

気候変動影響評価等小委員会の中間取りまとめ骨子（案）  
～ 今後の気候変動影響評価等に向けた取組の方針（仮称） ～

**I 気候変動影響評価等小委員会における検討の背景と趣旨**

（気候変動影響評価報告書と適応計画）

- 気候変動影響評価等小委員会（以下「小委員会」という。）は、政府の適応計画の策定に向けて、既存の研究による気候変動予測や影響評価等について整理し、気候変動が日本に与える影響及びリスクの評価について審議することを目的に、平成 25 年 7 月に、中央環境審議会地球環境部会の下に設置された。
- 幅広い分野の専門家の参加の下、関係府省庁の協力も得て、気候変動の影響評価が行われ、その結果を、日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について（意見具申）（平成 27 年 3 月中央環境審議会。以下「気候変動影響評価報告書」という。）として取りまとめた。
- 気候変動影響評価報告書で示された気候変動による様々な影響に対し、政府全体として、全体で整合のとれた取組を計画的かつ総合的に推進するため、政府は、気候変動の影響への適応計画（平成 27 年 11 月 27 日閣議決定。以下「適応計画」という。）を策定し、目指すべき社会の姿等の基本的な方針、基本的な進め方、分野別施策の基本的方向、基盤的・国際的施策を定めた。

（小委員会における検討の背景）

- 気候変動影響評価報告書においては、気候変動の影響評価における今後の課題として、以下の 4 つの取組を推進すべきとしており、これらについて、具体的な取組の進め方について検討をしていく必要があった。
  - ① 継続的な観測・監視、研究調査の推進及び情報や知見の集積
  - ② 定期的な気候変動による影響の評価
  - ③ 地方公共団体等の支援
  - ④ 海外における影響評価等の推進
- また、適応計画においては、基本的な進め方や、計画の見直しについて、以下のとおり記載されており、気候変動の影響評価等の具体的な進め方について検討をしていく必要があった。
  - ・ 気候変動及びその影響の観測・監視や予測を継続して行い、それらの結果や文献レビュー等によって最新の科学的知見の把握を行い、気候変動及びその影響の評価を定期的実施し、当該影響評価の結果を踏まえて、各

分野における適応策の検討・実施を行い、その進捗状況を把握し、必要に応じ見直すというサイクルを繰り返す行うことで、順応的なアプローチによる適応を進めていく。

- ・ 本計画の見直しについては、今後の国際動向を踏まえつつ、おおむね5年程度を目途に気候変動の影響の評価を実施しこれを取りまとめ、当該影響評価の結果や各施策の状況等を踏まえて、必要に応じて本計画の見直しを行うこととする。ただし、計画全体に関わる新たな課題が明らかとなった場合や、各分野における適応に関する基本的な施策に影響を与えるような新たな知見が得られた場合等には、その時点において、必要に応じて本計画の見直しについて検討することとする。

- すなわち、適応計画の見直しに必要となる平成32年(2020年)を目途とする次期の気候変動の影響評価(以下「第2次気候変動影響評価」という。)に向けて、関係府省庁が連携して、気候変動及びその影響の観測・監視、予測その他の調査研究等を継続的にを行い、科学的知見を集積していく必要がある。

(小委員会における検討と中間取りまとめの趣旨)

- このような背景を踏まえ、気候変動影響評価報告書や適応計画に示されたこれらの課題に対応していくための今後の方針について議論を進めるため、小委員会は、平成28年10月に活動を再開し、適応計画に基づく政府の取組について確認するとともに、学識経験者、地方公共団体、民間事業者からのヒアリングを行った。
- 今般、上記の小委員会における検討の結果について、「今後の気候変動影響評価等に向けた取組の方針(仮称)」として中間的に取りまとめた。
- 中間取りまとめにおいては、適応計画の基本戦略の構成を踏まえ、検討の結果について、1. 科学的知見の充実、2. 気候リスク情報等の共有と提供を通じた理解と協力の促進、3. 地域での適応の推進、4. 国際協力・貢献の推進のそれぞれのテーマに分類し、取組の現状と課題を整理した。また、小委員会での議論を踏まえ、政府が進めるべき「具体的な取組の方向性」について、小委員会としての考え方を整理した。
- 環境省をはじめとする関係府省庁は、連携を深め、本中間取りまとめで示した「具体的な取組の方向性」を踏まえて、適応計画の「基盤的・国際的施策」を具体化し、第2次気候変動影響評価や科学的な知見に基づく適応策の推進に向けた取組を着実に進めることを期待する。

## Ⅱ 現状と課題及び具体的な取組の方向性

- 気候変動影響評価報告書、また、これを科学的な根拠とする適応計画が策定されて、気候変動の影響評価や適応の取組は、科学的な検討のみの段階から国や地方公共団体等による具体的な計画策定及び実施の段階に入ったと言える。このような段階の変化を踏まえた気候変動の影響評価や適応策の推進体制の構築と施策展開が必要であり、そのためには、科学者・研究機関と、関係府省庁、地方公共団体、民間事業者等のステークホルダーが幅広く連携していく必要がある。
- また、地域において適応の取組を進めていくには、気候変動の影響への対処のみを目的とするのではなく、その先にある持続可能な地域づくりにも焦点を当てて取組を進めていくことが重要である。地域においては、人口減少・高齢化・過疎化への対処、農業の再生、地域経済の活性化、更にはこれらを含めた地方創生や国土強靱化等の課題に対応する取組が優先されるが、これらの取組の中に気候変動の適応の取組をどのように関連付けて組み込んでいくかが重要となる。
- 以下に示す 1. 科学的知見の充実、2. 気候リスク情報等の共有と提供を通じた理解と協力の促進、3. 地域での適応の推進、4. 国際協力・貢献の推進に関する「具体的な取組の方向性」は、いずれも重要なもので着実に進めていくべきものであるが、これらを有機的に結びつけて、幅広いステークホルダーとともに、実施段階に入った気候変動の影響評価や適応の取組を進めていくことが基本的な方針となる。

### 1. 科学的知見の充実

#### 1-1 継続的な気候変動及びその影響の観測・監視

##### (1) 観測・監視の体制・計画

###### (現状と課題)

- 総合科学技術会議は、関係府省庁において実施している地球観測の取組を戦略的に推進するため、平成16年12月に「地球観測の推進戦略」を策定した。これを受けて、地球温暖化分野において関係府省庁が連携をして観測を進めるための拠点として、環境省・気象庁が中心となり、平成18年4月に地球観測連携拠点（温暖化分野）（以下「連携拠点」という。）を設置した。連携

拠点の事務局は、国立環境研究所が担っている。

- 以後、連携拠点は、「地球観測推進に関する関係府省庁・機関連絡会議（温暖化分野）」における関係府省庁・関係研究機関等との調整や、「地球温暖化観測・情報利活用推進委員会」における技術的な助言等を受けて、また、個別課題に対してはワーキンググループを設置して議論をし、観測データの収集や利活用の推進等の活動を続けてきた。
- 平成27年8月には、文部科学省科学技術・学術審議会の下での地球観測推進部会において「今後10年の我が国の地球観測の実施方針」が策定され、課題解決型の地球観測を進めていくこととされ、同年11月には適応計画が策定された。このような中、連携拠点では、観測データを気候変動の影響評価や適応策の推進といった課題解決に活用するなど、観測のアウトリーチ活動を業務に加え、ワーキンググループを設置するとともに、その活動基盤として「気候変動適応情報プラットフォーム」を開設した。
- 観測・監視は、気候変動及びその影響の実態を把握し、適切に適応を推進する上での基礎である。関係府省庁や関係研究機関等は、陸上の定点観測、高山帯から沿岸域に至るまでの様々な生態系の観測、船舶や自動観測フロート等による海洋・極域の観測、航空機による観測、人工衛星等を用いたりリモートセンシングによる観測などの取組を進めている。
- しかしながら、我が国における近年の財政状況の逼迫等の影響もあって、関係府省庁や関係研究機関等による観測・監視の予算は縮小しつつあり、長期にわたる観測・監視活動の必要性が厳しく問われている状況にある。今後は、これらの活動が、様々な課題の解決や政策への貢献に結びついていることを、これまで以上に説明していくことが求められている。
- このような状況を踏まえ、地球観測推進部会は、平成28年12月に、科学的理解と社会的課題解決のための基本データを与える地球観測の重要性を踏まえ、総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）に対して、次期「科学技術イノベーション総合戦略」に地球観測に関する研究開発や観測の実施等に十分な予算を確保することを盛り込むべき等の提言を行っている。

（具体的な取組の方向性）

- 気候変動の影響評価を行い、科学的な知見に基づく適応策を実施していくには、その基礎となる長期的な観測・監視データが不可欠である。適応計画の策定を受けて、定期的な気候変動の影響評価や、適応計画に基づく適応策の実施は、政府の責務となっており、これらを支えるための長期的・継続的な気候変動及びその影響の観測・監視活動は、国民の理解が得られやすいも

のであろう。また、観測・監視活動が政策貢献をしていくことは、「今後 10 年の我が国の地球観測の実施方針」に示されている課題解決型の地球観測の方針にも合致するものである。

- 関係府省庁や関係研究機関等においては、連携・協力をしつつ、適応計画の取組を支えるため、気候変動及びその影響の観測・監視活動の長期的な実施を確保していく必要がある。
- このため、「地球観測の推進戦略」を受けて設置された連携拠点の下に、新たなワーキンググループとして「気候変動影響観測・監視ワーキンググループ（仮称）」を設置し、関係府省庁や関係研究機関がどのように連携を深めていくか、気候変動及びその影響の観測・監視を戦略的に進めていくための実行計画の策定等について、具体的な議論を進めることが適当である。
- 気候変動の影響は、地域によって大きく異なるため、観測・監視の取組についても、全国共通に行うべき取組と地域独自に行うべき取組がある。また、地域において気候変動の影響を把握するニーズが高い分野や、気候変動の影響に関する科学的な知見やデータが不足している分野もある。このため、上記の検討においては、国と地方公共団体の役割分担や、観測・監視の実施主体、対象、頻度等についても、具体的な検討を深めていくことが適当である。

## (2) その他

- 小委員会においては、過去の観測データのデジタル化、気候変動による社会インパクトの評価、植生図の定期的な更新、山岳域における積雪観測、住民を含む様々なステークホルダー参加のモニタリング、脆弱性や曝露の観測、適応策の効果を把握するための観測など、気候変動及びその影響の観測・監視に関する個別的・具体的事項についての様々な指摘があった。
- (1)における具体的な取組の検討においては、これらの指摘を踏まえて対応していくことが適当である。

## 1-2 気候変動及びその影響の予測

### (1) 予測の体制・計画

(現状と課題)

- 気候変動の予測については、文部科学省、国土交通省、気象庁、環境省などにおいて、数値モデルによる予測が行われており、また、これらの成果を

活用し、農林水産業、水資源、生態系、洪水、健康などの様々な分野を対象に、影響モデル等を用いた影響予測が実施されている。

- これらの調査研究については、これまで、概ね5年ごとのプロジェクトレベルで進められることが多いが、継続的に予測研究を進めるに当たっての予算的な保証はなく、充実した研究体制を構築する上での支障となっているとの指摘がある。
- また、気候変動の予測や、その結果を活用した影響予測は、それぞれの研究ニーズや、様々な分野や地域のニーズに従って、異なる気候シナリオや気候モデルが採用されるなど、種々の条件設定の下で実施されている。
- 例えば、気候変動影響評価報告書においては、気象庁「地球温暖化予測情報第8巻」や環境省・気象庁「21世紀末における日本の気候～不確実性評価を含む予測計算～」の結果が用いられているが、これらの予測計算における条件設定（予測の対象期間、気候シナリオ、気候モデル、地域気候モデルの解像度等）は、研究の進捗によるものではあるが、それぞれ異なるものであった。
- 第2次気候変動影響評価をターゲットとして見据え、今後、気候変動及びその影響の調査研究を効率的・効果的に進めていくには、関係府省庁や関係研究機関において、具体的な研究体制や計画等について、相互にニーズを出し合うなど、調整をしながら進めていくことが望ましい。
- その際、第2次気候変動影響評価において影響予測の調査研究の成果を横並びで評価をしていくことや、その結果を国民に対してわかりやすく情報提供していくという観点を踏まえると、可能な限りそれぞれの調査研究における気候シナリオ等の条件設定について整合を図っていくことについて検討していくことも考えられる。

（具体的な取組の方向性）

- 継続的に気候変動及びその影響の予測を進めていくには、平成32年（2020年）を目途とする第2次気候変動影響評価や、平成33年（2021年）以降に公表されるIPCC第6次評価報告書、パリ協定の下で平成35年（2023年）以降5年ごとに実施される世界全体の進捗点検（グローバルストックテイク）等の国際的なスケジュールを見据えて、中長期的な見通しを持って戦略的に進めていく必要がある。
- 気候変動及びその影響の予測には、良質で長期にわたる観測データが不可欠であり、その調査研究の推進は、観測データを課題解決に向けて活用していく取組となり得る。このため、「地球観測の推進戦略」を受けて設置され

た連携拠点の下に、新たなワーキンググループとして「気候変動予測ワーキンググループ（仮称）」を設置し、関係府省庁や関係研究機関が連携し、気候変動及びその影響予測研究の体制や計画、調査研究で用いる気候シナリオ等の条件設定等について、具体的な議論を進めることが適当である。さらに、その結果を継続的な観測・監視の取組にフィードバックしていくことが重要である。

- 気候変動及びその影響の予測計算における条件設定については、予測の対象期間、気候シナリオ、気候モデル、地域気候モデルの解像度等の諸条件等について、具体的な議論を進めていくことになる。
- その際、今後の気候変動の影響評価に向けて、関係府省庁や関係研究機関において統一したナショナルシナリオを構築していくことは重要であるが、気候変動及びその影響の予測には様々な要因による不確実性があるため、単一のシナリオだけで進めていくことは必ずしも適切ではないということも考慮に入れて、具体的な議論を進めていく必要がある。
- また、各府省庁の研究プロジェクトの間で連携・調整をし、整合性のとれたデータセットを提供していくことが重要である。その際、様々なユーザーの利用目的に対応できるよう、統計的ダウンスケーリング、力学的ダウンスケーリングが提供するデータセットを組み合わせ提供可能としていくことが重要である。

## (2) 社会経済シナリオ

### (現状と課題)

- 気候変動の影響予測は、将来の温室効果ガスの排出量や放射強制力の変化等を表現した気候シナリオと、将来の人口や土地利用の変化等を表現した社会経済シナリオを用いて、気候モデル・影響モデルによるシミュレーションを行うことで実施される。
- これまでの気候変動及びその影響の予測研究においては、主として気候変動によるハザード（災害外力）の変化を中心とした予測がなされてきた。気候変動の影響予測に当たっては、脆弱性や曝露のような社会経済的な変化をどのように想定するかが重要となるが、これまで、その将来変化を適切に想定した研究は十分にできていなかった。
- 現在、IPCCにおいては、国際的に整合された社会経済シナリオとして、SSP（共通社会経済経路）が提案されており、平成33年（2021年）以降に公表されるIPCC第6次評価報告書においては、SSPシナリオを用いた気候変動

の予測結果等が取りまとめられる予定である。

- 我が国においても、このような国際的な研究の動向や、IPCCへの貢献も踏まえて、社会経済的な変化を含めた気候変動及びその影響の予測を進めていくことが重要である。

(具体的な取組の方向性)

- IPCCにおけるSSPシナリオの活用に向けた動きを踏まえて、SSPとの整合を図りつつ、我が国の統計や国内計画などの実情を踏まえた社会経済シナリオである国内SSPの検討を、関係府省庁・関係研究機関が連携しながら進めていくことは有用である。
- また、地域において効果的な適応策を立案・実施していくには、日本全国の社会経済的な変化を表現した国内SSPだけでは不十分な場合もあり、地域レベルでの社会経済シナリオが重要となる。このため、国内SSPと整合が図られた地域SSPを作成することが可能となるような支援ツールの開発についても検討を進めていくことが適当である。
- 今後、国内SSPに基づく気候変動及びその影響の予測研究等を進めていくことで、将来の社会経済状況の変化を踏まえた的確な予測がなされ、科学的な知見に基づく適応策の立案・実施が促進されることが期待される。また、IPCC第6次評価報告書の策定プロセスにおいて、我が国の知見をインプットすることで大きく貢献することが可能となる。
- なお、ここで作成する社会経済シナリオは、気候変動及びその影響の予測等を通して科学的知見を充実させていく上で有効なものであるが、これらが必ずしも他の政策に直接活用できるものではないことに留意が必要である。

### 1-3 気候変動の影響に関する調査研究

#### (1) 脆弱性や曝露の評価

(現状と課題)

- IPCC第5次評価報告書は、気候変動の影響に対するリスクについて、脆弱性、曝露、ハザード(災害外力)の相互作用によって生じるものと定義している。
- これまで、我が国においては、気候変動の予測により、ハザードがどこでどれだけ高まり、その結果として気候変動の影響に対するリスクがどれだけ上がるのかを中心とした調査研究がなされてきた。また、そのような調査研

究の結果に基づき、気候変動の影響評価がなされてきた。このため、気候変動の影響に対するリスクが高いと評価されたとしても、その要因が、脆弱性、曝露、ハザードのどれにあるのかが示されておらず、リスクに対処するための効果的な適応策を立案することができない状況となっている。

- 我が国においては、将来に向けて、人口減少・高齢化、過疎化・都市化、産業構造の変化等が見込まれており、これらは、脆弱性や曝露に大きく影響している。国際的な協調の下で緩和策が進展し、仮に、気候変動による将来のハザードが現時点より大きくならないとしても、脆弱性や曝露の変化により、気候変動の影響に対するリスクが高まる可能性も否定できない。
- このため、我が国の脆弱性や曝露の状況や、将来の変化を的確に把握していくことが重要であり、脆弱性や曝露を評価するための指標や手法の開発、これに基づく地域ごとの脆弱性や曝露の評価に関する調査研究を進めていくことが強く求められている。

(具体的な取組の方向性)

- 海外においては、脆弱性や曝露の評価に関する調査研究、指標の開発、それらを用いた地図情報の整備等、様々な取組が進展している。我が国においても、このような海外の先進的な事例も参照しつつ、様々な分野（農業、自然災害、健康など）を対象に、脆弱性や曝露、更には適応策の効果を評価するための指標や手法の開発を進めていくことが重要であり、そのための調査研究を戦略的に進めることが適当である。
- また、開発された脆弱性や曝露の評価手法を踏まえて、地域レベルでの脆弱性や曝露の観測や評価を進めていくことが重要である。その際、GIS（地理情報システム）等の技術も活用し、脆弱性や曝露の地域分布がどのようになっているかをわかりやすく示し、様々なステークホルダーに適応策の実施を促すことが可能となるような情報整備を進めていくことも重要である。このような情報整備に当たっては、気候変動の影響への適応に関する情報の一元化という観点から、「気候変動適応情報プラットフォーム」を活用することが適当である。
- これらの調査研究や情報整備を通して、個別の気候変動の影響事例について、どのような社会経済的要因があるのかを分析することが可能となる。今後は、このような分析結果に基づき、長期的に脆弱性や曝露の改善につながるような、社会経済的要因の改善に踏み込んだ適応策を検討していくことが重要である。

## (2) その他

- 小委員会においては、緩和策と適応策の最適化、災害曝露の軽減につながる短期的な気象予測技術、個別の災害事象等に対して人為影響を評価するイベントアトリビューション、生態系の急激な変化など、気候変動の影響や適応策に関する様々な研究ニーズが示された。
- 今後、これらの研究ニーズを踏まえ、どのように具体的な調査研究を進めていくか、検討を深めていくことが適当である。

### 1-4 定期的な気候変動影響評価

#### (1) 影響評価の体制・計画

##### (現状と課題)

- 気候変動影響評価報告書は、既存の研究による気候変動の将来予測や、気候変動が日本の自然や人間社会に与える影響の評価等について整理し、適応計画の策定に当たって重要となる科学的知見を提供した。
- 気候変動影響評価報告書の作成に当たっては、小委員会の議論を加速するために、それぞれの分野の専門家から構成される「気候変動の影響に関する分野別ワーキンググループ」を設置した。具体的には、農業・林業・水産業WG、水環境・水資源、自然災害・沿岸域WG、自然生態系WG、健康WG、産業・経済活動、国民生活・都市生活WGの5つの分野別ワーキンググループを設置した。
- しかしながら、小委員会や分野別ワーキンググループにおける検討は、適応計画の策定に向けた機運の高まりもあって、限られた期間内に多くの科学的知見を整理していく必要があった。また、包括的な気候変動の影響評価は、我が国において初めての試みであったこともあり、それぞれの分野において、どのような文献やデータをどのようにして集めていくか、更には、収集した知見をどのように発信して活用していくか、試行錯誤をしながら進めて行かざるを得なかった。

##### (具体的な取組の方向性)

- 平成32年(2020年)を目途とする第2次気候変動影響評価を進めていくには、あらかじめ年次計画を定め、様々な専門家の協力を得て、小委員会において継続的に科学的知見の収集・整理を進めていくことが適当である。

- このため、気候変動影響評価報告書の策定時と同様、専門家による分野別ワーキンググループを設置し、第2次気候変動影響評価までのスケジュールや、文献・データの収集や整理の方針等を示した上で、具体的な検討を開始することとする。また、第2次気候変動影響評価に先立ち、気候変動の現状、将来予測、影響についての最新の知見を、文部科学省、気象庁などの関係府省庁と協力して「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート」として取りまとめることを目指す。これらの検討の結果は、定期的に小委員会が確認していくこととする。
- 第2次気候変動影響評価に向けて収集すべき文献・データは、前回と同様に、ボトムアップで行われた研究論文等を収集して進めていくことが適当である。これに加えて、「地域適応コンソーシアム事業」をはじめ、関係府省庁が進める気候変動の影響予測に関する調査研究や事業の成果を組み合わせることで進めていくことが適当である。
- また、気候変動の影響評価に関する文献・データについては、常に最新の知見を取り入れるとともに、文献・データの定期的な更新や品質管理等のメンテナンスを続けていくことが重要である。このため、小委員会や分野別ワーキンググループにおいては、気候変動の影響評価に関する最新の知見について、年単位で定期的に収集し、その内容を確認し、適切に公開していくという手順を繰り返していくこととする。
- 収集・整理をした気候変動の影響評価に関する最新の知見は、気候変動の影響への適応に関する情報の一元化や、定期的なメンテナンスの重要性を踏まえ、関係府省庁連携による情報基盤である「気候変動適応情報プラットフォーム」を活用していくこととする。

## (2) 影響評価の指標

### (現状と課題)

- 気候変動影響評価報告書においては、重大性・緊急性・確信度という3つの影響評価の指標を設定した。具体的な影響評価は、小委員会で定めた評価手法に従って、各分野において、可能な限り文献に基づくとともに、それらを踏まえた専門家判断（エキスパート・ジャッジ）により行った。また、その際、気候変動の影響を受ける各分野の大項目と小項目の体系について、7つの分野、30の大項目、56の小項目に整理をし、それぞれの小項目ごとに評価を行った。
- このような評価の進め方について、分野別ワーキンググループに参加した委

員に対してヒアリングを行った。その結果、重大性・緊急性・確信度による評価については、大きな変更・改善は必要ないとの意見が大勢であった。ただし、重大性については、どのような観点を重視して重大と評価するかについて、必ずしも専門家の間でのコンセンサスが得られていない面があり、緊急性や確信度に比べて改善の余地があるとの意見が多かった。また、各分野の専門家が評価するだけでなく、全分野を横断的に評価する専門家を別途設けるべきとの意見もあった。

- このほか、「現状では評価できない」という評価結果では役に立たず、どのような理由で評価ができないか、また、評価をするためにはどのようなデータが必要となるか、現状とのギャップを示していく必要があるとの意見があった。
- また、小委員会においても、気候変動の影響評価のカテゴリーについては、今後も新たな分野が出てくる可能性があるため、大項目や小項目を固定化することなく、柔軟に考えていくことが必要であるとの意見があった。
- 更には、重大性、緊急性、確信度の評価については、気候変動の影響に地域差があることを考慮すると、国全体で1つの評価結果を与えるのは難しいため、地域別の影響予測に関する調査研究等を通して、地域別・都道府県別の影響評価を試みるべきではないかという意見があった。

(具体的な取組の方向性)

- 影響評価の指標(重大性、緊急性、確信度)については、第2次気候変動影響評価に向けた検討の過程において、新しい知見を踏まえて、必要に応じて改善していくことが適当である。
- 例えば、重大性については、引き続き分野別に評価を進めることを基本としつつ、小委員会において、全分野を横断的に評価することを検討する。また、科学的知見が不足している分野・項目については、今後影響評価を行うためにどのような知見が必要であることを示し、行政側から研究コミュニティに対して、具体的な研究ニーズを示していくことが重要である。
- 今後は、地域別に異なる気候変動の影響を適切に評価していくことが重要であることから、「地域適応コンソーシアム事業」をはじめ、関係府省庁が進める気候変動に関する調査研究等の成果を的確に活用していくことが重要である。

(3) その他

- 小委員会においては、気候変動影響評価に当たっての産業界の参加の促進、海面上昇など 2100 年以降も長期にわたって現れる影響の評価、国民生活、森林、感染症分野等の知見が不足している分野に関する調査研究の推進等、気候変動の影響評価に関する様々な指摘があった。
- 第 2 次気候変動影響評価に当たっては、これらの指摘も踏まえ、多様なステークホルダーの参加の下での影響評価や、知見が不足している分野に対する調査研究の推進等を通して、より充実した影響評価を行うことができるよう、検討を深めていくことが適当である。

#### 1-5 海外における気候変動影響が日本に及ぼす影響の評価

(現状と課題)

- グローバル化した国際社会・国際経済においては、海外における気候変動の影響は、貿易や企業活動等を通して我が国にも影響を及ぼすものである。特に、グローバルサプライチェーンの中断による民間事業者の事業活動への影響、世界の食料需給に及ぼす影響は、我が国の経済や食料安全保障に関わる問題であり、極めて重要である。
- 2011年にタイのチャオプラヤ川で発生した大洪水は、800名以上の死者と400億ドル以上の経済被害を与えた。この洪水により、電子電気機器の生産が集積する7大工業団地が浸水したが、被災企業数804社のうち、日系企業は半数以上を占めていた。特に、これらの工業団地は世界のサプライチェーンの一角を担っていたこともあり、浸水によるサプライチェーンの寸断は、ハードディスク・ドライブ、カメラ、自動車等の製造業を中心に、世界経済に大きな影響を与えた。気候変動により、大規模な災害の発生等が懸念されており、このようなグローバルサプライチェーンの中断による影響を的確に評価し、適応策を講じて備えていくことが求められている。
- 世界食料需給については、頻発している干ばつや豪雨等の気象被害などにより、世界の食料供給が混乱する事態も生じている。2006年から2007年における豪州での干ばつ等の気象被害や輸出規制等に伴い、食料価格の高騰・食料を巡る暴動等が発生した。また、2012年には、米国の高温・乾燥によりトウモロコシ等の国際価格が史上最高値を更新している。農林水産省においては、適応計画に従って、世界の超長期的な食料需給予測システムの構築や、海外の食料需給等に関する情報の収集・分析等を行っている。

(具体的な取組の方向性)

- 世界各地で発生した気候変動の影響が日本国内に及ぼす影響については、現時点では知見が乏しいため、既存の知見の整理を進めるとともに、調査研究プロジェクトを戦略的に推進すべきである。その際、貿易等を通じた人的・物的なつながりや地政学的な重要性を考慮し、アジア地域に着目した調査研究を積極的に進めることが重要である。
- 特に、将来我が国において甚大な影響が予想される食料安全保障や国際的なサプライチェーンに焦点を当てた調査研究を進め、平成 32 年（2020 年）を目途とする第 2 次気候変動影響評価にその知見をインプットすることを目指す。
- 加えて、民間事業者等がグローバルな気候変動リスクに的確に対応できるよう、2020 年までに構築する「アジア太平洋適応情報プラットフォーム」を活用し、我が国の民間事業者が多く進出しているアジア太平洋地域を中心に、気候変動の影響への適応に関する情報の基盤整備を進めていくこととする。

## 2. 気候リスク情報等の共有と提供を通じた理解と協力の促進

### 2-1 気候リスク情報の基盤整備

（現状と課題）

- 気候変動及びその影響に関する様々なデータを含む気候リスク情報は、各主体が適応に取り組む上での基礎となるものであり、各主体が気候リスク情報に容易にアクセスでき、正確かつわかりやすい形で気候リスク情報を得ることを可能とすることは極めて重要である。
- 「気候変動適応情報プラットフォーム」は、適応計画の基本戦略である「気候リスク情報等の共有と提供を通じた理解と協力の促進」を進める中核的取組として、平成28年8月に、環境省が関係府省庁と連携して設置をしたものである。地方公共団体、事業者、国民等の各主体の適応の取組を支える情報基盤として、利用者ニーズに応じた情報の提供、適応策の支援ツールの開発・提供、優良事例の収集・整理・提供等を行っている。事務局である国立環境研究所が、科学的な知見を基に同プラットフォームを運営している。
- 「気候変動適応情報プラットフォーム」のポータルサイトは、政府、地方公共団体、事業者、個人の取組を紹介するとともに、環境省環境研究総合推進費S-8プロジェクトの成果を中心とした全国・都道府県情報を整備・発信している。その中では、観測された気候変化や、複数のモデルによる将来影響予測結果等を地図情報にて提供している。

- 小委員会においては、「気候変動適応情報プラットフォーム」に対して、気候変動の影響評価に関する情報をわかりやすく提供し、国、地方公共団体、事業者、研究者、国民等をつなぐ重要な情報基盤として発展していくことについて強い期待が示された。
- 一方で、気候変動リスク情報創生プログラムや気候変動適応技術社会実装プログラム等の関係府省庁のプロジェクトの成果や、農業温暖化ネット等の関連情報サイト等の情報を適切に集約し、つなげていくことで、関係府省庁一体となってユーザーにとってより使いやすい形で情報提供をしていくべきとの指摘もなされた。

(具体的な取組の方向性)

- 「気候変動適応情報プラットフォーム」は、各主体が気候変動の影響評価や適応に関する取組を進めていくための基礎となる重要な科学的情報基盤である。しかしながら、同プラットフォームの取組はまだ始まったばかりであり、今後、環境省が必要な措置を講じつつ関係府省庁が連携し、ポータルサイトの情報を充実強化させるなど、その取組を発展させていくことが重要である。
- 具体的には、気候変動の影響評価に関する様々な関係府省庁のプロジェクト等の知見の集約・整理、地方公共団体が活用できる簡易モデルやリスクマップなどの適応支援ツールの開発、民間事業者の優良事例の収集・発信、アジア太平洋地域への展開等の活動を進めていくこととする。
- その際、英国や米国をはじめ、諸外国における先進的な情報基盤や支援ツールの取組から学んでいくことも重要である。また、地方公共団体、民間事業者、国民といった様々なステークホルダーが、必要な情報を簡単に入手できるように情報基盤を整備していくことが望ましい。
- 気候リスク情報は、多種多様かつ専門的であることから、各主体が効果的な適応の行動につなげていけるよう、利用者のニーズに応じて、科学的知見と政策立案との橋渡しを行う機能を構築していくことが重要である。一方で、気候リスク情報は、様々な不確実性や前提条件を有することから、積極的に公開・活用していくことは重要なものの、国民等がその情報が持つ意味を誤解することがないように、留意していく必要がある。このような観点から、例えば、「気候変動適応情報プラットフォーム」を運営する国立環境研究所には、科学的な立場から気候リスク情報について説明し、その活用を促していくためのコンサルティングの機能も期待される。

## 2-2 国民への気候変動の影響と適応の普及啓発

### (現状と課題)

- 内閣府は、平成28年9月に、「地球温暖化対策に関する世論調査」の結果を取りまとめている。この世論調査の結果によれば、国民の地球温暖化による影響に対する関心は高く、特に、「洪水、高潮・高波などの自然災害が増加すること」を問題だと感じている国民が約63.1%、「農作物の品質や収量が低下すること」を問題だと感じている国民が約57.7%となっていた。
- しかしながら、これらの影響に対処するための適応については、概ね半数の国民は「知っていた」と回答していたものの、「内容までよく知っていた」と回答した国民はわずか4.3%に留まっていた。
- 適応の取組を進めていくには、現在気候変動の影響がどれだけ現れていて将来どのようになるのか、また、その影響に対処するにはどのような適応策が必要なのか、国民の認識を深め、国民の理解の下で適応策を進めていく必要がある。また、国民一人一人においても、例えば、熱中症の予防、節水の取組、地域のハザードマップの確認など、適応策の必要性について理解をした上で、個人でできる適応策について実践していただく必要がある。
- 地域においては、住民とともに地球温暖化問題への取組や農業の普及に関する活動を進めている様々な人材や団体がいる。これらの人材・団体は、地域に根を下ろした活動を行っているものの、気候変動の影響や適応に関する情報や知見がわかりやすく体系的に提供されていない等により、適応に関する住民の理解や取組を促すための活動は必ずしも活発に行われているとは言えない。

### (具体的な取組の方向性)

- 気候変動の影響や適応に関する国民の理解を深めていくには、地方公共団体や、地域で活動をしている団体等と連携し、各地域において、気候変動の影響や適応に対する国民の理解を深めるための取組を進めることとする。その際、緩和策と適応策の関連性や重要性について、合わせて普及啓発を行っていくことも重要である。
- 国民等のステークホルダーと双方向のコミュニケーションを促進することも重要であり、気候変動の影響や適応に関する情報・データのやり取りができる基盤を整備することが適当である。このため、「気候変動適応情報プラットフォーム」等を活用し、住民参加型の影響モニタリングの結果も含め、様々なステークホルダーが有する情報を常時収集し、それを専門家の視点で

整理した上でデータを公開することが可能となるよう、その機能を拡充していくこととする。

- このような住民参加型の影響モニタリングと組み合わせて、地域住民が主体的に適応策の重要性を考えていくための学習プログラムの開発なども考えられる。これらの取組を進めるに当たっては、影響モニタリングのデータの品質を確保できるよう、マニュアル等の作成・提供も重要となる。
- 国民に対し、気候変動によって既に何が起きていて、どのような適応策が必要であるか、信頼できる観測・監視結果や、わかりやすい資料集を提供していくことも重要である。このように国民の普及啓発を進めていくという観点からも、「気候変動適応情報プラットフォーム」が提供する情報は極めて重要となる。

### 2-3 民間事業者の取組の推進

(現状と課題)

- 気候変動は、様々な事業活動に影響を及ぼし得るため、民間事業者は、気候変動に関連する自らの事業活動のリスクを把握し、回避・軽減するための適応の取組を進めていくことが重要となる。
- 事業者の適応に関する取組は、第一に、生産拠点やサービス提供拠点での防災対策や、サプライチェーンの災害影響軽減策等、事業者が気候変動によるリスクに対応するための取組である「気候リスク管理」が重要となる。
- これに加えて、災害の検知・予測システム、暑熱対策技術、節水・雨水利用技術等、気候変動による影響を回避・軽減するための商品やサービスを提供していく「適応ビジネス」についても、今後拡大していくことが期待されている。
- 「気候変動適応情報プラットフォーム」のポータルサイトには、事業者の先進的な適応に関する取組を広く共有することで、多くの事業者による取組を促進していくことを目的に、「事業者の適応取組事例」ページが用意されている。このように、同プラットフォームは、民間事業者が自社の気候リスク管理や適応ビジネスの取組について広く国民に共有していくための情報基盤としての機能がある。
- しかしながら、現時点においては、同プラットフォームで紹介されている適応ビジネスの取組は 10 事例（平成 29 年 2 月 7 日現在）に留まっており、潜在的にはより多くの事例が見込まれるものの、適応ビジネスの展開に対する機運はまだ十分に高まっていない。また、気候リスク管理の取組について

は、現在のところ国内事業者の取組事例は把握できていないことから、国内事業者の今後の取組の参考となるよう、海外事業者の取組事例として、英国の公益事業を営む事業者の取組が紹介されている。

(具体的な取組の方向性)

- 民間事業者の気候リスク管理、適応ビジネスの取組の促進に向けて、既存の「気候変動適応情報プラットフォーム」の枠組を活用し、民間事業者が求める情報を積極的に提供していく。また、より多くの民間事業者の適応取組事例を収集・共有するとともに、民間事業者の求めに応じて科学的な観点からの的確にアドバイスができるよう体制の整備を進めていくこととする。
- 海外においては、事業活動の全てのバリューチェーンを対象に、短期・中長期の影響評価を行い、どこに事業活動のリスクがあるかを評価している例が多い。また、気候変動そのものをビジネスチャンスと捉えて、企業の競争力拡大につなげていく活動も見られる。これらの活動を促進するために、政府が民間事業者用のガイドライン等の参考情報の整備・公開を行っている国もある。我が国においても、海外における国と民間事業者の連携の取組を参考とし、民間事業者の取組を促していくための情報やガイドライン等の整備を進めていくことが適当である。
- 小委員会での民間事業者ヒアリングにおいては、途上国における気象観測インフラや気候リスク情報の整備、気候予測の精度向上、緩和と適応を両立する技術の開発や評価に対する支援、地域において適応や持続可能な発展に貢献している民間事業者に対する財政的な支援等、様々な要望があった。これらの要望にどのように対応していくか、関係府省庁において検討していくとともに、今後も定期的に民間事業者との意見交換や情報共有を進めていくことが適当である。
- また、適応の取組を広く持続的に進めていくには、公共予算だけでなく、民間事業者が参入して民間資本が活用されることも重要である。このため、民間が積極的に資本を投入していけるよう、適応に対するインセンティブの付与も含め、民間事業者が必要とする様々な情報整備についても検討していくことが望まれる。
- 我が国における民間事業者の適応に関する取組はまだ始まったばかりであり、民間事業者の気候リスクに対する強靱性を高め、また、適応ビジネスの育成・発展が図られるよう、関係府省庁が連携をして取組を進めていくことが期待される。

### 3. 地域での適応の推進

(現状と課題)

- 適応計画においては、基本戦略として「地域での適応の推進」を掲げており、地方公共団体における気候変動の影響評価や適応に関する計画の策定、普及啓発等を通じ、地域における適応の取組の促進を図ることとしている。
- 環境省は、平成27年度から2カ年計画で、11自治体（福島県、仙台市、埼玉県、神奈川県、川崎市、三重県、滋賀県、兵庫県、愛媛県、長崎県、熊本県）を対象としたモデル事業を実施し、文献調査や専門家の紹介等を通して、各モデル自治体の気候変動の影響についての知見の整理や適応に関する計画の策定の推進等を行ってきた。また、モデル事業を通じて得た知見を基に、適応に関する計画の策定手順や課題等を整理して「地方公共団体における気候変動適応計画策定ガイドライン」を平成28年8月に策定し、地方公共団体による計画策定を推進している。
- 農林水産省は、平成20年から、都道府県の協力を得て、農業生産現場での高温障害などの影響、適応策等を「地球温暖化影響調査レポート」として取りまとめ、関係者に発信してきた。平成28年からは、各地方農政局等が中心となり、管区气象台、都道府県、農業団体、試験研究機関等の協力を得て、既存の「地域農業気象協議会」や、新設した「ブロック別気候変動適応策推進協議会」において、農業分野における気候変動の影響、適応策の課題、優良事例等の共有や、適応に対する生産現場の意識の醸成を図るための取組を行っている。加えて、気候条件の類似する地域毎に、適応策の地域への展開を促進させるための事業を実施している（平成28～30年度を予定）。
- 「気候変動の影響への適応に関する関係府省庁連絡会議」においては、平成28年12月に「地方公共団体の取組促進に向けた情報提供、普及啓発等に係る施策一覧表」を取りまとめ、地方公共団体等へ一覧表を送付し、各地域における関係者の連携を促すための取組を行った。
- これらの取組や地方公共団体の努力により、多くの都道府県においては、環境部局と関係部局（農政部局、土木部局、保健部局等）が連携した庁内推進体制が構築され、既存の知見等を活用した気候変動の影響評価が一定程度行われ、地球温暖化対策に係る「地方公共団体実行計画」等の行政計画に適応策が位置付けられている。
- しかしながら、地方公共団体が実施している気候変動の影響評価は、国が実施した研究プロジェクトや「気候変動影響評価報告書」の内容の整理に留まるものが多い。影響評価に当たって地域の実情が十分に反映されていない

ほか、地域としてニーズがある項目（例：地域特産品などの地域資源）の将来影響についての知見は不足している。

- また、自ら影響評価を行い、その結果得られる科学的な知見に基づいて適応策を立案するための、技術的知見や人材等が不足している。加えて、地域の関係者が連携を進めるための体制が構築されておらず、地域の地方公共団体や研究機関等の間で、影響評価や適応策に関する情報が十分に共有されていない。その結果、現時点における地方公共団体の適応に関する計画の多くは、適応を進めるための全体的な方針に留まっており、具体的な適応策の体系化やメニュー化にまでは至っていない段階にある。
- このほか、小委員会においては、地域において適応を推進していく仕組みについても検討していくべきとの意見や、水利権、個人の財産権、地域開発などを例に、気候変動の影響が顕在化してきた現在の状況と従来の社会の制度的な仕組みが合っておらず、適応策と既存制度との間にコンフリクトが起きつつあるとの問題提起があった。

（具体的な取組の方向性）

- 地方公共団体による気候変動の影響評価等の取組の促進に向けて、既存の取組と整合を図りつつ、関係府省庁が連携して「地域適応コンソーシアム事業」を進め、国、地方公共団体、研究機関等の地域の関係者が連携を深め、協働して気候変動の影響評価等を実施する。これらの取組を各地において広く展開し、「気候変動適応情報プラットフォーム」による情報基盤整備と相まって、地域が独立して影響評価等の取組を進めることが可能となるよう、地域の体制構築等の仕組みについても検討を進めていく。
- これらの事業を進めるに当たっては、地方公共団体のニーズを踏まえていく必要があり、地域においてどのような気候リスク情報の整備や影響評価、適応策に関するニーズがあるのか、事前にニーズ調査を行う等により進めていくことが重要となる。また、例えば地域ニーズが高い地域資源を対象とし、気候変動の影響予測計算を行い、その結果を活用して地域の関係者とともに科学的な知見に基づく具体的な適応策を検討していくことが適当である。
- 事業の実施に当たっては、地方環境研究所や農業試験場などの都道府県の研究機関が情報や知見を持っていることが多く、国と都道府県の研究機関との連携を強化していくことも重要となる。
- 将来的には、地域が独立して気候変動の影響評価や適応策の立案・実施を進めていくことが重要である。このため、国においては、国と地方公共団体の役割分担の整理、「気候変動適応情報プラットフォーム」を活用した地域

の取組を推進するための情報基盤や支援ツールの開発・提供、専門家による科学的なサポート体制の充実等を進めていく必要がある。

#### 4. 国際協力・貢献の推進

(現状と課題)

- 途上国は、沿岸域を中心に貧困層を含む人口が密集しており、経済構造が気候変動に影響されやすい農林水産業に依存しているなど、気候変動に対する脆弱性が高く、適応に対するニーズが極めて高い。
- 環境省は、適応計画に基づき、途上国の政府・関係機関との連携体制を構築し、途上国における気候変動の影響評価や適応に関する計画の策定について協力を進めている。現在のところ、インドネシア、モンゴル、フィジー、サモア、バヌアツにおいて、二国間の協力プロジェクトを実施している。また、多くの関係府省庁等においても、農業、防災等の様々な分野での技術協力やインフラ整備等の支援が行われている。
- 国際的に適応に関する取組を共有するため、UNEP（国連環境計画）が提唱し、国際ネットワークであるGAN（世界適応ネットワーク）、APAN（アジア太平洋適応ネットワーク）が設立されている。我が国においては、これらの国際ネットワークを通して、我が国の経験や知見等を広く共有している。
- このように、二国間・多国間の様々な取組は進められているものの、途上国においては、気候変動の影響評価や適応策を立案していくために基盤となる科学的な知見が不足しており、また、そのような知見を整備し、活用していくための人材や能力が不足している。
- このような中、環境省は、昨年11月の国連気候変動枠組条約第22回締約国会議（COP22）において、「日本の気候変動対策支援イニシアティブ」の一環として、気候変動の影響への適応に関する情報基盤となる「アジア太平洋適応情報プラットフォーム」を2020年までに構築することを発表した。同プラットフォームは、国立環境研究所が運営している「気候変動適応情報プラットフォーム」を発展させて構築していくこととしており、今後、構築に向けた具体的な戦略等の策定が求められている。

(具体的な取組の方向性)

- 我が国の経験や技術を活用し、途上国の行政機関・研究機関等とともに、途上国における気候変動の影響評価や適応に関する計画の策定等の支援を進めていくべきである。その際、我が国とつながりが深いアジア太平洋地域を

中心に支援を進めていくことが適当である。

- 我が国のパリ協定実施への貢献として、関係府省庁と連携し、「アジア太平洋適応情報プラットフォーム」の構築を進める。構築に当たっては、まず、2020年までの具体的な作業計画や戦略を作っていくことが望ましい。その上で、環境省をはじめとする関係府省庁のプロジェクトにより収集・整備してきた様々な気候変動に関するデータや取組を集約し、わかりやすいデータコンテンツを作っていくことが適当である。
- 加えて、アジア太平洋地域の国々や、グローバルに活動している様々な国際機関や組織等との連携を深め、協力関係を構築し、これらの組織等が有する知見を集約していくことも重要である。
- アジア太平洋地域におけるデータ整備に当たっては、我が国だけで一方的に進めるのではなく、人材育成の観点も考慮し、我が国と途上国の行政機関・研究機関等が協働して整備していくことが適当である。将来的には、途上国が独立してデータ整備や影響評価等の取組を進めることができるよう、我が国のモデルや技術を活用した支援ツールを開発・提供していくことも重要である。
- アジア太平洋地域における気候リスク情報の基盤整備は、途上国における気候変動影響評価・適応策を支援するだけでなく、我が国の民間事業者がアジア太平洋地域において気候リスクに的確に対応していくことを支援し、ひいては、同地域における投資の促進等にもつながるものであり、関係府省庁が連携しながら積極的に進めていくべきものである。

### Ⅲ 結び：気候変動の影響評価と適応策のPDCAサイクルの確立に向けて

- 気候変動の適応策を長期にわたって着実に進め、政策的な大きな流れを作っていくには、気候変動の影響評価や適応策に関する情報を常時公開し、適応策の効果を適切に評価していくなど、適応の見える化をしていくことが重要である。
- そのためには、定期的な気候変動の影響評価のサイクルを国の政策として明確にプログラムし、最新の科学的知見を常に集約・発信・評価していくことが重要となる。本小委員会は、このような気候変動の影響評価のPDCAサイクルを支えるための科学的な評価パネルとして位置付けられるべきものである。
- また、政府においては、適応計画に基づく適応策の進捗状況を定期的に把握し、その結果を公表していくことが重要である。更には、気候変動の影響

評価のサイクルと整合性を合わせて、適応計画全体の評価を行い、その結果を適応計画の見直しに活用していくことが重要である。政府においては、適応計画の進捗状況の把握について、政府として責任を持って「気候変動の影響への適応に関する関係府省庁連絡会議」の中で進めることとしており、その取組は尊重されるべきであろう。本小委員会においても、このような適応計画の進捗状況に関する動きを確認しつつ、気候変動の影響評価に向けた取組を進めていくべきである。

- 政府においては、気候変動の影響評価と適応策の2つの PDCA サイクルを確立し、これらをしっかりと結びつけた上で、適応の取組を見える化し、順応的に対応しながら、最新の科学に立脚する適応策を多様なステークホルダーとともに進めていくことを強く求める。