

気候変動適応に関する研究・活動の紹介

水野 理

統括研究ディレクター・プリンシパルフェロー
地球環境戦略研究機関（IGES）

2019年2月5日

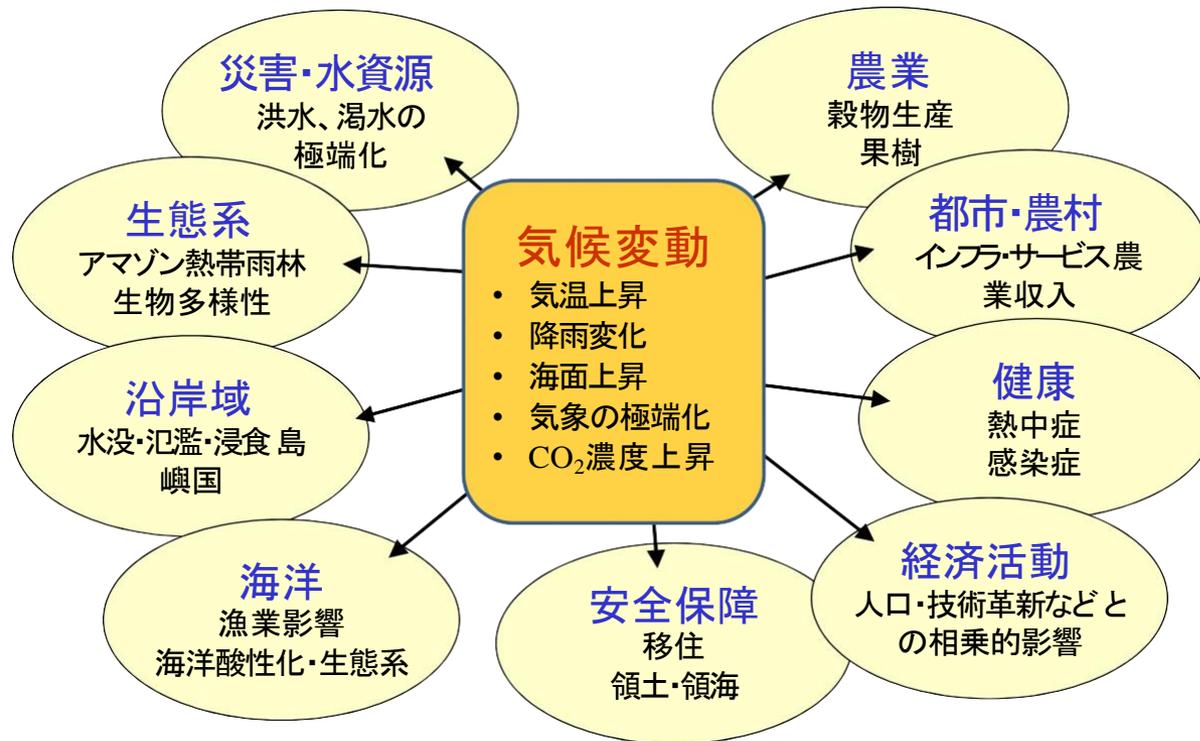
1. 日本における気候変動の影響
 2. 適応のための国内外の枠組み、制度
 3. IGESの取り組み例
- まとめ

1-1. 気候変動の影響の特性

1. 気候変動の影響は自然環境と人間社会のきわめて広い分野と地域に及ぶ(影響範囲は全球)
2. 気候変動の影響には時間スケールの異なるものがある
 - 短時間・極端な影響(時間～月): 異常高温、集中豪雨
 - 長期・平均状態の変化(数年～数十年): 平均気温、降水パターン、海面上昇、海洋酸性化、生態系の変化等
 - 超長期・大規模影響: グリーンランド・南極の氷床融解(3~7mの海面上昇)等
3. 影響の現れ方は地域毎に異なる(強い地域性)
4. パリ協定の2°C目標が達成されても、今世紀中にさらなる影響の激化が予想される(温暖化の慣性)

1-2. 気候変動の影響が及ぶ分野

- ・影響は、自然環境と人間社会のきわめて広い範囲に及ぶ
- ・世界のあらゆる場所で影響が顕在化



1-3.気候変動の影響の同定

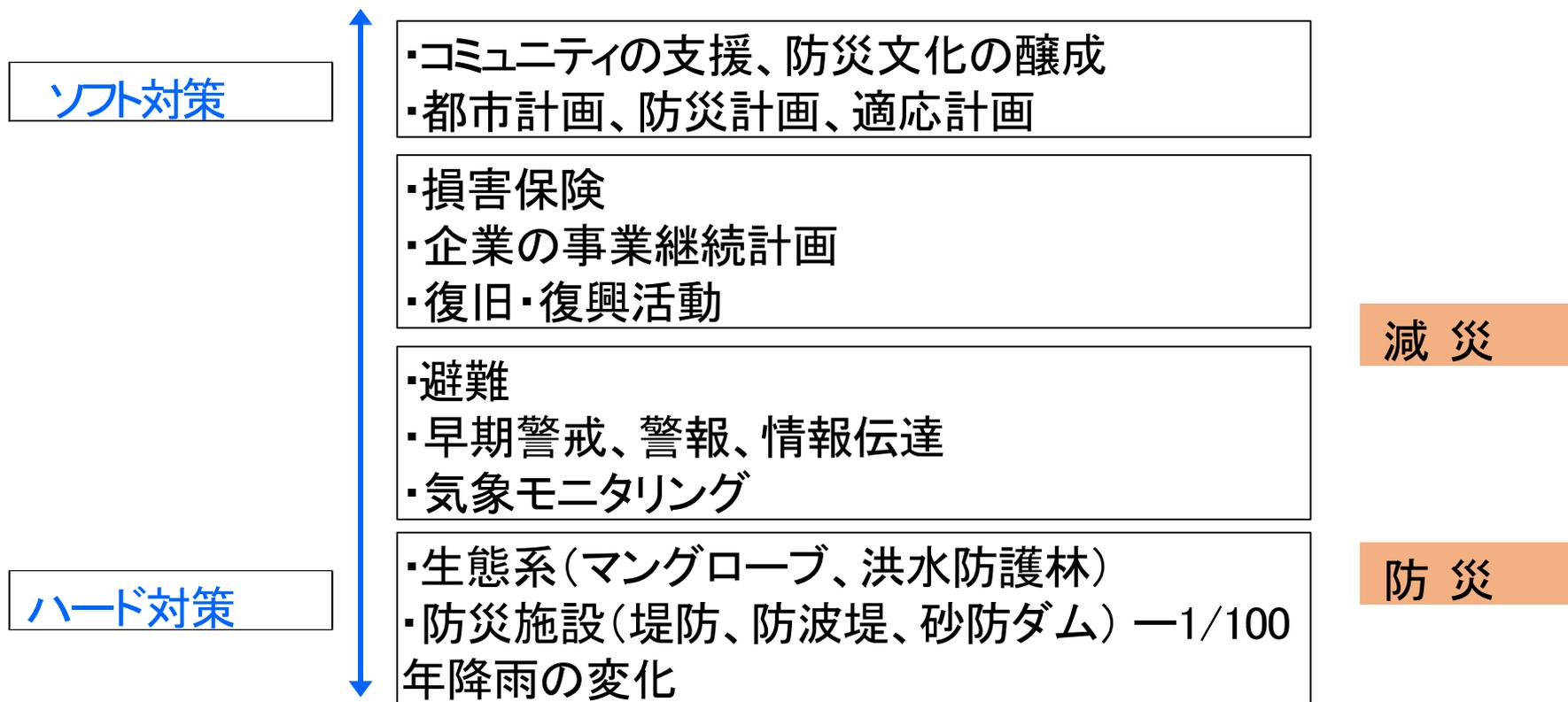
分野	大項目	小項目	国 (中央環境審議会意見具申)			神奈川県	
			現在の影響(■)、 将来予測される影響(▲)	評価			現在の影響(■)、 将来予測される影響(▲)
				重大性	緊急性	確信度	
自然災害	河川	洪水	■▲大雨事象発生頻度が経年的に増加傾向	◎	◎	◎	■▲現在の整備水準を上回る降雨による、浸水被害や施設被害の発生
		内水	■▲大雨事象発生頻度が経年的に増加傾向	◎	◎	△	▲短時間強雨による浸水被害
	沿岸	高潮・高波	▲高潮・高波リスクの増大 ▲港湾及び漁港防波堤等への被害	◎	◎	◎	▲高潮・高波リスクの増大 ▲港湾及び漁港防波堤等への被害
		海岸侵食	▲海面上昇や台風の強度の増大による海岸侵食	◎	△	△	▲海面上昇や台風の強度の増大による海岸侵食
	山地	土石流・地すべり等	■▲土砂災害の年間発生件数増加	◎	◎	△	▲土砂災害の増加、被害の拡大
健康	暑熱	死亡リスク	■▲気温上昇による超過死亡※6の増加	◎	◎	◎	▲気温上昇による超過死亡の増加
		熱中症	■▲熱中症搬送者数の増加	◎	◎	◎	■▲熱中症搬送者数の増加
都市生活	都市インフラ等	水道、交通等	■▲短時間強雨や渇水の増加、強い台風の増加等によるインフラ等への影響	◎	◎	□	■▲短時間強雨や渇水の増加、強い台風の増加等によるインフラ等への影響
	その他	暑熱による生活への影響	■▲熱中症リスクの増大、睡眠障害、屋外活動への影響等	◎	◎	◎	▲熱中症リスクの増大、睡眠障害、屋外活動への影響等

1-4. 気候変動への適応の重要性

～適応と緩和の双方が不可欠～



1-5. 自然災害への適応策



出典:茨城大学 三村信男学長

2-1. 気候変動に対する世界の動向

- 2015年3月18日 **仙台防災枠組が採択**
 - 宮城県仙台市で開催された、第3回防災世界会議において採択。
 - 「兵庫行動枠組」の後継。
- 2015年9月25日 **SDGsが採択**
 - 世界のリーダー達が、ニューヨークの国連本部に参集し、持続可能な開発のための2030アジェンダ(SDGs)を採択。
 - 国連の本意は、MDGsの継続。
- 2015年12月12日 **パリ協定が採択**
 - 気候変動枠組み条約に基づく「パリ協定」が採択されて、温暖化を2℃未満にすること、今世紀の後半にはNet Zero Emissionが合意された。
- 2016年11月4日 **パリ協定が発効**
 - 世界の温室効果ガス総排出量の55%を占める55か国による締結という発効要件を満たし、正式に発効。
- 2018年10月8日 **IPCC特別報告書が公表**
 - 世界の平均気温が産業革命前に比べて1.5度上昇した場合の影響や、1.5度を達成する排出シナリオを示したものの。

2-3. パリ協定における適応の位置づけ(1)

- **パリ協定の目的**(2条1項)
 - 「**適応能力の向上等**」が、目的の一つ
 - 2°C(1.5°C)目標と並ぶ、3本柱の一つとして位置付けられた
- **NDC「自国が決定する貢献」**(3条ほか)
 - **NDCには適応への取り組みも含まれうる**ことが明確化された
 - NDCの約8割には適応の要素が盛り込まれている。(日本は含まない)
- **適応**(7条)
 - 7条すべて(14項)が適応にあてられた(京都議定書では散見程度)
- **適応のグローバル目標の設定**(7条1項)
 - ✓ 適応能力の向上、強靱性の強化、脆弱性の低減
 - ✓ 「気温目標の文脈において」
 - 地球全体としての初の目標、緩和とのリンクの明確化

2-4. パリ協定における適応の位置づけ(2)

- **すべての国に対し適応計画の策定・実施・モニタリング(適応プロセス)を奨励**(7条1項)
 - *カンクン合意(COP16)では、途上国のみ*
- **適応報告書の提出と定期更新(適応コミュニケーション)の奨励**(7条10項)
- **グローバル・ストックテイクの対象**(7条14項,14条)
 - 適応対策とその支援の適切性の評価
 - グローバル目標の達成に向けた対策進展の評価
 - *2°C(1.5°C)目標に向けた緩和対策の評価だけではない*
- **透明性枠組みの対象**(13条)
 - *緩和対策だけではない*



(少なくともパリ協定上)緩和と「並ぶ」取り組みの「柱」としての位置づけ

- ✓ *(途上国の)大きな期待の表れ*
- ✓ *今後の取り組みの基礎*

2-5. 日本における適応の取り組み

- 2015年気候変動の影響に対する適応計画
(閣議決定)
- 2018年気候変動適応法

2-6.気候変動適応法の概要

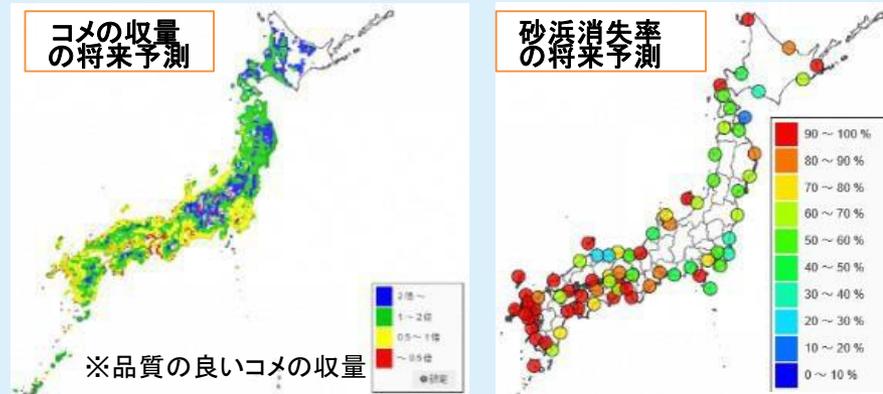
- 国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応の推進のため担うべき役割を明確化。
- 国は、農業や防災等の各分野の適応を推進する **気候変動適応計画** を策定。その進展状況について、把握・評価手法を開発。
- **気候変動影響評価** をおおむね5年ごとに行い、その結果等を勘案して計画を改定。

2-7.気候変動適応法の概要

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**。

「気候変動適応情報プラットフォーム」
(国立環境研究所サイト)の主なコンテンツ



<http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/index.html>

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。

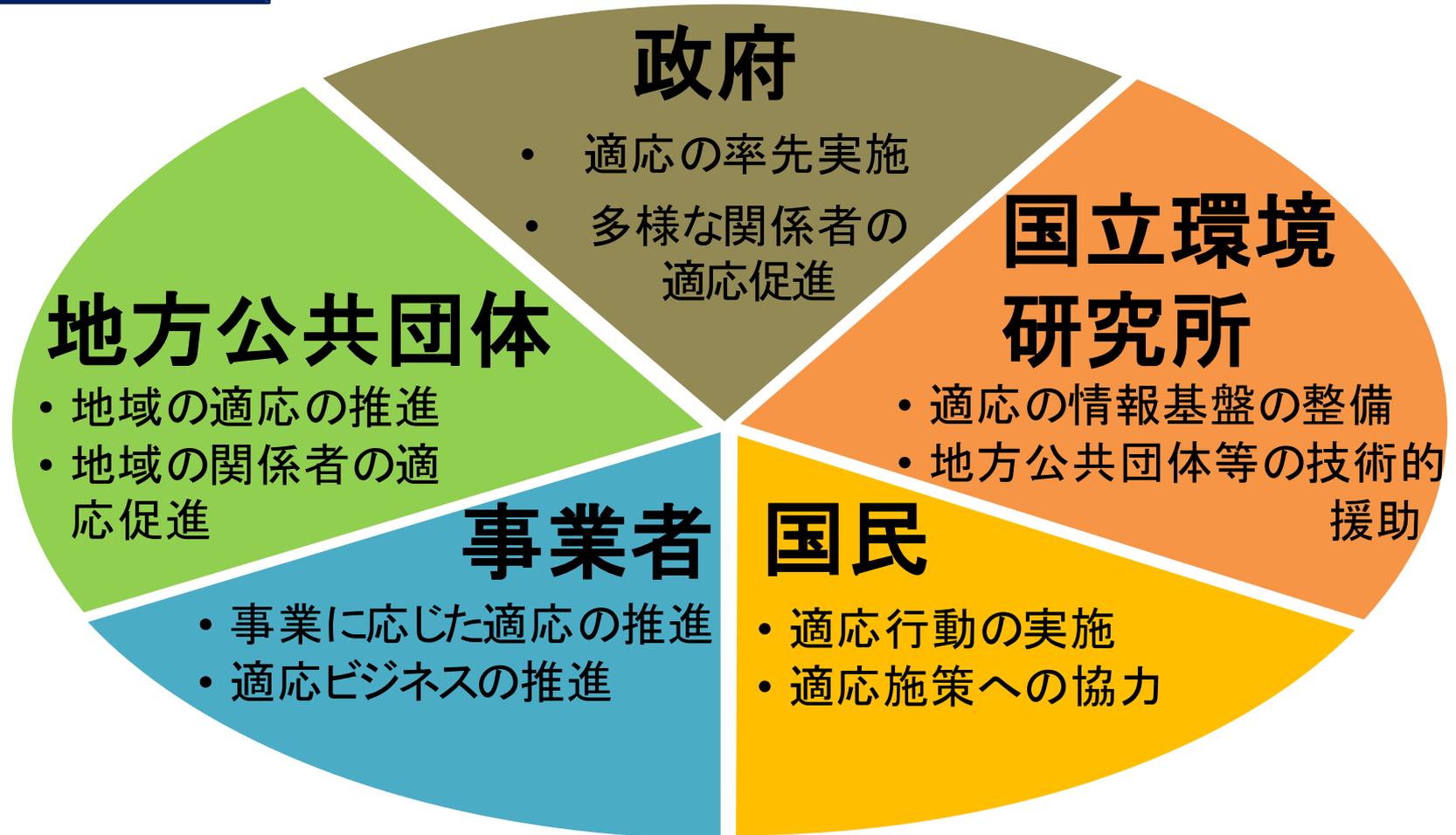
4. 適応の国際展開等

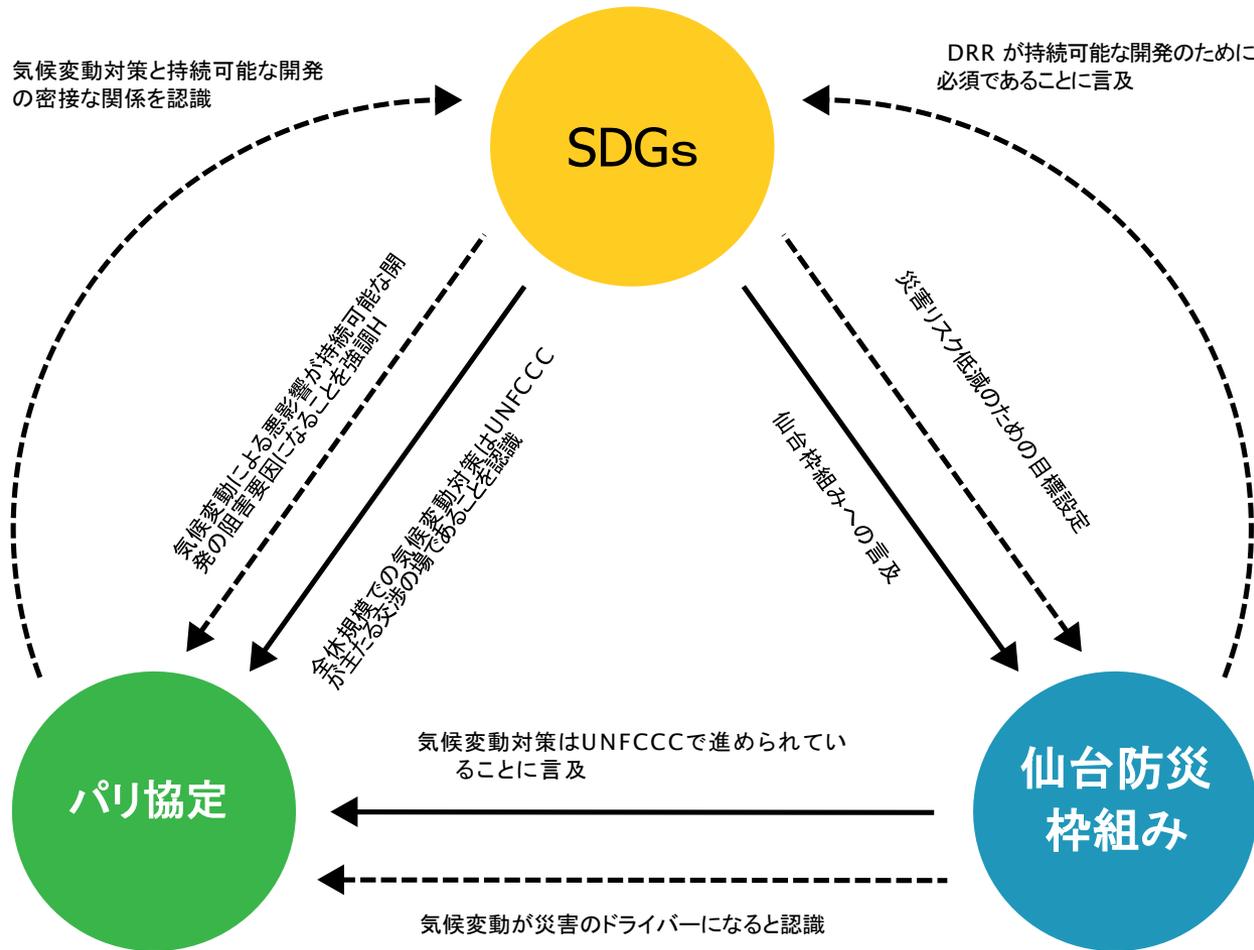
- 国際協力の推進。
- 事業者等の取組・適応ビジネスの促進。

2-8. 気候変動適応に関する施策の基本的方向

基本的役割

関係者の具体的役割を明確化





Direct references



Thematic linkages



NAP Global Network/ Angie Daze Anika Tertton Malte Maass (8.2018)

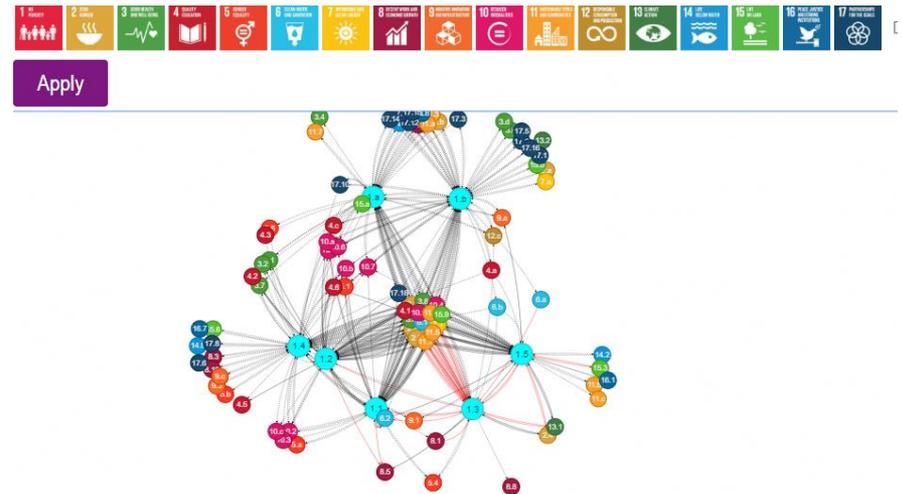
持続可能な開発目標(SDGs)

包括的



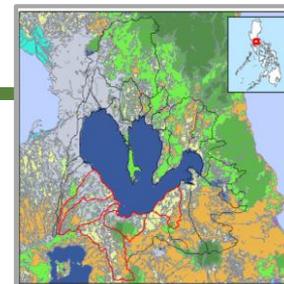
17 目標
169 ターゲット
244 インディケータ

相互関連性



SDGs 枠組みは、シナジーを高めつつ、トレードオフを減じるため、各課題に対して、統合的なアプローチをとることを要請している

適応と防災のための科学と政策の統合 (ラグナ湖流域, フィリピン)



Objective:

- 地方政府における土地利用計画及び気候変動対策プランをより気候変動に対して強靱なものにする(適応)ための支援

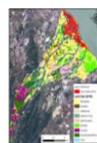
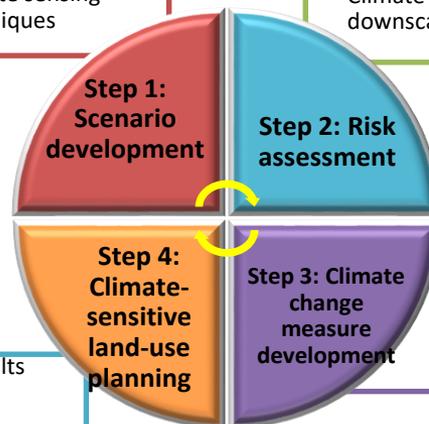
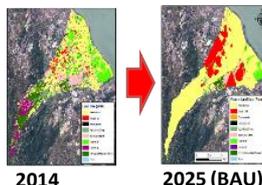
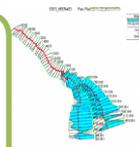
Approach

- 将来的な土地利用変化と気候変動が及ぼす、洪水リスクと水質への影響を理解するために、土地利用シナリオ分析とリスクアセスメントを住民参加を得て実施。



- Participatory land-use mapping approach
- Utilizing GIS / remote sensing techniques

- Flood hazard modeling
- Water quality modeling
- Climate data downscaling



- Incorporating results and countermeasures into:
 - Land-use plans
 - Development plans
 - Climate change plans

- Stakeholder meetings to develop countermeasures.
- Community leader interviews to understand residents' concerns



適応と防災の統合に向けたASEAN諸国の支援

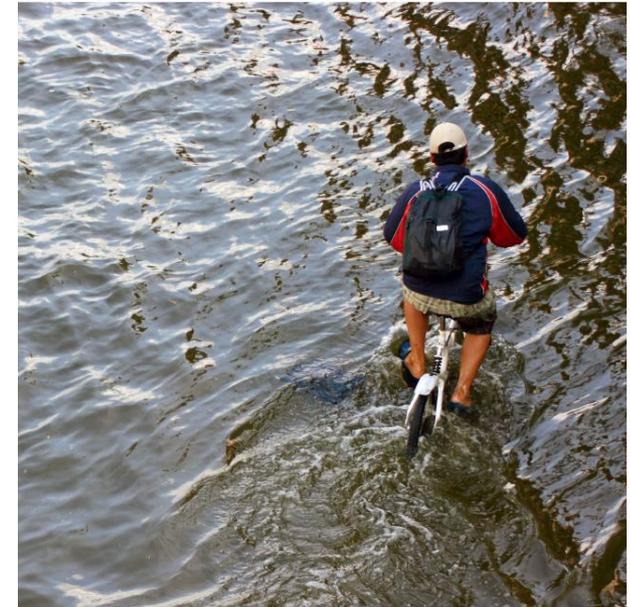
1. 適応と防災の統合に関する地域内の優良事例のとりまとめ
2. 適応と防災に関する国の行動計画の実施状況の評価と、その枠組みの効率性の分析
3. 適応と防災の統合に関する政策とプログラムについての、関係者の対話の場の提供



CN20 Project
AADMER Work
Programme 2016-2020
Priority Programme 3

One Against Disaster and Climate Risks

A Repository of Good Practices for Strengthening DRR and CCA Integration in ASEAN



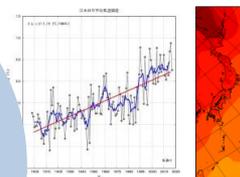
気候変動適応に関する5つの基盤的施策



統合的気候モデル高度化研究プログラム
Integrated Research Program for Advancing Climate Models (TOUGOU)

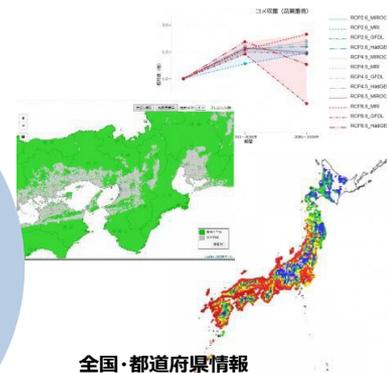
SI-CAT
気候変動適応技術社会実装プログラム

気候変動の監視・予測



A-PLAT
気候変動適応情報プラットフォーム

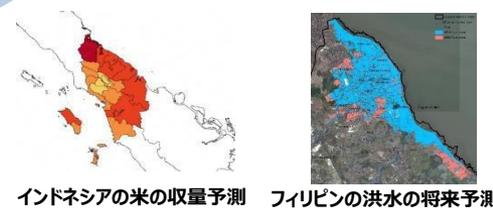
気候変動影響や適応に関する情報を集約



自社の事業活動において、気候変動から受ける影響を低減させる



適応をビジネス機会として捉え、他者の適応を促進する製品やサービスを展開する



地域循環共生圏とは

地域循環共生圏

イメージ

- 各地域がその特性を生かした強みを発揮
 - 地域資源を活かし、自立・分散型の社会を形成
 - 地域の特性に応じて補完し、支え合う



まとめ

- 気候変動の影響は非常に多様であり、適応策にはさらに多種多様な種類が存在。
- 気候変動の影響は地域固有性が強く、したがって、適応策の設計も地域が主役(ただし、広域の影響もある)。また、適切な対策は地域の直接的な便益となる(緩和策との違い)
- 緩和対策とのもうひとつの違いとして、対策そのものの検討前に、「将来影響の評価」というワンクッションがあることがある。このため、科学的知見の活用や、戦略的、計画的な対応が一層重要となる。
- 適応策は、不確実性の存在を前提に、しかもその不確実性の程度も将来にわたって変化し続けることを前提に、取り組むべき対策となる。

まとめ2

- ただし、不確実性を伴うということと、何もわかっていないということとは、同義ではない。不確実性に向き合うことが必要。
- 適応策の選定は、純粹科学ではなく、社会的な選択。だからこそ、地域からの参画、ボトムアップの取り組みが重要。
- 適切な適応策の実施は、気候変動影響がゼロになることを意味しない。その意味でも、緩和と適応の両方の対策が不可欠。
- 適応策は、緩和策、防災対策、SDG対策などと密接な関係があり、今後よりいっそう統合的なアプローチの重要性が高まると予想される。適応対策の推進は、持続可能な発展のための機会の実現に向けた一歩として、とらえられる。