

山形県 被災建築物

第16号

平成25年3月13日

応急危険度判定

○Q通信

○平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震、長野県北部を震源とする地震及び静岡県東部を震源とする地震における被災建築物応急危険度判定の概要と国土交通省の対応

国土交通省住宅局建築指導課建築物防災対策室

はじめに

平成23年3月11日14時46分、三陸沖で発生した地震は、マグニチュード9.0、最大震度7を記録した大災害となりました。続けて発生した長野県北部を震源とする地震、静岡県東部を震源とする地震と併せ、甚大な建物被害が発生しました。これに伴い、余震等による被災建築物の倒壊、部材の落下等から生じる二次災害を防止し、住民の安全の確保を図るため、建築物の被害の状況を調査し、余震等による二次災害発生危険の程度の判定・表示を行う被災建築物応急危険度判定が過去にない規模で実施されました。

1 地震の概要

(1) 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震

- 発生日時 平成23年3月11日14時46分
- マグニチュード 9.0
- 場所および深さ 三陸沖(牡鹿半島の東南東、約130km付近)、深さ24km
- 震度5強以上を観測した地域
 - ・震度7:宮城県北部
 - ・震度6強:宮城県南部・中部、福島県中通り・浜通り、茨城県北部・南部、栃木県北部・南部
 - ・震度6弱:岩手県沿岸南部・内陸北部・内陸南部、福島県会津、群馬県南部、埼玉県南部、千葉県北西部
 - ・震度5強:青森県三八上北・下北、岩手県沿岸北部、秋田県沿岸南部・内陸南部、山形県村山・置賜、群馬県北部、埼玉県北部、千葉県北東部・南部、東京都23区・多摩東部、新島、神奈川県東部・西部、山梨県中・西部、山梨県東部・富士五湖

(2) 長野県北部を震源とする地震

- 発生日時 平成23年3月12日3時59分
- マグニチュード 6.7
- 場所および深さ 長野県北部、深さ8km
- 震度5強以上を観測した地域
 - ・震度6強:長野県北部
 - ・震度6弱:新潟県中越
 - ・震度5強:群馬県北部、新潟県上越

(3) 静岡県東部を震源とする地震

- 発生日時 平成23年3月15日22時31分
- マグニチュード 6.4
- 場所および深さ 静岡県東部、深さ14km
- 震度5強以上を観測した地域
 - ・震度6強:静岡県東部
 - ・震度5強:山梨県東部・富士五湖

(出典:国土交通省資料)

2 被災建築物応急危険度判定の実施態勢

被災市区町村では発災直後に判定実施本部を設置し、判定活動を実施する主体として活動を開始するとともに、被災都県では支援本部を設置し、市町村の判定活動を支援しました。また、北海道・東北ブロック会長県である青森県に広域支援本部が設置され、北海道・東北ブロック内の広域的な支援について取りまとめを行い、国土交通省住宅局建築指導課及び東北地方整備局に判定支援調整本部を設置し、全国のブロック会長県や広域支援本部と連絡・調整を行いました。

3 建築関係団体の協力態勢

地震の発生を受け、全国被災建築物応急危険度判定協議会会員の建築関係団体に対し、国土交通省住宅局建築指導課、東北地方整備局、全国協議会事務局の財団法人日本建築防災協会等から情報提供及び広域支援要請に備えた準備を依頼しました。

全国協議会事務局では、翌12日に、全国事務局職員を仙台の東北地方整備局に派遣しました。

協議会会員の建築関係団体(独立行政法人都市再生機構、社団法人日本建築士連合会、社団法人日本建築士事務所連合会等)は、連絡を受け、広域支援要請に備えて準備するとともに、被災各都道府県等の関係連絡先に判定活動への協力等について連絡を行いました。

その他の都道府県会員についても、入手した情報を基に、全国協議会会長県(大阪府)、部会長県(東京都、神奈川県、静岡県)等と適宜連絡を取り、必要な報告や情報交換を行い、広域支援要請に備えました。

問い合わせ先 : 山形県県土整備部建築住宅課

TEL 023-630-2640 FAX 023-630-2639

発行/山形県、全国被災建築物応急危険度判定協議会

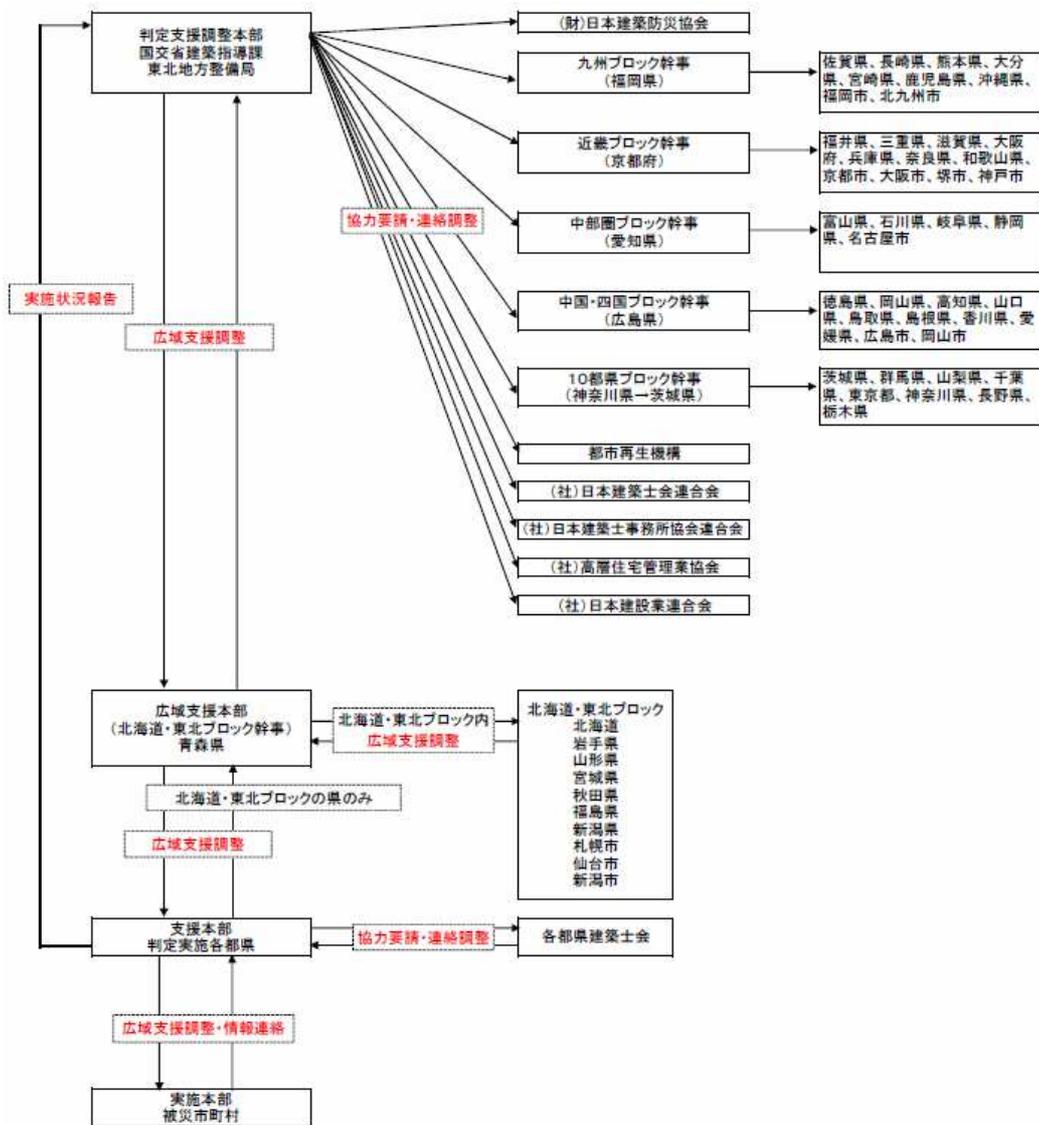


図1 平成23年東北地方太平洋沖地震、長野県北部を震源とする地震、静岡県東部を震源とする地震における被災建築物応急危険度判定実施態勢

4 被災建築物応急危険度判定の実施結果

東北地方太平洋沖地震が発生した3月11日から、5月末までの間、10都県・149市町村において、延べ8,541人の応急危険度判定士により95,381件の判定が実施されました。長野県北部を震源とする地震、静岡県東部を震源とする地震との合計は、13都県・155市町村において、延べ8,834人の応急危険度判定士により、98,212件となりました。

また、北海道、青森県、秋田県、山形県、新潟県、埼玉県、東京都、神奈川県から、民間判定士4名を含む計129名が広域支援要請に応じて宮城県に派遣され、判定を実施しました。

表1 平成23年東北地方太平洋沖地震、長野県北部を震源とする地震、静岡県東部を震源とする地震における被災建築物応急危険度判定の概要

○平成23年東北地方太平洋沖地震

	危険 (赤) (件)	要注意 (黄) (件)	調査済 (緑) (件)	計 (件)	延べ班 (班)	延べ 人員 (人)
岩手県	168	445	459	1,072	115	223
宮城県	5,200	7,553	37,968	50,721	1,472	2,955
福島県	3,314	6,718	5,775	15,807	994	2,053
茨城県	1,561	4,684	9,618	15,863	450	929
栃木県	676	1,845	2,658	5,179	407	910
群馬県	30	61	19	110	43	120
埼玉県	0	42	83	125	14	38
千葉県	677	1,625	3,213	5,515	229	601
東京都	59	137	252	448	157	351
神奈川県	14	81	446	541	166	361
合計	11,699	23,191	60,491	95,381	4,047	8,541

○長野県北部を震源とする地震

	危険 (赤) (件)	要注意 (黄) (件)	調査済 (緑) (件)	計 (件)	延べ班 (班)	延べ 人員 (人)
新潟県	78	277	681	1,036	63	135
長野県	297	417	568	1,282	46	94
合計	375	694	1,249	2,318	109	229

○平成 23 年東北地方太平洋沖地震、長野県北部を震源とする地震、静岡県東部を震源とする地震

	危険 (赤) (件)	要注意 (黄) (件)	調査済 (緑) (件)	計 (件)	延べ班 (班)	延べ 人員 (人)
合計	12,087	24,040	62,085	98,212	4,189	8,834

○静岡県東部を震源とする地震

	危険 (赤) (件)	要注意 (黄) (件)	調査済 (緑) (件)	計 (件)	延べ班 (班)	延べ 人員 (人)
神奈川県	0	2	25	27	8	15
静岡県	13	153	320	486	25	49
合計	13	155	345	513	33	64

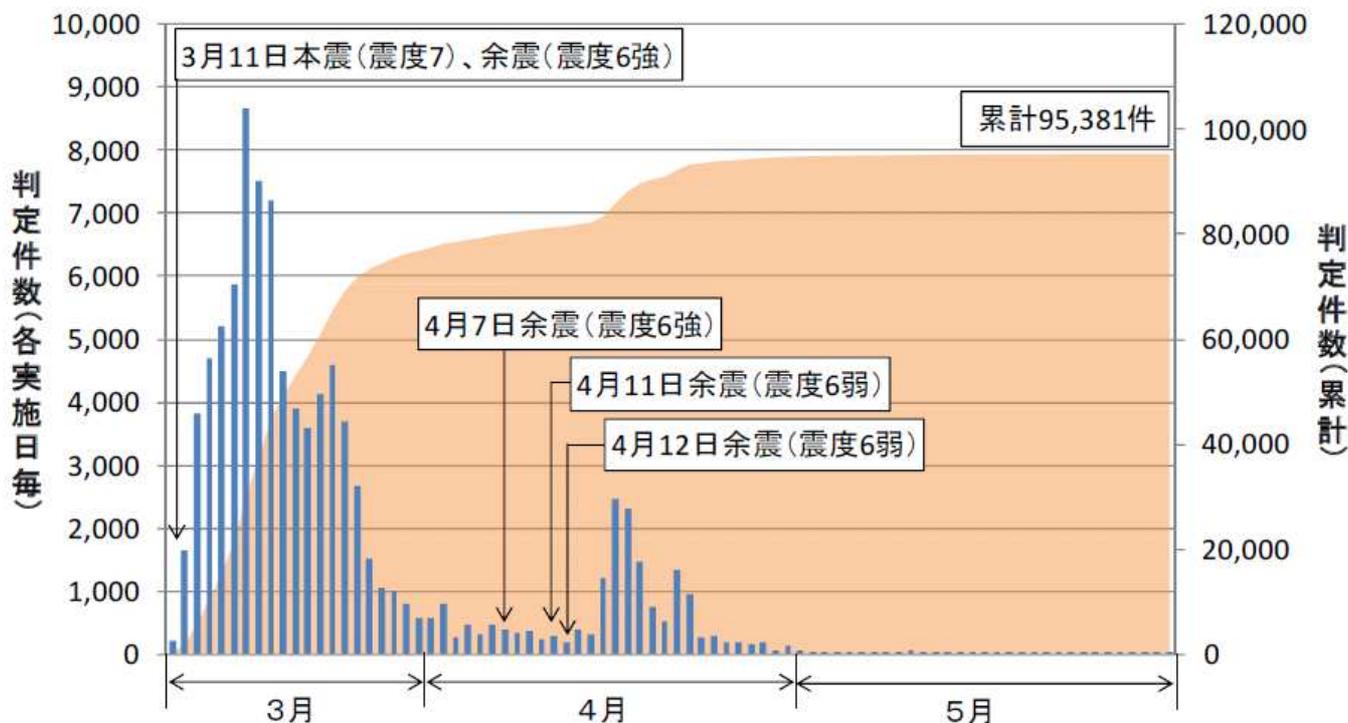


図 2 平成 23 年東北地方太平洋沖地震における被災建築物応急危険度判定の判定件数 (実施日別、累計)

表 2 応急危険度判定士の支援実績

派遣元 地方公共団体	実人数(名)	派遣期間	派遣先
北海道	20名	平成 23 年 4 月 16 日～21 日	宮城県多賀城市
青森県	14名	平成 23 年 4 月 16 日～21 日	宮城県亶理町
秋田県	20名(うち民間4名)	平成 23 年 4 月 15 日～18 日	宮城県女川町
山形県	31名	平成 23 年 4 月 15 日～22 日	宮城県多賀城市、宮城県山元町、宮城県東松島市
新潟県	24名	平成 23 年 4 月 15 日～20 日	宮城県亶理町、宮城県山元町
埼玉県	4名	平成 23 年 4 月 23 日～24 日	宮城県女川町
東京都	12名	平成 23 年 4 月 23 日～24 日	宮城県女川町
神奈川県	4名	平成 23 年 4 月 23 日～24 日	宮城県女川町
計	129名(うち民間4名)		

5 国土交通省の対応

被災建築物応急危険度判定について、国土交通省においては、応急危険度判定支援調整本部として、発災直後に震度5強以上を記録した都県に対し、判定活動の実施について連絡するとともに、ブロック協議会の会長県等に対し、広域応援要請に備えた準備を依頼しました。

○住宅局建築指導課建築物防災対策室の対応状況

(3月11日)

- 青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県に対し、被害の状況を把握し、被災建築物応急危険度判定の実施準備を指示。発災直後は電話がつながりにくい状態が続いた。
- 各ブロック会長県、各団体に対し、広域支援の対応準備を依頼するとともに、土日の連絡体制について確認。
- 東北地方整備局及び関東地方整備局に、被災都県からの要請に対して支援するよう指示。

(3月12日)

- 広域支援を想定した場合の支援可能な人数を、各ブロック会長県に確認。
- 被災都県に判定実施状況の提出を要請。
- 長野県北部を震源とする地震発生。新潟県、長野県に対し、被害の状況を把握し、被災建築物応急危険度判定の実施準備を指示。
- 北陸地方整備局に、被災県からの要請に対して支援するよう指示。

(3月13日)

- 被災都県に判定実施状況の集計様式による提出を要請。以降毎日報告とりまとめを実施。とりまとめ結果を国土交通省ホームページで公表。
- 福島県が広域支援を求める要請を、北海道・東北ブロック会長県（青森県）から受理。
- 各ブロック会長県及び都市再生機構に、実施場所、実施期間、要請人数を伝え、支援可能な人数を調査。
- 各ブロック及び都市再生機構より回答のあった支援可能な人数をもとに、各ブロック等への各々の支援要請人数を決定し、中部圏ブロック会長県（愛知県）、近畿ブロック会長県（京都府）及び都市再生機構へ支援を要請。
- 要請先からの回答書を、北海道・東北ブロック会長県（青森県）に送付。

- 北海道・東北ブロック会長県（青森県）から、福島県がガソリン供給不足のため判定活動に支障があるとの理由から、広域支援要請を延期する旨の連絡を受け、各ブロック会長県及び都市再生機構にその旨を伝達。

(3月16日)

- 静岡県東部を震源とする地震発生を受け、山梨県、静岡県に対し、被害の状況を把握し、被災建築物応急危険度判定の実施準備を指示。
- 中部地方整備局に、被災県からの要請に対して支援するよう指示。

(4月7日)

- 余震の発生により、各県に判定実施を指示。
- 東北地方整備局に、被災県からの要請に対して支援するよう指示。

(4月13日)

- 北海道・東北ブロック会長県（青森県）から、宮城県からの広域支援要請に対し、北海道・東北ブロック内での広域支援を行うことについて報告を受ける。

<4月14日より北海道、青森県、秋田県、山形県及び新潟県が延べ292人の応援を実施。>

(4月19日)

- 宮城県が広域支援を求める要請を、北海道・東北ブロック会長県（青森県）から受理。一部は、北海道・東北ブロック内での広域支援により対応。

- 10都県ブロック会長県（茨城県）に要請人数を伝達。

(4月20日)

- 10都県ブロック会長県（茨城県）より回答のあった支援可能な人数をもとに、支援要請人数を決定し、10都県ブロック会長県（茨城県）へ支援を要請。
- 10都県ブロック会長県（茨城県）からの回答書を、北海道・東北ブロック会長県（青森県）に送付。

<4月21日より山形県が延べ12人の応援を実施。4月23日より埼玉県、東京都及び神奈川県が延べ42人の応援を実施。>

○東北地方整備局建政部都市・住宅整備課の対応状況

(3月11日)

- 住宅局の指示により広域支援の対応準備を開始。
- 北海道・東北ブロック会長県の青森県へ、広域支援対応の準備を依頼。
- 各県の被災状況の情報収集。住宅局へ随時報告。

(3月12日～)

- 被災県の被災建築物応急危険度判定の情報収集。住宅局へ報告。（以降随時）
- 住宅局職員が東北地方整備局入りし、広域支援調整体制を構築。

(3月13日)

- 青森県から広域支援要請（福島県）の連絡を受け、住宅局と対応を協議。青森県と連絡調整。

(3月22日～)

- 各県の判定状況を記録した「応急危険度判定状況地図」を作成。更新毎に東北各県・住宅局へ情報提供。（最終まとめ7月29日）

(4月7日)

- 震度6強の余震発生。各県の被災状況と被災建築物応急危険度判定状況の情報収集。各県判定実施への支援準備。

(4月12日)

- 宮城県から東北地方整備局へ被災建築物応急危険度判定士の派遣要請。

(4月18日・19日)

- 宮城県多賀城市の被災建築物応急危険度判定に、東北地方整備局職員（判定士）5名を派遣。

6 今後の課題

今回の震災は我が国を襲った地震災害としては過去最大規模のものであり、津波による建物被害が甚大ではありましたが、地震動による建物被害も広範囲に発生し、かつ余震活動が長期に渡ったことにより、判定活動の規模も過去最大規模のものとなりました。

これほど大規模な判定活動は過去に例がないものでありますが、応急危険度判定の実施日別の件数は発災1週間後にピークを迎え、4月以降は余震への対応を除けば比較的落ち着いており、概ね発災後2週間以内に判定活動が集中することが明らかになり、初動期の対応が重要であることが再認識されました。

また、被災建築物の応急危険度判定の実施にあたって、以下に掲げる事態や課題も浮かび上がって参りました。

- 発災当初、通信・連絡、移動などに支障が生じたこと
- 大きな余震の発生により再度判定が必要となったこと
- ガソリンの供給が不足し、広域応援に影響を与えたこと
- 津波により被災した建築物の判定が実施されたこと

今回の判定活動における経験を踏まえ、得られた課題について、今後の対応に生かしていきたいと考えています。

東日本大震災における支援本部の判定活動

－支援本部の実施状況－

宮城県土木部建築宅地課技術補佐 菅原 啓

1 東北地方太平洋沖地震の概要及び被害状況

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分に三陸沖を震源とする非常に強い地震が発生し、宮城県においては、栗原市築館で震度 7 が観測されたほか、広い範囲で震度 5 弱～6 強の揺れが観測された。また、発災後間もなく大津波が発生し、沿岸部に甚大な被害をもたらした。

発災直後から余震が相次ぎ、約一ヶ月後の 4 月 7 日には、震度 6 強の大きな余震が観測された。

(1) 本震

最大震度 7

発生時刻 平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分

震 源 三陸沖（牡鹿半島の東南東約 130km 付近）深さ 24km

規 模 マグニチュード 9.0

(2) 宮城県内の建築物の被害状況の概要

(平成 24 年 9 月 7 日現在)

全 壊：85,311 棟	床上浸水：15,475 棟
半 壊：151,719 棟	床下浸水：12,894 棟
一部損壊：224,225 棟	非住家被害：27,251 棟

(3) 判定活動の概要

① 支援本部設置期間

平成 23 年 3 月 11 日～平成 23 年 5 月 10 日

② 実施自治体 12 市 18 町

③ 実施人員 2,955 人 (1,472 班)

④ 判定結果 危険 5,200 棟 要注意 7,553 棟 調査済 37,968 棟 合 計 50,721 棟

2 判定活動の実施状況

東日本大震災においては、民間の被災建築物応急危険度判定士をはじめ、建築関係団体、東北地方整備局、北海道・東北ブロック協議会及び 10 都県ブロック協議会の自治体の協力を得て、50,000 棟を超える応急危険度判定を実施し、二次災害の防止を図ることができたが、その実施状況はこれまでの実施状況とはまったく異質なものであった。

まず、発災当初、県は応急危険度判定支援本部を立ち上げたが、まもなく仙台港の石油コンビナートの火災のため、県庁内でもガソリンが割当制となった。このため、車での被害状況調査を手控えることとなり、各市町村の被災状況の把握が困難となった。やむなく、防災無線でのみ各市町村と連絡をとり、被害状況の聞き取りと応急危険度判定実施の意向の確認に奔走したが、連絡が取れない市町村も多かった。

連絡が取れた市町村の回答も、大半は「検討中」とのことであり、これは、津波をはじめとした被害が、予想をはるかに超えるものだったため、やむを得ない

ことと考えられた。このため、建築関係団体とともに、今後の市町村の応急危険度判定の実施の動向を見守ることとした。

しかし、間もなく、仙台市をはじめ、内陸部を中心に判定士の派遣の要請が相次いだことから、関係団体と連絡を取り判定士の派遣に努めたが、関係団体も判定士との連絡が取れない状況が続き、要請された人員を集めることは極めて困難な状況であった。また、北海道・東北ブロック協議会への応援要請も検討されたが、店舗や旅館の閉店が相次ぎ、ガソリンや食糧の入手さえも困難な状況のため、応援要請を実施できるような情勢ではなかった。結局、余震が続く厳しい環境の中で、判定士の増員もできないまま、少人数の地元判定士を中心に、長期間判定活動を実施するしかなかった。

一方で、被害が大きい市町村ではそれどころではなかった。避難所の準備やがけの崩落防止対策、道路の復旧工事等に駆り出され、応急危険度判定を実施しようにも職員そのものが不足した。それでも住民からは建物の相談が相次いだため、最低の対応として、問い合わせがあった住民に対してのみ、応急危険度判定を実施した市町村もあった。

各土木事務所（土木事務所そのものが津波被害を受けたところもあった。）でもガソリンの支給が制限され、市町村への支援もできない状況であったため、県では引き続き、判定士の確保に努め、各市町村の災害対策本部への判定士名簿等の情報提供を行った。

このような状況が一ヶ月続いたあと、平成 23 年 4 月 7 日、極めて大きい余震があり、県内で最大震度 6 強の揺れを観測し、復旧が始まりつつあった交通インフラ、水道や電気等のライフラインに再び被害を及ぼした。津波の発生はなかったものの、建築物の倒壊など被害が拡大したため、多くの市町村で判定を追加実施した。

4 月の中旬になると、食糧やガソリンの入手がしやすくなる一方で、判定士の多くが他の業務に忙殺され、いよいよ判定士の確保が困難となるばかりでなく、新たに判定士の要請も高まった。これは、避難所での過酷な生活に倦んで被害のあった自宅に生活の場を移そうという人が、自宅の安全性を確認するための要請であった。

このような状況のため、素泊まりの宿泊所が確保される状況を確認し、4 月 13 日、広域支援要請を行い、国土交通省東北地方整備局の協力を受けるとともに、北海道・東北ブロック協議会及び 10 都県ブロック協議会の協力を得て、本震から 2 ヶ月が経過した 5 月 10 日まで判定が実施された。3 今後に向けて

東日本大震災における応急危険度判定については、

各市町村にアンケートをしたところ、その被害の甚大さから、様々な課題が示されたが、その第一は、判定作業を運営する市町村職員の人員不足があげられた。

一方、一部の市町村では、(社)宮城県建築士会の支部と災害時活動協定を締結していたため、判定活動がスムーズにできた、との報告もあり、市町村の職員不

足の課題解決に指標を与えるケースも見受けられた。

このような状況を踏まえ、本県では今後、これまでの支援体制に加え、「地域主動」及び「民間判定士との連携」を基本的な方針として、災害時活動協定を核とした実施体制を、建築関係団体と連携しながら推進することとしている。

東日本大震災における実施本部の判定活動

－実施本部として、地震・被害概要、応急危険度判定活動全体の概要（多賀城市）－

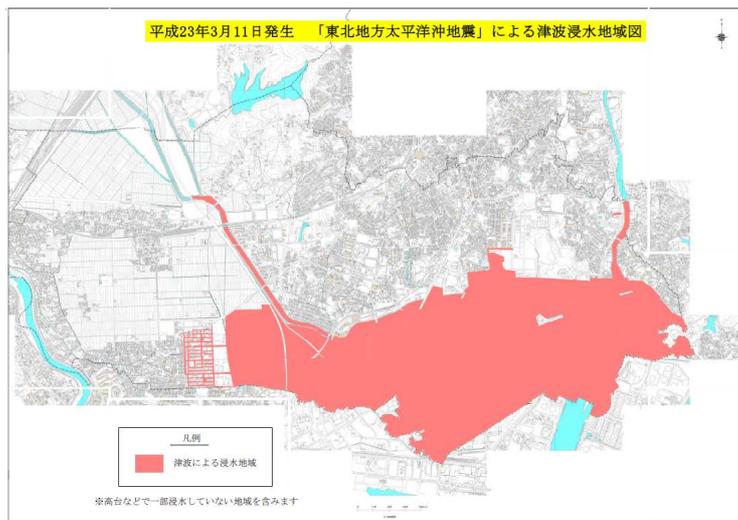
宮城県多賀城市総務部管財課主査 豊田 公次

1 地震・被害概要

市内の震度	5強 (多賀城市中央の震度)
津波の浸水エリア (右図 赤の範囲)	市域の約33.7%
津波の高さ	約2～4m

建物被害 (平成24年4月27日現在)

全壊	1,752棟
大規模半壊	1,632棟
半壊	2,092棟
一部損壊	5,944棟
計	11,420棟



エリアでは7%と低かった。市の西部地区は地盤が比較的弱い地域ということもあり、それが判定結果に影響したのではないかと考えられる。判定結果は、以下のとおりである。

調査済	要注意	危険	計
1,237棟	218棟	81棟	1,536棟
81%	14%	5%	100%

2 応急危険度判定活動全体の概要

ア 応急危険度判定担当部署

市有建築物の営繕及びファシリティマネジメントを担当する総務部管財課が担当した。

イ 応急危険度判定実施時期及び実施に至るまでの経過等

(ア) 応急危険度判定実施時期

平成23年4月15日から21日の7日間

(イ) 実施に至るまでの経過等

本市では、震災前より判定活動の実施基準となる、多賀城市被災建築物応急危険度判定要綱(案)をまとめ、対象区域の建築物に概ね30%以上の被害(全壊、半壊及び一部損壊)が確認された場合、判定活動を実施することとしていた。

3月11日の本震では多くの地震被害は確認できなかったが、4月7日の大規模余震(震度5強)により、市の西部地区において、概ね30%以上の建築物の被害が確認できたことから、判定活動を実施することとした。判定区域は、西部地区のほか、津波浸水区域の一部も実施した。

(ウ) 実施状況

すべての調査は、宮城県を通じて派遣された判定士によって実施し、合計1,536棟を調査した。調査に携わった判定士は41班、述べ人数82人を動員した。判定の結果、危険・要注意と判定された建築物は、西部地区では31%であったのに対し、津波浸水

(エ) 実施本部の活動の記録

a 実施本部の体制

本市の建築技術者2名を配置し、宮城県との連絡・調整、対象区域の選定及び、配布物の準備などを行った。また、過去に判定調査を実施した職員の経験から、平成22年度に被災建築物応急危険度判定用の判定街区マップの作成、判定用紙、調査用紙及び、ガムテープの備蓄をしていたため、判定区域の選定に集中することができ、作業全般において判定士に対して的確な指示を行うことができた。

また判定士は、数日で入れ替わるため、各班の判定作業の初日には、市内の被害状況を地図と写真を用いて説明した。

b 判定士の招集

市内に居住する判定士は56名(内36名が公務員)登録されていたが、本震時に市役所に駆けつけてくれた判定士は、民間企業所属の1名(今回の判定作業に

は従事していない)であった。

仙台市などの大都市であれば、設計事務所等の判定士の応援を見込んだうえでの判定作業が可能と思われるが、本市では、宮城県の支援がなければ判定作業を行うことができなかった。

今回の震災は、被害が広範囲であったため、被災地以外の県外の判定士による実施となった。市内の主なホテル等は、津波被害エリアにあるため、派遣された判定士は市内に宿泊することができなかった。今回宿泊先は宮城県の手配により確保できたが、確保できないことを想定した計画も必要であると感じた。

c 判定基準

被災建築物応急危険度判定の基準は、2次被害の防止を目的としているため、瓦が一枚だけ落ちそうであっても危険と判定される事例があった。家屋が倒壊する可能性がある被害と比較すると、判定内容にかなりの乖離が生じることから、基準の見直しが必要だと感じた。

判定用紙の貼付期間については特に基準がないため、これらに関する市民からの問合せが多くあった。一定の基準を設けるべきだと考える。

d 市民対応
判定作業では、制度の概要をまとめたチラシを判定士に携行させ、家主からの問い合わせに対応した。判定用紙には、この調査が「り災証明」のための調査ではないこと、要注意・危険と判定された建物の持ち主が、専門家へ技術的相談ができるように連絡先を記載した。

しかしこれらの対策を行っても、電話での問い合わせがあった。内容は、「前の家は実施しているのに、我が家

はしないのか」「全市的に実施しないのはなぜなのか」というものが主なもので、また、「市が1軒ずつ建物被害について丁寧に調査をしてくれるもの」と被災建築物応急危険度判定制度の主旨を勘違いしている問い合わせも数件あった。

災害時、市民にとって建物に対する最大の関心事は、自分の家屋の安全性能を専門家により判定してもらいたいことである。災害時には、建物に対しての調査制度として、被災建築物応急危険度判定、被災度区分判定、り災証明があるが、違いも分かりにくいいため混乱が生じやすい。今後は、わかりやすいような名称に改正する、り災証明の調査の一部として、被災建築物応急危険度判定の結果を準用するなど、制度の見直しが必要と考える。

e 平時における準備・訓練

本市の今回の判定業務が、大きな問題が生じず行えたのは、次の2つのことが大きな要因であったと考える。1つは、事前に判定街区マップの作成や必要品の備蓄をしていたこと、もう1つは、派遣された判定士の平時における準備・訓練が行われていたことによるものである。

北海道から派遣された判定士によると、北海道では毎年判定業務の演習を実施していたため、今回の判定業務実施時には、改めて本市からの作業の事前説明をする必要がなく、迅速に作業に入ることが出来た。また北海道では、雪の中でも演習を実施するなど、様々な場面での災害を想定し行っているとのこと。他の自治体においても同様の演習を実施し、災害に備えるべきだと感じた。

東日本大震災における応急危険度判定士の活動

一 一関市における2011年東北地方太平洋沖地震による木造住宅等の被害 一 岩手県建築士会一関支部の応急危険度判定活動と被災住宅相談活動の報告

岩手県建築士会一関支部支部長 阿部 眞昭

1. はじめに

3月11日午後2時46分に2011年東北地方太平洋沖地震により、一関市に木造住宅等に多数の被害が発生した。

岩手県建築士会一関支部(以下一関支部)は、一関市建築住宅課と共に地震発生翌日にあたる3月12日から木造建築物等の応急危険度判定の下準備、翌日から本格的に応急危険度判定を実施した。3月30日、岩手県の要請により被災住宅相談(木造住宅等の被害についての無料相談)が始まった。

4月7日午後11時32分M7.0の大きな余震が発生。追い打ちをかけるように木造住宅等の被害を大きく拡大させた。一関支部は、再度一関市建築住宅課とともに応急危険度判定を実施した。

3月12日から現在までの活動によって得られた被害情報を下記のように分類した。

A) 地盤による木造住宅が被害を受けた。

A') 擁壁、ブロック塀の被害が多い

B) 古い木造住宅のため被害を受けた

C) 耐震強度不足で被害を受けた

これら4項目は、一関支部が実施している耐震診断活動、ブロック塀調査活動においても予想されたことで、その弱点が今回の地震動によりあきらかにされたものと考えられる。

また、地震があまりにも巨大であったこと、沿岸部に巨大津波被害が甚大であったことが一関市民の不安を大きくしているのではと想定する。それは、被災住宅相談634件という数値をみてもわかる。ちなみにこの件数は岩手県で一番の数値で、全体の27%にあたり、二番は釜石市の434件である。地震動が、岩手県で最も大きかったとされる北上は62件だった。

A) 地盤による木造住宅が被害を受けた

一関市の被災住宅相談件数は、岩手県内で一番の記録をした。その相談者の地域を一関市の地図に落してみると特定の地域に集中していることが見えてくる。これらの地域での被害は地盤が悪いために発生したと考えられる。

地盤による被害は、造成の影響によるものと地形地質が影響したものに分けられる。地盤が悪いのに、造成や擁壁が簡単であったため被害を受けたものも少なくない。特に擁壁については、構造計算をして設置すべきものを安易に設計施工したため、擁壁が傾き地盤が沈下したのが見られた。

A') ブロック塀、擁壁の被害が多い

一関支部では、数年前からブロック塀の調査を行い大地震時に倒壊しそうな箇所を点検する事業を行っている。

今回の地震においてもブロック塀（石積含み）は、たくさんの被害を受けている。

安易な石積み擁壁の上にブロック塀を積み上げているのが数多く存在する。擁壁やブロック塀は隣地との関係もあり簡単には解決難しく、修復には多額な工事費がかかると予想される。

B) 古い木造住宅のため被害を受けた

昭和56年以前の建築は、古い建築基準法で建設されているため、地震に弱いことはあきらかで、いわゆる既存不適格建築物である。

これらの木造住宅は、伝統的木造住宅と在来軸組工法の住宅に分けられる。伝統的木造住宅の場合は、玉石基礎で貫、土壁により耐震性を保っているものが多い。

残念ながらこれらの住宅は、耐震性があるとはいえ過去地震においても多くの被害を出してきた。今回の地震においても土壁の崩落、建物の傾斜が見られた。

C) 耐震強度不足で被害を受けた

昭和56年以降の木造住宅でも数多くの被害が報告されている。被災住宅相談に限らず、昭和56年以降（平成12年以降も）の木造住宅を耐震診断した場合でも耐震強度が不足していることが既にわかっていた。

現在、木造住宅（4号建築）を建築するときは、壁量計算により耐震性を確認するわけであるが、いくつかの問題点を以前から指摘されている。

- 基準法上の床面積により壁量計算をしている。
問題点：バルコニー、吹き抜け、玄関ポーチ等が面積に考慮されていないため、壁量が不足している。
- 水平構面の考慮が除外されている
問題点：壁量計算は、建物が一体となっはじめて成り立つ理論であるがその考慮がされていない。
- 二階筋交いの下階に壁（または柱）が存在しない住宅が多いが、その対処方針が決められていない。
- 壁量計算は、確認特例が適用される。

（いわゆる審査と検査が免除されている）

被害のあった住宅をみると梁上に筋かいが載っていたり、ソーラーパネルが荷重計算から除外されていたりして被害を受けていた住宅があった。被災住宅相談で図面等を拝見させてもらおうと壁量計算がギリギリで確認申請をとっている場合が見られるが、上記の項目にあてはまる建物は、あきらかに強度が不足してしまう。

耐震強度が、ギリギリか足りない住宅は、地震を受ける度に固有周期が少しずつ長くなる。一関市は3月11日に本震、4月7日に余震があり、本震により大き

なダメージ（例えば筋かいや面材が破壊）をうけた木造住宅の中には、余震により全半壊した建物がみうけられた。

さらに、平成以降に建築させられた住宅で「危険判定（赤）」であった例があった。

この住宅は面材を主な耐力壁としてしようしたが、面材耐力壁が破断してこのような判定となった。

筋かい、面材の破壊が1カ所、2カ所と進むと住宅全体の耐震性能が失われるため揺れやすくなり小さな地震でも被害が少しずつ拡大されたようである。

被害を受けた住宅の中にはただ単にクロス補修、外壁の補修をしているのを見受けるが耐震性の確認をして補強してから復旧をすべきある。そうでないと再度大きな余震がくれば、さらに被害は拡大するかもしれない。

また、別の例では、外壁モルタルにひび割れがあり、長期にわたり雨水が侵入して出隅柱、出隅の筋かいが腐食して耐力が低下しているもの見られた。この住宅は、層間変形角に追従できず外壁モルタルが大きく剥落した。このような現象は窯業系サイディングやALC版でも同様の被害があった。

3. まとめ

2011年東北地方太平洋沖地震は、未だかつて経験したことがない巨大な地震であった。応急危険度判定、被災住宅相談、被害のあった木造住宅の復旧、復興を経験して思ったことは、被災された方々は、木造住宅の耐震性に大きな関心をもったということである。明らかに大丈夫と思われる住宅も数多くあったが、それでも心配だから見てほしいと相談を申し込む人は数多くいた。

構造が、第一であるということを今回の震災でつくづく痛感させられた。どんな豪華住宅も壊れてしまうと、ただの廃棄物となってしまふ。そして、阪神淡路大震災のように、住宅の倒壊により生命を失われる場合もあることを再認識させられた。今回ほど、正しい木造の耐震知識をもち、心配な人にしっかりと説明できる建築士が頼もしいと感じたのではなかろうか。

被害のあった住宅は、耐震補強をしてから復旧することが必要である。阪神淡路大震災以降、耐震診断、耐震改修の技術が格段と向上した。被害のあった木造住宅の補強にこれらを活かすことが可能になった。ぜひこれらを活用して復旧をするべきと思う。

応急危険度判定士更新認定のお願い

被災建築物応急危険度判定士に登録されている方々に対し、改めて御礼申し上げます。

山形県では、平成23年度末日において1,213名の方々を応急危険度判定士に認定しております。認定期間が満了となる判定士の方々には、更新のお知らせを送付させていただきますので申請をお願いいたします。

また、毎年被災建築物応急危険度判定士養成講習会を開催しております。未認定の方や新たに建築士となられた方におかれましても、本活動の意義をご理解いただき、積極的に受講し認定申請くださいますようお願い申し上げます。