

志賀原子力発電所2号炉 敷地周辺の地質・地質構造について

補足資料

2023年5月12日
北陸電力株式会社

本資料のうち、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。

余白

目次

補足資料1. 1－1

能登半島の地質・地質構造に関する文献調査

補足資料1. 1－2

航空レーザ計測仕様

補足資料1. 2－1

敷地前面調査海域の音響測深仕様

補足資料1. 2－2

音波探査航跡図

補足資料1. 2－3

海域の地質層序の年代評価に係る根拠データ

- (1) 海底試料採取
- (2) 陸上ボーリング調査 火山灰分析結果

補足資料1. 4－1

中位段丘Ⅰ面 旧汀線高度調査

補足資料1. 4－2

能登半島西岸域の海岸地形

補足資料2. 1－1

敷地周辺断層のM－Δ図

補足資料2. 2－1

福浦断層の地質調査データ

- (1) 大坪川ダム右岸周辺調査
- (2) 福浦港東部 表土はぎ調査
- (3) 赤住東部 表土はぎ調査
- (4) 福浦断層南方延長 高位段丘Ⅰa面の高度調査
- (5) 県道福浦－中島線沿い河床地表踏査(既往調査)
- (6) 大坪川ダム左岸 表土はぎ調査
- (7) 福浦断層周辺に認められる谷地形 表土はぎ調査
- (8) 福浦断層周辺 段丘面調査

補足資料2. 2－2

敷地近傍のその他の断層等の地質調査データ

- (1) 長田付近の断層 表土はぎ調査
- (2) 和光台南の断層 地表踏査
- (3) 和光台南の断層周辺 段丘面調査
- (4) 高ツボリ山北西方Ⅰリニアメント 表土はぎ調査
- (5) 高ツボリ山北西方Ⅱリニアメント周辺 段丘面調査
- (6) 高ツボリ山東方リニアメント周辺 段丘面調査

補足資料2. 4－1

富来川南岸断層の地質調査データ

- (1) 東小室西方 トレンチ調査
- (2) 富来川南岸断層周辺の中位段丘面調査
- (3) 富来川南岸断層南西方の地形面調査
- (4) 富来川南岸断層南方の高位段丘面調査
- (5) 富来川南岸断層北方の高位段丘面調査
- (6) 富来川南岸断層北東方の地質調査

・・・・ 2.1-1- 1

目次

補足資料2. 5－1	補足資料2. 7－1
砺波平野断層帯（西部）	猿山岬北方沖の断層
	・ ・ ・ ・ ・ 2.7-1- 1
補足資料2. 5－2	補足資料2. 7－2
森本・富樫断層帯	KZ3・KZ4
	・ ・ ・ ・ ・ 2.7-2- 1
補足資料2. 5－3	補足資料2. 7－3
砺波平野断層帯（東部）	F _U 1
	・ ・ ・ ・ ・ 2.7-3- 1
補足資料2. 5－4	補足資料2. 7－4
呉羽山断層帯	KZ6
	・ ・ ・ ・ ・ 2.7-4- 1
補足資料2. 5－5	補足資料2. 7－5
跡津川断層帯	KZ5
	・ ・ ・ ・ ・ 2.7-5- 1
補足資料2. 5－6	補足資料2. 7－6
御母衣断層	NT1
	・ ・ ・ ・ ・ 2.7-6- 1
補足資料2. 5－7	補足資料2. 7－7
福井平野東縁断層帯	石川県西方沖の断層
	・ ・ ・ ・ ・ 2.7-7- 1
	補足資料2. 7－8
	NT2・NT3
	・ ・ ・ ・ ・ 2.7-8- 1

目次

補足資料3. 1－1

国による連動評価事例・・・・・・・・ 3.1-1- 1

補足資料3. 1－2

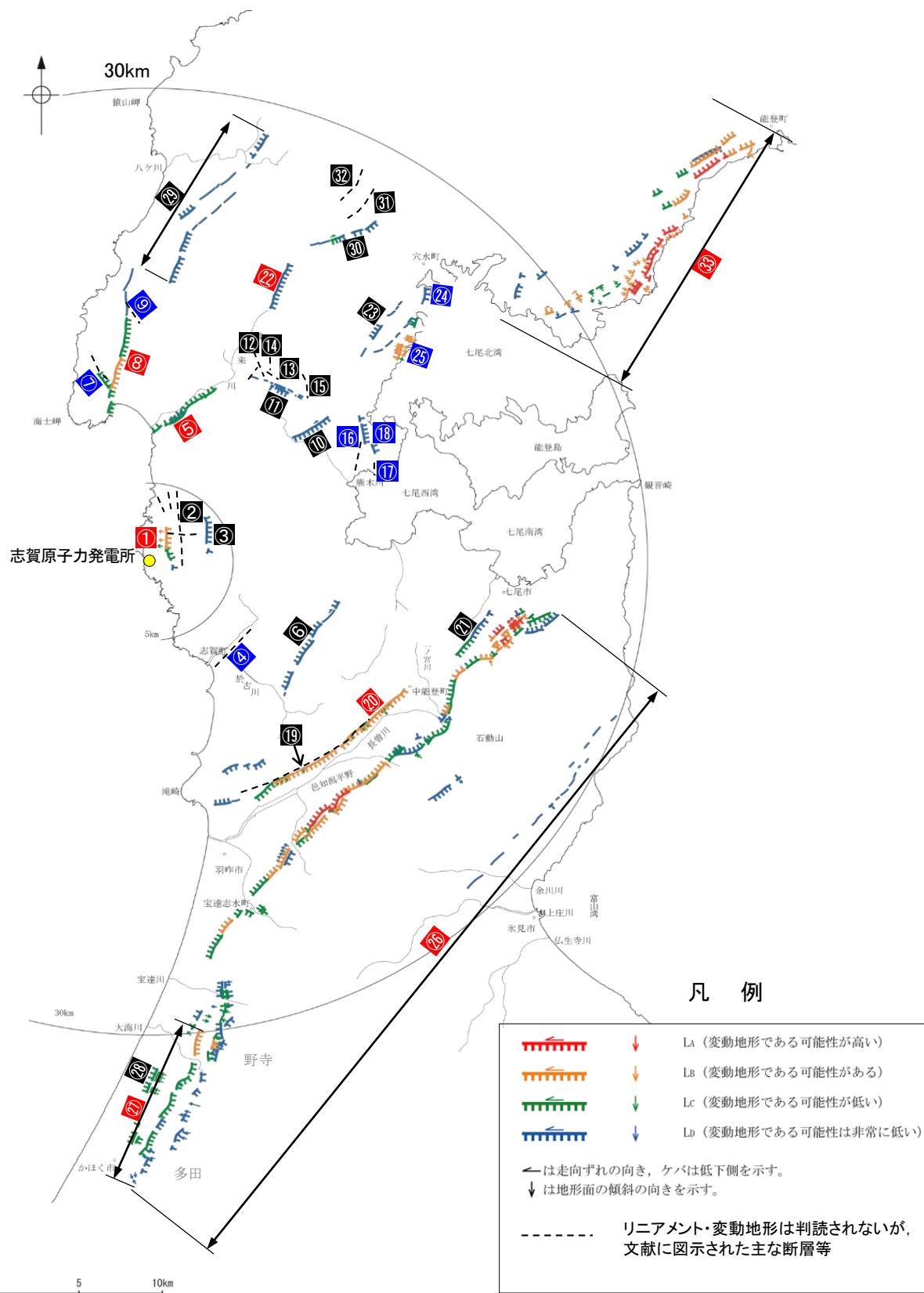
国による連動の評価を反映した組合せの
連動の検討結果・・・・・・・・ 3.1-2- 1

余白

補足資料2. 1－1

敷地周辺断層のM- Δ 図

(1) 敷地周辺陸域(半径30km範囲)の断層評価概要



敷地周辺陸域(半径30km範囲)の断層分布図

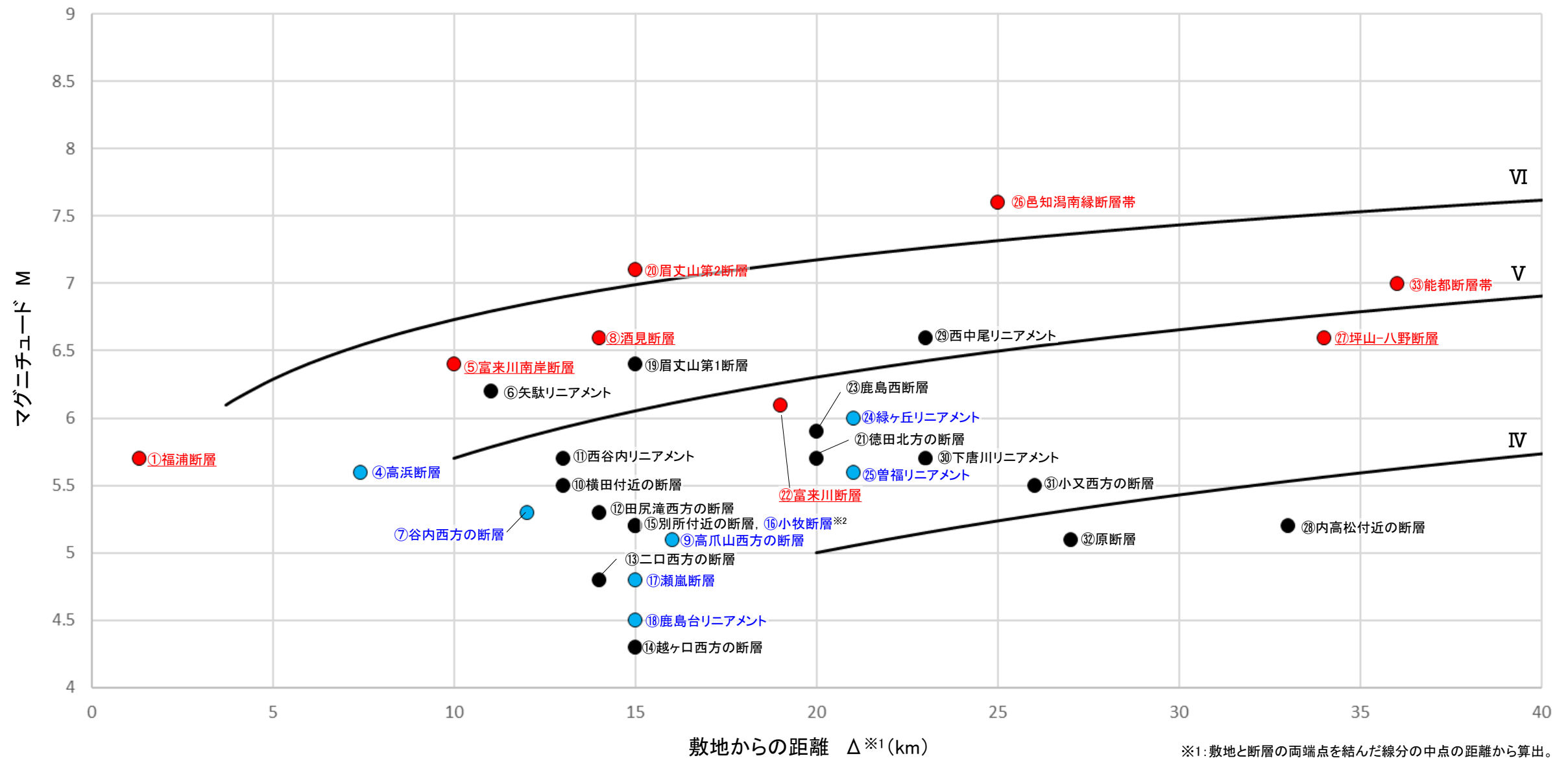
	No.	名称	長さ※ ¹	マグニチュード※ ²	敷地からの距離※ ³
敷地近傍陸域	①	福浦断層	3.2km	5.7	1.3km
	②	和光台南の断層	(2km)	—	2.9km
		高ツボリ山東方リニアメント	(3.4km)		2.9km
		高ツボリ山北西方Ⅰリニアメント	(0.5km)		3.7km
		高ツボリ山北西方Ⅱリニアメント	(0.8km)		3.8km
敷地周辺陸域	③	長田付近の断層	(2.5km)		3.7km
	④	高浜断層	(3km)	5.6	7.4km
	⑤	富来川南岸断層	9.0km	6.4	10km
	⑥	矢駄リニアメント	(6.8km)	6.2	11km
	⑦	谷内西方の断層	(2km)	5.3	12km
	⑧	酒見断層	11.0km	6.6	14km
	⑨	高爪山西方の断層	(1.5km)	5.1	16km
	⑩	横田付近の断層	(2.5km)	5.5	13km
	⑪	西谷内リニアメント	(3.3km)	5.7	13km
	⑫	田尻滝西方の断層	(2km)	5.3	14km
	⑬	二口西方の断層	(1km)	4.8	14km
	⑭	越ヶ口西方の断層	(0.5km)	4.3	15km
	⑮	別所付近の断層	(1.7km)	5.2	15km
	⑯	小牧断層	(1.7km)	5.2	15km
	⑰	瀬嵐断層	(1km)	4.8	15km
	⑱	鹿島台リニアメント	(0.6km)	4.5	15km
	⑲	眉丈山第1断層	(9km)	6.4	15km
	⑳	眉丈山第2断層	23.0km	7.1	15km
	㉑	徳田北方の断層	(3.4km)	5.7	20km
	㉒	富来川断層	5.6km	6.1	19km
	㉓	鹿島西断層	(4.4km)	5.9	20km
	㉔	緑ヶ丘リニアメント	(5.2km)	6.0	21km
	㉕	菅福リニアメント	(2.9km)	5.6	21km
	㉖	邑知潟南縁断層帯	44.3km	7.6	25km
	㉗	坪山-八野断層	11.8km	6.6	34km
	㉘	内高松付近の断層	(1.7km)	5.2	33km
	㉙	西中尾リニアメント	(11km)	6.6	23km
	㉚	下唐川リニアメント	(3.3km)	5.7	23km
	㉛	小又西方の断層	(2.5km)	5.5	26km
	㉜	原断層	(1.5km)	5.1	27km
	㉝	能都断層帯	19.8km	7.0	36km

断層評価結果

- ① 後期更新世以降の活動が否定できない断層等
- ② 後期更新世以降の活動が認められない断層等
- ③ 対応する断層が認められない

※1: () 内の長さはリニアメント・変動地形または文献に示された長さ
※2: Mは、松田(1975)による断層長さとマグニチュードの関係式による。
※3: 敷地と断層の両端点を結んだ線分の midpoint の距離から算出

【M－Δ図(敷地周辺陸域(半径30km範囲)の断層)】



・この図は、断層長さから推定されるマグニチュード(M)と敷地からの距離(Δ)の関係から、各断層による敷地への影響を簡易的に比較するために作成したものである。
 ・Mは、松田(1975)による断層長さとマグニチュードの関係式による。
 ・IV, V, VIは、旧気象庁震度階級で、震度の境界線は村松(1969), 勝又・徳永(1971)による。

【凡 例】

《マーカー》

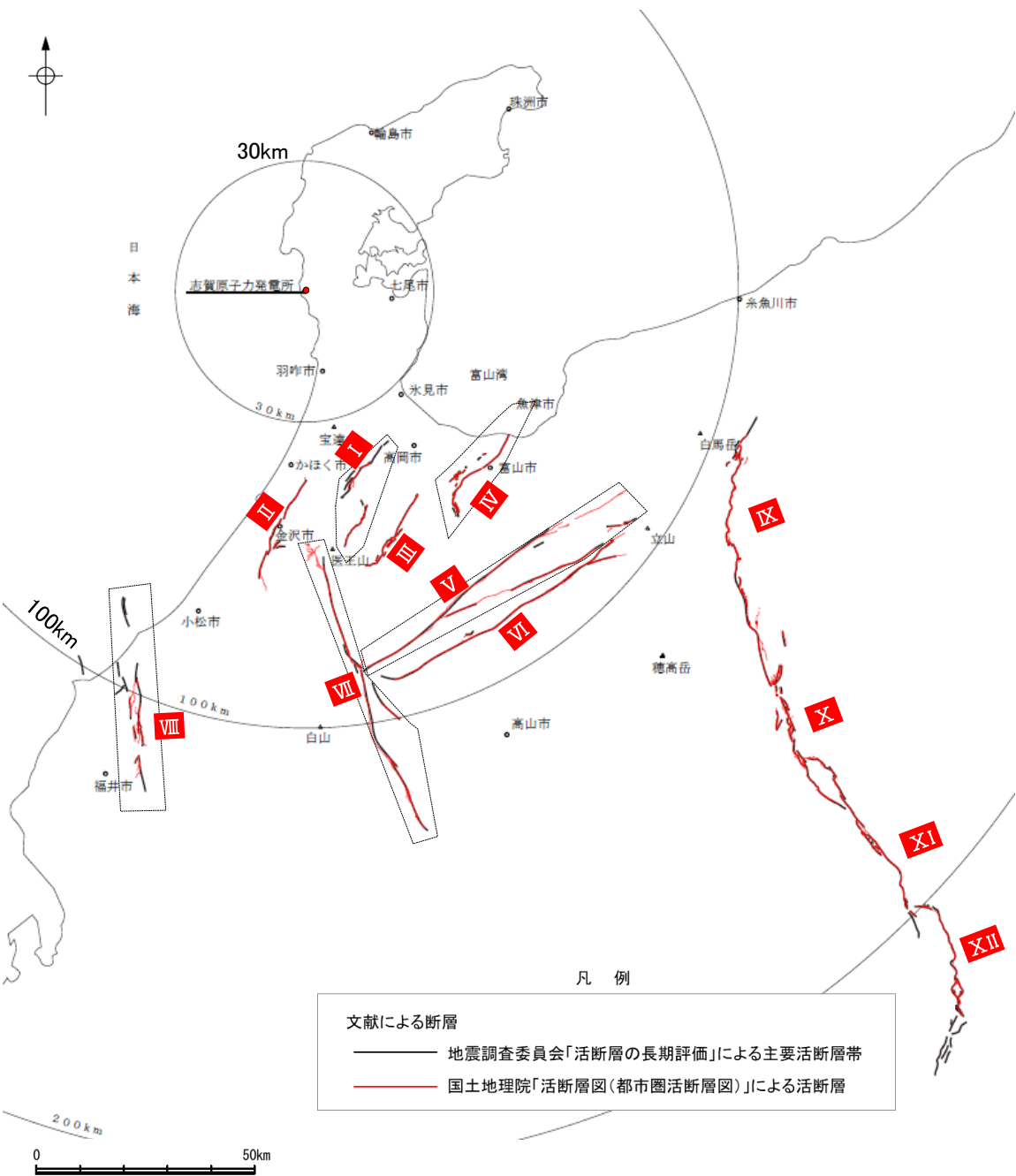
- 後期更新世以降の活動が否定できない断層等
- 後期更新世以降の活動が認められない断層等
- 対応する断層が認められない

《断層名》

- 赤字: 調査の結果、後期更新世以降の活動が否定できない断層等と評価した断層※
- 青字: 調査の結果、後期更新世以降の活動が認められない断層等と評価した断層
- 黒字: 調査の結果、対応する断層が認められないと評価した断層

※後期更新世以降の活動が否定できない断層等のうち、断層名に下線付の表記をしているものは、孤立した短い断層として地震動評価を行う。

(2) 敷地周辺陸域(半径30km以遠)の断層評価概要



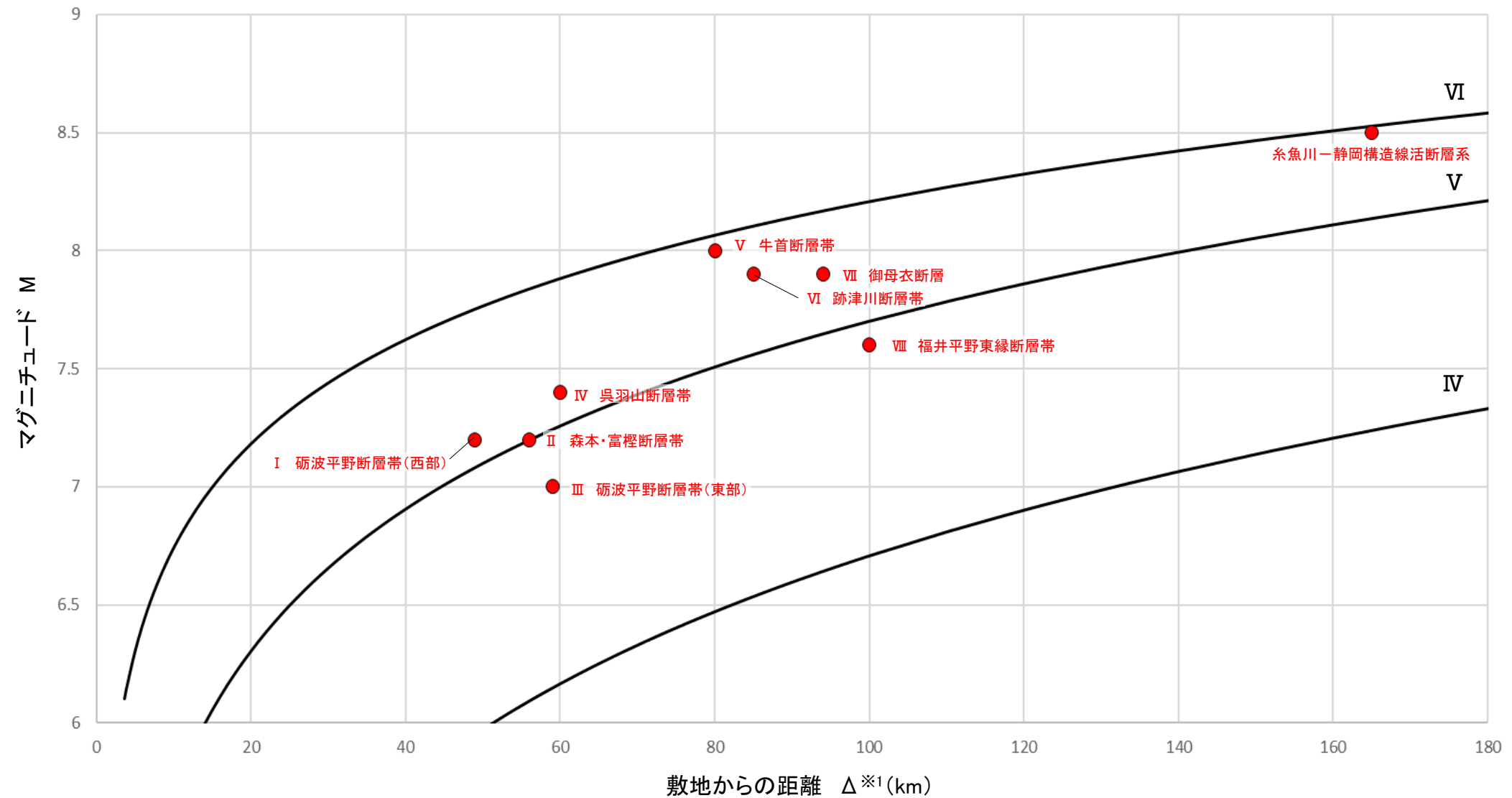
敷地周辺陸域(半径30km以遠)の断層分布図

	No.	名称	連動の評価	長さ	マグニチュード※1	敷地からの距離※2
敷地周辺陸域	I	砺波平野断層帯(西部)		26km	7.2	49km
	II	森本・富樫断層帯		28km	7.2	56km
	III	砺波平野断層帯(東部)		21km	7.0	59km
	IV	呉羽山断層帯		35km	7.4	60km
	V	牛首断層帯		78km	8.0	80km
	VI	跡津川断層帯		69km	7.9	85km
	VII	御母衣断層		74km	7.9	94km
	VIII	福井平野東縁断層帯		45km	7.6	100km
	IX	糸魚川－静岡構造線活断層系(北部)	糸魚川－静岡構造線活断層系	158km	8.5	165km
	X	糸魚川－静岡構造線活断層系(中北部)				
	XI	糸魚川－静岡構造線活断層系(中南部)				
	XII	糸魚川－静岡構造線活断層系(南部)				

断層評価結果
① 後期更新世以降の活動が否定できない断層等

※1:Mは、松田(1975)による断層長さとマグニチュードの関係式による。
※2:敷地と断層の両端点を結んだ線分の midpoint の距離から算出。

【M－Δ図(敷地周辺陸域(半径30km以遠)の断層)】



※1: 敷地と断層の両端点を結んだ線分の中点の距離から算出。

・この図は、断層長さから推定されるマグニチュード(M)と敷地からの距離(Δ)の関係から、各断層による敷地への影響を簡易的に比較するために作成したものである。
 ・MIは、松田(1975)による断層長さとマグニチュードの関係式による。
 ・IV, V, VIは、旧気象庁震度階級で、震度の境界線は村松(1969), 勝又・徳永(1971)による。

【凡 例】

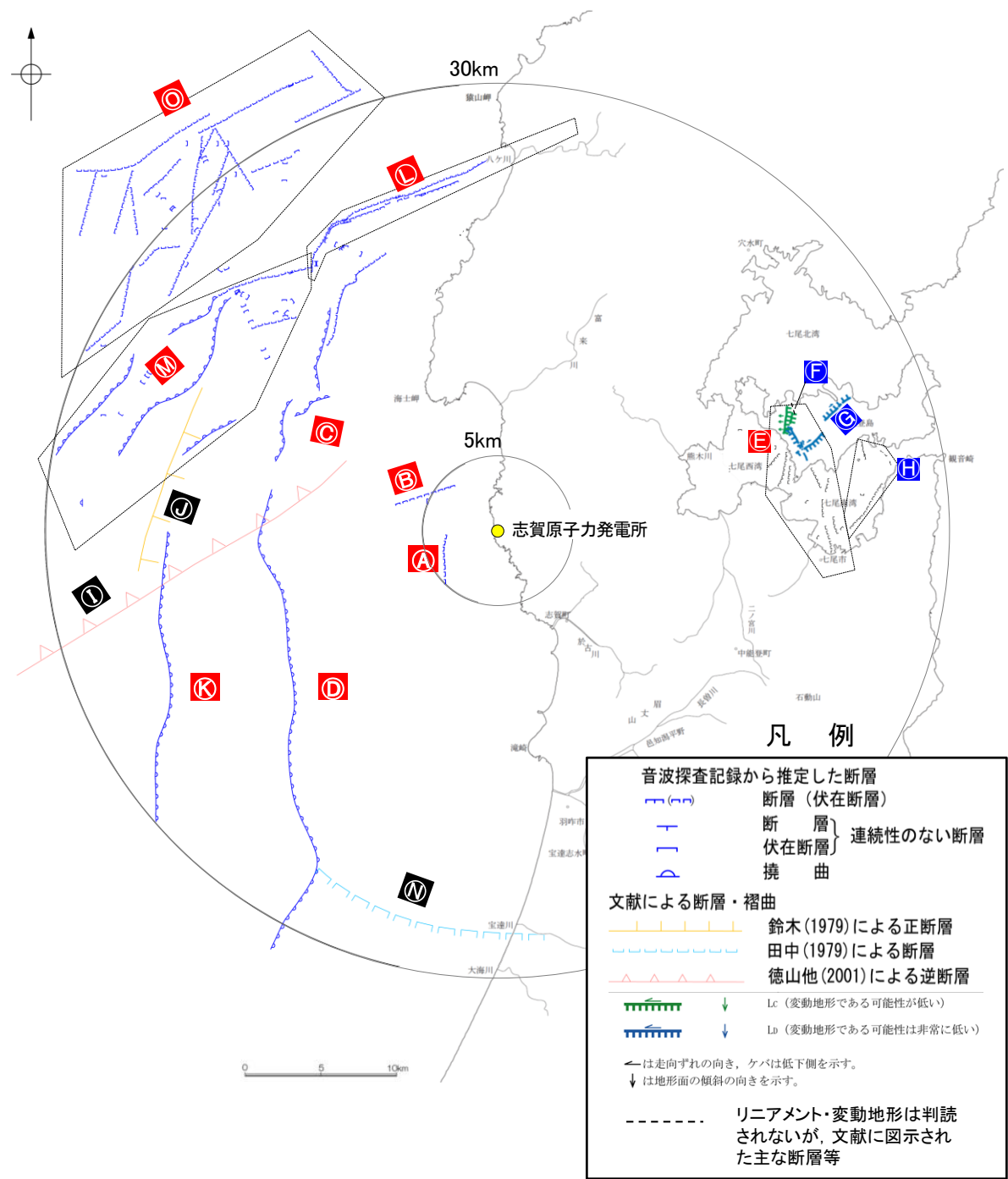
《マーカー》

● 後期更新世以降の活動が否定できない断層等

《断層名》

赤字: 調査の結果、後期更新世以降の活動が否定できない断層等と評価した断層

(3) 敷地周辺海域(半径30km範囲)の断層評価概要



	N o.	名称	連動の評価	長さ※1	マグニ チュード※2	敷地からの距離※3
敷地近傍海域	Ⓐ	兜岩冲断層		4.0km	5.8	4.0km
	Ⓑ	基盤島冲断層		4.9km	6.0	5.5km
敷地周辺海域	Ⓒ	海士岬冲断層帯		12.2km	6.6	16km
	Ⓓ	羽咋冲東撓曲		33.6km	7.4	20km
	Ⓔ	能登島半の浦断層帯		11.6km	6.6	21km
	Ⓕ	無関断層		(0.5km)	4.3	21km
	Ⓖ	島別所北リニアメント		(2.2km)	5.4	24km
	Ⓕ	七尾湾調査 海域の断層	N-1断層	2.0km	5.3	25km
			N-2断層	2.0km	5.3	26km
			N-8断層	4.5km	5.9	24km
	Ⓘ	徳山ほか(2001)の断層		(26km)	7.2	21km
	Ⓙ	鈴木(1979)の断層		(13km)	6.7	22km
	Ⓚ	羽咋冲西撓曲		23.0km	7.1	24km
	Ⓛ	笹波冲断層帯(東部)	笹波冲断層帯 (全長)	45.5km	7.6	17km
	Ⓜ	笹波冲断層帯(西部)				
	Ⓝ	田中(1979)の断層		(16km)	6.8	25km
	Ⓞ	前ノ瀬東方断層帯		29.5km	7.3	28km

断層評価結果

Ⓘ

後期更新世以降の活動が否定できない断層等

Ⓛ

後期更新世以降の活動が認められない断層等

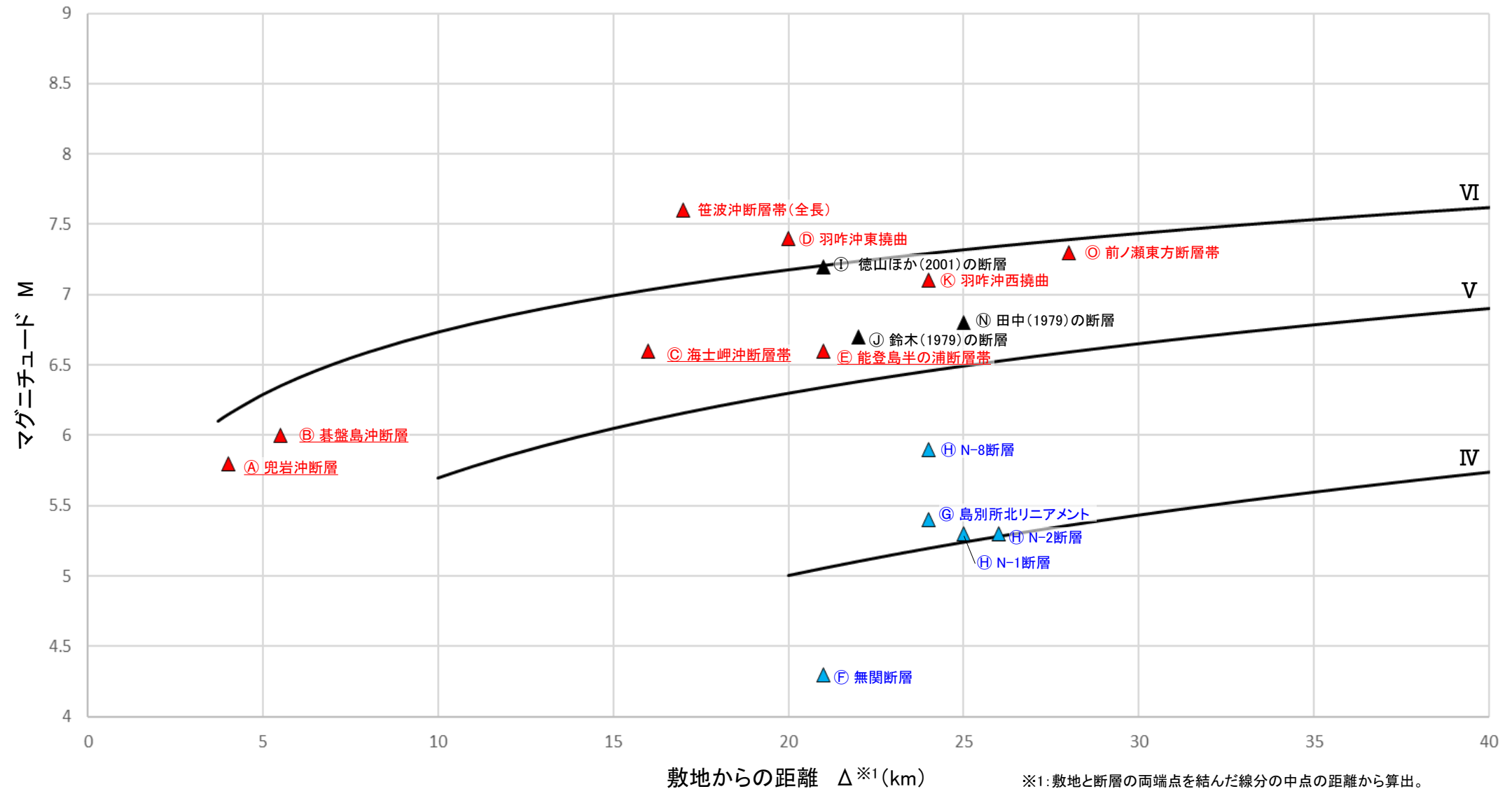
Ⓘ

対応する断層が認められない

※1: () 内の長さはリニアメント・変動地形または文献に示された長さ
※2: MIは、松田(1975)による断層長さとマグニチュードの関係式による。
※3: 敷地と断層の両端点を結んだ線分の midpoint の距離から算出

敷地周辺海域(半径30km範囲)の断層分布図

【M－Δ図(敷地周辺海域(半径30km範囲)の断層)】



・この図は、断層長さから推定されるマグニチュード(M)と敷地からの距離(Δ)の関係から、各断層による敷地への影響を簡易的に比較するために作成したものである。
 ・Mは、松田(1975)による断層長さとマグニチュードの関係式による。
 ・IV, V, VIは、旧気象庁震度階級で、震度の境界線は村松(1969), 勝又・徳永(1971)による。

【凡 例】

《マーカー》

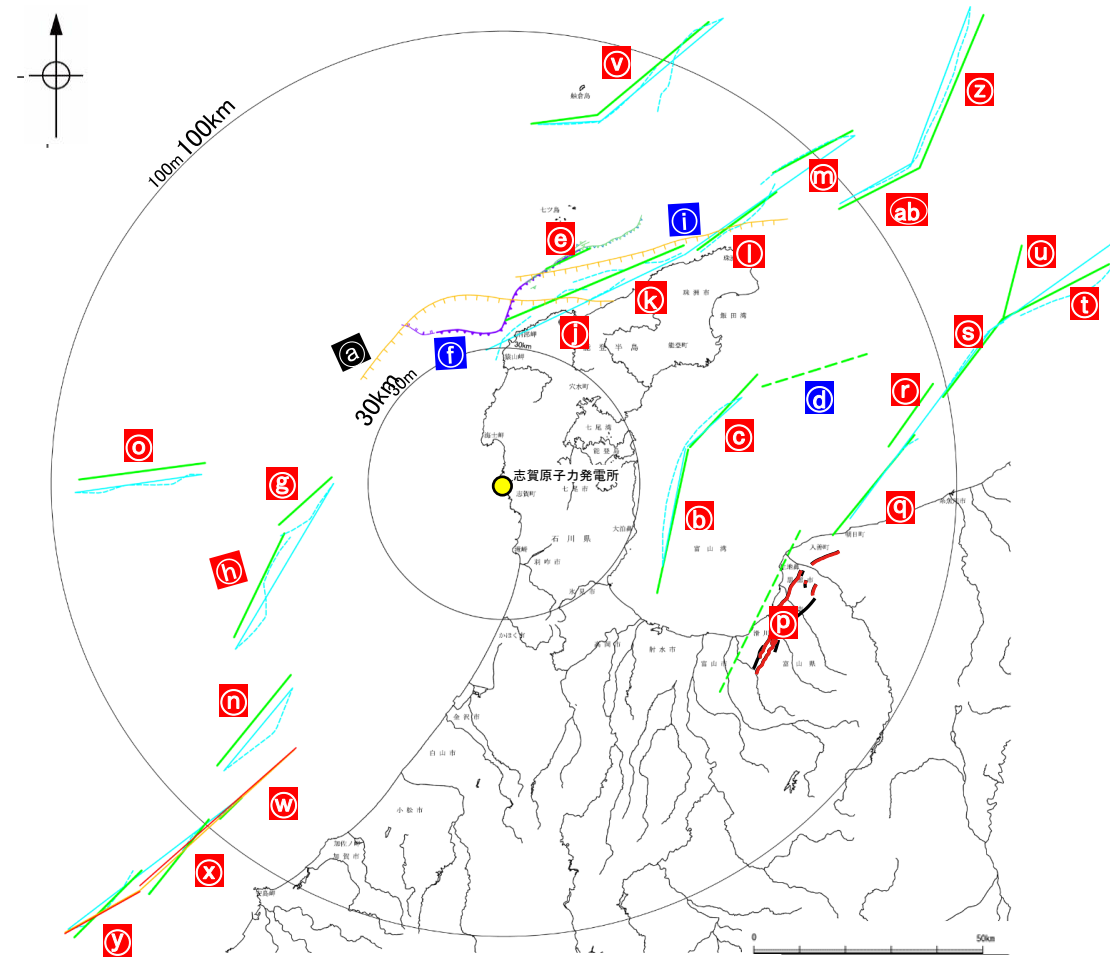
- ▲ 後期更新世以降の活動が否定できない断層等
- ▲ 後期更新世以降の活動が認められない断層等
- ▲ 対応する断層が認められない

《断層名》

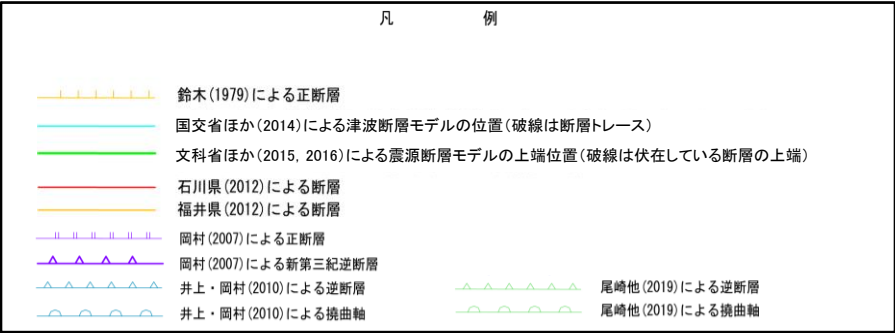
- 赤字: 調査の結果、後期更新世以降の活動が否定できない断層等と評価した断層※
- 青字: 調査の結果、後期更新世以降の活動が認められない断層等と評価した断層
- 黒字: 調査の結果、対応する断層が認められないと評価した断層

※後期更新世以降の活動が否定できない断層等のうち、断層名に下線付の表記をしているものは、孤立した短い断層として地震動評価を行う。

(4) 敷地周辺海域(半径30km以遠)の断層評価概要



敷地周辺海域(半径30km以遠)の断層分布図

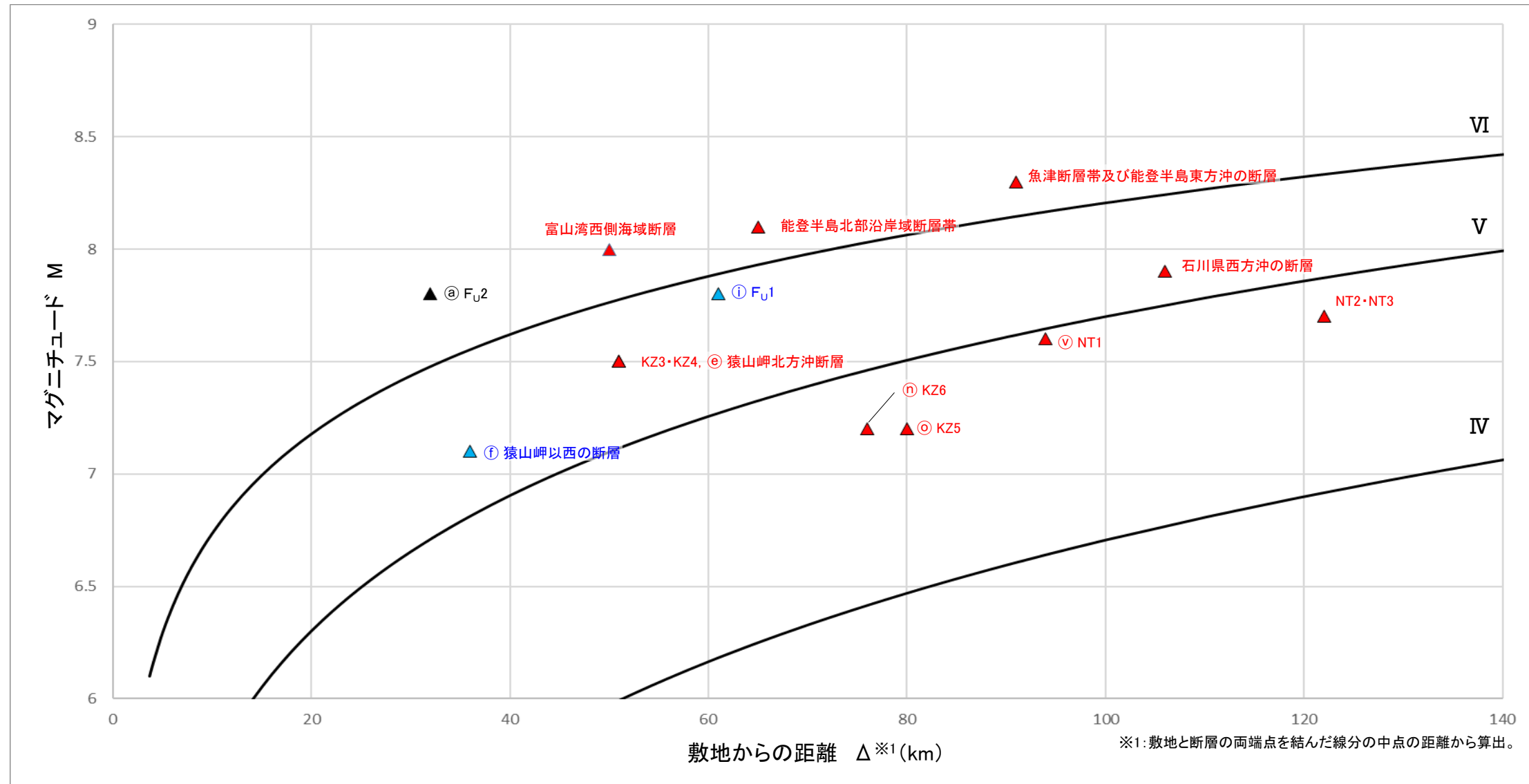


	No.	名称	連動の評価	長さ※1	マグニチュード※2	敷地からの距離※3
敷地周辺海域	a	F _U 2(鈴木(1979)で示された断層)		(60km)	7.8	32km
	b	富山湾西側海域断層(南部)	富山湾西側海域断層	79km	8.0	50km
	c	富山湾西側海域断層(北部)				
	d	TB3				
	e	猿山岬北方冲断層		41km	7.5	51km
	f	猿山岬以西の断層		(24km)	7.1	36km
	g	KZ3(文科省ほか(2015)で示された断層)	KZ3・KZ4	41km	7.5	51km
	h	KZ4(文科省ほか(2015)で示された断層)				
	i	F _U 1(鈴木(1979)で示された断層)		(63km)	7.8	61km
	j	猿山冲セグメント	能登半島北部沿岸域断層帯	96km	8.1	65km
	k	輪島冲セグメント				
	l	珠洲冲セグメント				
	m	禄剛セグメント				
	n	KZ6(文科省ほか(2015)で示された断層)		26km	7.2	76km
	o	KZ5(文科省ほか(2015)で示された断層)		28km	7.2	80km
	p	魚津断層帯	魚津断層帯及び能登半島東方沖の断層	128km	8.3	91km
	q	TB5(文科省ほか(2015)で示された断層)				
	r	TB6(文科省ほか(2015)で示された断層)				
	s	JO1(文科省ほか(2015)で示された断層)				
	t	JO2(文科省ほか(2015)で示された断層)				
	u	JO3(文科省ほか(2015)で示された断層)				
	v	NT1(文科省ほか(2015)で示された断層)		45km	7.6	94km
	w	FU1(文科省ほか(2015)で示された断層)	石川県西方沖の断層	65km	7.9	106km
	x	FU2(文科省ほか(2015)で示された断層)				
	y	FU3(文科省ほか(2015)で示された断層)				
	z	NT2(文科省ほか(2015)で示された断層)	NT2・NT3	53km	7.7	122km
	ab	NT3(文科省ほか(2015)で示された断層)				

断層評価結果	
①	後期更新世以降の活動が否定できない断層等
②	後期更新世以降の活動が認められない断層等
③	対応する断層が認められない

※1: () 内の長さは文献に示された長さ
※2: MIは、松田(1975)による断層長さとマグニチュードの関係式による。
※3: 敷地と断層の両端点を結んだ線分の中点の距離から算出

【M－Δ図(敷地周辺海域(半径30km以遠)の断層)】



・この図は、断層長さから推定されるマグニチュード(M)と敷地からの距離(Δ)の関係から、各断層による敷地への影響を簡易的に比較するために作成したものである。

・Mは、松田(1975)による断層長さとマグニチュードの関係式による。

・IV, V, VIは、旧気象庁震度階級で、震度の境界線は村松(1969), 勝又・徳永(1971)による。

【凡 例】

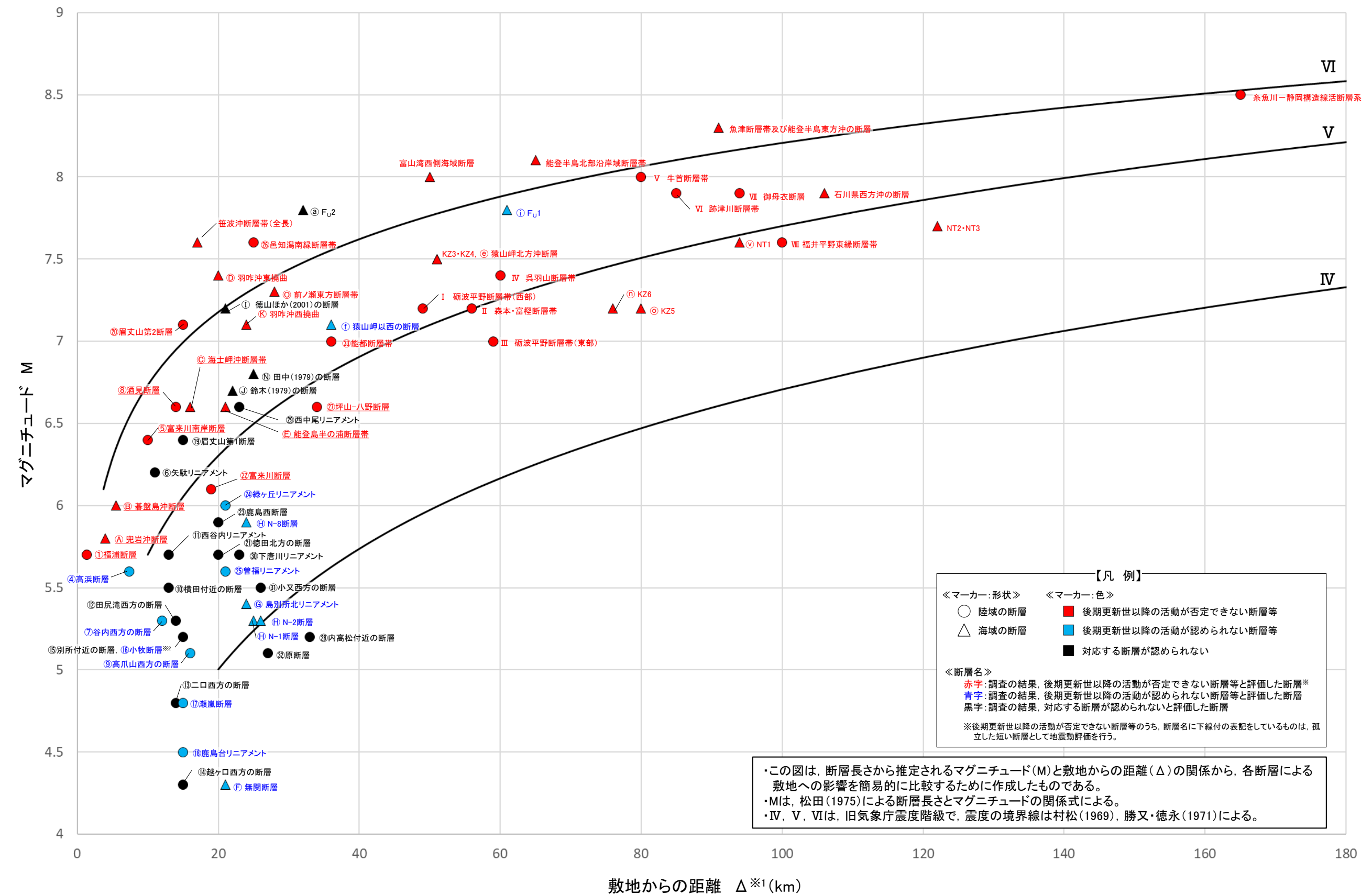
《マーカー》

- ▲ 後期更新世以降の活動が否定できない断層等
- ▲ 後期更新世以降の活動が認められない断層等
- ▲ 対応する断層が認められない

《断層名》

- 赤字: 調査の結果、後期更新世以降の活動が否定できない断層等と評価した断層
- 青字: 調査の結果、後期更新世以降の活動が認められない断層等と評価した断層
- 黒字: 調査の結果、対応する断層が認められないと評価した断層

(5) 敷地周辺断層のM-Δ図



※1: 敷地と断層の両端点を結んだ線分の中点の距離から算出。

※2: 小牧断層は別所付近の断層の●と重なっているが、「後期更新世以降の活動が認められない断層等(●)」と評価。

補足資料2. 7－1

猿山岬北方沖の断層

【文献調査】(P.2.7-1-3)

- 岡村(2007)は、猿山岬北方沖で屈曲する新第三紀逆断層を図示し、西端部付近を正断層としている。
- 井上・岡村(2010)は、輪島の約13km北方に分布する沖ノ瀬隆起帯が北東-南西方向に伸びる南志見沖層群及び基盤からなる背斜構造であり、その北西縁に逆断層を図示しているが、それらを覆う輪島沖層群には明瞭な変形構造は認められないとしている。
- 国交省ほか(2014)は、猿山岬北方沖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、猿山岬北方沖の断層に対応する位置の一部に、断層長さ: 10.7km, 南東傾斜65° の断層として、震源断層モデルNT7を設定している。

(2) 猿山岬北方沖の断層の文献調査

○岡村(2007)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、猿山岬北方沖で屈曲する新第三紀逆断層を図示し、西端部付近を正断層としている。この断層については、能登半島の北岸に沿って発達した隆起帯の北限をなす南傾斜の逆断層であり、南志見沖層群(前期～後期中新世)に変形を与えるが輪島沖層群(後期中新世～第四紀)にはほぼ変形を与えていないとしている。

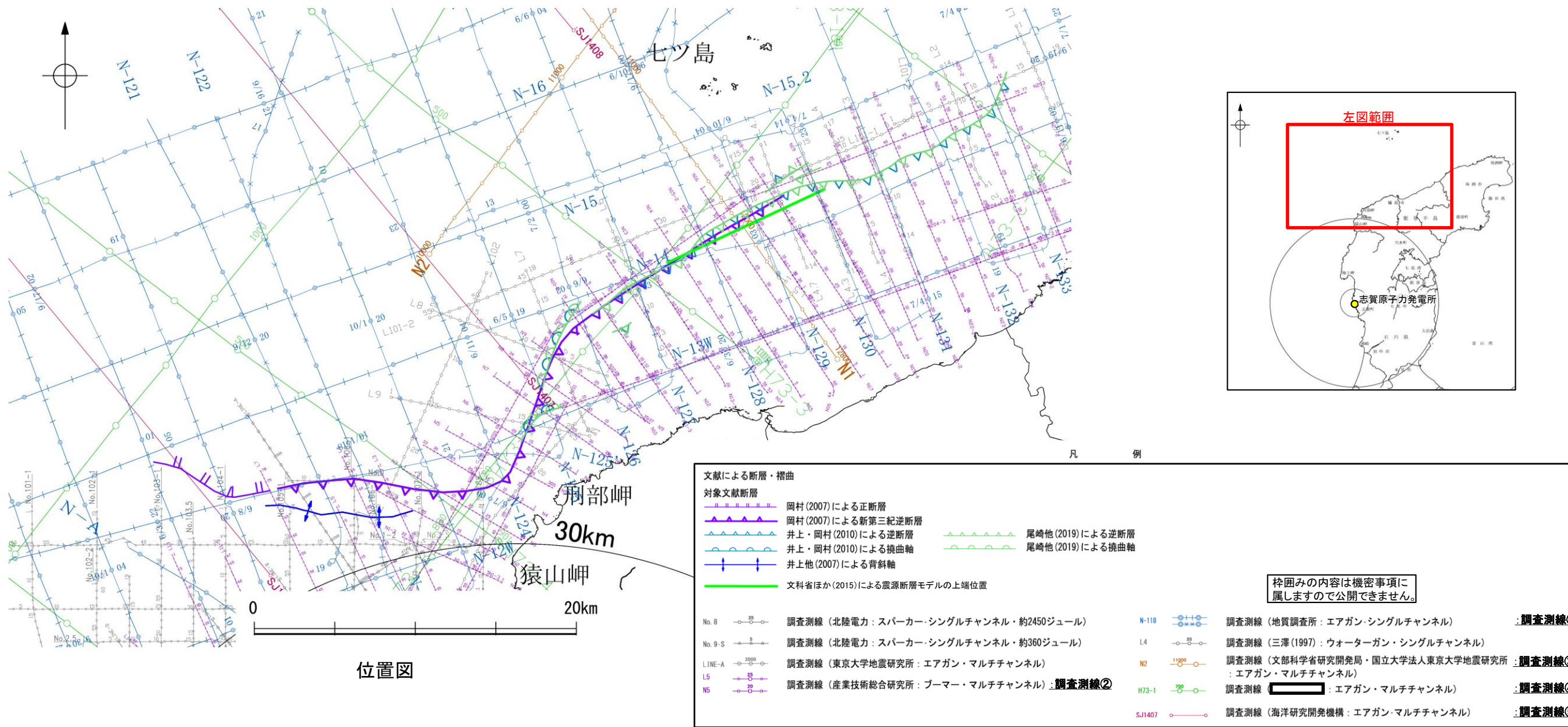
○井上・岡村(2010)は、岡村(2007)の結果、2007年能登半島地震の震源域の調査及び能登半島北岸沖の活断層調査(調査測線②)から、輪島の約13km北方に分布する北東-南西方向に伸びる南志見沖層群(前期～後期中新世)及び基盤からなる背斜構造であるとし、その北西翼が急傾斜し、南東翼が緩傾斜の非対称断面を示すことから、その北西縁に逆断層を図示しているが、それらを覆う輪島沖層群(後期中新世～第四紀)には明瞭な変形構造は認められないとしている。

○尾崎ほか(2019)は、井上・岡村(2010)を加筆修正したものであるとし、井上・岡村(2010)とほぼ同じ位置に断層等を図示している。

○国交省ほか(2014)は、猿山岬北方沖の断層に対応する位置に断層トレースを図示していない。

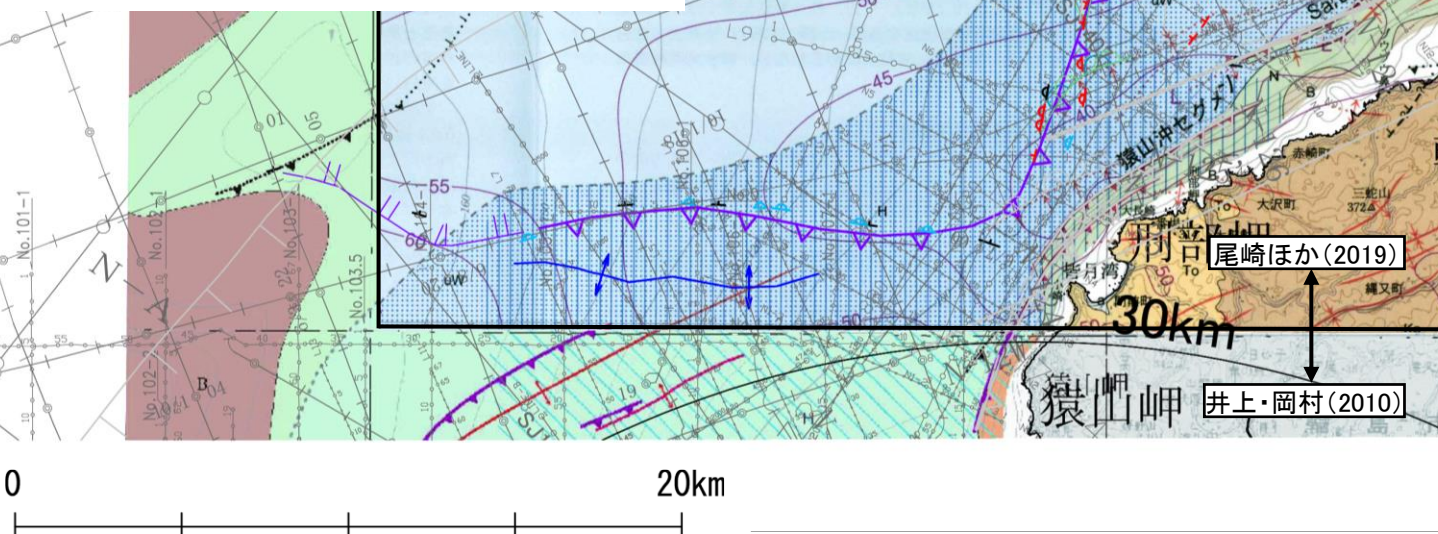
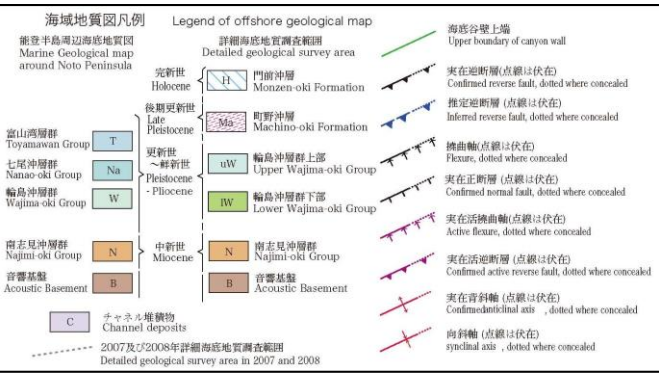
○文科省ほか(2015)は、産業技術総合研究所による調査(調査測線①, ②), 文科省ほか(2014)による調査(調査測線③), 石油開発公団による調査(調査測線④)及び海洋研究開発機構による調査(調査測線⑤)から、猿山岬北方沖の断層に対応する位置に、震源断層モデルとしてNT7(走向:64度, 傾斜:65度, 断層長さ:10.7km)を設定している。文科省ほか(2021)では、活動性の評価を確実性Aクラス(第四紀後期までの地層が、変形・変位を受けている)としている。

○その他、三澤(1997)は、猿山北方沖で詳細な音波探査調査を実施し、その一部区間に雁行状に分布する数条の断層を示しているが、全体としての活動は更新世中頃までにほぼ終息したと推定している。

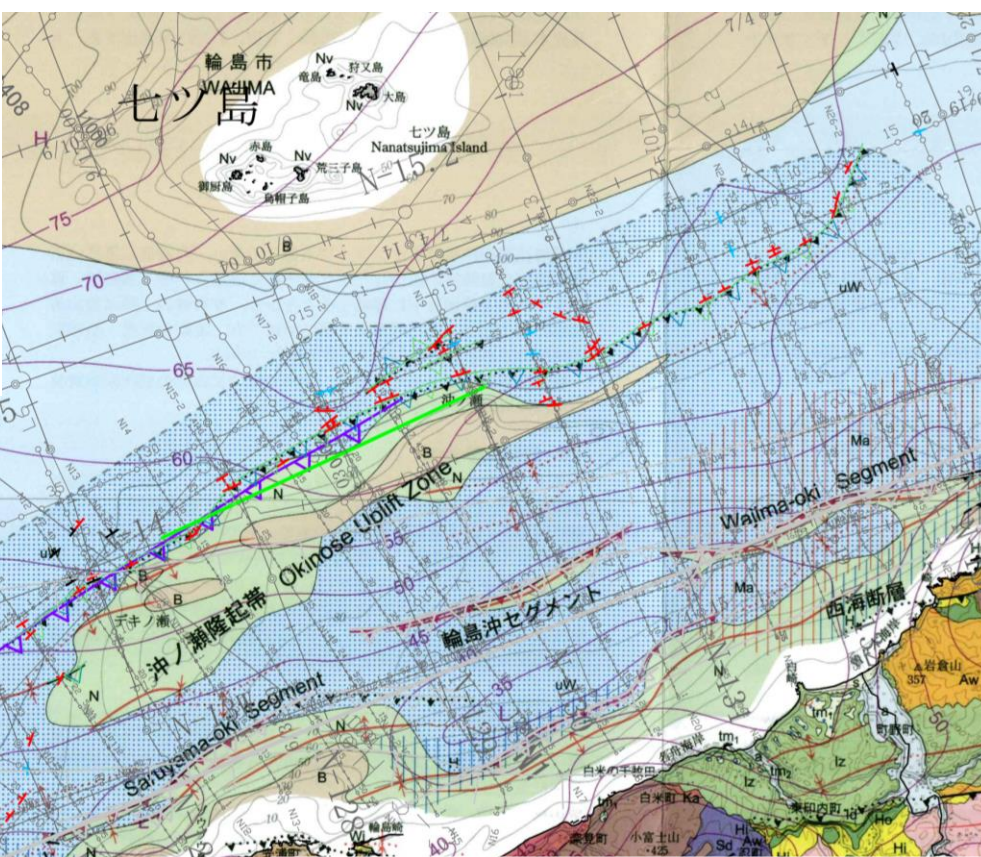


(3) 猿山岬北方沖の断層の活動性 ―猿山岬北方沖の断層周辺の地質図―

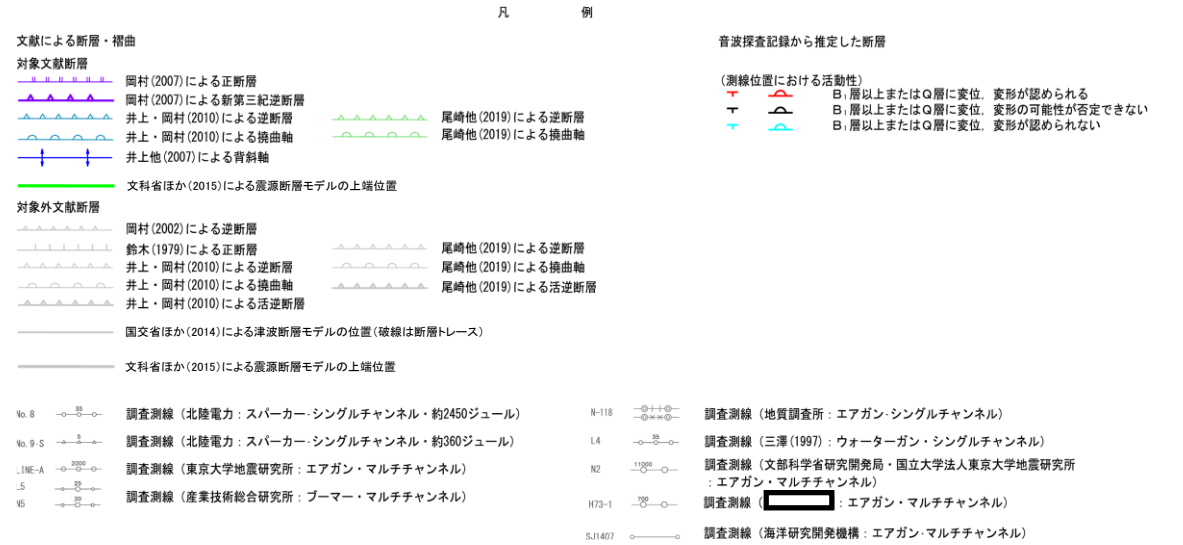
○猿山岬北方沖の断層周辺には、下部～中部中新統と推定される南志見沖層群及び珠洲沖層群の隆起(沖ノ瀬隆起帯)が認められる。
○猿山岬北方沖の断層は、猿山岬以東の区間の沖ノ瀬隆起帯の北限に推定される断層等とそれに連続して猿山岬沖で屈曲して西方に延びる猿山岬以西の断層等から構成される。



地質図
(尾崎ほか(2019), 井上・岡村(2010)に加筆)



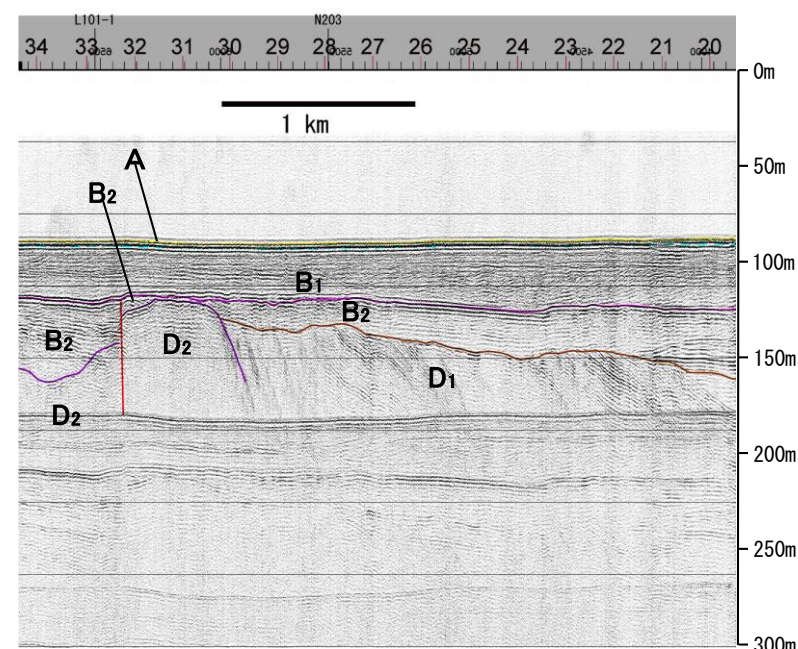
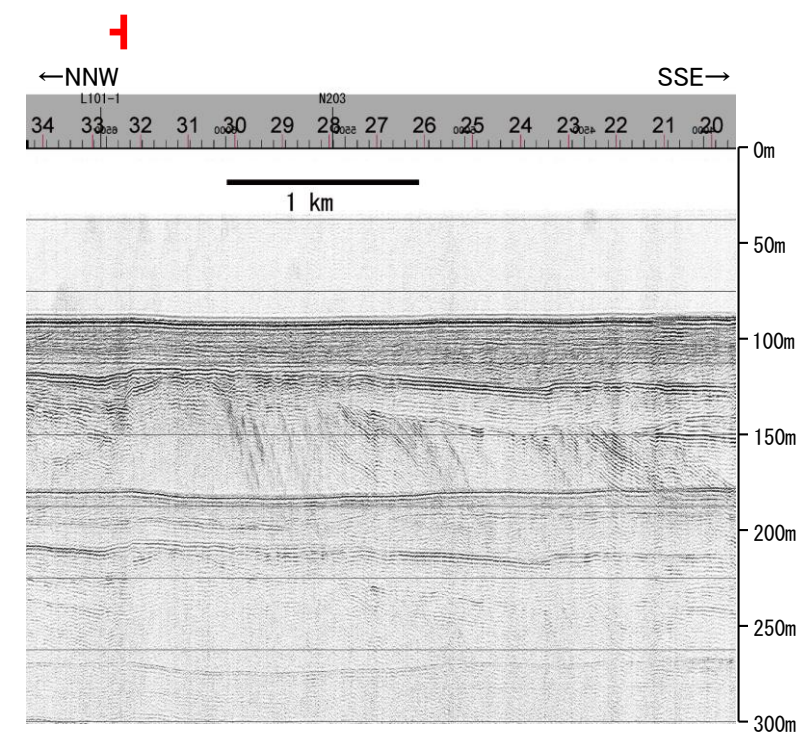
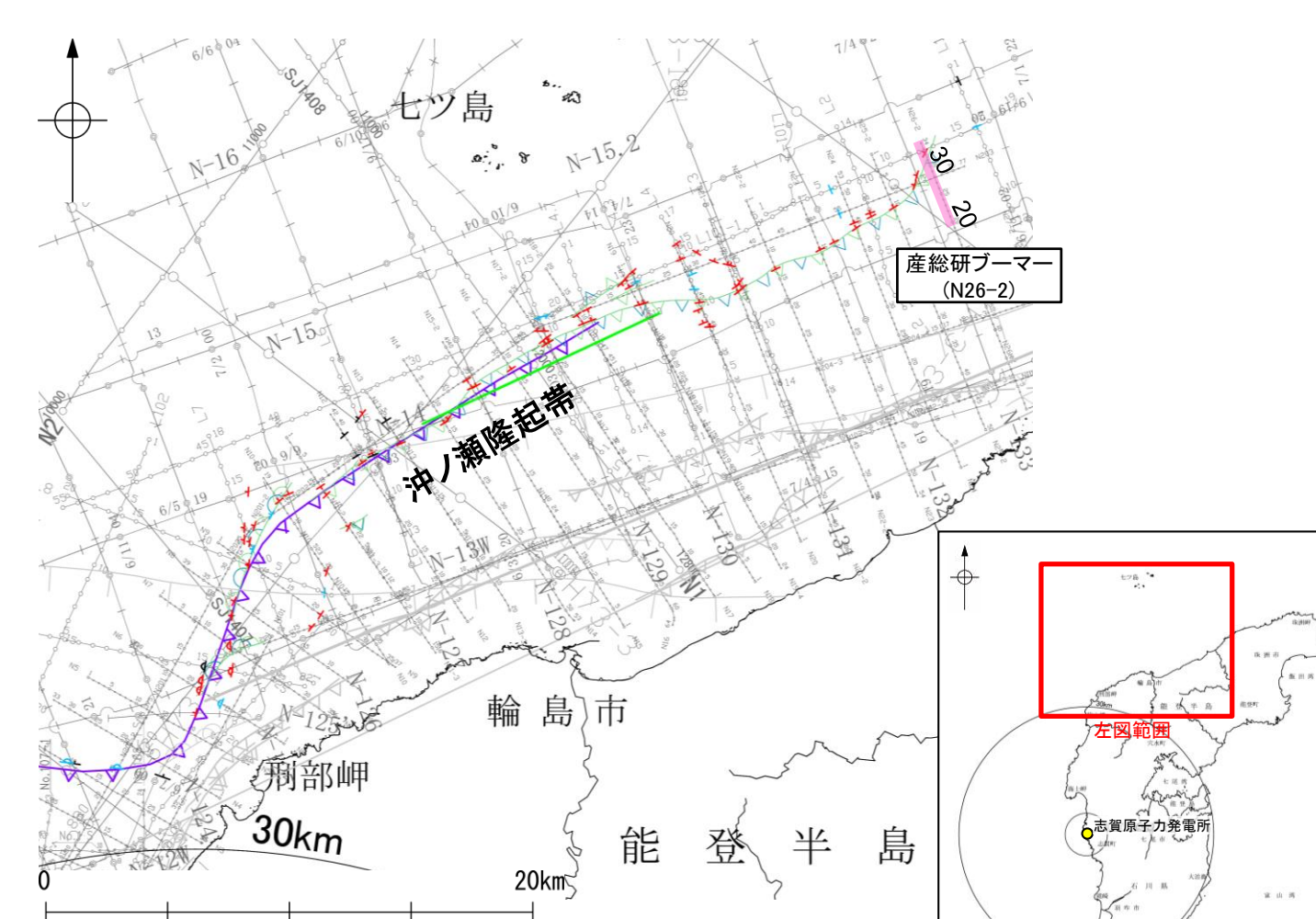
尾崎ほか(2019)
井上・岡村(2010)



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。

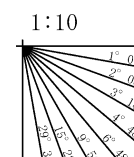
(3) 猿山岬北方沖の断層の活動性 —N26-2測線—

○N26-2測線において、測点32付近でB₁層下部に北落ちの変形及びB₂層及びD₂層に北落ちの変位が認められることから断層を推定した。変位、変形はA層及びB₁層上部に及んでいないが、B₁層下部に及んでいることから、B₁層以上に変位、変形が認められると判断した。



地質時代		地層名		
第四紀	完新世	Q層	A層	
	更新世		後期	B ₀ 層
			中期	B ₁ 層
				B ₂ 層
				B ₃ 層
前期	C ₁ 層			
新第三紀	鮮新世	C層	C ₂ 層	
	中新世		D ₁ 層	
			D ₂ 層	
古第三紀	D層	D ₃ 層		
先第三紀				

断層



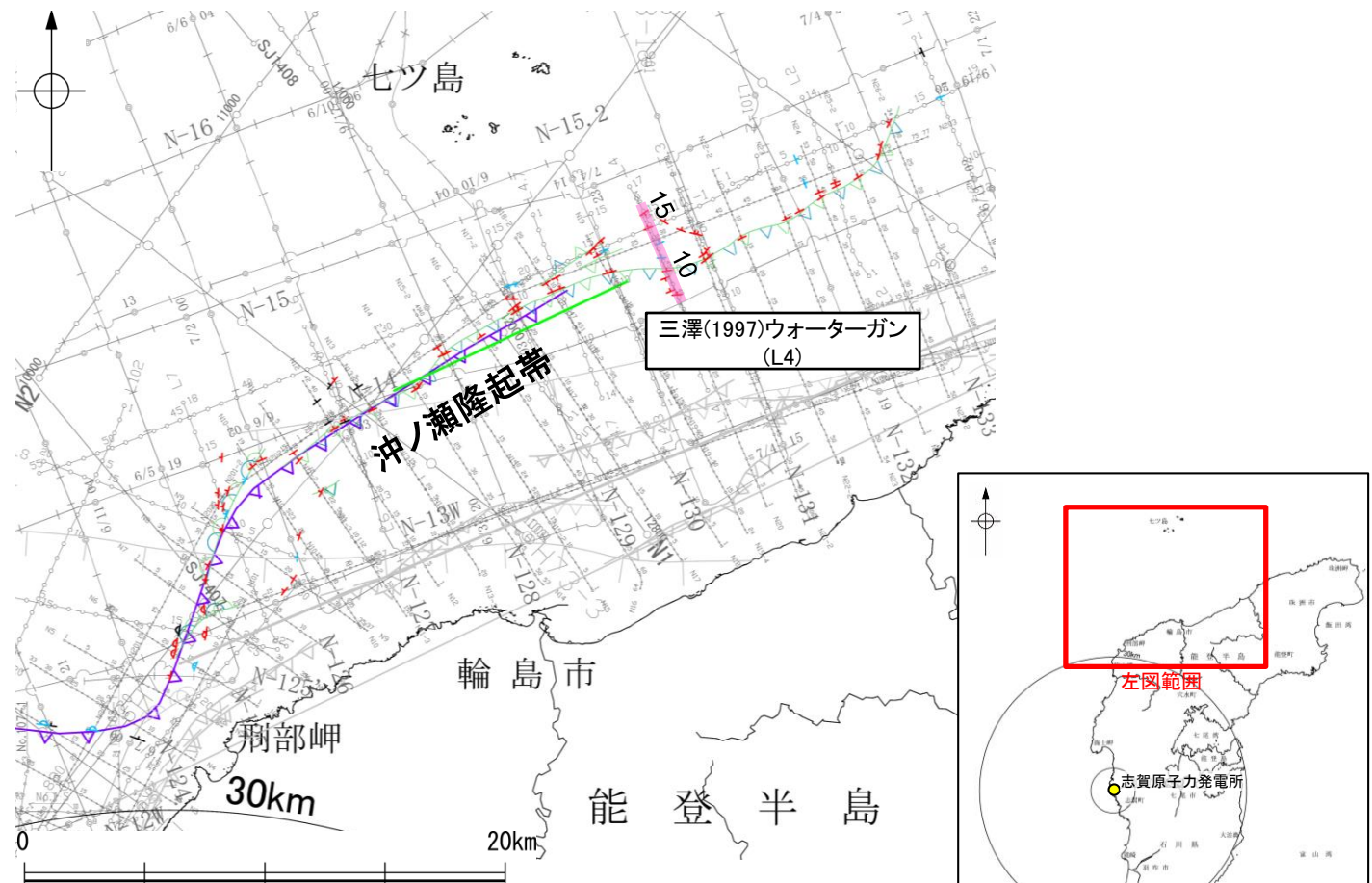
・この図面は、産業技術総合研究所の海上音波探査の記録を北陸電力が独自に解析・作成したものである

(3) 猿山岬北方沖の断層の活動性 ―L4測線―

○L4測線において、測点10付近でA層及びB₁層上部に北西落ちの変形及びB₁層下部、B₂層、C₁層及びD₂層に北西落ちの変位が認められ、測点15付近でB₁層及びB₂層に南東落ちの変形及びC₁層及びD₂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た。いずれも変位、変形はB₁層以上に及んでいることから、B₁層以上に変位、変形が認められると判断した。

○また、測点8付近でA層、B₁層及びD₂層に北西落ちの変位が推定されることが及び測点13.5付近でB₁層下部及びB₂層に北西落ちの変形が推定され、C₁層及びD₂層に北西落ちの変位が推定されることがそれぞれ断層を推定した。いずれも変位、変形はB₁層以上に及んでいることから、B₁層以上に変位、変形が認められると判断した。

○さらに、測点11付近及び測点12.5付近でB₂層下部及びC₁層上部に北西落ちの変形及びC₁層下部及びD₂層に北西落ちの変位が推定されることから断層を推定した。いずれも変位、変形はA層、B₁層及びB₂層上部に及んでいないことから、B₁層以上に変位、変形が認められないと判断した。



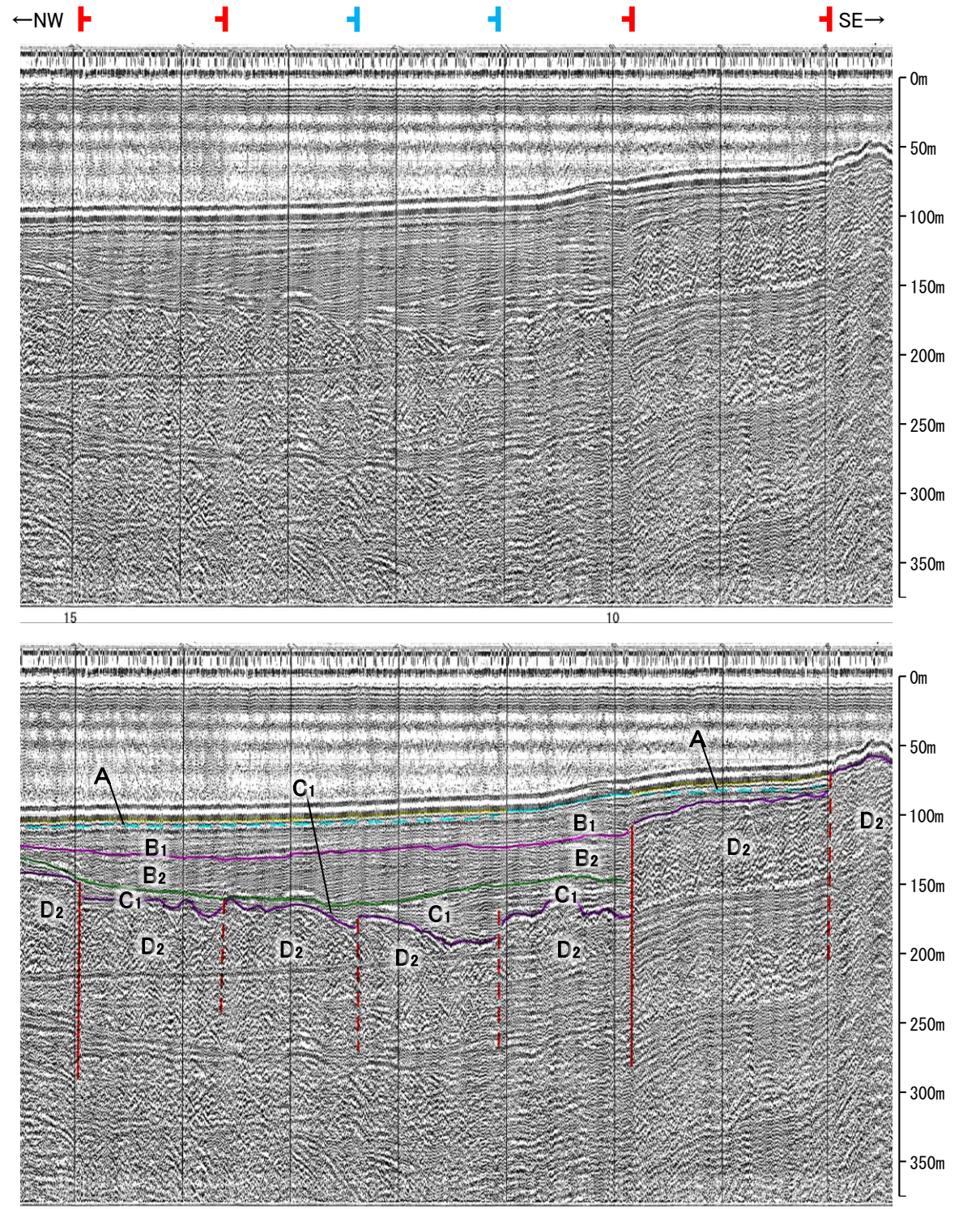
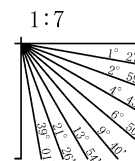
位置図

- 文献による断層
対象文献断層
- 岡村 (2007) による新第三紀逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による撓曲軸
 - 文科省ほか (2015) による震源断層モデルの上端位置
- 対象外文献断層
- 岡村 (2002) による逆断層
 - 鈴木 (1979) による正断層
 - 井上・岡村 (2010) による逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による撓曲軸
 - 井上・岡村 (2010) 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(破線は断層トレス)
 - 文科省ほか (2015) による震源断層モデルの上端位置
- 尾崎他 (2019) による逆断層
- 尾崎他 (2019) による撓曲軸
 - 尾崎他 (2019) による活断層

- 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)
- 北西落ちの変位、変形が認められる
 - 北西落ちの変位、変形の可能性が否定できない
 - 北西落ちの変位、変形が認められない
- 右図記録範囲

地質時代		地層名	
第四紀	完新世	A層	A層
	後期		B ₀ 層
	更新世		B ₁ 層
	中期		B ₂ 層
新第三紀	前期	C層	C ₁ 層
	鮮新世		C ₂ 層
	中新世		D ₁ 層
	古第三紀		D ₂ 層
先第三紀			

断層(破線は推定)

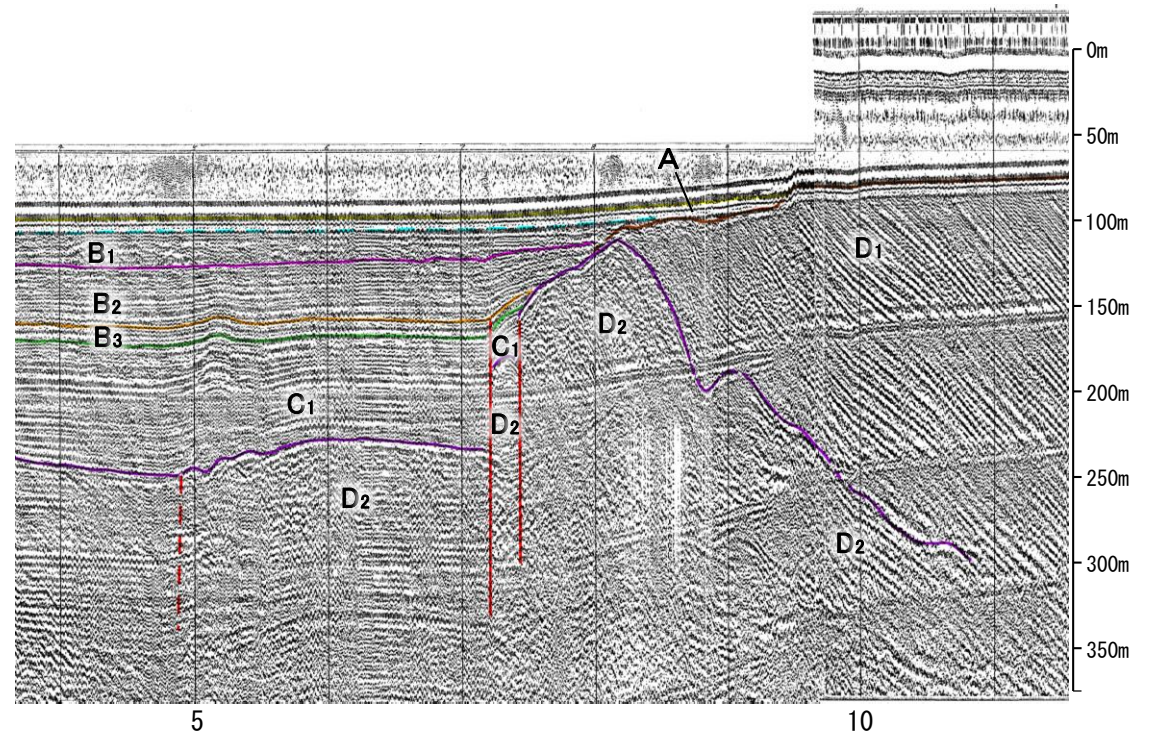
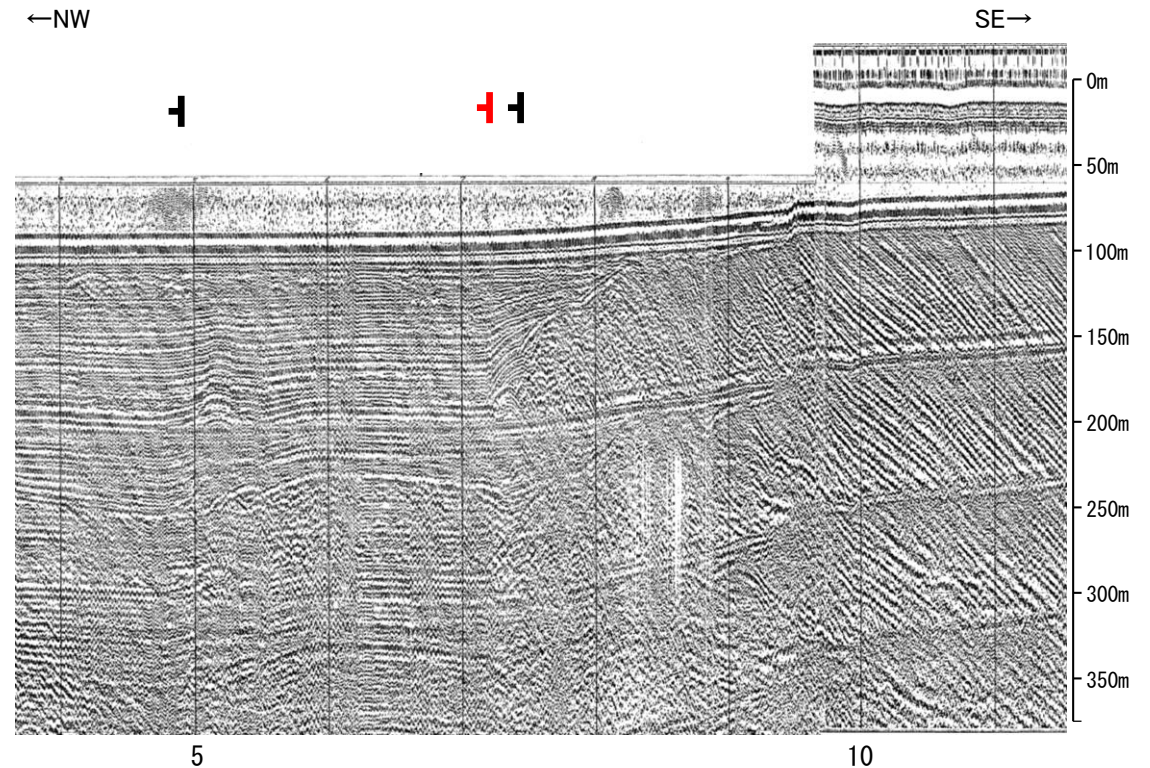
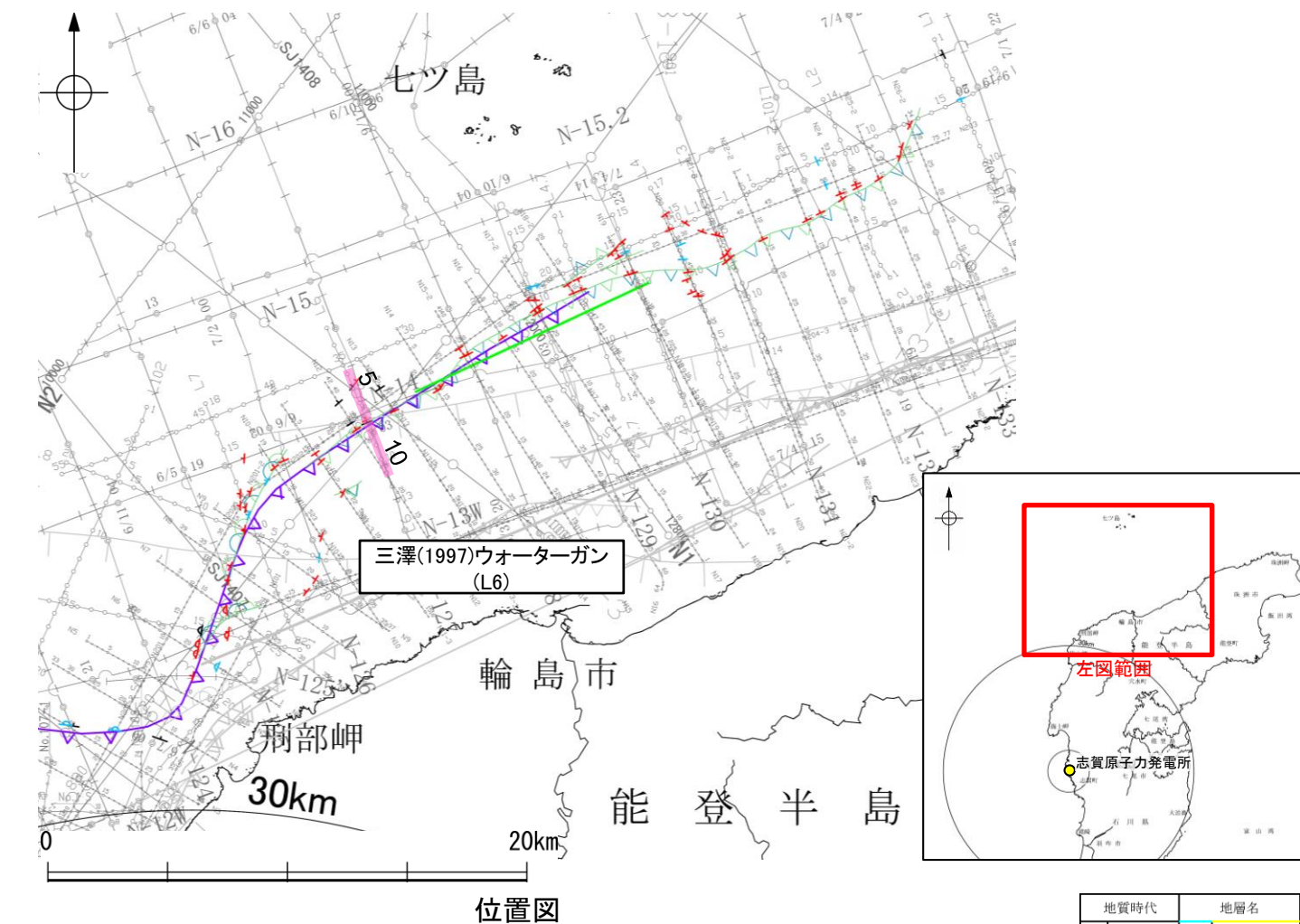


この図面は、三澤(1997)の海上音波探査の記録を北陸電力が独自に解析・作成したものである

(3) 猿山岬北方沖の断層の活動性 —L6測線—

○L6測線において、測点7付近でB₁層及びB₂層に北西落ちの変形及びB₃層、C₁層及びD₂層に北西落ちの変位が認められることから断層を推定した。変形はB₁層に及んでいることから、B₁層以上に変位、変形が認められると判断した。

○また、測点5付近でB₂層、B₃層及びC₁層に北西落ちの変形及びD₂層に北西落ちの変位が推定されること、測点7.5付近でB₂層及びB₃層に北西落ちの変形及びC₁層及びD₂層に北西落ちの変位が認められることから断層を推定した。いずれも変位、変形はA層及びB₁層内部に及んでいないが、B₁層基底に及んでいる可能性が否定できないことから、B₁層以上に変位、変形の可能性が否定できないと判断した。



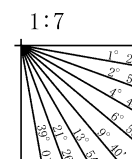
・この図面は、三澤(1997)の海上音波探査の記録を北陸電力が独自に解析・作成したものである

約500m

2.7-1-7

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

断層(破線は推定)



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。

文献による断層
対象文献断層

岡村(2007)による新第三紀逆断層

井上・岡村(2010)による逆断層

井上・岡村(2010)による撓曲軸

尾崎他(2019)による逆断層

尾崎他(2019)による撓曲軸

	文科省ほか(2015)による震源断層モデルの上端位置	
対象外文蔵断層		
	岡村 (2002) による逆断層	
	鈴木 (1979) による正断層	
	井上・岡村 (2010) による逆断層	
	井上・岡村 (2010) による横曲断層	
	井上・岡村 (2010) による活走断層	
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		

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

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）

N5 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）

N-118 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)

L4 調査測線（三澤(1997)：ウォーターガン・シングルチャンネル）

N2  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）

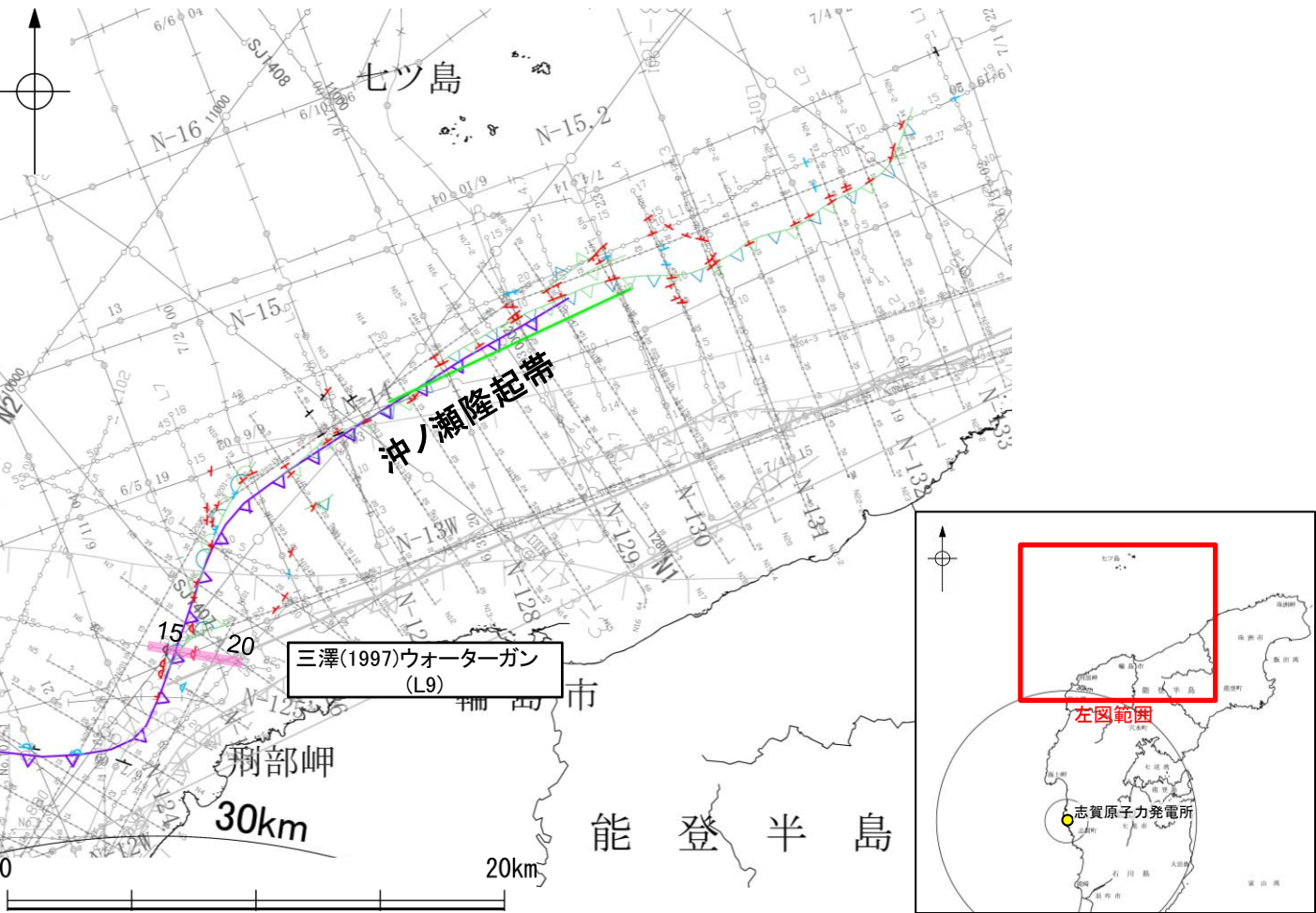
H73-1 調査測線 (: エアガン・マルチチャンネル)

調査測線（海洋研究開発機構・エアガン・マルチチャンネル）

(3) 猿山岬北方沖の断層の活動性　－L9測線－

○L9測線において、測点17付近でB₁層下部、B₂層、B₃層、C₁層、C₂層及びD₁層に北西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B₁層上部に及んでいないが、B₁層下部に及んでいることから、B₁層以上に変位、変形が認められると判断した。

○また、測点15付近でB₂層、B₃層、C₁層、C₂層及びD₁層に北西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B₁層内に及んでいないが、B₁層基底に及んでいる可能性が否定できないことから、B₁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

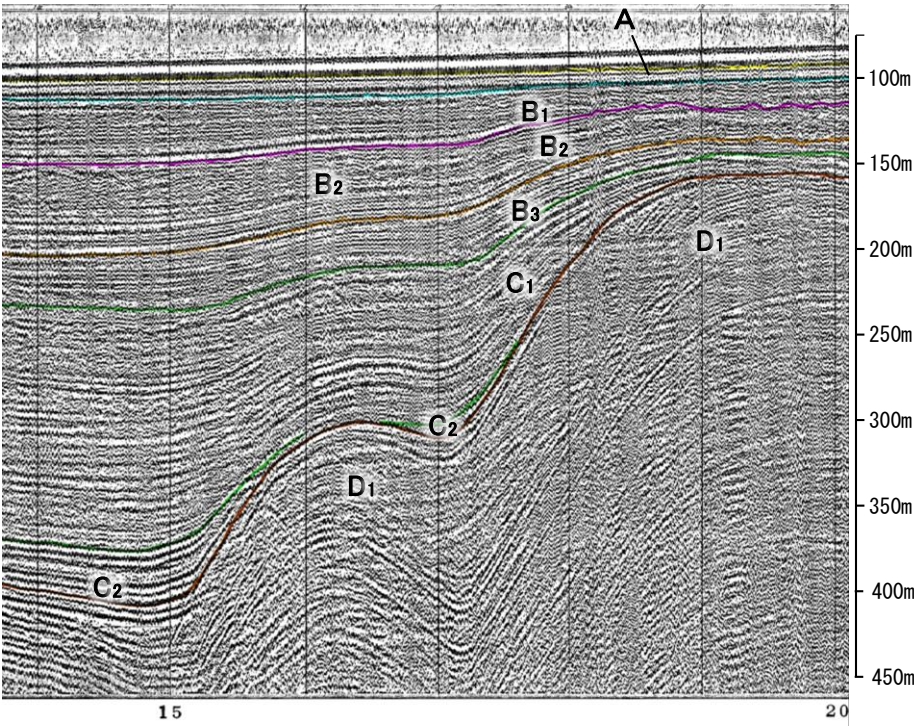
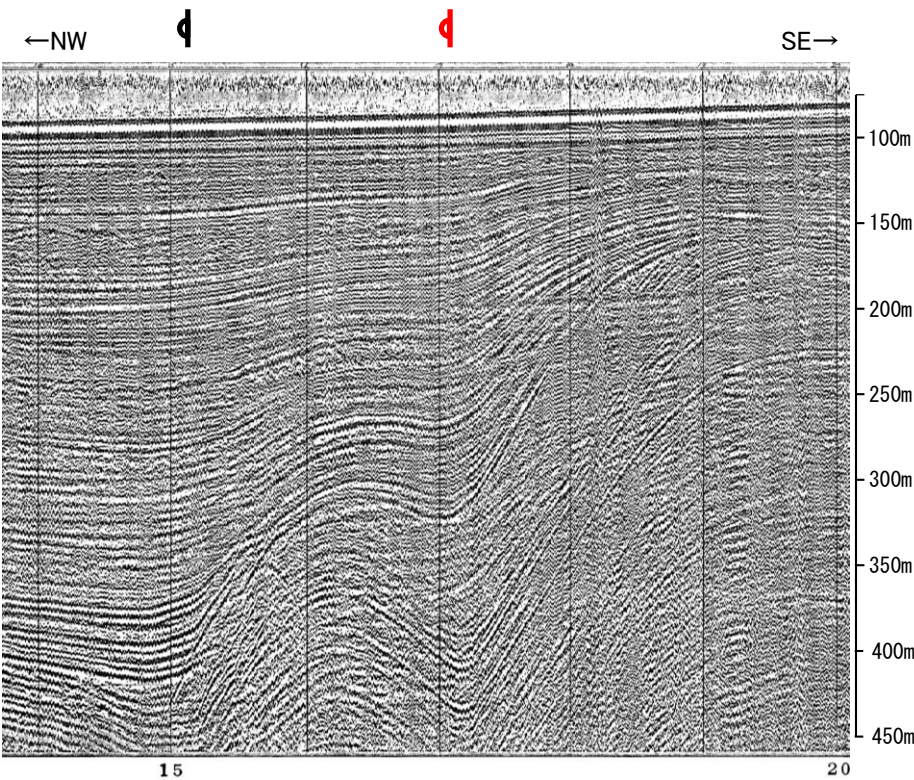
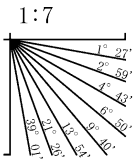
凡 例

- 文献による断層
対象文献断層
- 岡村 (2007) による新第三紀逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による撓曲軸
 - 文科省ほか (2015) による震源断層モデルの上端位置
- 対象外文献断層
- 岡村 (2002) による逆断層
 - 鈴木 (1979) による正断層
 - 井上・岡村 (2010) による逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による撓曲軸
 - 井上・岡村 (2010) 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
- 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)
- B₁層以上またはQ層に変位、変形が認められる
 - B₁層以上またはQ層に変位、変形の可能性が否定できない
 - B₁層以上またはQ層に変位、変形が認められない
- 右図記録範囲

地質時代		地層名
第四紀	完新世	A層
	後期	B ₀ 層
	更新世	B ₁ 層
		B ₂ 層
		B ₃ 層
	前期	C ₁ 層
新第三紀	鮮新世	C ₂ 層
	中新世	D ₁ 層
古第三紀	D層	D ₂ 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。

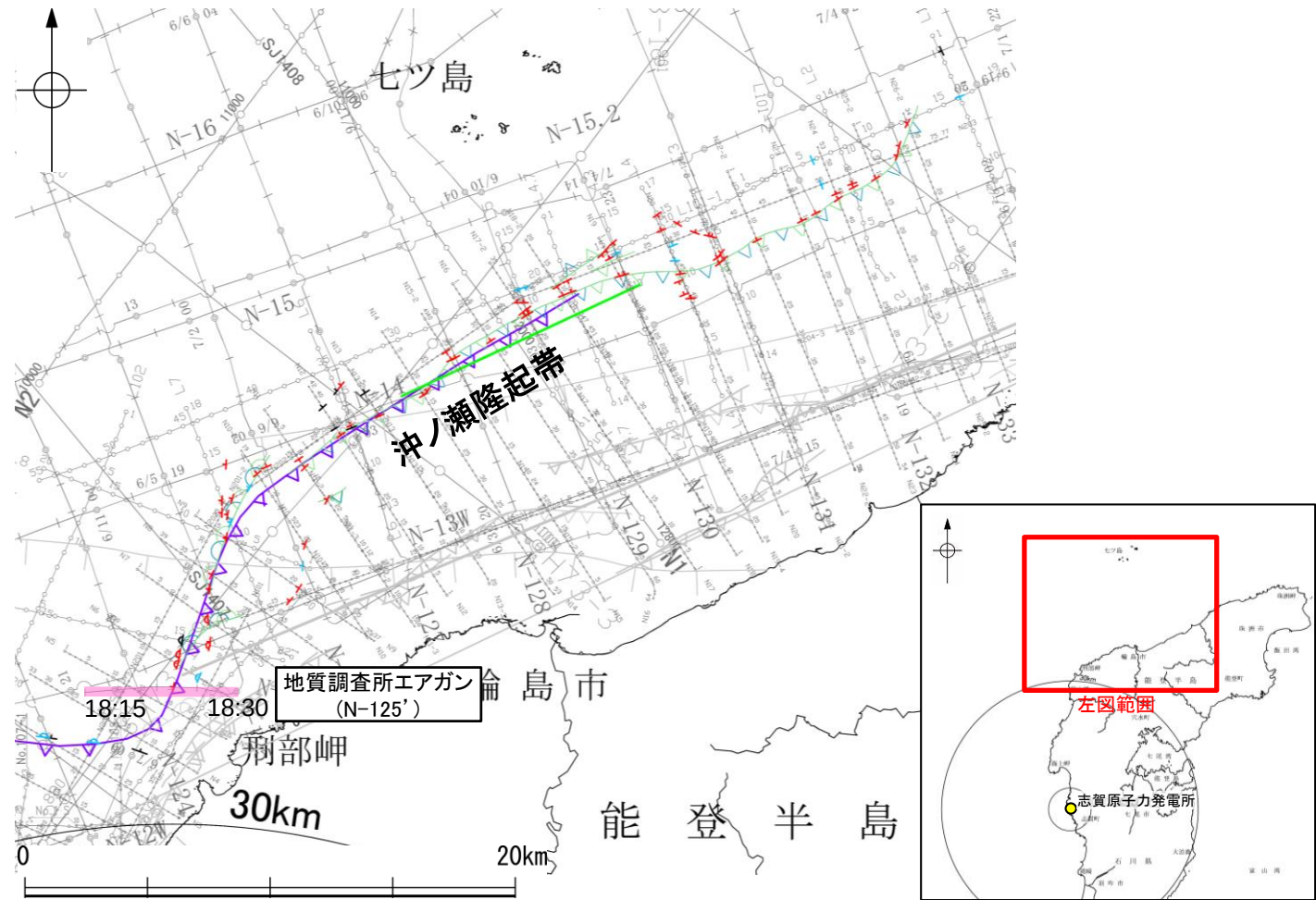
- No. 8 調査測線 (北陸電力: スーパー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
- No. 9・S 調査測線 (北陸電力: スーパー・シングルチャンネル・約360ジュール)
- N5 調査測線 (産業技術総合研究所: プーマー・マルチチャンネル)
- N118 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
- L4 調査測線 (三澤 (1997): ウォーターガン・シングルチャンネル)
- N2 調査測線 (文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)
- H73-1 調査測線 () : エアガン・マルチチャンネル)
- S11407 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)



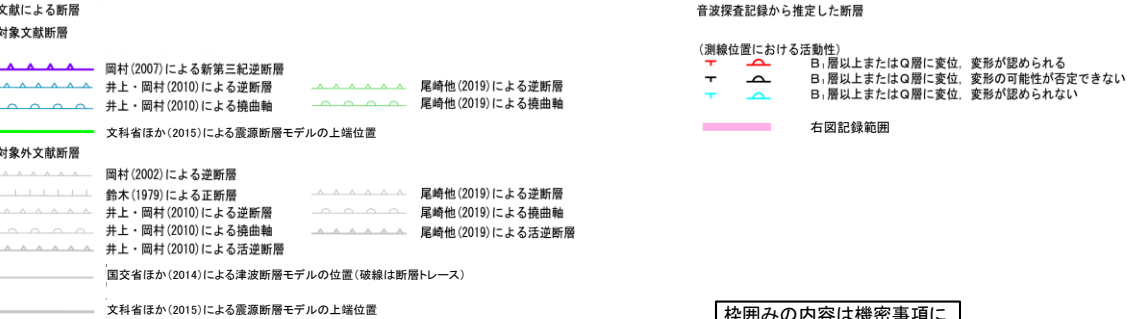
・この図面は、三澤 (1997) の海上音波探査の記録を北陸電力が独自に解析・作成したものである

(3) 猿山岬北方沖の断層の活動性 —N-125’ 測線—

○N-125’ 測線において、測点18:25付近でQ層下部、C層及びD₁層上部に西落ちの変形及びD₁層下部及びD₂層に西落ちの変位が推定されることから断層を推定した。変位、変形はQ層上部に及んでいないが、Q層下部に及んでいることから、Q層以上に変位、変形が認められると判断した。

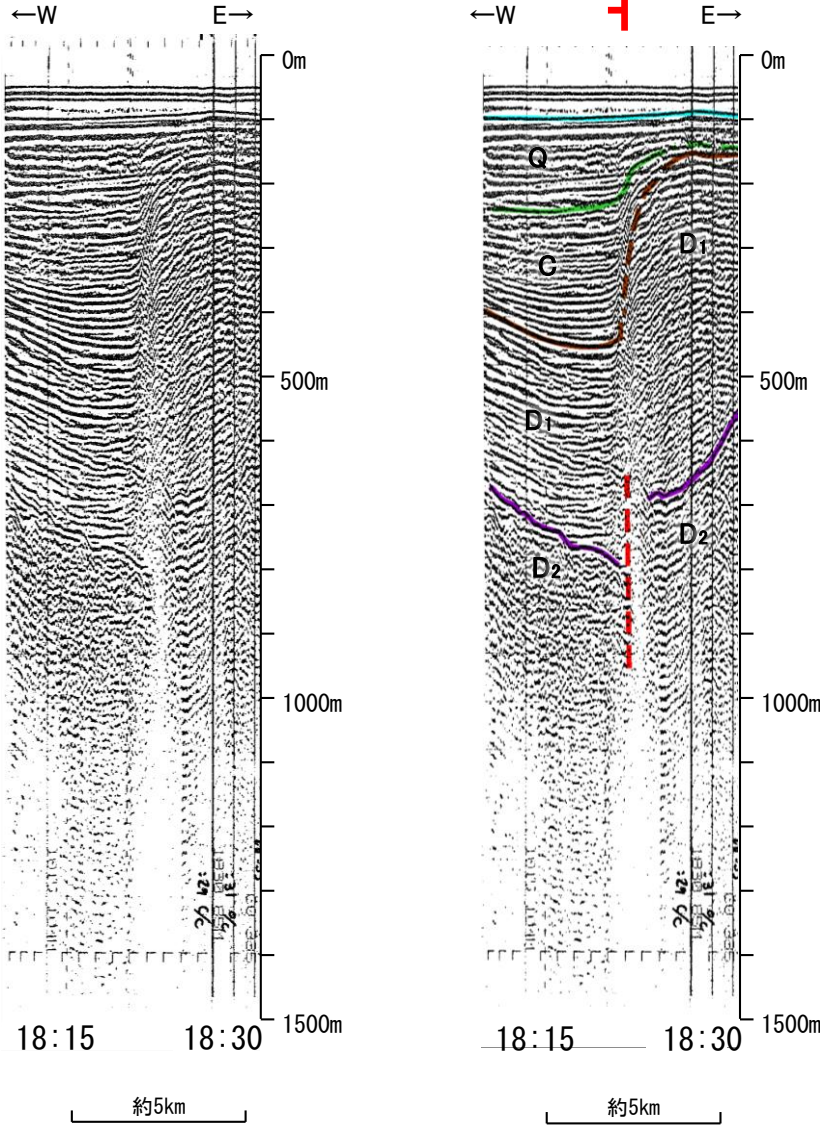


位置図

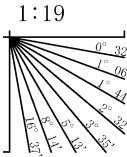
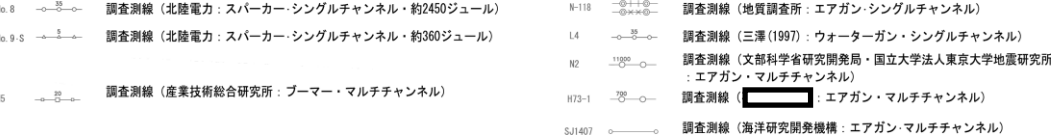


地質時代		地層名	
第四紀	完新世	Q層	A層
	後期		B ₀ 層
	更新世		B ₁ 層
	中期		B ₂ 層
新第三紀	前期	C層	B ₃ 層
	鮮新世		C ₁ 層
	中新世		C ₂ 層
	古第三紀		D ₁ 層
先第三紀		D層	D ₂ 層

断層(破線は推定)

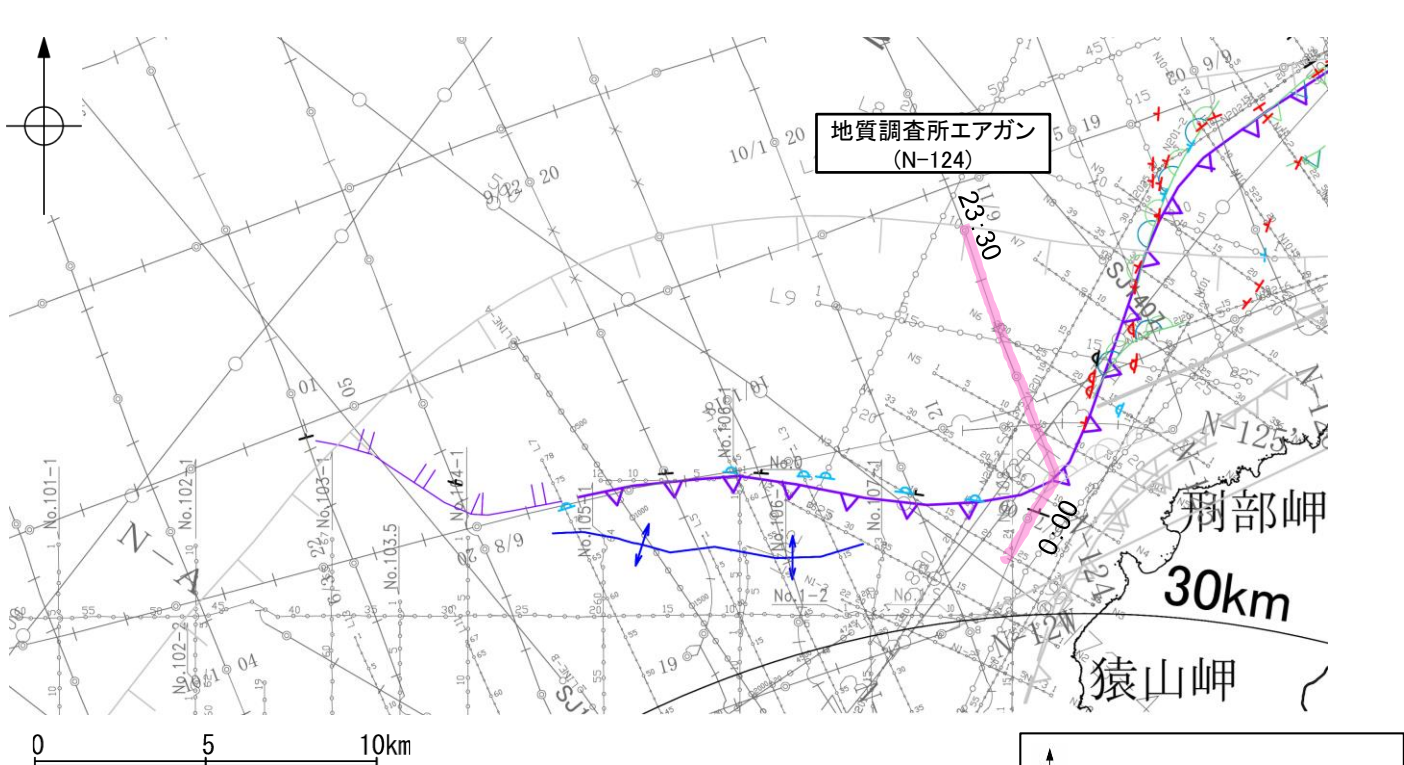


この図面は、地質調査所(現 産業技術総合研究所)の海上音波探査の記録を北陸電力が独自に解析・作成したものである

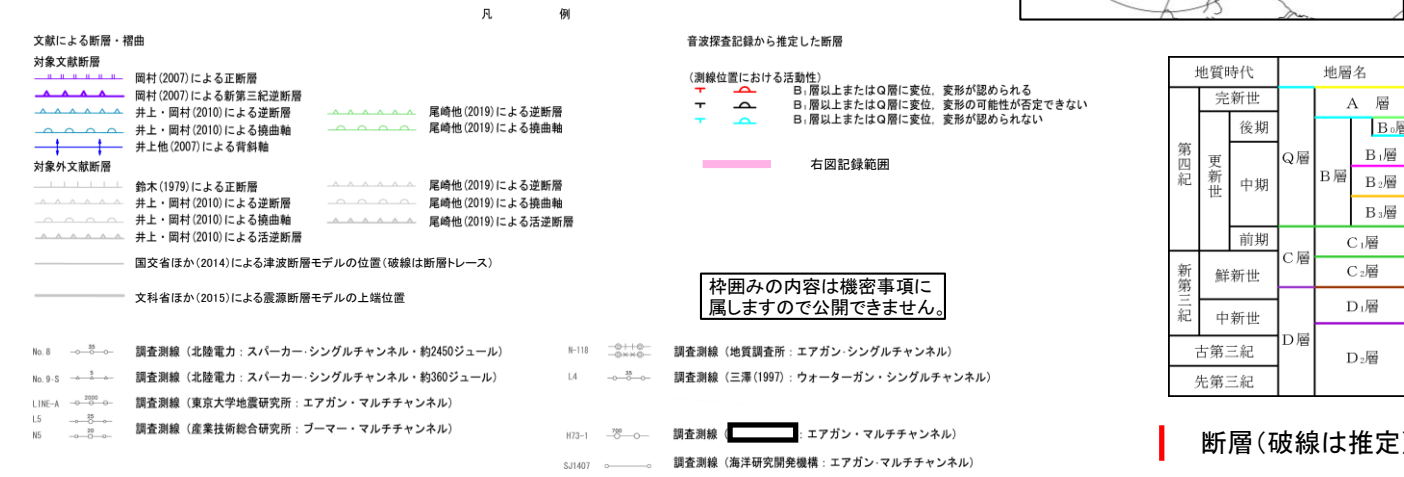
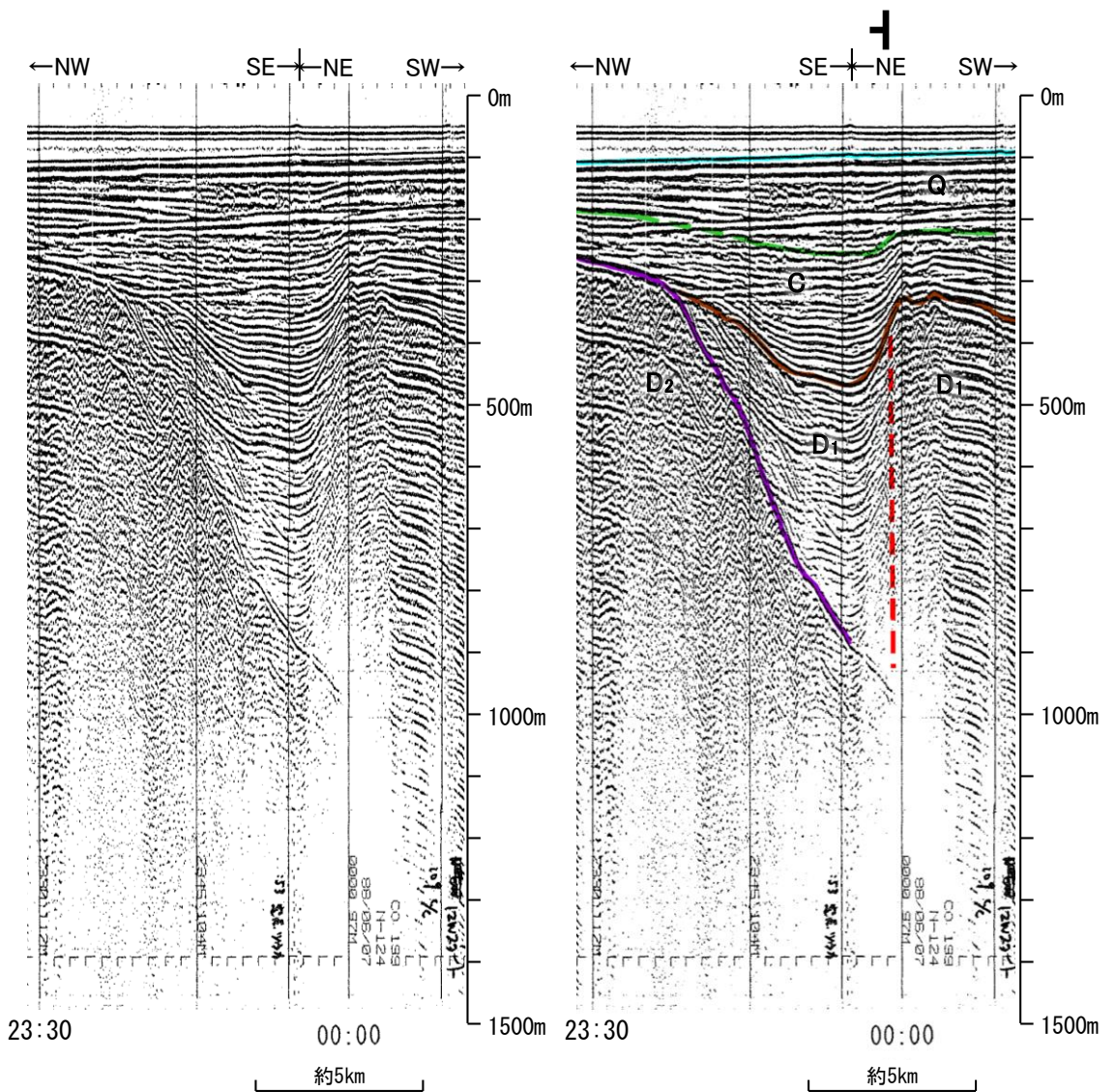


(3) 猿山岬北方沖の断層の活動性 ―N-124測線―

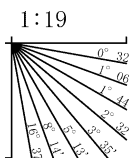
○N-124測線において、測点00:00付近でC層に北東落ちの変形及びD₁層に北東落ちの変位が推定されることから断層を推定した。Q層基底に変形の可能性が否定できないが、断層付近で調査測線が屈曲しているため、地層の傾斜が正確に把握できないこと、及びより分解能の高いブーマーの記録(次頁～P.2.7-1-13)によると、猿山岬以西で上部更新統に対比されるB₁層以上に変形を及ぼさない撓曲が連続することから、Q層以上に変位、変形の可能性は低いと判断される。



位置図



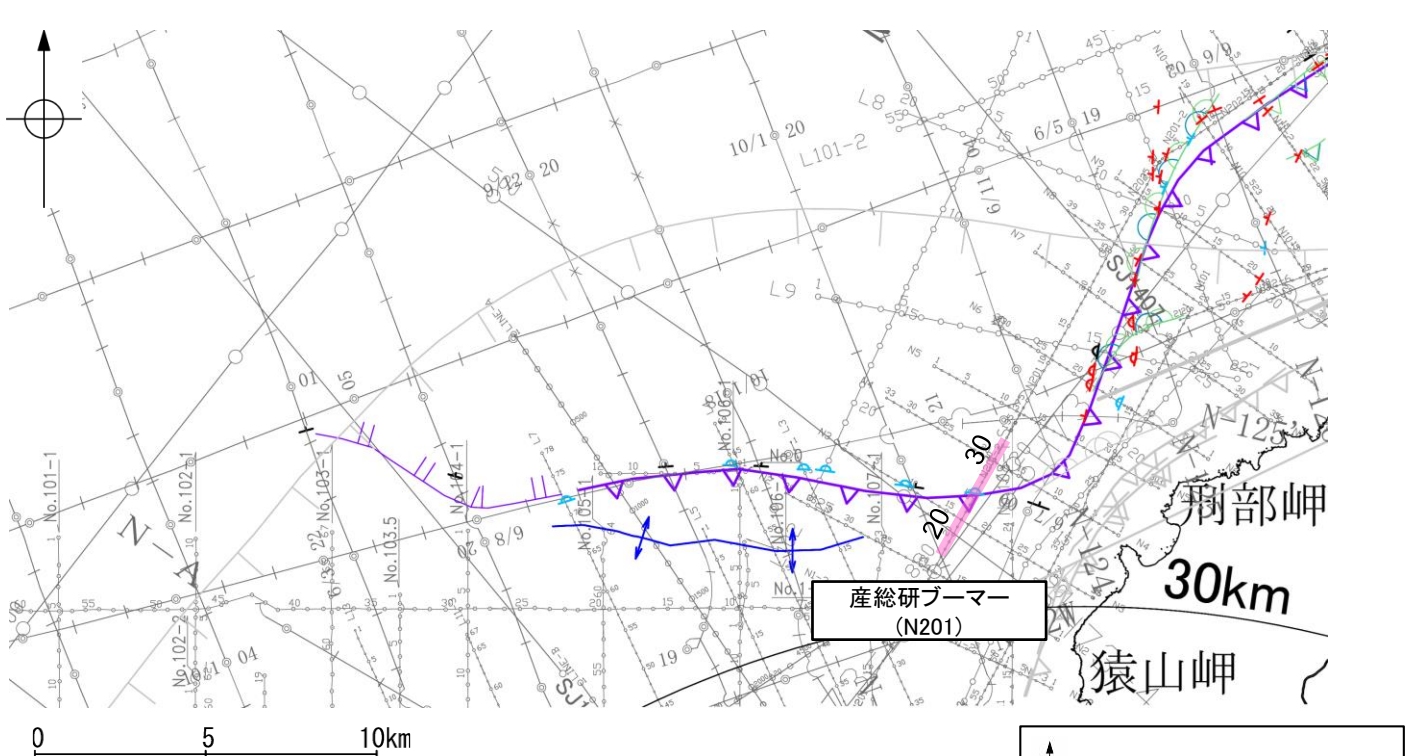
この図面は、地質調査所(現 産業技術総合研究所)の海上音波探査の記録を北陸電力が独自に解析・作成したものである



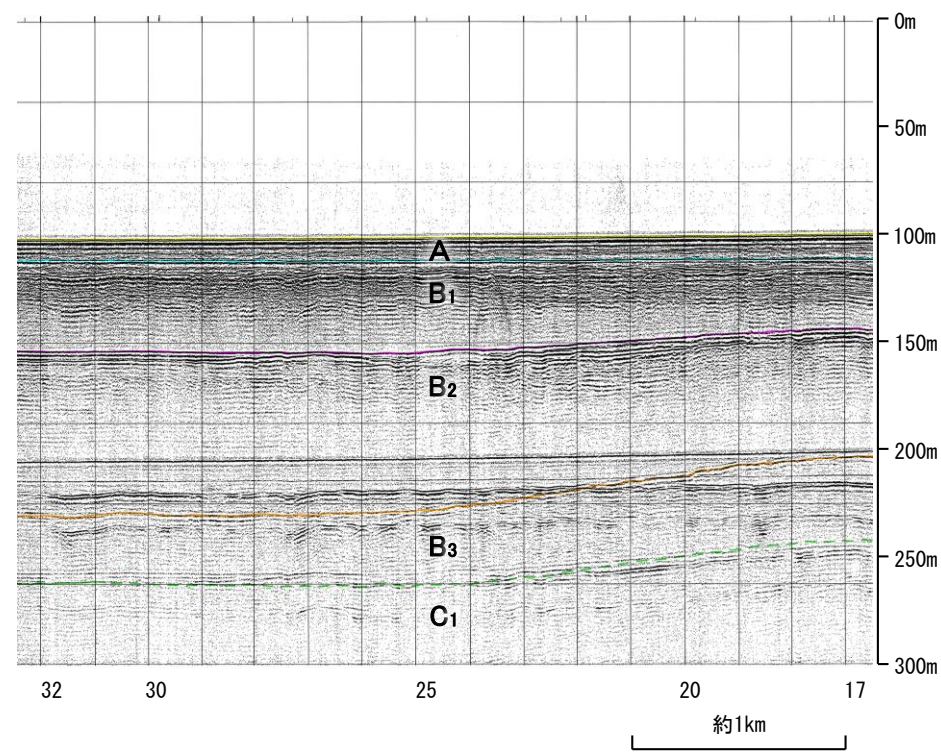
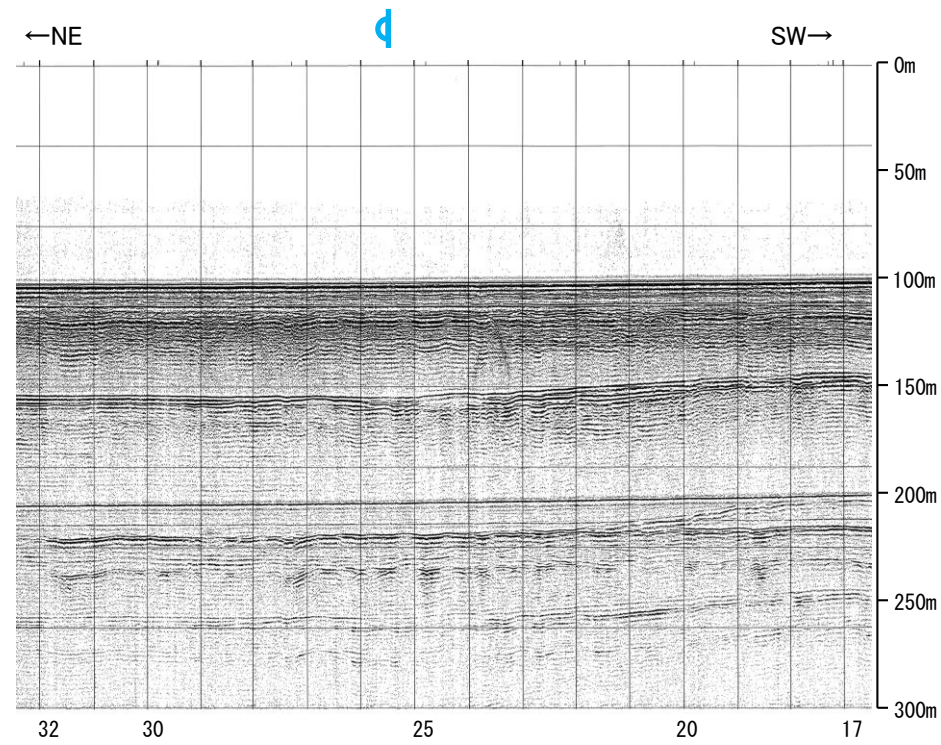
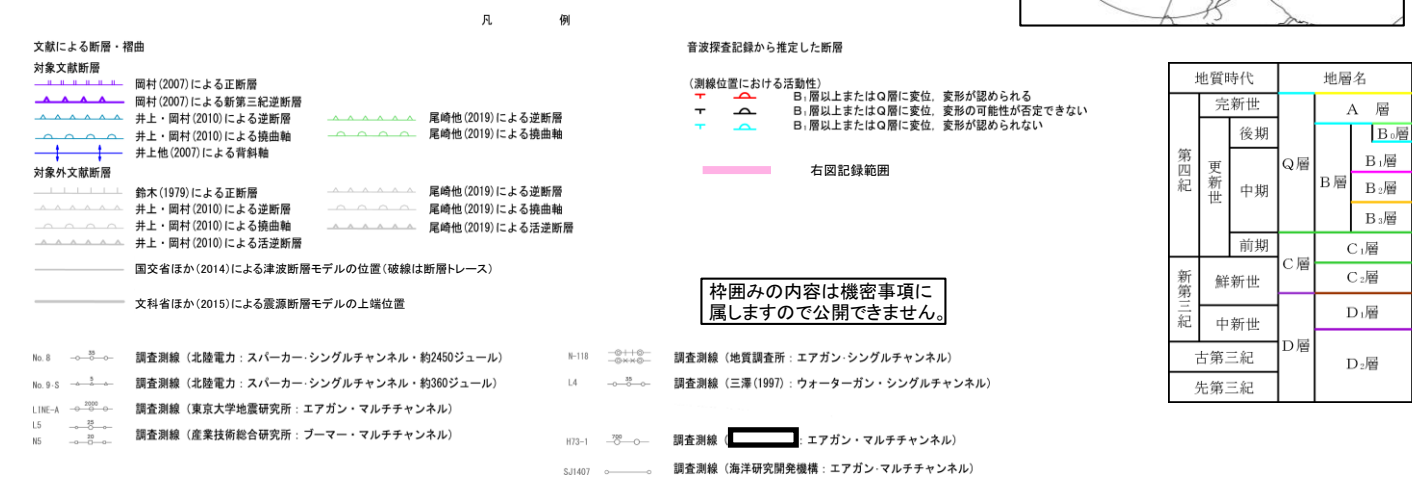
断層(破線は推定)

(3) 猿山岬北方沖の断層の活動性 —N201測線—

○N201測線において、測点25.5付近でB₂層、B₃層及びC₁層に北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B₁層に及んでいないことから、B₁層以上に変位、変形が認められないと判断した。



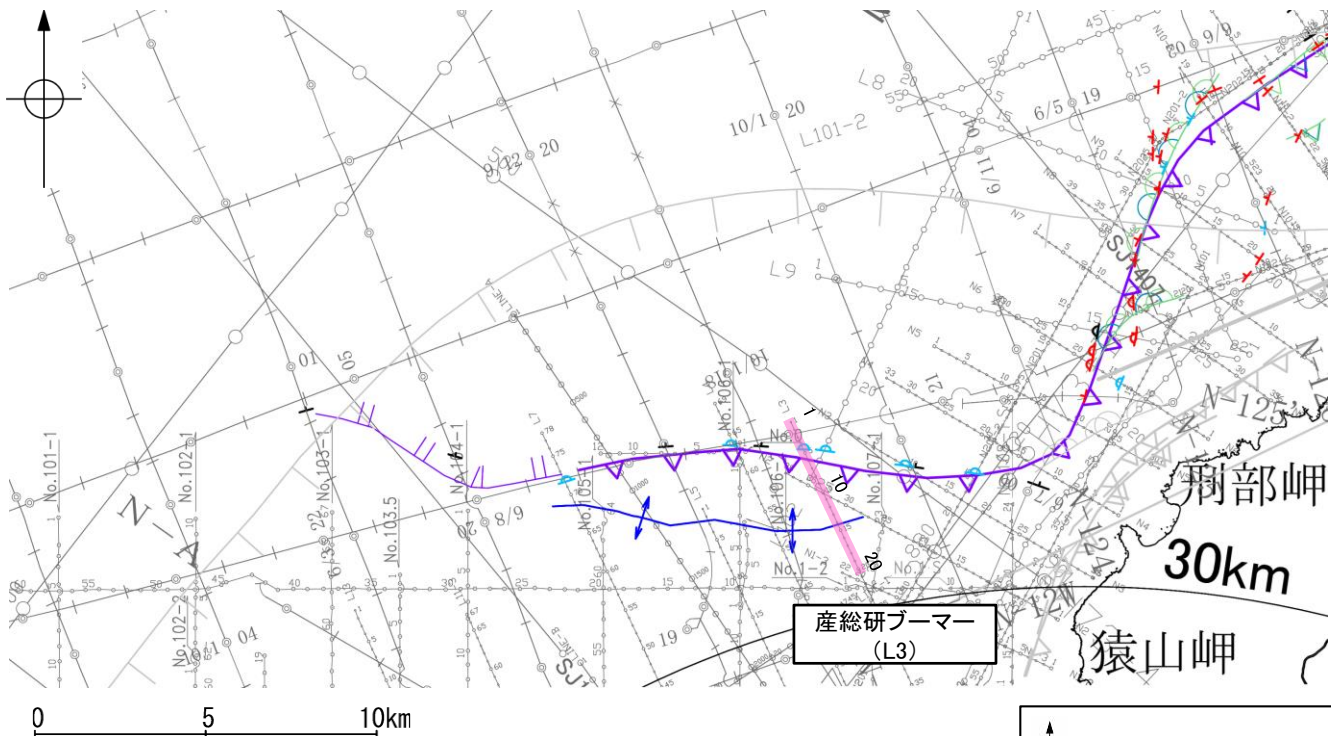
位置図



・この図面は、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

(3) 猿山岬北方沖の断層の活動性 ―L3測線―

○L3測線において、測点4.5付近でB₂層、B₃層及びC₁層に北西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B₁層に及んでいないことから、B₁層以上に変位、変形が認められないと判断した。



位置図



文献による断層・褶曲

対象文献断層

- 岡村(2007)による正断層
- 岡村(2007)による新第三紀逆断層
- 井上・岡村(2010)による逆断層
- 井上・岡村(2010)による撓曲軸
- 井上他(2007)による背斜軸

対象外文献断層

- 鈴木(1979)による正断層
- 井上・岡村(2010)による逆断層
- 井上・岡村(2010)による撓曲軸
- 井上・岡村(2010)による活逆断層

国交省ほか(2014)による津波断層モデルの位置(破線は断層トレス)

文科省ほか(2015)による震源断層モデルの上端位置

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)

- 逆断層
- 正断層
- 撓曲
- 背斜

右図記録範囲

地質時代

地質時代	地層名	
第四紀	完新世	A層
	後期	B ₀ 層
		B ₁ 層
		B ₂ 層
更新世	中期	B ₃ 層
	前期	C ₁ 層
		C ₂ 層
新第三紀	鮮新世	D ₁ 層
	中新世	D ₂ 層
		古第三紀
先第三紀		

枠組みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

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)

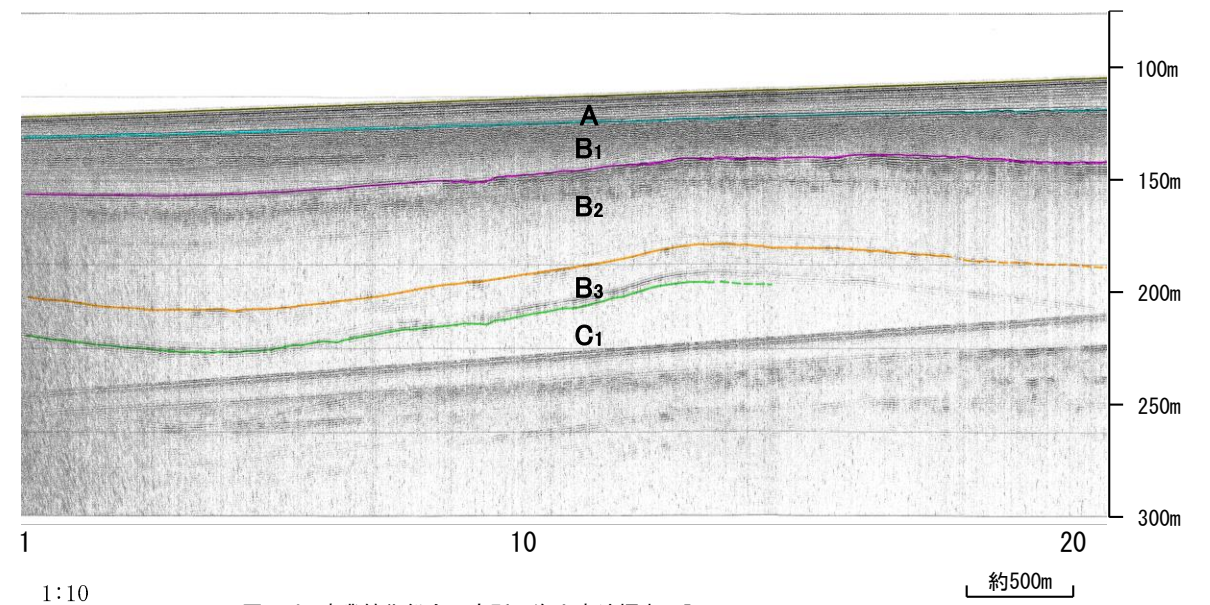
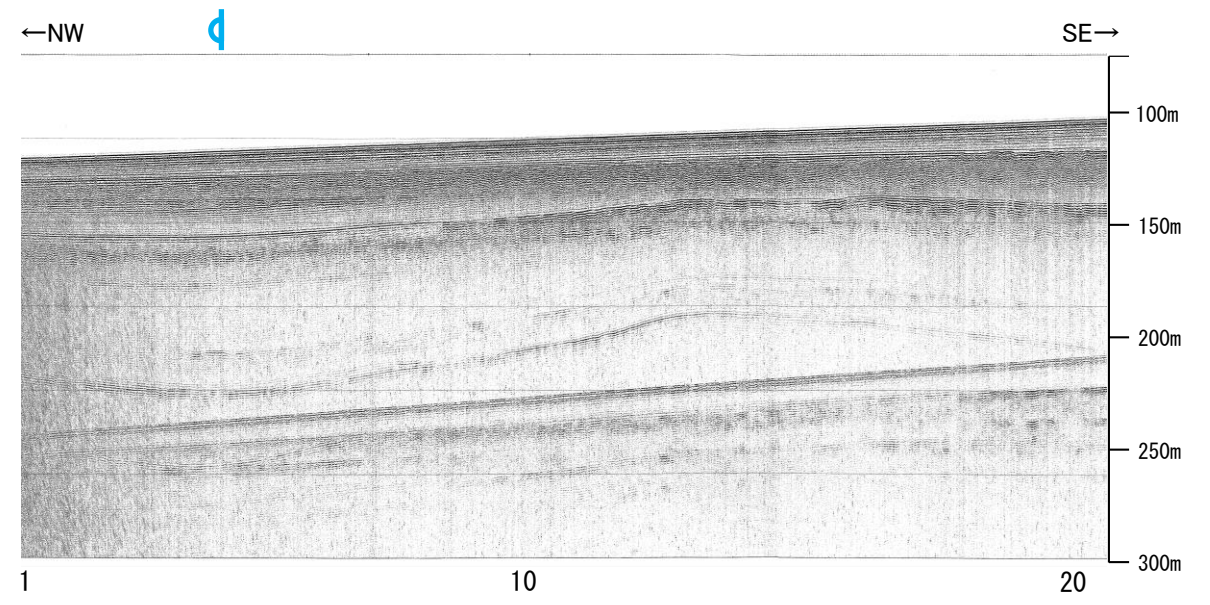
調査測線 (北陸電力: スーパー・シングルチャンネル・約360ジュール)

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)

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)

調査測線 (産総研ブーマー: 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)

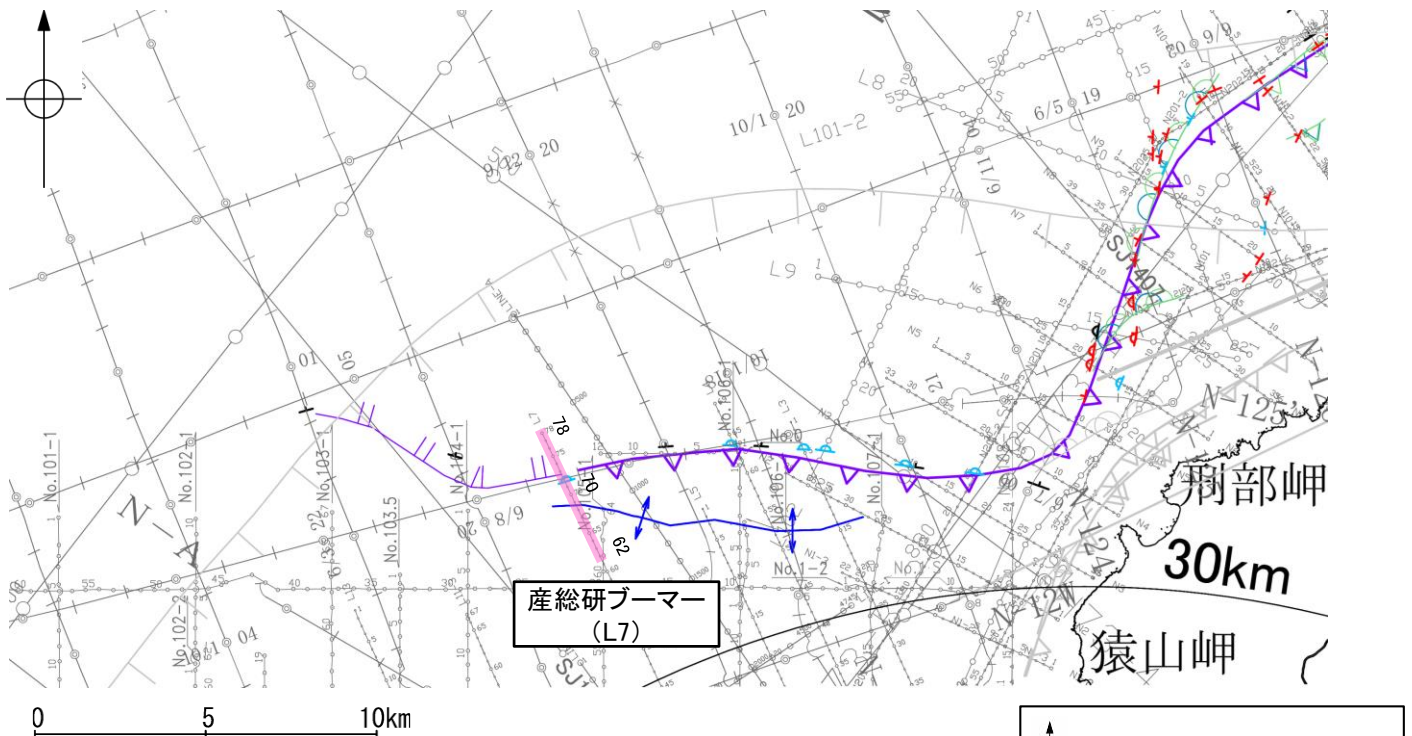


1:10

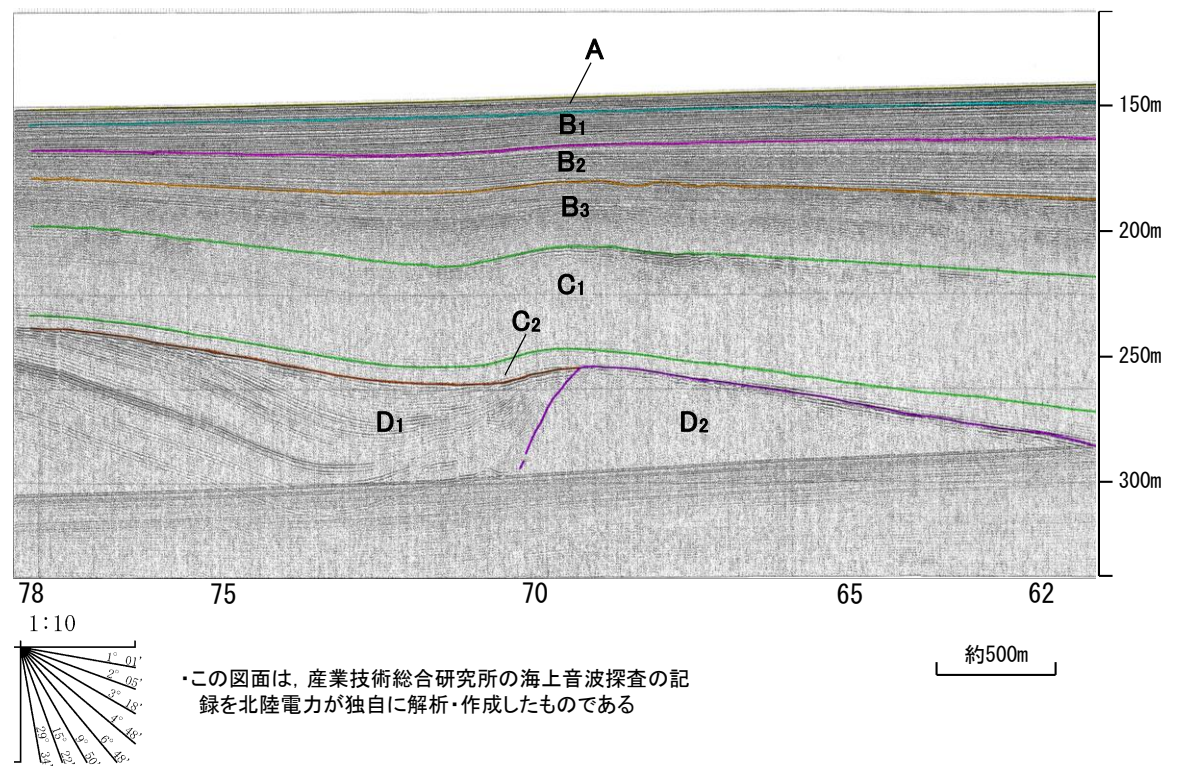
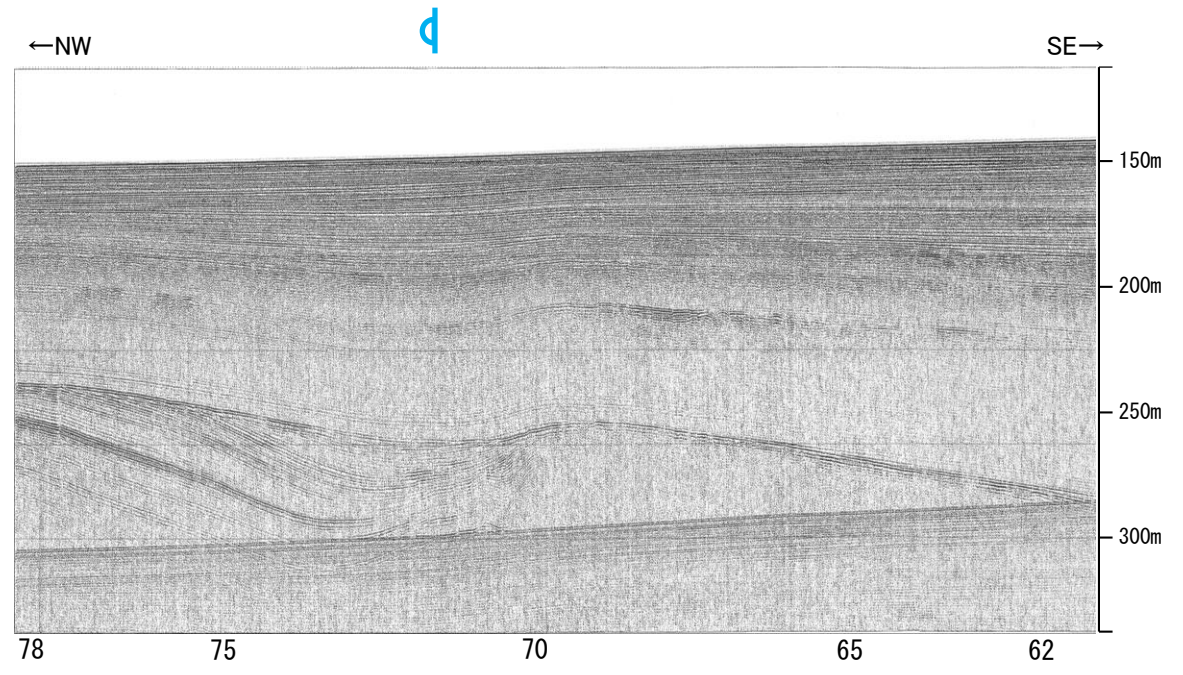
この図面は、産業技術総合研究所の海上音波探査の記録を北陸電力が独自に解析・作成したものである

(3) 猿山岬北方沖の断層の活動性 —L7測線—

○L7測線において、測点71.5付近でB₂層、B₃層、C₁層、C₂層及びD₁層に北西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B₁層に及んでいないことから、B₁層以上に変位、変形が認められないと判断した。



位置図



- ・この図面は、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

文献による断層・褶曲

対象文献断層

岡村 (2007) による正断層

岡村 (2007) による新第三紀逆断層

井上・岡村 (2010) による逆断層

井上・岡村 (2010) による横曲軸

井上他 (2007) による背斜軸

井上他 (2007) による背斜軸

対象外文献断層

鈴木 (1979) による正断層

井上・岡村 (2010) による逆断層

井上・岡村 (2010) による横曲軸

井上・岡村 (2010) による活逆断層

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

凡例

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)

T B: 層以上またはQ層に変位。変形が認められる

T B: 層以上またはQ層に変位。変形の可能性が否定できない

T B: 層以上またはQ層に変位。変形が認められない

右図記録範囲

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。

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)

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)

LS 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)

NS 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)

H-118 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)

L4 調査測線 (三澤 (1997): ウォーターガン・シングルチャンネル)

H73-1 調査測線 (): エアガン・マルチチャンネル)

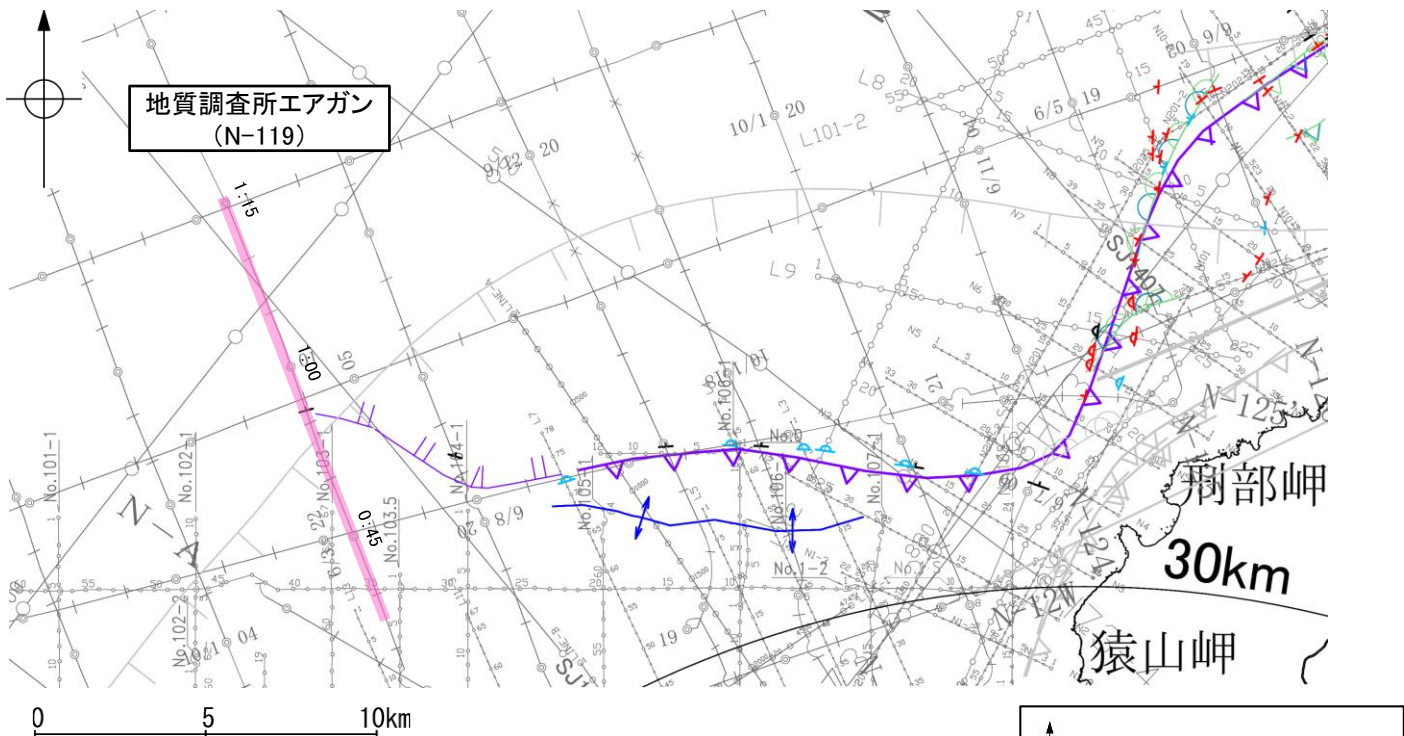
SJ1407 調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)

地質時代		地層名	
第四紀	完新世	Q層	A層
			B ₀ 層
			B ₁ 層
			B ₂ 層
			B ₃ 層
	更新世	B層	B ₄ 層
中期			
新第三紀	前期	C層	C ₁ 層
			C ₂ 層
	鮮新世	D層	D ₁ 層
	中新世		D ₂ 層
	古第三紀		D ₃ 層
先第三紀			

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。

(3) 猿山岬北方沖の断層の活動性 —N-119測線—

○N-119測線において、 測点0:55付近でC層下部、D₁層及びD₂層に北西落ちの変位が推定されることから断層を推定した。Q層の層厚が薄いことから、変位、変形はQ層以上に及んでいる可能性が否定できないが、より分解能の高いブーマーの記録(P.2.7-1-11～13)によると猿山岬以西で上部更新統に対比されるB₁層以上に変形を及ぼさない撓曲が連続することから、Q層以上に変位、変形の可能性は低いと判断される。



位置図



凡 例

文献による断層・褶曲

対象文献断層

- 岡村(2007)による正断層
- 岡村(2007)による新第三紀逆断層
- 井上・岡村(2010)による逆断層
- 井上・岡村(2010)による撓曲軸
- 井上他(2007)による背斜軸

対象外文献断層

- 鈴木(1979)による正断層
- 井上・岡村(2010)による逆断層
- 井上・岡村(2010)による撓曲軸
- 井上・岡村(2010)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(破線は断層トレス)

文科省ほか(2015)による震源断層モデルの上端位置

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)

- 逆断層
- 正断層
- 逆断層
- 正断層

右図記録範囲

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	B ₀ 層
		B ₁ 層
		B ₂ 層
新第三紀	中期	B ₃ 層
	前期	C ₁ 層
		C ₂ 層
	鮮新世	D ₁ 層
D ₂ 層		
古第三紀		
先第三紀		

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)

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)

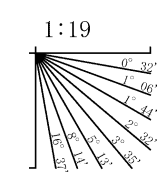
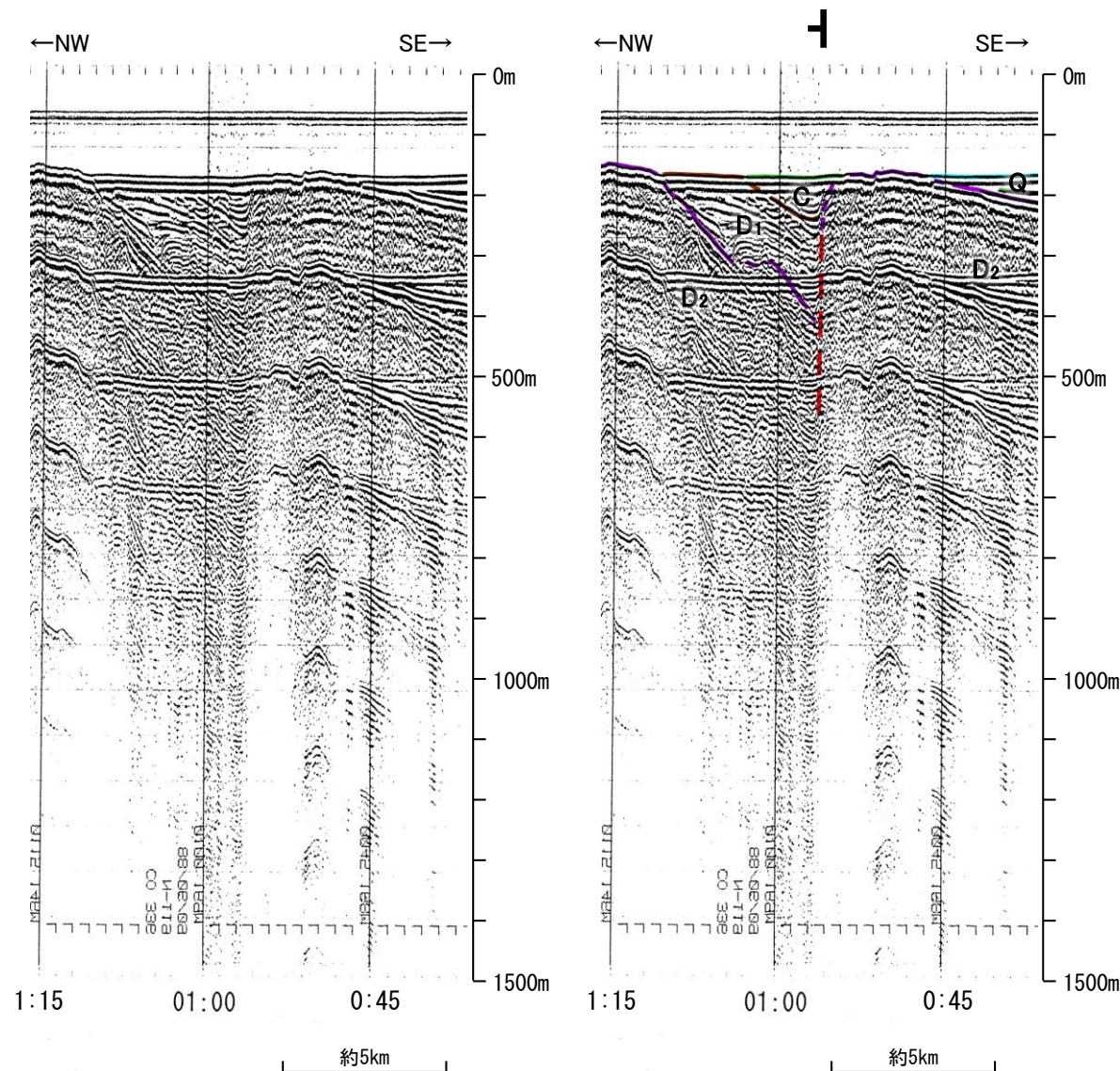
調査測線 (東京大学地震研究所: エアガン・マルチチャンネル)

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)

調査測線 (三澤(1997): ウォーターガン・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)

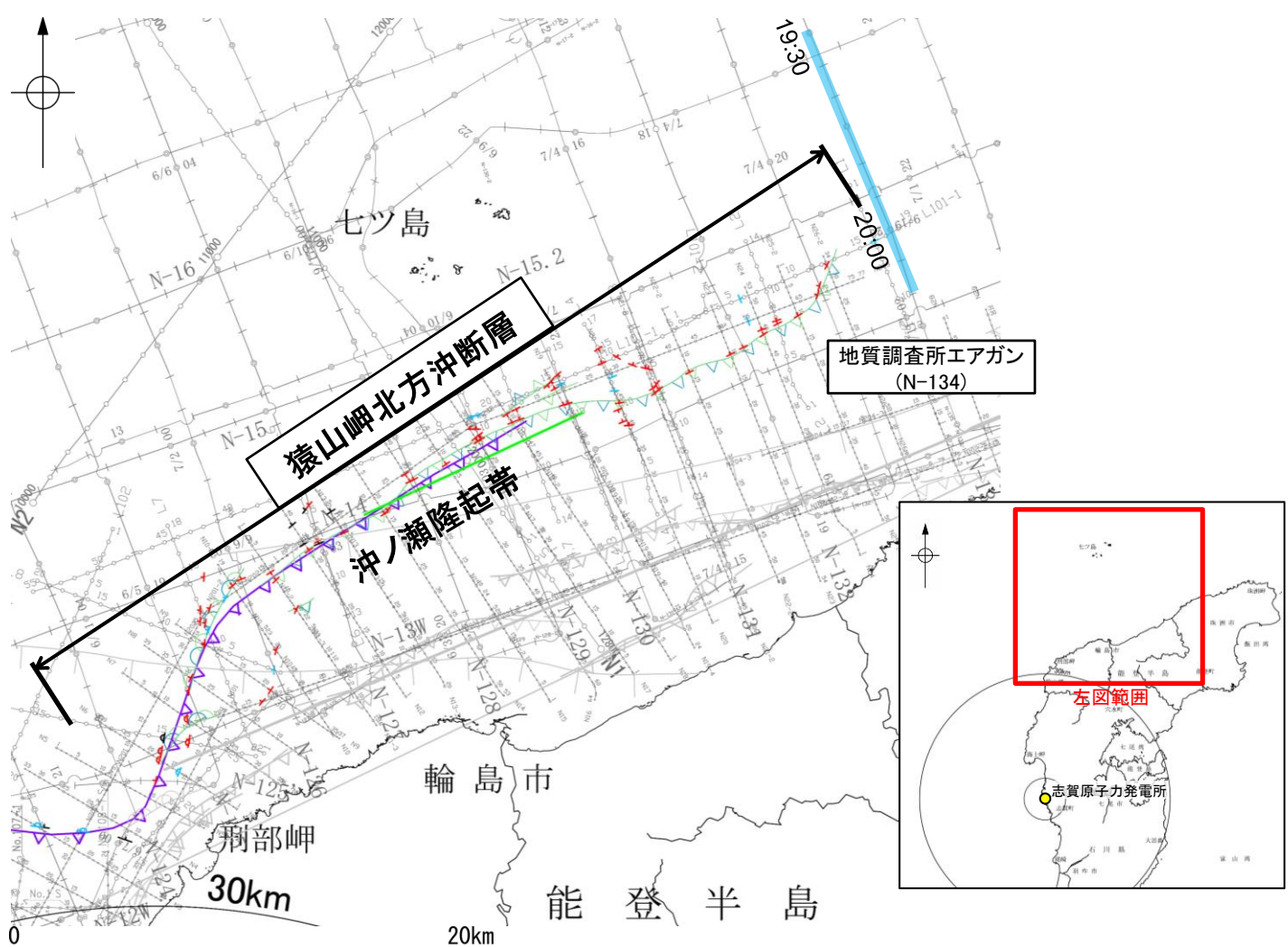
調査測線 (海洋研究開発機構: エアガン・マルチチャンネル)



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

(4) 猿山岬北方沖の断層(猿山岬北方沖断層)の端部 ―北東端調査 N-134測線―

○L1測線のさらに北東方延長にあたるN-134測線において、19:50付近でD₂層に向斜構造が認められるものの、D₂層上面及びQ層に断層等を示唆するような変位、変形は認められない。

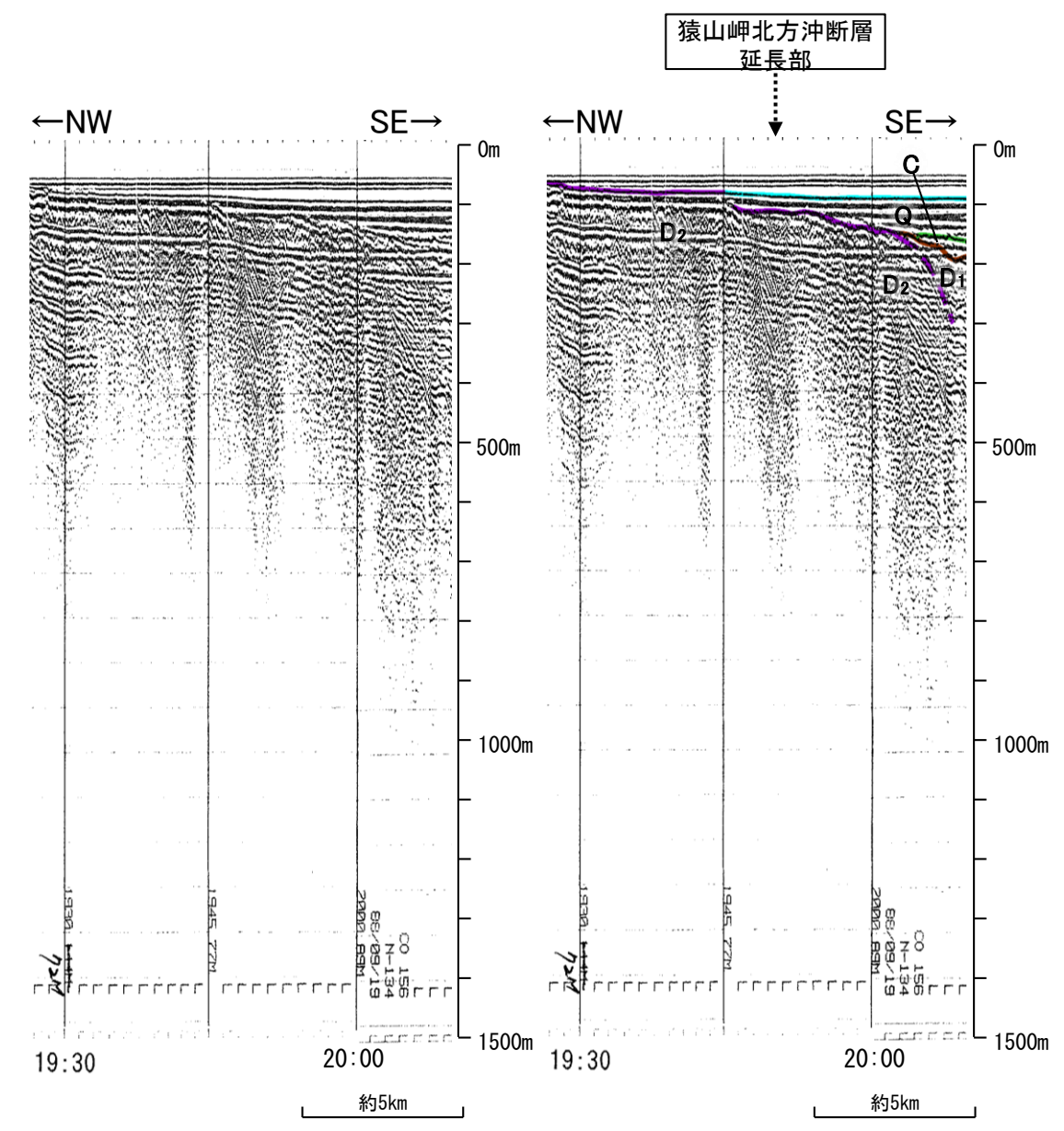
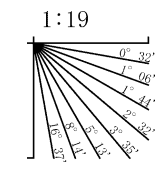


- 文献による断層
対象文献断層
- 岡村 (2007) による新第三紀逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による拗曲軸
 - 文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所 (2015) による震源断層モデルの上端位置
- 対象外文献断層
- 岡村 (2002) による逆断層
 - 鈴木 (1979) による正断層
 - 井上・岡村 (2010) による逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による拗曲軸
 - 井上・岡村 (2010) による活逆断層
 - 国交省ほか (2014) による津波断層モデルの位置 (破線は断層トレス)
 - 文科省ほか (2015) による震源断層モデルの上端位置
- 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)
- 尾崎他 (2019) による逆断層
 - 尾崎他 (2019) による拗曲軸
 - 尾崎他 (2019) による活逆断層
- 右図記録範囲

- 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・S 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)
- N5 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)
- N-118 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
- L4 調査測線 (三澤 (1997): ウォーターガン・シングルチャンネル)
- N2 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	B層	A層
	後期		B ₀ 層
	更新世		B ₁ 層
	中期		B ₂ 層
新第三紀	前期	D層	C ₁ 層
	鮮新世		C ₂ 層
	中新世		D ₁ 層
	古第三紀		D ₂ 層
先第三紀			

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。

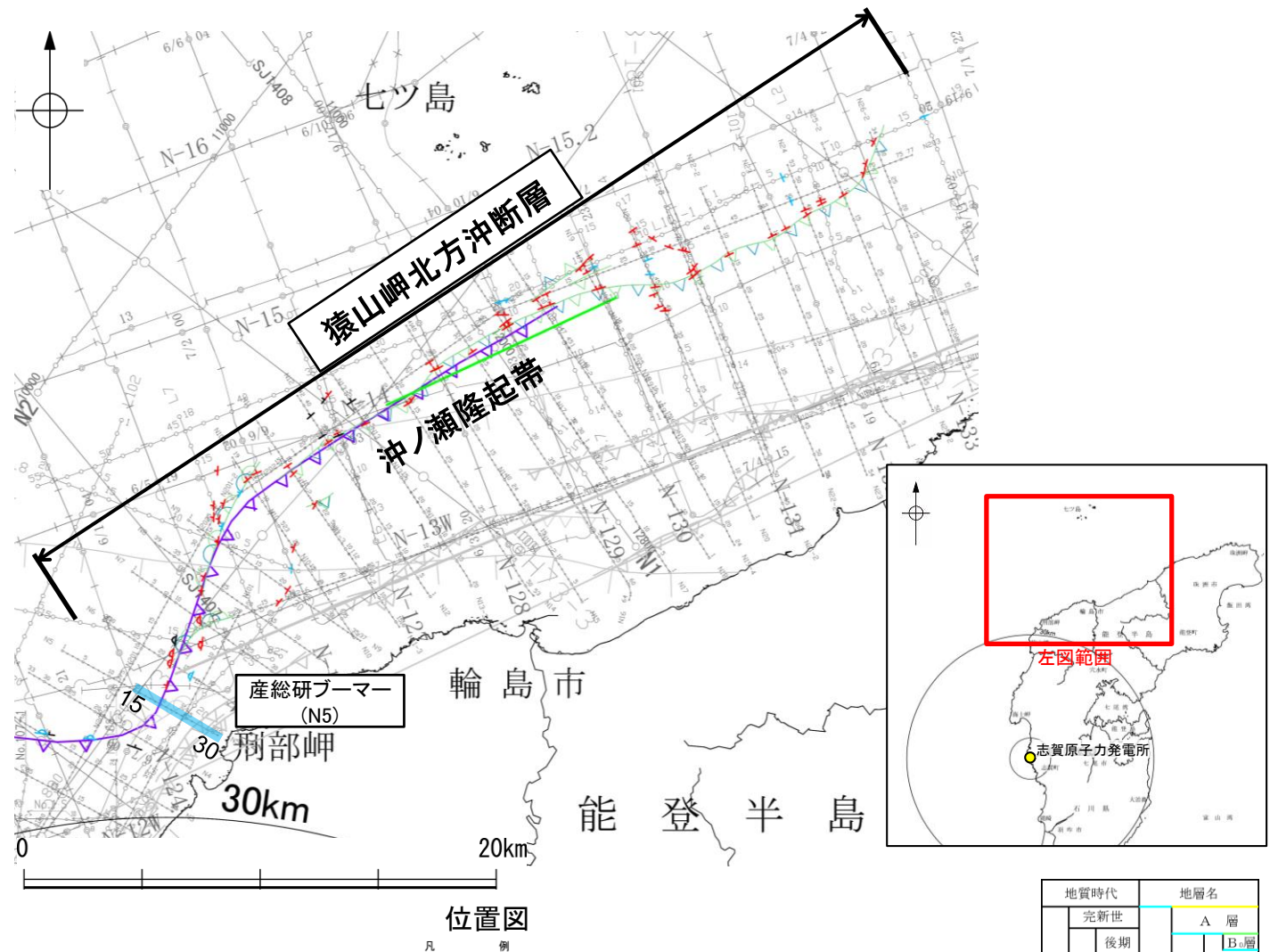


・この図面は、地質調査所(現 産業技術総合研究所)の海上音波探査の記録を北陸電力が独自に解析・作成したものである

(4) 猿山岬北方沖の断層(猿山岬北方沖断層)の端部 ー南西端調査 N5測線ー

○N-125' 測線で推定した断層の南西方延長にあたるN5測線において、猿山岬北方沖断層の延長部のB₁層以上に断層等を示唆するような変位、変形は認められない。

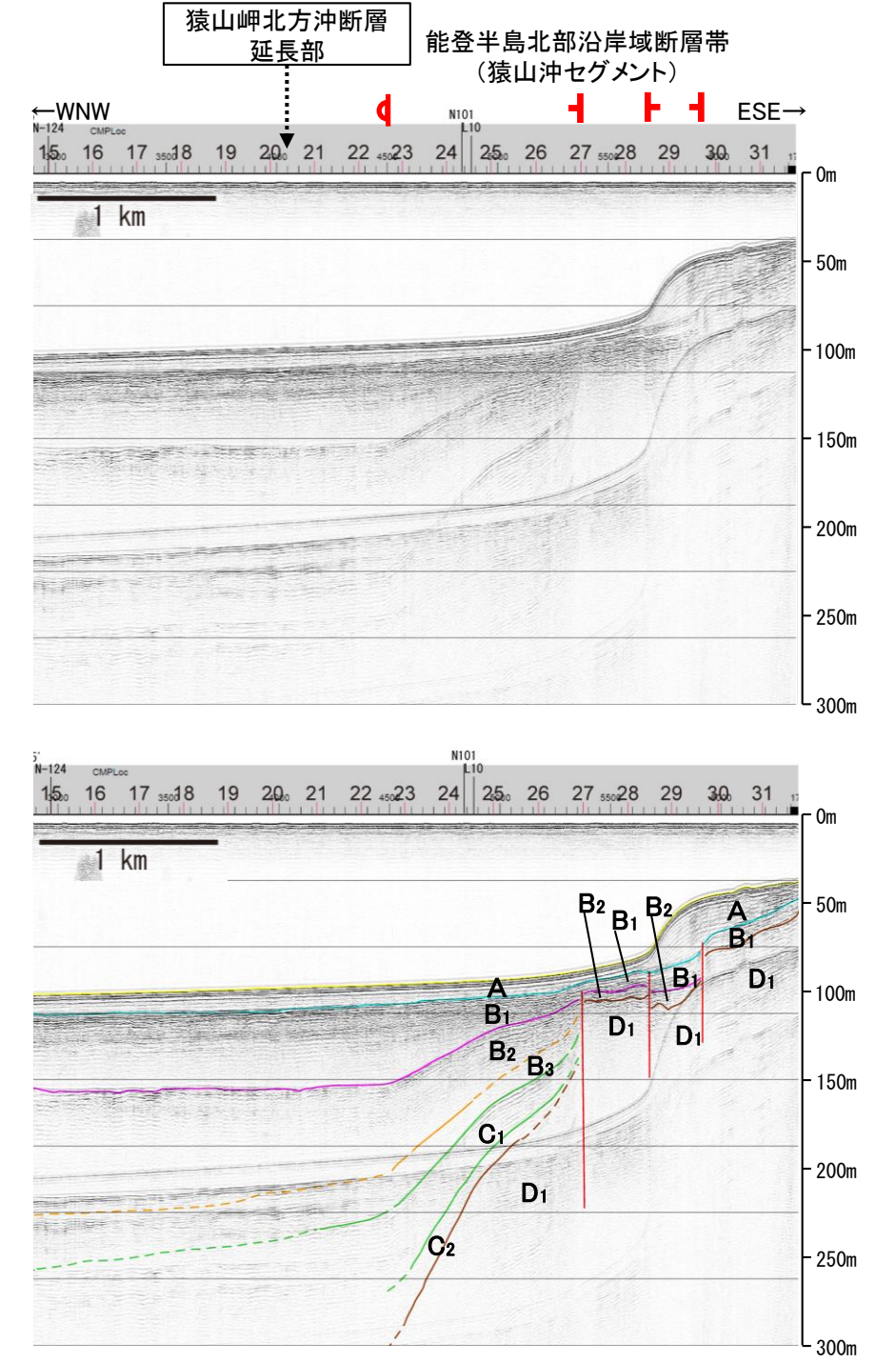
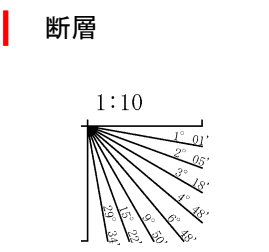
○なお、測点23-30付近でA層及びそれより下位の地層に変位、変形が認められることから、撓曲と3条の断層が推定されるものの、これらは連続性の観点から能登半島北部沿岸域断層帯(猿山沖セグメント)に対応すると判断した。



- 文献による断層
- 対象文献断層
- 岡村 (2007) による新第三紀逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による撓曲軸
 - 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 (2015) による震源断層モデルの上端位置
- 対象外文献断層
- 岡村 (2002) による逆断層
 - 鈴木 (1979) による正断層
 - 井上・岡村 (2010) による逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による撓曲軸
 - 井上・岡村 (2010) 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

- 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)
- 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)
- 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)
- 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 (三澤 (1997): ウォーターガン・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)

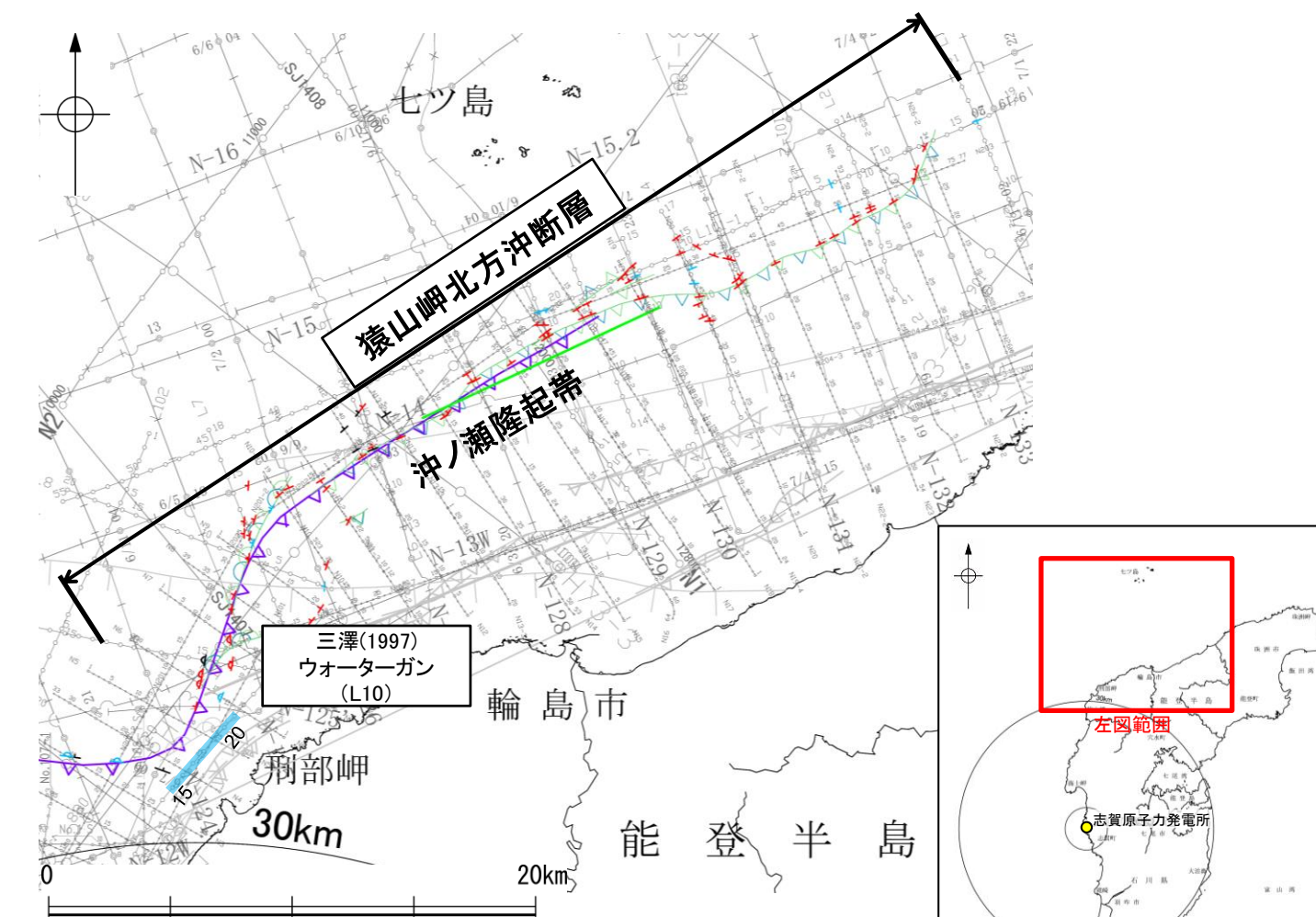
地質時代		地層名	
第四紀	完新世	B層	A層
	後期		B ₀ 層
	更新世		B ₁ 層
	中期		B ₂ 層
新第三紀	前期	D層	B ₃ 層
	鮮新世		C ₁ 層
	中新世		C ₂ 層
	古第三紀		D ₁ 層
先第三紀		D ₂ 層	



・この図面は、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

(4) 猿山岬北方沖の断層(猿山岬北方沖断層)の端部 ー南西端調査 L10測線ー

○N-125' 測線で推定した断層の南西方延長にあたるL10測線において、測点17付近でD₁層に向斜構造が認められるものの、少なくともB₁層以上の地層に断層等が推定できるような変位、変形は認められない。



位置図

凡 例

文献による断層
対象文献断層

岡村 (2007) による新第三紀逆断層

井上・岡村 (2010) による逆断層

井上・岡村 (2010) による挠曲軸

尾崎他 (2019) による逆断層

尾崎他 (2019) による挠曲軸

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 (2015) による震源断層モデルの上端位置

对象外文献断片

	岡村(2002)による逆断層		尾崎他(2019)による逆断層
	鈴木(1979)による正断層		尾崎他(2019)による正断層
	井上・岡村(2010)による逆断層		尾崎他(2019)による逆断層
	井上・岡村(2010)による撓曲軸		尾崎他(2019)による撓曲軸
	井上・岡村(2010)による活逆断層		尾崎他(2019)による活逆断層

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

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）

N5  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）

N-118  調査測線（地質調査所：エアガン・シングルチャンネル）

L4  調査測線（三澤(1997)：ウォーターガン・シングルチャンネル）

N2  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)

音波探査記録から推定した断層

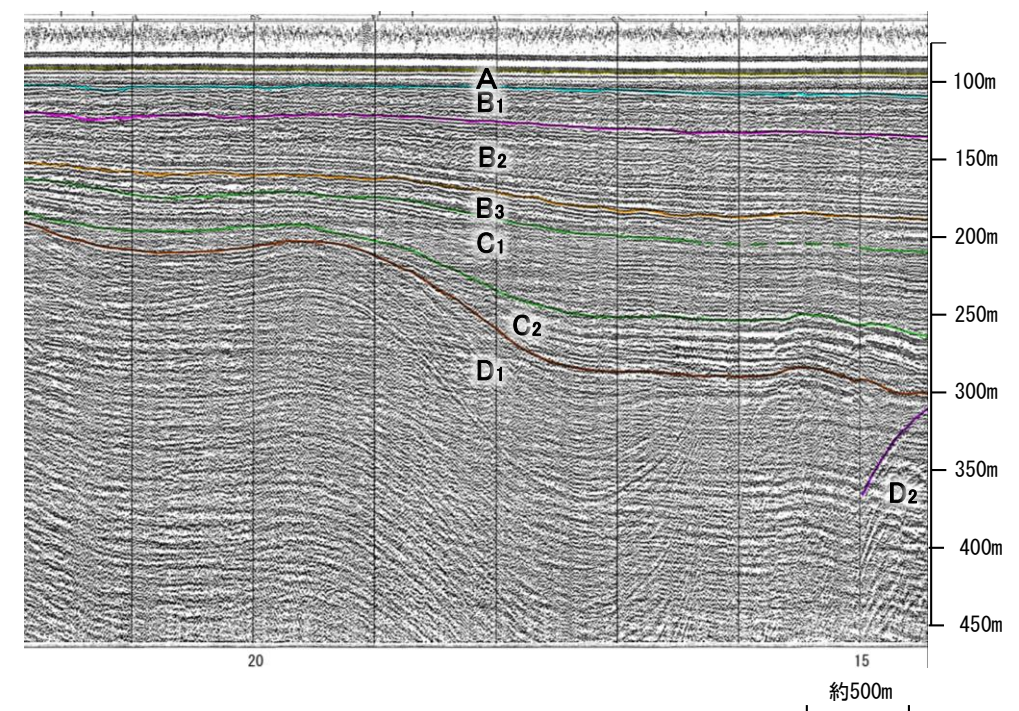
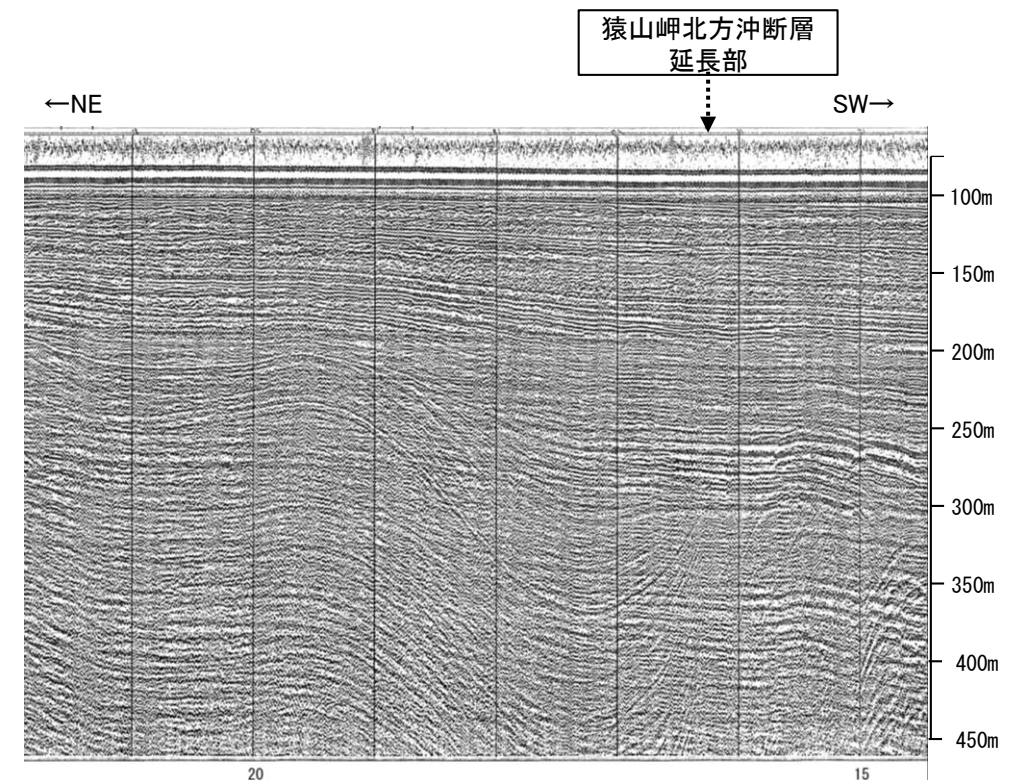
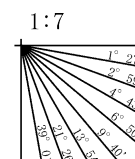
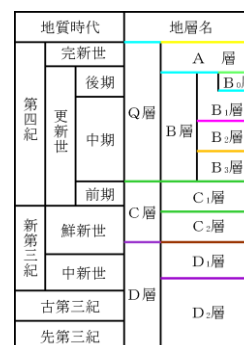
(測線位置における活動性)

T		B ₁ 層以上またはQ層に変位、変形が認められる
T		B ₁ 層以上またはQ層に変位、変形の可能性が否定できない
T		B ₁ 層以上またはQ層に変位、変形が認められない

右図記録範囲

口圖記跡範圍

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。



・この図面は、三澤(1997)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

補足資料2. 7－2

KZ3・KZ4

(1)KZ3・KZ4の評価結果

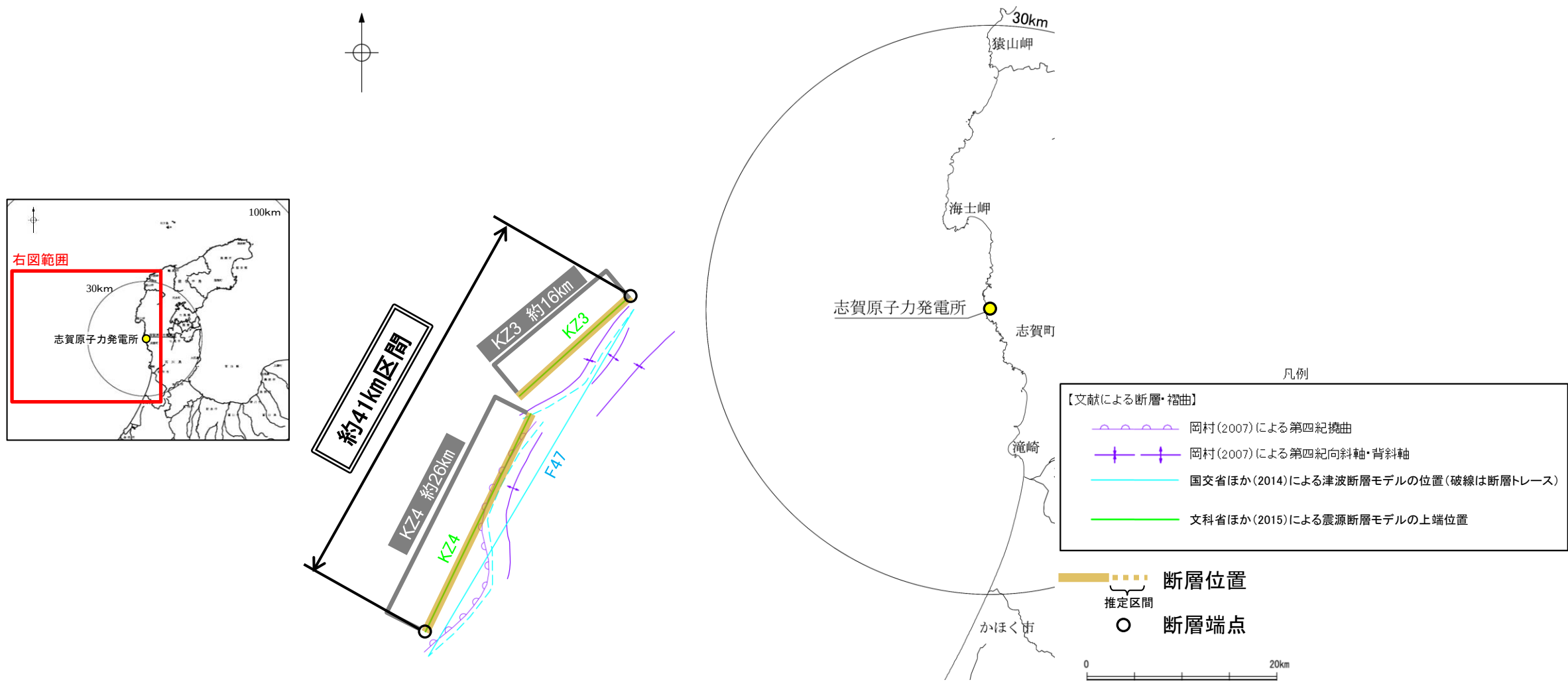
○文科省ほか(2015)は、震源断層モデルとして、KZ3及びKZ4を設定している。

○KZ3及びKZ4は、活動性及び長さの評価の結果、上記はいずれも後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、KZ3の長さは約16km、KZ4の長さは約26kmと評価した(次頁)。

○ただし、国による連動の評価(国交省ほか、2014)が両断層の連動を評価していることから、KZ3とKZ4は連動すると評価し、「KZ3・KZ4」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。なお、文科省ほか(2016)のKZ3は北西傾斜、KZ4は南東傾斜で連動を評価しているが、国交省ほか(2014)がKZ4と一連で南東傾斜として評価していること、敷地への影響の大きさも考慮し、KZ3・KZ4は南東傾斜と評価した。

○KZ3・KZ4の断層長さは、文科省ほか(2015)が設定したKZ3の北東端からKZ4の南西端までの約41km区間を評価。

KZ3・KZ4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41km区間を評価する。



位置図

(1)KZ3・KZ4の評価結果　―各断層の評価結果―

【文献調査】(P.2.7-2-4～8)

○岡村(2007)は、産業技術総合研究所によって実施された反射法地震探査より、敷地西方に、高浜沖隆起帯の東縁付近から北東側に2列の第四紀背斜構造、宝達山沖隆起帯の西端から高浜沖隆起帯の東縁付近まで連続する第四紀撓曲帯を図示している。なお、これらは、文科省ほか(2015)が設定した震源断層モデルのKZ3及びKZ4にそれぞれ対応する。

○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を用いて、岡村(2007)が示した構造に対応する位置に、断層長さが42.5km、南東傾斜の逆断層として、津波断層モデルF47を設定している。

○文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所のデータ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した調査データも踏まえて、断層長さ:16.0km、北西傾斜60° の逆断層として震源断層モデルKZ3、断層長さ:25.5km、南東傾斜50° の逆断層として震源断層モデルKZ4を設定しており、連動する可能性がある断層の組合せとしてKZ3-KZ4を評価している。また、KZ3及びKZ4は共に、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。

【活動性評価(KZ3)】

- 【文献調査】
- 岡村(2007)は、KZ3に対応する位置に、第四紀背斜構造を図示している。
 - 文科省ほか(2021)は、震源断層モデルとして設定したKZ3の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。
 - 傾斜方向については、岡村(2007)は反射法断面より、KZ3に対応する背斜構造は西側の方が隆起量が大いとし、国交省ほか(2014)は産業技術総合研究所のデータから南東傾斜としているが、文科省ほか(2015)では、産業技術総合研究所のデータに加え、KZ3を横断する反射法地震探査を実施しており、KZ3は北西傾斜としている。
- ⇒文献調査の結果、文科省ほか(2015)から、KZ3は走向がNE-SW方向、北西傾斜(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(KZ3)】

- 【文献調査】
- 文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所のデータ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した調査データも踏まえて、震源断層モデルを設定している最新の文献である。
 - 文科省ほか(2015)は、KZ3の断層長さを16.0kmとしており、文科省ほか(2021)は断層位置の評価を確実性Aクラス(反射法地震探査)としている。
- ⇒産業技術総合研究所のデータ及び国交省ほか(2014)を踏襲した内容になっている文科省ほか(2015)が設定した約16km区間を評価。

KZ3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16km区間を評価する。

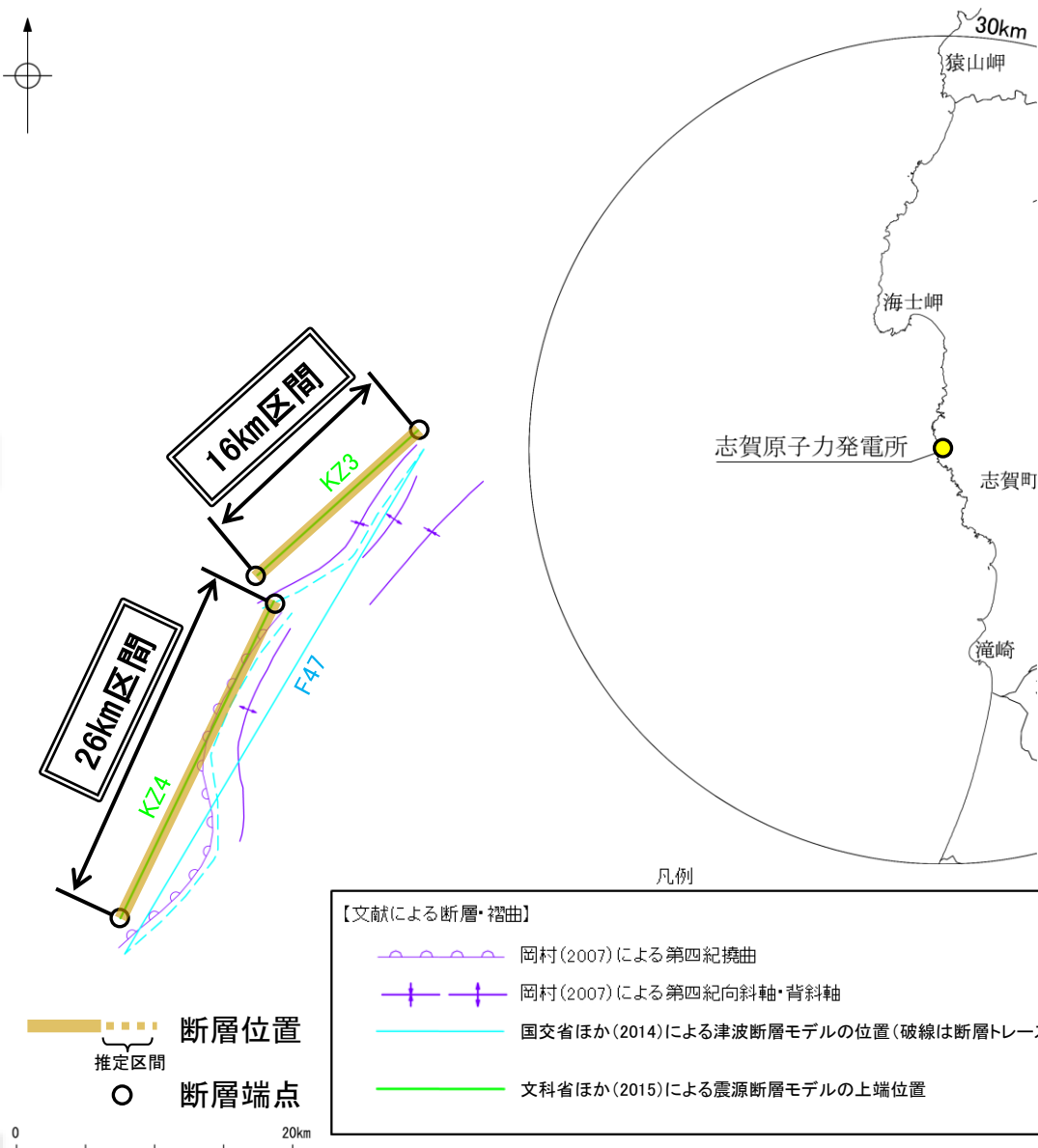
【活動性評価(KZ4)】

- 【文献調査】
- 岡村(2007)は、KZ4に対応する位置に、第四紀撓曲帯を図示している。
 - 文科省ほか(2021)は、震源断層モデルとして設定したKZ4の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。
 - 傾斜方向については、岡村(2007)では、反射法断面より、KZ4に対応する撓曲帯は、東側隆起の構造であると判読しており、国交省ほか(2014)、文科省ほか(2015)はいずれも南東傾斜としている。
- ⇒文献調査の結果、文科省ほか(2015)から、KZ4は走向がNE-SW方向、南東傾斜(約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(KZ4)】

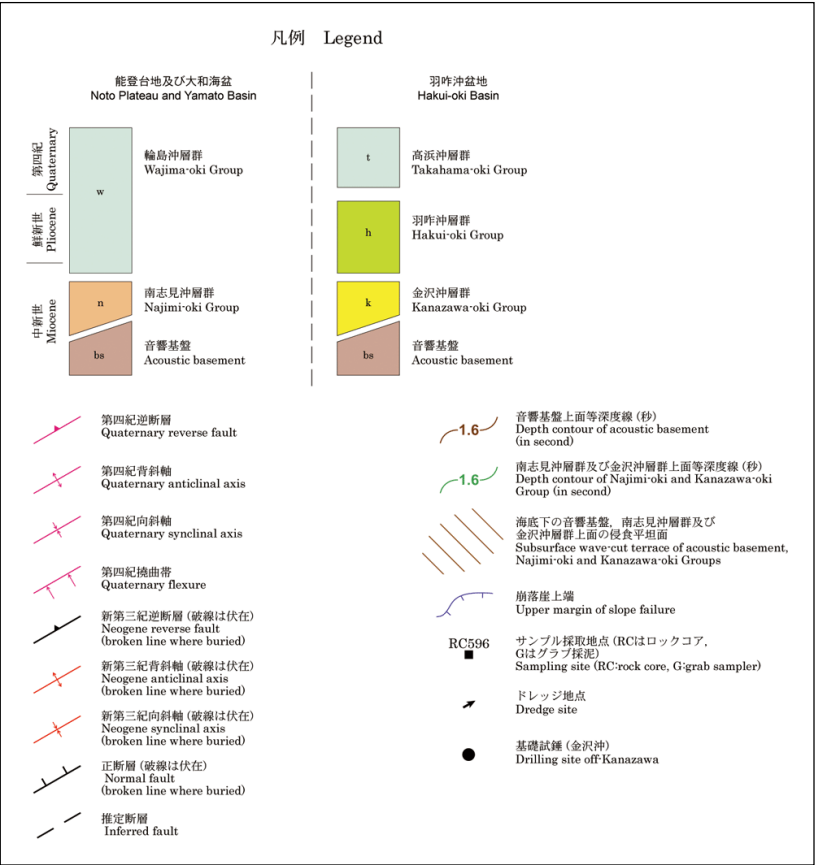
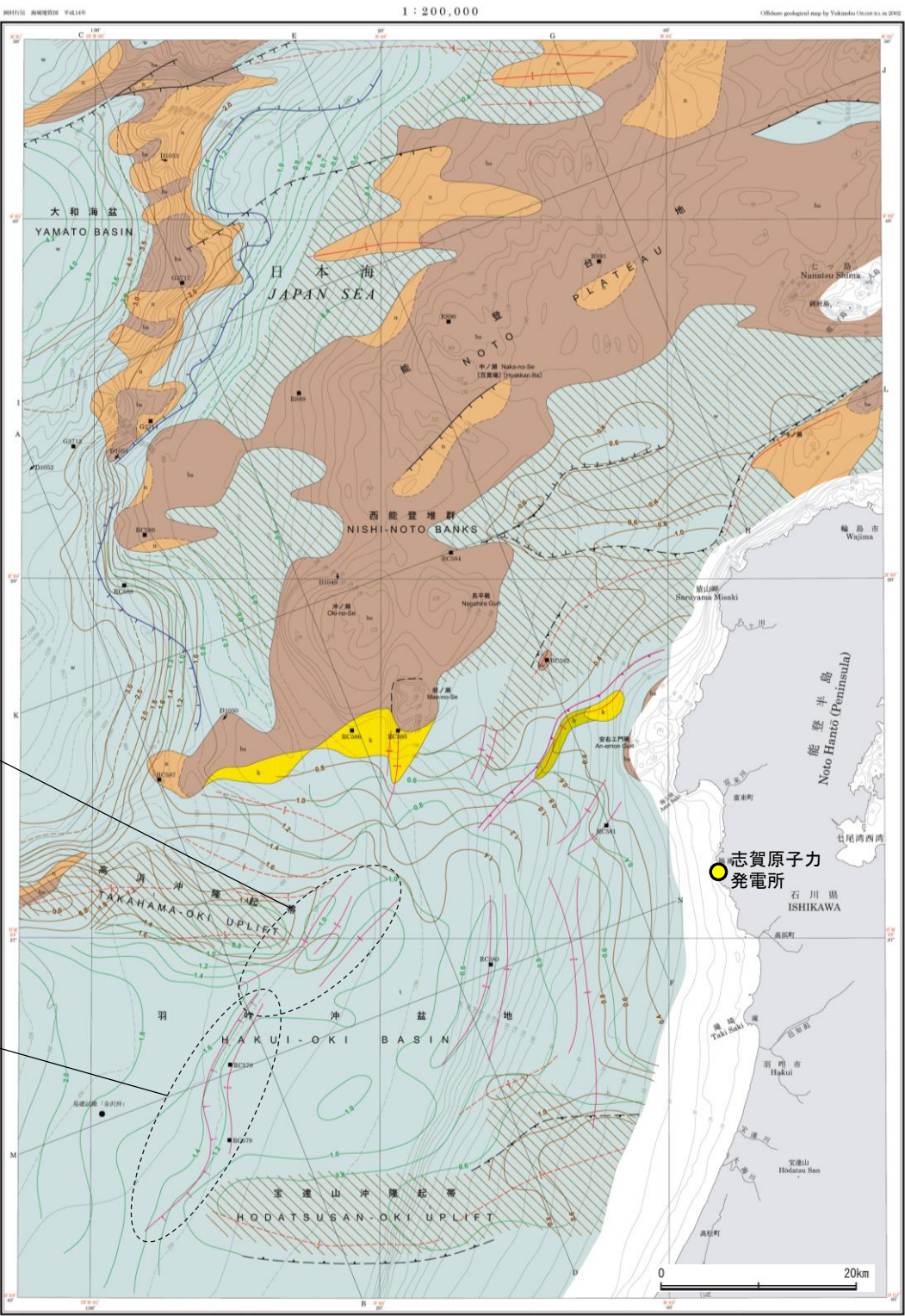
- 【文献調査】
- 文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所のデータ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した調査データも踏まえて、震源断層モデルを設定している最新の文献である。
 - 文科省ほか(2015)は、KZ4の断層長さを25.5kmとしており、文科省ほか(2021)は断層位置の評価を確実性Aクラス(反射法地震探査)としている。
- ⇒産業技術総合研究所のデータ及び国交省ほか(2014)を踏襲した内容になっている文科省ほか(2015)が設定した約26km区間を評価。

KZ4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26km区間を評価する。



(2)KZ3・KZ4の文献調査　－岡村(2007)－

○岡村(2007)は、敷地西方に、高浜沖隆起帯の東縁付近から北東側に2列の第四紀背斜構造、宝達山沖隆起帯の西端から高浜沖隆起帯の東縁付近まで連続する第四紀撓曲帯を図示している。



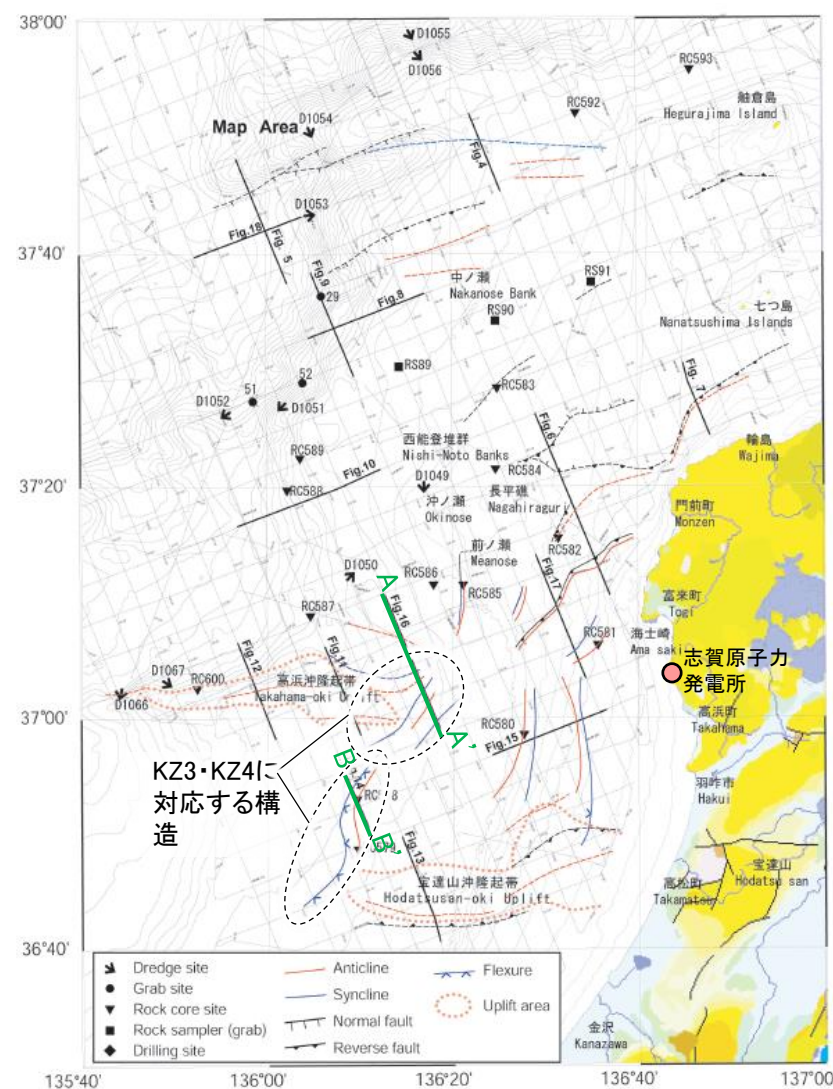
高浜沖隆起帯の東縁付近から北東側に2列の背斜構造

宝達山沖隆起帯の西端から高浜沖隆起帯の東縁付近まで連続する撓曲帯

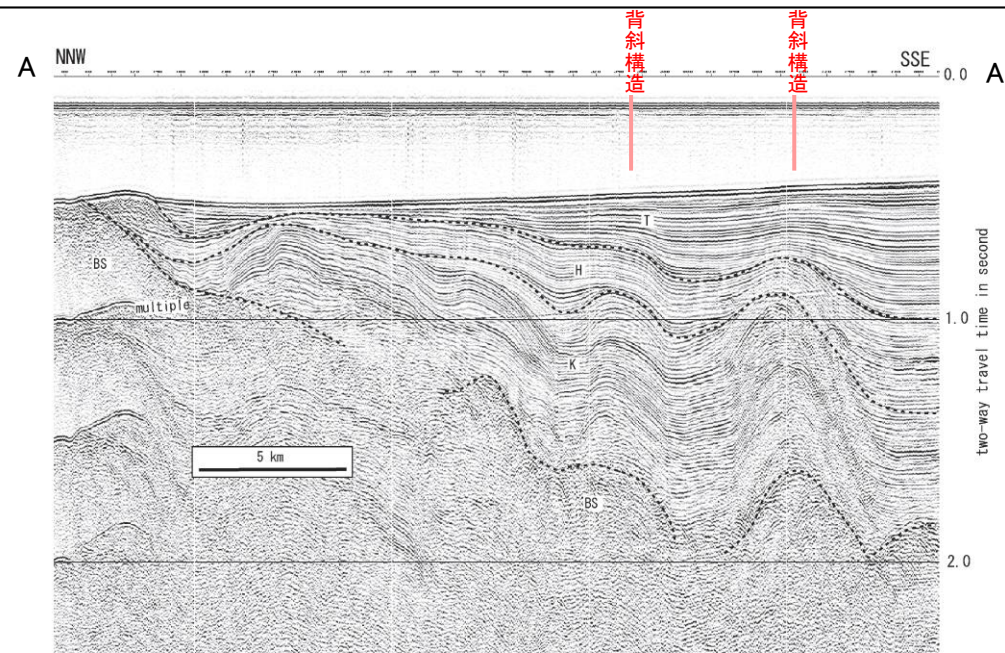
能登半島西方海底地質図
(岡村(2007)に一部加筆)

【岡村(2007)による反射断面の解釈】

○岡村(2007)は、産業技術総合研究所によって実施された反射法地震探査の反射断面の解釈に基づいて、能登半島西方海底地質図を作成している。
 ○KZ3に対応する背斜構造は、反射断面(A-A')によると、金沢沖層群堆積後に形成されたものが、第四紀の高浜沖層群堆積中に再活動した様に見える。
 ○KZ4に対応する撓曲帯は、反射断面(B-B')によると、第四紀の高浜沖層群が撓曲帯の西側で厚くなることから、第四紀に活動を始めたと考えられるとしている。



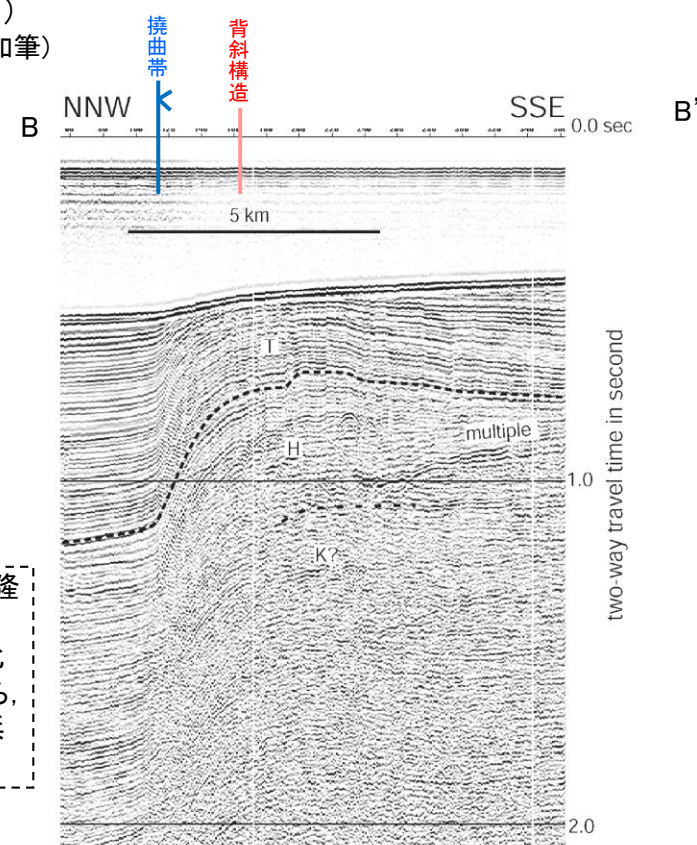
位置図
(岡村(2007)に一部加筆)



反射断面(A-A')
(岡村(2007)に一部加筆)

<岡村(2007)による解釈>

- ・高浜沖隆起帯の東縁付近から北東側には2列の背斜構造が発達する。
- ・それらは金沢沖層群堆積後に形成されたものが、高浜沖層群堆積中に再活動した様に見える。



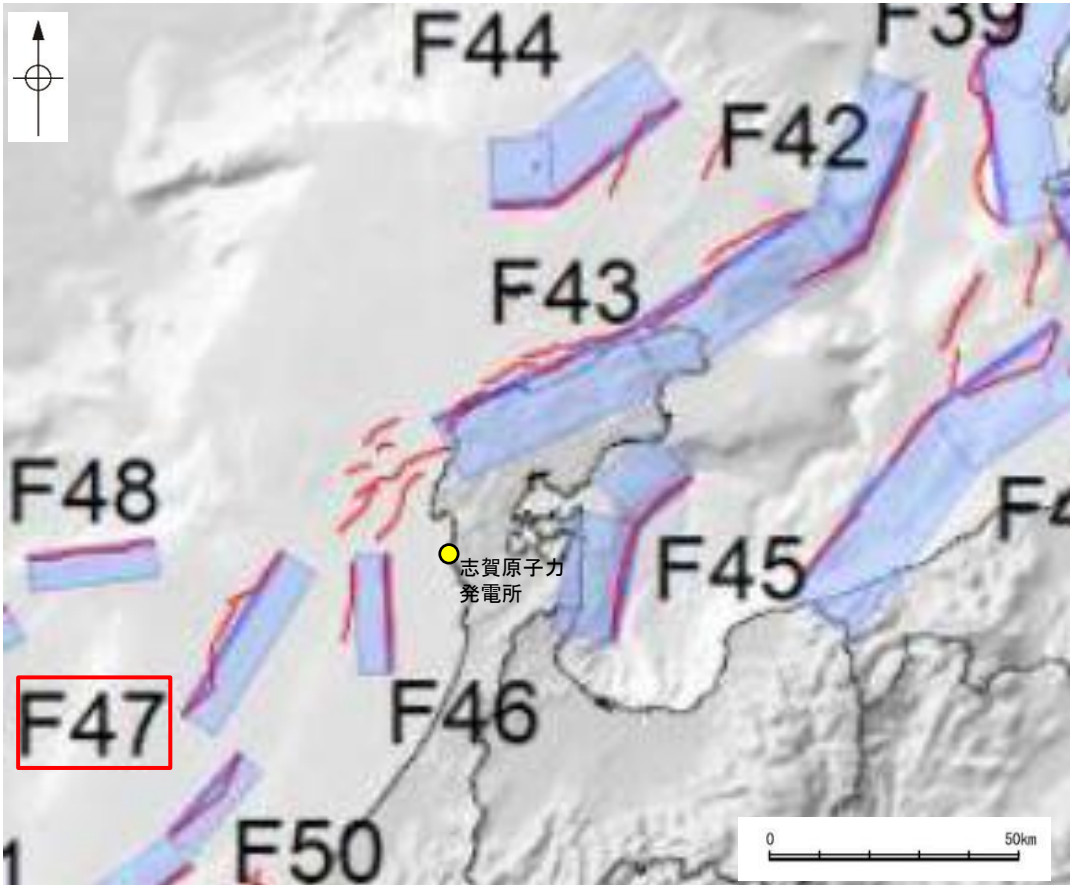
反射断面(B-B')
(岡村(2007)に一部加筆)

<岡村(2007)による解釈>

- ・東側が隆起し緩やかな背斜構造を伴う撓曲帯が宝達山沖隆起帯の西端から高浜沖隆起帯の東縁付近まで連続する。
- ・高浜沖層群より下位の地層は、撓曲帯を挟んで厚さの変化は少ないのに対して、高浜沖層群は西側で厚くなることから、第四紀に活動し始めたと考えられる。西翼の構造差は高浜沖層群基部で最大0.5秒に達する。

(2) KZ3・KZ4の文献調査 ー国交省ほか(2014)ー

- 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を用いて、津波断層モデルを設定している。
- 国交省ほか(2014)は、岡村(2007)が示した構造に対応する位置に、津波断層モデルとしてF47を設定している。
- 断層モデルの検討にあたっては、測線数の多い産業技術総合研究所の反射断面の解釈に基づいて海底の断層トレースを設定し、その他の機関の反射断面での解釈による確認も実施している。日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)によると、反射断面の検討の結果、F47は、南東傾斜の逆断層であり、地形では不明瞭であるが、海底直下の地層まで変形が確認できるとされている。
- 国交省ほか(2014)で設定された津波断層モデルF47は、断層長さ42.5km、南東傾斜の傾斜角60° とされている。



位置図
(国交省ほか(2014)に一部加筆)

＜国交省ほか(2014)で用いた反射法地震探査データ＞

- ・独立行政法人 産業技術総合研究所 反射断面
- ・独立行政法人 海洋研究開発機構 反射断面
- ・独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 反射断面

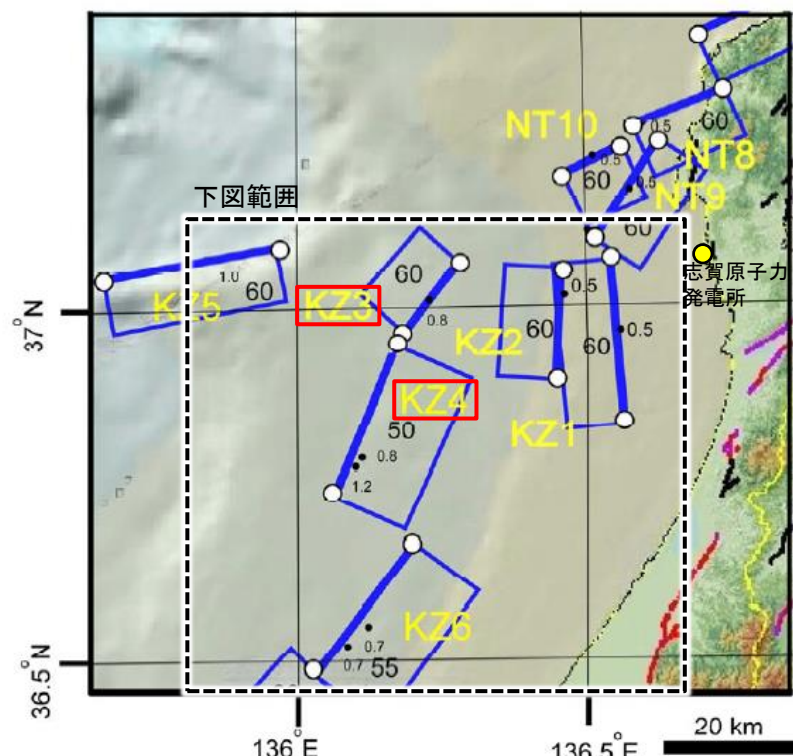
＜海底断層WG(2014)※でのF47の記載＞

海底地形や過去地震との対応等	断層種別	グルーピングにあたっての特記事項
F46の更に西方沖の断層	逆断層 南東傾斜	地形では不明瞭であるが、海底直下の地層まで変形が確認できる。

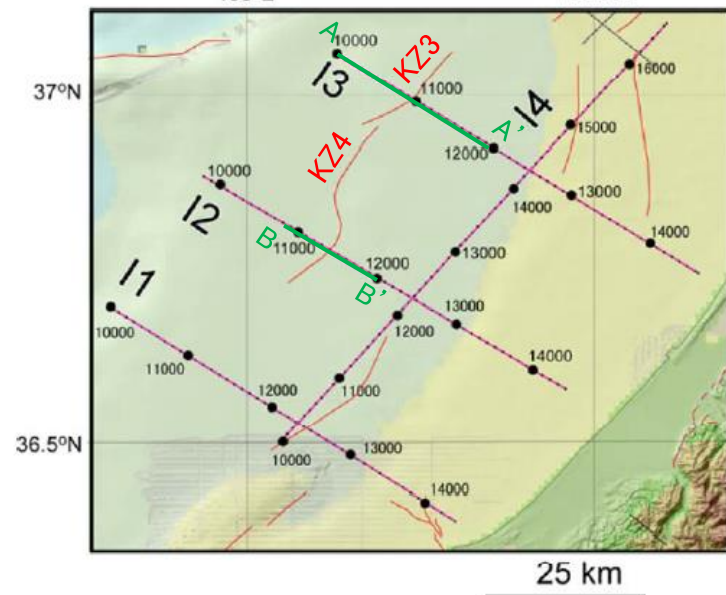
※海底断層WG(2014)：日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)

(2) KZ3・KZ4の文献調査 ―文科省ほか(2015)―

- 文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所の反射法地震探査データ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した反射法地震探査結果等の新たなデータも用いて、断層の矩形モデルを作成している。
- 文科省ほか(2015)は、岡村(2007)が示した構造に対応する位置に、震源断層モデルとして、KZ3及びKZ4を設定している。
- KZ3は、反射法地震探査断面(I3測線)から、国交省ほか(2014)とは異なり、北西傾斜の逆断層と判断しており、断層長さは16.0km、北西傾斜の傾斜角60°としている。
- KZ4は、反射法地震探査断面(I3測線)から、断層長さは25.5km、南東傾斜の傾斜角50°としている。



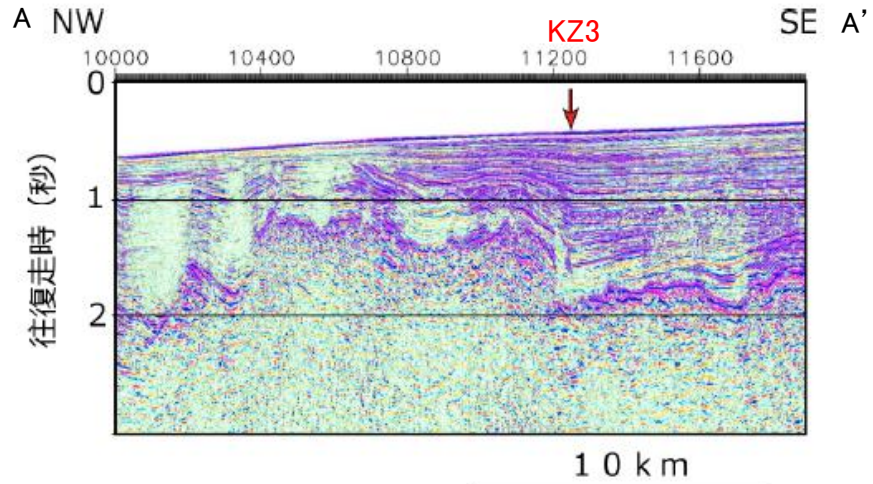
位置図
(文科省ほか(2015)に一部加筆)



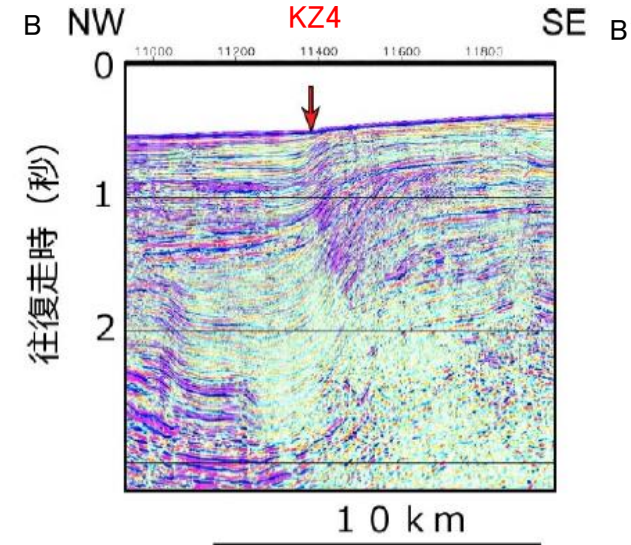
反射法地震探査測線位置
(文科省ほか(2015)に一部加筆)

<文科省ほか(2015)の断層モデル作成に用いたデータ>

- ・文科省ほかによる調査で取得した反射法地震探査及び海陸統合探査の結果
- ・「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」プロジェクトで取得した反射法地震探査断面
- ・石油公団の反射法地震探査断面
- ・海底地形
- ・産業技術総合研究所の活断層トレース
- ・地震研究所が取得した反射法地震探査データ

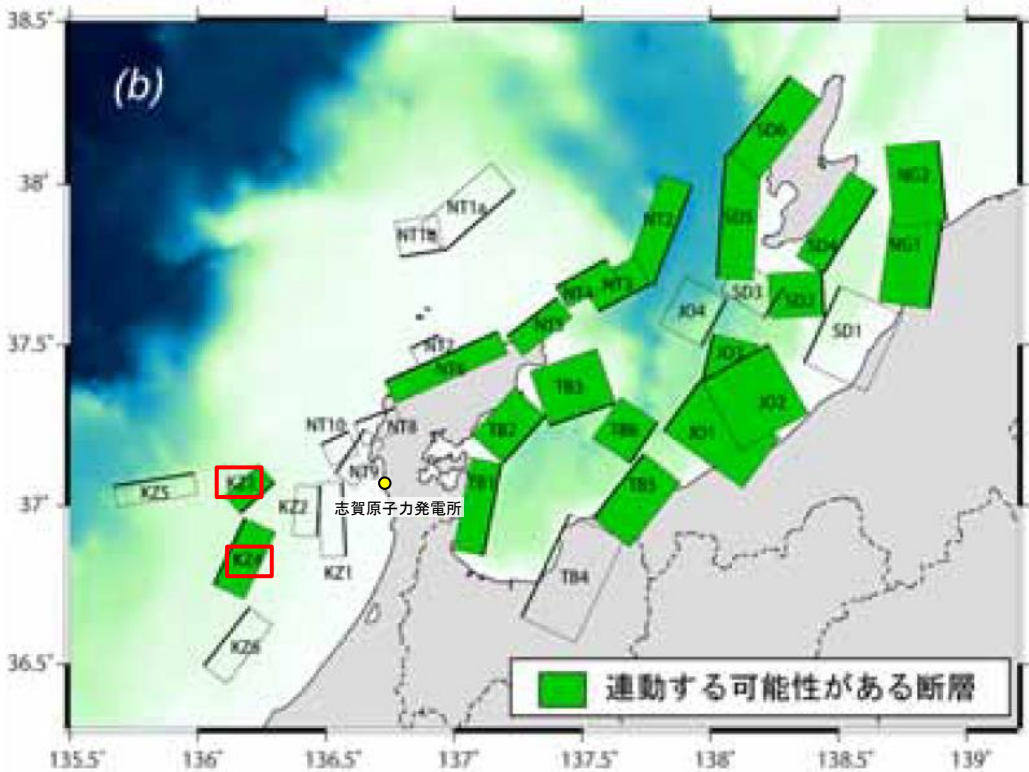


KZ3を横断する反射法地震探査時間マイグレーション断面(I3測線)
(文科省ほか(2015)に一部加筆)



KZ4を横断する反射法地震探査時間マイグレーション断面(I2測線)
(文科省ほか(2015)に一部加筆)

○文科省ほか(2016)によると, 連動する可能性がある断層の組み合わせとして, KZ3-KZ4の組合せを評価している。
○文科省ほか(2021)はKZ3, KZ4の断層位置の評価を確実性Aクラスとしており, 反射法地震探査で認められるとしている。また, 断層の活動性に関して, KZ3, KZ4の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。



連動する可能性がある断層の組み合わせ
(文科省ほか(2016)に一部加筆)

- c) 震源断層の位置と長さ
- 精度が高い順に、A クラス、B クラス、C クラスとした。ここでは、探査結果の優劣ではなく、測線密度から区分している。
- A クラス
- TG (Tectonic Geomorphology): 変動地形として追跡可能。SHR (Shallow high-resolution seismic): 高分解能の稠密な音波探査に基づく推定。
- B クラス
- MCS (Multi-channel seismic reflection survey): 反射法地震探査
- C クラス
- GA (Gravity Anomaly): 重力異常の急変帯。
- HE(Historical Earthquake): 歴史地震資料に基づく解析による。

断層の位置と長さ及び活動性(文科省ほか(2021)を編集)

断層名	断層位置	傾斜と変位	活動性
KZ1	MCS, HC	SR	QL
KZ2	MCS, HC	SR	QL
KZ3	MCS, HC	SR	QL
KZ4	MCS, HC	SR	QL
KZ5	MCS, HC	SR	Q
KZ6	MCS, HC	SR	Q

枠内の色は確実性
A: オレンジ, B: 黄色, C: 黄緑, D: 青
断層位置のHCは凡例がなく不明

- f) 活動性
- 断層の活構造としての確実性を、確実 A から確実性が低いもの D まで区分し、判断の根拠を示した。
- A クラス
- Q: 第四紀後期までの地層が、変形・変位を受けている
- QT: 断層変位と調和的な変形が堆積面の海底地形に表れている。
- B クラス
- QB: 第四紀後期に相当する地層まで変形を受けている可能性が高いが、年代や断層による変形の幅が広く、第四紀後期に相当する地層までの変形がやや不明瞭。
- CT: 断層(推定も含む)の隆起側で海成段丘が隆起。
- C クラス
- QL: 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。
- D クラス
- P: 変形を受けている最新期の地層の年代が鮮新世である可能性がある。

補足資料2. 7－3

F_U1

(1) F_U1の評価結果

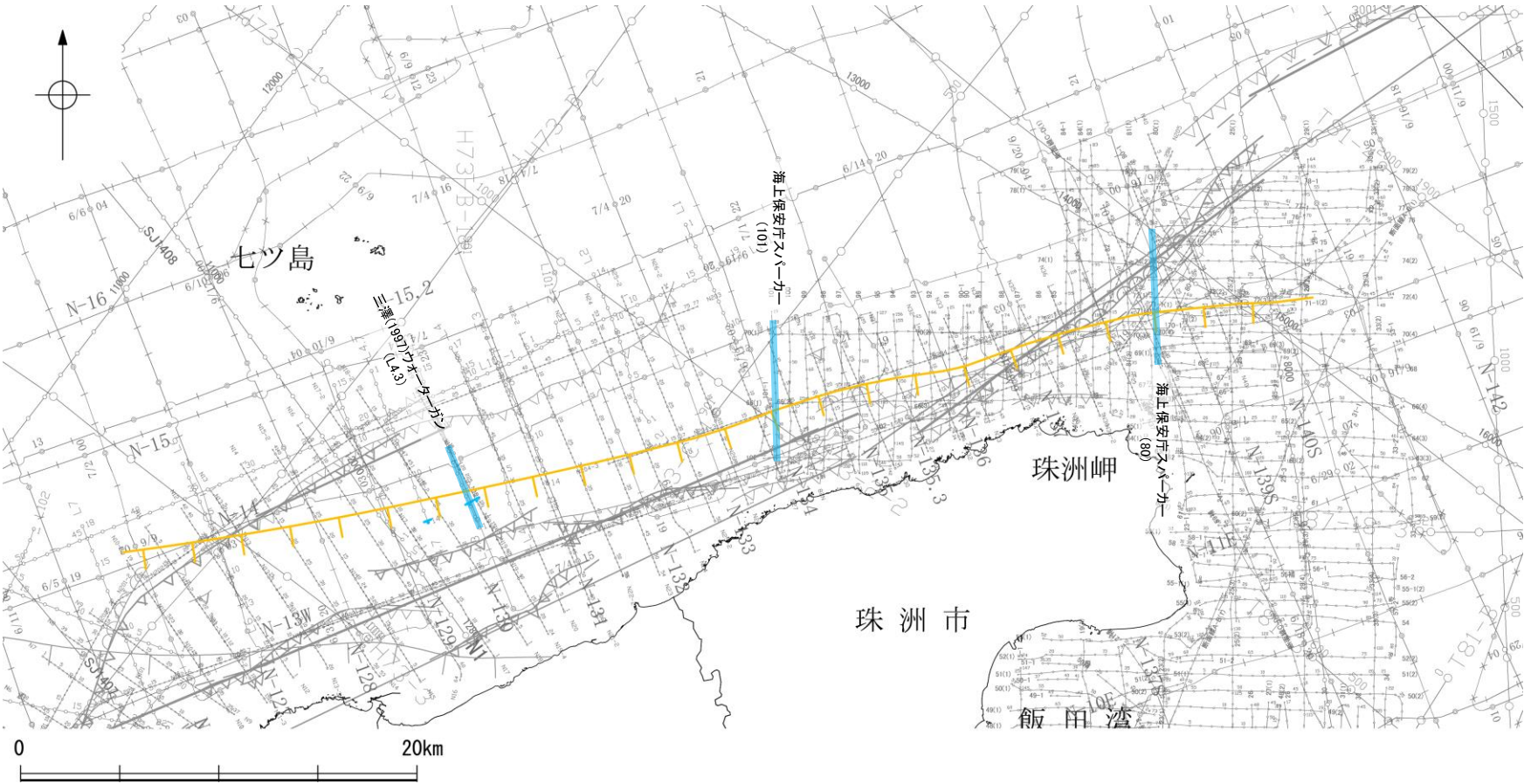
【文献調査】(P.2.7-3-3)

- 鈴木(1979)は、ENE-WSW方向、南落ちの正断層を図示している。以下、この断層を「F_U1」と称する。
- 尾崎ほか(2019)は、F_U1に対応する南落ちの正断層を図示していない。
- 国交省ほか(2014)は、F_U1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、F_U1に対応する震源断層モデルを図示していない。

活動性評価

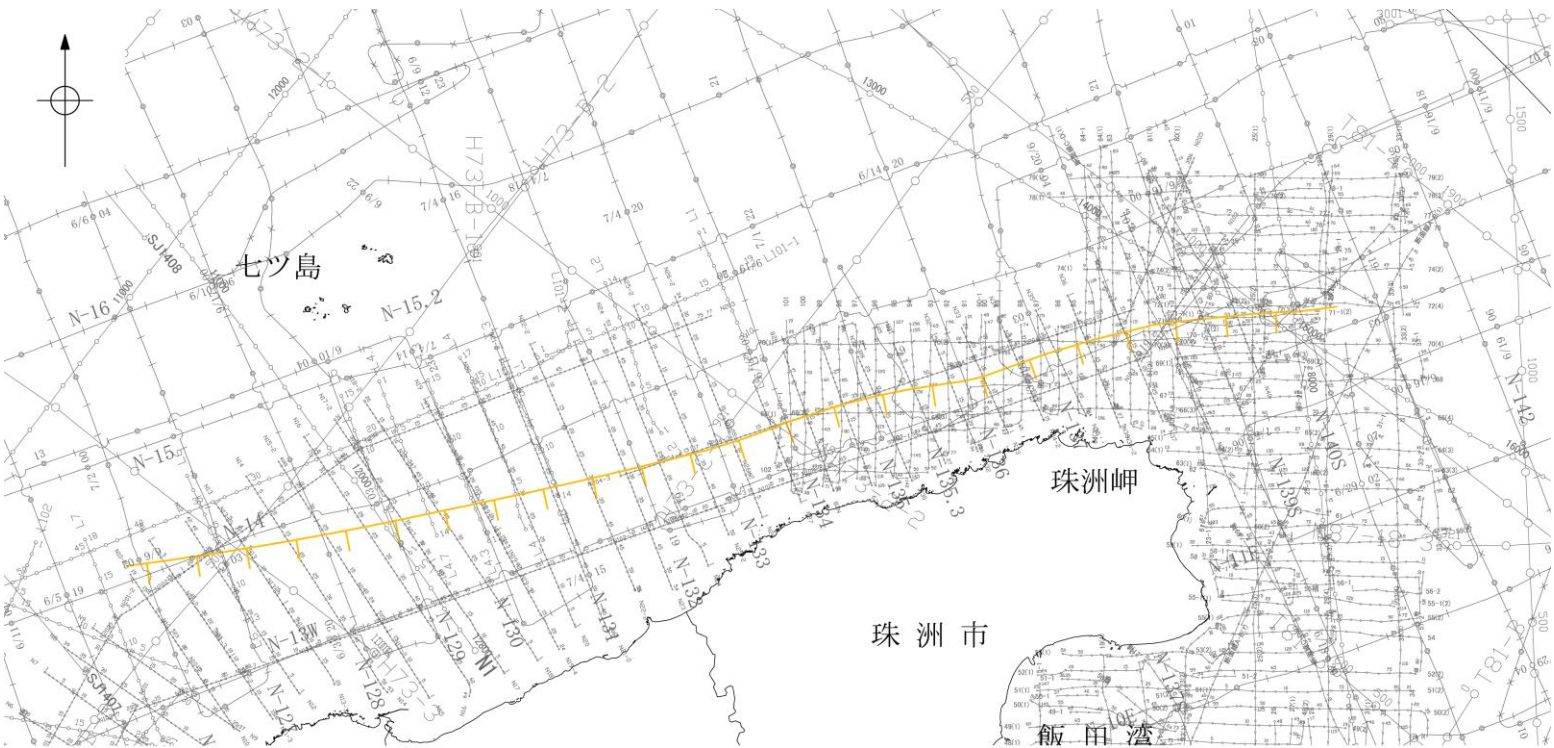
- 文献調査の結果、F_U1は、鈴木(1979)では南落ちの正断層が図示されているが、他の文献では図示されていない。
- 海上音波探査の結果、F_U1に対応する位置でB₁層以上に変位、変形が認められない断層が認められたが、連続性に乏しく、ほとんどの区間で少なくとも第四系にはF_U1に相当する断層等は認められない(P.2.7-3-4~6)。
- 鈴木(1979)は、深部を対象とした石油開発公団等によるエアガンの調査結果から断層を推定しており、当社の浅部を対象とした音波探査記録(スパーカー、ウォーターガン等)には断層等は認められないことから、F_U1に対応する構造は浅部まで連続していないと推定される。

海上音波探査の結果、F_U1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相当する断層等は認められない。



(2) F_U1の文献調査

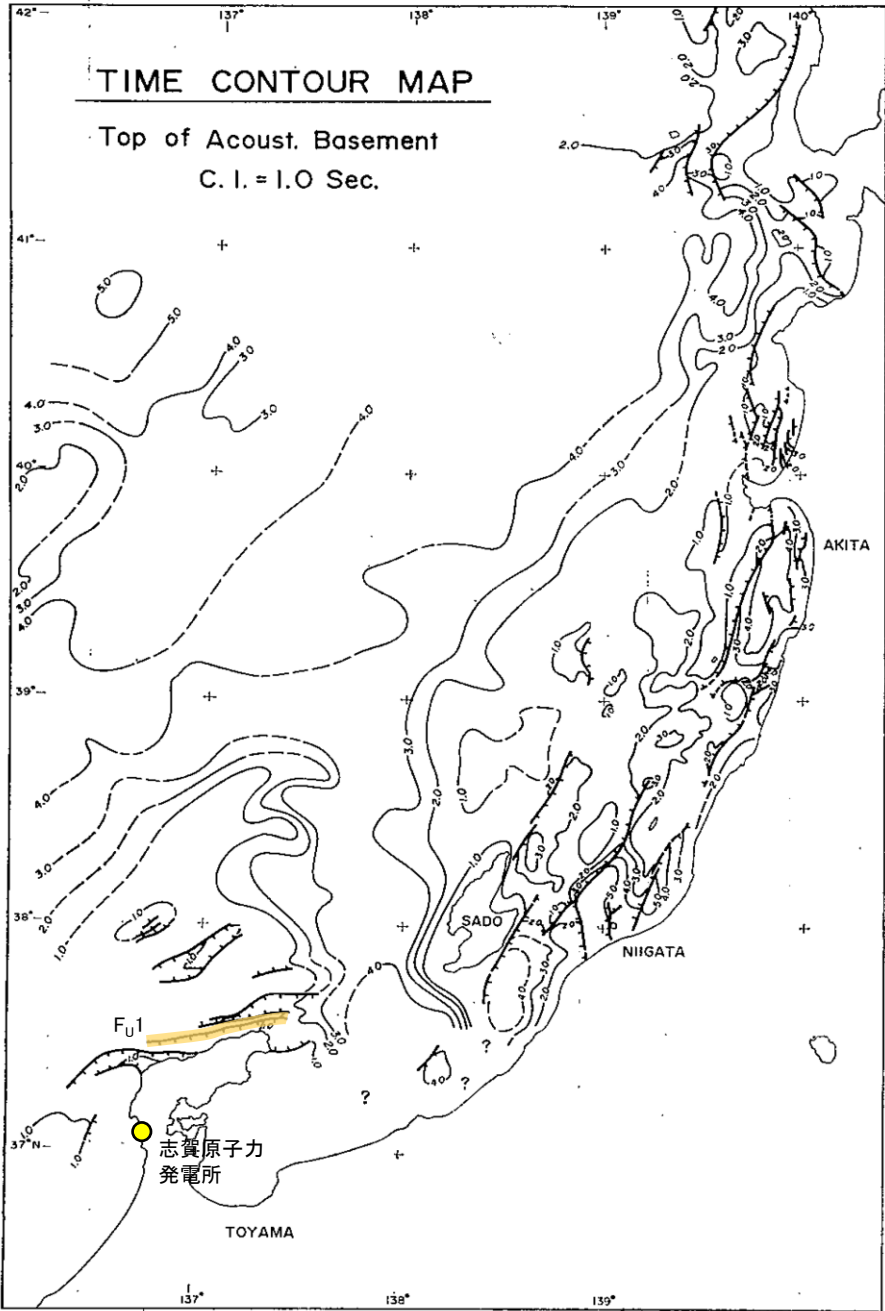
- 鈴木(1979)は、石油開発公団による調査等の結果から、ENE-WSW方向、南落ちの正断層を図示している(右下図)。なお、この断層に関する詳細な断層諸元等は記載されていない。
- 尾崎ほか(2019)は、F_U1に対応する南落ちの正断層を図示していない。
- 国交省ほか(2014)は、F_U1に対応する断層トレースを図示していない。
- 文科省ほか(2015)は、F_U1に対応する震源断層モデルを図示していない。



位置図

文献による断層 対象文献断層	
	鈴木(1979)による正断層
N5	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)
N-118	調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
L4	調査測線 (三澤(1997): ウォーターガン・シングルチャンネル)
80	調査測線 (海上保安庁水路部: スパーカー・シングルチャンネル)
N1	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)
T81-B	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。



音響基盤構造解釈図(鈴木(1979)に一部加筆)

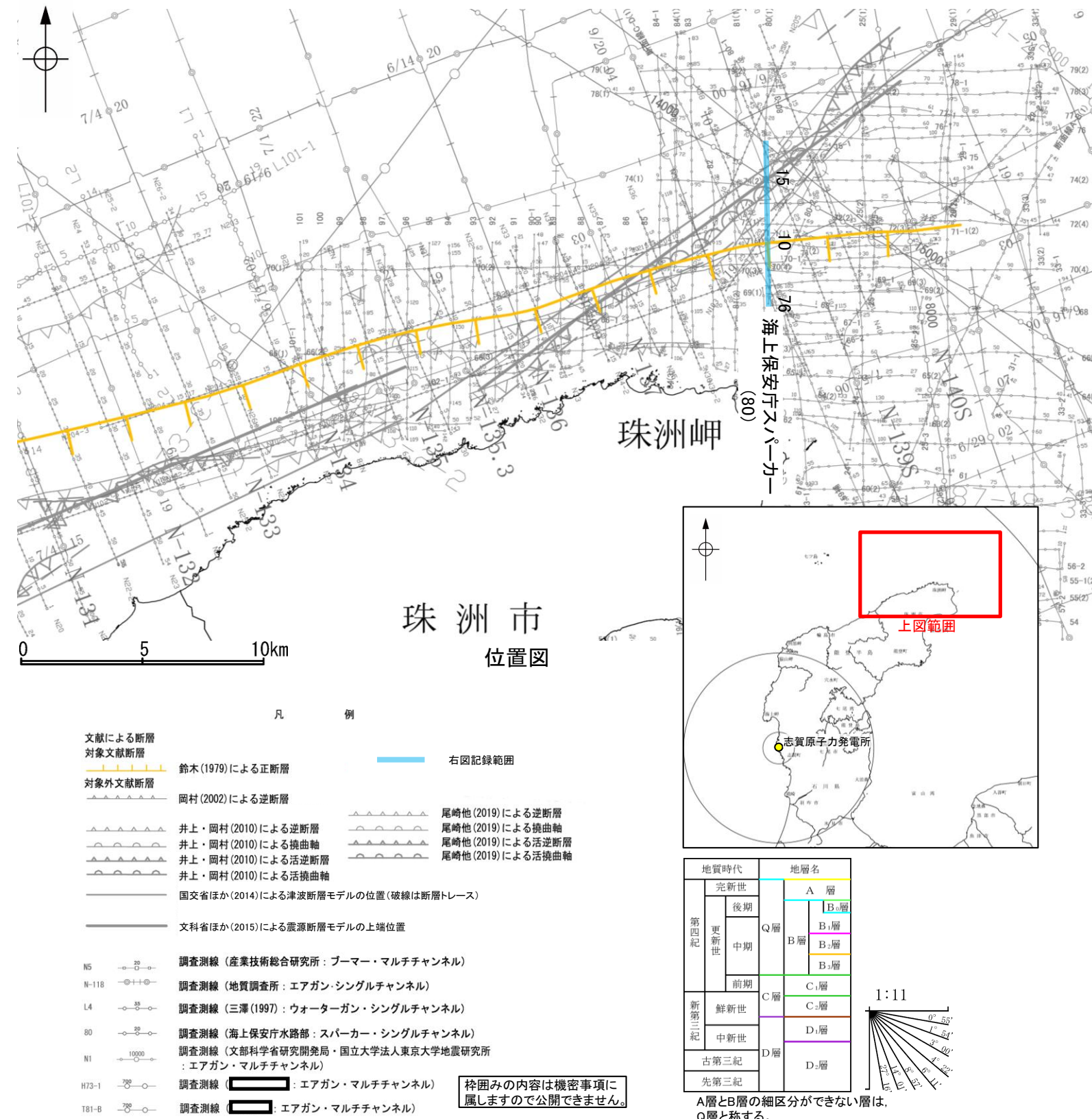
鈴木(1979)で用いた震探データ(一部重力、地磁気データを含む)

- ①出光石油開発(株)全測線(AMOCO分を含む)
- ②出光石油開発(株)/日本海洋石油資源開発(株)測線(AMOCO分を含む)
- ③新西日本石油開発(株)の一部の測線
- ④国の基礎物探測線

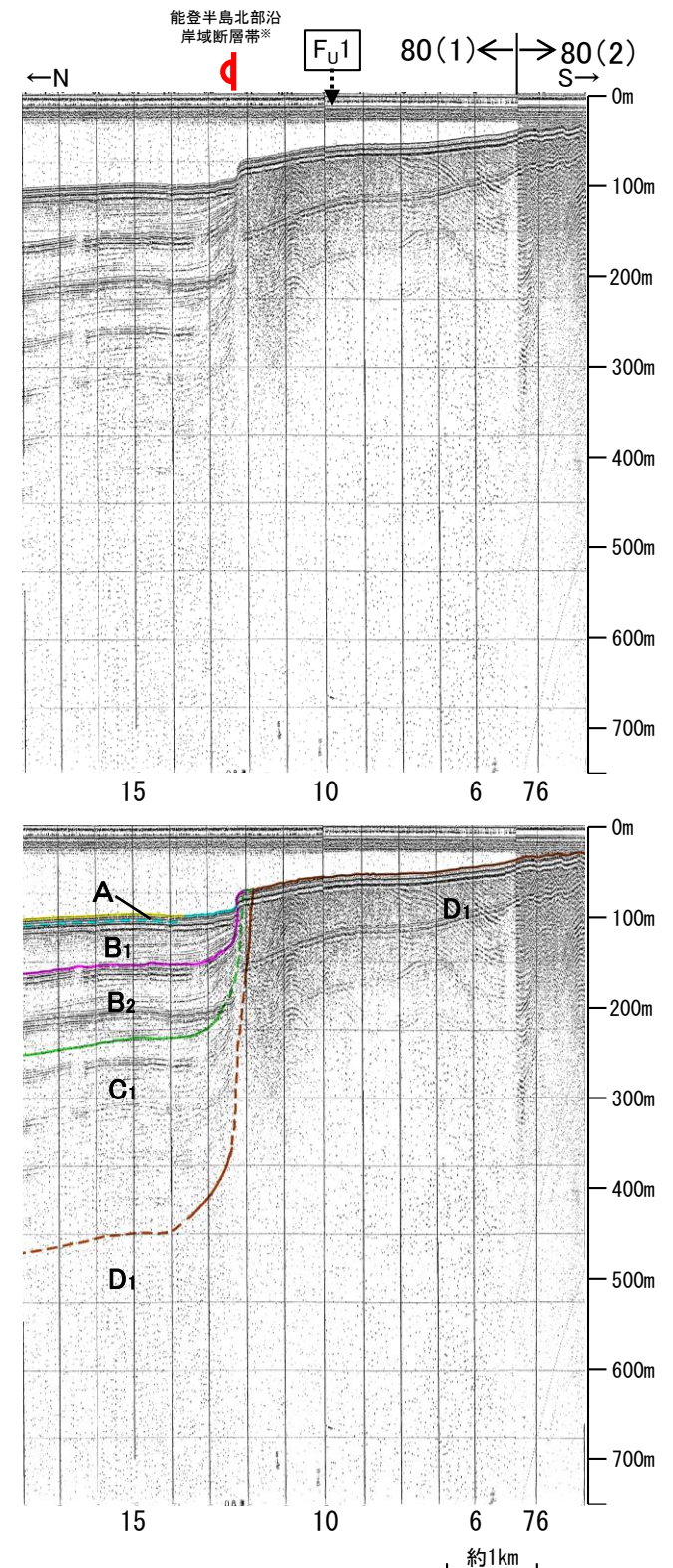
(3) F_U1の活動性 —80測線—

○80測線において、F_U1に相当する南落ちの断層等が推定できるような変位，変形は認められない。

○測点12付近で、B₁層、B₂層、C₁層及びD₁層上面に北落ちの変形が認められることから、撓曲が推定されるものの、F_U1と落ち方向が異なり、連続性の観点から、能登半島北部沿岸域断層帯(珠洲沖セグメント)に対応すると判断した。



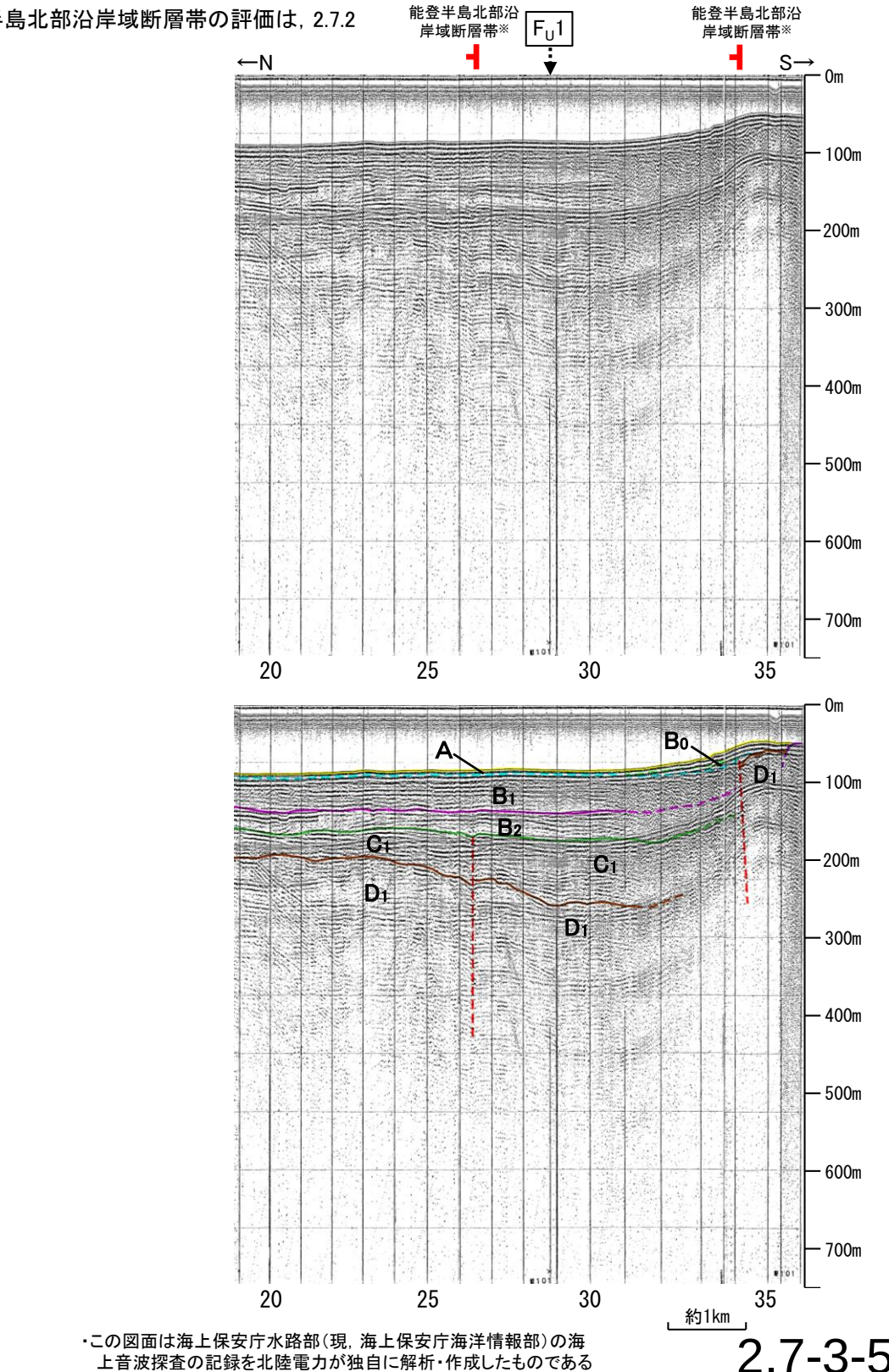
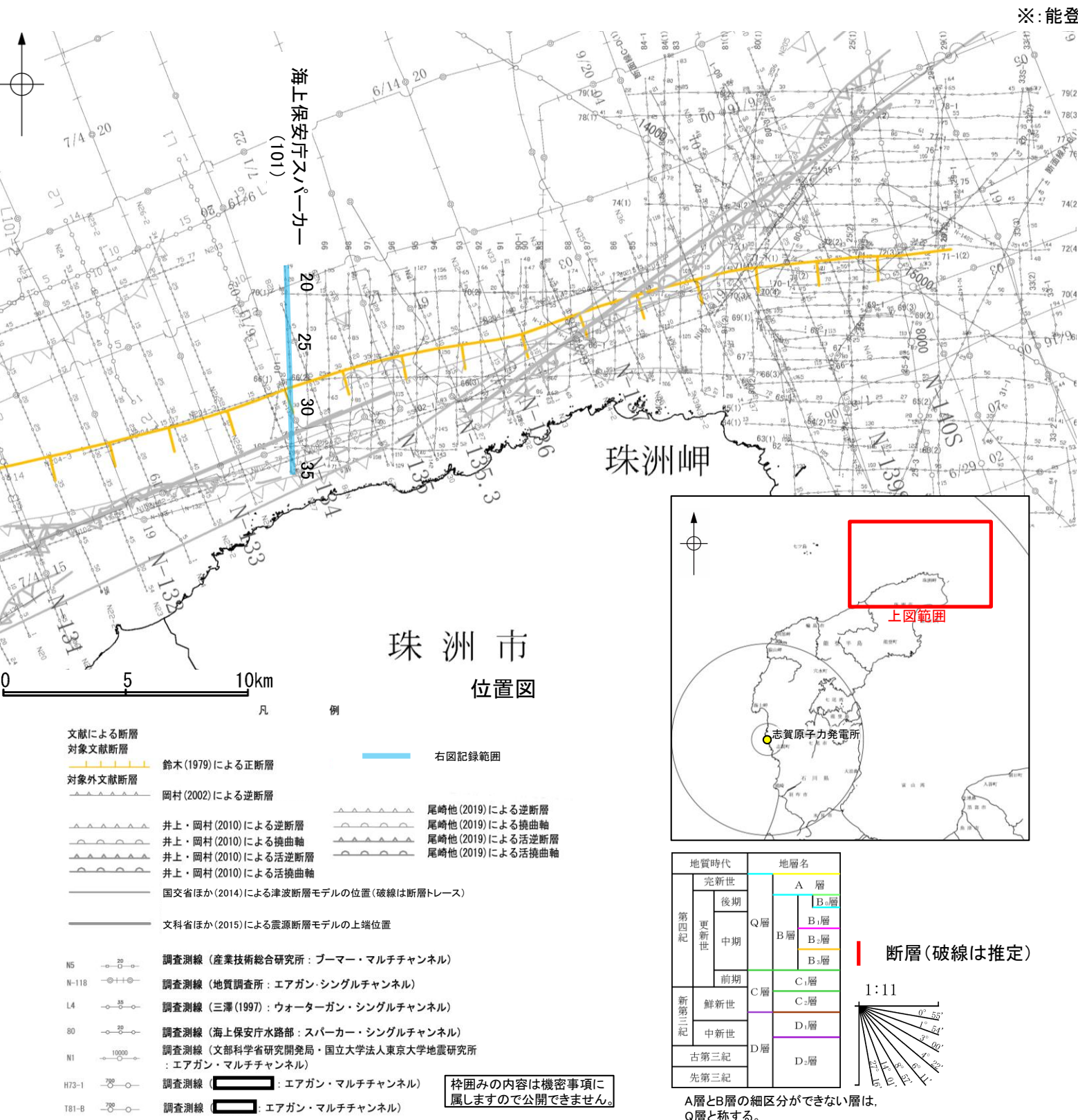
※:能登半島北部沿岸域断層帯の評価は、2.7.2



・この図面は海上保安庁水路部(現、海上保安庁海洋情報部)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

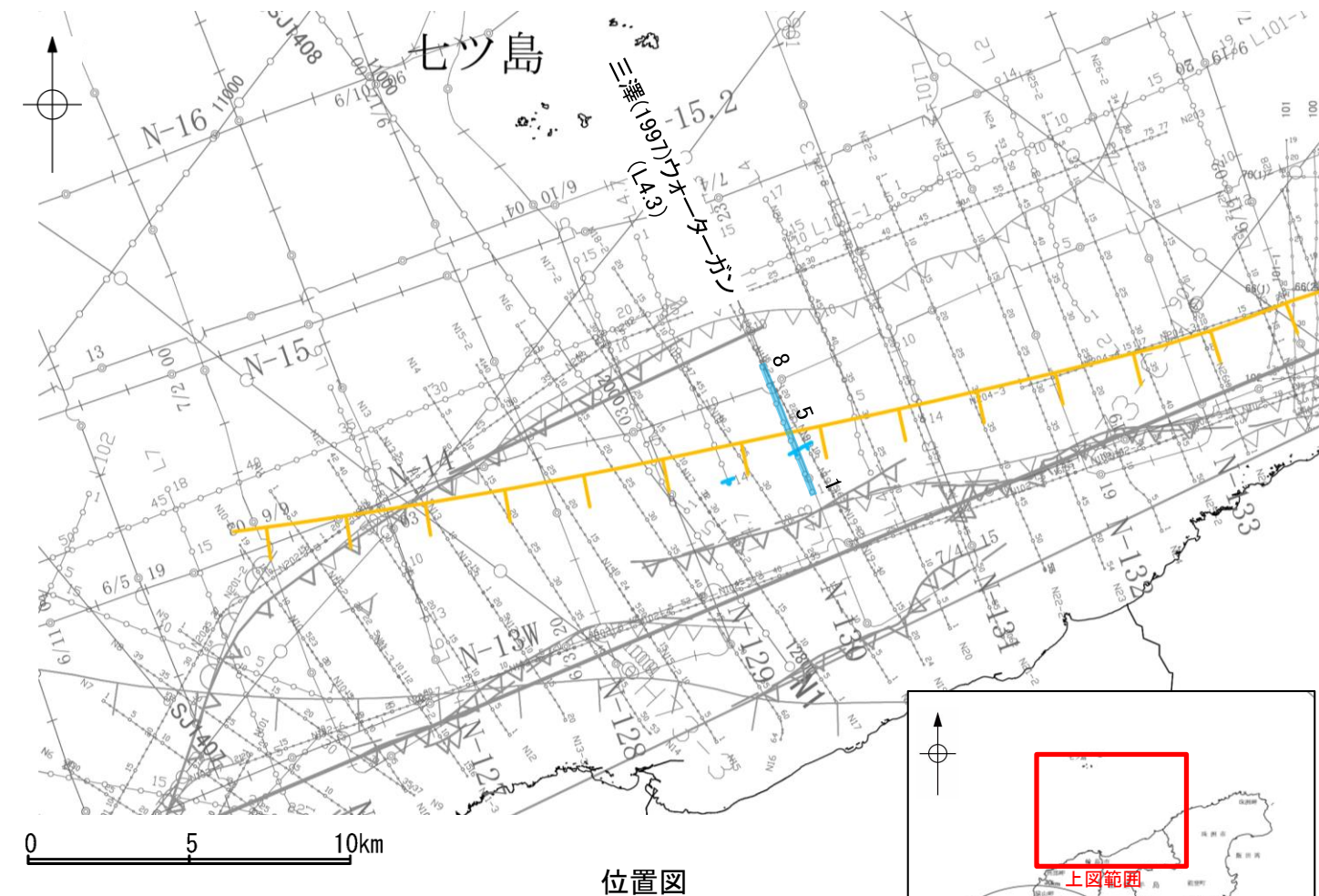
(3) F_U1の活動性 -101測線-

○101測線において、F_U1に相当する南落ちの断層等が推定できるような変位、変形は認められない。
○測点26付近でB₁層基底、B₂層、C₁層及びD₁層に北落ちの変位、変形が認められ、測点34付近でB₁層、B₂層、C₁層及びD₁層に北落ちの変位が認められることから、2条の断層が推定されるものの、いずれの断層もF_U1と落ち方向が異なり、連続性の観点から能登半島北部沿岸域断層帯(輪島沖セグメント)に対応すると判断した。



(3) F_U1の活動性 —L4.3測線—

○L4.3測線において、測点3付近でD₁層及びD₂層に南東落ちの変位が推定されることから、断層を推定した。変位はB₂層以上の地層に及んでいないことから、B₁層以上に変位、変形が認められないと判断した。



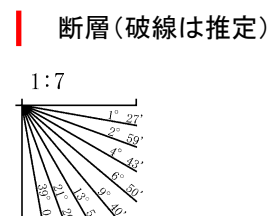
- 凡 例
- 文献による断層
 - 対象文献断層
 - 対象外文献断層
 - 鈴木 (1979) による正断層
 - 岡村 (2002) による逆断層
 - 岡村 (2007) による新第三紀逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による逆断層
 - 井上・岡村 (2010) による撓曲軸
 - 井上・岡村 (2010) による活断層
 - 音探記録から推定した対象断層 (測線位置における活動性)
 - B₁層以上またはQ層に変位、変形が認められない
 - 右図記録範囲
 - 尾崎他 (2019) による逆断層
 - 尾崎他 (2019) による撓曲軸
 - 尾崎他 (2019) による活断層
 - 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

- N5 20 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)
- N-118 10 調査測線 (地質調査所: エアガン・シングルチャンネル)
- L4 35 調査測線 (三澤 (1997): ウォーターガン・シングルチャンネル)
- 80 20 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)
- N1 10000 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)
- H73-1 780 調査測線 (エアガン・マルチチャンネル)

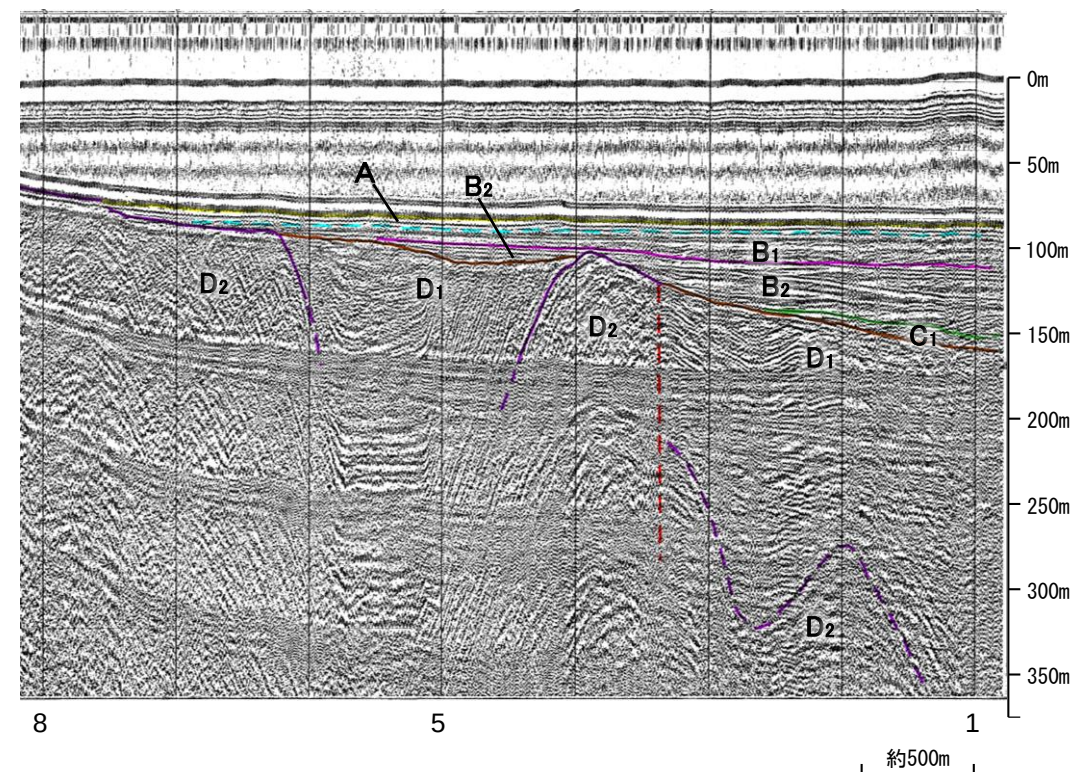
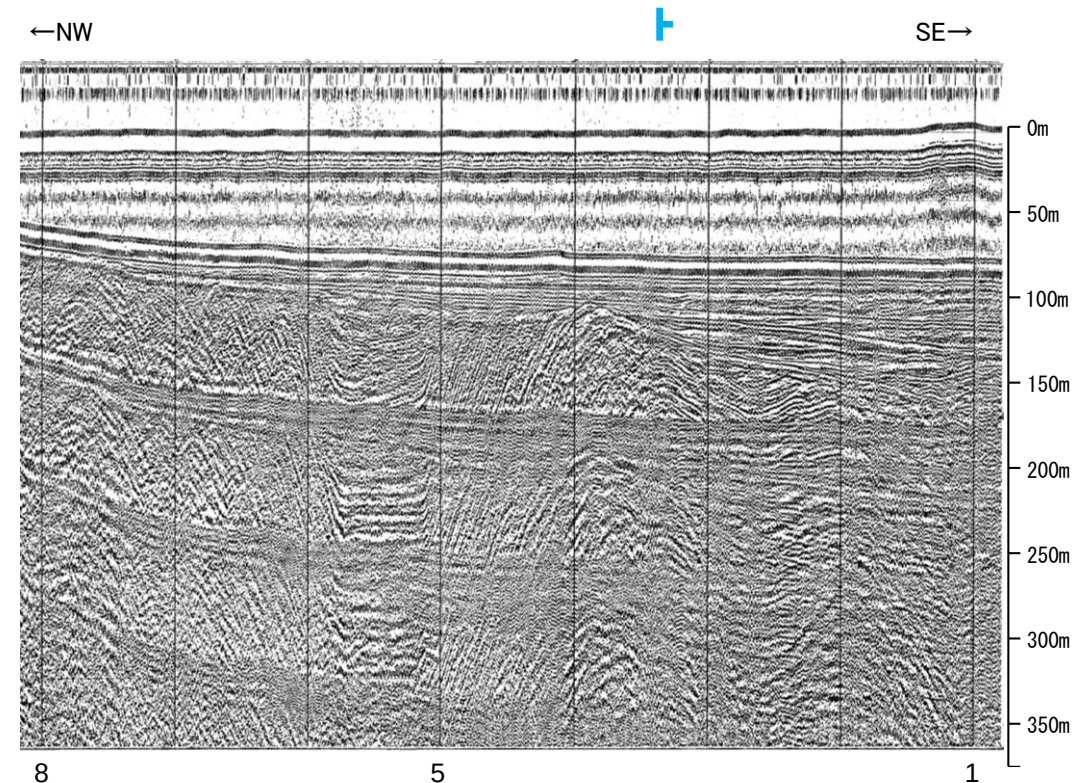
枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



地質時代		地層名
第四紀	完新世	A層
	後期	B ₀ 層
	中期	B ₁ 層
	前期	B ₂ 層
新第三紀	鮮新世	C層
	中新世	D ₁ 層
古第三紀		D ₂ 層
	先第三紀	D ₃ 層



A層とB層の細区分ができない層は、Q層と称する。



・この図面は、三澤 (1997) 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

補足資料2. 7－4

KZ6

(1)KZ6の評価結果

○文科省ほか(2015)は、震源断層モデルとして、KZ6を設定している。以下、この断層を「KZ6」と称する。

【文献調査】(P.2.7-4-3~6)

○山本ほか(2000)は、産業技術総合研究所によって実施された反射法地震探査より、敷地南西方に、北東-南西方向に延びる長さ約20km、北西落ちの撓曲を図示している。なお、これらは、文科省ほか(2015)が設定した震源断層モデルのKZ6に対応する。

○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を用いて、山本ほか(2000)が示した構造に対応する位置に、断層長さが23.7km、東傾斜の逆断層として、津波断層モデルF50を設定している。

○文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所のデータ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した調査データも踏まえて、震源断層モデルとして、断層長さ25.8km、南東傾斜55°の逆断層として、KZ6を設定している。また、KZ6の活動性の評価を確実性Aクラス(第四紀までの地層が、変形・変位を受けている)としている。

【活動性評価】

【文献調査】

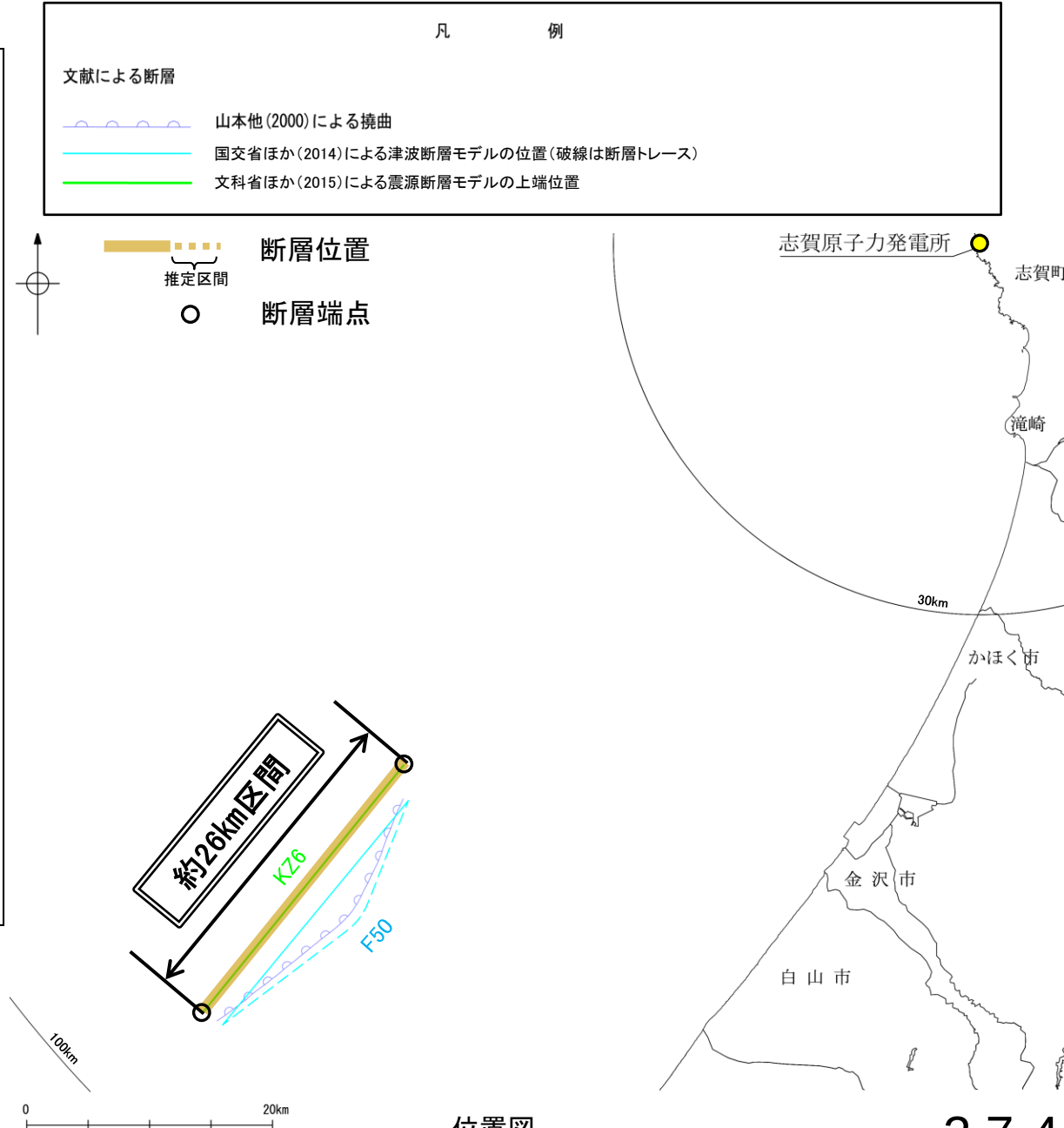
- 山本ほか(2000)は、KZ6に対応する位置に撓曲を図示し、反射断面によると、垂直変位量が鳥取沖層群T1層(後期鮮新世-更新世初頭)基底で最大約0.3秒、T2層(更新世-完新世)基底で約0.2秒であり、T1層及びT2層の層厚も北西側は南東側に比べ約2倍厚くなっているとしている。
 - 文科省ほか(2021)は、震源断層モデルとして設定したKZ6の活動性の評価を確実性Aクラス(第四紀までの地層が、変形・変位を受けている)としている。
- ⇒文献調査の結果、国交省ほか(2014)等から、KZ6は走向がNE-SW方向、南東傾斜(約55°)の逆断層と推定され、後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

【長さの評価】

【文献調査】

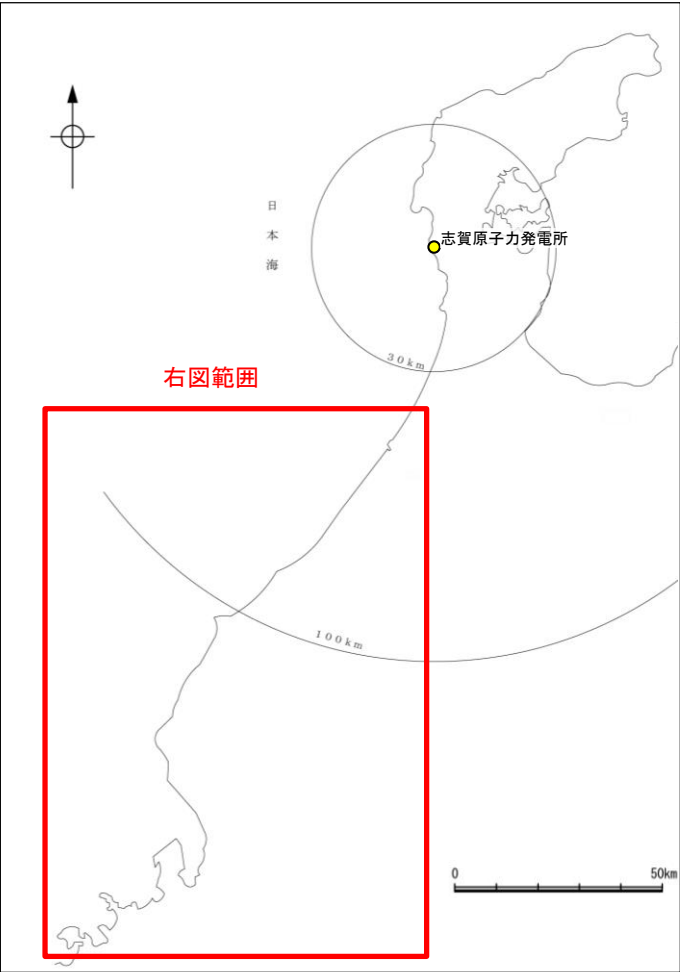
- 文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所のデータ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した調査データも踏まえて、震源断層モデルを設定している最新の文献である。
 - 文科省ほか(2015)は、KZ6の断層長さを25.8kmとしており、文科省ほか(2021)は断層位置の評価を確実性Aクラス(反射法地震探査)としている。
- ⇒産業技術総合研究所のデータ及び国交省ほか(2014)を踏襲した内容になっている文科省ほか(2015)が設定したKZ6の北東端から南西端までの断層長さ約26km区間を評価。

KZ6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26km区間を評価する。

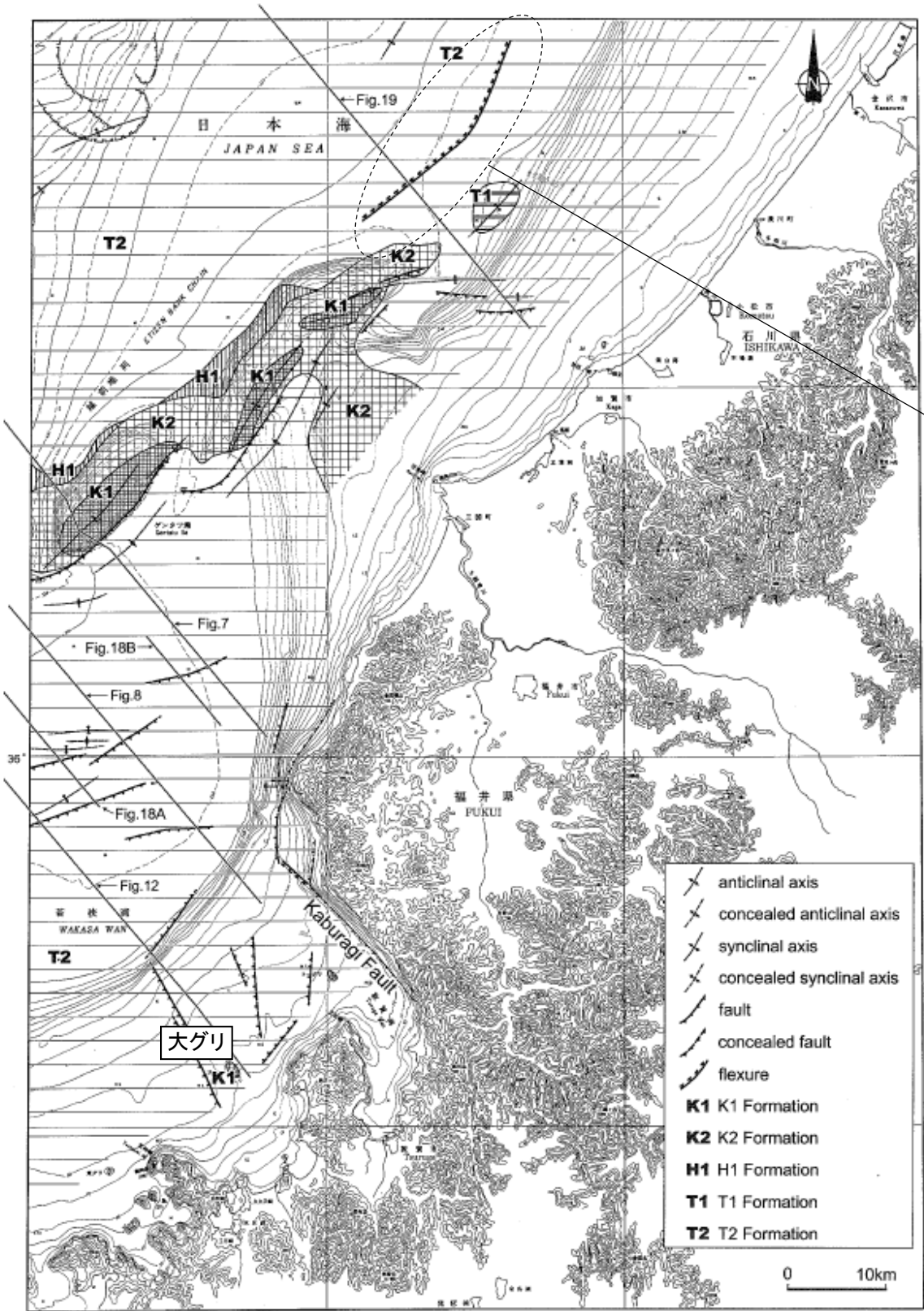


(2) KZ6の文献調査　－山本ほか(2000)－

○山本ほか(2000)は、大グリの北東に、北東-南西方向に延びる長さ約20km、北西落ちの撓曲を図示している。



位置図

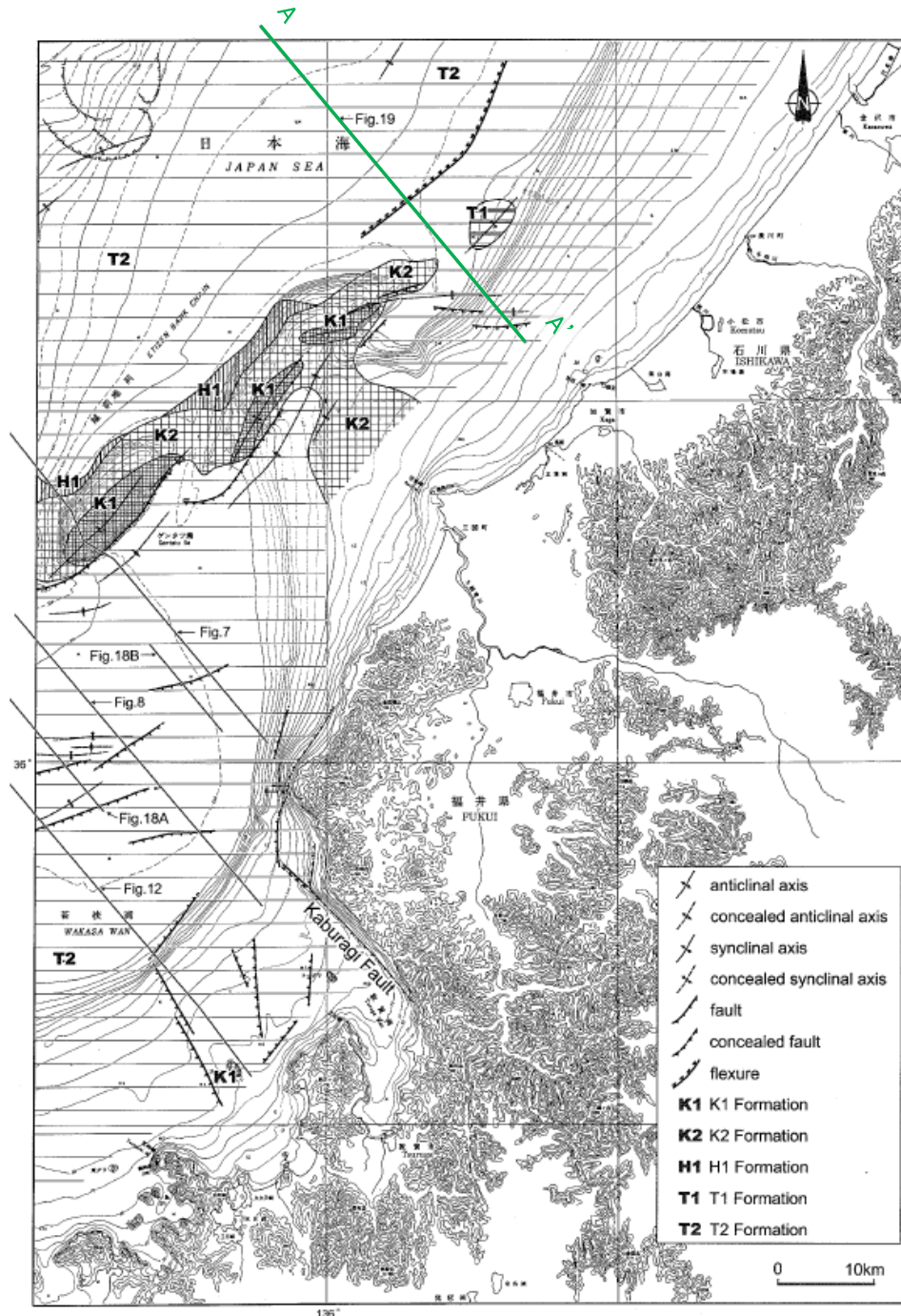


大グリの北東に
北東-南西方向に延びる撓曲

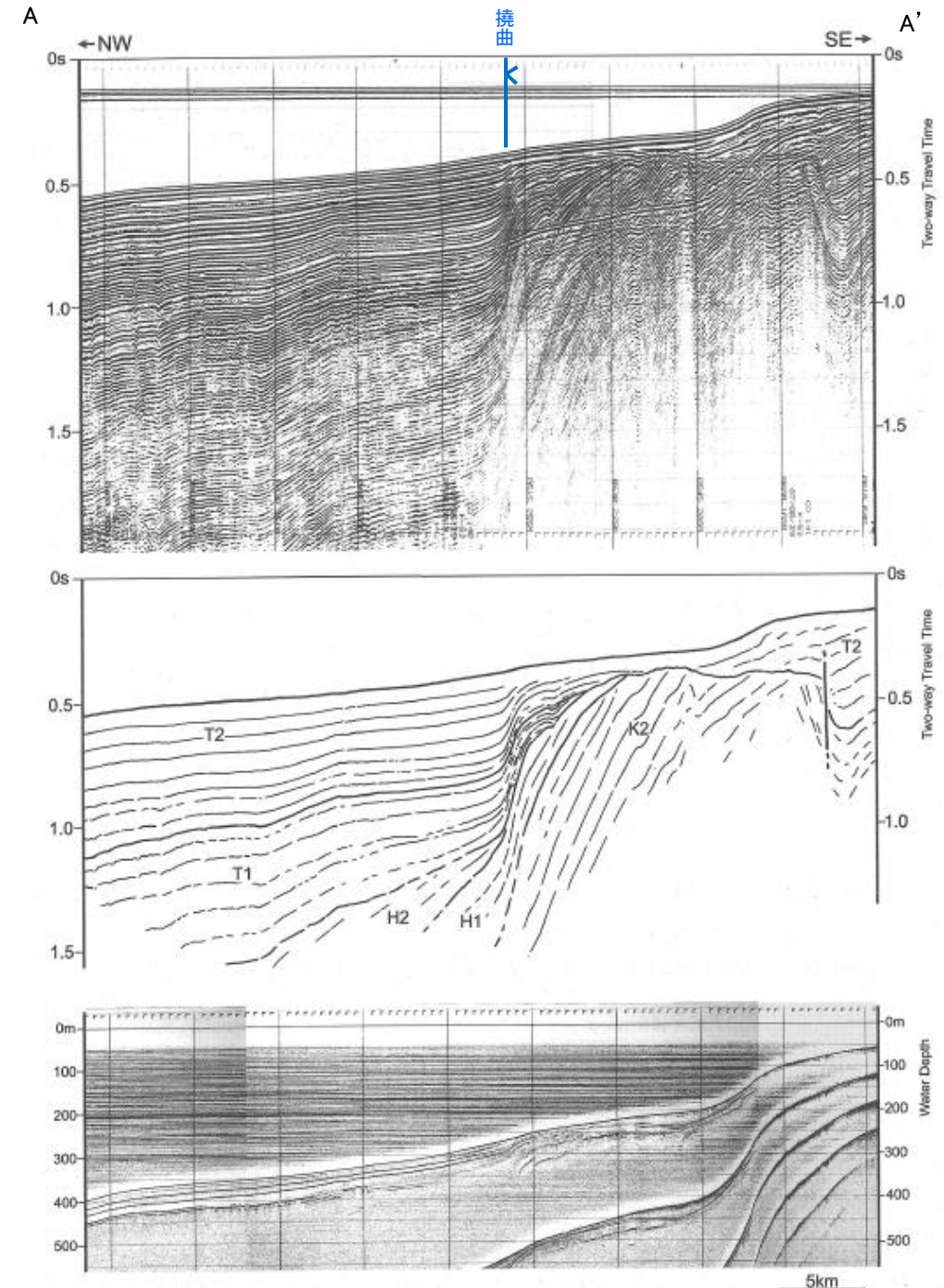
ゲンタツ瀬海域の海底地質図
(山本ほか(2000)に一部加筆)

【山本ほか(2000)による反射断面の解釈】

○山本ほか(2000)は、産業技術総合研究所によって実施された反射法地震探査の反射断面の解釈に基づいて、ゲンタツ瀬海底地質図を作成している。
 ○KZ6に対応する撓曲は、反射断面によると、垂直変位量が鳥取沖層群T1層(後期鮮新世-更新世初頭)基底で最大約0.3秒、T2層(更新世-完新世)基底で約0.2秒であり、T1層及びT2の層厚も北西側は南東側に比べ約2倍厚くなっているとしている。撓曲は3.5kHz SBP記録でも読み取ることができるが、海底地形としては現れていないとしている。



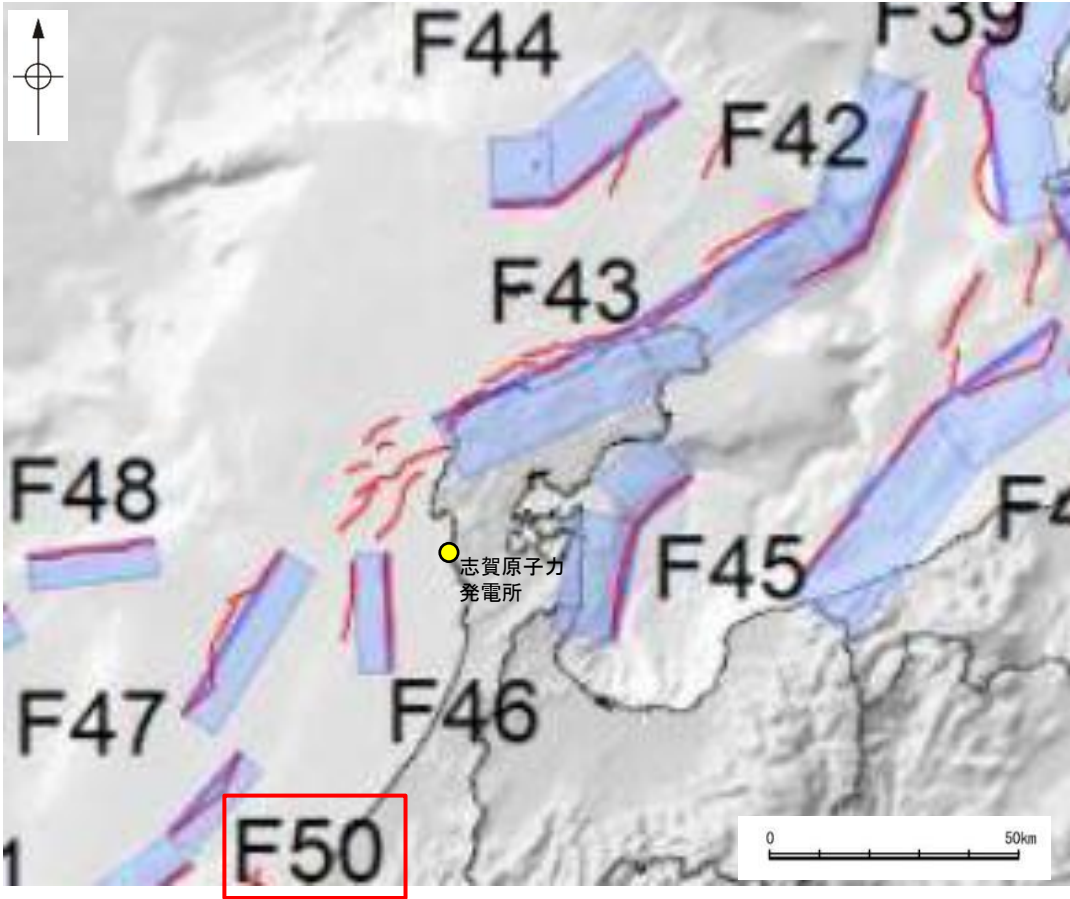
位置図
(山本ほか(2000)に一部加筆)



反射断面(A-A')におけるシングルチャンネル音波探査記録
 及び3.5k Hz SBP記録
(山本ほか(2000)に一部加筆)

(2)KZ6の文献調査 ー国交省ほか(2014)ー

- 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を用いて、津波断層モデルを設定している。
- 国交省ほか(2014)は、山本ほか(2000)が示した構造に対応する位置に、津波断層モデルとしてF50を設定している。
- 断層モデルの検討にあたっては、測線数の多い産業技術総合研究所の反射断面の解釈に基づいて海底の断層トレースを設定し、その他の機関の反射断面での解釈による確認も実施している。日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)によると、反射断面の検討の結果、F50は、東傾斜の逆断層であり、地形では不明瞭であるが、海底直下の地層まで変形が確認できるとされている。
- 国交省ほか(2014)で設定された津波断層モデルF50は、断層長さ23.7km、東傾斜の傾斜角60° とされている。



位置図
(国交省ほか(2014)に一部加筆)

<国交省ほか(2014)で用いた反射法地震探査データ>

- ・独立行政法人 産業技術総合研究所 反射断面
- ・独立行政法人 海洋研究開発機構 反射断面
- ・独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 反射断面

<海底断層WG(2014)※でのF50の記載>

海底地形や過去地震との対応等	断層種別	グルーピングにあたっての特記事項
福井沖の逆断層	逆断層 東傾斜	地形では不明瞭であるが、海底直下の地層まで変形が確認できる。

※海底断層WG(2014)：日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)

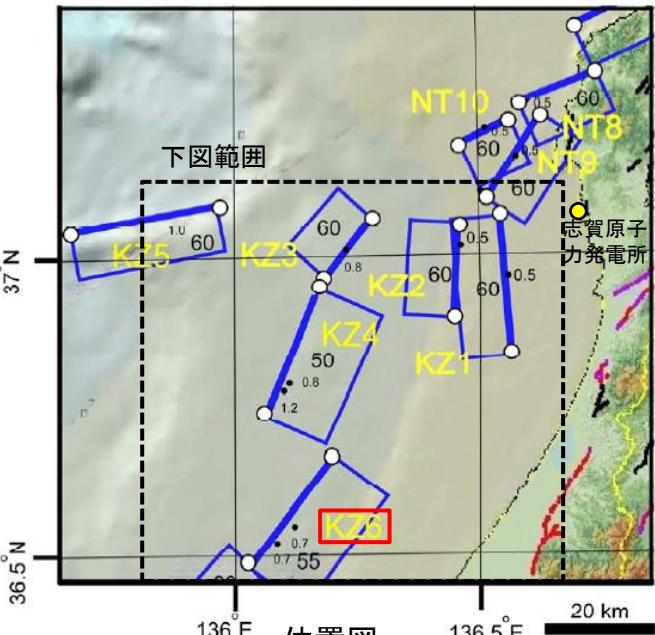
(2) KZ6の文献調査　－文科省ほか(2015)－

○文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所の反射法地震探査データ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した反射法地震探査結果等の新たなデータも用いて、断層の矩形モデルを作成している。

○文科省ほか(2015)は、山本ほか(2000)が示した構造に対応する位置に、震源断層モデルとして、KZ6を設定している。

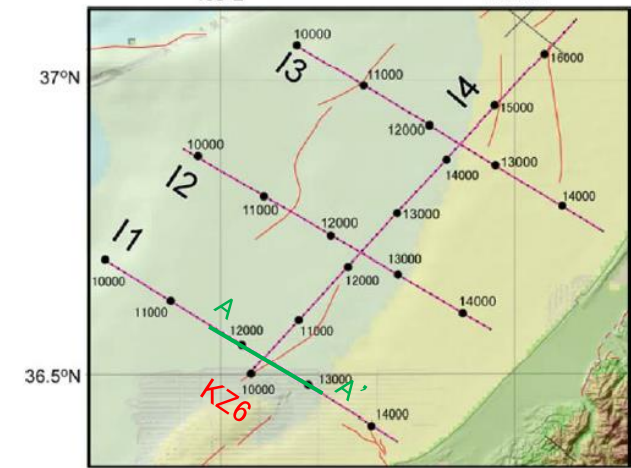
○KZ6は、反射法地震探査断面(I1測線)から、南東傾斜の逆断層と判断しており、断層長さは25.8km、南東傾斜の傾斜角55°としている。

○文科省ほか(2021)はKZ6の断層位置の評価を確実性Aクラスとしており、反射法地震探査で認められるとしている。また、断層の活動性に関して、KZ6の活動性の評価を確実性Aクラス(第四紀までの地層が、変形・変位を受けている)としている。



位置図

(文科省ほか(2015)に一部加筆)



25 km

反射法地震探査測線位置
(文科省ほか(2015)に一部加筆)

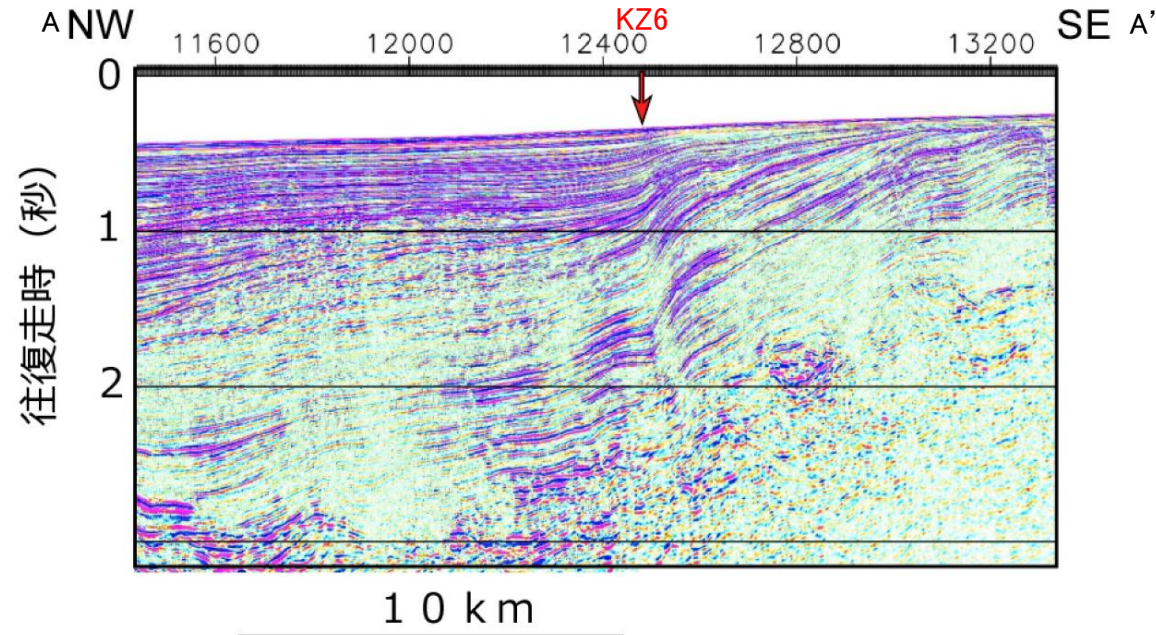
＜文科省ほか(2015)の断層モデル作成に用いたデータ＞

- ・文科省ほかによる調査で取得した反射法地震探査及び海陸統合探査の結果
- ・「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」プロジェクトで取得した反射法地震探査断面
- ・石油公団の反射法地震探査断面
- ・海底地形
- ・産業技術総合研究所の活断層トレース
- ・地震研究所が取得した反射法地震探査データ

断層の位置と長さ及び活動性(文科省ほか(2021)を編集)

断層名	断層位置	傾斜と変位	活動性
KZ1	MCS, HC	SR	QL
KZ2	MCS, HC	SR	QL
KZ3	MCS, HC	SR	QL
KZ4	MCS, HC	SR	QL
KZ5	MCS, HC	SR	Q
KZ6	MCS, HC	SR	Q

枠内の色は確実性
A:オレンジ, B:黄色, C:黄緑, D:青
断層位置のHCは凡例がなく不明



10 km

KZ6を横断する反射法地震探査時間マイグレーション断面(I1測線)
(文科省ほか(2015)に一部加筆)

e) 震源断層の位置と長さ
精度が高い順に、Aクラス、Bクラス、Cクラスとした。ここでは、探査結果の優劣ではなく、測線密度から区分している。

Aクラス
TG (Tectonic Geomorphology): 変動地形として追跡可能。SHR (Shallow high-resolution seismic): 高分解能の稠密な音波探査に基づく推定。

Bクラス
MCS (Multi-channel seismic reflection survey): 反射法地震探査

Cクラス
GA (Gravity Anomaly): 重力異常の急変帯。
HE(Historical Earthquake): 歴史地震資料に基づく解析による。

f) 活動性
断層の活構造としての確実性を、確実Aから確実性が低いものDまで区分し、判断の根拠を示した。

Aクラス
Q: 第四紀後期までの地層が、変形・変位を受けている

QT: 断層変位と調和的な変形が堆積面の海底地形に表れている。

Bクラス
QB: 第四紀後期に相当する地層まで変形を受けている可能性が高いが、年代や断層による変形の幅が広く、第四紀後期に相当する地層までの変形がやや不明瞭。

CT: 断層(推定も含む)の隆起側で海成段丘が隆起。

Cクラス
QL: 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。

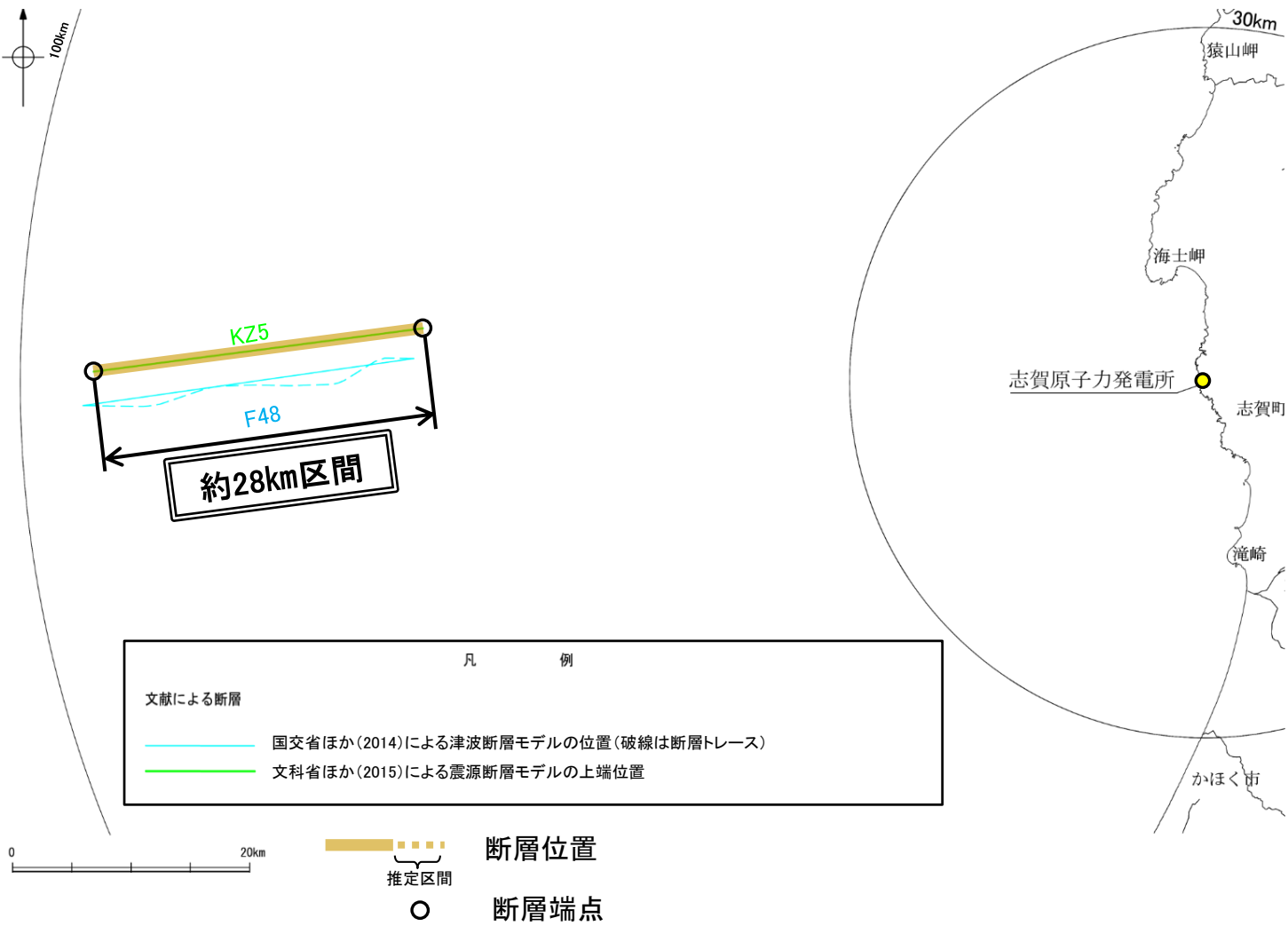
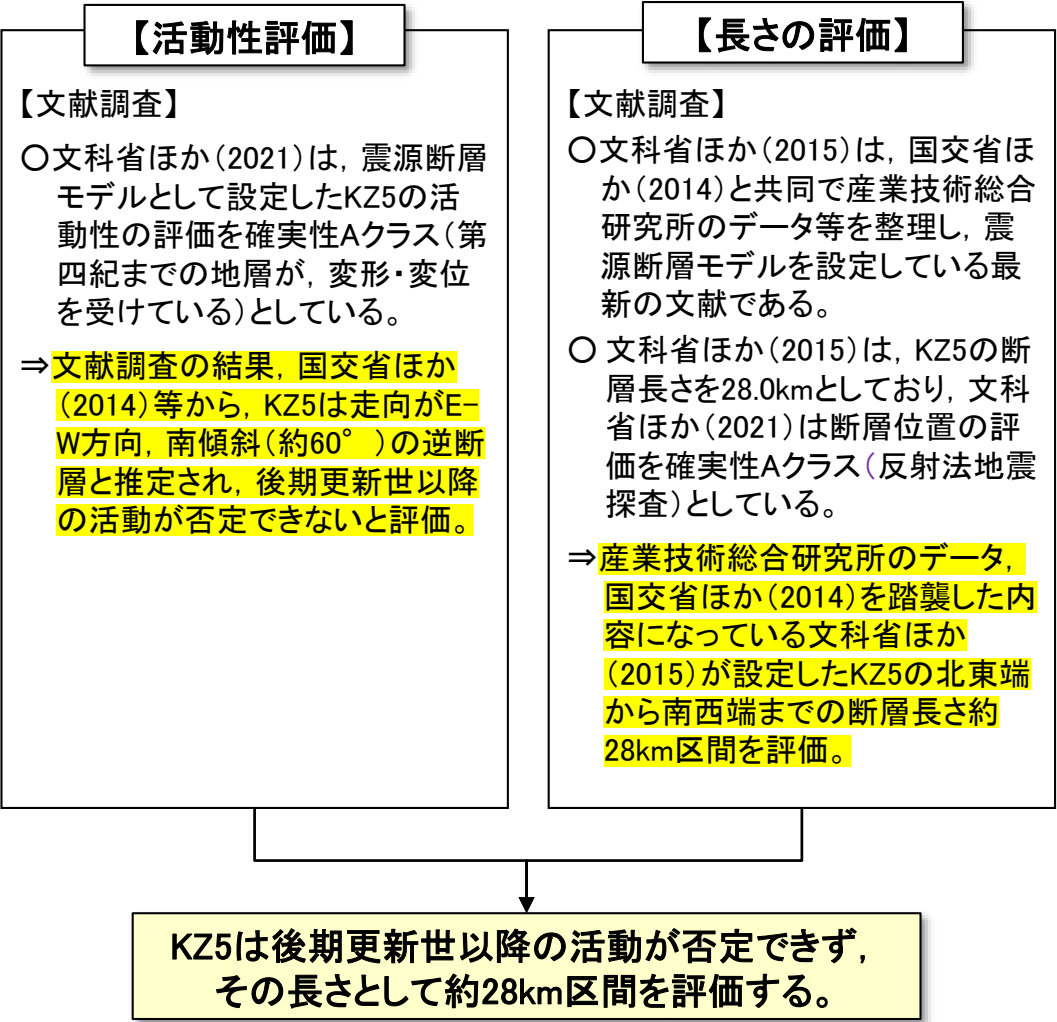
Dクラス
P: 変形を受けている最新期の地層の年代が鮮新世である可能性がある。

補足資料2. 7－5

KZ5

(1)KZ5の評価結果

- 文科省ほか(2015)は、震源断層モデルとして、KZ5を設定している。以下、この断層を「KZ5」と称する。
- 【文献調査】(P.2.7-5-3~5)
- 岡村(2007)は、KZ5に対応する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を用いて、敷地西方に、断層長さが28.2km、南東傾斜の逆断層として、津波断層モデルF48を設定している。
- 文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所のデータ等を整理し、震源断層モデルとして断層長さ28.0km、南傾斜60°の断層として、KZ5を設定している。また、KZ5の活動性の評価を確実性Aクラス(第四紀までの地層が、変形・変位を受けている)としている。

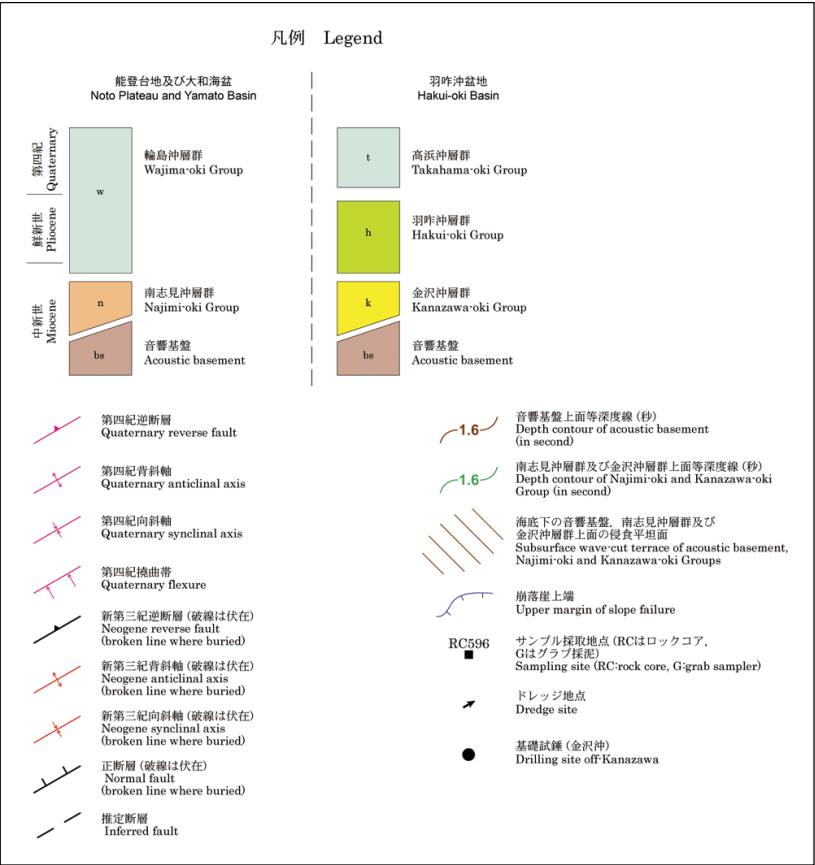
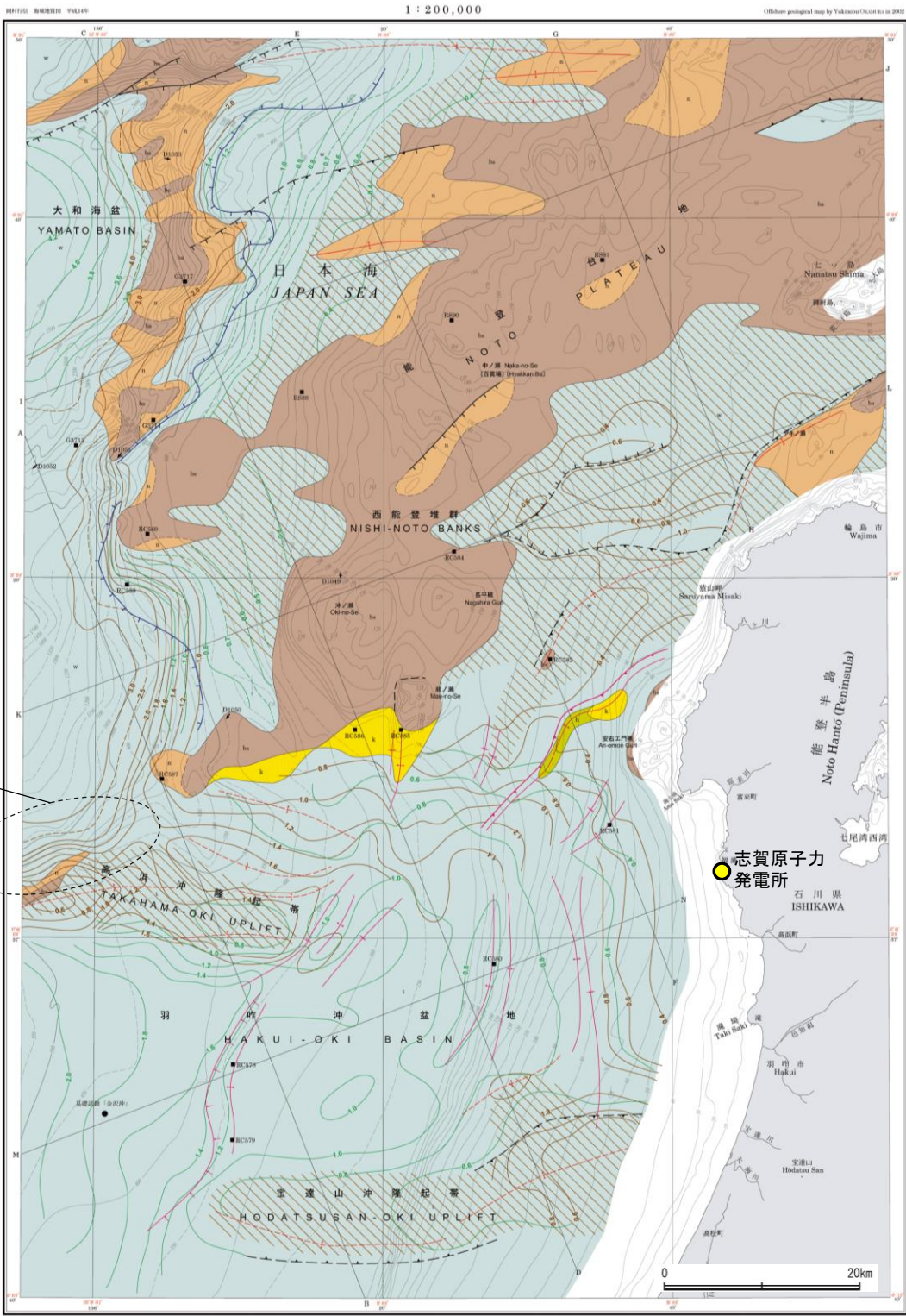


位置図

(2)KZ5の文献調査　－岡村(2007)－

○岡村(2007)は, KZ5に対応する断層を図示していない。

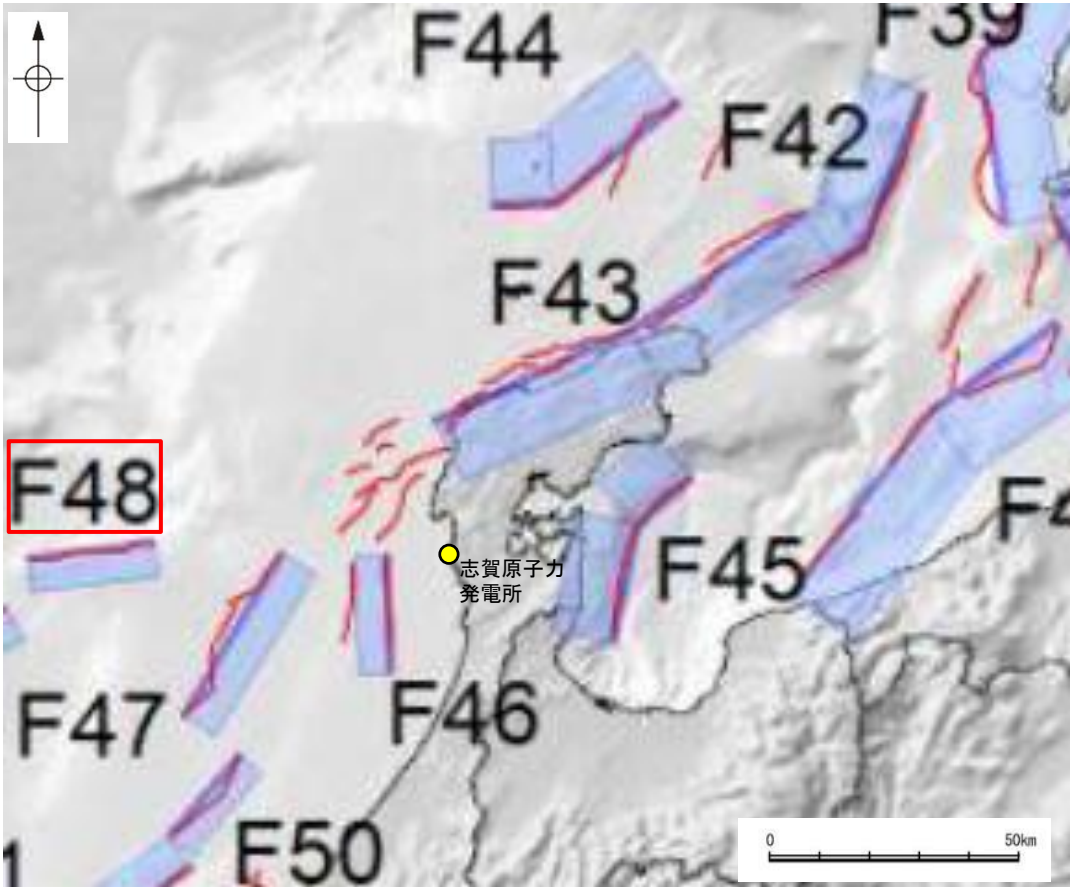
KZ5に対応する位置に断層を
図示していない。



能登半島西方海底地質図
(岡村(2007)に一部加筆)

(2)KZ5の文献調査　－国交省ほか(2014)－

- 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を用いて、津波断層モデルを設定している。
- 国交省ほか(2014)は、敷地西方に、津波断層モデルとしてF48を設定している。
- 断層モデルの検討にあたっては、測線数の多い産業技術総合研究所の反射断面の解釈に基づいて海底の断層トレースを設定し、その他の機関の反射断面での解釈による確認も実施している。日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層WG(2014)によると、反射断面の検討の結果、F48は、南東傾斜の逆断層であり、活断層か判断が難しいが、南東傾斜の逆断層を想定し、走向からは横ずれも考えられるとされている。
- 国交省ほか(2014)で設定された津波断層モデルF48は、断層長さ28.2km、南東傾斜の傾斜角60° とされている。



位置図
(国交省ほか(2014)に一部加筆)

＜国交省ほか(2014)で用いた反射法地震探査データ＞

- ・独立行政法人 産業技術総合研究所 反射断面
- ・独立行政法人 海洋研究開発機構 反射断面
- ・独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 反射断面

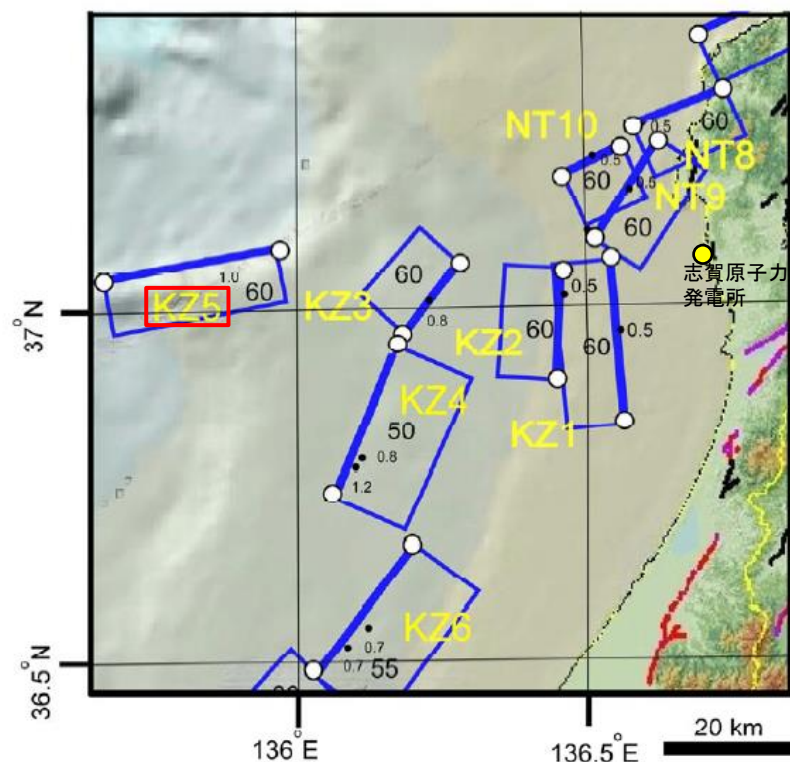
＜海底断層WG(2014)※でのF48の記載＞

海底地形や過去地震との対応等	断層種別	グルーピングにあたっての特記事項
隠岐トラフ東縁付近の急斜面に対応する断層	逆断層 南東傾斜	活断層か判断が難しいが、南傾斜の逆断層を想定。走向からは横ずれも考えられる。

※海底断層WG(2014)：日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)

(2)KZ5の文献調査　－文科省ほか(2015)－

- 文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所の反射法地震探査データ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した反射法地震探査結果等の新たなデータも用いて、断層の矩形モデルを作成している。
- 文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)が示した断層モデルに対応する位置に、震源断層モデルとして、KZ5を設定している。
- KZ5は、文科省ほか(2015)で通過した測線がなく、パラメータを国交省ほか(2014)と同一とするとし、断層長さ28.0km、南傾斜の傾斜角60°としている。
- 文科省ほか(2021)はKZ5の断層位置の評価を確実性Aクラスとしており、反射法地震探査で認められるとしている。また、断層の活動性に関して、KZ5の活動性の評価を確実性Aクラス(第四紀までの地層が、変形・変位を受けている)としている。



位置図
(文科省ほか(2015)に一部加筆)

＜文科省ほか(2015)の断層モデル作成に用いたデータ＞

- ・文科省ほかによる調査で取得した反射法地震探査及び海陸統合探査の結果
- ・「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」プロジェクトで取得した反射法地震探査断面
- ・石油公団の反射法地震探査断面
- ・海底地形
- ・産業技術総合研究所の活断層トレース
- ・地震研究所が取得した反射法地震探査データ

断層の位置と長さ及び活動性(文科省ほか(2021)を編集)

断層名	断層位置	傾斜と変位	活動性
KZ1	MCS, HC	SR	QL
KZ2	MCS, HC	SR	QL
KZ3	MCS, HC	SR	QL
KZ4	MCS, HC	SR	QL
KZ5	MCS, HC	SR	Q
KZ6	MCS, HC	SR	Q

枠内の色は確実性
A:オレンジ, B:黄色, C:黄緑, D:青

断層位置のHCは凡例がなく不明

活動性の確実性について、枠内の色はBクラスだが、判断根拠がQ(Aクラス)となっていることから、Aクラスと判断

- e) 震源断層の位置と長さ
- 精度が高い順に、Aクラス、Bクラス、Cクラスとした。ここでは、探査結果の優劣ではなく、測線密度から区分している。
- Aクラス
- TG (Tectonic Geomorphology): 変動地形として追跡可能。SHR (Shallow high-resolution seismic): 高分解能の稠密な音波探査に基づく推定。
- Bクラス
- MCS (Multi-channel seismic reflection survey): 反射法地震探査
- Cクラス
- GA (Gravity Anomaly): 重力異常の急変帯。
- HE(Historical Earthquake): 歴史地震資料に基づく解析による。
- f) 活動性
- 断層の活構造としての確実性を、確実 A から確実性が低いもの D まで区分し、判断の根拠を示した。
- A クラス
- Q: 第四紀後期までの地層が、変形・変位を受けている
- QT: 断層変位と調和的な変形が堆積面の海底地形に表れている。
- B クラス
- QB: 第四紀後期に相当する地層まで変形を受けている可能性が高いが、年代や断層による変形の幅が広く、第四紀後期に相当する地層までの変形がやや不明瞭。
- CT: 断層 (推定も含む) の隆起側で海成段丘が隆起。
- C クラス
- QL: 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。
- D クラス
- P: 変形を受けている最新期の地層の年代が鮮新世である可能性がある。

余白

補足資料2. 7－6

NT1

(1)NT1の評価結果

○文科省ほか(2015)は、震源断層モデルとして、NT1を設定している。以下、この断層を「NT1」と称する。

【文献調査】(P.2.7-6-3~7)

○岡村(2002)及び岡村(2007)は、産業技術総合研究所によって実施された反射法地震探査より、敷地の北方に、北傾斜の逆断層を図示している。なお、これらは、文科省ほか(2015)が設定した震源断層モデルのNT1に対応する。

○尾崎ほか(2019)は、岡村(2002)や岡村(2007)等のデータを基に、岡村(2002)及び岡村(2007)と同様の位置に、北傾斜の逆断層を図示している。

○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を用いて、岡村(2002)及び岡村(2007)が示した構造に対応する位置に、断層長さが50km、西傾斜の逆断層として、津波断層モデルF44を設定している。

○文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所のデータ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した調査データも踏まえて、震源断層モデルとして断層長さ47km、北西傾斜50°の断層として、NT1を設定している。また、NT1の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。

【活動性評価】

【文献調査】

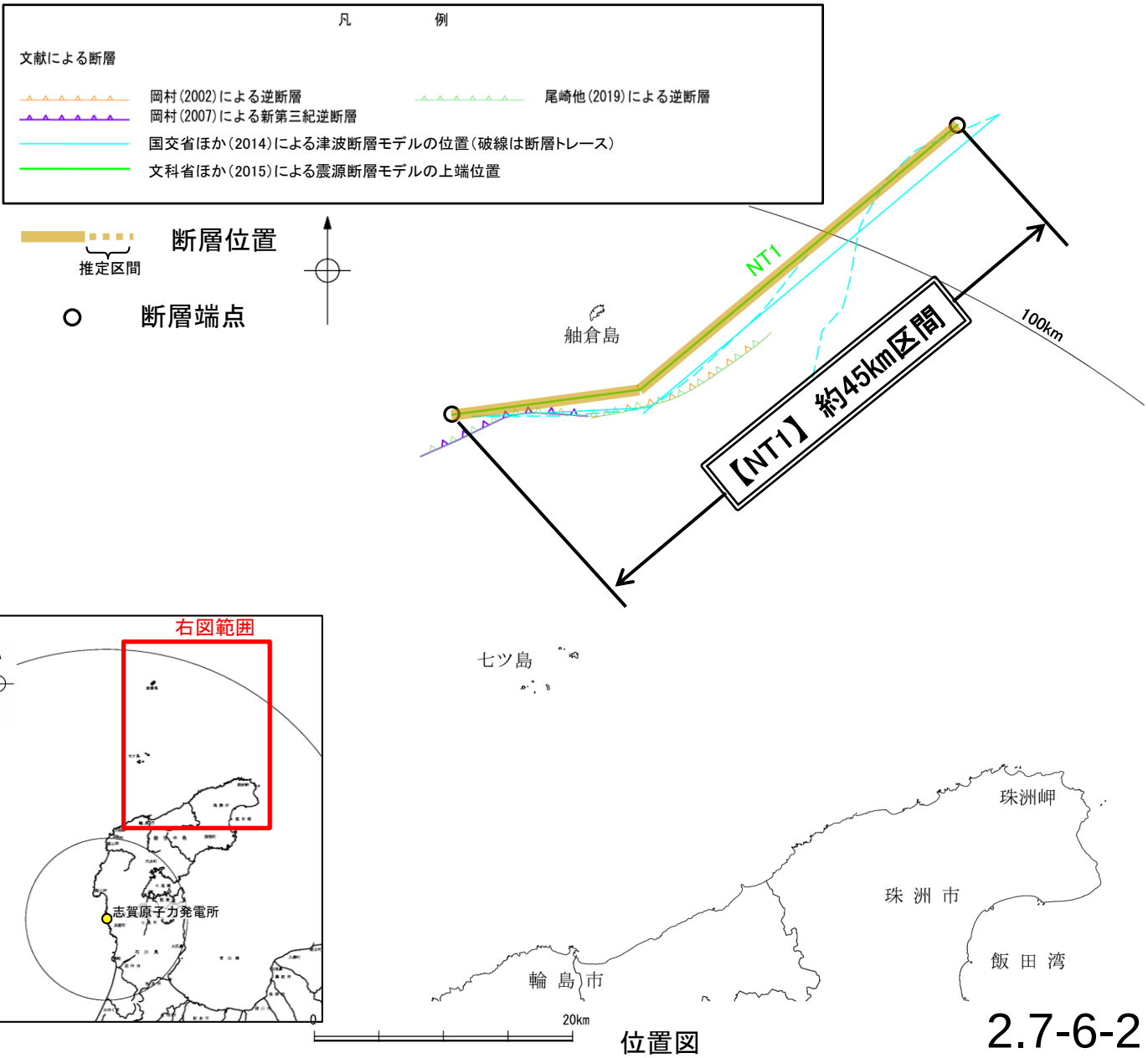
- 岡村(2002)は、NT1の中央部に対応する触倉島隆起帯の南縁の逆断層は、反射断面から、輪島沖断層群(後期中新世-第四紀)は、反射面が明瞭で、連続性もよく、ほぼ平行であることに對し、触倉島隆起帯の南縁では、断層運動に伴う変形が認められるとされている。
 - 文科省ほか(2021)は、F44に対応する位置に設定した震源断層モデルNT1の活動性の評価を確実性Cクラス(変形を受けている最新期の地層の年代が第四紀前期である可能性がある)としている。
- ⇒文献調査の結果、NT1は走向がNE-SW方向、北西傾斜(約50°)の逆断層と推定され、後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

【長さの評価】

【文献調査】

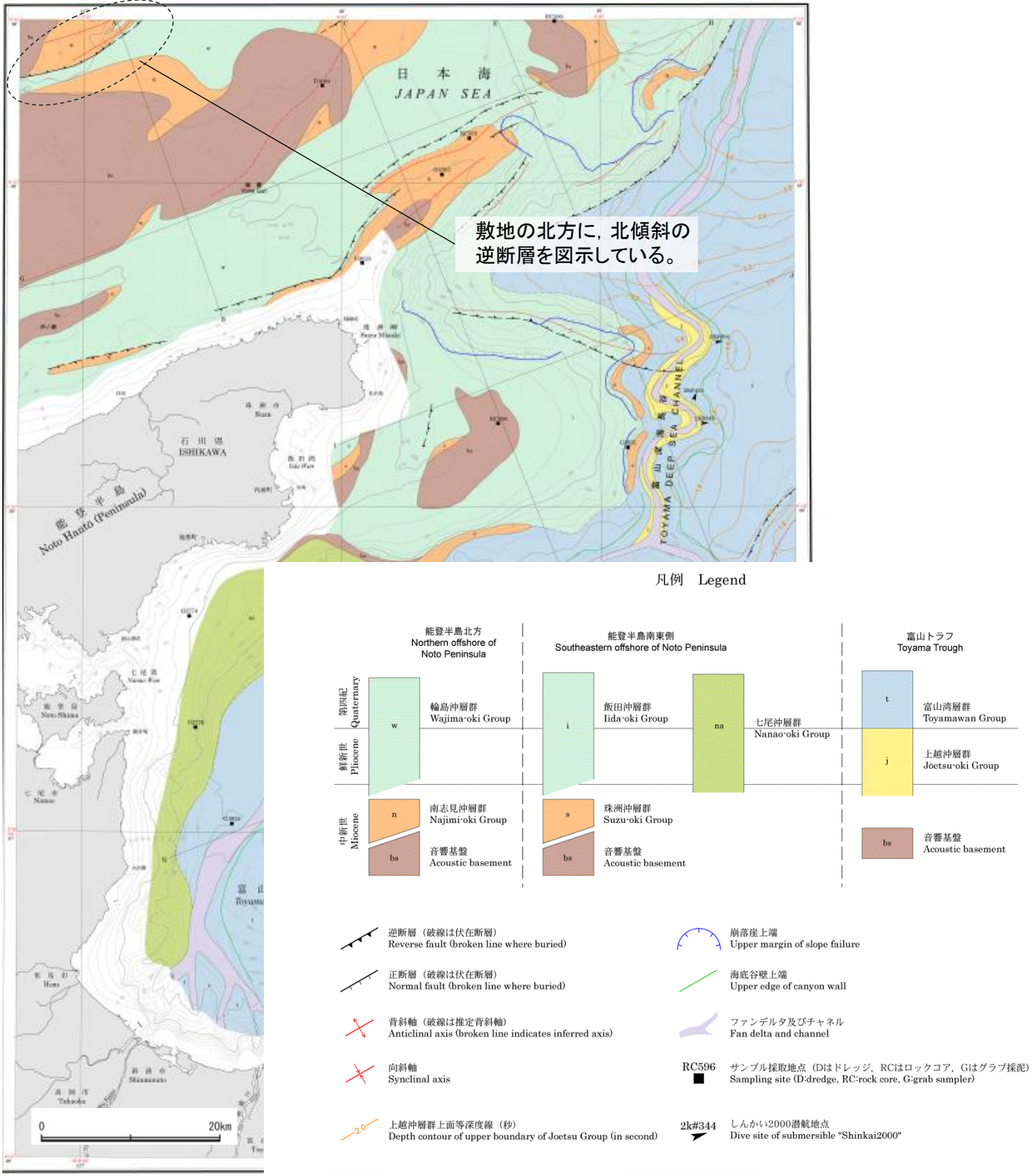
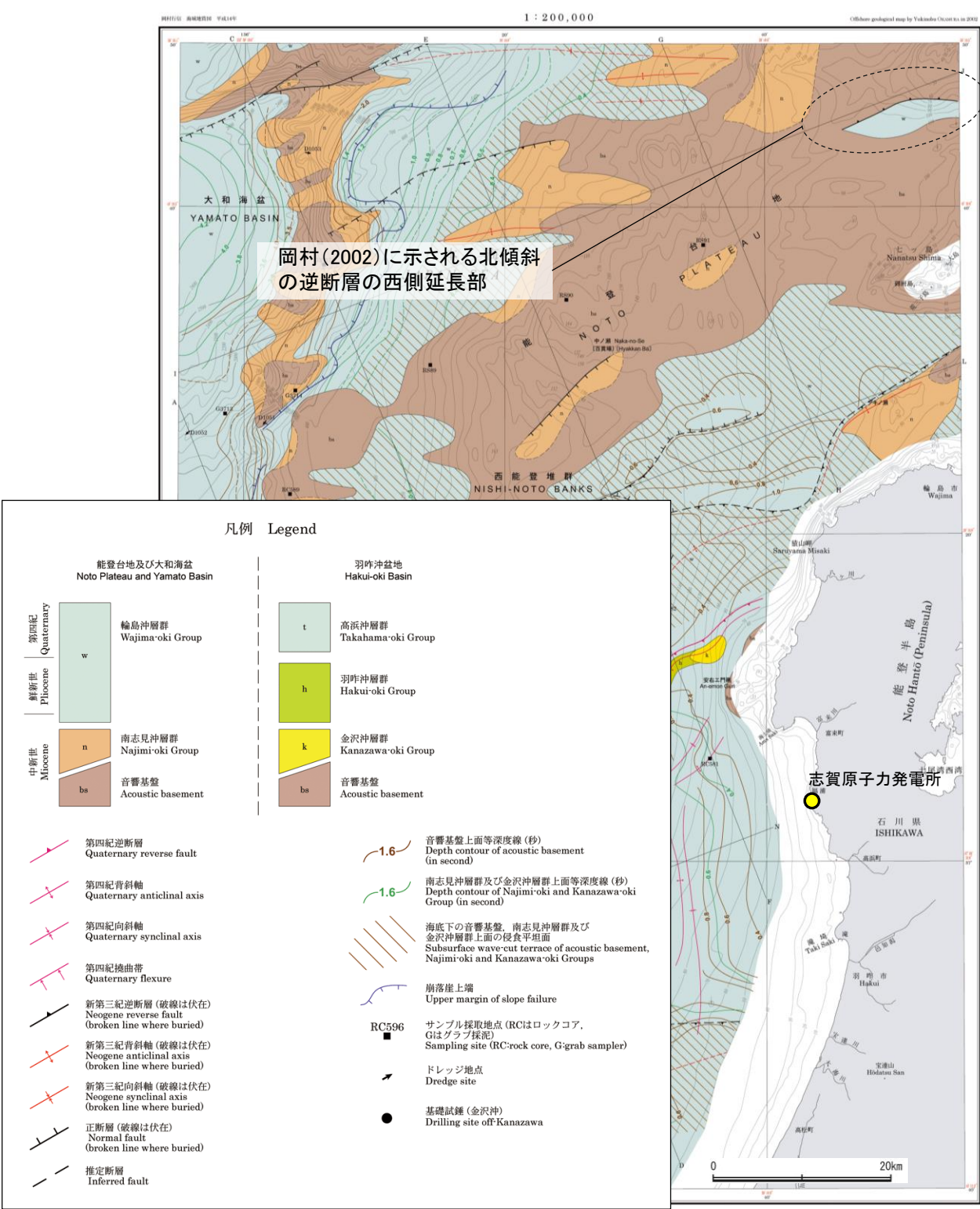
- 文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所のデータ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した調査データも踏まえて、震源断層モデルを設定している最新の文献である。
 - 文科省ほか(2015)は、NT1の断層長さを47kmとしており、文科省ほか(2021)は断層位置の評価を確実性Bクラス(反射法地震探査)としている。
- ⇒産業技術総合研究所のデータ及び国交省ほか(2014)を踏襲した内容になっている文科省ほか(2015)の設定したNT1の北東端から南西端までの断層長さ約45km区間を評価。

NT1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45km区間を評価する。



(2)NT1の文献調査　－岡村(2002), 岡村(2007)－

- 岡村(2002)は、産業技術総合研究所によって実施された反射法地震探査の反射断面の解釈に基づいて、能登半島東方海底地質図を作成しており、敷地の北方に、北傾斜の逆断層を図示している。
- 岡村(2007)は、敷地北方に、岡村(2002)に示されている北傾斜の逆断層の西側延長部を図示している。
- なお、これらは後に、文科省ほか(2015)が設定した震源断層モデルのNT1に対応する。

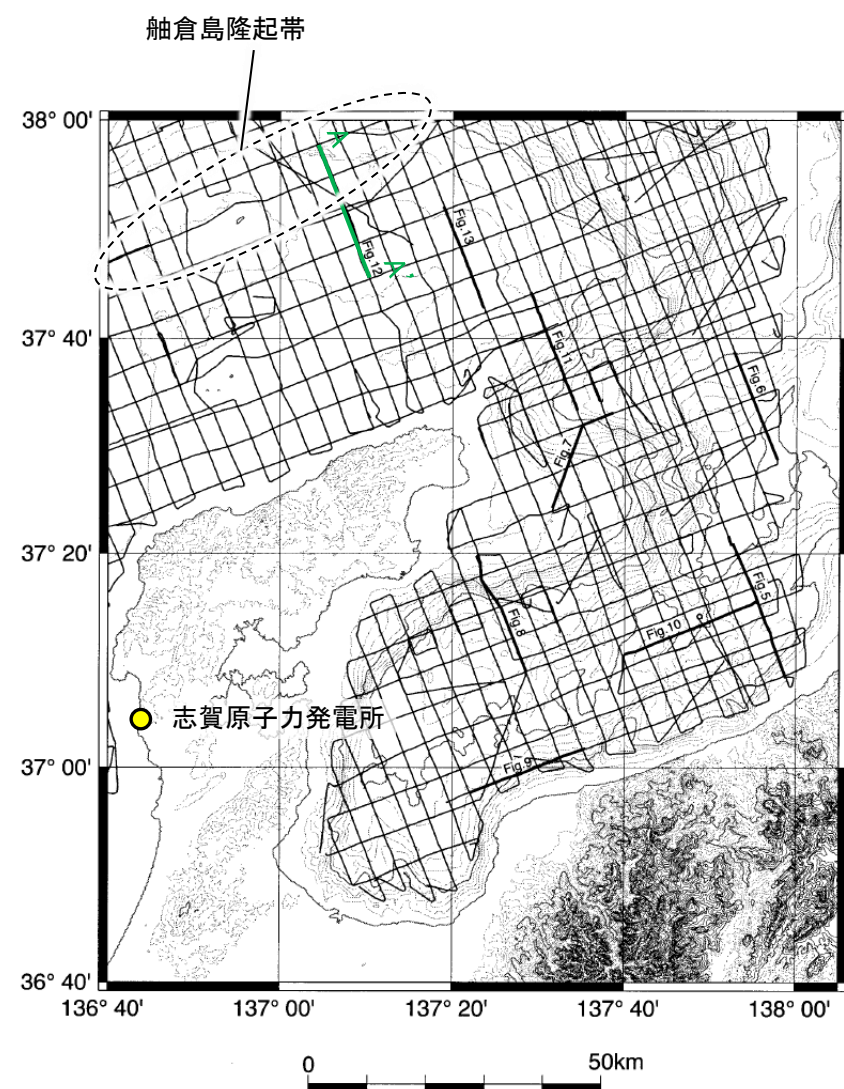


能登半島西方海底地質図
(岡村(2007)の一部加筆)

能登半島東方海底地質図
(岡村(2002)の一部加筆)

【岡村(2002)による反射断面の解釈】

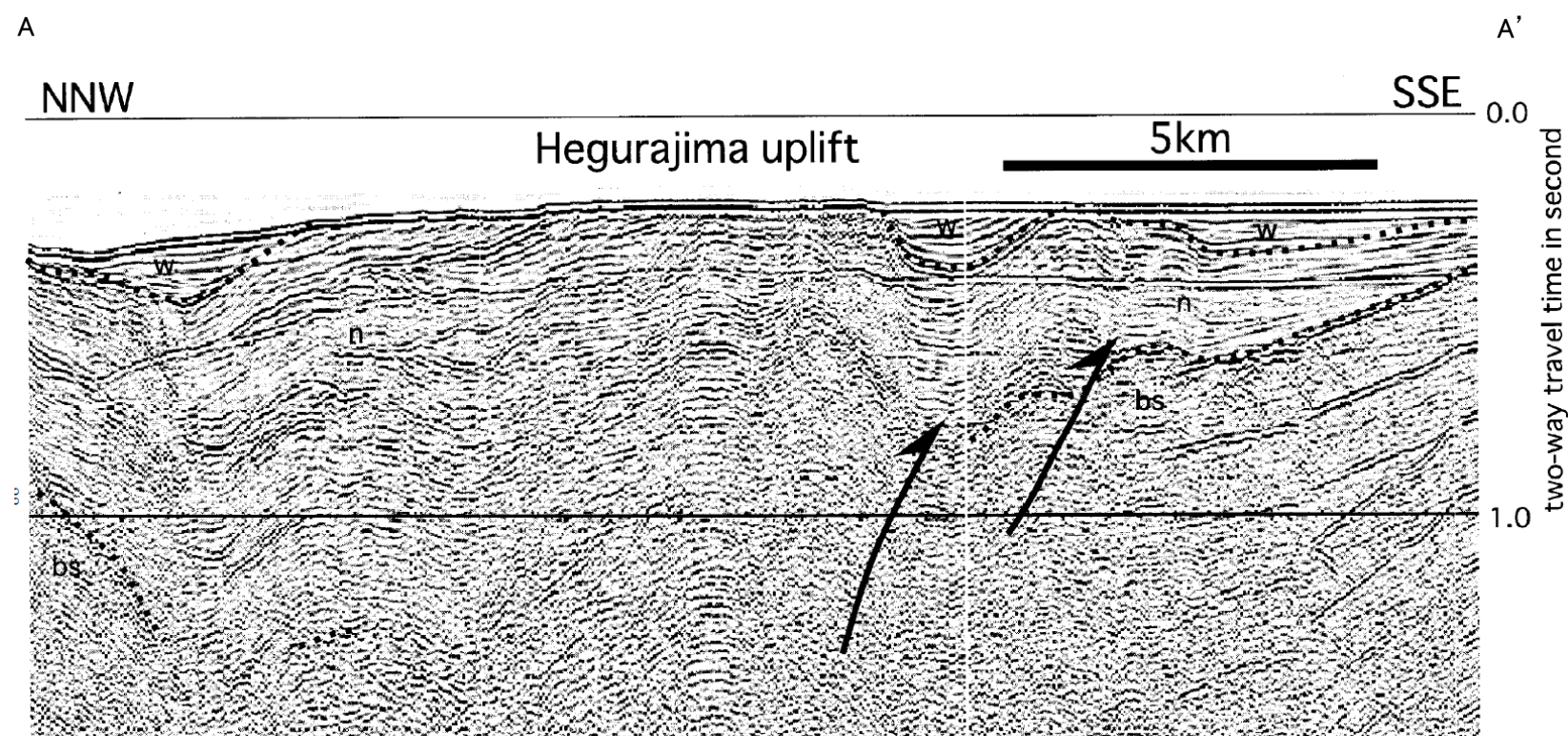
ONT1の中部に対応する舢倉島隆起帯の南縁の逆断層は、反射断面から、輪島沖断層群(後期中新世-第四紀)は、反射面が明瞭で、連続性もよく、ほぼ平行であることに対し、舢倉島隆起帯の南縁では、断層運動に伴う変形が認められるとされている。



位置図
(岡村(2002)に一部加筆)

＜岡村(2002)による解釈＞

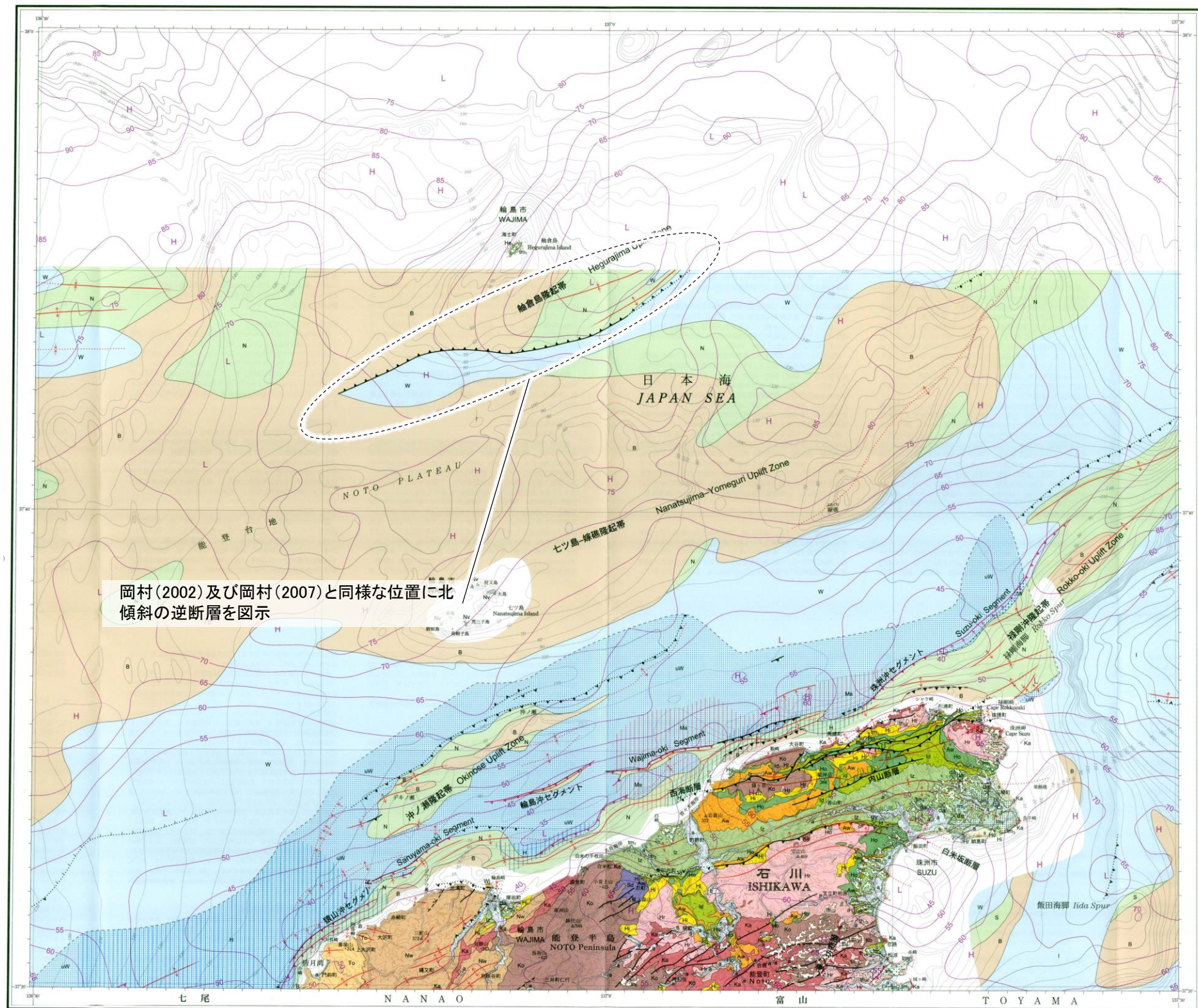
・輪島沖層群の年代を示す試料は得られていないが、南志見沖層群を不整合に覆い、それ以降は整合的に堆積しているように見えることから、後期中新世-第四紀の堆積物であると考えられる。



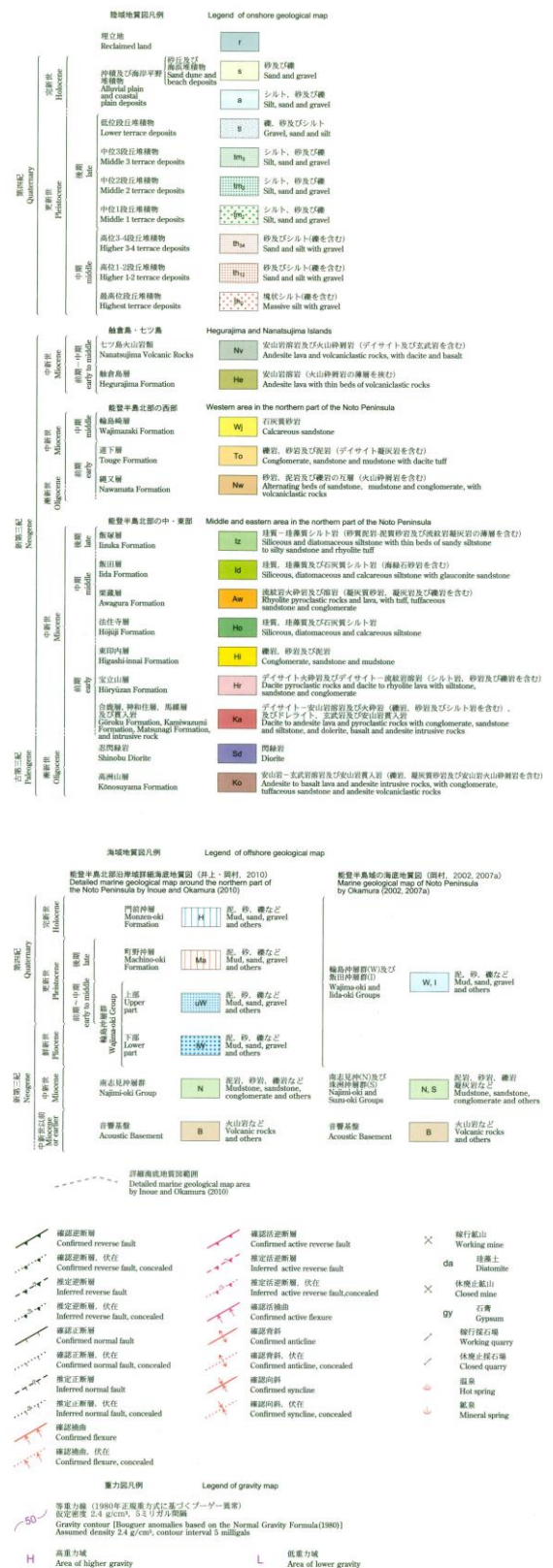
反射断面(A-A')
(岡村(2002)に一部加筆)

(2) NT1の文献調査 —尾崎ほか(2019)—

○尾崎ほか(2019)は、岡村(2002)や岡村(2007)等のデータを基に、20万分の1地質図幅「輪島」(第2版)を作成している。
○尾崎ほか(2019)は、岡村(2002)及び岡村(2007)とほぼ同じ位置に、北傾斜の逆断層を図示している。

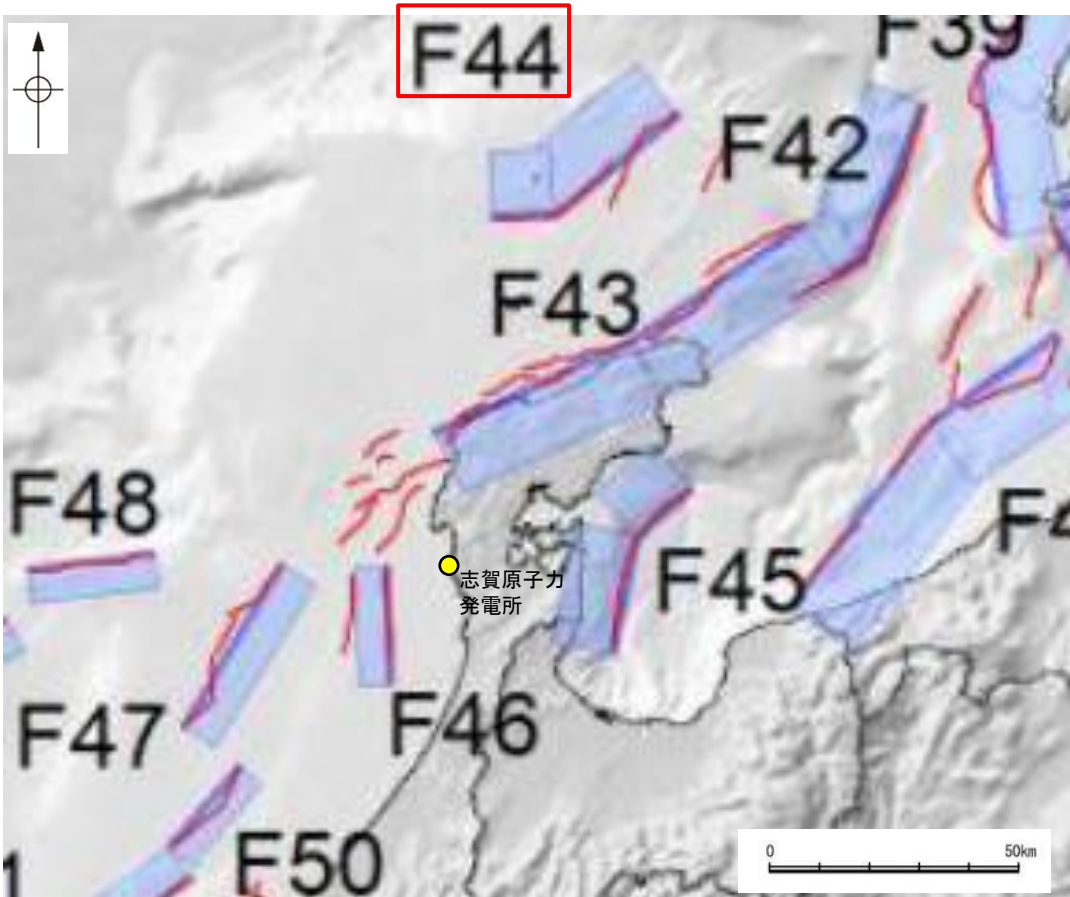


20万分の1地質図幅「輪島」(第2版)
(尾崎ほか(2019)に一部加筆)



(2)NT1の文献調査　－国交省ほか(2014)－

- 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を用いて、津波断層モデルを設定している。
- 国交省ほか(2014)は、岡村(2002)及び岡村(2007)が示した構造に対応する位置に、津波断層モデルとしてF44を設定している。
- 断層モデルの検討にあたっては、測線数の多い産業技術総合研究所の反射断面の解釈に基づいて海底の断層トレースを設定し、その他の機関の反射断面での解釈による確認も実施している。日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)によると、反射断面の検討の結果、F44は、西傾斜の逆断層であり、活動時期が不明であるが、活断層であることを否定できないとされている。
- 国交省ほか(2014)で設定された津波断層モデルF44は、断層長さ50km、西傾斜の傾斜角45° とされている。



位置図
(国交省ほか(2014)に一部加筆)

＜国交省ほか(2014)で用いた反射法地震探査データ＞

- ・独立行政法人 産業技術総合研究所 反射断面
- ・独立行政法人 海洋研究開発機構 反射断面
- ・独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 反射断面

＜海底断層WG(2014)※でのF44の記載＞

海底地形や過去地震との対応等	断層種別	グルーピングにあたっての特記事項
舩倉島(へぐらじま)を隆起させた断層	逆断層 西傾斜	活動時期が不明であるが、活断層であることを否定できない。

※海底断層WG(2014)：日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)

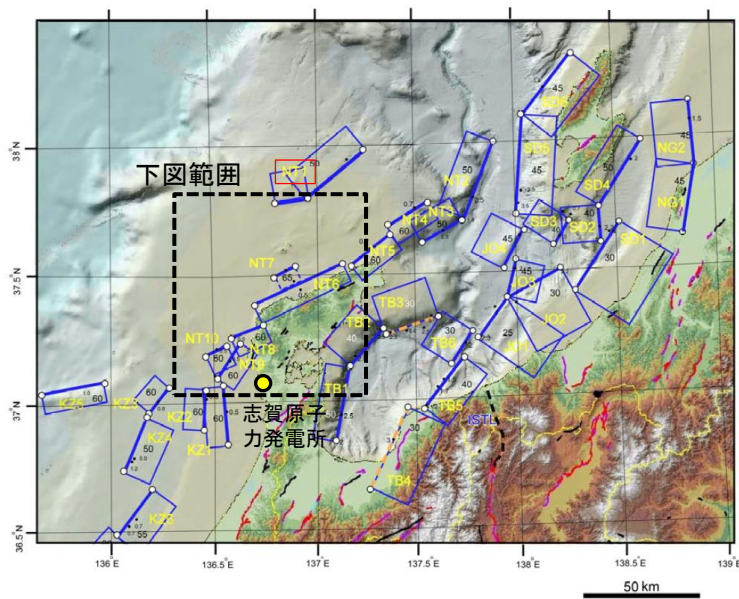
(2)NT1の文献調査　－文科省ほか(2015)－

○文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所の反射法地震探査データ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した反射法地震探査結果等の新たなデータも用いて、断層の矩形モデルを作成している。

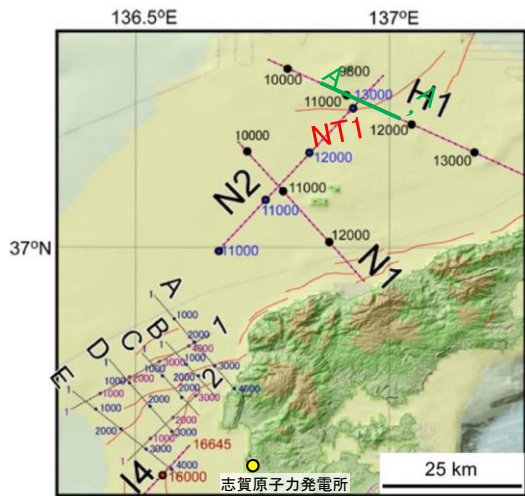
○文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)が示した断層モデルに対応する位置に、震源断層モデルとして、NT1を設定している。

○NT1は、岡村(2002)等により示されており、NT1を通過する反射法地震探査断面(H1測線)から、正断層として形成された北傾斜の断層が確認され、H1測線での傾斜角は約35°であり、測線と断層の走向との斜交角度を考慮すると50°の北西傾斜となり、断層長さを47kmとしている。

○文科省ほか(2021)はNT1の断層位置の評価を確実性Bクラスとしており、反射法地震探査で認められるとしている。また、断層の活動性に関して、NT1の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。



位置図
(文科省ほか(2015)に一部加筆)



反射法地震探査測線位置
(文科省ほか(2015)に一部加筆)

＜文科省ほか(2015)の断層モデル作成に用いたデータ＞

- ・文科省ほかによる調査で取得した反射法地震探査及び海陸統合探査の結果
- ・「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」プロジェクトで取得した反射法地震探査断面
- ・石油公団の反射法地震探査断面
- ・海底地形
- ・産業技術総合研究所の活断層トレース
- ・地震研究所が取得した反射法地震探査データ

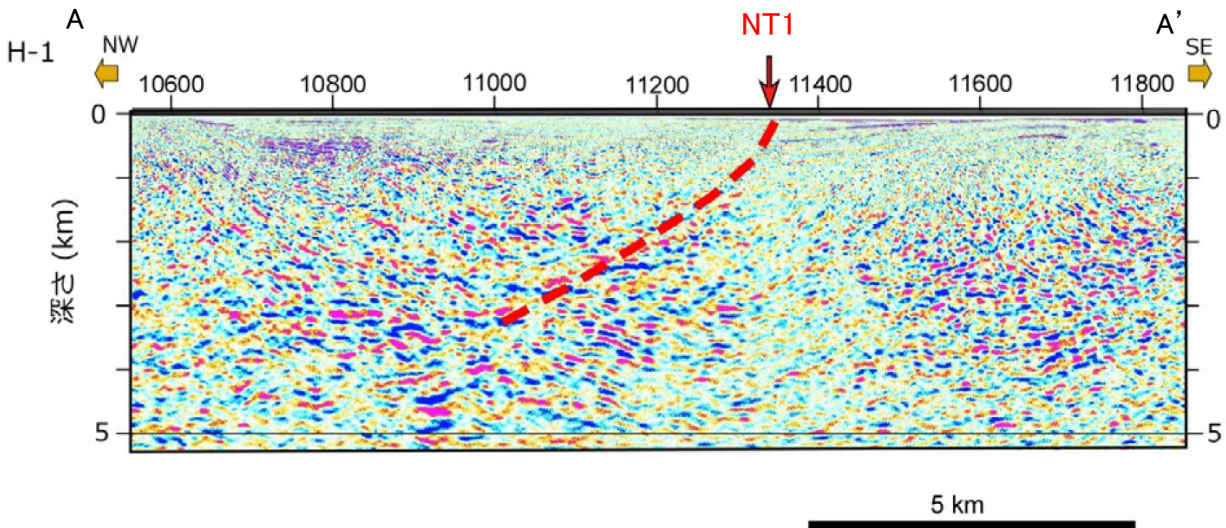
断層の位置と長さ及び活動性(文科省ほか(2021)を編集)

断層名	断層位置	傾斜と変位	活動性
NT1	MCS	SR	QL
	MCS	SR	QL

枠内の色は確実性
A:オレンジ, B:黄色, C:黄緑, D:青

- e) 震源断層の位置と長さ
精度が高い順に、Aクラス、Bクラス、Cクラスとした。ここでは、探査結果の優劣ではなく、測線密度から区分している。
- Aクラス
TG (Tectonic Geomorphology): 変動地形として追跡可能。SHR (Shallow high-resolution seismic): 高分解能の稠密な音波探査に基づく推定。
- Bクラス
MCS (Multi-channel seismic reflection survey): 反射法地震探査
- Cクラス
GA (Gravity Anomaly): 重力異常の急変帯。
HE(Historical Earthquake): 歴史地震資料に基づく解析による。

- f) 活動性
断層の活構造としての確実性を、確実 A から確実性が低いもの D まで区分し、判断の根拠を示した。
- Aクラス
Q: 第四紀後期までの地層が、変形・変位を受けている
QT: 断層変位と調和的な変形が堆積面の海底地形に表れている。
- Bクラス
QB: 第四紀後期に相当する地層まで変形を受けている可能性が高いが、年代や断層による変形の幅が広く、第四紀後期に相当する地層までの変形がやや不明瞭。
CT: 断層(推定も含む)の隆起側で海成段丘が隆起。
- Cクラス
QL: 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。
- Dクラス
P: 変形を受けている最新期の地層の年代が鮮新世である可能性がある。



NT1を横断する反射法地震探査深度変換断面(H1測線)
(文科省ほか(2015)に一部加筆)

余白

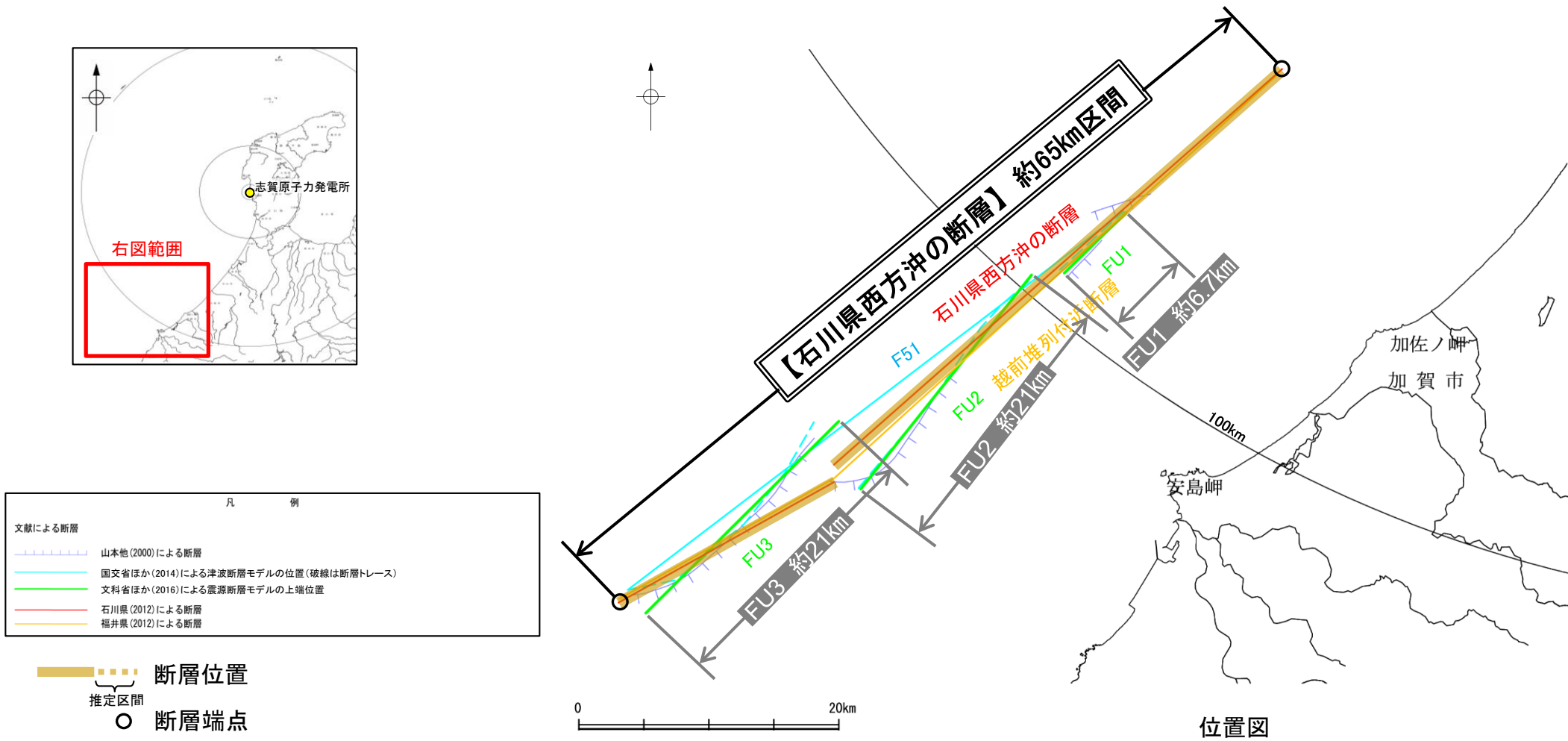
補足資料2. 7－7

石川県西方沖の断層

(1) 石川県西方沖の断層の評価結果

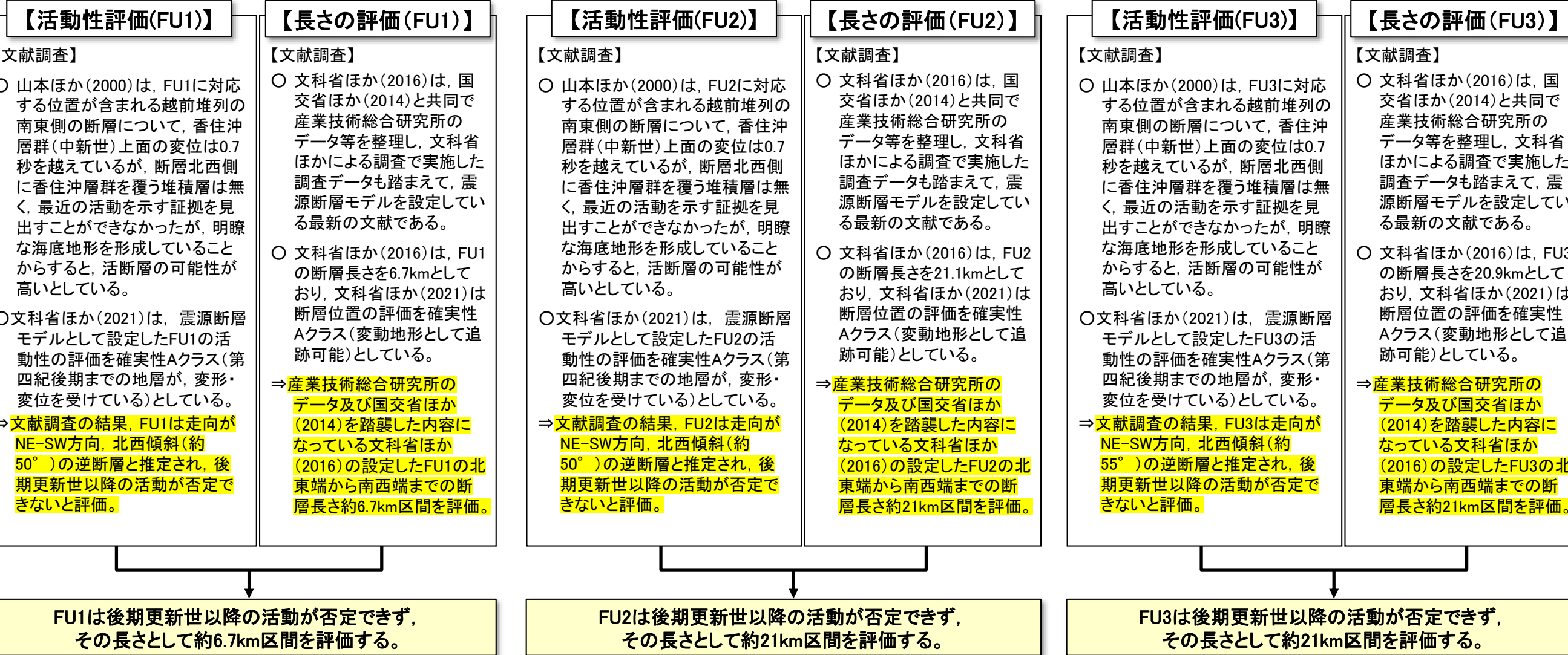
- 文科省ほか(2016)は、震源断層モデルとして、FU1、FU2及びFU3を設定している。
- FU1、FU2及びFU3は、活動性及び長さの評価の結果、いずれも後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、FU1の長さは約6.7km、FU2の長さは約21km、FU3の長さは約21kmと評価した(次頁)。
- ただし、国による連動の評価(文科省ほか(2017)等)が両断層の連動を評価していることから、FU1、FU2及びFU3は連動すると評価し、「石川県西方沖の断層」として、走向がNE-SW方向、北西傾斜(約50~60°)の逆断層と評価した。
- 石川県西方沖の断層の断層長さは、産業技術総合研究所のデータを踏まえて設定された断層モデルのうち、最も長く評価されている石川県(2012)が設定した津波断層モデルの北東端から南西端までの断層長さ約65km区間を評価。

石川県西方沖の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65km区間を評価する。



(1) 石川県西方沖の断層の評価結果 —FU1, FU2及びFU3の評価結果—

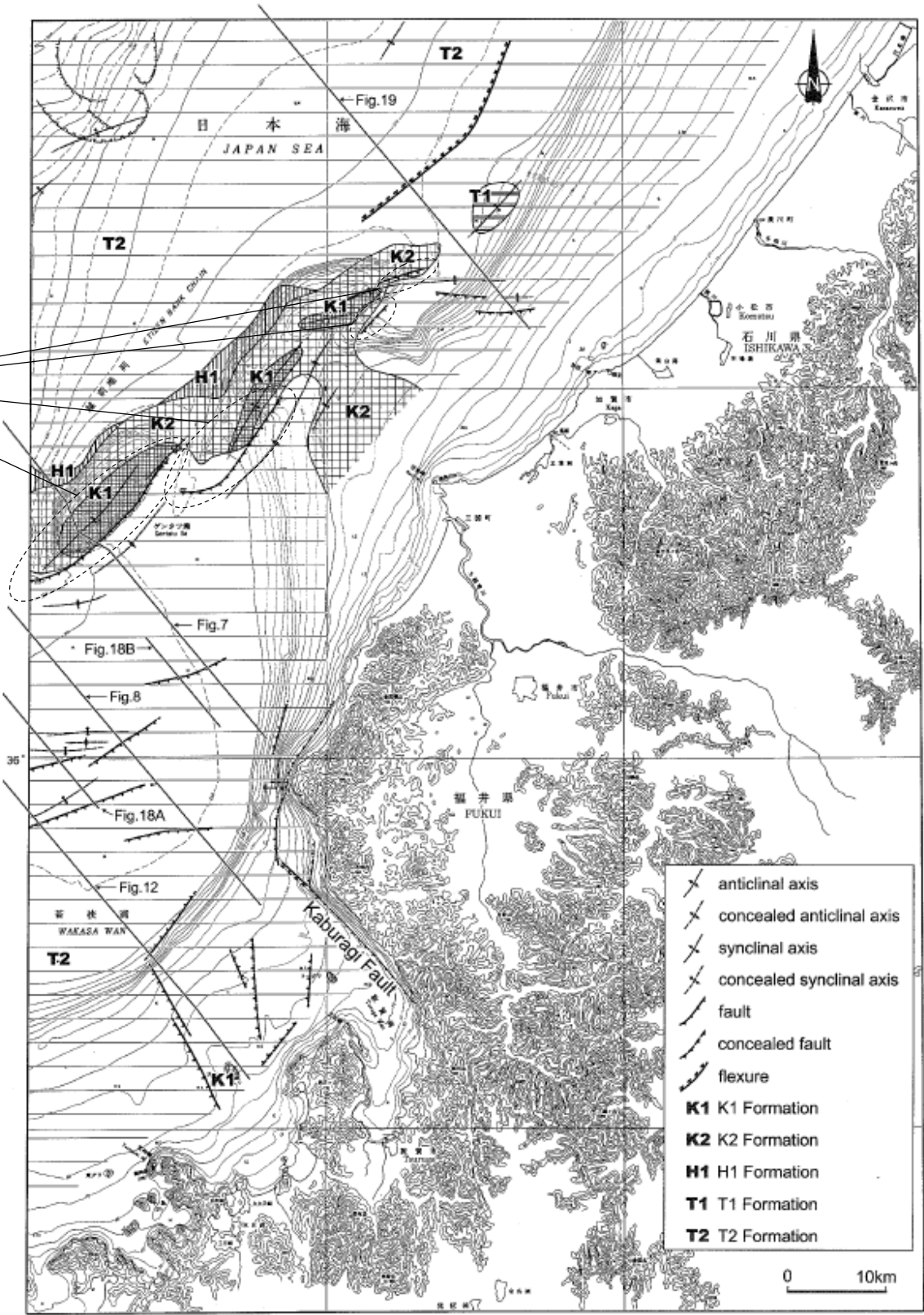
- 【文献調査】(P.2.7-7-4~9)
- 山本ほか(2000)は、産業技術総合研究所によって実施された反射法地震探査より、越前堆列の南東側に北東-南西方向に延びる、南東落ちの断層を図示している。なお、これらは、文科省ほか(2016)が設定した震源断層モデルのFU1, FU2及びFU3にそれぞれ対応する。
 - 国交省ほか(2014)は、産業技術総合研究所等の反射法地震探査データを用いて、山本ほか(2000)が示した構造に対応する位置に、断層長さが48.0km、西傾斜の逆断層として、津波断層モデルF51を設定している。
 - 文科省ほか(2016)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所のデータ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した調査データも踏まえて、断層長さ6.7km、西傾斜50°の逆断層としてFU1、断層長さ21.1km、西傾斜50°の逆断層としてFU2、断層長さ20.9km、西傾斜55°の逆断層としてFU3を設定しており、連動する可能性がある断層の組合せとしてFU1-FU2-FU3を評価している。また、FU1, FU2及びFU3は共に、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)としている。
 - 石川県(2012)は、山本ほか(2000)等を参考に断層モデルを設定しており、山本ほか(2000)に図示された同一傾斜の断層を連動するものとし、さらにその北東方の背斜構造から、周辺・下層に断層があることを評価し、背斜構造部を含め、断層長さを65km、傾斜角60°の石川県西方沖の断層としている。
 - 福井県(2012)は、山本ほか(2000)等の活断層調査資料や海底地質図等を参考に断層モデルを設定しており、長さ65kmの越前堆列付近断層を設定している。



(2) 石川県西方沖の断層の文献調査　－山本ほか(2000)－

○山本ほか(2000)は、越前堆列の南東側に北東-南西方向に延びる、南東落ちの断層を図示している。なお、これらは、文科省ほか(2016)が設定した震源断層モデルのFU1, FU2及びFU3にそれぞれ対応する。

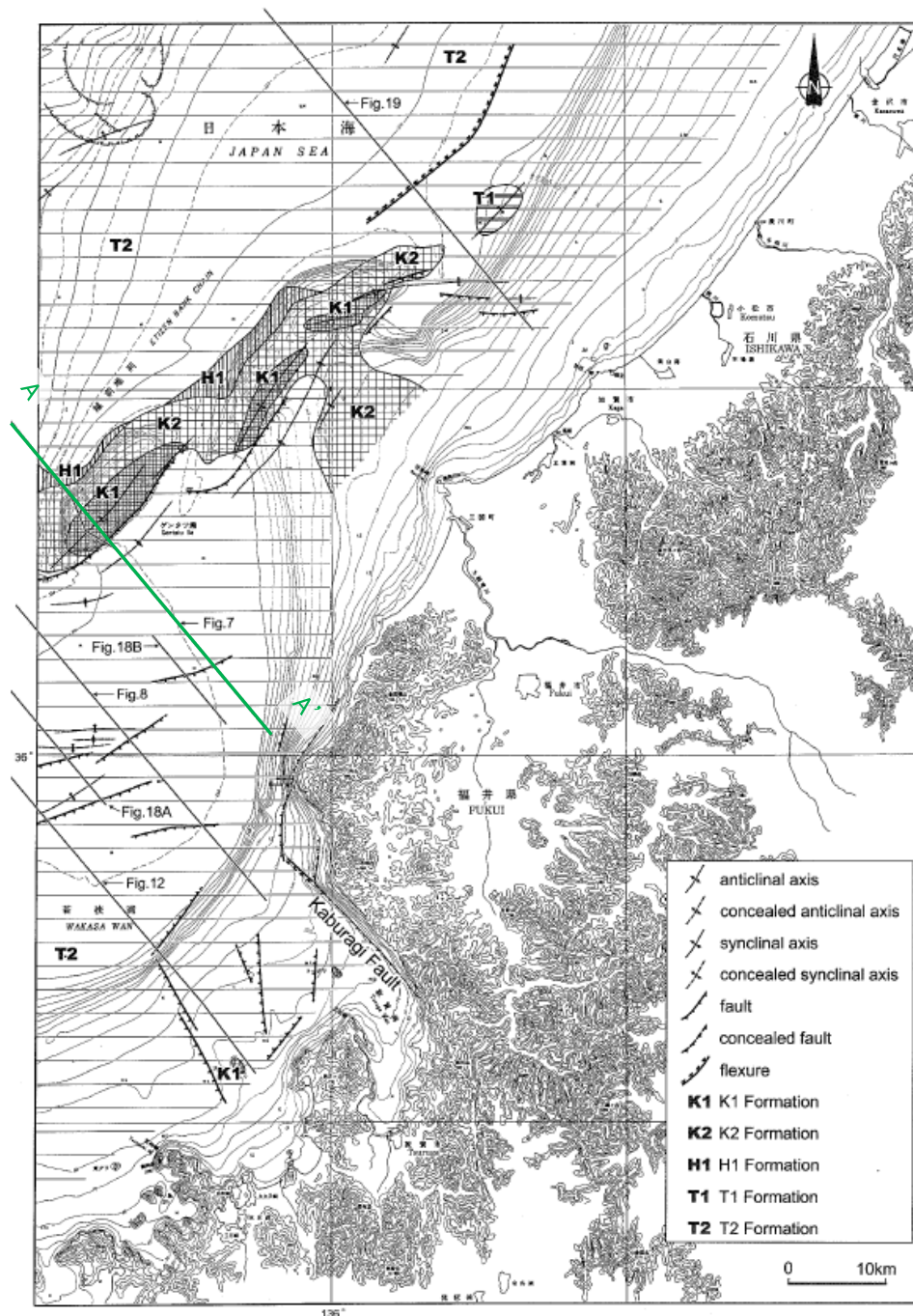
越前堆列の南東側に
北東-南西方向に延びる
南東落ちの断層



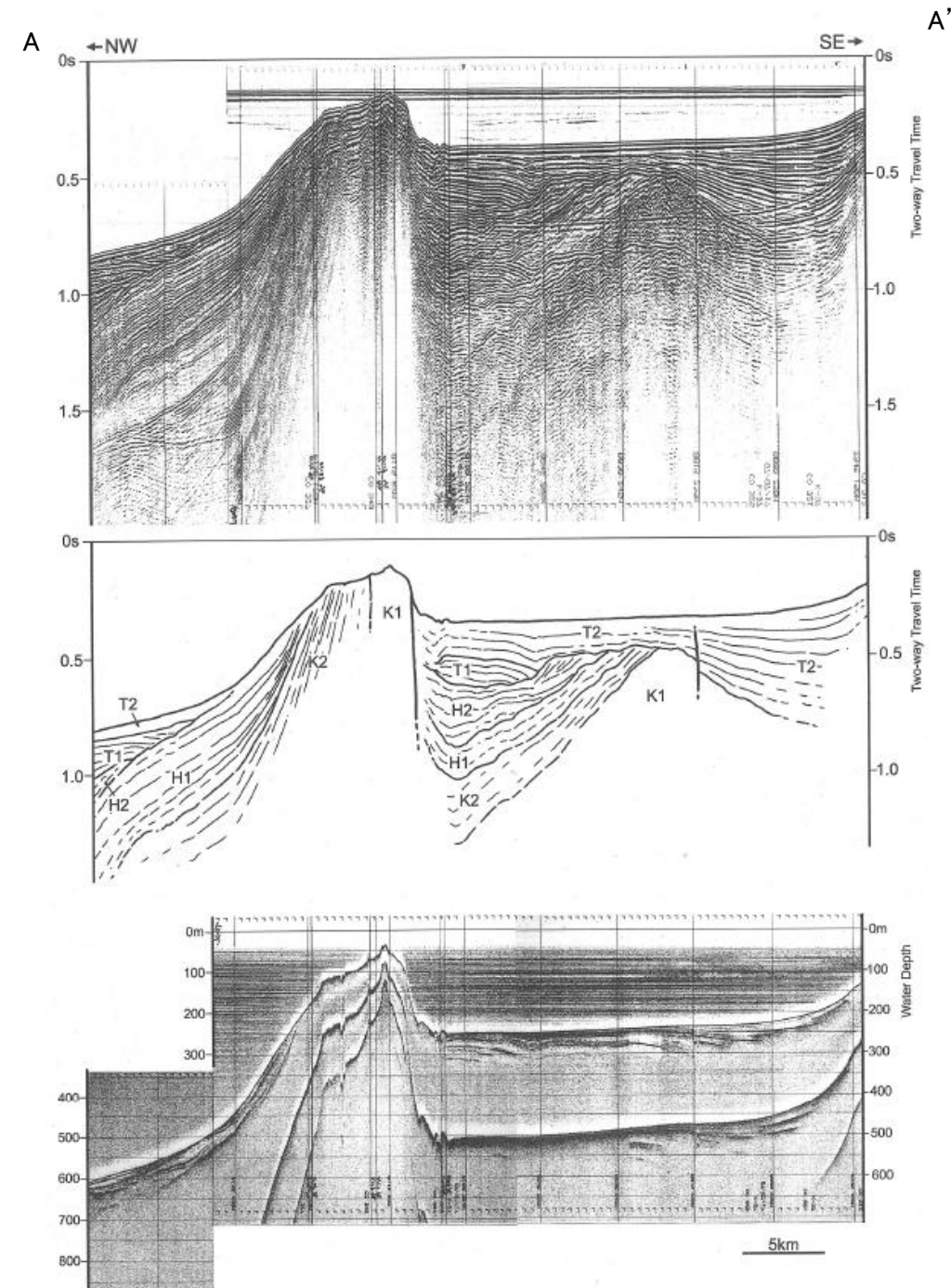
ゲンタツ瀬海域の海底地質図
(山本ほか(2000)に一部加筆)

【山本ほか(2000)による反射断面の解釈】

○山本ほか(2000)は、産業技術総合研究所によって実施された反射法地震探査の反射断面の解釈に基づいて、ゲンタツ瀬海底地質図を作成している。
 ○山本ほか(2000)は、越前堆列の南東側の断層について、香住沖層群(中新世)上面の変位は0.7秒を越えているが、断層北西側に香住沖層群を覆う堆積層は無く、最近の活動を示す証拠を見出すことができなかったが、明瞭な海底地形を形成していることからすると、活断層の可能性が高いとしている。



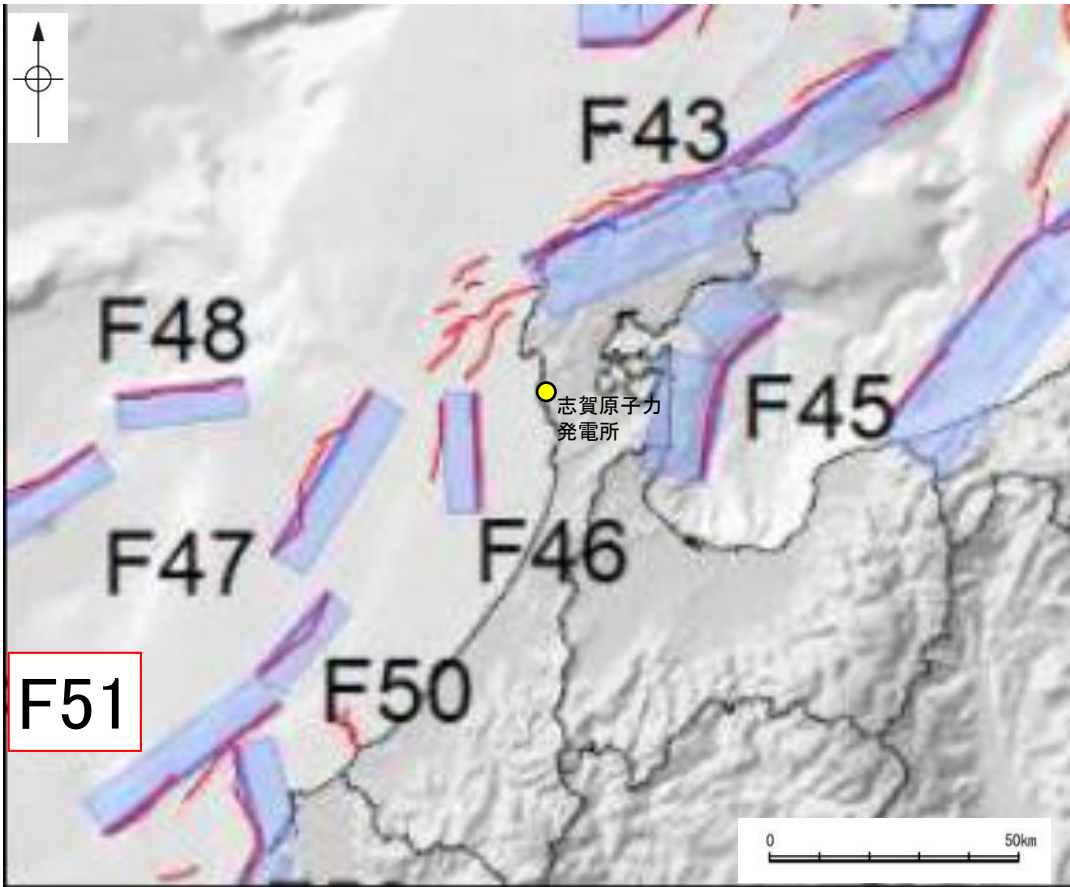
位置図
(山本ほか(2000)に一部加筆)



反射断面(A-A')におけるシングルチャンネル音波探査記録
及び3.5k Hz SBP記録
(山本ほか(2000)に一部加筆)

(2) 石川県西方沖の断層の文献調査 ー国交省ほか(2014)ー

- 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を用いて、津波断層モデルを設定している。
- 国交省ほか(2014)は、山本ほか(2000)が示した構造に対応する位置に、津波断層モデルとしてF51を設定している。
- 断層モデルの検討にあたっては、測線数の多い産業技術総合研究所の反射断面の解釈に基づいて海底の断層トレースを設定し、その他の機関の反射断面での解釈による確認も実施している。日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)によると、反射断面の検討の結果、F51は、西傾斜の逆断層であり、地形的隆起帯が認められ、海底直下まで変形が確認できるとされている。
- 国交省ほか(2014)で設定された津波断層モデルF51は、断層長さ48.0km、西傾斜の傾斜角60° とされている。



位置図
(国交省ほか(2014)に一部加筆)

<国交省ほか(2014)で用いた反射法地震探査データ>

- ・独立行政法人 産業技術総合研究所 反射断面
- ・独立行政法人 海洋研究開発機構 反射断面
- ・独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 反射断面

<海底断層WG(2014)※でのF51の記載>

海底地形や過去地震との対応等	断層種別	グルーピングにあたっての特記事項
ゲンタツ瀬を隆起させた逆断層	逆断層 西傾斜	地形的隆起帯が認められ、海底直下まで変形が確認できる。

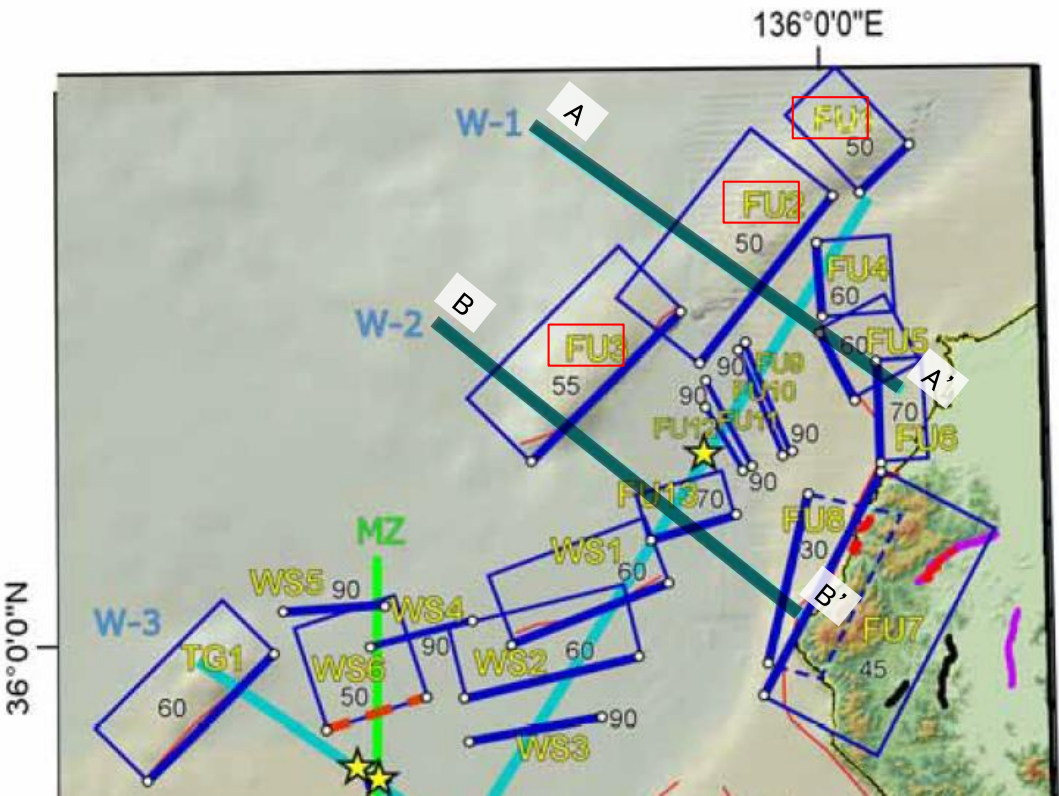
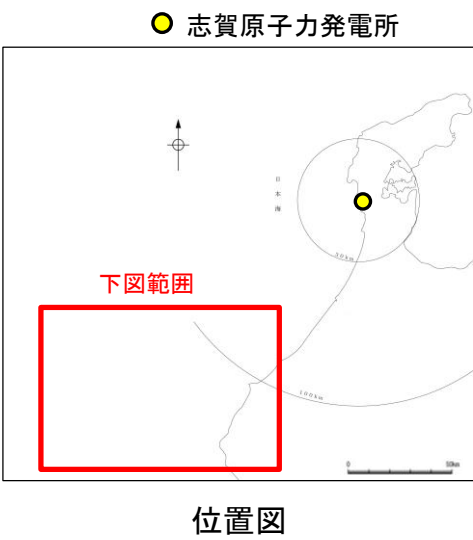
※海底断層WG(2014)：日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)

(2) 石川県西方沖の断層の文献調査 ―文科省ほか(2016)―

○文科省ほか(2016)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所の反射法地震探査データ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した反射法地震探査結果等の新たなデータも用いて、断層の矩形モデルを作成している。

○文科省ほか(2016)は、国交省ほか(2014)が示した断層モデルに対応する位置に、震源断層モデルとして、FU1, FU2及びFU3を設定している。

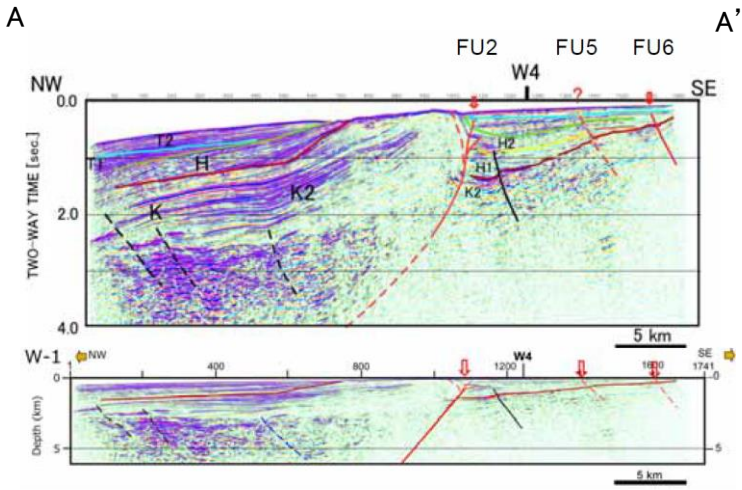
○文科省ほか(2016)は、山本ほか(2000)及び反射法地震探査断面から、FU1～3いずれも西傾斜の中角度の逆断層で、中新統の層厚は隆起側で厚く日本海形成期の正断層が反転した逆断層と判断している。FU1は、断層長さは6.7km, 西傾斜の傾斜角50°, FU2は、断層長さは21.1km, 西傾斜の傾斜角50°, FU3は、断層長さは20.9km, 西傾斜の傾斜角55°としている。



拡大位置図
(文科省ほか(2016)に一部加筆)

＜文科省ほか(2016)の断層モデル作成に用いたデータ＞

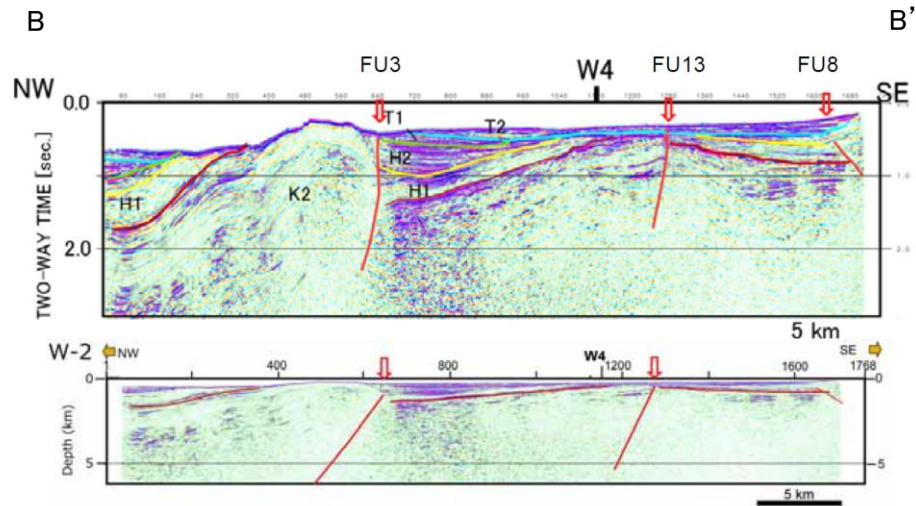
- ・文科省ほかによる調査で取得した反射法地震探査及び海陸統合探査の結果
- ・石油公団の反射法地震探査断面
- ・海底地形
- ・産業技術総合研究所の活断層トレース



紀伊半島	完新世		T2
	更新世	鳥取沖層群	T1
	沖積層	後期	H2
		前期	H1
	紀伊半島	後期	K2
		中期	
		前期	K1

- 活断層 (波線は推定活断層)
- 地質断層
- 鮮新世以降に活動した断層

FU2を横断する反射法地震探査時間マイグレーション断面及び深度変換断面(W-1測線)
(文科省ほか(2016)に一部加筆)



FU3を横断する反射法地震探査時間マイグレーション断面及び深度変換断面(W-2測線)
(文科省ほか(2016)に一部加筆)

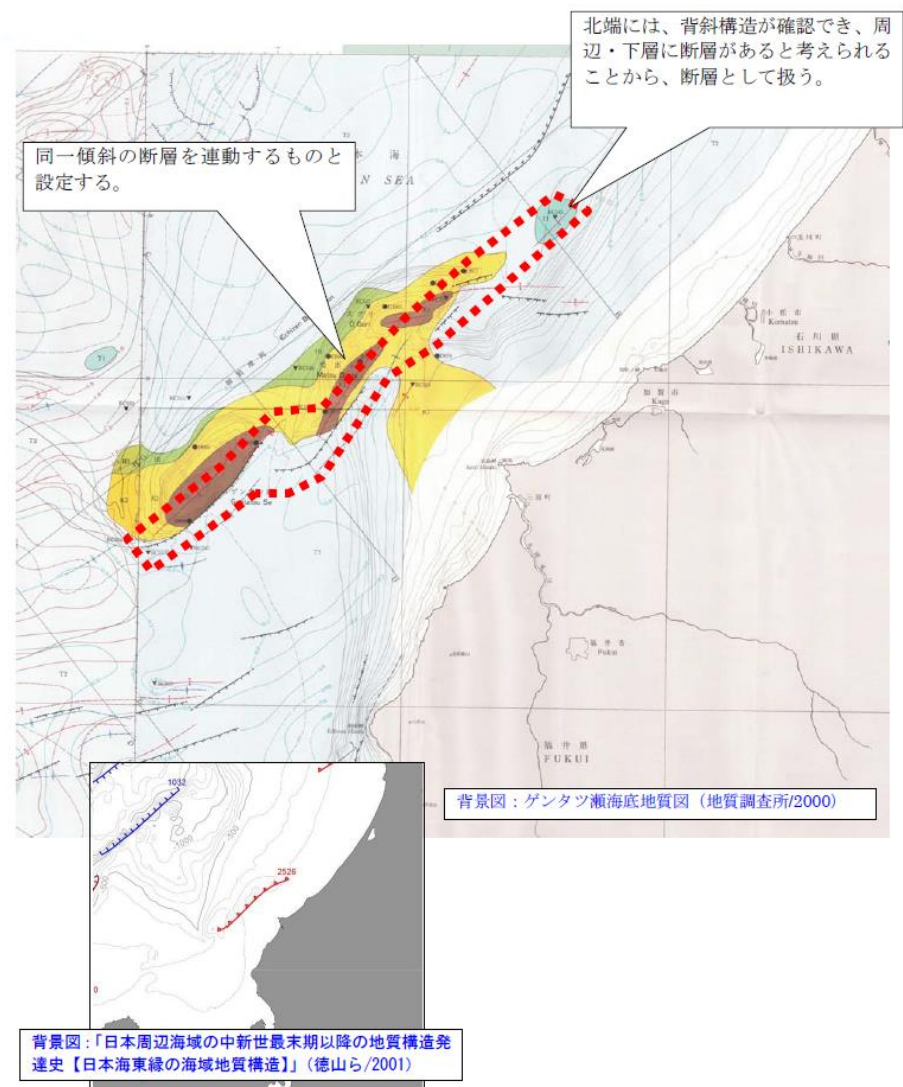
右図範囲

断層名	断層位置	傾斜と変位	活動性
FU1	HC, TG	SR	Q
FU2	HC, TG	SR	Q
FU3	HC, TG	SR	Q

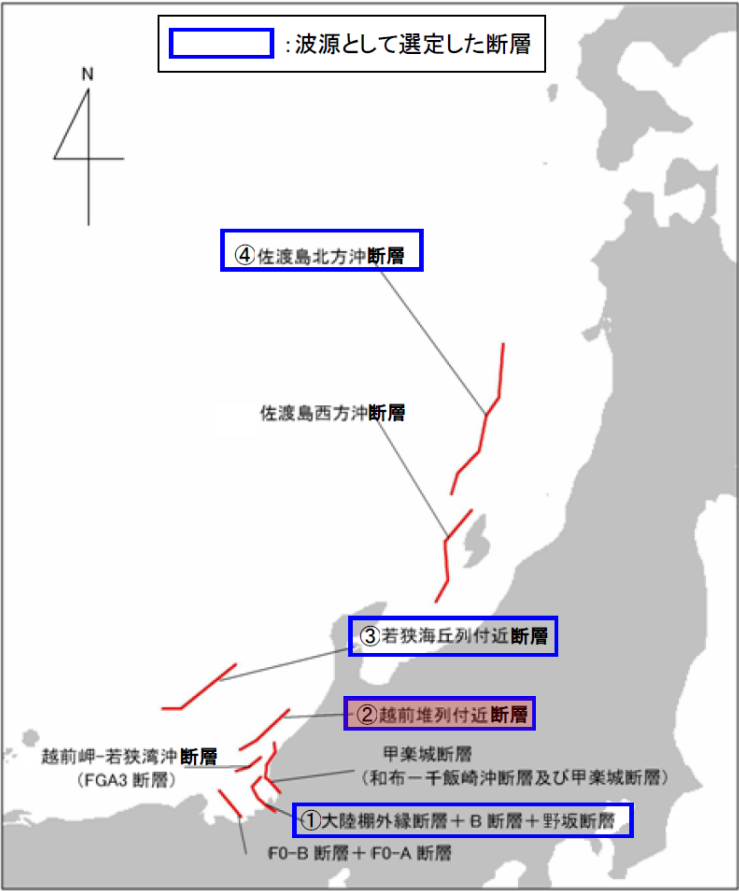
2.7-7-8

(2) 石川県西方沖の断層の文献調査　－石川県(2012)及び福井県(2012)－

- 石川県(2012)は、山本ほか(2000)等を参考に断層モデルを設定しており、山本ほか(2000)に図示された同一傾斜の断層を連動するものとし、さらにその北東方の背斜構造から、周辺・下層に断層があることを考慮し、背斜構造部を含め、断層長さを65km、傾斜角60°の石川県西方沖の断層としている。
- 福井県(2012)は、山本ほか(2000)等の活断層調査資料や海底地質図等を参考に断層モデルを設定しており、長さ65km、傾斜60°の越前堆列付近断層を設定している。



断層モデル設定根拠(石川県, 2012)



位置図(福井県, 2012)

<福井県(2012)の断層モデル作成に用いたデータ>

<資料>

- ・「活断層研究会(東京大学松田時彦名誉教授他)による日本活断層図」(1991)
- ・「工業技術院地質調査所(現産業技術総合研究所)による経ヶ岬沖海底地質図」(1993)
- ・「工業技術院地質調査所(現産業技術総合研究所)によるゲンタツ瀬海底地質図」(2000)
- ・「海洋調査技術学会(東京大学徳山英一教授他)による日本周辺海域地質構造マップ」(2001)
- ・「福井大学山本博文教授による若狭湾周辺の断層活動に関する論文」(2009)

余白

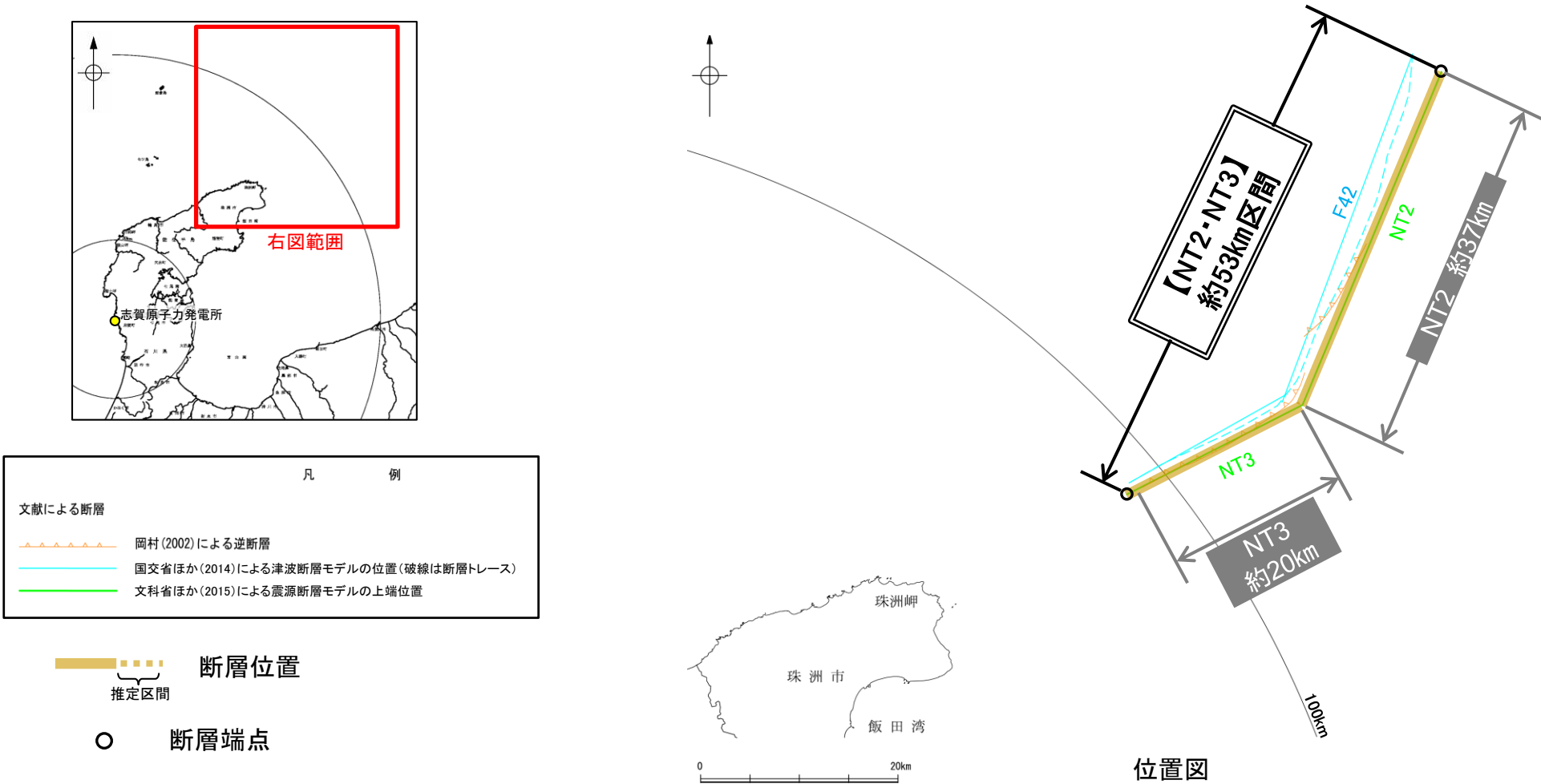
補足資料2. 7－8

NT2・NT3

(1)NT2・NT3の評価結果

- 文科省ほか(2015)は、震源断層モデルとして、NT2及びNT3を設定している。
- NT2及びNT3は、活動性及び長さの評価の結果、いずれも後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、NT2の長さは約37km、NT3の長さは約20kmと評価した(次頁)。
- ただし、国による連動の評価(文科省ほか(2016)等)が両断層の連動を評価していることから、NT2とNT3は連動すると評価し、「NT2・NT3」として、走向がNE-SW方向、北西傾斜(約50°)の逆断層と評価した。
- NT2・NT3の断層長さは、文科省ほか(2015)が設定したNT2の北東端からNT3の南西端までの断層長さ約53km区間を評価。

NT2・NT3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53km区間を評価する。



(1)NT2・NT3の評価結果 —NT2及びNT3の評価結果—

【文献調査】(P.2.7-8-4～6)

○岡村(2002)は、産業技術総合研究所によって実施された反射法地震探査より、敷地の北東方に、北西傾斜の逆断層を図示している。なお、これらは、文科省ほか(2015)が設定した震源断層モデルのNT2・NT3に対応する。

○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を用いて、岡村(2002)が示した構造とほぼ同じ位置に、断層長さが56km、西傾斜の逆断層として、津波断層モデルF42を設定している。

○文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所のデータ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した調査データも踏まえて、断層長さ36.6km、北西傾斜50°の逆断層としてNT2、断層長さ20.0km、北西傾斜50°の逆断層としてNT3を設定しており、連動する可能性がある断層の組合せとしてNT2-NT3を評価している。また、NT2及びNT3は共に、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)としている。

【活動性評価(NT2)】

【文献調査】

- 岡村(2002)は、NT2に対応する位置が含まれる能登半島北方沖の断層・背斜構造の大部分は、能登半島北部の褶曲構造が形成された後期中新世に成長したと考えられるが、一部の断層・褶曲構造はその後活動していると記載している。
 - 文科省ほか(2021)は、設定した震源断層モデルNT2の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)としている。
- ⇒文献調査の結果、NT2は走向がNE-SW方向、北西傾斜(約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(NT2)】

【文献調査】

- 文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所のデータ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した調査データも踏まえて、震源断層モデルを設定している最新の文献である。
 - 文科省ほか(2015)は、NT2の断層長さを36.6kmとしており、文科省ほか(2021)は断層位置の評価を確実性Aクラス(変動地形として追跡可能、反射法地震探査)としている。
- ⇒産業技術総合研究所のデータ及び国交省ほか(2014)を踏襲した内容になっている文科省ほか(2015)の設定したNT2の北東端から南西端までの断層長さ約37km区間を評価。

NT2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37km区間を評価する。

【活動性評価(NT3)】

【文献調査】

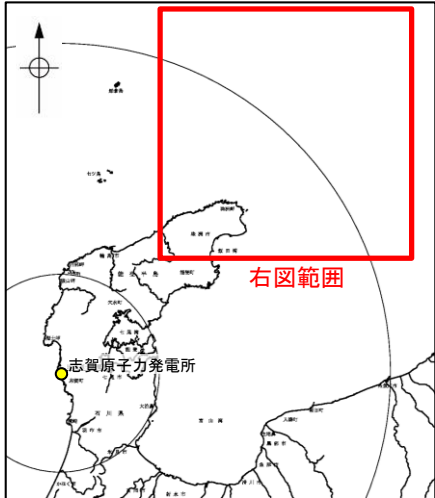
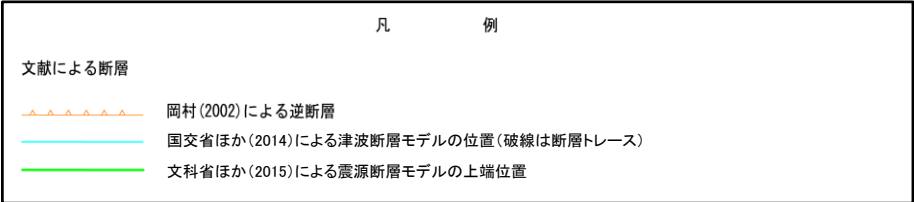
- 岡村(2002)は、NT3に対応する位置が含まれる能登半島北方沖の断層・背斜構造の大部分は、能登半島北部の褶曲構造が形成された後期中新世に成長したと考えられるが、一部の断層・褶曲構造はその後活動していると記載している。
 - 文科省ほか(2021)は、設定した震源断層モデルNT3の活動性の評価を確実性Aクラス(第四紀後期までの地層が、変形・変位を受けている)としている。
- ⇒文献調査の結果、NT3は走向がNE-SW方向、北西傾斜(約50°)の逆断層と推定され、後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

【長さの評価(NT3)】

【文献調査】

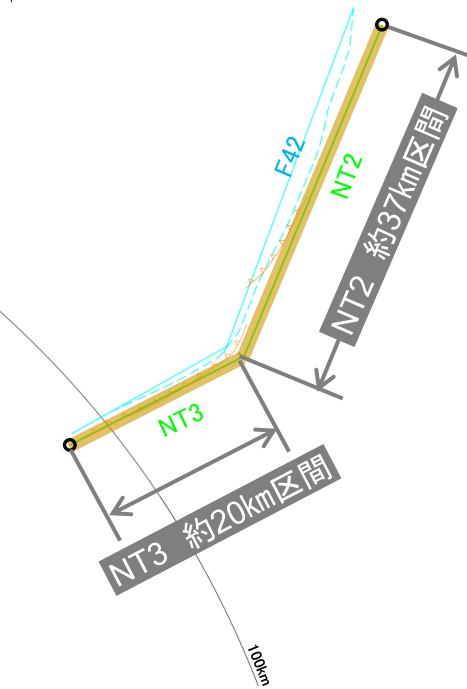
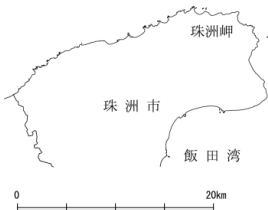
- 文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所のデータ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した調査データも踏まえて、震源断層モデルを設定している最新の文献である。
 - 文科省ほか(2015)は、NT3の断層長さを20.0kmとしており、文科省ほか(2021)は断層位置の評価を確実性Aクラス(変動地形として追跡可能、反射法地震探査)としている。
- ⇒産業技術総合研究所のデータ及び国交省ほか(2014)を踏襲した内容になっている文科省ほか(2015)の設定したNT3の北東端から南西端までの断層長さ約20km区間を評価。

NT3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20km区間を評価する。



断層位置
推定区間

断層端点



位置図

(2)NT2・NT3の文献調査　－岡村(2002)－

○岡村(2002)は、産業技術総合研究所によって実施された反射法地震探査の反射断面の解釈に基づいて、能登半島東方海底地質図を作成している。

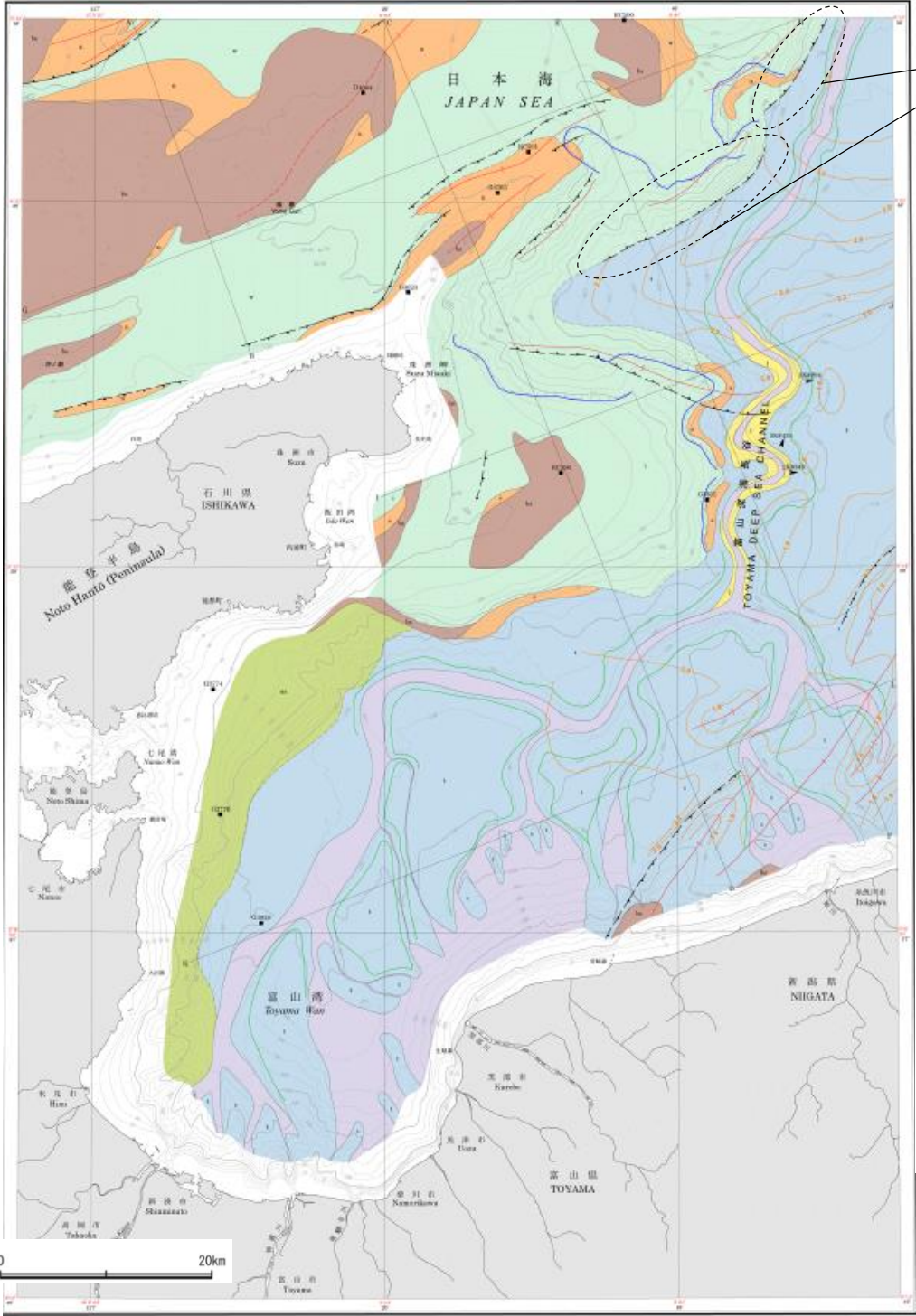
○岡村(2002)は、敷地の北東方に、雁行状に配列し、約15kmの長さを持つ2つの背斜構造の南翼の基底に、いずれも北西傾斜の逆断層を伴うとし、能登半島東方海底地質図に図示している。

○なお、これらは後に、文科省ほか(2015)が設定した震源断層モデルのNT2及びNT3に対応する。

○また、岡村(2002)は、能登半島北方沖の断層・背斜構造の大部分は、能登半島北部の褶曲構造が形成された後期中新世に成長したと考えられるが、一部の断層・褶曲構造はその後も活動していると記載している。

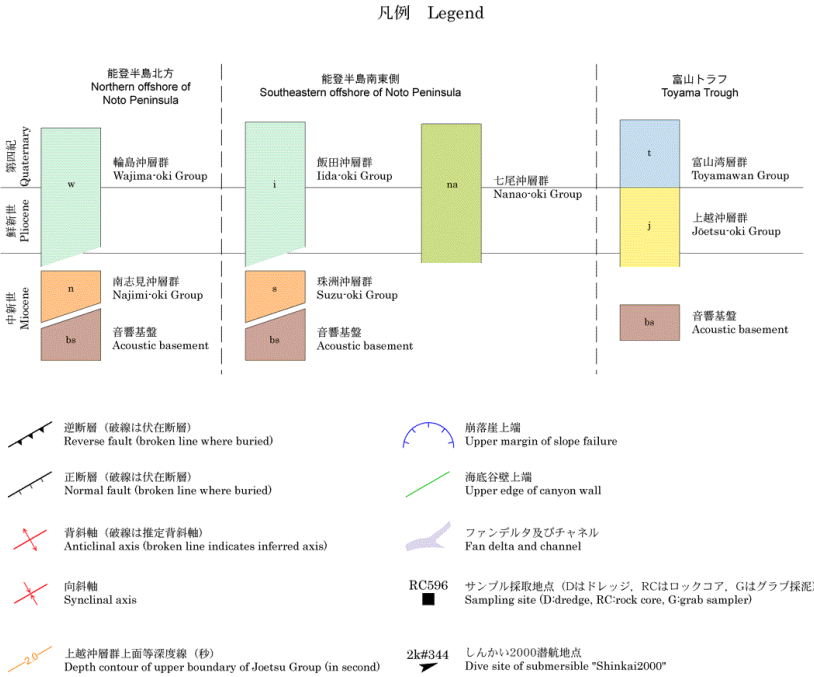


位置図



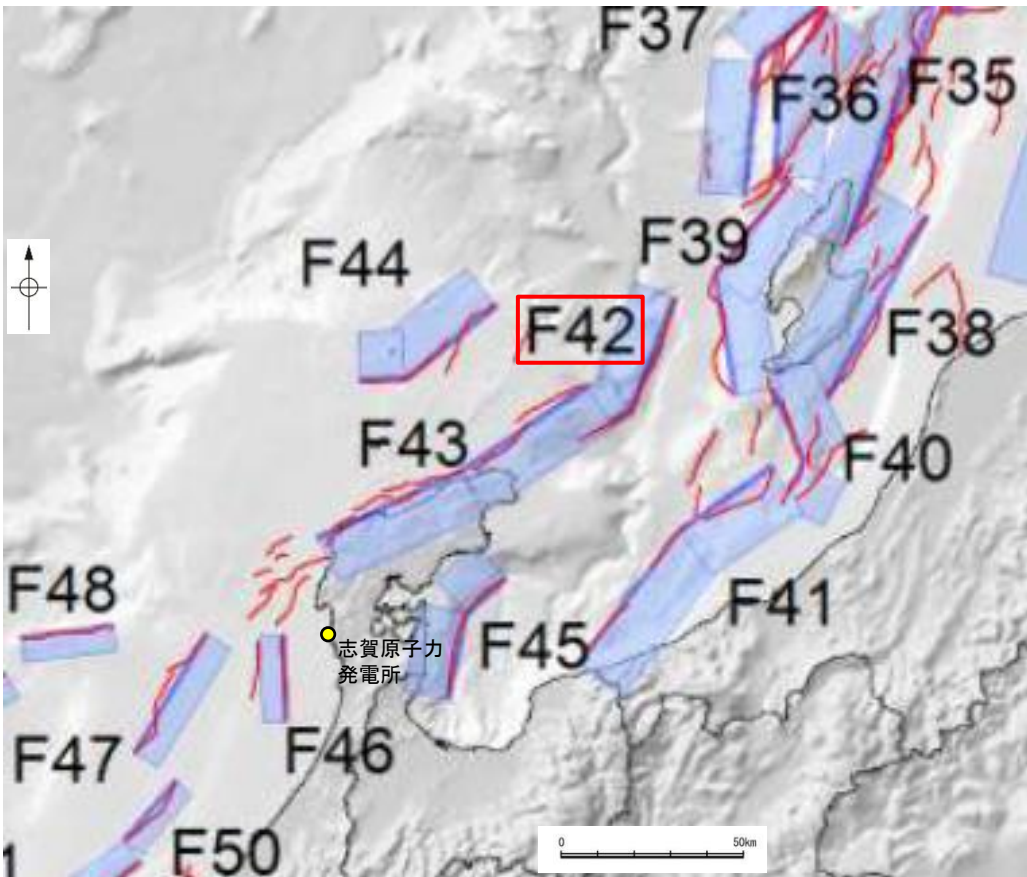
能登半島東方海底地質図
(岡村(2002)に一部加筆)

敷地の北東方に、北西傾斜の逆断層を図示している。



(2)NT2・NT3の文献調査 ー国交省ほか(2014)ー

- 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を用いて、津波断層モデルを設定している。
- 国交省ほか(2014)は、岡村(2002)が示した構造に対応する位置に、津波断層モデルとしてF42を設定している。
- 断層モデルの検討にあたっては、測線数の多い産業技術総合研究所の反射断面の解釈に基づいて海底の断層トレースを設定し、その他の機関の反射断面での解釈による確認も実施している。日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)によると、反射断面の検討の結果、F42は西傾斜の逆断層であり、明瞭で連続的な断層崖を伴うとしている。
- 国交省ほか(2014)で設定された津波断層モデルF42は、断層長さ56km、西傾斜の傾斜角45° とされている。



位置図
(国交省ほか(2014)に一部加筆)

＜国交省ほか(2014)で用いた反射法地震探査データ＞

- ・独立行政法人 産業技術総合研究所 反射断面
- ・独立行政法人 海洋研究開発機構 反射断面
- ・独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 反射断面

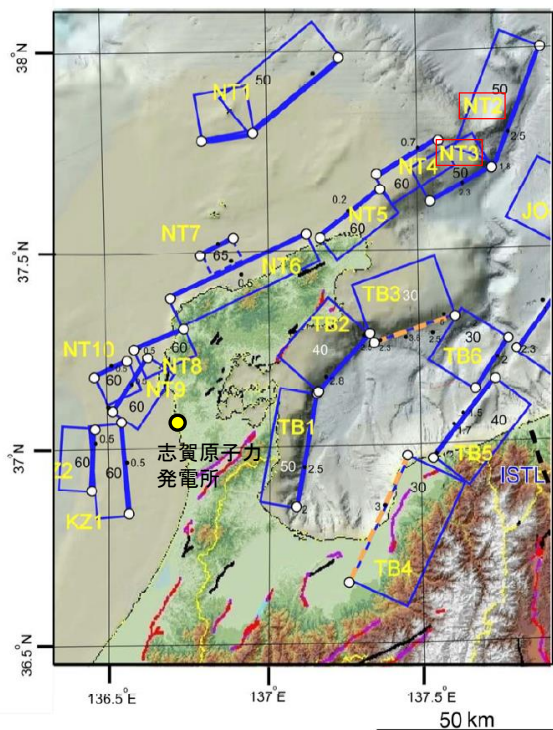
＜海底断層WG(2014)※1でのF42※2の記載＞

海底地形や過去地震との対応等	断層種別	グルーピングにあたっての特記事項
富山トラフ西縁の断層	逆断層 西傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。

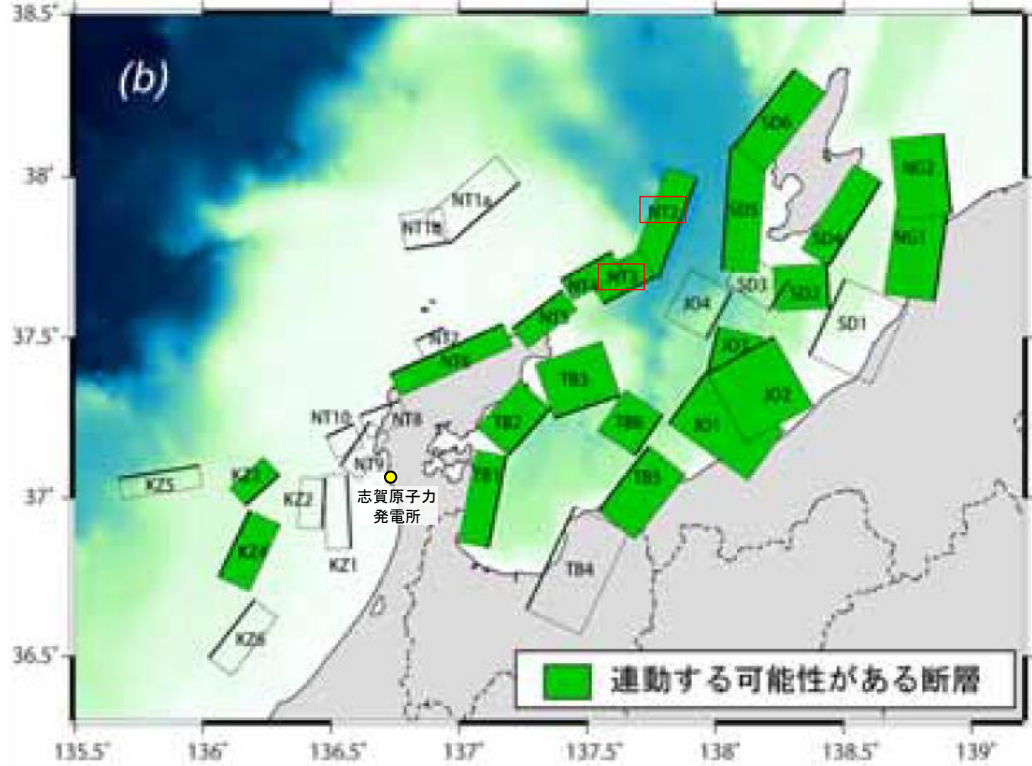
※1: 海底断層WG(2014): 日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)
※2: 文献中には断層番号がF39となっているが、WG断層番号や位置図、記載の内容からF42の誤記と考えられる。

(2)NT2・NT3の文献調査　－文科省ほか(2015)－

- 文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)と共同で産業技術総合研究所の反射法地震探査データ等を整理し、文科省ほかによる調査で実施した反射法地震探査結果等の新たなデータも用いて、断層の矩形モデルを作成している。
- 文科省ほか(2015)は、国交省ほか(2014)が示した断層モデルに対応する位置に、震源断層モデルとして、NT2及びNT3を設定している。
- NT2は、石油公団の反射断面から、西側隆起の逆断層と判断しており、断層長さは36.6km、北西傾斜の傾斜角50° としている。NT3は、石油公団の反射断面から、断層長さは20.0km、北西傾斜の傾斜角50° と中角度での北西傾斜として確認できるとされている。
- 文科省ほか(2016)によると、連動する可能性がある断層の組み合わせとして、NT2-NT3の組み合わせを評価している。
- 文科省ほか(2021)は断層位置の評価を、NT2及びNT3は確実性Aクラスとしており、いずれも変動地形として追跡可能であり、反射法地震探査でも認められるとしている。また、断層の活動性に関して、NT2及びNT3の活動性の評価を確実性Aクラス(第四紀までの地層が、変形・変位を受けている)としている。



位置図
(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
(文科省ほか(2016)に一部加筆)

<文科省ほか(2015)の断層モデル作成に用いたデータ>

- ・文科省ほかによる調査で取得した反射法地震探査及び海陸統合探査の結果
- ・「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」プロジェクトで取得した反射法地震探査断面
- ・石油公団の反射法地震探査断面
- ・海底地形
- ・産業技術総合研究所の活断層トレース
- ・地震研究所が取得した反射法地震探査データ

断層の位置と長さ及び活動性(文科省ほか(2021)を編集)

断層名	断層位置	傾斜と変位	活動性
NT2	MCS, TG	SR	Q
NT3	MCS, TG	SR	Q

枠内の色は確実性
A: オレンジ, B: 黄色, C: 黄緑, D: 青

- e) 震源断層の位置と長さ
精度が高い順に、Aクラス、Bクラス、Cクラスとした。ここでは、探査結果の優劣ではなく、測線密度から区分している。
- Aクラス
TG (Tectonic Geomorphology): 変動地形として追跡可能。SHR (Shallow high-resolution seismic): 高分解能の稠密な音波探査に基づく推定。
- Bクラス
MCS (Multi-channel seismic reflection survey): 反射法地震探査
- Cクラス
GA (Gravity Anomaly): 重力異常の急変帯。
HE(Historical Earthquake): 歴史地震資料に基づく解析による。
- f) 活動性
断層の活構造としての確実性を、確実 A から確実性が低いもの D まで区分し、判断の根拠を示した。
- Aクラス
Q: 第四紀後期までの地層が、変形・変位を受けている
QT: 断層変位と調和的な変形が堆積面の海底地形に表れている。
- Bクラス
QB: 第四紀後期に相当する地層まで変形を受けている可能性が高いが、年代や断層による変形の幅が広く、第四紀後期に相当する地層までの変形がやや不明瞭。
CT: 断層(推定も含む)の隆起側で海成段丘が隆起。
- Cクラス
QL: 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。
- Dクラス
P: 変形を受けている最新期の地層の年代が鮮新世である可能性がある。

補足資料3. 1－1

国による連動評価事例

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2010a)

地震調査委員会(2010a):「活断層の長期評価手法(暫定版)」報告書より抜粋

:連動することを示唆するデータ

3. 2. 1評価対象の設定

(2)起震断層

[説明]○ 起震断層の設定

- ① 評価対象とした断層について、地表の位置・形状に基づき「起震断層」にグループ分けする。
- ② 「起震断層」の設定ならびにその長さの判断にあたっては、十分精査された地表における位置・形状の情報を基本とし、必要に応じてずれの向きや地質構造、重力異常分布等の条件も考慮して総合的に判断する。
- ③ 「起震断層」に括った結果、当該地域の地震発生層の厚さに満たない「短い活断層」が生じた場合には、活褶曲や傾動、隆起・沈降、断層など地表の変形を面的に考慮し、さらに地質や重力のデータを用いて、地下における断層面のおおよその位置と長さを判断する。

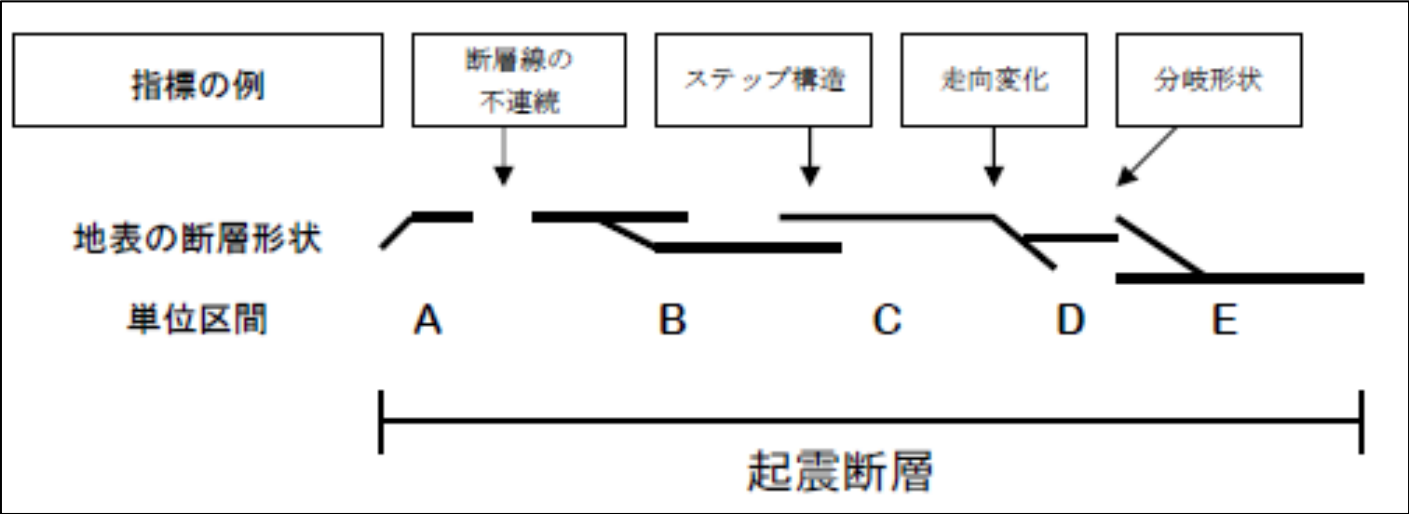
(解説)

・起震断層の設定においては、「3. 1. 1. 活断層の評価の単位」の記述を参照し、地下の断層の存在及びその長さについて検討を行う。

・①について、松田(1990)に示されている起震断層の定義のうち以下の3つを用いる。

- 1) 5km以内に他の活断層のない孤立した長さ10km以上の活断層
- 2) 走向方向に5km以内の分布間隔をもって、ほぼ一線にならぶほぼ同じ走向の複数の断層
- 3) 5km以内の相互間隔をもって並走する幅5km以内の断層群

・②及び③について、地質構造や重力異常分布等に基づき「起震断層」の地下の長さを判断した場合には、その説明を「単位区間」の評価の「断層面の形状」の項目に記述する。



起震断層分割の指標の例
(地震調査委員会(2010a)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2007a)

地震調査委員会(2007a):「サロベツ断層帯の長期評価」より抜粋

連動することを示唆するデータ

(説明)2. 2 サロベツ断層帯の過去の活動
(5)活動区間

サロベツ断層帯は2. 1(1)で述べたように、傾動が示されている領域のうち、幌延丘陵西縁と北川口丘陵西縁の間が約8.2km離れているが、反射法弾性波探査断面の解析結果(産業技術総合研究所, 2006)に基づく、地下では構造的に連続している可能性があり、それ以外はいずれも5km以内に近接していることから、この領域に伏在する断層は、松田(1990)の基準にしたがって、1つの起震断層を構成しているとみなすことができる。このことから、断層帯全体が1つの活動区間として活動した可能性がある。

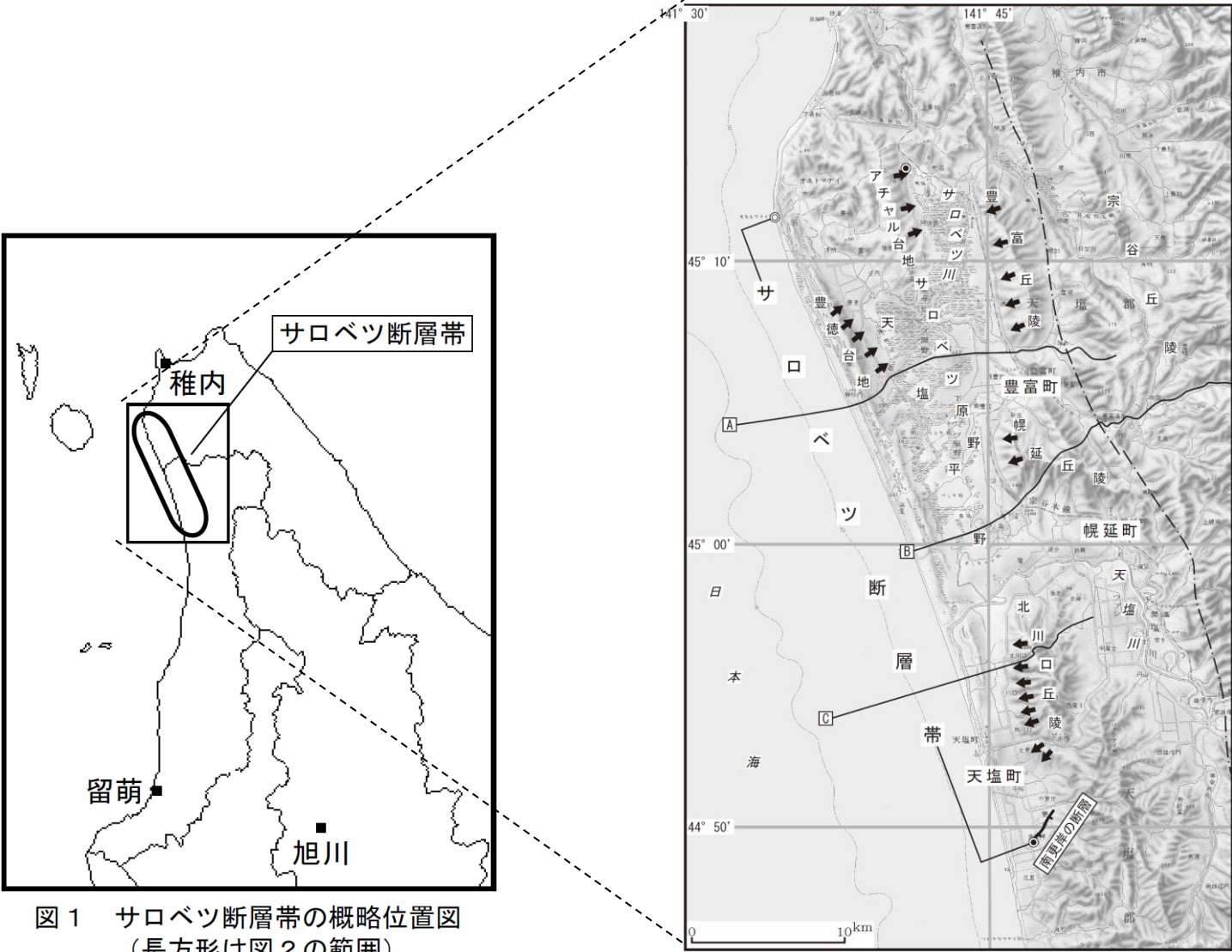


図1 サロベツ断層帯の概略位置図
(長方形は図2の範囲)

図2 サロベツ断層帯の位置と主な調査地点
A-C: 反射法弾性波探査測線 A, C: 文献6 B: 文献2
●: 断層帯の北端と南端 ◎: 地下における断層面の北端
▲: 活傾動 (矢印は地形面が傾き下がる向きを示す)
断層の位置は文献5、地形面の傾動は文献4に基づく。
一点鎖線は文献1に示された大曲断層(地質断層)。
基図は国土地理院発行数値地図200000「天塩」を使用。

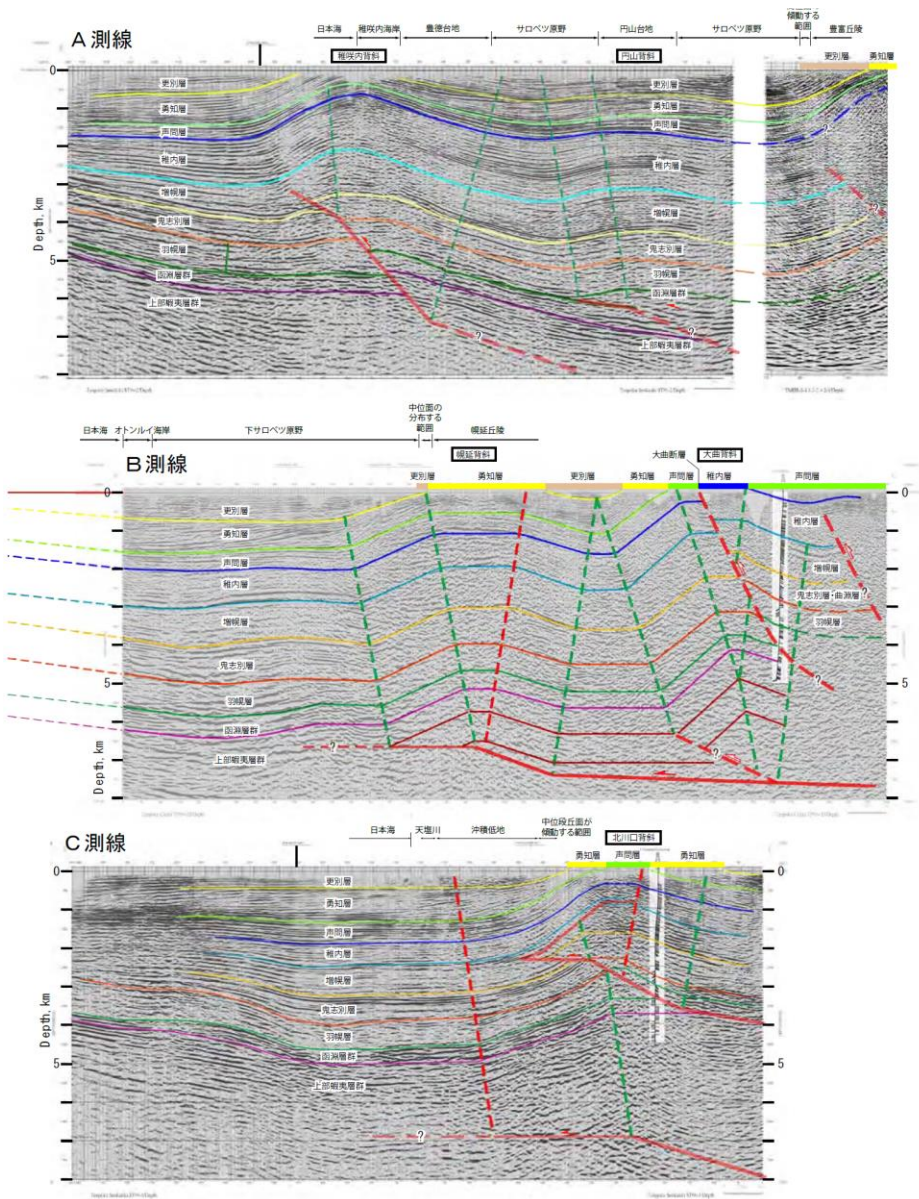


図3 反射法弾性波探査断面の解釈(縦横比は1:1) 産業技術総合研究所(2006)
(測線の位置は図2に示したA-C)

概略位置図
(地震調査委員会(2007a)に一部加筆)

詳細位置図
(地震調査委員会(2007a)に一部加筆)

反射法弾性波断面の解釈
(地震調査委員会, 2007a)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2005a)

地震調査委員会(2005a):「横手盆地東縁断層帯の長期評価について」より抜粋

 : 連動することを示唆するデータ

(説明)横手盆地東縁断層帯の評価

2. 断層帯の過去の活動

横手盆地東縁断層帯北部は、1896年(明治29年)の陸羽地震の際に、北方の駒ヶ岳西麓断層群、東方の真昼山地東縁断層帯の一部とともに活動した。活動時には断層の東側が西側に対して、相対的に2.5-3m程度隆起した。

2. 横手盆地東縁断層帯の評価結果

2. 1 横手盆地東縁断層帯の位置及び形態

(1)横手盆地東縁断層帯を構成する断層

(一中略一)

本断層帯は、白岩・六郷断層群、金沢断層、杉沢断層、大森山断層などから構成される。これらは、相互に近接し、走向・変位の向きを同じくする断層群であることから、松田(1990)の起震断層の基準にしたがって、1つの断層帯を構成していると見なせる。本断層帯は、後述するように、過去の活動時期の違い(1896年の陸羽地震時の活動区間と非活動区間)に基づき、北部と南部の2つの活動区間に分けられる。本断層帯北部は白岩・六郷断層群、金沢断層の一部(横手市金沢本町より北の区間)、本断層帯南部は金沢断層(北部に属する部分を除く)、杉沢断層、大森山断層などからそれぞれ構成される。



図1 横手盆地東縁断層帯の概略位置図
(長方形は図2の範囲)



図2 横手盆地東縁断層帯の位置と主な調査地点
1: 十六沢地点 2: 金井伝地点 3: 一文木・小森地点 4: 谷地中地点
A-C: 反射法弾性波探査測線
A: 文献1 B: 文献9 C: 文献2
●: 断層帯の北端と南端 ○: 北部・南部の境界
○: 1896年陸羽地震の地表地震断層
断層の位置は文献6及び8に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図200000「秋田」「新庄」を使用。

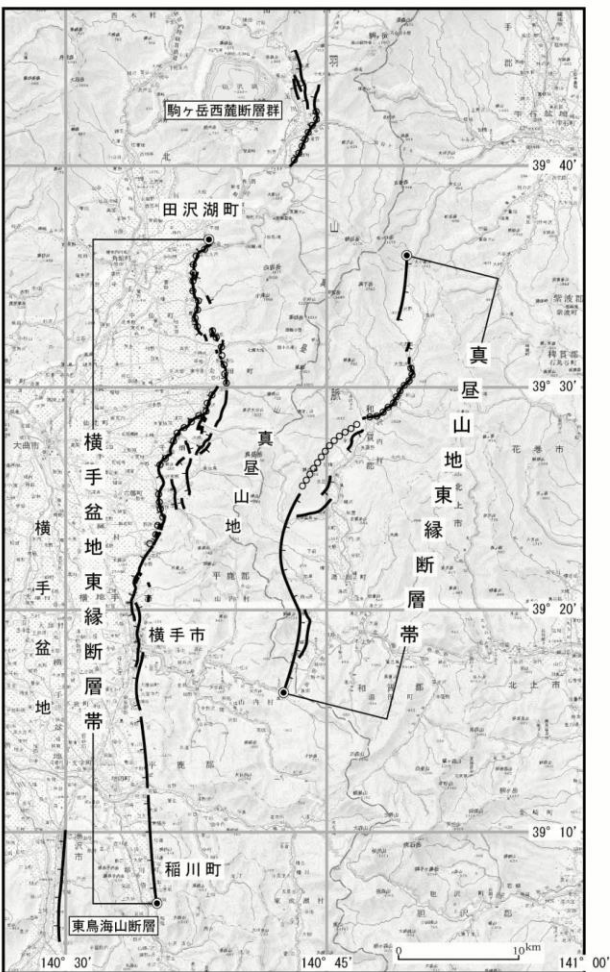


図3 横手盆地東縁断層帯の評価において考慮した断層
○: 1896年陸羽地震の地表地震断層
横手盆地東縁断層帯の評価において考慮した断層
(地震調査委員会, 2005a)

概略位置図
(地震調査委員会(2005a)に一部加筆)

詳細位置図
(地震調査委員会(2005a)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2011)

地震調査委員会(2011):「新庄盆地断層帯の長期評価の一部改訂について」より抜粋

(説明)2 新庄盆地断層帯の評価結果について
本断層帯は、新庄盆地の東側の丘陵との境界付近に位置し、東側が隆起する断層(新庄東山断層、長者原断層、沖の原断層、舟形断層など)と、新庄盆地の西側の丘陵との境界付近に位置し、西側が隆起する断層(鮭川断層、津谷付近の断層、上絵馬川西断層など)に大別される。ここでは松田(1990)の基準に基づいて、両者はそれぞれ別の起震断層を構成しているとみなし、前者を新庄盆地断層帯東部、後者を新庄盆地断層帯西部として区分する。

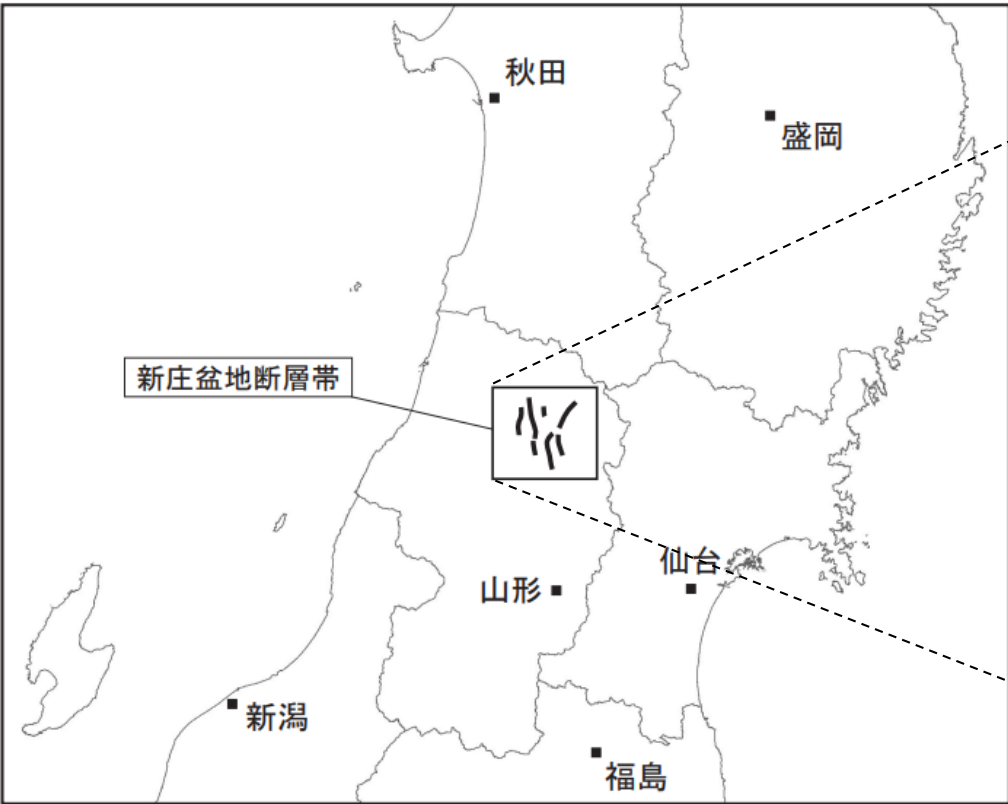


図1 新庄盆地断層帯の概略位置図
(長方形は図2の範囲)
概略位置図
(地震調査委員会(2011)に一部加筆)

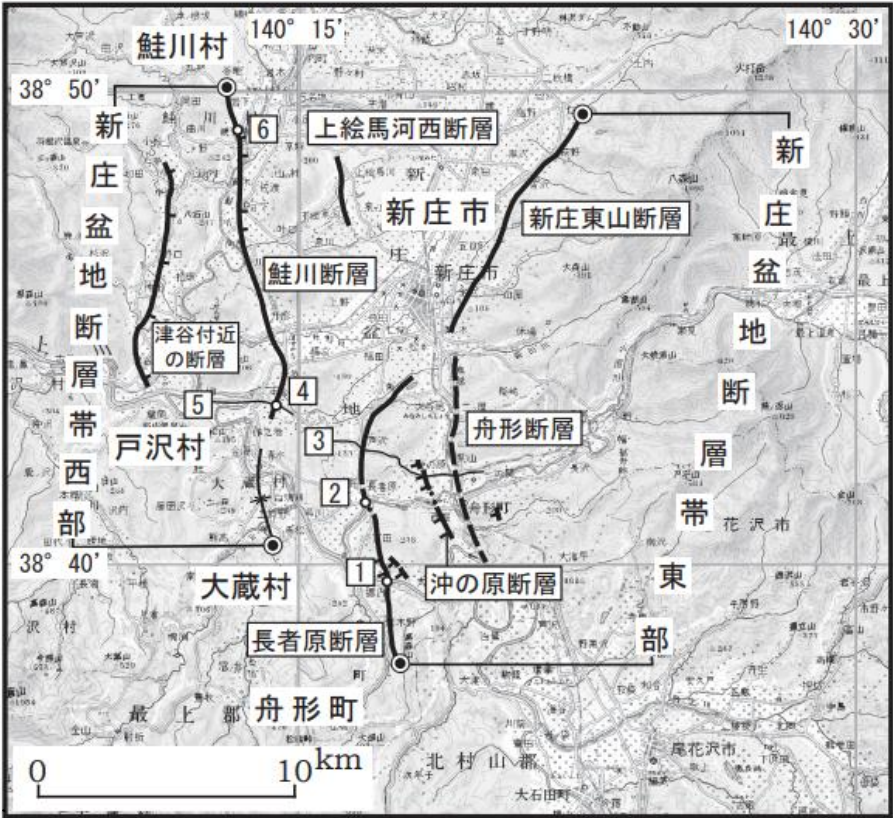


図2 新庄盆地断層帯の活断層位置と主な調査地点
1:堀内地区 2:長者原地区 3:反射法弾性波探査測線(文献10)
4:本合海地区 5:反射法弾性波探査測線(文献8) 6:観音寺地区
●:断層帯の北端と南端
活断層の位置は文献1、7、11に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図200000「新庄」および「仙台」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2011)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2007b)

地震調査委員会(2007b):「山形盆地断層帯の長期評価の一部改訂」より抜粋

：連動しないことを示唆するデータ

(説明)2. 1 山形盆地断層帯の位置及び形態

(1)山形盆地断層帯を構成する断層

(一中略一)

本断層帯は、後述するように、過去の活動時期の違いに基づき、北部と南部の2つの活動区間に分けられる。本断層帯北部は駒籠一横山断層、富並断層、高森山断層、湯野沢断層、本断層帯南部は寒河江一山辺断層、村木沢断層、上山断層などからそれぞれ構成される。

なお、本断層帯の東側に近接して分布する尾花沢一楯岡断層、半郷断層は、山形盆地とその東側の奥羽脊梁山脈との境界付近に位置する東上がりの断層で、新庄盆地断層帯(新庄盆地とその東側の奥羽脊梁山脈との境界付近に位置する東上がりの断層)と同系列のものと推定される。これらの断層は、本断層帯とは変位の向きが異なるので、評価の対象としないこととした。また、北方の新庄盆地の西縁に分布する鮭川断層は、新庄盆地と出羽丘陵との境界付近に位置する西上がりの断層で、本断層帯と同系列のものと推定されるが、本断層帯北部の駒籠一横山断層とは12km程度の隔たりがあることから、評価の対象としないこととした。

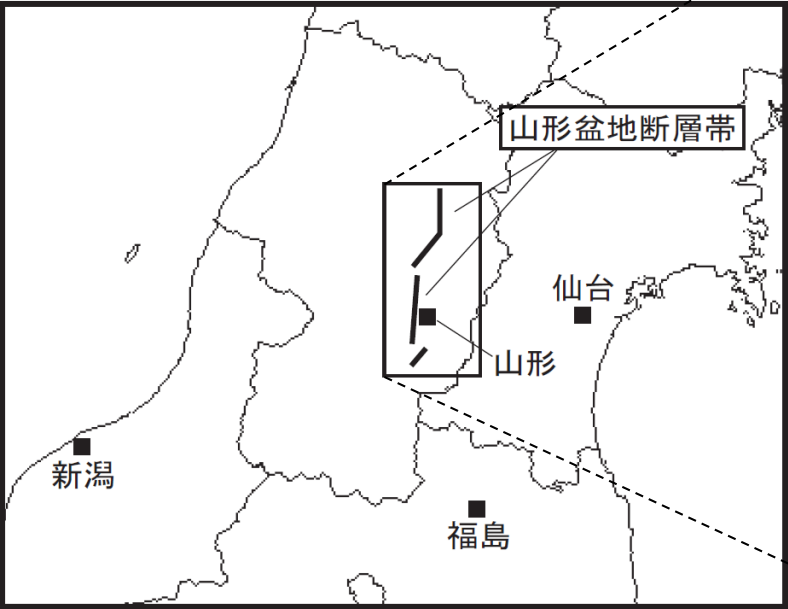


図1-1 山形盆地断層帯の概略位置図
(長方形は図2の範囲)

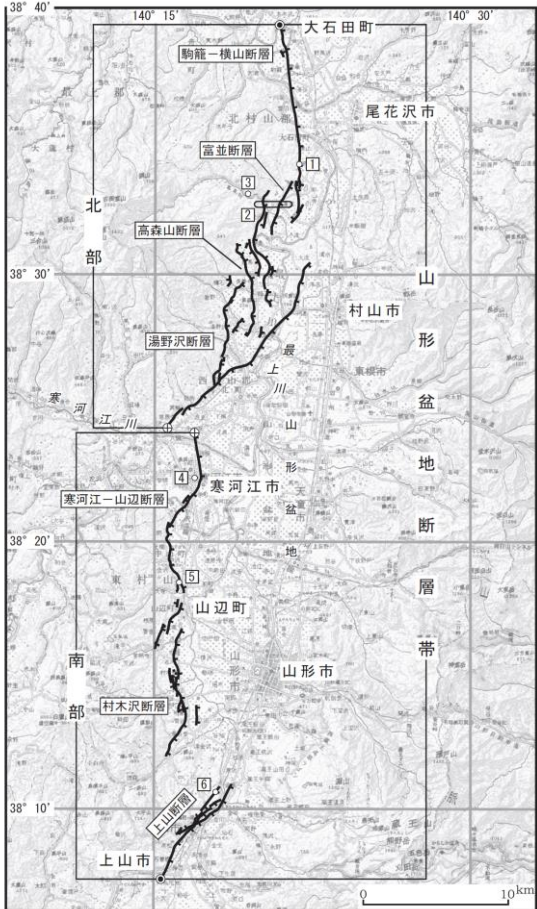


図2 山形盆地断層帯の位置と主な調査地点
1：横山地点 2：富並地点 3：山の内地点 4：高森山地点 5：大寺地点 6：上山地点
●：断層帯の北端と南端 ○：北部の南端・南部の北端
断層の位置は文献3、6、7及び151に基づく
基図は国土地理院発行数値地図200000「仙台」を使用。



図3 山形盆地断層帯及び新庄盆地断層帯とその周辺に位置する断層

概略位置図
(地震調査委員会(2007b)に一部加筆)

詳細位置図
(地震調査委員会(2007b)に一部加筆)

山形盆地断層帯と周辺断層との位置関係図
(地震調査委員会, 2007b)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2005b)

地震調査委員会(2005b):「長井盆地西縁断層帯の長期評価について」より抜粋

 : 連動しないことを示唆するデータ

(説明)2. 1 長井盆地西縁断層帯の位置及び形態

(1)長井盆地西縁層帯を構成する断層

(一中略一)

なお、本断層帯の北側には、明神山東方付近の断層(池田ほか編, 2002など)が分布するが、**東側隆起の断層が主体であることから**, 山形盆地断層帯に関連する可能性があると考え、本断層帯には含めないこととした。

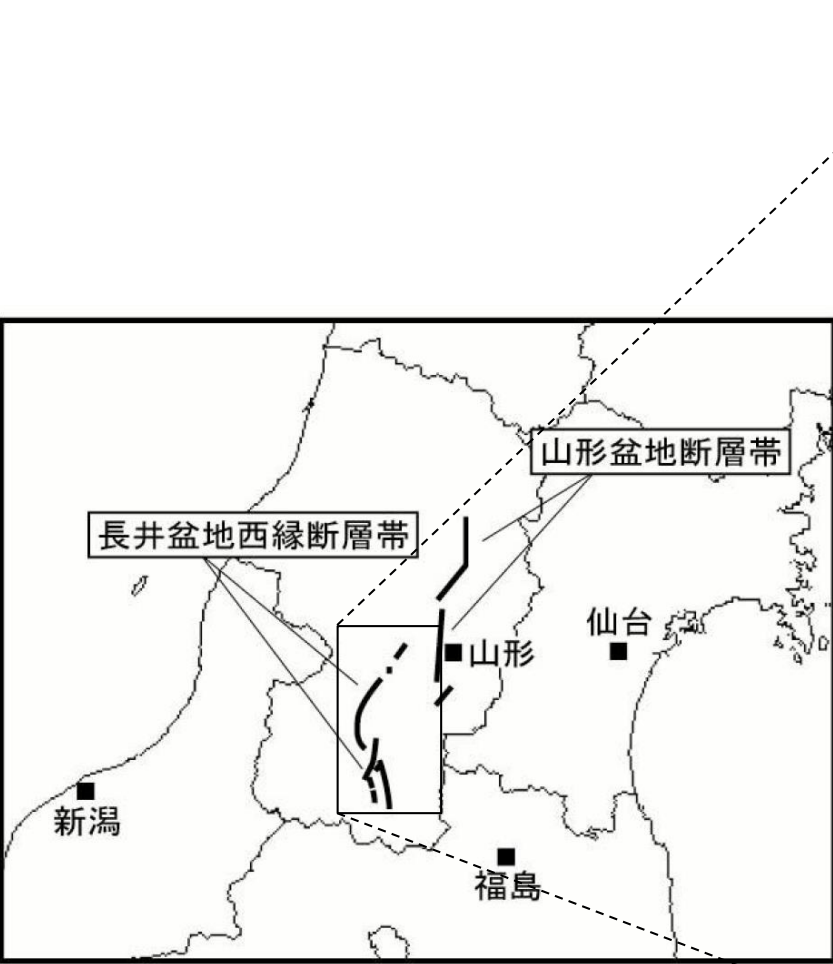


図 1 - 2 長井盆地西縁断層帯と山形盆地断層帯の位置関係概略図

概略位置図
(地震調査委員会(2005b)に一部加筆)



図 2 長井盆地西縁断層帯の位置と主な調査地点
1: 川原沢地点 2: 平山地点 3: 小山地点
●: 断層帯の北端と南端
断層の位置は文献 3 及び 5 に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図 200000 「仙台」「福島」「村上」「新潟」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2005b)に一部加筆)



図 3 長井盆地西縁断層帯の評価において考慮した断層

長井盆地西縁断層帯の評価において考慮した断層
(地震調査委員会, 2005b)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2005c)

地震調査委員会(2005c):「福島盆地西縁断層帯の長期評価について」より抜粋

 : 連動しないことを示唆するデータ

(説明)2. 1 福島盆地西縁断層帯の位置及び形態

(1)福島盆地西縁断層帯構成する断層

(一 中略一)

なお、本断層帯の北方延長には、長町ー利府線断層帯が本断層帯と同様な走向で連続的に分布し、両断層帯はほとんど隔たりなしで連続している可能性もある。しかし、本断層帯の北端部に位置する村田断層は、白石断層以南にくらべて活動度が落ち(宮城県, 2001), また、長町ー利府線断層帯の南端部に位置する円田断層は、活断層としての確実度が落ちるとされる(活断層研究会編, 1991; 宮城県, 1996, 今泉ほか, 1996, 2000; 中田・今泉編, 2002)。このように、**両断層帯の境界付近では断層の活動度及び確実度が落ちること**から、ここでは両断層帯は別々の起震断層を構成しているとの見方(地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2002)を踏襲し、村田断層をもって、本断層帯の北端とする。

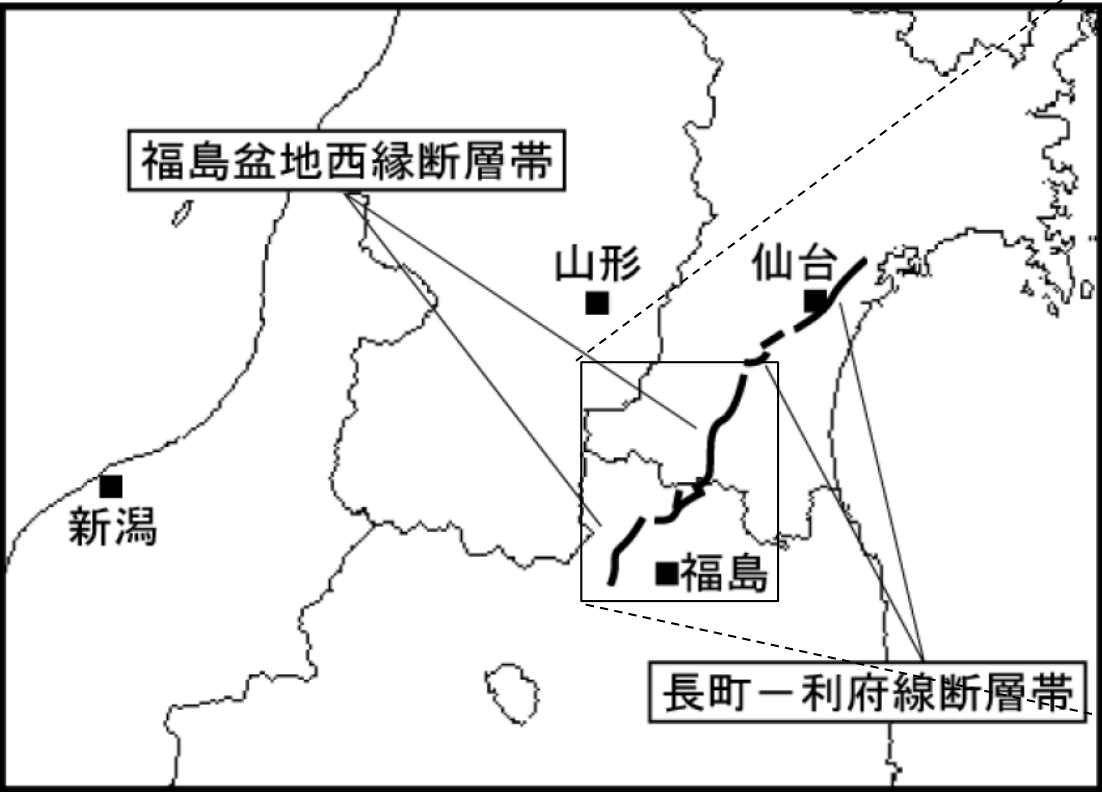


図 1 - 2 福島盆地西縁断層帯と長町ー利府線断層帯の概略位置関係図

概略位置図
(地震調査委員会(2005c)に一部加筆)



図 2 福島盆地西縁断層帯の位置と主な調査地点
1: 菅生田地点 2: 森山地点 3: 大笹生B地点 4: 大笹生A地点
A: 反射法弾性波探査測線 (文献7)
●: 断層帯の北端と南端
断層の位置は文献3に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図200000「仙台」「福島」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2005c)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2010b)

地震調査委員会(2010b):「富士川河口断層帯の長期評価の一部改訂について」より抜粋

 : 連動することを示唆するデータ

(説明)2. 富士川河口断層帯の評価結果

本断層帯は、主に、富士川河口付近から北に延びる東列の断層帯と、その西方の静岡市清水区(旧庵原郡由比町)付近から北に延びる西列の断層帯とから成り立っている。東列は入山瀬断層、大宮断層及び安居山断層からなる。西列は入山断層、芝川断層からなる。両者の間には、北部(安居山断層と芝川断層)で3km未満、南部(入山瀬断層と入山断層)で約6kmの隔たりが存在するが、後述するように、**東列、西列いずれの断層帯も西側に傾き下がる断層であり、両者は地下で収斂すると推定されること**から、ここでは全体が1つの起震断層を構成すると判断して評価を行った。

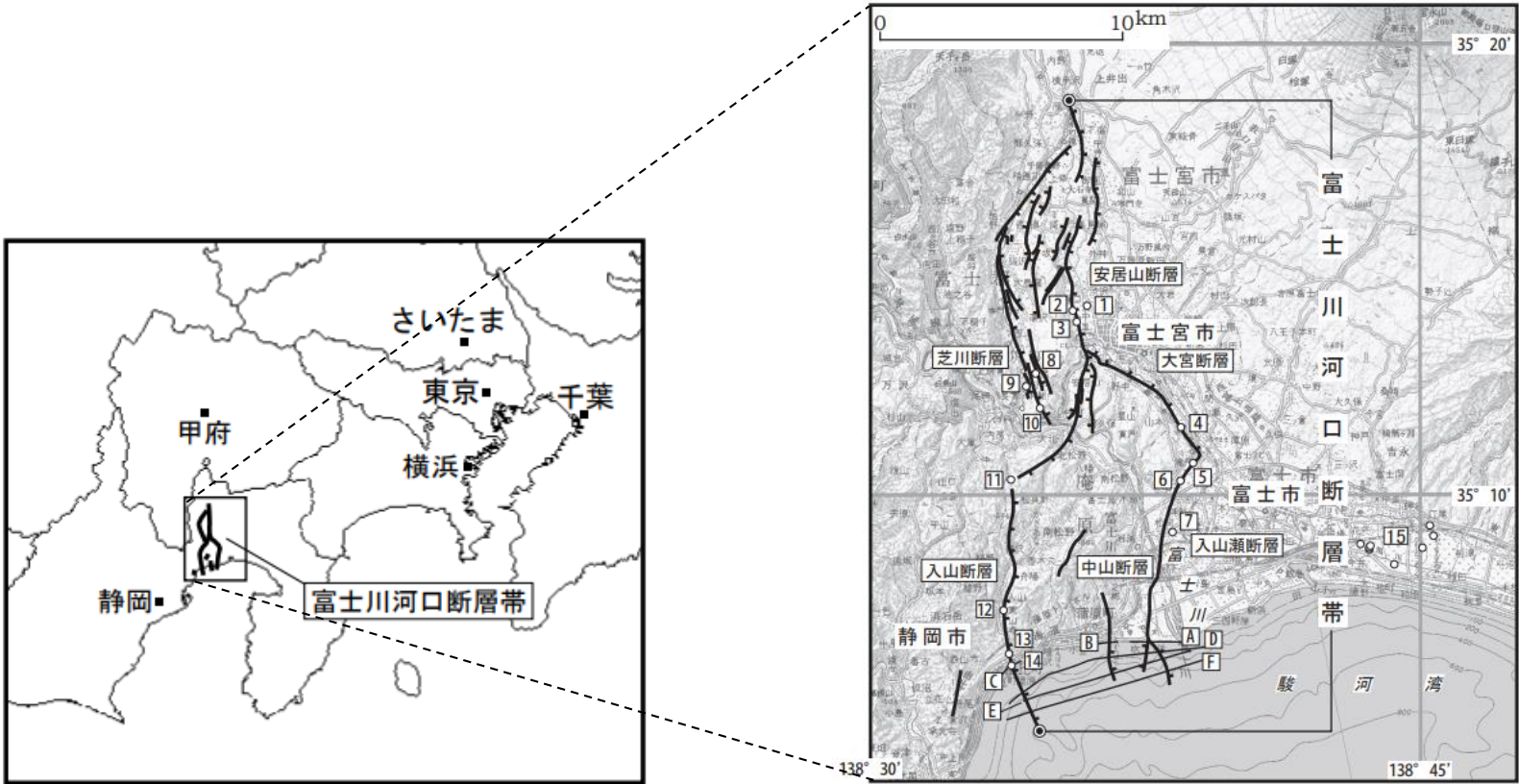


図 1-1 富士川河口断層帯の概略位置図
(長方形は図 2 の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2010b)に一部加筆)

図 2 富士川河口断層帯の位置と主な調査地点
1: 青木地点 2: 青見北地点 3: 青見南地点 4: 山本地点 5: 滝戸地点
6: 旭町地点 7: 松岡地点 8: 羽行地点 9: 大久保地点 10: 羽鮒地点
11: 泉水地点 12: 室野地点 13: 阿曽地点 14: 由比地点 15: 浮島ヶ原地区
A-C: 反射法弾性波探査測線 A: 文献 6 B、C: 文献 7
D-F: 音波探査測線 (文献 7)
◎: 断層帯の北端と南端
断層の位置は文献 4、5、7 に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図 200000 「甲府」「静岡」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2010b)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2006a)

地震調査委員会(2006a):「橿形山脈断層帯の長期評価の一部改訂について」より抜粋

 : 運動しないことを示唆するデータ

(説明)2. 橿形山脈断層帯の評価結果

橿形山脈断層帯は、越後平野とその東側の橿形山脈との境界付近に位置する断層帯である。

橿形山脈断層帯の南東方には池田ほか編(2002), 小松原(1991), 中田・今泉編(2002)及び渡辺ほか(2003)により幾条かの短い断層が示されており, その南方の谷口・吾妻(1998)によって指摘された断層帯とともに胎内川左岸から加治川右岸にかけてほぼ連続的に分布する。松田(1990)の基準に従えば, これらの断層は橿形山脈断層帯と同一の起震断層を構成することになる。しかし, これらの断層は橿形山脈断層帯とは変位の向きが異なることから別の起震断層であると考えられる。この長さは約18kmとなり, 単独では地震調査研究推進本部(1997)による基盤的調査観測対象の基準に達しないことと, 詳細な調査結果が得られていないことから, 評価の対象としないことにした。

この結果, 橿形山脈断層帯は, 前回の評価(地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2002a)と同様に長さ約16kmと判断される(2.1(2)で後述)。このため単独では基盤的調査観測対象の基準(長さ20km以上)を満たさないことになるが, 詳細な調査が行われていることなどから, そのまま評価対象とした。

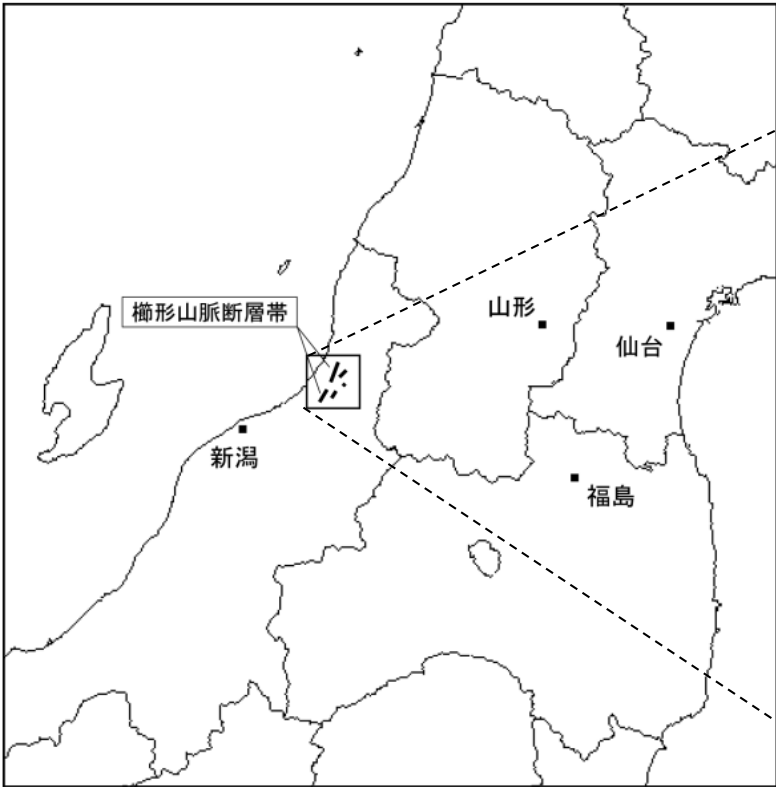


図1 橿形山脈断層帯の概略位置図
(長方形は図2の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2006a)に一部加筆)

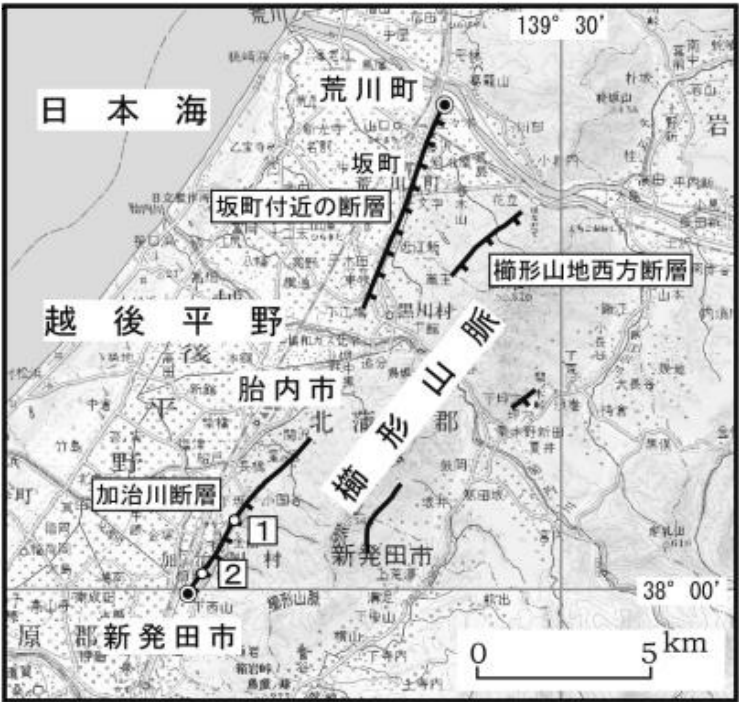


図2 橿形山脈断層帯の位置と主な調査地点

1 : 貝屋地区 2 : 金山地区
● : 断層帯の北端と南端
活断層の位置は文献 1, 3 及び 12 (注 4) に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図 200000「村上」及び「新潟」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2006a)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2005d)

地震調査委員会(2005d):「十日町断層帯の長期評価について」より抜粋

 : 連動しないことを示唆するデータ

(説明)2. 十日町断層帯の評価結果

十日町断層帯は、ほぼ南北に延びる細長い十日町盆地に沿って分布する断層帯で、盆地の西縁に位置する西側隆起の断層帯と東縁に位置する東側隆起の断層帯からなる。この2つの断層帯については、**地表では5km以内に接近して並走するが、変位の向きが逆であることから**、ここでは別の断層帯と考え、盆地西縁に連続する断層帯を十日町断層帯西部、盆地東縁に連続する断層帯を十日町断層帯東部として、それぞれについて評価する。



図1 十日町断層帯の概略位置図
(長方形は図2の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2005d)に一部加筆)

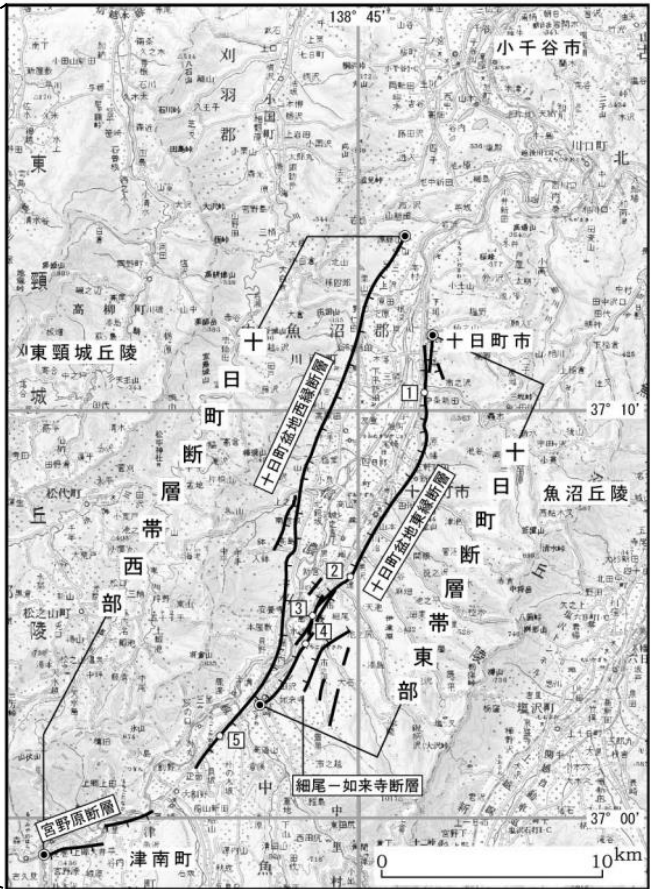


図2 十日町断層帯の位置と主な調査地点
1: 中条地点 2: 伊達地点 3: 宮栗地点
4: 馬場南地点 5: 卯ノ木地点
●: 断層帯の北端と南端
断層の位置は文献1、7及び11に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図200000「高田」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2005d)に一部加筆)

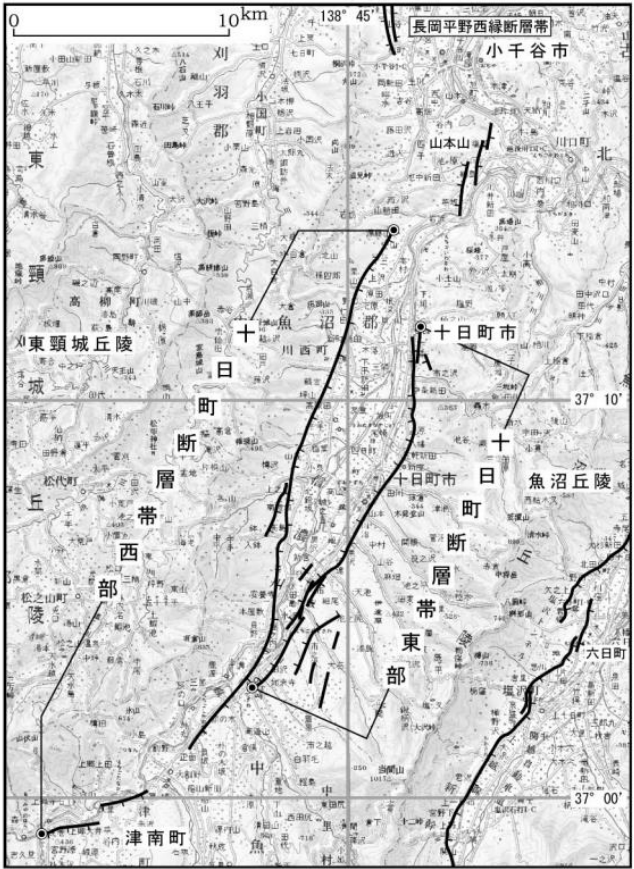


図3 十日町断層帯の評価において考慮した断層

十日町断層帯の評価において考慮した断層
(地震調査委員会, 2005d)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2009a)

地震調査委員会(2009a):「高田平野断層帯の長期評価について」より抜粋

：連動しないことを示唆するデータ

(説明)2. 高田平野断層帯の評価結果

高田平野断層帯は、高田平野の西縁に位置する西側隆起の断層帯と東縁に位置する東側(南東側)隆起の断層帯からなる。
高田平野の東西両縁に分布する本断層帯は、その南端において地表ではほぼ連続して分布するが、全体的に見て高田平野を挟んで向かい合う位置関係にあること、断層帯の midpoint における相互の距離が5km以上離れていることから、別の起震断層を構成すると判断した。さらに、両断層帯は、上述のように、その南端においては地表では5km以内に接近し、ほぼ連続して分布するが、変位(ずれ)の向きが逆であり、断層面の傾斜を考慮すると地下深部では断層面が離れていくと考えられることから別の断層帯を構成すると判断できる。したがって、ここでは、平野西縁の断層帯を高田平野西縁断層帯、平野東縁の断層帯を高田平野東縁断層帯として、それぞれについて評価を行った。

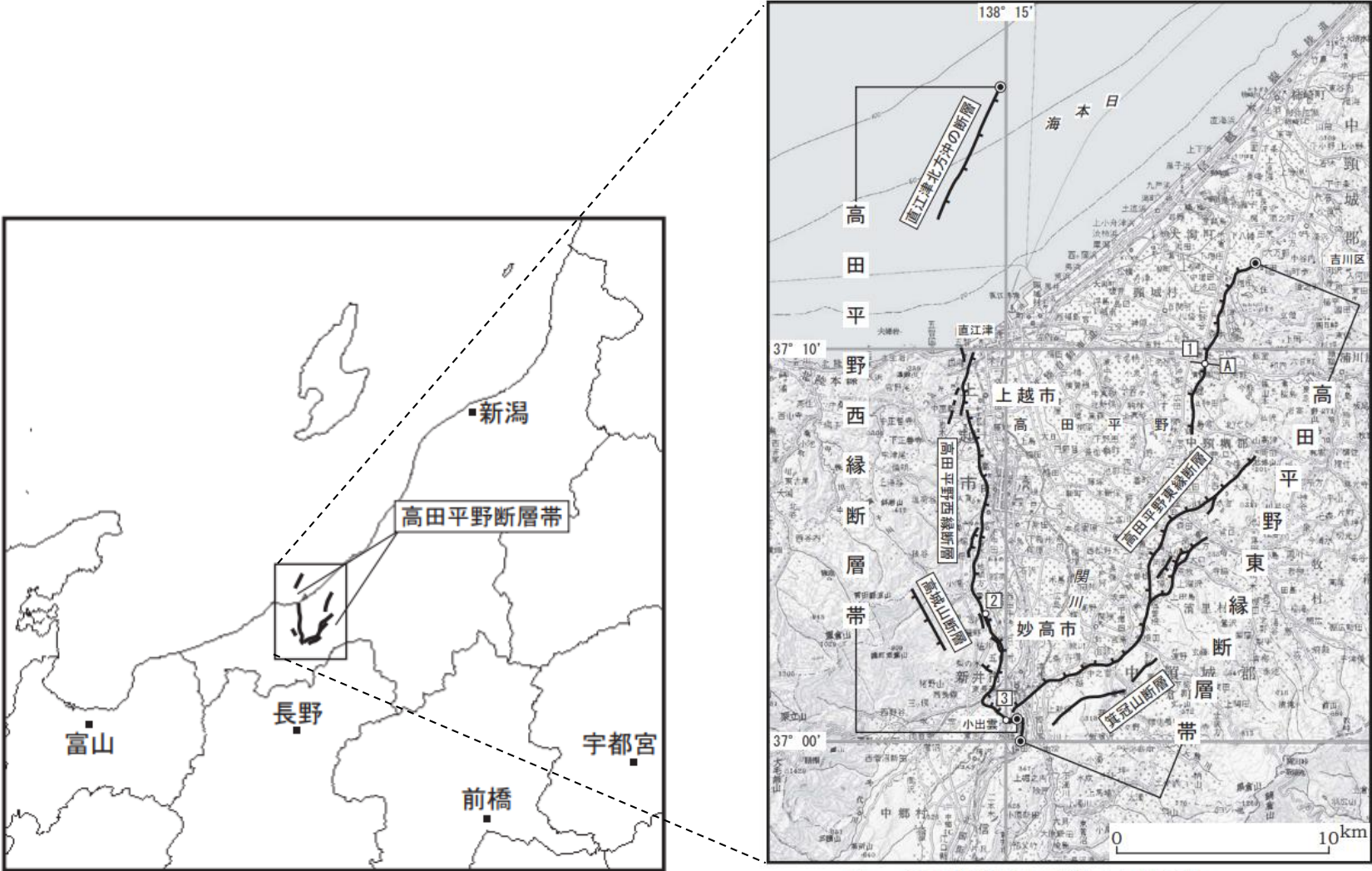


図1 高田平野断層帯の概略位置図
(長方形は図2の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2009a)に一部加筆)



図2 高田平野断層帯の位置と主な調査地点
1: 青野地点 2: 宮内地点 3: 小出雲地点
A: 反射法弾性波探査測線(文献5)
●: 断層帯の北端と南端
断層の位置は文献3、4及び6に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図200000「高田」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2009a)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2001a)

地震調査委員会(2001a):「信濃川断層帯(長野盆地西縁断層帯)の評価」より抜粋

 : 運動することを示唆するデータ

(説明)2-1 断層帯の位置・形態

(1)長野盆地西縁断層帯を構成する断層

本断層帯を構成する断層の位置・形態は、仁科ほか(1985)、活断層研究会(1980, 1991)、「都市圏活断層図飯山・中野・長野図幅」(宮内ほか, 2000; 堤ほか, 2000; 東郷ほか, 2000)などに示されている。これらでは、主要な断層分布についてほぼ共通した認識が示されている。ここでは、断層の位置及び名称は、最も新しい「都市圏活断層図飯山・中野・長野図幅」(宮内ほか, 2000; 堤ほか, 2000; 東郷ほか, 2000)によった。

本断層帯の主部(長野盆地西縁断層)は、長野盆地の西縁部に位置し、飯山市の北方から長野市の南方にかけてほぼ連続して分布している。飯山市北方では、これの東側に短い活断層として、重地原断層及び北竜湖断層が存在する。長野盆地西縁断層、重地原断層、北竜湖断層は、相互の隔たりが3km以内で近接すること、**走向及び変位のセンスをほぼ同じくする断層群であること**からこれらを一括し、松田(1990)の基準にしたがって一つの起震断層として扱うことにした。

本断層帯北方の関田山地に分布する断層群(野々海峠断層、関田峠・黒倉山断層群、黒岩山断層(活断層研究会, 1980, 1991; 図3)など)については、重力性の正断層群である可能性が高い(柳沢ほか, 2001)ことから、本断層帯には含めず、評価の対象としないことにした。

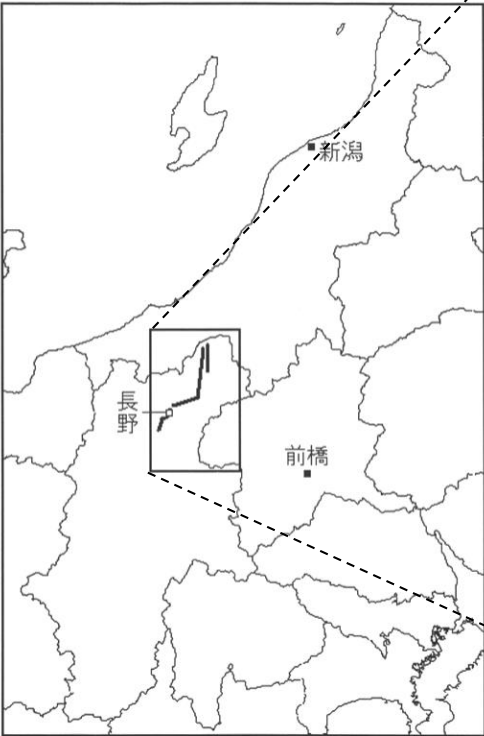


図1 長野盆地西縁断層帯の概略位置図
(長方形は図2の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2001a)に一部加筆)

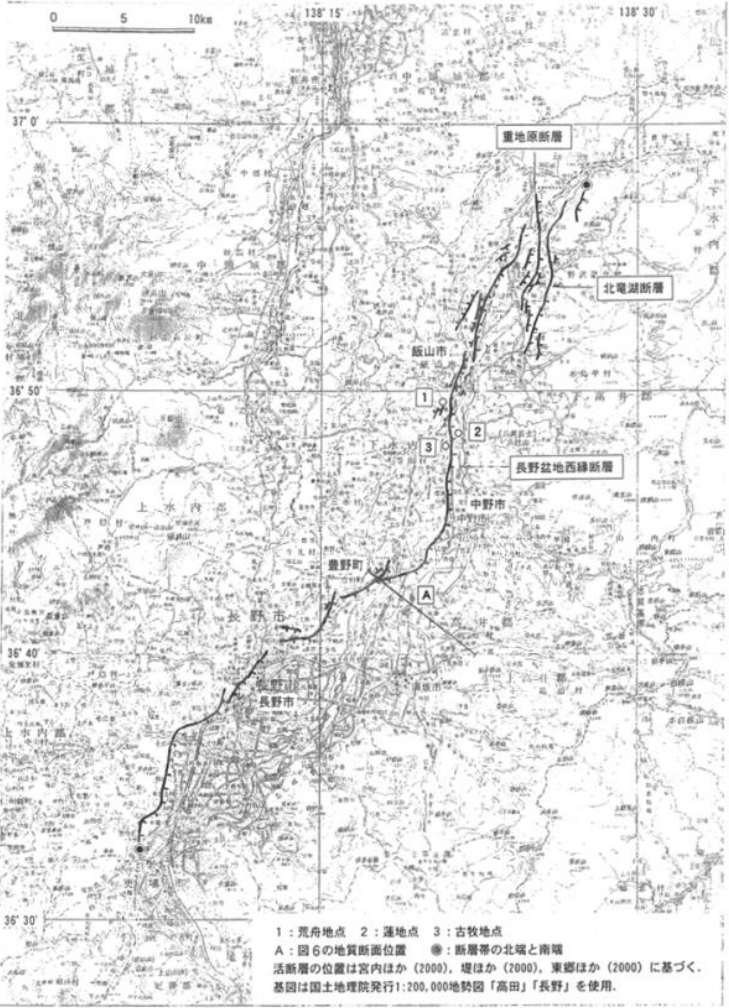


図2 長野盆地西縁断層帯の活断層位置と調査地点

詳細位置図
(地震調査委員会(2001a)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2006b)

地震調査委員会(2006b):「境峠・神谷断層帯の長期評価の一部改訂について」より抜粋

 : 連動しないことを示唆するデータ

(説明) 2. 境峠・神谷断層帯の評価結果

境峠・神谷断層帯は、飛騨山脈南部から木曽山脈北部にかけて分布する断層帯である。本断層帯は、断層の走向や変位の向きから、松田(1990)の起震断層の定義に基づけば、北西－南東走向の境峠・神谷断層帯主部と北東－南西方向に延びる霧訪山－奈良井断層帯の2つの断層帯に区分することができる。

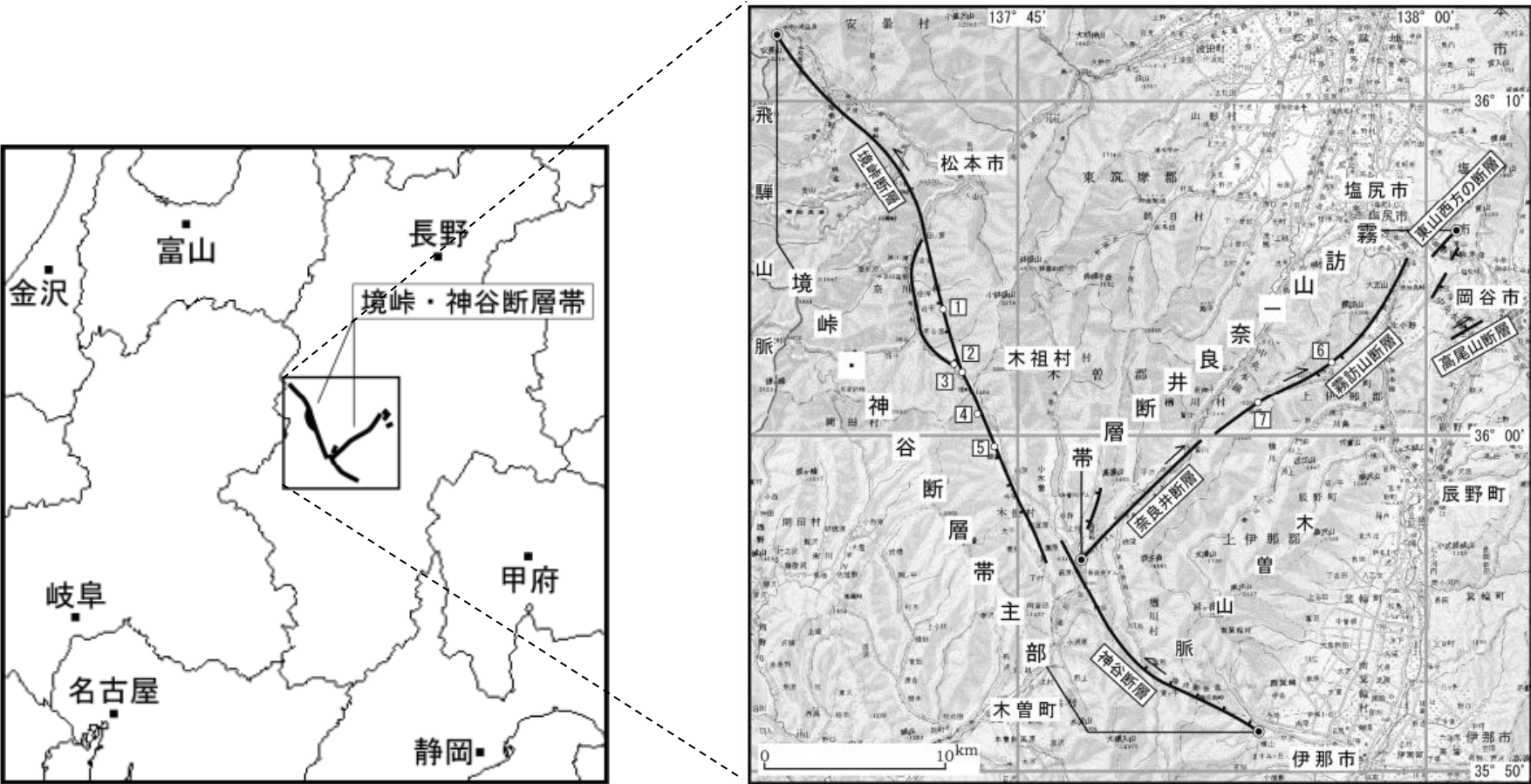


図 1-1 境峠・神谷断層帯の概略位置図
(長方形は図 2 の範囲)

図 2 境峠・神谷断層帯の位置と主な調査地点
1 : ソグラ沢地点 2 : 野麦峠スキー場南方地点 3 : 寄合渡地点
4 : 上押出沢地点 5 : 細島地点 6 : 中村地点 7 : 桑崎地点
● : 断層帯の両端
断層の位置は文献 2 に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図 200000「長野」「甲府」「高山」「飯田」を使用。

概略位置図
(地震調査委員会(2006b)に一部加筆)

詳細位置図
(地震調査委員会(2006b)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2007c)

地震調査委員会(2007c):「伊那谷断層帯の長期評価の一部改訂について」より抜粋

 : 連動しないことを示唆するデータ

(説明) 2. 伊那谷断層帯の評価結果

伊那谷断層帯は、木曽山脈とその東側の伊那盆地との境界付近に位置し、ほぼ伊那盆地全域に延びる断層帯である。本断層帯は、断層の走向や変位の向きから、松田(1990)の起震断層の定義に基づき、本断層帯を伊那谷断層帯主部と伊那谷断層帯南東部の2つの起震断層に区分して評価を行った。

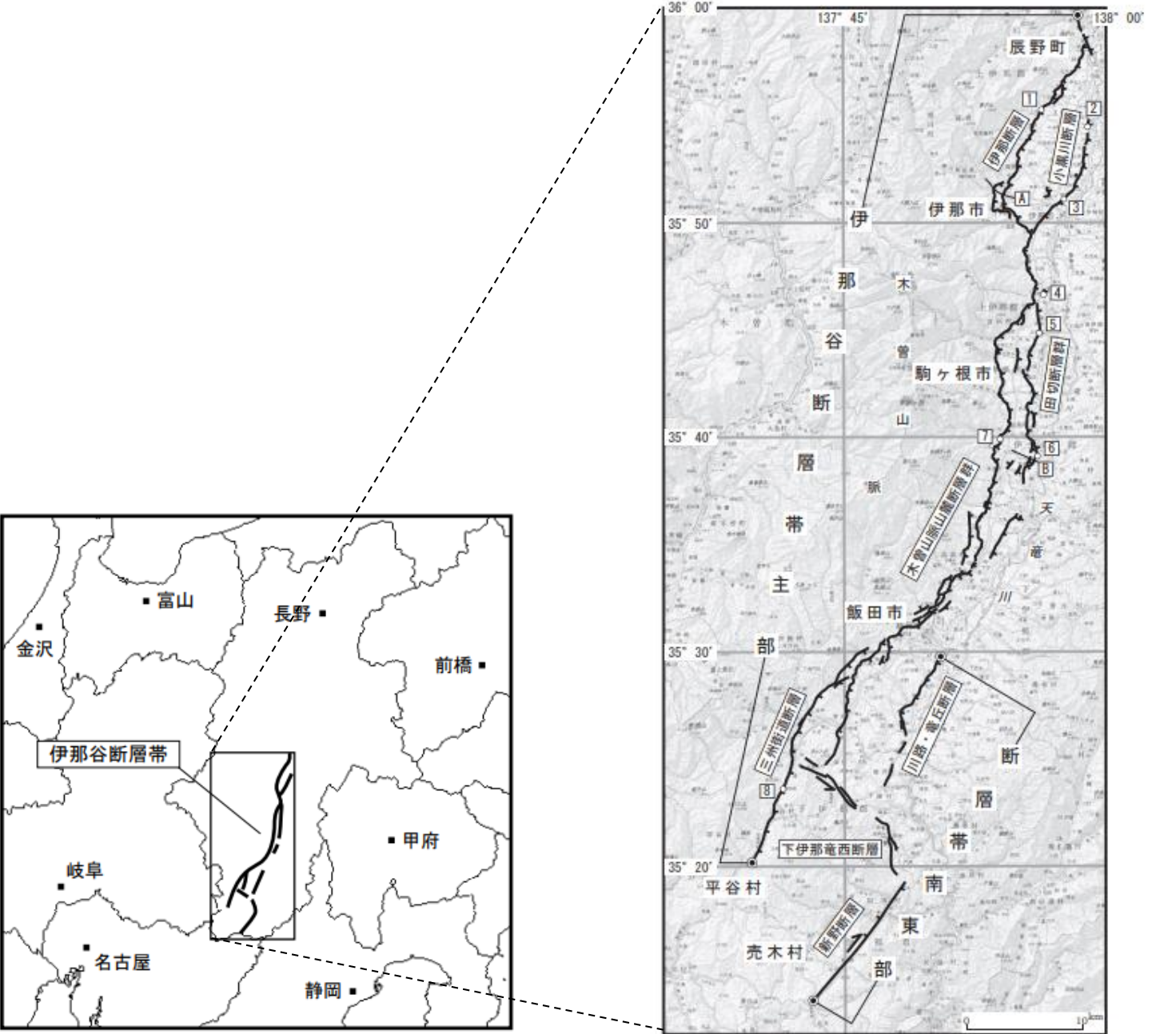


図 1 - 1 伊那谷断層帯の概略位置図
(長方形は図 2 の範囲)

図 2 伊那谷断層帯の位置と主な調査地点
1 : 上古田地点 2 : 松島地点 3 : 山寺地点 4 : 諏訪形地点
5 : 大田切地点 6 : 横前地点 7 : 北村地点 8 : 寒原地点
● : 断層帯の北端と南端 A・B : 反射法弾性波探査測線 (文献10)
断層の位置は文献 3, 4, 7, 8, 9, 11 及び 12 に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図 200000 「飯田」「豊橋」を使用。

概略位置図
(地震調査委員会(2007c)に一部加筆)

詳細位置図
(地震調査委員会(2007c)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2007d)

地震調査委員会(2007d):「魚津断層帯の長期評価について」より抜粋

: 連動することを示唆するデータ

(説明) 2. 2 断層帯の過去の活動

(5)活動区間

魚津断層帯は、断層がほぼ連続的に分布することから、松田(1990)の起震断層の定義に基づくと、断層帯全体が1つの区間として活動してきたと推定される。

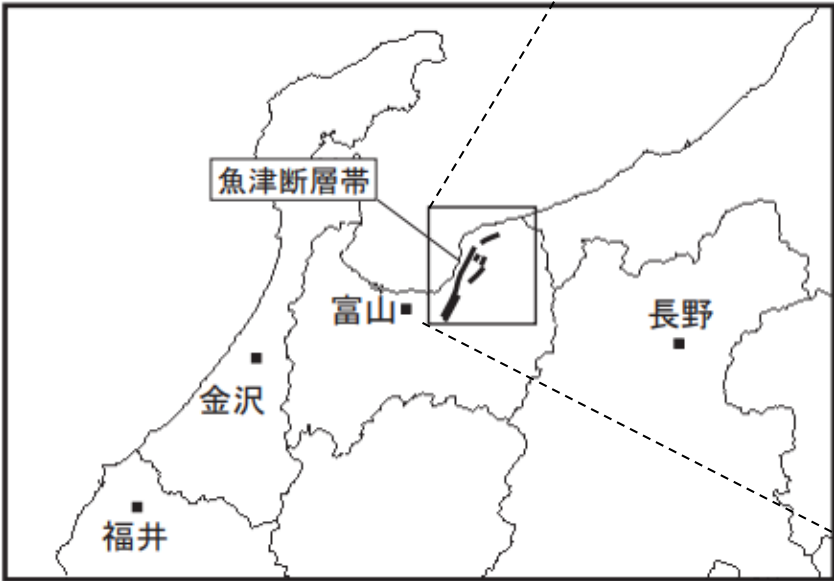


図1 魚津断層帯の概略位置図 (長方形は図2の範囲)

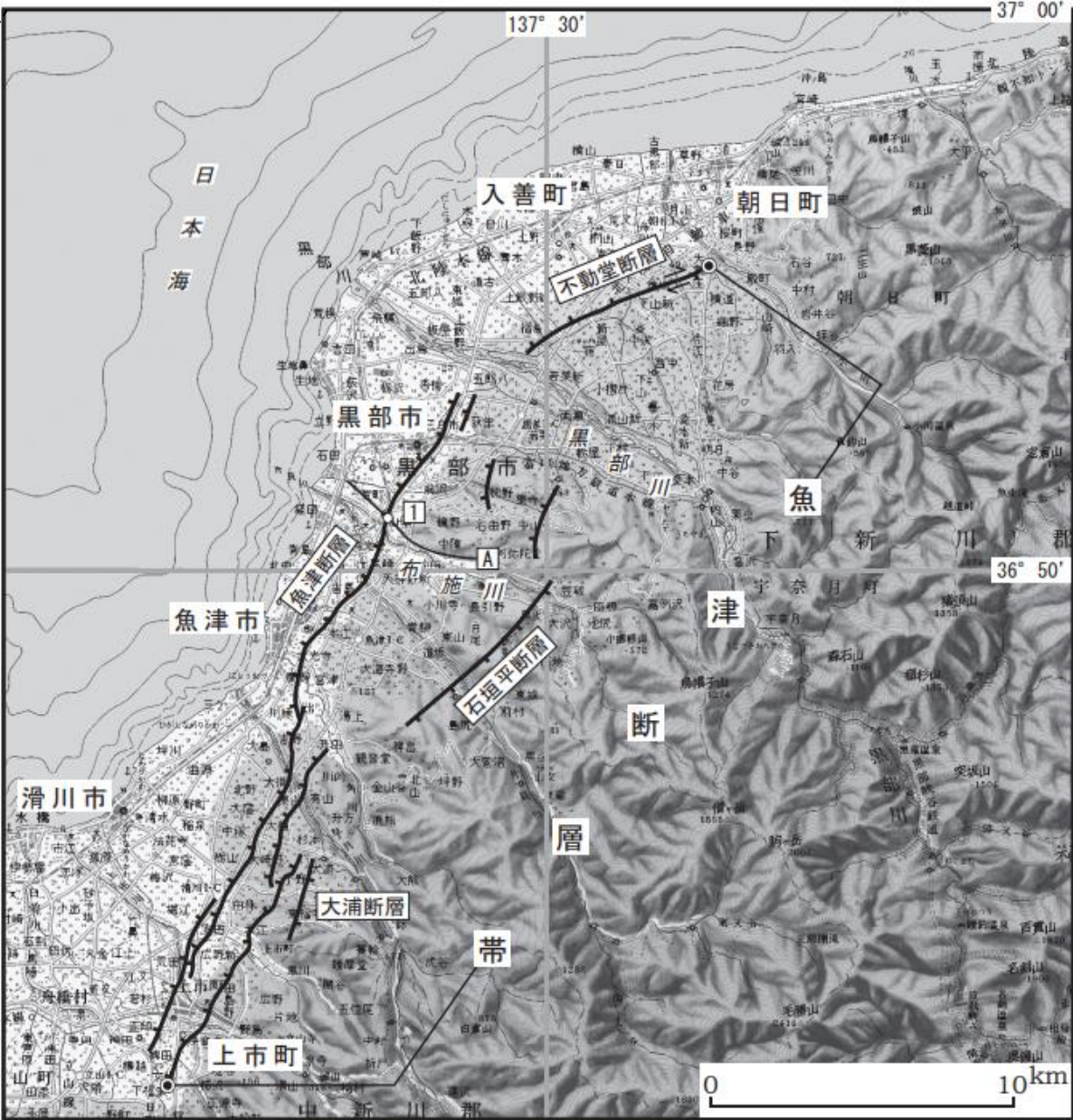


図2 魚津断層帯の位置と主な調査地点
1: 田家新地点 A: 反射法弾性波探査測線 (文献6)
●: 断層帯の北端と南端
断層の位置は文献1, 2, 4, 5及び9に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図200000「富山」を使用。

概略位置図
(地震調査委員会(2007d)に一部加筆)

詳細位置図
(地震調査委員会(2007d)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2013a)

地震調査委員会(2013a):「森本・富樫断層帯の長期評価(一部改訂)について」より抜粋

 : 連動することを示唆するデータ : 連動しないことを示唆するデータ

(説明) 2-2. 断層帯の過去の活動

(5)活動区間及び地震の規模

森本・富樫断層帯を構成する森本・野町・富樫の各断層はいずれも互いに連続して分布していることから、松田(1990)の定義にしたがって一つの起震断層とみなし、それらは一つの活動区間として同時に活動したと仮定する。なお、中村ほか(2006)は、森本・富樫断層帯の変位速度分布パターンから、同断層帯は独立した起震断層であり、北方に位置する石動山断層(邑知潟断層帯)と同時に活動する可能性は低いとしている。

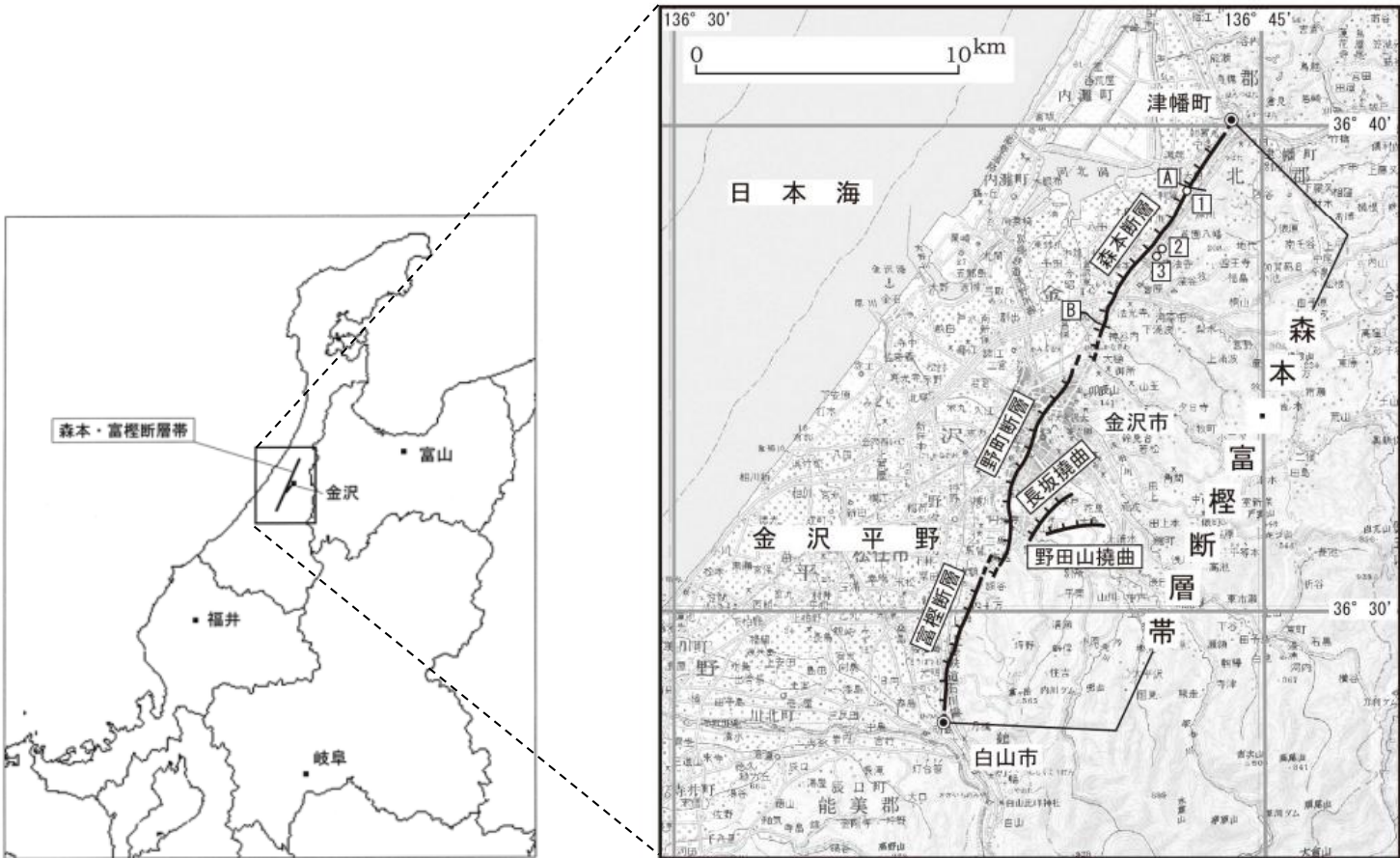


図 1-1 森本・富樫断層帯の概略位置図
(長方形は図 2 の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2013a)に一部加筆)



図 2 森本・富樫断層帯の活断層位置と主な調査地点
1: 利屋地点 2: 梅田北地点 3: 梅田南地点 A、B: 反射法弾性波探査測線
●: 断層帯の北端と南端
活断層の位置は東郷ほか(1998a, b)及び東郷(2000)に基づく。
基図は国土地理院の「数値地図 200000 (地図画像)」 「七尾」及び「金沢」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2013a)に一部加筆)

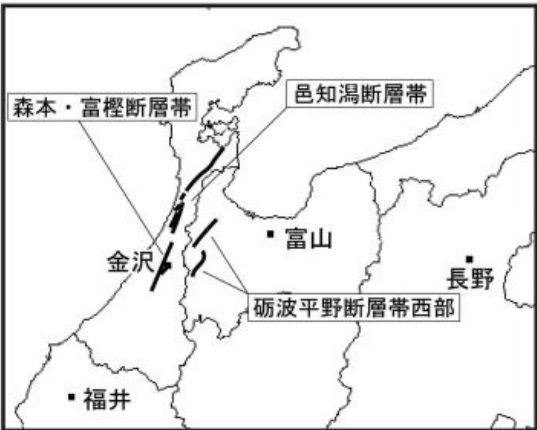


図 1-2 森本・富樫断層帯と邑知潟断層帯及び砺波平野断層帯西部との位置関係概略図

森本・富樫断層帯と周辺断層との位置関係図
(地震調査委員会, 2013a)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2003a)

地震調査委員会(2003a):「野坂・集福寺断層帯の長期評価について」より抜粋

 : 連動しないことを示唆するデータ

(説明)2. 野坂・集福寺断層帯の評価結果

野坂・集福寺断層帯は、若狭湾から福井県三方郡美浜町を経て滋賀県伊香郡西浅井町に至る断層帯である。全体として北西－南東方向に延びているが、敦賀市南部で約4km の不連続が認められる。この不連続区間には、北東－南西方向に湖北山地断層帯北西部が延びており、本断層帯を二分している。湖北山地断層帯北西部の北東端に位置する敦賀断層は、更新統堆積以降活動していない可能性も指摘されている(杉山ほか, 1998b)。仮に敦賀断層が現在では活動していないとすれば、本断層帯を二つに区分する根拠は認められないことになる。しかし、ここでは湖北山地断層帯北西部が野坂・集福寺断層帯を切ってさらに北東側に延びている可能性を考慮し、北西側の野坂断層帯と南東側の集福寺断層の二つをそれぞれ独立の起震断層として評価することとした。なお、集福寺断層は長さが約10kmであり、単独では地震調査研究推進本部(1997)の基準を満たしておらず、過去の活動に関する資料もほとんど得られていないため、ここでは詳細な評価は行わないこととし、簡単な記述にとどめることとした。

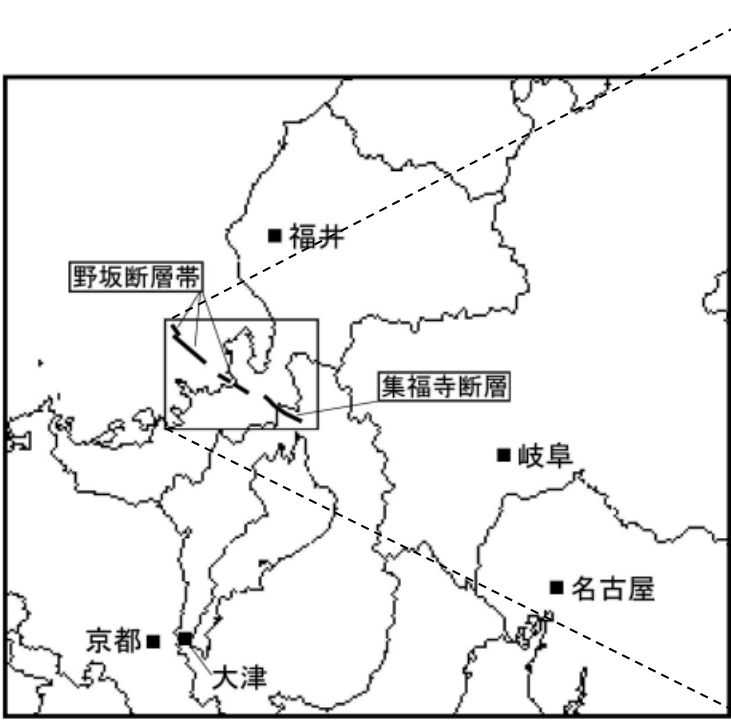


図 1－1 野坂・集福寺断層帯の概略位置図
(長方形は図 2 の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2003a)に一部加筆)

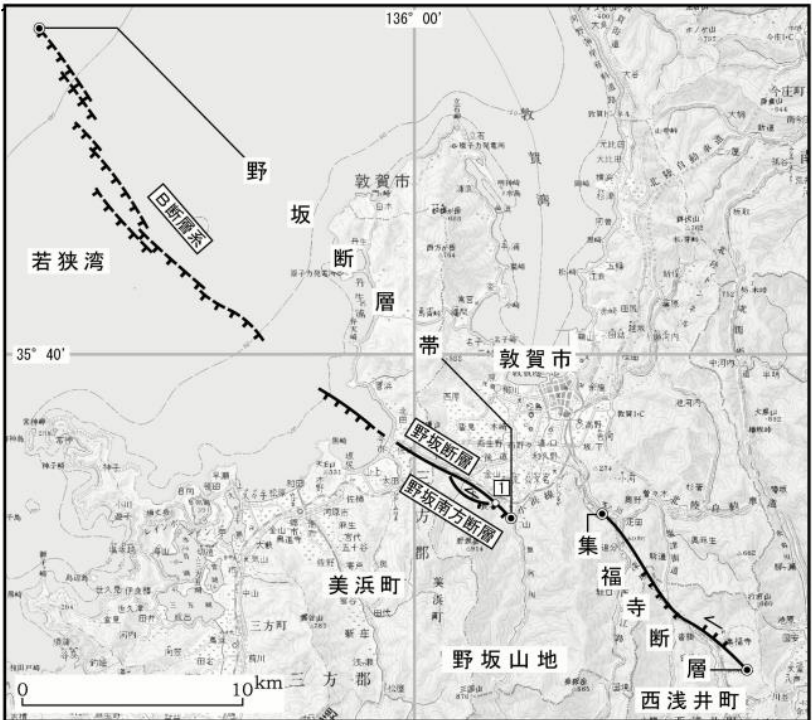


図 2 野坂・集福寺断層帯の活断層位置と主な調査地点
1: 長谷地点
2: 断層帯の北西端と南東端
活断層の位置は文献 2、3 及び文献 4 に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図 200000「岐阜」及び「宮津」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2003a)に一部加筆)



図 1－2 野坂・集福寺断層帯と湖北山地断層帯の位置関係概略図

野坂・集福寺断層帯と湖北山断層帯の位置関係図
(地震調査委員会, 2003a)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2001b)

地震調査委員会(2001b):「養老－桑名－四日市断層帯の評価」より抜粋

 : 連動することを示唆するデータ

(説明) 2－2 断層帯の過去の活動

(5)活動区間及び地震規模

養老・桑名断層では、断層が連続して分布している。また、宮代断層及び四日市断層は、いずれも養老・桑名断層のほぼ延長上に近接して分布し、養老・桑名断層と同じ変位のセンスをもつ。これらのことから、松田(1990)の定義に従って、養老－桑名－四日市断層帯は、断層帯全体が一つの起震断層として同時に活動したと推定する。



図1 養老－桑名－四日市断層帯の概略位置図
長方形は図2の範囲

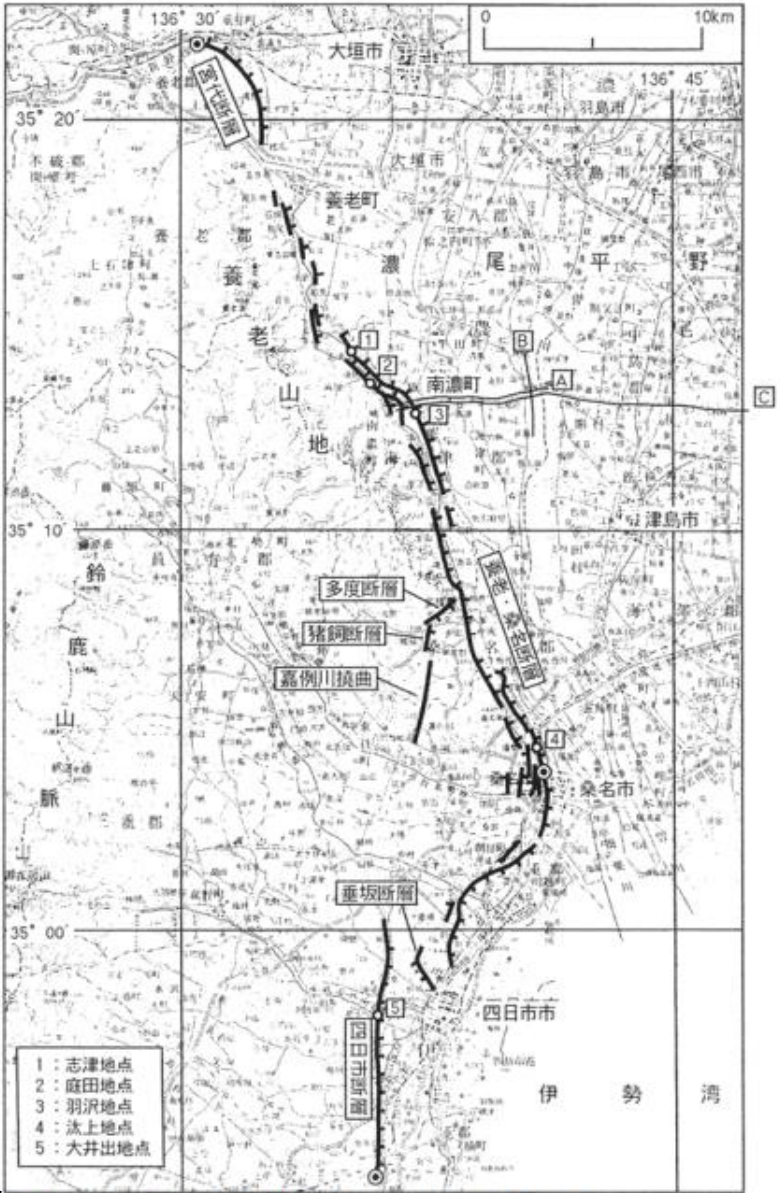


図2 養老－桑名－四日市断層帯の活断層位置と調査地点
活断層の位置は岡田・東郷編(2000)に基づく。
1-5: 主な調査地点。細線は反射法弾性波探査測線。A: 東西測線。
●: 南北測線。C: 濃尾平野中部測線。
○: 断層帯の北端、南端及び屈曲点。
基図は国土地理院発行1:200,000地勢図「名古屋」及び「岐阜」を使用。

概略位置図
(地震調査委員会(2001b)に一部加筆)

詳細位置図
(地震調査委員会(2001b)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2002)

地震調査委員会(2002):「伊勢湾断層帯の評価」より抜粋

 : 連動しないことを示唆するデータ

(説明)2. 伊勢湾断層帯の評価結果

伊勢湾断層帯は、伊勢湾の中・北部に位置する断層帯であり、断層の分布範囲は、木曾川河口の南方沖を北端として、南東側は知多半島先端の愛知県知多郡南知多町沖合いまで、南西側は三重県安芸郡河芸町の東方沖に至る南北約35km、東西約33kmの範囲に及んでいる。

伊勢湾断層と内海断層は、知多半島の西・南側の海岸線にほぼ沿うように連続して延びている。一方、白子―野間断層は、伊勢湾断層と内海断層の境界付近を東端としているが、ここでは、知多半島が**相対的に隆起する第四紀後期の地形・地質構造**を考慮して、伊勢湾断層帯を、伊勢湾断層と内海断層からなる断層帯主部と白子―野間断層の二つに区分し、松田(1990)の基準にしたがい、それぞれを一つの起震断層であるとみなすこととする。本断層帯を構成する各断層の位置・形状は、桑原ほか(1972)、活断層研究会(1991)、中部空港調査会(1994,1996)、海上保安庁水路部(1995)、岩淵ほか(2000)、岡田ほか(2000)などに示されている。ここでは、断層帯を構成する各断層の位置及び名称は岡田ほか(2000)によった。

なお、伊勢湾の北西部には、四日市市沖から鈴鹿市沖にかけて延びる鈴鹿沖断層(海上保安庁水路部,1995;岩淵ほか,2000)が分布する。この断層は、地震調査研究推進本部(1997)による基盤的調査観測計画においては伊勢湾断層帯に含まれていたが、これまでに得られた調査結果によると、その**分布位置や変位の向きなど**から、断層帯主部や白子―野間断層とは別の起震断層(松田,1990)と考えられる。この断層は長さが13km程度と短く、単独では地震調査研究推進本部(1997)による基盤的調査観測対象の活断層の基準に該当しなくなることから、ここでは評価の対象とはしないこととした。

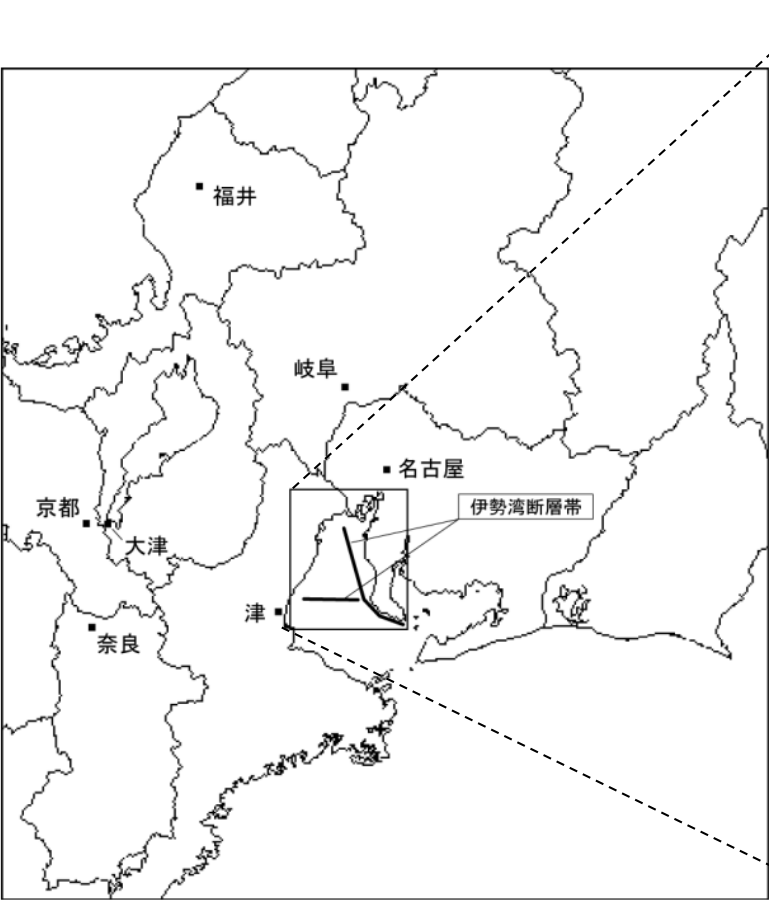


図1 伊勢湾断層帯の概略位置図
(長方形は図2の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2002)に一部加筆)

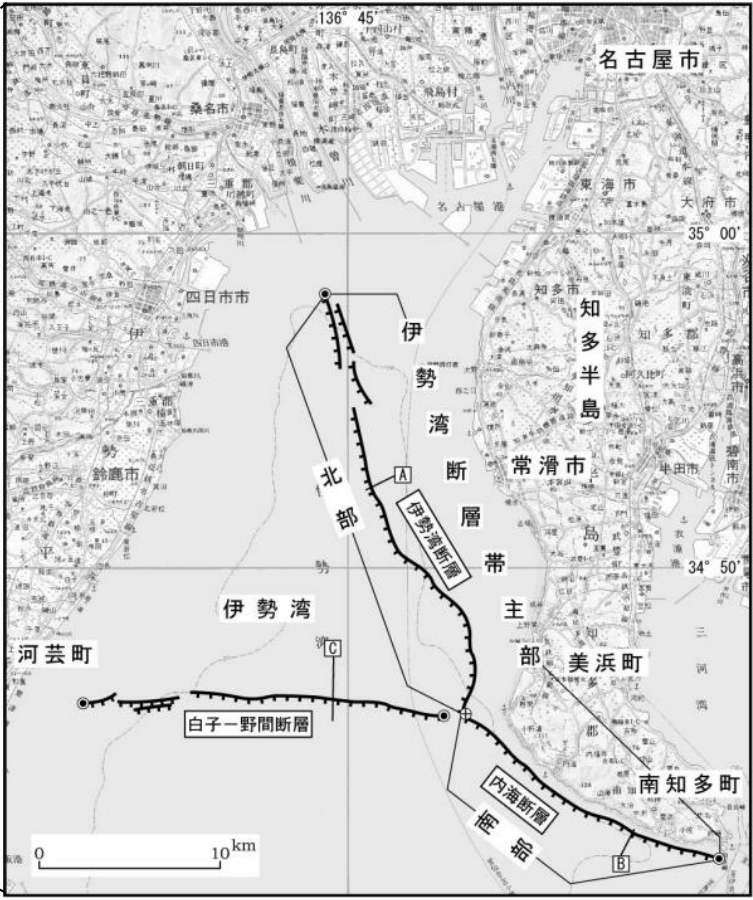


図2 伊勢湾断層帯の活断層位置と主な調査地点
伊勢湾断層帯主部は、北部(伊勢湾断層)と南部(内海断層)から構成される。
A: 図4及び図5、B: 図6及び図7、C: 図8の測線位置
活断層の位置は海上保安庁水路部(1995)、愛知県(1996)、愛知県防災会議地震部会(1997)、伊藤ほか(1998)などから編集した岡田ほか(2000)に基づく。
●: 断層帯の両端 中: 伊勢湾断層帯主部の北部・南部の境界
基図は国土院発行数値地図200000「名古屋」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2002)に一部加筆)

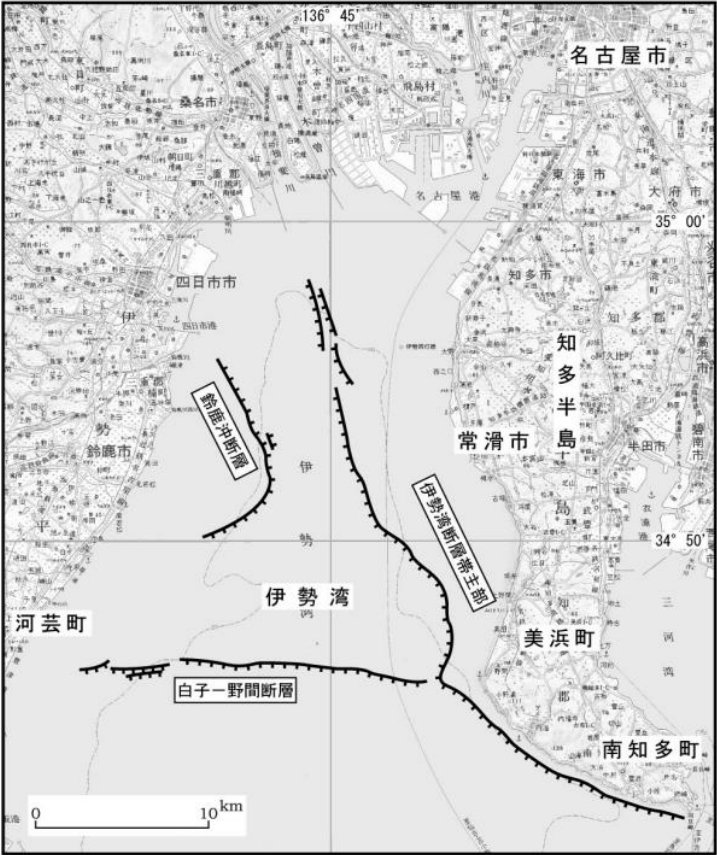


図3 伊勢湾断層帯主部、白子―野間断層及び鈴鹿沖断層の位置関係

伊勢湾断層帯と周辺断層の位置関係図
(地震調査委員会, 2002)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2009b)

地震調査委員会(2009b):「琵琶湖西岸断層帯の長期評価の一部改訂について」より抜粋

: 連動しないことを示唆するデータ

(説明) 2. 1 琵琶湖西岸断層帯の位置・形態
(1)琵琶湖西岸断層帯を構成する断層

(一中略一)

本断層帯は、後述するように、過去の活動時期の違いから、北部と南部の2つの活動区間に区分される。断層帯北部は知内断層、饗庭野断層、上寺断層、勝野断層など、断層帯南部は西岸湖底断層、比良断層、堅田断層、比叡断層、膳所断層などからそれぞれ構成される。

なお、本断層帯は、後述するように、西方に位置する三方・花折断層帯と深部で収れんしていると推定されるため、両断層帯が関連して活動する可能性もある。しかし、過去の活動履歴からは両断層帯は別々の時期に活動してきたと考えられるため、ここでは両断層帯がそれぞれ独立した活動履歴を持つとみなし、本断層帯が単独で活動する場合のみを想定することとした。三方・花折断層帯については、別途評価を実施している。(地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2003b)

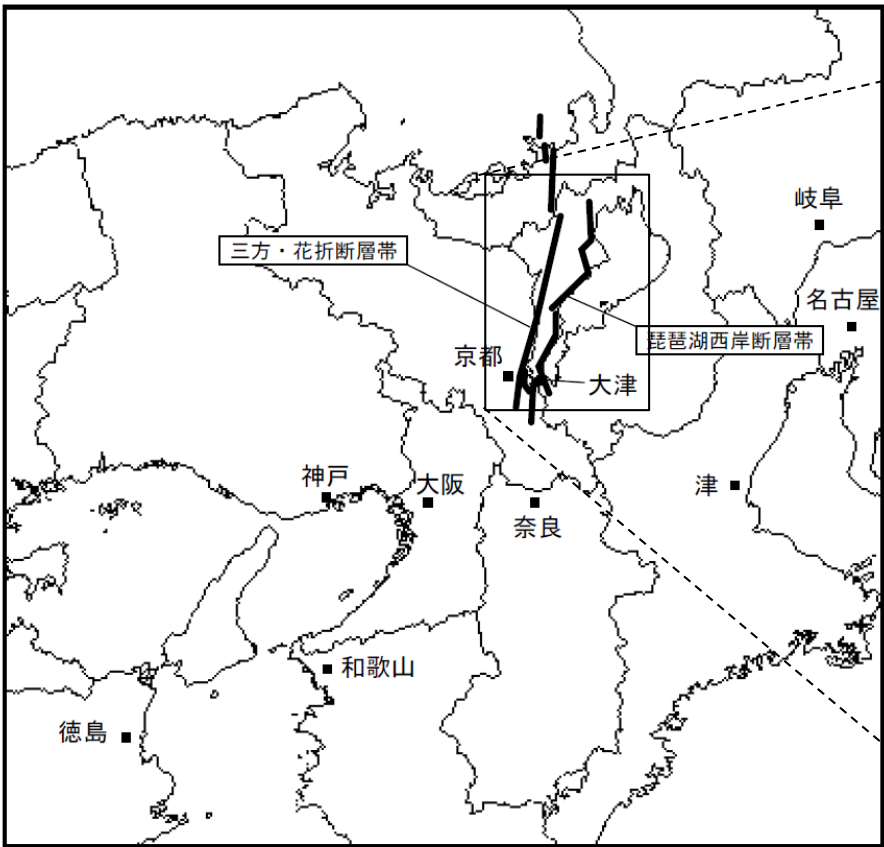
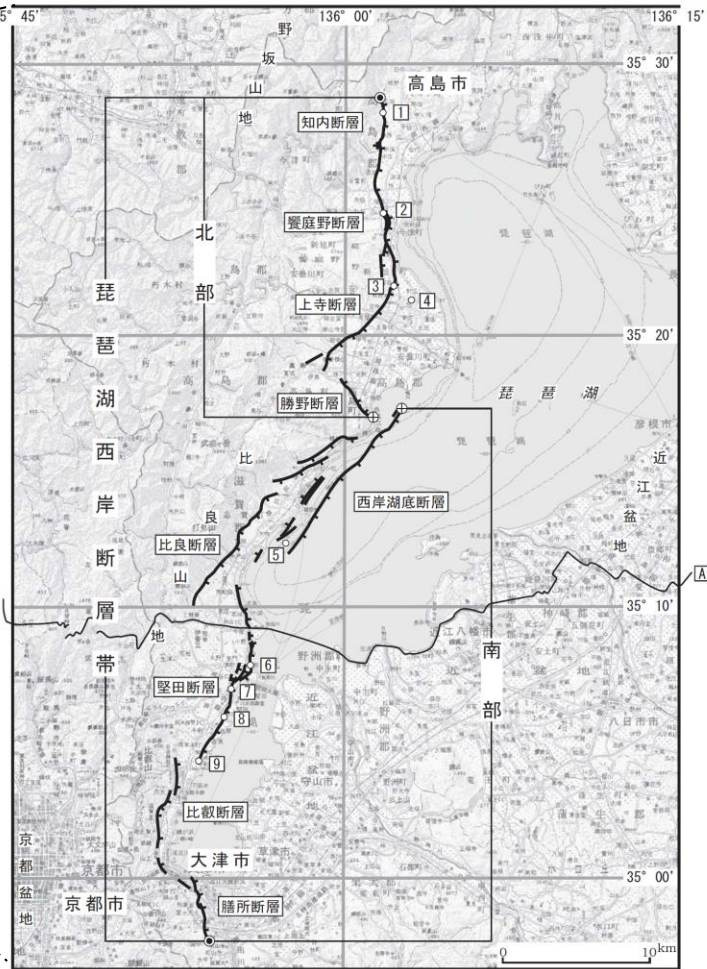


図 1 - 2 琵琶湖西岸断層帯と三方・花折断層帯の位置関係概略図

概略位置図
(地震調査委員会(2009b)に一部加筆)



詳細位置図
(地震調査委員会(2009b)に一部加筆)

図 2 琵琶湖西岸断層帯の位置と主な調査地点
1: 石庭地点 2: 弘川地点 3: 饗庭地点 4: 針江地点 5: 比良沖地点
6: 真野地点 7: 本堅田地点 8: 衣川地点 9: 比叡辻地点
A: 反射弾性波探査測線 (文献 6 (文部科学省研究開発局ほか, 2007))
●: 断層帯の北端と南端 ●: 北部の南端・南部の北端
断層の位置は文献 5, 7, 11 (中田・今泉編, 2002; 宮内ほか, 2005; 堀ほか, 2005) に基づく。
基図は国土院発行数値地図 200000 「岐阜」「名古屋」「宮津」「京都及大阪」を使用。

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2003b)

地震調査委員会(2003b):「三方・花折断層帯の長期評価について」より抜粋

(説明) 2. 三方・花折断層帯の評価結果

三方・花折断層帯は、福井県三方郡美浜町北方の若狭湾から、京都府宇治市に至る断層帯である。本断層帯は、断層の分布位置などから松田(1990)の定義によれば、三方断層帯と花折断層帯の二つの起震断層に区分される。

両断層帯の間には熊川断層が分布する。熊川断層は、三方、花折両断層帯とほぼ直交しており、これらとは別の起震断層と考えられる。熊川断層の長さは文献によってやや異なるが、10数kmと短く、単独では地震調査研究推進本部(1997)の基盤的調査観測対象の活断層の基準には該当しないことから、ここでは評価の対象としないこととした。以下、三方断層帯、花折断層帯それぞれについて記述する。

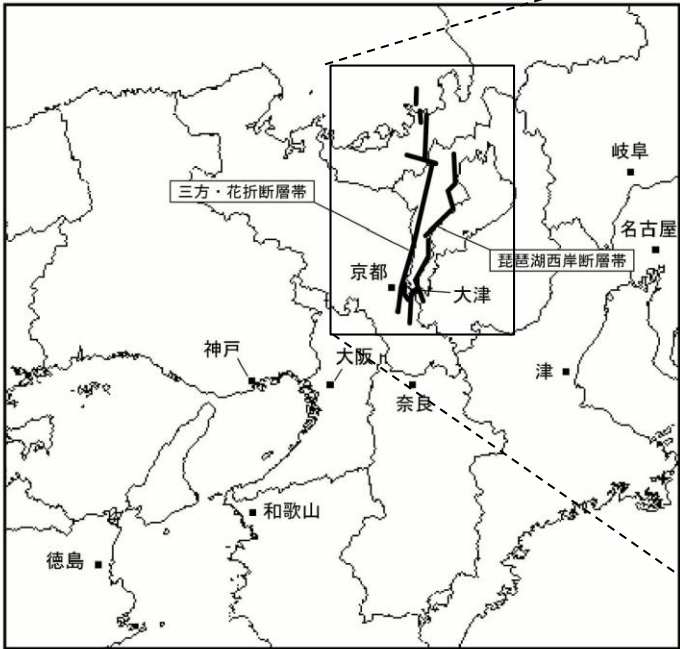


図 1 - 2 三方・花折断層帯と琵琶湖西岸断層帯の位置関係概略図

概略位置図
(地震調査委員会(2003b)に一部加筆)

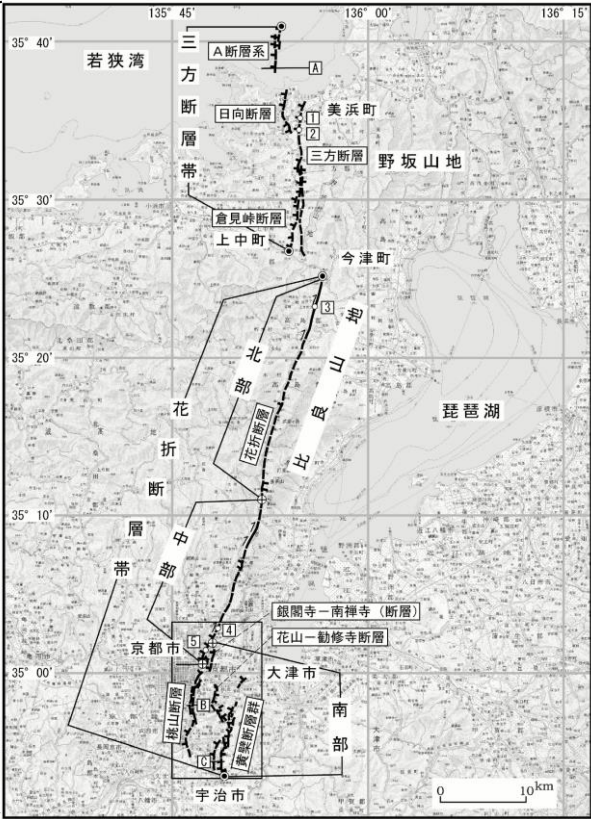


図 2 - 1 三方・花折断層帯の活断層位置と主な調査地点
1: 久々子地点 2: 気山地点 3: 途中谷地点 4: 修学院地点
5: 今出川地点 A: 文献6 B: 文献7 C: 文献4
活断層の位置は文献2及び10に基づく
●: 断層帯の北端と南端 中: 花折断層帯の北部・中部・南部の境界
基図は国土地理院発行数値地図200000「岐阜」、「名古屋」、
「宮津」及び「京都及大阪」を使用。
(長方形は図2-2の範囲)

詳細位置図
(地震調査委員会(2003b)に一部加筆)

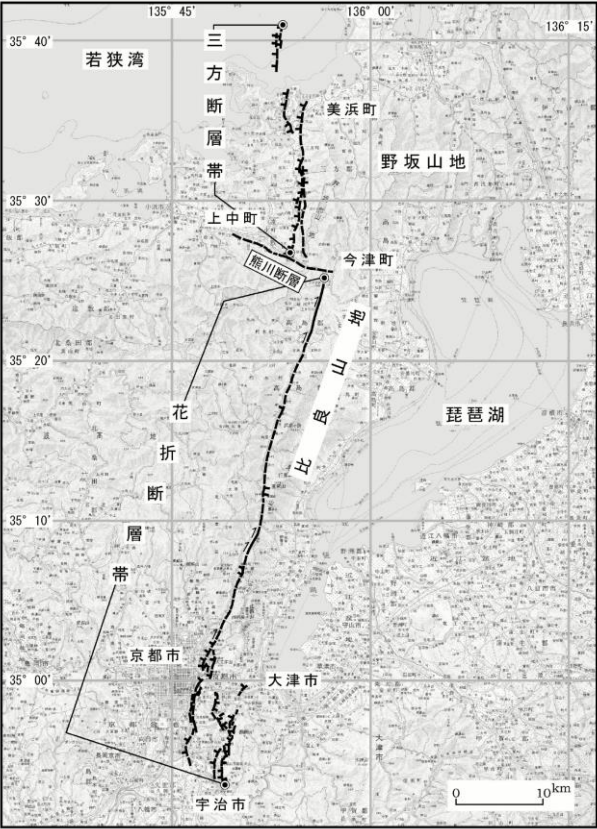


図 3 三方断層帯、花折断層帯及び熊川断層の位置関係

三方・花折断層帯と熊川断層の位置関係図
(地震調査委員会, 2003b)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2005e)

地震調査委員会(2005e):「三峠・京都西山断層帯の長期評価について」より抜粋

：連動しないことを示唆するデータ

(説明) 2. 3. 1 京都西山断層帯の位置及び形態 (1)構成する断層

(一中略一)

また、本断層帯の南端付近には、98断層帯の一つである有馬－高槻断層帯が近接して分布しているが、有馬－高槻断層帯は右横ずれ断層で、京都西山断層帯の南東半部は後述するように西側隆起の逆断層であるため、両者は同一の起震断層とはならないものと判断した。

なお、本断層の位置は、活断層研究会編(1991)及び岡田・東郷編(2000)によった。名称については、西山断層は活断層研究会編(1991)に、それ以外の断層は岡田・東郷編(2000)によった。

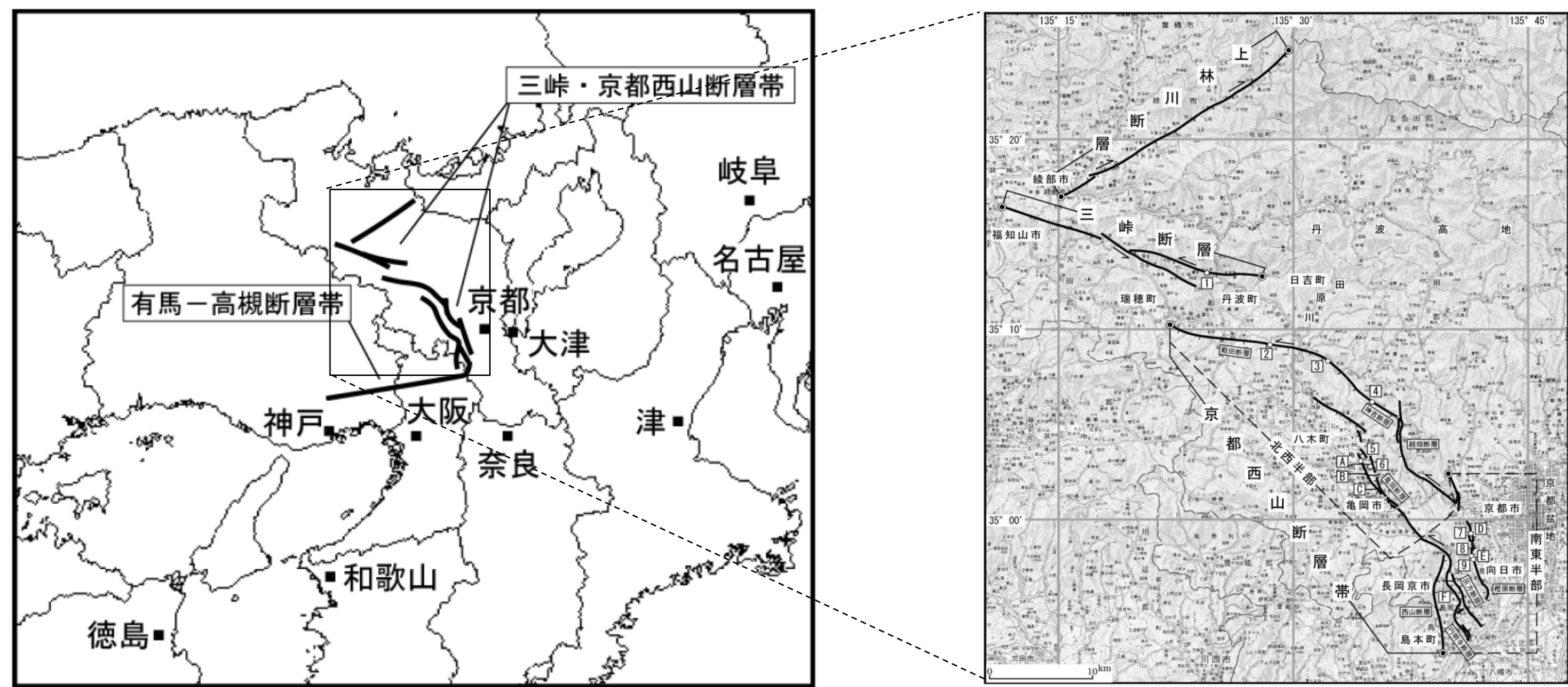


図 1 - 2 三峠・京都西山断層帯と有馬－高槻断層帯
の位置関係概略図

概略位置図
(地震調査委員会(2005e)に一部加筆)

図 2 三峠・京都西山断層帯の位置と主な調査地点
1：質美地点 2：東組地点 3：世木林地点 4：神吉上ノ坪地点 5：吉備地点
6：江島里地点 7：松尾地点 8：御陵地点 9：樫原地点
A－F：反射法弾性波探査測線
A－C：文献4 D－F：文献5
●：断層帯の両端と屈曲点
断層の位置は文献2及び7に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図200000「宮津」「京都及大阪」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2005e)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2005f)

地震調査委員会(2005f):「六甲・淡路島断層帯の長期評価について」より抜粋

 : 連動しないことを示唆するデータ

(説明) 2. 六甲・淡路島断層帯の評価結果

六甲・淡路島断層帯は、大阪府の北西部から六甲山地の南縁に沿って延び、明石海峡を経て兵庫県の淡路島中部まで、ほぼ北東－南西方向に位置する断層帯である。

六甲・淡路島断層帯は、松田(1990)の起震断層の定義に基づけば、大阪府箕面市から兵庫県西宮市、神戸市などを経て淡路島北部に至る六甲・淡路島断層帯主部と淡路島中部の洲本市から南あわじ市に至る先山断層帯の2つに区分される。ここで、先山断層帯は、志筑断層帯(後述)が横切ることから六甲・淡路島断層帯主部と連続しないと考えられるため単独の起震断層として扱うこととし、長さが20km未満と地震調査研究推進本部(1997)の基準を満たさないものの、トレンチ調査等により活動履歴に関する資料が得られているので本評価の対象とした

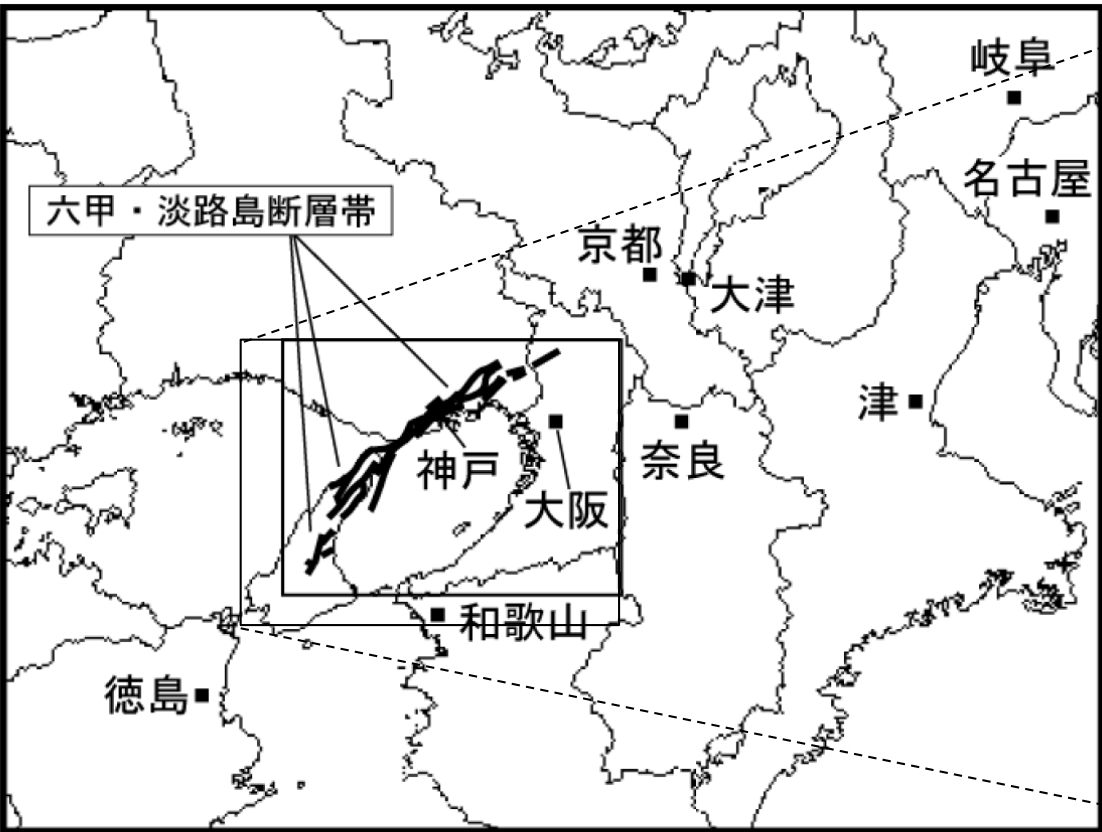


図 1－1 六甲・淡路島断層帯の概略位置図
(長方形は図 2 の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2005f)に一部加筆)

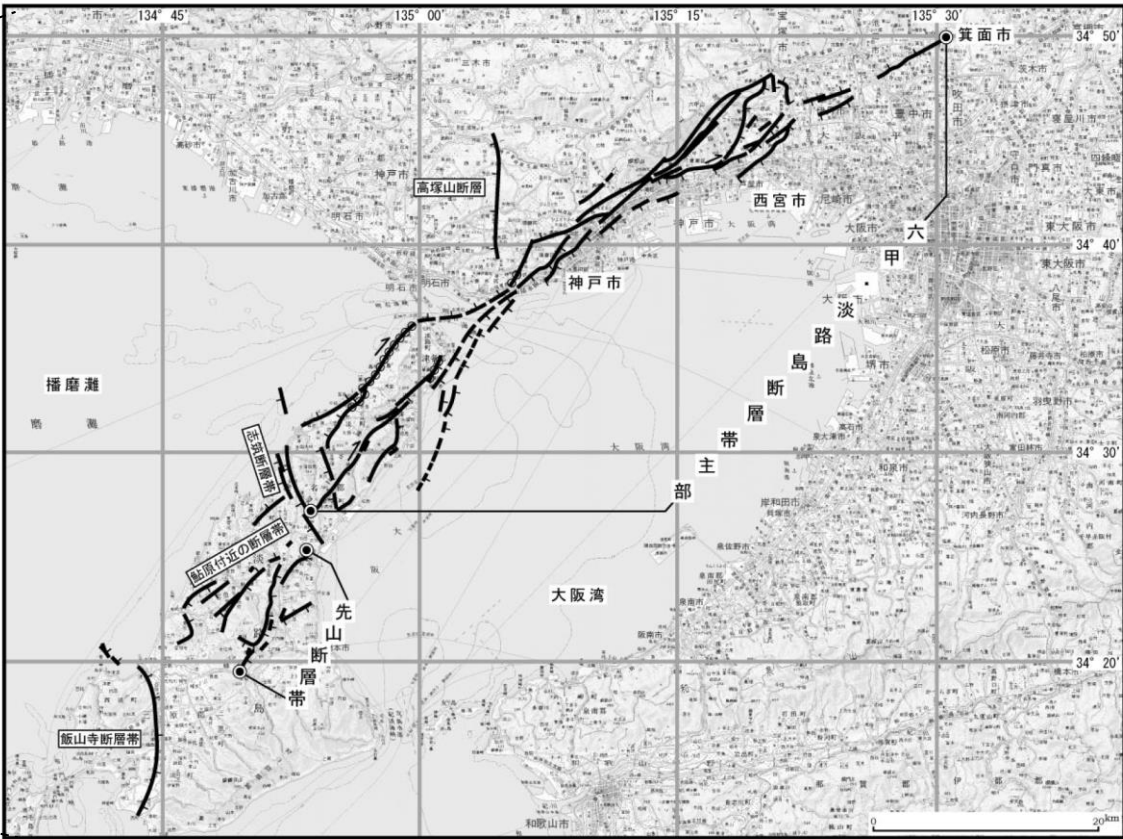


図 3 六甲・淡路島断層帯の評価において考慮した断層

詳細位置図
(地震調査委員会(2005f)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2013b)

地震調査委員会(2013b):「山崎断層帯の長期評価(一部改訂)について」より抜粋

 : 連動しないことを示唆するデータ

2. 1. 1 那岐山断層帯の位置・形状

(1)那岐山断層帯を構成する断層

那岐山断層帯は、岡山県苫田郡鏡野町から岡山県勝田郡奈義町に至る断層帯で、西から津山北方の断層及び那岐山断層で構成される断層帯である。那岐山断層帯と山崎断層帯主部との距離は5kmを僅かに下回るが、後述するように、断層帯の走向が異なる上に、大原断層以東は左横ずれが主体であるのに対し、那岐山断層以西は北側隆起が主体で右横ずれ成分を伴うなど、ずれの向きも異なるため、両者は別の起震断層として区別する。

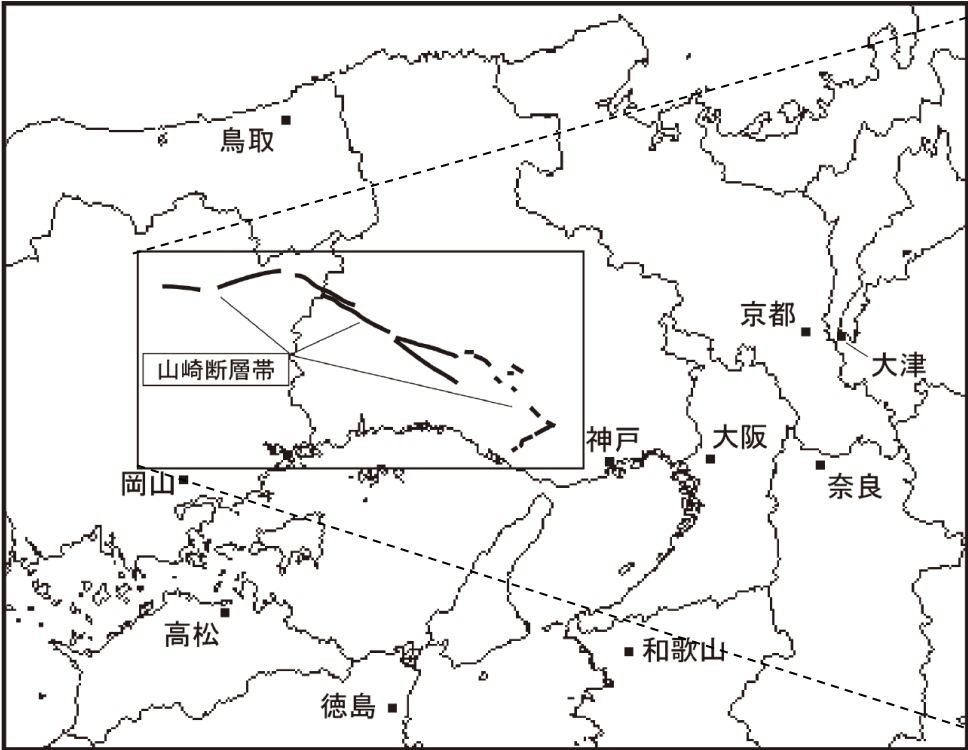


図1 山崎断層帯の概略位置図
(長方形は図2の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2013b)に一部加筆)

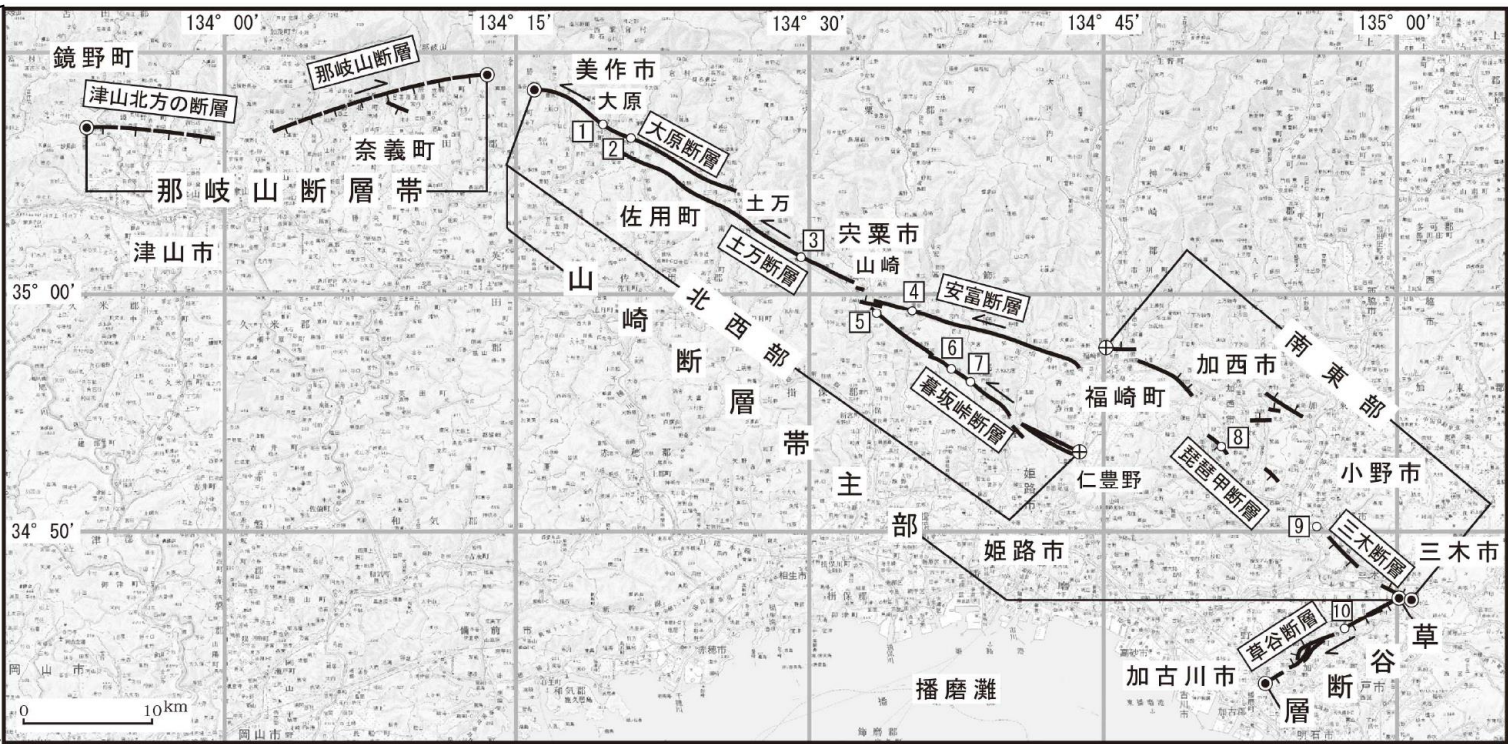


図2 山崎断層帯の活断層位置と主な調査地点
1:古町地点 2:西町地点 3:青木地点 4:安志地点 5:川戸地点
6:奥護持地点 7:護持地点 8:琵琶甲地点 9:大島地点 10:草谷地点
●:断層帯の端部 ⊕:山崎断層帯主部北西部及び南東部の境界
活断層の位置は文献1、4、8、9及び10に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図200000「京都及大阪」「姫路」及び「高梁」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2013b)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2017a)

地震調査委員会(2017a):「長尾断層帯の長期評価(一部改訂)」より抜粋

: 運動することを示唆するデータ

(説明) 2. 長尾断層帯の評価結果

2. 1 断層帯の位置・形態

(1) 断層帯を構成する断層

(一 中略一)

鮎滝断層は長尾断層と並走してその南側に分布する断層で、長さが短く、地下で長尾断層に収斂する向きの傾斜を持っていることから、長尾断層の副断層と考えられる。また、大川撓曲は長尾断層の東端付近でこれに並走してその北側に分布する。また、田力ほか(2017)によって長尾断層の北側にも副次的な断層が存在することが指摘されている。

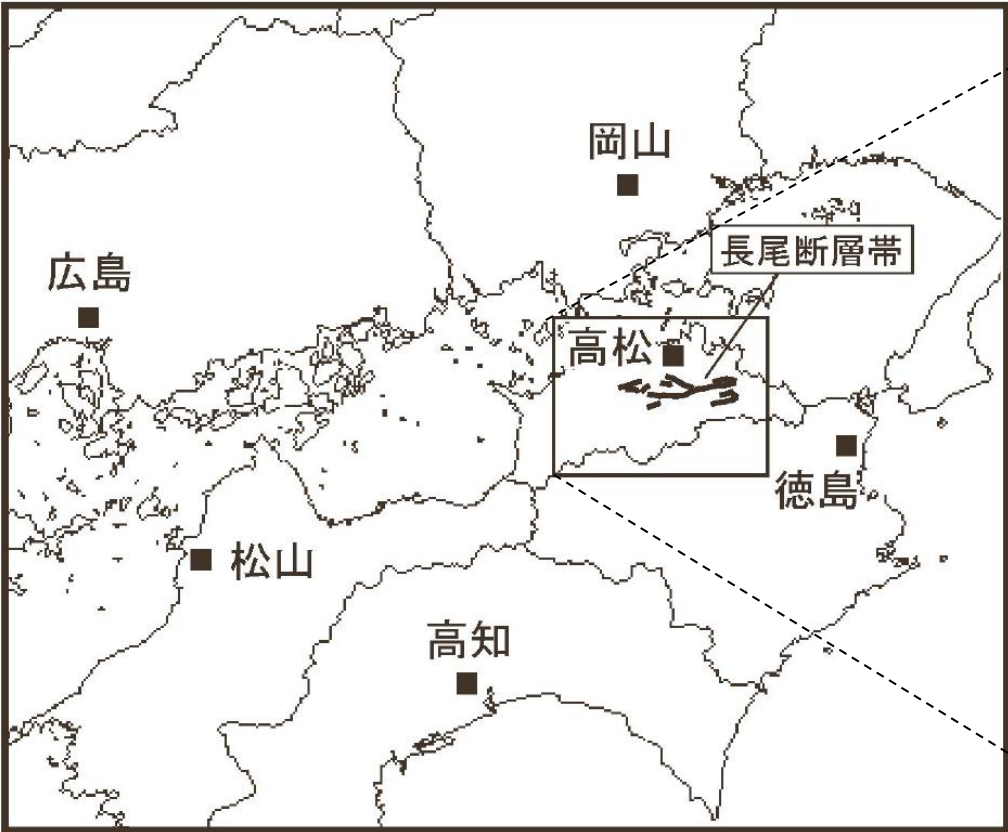


図 1 長尾断層帯の概略位置図
(長方形は図 2 の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2017a)に一部加筆)

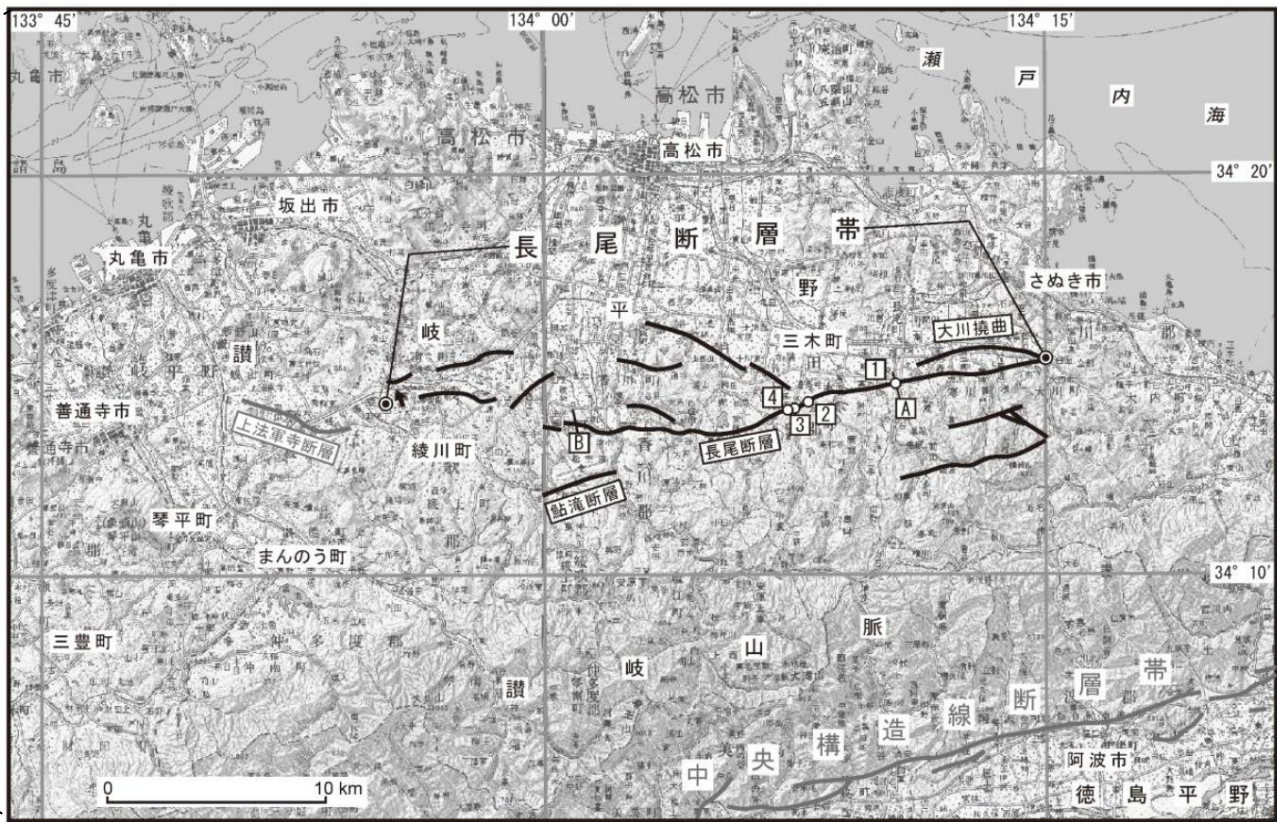


図 2 長尾断層帯の活断層位置と主な調査地点
1: 塚原地点 2: 氷上宮下地点 3: 氷上石塚地点
4: 田中地点 A, B: 文献 2
●: 断層端の東端と西端
活断層の位置は文献 3, 4, 8 に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図 200000「徳島」「岡山及丸亀」を使用

詳細位置図
(地震調査委員会(2017a)に一部加筆)

(説明)3. 断層面の地下形状

(3) 断層面の長さ

重力異常の水平勾配が大きい領域(重力異常の急変帯)の分布を考慮すると、地下における断層面の長さは地表で認められる断層の長さより長く、西は多久市南多久町長尾付近まで、東は福岡県久留米市長門石町付近まで延長される可能性がある。この重力異常の急変帯は、概ね佐賀市大和町東山田付近から福岡県久留米市長門石町付近までの区間と、多久市南多久町長尾付近から神崎市神崎町尾崎付近までの区間と2つに分かれ、それらの平面形態は左雁行状を呈している。重力異常により推定した佐賀平野北縁断層帯の東端から6km程度東にある水縄断層帯に沿っても、重力異常の勾配が大きい領域が認められる。しかし、佐賀平野北縁断層帯に沿う重力異常の急変帯と水縄断層帯に沿う急変帯は連続せず、両者の構造には不連続があると考えられる。また、水縄断層帯の断層面は北傾斜(地震調査研究推進本部, 2004)であり、佐賀平野北縁断層帯の傾斜(南傾斜)とは異なる。したがって、佐賀平野北縁断層帯と水縄断層帯は連続しないと考えられる。

以上のことから、佐賀平野北縁断層帯の断層面の長さは、地表で認められる活断層に東西延長を加えた38km程度の可能性がある。

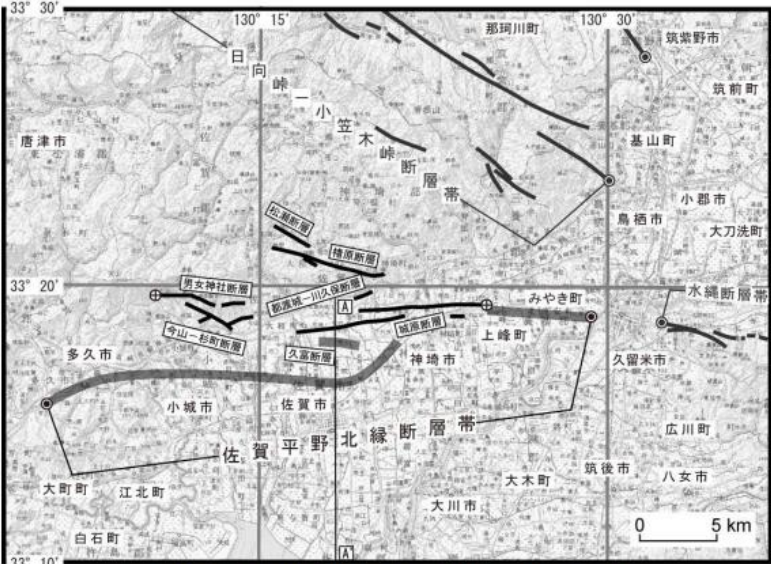


図2 佐賀平野北縁断層帯の地表における詳細位置と主な調査地点
A-A': 図3の地質断面位置
●: 断層帯の端点
⊕: 佐賀平野北縁断層帯の地表の端点
黒線: 地表で認められる活断層 灰色太線: 重力異常・地質構造から位置が推定された活断層(伏在断層)。
基図は国土地理院発行数値地図 200000(地図画像)「熊本」と「福岡」を使用。

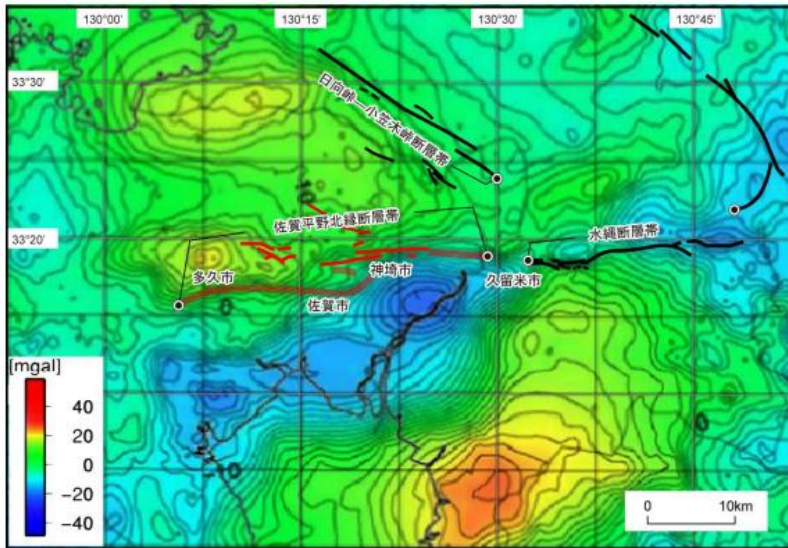
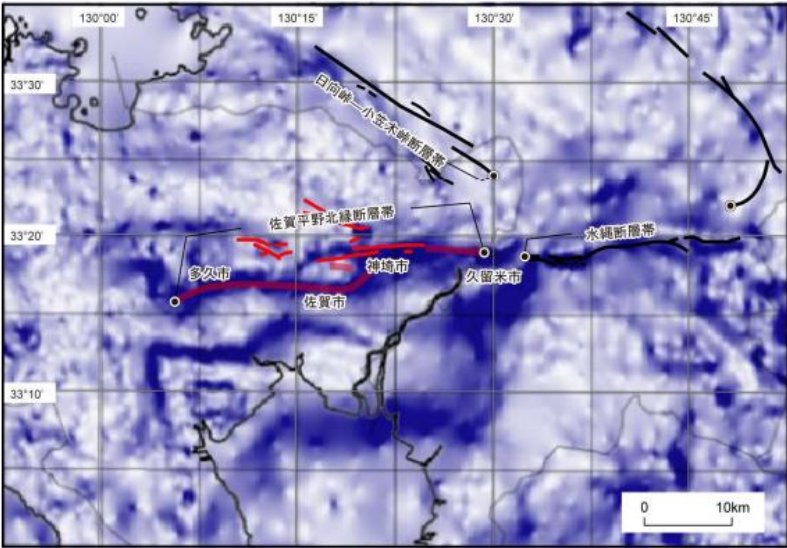


図4 佐賀平野北縁断層帯付近の重力ブーゲー異常(Yamamoto et al., 2011)
佐賀平野北縁断層帯の地表トレースを赤線で示す。(上)佐賀平野北縁断層帯周辺地域の短波長(<100km)重力異常図。(下)佐賀平野北縁断層帯周辺地域の短波長(<100km)重力異常の勾配。濃紺部ほど重力異常の勾配が大きいことを示す。

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2013d)

地震調査委員会(2013d):「布田川断層帯・日奈久断層帯の評価(一部改訂)」より抜粋

(説明) 2. 布田川断層帯・日奈久断層帯の評価結果

(一中略一)

布田川断層帯と日奈久断層帯は**走向が異なること**から、それぞれ別の起震断層を構成しているとみなされる。ここでは、布田川断層帯と日奈久断層帯のそれぞれについて評価することとした。

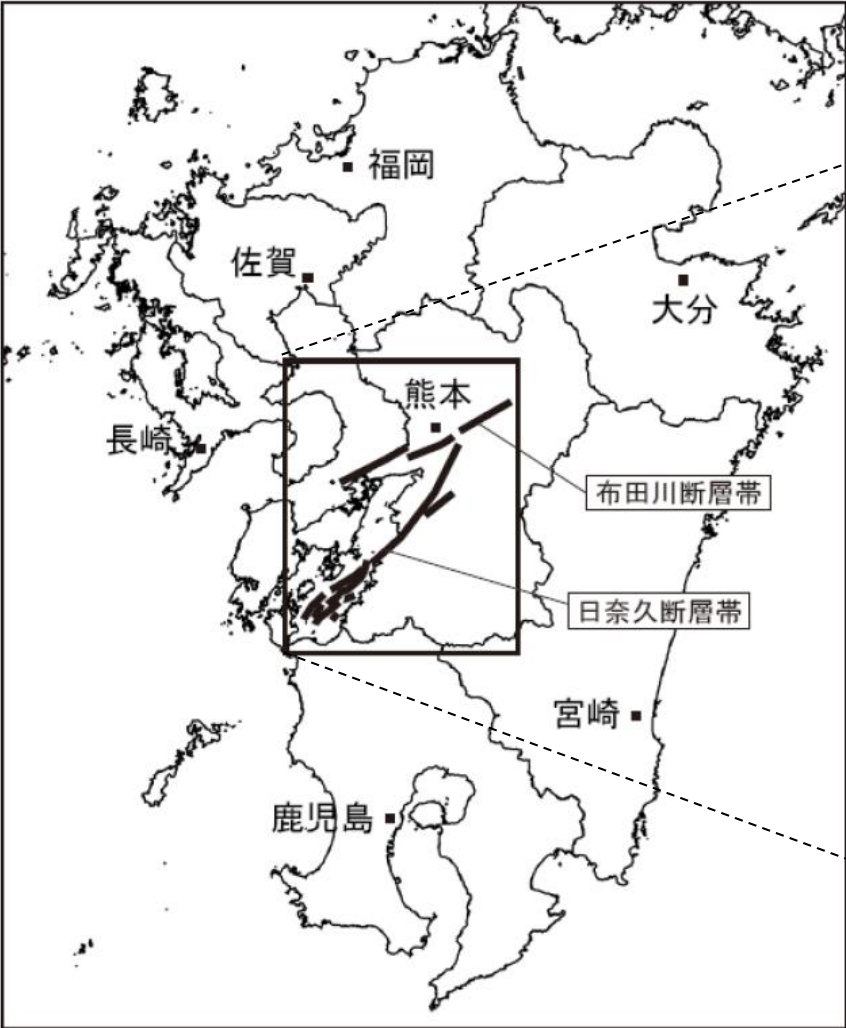


図1 布田川断層帯・日奈久断層帯の概略位置図
(長方形は図2の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2013d)に一部加筆)

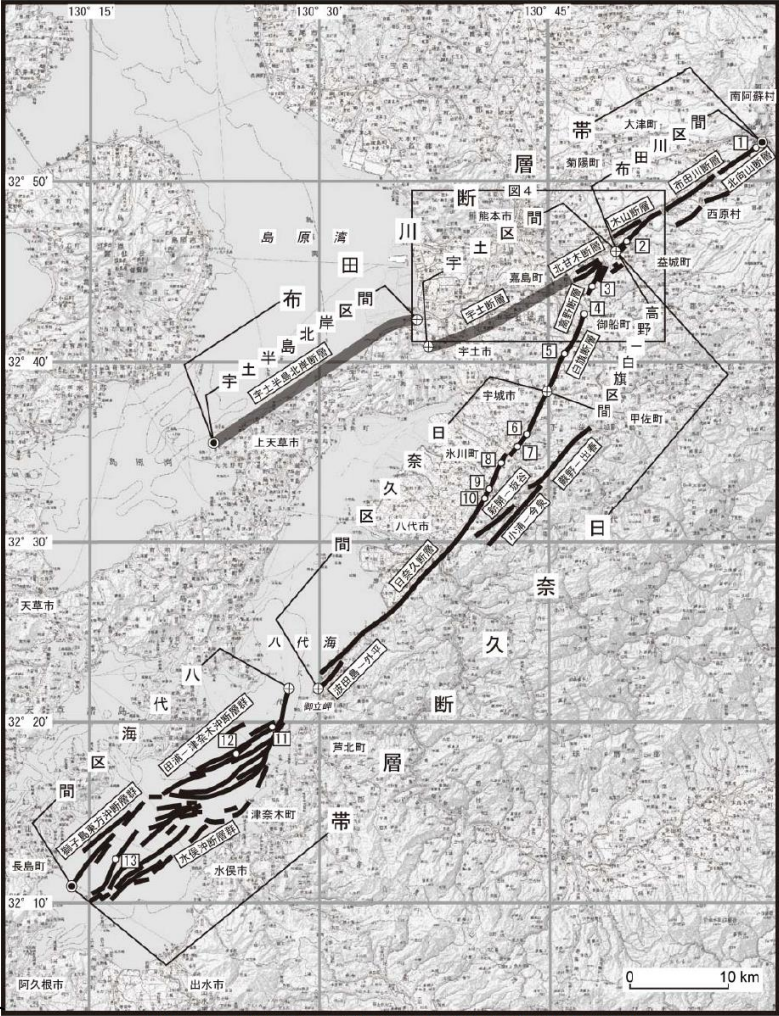


図2 布田川断層帯・日奈久断層帯の活断層位置と調査地点
1: 白川左岸地点 2: 田中地点 3: 高木地点 4: 白旗地点 5: 鰐瀬地点 6: 南小野地点 7: 南部田地点 8: 高塚B地点 9: 腹巻田地点 10: 椿地点 11: 八代海白神岩地点 12: 八代海津奈木沖地点 13: 八代海南西部海底地点
●: 断層帯の北東端と南西端 ⊕: 活動区間の境界
活断層の位置は活断層研究会編(1991)、熊本県(1998b)、池田ほか(2001)、中田ほか(2001)、産業技術総合研究所・地域地盤環境研究所・東海大学(2011)及び地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会活断層分科会による重力異常・地質構造の検討結果に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図200000(地図画像)「熊本」「八代」を使用。網掛線は、重力異常、ボーリングや音波探査により位置が特定された活断層。

詳細位置図
(地震調査委員会(2013d)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2006c)

地震調査委員会(2006c):「人吉盆地南縁断層の長期評価について」より抜粋

: 連動することを示唆するデータ

(説明) 2. 2 人吉盆地南縁断層の過去の活動

(5)活動区間

人吉盆地南縁断層は、断層が連続的に分布することから、松田(1990)の起震断層の定義に基づけば全体が1つの区間として活動してきたと推定される。

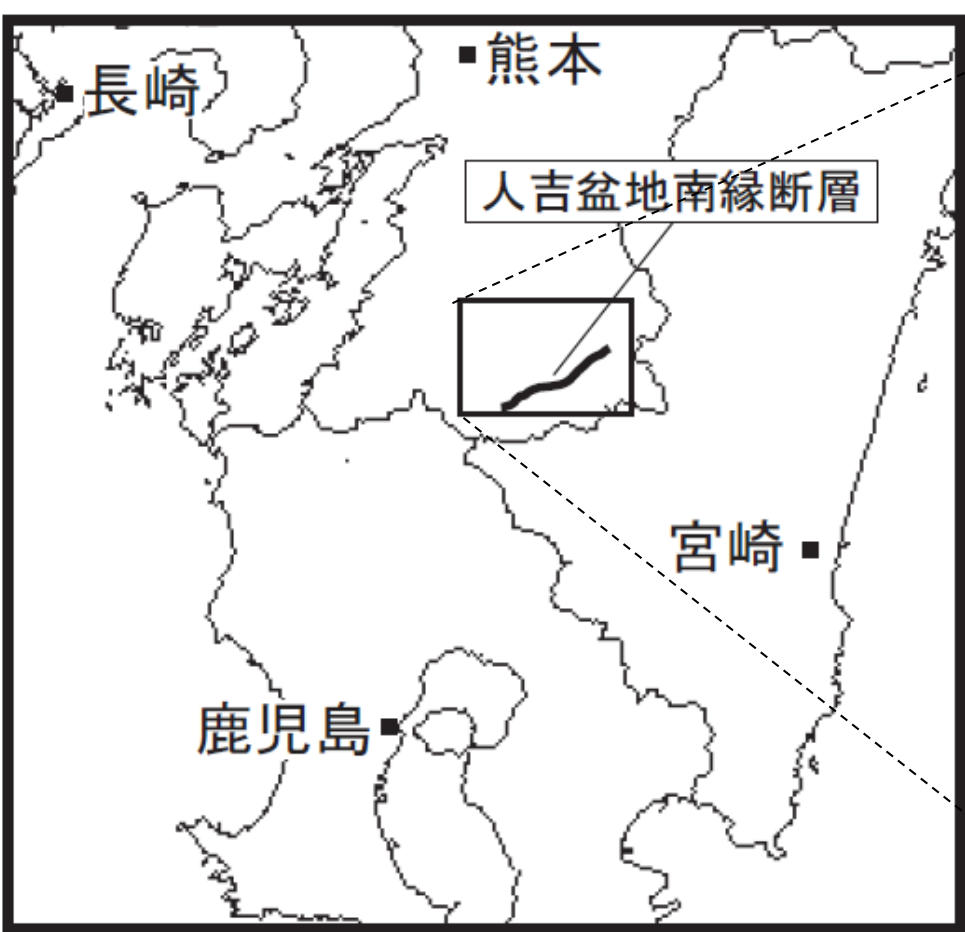


図 1 人吉盆地南縁断層の概略位置図
(長方形は図 2 の範囲)

概略位置図
(地震調査委員会(2006c)に一部加筆)

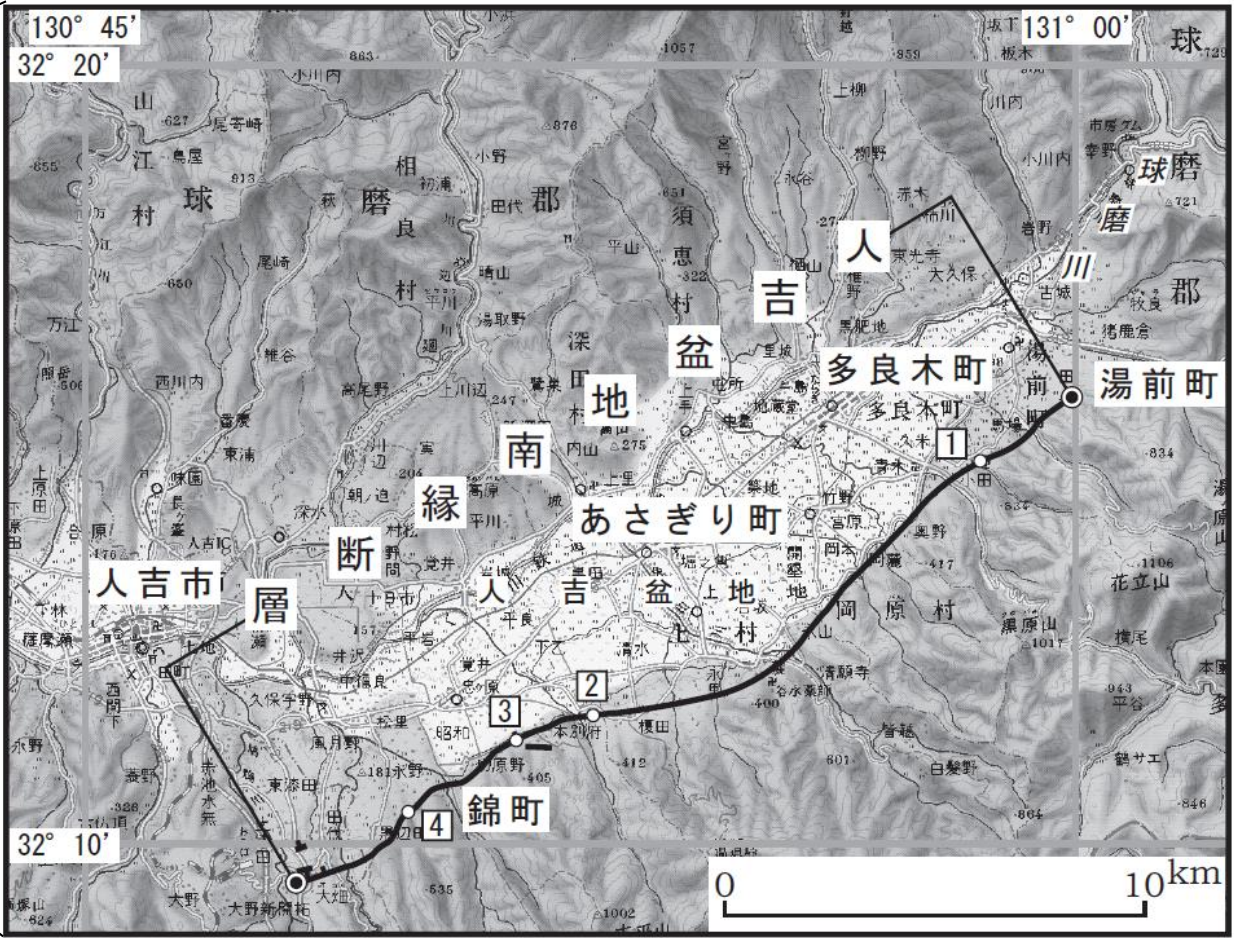


図 2 人吉盆地南縁断層の位置と主な調査地点
1: 城泉寺西地点 2: 横山地点 3: 宮の谷地点 4: 小峰地点
◎: 断層の北東端と南西端
断層の位置は文献 5 に基づく。
基図は国土地理院発行数値地図200000「八代」「延岡」を使用。

詳細位置図
(地震調査委員会(2006c)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2017b)

地震調査委員会(2017b):「日出生断層帯の長期評価(第一版)」より抜粋

：連動しないことを示唆するデータ

(説明) 2 日出生断層帯の評価結果

(一中略一)

なお、本断層帯の構成断層である亀川断層の最新活動時期が6世紀以前(後述)と推定されており、中央構造線断層帯(⑩豊予海峡一由布院区間)の最新活動時期と一致しないことや、本断層帯の平均変位速度(後述)が中央構造線断層帯(⑩豊予海峡一由布院区間)の別府湾内西部の平均変位速度よりも小さいことも、本断層帯が中央構造線断層帯(⑩豊予海峡一由布院区間)とは異なる断層帯であると判断した理由である。

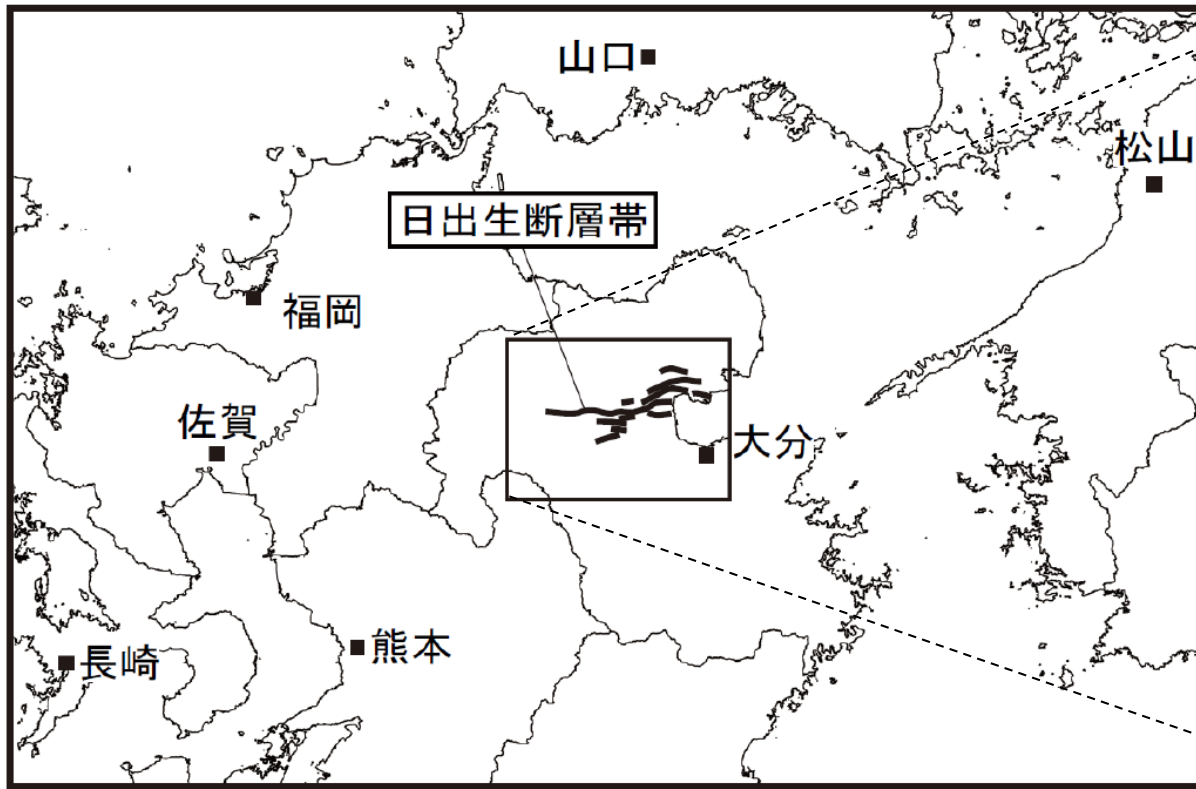


図1 日出生断層帯の概略位置図
(長方形は図2の範囲)

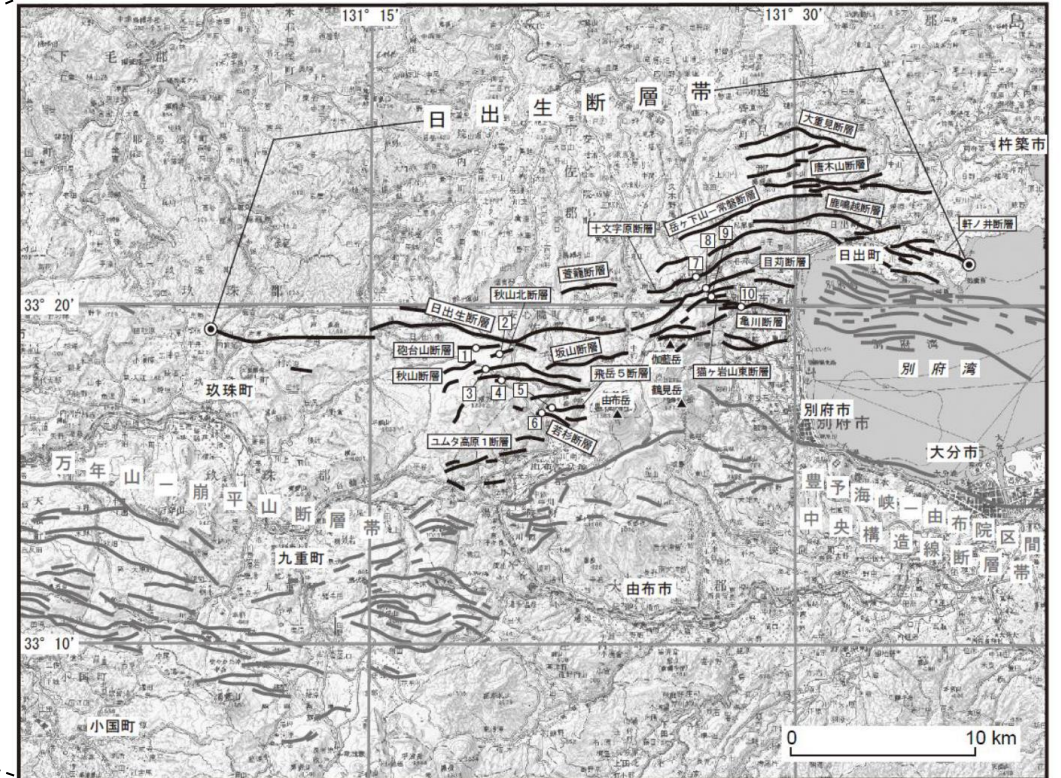


図2 日出生断層帯の位置と主な調査地点

1 : 砲台山地点 2 : 秋山北地点 3 : 秋山地点 4 : 坂山地点 5 : 飛岳 5 地点
6 : 若杉地点 7 : 十字原地点 8 : 目刈地点 9 : 猫ヶ岩山東地点 10 : 亀川地点

活断層の位置は文献 7, 8, 9, 11 に基づく。

◎：断層帯の端点

基図は国土地理院発行数値地図 200000「大分」を使用。

概略位置図

(地震調査委員会(2017b)に一部加筆)

詳細位置図

(地震調査委員会(2017b)に一部加筆)

(1)地震調査研究推進本部 地震調査委員会(2017c)

地震調査委員会(2017c):「万年山－崩平山断層帯の長期評価(第一版)」より抜粋

:連動することを示唆するデータ :連動しないことを示唆するデータ

(説明) 2 万年山－崩平山断層帯の評価結果

(－中略－)

本評価では、残る構成断層のうち従来の区間であった「野稻岳－万年山断層帯」と「崩平山－亀石山断層帯」とを合わせて「万年山－崩平山断層帯」として評価を行った。これは、「野稻岳－万年山断層帯」と「崩平山－亀石山断層帯」とが向かい合う構造でかつ近接していることが主な理由である。一方で、「万年山－崩平山断層帯」は後述の通り高角度南傾斜の断層面であるが、東側に近接する中央構造線断層帯(⑩豊予海峡－由布院区間)は北傾斜の断層面であることが、中央構造線断層帯とは別の断層として扱った理由の一つである。

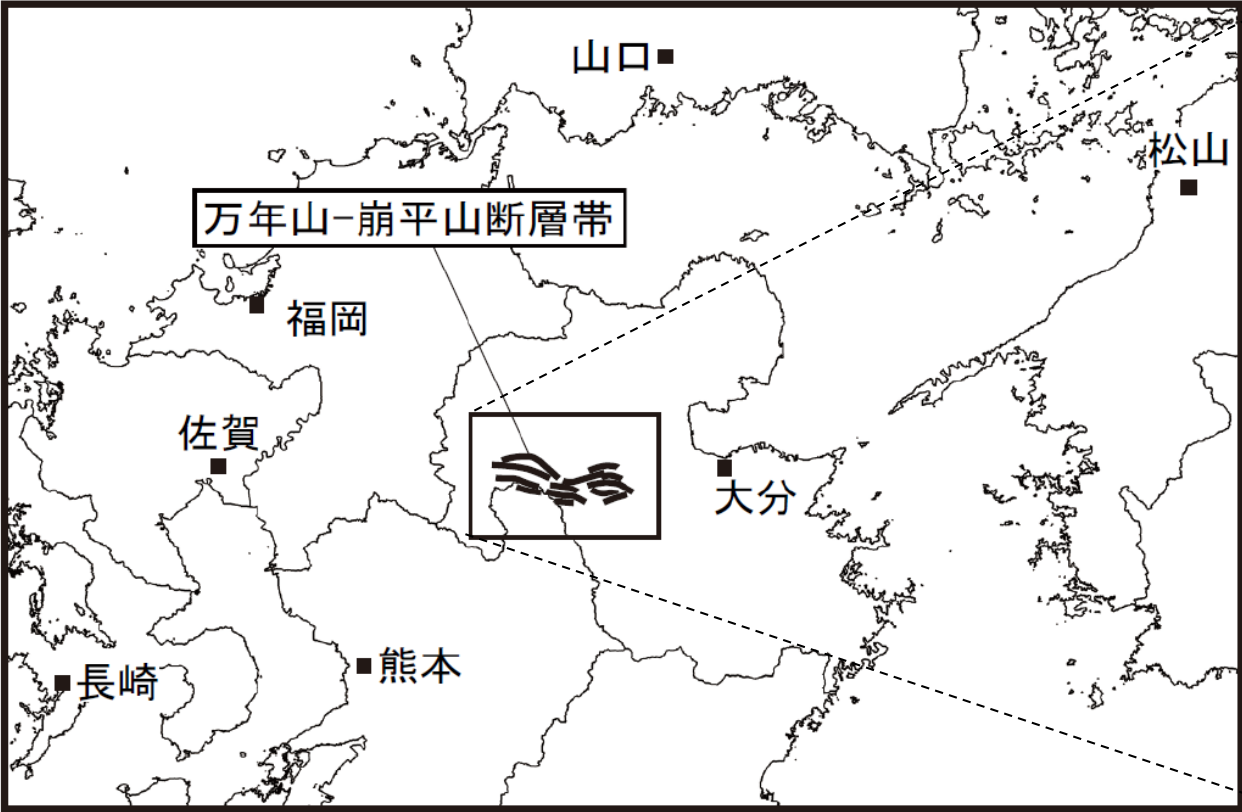


図 1 万年山－崩平山断層帯の概略位置図
(長方形は図 2 の範囲)

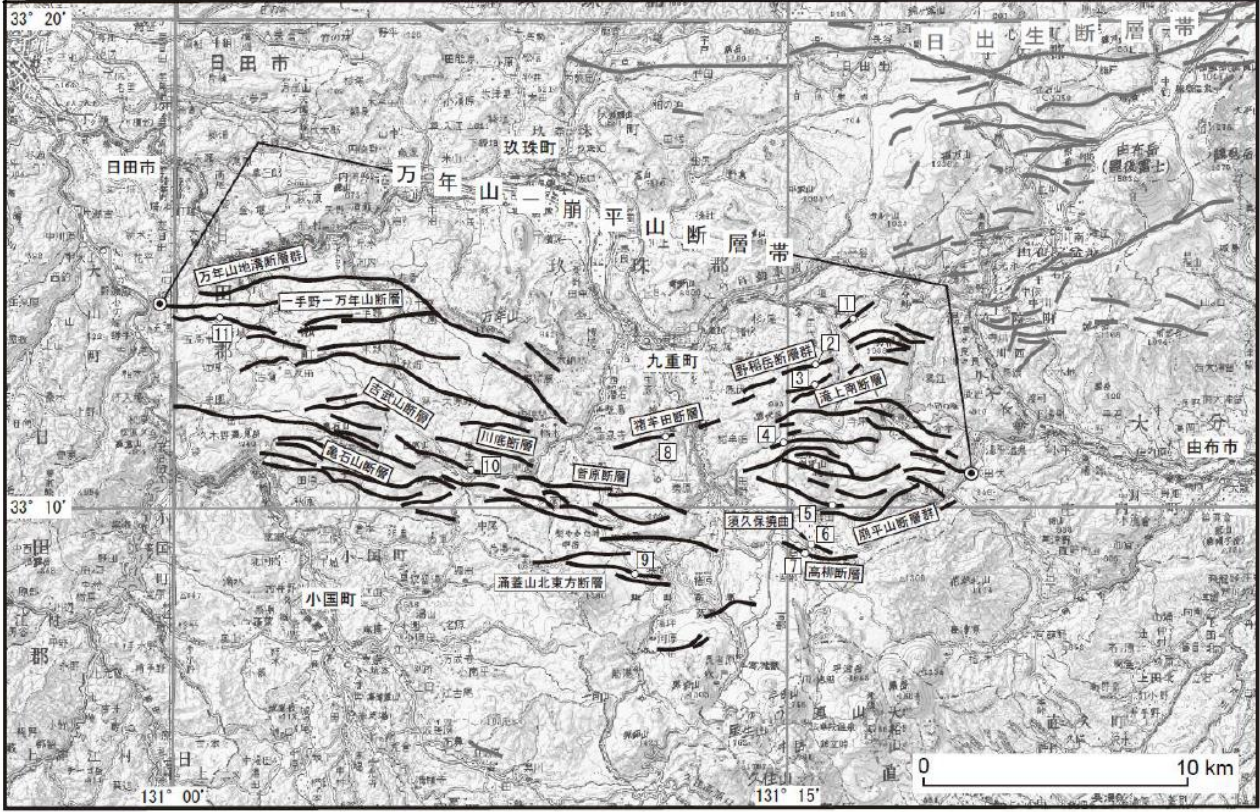


図 2 万年山－崩平山断層帯の位置と主な調査地点
1 : 水分地点 2 : 鹿伏地点 3 : 滝上南地点 4 : 熊の墓地点 5 : 崩平山 7 地点
6 : 須久保地点 7 : 高柳地点 8 : 猪牟田地点 9 : 湧蓋山北東方地点
10 : 吉武山地点 11 : 五馬市地点
活断層の位置は文献 5, 6, 7, 8 に基づく。

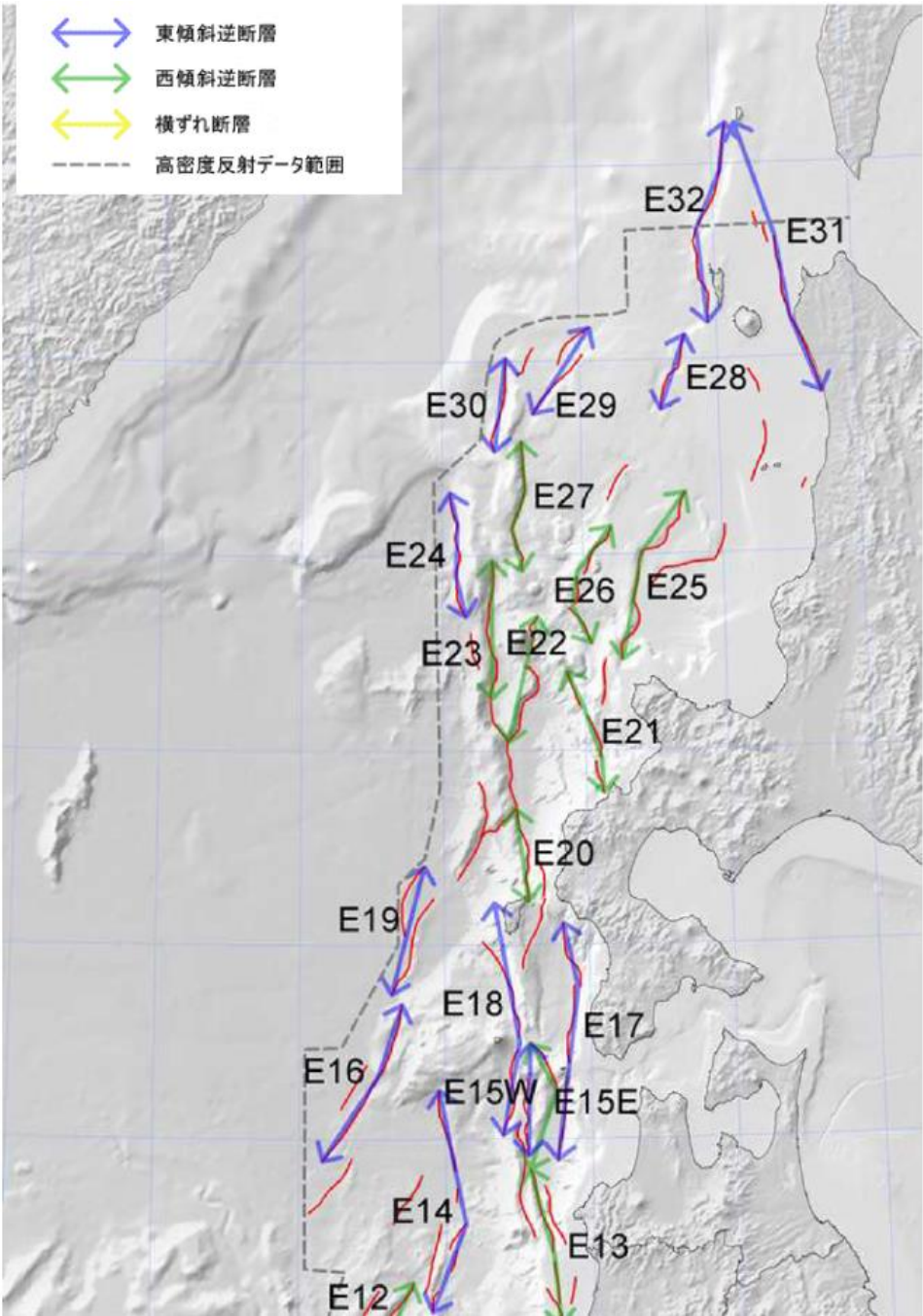
● : 断層帯の端点
基図は国土地理院発行数値地図 200000「大分」を使用。

概略位置図
(地震調査委員会(2017c)に一部加筆)

詳細位置図
(地震調査委員会(2017c)に一部加筆)

: 運動することを示唆するデータ : 運動しないことを示唆するデータ

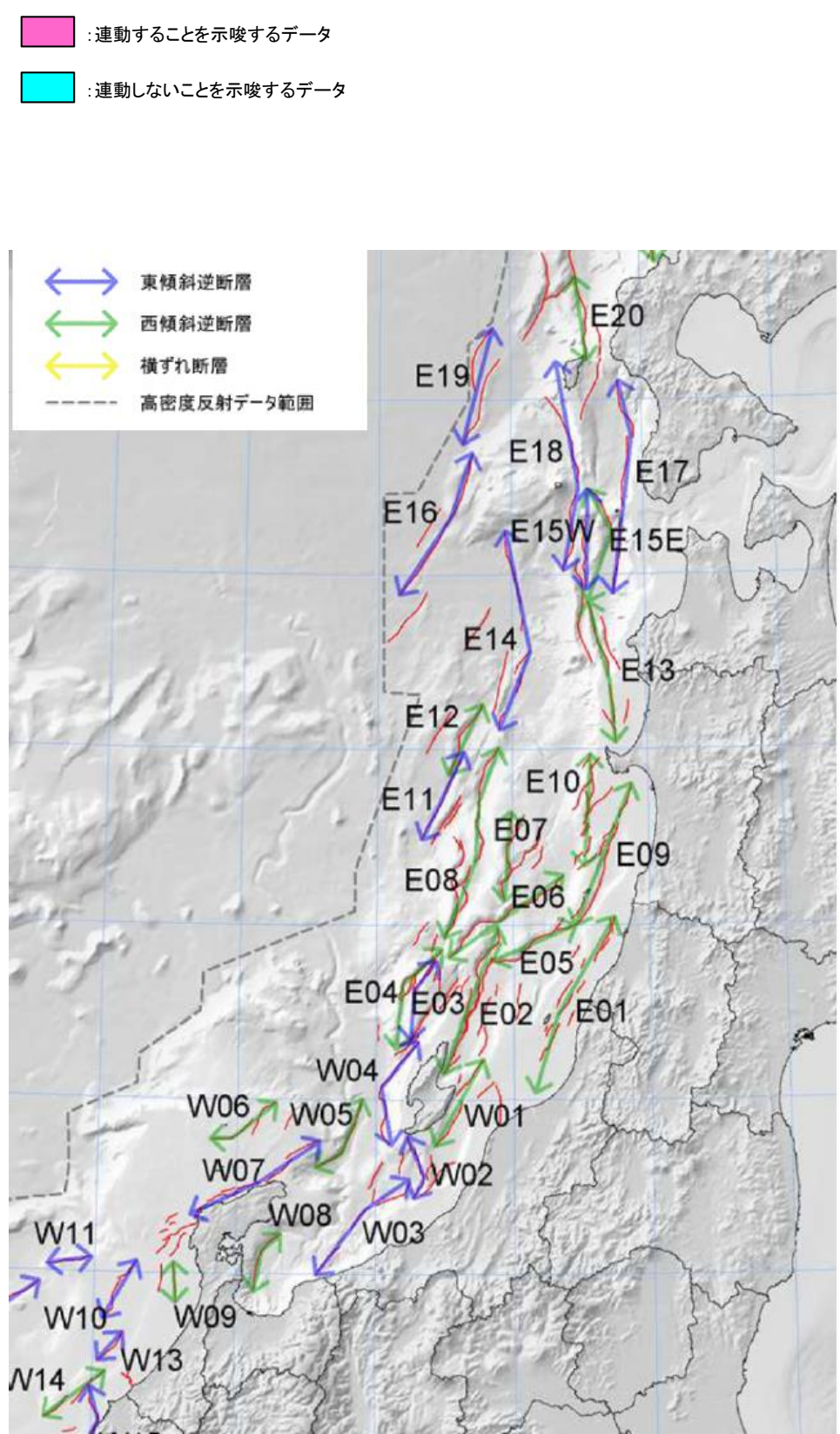
断層番号	説明 (過去地震や海底地形との対応など)	断層種別	グルーピングの根拠・考え方	留意事項
E13	男鹿半島北方から津軽西方沖まで延びる断層。E15との連動を考慮する。	逆断層 西傾斜	堆積層が厚く十分にイメージングできないため解釈が難しい領域。 平行する断層が2～3列あるが、それら全体を包含する規模とした。 E13は西傾斜、E15は東傾斜と解釈しているが、西傾斜との解釈も可能である。このため隣接した西傾斜のE13との連動を考慮。	
E14	1983年日本海中部地震の震源断層に対応すると考えられる断層。	逆断層 東傾斜	地質構造からは南部と北部の連続性が不明瞭。	当面動く可能性は低い。
E15	津軽海峡西方沖の奥尻海嶺を形成したと考えられる断層。 E13との連動を考慮する。	逆断層 東傾斜	堆積層が厚く十分にイメージングできないため解釈が難しい領域。 E15は東傾斜と解釈しているが、西傾斜との解釈も可能である。このため隣接した西傾斜のE13との連動を考慮。	
E16	松前海台の西縁を限る断層。	逆断層 東傾斜	測線数が少ないため連続性や両端位置の精度が悪い。同じ走向の断層が南側に発達するが、距離が離れており、また、この断層より規模が小さいため考慮していない。	
E17	松前半島西岸沖の斜面基部に発達する東傾斜の断層。	逆断層 東傾斜	渡島小島を越えて、津軽半島西方沖までよく似た構造を持つ崖が発達することから、一連の断層と判断した。	渡島小島で南部と北部に分かれる可能性がある。
E18	奥尻島から津軽海峡西方沖まで連続する東傾斜の逆断層。	逆断層 東傾斜	北端は奥尻島の西側まで、南端は大島を超えた南側まで東傾斜の断層が続くことから伸ばした。 北端位置は不明瞭で、1993年の震源域と重複するが、奥尻島の段丘を説明するために延長。	渡島大島で南部と北部に分かれる可能性がある。
E19	松前海台北方の東傾斜の断層。	逆断層 東傾斜	明瞭であるが、測線密度が北部で不十分。	
E20	奥尻島北方の西傾斜の断層。(1993年北海道南西沖地震の震源断層と連続するが未破壊)	逆断層 西傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。	
E21	黒松内低地帯の北方延長付近に形成された西傾斜の断層。	逆断層 西傾斜	断続的な褶曲が認められることから一連と判断した。	
E22	積丹半島西方沖の西傾斜の断層。 (1993年北海道南西沖地震の震源断層と連続するが未破壊)	逆断層 西傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。	
E23	1993年地震の北側に連続する西傾斜の断層。	逆断層 西傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。	
E24	奥尻海嶺北端の東傾斜の断層。	逆断層 東傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。	
E25	積丹半島北方沖の西傾斜の断層。	逆断層 西傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。中部で大きく屈曲するが、褶曲構造が連続的であるので、一連と判断。	
E26	E25の西側の積丹半島北方沖の西傾斜の断層。	逆断層 西傾斜	走向の変化も大きい複数の断層からなり、断続的。連動の可能性は否定できないため一括。	
E27	忍路海山を形成した西傾斜の断層 (1940年積丹半島沖地震の震源断層)。	逆断層 西傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。	当面動く可能性は低い。
E28	礼文島南西沖の東傾斜の断層。	逆断層 東傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。	
E29	武蔵堆北西縁の東傾斜の断層。	逆断層 東傾斜	地層の変形を伴う斜面。	
E30	忍路海山北側の東傾斜の断層。	逆断層 東傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。	
E31	サロベツ断層帯の北方延長の断層。	逆断層 東傾斜	北端は、地震調査委員会による日本海東縁部の地震活動の長期評価における北海道西方沖の北方境界の考え方と同様に、1971年9月6日のサハリン西方沖で発生した地震(M6.9)の震源域の南端付近まで伸ばしている。南端は、サロベツ断層帯の南端まで伸ばしている。	
E32	礼文島西側斜面基部の東傾斜の断層。	逆断層 東傾斜	北端は、地震調査委員会による日本海東縁部の地震活動の長期評価における北海道西方沖の北方境界の考え方と同様に、1971年9月6日のサハリン西方沖で発生した地震(M6.9)の震源域の南端付近まで伸ばしている。	



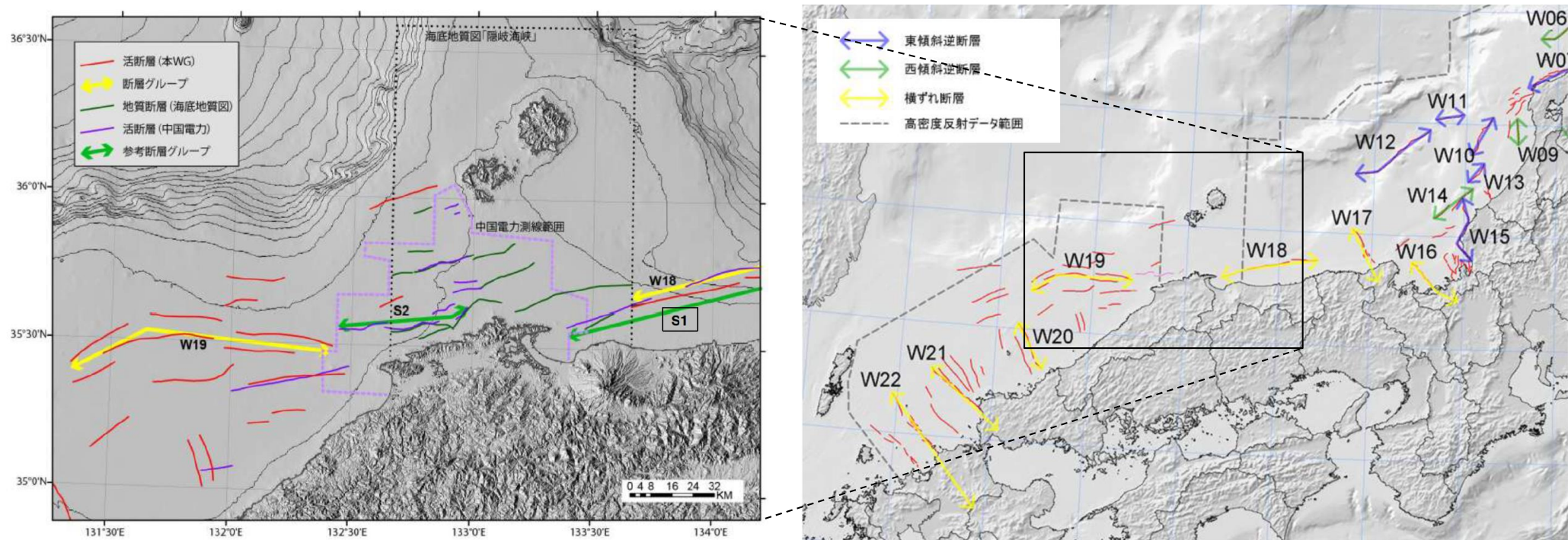
津波断層モデルの海底における位置(北海道沖から東北沖)
日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)

(2) 日本海における大規模地震に関する調査検討会 海底断層ワーキンググループ(2014) 2／3

断層番号	説明 (過去地震や海底地形との対応など)	断層種別	グルーピングの根拠・考え方	留意事項
E01	1964年新潟地震の震源断層と庄内平野沖の隆起帯を形成した断層をつなげた断層。	逆断層 西傾斜	構造的には中間部のやや北側で規模が小さくなるが、全体として背斜構造はつながると判断した。 水深が浅いので、不明瞭な部分がある。西側にも断層があるが、短く、津波への影響が大きくないため含めない。 海底のトレースが中央付近で折れ曲がるケースも考えられるが、津波への影響を評価し差異がないため海底トレースは直線に設定した。	南部は当面動く可能性は低い。
E02	大佐渡の北方延長に相当する隆起帯を形成した断層。	逆断層 西傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。	
E03	瓢箪礁(ひょうたんぐり)を隆起させた断層。	逆断層 東傾斜	瓢箪礁南部では東縁に西傾斜、北部は西縁に東傾斜の断層が認められる。両者は深部で近づく関係にあり、全体として一連の隆起地形を形成することから一つにグルーピングした。	
E04	越路礁に対応する断層。	逆断層 西傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。	
E05	飛島南方から鳥海礁に至る断層(帯)。E09と連動を考慮する。	逆断層 西傾斜	堆積層が厚く十分にイメージングできないため解釈が難しい領域。 構造的には飛島海盆の隆起帯と鳥海礁の隆起帯が分かれるが、それらをつなぐ断層があることから、一つにまとめた。 E02の断層と接するが、接合部では走向が大きく異なることから、連動しないと判断。 E05の北部とE09は西傾斜となっており、連動を考慮する。	中央で折れ曲がっているところで分けることも考えられる。
E06	鎌礁を中心とする断層。	逆断層 西傾斜	E02の断層とはほぼ接するが、接合部では走向が大きく異なることから、連動しないと判断。 地形からはっきりしている部分を断層とした。	
E07	最上堆を中心とする断層(帯)。	逆断層 西傾斜	北部で分岐して構造が複雑になる。最も長い部分を採用。	
E08	弥彦堆から北に発達する小断層を一つにまとめた断層。	逆断層 西傾斜	小さく分かれている断層であるが、近接しており、よく似た構造を持つことから、分割は難しいと一括。	
E09	秋田平野のリフト西縁に沿って発達する断層。 E05との連動を考慮する。	逆断層 西傾斜	堆積層が厚く十分にイメージングできないため解釈が難しい領域。 E05の北部とE09は、断層の走向と隆起量が変化しているが、共に西傾斜となっており連動を考慮。	
E10	男鹿堆など南北に並ぶ隆起帯を一括した断層。	逆断層 西傾斜	北東-南西方向の断層が雁行しているが、全体として南北方向の隆起帯を形成することから一括。	
E11	佐渡海嶺西縁の断層。	逆断層 東傾斜	複数の断層が併走するが、最も長い断層を採用。	
E12	佐渡海嶺西縁の断層。	逆断層 西傾斜	E11に近いが、傾斜方向が逆なので地下では断層面は遠ざかることから、一連とはしない。	
W01	佐渡島南東側の断層。	逆断層 西傾斜	北端は、産業技術政策総合研究所の反射断面で最近の活動を否定できると判断できる範囲まで延長。	
W02	佐渡島南方沖佐渡堆を隆起させた断層。	逆断層 東傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。	
W03	高田沖から親不知沖の断層。	逆断層 東傾斜	糸魚川沖で切れているように見えるが、谷地形の影響などで見えにくくなっていると判断。魚津断層の北端付近では、走向が東西に変化し、横ずれ断層となることから、連動しないと判断。	
W04	佐渡島西方沖の断層。	逆断層 東傾斜	佐渡島西側の急斜面と断層が一致する範囲。 西傾斜と解釈したE03南部とは逆傾斜となっており、断層深部で遠ざかる関係で、背斜構造も一連でないため、連動しないと判断。	
W05	富山トラフ西縁の断層。	逆断層 西傾斜	明瞭で連続的な断層崖を伴う。	
W06	舳倉島(へぐらじま)を隆起させた断層。	逆断層 西傾斜	活動時期が不明であるが、活断層であることを否定できない。	新しい地層がほとんど無く古い断層である可能性もある。
W07	能登半島北岸に沿った断層。	逆断層 東傾斜	沿岸の詳しい活断層調査で正確なトレースが確認されている。	
W08	富山湾の断層。	逆断層 西傾斜	規模の大きな崖を伴うが、富山トラフの堆積物に覆われ断層の連続範囲がわかりにくい。	東の崖(東西走向)は、本検討に用いたデータからは活断層と判断することは難しい。評価には、今後の調査研究の進展が必要。
W09	羽咋沖の断層。	逆断層 西傾斜	地形では不明瞭であるが、海底直下の地層まで変形が確認できる。	
W10	W09の更に西方沖の断層。	逆断層 南東傾斜	地形では不明瞭であるが、海底直下の地層まで変形が確認できる。	



津波断層モデルの海底における位置(東北沖から北陸沖)
日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)



津波断層モデルの海底における位置(北陸沖から九州沖)
日本海における大規模地震に関する調査検討会の海底断層ワーキンググループ(2014)

断層番号	説明 (過去地震や海底地形との対応など)	断層種別	グルーピングの根拠・考え方	留意事項
W11	隠岐トラフ東縁付近の急斜面に対応する断層。	逆断層 南東傾斜	活断層か判断が難しいが、南傾斜の逆断層を想定。走向からは横ずれも考えられる。	
W12	隠岐トラフ南東側斜面に対応する断層。	逆断層 南東傾斜	東端について、福井県の委員会の評価と同様。途中で断層がずれている箇所があるが、反射断面からも一連として評価。	
W13	福井沖の逆断層。	逆断層 東傾斜	地形では不明瞭であるが、海底直下まで変形が確認できる。	
W14	ゲンタツ瀬を隆起させた逆断層。	逆断層 西傾斜	地形的隆起帯が認められ、海底直下まで変形が確認できる。	
W15	甲楽城断層及びその北方延長部の断層。	逆断層 東傾斜	最近の産総研調査結果で、ゲンタツ瀬付近まで伸びていることが判明。陸域の断層と連動するか分からないことから、海域まで繋いでいる。	
W16	小浜湾沖の南西側隆起を伴う断層。	横ずれ断層	変位量は小さいが、関西電力による調査でも確認されている。	
W17	1927年北丹後地震をおこした郷村断層の北方延長部の断層。	横ずれ断層	変位量は小さいが、産業技術総合研究所による海底活断層調査が実施されている。	
W18	鳥取沖の断層。	横ずれ断層	断続的であるが連続してわずかな変形が続いている西端は、参照した中国電力の現時点での評価結果S1とつながる。	
W19	島根県沖の断層。	横ずれ断層	東端は中国電力が評価した断層とはつながっていないと判断。	
W20	山口県沖の断層。	横ずれ断層	地形では不明瞭であるが、海底直下の地層まで変形が確認できる。 複数の断続的な断層が並走するが、地下で断層がつながっている可能性がある と判断した。	
W21	菊川断層及び北方延長部の断層。	横ずれ断層	上下変位量は小さいが、産業技術総合研究所による海底活断層調査が実施されている。	
W22	西山断層及び北方延長部の断層。	横ずれ断層	上下変位量は小さいが、産業技術総合研究所による海底活断層調査が実施されている。	
S01	鳥取県沖の断層。	横ずれ断層	データが無いため、中国電力の現時点での評価結果を参照。W18の西側とつながる。	
S02	島根半島沖の断層。	横ずれ断層	データが無いため、中国電力の現時点での評価結果を参照。	

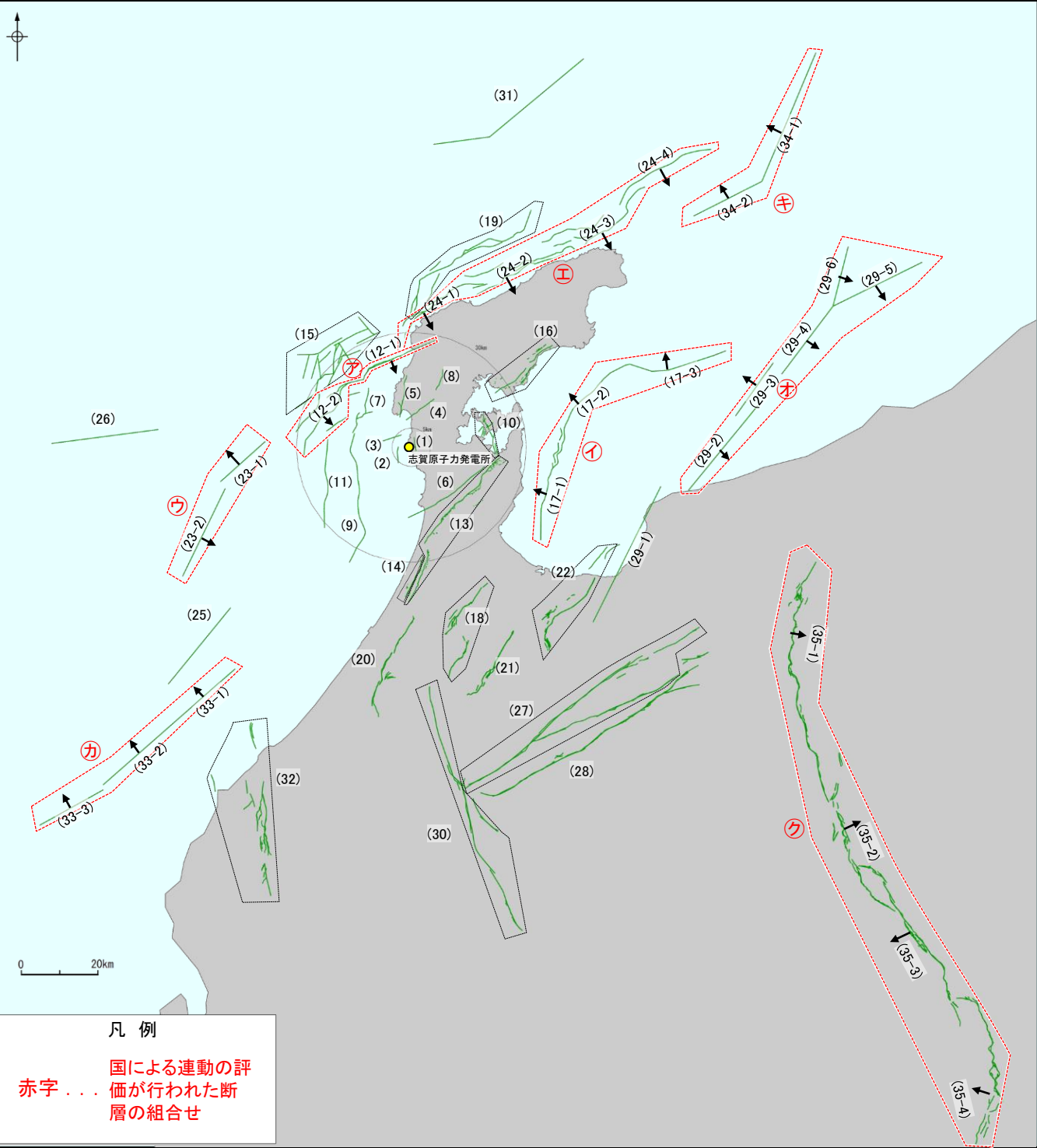
 : 連動することを示唆するデータ

補足資料3. 1－2

国による連動の評価を反映した組合せの 連動の検討結果

(1) 国による連動の評価を反映した組合せの連動の検討結果

○国による連動の評価を反映した組合せについて、3.1節の「当社の連動評価の考慮事項」に基づき確認を行った。
○その結果、いずれも断層面の傾斜方向が同じで、かつ地質構造等の事項においても連動することを示唆するデータが存在しており、連動すると評価したものと整合する結果であることが確認できた。



凡 例
国による連動の評
赤字 . . . 価が行われた断
層の組合せ

敷地周辺の断層の分布
(後期更新世以降の活動が否定できないと評価した断層を表示)

断層の組合せ		断層面の傾斜方向	地質構造	重力異常分布等	地震活動	評価結果	記載頁
㊦	(12-1) 笹波沖断層帯(東部)	○	○	—	○	連動する	補足資料3.1-2 P.3.1-2-3～5
	(12-2) 笹波沖断層帯(西部)						
㊦	(17-1) 富山湾西側海域断層(南部)	○	○	×	/	連動する	補足資料3.1-2 P.3.1-2-6
	(17-2) 富山湾西側海域断層(北部)						
	(17-3) TB3						
㊦	(23-1) KZ3	○※1	○	/	/	連動する	補足資料3.1-2 P.3.1-2-7
	(23-2) KZ4						
㊦	(24-1) 猿山沖セグメント	○	○	×	×	連動する	補足資料3.1-2 P.3.1-2-8～10
	(24-2) 輪島沖セグメント						
	(24-3) 珠洲沖セグメント						
	(24-4) 禄剛セグメント						
㊦	(29-2) TB5	○※2	○	—	/	連動する	補足資料3.1-2 P.3.1-2-11
	(29-3) TB6						
	(29-4) JO1						
	(29-5) JO2						
	(29-6) JO3						
㊦	(33-1) FU1	○	○	/	/	連動する	補足資料3.1-2 P.3.1-2-12
	(33-2) FU2						
	(33-3) FU3						
㊦	(34-1) NT2	○	○	/	/	連動する	補足資料3.1-2 P.3.1-2-13
	(34-2) NT3						
㊦	(35-1) 糸魚川-静岡構造線活断層系(北部)	○※3	○	/	○	連動する	次回以降 説明予定
	(35-2) 糸魚川-静岡構造線活断層系(中北部)						
	(35-3) 糸魚川-静岡構造線活断層系(中南部)						
	(35-4) 糸魚川-静岡構造線活断層系(南部)						

○: 連動することを示唆するデータ
×: 連動しないことを示唆するデータ
—: 明確に判断できないデータ

※1: 文科省ほか(2015)は、KZ3は北西傾斜、KZ4は南東傾斜としているが、国交省ほか(2014)が南東傾斜で連動を評価していることから○と評価した。
※2: TB5、JO1、JO2及びJO3は南東傾斜、TB6は北西傾斜であるが、大部分が南東傾斜であり、これらの連動を評価している文献(国交省ほか(2014)、文科省ほか(2016))があることから○と評価した。
※3: 糸魚川-静岡構造線活断層系の北部と中北部は東傾斜、中南部と南部は西傾斜であるが、中北部は高角、中南部は傾斜角不明であり、地下で断層面が近接する位置関係にある可能性があることから○と評価した。

(2) 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

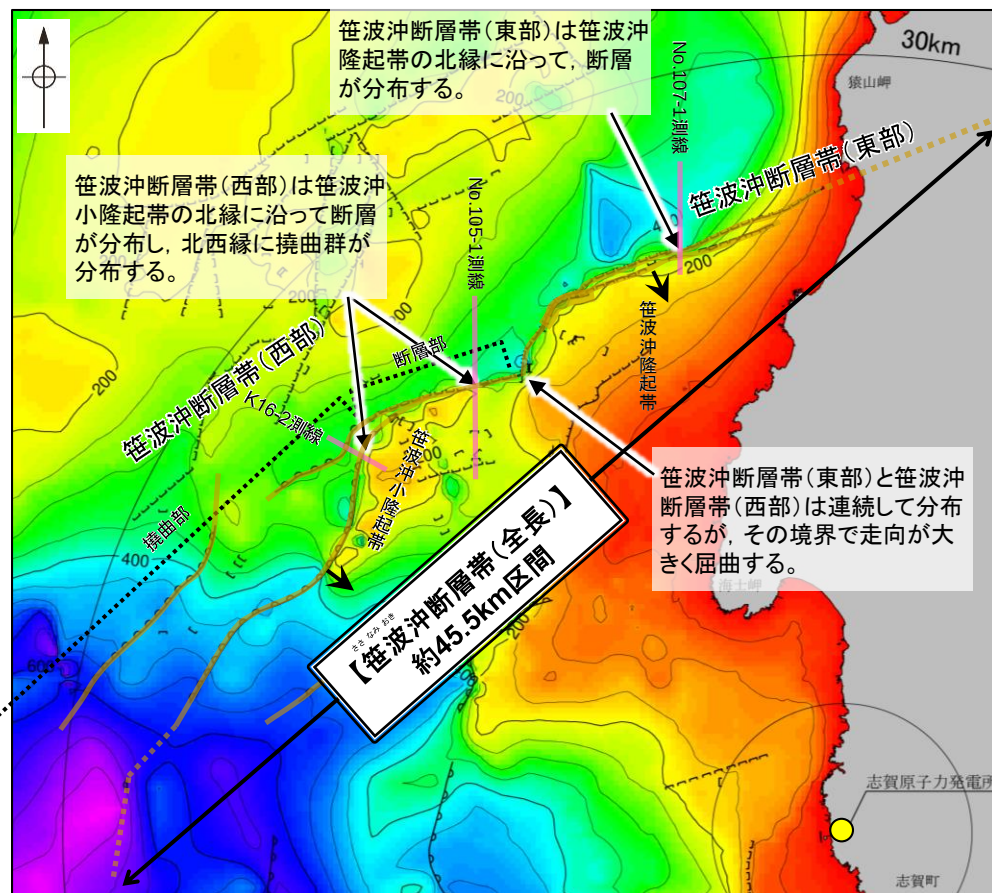
○国による連動の評価結果を踏まえて連動すると評価した笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)について、「当社の連動評価の考慮事項」に基づき確認を行った。結果は以下のとおり。

赤字: 連動することを示唆するデータ
青字: 連動しないことを示唆するデータ

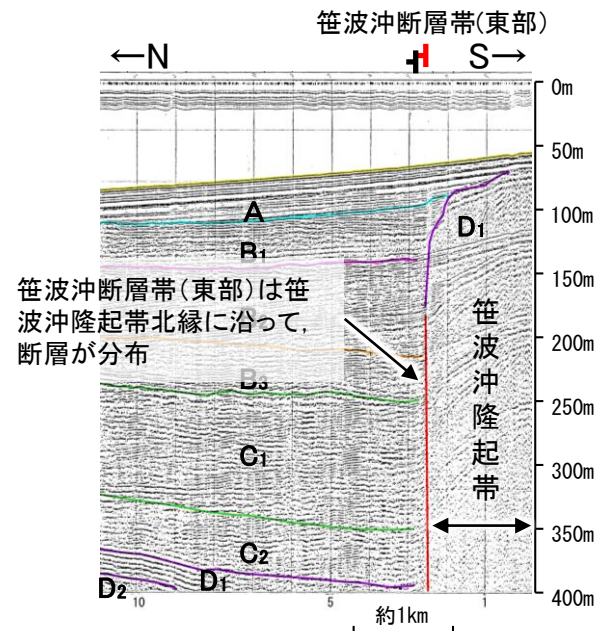
考慮事項	検討結果
断層面の傾斜方向	・笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)はいずれも南東傾斜(約60°)で、断層面の傾斜方向は同じである。
地質構造 (断層崖・背斜構造・ 隆起帯の連続性)	・海上音波探査及び文献調査の結果から、笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)は連続して分布するが、その境界で走向が大きく屈曲する。 ・海上音波探査の結果から隆起帯との関係を確認した結果、笹波沖断層帯(東部)は笹波沖隆起帯北縁に分布している断層である。笹波沖断層帯(西部)は笹波沖小隆起帯北縁に沿って断層が分布し、その南西方では断層形態が変わり、笹波沖小隆起帯の北西縁に沿って撓曲群が分布しており、分布する隆起帯が異なる。
重力異常分布	・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)は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、連動の可能性については明確に判断できない。
地震活動	・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)の最新活動によるものである。笹波沖断層帯(西部)の最新活動は不明であり、活動履歴が異なる。 ・笹波沖断層帯(東部)が震源断層である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ヵ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る。

○以上の結果を踏まえると、断層面の傾斜方向が同じであること、両断層が連続して分布していること及び2007年能登半島地震の余震分布が笹波沖断層帯(西部)の北東側にも認められることは、笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)が連動すると評価したものと整合する結果であることを確認した。

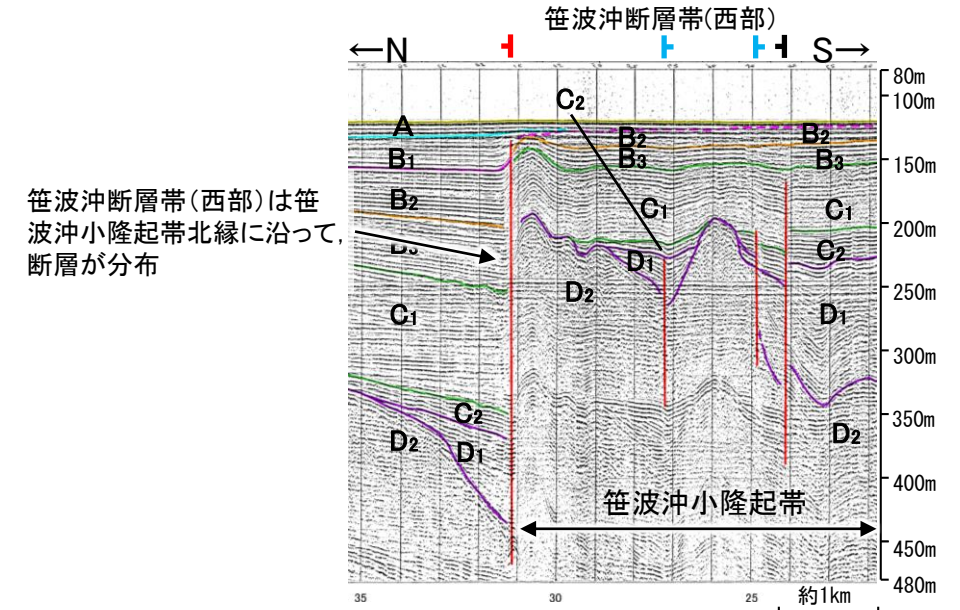
【笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)の断層面の傾斜方向, 地質構造】



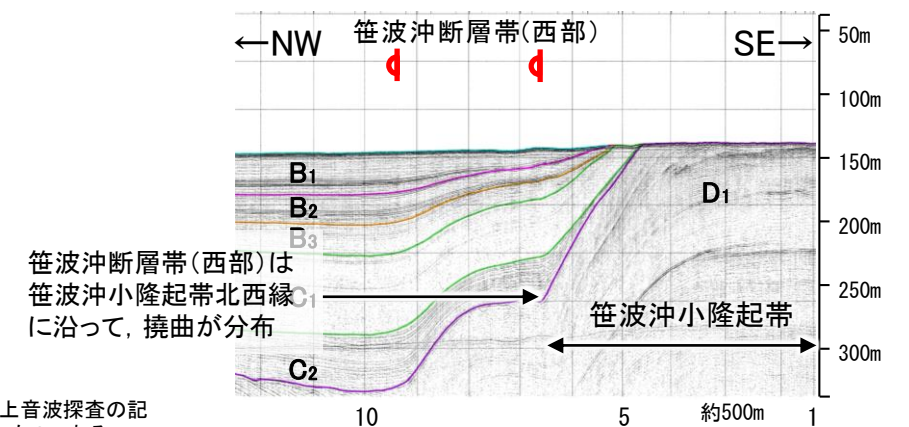
D層等深線図



No.107-1測線 音波探査記録



No.105-1測線 音波探査記録

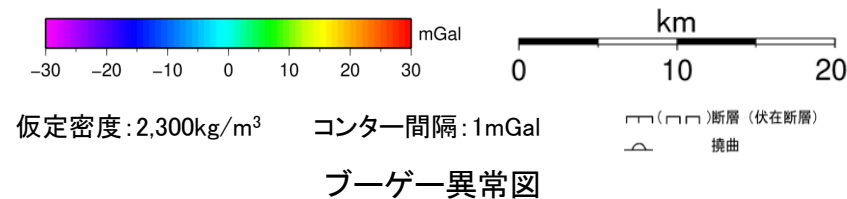
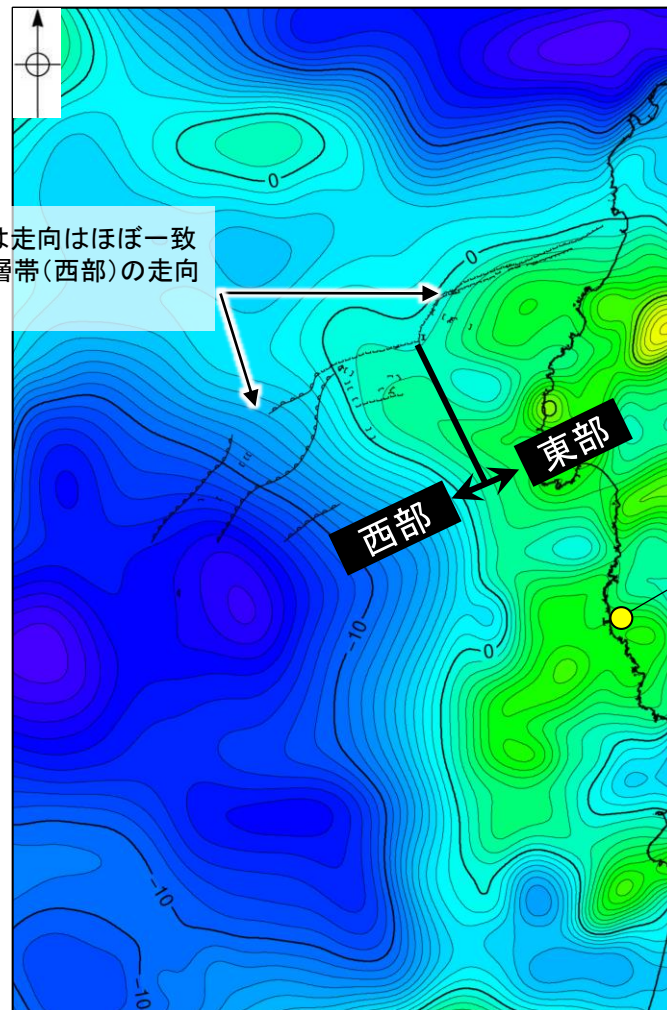


K16-2測線 音波探査記録

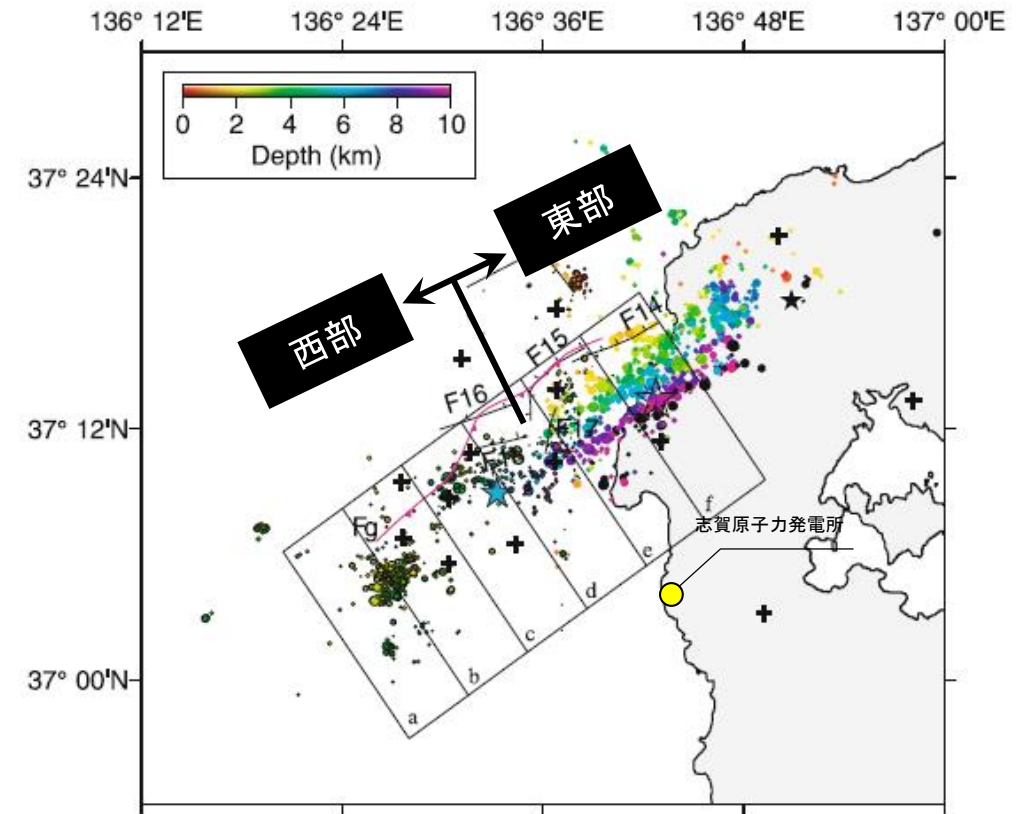
・この図面は東京大学地震研究所の海上音波探査の記録を北陸電力が独自に解析・作成したものである

【笹波沖断層帯(東部)と笹波沖断層帯(西部)の重力異常分布, 地震活動】

笹波沖断層帯(東部)は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いる



- ・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), 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。



地震発生から約2ヵ月間の余震分布
Yamada et al. (2018)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。

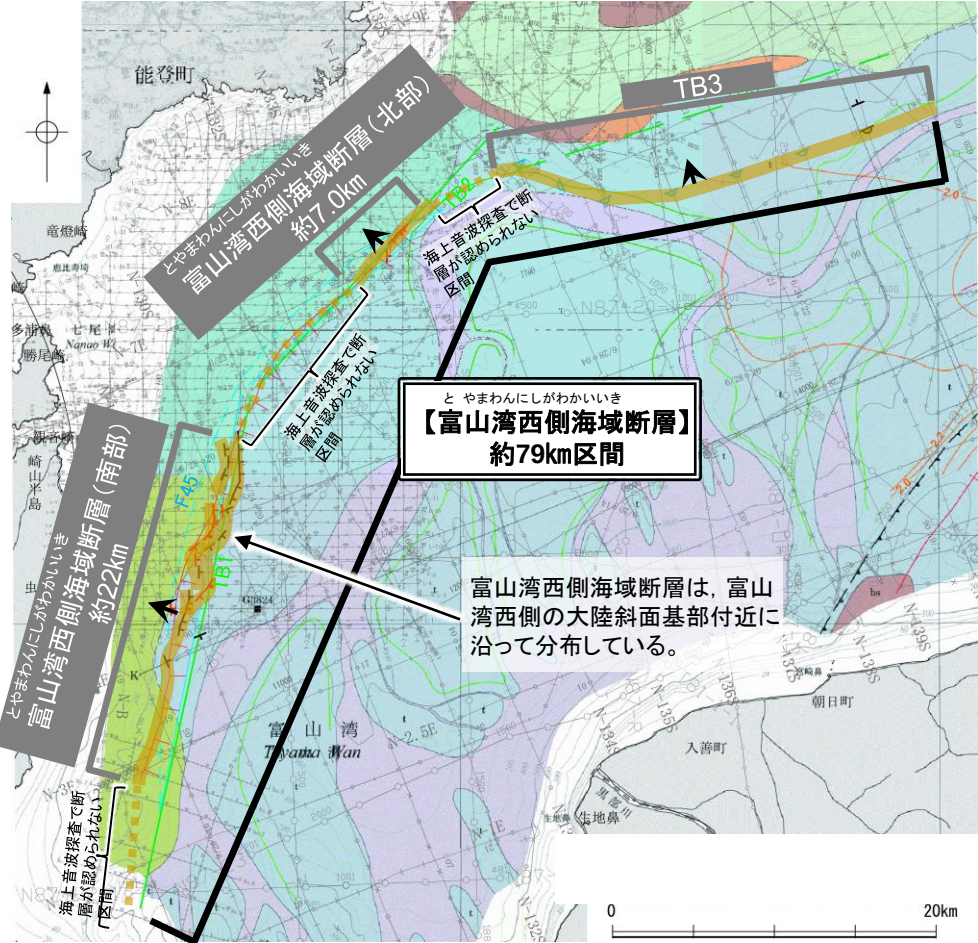
(3) 富山湾西側海域断層(南部), 富山湾西側海域断層(北部)及びTB3の連動の検討結果

○国による連動の評価結果を踏まえて連動すると評価した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について, 「当社の連動評価の考慮事項」に基づき確認を行った。結果は以下のとおり。

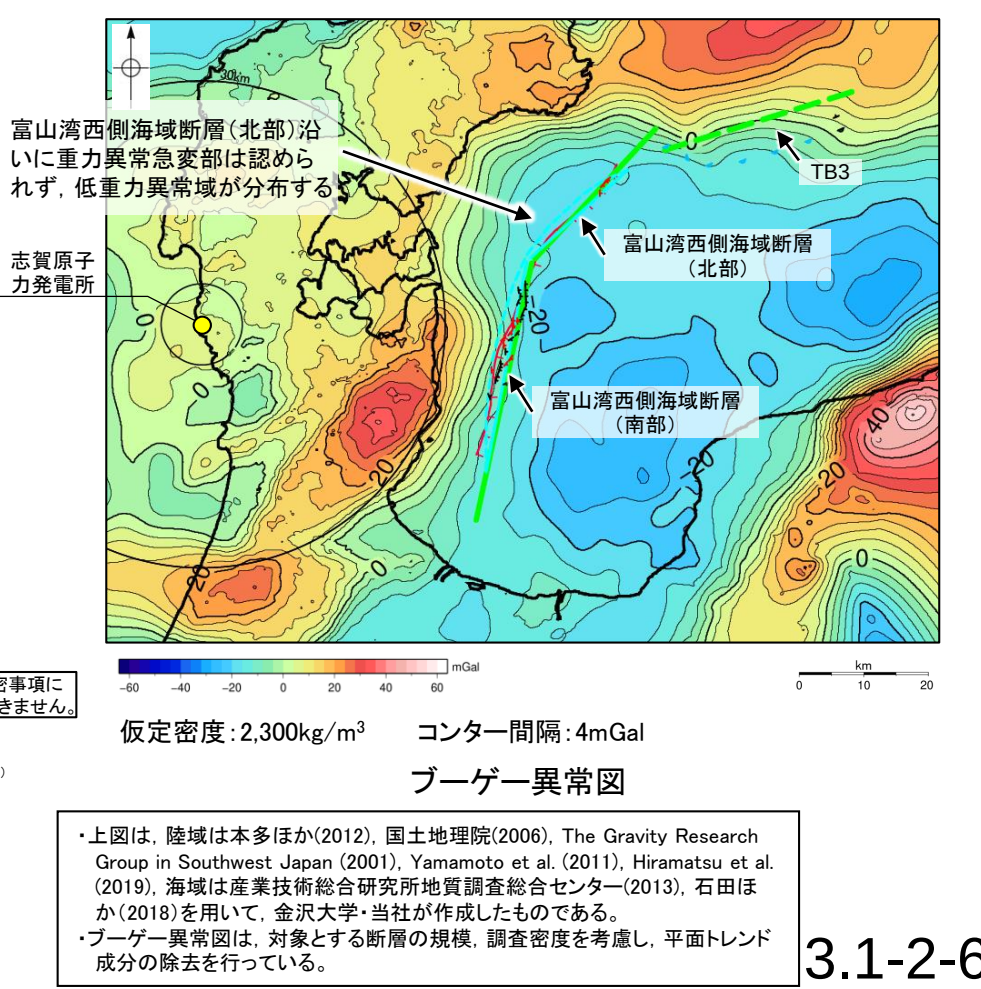
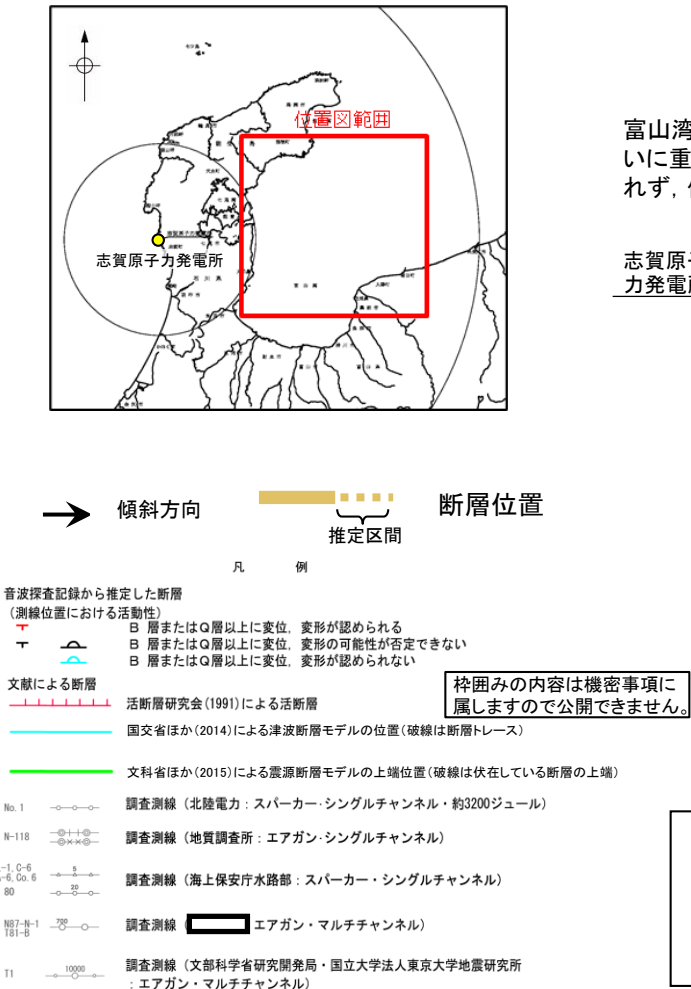
赤字: 連動することを示唆するデータ
青字: 連動しないことを示唆するデータ

考慮事項	検討結果
断層面の傾斜方向	・富山湾西側海域断層(南部)は西傾斜(約50°), 富山湾西側海域断層(北部)は北西傾斜(約40°), TB3は北傾斜(約30°)で, 断層面の傾斜方向は同じである。
地質構造 (断層崖・背斜構造・隆起帯の連続性)	・音波探査記録の確認及び文献調査の結果から, 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の間には断層等が認められない区間が存在するものの, いずれの断層も富山湾西側の大陸斜面基部付近に分布している。
重力異常分布	・断層周辺の重力異常を比較した結果, 富山湾西側海域断層(南部)及びTB3沿いに重力異常急変部が認められるが, 間に分布する富山湾西側海域断層(北部)沿いには認めらず, 低重力異常域が分布する。

○以上の結果を踏まえると, 重力異常の観点からは, 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の連動は示唆されないものの, 断層面の傾斜方向が同じであること, いずれの断層も大陸斜面基部付近に分布していることは, 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が連動すると評価したものと整合する結果であることを確認した。



位置図(岡村(2002)に加筆



・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), 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・当社が作成したものである。
・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を行っている。

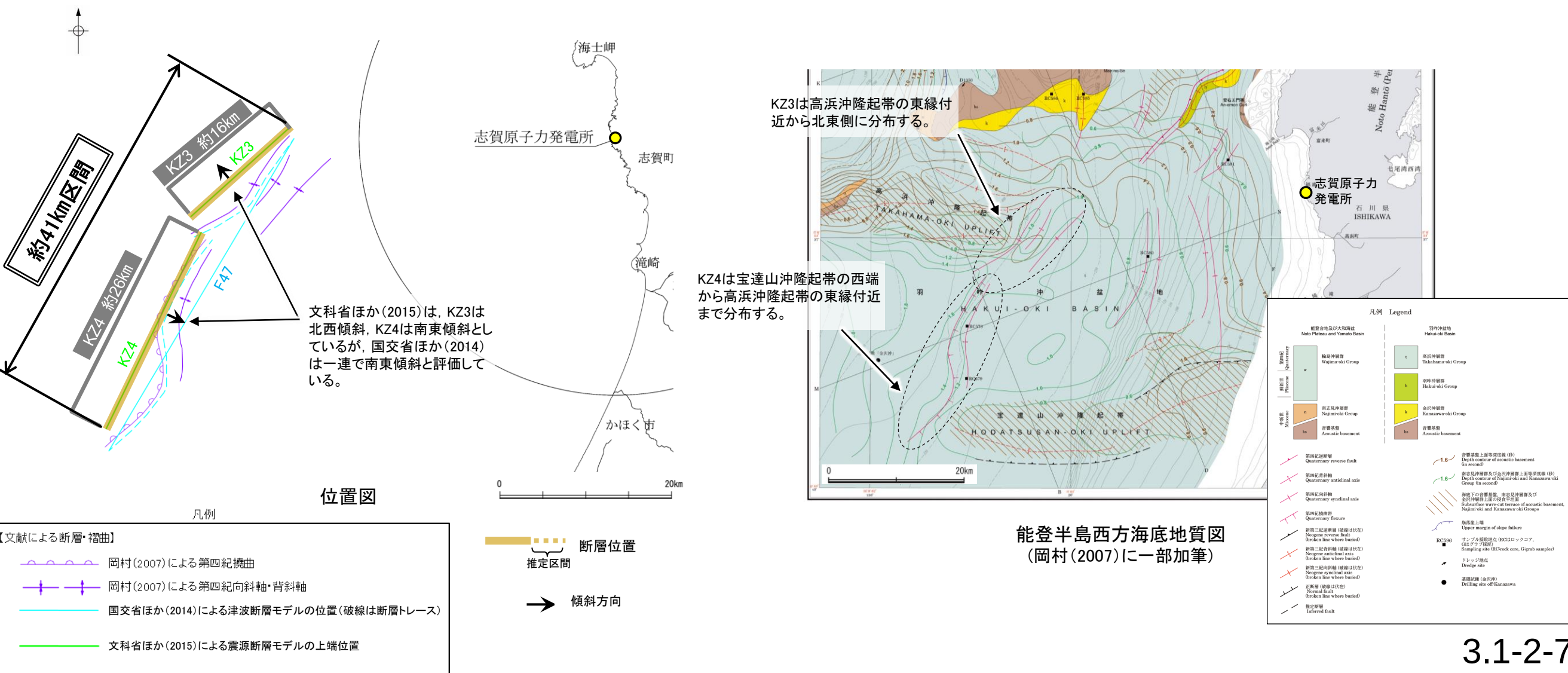
(4) KZ3とKZ4の連動の検討結果

○国による連動の評価結果を踏まえて連動すると評価したKZ3とKZ4について、「当社の連動評価の考慮事項」に基づき確認を行った。結果は以下のとおり。

赤字: 連動することを示唆するデータ
青字: 連動しないことを示唆するデータ

考慮事項	検討結果
断層面の傾斜方向	・文科省ほか(2015)は、KZ3は北西傾斜(約60°), KZ4は南東傾斜(約50°)としており、地下深部で断層面が離れていく関係にある。ただし、国交省ほか(2014)はKZ3とKZ4を一連で南東傾斜として評価している。
地質構造 (断層崖・背斜構造・隆起帯の連続性)	・文献調査の結果、KZ3とKZ4は直線的に連続して分布している。 ・また、KZ3は高浜沖隆起帯の東縁付近から北東側に分布し、KZ4は宝達山沖隆起帯の西端から高浜沖隆起帯の東縁付近まで分布しており、いずれも高浜沖隆起帯の東縁付近に分布する。

○以上の結果を踏まえると、KZ3とKZ4の断層面の傾斜方向が異なるとする文献があるものの、同傾斜で連動を評価している文献があることや、地質構造の観点からは、KZ3とKZ4が連動すると評価したことと整合する結果であることを確認した。



(5) 猿山沖セグメント，輪島沖セグメント，珠洲沖セグメント及び禄剛セグメントの連動の検討結果

○国による連動の評価結果を踏まえて連動すると評価した猿山沖セグメント，輪島沖セグメント，珠洲沖セグメント及び禄剛セグメントについて，「当社の連動評価の考慮事項」に基づき確認を行った。結果は以下のとおり。

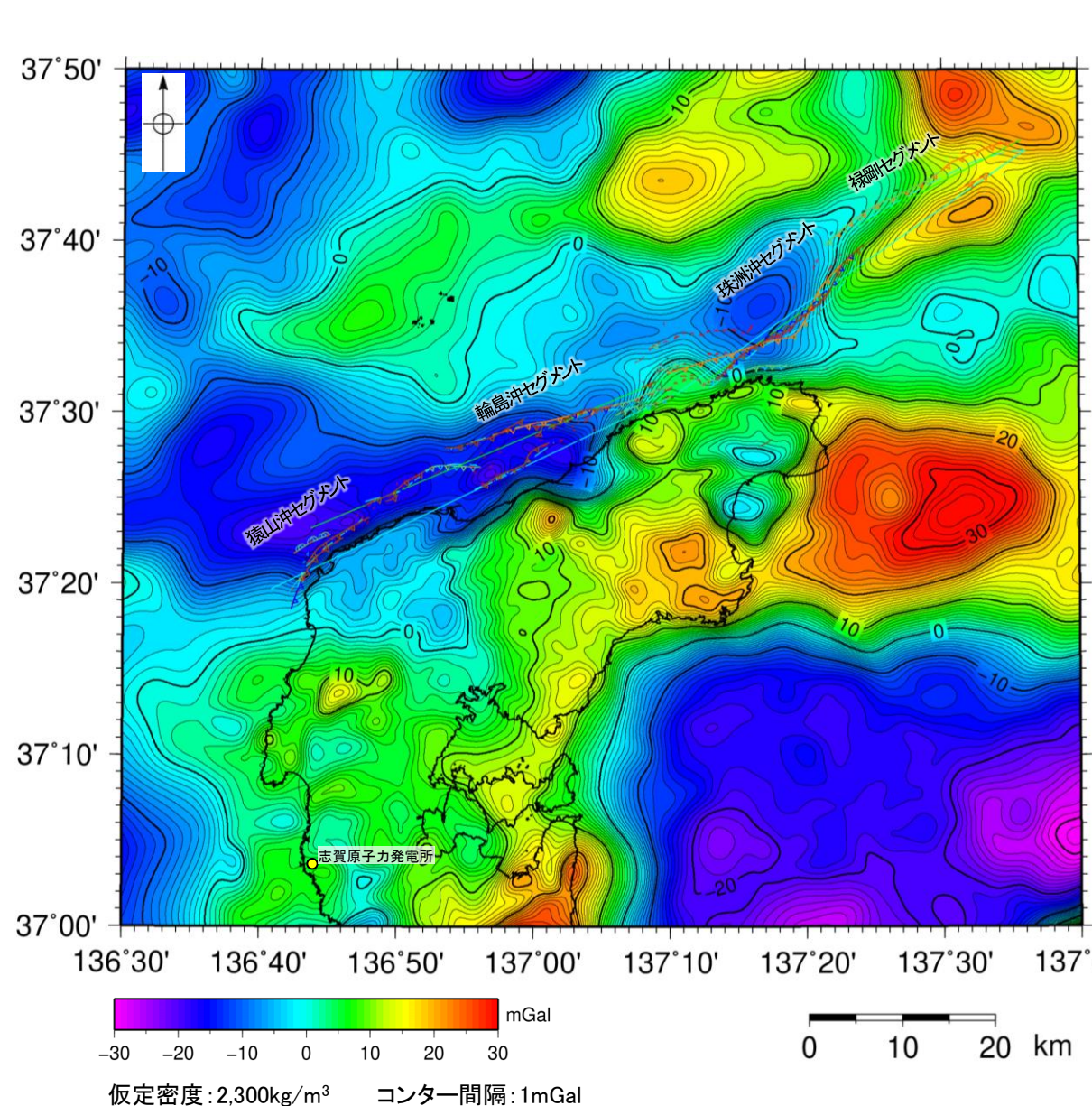
赤字：連動することを示唆するデータ
青字：連動しないことを示唆するデータ

考慮事項	検討結果
断層面の傾斜方向	・猿山沖セグメント，輪島沖セグメント，珠洲沖セグメント及び禄剛セグメント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。
地質構造 （断層崖・背斜構造・隆起帯の連続性）	・音波探査記録の確認及び文献調査の結果，猿山沖セグメント，輪島沖セグメント，珠洲沖セグメント及び禄剛セグメントは，雁行状または直線状に断続的に近接して分布し，各セグメント境界では背斜構造が並走区間を伴って雁行状に分布する。 ・文献調査の結果，各セグメント周辺には，下部～中部中新統と推定される南志見沖層群及び珠洲沖層群の隆起が認められ，海岸に沿った断層上盤の隆起帯や禄剛沖隆起帯などの海底の高まりとして海底面に露出している。
重力異常分布	・断層周辺の重力異常を比較した結果，猿山沖セグメント，輪島沖セグメント及び珠洲沖セグメントは，能登半島北縁海域の低重力異常帯に沿って分布しているものの，猿山沖セグメントと輪島沖セグメントの境界には等重力線の遷急部は認められず，輪島沖セグメントと珠洲沖セグメントの境界には高重力異常域が認められる。
地震活動	・文献調査の結果，1729年能登・佐渡の地震は輪島沖セグメントの最新活動，1993年能登半島沖の地震は珠洲沖セグメントの最新活動によるものと考えられ，セグメント長さから想定される規模とほぼ同じ地震が，セグメント毎に発生している。

○以上の結果を踏まえると，重力異常や地震活動の観点からは，猿山沖セグメント，輪島沖セグメント，珠洲沖セグメント及び禄剛セグメントの連動は示唆されないものの，断層面の傾斜方向が同じであること，いずれのセグメントも近接して分布し，各セグメント周辺に南志見沖層群及び珠洲沖層群の隆起が認められることは，猿山沖セグメント，輪島沖セグメント，珠洲沖セグメント及び禄剛セグメントが連動すると評価したことと整合する結果であることを確認した。

[illegible]

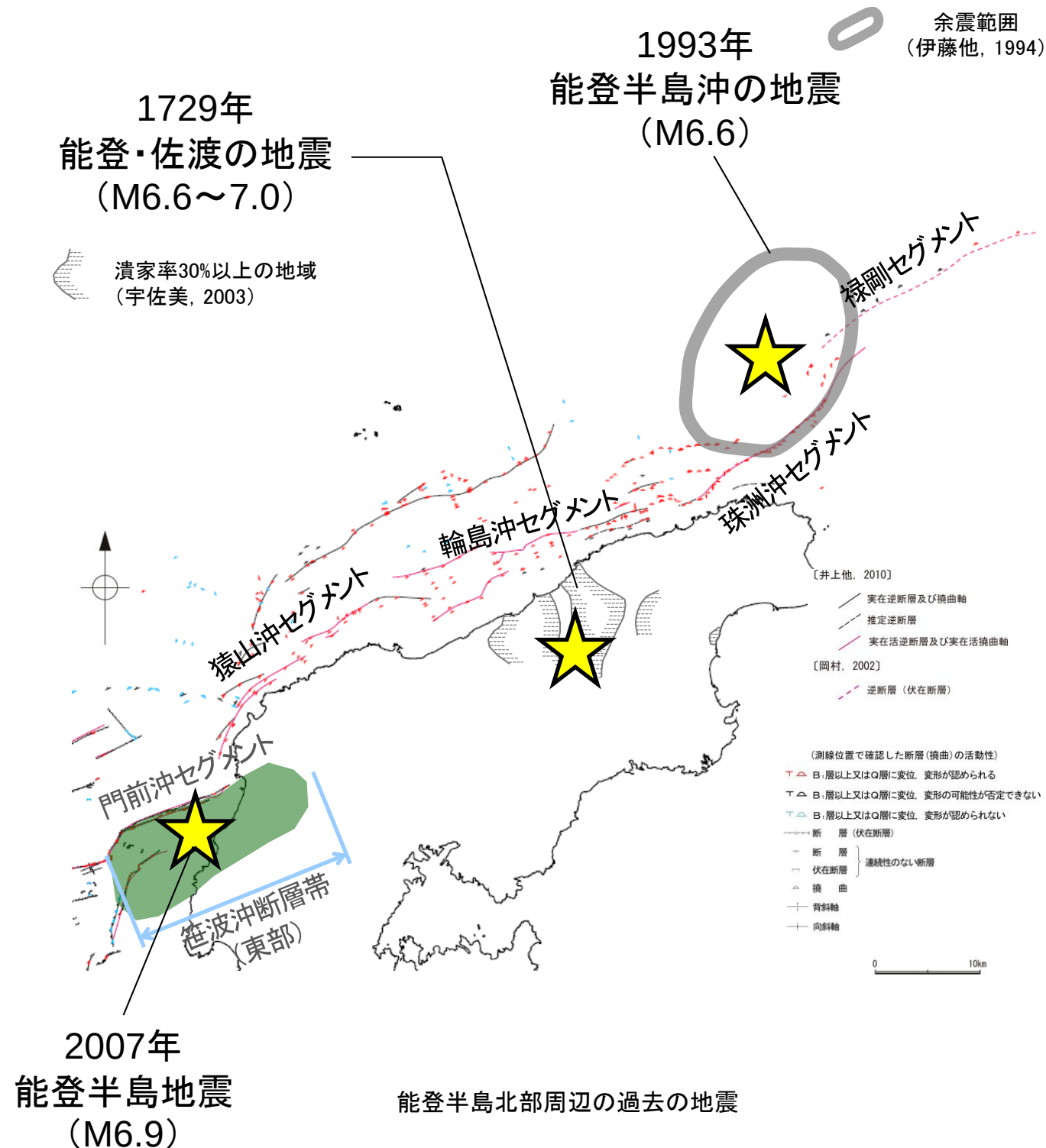
【猿山沖セグメント，輪島沖セグメント，珠洲沖セグメント及び禄剛セグメントの重力異常分布，地震活動】



ブーゲー異常図

・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)，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。

・断層周辺の重力異常を比較した結果，猿山沖セグメント，輪島沖セグメント及び珠洲沖セグメントは，能登半島北縁海域の低重力異常帯に沿って分布しているものの，猿山沖セグメントと輪島沖セグメントの境界には等重力線の遷急部は認められず，輪島沖セグメントと珠洲沖セグメントの境界には高重力異常域が認められる。



震源断層
(佐藤ほか，2007a)

・文献調査の結果，1729年能登・佐渡の地震は輪島沖セグメントの最新活動，1993年能登半島沖の地震は珠洲沖セグメントの最新活動によるものと考えられ，セグメント長さから想定される規模とほぼ同じ地震が，セグメント毎に発生している。

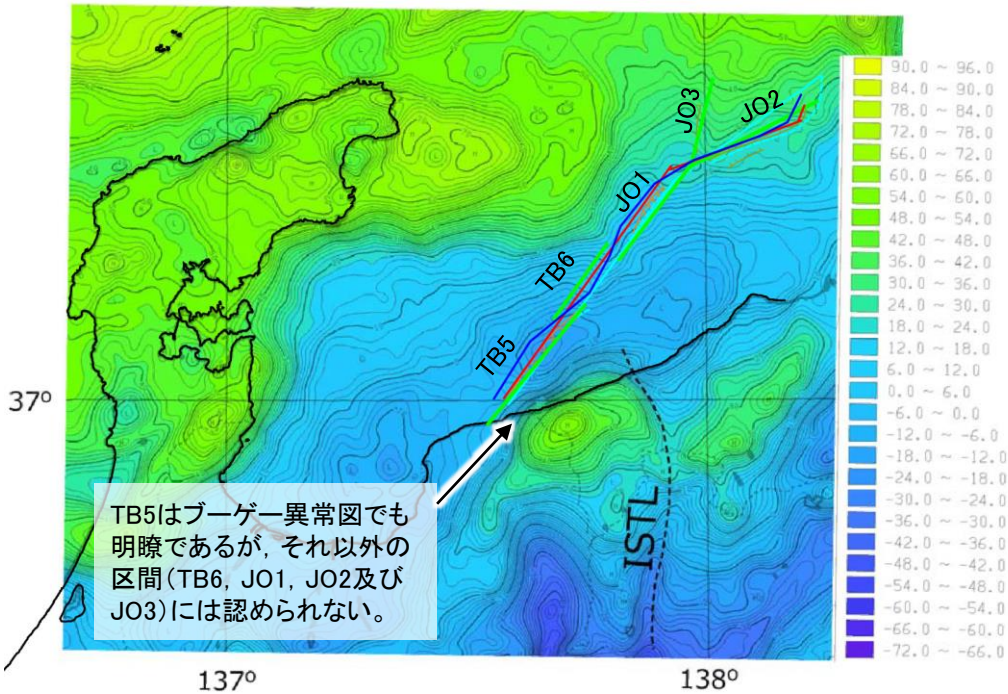
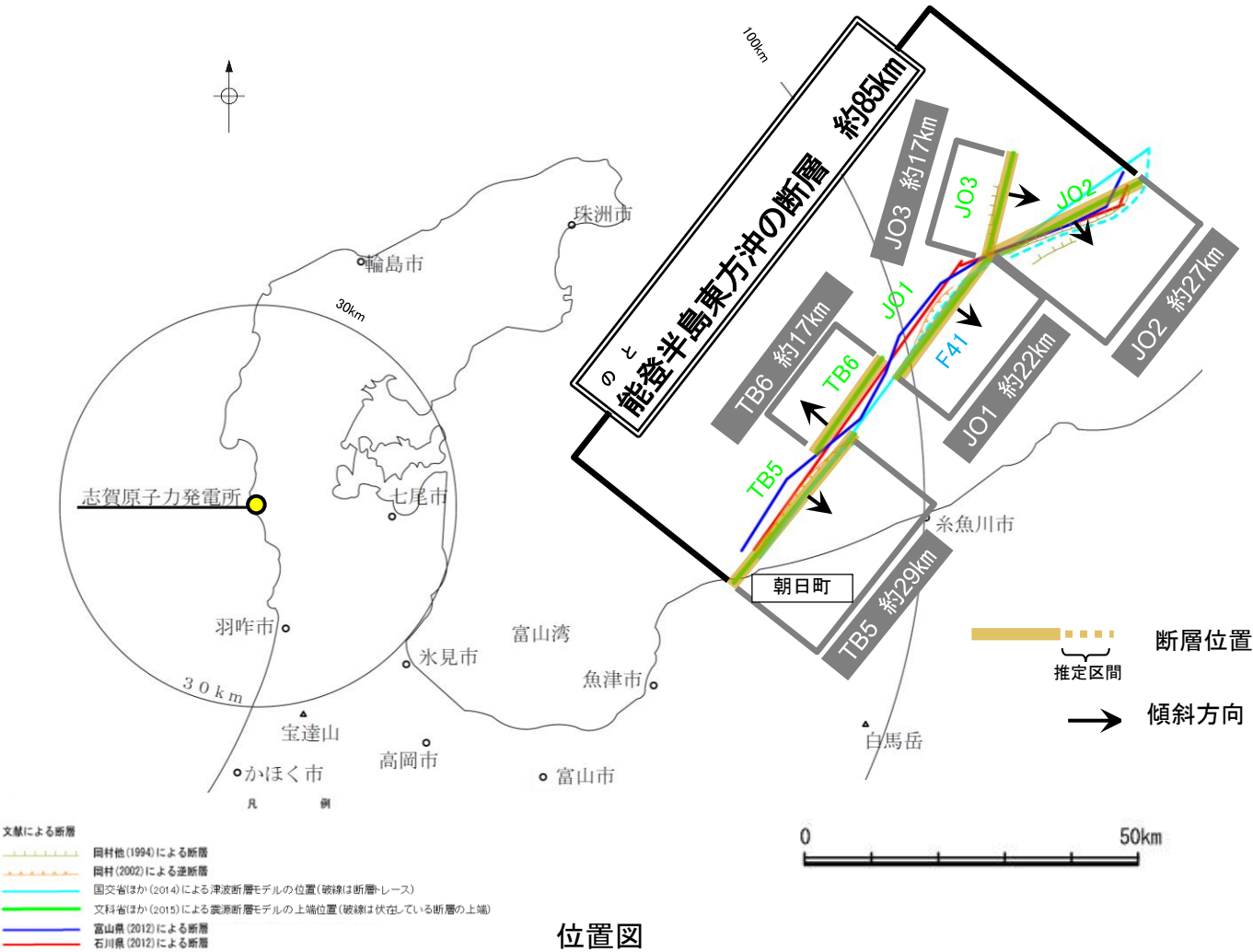
(6)TB5, TB6, JO1, JO2及びJO3の連動の検討結果

○国による連動の評価結果を踏まえて連動すると評価したTB5, TB6, JO1, JO2及びJO3について,「当社の連動評価の考慮事項」に基づき確認を行った。結果は以下のとおり。

赤字: 連動することを示唆するデータ
青字: 連動しないことを示唆するデータ

考慮事項	検討結果
断層面の傾斜方向	・TB5は南東傾斜(約40°), TB6は北西傾斜(約30°), JO1は南東傾斜(約25°), JO2は南東傾斜(約30°), JO3は南東傾斜(約45°)で, TB6を除き断層面の傾斜方向は同じである。
地質構造 (断層崖・背斜構造・隆起帯の連続性)	・文献調査の結果, TB5, TB6, JO1, JO2及びJO3が雁行状または直線状に断続的に近接して分布している。
重力異常分布	・断層周辺の重力異常を比較した結果, TB5はブーゲー異常図でも明瞭であるが, それ以外の区間(TB6, JO1, JO2及びJO3)には認められず, 連動の可能性については明確に判断できない。

○以上の結果を踏まえると, 断層面の傾斜方向が同じであること, いずれの断層も雁行状または直線状に断続的に近接して分布していることは, TB5, TB6, JO1, JO2及びJO3が連動すると評価したものと整合する結果であることを確認した。



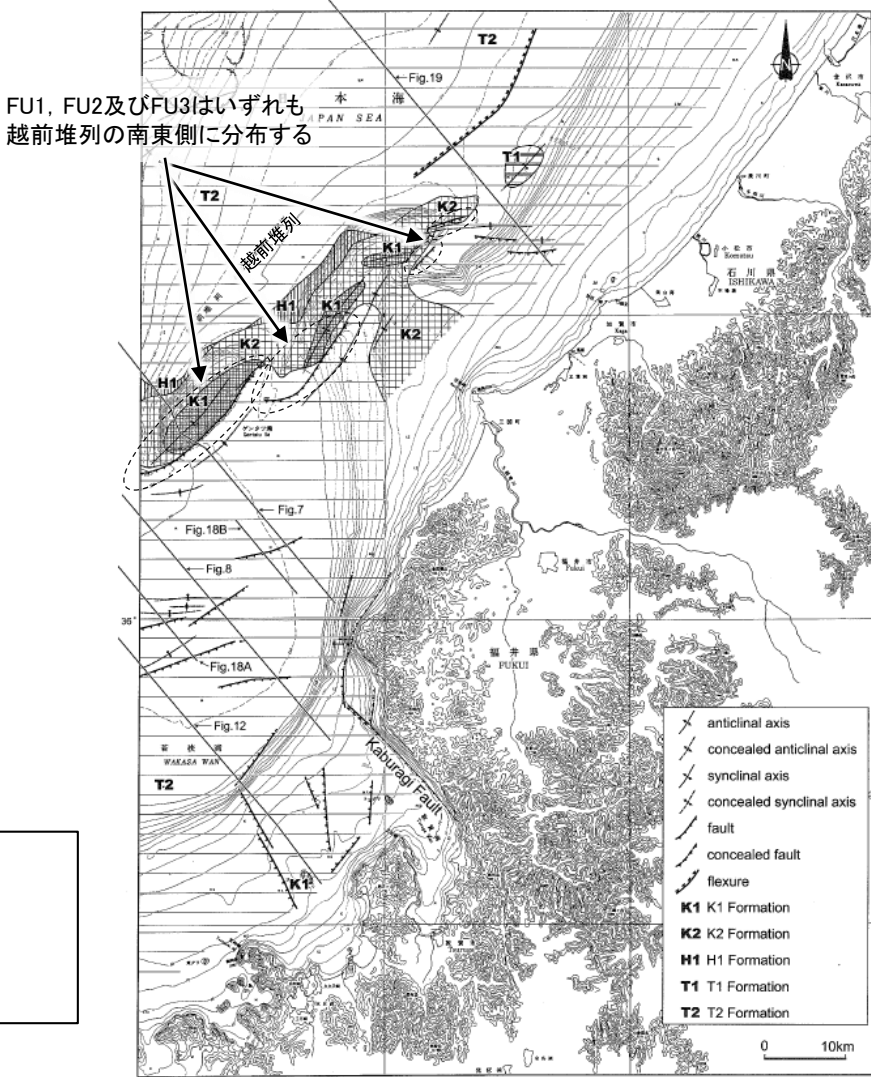
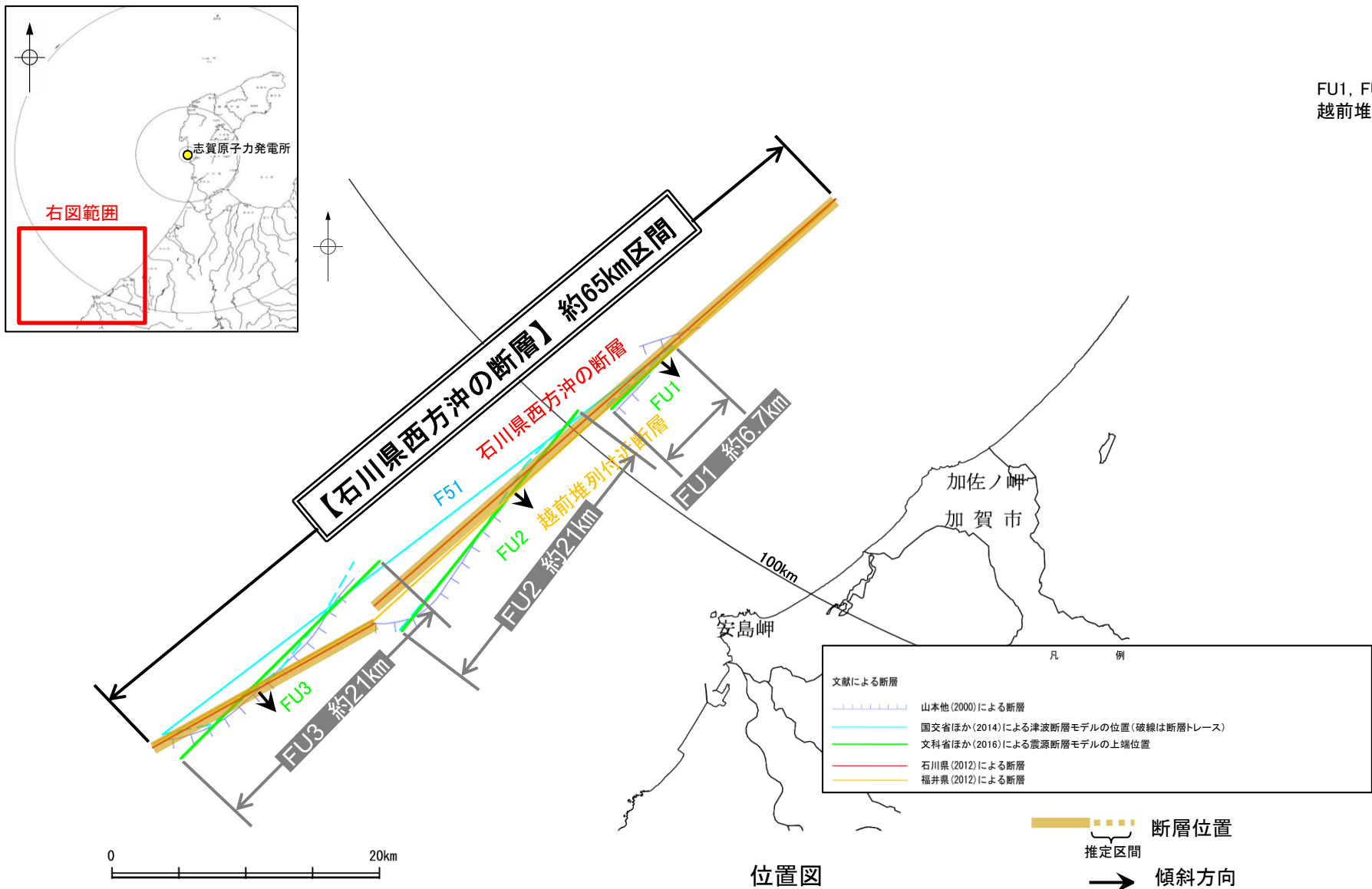
(7)FU1, FU2及びFU3の連動の検討結果

○国による連動の評価結果を踏まえて連動すると評価したFU1, FU2及びFU3について,「当社の連動評価の考慮事項」に基づき確認を行った。結果は以下のとおり。

赤字:連動することを示唆するデータ

考慮事項	検討結果
断層の傾斜方向	・FU1は北西傾斜(約50°), FU2は北西傾斜(約50°), FU3は北西傾斜(約55°)で, 断層面の傾斜方向は同じである。
地質構造 (断層崖・背斜構造・ 隆起帯の連続性)	・文献調査の結果, FU1, FU2及びFU3は直線的に連続して分布している。 ・また, FU1, FU2及びFU3はいずれも越前堆列の南東側に分布する。

○以上の結果を踏まえると, 断層面の傾斜方向が同じであること, いずれの断層も直線的に連続して分布し, 同じ堆列に分布することは, FU1, FU2及びFU3が連動すると評価したことと整合する結果であることを確認した。



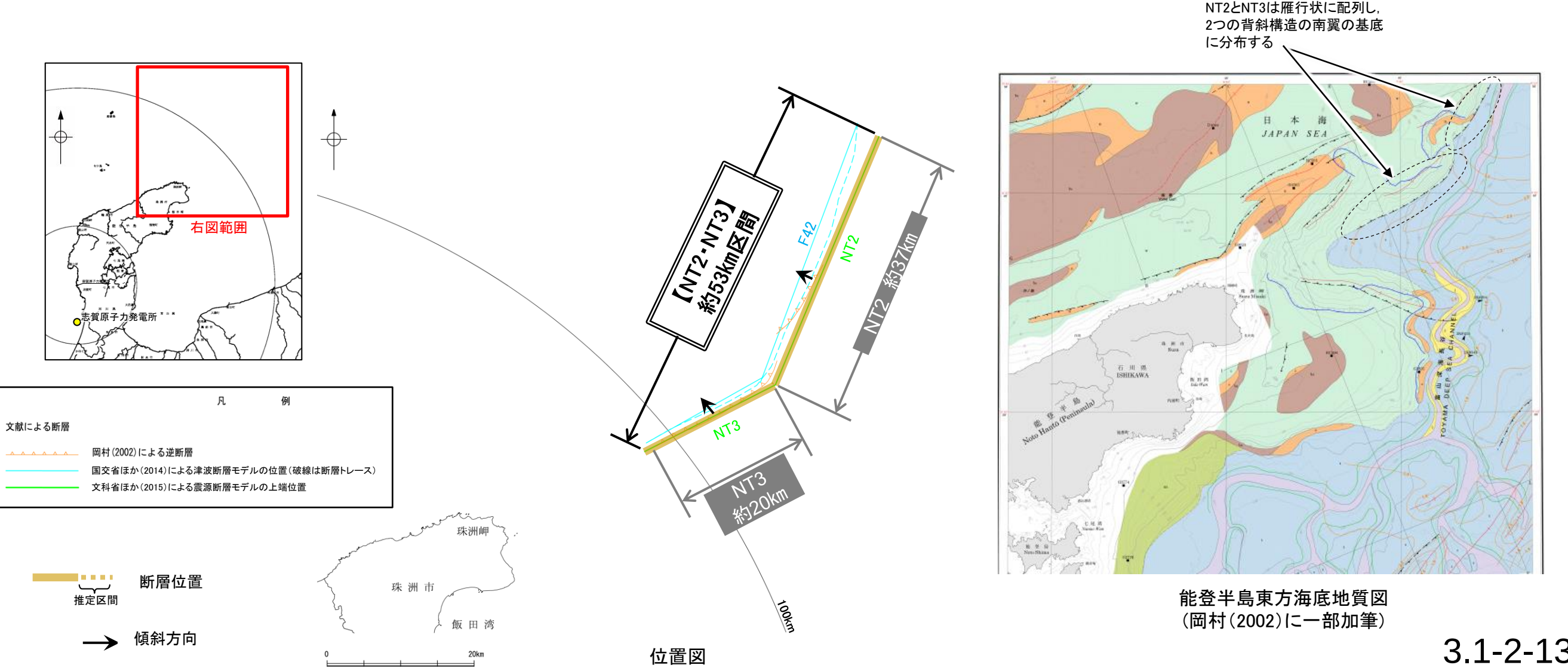
(8)NT2とNT3の連動の検討結果

○国による連動の評価結果を踏まえて連動すると評価したNT2とNT3について、「当社の連動評価の考慮事項」に基づき確認を行った。結果は以下のとおり。

赤字: 連動することを示唆するデータ

考慮事項	検討結果
断層面の傾斜方向	・NT2は北西傾斜(約50°), NT3は北西傾斜(約50°)で、断層面の傾斜方向は同じである。
地質構造 (断層崖・背斜構造・ 隆起帯の連続性)	・文献調査の結果, NT2とNT3は雁行状に配列し、2つの背斜構造の南翼の基底に分布する。 ・また、明瞭で連続的な断層崖を伴うとされている。

○以上の結果を踏まえると、断層面の傾斜方向が同じであること、NT2とNT3は雁行状に配列し、2つの背斜構造の南翼の基底に分布しており、さらに明瞭で連続的な断層崖を伴うことは、NT2とNT3が連動すると評価したものと整合する結果であることを確認した。



余白

参考文献

■福井県(2012):福井県における津波シミュレーション結果について, 平成24年9月3日, 福井県危機対策・防災課.

■Hiramatsu, Y., Sawada, A., Kobayashi, W., Ishida, S., Hamada, M.(2019):Gravity gradient tensor analysis to an active fault: a case study at the Togi-gawa Nangan fault, Noto Peninsula, central Japan. Earth, Planets and Space, 71:107,8.

■本多亮・澤田明宏・古瀬慶博・工藤健・田中俊行・平松良浩(2012):金沢大学重力データベースの公表, 測地学会誌, 58, 4, 153–160.

■井上卓彦・村上文敏・岡村行信・池原研(2007):2007年能登半島地震震源域の海底活断層, 東京大学地震研究所彙報, 82, 301–312.

■井上卓彦・岡村行信(2010):能登半島北部周辺20万分の1海域地質図及び説明書, 海陸シームレス地質情報集「能登半島北部沿岸域」, 数値地質図S-1, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.

■石田聡史・宮本慎也・吉田進(2018):志賀原子力発電所前面海域における海底重力探査の概要, 電力土木2018年11月号, 398, 110–114.

■石川県(2012):石川県津波浸水想定区域図の作成について.

■伊藤潔・和田博夫・渡辺邦彦・堀川晴央・佃為成・酒井要(1994):1993年能登半島沖地震, 京都大学防災研究所年報, 第37号, B-1.

■地震調査委員会(2001a):信濃川断層帯(長野盆地西縁断層帯)の評価, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2001b):養老―桑名―四日市断層帯の評価, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2002):伊勢湾断層帯の評価, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2003a):野坂・集福寺断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2003b):三方・花折断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2005a):横手盆地東縁断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2005b):長井盆地西縁断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2005c):福島盆地西縁断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2005d):十日町断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2005e):三峠・京都西山断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2005f):六甲・淡路島断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2006a):橈形山脈断層帯の長期評価の一部改訂について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2006b):境峠・神谷断層帯の長期評価の一部改訂について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2006c):人吉盆地南縁断層の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2007a):サロベツ断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2007b):山形盆地断層帯の長期評価の一部改訂について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2007c):伊那谷断層帯の長期評価の一部改訂について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2007d):魚津断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2009a):高田平野断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2009b):琵琶湖西岸断層帯の長期評価の一部改訂について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2010a):「活断層の長期評価手法(暫定版)」報告書, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2010b):富士川河口断層帯の長期評価の一部改訂について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2011):新庄盆地断層帯の長期評価の一部改訂について, 地震調査研究推進本部.

参考文献

- 地震調査委員会(2013a):森本・富樫断層帯の長期評価(一部改訂)について, 地震調査研究推進本部.
- 地震調査委員会(2013b):山崎断層帯の長期評価(一部改訂)について, 地震調査研究推進本部.
- 地震調査委員会(2013c):佐賀平野北縁断層帯の長期評価, 地震調査研究推進本部.
- 地震調査委員会(2013d):布田川断層帯・日奈久断層帯の評価(一部改訂), 地震調査研究推進本部.
- 地震調査委員会(2017a):長尾断層帯の長期評価(一部改訂), 地震調査研究推進本部.
- 地震調査委員会(2017b):日出生断層帯の長期評価(第一版), 地震調査研究推進本部.
- 地震調査委員会(2017c):万年山一崩平山断層帯の長期評価(第一版), 地震調査研究推進本部.
- 勝又護・徳永規一(1971):震度Ⅳの範囲と地震の規模および震度と加速度の対応, 験震時報, 第36巻, 第3, 4号, 1-8.
- 国土地理院(2006):<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/gravity/grv_serach/gravity.pl>, (参照2006-12-21).
- 松田時彦(1975):活断層から発生する地震の規模と周期について, 地震 第2輯, 28, 269-283.
- 三澤良文(1997):大陸棚に分布する海底活断層(その1)ー能登半島北方海域での調査手法の研究ー, 東海大学紀要海洋学部, 43, 185-200.
- 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(2014):日本海地震・津波調査プロジェクト 平成25年度 成果報告書.
- 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(2015):日本海地震・津波調査プロジェクト 平成26年度 成果報告書.
- 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(2016):日本海地震・津波調査プロジェクト 平成27年度 成果報告書.
- 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(2017):日本海地震・津波調査プロジェクト 平成28年度 成果報告書.
- 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(2021):日本海地震・津波調査プロジェクト 令和2年度 成果報告書.
- 村松郁栄(1969):深度分布と地震のマグニチュードの関係, 岐阜大学教育学部研究報告, 自然科学, 第4巻, 第3号, 168-176.
- 日本海における大規模地震に関する調査検討会(2014):日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書.
- 日本海における大規模地震に関する調査検討会 海底活断層ワーキンググループ(2014):日本海における大規模地震に関する調査検討会 海底活断層ワーキンググループ 報告書.
- 岡村行信(2002):20万分の1能登半島東方海底地質図及び同説明書, 海洋地質図, no.59(CD), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 岡村行信(2007):20 万分の1能登半島西方海底地質図及び同説明書, 海洋地質図, no.61(CD), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 尾崎正紀・井上卓彦・高木哲一・駒澤正夫・大熊茂雄(2019):20万分の1地質図幅「輪島」(第2版), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- Sakai, S., Kato, A., Iidaka, I, Iwasaki, T., Kurashimo, E., Igarashi, T., Hirata, N., Kanazawa, T., the group for the joint aftershock observation of the 2007 Noto Hanto Earthquake(2008): Highly resolved distribution of aftershocks of the 2007 Noto Hanto Earthquake by a dense seismic observation. Earth Planets Space, 60, 83-88.
- 産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013):日本重力データベースDVD版, 数値地質図P-2, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 佐藤比呂志・岩崎貴哉・金沢敏彦・宮崎真一・加藤直子・酒井慎一・山田知朗・宮内崇裕・伊藤谷生・平田直(2007):反射法地震探査・余震観測・地殻変動から見た2007 年能登半島地震の特徴について, 東京大学地震研究所彙報, 82, 369-379.
- 鈴木宇耕(1979):東北裏日本海域の石油地質, 石油技術協会誌, 44, 5.
- 石油公団(1974):昭和48年度大陸棚石油・天然ガス基礎調査 基礎物理探査「北陸」調査報告書.
- 石油公団(1981):昭和56年度国内石油・天然ガス基礎調査 基礎物理探査「富山沖・北陸～隠岐沖・山陰沖」調査報告書.
- 石油公団(1987):昭和62年度国内石油・天然ガス基礎調査 海上基礎物理探査「西津軽～新潟沖」調査報告書.
- 田中隆(1979):北陸・山陰沖の堆積盆地の分布と性格, 石油技術協会誌, 44, 5 .

参考文献

- The Gravity Research Group in Southwest Japan (2001): Gravity measurements and database in southwest Japan, Gravity Database of Southwest Japan (CD-ROM), Bull. Nagoya University Museum, Special Rep., No.9.
- 徳山英一・本座栄一・木村政昭・倉本真一・芦寿一郎・岡村行信・荒戸裕之・伊藤康人・徐垣・日野亮太・野原壮・阿部寛信・坂井真一・向山建二郎(2001): 日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史, 海洋調査技術, 13-1, 27-53.
- 宇佐美龍夫(2003):最新版 日本被害地震総覧, 東京大学出版会.
- Yamada, T., Mochizuki, K., Shinohara, M., Kanazawa, T., Kuwano, A., Nakahigashi, K., Hino, R., Uehira, K., Yagi, T., Takeda, N., Hashimoto, S. (2008): Aftershock observation of the Noto Hanto earthquake in 2007 using ocean bottom seismometers. Earth Planet Space, 60, 1005-1010.
- 山本博文・上嶋正人・岸本清行(2000): 20 万分の1ゲンタツ瀬海底地質図及び同説明書, 海洋地質図, no.50, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- Yamamoto, A., Shichi, R., Kudo, T.(2011): Gravity database of Japan (CD-ROM), Earth Watch Safety Net Research Center, Chubu Univ., Special Publication, No.1.