

## 十勝平野活断層系の浅層反射法地震探査

## Shallow seismic refraction profiling of the Tokachi Plain Active Fault System, Hokkaido Japan

# 越後 智雄[1], 宮内 崇裕[2], 河村 知徳[3], 佐藤 比呂志[4], 蔵下 英司[5], 折戸 雅幸[2], 長谷川 貴志[6], 井川 猛[7], 川中 卓[7], 伊藤 谷生[2], 加藤 一[8], 十勝平野活断層調査グループ 三縄 岳大  
# Tomoo Echigo[1], Takahiro Miyuchi[2], Tomonori Kawamura[3], Hiroshi Sato[4], Eiji Kurashimo[5], Masayuki Orito[6], Takashi Hasegawa[7], Takeshi Ikawa[8], Taku Kawanaka[8], Tanio Ito[9], Hajime Kato[10], Research Grope for active fault in Tokachi Minawa Takehiro

[1] 千葉大・院・人間・地球環境科学, [2] 千葉大・理・地球科学, [3] 千葉大・自然科学, [4] 東大・地震研, [5] 東大地震研, [6] サイトウコンサルタント, [7] 地科研, [8] 山梨大・教育人間

[1] Human and Earth Science Grd., Chiba Univ, [2] Earth Sci., Chiba Univ., [3] Science and Technology, Chiba Univ, [4] ERI, Univ. Tokyo, [5] ERI, Univ. of Tokyo, [6] Life and Earth Sci., Chiba Univ, [7] Saitou Consultant, [8] JGI, [9] Dept. Earth Sciences, Fac. Sci., Chiba Univ., [10] Education and Human Sci., Yamanashi Univ.

十勝平野活断層系の浅層反射法地震探査を実施し、以下のことが明らかとなった。

1) 測線下には、2つの撓曲帯が存在する。西側の撓曲は、幅約2kmで上下方向に約0.25~0.3秒程度の変位量が認められた。RP1060付近では、背斜状の高まりが見られ、局所的な短縮を示す逆断層の可能性があり、地上部の途別川断層に一致すると考えられる。東側の撓曲は、幅約1kmで上下方向に約0.25秒程度の変位が認められた。撓曲は地上の以平断層（撓曲帯）にほぼ一致する。

2) 撓曲変形の第四紀後期における活動の結果、丘陵と平野の分化が進み、本地域における地殻短縮による東西水平圧縮が解放されたと考えられる。

第四紀後半における北海道のテクトニクスは、主として日高衝上断層帯前縁側の石狩低地帯と背後側の十勝平野における、東西圧縮の応力解放によって特徴づけられる。十勝平野東縁部には、南北約80kmにわたって、第四紀後期の段丘群を変位させる「十勝平野活断層系」(東郷・小野, 1994)が知られ、東部の丘陵と平野を分化させる東上りの逆断層であるとされている。しかしながら、十勝平野の地下構造については、日高衝上断層との関係や、豊丘丘陵と十勝平野の分化プロセスなど、未だ解明されていない事項が数多く残されている。

そこで本研究では、高分解能反射法地震探査を使用して、地下1km程度の地下構造と活断層の地表の変形について検討を行った。探査は1999年8~9月に実施し、測線は帯広市南部の道道大正-糠内線の途別川から猿別川に至る約7.5kmである。震源は、東京大学地震研究所所有のミニバイブレーター車を使用し、発振点間隔は25m、10~80Hzで1地点5回 sweep を行った。受信点間隔は25m、10Hzの受振器を用い、180ch、2msで記録を行った。その結果、往復走時0.5秒前後までは、部分的ではあるが連続する反射面が確認できた。

測線西端部のRP1000からRP1080の間では、丘陵側が上がる大きな撓曲構造が確認できる。さらに撓曲構造から東に向けて、反射面が緩やかに傾き下がるが、RP1200付近で、再び丘陵側が上がる撓曲が存在する。ただし、RP1200番付近の表層には、非常に地震波の伝播が遅い未固結層が存在するために、横方向の連続性が悪くなる。測線東端付近では、緩やかな東下りの傾斜を示している。すなわち、本測線の地下には2つの撓曲構造の存在が認められた。これらは、東郷・小野(1994)、越後(1999)が示した活断層の位置とほぼ一致し、西側の撓曲が途別川断層、東側の撓曲が以平断層にそれぞれに該当する。反射断面の解釈については以下の通りである。

#### < 途別川断層 >

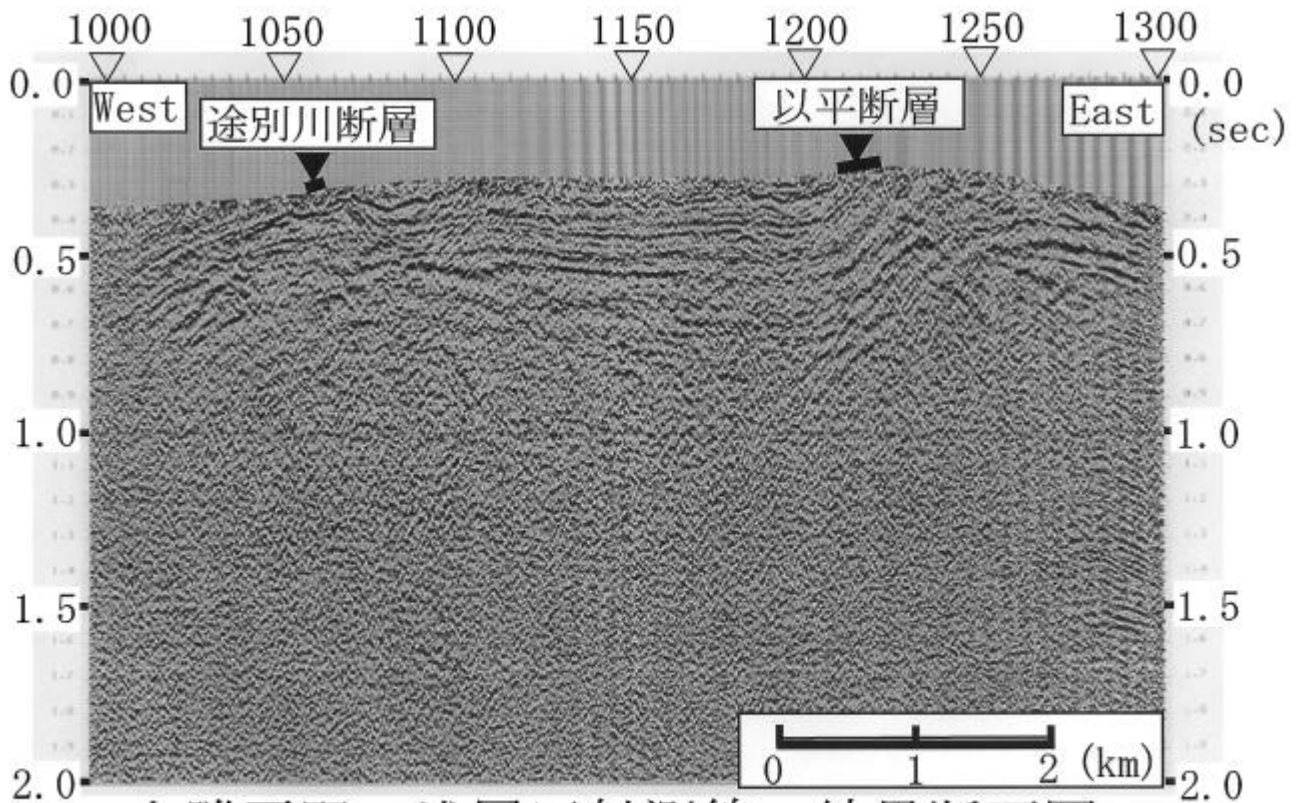
地上で低断層崖として認められる本断層は、地下ではRP1000~RP1060付近に認められる幅約2kmの撓曲帯の一部にあたり、おおそ0.25sec程度の上下方向の変位が認められる。RP1060付近には0.5sec前後で背斜状に高まり、傾斜が急変する場所がある。これは、撓曲帯内の局所的な短縮により発生した逆断層であると考えられる。

#### < 以平断層 >

地上では撓曲崖として認められる本断層は、地下でも同様に撓曲変形をしている。撓曲の幅は約1kmで、撓曲の東西では0.25~0.3sec程度の上下方向の変位が認められる。

変位速度については、現在のところ測線上に時間指標がないため検討できないが、地形面の変位から見ると、0.2~0.4mm/yrのB級の活動度を示す。これは、本地域が東西水平短縮の解放場として、第四紀後半に両撓曲を成長させ、十勝平野と東縁丘陵群との分化を進めたものと考えられる。

十勝活断層研究グループ：三縄岳大 鈴木和子 岡田和久 熊谷小百合 金子紫延 戸村元史 福井健史 中瀬香織 村野明子(千葉大)



十勝平野 浅層反射測線 結果断面図  
(時間断面)