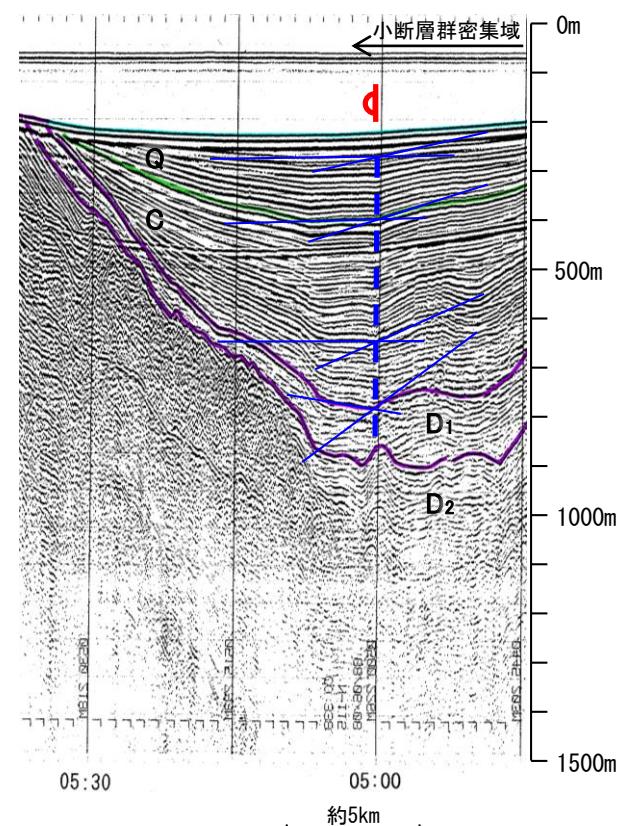
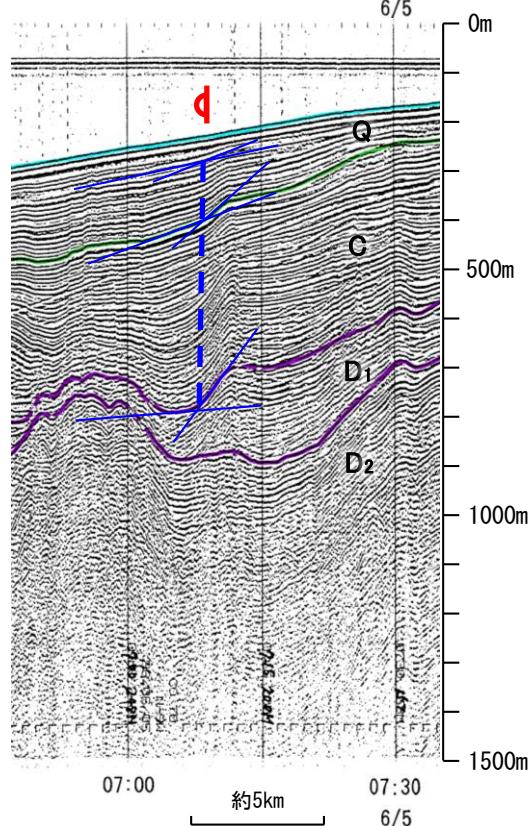
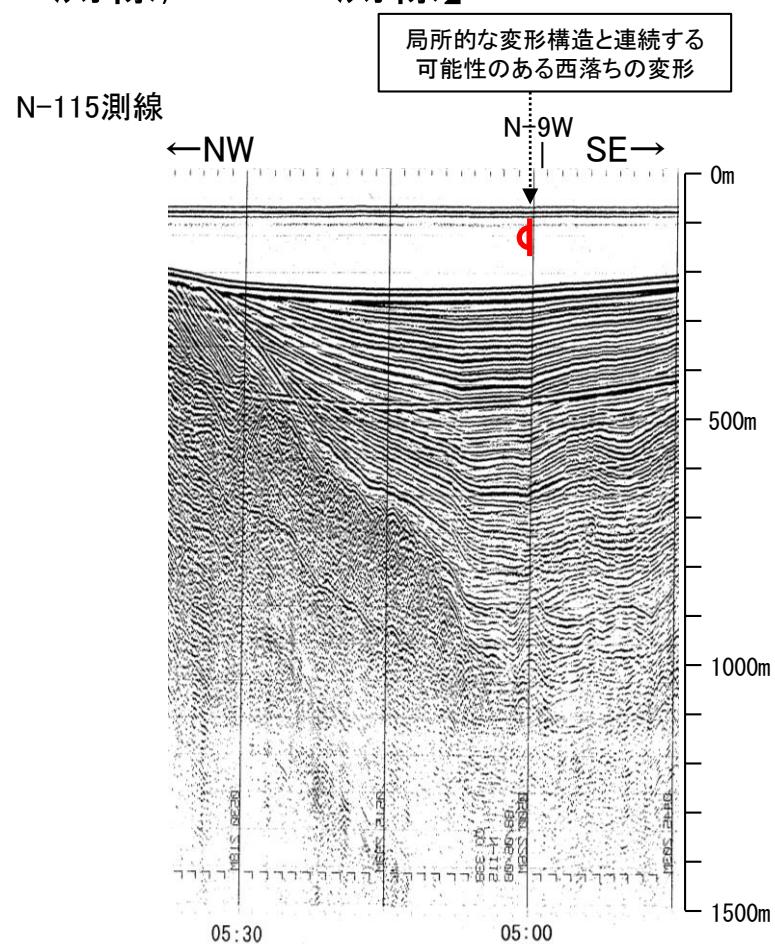
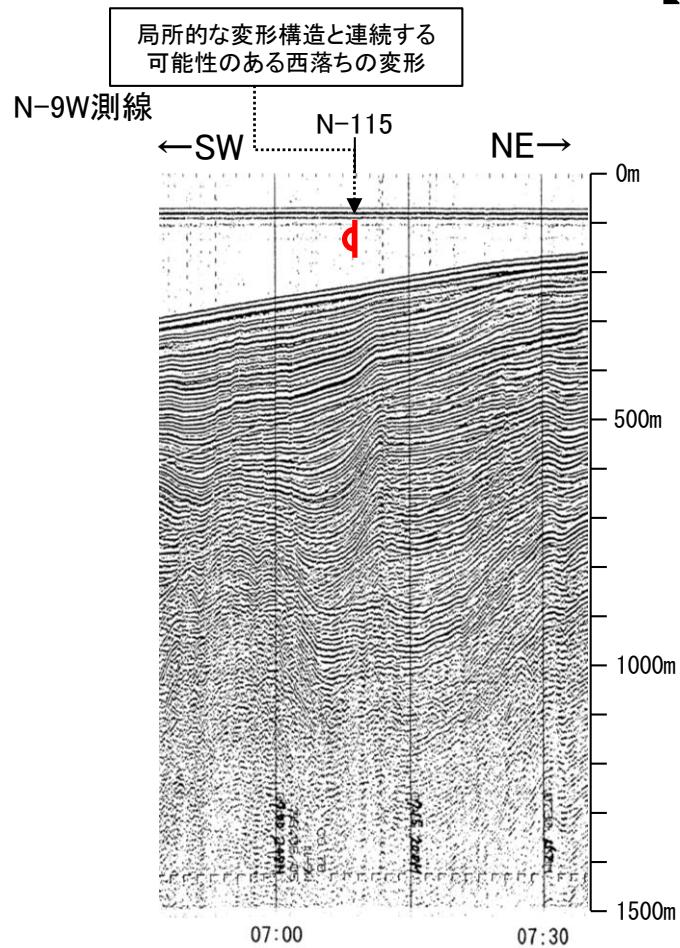


【N-9W測線, N-115測線】



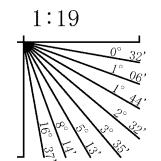
--- 撓曲の位置  
(岡村(2000)を参考に、反射面に系統的な曲がりがある場合には、傾斜変換点を繋いだ線の頂部に撓曲を示す。)

・No.8測線で推定した局所的な変形構造の南方延長にあたるN-115測線, N-9W測線において、西落ちの変形が認められる。

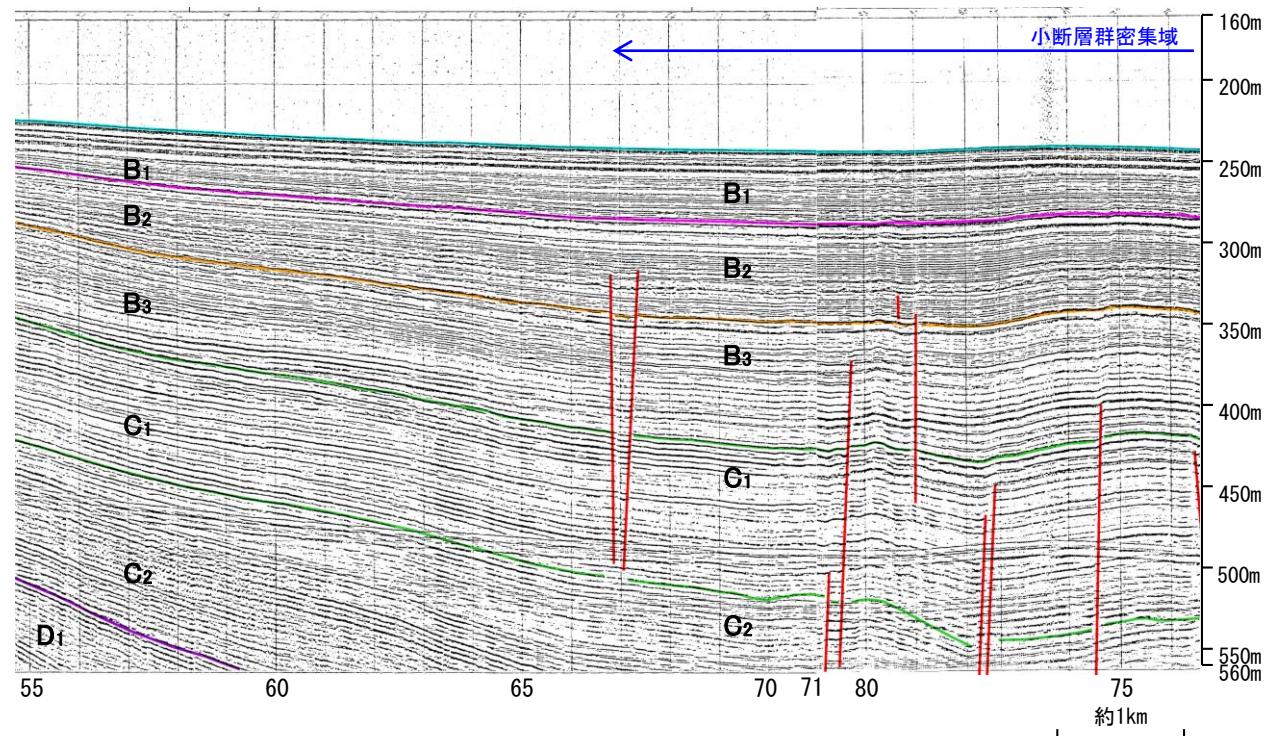
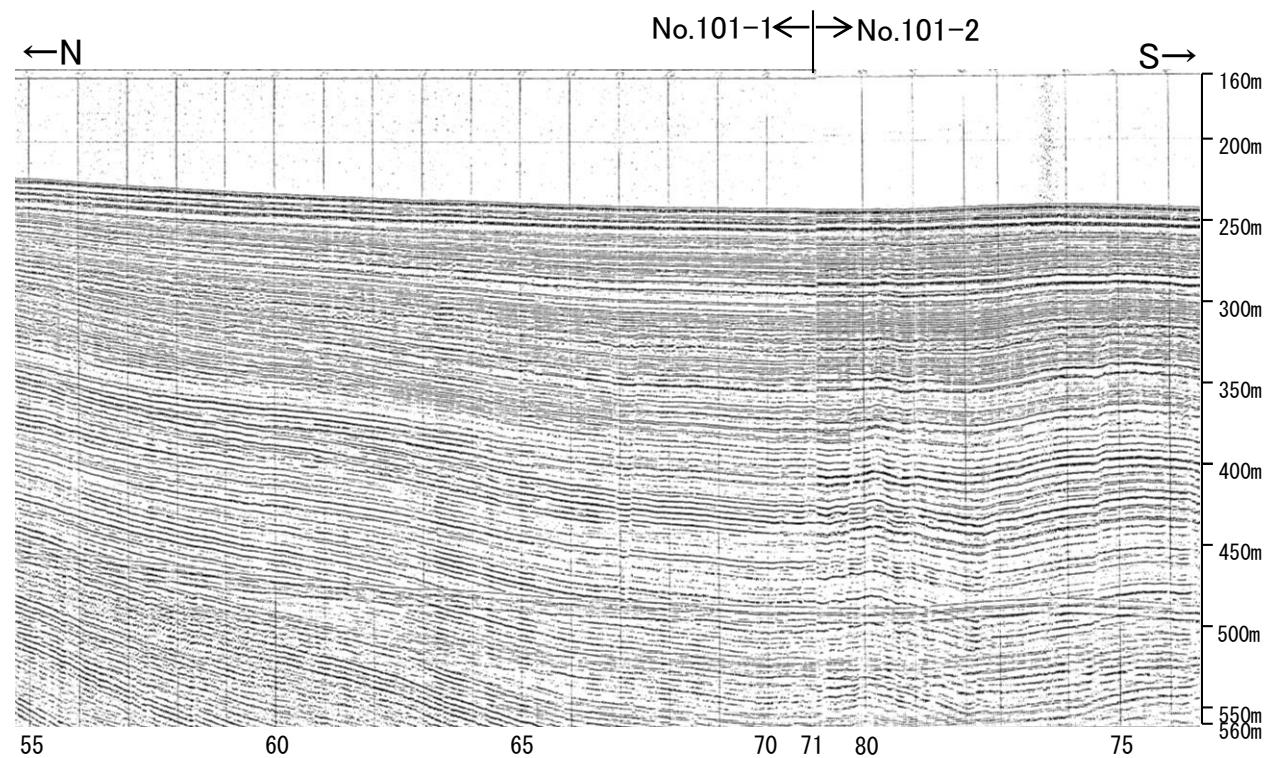
・この図面は、地質調査所(現 産業技術総合研究所)の海上音波探査の記録を北陸電力が独自に解析・作成したものである

地質時代		地層名	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B層
		中期	B <sub>2</sub> 層
			B <sub>3</sub> 層
前期	C層		
新第三紀	鮮新世	C層	
	中新世	D層	
		D層	
	古第三紀	D層	
先第三紀	D層		

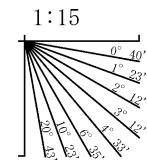
A層とB層の細区分ができない層は、Q層と称する。



### 【No.101測線】



断層

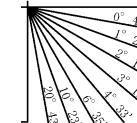


地質時代		地層名
第四紀	完新世	A層
	後期	B <sub>1</sub> 層
	中期	B <sub>2</sub> 層
	前期	B <sub>3</sub> 層
第三紀	鮮新世	C層
	中新世	D層
古第三紀		D層
先第三紀		D層

・No.101測線に局所的な変形構造に対応する変位, 変形は認められない。  
 ・No.101測線に認められるわずかな地層の変位, 変形は, 小断層群(P.321)であり, 隆起運動に伴い, 表層付近に生じた局所的な応力により形成されたものと推定され, 局所的な変形構造に関連する構造ではないと判断している。

# 【No.9-1測線, No.102測線, No.101.5測線】

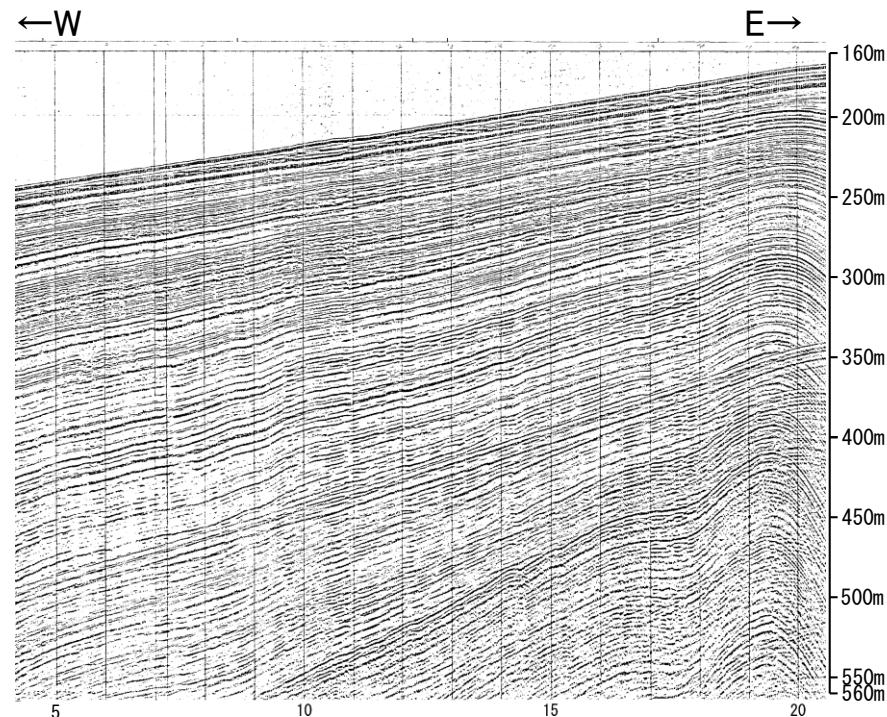
1:15



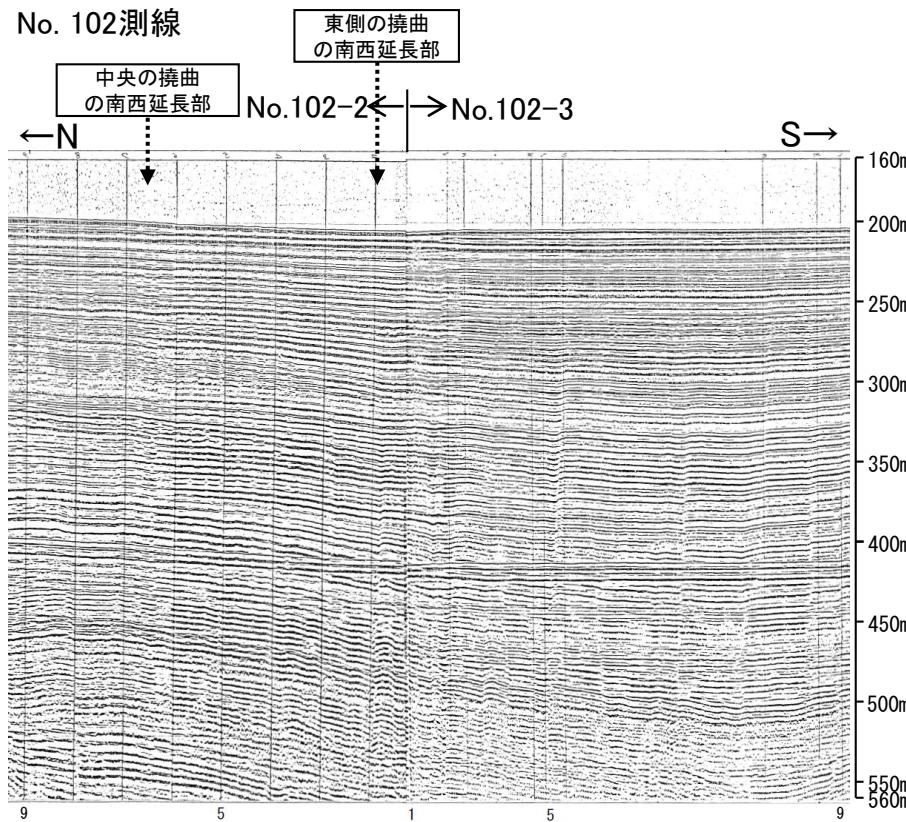
地質時代	地層名	
完新世	A層	
更新世	後期	B層
	中期	B層
	前期	C層
新第三紀	鮮新世	C層
	中新世	D層
古第三紀	D層	
先第三紀	D層	

断層

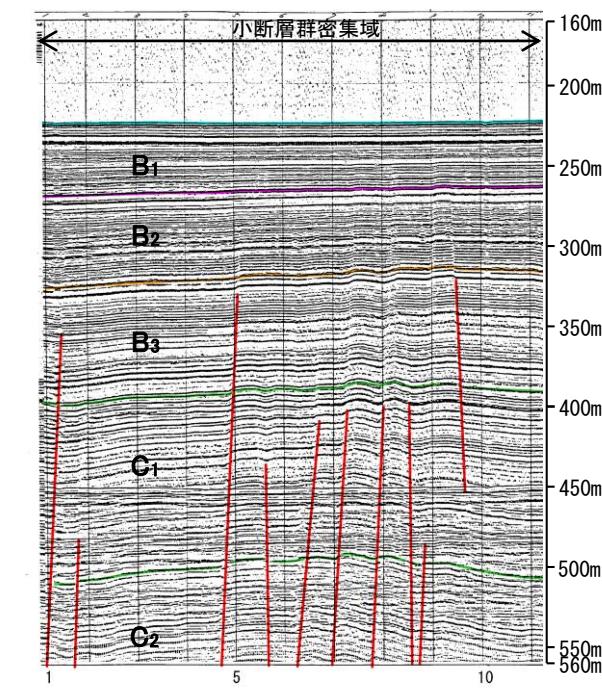
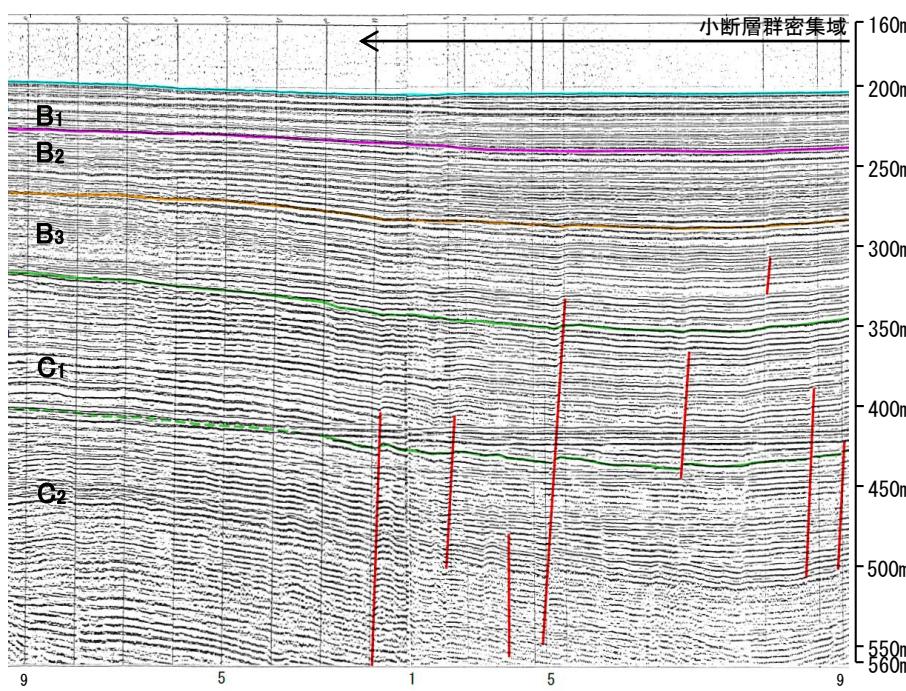
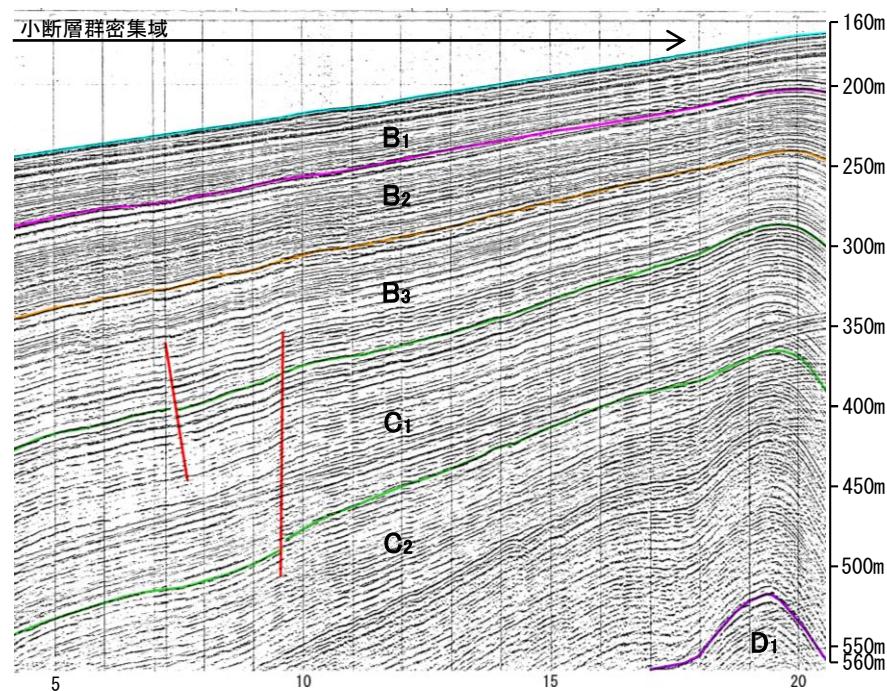
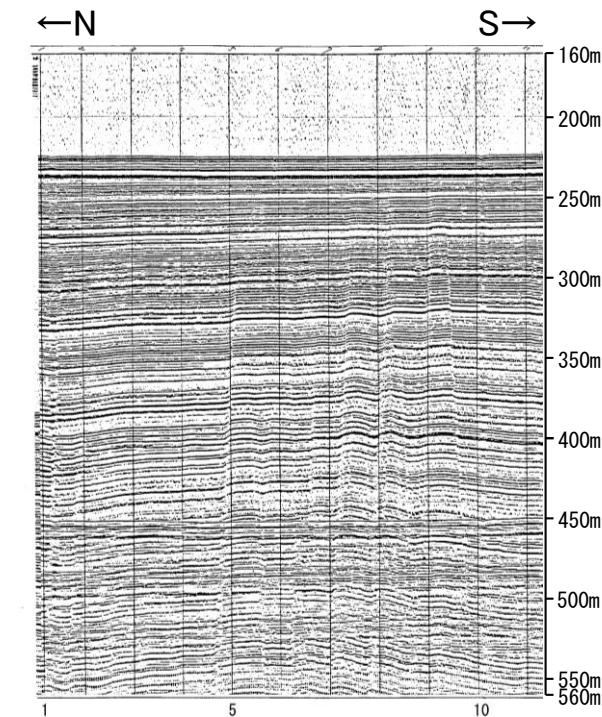
No.9-1測線



No.102測線



No.101.5測線

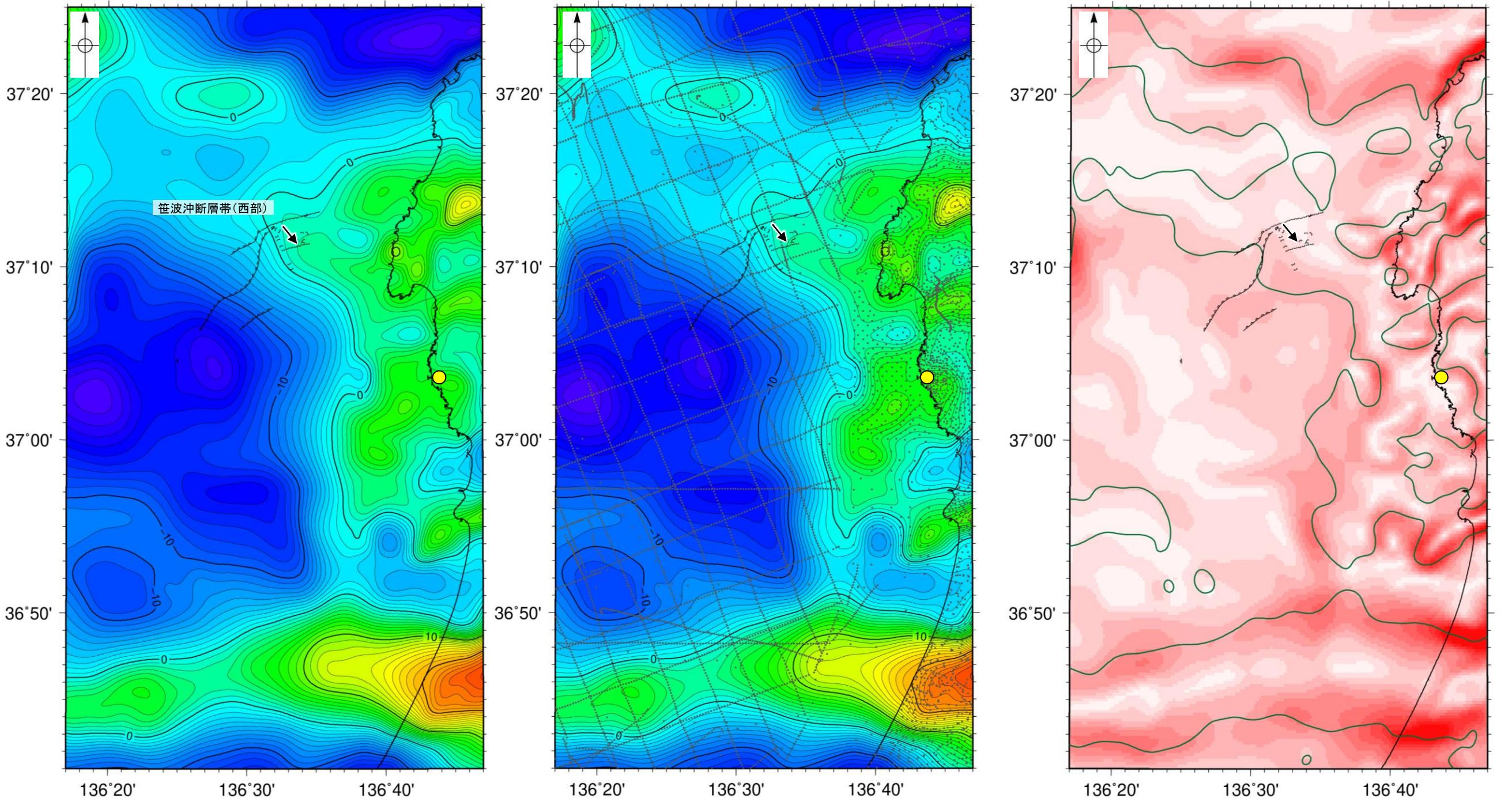


・いずれの測線にも局所的な変形構造に対応する変位、変形は認められない。  
 ・No.9-1測線, No.102測線及びNo.101.5測線に認められるわずかな地層の変位、変形は、小断層群(P.321)であり、隆起運動に伴い、表層付近に生じた局所的な応力により形成されたものと推定され、局所的な変形構造に関連する構造ではないと判断している。

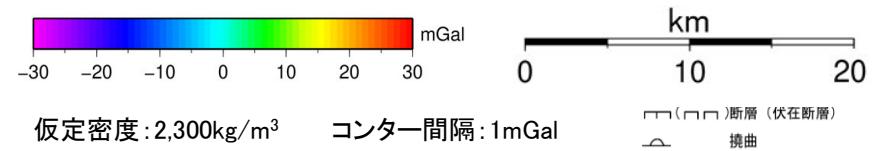
# 2.4.2(7) 笹波沖断層帯(西部)周辺の重力異常

- 笹波沖断層帯(西部)の深部構造を確認するため、ブーゲー異常図及び水平一次微分図を作成した。
- ブーゲー異常図及び水平一次微分図によれば、笹波沖断層帯(西部)に対応するNE-SW走向の重力異常急変部は認められない。

● 志賀原子力発電所

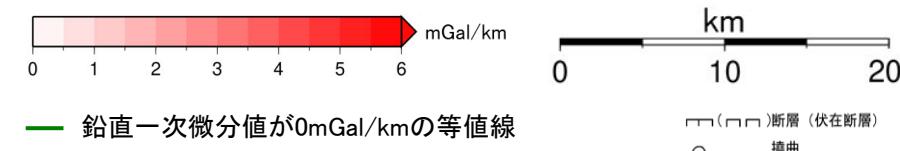


・上図は、陸域は本多ほか(2012), 国土地理院(2006), The Gravity Research Group in Southwest Japan (2001), Yamamoto et al. (2011), Hiramatsu et al. (2019), 澤田ほか(2021), 海域は産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013), 石田ほか(2018)を用いて、金沢大学・当社が作成した。



ブーゲー異常図(左図:測定点なし, 右図:測定点あり)

・ブーゲー異常図は、対象とする断層の規模、調査密度を考慮し、平面トレンド成分の除去及び遮断波長4kmのローパスフィルター処理を行っている。



水平一次微分図

・水平一次微分図は、左のフィルター処理後のブーゲー異常図を基に作成した。

# 2.4.2(8) 笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)の連動評価

令和6年能登半島地震の知見の反映

地震調査委員会(2024a)の反映

コメントNo.68の回答

○文献調査の結果、文科省ほか(2015)は笹波沖断層帯(東部)に対応するNT8と笹波沖断層帯(西部)に対応するNT10を示し、NT8とNT10の連動性を否定するものではないとしている(P.128, 次頁)。また、地震調査委員会(2024a)は、笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)に対応する断層を門前断層帯と一つの断層帯として評価している(P.127, 128, 次頁)。

○以下に、笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)の連動の検討結果を示す。

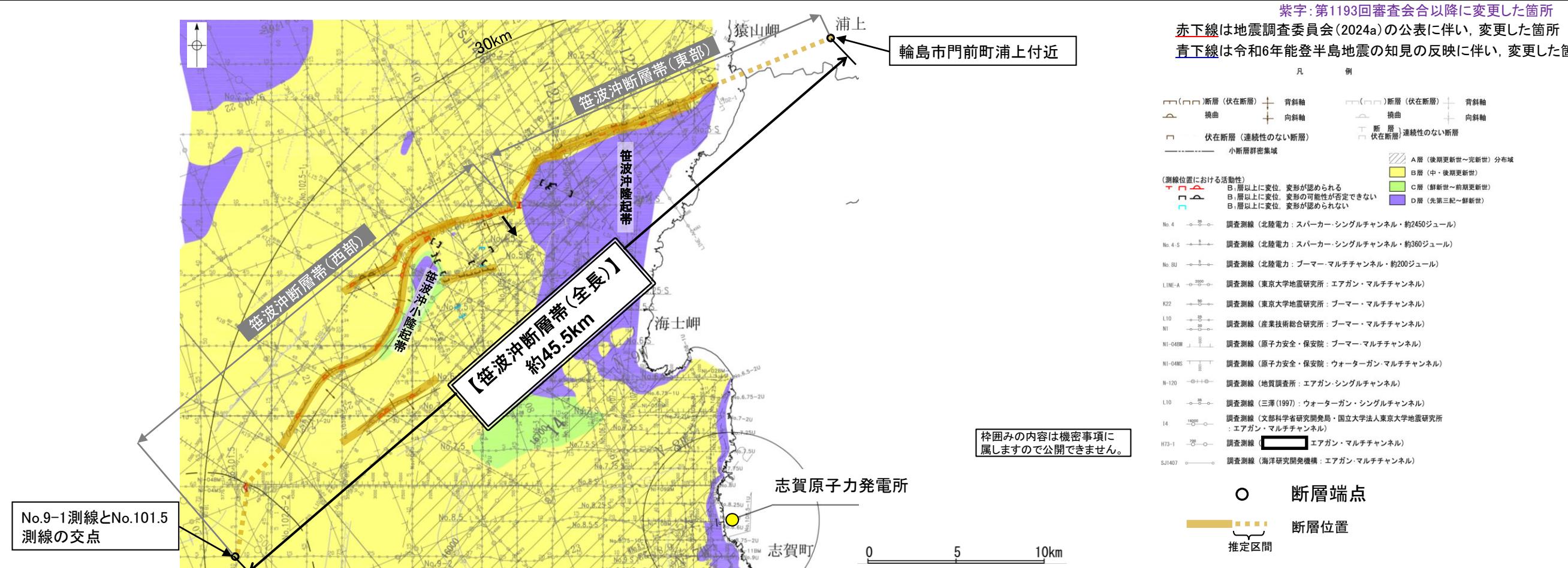
- ・笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)はいずれも南東傾斜(約60°)で、断層面の傾斜方向は同じである(下図, P.124, 125)。
- ・笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)は、その境界で走向が屈曲し、連続して分布する(下図, P.142)。
- ・断層周辺の重力異常を比較した結果、重力異常の等重力線に対して、笹波沖断層帯(東部)の走向はほぼ一致しているが、笹波沖断層帯(西部)の走向はほぼ直交しており、境界部に重力異常との明確な対応が認められず、両断層間の構造の有無について判断できない(P.156)。
- ・笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)の変位量は端部に向かって小さくなるが、境界部でも変位が認められることから、両断層が少なくとも後期更新世以降に一連で活動した可能性は否定できない(P.157)。
- ・佐藤ほか(2007a)によれば、2007年能登半島地震は笹波沖断層帯(東部)の活動によるものである。一方、笹波沖断層帯(西部)の最新活動は不明である(P.127, 128)。
- ・2007年能登半島地震の震源断層である笹波沖断層帯(東部)の余震活動が笹波沖断層帯(西部)に拡大しているか確認した結果、本震発生から最大余震までの期間に発生した余震の分布は笹波沖断層帯(東部)の範囲に集中しているが、地震発生から約2カ月間の余震分布からは、笹波沖断層帯(西部)の北東側にも一部余震の発生が認められ、余震活動は南西方へ拡大している(P.158)。
- ・令和6年能登半島地震の地震活動は、笹波沖断層帯(東部)に拡大しているが、笹波沖断層帯(西部)には拡大していない(P.159)。

○上記のうち、文科省ほか(2015)及び地震調査委員会(2024a)による断層の同時活動の評価は専門家により詳細に検討された結果であることから、重要な知見と位置づけ、当社の評価に反映する。

○したがって、笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)の連動を考慮し、「笹波沖断層帯(全長)」として走向がNE-SW方向、南東傾斜(約60°)の逆断層と評価した。

○断層長さは、笹波沖断層帯(東部)の北東端(輪島市門前町浦上付近)から笹波沖断層帯(西部)の南西端(No.9-1測線とNo.101.5測線の交点)までの約45.5km区間を評価した。

○なお、当社の連動の検討の結果からも、海上音波探査や変位量分布から、両断層は走向・傾斜が類似し、直線状ではないが連続して分布していること、2007年能登半島地震の余震活動が笹波沖断層帯(西部)に拡大していることから、同時活動する可能性があり、両断層の連動を考慮するとして上記評価と整合する。

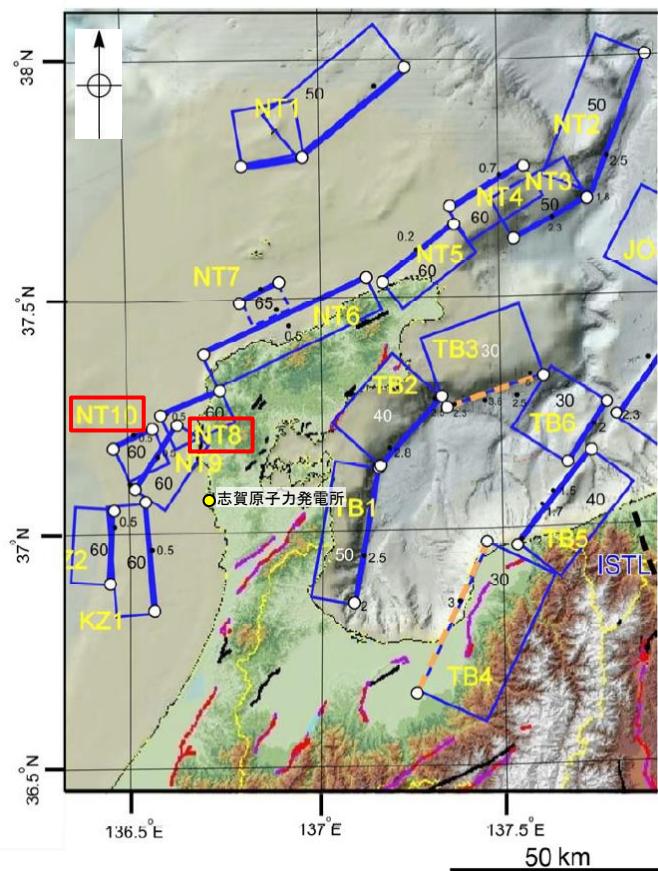


地質図

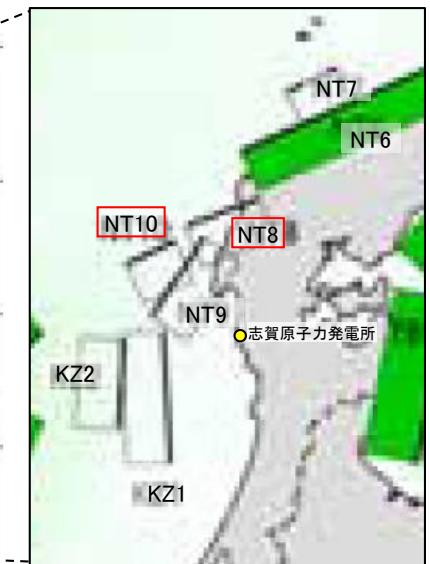
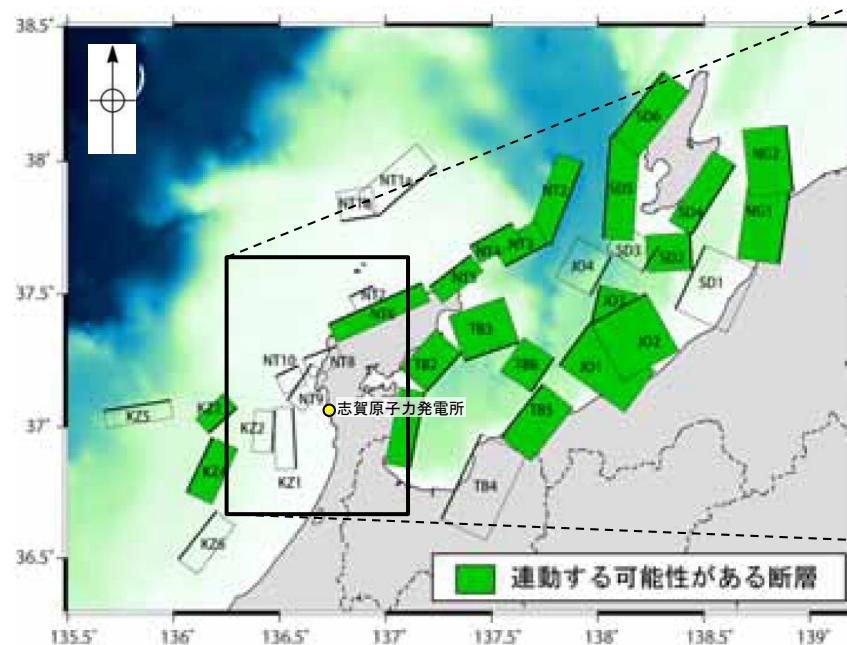
【政府機関による断層の同時活動の評価 ー文献調査ー】

紫字: 第1193回審査会合以降に変更した箇所  
赤下線は地震調査委員会(2024a)の公表に伴い, 変更した箇所

- 笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)の同時活動に関する文献調査を行った。
- 文科省ほか(2015)は, 笹波沖断層帯(東部)に対応するNT8と笹波沖断層帯(西部)に対応するNT10を示している。NT8とNT10はほぼ同一の走向であるが南にステップすることから, 独立させて記述したとしているが, NT8とNT10の連動性を否定するものではないとしている(左図)。
- 一方, 文科省ほか(2016)は, 連動する可能性がある断層の組合せとして, NT8とNT10を選定していない(右上図)。
- 地震調査委員会(2024a)は, 評価単位区間として笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)の北東部に対応する門前沖区間と笹波沖断層帯(西部)の南西部に対応する海士岬沖区間としており, 活断層のくくりとして, 門前沖区間と海士岬沖区間を合わせた全体を門前断層帯として評価を行っている(右下図)。



能登半島沖～富山湾周辺の断層矩形モデル  
文科省ほか(2015)に一部加筆



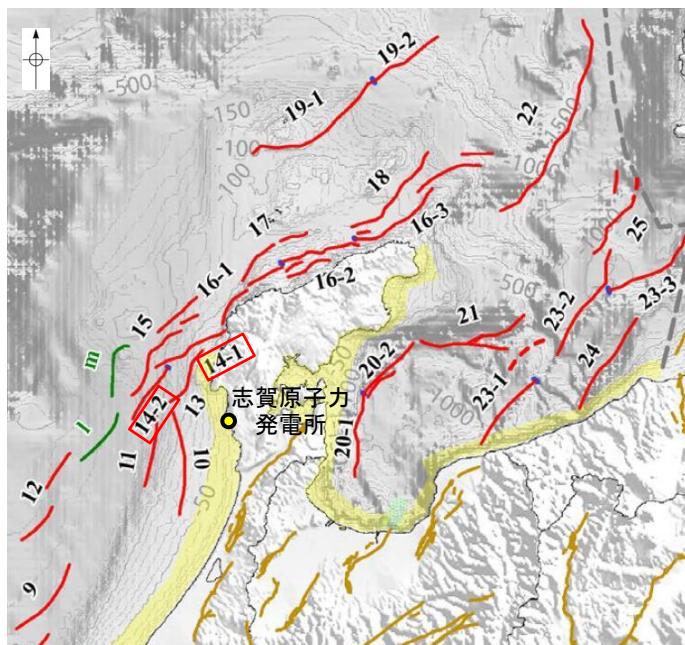
・連動する可能性がある断層の組合せとして, NT8とNT10を選定していない。

連動する可能性が考えられる21断層(緑色)  
文科省ほか(2016)を編集, 一部加筆

・笹波沖断層帯(東部)に対応するNT8と笹波沖断層帯(西部)に対応するNT10に関する記載を, 文科省ほか(2015)から抜粋。

NT8: 岡村(2002) 9)による。2007年に発生したM6.9の能登半島沖地震の震源断層である。断層の形状は余震分布や制御震源探査によって明らかにされている<sup>14)</sup>。日本海形成時に正断層として形成された傾斜60度の断層であり、能登半島地震の際には右横ずれ成分をもつ逆断層として活動した。

NT10: 岡村ほか(2007) 4)、井上(2010) 14)による。佐藤ほか(2007) 5)の二船式反射法地震探査によって、60度の東傾斜の断層と判断される。断層NT08とは、ほぼ同一の走向であるが南にステップするため、独立させて記述した(図20、21)。NT8との連動性を否定するものではない。



能登半島周辺の海域活断層  
地震調査委員会(2024a)を編集, 一部加筆

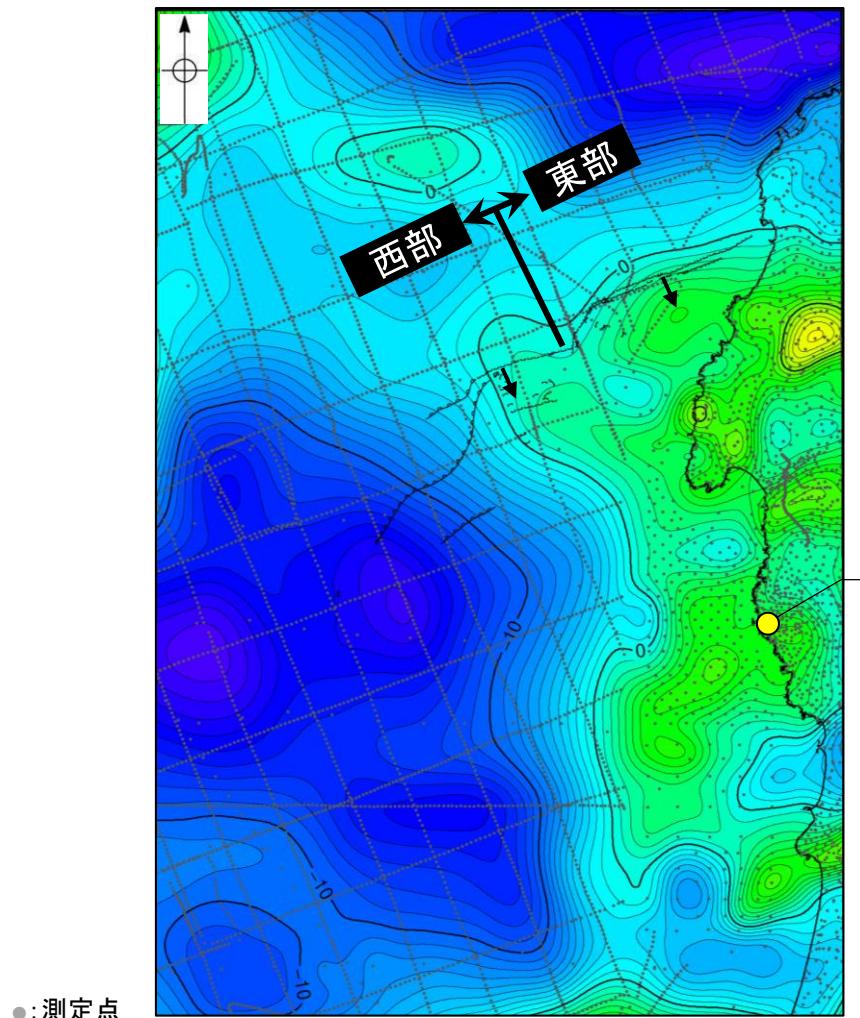
図中の番号	活断層のくくり	評価単位区間	断層長(km)	信頼度	各区間単独活動の場合の地震規模(M)	ずれの向きと種類			断層面の傾斜方向	信頼度
						断層の走向(注2)	種類	信頼度		
14-1	門前断層帯	門前沖区間	23	△	7.1程度	N62° E	南東側隆起の逆断層(右横ずれ成分を伴う)	○	南東傾斜高角	○
14-2		海士岬沖区間	18	○	6.9程度	N34° E	南東側隆起の逆断層	○	南東傾斜高角	○
14		全体	38	△	7.5程度	N46° E				

### 【笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)周辺の重力異常】

- 笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)の深部構造を比較するため、断層周辺の重力異常を比較した。
- 重力異常の等重力線に対して、笹波沖断層帯(東部)の走向はほぼ一致しているが、笹波沖断層帯(西部)の走向はほぼ直交しており、境界部に重力異常との明確な対応が認められず、両断層間の構造の有無について判断できない。

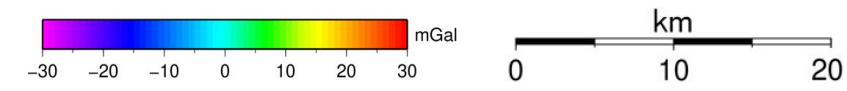
紫字: 第1193回審査会合以降に変更した箇所

・右図は、陸域は本多ほか(2012)、国土地理院(2006)、The Gravity Research Group in Southwest Japan (2001)、Yamamoto et al. (2011)、Hiramatsu et al. (2019)、澤田ほか(2021)、海域は産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013)、石田ほか(2018)を用いて、金沢大学・当社が作成した。



志賀原子力発電所

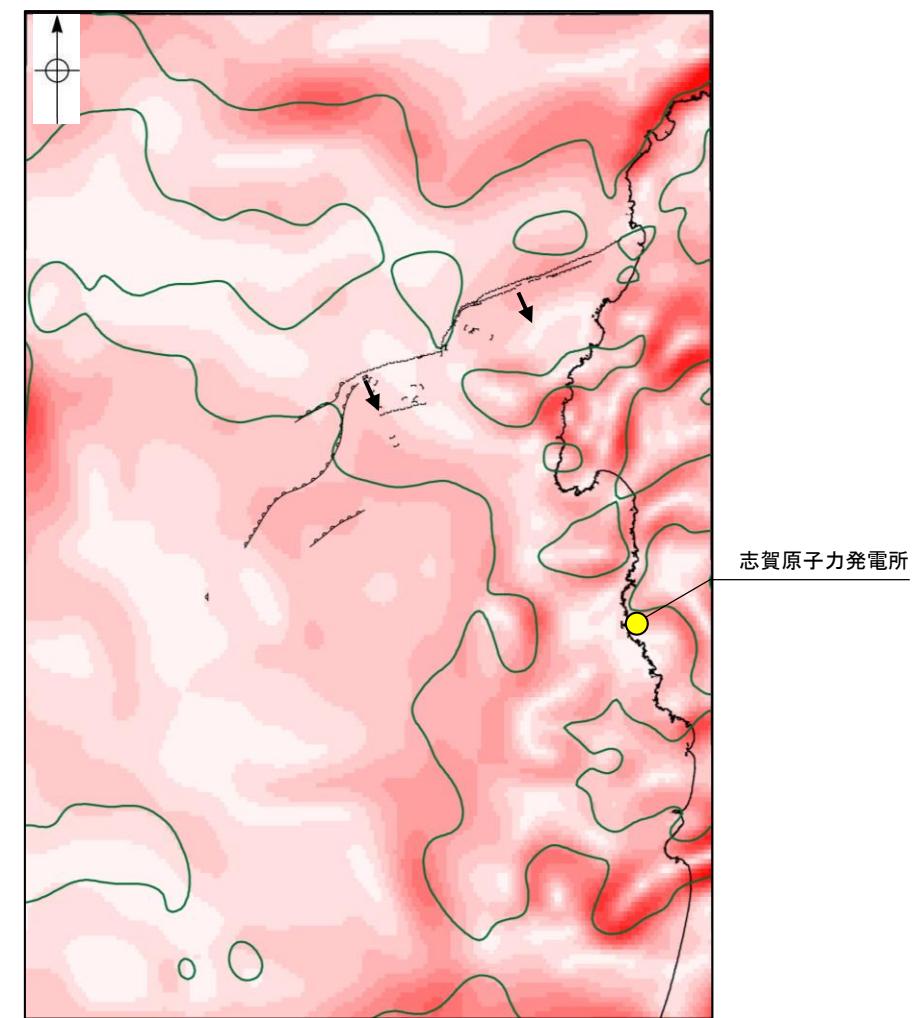
●: 測定点



仮定密度: 2,300kg/m<sup>3</sup>    コンター間隔: 1mGal    断層 (伏在断層)    撓曲    傾斜方向

ブーゲー異常図

・ブーゲー異常図は、対象とする断層の規模、調査密度を考慮し、平面トレンド成分の除去及び遮断波長4kmのローパスフィルター処理を行っている。



志賀原子力発電所



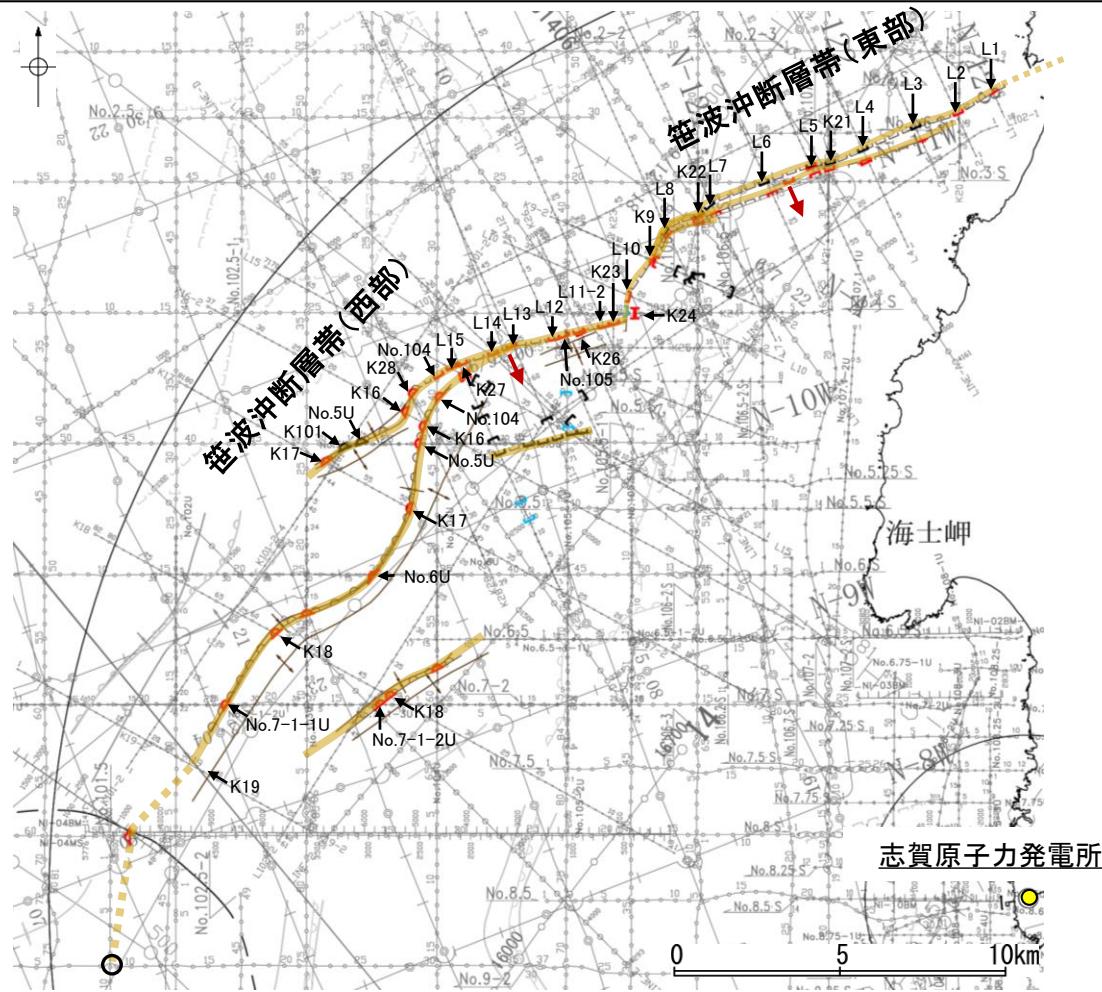
鉛直一次微分値が0mGal/kmの等値線    断層 (伏在断層)    撓曲    傾斜方向

水平一次微分図

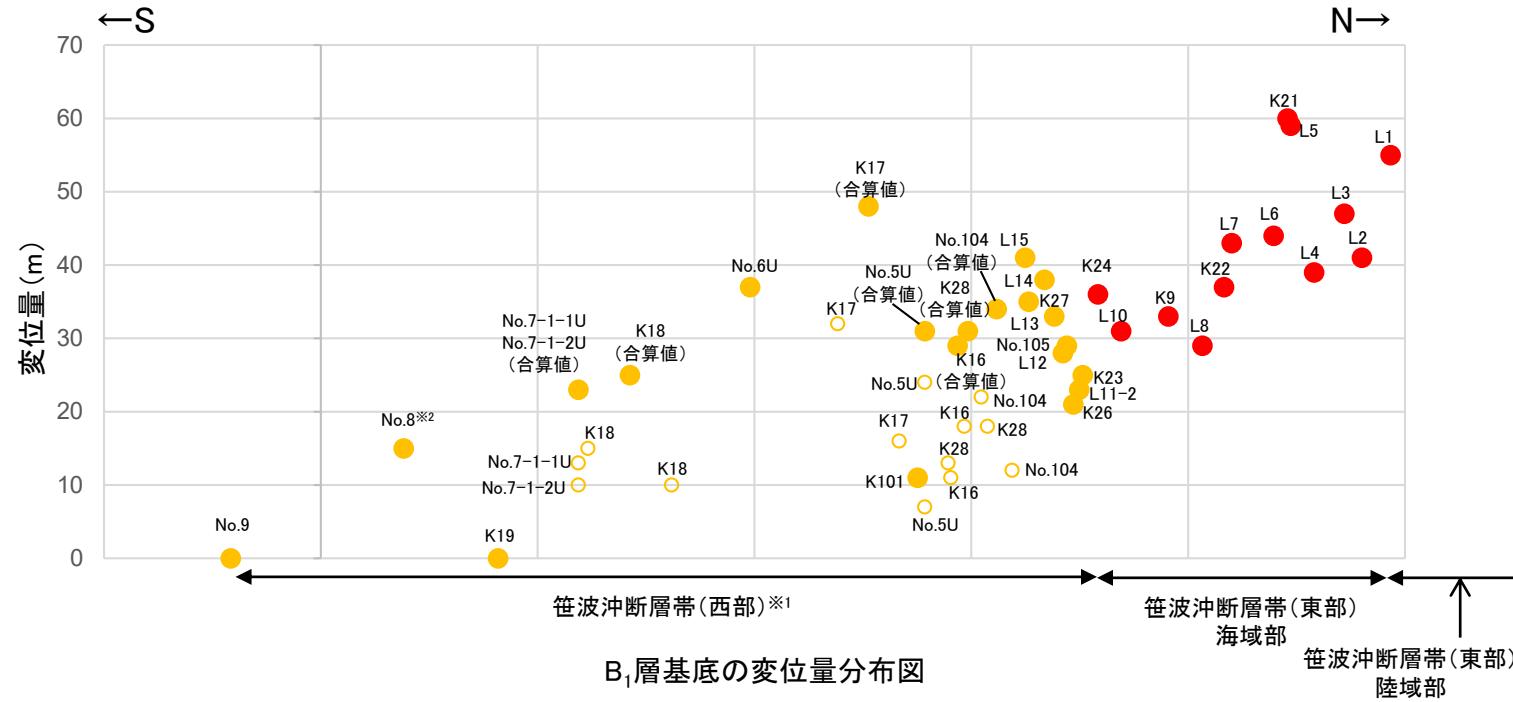
・水平一次微分図は、左のフィルター処理後のブーゲー異常図を基に作成した。

## 【笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)のB<sub>1</sub>層基底の変位量分布】

- 笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)の後期更新世以降の活動の傾向を比較するため、B<sub>1</sub>層基底の変位量分布を確認した。
- 笹波沖断層帯(東部)のB<sub>1</sub>層基底の変位量は、中央付近が大きく、南西端に向かって小さくなるが、北東方の陸域部の変位量は不明である(リニアメント・変動地形は認められない)。
- 笹波沖断層帯(西部)のB<sub>1</sub>層基底の変位量は、中央付近が大きく、端部に向かって小さくなるが、笹波沖断層帯(東部)との境界付近の変位量は、笹波沖断層帯(東部)の変位量とほぼ同じである。
- 以上のことから、笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)の変位量は端部に向かって小さくなるが、境界部でも変位が認められることから、両断層が少なくとも後期更新世以降に一連で活動した可能性は否定できない。



- 凡例
- : 笹波沖断層帯(東部)
  - : 笹波沖断層帯(西部)
  - : 笹波沖断層帯(西部) 合算前



- 位置図
- 断層端点
  - 断層位置 (推定区間)
  - 傾斜方向
- 凡例
- 断層 (伏在断層) / 背斜軸 / 向斜軸
  - 断層 (連続性のない断層) / 小断層群密集域

・同じ位置で複数の測線で断層が認められる場合は、より解像度が高い測線もしくは走向に直交する測線の変位量を算出した。

- (測線位置における活動性)
- △ B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる
  - B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できない
  - B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められない
- No.4 調査測線 (北陸電力: スパークー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
  - No.4.S 調査測線 (北陸電力: スパークー・シングルチャンネル・約360ジュール)
  - No.6U 調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
  - LINE-A 調査測線 (東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
  - K22 調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - L10 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-040M 調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-04MS 調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)
  - N-120 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
  - L10 調査測線 (三澤(1997): ウォーターガン・シングルチャンネル)
  - 14 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
  - W3-1 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)
  - SJ1407 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

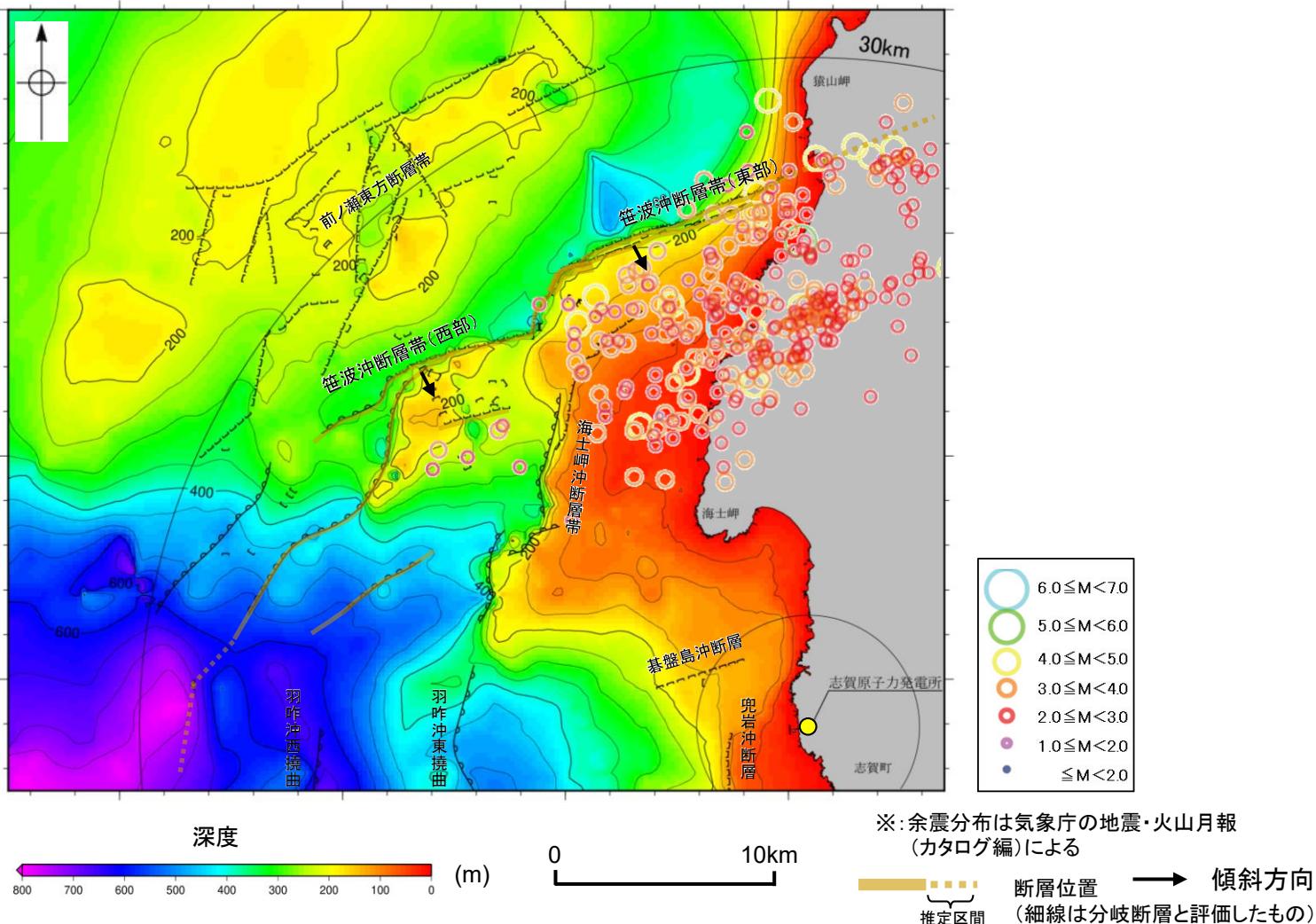
枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

- ※1: 笹波沖断層帯(西部)の分岐する撓曲区間については、同一測線で複数の構造が認められた測線を対象とし、合算値で算出した。
- ※2: 局所的な変形構造

## 【笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)周辺の地震活動(2007年能登半島地震)】

○2007年能登半島地震の震源断層である笹波沖断層帯(東部)の余震活動が笹波沖断層帯(西部)に拡大しているか確認した結果、本震発生から最大余震までの期間に発生した余震の分布は笹波沖断層帯(東部)の範囲に集中している(左図)が、地震発生から約2カ月間の余震分布(Yamada et al.(2008))からは、笹波沖断層帯(西部)の北東側にも一部余震の発生が認められ、余震活動は南西方へ拡大している(右図)。

紫字: 第1193回審査会合以降に変更した箇所



・上図は、澤田ほか(2022)を基に、金沢大学・当社が作成したものである。  
 ・D<sub>2</sub>層の補間処理にあたっては、水深、Q層(A層+B層)、C層、D<sub>1</sub>層、D<sub>2</sub>層の地層境界深度データから、各層の厚さ分布を作成し、GMT(The Generic Mapping Tools)のsurfaceコマンド(Smith and Wessel, 1990)を使用し、隣接する測線の層厚情報を用いて計算を行った。  
 ・D層の上面深度0mの位置は、D層に対応する陸域の地質境界線を0mとした。

### D層等深線図

(音波探査測線、余震分布※(H19.3.25 18:11最大余震前まで)等を加筆)

・本震発生から最大余震までの期間に発生した余震の分布は笹波沖断層帯(東部)の範囲に集中している。

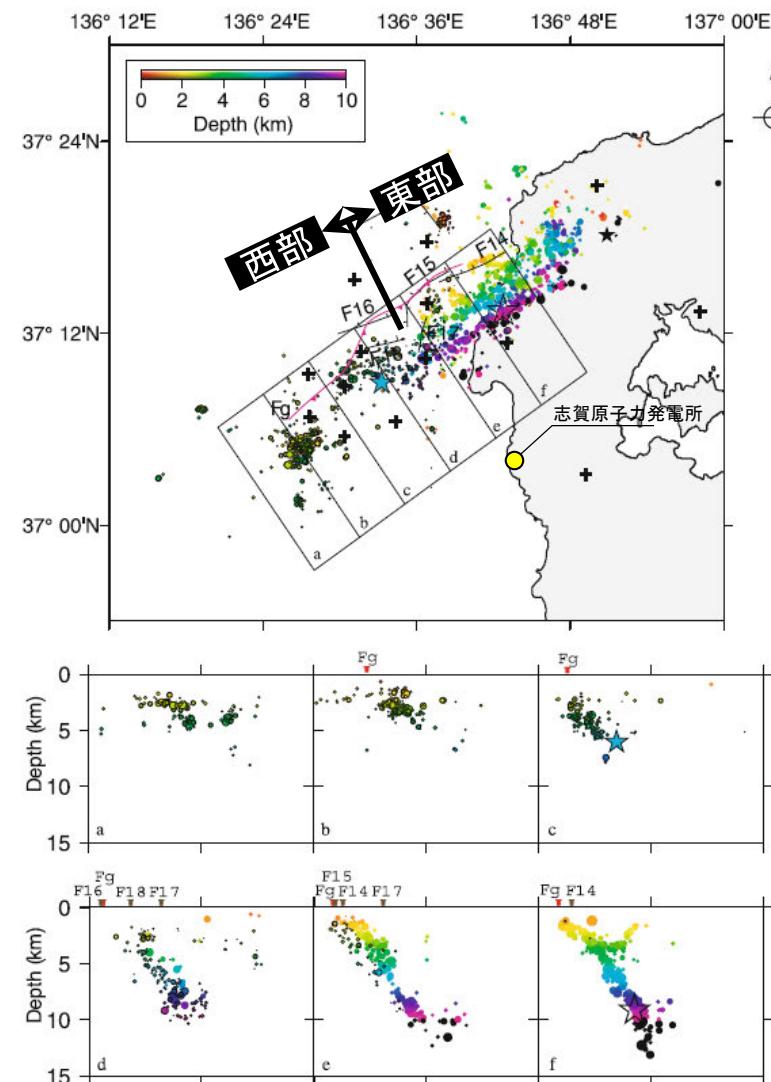


Fig. 6. Comparison between surface traces of active faults revealed by a previous marine survey (Katagawa *et al.*, 2005; Okamura, 2008) and the hypocenter distribution, which is a combined result by a temporal land seismic network (Sakai *et al.*, 2008) and our results. Size of circles corresponds to magnitude, and focal depths are distinguished by a color code. Crosses indicate positions of seismic stations. Upper: Distribution of epicenters of the aftershocks. Black lines named as F14, F15, F16 show active faults by Katagawa *et al.* (2005), and pink line shows active faults by Okamura (2008). Open and solid black stars indicate epicenter of the mainshock and a largest aftershock in onshore region determined by Sakai *et al.* (2008), respectively. Blue star denotes relocated the epicenter of the largest aftershock in offshore region. Lower: Depth distributions of the hypocenters in the rectangles in the upper figure. Brown and red inverted triangles indicate seafloor positions of active faults by Katagawa *et al.* (2005) and Okamura (2008), respectively.

### 余震分布図

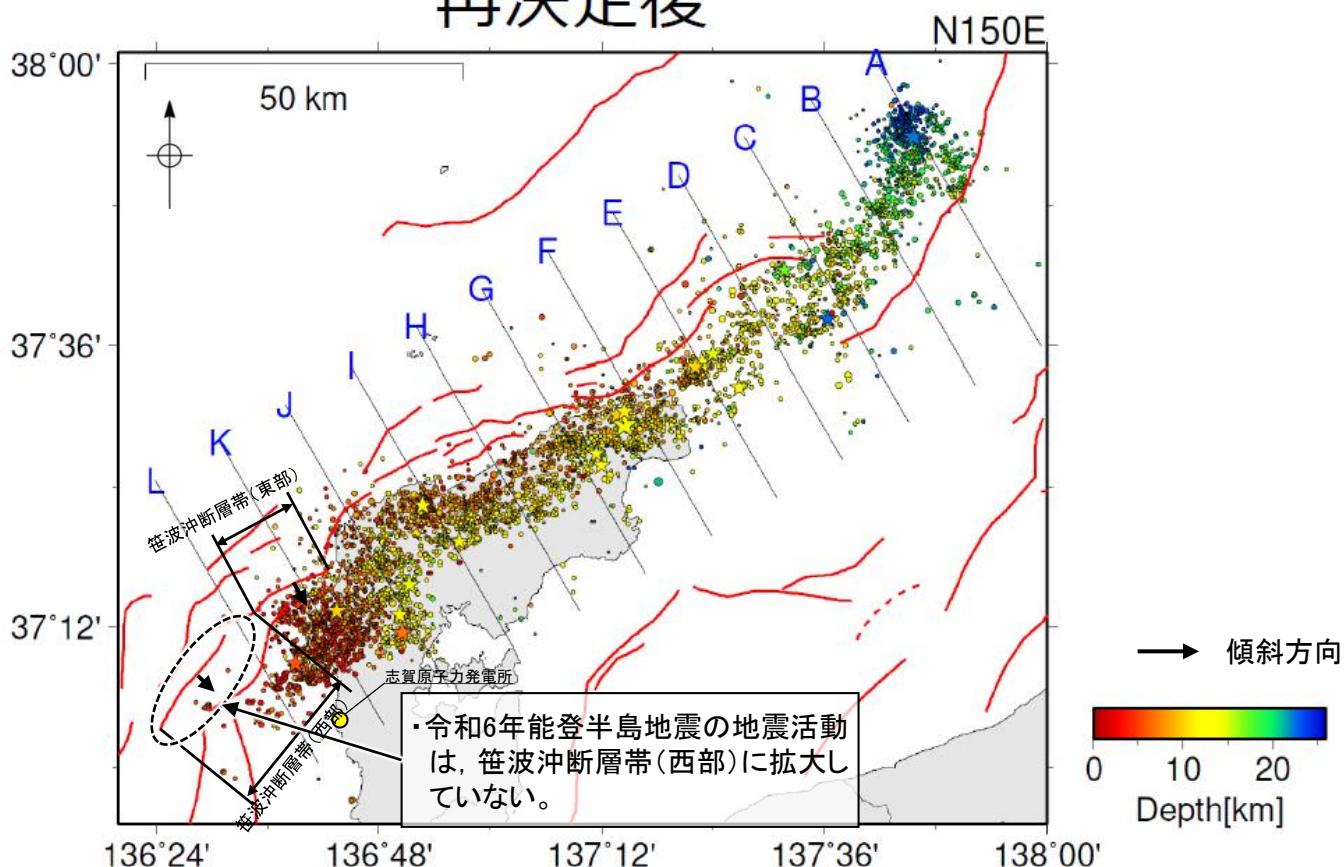
(Yamada et al.(2008)に一部加筆)

・臨時陸上地震観測(2007年3月25日~5月末頃, Sakai et al.(2008)), 海底地震観測(2007年4月5日~5月8日, Yamada et al.(2008))による余震分布から、笹波沖断層帯(西部)の北東側にも一部余震の発生が認められる。

【笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)周辺の地震活動(令和6年能登半島地震)】

○令和6年能登半島地震の地震活動は、笹波沖断層帯(東部)に拡大しているが、笹波沖断層帯(西部)には拡大していない(下図)。

再決定後

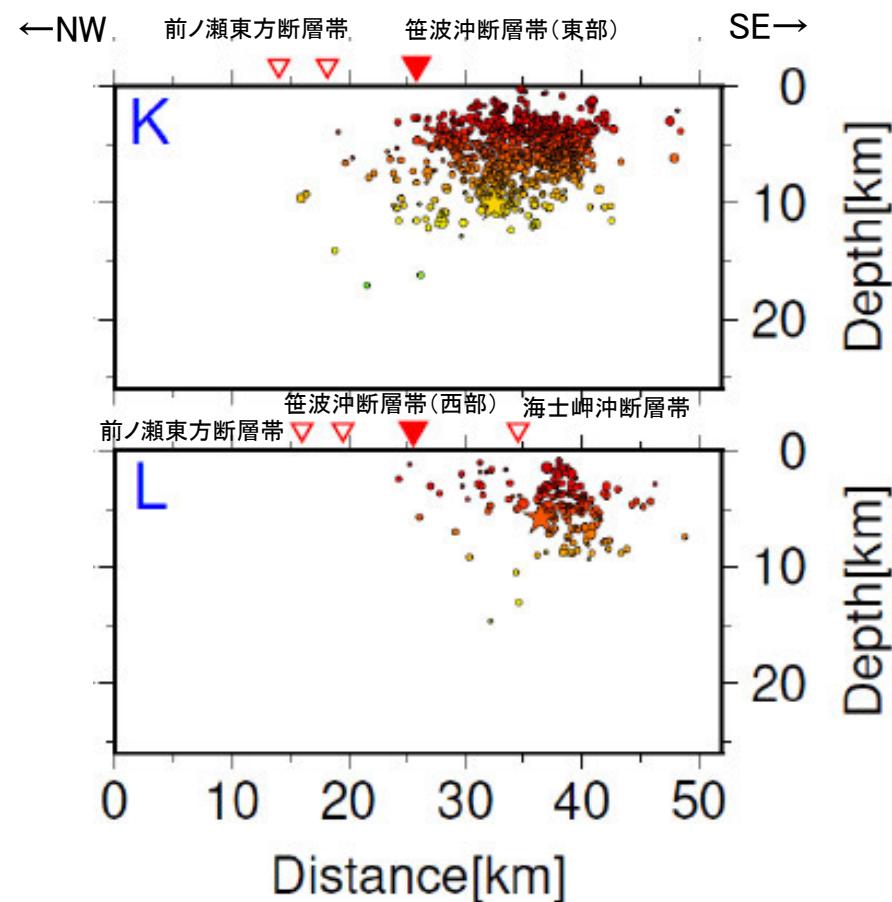


令和6年能登半島地震の地震活動は、笹波沖断層帯(西部)に拡大していない。

赤線: 地震調査委員会(2024a)の活断層  
星形: M5.0以上の震源

震央分布図

(波形相関DD法により再決定した震源データ: 2024年1月1日~1月10日, 深さ0~40km,  $M \geq 2.0$ )  
(地震調査委員会(2024c)(気象庁作成)に一部加筆)



各投影面の断面図

(地震調査委員会(2024c)(気象庁作成)を編集, 一部加筆)

---

### 2.4.3 羽咋沖東撓曲

# 2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.3 羽咋沖東撓曲

## 2.4.3 (1) 羽咋沖東撓曲の評価結果

### 【文献調査】(P.162)

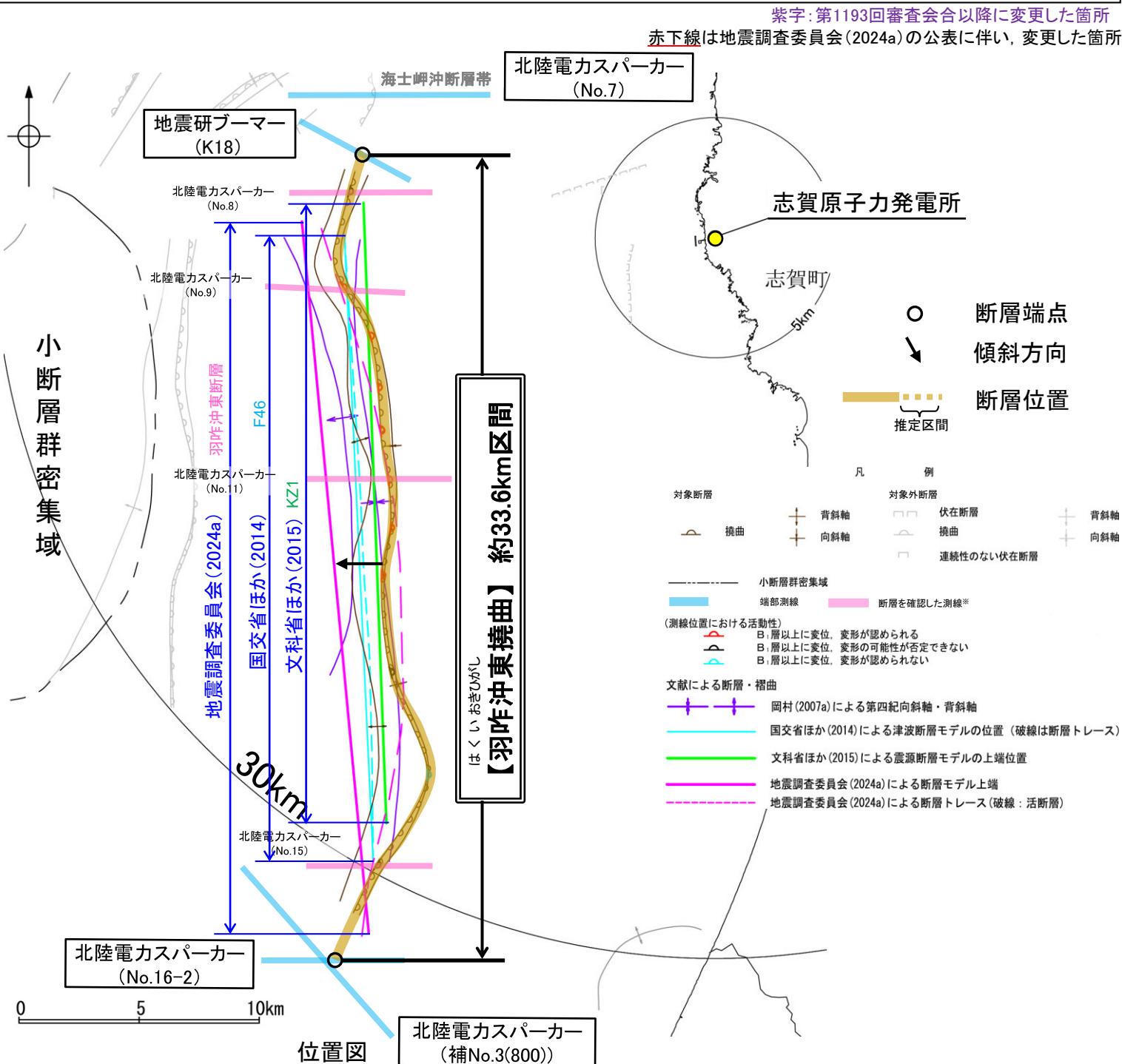
- 岡村(2007a)は、N-S方向に、第四紀向斜軸・背斜軸を図示し、これらはかつてのハーフグラベンが隆起した盆地反転構造であり、背斜構造の形状から、東翼基部に西傾斜の第四紀逆断層が伏在すると推定している。
- 国交省ほか(2014)は、羽咋沖東撓曲に対応する位置に、長さが26.0km、西傾斜の逆断層として、津波断層モデルF46を設定している。
- 文科省ほか(2015)は、羽咋沖東撓曲に対応する位置に震源断層モデルとしてKZ1(走向:177度、傾斜:60度、断層長さ:25.8km)を設定している。
- 地震調査委員会(2024a)は、羽咋沖東撓曲に対応する位置に羽咋沖東断層を示し、走向N4° W、西傾斜(高角:60°)、長さは約30kmで、西側隆起の逆断層であるとしている。

### 【活動性評価】

- 羽咋沖東撓曲は、東翼が急傾斜で幅が狭く、西翼が緩傾斜で幅が広い非対称な褶曲構造である(P.163)。
- 海上音波探査の結果、B<sub>1</sub>層、B<sub>2</sub>層、B<sub>3</sub>層、C<sub>1</sub>層、C<sub>2</sub>層、D<sub>1</sub>層及びD<sub>2</sub>層に東落ちの変形が認められることから撓曲を推定し、B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められると判断した(P.164~167)。
- 羽咋沖東撓曲は、文献調査の結果、岡村(2007a)、文科省ほか(2015)及び地震調査委員会(2024a)等から西傾斜(約60°)の逆断層と推定され、海上音波探査の結果からも、西傾斜の逆断層が伏在することが推定される。
- 文献調査及び海上音波探査の結果、羽咋沖東撓曲は、走向がN-S方向、西傾斜(約60°)の逆断層と推定され、後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

### 【長さの評価】

- 北端(P.168, 169)  
【海上音波探査】
- K18測線において、羽咋沖東撓曲を示唆するような変位、変形は認められない。
- K18測線のさらに北方のNo.7測線には、海士岬沖断層帯に対応する変形は認められるが、羽咋沖東撓曲を示唆するような変位、変形は認められない。
- K18測線を北端と評価。
- 南端(P.170, 171)  
【海上音波探査】
- No.16-2測線、補No.3(800)において、いずれの地層にも断層等を示唆するような変位、変形は認められない。
- No.16-2測線を南端と評価。
- 重力探査(P.172)
- 重力異常の急変部は、海上音波探査で推定された羽咋沖東撓曲にほぼ対応している。
- K18測線(北端)からNo.16-2測線(南端)までの約33.6km区間を評価。

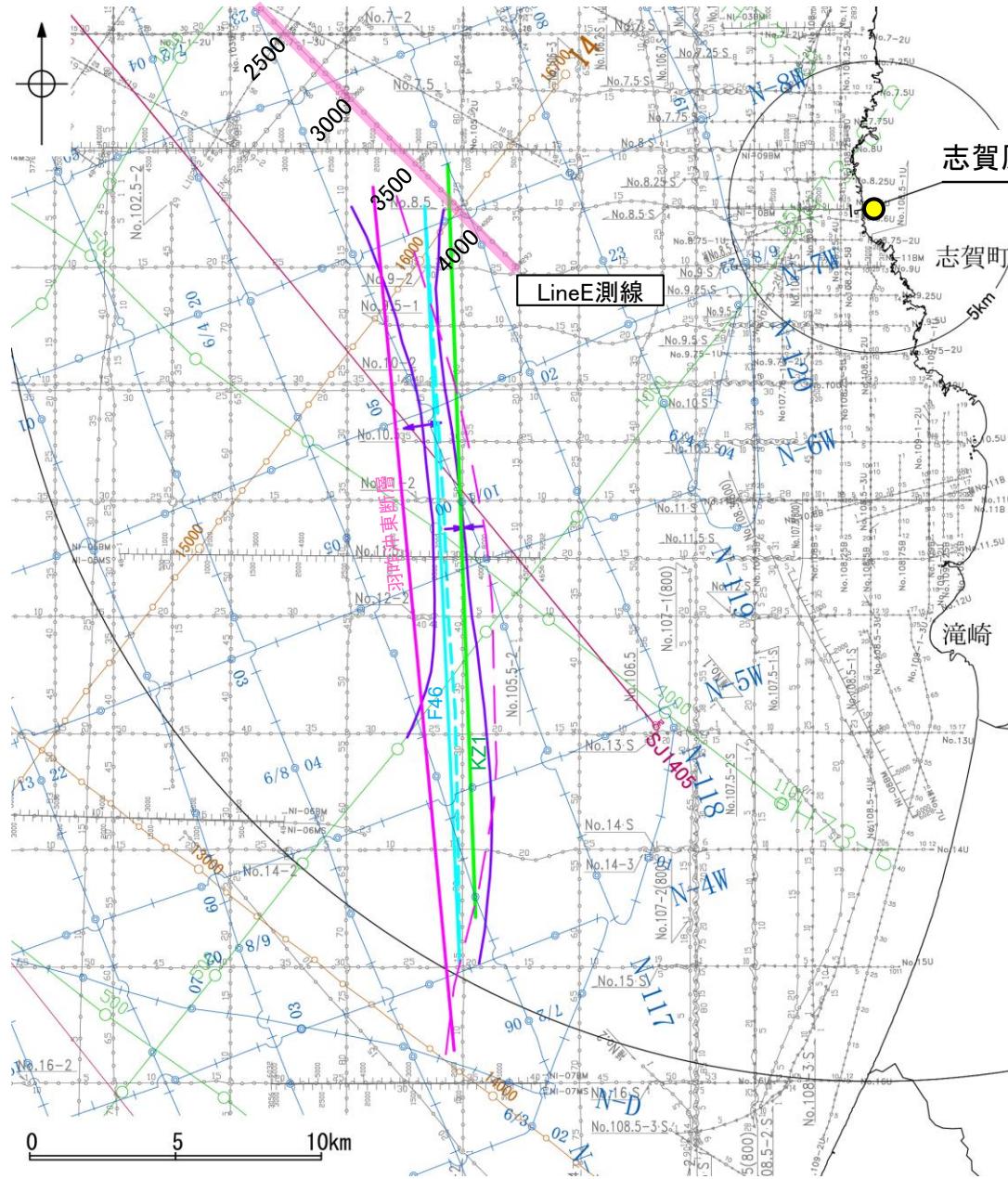


羽咋沖東撓曲は後期更新世以降の活動が否定できず、その長さとして約33.6km区間を評価する。

※: 以外の羽咋沖東撓曲を確認した音波探査記録はデータ集2

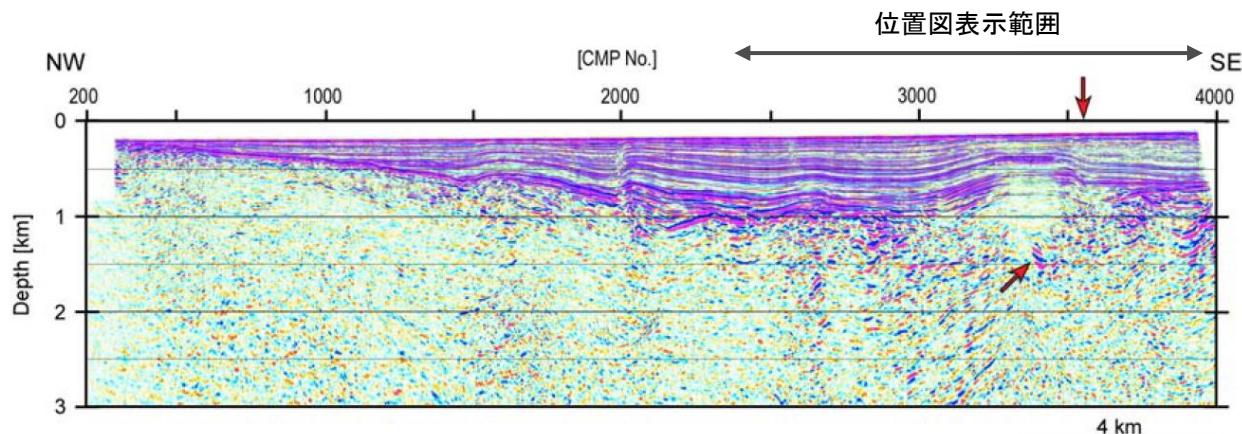
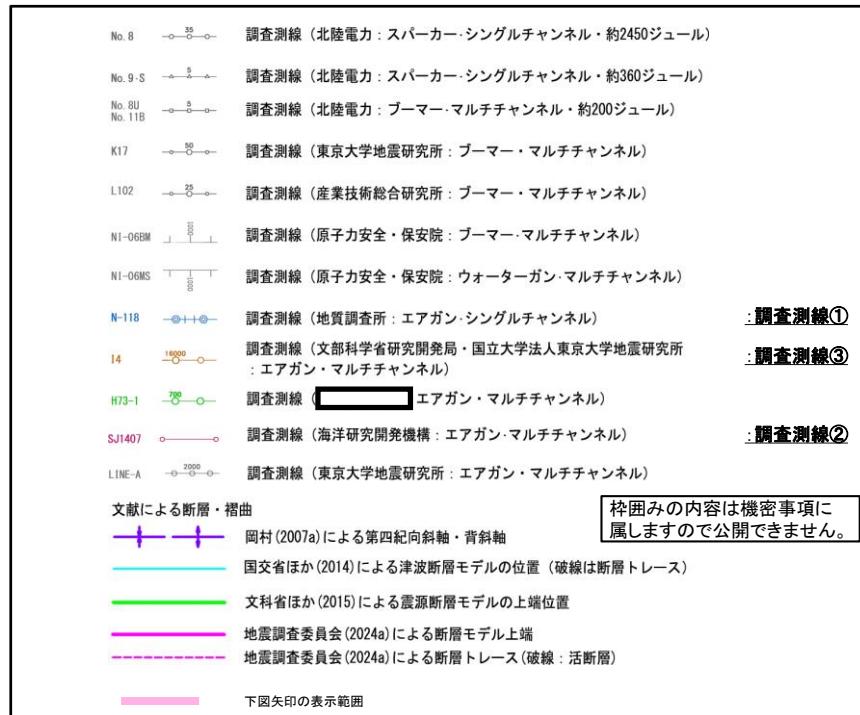
# 2.4.3 (2) 羽咋沖東撓曲の文献調査

- 岡村(2007a)は、産業技術総合研究所(旧地質調査所)による調査(調査測線①)から、N-S方向に、第四紀向斜軸・背斜軸を図示し、これらはかつてのハーフグラベンが隆起した盆地反転構造であり、背斜構造の形状から、東翼基部に西傾斜の第四紀逆断層が伏在すると推定している。また、岡村(2007b)は、この逆断層について、かつての正断層が逆断層として再活動した可能性が高いと記載している。
- 国交省ほか(2014)は、産業技術総合研究所による調査(調査測線①)及び海洋研究開発機構による調査(調査測線②)の結果から、羽咋沖東撓曲に対応する位置に、津波断層モデルとしてF46(走向:177度, 傾斜:60度, 断層長さ:26.0km)を設定し、西傾斜の逆断層としている。
- 文科省ほか(2015)は、文科省ほか(2014)による調査(調査測線③)の他、産業技術総合研究所による調査(調査測線①)、石油開発公団による調査及び海洋研究開発機構による調査(調査測線②)の結果から、岡村(2007a)及び国交省ほか(2014)が示した構造に対応する位置に、震源断層モデルとしてKZ1(走向:177度, 傾斜:60度, 断層長さ:25.8km)を設定し、佐藤ほか(2007b)及び佐藤ほか(2014)から見かけ55°の西傾斜の逆断層と判断している。文科省ほか(2021)では、活動性の評価を確実性Cクラス(変形を受けている最新期の地層の年代が第四紀前期である可能性がある)としている。
- その他、桜井ほか(1971)は海上保安庁水路部によって実施された反射法地震探査、田中(1979)は通産省等により実施された反射法地震探査の解釈から、羽咋沖東撓曲の一部区間に断層を図示している。
- 地震調査委員会(2024a)は、産業技術総合研究所等が実施した反射法地震探査記録(調査測線①)等から、羽咋沖東撓曲に対応する位置に羽咋沖東断層を示し、走向N4°W, 西傾斜(高角:60°), 長さは約30kmで、西側隆起の逆断層であるとしている。



位置図

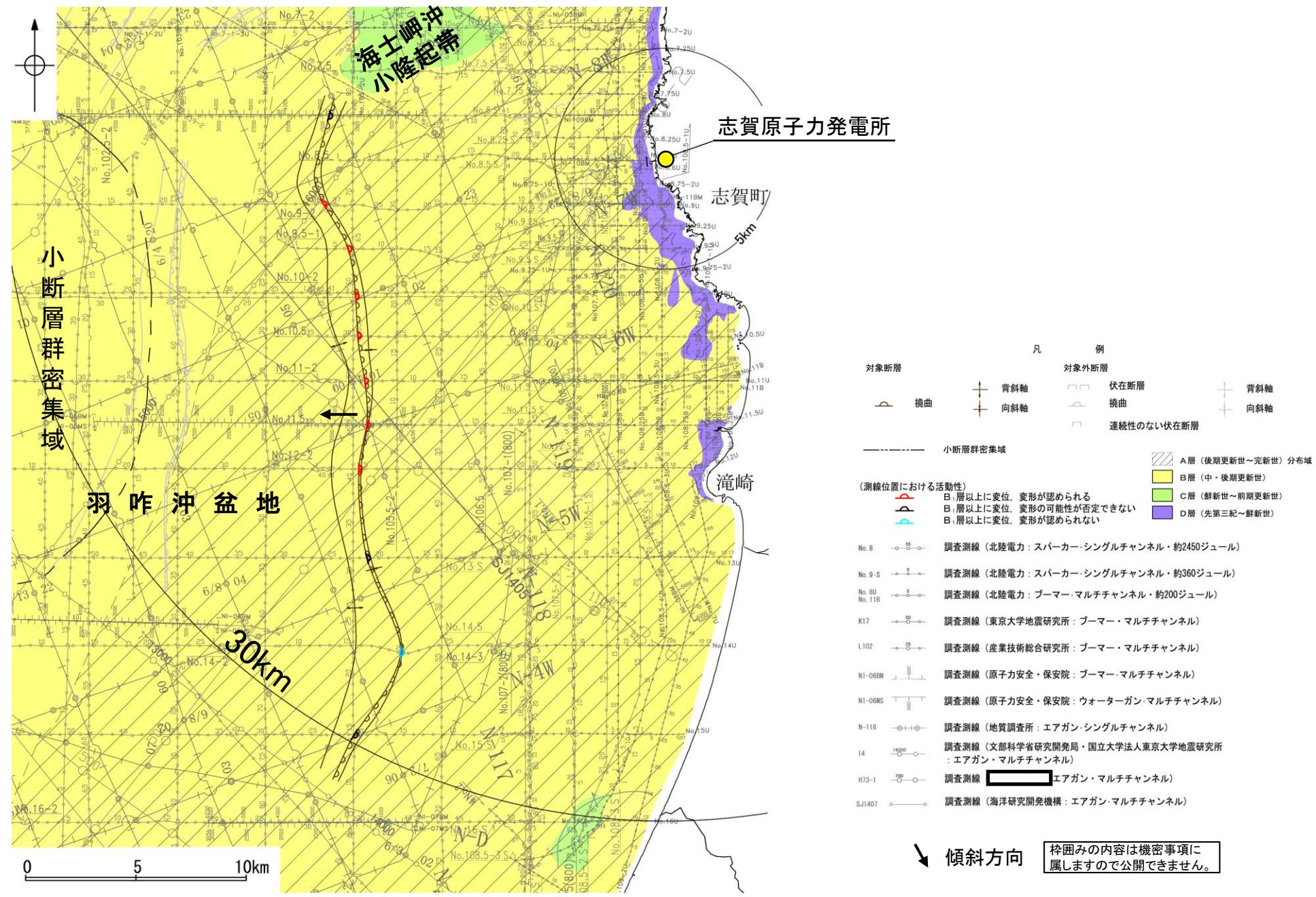
紫字:第1193回審査会合以降に変更した箇所 赤下線は地震調査委員会(2024a)の公表に伴い、変更した箇所



Line E測線(赤矢印はKZ1とその延長)  
(文科省ほか, 2015)

# 2.4.3 (3) 羽咋沖東撓曲の活動性 —羽咋沖東撓曲周辺の地質図—

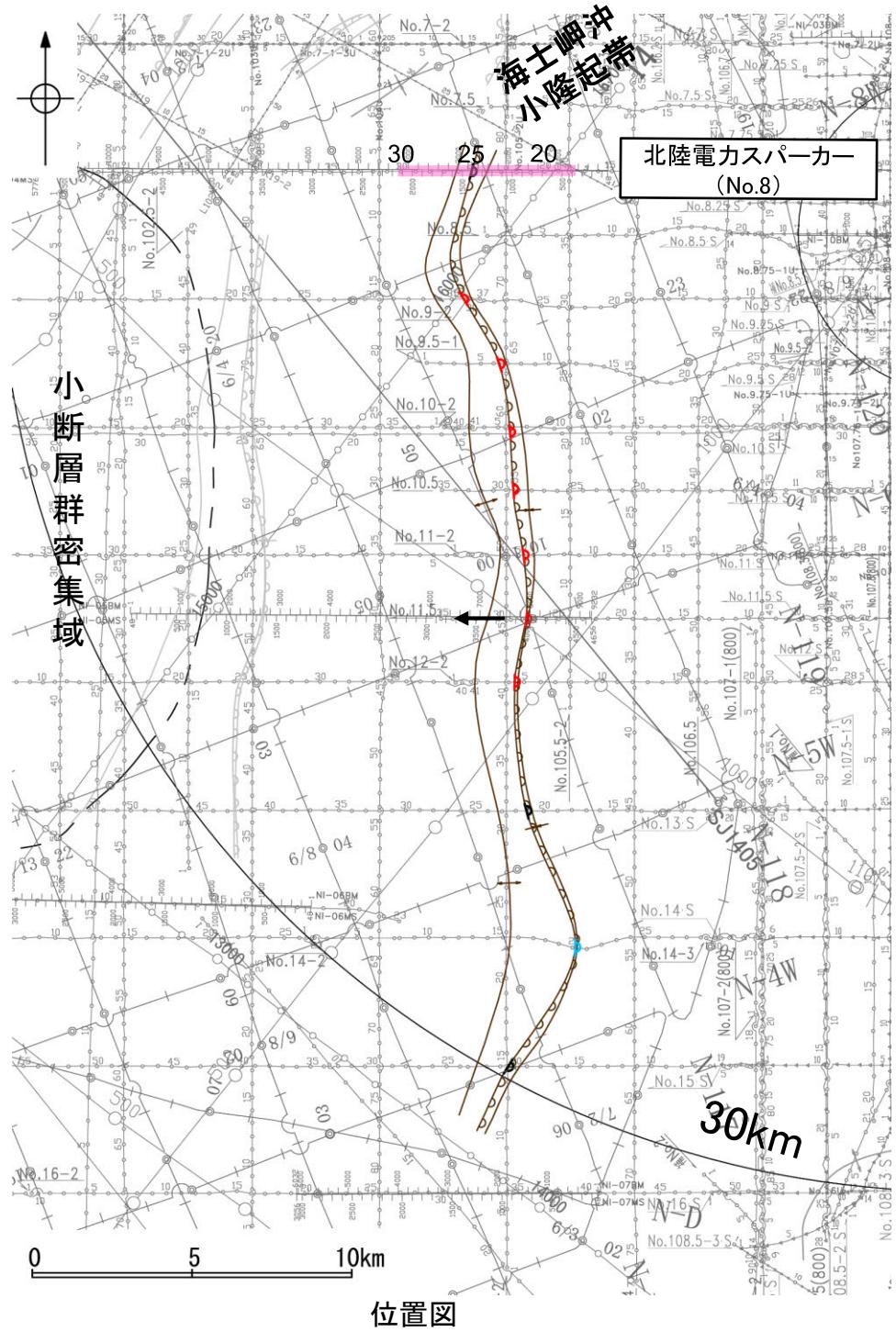
○羽咋沖東撓曲は、羽咋沖盆地(岡村, 2007a)内に分布し、東翼が急傾斜で幅が狭く、西翼が緩傾斜で幅が広い非対称な褶曲構造である。  
○羽咋沖東撓曲周辺には、C層及びB層が厚く堆積し、羽咋沖東撓曲の北端付近には、C層の隆起(海士岬沖小隆起帯)が認められる。



羽咋沖東撓曲周辺の地質図

# 2.4.3 (3) 羽咋沖東撓曲の活動性 —No.8測線—

○No.8測線において、測点25付近でB<sub>1</sub>層基底、B<sub>2</sub>層、B<sub>3</sub>層、C<sub>1</sub>層、C<sub>2</sub>層及びD<sub>1</sub>層に東落ちの変形が認められることから撓曲を推定した。変位、変形はA層及びB<sub>1</sub>層内部に及んでいないが、B<sub>1</sub>層基底まで変形は及んでいることから、B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できないと判断した。



位置図

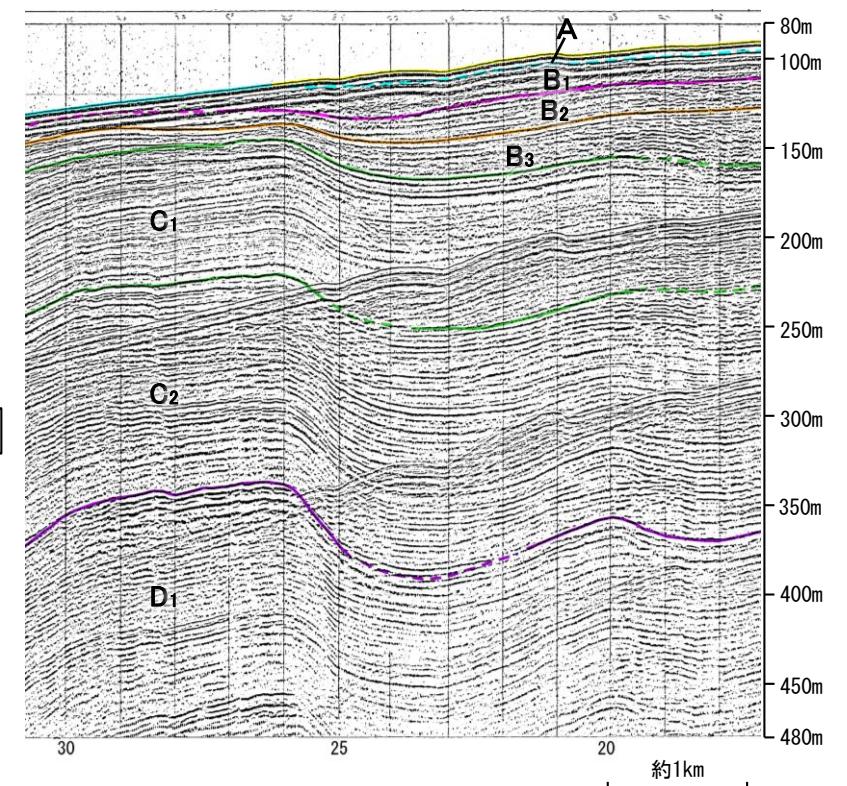
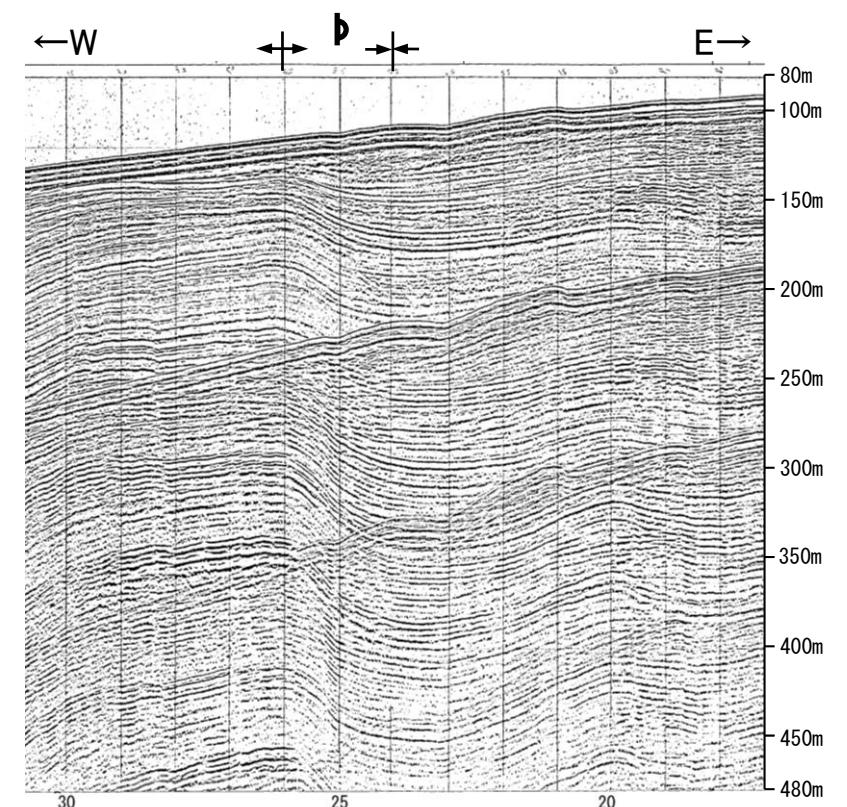
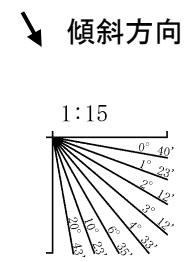


- 凡 例
- 対象断層: 撓曲 (Synclinal fold), 背斜軸 (Anticline axis), 向斜軸 (Syncline axis)
  - 対象外断層: 伏在断層 (Thrust fault), 撓曲 (Synclinal fold), 連続性のない伏在断層 (Discontinuous thrust fault), 背斜軸 (Anticline axis), 向斜軸 (Syncline axis)
  - 小断層群密集域 (Fault cluster area)
  - 右図記録範囲 (Right figure recording range)

- (測線位置における活動性)
- Red arrow: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる
  - Blue arrow: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できない
  - Green arrow: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められない
- No.8: 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
  - No.9-S: 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール)
  - No.8U: 調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
  - K17: 調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - L102: 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06BM: 調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06MS: 調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)
  - N-118: 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
  - 14: 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
  - H73-1: 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)
  - SJ1407: 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

地質時代		地層名	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B <sub>1</sub> 層
		中期	B <sub>2</sub> 層
		前期	B <sub>3</sub> 層
	第三紀	鮮新世	C <sub>1</sub> 層
		中新世	C <sub>2</sub> 層
D層		D <sub>1</sub> 層	
古第三紀		D <sub>2</sub> 層	
先第三紀		D <sub>3</sub> 層	

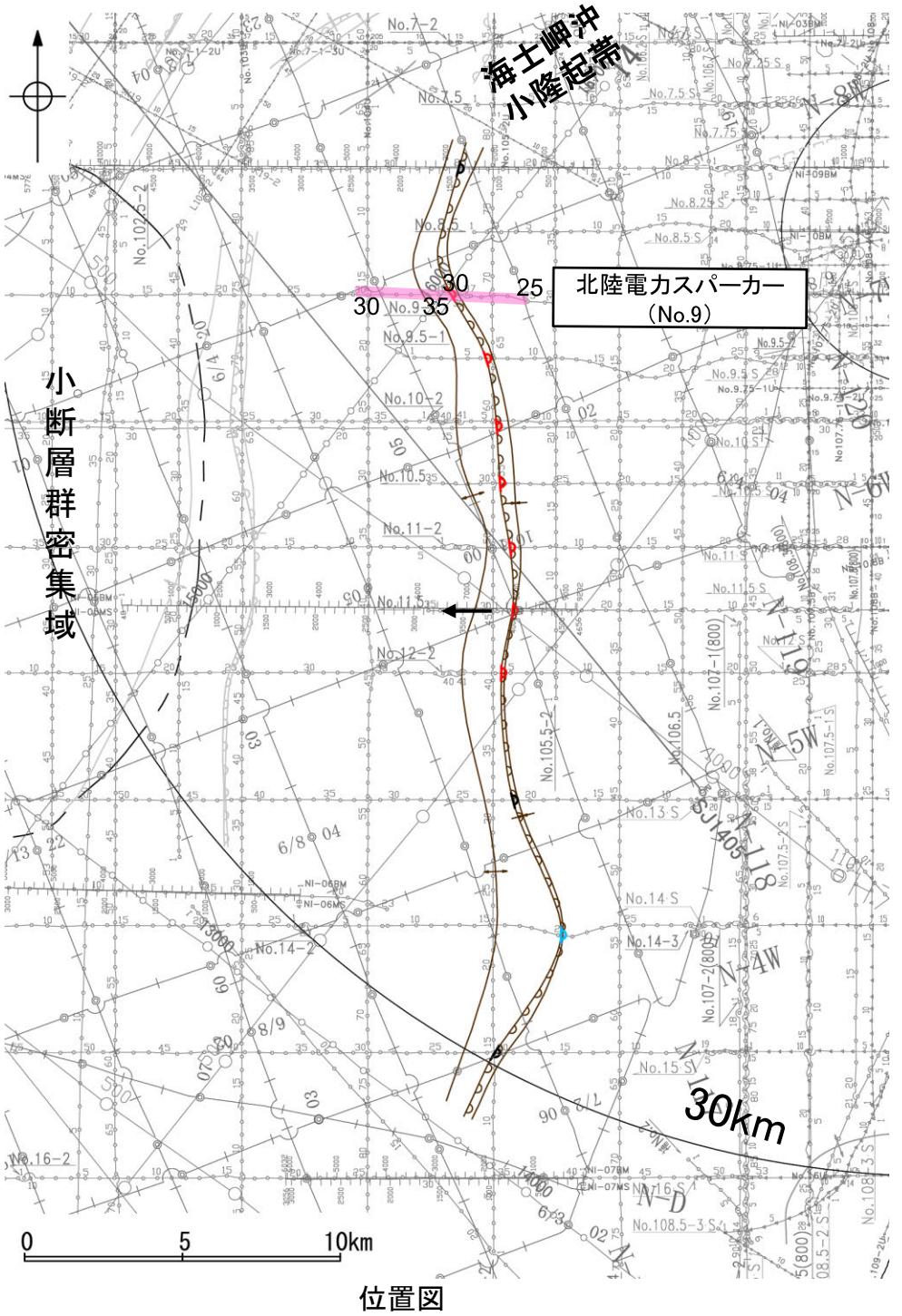
枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.3 羽咋沖東撓曲

# 2.4.3 (3) 羽咋沖東撓曲の活動性 —No.9測線—

○No.9測線において、測点36付近(No.9-1測線)でB<sub>1</sub>層、B<sub>2</sub>層、B<sub>3</sub>層、C<sub>1</sub>層及びC<sub>2</sub>層に東落ちの変形が認められることから撓曲を推定した。変形はA層に及んでいないが、B<sub>1</sub>層まで変形は及んでいることから、B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められると判断した。本撓曲は東翼が急傾斜で幅が狭く、西翼が緩傾斜で幅が広い非対称な褶曲であり、西傾斜の逆断層が伏在することが推定される。



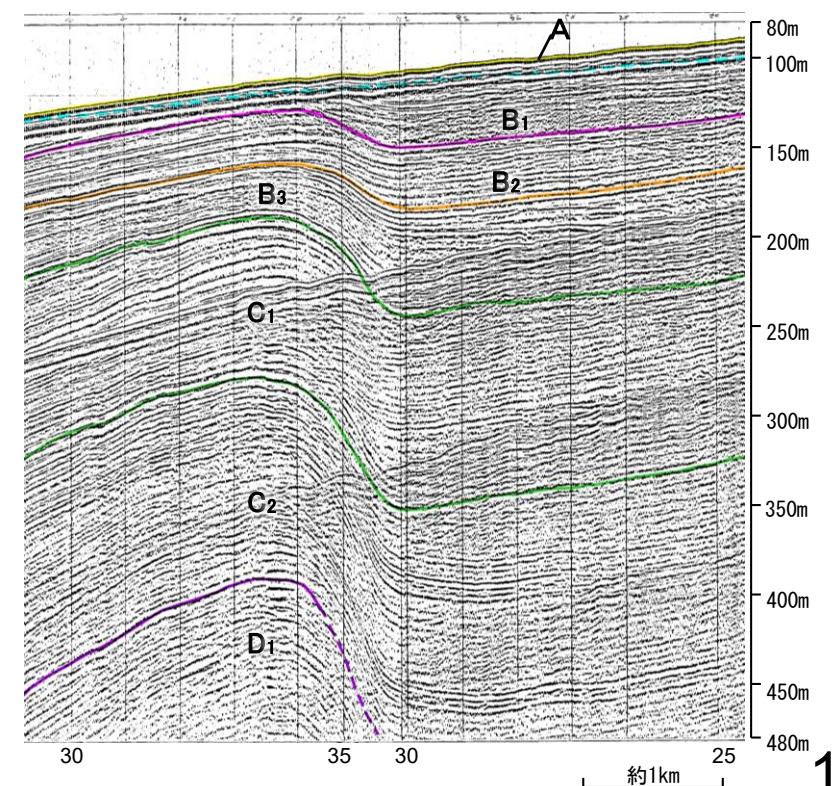
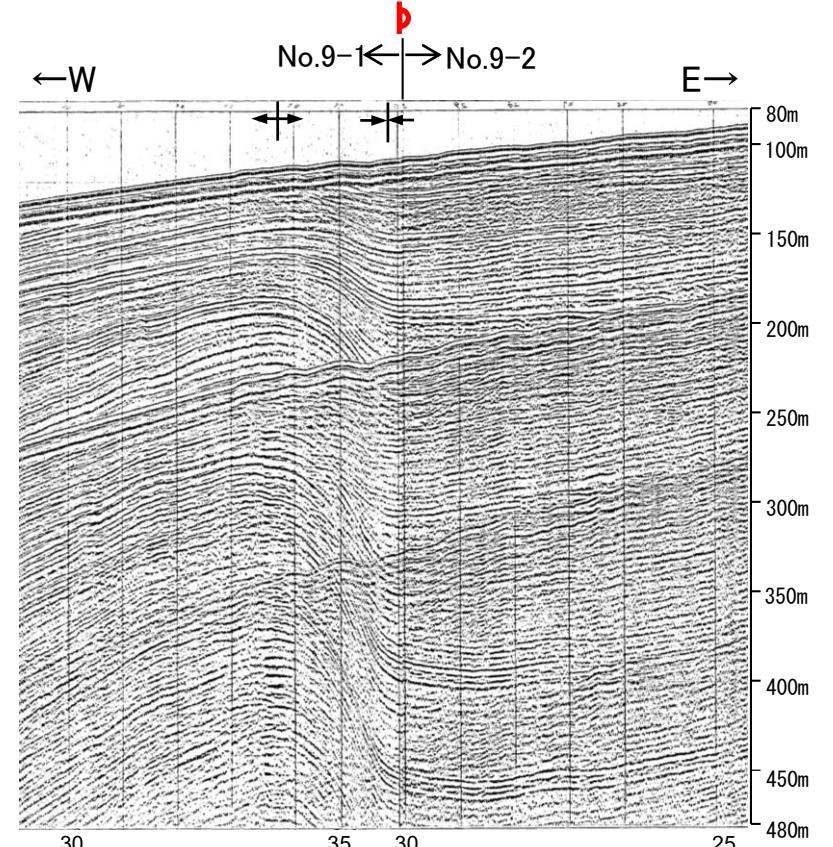
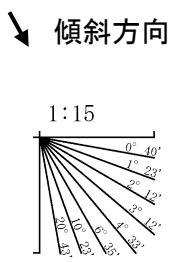
位置図



- 凡 例
- 対象断層: 撓曲 (Synclinal fold), 背斜軸 (Anticline axis), 向斜軸 (Syncline axis)
  - 対象外断層: 伏在断層 (Blind fault), 撓曲 (Synclinal fold), 連続性のない伏在断層 (Discontinuous blind fault)
  - 小断層群密集域 (Dense area of small faults)
  - 右図記録範囲 (Right figure recording range)
- (測線位置における活動性)
- Red arrow: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる
  - Blue arrow: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できない
  - Green arrow: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められない
- 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
- No. 8
  - No. 9-S
  - No. 8U
  - No. 11B
  - K17
  - L102
  - NI-06BM
  - NI-06MS
  - N-118
  - 14
  - H73-1
  - SJ1407

地質時代		地層名	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B <sub>1</sub> 層
		中期	B <sub>2</sub> 層
		前期	B <sub>3</sub> 層
	新第三紀	鮮新世	C <sub>1</sub> 層
中新世		C <sub>2</sub> 層	
		D層	
古第三紀		D <sub>1</sub> 層	
先第三紀		D <sub>2</sub> 層	

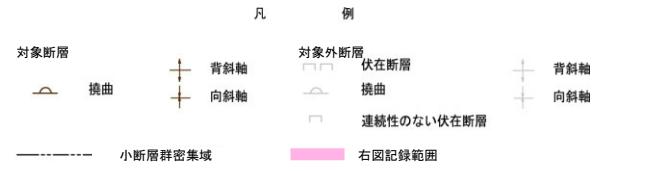
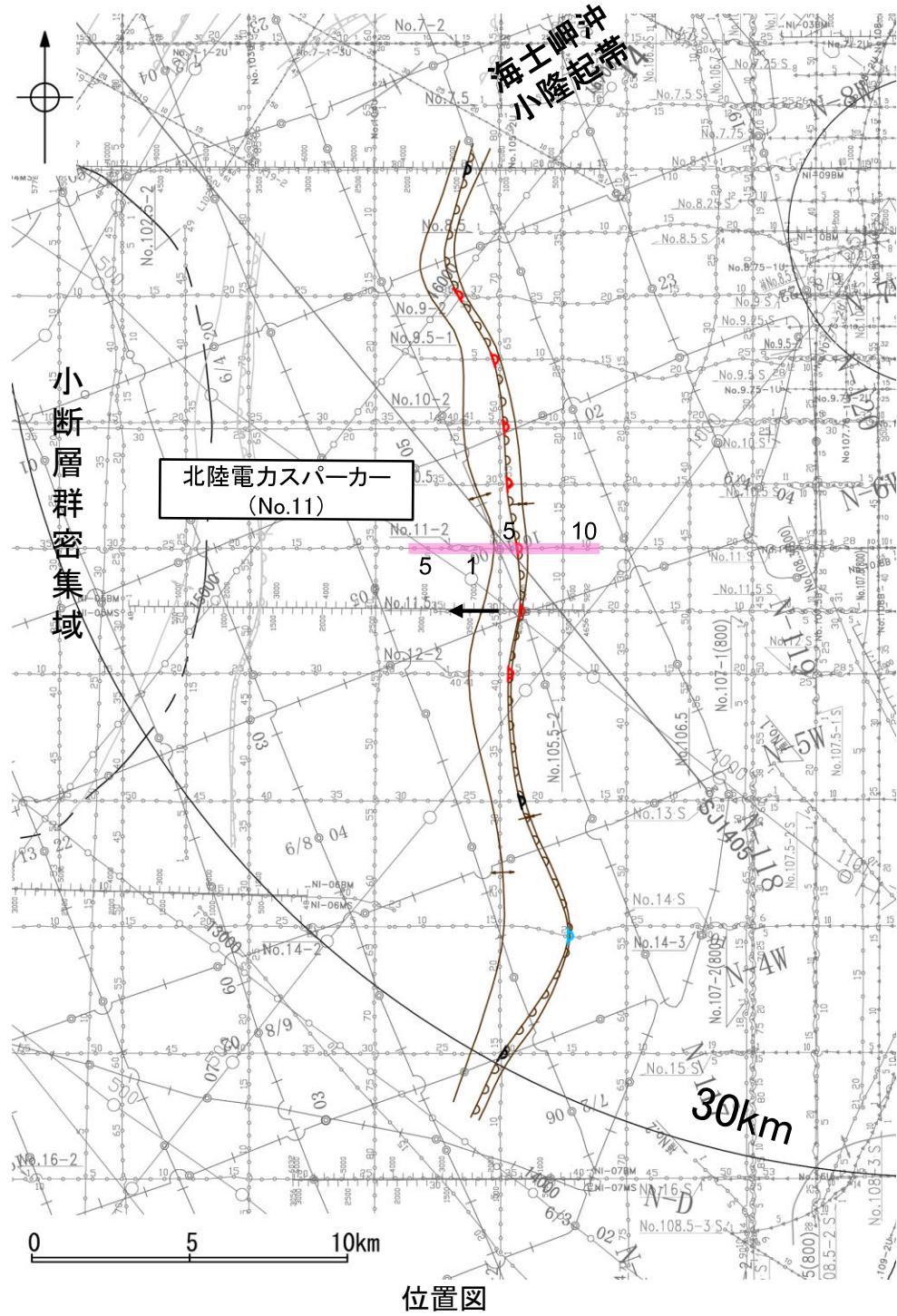
枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.3 羽咋沖東撓曲

2.4.3 (3) 羽咋沖東撓曲の活動性 —No.11測線—

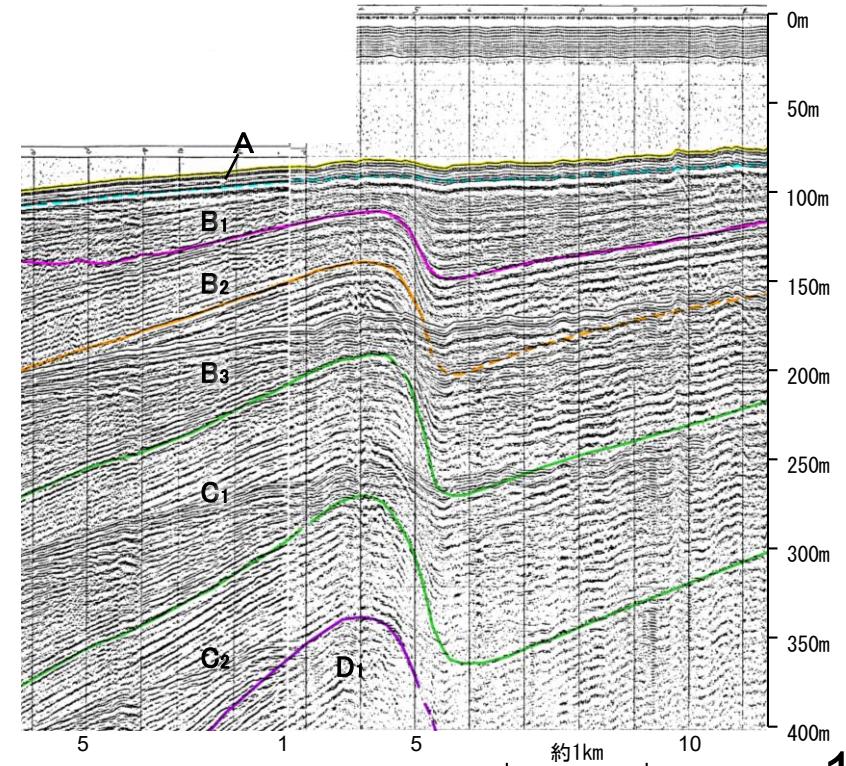
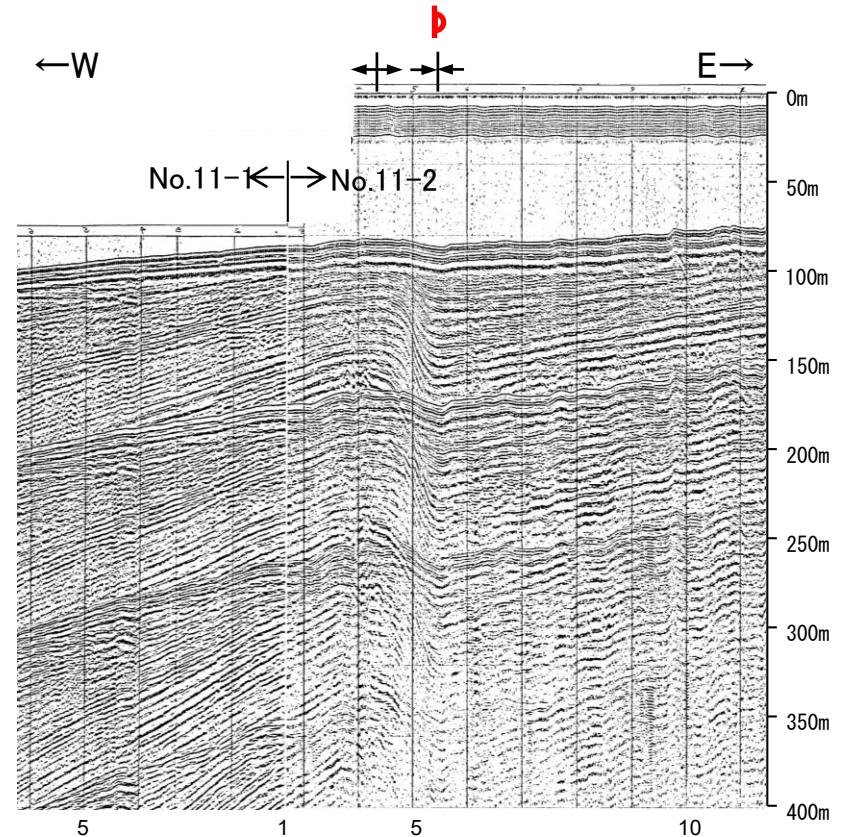
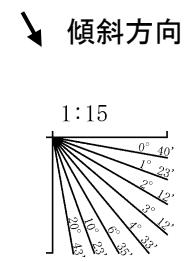
○No.11測線において、測点5付近(No.11-2測線)でB<sub>1</sub>層下部、B<sub>2</sub>層、B<sub>3</sub>層、C<sub>1</sub>層及びC<sub>2</sub>層上部に東落ちの変形が認められることから撓曲を推定した。変形はA層及びB<sub>1</sub>層上部に及んでいないが、B<sub>1</sub>層下部まで変形は及んでいることから、B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められると判断した。本撓曲は東翼が急傾斜で幅が狭く、西翼が緩傾斜で幅が広い非対称な褶曲であり、西傾斜の逆断層が伏在することが推定される。



- (測線位置における活動性)
- 赤い矢印: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる
  - 青い矢印: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できない
  - 緑い矢印: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められない
- No. 8: 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
  - No. 9-S: 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール)
  - No. 8U, No. 11B: 調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
  - K17: 調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - L102: 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06BM: 調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06MS: 調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)
  - N-118: 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
  - 14: 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
  - H73-1: 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)
  - SJ1407: 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

地質時代		地層名	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B <sub>1</sub> 層
		中期	B <sub>2</sub> 層
		前期	B <sub>3</sub> 層
	第三紀	鮮新世	C <sub>1</sub> 層
		中新世	C <sub>2</sub> 層
D <sub>1</sub> 層			
古第三紀		D <sub>2</sub> 層	
先第三紀	D <sub>3</sub> 層		

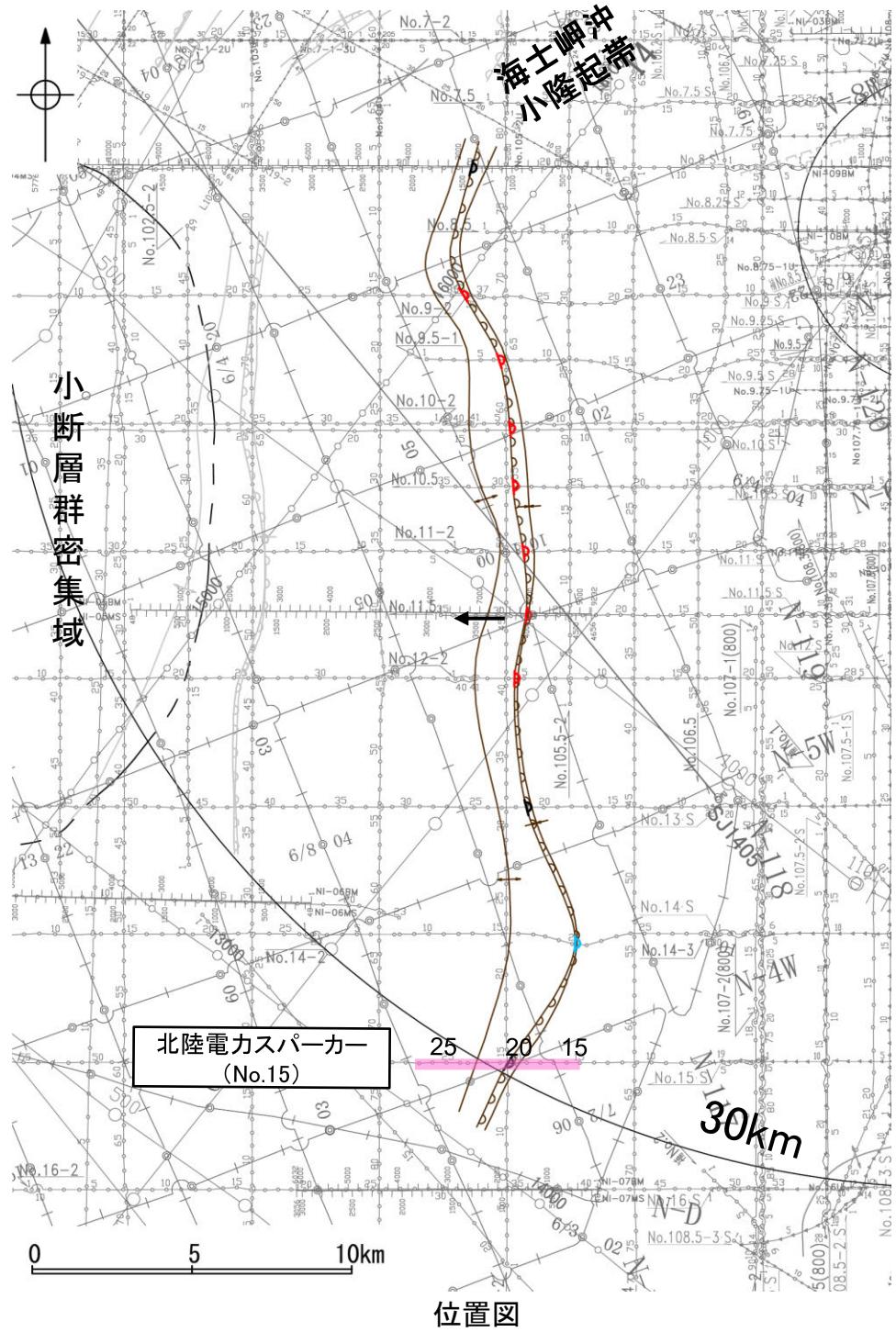
枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.3 羽咋沖東撓曲

# 2.4.3 (3) 羽咋沖東撓曲の活動性 —No.15測線—

○No.15測線において、測点20付近でB<sub>1</sub>層基底、B<sub>2</sub>層、B<sub>3</sub>層、C<sub>1</sub>層、C<sub>2</sub>層及びD<sub>2</sub>層に東落ちの変形が認められることから撓曲を推定した。変形はA層及びB<sub>1</sub>層内部に及んでいないが、B<sub>1</sub>層基底まで変形は及んでいることから、B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できないと評価した。本撓曲は東翼が急傾斜で幅が狭く、西翼が緩傾斜で幅が広い非対称な褶曲であり、西傾斜の逆断層が伏在することが推定される。

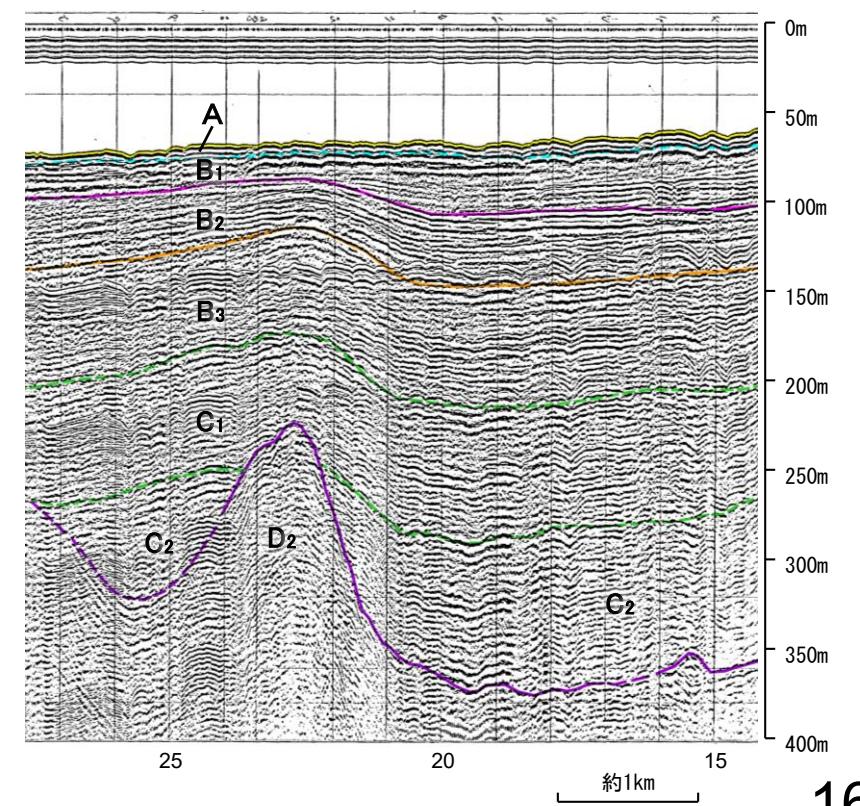
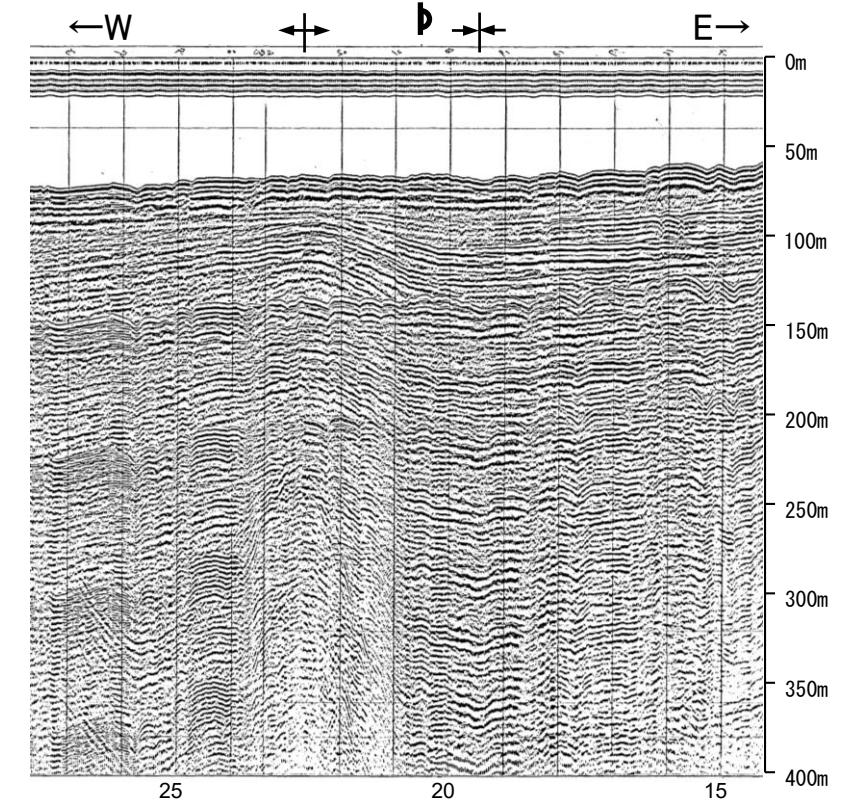
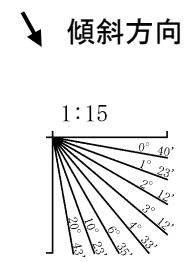


- 凡 例
- 対象断層: 撓曲 (Synclinal fold), 背斜軸 (Anticline axis), 向斜軸 (Syncline axis)
  - 対象外断層: 伏在断層 (Subsiding fault), 撓曲 (Synclinal fold), 連続性のない伏在断層 (Discontinuous subsiding fault), 右図記録範囲 (Right figure recording range)
  - 小断層群密集域 (Dense area of small faults)

- (測線位置における活動性)
- Red arrow: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる (Displacement and deformation recognized above B<sub>1</sub> layer)
  - Blue arrow: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できない (Displacement and deformation possibility cannot be denied above B<sub>1</sub> layer)
  - Green arrow: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められない (Displacement and deformation not recognized above B<sub>1</sub> layer)
- No. 8: 調査測線 (北陸電力: スパークー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
  - No. 9-S: 調査測線 (北陸電力: スパークー・シングルチャンネル・約360ジュール)
  - No. 8U, No. 11B: 調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
  - K17: 調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - L102: 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06BM, NI-06MS: 調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06MS: 調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)
  - N-118: 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
  - 14: 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
  - H73-1: 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)
  - SJ1407: 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

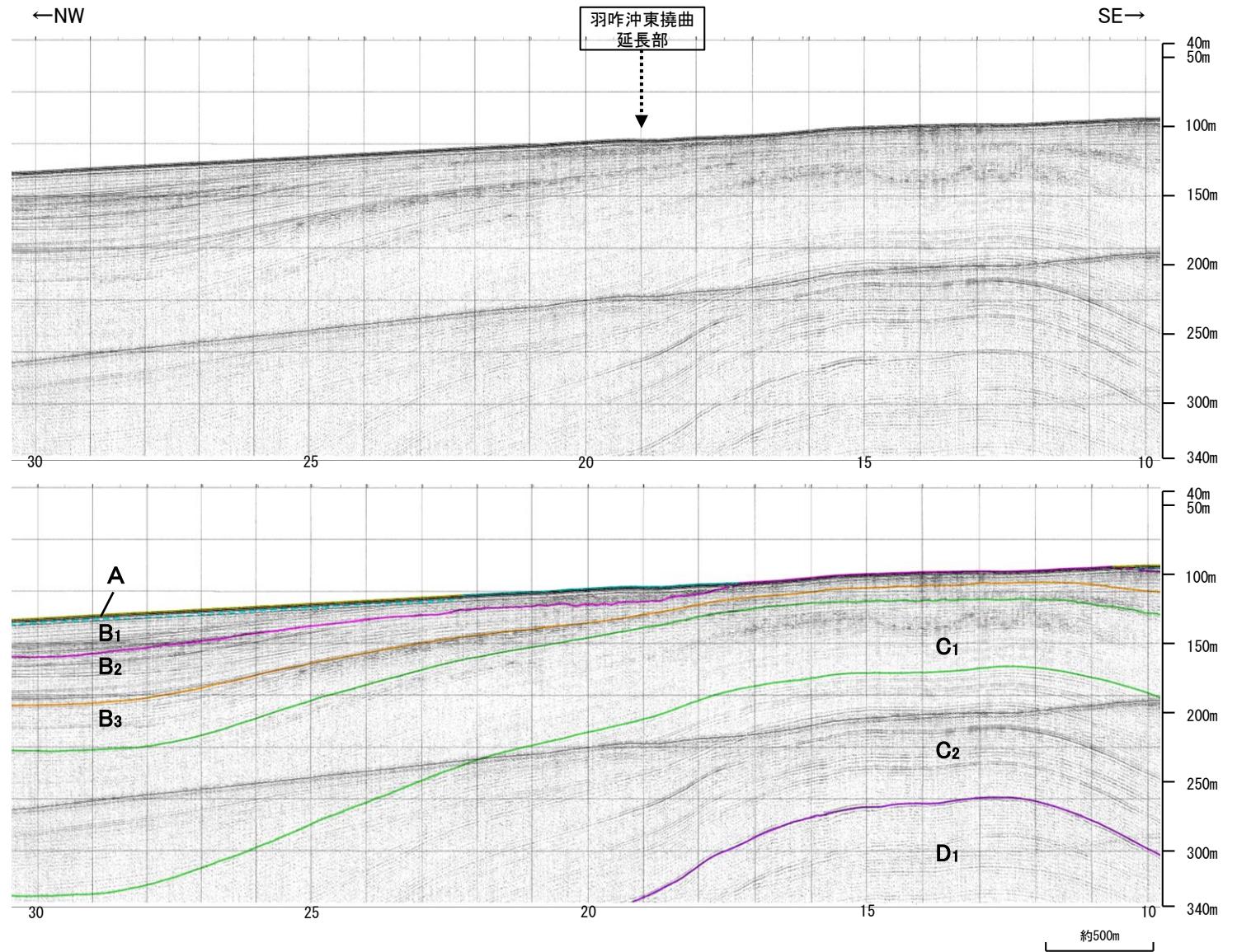
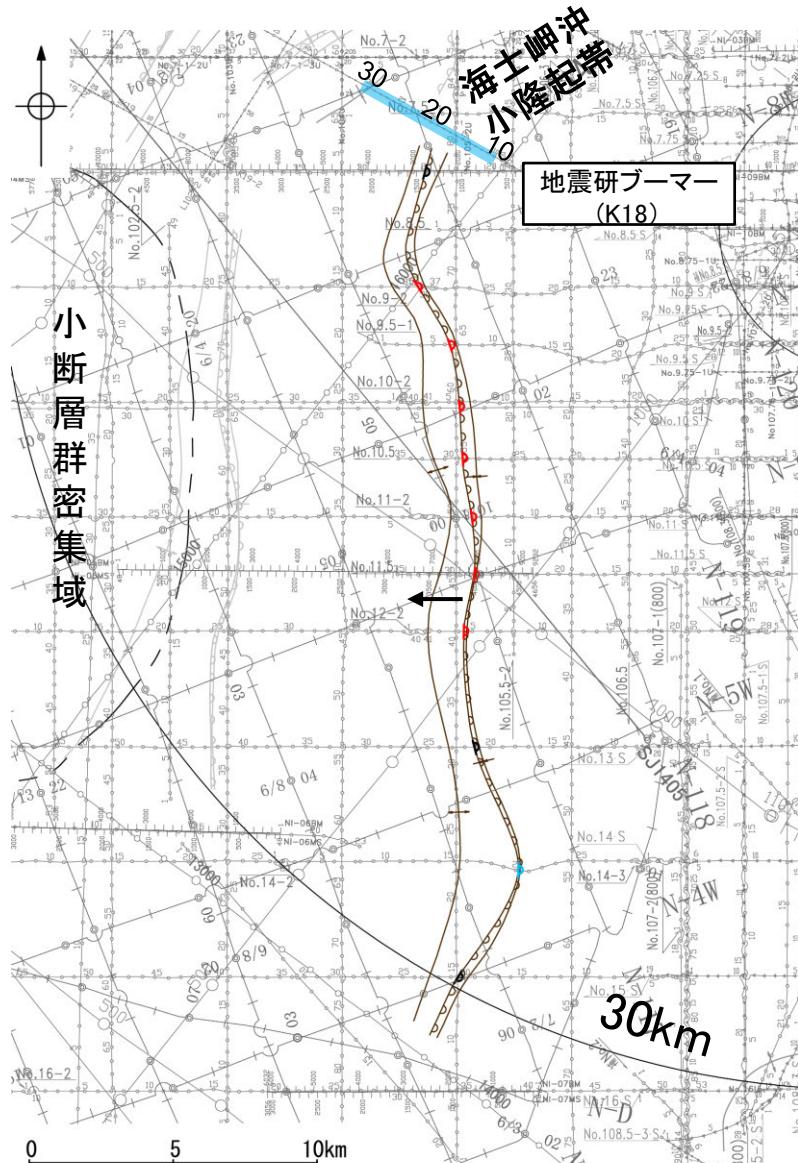
地質時代		地層名	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B <sub>1</sub> 層
		中期	B <sub>2</sub> 層
		前期	B <sub>3</sub> 層
	第三紀	鮮新世	C <sub>1</sub> 層
		中新世	C <sub>2</sub> 層
D <sub>1</sub> 層			
古第三紀	D <sub>2</sub> 層		
先第三紀	D <sub>3</sub> 層		

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



# 2.4.3 (4) 羽咋沖東撓曲の端部 —北端調査 K18測線—

○No.8測線で推定した撓曲の北方延長にあたるK18測線の測点19付近は、海士岬沖小隆起帯から南西に続く隆起部の北西斜面にあたり、分布する地層は沖側に向かって緩やかに傾斜している。  
○北方延長部付近に、羽咋沖東撓曲を示唆するような変位、変形は認められない。

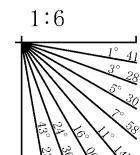


測線番号	調査測線	調査測線 (北陸電力: スーパー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
No. 8	調査測線 (北陸電力: スーパー・シングルチャンネル・約2450ジュール)	
No. 9.5	調査測線 (北陸電力: スーパー・シングルチャンネル・約360ジュール)	
No. 9.5	調査測線 (北陸電力: スーパー・シングルチャンネル・約360ジュール)	
No. 9.5	調査測線 (北陸電力: スーパー・シングルチャンネル・約360ジュール)	
No. 8	調査測線 (北陸電力: スーパー・シングルチャンネル・約2450ジュール)	
No. 118	調査測線 (北陸電力: ブーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)	
K17	調査測線 (東京大学地震研究所: ブーマー・マルチチャンネル)	
L102	調査測線 (産業技術総合研究所: ブーマー・マルチチャンネル)	
NI-06M	調査測線 (原子力安全・保安院: ブーマー・マルチチャンネル)	
NI-06MS	調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)	
H-118	調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)	
14	調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)	
H13-1	調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)	
SJ1407	調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)	

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

地質時代	地層名		
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B <sub>1</sub> 層
		中期	B <sub>2</sub> 層
		前期	B <sub>3</sub> 層
	第三紀	鮮新世	C <sub>1</sub> 層
中新世		C <sub>2</sub> 層	
		D <sub>1</sub> 層	
古第三紀	D <sub>2</sub> 層		
先第三紀	D <sub>3</sub> 層		

・この図面は、東京大学地震研究所の海上音波探査の記録を北陸電力が独自に解析・作成したものである

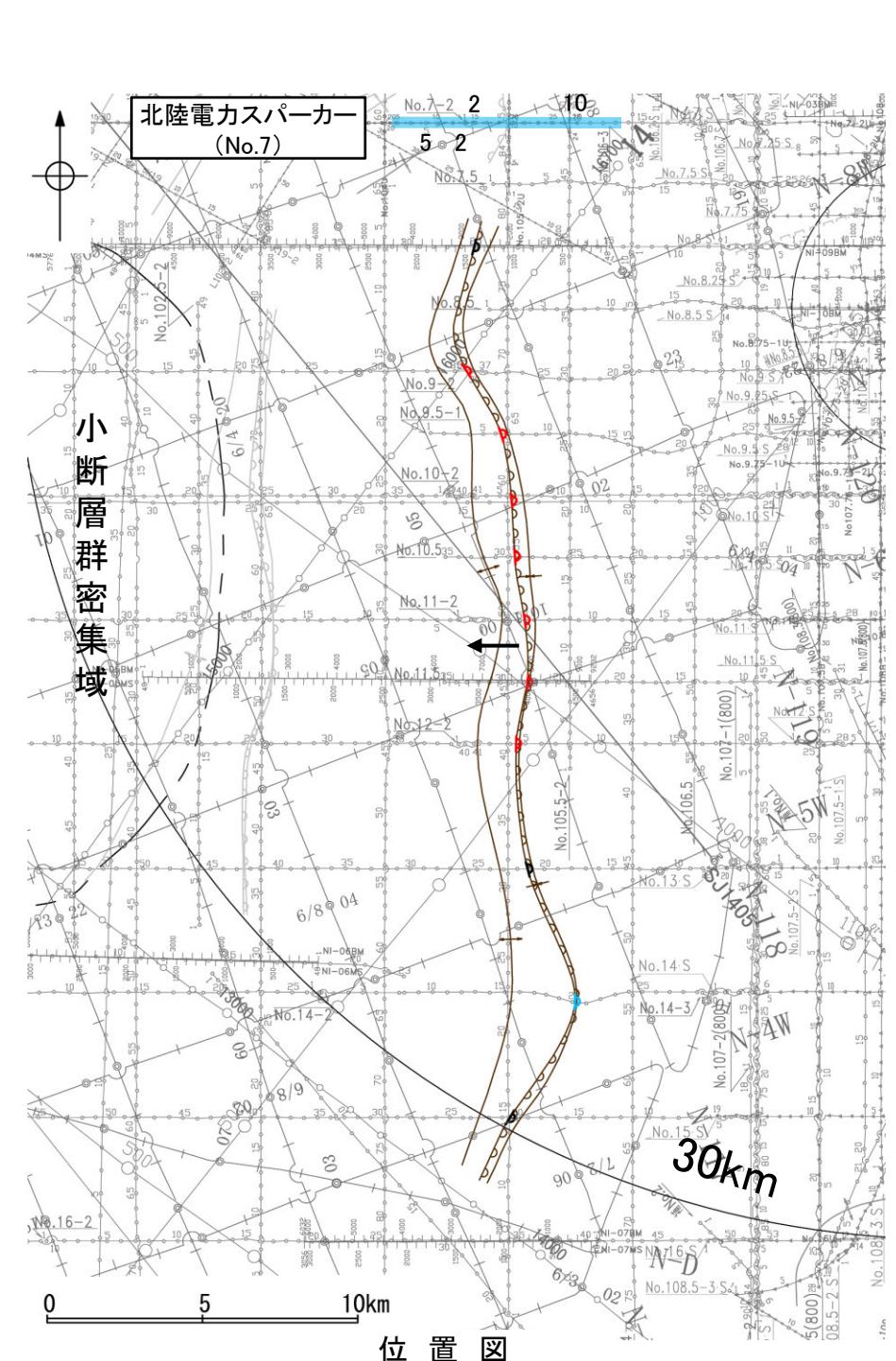


2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.3 羽咋沖東撓曲

2.4.3 (4) 羽咋沖東撓曲の端部 —北端調査 No.7測線—

○K18測線のさらに北方延長にあたるNo.7測線において、羽咋沖東撓曲を示唆するような東翼が急傾斜で幅が狭く、西翼が緩傾斜で幅が広い非対称な褶曲構造は認められない。  
○測点5付近の西落ちの撓曲は、海士岬沖断層帯として別途評価している。

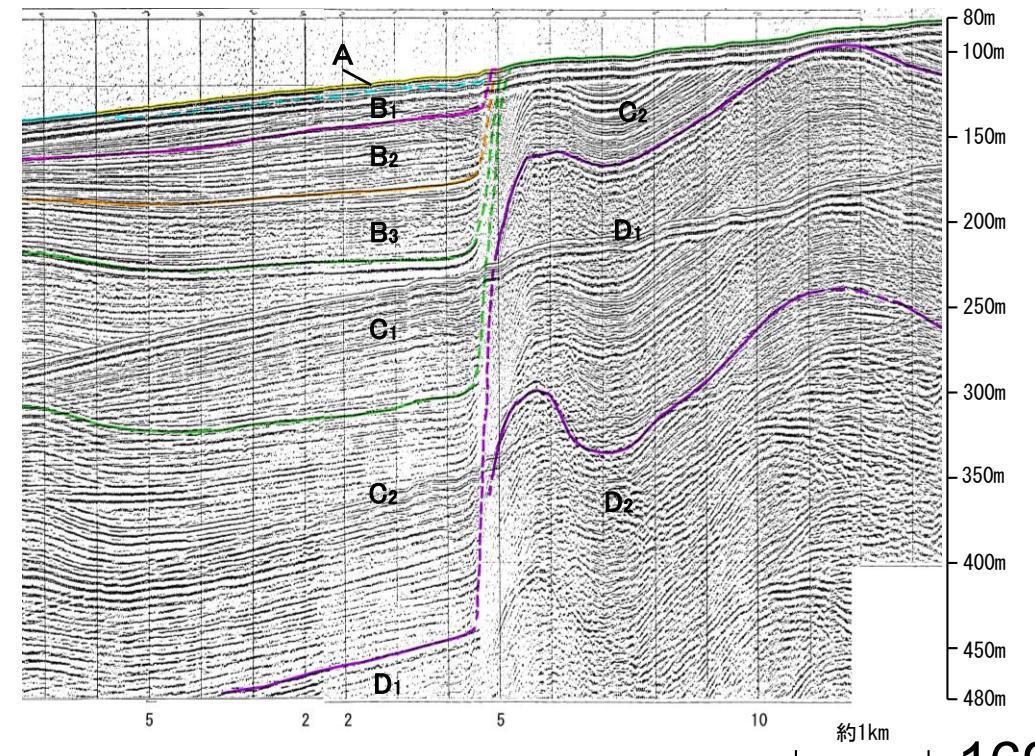
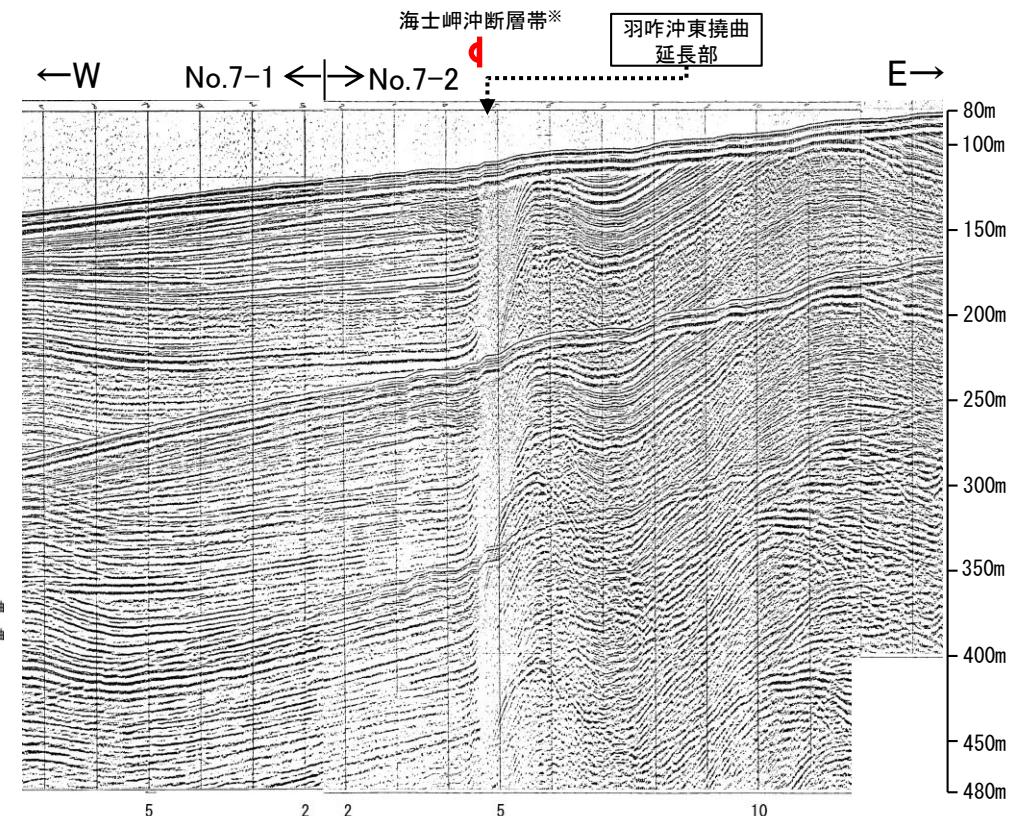
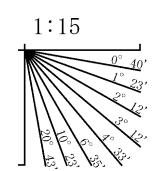
※海士岬沖断層帯の評価は2.4.1項



- 凡 例
- 対象断層: 撓曲 (anticline), 背斜軸 (anticline axis), 向斜軸 (syncline axis)
  - 対象外断層: 伏在断層 (blind fault), 撓曲 (anticline), 連続性のない伏在断層 (discontinuous blind fault)
  - 小断層群密集域 (area of dense small fault groups)
  - 右図記録範囲 (right figure recording range)
- (測線位置における活動性)
- B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる
  - B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できない
  - B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められない
- No. 8: 調査測線 (北陸電力: スパークー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
  - No. 9-S: 調査測線 (北陸電力: スパークー・シングルチャンネル・約360ジュール)
  - No. 8U, No. 11B: 調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
  - K17: 調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - L102: 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06BM: 調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06MS: 調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)
  - N-118: 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
  - 14: 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
  - H73-1: 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)
  - SJ1407: 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

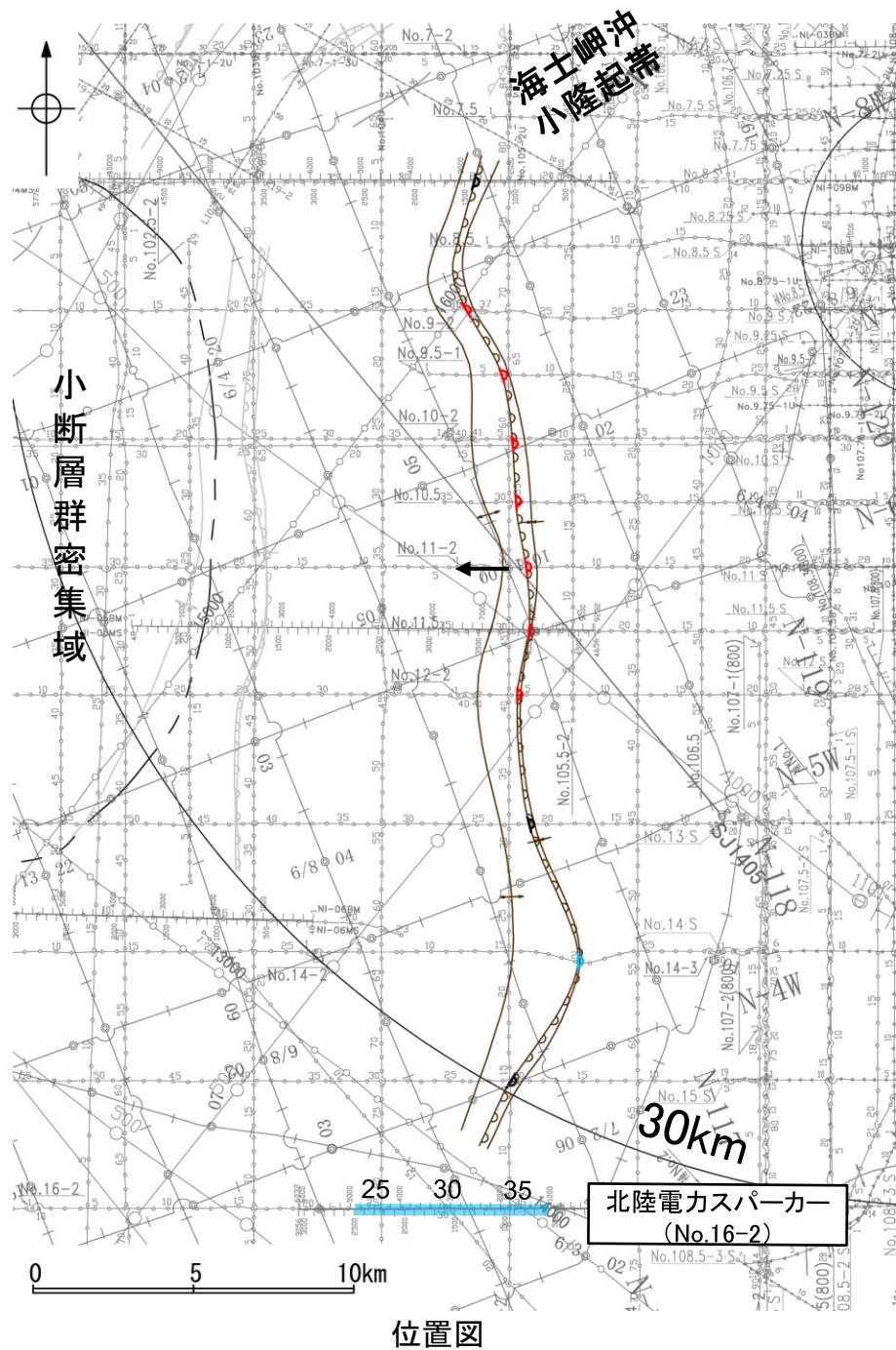
地質時代	地層名		
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B <sub>1</sub> 層
		中期	B <sub>2</sub> 層
		前期	B <sub>3</sub> 層
	鮮新世	C層	
D層			
古第三紀	D <sub>1</sub> 層		
先第三紀	D <sub>2</sub> 層		

傾斜方向  
枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



# 2.4.3 (4) 羽咋沖東撓曲の端部 —南端調査 No.16-2測線—

○No.15測線で推定した撓曲の南方延長にあたるNo.16-2測線において、いずれの地層にも断層等を示唆するような変位、変形は認められない。



位置図

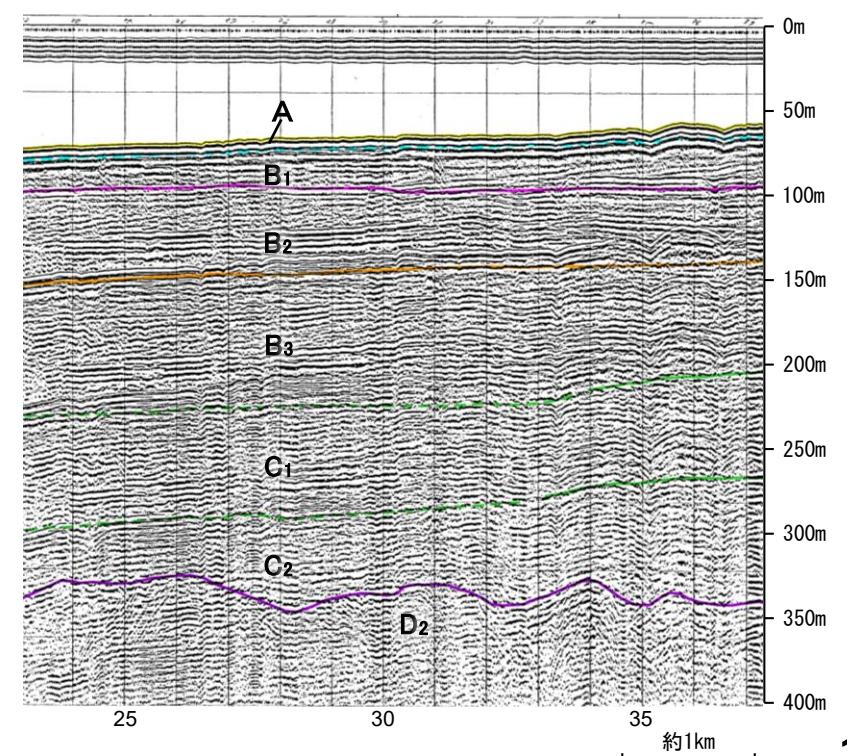
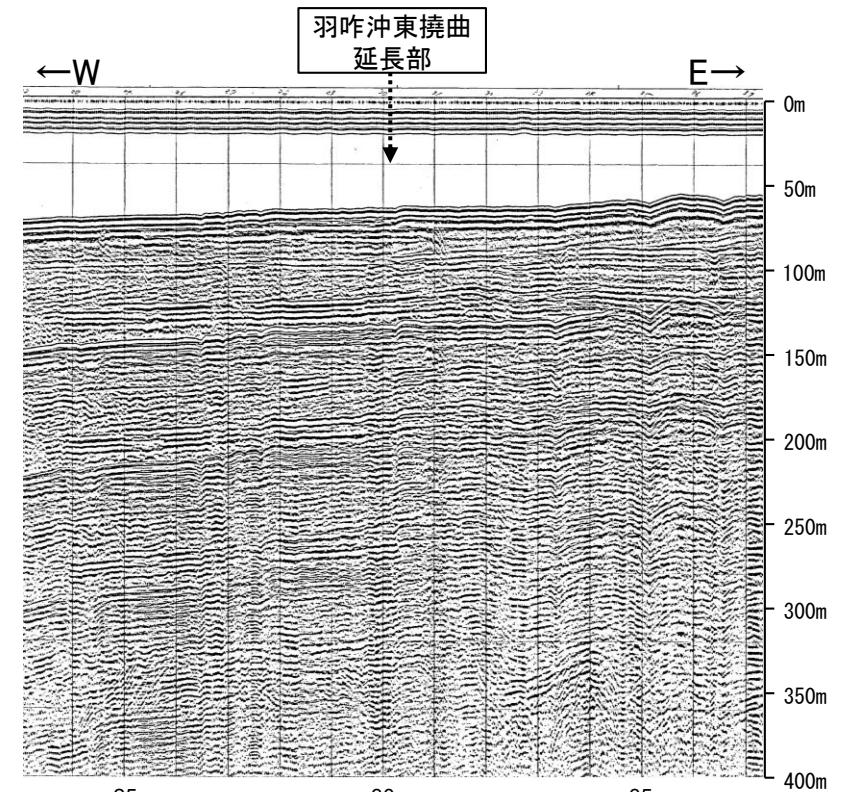
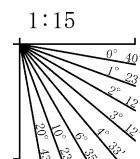


- (測線位置における活動性)
- B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる
  - B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できない
  - B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められない
- No. 8 調査測線 (北陸電力: スパークー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
  - No. 9-S 調査測線 (北陸電力: スパークー・シングルチャンネル・約360ジュール)
  - No. 8U No. 11B 調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
  - K17 調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - L102 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06BM 調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06MS 調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)
  - W-11B 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
  - 14 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
  - H73-1 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)
  - SJ1407 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

傾斜方向

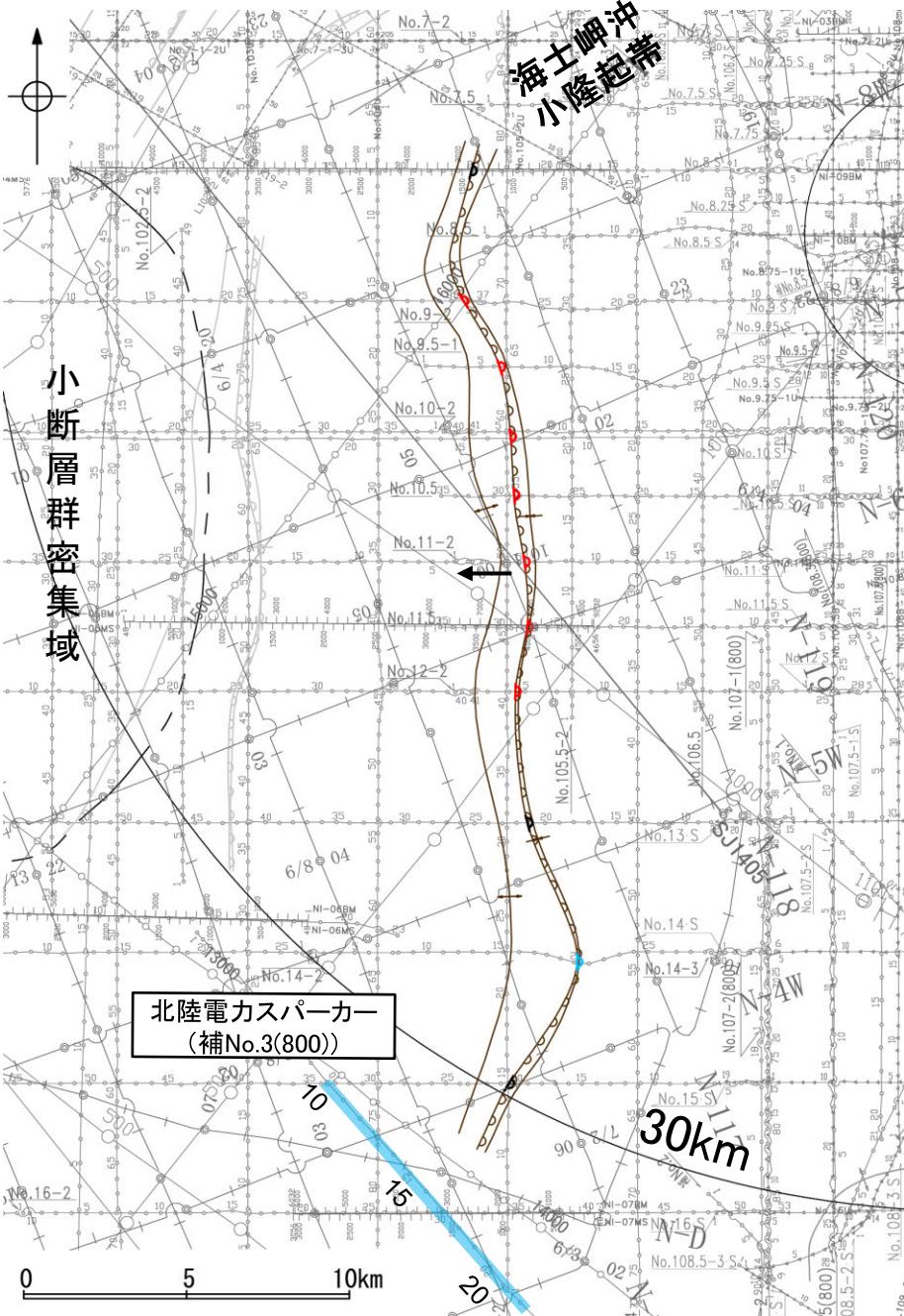
枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

地質時代		地層名	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B <sub>1</sub> 層
		中期	B <sub>2</sub> 層
		前期	B <sub>3</sub> 層
	鮮新世	C <sub>1</sub> 層	
第三紀	中新世	C <sub>2</sub> 層	
	古第三紀	D層	
先第三紀		D <sub>2</sub> 層	



# 2.4.3 (4) 羽咋沖東撓曲の端部 —南端調査 補No.3(800)測線—

○No.15測線で推定した撓曲の南方延長にあたる補No.3(800)測線において、いずれの地層にも断層等を示唆するような変位、変形は認められない。



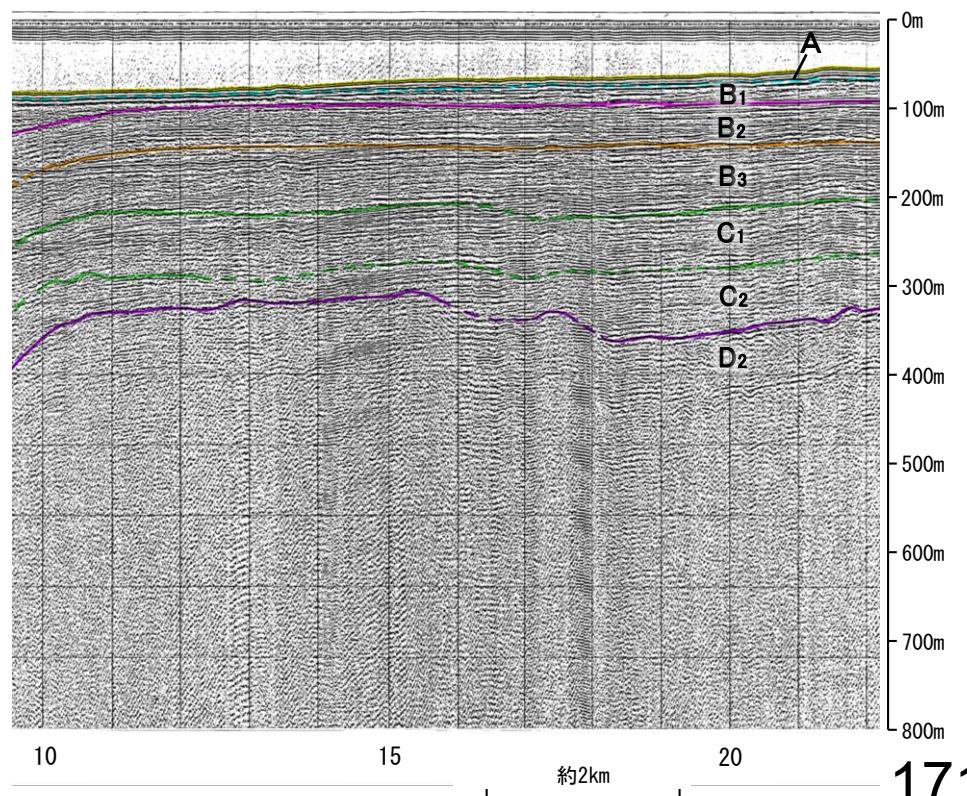
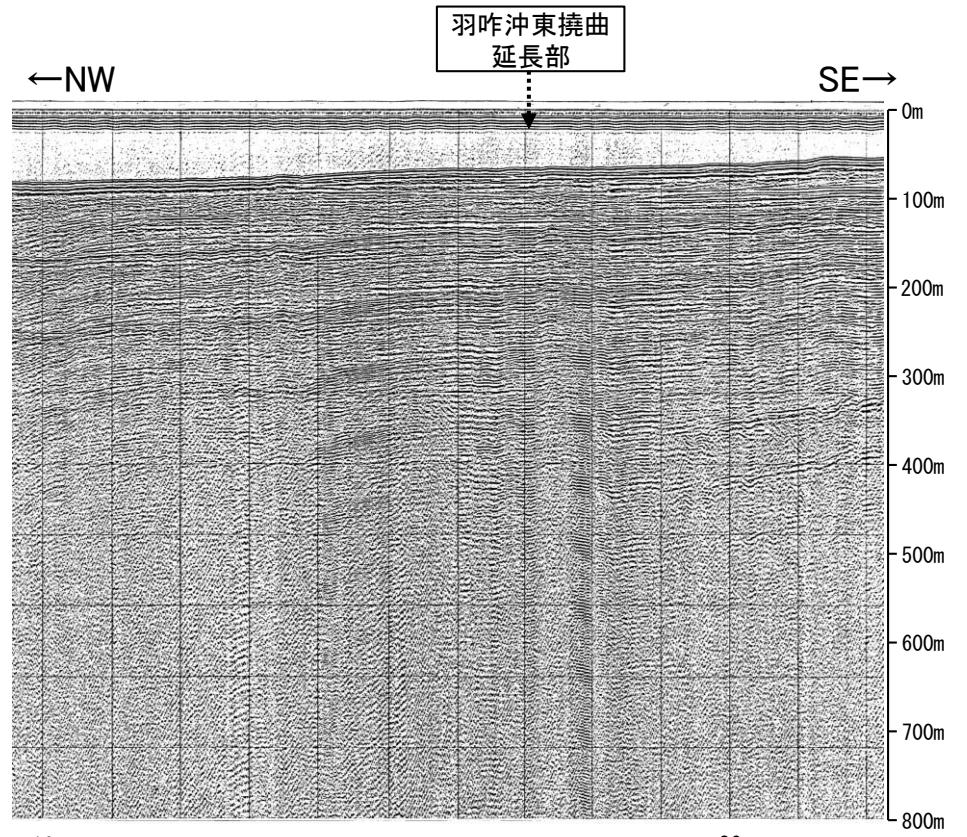
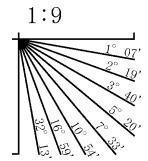
位置図



- 凡例
- 対象断層: 撓曲 (curvature), 背斜軸 (anticline axis), 向斜軸 (syncline axis), 小断層群密集域 (dense area of small faults)
  - 対象外断層: 伏在断層 (blind fault), 撓曲 (curvature), 連続性のない伏在断層 (discontinuous blind fault)
  - 右図記録範囲 (right figure recording range)
- (測線位置における活動性)
- B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる
  - B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できない
  - B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められない
- No. 8: 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
  - No. 9-S: 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール)
  - No. 8U No. 11B: 調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
  - K17: 調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - L102: 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06BM: 調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06MS: 調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)
  - N-118: 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
  - 14: 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
  - H73-1: 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)
  - SJ1407: 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

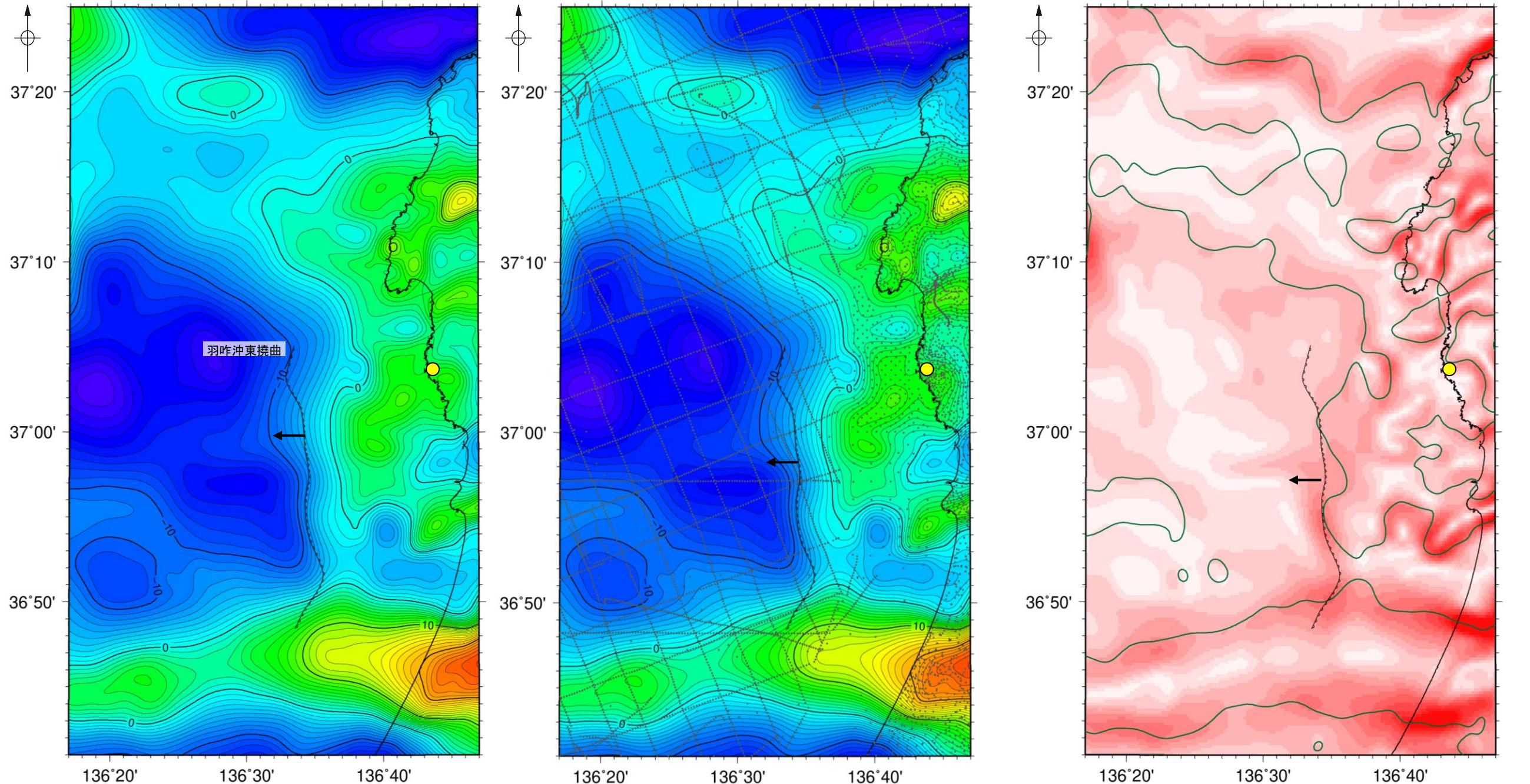
傾斜方向  
枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

地質時代	地層名		
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B <sub>1</sub> 層
		中期	B <sub>2</sub> 層
		前期	B <sub>3</sub> 層
	第三紀	鮮新世	C <sub>1</sub> 層
中新世		C <sub>2</sub> 層	
		D層	D <sub>1</sub> 層
古第三紀	D <sub>2</sub> 層		
先第三紀			



# 2.4.3 (5) 羽咋沖東撓曲周辺の重力異常

○羽咋沖東撓曲の深部構造を確認するため、ブーゲー異常図、水平一次微分図を作成した。  
 ○ブーゲー異常図及び水平一次微分図によれば、羽咋沖東撓曲沿いに重力異常急変部が分布するが、海上音波探査から推定される隆起側とは逆となる東側の重力異常値が高い傾向が認められる。岡村(2007a)によれば、羽咋沖東撓曲は、盆地反転構造であるとされており、この傾向はもとは西側低下の正断層として形成され、その後西側隆起の逆断層として再活動したことを示唆する。



・上図は、陸域は本多ほか(2012), 国土地理院(2006), The Gravity Research Group in Southwest Japan (2001), Yamamoto et al. (2011), Hiramatsu et al. (2019), 澤田ほか(2021), 海域は産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013), 石田ほか(2018)を用いて、金沢大学・当社が作成した。

色階: -30 -20 -10 0 10 20 30 mGal  
 仮定密度: 2,300kg/m<sup>3</sup>    コンター間隔: 1mGal  
 断層(伏在断層)    撓曲  
 ●: 測定点    ↓ 傾斜方向  
 ● 志賀原子力発電所

色階: 0 1 2 3 4 5 6 mGal/km  
 鉛直一次微分値が0mGal/kmの等値線  
 断層(伏在断層)    撓曲  
 ↓ 傾斜方向

ブーゲー異常図(左図:測定点なし, 右図:測定点あり)    水平一次微分図  
 ・ブーゲー異常図は、対象とする断層の規模、調査密度を考慮し、平面トレンド成分の除去及び遮断波長4kmのローパスフィルター処理を行っている。    ・水平一次微分図は、左のフィルター処理後のブーゲー異常図を基に作成した。

---

## 2.4.4 羽咋冲西撓曲

# 2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.4 羽咋沖西撓曲

## 2.4.4 (1) 羽咋沖西撓曲の評価結果

### 【文献調査】(P.175)

- 岡村(2007a)は、N-S方向に、第四紀向斜軸・背斜軸を図示し、これらはかつてのハーフグラベンが隆起した盆地反転構造であり、背斜構造の形状から、東翼基部に西傾斜の第四紀逆断層が伏在していると推定している。
- 国交省ほか(2014)は、羽咋沖西撓曲に対応する位置に、断層トレースを図示しているが、津波断層モデルを設定していない。
- 文科省ほか(2015)は、羽咋沖西撓曲に対応する位置に、震源断層モデルとしてKZ2(走向:184度、傾斜:60度、断層長さ:17.4km)を設定している。
- 地震調査委員会(2024a)は、羽咋沖西撓曲に対応する位置に羽咋沖西断層を示し、走向N9° E、西傾斜(高角:60°)、長さは約21kmで、西側隆起の逆断層であるとしている。

### 【活動性評価】

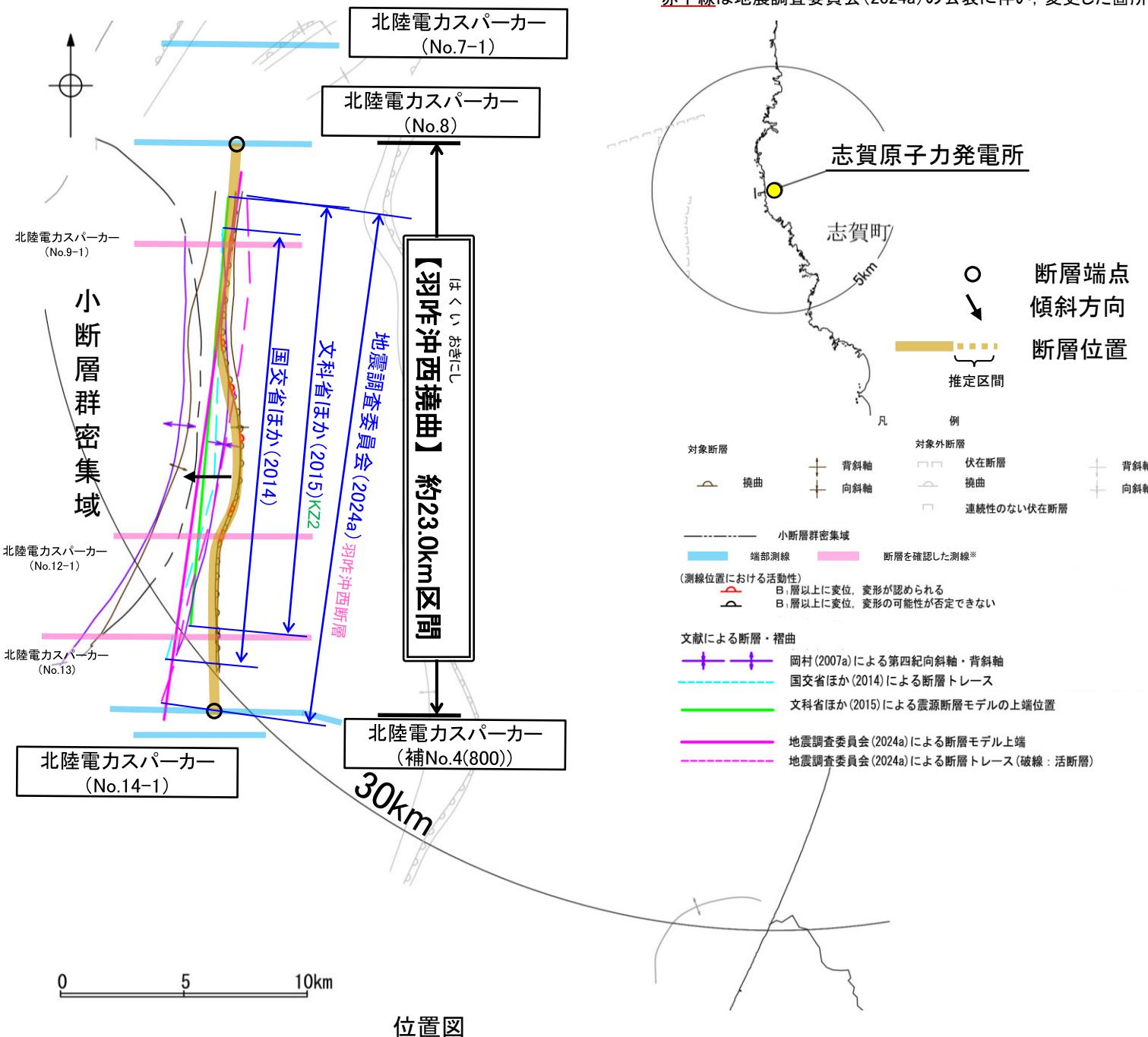
- 羽咋沖西撓曲は、東翼が急傾斜で幅が狭く、西翼が緩傾斜で幅が広い非対称な褶曲構造である(P.176)。
- 海上音波探査の結果、B<sub>1</sub>層下部、B<sub>2</sub>層、B<sub>3</sub>層、C<sub>1</sub>層及びC<sub>2</sub>層に東落ちの変形が認められることから撓曲を推定し、B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められると判断した(P.177~179)。
- 羽咋沖西撓曲は、文献調査の結果、岡村(2007a)、文科省ほか(2015)及び地震調査委員会(2024a)から西傾斜(約60°)の逆断層と推定され、海上音波探査の結果からも、西傾斜の逆断層が伏在することが推定される。
- 文献調査及び海上音波探査の結果、羽咋沖西撓曲は、走向がN-S方向、西傾斜(約60°)の逆断層と推定され、後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

### 【長さの評価】

- 北端(P.180, 181)  
【海上音波探査】  
○No.8測線において、羽咋沖西撓曲を示唆するような変位、変形は認められない。  
○No.8測線のさらに北方のNo.7-1測線には、笹波沖断層帯(西部)に対応する変形は認められるが、羽咋沖西撓曲を示唆するような変位、変形は認められない。  
→No.8測線を北端と評価。
- 南端(P.182, 183)  
【海上音波探査】  
○補No.4(800)測線、No.14-1測線において、いずれの地層にも断層等を示唆するような変位、変形は認められない。  
→補No.4(800)測線を南端と評価※1。
- 重力探査(P.184)  
○羽咋沖西撓曲に対応する重力異常急変部は認められない。  
→No.8測線(北端)から補No.4(800)測線(南端)までの約23.0km区間を評価。

羽咋沖西撓曲は後期更新世以降の活動が否定できず、その長さとして約23.0km区間を評価する。

※1: 地震調査委員会(2024a)の断層モデルが補No.4(800)測線を越えて図示されているが、半径30km範囲の断層については、より地質構造を表現している断層トレースを包含する位置を端部測線とした。

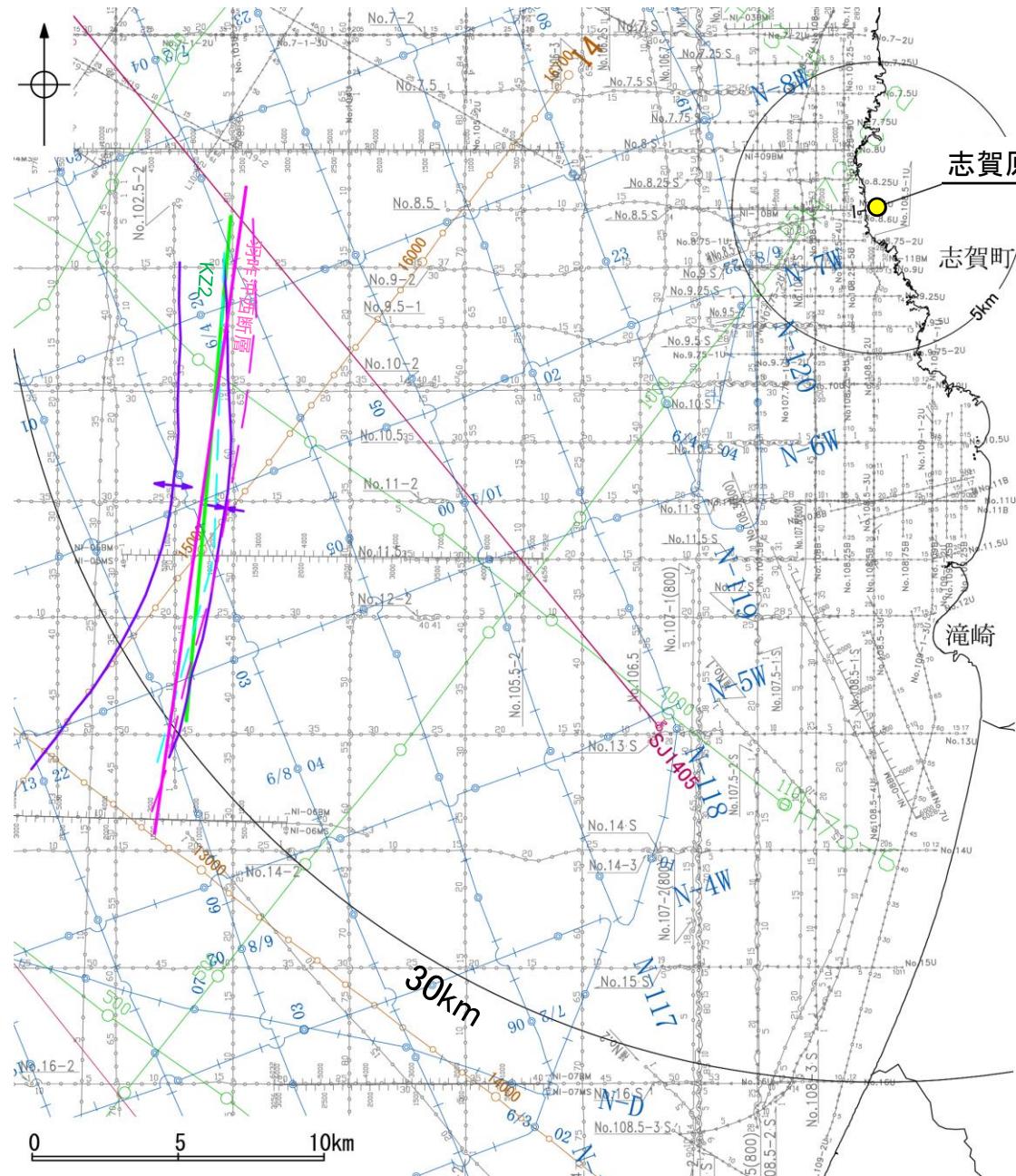


※2: 以外の羽咋沖西撓曲を確認した音波探査記録はデータ集2

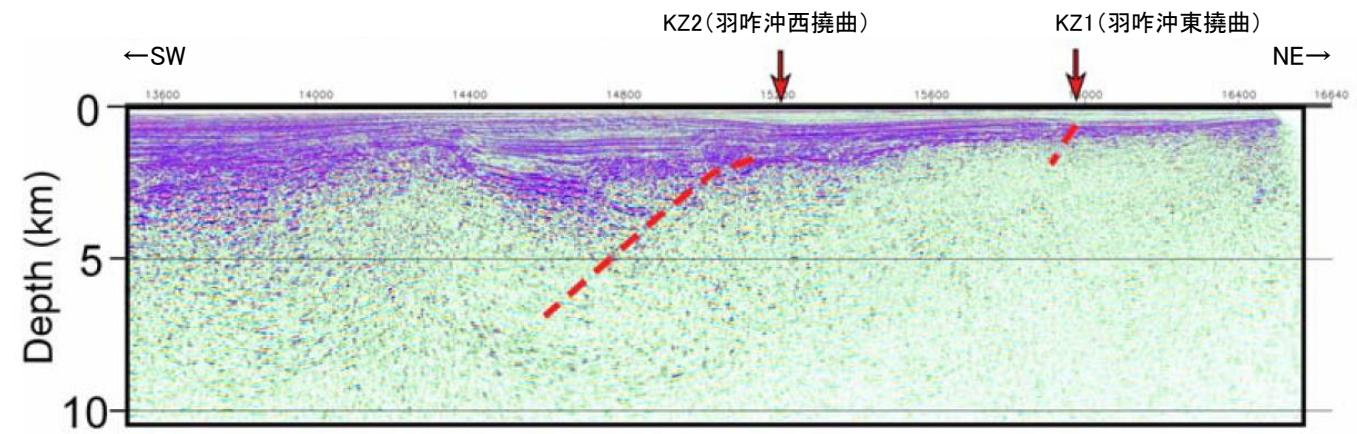
# 2.4.4 (2) 羽咋沖西撓曲の文献調査

- 岡村(2007a)は、産業技術総合研究所(旧地質調査所)による調査(調査測線①)から、N-S方向に、第四紀向斜軸・背斜軸を図示し、これらはかつてのハーフグラベンが隆起した盆地反転構造であり、背斜構造の形状から、東翼基部に西傾斜の第四紀逆断層が伏在すると推定している。また、岡村(2007b)は、この逆断層について、かつての正断層が逆断層として再活動した可能性が高いと記載している。
- 国交省ほか(2014)は、羽咋沖西撓曲に対応する位置に、断層トレースを図示しているが、津波断層モデルを設定していない。
- 文科省ほか(2015)は、文科省ほか(2014)による調査(調査測線②)の他、産業技術総合研究所による調査(調査測線①)、石油開発公団による調査及び海洋研究開発機構による調査(調査測線③)の結果から、岡村(2007a)が示した構造に対応する位置に、震源断層モデルとしてKZ2(走向:184度、傾斜:60度、断層長さ:17.4km)を設定し、佐藤ほか(2014)の調査から60°の西傾斜の断層と判断している。文科省ほか(2021)では、活動性の評価を確実性Cクラス(変形を受けている最新期の地層の年代が第四紀前期である可能性がある)としている。
- 地震調査委員会(2024a)は、産業技術総合研究所等が実施した反射法地震探査記録(調査測線①)等から、羽咋沖西撓曲に対応する位置に羽咋沖西断層を示し、走向N9°E、西傾斜(高角:60°)、長さは約21kmで、西側隆起の逆断層であるとしている。

紫字:第1193回審査会合以降に変更した箇所  
赤下線は地震調査委員会(2024a)の公表に伴い、変更した箇所  
凡例



No. 8	調査測線 (北陸電力: スーパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)	
No. 9-S	調査測線 (北陸電力: スーパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール)	
No. 8U No. 11B	調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)	
K17	調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)	
L102	調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)	
NI-06BM	調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)	
NI-06MS	調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)	
N-118	調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)	調査測線①
I4	調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)	調査測線②
H73-1	調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)	調査測線③
SJ1407	調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)	調査測線③
文献による断層・褶曲		枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。
+	岡村(2007a)による第四紀向斜軸・背斜軸	
- - -	国交省ほか(2014)による断層トレース	
—	文科省ほか(2015)による震源断層モデルの上端位置	
—	地震調査委員会(2024a)による断層モデル上端	
- - -	地震調査委員会(2024a)による断層トレース(破線: 活断層)	

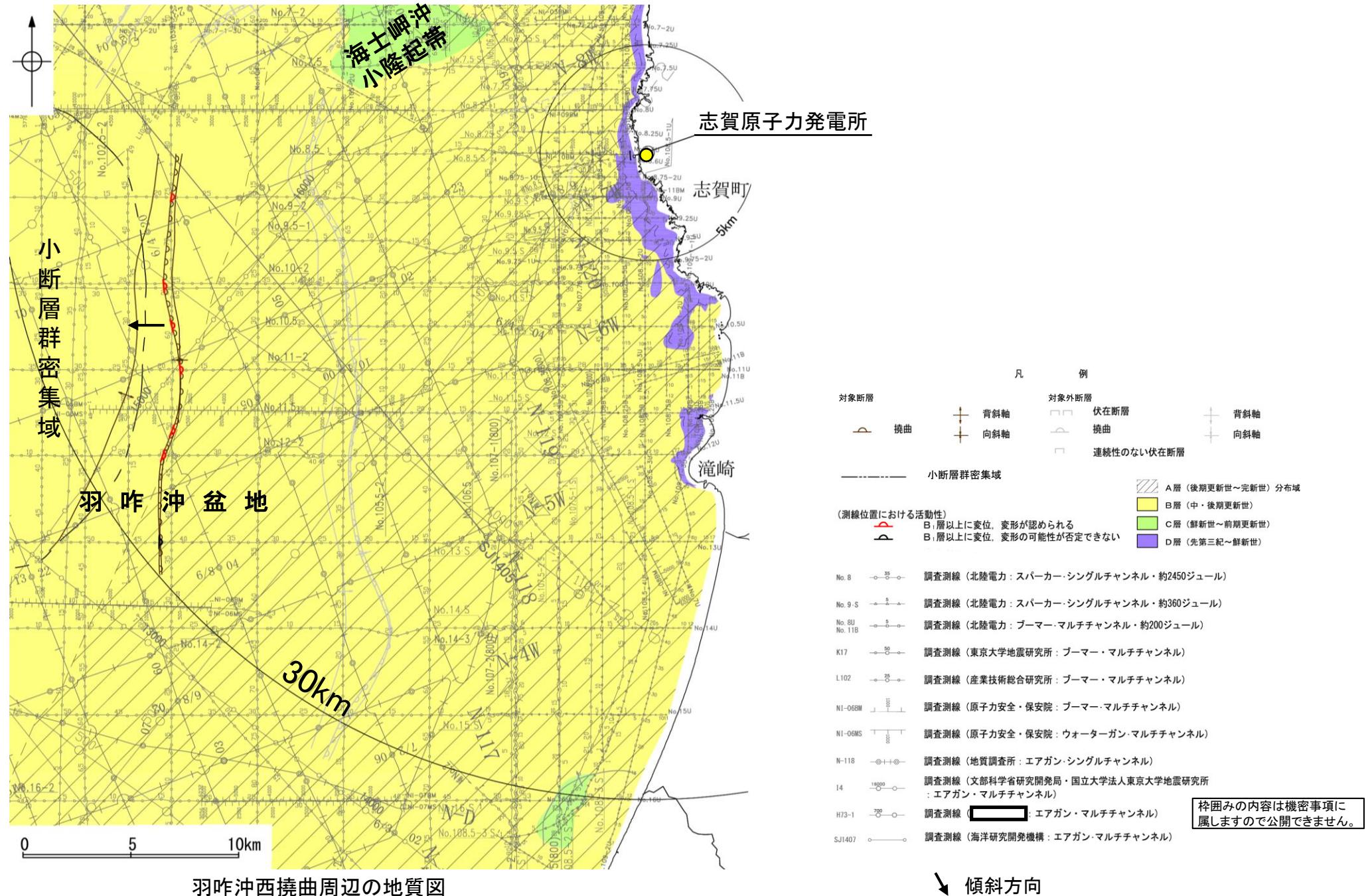


I4測線(赤矢印は断層, 北東側はKZ1, 南西側はKZ2とその延長)  
(文科省ほか(2015)に一部加筆)

位置図

# 2.4.4 (3) 羽咋沖西撓曲の活動性 —羽咋沖西撓曲周辺の地質図—

○羽咋沖西撓曲は、羽咋沖盆地(岡村, 2007a)内に分布し、東翼が急傾斜で幅が狭く、西翼が緩傾斜で幅が広い非対称な褶曲構造である。  
○羽咋沖西撓曲周辺には、C層及びB層が厚く堆積し、一部でA層が認められなくなる。

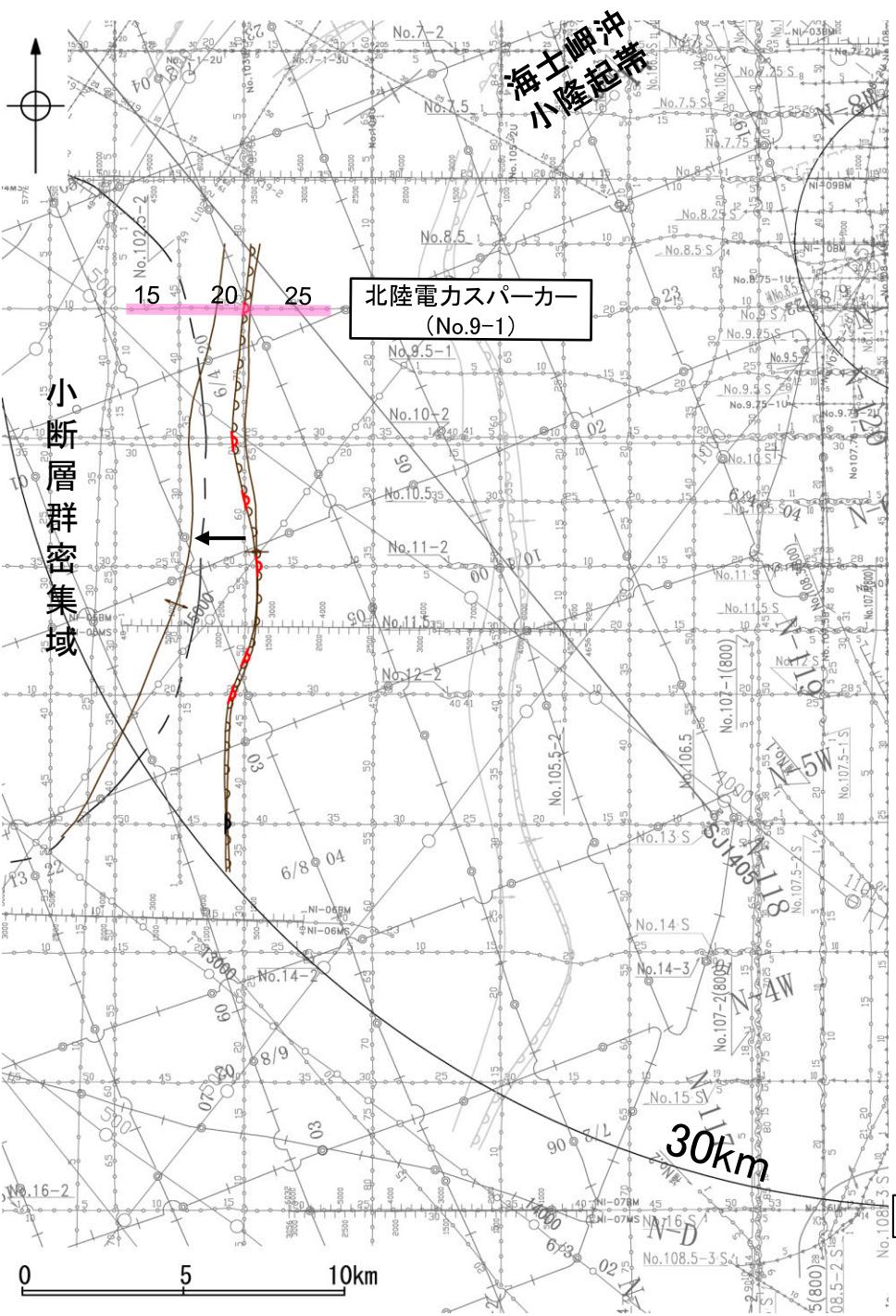


羽咋沖西撓曲周辺の地質図

2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.4 羽咋沖西撓曲

2.4.4 (3) 羽咋沖西撓曲の活動性 —No.9-1測線—

○No.9-1測線において、測点21.5付近でB<sub>1</sub>層下部、B<sub>2</sub>層、B<sub>3</sub>層、C<sub>1</sub>層及びC<sub>2</sub>層に東落ちの変形が認められることから、撓曲を推定した。変形はB<sub>1</sub>層上部に及んでいないが、B<sub>1</sub>層下部まで変形は及んでいることから、B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められると判断した。本撓曲は東翼が急傾斜で幅が狭く、西翼が緩傾斜で幅が広い非対称な褶曲であり、西傾斜の逆断層が伏在することが推定される。



位置図

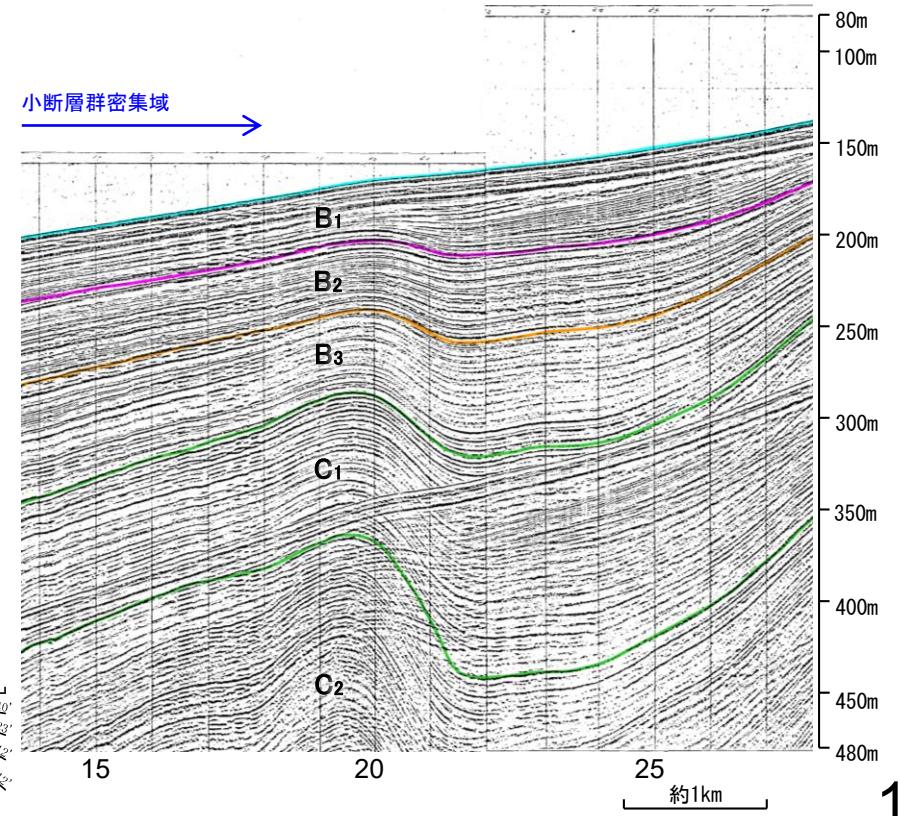
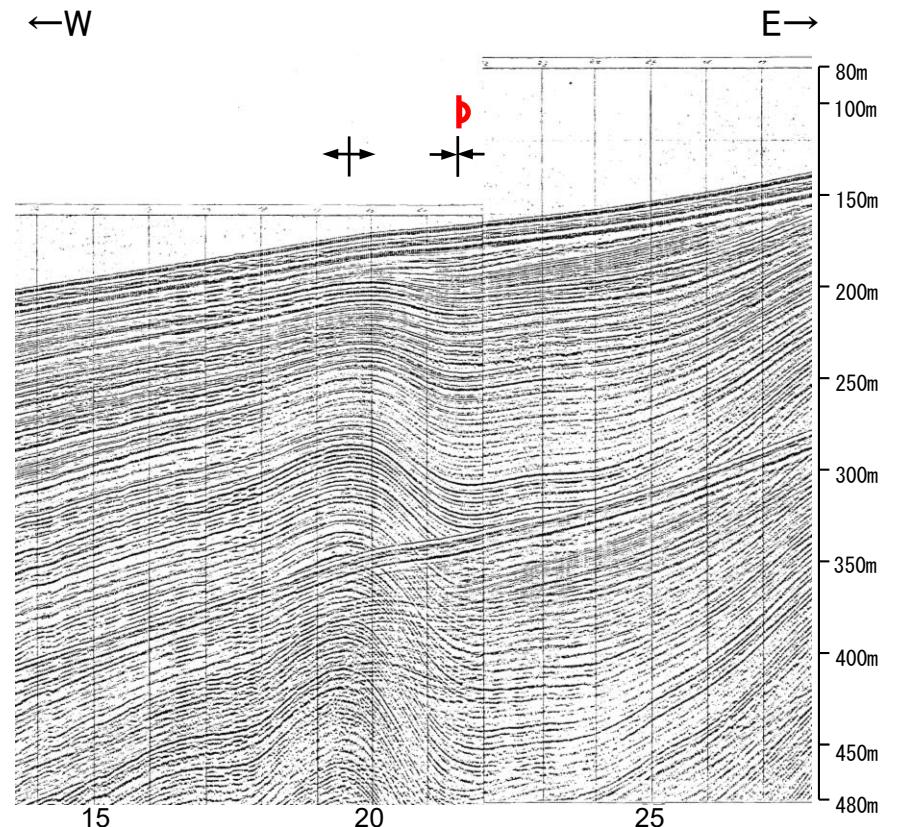


- 凡 例
- 対象断層: 撓曲 (curvature symbol), 小断層群密集域 (dashed line)
  - 対象外断層: 背斜軸 (anticline axis symbol), 伏在断層 (thrust fault symbol), 撓曲 (curvature symbol), 連続性のない伏在断層 (discontinuous thrust fault symbol)
  - 背斜軸 (anticline axis symbol), 向斜軸 (syncline axis symbol), 右図記録範囲 (pink box)
- (測線位置における活動性)
- Red arrow: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる
  - Black arrow: B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できない
- No. 8: 調査測線 (北陸電力: スパークー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
  - No. 9-S: 調査測線 (北陸電力: スパークー・シングルチャンネル・約360ジュール)
  - No. 8U, No. 11B: 調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
  - K17: 調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - L102: 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06BM: 調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06MS: 調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)
  - N-118: 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
  - 14: 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
  - H73-1: 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)
  - SJ1407: 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

傾斜方向

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

地質時代		地層名	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B <sub>1</sub> 層
		中期	B <sub>2</sub> 層
		前期	B <sub>3</sub> 層
	第三紀	鮮新世	C <sub>1</sub> 層
中新世		C <sub>2</sub> 層	
		D層	
古第三紀	D層		
先第三紀	D層		

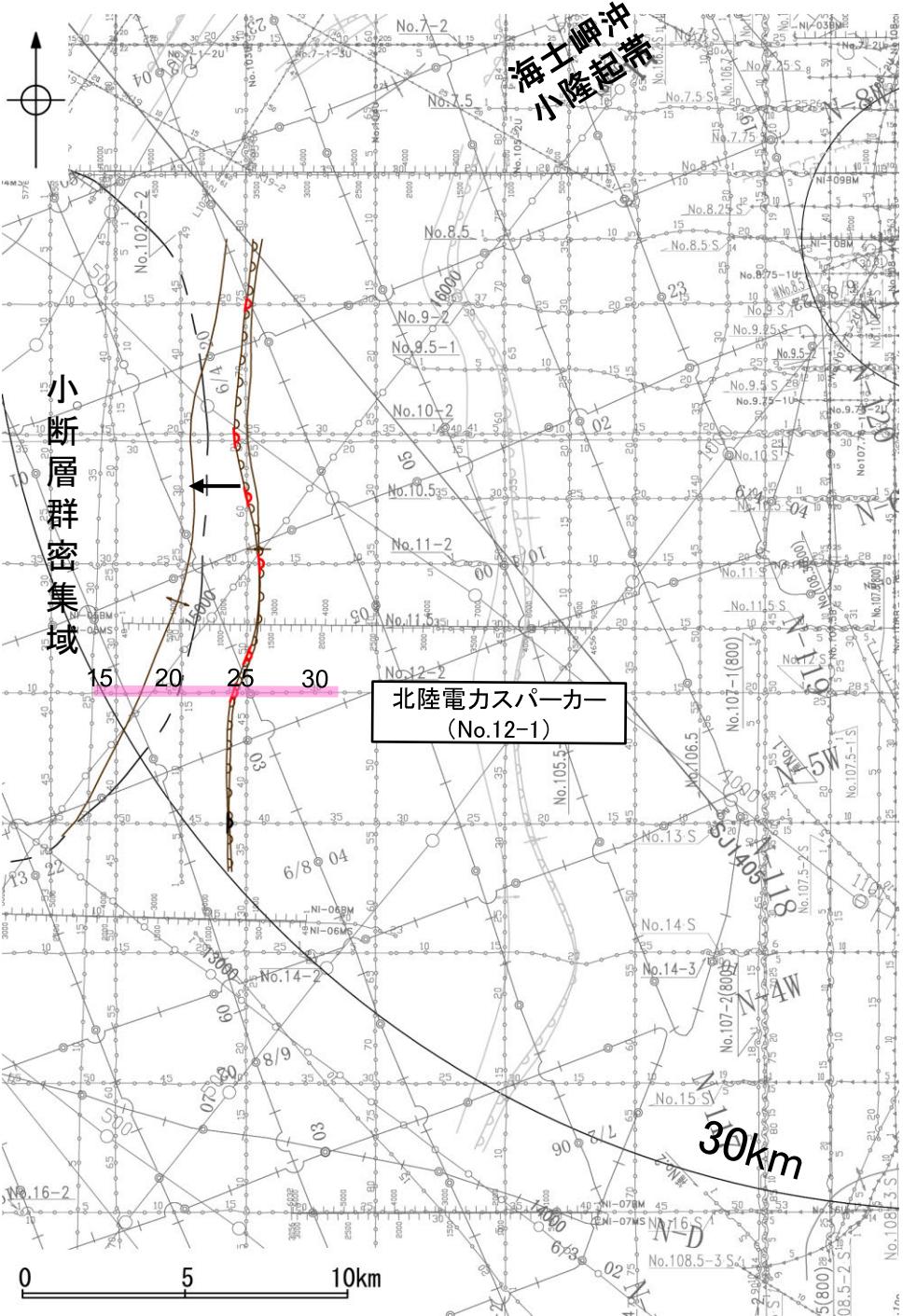


2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.4 羽咋沖西撓曲

2.4.4 (3) 羽咋沖西撓曲の活動性 —No.12-1測線—

○No.12-1測線において、測点24.5付近でB<sub>1</sub>層下部、B<sub>2</sub>層、B<sub>3</sub>層及びC<sub>1</sub>層に東落ちの変形が認められることから、撓曲を推定した。変形はB<sub>1</sub>層上部に及んでいないが、B<sub>1</sub>層下部まで変形は及んでいることから、B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められると判断した。本撓曲は東翼が急傾斜で幅が狭く、西翼が緩傾斜で幅が広い非対称な褶曲であり、西傾斜の逆断層が伏在することが推定される。

○なお、測点17~20付近で複数認められるわずかな地層の変位、変形は、小断層群であり、隆起運動に伴い、表層付近に生じた局所的な応力により形成されたものと推定され(P.321)、羽咋沖西撓曲に関連する構造ではないと判断した。



北陸電力スパーカー  
(No.12-1)

位置図

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

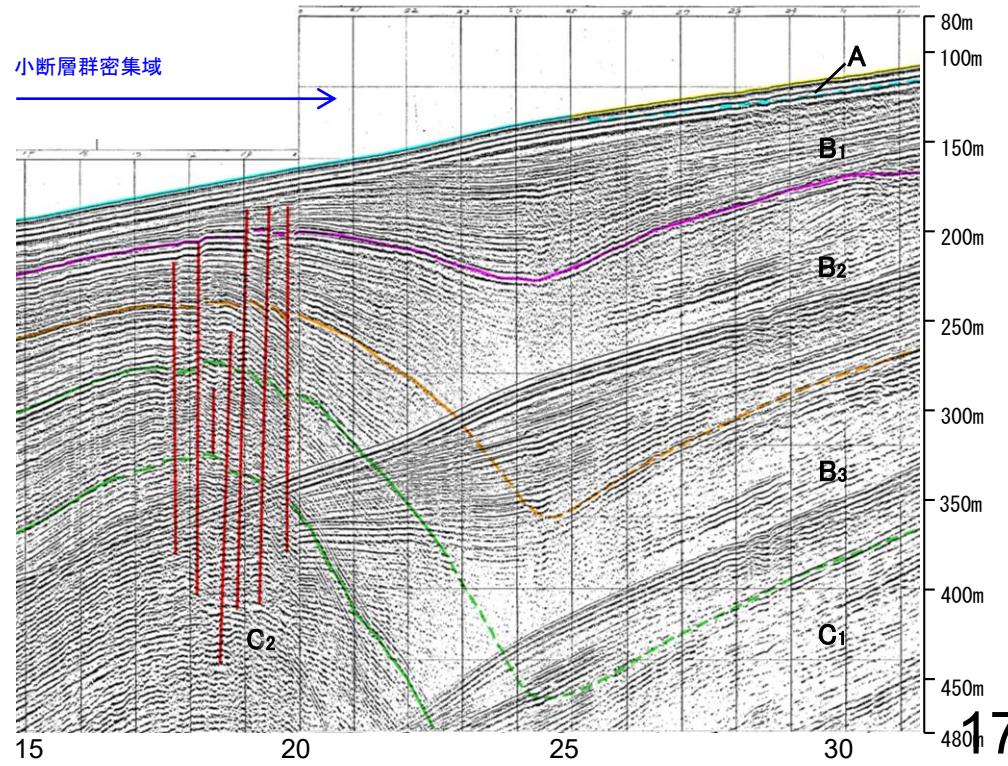
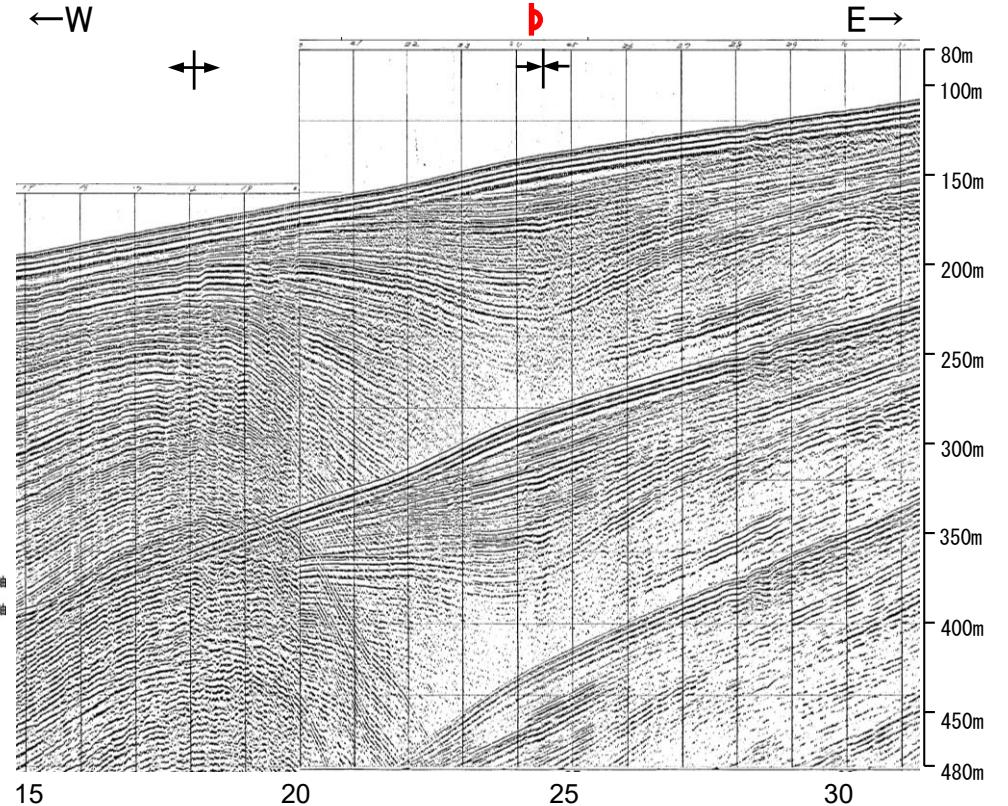
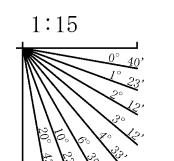


- |         |   |     |            |
|---------|---|-----|------------|
| 対象断層    | 凡 | 例   | 対象外断層      |
| 撓曲      | + | 背斜軸 | 伏在断層       |
|         | + | 向斜軸 | 撓曲         |
|         | + |     | 連続性のない伏在断層 |
| 小断層群密集域 |   |     | 右図記録範囲     |

- (測線位置における活動性)
- ▶ B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる
  - ◀ B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できない
- |                   |  |
|-------------------|--|
| No. 8             | 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)           |
| No. 9-S           | 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール)            |
| No. 8U<br>No. 11B | 調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)              |
| K17               | 調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)                  |
| L102              | 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)                  |
| NI-06BM           | 調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)                  |
| NI-06MS           | 調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)               |
| N-118             | 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)                     |
| 14                | 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル) |
| H73-1             | 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)                             |
| SJ1407            | 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)                   |

地質時代		地層名	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B <sub>1</sub> 層
		中期	B <sub>2</sub> 層
		前期	B <sub>3</sub> 層
	鮮新世	C <sub>1</sub> 層	
	中新世	D <sub>1</sub> 層	
古第三紀		D <sub>2</sub> 層	
	先第三紀	D <sub>3</sub> 層	

傾斜方向



2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.4 羽咋沖西撓曲

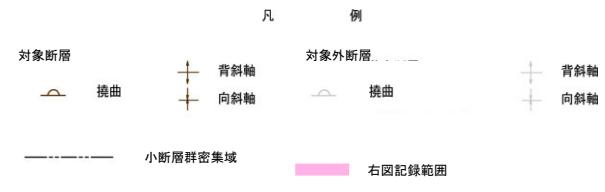
# 2.4.4 (3) 羽咋沖西撓曲の活動性 —No.13測線—

○No.13測線において、測点42.5付近でB<sub>2</sub>層下部、B<sub>3</sub>層及びC<sub>1</sub>層に東落ちの変形が認められることから撓曲を推定した。変形はA層及びB<sub>1</sub>層上部に及んでいないが、B<sub>1</sub>層下部及びB<sub>2</sub>層上部に変形が及んでいる可能性が否定できないことから、B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できないと判断した。  
○なお、測点53~55付近で複数認められるわずかな地層の変位、変形は、小断層群の一部であり、隆起運動に伴い、表層付近に生じた局所的な応力により形成されたものと推定され(P.321)、羽咋沖西撓曲に関連する構造ではないと判断した。



位置図

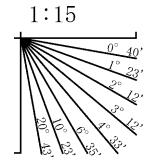
枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



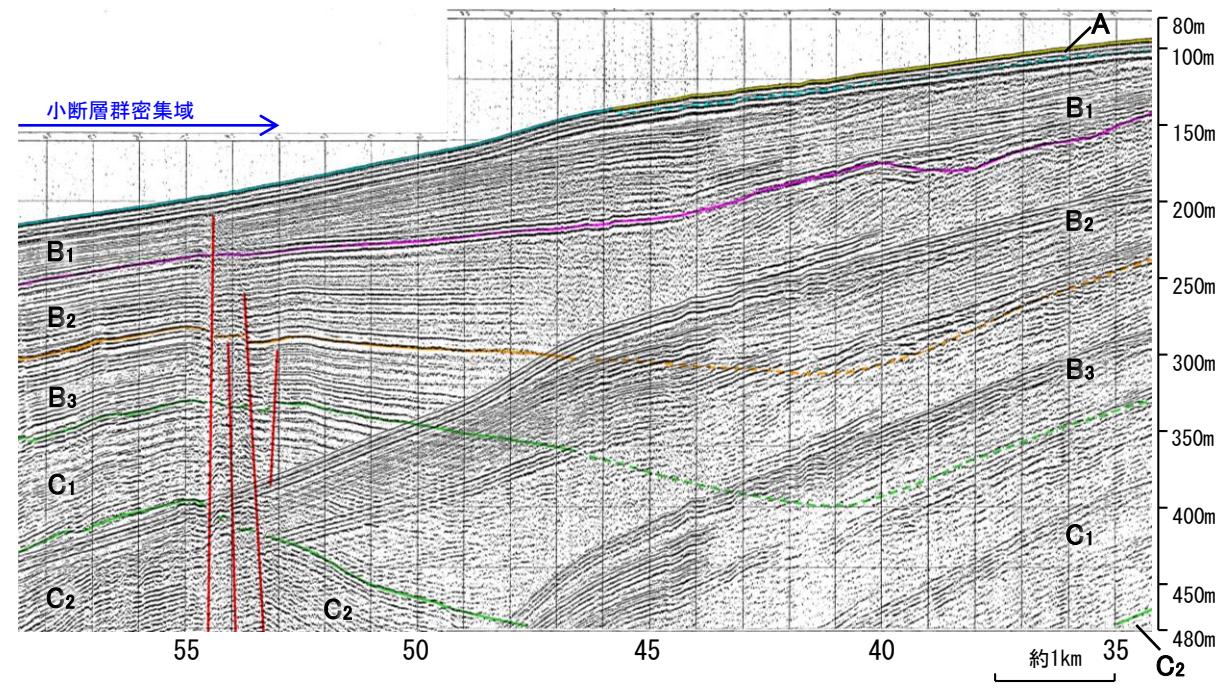
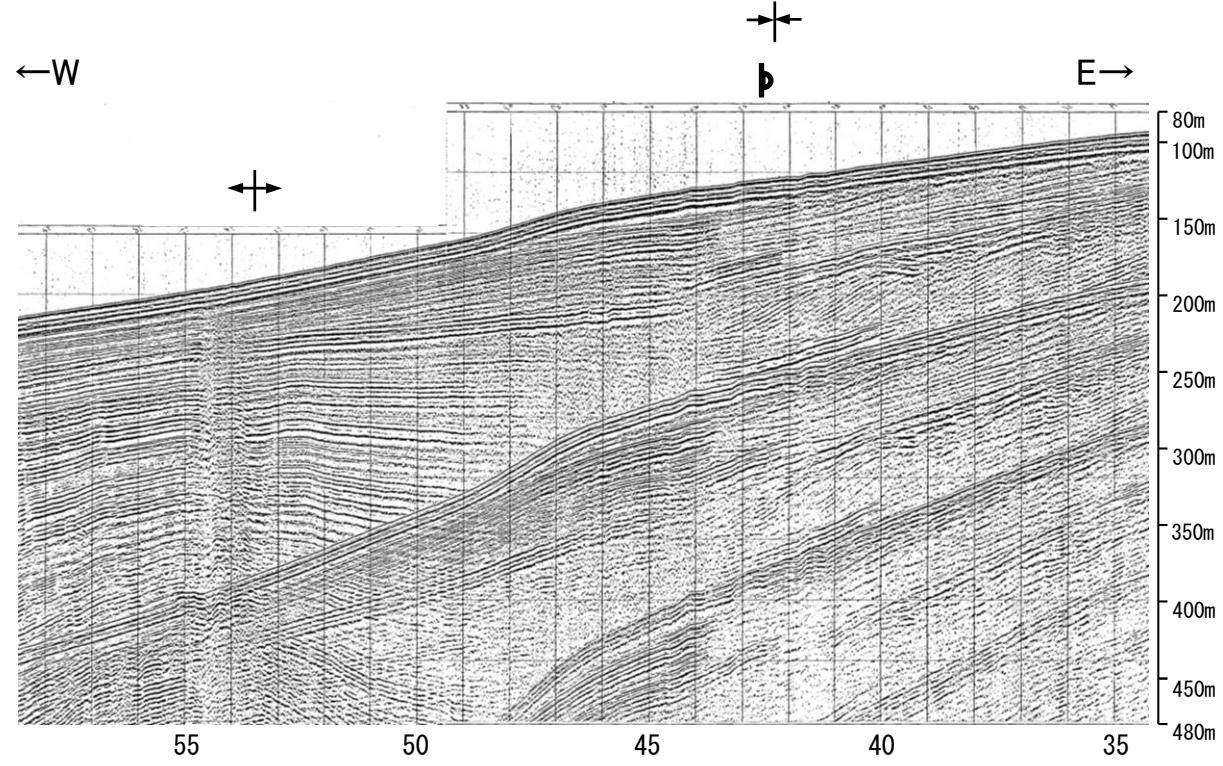
- (測線位置における活動性)
- B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる
  - B<sub>1</sub>層以上に変位、変形の可能性が否定できない
- No. 8 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
  - No. 8U 調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
  - K17 調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - L102 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06BM 調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06MS 調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)
  - N-118 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
  - 14 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
  - H73-1 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)
  - SJ1407 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

地質時代	地層名	
第四紀	完新世	A層
	後期	B <sub>1</sub> 層
	中期	B <sub>2</sub> 層
更新世	前期	B <sub>3</sub> 層
		C <sub>1</sub> 層
新第三紀	鮮新世	C <sub>2</sub> 層
	中新世	D層
古第三紀		D層
先第三紀		D層

傾斜方向



断層



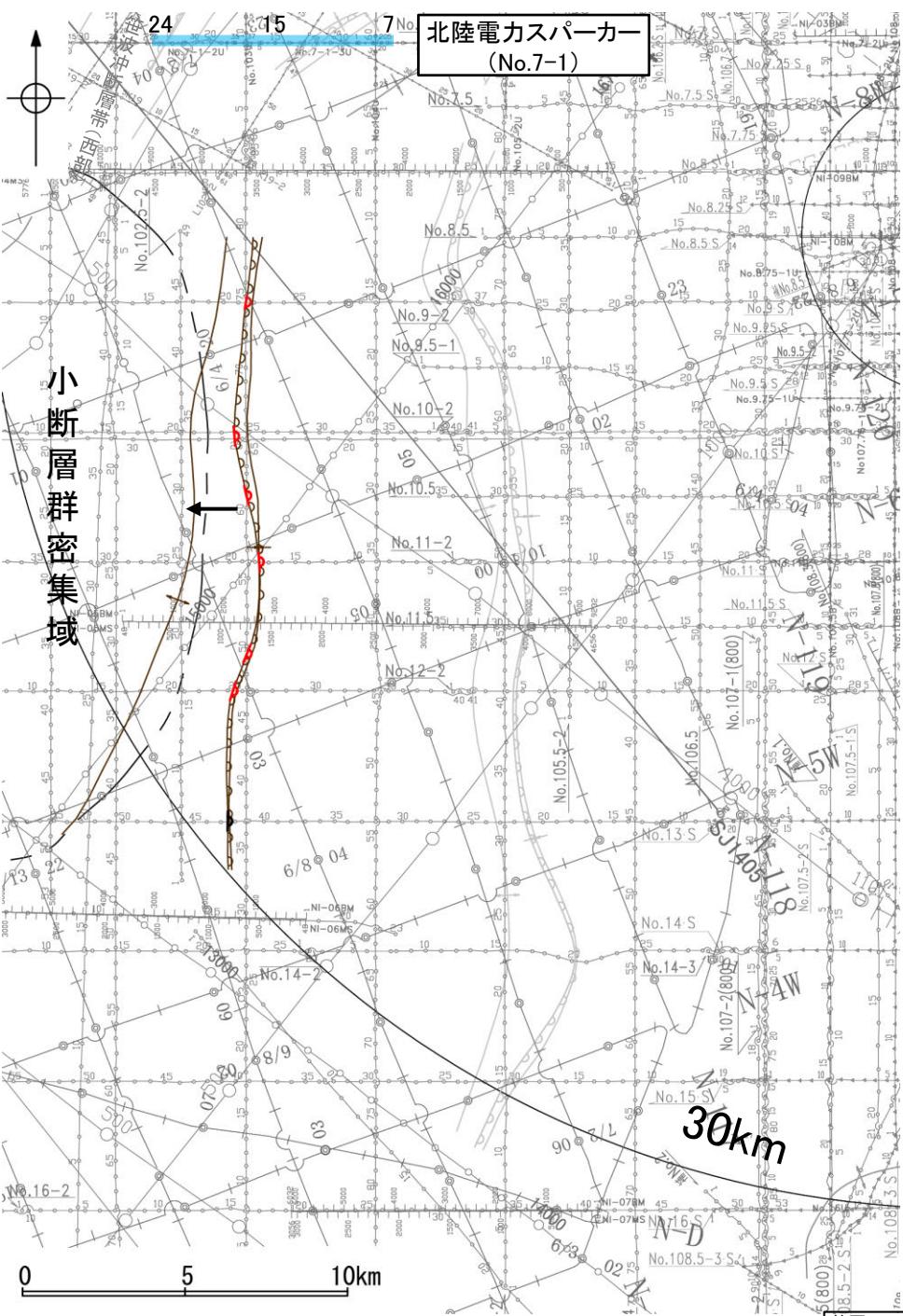


2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.4 羽咋沖西撓曲

2.4.4 (4) 羽咋沖西撓曲の端部 —北端調査 No.7-1測線—

○No.8測線のさらに北方延長にあたるNo.7-1測線において、羽咋沖西撓曲を示唆するような変位、変形は認められない。  
○測点12及び測点24付近の西落ちの撓曲は、笹波沖断層帯(西部)として別途評価している。

※笹波沖断層帯(西部)の評価は、2.4.2項



位置図

枠囲みの内容は機密事項に  
属しますので公開できません。

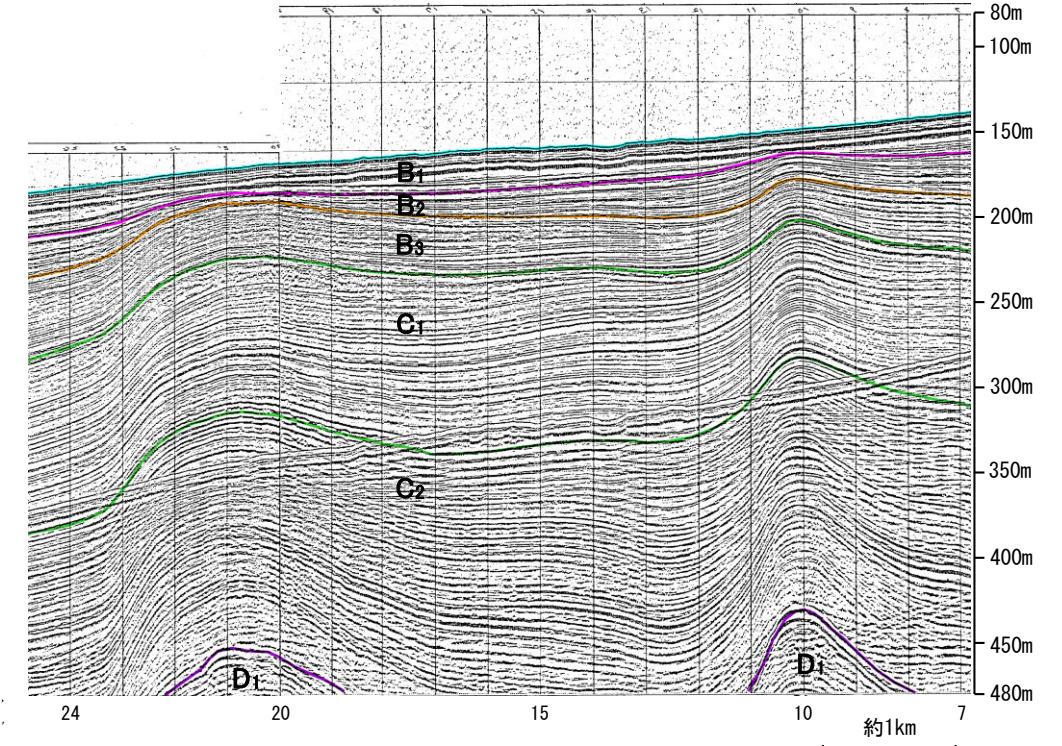
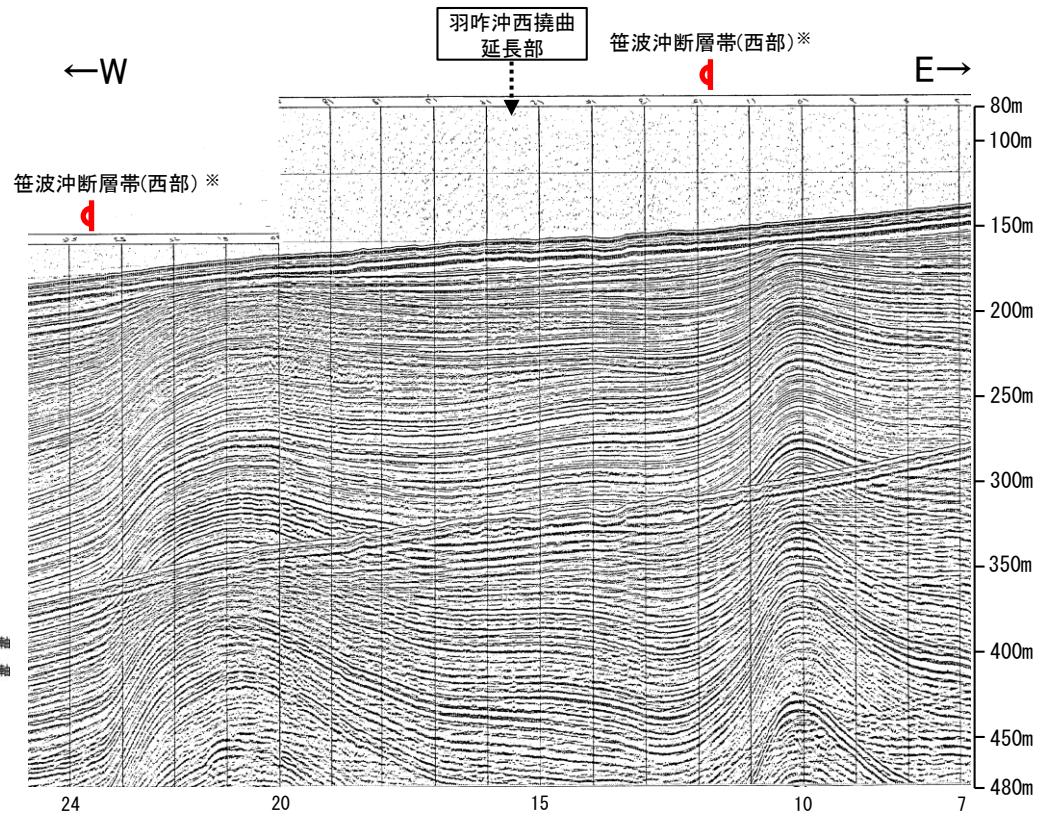
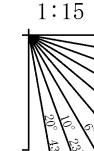


- 凡 例
- 対象断層: 撓曲 (curvature), 背斜軸 (anticline axis), 向斜軸 (syncline axis), 小断層群密集域 (dense area of small faults)
  - 対象外断層: 伏在断層 (blind fault), 撓曲 (curvature), 連続性のない伏在断層 (discontinuous blind fault), 背斜軸 (anticline axis), 向斜軸 (syncline axis)
  - 右図記録範囲 (right figure recording range)

- (測線位置における活動性)
- B層以上に変位、変形が認められる
  - B層以上に変位、変形の可能性が否定できない
- No. 8: 調査測線 (北陸電力: スパークー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
  - No. 9-S: 調査測線 (北陸電力: スパークー・シングルチャンネル・約360ジュール)
  - No. 8U, No. 11B: 調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
  - K17: 調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - L102: 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06BM: 調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)
  - NI-06MS: 調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)
  - N-118: 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
  - I4: 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
  - H73-1: 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)
  - SJ1407: 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

傾斜方向

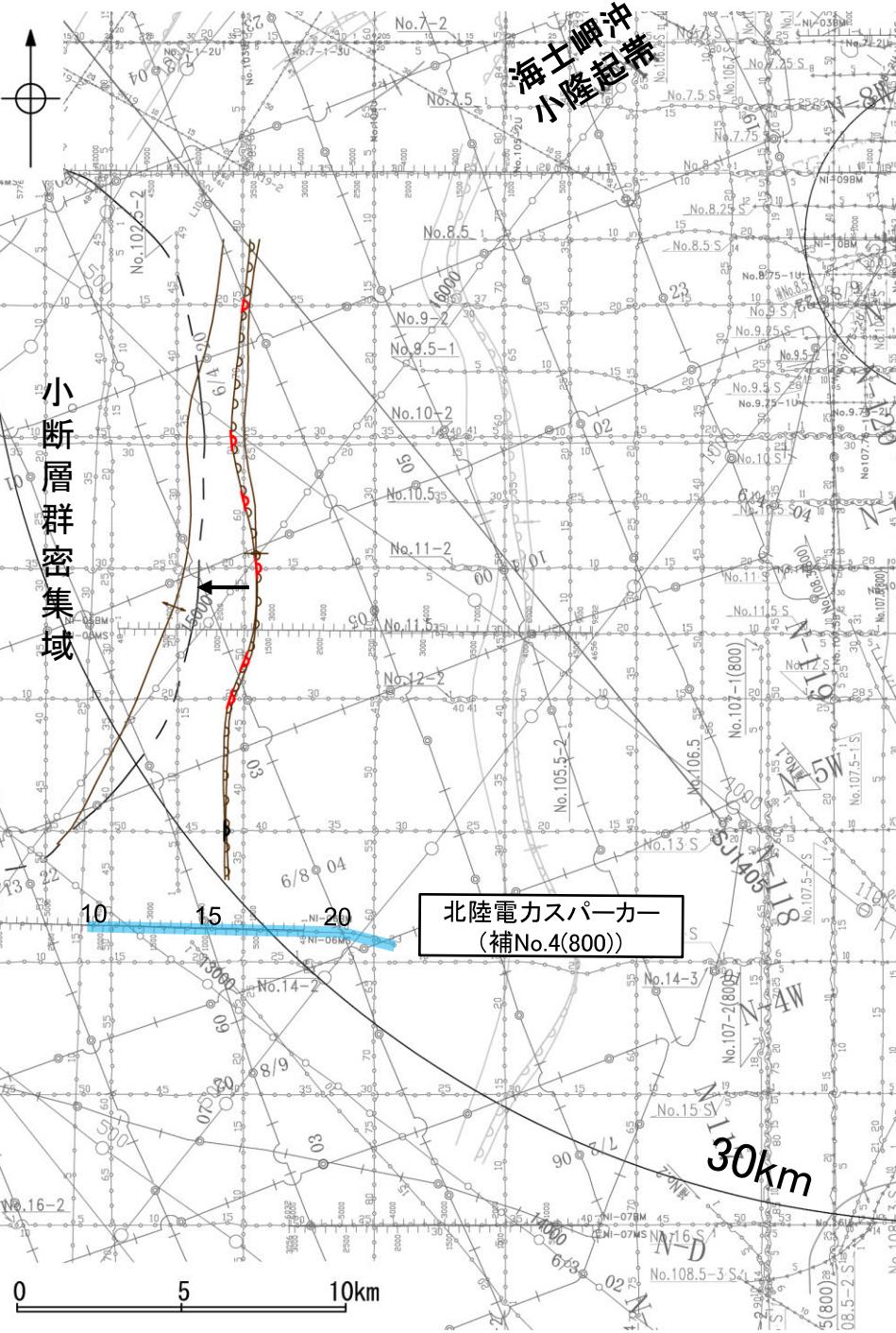
地質時代	地層名		
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B層
		中期	B層
		前期	B層
	鮮新世	C層	
新第三紀	中新世	D層	
	古第三紀	D層	
先第三紀	D層		



2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.4 羽咋沖西撓曲

2.4.4 (4) 羽咋沖西撓曲の端部 —南端調査 補No.4(800)測線—

○No.13測線で推定した撓曲の南方延長にあたる補No.4(800)測線において、いずれの地層にも断層等を示唆するような変位、変形は認められない。



位置図

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



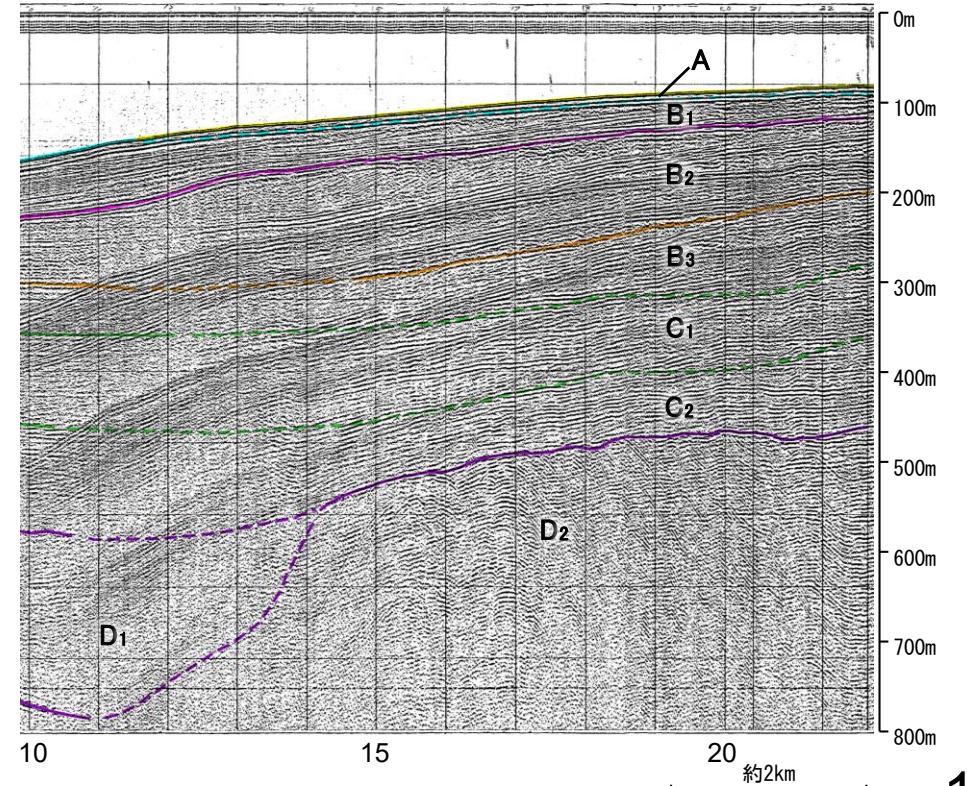
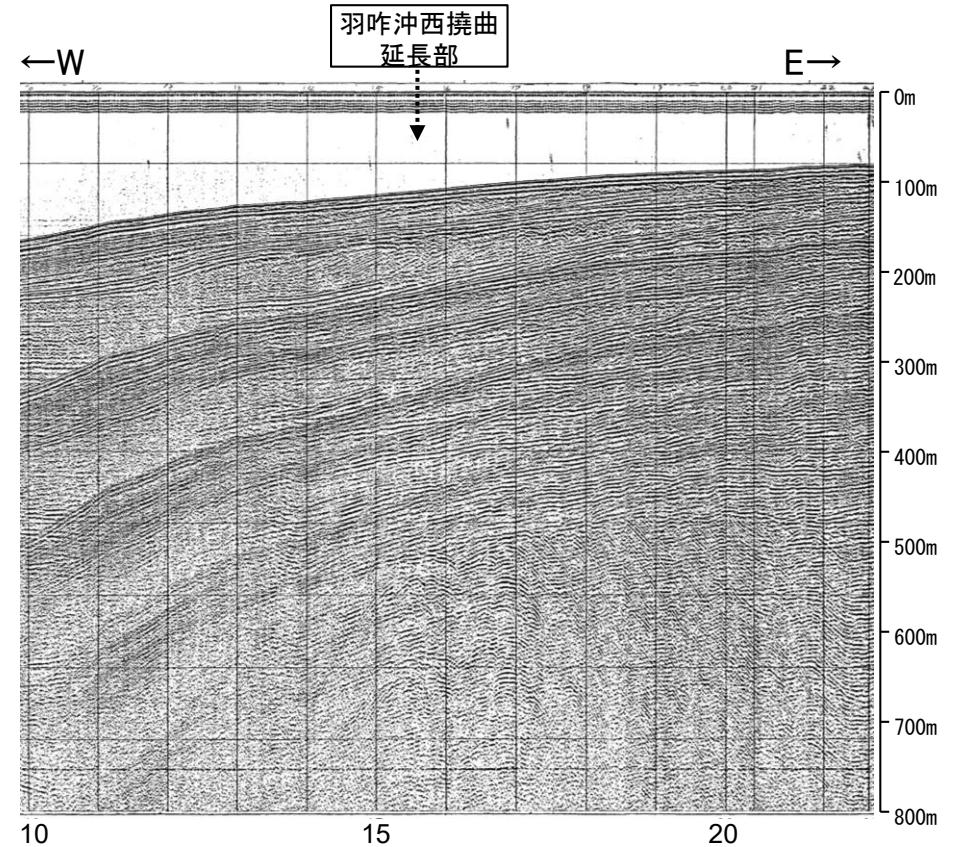
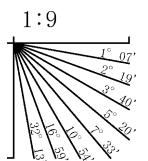
凡		例	
対象断層	撓曲	対象外断層	伏在断層
	背斜軸		撓曲
	向斜軸		連続性のない伏在断層
	小断層群密集域		右図記録範囲

(測線位置における活動性)  
 B層以上に変位、変形が認められる  
 B層以上に変位、変形の可能性が否定できない

- No. 8 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
- No. 9-S 調査測線 (北陸電力: スパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール)
- No. 8U No. 11B 調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)
- K17 調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)
- L102 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
- NI-09BM 調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)
- NI-09MS 調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)
- N-118 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
- I4 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
- H73-1 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)
- SJ1407 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

傾斜方向

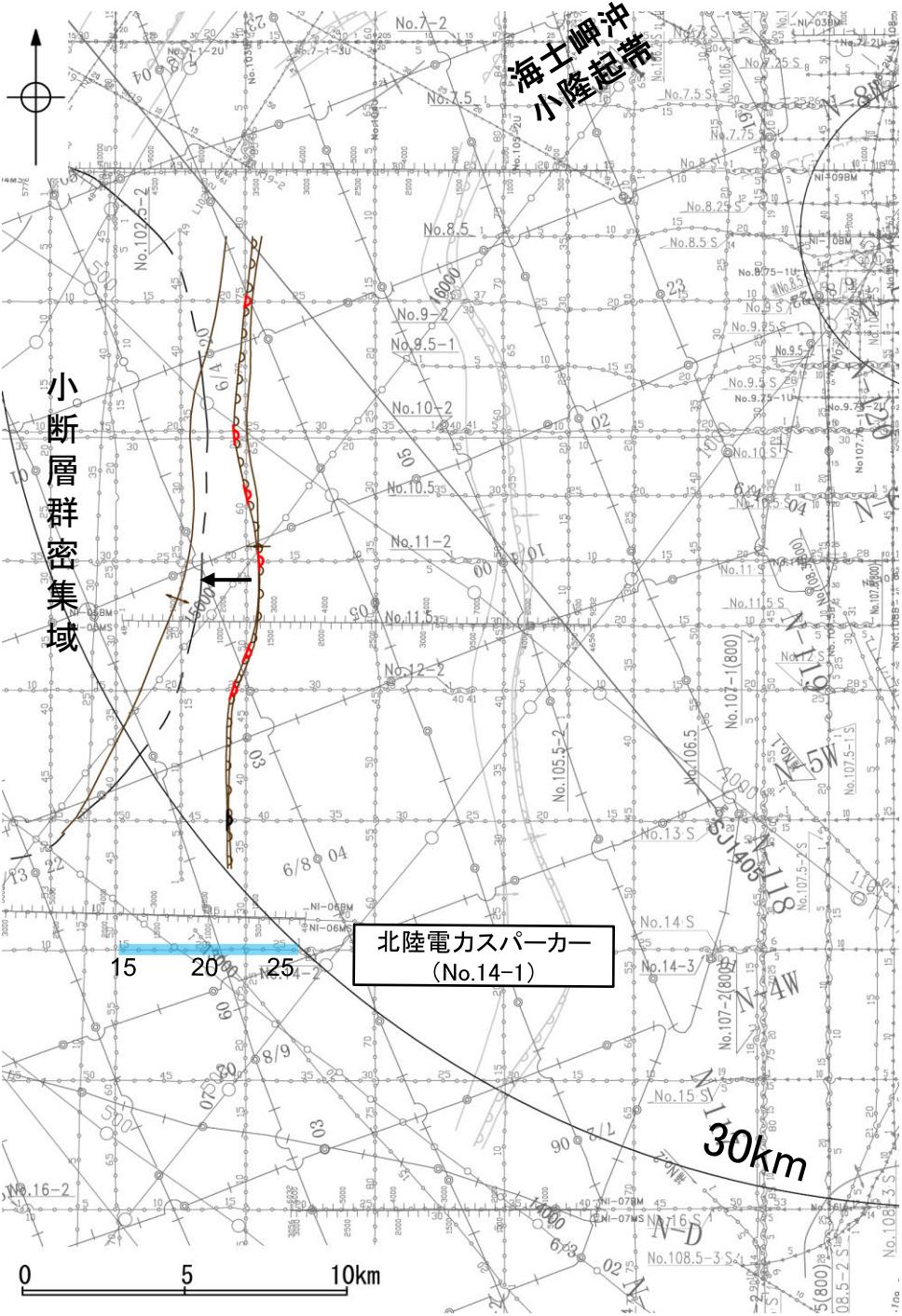
地質時代		地層名	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B <sub>1</sub> 層
		中期	B <sub>2</sub> 層
		前期	B <sub>3</sub> 層
	鮮新世	C層	C <sub>1</sub> 層
新第三紀	中新世	C <sub>2</sub> 層	
	古第三紀	D層	D <sub>1</sub> 層
先第三紀		D <sub>2</sub> 層	



2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.4 羽咋沖西撓曲

2.4.4 (4) 羽咋沖西撓曲の端部 —南端調査 No.14-1測線—

○補No.4(800)測線のさらに南方延長にあたるNo.14-1測線において、いずれの地層にも断層等を示唆するような変位、変形は認められない。



位置図



凡 例

対象断層	↖ 背斜軸	↗ 伏在断層	↖ 背斜軸
↘ 撓曲	↗ 向斜軸	↘ 撓曲	↗ 向斜軸
---	小断層群密集域	---	連続性のない伏在断層
		■	右図記録範囲

(測線位置における活動性)

- ↖ B層以上に変位、変形が認められる
- ↘ B層以上に変位、変形の可能性が否定できない

調査測線 (北陸電力: スーパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)

調査測線 (北陸電力: スーパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール)

調査測線 (北陸電力: プーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)

調査測線 (東京大学地震研究所: プーマー・マルチチャンネル)

調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)

調査測線 (原子力安全・保安院: プーマー・マルチチャンネル)

調査測線 (原子力安全・保安院: ウォーターガン・マルチチャンネル)

調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)

調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)

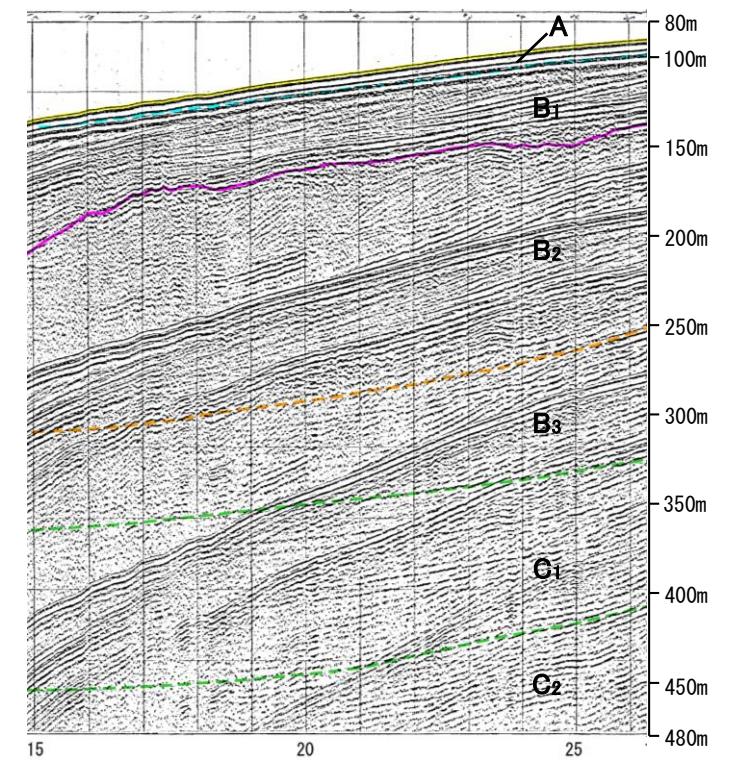
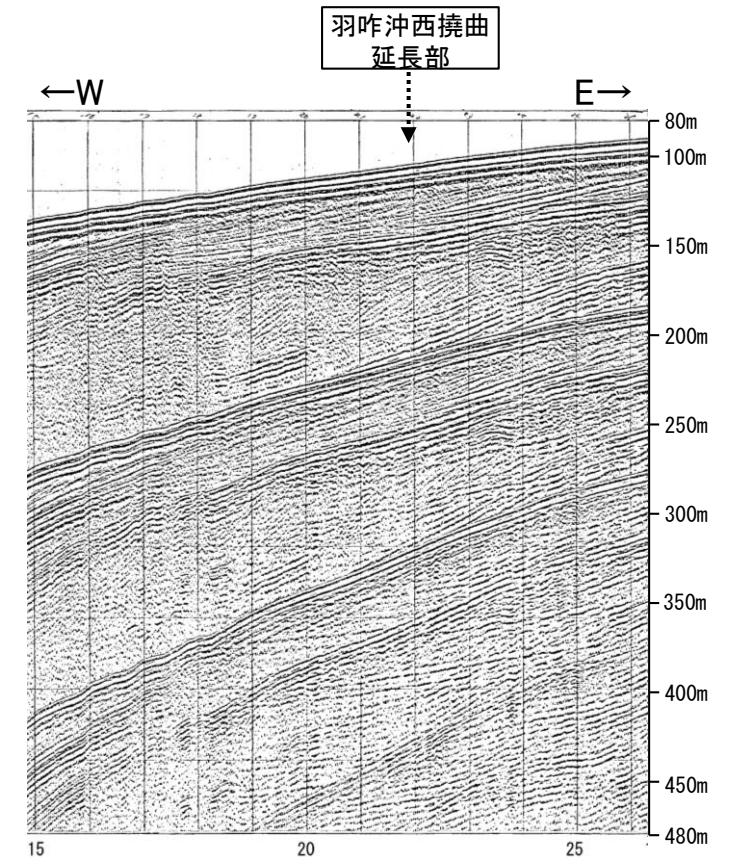
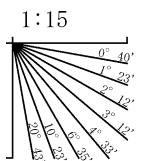
調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)

調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

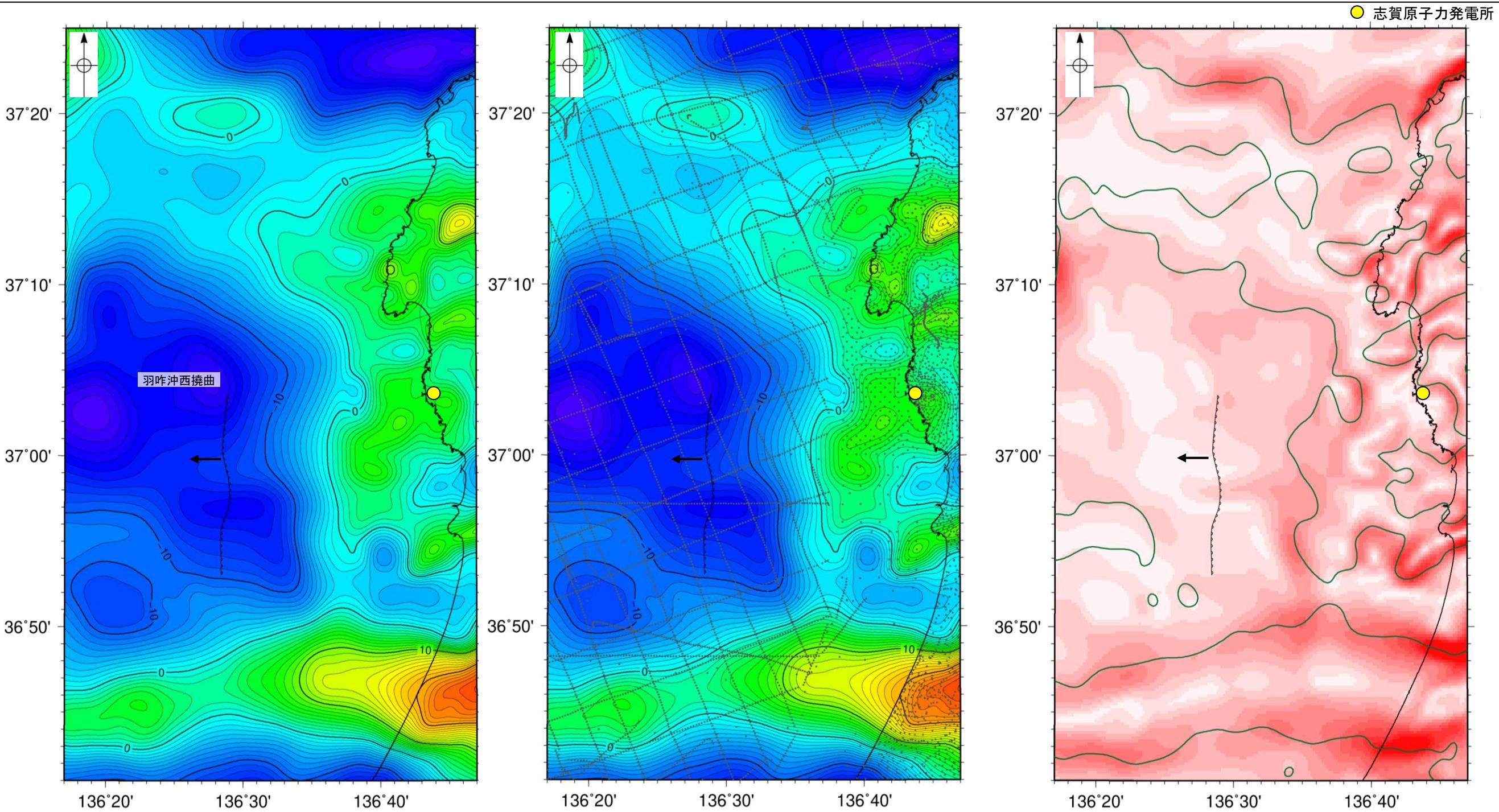
傾斜方向

地質時代	地層名
第四紀	完新世 A層
	後期 B <sub>1</sub> 層
	中期 B <sub>2</sub> 層
	前期 C <sub>1</sub> 層
	鮮新世 C <sub>2</sub> 層
	中新世 D <sub>1</sub> 層
古第三紀 D <sub>2</sub> 層	
先第三紀	

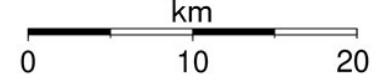
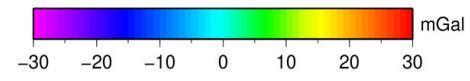


# 2.4.4 (5) 羽咋沖西撓曲周辺の重力異常

- 羽咋沖西撓曲の深部構造を確認するため、ブーゲー異常図、水平一次微分図を作成した。
- ブーゲー異常図及び水平一次微分図によれば、羽咋沖西撓曲に対応するN-S方向の重力異常急変部は認められない。



・上図は、陸域は本多ほか(2012), 国土地理院(2006), The Gravity Research Group in Southwest Japan (2001), Yamamoto et al. (2011), Hiramatsu et al. (2019), 澤田ほか(2021), 海域は産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013), 石田ほか(2018)を用いて、金沢大学・当社が作成した。

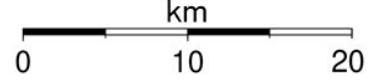
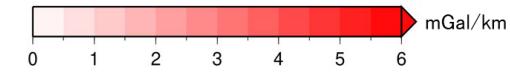


●: 測定点  
↙ 傾斜方向

仮定密度: 2,300kg/m<sup>3</sup>    コンター間隔: 1mGal

ブーゲー異常図(左図: 測定点なし, 右図: 測定点あり)

・ブーゲー異常図は、対象とする断層の規模、調査密度を考慮し、平面トレンド成分の除去及び遮断波長4kmのローパスフィルター処理を行っている。



— 鉛直一次微分値が0mGal/kmの等値線  
↙ 傾斜方向

水平一次微分図

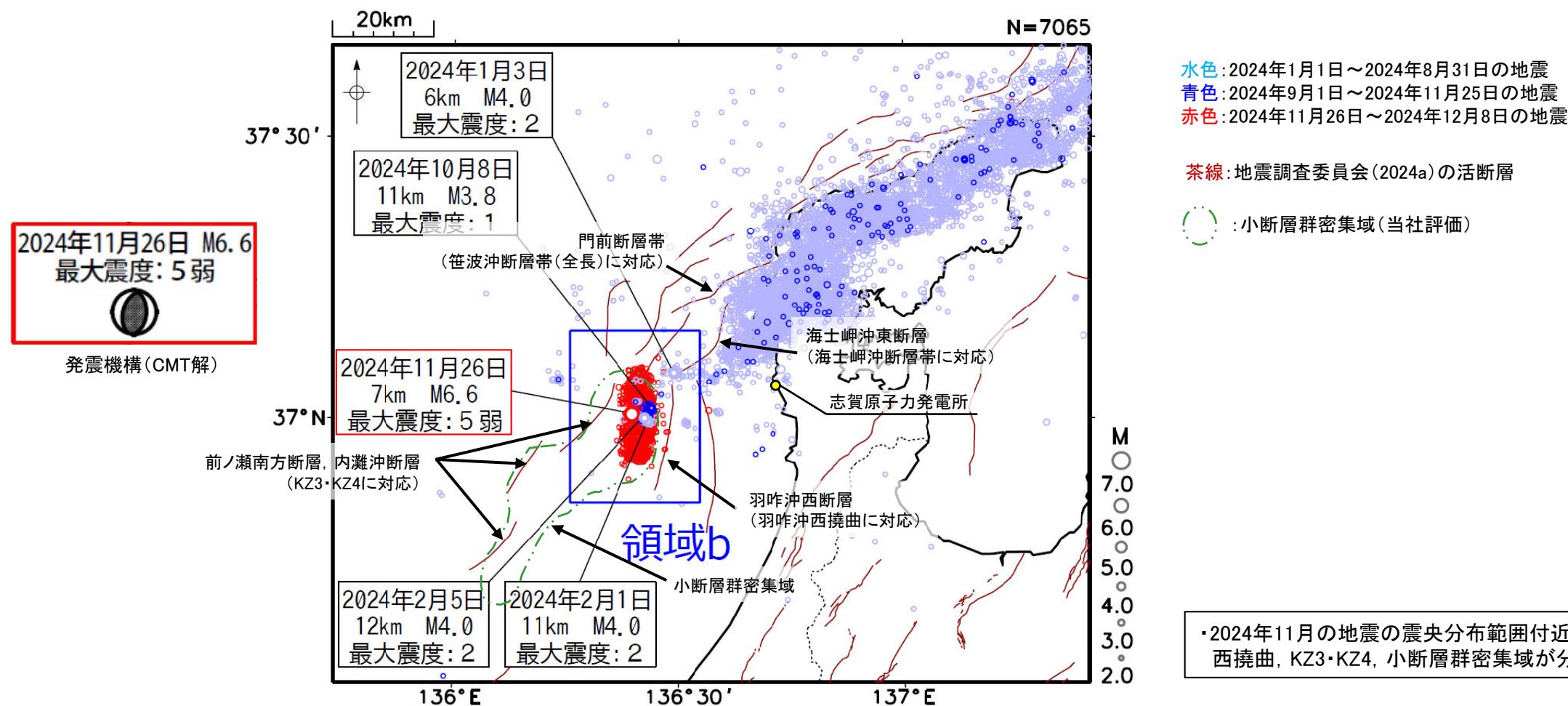
・水平一次微分図は、左のフィルター処理後のブーゲー異常図を基に作成した。

## 2.4.4 (6) 羽咋沖西撓曲周辺の地震活動

- 石川県能登地方では、2018年頃から地震回数が増加傾向にあり、2020年12月から地震活動が活発になり、2021年7月頃からさらに活発になっていた。2024年1月1日に石川県能登地方でM7.6の地震が発生し、地震活動はさらに活発になり、2024年11月26日には石川県西方沖でM6.6の地震が発生した(地震調査委員会(2024b, e))。
- 地震調査委員会(2024e)は、この地震の発震機構(CMT解)は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型であるとしており、南北方向に約20kmの範囲で地震活動が活発であるとしている。また、地震活動域の周辺には羽咋沖西断層\*などが存在していると記載している(当社が評価している断層は、羽咋沖西撓曲, KZ3・KZ4, 小断層群密集域が分布)が、震源分布図は示されておらず、震源断層に関する記載もない。
- 地震調査委員会(2025)は、2020年12月からの一連の地震活動として、2024年1月のM7.6の地震と2024年11月のM6.6の地震を評価している。M7.6の地震活動により、周辺では地震の発生を促進させるような影響を受けた活断層があるとしており(次頁)、M6.6の地震は、M7.6の地震の震源断層と異なる断層が活動したと考えられるとしている。

- 以上の結果から、2024年石川県西方沖の地震と羽咋沖西撓曲の関連性については明確に判断できない。
- ただし、羽咋沖西断層(西傾斜)の走向に沿って西側に、断層の分布範囲に対応して地震が発生していること(下図)や羽咋沖西断層がM7.6の地震により地震の発生を促進させるような影響を受けている知見が示されていること(次頁)から、羽咋沖西撓曲が2024年石川県西方沖の地震の震源断層の可能性がある。
- このことから、羽咋沖西撓曲とM7.6の地震の震源断層に対応する断層(海士岬沖断層帯, 笹波沖断層帯(全長))との連動の検討にあたっては、2024年石川県西方沖の地震の震源断層を羽咋沖西撓曲とみなし、当地震のデータも踏まえて検討を行う(検討結果については、3.2.8項, 3.2.9項)。

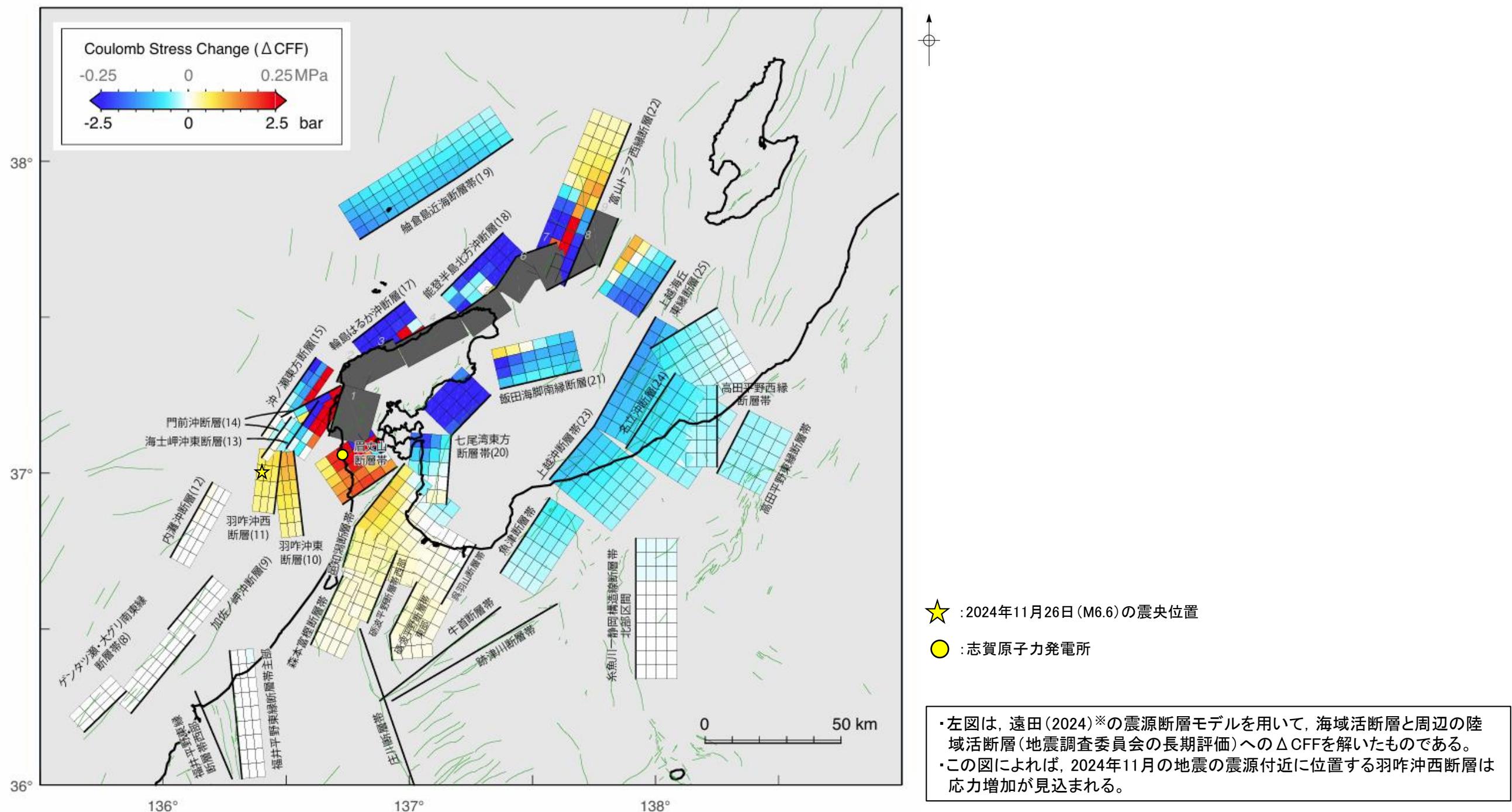
※:羽咋沖西撓曲に対応。



・2024年11月の地震の震央分布範囲付近には、羽咋沖西撓曲, KZ3・KZ4, 小断層群密集域が分布する。

震央分布図(2024年1月1日～2024年12月8日, 深さ0～30km, M≥2.0)  
(地震調査委員会(2024e)(気象庁作成)を編集)

【2024年能登半島地震による周辺活断層への静的クーロン応力変化(地震調査委員会, 2025)】



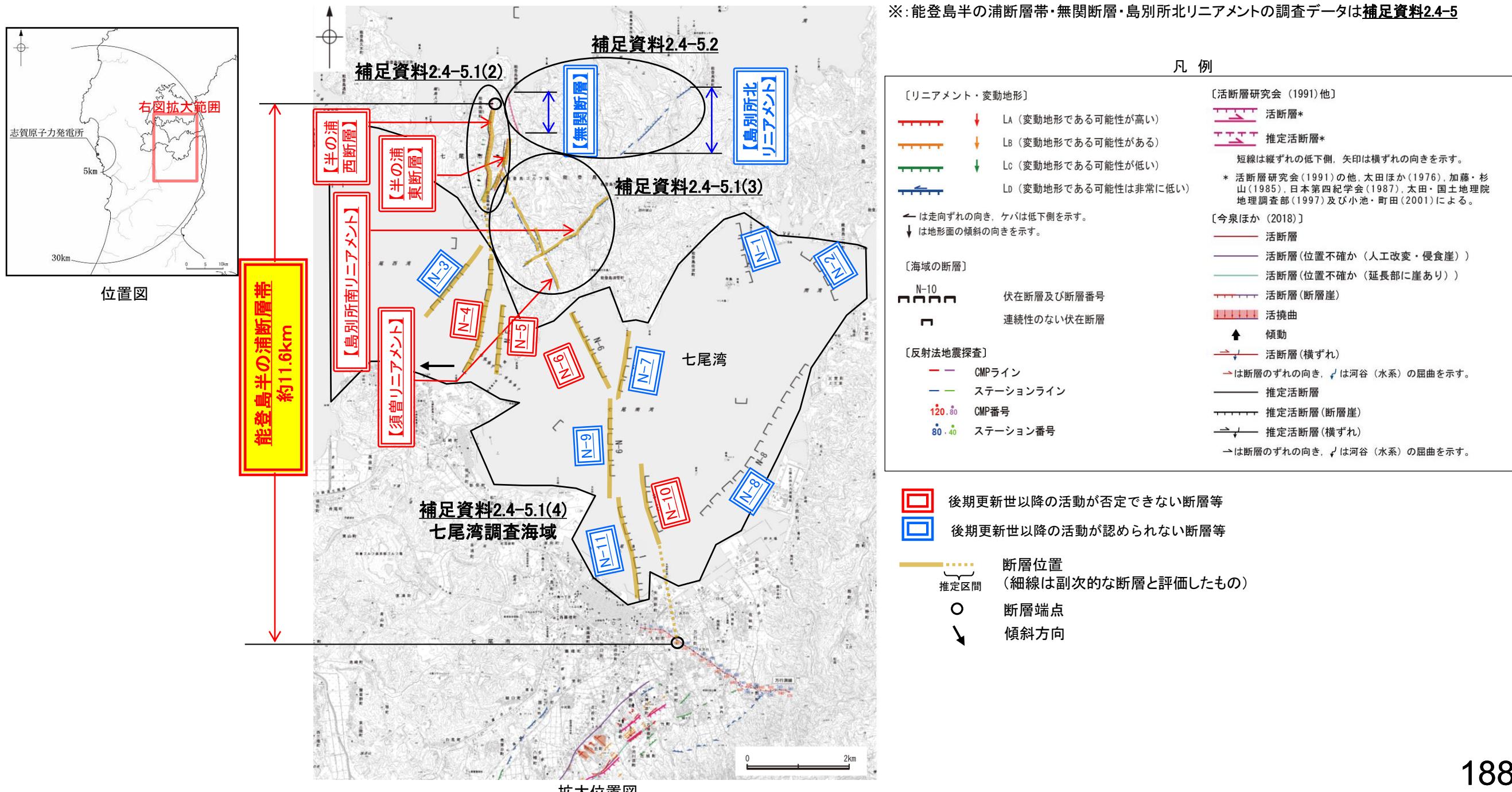
能登半島地震による周辺活断層へのクーロン応力変化( $\Delta CFF$ )  
(地震調査委員会(2025)(東北大学資料)に一部加筆)

※: 地震調査委員会(2025)には、遠田(2024)の震源断層モデルを用いて解析を行ったとされているが、その詳細に関する記載はない。

- 
- 2.4.5 能登島半の浦断層帯(半の浦西断層,  
半の浦東断層, 七尾湾調査海域の断層,  
須曽リニアメント, 島別所南リニアメン  
ト)・無関断層・島別所北リニアメント
  - 2.4.6 前ノ瀬東方断層帯
  - 2.4.7 徳山ほか(2001)の断層
  - 2.4.8 鈴木(1979)の断層
  - 2.4.9 田中(1979)の断層

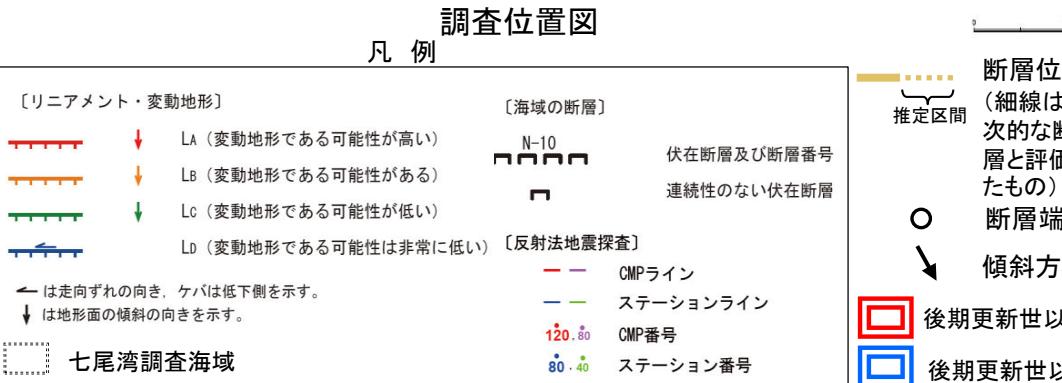
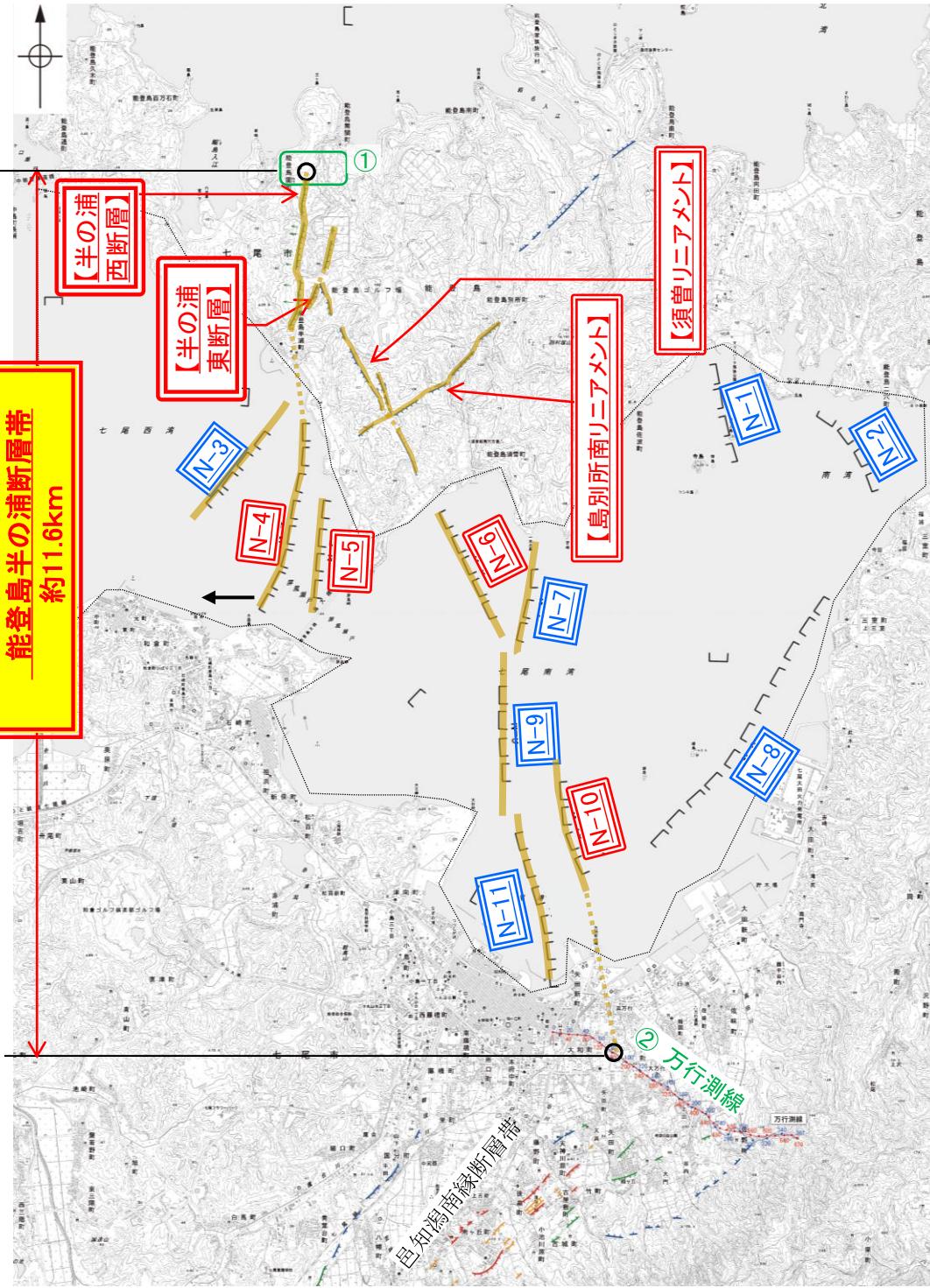
2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.5 能登島半の浦断層帯・無関断層・島別所北リニアメント  
2.4.5(1) 能登島半の浦断層帯・無関断層・島別所北リニアメントの評価結果

- 半の浦西断層, 半の浦東断層, 七尾湾調査海域の断層(N-1~N-11), 須曽リニアメント, 島別所南リニアメント, 無関断層及び島別所北リニアメントについて, 評価を行った\*。
- 半の浦西断層及び半の浦東断層は, 後期更新世以降の活動が否定できないと評価した。
- 七尾湾調査海域の断層は, N-1~N-3, N-7~N-9及びN-11については後期更新世以降の活動は認められないものの, N-4~N-6及びN-10について後期更新世以降の活動が否定できないと評価した。
- 半の浦西断層及び半の浦東断層と, それらの南方延長の海域に分布し後期更新世以降の活動が否定できないN-4~N-6及びN-10と後期更新世以降の活動が認められないN-3, N-7, N-9及びN-11は, 走向及び落ちの方向が一致していることから, 安全側に判断し, 一連の構造(以下, 「能登島半の浦断層帯」)として, 約11.6km区間を後期更新世以降の活動が否定できないと評価した。
- 須曽リニアメントについては, 対応する断層が認められず, 島別所南リニアメントについては, その近傍で中新統がほぼ水平に分布し, また小尾根と小河川の屈曲については組織地形である可能性が大きい。しかし, これらは能登島半の浦断層帯に近接し, さらに須曽リニアメントはN-6と同走向であることを踏まえ, 安全側に判断し, 能登島半の浦断層帯の断層活動に伴う副次的なものとして評価した。
- 無関断層及び島別所北リニアメントは, 後期更新世以降の活動が認められないと評価した。



2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.5 能登島半の浦断層帯・無関断層・島別所北リニアメント・七尾湾調査海域の断層

2.4.5.1 能登島半の浦断層帯の評価結果 一半の浦西断層, 半の浦東断層, 七尾湾調査海域の断層, 須曽リニアメント, 島別所南リニアメント



※1: 能登島半の浦断層帯(半の浦西断層, 半の浦東断層, 七尾湾調査海域の断層, 須曽リニアメント, 島別所南リニアメント)の調査データは補足資料2.4-5

のとしまはん ーら  
能登島半の浦断層帯に関する調査一覧表※1

内容	位置	目的	参照頁
① 段丘面調査	能登島半の浦断層帯北方	断層の連続性を確認	補足資料2.4-5 P.2.4-5-7, 8
② 反射法地震探査	能登島半の浦断層帯南方	断層の連続性を確認	補足資料2.4-5 P.2.4-5-38
③ 地表踏査	能登島半の浦断層帯周辺※2	広域的な地質分布を確認	補足資料2.4-5 P.2.4-5-10, 11
④ 海上音波探査	七尾湾調査海域	断層の有無を確認	補足資料2.4-5 P.2.4-5-29~37
⑤ 重力探査	能登島半の浦断層帯周辺※2	断層の深部構造を確認	補足資料2.4-5 P.2.4-5-49

※2: ③, ⑤は断層周辺の全域で実施

活動性評価

■半の浦西断層, 半の浦東断層  
⇒走向がN-S方向, 傾斜が西傾斜(約60°)の逆断層と推定され, 後期更新世以降の活動が否定できないと評価(補足資料2.4-5 P.2.4-5-5)。

■須曽リニアメント, 島別所南リニアメント  
⇒須曽リニアメントについては, 対応する断層が認められず, 島別所南リニアメントについては, その近傍で中新統がほぼ水平に分布し, また小尾根と小河川の屈曲については組織地形である可能性が大きい(補足資料2.4-5 P.2.4-5-12)。

■七尾湾調査海域の断層  
⇒N-1~N-3, N-7~N-9及びN-11は, 後期更新世以降の活動は認められないと評価(補足資料2.4-5 P.2.4-5-26)。  
N-4~N-6及びN-10は, 後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

長さの評価

■北東端(補足資料2.4-5 P.2.4-5-38)  
○半の浦西リニアメント北方延長に広く分布する高位段丘I面には, 変位, 変形は認められない(左図中①)。  
→高位段丘I面に変位, 変形が認められない地点を能登島半の浦断層帯の北端と評価。

■南西端(補足資料2.4-5 P.2.4-5-38)  
○反射法地震探査結果(万行測線)により, 平野下では新第三系及び第四系に相当する反射パターンは連続しており, 明瞭な断層や撓曲は認められない(左図中②)。  
○万行測線周辺に位置する邑知湯南縁断層帯とは走向及び落ち方向が一致しない(左図中②)。  
→反射法地震探査測線(万行測線)を能登島半の浦断層帯の南端と評価。  
⇒高位段丘I面に変位, 変形が認められない地点から反射法地震探査(万行測線)までの約11.6km区間を評価。

半の浦西断層及び半の浦東断層の南方延長の海域に分布するN-3~N-7及びN-9~N-11は, 走向及び落ちの方向が一致していることから, 安全側に判断して, 走向がN-S方向, 傾斜が西傾斜(約60°)の逆断層からなる一連の構造(能登島半の浦断層帯)と評価。

須曽リニアメント及び島別所南リニアメントについては, 能登島半の浦断層帯に近接し, さらに須曽リニアメントはN-6と同走向であることを踏まえ, 安全側に判断し, 能登島半の浦断層帯の断層活動に伴う副次的なものとして評価。

半の浦西断層の北方の高位段丘I面からN-3断層~N-7断層及びN-9断層~N-11断層南方の反射法地震探査測線(万行測線)までの約11.6km区間について, 一連の構造とみなし, 後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

・なお, 重力探査の結果, 半の浦西断層, 半の浦東断層及び七尾湾調査海域の断層に対応する重力異常急変部は認められない(補足資料2.4-5 P.2.4-5-49)

# 2.4 敷地周辺海域(30km範囲)の断層の評価 2.4.6 前ノ瀬東方断層帯

## 2.4.6(1) 前ノ瀬東方断層帯の評価結果

【文献調査】(補足資料2.4-6(2))※1  
 ○井上ほか(2007)は、前ノ瀬東方断層帯に対応する位置に断層、褶曲を図示し、長さ約10km以下で、多くが南東傾斜の逆断層とその上盤の非対称な背斜構造からなり、完新世以降の活動は判断できないが、少なくとも更新世には活動した可能性が高いとしている。  
 ○国交省ほか(2014)は、前ノ瀬東方断層帯に対応する位置に、断層トレスを図示しているが、津波断層モデルとして設定していない。  
 ○文科省ほか(2015)は、前ノ瀬東方断層帯に対応する位置に、震源断層モデルを設定していない。  
 ○地震調査委員会(2024a)は、前ノ瀬東方断層帯に対応する位置に沖ノ瀬東方断層を示し、走向N33° E、南東傾斜(高角:60°)、長さは約35kmで、南東側隆起の逆断層であるとしている。

※1:前ノ瀬東方断層帯の調査データは補足資料2.4-6

紫字:第1193回審査会合以降に変更した箇所

赤下線は地震調査委員会(2024a)の公表に伴い、変更した箇所

### 【活動性評価】

○前ノ瀬東方断層帯は、前ノ瀬東方小隆起帯の北西縁及びその周辺の海域に分布する密集した短い断層、雁行または斜交する断層群及びその南西方の撓曲から構成され、その中でも前ノ瀬東方小隆起帯の北西縁周辺に比較的規模の大きな断層が位置している(補足資料2.4-6(3)P.2.4-6-4)。

○海上音波探査の結果、認められた断層群及び撓曲は、走向は概ねNE-SW方向で、そのほとんどが北西落ちであり、B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる区間と認められない区間が存在する(補足資料2.4-6(3)P.2.4-6-5~10)。

→B<sub>1</sub>層以上に変位、変形が認められる区間が断続的に存在している。

→前ノ瀬東方断層帯は、文献調査の結果、井上ほか(2007)及び地震調査委員会(2024a)から南東傾斜の逆断層(60°)と推定され、海上音波探査の結果からも、主に北西落ちの変位、変形が認められることから、現在の応力場と能登半島周辺に分布する断層の形成メカニズム(P.48~51)を踏まえると、南東傾斜の逆断層と推定される。

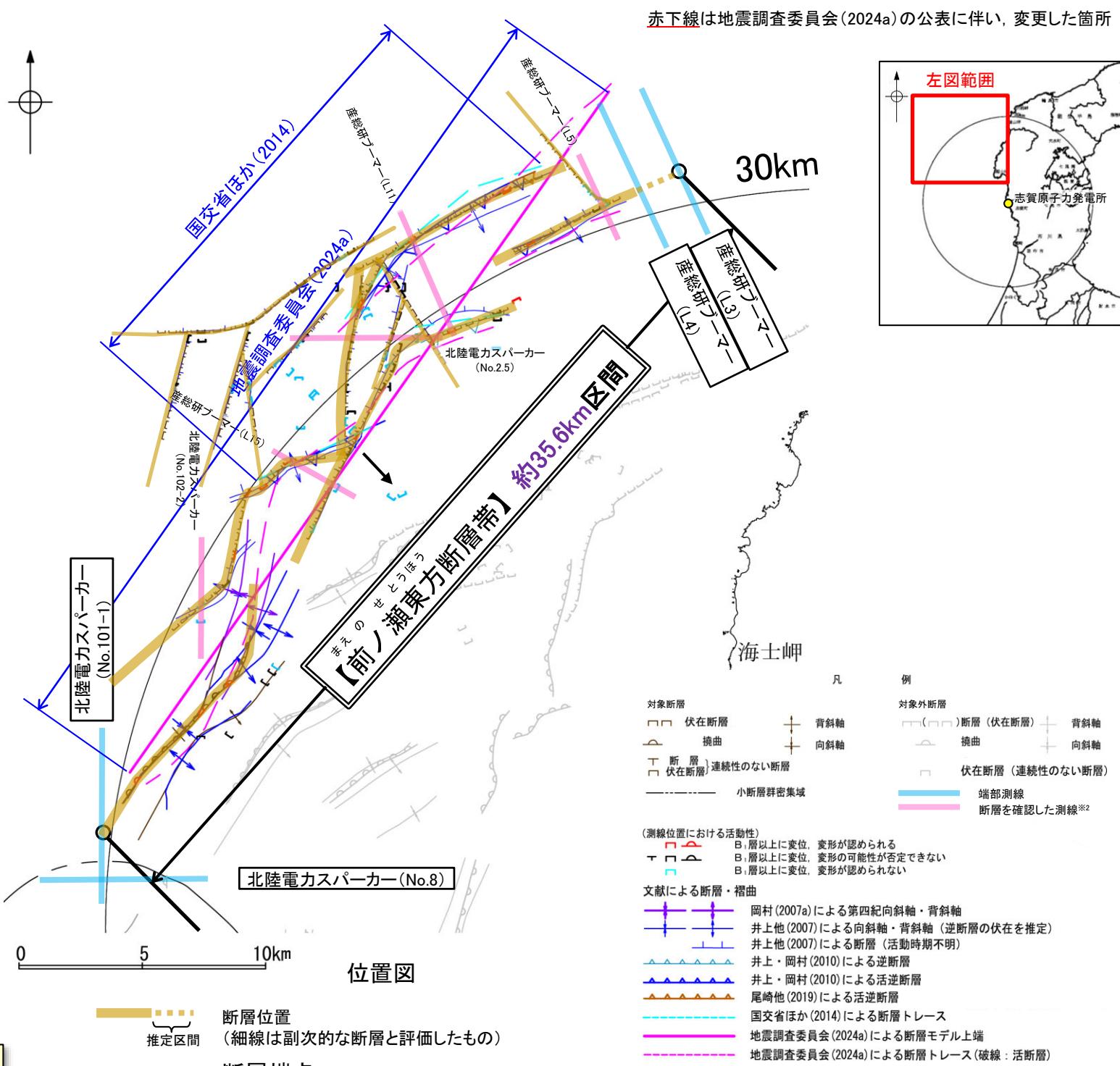
⇒文献調査及び海上音波探査の結果、前ノ瀬東方断層帯は、走向がNE-SW方向、南東傾斜(約60°)の逆断層と推定され、後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

### 【長さの評価】

■北東端  
(補足資料2.4-6(4)P.2.4-6-12, 13)  
【海上音波探査】  
○L4測線及びL3測線において、いずれの地層にも断層等を示唆するような変位、変形は認められない。  
→海上音波探査の結果、L4測線が北東端と評価できるが、文献(地震調査委員会(2024a))がL4測線を越えて前ノ瀬東方断層帯を図示していることから、L3測線を北東端と評価。

■南西端  
(補足資料2.4-6(4)P.2.4-6-14, 15)  
【海上音波探査】  
○No.101-1測線及びNo.8測線において、いずれの地層にも断層等を示唆するような変位、変形は認められない。  
→No.101-1測線を南西端と評価。

■重力探査  
(補足資料2.4-6(5)P.2.4-6-16)  
○前ノ瀬東方断層帯の南東部に対応するNE-SW走向の重力異常急変部が認められる。  
⇒L3測線(北東端)からNo.101-1測線(南西端)までの約35.6km区間を評価。



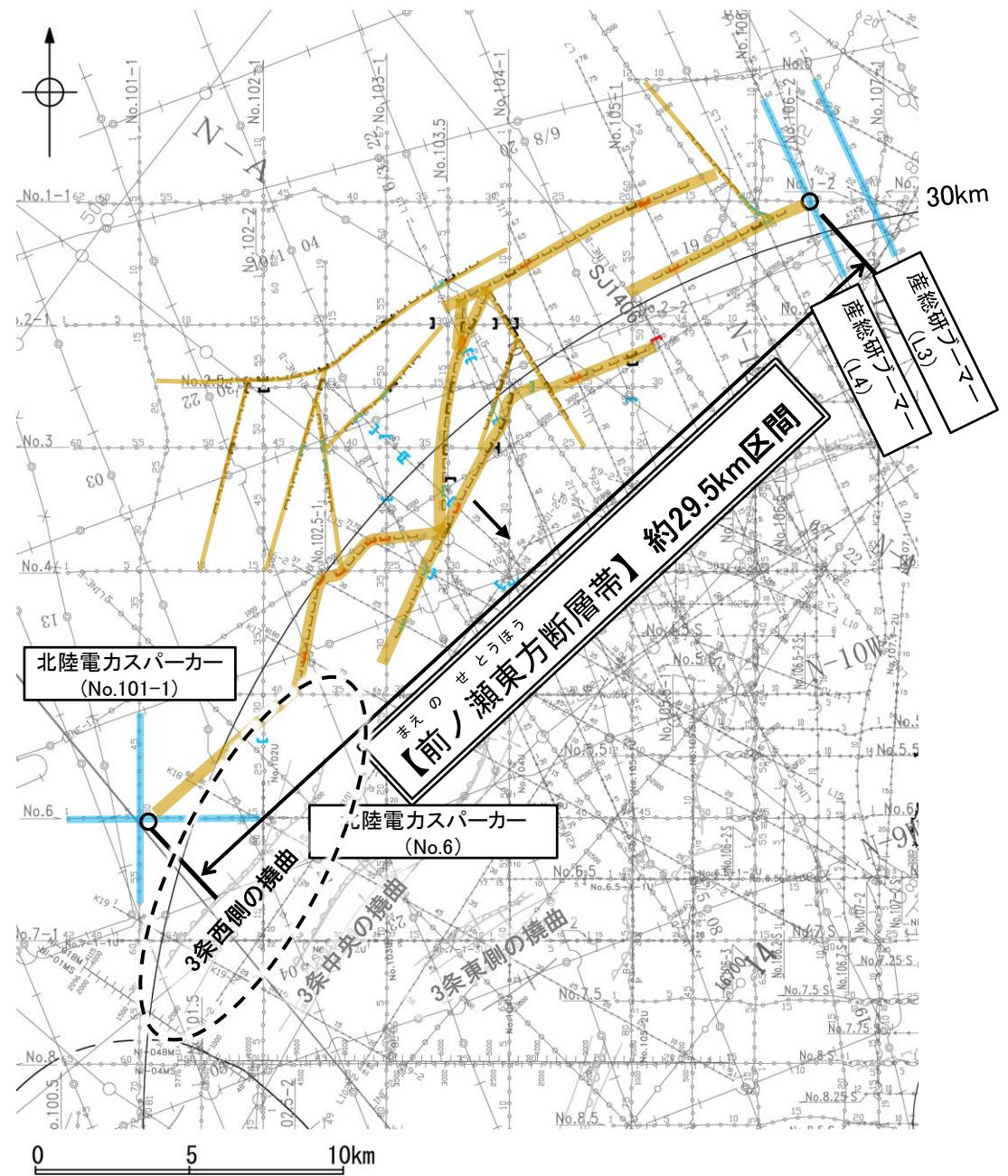
前ノ瀬東方断層帯は後期更新世以降の活動が否定できず、その長さとして約35.6km区間を評価する。

【第1193回審査会合からの変更点】

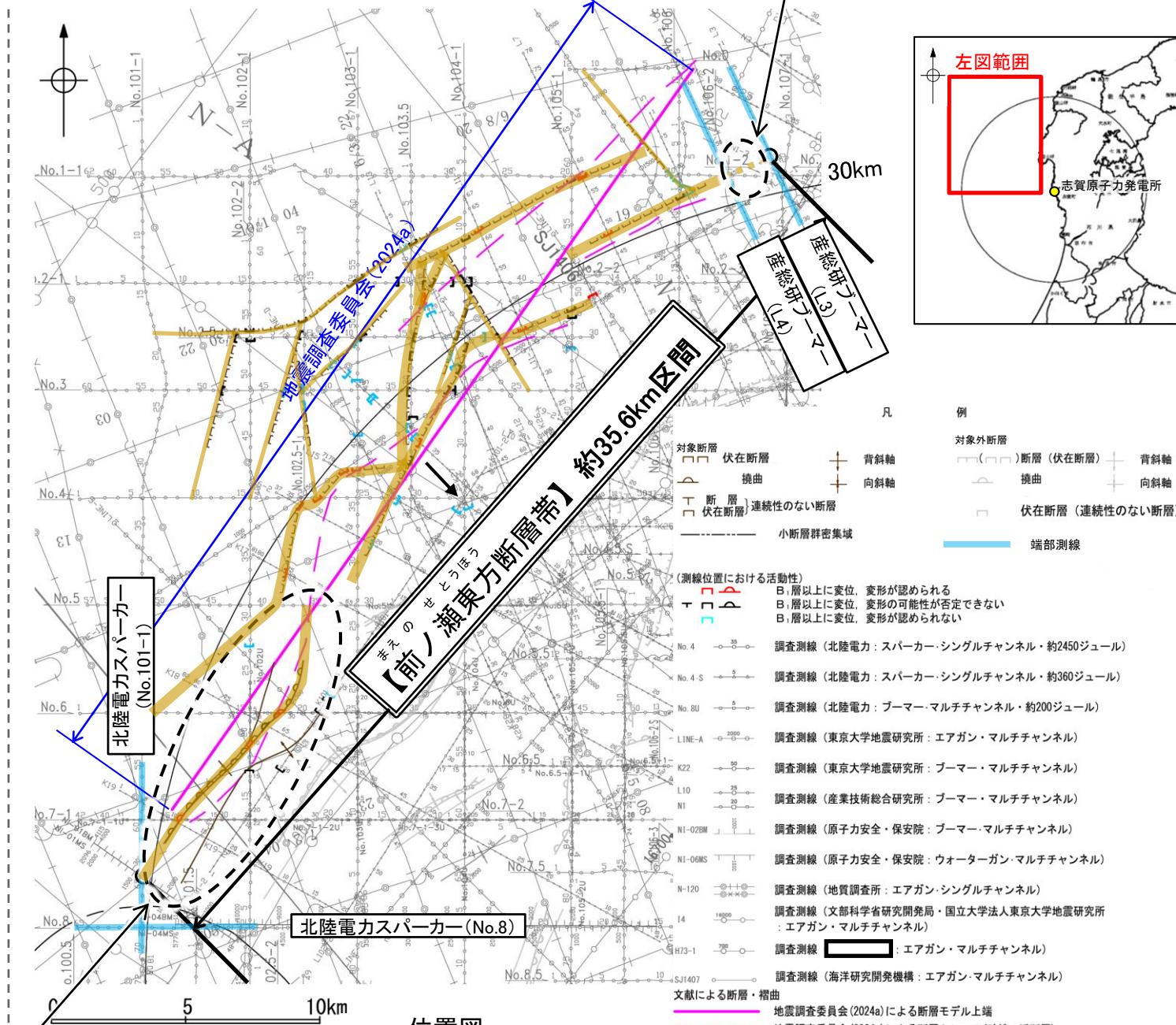
【第1193回審査会合時の評価】

【今回評価】

・海上音波探査の結果、L4測線が北東端と評価できるが、地震調査委員会(2024a)がこの測線を越えて前ノ瀬東方断層帯を図示していることから、その延長方向で断層帯が認められないことを確認したL3測線を北東端とした。



位置図



位置図

・3条西側の撓曲について、第1193回審査会合時の評価では笹波沖断層帯(西部)の一部としていたが、地震調査委員会(2024a)が、沖ノ瀬東方断層(前ノ瀬東方断層帯に対応)の一部として評価したことを踏まえ、今回、前ノ瀬東方断層帯の一部として評価を変更した。  
 ・これと北東端の延伸に伴い、断層長さは約29.5kmから約35.6kmとなった。

- 断層位置 (細線は副次的な断層と評価したもの)
- 推定区間
- 断層端点
- 傾斜方向

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

# 2.4.7(1) 徳山ほか(2001)の断層の評価結果

## 【文献調査】(補足資料2.4-7(2))※

- 徳山ほか(2001)は、NE-SW方向、北西傾斜の逆断層を図示している。
- 岡村(2007a)は、徳山ほか(2001)の断層に対応する断層等を図示していない。
- 国交省ほか(2014)は、徳山ほか(2001)の断層に対応する断層トレースを図示していない。
- 文科省ほか(2015)は、徳山ほか(2001)の断層に対応する震源断層モデルを図示していない。
- 地震調査委員会(2024a)は、徳山ほか(2001)の断層に対応する断層を図示していない。

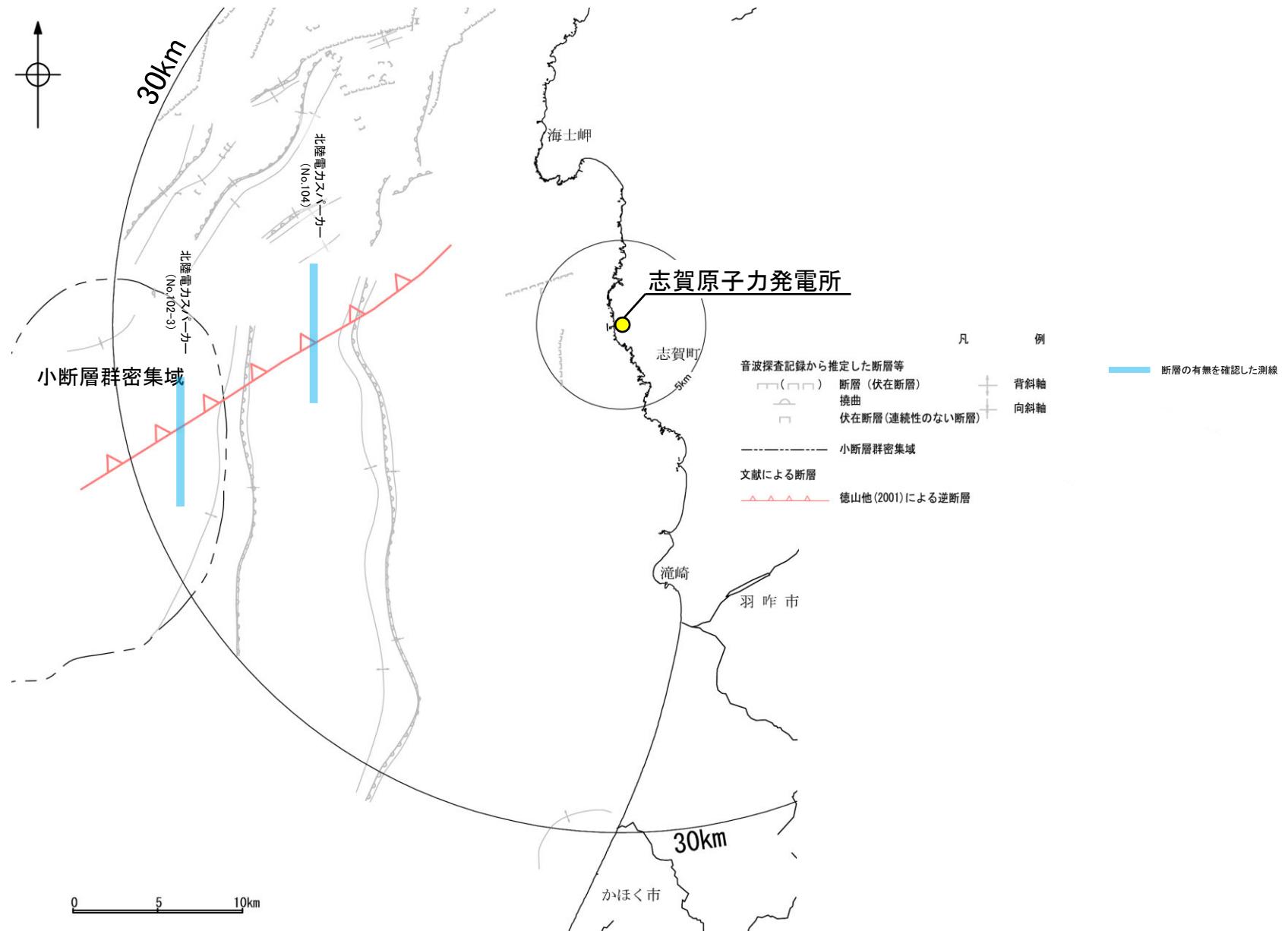
※: 徳山ほか(2001)の調査データは補足資料2.4-7

紫字: 第1193回審査会合以降に変更した箇所  
赤下線は地震調査委員会(2024a)の公表に伴い、変更した箇所

### 活動性評価

- 文献調査の結果、徳山ほか(2001)の断層は、徳山ほか(2001)では北西傾斜の逆断層が図示されているが、他の文献では図示されていない。
- 海上音波探査の結果、少なくとも第四系には徳山ほか(2001)の断層に対応する断層等を示唆するような変位、変形は認められない(補足資料2.4-7(3)P.2.4-7-5, 6)。
- 徳山ほか(2001)は、深部を対象とした石油開発公団によるエアガンの調査結果から断層を推定しており、当社の浅部を対象とした音波探査記録(スパーカー)には断層等は認められないことから、徳山ほか(2001)の断層に対応する構造は浅部まで連続していないと推定される。

**海上音波探査の結果、徳山ほか(2001)の断層は浅部まで連続しない断層と推定され、少なくとも第四系には対応する断層等は認められない。**



位置図

・なお、重力探査の結果、徳山ほか(2001)の断層に対応する重力異常急変部は認められない(補足資料2.4-7(4)P.2.4-7-7)。

# 2.4.8(1) 鈴木(1979)の断層の評価結果

## 【文献調査】(補足資料2.4-8(2))※

- 鈴木(1979)は、NE-SW方向、南東落ちの正断層を図示している。
- 岡村(2007a)は、鈴木(1979)の断層に対応する断層等を図示していない。
- 国交省ほか(2014)は、鈴木(1979)の断層に対応する断層トレースを図示していない。
- 文科省ほか(2015)は、鈴木(1979)の断層に対応する震源断層モデルを図示していない。
- 地震調査委員会(2024a)は、鈴木ほか(1979)の断層に対応する断層を図示していない。

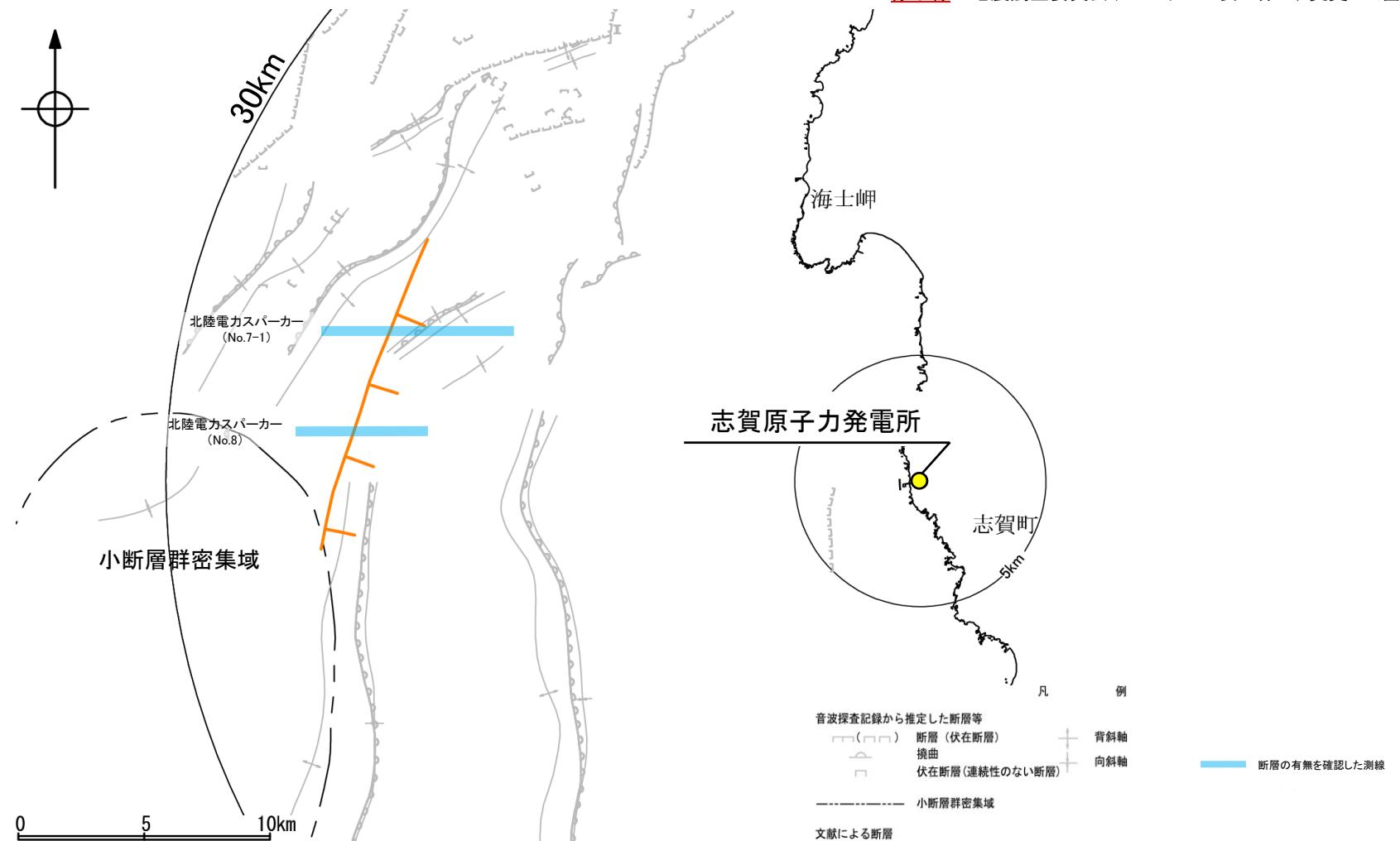
※:鈴木(1979)の調査データは補足資料2.4-8

紫字:第1193回審査会合以降に変更した箇所  
赤下線は地震調査委員会(2024a)の公表に伴い、変更した箇所

### 活動性評価

- 文献調査の結果、鈴木(1979)の断層は、鈴木(1979)では南東落ちの正断層が図示されているが、他の文献では図示されていない。
- 海上音波探査の結果、少なくとも第四系には鈴木(1979)の断層に対応する断層等を示唆するような変位、変形は認められない(補足資料2.4-8(3)P.2.4-8-5, 6)。
- 鈴木(1979)は、深部を対象とした石油開発公団等によるエアガンの調査結果から断層を推定しており、当社の浅部を対象とした音波探査記録(スパーカー)には断層等は認められないことから、鈴木(1979)の断層に対応する構造は浅部まで連続していないと推定される。

**海上音波探査の結果、鈴木(1979)の断層は浅部まで連続しない断層と推定され、少なくとも第四系には対応する断層等は認められない。**



位置図

・なお、重力探査の結果、鈴木(1979)の断層に対応する重力異常急変部は認められない(補足資料2.4-8(4)P.2.4-8-7)。

# 2.4.9(1) 田中(1979)の断層の評価結果

## 【文献調査】(補足資料2.4-9(2))※

- 田中(1979)は、E-W方向、南落ちの断層を図示している。
- 岡村(2007a)は、田中(1979)の断層に対応する断層等を図示していない。
- 国交省ほか(2014)は、田中(1979)の断層に対応する断層トレースを図示していない。
- 文科省ほか(2015)は、田中(1979)の断層に対応する震源断層モデルを図示していない。
- 地震調査委員会(2024a)は、田中(1979)の断層に対応する断層を図示していない。

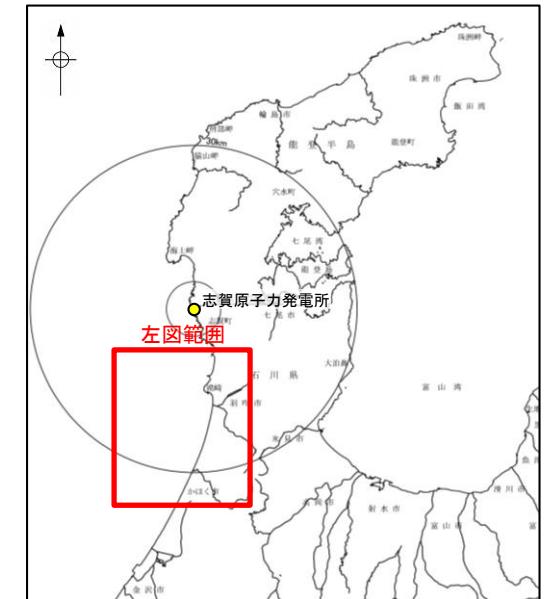
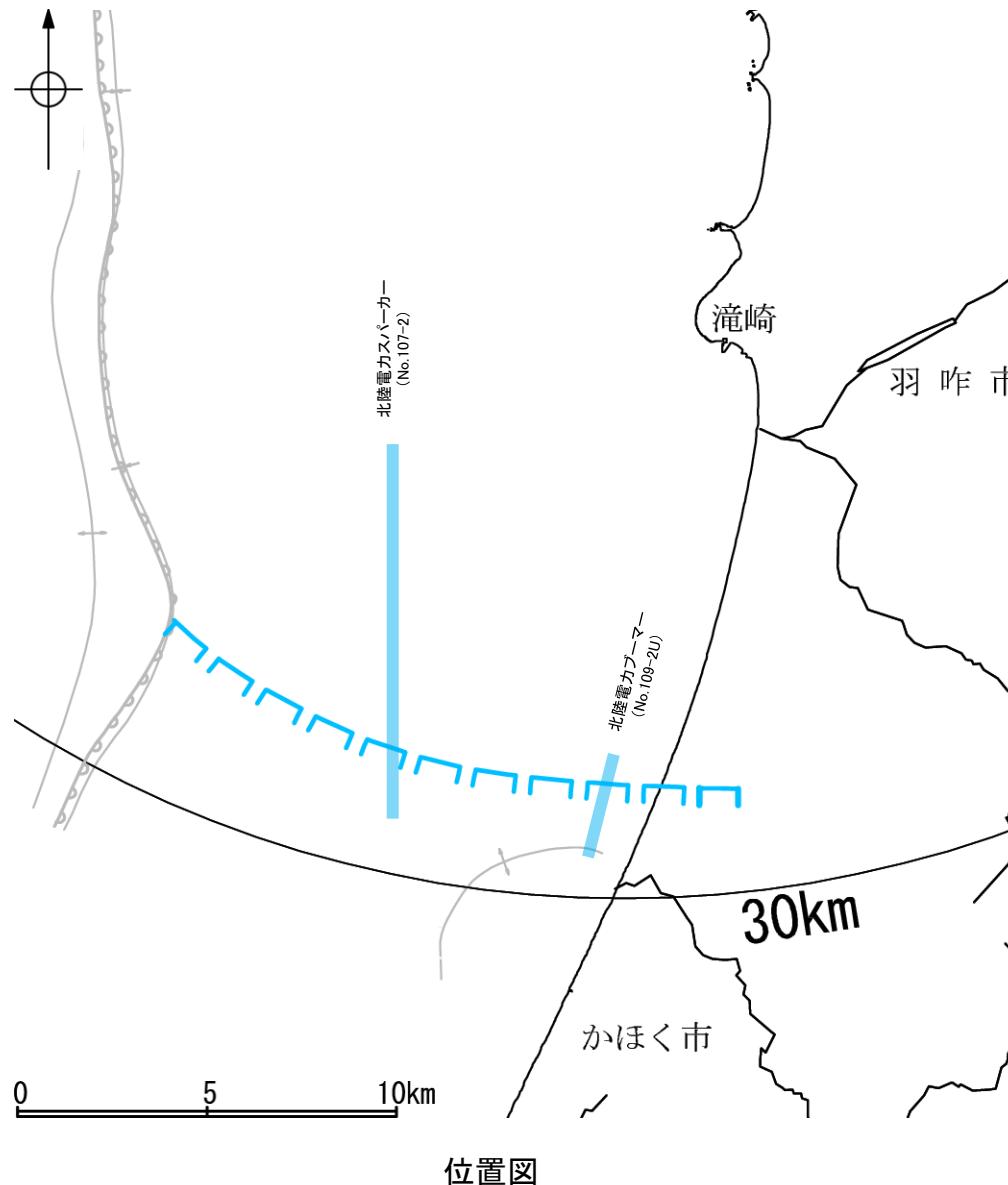
※: 田中(1979)の調査データは補足資料2.4-9

紫字: 第1193回審査会合以降に変更した箇所  
赤下線は地震調査委員会(2024a)の公表に伴い、変更した箇所

### 活動性評価

- 文献調査の結果、田中(1979)の断層は、田中(1979)では南落ちの断層が図示されているが、他の文献では図示されていない。
- 海上音波探査の結果、少なくとも第四系には田中(1979)の断層に対応する断層等を示唆するような変位、変形は認められない(補足資料2.4-9(3)P.2.4-9-5, 6)。
- 田中(1979)は、深部を対象とした石油開発公団等によるエアガンの調査結果から断層を推定しており、当社の浅部を対象とした音波探査記録(スパーカー)には断層等は認められないことから、田中(1979)の断層に対応する構造は浅部まで連続していないと推定される。

海上音波探査の結果、田中(1979)の断層は浅部まで連続しない断層と推定され、少なくとも第四系には対応する断層等は認められない。



・なお、重力探査の結果、田中(1979)の断層に対応する重力異常急変部は認められない(補足資料2.4-9(4)P.2.4-9-7)。

---

余白

---

## 2.5 敷地周辺海域(30km以遠)の断層の評価

---

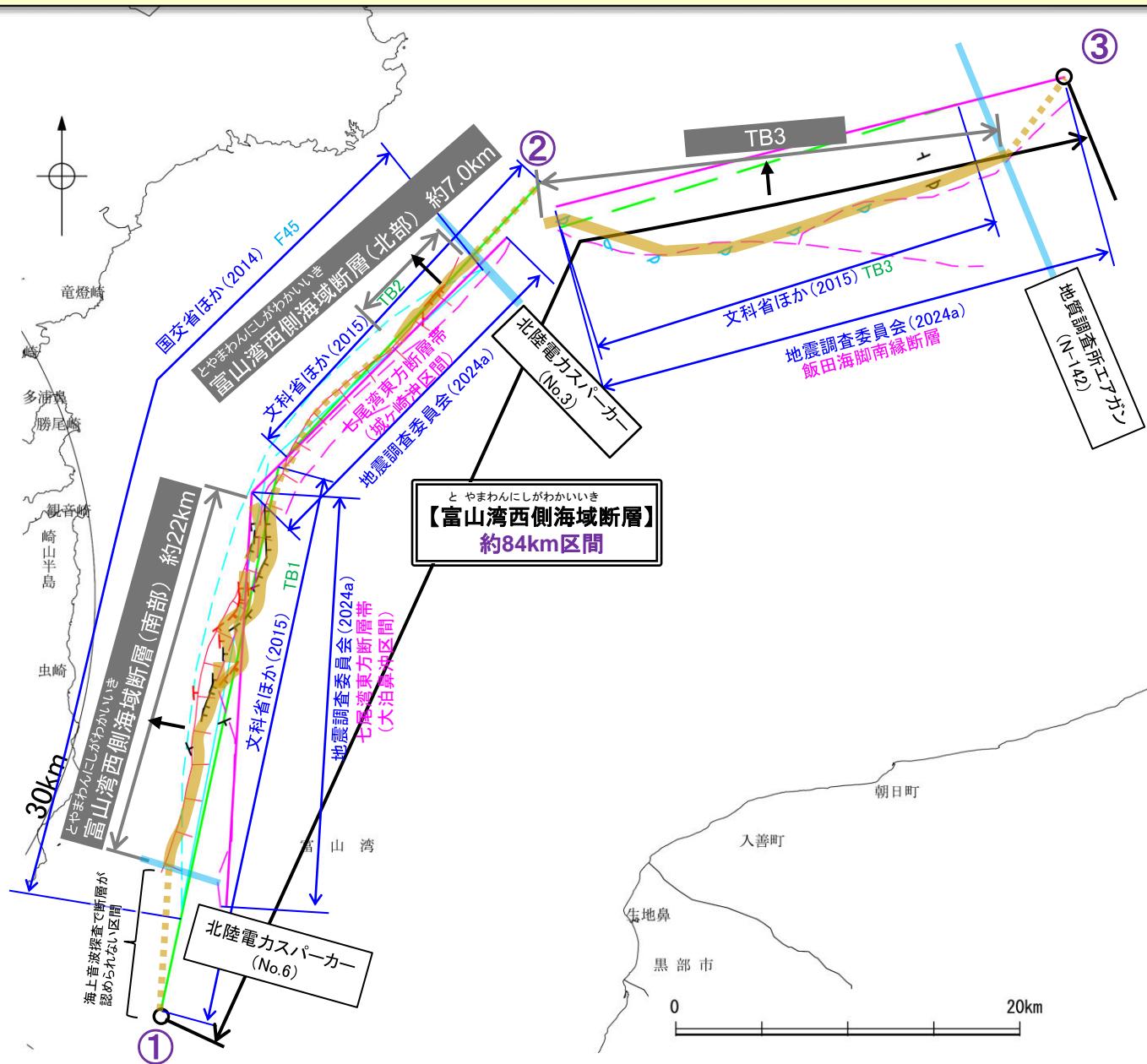
## 2.5.1 富山湾西側海域断層

# 2.5.1 (1) 富山湾西側海域断層の評価結果

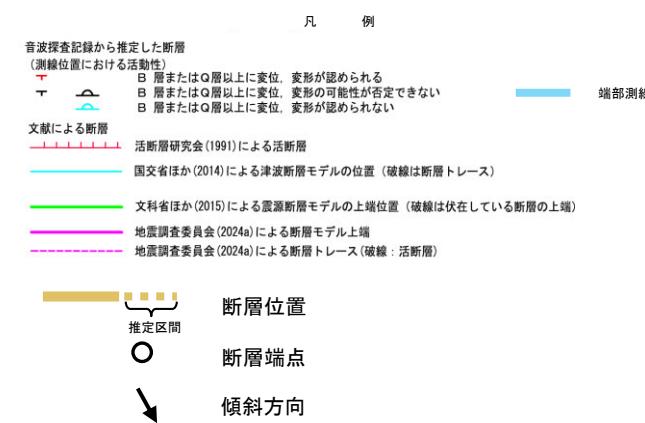
- 富山湾西側の大陸斜面基部付近に雁行状に数条の断層が分布する。
- 活動性及び長さの評価の結果、富山湾西側海域断層は3つの区間に分けられ、富山湾西側海域断層(南部)及び富山湾西側海域断層(北部)は後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、富山湾西側海域断層(南部)の長さは約22km区間、富山湾西側海域断層(北部)の長さは約7.0km区間を評価した。TB3は後期更新世以降の活動が認められないと評価した(P.200~202)。
- ただし、政府機関による断層の同時活動の評価(文科省ほか(2016)等)でこれらの断層の連動を考慮していることから、富山湾西側海域断層(南部)、富山湾西側海域断層(北部)及びTB3の連動を考慮し、「富山湾西側海域断層」として、走向がNE-SW方向、北西傾斜(約30~50°)の逆断層と評価した(P.225)。
- 富山湾西側海域断層の断層長さは、海上音波探査の結果から、TB3が認められなくなるN-142測線から富山湾西側海域断層帯(北部)の北東端(No.3測線)までの区間と富山湾西側海域断層帯(北部)の北東端(No.3測線)から富山湾西側海域断層(南部)の南西端(No.6測線)までの区間と評価できる。しかし、海上音波探査で断層が認められないものの、TB3の北東端は地震調査委員会(2024a)、富山湾西側海域断層帯(北部)の北東端及び富山湾西側海域断層帯(南部)の南西端は文科省ほか(2015)が当社の端部測線を越えて最も遠方まで断層を図示していることから、地震調査委員会(2024a)が示す飯田海脚南縁断層の北東端から文科省ほか(2015)が示すTB2の北東端までの区間と文科省ほか(2015)が示すTB2の北東端からTB1の南西端までの区間の約84km区間を評価\*。

**富山湾西側海域断層は後期更新世以降の活動が否定できず、その長さとして約84km区間を評価する。**

※: 富山湾西側海域断層の断層長さは、富山湾西側海域断層(北部)とTB3の間の走向変化が大きいことから、図中の①-②間と②-③間の断層長さを足して算出している。



紫字: 第1193回審査会合以降に変更した箇所  
赤下線は地震調査委員会(2024a)の公表に伴い、変更した箇所



位置図

【第1193回審査会合からの変更点】

赤下線は地震調査委員会(2024a)の公表に伴い、変更した箇所

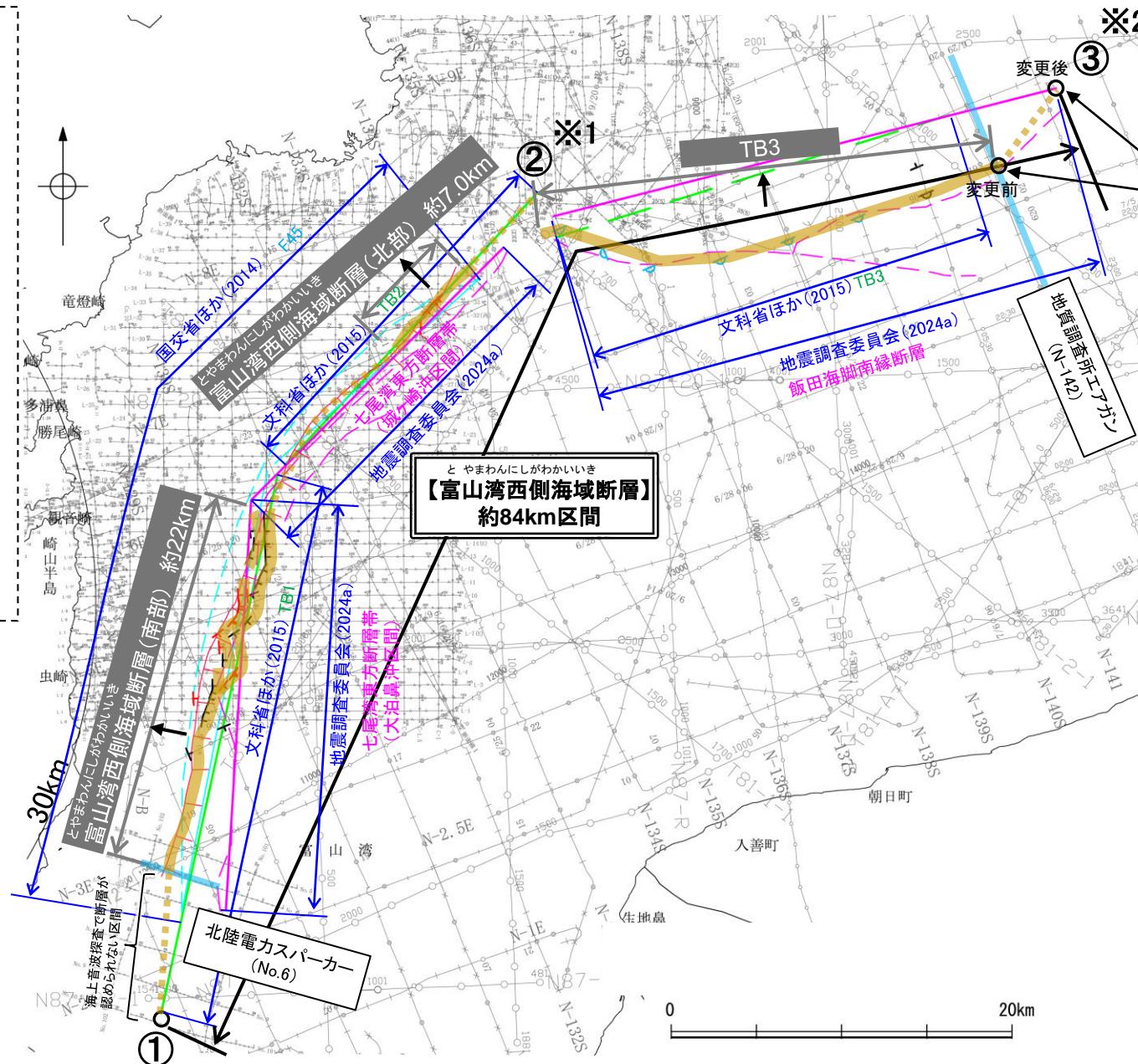
・※1, ※2に伴い、断層長さは約79kmから約84kmとなった。

※1:②の位置について、第1193回審査会合では富山湾西側海域断層(北部)が海上音波探査で認められなくなるNo.3測線としていたが、今回、文科省ほか(2015)が示すTB2の北東端を②の位置に変更した。

・断層長さ算出にあたり、②の位置をNo.3測線から文科省ほか(2015)が示すTB2の北東端に変更した。



②付近の拡大図



位置図

※2:③の位置について、第1193回審査会合ではTB3が海上音波探査で認められなくなるN-142測線としていたが、地震調査委員会(2024a)を踏まえ、地震調査委員会(2024a)が示す飯田海脚南縁断層の北東端に変更した。

・断層長さ算出にあたり、③の位置をN-142測線から地震調査委員会(2024a)が示す飯田海脚南縁断層の北東端に変更した。



凡例

- 音波探査記録から推定した断層 (測線位置における活動性)
  - B層またはO層以上に変位、変形が認められる
  - B層またはO層以上に変位、変形の可能性が否定できない
  - B層またはO層以上に変位、変形が認められない
- 文献による断層
  - 活断層研究会(1991)による活断層
  - 国交省ほか(2014)による津波断層モデルの位置(破線は断層トレース)
  - 文科省ほか(2015)による震源断層モデルの上端位置(破線は伏在している断層の上端)
  - 地震調査委員会(2024a)による断層モデル上端
  - 地震調査委員会(2024a)による断層トレース(破線:活断層)
- No.1 調査測線(北陸電力:スパーク・シングルチャンネル・約3200ジュール)
- N-118 調査測線(地質調査所:エアガン・シングルチャンネル)
- L-1-C-6 A=4.50, B=80 調査測線(海上保安庁水路部:スパーク・シングルチャンネル)
- No.7-No.11 調査測線(エアガン・マルチチャンネル)
- T1 調査測線(文科省科学研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所:エアガン・マルチチャンネル)

- 断層位置 (推定区間)
- 断層端点
- 傾斜方向

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

2.5 敷地周辺海域(30km以遠)の断層の評価 2.5.1 富山湾西側海域断層

2.5.1 (1) 富山湾西側海域断層の評価結果 — 富山湾西側海域断層(南部)の評価結果 —

【文献調査】(P.203)

- 活断層研究会(1991)は、富山湾西側の大陸斜面基部に富山湾西側海域断層に対応するN-S方向の推定活断層を図示している。
- 岡村(2002), 竹内ほか(2023)は、富山湾西側海域断層に対応する断層を図示していない。
- 国交省ほか(2014)は、富山湾西側海域断層に対応する位置に、断層長さが43km, 西傾斜の逆断層として、津波断層モデルF45を設定し、そのうち南部の断層長さを26.4kmとしている。
- 文科省ほか(2015)は、富山湾西側海域断層(南部)に対応する位置に、断層長さ:32.4km, 西傾斜50°の断層として、震源断層モデルTB1を設定している。
- 地震調査委員会(2024a)は、富山湾西側海域断層(南部)に対応する位置に七尾湾東方断層帯(大泊鼻沖区間)を示し、走向N6° E, 西傾斜(中角:45°), 長さは約25kmで、西側隆起の逆断層であるとしている。

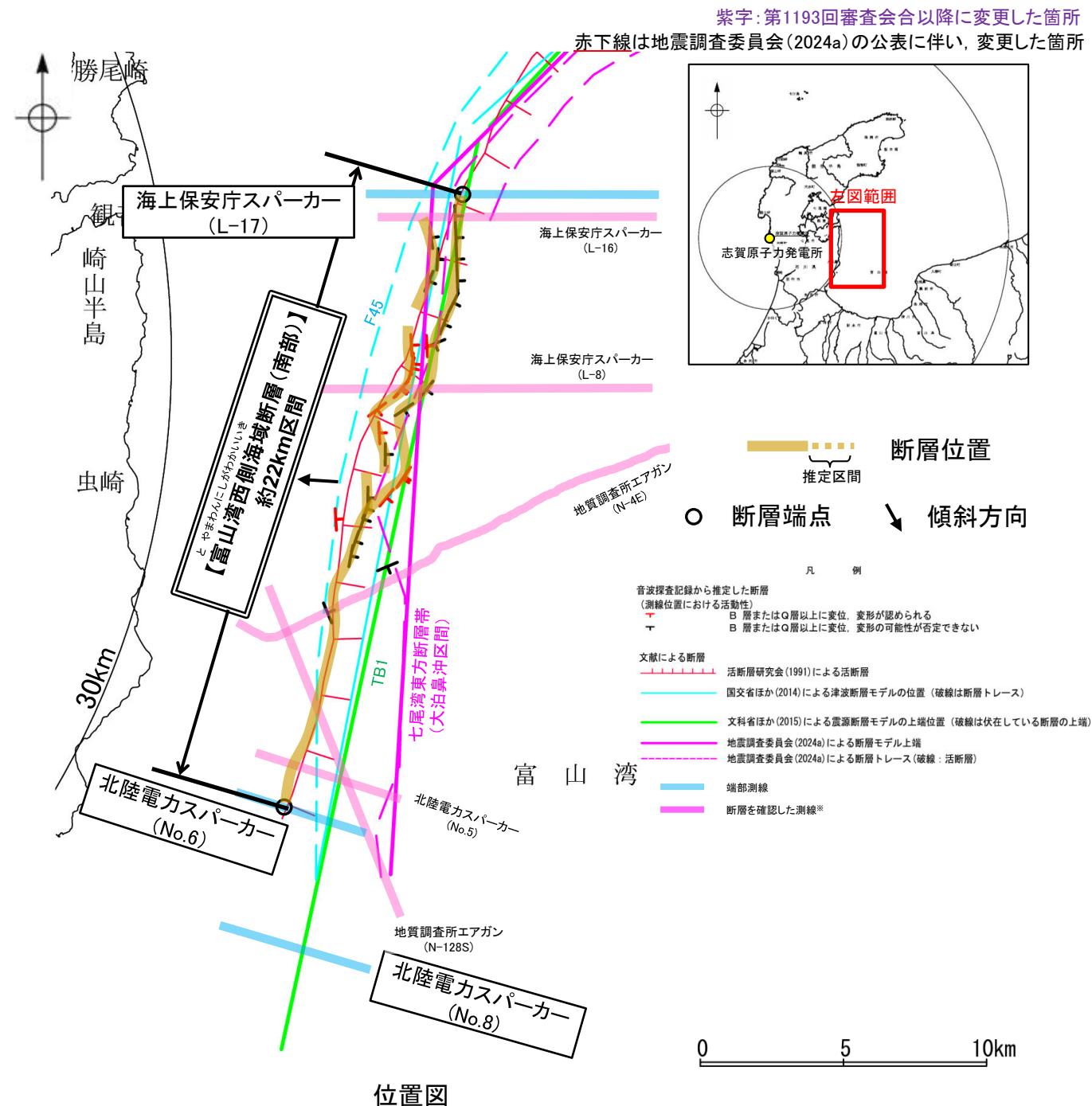
【活動性評価】

- 文献調査の結果、富山湾西側海域断層(南部)は、富山湾西側の大陸斜面基部付近に雁行状に分布する数条の断層から構成される(P.204)。
- 海上音波探査の結果、富山湾西側海域断層の南部で、中部更新統及びそれより下位の地層に南東落ちの変位が認められることから断層を推定し、Q層(B層)以上に変位、変形の可能性が否定できないと判断した(P.205~209)。
- 富山湾西側海域断層(北部)は文献調査の結果、国交省ほか(2014)、文科省ほか(2015)及び地震調査委員会(2024a)から西傾斜(約45~50°)の逆断層と推定され、海上音波探査の結果からも、東落ちの変位が認められることから、現在の応力場(P.48~51)を踏まえると、西傾斜の逆断層と推定される。
- ⇒文献調査及び海上音波探査の結果、富山湾西側海域断層(南部)は、走向がN-S方向、西傾斜(約45~50°)の逆断層と推定され、後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

【長さの評価】

- 北端(P.210)  
【海上音波探査】  
○富山湾西側海域断層(南部)の北端であるL-17測線において、少なくともB層に断層等を示唆するような変位、変形は認められない。  
→L-17測線を北端と評価。
- 南端(P.211, 212)  
○富山湾西側海域断層(南部)の南端であるNo.6測線及びNo.8測線において、断層等を示唆するような変位、変形は認められない  
→No.6測線を南端と評価。  
⇒L-17測線(北端)からNo.6測線(南端)までの約22km区間を評価。

富山湾西側海域断層(南部)は後期更新世以降の活動が否定できず、その長さとして約22km区間を評価する。



※: 以外の富山湾西側海域断層(南部)を確認した音波探査記録はデータ集2 200

2.5 敷地周辺海域(30km以遠)の断層の評価 2.5.1 富山湾西側海域断層

2.5.1 (1) 富山湾西側海域断層の評価結果 — 富山湾西側海域断層(北部)の評価結果 —

【文献調査】(P.203)

- 活断層研究会(1991)は、富山湾西側の大陸斜面基部に富山湾西側海域断層に対応するN-S方向の推定活断層を図示している。
- 岡村(2002)、竹内ほか(2023)は、富山湾西側海域断層に対応する断層を図示していない。
- 国交省ほか(2014)は、富山湾西側海域断層に対応する位置に、断層長さが43km、西傾斜の逆断層として、津波断層モデルF45を設定し、そのうち北部の断層長さを16.2kmとしている。
- 文科省ほか(2015)は、富山湾西側海域断層(北部)に対応する位置に、断層長さ:21.9km、傾斜40°の断層として震源断層モデルTB2を設定している。
- 地震調査委員会(2024a)は、富山湾西側海域断層(北部)に対応する位置に七尾湾東方断層帯(城ヶ崎沖区間)を示し、走向N44° E、北西傾斜(中角:45°)、長さは約21kmで、北西側隆起の逆断層であるとしている。

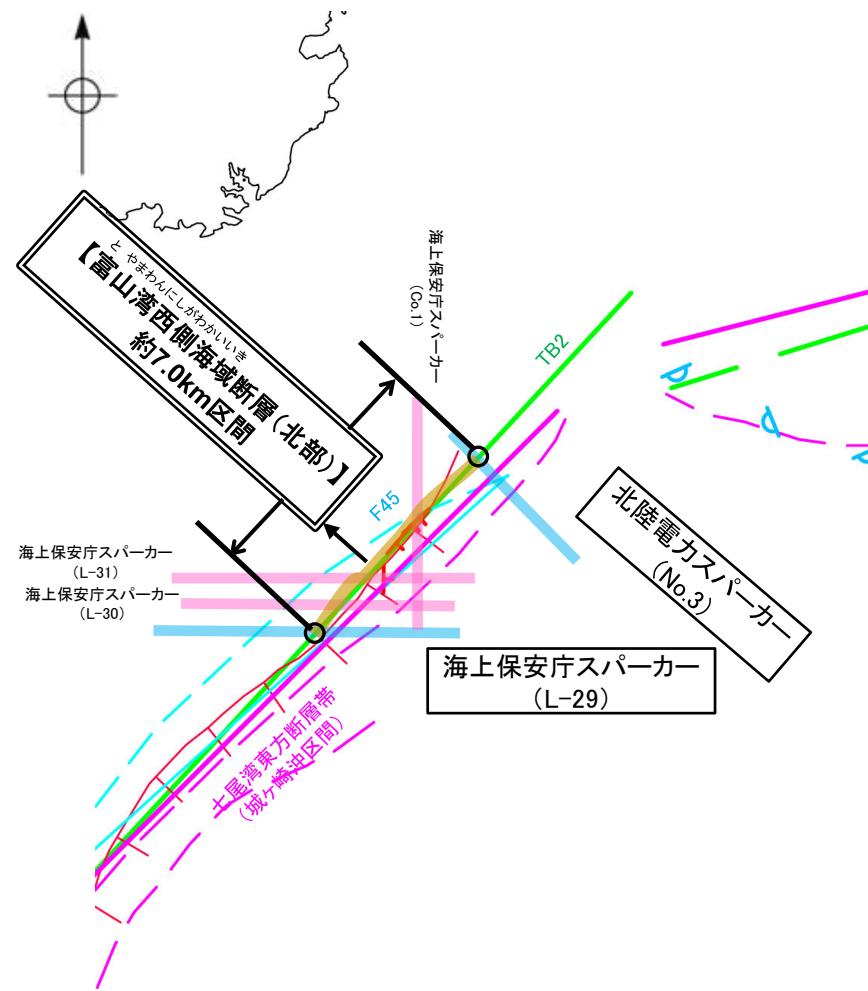
【活動性評価】

- 文献調査の結果、富山湾西側海域断層(北部)は、富山湾西側の大陸斜面基部付近に分布する断層から構成される(P.204)。
- 海上音波探査の結果、富山湾西側海域断層の北部で、中部更新統及びそれより下位の地層に変位が認められることから断層を推定し、B層以上に変位、変形の可能性が否定できないと判断した(P.213~215)。
- 富山湾西側海域断層(南部)は文献調査の結果、国交省ほか(2014)、文科省ほか(2015)及び地震調査委員会(2024a)から北西傾斜(約40~45°)の逆断層と推定され、海上音波探査の結果からも、南東落ちの変位が認められることから、現在の応力場(P.48~51)を踏まえると、北西傾斜の逆断層と推定される。
- ⇒文献調査及び海上音波探査の結果、富山湾西側海域断層(北部)は、走向がNE-SW方向、北西傾斜(約40~45°)の逆断層と推定され、後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

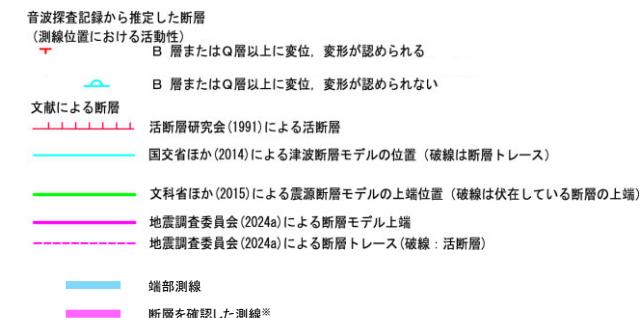
【長さの評価】

- 北東端(P.216)  
【海上音波探査】  
○富山湾西側海域断層(北部)の北東端であるNo.3測線において、少なくともB層に断層等を示唆するような変位、変形は認められない。  
→No.3測線を北東端と評価。
- 南西端(P.217)  
○富山湾西側海域断層(北部)の南西端であるL-29測線において、少なくともB層に断層等を示唆するような変位、変形は認められない。  
→L-29測線を南西端と評価。
- ⇒No.3測線(北東端)からL-29測線(南西端)までの約7.0km区間を評価。

富山湾西側海域断層(北部)は後期更新世以降の活動が否定できず、その長さとして約7.0km区間を評価する。



紫字:第1193回審査会合以降に変更した箇所  
赤下線は地震調査委員会(2024a)の公表に伴い、変更した箇所



## 2.5 敷地周辺海域(30km以遠)の断層の評価 2.5.1 富山湾西側海域断層

### 2.5.1 (1) 富山湾西側海域断層の評価結果

### —TB3の評価結果—

#### 【文献調査】(P.203)

○TB3は文科省ほか(2015)で、文科省ほか(2014)による調査から能登半島南東沖に断層長さ:24.1km、北傾斜30°の震源断層モデルとして新たに設定された断層である。

○地震調査委員会(2024a)は、TB3に対応する位置に飯田海脚南縁断層を示し、走向N76°E、北傾斜(中角:45°)、長さは約31kmで、北側隆起の逆断層であるとしている。

#### 【活動性評価】

- 文献調査の結果、TB3は能登半島南東沖に分布する北傾斜の伏在断層から構成され、確実性Cクラス(変形を受けている最新期の地層の年代が第四紀前期である可能性がある)とされている(P.203)。
- 海上音波探査の結果、TB3に対応する南落ちの変形がE-W方向に連続して認められ、北東端付近でQ層(B層)に変位、変形の可能性が否定できないが、その他の区間はQ層(B層)に変位、変形が認められない構造が連続する(P.218~222)。
- また、N-141測線で推定した撓曲の北東方延長にあたるN-142測線及びN-143測線では少なくともQ層に変位、変形は認められない(P.223, 224)。
- 文科省ほか(2015)が示すTB3の位置は北傾斜の伏在断層の上端位置(深度約2km)を図示していることから、音波探査記録の解析の結果から推定された撓曲と文献が示すTB3は対応していると判断される。

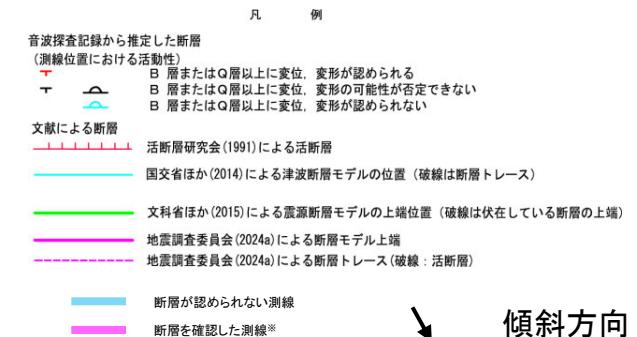
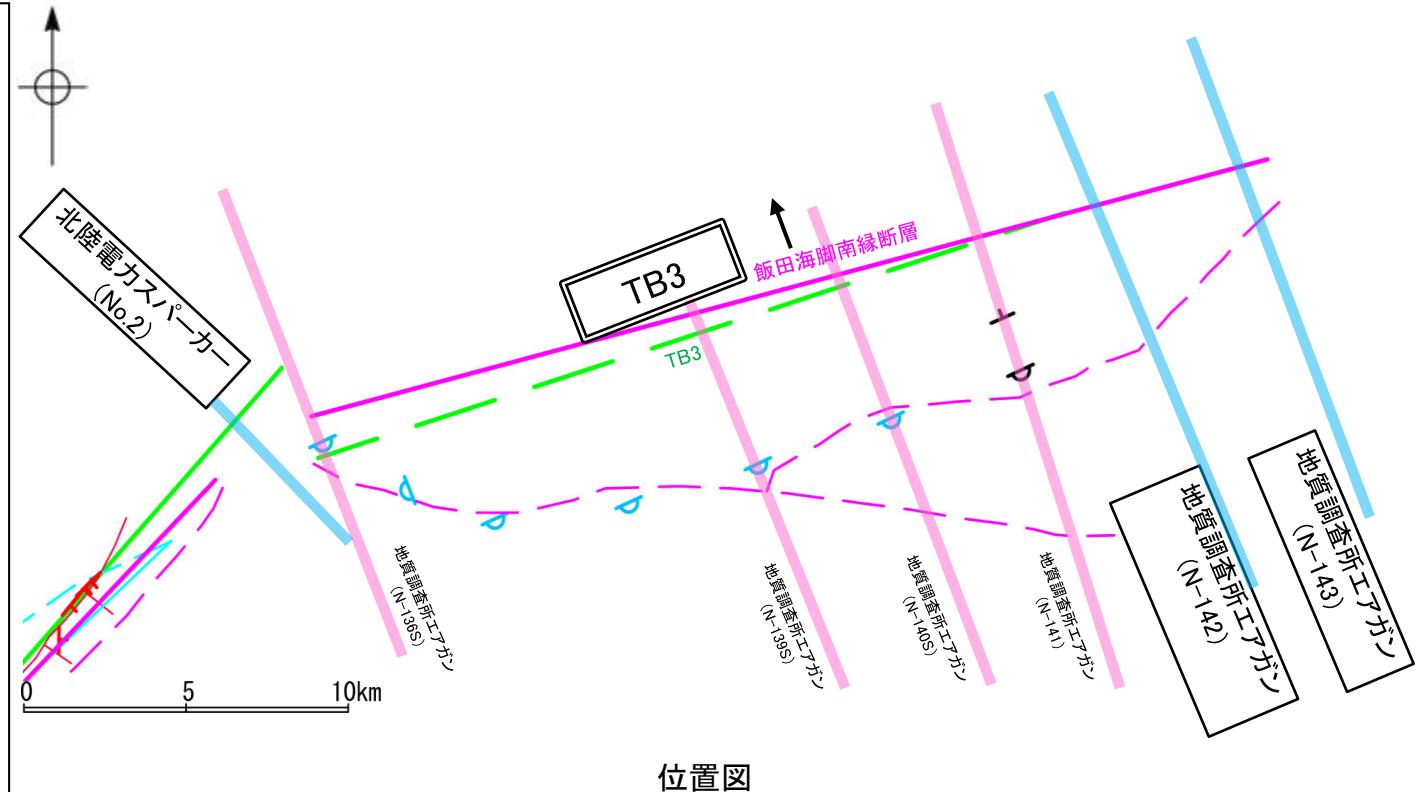
→TB3は文献調査の結果、文科省ほか(2015)及び地震調査委員会(2024a)から北傾斜(約30~45°)の断層と推定され、海上音波探査の結果からも、南落ちの変形が認められることから、現在の応力場(P.48~51)を踏まえると、北傾斜の断層と推定される。

→文献調査の結果、TB3は確実性Cクラス(変形を受けている最新期の地層の年代が第四紀前期である可能性がある)とされており、海上音波探査の結果からも、Q層(B層)以上に変位、変形が認められない構造が連続していることが確認できる。

→文献調査及び海上音波探査の結果、TB3は、走向がE-W方向、北傾斜(約30~45°)の断層と推定され、後期更新世以降の活動は認められないと評価。

**TB3は後期更新世以降の活動が認められないと評価する。**

紫字:第1193回審査会合以降に変更した箇所  
赤下線は地震調査委員会(2024a)の公表に伴い、変更した箇所



2.5 敷地周辺海域(30km以遠)の断層の評価 2.5.1 富山湾西側海域断層

2.5.1 (2) 富山湾西側海域断層の文献調査

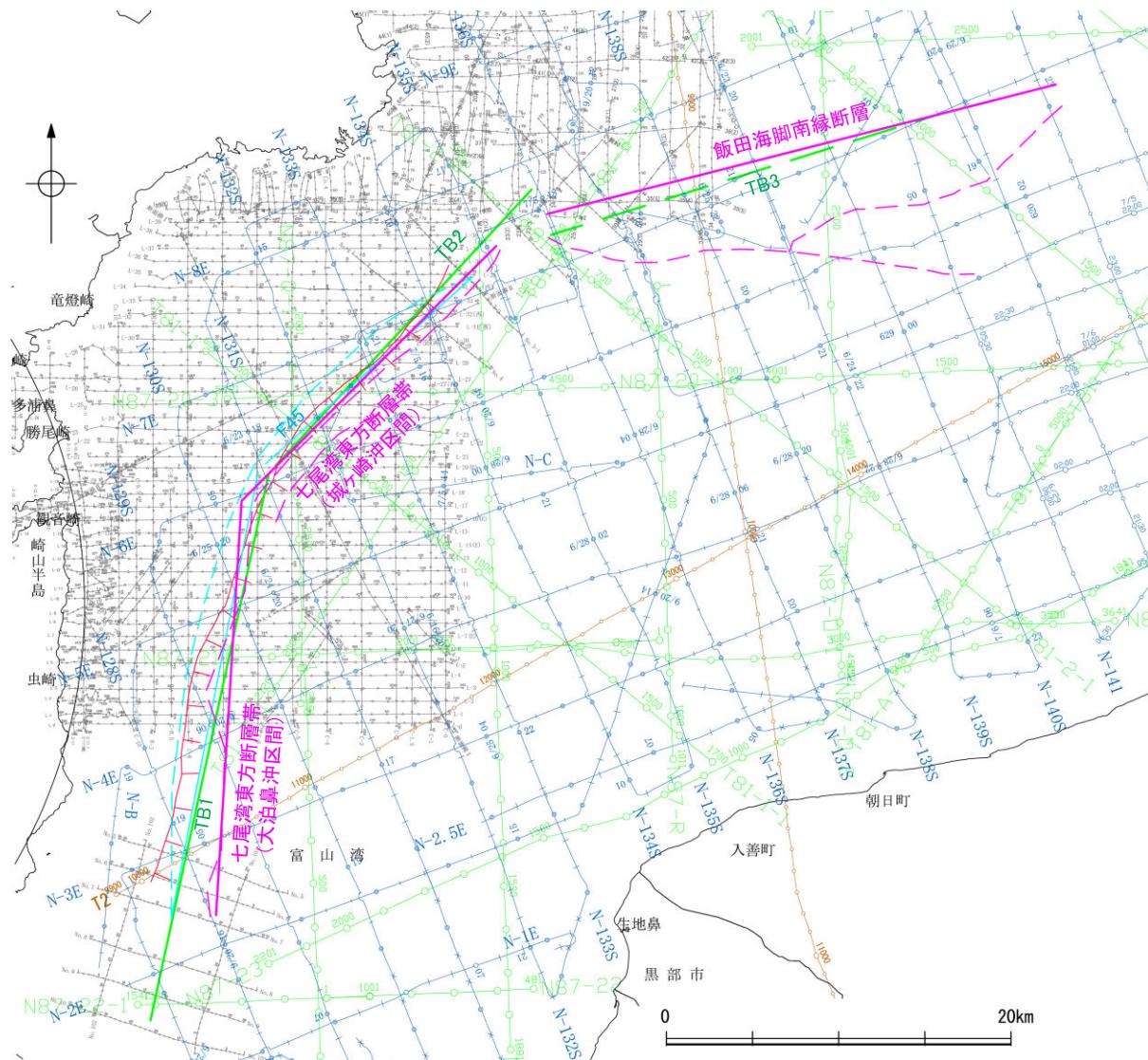
○活断層研究会(1991)は、海上保安庁水路部による調査から、富山湾西側の大陸斜面基部に富山湾西側海域断層に対応するN-S走向の推定活断層を図示している。

○岡村(2002)は、産業技術総合研究所(旧地質調査所)による調査(調査測線①)から、七尾湾東方の急斜面には逆断層の上盤側に形成される非対称な背斜構造が全く認められないことから、後期中新世以降に活動した逆断層は存在しない可能性が高いとし、富山湾西側海域断層に対応する位置に、断層を図示していない。また、竹内ほか(2023)も富山湾西側海域断層に対応する位置に断層を図示していない。

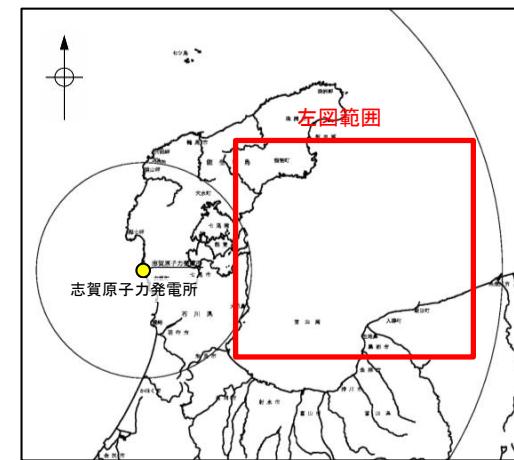
○国交省ほか(2014)は、産業技術総合研究所等の反射法地震探査データ(調査測線①)から、富山湾西側海域断層に対応する位置に、津波断層モデルとして、F45(北部を走向:228度、傾斜:45度、断層長さ:16.2km、南部を走向:191度、傾斜:45度、断層長さ:26.4kmとし、合計断層長さは43km)を設定し、西傾斜の逆断層としている。

○文科省ほか(2015)は、産業技術総合研究所(旧地質調査所)による調査(調査測線①)、文科省ほか(2014)による調査(調査測線②)及び石油公団による調査の結果から、国交省ほか(2014)が示した構造に対応する位置に、震源断層モデルとしてTB1(走向:191度、傾斜:50度、断層長さ:32.4km)とTB2(走向:222度、傾斜:40度、断層長さ:21.9km)を設定し、佐藤ほか(2014)の調査結果から西傾斜と判断している。また、文科省ほか(2014)による調査から、新たに能登半島南東沖に見かけ北傾斜のTB3(走向:251度、傾斜:30度、断層長さ:24.1km)を設定している。なお、TB3は北傾斜の伏在断層であり、断層の上端位置(深度約2km)を図示している。文科省ほか(2016)は、富山湾西側海域断層(南部)に対応するTB1、富山湾西側海域断層(北部)に対応するTB2及びTB3について、連動する可能性がある断層の組合せとしてTB1-TB2-TB3を評価している。文科省ほか(2021)では、TB1とTB2は活動性の評価を確実性Aクラス(第四紀後期までの地層が、変形・変位を受けている)、TB3は確実性Cクラス(変形を受けている最新期の地層の年代が第四紀前期である可能性がある)としている。

○地震調査委員会(2024a)は、産業技術総合研究所等が実施した反射法地震探査記録(調査測線①)等から、富山湾西側海域断層に対応する位置に七尾湾東方断層帯の大泊鼻沖区間(走向N6° E、西傾斜中角(45°)、断層長25km)及び城ヶ崎沖区間(走向N44° E、北西傾斜中角(45°)、断層長21km)と飯田海脚南縁断層(走向N76° E、北傾斜中角(45°)、断層長31km)を示し、それぞれ逆断層であるとしている。なお、地震調査委員会(2024a)は、鮮新世以降の地層に5-10m以上の上下変位を与える断層構造または撓曲が複数の測線に連続して認められる場合に、活断層を認定したとしている。



位置図



紫字: 第1193回審査会合以降に変更した箇所  
赤下線は地震調査委員会(2024a)の公表に伴い、変更した箇所

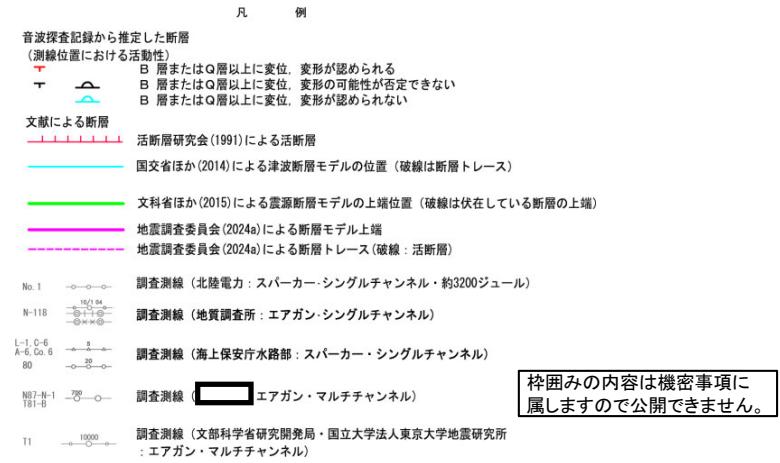
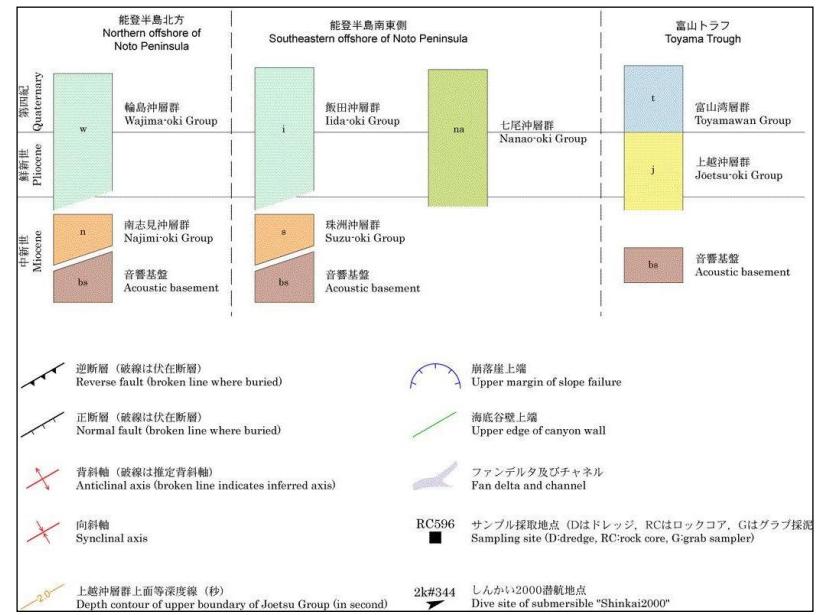
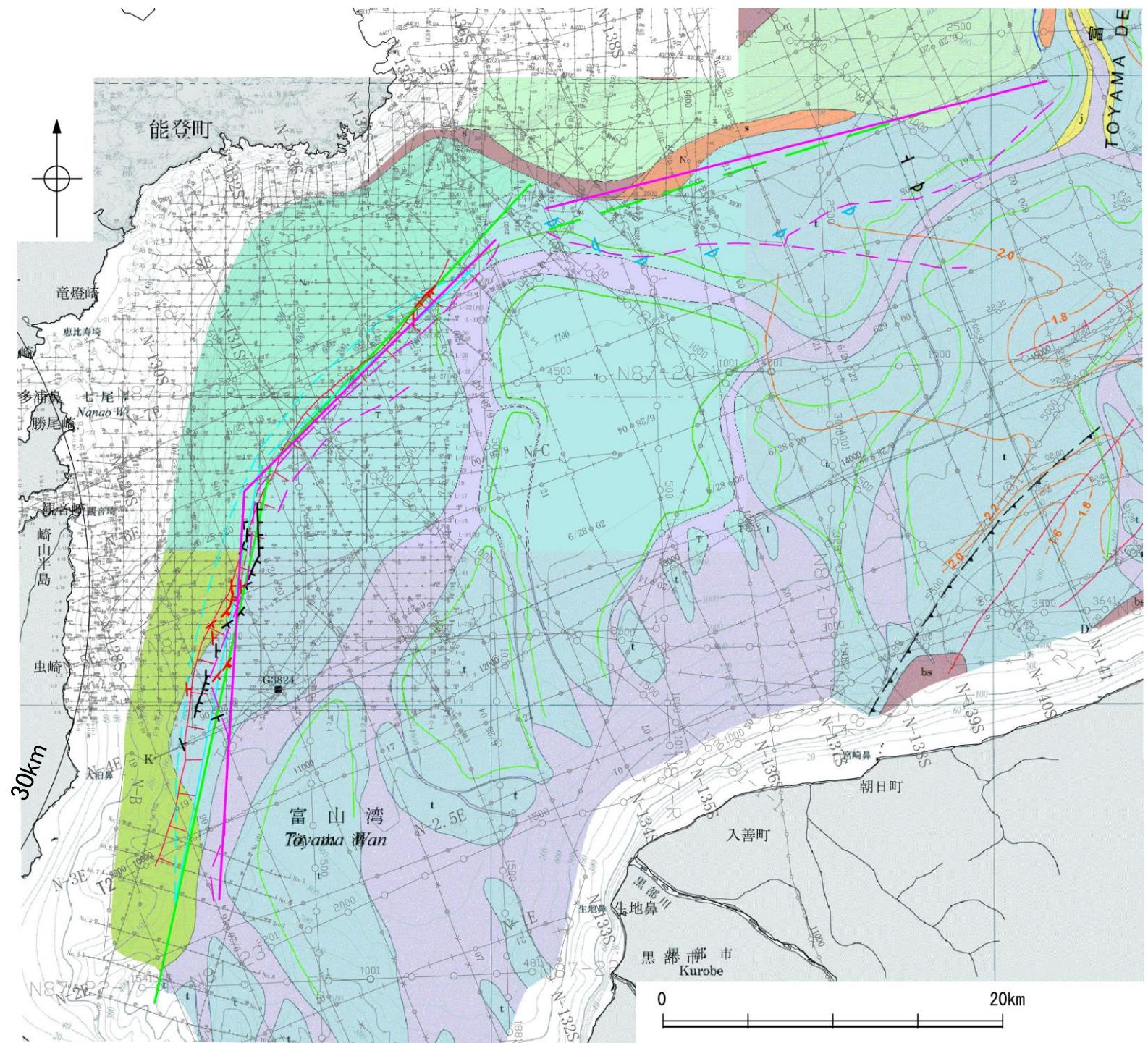
凡 例

文献による断層	活断層研究会(1991)による活断層	
	国交省ほか(2014)による津波断層モデルの位置(破線は断層トレース)	
	文科省ほか(2015)による震源断層モデルの上端位置(破線は伏在している断層の上端)	
	地震調査委員会(2024a)による断層モデル上端	
	地震調査委員会(2024a)による断層トレース(破線:活断層)	
No. 1	調査測線(北陸電力:スーパーカー・シングルチャンネル・約3200ジュール)	
N-118	調査測線(地質調査所:エアガン・シングルチャンネル)	調査測線①
L-1, C-6 A-6, Co. 6 80	調査測線(海上保安庁水路部:スーパーカー・シングルチャンネル)	
N87-N-1 T81-B	調査測線(エアガン・マルチチャンネル)	枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。
T1	調査測線(文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所:エアガン・マルチチャンネル)	調査測線②

2.5 敷地周辺海域(30km以遠)の断層の評価 2.5.1 富山湾西側海域断層

2.5.1 (2) 富山湾西側海域断層の文献調査 — 富山湾西側海域断層周辺の地質図 —

○富山湾西側海域断層は、富山湾西側の大陸斜面基部付近に雁行状に分布する数条の断層から構成される。  
○岡村(2002)によれば、富山トラフの海盆底には堆積物が厚く堆積しているが、斜面上の堆積物の厚さは薄く、富山湾西側海域断層周辺には、前期中新世の火山岩類を覆う中期中新世以降の海成層が堆積している。

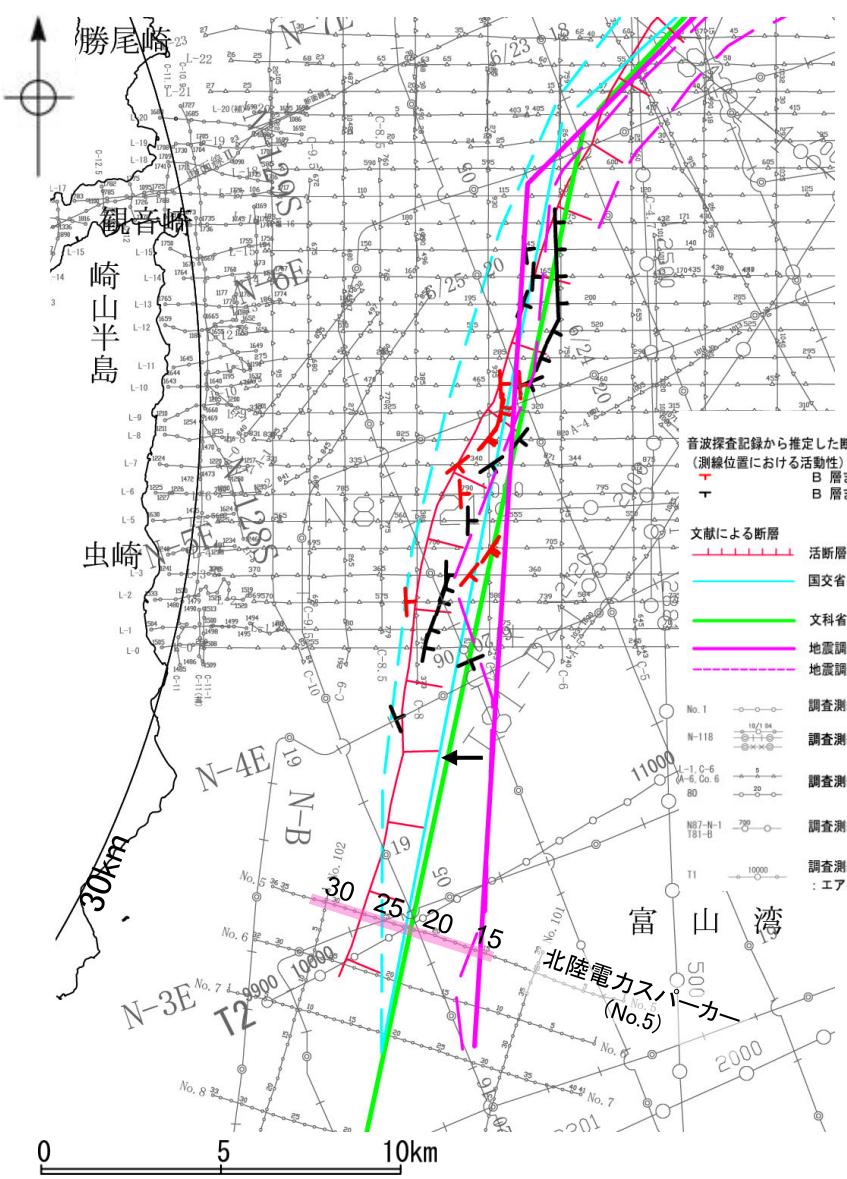
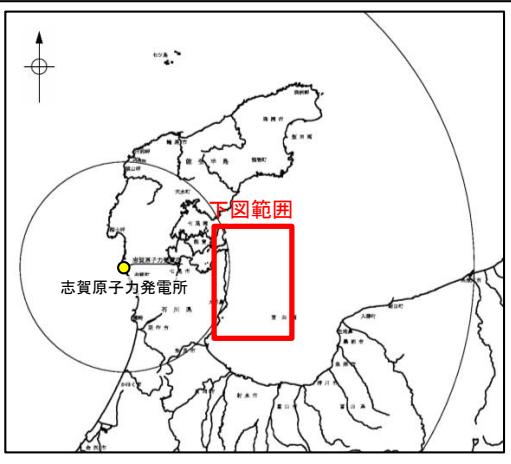


能登半島東方海底地質図(岡村(2002)に一部加筆)

2.5 敷地周辺海域(30km以遠)の断層の評価 2.5.1 富山湾西側海域断層

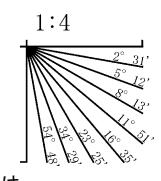
2.5.1 (3) 富山湾西側海域断層(富山湾西側海域断層(南部))の活動性 —No.5測線—

○No.5測線において、富山湾西側海域断層(南部)の想定位置で音波探査記録が不明瞭であり、断層の有無を判断することが困難であることから、当測線を断層の存在が否定できない区間に含めることとした。



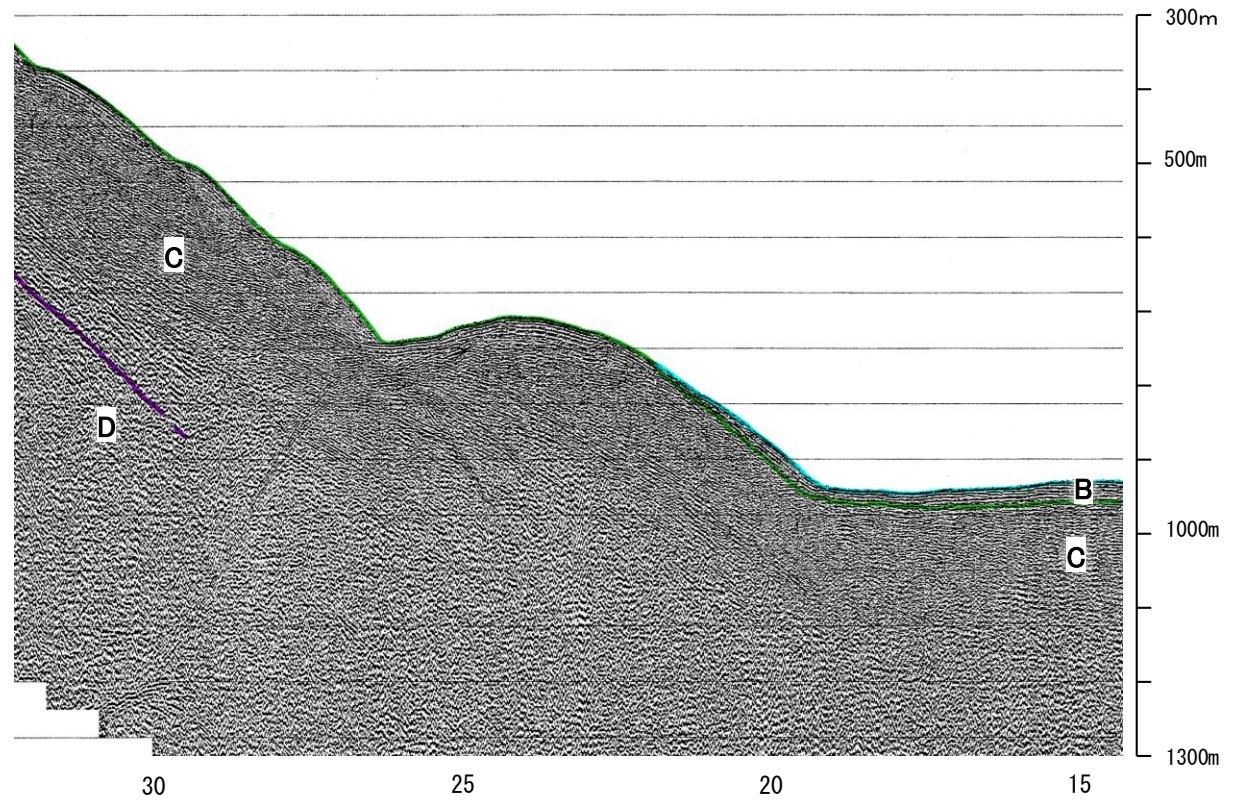
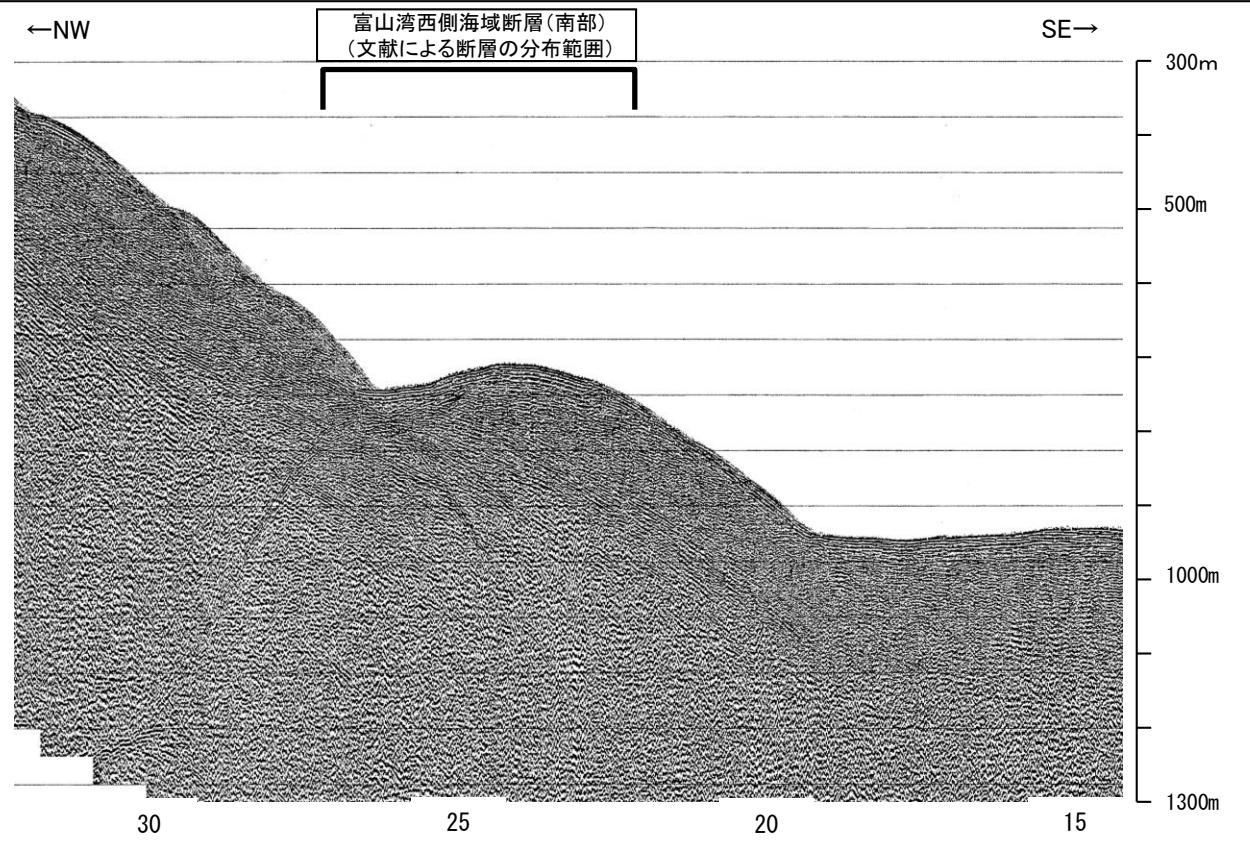
地質時代	地層名	
第四紀	完新世	Q層 B層
	後期	
	更新世	中期
新第三紀	鮮新世	C層
	中新世	
古第三紀	先第三紀	D層

A層とB層の細区分ができない層は、Q層と称する。



- 凡 例
- 音波探査記録から推定した断層 (測線位置における活動性)
    - 活断層 (B層またはQ層以上に変位、変形が認められる)
    - 活断層 (B層またはQ層以上に変位、変形の可能性が否定できない)
  - 文献による断層
    - 活断層研究会(1991)による活断層
    - 国交省ほか(2014)による津波断層モデルの位置(破線は断層トレース)
    - 文科省ほか(2015)による震源断層モデルの上端位置
    - 地震調査委員会(2024a)による断層モデル上端
    - 地震調査委員会(2024a)による断層トレース(破線:活断層)
  - 調査測線 (北陸電力: スーパーカー・シングルチャンネル・約3200ジュール)
  - 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
  - 調査測線 (海上保安庁水路部: スーパーカー・シングルチャンネル)
  - 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)
  - 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)

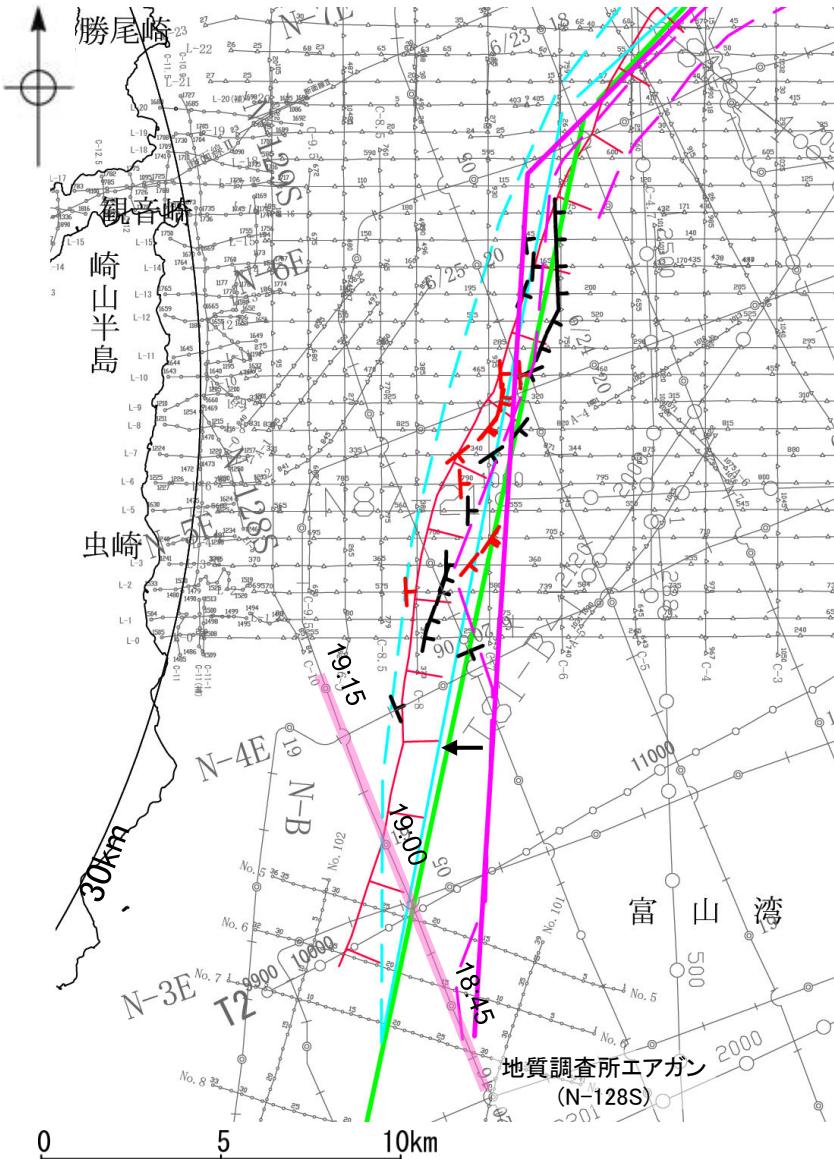
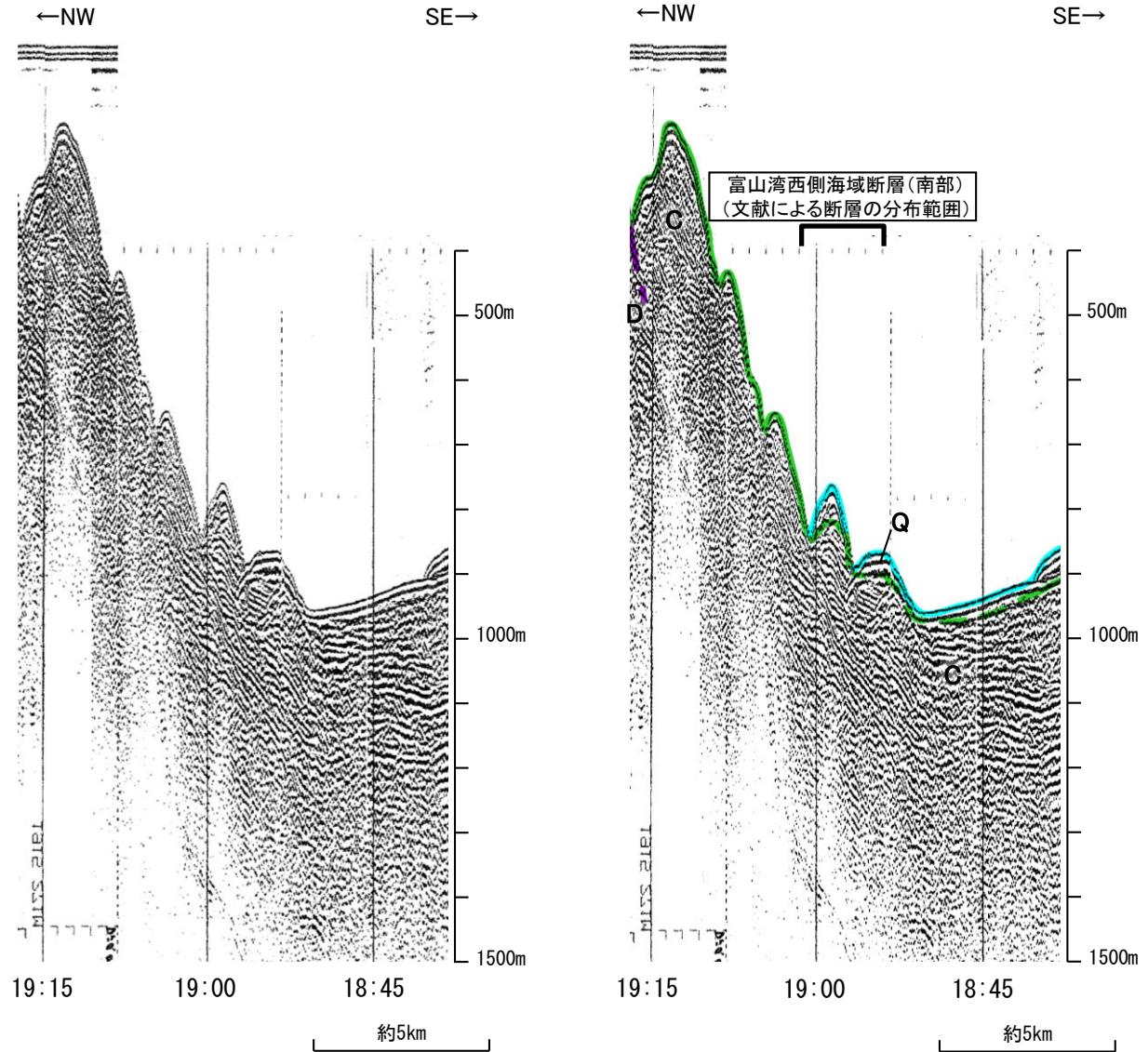
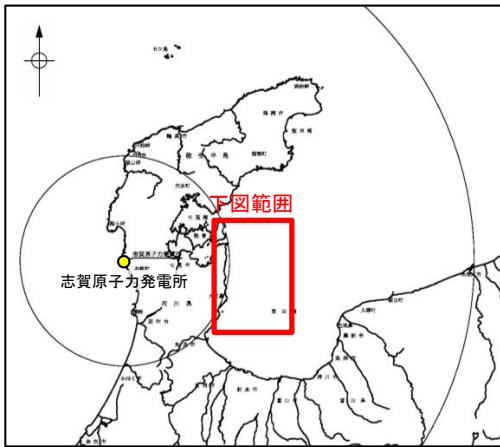
枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



2.5 敷地周辺海域(30km以遠)の断層の評価 2.5.1 富山湾西側海域断層

2.5.1 (3) 富山湾西側海域断層(富山湾西側海域断層(南部))の活動性 —N-128S測線—

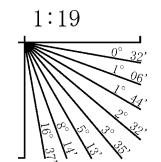
ON-128S測線において、富山湾西側海域断層(南部)の想定位置で音波探査記録が不明瞭であり、断層の有無を判断することが困難であることから、当測線を断層の存在が否定できない区間に含めることとした。



位置図

- 凡 例
- 音波探査記録から推定した断層 (測線位置における活動性)
    - ↑ B層またはQ層以上に変位、変形が認められる
    - ↓ B層またはQ層以上に変位、変形の可能性が否定できない
  - 文献による断層
    - 活断層研究会(1991)による活断層
    - 国交省ほか(2014)による津波断層モデルの位置(破線は断層トレース)
    - 文科省ほか(2015)による震源断層モデルの上端位置
    - 地震調査委員会(2024a)による断層モデル上端
    - 地震調査委員会(2024a)による断層トレース(破線:活断層)
  - 調査測線
    - No.1 調査測線(北陸電力:スーパー・シングルチャンネル・約3200ジュール)
    - N-118 調査測線(地質調査所:エアガン・シングルチャンネル)
    - L-1, C-6, A-6, Co.6 調査測線(海上保安庁水路部:スーパー・シングルチャンネル)
    - No.7+1, T2-B 調査測線(エアガン・マルチチャンネル)
    - T1 調査測線(文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所:エアガン・マルチチャンネル)
- 上図記録範囲  
傾斜方向
- 枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

地質時代	地層名	
第四紀	完新世	B層
	後期	
	更新世	Q層
新第三紀	鮮新世	C層
	中新世	
先第三紀		D層



・この図面は、地質調査所(現 産業技術総合研究所)の海上音波探査の記録を北陸電力が独自に解析・作成したものである

A層とB層の細区分ができない層は、Q層と称する。