

気象庁XML用APIを利用した 気象情報取得法の紹介

2018年03月16日

先端IT活用推進コンソーシアム
クラウド・テクノロジー活用部会 リーダー
荒本 道隆

先端IT活用推進コンソーシアム 概要のご紹介

*Advanced IT Consortium
to Evaluate, Apply and Drive*

AITCと気象庁

XMLコンソーシアムでの気象庁XMLの仕様策定への技術協力から始まり、AITCになってからもイベントの共催、部会でのディスカッションなど、10年に渡る関係です。

2008年～2009年

気象庁XML作成に技術協力

2010年～

「気象情報を知る・取る・使う実践セミナー」

@東京 & 大阪(気象庁と共催)

ソフトウェアジャパンで発表など

気象庁 特別会員に。

Java
コンソーシアム
XML部会

Windows
コンソーシアム

日本経営協会
XMLフェスタ

XML
Consortium

2001年設立 ～ 2010年活動終了

AITC
先端IT活用推進コンソーシアム
2010年設立～

2016年

WXBC設立に関与

2017年～

WXBCに入会

運営委員会、人材育成WGで活動中

AITCについて (1)

会員：正会員(法人会員 & 個人事業主)

準会員(個人会員、学会会員)

**特別会員(産業技術総合研究所、気象庁、
消防研究センター、防災科学技術研究所)**

会長：鶴保 征城(IPA顧問、HAL校長)

顧問：和泉 憲明(産業技術総合研究所 上級主任研究員)

稲見 昌彦(東京大学 教授)

萩野 達也(慶応義塾大学 教授)

橋田 浩一(東京大学大学院 教授)

丸山 不二夫(早稲田大学 招聘研究員)

山本 修一郎(名古屋大学 教授)

BizAR部会顧問：三淵 啓自(デジタルハリウッド大学大学院 教授)

川田 十夢(AR三兄弟 長男)

AITCについて (2)

活動の目的:

技術者の自律的な活動を支援し、個々の技術者が先端ITを身につけ、今後の企業活動および社会の発展に活かすため、次のような「場」を提供する。

- 先端ITに関する情報を、いち早く技術者に提供・**試用してみる場**
- 技術者が切磋琢磨しあって先端ITに関する**情報と知見**を習得し、**共有する場**
- 先端ITの可能性を検証し、**活用を推進する場**
- 得られた先端ITの**知見**を発信していく場
- 先端ITに関する**交流の場**

失敗しても何度でもトライできる場
先端ITにワクワクできる場

会員主体の活動

技術の調査・研究・実証、蓄積

セミナー/勉強会

TensorFlow
ブロックチェーン

部会

ノウハウ

ノウハウ

部会横断
外部との連携

協働プロジェクト

部会・プロジェクトの
成果を発信

成果発表会

技術者育成でスキルを企業へフィードバック

オープンな活動

普及、啓発、活用推進

スキルと知見の伝播

オープンラボ

機械学習
深層学習

機械
学習

IoT

シニア
プログラム

IT女子
プログラム

若手技術との交流
知見・経験の伝播

女性の活躍を支援

実験、挑戦の場、より自由な活動を！

今期の活動対象分野



気象庁から配信されている 気象庁XMLについて

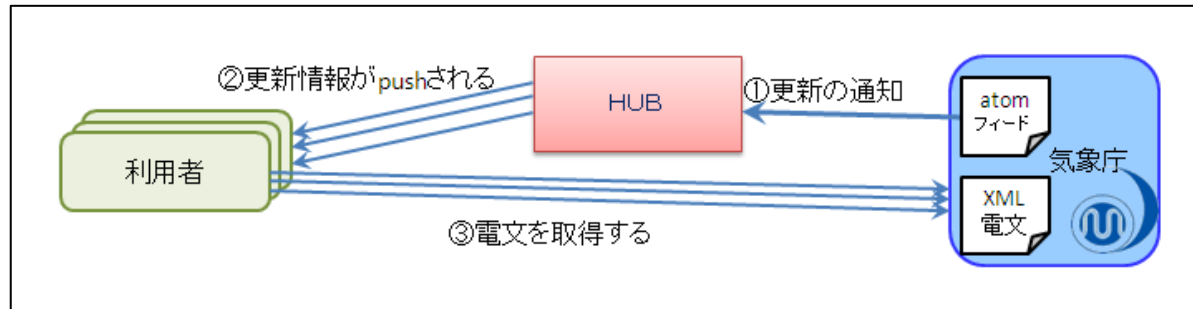
この資料で扱うデータについて

- 気象データ高度利用ポータルサイトより
 - <http://www.data.jma.go.jp/developer/index.html>
 - 気象データの取得
 - 気象庁防災情報XMLフォーマット形式電文の提供
 - 気象観測データファイルのダウンロード
 - 気象予測データファイルのダウンロード
 - GPVデータのサンプルのダウンロード

以降『気象庁XML』

気象庁からの配信の流れ

- PUSH型の配信
 - 気象庁からFeedが配信される
 - Feed中のURLを参照し、気象庁XMLを取得
 - 注意: 気象庁XMLは、一定期間後に自動的に消滅



http://xml.kishou.go.jp/open_trial/guidance.html より

- PULL型も提供されるようになった

<http://www.data.jma.go.jp/developer/xmlpull.html>

 - グローバルIPが不要。会社の中からも取得できる
 - クライアント側の実装なので、難易度が低い

Feedの例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <feed xml:lang="ja" xmlns="http://www.w3.org/2005/Atom">
  <title>JMAXML publishing feed</title>
  <subtitle>this feed is published by JMA</subtitle>
  <updated>2018-03-12T11:02:01+09:00</updated>
  <id>urn:uuid:210d387f-7af7-3386-b7ec-c0dcce1f1448</id>
  <link rel="related" href="http://www.jma.go.jp/" />
  <link rel="self" href="http://xml.kishou.go.jp/feed/eqvol.xml" />
  <link rel="hub" href="http://alert-hub.appspot.com/" />
  <rights>Published by Japan Meteorological Agency</rights>
- <entry>
  <title>降灰予報(定時)</title>
  <id>urn:uuid:01bbce7b-273b-3d97-a9d3-a06f6536594b</id>
  <updated>2018-03-12T02:00:00Z</updated>
  - <author>
    <name>気象庁地震火山部</name>
  </author>
  <link href="http://xml.kishou.go.jp/data/01bbce7b-273b-3d97-a9d3-a06f6536594b.xml"
    type="application/xml" />
  <content type="text">【火山名 霧島山(御鉢) 降灰予報(定時)】 現在、霧島山(御鉢)は噴火警戒レベル2(火口周辺規制)です。霧島山(御鉢)で噴火が発生した場合には、12日21時から24時までは火口から北方向に降灰が予想されます。</content>
</entry>
- <entry>
  <title>降灰予報(定時)</title>
  <id>urn:uuid:7f343158-26ae-38ec-8d37-b6c335b61052</id>
  <updated>2018-03-12T02:00:00Z</updated>
  - <author>
    <name>気象庁地震火山部</name>
  </author>
  <link href="http://xml.kishou.go.jp/data/7f343158-26ae-38ec-8d37-b6c335b61052.xml"
    type="application/xml" />
  <content type="text">【火山名 口永良部島 降灰予報(定時)】 現在、口永良部島は噴火警戒レベル3(入山規制)です。口永良部島で噴火が発生した場合には、12日21時から24時までは火口から北方向に降灰が予想されます。</content>
</entry>
- <entry>
  <title>降灰予報(定時)</title>
  <id>urn:uuid:b67facaa-ebfd-3725-83b6-5665eda8701a</id>
  <updated>2018-03-12T02:00:00Z</updated>
  - <author>
```

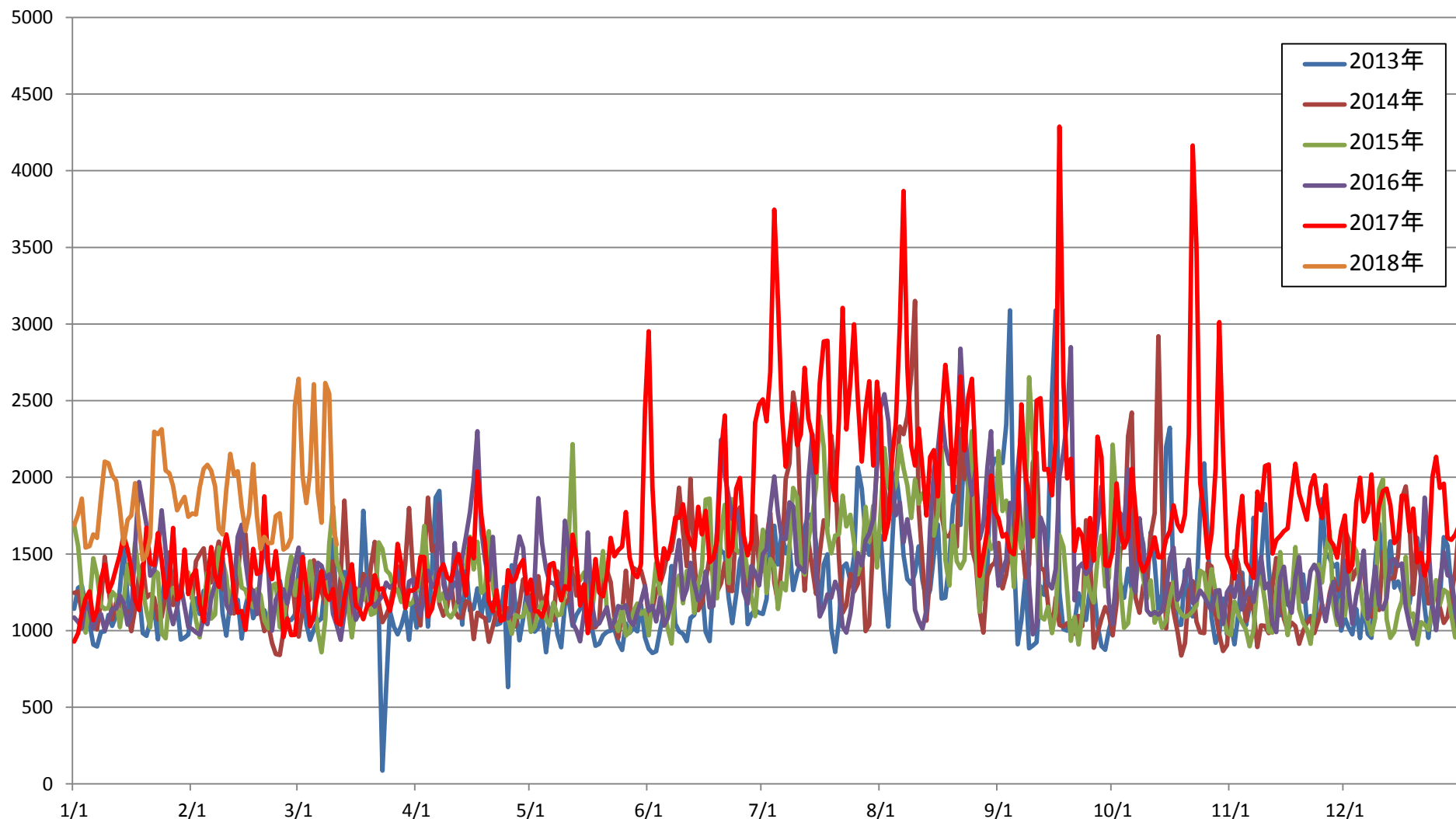
1気象庁XML
に関する情報

気象庁XMLの例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <Report xmlns:jmx="http://xml.kishou.go.jp/jmaxml1/" xmlns="http://xml.kishou.go.jp/jmaxml1/">
  - <Control>
    <Title>降灰予報(定時)</Title>
    <DateTime>2018-03-12T02:00:00Z</DateTime>
    <Status>通常</Status>
    <EditorialOffice>気象庁本庁</EditorialOffice>
    <PublishingOffice>気象庁地震火山部</PublishingOffice>
  </Control>
  - <Head xmlns="http://xml.kishou.go.jp/jmaxml1/informationBasis1/">
    <Title>火山名 霧島山(御鉢) 降灰予報(定時)</Title>
    <ReportDateTime>2018-03-12T11:00:00+09:00</ReportDateTime>
    <TargetDateTime>2018-03-12T12:00:00+09:00</TargetDateTime>
    <ValidDateTime>2018-03-13T06:00:00+09:00</ValidDateTime>
    <EventID>550</EventID>
    <InfoType>発表</InfoType>
    <Serial>1</Serial>
    <InfoKind>降灰予報</InfoKind>
    <InfoKindVersion>1.1_0</InfoKindVersion>
  </Head>
  - <Headline>
    <Text> 現在、霧島山(御鉢)は噴火警戒レベル2(火口周辺規制)です。霧島山(御鉢)で噴火が発生した場合には、12日21時から24時までは火口から北方向に降灰が予想されます。</Text>
  </Headline>
  - <Information type="降灰予報(対象火山)">
    - <Item>
      - <Kind>
        <Name>降灰予報(定時)</Name>
        <Code>06</Code>
      </Kind>
      - <Areas codeType="火山名">
        - <Area>
          <Name>霧島山(御鉢)</Name>
          <Code>550</Code>
        </Area>
      </Areas>
    </Item>
  </Information>
  - <Information type="降灰予報(対象市町村等)">
    - <Item>
```

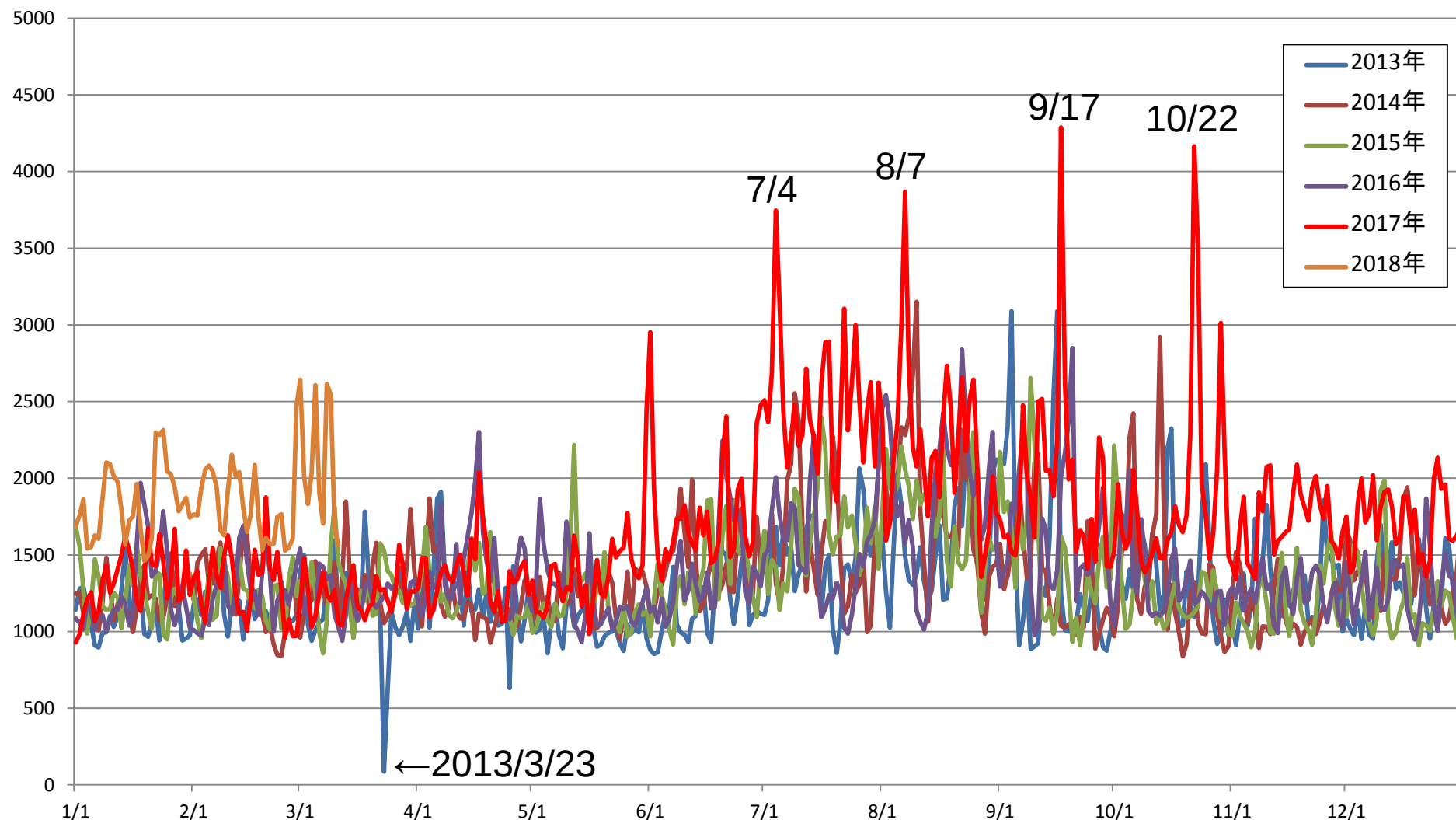
配信件数グラフ化

(2013/01/01
～2018/03/12)



配信件数グラフ化

(2013/01/01
~2018/03/12)



配信タイトル一覧

(2013/01/01
~2018/03/12)

“府県天気概況”	416,757	“竜巻注意情報（目撃情報付き）”	4,623
“府県天気予報”	372,796	“指定河川洪水予報”	3,587
“気象警報・注意報”	240,799	“火山の状況に関する解説情報”	3,476
“府県週間天気予報”	212,263	“全般台風情報（定型）”	3,343
“気象特別警報・警報・注意報”	210,807	“地方1か月予報”	2,993
“地方海上警報”	62,935	“異常天候早期警戒情報”	2,201
“警報級の可能性（明日まで）”	57,799	“全般週間天気予報”	2,134
“地方海上予報”	45,570	“震度速報”	1,778
“地方週間天気予報”	42,154	“全般海上警報（臨時）”	1,752
“気象警報・注意報（H27）”	41,349	“台風解析・予報情報（5日予報）”	1,752
“府県気象情報”	40,806	“府県海水予報”	1,484
“警報級の可能性（明後日以降）”	33,453	“震源に関する情報”	1,337
“降灰予報（定時）”	32,948	“地方高温注意情報”	1,061
“紫外線観測データ”	31,534	“季節観測”	1,020
“震源・震度に関する情報”	12,350	“全般気象情報”	947
“地方海上警報（H28）”	10,724	“府県潮位情報”	936
“地方気象情報”	10,361	“スモッグ気象情報”	746
“特殊気象報”	9,144	“府県天候情報”	701
“台風解析・予報情報（3日予報）”	8,209	“地方3か月予報”	671
“生物季節観測”	7,673	“全般台風情報”	641
“全般海上警報（定時）”	7,628	“全般台風情報（詳細）”	575
“噴火に関する火山観測報”	7,369	“地上実況図”	378
“竜巻注意情報”	7,188	“記録的短時間大雨情報”	335
“地方海上予報（H28）”	7,186	“地方天候情報”	283
“府県高温注意情報”	6,120	“全般1か月予報”	272
“土砂災害警戒情報”	5,366	“地方潮位情報”	235

78種類
198万件

“アジア太平洋地上実況図”	215
“降灰予報（詳細）”	155
“地震回数に関する情報”	124
“地方暖・寒候期予報”	121
“アジア太平洋海上悪天 2 4 時間予想図”	108
“アジア太平洋海上悪天 4 8 時間予想図”	108
“地上 2 4 時間予想図”	108
“地上 4 8 時間予想図”	108
“降灰予報（速報）”	102
“気象特別警報報知”	90
“噴火警報・予報”	89
“全般潮位情報”	77
“津波情報a”	69
“全般 3 か月予報”	61
“東海地震観測情報”	58
“地震の活動状況等に関する情報”	51
“津波警報・注意報・予報a”	50
“顕著な地震の震源要素更新のお知らせ”	48
“津波情報”	39
“全般天候情報”	36
“津波警報・注意報・予報”	18
“全般スモッグ気象情報”	13
“全般暖・寒候期予報”	12
“火山現象に関する海上警報・海上予報”	12
“噴火速報”	3
“沖合の津波観測に関する情報”	2

AITCが提供している APIについて

何故、APIを作ったのか？

- 2013年：過去の気象庁XMLが参照できない
 - 実際に配信されている気象庁XMLを簡単に見れない
 - 大雪時に「今日は、どんな気象庁XMLが配信されたか気になる」
→ 簡単に『**今**』を参照できる仕組みが無かった
 - 冬に「桜前線を可視化するサイトを作りたい」
→ 『**1年前**』のデータを参照できる仕組みが無かった
 - 気象庁の方にお問い合わせしてみると
 - 「サービスレベルを保証する必要があり、構築に時間がかかる」



そうだ、AITCが技術検証用として、
配信された気象庁XMLを参照できるサイトを作ろう



2週間で作ってみた

注意事項

- APIサーバは、AITCの会費で運用しています
 - 誰でも無償で利用できます
 - 気象庁XMLの参照や、技術検証が目的
 - 手続きや認証などが不要
 - ただし、商用利用はご遠慮ください
 - サービスレベルは一切保証いたしません
 - 商用利用したい場合は、気象業務支援センターへ
 - オンラインによるデータ配信、CD-ROM/DVDによる販売
 - もしくは、同様の仕掛けを自前で構築してください
 - ご相談にはのれますが、代行はできません
 - AITCの活動終了をもって、APIサーバも停止します
 - **AITC活動終了予定:2021年8月31日**

- <http://api.aitc.jp>

チュートリアル: <https://github.com/uemuraj/aitc-api-tutorial-jma>

ヘルプ: <http://api.aitc.jp/jmardb-api/help>



APIの種類

- REST
 - 容易に検索ができる
 - アプリケーションへの組み込みが容易
- SPARQL
 - 複雑なクエリ(集計など)を記述できる
 - 全データ(約200万件)を集計するので、遅い
- WebSocket
 - プッシュ配信される
 - 配信条件を指定できる

「配信件数グラフ化」や
「配信タイトル一覧」の
作成時に使用

ブラウザでページを開いた
ままにしておくと、ほぼリアル
タイムに配信される

まずは興味のあるタイトルで検索

- REST画面で「タイトル検索(1)」
 - <http://api.aitc.jp/jmardb/>
 - “火山”で検索

部分一致ができるのは
フォームからの検索のみ

タイトル検索(1):

タイトルに含まれる文字列を指定して検索できます。部分一致で検索します。

タイトル検索(2):

Head 要素のタイトルを指定して検索できます。これは完全一致で検索します。

時刻検索:

1 時間毎の時刻を指定して検索できます。時刻は YYYY-MM-DD HH:MM の形式で指定してください。

タイトル検索(1): 火山

received	datetime	status	infotype	editorialoffice	title	eventid
2018-03-12 16:53:24.747964	2018-03-12 16:51:16.0	通常	発表	福岡管区気象台	噴火に関する火山観測報	20180312165100_551
2018-03-12 16:49:36.73085	2018-03-12 16:47:19.0	通常	発表	福岡管区気象台	噴火に関する火山観測報	20180312164700_551
2018-03-12 16:13:37.275684	2018-03-12 16:11:26.0	通常	発表	福岡管区気象台	噴火に関する火山観測報	20180312161100_551

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Report xmlns="http://xml.kishou.go.jp/jmaxml1/" xmlns:jmx="http://xml.kishou.go.jp/jmaxml1/">
  <Control>
    <Title>噴火に関する火山観測報</Title>
    <DateTime>2018-03-12T07:51:16Z</DateTime>
    <Status>通常</Status>
    <EditorialOffice>福岡管区気象台</EditorialOffice>
    <PublishingOffice>福岡管区気象台 鹿児島地方気象台</PublishingOffice>
  </Control>
  <Head xmlns="http://xml.kishou.go.jp/jmaxml1/informationBasis1/">
    <Title>火山名 霧島山(新燃岳) 噴火に関する火山観測報</Title>
    <ReportDateTime>2018-03-12T07:51:00</ReportDateTime>
    <TargetDateTime>2018-03-12T07:43:00</TargetDateTime>
    <EventID>20180312165100_551</EventID>
    <InfoType>発表</InfoType>
    <Serial/Serial>
      <Kind>
        <Name>噴火</Name>
        <Code>51</Code>
      </Kind>
      <Area codeType="火山名">
        <Name>霧島山(新燃岳)</Name>
        <Code>551</Code>
      </Area>
    </Serial>
  </Head>
  <Text>
    火 山: 霧島山(新燃岳) 日 時: 2018年03月12日16時43分 (120743UTC) 第2報 現 象: 爆発
  </Text>
  <Information type="噴火に関する火山観測報">
    <Item>
      <Kind>
        <Name>噴火</Name>
        <Code>51</Code>
      </Kind>
      <Area codeType="火山名">
        <Name>霧島山(新燃岳)</Name>
        <Code>551</Code>
      </Area>
    </Item>
  </Information>
</Report>
    
```

APIで天気予報を取得ー 1

- “府県天気予報”で検索

<http://api.aitc.jp/jmardb/default.jsp?title=府県天気予報>



APIの呼び出し

<http://api.aitc.jp/jmardb-api/search?title=府県天気予報>



最新のものから

<http://api.aitc.jp/jmardb-api/search?order=new&title=府県天気予報>

この呼び出し方は、

- ・検索に時間がかかる
- ・目的の場所の天気予報を探すのが大変

APIで天気予報を取得－2

<http://api.aitc.jp/jmardb-api/search?order=new&title=府県天気予報>



検索期間を指定して高速化

<http://api.aitc.jp/jmardb-api/search?order=new&datetime=2018-03-01&atetime=2018-04-01&title=府県天気予報>



「東京地方」で絞り込む

http://api.aitc.jp/jmardb-api/search?order=new&datetime=2018-03-01&atetime=2018-04-01&title=府県天気予報&areaname_mete=東京地方

```
{
  "data": [
    {
      "datetime": "2018-03-12T10:35:51.000+0900",
      "fragment": null,
      "headline": [],
      "link": "http://api.aitc.jp/jmardb-api/reports/eac5de46-7981-3f42-8723-41720c410b82",
      "title": "府県天気予報"
    },
    {
      "datetime": "2018-03-12T07:51:08.000+0900",
      "fragment": null,
      "headline": [],
      "link": "http://api.aitc.jp/jmardb-api/reports/b82de2c7-806a-3c99-...",
      "title": "府県天気予報"
    },
    {
      "datetime": "2018-03-12T0...",
      "fragment": null,
      "headline": [],
      "link": "http://api.aitc.jp/jmardb-api/reports/25b58605-3290-3be4...",
      "title": "府県天気予報"
    },
    ...
  ],
  "paging": {
    "next": "http://api.aitc.jp/jmardb-api/search?&datetime=2018-03-01&atetime=2018-04-01&title=%E5%BA%9C%E7%9C%8C%E5%A4%A9%E6%B0%97%E4%BA%88%E5%A0%B1&areaname_mete=%E6%9D%B1%E4%BA%AC%E5%9C%B0%E6%96%B9&order=new&limit=20&offset=20",
    "previous": null,
    "totalCount": 37
  }
}
```

取得したJSONの先頭のURLを参照すると、気象庁XMLが取得できる

気象庁XMLをJSONに自動変換

ブラウザでマッシュアップする場合は、JSONの方が便利

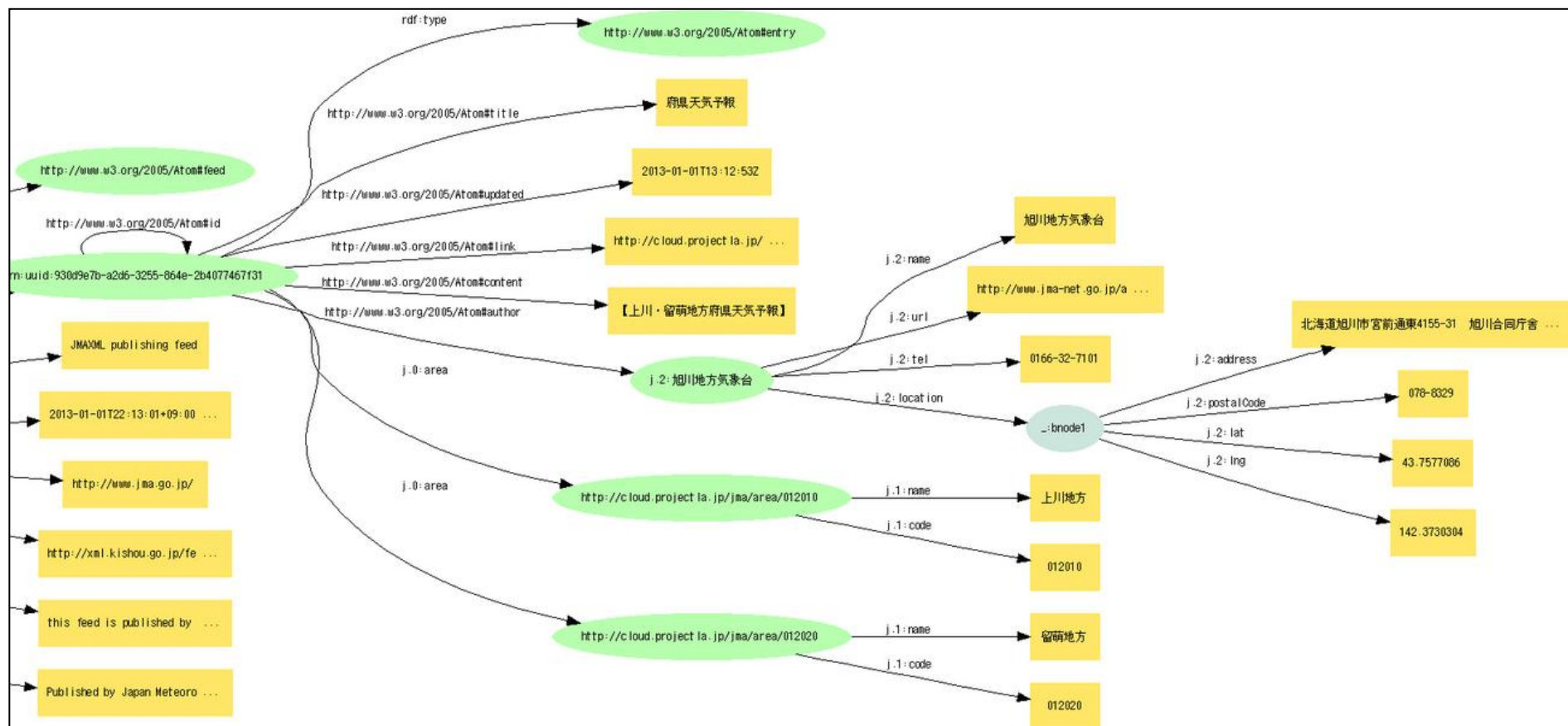
[illegible]

APIを呼び出す上での注意事項

- areaname, areacodeの指定について
 - 使用できる名称／コード一覧
 - 気象庁の [気象庁防災情報XMLフォーマット 技術資料](#)
→ 「個別コード表」
→ 20161013_AreaInformationCity-AreaForecastLocalM.xls
 - 検索パラメータ名
 - HeadにArea要素がある: areaname, areacode
 - BodyにArea要素ある: areaname_mete, areacode_mete
 - 例: 港区(1310300)の“気象警報・注意報”
<http://api.aitc.jp/jmardb-api/search?order=new&datetime=2018-03-01&datetime=2018-04-01&title=気象警報・注意報&areaname=港区>
 - 例: 草津白根山(305)に関する情報を検索
<http://api.aitc.jp/jmardb-api/search?order=new&datetime=2018-03-01&datetime=2018-04-01&areaname=草津白根山>

その他のAPI—SPARQL

- feedをRDFに変換して格納
 - RDFの構造を知らないと、新しいクエリの作成は難しい



<http://www.kanzaki.com/works/2005/rap/graph-check> でサンプルRDFを可視化

その他のAPIーWebSocket

- “草津白根山”に関する情報をWebsocketで受信

<http://api.aitc.jp/websocket/>

『//basis:Name[text()='草津白根山']』を指定して[xpath]を押す



まずは試してみてください

- 「タイトル検索(1)」をやってみる
 - 本資料P15～P16のタイトル一覧を参照
 - アプリに組み込んでみたい気象庁XMLがあったら
→ APIを利用 <http://api.aitc.jp/jmardb-api/help>
- 大雪や地震のあった日時で検索する

The screenshot shows a web browser window with the URL `api.aitc.jp/jmardb/default.jsp?title=震`. The page contains three search sections:

- 時刻検索 :**
1 時間毎の時刻を指定して検索できます。時刻は YYYY-MM-DD HH:MM の形式で指定してください。
Input field: `2018-01-05 11:00` Button: 検索
- 地区名検索 :**
地区の名前を指定して検索できます。地名とほぼ同じですが、特別な名前が付いている地区もあります。また、情報の種類によっても表記が異なります。これは完全一致で検索します。
Input field: Button: 検索
- 地区コード検索 :**
地区のコードを指定して検索できます。気象庁の公開するコード表を参照する必要がありますが、確実に検索できます。これも完全一致で検索します。
Input field: Button: 検索