

## (3) 地震観測記録の分析・評価 KiK-net花巻南観測点

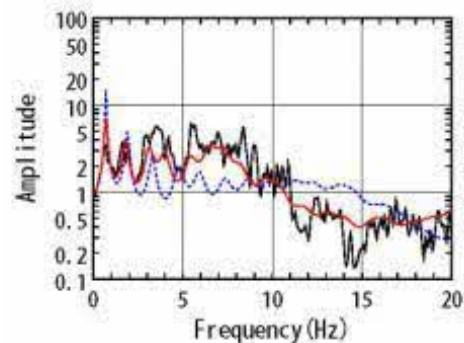
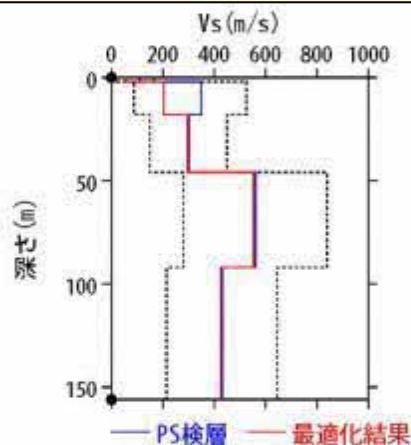
R4.10.21 審査会合資料

## IWTH20(花巻南)

○IWTH20(花巻南)の観測記録について、KiK-netボーリングデータを初期値として、観測記録の伝達関数を再現できるように地盤同定を実施。

地盤同定結果(水平)

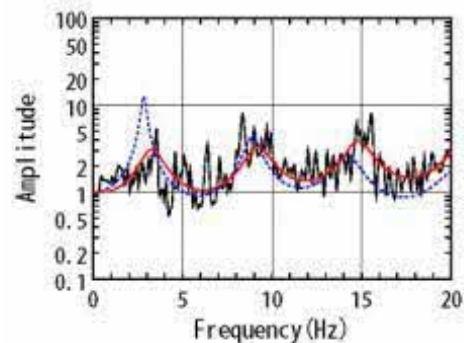
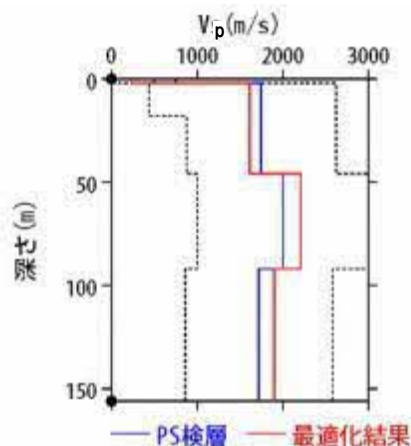
No	THK (m)	DEP (m)	Den (g/cm <sup>3</sup> )	S波速度 (m/s)					減衰定数	
				Initial	Lower	Upper	Optimized	Opt./Ini.	ho	a
1	2	0	1.64	110	11	165	57	0.52	0.093	0.269
2	16	2	1.78	350	88	525	203	0.58		
3	28	18	1.78	300	150	450	298	0.99		
4	46	46	1.91	560	280	840	555	0.99		
5	64	92	1.77	430	215	645	426	0.99		
6	—	156	1.77	430	215	645	426	0.99		



伝達関数の比較(水平)

地盤同定結果(鉛直)

No	THK (m)	DEP (m)	Den (g/cm <sup>3</sup> )	P波速度 (m/s)					減衰定数	
				Initial	Lower	Upper	Optimized	Opt./Ini.	ho	a
1	2	0	1.64	500	50	750	231	0.46	0.709	1.000
2	16	2	1.78	1750	438	2625	1613	0.92		
3	28	18	1.78	1750	875	2625	1613	0.92		
4	46	46	1.91	2000	1000	3000	2210	1.11		
5	64	92	1.77	1720	860	2580	1900	1.10		
6	—	156	1.77	1720	860	2580	1900	1.10		



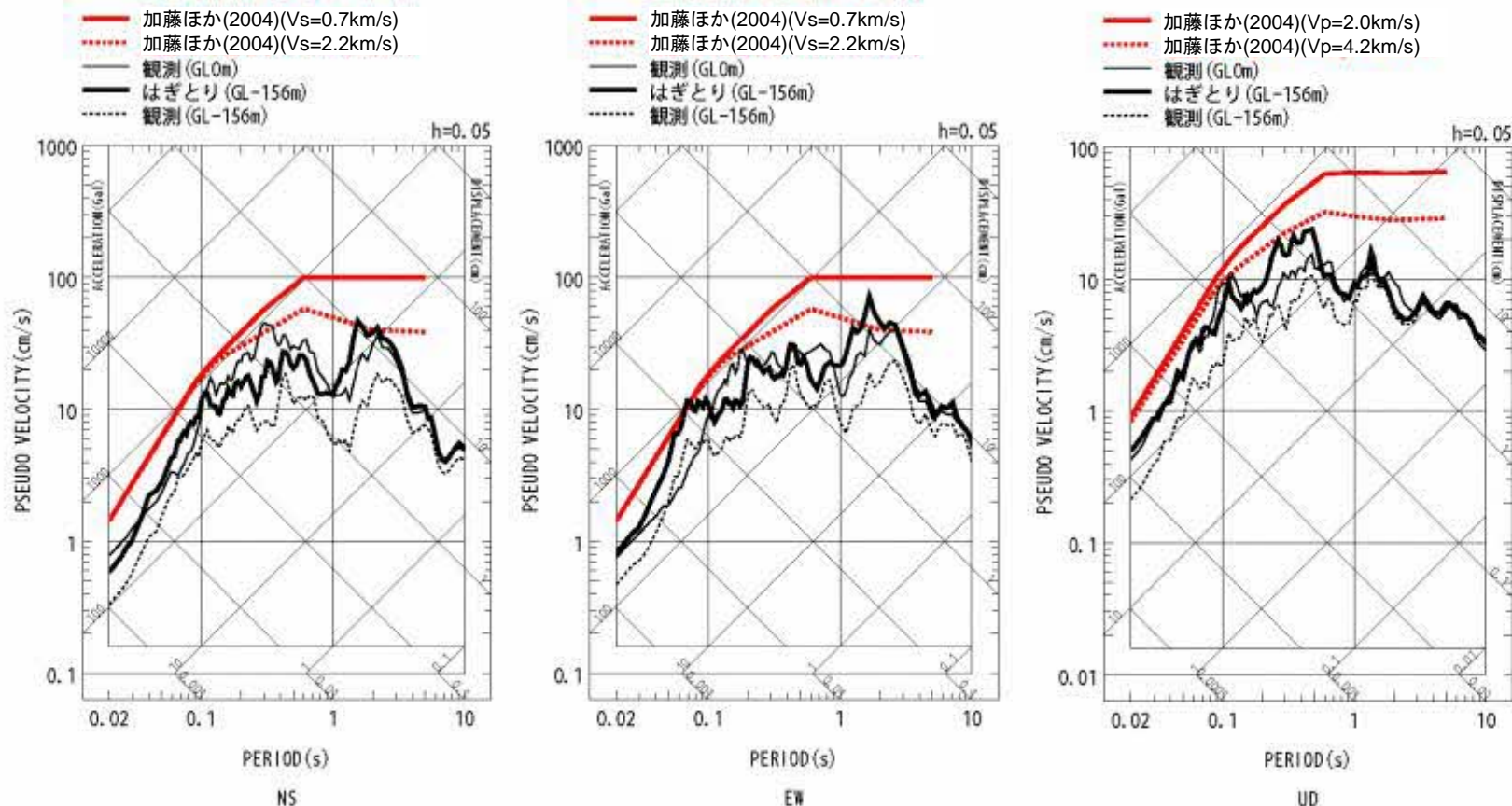
伝達関数の比較(鉛直)

## (3) 地震観測記録の分析・評価 KiK-net花巻南観測点

R4.10.21 審査会合資料

## IWTH20(花巻南)

○地盤同定により得られた地盤モデルを用いて、IWTH20(花巻南)のはぎとり解析を実施。



○IWTH20(花巻南)は、概ね妥当な地盤モデルを作成でき、はぎとり解析を実施した結果、一部の周期帯で加藤ほか(2004)を上回る結果となった。

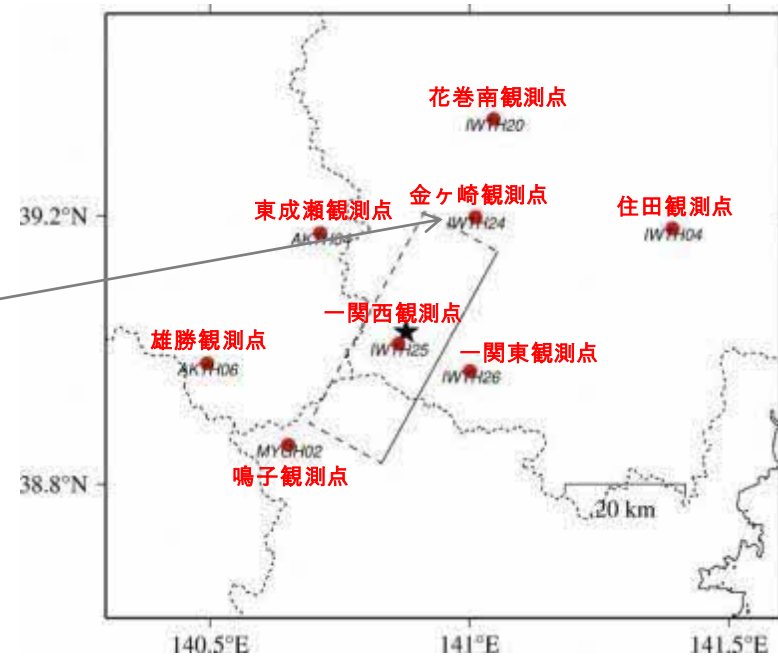
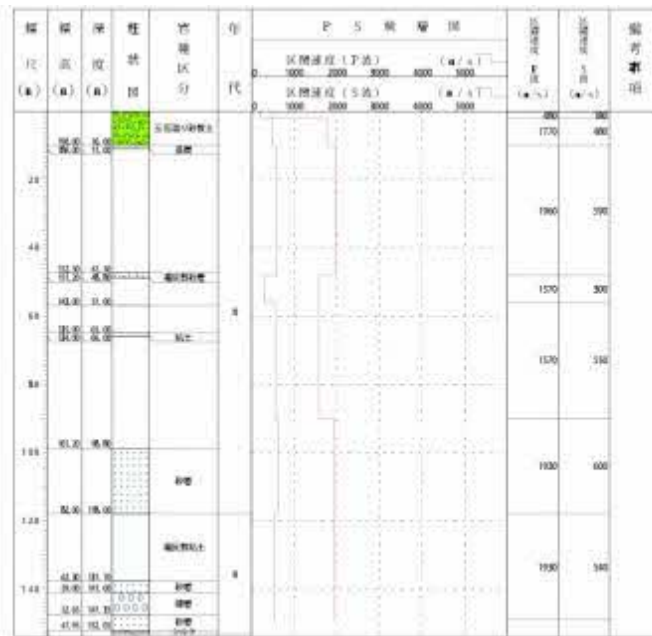
## (3) 地震観測記録の分析・評価 KiK-net金ヶ崎観測点

R4.10.21 審査会合資料

## KiK-net金ヶ崎観測点に関する検討

○KiK-net観測点のうち、加藤ほか(2004)の応答スペクトルを上回る観測記録(IWTH24(金ヶ崎))について、基盤地震動を評価することを目的とした観測記録のはぎとり解析を実施する。

IWTH24(金ヶ崎)



## (3) 地震観測記録の分析・評価 KiK-net金ヶ崎観測点

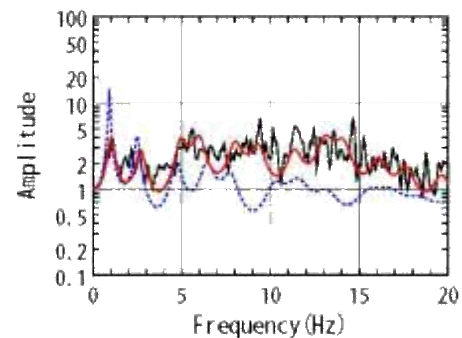
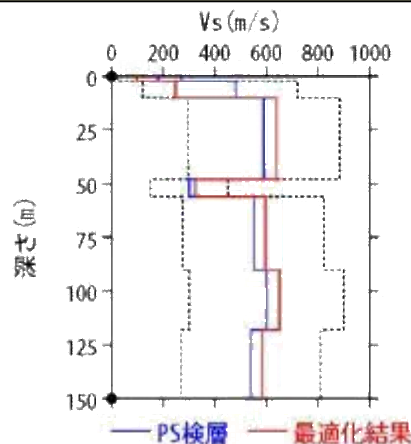
R4.10.21 審査会合資料

## IWITH24(金ヶ崎)

○IWITH24(金ヶ崎)の観測記録について、KiK-netボーリングデータを初期値として、観測記録の伝達関数を再現できるように地盤同定を実施。

地盤同定結果(水平)

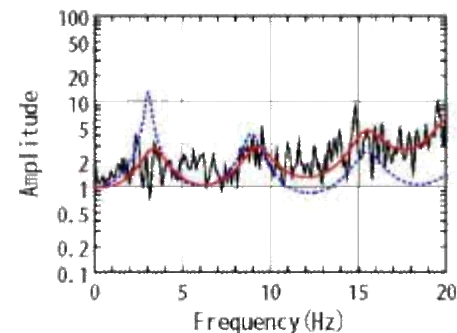
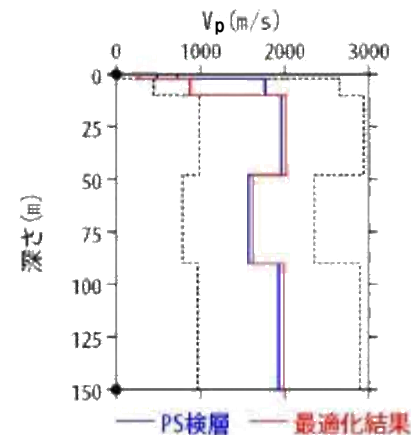
No	THK (m)	DEP (m)	Den (g/cm <sup>3</sup> )	S波速度(m/s)					減衰定数	
				Initial	Lower	Upper	Optimized	Opt./Ini.	ho	a
1	2	0	1.64	180	18	270	97	0.54	0.174	0.682
2	8	2	1.79	480	120	720	247	0.51		
3	38	10	1.89	590	295	885	638	1.08		
4	8	48	1.68	300	150	450	324	1.08		
5	34	56	1.68	550	275	825	595	1.08		
6	28	90	1.87	600	300	900	649	1.08		
7	32	118	1.87	540	270	810	584	1.08		
8	—	150	1.87	540	270	810	584	1.08		



伝達関数の比較(水平)

地盤同定結果(鉛直)

No	THK (m)	DEP (m)	Den (g/cm <sup>3</sup> )	P波速度(m/s)					減衰定数	
				Initial	Lower	Upper	Optimized	Opt./Ini.	ho	a
1	2	0	1.64	480	48	720	262	0.55	0.812	1.000
2	8	2	1.79	1770	443	2655	871	0.49		
3	38	10	1.89	1960	980	2940	2021	1.03		
4	8	48	1.68	1570	785	2355	1619	1.03		
5	34	56	1.68	1570	785	2355	1619	1.03		
6	28	90	1.87	1930	965	2895	1990	1.03		
7	32	118	1.87	1930	965	2895	1990	1.03		
8	—	150	1.87	1930	965	2895	1990	1.03		



伝達関数の比較(鉛直)

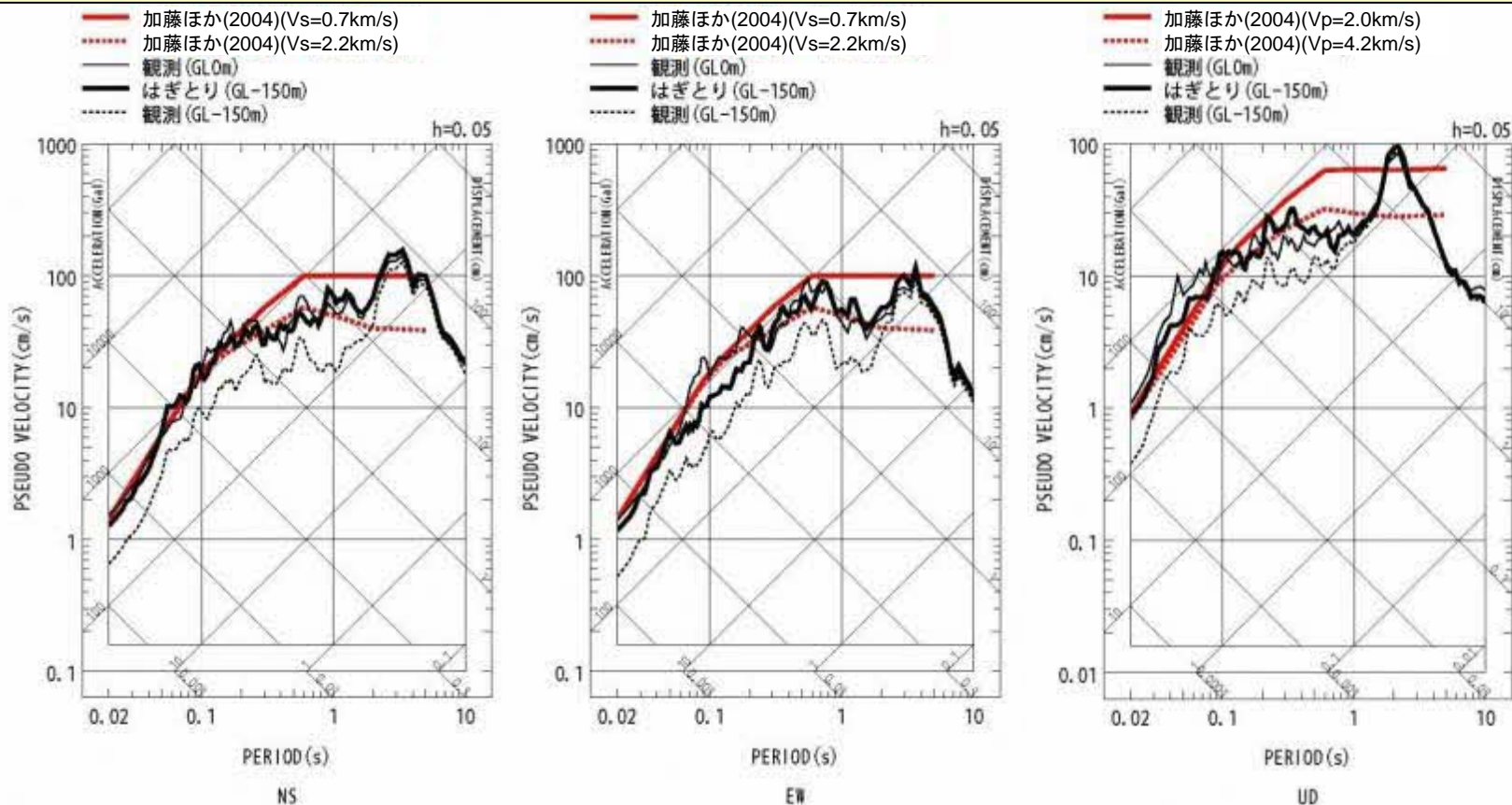


## (3) 地震観測記録の分析・評価 KiK-net金ヶ崎観測点

R4.10.21 審査会合資料

## IWITH24(金ヶ崎)

○地盤同定により得られた地盤モデルを用いて、IWITH24(金ヶ崎)のはぎとり解析を実施。



○IWITH24(金ヶ崎)は、概ね妥当な地盤モデルを作成でき、はぎとり解析を実施した結果、一部の周期帯で加藤ほか(2004)を上回る結果となった。

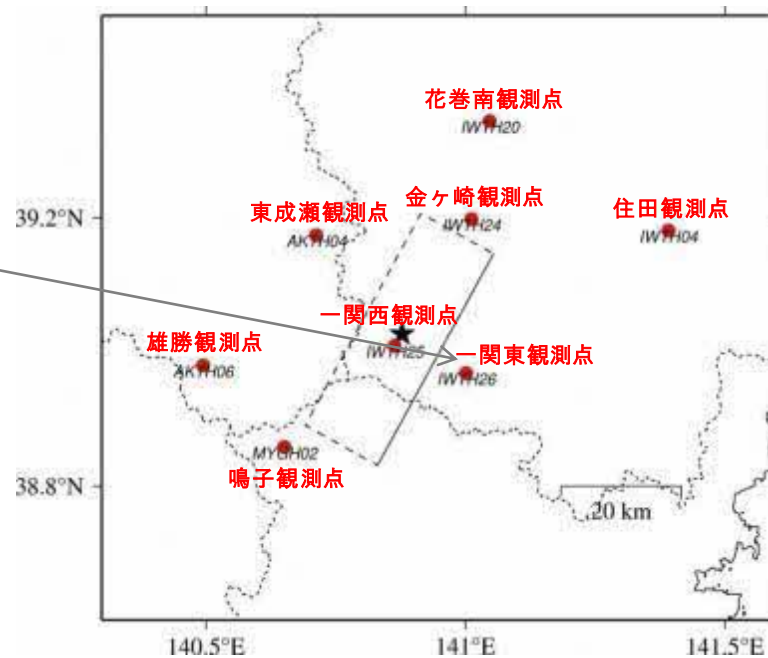
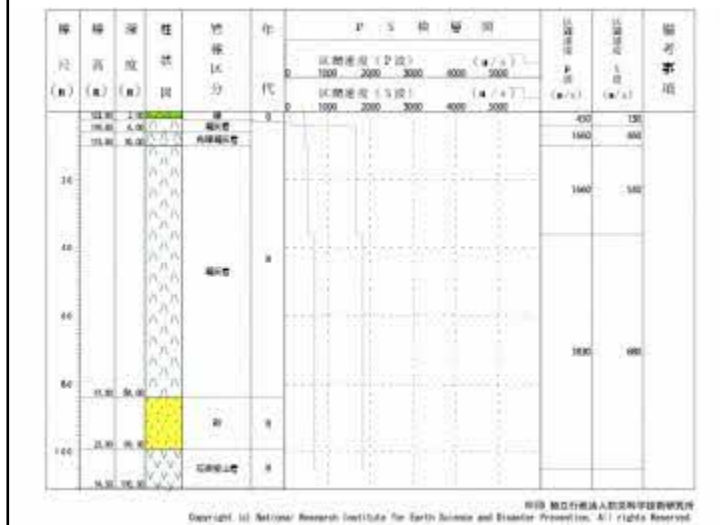
## (3) 地震観測記録の分析・評価 KiK-net一関東観測点

R4.10.21 審査会合資料

## KiK-net一関東観測点に関する検討

○KiK-net観測点のうち、加藤ほか(2004)の応答スペクトルを上回る観測記録(IWTH26(一関東))について、基盤地震動を評価することを目的とした観測記録のはぎとり解析を実施する。

IWTH26(一関東)



## (3) 地震観測記録の分析・評価 KiK-net一関東観測点

R4.10.21 審査会合資料

## IWTH26(一関東)

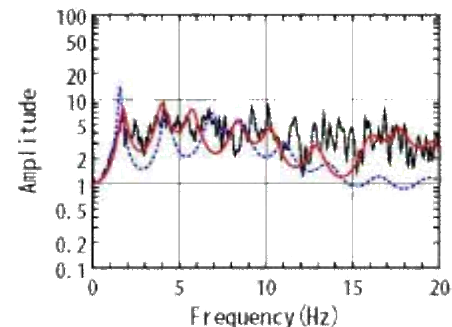
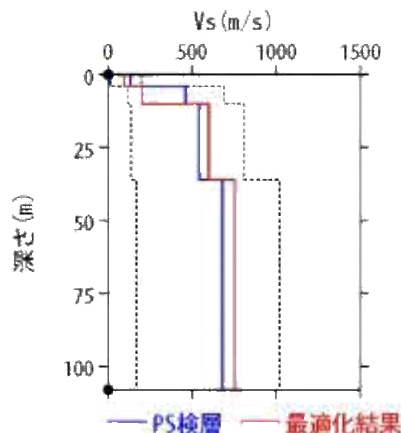
- IWTH26(一関東)の観測記録について、KiK-netボーリングデータを初期値として、観測記録の伝達関数を再現できるように地盤同定を実施。
- 得られた地盤モデルは、鉛直方向において観測記録の伝達関数を再現できていない。なお、水平方向は、本震記録による伝達関数に一定の整合がみられる。

地盤同定結果(水平)

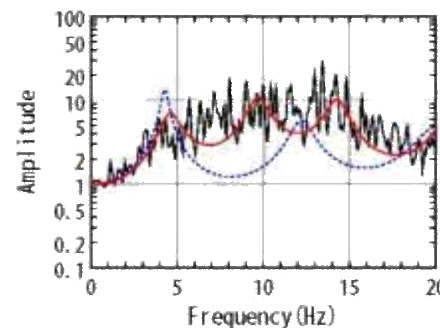
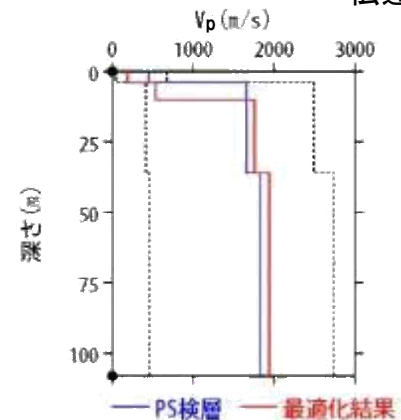
No	THK (m)	DEP (m)	Den (g/cm <sup>3</sup> )	S波速度(m/s)					減衰定数	
				Initial	Lower	Upper	Optimized	Opt./Ini.	ho	$\alpha$
1	4	0	1.64	130	13	195	95	0.73		
2	6	4	1.73	460	115	690	200	0.43		
3	26	10	1.73	540	135	810	598	1.11	0.139	0.543
4	72	36	1.82	680	170	1020	752	1.11		
5	—	108	1.82	680	170	1020	752	1.11		

地盤同定結果(鉛直)

No	THK (m)	DEP (m)	Den (g/cm <sup>3</sup> )	P波速度(m/s)					減衰定数	
				Initial	Lower	Upper	Optimized	Opt./Ini.	ho	$\alpha$
1	4	0	1.64	450	45	675	186	0.41		
2	6	4	1.73	1660	415	2490	534	0.32		
3	26	10	1.73	1660	415	2490	1759	1.06	0.559	1.000
4	72	36	1.82	1830	458	2745	1940	1.06		
5	—	108	1.82	1830	458	2745	1940	1.06		



伝達関数の比較(水平)



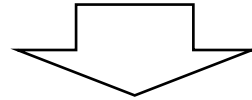
伝達関数の比較(鉛直)

## (3) 地震観測記録の分析・評価 KiK-net一関東観測点

R4.10.21 審査会合資料

## IWTH26(一関東)観測点に関する詳細検討

○IWTH26(一関東)観測点については、岩手・宮城内陸地震の本震記録を用いて、観測記録のはぎとり解析のための地盤同定を実施したが、得られた地盤モデルは、鉛直方向において観測記録の伝達関数を再現できていないことから、信頼性の高い基盤地震動の評価は困難であると判断している。



○上記の検討を踏まえ、観測記録のはぎとり解析のための地盤同定について、検討条件を変えた以下の検討を行った。

- 本震を用いた地盤同定に関する検討(再現性の確認)
- 本震を用いた地盤同定に関する検討(鉛直動の探索範囲等の変更)
- 中小地震を用いた地盤同定に関する検討
- 地形の影響に関する検討



## (3) 地震観測記録の分析・評価 KiK-net一関東観測点

R4.10.21 審査会合資料

## KiK-net一関東観測点 検討のまとめ

## 【本震記録を用いた検討】

○IWTH26(一関東)観測点について、本震記録を用いて観測記録のはざとり解析のための地盤同定を実施した結果、得られた地盤モデルは、鉛直方向において観測記録の伝達関数を再現できていない。

## 【詳細検討】

## ①本震記録を用いた検討

- ・本震記録を用いた地盤同定により得られた地盤モデルを用いて、応答スペクトルの再現性を確認した結果、水平方向については、地表記録が概ね再現できており、鉛直方向については、地表記録を再現できていない。
- ・探索範囲を変更し地盤同定を実施した結果、得られた地盤モデルは、鉛直動の観測記録の伝達関数を再現できていない。また、得られた地盤モデルの $V_p$ は、PS検層結果と比べて大きい。

## ②中小地震記録を用いた検討

- ・本震および中小地震の地表記録を用いたH/Vスペクトルより、本震記録に地盤の非線形性の影響が含まれていると考えられる。
- ・中小地震を用いて線形領域における地盤同定を実施した結果、得られた地盤モデルは、水平・鉛直とも観測記録の伝達関数を再現できていないことから、1次元波動論によるはざとり解析の適用が困難である。

## ③地形の影響に関する検討

- ・2次元地盤モデルと1次元地盤モデルの伝達関数に若干の差異がみられることから、IWTH26(一関東)観測点の観測記録には、周辺地形による影響が一部含まれていると考えられる。

○IWTH26(一関東)観測点については、観測記録に地盤の非線形性の影響、周辺地形による影響が含まれており、鉛直方向において観測記録の伝達関数を再現できていないことから、信頼性の高い基盤地震動の評価は困難である。

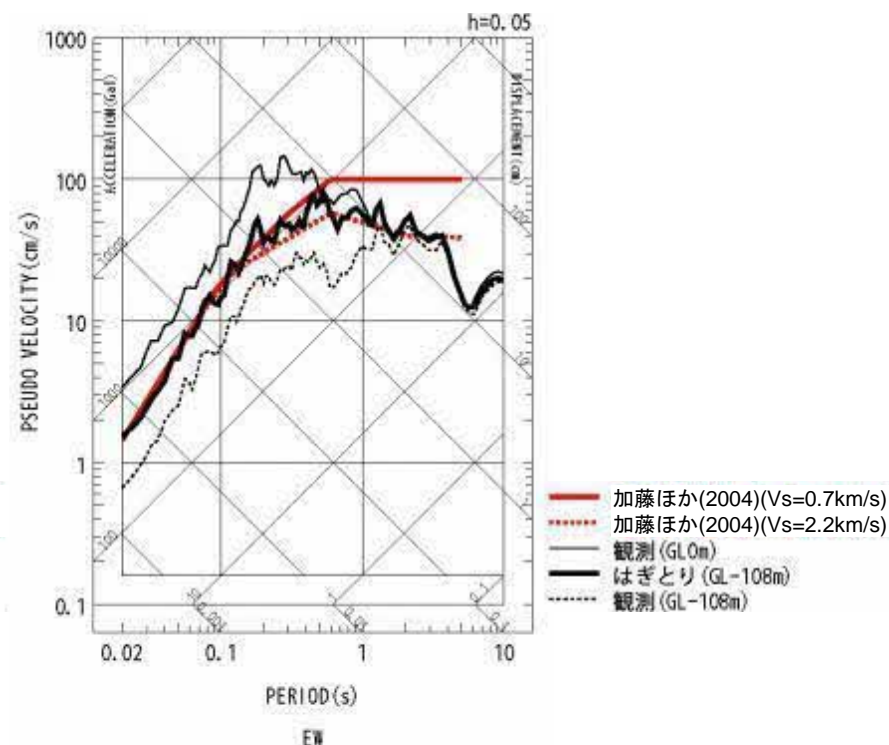
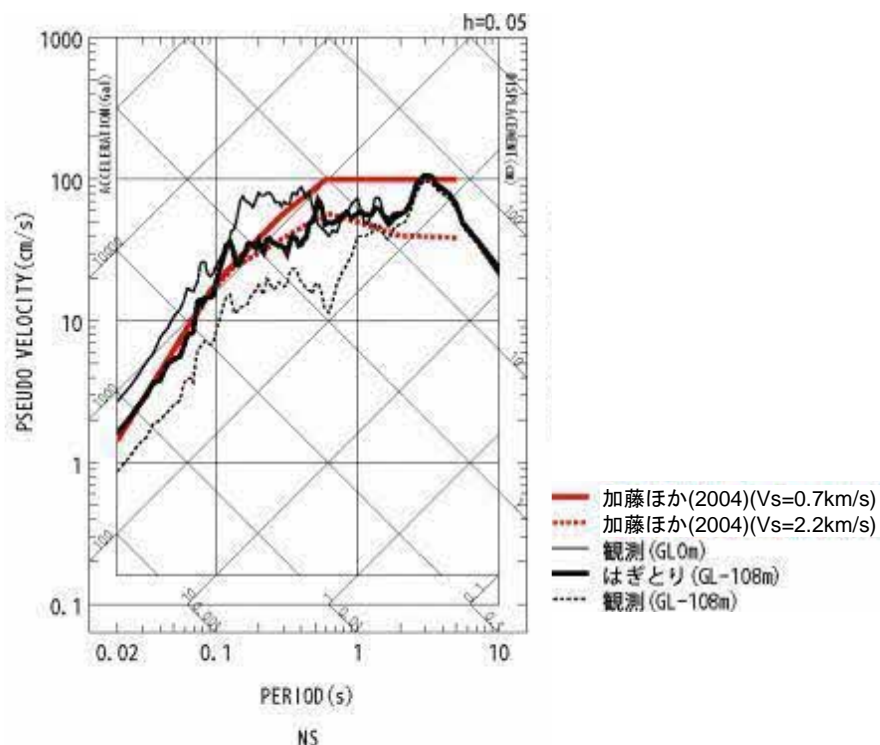
○しかしながら、水平方向は、本震記録による伝達関数に一定の整合がみられ、地表記録を概ね再現できている。

## (3) 地震観測記録の分析・評価 KiK-net一関東観測点

R4.10.21 審査会合資料

## IWTH26(一関東) これまでの検討を踏まえた当社の判断

- IWTH26(一関東)観測点については、鉛直方向において観測記録の伝達関数を再現できていないことから、信頼性の高い基盤地震動の評価は困難である。
- しかしながら、水平方向は、本震記録による伝達関数に一定の整合がみられ、地表記録を概ね再現できていることから、これまでの検討で得られた地盤モデルを用いて、水平方向のはぎとり解析を実施する。



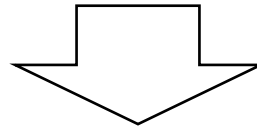
- IWTH26(一関東)について、地盤同定により得られた地盤モデルを用いて水平方向のはぎとり解析を実施した結果、一部の周期帯で加藤ほか(2004)を上回る結果となった。

## (3) 地震観測記録の分析・評価 荒砥沢ダム

R4.10.21 審査会合資料

## 荒砥沢ダム まとめ

- 荒砥沢ダム右岸付近では、岩手・宮城内陸地震に伴う地質境界の不整合面付近でのひずみと変形を原因とした段差などの変状が発生している。
- 荒砥沢ダム(右岸地山)の本震観測記録は、岩手・宮城内陸地震を含む観測記録の分析より、地盤の非線形性の影響がみられる。
- 荒砥沢ダム(監査廊)においては、岩手・宮城内陸地震によるロックフィルダム堤体の強非線形性によるS波伝播速度の低下、せん断ひずみの増加に伴う堤体剛性の低下と減衰定数の増加がみられる。また、ダム堤体の変形や沈下がみられることから、監査廊の観測記録には、それらの影響が含まれているものと考えられる。
- 観測記録に関する検討より、荒砥沢ダムは、本震震源域南部で発生する地震に対して、他の観測点よりも大きく増幅する地域と考えられる。



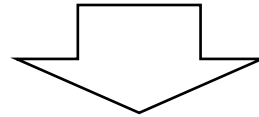
- 荒砥沢ダムについては、岩手・宮城内陸地震の本震記録に地盤の非線形の影響、ロックフィルダム堤体の強非線形性や変形による影響が含まれていること、荒砥沢ダムが本震震源域南部で発生する地震に対して、他の観測点よりも大きく増幅する地域と考えられることから、信頼性の高い基盤地震動の評価は困難である。

## (3) 地震観測記録の分析・評価 栗駒ダム

R4.10.21 審査会合資料

## 栗駒ダム まとめ

- 栗駒ダム(右岸地山)の地盤については、地質および速度構造から相応の硬さの地盤であると考えられる。
- 栗駒ダム(右岸地山)観測点は、硬質な岩盤の地表面に設置されていることから、解放基盤表面に相当する観測点であると考えられる。
- 栗駒ダム(右岸地山)については、Noda et al.(2002)で短周期側において評価可能であり、特異な増幅傾向を示していない地域であると考えられる。
- 栗駒ダム(監査廊)の観測記録には、ダム堤体の影響が含まれていると考えられる。



- 栗駒ダム(右岸地山)の観測記録は、基盤地震動として評価可能と考えられ、監査廊の観測記録には、ダム堤体の影響が含まれていると考えられることから、栗駒ダムの観測記録は、右岸地山を採用する。

## (3) 地震観測記録の分析・評価

R4.10.21 審査会合資料

		IWT010 (一関)	AKTH04 (東成瀬)	IWTH20 (花巻南)	IWTH24 (金ヶ崎)	IWTH25 (一関西)	IWTH26 (一関東)	荒砥沢ダム	栗駒ダム
地盤情報 (基盤相当のVs)		730m/s	1500m/s	430m/s	540m/s	1810m/s	680m/s	600m/s (J-SHIS)	700m/s 程度以上
地盤応答等による特異な影響	地盤の非線形性、特異な増幅特性の有無	—	・地表記録に地盤の非線形性の影響が含まれている	—	—	・本震震源域南部で発生する地震に対して、他の観測点よりも大きく増幅する地域	・地表記録に地盤の非線形性の影響が含まれている	・右岸地山の観測記録に地盤の非線形性の影響が含まれている ・本震震源域南部で発生する地震に対して、他の観測点よりも大きく増幅する地域	—
	上部構造物の影響の有無							・監査廊の観測記録にダム堤体の影響が含まれている	・監査廊の観測記録にダム堤体の影響が含まれている
	その他要因の有無	特になし	・地表記録に観測点周辺の地形の影響が含まれている	特になし	特になし	・地表記録にトランポリン効果等、ロッキング振動の影響が含まれている	・地表記録に観測点周辺の地形の影響が一部含まれていると考えられる	・右岸地山付近に地表の変状がみられる	特になし
基盤波を算定するモデルの妥当性	はざとり解析の可否および妥当性	・地盤状況を踏まえ、観測記録を採用	・水平方向は、表層のVsが極端に小さい ・鉛直方向は、観測記録の伝達関数を再現できていない ⇒観測記録に地盤の非線形性、周辺地形による影響が含まれており、地表記録を再現できていないことから、はざとり解析は困難	・概ね妥当な地盤モデルが作成でき、はざとり解析が可能	・概ね妥当な地盤モデルが作成でき、はざとり解析が可能	・観測記録にトランポリン効果等の影響がみられることから、はざとり解析は困難	・水平方向は、本震記録による伝達関数などに一定の整合がみられる ・鉛直方向は、観測記録の伝達関数を再現できていない ⇒観測記録に地盤の非線形性、周辺地形による影響が含まれているもの、水平方向は、地表記録を概ね再現できることから、はざとり解析を実施	・観測記録にダム堤体等の非線形性の影響がみられることから、はざとり解析は困難	・右岸地山の観測点は、硬質な岩盤の地表面に設置 ・右岸地山は、特異な増幅傾向を示していない地域 ⇒右岸地山の観測記録を採用
基盤波としての評価		・基盤波として選定可能	・信頼性の高い基盤地震動の評価は困難	・基盤波として選定可能	・基盤波として選定可能	・信頼性の高い基盤地震動の評価は困難	・水平方向は、基盤波として選定可能と判断	・信頼性の高い基盤地震動の評価は困難	・右岸地山は、基盤波として選定可能

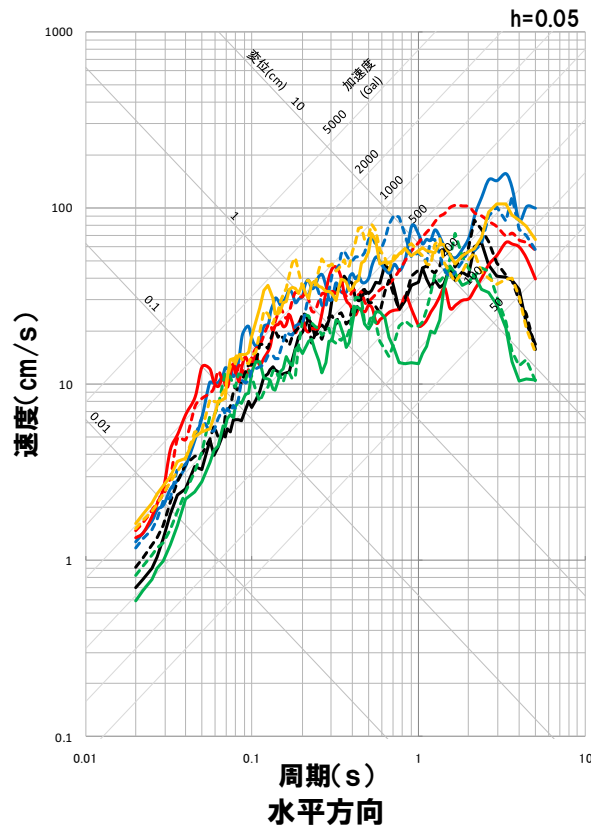


## (4) 基盤波の選定

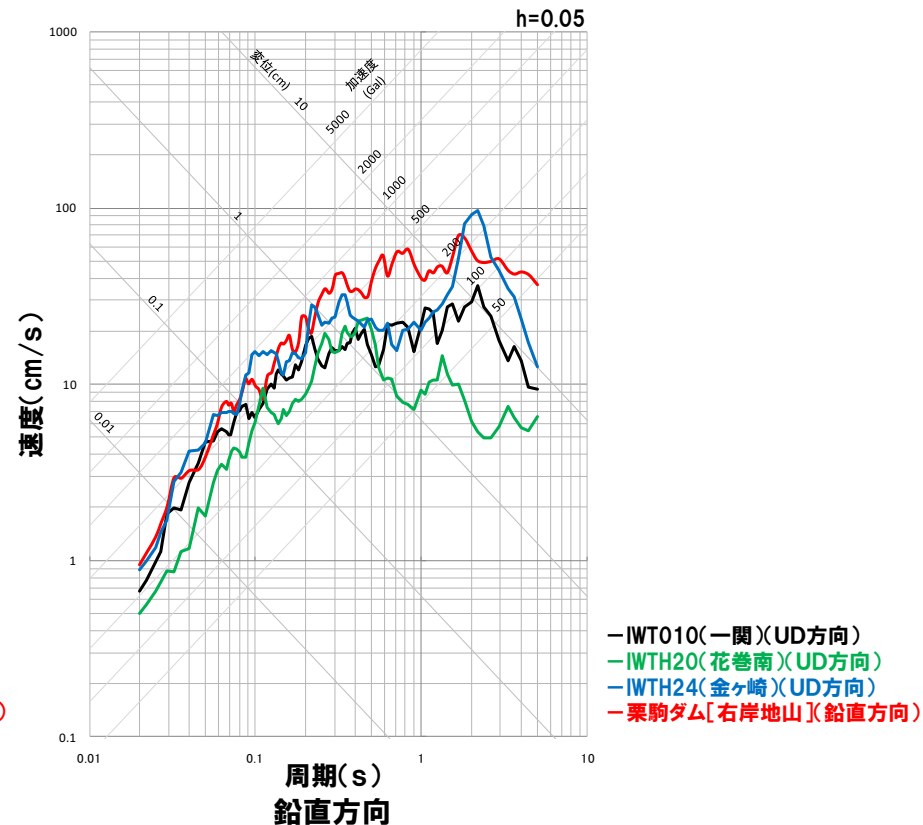
R4.10.21 審査会合資料

## 基盤波の選定

○基盤波として選定可能なIWT010(一関), IWTH20(花巻南), IWTH24(金ヶ崎), IWTH26(一関東)(水平)および栗駒ダム(右岸地山)の観測記録の比較より, 保守的な基盤波を選定する。



応答スペクトル図



○保守的な基盤波として, IWTH24(金ヶ崎), IWTH26(一関東)(水平)および栗駒ダム(右岸地山)を選定する。

## (5) 震源を特定せず策定する地震動に反映する地震動

R4.10.21 審査会合資料

2008年岩手・宮城内陸地震の震源を特定せず策定する地震動への反映  
検討方針

○これまでの検討結果を踏まえ、IWITH24(金ヶ崎)、IWITH26(一関東)(水平)および栗駒ダム(右岸地山)の基盤地震動を震源を特定せず策定する地震動に反映する。

○また、審査会合での指摘を踏まえ、以下の検討を行い、震源を特定せず策定する地震動を設定する。

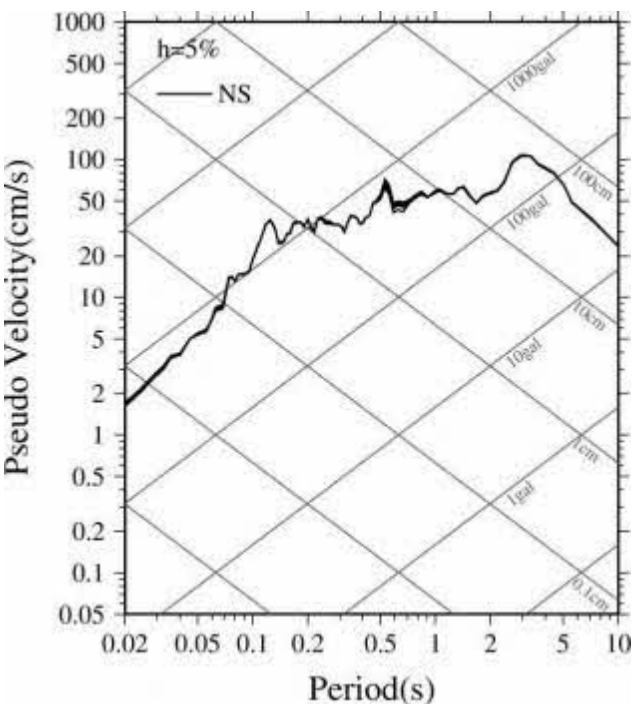
- ・ IWITH24(金ヶ崎)は、信頼性の高い基盤地震動が評価できており、栗駒ダム(右岸地山)は、観測記録を基盤地震動として採用している。  
IWITH26(一関東)は、観測記録に地盤の非線形性の影響、周辺地形による影響が含まれており、鉛直方向において観測記録の伝達関数を再現できていないことを踏まえ、IWITH26(一関東)におけるはぎとり解析のばらつきを評価する。
- ・ 反映する観測点は、震源域近傍に位置しているが、震源域北側および東側の観測点となっている。震源域南側および西側の観測点は、加藤ほか(2004)の応答スペクトルを上回る観測記録について検討した結果、信頼性の高い基盤地震動として評価できる記録がないことから、震源を特定せず策定する地震動として選定していない。なお、参考として、震源域北側および東側と南側および西側の地震動を比較する。

## (5) 震源を特定せず策定する地震動に反映する地震動

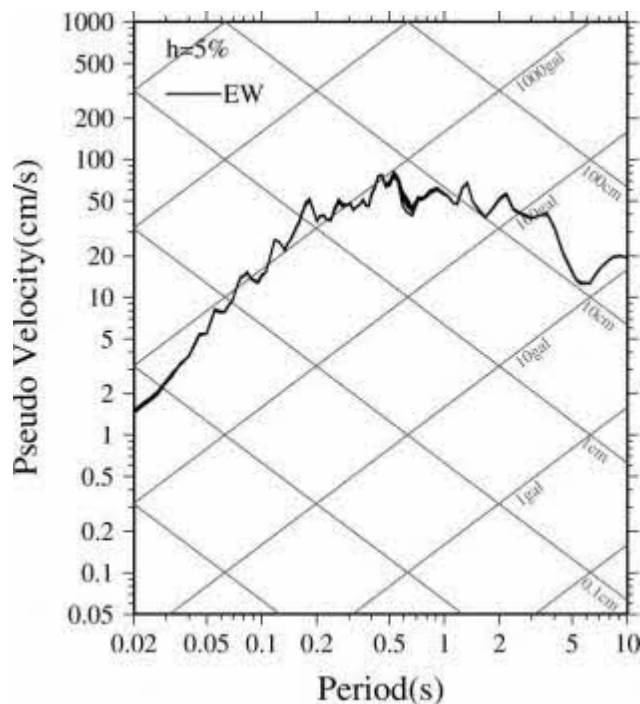
R4.10.21 審査会合資料

## IWTH26(一関東) はぎとり解析のばらつき評価

○IWTH26(一関東)(水平)の地盤同定結果を用いたはぎとり解析結果によると、はぎとり地震動のばらつきが小さく、採用地震動の最大加速度とはぎとり地震動の最大加速度の平均+1 $\sigma$ との比は、NS方向で1.03である。



応答スペクトル(NS方向)



応答スペクトル(EW方向)

## 最大加速度

	NS方向	EW方向
採用地震動	511Gal	476Gal
平均	519Gal	470Gal
平均+1 $\sigma$	528Gal	477Gal
採用地震動に対する平均+1 $\sigma$ の比	1.03	1.00

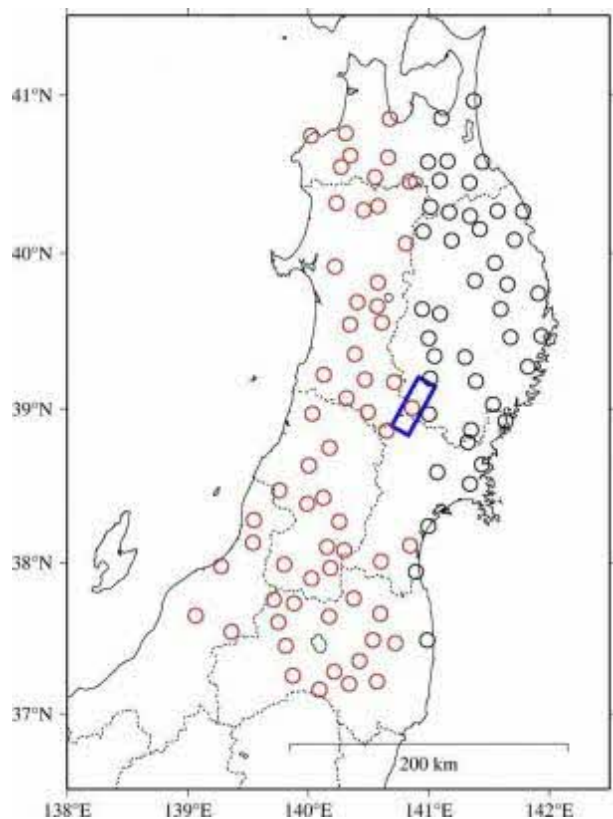
はぎとり解析結果

## (5) 震源を特定せず策定する地震動に反映する地震動

R4.10.21 審査会合資料

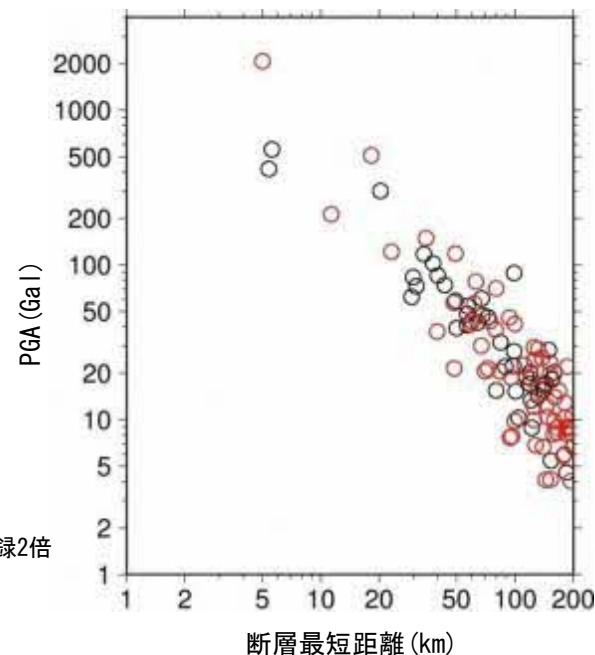
## 震源域北側および東側と南側および西側の地震動比較

○岩手・宮城内陸地震のKiK-net観測点の地中記録を用いて、震源域北側および東側と南側および西側の地震動を比較すると、一部の観測点で最大加速度が大きいものの、全体的な傾向として、最大加速度の分布に有意な差異はみられない。



観測点位置

○ : 断層面の北側および東側  
 ○ : 断層面の南側および西側  
 検討記録 : KiK-net観測点の地中記録2倍



最大加速度分布

## (5) 震源を特定せず策定する地震動に反映する地震動

R4.10.21 審査会合資料

## 2008年岩手・宮城内陸地震の震源を特定せず策定する地震動への反映

- IWTH26(一関東)(水平)のはぎとり解析に用いる地盤モデルおよびはぎとり地震動については、ばらつきが小さい結果となっているものの、採用地震動の最大加速度とはぎとり地震動の最大加速度の平均+1 $\sigma$ との比は、NS方向で1.03となることから、安全側の対応として、岩手・宮城内陸地震において採用するすべての地震動にこの比を考慮するものとする。
- さらに、震源を特定せず策定する地震動としては、原子力発電所の重要性を鑑み、以下の保守性を考慮するものとする。

観測点	基盤地震動 最大加速度 (Gal)			ばらつきを 考慮	ばらつきを考慮した地震動 最大加速度 (Gal)			保守性を 考慮	震源を特定せず策定する地震動 最大加速度 (Gal)		
	水平		鉛直		水平		鉛直		水平		鉛直
	NS方向 ダム軸方向	EW方向 上下流方向			NS方向 ダム軸方向	EW方向 上下流方向			NS方向 ダム軸方向	EW方向 上下流方向	
IWTH24(金ヶ崎)	401	370	279	⇒	413	381	287	⇒	430	400	300
IWTH26(一関東)	511	476	—	⇒	528	490	—	⇒	540	500	—
栗駒ダム(右岸地山)	421	463	298	⇒	434	477	307	⇒	450	490	320

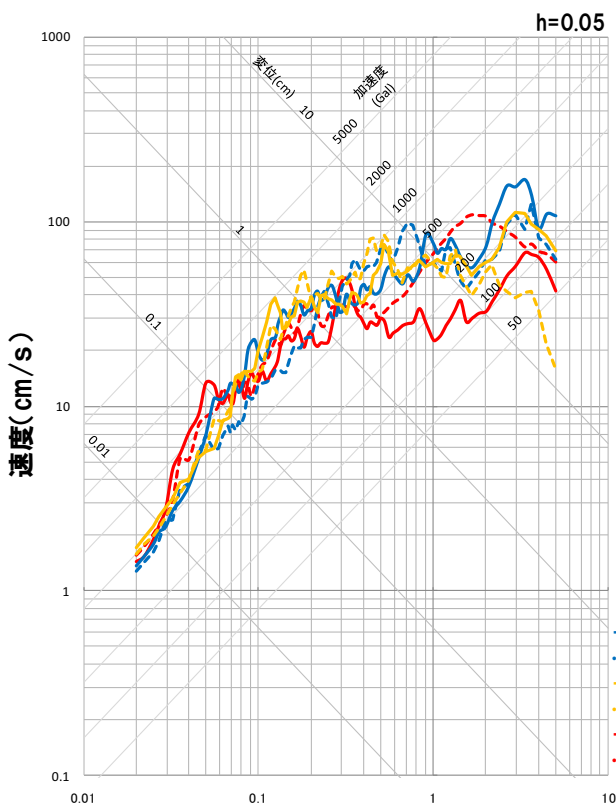
※それぞれの基盤地震動の加速度時刻歴波形について、基盤地震動の最大加速度と保守性を考慮した最大加速度との比を用いて係数倍する  
(位相特性を変更せずに振幅特性のみを変更)



## (5) 震源を特定せず策定する地震動に反映する地震動

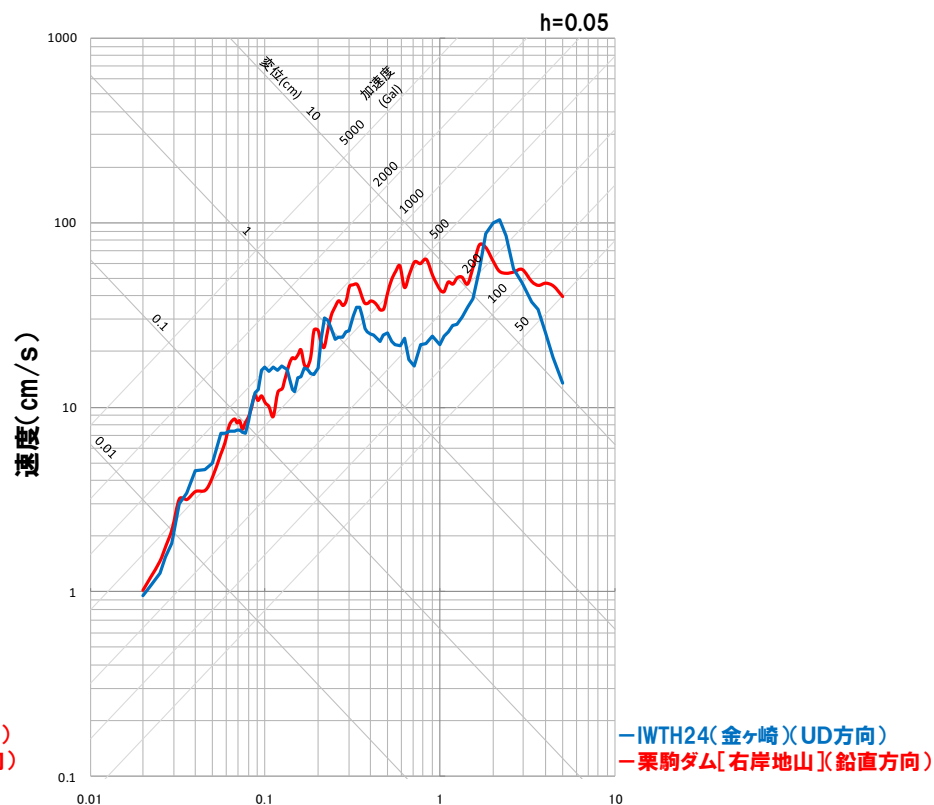
R4.10.21 審査会合資料

## 震源を特定せず策定する地震動に反映する地震動



水平方向

応答スペクトル図



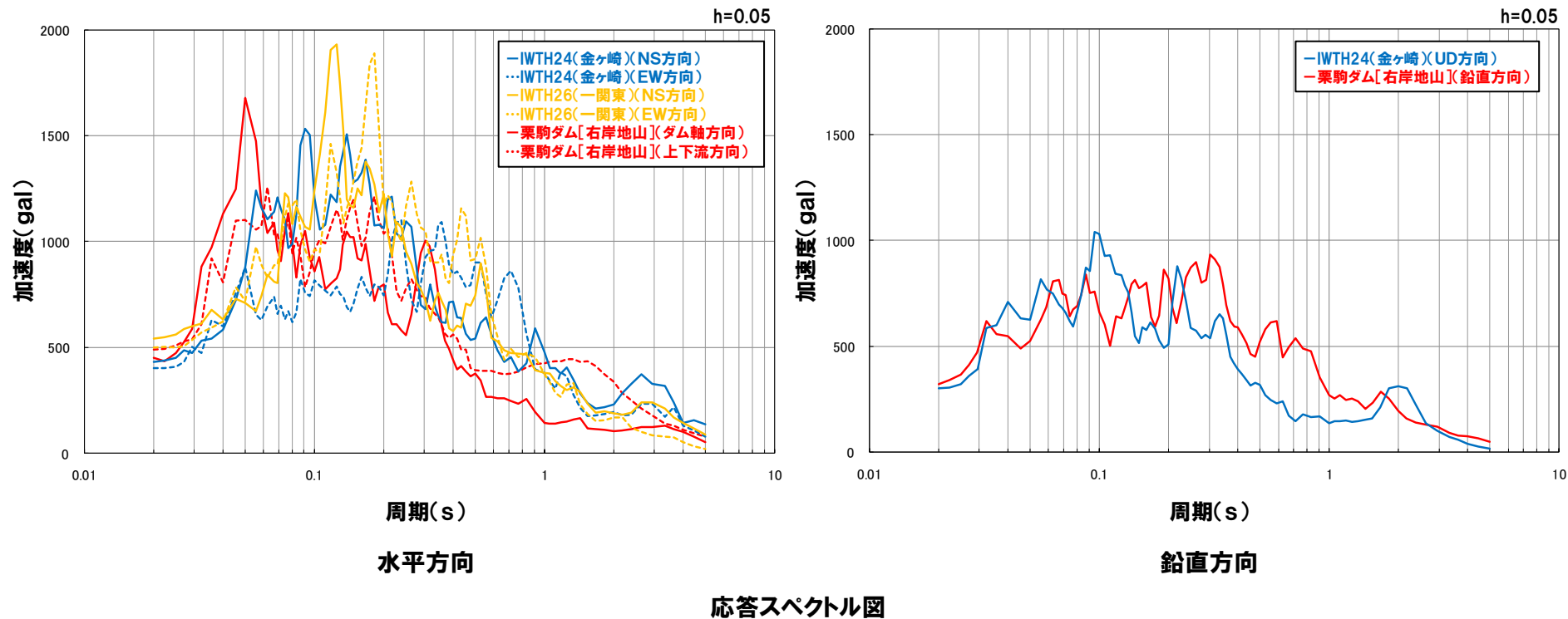
鉛直方向

○震源を特定せず策定する地震動として、IWTH24(金ヶ崎)、IWTH26(一関東)(水平)および栗駒ダム(右岸地山)の基盤地震動に基づく地震動を考慮する。

## (5) 震源を特定せず策定する地震動に反映する地震動

R4.10.21 審査会合資料

## 【参考】震源を特定せず策定する地震動に反映する地震動



## (5) 震源を特定せず策定する地震動に反映する地震動

R4.10.21 審査会合資料

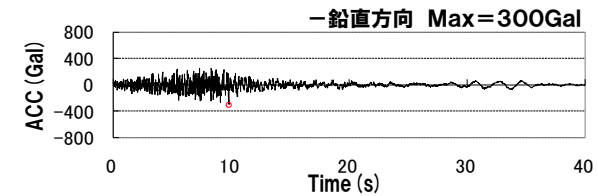
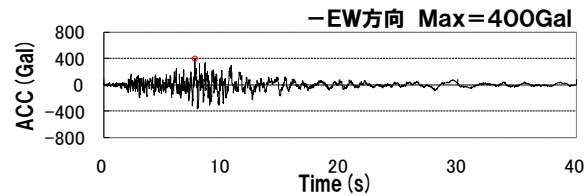
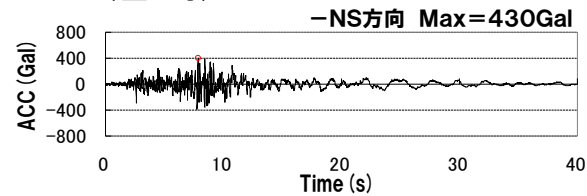
## 震源を特定せず策定する地震動に反映する地震動(時刻歴波形)

水平方向(NS方向・ダム軸方向)

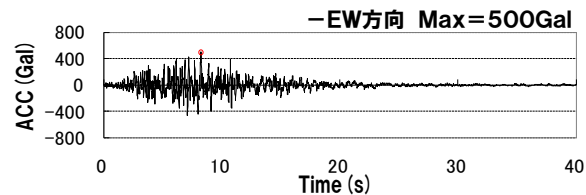
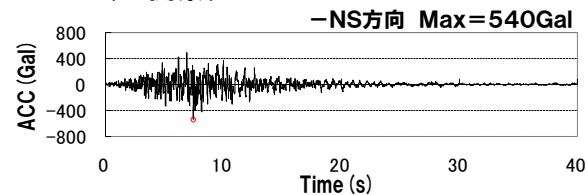
水平方向(EW方向・上下流方向)

鉛直方向

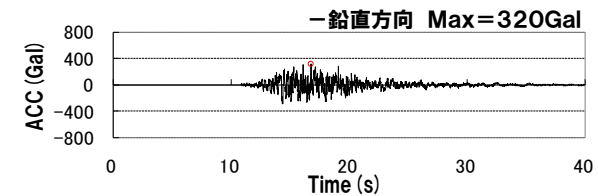
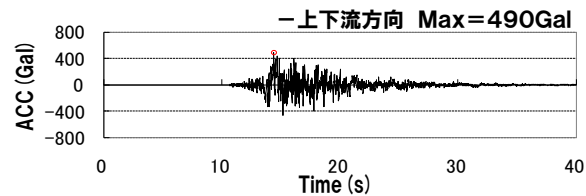
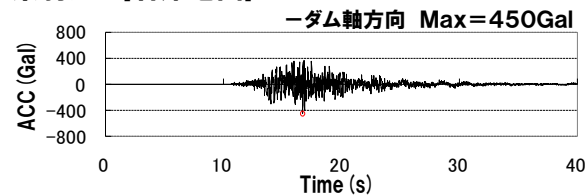
IWTH24(金ヶ崎)



IWTH26(一関東)



栗駒ダム[右岸地山]



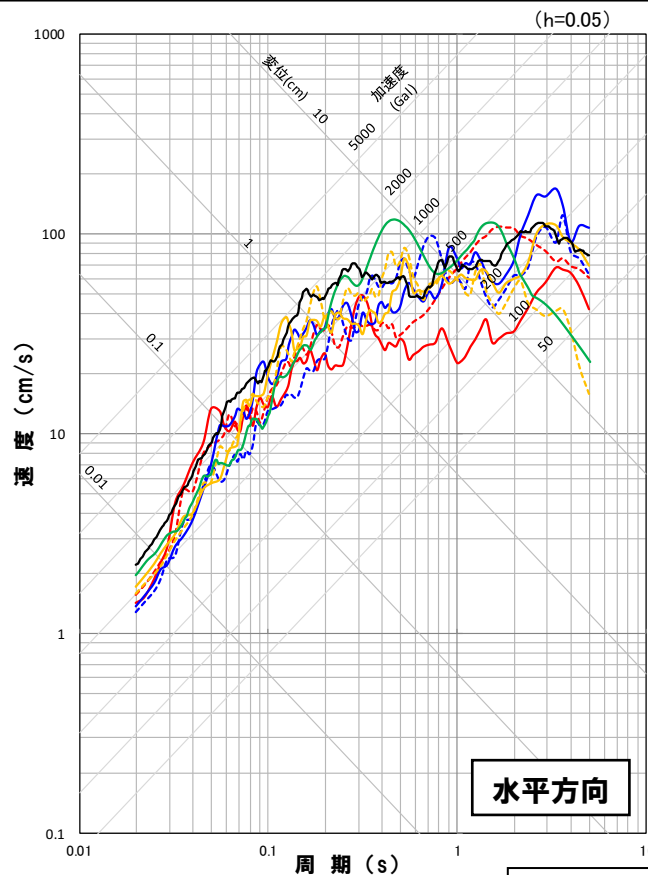
### 3. 震源を特定せず策定する地震動の設定

### 3. 震源を特定せず策定する地震動の設定

R4.10.21 審査会合資料

#### 震源を特定せず策定する地震動の設定

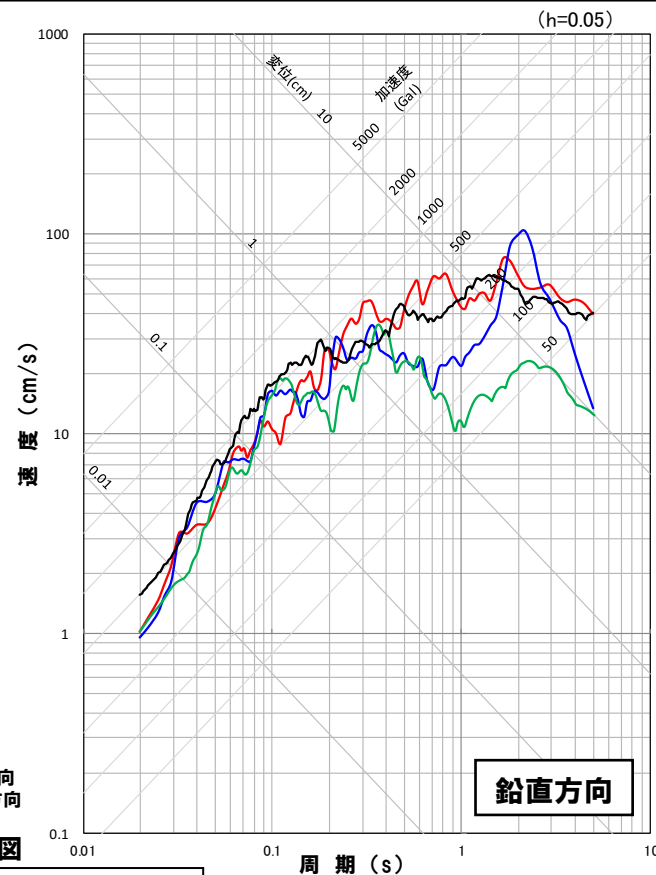
○全国共通に考慮すべき地震動(Mw6.5程度未満の地震)および地域性を考慮する地震動(Mw6.5程度以上の地震)の検討結果を踏まえて、震源を特定せず策定する地震動として、北海道留萌支庁南部地震のK-NET港町の基盤地震動に基づく地震動、標準応答スペクトルを考慮した地震動、および、岩手・宮城内陸地震における栗駒ダム、KiK-net金ヶ崎、KiK-net一関東(水平)の基盤地震動に基づく地震動を考慮する。



実線: NS方向, ダム軸方向  
破線: EW方向, 上下流方向

応答スペクトル図

- 2004年北海道留萌支庁南部地震(K-NET港町)
- 標準応答スペクトルを考慮した地震動
- 2008年岩手・宮城内陸地震(栗駒ダム[右岸地山])
- 2008年岩手・宮城内陸地震(KiK-net金ヶ崎)
- 2008年岩手・宮城内陸地震(KiK-net一関東)





# IV. 基準地震動の策定

1. 検討概要 .....	126
2. 基準地震動の策定 .....	129
2.1 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動 .....	130
2.2 断層モデルを用いた手法による基準地震動 .....	133
2.3 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動 .....	140
2.4 基準地震動の策定 まとめ .....	143

# 1. 検討概要

## 1.2 基準地震動策定の検討概要

## ■基準地震動の設定フロー

## 2.1 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動

➢ 検討用地震について評価した応答スペクトルに基づく地震動評価結果を上回るように基準地震動Ss1の設計用応答スペクトルを設定

## 2.2 断層モデルを用いた手法による基準地震動※

➢ 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果において、施設に与える影響を考慮し、基準地震動Ss1を上回るケースから、基準地震動Ss1を上回る周期で最大の応答スペクトルとなる地震動を基準地震動Ss2-1～Ss2-13として設定

## 2.3 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動

➢ 震源を特定せず策定する地震動において、施設に与える影響を考慮し、基準地震動Ss1を上回る周期で最大の応答スペクトルとなる全てのケースを基準地震動Ss3-1～Ss3-5として設定

※「1.3 断層モデルを用いた手法による基準地震動の検討概要」に詳細を示す

## 2.4 基準地震動の策定

➢ 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動

・基準地震動Ss1

➢ 断層モデルを用いた手法による基準地震動

・基準地震動Ss2-1 尻別川断層(断層の傾斜角, 破壊開始点4)  
 ・基準地震動Ss2-2  $F_S-10$ 断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜(断層の傾斜角, 破壊開始点1)  
 ・基準地震動Ss2-3  $F_S-10$ 断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜(断層の傾斜角, 破壊開始点4)  
 ・基準地震動Ss2-4  $F_S-10$ 断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜(破壊伝播速度, 破壊開始点1)  
 ・基準地震動Ss2-5  $F_S-10$ 断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜(破壊伝播速度, 破壊開始点5)  
 ・基準地震動Ss2-6  $F_S-10$ 断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜(破壊伝播速度, 破壊開始点6)  
 ・基準地震動Ss2-7 積丹半島北西沖の断層 走向0° ケース(断層の傾斜角, 破壊開始点1)

・基準地震動Ss2-8 積丹半島北西沖の断層 走向0° ケース(断層の傾斜角, 破壊開始点2)  
 ・基準地震動Ss2-9 積丹半島北西沖の断層 走向0° ケース(断層の傾斜角, 破壊開始点3)  
 ・基準地震動Ss2-10 積丹半島北西沖の断層 走向0° ケース(断層の傾斜角, 破壊開始点4)  
 ・基準地震動Ss2-11 積丹半島北西沖の断層 走向20° ケース(断層の傾斜角, 破壊開始点4)  
 ・基準地震動Ss2-12 積丹半島北西沖の断層 走向20° ケース(応力降下量, 破壊開始点2)  
 ・基準地震動Ss2-13 積丹半島北西沖の断層 走向40° ケース(応力降下量, 破壊開始点2)

➢ 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動

・基準地震動Ss3-1 2008年岩手・宮城内陸地震(栗駒ダム[右岸地山])  
 ・基準地震動Ss3-2 2008年岩手・宮城内陸地震(KiK-net金ヶ崎)  
 ・基準地震動Ss3-3 2008年岩手・宮城内陸地震(KiK-net一関東)※

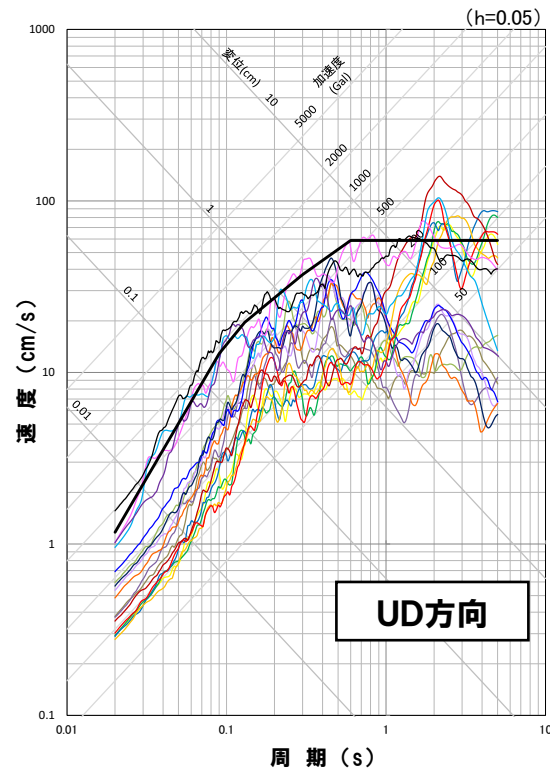
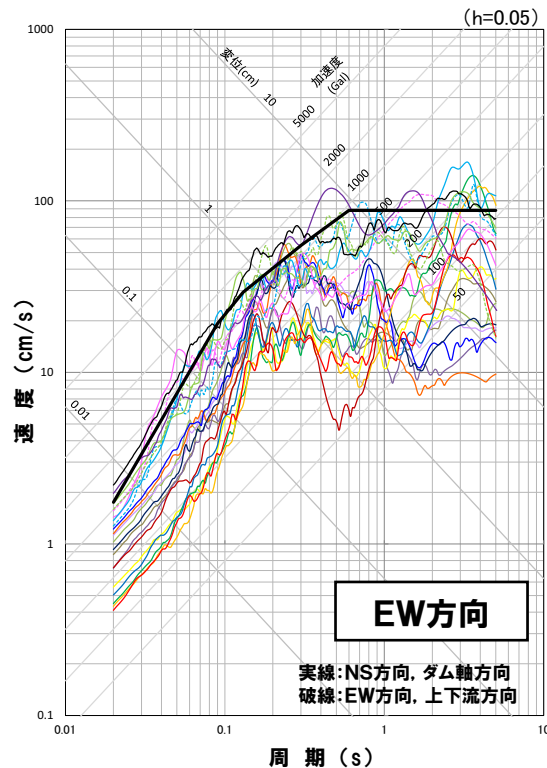
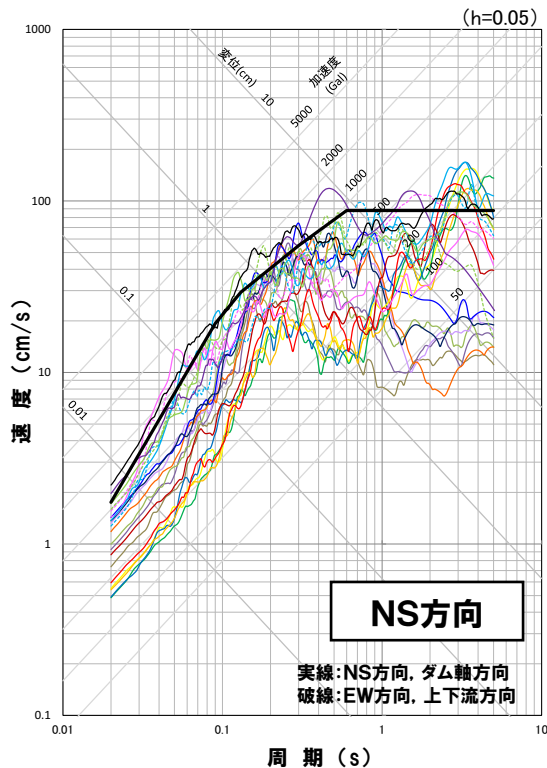
・基準地震動Ss3-4 2004年北海道留萌支庁南部地震(K-NET港町)  
 ・基準地震動Ss3-5 標準応答スペクトルを考慮した地震動

※水平方向の地震動のみ設定していることから、施設評価において用いる一関東評価用地震動(鉛直方向)を水平方向の応答スペクトルに基づき設定

## 1.2 基準地震動策定の検討概要

R5.6.9審査会合資料

## ■ 基準地震動の策定結果



- 基準地震動Ss1
- 基準地震動Ss2-1 尻別川断層(断層の傾斜角, 破壊開始点4)
- 基準地震動Ss2-2  $F_S-10$ 断層~岩内堆東撓曲~岩内堆南方背斜(断層の傾斜角, 破壊開始点1)
- 基準地震動Ss2-3  $F_S-10$ 断層~岩内堆東撓曲~岩内堆南方背斜(断層の傾斜角, 破壊開始点4)
- 基準地震動Ss2-4  $F_S-10$ 断層~岩内堆東撓曲~岩内堆南方背斜(破壊伝播速度, 破壊開始点1)
- 基準地震動Ss2-5  $F_S-10$ 断層~岩内堆東撓曲~岩内堆南方背斜(破壊伝播速度, 破壊開始点5)
- 基準地震動Ss2-6  $F_S-10$ 断層~岩内堆東撓曲~岩内堆南方背斜(破壊伝播速度, 破壊開始点6)
- 基準地震動Ss2-7 積丹半島北西沖の断層 走向0° ケース(断層の傾斜角, 破壊開始点1)
- 基準地震動Ss2-8 積丹半島北西沖の断層 走向0° ケース(断層の傾斜角, 破壊開始点2)
- 基準地震動Ss2-9 積丹半島北西沖の断層 走向0° ケース(断層の傾斜角, 破壊開始点3)
- 基準地震動Ss2-10 積丹半島北西沖の断層 走向0° ケース(断層の傾斜角, 破壊開始点4)
- 基準地震動Ss2-11 積丹半島北西沖の断層 走向20° ケース(断層の傾斜角, 破壊開始点4)
- 基準地震動Ss2-12 積丹半島北西沖の断層 走向20° ケース(応力降下量, 破壊開始点2)
- 基準地震動Ss2-13 積丹半島北西沖の断層 走向40° ケース(応力降下量, 破壊開始点2)
- 基準地震動Ss3-1 2008年岩手・宮城内陸地震(栗駒ダム[右岸地山])
- 基準地震動Ss3-2 2008年岩手・宮城内陸地震(KiK-net金ヶ崎)
- 基準地震動Ss3-3 2008年岩手・宮城内陸地震(KiK-net一関東)
- 基準地震動Ss3-4 2004年北海道留萌支庁南部地震(K-NET港町)
- 基準地震動Ss3-5 標準応答スペクトルを考慮した地震動



## 2. 基準地震動の策定

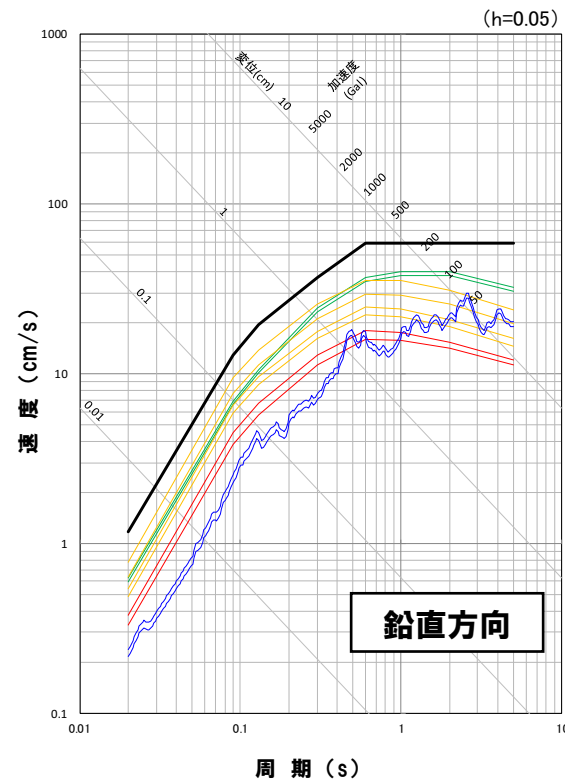
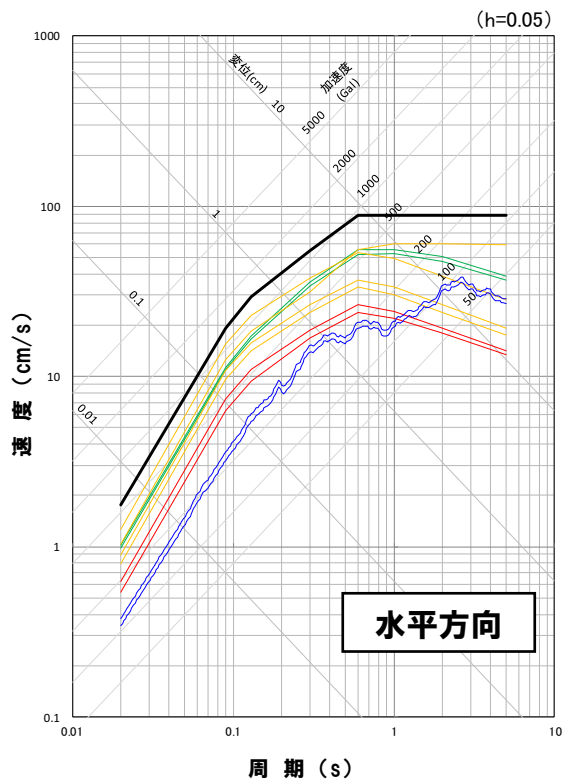
## 2.1 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動

R5.6.9審査会合資料

## 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動

○敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動のうち応答スペクトルに基づく手法による基準地震動として、検討用地震の応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果を上回るように基準地震動Ss1の設計用応答スペクトルを設定する。

Ss1 コントロール ポイント	周期 (s)		0.02	0.09	0.13	0.30	0.60	1.00	2.00	5.00
	Ss1-H	速度 (cm/s)	1.75	19.3	29.3	55.0	88.0	88.0	88.0	88.0
Ss1-V	速度 (cm/s)	1.17	12.9	19.6	37.2	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8



- 基準地震動Ss1(設計用応答スペクトルSs1-H)
- 尻別川断層による地震
- F<sub>S</sub>-10断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜による地震
- 積丹半島北西沖の断層による地震
- F<sub>B</sub>-2断層による地震

- 基準地震動Ss1(設計用応答スペクトルSs1-V)
- 尻別川断層による地震
- F<sub>S</sub>-10断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜による地震
- 積丹半島北西沖の断層による地震
- F<sub>B</sub>-2断層による地震