

デジタル台風：各地からの  
自発的な情報発信で  
つながる台風情報

国立情報学研究所

北本 朝展

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



# Yet Another 台風情報

- すでに気象庁や各種メディアが、充実した台風情報を伝えている。そこになぜ、**新たな台風情報が必要なのか？**
- 現在の台風情報にも、実は種々の問題が潜んでいる。
- **データベース技術、インターネット技術の発展を活用すれば、従来とは一味異なる台風情報が実現できるのでは？**

The logo for Digital Typhoon, featuring a stylized blue typhoon or cyclone with multiple curved blades or petals radiating from a central point, set against a dark blue background.

# デジタル台風

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

- 台風情報に関するポータルサイト。
- 台風画像の大規模・網羅的なデータベース化という点がユニーク。
- 過去の膨大な観測データから、台風解析や予測に有用な情報を発見する。
- ウェブサイトのページビューは、トップページ約820万、サイト全体約3140万など、3年間で多くの利用者を得た。

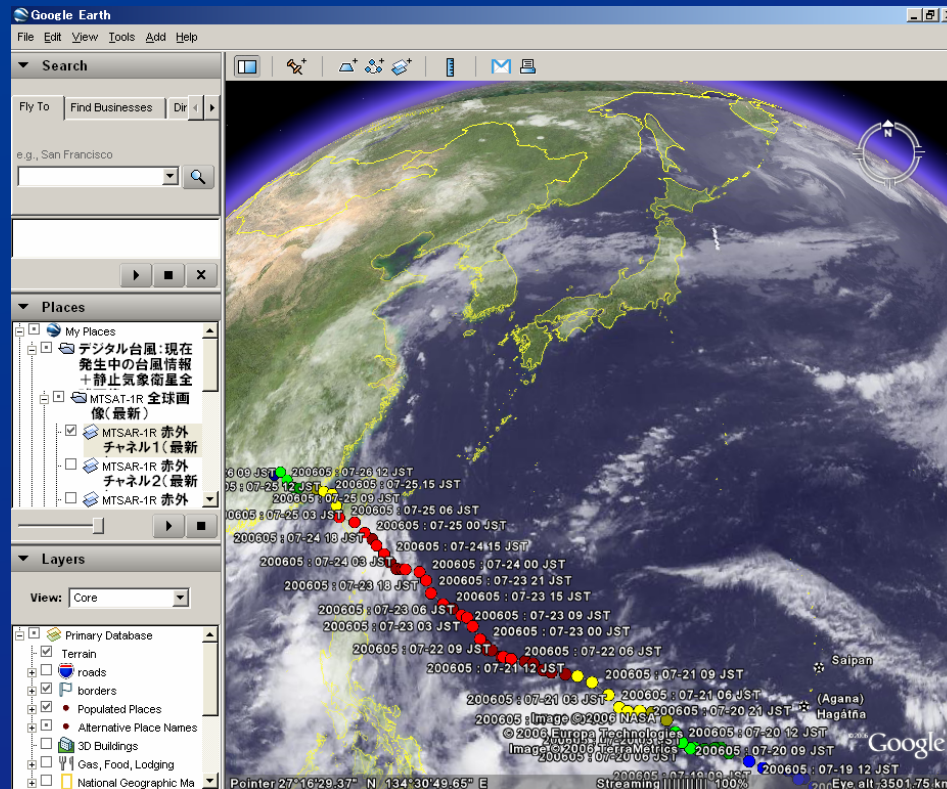
# 画像データベースの規模

2006年7月 26日現在	台風 (北西太平洋)	サイクロン (オーストラリア)
シーズン数	26	25
台風画像数	107,603	30,304
台風系列数	666	269

- 全体では25年以上、約13万8000件の画像をデータベース化し検索可能とした。
- 世界でも最大規模のデータベース。

# 様々なプラットフォームで

- Google Earth, iPod, ケータイなど。
- Google Earth版をLive E!に提供。





# 宇宙の視点と地上の視点

- 「ひまわり」衛星画像では、宇宙から見た「台風」の全体像を捉えることができる。
- 有用だし象徴的である。しかし、、、
- 地上で何が起きているのかは、上空から見ていても何もわからない。
- 地上で起こっていることは、現場にいる人(機械)が超並列的に記録しないと、その全体像を把握することはできない。

# 公共の視点と個人の視点

- 「台風10号は北緯15度、東経140度、中心気圧950hPa、、、」
- 「●●市の災害現場では、土砂崩れにより3人が生き埋めになり、、、」
- 「うわ、いますごい風が吹きました。家がぐらぐら揺れています。こわいよー。」
- 個人的な情報は主観的だが、より強い実感を与えるという力を持っている。



# 台風情報の4領域

	1次情報(直接情報)	2次情報(間接情報)
公共的	気象衛星画像、アメダス観測、ライブカメラ(センサデータ)	台風ニュース・トピックス(マスメディアのニュースを解析)
個人的	台風への眼、台風前線(各地の個人が発信する情報の集約)	台風ニュース・ウェブログ(個人的視点の台風情報)





# 台風への眼

<http://eye.tc/>

- 不特定多数の現地の人から発信された情報を集約・共有する「参加型メディア」。
- ウェブログ(ブログ)からのトラックバックを集約してリアルタイムの情報収集。
- トラックバックURL(情報の送り先)の構成法を工夫することで、情報を地域ごとに集約して整理。



# 「台風への眼」の経過

- 2004年6月10日に、台風200404号を対象にして実験を開始。
- トラックバックを送信して下さったブログは153(449件)。日本を縦断した台風200514号には74件のトラックバック。
- そのうち7-8割には位置情報が付与されており、地図上に表示可能。
- **時間情報の把握が困難という問題。**

# 従来の表示インタフェース

台風への観：台風200514号 - Mozilla Firefox

地域別トラックバック・簡易地図

台風ニュース RSS

デジタル台風：台風情報は、  
ません

デジタル台風：最新気象衛星  
最新の静止気象衛星画像を1時  
更新します。

2006-07-16T21:00:00  
台風ニュース RSS by デジ

ウェブログ

- なんくる主婦の年中ぐち (33)
- すたばんびん カフェ (30)
- なんくるないさ (28)
- そらわっと通信局 (2)
- STAPANBIN CAFE Condiment Bar
- earthhopper (13)
- Play Ball! (13)
- 沖縄のみま通信 (1)
- むらの世感役の録音
- chishiro.blog (10)
- うかつた見方の沖縄 in那覇 (9)
- うるぐちまがり通信 (1)
- DPR-Japan Post
- ダアムさんの独り言

# Google Earth

Google Earth

Search

Places

- My Places
- Temporary Places
- 200514.kmz
- トラックバック
- 沖縄県 (1件)
- 千葉県 (1件)
- 新潟県 (2件)
- 埼玉県 (10件)
- 大島郡大村 (15件)

Layers

View: Core

Primary Database

- Terrain
- 3D Buildings
- borders
- roads
- Populated Places
- Alternative Place Names
- Dark, Food, Lodging
- National Geographic Magaz
- Google Earth Community
- Shopping and Services
- Transportation
- Geographic Features
- Parks and Recreation Area
- Community Services
- DO Coverage

# HTMLウェブページ



# 台風前線

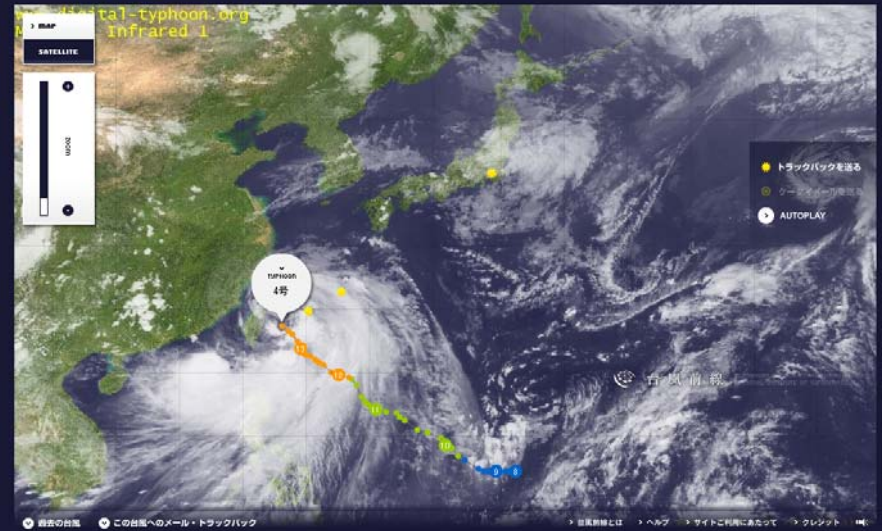
参加型メディアが可視化する  
最前線の台風情報

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

- 全世界の人々が発信する情報を俯瞰できるような「**情報のハブ**」の実現。
- ブログからのトラックバックを地域ごとに集約し、台風の動きと連動させることで、**台風情報の空間的広がり**と**時間的推移**とを同時に可視化。

# 「台風前線」 インタフェース

台風の動きと、各地の  
発信情報との、時間的  
な関連が一目瞭然。



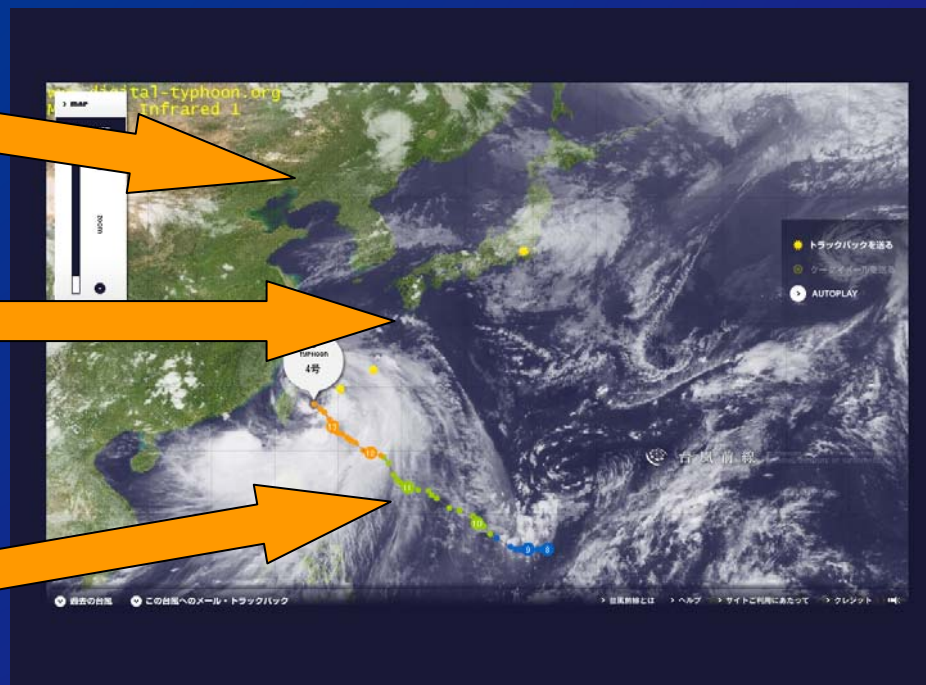
# 同じデータも違って見える

- 自サイト提供サービスの「マッシュアップ」。
- 同一の時間軸・空間軸に各種のデータを統合し、一枚の動く地図の上に可視化。

「デジタル台風」  
衛星画像

「台風への眼」  
参加型情報Atomフィード

「デジタル台風」  
台風経路Atomフィード



# 不特定多数情報の信頼性

- 信頼性が「人」に属するとすれば、**継続性のあるブログを参照**するのは有効。
- トラックバック集約の「場」は、他人に意見しにくく、掲示板と比べて荒れにくい。
- 情報を俯瞰することで、**局所的な情報の偏りやデマを減らす**ことを狙う。
- **URI免疫化**という方法を提案し、**トラックバックスパムをほぼ100%防御**。



# 「台風前線」の将来像

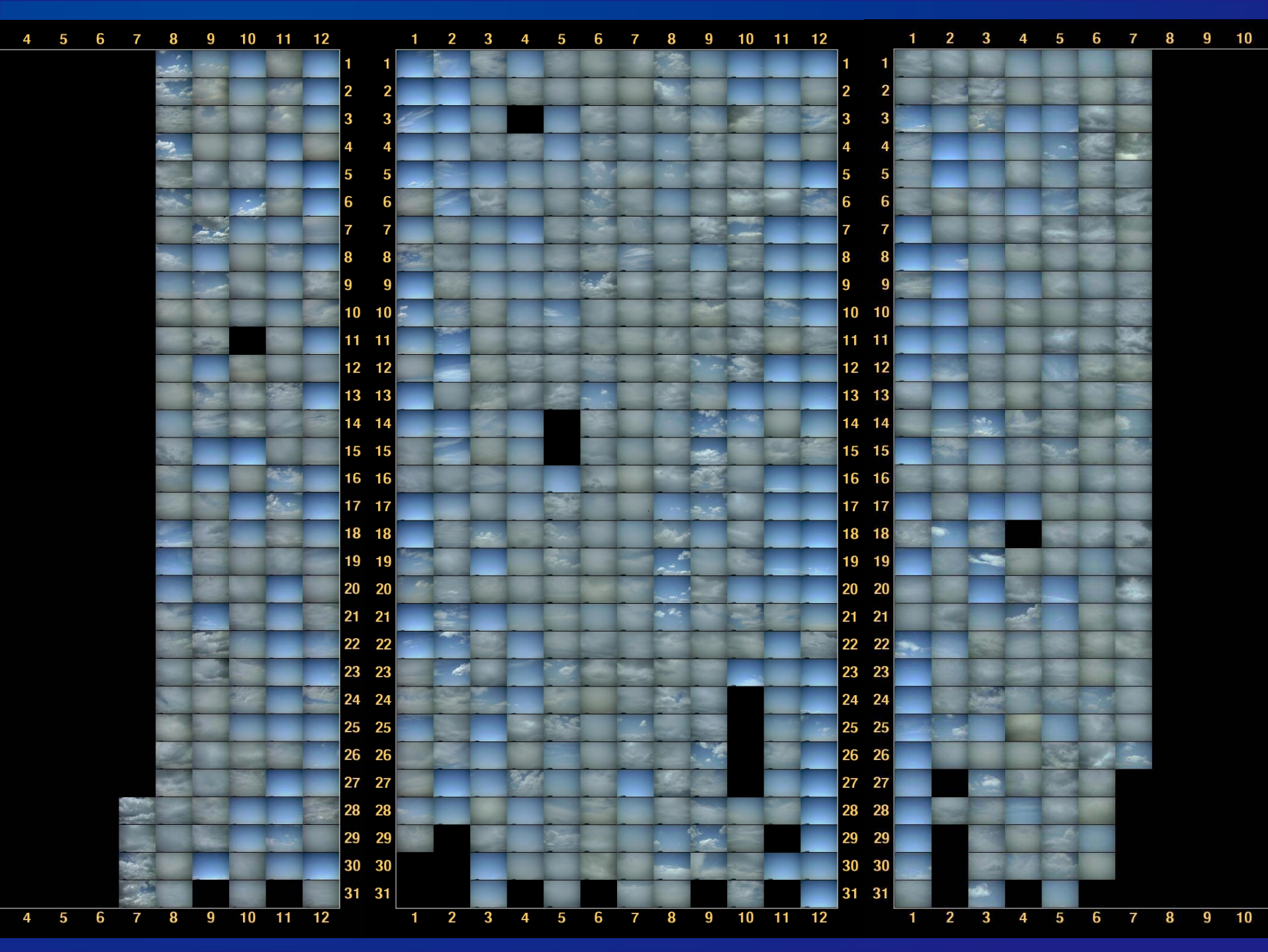
- **携帯メール**からの情報(テキスト・画像・ビデオ)の投稿を可能にし、さらに地理的・時間的に密な情報を集約。
- 「**情報の空白地帯**」を可視化することで、自発的な情報発信を引き出せるか。
- 防災や地域情報化・教育などの観点から展開を進める。「**全国の小学生が参加する台風情報!**」など作れないか。





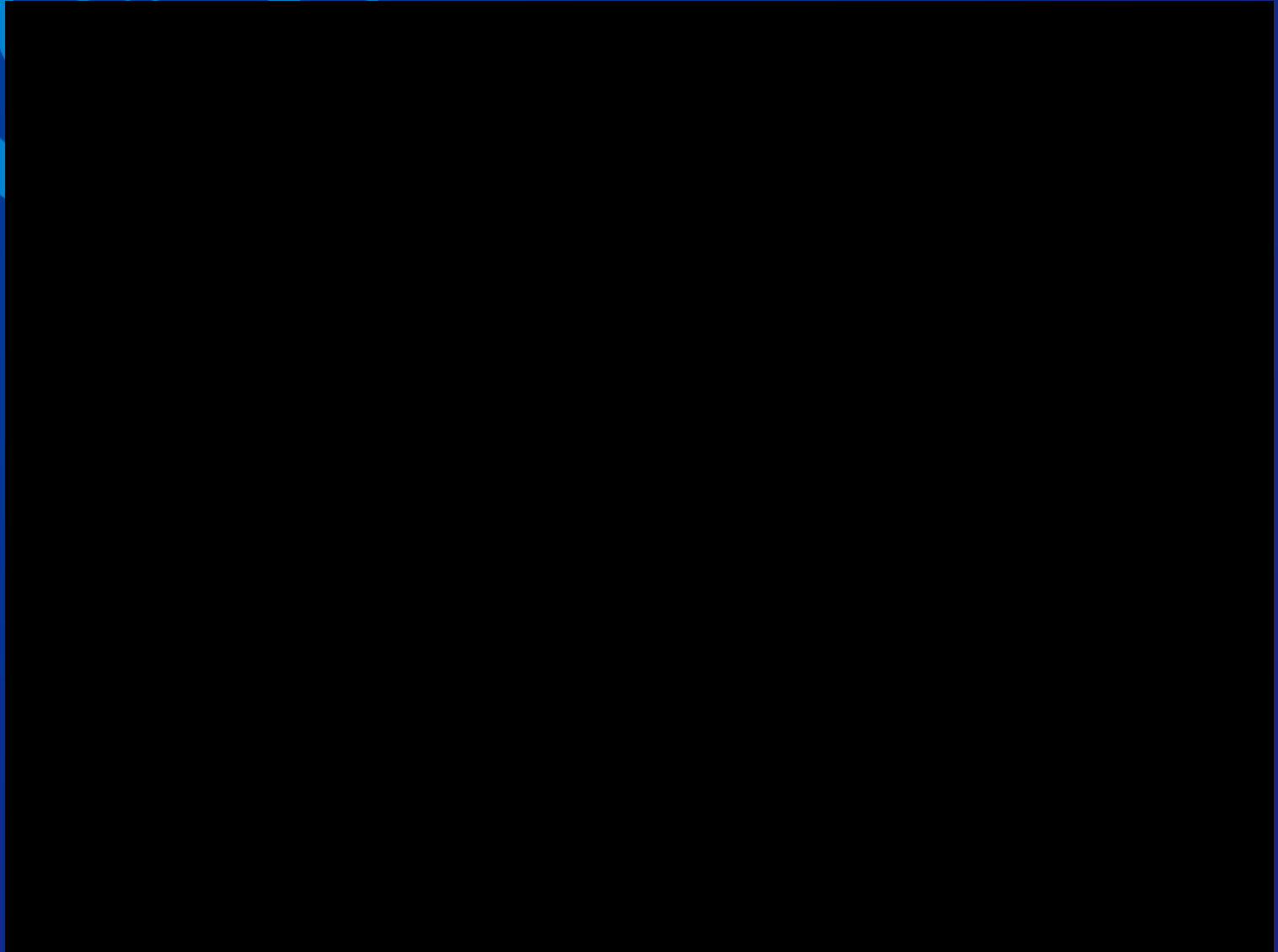
# 定点カメラ・アーカイブ

- 2004年7月以来、研究所の居室から1分1枚のペースで空の画像を撮影。
- 上層と下層の雲の動きが違うこと(鉛直シア)など画像の動きとして理解可能。
- 地上気象観測要素との対応づけとして、気象庁本庁(およびアメダス)の観測データが利用できる(NIIと気象庁との距離が400m程度のため)。





# ある日の雲の動き



# ライブカメラ・ネットワークへの提言

- 地域防災拠点として学校は適した場所。
- 学校には校庭がある。
- 校庭には木が植えられている。
- 記念植樹など学校のシンボリックな役割を果たす木もある。
- ゆえに、全国で一斉に「木」を撮影すれば面白いのではないか？



# 「木」

- 「木」は様々な時間スケールを可視化。
- 台風接近時には、風の強さを可視化。
- 1年スケールでは季節の移り変わりを可視化(桜の開花、紅葉など)。
- 10年スケールでは人の一生に関わる時間の流れを可視化。
- 100年スケールでは人類の歴史に関わる時間の流れを可視化。

# 「人間＋機械」センサネットワーク

人間

主観的・高度な情報

意味的な解説

機械

客観的・単純な情報

自動的な解析

リアルタイム・データベース



# まとめ

- 本発表では、「台風情報」を対象とした様々な取り組みを紹介した。
- 「台風前線」はユーザ参加型の台風情報で、人間をセンサと見立てた場合の、超並列的な情報収集活動に相当する。
- 一つの対象も様々な視点で見ることができる。そうした視線を統合できれば、面白いものが見えてくるのではないか。



# 謝辞

- 気象衛星画像は気象庁(気象業務支援センター)が配信するものです。また台風経路データも気象庁が観測したものです。
- 本研究の一部は、(財)大川情報通信基金の助成を受けています。
- 地方自治体の位置の取得には、東京大学生産技術研究所のCSVアドレスマッチングサービスを利用しています。
- 多くのブロガーの方々の協力を得ています。