

京都府地震被害想定調査委員会

第2回地震動予測部会（活断層・地震動予測WG）の概要

- 1 日 時 平成18年7月25日(火)午後1時30分～4時
- 2 場 所 平安会館1階「銀閣の間」
- 3 出席者 岡田委員、植村委員、澤田委員、岩田委員
事務局：京都府防災室 丹治室長、山本副室長、八木主事
阪神コンサルツ 伊藤部長、山田、葉糸、山本

4 協議結果

(1) P波探査結果を踏まえた断層の評価について<資料表-1、図-1参照>

平成17年度に実施したP波探査結果や最近国等で実施された地質調査の結果を踏まえ、府南部地域における断層の位置や長さ等について検討した。

乙訓～田辺地域の西縁の断層（男山東側の断層、交野断層、金ヶ原断層（乙訓地域、京都西山断層帯の西南端部））については、資料を収集し、再度検討することとなった。

P波探査結果の検討

A 測線	<ul style="list-style-type: none">・久御山町田井から自衛隊大久保駐屯地付近(観測始点からの距離3500m付近)まで地下の地層は平らになっている。従来から大久保駐屯地内の崖が、断層であると解釈されてきたが、その地下には断層が存在しないことが明らかとなった・近鉄京都線付近から東で堆積層の層構造が明瞭ではなくなる。これは、宇治市東南部～城陽市東部に広く分布する砂礫層（「城陽礫層」）の存在を示しているものと見られる。・基盤岩深度は600～700m程度（測線の西半部宇治市佐山～下津屋付近）
B 測線	<ul style="list-style-type: none">・西側では京阪名丘陵の撓曲群が、東側では井手断層が、それぞれ確認された。・観測始点からの距離500～1000mの京田辺市・精華町境付近で地層の切れ目の存在が明らかとなり、測線中央部西側の精華町北稻八間付近で地層のつながりが不明瞭となっていることが明らかとなり、以前から「普賢寺撓曲（とうきょく）」及び「僧坊撓曲」と命名されていたものと同じ位置である。今回の結果は、地下でもこれらの撓曲の存在が確認されたことを意味する。・測線東端近くのJR奈良線東側付近には、崖が存在し、この崖は以前から「井手断層」として解釈されてきた。今回その地下に地層の切れ目が見つかり、井手断層の存在が確認された。・井手断層の前面（西側）の木津川の地下にも地層の切れ目が発見された。・基盤岩深度は200～300m程度

大阪府調査、国の調査	<ul style="list-style-type: none"> ・大阪府が国道1号で実施した調査によると八幡市男山東側で地下の岩盤が約400～500mもズレが生じており、規模の大きな断層が存在していると思われる。 ・その南の国の調査(八幡測線2)でも地下の岩盤が約100m程ずれている。 ・さらにその南の国道307号で実施された国の調査(大都市大震災軽減化特別プロジェクト)では岩盤のズレは認められない。 ・過去に三川合流点の瀬割堤で実施された調査によるとここでも400mの岩盤のズレが観測されている。この調査では、北の金ヶ原断層(乙訓)から続くものと解釈できるとしている。 男山東側の断層の南がどこまで延びているのか、北は金ヶ原断層と繋がるのかどうか、さらに検討を要する。
------------	--

P波調査結果を踏まえた府南部地域の断層等の評価について

全般	<ul style="list-style-type: none"> ・府南部地域の地下構造は京田辺市飯岡を境に北部と南部に分かれ、活動性が異なっている。北部は旧巨椋池を中心に沈降しているのに対し、南部は奈良盆地へ向けて沈降している。 地下の岩盤の深さも北部の方が深くなっており、沈降する速度が南部より北部の方が速くなっている。 ・府南部地域東縁の断層群は、東側(山地)から西側へ押し出されるように、断層が雁行状に並ぶ。
黄檗断層	<ul style="list-style-type: none"> ・既存調査と地形から宇治川北岸までは存在することが確認できる。 ・A測線の結果、宇治市大久保周辺には地下で断層が存在しないことが明らかになった。また、この地点より東側には地表付近から厚い砂礫層が山地に向かって堆積している(「城陽礫層」と呼ばれている)。この砂礫層には変動地形は確認されておらず、又今回探査によって基盤岩の不連続も確認されていない。従ってこの地域まで断層はつながっていないと見られる。 以上より、黄檗断層は宇治川北岸の宇治市菟道付近までと見られ、南部の井手断層へはつながっていないと見られる。
井手断層 (奈良盆地東縁断層帯)	<ul style="list-style-type: none"> ・B測線で存在が確認された。 ・南端はJR木津駅南東付近まで追跡でき、少し空白があって奈良市へつながっていく。 ・国の地震調査研究推進本部は、城陽から奈良県桜井市までを一連の断層帯としている。今回の調査でこの見解を覆すデータは得られていないため、国の見解を踏襲する。
京阪奈丘陵断層帯	<ul style="list-style-type: none"> ・B測線の結果から、精華町付近まで存在することが明らかとなった。

<p>男山東側の断層</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・府南部地域の地下構造が京田辺より南で変化する。 ・国等の調査を踏まえ、男山東側の断層の南がどこまで延びているのか、北は金ヶ原断層と繋がるのかどうか、さらに検討を要する。 <p style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;">これまでの調査や研究で金ヶ原断層が男山東側を通り、田辺まで延びると解釈したものはない。最近の得られた知見を総合し、慎重な検討を要する。</p>
<p>交野断層</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・交野断層は国の調査において、地下の岩盤が、非常に大きくズレている。ただし調査のターゲットは大深度部分であって、地震被害想定レベルの深度部分は解析が粗い。 ・従来知見によると、交野断層は男山西側（田口断層）へつながっていくと見られているが、重力異常分布から解釈(注)すると、男山西側につながるとは見えにくい。ただ、交野断層は東側が西側に比べて盛り上っており、逆に西側が盛り上がっている男山東側の断層へつながるとは考えにくい。

注：地上で物体にかかる重力は各地点で微小な違いがある。この違いは地下の岩盤等硬く締まった地層の位置により生じている(重力は地下の物質の密度に比例して強くなる)ことから、逆に重力を精密に測定することにより、地下の岩盤の位置や形状などを推定することができる。

(2) 震度予測を行う震源断層の設定について<資料図-2、図-3、表-3参照>
府域に関わる断層の位置(始点と終点)の設定の考え方

<p><既存知見に基づくもの></p> <p>国の地震調査研究推進本部の断層調査に基づく 上記調査がないものについては、東京大学出版会編「日本の活断層」に基づく</p> <p><京都市の被害想定調査に基づくもの></p> <p>京都市の被害想定調査において断層設定がされているものについては、上記に関わらず、京都市の被害想定調査に基づく</p> <p><最近の新知見に基づくもの></p> <p>P波探査等で新知見が得られたものについては、上記に関わらず、今回の京都府地震被害想定調査において断層設定を新たに行う。</p> <p><その他></p> <p>その他の断層については、「見落とし」がないように東京大学出版会編「近畿の活断層」に、記載があるもの(黒実線)を設定(特に府北部等断層の密度が低い地域)</p>

断層の設定（委員コメント等）

断層名		区 分
京都西山断層帯	殿田～神吉・越畑断層	京都市の被害想定調査の際に殿田～神吉・越畑断層と水尾～檜原断層とは活動傾向が異なるため、分けている。この検討を踏襲。
	水尾～檜原断層	
	亀岡断層	京都府調査による
	光明寺～金ヶ原断層～男山東側の断層	区分について今後検討
生駒断層帯	交野断層	国の見解は生駒断層帯の北端は男山西側としているが、北端を交野断層とすることも検討する必要がある。
黄檗断層		今回の調査により、宇治川北岸までとする。
奈良盆地東縁断層帯	井手断層～	今回の調査で国の見解を覆すデータは得られていないため、国の見解を踏襲する。
若狭湾内断層		活動もよくわかっていないので、どこまで対象とするのか、検討を要する。

（３）過去発生した地震被害の検証について＜資料図 - 5、図 - 6 参照＞

1927 年北丹後地震及び 1925 年北但馬地震について資料収集。久美浜で建物被害率が高いことなどがわかり、今後地震動予測の際の検証材料とする。

（４）地下地盤モデルの作成方針について

資料図 - 7 のとおり作成（堆積盆地の広さや地下岩盤の深さに応じ 4 区分に分けてモデル化。山地部は 1 区分）

（５）地下地盤モデルの再現性の検証

モデルの作成：資料図 - 8、図 - 9、図 - 10、図 - 11、図 - 12

2004 年 12 月 1 日 23 時 30 分に発生した実際の地震の波形と地下地盤モデルを用いて算出した波形とを比較し、再現性を検証

最初に来る地震波の最大振幅は、宇治田原町及び加茂町を除き概ね整合しているが、後に続く波（後続波）は、整合していない。

府南部地域の実地震の波形を見ると、予想以上に後続波がある。これはこの地域の谷地形が影響していると思われる。

地下地盤モデルの波形を算出する手法をより精度が高い詳細なものに変えたり、他の実地震の記録でも検証を行うなど、検証方法を再検討する必要がある。

また、谷地形を考慮に入れたモデルにするなど、モデルの精度向上を行う必要がある。

今回の検証において算出された波形の後続波は、実際に観測された地震波形よりも小さくなっており、少なくとも今回の検証と同じ手法を用いて地震動予測を行った場合、揺れが過小評価されるおそれがある。

(今回の算出手法での検証結果で算出された地震波がパワー不足である)

完全に一致させる必要はないが、ある程度整合させることが必要。

今回は、各地点での地震動の卓越周期(揺れの速さ)の検証が行われていないため、今後検討して欲しい。

府北部についても、もし実地震の記録で後続波が大きいようならば、地盤の影響をうけていると考えられるので地下地盤モデルの作成には注意を要する。

(6) 地震動予測手法の検討 <資料図 - 15 参照>

地震動予測を行うにあたり、どの予測手法を取るのかについては、作成された地下地盤モデルにもとづいた波形計算において、実地震の記録がある程度再現されてから検討すべきである。