

領域課題4 ハザード統合予測モデルの開発

領域課題代表

京都大学 防災研究所 副所長

森 信人



2022/11/14 領域課題3 4 連携会議 京都大学宇治キャンパス

文部科学省・気候変動予測研究プログラム
領域課題4 ハザード統合予測モデルの開発
全体説明資料

領域課題4：サブ課題構成

i. 統合モデル

- 統合ハザードモデル開発と全国規模の将来予測
佐山敬洋（京大防）

ii. ハザードメカニズム

- 精緻なハザードモデル開発とメカニズムの解明
田中賢治（京大防）
 - ii-a 風水害・水循環
田中賢治
 - ii-b 森林・沿岸生態系
藤井賢彦（北大）

iii. 災害EA

- 激甚化する災害ハザードの温暖化要因の定量化
竹見哲也（京大防）

iv. 国際協力

- アジア太平洋地域でのハザードおよびリスク評価と国際協力
立川康人（京大工）

v. 適応戦略

- ハザード・社会の将来変化予測に基づく適応戦略
藤見俊夫（京大防）

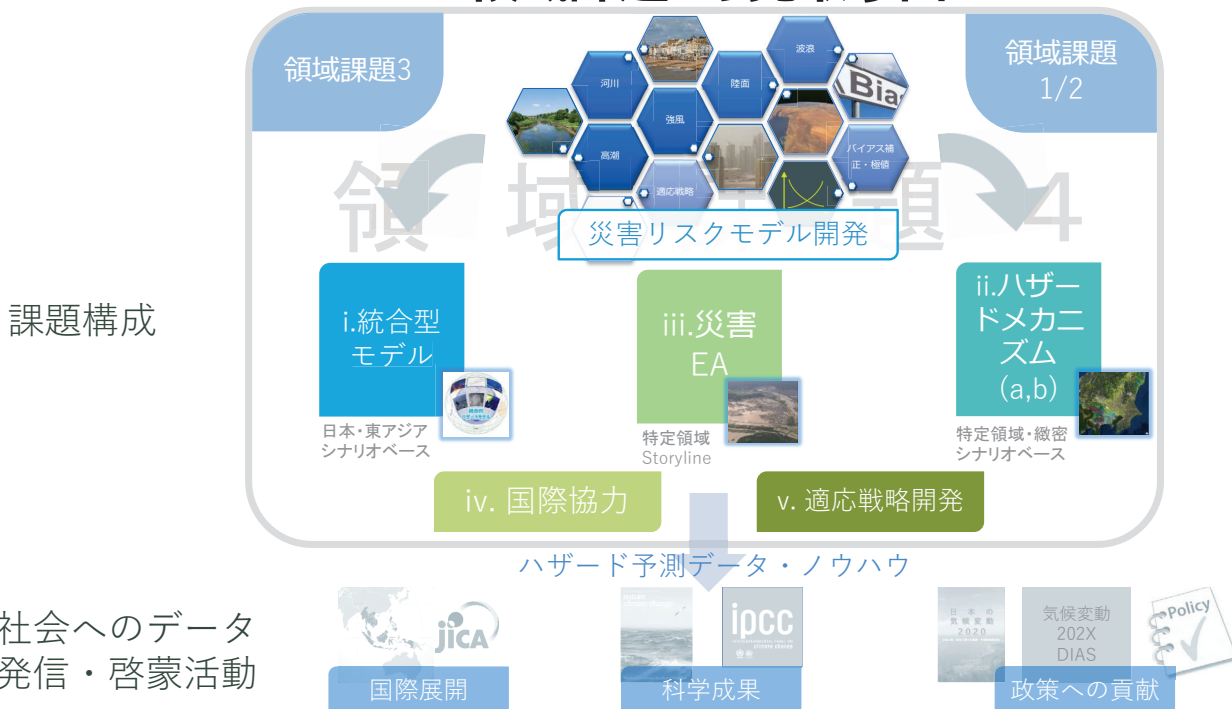
参画・協力機関

- 主幹機関
 - 京都大学
- 参画機関
 - 北海道大学
 - 水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM)
 - 農業・食品産業技術総合研究機構

協力機関

東北大学 工業大学 石川県立大学 新潟大学 大阪市立大学
 総合地球環境学研究所 港湾空港技術研究所 名古屋
 岐阜大学 高知工科大学 千葉大学 香川大学 横浜国立大学
 鹿島建設株式会社 熊本大学 九州大学
 広島工業大学 **土木研究所** 大学院 アジア
 宮崎大学 pokhara 国土技術政策総合研究所
 慶応義塾大学 防災センター 東京 北海道大学 関西大学
 島根大学 神戸大学 金沢大学
 長崎大学 筑波大学 university 豊橋科学技術大学 名古屋大学
 愛媛大学 滋賀県立大学 近畿大学 統計数理研究所 横浜市立大学

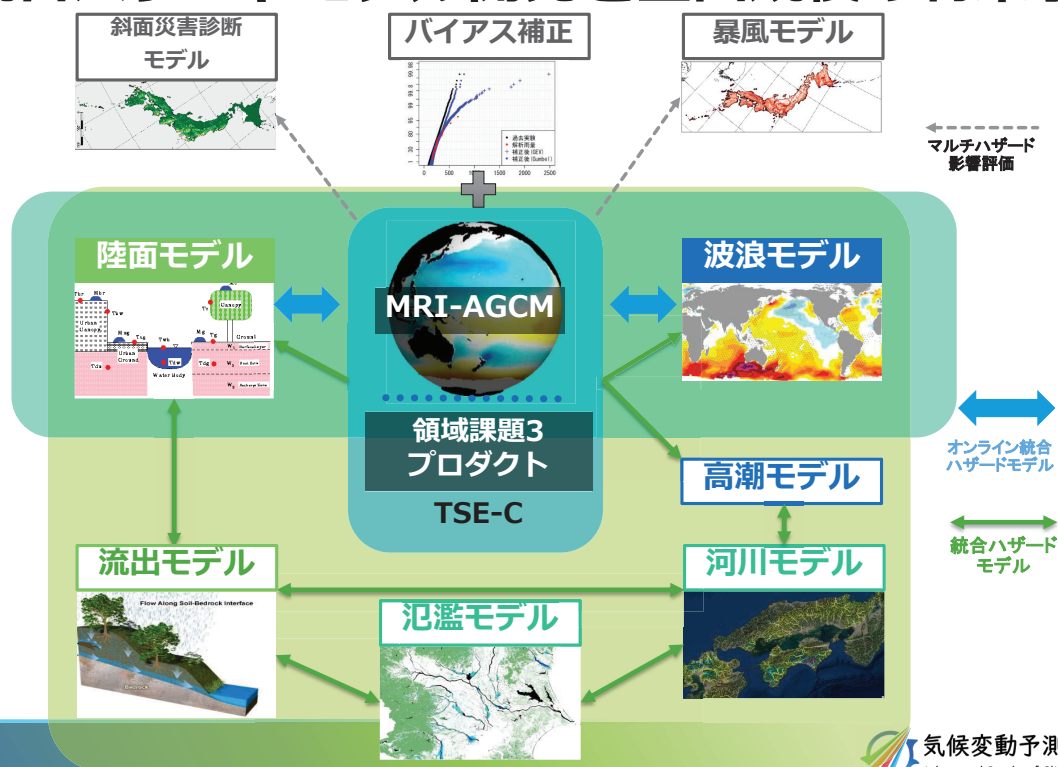
領域課題4の見取り図



サブ課題構成



i. 統合ハザードモデル開発と全国規模の将来予測



佐山敬洋
(京大防)

ii. 精緻なハザードモデル開発とハザードメカニズムの解明

風水害

地下鉄を考慮した外水氾濫モデル



都市氾濫モデル



森林・沿岸生態系・砂浜

樹木個体スケール被害評価モデル



高解像度沿岸環境評価



水資源・農業水利

陸面過程モデル



水資源施設群を考慮した水循環解析



作付け体系の評価



取水・還元を考慮した水循環モデル



1筆スケールの棚田灌漑モデル



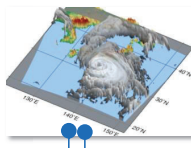
田中賢治(京大防)
(藤井賢彦(北大))

7 |

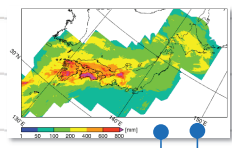
気候変動予測先端研究プログラム
Advanced Study of Climate Change Projection (SENTAN)

iii. 激甚化する災害ハザードの温暖化要因の定量化


カスリーン台風 伊勢湾台風



平成30年7月豪雨 令和2年7月豪雨



2018年台風21号



SSP5-8.5

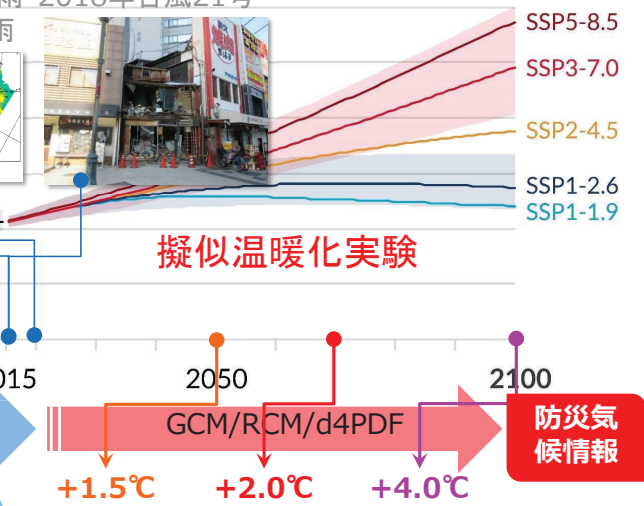
SSP3-7.0

SSP2-4.5

SSP1-2.6

SSP1-1.9

擬似温暖化実験



1950 2000 2015 2050 2100

JRA-55/JRA-3Q

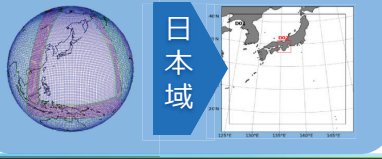
GCM/RCM/d4PDF

防災気候情報

+1.5°C +2.0°C +4.0°C

気象現象の時空間スケール

日本域

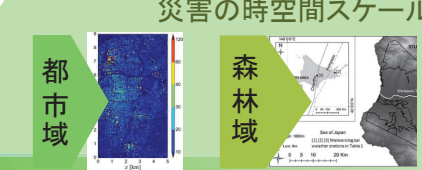


災害の時空間スケール

都市域

森林域

豪雨 強風 暑熱

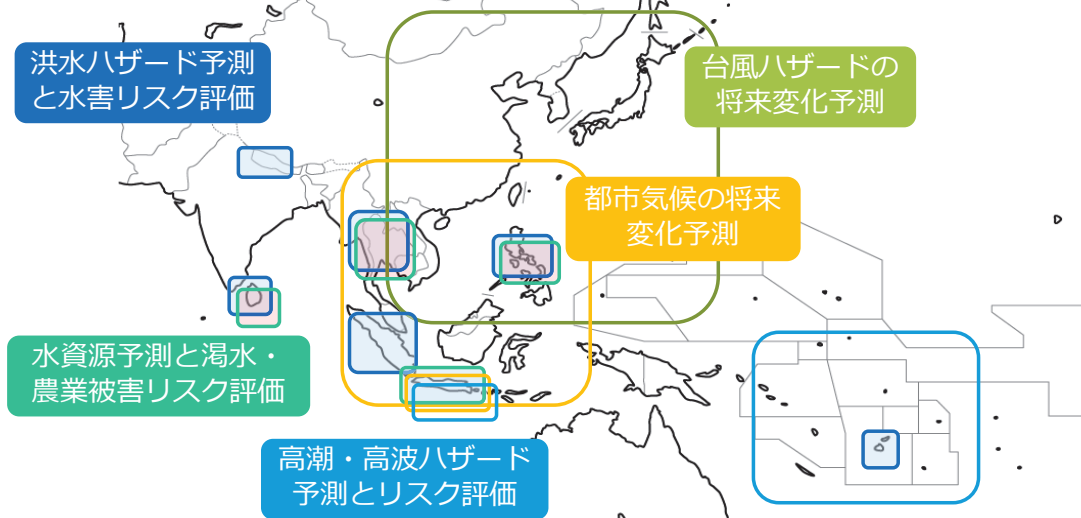


科学的ダウンスケーリング

気候変動予測先端研究プログラム
Advanced Study of Climate Change Projection (SENTAN)

iv. アジア太平洋地域でのハザードおよびリスク評価と国際協力

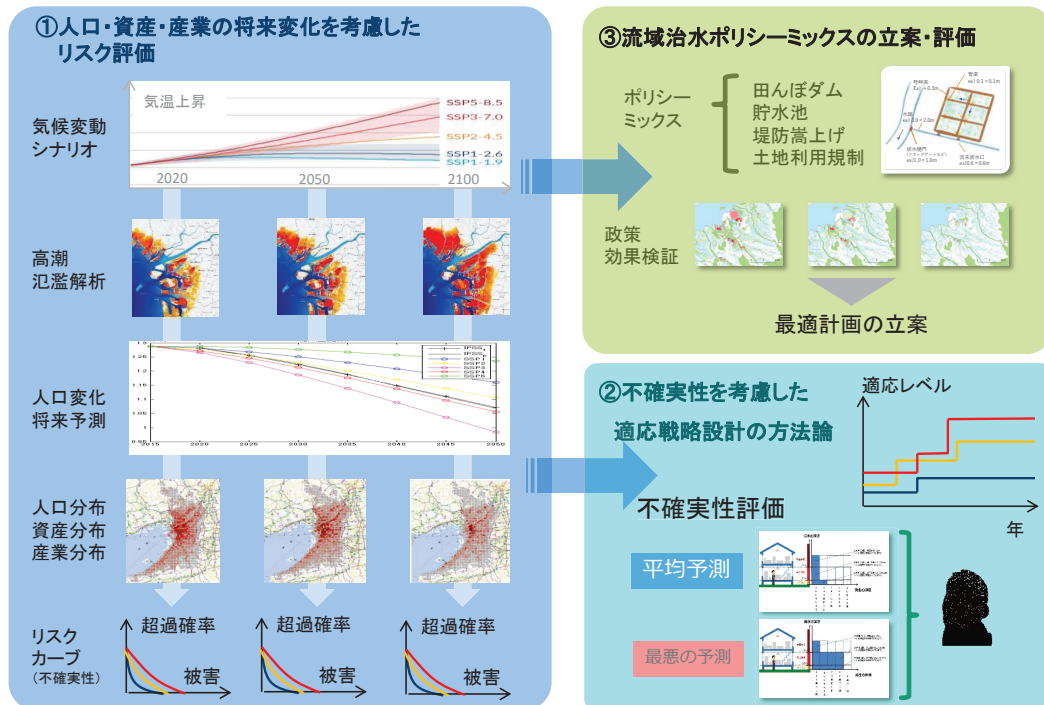
立川 康人
(京大工)



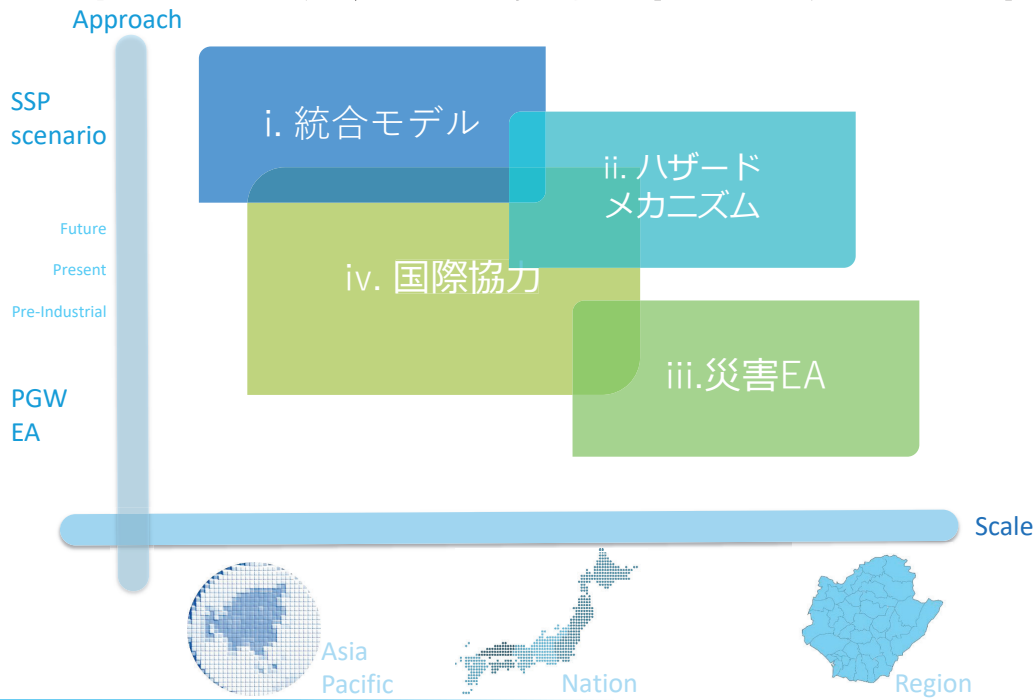
- 豪雨、洪水、高潮・波浪等の風水災害ハザードの将来変化を予測と要因の解析
- 暴露・脆弱性評価モデルを構築しハザード予測と統合してリスク評価を実施
- 気候変動シナリオデータ活用支援のためのワークショップ開催
- 水防災推進ファシリテータの育成と現地政策決定者に対する適応策策定支援

v. ハザード・社会の将来変化に対応できる適応戦略

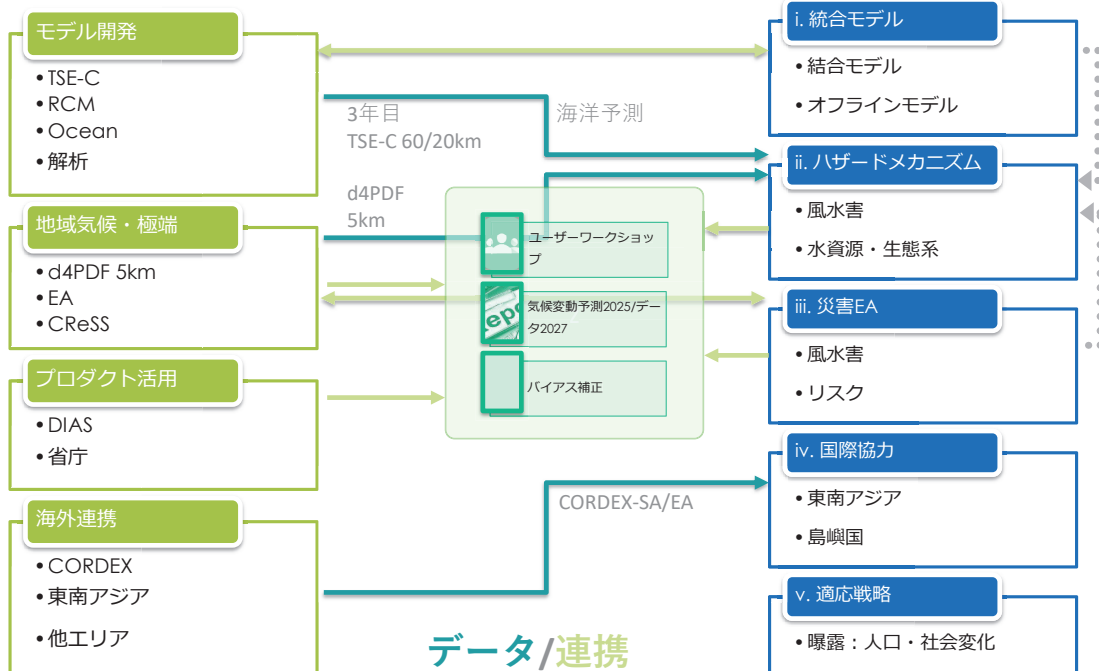
藤見 俊夫
(京大防)



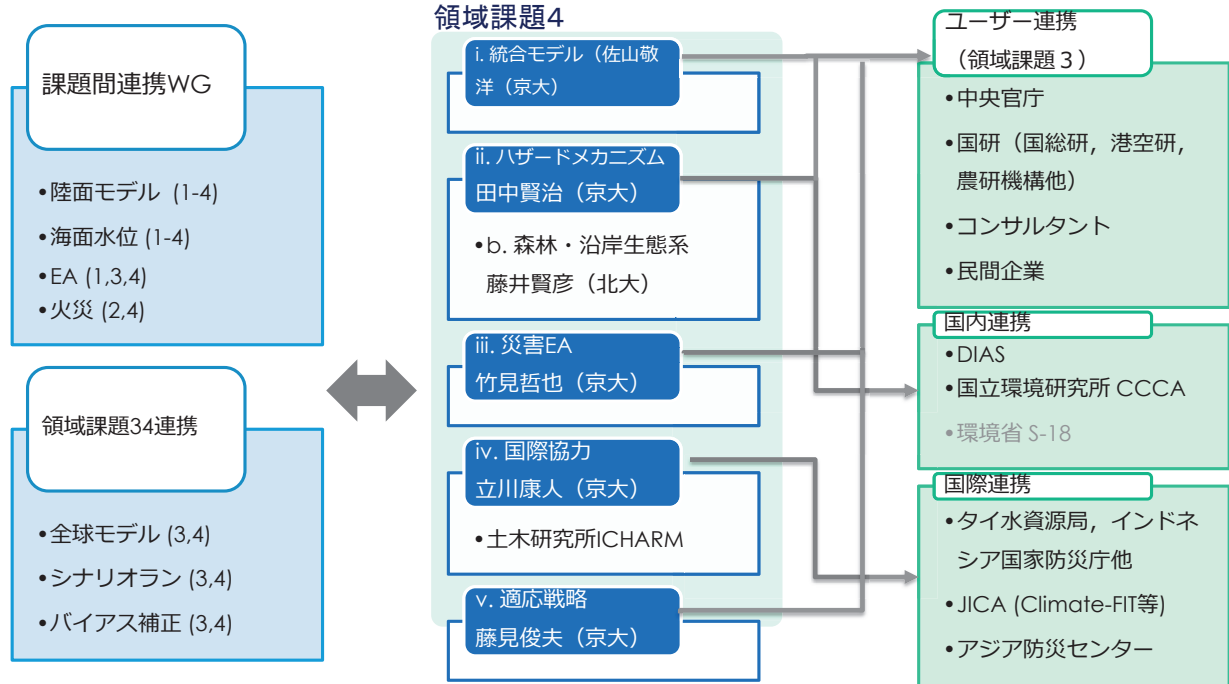
サブ課題 i~iv がカバーする空間・シナリオの関係



領域課題3/4連携



プログラム内外との連携体制



文部科学省「気候変動予測先端研究プログラム」(2022-2026)

全体方針



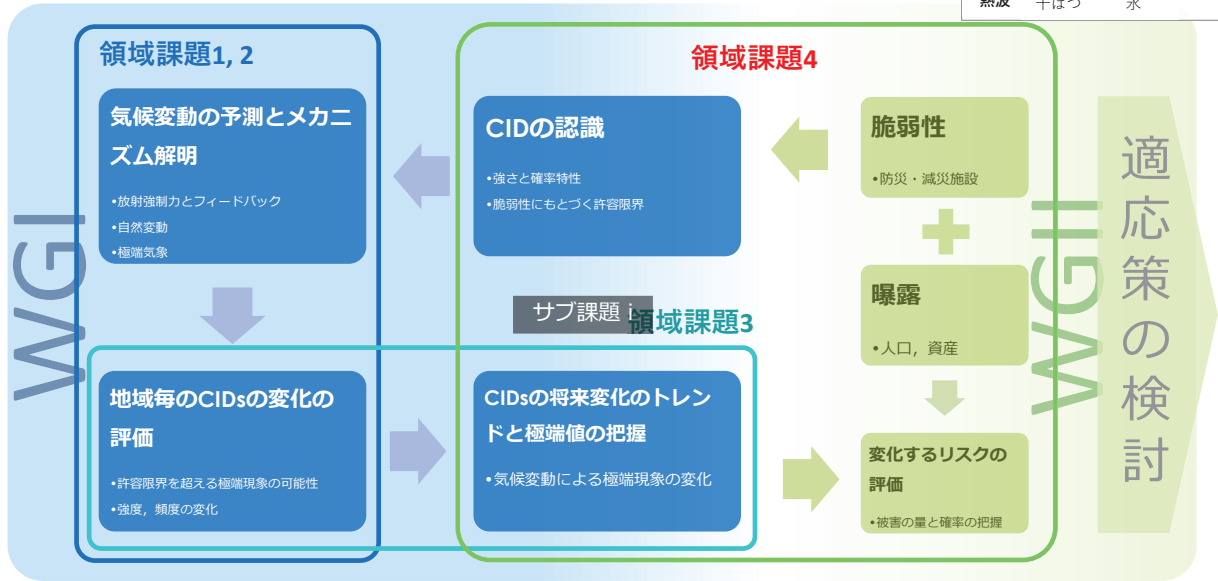
統合プログラムの成果を発展させる点

- ハザードモデルの高度化
- シナリオ予測・EA研究の高度化
- 適応策（研究）とのリンク
- 東南アジア・太平洋地域への貢献
- 気候研究コミュニティ, 防災減災研究コミュニティ, 実務機関とのリンク

先端プログラムでのチャレンジ

1. 防災気象情報に対応する**防災気候情報の創出**
 - 主要な風水害を**全国（東アジア）**レベルで評価
2. 温暖化レベルによる**ハザードのスケーリング**
 - 予測結果の**普遍化**
3. **マルチハザードリスク**評価
 - シナリオ・時空間を揃えて評価. **ハザードモデルの統合**
4. **曝露や社会変化**まで考慮した**影響予測**
 - 適応策につながる**影響評価**

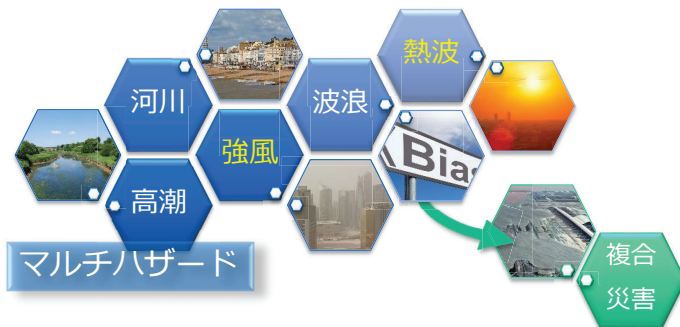
先端P領域課題 4 の位置づけ Climatic Impact Drivers (CIDs)



AR6 WGI Figure 12.1 「気候変動情報CIDが使われる構図」をもとに作成

重視したいポイント

課題ii, iii
ハザード予測から
リスクの予測へ



重視したいポイント

課題ii, iii ハザード予測から リスクの予測へ

1. マルチハザード
 - ・ 風水害
 - ・ 熱波, 強風等
 - ・ 複合災害
2. 曝露の考慮
 - ・ 3D建物データ・人口予測データの充実
3. マルチスケール
 - ・ 浸水を含む水害評価は, 微細地形 (O(1m)) の影響を強く受ける.



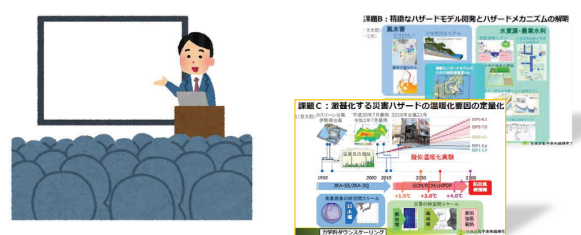
重視したいポイント：ユーザーワークショップ

■ 関係者向けワークショップ



- 内容
 - ・ テーマに沿った話題提供
 - ・ テーマに関する意見交換

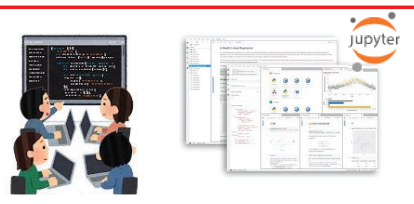
■ 影響評価ワークショップ



- 内容
 - ・ データ利用方法の講義
 - ・ 参加者間の情報交換

■ ハンズオンセミナー (時期未定)

- 内容
 - ・ ツール/利用環境の利用促進のための講習会
 - ・ 参加者 (利用者)への意見聴取の実施



おわり

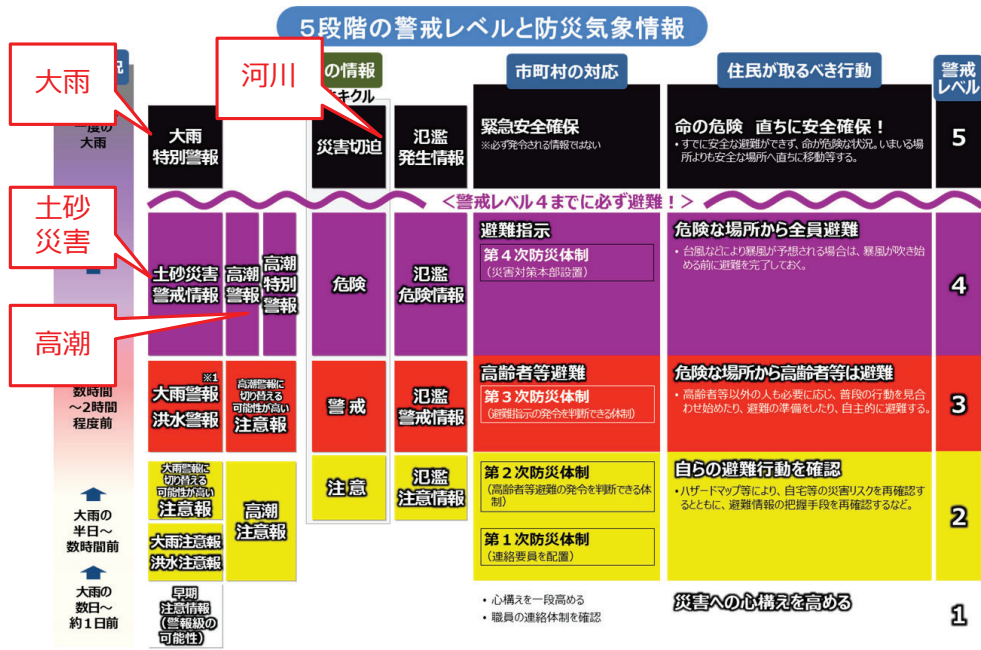
文部科学省・気候変動予測先端研究プログラム
領域課題4ハザード統合予測モデルの開発 (JPMXD0722678534)



参考資料



防災気象情報



運営体制

