

# **「防災分野」日本の国際貢献**

**- 日本の先端技術と現場経験を  
生かした防災協力 -**

# 先端技術と現場経験を融合した 防災協力

アジア各国の防災  
能力向上に貢献

防災に関する現場経験・  
蓄積・ノウハウの提供

「日本発」世界最先端  
の衛星観測技術



# **「日本発」衛星を活用した 洪水予測モデルの展開**

**-IFAS (総合洪水解析システム)  
とRRI (降雨流域氾濫) モデル-**

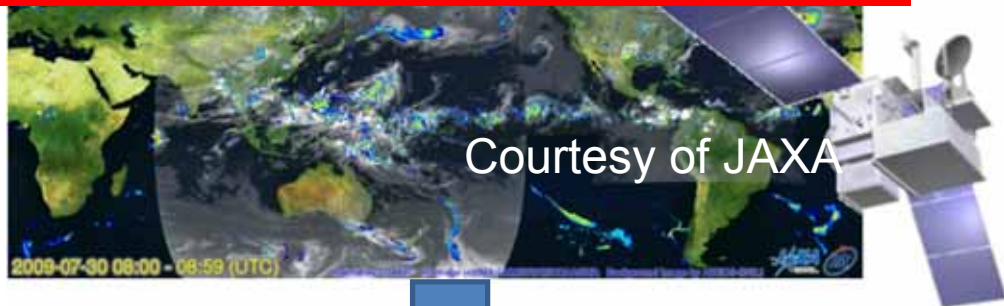
# いざ災害：必要な対応・情報・技術

災害種別	関係国政府の対応	必要な情報等	活用しうる衛星
台風・洪水	備え・情報提供	台風進路予測	気象衛星
	洪水予警報	洪水規模予測	SAR衛星
地震・津波	救援・避難支援	浸水範囲	陸域観測衛星
	被災者支援 復旧・復興	補給路・通信確保 被災情報	GPS衛星・通信衛星 陸域観測衛星
火山噴火	被災規模把握	被害範囲情報	陸域観測衛星
	二次災害対策 被災者支援 復旧・復興	噴煙・堆積物情報 補給路・通信確保 被災情報	気象衛星・陸域観測衛星 GPS衛星・通信衛星 陸域観測衛星

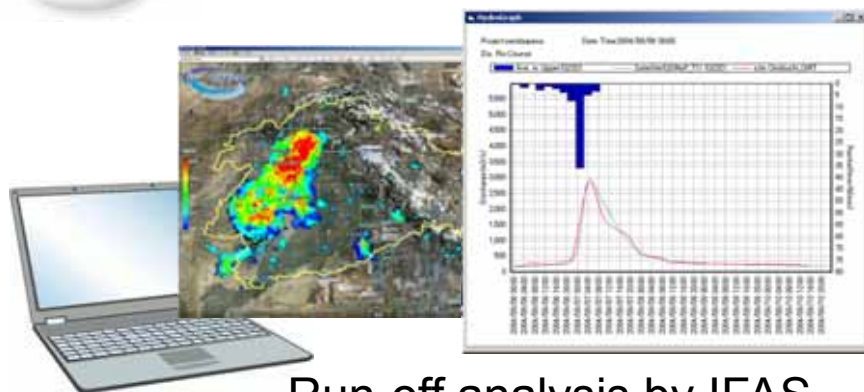
# IFAS: Integrated Flood Analysis System

## -お金のかからない総合洪水予警報システム-

衛星情報による降水、流域  
情報の取得



洪水予測と警報



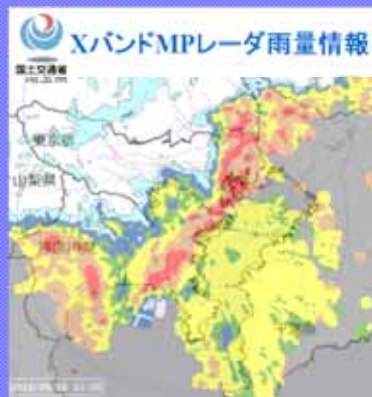
市民への情報提供



# 開発途上国での洪水予警報システム 構築の課題

- 国際河川の場合、上流域の雨量分布や水位・流量データを十分に得られない場合がある。
- 雨量計など地上水文観測施設の整備,維持管理が不十分
- 洪水予測モデル作成に必要な標高,土地利用,河道網データ等の不足
- システム構築等に要するコスト負担が困難
- 自国の技術力向上のための体制(予算・人員等)が不十分

日本



雨量計と基地局への伝送装置

防災情報の  
発信



海外の途上国



手作業での雨量観測



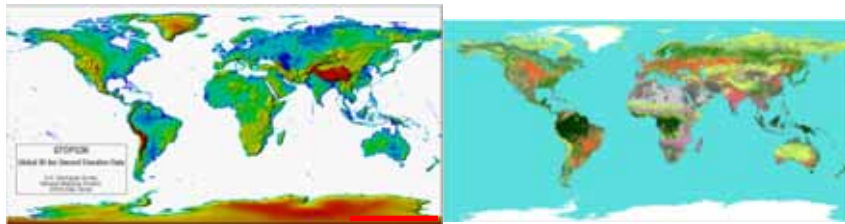
川沿いに並ぶバラック住宅

# IFASの特徴

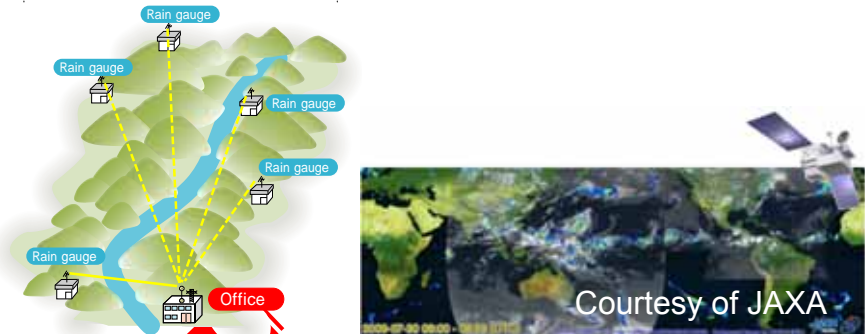
1. 衛星の全球観測情報(地形、地複、雨量等)を用いるため、国境を越えた流出解析モデルを構築でき、解析できる。
2. 流出モデル構築に必要な現地測量などの膨大な作業が不要
3. 地上観測雨量との結節も可能。地上雨量観測体制がゼロの段階からでも漸進的な運用ができる。
4. 多大な手間のかかる分布型の流出解析モデルを比較的簡単に構築できる。
5. 無償である。

# IFASによる洪水流出解析と洪水予警報の流れ

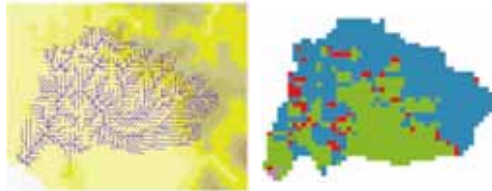
標高データ、土地利用データなど  
全球データ



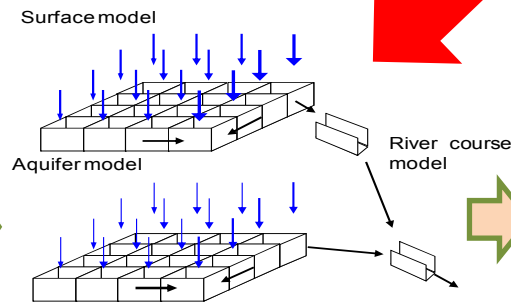
衛星雨量データ



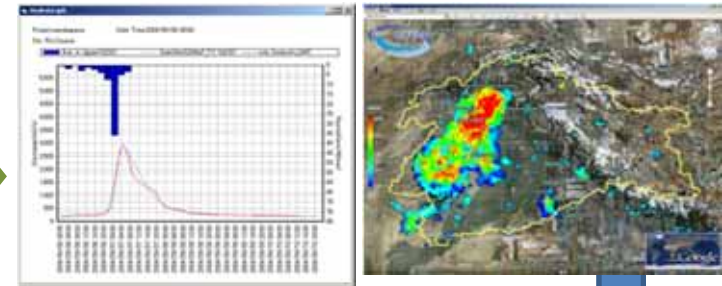
モデル構築



流出解析



河川流量、水位、平面図の作成



危険地域からの避難

河川管理者間の  
情報共有と非難  
勧告の意思決定

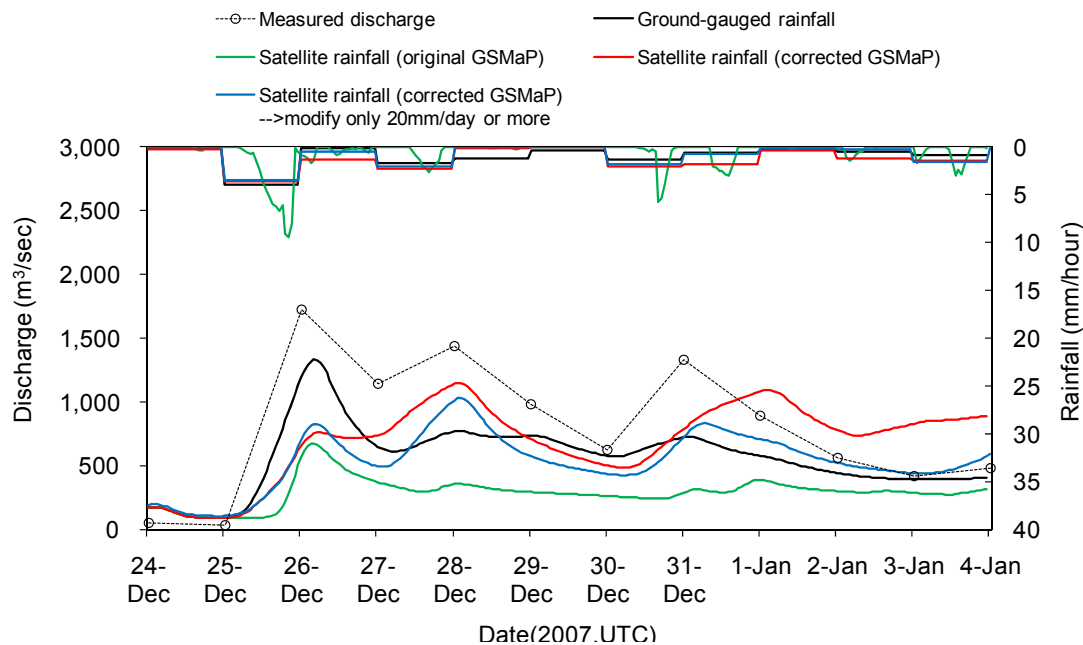
ディスプレイ、Eメールによる  
アラートメッセージ

警報レベル  
到達

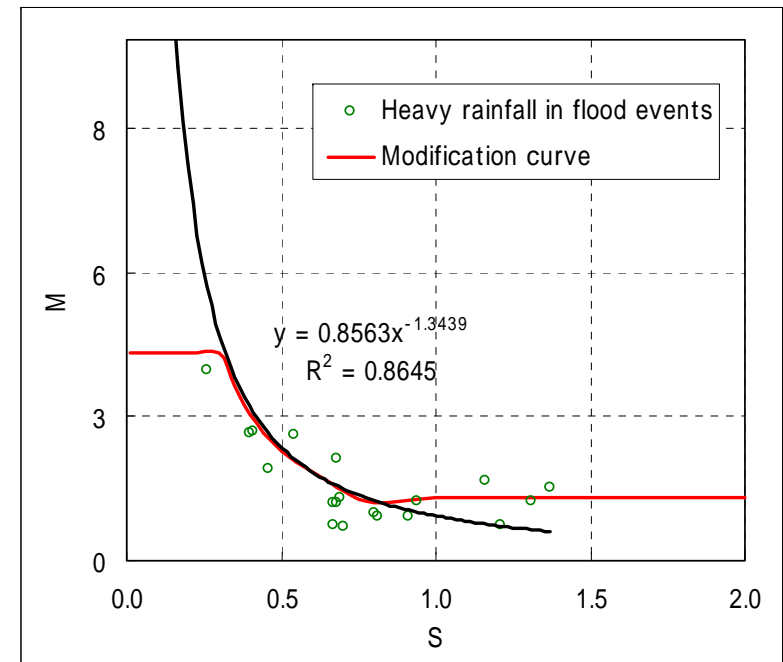


# IFAS ブンガワンソロ川での導入結果

- ソロ川用の衛星雨量データの補正手法を開発。洪水波形の再現精度を向上。
- 衛星雨量の精度向上は進んでおり、GPM計画によって衛星の数が増え、マイクロ波観測頻度が向上することによって、衛星雨量の精度向上が期待できる。
- 今後衛星観測時点と水位予測までの時間差(現時点で約4時間)の短縮を図って行く。



Solo川 Jurug 地点のハイドログラフ

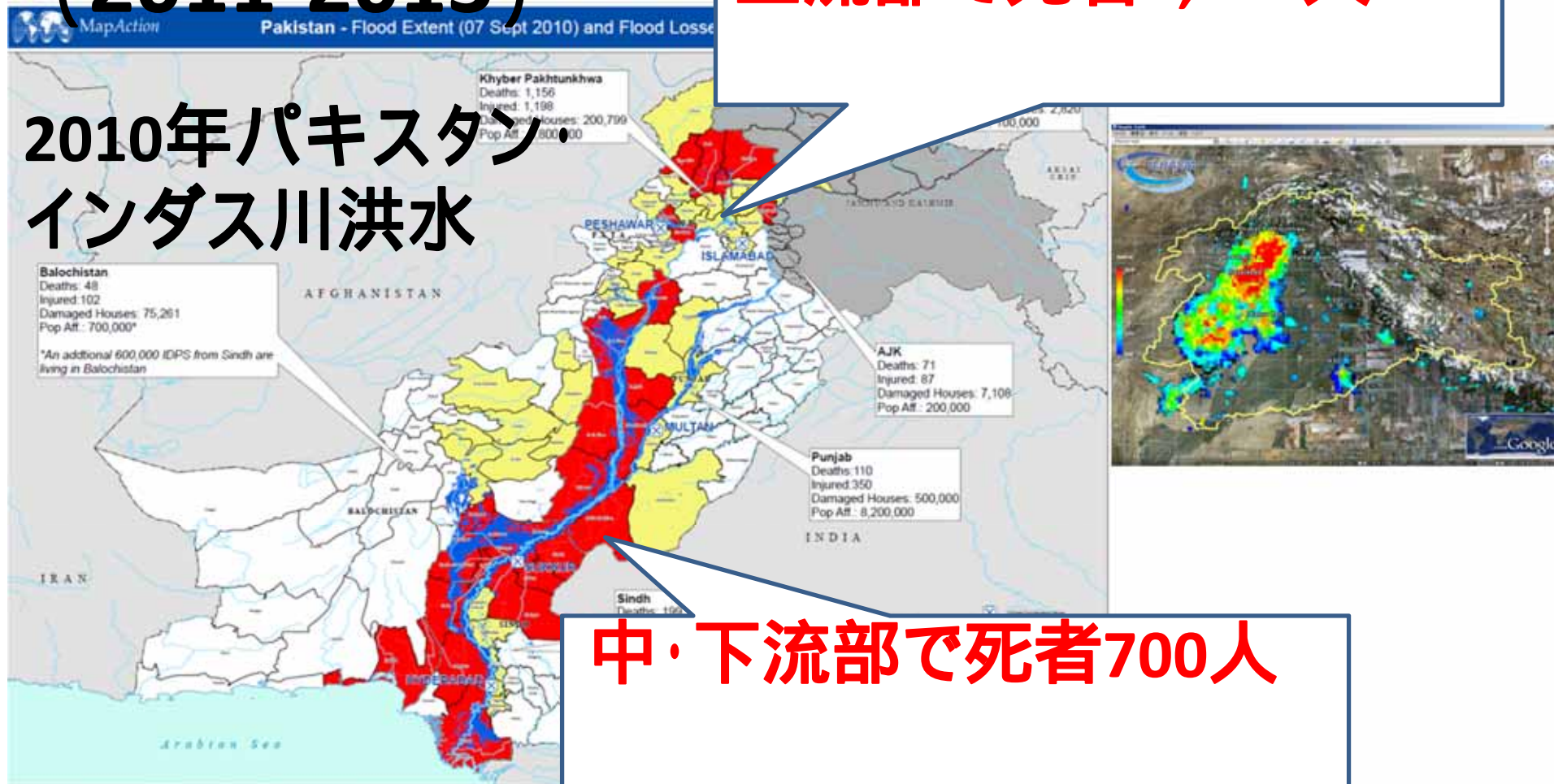


ソロ川用衛星観測雨量データ補正式

# パキスタン・インダス川へのIFAS導入 (2011-2013)

上流部で死者1,000人

2010年パキスタン・  
インダス川洪水



中・下流部で死者700人

➔ IFASを使ってJICA/UNESCO/ICHARM/JAXAがインダス川洪水予測・対応システムを構築

# 衛星技術を用いたチャオプラヤ流域流出 氾濫解析・予測システム開発(案)

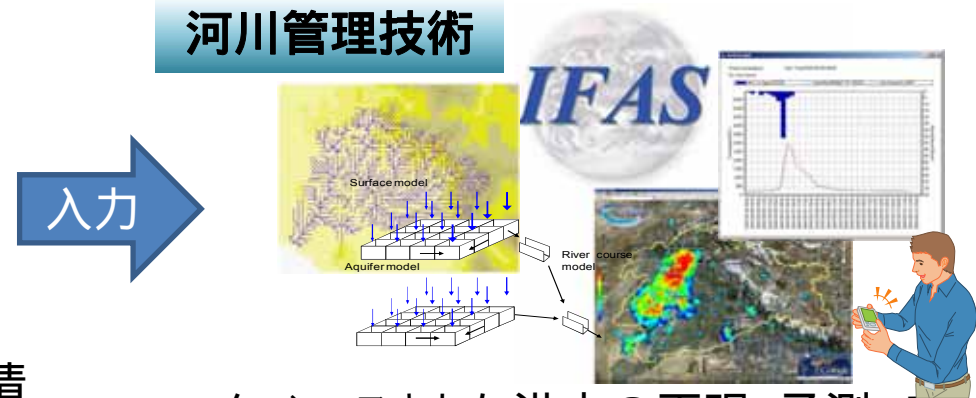
- 短期(2011年11月～2012年3月)・中期(2012年～2013年3月)
- 地球観測衛星、地上観測などを組み合わせたチャオプラヤ川流域流出氾濫解析・予測システム(衛星、地上施設、人材育成)を開発・提供。
- 日本の関係が連携し、GSMaP、MTSAT、IFAS等を活用した洪水の再現・予測・対応及び統合的な水資源管理と人材育成に関する協力・支援を行う。

## 観測システム整備



はん濫域、農業被害などの災害や降雨情報などの気象の情報収集のための観測システム整備(衛星、地上施設)

## 河川管理技術



IFASをベースとした洪水の再現・予測、アラートシステムの導入

我が国の技術によるタイ王国の防災力向上

タイに立地する日本企業・経済活動の防衛