

平成30年7月豪雨による都市域 の斜面災害

釜井俊孝

(京大防災研・地すべり学会関西支部)

地すべり学会調査団の活動

関西支部のサイトに速報を掲載

<https://japan.landslide-soc.org/branch/kansai/>

公益社団法人
日本地すべり学会 関西支部
Kansai Branch of The Japan Landslide Society

〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄京都大学防災研究所 斜面災害研究センター内
Tel: 0774-38-4112 Fax: 0774-38-4300
e-mail: kansai-sibu-jimu@landslide.dpri.kyoto-u.ac.jp ※?を@に変更してください。

[トップ](#) [大会・シンポジウム](#) [現地討論会](#) [講習会](#) [若手研究発表会](#) [らんどすらいど](#) [レポート](#) [運営委員](#) [支部会則](#)



 お知らせ

**平成30年7月豪雨
調査団報告特設ページ**

 クリックしてください

平成30年7月豪雨 調査団報告特設ページ

(公社) 日本地すべり学会関西支部調査団

公開日・追加日	タイトル	執筆者・担当者
2018年7月18日	<u>神戸市灘区篠原台における土石流災害</u>	釜井俊孝 (京都大学防災研究所)
2018年7月18日	<u>平成30年7月豪雨災害における愛媛県今治市伯方・大島地域および宇和島市吉田地域における斜面災害の調査速報</u>	山崎新太郎 (京都大学防災研究所)
2018年7月18日	<u>土砂崩れの瞬間 住宅地近くで発生 神戸 (神戸新聞NEXTの動画)</u>	太田英将 (有限会社太田ジオリサーチ)
2018年7月20日	<u>京都府左京区 吉田山北部私道の崩壊</u>	飛田哲男 (関西大学)
2018年7月23日	<u>高知県長岡郡大豊町立川千本の斜面崩壊</u>	笹原克夫 (高知大学)
2018年7月25日	<u>穴粟市一宮町公文地区の崩壊</u>	王 功輝 (京都大学防災研究所)
2018年7月30日	<u>京都市伏見区小栗栖の土石流災害</u>	釜井俊孝 (京都大学防災研究所)
2018年8月1日	<u>倉敷市真備町の小田川とその支流の水害 (速報)</u>	奥西一夫 (国土問題研究所)
2018年8月1日	<u>福山市のため池の決壊について (速報)</u>	王 功輝 (京都大学防災研究所)

本日の内容

広範囲にわたる西日本豪雨災害において、「都市の脆弱性」は最大のテーマ
特に、人口密度が高く歴史都市の多い関西では、都市計画の妥当性も含め、
議論すべき課題が多く提起された。

- ・ 神戸市篠原台

都市の開発史を反映した土石流

活断層と地下水系

- ・ 京都市伏見区小栗栖

増え続ける建設残土の崩壊。災害と社会の問題

- ・ 固定資産税と土砂災害

「未災」の意識を醸成するツールとしての税

神戸市灘区篠原台

地理院地図 (1945年頃の空中写真)



伯母野山住宅街

埋められた谷

削られた尾根

1/1万地形図「摩耶山」



土石流

7/6 土石流は、上流の伯母野山住宅街から流下し、篠原台に流入

ニュータウンに流れ込んだ土石流



谷埋め盛土の部分が低く、三面張り水路が作られていた（平時の表面排水）。

土石流は、谷埋め盛土の低まりを流れた。

舗装道路上は摩擦が少なく流れやすい？

土砂には砂分が多く、巨石が少ない。



特異な崩壊源の形



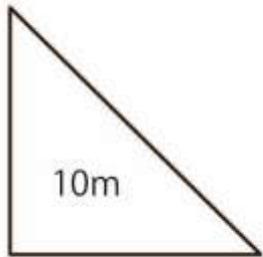
縦横それぞれ約30mのほぼ円形。深さ約15m。

底面にやや広い緩斜面が広がる、長さの割に幅広で深い。

崩壊源の出口が狭まっている「巾着状」の形。

形が類似する大規模な崩壊としては、
新潟県の水沢新田地すべりが有名。

古い土留めの影響も？

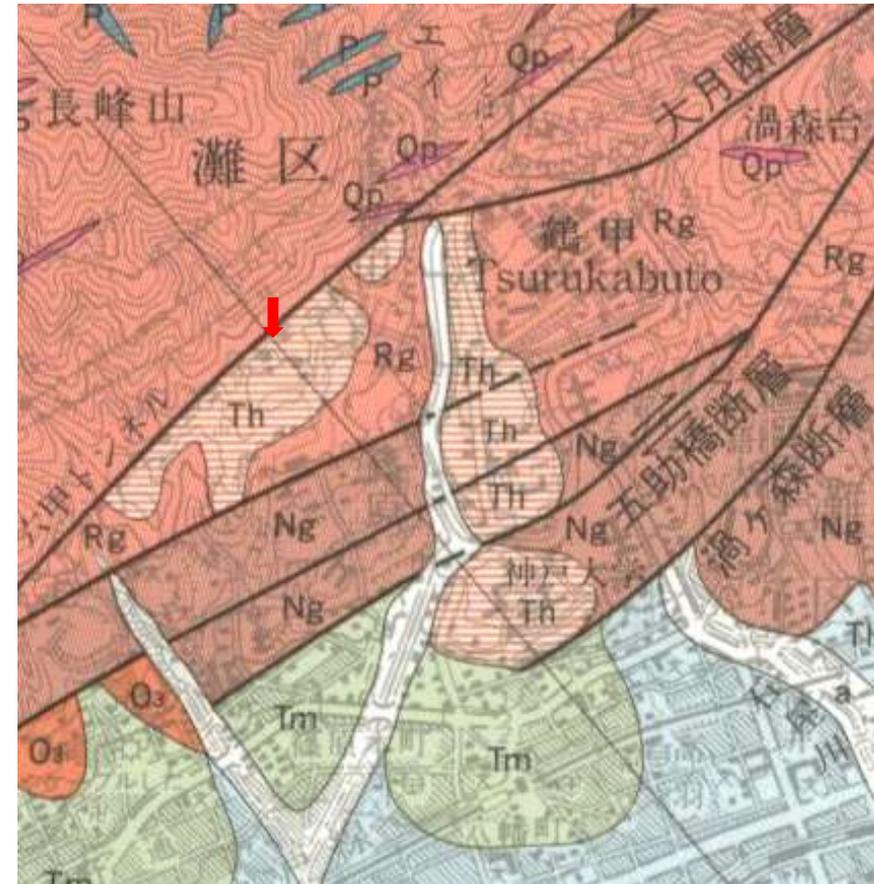


花崗岩、活断層、そして高位段丘

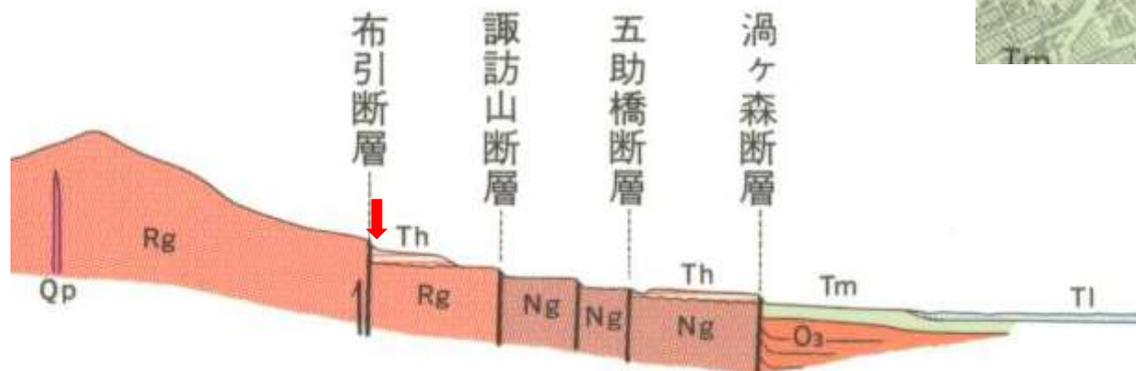
崩壊源は、布引断層近傍の高位段丘（Th）
という、地質的、地下水的に特徴的な場所

断層系からの地下水大量供給の可能性
（例えば、田中茂の一連の研究を参照）

篠原台は、段丘下の花崗岩斜面（Rg）に造成された



1/5万地質図「神戸」



高位段丘堆積物と盛土



高位段丘をつくる堆積物は、弱い層理構造が発達する砂分が多い砂礫層

礫が密集する部分をレンズ状に挟む

砂層は、やや締まった粗粒砂からなる

段丘面の表層1mぐらいは人工的にかく乱されていて、陶器片などを含む。旧表土も挟在することから、盛土と思われる。

表面水のゆくえ

段丘面上に礫が散乱。大量の表面水が流れた痕跡。表面水は山地斜面から供給？

これだけ多量の表面水は、崩壊にどんな影響を？



滑落崖の浅い部分に、地下水の噴出孔（パイプ）が連続して帯状の窪みが出来ている。

地表から浸透した、浅い地下水の噴出か？

深い地下水の影響

段丘面から数m下の滑落崖の下半部に巨大な地下水噴出孔（パイプ）が点在する。
崩壊から数日たって、パイプからの地下水の流出は止まらなかった。



深い地下水での異常な水圧上昇が、崩壊の主な原因？

地下水と一緒に勢いよく流れ出た礫？

造成の影響

都市神戸にとって、水害の危険が少ない高位段丘面は貴重な場所。そのため、早くから開発が進み、芦屋の六麓荘や岡本のヘルマンハイツの様な高級住宅街が形成された。伯母野山住宅街もそうした戦前の宅地造成地の一つで、昭和7年には神戸の新聞社の企画によって、神戸八景の一つに選ばれている。



神戸八景の碑



崩壊地の末端には、古い土砂留めと堰堤（おそらく、私設）があったが、今回の崩壊で破壊された。もともと斜面安定の問題を抱えていたのかも知れない。

都市の開発史を反映した土石流

昭和初期に開発された伯母野山住宅街の縁辺部（今回の崩壊地を含む一帯）は、戦後、一部がグラウンド等に利用される程度の山際の空き地だった。

篠原台の造成は、1960年代後半から始まった。戦前とは異なり、機械力によって花崗岩の尾根を削り取り、谷を埋める手法である。今回の土石流はこの時埋められた谷筋に沿って流れた。この部分に幅1.5m程度の排水路が設けられており、周囲よりもやや低かったためである。しかし、この排水路はすぐに土砂で埋まったため、あふれた土砂が周辺に被害をもたらした。

今回の災害は、戦前と戦後の典型的な造成地の間で発生した。都市の開発史が、土砂災害を媒介として現在に影響を与えた事例と言える。人口減少時代を迎え、こうした古い造成地の放棄は今後も増えると予想される。その意味で、今回の災害がわれわれに与えた教訓は重要である。

京都市伏見区小栗栖

毎日新聞社提供



国土地理院1/1万地形図「伏見」



残土の崩れと土石流



産廃混じりの土砂



雑多な亜円～亜角礫とルーズな粗粒砂。

乾電池、ドラム缶、プラスチック、
アスファルト、コンクリート片が含まれる。

都市近郊で増加する建設残土の崩壊

比叡山



2013年大津市



崩壊土砂

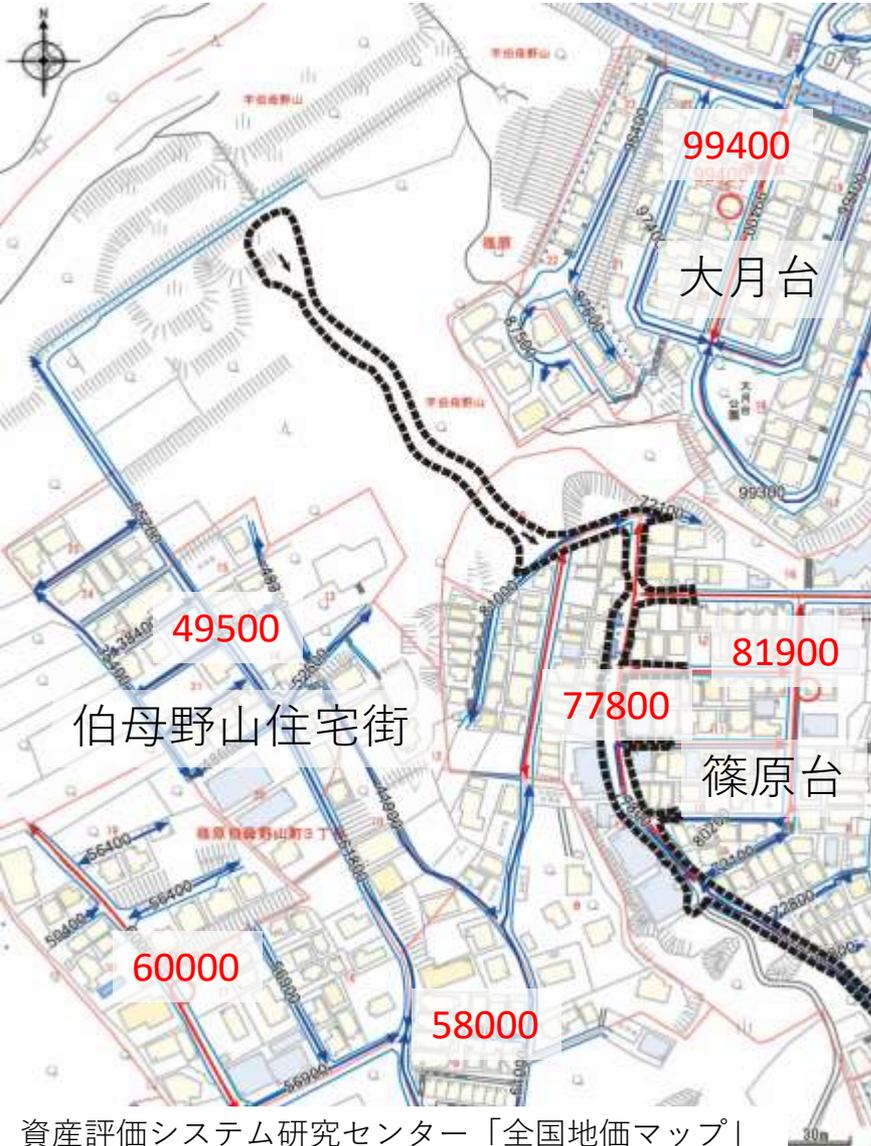
2017年岸和田市（死者1名）

この他にも、
2014年大阪府豊能町、2014年横浜市緑区（死者1名）
など、頻発している。背景に残土ビジネスが存在。

都市近郊での災害の頻発は、建設残土の発生量が適正な処理能力を越えたことを示している（トイレが足りないマンション状態）。罰則強化も含めた抜本的な制度改革と同時に、残土ビジネスに依存する建設工事の総量規制も検討すべき段階である。

固定資産税と土砂災害 1

平成29年度固定資産税路線価



篠原台は土砂災害警戒区域に指定されているが、住民の約3割が知らなかった（神戸新聞8/5）

しかも、なぜか、知っていた7割の住民も避難しなかった。

つまり、リスク情報だけでは、住民は災害を回避しない。

一方、**固定資産税路線価は、自治体からの重要なメッセージ**である。

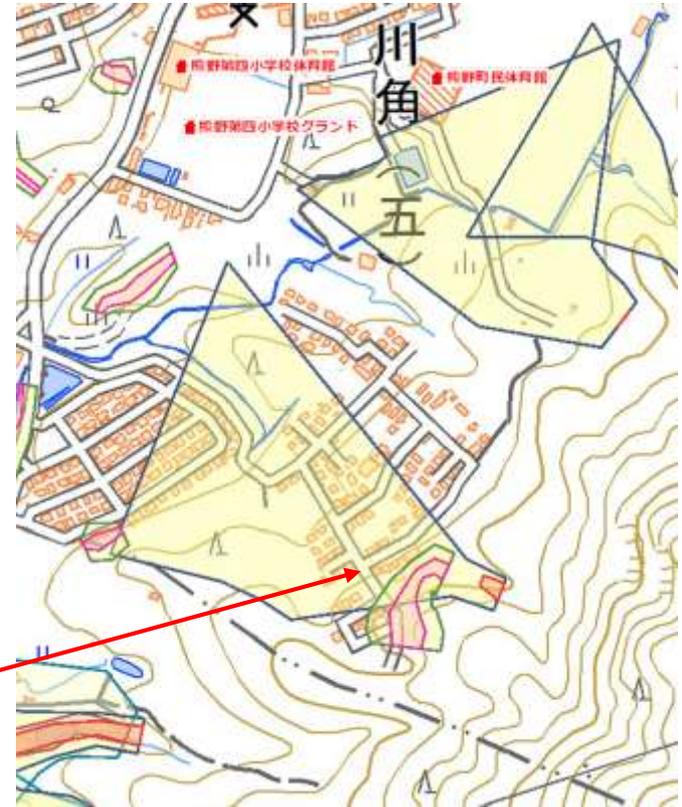
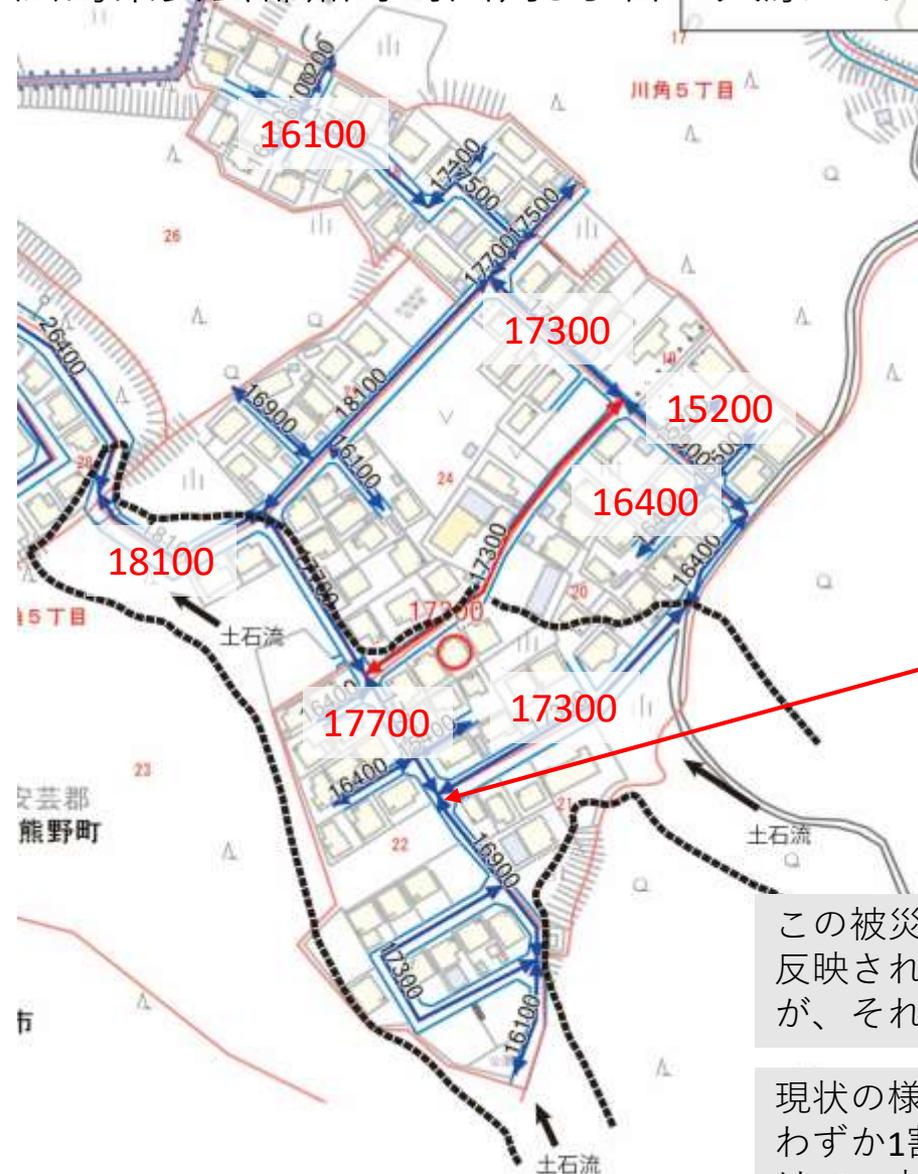
固定資産税路線価は、自治体＋委託された不動産鑑定士（業界関係者？）が決めている。

しかし、リスクと固定資産税路線価との間には明瞭な関係が無い。むしろ、安全な地域（例えば、伯母野山住宅街）の方が路線価が安い場合も。

警戒区域は減価されるが、せいぜい1割程度でしかない。しかも、篠原台の大半が警戒区域なので、実際のリスクの違いは、自治体の徴税行動に反映されていなかった？

固定資産税と土砂災害 2

広島県安芸郡熊野町川角5丁目 大原ハイツ



土砂災害警戒区域は公式なリスク情報である

この被災地でも、土砂災害警戒区域の情報は固定資産税路線価に反映されていない。実際の徴税には、減価率をかける場合が多いが、それを考慮しても、税はリスクを反映していなかった。

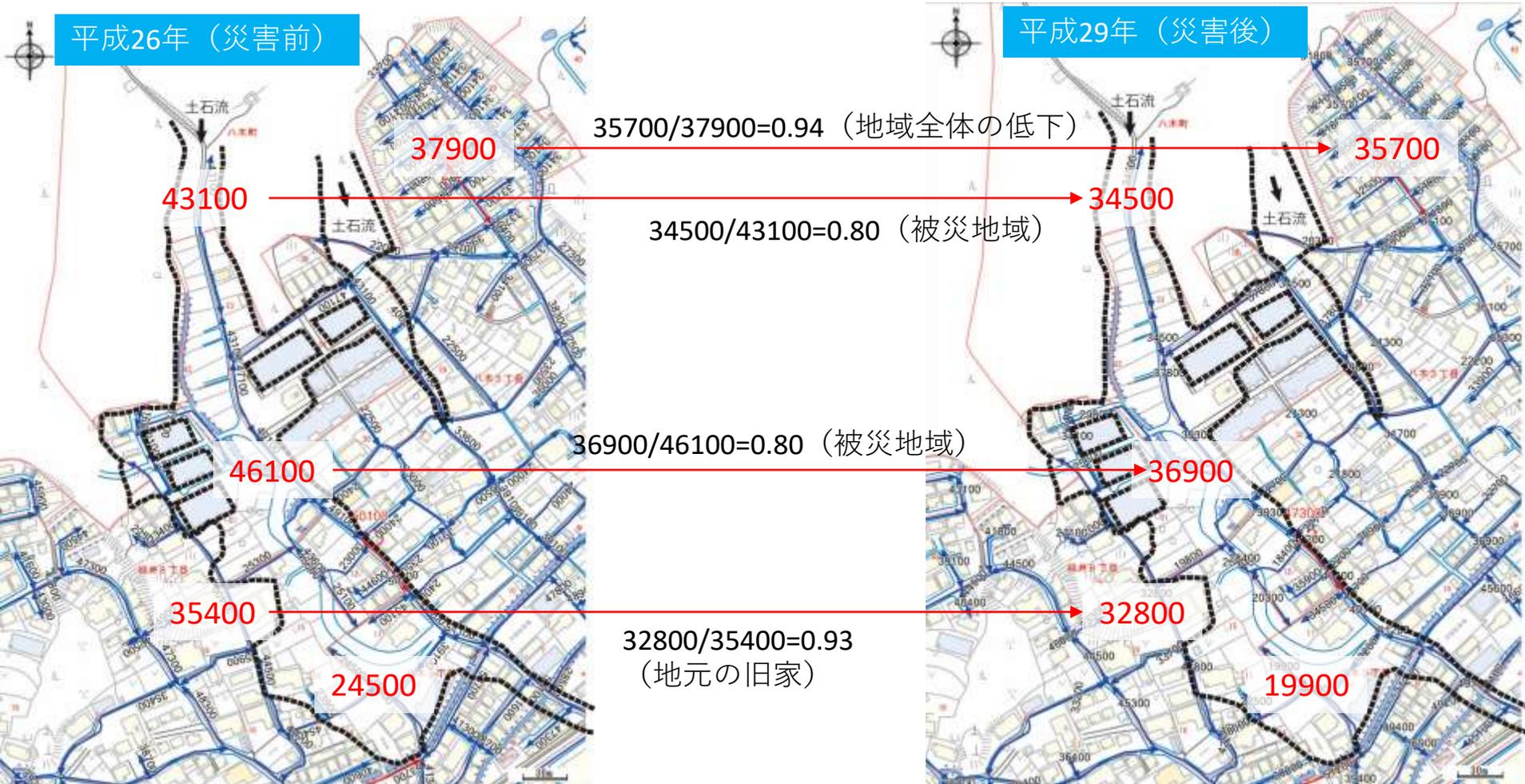
現状の様に市場の嫌悪感（スティグマ）を理由に「さりげなく、わずか1割程度」減価するだけでは、「自治体は、単に言ってるだけで、本気ではない」というメッセージを送っているに等しい。

安佐北区八木3丁目における 固定資産税と土砂災害の記憶

災害前、被災地域の固定資産税路線価は、被災しなかった地域よりも高い

災害後、被災地域の固定資産税路線価は、被災しなかった地域に比べて約14%低下

災害後、砂防ダムが作られた。なので、記憶の値段（スティグマ）はやはり1割？



まとめ

- ・都市の災害は、まず最も弱い所で発生する。谷埋め盛土（篠原台）や建設残土投棄の現場（小栗栖）は、そうした場所の一つである。土石流扇状地上の谷の出口（広島）も同様にリスクが高い。

- ・方法論的に言えば、リスクを明らかにする作業は、それ程難しくない。しかし、既存の都市において、人々がリスクを受け入れて回避行動（宅地購入時の検討・災害時の避難）をとることは難しい。人々に適切な回避行動を促すには、リスクの研究や情報の開示だけでは不十分で、固定資産税の極端な差別化など、人々の財布に直接影響する仕掛けが必要である。

- ・規模を別にすれば、今回と同様の災害は戦後何回も起きている。こうした都市域の土砂災害の背景には、災害のリスクを甘く見た都市計画が存在する。防災・減災の観点から見て、現行の都市計画は様々な矛盾に満ちている。今後はそれらの策定過程を含めて再検討する必要がある。