

JICA緒方貞子平和開発研究所 ナレッジフォーラム

気候変動適応の動向と国際協力の課題

Climate Change Adaptation and
Challenges for International Cooperation

21 September 2021

茨城大学地球・地域環境共創機構 特命教授 三村信男

Nobuo Mimura, Ibaraki University

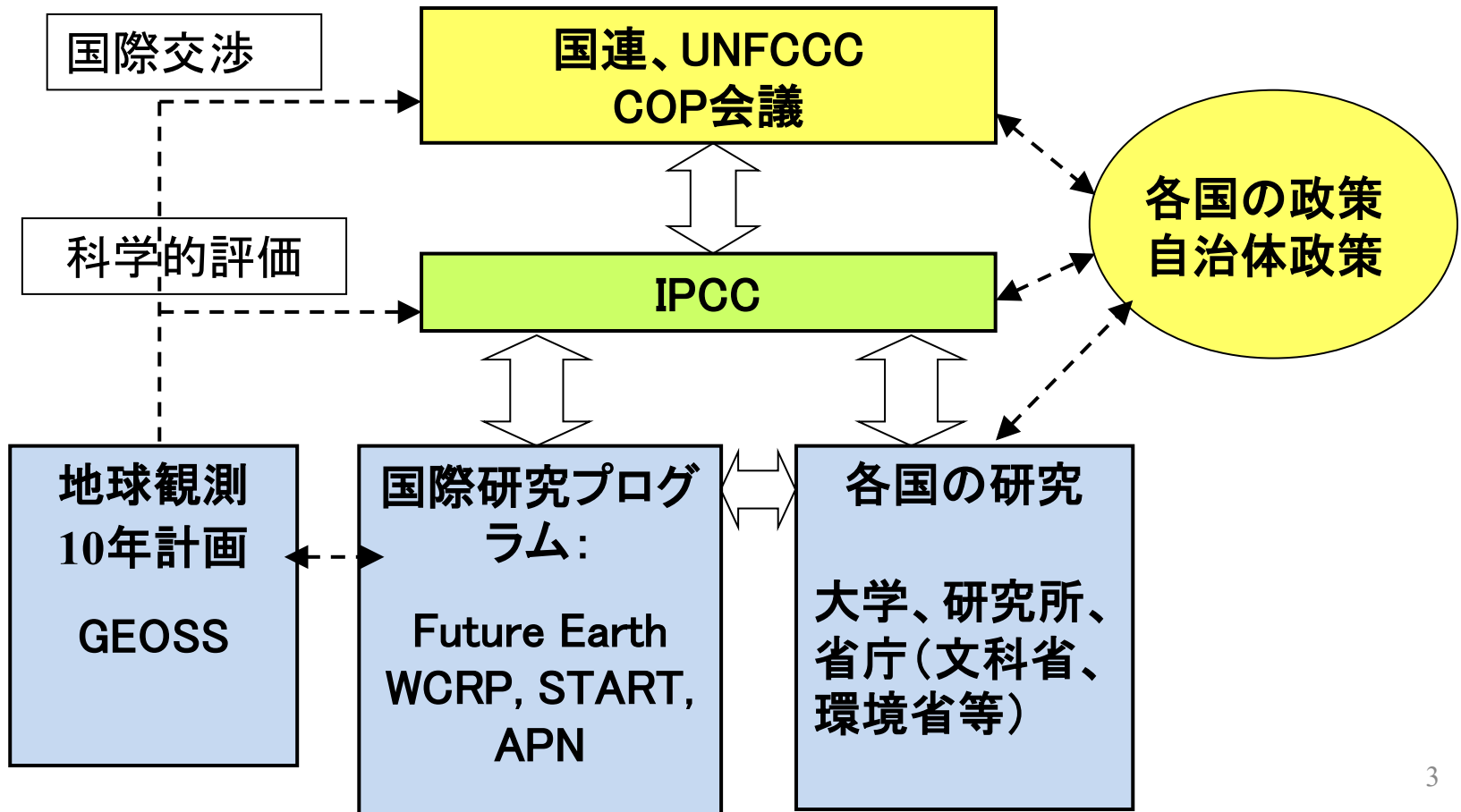
Contents

1. 気候変動に関するIPCCの役割と経過
Role of IPCC and Evolution of Knowledge
2. 気候変動適応に向けた最近の議論
Recent Discussions around CC Adaptation
3. 気候変動対策における国際協力の課題
Challenges of Climate Change Response
for International Cooperation

1. 気候変動に関するIPCCの役割と経過

Role of IPCC and Evolution of Knowledge

- Inter-governmental Panel on Climate Change (IPCC)は、1988年に2つの国連機関WMOとUNEPが共同で設立
- 任務は、温暖化・気候変動に関する知見の科学的な評価



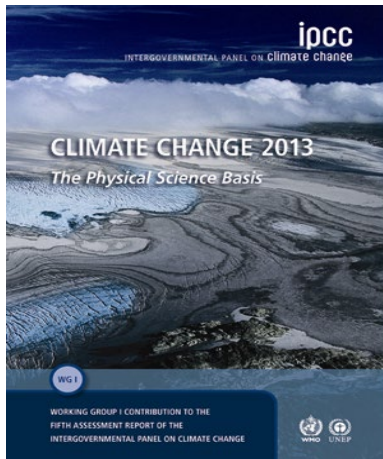
気候変動の現状と将来予測—IPCC報告書

IPCC Reports-Current Understanding and Future Projection of CC

統合報告書
Synthesis Report,
Fifth Assessment Report



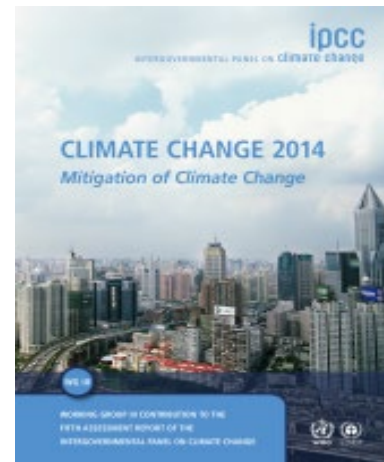
1988	IPCC設立
1990	第1次
1995	第2次
2001	第3次
2007	第4次
2014	第5次
2021~22	第6次



WGI報告書
(科学的基礎)



WGII報告書
(影響・適応・脆弱性)



WGIII報告書
(緩和)

+

IPCC
ガイドライン

温室効果ガス
インベントリー
TF

IPCCにおける論点の進化 Evolution of Scope of IPCC Reports

<国際動向>

<IPCC>

<論点>

1988		IPCC設立
1990		第1次報告書
1992	地球サミット 気候変動枠組み条約	
1993	環境基本法	
1995		第2次報告書
1997	京都議定書(COP3)	
2001		第3次報告書
2005	京都議定書発効	
2007		第4次報告書



人為的温暖化の検証
気候変動影響リスクの特定

Verify human-induced global warming
Identify impact risk of climate change

2013～14		第5次報告書
---------	--	--------

Problem Spaceから Solution Spaceへ
—緩和・適応を柱とするリスク管理

2015	パリ協定、SDGs	
------	-----------	--

2018		1.5°C特別報告書
------	--	------------

脱炭素社会への道筋

2020	2050年脱炭素加速	
------	------------	--

2021～22		第6次報告書
---------	--	--------

Climate Resilient Development

—持続可能社会と気候変動対策の関係

WGII第5次報告書(2014年)とパリ協定

From WGII AR5(2014) to the Paris Agreement

IPCC第38回総会で報告書の承認

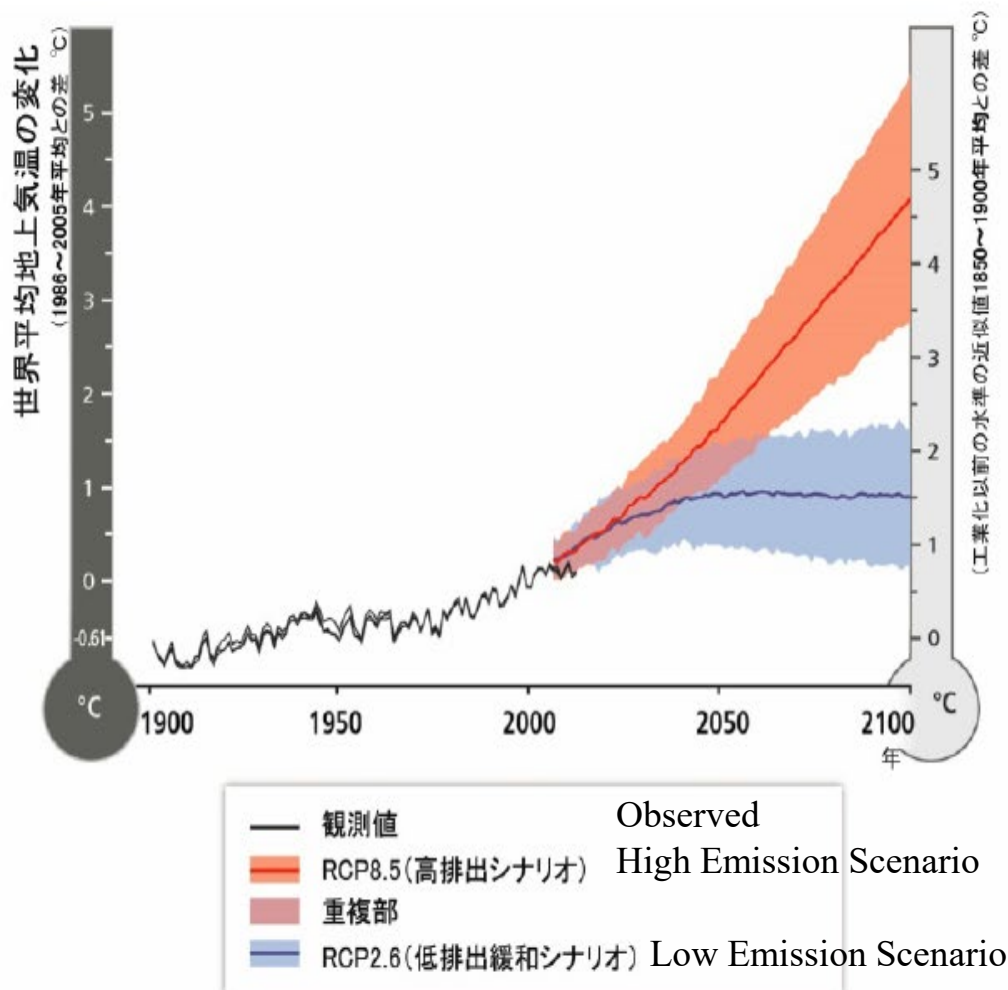
- 2014年3月25～29日
- パシフィコ横浜(横浜市)
- 参加: 約110カ国、国際機関、NGOなどから約400名
- WGII CLA 約50名



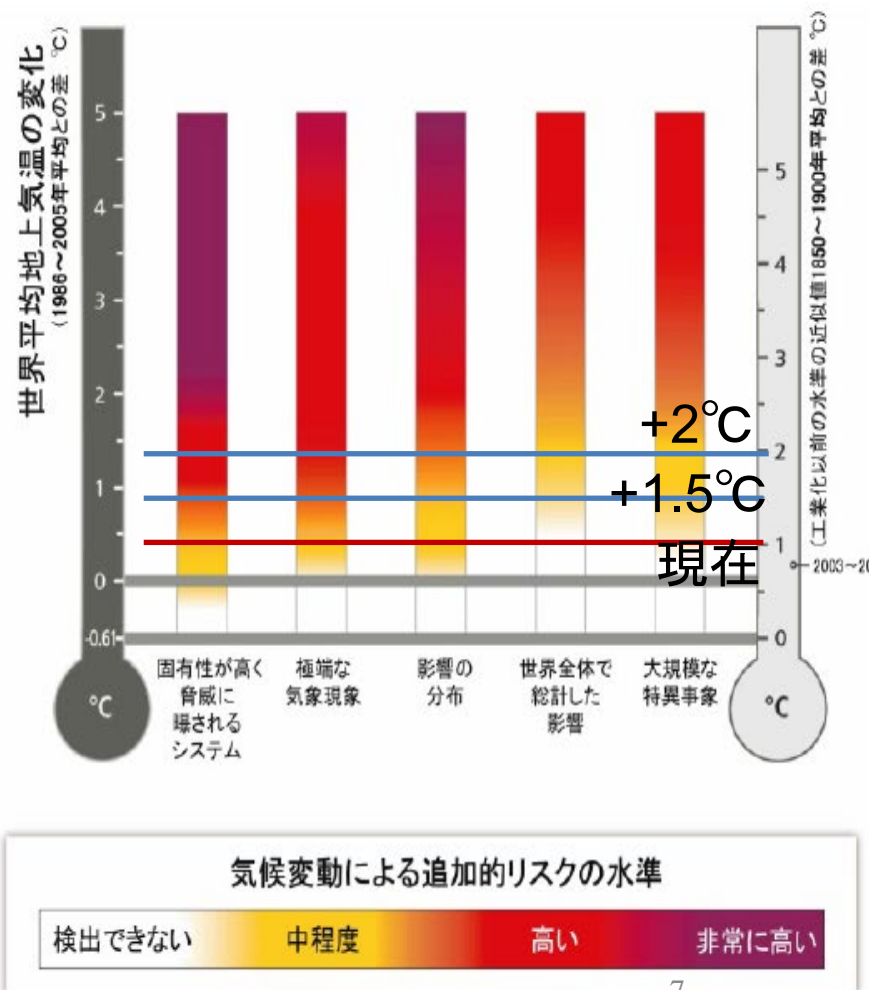
Problem Space: 温暖化と気候変動リスクの関係

Relationship of GW and CC Risks

全球平均気温の推移
Increase in Global Mean Temp.



気候変動リスクの5つの懸念理由
CC Risks: Five Reasons for Concern



Problem Space: 気候変動の影響の拡大(日本)

Emerging CC Impacts, Japan

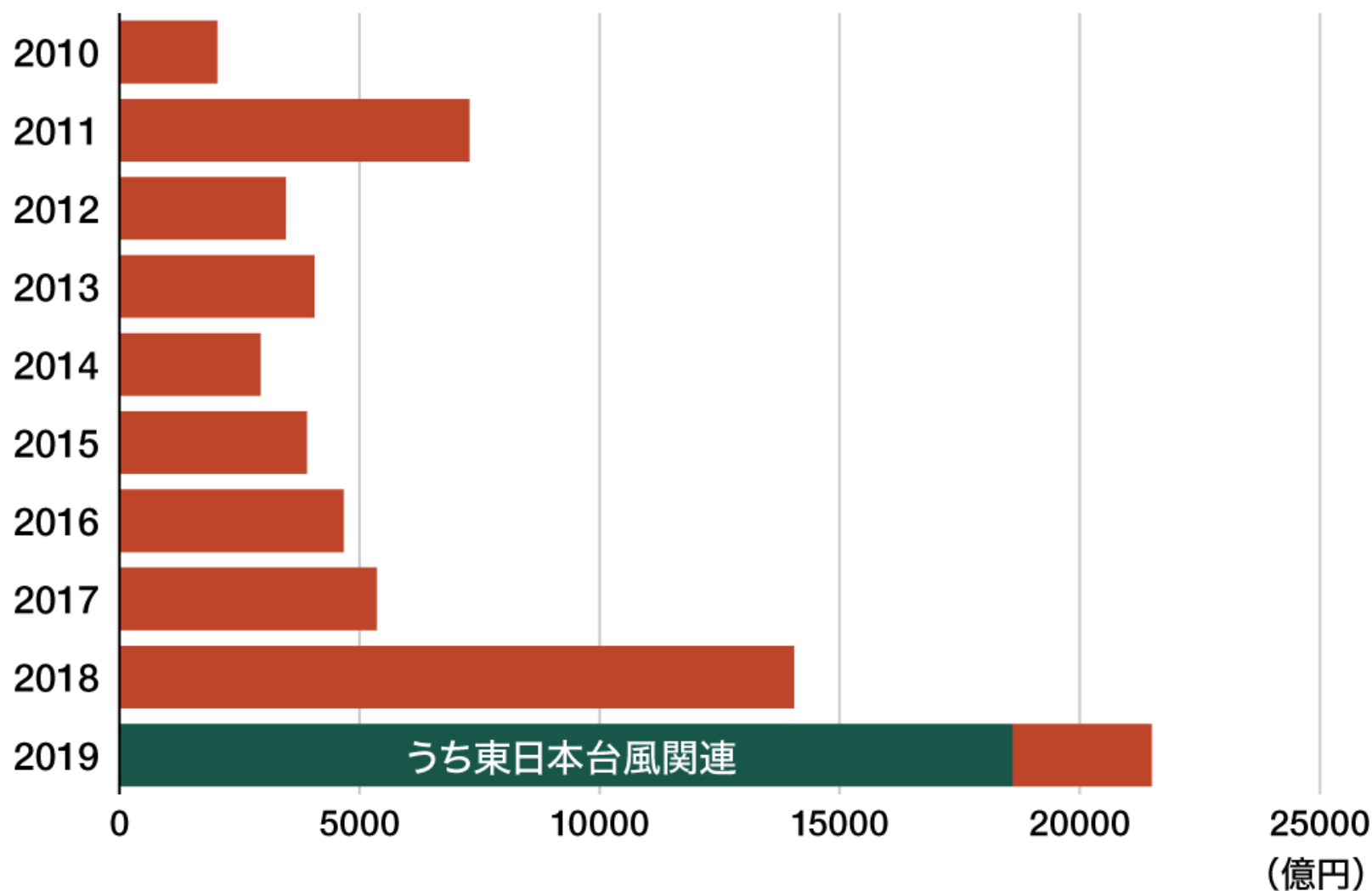
- 2013年10月 伊豆大島、台風26号による土砂災害。4時間雨量は800ミリ超
11月 フィリピン、スーパー台風ハイエンによる高潮災害
- 2014年 8月 広島市の土砂災害
- 2015年 9月 茨城・栃木など関東・東北豪雨
- 2016年 8月 4つの台風が上陸し岩手、北海道に甚大な被害
- 2017年 7月 九州北部豪雨(福岡県朝倉市で72時間雨量616mm)
- 2018年 7月 西日本豪雨による広域での被害(死者224名、住宅被害2万棟)
9月 台風21号による高潮被害。関西空港の水没
- 2019年 9月 台風15号と台風19号による記録的被害
(千葉県の強風被害及び河川堤防の破堤140か所)
- 2020年 7月 令和2年7月豪雨による九州～東北の広域被害
(総降雨量が最大、住家被害 1,053 棟)



気象災害の甚大化、広域化、頻度の増加

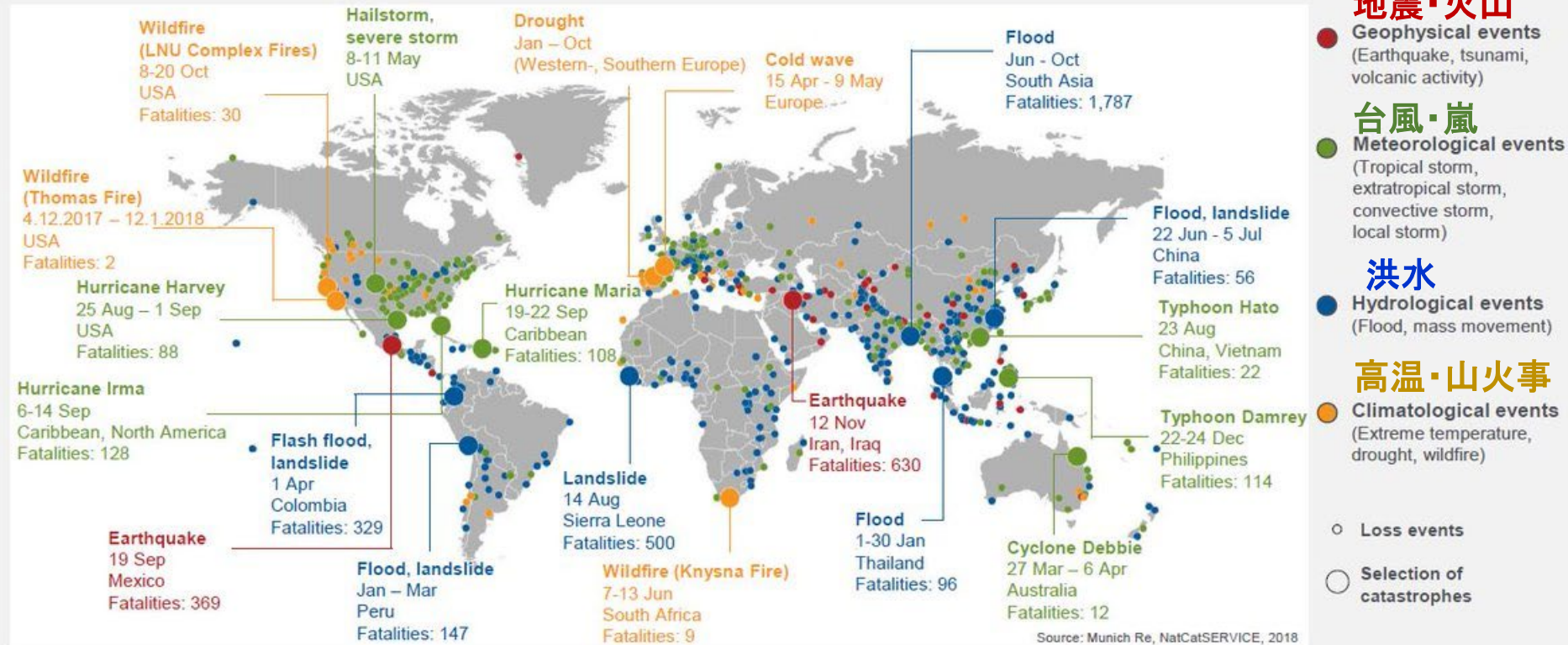
過去10年の津波以外の水害被害額

Recent damage cost of
Floods, Japan



Major natural catastrophes 2017

Top 20

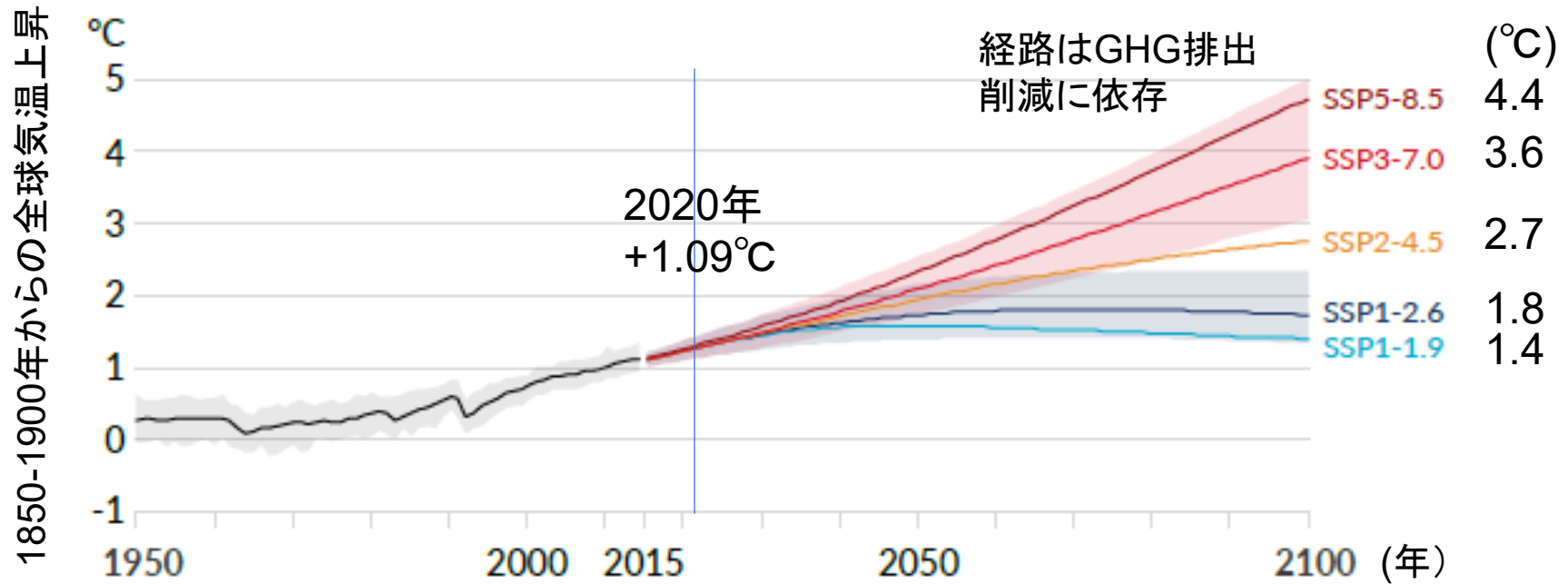


© 2018 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, NatCatSERVICE – As at February 2018

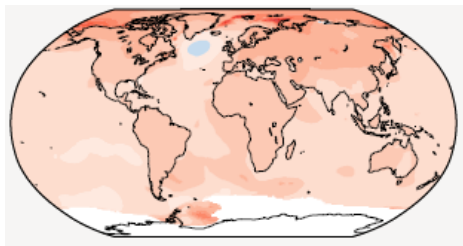
(出典：Munich RE Group on twitter)

- ・2010~2029年の経済的損失は1.4兆ドル(WMO, 2021)
- ・アジア・太平洋地域の被害額は、世界の約1／3

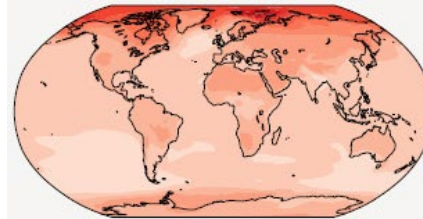
IPCC AR6 WG1最新報告(2021)



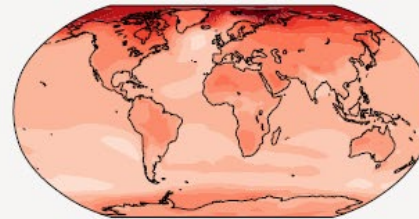
現在(+1°C)



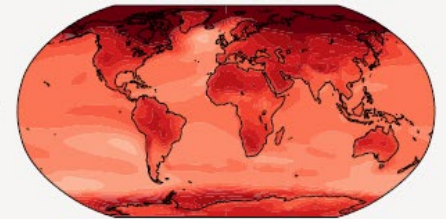
+1.5°C



+2°C



+4°C



(IPCCAR6 WGI報告書,2021)

- ・今後も、温暖化・気候変動は進展
- ・1.5°Cと比べて2°Cでは影響を及ぼす気象現象がさらに拡大

Solution Space: 気候変動に対する2つの対策

Two Countermeasures to CC

Increased GHGs in atm.

温室効果ガスの増加

化石燃料使用による
二酸化炭素の排出など

Climate Change

気候要素の変化

気温上昇、
降雨パターンの変化、
海面水位上昇など

Impacts

温暖化による影響

自然環境への影響
人間社会への影響

Mitigation
緩和策

GHGs排出の削減

Low/Zero emission of GHGs

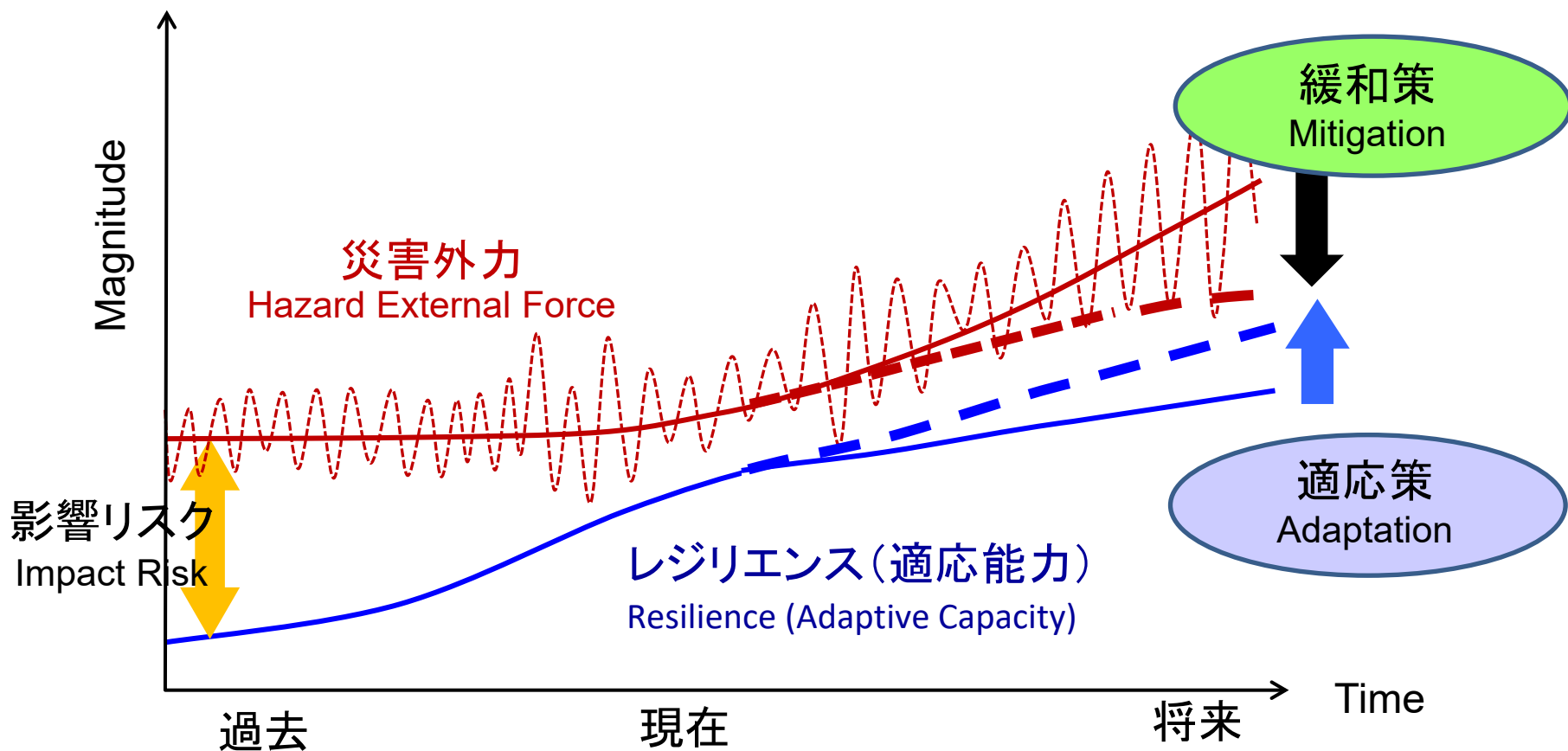
Adaptation
適応策

悪影響の抑制

Reduce/Minimize adverse impacts

緩和策と適応策には相補的な関係がある

Two Countermeasures are Complementary



(九州大学 小松名誉教授資料を改編)

- ・人間社会と環境が適応できる範囲に気候変動を抑制すること
→パリ協定の2°C目標、1.5°C目標

2015年・・・世界が変わり始めた年

Epoch-making Year

○ パリ協定(Paris Agreement)

- ・2015年12月、COP21@パリ
 - ・2°C目標と1.5°C努力目標
- “潮目を変える”協定



2050年カーボンニュートラルに向けた急速な展開
2021年10月 G20サミット
2021年11月 COP26

○ 持続可能な開発目標(SDGs)

- ・2015年9月、国連持続可能な開発サミット
- ・17の目標と169のターゲット

IPCCにおける論点の進化 Evolution of Scope of IPCC Reports

<国際動向>

<IPCC>

<論点>

1988
1990
1992 地球サミット
気候変動枠組み条約
1993 環境基本法
1995
1997 京都議定書(COP3)
2001
2005 京都議定書発効
2007

IPCC設立
第1次報告書

第2次報告書

第3次報告書

第4次報告書



人為的温暖化の検証
気候変動影響リスクの特定

Verify human-induced global warming
Identify impact risk of climate change

2013～14

第5次報告書

Problem Spaceから Solution Spaceへ
—緩和・適応を柱とするリスク管理

2015 パリ協定、SDGs

2018 1.5°C特別報告書

脱炭素社会への道筋

2020 2050年脱炭素加速

2021～22 第6次報告書

Climate Resilient Development

—持続可能社会と気候変動対策の関係

2. 気候変動適応に向けた最近の議論

Recent Discussions around CC Adaptation

- WGII会合に参加(2020年)―“IPCCの風景が変わった！”
 1. 若い執筆者
 2. 女性
 3. 途上国、多様な分野・出身地

これは、何を反映しているのか？

- WGIIのスコープの拡大
 - ・ Ch18 Climate Resilient Development Pathways
 - ・ 気候変動のリスク・マネジメントから、より望ましい持続可能な社会に向けた変革に拡大
 - ・ equity、gender、justice、nature、indigenous/local community等の重視

IPCC AR6 WGII会合(2020年1月)

The University of the Algarve
Faroキャンパス





RE

RE

Ch18 執筆メンバー（●総括執筆者、主執筆者、レビューエディター、助手）



Climate resilient development pathways

気候変動対策 × SDGs

● 気候変動対策をどう幸せな社会に結びつけるか？

How to integrate CC responses to the creation of a better world?

- 気候変動対策（緩和策＋適応策）とSDGsの統合
例）フランスの黄色いベスト運動（対策コスト分担の公平性）
公正な貿易、フードロス・・・
- 気候変動対策とSDGsの実現をいかに統合するか



3. 気候変動対策における国際協力の課題

Challenges of Climate Change Response for International Cooperation

- ① 脱炭素社会をめざす国際的な流れの進展
地域・国の特性に合わせた緩和＋適応のバランス
→新しい発展経路への転換への貢献

Big waves toward have emerged toward decarbonated society.
International cooperation needs balance between mitigation and adaptation depending on the national/reginal situation.

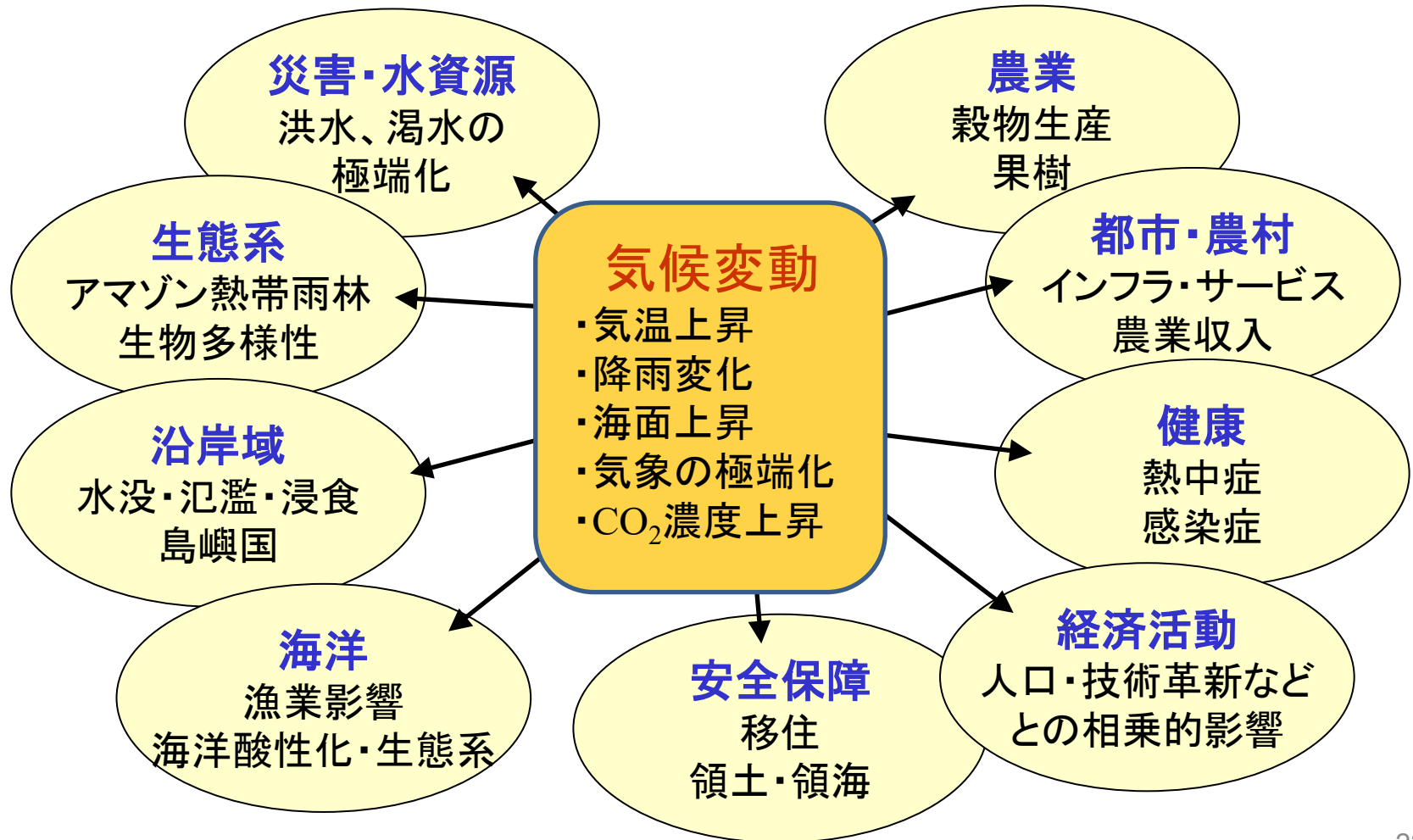
- ② 従来の開発援助と気候変動適応策の統合
→気候変動の影響はあらゆる分野に及ぶ
開発援助の全ての分野で気候変動への考慮が必要

Integration of existing development aids and CC responses

気候変動の影響リスクの広がり

Wide Area of CC Impacts

- ・ 気候変動影響の特徴は、自然環境と人間社会の広い範囲に及ぶこと
- ・ 国際協力のほぼ全ての分野に関係する



3. 気候変動対策における国際協力の課題

Challenges of Climate Change Response for International Cooperation

③ 多様な社会的ニーズへの対応、多面的目標の統合的達成

→ 科学に基づく適応策と地域ニーズに基づく対応

気候変動 × SDGs

政府間のofficialな支援と地域・企業・住民への参加型直接支援

Need responses to the various social needs and holistic approach to the multi-targets

→ Science-based approach and Community-based approach

Climate Change × SDGs

④ 人材育成、社会の対応能力(キャパシティ)の構築

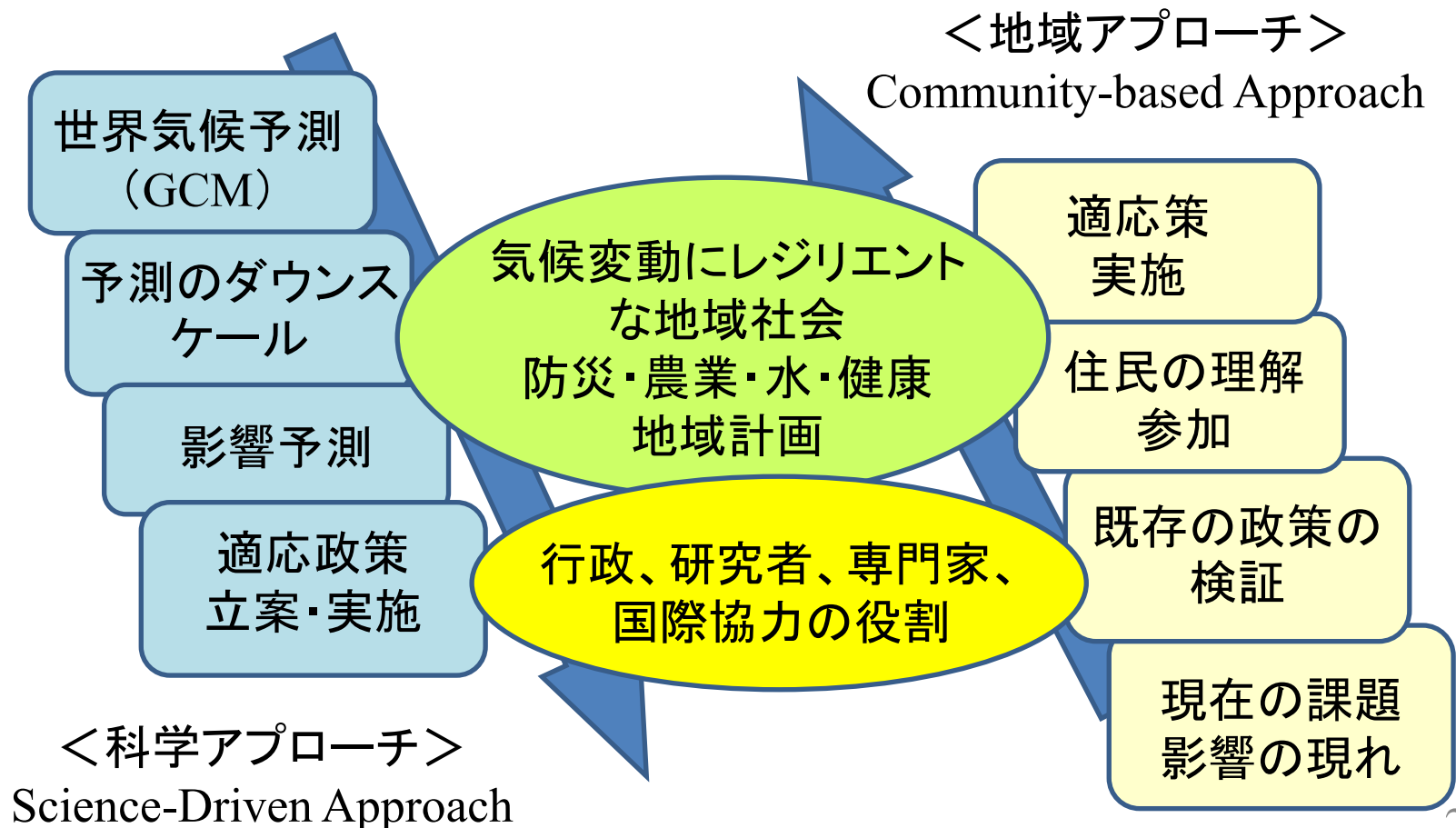
→ 幅広いレジリエンス(社会の対応能力)の形成を支える人材育成
支援する側の能力形成

Need capacity development for building social resilience
Also need capacity building in the donar side

双方向のアプローチの必要性

How to integrate two-way approaches?

- ・ 合理的な政策立案には科学アプローチが必要
- ・ 現場の適応策実施には、切実な課題やその他の課題解決との統合が不可欠
- ・ 国際協力にはその2つをつなぐ役割を期待



3. 気候変動対策における国際協力の課題

Challenges of Climate Change Response for International Cooperation

③ 多様な社会的ニーズへの対応、多面的目標の統合的達成

→ 科学に基づく適応策と地域ニーズに基づく対応

気候変動 × SDGs

政府間のofficialな支援と地域・企業・住民への参加型直接支援

Need responses to the various social needs and holistic approach to the multi-targets

→ Science-based approach and Community-based approach

Climate Change × SDGs

④ 人材育成、社会の対応能力(キャパシティ)の構築

→ 幅広いレジリエンス(社会の対応能力)の形成を支える人材育成
支援する側の能力形成

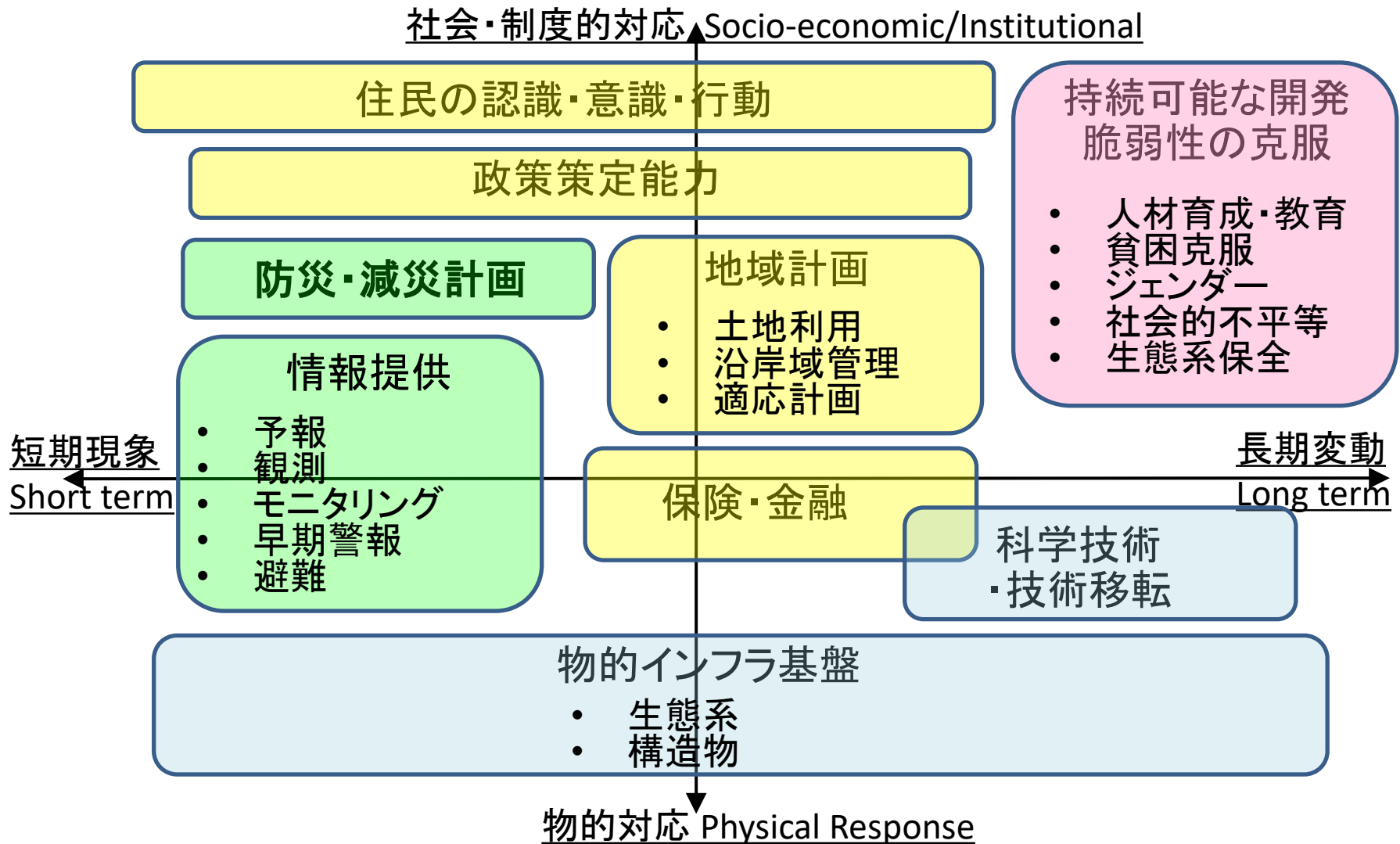
Need capacity development to build social resilience

Also need capacity building in the donor community

気候変動・防災における社会のレジリエンスの要素

Structure of Social Resilience to CC and natural Disaster

- ・ 気候変動に対するレジリエンス向上は、社会の総合的な能力に依存
- ・ 人材育成・教育がカギを握るのではないか



Summary

1. IPCCは、30年以上にわたる継続した科学的評価によって、国際的対策を方向付ける上で大きな役割を果たしてきた。その中で、自然科学的な問題の明確化 (Problem Space) から、緩和と適応を両輪とする気候変動リスク管理の枠組み (Solution Space) へとスコープを広げてきた。
2. 今年から来年に予定されるIPCC第6次報告書では、気候変動対策と持続可能な社会 (SDGs) との関係など、さらに視野が広がる方向にある。Climate Resilient Developmentという目標では、気候変動対策がいかによりよい社会に貢献できるかが課題となる。
3. 脱炭素社会を目指す国際的な動きが急加速する中で、途上国でも新しい社会発展の経路への転換が求められる。その推進のため、海外環境協力の視点として以下の点を強調した。
 - ・地域・国の特性に合わせた緩和＋適応の併進
 - ・従来の開発援助と気候変動対策の統合
 - ・多様な社会的ニーズへの対応、多面的目標の統合的達成
 - ・人材育成、社会の対応能力 (キャパシティ) の構築
4. これらのために、JICAが一層大きな役割を果たすことを期待する。

追加資料

各地の海岸侵食対策や防災の経験

事例1 タイの海岸侵食：バンコク周辺の衛星写真





マングローブの侵食により取り残された電柱



事例2: 南太平洋の島国

ツバル



下からの
浸水
(満潮)

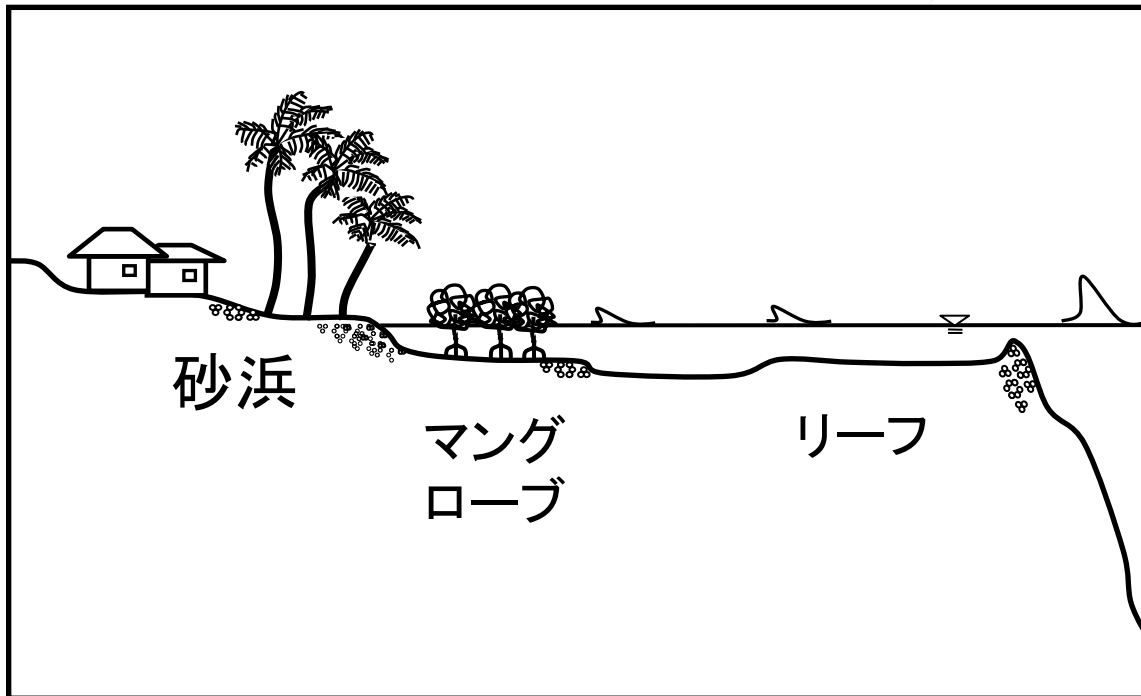


フィジー



海岸浸食

南太平洋島嶼国の国土保全モデル



生態系を活用した島国保全モデル

- 1) 自然の生態系システム
- 2) 保全の努力
- 3) 必要な場所での工学的防護

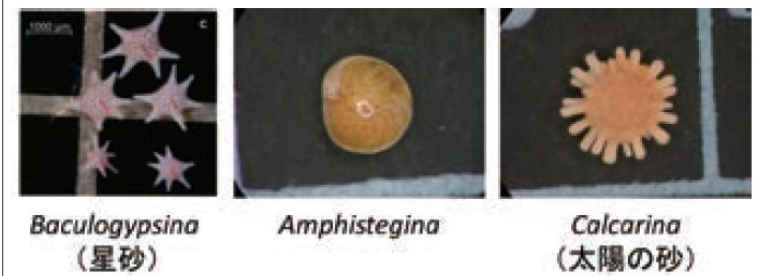
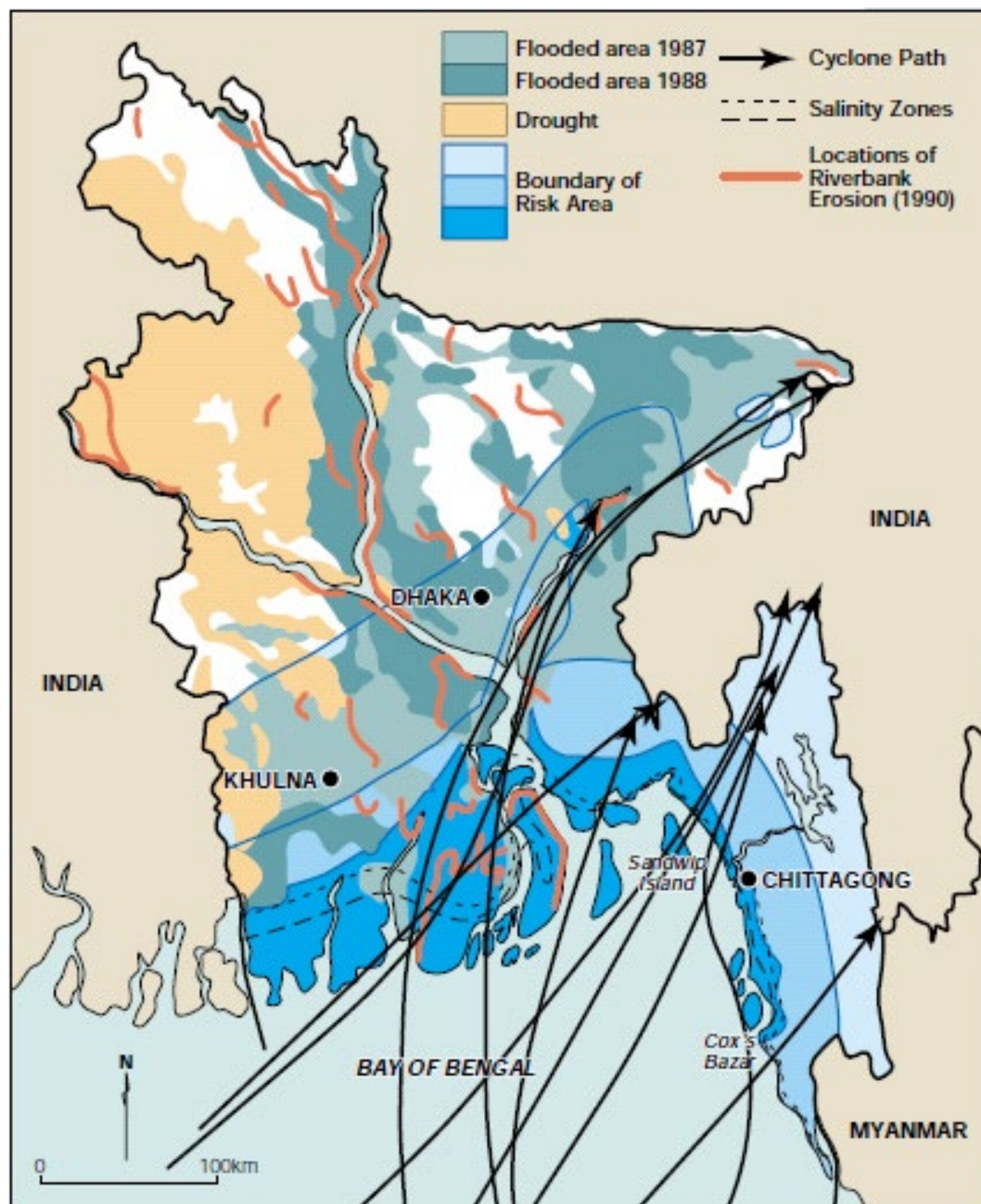


図-2:環礁の国土を形成する砂(有孔虫)

事例3

バングラデシュ



サイクロンシェルター(Chittagong Port City)



- ・サイクロンシェルター
 - ・避難路
 - ・海岸堤防
- +
- ・サイクロン情報
 - ・村の避難訓練

