



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International Centre for
Water Hazard and Risk Management
under the auspices of UNESCO



Public Works Research Institute,
National Research and Development
Agency, Japan

水災害分野の気候変動影響評価を支える 技術開発と適応策実装への戦略 ～発展途上国における取組～

土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM)
水災害研究グループ長
深見 和彦

※**ICHARM**: **I**nternational **C**entre for Water **H**azard and **R**isk **M**anagement

本日の発表の構成

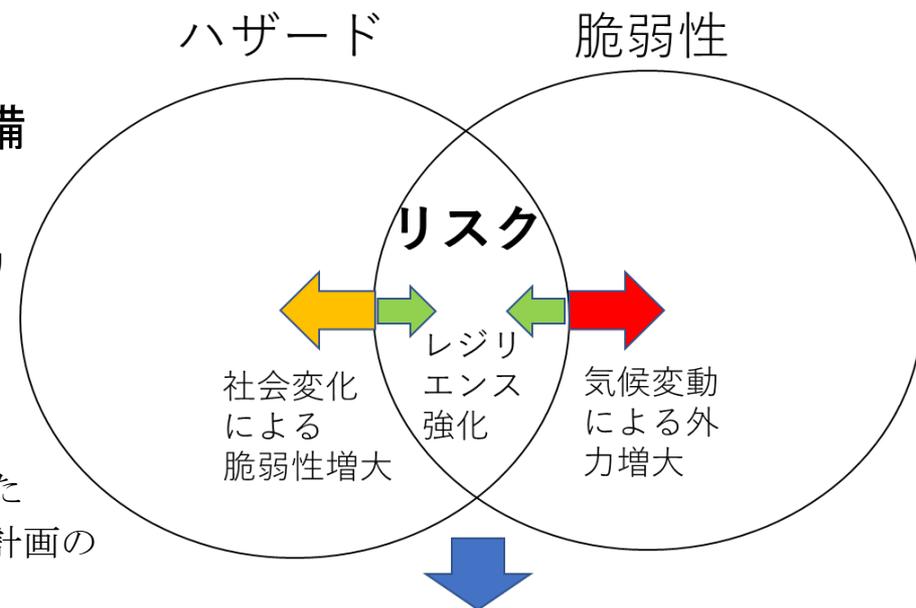
- はじめに
 - 気候変動影響の顕在化 → 適応策実装に向けての行政的・技術的課題を巡る背景
- 気候変動影響評価のための基盤技術
 - 予測の不確実性の評価
← GCMの適切な選択 + マルチGCMの統計的ダウンスケーリング
 - 洪水・氾濫への高分解能な影響評価
← 力学的ダウンスケーリング + 洪水氾濫モデリングによる
詳細シナリオ評価
- 発展途上国における適応策実装のための戦略
 - 各国における「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」の構築支援
← 科学的データに基づく包括的理解に基づく合意形成

適応策基盤技術開発／適応策実装に向けての 課題・背景

- 近年の水災害の激甚化
← 気候変動(地球温暖化、...) + 社会変動(脆弱域への人口集中・開発、...)
- 安全・安心な国土・社会の形成のためには、将来の気候条件を予測し、水防災インフラで対処すべきハザード(降雨量・洪水流量等の災害外力)の水準を見極めつつ、それを超えるハザードによる災害のリスクもあらかじめ想定して社会全体で適応
- 我が国では、先進的な計算機資源等を背景に、気候変動予測研究を長年にわたり実施
→ 将来気候の統計的特性を分析できる
アンサンブル予測データ(例:d4PDF)を整備

適応策検討の例： 国土交通省水管理・国土保全局
過去の実績降雨データだけでなくこれらの将来予測
降雨データを活用した治水計画のあり方の検討

※社会資本整備審議会河川分科会 気候変動を踏まえた
治水計画に係る技術検討会：気候変動を踏まえた治水計画の
あり方提言(案)、2019.7



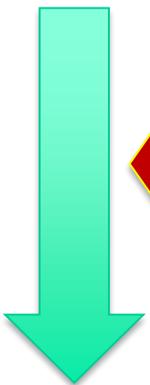
あらかじめ変化を予測し、社会全体で備えることが重要
=ハード(インフラ)とソフトのバランスに係る合意形成

適応策実装への途上国特有の課題

- ◆ メガデルタをはじめ、洪水氾濫リスク域に人口集積（高い脆弱性）
+ 低い水防災インフラレベル／防災意識（低いレジリエンス）
= 激甚な水災害の発生リスクは先進国以上に高く逼迫



気候変動下においても安全・安心な社会を構築するための防災・減災対策（ハード・ソフトの適切な組み合わせ）を早急に進展させることが、それぞれの国・地域の持続可能な発展にとって喫緊の課題



- 適応策推進の前提となる気候変動影響評価のための研究・情報基盤整備が遅れ
- インフラ整備水準を超える災害発生の高リスクのため、社会全体でその残余リスクに備える必要性が高い。
→ いかにか施策メニューへの合意形成を図るか？

特別な配慮・検討が必要

- ✓ 不確実性を含めた対象域における詳細なハザード・リスク評価
- ✓ 共通理解・合意形成のためのプラットフォーム

気候変動による降雨・洪水への影響予測
と
その不確実性の評価

～ベトナムにおける検討事例～

統計的ダウンスケーリングと 力学的ダウンスケーリングの 使い分け

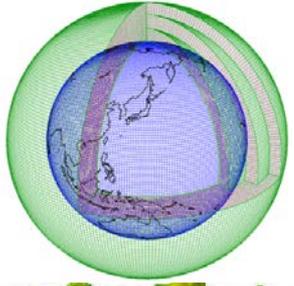
- ◆ 統計的ダウンスケーリング： 簡便で迅速に計算可能であり、低コスト
 - 粗時空間分解能での統計的特性の把握に十分。
マルチモデル/長期間連続のD/Sに適
 - 多数のGCMのD/Sによる予測幅(不確実性)の把握
- ◆ 力学的ダウンスケーリング： 物理的信頼性高いが、難度高く時間を要し高コスト
 - 詳細時空間分解能での気象イベント再現・予測に優れる。
 - D/S対象のGCM・領域・期間を絞り込んだ上での降雨時空間分布の詳細な再現・予測

力学的ダウンスケーリング → 水文モデリング (降雨・流出・氾濫解析) へ

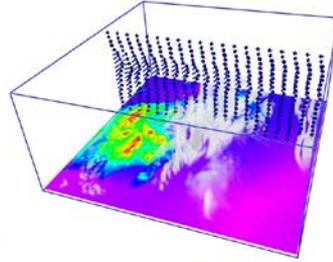
GCM: 大気大循環モデル

RCM: 地域気候モデル

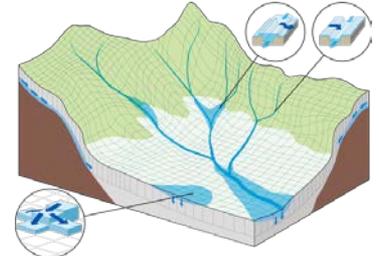
水文 (流出・氾濫解析) モデル



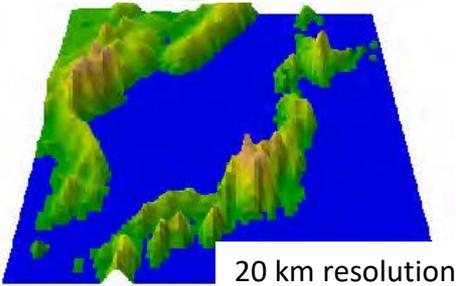
↓
ダウンスケーリング



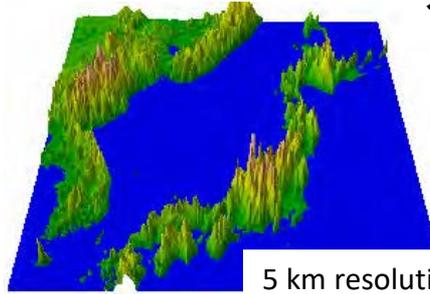
↓
降雨時空間
分布データ



RRIモデル



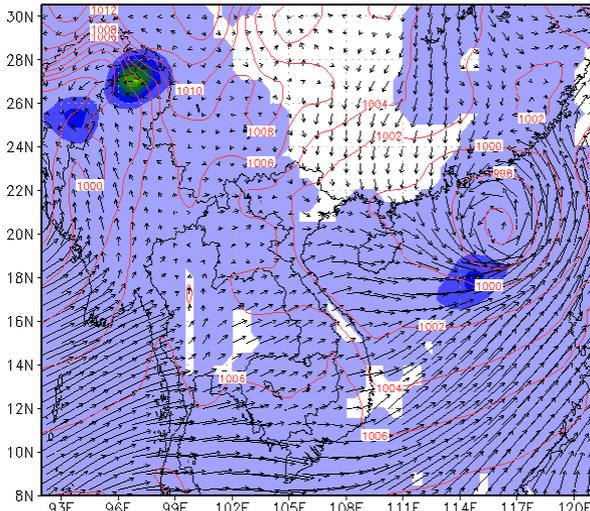
20 km resolution



5 km resolution

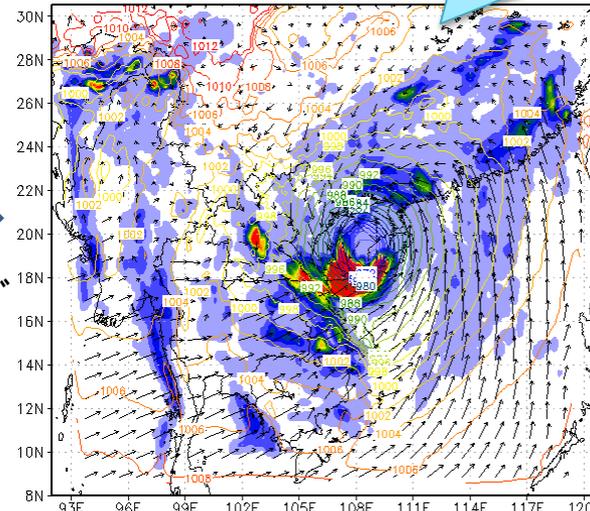
力学的D/Sにより
詳細な強雨域や
風速分布が再現される

00Z31AUG2000 U;V,rain



↓
ダウンスケーリング

18Z30AUG2000 U;V,rain



1.1 DIAS(データ統合・解析システム) を用いたGCM選択

CMIP5 Data - Mozilla Firefox
apps.diasjp.net/mdd-viewer/bin/viewer.cgi?target=cmip5

Multi-Dimensional Data Viewer

DIAS
Data Integration & Analysis System
データ統合・解析システム

[Description](#)

Filter

Institute
Select All
Clear All

BCC BNU CCCMA CMCC CNRM-CERFACS COLA-CFS CSIRO-BOM CSIRO-QCCCE
 FIO ICHEC INM INPE IPSL LASG-CESS LASG-IAP MIROC MOHC MPI-M MRI
 NASA-GISS NASA-GMAO NCAR NCC NCEP NICAM NIMR-KMA NOAA-GFDL
 NSF-DOE-NCAR SMHI UNSW

Model
Select All
Clear All

8

ACCESS1.0 ACCESS1.3 BCC-CSM1.1 BCC-CSM1.1(m) BNU-ESM CanAM4 CanCM4
 CanESM2 CCSM4 CESM1(BGC) CESM1(CAM5) CESM1(CAM5.1,FV2)
 CESM1(FASTCHEM) CESM1(WACCM) CFSv2-2011 CMCC-CESM CMCC-CM CMCC-CMS
 CNRM-CM5 CNRM-CM5-2 CSIRO-Mk3.6.0 CSIRO-Mk3L-1-2 EC-EARTH FGOALS-g2
 FGOALS-gl FGOALS-s2 FIO-ESM GEOS-5 GFDL-CM2.1 GFDL-CM3 GFDL-ESM2G
 GFDL-ESM2M GFDL-HIRAM-C180 GFDL-HIRAM-C360 GISS-E2-H GISS-E2-H-CC
 GISS-E2-R GISS-E2-R-CC HadCM3 HadGEM2-A HadGEM2-AO HadGEM2-CC
 HadGEM2-ES INM-CM4 IPSL-CM5A-LR IPSL-CM5A-MR IPSL-CM5B-LR MIROC-ESM
 MIROC-ESM-CHEM MIROC4h MIROC5 MPI-ESM-LR MPI-ESM-MR MPI-ESM-P
 MRI-AGCM3.2H MRI-AGCM3.2S MRI-CGCM3 MRI-ESM1 NICAM-09 NorESM1-M
 NorESM1-ME

1.1 DIAS(データ統合・解析システム)を用いたGCM選択

CMIP5 Data - Mozilla Firefox
apps.diasjp.net/mdd-viewer/bin/viewer.cgi?target=cmip5

Data Summary

Total 4百万ファイル, 1.7PB

Row Model Column Frequency

	Total	3hr	6hr	day	fx	mon	monClim	subhr	yr
Total	61346DSs 4004956files 1.7PB	2593DSs 385968files 235.7TB	1988DSs 492980files 529.9TB	13426DSs 664504files 397.5TB	2816DSs 9118files 35.4GB	39122DSs 2161116files 526.7TB	223DSs 2757files 277.4GB	44DSs 161415files 7.5TB	1134DSs 127098files 19.9TB
ACCESS1.0	136DSs 11893files 16.7TB	14DSs 1000files 1.5TB	9DSs 2083files 6.7TB	25DSs 1886files 2.2TB	20DSs 52files 233.6MB	68DSs 6872files 6.4TB			
ACCESS1.3	151DSs 13243files 18.0TB	14DSs 1079files 1.5TB	9DSs 2117files 6.7TB	30DSs 1990files 2.3TB	18DSs 48files 233.1MB	80DSs 8009files 7.5TB			
BCC-CSM1.1	3321DSs 41318files 21.9TB	306DSs 3959files 4.8TB	99DSs 3290files 3.9TB	1194DSs 5808files 4.5TB	120DSs 402files 670.8MB	1577DSs 27543files 8.4TB	24DSs 91files 153.8MB	1DSs 225files 313.9GB	
BCC-CSM1.1(m)	283DSs 19506files 27.2TB	45DSs 3686files 5.8TB	16DSs 6658files 9.9TB	78DSs 4616files 7.4TB	3DSs 11files 18.6MB	137DSs 4520files 4.1TB	4DSs 15files 159.5MB		
BNU-ESM	215DSs 3230files 9.2TB	29DSs 434files 1.3TB	12DSs 85files 3.6TB	52DSs 492files 1.3TB	6DSs 21files 44.3MB	102DSs 2114files 2.9TB			14DSs 84files 131.3GB
CanAM4	79DSs 2640files 3.6TB	7DSs 245files 677.3GB	5DSs 195files 255.6GB	23DSs 645files 1.3TB	2DSs 6files 273.1kB	39DSs 1186files 430.0GB		3DSs 363files 966.5GB	
CanCM4	7955DSs 125223files		108DSs 576files	2780DSs 26082files	157DSs 577files	4910DSs 97988files			

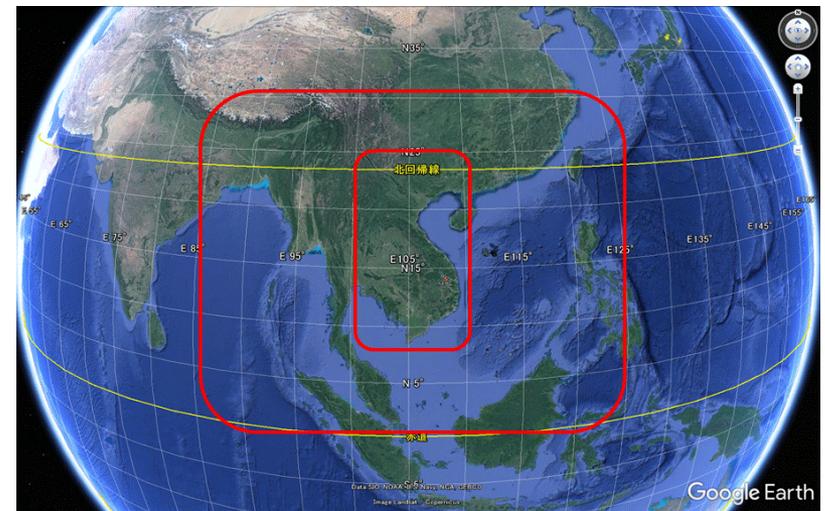
■ 1. 1 DIAS(データ統合・解析システム)を用いたGCM選択

これらの、CMIP5のモデルから、まず、

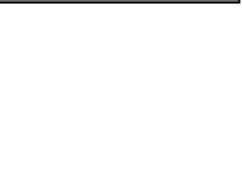
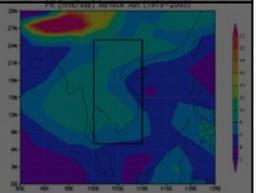
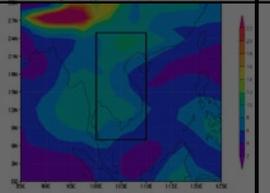
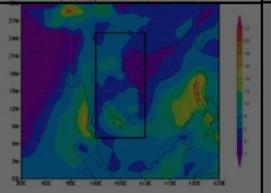
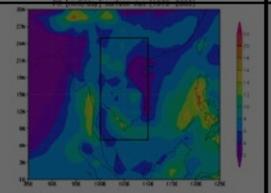
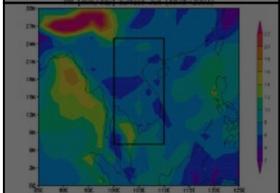
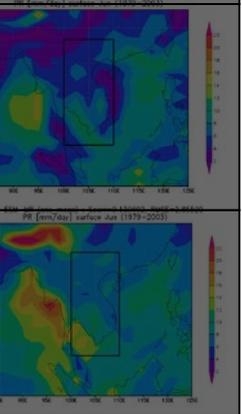
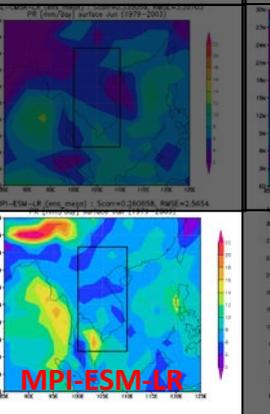
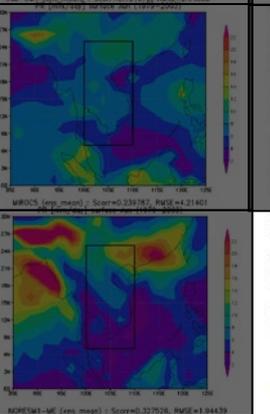
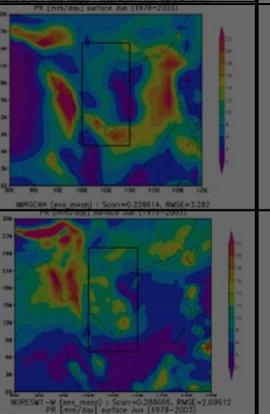
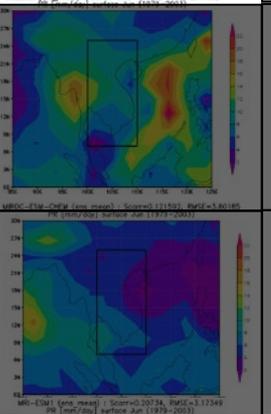
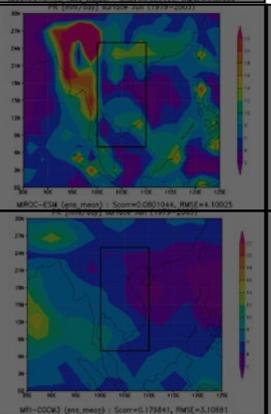
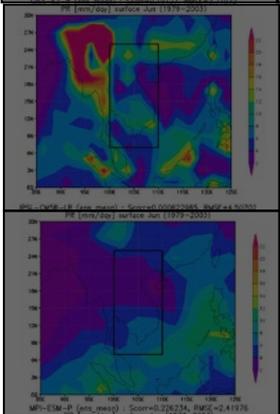
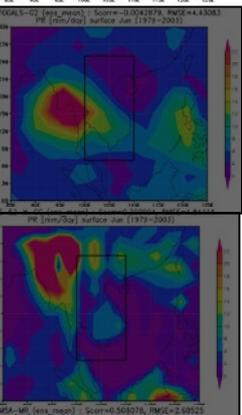
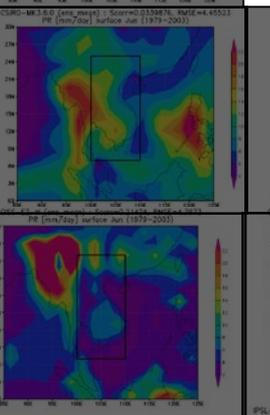
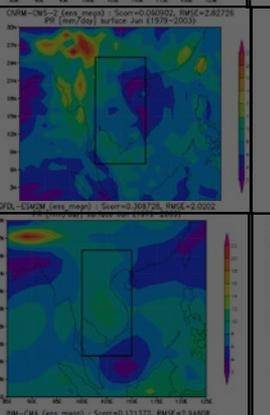
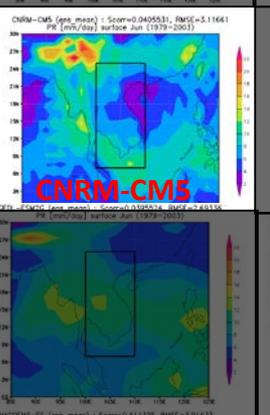
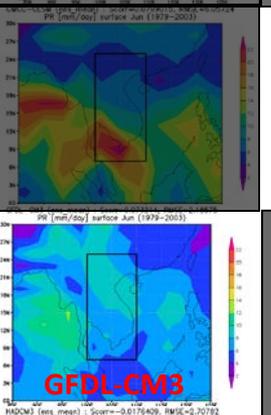
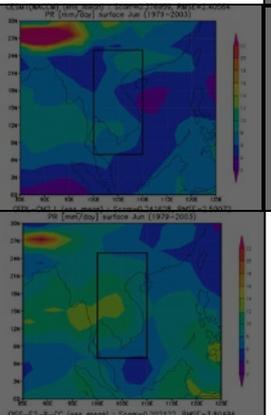
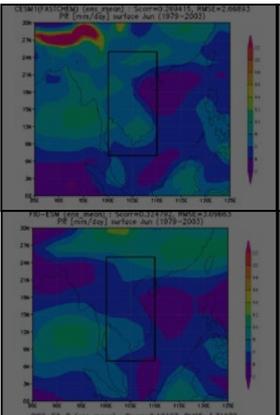
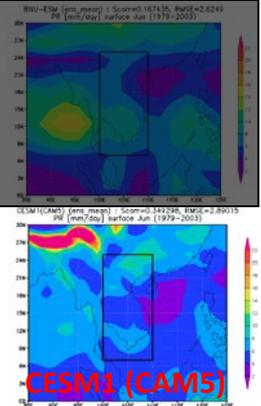
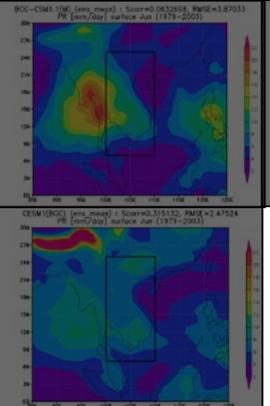
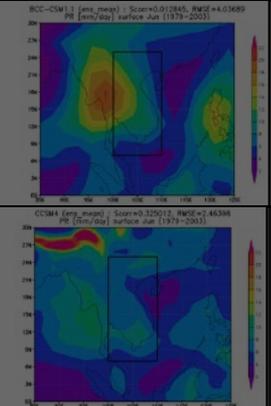
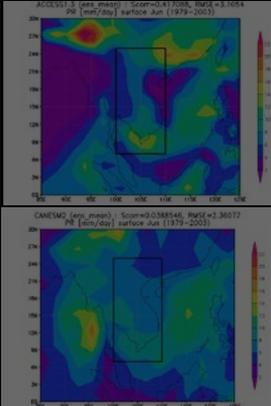
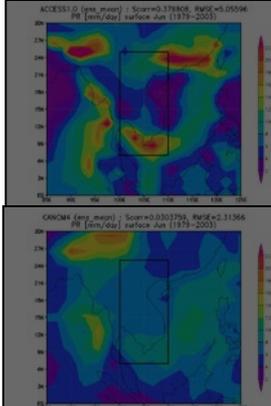
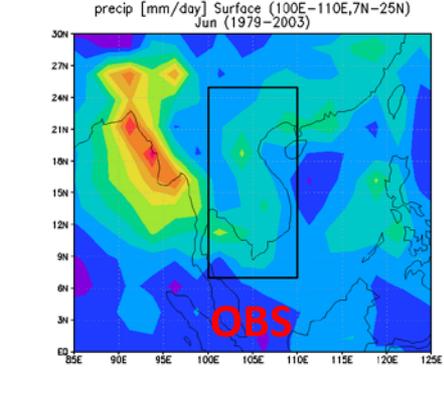
1. 対象地域, 対象期間が含まれているモデル
*現在:1979-2003、近未来:2025-2049、中未来:2050-2074、
21世紀末:2075-2099*
 2. アンサンブルr1i1p1がhistorical, RCP2.6, RCP8.5 それぞれで可能なモデル,
 3. 日雨量がhistorical, RCP2.6, RCP8.5 それぞれで可能なモデル,
 4. 日気温がhistorical, RCP2.6, RCP8.5 それぞれで可能なモデル,
 5. 365日カレンダーで表記されているモデル
 6. モデル選択の対象とした6要素の月平均データが可能なモデル,
- の条件に合致するモデルを選択

次に、6要素:

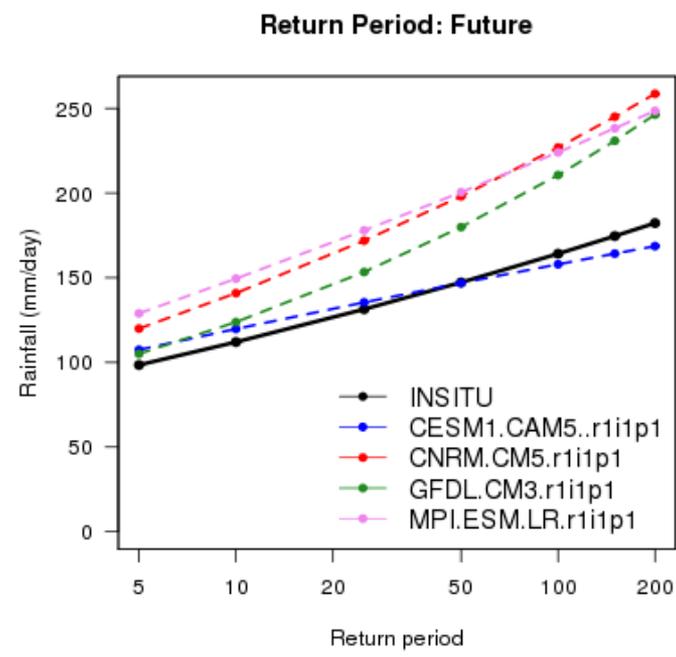
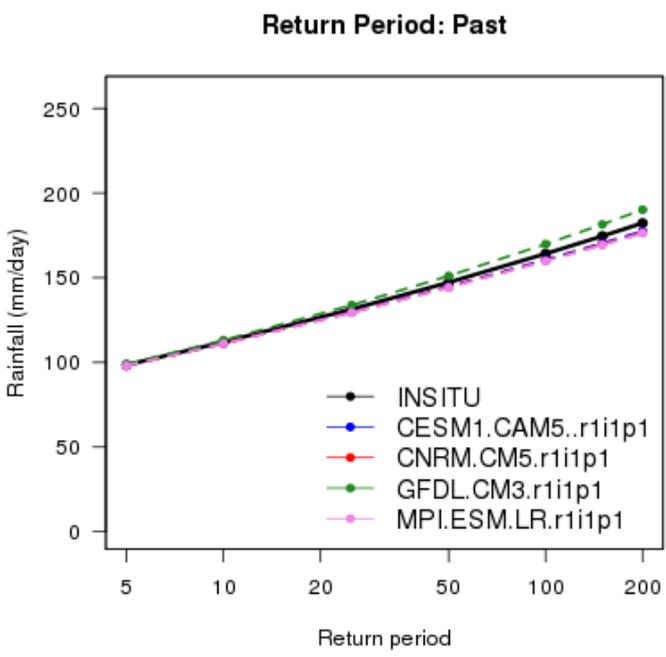
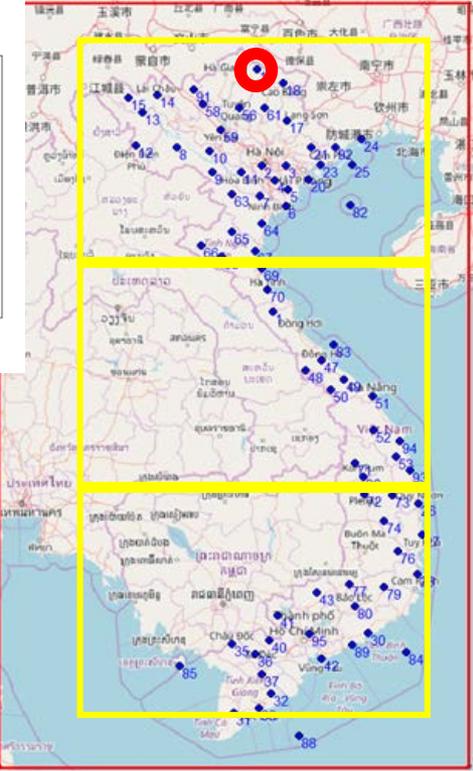
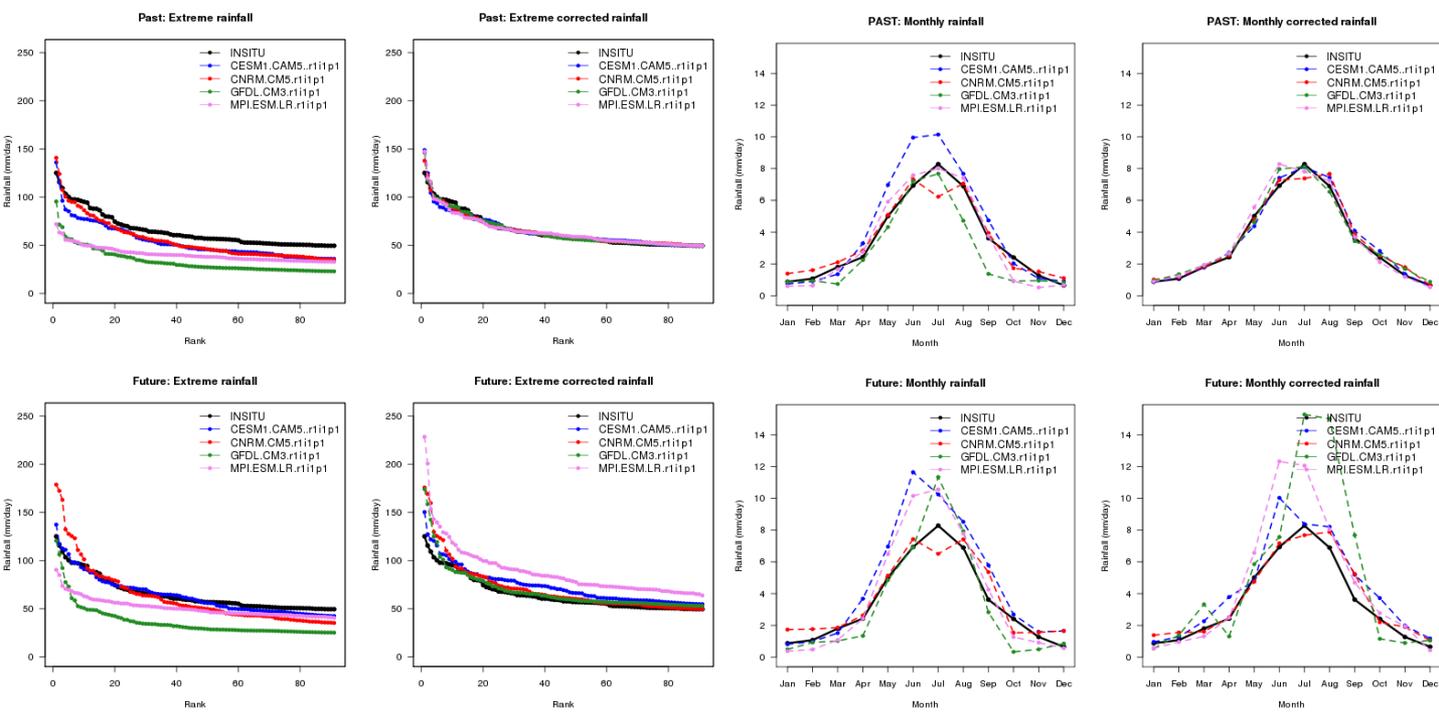
- 1) 降雨,
- 2) 上向き長波放射
- 3) 海面気圧,
- 4) 気温(850hPa面)
- 5) 東西風
- 6) 南北風



における、観測とCMIP5データそれぞれの空間分布の類似性(S_CORR),
値の類似性(RMSE)を設定しスコアリングを実施し上位を選択.



ID 19: (105.670 , 22.950)
 Bao Lac Sta.,
 Ha Giang City,
 In the Red River Basin



25年平均月雨量 6-8月期: June-July-August (JJA)

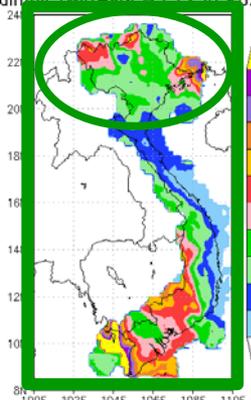
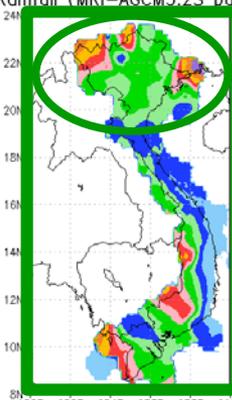
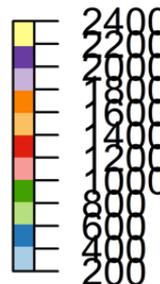
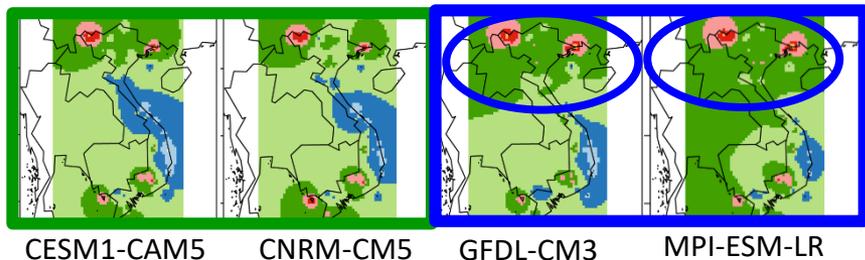
統計的ダウンスケーリング

力学的ダウンスケーリング

観測: 1979-2003

JJA Rainfall (MRI-AGCM3.2S past DDS)

JJA Rainfall (MRI-AGCM3.2S RCP8.5 DDS)

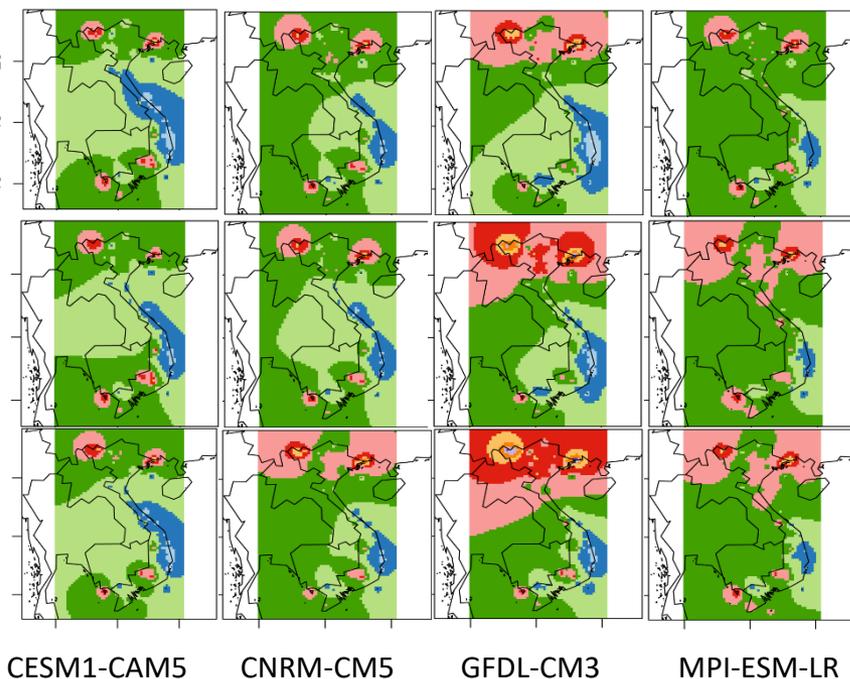


1979-2003

2075-99

RCP2.6

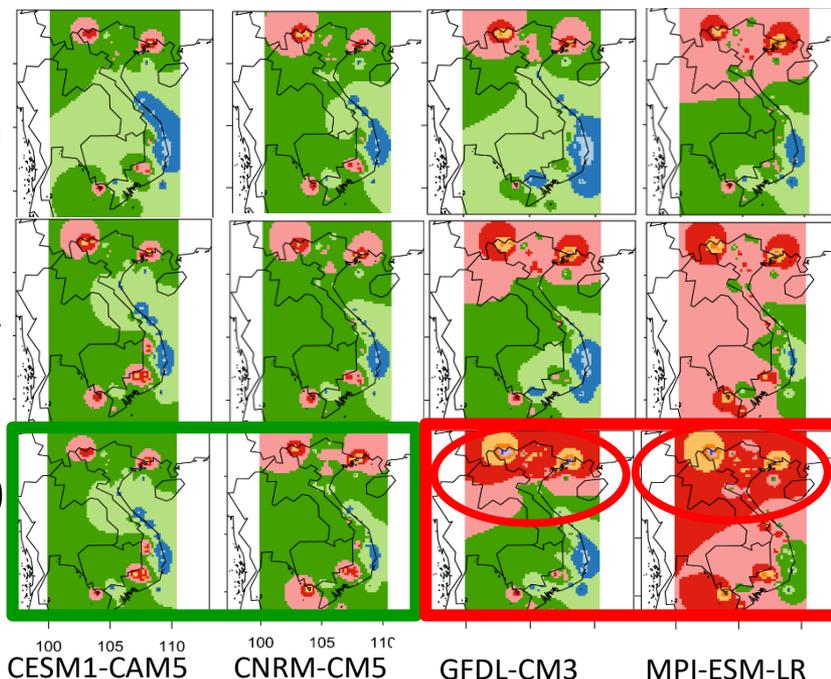
RCP8.5



2025-49

2050-74

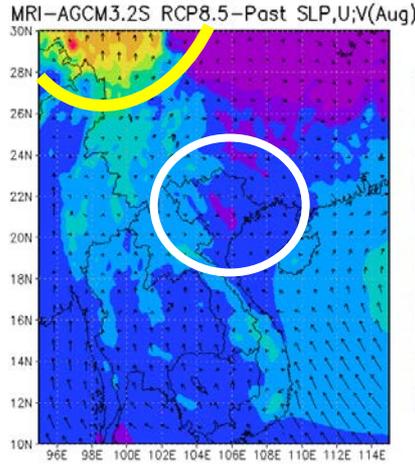
2075-99



CESM1-CAM5 CNRM-CM5 GFDL-CM3 MPI-ESM-LR

※ ベトナム北部の**季節降雨(6-8月期)**に関する将来予測結果と考察 rcp8.5(2075-2099)とhistorical(1979-2003)の 気圧差に着目

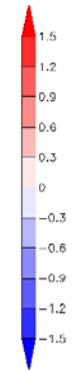
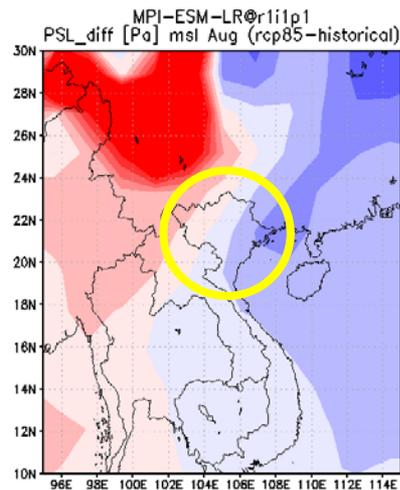
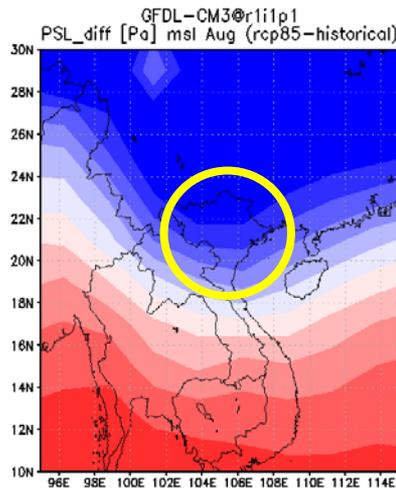
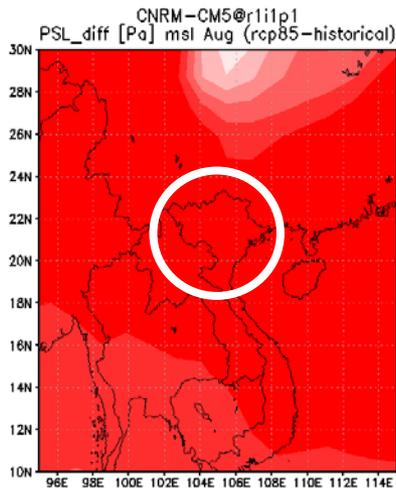
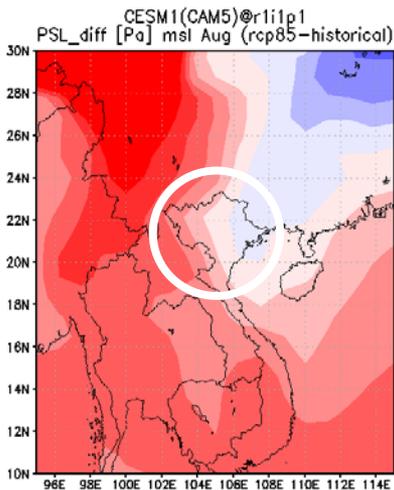
ベトナム北部で
低気圧場が弱体化
(MRI-AGCM3.2S)



Surface面での
8月の気圧差

ベトナム北部で
低気圧場が弱体化

ベトナム北部で
低気圧場(収束場)が強化



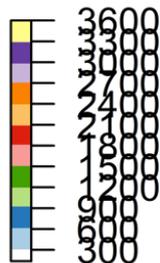
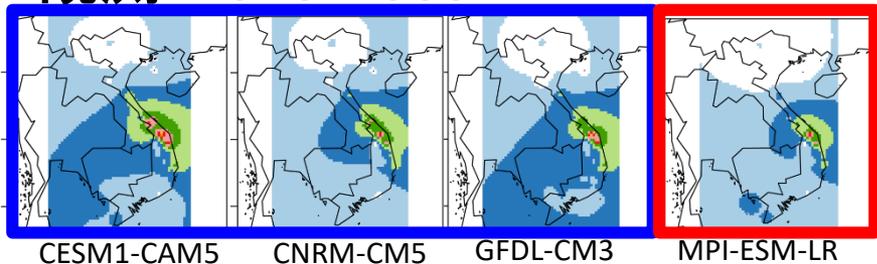
降雨の不確定性が気温より高いGFDL-CM3とMPI-ESM-LRは、ベトナム北部で将来の気圧場がマイナス方向(収束場強化)となることが降雨量が増える原因

25年平均月雨量 10-12月期: October-November-December (OND)

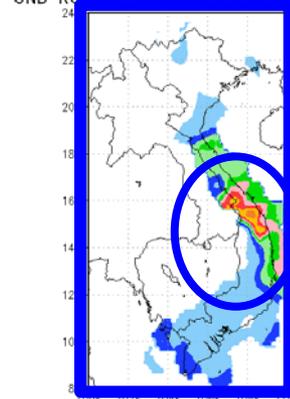
統計的ダウンスケーリング

力学的ダウンスケーリング

観測: 1979-2003

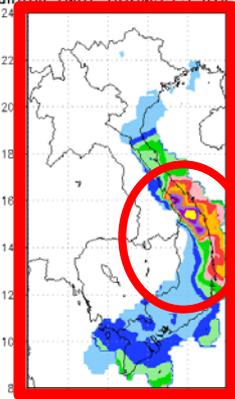


OND Rainfall (MPI-AGCM3.2S, past DDS)



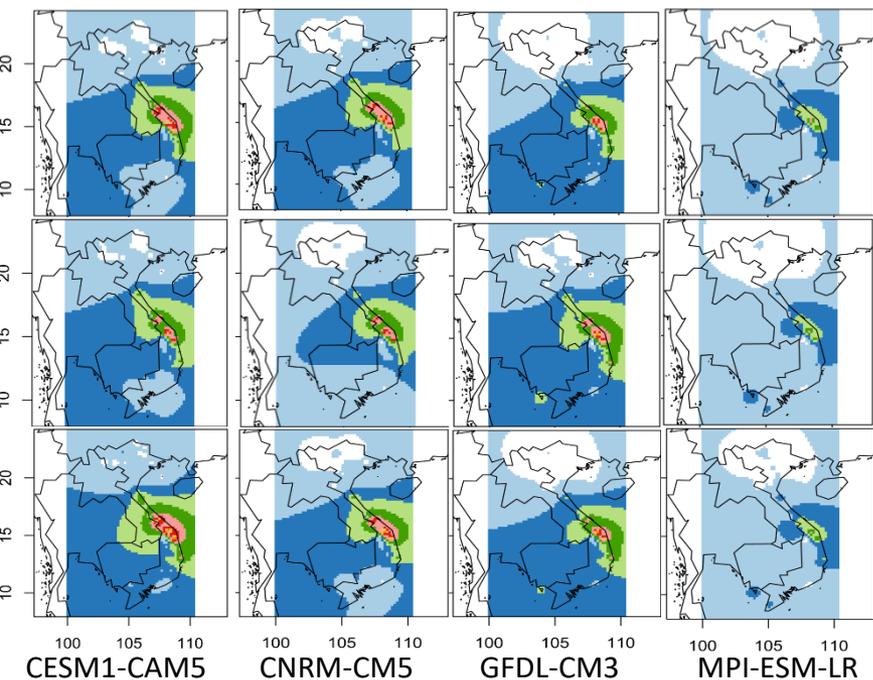
1979-2003

OND Rainfall (MPI-AGCM3.2S, RCP8.5 DDS)



2075-99

RCP2.6

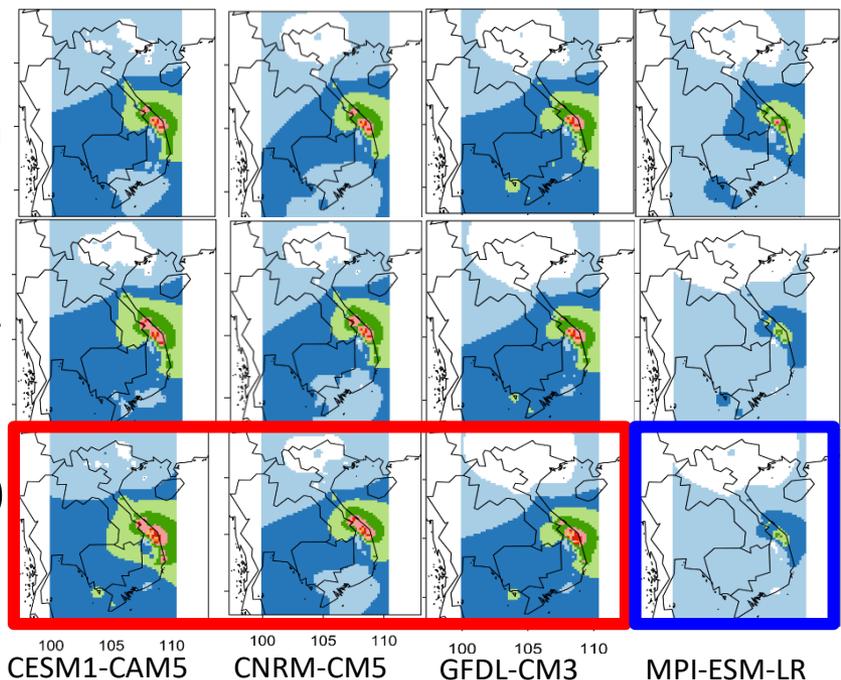


2025-49

2050-74

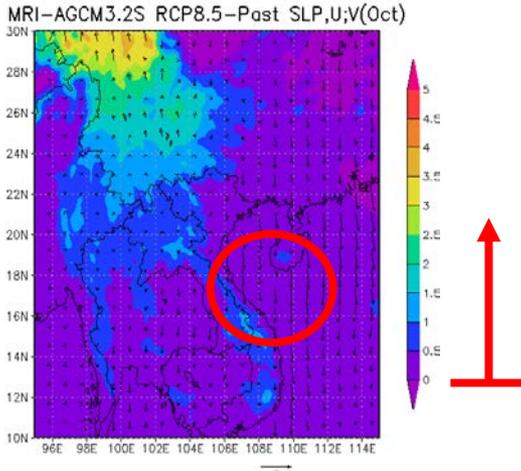
2075-99

RCP8.5



※ ベトナム中部の**季節降雨(10-12月期)**に関する将来予測結果と考察
 rcp8.5(2075-2099)とhistorical(1979-2003)の 南北風の差に着目

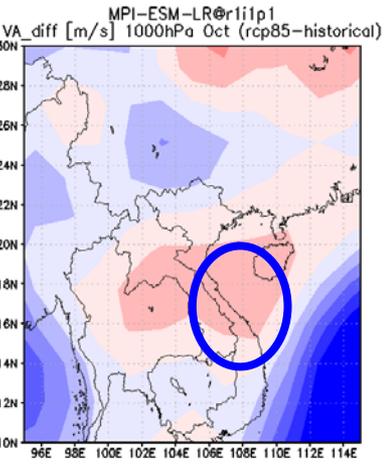
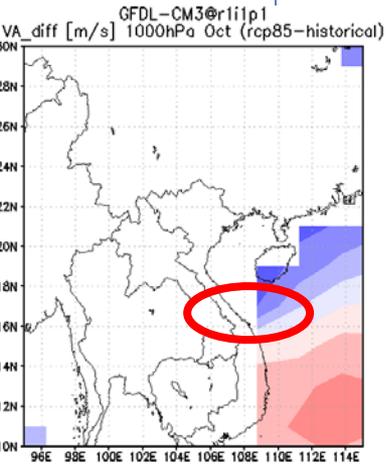
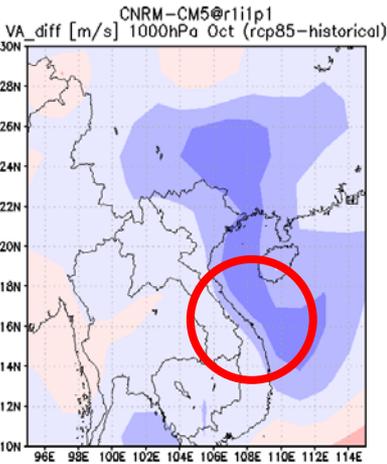
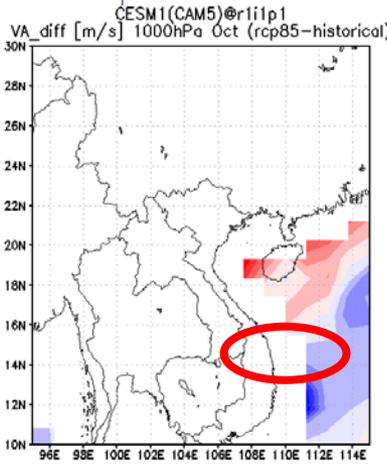
ベトナム北部の
北風が強まる
 (MRI-AGCM3.2S)



850hPa面における
 10月,11月, 12月
 平均の南北風の差

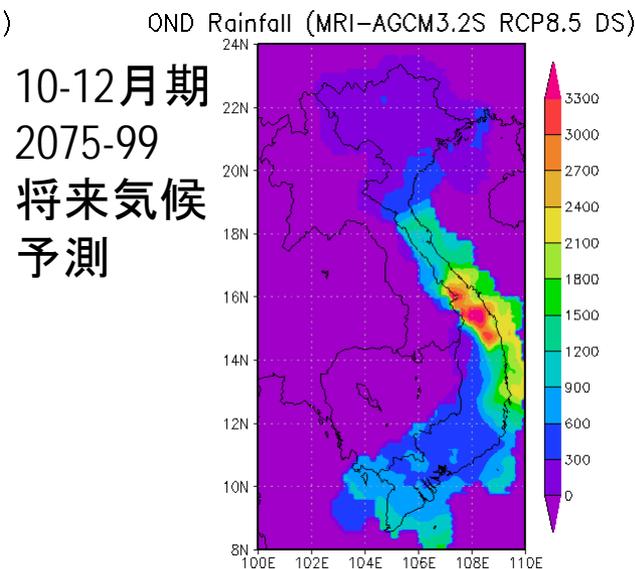
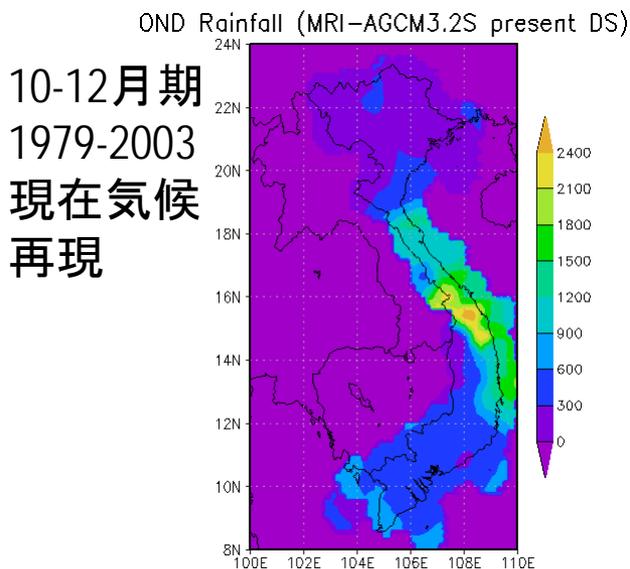
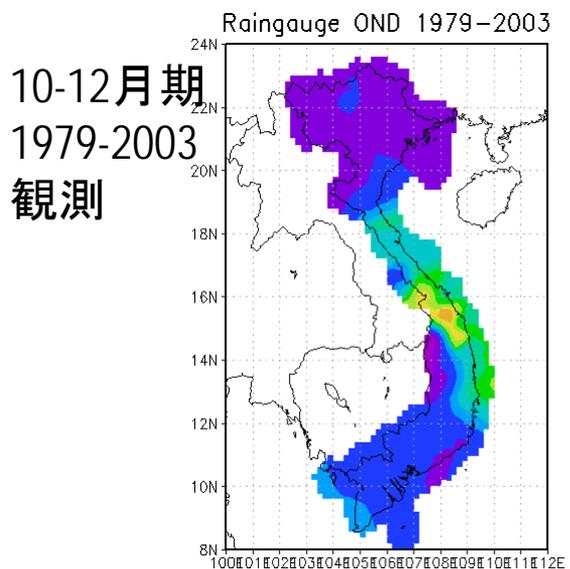
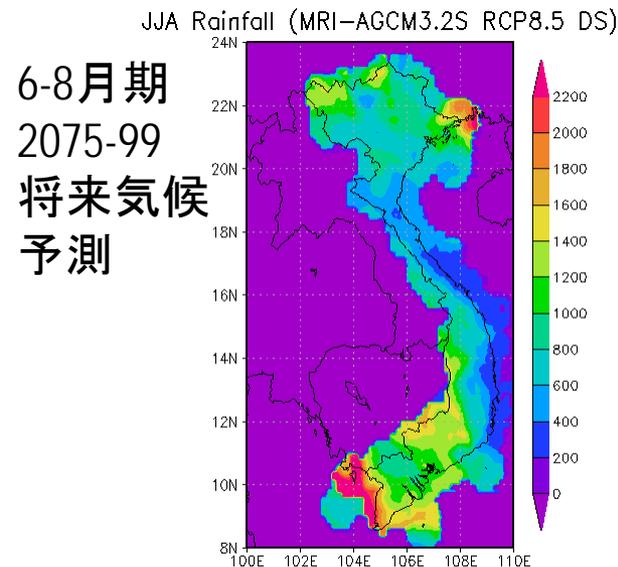
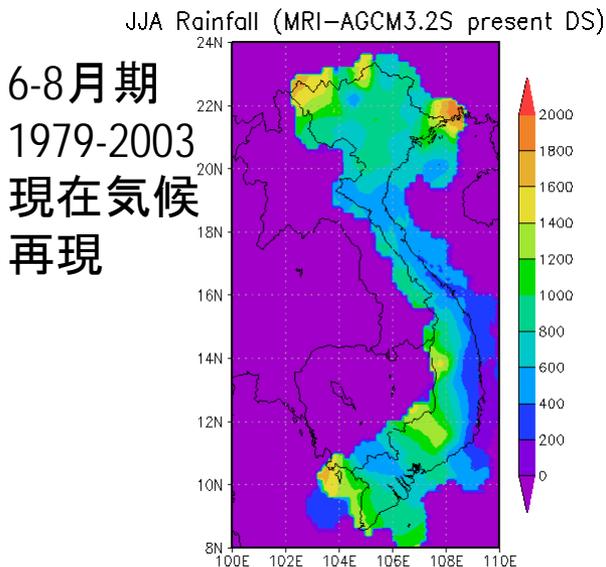
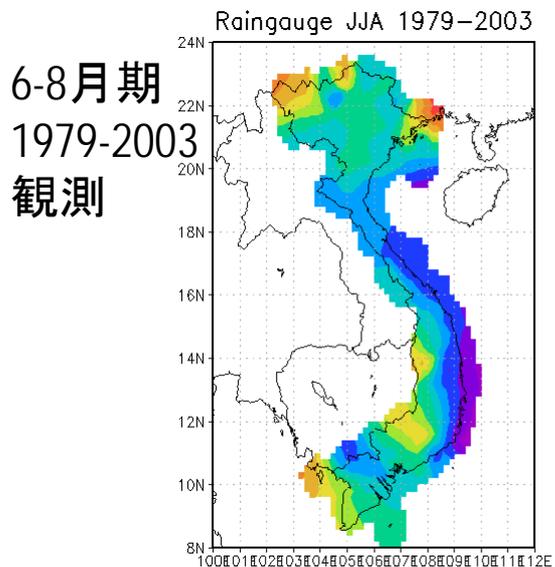
ベトナム北部の北風が強まる.

ベトナム北部の
北風が弱まる



CESM1-CAM5, CNRM-CM5, GFDL-CM3は、ベトナム中部において青色になる傾向から北風が卓越すること、一方で、MPI-ESM-LRは南風が卓越する。
 ONDで雨が増えるのは、将来の北東モンスーンの北成分の強弱が要因であると考えられる。

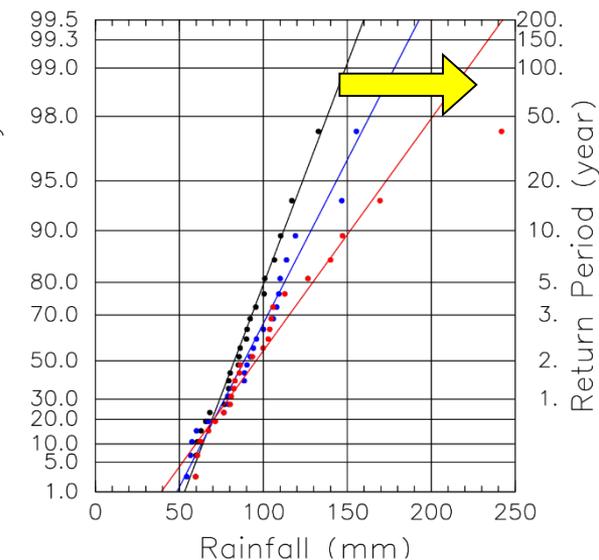
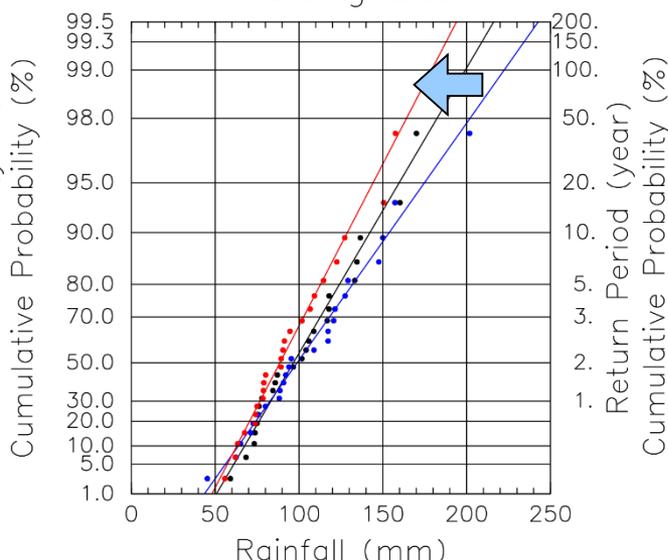
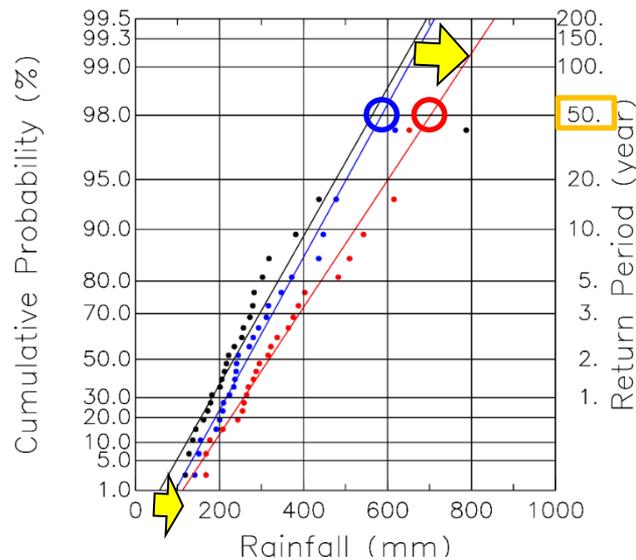
ベトナム全域の季節降雨(6-8月期、10-12月期)の 観測実績・現在気候・将来(21世紀末)気候下での比較



Hue Basin

Ha Giang Basin

Vinh Yen Basin

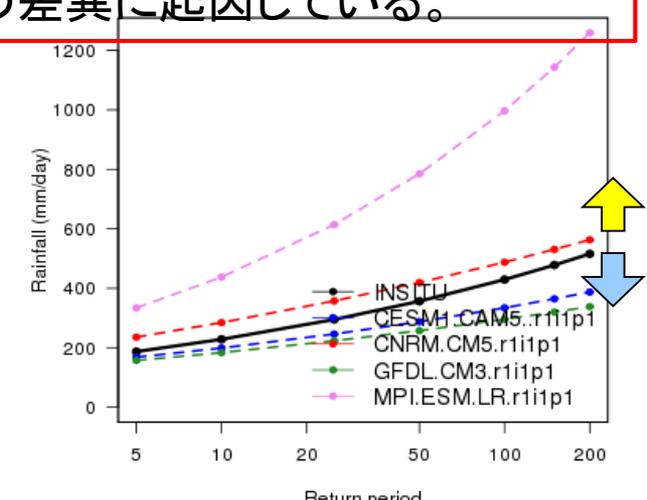
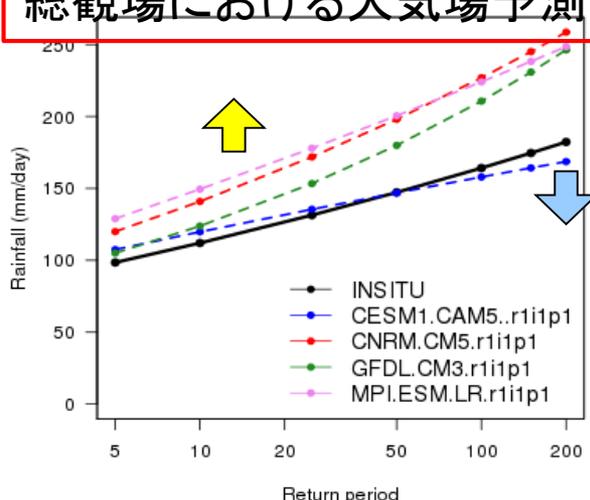
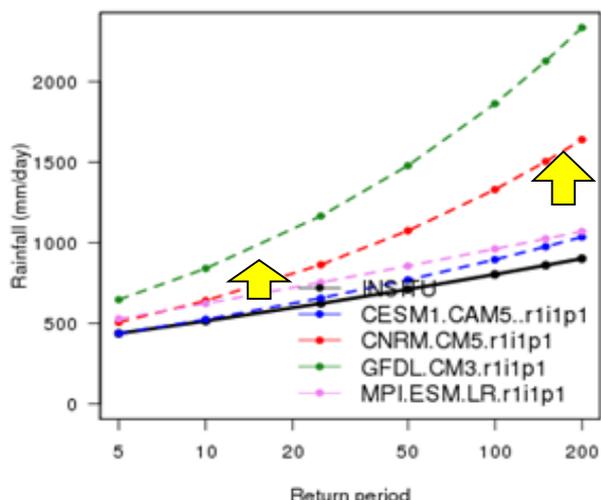


Hue市域(中部、Perfume川流域)では、幅広い確率年に対して豪雨量(年最大24時間雨量)が増大

Ha Giang市域(北部、Red川中流)では、豪雨量が減少

Vinh Yen市域(北部、Red川下流)では豪雨量増加

ベトナム北部域における将来豪雨量の変化予測の大きな不確実性は、D/Sの元のGCMにおける差異、すなわち、総観場における大気場予測の差異に起因している。

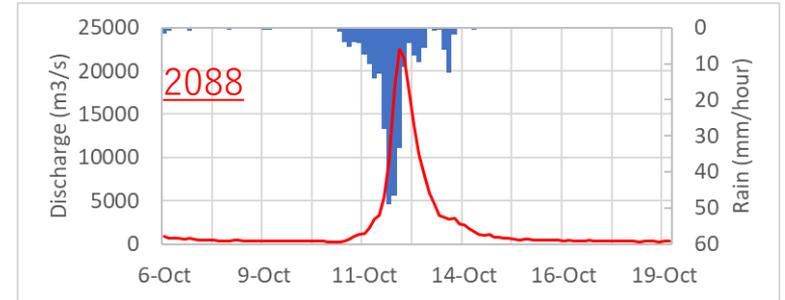
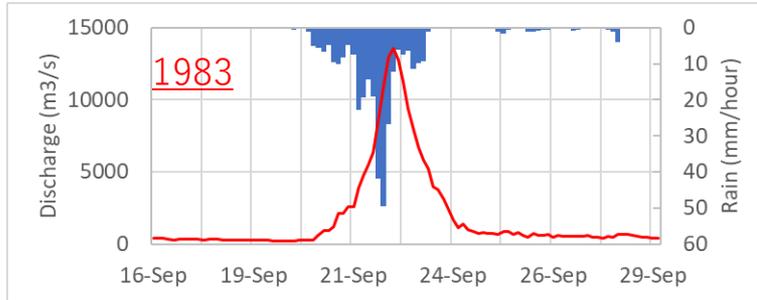


各流域・地点／各期間毎にピーク流量が最大となる 豪雨イベント

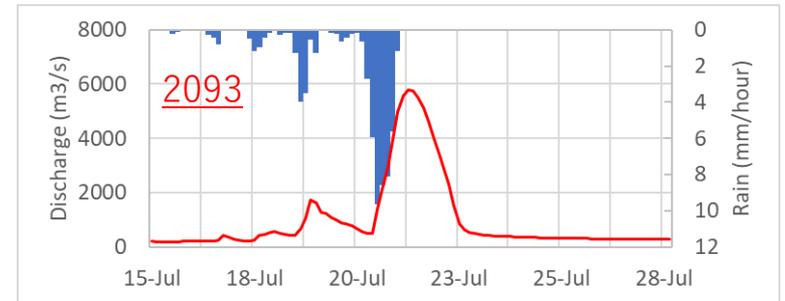
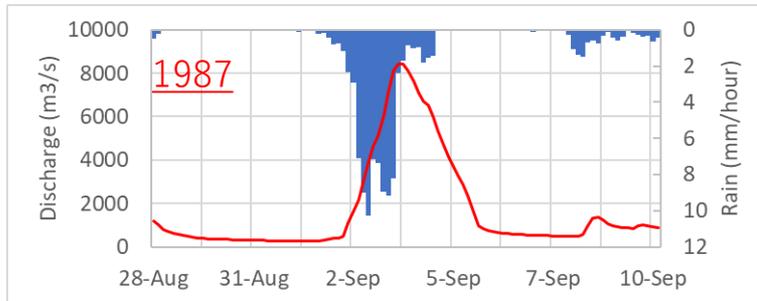
現在気候

将来気候(21世紀末)

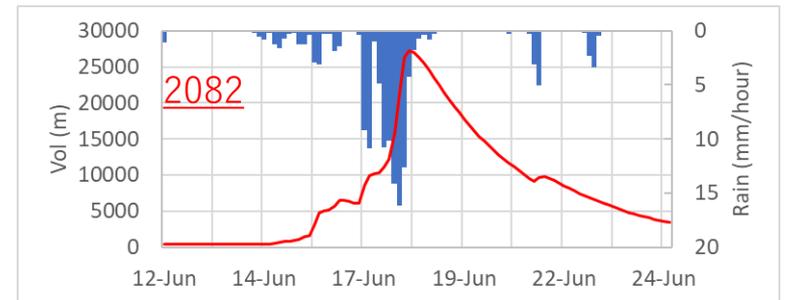
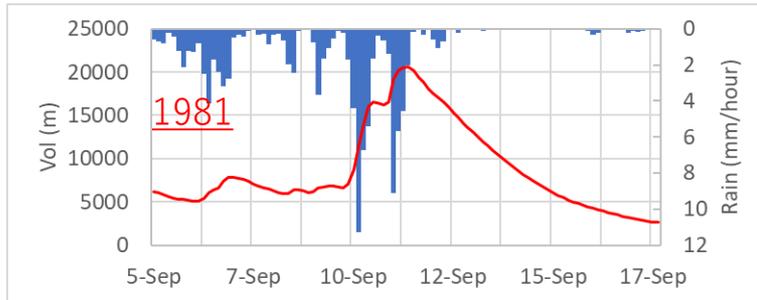
Hue



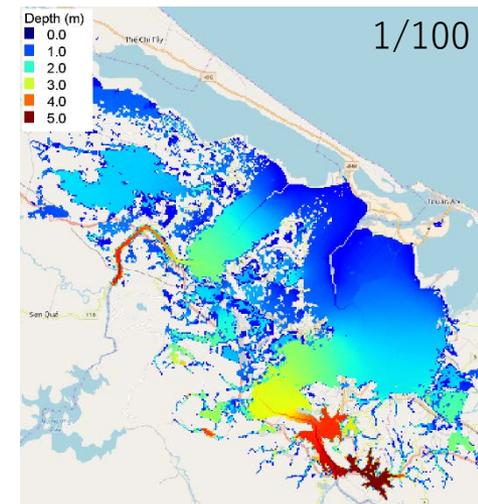
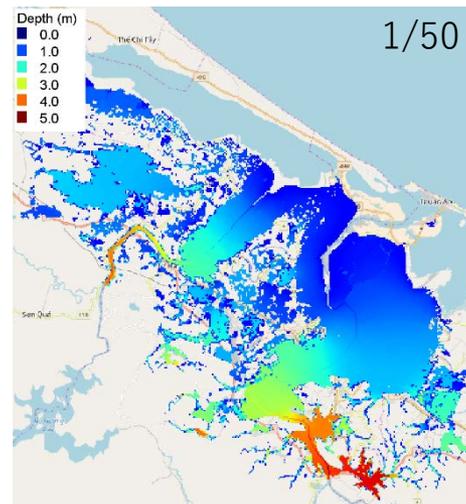
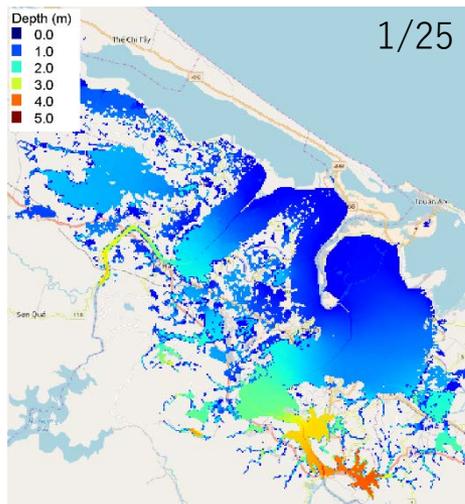
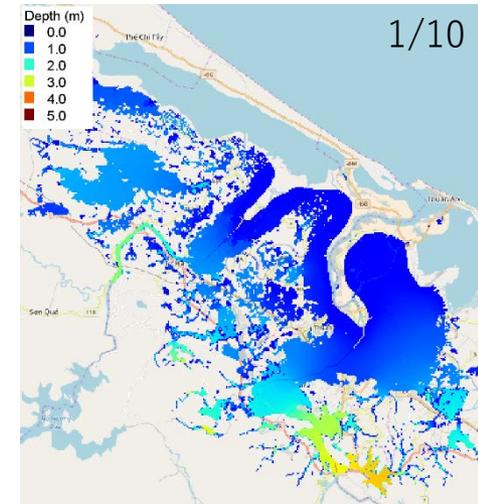
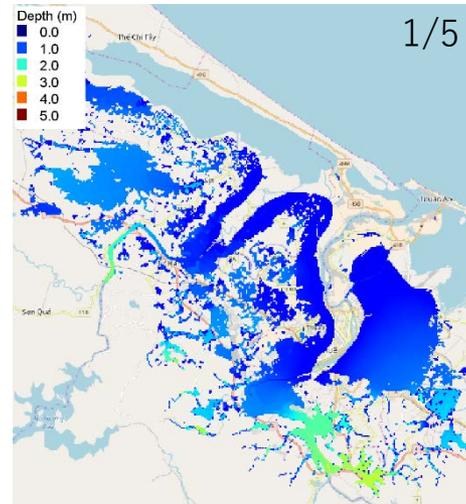
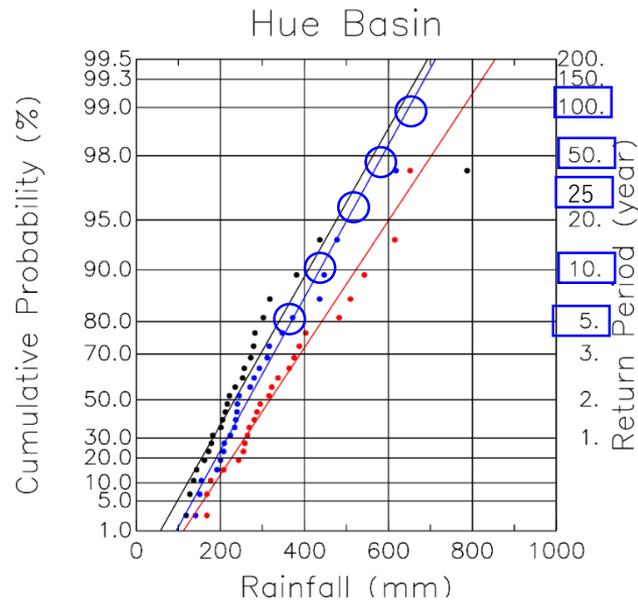
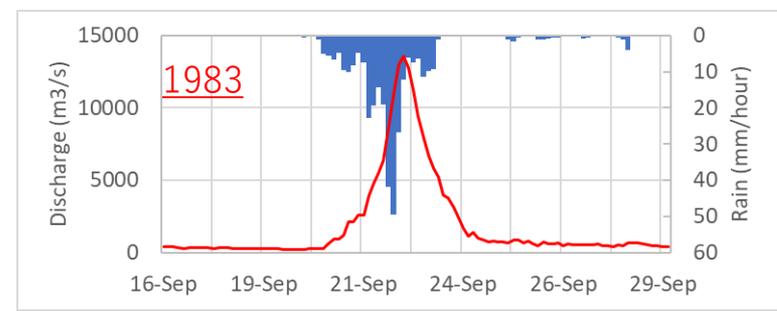
HaGiang



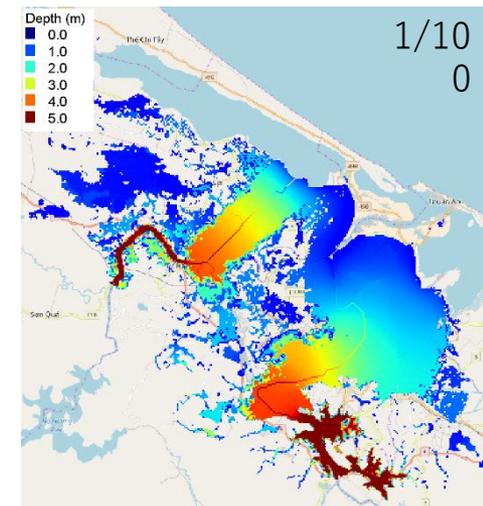
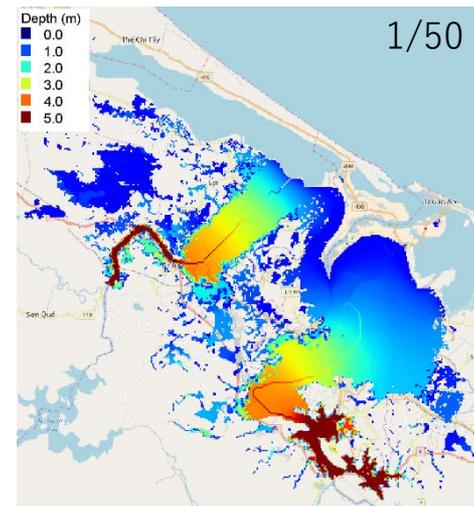
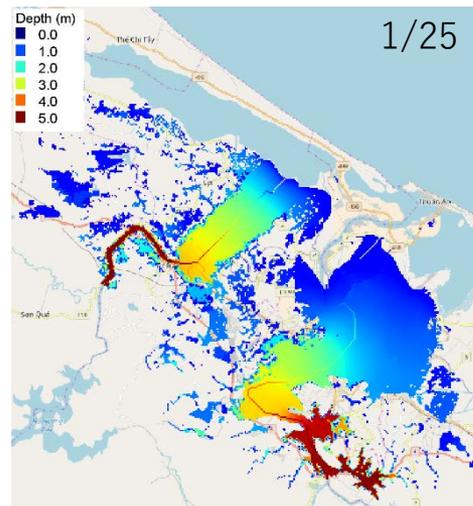
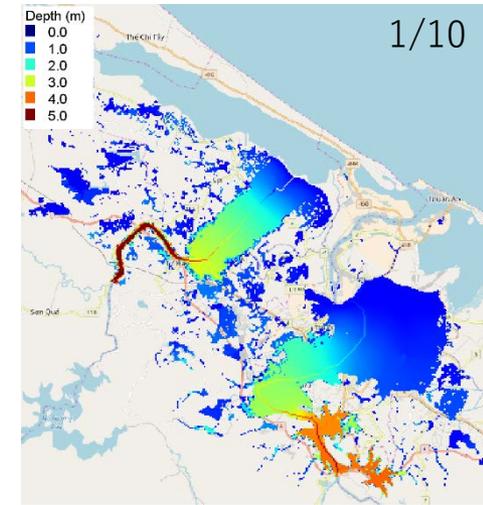
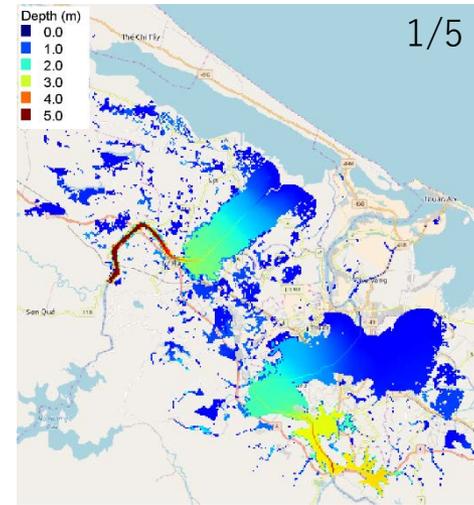
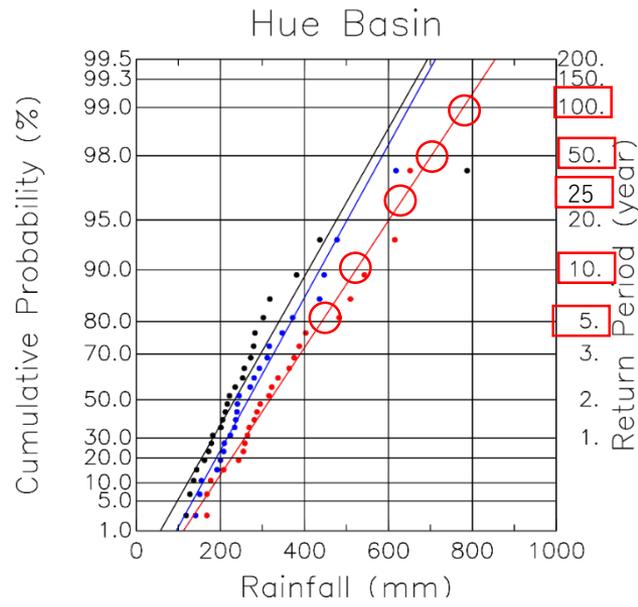
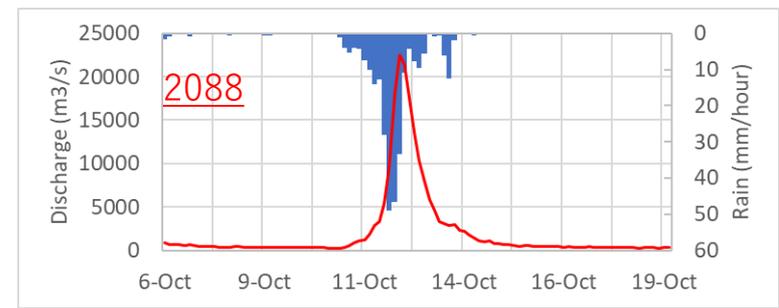
VinhYen



Hue市 (Perfume川) 現在気候

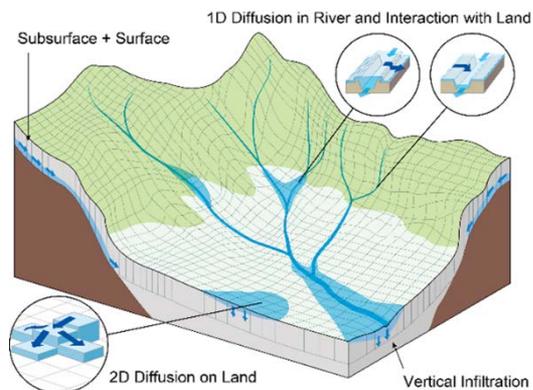


Hue市 (Perfume川) 将来気候 (21世紀末)

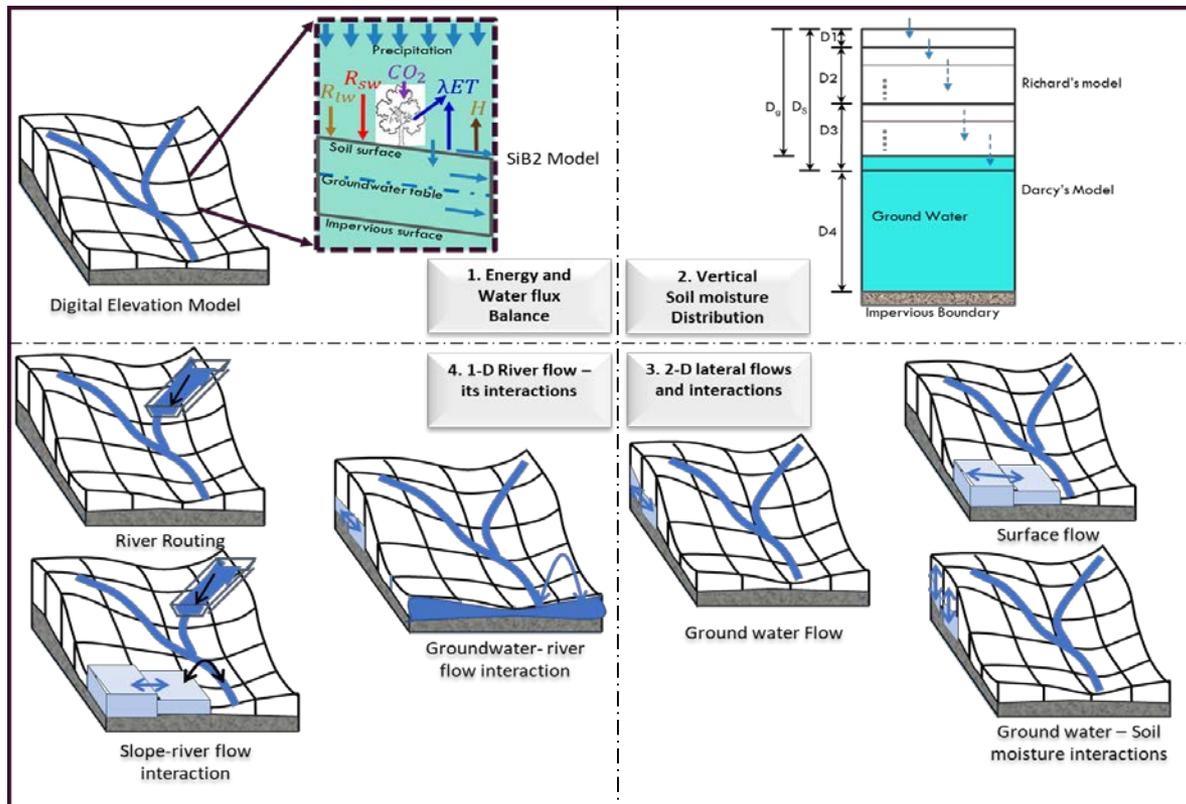


今後の取り組み

- 流出・氾濫解析モデルについて、RRIモデルからWEB-RRIモデルへUpgrade
- ➔ 気候変動影響評価に有利



RRIモデル
(Rainfall-Runoff-Inundation Model)



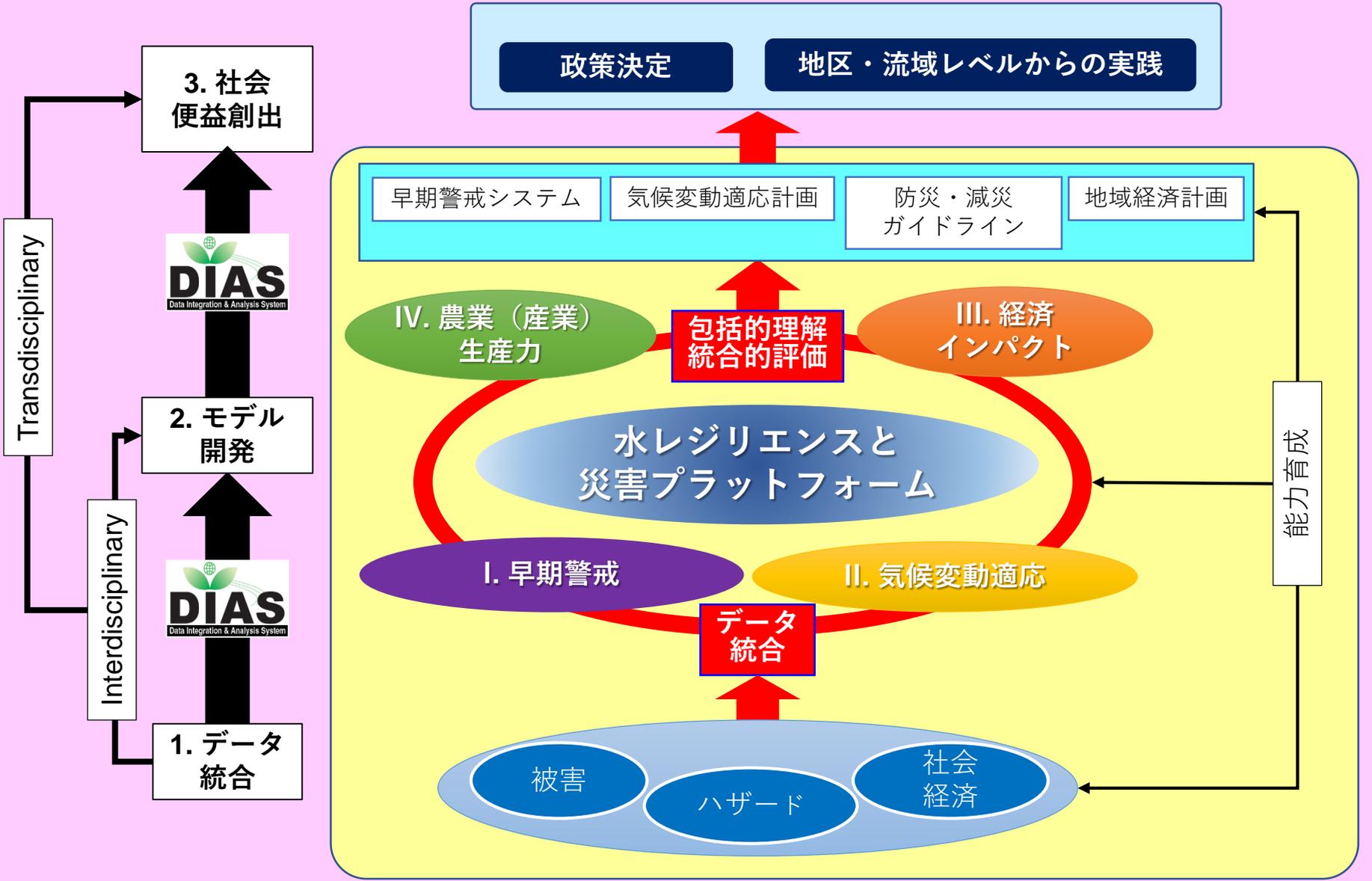
WEB-RRIモデル (Water and Energy based Rainfall-Runoff-Inundation Model)

両モデルの違い

RRIモデル： 表流水部分（河道セル、氾濫原セル）はセル間の水位に応じた水の流れの再現が可能。これにより、流域レベルの氾濫現象を再現できる。

WEB-RRI： 上記RRIモデルの機能に加えて、水・エネルギー収支の物理過程を解くことにより、洪水については土壌水分量の初期条件を適切に設定し、低水については蒸発散量の変化を適切に表現することができる。

東南アジア諸国における
Platform on Water Resilience & Disasters
(水のレジリエンスと災害プラットフォーム)
を通じた適応策検討の支援



科学・工学が安全・安心な社会構築に向けて果たすべき役割

データ・統合解析システム (DIAS)

地球規模／各地域の観測で得られたデータを収集、永続的な蓄積、統合、解析するとともに、社会経済情報などとの融合を行い、地球・地域規模の環境問題や自然災害等の脅威に対する危機管理に有益な情報へ変換し、国内外に提供し国民の安全・安心の実現に資することを目的にシステムを構築。

研究開発コミュニティー：

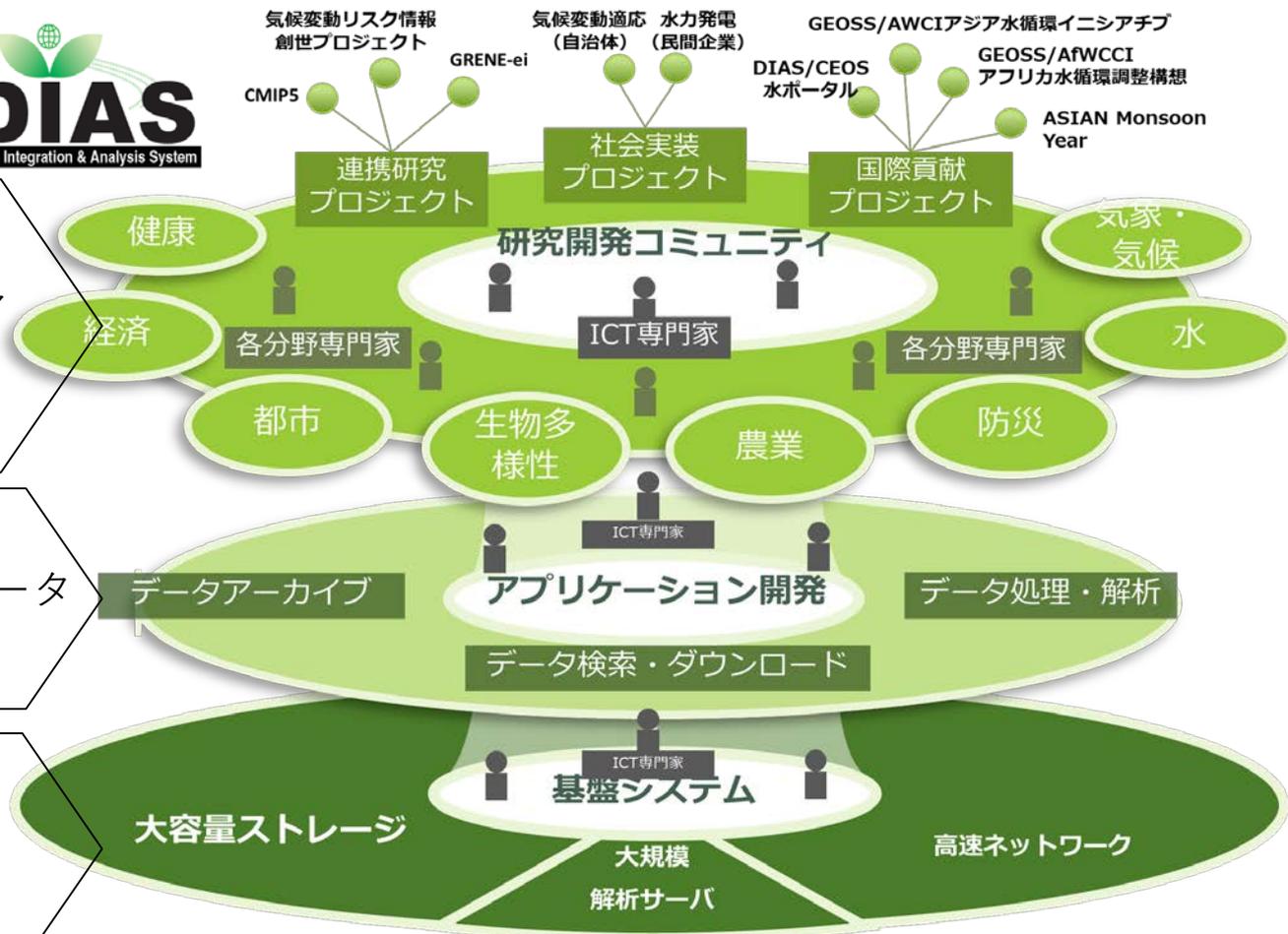
気候, 水, 気象, 農業, 生物多様性, 都市, 経済, 健康等
2,000人以上がユーザ登録

アプリケーション開発：

データ蓄積, データ検索, データ処理, データダウンロード等

基盤システム：

超大容量ストレージ,
大規模解析サーバ,
超高速ネットワーク



DIASにおけるリアルタイムデータアーカイブ(例)

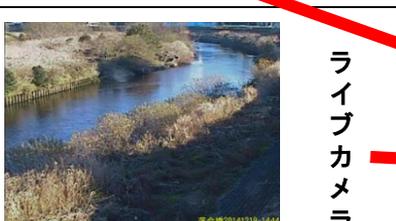
国土交通省



ライブカメラ
テレメータ
(2500地点以上)



Cバンドレーダ XRAIN

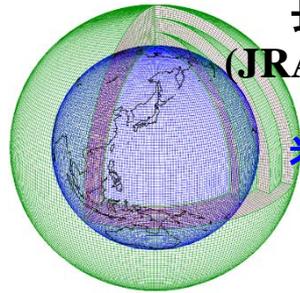


ライブカメラ等
地方自治体



GSMaP

宇宙航空研究開発機構



長期再解析データ
(JRA55, GLDAS, NCEP)
気象庁・NASA・
米国立環境予測センター

ひまわり8号
10分毎



衛星観測データ
By JMA



アメダス(自動気象
観測データ)



予測データ(GPV)

気象庁



DIAS
Data Integration & Analysis System

DIAS Core System

10分毎

1分毎
250m解像度

5分毎
1km解像度

10分毎

30分毎
0.1度解像度
全球(60S-60N)

5分毎
(91地点)

1~3時間毎
84-264時間先予測
0.2~1.0度 解像度
全球・日本域



海上保安庁

Eiji Ikoma @ UT

国際洪水イニシアティブの活動

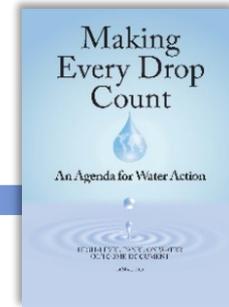
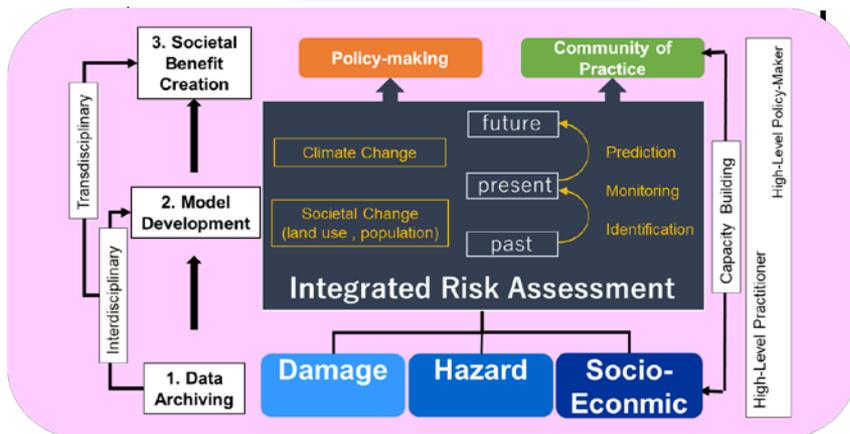
国際洪水イニシアティブ (International Flood Initiative; IFI)

ユネスコ国際水文学計画 (UNESCO-IHP) や世界気象機関 (WMO) をはじめとする国連機関等が協働して水災害リスクの軽減に取り組む枠組み。ICARMが事務局を担当し、各国でプラットフォームの設立支援。

IFI参画機関



水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム



HLPWの成果資料
(2018年3月公開)
各国で「プラットフォームを設立すべき」と明記

IFIが貢献する世界的議題



仙台防災枠組
(2015-2030)



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21-CMP11
パリ協定



持続可能な開発目標 (2016-2030)



国連 国際行動の10年 (2018-2028)

「持続可能な開発のための水」
水に関するハイレベルパネル
(HLPW)
(国連/WHO)

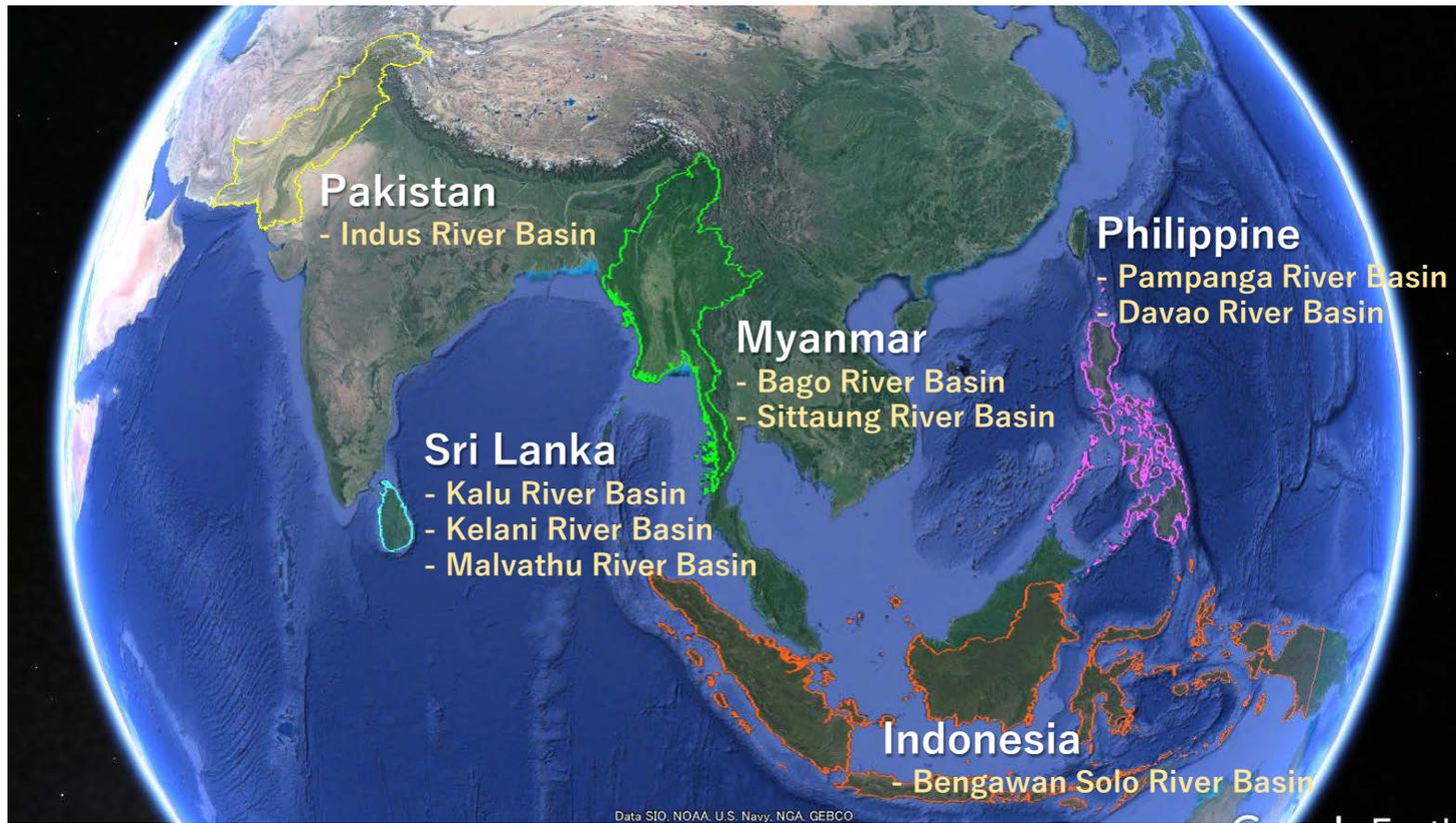
Sendai Framework) in an integrated manner. Platforms on Water Resilience and Disasters among all stakeholders should be formulated in countries to facilitate dialogue and scale up community-based practices.

対象トピック

データ統合、洪水予測、気候変動、土砂災害、経済評価、危機管理計画

- 能力開発・教育の機会としてGRIPS防災学プログラム・科学技術イノベーション政策プログラムと連携した博士課程防災政策学プログラムを創設。
- フィリピン、スリランカ、ミャンマー、パキスタンで政府機関によるプラットフォーム構築を各国のニーズに合わせて実施。ICARMはファシリテーターとして貢献

IFI Platform on Water Resilience & Disasters participating countries



フィリピンにおけるプラットフォーム構築支援の取り組み

想定されるリスクに対応した適応策の構築

- 現地の関係行政機関により構成される**水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム（水災害プラットフォーム）**を支援し、対話を実施
- 現地でのニーズに応じた**気候変動適応策の検討と能力開発**を実施



フィリピン 水災害プラットフォームの諸活動

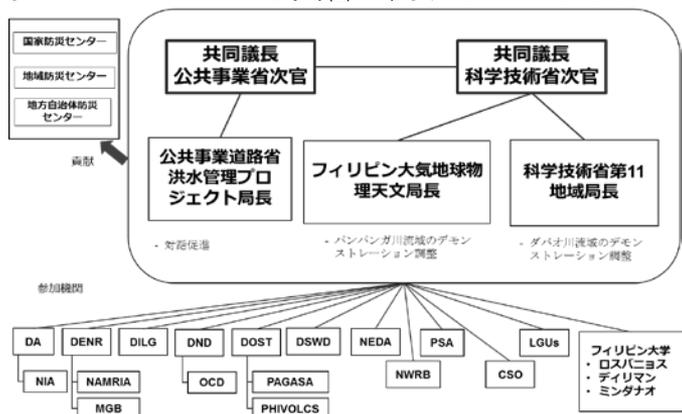
会議

- 2017.3.13 第1回プラットフォーム会合
- 2017.6.15 第2回プラットフォーム会合
- 2017.9.18 代表者会議
- 2018.2.7-9 主要機関実務者会議
- 2018.3.12-13 主要機関個別会合
- 2018.5.18 ダバオ市の実務者会議
- 2018.10.24-26 第11回GEOSS-APシンポジウム
- 2018.12.03-07 主要機関実務者会議
- 2019.2.6 第3回プラットフォーム全体会合

対象流域：ダバオ川、パンパンガ川

- プラットフォームコンセプトノート
- データ共有ガイドライン

水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム



Damage		Hazard		Socio-economic	
Data	Source of information	Data	Source of information	Data	Source of information
Casualties & missing person	OCD	DEM (LIDAR)	UP Mindanao	Land use	LGU, DOST-ASTI
Num. of affected people	OCD	DEM (ifsAR)	NAMRIA	Agriculture	PSA, DA
Agricultural damage	DA	Hydromet data	PAGASA, ASTI, DREAM	Population	PSA
Housing damage	OCD	Inundation depth (LIDAR)	UP Diliman, UP Mindanao	Infrastructure	DPWH/LGU
Damage to critical infrastructure	DPWH, LGU	Inundation depth (interview)	PAGASA	Industry	DTI
Direct economic loss other than agricultural loss	LGU, NEDA	Rainfall	PAGASA	Commerce	DTI
		River flow	DPWH, UP Mindanao	Drainage facility	DPWH/LGU
		Tidal level	NAMRIA	Information	PSA, NEDA
				Sectoral Regional GDP	PSA
				Sectoral employed population	PSA
				Tax revenue	BIR
				Land price	City Assessors Office

Collected

ハザード、被害、社会経済データの収集状況 29

第3回水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム全体会合

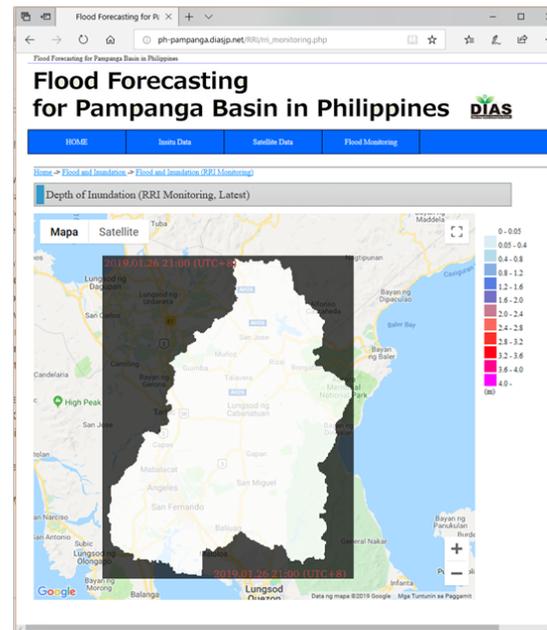
日時: 2019年2月6日

主な議題:

- プラットフォームの活動の進捗報告・共有と関係機関からの活動提案
- 詳細な被害・経済データの収集
- リアルタイム洪水監視・予測システムの開発 → **Panpanga川リアルタイム洪水氾濫予測システム**
- 気候変動に関する能力開発プログラム



18機関28事務所から78名が出席



http://ph-pampanga.diasjp.net/RRI/rri_monitoring_20110926.php



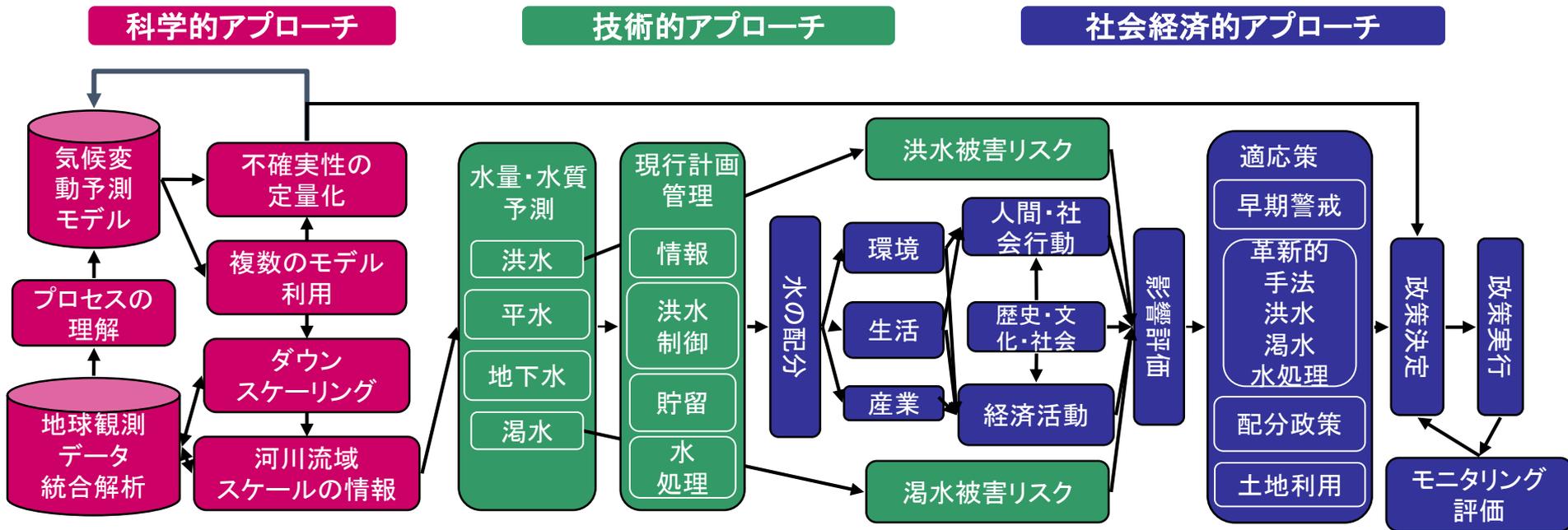
【フィリピンIFI-Platformにおける今後の活動予定】

- バラングイレベルにおける洪水の社会・経済影響評価
- リアルタイム洪水監視・予測システムの開発にカガヤン川流域を追加
- ダバオ市における気候変動に関する能力開発プログラム
(科学技術省ダバオ局からワークプランの提案)

想定されるリスクに対応した適応策の構築

- ▶ ハード対策の外力設定とソフト対策でカバーするリスクの特定

End to End Approach の推進



まとめ

- 気候変動影響評価のための基盤技術
 - 予測の不確実性の評価
 - ← GCMの適切な選択 + マルチGCMの統計的ダウンスケーリング
 - 洪水・氾濫への高分解能な影響評価
 - ← 力学的ダウンスケーリング + 洪水氾濫モデリングによる詳細シナリオ評価
- 発展途上国における適応策実装のための戦略
 - 各国における「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」の構築支援
 - ← 科学的データに基づく包括的理解に基づく合意形成
- 我が国自身の取組との関係
 - 気候変動影響評価/適応策検討支援は我が国の国際貢献の強力なツール
 - ← 先進的な気候変動影響評価技術、過酷な自然条件を通して鍛えられた防災・減災対策メニューと枠組み
 - 発展途上国における適応実践（ハード・ソフトのバランス, etc.）を我が国の適応策検討にフィードバック