

森林分野における適応策

気温上昇等の気候変動による森林への影響については、長期的には、植生の変化や、森林における動植物の生態・活動への影響をもたらすと予想されます。また、集中豪雨の頻発、海面上昇といった影響等によって、山地災害の頻発や海岸線の消失が生じることも懸念されています。

このような森林への温暖化の影響に対する適応策として、以下の対策を推進しています。

森林への影響評価

今後の気象変化や世界の状況等を踏まえて、わが国の森林における温暖化の影響に関する情報収集を行い、定量的な影響評価を実施しています。

森林病虫害等の被害対策

マツノマダラカミキリなど、低温下ではあまり活発に活動しない病虫害等が、気温上昇によって活動域を広げることで、被害が拡大する恐れがあります。そのため、徹底的な防除や樹種転換等の各種被害対策を推進しています。



マツノマダラカミキリは、アカマツやクロマツ、リュウキュウマツなどを枯らすマツ材線虫病の病原マツノザイセンチュウの媒介を行う虫です。(出典28より)

「緑の回廊」の設定

国有林では、野生動植物の生息・生育地を結ぶ移動経路を確保することにより、個体群の交流を促進して、種の保全や遺伝的な多様性を確保するため、保護林相互を連結してネットワークを形成する「緑の回廊」を設定しています。全国で総面積約58万6千haを設けており、国土の生態系ネットワークの根幹として重要な機能を果たしています。

●「緑の回廊」位置図(2011年4月1日現在)



(出典28より)

●山地災害等の防止対策

地球温暖化に伴う集中豪雨の頻発、海面上昇等

山地災害の頻発、海岸線の消失の懸念

効果的な山地災害等の防止対策

保安林の計画的な指定と管理



災害防備等の公益的機能の発揮が求められる森林について、保安林の計画的な指定の推進と適切な管理。

治山施設と荒廃森林の一体的な整備の推進



治山施設の整備と荒廃森林の整備との一体的な推進のほか、海岸線の適切な保全の推進。

ハード・ソフト対策等による総合的な治山対策



新たな施設整備や既存施設の防災機能の強化等のハード対策、山地災害危険地区情報の周知等のソフト対策を組合わせた総合的な治山対策を推進。

山地災害の危険性の高い箇所の把握と予測



より精度の高い山地災害の危険性の高い箇所の把握手法の検討等を推進。

(出典28より)

国民生活・都市生活

温暖化は、国民一人ひとりの暮らしにも影響を及ぼす恐れがあります。身近な影響に対して、今から進めておくべき適応の取組があります。

ヒートアイランド対策

温暖化による暑熱への適応は、健康で快適な暮らしを営む上で非常に重要です。特にヒートアイランドへの対策は、そのような適応の効果も併せ持つものとして期待されます。

ヒートアイランドは、都市部における自動車等の人工排熱の増加、建物や人工舗装の増加、緑地の減少などにより、郊外に比べて都市中心部の気温が高くなる現象で、これ自体は温暖化とは別の現象です。

ヒートアイランドへの対策となる施設の緑化、保水性建材や高反射性塗装の活用、都市における緑地の保全、風の道や水路の整備等は、都市における夏の暑さを和らげ、熱中症の防止につながります。

近年、自治体でも、ヒートアイランド対策に取り組む事例が増えており、温暖化への適応という観点からも、このような取組が一層進むことが望まれます。

●東京・丸の内パークビルの敷地緑化



(出典29より)

雨水利用

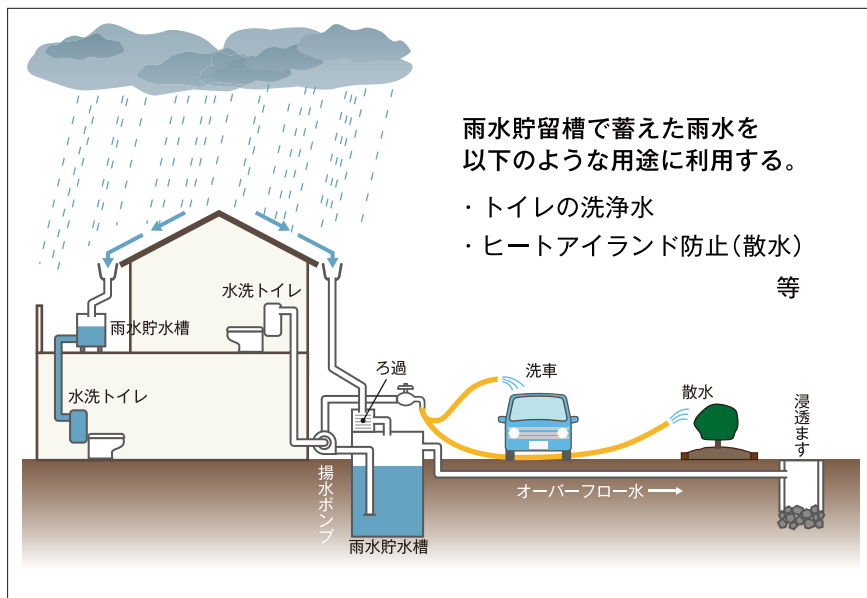
雨水利用とは、建物の屋根などに降った雨を貯留槽（タンク）に貯め、貯めた雨水を樹木への散水、トイレの洗浄水、打ち水等の雑用水として利用するものです。

東京都墨田区では、1980年代から雨水利用の取組を積極的に進めています。2011年4月までに区施設や区内民間企業等合計199施設において雨水利用が導入されており、墨田区役所においてもトイレの流し水に貯めた雨水が活用されてい

ます。また、墨田区からの助成金の交付により、1995年度から2010年度までに合計270の雨水タンクが設置されています。

このような雨水利用の取組は、水資源の有効活用（節水）、災害時の生活用水確保等を主な目的として行われていますが、渇水等のリスクを低減させる効果が期待できることから、温暖化への適応策としても有効であるといえます。

●雨水利用システム



(出典30より)

路地尊(るじそん)とは

路地の安全を守るシンボル。当初は、防災用具等を収納するストリートファニチュアとして考案されました。第2号機から雨水利用が導入され、草花への水やりや子どもの水遊びの場として、また災害時の水源として地域で活用されています。(出典30より)



健康

高齢者に限らず、暑さによる熱中症にかかる患者が急増しています。私達の健康に及ぶ影響を、未然に防止する適応が必要です。

熱中症予防に向けた情報提供・普及啓発

「熱中症予防情報サイト」を運用し、暑さ指数の予想値や速報値などの情報を、インターネットのホームページや携帯情報サイトなどを通じて提供しています。

また、熱中症についての基礎知識、熱中症になったときの対処法、予防のための対策、保健指導のあり方等をまとめた「熱中症環境保健マニュアル」を作成しています。

●熱中症環境保健マニュアル



(出典31より)

●熱中症予防情報サイト(左:ホームページ、右:携帯情報サイト)



今日明日の暑さ指数 (WBGT) 人販(人販)

6月23日14時現在
今日(6/23)
15時 31°C
18時 26°C
21時 24°C
24時 23°C

明日(6/24)
3時 23°C
6時 25°C
9時 26°C
12時 27°C
15時 27°C
18時 23°C
21時 21°C
24時 20°C

■運動は原則禁止
■厳重警戒
■警戒
■注意
■ほぼ安全

(出典31より)

●官民共同で予防を呼びかけていく「ひと涼みしよう 熱中症予防声かけプロジェクト」



(出典31より)

熱中症関係省庁連絡会議

2007年に、消防庁、文部科学省、厚生労働省、気象庁、環境省によって「熱中症関係省庁連絡会議」が設置されました。ここでは、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の推進などを目的に、情報交換が行われています。以下のサイトで、関係省庁の取組などが公表されています。

http://www.env.go.jp/chemi/heat_stroke/index.html

このように、関係する機関の連携によって、効果的・効率的に対策を進めていくことが重要になります。熱中症対策だけでなく、温暖化への適応全般についても同じことが言えます。

自治体の取組

自治体は、洪水への備えや感染症を媒介する生物の監視、気候変動に対応できる農作物の研究といった適応を進めています。

長野県の取組

長野県は地球温暖化現象とその自然環境への影響についてモニタリングを行っています。長野県環境保全研究所が実施してきたモニタリング調査（気象、残雪写真、シラカシの分布）を継続するとともに、新たに温暖化の指標となりうる生物を選びそのモニタリングを始めています。

また、調査の一部は、温暖化防止の普及啓発の意味を含めています。例えば山岳地の積雪へ及ぼす影響を把握するため、山岳地の残雪写真を利用した画像解析を行っています。そのために、県内各地で市民に協力してもらいながら山岳地の残雪写真を定期的に撮影しています。

●市民参加で山岳地の残雪写真を撮影



(出典32より)

埼玉県の取組

埼玉県は気候温暖化対応農業プロジェクトを推進しています。温暖化の進行を見据え、新たな農産物の生産の可能性を探るために新規導入候補作物をリストアップしました。

その中から、埼玉県よりも平均気温が高い地域で栽培され、国内で比較的高価格で取引されるなど特徴のあるもの、もしくは高い商品価値が見込まれるものについて、農林総合研究センターで品種特性や気候、土壌条件、栽培形態等の適応性などの試験研究を行っています。施設園芸の盛んな特徴を生かし、多くの地域や条件下での試作など、生産者の協力を得て進めています。

●適応性を研究している農産物

- 果樹
なかくかんきつ
温州みかん、中生柑橘（不知火、ポンカン等）、びわ、マンゴー
- 野菜
ブラククトマト、グリーントマト、タイなす
- 花き
観賞用パイナップル
- 樹木
ニッケイ、タブノキ、クスノキ
- 飼料
サトウキビ、ネピアグラス

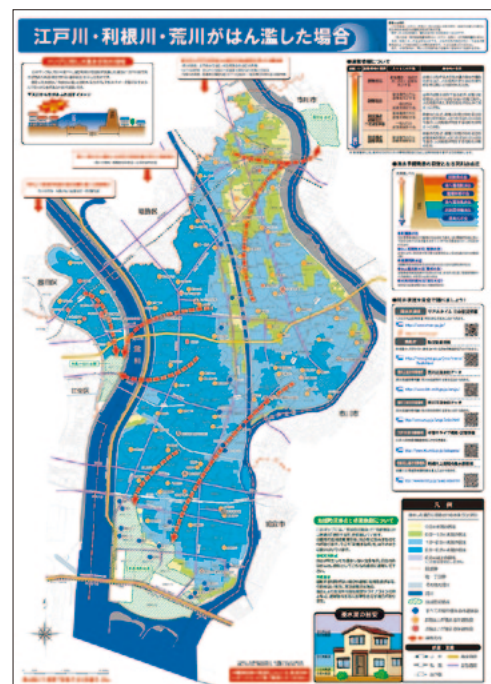
(出典33より)

東京都江戸川区の取組

東京都江戸川区では、区民に水害に関する情報を提供し、事前の備えに役立ててもらうことを目的として、浸水の予想区域や浸水の程度、避難等の情報を記載した「江戸川区洪水ハザードマップ」を作成しています。洪水ハザードマップを活用し、いざという時に備えて自宅周辺の地理や避難場所の位置を確認し、家族で避難時の行動を話し合うといった日頃からの備えを区民にお願いしています。

洪水ハザードマップは、自然災害のうち「洪水（浸水）」に対しその浸水範囲を予想し、地図化したものです。記載している情報は、避難経路や避難場所の決定の手助けとなるものです。

●江戸川区洪水ハザードマップ



(出典34より)

富山県の取組

富山県衛生研究所では、昭和40年代から、日本脳炎ウィルスの媒介蚊であるコガタアカイエカなどの分布調査を実施しています。

蓄積されたデータは、蚊媒介性感染症に対する対策の検討や、気候変動と蚊媒介性感染症の関連を解析する上で、貴重なデータとなっています。

武雄市の取組

佐賀県武雄市内の農業者が結集して、東南アジア原産のハーブの一種である「レモングラス」の栽培を開始。生葉や乾燥、焙煎したレモングラスを販売するとともに、レモングラスを使った料理等を観光の目玉にしています。

●武雄市が開発したレモングラスを使った商品



(出典35より)

横浜市の取組

横浜市泉区では、デング熱などの媒介蚊であるヒトスジシマカの発生が以前から問題となっていたことから、庭の鉢植えの受け皿・バケツなどにたまった水のこまめな除去、道路・住宅地内の雨水ますへの駆除剤の定期的な投入等、住民参加の防除対策が実施されています。

対策による防除効果について、住民へのアンケートの結果では、80%前後の住民が効果があったと回答しています。

●住民参加による蚊の幼虫駆除



(出典36より)

仙台市の取組

近年、都市は建物やアスファルトで覆われ、大雨の時に雨水が下水道に一気に流れ込み、浸水被害を起こしやすくなっています。

仙台市では、雨水をゆっくりと地面の中にしみ込ませることによって都市型浸水などの被害を軽減する「流出抑制」を促進しています。そのため、エリアを限定して、「雨水浸透ます」や「雨水貯留タンク」などの雨水流出抑制施設について、自宅に設置する市民に対して、補助金を助成しています。

●補助金助成を知らせる仙台市のホームページ



(出典37より)

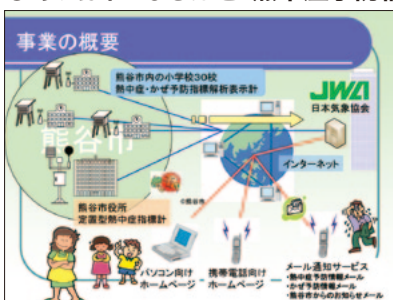
熊谷市の取組

埼玉県熊谷市では、2007年8月にわが国の観測史上最高気温である40.9°Cを記録した経験を機に、熱中症予防情報発信システムを導入しました。

市役所には定置型の熱中症指標計を、市内の小学校30校に

は熱中症・かぜ予防指標解析表示計を設置し、観測データを児童の健康管理に役立てています。それとともに、熱中症・かぜ予防指標の予測を実施し、これらの実況・予測情報をホームページやメール通知サービスで提供しています。

●あっぱれ・なるほど・熱中症予防情報発信事業



(出典38より)

第4章

国際的な取組

緩和への取組

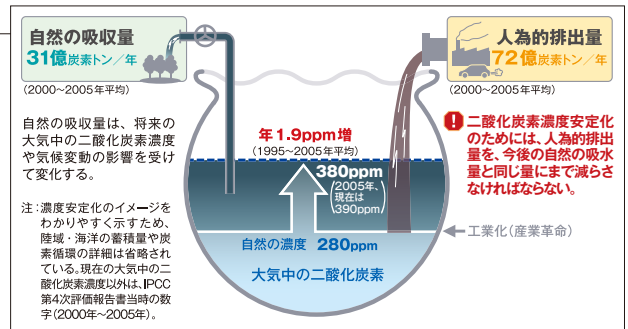
気候変動枠組条約と安定化濃度

気候変動枠組条約は「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において、大気中の二酸化炭素濃度を安定化させること」を究極の目的としています。濃度の安定化とは、地球全体の二酸化炭素の排出量と吸収量のバランスがとれた状態。産業革命以前は280ppm程度だった二酸化炭素濃度は、現在は390ppm（2010年）程度で、人為的排出量は自然の吸収量の約2倍に達しています。二酸化炭素濃度を安定化させるには、排出量を増加から減少へと転じさせ、自然の吸収量と同程度にまで減らす必要があります。

京都議定書に基づく取組と2013年以降の次期枠組に関する検討

気候変動枠組条約の究極の目的を達成するため、1997年に京都で開催された第3回締約国会議（COP3）で、2008～2012年（第一約束期間）の間に先進国や市場経済移行国（附属書I国）が達成すべき排出削減の数値目標を規定した「京都議定書」が採択され、2005年に発効しました。2011年にはCOP17が開催され、将来の枠組に関して、法的文書を作成するための新しいプロセスである「強化された行動のためのダーバン・プラットフォーム特別作業部会」を立ち上げ、可能な限り早く、遅くとも2015年中に作業を終えて、議定書、法的文書または法的効力を有する合意成果を2020年から発効させ、実施に移すとの道筋に合意しました。

●二酸化炭素濃度安定化のイメージ



(出典39より)

●京都議定書の概要

対象ガスなど	
対象ガス	二酸化炭素(CO ₂)、メタン(CH ₄)、一酸化二窒素(N ₂ O)、ハイドロフルオロカーボン(HFCs)、パーフルオロカーボン(PFCs)、六フッ化硫黄(SF ₆)
吸収源の取扱い	1990年以降の森林経営等に伴う温室効果ガス吸収量を排出量から差し引く。
削減約束	
基準年	1990年(HFCs、PFCs、SF ₆)は1995年とすることができる
第一約束期間	2008年から2012年(5年間の合計排出量を基準年排出量の5倍に削減約束を乗じたものと比較)
削減約束	・先進国全体の対象ガスの人為的な総排出量を、基準年より少なくとも約5%削減する。 ・個別目標(日本6%減、アメリカ7%減、EU8%減など)
京都メカニズム	
排出量取引	先進国が割り当てられた排出量の一部を取り引きできる仕組み。
共同実施	先進国同士が共同で削減プロジェクトを行った場合に、それで得られた削減量を参加国間で分け合う仕組み。
クリーン開発メカニズム	先進国が途上国において削減・吸収プロジェクト等を行った場合に、それによって得られた削減量・吸収量を自国の削減量・吸収量としてカウントする仕組み。

適応への取組

適応基金の設立

適応基金は、京都議定書に基づく基金で、京都メカニズムの一つであるクリーン開発メカニズム(CDM)の収益の2%を主要な財源とし、途上国における具体的な適応プロジェクトに対して資金支援を行っています。

適応に関する費用

世界銀行は報告書「気候変動への適応に関する経済学」で、途上国の適応にかかる費用を試算しました。それによると、産業革命前に比べて世界の平均気温の上昇をおおむね2℃に抑え、2010年から2050年までの費用は年間750億～1000

●気候変動枠組条約・京都議定書の基金

地球環境ファシリティ(GEF)	気候変動枠組条約上の資金制度を運営
後発開発途上国基金	後発開発途上国の個別適応行動計画の策定と実施が対象
特別気候変動基金	適応策、技術移転等の分野での排出削減活動が対象
適応基金	開発途上国の適応が対象

億ドルになると見積もっています。これは気候変動が発生しない将来と気候変動が発生する将来を比較し、その違いに適応するために必要になる様々な行動にかかる費用を試算して算出しました。

温暖化対策に向け、「緩和」と「適応」のそれぞれの分野で、国際的な取組が進んでいます。緩和では、気候変動枠組条約が結ばれ、先進国などが達成すべき、温室効果ガス排出削減の数値目標を規定した京都議定書が、採択・発効されています。適応に関しても、気候変動枠組条約の下で、ナイロビ作業計画やカンクン合意が策定され、対応が進んでいます。

気候変動枠組条約、京都議定書に基づく適応の取組

気候変動枠組条約の下では、2005年のCOP11で「適応5ヶ年作業計画」が策定され、続く2006年のCOP12で「気候変動の影響、脆弱性及び適応に関するナイロビ作業計画」（ナイロビ作業計画）と称されました。これは、各国が温暖化の影響や脆弱性、適応について理解を深め、適応に積極的に取り組むことを目的とした計画です。条約の下には、特別気候変動基金（SCCF）や後発開発途上国基金（LDCF）といった先進国の拠出金で途上国の適応事業や適応計画策定を支援する資金メカニズムがあります。気候変動の影響に対して、脆弱な小島しょ国、最貧国をはじめとする途上国の適応をいかに進めていくかが重要です。

●ナイロビ作業計画

ナイロビ作業計画：9つの作業分野

1	手法とツール
2	データと観測
3	気候モデル、シナリオ、ダウンスケール
4	気候関連リスクと異常気象
5	社会経済情報
6	適応計画と実践
7	研究
8	適応技術
9	経済の多様化

「カンクン適応枠組」の合意

2010年のCOP16では、先進国・途上国両方の削減目標・行動が同じ枠組の中に位置づけられ、わが国の目指す「全ての主要国が参加する公平かつ実効性ある枠組み」における先進国の削減目標基盤となる「カンクン合意」が採択されました。その中で、途上国の適応を支援する新たな基金とともに、「カンクン適応枠組」を設立することになりました。具体的には、適応委員会の設立、最貧国向けの中長期の適応計画策定、島しょ国が求めていた損害賠償についての作業計画の策定です。

●カンクン合意

カンクンで合意された決定

カンクンでの合意は、先進国・途上国両方の削減目標・行動が同じ枠組の中に位置づけられ、我が国の目指す「全ての主要国が参加する公平かつ実効性ある枠組み」の基盤となるもの。

先進国の削減目標	途上国の削減行動	途上国支援
<ul style="list-style-type: none"> - コペンハーゲン合意に基づき提出した削減目標を記載した文書を作成 - 実施に関するMRV（測定・報告・検証）に関するガイドラインを強化 - 京都議定書第二約束期間に関する議論を継続 	<ul style="list-style-type: none"> - コペンハーゲン合意に基づき提出した削減行動を記載した文書を作成 - 支援を求める行動と支援とのマッチングを図る登録簿を設立 - MRV（測定・報告・検証）や国際的な協議及び分析（ICA）を規定 	<ul style="list-style-type: none"> - 新たな基金の設立 - 適応対策を推進するための「カンクン適応枠組み」の設立 - 森林の減少・劣化に起因するCO₂の排出削減に合意 - 技術委員会など技術移転メカニズムの構築

途上国のいうバランス 先進国のいうバランス

（出典40より）

各国の取組の動向

欧州では、2005～2008年にかけて国としての適応戦略や適応計画を8ヶ国が策定しました。これらの計画では、自国における気候変動の将来予測を踏まえ、特に影響の大きい分野、優先的に適応を進めるべき分野等を示すと共に、影響の被害額や適応に要するコストの検討も行っています。欧州

全域については、欧州委員会（EC）が2009年4月に適応白書を公表し、欧州の適応力を高めるための行動枠組を示しました。その中では、適応に関する知見の集積や、主要な政策への適応の統合、適応のための資金調達、メンバー国間のパートナーシップによる取組等の重要性が指摘されています。

●先進国の適応計画の例

🇬🇧 イギリス

- 2008年に「英国の気候変動適応-行動枠組」を策定。2008～2011年に基礎検討を行い（フェーズ1）、2012年から適応プログラムを始動（フェーズ2）の予定。
優先分野として、洪水リスク管理、水資源、淡水生態系、水に関する取組の枠組、廃棄物、土地の質、モニタリングなどを決定。
- 2010年に、各省庁が気候変動による主要なリスクと優先順位とを示した「行動計画」を提出した。

🇩🇪 ドイツ

- 2008年に、国内気温が2050年までに1.5℃、2100年までに3.5℃上昇、冬季の降雨は平均40%、一部地域では70%増と予測。
対策の対象分野として農業、林業、漁業、生物多様性、建設、健康、運輸・交通インフラ、水資源/水管理/海洋保護、土壌、観光、貿易・産業、エネルギー、金融などを決定。
- 2011年に、「気候変動に対するドイツ適応戦略のための適応行動計画」を承認。
「知見・情報収集・能力開発」「連邦政府による枠組設定」「連邦政府直轄の活動」「国際的責任」の4領域で構成されている。



イギリスでは、テムズ川河口の施設改良に取り組んでいる。海面水位よりも低い土地を守るため、延長18kmにも及ぶテムズ防潮堤を設置し、年10回程度の高潮に際してゲートを閉じて対応している。

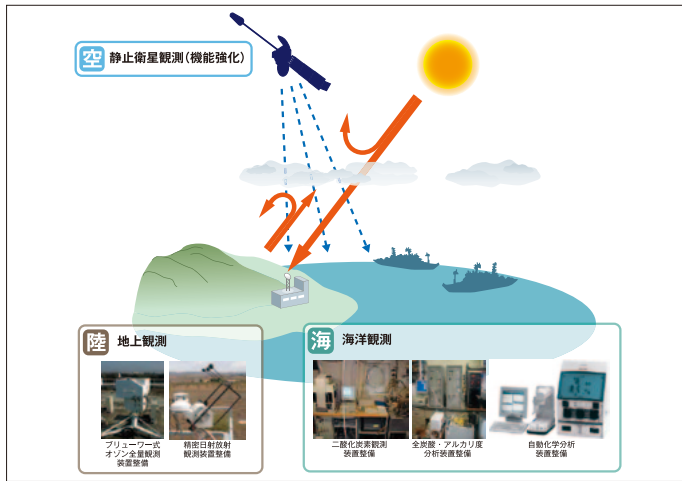
（出典41より）

基礎的な科学的知見蓄積への取組

観測・監視体制の強化

気温、降水量、異常気象、温室効果ガス濃度などの変化を正確に把握するため、陸、海、空あらゆる角度からの観測監視の強化を進めています。また温暖化に関連する観測を行う機関の連携をはかるため、地球観測連携拠点が設置されており、環境省と気象庁は共同で、その事務局を運営しています。

●地球温暖化観測・監視体制の強化



(出典42より)

世界平均気温の算出法は？

世界平均気温の算出には、陸上のデータだけでなく、海洋のデータも用いられています。地域的に偏りの無い平均値とするために、一定領域ごとの観測データの平均値を求め、その格子ごとの平均値に緯度の違いによる面積の重みを付けて平均することで、世界平均気温を求めます。

陸上のデータについては、都市化等の観測点周辺環境の変化による影響を除くため、周辺の観測点との気温差が年々増大している地点を除くなどの対応がとられています。また、平均気温に対する都市化影響の有無を評価する研究等も行われており、それらの研究の結果は、大規模な空間スケールで平均した気温については、ヒートアイランド現象など、都市化の影響はほぼ無視できることを示しています。

一方、海洋のデータには、海洋表層の海水温度が、海洋上の気温の代わりに用いられています。これは、船の甲板上で観測される日中の気温は、日射による甲板の加熱の影響を受けるためです。

1ヶ月以上の時間スケールを考えると、海洋表面の水温変動と、日射の影響の無い夜間に観測された海洋上の気温変動がほぼ等しいことが知られており、海水温度を海洋上の気温の代わりに用いることが出来ます。

温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT*)による成果

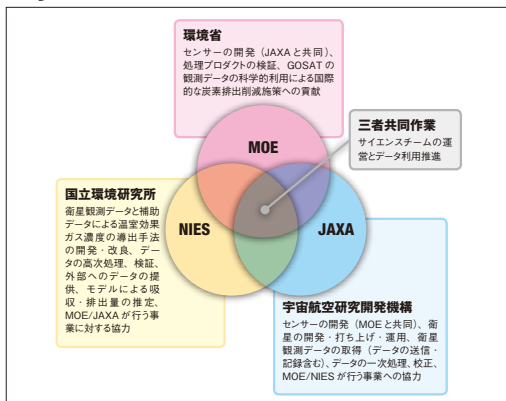
「いぶき」は二酸化炭素とメタンの濃度を宇宙から観測することを主目的とした世界初の衛星です。2009年1月に打ち上げられました。温室効果ガス濃度の全球分布とその時間的変動を観測することにより、温室効果ガスの地域ごとの吸収・排出量の把握等を行い、気候変動の科学的バックグラウンドを提供することを通じて、気候変動対策に貢献します。

*GOSAT: Greenhouse Gases Observing SATellite



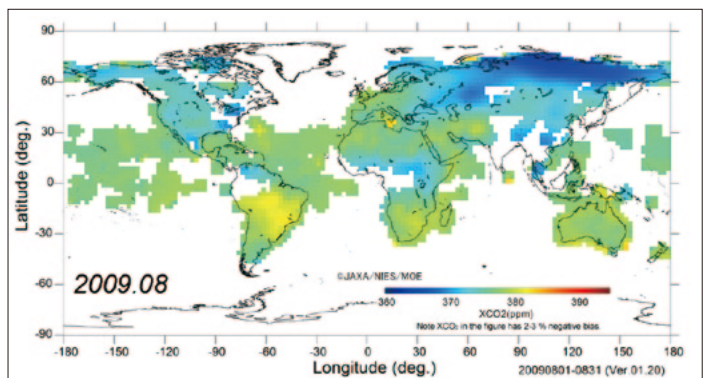
GOSATの外観図 (©JAXA)

●GOSATプロジェクトは、環境省、国立環境研究所、宇宙航空研究開発機構(JAXA)が共同で推進



(出典43より)

●GOSATのデータを使って解析された二酸化炭素の分布図



(出典43より)

地域の脆弱性・影響評価に基づき、効果的・効率的に適応の取組を進めるには、地球温暖化を含む気候変動の観測・予測体制を充実させ、それらのデータ・情報・研究成果などを十分に活用していくことが不可欠です。現在、基礎となる科学的知見の蓄積・共有化に向けた取組が進められています。

気候変動の将来予測

世界やわが国において、将来、気温や降水量、台風、集中豪雨などがどのように変化するかをできるだけ正確に予測し、適応策などの検討に役立てるため、「21世紀気候変動予測革新プログラム」では、地球シミュレータ※を活用して、気候変動予測モデルの高度化と予測を実施しています。

また、「温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」では、地球シミュレータで得られた成果を利用した影響評価の研究を進めています。

さらに、地域特性に応じた適応策の策定に活用するため、大雨などの顕著現象も含めた高解像度の気候変化予測が可能な「地域気候モデル」を開発し、わが国の詳細な気候変化を予測する研究を進めています。

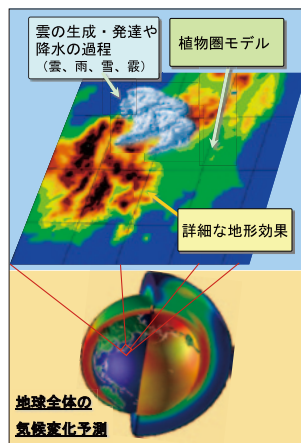
※地球シミュレータ：日本が有する世界最高水準の性能を持ったスーパーコンピュータであり、地球温暖化や地殻変動などのシミュレーションに利用されている。

●21世紀気候変動予測革新プログラムの概要



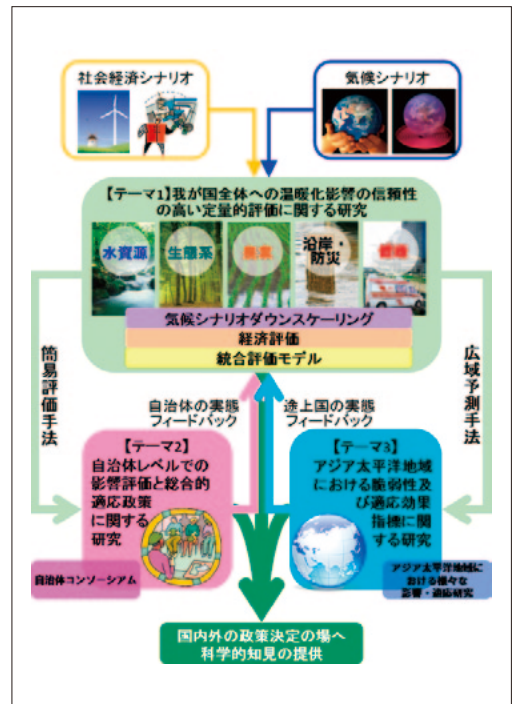
(出典45より)

●地域気候モデルの概念図



(出典42より)

●温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究の概要



(出典44より)

気候変動予測に使う「モデル」とは？

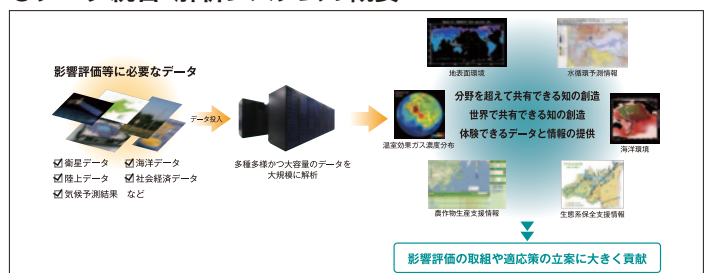
気候変動予測に使われるシミュレーションモデル（以下、モデル）には、基本的な物理法則や、様々な理論的考察、観測データに基づく数式等が用いられています。現在のモデルは、長年の改良を経て、現在の平均的な気候の特性や、過去の様々な時間スケールの気候変動を再現するシミュレーション能力があることが確かめられています。一方で、モデルにはまだ不確実

性のある部分もあります。例えば、雲の挙動や熱帯地域の降水量等です。しかし、そのような不確実性があることを前提としても、世界各国の研究機関で開発されたモデルを集めてその予測結果を比べると、ある程度の幅を持ちながらもおよそ同じ程度の温暖化の傾向が示されています。

関連データの統合・解析システムの構築

気候変動に対して効果的な適応策を立案するためには、観測・予測データを活用することが不可欠です。しかし、現状では、データの形式統一や集約化等がなされていないことにより、集中的な情報の蓄積や分野横断的な利用がされにくいという問題があります。現在、多種多様なデータを統合・解析して気候変動適応策立案にも役立つ情報に変換する「データ統合・解析システム」の構築とその運用に向けた取組が進められています。

●データ統合・解析システムの概要



(出典45より)

同じ温暖化対策でも、「緩和」と「適応」は別のものです。緩和（排出削減）はもちろん必要ですが、過去の温室効果ガス排出分などもあり、それだけで温暖化は避けられず、適応は不可欠です。また適応を行うからといって、緩和のための努力・取組を先送りにもすることも、間違っています。地球の現状と将来のために、私たちは、緩和と適応が融合した社会の実現を果たさなければなりません。

地球温暖化防止のための国民運動

地球温暖化防止のための国民運動として、オフィスや家庭などにおいて実践できる二酸化炭素削減に向けた行動の実践を広く国民に呼びかけています。

以下のようなキャンペーンを通して、ライフスタイルの改善に向けて様々な提案を行っています。

●クールビズ

冷房時の室温を28℃に設定しても快適に過ごせるライフスタイル。

ノー上着など軽装の工夫から始まり、グリーンカーテンを作るなど、体感温度を下げるための様々な工夫を提案しています。

●ウォームビズ

暖房時の室温を20℃に設定しても快適に過ごせるライフスタイル。

衣類の素材への着目、体をあたためる鍋などの料理、壁や窓の断熱など、さまざまな工夫や取組をウォームビズ推進キャラクターの「あったか忍者」「あった丸」が紹介します。

スマートシティ・スマートコミュニティ

スマートシティ・スマートコミュニティは、スマートグリッドやコージェネレーション（熱電供給）などによる電力や熱の有効利用、地域の交通システム、市民のライフスタイルの変革などを複合的に組み合わせて、エリア単位で省エネを達成する社会システムです。世界各地で実験が始まっており、日本でも、官民一体で取り組みを進める推進母体「スマートコミュニティ・アライアンス」が発足して、北九州市や横浜市などが、国内実証地域に選定されています。

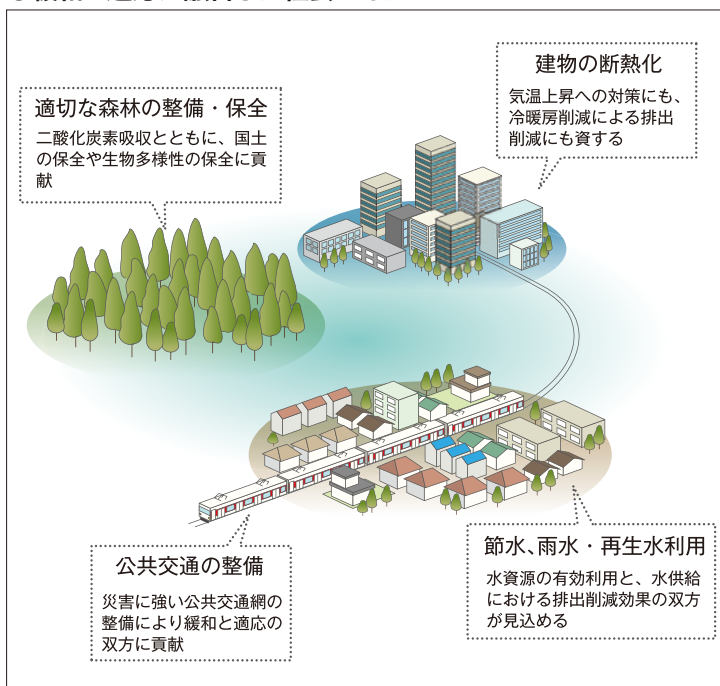
●スマートシティ・スマートコミュニティのイメージ



(出典51より)

緩和と適応の双方による低炭素・影響適応型社会の実現

●緩和と適応が融合した社会のイメージ



(出典3より)

今後、あらゆる場面で、温室効果ガス削減に向けた緩和の取組と、適応の取組の双方を組み合わせ、社会経済システムの変化への対応ともあわせて、包括的に対策を進めていくことが重要となります。

例えば、都市部では、建築物の高断熱化等のヒートアイランド対策、災害に強く効率的な公共交通網の整備などが重要となります。こうした適応策は、多くの場合、温暖化の対策のみならず、さまざまな災害に備える予防策や被災リスクの削減にもつながります。また、中山間地などでは、適切な森林の整備・保全による二酸化炭素吸収機能、国土保全機能等の発揮とバイオマス資源の有効活用、食の安全・緩和・適応を同時に実現する農林業の手法構築などが重要となります。さらに、災害から自らの身を守る、地域ぐるみで熱中症を予防するなど、国民一人ひとり・地域が気候変動に適応し、先手を打って行動していくための環境・基盤づくりが求められます。

このように、緩和と適応を融合させた低炭素・影響適応型社会の実現に向けて努力していくことが必要です。

出典・写真提供者等一覧

- 1 IPCC, 2007:IPCC第4次評価報告書統合報告書
- 2 気象庁:気候変動監視レポート2010 第1部 気候(http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/monitor/2010/pdf/ccmr2010_chap1.pdf)
- 3 環境省提供資料
- 4 地球温暖化と農林水産業ホームページ(<http://gpro.dc.affrc.go.jp/>)
- 5 千葉県, 2008:生物多様性ちば県戦略(写真提供:神奈川県水産技術センター 工藤孝浩氏)
- 6 長野県観光企画課「平成19年度スキー・スケート場の利用者統計調査」
- 7 ECO JAPANホームページ(<http://eco.nikkeibp.co.jp/article/report/20090324/101147/>)
- 8 農林水産省委託プロジェクト研究「気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術開発」2010年度研究成果(農業環境技術研究所)
- 9 松井哲哉, 田中知行, 八木橋勉, 小南裕志, 津山幾太郎, 高橋潔, 2009:温暖化にともなうブナ林の分布適域の変化予測と影響評価. 地球環境 14: 165-174の図を一部改変
- 10 農林水産省, 2011:委託プロジェクト研究「地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響評価と緩和及び適応技術の開発」研究成果報告書(水産総合研究センター)
- 11 人・自然・地球共生プロジェクト
- 12 国土交通省水管理・国土保全局提供資料
- 13 国土交通省土地・水資源局水資源部, 2007:平成19年版日本の水資源
- 14 Kobayashi M., Komagata O. and Nihei N., 2008:Global warming and vector-borne infectious diseases, J.Disast. Res, 3(2), 105-112.
- 15 東京都下水道局提供資料
- 16 中央防災会議:大規模水害対策に関する専門調査会ホームページ(<http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/suigai/index.html>)
- 17 交通政策審議会, 2009: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
- 18 (独)水資源機構提供資料
- 19 東京都水道局提供資料
- 20 国土交通省, 2009: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
- 21 農林水産省, 2007:品目別地球温暖化適応策レポート
- 22 農林水産省:平成22年度高温適応技術レポート
- 23 地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部提供資料
- 24 (独)水産総合研究センター提供資料
- 25 農林水産省, 2008:農林水産省地球温暖化対策総合戦略
- 26 環境省:モニタリングサイト1000サンゴ礁調査(平成22年度速報)
- 27 全国地球温暖化防止活動推進センターホームページ(http://www.jccca.org/photogallery/coral_reef/)
- 28 林野庁提供資料
- 29 三菱地所株式会社提供資料
- 30 NPO法人雨水市民の会提供資料
- 31 環境省熱中症予防情報ホームページ(<http://www.nies.go.jp/health/HeatStroke/>)
- 32 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、長野県環境保全研究所)
- 33 埼玉県ホームページ(<http://www.pref.saitama.lg.jp/uploaded/attachment/4118.pdf>)
- 34 江戸川区提供資料
- 35 武雄市提供資料
- 36 国立感染症研究所昆虫医科学部 小林睦男部長提供資料
- 37 仙台市提供資料
- 38 熊谷市提供資料
- 39 IPCC, 2007:IPCC第4次評価報告書第1作業部会報告書
- 40 環境省地球環境・国際環境協力ホームページ(<http://www.env.go.jp/earth/>)
- 41 multi mapホームページ(<http://www.multimap.com/>)及びBill Bertram, 2008
- 42 気象庁提供資料
- 43 GOSATプロジェクトホームページ(<http://www.gosat.nies.go.jp/>)
- 44 (独)国立環境研究所温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究ホームページ(http://www.nies.go.jp/s8_project/outline.html)
- 45 文部科学省提供資料
- 46 関西電力ホームページ(http://www.kepco.co.jp/pressre/2011/0907-1_1j.html)
- 47 日産自動車ホームページ(http://www.nissan-global.com/JP/NEWS/2011/_STORY/110802-01-j.html)
- 48 環境省エコハウスホームページ(<http://www.env.go.jp/policy/ecohouse/index.html>)
- 49 経済産業省ホームページ(<http://www.meti.go.jp/press/20100128003/20100128003-2.pdf>)
- 50 (独)国立環境研究所地球環境研究センター「ココが知りたい温暖化」ホームページ(http://www.cger.nies.go.jp/ja/library/qa/10/10-1/qa_10-1-j.html)
- 51 経済産業省ホームページ(http://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/smart_community/doc/smartcommu.pdf)
- 52 気象庁ホームページ「気象統計情報」(http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/temp/sum_jpn.html)

温暖化から日本を守る 適応への挑戦2012

企画・監修／内閣府 文部科学省 厚生労働省 農林水産省 国土交通省 気象庁 環境省
編集／日経BP クリーンテック研究所
問い合わせ先／環境省 地球環境局