



TOKIO MARINE
NICHIDO

平成 20 年(2008 年)岩手県沿岸北部の地震 地震災害レポート

2008 年 7 月 30 日

概要

7月24日（木）00時26分頃、岩手県沿岸北部の深さ約108kmを震源とするM6.8の地震が発生した。この地震により、岩手県洋野町で震度6強、青森県八戸市、五戸町、階上町、岩手県野田村で震度6弱を観測したほか、東北地方を中心に、北海道地方から近畿地方の一部にかけて震度5強～1を観測した。

この地震の発震機構は、東西方向に張力軸を持つ正断層型で、日本列島へ潜り込む太平洋プレート内部で発生した地震と考えられる。

今回の地震の特徴として、次の二点が挙げられる。

- 観測地震動に比較した被害の少なさ：

今回の地震では最大震度6強を観測したが、最も大きな建物被害でも一部破損にとどまるなど、震度に比べて被害は少なかった。今回の地震の地震動（揺れ）は、地面が小刻みに揺れる短周期成分が卓越していた。建築構造物に被害をもたらしやすいといわれるのは、ゆったりと揺れるやや長周期成分であり、この成分が弱かったため構造物の被害が少なかったと考えられる。

- 異常震域：

今回の地震では震源が深かったため、遠い地域に渡って地震動（揺れ）が大きくなる異常震域の現象が見られた。太平洋プレート内を地震動が伝播したため、太平洋岸の広範囲で大きな震度が観測されたと考えられる。

平成 20 年(2008 年)
岩手県沿岸北部の地震
地震災害レポート

2008 年 7 月 30 日

東京海上日動リスクコンサルティング株式会社

目次

1	地震の概要	1
1.1	地震諸元	1
1.2	周辺の地震環境	3
1.3	発震機構	4
2	地震被害	5
2.1	被害概要	5
2.2	物的被害	6
2.3	土砂災害	6
2.4	ライフライン	7
3	企業の被害	9
4	その他	10
5	まとめ	11

1 地震の概要

1.1 地震諸元

気象庁が発表した今回の地震に関する諸元は以下の通りである。

発生日時：平成 20 年 7 月 24 日（木）0 時 26 分頃

震源地：岩手県沿岸北部（北緯 39.7 度、東経 141.7 度）

震源深さ：約 108km

地震規模：気象庁マグニチュード (Mj) 6.8（気象庁発表）

モーメントマグニチュード (Mw) 6.8（気象庁の発震機構解析より）

表 1 各地の震度（震度 5 強以上）

震度 6 強	岩手県	洋野町
震度 6 弱	岩手県	野田村
	青森県	八戸市、五戸町、階上町
震度 5 強	岩手県	宮古市、久慈市、山田町、普代村、大船渡市、釜石市、大槌町、二戸市、一戸町、八幡平市、軽米町、北上市、一関市、平泉町、奥州市
	青森県	東北町、青森南部町、東通村
	宮城県	気仙沼市、涌谷町、栗原市、宮城美里町、大崎市、石巻市

今回の地震は気象庁の命名基準に達しなかったため、気象庁発表の名称はない。なお、地震に関する気象庁の命名基準^{※1}は以下の通りである。

① 地震の規模が大きい場合

陸域の地震： M7.0 以上（深さ 100km 以浅）かつ最大震度 5 弱以上

海域の地震： M7.5 以上（深さ 100km 以浅）かつ

最大震度 5 弱以上または津波 2m 以上

② 顕著な被害（全壊 100 棟程度以上など）が起きた場合

③ 群発地震で被害が大きかった場合等

※1 気象庁：顕著な災害を起こした自然現象の命名についての考え方

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/meimei/meimei.html>

図1に震度分布図を示す。震度の大きな領域が東西方向に比較して、南北方向に広がっていることが確認できる。今回の地震では震源が深かったため、遠い地域に渡って地震動（揺れ）が大きくなる異常震域の現象が見られた。太平洋プレート内を地震動が伝播したため、太平洋岸の広範囲に渡って大きな震度が観測されたと考えられる。こういった異常震域はプレート境界地震やプレート内地震で良く見られる。特にプレート内地震では、震源から短周期の地震動が強く放射されるため、短周期成分においてその影響が強く表れる※²。

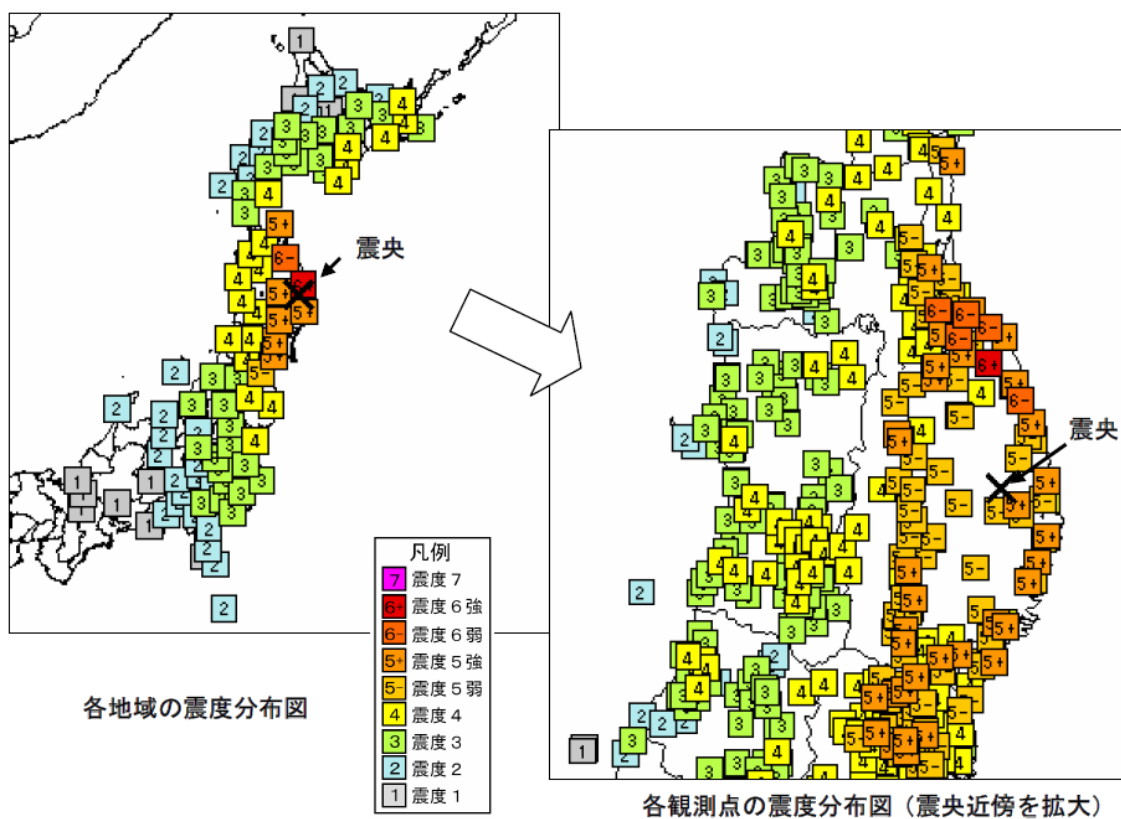


図1 震度分布図

(出典：気象庁「2008年7月24日00時26分ころの岩手県沿岸北部の地震について」)

<http://www.jma.go.jp/jma/press/0807/24a/kaisetsu200807240200.pdf>

※2 東京大学地震研究所：2008年7月24日 岩手県沿岸北部の地震（M6.8）－揺れの広がり方－
http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/furumura/08Iwate_engan/

1.2 周辺の地震環境

今回の地震の震源周辺の歴史地震（深さ 60km 以深 200km 以浅）の分布図を図 2 に示す。なお、2008 年岩手・宮城内陸地震は深さ約 8km の浅い震源だったため、この分布図には含まれていない。

東北地方の深い場所では、沈み込んだ太平洋プレート内部で時々 M6 クラスの地震が発生している。図 2 から、震源周辺では過去約 85 年間で 1955 年(M6.0、震度 5)、1985 年 (M6.4、震度 4)、1987 年 (M6.6、最大震度 5)、2001 年 (M6.4、最大震度 5 弱) など、地震が 4 回発生しており、その全てが M6 クラスであることがわかる。古くから宮城県沖地震や三陸沖地震、最近では 2008 年岩手・宮城内陸地震など多くの地震被害に被災している地域であり、地震に対する住民の意識は比較的高いといえる。

2008 年 6 月 14 日に起きた 2008 年岩手・宮城内陸地震は震源の深さが約 8km と浅く、内陸地殻内の地震であり、今回の地震との関連性はないと見られている。

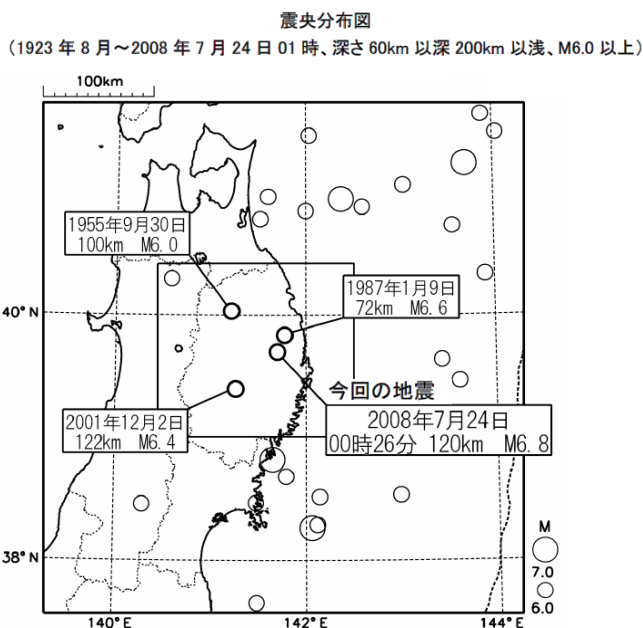


図 2 周辺の過去の地震活動

(出典：気象庁「2008 年 7 月 24 日 00 時 26 分ころの岩手県沿岸北部の地震について」)

<http://www.jma.go.jp/jma/press/0807/24a/kaisetsu200807240200.pdf>

1.3 発震機構

図3に今回の地震の発生メカニズムに関する模式図を示す。

この地震は、日本列島下に沈み込む太平洋プレート内部で発生したプレート内地震であった。東京大学地震研究所^{※3}によれば、「USGS^{※4}などの自動決定による発震機構が、東西方向に伸張軸を持つ正断層型であること、震源の深さが108km（気象庁）と深いことから、太平洋プレートに見える二重深発地震面のうち深い方の面において、プレートの沈み込み方向に引張りの力（ダウンディップエクステンション; down-dip-extension）を受けて発生した地震と考えられる」と報告されている。なお、二重深発地震面とは太平洋プレート内で地震が発生する層が二重に存在するもので、上方の面が圧縮力、下方の面が引張り力によって地震が発生することが知られている。

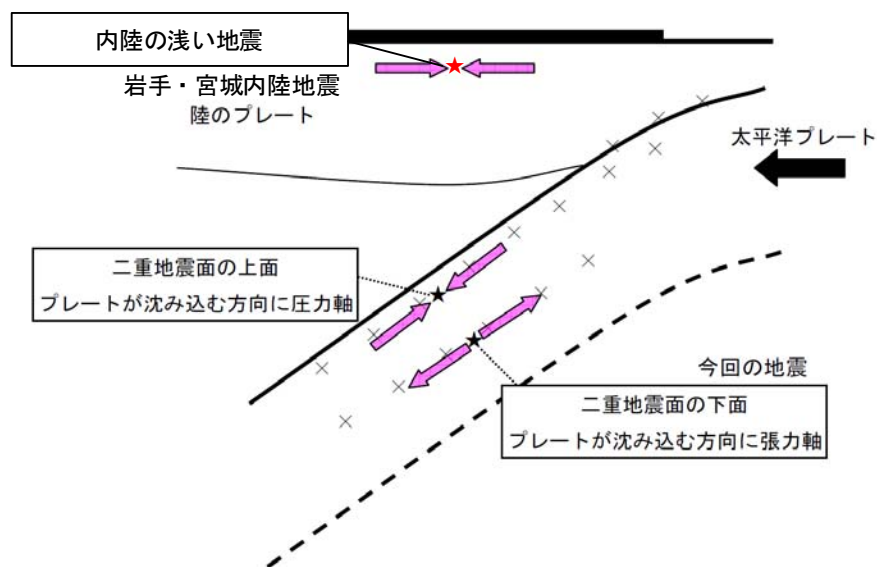


図3 今回の地震の発生メカニズムに関する模式図

(出典：気象庁「2008年7月24日00時26分ころの岩手県沿岸北部の地震について（第3報）」に加筆

<http://www.jma.go.jp/jma/press/0807/24c/kaisetsu200807241630.pdf>)

※3 東京大学地震研究所：2008年7月24日 岩手県沿岸北部の地震の速報

http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/topics/200807_IwateEngan/

※4 USGS：United States Geological Survey 米地質調査所 <http://www.usgs.gov/>

2 地震被害

2.1 被害概要

消防庁報道資料（7月29日17時00分現在）によれば、今回の地震による被害概要は以下の通りである。

- 人的被害
死者1名、行方不明0名、負傷者207名
- 住家被害
全壊0棟、半壊0棟、一部破損205棟
- その他の被害
火災：2件（青森県八戸市、宮城県本吉町で各1件）

表2に今回の地震と近年の地震との人的被害および物的被害を比較する。他の地震と比較して、建物被害が少ないことがわかる。

表2 近年の地震との人的被害および物的（住家）被害の比較

（出典：消防庁「岩手県沿岸北部を震源とする地震（第20報）」などを参考に
東京海上日動リスクコンサルティング作成）

地震名	発生年	M	最大震度	人的被害	物的被害(住家)
岩手県北部沿岸の地震※5	2008年7月	6.8	6強	死者1人	全壊0棟 半壊0棟
				負傷者207人	一部破損205棟など
岩手・宮城内陸地震	2008年6月	7.2	6強	死者13人(不明10人)	全壊23棟
				負傷者449人	半壊69棟など
新潟県中越沖地震	2007年7月	6.8	6強	死者15人	全壊1319棟
				負傷者2,345人	半壊5,621棟など
新潟県中越地震	2004年10月	6.8	7	死者68人	全壊3,175棟
				負傷者4,805人	半壊13,808棟など
兵庫県南部地震 (阪神・淡路大震災)	1995年1月	7.3	7	死者6,434人	全壊104,906棟
				負傷者43,792人	半壊144,274棟など

※5 消防庁：岩手県沿岸北部を震源とする地震（第20報）より
<http://www.fdma.go.jp/detail/822.html>

2.2 物的被害

2.2.1 住家の被害

今回の地震では最大震度 6 強を観測したが、被害は比較的軽微なものが多かった。この理由として、地震動の周期特性が挙げられる。気象庁によれば、今回記録された震度 5 強以上の地震波形記録は一部の観測点を除き、高周波（1 秒～0.1 秒）の地震動が卓越しており、建物に被害を及ぼしやすい周期 1 秒～2 秒の地震動は卓越しなかった。このため震度の大きさに比べると木造家屋の被害が少なかったものと考えられる。

表 3 都道府県ごとの被害住家棟数（消防庁調べ：7 月 29 日 17 時 00 分現在）

	全壊	半壊	一部損壊	建物火災
青森県	0	0	89	1
岩手県	0	0	102	0
宮城県	0	0	14	1
計	0	0	205	2

2.3 土砂災害

2.3.1 土砂災害

都道府県ごとの土砂災害状況を表 4 に示す。

表 4 都道府県ごとの土砂災害状況（国土交通省調べ：7 月 28 日 15:30 現在）

青森県	八戸市	1件	人的被害、家屋被害なし
	五戸町	2件	人的被害、家屋被害なし
岩手県	洋野町	1件	人的被害、家屋被害なし
	久慈市	1件	人的被害なし、倉庫一部破損
宮城県	気仙沼市	1件	人的被害なし、人家一部破損
計		5件	

2.4 ライフライン

ライフラインの被害について、電力・都市ガス・水道・通信の状況は以下の通りである。電力被害として停電が発生したが、7月29日時点で完全復旧している。また、東北地方の各原子力発電所では被害がなかった。

近年の地震によるライフライン被害の特徴として、電力・通信の被害は比較的迅速に復旧するのに対し、ガス・水道の復旧期間が長期化する傾向が見られる。この理由として、水道・ガスが埋設管による伝達を行っているため、構造損傷の発見に時間がかかる点が挙げられる。

a. 電力

表5 電力の被害と復旧状況（経済産業省調べ：7月28日16:00現在）

管内	最大戸数	停電中の戸数
東北電力	8,276	復旧済み(7月24日)

※原子力発電所関係

- ・東北電力（株）東通原子力発電所・女川原子力発電所：異常なし
- ・東京電力（株）福島第一・第二原子力発電所：異常なし

b. 都市ガス

表6 都市ガスの被害と復旧状況（経済産業省調べ：7月28日16:00現在）

管内	ガス漏洩	復旧対象残数
水沢ガス	1	復旧済み
八戸ガス	12	復旧又は応急処置済み
仙台市ガス局	2	復旧済み

c. 水道

表7 水道の被害と復旧状況（厚生労働省調べ：7月28日10:00現在）

管内	総断水戸数	現在断水戸数
青森県	471	復旧済み
岩手県	888	220戸(久慈市)
宮城県	5	復旧済み

d. 通信

表8 通信関連の被害と復旧状況（総務省調べ：7月27日 16:00 現在）

区分	事業者	被害状況等
固定電話	NTT東日本	①設備被害はなし ②岩手県方面への通信について通信規制を実施していたが、すでに解除
	KDDI	①設備被害はなし ②東北方面への通信規制を実施していたが、すでに解除
	ソフトバンクテレコム	設備被害・サービスとも影響なし
	NTTコミュニケーションズ	設備被害・サービスとも影響なし
携帯電話	NTTドコモグループ	①青森県、岩手県、宮城県において通信規制を実施していたが、すでに解除 ②装置故障により基地局1局（岩手県盛岡市）が停波していたが、すでに復旧
	KDDI	①東北方面への通信規制を実施していたが、すでに解除 ②基地局1局（岩手県藤沢町）が停波していたが、すでに復旧
	ソフトバンクモバイル	①通信規制を実施していたが、すでに解除 ②装置故障等により基地局が停波していたが、すでに復旧

3 企業の被害

表 9 に新聞やインターネットから得られた主な企業の被害と復旧状況を示す。今回の地震では、大規模な操業停止に追い込まれた企業は無く、被害の出た企業でも即日～数日後に復旧するものが多い状況である。

表 9 主な企業の被害と復旧状況（7月 29 日現在）

	業種	地名	被害	復旧
A 社	電子機器	岩手県 金ケ崎町	半導体製造装置のトラブルで、操業を停止。	試験工程以降は 24 日午前より操業を再開。
B 社	電子機器	青森県 南部町	天井板の一部が落下したほか、製造装置の位置がずれたため、点検中。	7 月 26～27 日を目処に全面復旧見込み。
C 社	電子機器	岩手県 北上市	被害は出ていないが、設備の点検のため操業を止めた。	26 日午前に再開。月内には 9 割まで回復する見通し。
D 社	製紙	宮城県 岩沼市	天井の一部が、生産設備 4 基のうちの 1 基に落下し、生産を停止した。	部品の交換で修理対応し、24 日午後には再開の見通し。
E 社	製紙	青森県 八戸市	一時ラインを停止した。	点検後、再稼働。
F 社	自動車	岩手県 金ケ崎町	地震発生時、1300 人が作業中で、地震直後に生産ラインを緊急停止。避難の際に従業員 1 人が生産中の車両に額をぶつけて数針縫うけが軽傷を負った。	夜勤作業は打ち切ったが、24 日は通常通り 6 時 30 分から生産活動を開始した。
G 社	食品メーカー	岩手県 久慈市	敷地内で液状化現象が起き、修復にあたっている。	午後に再開。

4 その他

4.1 緊急地震速報

緊急地震速報には、最大震度が5弱以上と予想された場合に発せられる警報と、工場や事務所など特定の場所での予想震度や猶予時間（緊急地震速報受信からS波（本震）到達までの時間）を知らせる予報の二種類の情報がある。図4に気象庁により推定された猶予時間を示す。今回の地震では、予報の第1報は震源付近でも間に合っているものの、緊急地震速報（警報）が岩手県と青森県南部でS波（本震）到達に間に合わなかった。

山田真澄氏（京都大防災研究所）の速報^{※6}によれば、「気象庁から発表された緊急地震速報は、地震波の変位振幅値を使用しているため、初期のデータでマグニチュードが過小評価となっている。そのため、地震発生後26秒後まで、最大震度が一般向けへの速報発表の基準となる震度5弱に達せず、結果的に一般向けへの速報提供は遅れた。（中略）このような地震動分布は、単純な距離減衰式では表現することが難しく、今回の地震速報では正確な地震動推定ができなかった。正確な震度推定のためには、地震の深さも考慮して地震動分布を計算する必要がある。」との指摘がされている。今後の緊急地震速報の震度予測手法の精度向上に期待したい。

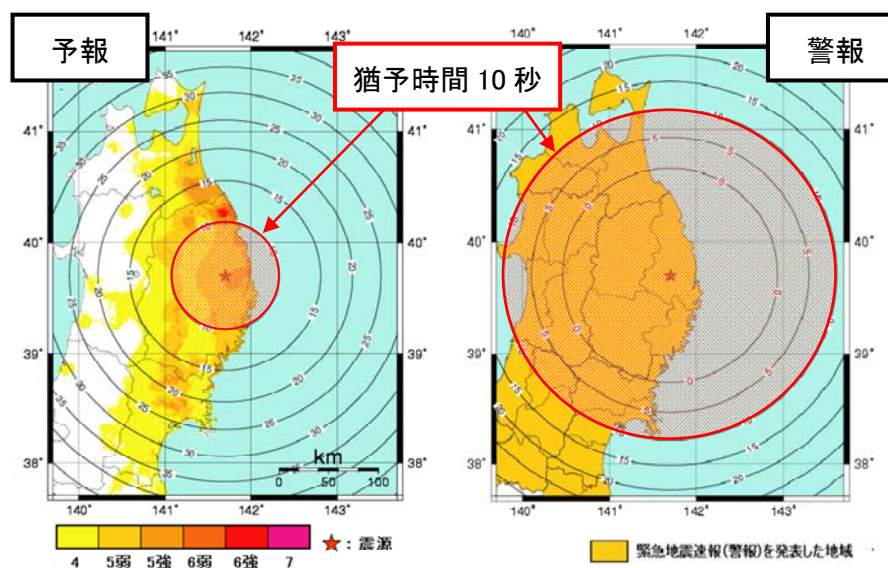


図4 気象庁により推定された猶予時間（左：予報、右：警報）

（出典：気象庁「2008年7月24日00時26分ころの岩手県沿岸北部の地震について」に加筆

<http://www.jma.go.jp/jma/press/0807/24a/kaisetsu200807240200.pdf>

※6 地震防災研究部門 山田真澄氏：緊急地震速報を発表した地震の解析結果

<http://www.eqh.dpri.kyoto-u.ac.jp/~masumi/ecastweb/080724/index.htm>

5 まとめ

震度と被害については、「気象庁震度階級関連解説表^{※7}」に、その震度が観測された場合周辺でどのような被害が発生するかについて記載されている。しかし、1996年の計測震度の採用以降、この解説表の関係について乖離が見られるとの指摘も為されている。今回の地震についても、観測された震度に比較して被害が少なく、従来の指摘に沿う形となっている。計測震度が即時に発表される体制になって以降、震度は地震後の初動体制において最も重要な情報となっている。よって、解説表の震度と被害関係に乖離があるのであれば、再びそれを明確にしておくことが必要である。

今回の地震は、40日前に起きた岩手・宮城内陸地震の震源に近い岩手県北部地域で発生した。東北地方において被害地震が続けて発生したことになるが、この二つの震源は深さや発震機構が異なり関係のないものであった。日本全国においては、このような地震の発生がどこでも起こりうることを改めて認識し、一度大きな地震が発生したからといって、地震対策を怠ることなく常に防災意識を高めることが必要と考えられる。

※7 気象庁：気象庁震度階級関連解説表 <http://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/shindo/kaisetsu.html>

