

総合科学技術会議 基本政策推進専門調査会

第6回 社会基盤PT会合

平成21年1月23日

午前10時00分 開会

赤星参事官 それでは定刻となりましたので、ご出席の予定で、まだご到着がおくれておられる先生いらっしゃいますが、ただいまから社会基盤プロジェクトチーム第6回会合を開催させていただきます。

議事運営につきましては、今回も座長補佐の森地先生にお願いしたいと思います。森地先生よろしくお願ひいたします。

○森地座長補佐 どうも早朝からお集まりいただきましてありがとうございます。

前回ご議論いただきました中間取りまとめ案、これから大体毎月ご議論をいただいて、各省庁のご意見も伺った上で4月にまとめる予定でございます。前回もお話ございましたけれども、ご議論いただきましたけれども、それに際して重点的に幾つかのテーマを選んで、ご専門の方からここでご説明いただき議論に参加していただくということで、きょうも気象庁、それから科学警察研究所から来ていただいています。大変ありがとうございます。

そういうことと、もう一つ総合PTでこれからの人材について、これはすべてのグループで議論すべきことだと、こういうことになってございます。そういうことも含めてよろしくお願ひいたします。

それでは、議論に先立ちまして事務局から配付資料の確認をお願いいたします。

○赤星参事官 それでは、配付資料の確認をお願いいたします。

お手元の資料1枚目が、本日の議事次第及び本日ご出席の皆様のリスト、資料1として一枚物、資料2-1が本日気象庁のほうからご提出いただいている資料です。資料2-2が警察庁科学警察研究所からご提出いただいている資料です。資料3が一枚物で、人材育成についてという資料、参考資料1が、こちらは、本年1月9日に開催されました総合PTにお出しした資料でございますが、事前に委員の先生方にメールで一応最終版ということでお送りさせていただいているものを、本日お配りしてございます。参考資料2は、こちらは前回の本会議で配られた資料でございますが、重点的に議論すべき事項について5項目挙げてございますので、参考にお配りしてございます。資料3は、いつもお配りしております社会基盤分野の戦略重点科学技術の資料です。

なお、本日のご出席の皆様のリストと座席表をお配りしてございますが、本日は犯罪防止捜査支援に係る研究開発についてご議論いただくことになってございまして、その関係で科学技術連携施策群、テロ対策のための現場検知システムの実現の主監補佐をお願いしておりますJSTの岸先生にご議論に参加していただくということで、本日ご出席をお願いしております。

また、先ほど座長補佐からご紹介いただきました、気象庁及び警察庁科学警察研究所からもそれぞれご参加をいただいておりますことを申し述べます。

以上です。

○森地座長補佐 それでは、議事次第に従って進めてまいりたいと思います。

最初の議題、今後の進め方についてです。

今月、1月9日に分野別推進戦略に関する8分野を横通しにするプロジェクトチームである分野別推進戦略総合PT、総合PTと呼んでおりますが、その第7回の会合が開催されております。その際、社会基盤PTでは、前回の議論をまとめた中間的な取りまとめを報告しております。こちらにつきましては、総合PTの会合に先立ちまして、先生方にも事務局からメール等で議論のご確認をいただいております。時間の省略のために、本日は参考資料1として添付させていただきます。

それから、先ほどお話ししましたように、人材育成について各PTで議論することになっておりますので、それも含めて進め方を事務局より説明お願いいたします。

○赤星参事官 それでは、資料1を用いてご説明させていただきます。

森地先生からもございましたように、総合PTのご議論により各分野別のPTにおいて、人材育成について議論をすることになっておりますので、こちらにつきましては本日の議事の2つ目ということでご議論をお願いする予定です。

また、前回の第5回会合では、添付資料2にございますように、5つの重点的に議論すべき事項ということでまとめていただきまして、幾つかについて関係の方々から分野別推進戦略の策定後の変化を中心に状況をお話ししていただくとともに、専門家の先生方にご議論いただくということにしておりました。

当初、今回の会合と3月末ごろに開催する会合で、これらの議論を取りまとめる予定にしておりましたが、一方で今回人材育成の議論というものも追加でございますので、本日、2つのテーマ、集中豪雨の頻発と激化、また犯罪防止・捜査支援のための研究開発の2点につきましてご議論をいただきまして、また加えて2月下旬ごろにもう一つ会合を開催いたしまして、そこで資料1の第7回会合のところに書いてございます3つのテーマについてご議論をお願いしたいというふうに考えております。これらをまとめまして、3月下旬に予定しております第8回の会合で中間フォローアップの取りまとめということを予定してございます。

さらに、この作業と並行いたしまして、資料1の裏面をごらんいただきますとおわかりいただけますが、現在進めております作業が資料1の裏面の右側の列になってございまして、これ

と並行して各省庁にそれぞれのプロジェクト、研究開発のテーマの進捗状況を調査して、それを取りまとめるということになっておりますので、これらも併せましたものを最終的に4月下旬ごろに予定しております委員会で、全体を取りまとめるということをご予定してございます。

スケジュールにつきましては以上です。

○森地座長補佐 ありがとうございます。

ただいまの説明につきまして、ご質問とかご意見ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、こういう格好で進めてまいりたいと思います。

次に議題2、重点的に議論すべき事項について、話題提供をいただきたいと思います。各テーマ40分の時間をとっておりますので、それぞれのご担当から15分から20分程度プレゼンテーションをいただいて、残りの時間で議論をしたいと思います。

最初、集中豪雨の頻発・激化への対応について、気象庁からプレゼンテーションをお願いいたします。よろしくをお願いいたします。

○大林企画調整官 こんにちは、気象庁企画課の大林でございます。よろしくをお願いいたします。

資料2-1でご説明いたしたいと思います。集中豪雨・局地的大雨についてということで、昨今の状況をお話しするということと、気象庁として取り組んでいる施策について若干触れさせていただく。それから、こういった局地的な大雨あるいは集中豪雨が、地球温暖化とどう関係しているのかというところの最新の知見についてご説明したいと思います。

右下のほうに、各スライドに数字が振ってございます。1のスライド、下のスライドでございますが、昨年度大雨による水害が発生いたしました。昨年は台風の上陸というものがなかったということで、台風による大規模な水害というものはなかったんですが、局地的な大雨あるいは集中豪雨と呼ばれるような水害が幾つか発生しております。

上のほうの3つは、非常に狭い範囲で急に強い雨が降ったという状況の中で、川の中ですか、下水管の工事といったような水が集まってくるようなところにいた方が、逃げおかれて亡くなってしまったというタイプでございます。一方、下のほうの3つは、少し強い雨が数時間持続するという中で住宅の浸水がある程度多くなる、そういったタイプの雨でございました。

1枚めくっていただきまして、こういった強い雨といいますのは、いずれにしましても積乱雲と呼ばれます雷雲、こういったものがもたらすわけなんですけれども、1つの積乱雲といいますのは、せいぜい1時間以内というような寿命、それから広がりとしても、10キロ程度

以内というようなものでございます。

こういった積乱雲が一回発達して終わるということでありまして、その範囲の狭い中だけで一過的な大雨が降るということになるわけなんです、それが次々と衰弱した後に、また同じところで発達し始めるということが数時間続きますと、広域的な水害ということで、これはいわゆる集中豪雨というような形になります。集中豪雨と呼ばれるのが、真ん中のものでございまして、積乱雲が同じ場所で次々と発生、発達を繰り返すというような状況になります。

一方、1つの積乱雲が発達して衰弱するというようなことで終われば、これは一過性の大雨ということなんです、範囲は狭いですが急に降り出すということがありますので、川の中にいたりすると逃げおくれる可能性があるというようなタイプの被害が起こり得るということになります。

3番のスライドですが、集中豪雨と局地的大雨の例でございます。集中豪雨の例といたしましては、3年ほど前の東京の杉並区での大雨を挙げてございます。東京都の地図と比べまして、赤いところが非常に激しい雨の降っている場所でございます。1時間ごとのスライドが左から右に続いているわけなんです、杉並区の近辺で1つ積乱雲が発達して、またその次に入ってきたものが同じところで発達するといったことが起こりまして、やはり3時間程度の間にかかなりの大雨が降って、杉並区でかなりの浸水被害が出ております。

下のほうは局地的な大雨の例ということでございまして、これは昨年豊島区で下水道工事で事故が起こってしまったときの例なんです、これは1時間ごとの水位を見てみますと、13時の実況、これは12時から13時の雨の量なんです、赤いところ、強い雨が非常に極小的でしかも1時間だけというような状況になっております。

いずれにしても、積乱雲の動向というものをちゃんと把握して予測するということが重要になってまいります、集中豪雨というような比較的広い範囲で水害をもたらすようなものにつきましては、積乱雲が同じところで発達するような場になっているかどうかということ、事前に把握するということが重要になります。

一方、局地的な大雨の場合は、こういった個々の積乱雲がどこで発達して衰弱するかというのを、事前に予測するということはなかなか難しゅうございます。といったことから、振り出した雨をいかに的確に早く把握して、それを伝えるかといったことが重要になるかと思っております。このあたり、早く把握するという意味では、今までのレーダー網に加えまして、XバンドMPレーダーと真ん中の右のあたりに書いてございますが、非常に狭い範囲を細かく、時間間隔も短くきめ細かく測定できるようなレーダーといったものを導入していこうというふ

うに考えております。

次のページ4番のスライドでございますが、こういった大雨の監視と予測の技術について簡単な説明でございます。実況はどうなっているかということ把握する上では、気象レーダーとそれからアメダスと呼ばれるような雨量計が2つの武器になります。気象レーダーというのは、電波を発射して雨粒から返ってきたものを測定するというので、面的にどこで強い雨が降っているのかということが測定できます。ただ、電波の強度から推定いたしますので、ある程度誤差が避けられないということになります。

一方、地上で雨量計ではかりますと、その地点においては正しい雨量がはかれますが、飛び飛びの地点でないとはいかれないということがございますので、その長所を両方のいいところ取りというような形で、解析雨量というような、面的にもそれから誤差も少ないような雨量というものを把握してございます。

一方、予測になりますと、これは2つの行き方がございます。1つはナウキャスト技術というものでございまして、これは現在降っている雨を把握しまして、それがどのように動いていくか、そういう現在の雨とその移動方向を分析いたしまして、それによって予測していくという行き方でございます。

もう一方は、数値予報技術と申しまして、これは大気のシミュレーションモデルを使いまして、より高度な、大気全体の挙動をちゃんと予測しようという手法でございます。ナウキャスト技術のいいところは、非常に計算量が少ないということから、すぐ情報を提供することができます。ただ、弱点といたしましては、どのように発達するのかといったところが数値予報と比べますと組み入れることが難しい。一方、数値予報技術ですと、大気の状態をより正確にシミュレーションいたしますので、大雨の発達とか、予測といったものもある程度できますわけなんですけど、計算量が多くなりますので分析に時間がかかるということと、計算機あるいは気象の知識の限界から余り細かいところまで計算ができないということになります。

こういったところで、目先のところでは現在降っている雨を移動させていくというナウキャスト技術、より時間がたって数時間後以降になりますと、雨の強さってどんどん変わってきますので、大気の状態をちゃんとシミュレーションするという数値予報の技術をもって予測をしていくというのが現在の流れでございます。

それぞれにつきまして、例えばナウキャストの技術ですと、より早く現在降っている雨を察知するというようなこと、それからより迅速に提供するというようなところが改善の方向性になります。数値予報の技術に関しましては、より計算を精緻化していく。これはスーパーコン

コンピューターを使って計算していくわけなんです、その能力というのは年々向上してまいりますので、そういった計算機の能力に応じたより細かい計算を取り入れていくということ。それから、より広範な観測のデータを取り込んで、現在の大気の状態というのをしっかり把握して、それからシミュレーションを開始すると、そういうような取り組みを進めていこうと思っております。

下の例は、降水ナウキャスト、ナウキャストによる予想の例でございます。去年の8月静岡県の例でございますが、左上が9時30分の実況でございます。静岡県御前崎付近に強い雨雲が存在しております。これを右側のほうで10分後、20分後、30分後、それから下の段に行きまして、40分後から60分後まで移動を分析いたしまして予測をしております。

それぞれの予報の下に対応しますが、そのときの実際に降った雨でございます、この例で見ますと多少強弱というところに誤差がありますが、おおむね移動と強い雨がそこに来るといような予測が的確に予測できております。こういったように、最初の段階で雨がちゃんと把握できて移動が的確に分析されているということになりますと、雨について比較的よい予想ができます。

ただ、一方、非常に急激に発達するような雨につきましては、こういった予測では追いつかない場合もございます。こういったところが限界でございます。

次のページにまいりまして、今後の改善計画ということでございますが、これは主に技術の改善というよりは、技術の改善を反映してどのような情報を提供するかという面でございますが、1つは短時間予測情報といいまして、積乱雲がどのように動いていくかと、それに伴って例えば突風、あるいは雷、短時間の強雨といったものがどのように予測されるかといったような情報をメッシュで出そうということを考えてございます。これは10分ごとに、1時間先まで予測しようということでございまして、これは来年ぐらいに提供を開始しようと思っております。

それから、下の7番でございますけれども、現在大雨警報といったものは、東京地方ですと5つぐらいの領域に分けて、例えば多摩北部に大雨警報というような形で出しておりますが、集中豪雨のような大雨ですと、より狭い範囲で集中して降ることがございます。そうすると、警戒を要する地域もより狭く指定することができるということが可能なことから、来年からは警報を、市町村あるいは東京23区でいいますと区単位で発表しようということで準備を進めております。現在、例えば23区西部に大雨警報といったようなものが、例えば杉並区と練馬区に大雨警報といったような形で、より細かく警戒する場所を絞って対応していただくこと

が可能になるものと考えております。

今までのところが、局地的豪雨の実相とそれから予測の技術といったところをご説明いたしました。これからは、ではそれが地球温暖化という問題とどのようなつながりがあるのかということについて若干ご説明したいと思います。

8番のスライドでございますが、これはアメダスを使いまして、1時間降水量が50ミリ以上というかなり激しい雨、こういった雨の頻度がどれぐらいどういう動向になっているかということを示しております。過去三十数年の1時間雨量の統計がございますが、これに基づいて、過去の三十数年間を三等分いたしまして、その平均回数を見てみますと、明らかに50ミリ以上の激しい雨の回数がふえているということが見てとれます。明らかに増加傾向ということは見てとれるんですが、ではこれが地球温暖化の結果かということにつきましては、これはまだ断定的なことは言えない。1つには、統計の年数として若干少ないということがございます。

下の9番のスライドは、1日に200ミリ以上降るといような大雨回数の長期的な変化でございます。これは気象台とか測候所でこういった雨の長期的な観測をしておりますので、アメダスよりは長い統計期間がございます。これで見ますと、100年前、1900年からの30年間と比べますと、最近の30年間は大雨の回数が1.5倍程度に増加しています。これにつきましては、やはり地球温暖化の影響が発現している可能性があるというふうに評価されております。

次のページでございますが、これは参考でございますけれども、日本におけます年降水量の変化を過去100年程度示してございます。緑の棒は平年より多かった、赤の棒は平年より少なかったという年でございますが、これを見ますと1960年以降明らかに多い年と少ない年という年ごとの変動の幅が大きくなっているということが見てとれます。これに関しましては、多い年には多く降る、それから少ない年には渇水の問題が出てくるのではないかとということが懸念されているわけでございます。

では、こういった雨の降り方が今後どうなるかということにつきましては、温暖化予測のモデルということでシミュレーションをしております。国内でもいろいろな機関がシミュレーションしておりますし、世界的にもいろいろな機関がシミュレーションしております。そういったものをIPCCというところで評価しているわけでございますが、日本付近につきましては、これは気象研究所の研究の成果でございますが、11番は日本付近で年降水量がどれぐらい変化するかということでございますけれども、これは21世紀最後の20年でその100年前と比べてどの程度ふえるかということでございますが、緑のところは、いずれも年降水量がふえるという領域でございまして、ほとんどの地域で年間の降水量がふえるだろうと。西日本では20%程

度増加するところもあるという予測になっております。

12ページでございますけれども、では日降水量100ミリ以上あるいは200ミリ以上という日数がどの程度ふえるのかということにつきましての予測でございますが、これも緑がふえるという領域でございますので、いずれもふえるということで、100ミリ以上の日数で見ますと1日以上増加する、これは1.5から2倍程度になるというような予測になってございます。

降水に関するそのほかの予測でございますが、13ページでございますけれども、特に台風の動向が気になるところでございますが、これにつきましてはやはり台風あるいはハリケーンの強度は増大するだろう、最大風速や降水強度が増加する可能性が高いというふうな評価になってございます。

一方、熱帯低気圧や台風の発生数自体は減少するのではないかというような予測がございす。右下のグラフなんです、これは左ほど弱い台風、右になるほど強い台風で、その頻度がどうなるかというモデルの予測なんでございますけれども、比較的弱いほうの台風については個数が減る、強いほうの台風については個数がふえるというようなモデルの結果が出ております。この個数については、まだまだ不確定性が多いということでございますが、恐らく台風の強度は増大していくということについては、可能性が高いというふうな評価になってございす。

最後のページでございますが、こういった世界じゅうの研究成果を評価しているというところが、気候変動に関する政府間パネル I P C C というところでございますが、2007年に出されました第4次評価報告書において、どのような記述になっているかということでございすけれども、近年の気候変化に関する直接的な観測結果といたしましては、大雨の頻度というものはほとんどの陸上において増加している。これは観測された大気中の水蒸気量の増加と整合しているということ。

それから、将来の気候変化に関する予測ですが、極端な高温、熱波、あるいは大雨の頻度は引き続き増加する可能性がかなり高いという予測について評価をしております。この大雨については、今のところ日降水量で見た大雨ということで評価がされているわけですが、温暖化によってなぜ大雨がふえるかということなんです、気温が高いほど水蒸気を含むことができますので、それが集中して降ると当然雨量は多くなるだろうということで、簡単に言うとそういうことでございす。

まだまだ将来の予測につきましては不確実性が多い状況でございます。これからいろいろな適応策について考えていくという場合に、温暖化については疑う余地がないということなんで

すが、ではその程度についてはどの程度かということについては、まだまだ不確実性が多いということがございますので、今後現在起こっていることについてのモニタリングということを着実にしていくということと、将来予測に関する気候モデルをより精緻なものにして、その不確実性を低減していくということが、気象のコミュニティには求められているというふうに考えてございます。

以上でございます。

○森地座長補佐 どうも大変ありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明についての質問、それからこうした状況を踏まえて社会基盤分野の科学技術施策の推進方策について、どうしていけばいいかと、こういうことに関してもご議論を賜りたいと思います。よろしく願いいたします。どうぞ。

○鈴木先生 去年、文京区で大雨があったとき、私車の中において、1時間ほど出られなくなってしまったことがあってよく覚えています。解析や予測という科学技術的な方法と、観測の両面で力を入れて研究されていることが良くわかりました。危険を知らせる新しい方法の実施が紹介されましたが、これは来年度ということですか。

○大林企画調整官 来年ですから22年ですね。

○鈴木先生 私、アメリカの中部に住んでいましたが、トルネードが近付くと、テレビが真っ赤になって、それから警報が町じゅうに鳴って、みんな地下室に避難していました。集中豪雨の場合でも外で働いている人に対してどうやってメッセージを出すかという点を真剣に考えて頂きたいと思いました。もっとスピードアップして出来る余地はないのでしょうか。

○大林企画調整官 ご指摘のところは、全くそのとおりでございます。

現在、交通施策審議会の気象分科会というところで、やはり情報の精度を高めるというだけではなくて、それを社会にいかに使ってもらうかということが非常に重要ということで、従来気象庁は情報を出すほうを頑張っていたんですが、それを、まずは情報が必要なんだということを国民の皆さんにわかってもらわないといけない。要するに、いろいろな情報があつて、とる手段もあるんだけど、まずは情報を使っただかかないと自分の身を守れないんだというところをまず教育のところにも重点を置いていかなきゃいけない。

それから、いろいろなところでいろいろな活動をしていらっしゃると思いますので、そういうところでどうやって情報を届けるのかといったところにつきましても、これは気象庁だけでできることではございませんので、いろいろな機関と連携しながらやっていこうというようなことを今議論しているところでございます。

一例申し上げますと、車ですと、カーナビといったものはかなり普及してございますので、こういったところでどんなリアルタイムの防災情報がとれるようにならないかというようなところは、そちらの業界のほうでもいろいろ検討が進められているという状況でございますので、そういったところにも参画していきまして、よりいろいろな手段でこういった情報がとれるようにしようというところを、今取り組んでいるところでございます。

○鈴木先生 どうもありがとうございます。

○森地座長補佐 よろしいですか。どうぞ。

志方先生 質問なんでございますが、今の話と関係あるんですが、例えば河川の場合ですとか、今までは100年に一遍の洪水で、どちらかという堤防の高さをそれで決めるとか、そういういわゆる治水ということでやってきたんですが、これを見ますと200年に一遍なんていうものもかなり来るという、その場合には治水というよりも、自然現象には逆らわないで、むしろ人を助けるというか、そうすると今おっしゃったように、市民がとか、あるいは企業がいかに早く警報をとるか。

地震の速報システムもある、それから国民保護法に基づく速報システムもあると、こういうようなものもあると。それから、海辺には津波のものもあると。こういうものが今ばらばらになっているんですね。市民としては、何が原因であったって、今自分がどうすればいいかということがわかりゃいいんであって、ですからこれは気象だけとか、そういうことではなくて、やっぱり社会科学の一部だと思んですが、国民が何をとにかくウォーニングとして受けるかという、そういうものがちゃんとできればまた訓練もできると。今は、もう全部が別々ですもんね。ですから、今おっしゃったような、確かにやらないかんだろうと思うんですね。

それから、もう一つは、これは私わからないんですが、私は杉並区の住民で、この杉並区るときは防災訓練をしておった日なんですね。それで、わっと来て、みんな、終わったといって一杯飲んどったらだ一っと来たというあれですから、それでこれはもうほとんどわかりますんですよ、住んでいる者は。それで、やはりヒートアイランドのようなものとか、やっぱり確実に相関があるんでございますか。野原でも同じようなことが起こるんですか、それともこういう東京都のようにヒートアイランドが物すごく起こるというような、そういうところのほうでこういうものはできるという相関というか、有意差というのはどうなってるんですか。

○大林企画調整官 こういった杉並での大雨のような、集中豪雨というものになりますと、これは必ずしもヒートアイランドとは関係なく、どこでも起こり得るものかなというふうに思っています。

ただ、ヒートアイランドのためにいわゆる夕立、午後ざっと降るような夕立、そういったものの頻度がふえているんじゃないかというような研究結果は発表されております。こういったかなり組織的なもので、何百ミリといったものが降るといふものになりますと、これについては必ずしもヒートアイランドとは関係ないのではないかというふうに思っております。

○志方先生 それから、XバンドMPレーダーというのは、ミサイル防衛にも使っているわけですね。それで、技術そのものはもう確実にあるわけで、あとそれを気象用に使って、どのくらい置くかということと、今言ったようにその情報をどうやって市民にデリバリーするかという話になると思うんですがね。その辺は、確実にもうできているわけですね、物というものが。

○大林企画調整官 XバンドMPレーダーにつきましては、研究ベースでは、かなり実績がございまして、特に細かい積乱雲の分析というようなものにかかなり使われてございます。

今度、これは国土交通省としまして、これを現業用に使っていきこうということ、現業用に使っていきこうというのは初めての取り組みでございまして、やはり研究ベースとは違って毎日使っていきこうということを考えますと、いろいろな面で課題を検討していかなきゃいけないというところがございますので、研究の成果を今実運用に使っていきこうという段階に入ってきたという状況でございます。

○志方先生 わかりました。ありがとうございます。

○森地座長補佐 よろしいですか。はい、どうぞ。

○家田先生 どうもありがとうございます。家田と申します。よろしく申し上げます。

2点ほど伺いたいんですけれども、1点は、きょうお話しいただいた件に関連することで、もう一つはちょっと違うんですけれども。

1つは、集中豪雨あるいは局地的大雨については、大変よくわかったんですけれども、もうちょっと広域的なあるいは一般的な意味での気象現象というのと、基本的には西のほうから移動する現象でしょうから、朝鮮半島なり中国大陸での情報の収集なり、そことの解析の連携なり、あるいは支援と、日本は大変進んでいると伺っておりますので、そういったことが重要なのかなと思うんですが、その辺の状況をちょっと教えていただけたらなど、これ1点目です。

2点目は、気象ではないんですけれども、たまたま1月の初めのころ、津波警報が出ましたですね。あのとき、たまたま伊豆半島のある海岸におりまして、ちょうどたまたま津波警報でしたっけね、注意報でしたっけ、注意報ですかね、が発令されました。放送が鳴って、それで海岸から直ちにどいてくださいという放送があったんですけれども、それくらいの内容しか

放送されなくて、一体どこでの地震で、一体何時間後から何時間後の間に津波が到達することが予想されるのかというようなこと、ウェブのアンプリチュードはなかなか難しいにしても、時間的な要素の情報はなかったんで、みんな何かぼうっと港に集まってどうしたのかなとか言っているムードで、余り注意報的な状況には現場はなかったですね。

僕、たまたまいただけで、専門でもないんで、そういう状況を見るのが大変勉強になったところなんですけど、情報を出すときにこういう情報が要るな、あるいはそういう情報は技術的どのくらいの難しさがあるのかなということ、ご検討された上でああいう警報あるいは注意報になっていると思うんですが、そこら辺もうちょっと教えていただけたらと思います。よろしくお願ひいたします。

○大林企画調整官 特に東アジア、日中韓の連携ということでございますが、気象業務については、もともと国境がないということでございますので、世界気象機関という国連の専門機関の中で連携を図っていくと。当然、観測データについては、相互交換をして自由に使っていくというようなことをやっております。

それに加えて、特に日本の上流、近辺、韓国ですとか、中国とかとの連携というのは非常に重要というふうに考えておまして、毎年日中韓の気象長官が会合をするというような場も持ったりするようにしてございます。気象の分野では、非常に連携は進んでいるというふうに思っております。

○家田先生 技術開発も連携するようなこともあるのでしょうか。

○大林企画調整官 そうでございますね。例えば韓国、数値予報というものが天気予報の根幹になっておりますが、例えば韓国の数値予報の開発者に日本に滞在していただいて、一緒に仕事をするというようなことで、相互のレベルを上げていこうというような取り組みもしております。

ちょっと脱線ですけども、やはりご指摘のとおり西から天気が動いてくることが多いですので、日本の上流は中国ということで、中国は比較的しっかり観測をさせていただいています。そういうところで、我々の気象の精度というのは中国に負うところは非常に多いと思います。

一方、ヨーロッパなんかは西が海ですので、海の上の観測というのはやはり陸と比べると少ないということがございますので、ヨーロッパなんかと比べますと日本の位置というのは、気象の予測にとっては有利かな、それも中国が比較的、比較的と言ったら失礼かな、まじめに観測をやってくれているというところに負うところは多いと思います。

それから、津波注意報の件でございますが、1月の津波につきましては、これは実はニューギニア付近の地震によって発生した津波が伝播してくるというような状況でございました。

津波注意報を出すときには、当然到達する時間ですとか、予測される高さですとか、そういった情報もすべて込みで出しているわけなんですけど、やはり末端まで伝達するというときに、例えば防災行政無線ですと、すべてをお伝えすることがなかなか難しいというような状況もあるのかと思います。

ですので、やはり津波注意報あるいは津波警報の場合は、まず迅速に行動していただくということが一番ですので、そのあたりは啓発を進めまして、まず警報と聞いたらとにかく逃げてくれと。その後、詳しい情報はラジオなり携帯なりでとってくださいというようなことについて、これはいろいろな啓発も進めていかなきゃいけないかなというふうに思っております。

情報につきましては、いろいろな情報も含めて発信しているのは確かでございますけれども、伝達のところでどういうふうにしていくかというところは、まだまだ工夫する余地があるのかなと思います。

○森地座長補佐 ありがとうございます。どうぞ。

難波先生 雨が強くなるとか、それから風が強くなる傾向というふうに、将来的な予測として出ておるんですけども、雨とか風というのは、いろいろな社会インフラにベースになっている設計条件を与えています。例えば、堤防の高さだとか、クレーンの耐風強度をもつのかとか、いろいろな設備に常識的にいっぱい入っている要素があると思うんです。例えば、雨が強くなる傾向があるということなんですけれども、現実に日数がふえているとか、出ておりますけれども、河川の急激な水位の上昇との関連とか、そういうのは調べられているのでしょうか。

○大林企画調整官 このあたりのところは、まさに気象だけのモニタリングというところから、実際に河川の流出がどうなのかというところのモニタリングは、これから強化していく必要があるだろうと思っております。まさにこれから河川を管理する、国土交通省の中でございました河川局と、気象庁が合同してモニタリングを強化していこうというふうな取り組みを既に着手しているところでございます。

○難波先生 一つ一つの気象の予測というのは結構なんですけれども、最終的には社会インフラに対してどういう手を打っていくかというところに来ないと、意味がないと思うんですね。

したがって、河川の急激な上昇というのがどういう特定の河川にあるのか、もしくは言葉は悪いですけども、被害の拡大するところから順次手を打たないといけないと思いますが、総合的な一般の市民の生活のベースになる社会インフラと関連づけた解析を、ぜひ進めて早目に

手を打てるような形にしていきたいと思うんです。

それと、同じように台風もそうなんですけれども、強くなっているというのはわかるんですけれども、平均的な、例えば突風の瞬間最大風速とかいろいろございますよね。あれ自身が日本は強くなってきているんですか。

○大林企画調整官 これは実は日本付近で見ますと、必ずしも現在まで台風が強くなっているとか、台風の個数がどうなっているかということについては、現在までのところは明確なシグナルがないという状況でございます。

今後の予測についてはご説明したとおりなんですけど、今までのところについては、特別なシグナルはないという状況です。

○難波先生 これから調べていかれるときに、一般情報の提供と共に気象条件というのがいろいろな社会インフラの設計条件に反映することを前提に整理していただいて、ぜひいろいろな形で反映しやすい形の情報提供をしていただけるとありがたいなと思います。

以上です。

○赤星参事官 ただいまの難波委員からのご指摘に関連いたしまして、少しご報告させていただきたいと思います。

まず1件目は、気象予測を実際の社会でどうそれを使っていくかという点でございますが、まず具体的な事例といたしまして、河川のお話が先ほどございましたが、現在国土交通省の河川局のほうでは、最近のレーダー技術の進展などもございまして、非常にメッシュを細かく切って、それぞれのエリアでどれぐらい雨が降るかということをもとに調べた上で、それが川へ流れ込んで、どれぐらいの時間的なタイミングで川の水位が上がっていくかといったシミュレーション技術、それがまたさらにあふれて、どういう時間差で人が住んでいるところにこれが押し寄せていくかといったことを、今研究の分野で非常に力を入れているところでございます。

また、もう一ついろいろな社会インフラで、いろいろな雨の降り方なり風の強さなり、そういったものが前提条件として設計されておるわけでございまして、そうした社会インフラ、いろいろな施設につきましても、今後こういった気候変動への適用について、気候変動予測そのものは非常に難しいところでございますが、それにいかに賢くステップ・バイ・ステップで対応していくかが課題になっておりまして、これは関係省庁は非常に強く認識を持っておるところでございます。

また、現在総合科学技術会議の中でも、正式に決定されたわけではございませんが、こうした気候変動の影響への適用についても、先生方の有識者委員の中で、課題の1つとして取り上

げられようとしておりまして、今後総合科学技術会議としても、事務局としてはぜひ非常に重要なテーマとして取り組んでいくべき課題ではないかというふうに考えております。

それから、少し順序が相前後いたしました。先ほど来、いかにこうした気象予測なり津波の観測でございますとか、そういった観測情報を住民なりその場にいる人につないでいく、確実に届けていくかということが課題に挙がっておりますが、実はこちらにつきましては、奥村議員をヘッドとする分野融合のタスクフォースを組みまして、これは社会基盤分野チームと情報技術分野のメンバーと融合したチームで、社会還元加速プロジェクト国民一人一人に、ちょっと正確な名前がすみませんぱっと出てこないんですが、正確に情報を伝えて、国民の避難行動に役立てるというプロジェクトを今年度から立ち上げているところでございます。

この中で、先ほど来の議論ともまさに相通ずるなと思って伺っておったんですが、今そのプロジェクトの議論の中で情報の共有と、地震、津波、台風、大雨、いろいろな災害があるわけでございますが、そういった情報をいかに関係省庁間で共有するかということが一つの課題。

もう一つは、情報をいかに一人一人の避難活動に実際に役立つような情報として、どこまでそれを提供していくのか、一人一人動かすためにどうしていくかといったことが、今タスクフォースでも非常に課題となっております。本日のご指摘なども踏まえまして、引き続き社会還元加速プロジェクトの中でも議論を進めてまいりたいと思っております。

○森地座長補佐 ありがとうございます。

基本的には、我々のミッションというのは、中間取りまとめの中で、政府に対してこういうことがポイントになりますねということと、それから今赤星さんからお話ございました、我々の中で何らかの研究活動を推進するようなことをやる、この2つでございます。

基本的には、今お話がございましたけれども、伝達についてはテレビのデジタル化とかでメディアが変わってくるときに、それはいろいろな情報伝達とどうかかわるのか、カーナビもそうです。それから、今赤星さんのお話のなかったことでは、情報の統合化、つまりいろいろな災害に対しての情報をどうやって統合していくのかと、こういう話でございました。

それから、局地的大雨に対応してインフラをどうするのかと。これも一生懸命いろいろところでやっておられるんですが、例えば下水の容量を一遍にたくさん上げるということは難しい。

片やちょっとこんなこともございます。例えば、NTTの管路がものすごくたくさんあるんですが、デジタル化でその容量がたくさん余っています。私自身、学生と勉強していて、例えば渋谷でその管路を使うと、局地的には相当雨を流すことができます。しかしながら、これ違

う省庁でしかも道路下に入っているんで、許認可が全く違うということで、なかなかスムーズにっていない、こんなこともございました。

それから、あとお話が出ていましたのは速度の話、鈴木先生からだったですかね、いつできるかと。もしそういうところに、予算上の制約でおくれているというようなことがあるとすると、それも我々として申し上げるべきことかもわかりません。

それでは、大体時間でございますので、もう一つテーマがございます。犯罪防止・捜査支援のための研究開発の強化。これについて、科学警察からプレゼンいただきたいと思います。よろしく願いいたします。

大平総務部長 科学警察研究所総務部長の大平でございます。よろしく申し上げます。

それでは、犯罪防止・捜査支援のための研究開発の強化についてご説明いたします。

お手元に資料番号1から26までお配りしておりますので、順次ご参照いただければというふうに思います。

始めに、犯罪情勢についてご説明をいたします。刑法犯の認知件数というのは、平成8年から14年にかけて7年連続で戦後最多の記録を更新し続けておりました。14年には285万件を突破したという状況であります。その後、15年から減少に転じ、昨年は181万8,337件、ピーク時の14年と比べますと、100万件以上減少しているということでもあります。

また、検挙率は昭和期にはおおむね60%前後の水準でしたが、平成に入ってから急激に低下をしまして、13年には19.8%と戦後最低を記録しました。しかし、14年以降は毎年連続して上昇しております、19年には31.7%まで回復をしました。ただ、昨年は0.2ポイントとわずかながらであります、低下をしているという状況です。

次に、重要犯罪であります、重要犯罪というのは警察では、殺人、強盗、放火、強姦、略取誘拐、人身売買、強制わいせつについて、これらを重点的に捜査すべきものとして重要犯罪というふうに呼んでおりますが、その認知件数は平成11年以降、強盗と強制わいせつを中心に急激に増加しましたが、16年から減少に転じ、昨年は1万5,854件とピーク時の15年の2万3,971件と比べますと、8,000件以上減少しておるということでもあります。

また、この検挙率は11年以降急激に低下をしました。14年には50.2%となりましたが、15年から上昇に転じ、昨年は62.6%まで回復をしております。

ちなみに、資料にありませんが、殺人を見てみますと、認知件数は16年以降減少しまして、19年には戦後最も少ない数字という、1,199件ということになりました。昨年は、1,300件と前年より8.4%増加をしましたが、それでも過去10年間で見れば、3番目に少ない数字というふ

うになっております。

今申し上げましたように、犯罪情勢というのは、数値的に見れば着実によくなりつつあると言えるわけでありませけれども、とはいっても国民の皆さんがそれを実感していただいているかという、残念ながらそういう状況にはなっていないというふうに考えております。いわゆる体感治安というのは決してよくなっていないというふうに認識をしているところであります、その主な要因として挙げられますのは、いわゆる通り魔殺人等のその動機や背景がよくわからない凶悪事件がやっぱり多発をしていると。ちなみに昨年の通り魔による殺人、殺人未遂事件は14件でありまして、11人が死亡、32人が負傷しております。統計をとり始めた平成5年以降最多というふうになっています。

また、子どもや女性をねらった凶悪事件というものが、依然として多発をしていると。あるいは、昨年は中国製冷凍ギョーザ事件等の発生を契機としまして、食の安全に対する不安が大変高まっているというようなこともあります。

また、いわゆる振り込め詐欺による被害が続いておりまして、昨年の振り込め詐欺の認知件数は2万481件で、被害総額が約276億円というふうになっております。一番最高が16年だったわけですが、この284億円に続いて2番目の被害総額ということになっています。そういったことが体感治安の悪化という、改善しないということの要因となっておるのではないかとこのように分析をしています。

次に、テロ情勢についてであります、13年9月の米国における同時多発テロ事件以降、世界各国でテロ対策が強化されているにもかかわらず、イスラム過激派による国際テロの脅威というものは依然として高い状況にあります。

我が国は、アルカイダをはじめとするイスラム過激派から、米国の同盟国と見なされておりました、オサマ・ビンラディンのものとされる声明等においても、これまでにたびたびテロの標的として名指しをされております。

また、イスラム過激派がテロの対象としてきた米軍関係施設が多数存在をしておりまして、これらを標的としたテロが発生することも懸念をされているという状況にあります。

一方、これらの犯罪やテロに対する警察の捜査についてであります、地道に証拠を積み重ねて被疑者を検挙するという捜査の基本というものには変わるところはありません。しかしながら、国民の意識の変化によって、聞き込み等の捜査活動に対する協力の確保が急激に困難になってきているということ、あるいは社会経済のグローバル化によりまして、現場に残された犯人の遺留品について、その出所を確認して犯人を割り出すというような、いわゆる物からの

捜査というのは大変困難になってきている。また、携帯電話やインターネットの普及に伴いまして、振り込め詐欺やフィッシング詐欺等の匿名性が高い犯罪が増加しているということなど、警察捜査を取り巻く環境というものはますます厳しくなっているという状況にあります。

また、一連の司法制度改革によりまして、刑事裁判の充実、迅速化等を図るための方策として、公判前整理手続等の各制度が順次導入されます。裁判員制度が本年の5月から実施されるということになっております。裁判員制度の施行を見据えて、客観的証拠の収集を一層強化するためには、捜査における科学技術のさらなる活用というものが必要不可欠となっているという状況にあります。

以上のような情勢を踏まえまして、科学警察研究所では、犯罪防止・捜査支援のための各種研究開発を推進しているということでありまして、平成18年度、第3期科学技術基本計画の策定時における科学警察研究所、科警研での主な研究は資料5のとおりでありまして、本日はこのうちDNA型分析、3次元顔画像による個人識別、行動科学的研究及び化学剤・生物剤の検知方法についてご紹介をいたしたいと思っております。

犯罪の証拠の異同識別というものは捜査の根幹となるものでありまして、その精度向上と効率化のための研究というものは、犯罪捜査に不可欠であり、本年5月に施行されます裁判員制度を念頭に、より客観的で科学的な手法の確立というものが求められております。

異同識別の代表の1つがDNA型鑑定でありまして、毛髪や体液などの犯罪現場の遺留物と被疑者との個人識別に利用されることが、今日では一般的となっております。その手法の高度化の基礎となる部分を科警研の研究が担っておりまして、平成18年度の段階では、DNA型分析による高度プロファイリングシステムの開発と題して、STR型判定法と呼ばれる手法の高度化に取り組んでおります。

STRというのは、人間のDNAのうち4塩基から成る配列が数回から十数回反復するもので、この反復回数が個体によって異なるという性質を利用して個人識別を行うものであります。本手法は世界的に標準の手法となっておるため、欧米のデータベースとも連携が可能になります。

研究目標としましては、識別力の増加、分析時間の短縮、そしてシステム化を掲げております。研究では、DNA型検査部位を新たに追加した鑑定システムの検証を行い、すべてのDNA型検査部位が検出されるならば、各部位のDNA型について、同じDNA型の組み合わせが出現する頻度は、最も出現する場合でも約4.7兆人に一人と、従来より高精度に個人を識別できるシステムを構築することができます。このシステムは、各都道府県警察の科学捜査研究所

のDNA型鑑定に導入されまして、現在の捜査の中心となっているものであります。さらに、各都道府県警察で行ったDNA型鑑定結果は、警察庁でデータベース化されております。

このように、迅速かつ高精度なDNA型鑑定システムの導入により、警察で行うDNA型鑑定は年々増加しておりまして、事件解決に大きな役割を果たしております。しかしながら、若干の課題も残っておりまして、例えば白骨や毛髪等の陳旧化した資料では、DNAが分解をして分析が困難な場合があります。これらの課題に対応するために、さらなるDNA型分析の高度化を試みておりまして、平成19年度からSNP s 分析と称される新たな分析の研究を実施しております。

SNP s 分析とは、DNAの最少単位である1塩基に着目したもので、テーラーメイド医療の実現を目的とした先端技術でもあります。これを世界に先駆けて科学捜査に利用するための研究を実施しております。SNP s 分析手法が確立すれば、古い血痕などの遺留物の鑑定の可能性が高くなり、また鑑定精度もSTR型分析と同等の精度を有することになるというふうに想定しております。STR分析と同様に、SNP s 分析についても作業の効率化を想定したDNA抽出、PCR増幅、SNP s 検出の一連の捜査を自動で行うシステムの開発を目指しております。

DNA型分析につきましては、実用化したSTR型分析、SNP s 分析に加えて、ミトコンドリア分析、さらにはハプロタイプ分析といった視点の分析法が想定をされます。関連分野の最先端の技術を素早く取り入れることで、DNA型鑑定の精度向上と効率化に今後も取り組んでいく予定であります。

次に、DNA型以外の個人識別の手法として、平成18年度から3次元顔画像を用いた個人識別の高度化に関する研究を計画しております。

特に、ここ数年で防犯用ビデオカメラの普及が急速に進んでいるため、ビデオ映像による犯人捜査の必要性は、18年度当初以上に高まっておりまして、実際の鑑定件数も急増しております。18年度からの研究では、模擬被疑者を対象とした試行ではありますが、照合精度が非常に高い犯人顔画像検索・照合システムモデルを構築することを目標としております。

3次元顔画像データの活用には、さまざまな顔向きを示す犯人顔画像に対応が可能だと。犯罪現場の照明条件に対応できる優位性がある。実測値による客観的な計測評価が可能である。犯人対被疑者の3D鑑定への迅速な移行が可能であるといった利点がありまして、3次元顔画像データベースによる自動検索・照合システムの構築によって、精緻な検索・照合評価が可能になると想定をしております。

研究では、約550名の模擬被疑者としての被験者による3次元顔画像データベースを試作し、2次元画像、すなわちカメラで撮影された犯人画像を想定した被疑者画像と、その被験者を含んだ3次元顔画像データベースの照合精度の検証を実施したところ、正面向きの画像に対しては1位照合率100%、斜め向き画像の場合には1位照合率90%前後の高い照合率を得たもので、所要時間も当初の目標を満たすものでありました。

ただ、実用化するためにはさらなる精度向上が不可欠でありまして、今後は実用化を想定したシステムの改良とデータベースの構築の検討、特に不鮮明画像や部分的に隠ぺいされた実践的画像を想定した検証を継続する予定としております。

次に、行動科学的研究についてご説明をいたします。

犯罪防止のためには、犯罪の背景や発生要因に関する犯罪心理学や社会学的な視点からの研究も不可欠であります。犯罪情勢の説明において申し上げましたように、子どもをねらう犯罪や通り魔事件等が多発をしております、犯罪予防対策の社会的要請は非常に高まっております。

平成18年度においては、行動科学の手法による犯罪防止・捜査支援技術の高度化と題しまして、プロファイリングやGISを活用した研究を中心として研究を企画しております。この時点での目標は、2010年度までの犯罪者プロファイリングの精度の向上、GISを活用した犯罪情勢分析技術の高度化、犯罪非行経歴データベースの構築といったものであり、さらに長期的な目標としては、それぞれのさらなる高度化を目指しております。

具体的な研究の一つは、子どもの被害防止のための空間情報活用技術の研究であります。この研究では、ボランティアとなつていただいた小学生児童、保護者及び地域住民にGPS機器を携帯していただきまして、その行動パターンを検討するとともに、これらの方々の意識調査をすることによって、被害防止対策立案のための基礎資料を得ようとするものであります。科警研近隣の小学校、さらに商業施設などの協力を得て調査を実施しております、現在データの解析を続けているというところであります。

また、近年社会的認知度が増しております犯罪者プロファイリングについても研究を進めております。海外で先進的に行われておりました犯罪者プロファイリングであります、我が国でも平成6年に科警研が研究に着手し、以後警察庁、科警研さらには都道府県警察において実用化が進んでおります。

例えば、連続事件の犯罪者プロファイリングの視点として、同一犯の事件かどうかを検討する事件リンク分析、犯人像の推定、犯人の拠点や次の犯行現場を推定する地理的プロファイリ

ングがありまして、具体的な犯罪のデータベースを活用した類似事件の抽出システムの構築を目指しております。具体的なプロファイリングの実施件数も年々増加する傾向にあります。

これらの研究は、まだ研究途中の段階でありますので、今後は子どもの被害防止に関しては、さらなるデータ解析とデータ収集手法の検討を加え、プロファイリングについては支援システムの構築を行う予定としております。

次に、テロに関する研究であります。これについては通常の犯罪捜査とは異なりまして、特別な視点を持った研究が必要となります。平成18年度の時点では、サリンによる化学テロに代表される化学剤、または炭疽菌に代表される生物剤を対象とし、BCテロ事案に対処するための検知、特定体制の強化を目標とした研究に取り組んでいます。

化学剤については、青酸ガス等のガス性化学剤、サリン等の揮発性化学剤、さらに難揮発性化学剤や生物毒素などがテロ現場で使用される可能性があります。これらの化学剤を検知するために、既存の検知管や検知器に加え、新たなテープ光電光度法、大気圧化学イオン化質量法などを開発し、化学剤を漏れなく一斉に検知できる可搬型の現場検知システムを開発することを目標としています。研究の結果、主要な化学剤の検知方法を確立し、装置の開発、実用化と特許の取得を実施しているものであります。

生物剤につきましても、同様に現場での可搬型のシステムによって、複数種の生物剤を同時に同定判別することを目標としております。研究の結果、DNAチップを用いて、米国防疫センターによりカテゴリーAに分類される炭疽菌、ボツリヌス菌、出血熱ウイルスについて、新規迅速簡便検査法を開発することができ、これらについてはマスコミでも取り上げられております。

以上のように、テロ対策の化学剤、生物剤の検知に関する研究は、おおむね当初の目標を達成しておりますが、テロ組織の活発化により、対応未了の生物剤や化学剤、または新たに出現する対象が使用される可能性もあり、これらに備えるために継続的な研究が必要となっております。

以上、第3期の科学技術基本計画策定時に、科警研で検討しておりました研究の経過とその後について、主な研究についてご説明をいたしました。

ここで、さらに1つ最近の情勢を受けた研究について紹介をいたします。

これは、いわゆる食の安全に対応するために来年度より開始する予定の研究でありまして、毒劇物多成分迅速一斉スクリーニング技術の開発と題した研究であります。この研究で用います技術は、いわゆる食の安全にとどまらず、広く毒劇物事件などの化学分野の捜査の迅速化等

に寄与すると想定しているものであります。

これまでも、我が国では多くの毒物混入事件が発生しております。しかし、これらの中には未解決の事件も少なくありません。特に昨年1月に発覚しました、中国製冷凍ギョーザ事件については、メタミドホスが含まれていることが最終的に判明しておりますが、その解析は容易ではありませんでした。メタミドホスは毒性が高いために、我が国では農薬登録がなされておらず、全く流通もしていないため、結果的に毒劇法の取り締まり対象外となっております。すなわち、一般的な毒劇物の想定外でありました。そのため、分析手法の規範がなく、何よりも物質の同定に不可欠な標品が探しにくい状況でありました。このような一般的でない毒劇物というのは、実際には数多く存在しておりまして、それらが関係した事件が発生した場合、資料24にありますように、さまざまな問題がありまして、分析方法の解明や分析のための各種処理手順の実施に膨大な時間と労力が必要となり、実用的な許容範囲を超えるおそれがあります。

そこで、新しい分析技術を用いた包括的な対応によって、根本的な解決を図るための研究を企画したものであります。この手法は、ノーベル賞で有名となったマルディ（MALDI）技術と精密質量測定等を組み合わせて活用するものであります。従来のような膨大な前処理が必要ではなく、また事前の対象物の想定も不要であるため、未知の毒劇物への対応が容易かつ迅速になることが期待されております。最終的に科警研で手法を確立し、都道府県警察での実用化を目指しております。

以上のように、科警研では、平成18年度の科学技術基本計画の立ち上げ以降も、犯罪情勢や捜査現場のニーズに応じて、従来の研究を発展をさせもしくは新たな研究を実施しております。今後もより精度が高く、効率的な異同識別のために、関連分野技術を迅速に応用するための研究でありますとか、より科学的でわかりやすい鑑定手法の開発に関する研究を推進するとともに、犯罪そのものを防止するために、犯罪の背景要因の検討と効果を発揮する対策・立案についても、研究をする必要があると考えております。また、各種テロ対策の研究も継続していく必要があると考えています。

以上で、説明を終わらせていただきます。

○森地座長補佐 どうもありがとうございました。

それでは、先ほどと同様、ご議論をお願いいたします。どうぞ。

○岸先生 非常に幅広い研究開発で、いろいろ大変だろうと思います。どうもありがとうございました。

この種の研究開発というのは、直接社会に役立つというか、直接的に社会の人の目に見える

ところでの仕事ということになるんですが、いろいろなことの発案から研究開発、実用化までにどれくらいの期間を大体かけていらっしゃるのかということと、それからもし予算的にあれば、それは短縮できるのかというような、そんなところをお聞きできればと思うんです。例えば、SNPsによる研究開発の実用化ということで現在やられていますけれども、これの実用化のめどとか、あるいは世界的な位置づけなんていうようなこともあわせて、お聞きできればと思うんですが。

○笠井主任研究官 お答えさせていただきます。

今、SNPsについて、特別研究という形で研究をさせていただいておりまして、3年間の研究で今実用化を目指しております。

現在のSNPsは、いわゆる識別精度を高めて、警察にとって必要でありますDNAが壊れたような試料から検出するということを目的にして検出の手段を開発しておりまして、この3年で来年度が最終年度になるんですけれども、それで検出法の確立がほぼできるというふうに考えております。

ただ、例えば都道府県での実用化というようなことを考えますと、まだ先かなというのが現状でありまして、さらなるそのための開発、研究をしていかなきゃいけないというふうに考えているところでございます。

○森地座長補佐 そのほかいかがでしょうか。どうぞ。

○鈴木先生 ご説明ありがとうございました。

何点か気になる点があるので、教えていただきたいと思います。1つは犯罪の件数が減ってきているというのは、警視庁のご努力のおかげだと思うんですけれども、景気の動向と連動しているのではないかというような気もします。これから金融危機で経済が厳しくなる予想があり心配しています。減ってきた要因というのをどういうふうに分析しているか、教えていただきたいと思います。

それから2点目は、犯罪という点を考えると、防止技術ということも非常に重要なんじゃないかと思います。私たまたま中央大学の近くに住んでいるので先生が刺された事件に関心を持っています。これだけいろいろなところで監視カメラが発達しているわけですが、記録されていなかったのでしょうか。交通事故の観点からも監視カメラが交差点にあると思いますが、そういうのが役立っていなかったのでしょうか。公共的な場所に監視カメラを置くということに関して、合意を得るのが難しいという話を聞きます。防犯カメラの設置に関してどんなお考えを持っているのかお聞きしたいというふうに思います。

○大平総務部長 最初の一つ犯罪、減少しているという、その要因ですけれども、これはなかなかいろいろ分析が難しい面がありますが、基本的には平成14年、先ほど申し上げましたように285万件を突破して、もう300万件に行くと、こういう状況になって、これは一つの意味ではそれまでの警察としても、犯罪は検挙すれば、検挙が最大の防犯なんだということで、一応メインとしてやってきたんですが、それだけではやっぱりだめではないかということがあって、全国の警察を挙げて抑止対策に取り組むということ、大号令という形でやってきたことが1つあります。

それは、必ずしも警察だけではなくて、いかに地域の方々を巻き込んでやっていくかということがありまして、その防犯対策という面では、決して警察だけでできるものではないということもあって、1例を挙げれば、防犯ボランティアみたいなものを非常に促進しようということで、全国にもうかなり毎年毎年のように防犯ボランティアで、いろいろな方々が街頭でいろいろな活動をしていただくというような活動が、大変活発になってきたというようなこともあり、そういったものが複合的になって減少してきているんだろうというふうに考えています。

また、景気との問題というの、これはなかなか一概には申し上げられないところがある。一般的に景気が悪くなれば、やっぱり生活に困って犯罪に走るということが、一般的には言われるということがあります。ただ、これもなかなか分析が必ずしも十分でないということもあって、庁内的にも今警察庁において、景気、経済の悪化がどう犯罪情勢に影響するかということ、組織、検討会を立ち上げて今分析をしていこうということでやっているというような現状であります。

また、防犯カメラの問題でありますけれども、これは当初一番最初に有名になったのは歌舞伎町に防犯カメラを入れるということで、現在かなりの数が入って、実際にかなり犯罪が減ったというようなことがあります。そういうこともあり、全国にかなり防犯カメラというものが普及しておりまして、最初のころと比べるとかなりアレルギーというものは少なくなってきているという感じがします。

問題は、いろいろ言われているのはカメラをつけるということではなくて、どういうルールのもとでそれを活用するのかと。それが野放図に今使われるというようなことがあると、やはりまずいのではないかというようなことがあって、その点の指摘もありまして、警察でも運用についてはかなり慎重に行っているという状況でありまして、カメラそのものの効果というものはかなり高いというふうに考えておりますので、今後そういった意味では普及を促進していくということを勧めたいというふうに思っております。

○鈴木先生 ありがとうございます。

○森地座長補佐 どうぞ。

○家田先生 どうもありがとうございました。いつも余り聞かない分野を聞かせていただいて、勉強になりました。

今、鈴木先生がおっしゃったのと、ちょっと関係するようなことなんですけど、僕自身が大変衝撃を受けた事件は、もう随分前になりますけれども、新潟で長い期間にわたって女の子が監禁されていて、近所の家でも全然気がつかないというような、ああいうのが大変脅威的に思いました。と申しますのは、昔はお巡りさんが時々家庭に来て、いろいろな聞き取りというのをやって、やっぱり地域の状況というのがよく把握されているなというのが、多分防犯力になっていたと思うんですが、あんな地方でも地域のコミュニティで、あんなにわからないことがあっちゃうというのは大変脅威に思ったんですが、一方ではアメリカなんかだと社会保険の番号を、常にカードを持っていないと、いろいろなこと作業できないですよ。

一時期背番号制なんていうと、国民的に何ていうんですかね、余り重用されない時期がありましたけれども、こういう先ほど犯罪情勢のご説明があったようなことを考えると、当時のああいう背番号制はよくないみたいなものとちょっと国民の意識も変わってきていると思うんですよ。あるいは防犯カメラについても今アクセプトされるようになってきている。そういうようなところでの研究なり、政策に関する研究なり、その辺はどんな状況なんでございましょうか。

○大平総務部長 背番号制は、もともと警察の発案では全くないわけでありましてけれども、確かにいろいろな面で、国民の間に、もともと日本は安全はただだというような感じで思われていたものが、それなりのコストというものがやっぱり伴うものだという、そういう認識はかなり広がってきているんじゃないかという感じは受けています。

ただ、そこでは今おっしゃったような背番号制だとか、いわゆる個人識別をよりしやすくということについては、今具体的にどうしようということをお進めしているということではありませんけれども、ただ、一昨年からは始めておりますように、例えば海外から日本に入国するときには、16歳以上の外国人については指紋もとるというようなことを、現在、そういうものも導入されるような、テロ対策ということもあって、時代になっておまして、今後やっぱりいろいろな国民の合意を得ながら、どういうことができるのかというのは検討していく余地はあると思いますが、今具体的にどういうことを考えているということがあるわけではありません。

○家田先生 税等も含めまして、何らかのIDをはっきりさせるというのは重要じゃないかと思っただけです。発言しました。

○森地座長補佐 どうぞ。

○片山先生 16ページなんですけれども、この図の意味が私には余りよくわからないんですが、都道府県警察がやった数に比べて、科警研のファイリングの実施件数って非常に少ないんですけれども、これは一体、これをもって何をご説明されようとされているんですか。今後、何か標準化するというのがご説明の全体の流れでしたよね。

○大平総務部長 プロファイリング実施件数、特に科警研というのは、基本的には科警研でいろいろな研究を進めて、例えばプロファイリングの技術を開発して都道府県警察において標準化させて、そこで基本的には実施をするという意味で、都道府県警察でできないものについては、その後も科警研がやるということがあるわけでありまして。

そういう意味で、これは鑑定ではありませんが、鑑定分野でも基本的には都道府県警察の鑑定が大変多いということが言えるわけで、プロファイリングそのものは、まだすべての都道府県警察で実施しているわけではありまして、その高度化を科警研で図って、それを都道府県の科学捜査研究所なりで標準化してそこでできるようにしていくというのが科警研の役割という、そういう分野でありまして、特に科警研が少ない多いということについて、何らかの意図があつてこの資料を出しているということではありまして、プロファイリングはそういう意味では、全国警察に少しずつ定着をしてきているという意味であります。

○片山先生 そうすると、標準化されたものが、今都道府県の警察に配布されていて、それを使われているというそういう理解でよろしいんですか。

○大平総務部長 科警研で技術を高度化し、それを都道府県警察に教えるといいますか検証して、都道府県警察で使える形にして、それから実施されていると、こういうことでもあります。

○志方先生 ちょっと質問なんですけど、この3次元の顔画像のあれは、照合・検索までに至る時間というのはどのぐらいのものなんでございますか。秒単位なのか、分単位なのか。

○笠井主任研究官 データベースの大きさに当然よるんですけども、今例えば研究段階におきまして、100人ぐらいのデータベースと比較するということになるのと、40秒ぐらいでできます。ですから、それが例えば1,000人になれば、現代のコンピューターの機能では、その10倍ということになるわけなんですけど、少なくとも分単位とか、そういうような状況でできるのが現状のところなんです。

○志方先生 分単位ですね。

○笠井主任研究官 はい。ただ、それはインフラを整備すれば、データの数が増えたときにおいて、コンピューターを強化すれば高速に処理ができますので、いわゆる非常に短時間で次のシステムができるというふうに考えております。

○志方先生 それで、今日本の場合は、新型ウイルスの場合でも、東京とか、大阪とか、大きないわゆる水際で防ごうというわけですが、全国にそんなできませんから、最低限水際のところ、そこにはそういう巨大なコンピューターを置いて、照合するといったって手配された人間というのはそんなに多くいるわけじゃないから、それと合うかどうかということですから、そういうようなことはもう早くやっていったほうがいいと思います。

今は、指紋でこうやって時々見つかるわけでしょう。ですから、やっぱり顔でやるということも必要だし、それから、こういう法律ができるのかどうか、空港なんかで着いて、入国検査なんか待っているときに、今はもうぞろぞろ並んでいるから定位置を決めて、5秒なら5秒の間にちゃんと顔写真を撮ってしまうと。そして、将来はそういう3次元のものを旅券の中にチップに入れておけば、今は写真だけでもいい。そして、眼鏡だとか、帽子だとか、そういうものはとりなさいと。とらなくても目と鼻の関係でわかるわけですが、そういう何か規則のような、何もかもそれも科学でやろうというよりも、そういうものと一緒にまぜないと。ですから、必ず定位置に入ったらこれを見なさいと言っておけば、その間に照合できるということもあるから、何かすべてをコンピューターの速度とか容量で解決する必要はないんじゃないかなという、そういうものと抱き合わせにするということが一つ要るんじゃないかなと。

それから、子どもの位置を調べたいという場合も、今子どもから携帯を取り上げるという、そういう動きですものね。そうだとすると、携帯以外に、父兄が了解すれば必ず子どもにつけるといような、そういうものをやっておけば、案外学校の中のいじめなんかもこれでわかるんじゃないかと思うんですね。ある時間帯に、校庭以外のところに子どもがいたといようなこともわかるんじゃないか。だから、そういう意味では、携帯以外に何かGPSといようなものを子どもにつけるといようなことはないのかと。

それから、テロのところでは、ここには放射性のやつが出てきていないんですが、放射性は検知しやすいといことなのかもしれませんが、先ほど先生とも話ししとったんですが、テロ対策をやると、放射能がそこにあるといことがわかるまで物すごい時間がかかるわけですね。それで、これはどうもおかしいと、放射能じゃないかといところから検査部隊が来て調べると、そのときはもう完全に被ばくしてしまっているわけですね。

ですから、もうちょっと何か放射性があるかないかだけでもわかるような簡単なものはない

のかという、それは固定的に配置してもいいし、やっぱり毎日そこを通ってれば、アキュムレートして行って、何年かたつと国会議員が全部死んでしまうということも起こるわけですから、やはり国会の入り口とか、ああいうところには確実にそういうものを、検知器をつけておくというようなことも要るのではないかなと。

それから、もう一つNBCというのは、防衛省もやっているんで、これはどこかでコラボレーションするようなシステムになっていますでしょう、研究段階で。

○森地座長補佐 先生、時間限られておりますので……。

○志方先生 それだけでいいですよ。

○大平総務部長 GPSと携帯電話の話ですが、これはここで紹介する子どもにGPSを持たせてというのは、子どもというのは実際に、例えば下校からどういう行動をしているのかということ、多数の子どもたちが家に帰ってどういう行動している、あるいは保護者や防犯関係者というのは、どういう動きをしているのかと。そういう意味で言うと、実際に我々考えているのとは違う子どもの行動というのがいっぱいあり得て、そういう意味で子どもの行動、保護者、あるいは防犯関係者の行動を分析して、その防犯対策としていかにあるべきかということの研究しようと、こういう世界の話でありまして、一方で子どもの安全のために携帯なりあるいはGPS機能を持ったものを持たせるか持たせないかという議論も別途あると思いますが、この問題とはまた別であります。

また、放射性物質の話については、アール（R）関係というのは、きょうは述べませんでした、特別研究として一つやっております、現在でもかなり大がかりなものであれば、いろいろな地域にあるわけでありまして、もっと簡易な携帯型の、放射性を検知し、これに対してどう対応していくかということについての特別研究というのを、現在やっておるという状況であります。

NBC関係という、防衛省のほうはどうなの……

○瀬戸主任研究官 研究の枠内では、特にはコラボレーションはやっておりません。あくまで個人的に、研究者のレベルでは意見交換は十分にやっているつもりであります。

○森地座長補佐 そのほか、どうぞ。

○難波先生 ご説明があったのかもしれませんが、ちょっと非常に単純な質問で申しわけないんですけども、検挙率が6割ぐらいになってきているということで、非常にいいことだと思うんですけども、検挙率を更に10%上げようといったときの、一番の障壁とは何でしょうか。

例えば、被疑者の集団が見つかった時。これで容疑者が複数おり、その中から犯人を特定できないから検挙できないという問題が、1つあるかもしれませんね。これをさらに上げるための一番の警察としての研究開発の眼点というのは今何なんですか。

○大平総務部長 検挙率をどうやったら上がるかとわかっていたらもっと上がるということがあるわけでありましてけれども、今一番言われているのは、かつてなかったことで今できるようになったことは何かということになると、一番典型的に言われるのはDNA型なんですね。

要するに、私が警察に入ったころには、DNA型による被疑者の特定ということはできなかった技術でありますけれども、これが今できるようになったと。そういう意味で言うと、例えば犯罪現場における微物鑑識とありますが、非常に微物をかなり徹底的に採集して、それと犯人との異同識別をやるということが、かなり進んできているということがあって、DNAの体制の問題もありますけれども、当初は性犯罪とか重要犯罪だけであったのが、今はもう窃盗犯とか、そういうものについてもDNA鑑定というものをやって、被疑者を特定しているというようにかなり進んできているということがありまして、そういう意味では、いわゆる人力による捜査というのは、昔から変わらないわけですね、警察としては。これは急激に効率よく上がるとかいうことは、なかなか難しい。ある意味では、この検挙率が上がってきているというのは、総量が減ってきているからマンパワーでやる捜査というのが同じでも、総量が減れば検挙率は上がるということ。要するに、今の人員で検挙できる数というのは、ある意味ではある程度このぐらいだという話になってくるわけで、総量が減ると少しは上がっていくということが一方であると思います。

それと、そういうことがあるのと、一番今までなかったことと言えば、DNAがあって、DNAも先ほどあったSNPsのように、もっと陳旧化したやつでも鑑定できるようになれば、もっと検挙ができる余地というのはふえるだろうということになりますし、また、今後DNA以外にもいろいろな、3次元顔画像も同じでありますけれども、今までできなかったことができる、あるいはより効率的にできるということを進めていけば、さらに検挙できる。人員は多少はふえておりますが、検挙率にあらわれるほど警察官ふえているわけではありませんので、マンパワーでできる範囲というのは、ある程度限られている。それプラスということで、やっぱり科学技術ということになっていくんだらうというふうに考えています。

○森地座長補佐 ありがとうございます。どうぞ。

○平田先生 私は地震の関係を専門としておりますけれども、大きな震災があったときに、一般的にはボランティアの方が、非常に要するに善意の世界でいろいろな物事が起きると思うん

ですけれども、そういう非常に大きな震災時に、社会が非常に脆弱になったときに、こういう犯罪が起きるといのは、普通はみんな一生懸命やってくださっているんで、余りそういうことは取り上げられていないけれども、多分専門の方が考えておられると思うんですけれども、その辺は特に問題点というのはあるんでしょうか。

○大平総務部長 特にアメリカとかいろいろなところで話を聞くと、災害のときの略奪の問題とか、いろいろなものが起きます。例えば、阪神大震災で何が起きていたかという、日本ではそういうことは、明らかな形では起きていないということがありますが、やっぱり警察としてできることというのは限られておりますけれども、大きな災害とかいうようなものについては、広域緊急援助隊というようなものも結成してしまして、他府県の警察官が迅速にそちらに応援に行くというようなこともやっていますし、それぞれには管区ごとに管区起動隊というようなものもつくってしまして、そういう意味ではいろいろな防犯対策等に向けても、いかに全国警察と連携を強くして迅速に警察体制というものを確保するかということが、重要なんだということだろうと思います。そういう意味では、いろいろなことを想定して、人員の運用というのとは考えておるということでもあります。

○森地座長補佐 私からも1つだけ、さっきの核物質の志方先生、岸先生とそういう勉強をしていて、特にアメリカと違うのは、軍事予算で膨大なお金が研究に使われているのに、日本の防衛省はそういうことについて全く関心がない、あるいは制度的にそうなっている、大変不思議な気がします。

それから、マーケットが非常に小さいものですから、日本ではマーケットメカニズムでなかなか研究ができない。それから、こういうものですから研究のアウトソーシングがなかなかうまく機能しないと、こんなことを感じます。

科警研から見て、多分すごく限られた人員で物すごく限られたお金で、やっぱり限界があるんだらうと思うんですね。そういうことの、例えば防衛省と何とかするとか、食品のもここで3,000万の予算要求だったですかね、あれだけ中国の食品で騒いでいるときに、科警研から3,000万来年度予算お願いしますと、ここで言われて仰天したんですけどね。そんなものは予算要求以前にもっとだれか出すべきだと。どうもそういう研究体制とか、予算体制とかこの辺についてももっとこうやったらいいかなという議論は、どこかでしておられるんでしょうか。

○大平総務部長 研究体制がどうあるべきかということについて言うと、一概に言うのは難しいですけれども、その場その場に応じて弾力的に体制をふやすというの、なかなか難しい面があるということがあって、かなり研究の難しい面があります。

例えば、警察としてどこまでやるべきかという部分が、やっぱり警察の科学警察研究所でありますから、例えば核の問題について、警察がどこまで踏み込むかということはあって、やっぱり核になってくると、これはある意味では警察の領域を超えているのではないかという部分が出てくるといふ部分もありますんで、そういう意味ではどこまで警察の科学警察研究所である限り、やっぱり警察におけるテロ対策あるいは警察における犯罪捜査というものについての研究機関であるということなんで、そういう意味ではどこまでということがあるのと、それと先ほどの予算の話というのは、やっぱり予算制度そのもの話であって、科警研独特のもでも基本的にはない話で、研究に限らず警察予算全体についてもなかなか今の予算制度の中で、そうおっしゃられるようにというのはなかなか現状としては難しいなど。個人的には、いろいろなことはあり得ますが、なかなかこの場でどうすべきだということを申し上げるのは、非常に難しいなという感じがいたします。

○森地座長補佐 どうぞ。

○岸先生 話がちょっとややこしいほうに行っているようなんで、核の関係ちょっとだけコメントさせてください。

核の関係は科警研でやっていないんですけれども、放射性物質の探知に関しては昨年度から研究計画を立てて、たしか物理研究室のほうで探知の方法だとか、あるいは捜査上のということとでやっていると思います。だから、全然やっていないということではないと思います。

それから、やはりこの種の研究というのは、スピードというのがかなり大事になると思うんですけれども、やはりそうなると限られた人員でやるか、あるいはどこかと共同研究をするかというようなことになってくると思うんですけれども、そういう意味では共同研究という考え方について、これはある意味では人材育成とも関係してくると思うんですが、そこら辺はどんなようなお考えでしょうか。

○大平総務部長 現実にはいろいろなテロ対策の、先ほどもいろいろな話をしましたが、これも民間企業あるいは大学との共同研究で進めているものでありまして、やはり科警研そのものには限界があるし、あるいは科警研、警察だから持っているいろいろなデータというものもあるわけで、それはまた違う機関で活用できるということもあります。そういう意味では、共同研究というものは、さらに拡大をしていきたいというふうに考えております。

○森地座長補佐 ありがとうございます。どうぞ。

○瀬戸主任研究官 警察の研究の場合は応用研究ですので、技術シーズがありません。ただ、ミッションとかありますので、外部と具体的には民間企業、大学としています。そことシーズ

を使ってやるのは多分いいのができると。逆に言ったら、シーズを持っているところは、何がミッションかわからないところがありますので、それはうまくコラボレーションをしてやれば、多分もっといい効率的な研究ができるんじゃないかということで、今共同研究を進めております。

○森地座長補佐 ありがとうございます。それでは、どうもありがとうございました。

もう一つ議題がございます、人材育成について、これに移りたいと思います。事務局から何かご説明ありますか。

○赤星参事官 それでは、資料3を用いて説明させていただきます。

資料3は、ことし1月9日に開かれました分野別総合PTにおけるフリーディスカッションの議論概要をまとめられたものでございます。ただし、総合PTでは非常に幅広い分野にまたがっておりますので、それぞれ分野固有の議論もございまして、本日の資料は社会基盤分野に関連のあるご意見を抽出してまとめたものとしてございまして、全体版につきましては、また改めて次の機会にでもお配りさせていただきたいと思っております。

資料3でございしますが、順序が後先になりますが、まず一番下の今後の検討方針のところをごらんいただけますでしょうか。この部分が総合PTから各分野PTにおいて検討してほしいという依頼事項2点でございまして、各分野別PTで分野固有の問題点を中心に議論し、具体施策にどう反映させるかということが1点。もう一点は、各分野だけでは解決できないような課題について、問題点を具体的に提示して総合PTに報告してほしいという2点でございまして、

次に、総合PTでどんなご意見があったかということを少しご紹介いたします。各専門委員からのご意見と書いてある部分です。

まず1点目が、現場などにおける技術者の高齢化による技術承継が大きな課題となっているということ。特に、中小企業では問題になっているというご意見です。

2番目が、大学では非常に狭い分野の個別技術のカリキュラムが充実しているものの、要素を統合したシステム工学を学ぶ機会が少ないので、そういった部分については国の研究機関などと連携して、プロジェクトの経験を学生に積ませることが重要であるというご意見が2つ目です。

それから3番目は、エンジニアに対するキャリアパスということなんですが、具体的に申しますと、例えば橋梁の分野など、日本では余り分野が、だんだんマーケット自体が小さくなってきていて、外国ではまだそういう活躍の場があるというようなものもあったり、あと時には先ほど来のテロ対策の研究などまさにその例ですが、成果の発表も研究の性格上なかなか難しく、論文発表という、そういう研究者にとってのインセンティブが働かない分野もありますの

で、そういったときに研究される方のインセンティブをどう与えるかといったことが3番目のご指摘です。

4番目、5番目は、OJTによる教育の重要性、特にやっぱりプロジェクトの中でシステムが巨大化する中で、プロジェクトの中で人を育てるべきというのが4番目、5番目です。

6番目は、技術の成果が社会に展開される仕組みを念頭に置いた研究開発ということで、これをおっしゃった先生のご指摘は、研究と開発、それから製造・普及というところまで含めた分野融合の概念が重要であると。そのためには、インターンシップなどを活用した産学連携の重要性というご指摘がございました。

7番目が最後で、特に大きな分野では、大規模な科学技術の分野では、全体を俯瞰的に見渡せる人材の育成というご指摘がございました。

以上、雑駁なご紹介ではございますが、大学などにおけるいわゆる若手人材の教育ということのみならず、研究機関内部での研究者の育成でありますとか、産業界における課題といったことも含めた、幅広い分野が一応議論の対象となっているということでございます。

ちなみに、社会基盤分野の関連で、事務局からの例示ということで少し申し上げますと、先ほどテロ対策や橋のインフラ整備の話について申し上げましたが、それ以外として例えば防災研究においては、先ほど来の議論で防災情報を住民に提供して、いかにそれで住民の方々の行動を促進していくかということが最後のポイントになるわけですが、そのためにはやはり地域における防災対応の担い手といいますか、地域リーダーのような方をいかに育成していくかといったことも課題ではなかろうかと思っております。

また、社会基盤分野、先ほど来、研究開発だけではなく社会的な制度、法律といったものを含めて、あわせて議論していくということをご指摘がやっぱりあろうかと思っておりますので、そういった総合的な企画力といいますか、全体を理解して研究を進めていくような能力というものも、社会基盤分野の1つの特徴ではないかなというふうに事務局としては考えております。

以上です。

○森地座長補佐 ありがとうございます。

このテーマは、もう皆さん全部一家言おありだろうと思いますが、時間が15分しかございませんので、次回も続けて議論しますし、もし可能なら簡単なメモを事務局にお寄せいただければと思います。その限られた時間の中で、なるべくたくさんの方からご発言をお願いしたいと思います。どうぞ。

○家田先生 幾つかありますけれども、1個だけにします。また、改めて。1個どうしても申

上げたいのは、博士課程の学生の育成と、そういう人たちを産業界でどういうふうに処遇していくかという課題でございます。

特に、私は社会基盤学科というところにおりますけれども、機械の分野や電気の分野で、大企業で博士過程の卒業生を受け入れている程度に比べますと、社会基盤的な分野での産業界での博士取得者の受け入れは非常に少ない状況です。

したがって、多くの博士課程研究学生は、大学での研究職としてキャリアパスになっているんですね。そうしますと、大学の研究力というのは当然限定されますから、こうやって産業界や官庁なんかと連携してネットワーク的に研究を進めていくときの、非常に大きなネックになっております。産業界での博士課程の受け入れを促進するというのが、この点で極めて重要と認識しております。

以上です。

○森地座長補佐 ありがとうございます。どうぞ。

○難波先生 私は産業界の人間ですので、ちょっとその立場から申し上げたいと思うんですが、一般的に企業は即戦力を求める傾向が非常に強くなっているのがこのごろじゃないかと思うんです。

20年前というのは、社内で教育して人材を育てるという風土があった社会なんですけれども、現状は即戦力を求めるという風土が非常に高い。これは1つは、株主訴訟とか、いろいろな問題があって、短期的な見方になっているというのもあるかもしれません。

博士課程に限ったことではないのですが、学生というものを見たときに、昔に比べると専門知識の幅が非常に狭いという気が私にはします。例えば、機械工学を出て、機械工学全般の熱力学とかいろいろな知識を、深くはないんだけど一応全部持っているというのと、1つは深いんだけどあとがないとか、今若干後者のほうがふえているんじゃないかと思うんですね。学校の教育というのが、少し基礎学問をきっちりやるよりは、狭い領域に特化する教育をふやしちゃったと、そういう感覚を民間は持っていると思うんです。

じゃ、博士課程になると、一般的にその人の個性によりますから判断できにくいんですけども、伸ばすところ一本だけさーっと伸ばしちゃったというふうにとられる可能性は、非常に強いんじゃないかと思えます。

それと、会社の中の年が来たら処遇しなきゃいけないというものと、両方絡んでくると思うんですけども、基礎的なレベルをある満遍なく持った学生というよりは、非常に何か線が細い専門知識を持っておられるという方がふえたというのが、民間としては問題じゃないかなと

いう気がいたしますけれども。

○森地座長補佐 どうぞ。

○志方先生 私は今都庁におるわけですが、首都大学で危機管理の講座を開こうとしても、学生の数がそんなに来ないわけで、あの付近はたくさん大学がありますので、そういうものの中で、危機管理をやりたいという人が集まってきて、その講座で何単位かを受けると。その単位は共通にするというようなことをしないと、危機管理の講座そのものを、文科省がつくってくれるだけで、なかなか予算はくれないわけですね。

ですから、そういう地理的に近い大学のコラボレーションとか、それから首都大学は東京のど真ん中にもキャンパスがありますから、そういうところにいろいろな企業の人も来る、隣の大学も来るという、そういうようなものができるものかと。

もう一つは、最近渡りというのが非常に問題になっておるんですが、各省庁でかなり識見を持った人が若くリタイアして、高齢化社会になって絵をかいたり旅行したりするんですけれども、そんなモードはやめて、その識見をもう一回再利用するという、そして地域の危機管理のコミュニティーの中のある程度リーダーと、そのためには何か資格を与えなきゃいかんという。

今、国家資格ではないんですが、防災士というのがございます。これなんかは、3日間実技と講義を受けるんですが、四、五万かかるんですね。そうすると、ちょっとした自治体では出せないし、個人でも出せない。ですから、ある程度こういうぐらいの自治体だったら、このぐらいの人間はそういう資格をとらせなさいと、そのための費用は個人半分、自治体半分ぐらい、そうするようにして何かあったときに、国家や都道府県じゃなくて、やっぱり一番の防災力というのは地方自治体の中にあるわけで、そこにしっかりしたリーダーがいないとだめなんだと思うんですね。だから、そういうふうにして人材を本当の第一線のところにつくっていく、それをサポートしていくという、そういうことが必要なのかなという感じがいたします。

○森地座長補佐 ありがとうございます。どうぞ。

○鈴木先生 この点については、1つだけということ言えば、ここの中に書いていないことで、グローバル化という視点をより鮮明に出していただきたいと思います。

製造業を始め日本経済はグローバル化していますが、日本が弱いところは、言葉の壁もあるし地域的なこともあるし、日本が単一民族ということもあって、グローバル化は大きな課題です。大学でも国際化が問題になっています。一番端的な例で言えば、英語教育をどうやってやるかという話になったときに、先生がいなわけなんですね。大学は教養では英語を教えているんですけれども、学部になってくると英語の先生がいな。そうすると、英語をどうやって

教えるかということになります。例えば私どもの大学では、都内の英会話学校と連携して、先生に大学に来てもらって英会話教室を開いてもらうぐらいなことをしないと、できないわけですよね。30万人留学生計画ということで、留学生をたくさん呼ぶというのはいいんですけども、もう少し人材育成と絡めた計画が欲しいと思います。それから日本から海外を経験させるという視点も大事ではないかなという、そんな感じがします。

○森地座長補佐 ありがとうございます。どうぞ。

○岸先生 人材育成は、学校でやるかあるいは組織でやるかという2つの考えがあると思うんですけども、組織でやるという考えからしますと、かなり特殊な分野に関しては、いわゆる定員が限られているということでの、技術の継承等ができないということがあると思います。ですから、ある意味でダブル配置というのができるかどうかかわからないんですけども、ダブル配置がある程度の期間できるような、柔軟な組織というのができれば、いろいろな技術、人材育成というのができてくるんじゃないかなという気がします。……

○森地座長補佐 大学と企業の……

○岸先生 いや、例えば研究所だと。研究所なら研究所の中でというような話なんですけれども……

○森地座長補佐 ダブルはどこどこですか。

○岸先生 ですから、例えばリタイアする人の5年前に新しい人を入れて、5年間は一緒に置くというような、そういうような形をすればいいんですけども、その人がやめた後新しい人を探りますよという、そこで完全にぷつと切れてしまうんですね。ですから、いわゆる専門的なものをある組織でやるという場合には、そういう柔軟な組織というのがやはり人材育成に重要じゃないかなと思います。

○森地座長補佐 どうぞ。あと五、六分ございます、どうぞ。

○片山先生 これはどれも私賛成なんですけれども、ずっと1から7まで見ますと、どうしても企業との関連のほうを非常に強く書き込まれているんですよ。ですが、私はやっぱり一番最後の7番みたいな、全体を俯瞰的に見て、基礎的な学問の範囲というようなものを持っている人間を育てることが非常に大切であって、ここに現場とか、産学共同とか、そういうことばかりがちょっと目立ち過ぎているような気が……

○森地座長補佐 これ、整理したものじゃありません。

○片山先生 あ、そうですか。

○森地座長補佐 発言があったのを、ただ並べただけですから。

○片山先生　そういう気がいたします、1から7を見ると。

○森地座長補佐　それでは、あと2つある。

○家田先生　いや、もういいです。

○森地座長補佐　あるいは気象庁、警察庁の方もご発言ございましたら、どうぞ。どうぞ。

○難波先生　人材の話は、なかなか難しい話だと思うんですけども、大学から見た人材の育成というのと、企業から見た人材の育成というのは、ちょっとギャップがあるような気がするんです。その辺を一度こういう委員会でやりますと、大学の先生方が多分多いと思うんですね。大学の先生から見た人材育成ということになると思うんですけども、一方その中でよく出てくる企業の求める人材を提供するということになると、企業側の意見というのが意外と反映されていないというのが多いんです。

ぜひ、一回経団連とか、経団連もそれぞれの企業のもうちょっと若いところとディスカッションしてもらった方がいいんじゃないかという気はするんですよ。特に、いろいろな形で大学の先生はすぐシステム工学とかおっしゃるんですけども、製品システムは、これは企業の話であって、私は大学の話じゃないと思うんです。だから、システムという言葉が使われるときに、製品システムに関連するようなお話をされると、これは合わないと思うんです。その辺を区別して、1回議論していただくのが私いいんじゃないかなと思うんです。

○森地座長補佐　どうぞ。

○平田先生　大学と産業界という話がありましたけれども、もう一つ大学と公務員というんですかね、お役所の登用制度で、私が知っているのは地球物理とか、地震とかそういうことだけですけども、例えばアメリカなんかではドクターを持っている人が、防災とか危機管理の職につくということが割と行われて、日本ももちろん気象庁にはドクター持っている方たくさんいらっしゃいますけれども、基本的には普通の公務員試験を受けなければいけないと。

そこは先ほどドクターをとった人のキャリアパスの話がありましたけれども、少し日本も基礎的な科学知識と専門的な知識を持った人をうまく活用するという観点から、特に現業の気象庁であるとか国土交通省のところに、分野によっては技官ということでドクターがいらっしゃる場所もありますけれども、もう少し検討の余地があるんじゃないかなと、それはキャリアパスをつくるということで、学生に対するインセンティブを与えるということです。

○森地座長補佐　ありがとうございます。

○志方先生　1つだけよろしいですか。やはり、きょうの説明もそうですけれども、ナチュラルサイエンス、オリエントでくるわけですね。せいぜい、子どもの行動科学までがあれですけ

れども、もうちょっとソーシャルサイエンスとオーバーラップする部分があったほうがいいだろうと。

例えば、下水道なんかで人が流れるような場合、道路工事だと、上りと下りのところに必ず警戒員が立っていますよね。あれがかなり雇用に役立っていると思うんですが、いなくてもいいようなところにいますね。

それから、鉄道会社の保線なんかをするときも、必ず上りと下りの何キロのところに必ず監視員を立てていますね。だけれども、水道工事だとか、それから公園のような、治水のところなんか、この間神戸であったような、ああいうところは何かそういうものが欠けているような気がするんですね。

ですから、そういうやっぱり法律のことだと思うんですよ。それがあれば、みんな工事するやつは法律に従って警戒員を立てる。ただ、それはどこに立てたらいいかと。水の場合は、このぐらいの速さが一番危ないから、では2キロ先に置こうとか、要するにナチュラルサイエンスする人が、法律とかそういうところに一步踏み出せばかなりいい。

こちらのほうも、飛行機おりたときに、一定のところ正面向いて全部撮ってくれるということがあれば、その間にもう頭から前から全部写真に撮れるわけですから、それが入国検査来て、税関のところに来る間に時間があるわけですから、その間にかなり検索をして、やっぱり手配写真ぐらいの検査とかはできるんだろうと。そこのところをやらないで、ただコンピューターの速さとか容量だとか、そんなことだけで人を見つけるんじゃないで、そういう法律的なところで、ちょっとやればかなり私はアプローチが早いんだろうと。

以上です。

○森地座長補佐 ありがとうございます。

それじゃ、またお気づきのことありましたら、メモでも電話でも結構ですから、お知らせ賜ればと思います。次回も、またこの議論をしていただく時間はとりたいと思います。

それでは、本日予定した議事はすべて終了いたしました。あと、奥村議員からよろしく願いたいと思います。

○奥村議員 大変活発なご議論いただきありがとうございました。特に、きょうは話題を絞った形でご議論いただきましたけれども、少しずつ感想めいたことを、最後にちょっと申し上げたいと思っています。

最初の2件の気象庁と、それから警察、科警研のご発表は、それぞれ特定テーマで検討されている中身をご紹介いただいたんですが、ここでもご紹介いただきましたように、そういう科

学的な知見をいかに国民に知らせるのかと。やはり、我々のもともとここの役割は、私就任して以来たびたび申し上げますように、受益者、国民ですね、国民が科学技術の成果をある意味では実感しやすい分野です。これは、なぜなら国民一人一人に見えるような姿になっているからなんですね。

したがって、国民の目から見て何がネックなのかという視点が常にないと、どうしても研究開発、実施側からの視点は多々ご紹介いただくんですけれども、やっぱり国民の目から見て、どういうことが一番大事なのかという視点を我々は常に持たないと、いわゆる社会に還元ができない。社会還元すると言っておりますのは、3期の一番大きな基本方針に出ているんですね。皆さん多くのテーマがそうおっしゃっているんですけれども、社会還元という言葉は多いんですけれども、具体的になかなかそこへ届きにくいということで、やはりこの社会基盤分野は、さらに法律、システムの改革を行えば、さらに効果的にできるというお話ございますし、まさに政府として進めるべき分野というふうに自信を持っていただけたらいいと思うんですが、しかしながら、より早く正確に国民に還元するということを、常に念頭に置いて今後も進めていかないといけないと思っています。それが1つ。

それから、もう一つは、2番目の人材の問題ですね。これは、もうどこの分野でもやっております、ある意味ではどういいますか、延々答えの出ないようなところもあるんですけれども、やはりこれもよう考えてみますと、育成される人の意見というのは余り聞いていないんですね。

前にもちょっと申し上げましたように、政府全体の施策では、年間個別施策として、人材育成にかかわる予算が1,300億ぐらいございます。その中に幾つもの個別政策があります。したがって、その内容もお金を扱っている。これは定常の運営交付金とは別枠のお金ですね。別枠のお金で幾多の人材育成施策があります。大事なことは、やはり少子高齢化の進んでいく中で、私個人の意見としては、少なくなっていく人たちの意思と能力が最大に発揮できるような仕組みをつくることだろうということで、一番まずいケースで申し上げますと、自分の意思が例えばいい年になっても判断ができない、何がやりたいのかよくわからないとかいう人は、結構アンケートなんかとるとあるんですね。35にもなっても、やっぱりそういう人をいかにつくりながら個人のやるべきことを自分で決め、決めた以上その中で最大限に能力を発揮できる仕組みは何かというのが、少子化に向けての基本プリンスiplは、それしかないんじゃないかなと、私個人的には思っております。これはちょっと感想です。ということで、これは引き続き重要な課題ですので、ご議論をお願いしたいと思います。

以上ちょっと申し上げました。

○赤星参事官 それでは、最後に事務局からのご連絡です。本日の議題に関連しまして、ご発言いただいたほかに、特段のご意見などございましたら、メール、ファクスなどで事務局のほうまでご提出いただければ幸いです。

また、本日の会合の内容につきましては、配付資料及び議事録あわせてホームページ上で公開させていただきますので、ご了承ください。次回、会合につきましては、まだ未定でございますが、2月の大体下旬ごろを予定しておりますので、後日事務局のほうから、日程を調整させていただきますので、次回もご参集方よろしくお願いいたします。

以上です。

○森地座長補佐 どうもありがとうございました。

午前11時59分 閉会