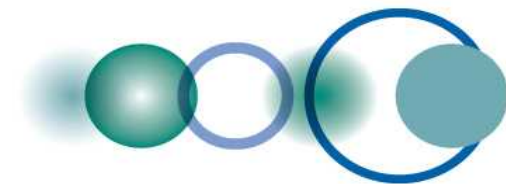


GEO (地球観測に関する政府間会合) GEOSS (全球地球観測システム)について

落合 治
GEO事務局

平成28年8月16日

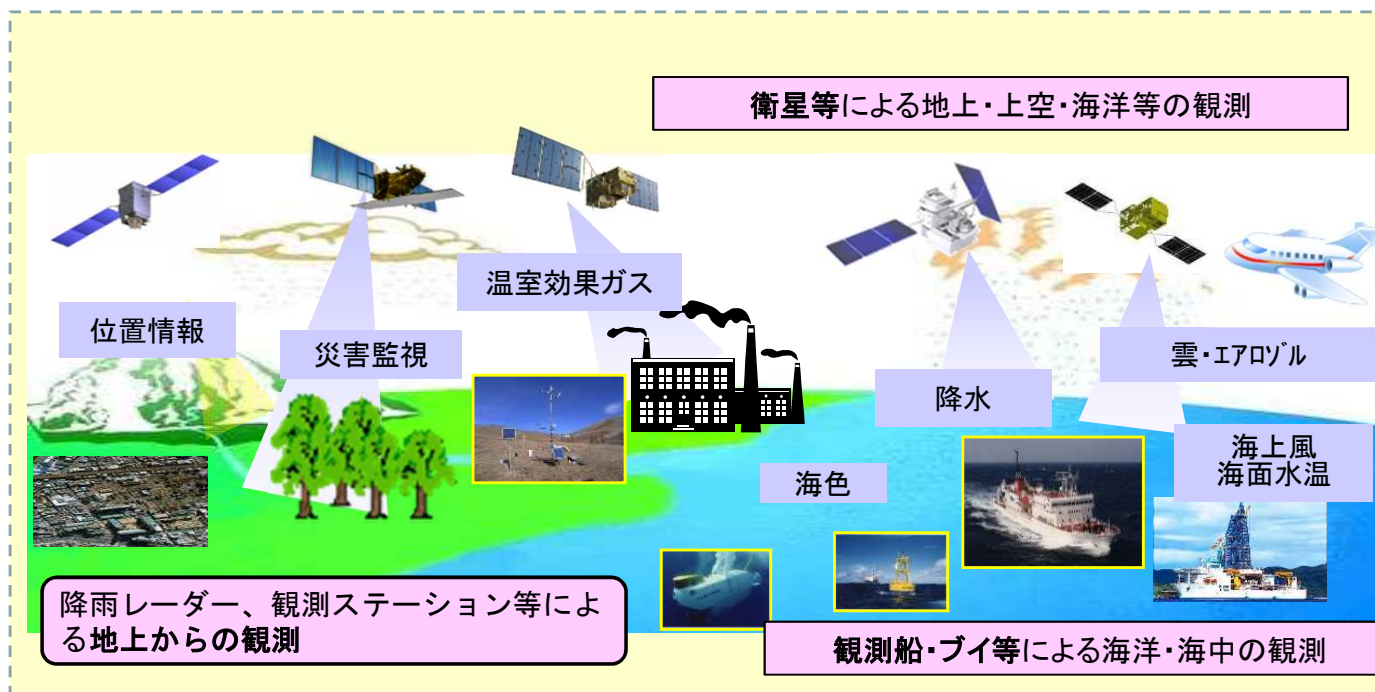




GEO/GEOSSとは

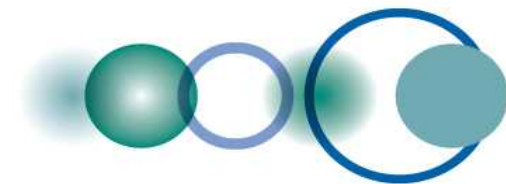
全球地球観測システム(Global Earth Observation System of Systems)

GEOSSとは、衛星観測、海洋観測及び地上観測を統合した複数の観測システムからなる包括的な地球観測のシステムである。



地球観測に関する政府間会合(Group on Earth Observations)

GEOは、GEOSS構築のための取組を調整することを目的とした、各国政府及び国際機関のボランティアなパートナーシップの組織である。2016年8月現在、103カ国、欧州委員会及び103機関が参加している。



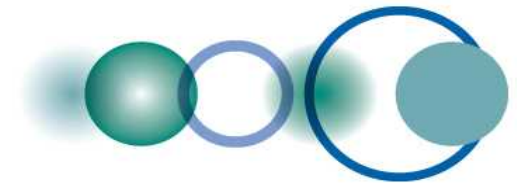
GEOのビジョンとミッション

ビジョン:

調整され包括的で持続的な地球観測及び情報によって、人類の利益のための意志決定や行動が与えられることを実現する

ミッション:

- 地球上の観測点数の不十分さや、観測頻度の少なさを補完するため、既存の観測システム(衛星、海洋及び地上等)を充実・連携するとともに新たな観測手段を導入。その際、データ保管・流通や観測継続性の確保等に留意する
- 最小時間及び最低限の費用による適切なデータ及び情報提供
- 複数の観測システムを連結させるための相互運用性を促進
- 開発途上国の積極的関与と能力開発の支援



2002年の持続可能な開発に関する世界首脳会議（WSSD）やG8エビアンサミット（2003年）などにおける全球的な地球観測の重要性の高まりを受け、GEOSS構築が合意された。

。

GEOは、

- ✓ 全球地球観測システム（GEOSS）構築のための取組を調整するための組織
- ✓ 各国政府及び国際機関のボランタリーなパートナーシップの組織
- ✓ GEO戦略計画2016-2025に基づきGEOSSを構築



第1回地球観測サミット
ワシントンDC, 2003

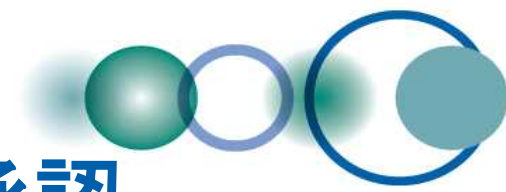


▲第2回地球観測サミット参加者集合写真

第2回地球観測サミット
東京, 2004



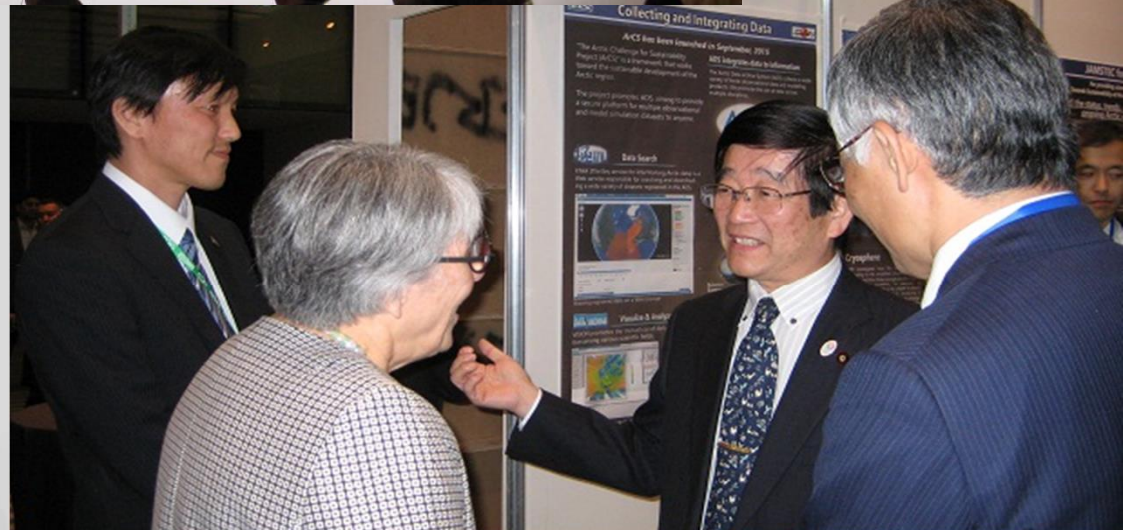
第3回地球観測サミット
ブリュッセル, 2005 ³



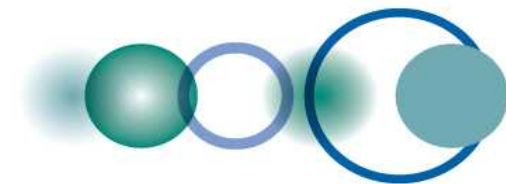
第2期GEO/GEOSS(2016-2025)承認



2015 Ministerial Summit
& GEO-XII Plenary
Earth Observations to Address Global Challenges
11-13 November 2015, Mexico City



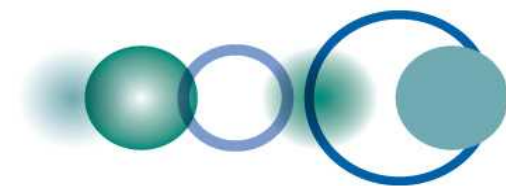
富岡副大臣の出席



GEO戦略計画（2016-2025）

2016-2025年の間でGEOビジョンの実現を目指し、GEOSSを構築するためのフレームワーク

- **GEO戦略(価値と強み)**: 結集する力 (Convening Power)、多分野イニシアチブ（8社会利益分野）、地球観測の重要性の提唱 (Advocate)、政策決定との連携（Engage）、データ・情報の提供 (Deliver)
- **コア機能**: ユーザニーズの体系的把握とギャップ解析、基盤となる観測とデータの継続、連携促進とリソース最適化、データ共有と管理原則の適用拡大、グローバルと地域のイニシアチブの整備 (特に「持続可能な開発目標 (SDGs)」)、認知度拡大 (特に国連、民間セクター、国際開発金融機関、エンドユーザー) と技術イノベーション推進



生態系とエコシステムの持続

Biodiversity and Ecosystem Sustainability

水資源管理

Water Resources Management

災害レジリエンス

Disaster Resilience

持続可能な都市開発

Sustainable Urban Development

エネルギーと鉱物資源管理

Energy and Mineral Resources Management

公衆衛生監視

Public Health Surveillance

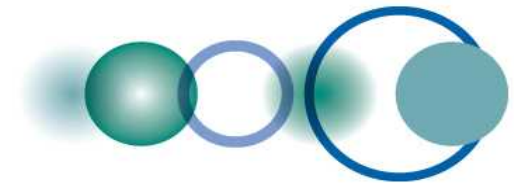
食料保障と持続可能な農業

Food Security and Sustainable Agriculture

Infrastructure and Transport Management

インフラと交通管理

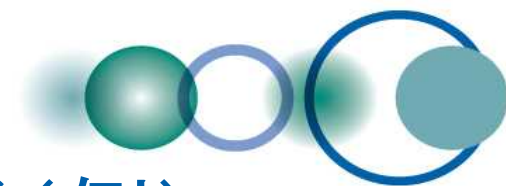




GEOワークプログラム(原則3年間分:2016年は移行期のため1年間)

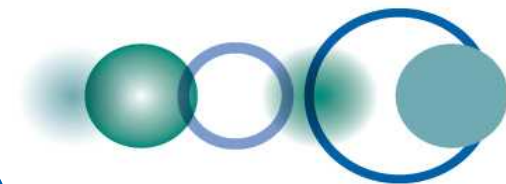
戦略計画を実行するための具体的な活動(タスク)計画(以下、4つのタイプの活動に分類)

- **フラグシップ活動**: GEOコミュニティにおいて政策課題やユーザニーズが明確であり運用移管が可能となるもの。また、活動リソースが確保されていること。現在選定中(GEOGLAM、GFOI、GEOBON、GMOS)
- **イニシアチブ活動**: 政策課題等が明確でないもののGEOコミュニティにおいて共通的に調整可能なプロトタイプ的な活動、現在選定中(SDGsタスク他、21タスク)
- **コミュニティ活動**: 萌芽的なタスク(34タスク)
- **基盤タスク(Foundational Task)**: GEOSS基盤となるタスク、データ共有原則、観測システム整備、情報インフラ整備、ユーザニーズ、ナレッジベース、周波数保護、能力開発、事務局運営等(18タスク)



グローバル・地域イニシアチブ候補(例)





全球森林観測イニシアチブ (GFOI)

- ミッション: 温暖化への影響が最も大きいとされる二酸化炭素の吸収源として森林は大きな役割を担っていることから、森林資源保有国の森林管理を効率的に支援するために、GFOIを通じて地球観測衛星及び地上観測データの持続可能な提供と利用を促進する。
- 主要機関: 豪州、ノルウェー、米国、地球観測衛星委員会 (CEOS)、世界食料機関 (FAO)

能力開発 (SilvaCarbon
and bilateral efforts)

研究開発 (R & D)

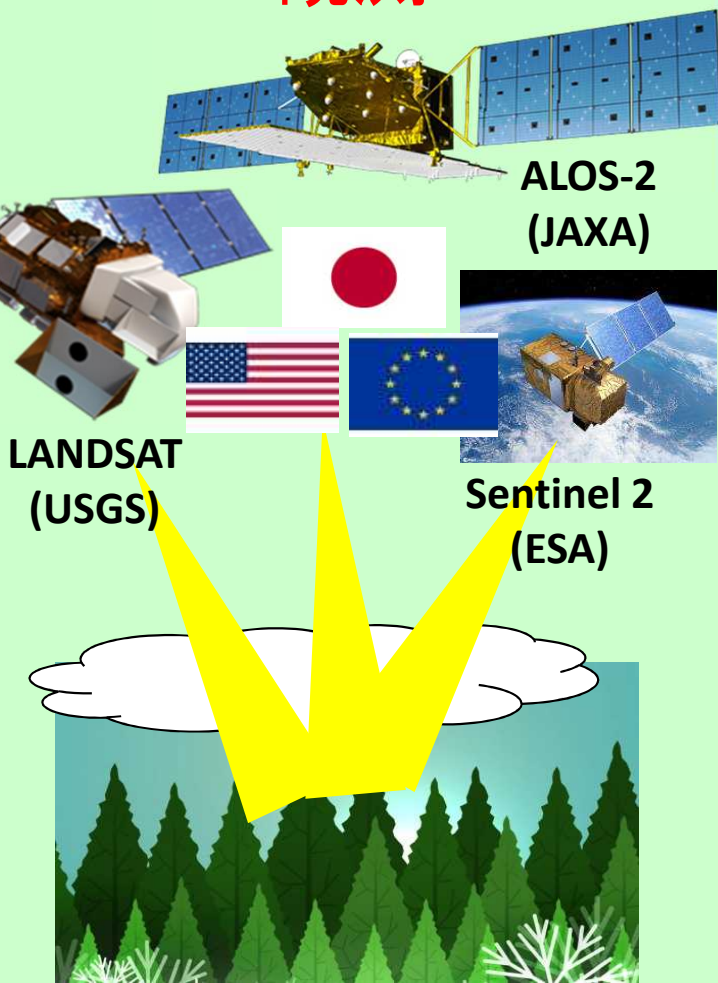
GFOIオフィス
(活動サポート)

手法とガイダンス文書
(MDG)

衛星データ取得調整
(SDCG)

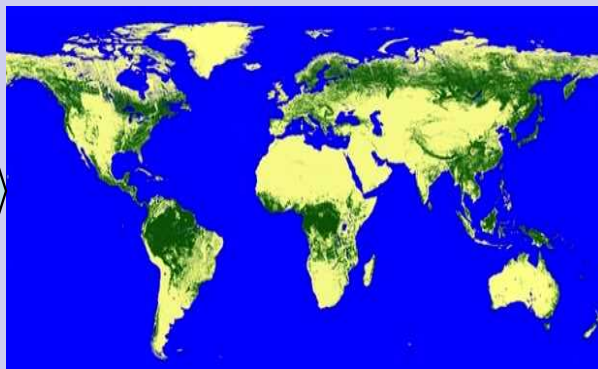
全球森林マップ(観測から意思決定を支援)

観測



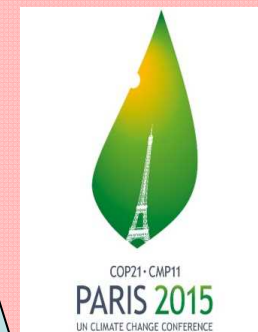
研究・解析

衛星データによる広範囲かつ季節変化のわかる森林マップの作成



ALOS-2データによるグローバル森林マップ

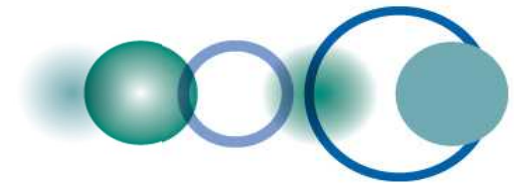
政策貢献



森林保有国(ブラジル)における利用例

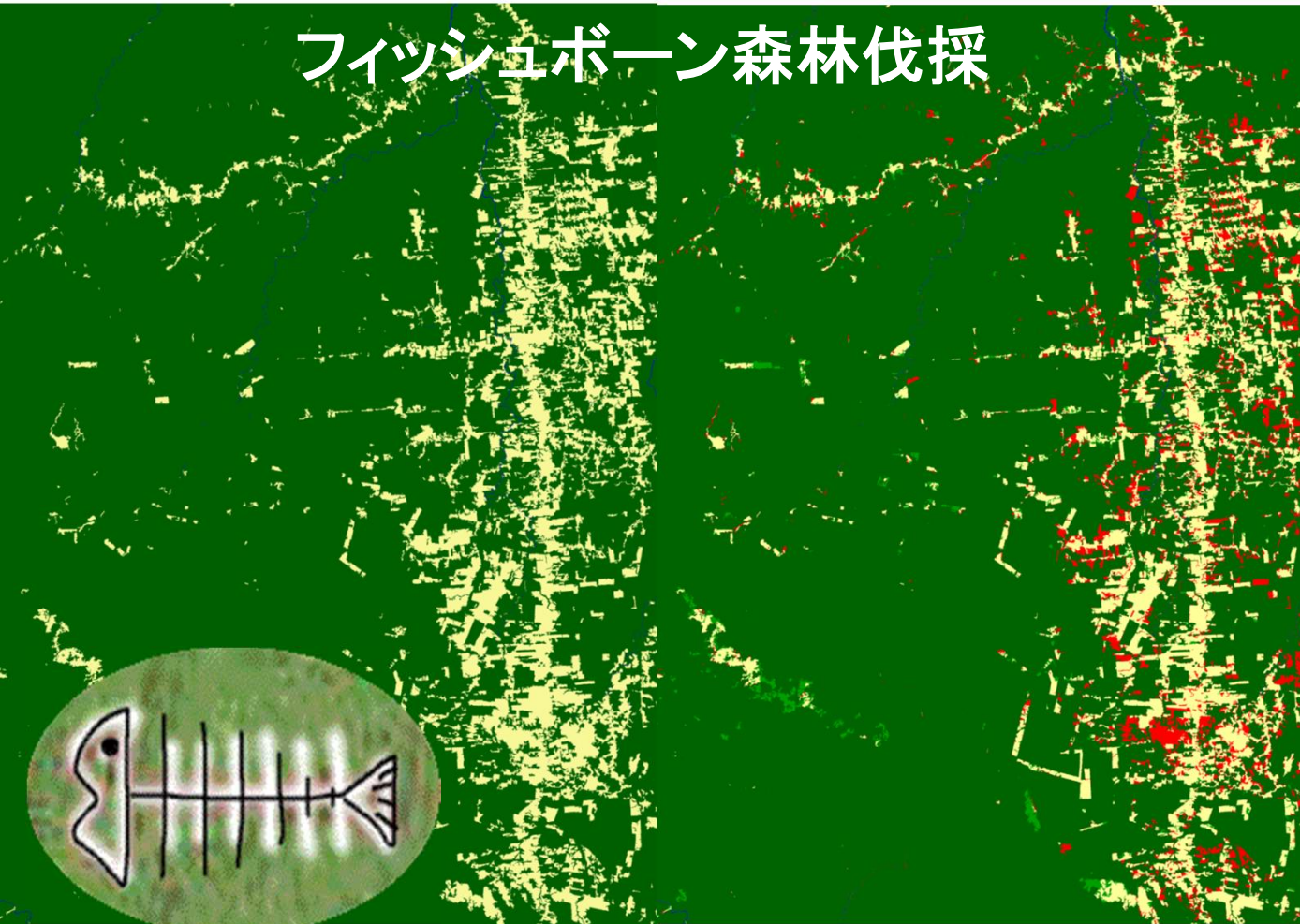
日本の地球観測衛星 (ALOS/ALOS-2)

- 2000件以上の違法伐採の特定
- 結果40%以上の伐採地域の減少効果



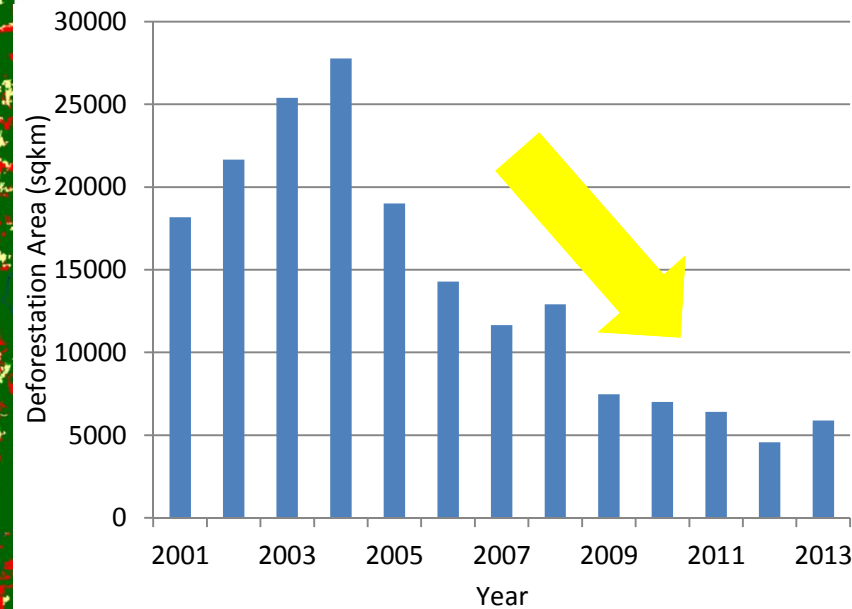
アマゾン熱帯雨林, 2010年と2015年の比較 (赤いエリアが新しく伐採された地域)

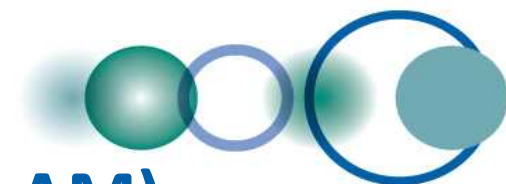
フィッシュボーン森林伐採



2010 ALOS/PALSAR

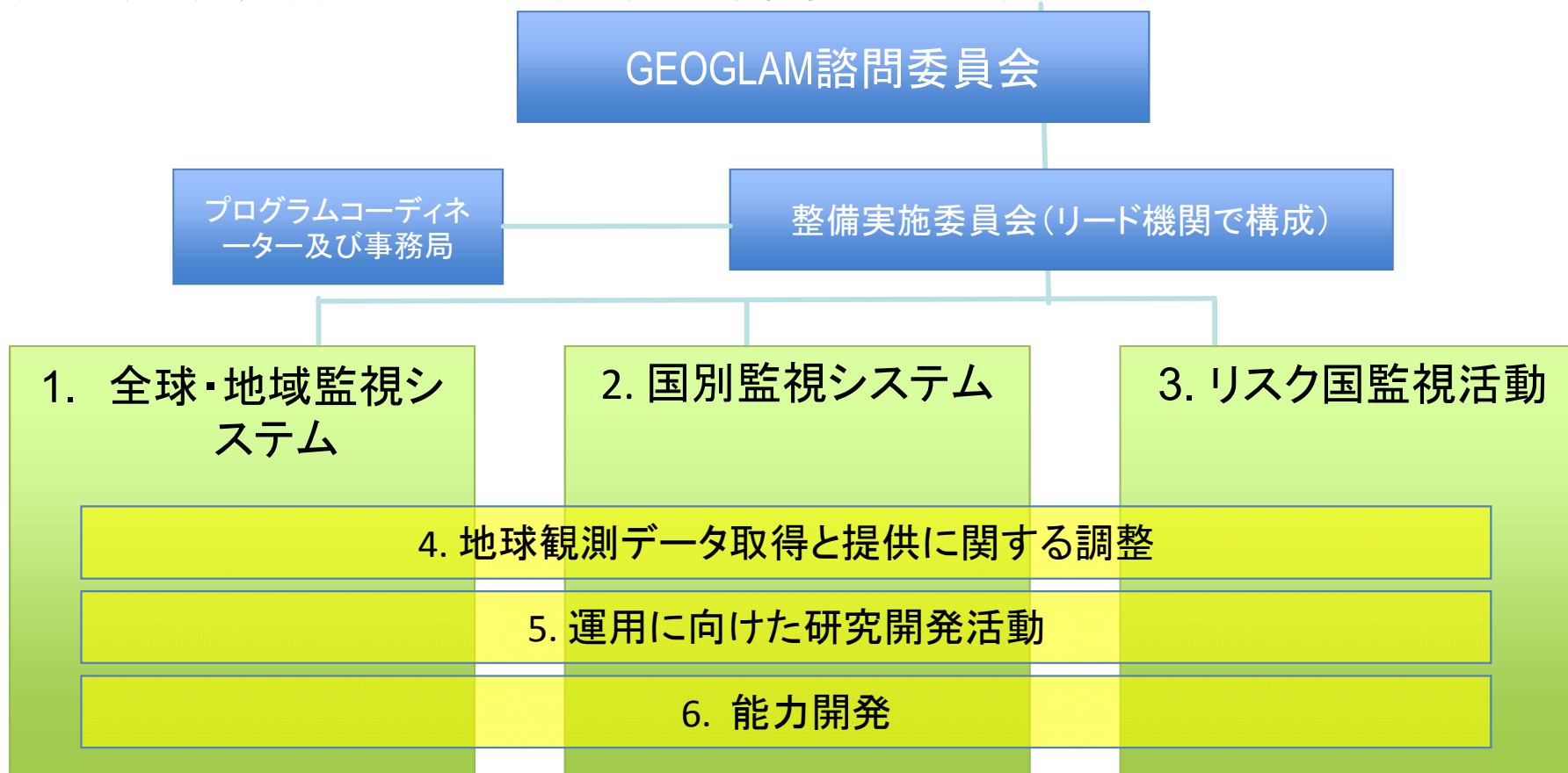
2015 ALOS2/PALSAR2

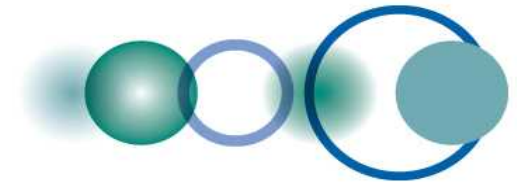




全球農業監視イニシアティブ(GEOGLAM)

- ミッション: 2011年G20農業大臣のアクションプランの一つとして、世界の食料市場情報と透明性を確保するため、世界食糧機関(FAO)の農業市場情報システム(Agriculture Market Information System: AMIS)に対して、地球観測データを用いて質の高い食料供給情報を提供する。
- 主要機関: 米国、日本、中国、カナダ、豪州、フランス、ブラジル、南アフリカ、欧州委員会、FAO、世界食料計画(WFP)、世界気象機関(WMO)、CEOS、等

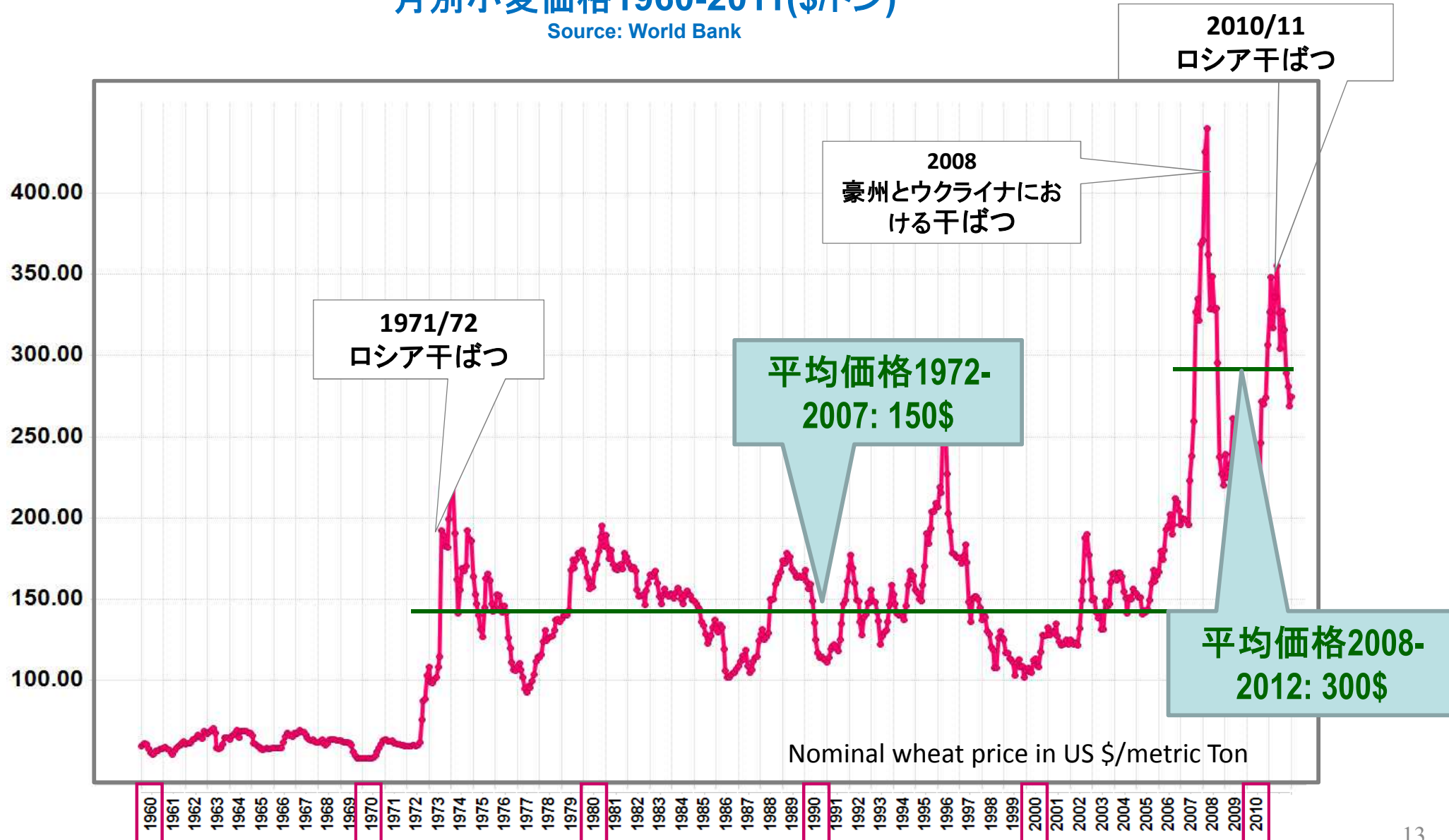


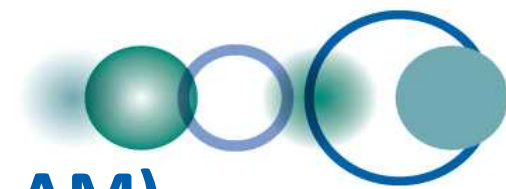


最近の農作物価格の高騰状況

月別小麦価格1960-2011(\$/トン)

Source: World Bank

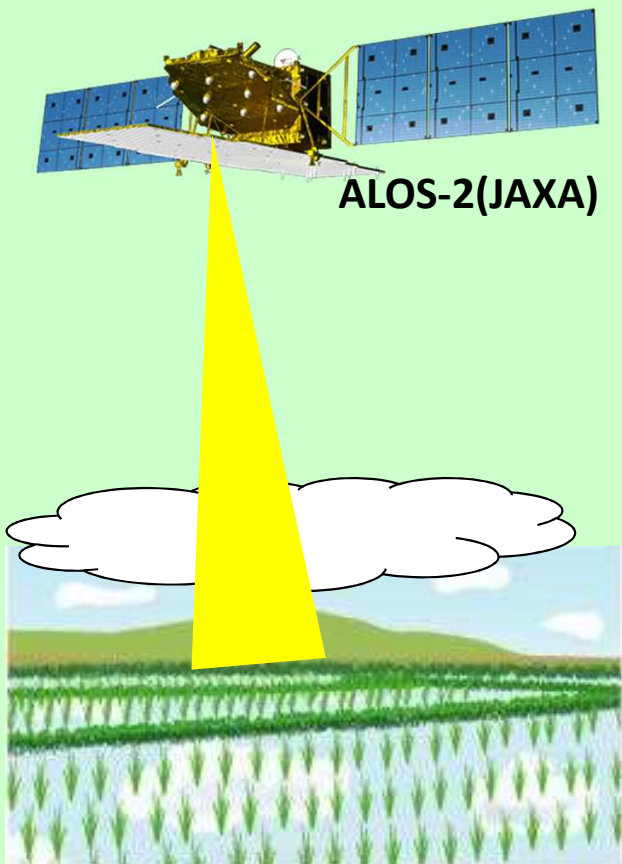




全球農業監視イニシアティブ(GEOGLAM)

観測

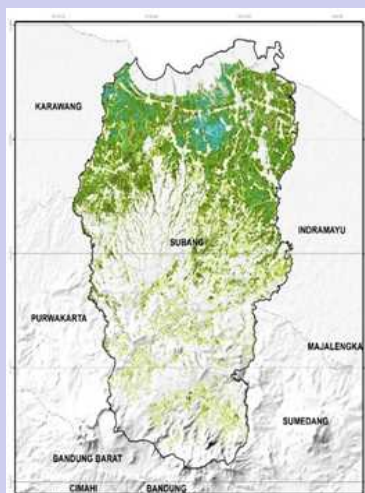
ALOS-2衛星による稲作監視



研究・解析

農作地帯の研究解析

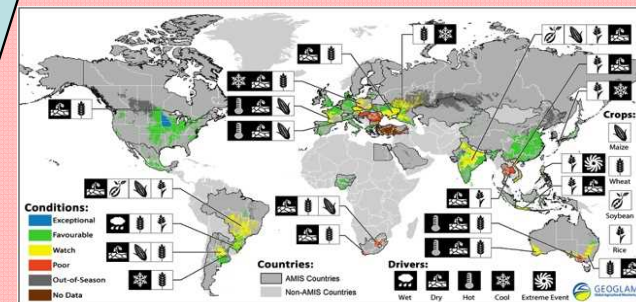
稲作(米)	日本、中国、インド、インドネシア、タイ、ベトナム
小麦	豪州、ウクライナ、ロシア、パキスタン
大豆	アルゼンチン

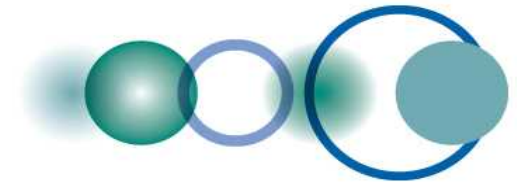


米作地域推定マップ

報告

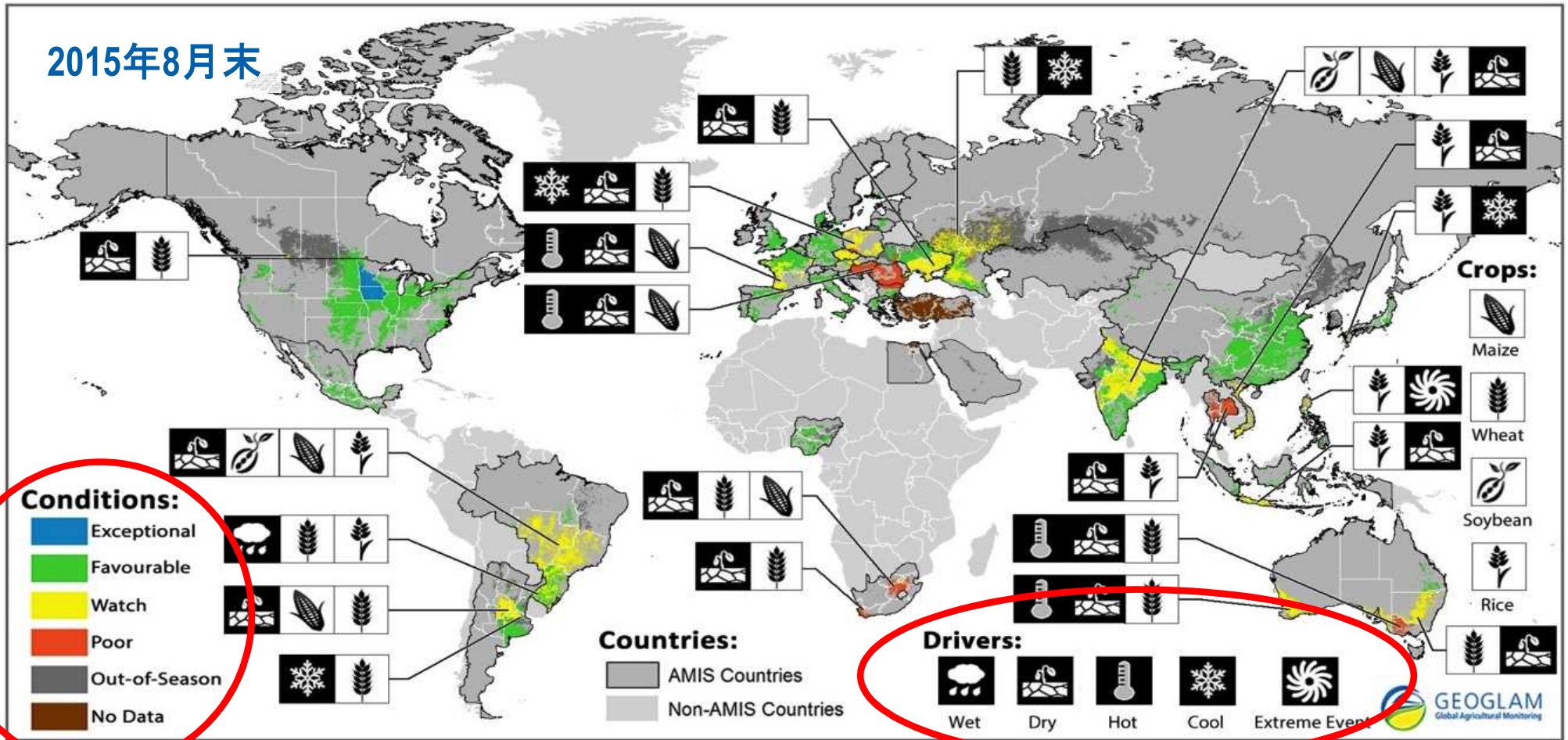
FAO(食料農業機関)の農業マーケット情報システム(AMIS)へ統計情報として提供





AMISへ提供する作付監視情報

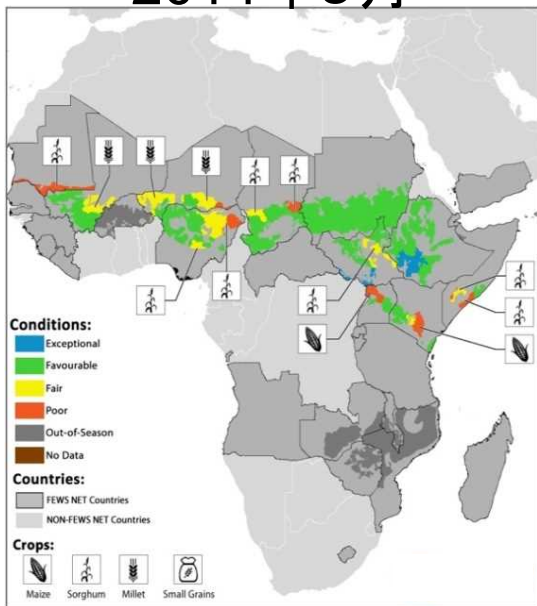
- 2013年9月から運用開始(40機関参加:米メリーランド大学リード)
- とうもろこし、小麦、大豆、米の作付状況を地図上に起因情報等と共にプロット



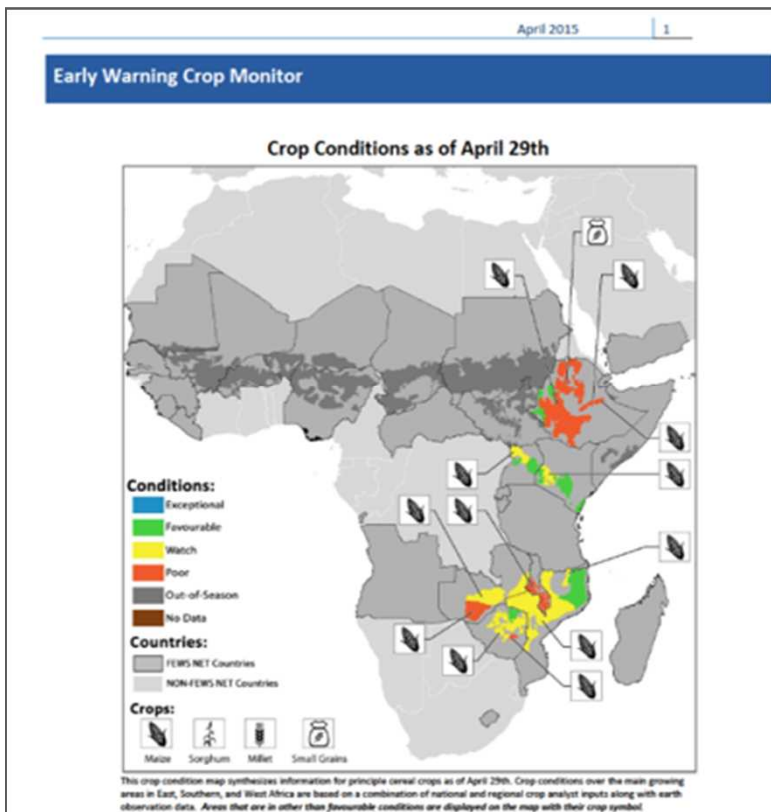
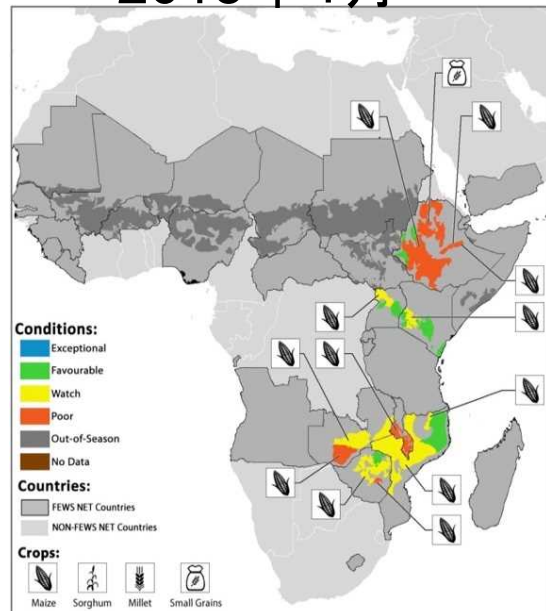


早期警戒情報の提供(アフリカ)

2014年9月



2015年4月

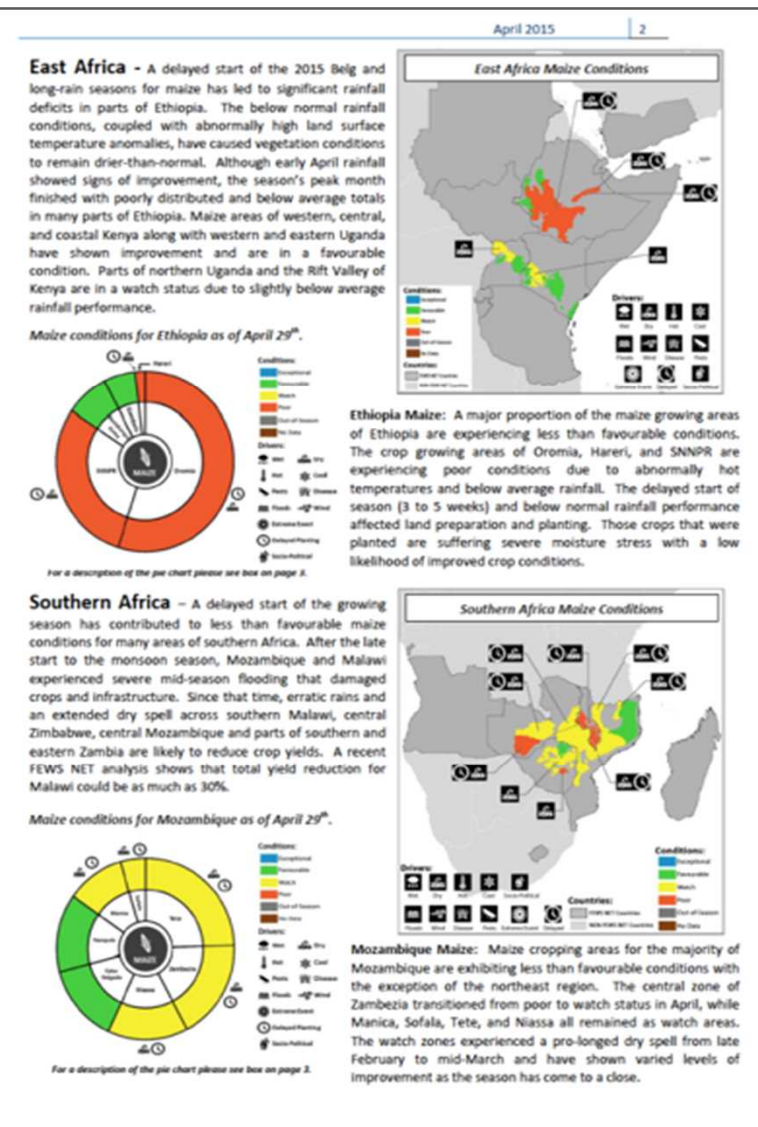


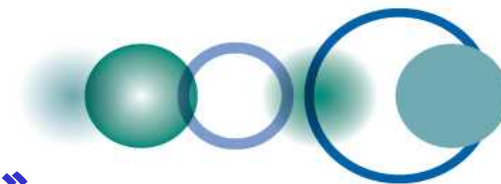
Highlights

East Africa - In the maize crop growing areas of eastern Africa, conditions range from favorable in parts of Kenya, Uganda, and far western Ethiopia to poor in central Ethiopia. The region experienced a delayed start to the rainy season which created some early season moisture deficits, followed by extended dry spells. The small grain (teff/barley) areas of Amhara and Tigray in Ethiopia are also poor.

Southern Africa - Southern Africa conditions are generally fair to poor with the worst being found in maize growing areas of central Zimbabwe, southern Malawi, and southern Zambia. Much of the region experienced a delayed start to the growing season, followed by mid-season flooding in some areas, and a more recent dry spell that will potentially lead to yield reductions.

West Africa - This region is currently out of season.





GEOSsアジア水循環イニシアチブ (AWCI)

- ・ アジア域の水に関する共通課題を特定
- ・ GEOSsのデータを活用し水資源管理に資するデータ統合を促進

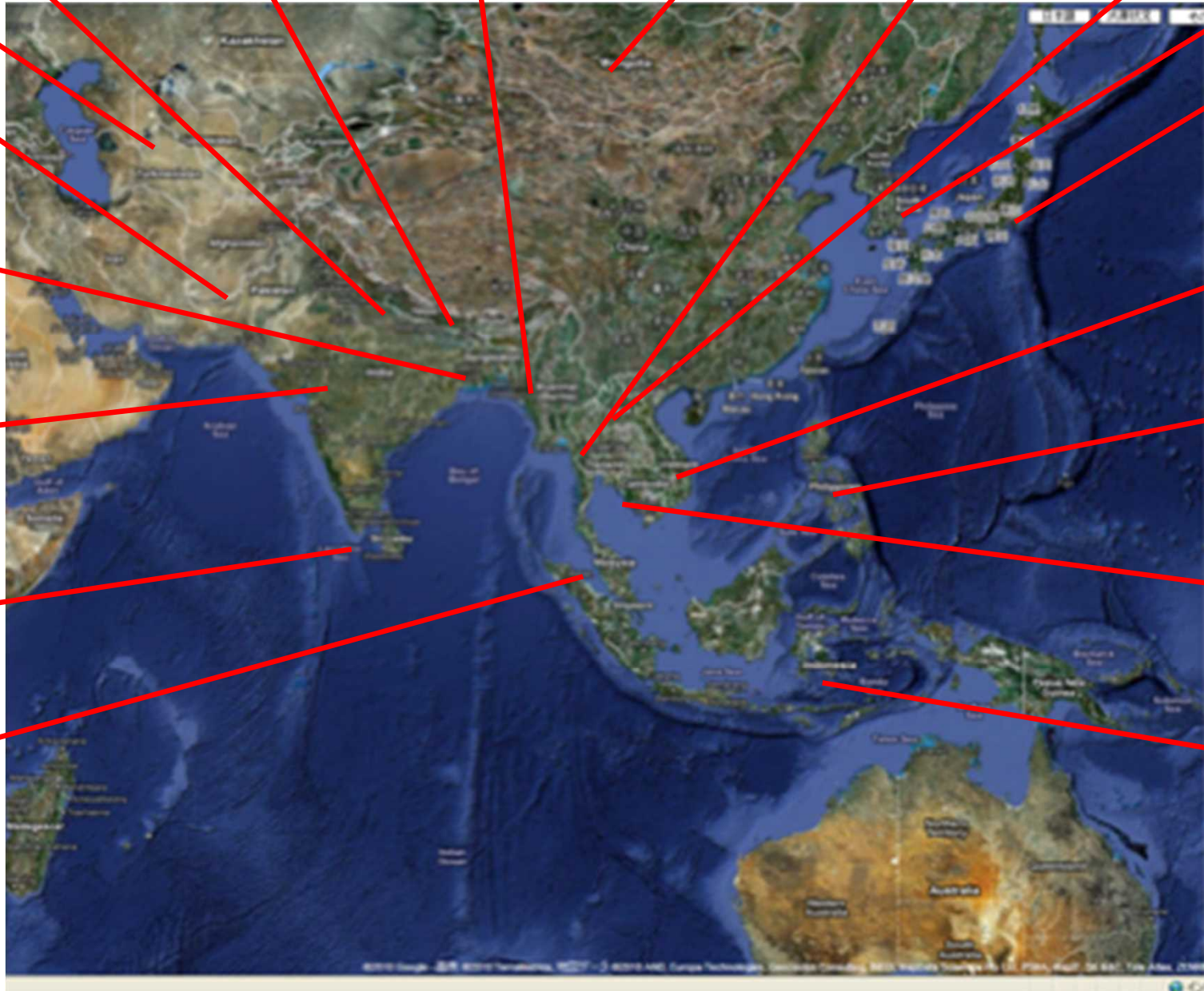
活動の特色

- ・ アジア各国のに一つの河川流域を設定
- ・ 観測を集約
- ・ 相互運用性を確保
- ・ データ統合
- ・ オープンデータ奨励とデータ規約配慮
- ・ 能力開発の実施
- ・ 早期成果創出



第1回GEOSsアジア太平洋水循環シンポ@東大2005年11月
(以降毎年実施)

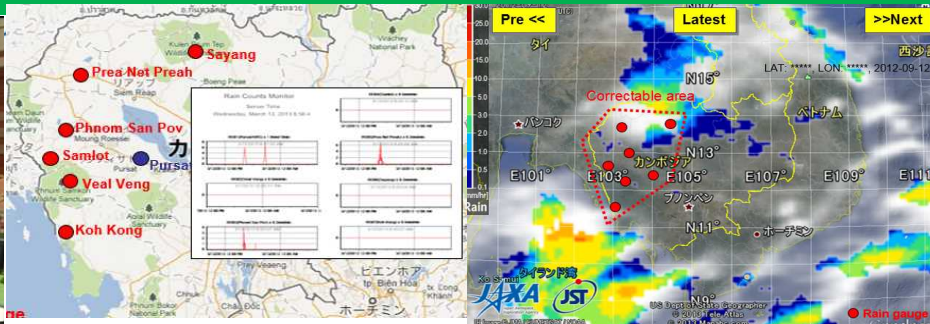
AWCIデモンストレーション実施河川流域



カンボジアにおける水・気候・農業ワークベンチ



政策者会合



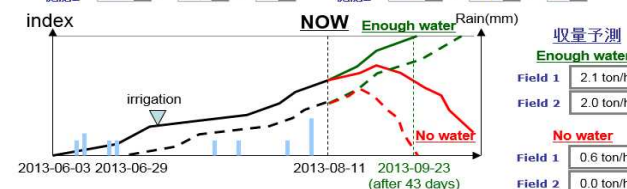
リアルタイム雨量計 → 衛星データ補正 → 広域データ提供



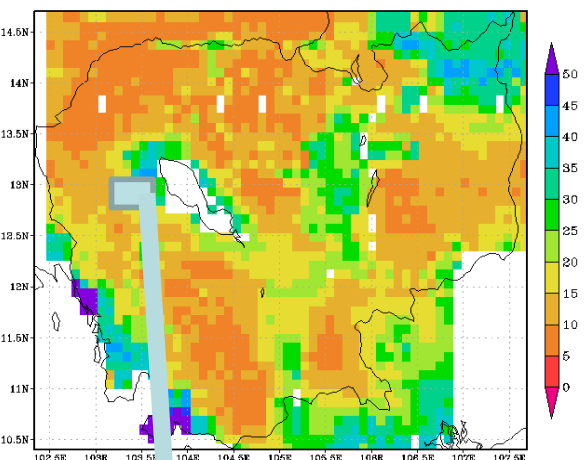
農家のニーズと期待

Farmer	001: Pech Bora	Province	Battambang
		Village	Phnom San Pau kaet

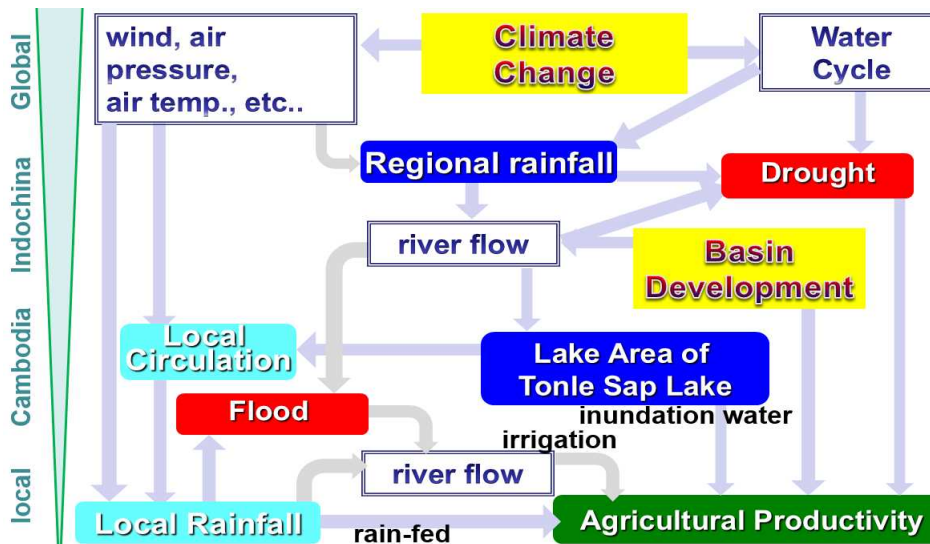
Field#	1	LAT		LON		Field#	2	LAT		LON	
品種	Xx-045-kmr	品種	YY-072-kmr								
播種	2012 / Sep / 12	播種	2012 / Sep / 12								
灌漑1	2012 / Sep / 12	灌漑1	2012 / Sep / 12								
灌漑2	2012 / Sep / 12	灌漑2	2012 / Sep / 12								
施肥1	2012 / Sep / 12	施肥1	2012 / Sep / 12								
施肥2	2012 / Sep / 12	施肥2	2012 / Sep / 12								



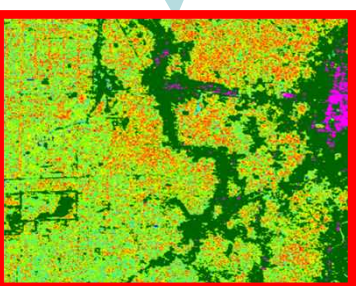
水循環・稲作収量の連結モデル



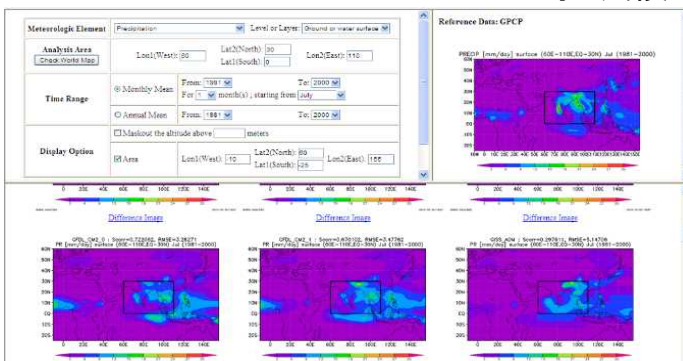
衛星ベースの広域の土壌水分データ



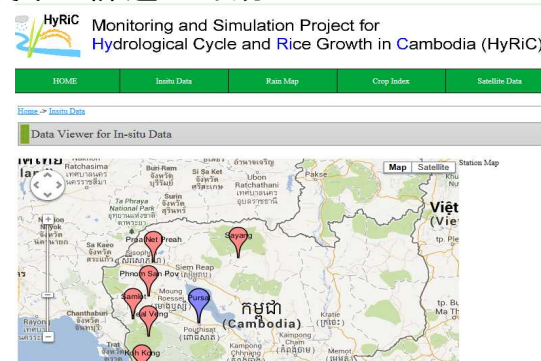
水・気候・農業の課題の外観



ローカルな情報



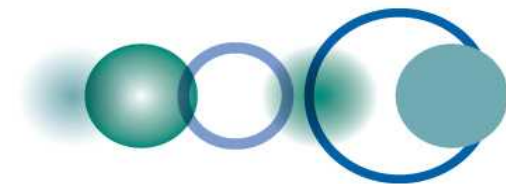
気候変動解析ツール



運用システム



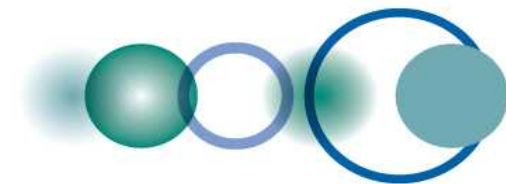
地域実務者へのOJT



GEOSSデータ共有原則

- フル・オープンデータアクセス
- データとプロダクトは最低時間と最低のコストで提供する。
- 無償もしくは実費による提供とする。
- 上記の原則により、現在約140の世界のデータシステムがGEOSSの情報共有インフラを通じてデータを公開(日本はDIASが接続)
- 民間セクターからも5つのデータシステムが連携している。



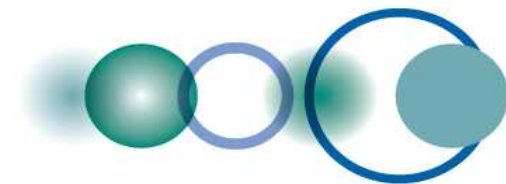


<グローバルな意義>

- 衛星、海洋、現場観測を統合し、地球規模課題解決に関する政策決定を支援する唯一の国際枠組
 - データ共有ポリシーの策定、提唱、浸透
 - データ共有のための共通基盤情報インフラを通じた世界のデータシステムとの連携
 - イニシアチブ(GFOI, GEO-GLAM、AWCI等)による課題解決
 - 全球炭素戦略(GEO Carbon Strategy)及び全球水戦略(GEO Water Strategy)の策定

<日本にとっての意義>

- 多様な地球観測データの利用を進めるための統合的・国際的なプラットフォーム
 - イニシアチブへの貢献やデータ提供等による日本の科学技術の利用推進(観測データ、予測データ、DIAS等)
 - 日本の科学技術を利用した国際貢献
 - 諸外国の地球観測データの入手可能性の拡大



- GEOは、地球観測データと情報を使って、グローバルに人間社会生活を向上させる支援を実施する
- グローバルと地域のイニシアチブを促進（地域はアフリカ、中南米が先行）
- SDGsは中長期の優先戦略課題
- オープンデータが前提（ビッグデータとそれを加工処理するツール、ITインフラは整いつつある：この流れは止まらない）
- 民間ビジネスへの展開も促進

GEO-XIII Plenary

St. Petersburg, Russia

9-10 November 2016

<http://www.earthobservations.org>



Twitter: @geosec2025 @barbararyangeo



Facebook: Group on Earth Observations