

# SINET3広域L2網による 次世代全国地震データ流通基盤システムの構築

実施機関： 東京大学地震研究所

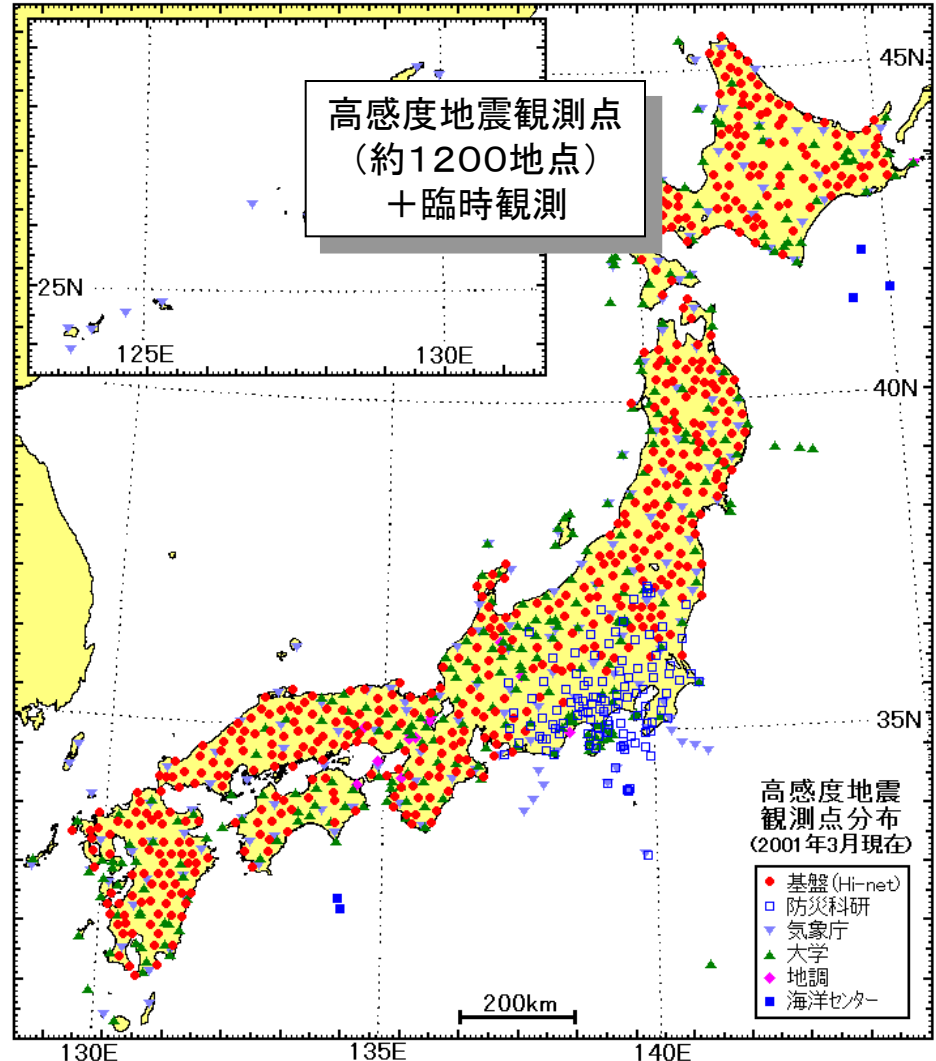
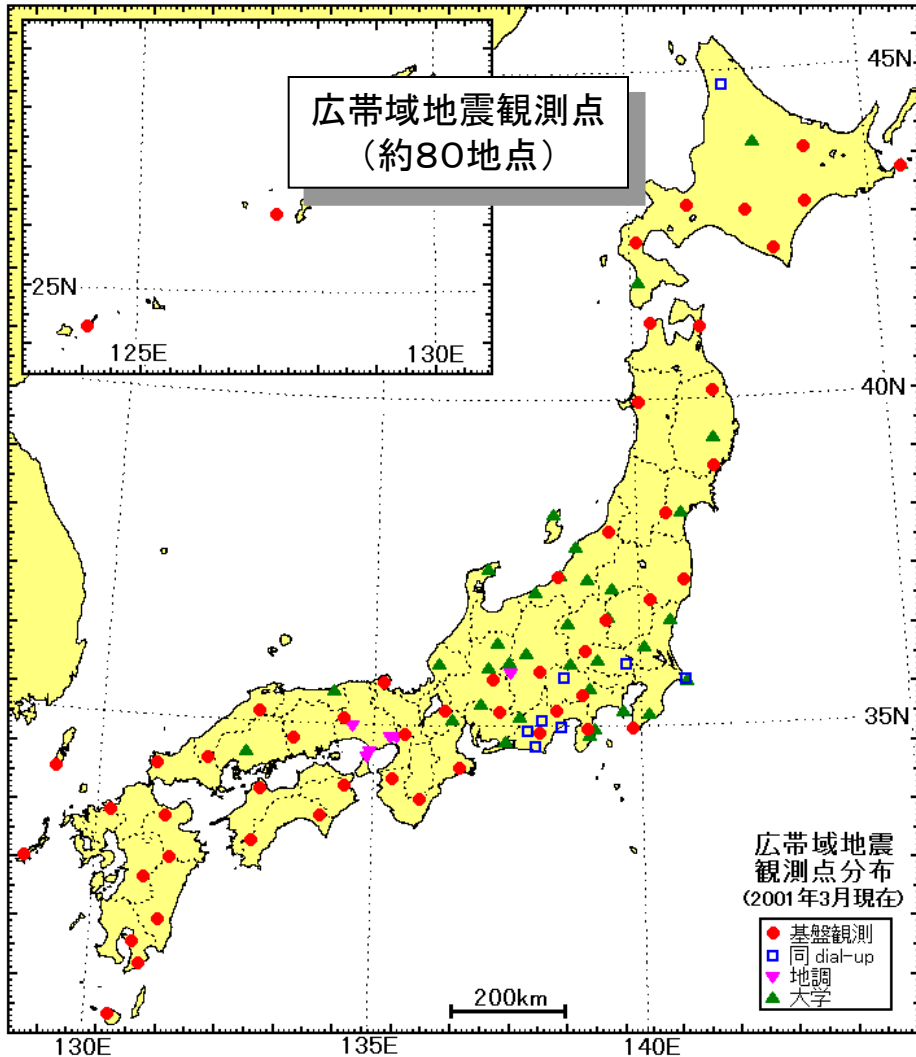
## 参加メンバー・機関

鷹野澄・鶴岡弘・ト部卓・中川茂樹[1]; 一柳昌義・高田真秀・山口照寛・高橋浩晃[2]; 小菅正裕・渡邊和俊[3]; 内田直希・平原聡・中山貴史[4]; 伊藤武男・中道治久・山中佳子[5]; 大見士朗・三浦勉・加納靖之[6]; 須田直樹[7]; 植平賢司・内田和也[8]; 馬越孝道[9]; 八木原寛[10]; 久保篤規[11]; 坪井誠司・渡邊智毅[12]

[1] 東大地震研; [2] 北大・理・地震火山センター; [3] 弘前大・理工; [4] 東北大・理・予知セ; [5] 名大・環境; [6] 京大・防災研; [7] 広島大・院理; [8] 九大・地震火山センター; [9] 長崎大・環; [10] 鹿大・理・南西島弧; [11] 高知地震観測所; [12] JAMSTEC

( 発表者： 鷹野澄 東京大学情報学環／東京大学地震研究所 )

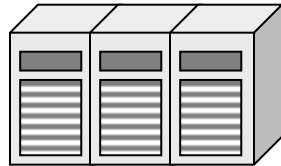
# 現在リアルタイムで流通している地震観測データ (高感度+広帯域地震観測データ)



**観測機関： 気象庁、防災科研、国立9大学、JAMSTEC、産総研など**

# 次世代全国地震データ流通基盤システム

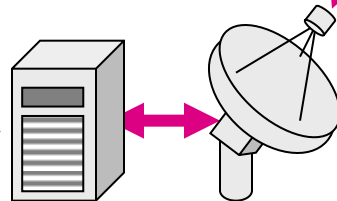
防災科研  
データセンター



観測点からの  
データ収集用



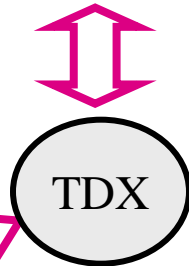
東大地震研  
衛星中継局



全国の大学等  
研究機関



他機関との  
データ交換



フレッツグループ



拠点大学

観測所



フレッツグループ

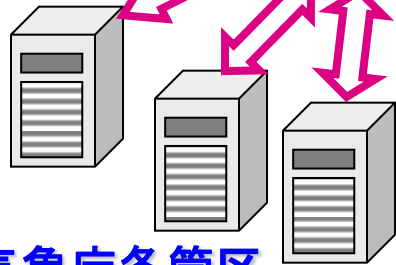
アクセス回線として  
フレッツグループを共用

広域L2網

SINET3 / JGN2plus

機関間のデータ収配信  
(データ交換)

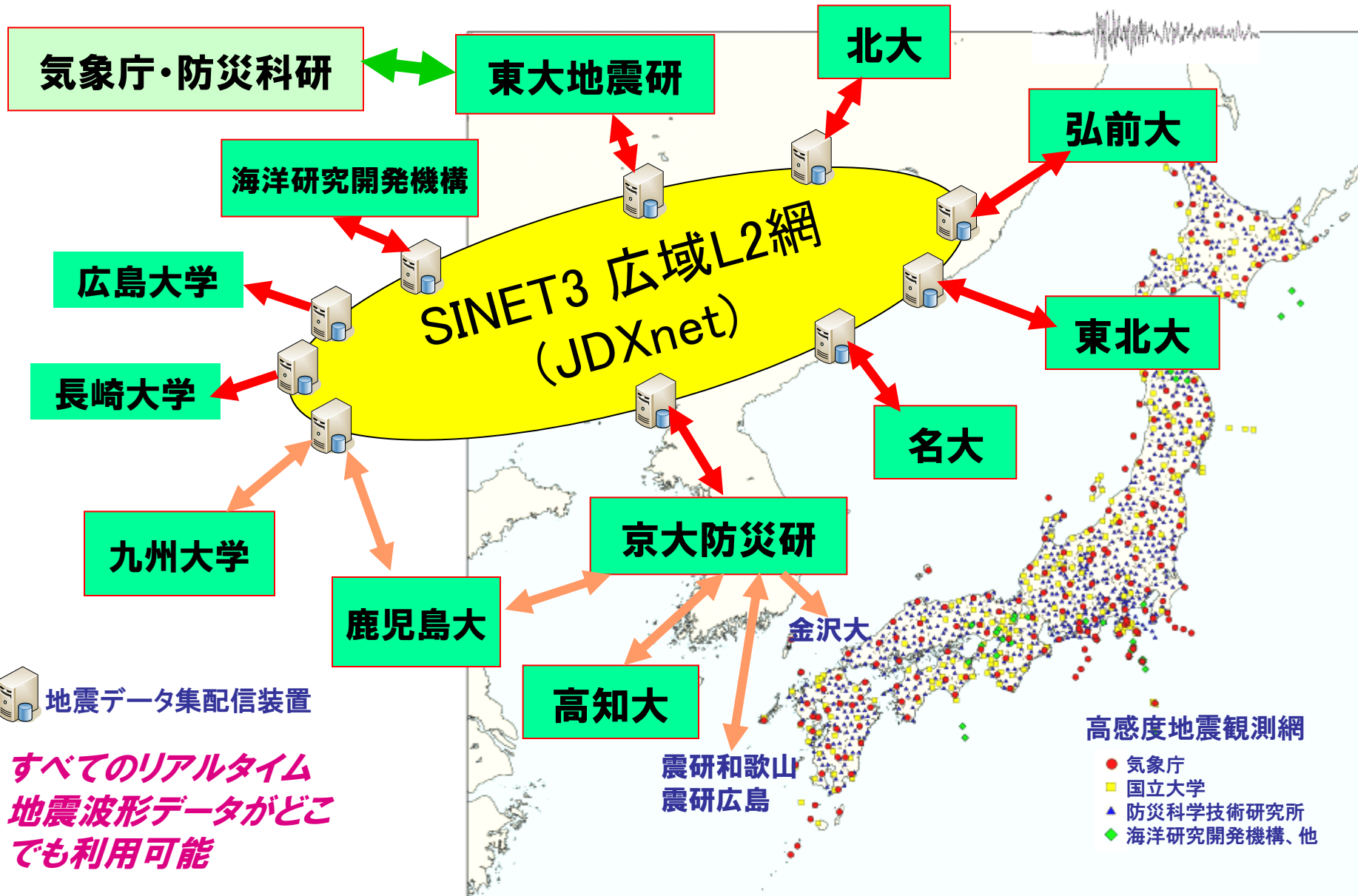
気象庁各管区



全国の地震波形データが  
全国どこでもリアルタイムで  
利用可能

SINET3広域L2網による

# 次世代全国地震データ流通基盤システムの構築



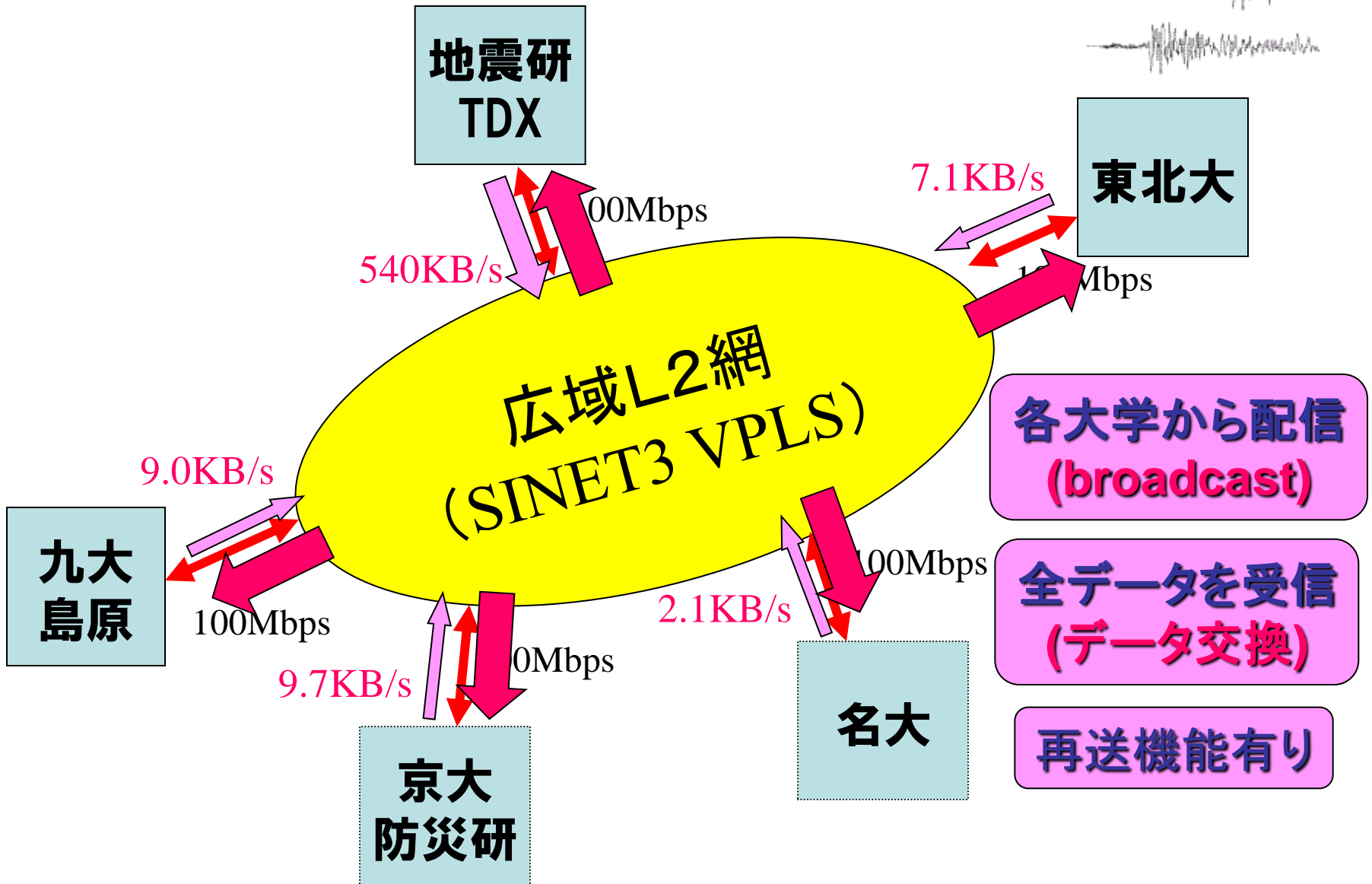
 地震データ集配信装置

すべてのリアルタイム  
地震波形データがどこ  
でも利用可能

高感度地震観測網

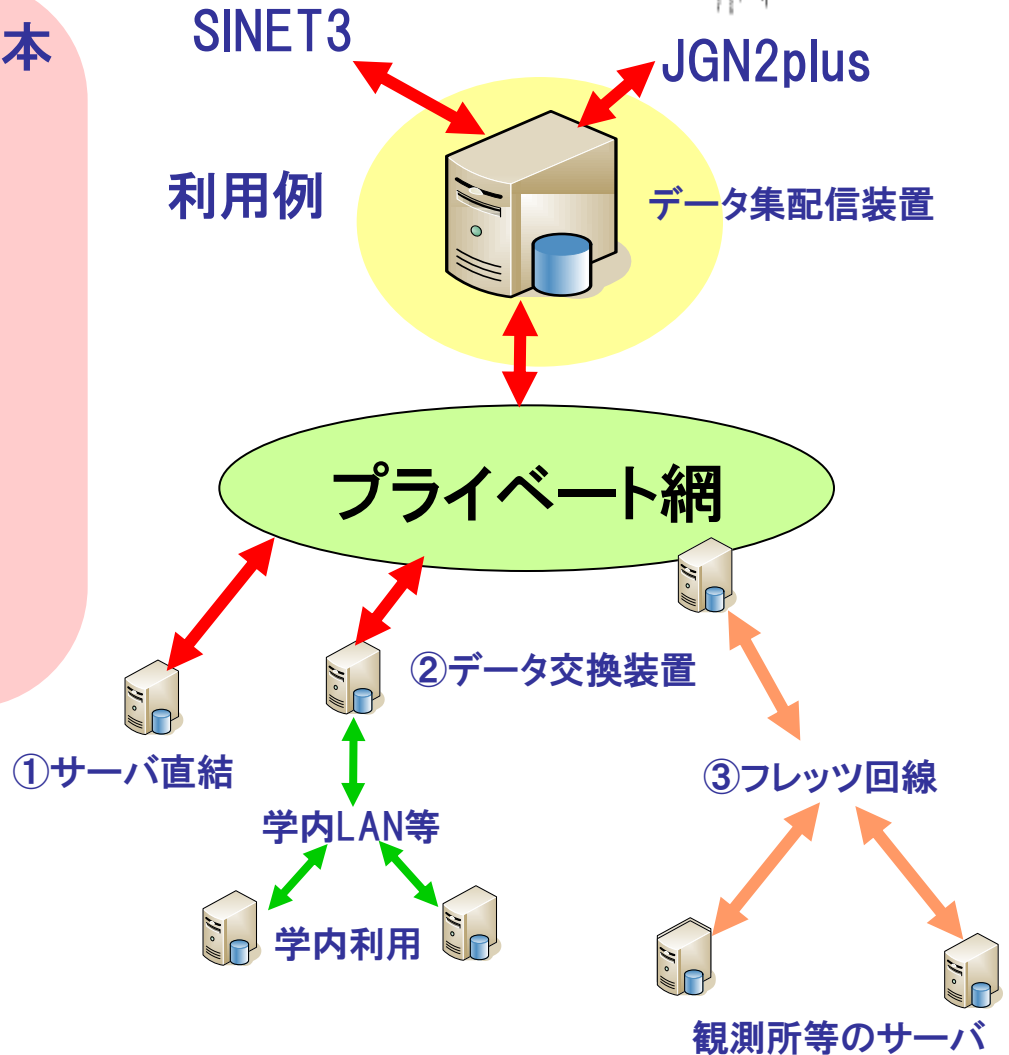
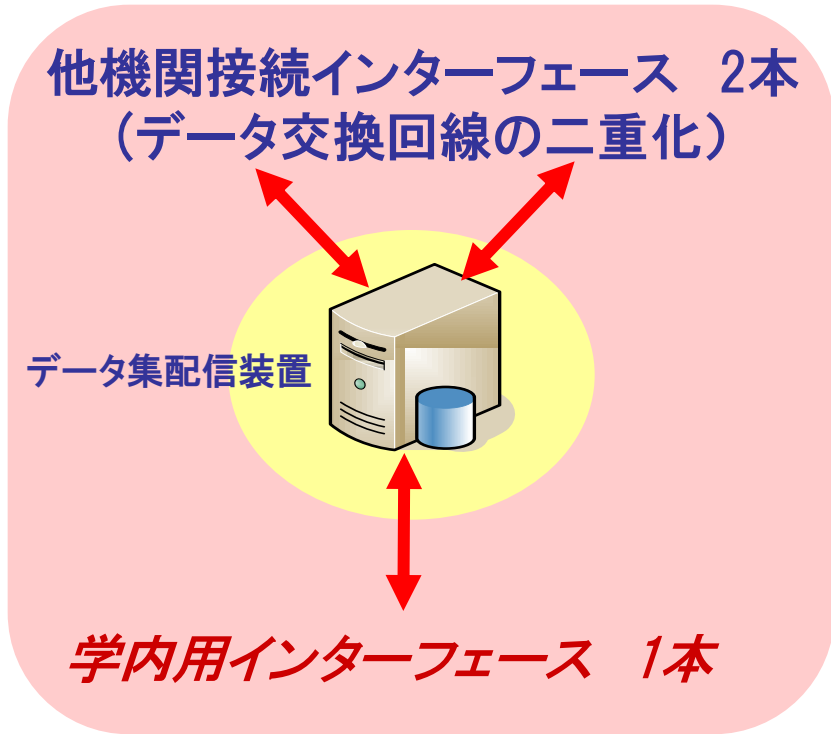
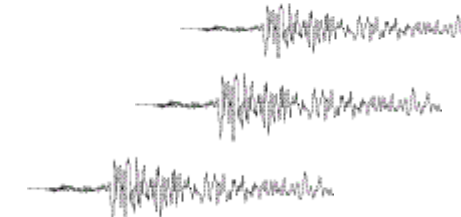
- 気象庁
- 国立大学
- ▲ 防災科学技術研究所
- ◆ 海洋研究開発機構、他

# 広域L2網によるデータ交換方式の概要



JDXnetにおける

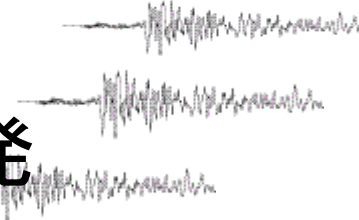
# 地震データ集配信装置の構成と利用例



(これまでの研究)

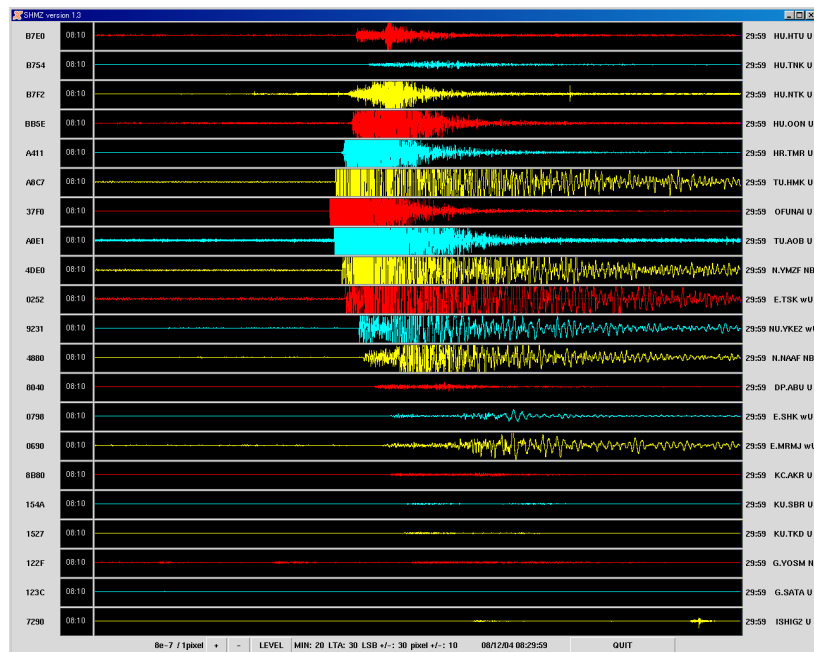
データ集配信装置の開発  
データ交換回線の二重化

# リアルタイムで地震観測データが 利用可能な「受信専用装置」の開発



## 静穏設計&高性能&信頼性

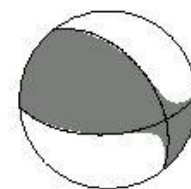
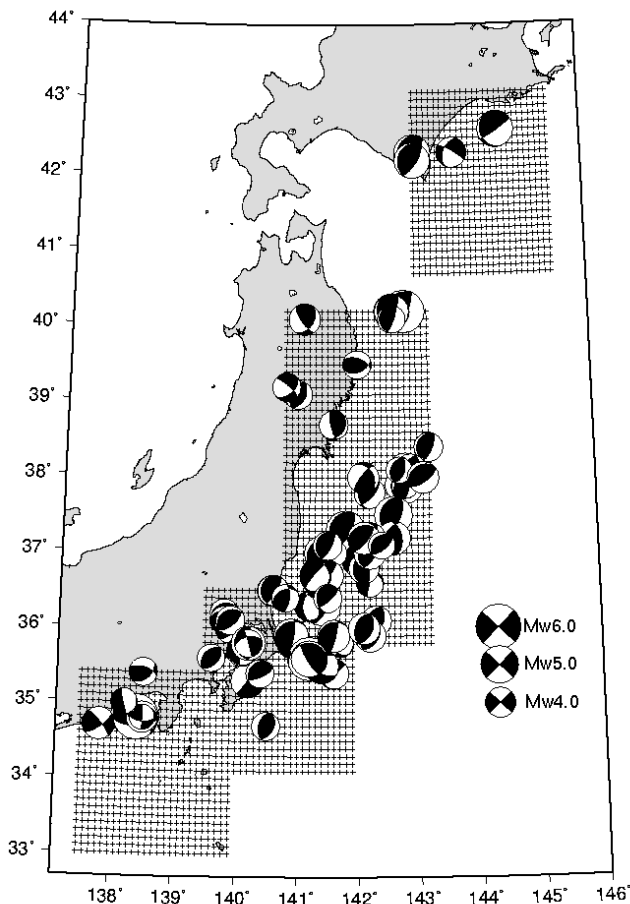
ファンレス装置 -> 利用者の近くの研究室に  
設置可能



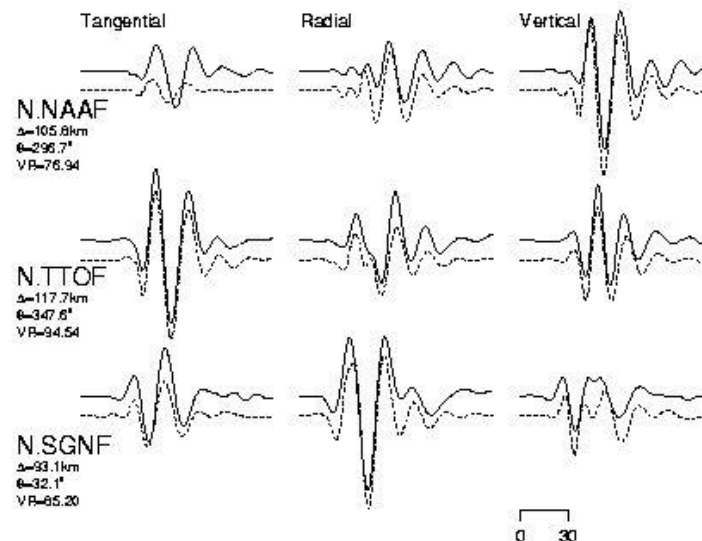
受信専用装置において  
リアルタイム地震データ表示が可能  
-Tcl/Tkスクリプトにより開発  
-スーパーサーバー(xinetd)の採用,  
簡便かつ安定した稼動を実現

# リアルタイムで流通する地震データを活用した 大学間の共同研究の推進

GRiD MT(Tsuruoka, et.al, 2009)  
2009年の解



2009/08/11 05:07:10, Mw=6.1  
 Lon=138.40 Lat=34.80 Dep=14  
 Strike=86.322  
 Dip=58.49  
 Rake=51.135  
 Mo=1.84132e+25 Mw=6.1  
 VR=88.89  
 fnet,velo,bp=0.02-0.05,p=0



2009年8月駿河湾の地震のMT解  
 (地震発生から3分後に決定し公開)

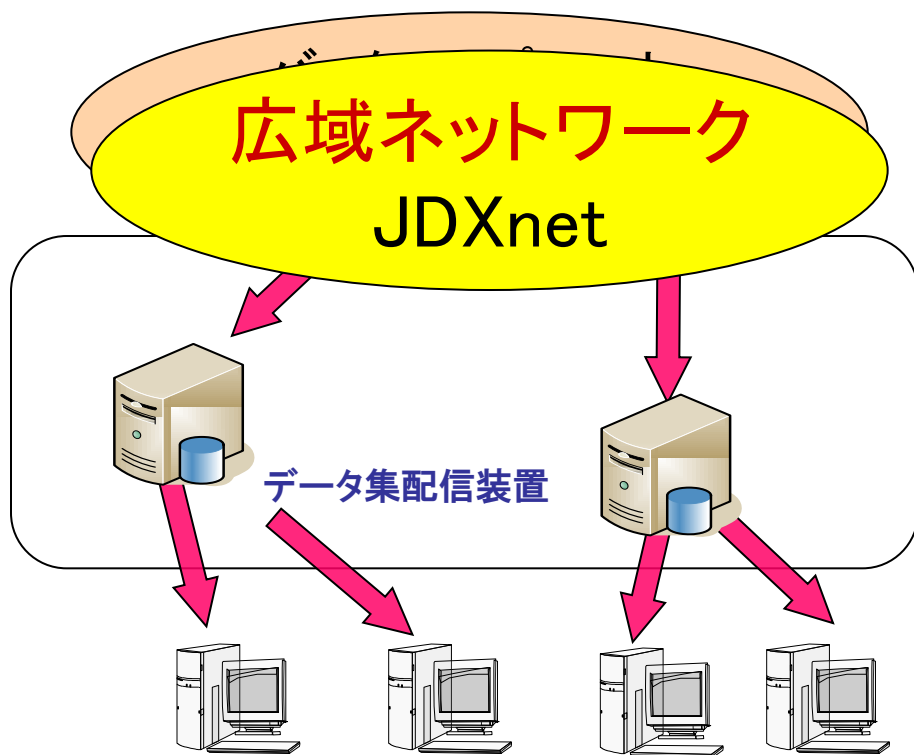


# 全国の大学・研究機関での利用の促進

## リアルタイム・データ利用の推進

## 観測データの共同研究の推進

全国地震データ利用システム  
各大学のホームページで公開中



全国の大学・研究機関の  
データ収集処理装置(共同研究)

九州大学大学院理学研究院  
地震火山観測研究センター  
地震データの利用

東北大学大学院理学研究科  
地震・噴火予知観測センター  
地震データの利用

Earthquake Information Center

ご利用にあたって

1. 研究者は、WWW上でFTPにアクセスし、データダウンロードする(各自に設置)することができます。ダウンロードしたデータは、研究者個人が自由に利用することができます。個人利用する場合は、必ず、申請書提出の旨の目的での利用となります。なお、卒業研究以外の目的での利用については、センターにお問い合わせください。資料的利用は、申請不要です。
2. 利用希望のデータは、センターのホームページからダウンロードすることができます。利用期間については、こちら【調査・申請書提出】(申請書提出後)に「利用期間」を記入してください。
3. 利用希望のデータは、センターのホームページからダウンロードすることができます。利用期間については、こちら【調査・申請書提出】(申請書提出後)に「利用期間」を記入してください。
4. 申請書提出後、センターから利用希望のデータがダウンロードされます。データは、センターのホームページからダウンロードすることができます。
5. 申請書提出後、センターから利用希望のデータがダウンロードされます。データは、センターのホームページからダウンロードすることができます。

地震データ利用システムへ

# 提供中の観測データ(大学)

# 全国地震データ利用システム WWWシステム (9箇所) (各大学が收集整理した、地域別地震観測データの提供)

## J-array システム (1箇所) (東京大学地震研究所に設置)



(世界の大地震時の日本の観測データの提供)

2008年5月12日中国・四川省の地震について - Mozilla Firefox

http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/topics/china2008/index.html

- 2008年5月12日中国・四川省の地震について -

### J-arrayで観測された波形を用いた波動伝播アニメーション

再生する  
再生するでうまく再生されない場合はこちらから  
[MPEG ファイル/1.9MByte]

### J-arrayで観測された波形

All 30 pages. Please use scroll bar to see next page.

Jarray Event (0008 BZ1-1) 090512 152801 JST  
30.988N 103.384E 19.0kmi 8.0Ms EASTERN SICHUAN, CHINA

	0min	10min	20min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	90min	100min	110min
YQJ (72A0)												18.55
JTU (9278)												22.18
JCW (7248)												22.18
JSU (6306)												23.15
JNU (62D6)												23.39
SHK (0798)												24.38
JMZ (72B0)												25.01
JHS (53F8)												25.23
JMN (5458)												25.88
MFM (0680)												28.15
JWT (5328)												27.10
TDI (9171)												28.22
INU (9111)												28.43
MZE (9221)												28.53

### 北海道大学



### 弘前大学



### 東北大学



### 東京大学地震研究所



### 名古屋大学



### 京都大学防災研究所



### 高知大学



### 九州大学



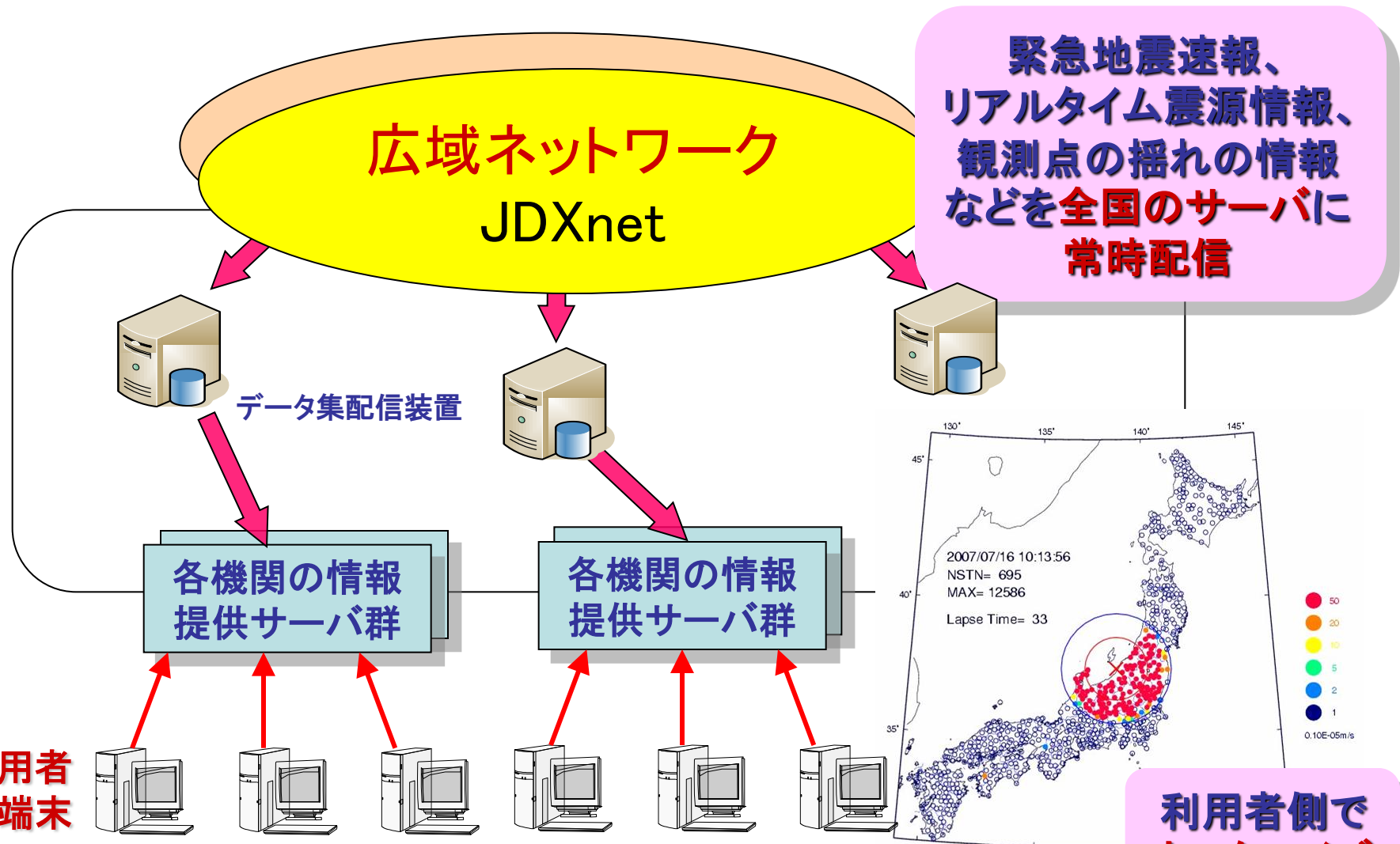
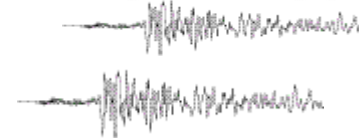
### 鹿児島大学



WWWを用いてインターネットで全国の研究者にデータ提供  
(9大学で統一された利用者インターフェースを実現)

JDXnetにおける

# 緊急地震速報・リアルタイム地震情報の配信

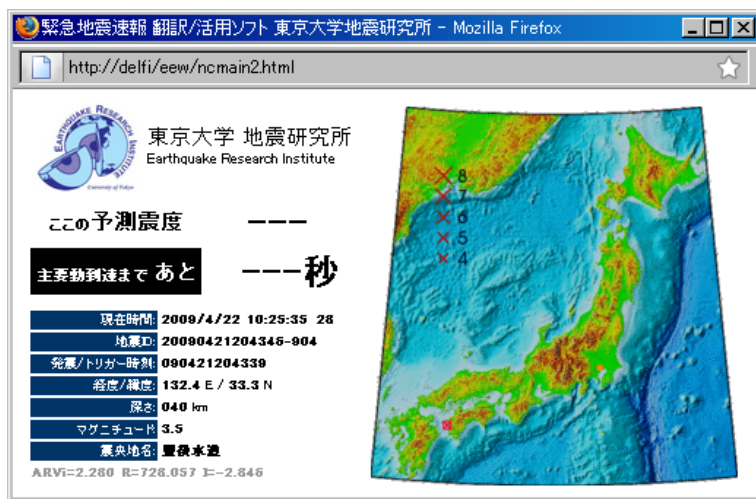


**利用者側でカスタマイズ**

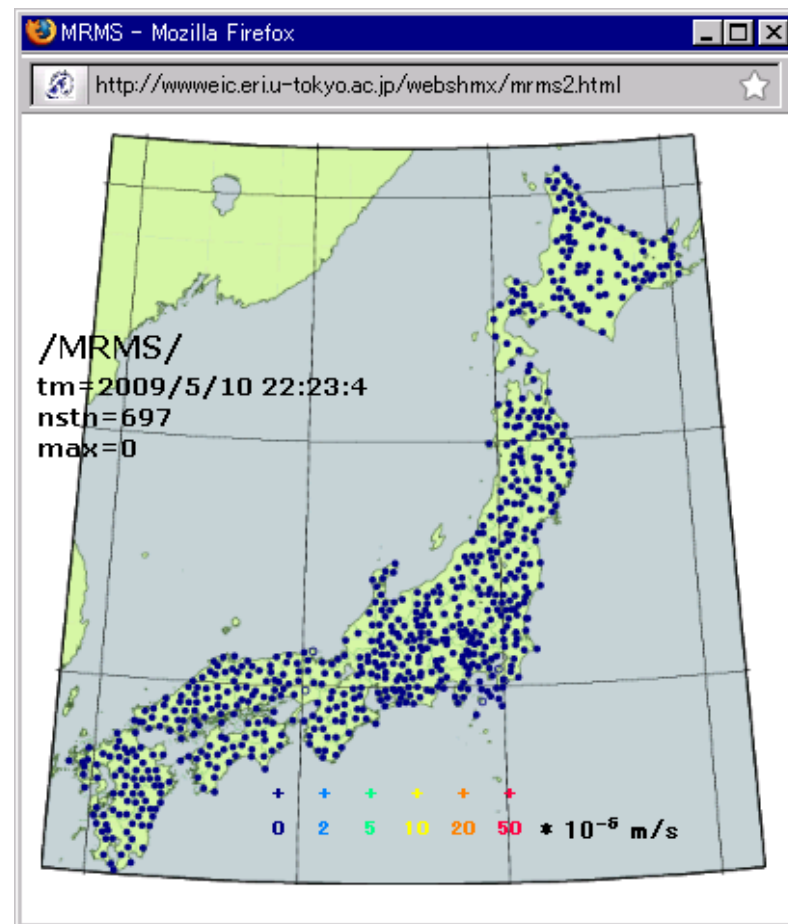
**目的: 緊急地震速報・リアルタイム地震情報の利活用研究の推進**

# 緊急地震速報・リアルタイム地動モニター の利用システムの開発

## 緊急地震速報



## リアルタイム地動モニター



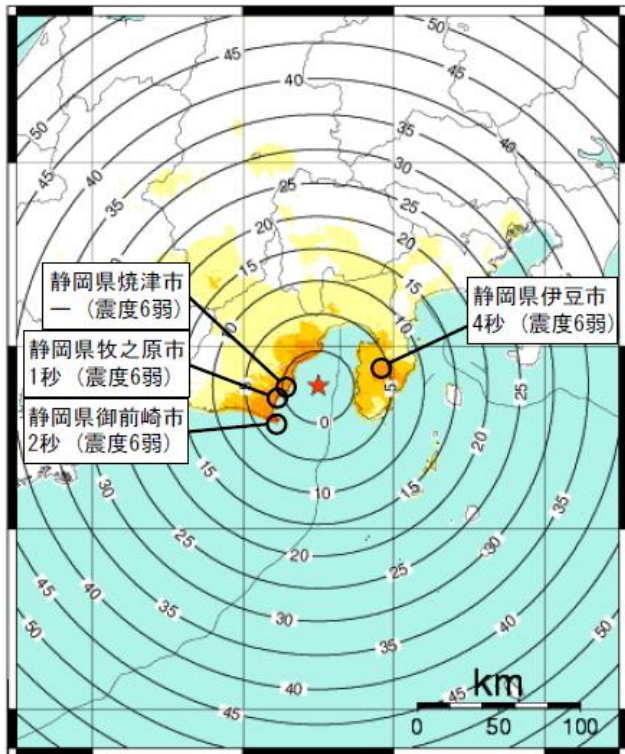
AJAXによる実装

Webブラウザによりアクセス可能

-プログラムのインストール・アップデートが不要

-クライアントでの計算, サーバの負荷軽減

# 大学における緊急地震速報の活用研究



緊急地震速報 翻訳/活用ソフト 東京大学地震研究所 - Mozilla Firefox  
<http://del.fier.u-tokyo.ac.jp/eww/ncplay.html>

**東京大学 地震研究所**  
 Earthquake Research Institute  
 University of Tokyo

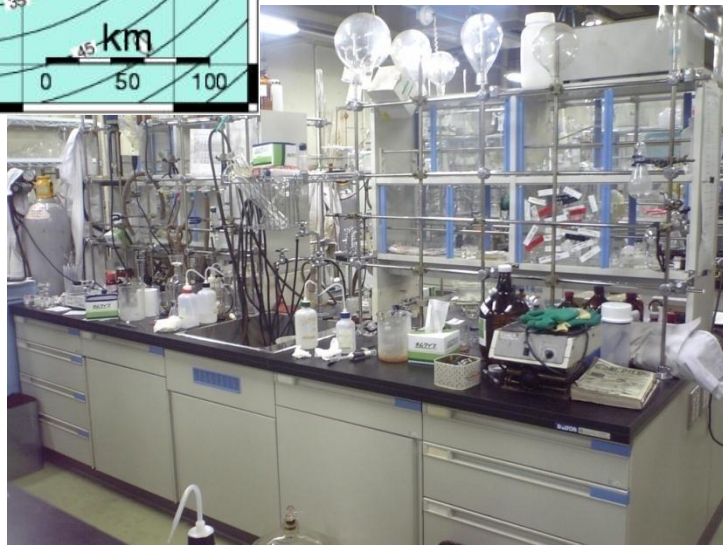
この予測震度 **3**

主要動到達まであと **28秒**

過去の情報配信を再生しています

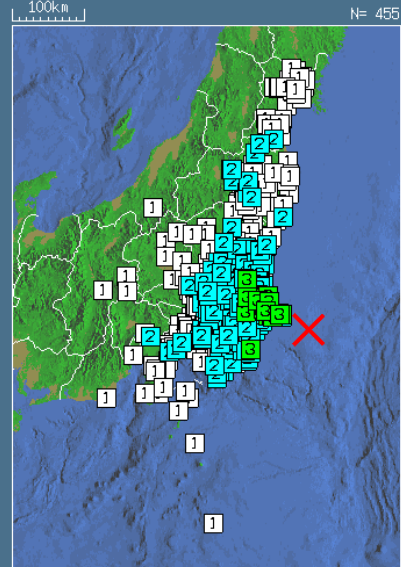
× 8  
 × 7  
 × 6  
 × 5  
 × 4

現在時間 2009/8/11 5:7:14 0  
 地震ID 20090811050711-001  
 発震/トリガー時刻 090811050706  
 経度/緯度 138.7 E / 35 N  
 深さ 010 km  
 マグニチュード 5.9  
 震央地名 駿河湾  
 ARVI=2.280 R=125.407 I=2.775



# 地盤・建物毎の振動の違いは？

2009年06月06日14時52分 千葉県東方沖

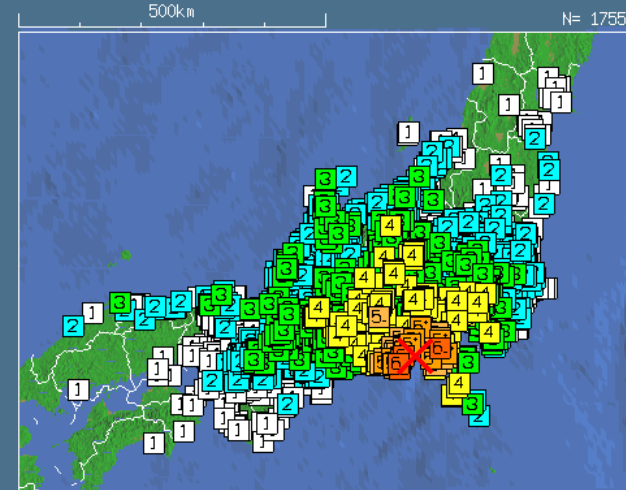


北緯35度33分 東経141度16分 深さ 42km M:5.9

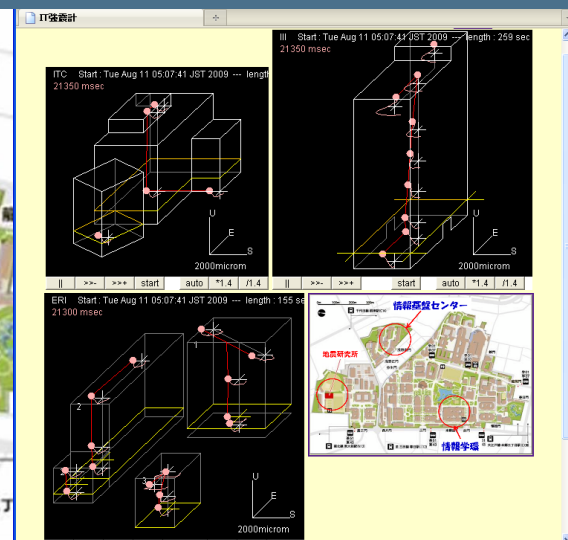
2009/6/6  
千葉県東方沖  
M5.9, 42km  
(本郷震度1)

2009/8/11  
駿河湾  
M6.5, 23km  
(本郷震度3)

2009年08月11日05時07分 駿河湾

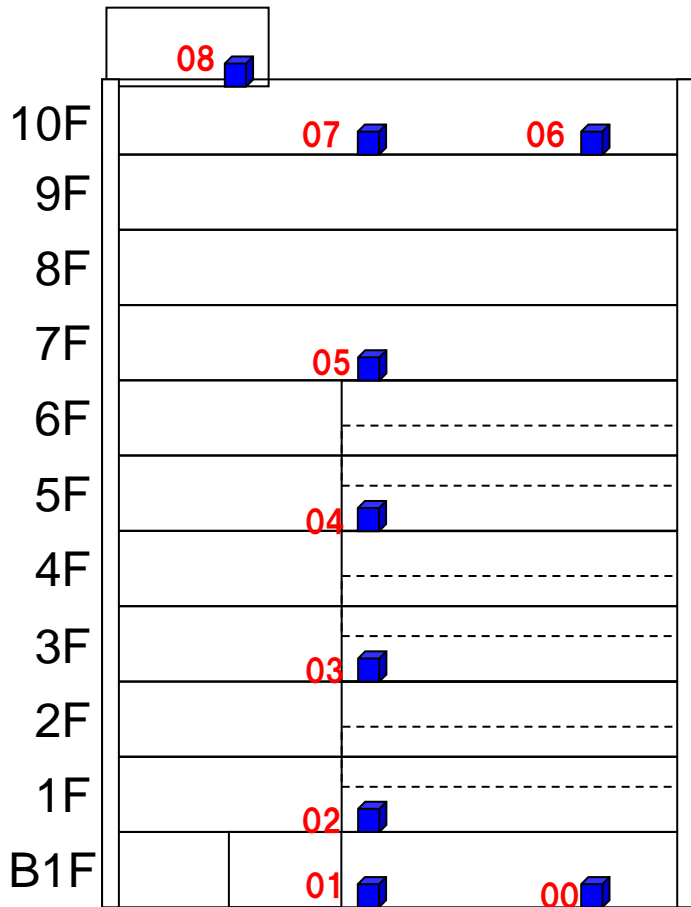


北緯34度47分 東経138度30分 深さ 23km M:6.5

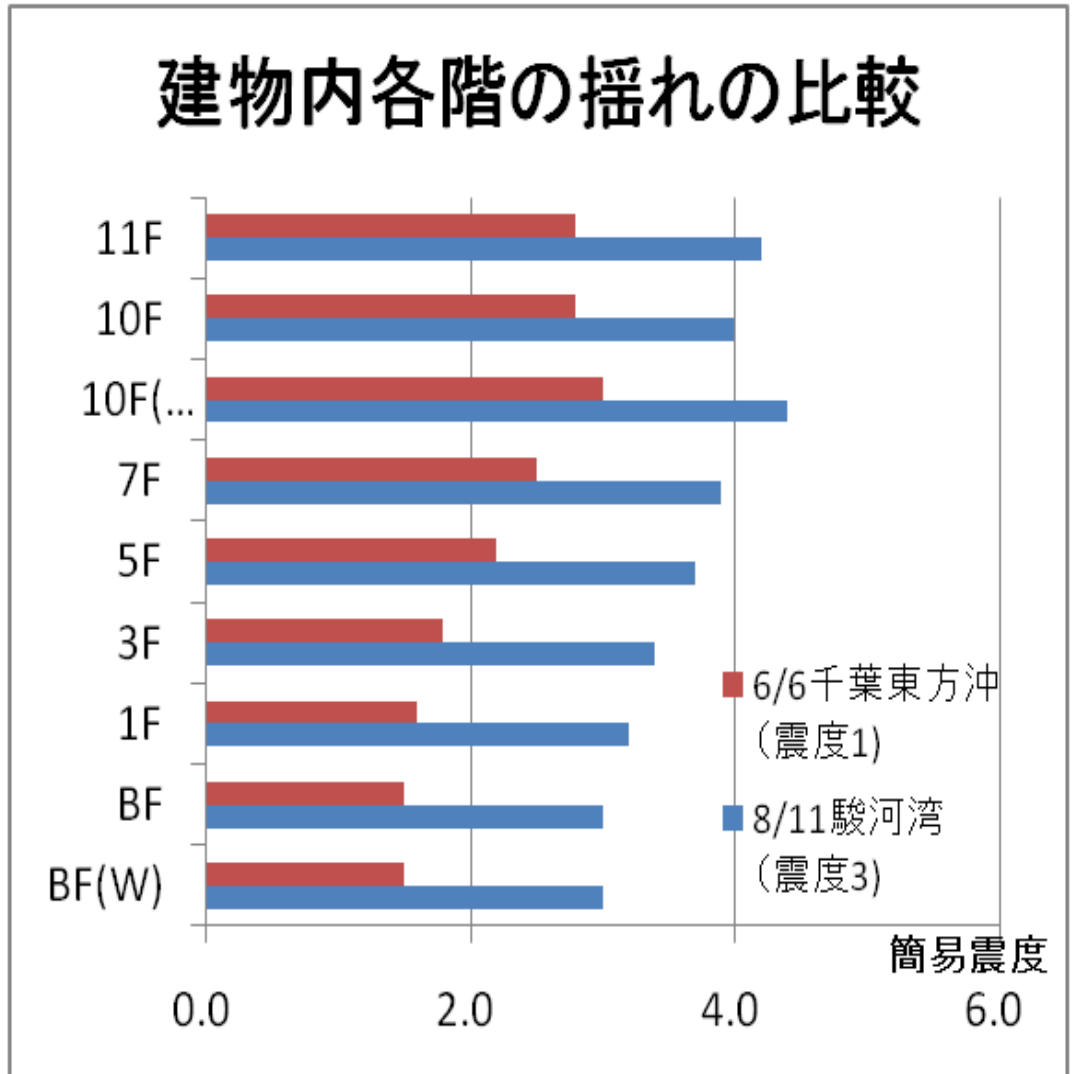


# 建物内部の振動の違いは？

## 情報学環本館



## 建物内各階の揺れの比較



建物各階のIT強震計の設置場所と建物各階の地震時の揺れの比較

# 地震+火山観測網のデータ流通へ (人のネットワークの拡大)

科学技術・学術審議会測地学分科会

地震及び火山噴火予知のための観測研究計画 実施機関

国立大学法人

北海道大学  
弘前大学  
東北大学  
秋田大学  
東京大学  
東京工業大学  
名古屋大学  
京都大学  
鳥取大学  
高知大学  
九州大学  
鹿児島大学  
(12大学15研究施設)

独立行政法人 防災科学技術研究所

独立行政法人 海洋研究開発機構

独立行政法人 産業技術総合研究所

国土地理院

気象庁

海上保安庁

独立行政法人 情報通信研究機構

平成22年度から

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/20/07/08071504/002/011.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/20/07/08071504/002/011.htm)

データ流通網への参加のためのワークショップ (2010年3月30日) @地震研究所

