

天理市地震ハザードマップ電子基図作成業務

河田恵昭*

1. 研究の目的

天理市の中央部を南北に走行する奈良盆地東縁断層帯による地震が発生すれば、甚大な被害を当市および住民に及ぼす恐れがある。そこで、最新の地盤・地質情報に基づく地震ハザードマップを作成し、これを利用するにあたって、どのような諸点に注目しなければならないかを明らかにするとともに、この地震ハザードマップを活用すれば、被害軽減に役立つことを具体的に示す。

2. 研究の方法

奈良盆地東縁断層帯については、特に天理市に影響する断層帯の南部では走行特性をはじめ、諸特性がすべて明確になっているわけではない。そこで、現在明らかになっている4条件で震度を求め、天理市にとってもっとも被害が甚大になるケースを決定した。計算は、全国の主たる活断層による地震ハザードマップを作成している国立研究開発法人 防災科学技術研究所の協力を得て実施した。天理市は、この成果を印刷して全世帯に配布するとともに、その裏面の8ページにわたって、利用上の注意事項を整理して記述し、わが国でこれまで発行された地震ハザードマップに記載されてこなかった新たな視点での活用方法を具体的に明示するようにした。

3. 得られた成果

1) 奈良盆地東縁断層帯地震が起こった場合の震度の地域分布を最新の地盤・地質情報に基づいて求め、天理市内における被害の概略的な発生特性を明らかにした。とくに、このハザードマップを活用すれば、既存の公共施設の耐震性が詳しく検討できるほかに、新設の公共施設に対しても有用な情報を提供できる。

2) このハザードマップをとくに天理市民が活用する場合に、役に立つ情報を提供することができた。それらは、以下の8項目にまとめられる。

① 天理市で注意しなければならない地震：奈良県には主要な活断層が8つあることや、その1つである奈良盆地東縁断層帯地震について、この地震が起こる原因が、潮岬沖約100kmに存在する南海トラフで、フィリピン海プレートが潜り込んでいることが原因で発生することや、長期評価では、平均活動間隔は約5,000年で、マグニチュードは7.4程度、今後30年以内の発生確率は、ほぼ0~5%であることを示した。

② 奈良盆地東縁断層帯のような内陸活断層と南海トラフ沿いの地震との関係を歴史的に示した。すなわち、南海地震の発生する約40年前と発生後10年の約50年間に、内陸活断層地震が発生してきたことを示した。したがって、阪神・淡路大震災以降20年以上経過して、この断層を含めて内陸部で地震が起こる確率が大きくなっていることを説明した。

③ 天理市で想定される被害については、まず、南海トラフ沿いでプレート境界地震が発生した場合には、最大震度は5強程度であり、市内の一部で停電や断水が起こることや1981年以前に建てられた古い木造住宅は一部損壊の危険があることを示した。また、奈良盆地東縁断層帯地震が起こった時には、震度は活断層からの距離だけで決まらず、地質や地盤の強度に影響されることを説明した。そして、死者や負傷者数、住宅の被害数や避難者数についてその内容を数値的に示した。さらに、地震直後の天理市の様子について、市民が被害を理解しやすいように描写した。

④ 地震で被災しないために、あらかじめ知っておきたいこととして、以下の内容を記述した。

まず、地震の揺れが始まったときは、

1) 机や掘りごたつなどの下に潜り込みましょう。そのとき、片手でしっかりと机などの脚を握りましょう。奈良盆地東縁断層帯地震では、天理市内で立っておれない激しい揺れは長くても30秒程度ですが、南海トラフ沿いの地震では、1分以上続きます。この強い揺れの時間の長さで、2つの地震を見分けることができます。

2) 揺れている最中に、家を飛び出すのは大変危険です。家を出たとたん、車にはねられたり、隣の家のブロック塀が倒れて犠牲になった人がいます。

3) 石油暖房器具は転倒すると、自動的に消火します。ガス調理器具および暖房器具は地震時にマイコンメータが自動的にガスを遮断し、消火します。電気調理器具や暖房器具を使用中は、スイッチを切り、電気ケーブルをコンセントから抜きましょう。

4) 出火したら、すぐに必ず火を消しましょう。火災現場を離れず、身近なところに消火器や水がなければ、土の入った植木鉢を投げつけたり、座布団で叩いたりして消火しましょう。

つぎに、地震の揺れが収まった後は、

1) 夜起こると、停電します。懐中電灯をすぐに使えるように、身近なところに複数個用意しておきましょう。

2) 裸足は危険です！必ずスリッパや靴などを履いてから、部屋を移動するようにしましょう。割れた窓ガラスの破片や床に落ちて壊れた食器やガラス瓶を踏んで大けがをするからです。

3) 保護者のいる部屋と子どものいる部屋が違う場合、子どもは部屋から動かないで、揺れが収まってから、保護者が子どもの部屋に行き、安否を確認するようにしましょう。

4) 玄関のドアが開くことを確認し、中開きにしておきましょう。

5) 住宅が被災したので、避難所に向かう時には、停電していて電気がつかなくても、電気のブレーカーを落としましょう。これで、通電火災を防ぐことができます。

6) 備蓄品が入った重いリュックサックや非常持ち出し袋は、避難所に避難後、自宅の応急被災度判定によって安全が確認されてから取りに帰るようにしましょう。

⑤ 地震の起こり方に注意しましょう。2016 年熊本地震の際の地震の起こり方からの教訓をつぎのように記した。「……熊本地震は、前震、本震および余震から構成されていることが後でわかりました。しかし、奈良盆地東縁断層帯地震ではどのような地震の起こり方をするのかを事前に予測することはできません。そこで、地震の犠牲にならないためには、地震で被災した住宅にそのまま住み続けることは危険です。応急被災度判定によって、安全が確認できるまでは指定避難所にいきましょう。……」

⑥ 地震の時に家の中を安全にしておくために、と題して図を用いて説明した。とくに、地震の時に倒れて、凶器になる代表的なものの例を 6 つ挙げて、予防法を示した。

⑦ 外出先で地震に遭遇したときの注意として、1) 路上にいた場合、2) エレベーターに乗っていた場合、3) 車を運転中の場合、4) 地下街にいた場合を対象として、どうすればよいかを示した。

⑧ もし、避難所で生活することになれば、と題して 2016 年熊本地震の教訓を示した。

4. 謝 辞

最新の地震ハザードを計算していただいた国立研究開発法人 防災科学技術研究所に謝意を表する。

5. 公表された成果

本研究成果は、天理市地震ハザードマップとして、天理市によって印刷され、平成 29 年 3 月末に全世帯に配布された。