



日本海地震・津波調査プロジェクト

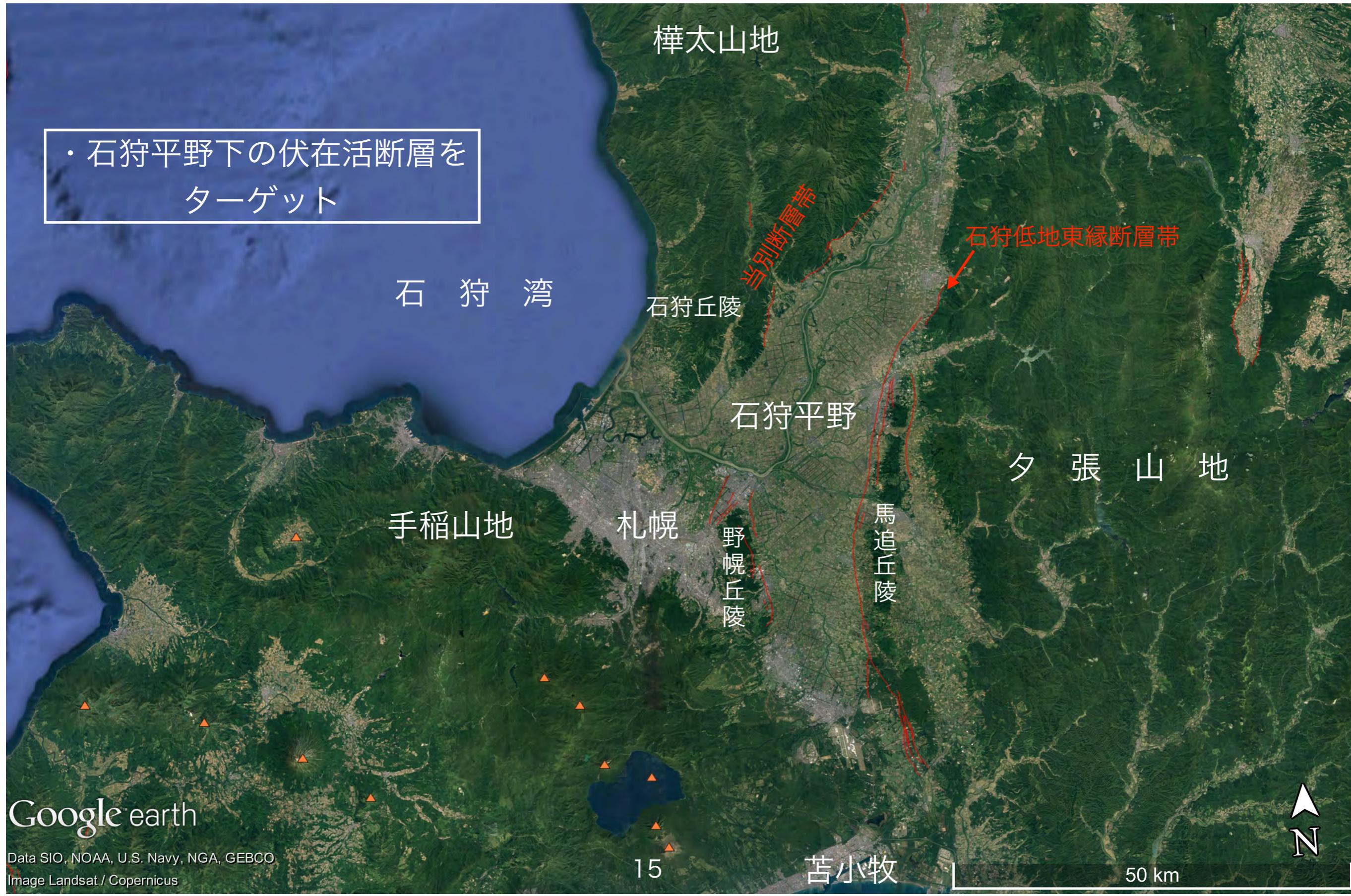
(2-4) 陸域活構造調査

東京大学地震研究所

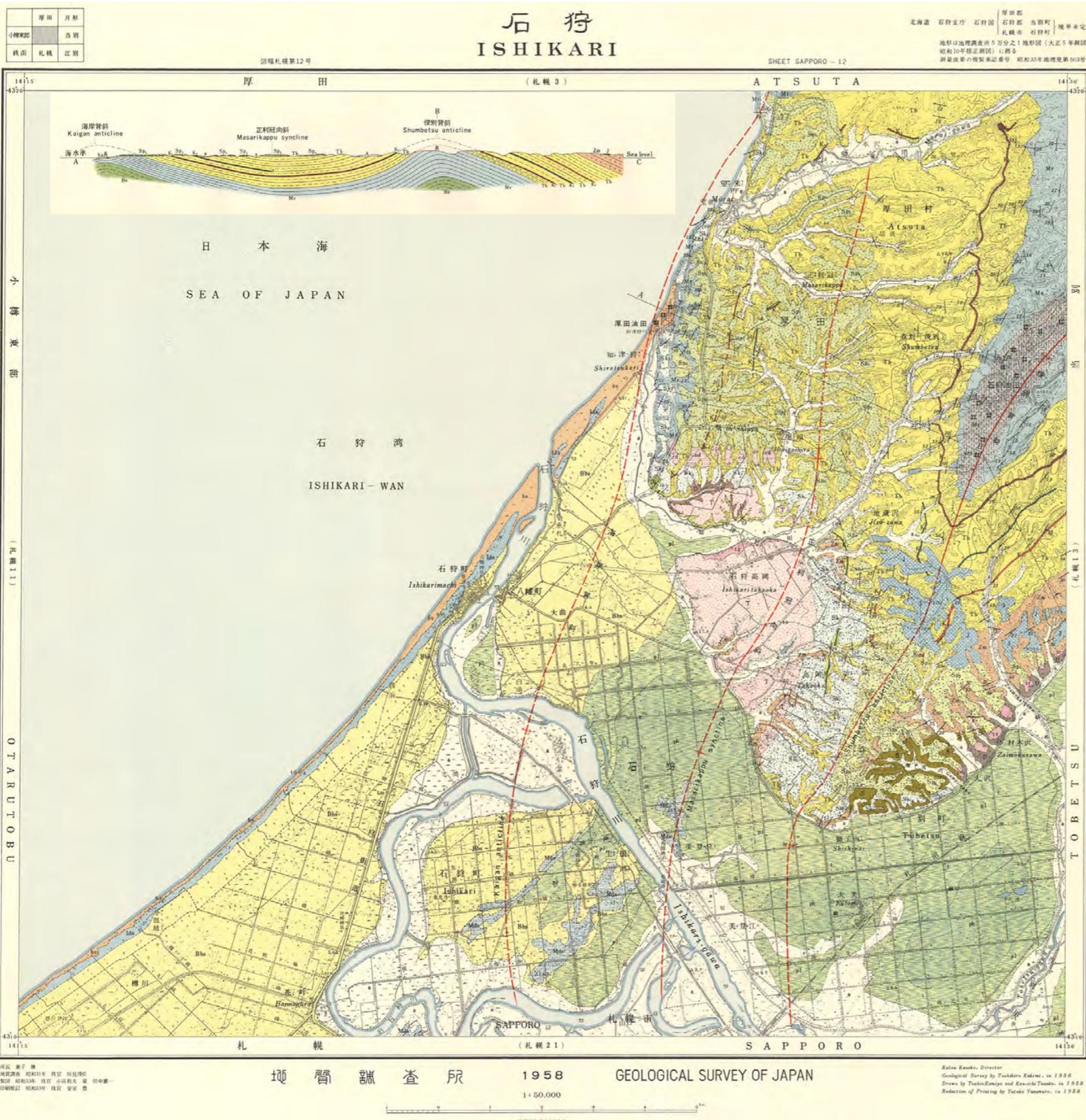


H29年度 陸域活構造の調査

・石狩平野下の伏在活断層を
ターゲット



石狩丘陵の活構造

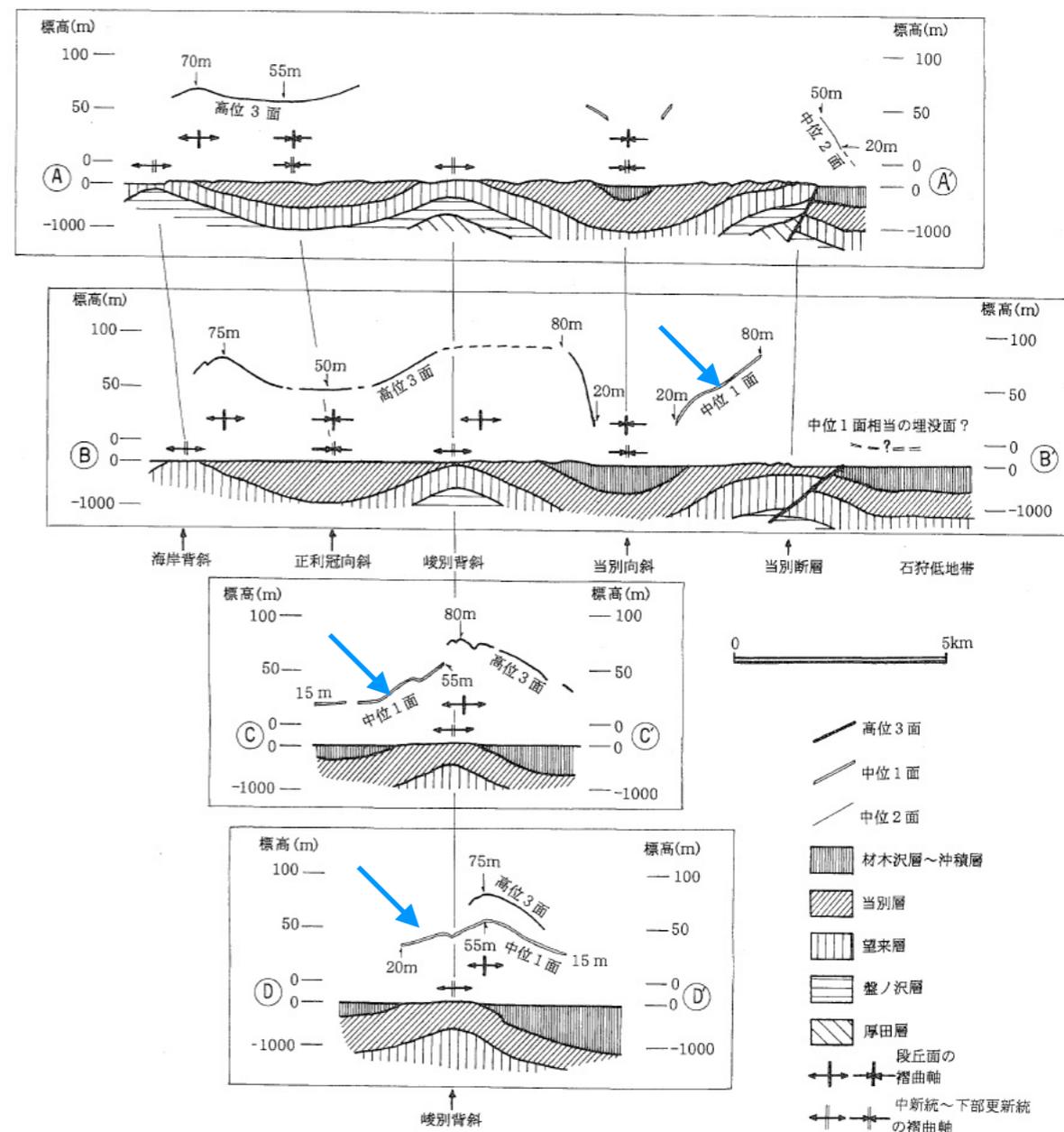
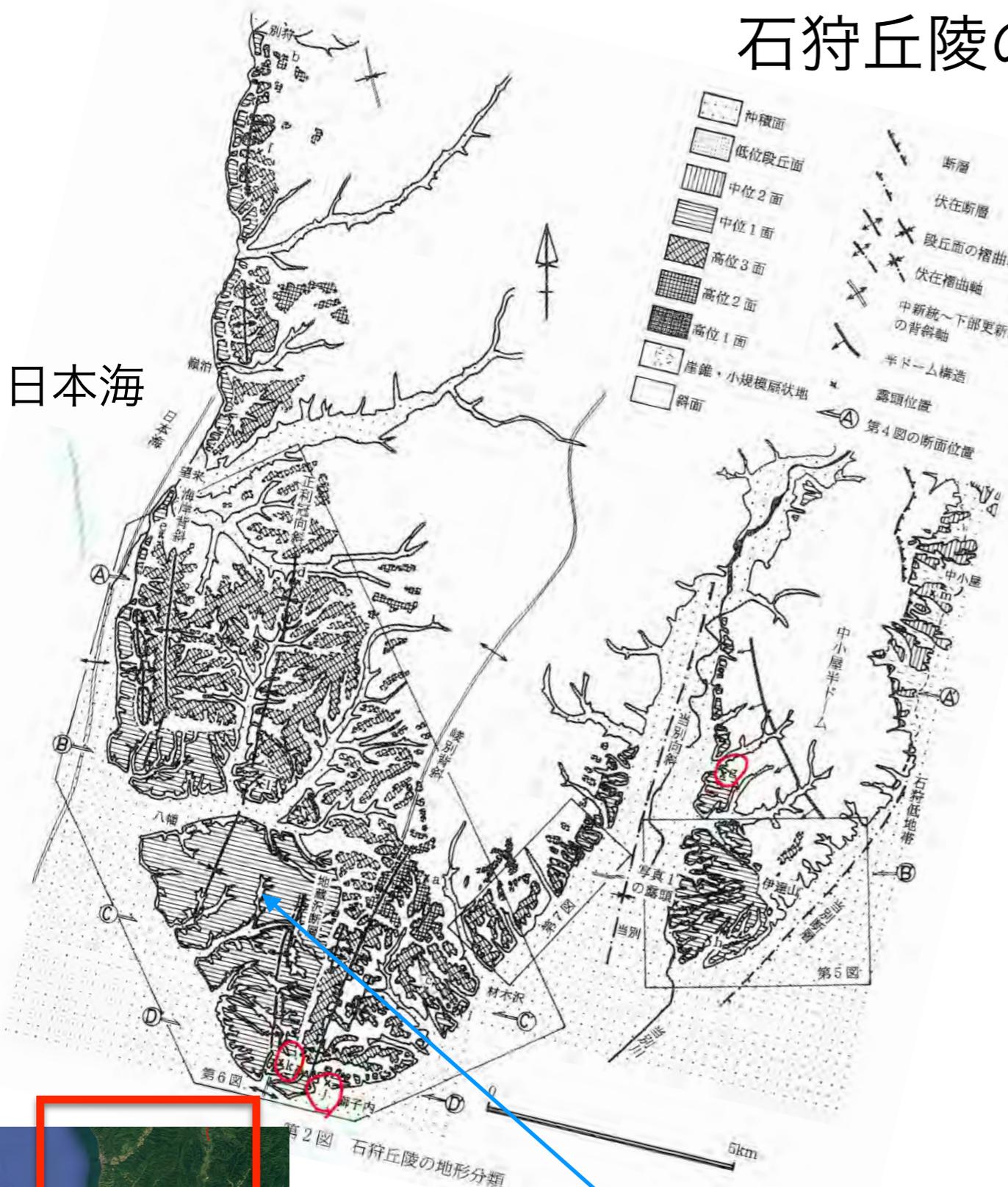


垣見俊弘 (1958) 5万分の1地質図幅
「石狩」

- ・ 新第三系の複背斜構造
- ・ 不整合に覆う段丘面が褶曲に参加する (褶曲運動の継続)
- ・ 海岸背斜などが南に沈下して平野下に伏在する

石狩丘陵の活構造

日本海



第4図 石狩丘陵の地形・地質断面
 地形断面の縦:横比は5:1。地質断面の縦:横比は1:1。地質断面は、垣見(1958)と岡(1990)に基づく。

小松原・安斎 (1998) 石狩丘陵の更新世地殻変動

MIS5の海成面

・活動的な伏在逆断層の上盤側に発達する活褶曲の可能性が高い

札幌市直下の活褶曲

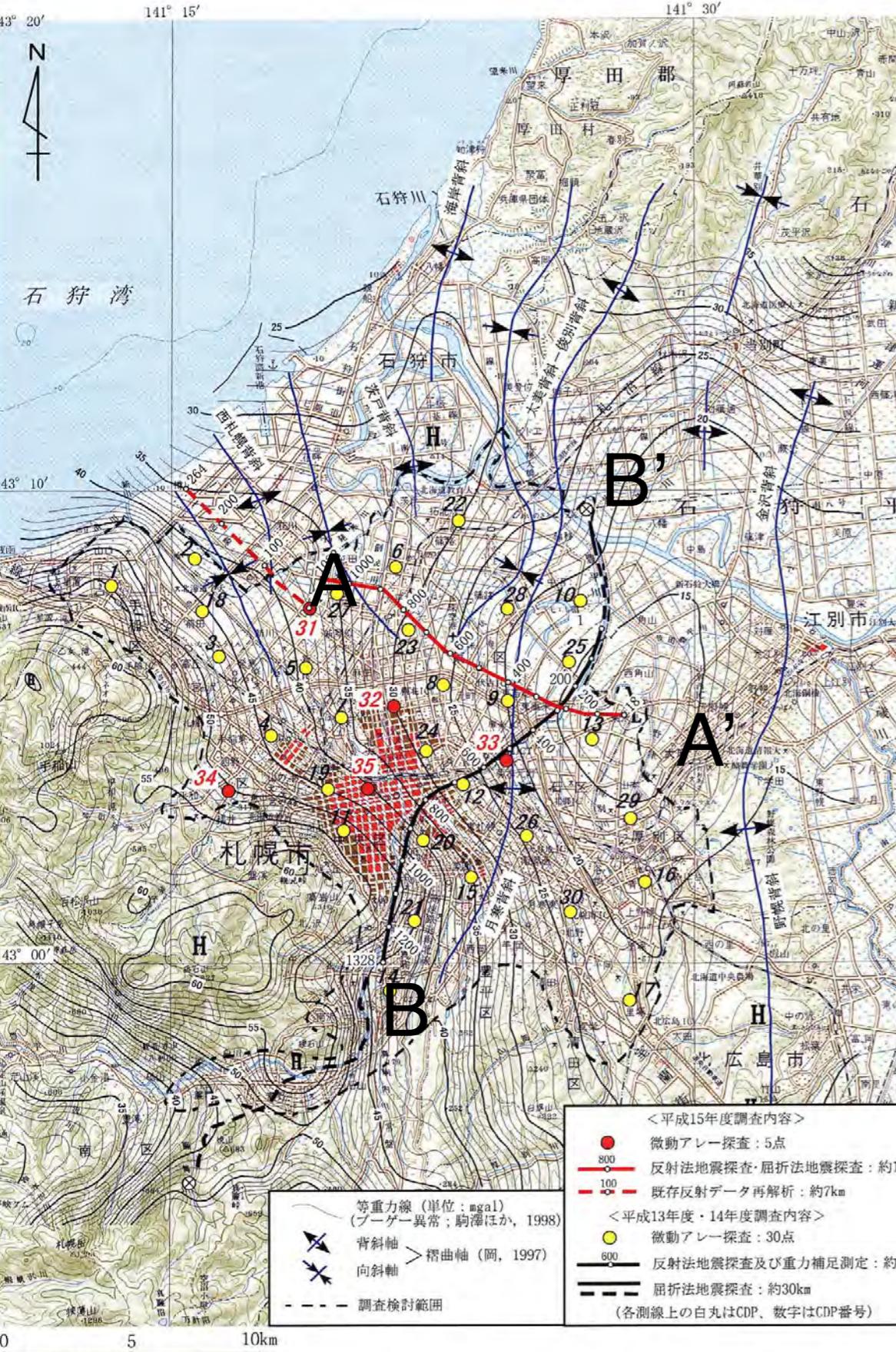


図3-5-3 褶曲構造の分布 (岡, 1997)

第四系 (材木沢層・中上部更新統)
月寒背斜

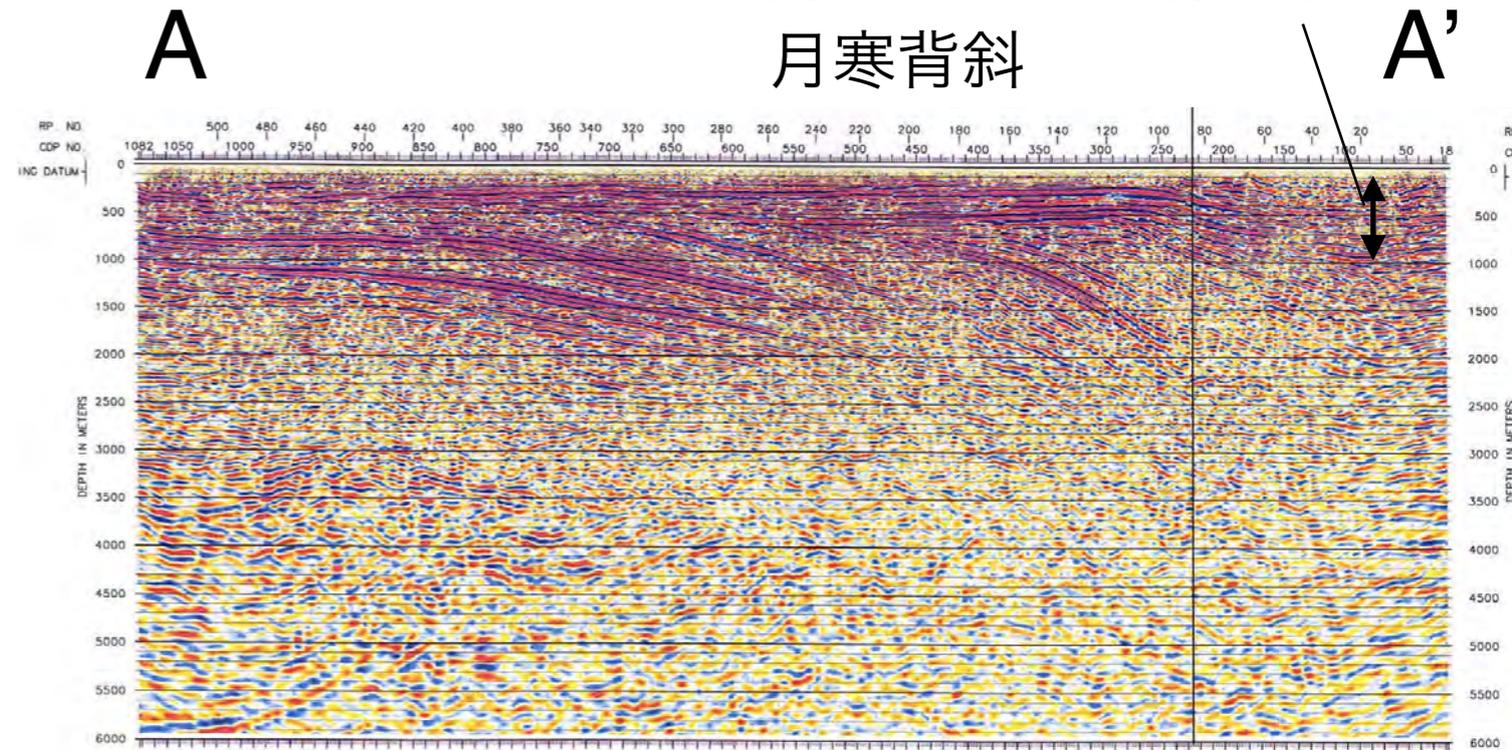
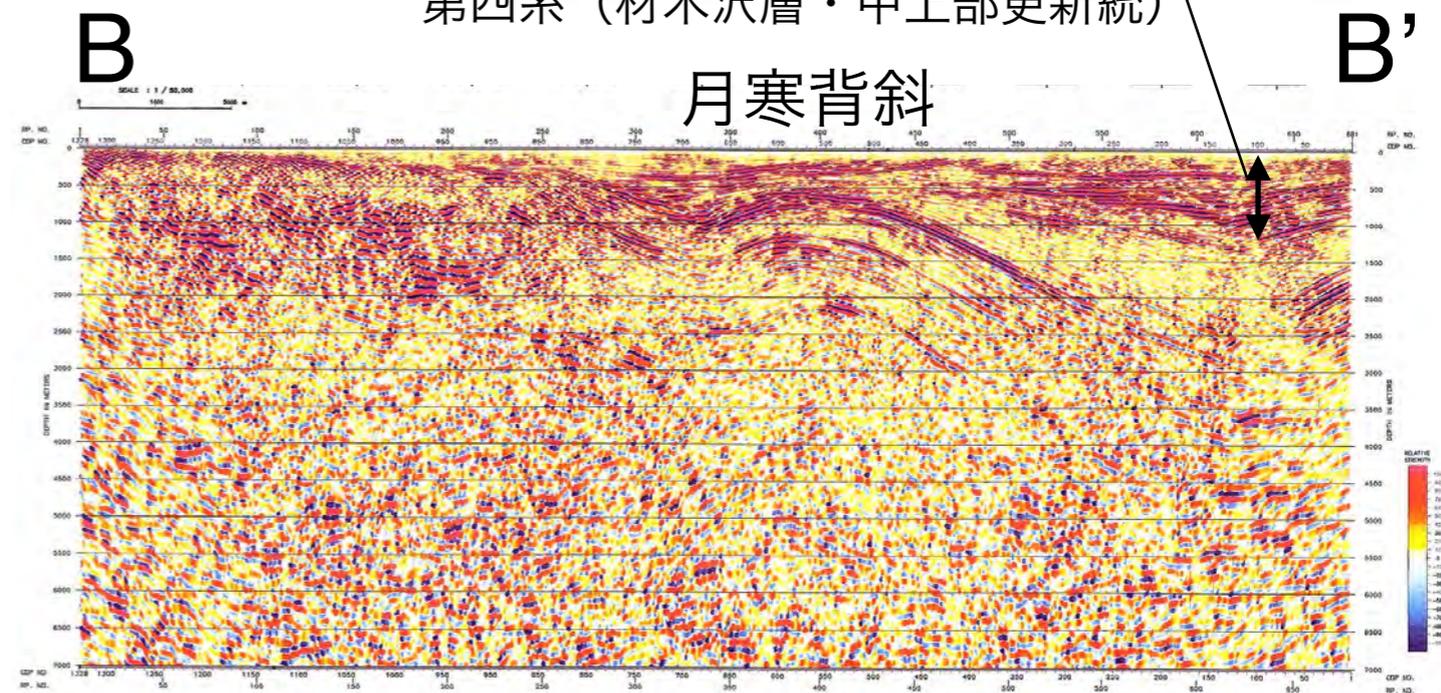


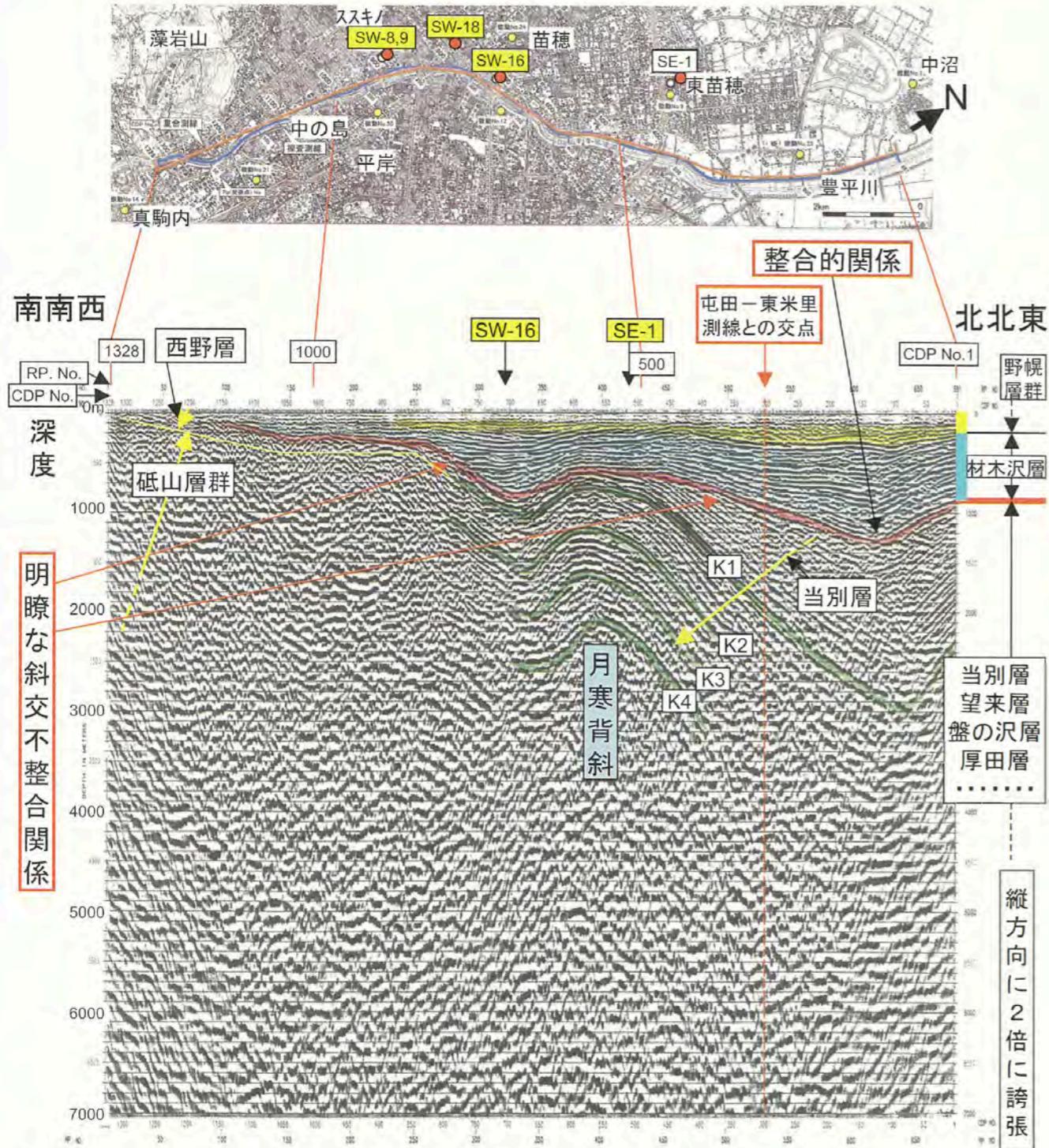
図3-4-12 マイグレーション深度断面図 (カラー)

第四系 (材木沢層・中上部更新統)
月寒背斜



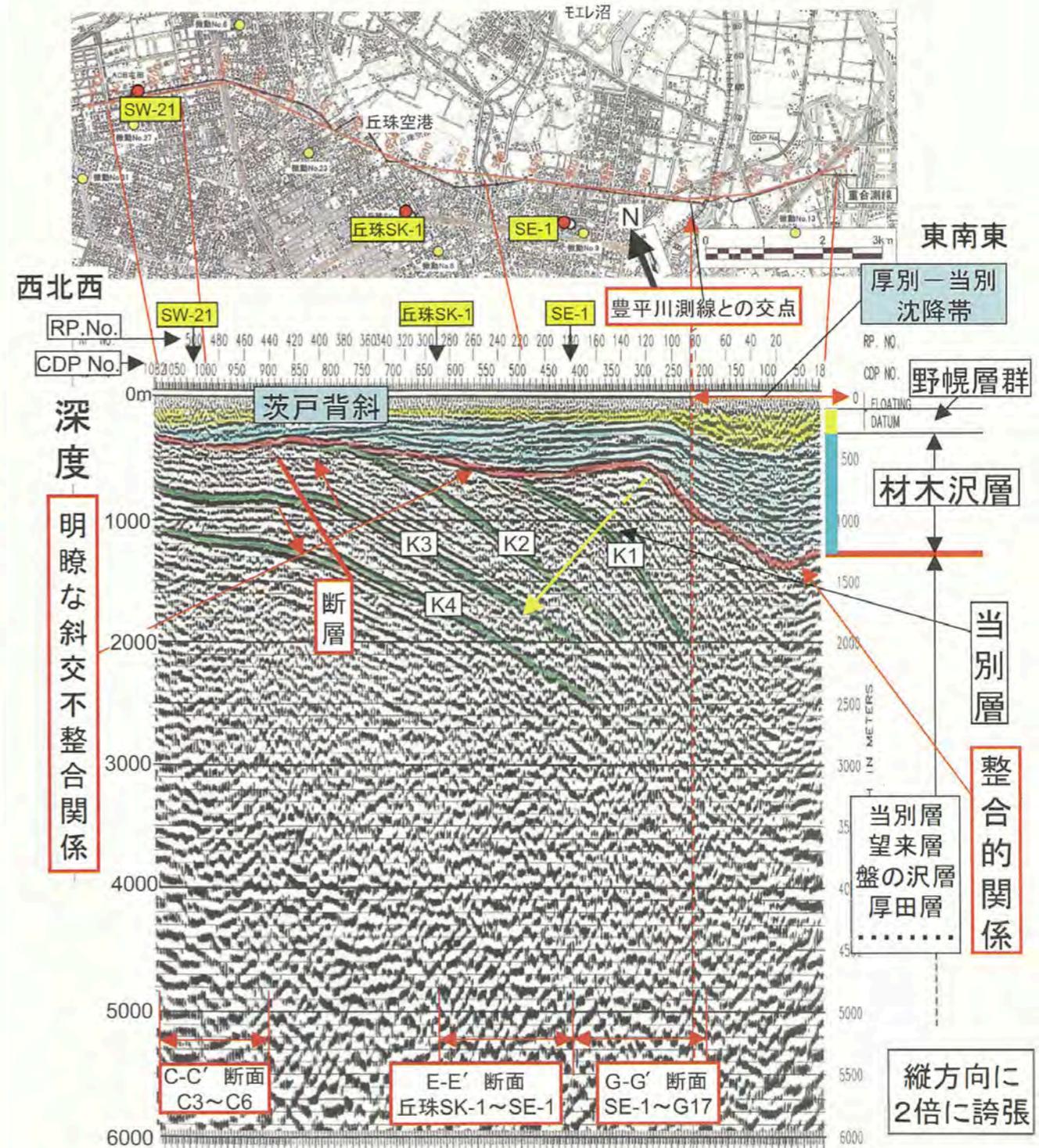
札幌市 (2001~2004) 石狩平野北部地下構造調査

札幌市直下の活褶曲



第22図 反射法地震探査 (パイプロサイス法)「豊平川測線」の地質解釈

Fig. 22 Geological interpretation on the depth section of seismic reflection of TOYOHIRAGAWA Line



第23図 反射法地震探査 (パイプロサイス法)「屯田～東米里測線」の地質解釈

Fig. 23 Geological interpretation on the depth section of seismic reflection of TONDEN-HIGASHIYONESATO Line

岡 (2007) 流体資源ボーリングデータによる札幌市中心部とその北西地域の地下地質構造の解明

H29年度 石狩平野の伏在断層の浅層高分解能反射法地震探査



H29年度 高分解能反射法地震探査 データ取得パラメーター一覧

調査項目/測定諸元	反射法発震	低周波反射法発震	屈折法発震
発震種別	高分解能バイブレータ発震	低周波バイブレータ発震	高エネルギーバイブレータ発震
測線長 LineA	5.5 km	5.5 km	5.5 km
測線長 LineB	6.5 km	6.5 km	6.5 km
調査測線位置概要	受振器展開は全区間。測線上に標準10m間隔で受振点及び発震点を設定	受振器展開は全区間。測線上に標準10m間隔で受振点、標準50m間隔で発震点を設定	受振器展開は全区間。測線上に標準10m間隔で受振点、標準500m間隔で発震点を設定
発震系パラメータ			
震源	大型バイブレータ (Hemi 50)	大型バイブレータ (Hemi 50)	大型バイブレータ (Hemi 50)
バイブレータ台数	1 台	1 台	1 台
標準発震点間隔	10 m	50 m	500 m
発震区間 LineA	5.5 km (道路沿い)	5.5 km (道路沿い)	5.5 km (道路沿い)
発震区間 LineB	6.5 km (道路沿い)	6.5 km (道路沿い)	6.5 km (道路沿い)
スイープ長	16 sec	16 sec	16 sec
発震回数/発震点	2回~10 回	2回~5回	20回
スイープ周波数	8~100 Hz	8~40 Hz	8~40 Hz
総発震点数 LineA	552 点	99 点	12 点
総発震点数 LineB	622 点	111 点	14 点
受振系パラメータ			
受振点間隔	10m		
受振器種別	SM-24 10Hz, GS-One 10Hz		
受振器数/受振点	3個組, シングル		
展開パターン	固定展開		
展開長 LineA	5.5 km		
展開長 LineB	6.5 km		
総受振点数 LineA	552点		
総受振点数 LineB	652点		
記録系パラメータ			
独立型記録システム			
サンプルレート	2 msec		
チャンネル数 LineA	552 (固定)		
チャンネル数 LineB	652 (固定)		
プリアンプゲイン	30dB		
記録長	連続観測(データ取得後に下記パラメータにて編集作業を実施)		
Diversity Edit パラメータ	W=2.0sec(Ovl=1.0sec)		
相互相関	CAS		
編集後記録長 反射	5 sec		
編集後記録長 屈折	6 sec		

観測風景



大型バイブレーター型震源車 HEMI 50



手稲山地

石狩川 →



地震研所有 独立型収録器 GSX-3



測点のRTK GNSS測量

Line A VP1001 反射法発振記録 (Stack 2)

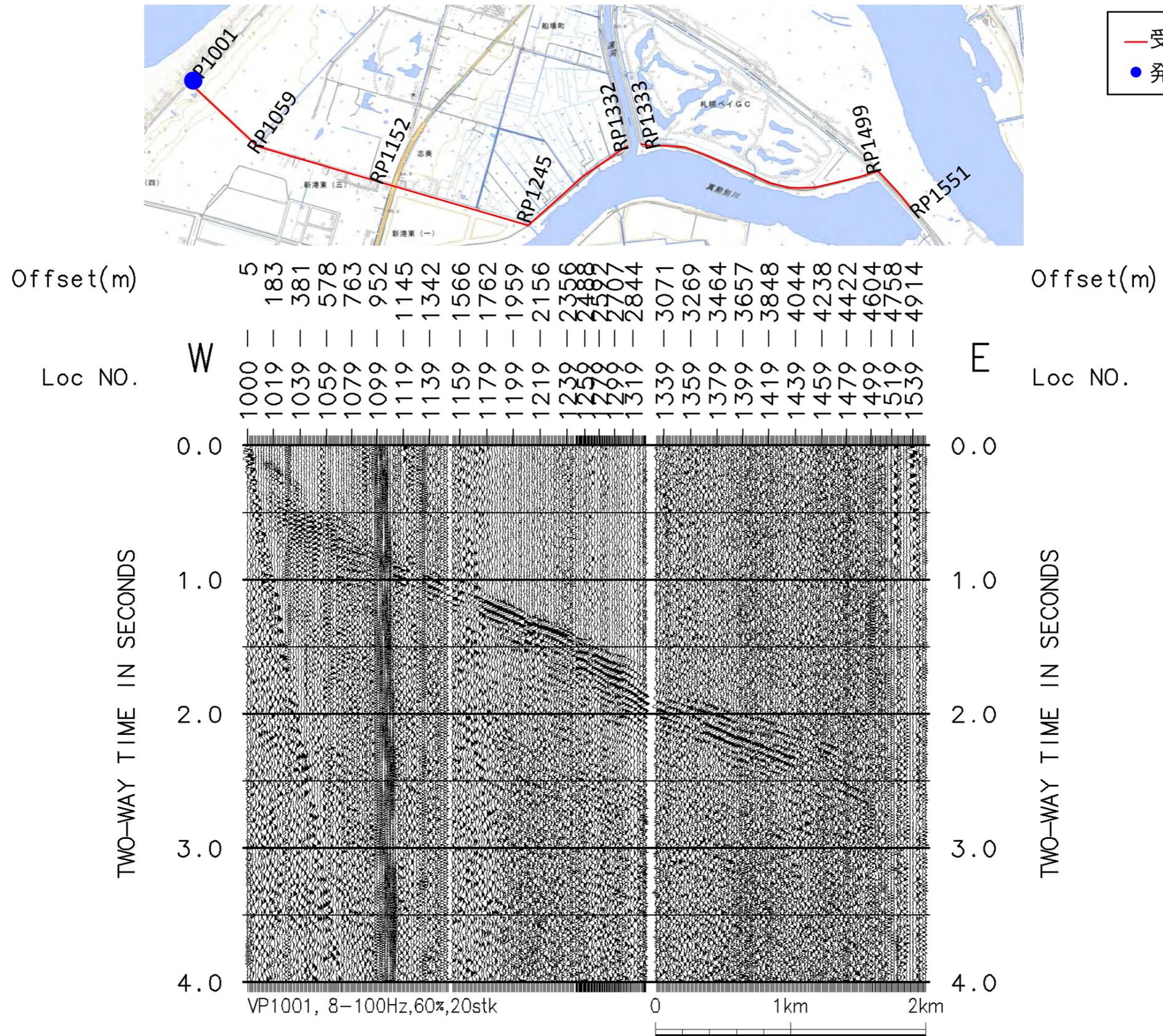
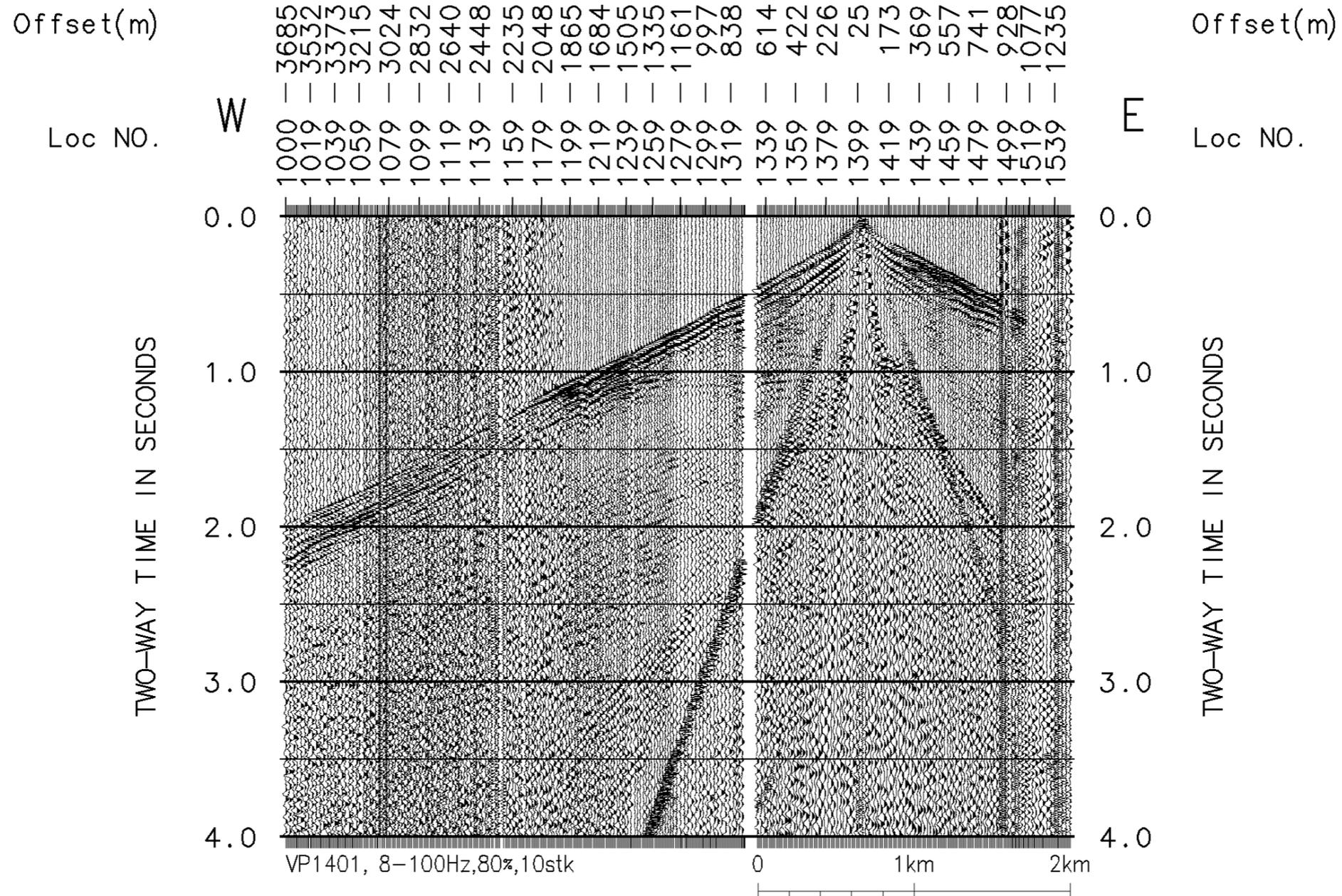
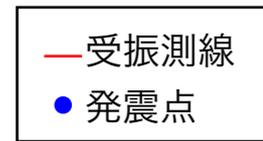


図4-1 典型的な反射法発振記録 [1]VP1001

Line A VP1401 反射法発振記録 (Stack 2)



Plot: AGC1000ms
TSGM

図4-1 典型的反射法発震記録 [2]VP1401

Line B VP2151 反射法発振記録 (Stack 2)

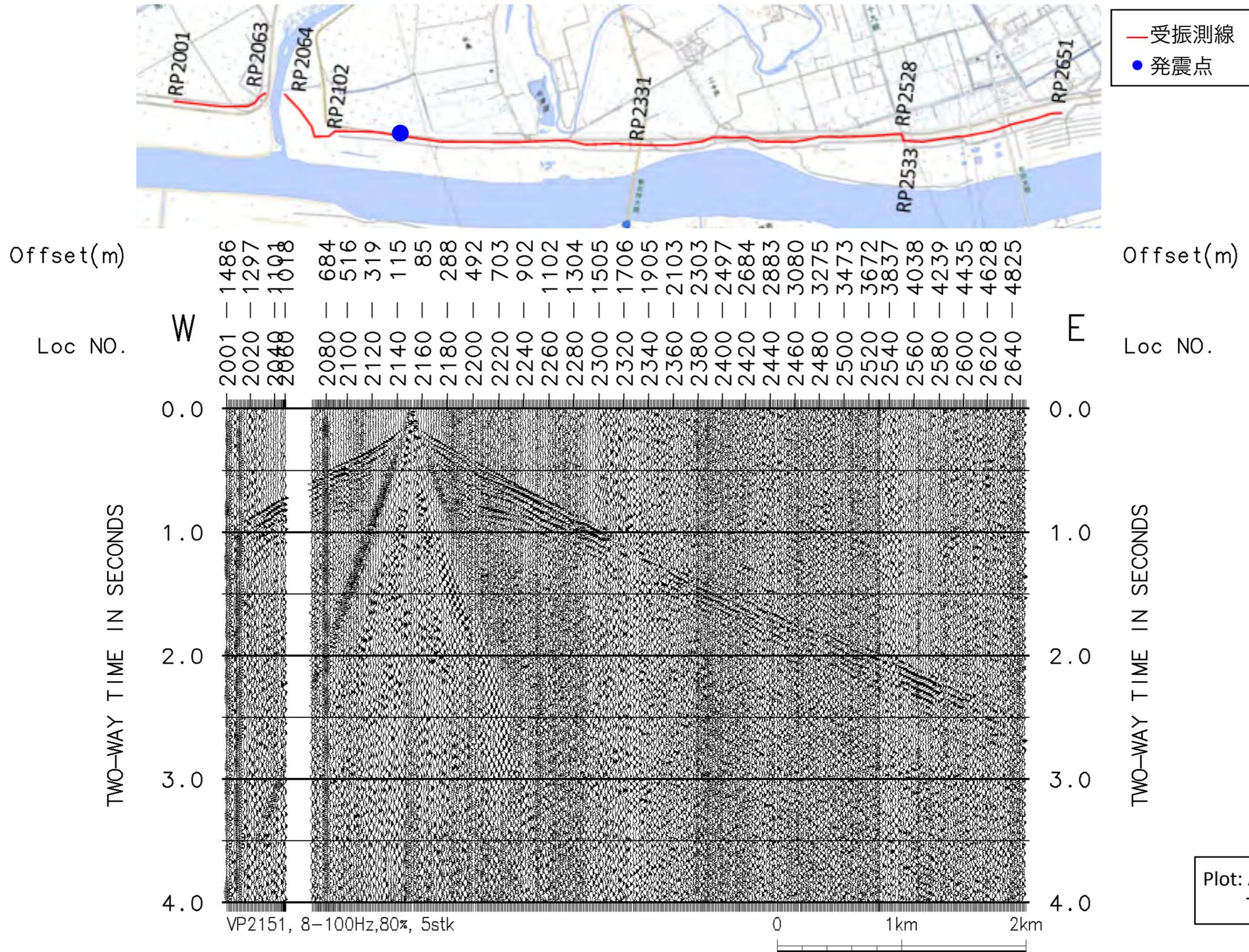


図4-1 典型的な反射法発振記録 [3]VP2151

Line B VP2326 反射法発振記録 (Stack 2)

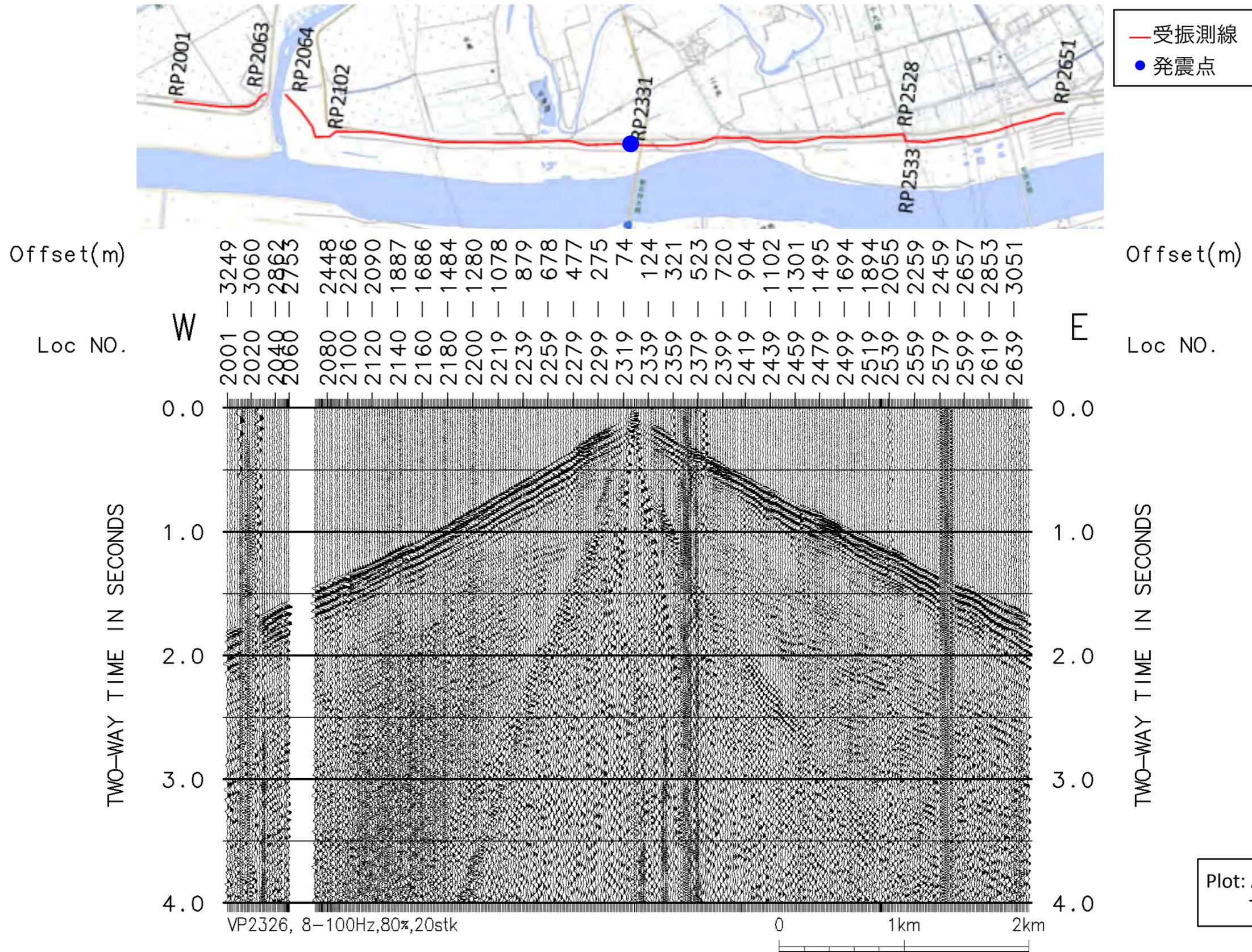


図4-1 典型的な反射法発振記録 [4]VP2326

Line B VP2651 反射法発振記録 (Stack 2)

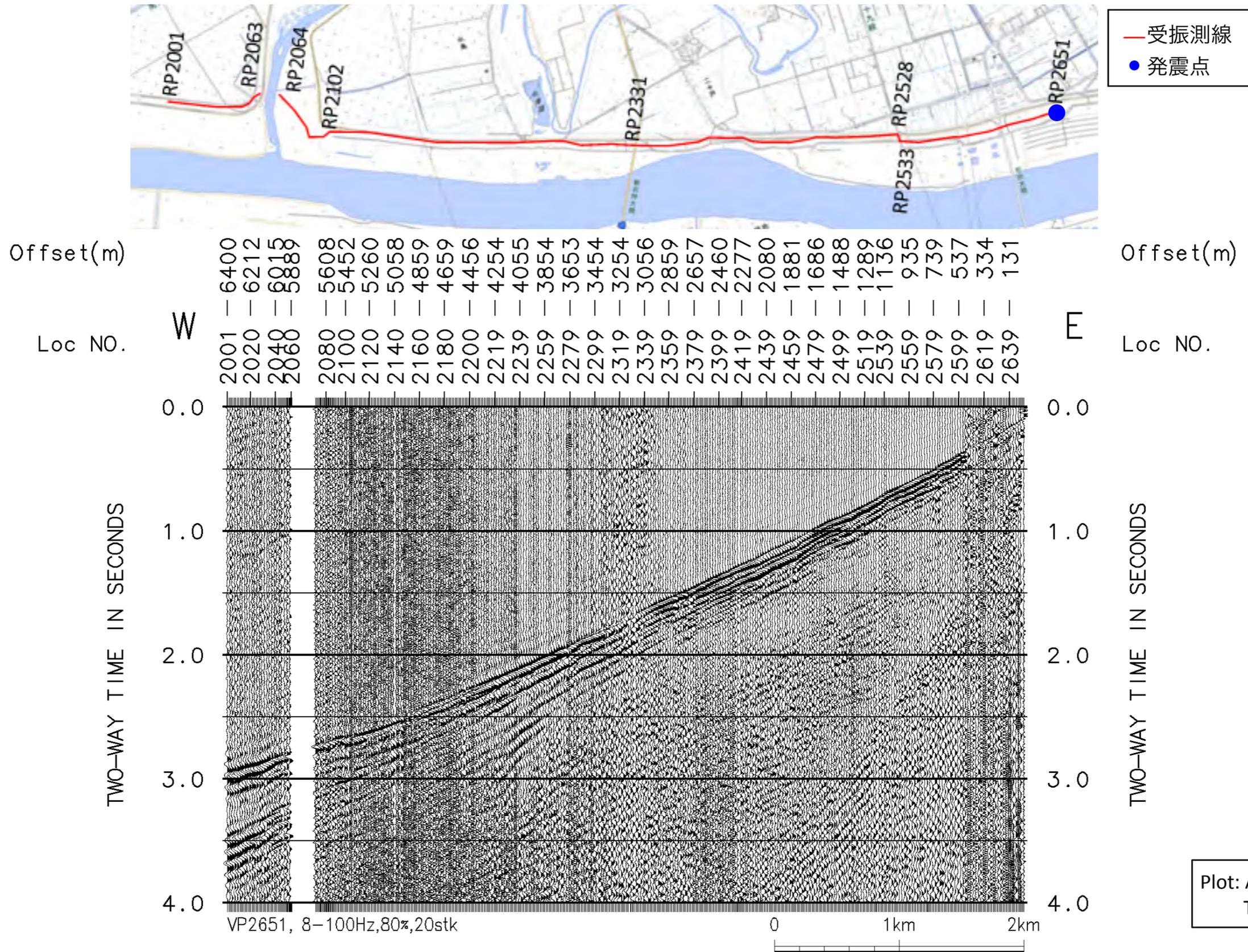
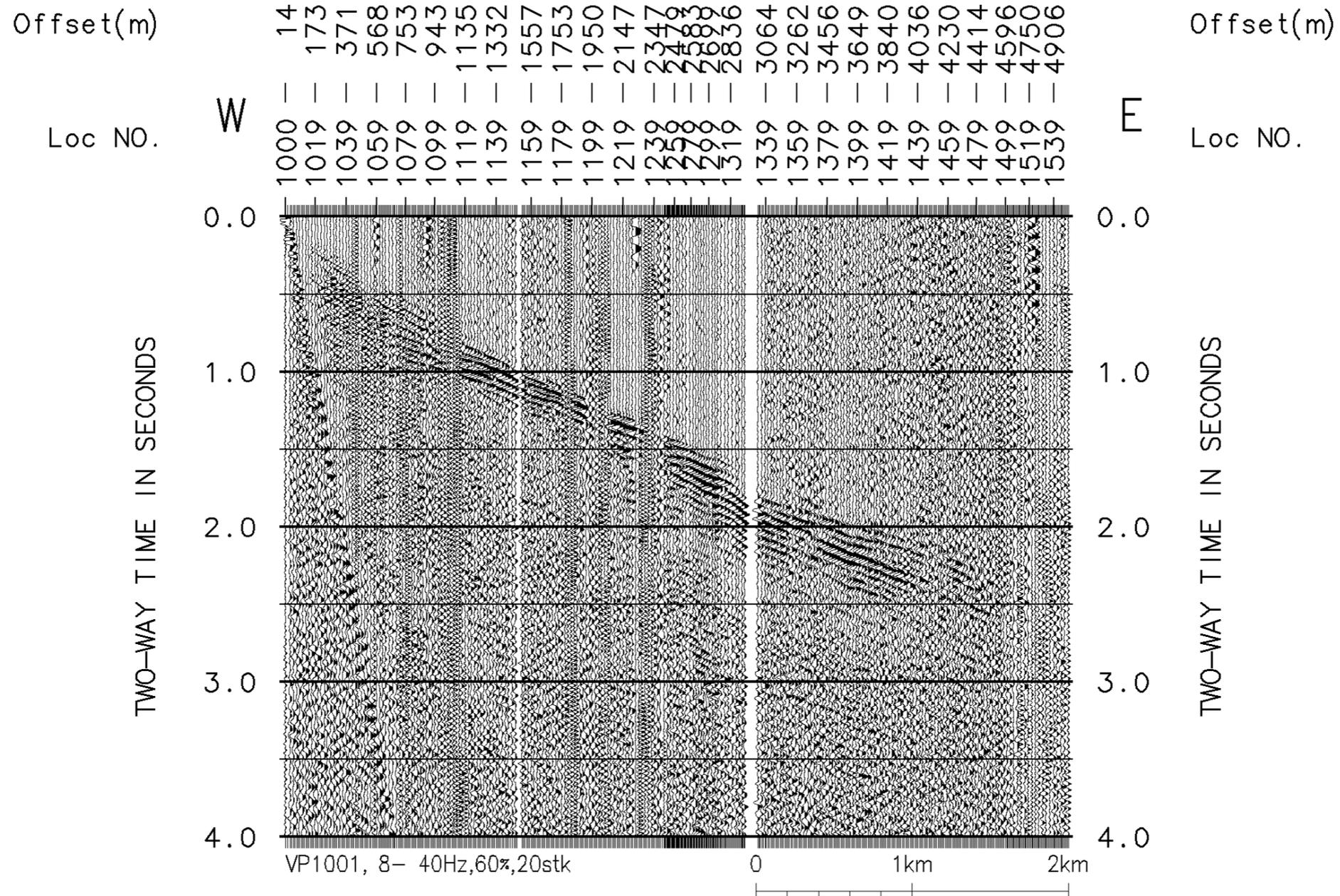
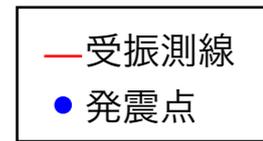


図4-1 典型的な反射法発震記録 [5]VP2651

Line A VP1001 屈折法発振記録 (Stack 20)



Plot: AGC1000ms
TSGM

図4-3 典型的屈折法発震記録 [1]VP1001

Line A VP1251 屈折法発振記録 (Stack 20)

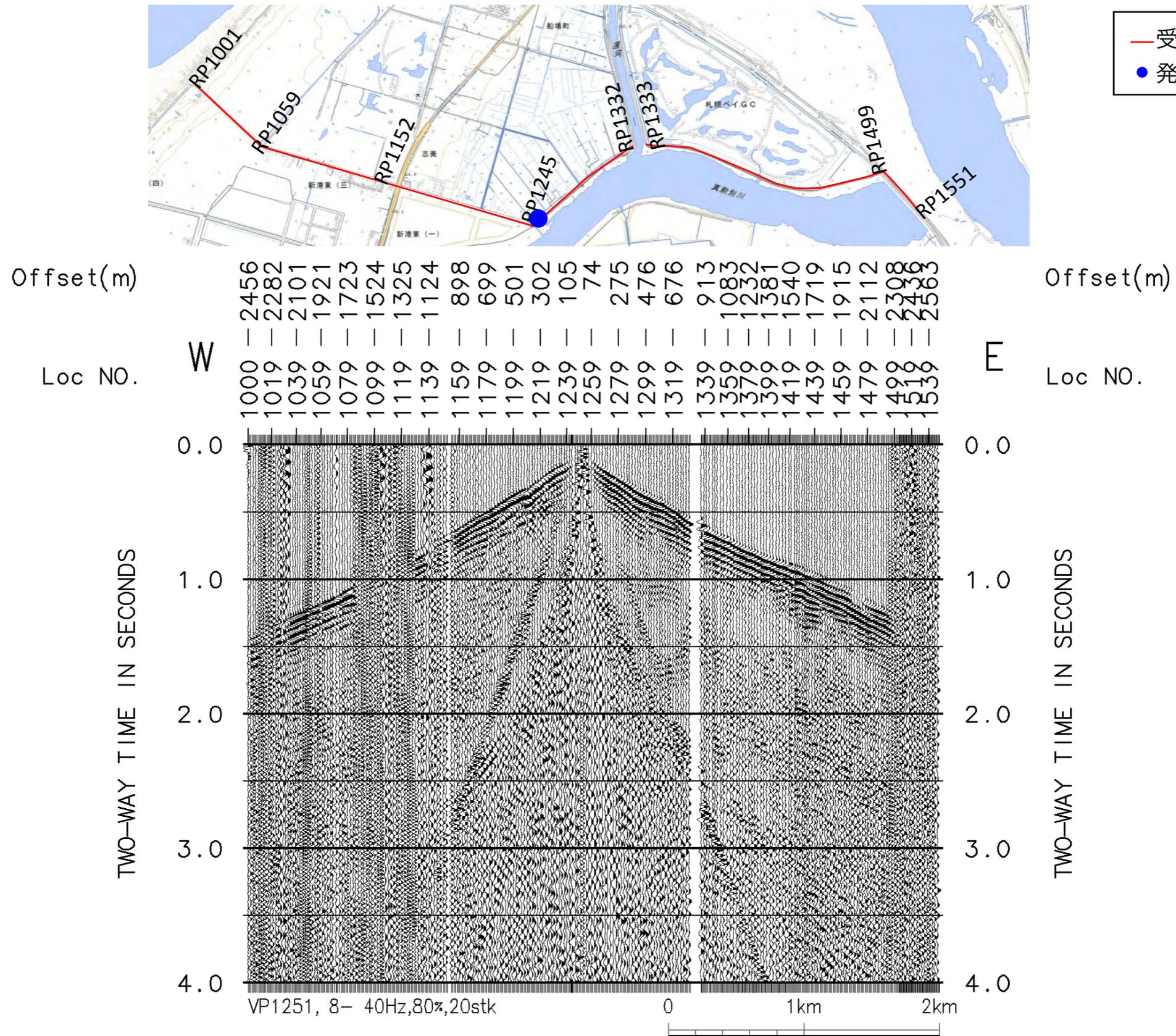


図4-3 典型的屈折法発震記録 [2]VP1251

Line B VP2001 屈折法発振記録 (Stack 20)

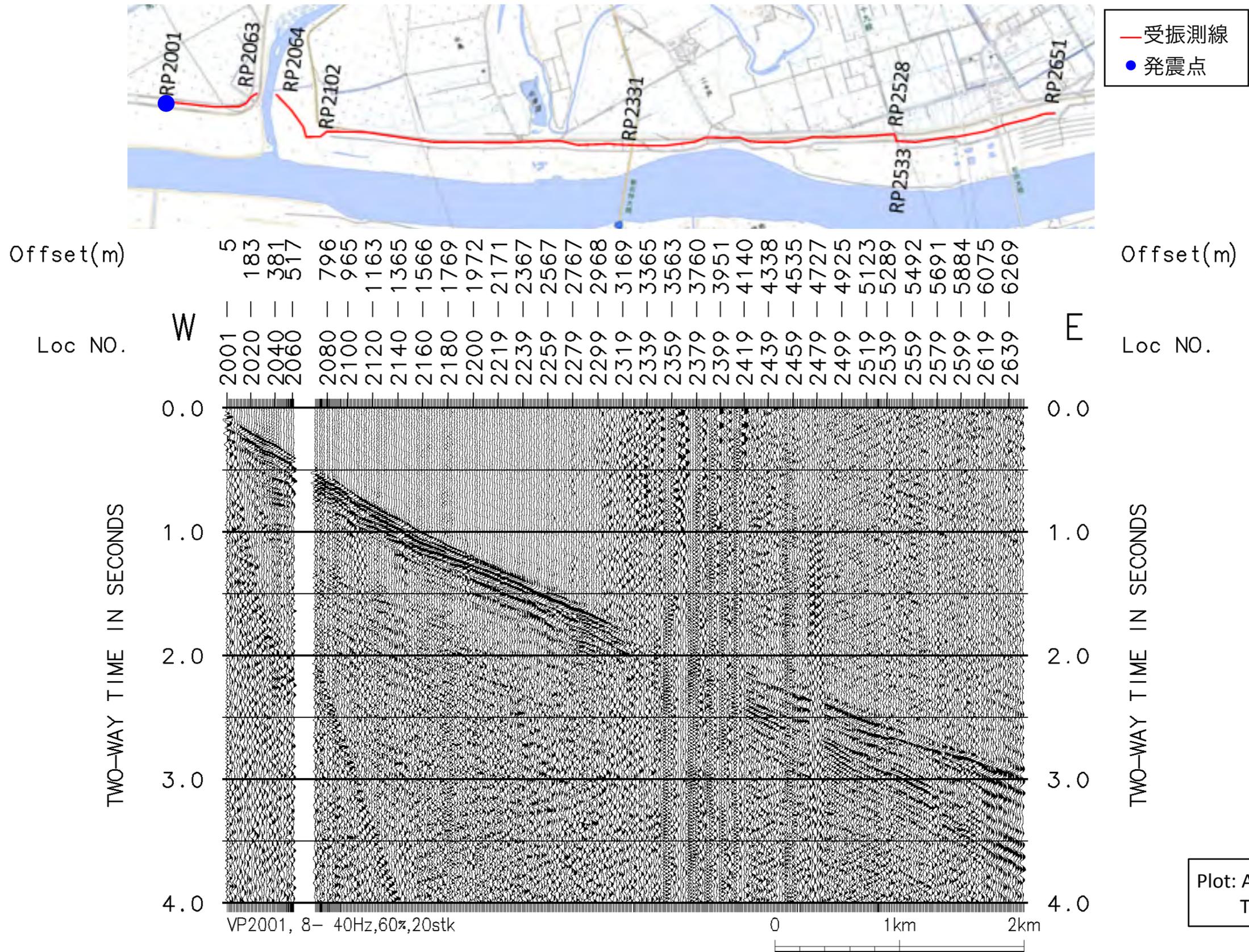


図4-3 典型的屈折法発震記録 [3]VP2001

Line B VP2301 屈折法発振記録 (Stack 20)

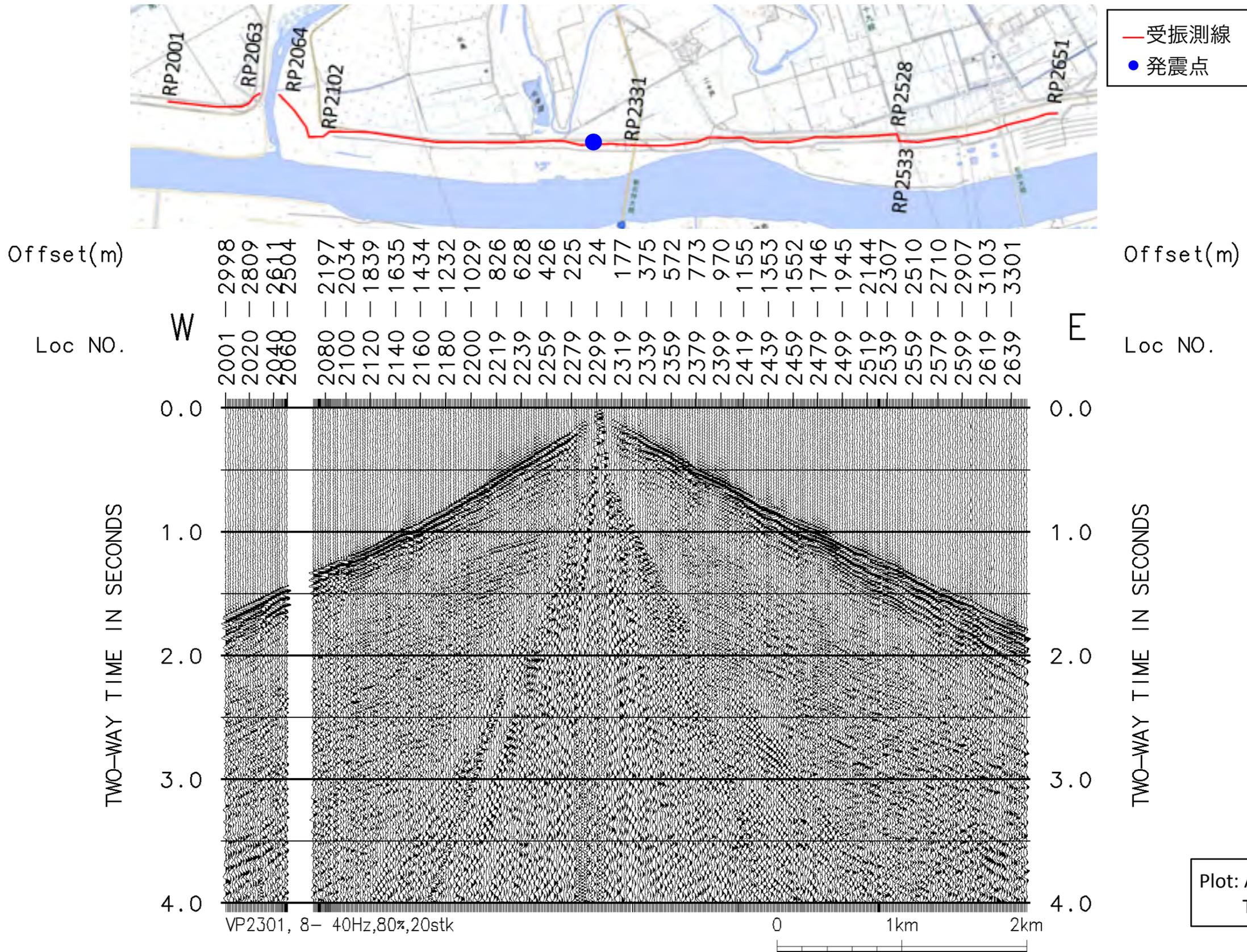


図4-3 典型的屈折法発震記録 [4]VP2301

Line B VP2651 屈折法発振記録 (Stack 20)

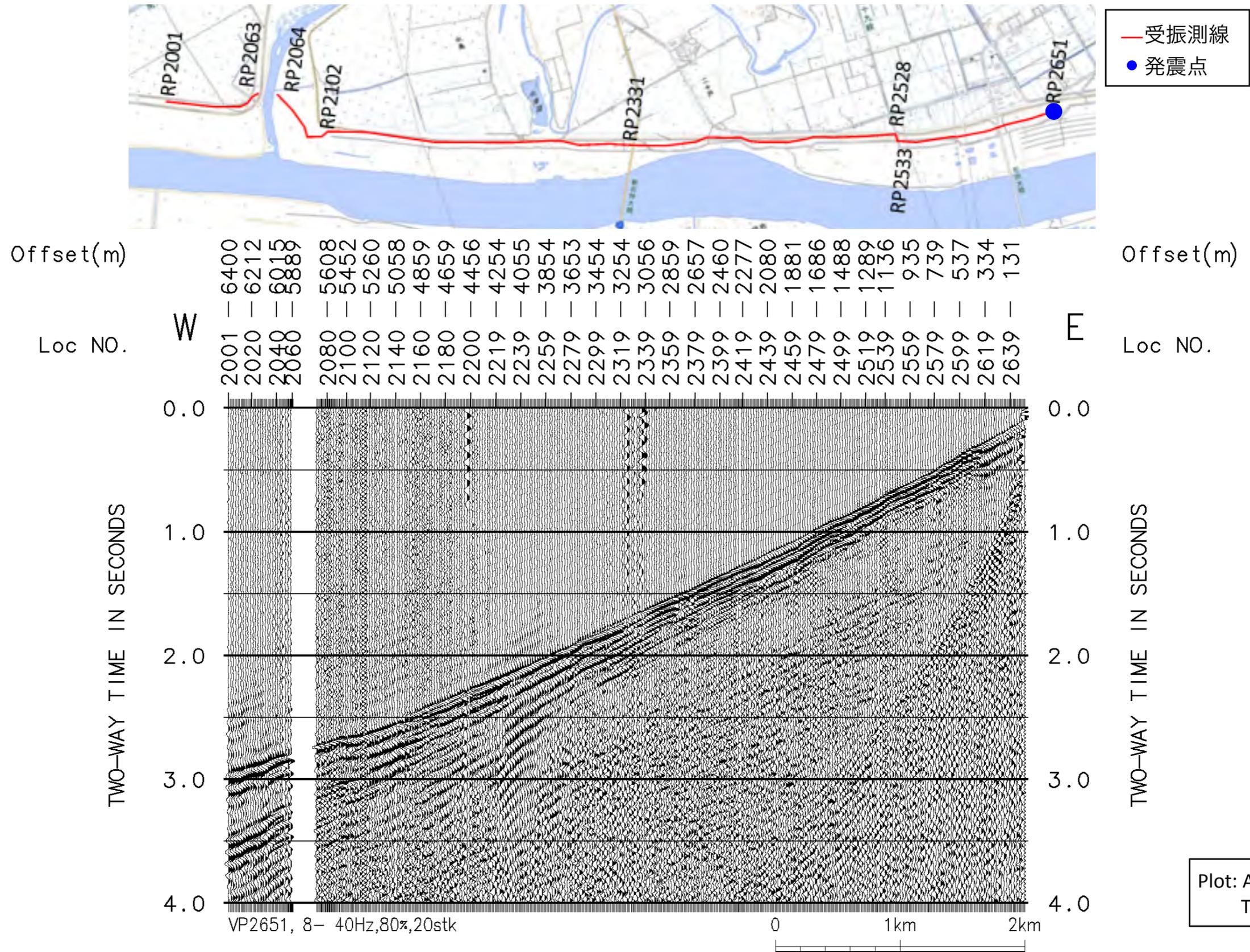


図4-3 典型的屈折法発震記録 [5]VP2651

(2-4) 陸域活構造調査 H29年度 業務計画

平成29年度実施の海陸統合測線および沿岸調査海域周辺の陸域部である北海道日本海沿岸地域の主要活構造について、調査地域の活断層の活動性や浅部形状を明らかにするために、変動地形や浅層反射法地震探査などの活構造調査を実施し、変動地形・構造地質学的な解析を行う。

→ 得られた反射データの解析を進めるとともに、深部構造探査の結果を勘案しながら、石狩平野の活構造・伏在活断層の形状・分布・すべり速度などを解明する