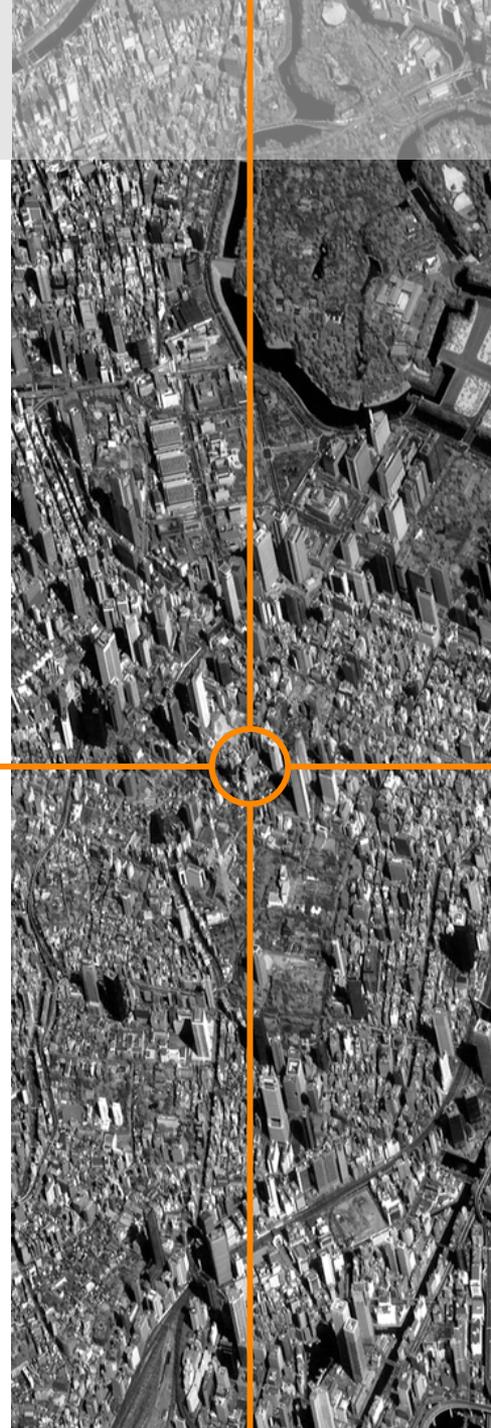


## 農業環境情報サービス

---

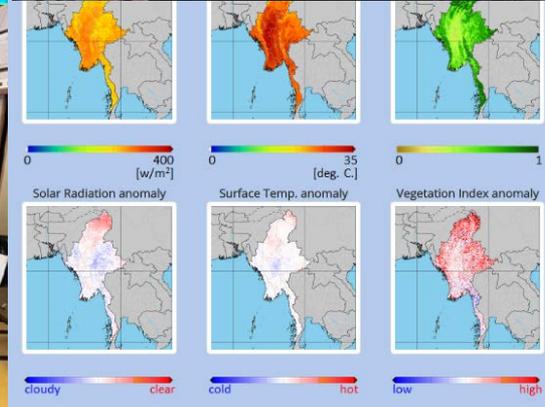
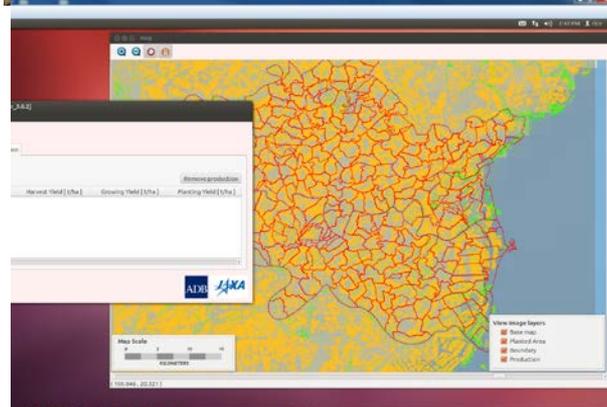
ソリューション事業部 事業開拓課  
永野 嗣人

[nagano\\_tsugito@restec.or.jp](mailto:nagano_tsugito@restec.or.jp)



# 農業×RESTEC

国内外、様々な実証プロジェクトで実績を積み上げてきました



水稲作付地推定 現地調査  
(タイ・アントン)

衛星画像利用勉強会  
(新潟県上越市)

農業気象情報システム・利用実習  
(ミャンマー・ネピドー)

# 農業関連プロジェクト実績

実施期間	ファンド元	事業内容	対象国
2009-2011	農林水産省	衛星画像を活用した水稲作付面積調査	国内
2011-2012	JAXA	タイ東北部水稲作付面積把握	タイ
2012-2017	JAXA	農作物の作付状況把握手法研究 (コメ、小麦、とうもろこし等)	国内
2014	アジア 開発銀行	GMS(大メコン圏) 向け農業気象情報ポータル の開発	タイ、ベトナム、 フィリピン、ラオス、 カンボジア、ミャン マー
2014-2016	アジア 開発銀行	衛星画像利用による農業統計革新プロ ジェクト(水稲)	タイ、ベトナム、 フィリピン、ラオス
2014- <b>継続中</b>	JAXA	レーダ衛星画像利用による水稲作付面積 把握(パッケージ導入)	インドネシア、カン ボジア、ミャンマー
2017- <b>継続中</b>	農林水産省	水稲の作柄予測手法の開発	国内

# ソリューション実現イメージ

RESTECのコア領域

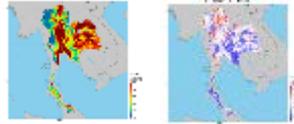


地球観測衛星群

- JAXA衛星
- 気象衛星
- 海外衛星

複数機の融合利用技術

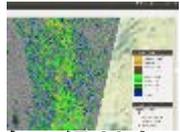
高頻度かつ広域を対象としたデータ提供を実現



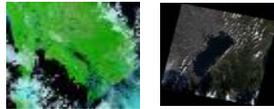
農業環境情報



高頻度  
植生変化情報



全天候対応  
土地被覆変化抽出



高精細  
土地被覆分類情報



高分解能地形情報

+

コンピュータ  
モデル計算



人工知能



測位衛星群



出典: qzss.go.jp

ドローン/IoT



食糧安全保障



スマート農業

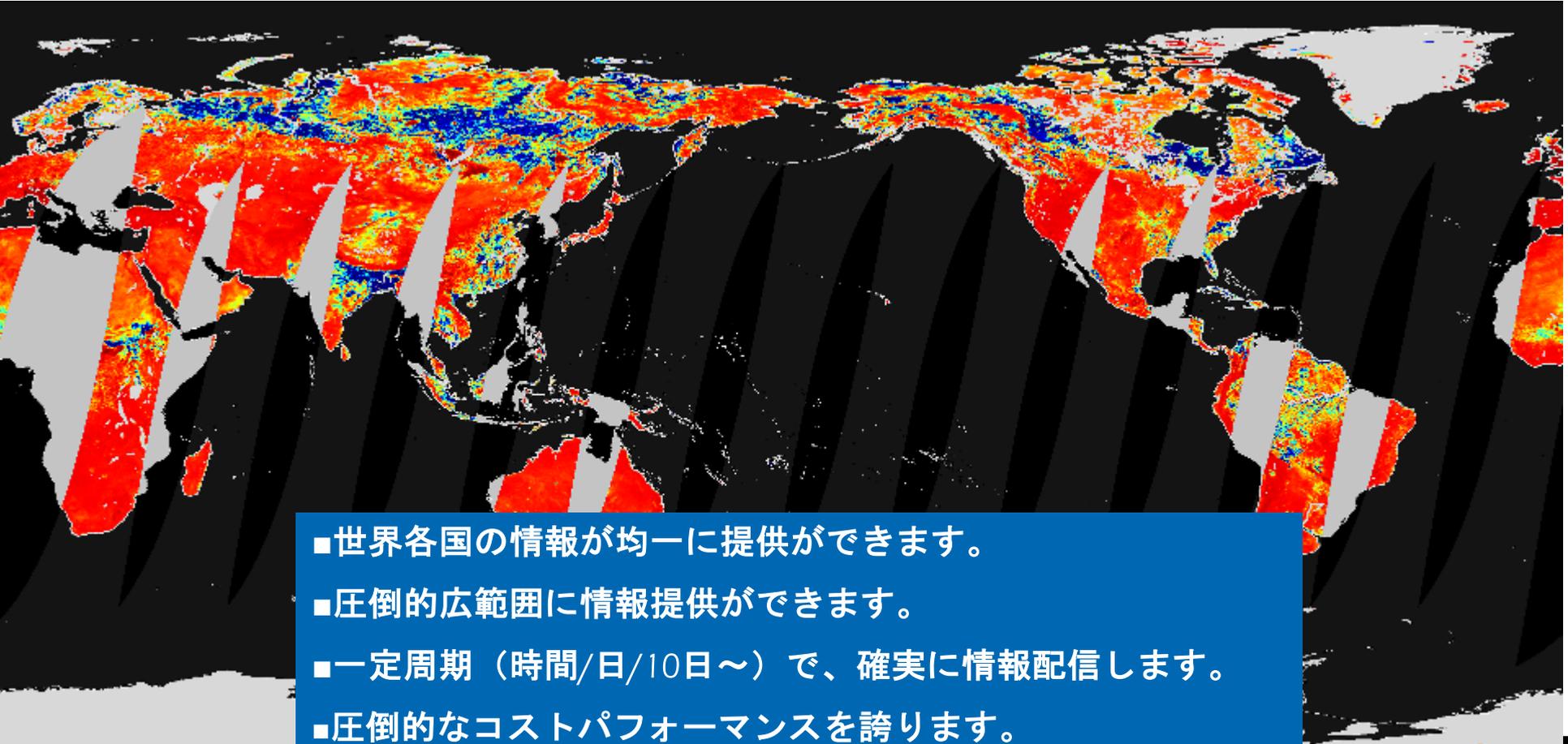


農家ファイナンス

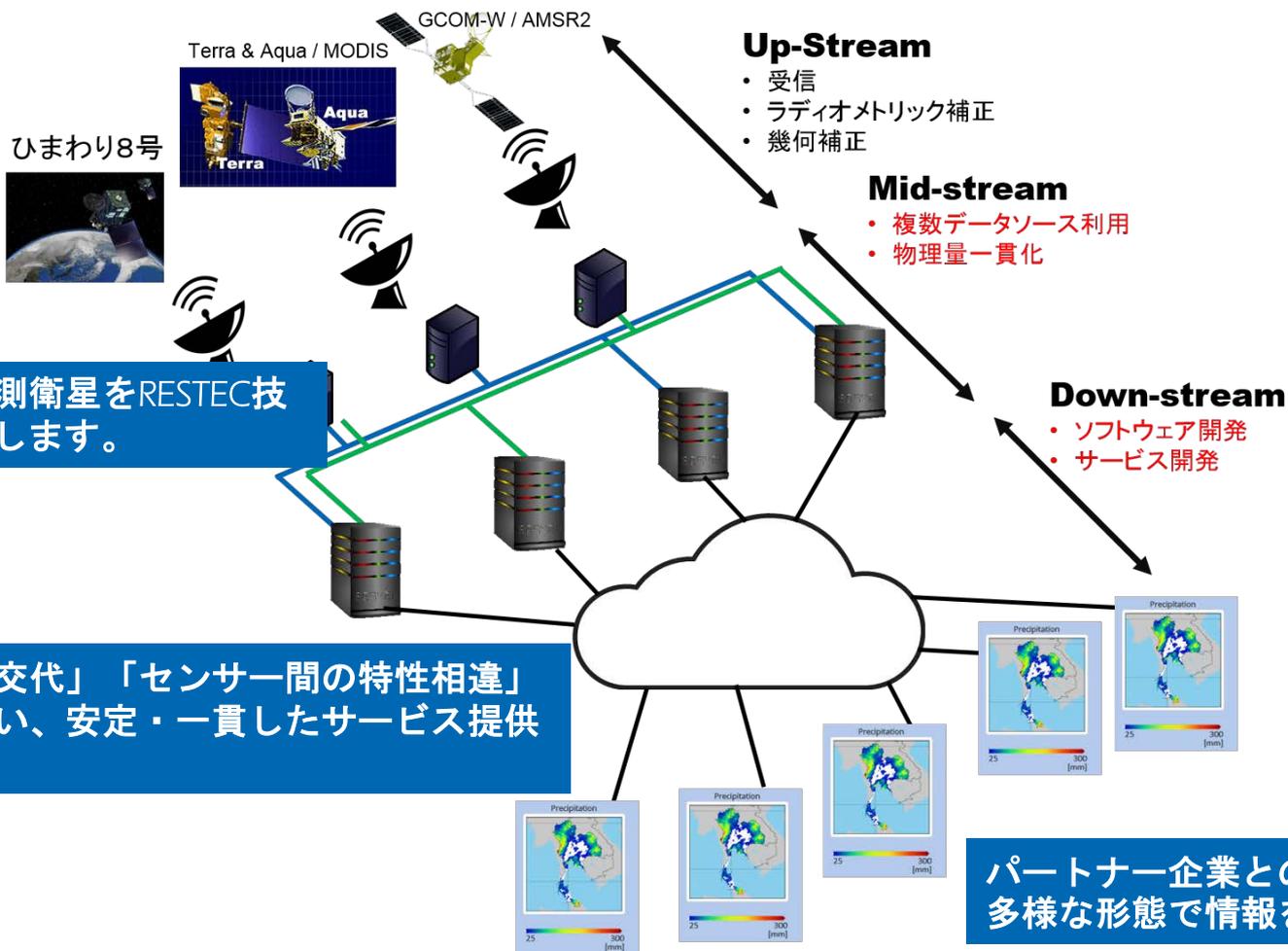


# RESTEC 「農業環境情報サービス」

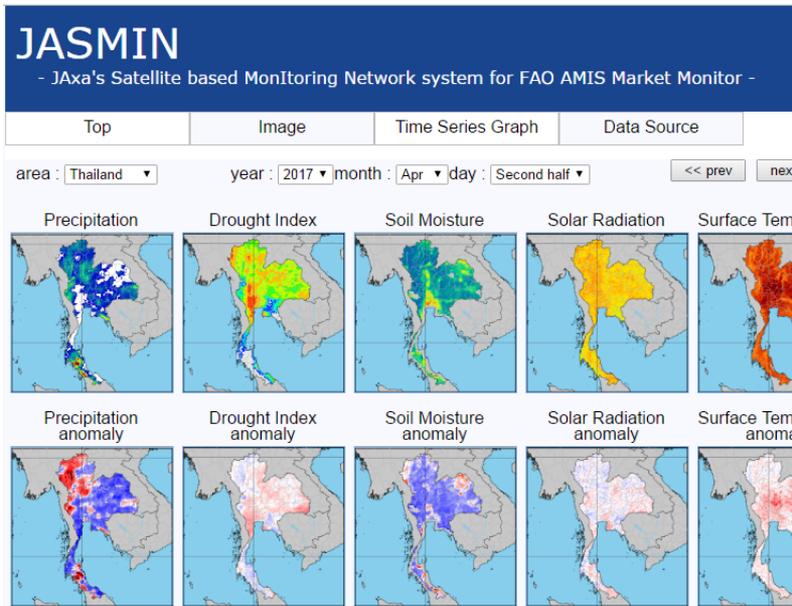
地球観測衛星から取得されるデータをソースに、「降雨量」「土壌水分量」「日射量」など、農作物の生育に影響を与え得る指標の現況と過去からの時系列変化情報を、ユーザニーズに合わせた形態で提供するサービスです。

- 
- A world map with a black background, overlaid with a colorful heatmap representing agricultural data. The colors range from blue (low values) to red (high values), with yellow and orange in between. The map shows high concentrations of data points across all major landmasses, indicating global coverage.
- 世界各国の情報が均一に提供ができます。
  - 圧倒的広範囲に情報提供ができます。
  - 一定周期（時間/日/10日～）で、確実に情報配信します。
  - 圧倒的なコストパフォーマンスを誇ります。

# 強み：衛星データプロダクト視点



# バックグラウンド (JAXA委託業務)

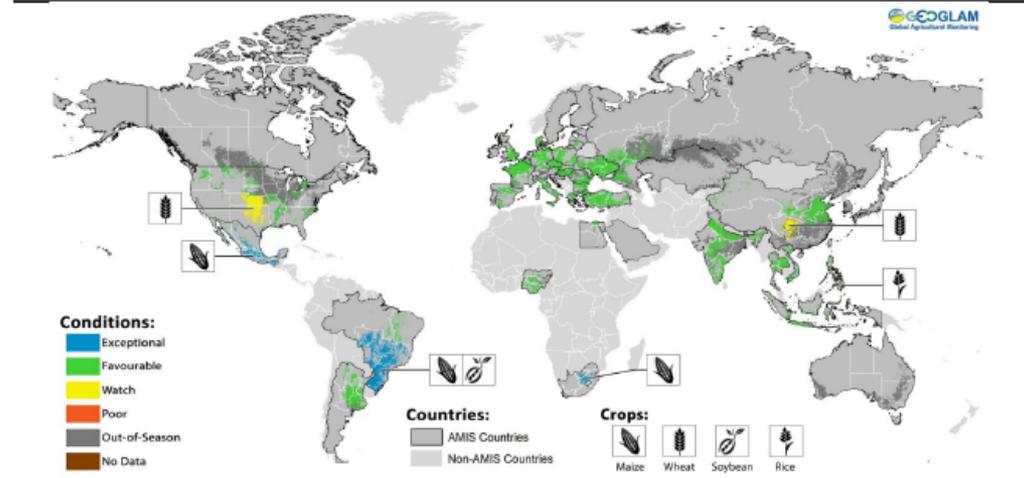


Copyright © 2013 Japan Aerospace Exploration Agency, Earth Observation Research Center All rights reserved.

JAXA地球観測研究センター「JASMIN」  
[http://suzaku.eorc.jaxa.jp/GCOM\\_W/JASM/index.html](http://suzaku.eorc.jaxa.jp/GCOM_W/JASM/index.html)  
 RESTECはサイト構築/維持管理を受託。

## Crop monitor

Crop conditions in AMIS countries (as of 28 March)



Crop condition map synthesizing information for all four AMIS crops as of 28 March. Crop conditions over the main growing areas for wheat, maize, rice, and soybean are based on a combination of national and regional crop analyst inputs along with earth observation data. **Only crops that are in other-than-favourable conditions are displayed on the map with their crop symbol.**

世界食糧機関 (FAO) マーケットモニター  
 月間レポート

<http://www.amis-outlook.org/amis-monitoring/monthly-report/en/>



世界農業地理モニタリングイニシアティブ  
 「GEOGLAM」



GEOGLAM アジア稲作監視チーム  
 「Asia-RiCE」



「Asia-RiCE コメ作況見通しレポート」  
 ASEAN主要稲作国8か国がJASMINを利用したコメ作況見通し情報を作成～FAOにGEOGLAM経由で報告～月刊レポートに反映。  
 本活動はJAXAが提唱・主導。  
 RESTECは支援業務を受託中。

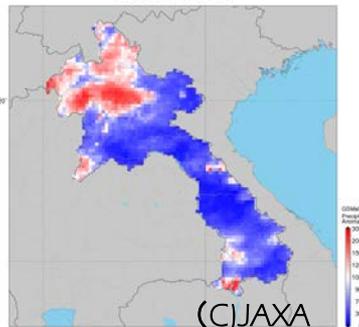
# ニーズ：「作況見通し」

東南アジア各国の4月の米の生育状況は良好だ。ラオスなどの北部地域では、乾期米の10㄃収穫が例年を上回った。南部地域のインドネシアでは、雨期米の収穫面積が前年より5.6%増の600万㄃が見込まれる。かんがい用水が豊富で、好天が重なった。

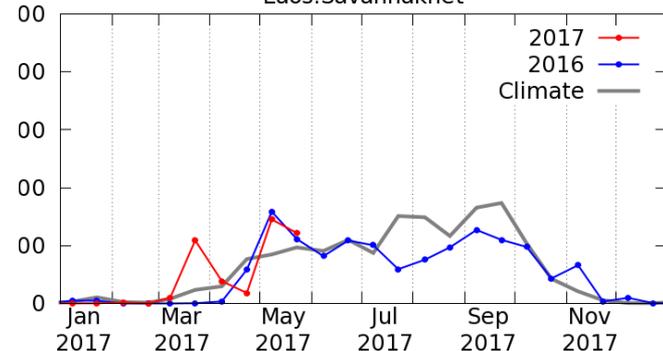
ラオスでは、乾期米の収穫ピークを迎えている。作付面積は9万㄃で、うち約3万㄃



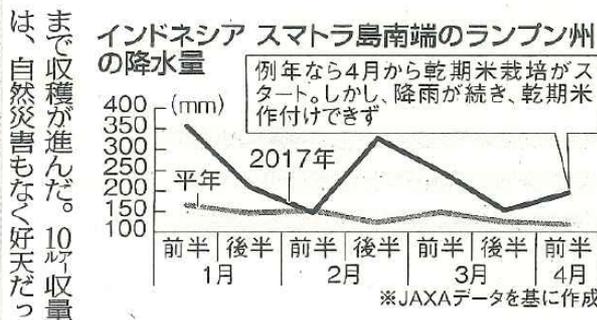
2017/04/16 - 2017/04/30



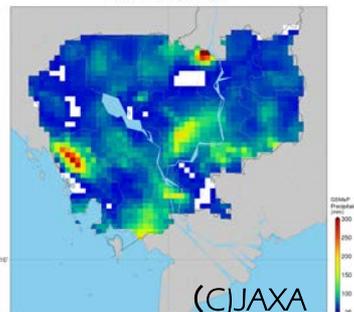
Laos:Savannakhet



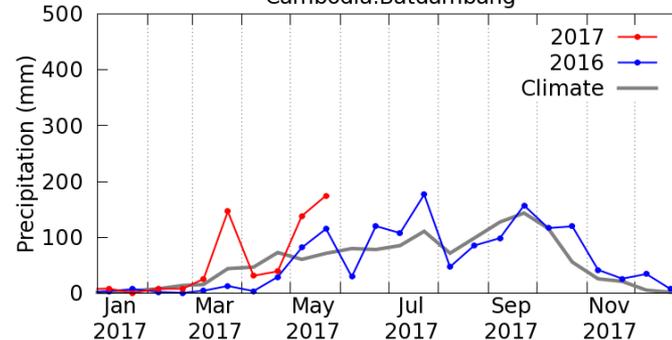
## 4月 好天で10㄃収増加



2017/04/16 - 2017/04/30



Cambodia:Batdambang



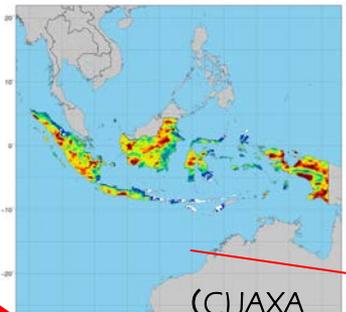
たため、1㄃当たり2200㄃と平年より高い。

カンボジアでは、乾期米の収穫を終えた。収穫面積は52万㄃で、10㄃収量は平年よりやや高く、収穫総量は312万㄃に上る見込みだ。

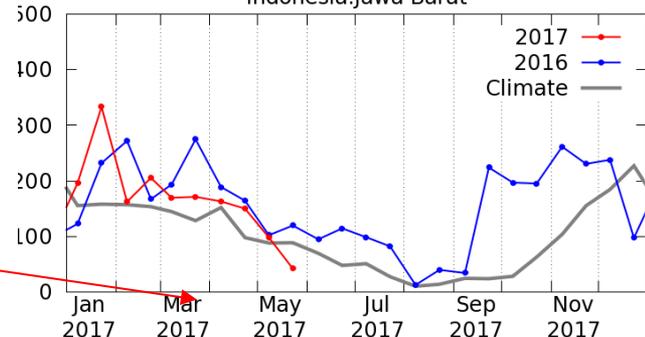
一方、インドネシアでは、雨期米の収穫が4カ月目を迎えた。収穫面積は前年より5.6%多い約634万㄃だった。

各国・地域の農産物作柄を調査するリモート・センシング技術センター(レステック)結果を基にまとめた。

2017/04/16 - 2017/04/30



Indonesia:Jawa Barat



「日本農業新聞」

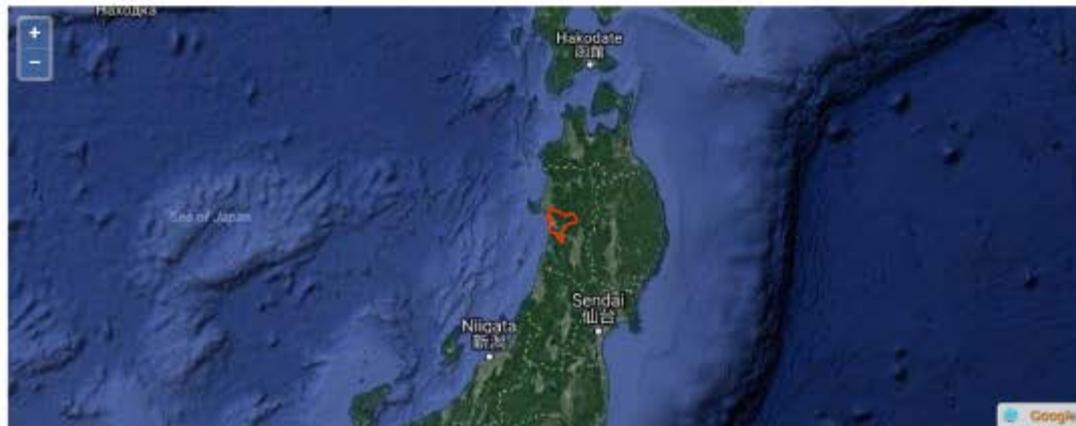
平成29年5月5日付記事

(C)JAXA

※上記、全てJAXA地球観測研究センター「JASMIN」データを引用

# 作況見通し向けサービス：概要

検索結果



降水量

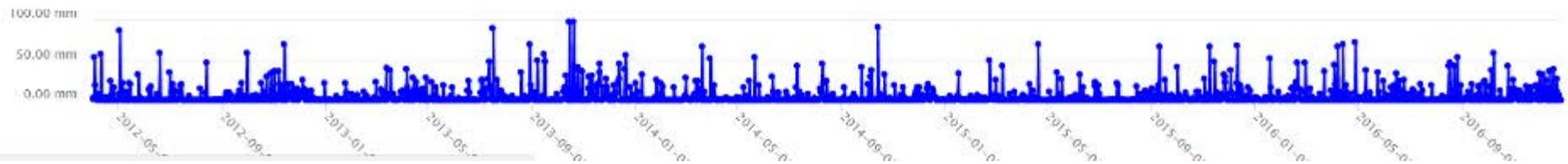
世界各国・国別・県単位で、  
以下の情報配信します。

「地表面温度」  
「植生指数」  
「降雨量」  
「日射（日）」

Zoom 1m 3m 6m YTD 1y All

(CJAXA)

From Apr 1, 2012 To Dec 31, 2016



※下記はJAXA殿委託業務開発サービス画面。  
RESTECサービス版は現在開発中です。

# ニーズ：「適地・適作」

過去の勝手な思い込み  
「衛星は国内農業ビジネスには使えない？」



ドローンの普及



綿密な統計調査

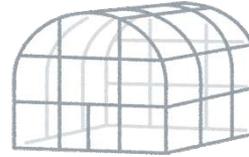
狭いほ場



緻密な気象情報



農業IoT



植物工場を拡大したい企業・団体様

【国内で比較】

アメダスの観測点から遠い植物工場の環境情報を把握したい



海外で日本品質の農産物を生産したい  
企業・団体様

【海外と比較】

日本での生産地と似た気象条件を持つ土地を選びたい

【海外をチェック】

海外ライバル産地の作況見通しを把握し、生産計画の見直しを行いたい



国産農産物の海外輸出促進を  
図りたい企業・団体様

# 営農支援向けサービス：概要

※画面・アウトプットは開発中のものです

特定地点の情報を提供します。  
「日射量（日）」 「日射量（時）」  
「雨量（時）」

## 沖縄県南城市

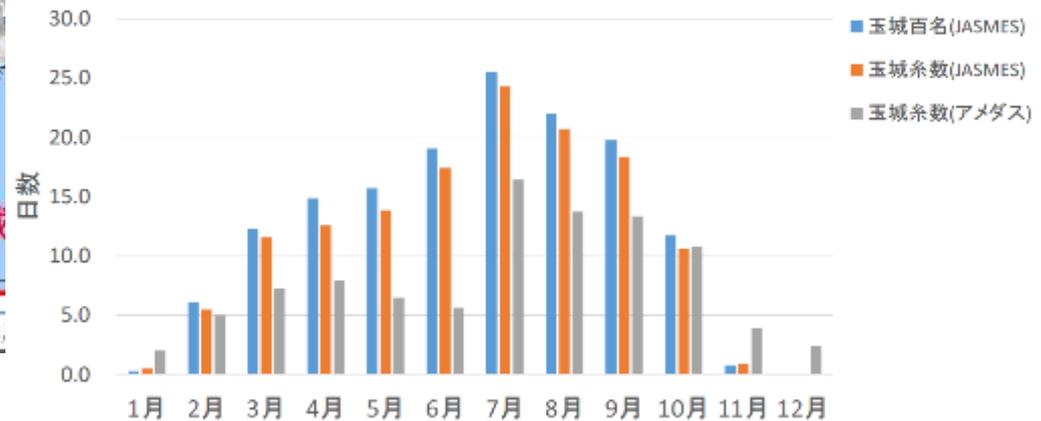


## 日平均日射量5万ルクス以上の月平均日数の季節変化

沖縄県南城市

データ期間：2003年～2016年

日平均日射量5万ルクス以上の月平均日数(14年平均)



解析：RESTEC

使用データ：JASMES (JAXA/EORC) <http://kuroshio.eorc.jaxa.jp/JASMES/>

※玉城系数(アメダス)の日射量は、アメダス日照データより推定(参考：水環境の気象学 近藤純正著)

RESTEC

Remote Sensing Technology Center of Japan

All rights reserved RESTEC 2017

2

# ニーズ：「小規模農家への支援」

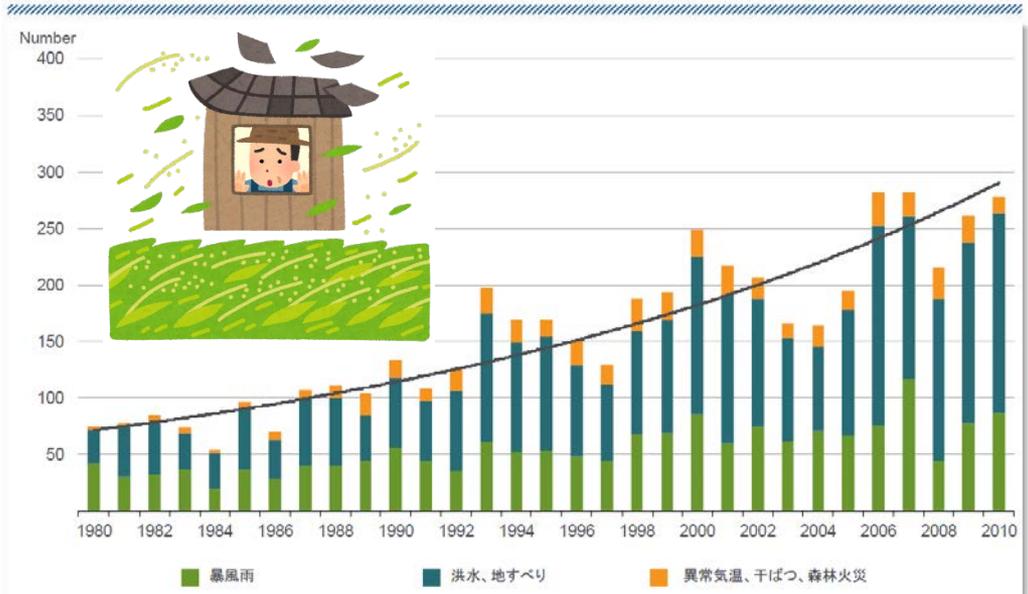


## 【世界の小規模農家】

- ・世界の農家の90%以上は家族農家
  - ・世界の農地の大多数は2ha未満
  - ・資源アクセス限定、生産性低い
- 貧しい小規模農家の農業生産性を高めることが、貧困の緩和に大きく貢献する可能性がある。

(世界食料農業白書2014年報告より)

## 【頻発する自然災害】 (ミュンヘン再保険資料より)



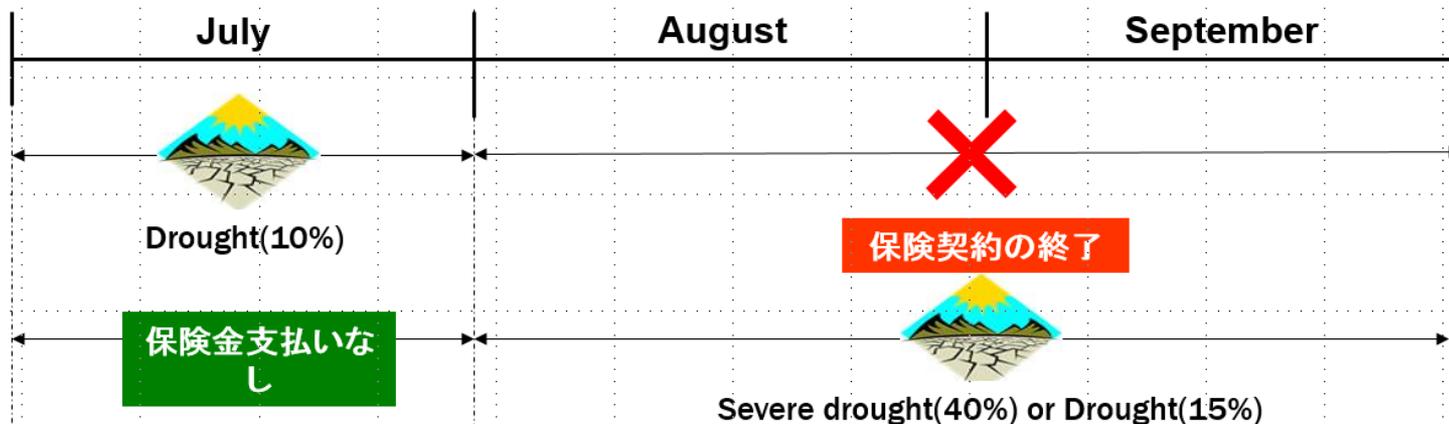
- ・気候変動による極端気象災害が増加すると予測
- ・農業は、気象災害に最も脆弱



小規模農家の気象災害対応をサポートする、安価な金融サービスの必要性  
→ 「天候インデックス保険」開発

# ニーズ：「小規模農家への支援」

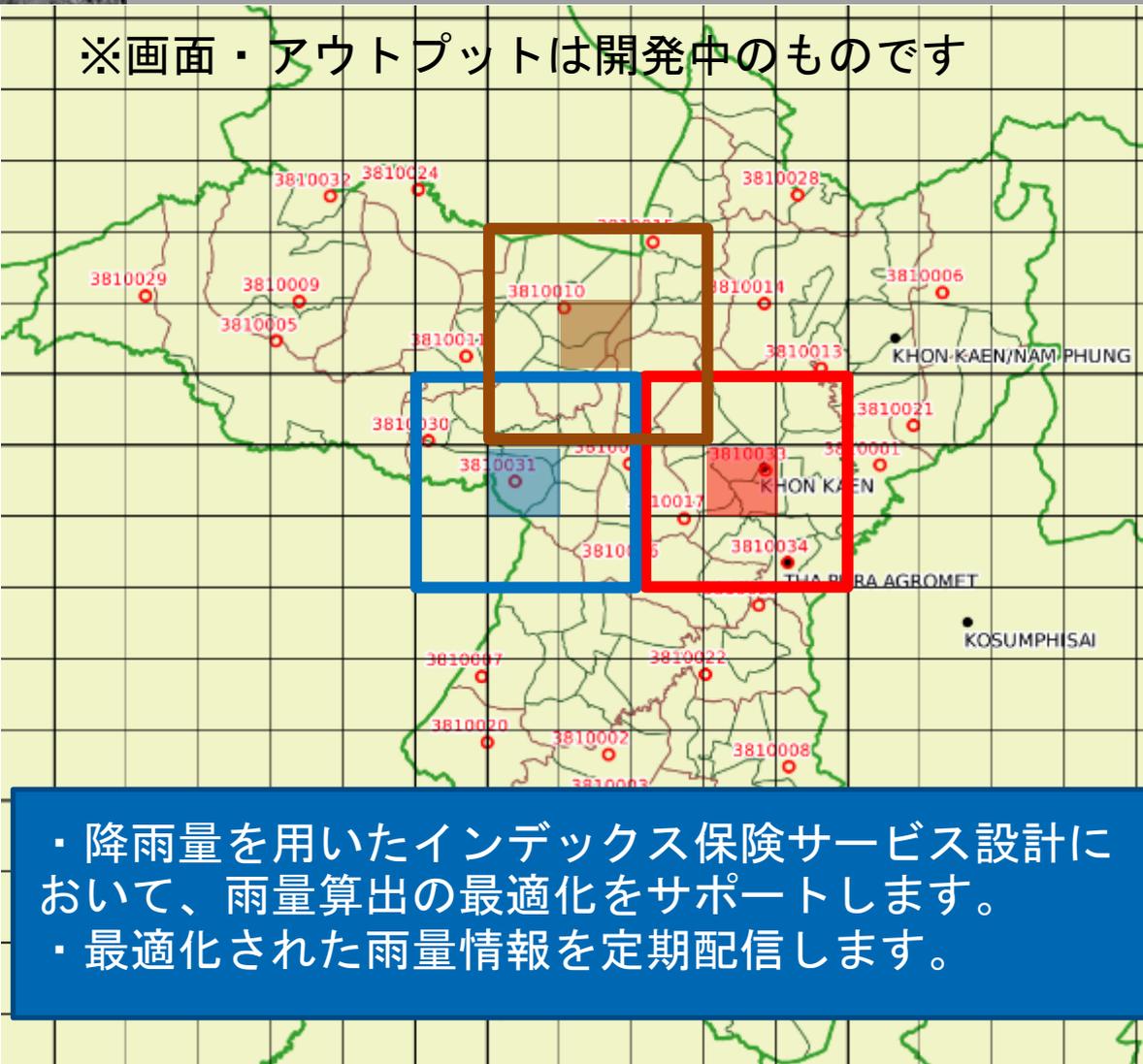
## 3-4 タイにおける天候インデックス保険の概要



	概要	
観測期間	7月単月	8~9月
対象指標(インデックス)	事前に選定した気象観測所における7月1日~7月31日までの日降水量の累積値	事前に選定した気象観測所における8月1日~9月30日までの日降水量の累積値
閾値	観測所ごとに異なる閾値としてEarly Drought閾値を設定	観測所ごとに異なる閾値としてDrought閾値、Severe Drought閾値を設定
支払条件	■ (Early Drought閾値) ⇒ インデックスがEarly Drought閾値以下の場合	■ (Drought閾値) ⇒ 7月のインデックスがEarly Drought閾値を上回り8~9月のインデックスがDrought閾値以下でSevere Drought閾値を上回った場合 ■ (Severe Drought閾値) ⇒ 7月のインデックスがEarly Drought閾値を上回り、インデックスがSevere Drought閾値以下の場合
補償額	■ (Early Drought閾値) ⇒ 保険の対象とする融資額の10%相当額	■ (Drought閾値) ⇒ 保険の対象とする融資額の15%相当額 ■ (Severe Drought閾値) ⇒ 保険の対象とする融資額の40%相当額

# サービス（3）インデックス保険向け

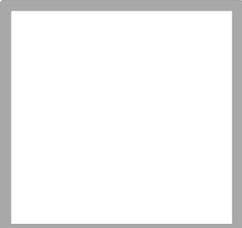
※画面・アウトプットは開発中のものです



[Legend]

3810029  
 TMD's  
Weather  
Station

  Target  
Grid

  Average  
Area

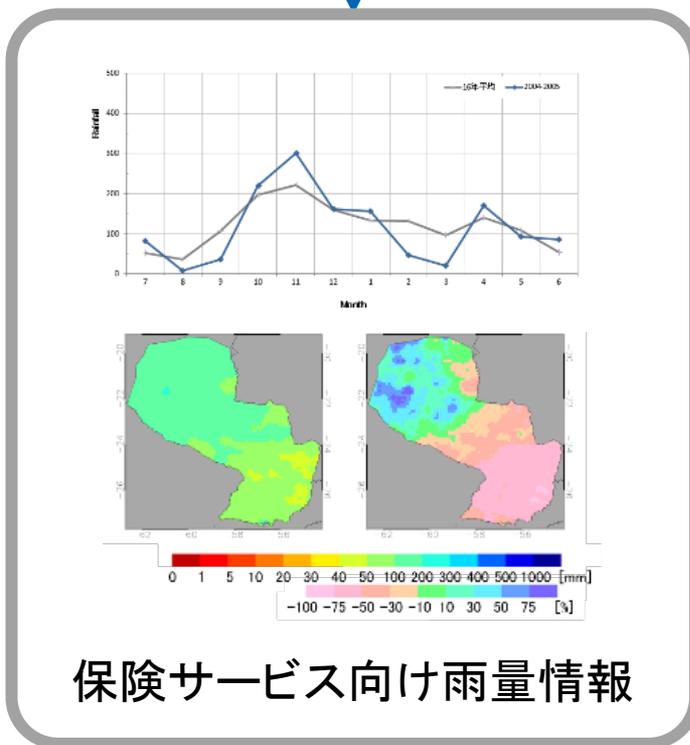
- ・ 降雨量を用いたインデックス保険サービス設計において、雨量算出の最適化をサポートします。
- ・ 最適化された雨量情報を定期配信します。

# サービス（3）インデックス保険向け

JAXA



RESTEC



保険会社向けWeb

- 多言語対応
- マップ&データ



契約者向けWeb

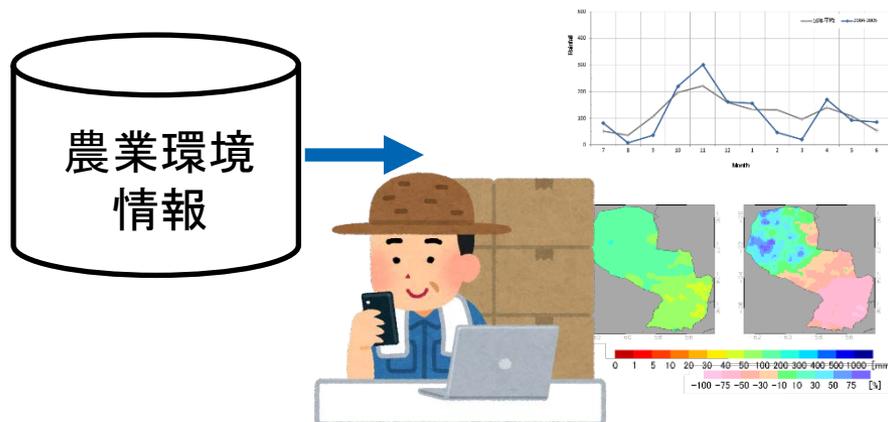
- 多言語対応
- マップ&データ

# 提供データ一覧

情報	グリッドサイズ	時間分解能	データ 緒元	雲欠損	提供可能年
降雨量	約10km	1時間	GSMaP (衛星複合利用)	無し	2000年～
地表面温度	約5km	1日	MODIS	有り	2002年～
日射量	約1km (日本) 約5km (海外)	1日	MODIS	無し	2002年～
	約1km (日本) 約4km (海外)	30分	ひまわり	無し	2007年～
植生指数	約1km	1日	MODIS	有り	2002年～
土壌水分量	約10km	1日	AMSR2 AMSR-E	無し	2002年～

# サービス提供形態

## 「月額サービス」



RESTECのサーバーから月額固定料金で情報配信します。  
パートナー企業へのOEM提供も計画中です。

## 「レポートサービス」



お客様からご指定いただいた条件（地点/国/地域/期間）に基づき、RESTEC技術者が分析レポートを作成・提供します。

# ローンチカスタマー／コラボレーター

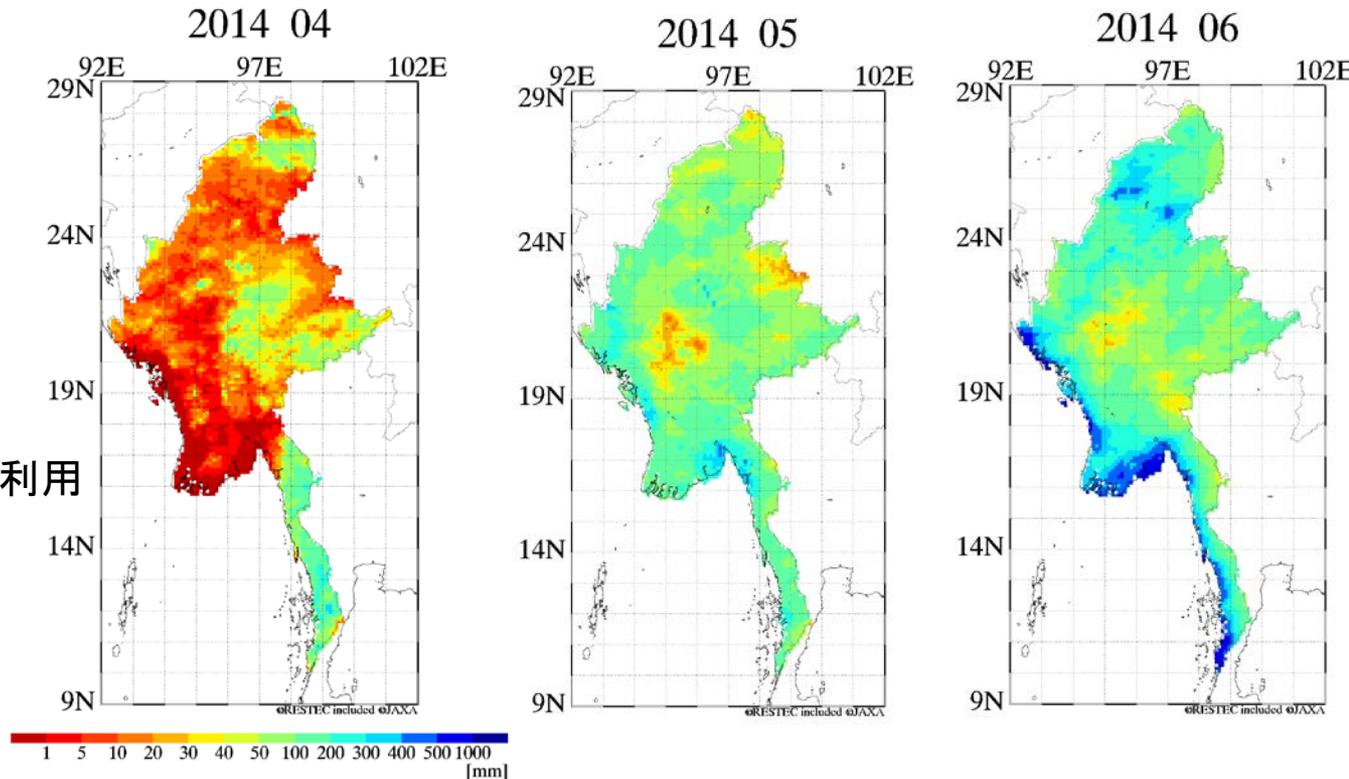
損保ジャパン日本興亜（株）様

GSMaPのデータを元に作成したミャンマーにおける累積雨量



損保ジャパン日本興亜

- インデックス保険サービス利用
  - 農業向け保険商品共同開発
- ※第二回宇宙開発利用大賞  
(内閣府担当大臣賞) 受賞



# まとめ

農業ソリューション開発経験を踏まえた初の定額制サービスの第一弾として、農業環境情報サービスを開発しました。

「作況見通し」「営農支援」「インデックス保険」の3サービスをラインアップし、「月額定額」もしくは「レポート」でご提供します。

「世界中どこでも」「安価に」「均一に」「安定した」情報をご提供します。

今後、さらなるパートナー企業との連携を図り、多様なサービス展開を図っていきます。