



2014年11月22日長野県北部を震源とする地震について

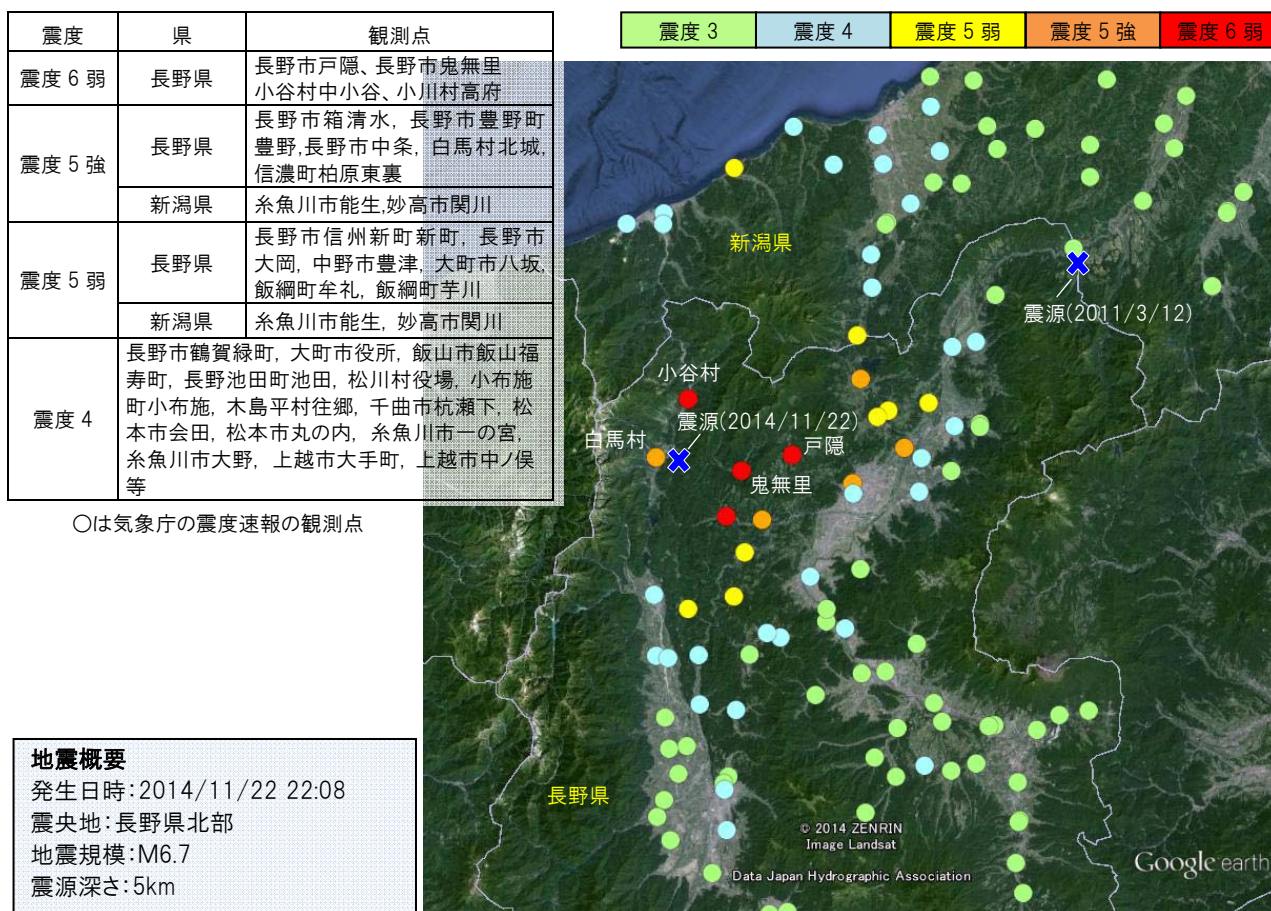
2014年11月22日夜に、長野県北部を震源とする地震が発生し、最大で震度6弱の揺れが観測された。震源の周辺では、大きな揺れにより数十棟の住家が全半壊する等の被害が発生した。今回の地震は、文部科学省地震調査研究推進本部の長期評価の対象である「糸魚川-静岡構造線断層系」の一部の活断層にて発生したものと推定されている。同本部が公表するこの活断層系での地震発生確率は、国内の活断層の中でも高いグループに属しており、今回のような地震の発生が危惧されていたといえる。

本稿では、今回の地震と被害の概要を、弊社が11月25日に実施した現地での被害調査結果とともにまとめる。また、今後国内において発生が懸念される内陸活断層による地震リスクについても解説する。

1. 今回発生した地震について

(1)地震概要

2014年11月22日午後10時8分、長野県北部を震源とするM6.7の地震が発生し、長野市の戸隠・鬼無里、小谷村等で震度6弱の大きな揺れが観測された。なお、長野県北部では、東北地方太平洋沖地震の発生直後である2011年3月12日にも震度6弱を観測するM5.3の地震が発生している。



■ 図1 長野県・新潟県の各地の震度（震度3以上の観測点）

出典：気象庁による震度速報に基づき弊社作成

(2)地震発生のメカニズム

今回の地震は、内陸部にて発生した東傾斜の逆断層型地震（図2中の説明を参照）である。地震調査研究推進本部地震調査委員会は、「この震源域付近には糸魚川-静岡構造線断層系の一部である神城（かみしろ）断層が存在している。今回の地震は、神城断層の一部の活動による可能性が高いが、詳細は観測結果等を踏まえさらに検討の必要がある。」と報告¹⁾している。糸魚川-静岡構造線断層系は、同委員会が主要な活断層で発生する地震を評価する「長期評価」の対象であり、更に詳細な評価が必要と判断し重点的な調査・観測を実施した断層の一つである。

これらの評価・調査によれば、本断層系は複数の断層により構成されており、全体は、北部・中部・南部に区分される。中部には、牛伏寺断層があり、この断層が他の断層と一緒に地震を発生させた場合、最大の地震規模はM8程度となる。また、地震発生確率（30年以内）は14%^{2),3)}となっており、我が国の主な活断層の中では確率が高いグループである。ただし、これらは牛伏寺断層を含む中部と他の区間において同時に地震が発生した場合の数値である。今回の地震は北部の一部（神城断層帯付近）で発生したため、その規模は比較的小さかった。特に、牛伏寺断層は東北地方太平洋沖地震の発生に伴い、地震発生確率が過去に算定した数値より高まっている可能性も指摘されている⁴⁾。よって、今回の地震の発生により、上述したM8規模の地震のリスクが無くなった訳ではないことに注意したい。



■図2 糸魚川-静岡構造線断層系の断層位置図

出典：防災科学技術研究所 地震ハザードステーションの情報をもとに弊社作成

2. 今回の地震による被害について

(1)被害概要

今回の地震による被害は、長野県において、住家全壊 31 棟、半壊 57 棟、一部破損 544 棟であり、人的被害は死者 0 名、負傷者 46 名であった⁵⁾。住家および人的被害の多くは、震源に最も近い白馬村に集中している。弊社は、本地震の発生から 3 日後の 11 月 25 日に現地調査を実施し、被害状況の確認を行った。調査においては、白馬村を中心に、公共建築物（鉄筋コンクリート造・鉄骨造）、木造住家、道路、鉄道路線等を対象とした。公的機関による被害状況等のとりまとめ⁵⁾、⁶⁾と合わせて調査概況を以下に記す。

- 今回の地震による被害は、白馬村を南北に横断する国道 148 号線・JR 大糸線を中心に、東西で被害状況が異なる。東側のエリア（白馬村堀之内地区等）は今回の地震による被害が顕著であるが、西側のエリア（白馬村中心部等）においては被害が少なかった。この原因の特定のためには、詳細な調査が待たれる。
- 白馬村堀之内地区では木造家屋倒壊（写真 1）、路面の隆起が見受けられたほか、山地での土砂崩れが散見された。同地区は、長野県道 33 号白馬美麻線（通称：オリンピック道路）沿いに位置しており、県道に沿って木造家屋等の被害が確認された。道路については、路面の隆起、亀裂といった被害が見受けられ、多くは応急処置が講じられているが、一部では通行止めとなっている。
- 一方、白馬村中心部においては、一般家屋・公共建築物（鉄筋コンクリート造・鉄骨造）の倒壊、外壁の脱落等の被害は、建物構造に関わらず見受けられなかった。また、道路の隆起や亀裂、電柱の倒壊も確認できなかった。
- JR 大糸線白馬大池駅周辺では、国道 148 号線、JR 大糸線（写真 2）で、土砂崩れの痕跡が確認された。周辺の斜面等でも土砂崩れの痕跡が見受けられたほか、周辺道路上には落石が確認された。
- 人的被害の多くは、全壊した住家等の下敷きになった人の他に、家具の転倒や落下物によるもの、地震発生時に慌てて転倒したこと等に起因するものであった。



■写真 1 白馬村堀之内地区全景

甚大な被害のあった白馬村堀之内地区の全景。写真右奥に見える集落では家屋の倒壊が発生している。信号機に見られるように電力は復旧済みで、電柱の倒壊は見受けられない。



■写真 2 断層周辺地域における土砂崩れの痕跡

国道 148 号線から東方を撮影。震源地直上の山地斜面にて土砂崩れが見られた。このような土砂崩れは至る箇所で見受けられており、一部、道路を閉塞している箇所もある。

出典：写真 1・2 とともに 11 月 25 日弊社撮影

(2)ライフラインの状況

今回の地震によるライフラインの被害や復旧状況について、内閣府や長野県の報告⁵⁾、⁶⁾に基づいて概

述する。

- 電力：電力事業者は地震直後から復旧作業を開始し、地震から 24 時間後の時点で、住家の損壊等による避難のため連絡が取れない約 50 戸を除き、復旧を完了した。停電戸数は約 1,780 戸に上った。
- 通信：地震から約 1 時間半後には、固定電話各事業者から被害がないことが報告された。また、同様に携帯電話各事業者においては、一事業者において 2 局が停波したことが報告された。なお、本被害は 24 日夕刻には復旧が確認された。
- 水道：地震発生直後から、長野県内の 6 市町村において断水が発生した。11 月 26 日午前 10 時現在も、長野市・白馬村・小谷村にて復旧作業が進められている状況である。なお、白馬村中心部の飲食店等は通常の営業を行っており、断水の影響は見受けられなかった。
- ガス：地震発生直後に、一部世帯において供給が停止したものの、地震発生翌日の 11 月 23 日午前 8 時 30 分時点で、ガスの復旧は完了した。
- 道路：高速道路は、地震発生から約 3 時間後には上信越道・長野道の点検が完了し、通行止めが解除された。一般の国道は翌朝午前 6 時には点検が完了し、被災による通行止めは 2 区間のみとなったことが報告された。また、県道についても地震発生から 3 時間半後に、土砂崩落や路面崩壊によって 7 か所が通行止めであることが確認されている。11 月 26 日時点においても、通行止めは震源地周辺で 4 か所程度残っている。

ライフラインの点検や応急・復旧の活動については、被害が発生した地域が震源近くに限定されていたことから、迅速な対応が可能であったものと考えられる。

3. 内陸活断層帯による地震リスク

東北地方太平洋沖地震の甚大な被災を受けて、政府は日本における最大規模の地震・津波を想定し、地震防災・減災の対策を進めている。これらの対策の対象は、南海トラフ周辺や相模トラフ周辺（首都直下地震の発生が想定される震源域）で発生する海溝型地震である。日本周辺においては、このような海溝型地震は数十年～数百年程度といった短い間隔で発生すること、また、今後数十年内の地震発生確率が極めて高いこと、さらにこのような大規模な海溝型地震が発生した場合には、広域災害になることが主な理由である。

一方の内陸活断層による地震については、数千年から数万年の間隔で発生し、今後数十年といった期間における発生の予測が難しく、被害も断層に極めて近い地域に限定されることから、対策の優先度が低くなりがちである。しかしながら、近年に発生した主な地震（表 1 参照）を見ると、これらの多くが内陸型の断層であることがわかる。内陸活断層は日本中のどの地域にも存在しており、一つ一つの活断層において大地震が発生する確率は小さいものの、全体の数が多いため、毎年のように地震による被害が発生している。特に昨今の内陸地震は、2004 年新潟県中越地震、2007 年能登半島地震、2007 年新潟県中越沖地震、今回の地震等、日本列島の東縁部から新潟県、岐阜県、滋賀県、大阪府にかけて広がる「ひずみ集中帯」（地殻変動によりひずみが集中している地域）において発生するものも多い。このように、今後も内陸活断層による地震は頻発すると考えられるため、海溝型地震だけでなく、内陸活断層による地震への対策も進めていく必要がある。

■表1 近年の主な地震と人的・物的被害（1995年以降）^{6), 7)}

地震名	発生年	マグニチュード(M)	最大震度	人的被害		物的被害(住家)		地震タイプ
				死者・不明者	負傷者	全半壊	一部破損等	
兵庫県南部地震	1995	7.3	7	6,433	43,792	249,180	390,506	内陸
鹿児島県薩摩地方の地震	1997	6.4	6弱	0	74	35	0	内陸
岩手県内陸北部の地震	1998	6.2	6弱	0	9	0	0	内陸
三宅島噴火及び新島・神津島近海地震	2000	6.4	6弱	1	15	35	174	火山
三宅島噴火及び新島・神津島近海地震	2000	6.3	6弱					
三宅島噴火及び新島・神津島近海地震	2000	6.4	6弱					
鳥取県西部地震	2000	7.3	6強	0	182	3,536	18,544	内陸
芸予地震	2001	6.7	6弱	2	288	844	49,223	内陸
宮城県沖を震源とする地震	2003	7.1	6弱	0	174	23	2,404	内陸
宮城県北部を震源とする地震	2003	6.4	6強	0	677	5,085	10,976	内陸
十勝沖地震	2003	8.0	6弱	2	849	484	1,580	海溝
新潟県中越地震	2004	6.8	7	68	4,805	16,985	105,682	内陸
福岡県西方沖を震源とする地震	2005	7.0	6弱	1	1,204	497	9,338	内陸
宮城県沖を震源とする地震	2005	7.2	6弱	0	100	1	984	海溝
能登半島地震	2007	6.9	6強	1	356	2,426	26,958	内陸
新潟県中越沖地震	2007	6.8	6強	15	2,346	7,040	37,301	内陸
岩手・宮城内陸地震	2008	7.2	6強	23	426	176	2,521	内陸
岩手県沿岸北部を震源とする地震	2008	6.8	6弱	1	211	1	379	内陸
駿河湾を震源とする地震	2009	6.5	6弱	1	319	6	8,672	海溝
東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)	2011	9.0	7	18,490	6,152	400,702	744,539	海溝
長野県北部を震源とする地震	2011	6.7	6強	0	46	30	165	内陸
静岡県東部を震源とする地震	2011	6.4	6強	0	57	0	12	内陸
宮城県沖を震源とする地震	2011	7.2	6強	4	296	8(全焼含む)	94	海溝
淡路島付近を震源とする地震	2013	6.3	6弱	0	34	72	8,000	内陸

注：地震タイプは、内陸：内陸の活断層型地震、海溝：海溝型地震、火山：火山性地震、に分類した。

出典：気象庁及び内閣府の資料をもとに、震度6弱以上または死者が発生している地震を抽出し、弊社にて整理・加筆

4. おわりに

東北地方太平洋沖地震以降、政府が切迫度の高まっている「南海トラフ沿いの地震」および首都圏に甚大な被害をもたらす可能性の高い「相模トラフ沿いの地震」を中心に、減災対策を進めていることは先に述べた。しかしながら、海溝型の大地震が発生する前には内陸活断層による地震が頻発するという指摘もある⁸⁾。現在、日本列島全体が地震の活動期にあるという認識を持ち、内陸活断層が存在する全国各地で、対策を進めていくことが肝要である。

[2014年11月27日発行]

- 1 出典：地震調査研究推進本部：2014年11月22日長野県北部の地震の評価，2014.11.23
- 2 出典：地震調査研究推進本部：今までに公表した活断層及び海溝型地震の長期評価結果一覧，2014.4.25
- 3 出典：地震調査研究推進本部：糸魚川－静岡構造線活断層系の調査結果と評価について，1996.9.11
- 4 出典：地震調査研究推進本部：東北地方太平洋沖地震後の活断層の長期評価について
- 5 出典：長野県：長野県神城断層地震による県内の被害状況等(平成26年11月26日10時00分時点)
- 6 出典：内閣府：災害状況、内閣府HP(防災情報)より
- 7 出典：気象庁：日本付近で発生した主な被害地震(平成8年以降)、気象庁HPより
- 8 出典：防災科学技術研究所：Hi-net：気象庁：地震の基礎知識とその観測、2014.6.

東京海上日動リスクコンサルティング株式会社

企業財産事業部 地震エンジニアリンググループ

〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-2-1 東京海上日動ビル新館8階
Tel.03-5288-6235 Fax.03-5288-6645

<http://www.tokiorisk.co.jp/>