

上町断層帯の活動による 大阪，河内平野の水没リスク

名古屋大学大学院環境学研究科 杉戸 信彦
産総研地質調査総合センター活断層・地震研究センター 近藤 久雄

Submergence risk of the Kawachi plain
associated with future faulting of the Uemachi fault zone

Nobuhiko SUGITO

Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University

Hisao KONDO

Active Fault and Earthquake Research Center, Geological Survey of Japan, AIST

Abstract:

Geomorphic environments can be rapidly modified by tectonic movements such as active faulting. We reported paleoseismological evidence for most recent faulting of the Uemachi fault zone, whose timing was estimated at 2420 ± 40 yBP or later. Coseismic uplift along the fault zone would cause dam-up of the old Yodo and Yamato River to rapidly raise water level of the old Kawachi Lake. That could account for simultaneous submergence of archaeological sites near the lake at the end of the middle Yayoi period. In this presentation, we examine submergence risks of the Kawachi plain associated with future faulting of the fault zone, using 5-m-mesh DEM (digital elevation model) of GSI (Geospatial Information Authority of Japan).

Keywords: *Geomorphic environment, Uemachi fault zone, Kawachi plain, Submergence, Digital elevation model*

1. 河内平野と上町断層帯

著者連絡先 杉戸 信彦
〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老
町 環境総合館
名古屋大学大学院環境学研究科
E-mail: sugito@seis.nagoya-u.ac.jp

上町断層帯は大阪直下を走る大規模な活断層であり、活動すれば地震動による被害は甚大である。活断層直上においては断層のずれ自体による被害も免れえない。しかしさらに深刻なのは、河内平野の中心部がひろく水没する可能性である。

地震被害を最小限にとどめるためには、地震動や活

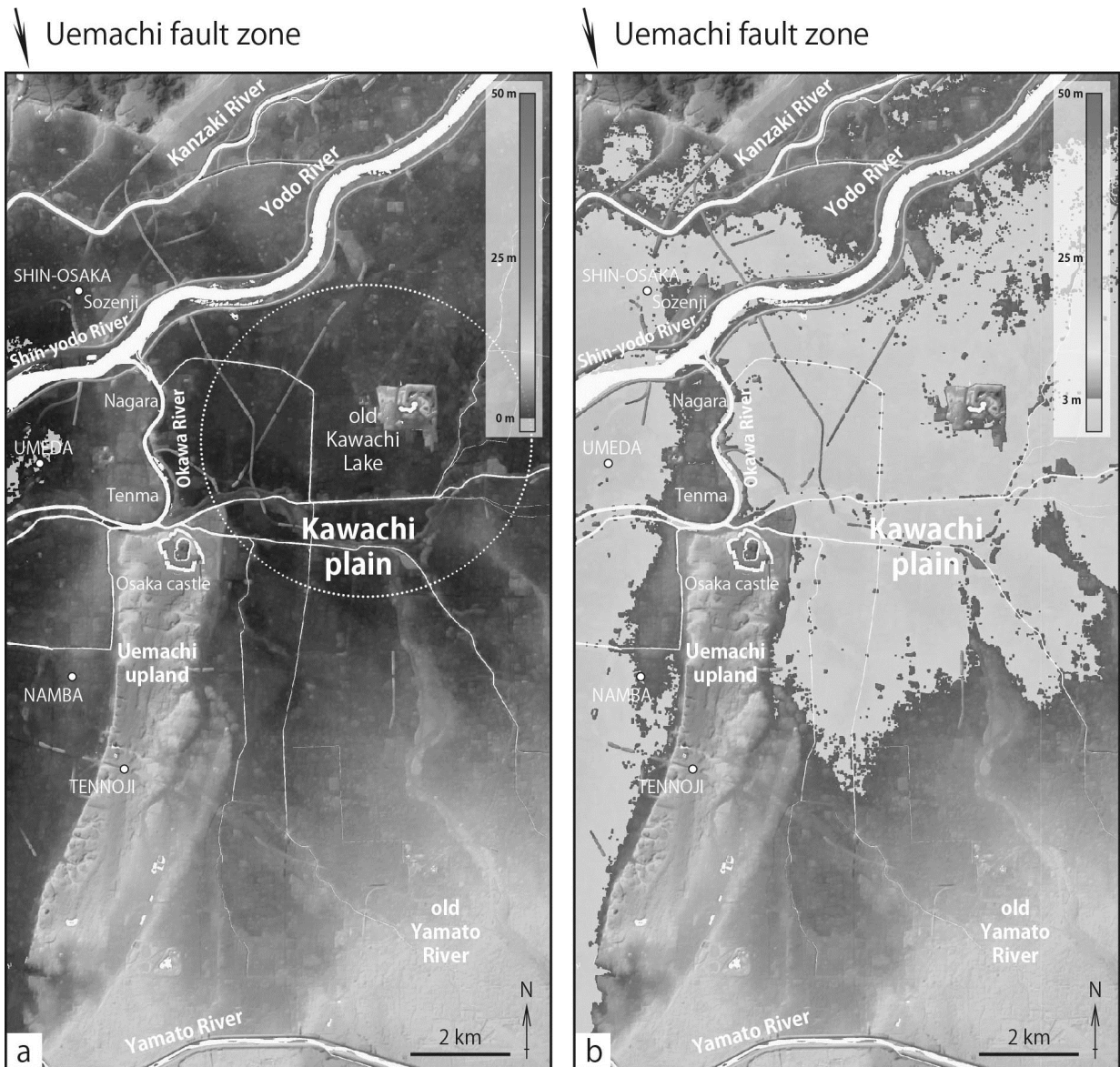


図1 河内平野と上町断層帯. aは標高0 m以上を, bは標高3 m以上をそれぞれ段階的に色づけしたもの. 5 mメッシュDEM¹⁾に基づく.

断層直上におけるずれだけではなく、地殻変動によってもたらされる地形環境の変化全体を十分に把握して長期的な防災施策をすすめていく必要がある。

本発表では上町断層帯の将来の活動に伴う河内平野の水没リスクについて、5 mメッシュDEM(数値標高モデル)¹⁾を用いて検討を行う。

2. 上町断層帯の最新活動時期

大阪城付近から南方へと帯状にのびる上町台地は、東側隆起の逆断層である上町断層帯の活動によって成

立した構造的な高まりである²⁾。台地の周囲には低平な沖積面がひろがる。

そのなかで大阪城の北方、天満～長柄付近、さらに新淀川を北へ渡った崇禅寺付近から神崎川付近にかけての沖積面上には比高1～2 mの微高地が南北帯状に発達している(図1a)。この微高地は従来「長柄砂州」と呼ばれ、砂州もしくは浜堤として理解されてきた³⁾。

しかし最近の古地震学的調査により、この微高地の少なくとも北半部は砂州や浜堤ではなく、元来は淀川三角洲として縄文海進期より後に形成された低平な沖積面が、上町台地と同様、上町断層帯による隆起運動

を受けて成立した構造的な高まりであることが示された⁴⁾。同時に、上町断層帯の最新活動時期は 2420 ± 40 yBP 以降と推定された⁴⁾。

3. 最新活動に伴う地形環境の変化

歴史時代における大阪の地形環境に関しては多数の研究が実施されてきた⁵⁾。しかし上町断層帯の活動との関わりはあまり検討されてこなかった⁴⁾。

河内湖^{3),6),7)}沿岸においては弥生時代中期末頃、遺跡地がいつせいに水没したらしい^{8),9),10),11),12)}。その要因は、上町断層帯の最新活動に伴って上町台地北方の沖積面上に出現した高まりによって、河内湖の排水口が遮断され、湖水位が急激に上昇したことに求められる⁴⁾。

大坂城下町跡では同じく弥生時代中期末頃、上町断層帯（堺筋付近）のすぐ隆起側（東側）において沿岸州が離水している^{13),14),15)}。やはり最新活動に伴う隆起に起因するものと考えられる⁴⁾。

弥生時代中期末頃におけるこれらの水没・離水を海水準変動によって統一的に説明することは難しく、弥生時代以降の地形環境は、上町断層帯の最新活動に伴う地殻変動の役割を勘案しつつあらためて吟味される必要がある⁴⁾。

4. 河内平野の水没リスク

先述のように弥生時代中期末頃、河内平野においては、上町断層帯の最新活動に起因して河内湖の水位が急激に上昇し、多数の遺跡地が水面下に没した。将来、上町断層帯の活動によって長柄から神崎川付近にかけての沖積面に発達する構造的な高まり地形が成長すれば、淀川水系・古大和川水系の水流が滞って氾濫が起こり、河内平野に大規模な湛水が発生する可能性がある。

沖積面に発達するこの構造的な高まり地形の標高は、低いところで 1~2 m 程度である。これに上町断層帯の活動による上下変位（最新活動時は 1~2 m と見積もられる⁴⁾）が加わったとすると、標高 3 m 前後に達することになる。その場合、標高 3 m 以下の土地が水没する可能性がある。5 m メッシュ DEM¹⁾に基づくと、河内平野の中心部 100 km² 以上（居住人口 100 万人以

上）が水面下に没する可能性が考えられる（図 1b）。

自然環境が人間社会に与える影響は大きい。地震リスクを低減するためには、地形環境についてもあらゆる可能性を考慮していく必要がある。

引用文献

- 1)国土地理院(2006): 数値地図 5 m メッシュ(標高)「京都及大阪」
- 2)池田安隆・今泉俊文・東郷正美・平川一臣・宮内崇裕・佐藤比呂志編(2002): 第四紀逆断層アトラス, 東京大学出版会, 254p
- 3)梶山彦太郎・市原 実(1986): 大阪平野のおいたち, 青木書店, 138p
- 4)杉戸信彦・近藤久雄(2012): 上町断層帯の最新活動と地形環境の変化, 日本地質学会第 119 年学術大会講演要旨, 大阪, 9 月, 発表予定
- 5)日下雅義(1991): 古代景観の復原, 中央公論社, 250p
- 6)趙 哲済・松田順一郎(2003): 河内平野の古地図図, 日本第四紀学会 2003 年大会普及講演会(大阪 100 万年の自然と人のくらし)資料集
- 7)大阪市文化財協会編(2008): 大阪遺跡—出土品・遺構は語る—にわ発掘物語—, 創元社, 286p
- 8)安田喜憲(1977): 大阪府河内平野における弥生時代の地形変化と人類の居住—河内平野の先史地理学的研究 I—, 地理科学, 27, pp.1-14
- 9)安田喜憲(1978): 大阪府河内平野における過去一万三千年間の植生変遷と古地理, 第四紀研究, 16, pp.211-229
- 10)大阪府史編集専門委員会編(1978): 大阪府史第一巻古代編一, 大阪府, 978+46p, 図版 8 枚
- 11)松田順一郎(2003): 大阪府河内平野沖積低地南部, 旧大和川分流路帯における完新世後半の河川地形変遷, 日本第四紀学会講演要旨集, 33, S-2, pp.210-213
- 12)松田順一郎(2008): 発掘現場の地球科学(4)景観復元のために, 考古学研究, 54-4, pp.108-111
- 13)趙 哲済(2004): 大坂城下町跡の自然地理学的背景について, 大阪市文化財協会編, 大坂城下町跡 II, pp.347-350
- 14)趙 哲済(2006): 道修町, その成り立ちに迫る, 道修町資料保存会編, 第 13 回道修町文化講演会, pp.9-42
- 15)趙 哲済(2009): 大坂城下町跡の古地理変遷, 日本堆積学会プログラム・講演要旨, O10, pp.27-28