

「防災4.0」未来構想プロジェクト（第1回会合）  
議事録

内閣府政策統括官（防災担当）

# 「防災4.0」未来構想プロジェクト（第1回会合） 議事次第

日 時 平成27年12月24日（木）13:30～15:30  
場 所 中央合同庁舎8号館4階407-2会議室

1. 開 会
2. 河野大臣挨拶
3. 本日の進め方について（事務局）
4. 有識者委員プレゼンテーション
  - ・住 明正 委員
  - ・江守 正多 委員
5. 意見交換
6. 今後の予定

○事務局 それでは、定刻になりましたので、ただいまより『防災4.0』未来構想プロジェクト」第1回会合を開催いたします。

本日はお忙しいところ御出席いただきまして、まことにありがとうございます。本プロジェクトの事務局を務めております、内閣府政策統括官防災担当付参事官防災計画担当の米津でございます。よろしくお願いいたします。

議事に入ります前に、資料の確認をいたします。お手元に座席表以下、議事次第、資料1、資料2、資料3、資料4がございますでしょうか。

参考資料に、先般、閣議決定されました「気候変動の影響への適応計画」をおつけいたしております。もし不足の資料がございましたらお持ちいたしますので、お申しつけいただければと思います。よろしいでしょうか。

それでは、開会に当たりまして、河野大臣より御挨拶を申し上げます。

○河野大臣 防災担当大臣を拝命しております河野太郎でございます。

本日は本当に忙しい各分野の皆様にお集まりをいただき、また、この委員をお引き受けいただきまして、本当にありがとうございます。どうぞよろしくお願いいたします。

先般、パリのCOP21が終わったばかりでございますが、気候変動の影響というものをごまかしているような気がいたします。気候変動をまず事前に食いとめるというのが一番大切であるというのはそのとおりでございますし、これからも引き続きその努力はしていかなければなりません。気候変動の影響で自然災害が激甚化しているという現実もどうもあるようでございます。そうしたことを踏まえて、国あるいは自治体だけが準備をするのではなく、それぞれの御家庭で国民の皆様一人一人が、あるいは一つ一つの企業がいかに災害というリスクと向き合っていくかというのが大事なのだらうと思っております。

そういう意味で、本日は各分野の皆様にお集まりをいただきまして、この気候変動がもたらす災害の激甚化というリスクに国民一人一人がどのように向き合っていくかという国民向けのメッセージをしっかりと出す。そのようなことを考えております。

イメージとしては大分昔ですけれども、ローマクラブのレポートというものがございました。このままいくと大変だよという警告を出すことによって、いろいろな人がアクションを起こして、結果として予測は外れたわけですけれども、それによっていろいろなことがよくなってきたということがございました。そういうことを目指してまいりたいと思っております。会議の名前はどうか、実は委員をお願いした際に何人かの皆様からいろいろな御提案をいただいたようでございます。「防災4.0」、4.0といたしましたのは、我が国の自然災害を振り返ってみると伊勢湾台風が1.0、阪神・淡路大震災が2.0、さきの東日本大震災が3.0ということで、その次をどう考えるかということで4.0とさせていただきました。

本当にお忙しい皆様でございますので、時間は限られているわけでございます。回数も余り多く開くわけにもいかならないと思いますが、どうぞ活発な御議論をいただきまして、骨太のメッセージを最後に出せればと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

げます。きょうは本当にありがとうございます。

○事務局 それでは、報道関係の皆様、ここで御退室いただきます。よろしく願いいたします。

(報道関係者退室)

○事務局 次に、本日御出席の有識者の委員の皆様を御紹介いたします。

政策研究大学院大学の飯尾様でございます。

国立環境研究所の江守様でございます。

構想日本の加藤様でございます。

政策研究大学院大学の黒川様でございます。

国立環境研究所の住様でございます。

科学技術振興機構の高瀬様でございます。

日本再建イニシアティブの船橋様でございます。

なお、松井委員は御都合により御欠席でございます。

それでは、早速議事に入らせていただきます。まず事務局より、『『防災4.0』未来構想プロジェクトの開催について』に沿って御説明いたします。

資料1をごらんいただきますと、去る12月17日に内閣府特命担当大臣(防災)名にて、先ほど大臣からもお話がございました趣旨、目的に沿う形での本プロジェクトの開催ということで決定してございます。構成員については、ここに掲げる有識者の方々より成るということでございまして、プロジェクトの座長は防災担当大臣が務めるということでございます。

以上でございます。

ここから議事の公開、資料の扱いについて事務局から1つ提案がございます。本会合につきましても、各委員等から御自由に御発言をいただきたいと考えてございますので、そのため、会合自体は非公開としておりますけれども、会合終了後、速やかに発言者のお名前が入った形での議事概要を公表するという。それから、資料につきましても委員から御提出いただく資料を含めまして、特に断りがない限り公開ということではいかがかと思っておりますけれども、委員の皆様いかがでございましょうか。

(「異議なし」と声あり)

○事務局 よろしければ、そのように決めたいと思います。ありがとうございます。

次に、有識者の委員の方からプレゼンテーションをいただきたいと思います。

まずは国立環境研究所の住理事長より、御説明をお願いいたします。

○住委員 それでは、気候変動に伴う極端現象の変化についてお話をしたいと思います。

(資料2 P2)

最初に温室効果とはどういうことかということ、社会への影響はどういうことかということだけ少しお話します。

(資料2 P3)

これをなぜ出したかという、毎回毎回、温暖化に対し疑義を呈する人が必ずいるので、一言だけお示しします。上の図が地球全体の地上面から出てくる熱エネルギーです。これが大気上端で測ったエネルギーで、差がありますから、この間分だけ熱エネルギーというのが地球のどこかにとめられているわけです。この吸収される部分は波長によって違うのでこぼこしています。このへこんでいるところがそれなりに大気中のいわゆる温室効果気体と言われるものによって吸収されている度合いを表しています。

CO<sub>2</sub>が倍になっても吸収は大したことはないと言う人もいますが、そんなことはなくて、理論的にどのくらい吸収するかという計算ができます。CO<sub>2</sub>の分圧が倍になったら、あるところで深まります。これは量が増えたからで、それを計算しますと3.7ワット、これは理論値ですが、理論値で明らかにCO<sub>2</sub>が2倍になれば、それだけの温室効果によってもある程度の熱が余分にたまります。

ただ、それは全体として熱がたまるわけですから、それがどこにどう行くかというのはまた別の問題。普通の場合、何もなければ大体1.3℃ぐらい上がってバランスするのですが、水蒸気が増えたりいろいろなこと、我々はフィードバックと呼んでいます、様々な効果が重なって、大体3℃上がるということになります。

(資料2P4)

次は英語になっているのですが、これはいわゆる気候変動に伴うリスクがどうかという話で国際的にまとめられた図で、ここにDISASTER RISKとあります。リスクというのは実は我々がやっているのは左側のハザードというか、Weather and Climate Events、現象自体はこちら側にあるのです。でもそれが本当にリスクになるか。リスクというのは割と人間心理ですので、人間社会にとってリスクかどうかという観点で一応これは書かれています。そうすると、そういうハザードだけではなくてVulnerabilityとExposureといわれるように、要するに誰もいないところ、人間が誰も住んでいないところで起きたってそれはいいとしましょう。それは生態系への影響と言う人もいますけれども、そこは置いておいて、そうするとどの辺か。それから、堤防とかいろいろなものがつくってあれば、そのリスクは減ります。その3つの基準で考える必要がある。

こちら側にNatural Variabilityと書いてあります。原因は多々あるのですが、いわゆる災害を起こすようなハザードというものに関して言うと、それは余り意味がないのです。これは逆に温暖化を伴うから全然今までに想定しなかったような新しいようなことが起きるわけではなくて、従来よりも強くなるとか、そのプロセス自体は従来 of 自然の枠組みで起きるということをこれは言っています。

あとはここに書いていますように、災害対応ということとClimate Change Adaptationということは分けて考えるべきではなくて、それは同じだとは言いませんが、一体として考える必要がある。こういう枠組みで国際的にも考えています。

(資料2P5)

そういう将来に向かっての話ですので、どうするかということなのですが、どういう時

間スケールで、どのぐらいの時間分解能で考えるかというのは常に意識しておかないと、話が非常にごちゃごちゃになります。データから考えるというのは非常にデータに依拠しまして、地質学的データとか、古気候学的データだとか、気象学・海洋学の観測データによります。地質学の関係者の中には、どうせ氷河期に向かうのだからという話をしますが、そんな時間スケールで言ったら太陽系はどうせ太陽が爆発してなくなってしまうのだからどうだってもいいということもできます。そのようなことを言うてはだめなので、どのような時間スケールで考えるかというのはちゃんとはっきりしましょう。

そうすると、今、我々が地球温暖化問題で言っているのは、少なくとも今世紀、21世紀末とか割と50年、100年とそういう時間スケールを言っている。さらに古気候学的データがだんだん出てきていますので、昔のサハラが緑だったとか、いろいろなことがあります。確かに地球の歴史を見れば、もっとひどいことはいっぱい起きています。それはまず間違っていない。それは非常に重要ですし、今の気候システムを理解するのは非常に意味があるのですが、直近のそういう100年スケールを考えるとすると近代的な観測データに依存することが大事です。将来を考えようとする多く人は過去のデータから未来がわかるとか言いますが、それはわからなくもないのですが、それだけでは将来を見るのは難しいので、ある種の数値モデルと言われるような予報をもとに依存することが大事です。そうすると、モデルで大丈夫かと皆さん聞きますから、それはモデルの正しさというのは現在のいろいろな観測データから確認しているということで、IPCCをはじめいろいろなことが行われています。

(資料 2 P6)

そのIPCC等の報告では極端現象の過去、将来の変化という形でまとめられています。とにかく暑くなるのは間違っていないので、ここにありますように非常に暑い日が起きる。猛暑日が増える。それで基本的に先ほどお話しましたように温室効果というのはエネルギーが貯まるとか、エネルギーの問題ですから、温度というのはエネルギーのことですから、一応最も信頼度の高いのは地表面の温度です。しかも全球平均というのが一番信頼度が高い。それは単に全体としてエネルギーがたまってきますよ、それもしかも分配が地表面付近にある程度貯まるということでもいいと思いますが、そういう中で雨は個々の非常に狭いスケールで強く起きますので、なかなか正確に言いにくいところがあるのですが、それでも全般的に言えば、温暖化をして水蒸気が増えてくることによって降水強度が強くなるというのが現在でもわかっておりますので、そういう形で言われています。

(資料 2 P7)

これは単純にいろいろ並べているだけで、とにかく世界はいろいろ異常気象が多くなっていますよということです。

(資料 2 P8)

これは気象庁のアメダスのデータなのですが、アメダスのデータは20年ぐらいしかないのですが、こういう観測データに基づくと強い雨は増えています。今年は皆さん、日本で

見ると何と言ったって結構強い雨が増えているというのは実感的に多くの方は感じていると思いますし、そうなっています。

(資料 2 P9)

これは温暖化の話で、暖まっている。今年は特に暑いのですが、最近是非常に暑い年が重なっている。

(資料 2 P10)

これはモデルがそれなりにちゃんとしているよということをお見せするもので、左が観測値で右が計算だと思いましたが、対応する時間の計算で雲を表現した図で、これが観測された雲の図で、1対1に対応しないのですが、現在のモデルの性能というのは一応この雲を表現するには若干物足りないのですが、相当程度こういう雲の振る舞いなんかも表現できるぐらいに来ている。それなりにモデルも進展していますよというわけです。

(資料 2 P11)

ここで気象と気候の違いということだけ確認していただきたいのですが、普通の気象現象というのは日々のもっと短い時間ですけれども、現象をあらわすのに対して、気候というのは平均状態で、普通は時間的な平均を指します。それで大体30年を気象庁は定義しておりますので、そういう点では気候自体も10年ごとに変わってきます。気象庁は毎年10年ごとに日本の気候値を定義し直していますので、平年値も変わります。そういう点で、すべての変動はいっぱいありますので、どういう時間スケール、どういう空間スケールで考えるかによって大分変わってきます。

これが大事なのですが、人が本当に直近の印象にものすごく引きずられやすいので、自分の印象ではというのはいいのですけれども、それは余り客観的ではないので注意をする必要があるだろう。

(資料 2 P12)

先ほどお話しましたように、ある程度現在は、特に気候で考えますと確定的な問題、ある種の平均値を表しますので、ある気候状態における気象現象というのは確率分布、いろいろなことをしていると考えます。そこで普通、確率の場合は確率密度関数と言われるもので表現できるのですが、こういう分布をしています。それがずっと同じであれば問題ないのですが、温暖化とかいろいろな基本的な状態が変わることによって、確率分布が変化をするだろうと考えています。

それで大体温暖化をすると雨などの確率分布が平均値も少し多いほうにずれるし、広がりもより強い雨がたくさん増えるようになるだろう。この赤いところは例えば日雨量50ミリとか、温度で言えば35℃とか、あるクライテリアを切ったとすると、昔に比べて温暖化をすれば、ここのあるクライテリアを越すような部分がより多くなるだろう。こういう形で頻度確率が変化するだろう。そういうことが現在の大ざっぱな気候状態の変化という点では、そのような情報が出せるのではないか。

それで明日どうなるの。そういうものはそのときの天気予報の、それは完全に現在の状

態から推定して、これから5時間後、10時間後、1日後どうなるか。それはまた別のカテゴリですが、温暖化に伴う気候変動とかそういう考え方をするときには、このようなものの確率分布がどう変わっていくかという情報が出てくるという理解をしてください。

(資料2 P13)

これを推定する方法として、最近イベント・アトリビューションという手法で、よく地震でも言われておりますが、千年に一度起きるようなとてつもないものと、例えば10年に1回起きるような、そういう頻度確率が出てきますので、そのようなものを何とかして推定しようということを考えています。あとここは対策にどうかけるかというときに、ある程度の頻度確率が要るので、それはリスクをどう見積もるかということに絡むので、いろいろあると思いますが、その基礎的な情報は何とか推定しよう。それでいわゆるモンテカルロ法と同じようなことなのですが、ものすごく多数の少しずつ違った状態で計算をして、分布をとる形でやっています。

(資料2 P14)

これはある種の例なのですが、ここに書いてありますように温暖化をした場合のある種のイベントの頻度分布と温暖化をしなかった場合の頻度分布がモデルを使うことによって求めることができます。それによって例えばこれだと2010年のロシアの非常に猛暑なのですが、それが起きる確率というものが、もし温暖化していないとすればこの程度の確率だったのが、最近温暖化しているのでこの程度になった。これで発生確率が0.6%から3.3%になったという結果が得られているのです。これはだからそう大したことはないのですが、ロシアの猛暑もそう頻繁に起きているわけではなくて、だからそのくらいの意味では現在このような推定ができるようになってきています。このことが、いろいろ今、起きている現象の理解をする上で役に立っているのではないかと。様々ないろいろなことがありますので、例えば日本の猛暑だとかいろいろな部分に対してこういうことをずっとやることができて、これはどのぐらい温暖化の影響が効いているかという推定が得られるようになっていきます。

(資料2 P15)

災害としては、温度というのが一番信頼度が高いのですが、一応ある程度予測ができる。こうした雨にかかわるところは非常に大事ですが、日本では相対的には豪雨、洪水、土砂崩れ、こちら側のほうが割と重視されます。それは相対的に日本は1人当たりの雨量は少ないのですが、全体の雨量はまあまあ多いほうにあるので、割と水が豊かなところになるので雨回りが気になる。深刻なのは、干ばつはもっと長く効いて、ボディーブローみたいに効くのですが、日本の場合は瀬戸内などにおいても、それほど大きな意味で干ばつの影響は余り考えていない場合が多いです。

海面上昇は明らかに効くのですが、非常に時間スケールが違ってきますので、またこれは別の問題です。

こういうことを考えるときに、いわゆる極端現象としては高頻度確率事象と、低頻度確率事象というものがあって、温度が高い低いとか、そういう温度の問題はある程度ふらつ

きが正規分布するようなものだと思いますが、豪雨とか地震とか、そういう割と頻度は少ないのだけれども大きいもの。そういう2つの部分がありますので、それを分けてどう考えるかというのは現在研究をされているところです。

(資料2 P16)

集中豪雨と台風というのは、非常に大事なのでやっているというわけです。

(資料2 P17)

やはり非常に台風の影響は大きいですので、IPCCでも最初のころから十分いろいろなことをやられています。ところが、台風に関する問題は、台風をちゃんと表現するには相当細かいモデルが要るので、今まで十分それができなかったのですが、それを何とか乗り越えながらやろうとしていて、従来、台風の発生数は減るだろう。強い台風は増えるだろう。強度も強まる。このような結果が得られています。我々のグループでは、それをもっと雲を表現できるような細かいモデルを使って、それをもう一回やり直してみたところ、ほぼ前の割と粗い、ある仮定を使って雲の効果を取り入れているようなモデルで得られた結論を支持するような結果になっています。ですからある意味では台風の発生数は減ってくる。数としては減る。それから、強いのが結構来る。そういうことはまず間違っていないのではないかと考えております。

(資料2 P18)

これは1つの例なのですが、台風の中心付近の強い風速がどのようになっているかというものを、上が観測で、だんだんモデルの格子を細かく、上から大きいものからどんどん細かくしていくとどうなるか。モデルが大きいと、格子が大きいと細かな表現ができませんので、どうしてもそこが弱くなります。やはり弱い台風というか、実際に観測される台風に比べて少し弱めのような表現になるのが、だんだん細かくすると文字どおり割と本当の台風に近づいてくるというわけでございます。

(資料2 P19)

その確率分布が非常に推定できる。そういういろいろなことである種の確率の問題ですので、そういうものを推定するためにより多くのサンプルを集めて分布を推定するということが行われています。それで我々のところでも今回、60キロの全球モデルを使って100サンプルなのですが、100例ぐらいの計算をやるということをやったのが最近出てきましたので、それを紹介します。

(資料2 P20)

その中で台風の確率分布なのですが、そのようにやりますと青いのが現在の気候で台風の発生数がどのように分布するか。だから年ごとに現在の気候でも毎年毎年同じ数の台風は発生しませんので、ある分布をします。そういう現在の気候条件のもとで計算すると、この青い色みたいなものが出てきます。黒いのは現在の観測で得られているものです。観測がこの辺で固まっているのは、観測された年数がたかだか50年ぐらいしかないのですが、モデルは何千年分計算しているのです、いろいろな極端にまれな場合もある程度出てくるとい

うわけでこういう図が得られます。温暖化した場合は同じように計算をしますと、この赤い図のようになって、明らかにいわゆる平均値と言われる部分は左側にずれる。すなわち発生数は減る。このようなことがこういう大きなサンプルからも推定できるというわけです。

(資料 2 P21)

これはその中でやった場合で、台風の頻度分布なのですが、右側の温暖化した場合が割と、これは1日当たりの降雨量なのですが、割と変動が大きくなっていくという中で、現在のそういう計算では1日当たりの雨量しか出てこないのですが、割と今に比べて変動が強くなっていくということがわかつておきます。

(資料 2 P22)

それでは、一般的に大気中に含まれる水蒸気量は温度の関数です。暖かくなれば海がいっぱいありますので水蒸気が供給されて増える。それは物理法則で決まっていますが、増えます。

(資料 2 P23)

これは東大の学生が調べたのですが、温度がどんどん高くなると日平均や時間平均の雨量は減るのですが、10分間雨量とか短い時間スケールの雨量はどんどん強くなる。ですから温度が高くなって大気中の水蒸気量が増えると、現在の傾向として強い雨が降るのですが、それは長続きしない。そういうことになるということがわかります。

(資料 2 P24)

現在のところでは、特に降水と洪水のグループが共同研究しているのですが、これはどういうことかということ、要するに洪水のところでは300年に1回の洪水とか、10年に1回とか、いろいろなそういう過去の主として現在のあれは過去のデータに基づいてそれを解析して、何年に1回の洪水で、それをどうするかということをやって、それで堤防の高さを決めたりしているのですが、これが現在の気候値で、これは温度で、そうすると今だと300年に1回ぐらいで起きるような頻度が、ここですと100年に1回ぐらいになるというように、非常に頻度は上がる。逆に言い換えれば、同じような例えば100年に1回の雨をとると、その雨量が増えるということがモデルのそういうことから得られてきて、これは大体いい推定ではないか。そのように思って準備をすればいいのではないかと我々は考えています。

(資料 2 P25)

これはまとめなのですが、特に災害ということで今日は水害、洪水を軸にお話をしました。基本的な理解としては暖かい気候になると水蒸気が増えて一般的に対流活動、活動が強くなるということです。降水強度は強い方向に変化をします。強い雨が増えます。弱い雨は減ります。そのような形で変化が起きます。

それから、台風なのですが、一般的には台風の個数は減るという予測がありますので、割と日本に来るような台風の個数は減ると思いますが、ときたま強い台風が来るというこ

とが大体予測される。こういうことを踏まえた上で、これからどうするかというのが、多分このことからダイレクトにどうするかというのは出てきませんが、こういう情報を所与のものとして、こういうことに基づいてそれなりに次のことを考えていくという時代になったのではないか。

今日は温暖化したClimateのことでしかお話しませんでしたけれども、実際の警報とかそういうレベルになると本当にデータがありますから、今、降っている雨が今後、1日と12時間とか1時間、それはまた全然別の話で、その分に関しても非常に大きな進展がありますし、現在、特に日本に関して言いますと非常に観測網が増えましたし、それで絞ってやればかなりまたモデルの能力も上がっていると思いますので、そういう点の能力が非常にあるということをつけ加えて終わりにしたいと思います。

どうも御清聴ありがとうございます。

○事務局 ありがとうございます。

続きまして、国立環境研究所の江守室長、よろしくお願ひいたします。

○江守委員 資料3をごらんください。私自身は、もともとの研究のバックグラウンドは住さんと一緒でありまして、住さんの研究プロジェクトでずっと働いて、気候変動の将来予測の研究をしていた者なのですけれども、今日は気候の話は全部住さんがなされたので、私は少し違う観点から、ここ数年、自分が興味があって勉強しております科学技術社会論というか、科学と社会の関係についてリスクの話を少し幅広い話題をさせていただきたいと思います。

「災害等のリスクガバナンスにおける専門家の役割と社会の役割」ということで、「等」をつけておりますのは、一番最初に災害とは間接的な関係で直接的ではない、温暖化の緩和というか話をさせていただくためです。

(資料3 P2)

話題としましては、まず地球規模の気候変動対策の長期目標、これは先日のCOP21のパリ協定というものができましたけれども、それに関する話題でリスク判断のことがありますので、例として挙げさせていただきます。

2つ目に、これは災害リスクの話で、水害の対策がアメリカとオランダでどう違うかというものを調べた論文がありまして、その話を少しいたします。

3つ目に地震ですけれども、イタリアのラクイラで2009年に大地震があつて、予測がはずれたということに関して、科学者が訴えられる裁判があつたということについて御紹介します。

最後に、リスク管理からリスクガバナンスという言葉を使いますが、リスクについての判断を専門家だけが行うのではなくて、幅広い主体が行うような考え方を紹介させていただいて、まとめたいと思います。

(資料3 P3)

最初は地球規模の気候変動の問題で、個別の災害の話というよりは温暖化を何℃でとめ

るかという判断についての話です。

御存じのように、先日COP21がパリ協定を採択して閉幕いたしました。そこで何が合意されたかという、産業革命前からの世界平均気温の上昇を2℃よりもかなり低く抑えて、1.5℃を目指して努力するということが言われました。これはちなみに現時点で世界平均気温というのは産業革命前に比べて1℃既に上昇しております。ですのでここからあと0.5℃から1℃気温が上がるまでのところで温暖化をとめようという目標が世界で共有されたこととなります。

それを実現するためには、今世紀後半に人間活動による温室効果ガスの排出を実質ゼロにするという、とてつもない目標なわけですがけれども、これを世界が合意したということで、これは2℃とか1.5℃にするためにはそれぐらいの早さで排出をゼロに向かわせなければいけないということは、これは科学的に理解されているということです。

それでは、なぜ2℃とか1.5℃という目標が出てくるのかということが1つ問題になると思います。よく新聞等の報道で非常に短く解説されているときには、それを超えると危険な影響が生じるとか、破局的な影響が生じるとか、IPCCが危険だと言ったとか、そういう言い方をされるのですけれども、実はもう少し複雑であるという話をしたいと思います。

(資料3P4)

これは気温上昇量と懸念の理由という、これはIPCC、国連の気候変動に関する政府間パネルの昨年発表されました新しい報告書にある1つの重要なグラフなのですがけれども、懸念の理由と申しますのは、気候変動の影響がどのように深刻であるかと判断する理由あるいは観点というものは複数ある。違った見方をすると、違った深刻さに見えるということを表しています。

縦軸の目盛りが右側に書いています世界平均気温の変化量で、産業革命前を基準として現在1℃上がっています。2℃、3℃、4℃、5℃と上がっていったときに、5つの様々な見方をしたときの深刻度がどのようにリスクが高くなっていくかというのが色であらわされています。1.5℃目標と2℃目標にちなみに印をつけておきましたけれども、それで5つ全部説明すると時間がかかるのでかいつまんで説明しますが、例えば一番楽観的な見方というのが右から2番目に書いてあります世界経済という見方になります。これは例えば洪水が起こって、仮にそれが温暖化のせいだとすれば、その被害額とか、あるいは場所によっては暖かくなって農業生産性が上がって利益が出るかもしれないので、であればその利益の額とか、そういう損が出る場合も得が出る場合もすべて経済的な価値に換算して、単純に世界全体を足した場合に温暖化の影響がどのように深刻に見えるかということですが、これで言いますと現在白くなっておりますのは検出不能を意味して、現在まだ今言ったような意味で世界経済に温暖化の影響が出ているとは言えないです。でも0.5℃ぐらいははっきりとはわからない。もう少しすると、さらにいくと黄色くなっていくということです。これは一番楽観的な見方で、もう出ているかもしれないけれども、場所によっては得も出ているのでいいではないかみたいな見方もできる。

逆に最も深刻な見方というのは、一番左に書いてあります固有の生態系や文化。つまり場所によっては既に取り返しのつかないような影響が出ているではないか。例えばサンゴ礁が白化したり死滅したりしているのではないかとか、あるいは北極圏のイヌイットの人たちが伝統的な文化が営めないほど、その人たちの周りの環境が破壊されているというようなことがあります。それで言いますと、既に現在、黄色から赤に向かうようなところに来ている。1.5℃だったらさらに黄色くなるし、2℃だったらもっとひどくなるというわけでありまして、1.5℃でなくてはいけない、2℃でなくてはいけないというのは、どういった見方を採用するか、どういった価値判断を重視するかによって変わってくる。

今回、その1.5℃とか2℃ということが目標に定められた背景には、特に脆弱な、さらに申し上げると自分たちは全然温室効果ガスをこれまで排出していないような貧しい国々で深刻な影響が出るということに配慮した目標であるということが見てとれると思います。

上に赤で書きましたけれども、ここから言えることはリスクの判断というのは科学だけで決まるわけではなくて、何を避けるべきなのか、何を守るべきなのか。社会的な判断が必要になってくるということをもつて端的に表している例だと思います。

(資料3 P5)

次に、より災害リスクに関係する話をしたいと思うのですが、これは科学技術社会論の人に教えてもらった論文で、アメリカで2005年にハリケーン「カトリーナ」という強いハリケーンが来まして、ニューオーリンズで水害が起こって約1,800人亡くなった。大きな被害が出たというわけです。この後に水害対策、海岸工学の分野の国際的な、学術的な会合があって、そのまとめの論文がいろいろと出ているのですが、その中でアメリカの海岸工学とオランダの海岸工学がどのように違うのか。特にカトリーナで大きな被害が出たアメリカというのは、海岸工学がオランダに比べて劣っているのかどうかということが議論されました。

結論を少し申し上げますと、海岸工学のスタイルが異なる。それは単に工学だけの問題ではなく文化の違い、より広い社会的な文脈の違いに由来しているのだということが指摘されています。どちらが優れているという単純な問題ではないだろう。アメリカが優れていると言える部分もあるし、オランダが優れていると言える部分もある。

(資料3 P6)

その具体的な違いですけれども、アメリカの海岸工学の考え方は、Flood Hazard Mitigationという言葉が論文の中で使っているのですが、予測と補償である。科学的にどういう災害が出るかということをもつて予測して、それによって備えて、備え切れなかった被害が出た部分に関しては保険あるいは補償で補っていかうという、ある意味非常にプラグマティックな考え方をしている。そして、100年に一度の洪水に備えるということが主に基準として使われていまして、それは専門家による基準である。テクノロジカルノームと言っていますけれども、法的根拠はなくとも専門家がこれぐらいだろうと判断したものであるということです。

それに対してオランダの場合にはより徹底的にKeeping the water outという、御存じのように標高の低い土地の多いところで、過去に非常に深刻な水害があって、その教訓として徹底的に水害に備えるという文化ができてきた。その基準ですけれども、1万年に一度の洪水に備える。複合要因も考慮するということが決まっております、どうやって決まっているかという、議会で決議した法律で1万年であるということが判断されているということです。これはさらに細かく人口が少ないところでは4,000年に一度とか、そういう数字が全部議会で決議して法律で決まっているということでもあります。

これからわかることは下に書きましたように、どれだけ低確率のリスクに備えるかというのは社会の判断によって100年に一度、1万年に一度というのがどちらが科学的に正しいということではなくて、判断して出てきた数字である。その判断を誰がどのように行ったのか。専門家の価値基準で行ったのか、それとも国民の代表である議会が国会で議論して決まったのかという、その違いも問題ではないかと思えます。

(資料 3 P7)

次はラクイラの地震裁判という、これは御存じの方は御存じだと思いますけれども、2009年のイタリアのサミットが行われたところですが、これはその地震の後ということで、その場所が決まったのだと思いますが、サミットが行われる前に大きな地震があって300人ぐらい亡くなったということがありました。

この大地震が起きる前に小さい地震、群発地震が出ておりました、それを受けて大災害委員会という専門家の委員会が開かれるわけです。これは意図としては群発地震が出ているけれども、大地震の予兆でないので安心してほしいというメッセージを出したいと思ってそういう委員会を開いた節があるということが後の調査でわかっておりますけれども、そういう委員会でも安全宣言だと受け取れるようなメッセージが出たということです。安全宣言を出したとされる、そう疑われる専門家と役人が過失致死罪で起訴されるということが起こりました。

2012年に第一審の判決が出たのですけれども、ここでは専門家と役人のうち1人を含めて禁固6年等の有罪判決が出た。これは専門家と社会、そしてそのリスク判断という問題を考えると非常に深刻な問題を提起してしまっていて、専門家は予測が外れると有罪になるのかどうか、その責任はどのようにあるのかということをお聞きする事例であると思えます。ちなみについ最近、今年11月に最高裁の判決が出まして、専門家は無罪が確定しております。この間にこれに関して様々な議論があったということです。

(資料 3 P8)

これに関しては日本の方が様々な分析した論文が出ていまして、それによりますと専門家は専門的に議論した結論としては大地震の可能性は低いと結論しましたが、議論の内容は慎重であって、科学的に妥当なものであった。不正があったり、極端な落ち度があるような議論が行われたわけではなかったと評価されています。

先ほど少し言いましたけれども、会議を開催した市の市民保護庁長官という方、この方

は役人ですけれども、安全であるというメッセージを出したがつて会議を開催した節がある。この副長官という別の方が実は会議の後に安全宣言と受け取れる発表を行いました。この人については過失があるということが判断されて禁固2年という判決が出ています。

さらに申し上げれば、この副長官の安全宣言をメディアが安全宣言として報道したと、単純化された報道が行われたということも関係しているだろうと言われています。これは可能性は低いといったことを安全であると発表して報道してしまったという問題がありまして、1つの言い方をすれば不確実性のコミュニケーションでありますし、あるいはコミュニケーションの過程で誰かの判断が混入してしまうという事例であると思えることができます。

(資料3P9)

そういったことを考えますと、特に科学技術社会論という分野では、リスクの判断を専門家だけに任せていいのかどうかという問題があります。リスクガバナンスという言い方をしますけれども、リスク管理主体が専門性であるとか何らかの権威を持って様々な判断を行うのではなくて、もう少し多様な主体が集合的に関与するガバナンスという形を考えていくべきではないか。そのリスクガバナンスというのはどういうことを考えたらいいいのかというプロセスが説明してありますけれども、プレ・アセスメントでどのような問題なのかという問題認識が大事ですけれども、リスク評価をしてリスクの特徴づけ、判断を行って、リスクマネジメントをする。その間にコミュニケーションがあるということですが、特にリスク評価に伴ってリスクのアセスメントだけではなくて、関心事アセスメント、コンサーン・アセスメントといいますけれども、人々はどのようなことを心配しているのかということも同時に調べるべきだし、リスク判断のところ、先ほど言ったように価値判断が入ってきます。コミュニケーション、この丸をつけたようなところに非常に社会的なプロセスがあるという見方ができるかと思えます。

(資料3P10)

そういったガバナンスに市民と書きましたけれども、広い意味で人々、一般の人々が参加するとして、その参加の意味にも幾つか違った意味が考えられまして、1つ目は機能主義で様々な人が意見を言うことによって、様々な視点や知識が入ってきて、その意思決定の質が上がる。専門家が見落としていたような視点が例えば供給されるといったこと。

2番目はネオリベラル、新自由主義ですけれども、これはむしろ多様な利害関係者が利害、関心を表明して、その間の調整、交渉を行うというような考え方。

3つ目は熟議といいますけれども、多様な意見を検討するのですけれども、特に相互理解と透明性の高い意思決定という観点から議論を行う。どのような考え方で一般市民が参加するかということにもいろいろあるということです。

(資料3P11)

あとは科学者の側にもいろいろあるということなのですけれども、これは政策・政治に対する科学者のかかわり方の4類型というものがあるのですが、これはこの分野で有名な

ものなのですけれども、1つ目は純粋科学者で、自分の科学的な興味があることを研究して、興味があることしか言わないということです。

2つ目は自分の専門分野に関して社会から質問をされれば、自分の専門性の範囲内で答えますよ。事実認識に関してお答えしますという立場です。

3つ目は特定政策の推進者、アドボカシーというもので、この政策がいいんだということ積極的に言う科学者。

4つ目がオネストブローカーと言うのですけれども、政策選択肢を様々な選択肢があるんだということを提示して、それぞれの選択肢がどういうメリット、デメリットがあるのかということの説明した上で、社会がそれを選択するのを仲介するという役割ということです。一口に科学者と言ってもいろいろあるので、社会は科学者をうまく使っていく必要があるのだと言えます。

(資料3 P12)

最後ですけれども、まとめにかえまして自分の非常に印象に残っている言葉を紹介させていただきたいと思うのですが、これは科学技術社会論の日本の第一人者の大阪大学の小林傳司教授が3.11の後に原子力委員会の有識者ヒアリングでおっしゃった言葉です。

読みます。「我々にできることはベストエフォートであり、そしてそれは最終的に確率論がある限り、ゼロリスクがないということを裏返しますと、それは失敗の確率はゼロでないという意味ですから、どうやって納得のいく失敗にまで抑え込めるかということだと思います。

それは技術的対応だけではなくて、社会全体がこのやり方で決めたのであれば納得のいく失敗だねと言えるようなものをつくっているかどうか的大事だと思います」ということをおっしゃっていました。

私なりのこれの解釈というのは、リスクの判断を社会全体で専門家に任せないのだとしたら、社会全体で判断するのだとすれば、その責任も社会全体で負うことになる。理論的な帰結としてはそうなりますけれども、日本でそういった考え方ができるのかどうかという問題を提起しているように思います。

先ほどお話したような事例というのは、ヨーロッパの論文なんかを引いてきますと、ヨーロッパ型の市民社会の考え方が伝統があるところでのお話であったかもしれないと思います。それがすばらしいのでまねろという話でも必ずしもないのかもしれないし、あるいはまねようと思ったときに日本でそれがフィットするのかどうかということもあるだろうと思います。

幅広く災害リスクということを考えると、こういった問題が提起されるのではないかと思います。

以上です。

○事務局 ありがとうございます。

それでは、議事に従いまして、次は意見交換ということになりますけれども、以降の進

行を河野大臣にお願いできればと思います。どうぞよろしく願いいたします。

○河野大臣 どうもありがとうございました。大変興味深いお二人のプレゼンテーションをいただきまして、ありがとうございます。

住先生の中で時間的スケールという話がありましたけれども、1万年の話をしてても余り意味がないと思いますので、ここでは今世紀中ぐらいの感覚かなと思っております。2015年ですから残り85年と言うと1世代、2世代ぐらい先を考えてどうしたらいいのかという議論ができたらと思っております。

もうオープンにしたいと思いますが、まずどなたか御発言の方がいらっしゃれば。

○船橋委員 1つよろしいですか。江守さんの話をとてもおもしろく聞かせていただいたのですけれども、ラクイラの地震裁判のところで、不確実性のコミュニケーションでメディアも安全宣言として報道している。それでみんな信じてしまった。これはその後、メディアの自己反省というか、反省まではともかくとして、検証というか、そういうものはイタリアではやったのですか。

○江守委員 それは把握していません。調べればわかると思いますけれども。

○船橋委員 もしわかったら教えてください。私も少し調べてみますけれども。

○江守委員 そうですね。おっしゃるとおりです。

○河野大臣 いかがでしょうか。

○高瀬委員 私もずっと江守さんがおっしゃるような、一般の人がどうかかわるかというのはすごい長いこと考えてきていて、それが欧米型なのか、昔の日本はもしかしたらそういうものがあったのかなとか、そういったところをしっかりとメッセージとして出せたらいいなと思っています。世代的なものもあるかと思うのですが、結構上の世代の方というのは科学者が決めて示してあげるべきだみたいなことを思っている方も多いいのかなと、私も自分の師匠なんかを見るとそういった節が見えて、何かそうではないのではないかとずっと思いながら温暖化の話をやってきたので、そういった一般の人、普通の人を考える主体にして本当に納得のいく失敗とか、納得のいくことをできる何かを考えていければいいなとすごく思います。

○河野大臣 ありがとうございます。飯尾先生、どうですか。

○飯尾委員 質問をちょっとさせていただきます。

最初に住先生のお話、いろいろ聞きかじることをまとめるようなお話で大変ありがたかったのですけれども、例えば雨に限定したとして、降り方が変わるということですが、例えば台風の数が増えて強くなるということは、これまで滅多に経験しなかったことをしょっちゅう経験するというのが恐らく起こってくるのかなという気がしますが。

○住委員 台風と言われるものの数は減る。だけれども、普通の雨みたいなものが増えたり。

○飯尾委員 これは先ほど強い雨が降って弱い雨が減るといふのは違う話ですか。

○住委員 同じようなことで、雨は台風以外にもいっぱい降るわけですね。梅雨前線の雨と

か。だからそういう点で普通の一般的には梅雨前線とかそういう普通の低気圧とか、そういうところの雨の強度は増してくると思います。

○飯尾委員 これは強度が増して弱い雨が減るとおっしゃった、このことは強度が増すので雨の被害が減ったりするという。

○住委員 しとしと降るようなものは減ってくる。

○飯尾委員 この降り方の変化というのは連続的に起こりますか、それともどこかで1を超えると、急にその変化が促進されるということがございますか。

○住委員 それは連続的ではないと思います。あるところでどこか。ただ我々は非常に情報を持っています。だからそういう点では毎年毎年起きるのだけれども、同じ場所に何回も何回も当たるということはない。

○飯尾委員 確率論の問題ですね。ただ、起こる場所や雨が降る地域が変わったりする可能性はもちろんあるわけですね。

○住委員 雨はそんなにないと思います。例えば全球平均が1℃や2℃変わるような気候変化というのは全体で考えれば非常に小さいわけですから、例えば日本の非常に湿ったところがだっと砂漠になって、今砂漠のところをめっちゃくちゃ雨が降るとか、そんなドラスティックなことになるわけではない。だからよく言っているのですけれども、みんなものすごい変化みたいなことを言うけれども、それは全く間違っていて、先ほどエネルギーと言ったでしょう。地球の平均気温は18℃ぐらい。15℃でもいいのだけれども、だから普通は絶対温度というのがエネルギーのスケールなので、すべて絶対温度で考えるべきなのです。そうするとものすごい大ざっぱに言って280℃ぐらいが平均、地球表面の全球平均気温なのですけれども、それに対して3℃ですから変動幅は1%なのです。そのぐらいのもので、それが10℃、20℃と変われば本当にドラスティックにいろいろな部分が変わると思いますけれども、相対的に言えば現在の地球温暖化に伴うような気候の変化は、自然現象の振れ幅から言えばそれほど、そうまだ大きなものではないのだけれども、むしろ社会の脆弱性のほうがどんどん増しているわけです。それで増幅されている。

○飯尾委員 なるほど、わかりました。ちょっとそれを伺いたかったのは、例えば日本の河川などの防災を考えると、大体50年に一度とか、それを超えるのは数百年に一度というところに線を引いていて、1万年とか100年ではなくて、災害が多い国なものですからそこで引いているので、そうすると、しかしそれぐらいの低いところで線を引いていると住先生のおっしゃられたかなり変化がある。今日のお話を伺ってかなり変化があるのではないかという印象を持ったのです。

○住委員 私は伊勢湾台風に遭ったことがありますし、水害の起こりやすい地域の出身だからわかるのですけれども、結局治水事業を何と考えるかによるのです。日本は土地が足りないでしょう。どうしても土地をつくらなければならないわけ。そのためにどうしたかという、堤防をつくって河道を固定して、いわゆる低湿地をドライアップして使える土地を増やしたわけです。だから私たちの子供の頃でいくと、住んでいるところだけ高台に

して堤防で囲って、あとは流し放題のようなところだった。そのとき社会の変化というのは非常に大きくて、それなりに返ってきた。そのときに都市部もそうですけれども、時間雨量50ミリを基準として排水など全部そういう設計をしてきたというのは確かだ。それが妥当だったかどうかというのは、その当時としては妥当だったのではないかという判断をした。

○飯尾委員 これは我々の立場から妥当かどうか、答えのない問題で、そういうことで始めて既にやっていて、それで意識が展開されたけれども、その前提がやや崩れるということは考えなければいけないと思って、今どの程度かということのお考えを伺いたかったです。

○住委員 私が読んだ本では、それはものすごい昔に戻るわけ。昔に戻ったときの政策判断としてよく言われているのは、東京都内で一戸建て政策を推進するために非常に膨大な宅地が要ったわけです。そうするとそか本当か知らないけれども、都内でも提供された安い宅地というのはほとんど昭和25年の大洪水とか、要するに基本的に今まで使われていないところを宅地供給するしかないわけです。家が建っているところを壊して宅地供給したら高くなりますから、そうするとどうしても相対的に言えば湿地帯のところをドライアップして土砂を積めてやるとか、そうやらないと膨大な量の宅地は供給できなかったという説があって、私は読んだだけなんですけれども、一部は当たっている。だからそれは逆に言えば、そこがものすごく大きな問題で、自然の成すがままに、それに従っていたら情けない。それに対してカウンターアクションでいろいろコントロールをして人間の福祉を増したほうがいいんだという一方の主張もあるわけで、その辺をどうとるか。

○飯尾委員 どの程度かということですね。

○江守委員 今の御質問の数字のところをもう少し補足させていただくと、住さんのスライドの24枚目のグラフをごらんいただくと、300年に一度の大雨が100年に一度になるということがここに書いてあるわけです。だから300年に一度で言うと頻度は3倍になる。100年のところでグラフを読んでいただくと、大体50年に一度ぐらいになる。100年に一度の大雨というのは倍ぐらいの頻度で起こる。そういうものがこのように調べられているということです。

○飯尾委員 下のほうを見ると深刻なものです。今、一生懸命やっている防災対策というのは50ミリを基準にしているので、それを超えるものは少し難しいからというのだけれども、それが頻繁に起こるようになってくると、今、住先生がおっしゃったことはかなり深刻になっていて、人が住んでいるところに住むなどはなかなか言えないのだけれども、しかし、それを守るためのコストが非常にかかるどころか、守るために例えば堤防の話で高くするだけで間に合いませんので、敷地が要りますものですから、みんな立ち退きしてもらわないといけない。川幅をふやすようなタイプの対策になってくると、例えば東京の周りではなかなか考えにくい。

しかしながら、その基準で例えば先ほどの防災3.1ということから言うと、東日本大震災

ではそれまで2.0から3.0までしていた、だんだん防災から減災へということで、これまでの防災は完全防災、完全に防ぐと言っていたけれども、防げないものですから、減多になりもの、例えばL1、L2とか言って50年とか数十年に一度の災害は完全に防ぐけれども、数百年に一度というのは逃げることも中心にして、これは危険があることを言いますよと言っているのですが、今日のお話で深刻なのは、50年に一度は本当に守れると言うつもりが、しかし昔は数百年に一度と考えていたものは50年に一度起こることになってくると、既存で守れると言っているものも危なくなるという話になってくる。そこで日本の防災政策としては防災から減災だけでは済まなくて、コアの防災の部分の程度をどのように考えるかということが出てくるかなという印象を今日のお話で感じたのです。

○住委員 詳しくは防災の専門家と呼ばれたほうがいいと思うのですがけれども、私自身の経験によると、昔はある種のコントロール・フラッド対策みたいなのがあって、子供時代から長良川でずっと見ているのだけれども、ほとんど同じ場所が決壊するのです。小学校時代に見ると、あそこあそこあそこが決壊した。田んぼのところで、だから私が周りを見ても市街地とちょっとした向こうの田舎の堤防の高さは違うし、ものすごいそういう点では割とコントロールされているし、割と私たちのところもデルタで、洪水になると水があふれて、池からだつと出たけれども、私は田舎に住んでいたからそうなのですが、いろいろな意味での対策がされてきた気がします。それは相当遊水地があったのです。今みたいな状況は全然違って、田んぼばかりというか、相当程度隙間があったというのは昔の基準だったと思います。

だからそれが相当程度都市化をして、いろいろなところに宅地造成をしたというのが大きい。だから広島の場合だとそうですね、結構町から近いのです。新興住宅地で、だからそうするとそういう市場的な原理の問題と防災対策をどのように兼ね合わせるかみたいなところは大きな判断だと思います。

○河野大臣 洪水をコントロールすることが、予知ができなくなってきていますね。昔は水田だったところが今や、この間の高知に行ったときにも、昔はこの辺は田んぼで何か月か津波が来た後、水が引かなかつたなんていうところが今、一面人の家になっていますから、そうすると結局堤防を高くしてそこも守れという、しかしそれが。

○飯尾委員 それができるのかというと難しい。

○河野大臣 そのように思わないといけないということなのでしょうか。

○住委員 だからそれが非常に大きな判断で、だから単に昔に戻れという意味ではなくて、国土の有効な土地利用形態はどういうものかというのを再度考えたほうがよくて、例えばそれは今のコンパクトシティ、要するに例えば一戸建てで平たくだつとつくるほうがいいのか、だつとあけておいて、ぼつとでかい、そういういろいろな、多分その辺のところまで、今後の日本の国土をどのようにデザインするかという問題を考えたことになるのではないかと思います。

○飯尾委員 ただ、事態はもう一段深刻な気がします。例えばこの前の常総市の水害で、

ある意味ではあそこに住んでいる人たちが水害について、田園地帯であればそういうこともあり得るということを考えていただければよかったのだけれども、田園地帯に住んでいる人がそういうこともないと思って逃げ方も考えず亡くなる大変痛ましいことも起こってくる。だからそのことで田園地帯まで含めて何か守れるという幻想を与えてしまっている、それから言うとなかなか事態はもう一段深刻な気もするのです。

○黒川委員 ちょっと各論になる前に条件を考えましょう。この会は政策で、アカデミックなエクササイズではないので。

日本では昔から地震、雷、火事、おやじ。おやじが権威がなくなった。火事は災害に二次的に起きる。東北を見てもそうだけれども、気仙沼の火事がひどかった。なので地震、雷。それで今おっしゃったように災害1.0は長良川という話で、伊勢湾台風。当時は治水と工業水と電力と農地の灌漑の4つぐらいの目的でつくってあるわけです。今は変わってきましたね。明らかに水力は電力としてはマイナーになっている。それから、2.0が神戸ですね。これは地震です。3.0が東北と福島。これも地震ですね。だから日本は地震大国。

○飯尾委員 それに津波が入ってくる。

○黒川委員 それは主にセカンダリーですけれども、マグニチュード5以上の地震というのは世界中で起こっているけれども、2割は日本と近海で起こっているわけだから、これはなくなる。やはり昔からの地震はトップにある。これにプラスですけれども、気候変動です。だけれども、それは産業革命以来の経済とか社会のあり方がそうやってきた、非常にエネルギーインテンシブで木から石炭になり、蒸気機関ができ、それで石油になり電気になりというものがあった。そこで日本の状況、条件を考えてみました。政策だからね。日本の与条件は何かというと、1番目は人口減少。2番目は高齢社会。3番目は核家族。4番目は都市化。地方の過疎化。国の借金がGDPの200%以上。これを考えた政策をつくらなければいけない。

ところが、世界はどうか。グローバルですから、日本もその中にある。その世界の枠組みは何かというと人口増。これから22世紀へ向けて100億超えてきますから、特にアフリカその他。それから、高齢社会は共通です。高齢社会の共通の問題は、どうやって高齢者の面倒を見るかということだけれども、日本とか西洋は核家族になっているので家族の70歳が90歳を見るとか、最近90歳が90歳を見るみたいな、実際はそういうものがあるのだけれども、高齢社会は同じで一定の率の人が認知症になります。その認知症の半分はアルツハイマーです。認知症は大きな問題で、これは当分治るかどうかわからないです。差し当たり災害4.0が来るまでに認知症問題が解決するかかわからない。それは必ず来ます。どうするのですかということ。それから、都市化は共通の問題です。地方の過疎化というのは国によって違います。都市化全体として世界の人口の53~55%が都市に住んでいるのだけれども、それと地方をどうつなぐかというのは各国の政策のやり方によって、産業化によって違う。だから日本と世界は共通の問題プラス、日本と世界が違うというところがあることを認識した政策をつくらない限り、意味がない。

もう一つの世界の共通のことは、今、産業革命以来のパラダイムが大変化の最中です。それはもちろんインターネットとか情報が広がるということですが、つまりその証拠は何かというと、例えば世界銀行のデータを見ていると明らかですが、1990年からの20年でGDP per capita purchasing power parityを見ると、世界人口の100%のトップの1%は全体としてこの20年間でGDP per capita purchasing power parityは+60%を得ています。それから、ボトム10%から真ん中の70%までは60~70%増えています。けれども、国の中の再分配は国によって大きく違う。それは各国の問題でこちらが干渉できないのだけれども、そういう状況です。

それから、トップの1~2%から20%が全然成長していないのです。つまり今までの経済先進国、OECDはGDP per capitaが増えていなくて、中間層が消えているのです。これがリアリティーで、今までの産業革命以来の日本などでは、ある企業の価値があります。例えば1兆円の企業であれば何人ぐらいの雇用を生んでいるというのが大体わかる。だから2,000億の企業であると大体4,000人ぐらいの雇用（30年前のアップル）だけれども、今はそうではなくなってきた。

何を言いたいかというと、例えば、2014年に、Facebookが、皆さん使っているインスタグラムを買収しました。幾らで買ったか知っていますか。10億米ドルで買って、そこで働いている人は13人。13人が10億米ドルです。2014年にFacebookはWhatsAppというのを買収した。要するにバリューがあると思っている。190億米ドルという値段をつけたのです。何人働いていると思いますか。50人程度です。そういう経済になっているわけ。

だからそういう人たちは何をするかというと、すぐに丸ごと買ってしまおうということが幾らでもできるわけです。それが今のコーポレートベンチャーキャピタルの動きになっている。IPOは減っています。だからそういう世の中で日本はどうするのかというまず枠組みを考えておいて、高齢社会、少子化、核家族、都市化、地方、経済は増えない。国は借金だらけという話でどういう政策を打つのかです。世界はそれで人口増、人口はどんどん増える。高齢者はある一定で出るのだけれども、グローバルの世界でGDP per capita purchasing power parityは増えているのだけれども、各国の政策もあって世界中の収入格差がすごく広がってしまった。中間層がそんなにないのです。だからBRICSもそうだしアフリカもそうだし、金はあるのだけれども、各国内の分配がうまくいっていない。それは各国のガバナンスの問題です。

収入格差が明らかに広がっているところに、今から5年先に大人と言っても15歳以上だと思っただけだけれども、みんな1個スパコンを持っています。もっと性能のいいやつ。世界の様子、情報などを隠せないのです。政府もそうだけれども、そういう世の中で世界に隠せないから大部分の人たちが自分たちの状況を知って不幸を感じる。怒りを感じる。イスラミックステート（IS）もそう。EUの南側を見てごらん、スペイン、ポルトガル、イタリア、ギリシャ、みんな大学に行ったら職がない。日本も同じです。

それでどうするのと考えてください。どこにお金を使うかです。産業経済もそうなって

いるから、実を言うと今、パラダイムが変わり始めています。1つは今、言っている「レジリエンス」。こんな言葉を大学で聞いたことがありますか。アメリカ、イギリスでも大体知らなかったのです。こんなものが出てきたのはこの5、6年です。リーマンショックから起こってきた。今まで信じていたものが変わっていたから、とんでもないことが起こる。それは世界中にあつと言う間に広がるパラダイムになっている。だから「レジリエンス」の前の政策のキーワードは何でしたか。「strong」です。世界中、ウォールストリートも「強い」とみんな言ったから。そうではないのだなということがみんなわかってきたから、突然「レジリエンス」と言い出したのです。それは政策としてパラダイムが変わってきているということを経験しているのです。

防災も同じです。昔は頑丈に堤防は高く、コンクリが大好きだった。川もみんなそうです。川の堤防、川の沿岸なんてコンクリで覆われていて自然がほとんどないでしょう。釧路の湿地帯などごくごく一部だけが例外。一旦「オン」にするととめられないのが日本の政策だから、「PDCAのC」なんかないというのが日本。だからレジリエンスというのは世界的な現象なのです。今までみんなもっと「強い」組織にしようと言ったのが、あつという間に「レジリエンス」が大事だと言い出した。政策はそんなものだから。

もう一つのキーワードが「リスク」です。だからリスクに備えましょう。だからリスクはあるんだよということをみんな言っているわけで、それまで何と言っていましたか。私が10年前、安倍総理の顧問のとき、政策のキーワードは何でしたか。「安心安全」と言っていた。「安全安心」なんてあるわけがないのだから「レジリエンス」にしよう、と言い出した。そういうことです。

グローバルの変化のもう一つの大きな流れは、人が幾らでも動けるようになった。テロでも何でも来るけれども、見えないテロ、見えないものが一番危ない。今アメリカもイギリスもやっているし、日本にもやると言ってきた。それ以外には例えば1つはエボラのような感染症。伝染病です。見えないもん。デングが去年来たでしょう。要するに飛行機でどこでも行けるから、潜伏期の人がどんどん行って帰ってくるわけです。蚊も入ってきてしまう。今年はハワイでデングが出たと大騒ぎしている。とにかく蚊も一緒に来てしまうということがある。どこでもみんなが行き来する。だからまず感染症。

2番目はサイバーセキュリティー。結構日本は弱い。ハッカーは犯罪者だという認識が数年前まであった。ハッカーは宝です。

3番目はテロリストです。何をするかわからない。4番目は、薬剤耐性の細菌です。今、海外で旅行している人が多剤耐性の結核菌を持ち込んだら日本はどうなると思いますか。知っていますか。薬ないのだから。だからそういう時代でようやくジョンソン・アンド・ジョンソンと大塚が新しい多剤耐性結核菌にも効く薬を出すことができた。

そのようなグローバルな世の中でパラダイムは変わっていて、その結果として何が起きているか。要するにネイションステイト、国民国家というものの終わりの始まりだと言っているのです。つまりネイションステイトというのはヨーロッパのパラダイムで、ウエ

ストファリア条約以後です。日本は産業革命以後の150年前に開国した途端に、みんな日本人は島の中にいたから、みんな日本人だよねと言っているだけの話なので、これは終わりの始まりです。国境がなくなってきている。

その証拠には第1に、国家はあるのだけれども、産業界、企業はグローバルです。だから去年ファイザーがアストラゼネカを買い取ると言ったときに、イギリスとアメリカは大げんかになっている。つまり本社がどこにあるかで税収が違ってしまふのだから。たまたま日本の企業はどうしてもみんな日本人で、日本人は当たり前だと思っているから、企業のグローバル化が起りにくい。すぐに役所に相談するという人たちが多いのだけれども、それが1つ。企業は国際化。2番目にはNGOもグローバル。これがこの20年、新しい動きです。NGOは例えば「国境なき医師団」、フランスのものだと思っていますか。関係ないでしょう。そういう人たちはどこにでも行くのです。国籍はないのだから。だから国境なき医師団というのは本当にそうなっているのです。

3番目は、トップの大学や研究所、これもグローバルな「場」になってしまった。だから一流の大学に多くの秀才がチャレンジしてくるわけです。

だから国家というのは何をしているかということ、情報が入らないように国民をだましているのです。中国を見てごらんください。中東の湾岸の国を見てごらんください。ブラックベリー許さない。なぜかわかりますか。ブラックベリーのサーバーにはアクセスできないから、許可しない。Twitterなんかも入れない。また、だんだんと都市国家的なところが今、成長している。上海とかシンガポールとか、タレントを引きつける。みんなそう。日本人はなぜか日本にいたがるというのはいいのだけれども、そのようなパラダイムで政策をどうするか考えてください。そうでないと相変わらずのゼネコンにどんどん国費が使われる。借金200%超えているのだから。成長しないのだから。パラダイムがよっぽど変わらないと5年で600兆とおっしゃっているけれども、まさかそれは国の金ではないでしょうね。そういう枠組みで言わないと、この政策は相変わらずで、失敗になります。というのが私のまず大きな枠組みで考えてというお願いです。

○河野大臣 ありがとうございます。おっしゃるとおりで、いきなり大きな話になりましたが。

○黒川委員 政策って大きなものだから。各論は日本人の得意技なのだけれども、各部の最適化になってしまう。全体数は忘れないでやってください。

役所が予算をとるというのは一番のプライオリティーだと思っているから、全体像は見られない。

○加藤委員 河野大臣は行革大臣ですから。

○黒川委員 だからつまり大臣を応援しないと日本は変わらないということ。

予算の問題ではなく、発信力と、どのように世界に訴えるかということが大事です。

○河野大臣 加藤さん、いかがですか。

○加藤委員 防災についての今までの日本人の感覚、行政の感覚というのは、災いを防ぐ

ために行政が堤防をつくるなりして防ぐという感覚が中心だと思うのです。ですから同じ防災でも、いやそれはそこに住んでいる人とか企業も含めて災いを防ぐ。それは逃げたり避けたりすることも含めて防ぐという防災の感覚の、防災の中身の変化を問うということ、大きな方向性として考えるということではないかと思うのです。

防災は先ほどのピュアサイエンティストの世界ではないですからコストも考えながら、あるいはそこに住んでいる人の状況を考えながら選択肢をどう選ぶかというのが多分前提だと思うのです。

その前提の中で幾つか押さえておかないといけない大事なことでいくと、1つは行政の癖です。行政というのは住民よりも特に国の場合には政治あるいは経済、ビジネスの要請で動くことが多いわけですから、それが結果的に巨大なダムとか堤防という格好で残っていることが多いのだと思うのです。そのときに科学的根拠を使うのですけれども、そういうものを使ってつくったものについては絶対オーケーだと。原発みたいにですね。そういう無謬性を持ち出すのがだいたい癖です。マスメディアの癖も同じように、いろいろ言うのだけれども、結局イエスカノーかというように非常に先ほどのイタリアの例みたいに単純化して、それでどちらかで報道する。それでだめなら叩くみたいな、やはりそれが、これは癖だからそんなものだという前提で考えざるをえないと思うのです。行政とかメディアがすぐにはなかなか変わらないですから。

先ほど黒川先生おっしゃった財政は、既に今までつくってしまったものの維持管理だけで、今からあっぷあっぷですから、これ以上巨大なものは多分つくれないというのも前提として考えておかないといけないのだと思います。

それと、この間の建物の杭の長さが足りないという事件に関して、地盤の専門家の話を聞いていると、あれは当たり前だと。ボーリングを何メートルか何十メートルかおきにやって、それでこちらが10メートル、こちらが12メートルだったから、その間は11メートルかなという想定でやっているだけで、地面の下は誰も見えない。そもそもでこぼこしているものだと。だからここは11メートルかと思ったら、実は12メートルだったりする。ボーリングの密度も結局、経済的なこととの兼ね合いになるから、あのようなことは至るところで起こっているはずだということを書いていました。

やはり人間が行う土木工事というのは、一定の想定を置いて行うものですから、それでどこまで持つのかというのは懐疑的になっておいたほうが、相当抑制的に考えたほうがいいのではないかと思います。

それと、住民も全く受け身になってしまっているわけですから、行政や業者からオーケーと言ったから住んでいるんだみたいなことを大体平気で言いますね。だから住民の日常感覚を変えていかなければいけない。先ほど江守さんがなかなかそこは変えられないということで、難しいのだと思います。だけれども、やはりそれを変えないと住民が防災の受け身に回っていたのでは、いつまでたっても行政も変わらないという、これは結構表裏一体のことだと思います。

いろいろなことを申し上げましたけれども、そのような幾つかの現状、前提を考えると、最初に申し上げた防災というものの中身を、全員が災いを防ぐという方向に変えていく。具体的に言えば一番中心になるのは土地に関する情報の全面的な開示ということではないのかなど。昔から言われているようなハザードマップとか、ハザードマップに基づいて保険会社が危なそうなところはちゃんと高くするとか。現状ではこれを出されると行政も待てと言うし、ビジネスの人も待てと言うし、住民も出してほしくないし、みんながそれぞれ自分の都合で反対するわけですがけれども、これをかなり強力に進めていく。そのことによって住民とか企業の対応が変わっていくように仕向けていくというのは、非常に大きいのではないかと思います。

ほかにも多分専門の方からすると具体的なアイデアというのはいっぱいあるのだと思いますけれども、私は根本にあるのは、どうやってなるべく正確な情報を出していくかということかなと思います。

○河野大臣 ありがとうございます。どうでしょうか。

○飯尾委員 今のお話をもっともなのです。ただ、難しいのはハザードマップにしても前提を置いているので、結局必ずこうだということとはなかなか難しい。例えばハザードマップをつくる時だって、防災施設というか、そういうものが全くない状態を想定するのか。川にはこれぐらい堤防がありますから、これが切れたときはこれぐらいですか、程度はいろいろあるし、ではこれをもっと強化しろという人が出てくるし、そういうことから考えると、今おっしゃったのは土地の利用なのですけれども、一番根本的なことにあるのは考えないといけない。少し大きな問題ですがけれども、大きな話が出ているのであえていうと、日本では比較的土地所有権をかなり強固に守っている。そして強固に守っていると、では国は何もしないのかという逆に言うと防災も非常に熱心。防災に必要なだからといって買収をかけようとする抵抗するのだけれども、受益のほうはどうしてくれるとみんな言うわけです。でもこれは現在で言うと、土地所有権を完全に守りつつ、防災体制をやったこの矛盾は非常に大きくて、例えば今の洪水が起こるときには人は住まないほうがいいですよ。しかしその中の莫大な経済活動と莫大な地価が発生してしまっている。

ですからそういうことから言うと、その矛盾をどうするのかというのはこの場では解けないけれども、少々難しいということも考えておいたほうがよくて、恐らく言わないといけないのだろうという気はするのです。

○住委員 だから認識をどのようにするかということだと思いののですけれども、私の母親は戦争で焼け出されて無一文になった経験があるので、人生には必ず物がなくなるときがあるんだという、そういうずっと物が続くなんてことを思うなという教えなのです。とにかく人生で全く裸一貫になることがあるのが普通だから、それで金をためろとかいろいろ言うのだけれども、多分認識の問題で、今は割と何も起きないという教育をしてきたと思うのです。だから私たちの子供のころは何でも起きるという前提で教えられた気がするのです。多分それが私は非常に大きいかなと。

今、古い地名を使って何とか調べると、古典的に関東でもそうだけれども、沖積台地とか自然堤防というものは決まっているわけです。古い家はいいところに大体建っているし、それはわかる。そういう問題で、その辺のことをしっかりすると、例えば三陸の場合、どうか知らないけれども、例えばあの辺の津波の家も、家は20年に1回流れてもいいんだという制度設計で、流れては困るものは上に置いておけ。だから逆に言うとそんなに物にこだわらない言い方をしていけば、例えばこれは危ないのだけれども、便利だ。リスクは何%で、何かあったら逃げなさいね。命は取り返しがつかないから守るけれども、物なんてどうせ消えたってまた買えばいいのだからとか、様々なオプションがあるというのが私は大事なことで、だから絶対的にいろいろリスクがある。

日本が違うのは自分で判断しましょうという文化が割と少なく、誰かが決めてくれるはずだ。お上は間違わないはずだとか、自分で考えると疲れますから、やはりそれは誰かが正しい答えを出してくれれば楽でいいのですけれども、先ほどの例ではないけれども、データが非常に公開されてきて、いろいろな部分があるので、だんだん自分でふだんからいろいろなことを考えながら判断するという文化にはしておいたほうがいいのではないか。そうでないと例えばああいう水害に関する避難警報でも、結局広いところに出ていくのです。小学校の学区とか、そうすると例えばうちの母親なんか1人で住んでいるのだけれども、どうすればいいんだと。個々の人に関するケアがないわけ。やるほうもみんな困るし、だからものすごく今これだけ情報がいろいろ行くので、微に入り細に入り、個別のケースとかいろいろ考えたような対応策は要るだろうと思います。ソフトで対応するような方向になっているので、そのやり方はいろいろな可能性があるのではないかと思います。

○高瀬委員　そういう例えば大雨が降り続けているときに、本当にどのエリアが危なそうかという細かい予測とかはできるものなのですか。

○住委員　そんなものはできないのだけれども、大体その土地に住んでいると、だって昔からここは絶対に水に浸からないけれども、あそこは危ないというのは住んでいれば、地形のほうで大体それはわかります。

○黒川委員　今おっしゃったように「4.0」と言ったのだから、国民は何が1で2で3だったんだと聞くに決まっています。「1.0」は伊勢湾台風でいいのだけれども、「2.0」が神戸でしょう。「3.0」が福島、東北でしょう。それから何か学んだのですか。それから日本がどう変わって、世界が変わって、アメリカ以外の先進国の経済が成長しない。そういうパラダイムだから、先ほど言った資本と実質経済と雇用は乖離している。だからそういうエコノミーだからみんな困っているわけです。

キャピタルを持っている人はたくさん持って、ヘッジファンドのトップ10人が去年1年で幾ら稼いだか知っていますか。2兆5,000億です。平均1人1,000億です。クレイジーでしょう。だけれども、そういうものはクレイジーだからって否定するわけにはいかない。それで金利が低くてキャピタルは余っていて、産業は産業革命からと変わってきているから、雇用が増えない。そういうところで何をしたいのかということをお聞きしているわけ

で、そういうことも考えないで従来どおり1の経験が2でなって、3でなって、それで3でわかったことは貞観地震やあそこの三陸では「ここから下に家を建ててはいけない」、石が置いてあって、そこから下は今回でも津波にやられていない。そこから何か学んでいるわけですか。英知というものがある。だから偏差値ではないのです。英知をどうやって伝承していくか。

伊勢湾の話をもみんな忘れてしまっていて、台風来ないなと思っているけれども、そんなもの勝手に思っているだけの話です。少子化でどうするのですか。だから富山市みたいに、市の周りの過疎化した村落の人たちを市内に呼び込んできている。そういうことを自治体でもできるわけだし、そういうことをもっとやって、と言えればいい。それには説得とかいろいろあるかもしれない。サービスもみんな市の中でできるから、そこにお年寄りが2人だけいて、そのうち地滑りがあっても困るではないですか。そういう話を積極的に地方でやりなさいよという話の基本的な原則を言って、特にここは予算がないのだからまた考えるとか。自治体の首長さんによっては、例えば三重県は北川さんだったから、原子力をやろうと思ったけれども、北川さんは反対したわけです。そういう地方自治体のトップの人がやれることというのはたくさんある。ですからやれること、やっているところをうんと褒めてがんがん言うとか、みんな一律にやれなんて言う必要はない。そこにイノベーションが起こってくるわけで、褒めてあげましょうというのも大事です。それはここでやることですね。

○船橋委員 今、黒川さんがおっしゃったことに同感で、4.0というのを言い切ってしまうということのメッセージをどのように出すかというときに考えなければいけない。つまり3.0で教訓を学んで、それでどのような形で生かしているのかというのがある程度国民が共有したら、その上で初めて4.0という、それでこれだというフェーズが成り立つけれども、まずそうだとしても、それを踏まえて4.0の定義をしっかりとやらないと何か気合いのようなものになってしまうかねない。

どのようなメッセージを出すにしても、安全神話、これは間違いだということからスタートする以外なくて、それは先ほどから出ていますけれども、安心が安全を裏切るというか、小さな安心を政治的に、あるいは行政的、経営的に推進しようとして大きな安全を犠牲にする問題はこの構造なのです。この構造なのです。だから結局そこはリスクがあります。事故も起きるかもしれません。起こさないようにするけれども、これは絶対とは言えません。そこが1つ。

それから、今度の地球環境で言うと人口もそうなのだけれども、ミティゲーション1本では無理だという敗北宣言でもあるのです。適応も必要になってきたという、その2つがあるのではないかと思っていて、そこはだから結局政府の役割とか無謬性ということともかかわってくるわけです。政府は要するに100%安全だとは言えなくなるし、適応ということも言わざるを得なくなってくるということです。だからお上頼みというのはない。ステークホルダーとしてみんな当事者なのだと。誰かがやってくれるということはない。み

んなで取り組む以外ないというものがすごくメッセージになると思います。

だからこそ、ソーシャルレジリエンスやソーシャルキャピタルが大切になる所以です。福島もそうですけど、人口が減り、高齢者が増え、社会全体としての体力と抗担力が弱まっている。広域地域・複合災害の場合、社会の情報共有と予測共有が従来の“地縁”の概念では対応できなくなっている。

それからTwitterとFacebookのコミュニティが生まれている。あのときも政府はメルトダウンと言わない。だけれども、メルトダウンを予測する人はいるし、SPEEDIを使えというのがある、それが25万とか50万のフォロワーを生むわけです。そうすると社会というものの定義も必要になってきて。これは先ほどまさにおっしゃったように政府の役割と合わせて再び一緒に取り組まなければいけないテーマになってきた。そのような感じですよ。

○住委員 私は防災4.0というのは、ドイツで言っているインダストリー4.0の4.0だと思っていて、ネットワークで結ばれた新しい、そういう防災を従来の誰かの仕事というものから、いろいろなネットワークの中で新しいタイプの防災を考えていくということで防災4.0だということに私は理解をしたのですけれども、違うらしい。

○加藤委員 先ほど英知ということ、それから今、社会の定義、私はどちらもそのとおりでと思うのです。ただ、私はその社会というのは、現に人は暮らしているわけですから、やはり存在するのだと思っています。

ただ、何事につけパブリックであることについての他人事だ、自分事でないという雰囲気濃厚であることは間違いないです。そういう意味では英知がすごく薄れかかっているというのはあります。

そこをどうするかについて少し具体的なことをお話したいと思います。私のところで行っている事業仕分け、あるいは地方創生の総合戦略づくり、すべてこれは共通したもので、住民の意見をどうそこに入れるかということをやっている具体的な手法なのですけれども、人口が1万人でも10万人ぐらいでも、どこの規模でも使える手法なのですが、無作為、ランダムに選んだ住民を例えばこういうテーブルについてもらって、今日のような情報を出して、もっとローカルにそれこそハザードマップみたいなものがあればそれはいいと思いますけれども、このエリアの洪水とか地震に関する情報はこうだということを言う。そこで専門家とランダムに選んだ住民と一緒に議論をしてもらおう。そこが情報開示がすごく大事なところなのですけれども、そうやってその議論に参加すると、もともと潜在的に私は日本人の知のレベルというのは決して捨てたものではないと思いますけれども、その社会のことが非常に自分事になるのです。そういう意味において、私は社会というのはまだなくなっていないと思っていますし、そういうのは1つのやり方としてはあります。これは公募で選ぶとか、有識者を選んだ議論にするとかであれば、全くだめです。ランダムで選ぶと本当にいい議論になります。

○河野大臣 1つの町からということですか。

○加藤委員 それはエリアのとり方です。ですから学校区で選ぶのか、小さい町であれば

全域かもわからないです。10万人規模になってくると、中学校区とか。ただ、地形によって山とか川があるところは学校区ですばつというよりも、もう少し地形を考えないといけないかもしれません。それはいろいろやり方を考えないといけないと思いますが、ランダムで選んで1、2回研修的なことをやって、その人たちに自分で議論をしてもらって、自分たちでハザードマップ的なものをつくろうかぐらいのことをやると、非常に私は有効だと思います。

○江守委員 おっしゃるとおりだと思います。まさに私の話で10枚目に書かせていただいた市民参加の幾つかの考え方があるにしても、そういったような手法がかなり考えられているというのは、私もいろいろ勉強している中で市民パネルとか、コンセンサス会議とか、そういう言い方をすると思うのですけれども、要は裁判員制度を裁判だけでなく、いろいろな社会の判断に似たような仕組みで市民に参加してもらう。それで参加した市民の意欲とかリテラシーというのは当然高まるわけですけれども、場合によってはそれがここに書いたように質のいい意思決定に貢献したり、社会全体としてもそういう場があるんだなというのを認識するだけで雰囲気が違ってくるといえることがあるのだと思うのです。

我々の研究のコミュニティーでも、実はそういう考え方というのはすごく必要だという認識が世界的にも強まってきていて、フューチャーアースという国際研究プログラムが数年前から立ち上がっているのですけれども、これは持続可能な世界をつくるために研究が何をやらなければいけないかということ、これも割とヨーロッパの人が最初は中心になったのではないかと思いますけれども、考えたときに、研究者だけでやっているのはだめで、社会のステークホルダーとか市民をエンゲージして、研究課題の設定のところから社会と一緒に考えていかななくてはいけないというのが今、新しい動きなのです。日本も学術会議とか、割と積極的に対応しているのですけれども、考え方自体が研究コミュニティーにどれぐらい理解されているかというのはまだこれからだと思いますけれども、私はそういう研究コミュニティーでの議論の背景もあって、今のお話というのは非常にしっかりとしました。

○住委員 最後に書いてあるところに、問題には2種類あると彼は言っているわけ。ハリケーン問題と人工中絶問題だと言うわけ。ハリケーンの問題というのはサイエンスが進歩し、情報が進歩し、ハリケーンの災害というのはみんな共通に、それは困るねとみんな思っているわけ。ところが人工中絶だとどんなにサイエンスが進歩してもみんな俺の意見が正しい。それはサイエンスが非常にサポートしたとなっていて、多分正しい情報が解明されることが答えに直接行かないような問題があるというのは、だから多分防災の問題はすべての人が災害を防げれば防いだほうがいいねとか、そういう共通のシェアに立てるといふ点でも非常にやりやすい問題だけれども。

○江守委員 細かいことを言うと、それは今、来たものに対して逃げろということに関してはハリケーンポリティクスなわけですけれども、では何年に一度の災害に備えるのか。そのときのコストはどうするのか。そのとき立ち退きはどのようにするのかという、むしろア

ポーションポリティクスに近いのです。

○飯尾委員 私なんかはどちらかというと政治を専門にしていると、今の話はいつもしている議論なのですが、基本的には科学でわかることと価値の問題を両方まぜないと世の中の問題は解決しないものです。ただ、そのときに一番有効なのは、加藤さんおっしゃったことは、これは我々デリバレイティブデモクラシー、熟議民主主義で政治学はこの20年間で随分扱っている問題ですけれども、実はどの範囲であるかというのがポイントになるのです。利害関係者とか住民一般とか、この組み方でこの問題は随分変わってくるものなのですが、そこでするという問題に適しているやさしい問題。今お話が出たのは比較的やりやすい問題とやりにくい問題があって、災害はまだどちらかと言えばやりやすいほうで、なぜかという大きな目的のほうに比較的合意が得やすい。先ほどの人工中絶はそこが難しいものですから、これでやろうとしてもなかなか難しい。

ただ、逆に国全体が方針を決めたりするのとこれとは距離があって、地元で危ないから逃げまじょうと相談をしたり、ここの堤防はどのぐらいにしますかは非常に有効なのですが、日本全体と言うと抽象度が高いレベルでこれは簡単には実は入らないと考えた方がよいでしょう。これまでの日本の防災対策はこの接合が難しいようにつくっているものですから、それをもう少しやさしくするぐらいのことを今回目指して、実践を積み重ねていって次の段階というようになっていかないとという気が私はしていて、先ほど黒川先生の最後の話は大変リーズナブルで、なぜかという、黒川先生の最初のほうから言うと、日本は世界的に見てヨーロッパの100倍も災害の多い国だ。合理的だったら政府は解体してみんなどこかよそに行ったらいいのではないか。このレベルの話はなかなかしんどい。

○黒川委員 そんなこと言っていませんよ。地震、雷で地震が多いのは避けられないよと言っているわけです。防災1.0、2.0、3.0から何を学んでいるかということと言わないとだめです。

○飯尾委員 その1.0、2.0、3.0から何を学んでいるかレベルで議論をすると、もう少しできてくるけれども、私の感じで言うと防災から減災へというのは、まだまだ全く一般の有権者の皆さんには理解されていなくて、その上を狙うよりは、またこれを根づかせたぐらいのほうがいいのではないかという感じがします。

○河野大臣 あと3回、2月、3月2回という日程を事務局では決めさせていただいておりますが、そう簡単にいくかなとも思っておりますので、進め方はまたいろいろと協議をさせていただきたいと思いますが、皆さんお忙しい方なので、日程だけはなるべく前広にいただいたところでやらせていただきたいと思います。

事務局からとりあえず何か。

○事務局 ありがとうございます。

大臣、今、御指摘がございましたが、次回会合については資料4にございますので、ごらんいただければと思います。お時間は19時からということでございますので、お食事を御用意しておりますが、何かお申しつけのことがあれば事務局までお願いいたします。

場所についても、今回はこちらでございますけれども、8階に御用意いたしておりますので、御案内をさせていただきます。

次回以降のプレゼンテーションのお願い等も含めまして、また事務局より御連絡をいたしますので、どうぞよろしくお願いいたします。

最後に河野大臣から挨拶をお願いいたします。

○河野大臣 どうもありがとうございました。大変活発な、また、刺激的な議論をいただきまして、ありがとうございます。ぜひ活発な御議論を続けていただいて、しっかり最後まとめてまいりたいと思います。どうも本日はありがとうございました。