けて書いてございます。

まず、1つ目の、いわゆる研究者に関する部分でございますが、ここでは一部の領域では後継者の育成に課題を抱えるところがある一方で、なかなか新しい学問領域への人材、組織面での対応が出来るという両面のご指摘があるということを書いてございます。また、特に社会基盤分野では、博士取得者の産業界への就職が少ないことが、産学連携を少し人的つながりの面で弱くしているというご指摘。また、公的研究機関によっては、定員の制限から、十分な技術の継承と後継の指導者育成というものが難しいという実態。また、テロ対策のような特殊な分野におきましては、他の環境分析技術などの応用として進められているわけでございますが、結果としてかなりやるところが限られており、欧米と比べてこの分野はおくれているといったことや、特に、セキュリティ上の理由による論文発表の制約、マーケットが小さいなどの理由により、インセンティブが働きにくいといったことなどを書いてございます。

具体的な対策、これは対策というよりアイデアというレベルかもしれませんが、産業界や官庁における博士取得者の受け入れの促進、また、公的研究機関における弾力的な定員管理の制度、また、米国などでは博士取得者、科学者が公務員になるということも多いと聞いておりますので、そういった方策を書いてございます。

次に、エンジニアでございますが、日本においてはなかなか、世界最先端の技術を持ちなが

ら活躍の場が少なくなっている分野があるといったこと。また、産業界では、基盤的な技術的要素を有し多様な技術分野に関心を持って取り組むことのできる人材の供給を求める一方で、少しミスマッチがあるということ。また、日本のエンジニアは比較的分野限定的な人が多いといったことや、特にドクターの場合は、割合自分の専門領域に閉じこもりがちの人も中にはいるということを書いてございます。

また、個別具体でございますが、社会インフラの維持管理のための技術者の不足について書いてございます。具体的な対策のアイデアとして海外展開、また、プロジェクトへの参加を通じた実践的なエンジニアの育成などについて書いてございます。

また、研究開発成果の活用担い手ということにつきましては、単に科学技術のみならず、社会制度と両方を理解する人材の育成、また、特に防災等の分野におけるリーダーの育成といったことについて触れてございます。

具体的な対策のアイデアとしましては、科学者、こういう研究開発の活用担い手に対する人文社会学に関する知識習得のための制度の整備や、大学間における共通講座、また、地域の防災リーダーの公務員のOBの活用といったことについて書いてございます。

以上です。

森地座長補佐 こちらについて私のほうで。

赤星参事官 よろしゅうございますか。

森地座長補佐 ちょっと1枚紙、お配りをしました。それで、どうするかなんですが、この事務局で書いていただいた最後の提案、具体的なアイデアというところずっと見ていて、なかなかこれやればいいんだというふうにすかっと胸に落ちない、こういう問題をどうすればいいかということで、ちょっと時間がなかったのでまだ文章化していないんですが。

基本的にここでご議論いただいたことが、例えば工学とか各分野……この各分野というのは、地震だったり建築だったり機械だったりということですが、その学生の志願者が減少しているという話。それから、大学における新たな学問領域への人材とか組織面の対応のおくれというお話もございましたし、それから、博士課程修了者の就職機会の不足というお話がございました。産業界から見たときに、博士課程修了者の能力へ不満があって、専門分野の狭さとか実務に対する関心がないとか、それから、日本の技術者の専門分野の過度の細分化とか、総合性の不足と、こういう話もございました。

大学教育とか社会人教育とか、異分野共同研究の機会とか、人事交流が欠如しているとかという一連の話がございました。それから、社会基盤分野においては極めて細分化された領域の



専門家が重要なんだと。これはテロ対策みたいな話で、特にございました。あるいは人数が少ないがゆえに、組織内にキャリアパスがつかれない。それから、対応する研究組織がないので、育ってもなかなかその分野で人生が過ごしていけない。それから、学会での発表機会が極めて限られているとか、結果的に学生にとって魅力が不足していると、こんな話がありました。

それから、社会基盤分野における産官学の研究連携の不足、人的交流の不足、実務家の学会参加と。これは、例えば例を挙げますと、経産省とか厚労省とかあるいは文科省、文科省はもちろんです、そういうのと比べると、国交省の一般に出している研究費というのは2けた違うんです。一、二億という予算。経産省とか厚労省は1,000億なんで、そこでなかなか基礎的なあれがうまくいかないとかですね。

それから、海外と比べて、お役所の人が学会に来る機会というのは極めて少ないです、僕らの分野。外国の人は何とか省に所属していますって、背番号じゃなくて、ほとんどドクターですから、自分はこういう専門だという背番号を貼っていて、自分で世界中のその専門家、これはだれが一番できると知っていて、そういう専門雑誌をいつも見ているんで、そういう格好の背番号になっているんです。

ところが日本では、役所の人は学会なんて全く興味がないし、民間の人でも特定の人を除くと極めてそういうところに迂遠になっているということでもあります。

それから、産業界、官界における技術伝承の仕組みも、本当に技術伝承をやろうとしているかということについて、少なくとも僕の分野で学会でそういうことを調べたことがあるんですが、例えば土をいじる専門家、コンクリートの専門家、この人たちは自分の能力を当たり前だと思っていて、何を伝承するかということのアイデンティファイができていない。それでできなくて背中見て育てとやっている、こういう社会がまだこの国では多いということです。

それから、このところ効率性追求からいろんな組織がスリム化されて、研究組織、人的材資源、いろんなものの配分が縮小している、こんな問題もあります。ほかにもいろいろあるんですが、それを個別に並べるんじゃなくて、これが織りなした悪循環に陥っていませんか。それを好循環に変えるためには、また分類してみたら、大学はこういうことをやらなきゃいけませんね、各産業界はこういうことをやらなきゃいけませんねと、こういう格好で組み立て直したほうがいいんじゃないかなというのが私の思いでございます。

どうぞ、もう一回事務局には書き直していただく、私が自分で書くかもわかりませんが、お願いをしていますので、どうぞ、遠慮なくこういう話も追加して入れていただければと思います。

志方委員 人材の問題と直接関係はないかもしれませんが、先にも申し上げたようなセキュリティの問題についてです。15ページが一番下の のところの6行で書いてあるところです。ここにアメリカという特定の国名が入っているのも取ってつけたようですし、要するに取り扱いが極めて難しいと書いてあるのだと思います。「技術情報の公開や意図しない移転が好ましくないものについての取扱いについて明確な体制の構築に努めていくことが必要である」と抽象的に書いてあるけれども、これは言外に極めて難しいと言っている表現に他なりません。この部分を見て体制の構築に挑戦する省庁・部局や公務員は出てこないと思います。

製品やノウハウとなれば、経済産業省関連で、外為法や安全保障貿易管理制度があるわけですが、学問の問題となると文部科学省だけで取り扱うのは難しいと思います。したがって、報告書のどこかに「法整備」とか「制度」とか、そういう言葉を入れて、こういうことを担当する省庁・部局を後押ししあげないと、時間ばかりかかり担当者は次から次へと転属してしまうことになります。国政を担当する政治家が動くように「法整備」とか「制度の整備」と入れる必要があります。目に見える製品となると敏感な日本人も、頭の中にある目に見えない考えの流出となると、日本人はあまりにも鈍感過ぎます。

森地座長補佐 どうぞ、そのほかいかがでしょうか。どうぞ。

岸委員 人材育成のところの上のほうの(5)のところなんですけれど、最後に書いてある、こうした問題を国際的視点からどのように対処していくべきか検討する必要があるというので、先ほどのご説明である程度は理解したんですけど、何かこの文章が誤解を招きそうな文章だなという感じがいたしますので、もう少しわかりやすくされたらよろしいんじゃないかという気がいたします。

森地座長補佐 その辺もさっきの個別に対応しなきゃいけないというんですけども、マーケットが小さいけれども、例えば岸さんがアメリカとかイギリスといろんな会議に出て、これはクローズの会議もありますね。だから、学生にとっても外国がだからクローズするという話だけじゃなくて、マーケットが小さいならもうちょっと広いところで、その活動をしてもらおうという発想になるんですね。

だから、個別のところについて対応策というのはいろいろあるはずなんで、そこをつまみ食いしないで、やっぱり論じておいたほうがいいんじゃないかと。そうやってみたら、多分、私の思いでは、社会基盤だけの問題じゃ多分なくて、ほかみんな共通の話なんじゃないかと、そういうふうに思うんですが。

どうぞ。

片山委員 これは私、ただわからないいのでお伺いしたいんですけども、点検・検査に関する研究開発課題というところで、これからそういうものが増えてくるということをおっしゃって、そのとおりだと思っんですけども……

森地座長補佐 前のほうですか。

片山委員 16ページ、すみません。少し戻っちゃったんですが。

今、例えば2010年、2020年とか2050年にどれぐらいのものがどう出てくるということとか、どういう対策をしなかったら大変なことになるというようなビジョンは、既に発表されたものがあるんですか。

赤星参事官 社会資本の維持管理につきましては、昨年つくられました、国土交通省だけがすべての社会資本を見ているわけではないんですけども、国土交通省の技術基本計画というものの中で、今後の施設の高齢化に対応して、実際どんな災害が起きるかとかそこまでは具体的にはございませんが、今後の取り組みの基本的な姿勢がまとめられてございまして、この文はそういった取り組みの計画を踏まえた記述を入れてございます。

ちょっと、ご質問のお答えになっているかわかりませんが。

片山委員 ただ、量的なものはある程度つかんでおられると。

赤星参事官 はい。

森地座長補佐 どうぞ。

奥村座長 ぜひこの森地先生のご説明されたペーパーですけども、これ、ほかの分野でも全部共通ですので、特に 番はやや社会基盤というかもしれませんけれども、本当に先生方の間で、これを好循環に変えられるような方策をこのチームから出していただくと、大変全体に与える、ほかの分野に与える影響も大きいと思いますので、お知恵をおかりいただくとありがたいと思います。

森地座長補佐 どうぞ。

難波委員 ここでまとめる人材育成というのは、社会基盤に関連する人材育成ということをもとめるんですか、それとも、一般的な人材育成まとめるんですか。

赤星参事官 基本的には、社会基盤分野に関連する特徴といいますか、それを踏まえた記述をということで今進めております。

森地座長補佐 ただ、このレポート自身はそうなんですが、全体会議の中で人材育成というのは特別テーマで、各分野の話から出てきていますんで、全体としてのあれにも反映する可能性がありますというのは、先ほどの奥村議員の話かと思います。

難波委員 よろしいですか。

余りにも国の基本のベースを議論するような非常に大きなテーマでして、ドクターコースを出られた方の就職の問題は全体からすると一角の微々たるところを議論しているような気がします。

昔の4年大学が今6年大学になったという印象で私どもも持っているわけなんですけれども、6年大学とすると、昔の修士というのはドクターにスライドしてしまう。だから、ドクターの就職難というか受け入れ難というのは、ちょっと忘れていただいて議論をしないと、大きな分野の議論にならないんじゃないかと思うんです。

学校の先生方から見ると、ドクターの就職難というのは大問題かもしれませんが、すそ野はもっともっと大きいところにあるわけですから、そのところを重点にどうするかという話のほうがいいんじゃないかと。

現実に4年大学で入社してくる方は、文系以外は2割ぐらいだと思いますが、工学系というのは8割方修士の方が入ってきます。

森地座長補佐 どうぞ。

家田委員 今のご意見には若干僕は異論があるんで、後で申し上げますけれども。その前にちょっと追加的なことを申し上げますと、確かに森地先生がお書きになったのは、社会基盤に限らずいろんな分野に共通するところあると思うんですが、社会基盤に特に顕著な問題もあるし、その顕著なところだからこそ変えやすいという面もあると思っています。

それは一つは、社会基盤のかなりが公的セクター、要するに政府であったり自治体であったり、そういう公的セクターが保有していたり管理していたり手を出したりしますね。であるがゆえに、公的セクターが技術者や研究者をどのようにみなしていくかということが、非常に大きく影響すると僕は思っています。

したがって、国がこういう何らかの方策を科学技術政策として出せば、それは実現がやりやすい面でもある。そこを一つ考えたほうがいい。

それからもう一つは、例えば理学系の方々と話しているときに比べると、社会基盤系のほうが、恥ずかしい話ですけど、例えばジャーナルや何かもうインターナショナル化されている程度が低いです。例えば物理学の人なんて、日本語の文なんて書いたってしょうがないですよ。全部英語ですよ。だから、「Nature」に何度載ったとか、こういう世界でしょう。それに比べると極めてドメスティックな要素が、相対的にですけどね、あるんじゃないかと思っています。

それからまた、外国人の研究者や技術者を、さっきの公的セクターというところにも関係するんですけども、どのくらい日本が受け入れていくかと。日本からも出ていくけれども日本にも受け入れて、そしてテンポラリーに研究してもらわんじゃなくて、ずっとやっていってもらったっていいんだと、そういう開かれた状況をつくることによって、日本の学術研究家のレベルを上げていくというところが、僕らにとってはちょっと課題だなというふうに私は思っています。これは2点です。

それから、先ほどおっしゃられた博士課程の問題は決してこれ……僕、前に言ったのは、うちの社会基盤の中の大学に博士課程のやつがいて、そいつらが就職する場所がないから困っているという問題じゃないんです。

そうじゃなくて、特に社会基盤は、例えば電気系とか機械系だったら日立の研究所に行くというのは、実務につくよりはるかにレベルの高い就職であるし、そうやって企業に就職することが要するに道になっているんですね。

だからこそ、大学では研究するけれども、それを社会に応用するんだぞということを頭に置きながら研究する。パスがあるんですね。

それから、それに対して社会基盤というのは、どうも、これも私どもの責任でもあるんですけども、企業の中で受け入れるよりは、大学の中でのパスとしてしか頭がないから、どうしても研究もそのスタイルになってくるんです。どっちかという、狭くなっていっちゃうんですね。

したがって、結果として数が少ないんですね、ポストが少ないから。ということは、社会基盤の分野でいうと、ドクターコースへの充当率は低いんです。

だけど、さっきおっしゃられたとおり今どき理科系で、学部で出る人は余りいないんですよ、ほとんど。ほとんど修士です。それは決して出ていく人たちのレベルが上がったという意味じゃなくて、かつての学部程度の人が修士だという意味です、はっきり言って。修士の活動も2年間何しているかと言ったら、就職活動やっているんですよ。協定がなくなって、御社もそうだと思いますけど。もう修士1年のほとんどは就職活動ですからね。それが現実なんですよ。

ということは、ドクターでまともに人を育てていかないと、まともな研究能力とか、次の時代を切り開くようなエンジニアは育たないと僕は思っています。

だから、お言葉でございますけれども、博士課程の問題というのは、非常にマイナーな問題というよりは実は、少なくとも社会基盤にとってみれば次の時代に対する結構僕は深刻な問題で、さっき森地先生のお話を伺うとすると、大学と企業というか産業界が連携してできる対策

としては、博士課程というのの一つ、僕はキーワードじゃないかなと思っているものですから、あえて反論申し上げました。

難波委員 誤解しちゃったみたいで申しわけありません。

ただ、この修士課程、昔の4年が今6年が大勢になったということ自体は問題はないと思います。それ自体はそれでいいんですけども、4年の学問が1.5倍の期間で1.5倍になれば何の問題もない。個人の持っている知識、それからいろんな人間としての活動の要素がふえれば問題ない。もしふえていないとすると、これは基本的に問題があり、例えば就職活動との関連で問題がありこれを規制したとして問題が解消するのかと云うのも疑問も残る。

やっぱり、ちょっとこの基本的な履修学年4年、6年、もしくはドクターコースの9年間の時間の使い方の軸がちょっとずれていっている気がします。もとはそこを直さないと、基本的な人材の育成にならないんじゃないかと思います。

あと、産学官の協調とかということは、これは非常に大切なことです。確かにおっしゃったように、私も学会の仕事をやったことありますけど、官の参加は非常に少ない。

会社はどうなんだということになると、だんだん今の学会というのは、大学の先生の論文の発表の場になって、企業サイドの論文が非常に低調になっている。これは私自身も感じます。これは社会的な一つの問題としてあると思いますので、これも警鐘の要素として何かをしなきゃいかんと思います。

少し腰をすえて問題点だけでもいいから、こういう問題が今社会の日本の教育、もしくは企業の中の教育、官の中の教育、学校の教育に問題があるということを一回整理し直さないといけないと思います。

森地座長補佐 よろしいでしょうか。どうぞ。

片山委員 今おっしゃったことに関連するんですけども、世の中で本当に社会に大きな影響を与える技術の伝承というのは、底辺のエンジニアの技術なんですよ。これは今回は、これには含まれないと考えるべきなんじゃないでしょうか。社会基盤分野の研究開発の伝承ということになると、大学の研究者とか大学を卒業した研究者とか、エンジニアでもかなり上位の人ということになるわけですけども。

実はことしのお正月、八戸で水道管が破裂してしばらく困ったことがありましたけれども、ああいう事故が世の中に与える一番大きな問題にこれからはなり得るんですよ。

そうすると、研究者がいくらえらくなっても、技術の伝承はならない。それをここではどう扱うかというのが……ここでは扱わないんですかね、この題名だから。

赤星参事官 この上位のという言い方が適当かどうか、総合PTというこのもともとの宿題、人材について検討せよという宿題をいただいたところでも、実は技術の伝承と、そんな別に研究者だけでない、ものづくり人材なども含めた技術の伝承ということは議論になっております。

特に、今先生がおっしゃったような、いわゆる社会基盤施設の維持管理というのを担うようなエンジニアについても、ここに私は書くことは全然問題ないと思いますし、そういう幅の広い議論で宿題をもらっているというふうに受けとめております。

奥村座長 私のほうからちょっと一言申し上げますと、それは全く上位研究者に限定する必要はないと私はそう理解していますし、むしろ今ご指摘のように、一見こう地道なインスペクションするとか検査するとか、そういう技能者みたいなですね、それは極めて重要な役割を果たしているところのPTが認識すれば、それを大事にすべしだと、私は発信するということはむしろ大事だと思うんですよ。

片山委員 社会基盤というのは特に大事ですね。

奥村座長 そういうことだと思うんですよ。おっしゃるとおりで、私はそういうふうに先生方がご同意いただけるなら記述して構わないと、そう理解しております。

森地座長補佐 ありがとうございます。

それでは、時間がまいりましたので、もしご発言足りなかった部分、追加事項ございます場合には、事務局までメールあるいは電話でお知らせを賜ればと思います。

それで、もう案としてまとめなきゃいけないので、次回もう一回議論する機会がございますが、案の取りまとめについては奥村座長に一任ということによりお願いしたいと思っております。

以上で、議事すべて終了いたしましたので、奥村座長から言葉をお願いします。

奥村座長 大変、ぎりぎりの31日の6時半までご議論いただき、本当ありがとうございます。今、森地先生からご紹介ありましたように、これ取りまとめの最終段階に入ってまいっておりますので、先生方からきょういただいたご意見をまた参照させていただき、取りまとめを進めてまいりたいと思います。

ということで、この説明はないのかな。このスケジュール表の。

赤星参事官 よろしゅうございますか。今後の進め方でございますが、現在、各省庁から提出された個々の施策ごとの報告をもとに、進捗状況の取りまとめを今作業をしておるところでございます。それと、本日ご議論いただきました深掘りの議論を合わせたものをまとめて、最

終報告書ということをつくる予定にしておりますので、そのご議論を次回、4月下旬または一応5月上旬の会合で最後の取りまとめのご議論をお願いしたいと考えております。

本日、日程の案を先生方にお配りさせていただいておりますので、先生方のご都合のよい日、悪い日を × でつけていただきまして、机の上に残しておいていただければ幸いです。

奥村座長 ということ、この個別施策の進捗状況も見て、また一部書きぶりが変わるところもあるかもしれませんが、それはご了承いただきたいと思っております。

大変活発なご議論をいただき、私のほうからも感謝申し上げます。

ありがとうございました。

森地座長補佐 どうもありがとうございました。

赤星参事官 どうもありがとうございました。

午後 6時33分 閉会