

気候変動適応とは何か

IGESウェビナー気候変動トラック

2021年12月24日（金）

公益財団法人 地球環境戦略研究機関（IGES）
適応と水環境領域 プログラムディレクター
水野 理

本日のキーポイント

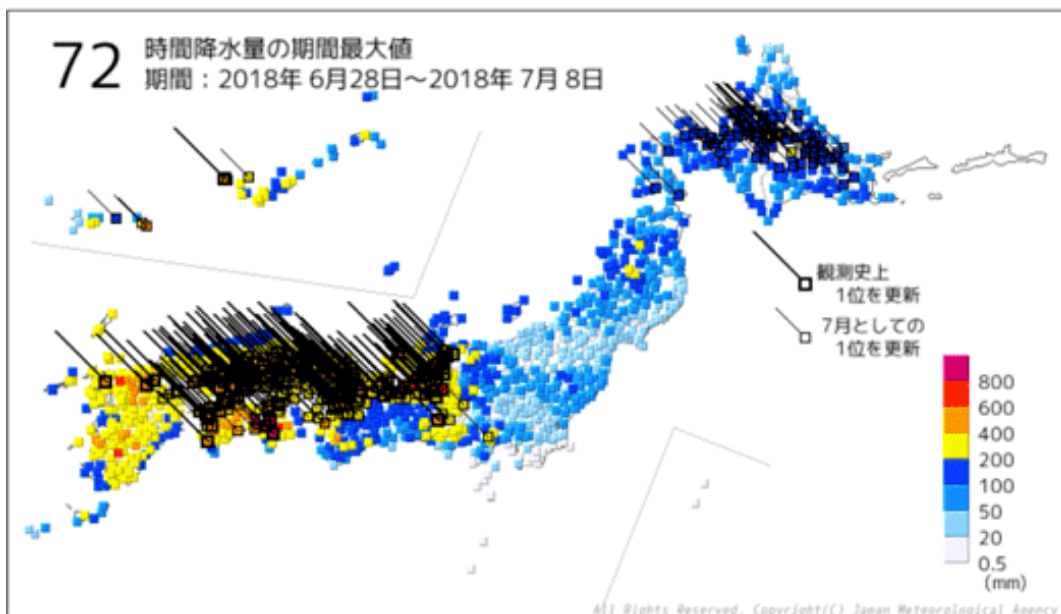
- 1.5度目標が達成されたとしても、現状よりも気候変動影響のさらなる深刻化は避けられず適応努力は不可欠
- 適応策は緩和策と異なる特色および難しさをもつことを踏まえ、幅広い分野で、多様な関係者が参画・連携して取組を進めることが重要
- 適応については、国際的にその必要性が広く認識され、取組も活発化しており、日本においても認知度を高め、取組を加速することが急務

気候変動の悪影響の顕在化: 平成30年7月豪雨

平成の豪雨災害として初めて死者数が100人を超える

気象庁の検討によると、本豪雨には地球温暖化に伴う水蒸気量の増加が影響

72時間降水量の期間最大値の分布図
(6月28日0時～7月8日24時)



Cf. 2020年には大雨の発生確率に地球温暖化が与えた影響を定量的に評価する研究*も登場。

IPCC AR6 WG1でも言及あり。

*Imada, Y., Kawase, H., Watanabe, M., Arai, M., Shiogama, H., & Takayabu, I. (2020). Advanced risk-based event attribution for heavy regional rainfall events. *npj Climate and Atmospheric Science*, 3(1), 1-8.

出典: 気象庁ホームページ

(参照: <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2018/20180713/20180713.html>)

気候変動の悪影響の顕在化：2021年ヨーロッパ洪水

ドイツ・ベルギーを中心としたエリアを2021年7月に豪雨が襲った。400年に1度の豪雨とされ、死者数は240名を超えた。欧州において気候変動への危機感を更に高めた。



©EU/Christophe Licoppe

ドイツ・メルケル前首相

今回の洪水を始め最近の自然災害は**気候変動に関連している**とした上で、対策加速の必要性を訴える

(2021年7月18日、被災地訪問後記者会見より)

将来予測：1.5度目標達成でも気候変動影響はさらに深刻化

すでに顕在化している気候変動影響が今後さらに深刻化することは、IPCC報告書*によって裏付けられている。

✓1.5度特別報告書SPM（2018年10月）

- ・すでに、世界の平均気温は約1度上昇（A1）
- ・報告書時点である約1度上昇と1.5度上昇とでは、気候に関連するリスクの深刻度が異なる。さらに、1.5度の気温上昇と2度の気温上昇では、リスクの深刻度はさらに異なる（A3）

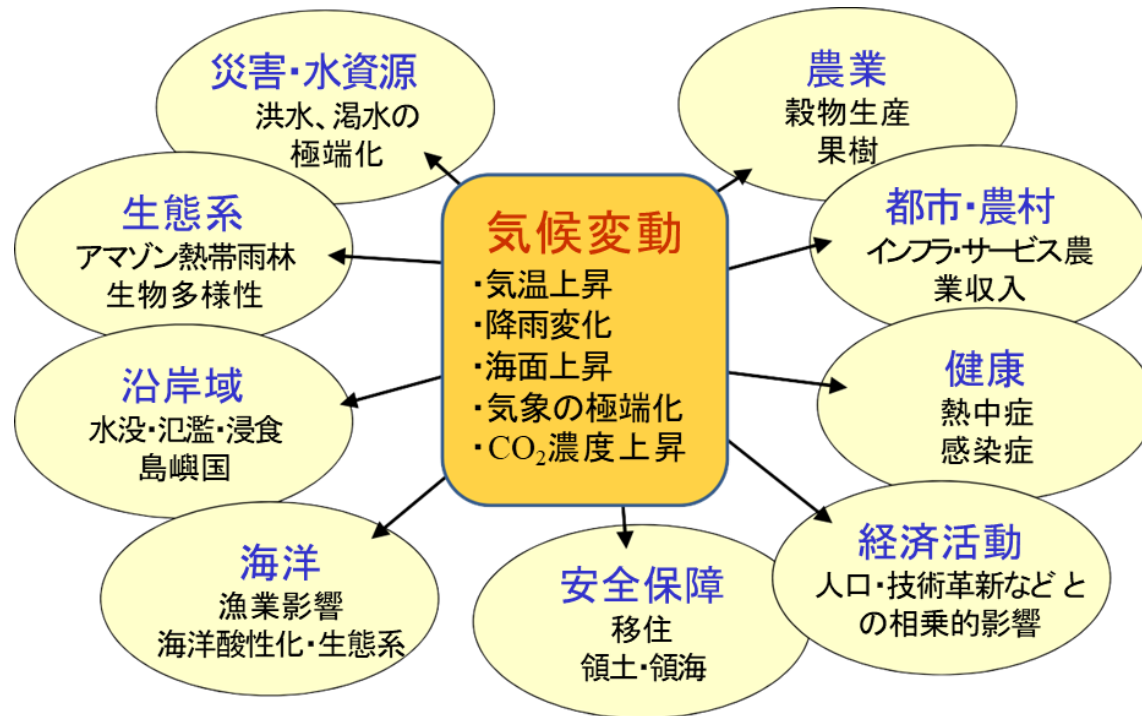
✓WG1 AR6 SPM（2021年8月）

- ・人為起源の気候変動は、世界中の全ての地域で、多くの気象及び気候の極端現象に既に影響を及ぼしている（A3）
- ・向こう数十年の間に二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出が大幅に減少しない限り、21世紀中に、地球温暖化は1.5度および2度を超える（B1）

⇒仮に1.5目標が達成されたとしても、気候変動影響はさらに深刻化する。

*IPCC:気候変動に関する政府間パネル。政策形成に資するため、気候変動に係る最新の科学的知見を整理・発信している。

気候変動影響は災害に限られず多岐に亘る



出典：三村信夫教授(茨城大学)

⇒多岐に亘る気候変動影響に適切に対処するため、気候変動への**適応策**が必要

日本における気候変動「適応」への認識は依然として低調

(1) 気候変動適応の認知度

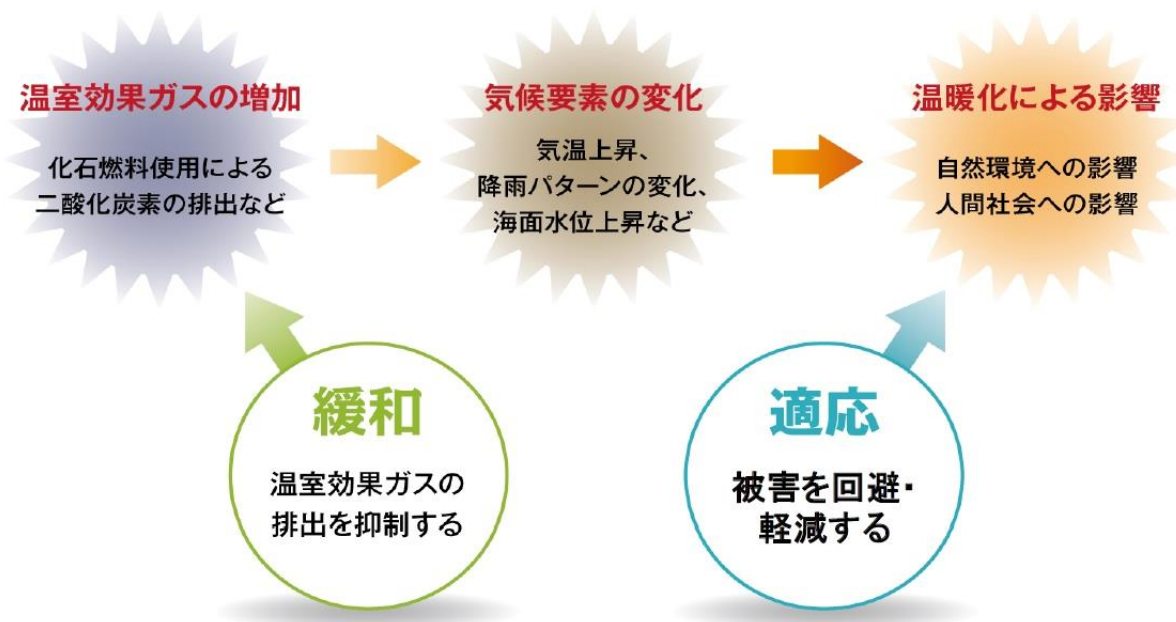
問 12 気候変動は私たちの生活にも影響を与えています。その影響に対処することを「気候変動適応」といいます。あなたは、気候変動適応という言葉、その取組を知っていましたか。(〇は1つ)

	令和2年10月
・知っていた	11.9%
・言葉は知っていたが、取組は知らなかった	29.9%
・言葉は知らなかったが、取組は知っていた	7.7%
・知らなかった	47.7%

国民の約半数が適応について「知らなかった」と回答
(出典：令和2年度世論調査(内閣府))

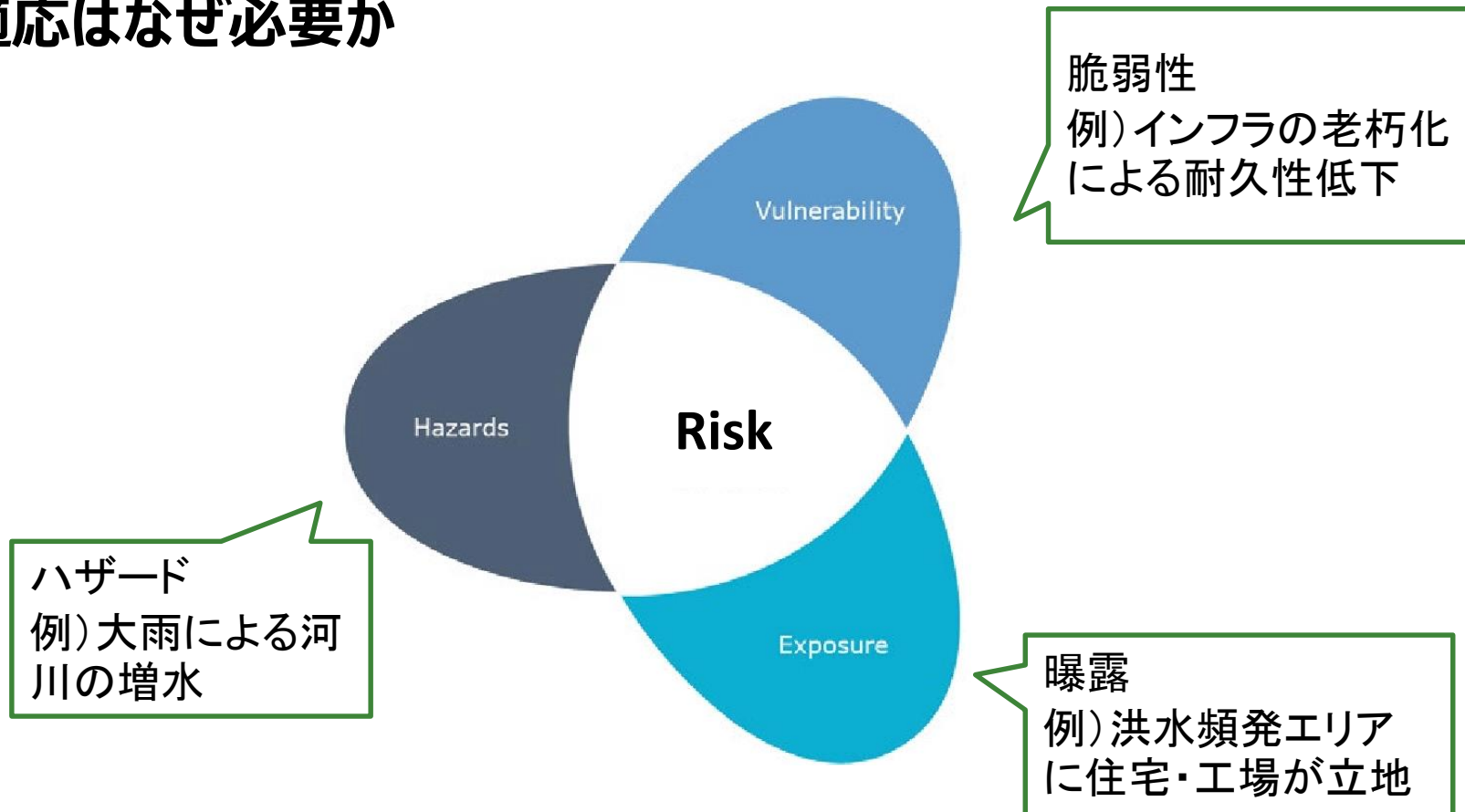
適応とは何か

適応とは、気候変動影響による被害を回避・軽減すること
気候変動対策において、緩和策と適応策とは車の両輪の関係に立つ



出典：環境省資料より抜粋

適応はなぜ必要か



出典：IPCC AR5 WGII

気候変動とともに高まるリスクを低減するために適応が必要
⇒レジリエンス（強靱性・弾力性）を有する社会へ

適応策の特色：緩和との対比

	適応策	緩和策
問題の射程	多様な分野への示唆を孕むローカル・ 地域的 課題への対応	GHG削減を中核とするグローバルな問題への対応
政策の目的	抽象的、例えば： 適応能力の向上 強靱性強化と脆弱性低減 (パリ協定)	具体的： 2度目標（パリ協定）、1.5度目標（グラスゴー気候合意で明確化）
将来予測	個別対策立案上は不可欠	個別対策立案上は不要
効果測定	定量化困難 原因として、 多岐に亘る影響に統一的な尺度を与られないこと	定量化可能

Biesbroek et. al. (2018)をもとに改変

緩和との対比でみたとき、**地域性、将来予測の必要性、分野横断性**が適応策を特徴づける

適応策の特色 1 : 地域性への対応

地域ごとに、気候変動影響は異なり、また適応能力の状況も異なる

国の整理分野・大項目		適応に位置付ける理由(本市への影響) (下線は実行計画で既に位置付けている項目)	本市における分野
分野	大項目		
農業	農業	気温上昇による農業への影響等の懸念	1 農業・自然環境
水環境 ・水資源	水環境	水温上昇による水質悪化等の懸念	
	水資源	降水量の変動による渇水リスクの増大等の懸念	
自然生態系		気温・水温上昇による生態系への影響等の懸念	2 風水害・土砂災害等
自然災害 ・沿岸域	河川(洪水・内水)	気候変動による集中豪雨の増加等の懸念	
	沿岸	海面上昇による高潮・高波リスクの増大等の懸念	
	山地	集中豪雨による土砂災害等の懸念	
	その他(強風等)	気候変動による強い台風の増加等の懸念	
健康	暑熱	気温上昇による熱中症搬送者数の増加等の懸念	3 熱中症・感染症等
	感染症	気温上昇による感染症リスクの増大等の懸念	
	その他(大気汚染等)	気温上昇による光化学スモッグの発生増加等の懸念	
産業・経済活動		気候変動による経済活動への影響等の懸念と機会	4 産業・経済活動
国民生活 ・都市生活	都市インフラ、 ライフライン等	気候変動によるインフラ・ライフラインへの影響等の懸念	2 風水害・土砂災害等 (再掲)
	その他 (ヒートアイランド等)	ヒートアイランド現象を含む気温上昇による熱中症搬送者数の増加等の懸念	3 熱中症・感染症等 (再掲)

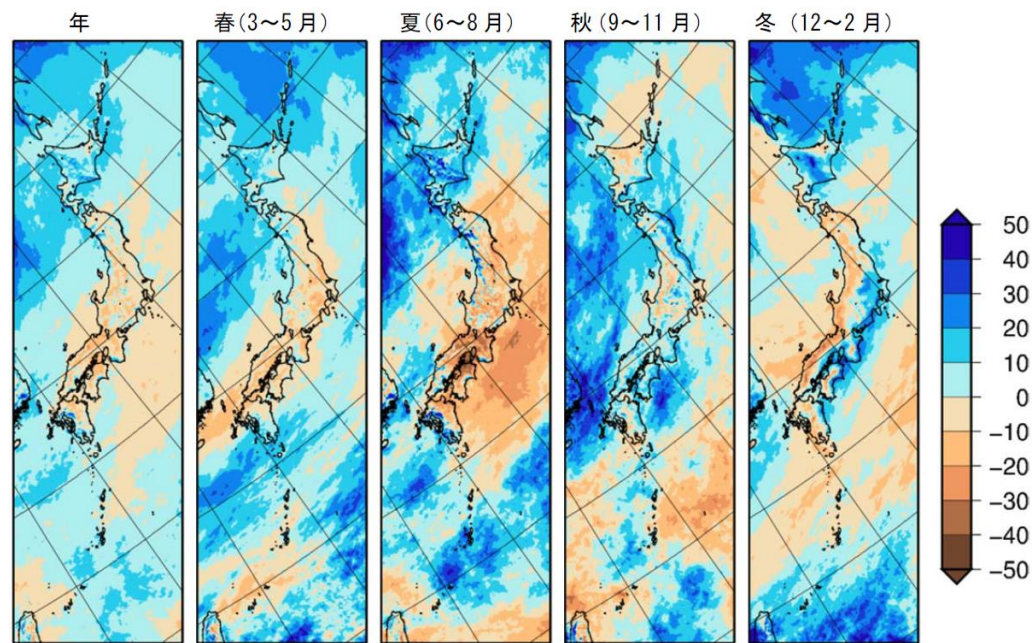
例：横浜市における自然条件等を踏まえた適応の優先課題の絞り込み

(出典：横浜市気候変動適応方針)

適応策の特色 2 : 将来予測を踏まえた対策

これまでの傾向ではなく、**将来どのように状況が変化するか**の予測を踏まえた対策を講じる必要がある。

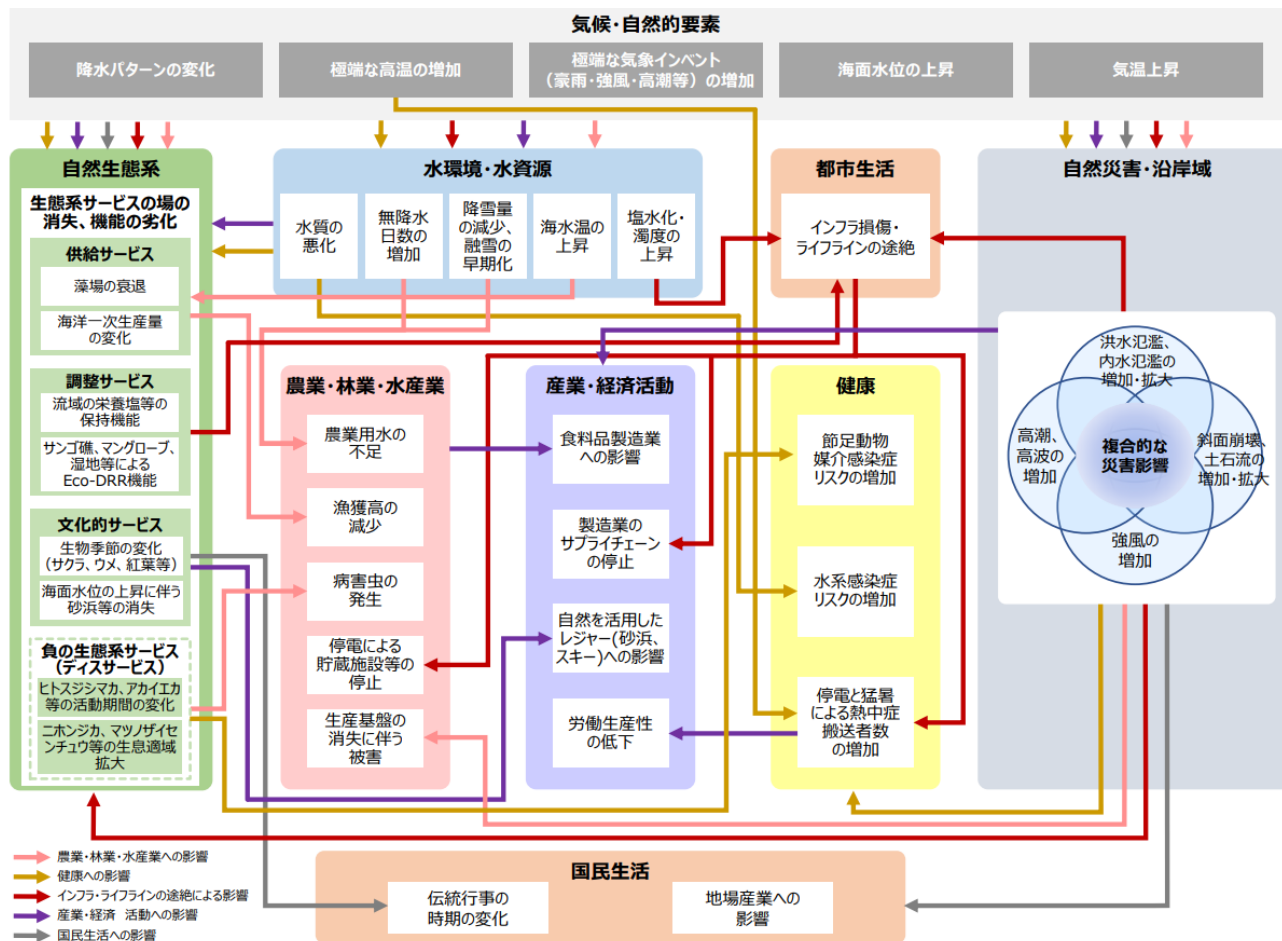
しかも、水災害、水資源、農業被害、生態系の変化、熱中症、感染症、産業経済社会への影響など**分野ごとの予測を、相互の影響も鑑みつつ行う必要**。



例) 気象庁による降水の将来予測。地域気候モデルによって現在気候に対する将来気候の変化率の分布を示したもの (出典: 気象庁・地球温暖化予測情報第9巻)

適応策の特色3：分野横断性への対応

適応の影響範囲は多岐に亘るだけでなく、**分野間の影響関係**もある。温暖化に起因するかどうかに関わらず、過度に囚われることなく、複雑な影響の連鎖を勘案した対策も進められつつある。



こうした影響のひろがりにより、単独のセクターから対処するのは極めて困難。**多様な関係者が参画・連携して取り組みを進めることが必要**とされる。

例) 「影響の連鎖」の分析。気候変動の影響のひろがりを探るアプローチのひとつ。
 出典：令和2年度気候変動影響評価報告書

適応策推進のための体制：国際制度

気候変動の悪影響が顕在化したことにより、適応策の必要性への認識が高まった。国連気候変動枠組条約（UNFCCC）下において、適応が徐々に重要テーマとして発展。

制度の充実に
向けた国際
↓

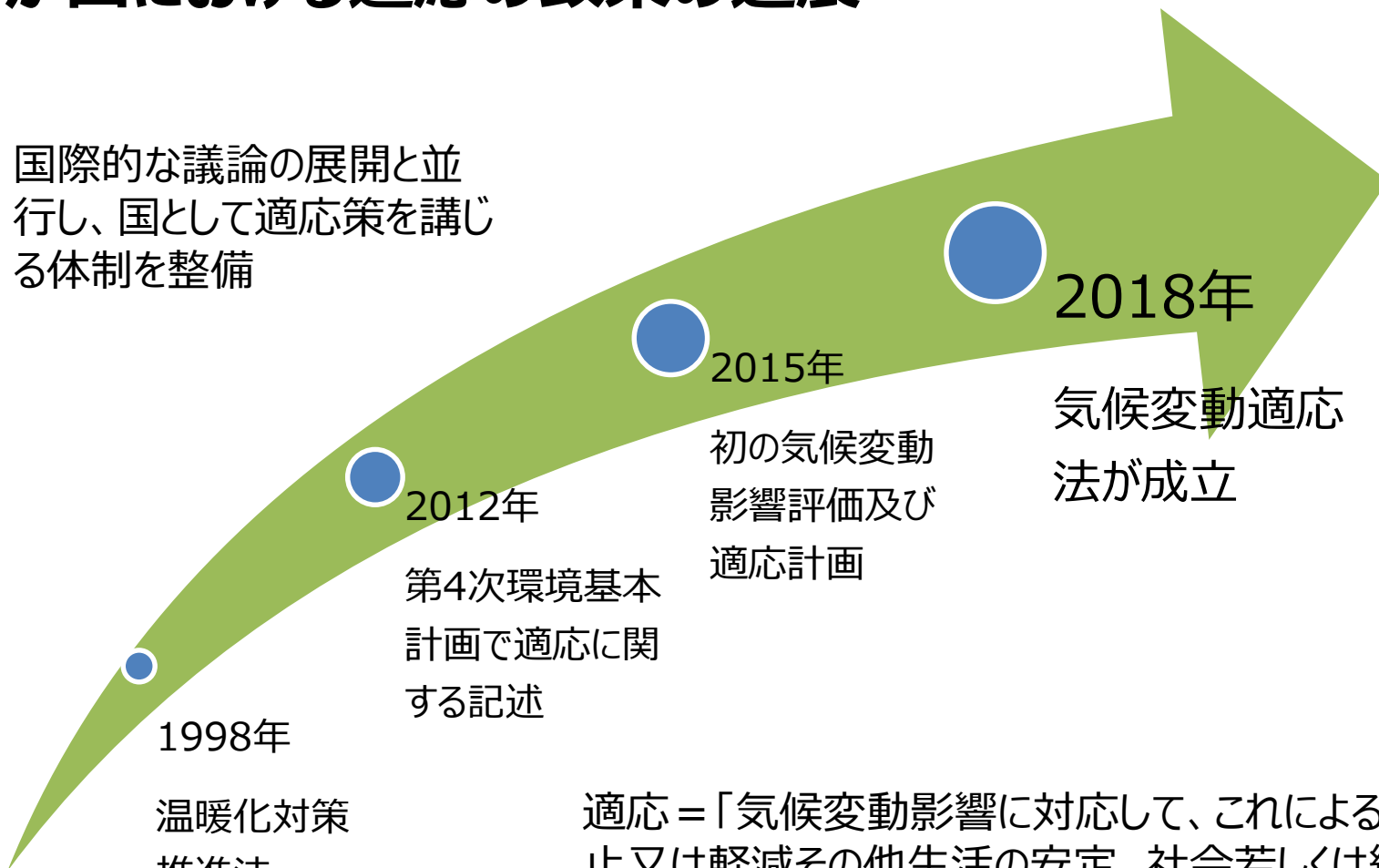
- 1992年 気候変動枠組条約（UNFCCC）の成立
- 2010年 カンクン適応枠組
- 2015年 パリ協定採択
7条が適応に関して規定

詳しくは
ウェビナー
後半で

⇒温暖化防止（緩和に注力）から、緩和と適応を両輪とした気候変動対策へと国際制度も展開

我が国における適応の政策の進展

国際的な議論の展開と並
行し、国として適応策を講じ
る体制を整備



1998年

温暖化対策
推進法

2012年

第4次環境基本
計画で適応に関
する記述

2015年

初の気候変動
影響評価及び
適応計画

2018年

気候変動適応
法が成立

適応 = 「気候変動影響に対応して、これによる被害の防
止又は軽減その他生活の安定、社会若しくは経済の健全
な発展又は自然環境の保全を図ること」(気候変動適応
法第二条二項)

気候変動適応法：適応策の特色に応じた体制

1. 適応の総合的推進

- 国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応の推進のため担うべき役割を明確化。
- 国は、農業や防災等の各分野の適応を推進する**気候変動適応計画**を策定。その進展状況について、把握・評価手法を開発。
- 環境省が、**気候変動影響評価**をおおむね5年ごとに行い、その結果等を勘案して計画を改定。

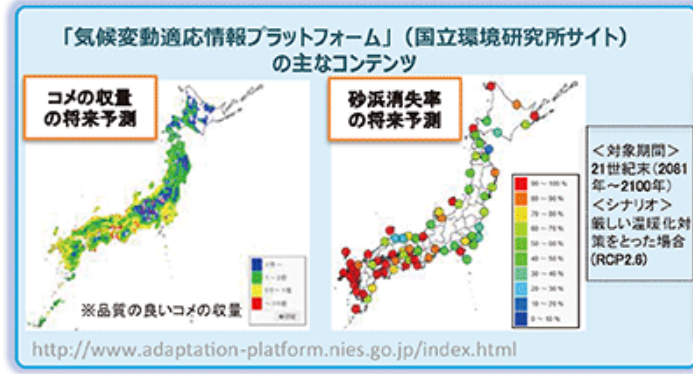
各分野において、信頼できるきめ細かな情報に基づく効果的な適応策の推進



将来影響の科学的知見に基づき、
 ・高温耐性の農作物品種の開発・普及
 ・魚類の分布域の変化に対応した漁場の整備
 ・堤防・洪水調整施設等の着実なハード整備
 ・ハザードマップ作成の促進
 ・熱中症予防対策の推進
 等

2. 情報基盤の整備

- 適応の**情報基盤の中核として国立環境研究所を位置付け**。



3. 地域での適応の強化

- 都道府県及び市町村に、**地域気候変動適応計画**策定の努力義務。
- 地域において、適応の情報収集・提供等を行う体制（**地域気候変動適応センター**）を確保。
- **広域協議会**を組織し、国と地方公共団体等が連携して地域における適応策を推進。

4. 適応の国際展開等

- 国際協力の推進。
- 事業者等の取組・適応ビジネスの促進。

資料：環境省

適応策における国際的な注目テーマ

生物多様性保全分野との交錯

- 我が国におけるEco-DRRやグリーンインフラへの着目、また**自然を活用した解決策（NbS）**への国際的関心
- 来年策定予定のポスト愛知目標等を契機に、**適応と生物多様性保全の統合的推進**が加速するか

地域主導の適応（LLA）

- 従来から、Community-based Adaptationの重要性は指摘されており、我が国でも地域における適応を支援する枠組みはあった
- **LLA 8原則**が提示され、地域の当事者がイニシアティブをとる適応の取組に焦点

非国家主体の役割の増加

- 適応の課題は分野を横断し多岐に亘ることから、**民間事業者を含む多様な知見を動員**することが不可欠
- COP26において、国家間の交渉外で、金融機関、市民社会、学術機関等が有志の取組を多数提示

アクションリサーチの加速

- 地域に根差した適応策策定という考え方をより深化。適応に資する知識を創造するために課題設定プロセスに**適応の当事者を包摂**
- 民間事業者もキーアクターと考えられている

✓ キーワードは「**統合**」「**ローカル**」「**非国家主体**」

✓ 国際的には、適応の特色に対応した取組が成熟化

適応の最新動向

後半のメインテーマ

国際

- UNFCCC下における国家間交渉のCOP26での進展
- 生物多様性条約（CBD）、仙台防災枠組（UNDRR）など隣接分野との交流の深化

地域

- EU, ASEANなど各地域的共同体における動向の活発化
- G7, G20での適応への注目の高まり

主要国

- アメリカがバイデン政権のもと、最新の適応計画を公表。
- COP26議長国イギリスの多様なイニシアティブ

日本

- 『気候変動×防災』、最新の影響評価報告書並びに適応計画の策定
- 自治体や民間における適応努力の活発化

非国家

- ESG投資、気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）など企業の情報開示に係る議論の進展

ご清聴ありがとうございました