

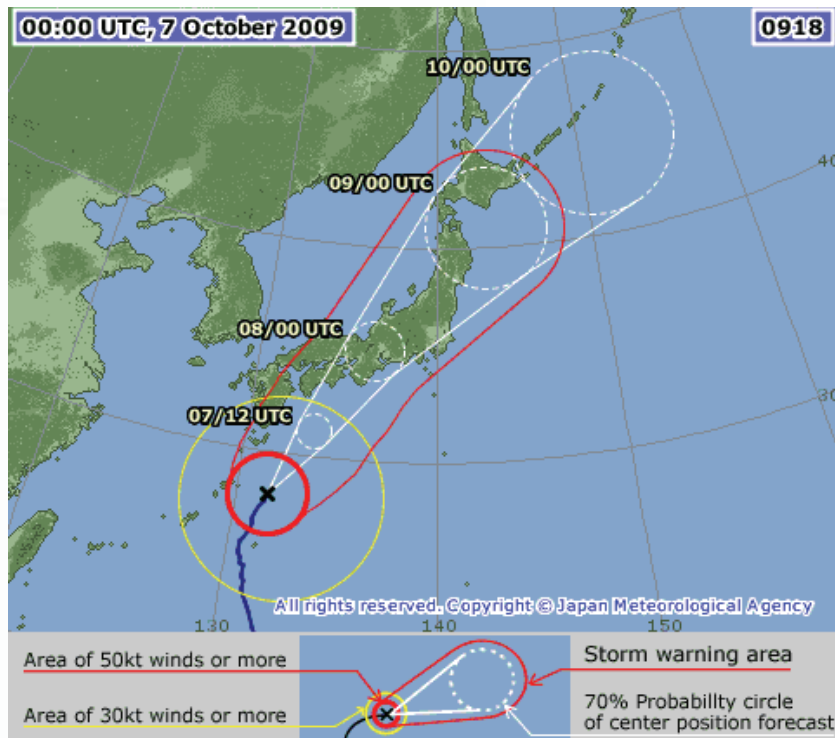
デジタル台風： リアル空間での体験を共有する 参加型情報基盤

国立情報学研究所
総合研究大学院大学
北本 朝展

<http://agora.ex.nii.ac.jp/~kitamoto/>



インターネット時代の台風情報



台風200918号の進路
気象庁

- 科学観測データの爆発的な増大
- シミュレーション精度の向上
- 一般参加型のデータ収集の拡大
- 気象庁と民間気象会社のバトル？

「デジタル台風」プロジェクト

<http://www.digital-typhoon.org/>

国立情報学研究所 (NII) 検索 サイトマップ

デジタル台風：台風画像と台風情報

ホーム > Earth > デジタル台風 > English

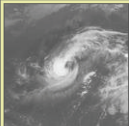
伊勢湾台風メモリーズ2009開催 (2009-09-12)

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
台風前線：台風画像（ブログパーツ）：台風への眼 / ケータイフォン：台風メモリーズ

リアルタイム台風情報

更新日時：2009年09月07日19時32分(JST)

台風200912号



MTS109090709
200912 (WNP)
(N28.1, E136.3)
980 hPa / 50 kt

台風発生数

現在 = 12個 (台風経路図)
平年 = 15.3個 (1951-2008)

最新台風情報

- 台風ニュース・ウェブログ
2009年台風12号 (ドゥージェン | DUJUAN) (2009年09月04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)
Google Maps版：最新画像
アメダスイベント検出
- 災害情報データベース
- その他のニュース
伊勢湾台風メモリーズ2009 | 伊勢湾台風 (2009-08-18)

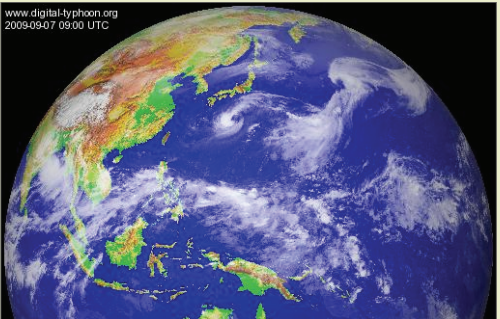
台風データベース

1. メタデータによる検索

- 日時・シーズンで検索
- 名前・番号で検索
- 地図で検索
- 地名 (緯度・経度) で検索
- 最低中心気圧で検索
- 最大風速で検索
- 日付で検索
- 活動カレンダー (存在個数)
- 台風タイムライン
北西太平洋：南西太平洋
- 経路情報で一覧
北西太平洋：南西太平洋
- 風速情報で一覧
北西太平洋

静止気象衛星画像 (地球)

2009年9月7日18時 (JST)



www.digital-typhoon.org
2009-09-07 09:00 UTC

- 情報の取得から集約、配信、提示等を支える、情報抽出や検索技術、ネットワークを研究している。
- 台風上陸時には約100万PV／日。
- 多数のサイトを展開（本日は2つ紹介）。

台風情報の分類：時間軸



- **過去の情報**は、アナログ情報もあり、遡及的に収集し入力していく必要がある。
- **現在の情報**は、有償・無償を含めてネット上から入手可能になりつつある。
- **未来の情報**は、シミュレーションやアンケートなどを実施する必要がある。

台風情報の分類：公共・個人軸

公共的
提供型



参加型
個人的

- **公共的な情報**は、特定の視点に依存しない情報。客観的な観測データ、公共的なニュース報道。
- **個人的な情報**は、個人の視点に依存する情報。「参加型」プラットフォーム。

台風情報の分類：直接・間接軸

一 直
次 接
的 的



間 二
接 次
的 的

- 直接的な情報は、対象を直接見る（感じる）ことで得られる情報。
- 間接的な情報は、直接的な情報を集約し編集することで得られる情報。

本日の発表内容の位置づけ

台風メモリーズ

- 過去
- 個人的
- 直接的

ツイフーン

- 現在
- 個人的
- 直接的

- 両者とも、リアル空間での体験を共有する参加型情報基盤を扱っているという意味で共通する問題意識がある。

台風メモリーズ

<http://memories.eye.tc/>



- 可視化・可聴化を用いて、リアル空間にてデータを体感できるシステムを構築。

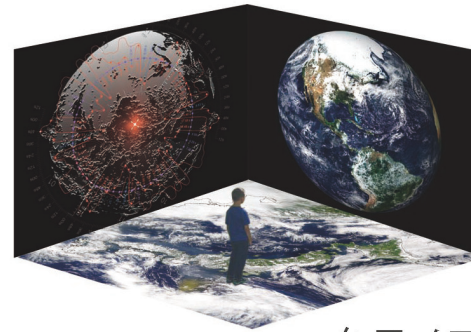


コンセプト

データ

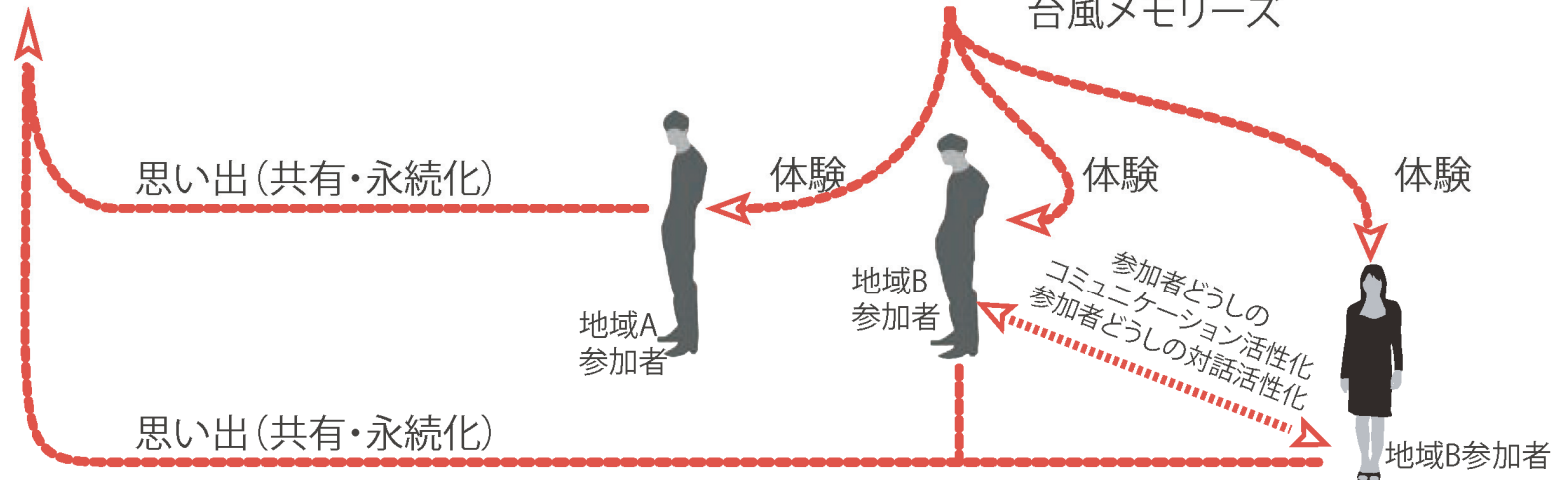


情報空間



リアル空間

台風メモリーズ



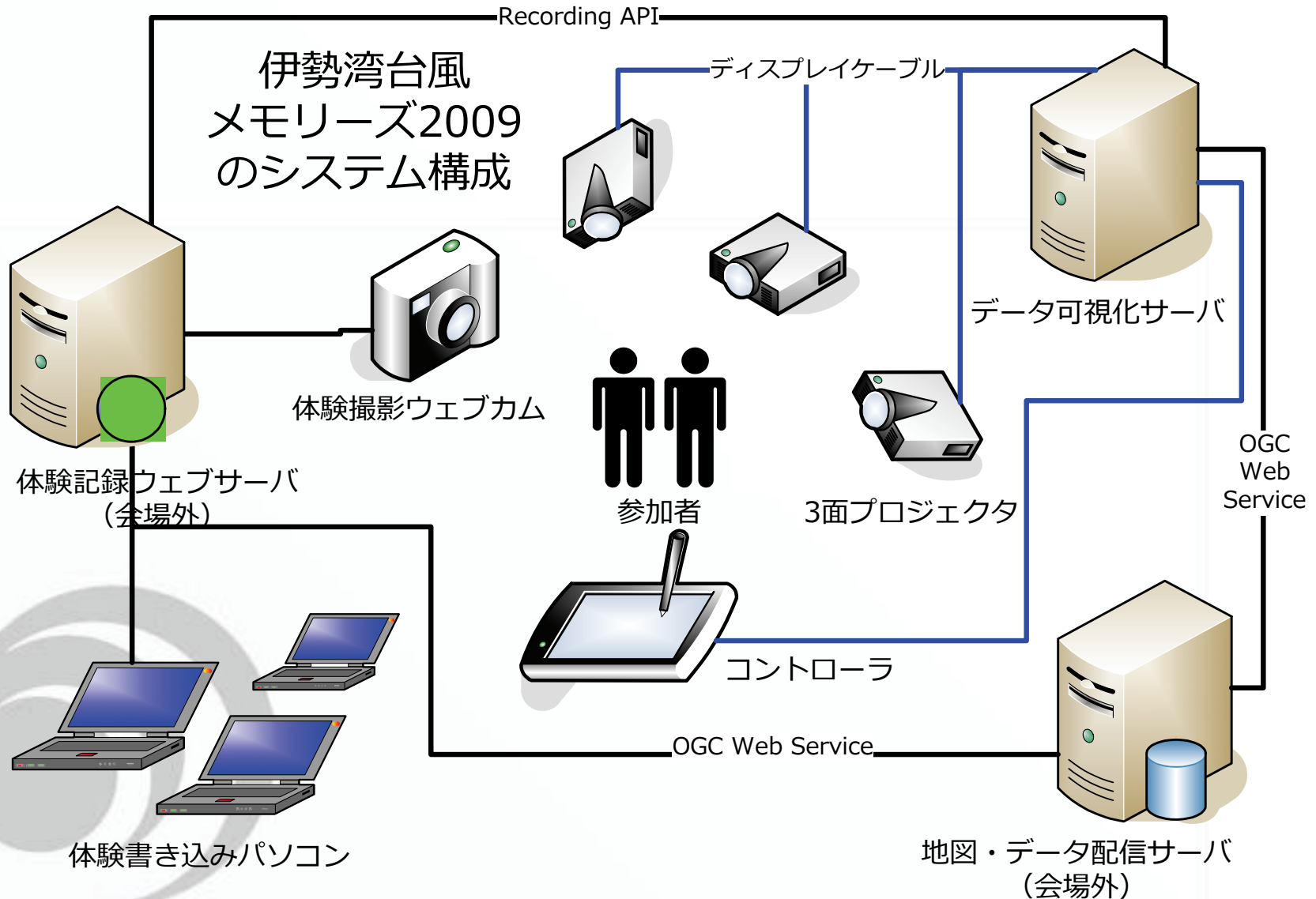
伊勢湾台風メモリーズ2009

伊勢湾台風50年事業として開催

- 2009年9月12日：
東京会場（日本科学未来館）
- 入場者350-400名
- 台風災害に関心のある方々、未来館にたまたま来ていた方々等。

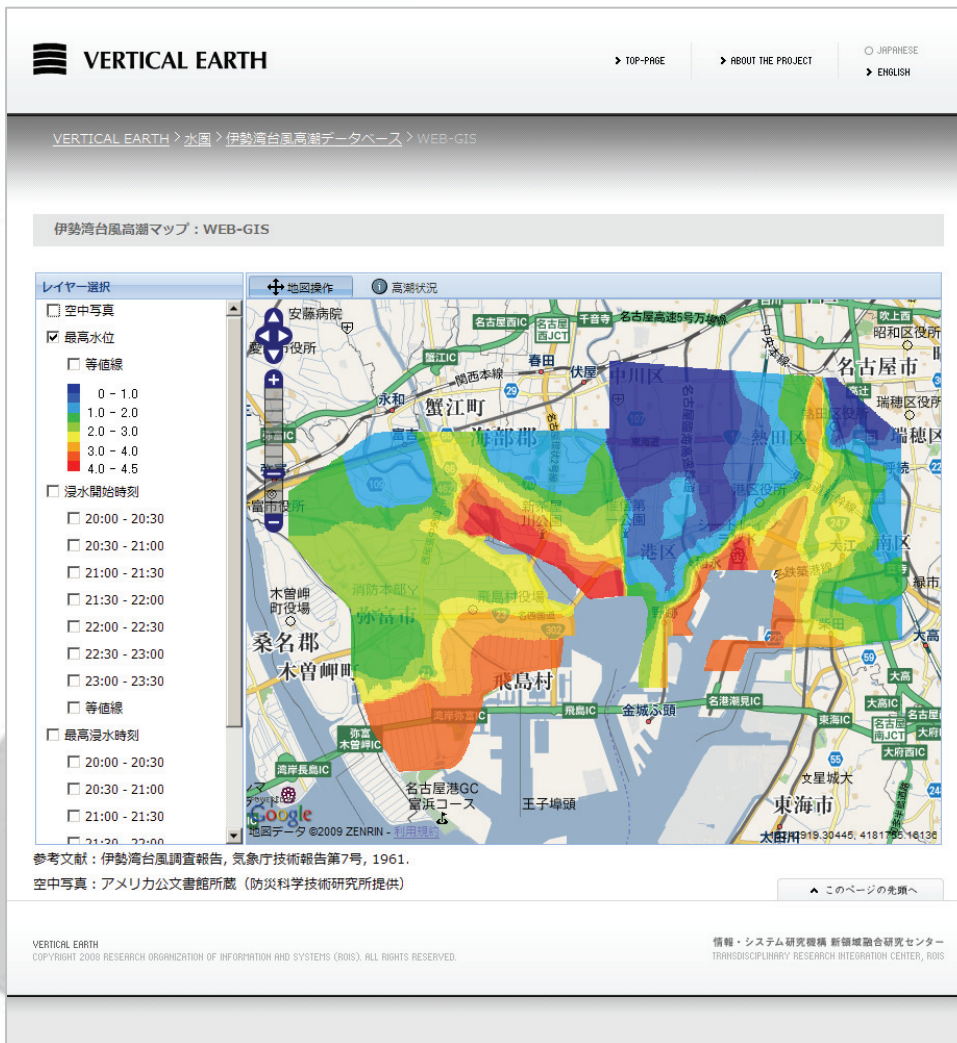
- 2009年9月23日：
名古屋会場（名古屋都市センター）
- 入場者400-450名
- 伊勢湾台風の被災者の方々、その家族、伊勢湾台風を知りたい方々等。

システム構成



伊勢湾台風高潮データベース

<http://earth.nii.ac.jp/hydrosphere/isewan-typhoon/>



- 気象庁の報告(1961)をデジタル化。地図が合わない。。
- 高潮の最高水位、浸水開始時刻等。
- OGC Web Service (WMS) を通して提供。

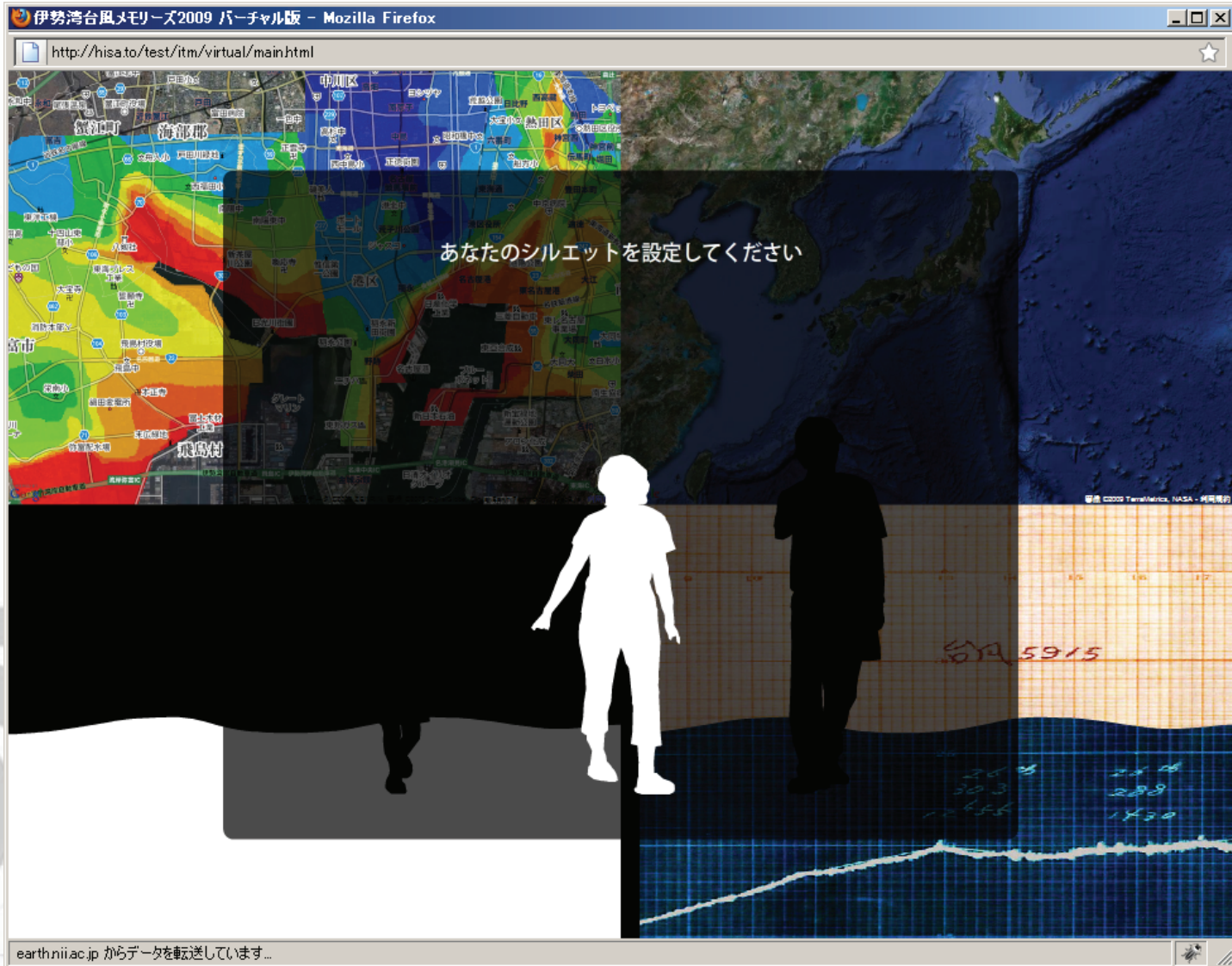
記録映像（デモ）



実写型ハザードマップ



伊勢湾台風メモリーズ2009 バーチャル版



評価

- 実寸大の高潮が怖かった。
 - 海拔4.5mの高潮というのは、数字だけでは実感がわからない。自分の目で見て、その大きさ(高さ)を体験することが必要。
- 私の体験を子供たちに伝えていかねば。
 - 被災者の方々の記憶を振り返る効果があった。
- あの時は大変だったわね。そうね。
 - 高潮マップという場を囲んで被災者の方々のインタラクションが始まった。

ツイフーン

<http://twiphoon.eye.tc/>



The screenshot shows the twiphoon website interface. At the top, there's a navigation bar with the twiphoon logo and links to various social media and information sources. Below the header, a blue banner contains the text: "ツイフーン (twiphoon) は、Twitter (ツイッター) ユーザがつぶやいた台風情報を、台風ごとに収集してretweetするサービスです。もっと詳しく..." and a note about data updates. The main content area is titled "台風200918号に関する台風情報" and lists several tweets from users like @bakuto, @M_kazumin, @yonebayashi, @drill_head, and @tomochica, all reporting on the typhoon's impact in Japan.

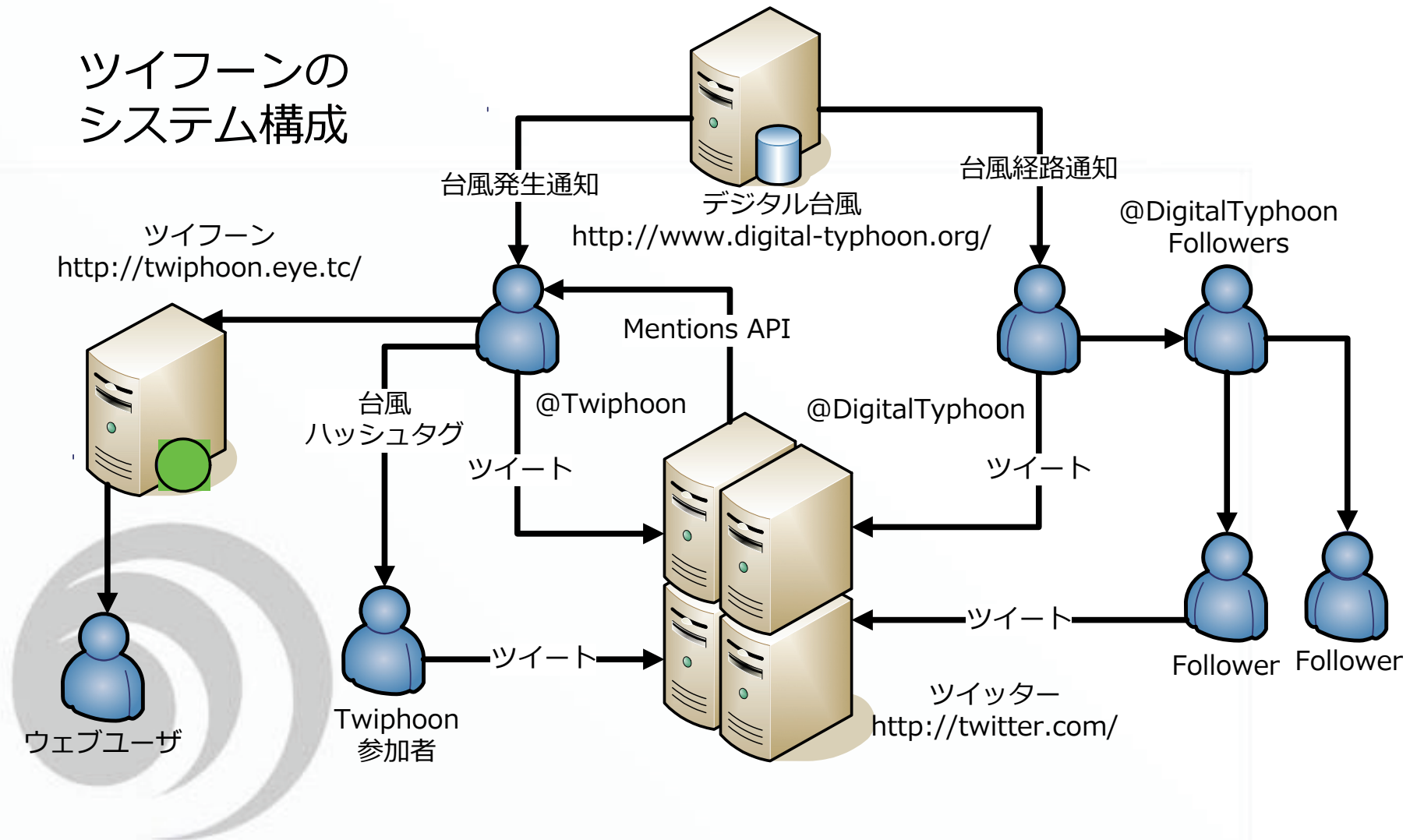
- 台風でいまどうなってますか？という情報を共有。
- 各地の個人の体験を、マイクロブログ（ツイッター）経由で入力し集約。
- 台風200918号では553個のツイート。

<http://twiphoon.eye.tc/>

@twiphoon / Twitter

システム構成

ツイフーンのシステム構成



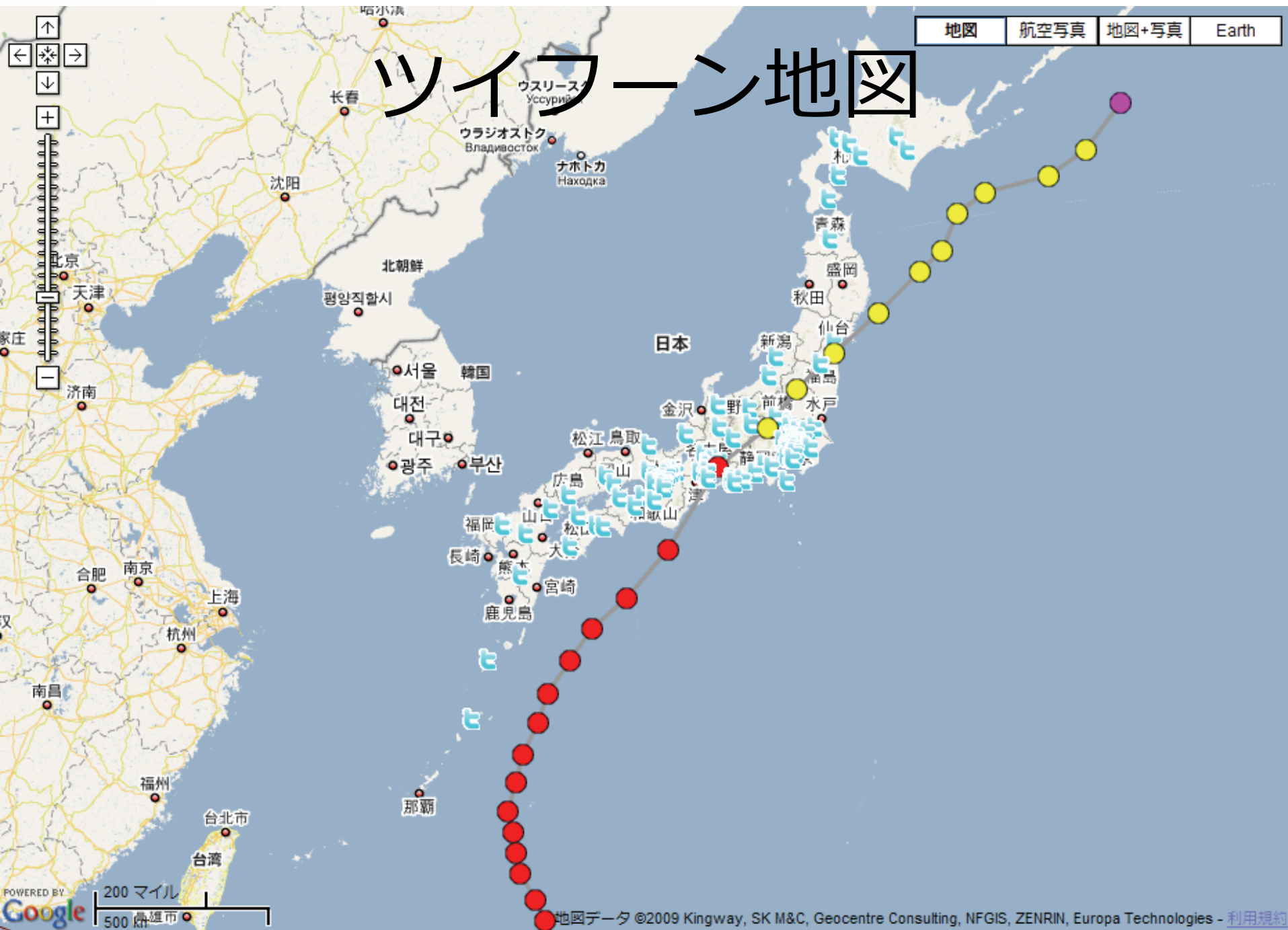
地図

航空写真

地図+写真

Earth

ツイフーン地図



評価

- **通報型アーキテクチャ**：明示的に意思を示した人から情報を集約。件数は少なくなるが、情報としては扱いやすい。
- **ハッシュタグ**：@twiphoonを名前空間的に利用。利用状況はおおむね良好。
- **固有表現（特に地名）認識**：自然言語処理では誤りが多い。地名表記には簡便なソリューションがない。GPSに期待？

台風なう！

@TyphoonNow / @twphoon / @DigitalTyphoon / @DigitalTyphoonE / @AMeDASrain / ツイフーン / デジタル台風 / 台風前線

typhoon now!

台風はいまどこ？ ～ 個人化メディアによる台風情報 (Twitter版)

Japanese | English

台風なう！は、Twitter（ツイッター）ユーザの状況に合わせた台風情報を返信し共有するサービスです。 [もっと詳しく...](#)

※データは2分おきに更新です。最新つぶやきを見るにはページを更新して下さい。

台風200918号

● ハッシュタグは「#melor」または「#TY200918」です。台風情報は[総合情報](#)をご利用下さい。

[地図表示](#) [RSS 1.0](#) [ATOM 1.0](#)

 @ReTwphoon on 台風200918号 from 三重県志摩市 at 2009-12-17 20:03:56 JST @typhoonnow 三重県志摩市 #melor ...	 @TyphoonNow on 台風200918号 from 32.9N, 135.6E at 2009-10-08 00:00:00 JST @ReTwphoon 非常に強い台風200918号 (MELOR)です。三重県志摩市から南西に195kmなう。「暴風域」ですよ！大丈夫ですか？ http://typhoonnow.eye.tc ...
 @ReTwphoon on 台風200918号 from 東京都渋谷区 at 2009-12-17 20:02:30 JST @typhoonnow 東京都渋谷区 #melor ...	 @TyphoonNow on 台風200918号 from 32.9N, 135.6E at 2009-10-08 00:00:00 JST @ReTwphoon 非常に強い台風200918号 (MELOR)です。東京都渋谷区から南西に486kmなう。強風域ですよ！十分に情報収集を。 http://typhoonnow.eye.tc ...
 @ReTwphoon on 台風200918号 from 愛知県名古屋 at 2009-12-17 20:02:14 JST @typhoonnow #melor 愛知県名古屋 ...	 @TyphoonNow on 台風200918号 from 32.9N, 135.6E at 2009-10-08 00:00:00 JST @ReTwphoon 非常に強い台風200918号 (MELOR)です。愛知県名古屋から南西に280kmなう。強風域ですよ！十分に情報収集を。 http://typhoonnow.eye.tc ...
 @ReTwphoon on 台風200918号 from 伊良湖岬 at 2009-12-17 19:32:13 JST @typhoonnow #melor 伊良湖岬 ...	 @TyphoonNow on 台風200918号 from 32.9N, 135.6E at 2009-10-08 00:00:00 JST @ReTwphoon 非常に強い台風200918号 (MELOR)です。伊良湖岬から南西に230kmなう。「暴風域」ですよ！大丈夫ですか？

<http://typhoonnow.eye.tc/>
@TyphoonNow / Twitter

- 台風はいまどこ？
という情報を共有。
- 非自分（地球）中心(exocentric)な情報から、自分中心(egocentric)な情報へ。
- ユーザのコンテキストに合わせた情報を提供。

考察

- ミュージアムやツイッターという「場」からリアル空間での体験を「引き出し」、情報空間で「まとめサイト」を実現。
- リアル空間における情報のフローを、どうやって情報空間における情報のストックに変換していくか？
- その「場」に没入して体験することと、一歩引いた視点から全体を俯瞰することの両方が必要。

まとめと今後の課題

- 台風情報を対象とした参加型情報基盤の例として、「台風メモリーズ」と「ツイフーン」を紹介した。
- **台風メモリーズ**：大空間を使って実演できる場所が少ないため、ウェブとの組み合わせによって活用を進める。
- **ツイフーン**：ツイッターのエコシステムの進化に合わせて、「デジタル台風」全体像の中での位置づけを考えていく。

謝辞

- 台風メモリーズ：
 - － （財）放送文化基金の支援を受けた。
 - － 共同研究者である日本科学未来館の近清武氏と研究を進めた。
 - － 「伊勢湾台風メモリーズ2009」のインスタレーション制作はD&E lab.の協力を受けた。
- 伊勢湾台風高潮データベース：
 - － 情報・システム研究機構新領域融合研究センターの支援を受けた。
- その他、両プロジェクトにおける多くの協力者・参加者に感謝する。