

平成15 年(2003 年)十勝沖地震現地調査メモ

東京大学生産技術研究所 小長井 一男

目的：

被災地の多くの電柱の基礎部には楕円形の開口が認められる（図 1）。これより地震動の分布、卓越した揺れの方向を推測し、社会基盤施設の被災状況を検討するためのデータとする。なお今回は主に帯広を中心に東は直別、南西は広尾までを調査した。

全体像

十勝平野の南西部は日高山脈と豊頃給料に挟まれて、古期扇状地および段丘堆積物が広く広がっている（図 1）。そしてこれらを大きく回りこむように十勝川が流下している。電柱の開口は、十勝川沿い沖積平野部、その東部の白糠丘陵そして南部の古期扇状地の丘陵地形内を流れる河川（浦幌川、歴舟川）、海岸沿いの低地（直別など）、そして丘陵縁辺部（虫類から大樹に至る 3 段の段丘および十勝港南部の台地など）で大きくなっている。

全体的には南から東の方角に電柱が押されたケース、すなわち電柱の北から西側に開口が認められるものが多く（図 2）、それは帯広東部で特に顕著である（9 月 27 日の調査時点で全数 27 本の 81%にあたる 22 本）。

虫類から 3 段の段丘を降りて歴舟川に沿って広がる大樹に至る地域では、段丘縁辺部、および沖積低地で開口が認められる。広尾南部の段丘縁辺部でも斜面がやや滑動して、家屋が傾いたところもある。人工的な盛土も一部にあるように見える。卓越した揺れの方角は十勝川沿いほど明確ではないが、南東および東向きに押された形跡を示すものが多い。

一方帯広空港のある広大な台地上では電柱開口は調査した範囲で皆無に近い。

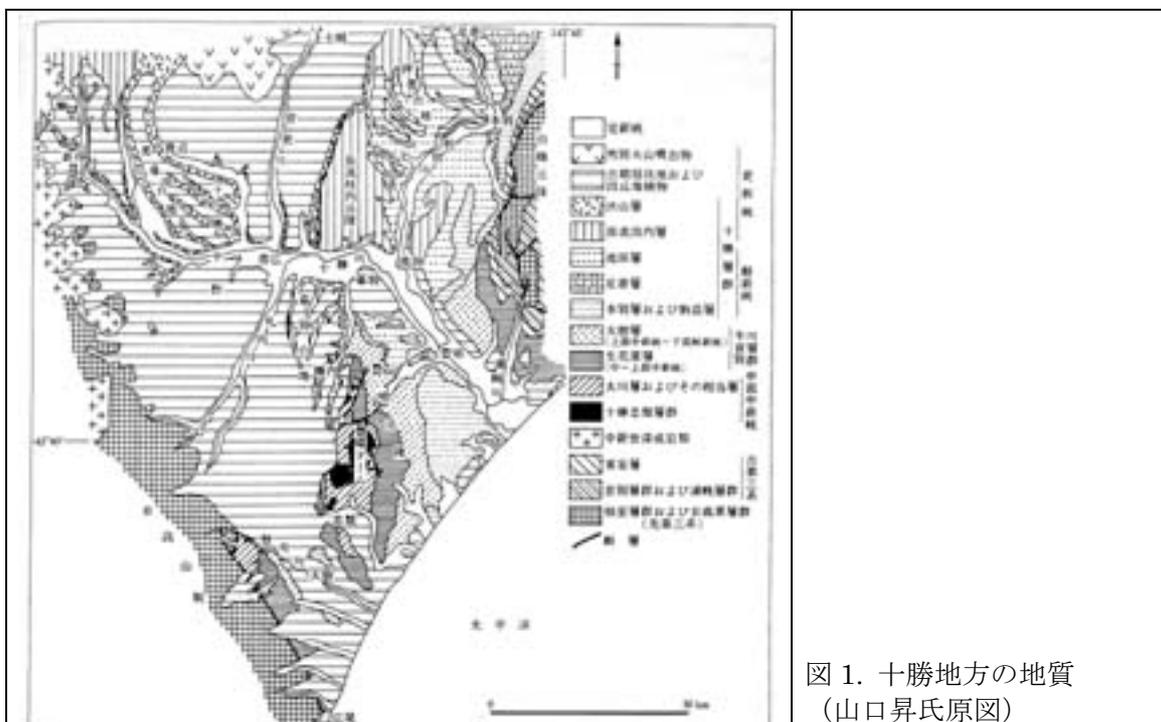


図 1. 十勝地方の地質
(山口昇氏原図)

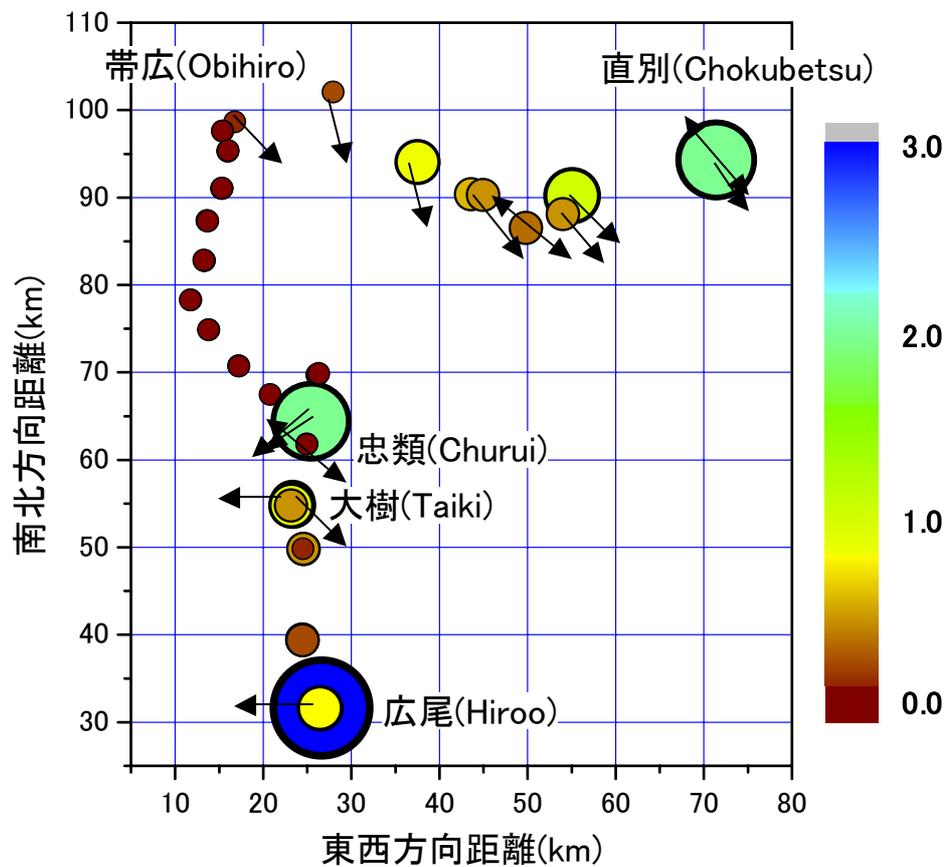


図 2. 電柱基部の開口の大きさ（円の半径、および色）と主要な方向
（9月29日までの集計）

広尾：

津波の被害の顕著な十勝港の南部の丘陵地（急傾斜地域）では、斜面がやや滑動して、傾いた家屋、そして家屋の背面に沿っての亀裂が認められた（図 3）。このあたりは急傾斜指定地域である。段丘下部の平地では開口した電柱は調査した範囲で見当たらない。

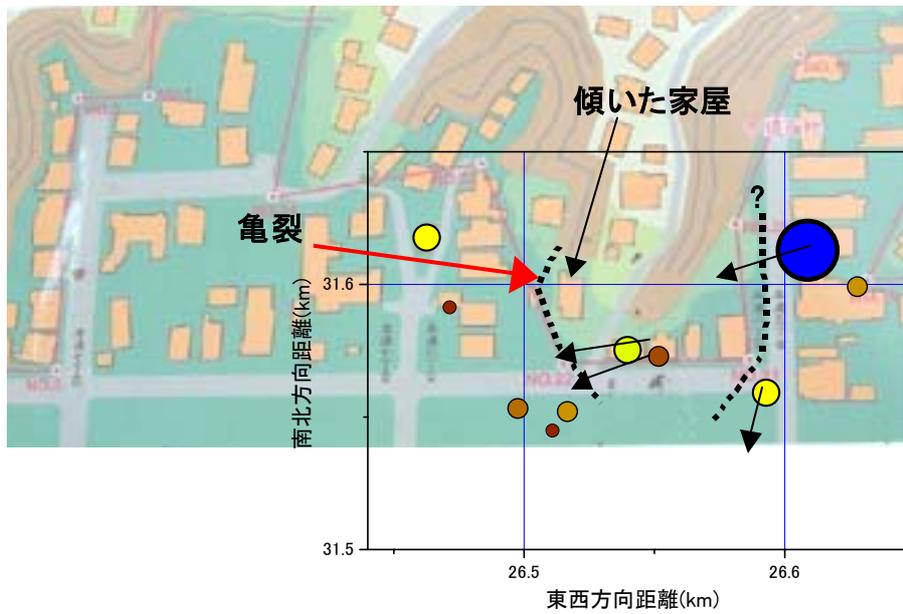


図3 十勝港南背面の丘陵上の家屋と電柱の開口（広尾）



大樹町役場屋上タワーの被害

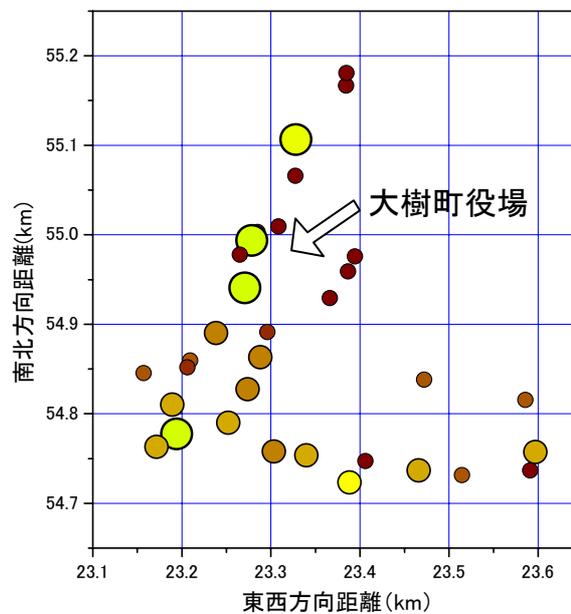


図 4 大樹町付近の電柱開口（方角はこれから整理）

大樹町：

忠類から大樹まで 3 段の段丘、段丘縁部から最下段の大樹のあたりで開口が目立つ。しかし、十勝川沿いほどではない。全体的に見ると最下段にあたる街中で亀裂が目立つが、段丘崖付近でやや大き目の開口も部分的に見当たる。役場屋上にある 2 層の円形タワーが崩壊。タワーの取り壊しが 9 月 28 日に始まる。



図 5 根室本線新吉野の橋梁

JR 根室本線新吉野の橋梁：

昨年竣工、旧橋梁が上流側に。目だった被害なし。橋台背面の沈下により枕木が浮き上がる。南東側桁端部、ゴム支承の移動変形と桁コンクリートクラック（シナリオに悩む）。
ともかく橋軸方向へ強くゆすられたと考えられる変形。電柱開口の向き（S10E が 2 本、N40W が 1 本）と整合的。下流側河川堤防にすべり（図 6）。



図 6



図 7 JR 根室線浦幌川橋梁

JR 根室線浦幌川橋梁：

北側アバットのプレートに以下の記述

設計 釧路鉄道管理局、

設計荷重： KS-16

基礎工： 鉄筋コンクリート PC 杭、L=5m

基礎根入： 桁座から 8M45

着手： 昭和 43 年 11 月 1 日

竣工： 昭和 44 年 3 月 28 日

4 径間単純支持、4 主桁、スパン 30 m、主要な寸法をレーザーで計測。

河川中央の最も高い橋脚（円形断面、高さ 9.5m）、

橋軸直角（上下流）方向にゆすられたと考えられるせん断亀裂、

段落とし部か？鉄筋が外側にバックル。見事なほど左右対称

水位観測設備の鉄製ポール根元に開口、S45E の方角 5mm。橋脚の破壊形態と整合的。

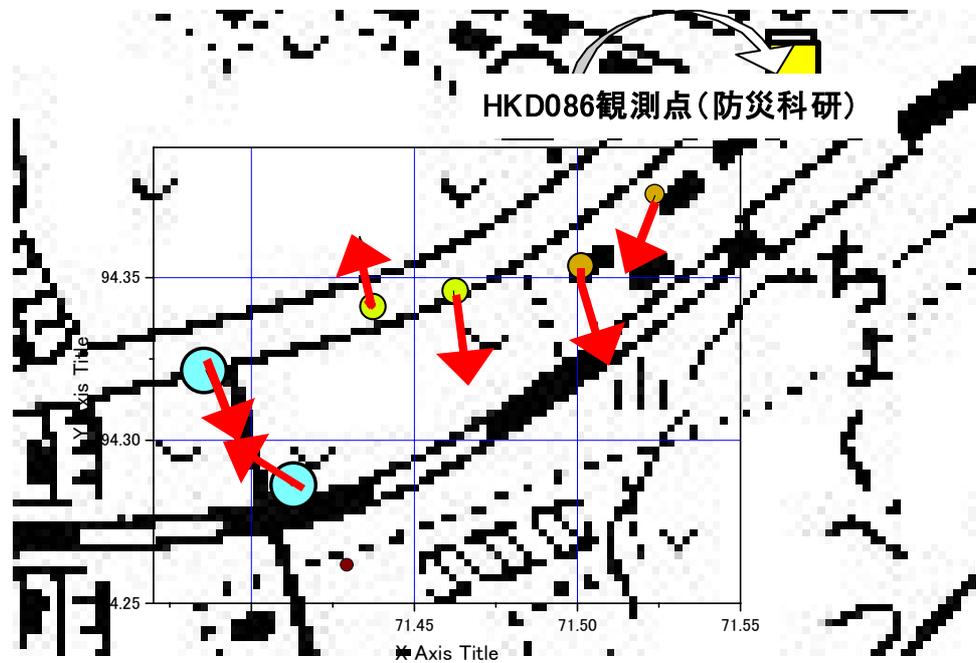


図 8 直別駅（特急まりも脱線）近くの電柱の動き

直別：

特急まりも脱線の現場近くである。国道 38 号線沿いの電柱基部の開口楕円主軸は概ね南南東＝北北西に向く。