

1－3 東北地方太平洋沖地震発生後の震源決定作業の検測基準及び検知能力について

The criterion of hypocenter determination process and the earthquake detection level after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake

気象庁

Japan Meteorological Agency

平成 23 年 3 月 11 日の平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震発生以降，その余震域及び周辺領域における地震活動が非常に活発化しており，その中で地震活動の推移を的確に把握するため，気象庁では一部地域において検測基準を変更して震源決定作業を行っている．これまでの検測基準の推移等については，以下の領域ごとに第 1 表のとおりである．

【領域の説明】（各領域は作業者が業務を実施するための目安であり，厳密なものではない）

- ① 東北地方太平洋沖地震の余震域（気象庁が余震域としている矩形の領域）のうち海域
 - ①－1 そのうち北・中部（概ね青森県沖～福島県沖）
 - ①－2 そのうち南部（概ね茨城県沖から千葉県沖）
- ② 東北地方太平洋沖地震の余震域のうち陸域
 - ②－1 そのうち北・中部（概ね岩手，宮城，福島県内）
 - ②－2 そのうち南部（概ね茨城，千葉県内）
- ③ 余震域以外
 - ③－1 そのうち東北地方（東北 6 県の内陸部及びその沿岸海域（余震域に含まれる太平洋沿岸域を除く））
 - ③－2 そのうち関東，甲信越，北陸，東海地域及びそれらの沿岸海域
 - ③－3 その他の地域

リアルタイムの検測基準については，当面現状のまま（余震域（海域）について M3.0 以上，余震域（陸域）について M2.0 以上の地震）とするが，今後の地震の発生状況を確認して，通常レベルに戻す時期を検討する．また，3 月 11 日～5 月 30 日に発生した，現状の基準以上の震源決定作業について，本年中に実施方法等について検討する．

次に，現在の地震処理数と検知能力を 2010 年と比較したものを示す（対象は深さ 0～90km の地震）．

東北地方を内陸部（A 領域），余震域沿岸（B 領域），余震域の海域（C 領域）に分け，まず 2010 年 1 月 1 日から 2011 年 10 月 31 日までの震央分布図・M－T 図を示した（第 1 図（a））．それぞれの領域について，2010 年，2011 年 3 月 11 日以降検測基準変更まで，それ以降 10 月 31 日までに分けて M-T 図と M 度数分布図によって検知能力の違いを示した（第 1 図（b）～（d））．

関東・甲信越・東海地方についても関東地方（D 領域），甲信越地方（E 領域），東海地方（F 領域）に区分し，同様に検知能力の違いを示した（第 2 図（a）～（d））．

1. リアルタイムでの検測処理基準

領域		3/11～3/29	3/30～5/22	5/23～5/30	5/31～8/9	8/10～
余震域 (海域)	北・中部 (①－1)	M5.0 以上	M5.0 以上	M4.0 以上	M3.0 以上	M3.0 以上
	南部 (①－2)	M5.0 以上	M4.0 以上	M4.0 以上	M3.0 以上	M3.0 以上
余震域 (陸域)	北・中部 (②－1)	M5.0 以上	M5.0 以上	M3.0 以上	M2.0 以上	M2.0 以上
	南部 (②－2)	M5.0 以上	M3.0 以上	M3.0 以上	M2.0 以上	M2.0 以上
その他	東北 (③－1)	M2.0 以上	M2.0 以上	M2.0 以上	M1.5 以上	通常*
	関東他 (③－2)	M1.5 以上**	通常*	通常*	通常*	通常*
	その他 (③－3)	通常*	通常*	通常*	通常*	通常*

- ・「通常*」とは、陸域で M1.0 以上の地震を確実に捉える程度、海域では観測網からの距離によるが概ね M2～M3 以上の地震の震源決定する程度のレベル
- ・その他の関東他の領域 (③－2) では、地震が多発した領域（新潟・長野県境、静岡県東部等）以外は、概ね通常レベルを確保
- ・M 基準以下でも震度 1 以上を観測した地震は、基本的に検測している
- ・表に示す規模以上の地震について全ての震源を決定することを目標としており、基準以下のものについても震源決定しているものは多数存在する

2. 今年度末における処理目標

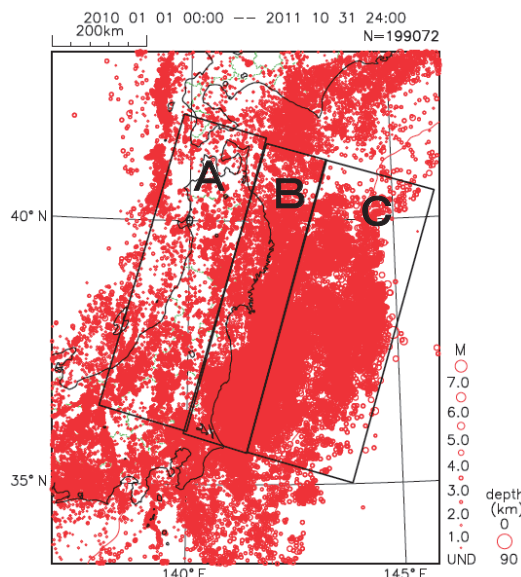
領域		3/11～3/29**	3/30～5/22	5/23～5/30	5/31～8/9	8/10～
余震域 (海域)	北・中部 (①－1)	M4.0 以上	M4.0 以上	M4.0 以上	M3.0 以上	M3.0 以上
	南部 (①－2)	M4.0 以上	M4.0 以上	M4.0 以上	M3.0 以上	M3.0 以上
余震域 (陸域)	北・中部 (②－1)	M3.0 以上	M3.0 以上	M3.0 以上	M2.0 以上	M2.0 以上
	南部 (②－2)	M3.0 以上	M3.0 以上	M3.0 以上	M2.0 以上	M2.0 以上
その他	東北 (③－1)	通常*	通常*	通常*	通常*	通常*
	関東他 (③－2)	通常*	通常*	通常*	通常*	通常*
	その他 (③－3)	通常*	通常*	通常*	通常*	通常*

- ・赤字の部分は、平成 23 年 10 月までに暫定震源カタログを更新した
- ・青字の部分は、現在処理中であり、平成 23 年度末に震源データを更新予定
- ・東北地方太平洋域地震発生直後（概ね 3 月 11 日～12 日）については、一部震源決定されていない地震が存在する
- ・M 基準以下でも震度 1 以上を観測した地震は、基本的に検測している
- ・表に示す規模以上の地震について全ての震源を決定することを目標としており、基準以下のものについても震源決定しているものは多数存在する

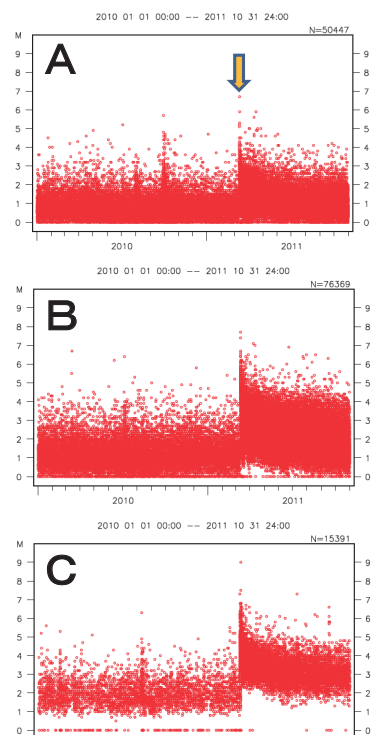
第1表 リアルタイム検測処理基準および今年度末の処理目標

Table.1 The criterion of immediate hypocenter determination process and the target earthquake detection level at the end of FY2011.

- 昨年(2010年)と東北地方太平洋沖地震発生後の地震処理数



各領域のM-T図



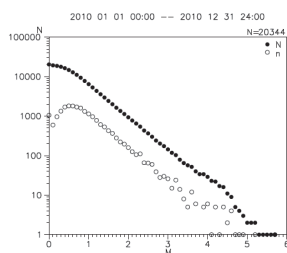
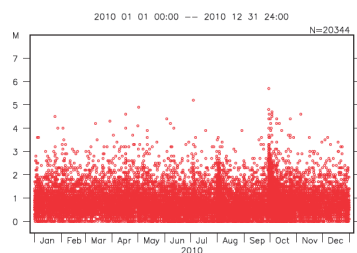
第1図 (a) 東北～北関東地方の検知能力

Fig.1(a) Earthquake detection level of Tohoku and Northern-Kanto region.

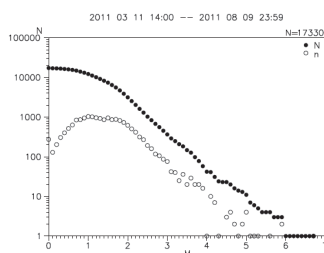
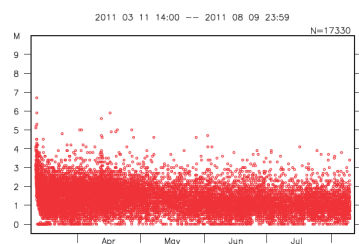
A領域

検測下限M期間別検知能力の比較

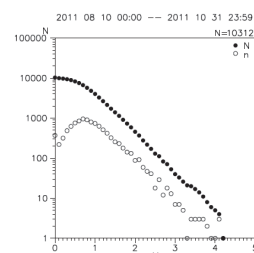
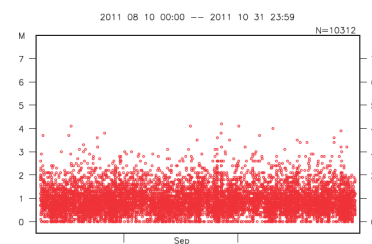
2010年1月1日～12月31日



2011年3月11日～8月9日
仙台管区下限M設定



2011年8月10日～10月31日
下限Mなし



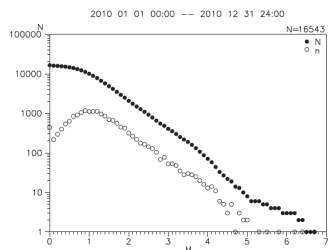
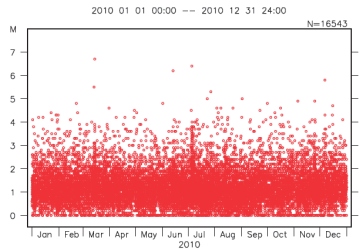
第1図 (b) 東北～北関東地方の検知能力 (つづき)

Fig.1(b) Earthquake detection level of Tohoku and Northern-Kanto region (continued).

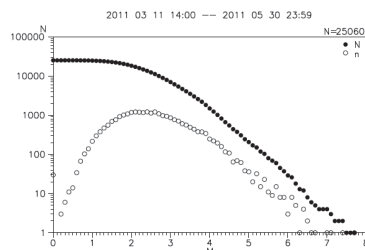
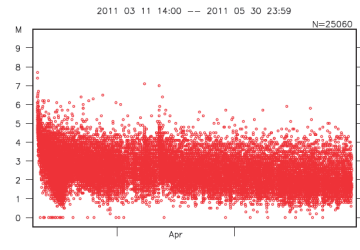
B領域

検測下限M期間別検知能力の比較

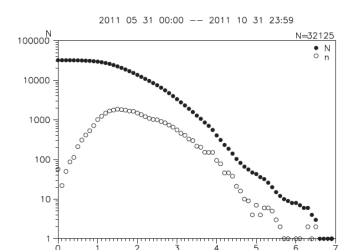
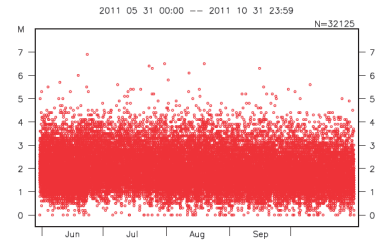
2010年1月1日～12月31日



2011年3月11日～5月30日
陸域M:3.0



2011年5月31日～10月31日
陸域M:2.0



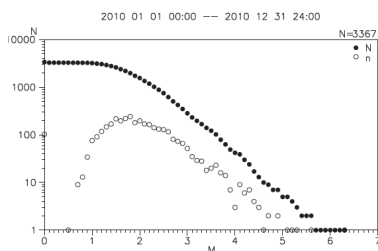
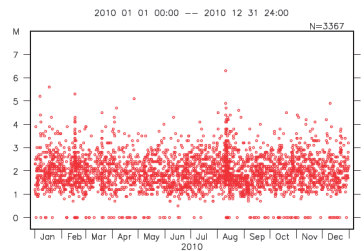
第1図(c) 東北～北関東地方の検知能力 (つづき)

Fig.1(c) Earthquake detection level of Tohoku and Northern-Kanto region (continued).

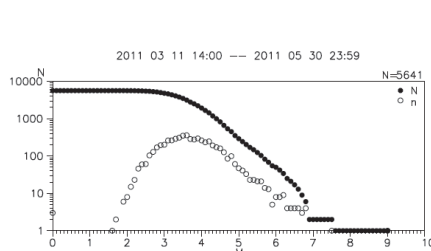
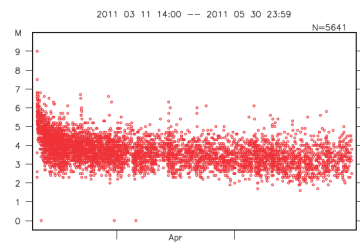
C領域

検測下限M期間別検知能力の比較

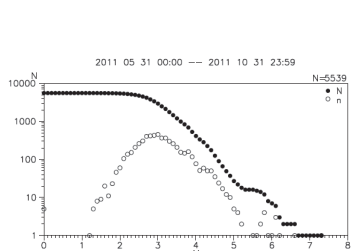
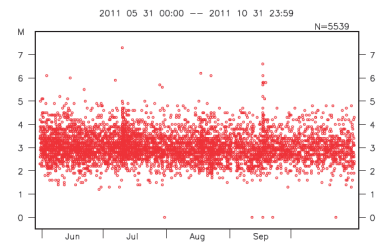
2010年1月1日～12月31日



2011年3月11日～5月30日
海域M:4.0



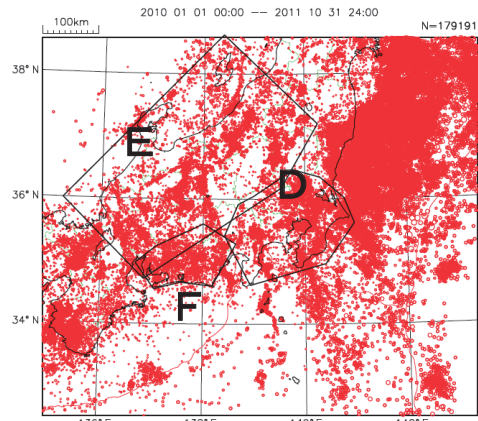
2011年5月31日～10月31日
海域M:3.0



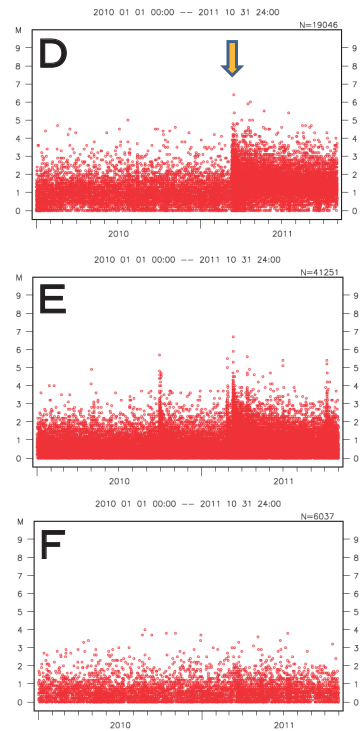
第1図(d) 東北～北関東地方の検知能力 (つづき)

Fig.1(d) Earthquake detection level of Tohoku and Northern-Kanto region (continued)

- 昨年(2010年)と東北地方太平洋沖地震発生後の地震処理数



各領域のM-T図



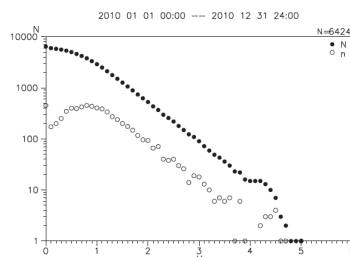
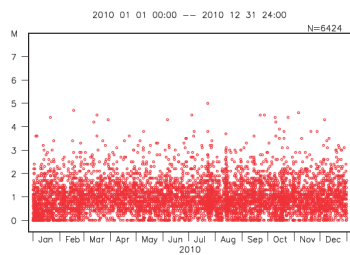
第2図 (a) 関東・甲信越・東海地方の検知能力

Fig.2(a) Earthquake detection level of Kanto, Koshinetsu and Tokai region.

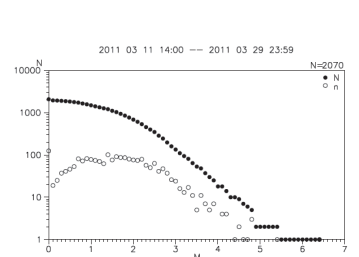
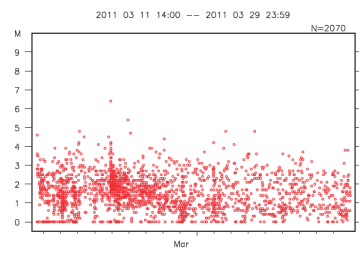
D領域

検測下限M期間別検知能力の比較

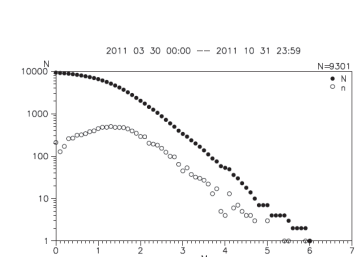
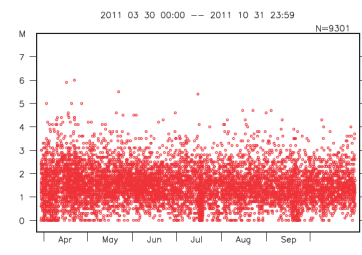
2010年1月1日～12月31日



2011年3月11日～3月29日
M:1.5



2011年3月30日～10月31日
下限Mなし



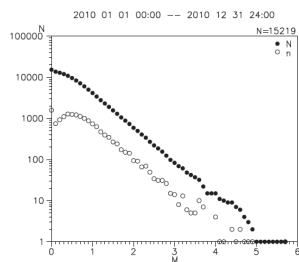
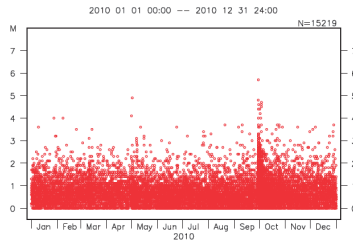
第2図 (b) 関東・甲信越・東海地方の検知能力 (つづき)

Fig.2(b) Earthquake detection level of Kanto, Koshinetsu and Tokai region (continued)

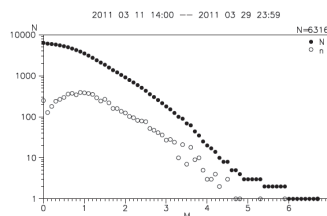
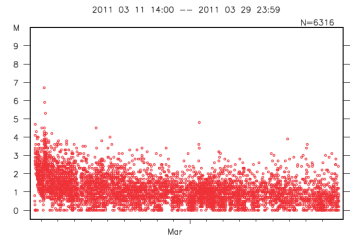
E領域

検測下限M期間別検知能力の比較

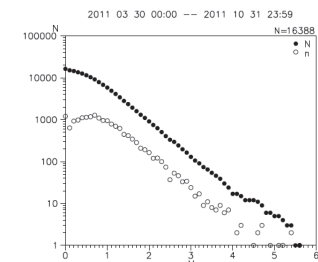
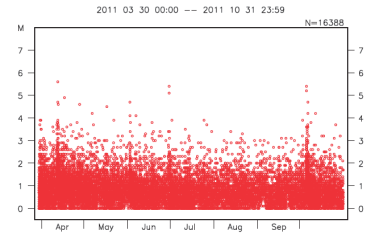
2010年1月1日～12月31日



2011年3月11日～3月29日
M:1.5



2011年3月30日～10月31日
下限Mなし



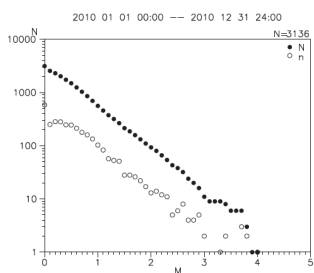
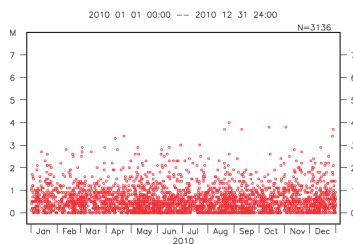
第2図(c) 関東・甲信越・東海地方の検知能力 (つづき)

Fig.2(c) Earthquake detection level of Kanto, Koshinetsu and Tokai region (continued).

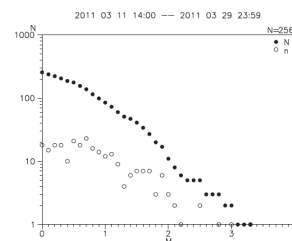
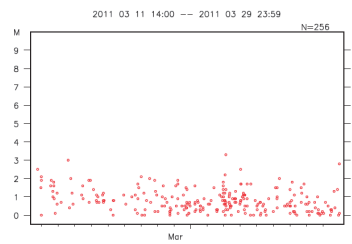
F領域

検測下限M期間別検知能力の比較

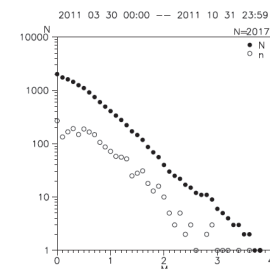
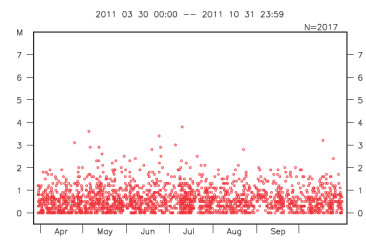
2010年1月1日～12月31日



2011年3月11日～3月29日
M:1.5



2011年3月30日～10月31日
下限Mなし



第2図(d) 関東・甲信越・東海地方の検知能力 (つづき)

Fig.2(d) Earthquake detection level of Kanto, Koshinetsu and Tokai region (continued).