

地水火風

牧野 恒一

熊本の連続地震もようやく落ち着いて来たように、自衛隊や緊急消防援助隊など、緊急対応部隊は撤収した。だが、現地の復旧・復興はこれからだ。M6・5の「前震」

の後にM7.3の「本震」が来た、という衝撃の後遺症は大きく、前例のない混乱が続いているようだ。地震後1カ月半を過ぎた今、改めてこの地震が提起した問題を考えてみたい。

「前震と本震と余震」は、最大震度7の「前震」の28時間後に、それを上回る「本震」が襲って来たことだ。4月14日の「前震」の直後は、誰もがこの地震を「本震」だと思

った。しかし、その後も時に震度6クラスの揺れを伴う「余震」が続く、2週間震度1以上の余震の回数が増え、余震が多かったこと知られる新潟県中越地震(2004年)でも、余震回数が千回を超えるのに1

新潟県中越沖地震、東日本大震災などでも大活躍した。自宅に調査済(緑)のステッカーが貼られれば避難所から自宅に戻れるため、被災者も、避難所を運営する自治体も楽になり、復旧、復興のスピードアップにも繋が

る。今回の地震後直ちに駆けつけた応急危険度判定は、緑のステッカーが貼られても「次の地震で壊れるかも知れない」、「もっと大きな地震が来るかも知れない」

熊本地震の提起した問題を考える

「前震と本震と余震」は、最大震度7の「前震」の28時間後に、それを上回る「本震」が襲って来たことだ。4月14日の「前震」の直後は、誰もがこの地震を「本震」だと思

った。しかし、その後も時に震度6クラスの揺れを伴う「余震」が続く、2週間震度1以上の余震の回数が増え、余震が多かったこと知られる新潟県中越地震(2004年)でも、余震回数が千回を超えるのに1

新潟県中越沖地震、東日本大震災などでも大活躍した。自宅に調査済(緑)のステッカーが貼られれば避難所から自宅に戻れるため、被災者も、避難所を運営する自治体も楽になり、復旧、復興のスピードアップにも繋が

る。今回の地震後直ちに駆けつけた応急危険度判定は、緑のステッカーが貼られても「次の地震で壊れるかも知れない」、「もっと大きな地震が来るかも知れない」

「前震と本震と余震」は、最大震度7の「前震」の28時間後に、それを上回る「本震」が襲って来たことだ。4月14日の「前震」の直後は、誰もがこの地震を「本震」だと思

った。しかし、その後も時に震度6クラスの揺れを伴う「余震」が続く、2週間震度1以上の余震の回数が増え、余震が多かったこと知られる新潟県中越地震(2004年)でも、余震回数が千回を超えるのに1

ラズ症候群になって入院されたり亡くなられたりする方も出て来たため、見かねてキャンプ用のテントなどを提供してく

もあって、心身とも疲労困憊。倒れる寸前の人たちも多いと報道されている。

外国の地震では、被災者はテント村に收容されるのが普通だが、日本では学校の体育館などの避難所に收容される。そこで集団避難しているうちに、状況に応じて自宅に戻ったり、親戚の家に疎開したりして避難所が縮小し、やがて「応急仮設

塑性域に入り損傷が残ることはやむを得ないが、それでも震度7で倒壊しないことが求められている(保有水平耐力設計)。

内閣府の資料では、5月30日現在、避難所187箇所、避難者8231名、と、最大18万人を超える方が避難していた4月17日時点に比べて随分少なくなっているように見える。

熊本地震では、このように、震度6弱以上の地震が合計7回(震度6弱3回、震度6強2回、震度7が2回)も発生した。この震度は各地震の最大値なので、一つの建物がこれだけの地震動を全て受けたわけではないと思うが、耐震基準の想定を遙かに超える状況だったことは間違いない。

だが、車中泊、テント泊のほか、自分の畑のビニールハウスに住んでいる、などという人もいて、その数がどのくらいになるのか、弱体化した被災自治体では把握しきれず、実際の避難者は遙かに多いようだ。この人たちに救援の手が届いていないのがもどかしい。

このような過酷な地震動を受けた建物の被害はどの程度だったのだろうか？

「建物や構造物の耐震性」日本の建築基準法が建物に求めている耐震性は極めて高い。わかりやすく表現すれば、震度5強程度までは弾性限界内で収まり、何度揺られても主要な部材に損傷が残らないことが求められている(許容応力度設計)。

それが超えると、部材が倒壊したものもあると報告されている。

「建物や構造物の耐震性」日本の建築基準法が建物に求めている耐震性は極めて高い。わかりやすく表現すれば、震度5強程度までは弾性限界内で収まり、何度揺られても主要な部材に損傷が残らないことが求められている(許容応力度設計)。

それが超えると、部材が倒壊したものもあると報告されている。

「建物や構造物の耐震性」日本の建築基準法が建物に求めている耐震性は極めて高い。わかりやすく表現すれば、震度5強程度までは弾性限界内で収まり、何度揺られても主要な部材に損傷が残らないことが求められている(許容応力度設計)。

それが超えると、部材が倒壊したものもあると報告されている。

「建物や構造物の耐震性」日本の建築基準法が建物に求めている耐震性は極めて高い。わかりやすく表現すれば、震度5強程度までは弾性限界内で収まり、何度揺られても主要な部材に損傷が残らないことが求められている(許容応力度設計)。

それが超えると、部材が倒壊したものもあると報告されている。

「建物や構造物の耐震性」日本の建築基準法が建物に求めている耐震性は極めて高い。わかりやすく表現すれば、震度5強程度までは弾性限界内で収まり、何度揺られても主要な部材に損傷が残らないことが求められている(許容応力度設計)。

それが超えると、部材が倒壊したものもあると報告されている。

震の被害状況を勘案して見直し、震度7クラスの地震動を何度か受けても大丈夫という住宅を購入したい人が容易に選べるような仕組みにするのがよさそうだ。

いずれにしろ、熊本地震の状況を見れば、今後は、戸建て住宅についても、過酷な地震動を複数回受けても耐えられる「免震構造」や「制震構造」が普及していくのではなからうか。

今後は、2000年に始まった「住宅性能表示制度」の活用がもっと考えられるようになるのではないか。この制度は、耐震性、耐火性など10分野の住宅性能を、共通の基準で評価して等級で表示し、消費者が住宅を購入する際の参考にできるように設けられた制度だ。

耐震性については3等級あり、「耐震等級1」は新耐震基準を満たすことを示し、「耐震等級2」はその1.25倍、「耐震等級3」は1.5倍の強度という意味になる。この区分や判断基準を今回の地震

の被害状況を勘案して見直し、震度7クラスの地震動を何度か受けても大丈夫という住宅を購入したい人が容易に選べるような仕組みにするのがよさそうだ。

いずれにしろ、熊本地震の状況を見れば、今後は、戸建て住宅についても、過酷な地震動を複数回受けても耐えられる「免震構造」や「制震構造」が普及していくのではなからうか。

今後は、2000年に始まった「住宅性能表示制度」の活用がもっと考えられるようになるのではないか。この制度は、耐震性、耐火性など10分野の住宅性能を、共通の基準で評価して等級で表示し、消費者が住宅を購入する際の参考にできるように設けられた制度だ。

耐震性については3等級あり、「耐震等級1」は新耐震基準を満たすことを示し、「耐震等級2」はその1.25倍、「耐震等級3」は1.5倍の強度という意味になる。この区分や判断基準を今回の地震