

地球観測データ利活用と JICAによる途上国支援

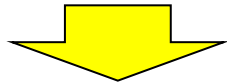
独立行政法人 国際協力機構 地球環境部
大槻 英治

本日の講演内容

1. 水資源・防災分野におけるJICAの取り組み
2. 水循環データ **サプライヤー**としてのJICA
3. 水循環及びその他地球観測データ **ユーザー**としてのJICA
4. 今後の展望

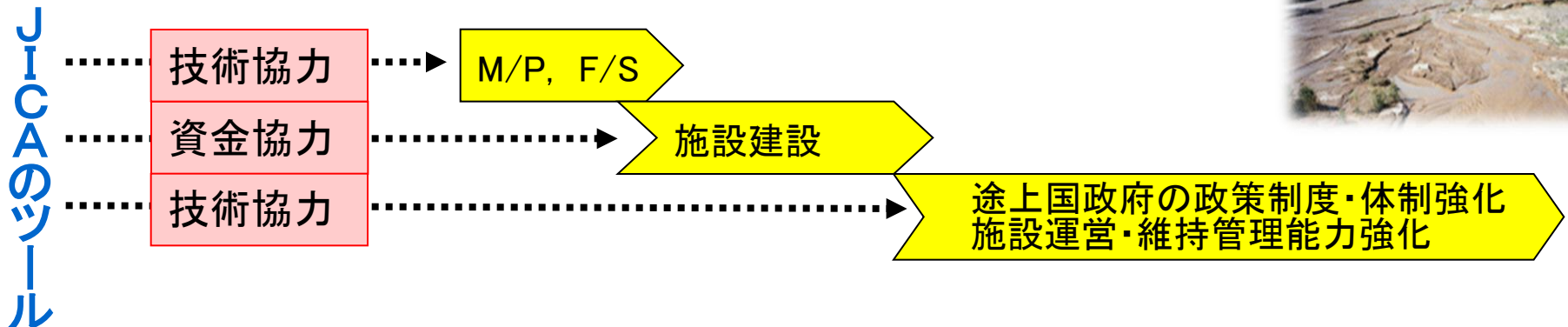
1. 水資源・防災分野における JICAの取り組み

- 水・衛生分野における協力の意義・目的
- ・ 水資源の管理と効率的な水利用
 - ・ 安全な水と衛生施設へのアクセス改善
 - ・ 水関連災害の軽減



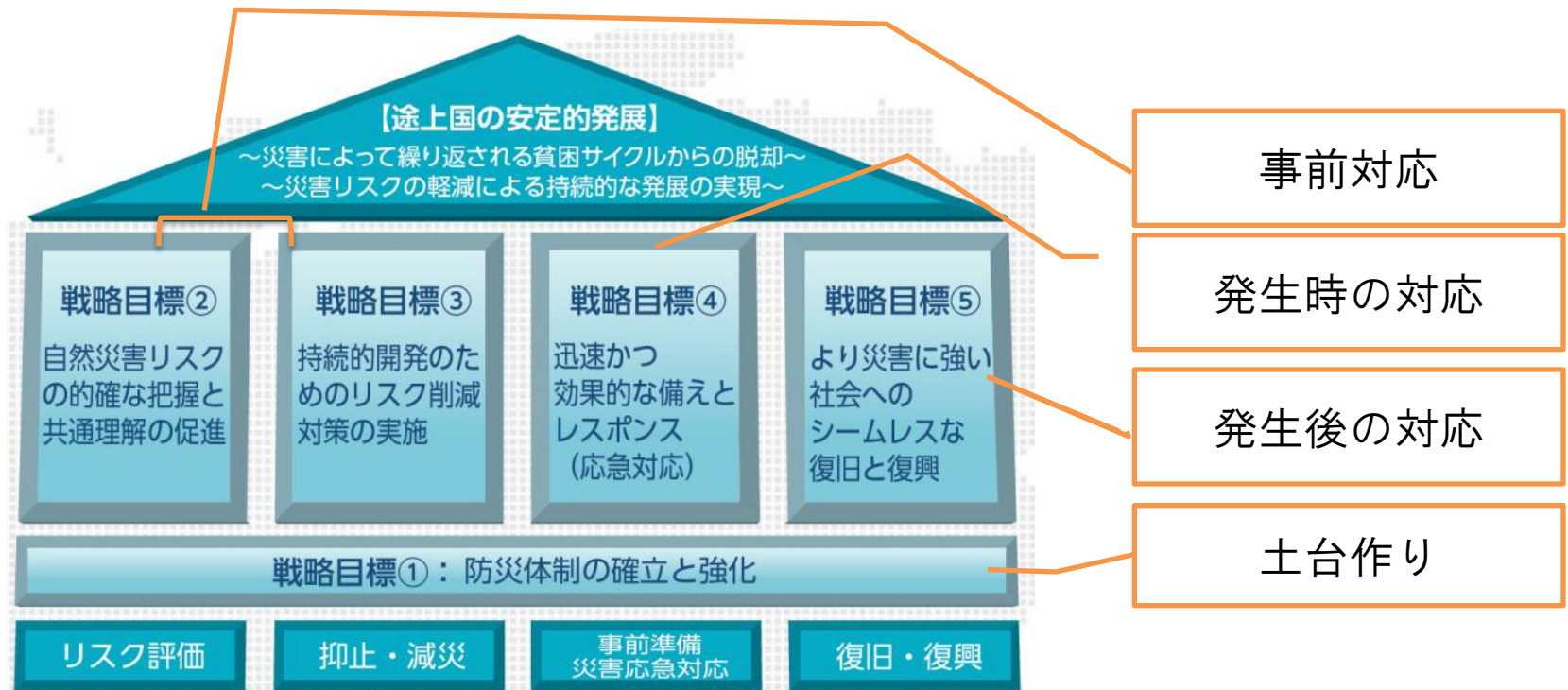
水分野におけるJICAの水・衛生分野における協力の重点

- ① 観測データに基づく精度の高い水資源管理
- ② 都市における給水へのアクセス改善
- ③ 持続可能な村落給水
- ④ 衛生改善の促進

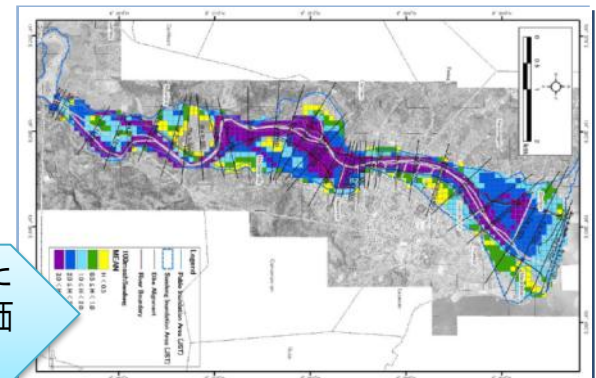


JICAの防災分野における活動方針

途上国の安定的発展を防災の分野から支える



河岸侵食対策の試験施工 (ベトナム)



航空レーザー測量を用いた氾濫解析・浸水リスク評価 (フィリピン)

国際的潮流との連動

● 第5回アフリカ開発会議(TICAD V)

● 第7回GEOSSアジア太平洋会議

● 第3回小島嶼開発途上国(SIDS)国際会議

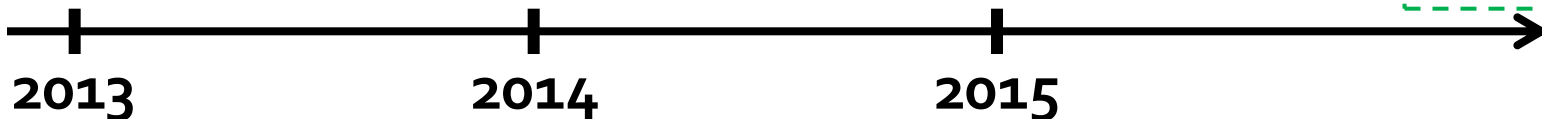
● 第3回国連防災世界会議(HFA2)

● 第7回世界水フォーラム

● 第7回太平洋・島サミット

● ポストMDGs(SDGs)

● COP21

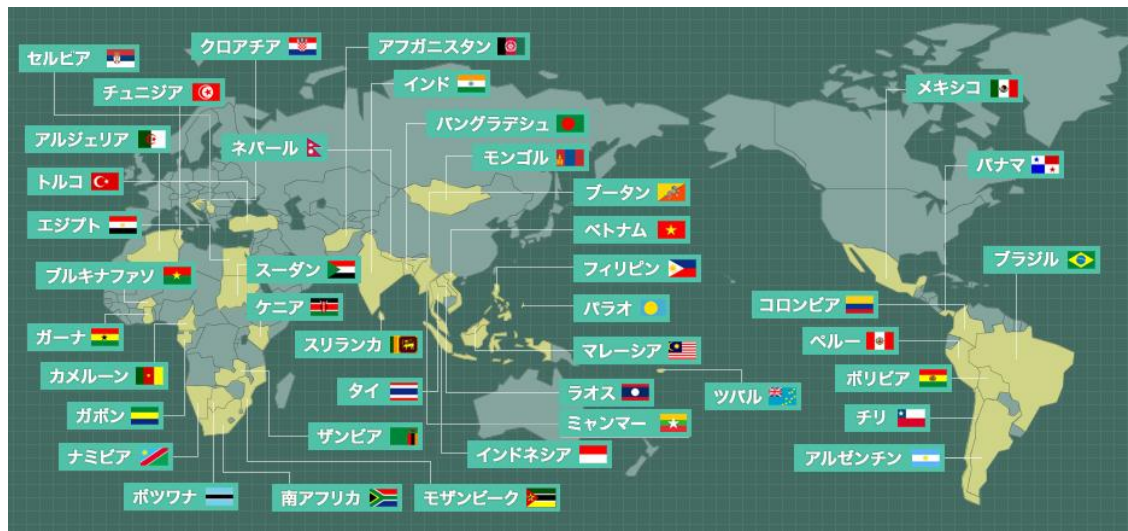


- その他、国連総会、世銀・IMF総会においても水資源・防災分野の情報を発信
- アジア水循環イニシアティブ(AWCI)、アフリカ水循環イニシアティブ(AfWCI)でも事例提供

SATREPS

Science and Technology Research Partnership
for Sustainable Development

- JSTとJICAの連携により競争的研究資金とODAを組み合わせ、途上国ニーズに基づく地球規模課題の解決と将来的な社会実装に向けた国際共同研究を推進。
- 研究分野は環境・エネルギー（気候変動、低炭素社会、地球規模環境課題）、生物資源、防災、感染症の4つ。
- 実施案件例（全41ヶ国、87案件）：
 - ミャンマーの災害対応力強化システムと産学官連携プラットフォームの構築
 - [タイ]気候変動に対する水分野の適応策立案・実施支援システムの構築



2. 水循環データ **サプライヤー** としてのJICA

地上観測網整備の必要性

- 水文・気象観測は適正な水資源・治水計画を立てる上で基礎となる情報。
- 長期にわたる地味な積み重ねが水文統計分析の精度を高める
- 水文流出解析においても、地上観測雨量・流量データは不可欠



- 途上国の多くは継続的な観測ができておらず、データ欠損、異常値未処理などが頻繁に見られる
（フィリピンでさえ定期的な低水流量観測、洪水発生時の高水流観がなされていない）
- 途上国の多くは衛星リモートセンシングによる観測が地上観測データを代替すると思い込んでいる

途上国での地上観測網の強化が、その国の水問題解決、ひいてはグローバルな気候変動影響予測精度の改善への近道

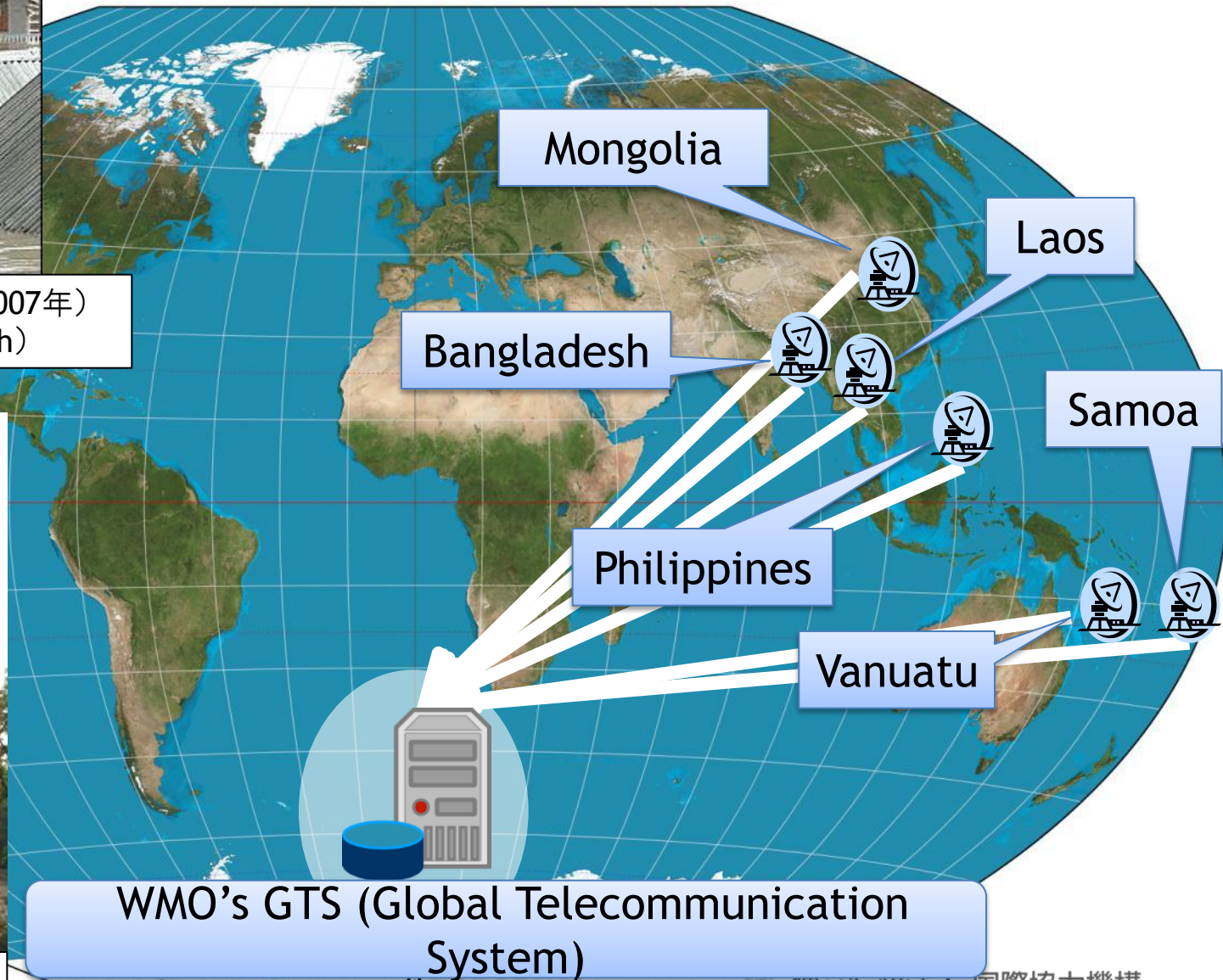
気象観測レーダー網の整備



Bangladesh の洪水（2007年）
（出典：The Telegraph）

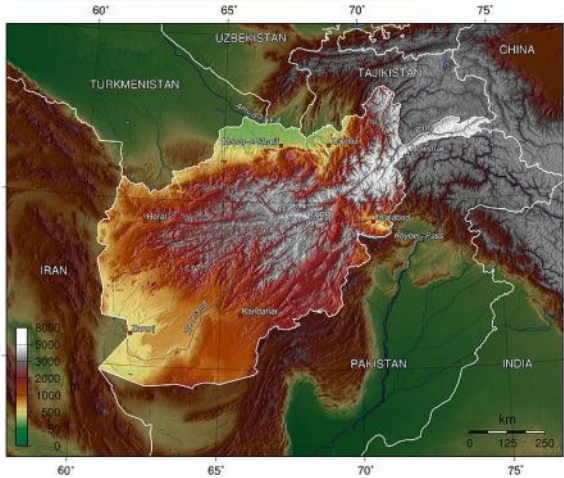


気象レーダー（ラオス）



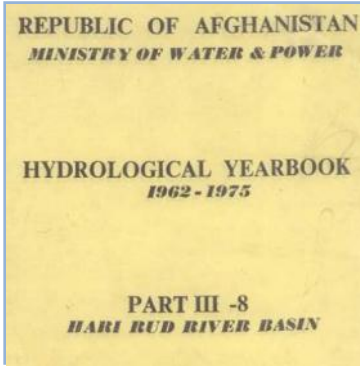
アフガニスタン： 水文・気象情報管理能力強化プロジェクト

アフガニスタン



- 内戦によりインフラ網は壊滅状態
- 農業国であり水資源開発が復興の鍵
- 融雪水による鉄砲水被害も
- 周辺国に対し上流に位置する

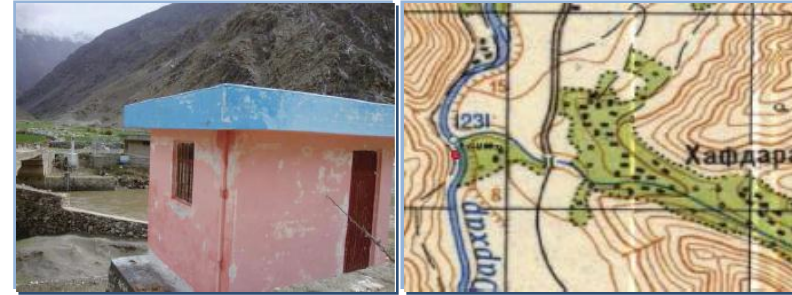
水文観測の現状



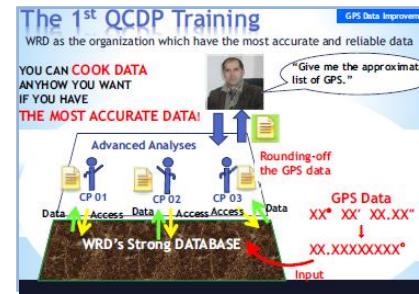
- ソ連統治が崩壊した'80年以降は観測欠損
- '03年以降、世銀支援により観測所が整備されるも、観測データメタデータ共に処理しきれないままに

プロジェクトの取り組み

1. 観測所のメタデータ整理



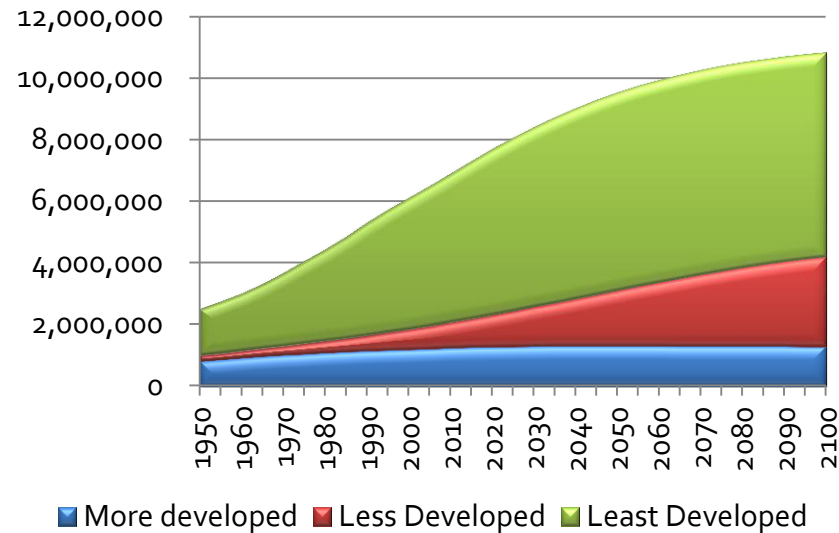
2. データ入力、処理体制の確立
3. データベース構築
4. 水文解析の実施能力強化
5. データ公開体制の確立...



↑ デリーでの研修の様子

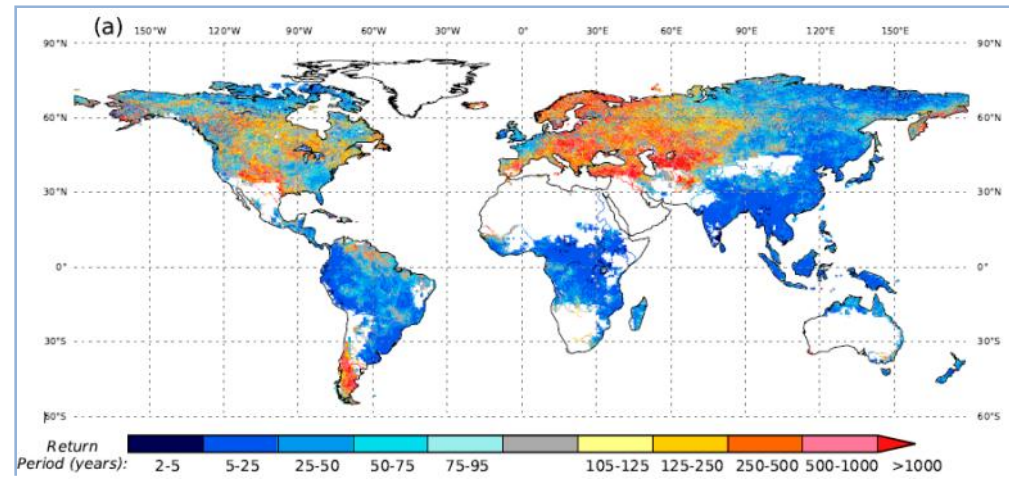
3. 水循環及びその他地球観測 データユーザーとしてのJICA

- 増えゆく人口
 - ⇒ 新規水源の確保、水資源開発計画の見直しは必至
 - ⇒ 洪水リスクに晒される人口の増加
- 気候変動影響による洪水・渇水頻度の増加
 - ⇒ 気候変動影響も加味した洪水・渇水対策の必要性



世界人口の推移

(出典: UN, World Population Prospects, 2012)

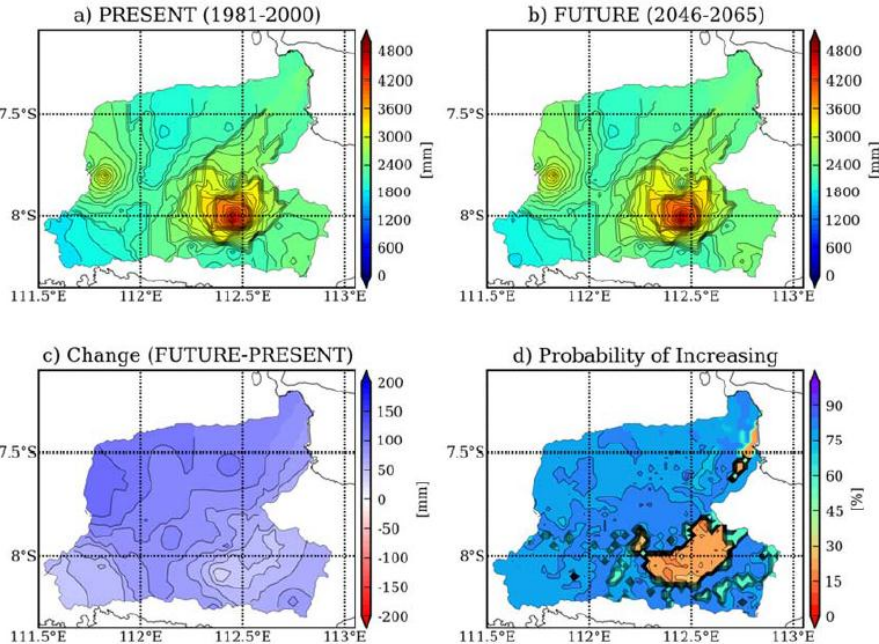


2080年時点における100年確率洪水(20世紀相当)の生起頻度 (RCP8.5シナリオ条件下)

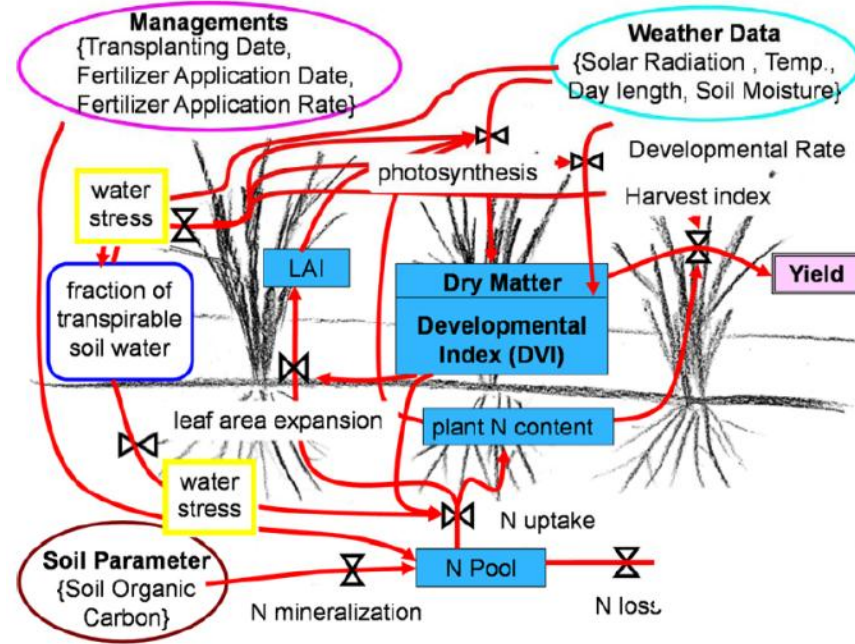
(出典: Hirabayashi et al., 2013)

インドネシア：ブランタス・ムシ川における気候変動の影響評価及び水資源管理計画への統合プロジェクト

Total Rainfall: Annual



計画対象年（2050）の気候変動及び水資源への影響を予測



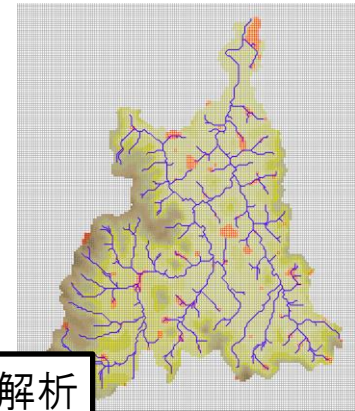
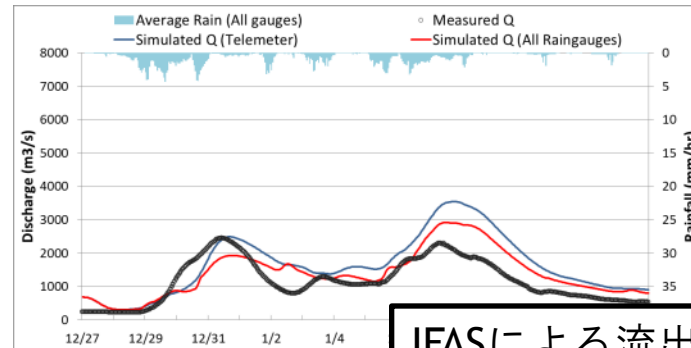
得られた気候変動パラメータを作物モデルに投入、稲作への影響を評価



- 流域水資源管理計画（含. 洪水・渇水対策施設）への気候変動影響の反映
- 他流域への適用 行政法人 国際協力機構

マレーシアにおける地すべり災害および水害による被災低減に関する研究 (SATREPS)

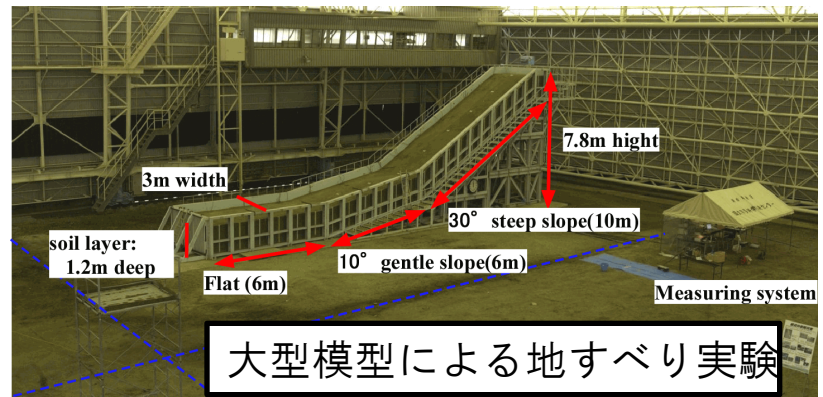
- 衛星 (SAR) 画像を用いた高精度氾濫予想図を作成
- 衛星による雨量情報 (GSMaP)、地上雨量レーダーデータ等を用いたIFASによる洪水モデルを構築
- 降雨、地下水位等のデータを用いた地すべりモデルを構築



IFASによる流出解析

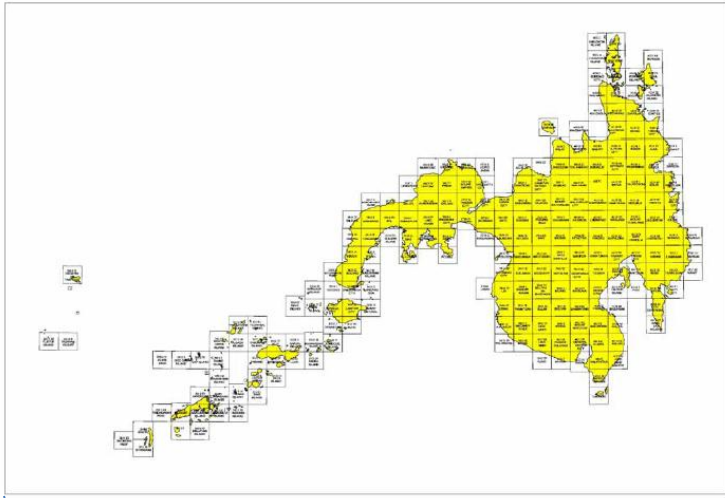


無人飛行機搭載CP-SARによる地上観測

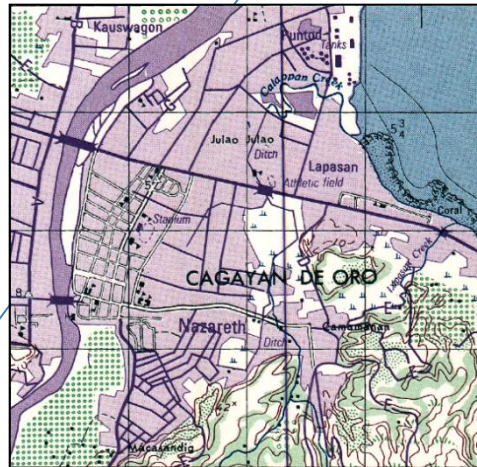


大型模型による地すべり実験

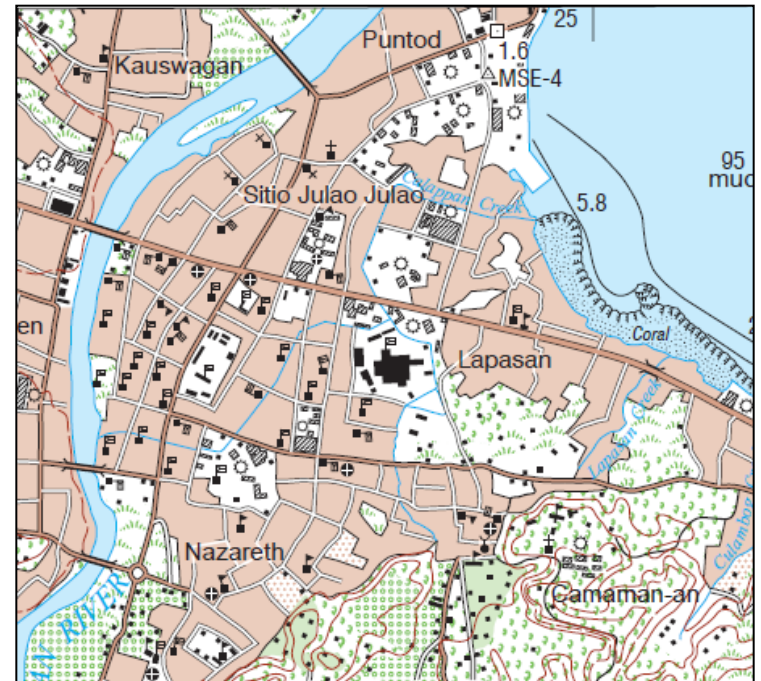
衛星データにもとづく地形図の作成 (フィリピン・ミンダナオ地方)



Project Area Index Map
(227 Map Sheets)

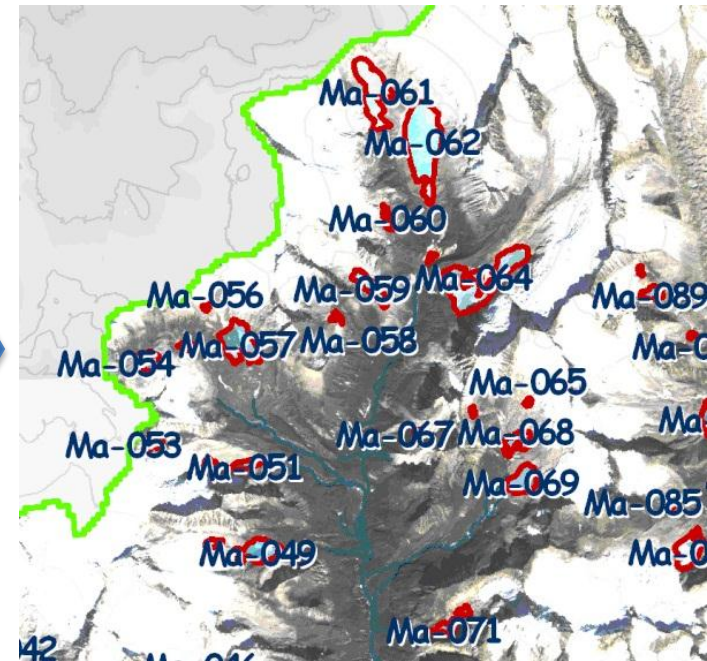
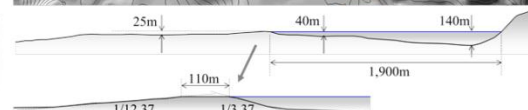
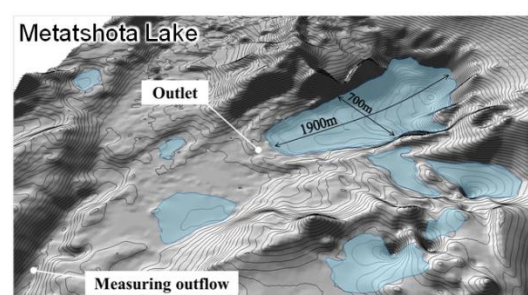
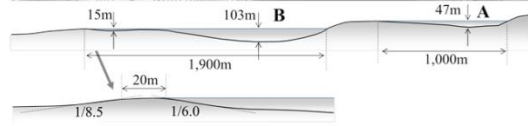
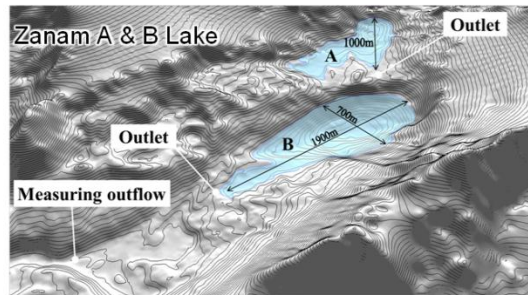
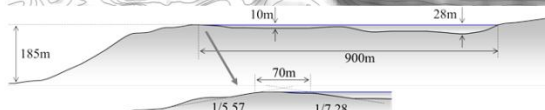
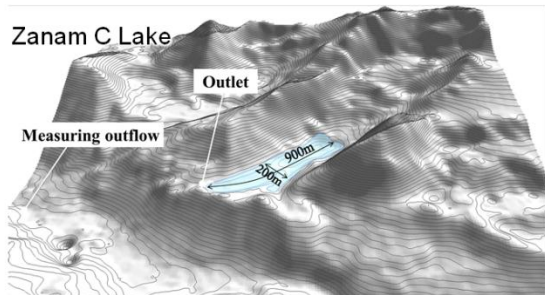
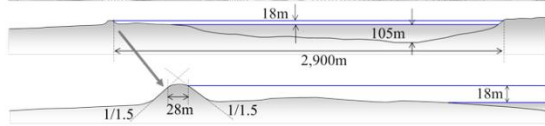
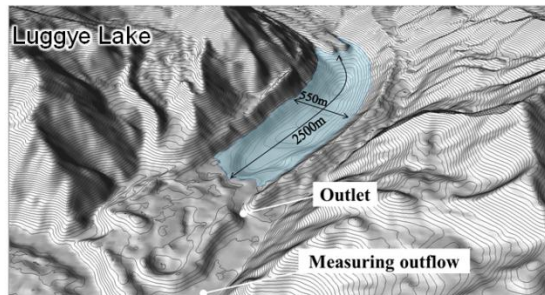


Old map



Updated map 15

ヒマラヤ山脈氷河湖決壊洪水に係る調査 (GLOF: Glacier Lake Outburst Flood)



氷河台帳の整備

ALOS画像による氷河湖決壊リスクの診断

[ブラジル]衛星による違法伐採の監視

Forest Density Difference Image by ALOS
over 3 months in 2009/2010



Landsat 5 Image on 2011/09/07

4. 今後の展望

地球観測へ期待すること

- 各種地球規模課題（防災、気候変動、SDGs）へ向けた政策決定者への科学的根拠の提供
（含. ベースラインデータの提供）
- 国境を越えた広域課題への共通データプラットフォームの提供

- 水資源・防災分野協力を通じた安全保障の実現
- 産官学連携による日本の知見の活用
- 気候変動影響を考慮した持続可能な水管理
- 防災の主流化、防災投資、Build Back Better
- 国際社会への発信・牽引（ポストMDGs & SDGs, HFA2）

ご清聴を有難うございました