

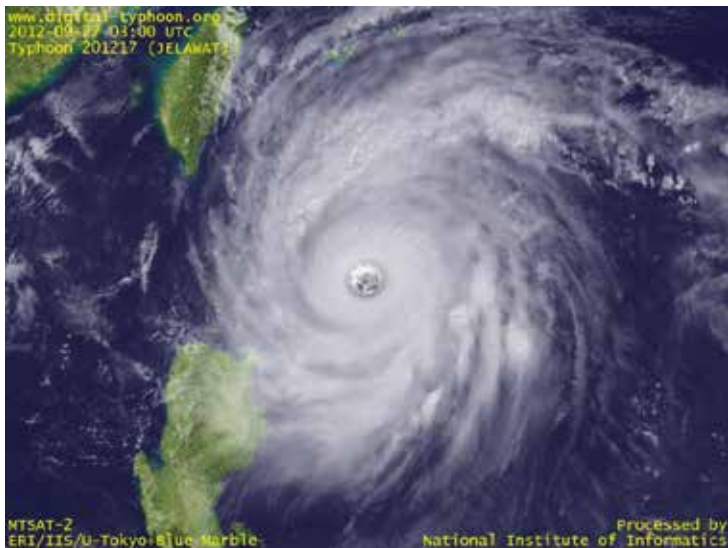
ベイジアンテレビ：取材・配信・編集を自動化した緊急情報メディア

ベイジアンテレビ：クライシス情報メディアのデザイン

国立情報学研究所 / 総合研究大学院大学
JSTさきがけ研究者「知の創生と情報社会」
北本 朝展

[http://agora.ex.nii.ac.jp/ kitamoto/](http://agora.ex.nii.ac.jp/kitamoto/)


社会の危機に対応するメディア



- 社会の危機（クライシス）には情報が爆発的に発生する。
- 必要な情報が、必要な時に、必要な人に届いているか？
- 大規模データとアルゴリズムはこの問題にどう役立つか？

デジタル台風

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



デジタル台風：台風画像と台風情報

お知らせ：ご意見：壁紙：動画：キッズ：RSS / Atom / Media RSS：OpenSearch
ケータイ版：PDA版：Google Earth版：iPod版：Twitter版：デジタルフォトフレーム版：アプリケーション
ソーシャル台風：台風前線：台風画像：台風予想： 아이폰：ツイファン：台風なう！：台風メモリーズ

リアルタイム台風情報

更新日時：2012年01月27日11時36分(JST)

台風発生数
現在 = 0個 (台風経路図) (台風進路予想図)
平年 = 0.4個 (1951-2010)

最新台風情報

- 台風ニュース・ウェブログ
 - 2011年台風まとめ (2011年12月31日)
- 台風ニュース・トピックス
- 地域情報ポータル
- アメラス (アメダス・ランキング)
- 降水量マップ：風向・風速マップ：最新画像：イベント検索
- レーダー：Google Maps版：最新画像
- 災害情報データベース
- その他のニュース
 - 福島第一原発周辺の風向きマップ (2011-03-22)
 - ふってきったー (あめゆき報) (2012-01-20)

台風データベース

静止気象衛星画像 (地球)

2012年1月27日10時 (JST)

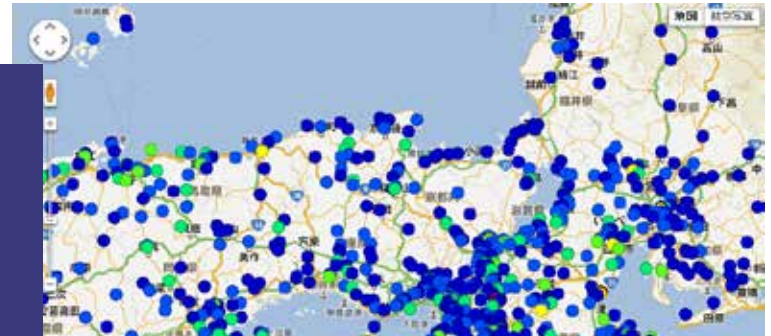
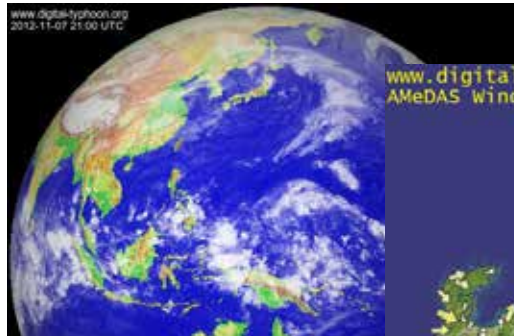
www.digital-typhoon.org
2012-01-27 01:00 UTC

1. メタデータによる検索

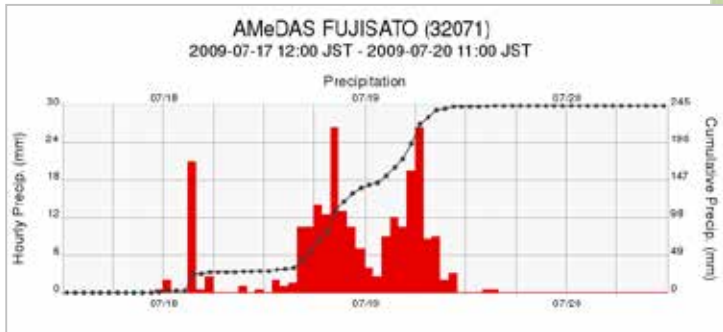
1. 日時・シーズンで検索
2. 名前・番号で検索
3. 地図で検索
4. 地名 (緯度・経度) で検索
5. 最低中心気圧で検索
6. 最大風速で検索
7. 日付で検索
8. 活動カレンダー (存在確認)

- 台風に関する「あらゆる情報」を集約するサイト。
- 最新状況の把握と過去アーカイブの検索がシームレス。
- 年間3000万ページビュー程度の利用。

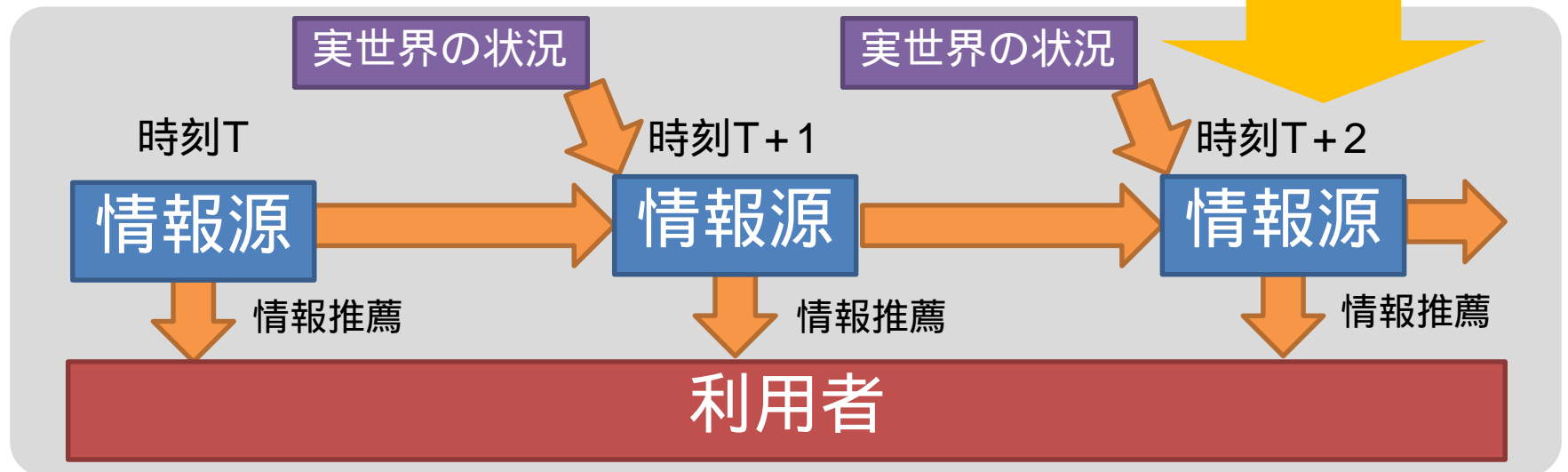
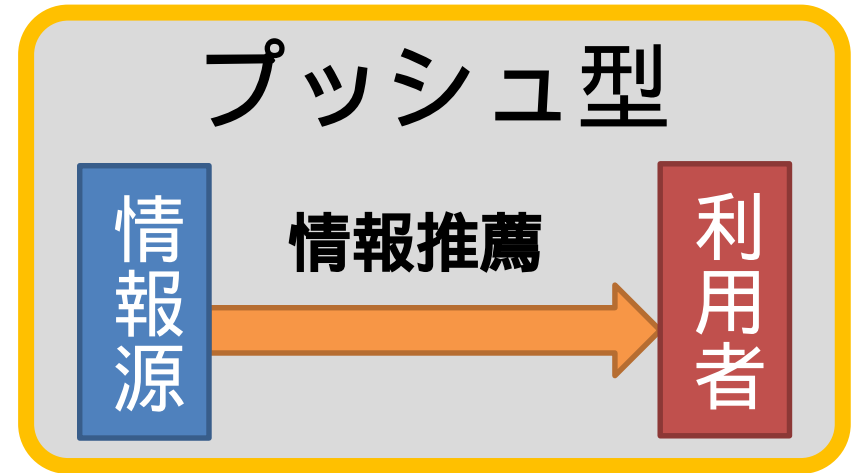
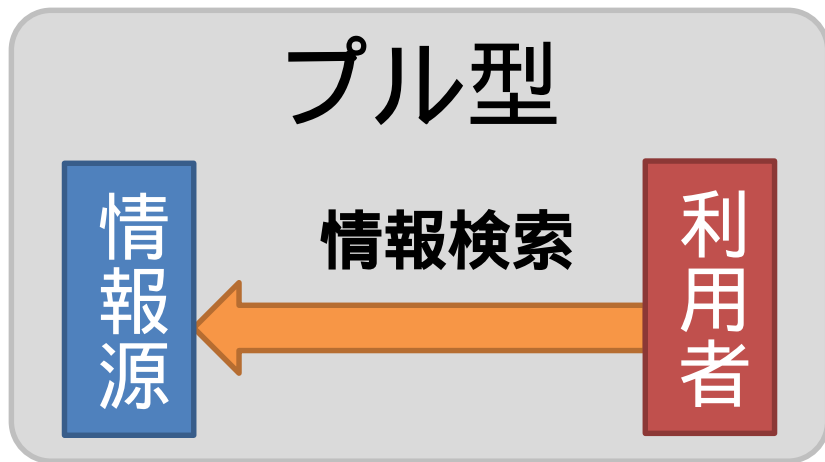
クライシス時の情報爆発



限られた時間・注意の中で、
すべてを見ることはできない。



ベイジアンテレビ



EPIC 2014

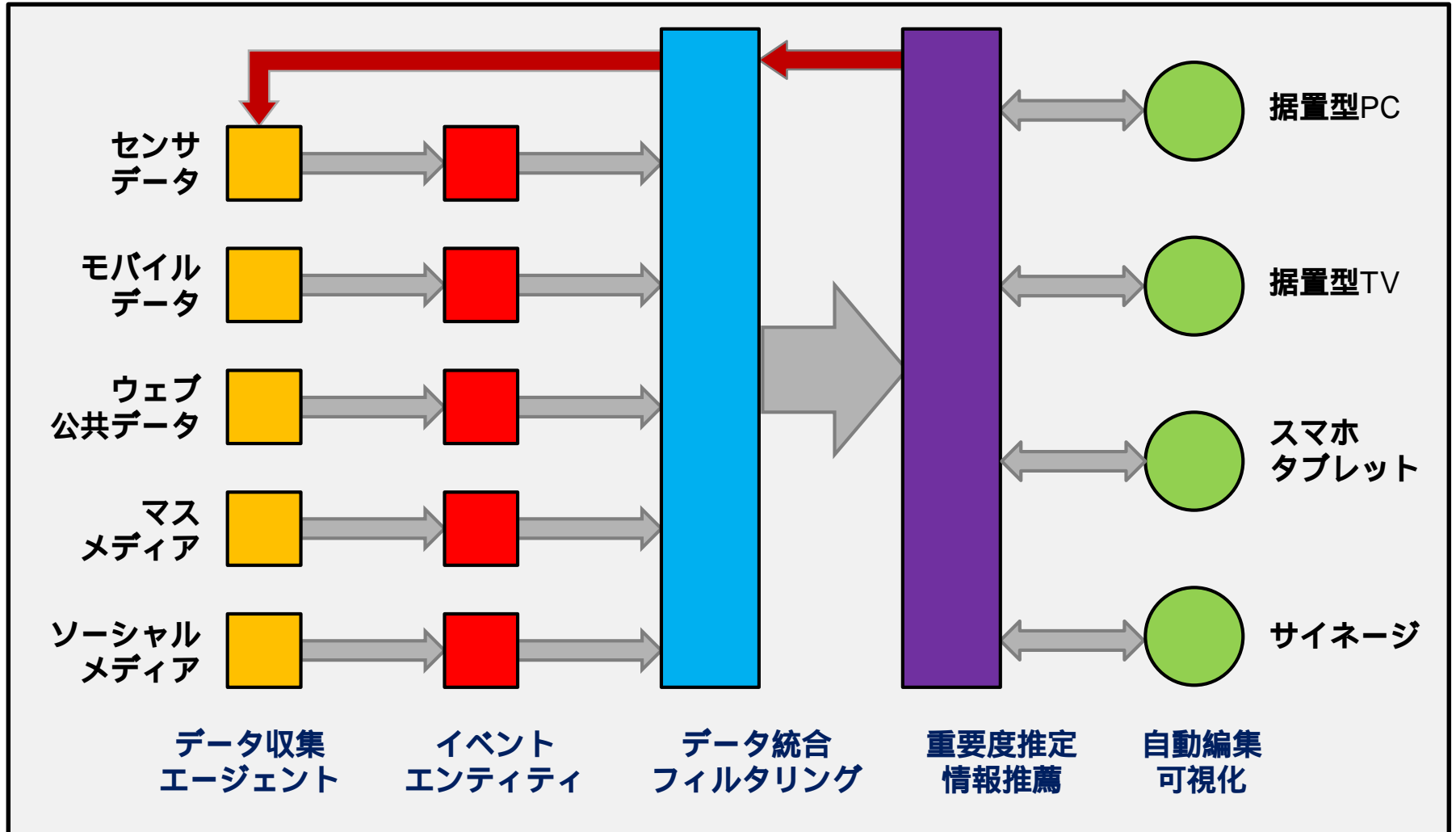


- EPIC (Evolving Personalized Information Construct)
- 自動的に情報をフィルターし、整理して、配信する。
- 誰もがメディア空間の形成に貢献でき、貢献の大きさに応じて支払いを受ける。
- 人の好みに応じた情報パッケージを生成できる。
- 情報エディターが増える。

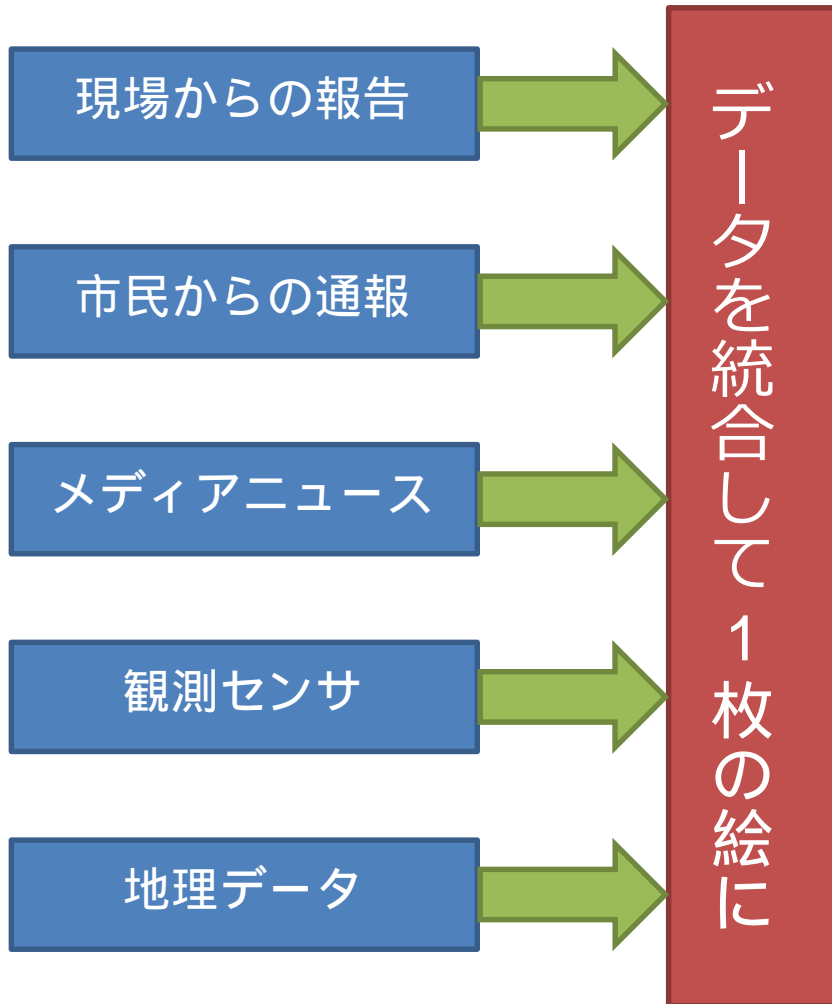
Museum of Media History, 2004.

<http://www.youtube.com/watch?v=Afdxq84OYIU>

クライシスメディアのデザイン



状況認識の統一



いつ
どこで
何が
発生？

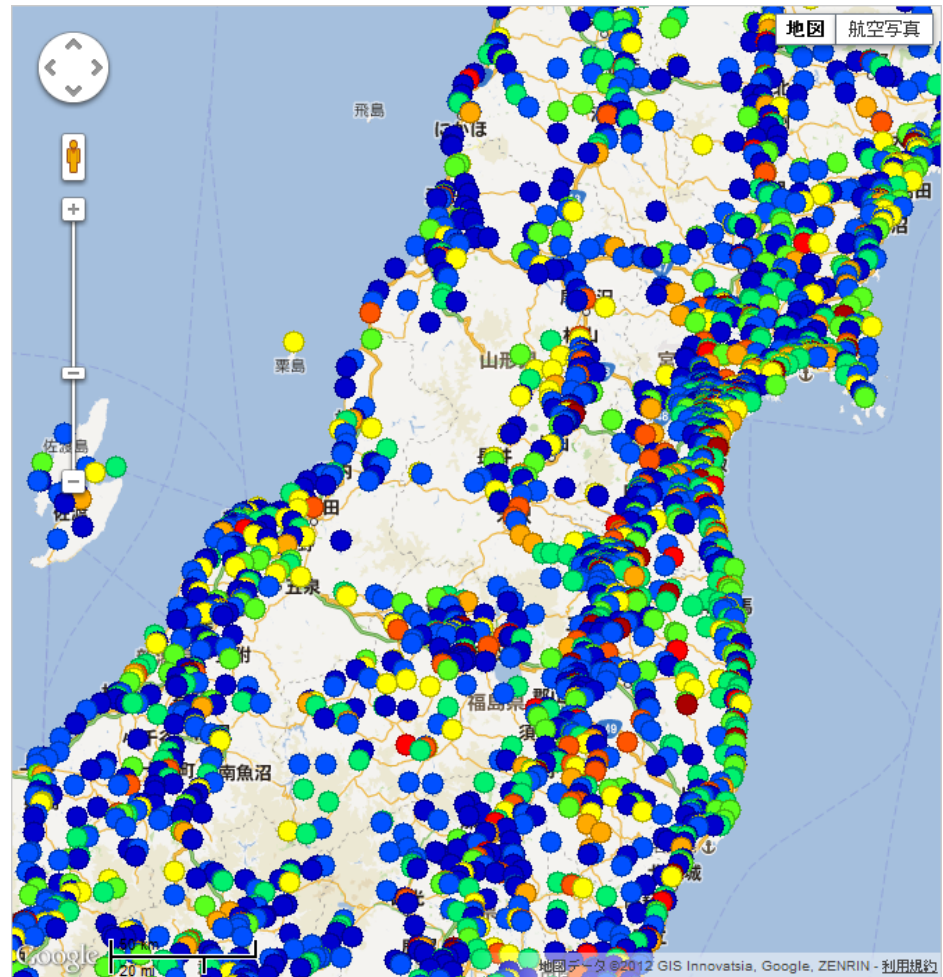
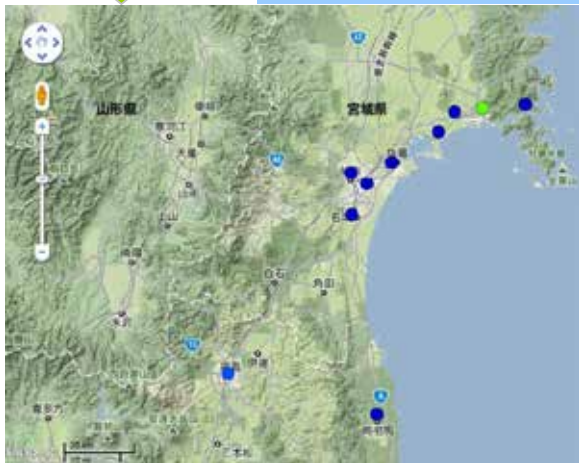
- 情報を1か所に集約し、「1枚の絵」として見せる。

どこで何が起きているか？

宮城県などによると、**気仙沼市**や**多賀城市**などで大規模な火災が発生。**気仙沼市**は津波で市街地の3分の1が水没し、**気仙沼湾**に浮かぶ**大島**の4集落が壊滅状態となった。**女川町**もほぼ壊滅という。**岩手県**では**陸前高田市**がほぼ壊滅し、**山田町**や**宮古市**の一部が水没。**福島県**では**南相馬市**の約1800世帯が壊滅状態という。宮城県警は**東松島市**の**JR野蒜駅**付近で、この脱線した列車から乗客ら9人、別の列車からも11人を救出した。

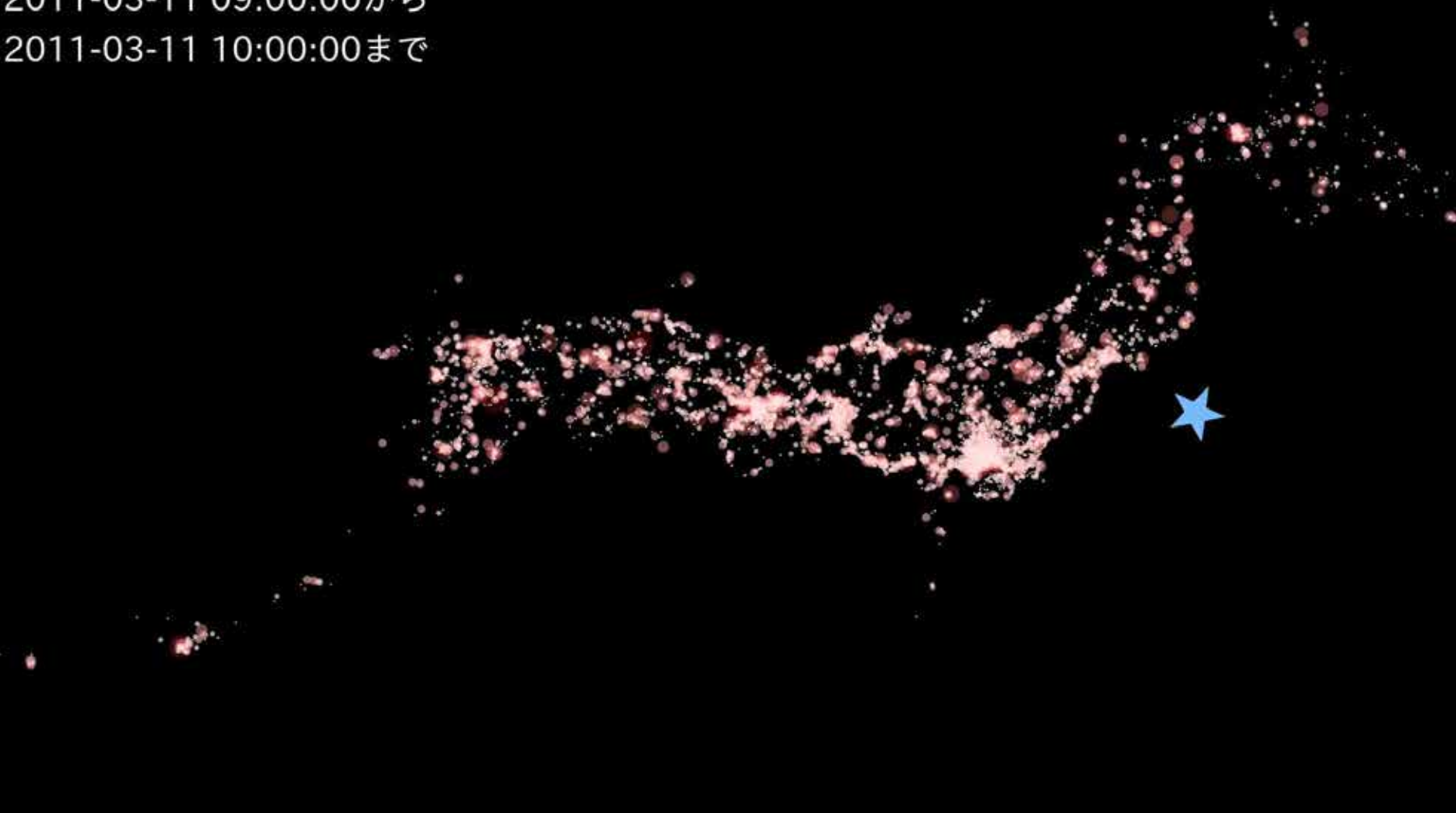


ジオタギング



東日本大震災ニュース分析 約26万件の分析結果

東日本大震災ツイートマップ
2011-03-11 09:00:00から
2011-03-11 10:00:00まで



東日本大震災ビッグデータワークショップ：Twitter Japanのデータを利用

ジオタギング by GeoNLP

地名に関する
公開情報源

<http://agora.ex.nii.ac.jp/GeoNLP/>

テキスト / HTMLを
JSON-RPC APIに入力

自然言語テキスト

形態素解析

パターンマッチング

地名語抽出

地名語解決

メタデータ付与

GeoNLPサーバ

地名語辞書

形態素解析

例文テスト

コスト更新

辞書共同構築

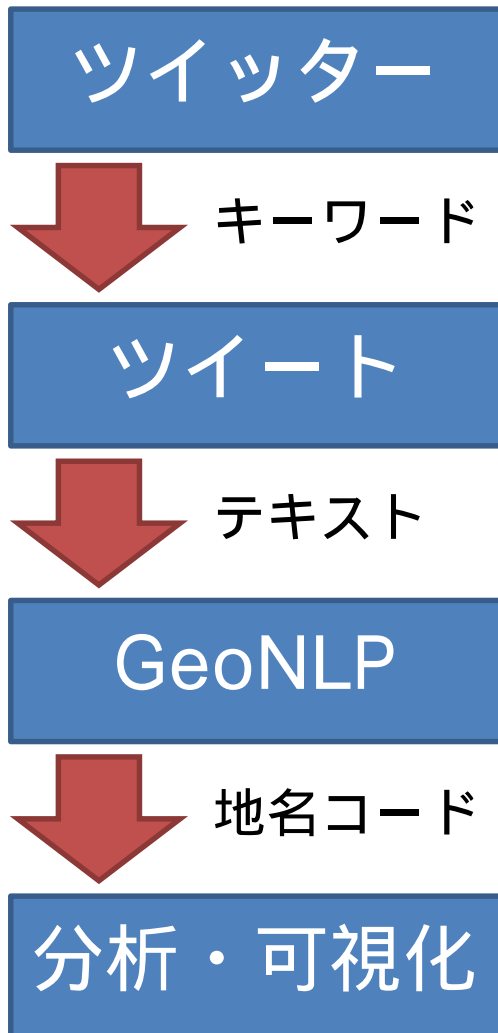
地名語登録

抽出失敗!

JSON形式で返答 / CMS
のモジュールとして利用

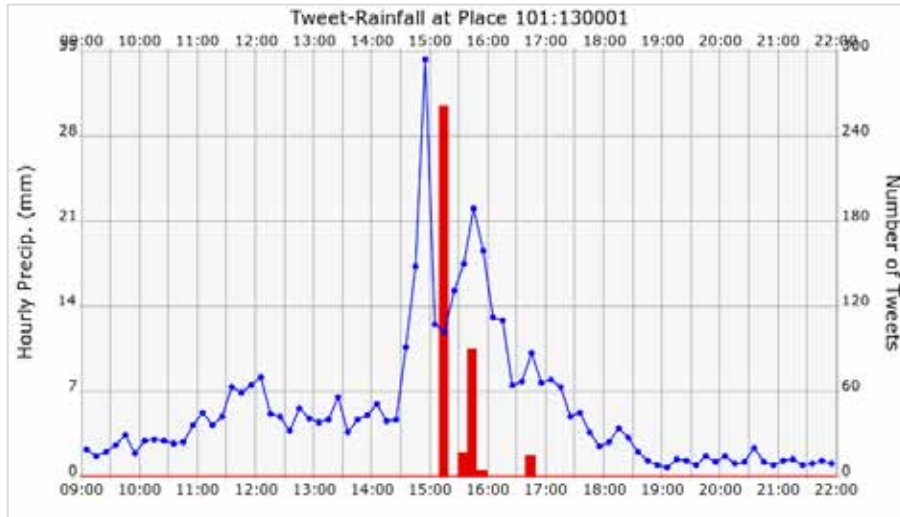
ソーシャルメディアの活用

<http://agora.ex.nii.ac.jp/futtekitter/>

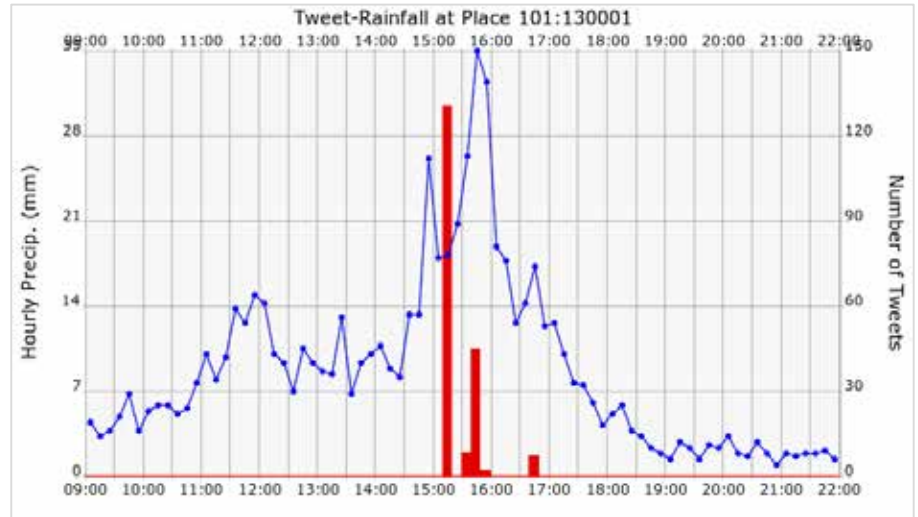


- 「雨」や「雪」等をキーワードに設定し、ツイートを適当な頻度で収集。
- GeoNLPでテキスト中の地名を抽出（ツイートのジオタグは不使用）。
- **ふってきッター**：気象現象へのソーシャルな反応を地図上に可視化。

降水とツイートの関係



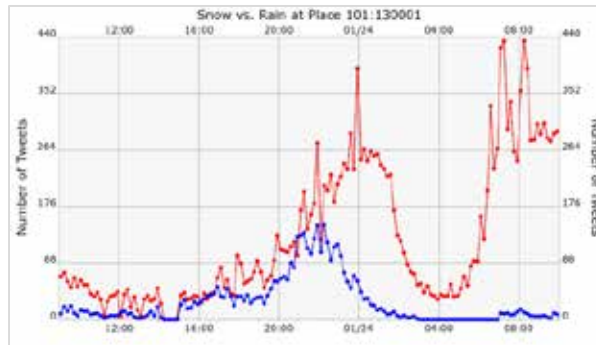
レーダー雨量 + ツイート



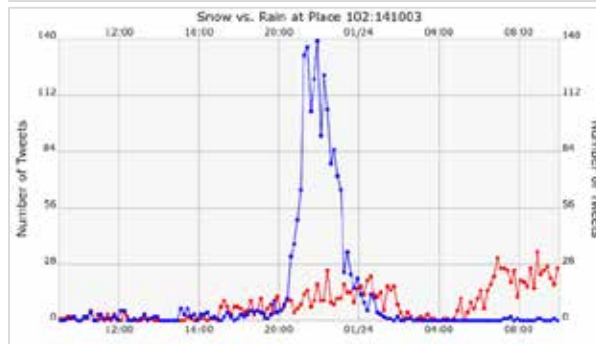
レーダー雨量 + ツイート
(リツイート除く)

- 降水直前のツイート数増加は、天気予報や気象情報のリツイートが原因？

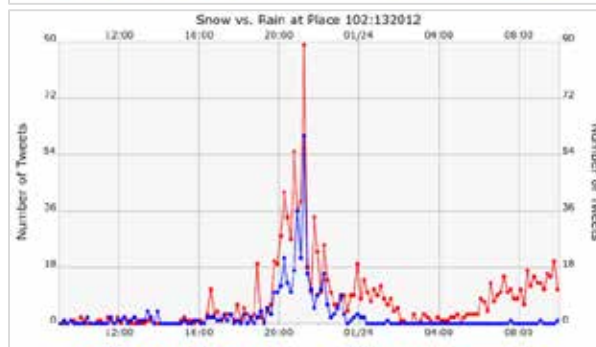
2012年1月23日の降雪



東京



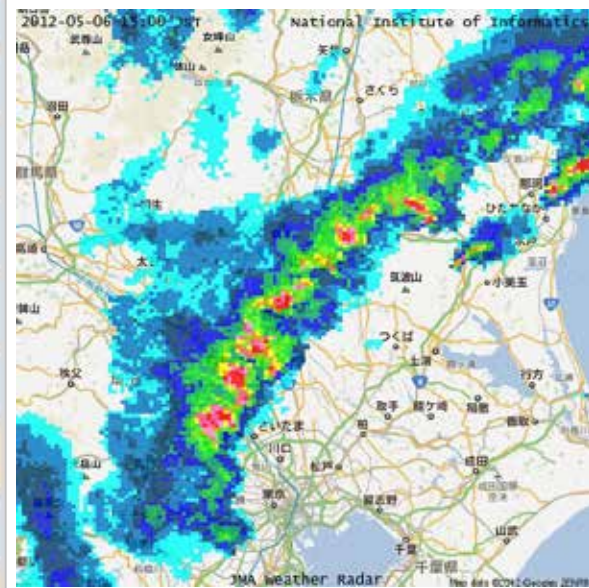
横浜



八王子

赤：雪ツイート、青：雨ツイート
(リツイート除く)

複数の情報源の比較



- レーダーデータを教師データとして降水ツイートを分類し、ソーシャルセンサの信頼度を高める。

マスメディアの活用

2012年(2339)

自編欄目	記事数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...
201221	1	島生	気象庁	中心	フィリピン	東	気圧	海城	西	半信	中心付近	最大瞬間風速	時速	>
201220	2	小笠原諸島	日本の海	南かつ	海上	伊豆諸島	北上	南シナ海	西	関東	小笠原	大島	機銃	>
201219	24	関東	海上	小笠原諸島	北上	伊豆諸島	高田	東	東北	宮城	福島	小笠原	見込み	>
201218	49	埼玉	漁船	北州	徳島県	伊豆諸島	小笠原諸島	北島諸島	北上	徳島	徳島	おそれ	関係	>
201217	592	被害	オスプレイ	宮城県	沖縄	徳島	中止	北州	試合	最大瞬間風速	関係	関係	基地	>
201216	251	沖縄	長崎	文部	北上	徳島	沖縄本島	伊豆諸島	大島	九州	ライブ	高田	宮城	>
201215	303	沖縄本島	沖縄	韓国	奄美	九州	徳島	宮城	地方	北朝鮮	最大	韓国	最大瞬間風速	>
201214	74	水島諸島	沖縄	徳島	徳島	徳島	徳島	徳島	徳島	徳島	徳島	徳島	徳島	>
201213	12	台湾	尖閣	島根	活動家	抗議	尖閣諸島	ベトナム	団体					>
201212	24	野田	和歌山	訓練	施設	保護隊	船又る	実施	船機					>
201211	95	沖縄本島	沖縄	歩兵	オスプレイ	国民	暴風	雷雨	グリッド					>
201210	75	九州	種子島	徳島	徳島	徳島	徳島	徳島	徳島					>
201209	50	九州	徳島	種子島	北島諸島	宮城	徳島	徳島	徳島	石垣島				>
201208	2	山梨県	高レベル	委員	貴山	委員	委員	委員	委員	委員				>
201207	51	九州	大町	南	北上	東しい	北部	北朝鮮	地方					>
201206	2	宮城	仙台市	公文	赤坂	委員会	財政	財政	財政					>
201205	81	大町	西日本	南	梅田新橋	用シナ海	東しい	土砂災害	変わる					>
201204	563	上陸	午後	南	強い	大雨	暴風	宮城	リス					>
201203	49	広島	沖縄	文部	大東島	地方	海上	関係	伊豆諸島					>
201202	9	徳島	中野	沖縄	気象庁	最大	注意	不備	百人					>
201201	1	島生	気象庁	中心	南シナ海	上	標準	熱帯低気圧	フィリピン					>

東日本大震災ニュース
2011年3月11日～
265,000件

21	2011-03-31	1382	東日本大震災	日本	被災者	支援	被災地	仏	高田	義援金	放射能汚染	計画停電		
20	2011-03-30	1463	徳島	東日本大震災	支援	徳島	被災地	被災者	会長	計画停電	義援金			
19	2011-03-29	1486	徳島	日本	リーグ	東日本大震災	試合	サッカー	カス	被災者	代表	支援		
18	2011-03-28	1415	被災地	徳島	日大	チャリティ	大船	再開	東日本大震災	東北	支援	避難所		
17	2011-03-27	780	東日本大震災	徳島	被災者	支援	活動	義援金	有償	被災地	義援金	沖縄		
16	2011-03-26	916	東日本大震災	徳島	被災者	活動	義援金	避難所	支援	物資	避難	試合		
15	2011-03-25	1563	計画停電	東日本大震災	被災者	義援金	支援	日本	有償	水害水	資金	グループ		
14	2011-03-24	1480	東日本大震災	徳島	被災者	水害水	活動	乳児	日本	延期	支援	義援金		
13	2011-03-23	1584	東日本大震災	被災者	支援	活動	延期	被災地	経済	ゼンパツ	再開	延期		
12	2011-03-22	1671	徳島	東日本大震災	被災者	義援金	日本	計画停電	有償	被災地	再開	活動		
11	2011-03-21	1637	東日本大震災	徳島	被災者	活動	物資	任	選手	被災地	義援金	避難所		
10	2011-03-20	982	徳島	東日本大震災	放水	物資	被災者	活動	被災地	放送	義援金	試合		
9	2011-03-19	1277	東日本大震災	被災者	資金	放水	義援金	物資	受け入れ	支援	活動	放送		
8	2011-03-18	1919	東日本大震災	被災者	日本	義援金	介入	被災地	放水	資金	協賛	情報		
7	2011-03-17	1680	東日本大震災	物資	日本	義援金	計画停電	放送	門	放水	被災地	中止		
6	2011-03-16	1970	義援金	東日本大震災	中止	日大	延期	計画停電	地震	寄付	資金	被災地		
5	2011-03-15	1596	計画停電	地震	東日本大震災	義援金	日本	中止	東北地方太平洋沖地震	延期	情報	延期		
4	2011-03-14	1355	地震	計画停電	東日本大震災	東北地方太平洋沖地震	大地震	日本	停電	被害	延期	状況		
3	2011-03-13	875	地震	東日本大震災	大地震	被害	東日本大震災	津波	発生	停電	中止	計画停電		
2	2011-03-12	1141	地震	大地震	中止	東北地方太平洋沖地震	津波	被害	発生	津波	発生	中止	東北地方太平洋沖地震	
1	2011-03-11	916	地震	地震	東北・太平洋沖地震	被災地	被災地	午後	大地震	発生	中止	沖	東北・関東大地震	

台風ニュース
2003年～
23,400件

ヤフーニュースで、指定カテゴリ、指定キーワードで自動収集

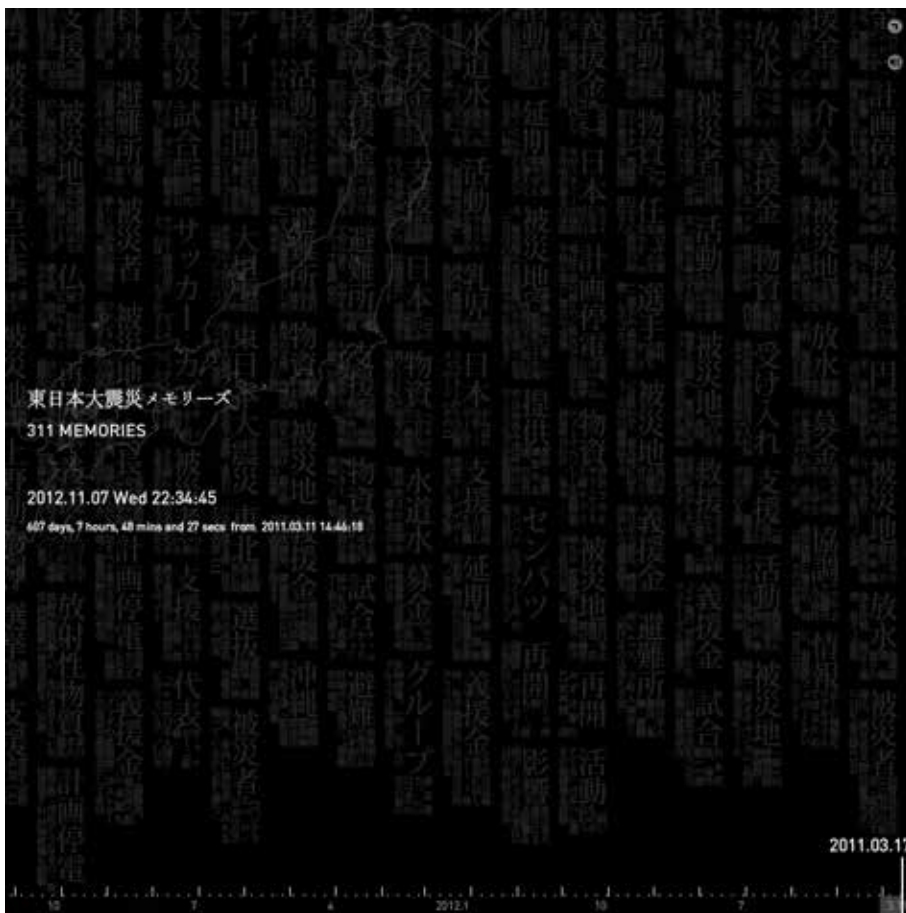
2012/11/8

情報学による未来社会のデザイン

16

情報のプッシュ化

<http://agora.ex.nii.ac.jp/earthquake/201103-eastjapan/311memories/>



- 311メモリーズ：
静かに動く年表。
- ユーザが受動的に
視聴するモードで
は勝手に動く。
- 見ることに集中す
る余裕が生まれ思
索モードに入る。

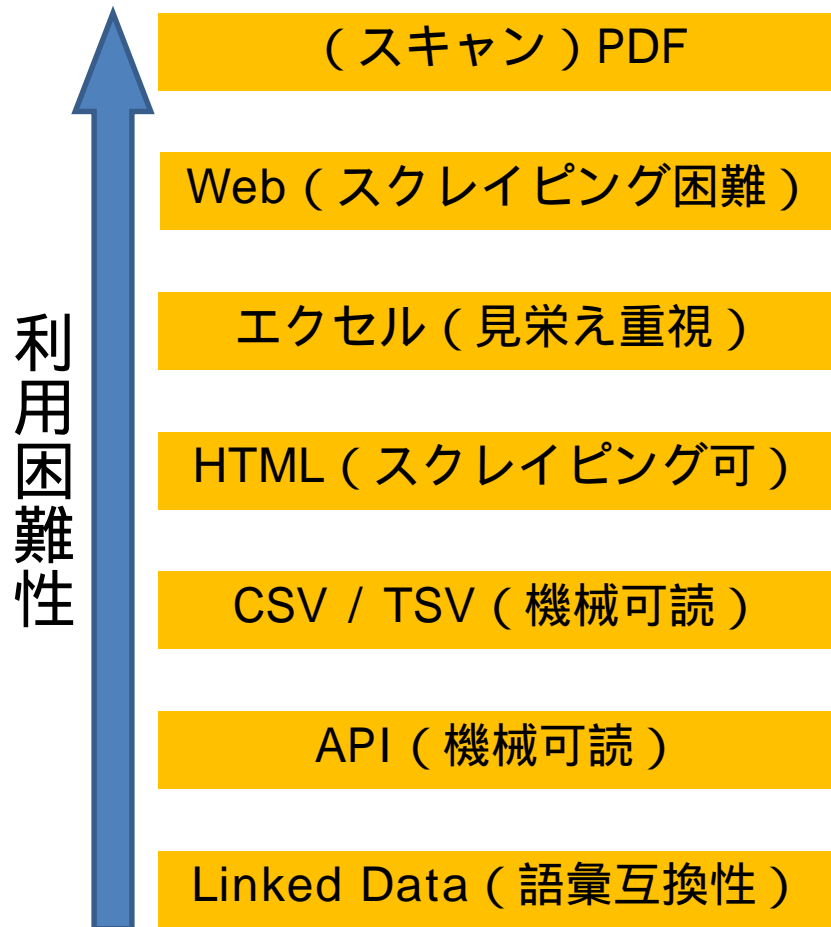
情報のテレビ化

<http://digital-typhoon.tv/311tv/>



東日本大震災ビッグデータワークショップ：Twitter Japan、朝日新聞、NHK、レスキューナウ、日本気象協会のデータを利用

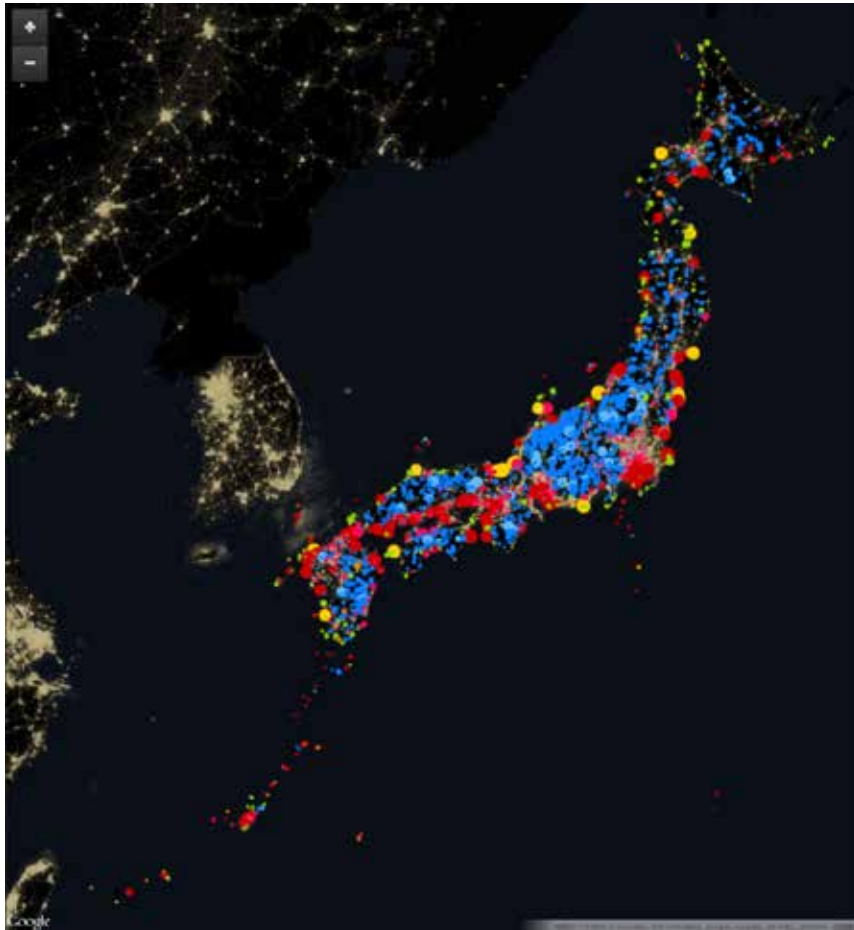
公共的データの活用



- クライシス時に必要な公共（インフラ）データを、どう発見・共有・収集するか？
- 自動化 + クラウドソーシング + 互換性（マッシュアップ）。
- Linked Data、オープンガバメントの文脈でも注目高まる。

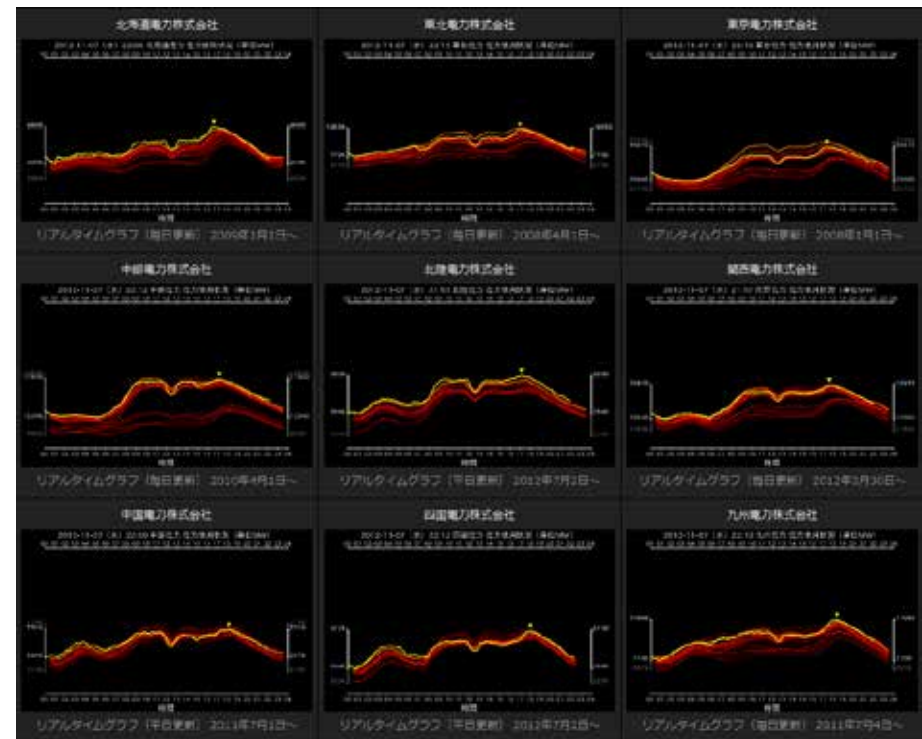
電力関連データの統合

<http://goo.gl/HwLVC>



日本全国発電所マップ

エレクトリカル・ジャパン：電力に係る地理データ、リアルタイムデータ、過去の統計データを統合。



リアルタイム電力使用量

未来社会のメディア

- データの公開とマシンアクセスシビリテイ
- データの共有とマッシュアップ
- 複数の情報源の比較
- データや事実を裏付けとした意思決定
- 現在データと過去アーカイブの連続性

ビッグデータ時代の
データ駆動型メディアへ

日本三代実録 / 津波記念碑

1000年残った

(貞觀十一年五月)廿六日癸未。陸奥國地大震動。流光如晝隱映。頃之。人民叫呼。伏不能起。或屋仆壓死。或地裂埋殮。馬牛駭奔。或相昇踏。城郭倉庫。門櫓墻壁。頽落顛覆。不知其數。海口哮吼。聲似雷霆。驚濤涌潮。浜洄漲長。忽至城下。去海數十百里。浩々不弁其涯涘。原野道路。惣爲滄溟。乘船不遑。登山難及。溺死者千許。資産苗稼。殆無子遺焉。

約160字

<http://www.geocities.jp/sybrma/377jougannosanrikujishin.html>

100年残った



高き住居は児孫の和樂、想へ惨禍の大津浪、此処より下に家を建てるな；m 2 9にもs 8にも浪は此処まで来て部落は全滅した生存者2人，幾歳経るとも用心

約70字

<http://tsunami.dbms.cs.gunma-u.ac.jp/Tsunami/JAVASCRIPT/iwate/miyako.html>

おわりに

デモへお越
しく下さい。

- **デジタル台風**
 - <http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/>
- **東日本大震災アーカイブ**
 - <http://agora.ex.nii.ac.jp/earthquake/201103-eastjapan/>
- **デジタル台風TV**
 - <http://digital-typhoon.tv/>
- **個人ページ**
 - <http://agora.ex.nii.ac.jp/kitamoto/>

JSTさきがけ「知の創生と情報社会」などの支援を受けました。
東日本大震災ビッグデータワークショップのデータ（Twitter Japan、朝日新聞、NHK、レスキューナウ、日本気象協会）のデータを利用しました。