

「気候変動適応型社会の実現に向けた技術開発の方向性立案のためのタスクフォース」

第2回会合 議事概要

日時：平成21年4月20日(月) 15:30～17:30

場所：中央合同庁舎4号館4階 共用第2特別会議室

1. 相澤座長挨拶

緩和策と適応策のベストミックスを図った社会像の実現に向け、今年一年間、機動的に検討を行う場として、本タスクフォースを設置し検討を行っており、最終的な目標を示した一枚紙程度のものを整理する事を早急に行なって頂きたい。

本日の第2回会合においては、気候変動の影響を考えるにあたって基礎的情報を提供する予測技術の動向について、および、「人口」や「経済問題」等、将来の社会像予測について見識をお持ちの専門家から意見をお聞きすることとしている。

また、中間まとめに向けた骨子案についても議論頂きたい。

2. 想定されるシナリオと目指すべき社会像について(有識者からのヒアリング)

(1) 「地球環境変化予測モデルの現状と課題」について(資料1)河宮委員説明

＜出された主な意見＞

- ・ 気候変動によってもたらされる将来のリスクに対してどの程度の備えをすべきか、将来どのような地域や社会の在り方を実現すべきかを検討する際に、現在の予測モデルの状態で、地域レベルまで明らかに出来るのか、という点に関しては、現段階でも日本付近だけを拡大して県・市レベルまで予測するモデルは存在するが、結局は地域の境界条件として全体的な地球モデルによるシミュレーション結果から入力するので、その精度に依存することを注意しなければならない。また、地球全体のモデルが詳細化された場合でも、気温や降水量の分布の予測を大幅に改善することは難しく、地域レベルの詳細な情報はその大きな全体モデルに整合するように規制されることに配慮が必要である。
- ・ 日射量予測や放射量の変化は、植物の光合成に一番関係する。放射量の予測はエアロゾルの影響が大きく、現在検討が進められている。曇りの日の数の予測についての研究は、現在進められているが、その取扱としてはまだ小さいものである。
- ・ 土壌水分量の計測は、特に海外におけるデータが不足しているが、気候予測においては、季節変動としては影響するものの、シミュレーションをしばらく走らせるとある程度のところに落ち着くので、長期予測においてはあまり影響しない。それよりも海洋温度は長期間に渡り影響が残るので、その初期値の影響が大きいというのがコンセンサスとなっている。
- ・ 河川流量予測モデルについては、日本だけのやり方というよりも、海外におけるスタンダードになるよう、日本から発信していく必要がある。ただし、現在の流量モデルは、例えばダムでコントロール可能な容量は、誤差の中に入ってしまうレベルなので、被害額を算定して適応策を立案するにあたり必要な精度としては不十分であり、より高精度化が必要。
- ・ 世界における様々な場面で日本のモデルの結果が活用されており、IPCC 第5次報告書に向けた作業においても日本の予測技術が大きく貢献している。また、日本の気候変動予

測モデルは途上国も大変関心を持っており、JICA、気象研究所、JAMSTEC 等が連携して、途上国との技術協力が進められている。

(2) 「将来の社会像(資源・人口・経済問題の観点から)」について(資料2、参考資料1、2)

国立環境研 増井様 説明

- ・ 少子化や経済問題、それに温暖化等、色々な問題点をまとめて、どういう解決法が可能かを議論する必要がある。今後、高齢者を標準とした対応方針を決めていく必要があり、また公共投資に対する負担率を少なくとも現状維持とするためには、場所を決めて選択的に住むなど、土地利用の修正を取り込んだ総合的な対処が必要であると考えられる。
- ・ 人口変化の増減予測において、地域間の隔たりがあるのは、地域間の人口の移動を考慮しているためである。また、今後生産量の減少が予測されるのに、廃棄量が増加するという予測が出ているのは、これまでストックされた社会基盤が、耐用年数を過ぎ、廃棄物が今後増加するという予測による。

2. 緩和策と適応策の「ベストミックス社会」実現に向けた国づくり

(事務局案についての自由討論)

<出された主な意見>

- ・ 日本の国土の6割にあたる森林は、適応策の検討の中で重要な位置づけにある。気候変動による降水量の増加に伴って、洪水の発生、土砂崩れ、河川の氾濫といった水災害の増大や、生態系、環境等いろいろな面で、森林は重要な影響を与える。このため、いろいろな分野での気候変動適応策の検討のために森林について共通して利用できるデータを用意し、評価に用いることを可能にすることが重要である。また、国土の6割を占める森林については、森林政策や、経営といった観点も検討が必要になる。
- ・ ①(資料3中の番号:以下同様)の観点について、生態系についてはモニタリングのみならず、生態系サービスの保全技術、および、再生技術も重要。③の観点について、食の安全性や緩和策、適応策にかかわるような農業・林業のやり方が社会システムとして提案されており、それを支援する仕組みを作る必要がある。④については、REDD (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation: 森林減少保全活動)の動きやカーボンオフセットなどの国際的な流れの中に、生態系管理や農業生産の取組といったものを盛り込んでいくことが重要である。
- ・ ミレニアム・エコシステム・アセスメントという世界的な動きの中で、生態系サービスの分類や評価が行なわれているが、物質に係わる供給サービスや森林の分類等は進んでいるが、人間の価値観に係わるような部分など評価が難しい部分については、まだ定まっていない。
- ・ 農業に関しては、耐性の高い作物の品種を開発するという観点もあるが、その前に、社会構造基盤変化としての農村や農業社会そのものの在り方を考える必要がある。
- ・ 計画に対してアクションを起こした後に、その行動結果をフィードバックして軌道修正したり、計画をチューニングしたりする、マネジメント技術が重要であり、①～④の観点を包括する形で位置付ける必要があるのではないかと。十分に効果が上がらなかつたり、副作用が出たりしたときに、それを修正して新しい状況に対応していく事が必要であり、それらはモ

モニタリング技術に支えられて初めて実現できる

- ・ 海洋に関する議論として、例えば海洋の酸性化により、生態系や海洋循環への影響が懸念されている。温暖化と密接に関わる事項であり、モニタリングの重要性を指摘すべき。
- ・ ①の観点について、途上国のみならず我が国においても、先端技術のみならず、長い間実践されてきた土着の在来技術を活用する事も重要。そのような在来技術を整理し、先端的技術との係わりを整理することが重要である。また、このような先端的な技術が具体的な行動の現場でどのように活用されているのか、モデル的な実践例を示せば国際的な発信力があるのではないか。
- ・ ④の観点について、途上国等海外で容易に使用できるよう、技術へのアクセスの在り方が重要であり、例えば英国のソフトウェアは容易に使用でき、流域の影響評価等、途上国において活用されているが、我が国の地球シミュレータは、日本に来て勉強してもらう必要があり、アクセス性の観点では今後の取組やシステム提案が必要である。
- ・ 今回の資料3では、診断(Analysis)の部分が中心となっているが、処方(Treatment)に関する観点が欠落している。診断結果を統合して、社会や空間と統合的に計画・設計する事が重要である。例えばコンパクトシティという概念については、どういうビジョンで作っていくのか、まだ確立していない。
- ・ 処方となると、研究面のみならず施策面にも関わる話であり、どこまで踏み込んで記載するかは議論が必要。例としては、適応策を掲げた環境適応モデル都市を募集することにより緩和と適応の両方を含んだ都市づくりを後押しする構想や、地産地消を促すことによりカーボンフットプリントの改善と地元経済の活性化、安全な食品の提供など多面的効果のある地域モデルの構想等を挙げている。ただし、まだ断片的な記載であり、どれだけ体系的に示しうるか、今後議論が必要である。昨今の自動車税制のように、例えば土地利用に関する税制優遇等についても一例として挙げられる。そのような方法論を統合的に纏め上げ、各省庁が一体となって取り組む事が重要である。
- ・ 世界的に見ると、気候変動や温暖化の影響を取り除くだけで全ての問題が解決されるわけではない。我が国は比較的豊かで、国民の満足度が高い社会であるが、そのような現存の社会サービスの中で、将来にわたって維持したいものを洗い出し、それぞれについて懸念を考え対処方針を示すべきではないか。また、資源・エネルギーの大部分を海外に依存している日本においては、将来、社会サービスを維持するためにはどの程度のエネルギーが必要で、そのためにはどのような技術革新が必要かといった観点も検討する必要がある。③の観点にあるように、これまでは公的機関に頼っていた社会から、個人に依存する社会に変換をもたらすことも重要である。
- ・ ②の観点について、基盤的研究がなかなか生活に結びつかないという現状があり、生活に応用するための技術や規制を緩くする議論も必要である。
- ・ 将来人口構成が変化すれば、人間の考え方変わるという可能性もあり、社会変化をどの程度受け入れるか等、考慮が必要ではないか。
- ・ 今回の資料3は、適応策を中心に整理されているが、「ベストミックス社会」を考えるのであれば、緩和策と組み合わせた議論が必要ではないか。また、①～④の社会像の横軸として、技術の性格や技術要素(予測、モニタリング、保全・再生、教育、将来計画等)を整理する必要があるのではないか。
- ・ 全国レベルにおける基盤技術として開発する必要があるものと、ある地域像の中で実用

化する必要があるものがある。さらに地域レベルで展開する際にそれらが統合されていく必要があり、環境適応モデル都市のような取組は非常に有効ではないか。

- ・ 資料3については、生態系サービスの意見や、資源・人口・経済等の他の問題の解決も考慮した総合的な観点からの検討の必要性など、第1回目の会合の内容が十分には反映されていない印象を受ける。前回および今回の議論を取り込んだ、資料3の改訂版を作成する事が必要。
- ・ 緩和策については既に色々な研究が進められており、今回は今から立ち上げる必要がある適応策を中心に資料3に取り纏めている。将来はこれらが一緒になっていかなければならない。

4. 相澤座長まとめ

資料3については、まだ不十分であるが、一度まとめてみると足りない点が明らかになってくると考えており、今回のご意見を踏まえ、改訂作業を行ないたい。

また、目指すべき社会像を描くのに、あまり時間をかけられない。それは、目指すべき社会像を詳細に描いても、それに必ずしも対応できるわけではなく、また、我が国の現状等のヒアリングからは、明るい姿は出てこないためであり、結局、資料3の1ページ目に示したように「気候変動に柔軟に対応した、豊かで活力ある日本」を目指し、どうやってこの方向性に持っていくかという議論が重要であるからである。

また、今回の資料3は診断手法が中心であり、処方箋の議論が不十分という指摘があったが、そのような処方箋はまだ十分に書き下すレベルに至っておらず、本会合の中で、具体的に提示いただけるような議論をお願いしたい。

緩和策は色々な所で既にかなり議論されており、エネルギー革新技術計画もまとめられているので、本タスクフォースは、適応策の観点から見た緩和策の在り方等も含めて、「ベストミックス社会」の実現を目指し、議論を行うこととしたい。

これらのような問題点に対して、科学技術は無力なのか、という問題提起がなされていると考えており、明るい方向に持っていくためには、科学技術の力でどのような処方箋が可能かを、今後も是非ご議論をお願いしたい。

以上