

2021年10月7日千葉県北西部の地震の評価

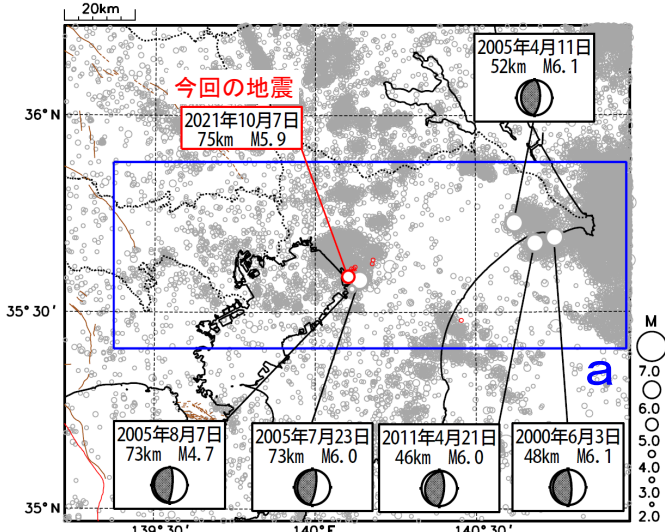
- 10月7日22時41分に千葉県北西部の深さ約75kmでマグニチュード(M)5.9(暫定値)の地震が発生した。今回の地震により埼玉県及び東京都で最大震度5強を観測し、被害を伴った。また、千葉県及び東京都では、長周期地震動階級2を観測した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震である。
- その後、M5.9の地震の震源を含む東西約10km、南北約10kmの領域で、10月8日19時まで震度1以上を観測した地震が2回発生するなど、地震活動は継続している。8日19時までの最大の地震は、8日05時11分頃に発生したM3.6(速報値)の地震である。
- GNS S観測の結果(迅速解)によると、今回の地震に伴う有意な地殻変動は観測されていない。
- 今回の地震の震源付近では、2005年7月23日にM6.0の地震が発生し、東京都で最大震度5強を観測した。この他、1980年9月25日にM6.0の地震が発生するなど、M6前後の地震が時々発生している。最大は1956年9月30日のM6.3の地震である。
- 揺れの強かった地域では、地震発生後1週間程度、最大震度5強程度の地震に注意が必要である。特に、地震発生後2～3日程度は、規模の大きな地震が発生することが多くある。
- 今回の地震が発生した南関東地域は、南側から沈み込むフィリピン海プレートの下に、東側の日本海溝から太平洋プレートが沈み込んでおり、これまでにM7程度の地震が多く発生していることが知られている。「相模トラフ沿いの地震活動の長期評価(第二版)(平成26年4月25日公表)」では、このようなプレートの沈み込みに伴うM7程度(M6.7～M7.3)の地震が30年以内に発生する確率はⅢランク(*)と評価され、海溝型地震の中では発生する確率が高いグループに分類されている。

* : 海溝型地震における今後30年以内の地震発生確率が26%以上を「Ⅲランク」、3%～26%未満を「Ⅱランク」、3%未満を「Ⅰランク」、不明(すぐに地震が起きることを否定できない)を「Xランク」と表記している。

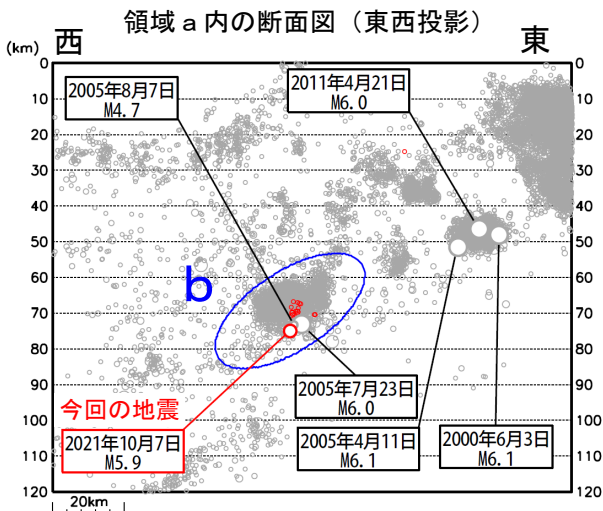
注: GNS Sとは、GPSをはじめとする衛星測位システム全般をしめす呼称である。

10月7日 千葉県北西部の地震

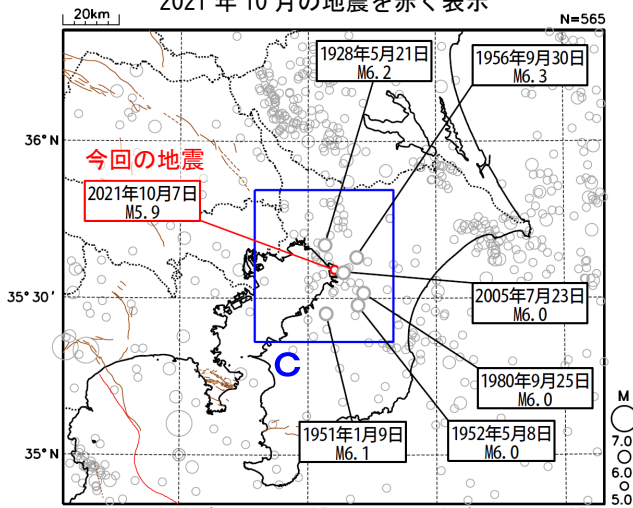
震央分布図
(197年10月1日～2021年10月8日09時、
深さ0～120km、M≥2.0)
2021年10月の地震を赤く表示



震央分布図中の赤線は、海溝軸を示す
茶線は地震調査委員会の長期評価による活断層を示す



震央分布図
(1919年1月1日～2021年10月8日09時、
深さ0～150km、M≥5.0)
2021年10月の地震を赤く表示



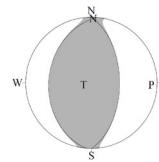
震央分布図中の赤線は、海溝軸を示す
茶線は地震調査委員会の長期評価による活断層を示す

2021年10月7日22時41分に千葉県北西部の深さ75kmでM5.9の地震(最大震度5強)が発生した。この地震は、発震機構(CMT解)が東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した。

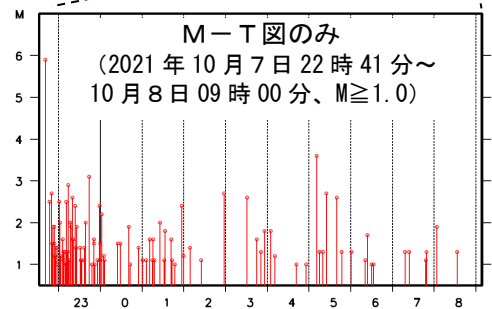
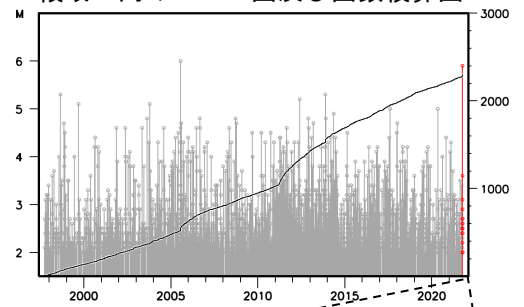
この地震により、負傷者32人などの被害が生じた(10月8日06時30分現在、総務省消防庁による)。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源周辺(領域b)では、M5.0以上の地震が時々発生している。2005年7月23日のM6.0の地震(最大震度5強)では、負傷者38人、住家一部破損12棟、エレベーター閉じ込め47件などの被害が生じた。

今回の地震の
発震機構解
(CMT解)

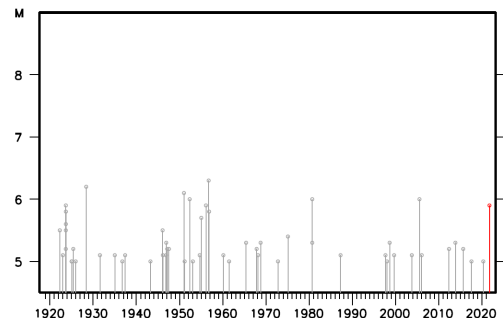


領域b内のM-T図及び回数積算図



1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域c)で、最近発生したM6.0以上の地震は、2005年7月23日のM6.0の地震であり、さらにその前は1980年9月25日のM6.0の地震(最大震度4)である。また、1950年代にはM6.0以上の地震が3回観測されており、地震活動がやや活発であった。

領域c内のM-T図

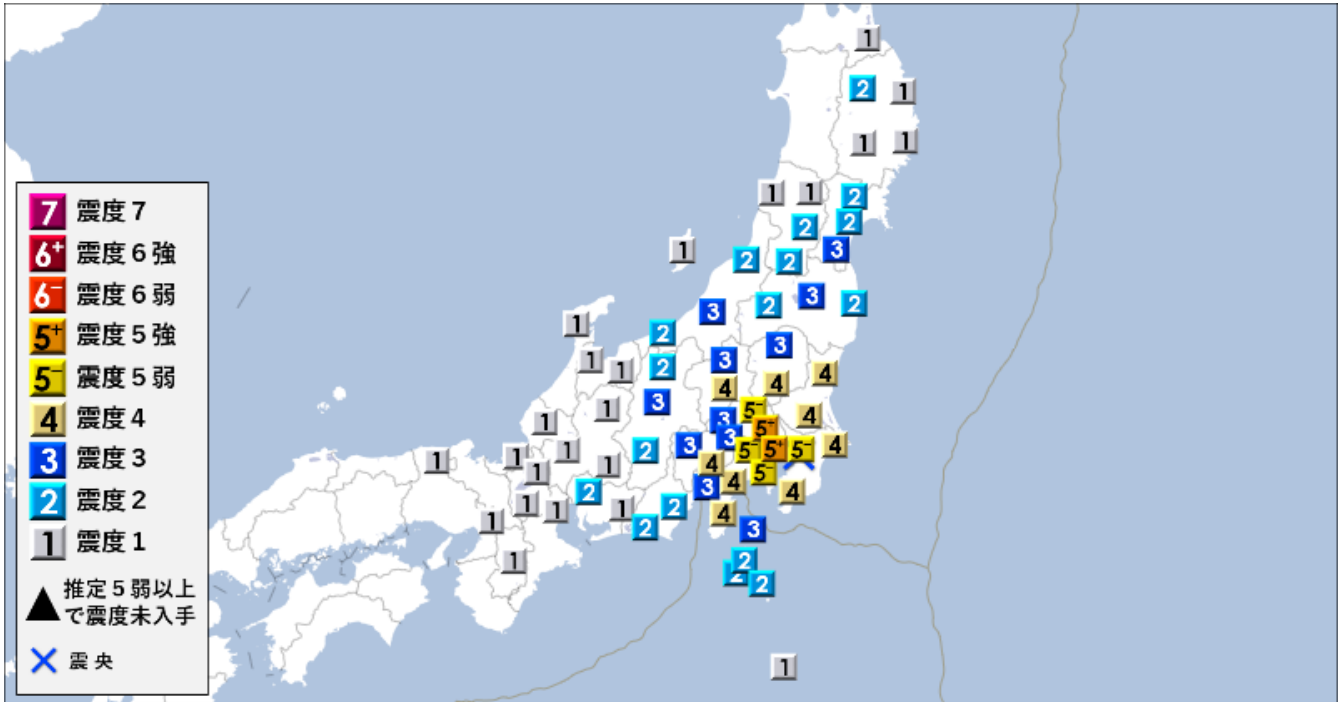


※本資料中、表示している震源には自動処理による結果も含む

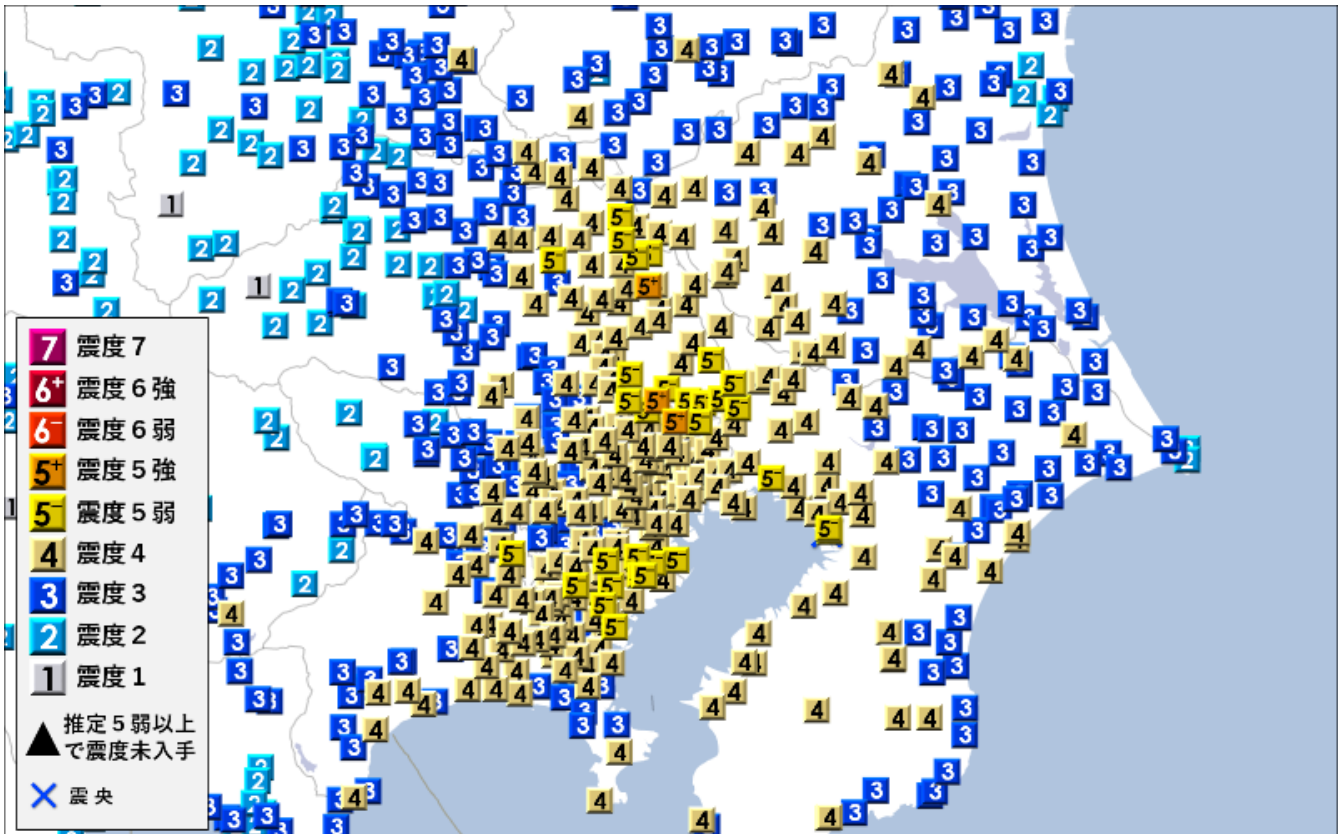
震度観測状況

10月7日22時50分発表

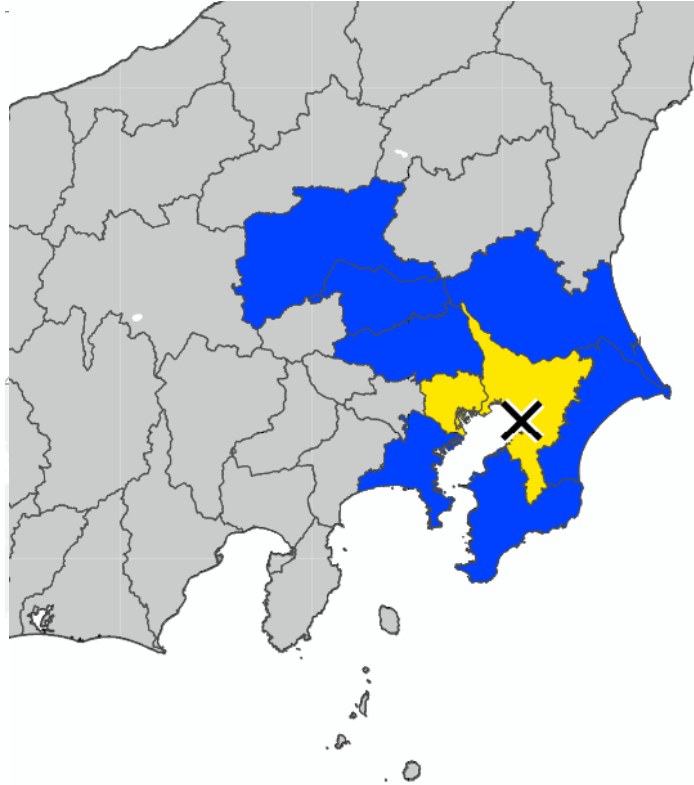
【各地域の震度】



【各観測点の震度】



長周期地震動階級観測状況



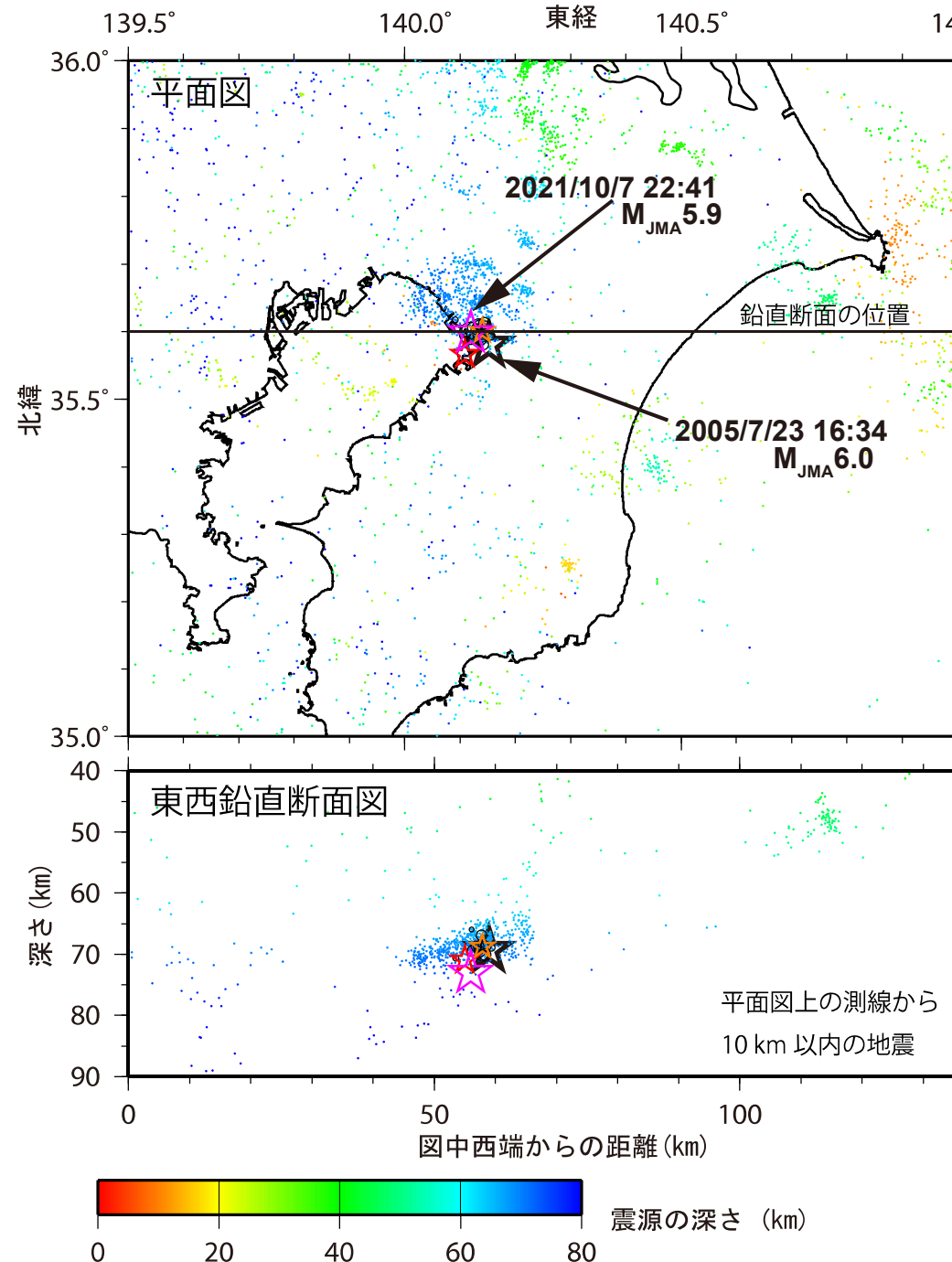
長周期地震動階級の凡例: ■ 階級1 ■ 階級2 ■ 階級3 ■ 階級4

階級	地域名称
階級2	千葉県北西部 東京都23区
階級1	茨城県南部 群馬県南部 埼玉県北部 埼玉県南部 千葉県北東部 千葉県南部 神奈川県東部

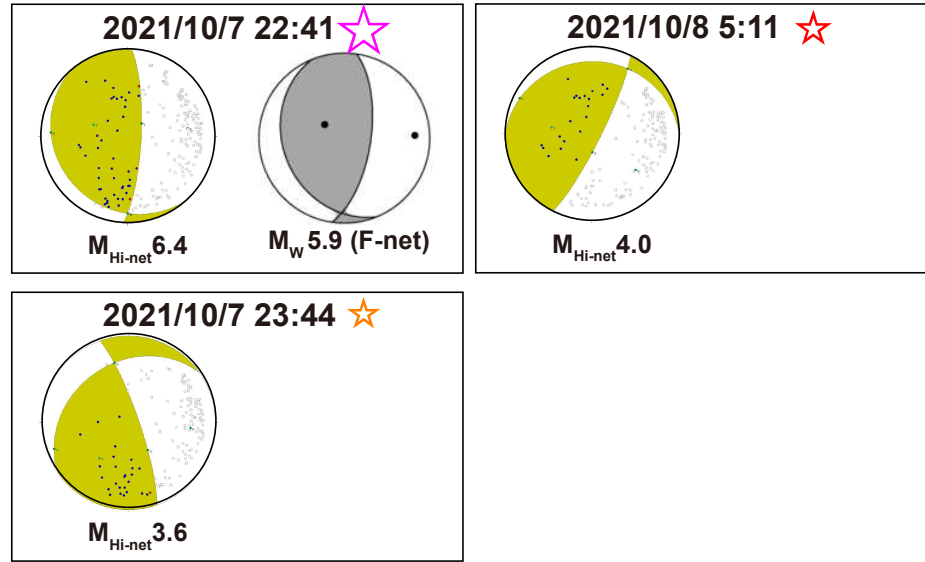
【長周期地震動階級の解説】

	人の体感・行動	室内の状況	備考
階級4	立っていることができず、はわないと動くことができない。揺れにほんろうされる。	キャスター付き什器が大きく動き、転倒するものがある。固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が多くなる。
階級3	立っていることが困難になる。	キャスター付き什器が大きく動く。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が入ることがある。
階級2	室内で大きな揺れを感じ、物につかまりたいと感じる。物につかまらなると歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	キャスター付き什器がわずかに動く。棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。	—
階級1	室内にいたほとんどの人が揺れを感じる。驚く人もいる。	ブラインドなど吊り下げものが大きく揺れる。	—

2021年10月7日千葉県北西部の地震 ルーチン処理結果



- $M 5.9$ (気象庁暫定値) の地震は太平洋プレート上面付近 (深さ約73km) で発生し、初動解は低角逆断層型
- 以前からの地震活動域、2005年の地震の近傍で発生
- 余震は水平方向10km×10km程度の範囲内で発生、低角ではない逆断層型や正断層型イベントも



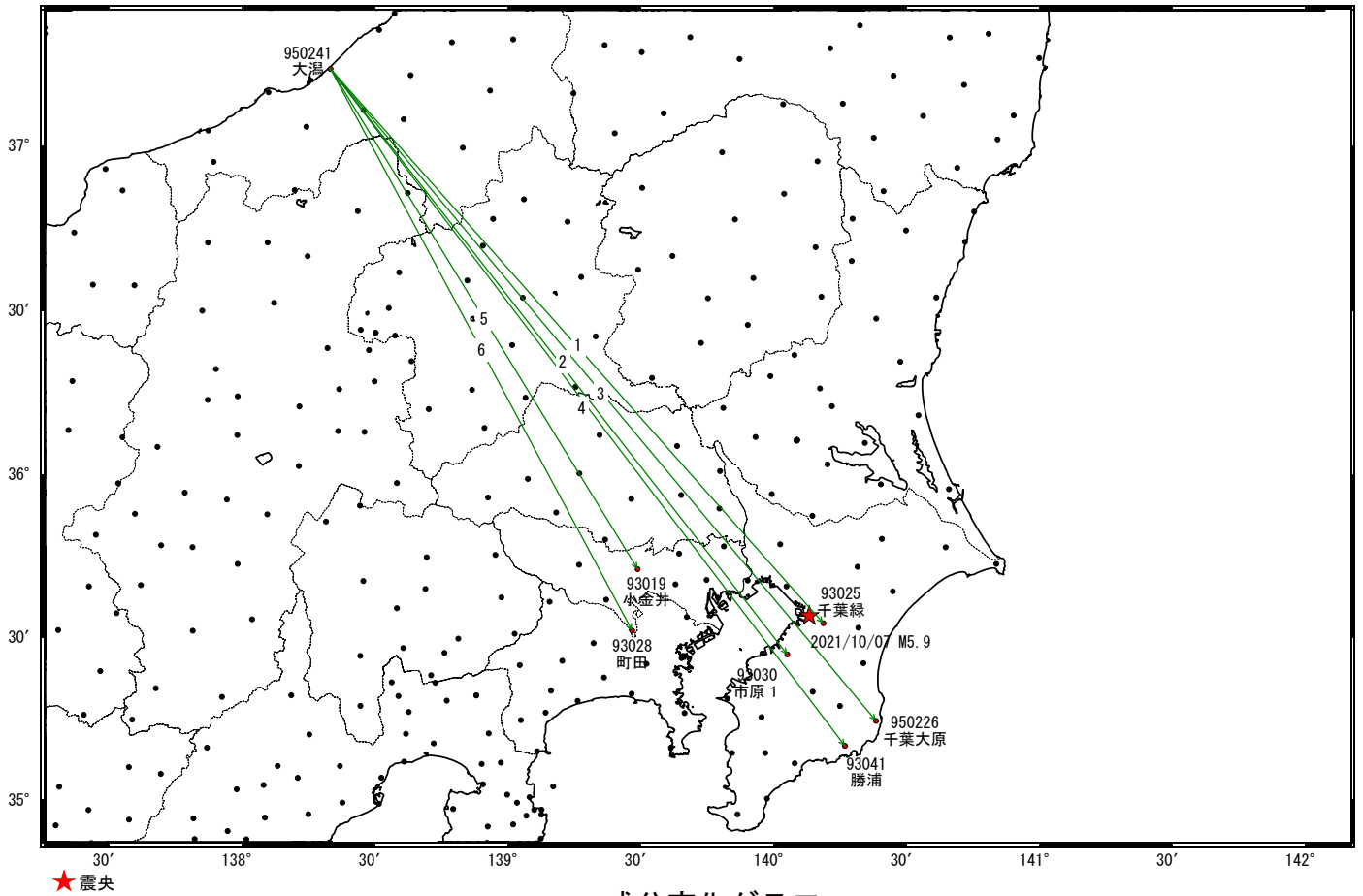
第1図. 防災科研 Hi-net のルーチン処理による震源分布 (左上: 平面図、左下: 東西鉛直断面図). 2021年10月7日の最大地震を桃色星印, 主要な余震2個を赤色および橙色の星印, それ以外の余震を黒丸印でそれぞれ示す (いずれも10月8日午前6時まで). また, 2005年7月23日の地震を黒星印で併せて示す. 点は2020年1月1日から2021年10月6日までの地震を表し, その色は震源の深さを表す. 右には, 最大地震と主要な2つの余震の初動解を, 最大地震については F-net モーメントテンソル解も併せて示す.

謝辞
本解析には, 気象庁, 東北大学, 東京大学, 東京都, および 地震予知総合研究振興会の記録も使用させていただいた.

千葉県北西部の地震(10月7日 M5.9)前後の観測データ (暫定)

この地震に伴う明瞭な地殻変動は見られない。

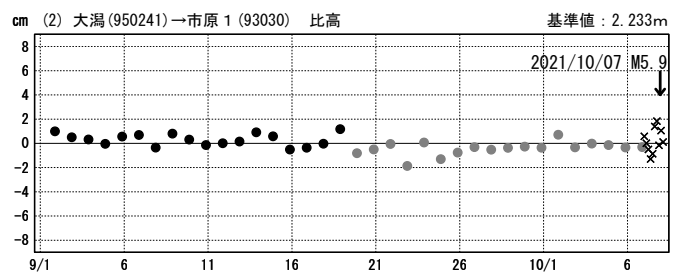
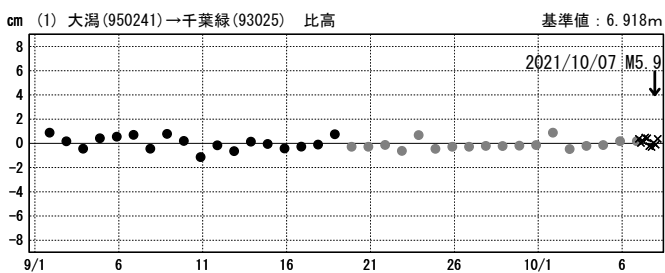
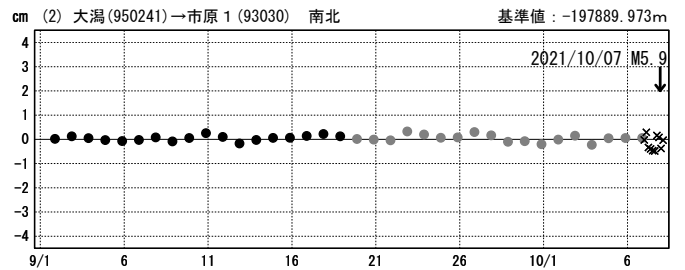
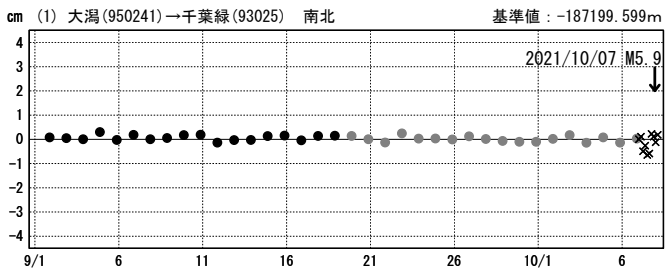
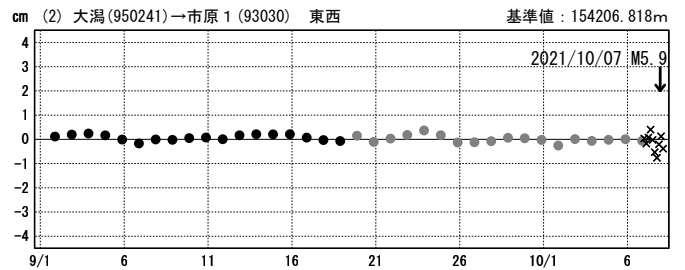
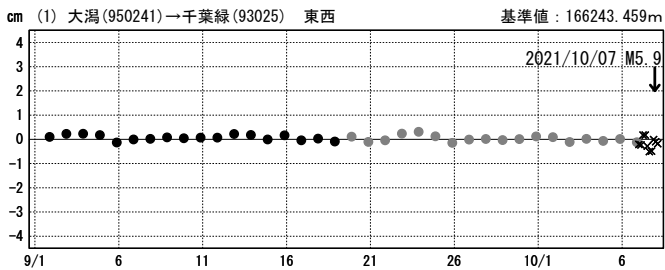
基線図



成分変化グラフ

期間: 2021/09/01~2021/10/08 JST

期間: 2021/09/01~2021/10/08 JST



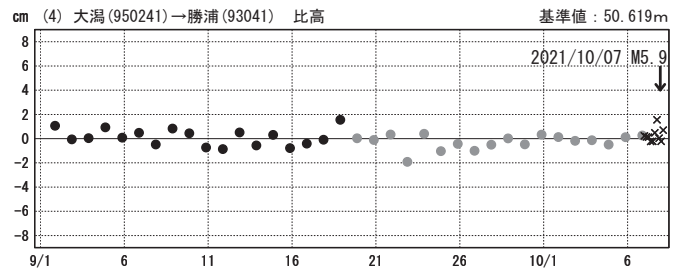
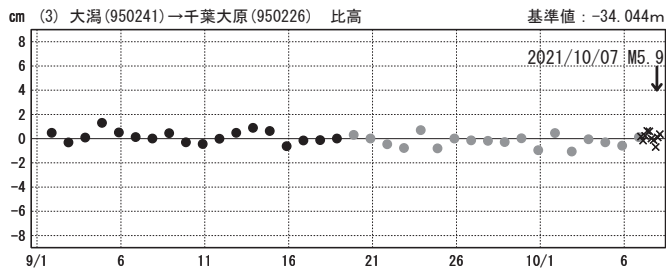
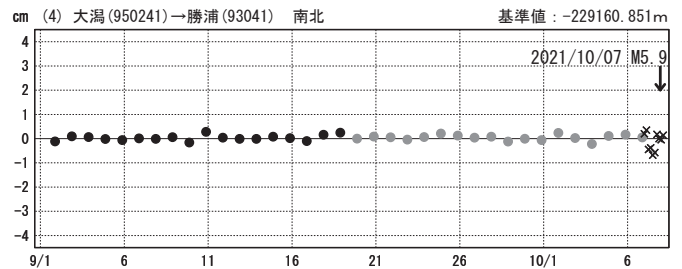
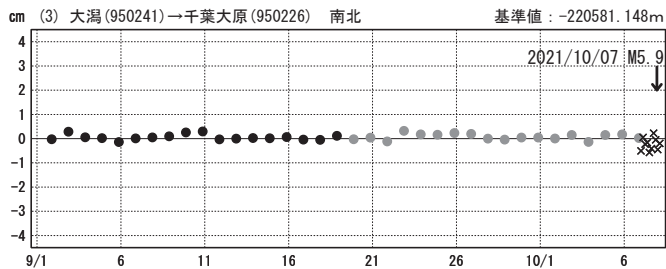
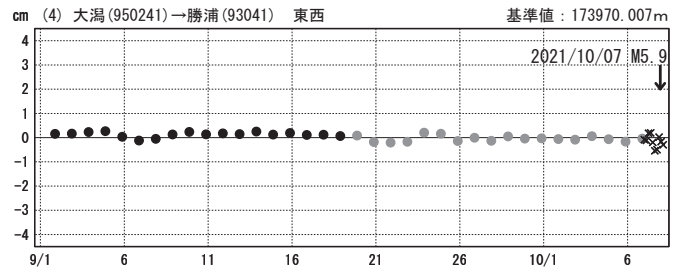
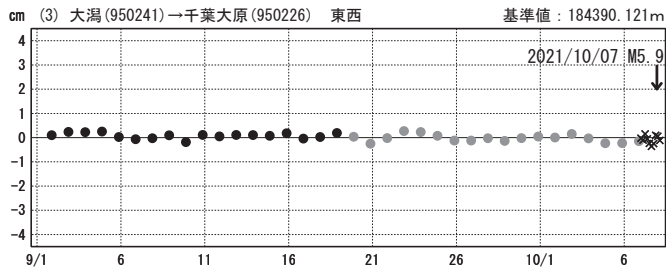
●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解] ×---[Q5:迅速解]

千葉県北西部の地震(10月7日 M5.9)前後の観測データ (暫定)

成分変化グラフ

期間: 2021/09/01~2021/10/08 JST

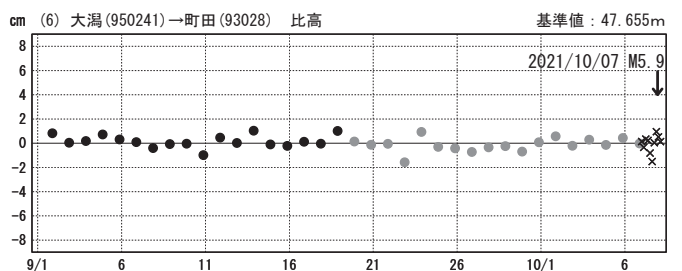
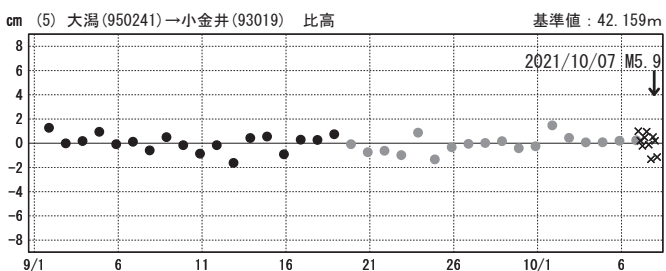
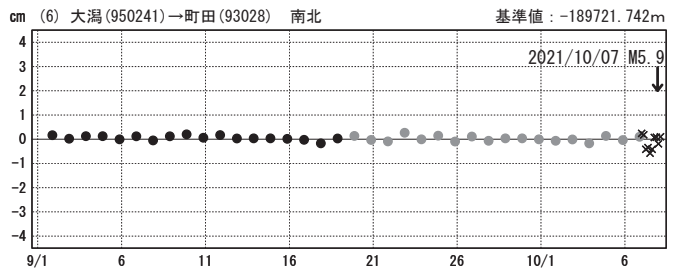
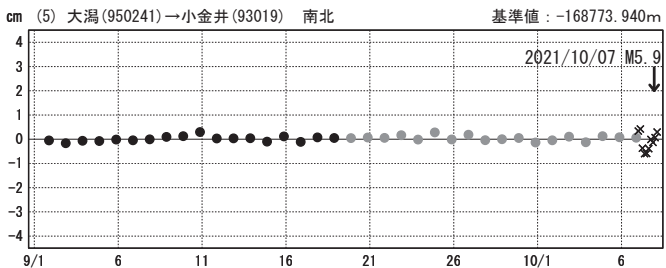
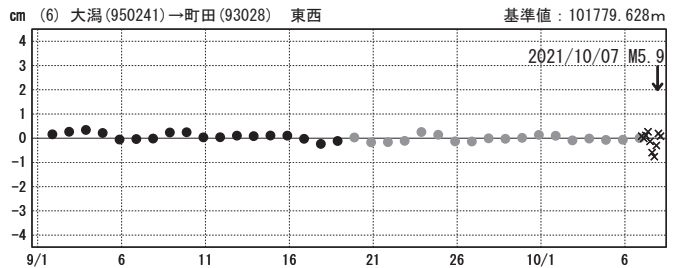
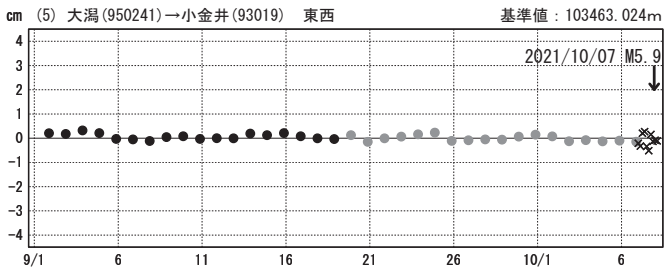
期間: 2021/09/01~2021/10/08 JST



●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解] ×---[Q5:迅速解]

期間: 2021/09/01~2021/10/08 JST

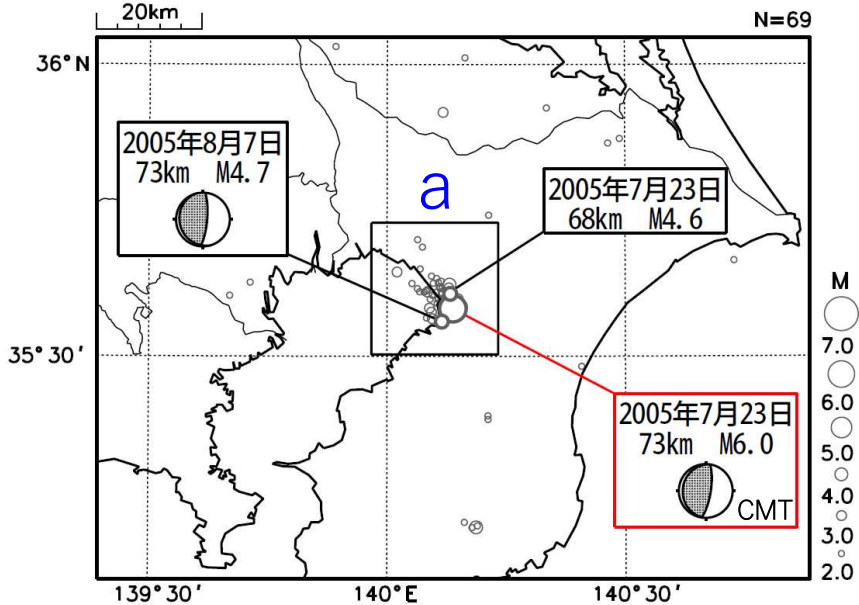
期間: 2021/09/01~2021/10/08 JST



●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解] ×---[Q5:迅速解]

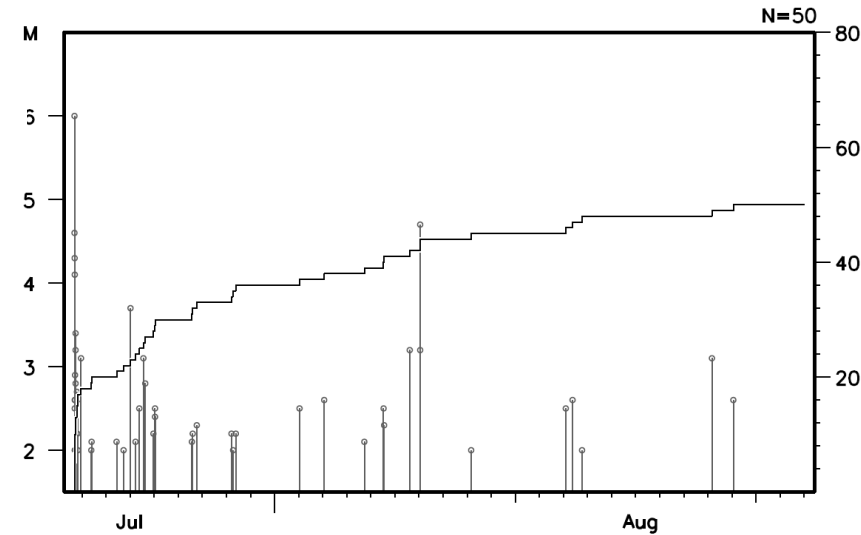
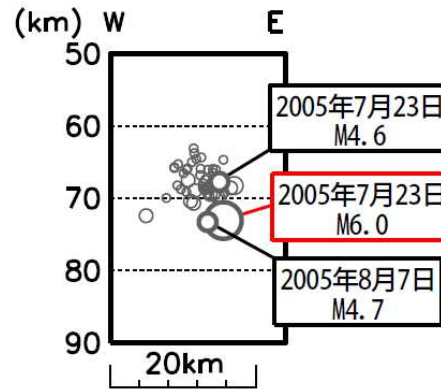
10月7日 千葉県北西部の地震（2005年と今回の地震活動の比較）

震央分布図（2005年7月23日16時34分～2005年8月22日24時00分、深さ0～120km、M \geq 2.0）



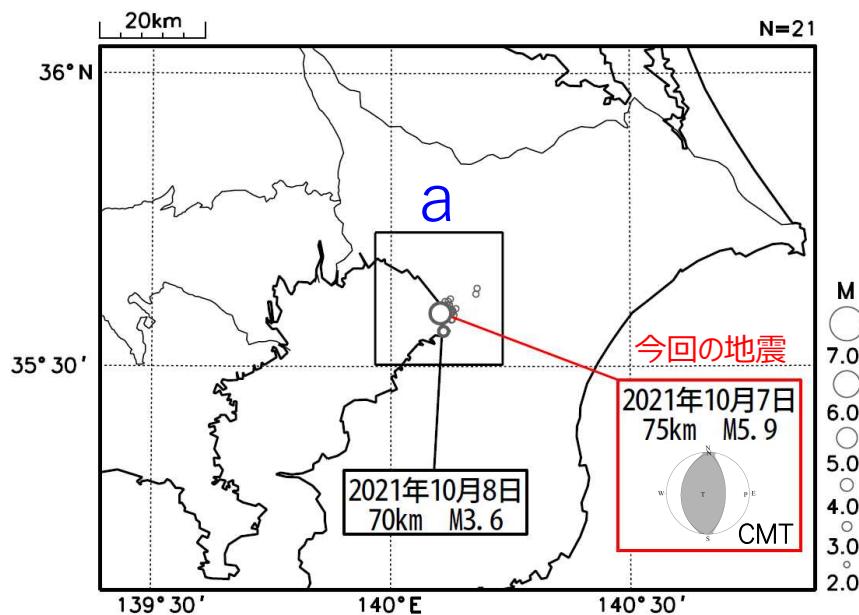
領域 a 内の M - T 図及び回数積算図

領域 a 内の断面図 (東西投影) (※ 深さ50～90kmのみ描画)



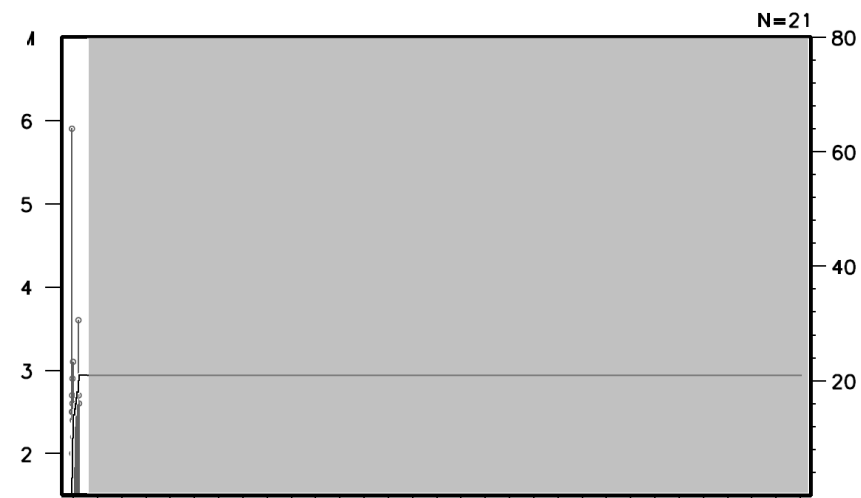
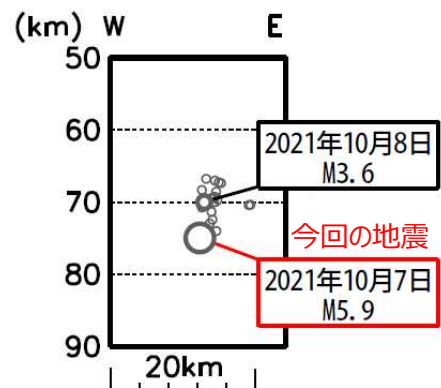
(※地震発生後約30日間の比較)

震央分布図 (2021年10月7日22時41分～2021年10月8日12時00分、深さ0～120km、M \geq 2.0)



領域 a 内の M - T 図及び回数積算図

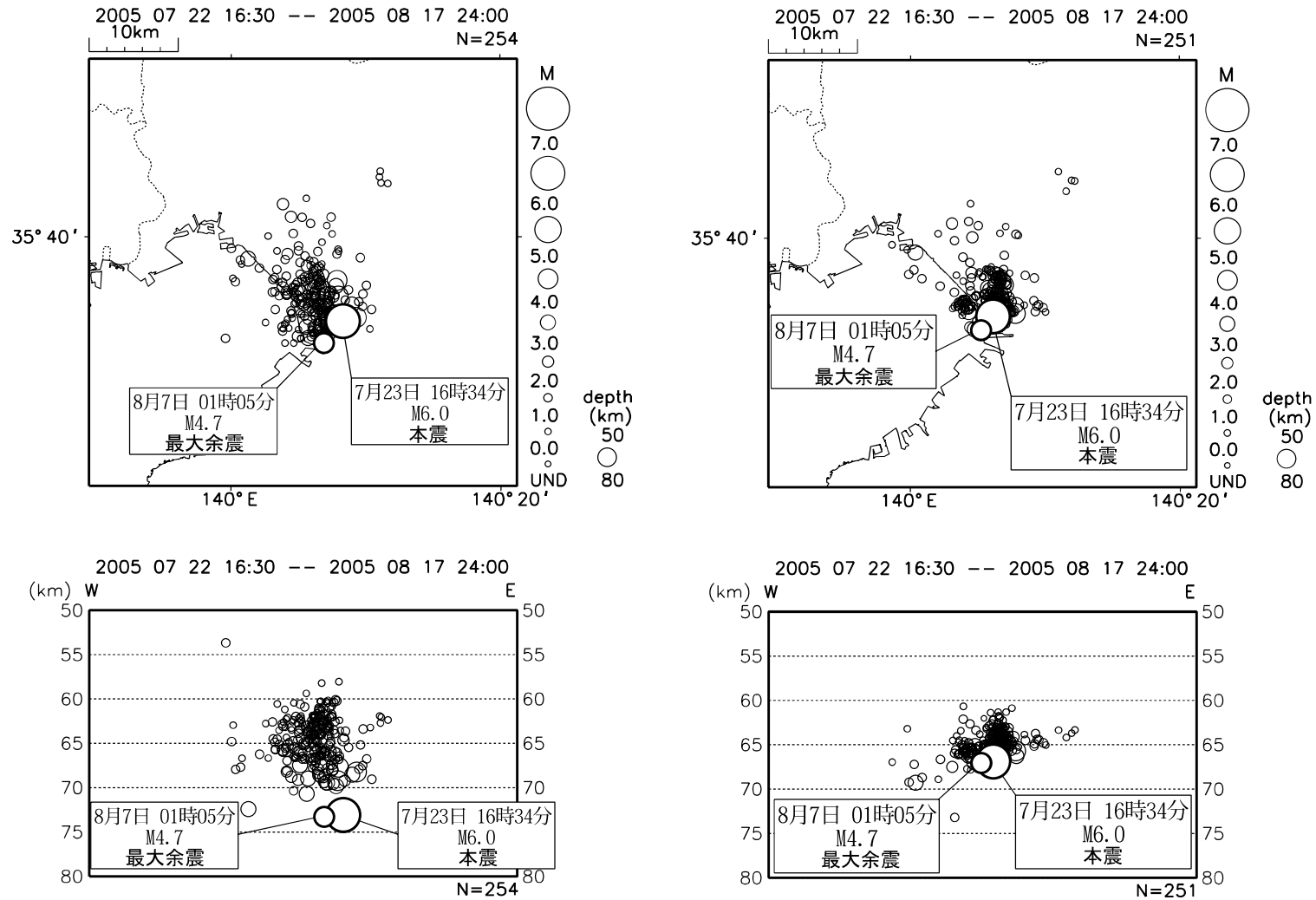
領域 a 内の断面図 (東西投影) (※ 深さ50～90kmのみ描画)



7月23日千葉県北西部の地震 DD法による震源再計算

一元化震源

DD法震源



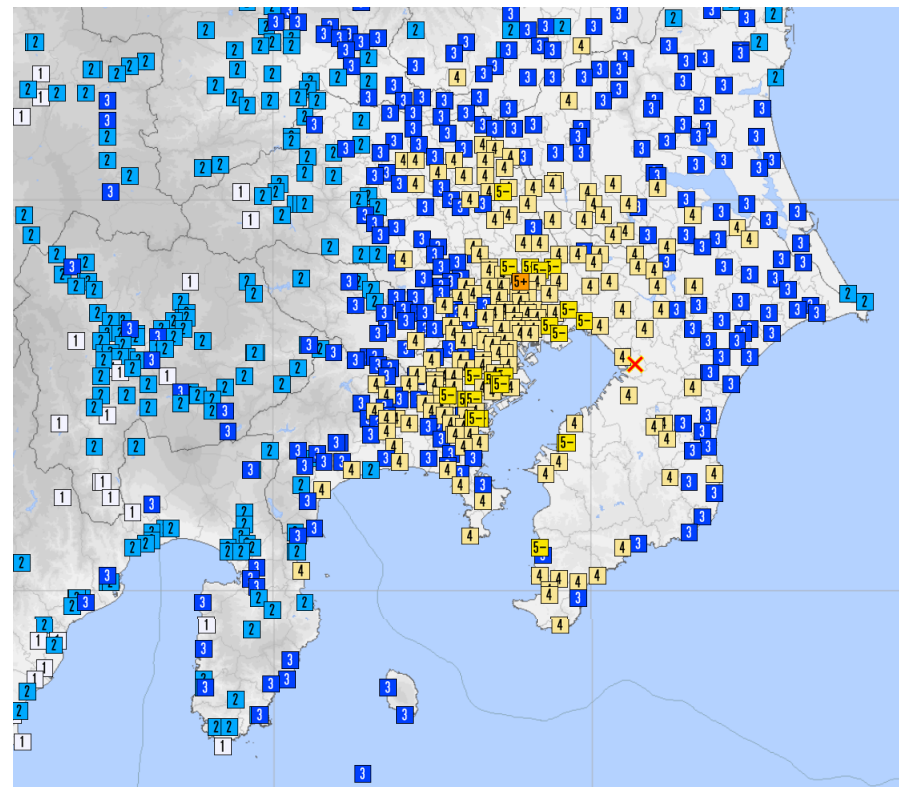
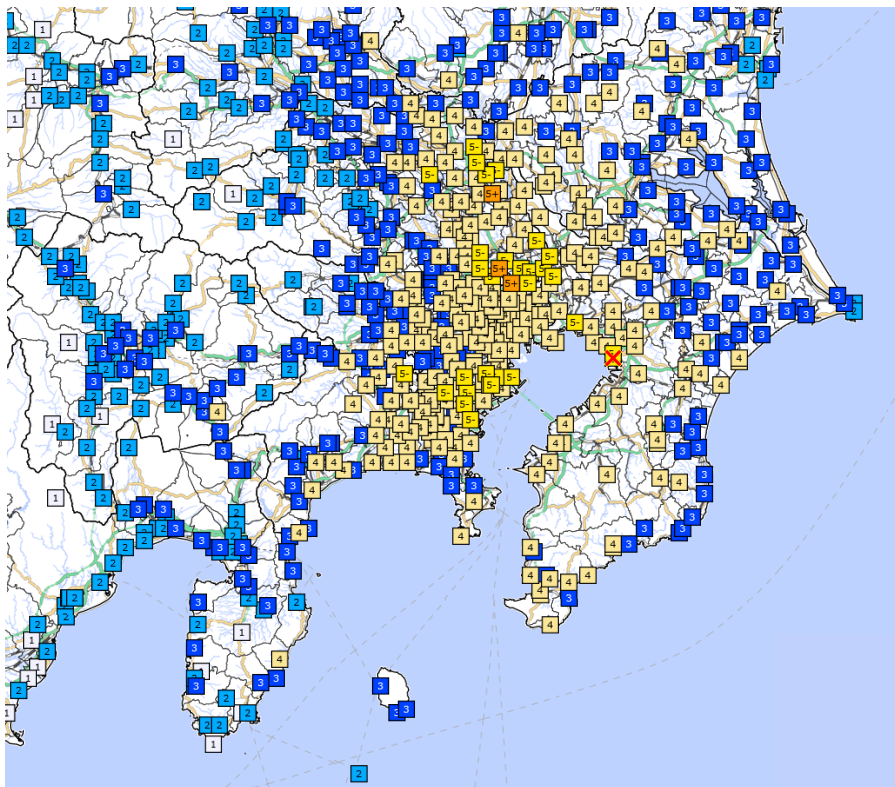
第2図 一元化震源及びDD法により求めた余震分布

Fig.2 Distribution of aftershocks by JMA catalog (Left) and these relocated by double-difference method (Right).

震度分布図の比較

今回の地震
深さ75km M5.9

2005年7月23日
深さ73km M6.0



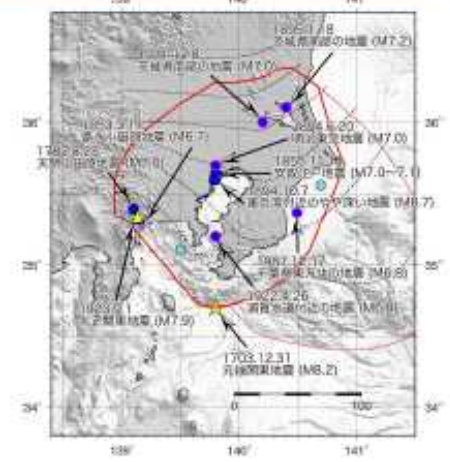
相模トラフ沿いの地震活動の長期評価（第二版） プレートの沈み込みに伴うM7程度の地震

相模トラフ沿いで次に発生する地震

・相模トラフで次に発生するプレートの沈み込みに伴うM7程度の地震の発生確率

- ・プレートの沈み込みに伴うM7程度の地震は、評価対象領域内のどこかで発生するものとして評価
- ・元禄関東地震(1703年)と大正関東地震(1923年)の間の220年間でみると、平均して27.5年に1回の頻度でM7程度の地震が発生していることから、これを平均発生間隔として地震発生確率を評価

評価対象領域



- : 本評価で対象とした地震
- : 大正関東地震(1923)の余震
- : 前回評価対象とした地震
- ★: M8クラスのプレート境界地震

発生確率		
領域	規模	30年発生確率
プレートの沈み込みに伴うM7程度の地震	M7程度 (M6.7~M7.3)	70%程度

※浅い地殻内の地震については評価に含めていない。

プレートの沈み込みに伴うM7程度の地震の特徴

- ・元禄関東地震(1703年)と大正関東地震(1923年)の間の220年間でみると、地震活動は前半は比較的静穏で、後半に活発、また、大正関東地震(1923年)以降現在に至る90年間でみると、静穏な期間が継続
⇒ 今後、次の関東地震の発生に向かって、地震活動が活発になる可能性
- ・1894~1895年にかけて3回、1921~1922年にかけて2回の地震が発生
⇒ 短期間に連続して発生する場合がある

