資料３

国内における気候変動の影響評価・予測、適応の主要な取組（分野別）

1. 総合的・分野横断的な取組

＜影響評価・予測＞

・温暖化の観測・予測及び影響評価統合レポート「日本の気候変動とその影響」（2009 年 10 月）

〔文部科学省、気象庁、環境省〕

日本を中心とする気候変動の現状と将来の予測や温暖化影響に関する体系的な情報提供、行政機関や国民が適応策を考えるにあたって役立つ最新の科学的知見の提供を目的にまとめられたもの。

・地球環境研究総合推進費戦略的研究プロジェクト「温暖化影響総合予測プロジェクト」

（2009 年 5 月）〔環境省地球環境局〕

温暖化による影響の全体像を定量的に把握し、これに基づく温暖化の影響の危険な水準を検討、さらに安定化排出経路に関する科学的な知見を提示することを目標として 2005 年度～2009 年度に実施されたもの。洪水氾濫、土砂災害による斜面崩壊、ブナ林適域、マツ枯れ危険域、コメ収量、砂浜喪失、高潮浸水、熱ストレス死亡リスク等に着目して影響を定量的に評価している。

・データ統合・解析システム（DIAS）（2006～2010 年度）〔文部科学省研究開発局〕

地球規模の衛星観測データや各地域の観測で得られた大気･海洋･陸域データ､気候予測結果、社会経済情報等、多種多様かつ大容量のデータを統合、解析することによって、気候変動適応策立案等に有益な情報へと変換して国内外に提供する情報基盤の構築とその利用研究に取り組んでいる。

・21 世紀気候変動予測革新プログラム（2007～2011 年度）〔文部科学省研究開発局〕

世界最高性能を有するスーパーコンピュータ「地球シミュレータ」を活用して、IPCC 第 5 次評価報告書や気候変動対応の政策・対策に対し、科学的根拠を提供することを目的として実施している。温暖化予測モデルの高度化及び予測、不確実性の定量化・低減、自然災害に関する影響評価に取り組んでいる。

・気候変動への適応策策定に資するための気候・環境変化予測に関する研究（2010～2014 年度）〔気象庁気象研究所〕

気候変動への対応策の立案・実施に向け、費用対効果や優先順位 等を検討するための気候変化予測情報を提供するため、また経済発展や土地利用変化などに伴うアジア太平洋域における環境変化予測情報へのニーズに対応するため、20～数十年程度先の近未来を対象とした高度な気候および環境の変化予測を行っている。

＜適応＞

・気候変動への賢い適応 －地球温暖化影響・適応研究委員会報告書－（2008 年 6 月）

〔環境省地球環境局〕

日本と途上国における気候変動の影響・適応に関する現在までの科学的知見を整理し、賢い適応（効果的・効率的な適応）のあり方、影響・適応の今後の研究の方向性をまとめたもの。食料、自然生態系、水環境・水資源、防災・沿岸大都市、健康、国民生活・都市生活、途上国の 7 分野を網羅し、適応策の主要なオプション等も含めて整理している。

・気候変動に適応した新たな社会の創出に向けた技術開発の方向性（2010 年 1 月）

〔内閣府総合科学技術会議〕

気候変動への適応を技術革新や社会変革の機会と捉え、幅広い分野の関係者がイノベーション能力と企業家精神を発揮しうる技術開発と社会変革の進むべき方向を提示したもの。グリーン社会インフラの構築、世界をリードする環境先進都市づくりの 2 つの目標を掲げ、緩和策と適応策の双方の観点から 2030 年までの技術開発と社会システム改革のロードマップを提示している。

2. 食料分野の取組

＜影響評価・予測・適応＞

・地球温暖化対策研究戦略（2008 年 7 月）［農林水産省］

農林水産分野における地球温暖化対策研究を推進するうえで考慮すべき課題及び中長期的な課題等について整理し、とりまとめている。

・委託プロジェクト研究「農林水産分野における地球温暖化のための緩和及び適応技術の開発」

（2010 年～）［農林水産省］

農林水産分野における温室効果ガスの排出削減技術・吸収機能向上技術、温暖化の進行に適応した農林水産物の生産安定技術の開発に取り組んでいる。

＜影響評価・予測＞

・地球温暖化影響調査レポート（2009 年 9 月）〔農林水産省〕

農業生産現場における高温障害等、地球温暖化によると思われる影響と適応策について公表し、農業者及び農業指導者の営農参考資料、行政関係者の業務用参考資料とすることを目的にまとめられたもの。都道府県の協力を得て実態調査を実施し、毎年公表している。

＜適応＞

・農林水産省地球温暖化対策総合戦略（2007 年 6 月）〔農林水産省〕

農林水産分野の地球温暖化対策の基本的な考え方とともに、防止策、適応策のそれぞれの方向性、施策を示したもの。適応策については、農業生産、森林・林業、水産資源・漁業・漁港等における気象被害等の発生状況を踏まえた適応策、今後の予測研究や技術開発の方向性等を整理するとともに、具体的な工程表を示している。

・品目別適応策レポート（2007 年 6 月）〔農林水産省〕

農業生産現場で適応策を講じようとする農業者及び農業指導者の営農参考資料とすることを目的に、全国の試験研究機関等の研究開発成果をもとに、品目別の主な現象に対応する当面の適応技術、短期・中長期的な研究開発課題等をとりまとめている。

・その他個別の取組

一部の県では、温暖化に対する気象警報の発信、温暖化研究センターの設置等、温暖化対策の推進体制の整備が進められている。

3. 自然生態系分野の取組

＜影響評価・予測・適応＞

・地球温暖化対策研究戦略（2008 年 7 月）［農林水産省］

農林水産分野における地球温暖化対策研究を推進するうえで考慮すべき課題及び中長期的な課題等について整理し、とりまとめている。

・委託プロジェクト研究「農林水産分野における地球温暖化のための緩和及び適応技術の開発」（2010 年～）［農林水産省］

農林水産分野における温室効果ガスの排出削減技術・吸収機能向上技術、温暖化の進行に適応した農林水産物の生産安定技術の開発に取り組んでいる。

＜影響評価・予測＞

・モニタリングサイト 1,000〔環境省自然環境局〕

全国の多様な生態系について、1,000 箇所程度のモニタリングサイトを設置し、基礎的な自然環境情報の収集を長期的に継続している。特に地球温暖化の影響をうけやすい高山帯、陸水域、干潟、サンゴについても、生態系の異変を早期に捉え、迅速かつ適切な保全施策につなげられるとしてモニタリングが実施されている。

＜適応＞

・農林水産省地球温暖化対策総合戦略（2007 年 6 月）〔農林水産省〕

農林水産分野の地球温暖化対策の基本的な考え方とともに、防止策、適応策のそれぞれの方向性、施策を示したもの。適応策については、農業生産、森林・林業、水産資源・漁業・漁港等における気象被害等の発生状況を踏まえた適応策、今後の予測研究や技術開発の方向性等を整理するとともに、具体的な工程表を示している。

・生物多様性国家戦略 2010（20010 年 3 月）〔環境省自然環境局〕

生物多様性条約に基づき、生物多様性の保全と持続可能な利用に関わる国の施策の目標と取組の方向を定めたもの。この中で、温暖化による影響を、生物多様性に迫る危機の一つとしてとりあげ、必要とされる適応の具体的取組を明示している。

・生物多様性ちば県戦略（2008 年 3 月）〔千葉県〕

生物多様性の保全と持続可能な利用に関わる総合的対策を策定したもの。この中で、地球温暖化対策の推進を、取組の一つとしてとりあげ、具体的には、モニタリングや情報収集による生物への影響の早期把握・把握・予測の必要性に言及している（適応との表現は使われていない）。

・その他個別の取組

サンゴ礁の回復力を改善させるための研究や活動実施の支援、高山植生の保護、森林病虫害等の被害対策、森林の保全対策等が実施されている。

4. 水環境・水資源分野の取組

＜影響評価・予測＞

・「気候変動等によるリスクを踏まえた総合的水資源マネジメント」について（中間とりまとめ）（2008 年 5 月）〔国土交通省土地。水資源局〕

気候変動等によるリスクに対し、これまでの水資源開発による量的な充足を優先する方策から、水資源の有効利用、水量と水質の一体的取扱い、危機管理も含めた総合的な水資源マネジメントを基本とする方策へと転換していくための提言をまとめたもの。検討過程の資料等で水資源への影響の予測等（極端な少雨現象の発生、積雪の減少・融雪時期の早まり等）が行われている。また、具体的な対策として、渇水リスクへの対応、量と質の一体的マネジメント、豊かな環境への配慮、緊急時の水供給機能への対応を挙げている。

＜適応＞

・総合水資源管理について（中間とりまとめ）（2008 年 10 月）〔国土交通省土地・水資源局〕

現在、水資源が直面する様々な課題に加え、温暖化の進行がさらにこれらの課題に悪影響を与えることが予想される点に言及し、総合水資源管理の体系、目標、施策や必要な措置・体制をまとめたもの。分野横断的に、流域を単位とし、関係主体が連携・調整しながら、水量と水質、表流水と地下水、平常時と緊急時を総合的・一体的に考え対策を行うことを提言している。

・下水処理水の再利用のあり方を考える懇談会報告書 新たな社会的意義を踏まえた再生水利用の促進に向けて（2009 年 4 月）〔国土交通省都市・地域整備局〕

下水処理水の再利用の推進が公益の増進、社会貢献等につながるとの認識の下、再生水利用の現状、再生水利用の社会的意義・効果、再生水の利用促進のための考え方・施策の方向性等をまとめたもの。社会的意義･効果の一つに、地球温暖化問題への適応策としての効果を挙げている。

・その他個別の取組

東京都は、気候変動が水道事業に与える影響、気候変動に備えたこれからの水道事業のあり方、東京都水道局における現在の取組について、一般向けのパンフレットを作成・公表している。

5. 防災分野の取組

＜影響評価・予測＞

・大規模水害対策に関する専門調査会報告書（2010 年 4 月）〔中央防災会議〕

利根川や荒川の洪水氾濫や東京湾の高潮氾濫による大規模水害発生の可能性を考慮し、既に大規模地震や火山噴火で検討されているように、大規模水害発生後の被害を最小限にとどめるための応急対策や予防対策、復旧・復興対策等を検討してまとめたもの。利根川や荒川等の堤防が決壊した場合や東京湾において大規模な高潮が発生した場合の氾濫状況のシミュレーションを行い、被害想定等を行うとともに、大規模水害発生時の対応を中心に首都圏において構ずべき大規

模水害対策等を検討している。

・内水ハザードマップ作成の手引き（案）（2009 年 3 月）〔国土交通省都市・地域整備局〕

都市における浸水被害を緊急かつ効果的に軽減するためのソフト対策として、内水ハザードマップの作成及び公表を促進し、内水による浸水被害の最小化を図ることを目的として基本事項等を定めたもの。2006 年 3 月に作成したものを改定している。（「気候変動への適応」に直接的には言及していない）

なお、これと別に「洪水ハザードマップ作成の手引き」も公表されている。内水ハザードマップは排水施設の能力不足等で雨水を排水できない場合等の内水による浸水被害の最小化を目的としているのに対し、洪水ハザードマップは、河川氾濫、堤防の決壊等、河川からあふれた水による浸水発生時の円滑な避難行動や平常時からの防災意識向上に活用される。これらハザードマップの市区町村の公表状況は、国土交通省ハザードマップポータルサイトで閲覧できる。

・その他個別の取組

国土交通省 水災害リスク評価手法検討 WG が 2008 年 12 月に開催され、水害リスク評価の必要性と課題について整理している（水害リスクの概念、水害リスク分析、水害リスクの評価の手法例、水害リスクマップのイメージ等を提示）。防災科学技術研究所は、災害リスク情報プラットフォームの構築を目指し、災害ハザード・リスク評価システム等の研究開発を行っている。

＜適応＞

・水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方について（答申）（2008 年 6 月）〔社会資本整備審議会〕

気候変動に適応した治水施策のあり方に関する基本的認識、外力の増大と国土・社会への影響、適応策の基本的方向や目標、進め方等をまとめたもの。諸外国の適応策の動向もふまえ、適応策の基本的な考え方、外力への対応や災害リスク評価のあり方、具体的な適応策の内容等を体系的に示している。

・地球環境の変化に伴う水災害への適応（2008 年 6 月）〔日本学術会議　他〕

地球規模での気候変動や我が国の社会構造の変化をふまえ、特に水災害についてより具体的な災害対策のあり方を検討し、まとめたもの。災害免疫力の視点をふまえた適応策の考え方の下、災害認知社会の構築、物的・社会的インフラ整備、復旧・復興対策、適応策のための研究開発等の方策を提示し、国土構造の再形成の必要性や水防災分野の国際貢献についても言及している。

・中小河川における局地的豪雨対策 WG 報告書（2009 年 1 月）〔国土交通省河川局〕

2008 年に頻発した局地的豪雨による中小河川での氾濫被害等から明らかとなった課題をふまえ、河川管理の観点から局地的豪雨に伴う被害の軽減対策をまとめたもの。今後の対策の方向性として、初動体制の迅速化、河川管理者の対応力の向上、「地域防災力」の維持・向上、防災情報の共有、防災意識の向上、降雨・河川水位の監視強化や予測の高度化等を示している。（「適応」への言及はないが、気候変動の状況の把握の必要性には言及している）

・「地球温暖化に起因する気候変動に対する港湾政策のあり方」答申（2009 年 3 月）〔国土交通省港湾局〕

地球温暖化に起因する気候変動等に伴う沿岸域における海象条件の変化や災害リスクの増大等についての基本認識を整理するとともに、これらに対応するため、港湾政策における緩和策、

適応策の基本方向及び具体的施策を提示している。

・その他個別の取組

地方公共団体では、江戸川区が「江戸川区における気候変動に適応した治水対策」を 2010 年 4 月に公表している。ゼロメートル都市であることを背景に、適応策の考え方と具体的提案事項（洪水避難地の早期確保、スーパー堤防整備等）を提言している。

6. 健康分野の取組

＜影響評価・予測＞

・熱中症予防情報サイト〔環境省水・大気環境局〕

熱中症等に対する注意を促すことを目的に、暑さ指数の予想値や速報値等の情報をインターネットのホームページや携帯情報サイト等を通じて提供している。

・熱中症患者速報（2004 年度～）〔国立環境研究所〕

各地域管轄の消防局の協力の下で、最新の熱中症患者発生状況の情報を提供している。年齢階級別・発生場所別患者数、地区別・日最高気温別患者数等を整理している。

・その他個別の取組

熱中症については、上記の他、厚生労働省が、毎年、職場における熱中症による死亡災害の発生状況を公表している。

＜適応＞

・熱中症環境保健マニュアル 2009（2009 年 6 月）〔環境省環境保健部〕

保健活動に指導的に関わる保健師等や一般市民向けに、熱中症についての基礎知識、熱中症発症時の対処法、保健指導のあり方等をわかりやすく解説したものとして作成・公表している。

・熱中症関係府省庁連絡会議（2007 年～）〔消防庁、文部科学省、厚生労働省、気象庁、環境省〕

2007 年に関係府省庁により設置された会議であり、熱中症の予防と応急対策に関する知識の普及、地域の実情に応じた対策推進等を目的に、情報交換が行われている。

・その他個別取組

埼玉県熊谷市では、2007 年 8 月 16 日に気象庁観測史上最高気温の 40.9 度を記録したことを機に、全国有数の暑熱都市としてヒートアイランド対策や熱中症予防対策に積極的に取り組んでいる。その一つである熱中症予防情報発信事業では、市役所に熱中症指標計を、市内小学校に熱中症・かぜ予防指標解析表示計を設置し、データを児童の健康管理に役立てるなどしている。

滋賀県草津市では、熱中症に対する知識の普及・啓発、その予防等に関する各主体の役割の明確化、予防対策の推進等を目的とし、2005 年 7 月に草津市熱中症の予防に関する条例を制定している。草津市民を対象とした熱中症予防対策（予防指針）を 2008 年 1 月に策定し、草津市の気象の特徴、熱中症発生実態などをふまえ、具体的な予防対策を示している。

7. 地方公共団体等、地域レベルの取組

＜影響評価・予測＞

・埼玉県環境科学国際センター：緊急レポート 地球温暖化の埼玉県への影響 2008 年版（2008 年）

温暖化影響評価プロジェクトチームを発足させ、埼玉県の温暖化の実態と予測される影響をまとめている。気温上昇、温室効果ガス濃度、大気汚染影響、自然環境への影響、農業への影響、健康影響を県内地域への影響として予測している。

・長野県環境保全研究所：長野県における地球温暖化現象の実態に関する調査研究報告書（2008 年）

長野県内の地球温暖化現象を地域レベルで把握することを目的に、2003 年から研究を開始。身近な気象要素である気温と雪に関する最近の変化、暖温帯性の常緑広葉樹の分布やサクラの開花など生物季節の変化等の調査結果をまとめている。

＜適応＞

・全国知事会：地球温暖化による地域社会の変動予測（2010 年 3 月）

地域性の強い温暖化に対する対応策や適応策を検討するために、都道府県にとって必要な情報提供を行うことを目的としてまとめたもの。2008 年 3 月に発足した全国知事会「第九次自治制度研究会」における議論や専門家の意見、各地域等の現状報告等をもとに、地球温暖化による地域社会への影響、これまでの取組事例等を整理している。

・埼玉県：地球温暖化対策推進条例（2009 年 3 月）、地球温暖化対策実行計画（2009 年 2 月）

地球温暖化対策推進条例において、地球温暖化対策として緩和とともに適応を含めて規定。（第 2 条「地球温暖化対策」の定義で「温室効果ガスの排出の抑制並びに吸収作用の保全及び強化その他の地球温暖化の防止又は地球温暖化への適応を図るための取組をいう」と明示。）

地球温暖化対策実行計画（ストップ温暖化・埼玉ナビゲーション 2050）の第 7 章「地球温暖化への適応策等」において、埼玉県への影響をまとめたレポートをふまえ、地域における温暖化の影響例と、考えられる適応策等を提示している。

・東京都：環境基本計画（2008 年 3 月）、C40 気候変動東京会議（2008 年 10 月）

環境基本計画において、施策の方向として適応策の強化を挙げ、他の施策との連携による総合的な気候変動対策の推進、ヒートアイランド対策、大気汚染対策、緑と水にあふれた都市づくり等に言及している。

2005 年に創設された C40（世界大都市気候先導グループ）[1]の C40 気候変動東京会議を 2008 年 10 月に開催。都市の気温上昇、水資源、洪水・災害、食料、健康影響等をテーマに分科会で討議、世界の大都市共通の課題を認識し、適応策に向けた共同行動（13 項目）を採択している。

[1] Large Cities Climate Leadership Group：C40　ロンドン市長の提案により、2005 年に創設された、世界の大都市が連携して温室効果ガスの削減に取り組むためのネットワーク。