

IIIFを用いた時空間データへの 多重解像度アクセスツールと ひまわり8号データへの適用

国立情報学研究所 / CODH-DS-ROIS

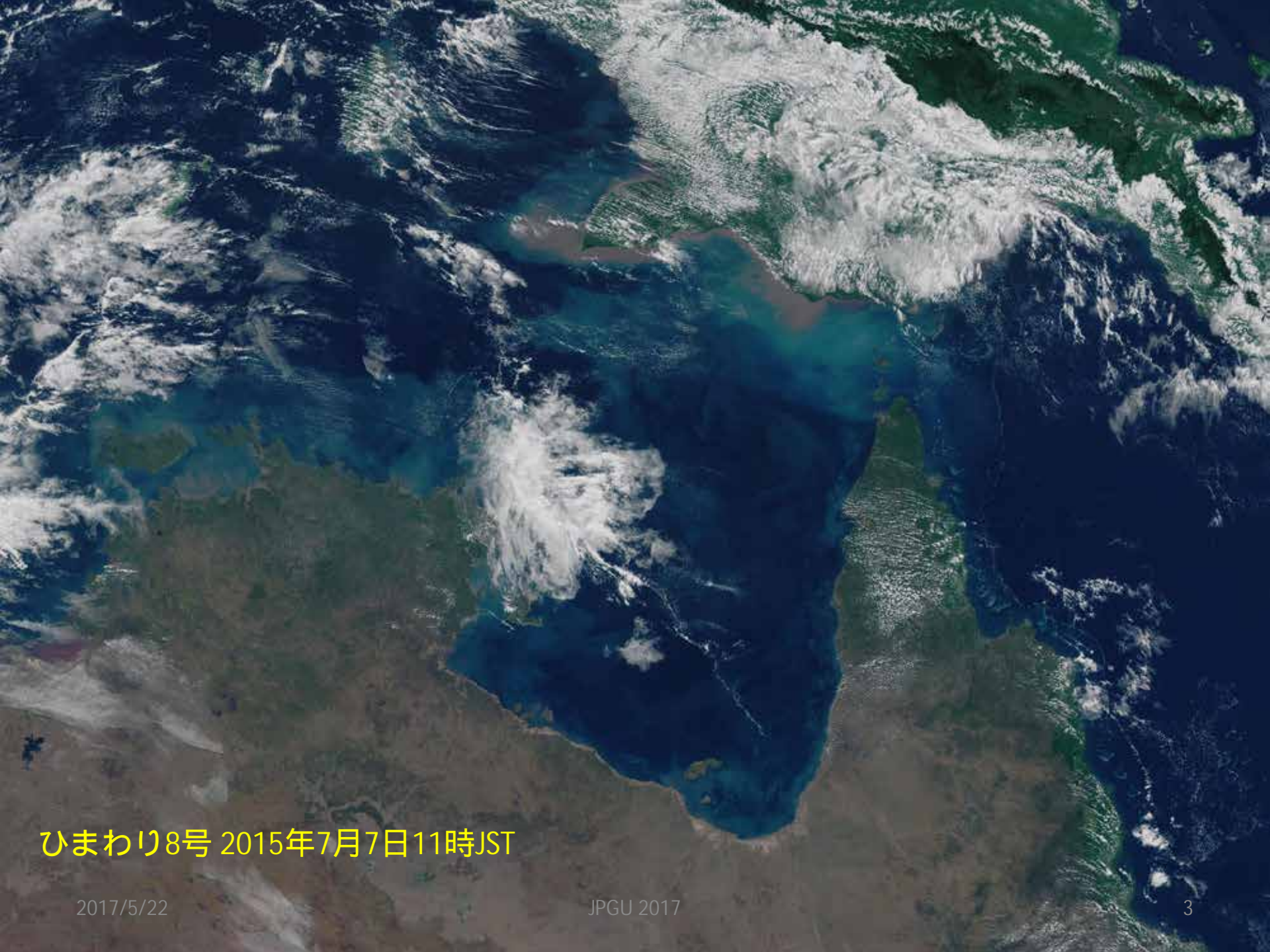
北本 朝展 (KITAMOTO Asanobu)

<http://researchmap.jp/kitamoto/>

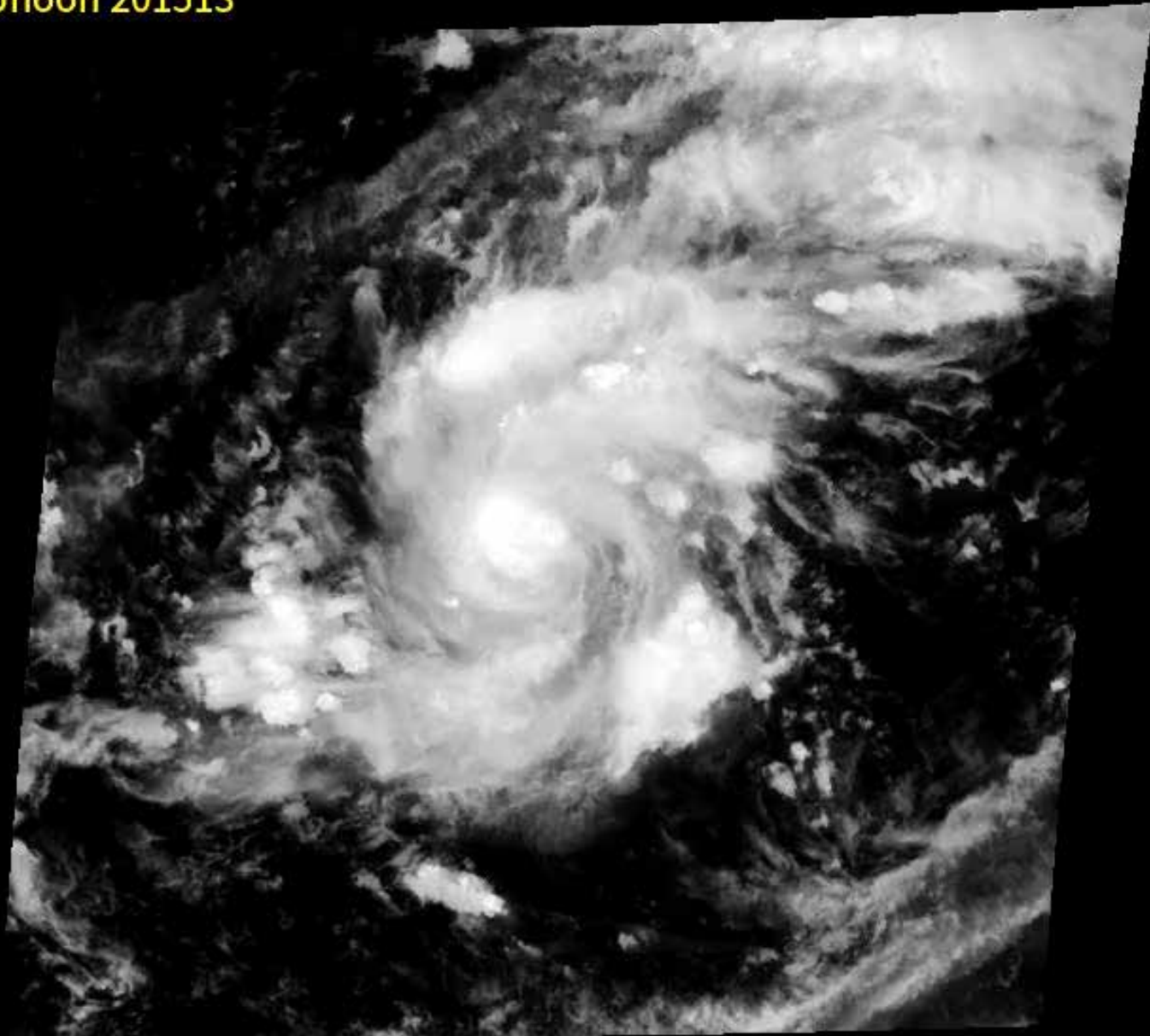
@KitamotoAsanobu

気象衛星ひまわり8号

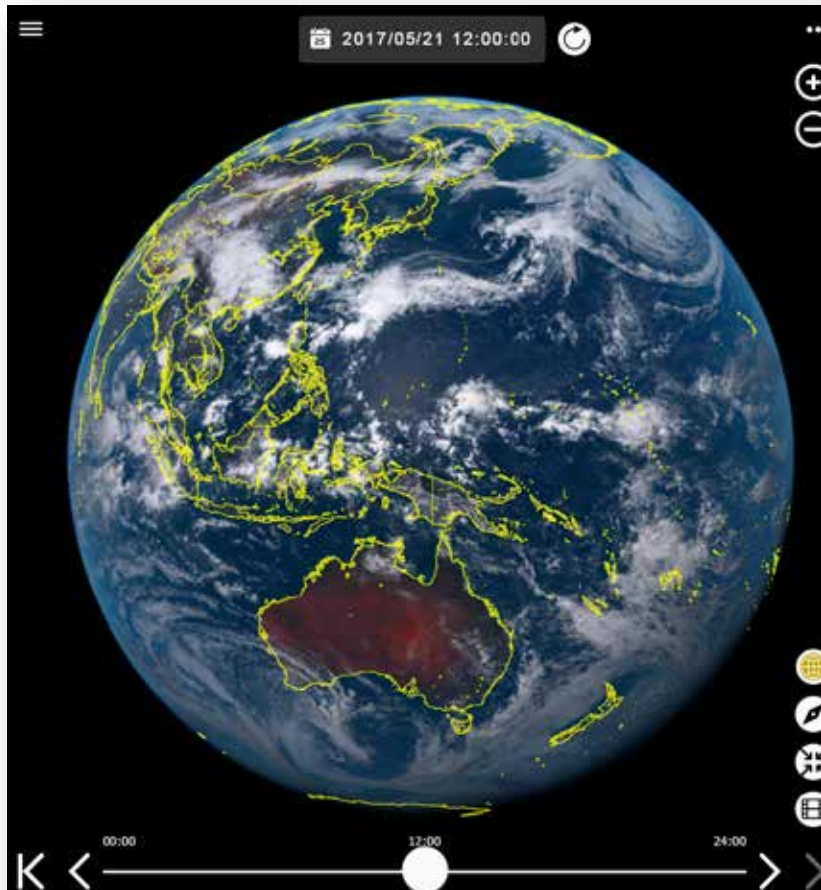
- 2015年7月から観測開始。 **世界最高性能の静止気象衛星。**
- 可視は**カラー画像**となり、かつてのひまわり衛星よりも**美しい画像**が楽しめる。
- **時間解像度**は**最短2.5分**となり、大気のダイナミクスを時系列で分析可能となった。
- **空間解像度**は、可視B03の画像サイズが**22,000画素×22,000画素**にまで拡大した。



ひまわり8号 2015年7月7日11時JST



画像配信サービスの例



<http://himawari8.nict.go.jp>



<http://himawari.diasjp.net/>

デジタル台風

<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/himawari-3g/>



- ひまわり8号ページは、リアルタイム／過去の画像を提供。
- 台風の高頻度観測画像は、最も人気あるコンテンツである。
- 現段階では、全体から比較的独立した形で運用している。

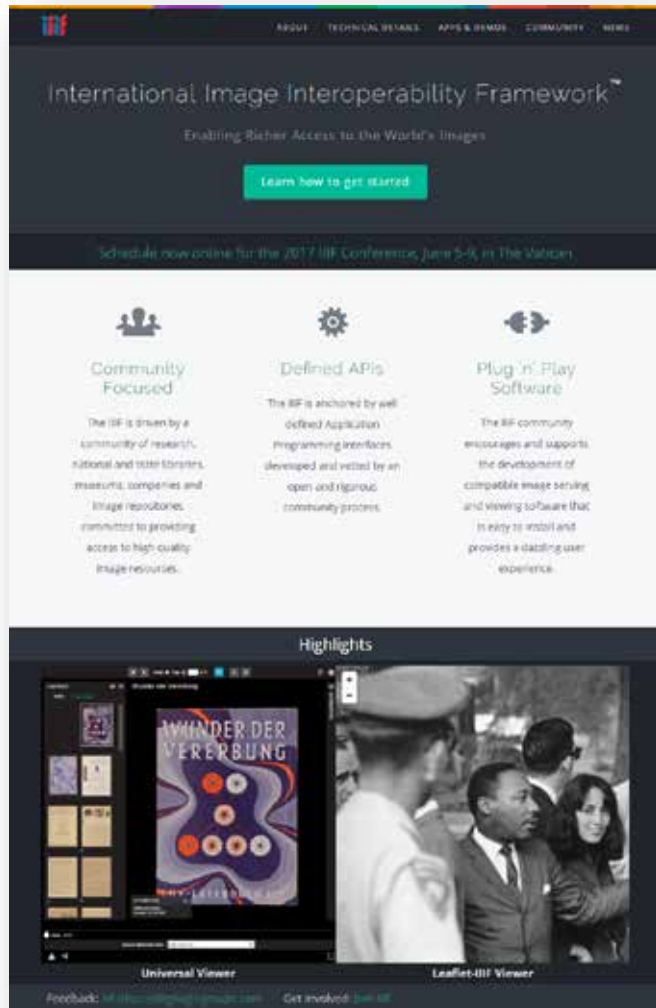
高解像度画像へのアクセス

- 巨大な単一画像ファイルは扱いづらい！
 - Google Maps以来、技術的にはタイル化 + URI固定化 + 非同期アクセスの組み合わせ（OGCのTile Map Service等）が定番に。
1. ひまわり8号向け専用ビューアを構築する（ひまわり8号リアルタイムWeb）。
 2. 標準的なビューア（仕様）とその拡張で構築する（デジタル台風）。

IIF (International Image Interoperability Framework)

- 文化資源を対象とした画像アクセスのために提案されたフレームワーク。
- 「車輪の再発明」を避け、相互運用性のための仕様を定義（現在4つの仕様）。
- 文化資源に必要な機能（アノテーション等）を中心に活発なツール開発が進む。
- まだ始動して数年のため、コミュニティは成長中だが、機能は十分に揃ってない。

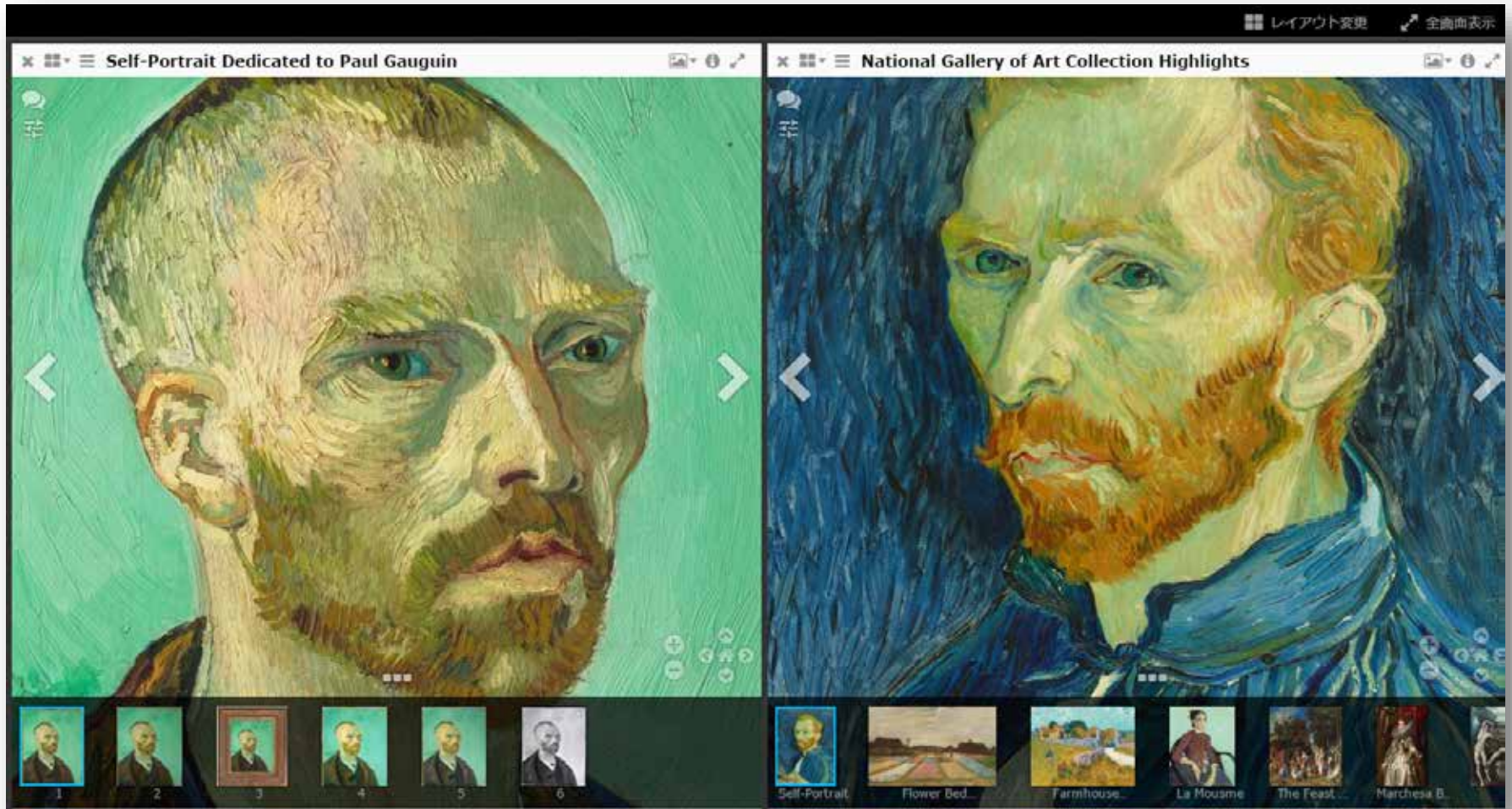
IIIFの技術的仕様



- **Image API** : 画像へのアクセスに関する仕様。
- **Presentation API** : 画像を束ねた集合（本など）に関する仕様。
- **Search API** : 画像アノテーション等の検索に関する仕様。

<http://iiif.io/>

III Fビューアの例



Mirador Viewer: <http://projectmirador.org/>

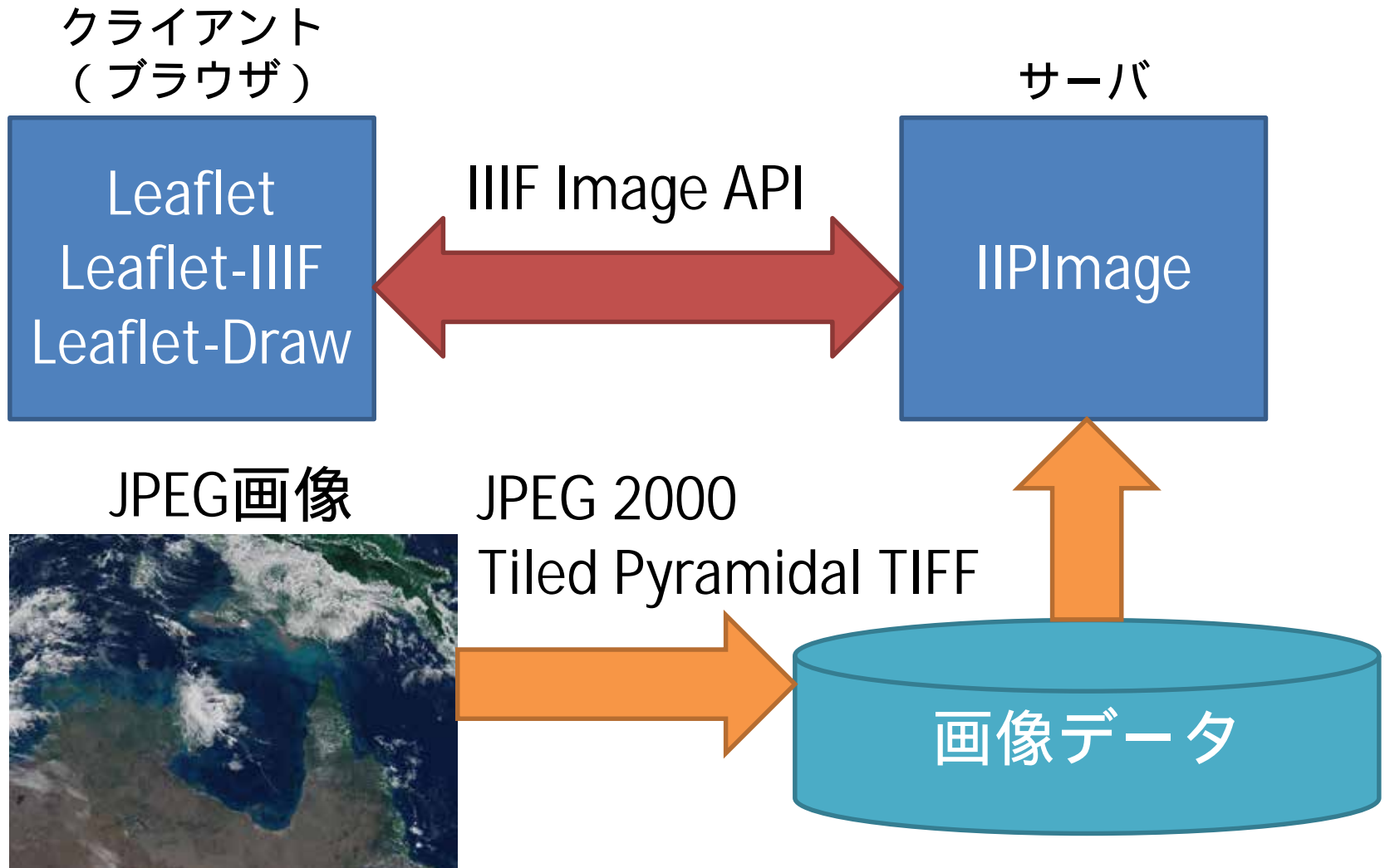
ひまわり8号クリッピング

<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/himawari-3g/clipping/>



- IIPIImage + Leaflet-IIIF を用いた多重解像度アクセスビューア。
- 画像の任意の部分をクリッピングし、メタデータつきで保存。
- 2015年7月以来の可視カラー画像。リアルタイムで追加中。

システム構成



SyncReel (百年天気図)

<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/syncreel/>



時系列画像のタイムライン表示の例。スクロールで探すことも可能だが、前後画像の違いが見えづらく、有効なナビゲーション法とは言えない。

時系列データへのアクセス

- 現在のIIF = 「本」を想定した仕様（文化資源ではこちらが典型）。
- 地球科学データで必要なもの = 「時系列」を想定した仕様。
- IIF Presentation APIを自然に拡張する新たな仕様を検証中（Cursor API）。
- 標準化できれば、多くの衛星画像が比較閲覧可能なビューアが簡単に作れる。

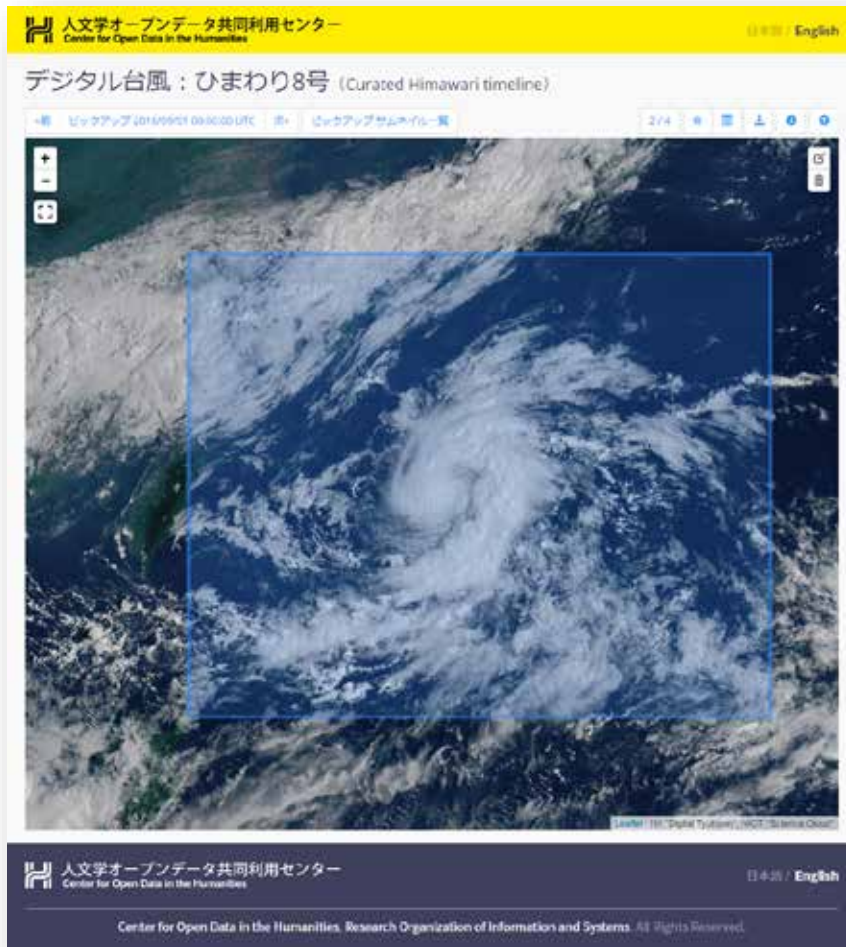
IIIF Curation Viewer for Timeline



- IIIFを拡張して、**時系列画像を扱えるビューア**。
- 日付指定での検索や移動なども可能（予定）。
- **Leafletコミュニティ**の豊富なツールを活用。

キュレーション機能

部分領域の指定



2017/5/22

指定領域の共有



JPGU 2017

16

ひまわり8号ギャラリー

<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/himawari-3g/gallery/>

デジタル台風：ひまわり8号ギャラリー

1. ひまわり8号ギャラリー

ひまわり8号クリッピングで収集した画像を一覧します。その他のギャラリーとしては台風気象コレクションもご覧下さい。

Impressive Storm-force ExtraTropical Cyclone ESE of the Kamchatka Peninsula

ひまわり8号と月

- ひまわり8号の「名場面集」を集めた図鑑を共同作成。
- 各自の視点で切り取り、メタデータをつけて、シェア。
- 研究だけでなく教育にも有用なのではないか？

まとめ

- ひまわり8号の高解像度画像には、**多重解像度アクセスツール**が必要。
- IIFを地球科学データに適用するため、**時系列データへの拡張**を行った。
- キュレーション機能を活用し、**ひまわり8号画像図鑑**を共同作成したい。
- 文化資源分野で開発が進むIIFは、**今後地球科学分野でも活用できるはず**。

おわりに

- **デジタル台風：次世代気象衛星「ひまわり8号」
画像 / 動画**
 - <http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/himawari-3g/>
- **IIIF Curation Viewer**
 - <http://codh.rois.ac.jp/software/iiif-curation-viewer/>
- **謝辞**：ひまわり8号データは、情報通信研究機構 (NICT)が運用する[NICTサイエンスクラウド ひまわり衛星プロジェクト](#)から取得しています。
- **謝辞**：IIIF Curation Viewerは、Jun HOMMA (@2SC1815J)氏が中心的な貢献者のOSSです。