

P38. 大阪府河内長野市千代田駅付近の河川争奪地形とその成因

The Origin of River Capture at Osaka Kawachinagano

○中山成・原口強（大阪市立大学），千葉達郎（アジア航測），南雄一郎（住鉱資源開発）

Joe Nakayama, Tsuyoshi Haraguchi, Tatsuro Chiba, Yuichiro Minami

1. はじめに

河川争奪は隣接する2つの河川で、一方の河川が他方の河川の流域の一部を奪う現象である。

大阪府河内長野市南海高野線千代田駅付近にはウインドギャップ地形が存在し、河川争奪が現在も進行中である。奪う側の河川は急勾配で東流し大和川水系石川に注ぐ。奪われた側は標高110m前後の丘陵で西に緩く傾斜し、表流水は天野川に合流後、狭山池から西除川、東除川を経て共に大和川に注ぐ（図-1）。

本研究は、この河川争奪地形とその成因解明を目的とする。

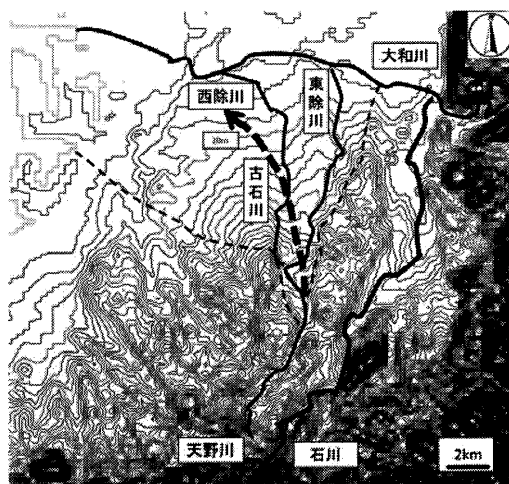


図-1 調査地域の地形

2. 古期扇状地と河川争奪

調査地付近から西側の地形を見ると、狭山池下流域には千代田駅付近を扇頂とし、北北西に0.5%前後で緩やかに傾斜する古期扇状地が広がる（図-1）。その広がり、仁徳天皇陵から大和川左岸あたりまでの幅10km程度、面積約95 km²に及ぶ。

現在、この扇状地に流入する河川は大和川水系天野川であるが、扇状地形成時には天野川に大和川水系石川が流入し、現在よりも巨大な水系の河川を形成していた可能性が指摘されている¹⁾。ここではこの扇状地を形成した河川を「古石川」と定義する。

天野川・石川間において分水界が非常に不明瞭である上に、石川水系において水系の発達が悪い。特に石川左岸でその傾向が顕著である。これは、現在の石川左岸にそって西側が隆起、すなわち、下流側が隆起することで水が流れなくなり現在の石川へと流路が変更した¹⁾とされている（図-2、図-3）。

石川左岸には直線的な線構造がみられ、これは羽曳

野背斜構造²⁾とされたものとほぼ一致し、ピンク火山灰層の深度分布によって基盤に変位が確認されている。さらにこの線構造は、羽曳野起震断層の富田林セグメントと命名されている³⁾。

富田林セグメントは、西側隆起の逆断層で、前回の活動は2.1万年前、変位量は石川流域の段丘面の左岸と右岸の高度不一致から西側が2.1m隆起したと推定されている³⁾。



図-2 調査地付近のウインドギャップ地形

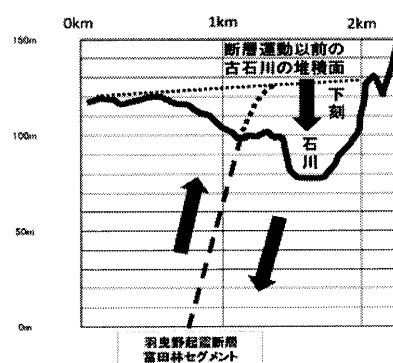


図-3 河川争奪を起こした推定断層運動

3. 地質分布から見た地下構造

調査地付近の地質分布⁴⁾を見ると、南東側では下位より花崗岩類、和泉層群、火山岩類が分布し、これを不整合に覆って大阪層群下部、大阪層群上部が西側に広く分布する。

すなわち、西側ほど新しい地層が分布する地質構造から、少なくとも大阪層群堆積時には東側が高く（隆起）、西側が低い（沈降）の地盤構造が読み取れる。



図-4 調査地付近の地質分布⁴⁾を簡略化

4. 微動探査による地下構造

地質分布から読み取れる基盤構造と河川争奪を起こした新しい地質構造とは、全く逆センスの構造である。このため、断層を挟んだ両側の地下構造確認を目的に、河内長野市立千代田中学校グラウンド、汐ノ宮公園でSPAC法による微動探査を行った。(図-5)



図-5 SPAC法による微動探査配置

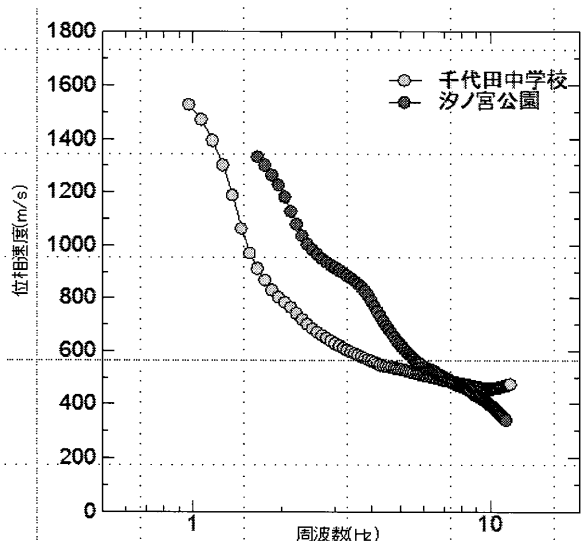


図-6 分散曲線

その結果、2地点の分散曲線(図-6)を見ると地下構造に明瞭な違いがあり、汐ノ宮公園の方が浅い基盤深度が予想される。速度構造解析の結果、両地点とも地震基盤までは達しないが、 $S=1700\text{m/s}$ 以上の地層上面深度が千代田中学校 360m(標高-245m)、汐ノ宮公園 150m(標高-78m)とされる。(図-7)さらに、速度層 $S=660\text{m/s}$ を境に上位で両地点間の標高が逆転する。

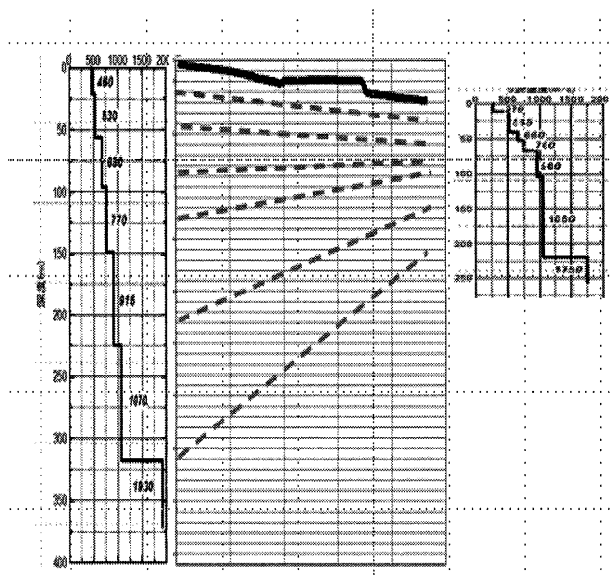


図-7 微動探査によるS波速度構造断面

5.まとめ

従来の知見と今回の解析結果から千代田駅付近に見られるウインドギャップ地形は河川争奪によるもので、その成因は石川左岸に連続する羽曳野起震断層富田林セグメントの活動と関連すると考えられる。

微動探査から求めたS波速度構造は地質分布から読み取れる東側隆起の基盤構造と調和的で、 $S=660\text{m/s}$ より浅い表層部の速度構造は西側隆起の新しい地質構造に一致する。

したがって、これらの関係は、かつて正断層として活動し大阪層群を西側に堆積させた構造が現在は逆断層として活動するインバージョンテクトニクスと判断される。この結果、羽曳野背斜は逆断層運動に伴う断層関連褶曲として評価される。

石川流域、天野川流域、大阪平野南部扇状地いずれにも中位段丘堆積層が見られるが、低位断層堆積層は石川流域のみに見られ天野川流域及び扇状地内には見られない。このことから、河川争奪を起こす引き金となった断層変位は中位段丘堆積中以降が起こったと考えられる。今後、これらの事象を総合的に検討し、周辺地域のテクトニクスを解明していく予定である。

謝辞

微動探査にあたっては水落幸広氏(住鉱資源開発)、木村圭吾氏・和田庸介氏(大阪市大学生)に協力頂いた。千代田中学校グラウンド、汐ノ宮公園の使用に際しては関係者に許可を頂いた。ここに謝意を表します。

引用文献

- 1) 羽曳野市史編纂委員会(1997): 構造運動と石川の流路, 羽曳野市史第一巻, pp40-48, 1030pp..
- 2) 吉川周作(1973): 大阪南東部の大阪層群, 地質学雑誌, 第79巻, 第1号, pp.33-45.
- 3) 岡田篤正 東郷正美(2000): 大阪東南部, 近畿の活断層, pp.304-309.
- 4) 市原実(1993): 大阪盆地南部, 大阪層群, pp.49-67.