

データインタフェースSGの 活動現状

東海大学 山本義郎

データインタフェース検討事項

地球科学SG

公開データ

- ・準リアルタイム日射量等の
気象データ
- ・地上観測日射量(千葉大)
- ...

公開可能データ

- ・日射量予測
- ・2030年シミュレーションデータ

データインタ
フェースSG

必要データの種類・
形式の把握と依頼

需要科学SG

データ提供方法

データ形式変換

- ・太陽光発電関連データ
- 過去データ
- 予測データ

データ共有
データ取得情報共有

シミュレーション、要因分析
等で必要なデータ

オープンデータ等

データインターフェース概要

地球科学データ

- ・高頻度面的日射推定
- ・短時間予測

他グループ等

オープンデータ

- ・気象庁
- ・国土地理院
- ・郵便番号
- ・電力需要
- ・Google APIs
- ・他公開API
- ・地方自治体等の公開データ

②需要科学情報の導入

データの整理
・公開可能性

・データインタフェースクラウド利用における個人情報保護等の対応

データインタフェースクラウド

API

プラットフォーム機能

気象情報
提供Webアプリケーション
(日射量、気温、風向、風速等)

オープンデータ、公開APIからの需要に利用可能なデータを可視化、計算(分析)できる機能を提供。
Webアプリケーション、Webサービスとしても提供

①需要を意識した情報提供

エネルギー需要科学
需要家情報の整理
(内容、粒度、構造)

データ提供インタフェース

Firefox browser window showing a data interface for meteorological data. The browser tabs include "新しいタブ" and "812...". The address bar shows "神奈中■時刻表・運賃 | 日本中退予防研究所 | ロマンサー@クラブ | 小田急電鉄 | Firefox を使いこなそう | 最新ニュース".

気象データダウンロード

月を指定して取得 [GIS](#) [月を指定して取得 \(変数複数選択\)](#) [日にちを指定して取得 \(変数複数選択\)](#) [ある市町村のデータを取](#)

緯度 : 35. 変数名 : **地表面全天日射量**

取得可能期間: 2018 年

領域 : 日本領域

気象データダウンロード

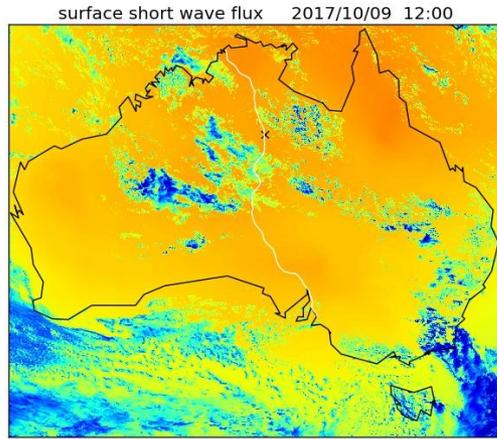
[月を指定して取得](#) [日にちを指定して取得](#) [月を指定して取得 \(変数複数選択\)](#) [日にちを指定して取得 \(変数複数選](#)

[GIS](#)

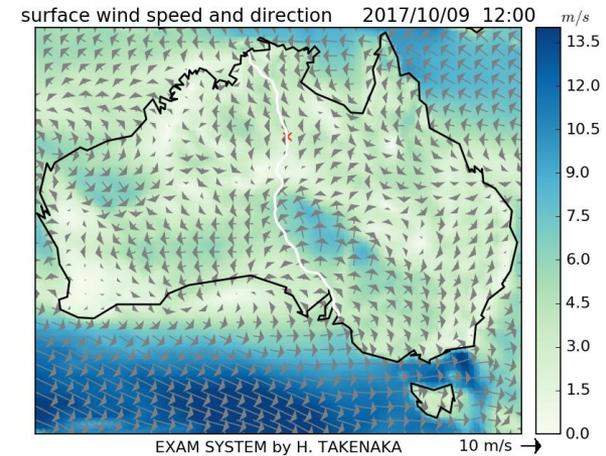
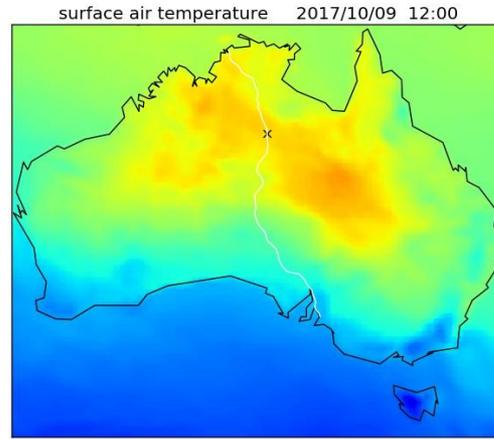
The figure displays two bar charts representing daily solar radiation data for the year 2018. The top chart shows the full year, with the y-axis ranging from 0 to 600. The bottom chart shows a shorter period of data, also with a y-axis from 0 to 600. Both charts exhibit a strong seasonal pattern, with higher values during the summer months and lower values during the winter months. The x-axis for both charts is labeled with dates: Sat 03, Mon 05, Wed 07, Fri 09, Nov 11, Tue 13, Thu 15, Sat 17, Mon 19, Wed 21, Fri 23, and Nov 25.

EMSのためのデータ活用②WSC2017支援

準リアルタイムの可視化

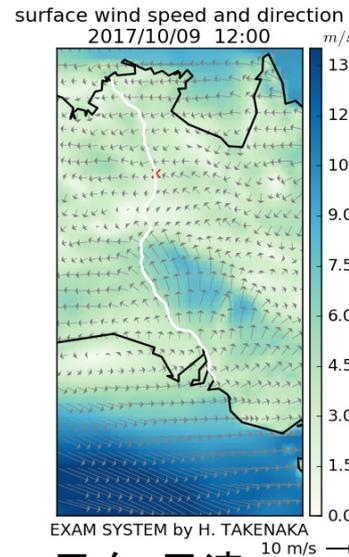
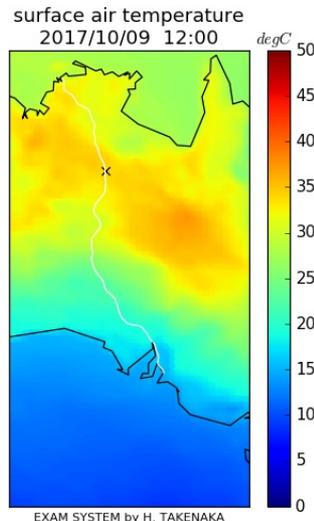
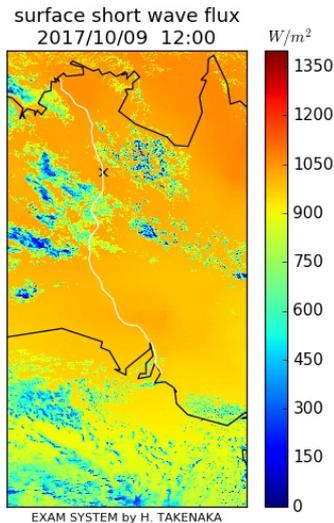


オーストラリア全体の可視化



全天日射推定量

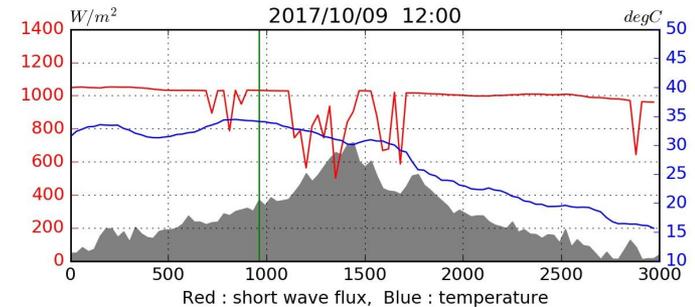
コース周辺の可視化



気温

風向・風速

コース上の全天日射推定量と気温のグラフ



赤色 : 全天日射推定量
 青色 : 気温
 灰色 : 標高

全天日射推定量

気温

風向・風速

予測の出し方の改良(1日目 10/8)

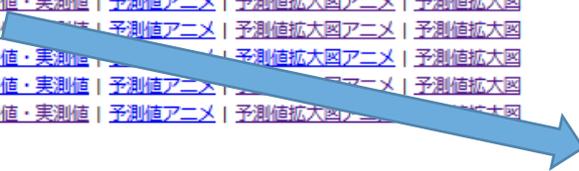
2017/10/08 12:30予測分(ACST)

[1時間後](#) [2時間後](#) [4時間後以降](#) [メッセージを送る](#) [コメントをみる](#) [比較indexに戻る](#)

2017/10/08(ACST)

追加

08:20頃生成 | [07:30予測分 予測値・実測値](#) | [予測値アニメ](#) | [予測値拡大図アニメ](#) | [予測値拡大図](#)
09:20頃生成 | [08:30予測分 予測値・実測値](#) | [予測値アニメ](#) | [予測値拡大図アニメ](#) | [予測値拡大図](#)
10:20頃生成 | [09:30予測分 予測値・実測値](#) | [予測値アニメ](#) | [予測値拡大図アニメ](#) | [予測値拡大図](#)
11:20頃生成 | [10:30予測分 予測値・実測値](#) | [予測値アニメ](#) | [予測値拡大図アニメ](#) | [予測値拡大図](#)
12:20頃生成 | [11:30予測分 予測値・実測値](#) | [予測値アニメ](#) | [予測値拡大図アニメ](#) | [予測値拡大図](#)
13:20頃生成 | [12:30予測分 予測値・実測値](#) | [予測値アニメ](#) | [予測値拡大図アニメ](#) | [予測値拡大図](#)
14:20頃生成 | [13:30予測分 予測値・実測値](#) | [予測値アニメ](#) | [予測値拡大図アニメ](#) | [予測値拡大図](#)
15:20頃生成 | [14:30予測分 予測値・実測値](#) | [予測値アニメ](#) | [予測値拡大図アニメ](#) | [予測値拡大図](#)
16:20頃生成 | [15:30予測分 予測値・実測値](#) | [予測値アニメ](#) | [予測値拡大図アニメ](#) | [予測値拡大図](#)

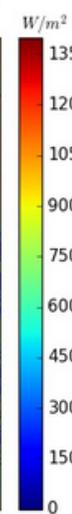
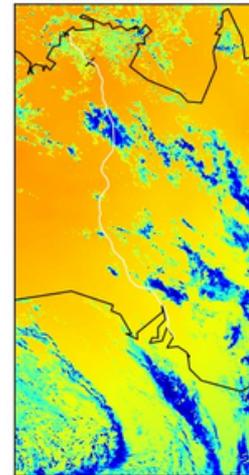


時刻(ACST)

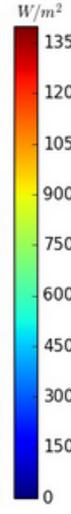
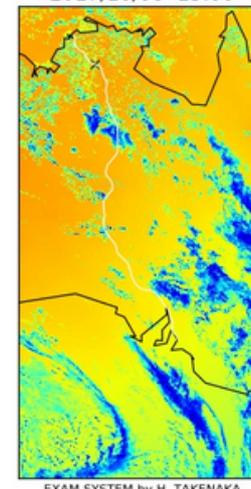
予測値

実測値

2017/10/08 12:30
surface short wave flux
2017/10/08 13:00



2017/10/08 13:00
surface short wave flux



EXAM SYSTEM by H. TAKENAKA

EXAM SYSTEM by H. TAKENAKA

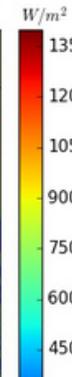
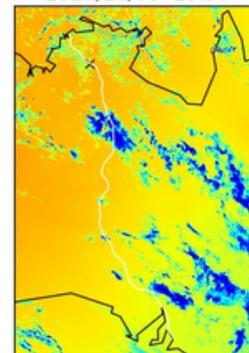
13:00

時刻(ACST)

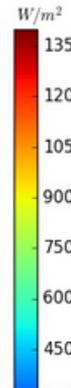
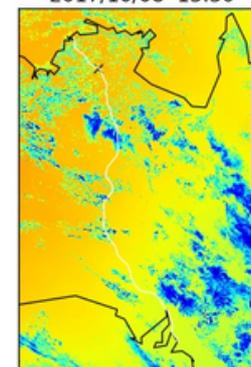
予測値

実測値

2017/10/08 12:30
surface short wave flux
2017/10/08 13:30



2017/10/08 13:30
surface short wave flux



EXAM SYSTEM by H. TAKENAKA

EXAM SYSTEM by H. TAKENAKA

13:30

予測可視化のアニメーション

30分後

1時間後

1時間半後

2時間後

3時間後

4時間後

5時間後

6時間後

Amaterass Web

The screenshot displays the Amaterass Web interface, which is a weather visualization tool. The main area is a map of Tokyo, Japan, showing various districts and weather data. A central overlay indicates the date and time: 2018/11/26 10:45:00. The map is color-coded, with a legend on the right side showing a scale from 0 to 1400 W/m². The interface includes a top navigation bar with the Amaterass logo and a left sidebar with a menu of weather-related options. The bottom of the screen features a timeline and a search bar.

Browser Information:
[office 7566] 平成29-30年度第17 | veda01.cr.chiba-u.jp | AMATERASS
URL: https://amaterass.nict.go.jp

Map Data:
Date: 2018/11/26 10:45:00
Scale: 2 km
Map Data: ©2018 Google, ZENRIN

Left Sidebar Menu:

- AMATERASS
- 日射量
- PV出力解析値
- 地表面気温
- 地表面相対湿度
- 公称作動セル温度
- 地表面風向
- 地表面風速
- ひまわり
- 高解像度降水NC
- 高知大 気象レーダ
- 気象警報
- 川と流域マップ
- 地形図
- 地図

Bottom Timeline:
00:00 | 12:00 | 24:00

Bottom Navigation:
ヤマト電機ロコ・中嶋...zip | 20180824_山本.pdf | jcs2018支払い状況...pdf | jcs2018支払い状況...pdf | 特設教室用受験者...zip | すべて表示

データインタフェース開発スケジュール

時期	データインタフェース(データ提供)	AmaterassWeb+需要
2017年度	<ul style="list-style-type: none">・WSC2017レース支援・クラウド版データインタフェース<ul style="list-style-type: none">-準リアルタイム発電量・オンプレミスサーバ<ul style="list-style-type: none">-気象・発電データのダウンロード	<ul style="list-style-type: none">・AMATERASS Web<ul style="list-style-type: none">-過去日射量のGIS可視化実現-データ取得機能追加(DI機能利用)-需要データのGIS可視化に関する情報交換
2018年度前半	<ul style="list-style-type: none">・クラウド版データインタフェース<ul style="list-style-type: none">-JSON形式で日射量を提供(API機能)・オンプレミスサーバ<ul style="list-style-type: none">-JSON形式で日射量を提供	<ul style="list-style-type: none">・AMATERASS Web<ul style="list-style-type: none">-需要基本データのGIS可視化
2018年度後半	<ul style="list-style-type: none">・オンプレミスサーバ<ul style="list-style-type: none">-2.5分間隔データ、予測値のDL追加-JSON形式で日射量以外のデータ提供-シナリオデータのDL対応-データの可視化方法・機能追加	<ul style="list-style-type: none">・AMATERASS Web<ul style="list-style-type: none">-発電量予測値のGIS可視化-スマートフォン対応・AMATERASS Web+需要データ可視化システム

GIS可視化の新機能

The image displays two browser windows side-by-side, demonstrating GIS visualization capabilities for energy demand.

Left Window (AMATERASS): Shows a topographic map of the Kanto region. The interface includes a sidebar with various data layers such as 日射量 (Solar Radiation), PV出力解析値 (PV Output Analysis Value), 地表面気温 (Surface Air Temperature), 地表面相対湿度 (Surface Relative Humidity), 公称作動セル温度 (Nominal Operating Cell Temperature), 地表面風向 (Surface Wind Direction), 地表面風速 (Surface Wind Speed), ひまわり (Himawari), 高解像度降水NC (High-Resolution Precipitation NC), 高知大 気象レーダ (Kochi University Weather Radar), 気象警報 (Weather Alerts), and 川と流域マップ (River and Watershed Map). The map shows a color-coded overlay representing solar radiation or similar data.

Right Window (エネルギー需要推計): Shows a map of the same region with energy demand data overlaid. A dropdown menu is open, listing the following options: 電力需要 [kW/世帯] (Electricity Demand [kW/household]), エネルギー需要推計データを選択 (Select Energy Demand Estimation Data), 電力需要 [kW/世帯] (Electricity Demand [kW/household]), ガス需要 [kW/世帯] (Gas Demand [kW/household]), 灯油需要 [kW/世帯] (Kerosene Demand [kW/household]), 電力需要合計値 [kW] (Total Electricity Demand [kW]), ガス需要合計値 [kW] (Total Gas Demand [kW]), and 灯油需要合計値 [kW] (Total Kerosene Demand [kW]). A legend at the bottom left of the map shows a color scale for electricity demand in kW/household, ranging from 0.41 to 1.10+.

電力需要 [kW/世帯]
1.10以上
1.10未満
0.99未満
0.90未満
0.85未満
0.80未満
0.75未満
0.71未満
0.68未満
0.66未満
0.58未満
0.53未満
0.49未満
0.45未満
0.41未満
0.38未満

データ提供機能 (Webフォーム)

- Azureクラウド (<http://teedda.japaneast.cloudapp.azure.com/>)
 - 処理の高速化 (ファイルリストのDB化)
 - 1TBまでのストレージ (直近の2ヶ月 4種類の10分間隔データ)
- オンプレミス・サーバ (<http://veda01.cr.chiba-u.jp/>)
 - 処理の高速化 (Azureクラウドと同様)
 - 全データ提供 (1年間, 10分間隔)
- 今年度追加で対応
 - 2.5分データの提供

変数名 :

領域 :

- 地表面全日射量
- 地表面散乱日射量
- 地表面直達日射量
- 太陽光発電出力(tc=-0.28, ac=1.000)
- 太陽光発電出力(tc=-0.28, ac=0.975)
- 太陽光発電出力(tc=-0.28, ac=0.945)
- 太陽光発電出力(tc=-0.49, ac=1.000)
- 太陽光発電出力(tc=-0.49, ac=0.975)
- 太陽光発電出力(tc=-0.49, ac=0.945)
- 公称作動セル温度
- 地表面気温
- 地表面風速
- 地表面風向m
- 地表面風向z

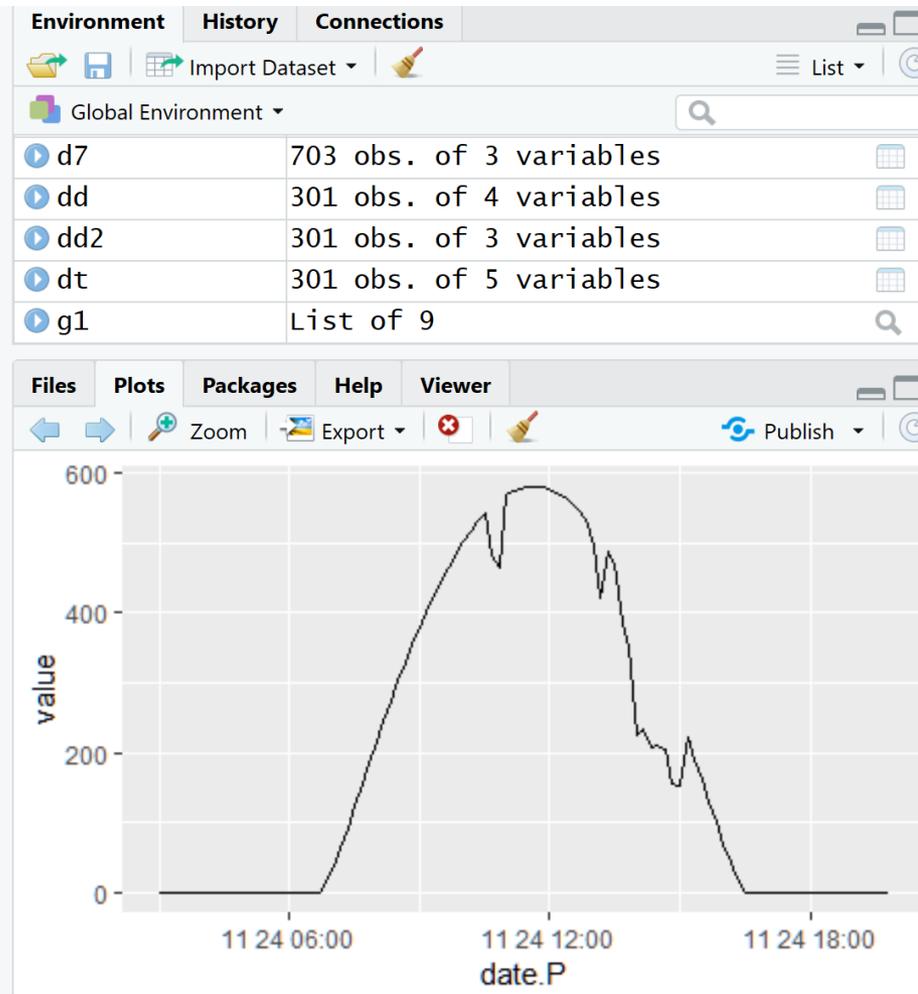
新・データ提供機能 (API:JSON形式)

- 日射量(1地点、指定日に対して、過去1日・3日・1週間)
- Azureクラウド(2か月前まで) (<http://teedda.japaneast.cloudapp.azure.com/>)
- オンプレミス・サーバ(1年前まで) (<http://veda01.cr.chiba-u.jp/>)

[http://teedda.japaneast.cloudapp.azure.com/v1/json/TEST?lat=36.511711
&lng=137.090916&date=20181010&date2=20181012&variable=dwn.sw.flx.sfc](http://teedda.japaneast.cloudapp.azure.com/v1/json/TEST?lat=36.511711&lng=137.090916&date=20181010&date2=20181012&variable=dwn.sw.flx.sfc)

新・データ提供機能 (API:JSON形式) ソフトウェアから利用しやすく

```
getJSON.R* x iris x Rintro20181117.R x  
Source on Save Run Source  
116  
117 d1<-getData(lat=mylat,lng=mylng,date="20181125")  
118 d3<-getData(type=2,lat=mylat,lng=mylng,date="20181125")  
119 d7<-getData(type=3,lat=mylat,lng=mylng,date="20181125")  
120  
121 g1<- ggplot(d1, aes(date.P, value)) + geom_line()  
122 g1  
123 g3<- ggplot(d3, aes(date.P, value)) + geom_line()  
124 g3  
125  
24:1 (Top Level) R Script  
Terminal x  
/Dropbox/tokai/TEEDDA/TEEDDAi/  
g3<- ggplot(d3, aes(date.P, value)) + geom_line()  
g3  
g1<- ggplot(d1, aes(date.P, value)) + geom_line()  
g1  
g3<- ggplot(d3, aes(date.P, value)) + geom_line()  
g7<- ggplot(d7, aes(date.P, value)) + geom_line()  
g7  
d1<-getData(lat=mylat,lng=mylng,date="20181124")  
g1<- ggplot(d1, aes(date.P, value)) + geom_line()  
g1  
d1<-getData(lat=mylat,lng=mylng,date="20181125")  
g1<- ggplot(d1, aes(date.P, value)) + geom_line()  
g1
```



データ提供追加機能(今年度中)

- オンプレミス・サーバ

(<http://veda01.cr.chiba-u.jp/>)

- 2.5分データの提供実装
- 太陽光発電量予測値データの提供実装
- JSONによるデータ提供
 - データの可視化(グラフ)方法のバリエーション
- シナリオデータの提供実装(要:データフォーマット検討)

- Azureクラウド

- 1TBを制限に提供データ、期間を検討
- データ・プラットフォーム機能検討
 - 独自のフォーマットでのデータ提供機能開発可能
 - データ利用したシミュレーション等が可能

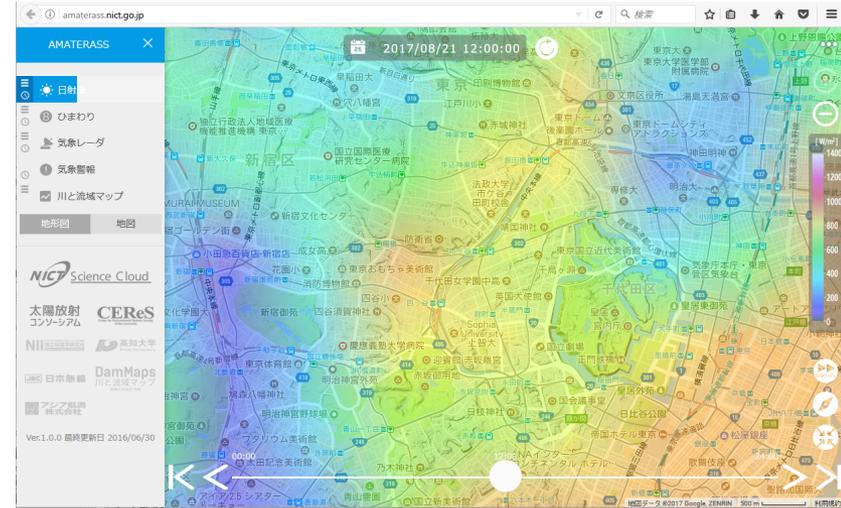
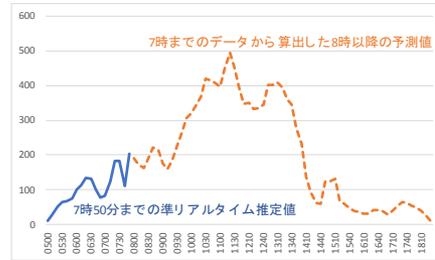
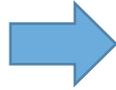
WebアプリケーションとWebサービス

データ提供Webアプリケーション

AMATERASS Web

都道府県 : 神奈川県

市町村 : 横浜市
例：横浜市



Webサービスの利用イメージ(スマホアプリとしても)

東京都千代田区付近の天気

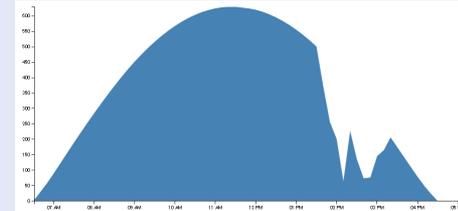
12:10, くもり

33.8°C [C/F]

湿度 : 53 %
気圧 : 1004 hPa
風 : 北北西 4 m/s
日の出 : 05:08
日の入 : 18:19

[観測値をグラフで見る](#)

前日



過去データ
提供サービス

当日

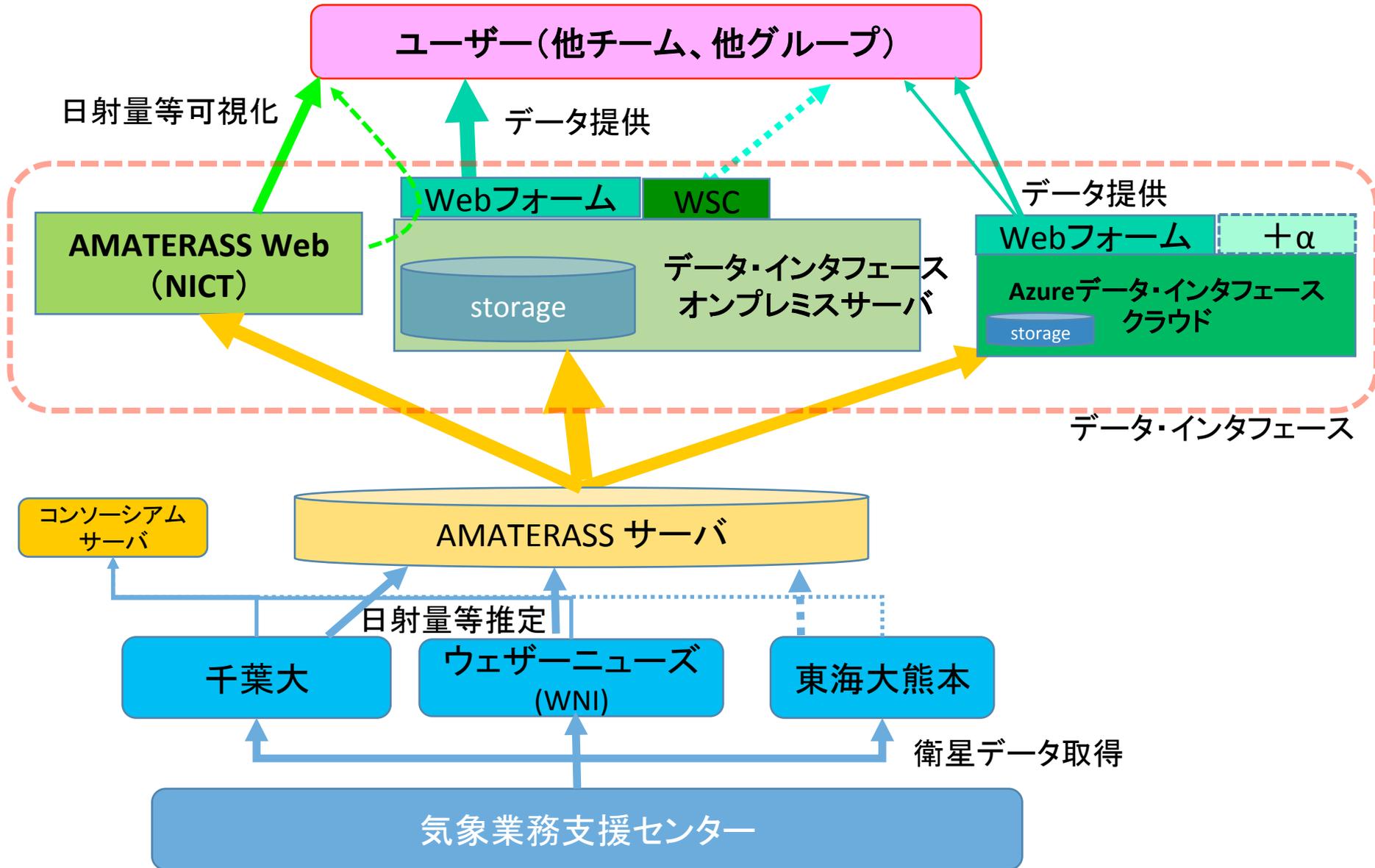


予測データ
提供サービス

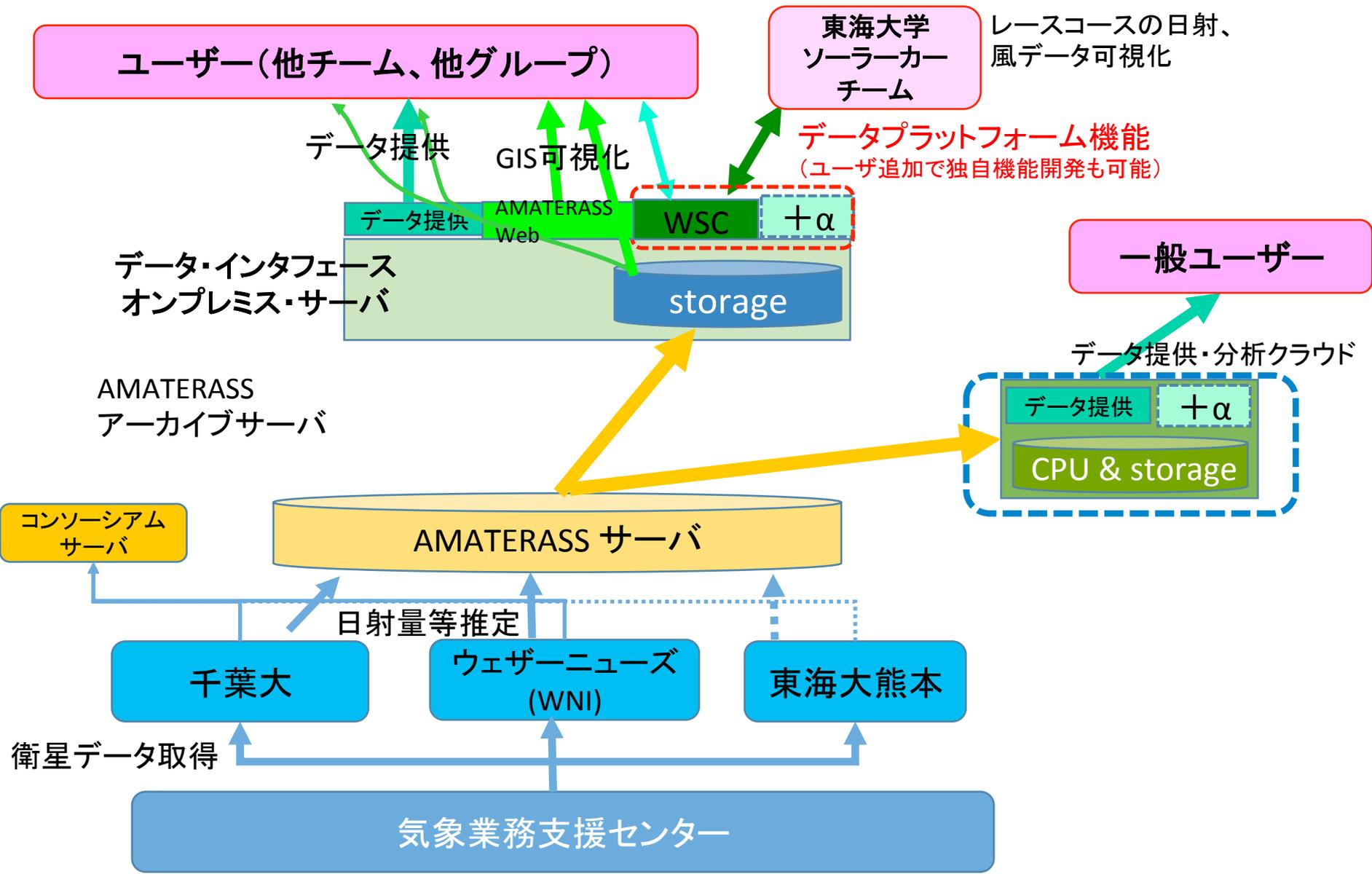
AMATERASS Web



TEEDDA衛星データのフロー図（現在）



TEEDDA衛星データのフロー図(展開)



データインタフェース開発スケジュール

時期	データインタフェース(データ提供)	AmaterassWeb+需要
2017年度	<ul style="list-style-type: none">・WSC2017レース支援・クラウド版データインタフェース<ul style="list-style-type: none">-準リアルタイム発電量・オンプレミスサーバ<ul style="list-style-type: none">-気象・発電データのダウンロード	<ul style="list-style-type: none">・AMATERASS Web<ul style="list-style-type: none">-過去日射量のGIS可視化実現-データ取得機能追加(DI機能利用)-需要データのGIS可視化に関する情報交換
2018年度前半	<ul style="list-style-type: none">・クラウド版データインタフェース<ul style="list-style-type: none">-JSON形式で日射量を提供(API機能)・オンプレミスサーバ<ul style="list-style-type: none">-JSON形式で日射量を提供	<ul style="list-style-type: none">・AMATERASS Web<ul style="list-style-type: none">-需要基本データのGIS可視化
2018年度後半	<ul style="list-style-type: none">・オンプレミスサーバ<ul style="list-style-type: none">-2.5分間隔データ、予測値のDL追加-JSON形式で日射量以外のデータ提供-シナリオデータのDL対応-データの可視化機能追加	<ul style="list-style-type: none">・AMATERASS Web<ul style="list-style-type: none">-発電量予測値のGIS可視化-スマートフォン対応・AMATERASS Web+需要データ可視化システム
2019年度	<ul style="list-style-type: none">・データプラットフォーム機能追加・エネルギー需要シミュレータ検討	<ul style="list-style-type: none">・AMATERASS Web<ul style="list-style-type: none">-EMS情報のGIS可視化・今後のサービス提供検討