

情報学は自然災害の軽減に対してどう貢献できるか？

How Informatics can Contribute to the Reduction of Natural Disasters?

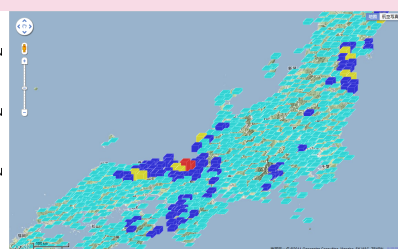
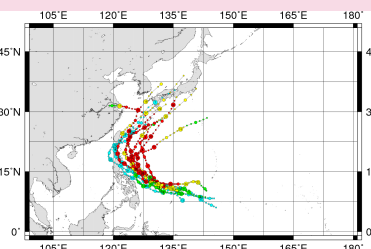
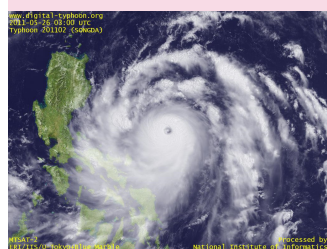
国立情報学研究所 北本 朝展 (KITAMOTO Asanobu) <http://agora.ex.nii.ac.jp/~kitamoto/>

緊急時には大量の情報が同時多発的に発生するため、全体像を整理・把握することが困難となります。
現在の状況を判断し、過去の状況と比較し、未来を予測して行動するにはどうすればよいでしょうか？
世界から情報を集約し、分析し、それぞれの人が必要とする情報を届けられる情報システムが必要です。

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

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

データベース (デジタル台風)

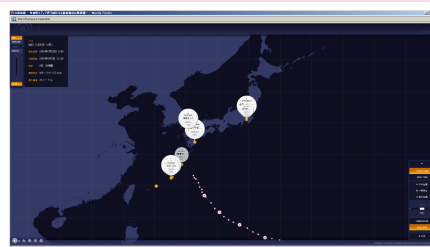


1951 年以来約 1600 件の台風経路情報、1979 年以来 16 万件の台風衛星画像等を対象として、様々な観点から過去の類似事例や関連事例を検索可能。

2003 年以来約 14000 件の Yahoo! News 台風関連記事を収集・分析。

1976 年以来 3 億件以上のアメダスデータを対象として、現在の大雨や強風をリアルタイムにランキングし、顕著現象を自動検出・配信可能。

人々の参加 (ソーシャル台風)



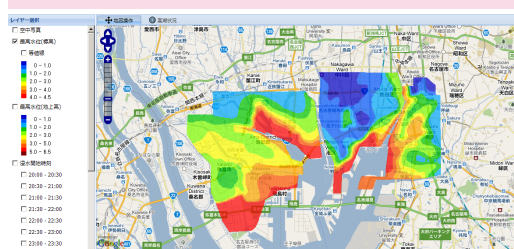
現地の人々から生の情報をリアルタイムで集約するための方法を検討。

2004 年以降の変遷：ブログ → ケータイメール → ツイッター → 次は？

台風ごとのトラックバック URI やハッシュタグを用意して情報を自動振り分け。

自然言語文からの地名の自動抽出・ジオコーディングにより地図にマッピング。

人々の記憶 (伊勢湾台風メモリーズ 2009)



観測史上最大の台風災害、1959 年の伊勢湾台風で発生した高潮の怖さを人々に伝える。

大空間に映像と音を使って高潮を実寸大で再現すると、子供でもその怖さを体感できる。

自分の問題として考えるための、高潮地図検索システムおよび実写型ハザードマップ。

被災者にとって、記憶が風化することが何より無念。どうすれば記憶を伝えていけるか？

- 195313 由良川/舞鶴/淀川/弥留宜/木津川
- 195822 静岡/狩野川/伊豆の国/鶴見川/シンボ
- 195915 愛知/名古屋/三重/桑名/写真
- 199119 リンゴ/青森/被害/秋田/合格
- 199918 高潮/不知火/山口/熊本/避難
- 200123 豊岡/兵庫/犠牲者/追悼式/災害
- 200206 大垣/荒崎/岐阜/訴訟/水害
- 200304 上陸/四国/九州/宇和島/付近
- 200305 東北東/強風域/パシフィック/地方/今夜
- 200306 九州/恐れ/長崎/北朝鮮/混乱
- 200310 北海道/帯広/上陸/四国/西日本
- 200314 宮古/韓国/宮古島/台風/猛烈
- 200315 恐れ/関東/奄美大島/大雨/八丈島
- 200402 恐れ/関東/大雨/接近/朝
- 200404 大雨/温帯低気圧/北東/恐れ/南部
- 200406 欠航/上陸/架線/四国/午後
- 200407 温帯/朝鮮半島/ブーメラン/方面/台北
- 200408 落雷/小笠原諸島/高波/父島/静岡
- 200410 徳島/四国/上陸/木沢/大雨
- 200411 熱低/奈良/下北山/大台ヶ原/熱帯低気圧
- 200413 宮古島/暴風域/宮古/浙江/北上
- 200414 昨年/良/中国/協定/前年
- 200415 秋田/愛媛/被害/新居浜/山形
- 200416 香川/被害/高潮/高松/岡山
- 200417 台湾/台北/石垣島/暴風域/宮古島
- 200418 被害/北海道/広島/厳島神社/山口
- 200421 三重/宮川/愛媛/海山/新居浜
- 200422 静岡/上陸/伊東/千葉/被害
- 200423 京都/舞鶴/宮津/兵庫/災害
- 200424 与那国島/座間味/南岸/仮設道/土のう
- 200427 夏日/東京/低気圧/強風/渡し船
- 200504 八丈島/梅雨入り/北東/大しけ/関東
- 200505 中国/先島/先島諸島/八重山/石垣
- 200507 関東/上陸/御前崎/沖/恐れ
- 200509 八重山/宮古/北上/先島/暴風域
- 200511 上陸/関東/静岡/運休/東海
- 200513 暴風域/先島諸島/宮古/石垣島/先島
- 200514 宮崎/高千穂鉄道/延岡/山口/岩国
- 200515 投票/繰り上げる/先島諸島/先島/竹富
- 200517 伊豆諸島/関東/くすくす/接近/海上
- 200519 暴風域/中国/石垣/非常に強い/福建
- 200520 伊豆諸島/大東/八丈島/強風域/東進
- 200523 福知山/京都/兵庫/天橋立/洲本
- 200601 死亡/波照間島/さうら/中国/比
- 200603 北上/大雨/久米島/九州/宮古島
- 200604 中国/死者/暴風域/八重山/死亡
- 200607 東海/地方/紀伊半島/接近/恐れ
- 200608 中国/地方/東海/暴風域/房総半島
- 200610 九州/福岡/大雨/恐れ/長時間
- 200613 佐賀/長崎/竜巻/延岡/広島
- 200614 猛烈/小笠原諸島/宮崎/父島/知事
- 200623 福知山/橋/教訓/風化/グループ
- 200704 参院/大会/野球/高校/中止
- 200705 宮崎/大分/再上陸/高校/練習
- 200709 群馬/南牧/多摩川/神奈川/孤立
- 200711 久米島/改正/済州/被災者/支援法/東北
- 200712 改正/被災者/支援法/西表島/与党/本体
- 200715 news/公演/先島諸島/海外/台湾
- 200720 関東/殺害/サーファー/甲府/J
- 200723 福知山/豊岡/豊岡/大江山/東日本大震災
- 200802 伊豆諸島/接近/気象庁/温帯低気圧/沖
- 200804 気象庁/初夏/訪れ/沖縄の南/温帯低気圧
- 200806 沈没/香港/広東/比/フェリー
- 200808 福建/鳳凰/先島諸島/航空/福州
- 200813 南部/大雨/与那国/警戒/気象庁
- 200815 九州/前線/南部/大雨/東海
- 200908 台湾/総統/馬/ダライラマ
- 200909 佐用/兵庫/豪雨/復興/美作
- 200911 接近/関東/押尾/被害/保釈
- 200914 高波/小笠原/気象庁/近海/注意
- 200916 フィリピン/死者/マニラ/台風/首都圏
- 200917 フィリピン/土砂崩れ/ルソン島/直撃/拡大
- 200918 裁判員/裁判/jr/休校/三重
- 200920 漁船/伊豆諸島/転覆/八丈島/船長
- 201004 東北/男子/総体/夜/大雨
- 201007 沖縄本島/沖縄/本島/接近/欠航
- 201009 北陸/大雨/神奈川/小山/北部
- 201011 先島諸島/暴風域/沖縄/気象庁/波照間
- 201012 猿島/桟橋/横須賀/航路/高波
- 201013 台湾/記録的/中国/人/豪雨/秋雨前線
- 201014 奄美/接近/中止/関東/最接近
- 201101 大雨/激しい/西日本/雨/沖縄本島
- 201102 沖縄/大雨/雨/梅雨入り/おそれ

情報学は自然災害の軽減に対してどう貢献できるか？

How Informatics can Contribute to the Reduction of Natural Disasters?

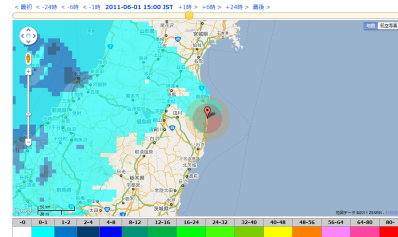
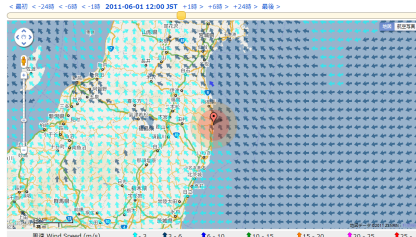
国立情報学研究所 北本 朝展 (KITAMOTO Asanobu) <http://agora.ex.nii.ac.jp/~kitamoto/>

過去のデータを集積したデータベースを作り、類似事例・参考事例を検索できるようにします。
現在のデータを集約するメディアを作り、いま各地で起こっていることを一望把握できるようにします。
未来を予測するシミュレーションを作り、今後の事態の進展を踏まえた行動を支援します（将来）。

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

03/11 地震/震度/宮城/東北・太平洋沿岸地震/午後
03/12 地震/大地震/津波/東北沖大地震/中止
03/13 地震/大地震/東日本大地震/津波/被害
03/14 地震/計画停電/東日本大地震/東北地方太平洋沖地震/大地震
03/15 計画停電/地震/爆発/日本/東日本大地震
03/16 中止/義援金/日本/延期/計画停電
03/17 円/物資/日本/東日本大地震/放水
03/18 介入/協調/日本/放水/情報
03/19 東日本大震災/放水/被災者/受け入れ/募金
03/20 募金/東日本大震災/放水/活動/物資
03/21 募金/東日本大震災/任/活動/被災者
03/22 募金/義援金/被災者/日本/復旧
03/23 東日本大震災/開会/センバツ/被災者/活動
03/24 乳児/水道水/募金/被災者/活動
03/25 計画停電/グループ/水道水/光星/浄水場
03/26 東日本大震災/募金/被災者/活動/沖縄
03/27 東日本大震災/募金/映画祭/沖縄/活動
03/28 日大/大垣/東北/選抜/センバツ
03/29 選抜/代表/サッカー/カズ
03/30 勝俣/教科書/会長/検定/廃炉
03/31 原発/山/勝俣/大統領/放射性物質
04/01 入社/震災/ビinda/新入/県議
04/02 選挙/県議/現職/新人/無投票
04/03 投票/試合/募金/選挙/ピット
04/04 汚染水/人民元/候補/選挙/海
04/05 汚染水/放出/海/安値/大連立
04/06 汚染水/放出/流出/止まる/窒素
04/07 窒素/震度/注入/保留/入学
04/08 余震/停電/宮城/震度/計画停電
04/09 余震/投開票/県議/選挙/あす
04/10 選挙/投票/統一選/県議/石原
04/11 選挙/県議/当選/議席/自民
04/12 レベル/震度/余震/事故/福島
04/13 レベル/社長/清水/事故/原発
04/14 復興/震災/住める/東日本大震災/発言
04/15 復興/財務/デズニール/仮払金/震災
04/16 市議/市長/告示/立候補/あす
04/17 クリントン/勝俣/収束/ロボット/長官
04/18 市議/歴/工程表/定数/立候補
04/19 モーターショー/移送/増税/汚染水/上海
04/20 貿易/黒字/輸出/町議/町長
04/21 警戒区域/園内/住民/the/立ち入り
04/22 社長/謝罪/計画的避難区域/アウトサイダー/limit
04/23 i/復興/再開/山台/町議
04/24 市長/補選/後半/原発/当選
04/25 市議/東北新幹線/生産/当選/市長
04/26 当選/チェルノブイリ/市長/議員/立ち入り
04/27 ipad/陛下/格付け/公演/震災
04/28 震災/連結/予想/営業利益/ipad
04/29 初日/楽天/はやぶさ/gw/東北新幹線
04/30 メーデー/復興/フィギュア/佐古/安藤
05/01 フィギュア/メーデー/安藤/試合/研児
05/02 メーデー/氷室/成立/新車/復興
05/03 憲法/渋滞/ギネス/演習/予行
05/04 憲法/憲法記念日/渋滞/平和/このぼり
05/05 視察/子供/こどもの日/建屋/このぼり
05/06 浜岡原発/号車/停止/要請/中部電力
05/07 浜岡原発/平泉/中部電力/停止/世界遺産
05/08 停止/浜岡原発/平泉/扉/モンゴル
05/09 停止/浜岡原発/中部電力/要請/中部
05/10 一時帰宅/停止/浜岡原発/川内/要請
05/11 予想/営業利益/連結/震災/決算
05/12 賠償/枠組み/スペイン/前年/震災
05/13 東電/電力/政府/節電/決定
05/14 停止/浜岡原発/原子炉/若田/銀
05/15 冷温停止/川俣/飯館/避難/北方領土
05/16 工程表/受注/機械/リスク/東電
05/17 工程表/ジャスティン/辞退/政府/ビーバー
05/18 平田/対策/工程表/ルネサス/青英
05/19 gdp/マイナス/成長/債権/年率
05/20 社長/東電/西沢/決算/常務
05/21 首脳/温/首相/韓/訪問
05/22 首脳/韓/温/中/首相
05/23 首相/班目/注入/海水/中断
05/24 就職/企業/調査/メルトダウン/ふくい
05/25 貿易/赤字/自然エネルギー/収支/号車
05/26 注入/海水/原発/サミット/浪江
05/27 首脳/サミット/生産/首相/g
05/28 台風/観光/eu/不信任/データ
05/29 ポンプ/観光/eu/冷却/故障/不信任
05/30 大雨/雨/今井/不信任/笑
05/31 不信任/ムーディーズ/格下げ/提出/格付け
06/01 不信任/提出/内閣/討論/党首

データベース



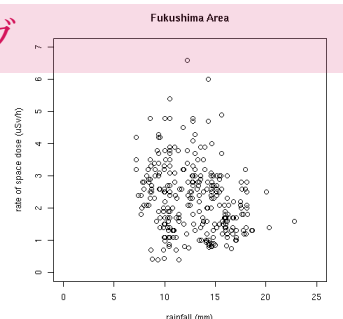
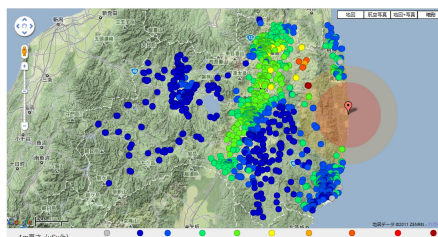
福島第一原発周辺の気象データの観測値や予測値を公開・配信。

過去の台風データや災害データから台風や梅雨の最大「想定」を検討。

3/15 から 3/21 の大規模拡散を分析するためのデータアーカイブを整備。

地震発生以来の Yahoo! News 地震関連記事を 84,000 件以上収集・分析。

モニタリング



福島県の小・中学校放射線量モニタリングデータを可視化。

モニタリングデータに基づき降雨の影響や放射性物質拡散ルートを検討。

今後はフクシマに関して多種多様なモニタリングが実施される見通し。

それをどうデータアーカイブして共有するかは研究者の大きな課題。

記憶・アーカイブ



震災の記憶をどうやって伝えていくか。同じことを繰り返さないために。

津波教育は大きな成果を示した。この教訓を生かしていくべき。

津波記念碑は朽ち果てていく。現代における「石碑」とは何か？

未来の研究者は「東日本大震災後の日本」を研究する。何を残すか？

写真：Flickr (ehnmak)、群馬大学片田敏孝研究室、津波デジタルライブラリ