

24. 上町断層帯の地質構造と平面図への表現の仕方

Geologic structure of the Uemachi fault system and the study of the
expression way to the active faults map

○佐野正人 (中央開発株式会社)
Masato Sano

1. 上町断層帯の実態と問題点

上町断層帯は大阪の中心部を南北に貫く総延長 42 km の活断層 (図-1) であり、日本の活断層の中では今後 30 年以内に活動する確率が高い部類に入る活断層と評価されている¹⁾

上町断層帯は、これまでに多くの調査・研究が行われており、その成果は活断層の長期評価や地震動予測などに活用されている。しかし、断層帯の大部分が地下に伏在していることから、どこにどんな形で存在するのか、活動した場合どのような地表変位・変形が予想されるのかという問題に対する総括は行われていない状況である。

最近、上町断層帯の地表延長部に計画された超高層マンションの建設の是非をめぐる、新聞・テレビなどで上町断層帯が取り上げられ話題になっているが、この問題に関しての十分な議論・検討が進まない限り、断層帯上の開発に向けての指針作りは困難と思われる。

ここでは、これまでに公表された反射断面に基づいて、上町断層帯の位置を平面図にあらわすことを試みるとともに、現時点での問題点について報告する。

2. 上町断層帯の地質構造と特徴

上町断層帯は大阪平野のほぼ中央に位置しており、地下数百m~千数百mに位置する基盤レベルでは南北性の西落ち逆断層と推定されている²⁾。これまでに上町断層帯をまたいで実施された十数ヶ所における反射法地震探査結果によると、基盤を覆う鮮新世末以降に堆積した大阪層群などの厚い堆積層により、上町断層帯地表延長部は所により断層を伴う場合が予想されるものの基本的には撓曲構造と考えられる。したがって、現在発刊されている活断層図のように断層線として表すことは適切ではない。しかし、大阪市内では撓曲構造上をさらに沖積層が覆っていることから、平面図への表し方が難しいのも実情である。

図-2は、大阪市を中心に位置する中之島で得られた反射断面³⁾に基づいて作成した地質断面である。反射断面では、上町断層を挟んで基盤深度が東西で700m程度食い違っていること、基盤上を被覆する大阪層群が断層上では所々断層で切れているように見えるものの、地表付近では大局的には撓曲構造であることが読み取れる。地質構造の特徴を表すため、周辺のボーリング調査結果を参考に主な海成粘土層を記入し、図から地層の撓曲範囲を読み取った。なお撓曲部の構造は、

反射断面のみでは詳しい地層の連続性が読み取れないため、既存のボーリング調査資料や丘陵地に表れている大阪層群の撓曲構造の特徴などを参考に推定した。

地表付近における当断面の撓曲帯は、断層の下盤側では傾斜が大きく明瞭であるのに対し、上盤側の傾斜は下盤側に対して明らかに傾斜が小さくなり非撓曲部との境界も不鮮明となる。図-2では、撓曲帯を地層の傾斜変換部を境に、傾斜の大きなゾーンと小さなゾーンを分けて示した。前者の幅は200m程度、撓曲帯全体では幅550m程度であった。また、これらの撓曲構造は、上部洪積層までは読み取れるが、それを覆っている沖積層には明瞭な変位・変形は認められなかった。

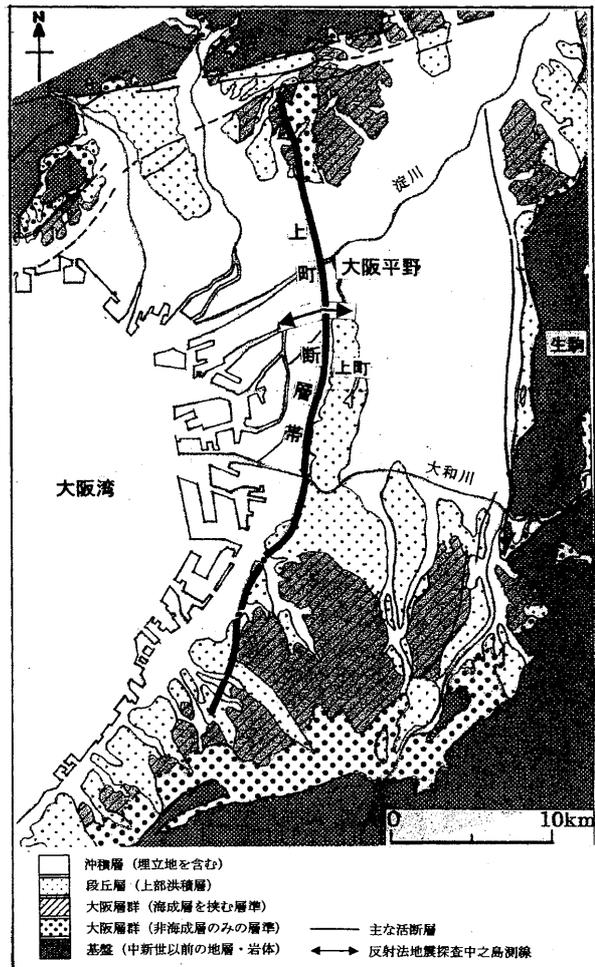


図-1. 上町断層帯の概略位置と反射法地震探査中之島測線

その他の反射断面^{4),5)}でも、中之島測線同様の特徴が読み取れるが、断面ごとに異なった側面も見られる。たとえば、断層の上下落差がやや小さくなる上町断層帯南部では、地表付近の撓曲部では明瞭な断層が認められない、また南端付近では全体に撓曲構造が緩やかになり、傾斜の大きなゾーンと小さいゾーンの区別が不鮮明になる点などが挙げられる。

3. 平面図への表現方法・情報提供について

上町断層帯は、最新活動時期から現在までの時間が活動間隔を上回っていると推定されていることから、いつ活動してもおかしくない断層といえる。したがって、活動した場合どこが変形あるいは変位するのか、を特に念頭に置く必要がある。

上町断層帯の最新活動時期は9000年前以前と見られていることから、沖積層には変位が及んでいない可能性がある。そのため沖積層の下位に位置する上部洪積層(段丘層)の変位・変形を読み取って、表現するのが適切と考えられる。

図-2はこのような考え方で撓曲帯を読み取ったものであり、反射断面から読み取った撓曲帯を活断層図に表現すると図-3のようなイメージとなる。しかし、平面図に表現する場合には、撓曲構造が極めて緩やかで幅広い場合の撓曲帯の認定の仕方、反射断面間の断層伏在部分の位置想定、などが課題として残る。また、情報提供の仕方については、従来の活断層図のように単に平面図に表示するだけでは不十分であり、断面図や適切な解説を合せて提供することが必要である。

今回の発表は、上町断層帯と同じような厚い堆積層に覆われた伏在活断層における課題である「断層の表現方法・情報提供」についての1考察であり、現時点

ではまだ問題提起の段階である。今後、地下構造情報、地盤情報、地形情報などを総合的に検討・解釈することにより、適切なかたちでの情報提供が可能であると考ええる。

【引用文献】

- 1) 地震調査研究推進本部 (2004) : 上町断層帯の長期評価について。
- 2) 関西の大深度地盤の地質構造とその特性の研究委員会ほか (1992) : 関西地盤, (社) 土質工学会, 212p.
- 3) 大阪市総合計画局 (1987) : 上町断層弾性波探査, 大震災の被害想定に関する深層基盤構造調査。
- 4) 山本栄作ほか (1992) : 大阪平野中央部における反射法地震探査 I - 淀川 (十三~柴島) 測線一, 日本応用地質学会平成4年度研究発表会講演論文集, pp.185-188.
- 5) 地質調査所 (1997) : 上町断層延長部及び住之江撓曲の反射法弾性波探査, 地震予知連絡会会報, 58, pp.547-554.
- 6) 中田高ほか (1996) : 1:25,000 都市圏活断層図「大阪西北部」, 「大阪東北部」, 国土地理院技術資料。

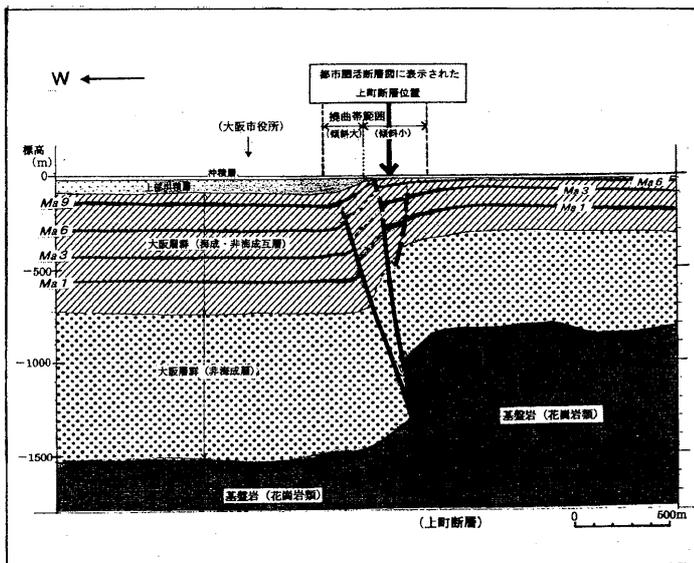


図-2. 大阪中之島付近の東西断面における上町断層帯の地質構造
反射法地震探査中之島測線^{2),3)}などに基づいて作成。

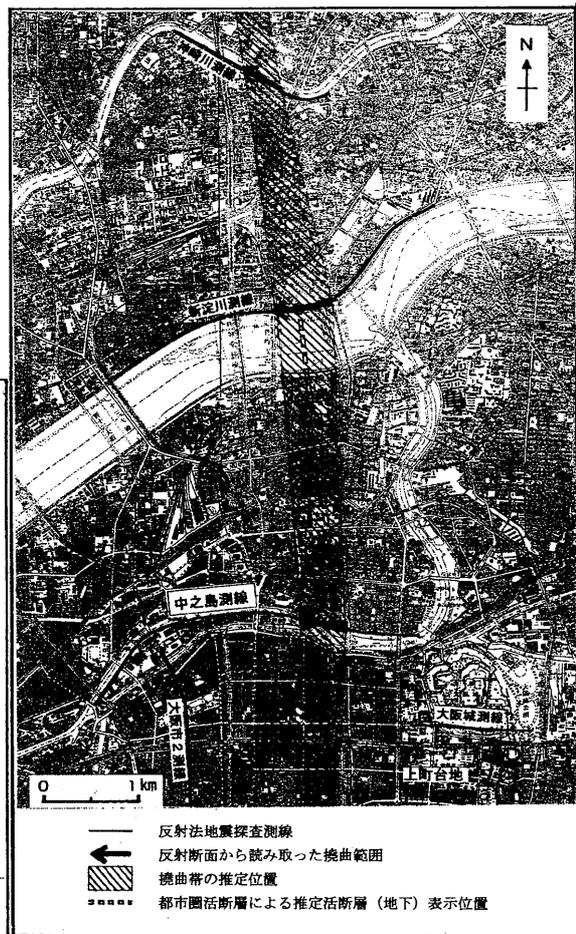


図-3. 都市圏活断層図⁶⁾と上町断層帯の撓曲帯範囲
撓曲帯範囲は、図に表示した反射断面から読み取ったもの。