

# 長周期地震動に関する予報 (事務局案)

## 本資料の位置付け

- ・本資料は、長周期地震動に関する予報について、事務局として今までの検討会等でのご審議を踏まえて、とりまとめた資料である。
- ・本資料は、主として気象庁が発表する予報（1.(4)参照）について記載している。
- ・本資料等をもとに長周期地震動に関する予報についてご審議いただき、検討会として来年度中に「長周期地震動に関する予報についての報告書（仮）」を取りまとめたい。
- ・事業者に期待する予報の詳細については、次回以降の検討会においてご審議いただきたい。

「長周期地震動に関する予報のあり方についての報告書（仮）」に関するスケジュール（案）

	H26年度下	H27上	H27下	H28上	H28下	H29上	H29下
予測技術に関する検討 (予報開始までに検討すべき事項)		検討					
予報のあり方や利活用に関する検討		検討					
予報についての報告書			★ 報告書				
予報開始準備 (システム整備等)							
予報開始						予報発表開始(最早)	

# 目次

## 1．予報のあり方について

( 1 ) 予報の目的 ( 2 ) 対象ユーザー ( 3 ) 予報の発表主体 ( 4 ) 予報の位置付け

## 2．予報の内容について

( 1 ) 予想要素 ( 2 ) 長周期地震動階級の予想 ( 3 ) 到達時刻の予想

( 4 ) 継続時間の予想 ( 5 ) 予想対象地点 ( 6 ) 予報区

## 3．予報の提供基準について

( 1 ) 予報の発表開始のタイミング ( 2 ) 予報の発表基準

## 4．予報の伝達について

( 1 ) 予報の電文 ( 2 ) 予報の配信方法

# 1 . 予報のあり方について

## ( 1 ) 予報の目的

長周期地震動の予報は、高層ビル等の建物内の滞在者の安全の確保等を目的とする。

## ( 2 ) 対象ユーザーについて

- ・長周期地震動による揺れから身の安全を確保する目的で利用する高層ビルの勤務者、不特定多数の一時滞在者や高層マンションの居住者等。
- ・滞在者等の安全確保（館内放送による報知等）や機械制御（エレベータやガス機器等）等のために利用する高層ビル・高層マンション等の防災センターや施設管理者等。

## ( 3 ) 予報の発表主体について

### 気象庁が発表する予報

#### (目的)

- ・高層ビル等の建物内の滞在者などの迅速な身の安全の確保を目的とする。

#### (内容)

- ・様々な高層ビル等の建物内の滞在者が即時に理解し対応するために必要な要素を記載した簡潔な情報とする。

### 事業者に期待する予報

#### (目的)

- ・個別のビルに対する予想など利用者のニーズに応じた多様な情報提供を目的とする。

#### (内容)

- ・高層ビル等の建物内の滞在者や、高層ビル・高層マンション等の防災センターや施設管理者等のそれぞれの利用者の目的に沿った個別、詳細な情報や付加価値情報の提供を期待する（任意地点の予測、発表回数の高頻度化、固有周期別情報の付加など）。

以下、本資料では、「気象庁が発表する予報」について、記載している。

## ( 4 ) 予報の位置付けについて

長周期地震動による揺れや長周期地震動階級と災害の関係について今後も調査が必要であるため、当面、警報ではなく、予報として発表を行う。

なお、警報として発表するには、以下のような問題がある。

- ・長周期地震動予報のユーザーは、高層ビル内の滞在者など限定的であること。
- ・必要としない人が、緊急地震速報（警報）と混同して混乱する懸念があること。
- ・警報は伝達に義務を課すものであり、その伝達方法を慎重に検討する必要があること。
- ・長周期地震動については、現象そのものについても、社会で広く理解されているとは言いがたいこと。

## 2 . 予報の内容について

### ( 1 ) 予想要素について

(前提)

- ・高層ビル等の建物内の滞在者の安全の確保のためには、迅速な防災行動に結びつく即時の判断を可能とするような予報内容が必要である。

(予想要素の考え方)

- ・迅速な防災行動に結びつく即時の判断を可能とするような予報のために最低限必要な要素としては、長周期地震動による大きな揺れの予想と、その対象地域が考えられ、それらを予想の基本要素とする。
- ・各予報区の長周期地震動階級(周期 1.6~7.8 秒までの周期ごとの階級データのうち最大値)と到達予想時刻については、利用者が必要に応じて抽出し利用できる予想の補足要素とし予報へ記載する。
- ・継続時間の定量的な予想などもニーズが大きいですが、技術的な課題があるため、定性的表現(揺れが長く継続する恐れがある旨)を記載することとする(2.(4)に詳細記載)。

✓予想の基本要素

- ・長周期地震動による大きな揺れの予想と、その予報区(2.(6)に詳細記載)

✓予想の補足要素

- ・予報区に対する長周期地震動階級(周期 1.6~7.8 秒までの最大値)(2.(2)に詳細記載)
- ・到達予想時刻(2.(3)に詳細記載)

## ( 2 ) 長周期地震動階級の予想について

( 長周期地震動予測技術検討 WG での検討 )

- ・ 緊急地震速報処理において即時的に推定された震源情報に基づき、距離減衰式および観測点補正手法を用いて、予想地点における絶対速度応答スペクトル ( Sva ) を推定し、長周期地震動階級を予想した結果、 $\pm 1$  階級内で 8 ~ 9 割程度の予測適合度を有することがわかった。

( 予想手法の考え方 )

- ・ 同 WG で検討を行った以下の手法で予想を行う。
- ・ 予報区内の予想対象地点の最大の長周期地震動階級を、その予報区に対する予想階級とする。
- ・ 巨大地震への対応をはじめとした予想手法の高度化 ( データベース方式、実時間の観測データを利用した方式など ) は中長期的な課題とする。

### 長周期地震動予測技術検討 WG で検討を行った手法

- ✓ 利用する震源情報：緊急地震速報の震源位置・マグニチュード
- ✓ 距離減衰式：Sva の距離減衰式を利用
- ✓ 観測点補正手法
  - 1 ) 観測データが多数ある地点  
観測データに基づく補正量
  - 2 ) 観測データが少ない観測点あるいは新規観測点  
地盤モデルから推定される補正量



(階級に対応する揺れの体感などの表現)

- ・現在の長周期地震動階級の認知度の低さや伝達の容易さを考慮し、各階級に対応する簡易な現象表現や長周期地震動階級関連解説表を予報に付加する。

各長周期地震動階級に対応する簡易な現象表現案

- 階級 1 やや大きな揺れ
- 階級 2 大きな揺れ
- 階級 3 相当に大きな揺れ
- 階級 4 非常に大きな揺れ

(技術的な限界)

### 震源要素が得られない場合の予測

- ・ 気象庁が実施を計画している緊急地震速報の技術的改善に伴い、緊急地震速報の震源要素が不正確だと想定される場合には、震源要素を用いずに緊急地震速報を発表することとなる。
- ・ 具体的にこのケースは、東北地方太平洋沖地震の後に見られたような、大きな地震の後の余震の頻発により揺れが連続して観測され個々の地震の検知が困難になった場合などに発生する。
- ・ このような場合、 $S_{va}$  の距離減衰式に用いる震源要素がないため、ここで検討している震源要素を用いた予測手法では長周期地震動予報の発表を行う事ができない。

### 深い地震の予測

- ・  $S_{va}$  の距離減衰式を用いた長周期地震動予測については、深い地震での予測適合度の低下を踏まえ、深さ 150km 以浅の地震を対象とすることとしたため、150km より深い地震については長周期地震動予報の発表を行う事ができない。
- ・ なお、150km より深い地震で観測された長周期地震動階級を調査したところ、人の行動に支障をきたす可能性のある長周期地震動階級 2 以上となる事例はなかった。

### ( 3 ) 到達時刻の予想について

( 長周期地震動の到達時刻の予想の考え方 )

- ・ 防災上の観点から、長周期地震動による揺れの最大値の発現時刻ではなく、大きく揺れはじめる時刻を長周期地震動の到達時刻とする。
- ・ 長周期地震動の到達時刻は、S波走時付近の場合もあれば、より遅い表面波付近の場合もあるため、防災上の観点から、各予想対象地点のS波到達時刻を、その地点の長周期地震動の予想到達時刻とする。
- ・ 予報区に対する長周期地震動の予想到達時刻は、予報区内の各予想対象地点のS波到達予想時刻のうち最早のものとする。

## ( 4 ) 継続時間の予想について

( 継続時間の予想の考え方 )

継続時間の予想についてはニーズが大きいものの、以下のような技術的な課題があることから、定量的な予想は行わず、定性的に「揺れが長く継続する恐れがある」旨を記載することとする。

- ・ 検証のための十分な記録長のあるデータがほとんどない。
- ・ 長周期地震動による高層ビル等の揺れの継続時間は建造物の構造などに大きく依存する。

## ( 5 ) 予想対象地点について

( 予想対象地点の考え方 )

- ・ 当面、長周期地震動に関する観測情報で活用している気象庁が設置した地震計の観測地点（現時点では約 670 点）を対象とする。
- ・ 「長周期地震動に関する情報検討会 平成 24 年度報告書」の趣旨（ ）に従い、関係機関の観測点を観測情報に活用する際には、予想対象地点としても順次追加していくこととする。なお、高層ビルが集中する三大都市圏などについては、観測情報への活用を先行して、(独)防災科学技術研究所の強震観測点も予想対象地点とすることを検討する。

「長周期地震動に関する情報検討会 平成 24 年度報告書」から抜粋

長周期構造物が多い地域では、見落としを避ける観点からも観測点の密度を高めることが重要である。的確な情報発表を行うためには、例えば、防災科学技術研究所の強震観測網の活用など、関係機関の協力も得つつ、情報発表に利用可能な強震観測網の充実・強化を行うことが必要である。

## ( 6 ) 予報区について

( 予報区の考え方 )

- ・ユーザーに混乱を与えないよう、また情報を活用しやすいように、緊急地震速報の予報区と一致させる。
- ・予報区の設定を緊急地震速報にあわせて、地方単位、都道府県単位、予報細分区域単位 ( 全国 188 カ所 ) とする。

## 3 . 予報の提供基準について

### ( 1 ) 予報の発表タイミングについて

(前提)

- ・長周期地震動予報の精度は、震源・マグニチュードの精度に大きく依存する。

(発表タイミングの考え方)

- ・緊急地震速報処理で決定された震源・マグニチュードのうち、ある程度精度が高いと想定される段階になって以降で、発表基準( 3 . ( 2 ) 参照)を満たしたものにより予報を発表する。
- ・具体的には、マグニチュード決定に係る観測点数が3点以上となるか、または地震検知から15秒経過した場合に、その時点で最新の緊急地震速報の震源要素を用いる。
- ・上記の場合、震源の精度の問題から長周期地震動予報が緊急地震速報(警報)より後に発表され、震源近傍の予報区などでは既に揺れ始めている場合も想定されるが、このことは長周期地震動予報の現時点での技術的限界として知り置きつつ利用していただくよう、利用者に理解を求める必要がある。なお、このような場合でも、緊急地震速報(警報)は発表されており、予報区内の高層ビル等の滞在者は大きな揺れについて警戒していると想定されるため、防災上の大きな問題は発生しないものと考えられる。

## ( 2 ) 予報の発表基準について

( 前提 )

- ・ 高層ビル等の滞在者の迅速な安全の確保等のためには、迅速な防災行動に結びつく即時に判断可能な予報が必要である。

( 予報の発表基準の考え方 )

- ・ 長周期地震動による大きな揺れ（最大階級 2 以上）が予想される場合に予報を発表する。
- ・ 予報の基本要素である大きな揺れが予想される予報区（以下、「基本要素の対象地域」と呼ぶ。）は、予報の第 1 報発表時には、階級 1 以上が予想される予報区を対象とする。
- ・ 本予報の発表後で、緊急地震速報の震源情報の更新に伴う補足要素（各予報区での予想される長周期地震動階級や予想到達時刻）の変化があれば、予報の続報を発表する。
- ・ なお、基本要素の対象地域のみを利用する利用者のため、基本要素の対象地域の更新（ ）の有無が判断できるフラグも記載する。

予報の基本要素については、基本要素の対象地域となっていなかった予報区が新たに階級 2 以上と予想された場合に更新する。この際の基本要素の対象地域には、それまで基本要素の対象地域となっていなかった予報区のうち階級 1 以上が予想されるようになったものを追加する。また、基本要素の対象地域のうち、予想階級が 1 未満となった予報区について、対象地域からの除外は行わない。



## 4 . 予報の伝達について

### ( 1 ) 予報の電文について

- ・長周期地震動予報に関しては、以下の理由から緊急地震速報の電文とは別電文とする。
  - ✓緊急地震速報のユーザーが必ずしも長周期地震動予報を必要としているわけではないため
  - ✓緊急地震速報（警報）とは発表開始のタイミングや発表基準が異なるため

## ( 2 ) 予報の配信方法について

( 配信方法を検討するための前提 )

- ・長周期地震動予報は、ユーザーが限定的であり、さらに対応行動を行うための猶予時間が短いという特性をもつ。

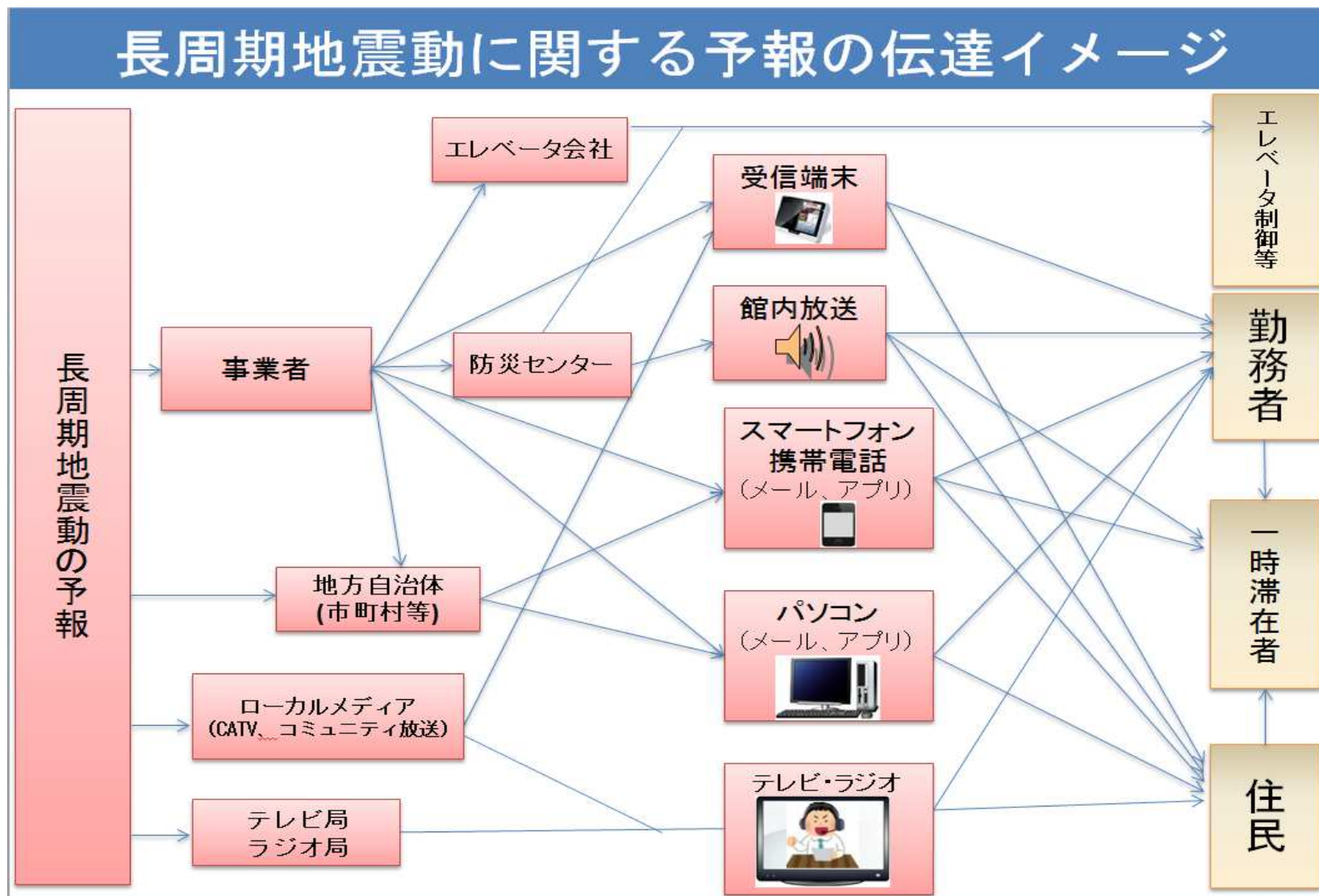
( 想定される伝達手段の例 )

- ・受信端末
- ・館内放送
- ・スマートフォンや携帯電話、パソコンのアプリやメールサービス
- ・ローカルメディア
- ・テレビやラジオ

( 配信方法を検討する上での課題 )

- ・不特定多数のユーザーへ伝達可能な伝達手段については、それらの利点を意識しつつも、情報過多を加速し、混乱に繋がらないよう、その実施方法を報道機関や防災関係機関と十分検討する必要がある。
- ・長周期地震動予報のユーザーは、不特定多数といっても高層ビル内の滞在者など緊急地震速報と比較して限定的であることから、その効果的な伝達について、十分検討する必要がある。

(想定される配信経路の例)



# 長周期地震動予報の電文のデコードイメージ

## 長周期地震動に関する予報

14日08時43分50秒頃  
 岩手県内陸南部 6.9程度  
 北緯39.0度 東経140.9度 深さ10km

### 長周期地震動による大きな揺れが予想される地域

これらの地域の高層ビル等では、揺れははじめから数分以上揺れ続けることや、揺れが徐々に大きくなっていくことがあります

#### < 地方単位 >

東北 北陸 関東甲信

#### < 都道府県単位 >

宮城 岩手 秋田 山形 福島 新潟 青森 茨城 千葉 長野

#### < 地域単位 >

宮城県北部 岩手県内陸南部 秋田県内陸南部 山形県最上 山形県村山  
 山形県庄内 宮城県中部 岩手県内陸北部 秋田県沿岸南部 宮城県南部  
 山形県置賜 秋田県沿岸北部 秋田県内陸北部 福島県浜通り 福島県中通り  
 新潟県下越 青森県三八上北 福島県会津 青森県津軽南部 青森県津軽北部  
 新潟県中越 青森県下北 茨城県南部 千葉県北東部 長野県中部

### < 長周期地震動の揺れはじめの時刻の予測 >

宮城県北部	階級3程度	08時43分52秒頃以降
岩手県内陸南部	階級3程度	08時43分53秒頃以降
秋田県内陸南部	階級2程度	08時43分58秒頃以降
山形県最上	階級2程度	08時43分59秒頃以降
山形県村山	階級2程度	08時44分09秒頃以降
山形県庄内	階級2程度	08時44分10秒頃以降
宮城県中部	階級1程度	08時44分06秒頃以降
岩手県内陸北部	階級1程度	08時44分08秒頃以降
秋田県沿岸南部	階級1程度	08時44分10秒頃以降
宮城県南部	階級1程度	08時44分13秒頃以降
山形県置賜	階級1程度	08時44分18秒頃以降
秋田県沿岸北部	階級1程度	08時44分21秒頃以降
秋田県内陸北部	階級1程度	08時44分23秒頃以降
福島県浜通り	階級1程度	08時44分25秒頃以降
福島県中通り	階級1程度	08時44分26秒頃以降
新潟県下越	階級1程度	08時44分28秒頃以降
青森県三八上北	階級1程度	08時44分30秒頃以降
福島県会津	階級1程度	08時44分33秒頃以降
青森県津軽南部	階級1程度	08時44分35秒頃以降
青森県津軽北部	階級1程度	08時44分40秒頃以降
新潟県中越	階級1程度	08時44分51秒頃以降
青森県下北	階級1程度	08時44分52秒頃以降
茨城県南部	階級1程度	08時45分05秒頃以降
千葉県北東部	階級1程度	08時45分13秒頃以降
長野県中部	階級1程度	08時45分16秒頃以降

### 各長周期地震動階級に対応する簡易な現象表現

階級1 やや大きな揺れ  
 階級2 大きな揺れ  
 階級3 相当に大きな揺れ  
 階級4 非常に大きな揺れ

# 參考資料

# 平成12年(2000年)から平成27年(2015年)2月までの地震において 観測された長周期地震動階級1以上の地震

## 長周期地震動階級1以上を観測した最大値別の年別地震回数

年	階級1	階級2	階級3	階級4	合計
平成12年(2000年)	23	3	0	1	27
平成13年(2001年)	5	4	0	0	9
平成14年(2002年)	5	1	0	0	6
平成15年(2003年)	10	2	0	3	15
平成16年(2004年)	13	9	3	2	27
平成17年(2005年)	8	3	2	0	13
平成18年(2006年)	3	1	0	0	4
平成19年(2007年)	8	2	1	1	12
平成20年(2008年)	5	2	2	1	10
平成21年(2009年)	6	3	0	0	9
平成22年(2010年)	9	1	0	0	10
平成23年(2011年)	46	11	1	3	61
平成24年(2012年)	11	4	0	0	15
平成25年(2013年)	6	6	0	0	12
平成26年(2014年)	7	1	1	0	9
平成27年(2015年)	0	1	0	0	1
合計	165	54	10	11	240

※平成12年～平成25年3月28日14:00

マグニチュード4.5以上かつ最大震度3以上を観測した地震の気象庁観測点のみを対象  
なお、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の本震以降の本震当日内の地震は連続的に発生しており対象外としている

※平成25年3月28日14:00～平成27年2月28日

長周期地震動に関する観測情報(試行)を発表した地震を対象

## 【最大で長周期地震動階級4を観測した地震】

- ・平成12年(2000年)鳥取県西部地震(M7.3)
- ・平成15年5月26日の宮城県沖の地震(M7.1)
- ・平成15年7月26日の宮城県北部の地震(M6.4)
- ・平成15年(2003年)十勝沖地震(M8.0)
- ・平成16年(2004年)新潟県中越地震(M6.8)
- ・平成16年10月23日18時34分頃の新潟県中越地方の地震(M6.5)
- ・平成19年(2007年)能登半島沖地震(M6.9)
- ・平成20年(2008年)岩手宮城内陸地震(M7.2)
- ・平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(M9.0)
- ・平成23年4月7日の宮城県沖の地震(M7.2)
- ・平成23年4月11日の福島県浜通りの地震(M7.0)

## 【最大で長周期地震動階級3を観測した地震】

- ・平成16年10月23日18時11分頃の新潟県中越地方の地震(M6.0)
- ・平成16年10月23日19時45分頃の新潟県中越地方の地震(M5.7)
- ・平成16年10月27日の新潟県中越地方の地震(M6.1)
- ・平成17年3月20日の福岡県西方沖の地震(M7.0)
- ・平成17年8月16日の宮城県沖の地震(M7.2)
- ・平成19年(2007年)新潟県中越沖地震(M6.8)
- ・平成20年7月24日の岩手県沿岸北部の地震(M6.8)
- ・平成20年9月11日の十勝沖の地震(M7.1)
- ・平成23年4月12日の福島県中通りの地震(M6.4)
- ・平成26年11月22日の長野県北部の地震(M6.7)

# 長周期地震動予報の発表シミュレーション

## 発表基準の違いによる発表状況の比較

(2008～2013年の6年間の緊急地震速報の発表データを使用※)

予報発表基準		予測階級3以上	予測階級2以上						
予報発表総数		12回	54回						
年別の内訳	2008年	1回	6回						
	2009年	0回	1回						
	2010年	0回	2回						
	2011年	10回 (3月は6回)	36回 (3月は21回)						
	2012年	1回	4回						
	2013年	0回	5回						
「予報発表の有無」に対する「観測最大階級」の対応状況(イベント数)		観測最大階級			観測最大階級				
			階級1以下	階級2	階級3以上		階級1未満	階級1	階級2以上
		予報なし		見逃し	2回	予報なし		見逃し	7回 (階級3以上0回)
予報発表	4回	3回	5回	予報発表	6回	20回	28回		
		空振り (すべて誤報によるもの)			空振り (うち4回は誤報によるもの)				

・発表基準が予測階級3以上の場合は、実際に階級3を観測した2イベントを見逃していた。

※2011年3月11日については、東北地方太平洋沖地震本震のみを採用し、同日の本震より後のデータは採用していない(観測データから長周期地震動階級の算出が困難なため)。

# マグニチュード計算利用観測点数と地震検知からの経過時間の条件を満たした緊急地震速報を用いた長周期地震動予報の事例集

## ○対象イベント

- ①2008.06.14 08:43 岩手・宮城地震(Mj7.2, d=8km)
- ②2008.09.11 09:20 十勝沖の地震(Mj7.1, d=31km)
- ③2011.04.07 23:32 宮城県沖の地震(Mj7.1, d=66km)
- ④2011.04.11 17:16 福島県浜通りの地震(Mj7.0, d=6km)
- ⑤2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mj8.4, d=24km、旧M計算方式)
- ⑥ 2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mj8.4, d=24km、新M計算方式※)

※旧計算方式で見られたM決定におけるM依存性(M小で過大、M大で過小評価)を解消するためにH25年2月より導入された手法を、東北地方太平洋沖地震に適用したシミュレーション結果を利用

## ○今回検討した長周期地震動予報における2種の基本要素の対象地域に関する発表基準

### 第1報発表条件

- 基準A: 最大予想階級3以上で、階級2以上の予報区を基本要素の対象地域として発表
- 基準B: 最大予想階級2以上で、階級1以上の予報区を基本要素の対象地域として発表

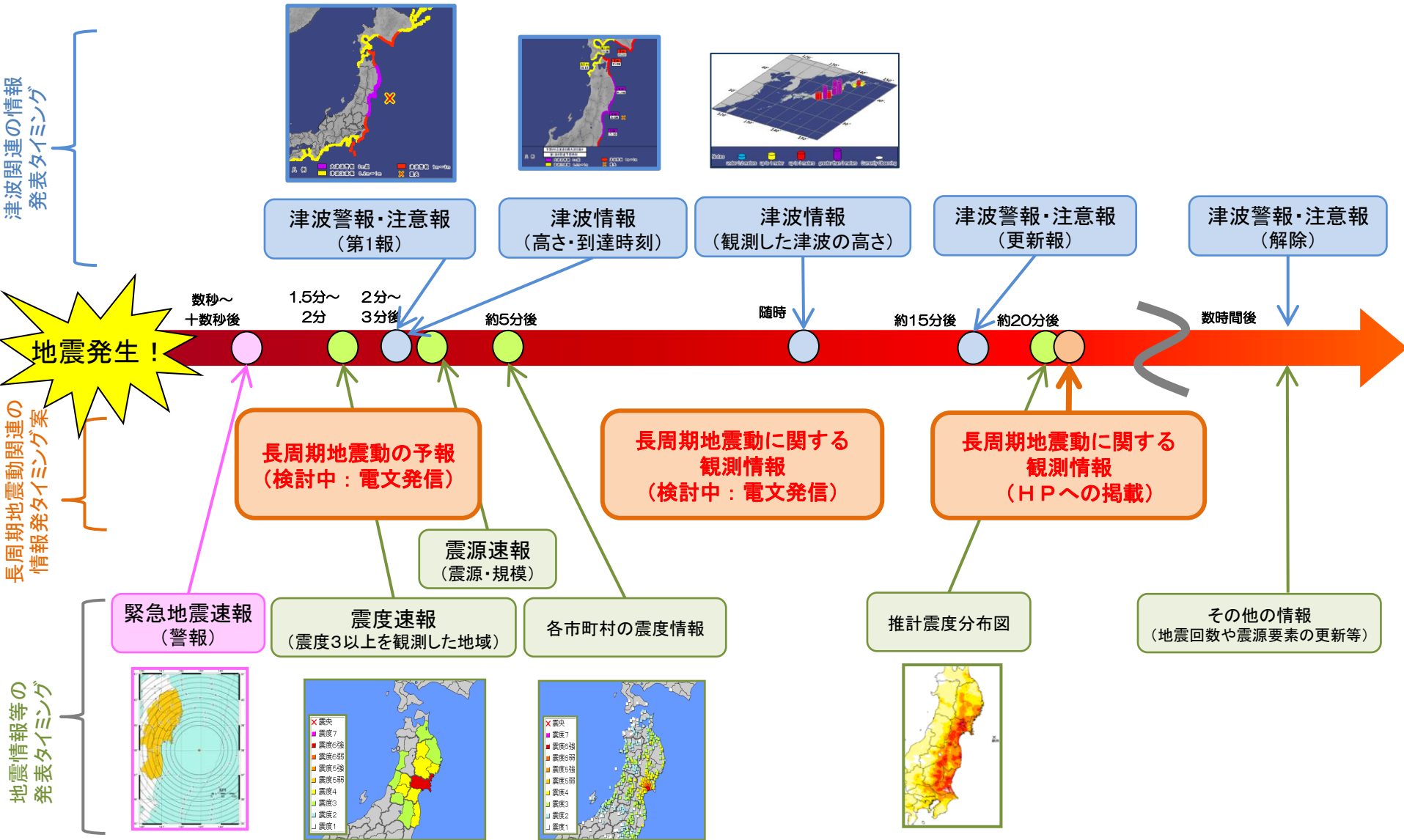
### 基本要素の対象地域の更新条件

- 基準A: 階級2未満を予想していた予報区で階級3以上を新たに予想した場合
- 基準B: 階級1未満を予想していた予報区で階級2以上を新たに予想した場合  
(いずれの場合も予想階級の低下では基本要素の対象地域の更新しない)

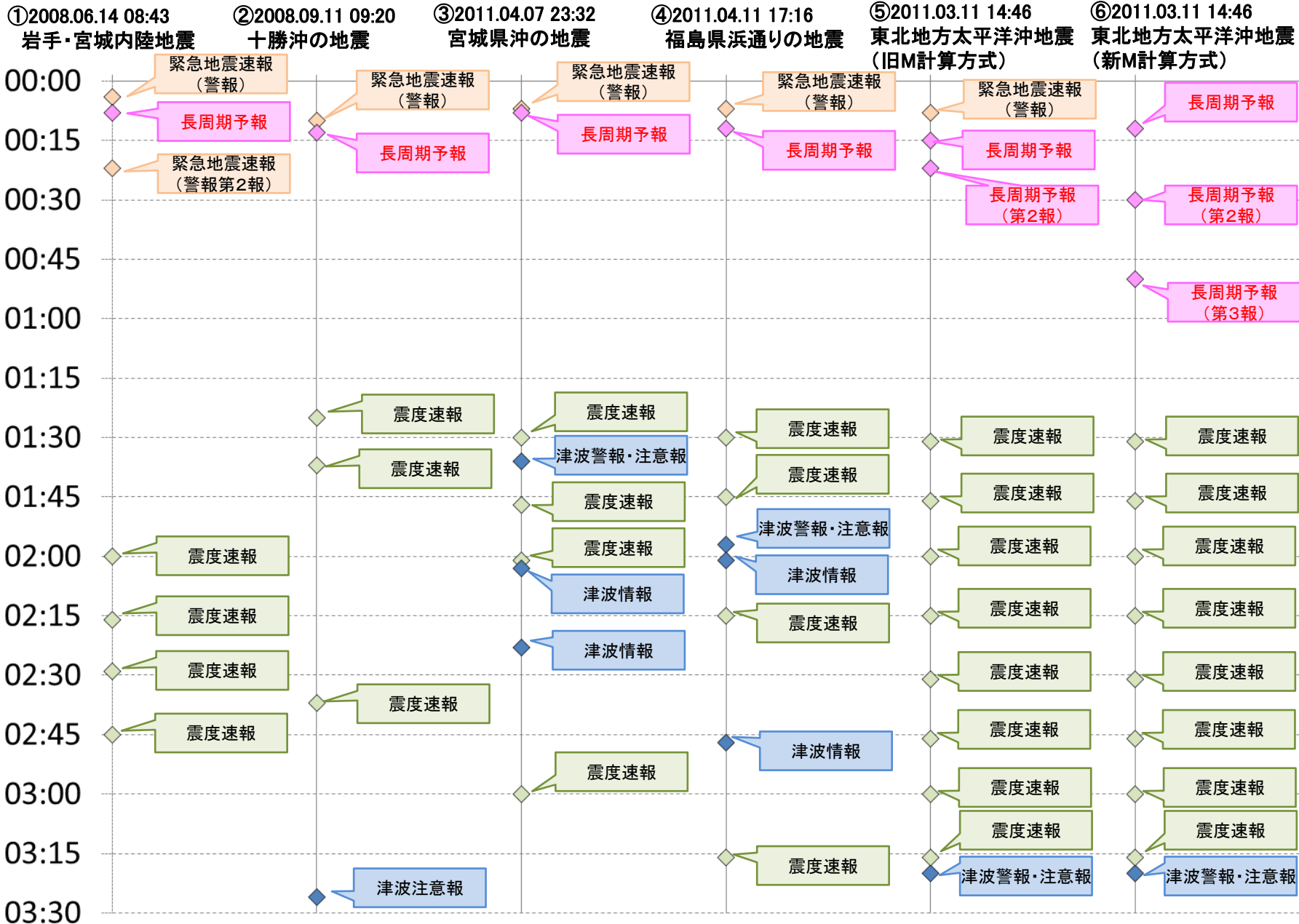
以下の資料で、長周期地震動予報の第2報、第3報は、基本要素の更新に対応している。



# 地震・津波情報と長周期地震動情報の発表タイミング



# 地震・津波情報と長周期地震動予報の発表タイミング

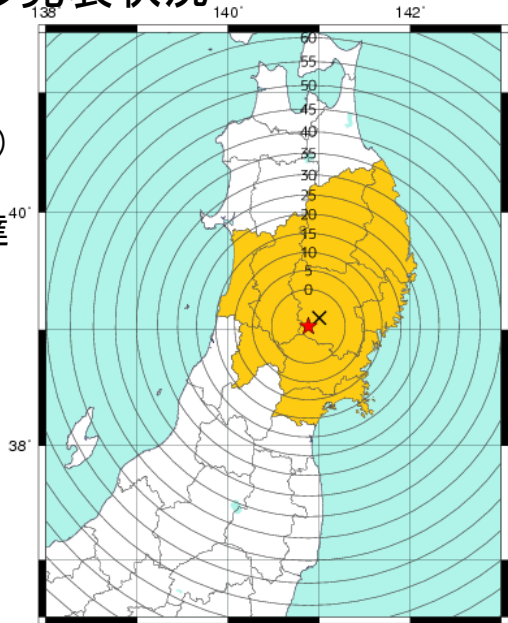


・長周期予報の発表条件は、M計算観測点数3点以上、最大予測階級2以上とした場合。  
 ・長周期予報以外の発表時刻は実際に情報発表した時刻。

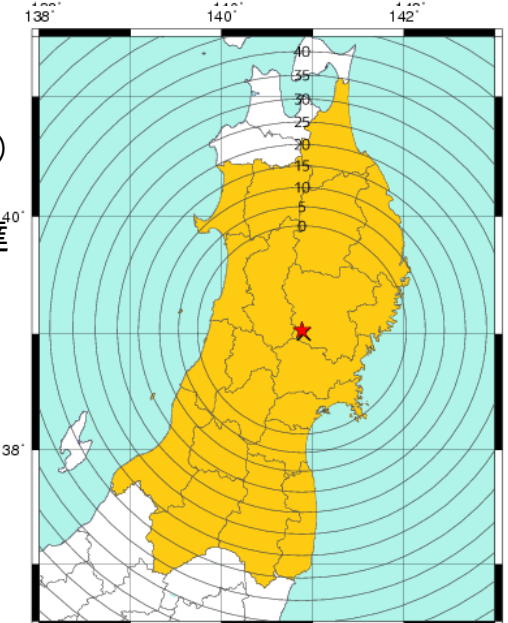
# ①2008.06.14 08:43 岩手・宮城内陸地震(Mj7.2, d=8km)

## 緊急地震速報の発表状況

緊急地震速報(警報)  
(1報目)を発表した  
地域及び主要動到達  
までの時間

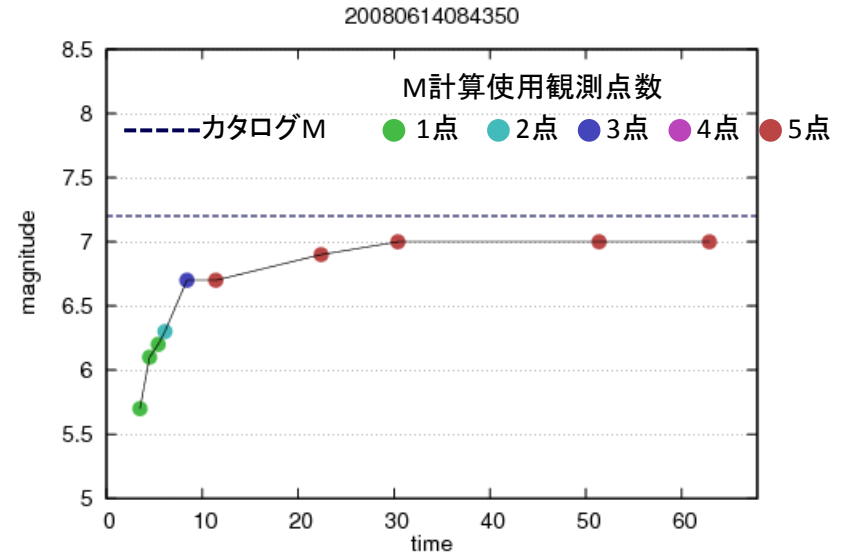


緊急地震速報(警報)  
(2報目)を発表した  
地域及び主要動到達  
までの時間



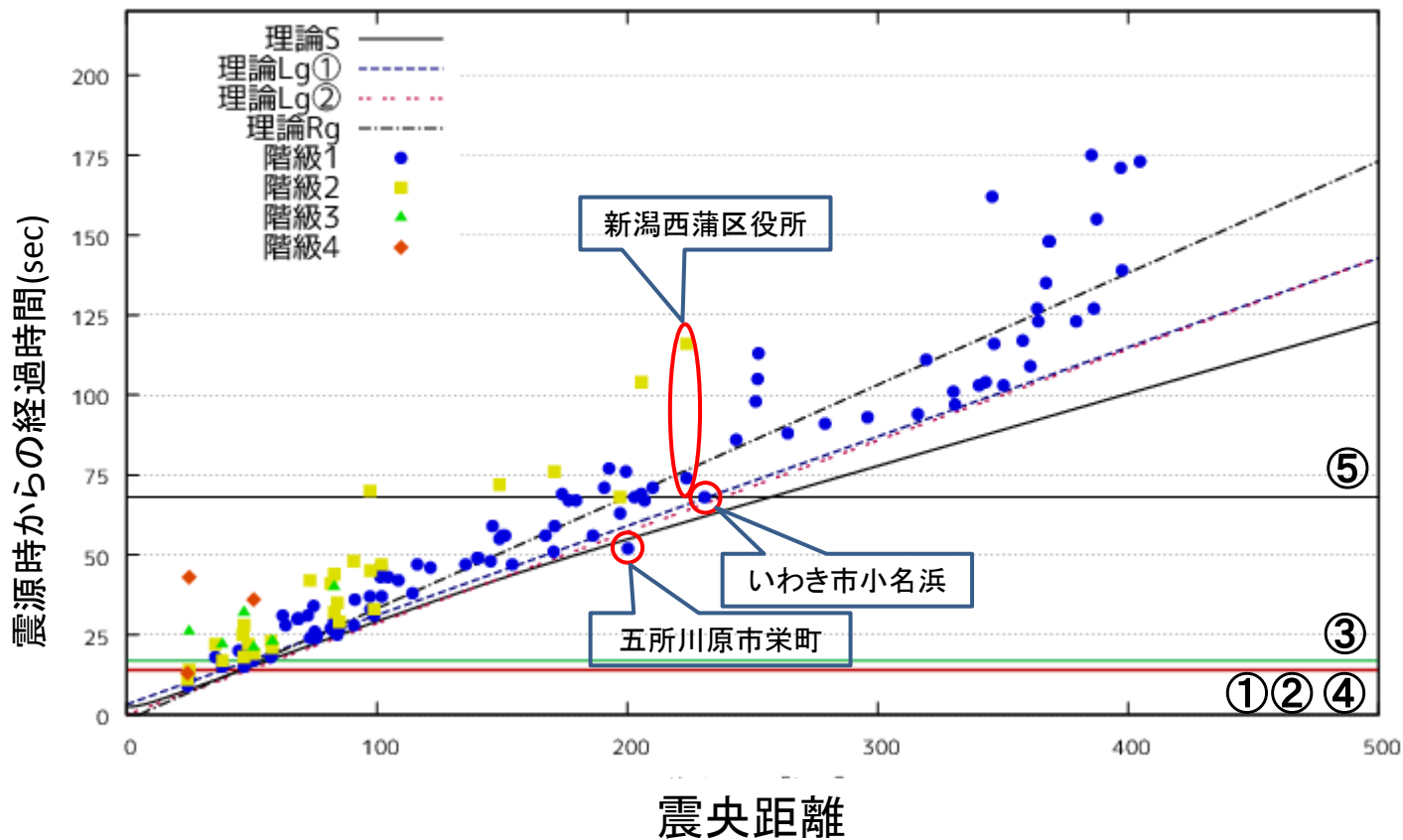
提供時刻等		震源要素等				
		地震波検知からの経過時間(秒)	震源要素			
地震波検知時刻			北緯	東経	深さ	マグニチュード
	08時43分50.7秒	—	—	—	—	—
1	08時43分54.2秒	3.5	38.9	141.1	10km	5.7
2	<b>08時43分55.2秒</b>	<b>4.5</b>	<b>39.1</b>	<b>141</b>	<b>10km</b>	<b>6.1</b>
3	08時43分56.1秒	5.4	39	140.9	10km	6.2
4	08時43分56.8秒	6.1	39	140.9	10km	6.3
5	08時43分59.1秒	8.4	39	140.9	10km	6.7
6	08時44分02.1秒	11.4	39	140.9	10km	6.7
7	<b>08時44分13.1秒</b>	<b>22.4</b>	<b>39</b>	<b>140.9</b>	<b>10km</b>	<b>6.9</b>
8	08時44分21.1秒	30.4	39	140.9	10km	7
9	08時44分42.1秒	51.4	39	140.9	10km	7
10	08時44分53.6秒	62.9	39	140.9	10km	7

緊急地震速報(警報)は背景が灰色の時に発表



緊急地震速報の各報のMと使用観測点数

# ①2008.06.14 08:43 岩手・宮城内陸地震(Mj7.2, d=8km)

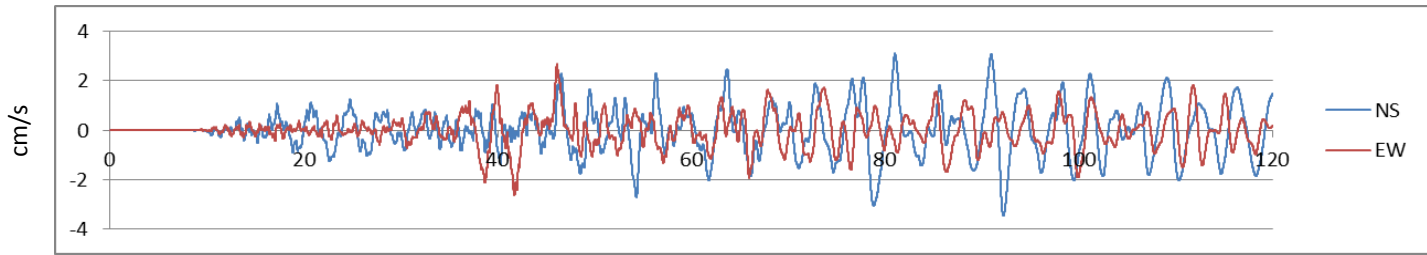


気象庁観測点のみ利用

各点は、それぞれの長周期地震動階級に初めて達する時刻を表す

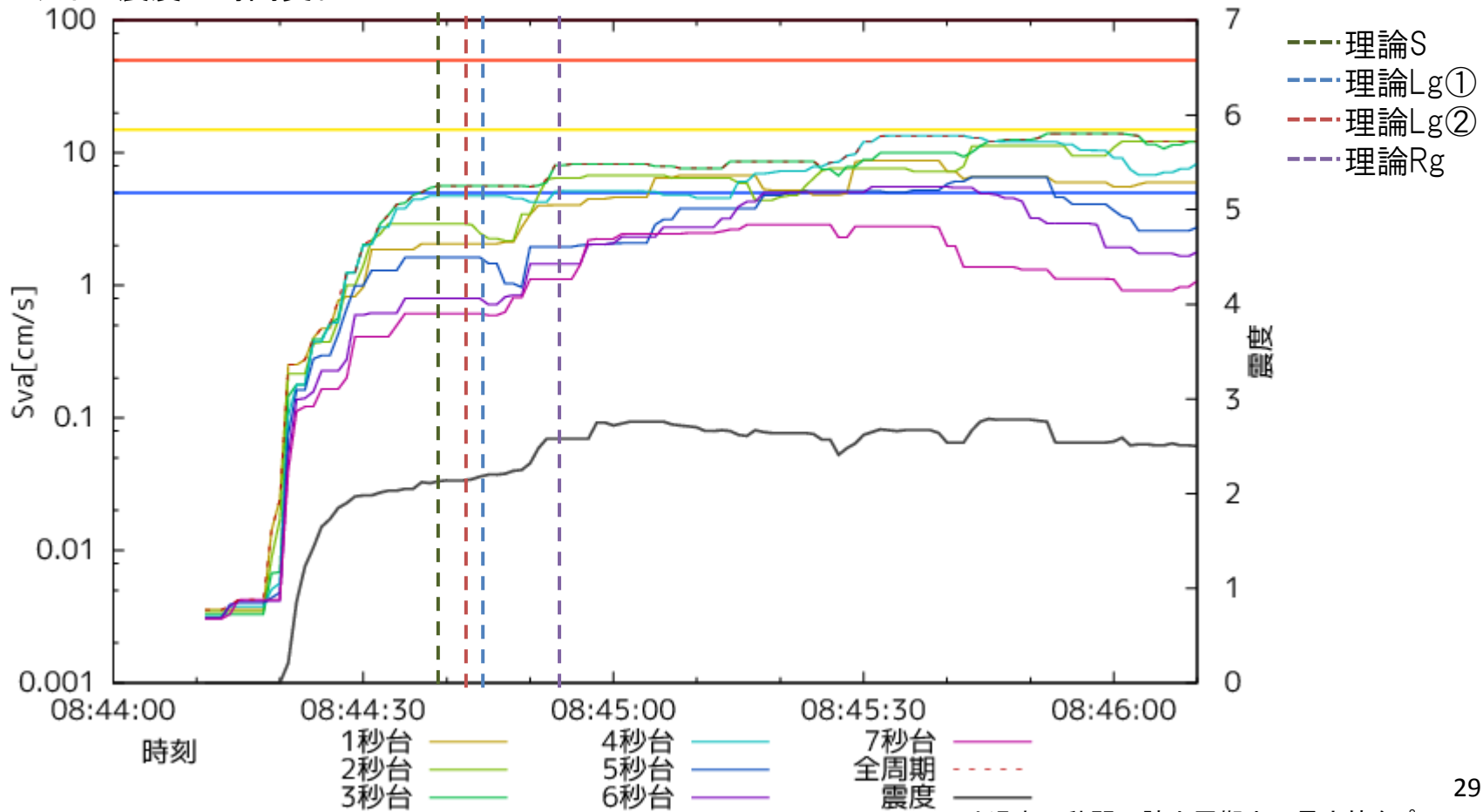
- ① 最大予測階級3以上、M計算観測点3点以上
- ② 最大予測階級2以上、M計算観測点3点以上
- ③ 最大予測階級3以上、地震検知後15秒時点
- ④ 最大予測階級2以上、地震検知後15秒時点
- ⑤ 最終報

速度波形

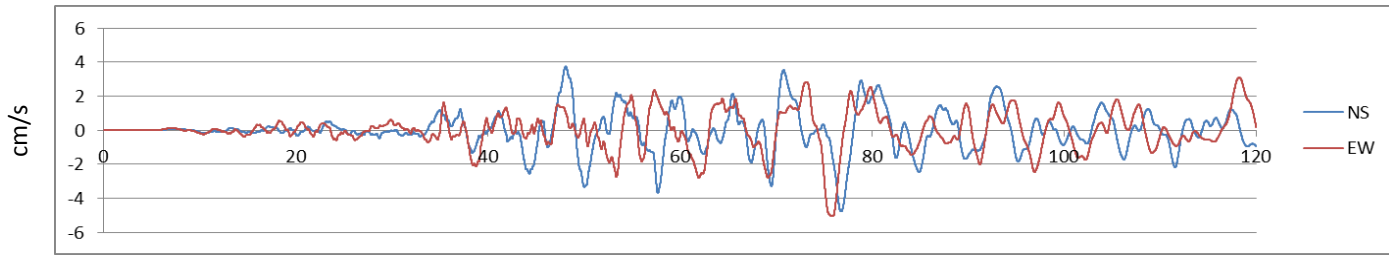


周期ごとの絶対速度応答(Sva)とリアルタイム震度の時間変化

41202 五所川原市栄町

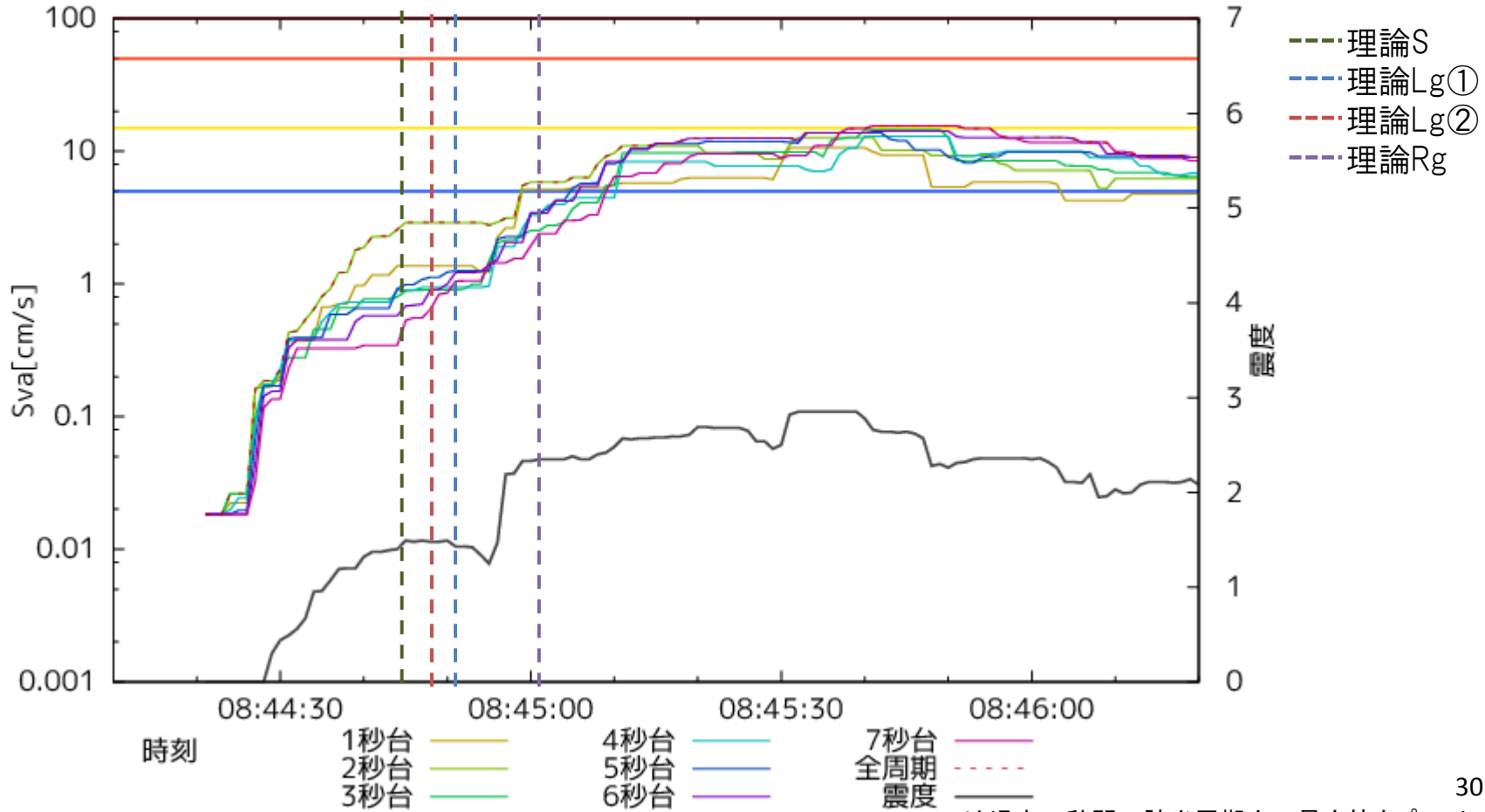


速度波形



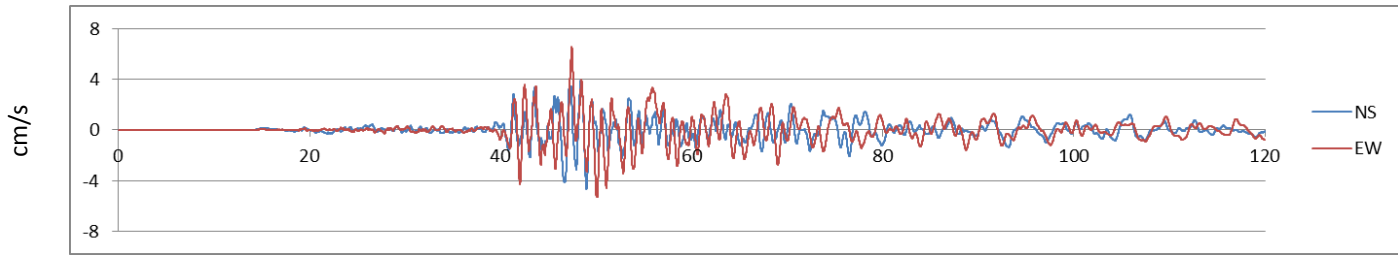
周期ごとの絶対速度応答(Sva)とリアルタイム震度の時間変化

42318 新潟西蒲区役所



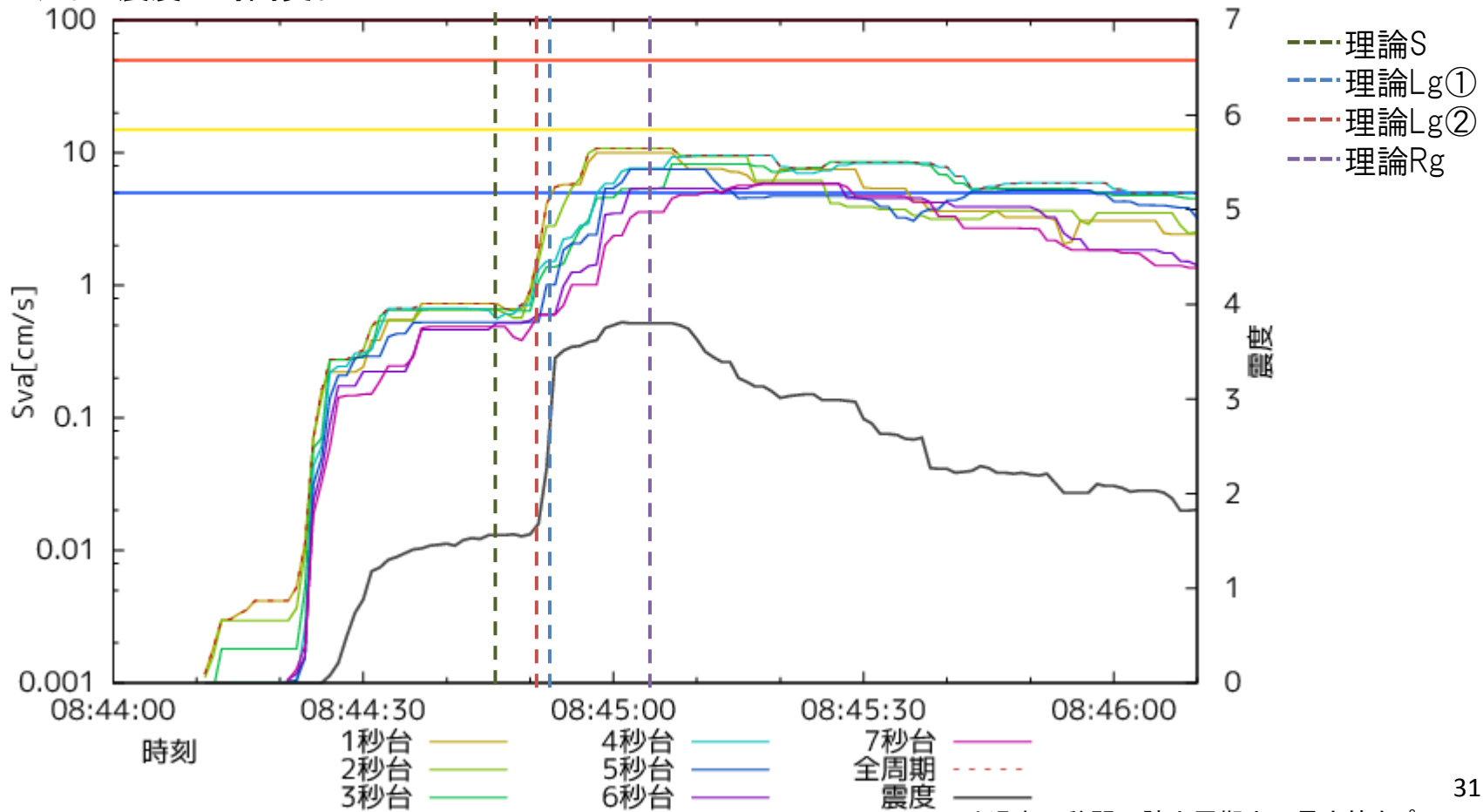
Svaは過去10秒間の該当周期内の最大値をプロット

速度波形



周期ごとの絶対速度応答(Sva)とリアルタイム震度の時間変化

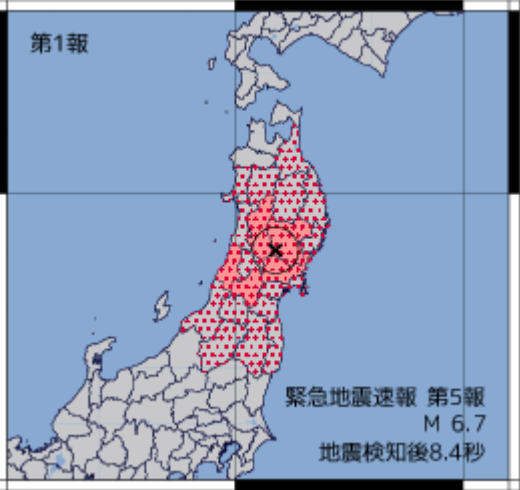
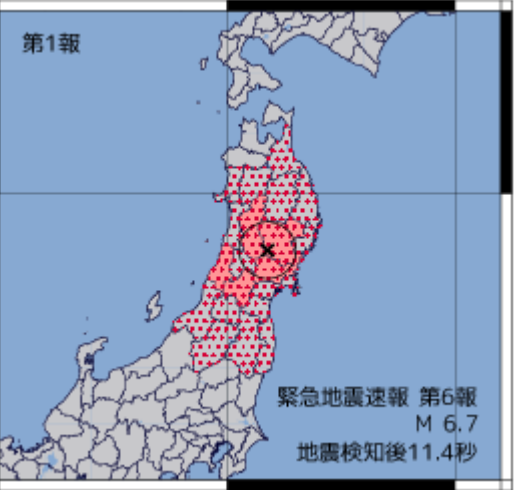
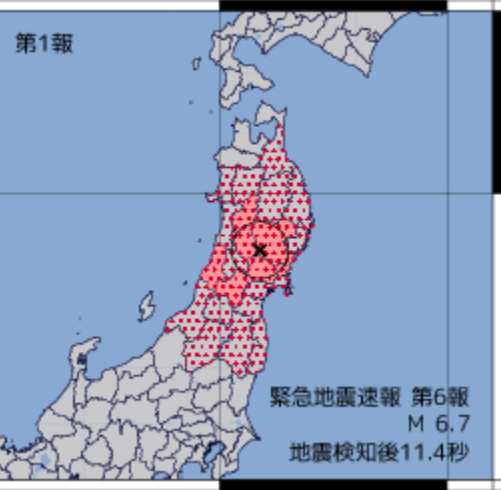
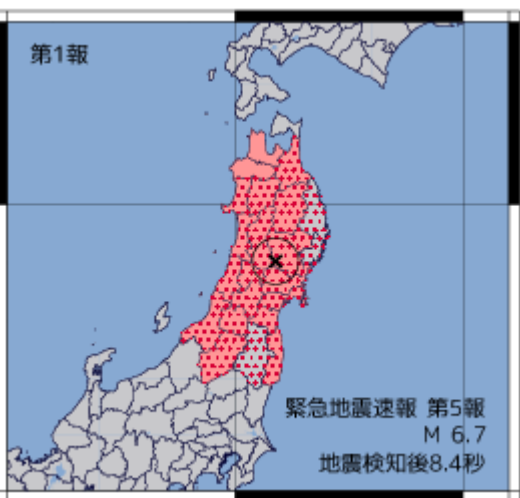
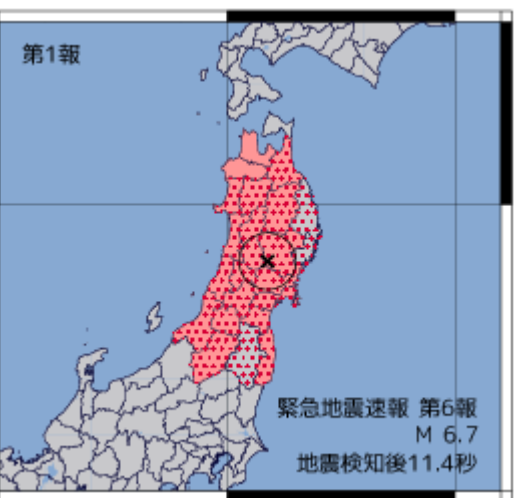
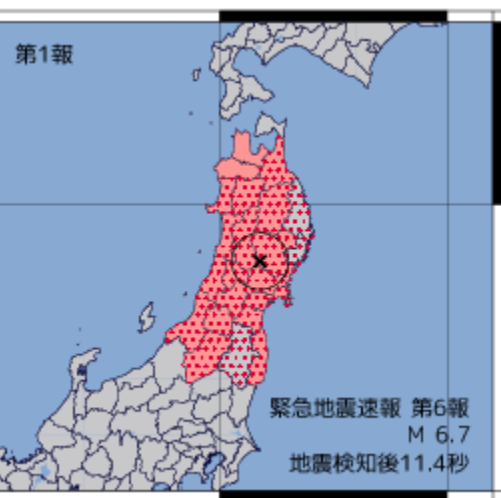
47598 いわき市小名浜




Svaは過去10秒間の該当周期内の最大値をプロット

# ①2008.06.14 08:43 岩手・宮城内陸地震(Mj7.2, d=8km)

## 長周期地震動予報の基本要素の対象地域と緊急地震速報(警報)の発表領域

発表基準	M計算観測点数3点以上	M計算観測点数4点以上	地震検知後15秒以降
<p><b>【基準A】</b></p> <p>最大予測 階級3以上   階級2以上の 領域に 発表</p>	<p>第1報</p>  <p>緊急地震速報 第5報 M 6.7 地震検知後8.4秒</p>	<p>第1報</p>  <p>緊急地震速報 第6報 M 6.7 地震検知後11.4秒</p>	<p>第1報</p>  <p>緊急地震速報 第6報 M 6.7 地震検知後11.4秒</p>
<p><b>【基準B】</b></p> <p>最大予測 階級2以上   階級1以上の 領域に 発表</p>	<p>第1報</p>  <p>緊急地震速報 第5報 M 6.7 地震検知後8.4秒</p>	<p>第1報</p>  <p>緊急地震速報 第6報 M 6.7 地震検知後11.4秒</p>	<p>第1報</p>  <p>緊急地震速報 第6報 M 6.7 地震検知後11.4秒</p>

 長周期予報の  
基本要素の対象地域



緊急地震速報(警報)発表領域

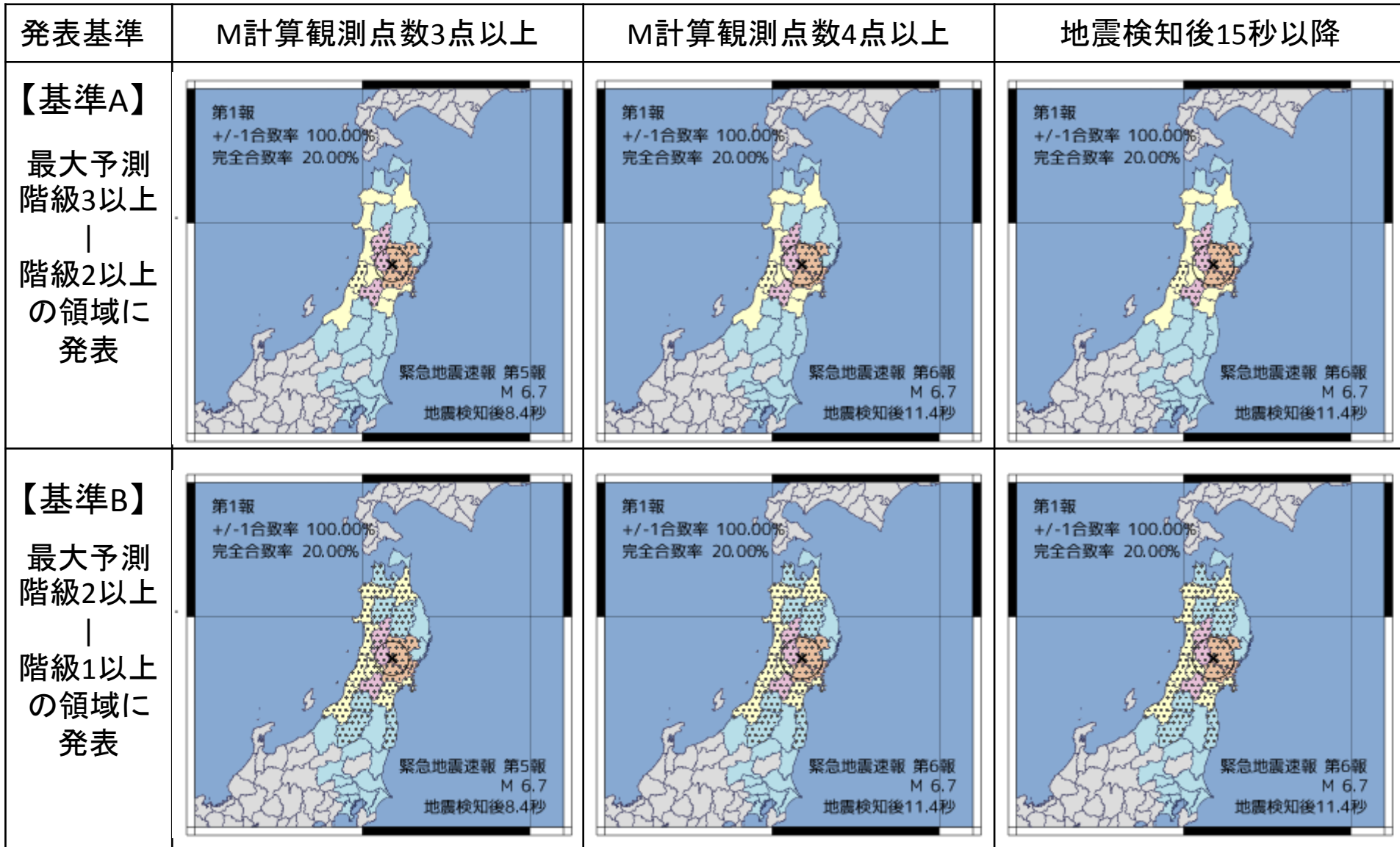
予測対象は気象庁観測点のみ


円は予報発表時点の理論S波到達地点を示す







# ①2008.06.14 08:43 岩手・宮城内陸地震(Mj7.2, d=8km)

## 長周期地震動予報の基本要素の対象地域と観測された長周期地震動階級



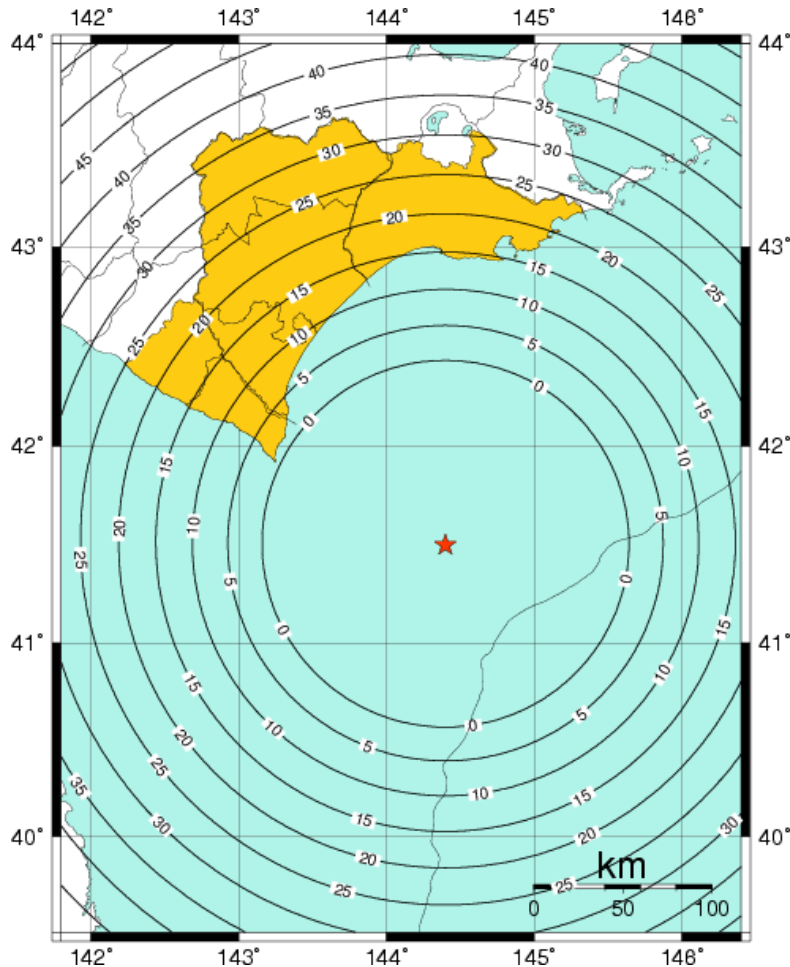
 長周期地震動予報の基本要素の対象地域

 階級1  
  階級2  
  階級3  
  階級4

円は予報発表時の理論S波到達地点を示す

# ②2008.09.11 09:20 十勝沖の地震(Mj7.1,d=31km)

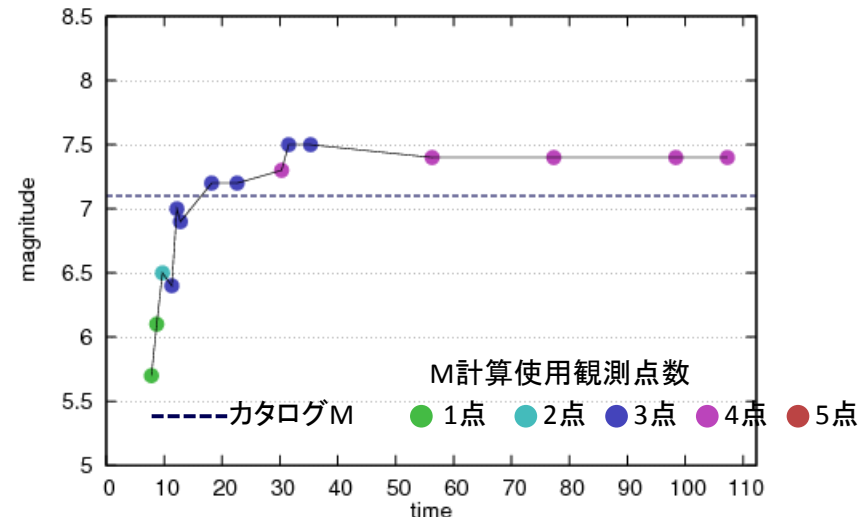
## 緊急地震速報の発表状況



緊急地震速報(警報)を発表した地域  
及び主要動到達までの時間

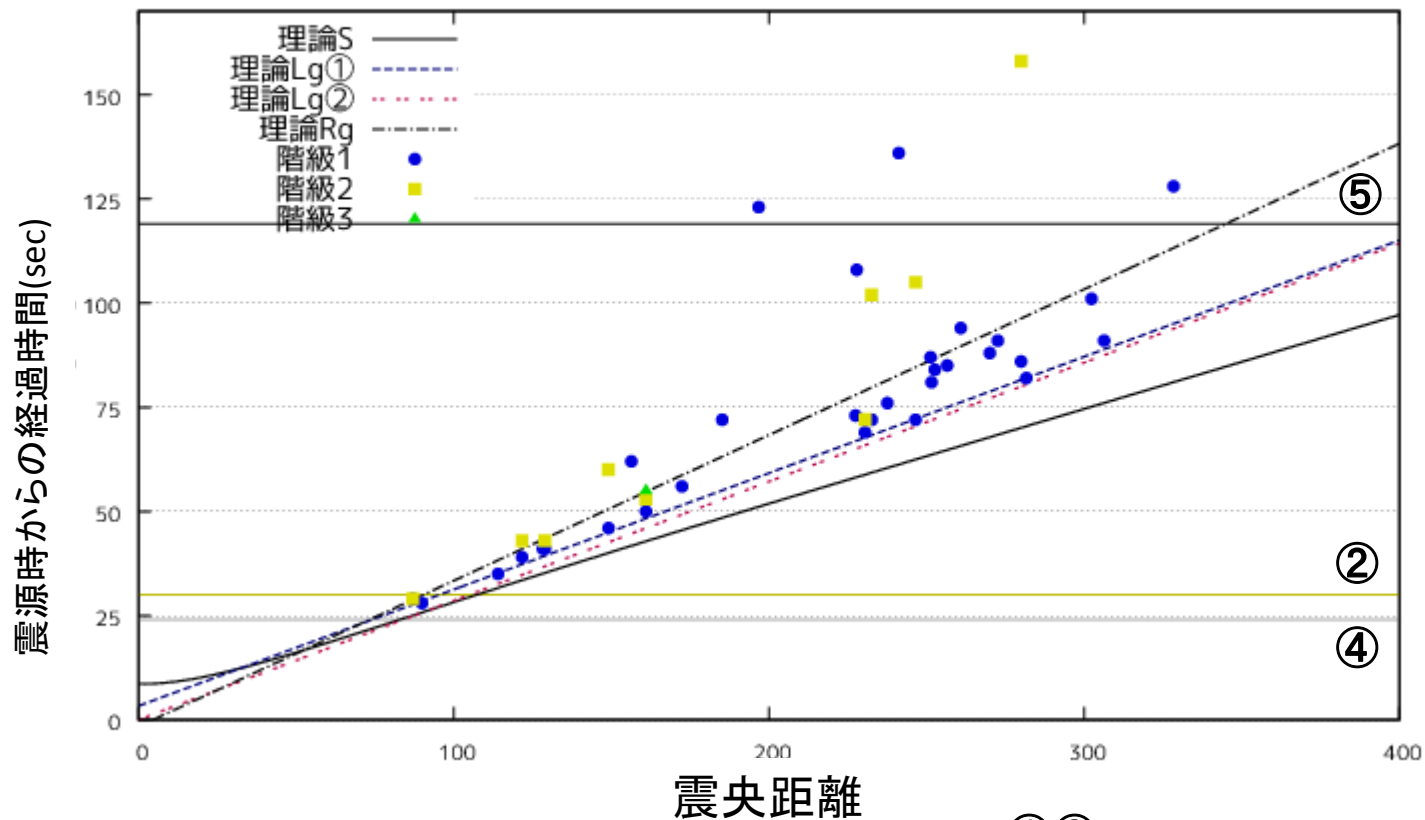
提供時刻等		地震波検知からの経過時間(秒)	震源要素等			
			北緯	東経	深さ	マグニチュード
地震波検知時刻	09時21分03.8秒	—	—	—	—	—
1	09時21分11.6秒	7.8	42.1	143.7	10km	5.7
2	09時21分12.5秒	8.7	42.1	143.7	10km	6.1
3	<b>09時21分13.5秒</b>	<b>9.7</b>	<b>42.1</b>	<b>143.7</b>	<b>10km</b>	<b>6.5</b>
4	09時21分15.1秒	11.3	42.1	143.7	10km	6.4
5	09時21分16.0秒	12.2	41.8	144.3	30km	7
6	09時21分16.6秒	12.8	41.9	144	90km	6.9
7	09時21分22.0秒	18.2	41.9	144.1	50km	7.2
8	09時21分26.4秒	22.6	41.9	144.1	10km	7.2
9	09時21分34.1秒	30.3	41.7	144.3	10km	7.3
10	09時21分35.3秒	31.5	41.7	144.3	50km	7.5
11	09時21分39.1秒	35.3	41.7	144.3	50km	7.5
12	09時22分00.1秒	56.3	41.7	144.3	50km	7.4
13	09時22分21.1秒	77.3	41.7	144.3	50km	7.4
14	09時22分42.2秒	98.4	41.7	144.3	50km	7.4
15	09時22分51.1秒	107.3	41.7	144.3	50km	7.4

緊急地震速報(警報)は背景が灰色の時に発表  
20080911092103



緊急地震速報の各報のMと使用観測点数

# ②2008.09.11 09:20 十勝沖の地震(Mj7.1,d=31km)

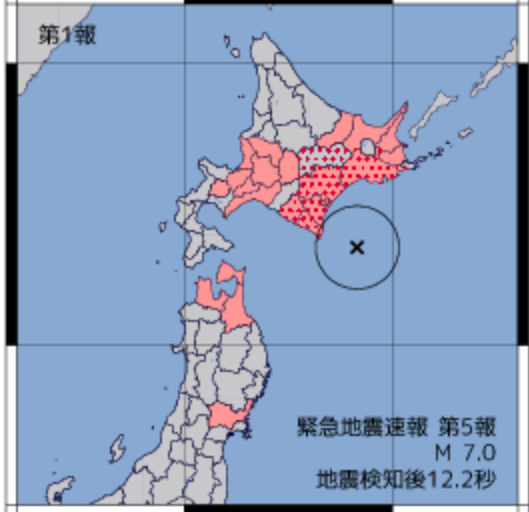
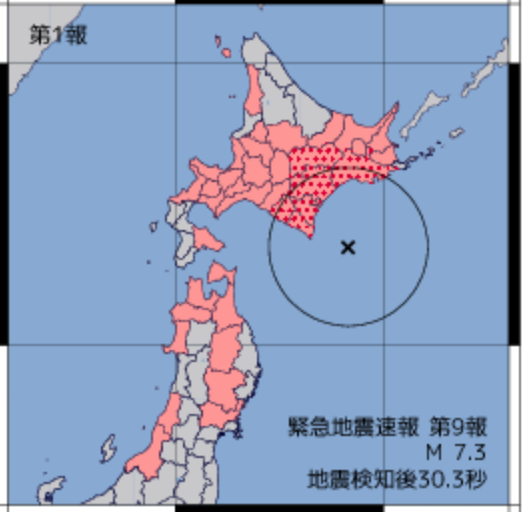
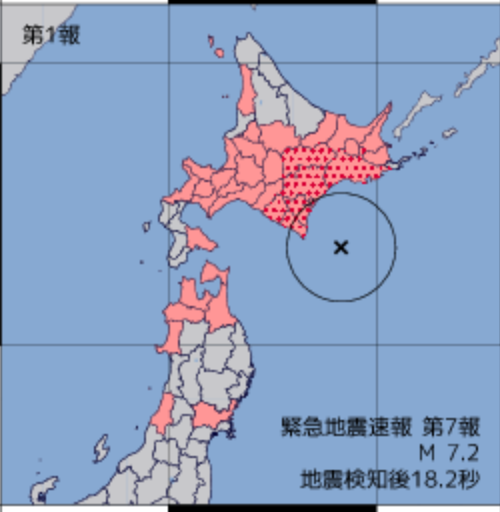


気象庁観測点のみ利用  
各点は、それぞれの長周期地震動階級に初めて達する時刻を表す

- ①最大予測階級3以上、M計算観測点3点以上
- ②最大予測階級2以上、M計算観測点3点以上
- ③最大予測階級3以上、地震検知後15秒時点
- ④最大予測階級2以上、地震検知後15秒時点
- ⑤最終報

# ②2008.09.11 09:20 十勝沖の地震(Mj7.1,d=31km)

## 長周期地震動予報の基本要素の対象地域と緊急地震速報(警報)の発表領域

発表基準	M計算観測点数3点以上	M計算観測点数4点以上	地震検知後15秒以降
<p><b>【基準A】</b></p> <p>最大予測階級3以上   階級2以上の領域に発表</p>	<p>発表せず</p>	<p>発表せず</p>	<p>発表せず</p>
<p><b>【基準B】</b></p> <p>最大予測階級2以上   階級1以上の領域に発表</p>			



長周期予報の  
基本要素の対象地域






緊急地震速報(警報)発表領域


予測対象は気象庁観測点のみ





円は予報発表時の理論S波到達地点を示す

# ②2008.09.11 09:20 十勝沖の地震(Mj7.1,d=31km)

## 長周期地震動予報の基本要素の対象地域と観測された長周期地震動階級

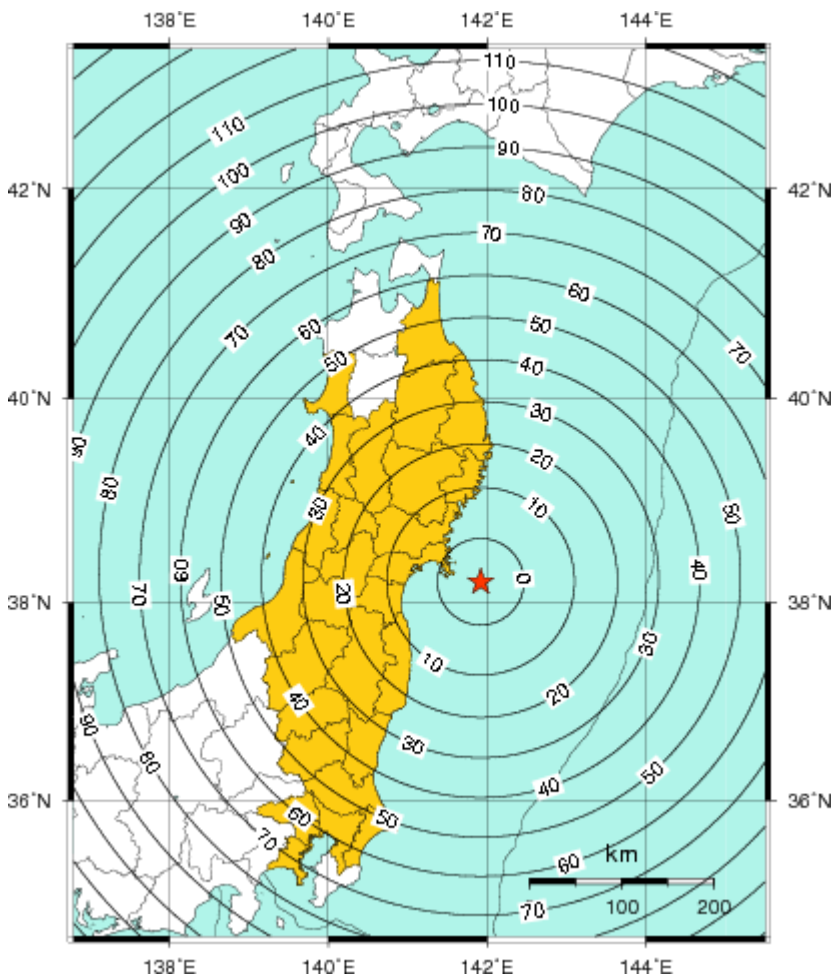
発表基準	M計算観測点数3点以上	M計算観測点数4点以上	地震検知後15秒以降
<p><b>【基準A】</b></p> <p>最大予測階級3以上   階級2以上の領域に発表</p>	<p>発表せず</p>	<p>発表せず</p>	<p>発表せず</p>
<p><b>【基準B】</b></p> <p>最大予測階級2以上   階級1以上の領域に発表</p>			

 長周期地震動予報の基本要素の対象地域

 階級1 
  階級2 
  階級3 
  階級4

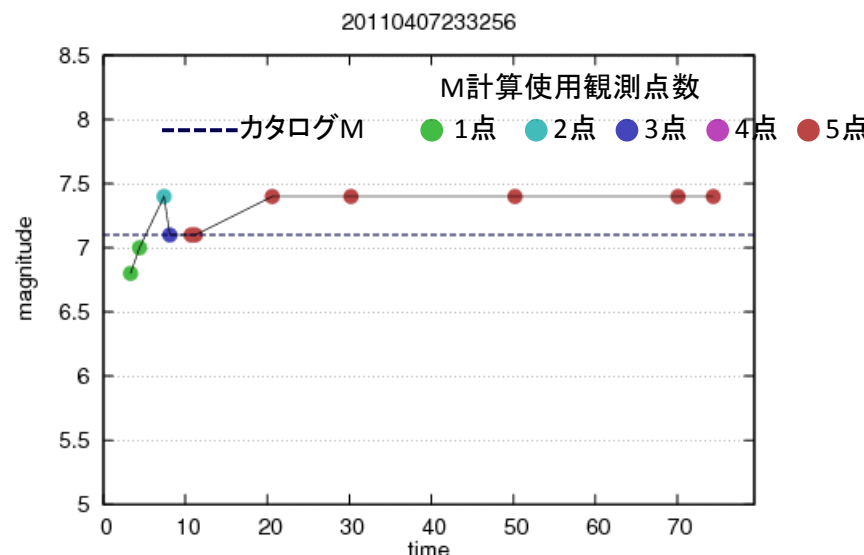
円は予報発表時点の理論S波到達地点を示す

# ③2011.04.07 23:32 宮城県沖の地震(Mj7.1, d=66km)



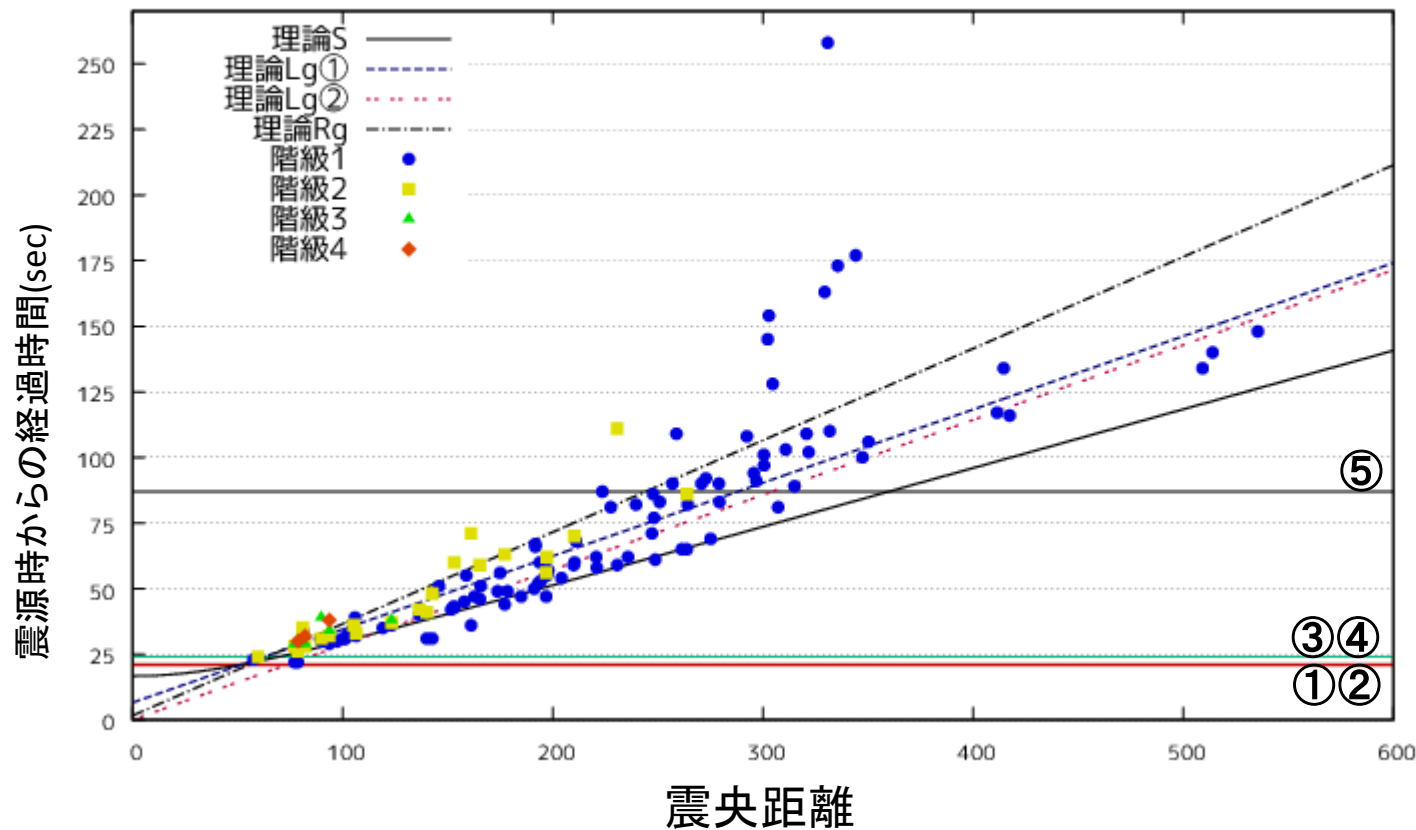
提供時刻等		震源要素等				
		地震波検知からの経過時間(秒)	震源要素			
北緯	東経		深さ	マグニチュード		
地震波検知時刻	23時32分56.1秒	—	—	—	—	—
1	23時32分59.4秒	3.3	38.2	141.7	10km	6.8
2	23時33分00.5秒	4.4	38.2	141.7	10km	7
3	<b>23時33分03.5秒</b>	<b>7.4</b>	<b>38</b>	<b>142.3</b>	<b>40km</b>	<b>7.4</b>
4	23時33分04.2秒	8.1	38.2	141.9	80km	7.1
5	23時33分06.8秒	10.7	38.2	141.9	60km	7.1
6	23時33分07.3秒	11.2	38.2	141.9	60km	7.1
7	23時33分16.7秒	20.6	38.2	141.9	60km	7.4
8	23時33分26.3秒	30.2	38.2	141.9	60km	7.4
9	23時33分46.3秒	50.2	38.2	142	40km	7.4
10	23時34分06.2秒	70.1	38.2	142.1	50km	7.4
11	23時34分10.5秒	74.4	38.2	142.1	50km	7.4

緊急地震速報(警報)は背景が灰色の時に発表



緊急地震速報の各報のMと使用観測点数

# ③ 2011.04.07 23:32 宮城県沖の地震(Mj7.1, d=66km)



気象庁観測点のみ利用

各点は、それぞれの長周期地震動階級に初めて達する時刻を表す

- ① 最大予測階級3以上、M計算観測点3点以上
- ② 最大予測階級2以上、M計算観測点3点以上
- ③ 最大予測階級3以上、地震検知後15秒時点
- ④ 最大予測階級2以上、地震検知後15秒時点
- ⑤ 最終報

# ③2011.04.07 23:32 宮城県沖の地震(Mj7.1, d=66km)

## 長周期地震動予報の基本要素の対象地域と緊急地震速報(警報)の発表領域

発表基準	M計算観測点数3点以上	M計算観測点数4点以上	地震検知後15秒以降
<b>【基準A】</b> 最大予測 階級3以上   階級2以上の領域に 発表	第1報  緊急地震速報 第4報 M 7.1 地震検知後8.1秒	第1報  緊急地震速報 第5報 M 7.1 地震検知後10.7秒	第1報  緊急地震速報 第6報 M 7.1 地震検知後11.2秒
<b>【基準B】</b> 最大予測 階級2以上   階級1以上の領域に 発表	第1報  緊急地震速報 第4報 M 7.1 地震検知後8.1秒	第1報  緊急地震速報 第5報 M 7.1 地震検知後10.7秒	第1報  緊急地震速報 第6報 M 7.1 地震検知後11.2秒

長周期予報の  
基本要素の対象地域



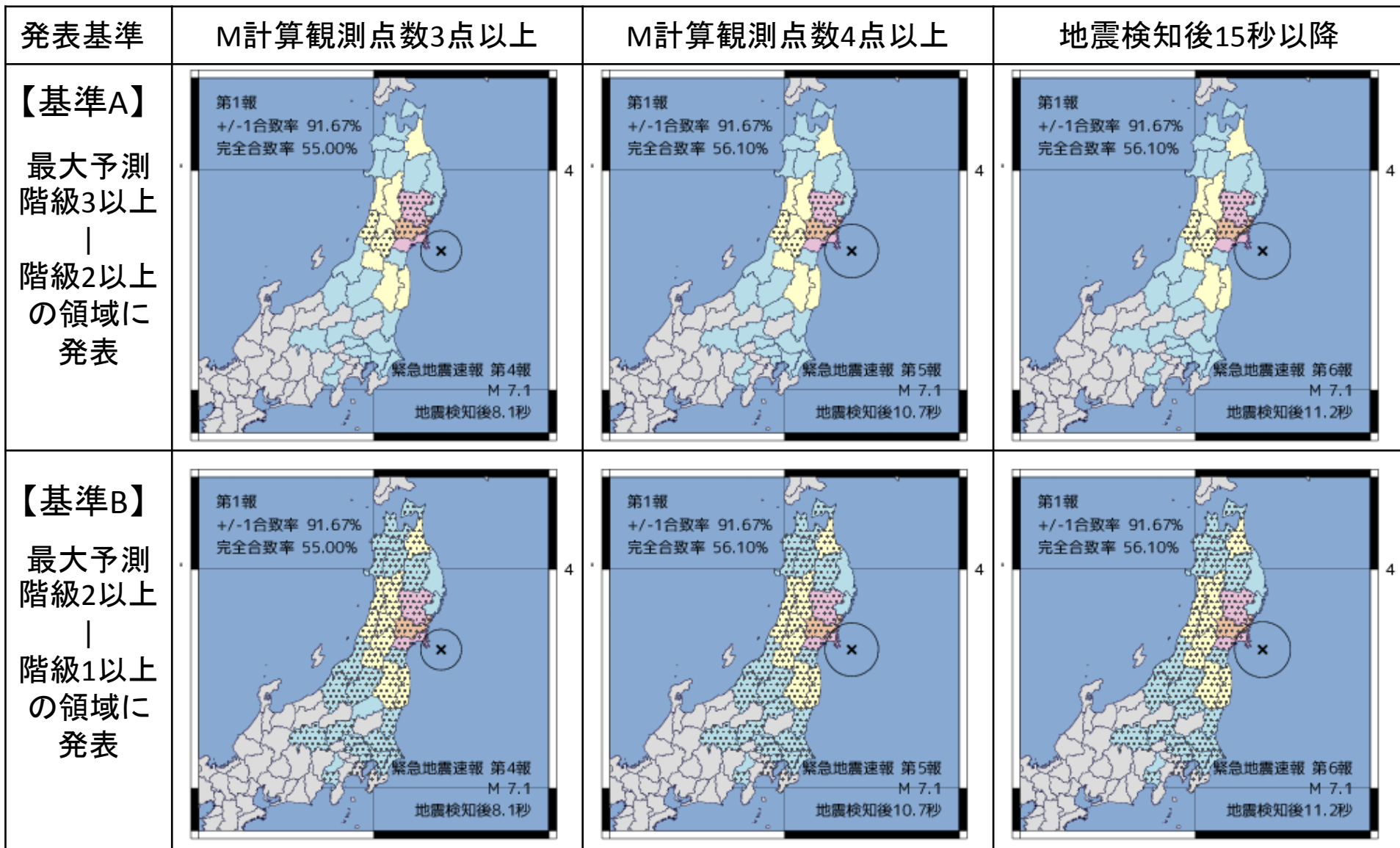
緊急地震速報(警報)発表領域

予測対象は気象庁観測点のみ  
円は予報発表時の理論S波到達地点を示す



# ③2011.04.07 23:32 宮城県沖の地震(Mj7.1, d=66km)

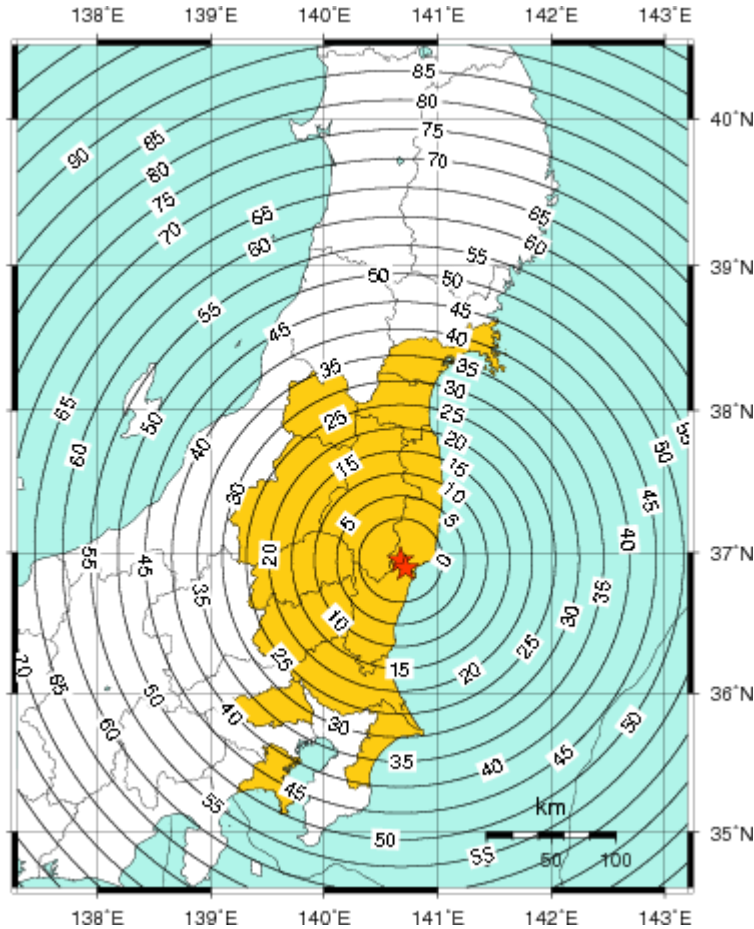
## 長周期地震動予報の基本要素の対象地域と観測された長周期地震動階級



円は予報発表時の理論S波到達地点を示す

# ④2011.04.11 17:16 福島県浜通りの地震(Mj7.0, d=6km)

## 緊急地震速報の発表状況

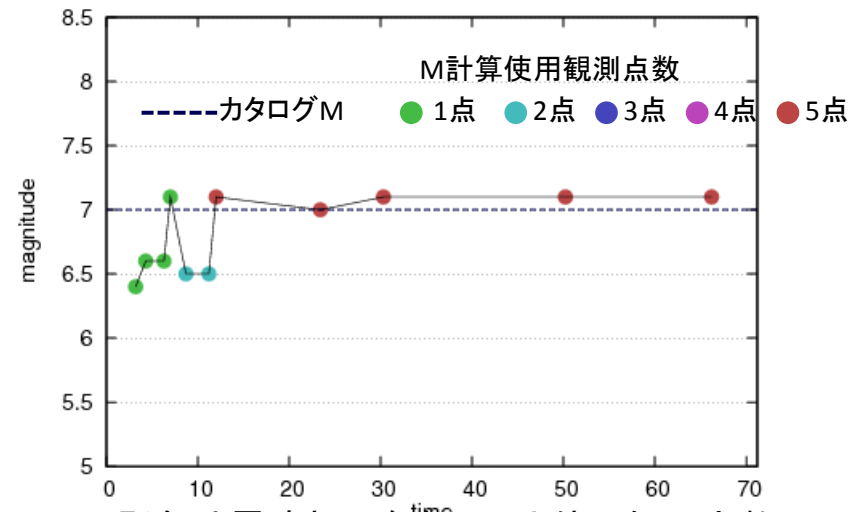


緊急地震速報(警報)を発表した地域  
及び主要動到達までの時間

提供時刻等		震源要素等				
		地震波検知からの経過時間(秒)	震源要素			
地震波検知時刻			北緯	東経	深さ	マグニチュード
	17時16分15.9秒	—	—	—	—	—
1	17時16分19.1秒	3.2	37.1	140.6	10km	6.4
2	17時16分20.2秒	4.3	37.1	140.6	10km	6.6
3	17時16分22.2秒	6.3	37.1	140.7	10km	6.6
4	17時16分22.9秒	7	36.9	140.7	10km	7.1
5	17時16分24.6秒	8.7	36.9	140.7	10km	6.5
6	17時16分27.1秒	11.2	36.9	140.7	10km	6.5
7	17時16分27.9秒	12	36.9	140.7	10km	7.1
8	17時16分39.3秒	23.4	36.9	140.7	10km	7
9	17時16分46.2秒	30.3	36.9	140.7	10km	7.1
10	17時17分06.1秒	50.2	36.9	140.7	10km	7.1
11	17時17分22.1秒	66.2	36.9	140.7	10km	7.1

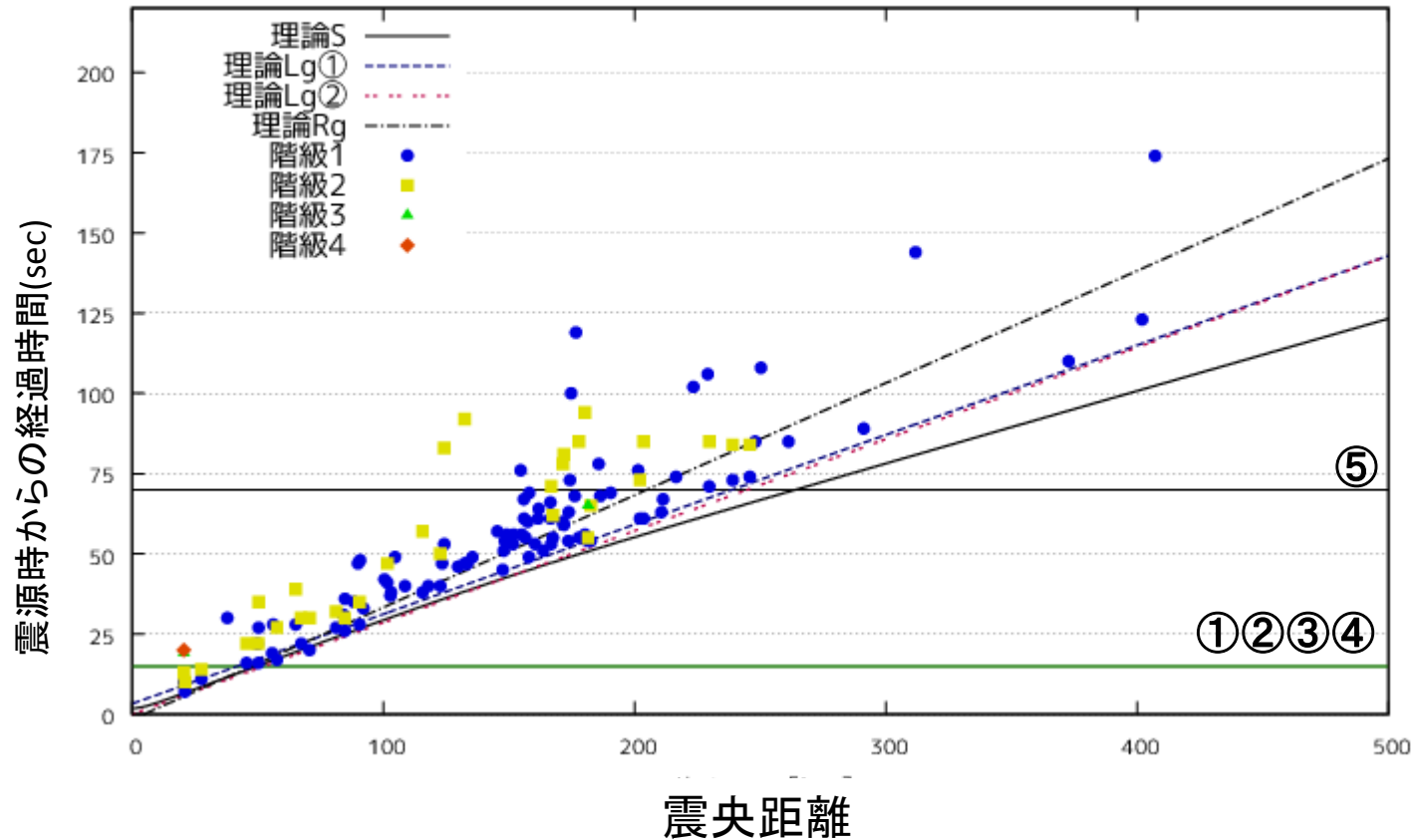
緊急地震速報(警報)は背景が灰色の時に発表

20110411171615



緊急地震速報の各報のMと使用観測点数

# ④2011.04.11 17:16 福島県浜通りの地震(Mj7.0, d=6km)



気象庁観測点のみ利用  
各点は、それぞれの長周期地震動階級に初めて達する時刻を表す

- ①最大予測階級3以上、M計算観測点3点以上
- ②最大予測階級2以上、M計算観測点3点以上
- ③最大予測階級3以上、地震検知後15秒時点
- ④最大予測階級2以上、地震検知後15秒時点
- ⑤最終報

# ④2011.04.11 17:16 福島県浜通りの地震(Mj7.0, d=6km)

## 長周期地震動予報の基本要素の対象地域と緊急地震速報(警報)の発表領域

発表基準	M計算観測点数3点以上	M計算観測点数4点以上	地震検知後15秒以降
<b>【基準A】</b> 最大予測 階級3以上   階級2以上の 領域に 発表			
<b>【基準B】</b> 最大予測 階級2以上   階級1以上の 領域に 発表			

長周期予報の  
基本要素の対象地域

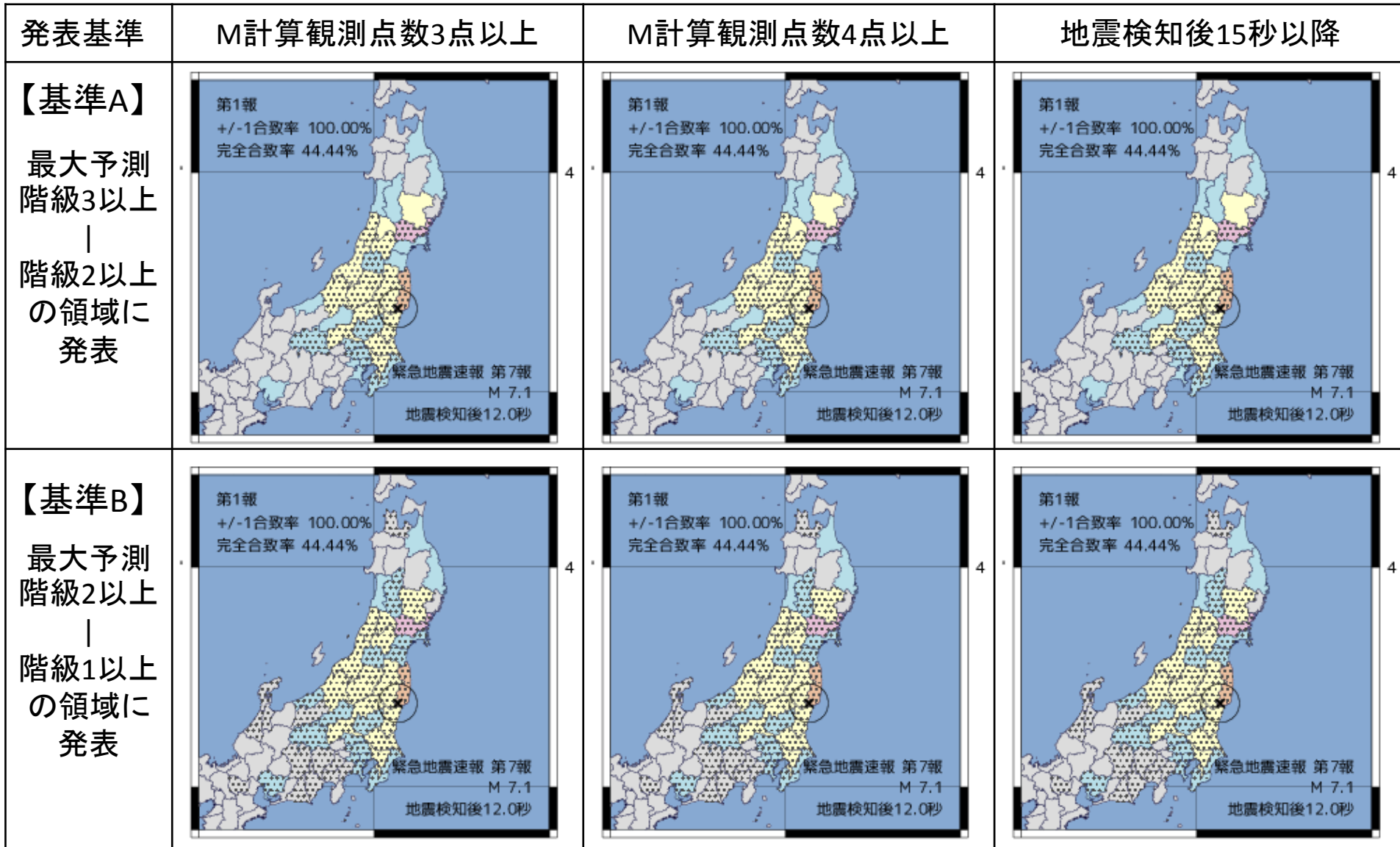


緊急地震速報(警報)発表領域

予測対象は気象庁観測点のみ  
円は予報発表時の理論S波到達地点を示す

# ④2011.04.11 17:16 福島県浜通りの地震(Mj7.0, d=6km)

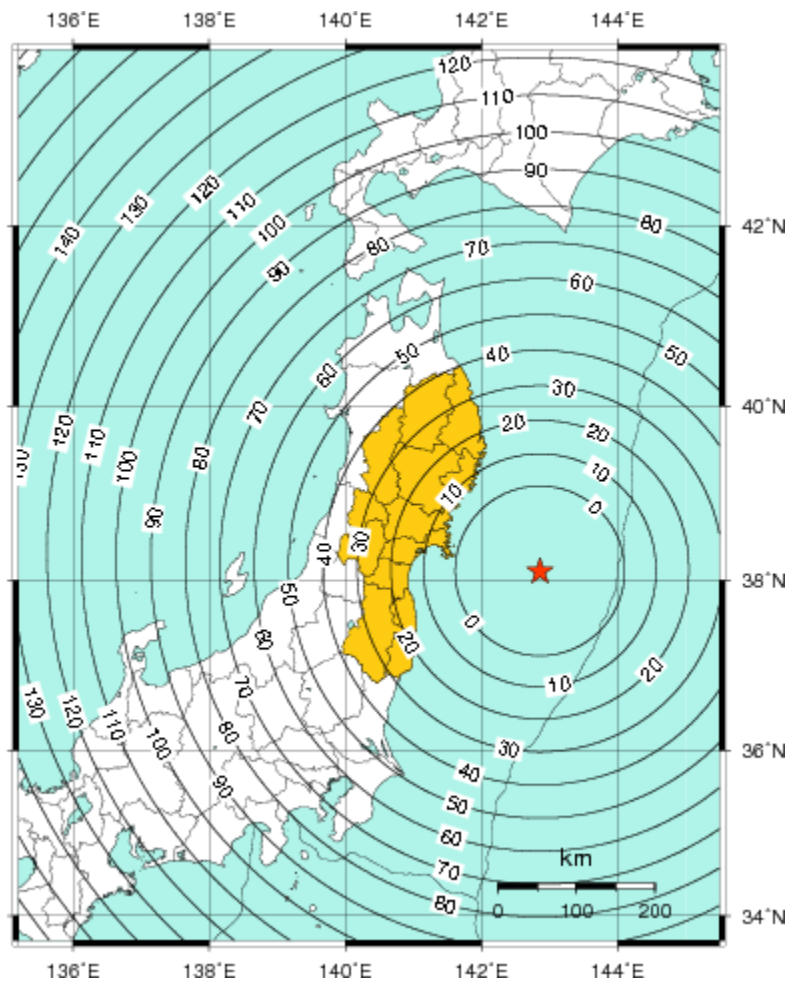
## 長周期地震動予報の基本要素の対象地域と観測された長周期地震動階級



# ⑤2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mw9.0, Mj8.4, d=24km)

## 旧M計算方式

### 緊急地震速報の発表状況

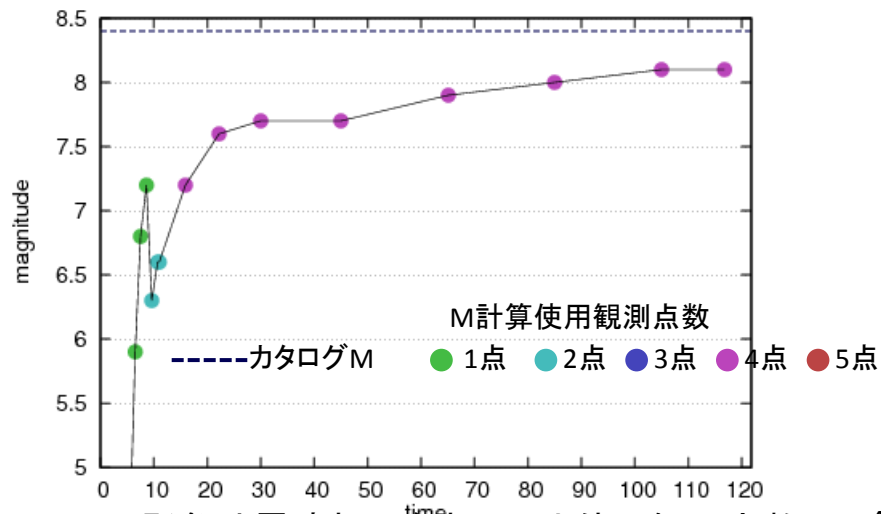


緊急地震速報(警報)を発表した地域  
及び主要動到達までの時間

提供時刻等		震源要素等				
		地震波検知から の経過時間(秒)	震源要素			
			北緯	東経	深さ	マグニチュード
地震波 検知時刻	14時46分40.2秒	—	—	—	—	—
1	14時46分45.6秒	5.4	38.2	142.7	10km	4.3
2	14時46分46.7秒	6.5	38.2	142.7	10km	5.9
3	14時46分47.7秒	7.5	38.2	142.7	10km	6.8
4	14時46分48.8秒	8.6	38.2	142.7	10km	7.2
5	14時46分49.8秒	9.6	38.2	142.7	10km	6.3
6	14時46分50.9秒	10.7	38.2	142.7	10km	6.6
7	14時46分51.2秒	11	38.2	142.7	10km	6.6
8	14時46分56.1秒	15.9	38.1	142.9	10km	7.2
9	14時47分02.4秒	22.2	38.1	142.9	10km	7.6
10	14時47分10.2秒	30	38.1	142.9	10km	7.7
11	14時47分25.2秒	45	38.1	142.9	10km	7.7
12	14時47分45.3秒	65.1	38.1	142.9	10km	7.9
13	14時48分05.2秒	85	38.1	142.9	10km	8
14	14時48分25.2秒	105	38.1	142.9	10km	8.1
15	14時48分37.0秒	116.8	38.1	142.9	10km	8.1

緊急地震速報(警報)は背景が灰色の時に発表

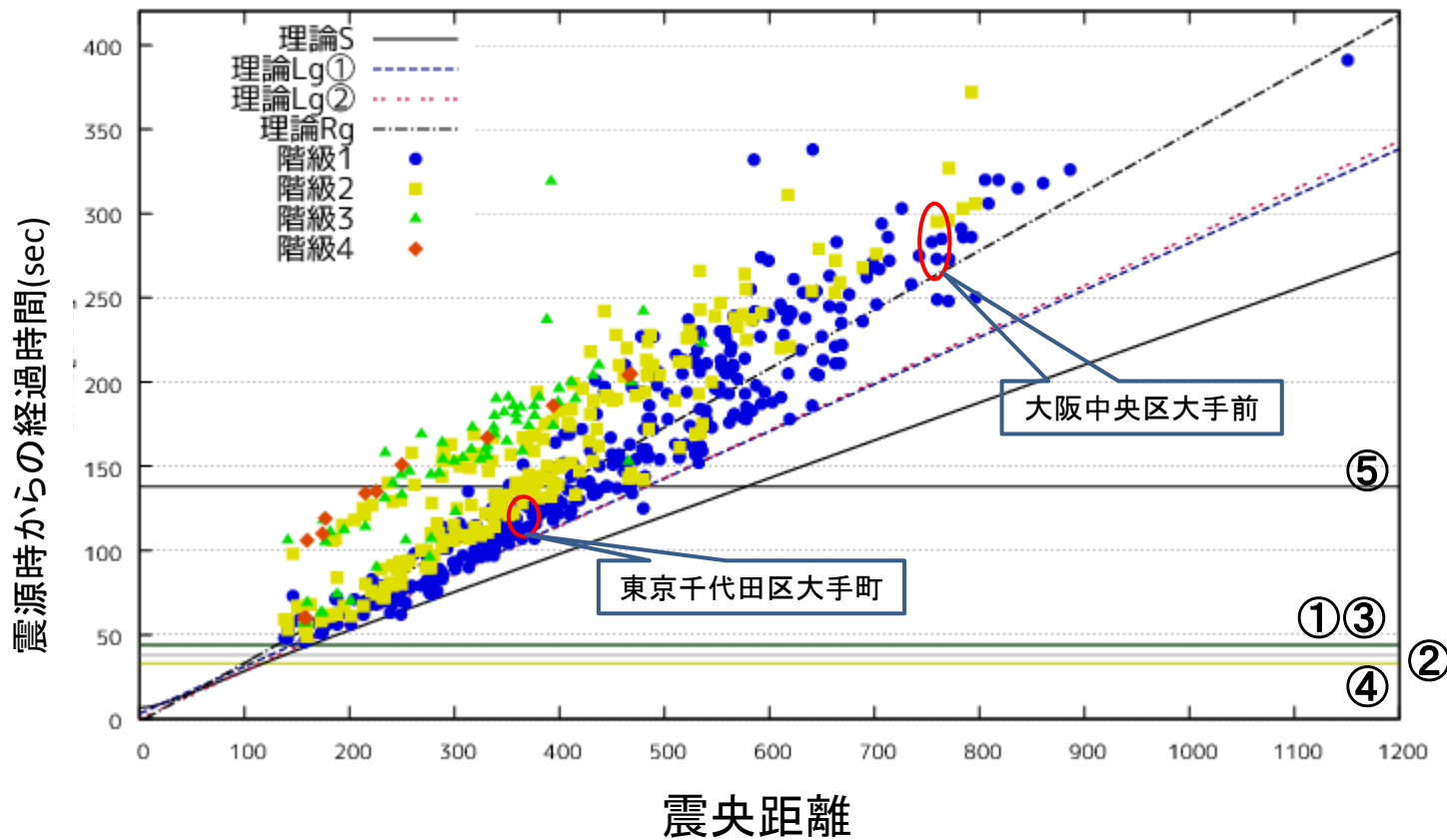
20110311144640



緊急地震速報の各報のMと使用観測点数

# ⑤2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mw9.0, Mj8.4, d=24km)

## 旧M計算方式

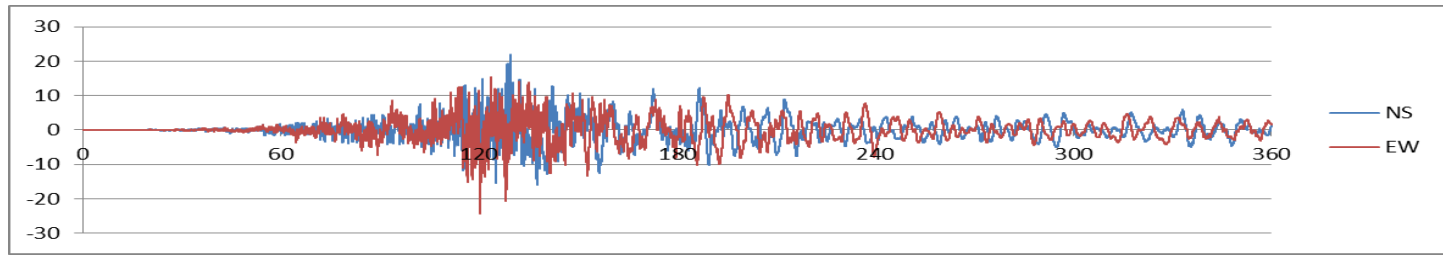


気象庁観測点のみ利用

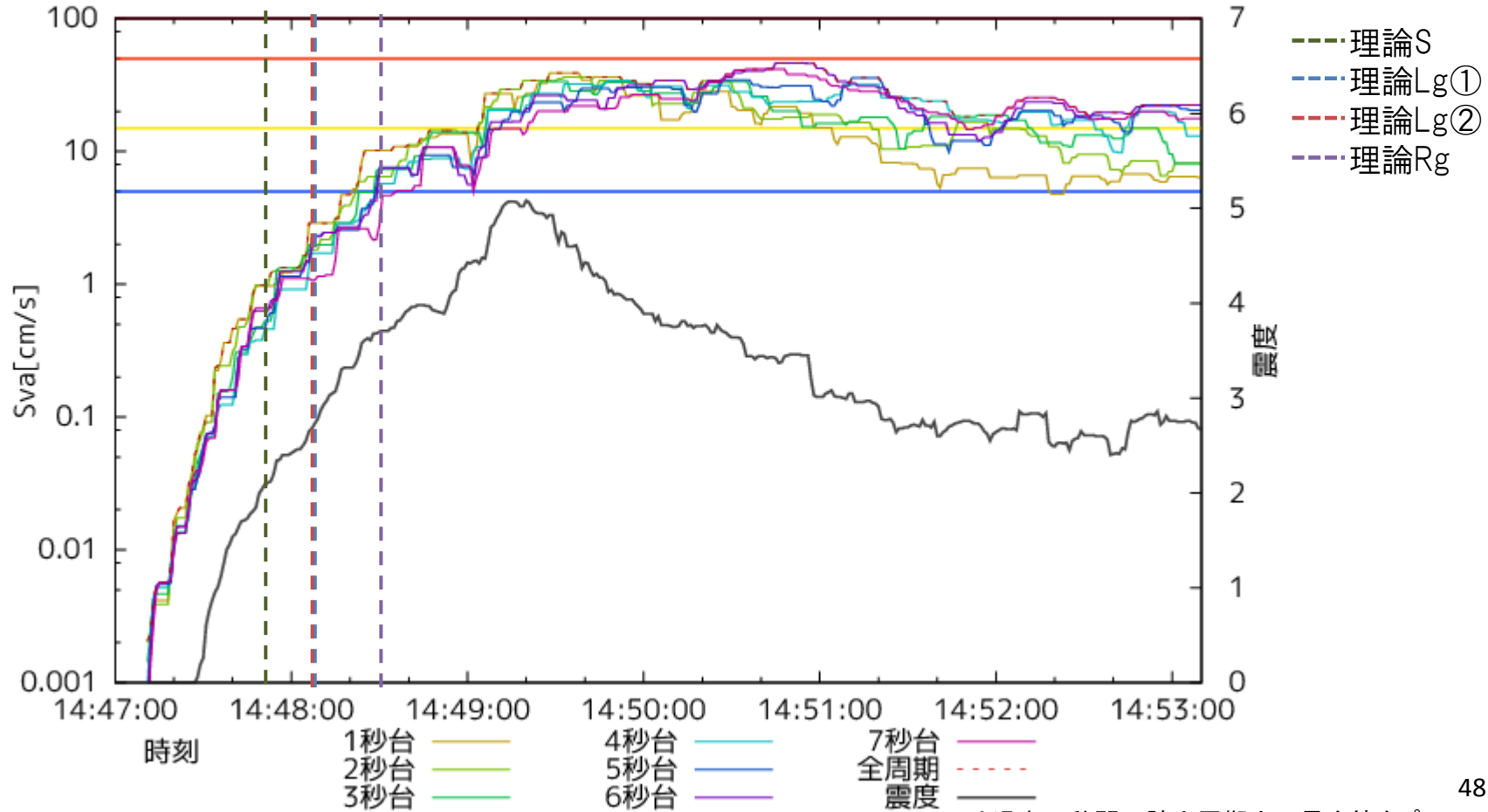
各点は、それぞれの長周期地震動階級に初めて達する時刻を表す

- ①最大予測階級3以上、M計算観測点3点以上
- ②最大予測階級2以上、M計算観測点3点以上
- ③最大予測階級3以上、地震検知後15秒時点
- ④最大予測階級2以上、地震検知後15秒時点
- ⑤最終報

速度波形

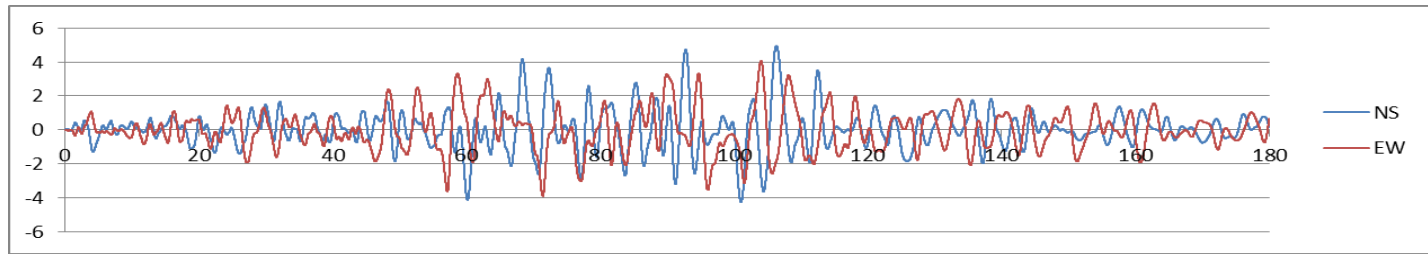


周期ごとの絶対速度応答(Sva)とリアルタイム震度の時間変化 47662 東京千代田区大手町



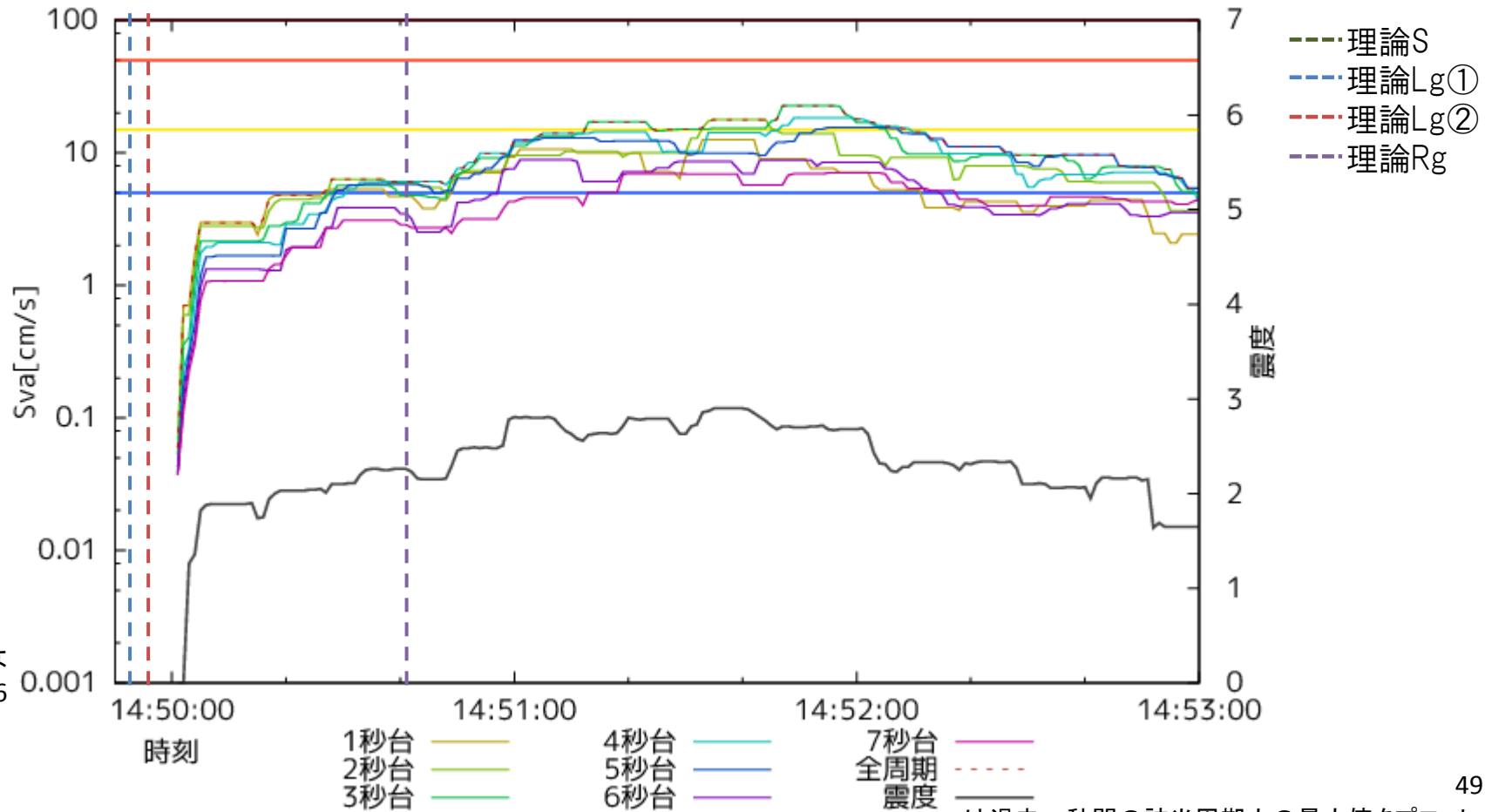


速度波形



周期ごとの絶対速度応答(Sva)とリアルタイム震度の時間変化

47772 大阪中央区大手前



※理論Sは  
14:49:16

Svaは過去10秒間の該当周期内の最大値をプロット

# ⑤2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mw9.0, Mj8.4, d=24km)

長周期地震動予報の基本要素の対象地域と緊急地震速報(警報)の発表領域(旧M計算方式、第1報)

発表基準	M計算観測点数3点以上	M計算観測点数4点以上	地震検知後15秒以降
<p><b>【基準A】</b></p> <p>最大予測 階級3以上   階級2以上 の領域に 発表</p>	<p>第1報</p> <p>緊急地震速報 第9報 M 7.6 地震検知後22.2秒</p>	<p>第1報</p> <p>緊急地震速報 第9報 M 7.6 地震検知後22.2秒</p>	<p>第1報</p> <p>緊急地震速報 第9報 M 7.6 地震検知後22.2秒</p>
<p><b>【基準B】</b></p> <p>最大予測 階級2以上   階級1以上 の領域に 発表</p>	<p>第1報</p> <p>緊急地震速報 第8報 M 7.2 地震検知後15.9秒</p>	<p>第1報</p> <p>緊急地震速報 第8報 M 7.2 地震検知後15.9秒</p>	<p>第1報</p> <p>緊急地震速報 第7報 M 6.6 地震検知後11.0秒</p>

長周期予報の  
基本要素の対象地域

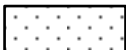
緊急地震速報(警報)発表領域





予測対象は気象庁観測点のみ  
円は予報発表時の理論S波到達地点を示す

# ⑤2011.03.11 14:46 三陸沖の地震(Mj8.4, 24km)

長周期地震動予報の基本要素の対象地域と観測された長周期地震動階級 (旧M計算方式、第1報)

発表基準	M計算観測点数3点以上	M計算観測点数4点以上	地震検知後15秒以降
<p><b>【基準A】</b></p> <p>最大予測階級3以上   階級2以上の領域に発表</p>	<p>第1報 +/-1合致率 56.25% 完全合致率 4.35%</p> <p>緊急地震速報 第9報 M 7.6 地震検知後22.2秒</p>	<p>第1報 +/-1合致率 56.25% 完全合致率 4.35%</p> <p>緊急地震速報 第9報 M 7.6 地震検知後22.2秒</p>	<p>第1報 +/-1合致率 56.25% 完全合致率 4.35%</p> <p>緊急地震速報 第9報 M 7.6 地震検知後22.2秒</p>
<p><b>【基準B】</b></p> <p>最大予測階級2以上   階級1以上の領域に発表</p>	<p>第1報 +/-1合致率 8.75% 完全合致率 0.00%</p> <p>緊急地震速報 第8報 M 7.2 地震検知後15.9秒</p>	<p>第1報 +/-1合致率 8.75% 完全合致率 0.00%</p> <p>緊急地震速報 第8報 M 7.2 地震検知後15.9秒</p>	<p>第1報 +/-1合致率 0.00% 完全合致率 0.00%</p> <p>緊急地震速報 第7報 M 6.6 地震検知後11.0秒</p>

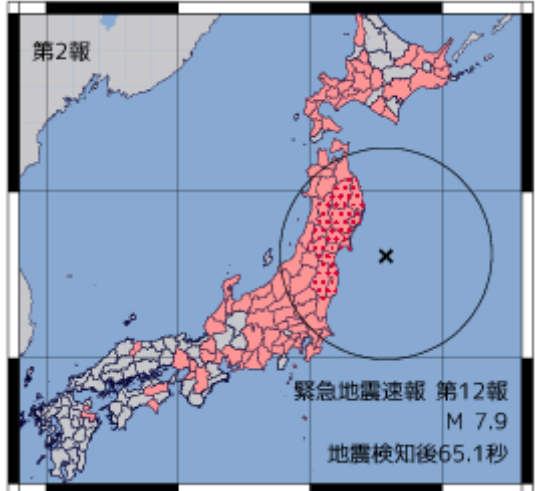
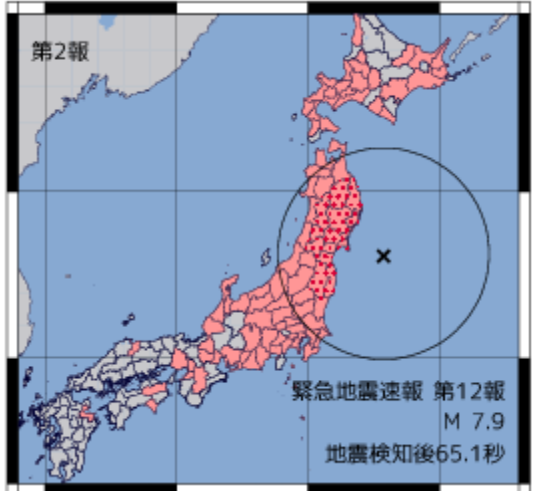
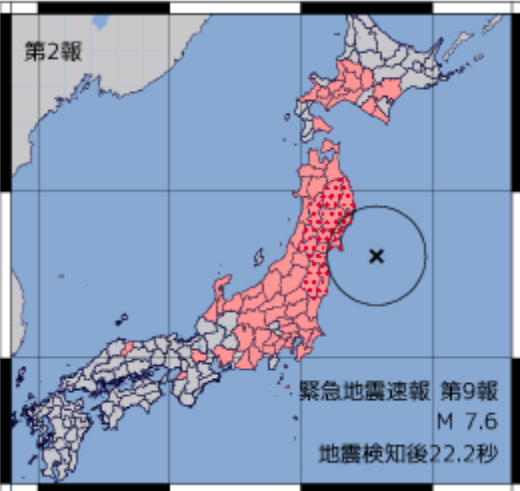
 長周期地震動予報の基本要素の対象地域

 階級1  
  階級2  
  階級3  
  階級4

円は予報発表時の理論S波到達地点を示す

# ⑤2011.03.11 14:46 三陸沖の地震(Mj8.4, 24km)

長周期地震動予報の基本要素の対象地域と緊急地震速報(警報)の発表領域(旧M計算方式、第2報)

発表基準	M計算観測点数3点以上	M計算観測点数4点以上	地震検知後15秒以降
<p><b>【基準A】</b></p> <p>最大予測階級3以上   階級2以上の領域に発表</p>	<p>基本要素の対象地域更新せず</p>	<p>基本要素の対象地域更新せず</p>	<p>基本要素の対象地域更新せず</p>
<p><b>【基準B】</b></p> <p>最大予測階級2以上   階級1以上の領域に発表</p>	 <p>第2報 緊急地震速報 第12報 M 7.9 地震検知後65.1秒</p>	 <p>第2報 緊急地震速報 第12報 M 7.9 地震検知後65.1秒</p>	 <p>第2報 緊急地震速報 第9報 M 7.6 地震検知後22.2秒</p>

長周期予報の基本要素の対象地域

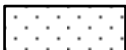
緊急地震速報(警報)発表領域





予測対象は気象庁観測点のみ

# ⑤2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mw9.0, Mj8.4, d=24km)

長周期地震動予報の基本要素の対象地域と観測された長周期地震動階級(旧M計算方式、第2報)

発表基準	M計算観測点数3点以上	M計算観測点数4点以上	地震検知後15秒以降
【基準A】	基本要素の対象地域 更新せず	基本要素の対象地域 更新せず	基本要素の対象地域 更新せず
【基準B】	最大予測 階級3以上   階級2以上の領域に 発表	最大予測 階級2以上   階級1以上の領域に 発表	最大予測 階級2以上   階級1以上の領域に 発表
	<p>第2報 +/-1合致率 85.00% 完全合致率 24.37%</p> <p>緊急地震速報 第12報 M 7.9 地震検知後65.1秒</p>	<p>第2報 +/-1合致率 85.00% 完全合致率 24.37%</p> <p>緊急地震速報 第12報 M 7.9 地震検知後65.1秒</p>	<p>第2報 +/-1合致率 56.25% 完全合致率 4.35%</p> <p>緊急地震速報 第9報 M 7.6 地震検知後22.2秒</p>

 長周期地震動予報の基本要素の対象地域

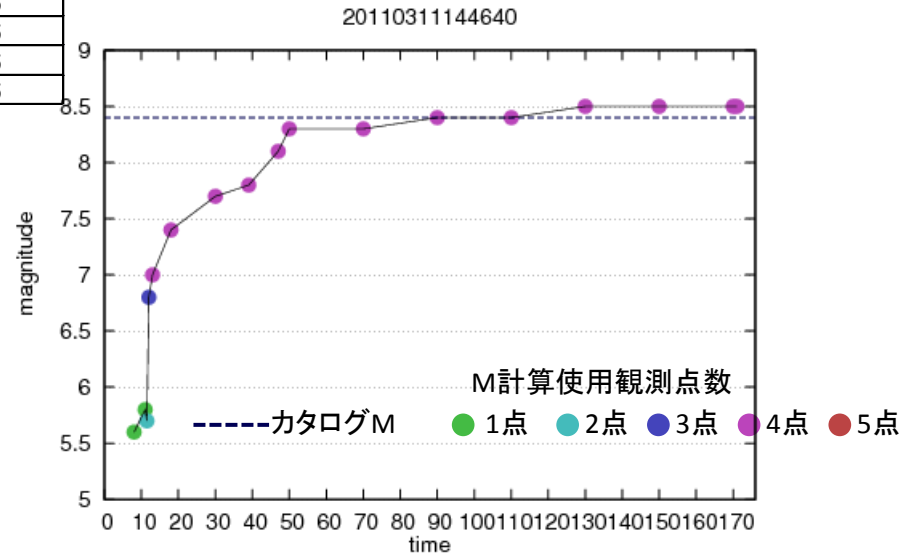
 階級1  
  階級2  
  階級3  
  階級4

# ⑥2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mw9.0,Mj8.4)

## 緊急地震速報の発表状況(シミュレーション) 新M計算方式※

提供時間等		震源要素等				
		地震波検知からの経過時間(秒)	震源要素			
北緯	東経		深さ	マグニチュード		
地震波検知時刻	14時46分40秒	-	-	-	-	-
1	14時46分48秒	8	38.6	141.8	10km	5.6
2	14時46分51秒	11	38.6	142.2	30km	5.8
3	14時46分52秒	11.5	38.6	142.2	30km	5.7
4	14時46分52秒	12	38.1	142.9	10km	6.8
5	14時46分53秒	13	38.1	142.9	10km	7
6	14時46分58秒	18	38.1	142.9	10km	7.4
7	14時47分10秒	30	38.1	142.9	10km	7.7
8	14時47分19秒	39	38.1	142.9	10km	7.8
9	14時47分27秒	47	38.1	142.9	10km	8.1
10	14時47分30秒	50	38.1	142.9	10km	8.3
11	14時47分50秒	70	38.1	142.9	10km	8.3
12	14時48分10秒	90	38.1	142.9	10km	8.4
13	14時48分30秒	110	38.1	142.9	10km	8.4
14	14時48分50秒	130	38.1	142.9	10km	8.5
15	14時49分10秒	150	38.1	142.9	10km	8.5
16	14時49分30秒	170	38.1	142.9	10km	8.5
17	14時49分31秒	171	38.1	142.9	10km	8.5

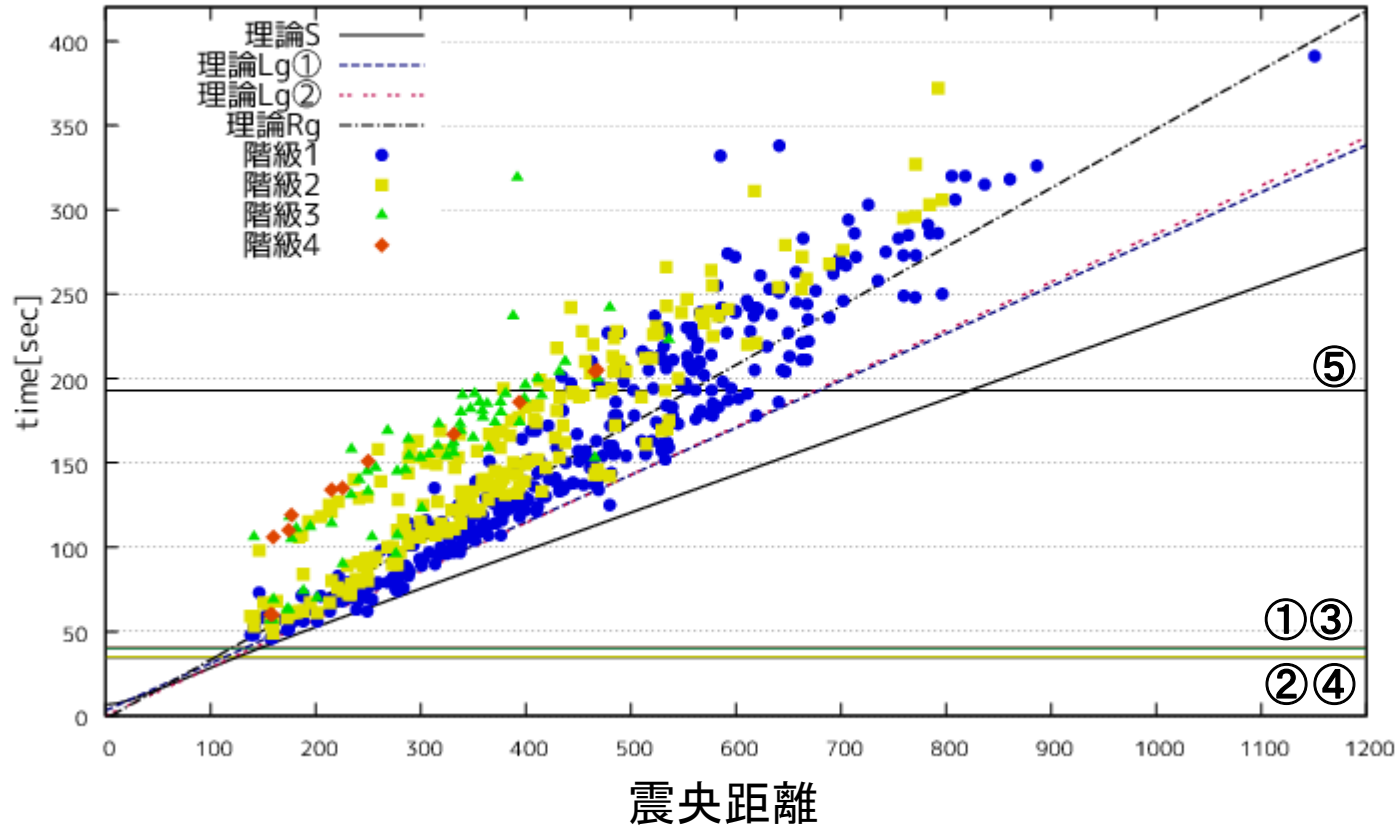
※旧計算方式で見られたM決定におけるM依存性(M小で過大、M大で過小評価)を解消するためにH25年2月より導入された手法を、東北地方太平洋沖地震に適用したシミュレーション結果



緊急地震速報の各報のMと使用観測点数

# ⑥2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mw9.0,Mj8.4)

## 新M計算方式



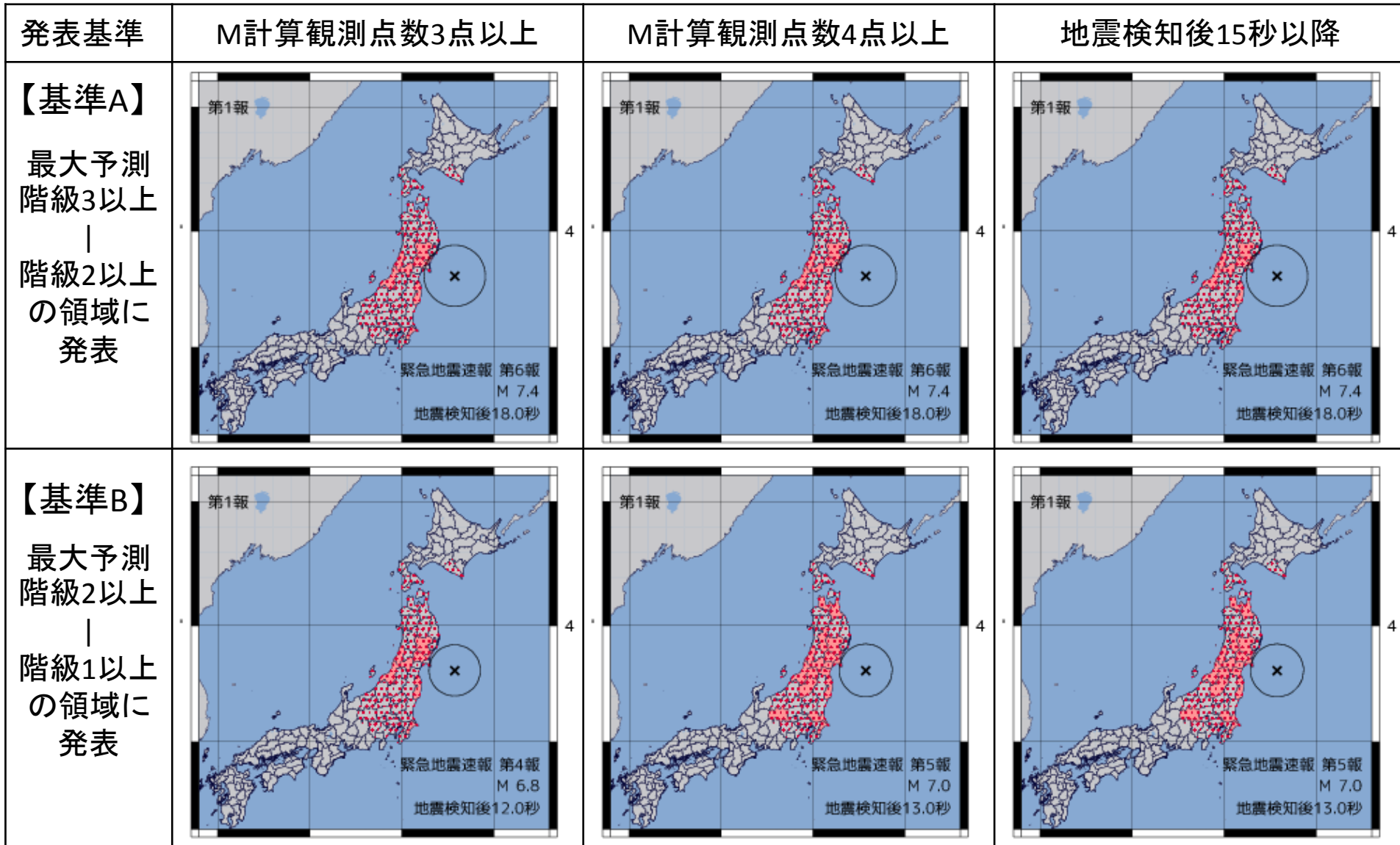
気象庁観測点のみ利用

各点は、それぞれの長周期地震動階級に初めて達する時刻を表す

- ①最大予測階級3以上、M計算観測点3点以上
- ②最大予測階級2以上、M計算観測点3点以上
- ③最大予測階級3以上、地震検知後15秒時点
- ④最大予測階級2以上、地震検知後15秒時点
- ⑤最終報

# ⑥2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mw9.0,Mj8.4)

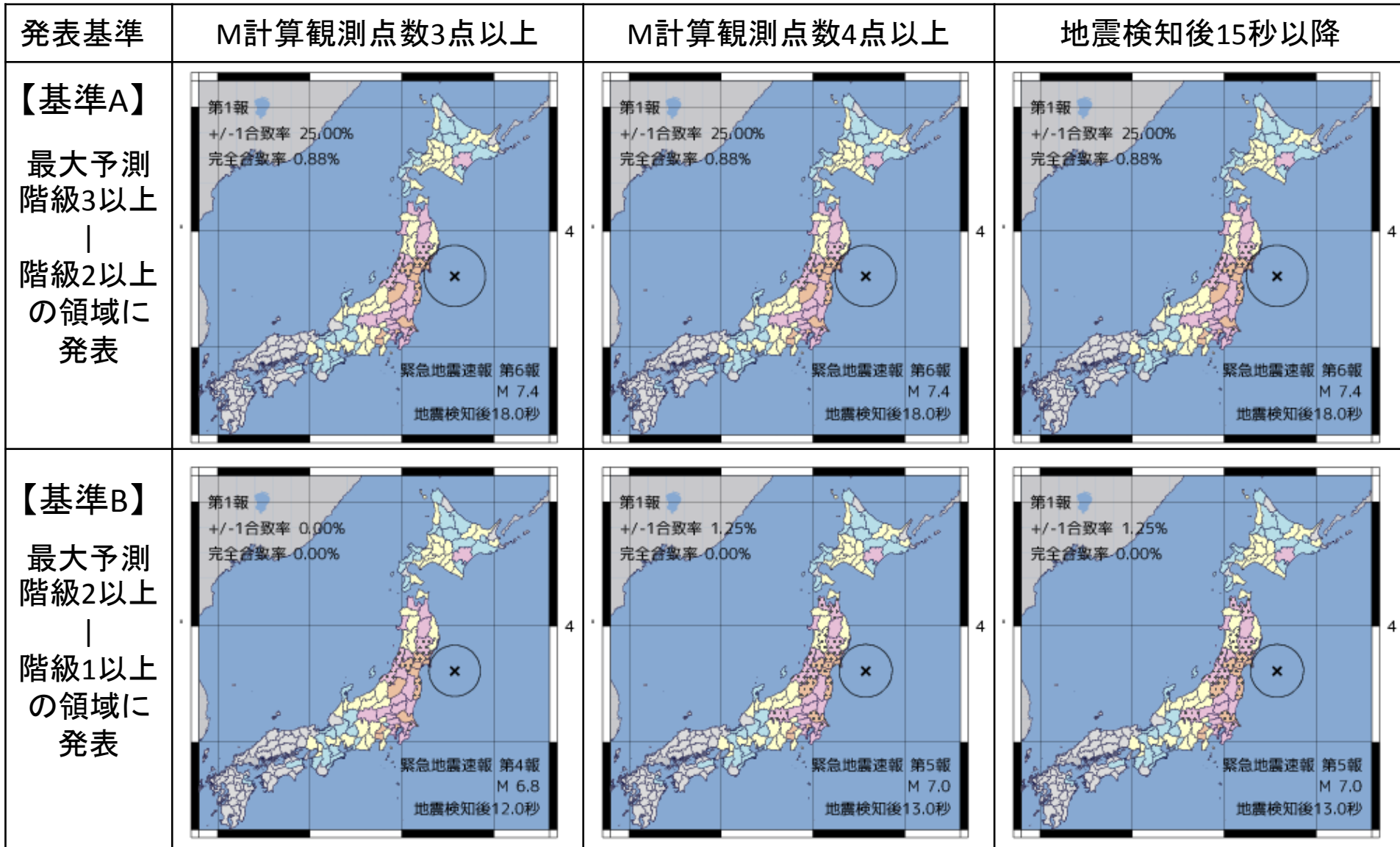
長周期地震動予報の基本要素の対象地域と緊急地震速報(警報)の発表領域(新M計算方式、第1報)










# ⑥2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mw9.0,Mj8.4)

長周期地震動予報の基本要素の対象地域と観測された長周期地震動階級(新M計算方式、第1報)



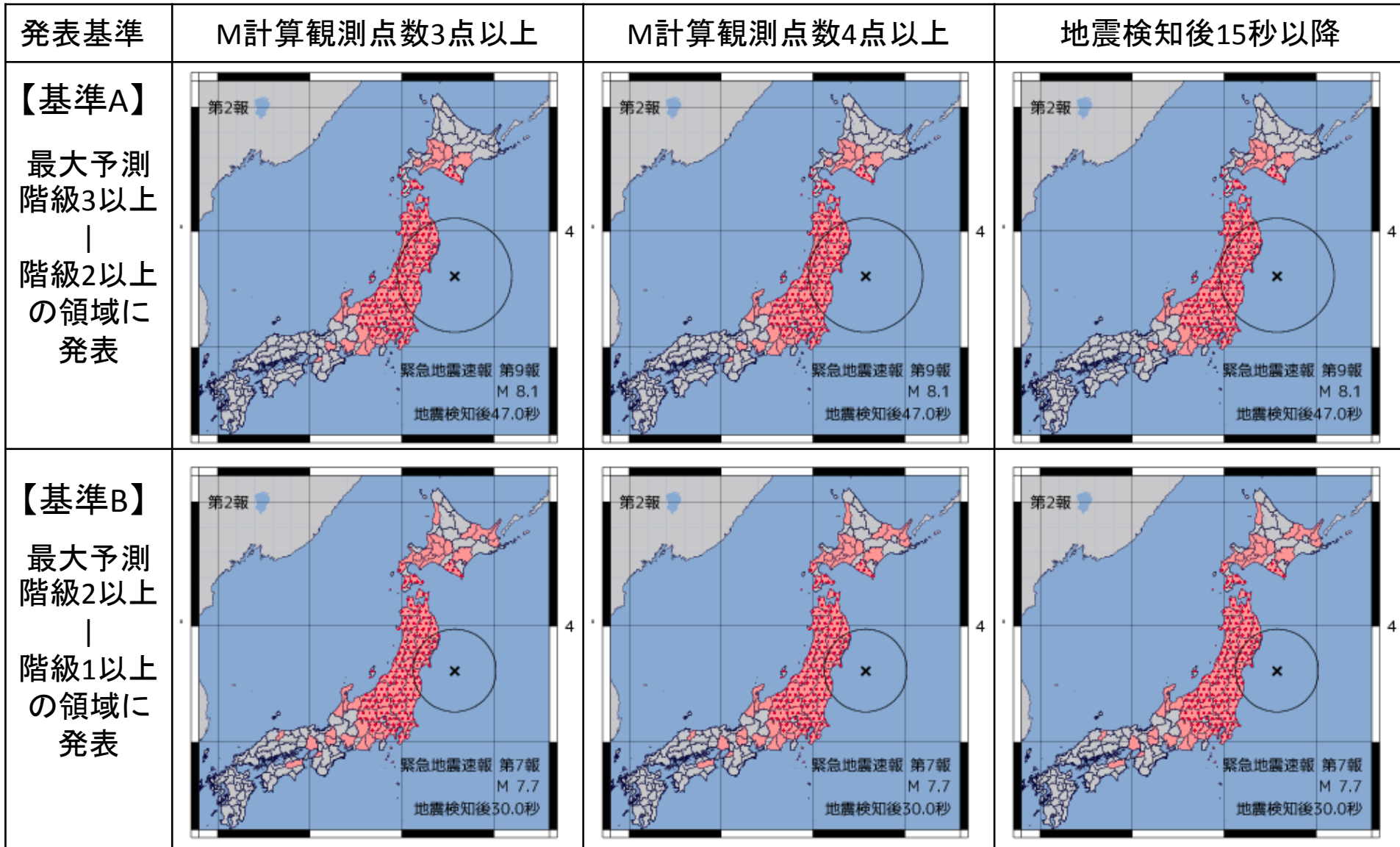
 長周期地震動予報の基本要素の対象地域

 階級1  
  階級2  
  階級3  
  階級4

円は予報発表時の理論S波到達地点を示す

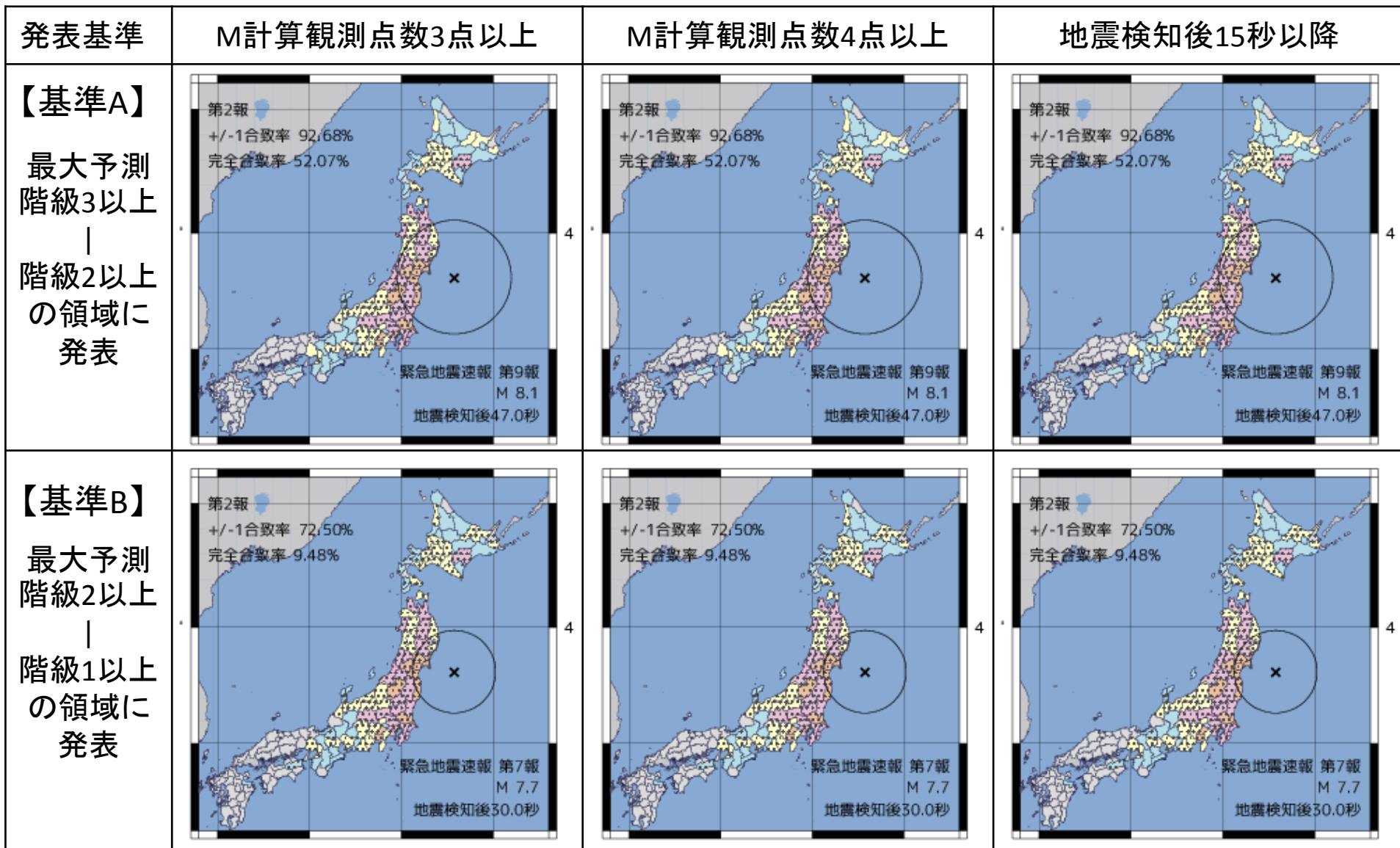
# ⑥2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mw9.0,Mj8.4)

長周期地震動予報の基本要素の対象地域と緊急地震速報(警報)の発表領域(新M計算方式、第2報)



# ⑥2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mw9.0,Mj8.4)

長周期地震動予報の基本要素の対象地域と観測された長周期地震動階級 (新M計算方式、第2報)



# ⑥2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mw9.0,Mj8.4)

長周期地震動予報の基本要素の対象地域と緊急地震速報(警報)の発表領域(新M計算方式、第3報)

発表基準	M計算観測点数3点以上	M計算観測点数4点以上	地震検知後15秒以降
<p><b>【基準A】</b></p> <p>最大予測 階級3以上   階級2以上の領域に 発表</p>	<p>基本要素の対象地域 更新せず</p>	<p>基本要素の対象地域 更新せず</p>	<p>基本要素の対象地域 更新せず</p>
<p><b>【基準B】</b></p> <p>最大予測 階級2以上   階級1以上の領域に 発表</p>			

長周期予報の  
基本要素の対象地域

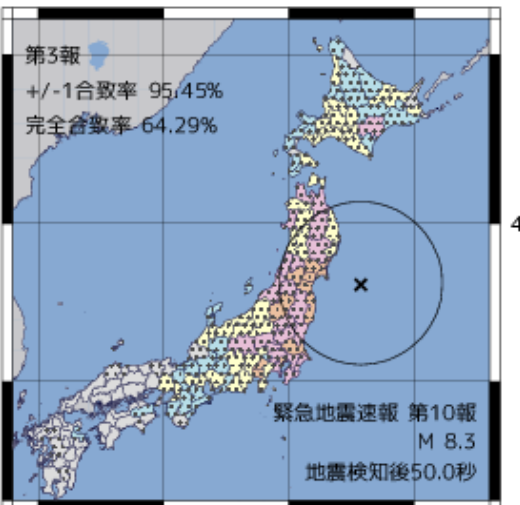
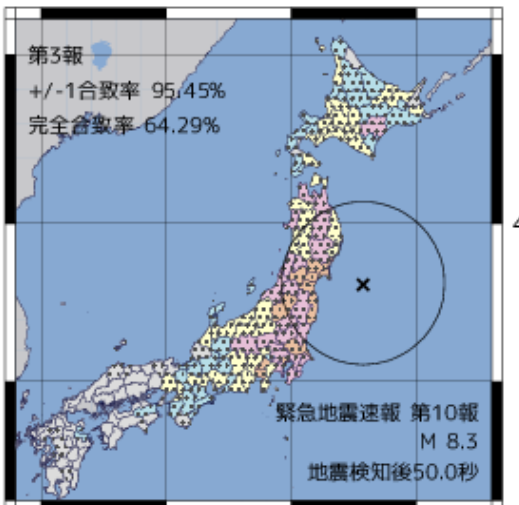



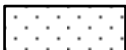
緊急地震速報(警報)発表領域





予測対象は気象庁観測点のみ  
円は予報発表時の理論S波到達地点を示す

# ⑥2011.03.11 14:46 東北地方太平洋沖地震(Mw9.0,Mj8.4)

長周期地震動予報の基本要素の対象地域と観測された長周期地震動階級(新M計算方式、第3報)

発表基準	M計算観測点数3点以上	M計算観測点数4点以上	地震検知後15秒以降
<p><b>【基準A】</b></p> <p>最大予測階級3以上   階級2以上の領域に発表</p>	<p>基本要素の対象地域更新せず</p>	<p>基本要素の対象地域更新せず</p>	<p>基本要素の対象地域更新せず</p>
<p><b>【基準B】</b></p> <p>最大予測階級2以上   階級1以上の領域に発表</p>			

 長周期地震動予報の基本要素の対象地域

 階級1 
  階級2 
  階級3 
  階級4

円は予報発表時の理論S波到達地点を示す