

## 巻末資料 2

各ダムの計算ケース結果

鳴湊ダム（ケース①～④）

巖木ダム（ケース①～⑦）

瑞梅寺ダム（ケース①～④）

# 1. 鳴淵ダムの地震応答再現解析

## 1.1 解析ケース及び物性値

表 1-1 解析ケース及び物性値

ケース	解析モデル	名称	単位 体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	ポア ソン 比	弾性 係数 (kN/m <sup>2</sup> )	材料 減衰 (%)	全減衰 <sup>2)</sup> (%)	備考
①	ダム-基礎	基礎	24.50	0.35	2.700×10 <sup>7</sup>	2	—	Vs=2000m/s <sup>1)</sup>
		コンクリート	23.52	0.20	2.058×10 <sup>7</sup>	3		Vs=1890m/s
②	ダム-基礎	基礎	24.50	0.35	2.700×10 <sup>7</sup>	2	—	Vs=2000m/s
		コンクリート	23.52	0.20	3.430×10 <sup>7</sup>	3		Vs=2440m/s
③	ダムのみ	コンクリート	23.52	0.20	2.058×10 <sup>7</sup>	—	10	Vs=1890m/s
④	ダムのみ	コンクリート	23.52	0.20	3.430×10 <sup>7</sup>	—	10	Vs=2440m/s

註：

- 1) 孔内载荷試験による静的弾性係数と Vp との関係から推定  
 $E_s=22,000\text{kgf/cm}^2 \Rightarrow V_p \doteq 4160\text{m/s} \Rightarrow V_s=2000\text{m/s} (v=0.35)$

表-7.2.9 孔内载荷試験結果

岩種	岩級	弾性係数(kgf/cm <sup>2</sup> )			今回採用値 (kgf/cm <sup>2</sup> )
		試験値の幅	個数	平均値	
角閃岩	C <sub>M</sub>	17,000~28,000	5	22,800	22,000
	C <sub>L</sub>	—	—	—	9,500 <sup>※)</sup>
かんらん岩	C <sub>M</sub>	11,000~32,000	2	21,500	22,000
	C <sub>L</sub>	5,000~16,000	4	9,500	9,500

鳴淵ダム工事誌、平成  
14年3月

※) かんらん岩と同じとする。

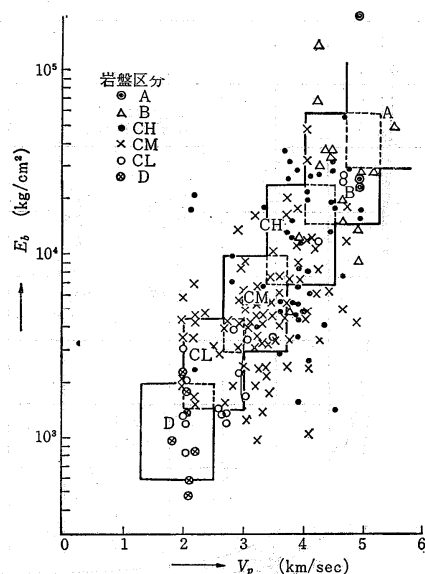


図-6.59 弾性波速度とボーリング孔内変形係数 Es (花崗岩)

岩の工学的性質と設  
計・施工への応用  
土質工学会

- 2) 全減衰 = 材料減衰 + 逸散減衰

## 1.2 解析結果

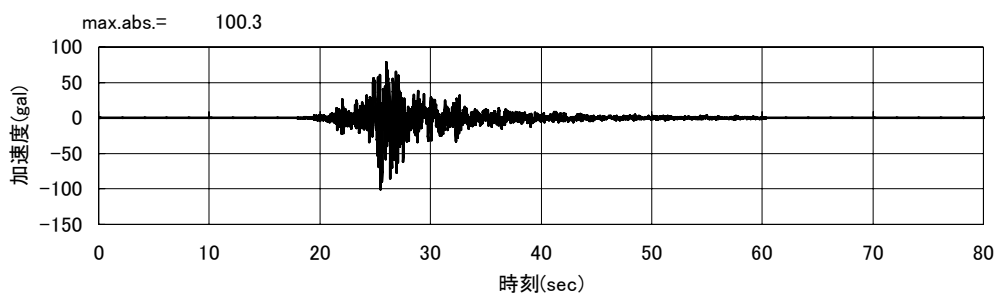
### (1) 固有値解析

表 1-2 固有値解析結果（ダムのみ）

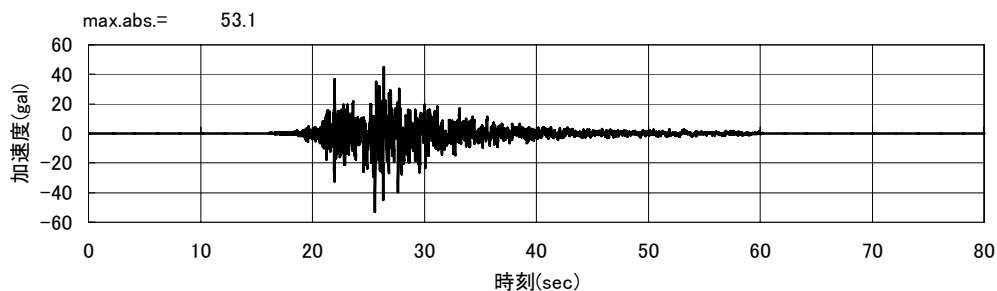
コンクリート弾性係数 (kN/m <sup>2</sup> )	$2.058 \times 10^7$	$3.430 \times 10^7$	備考 貯水による付 加質量を考慮
ポアソン比	0.20	0.20	
単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	23.52	23.52	
一次固有周波数	7.41Hz (0.13 秒)	9.81Hz (0.10 秒)	

### (2) 基盤波

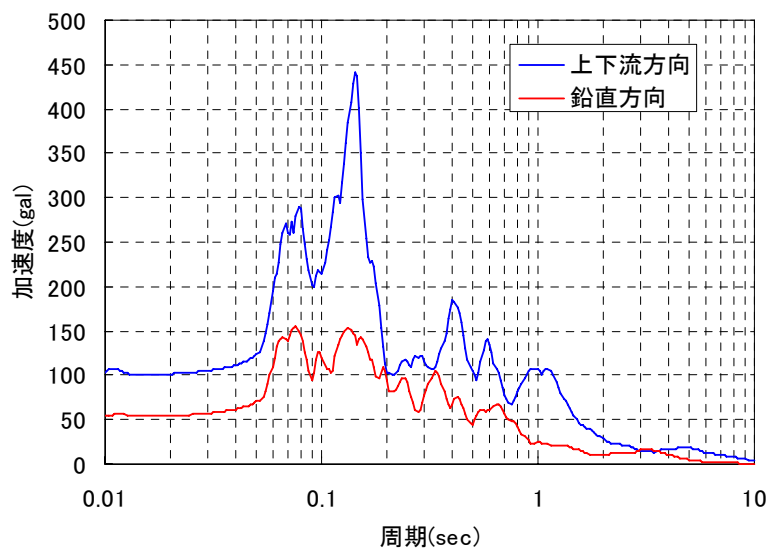
図 1-1 と図 1-2 に解析で得られた入力地震動（基盤波：2E）を示す。



a) 加速度時刻歴（上下流方向）

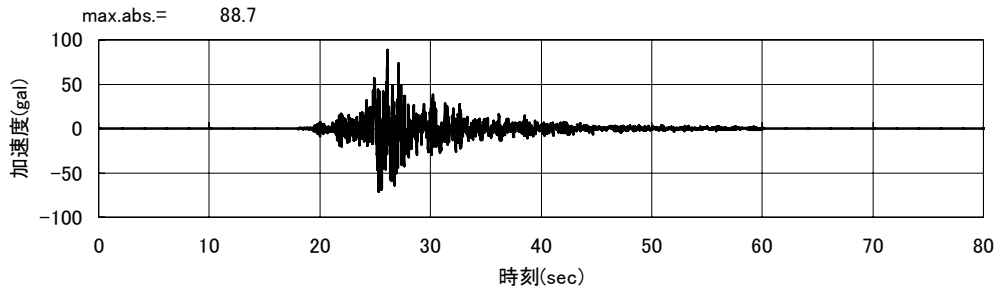


b) 加速度時刻歴（鉛直方向）

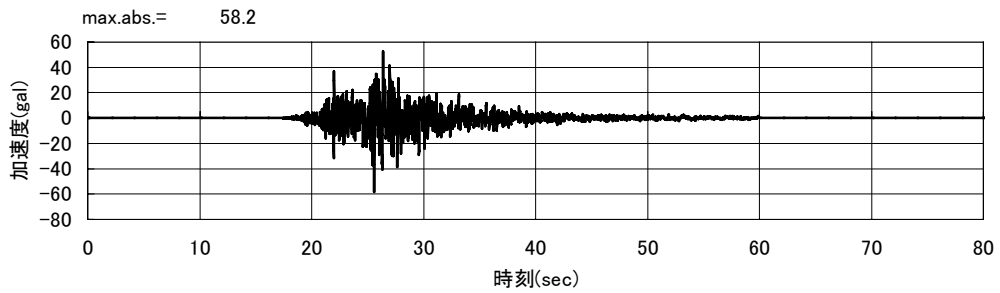


c) 加速度応答スペクトル (h=5%)

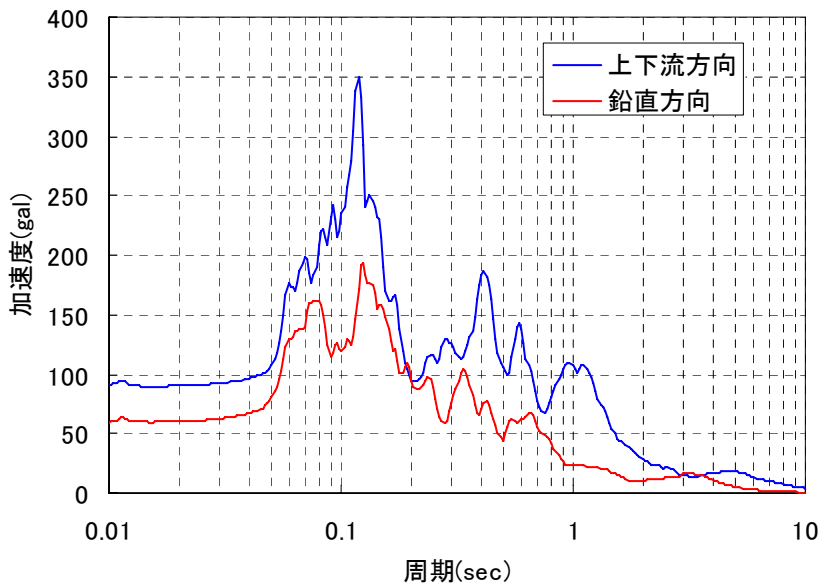
図 1-1 基盤波加速度諸元（ケース①）



a) 加速度時刻歴（上下流方向）



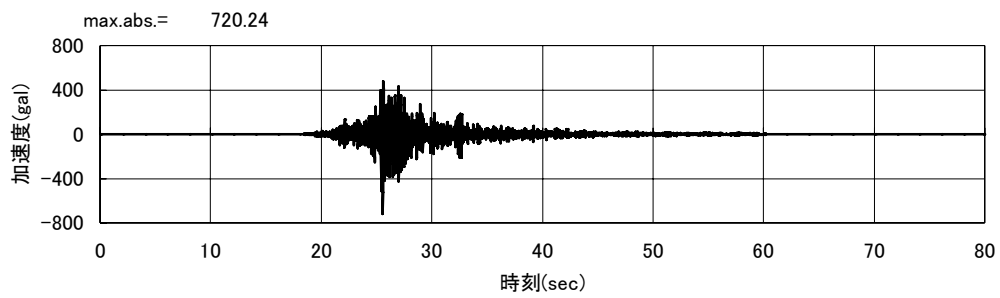
b) 加速度時刻歴（鉛直方向）



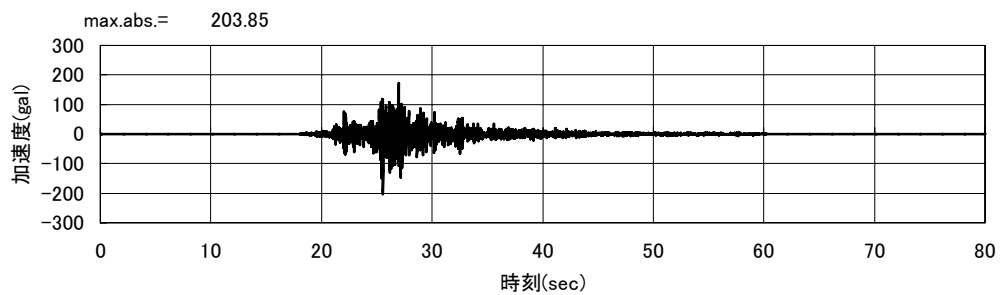
c) 加速度応答スペクトル (h=5%)

図 1-2 基盤波加速度諸元（ケース②）

(3) 観測点応答比較

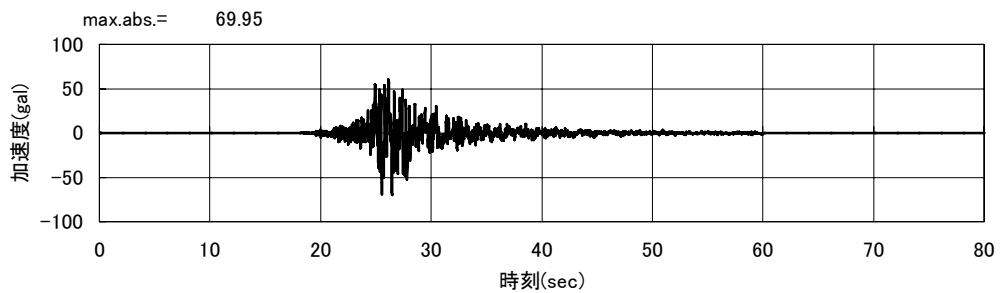


a) 上下流方向

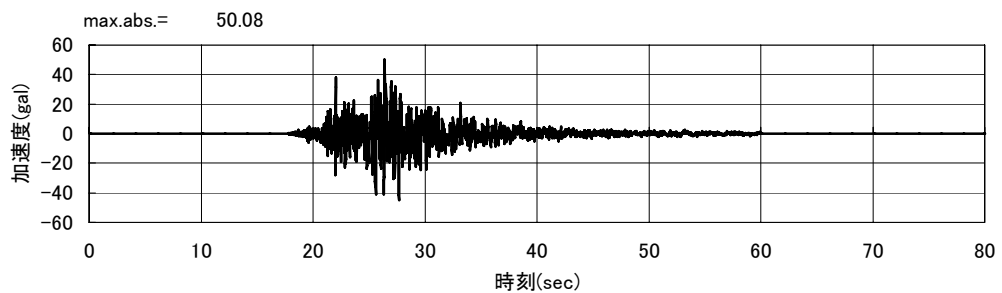


b) 鉛直方向

図 1-3 解析による加速度時刻歴（天端、ケース①）

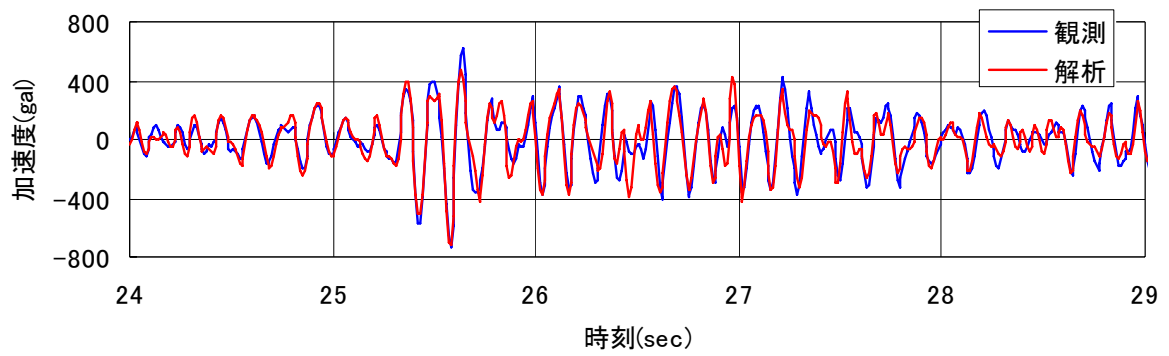


a) 上下流方向

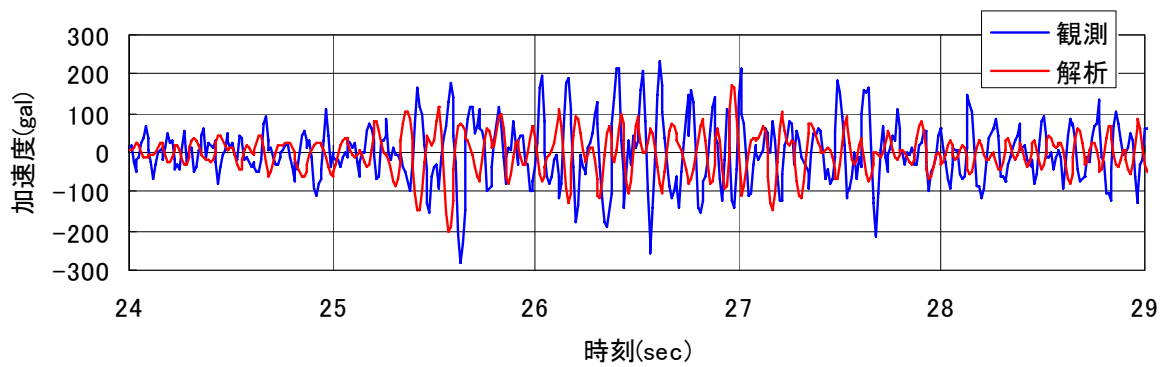


b) 鉛直方向

図 1-4 解析による加速度時刻歴（監査廊、ケース①）

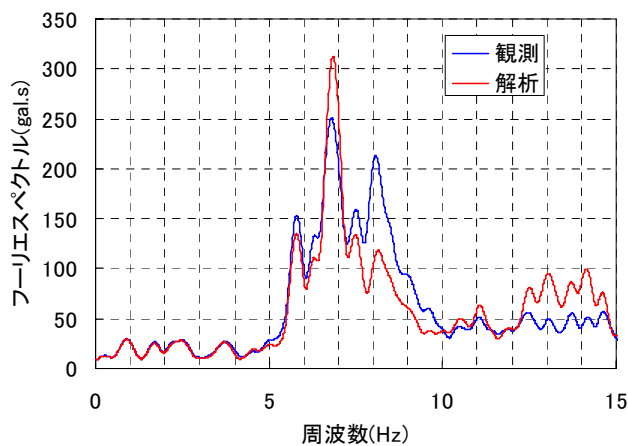


a) 上下流方向

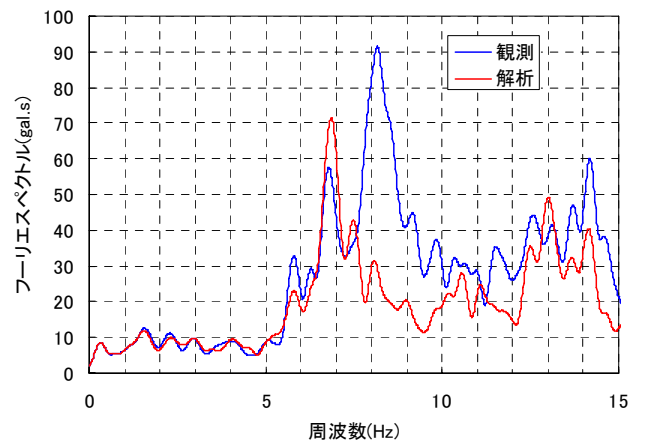


b) 鉛直方向

図 1-5 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース①)

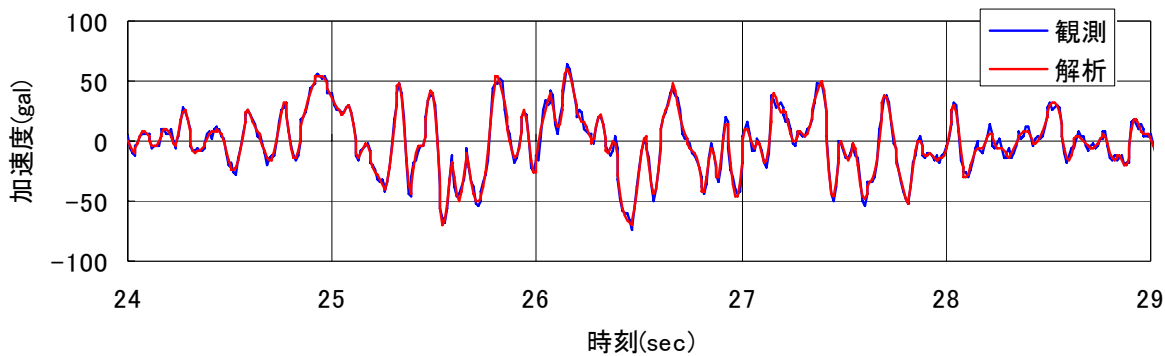


a) 上下流方向

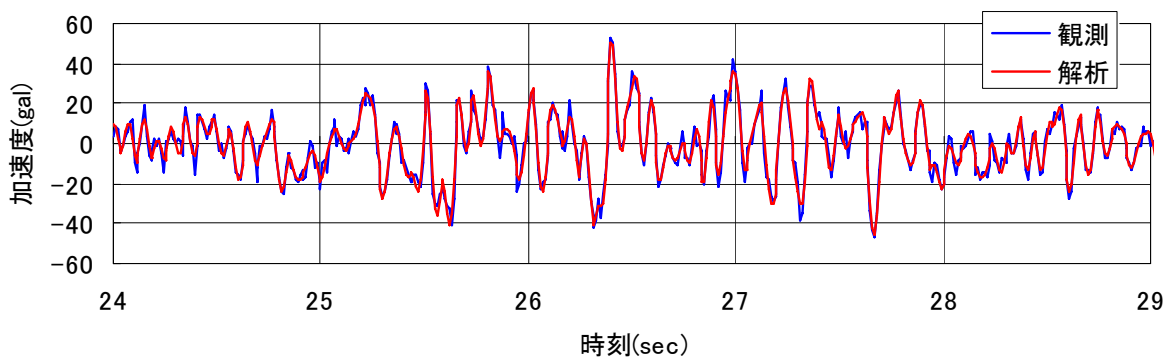


b) 鉛直方向

図 1-6 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース①)

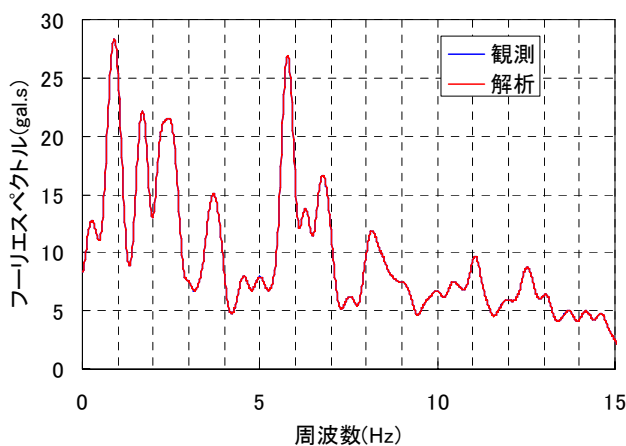


a) 上下流方向

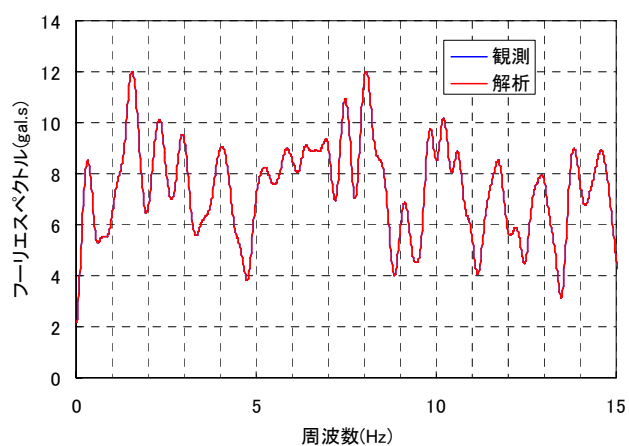


b) 鉛直方向

図 1-7 加速度時刻歴の比較 (監査廊、ケース①)

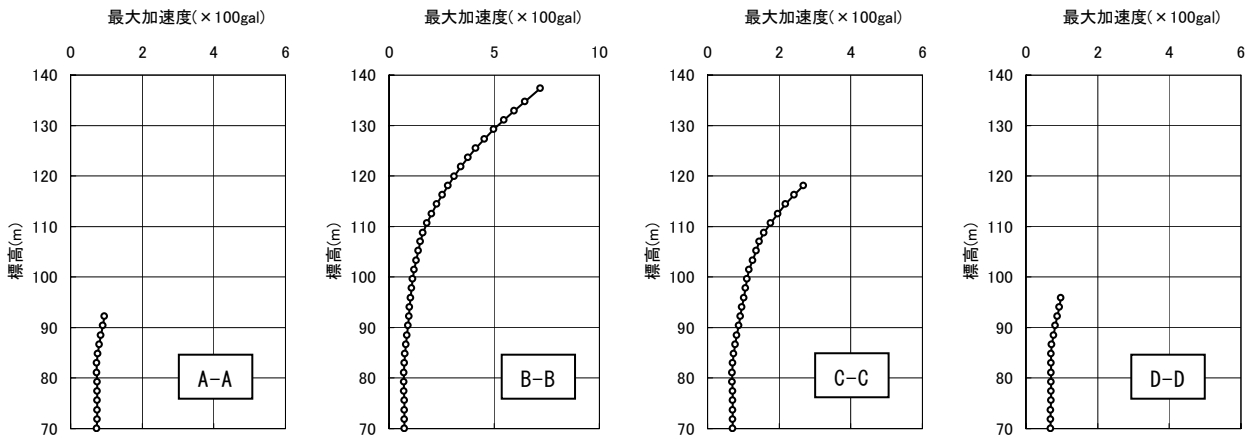
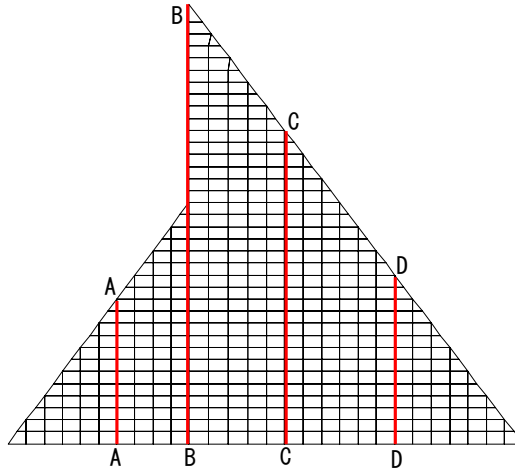


a) 上下流方向

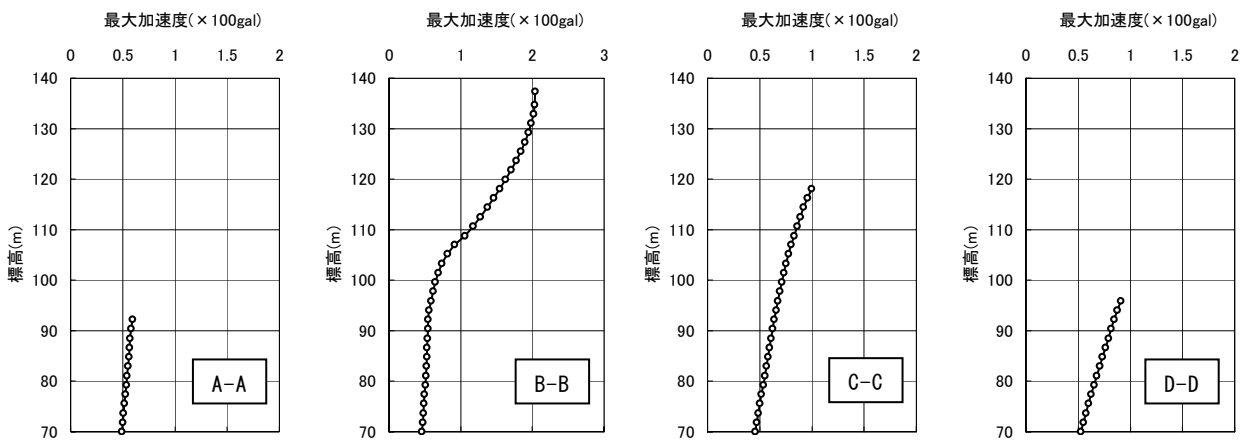


b) 鉛直方向

図-1-8 加速度フーリエスペクトルの比較 (監査廊、ケース①)



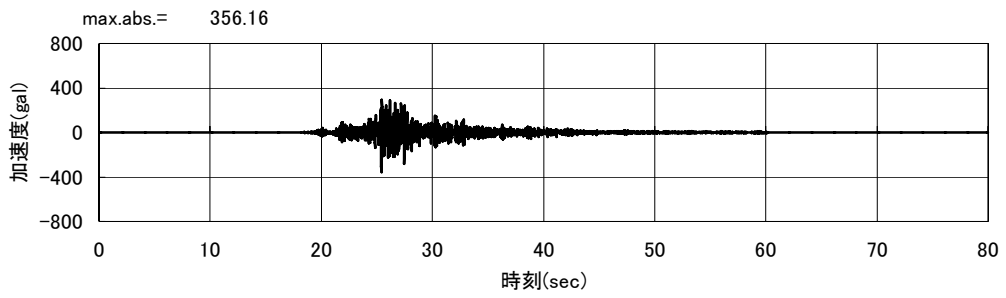
a) 上下流方向



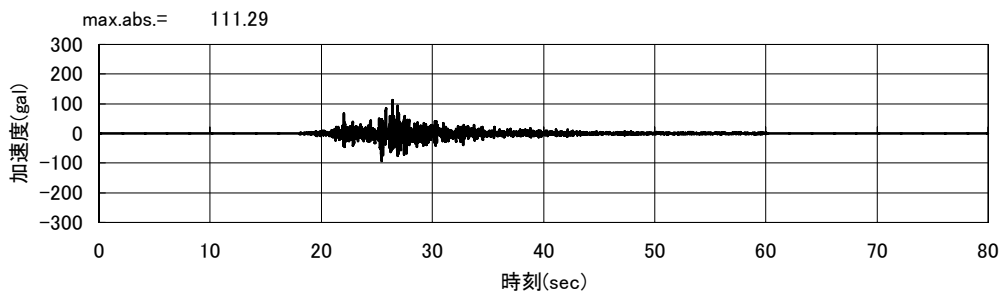
b) 鉛直方向

図 1-9 最大加速度深度分布 (ケース①)



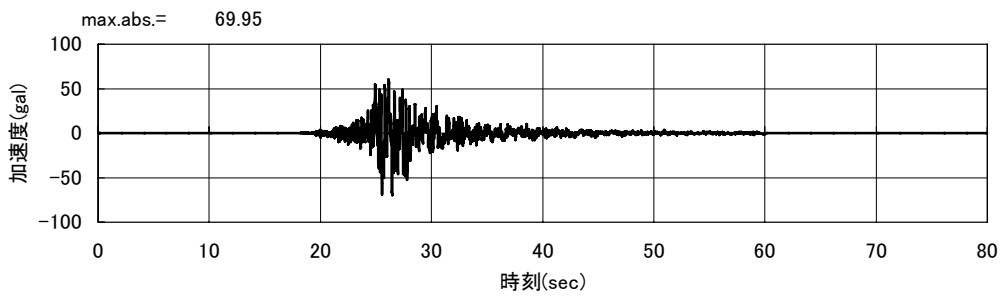


a) 上下流方向

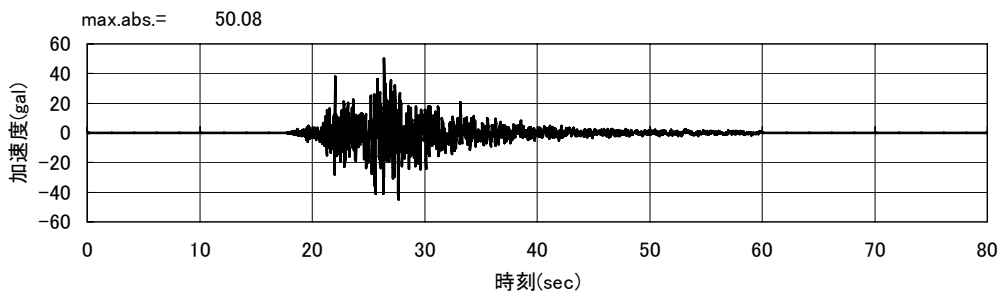


b) 鉛直方向

図 1-10 解析による加速度時刻歴 (天端、ケース②)

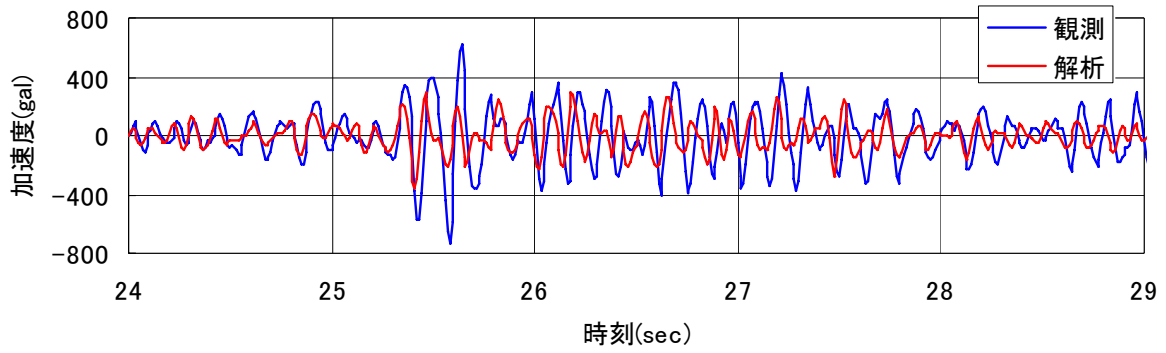


a) 上下流方向

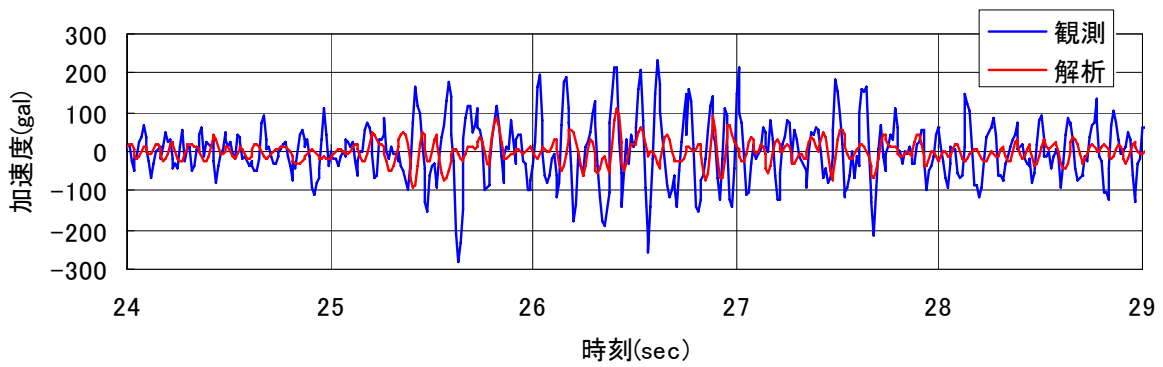


b) 鉛直方向

図 1-11 解析による加速度時刻歴 (監査廊、ケース②)

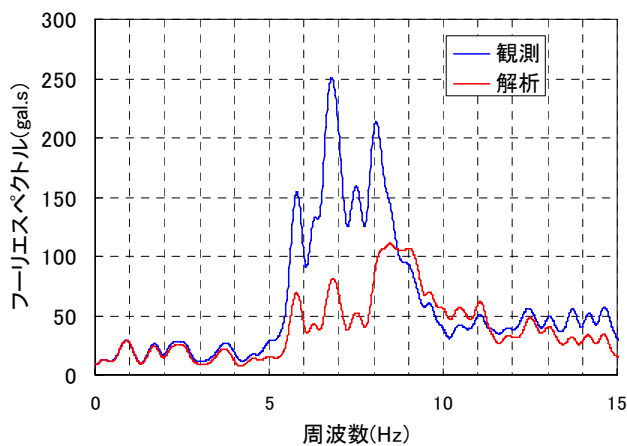


a) 上下流方向

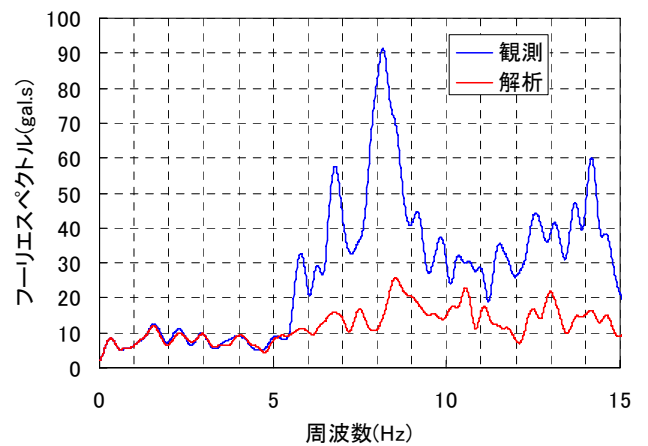


b) 鉛直方向

図 1-12 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース②)

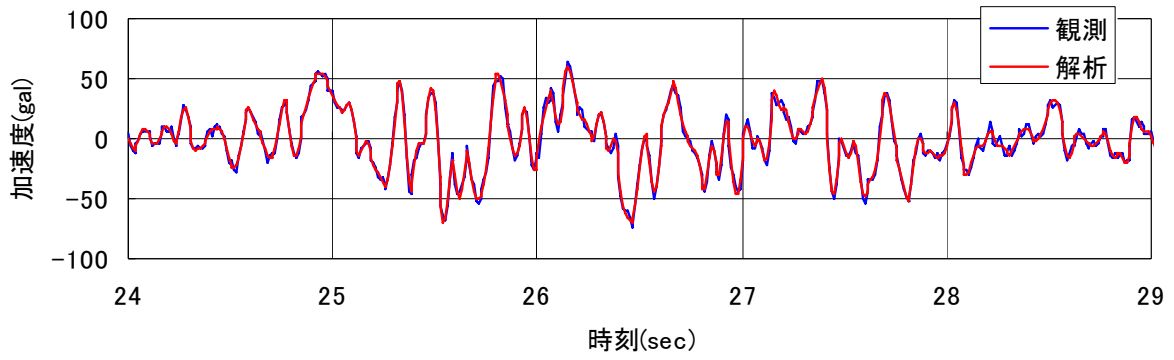


a) 上下流方向

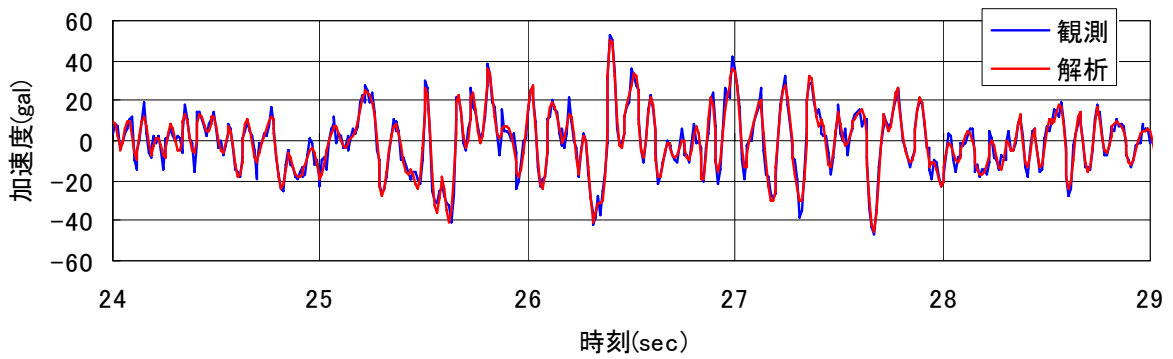


b) 鉛直方向

図 1-13 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース②)

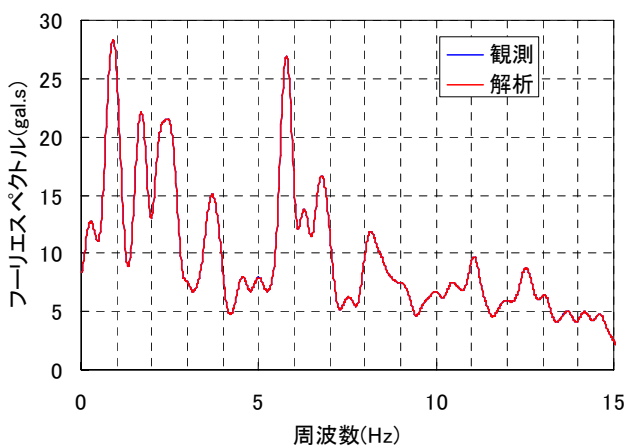


a) 上下流方向

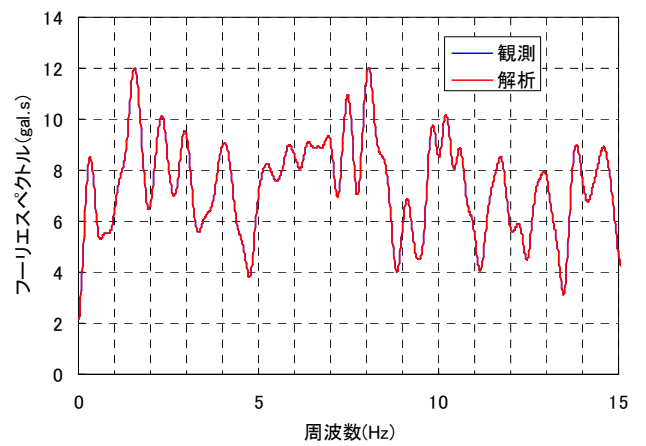


b) 鉛直方向

図 1-14 加速度時刻歴の比較 (監査廊、ケース②)

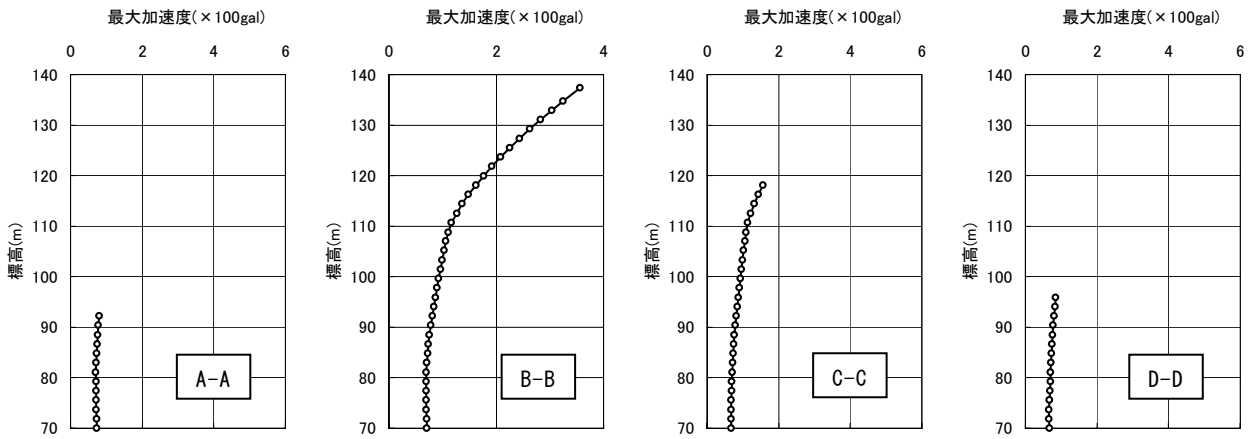
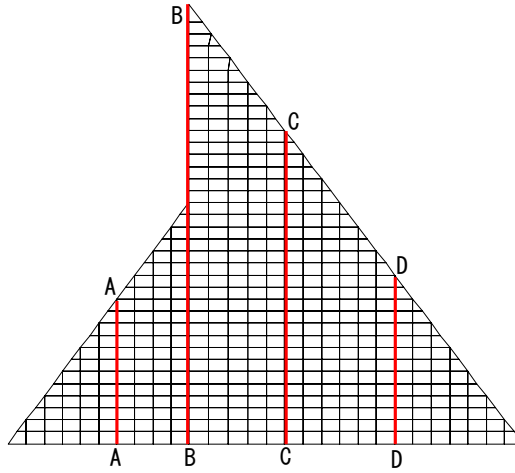


a) 上下流方向

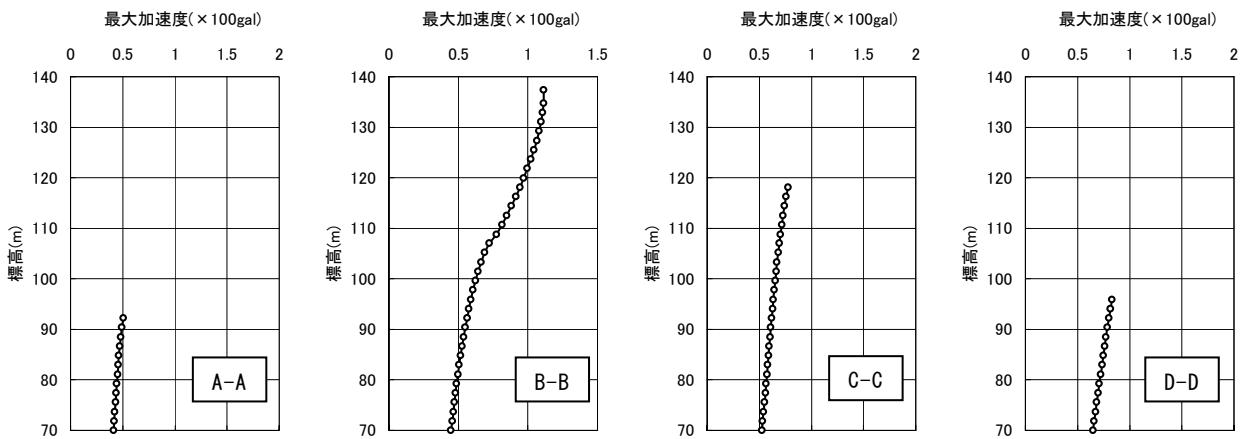


b) 鉛直方向

図 1-15 加速度フーリエスペクトルの比較 (監査廊、ケース②)

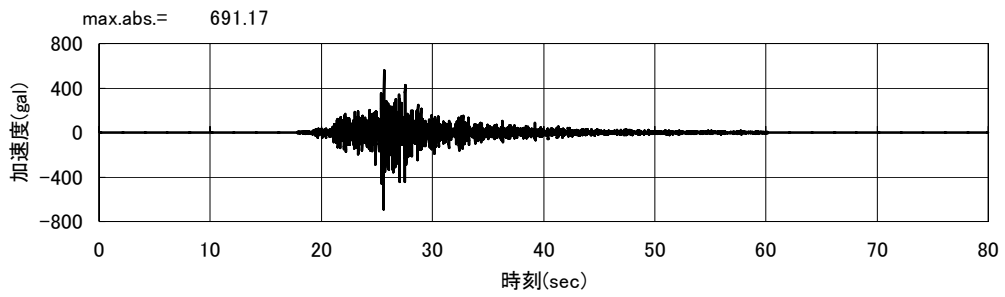


a) 上下流方向

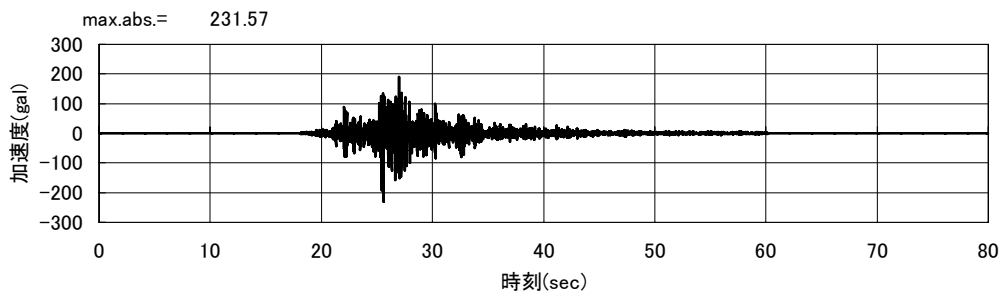


b) 鉛直方向

図 1-16 最大加速度深度分布 (ケース②)

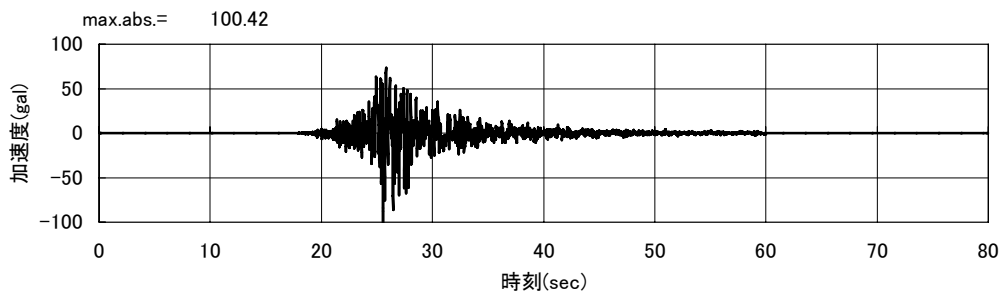


a) 上下流方向

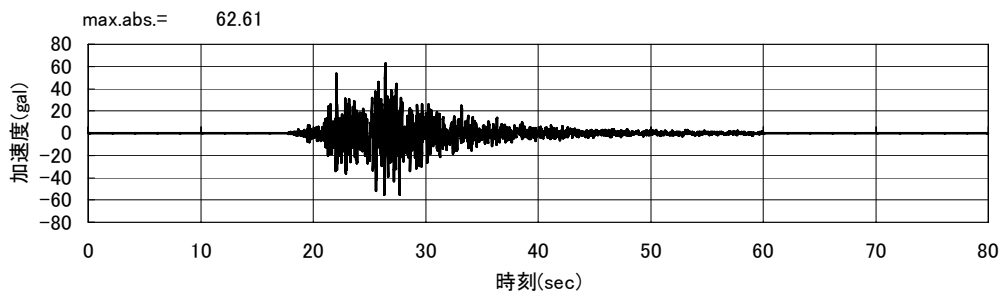


b) 鉛直方向

図 1-17 解析による加速度時刻歴（天端、ケース③）

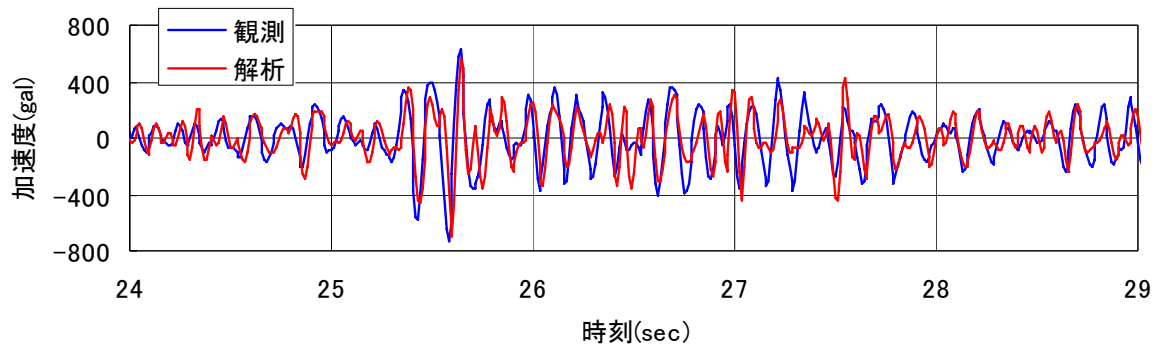


a) 上下流方向

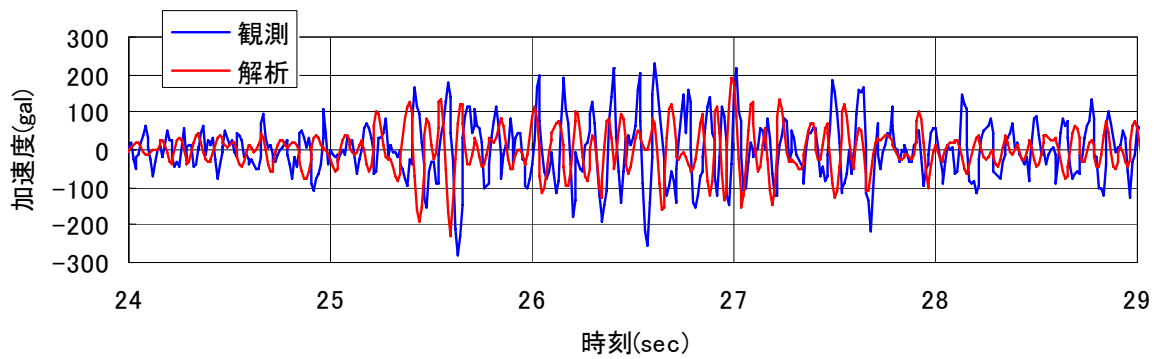


b) 鉛直方向

図 1-18 解析による加速度時刻歴（監査廊、ケース③）

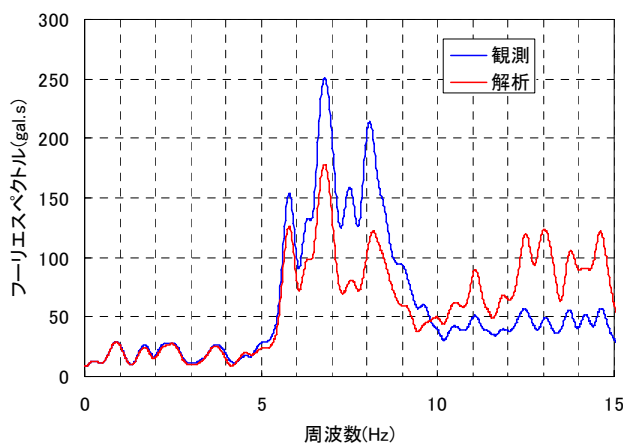


a) 上下流方向

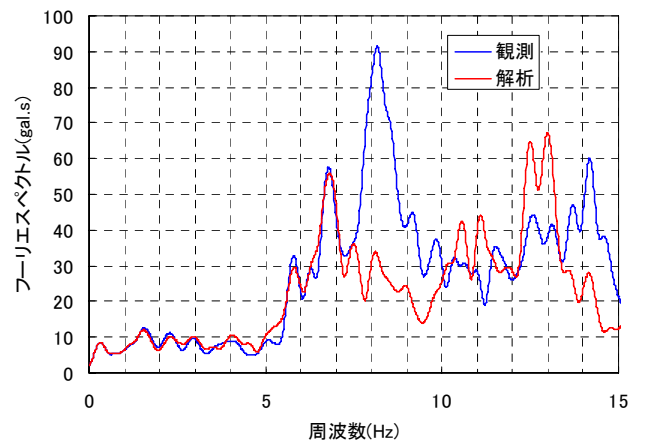


b) 鉛直方向

図 1-19 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース③)

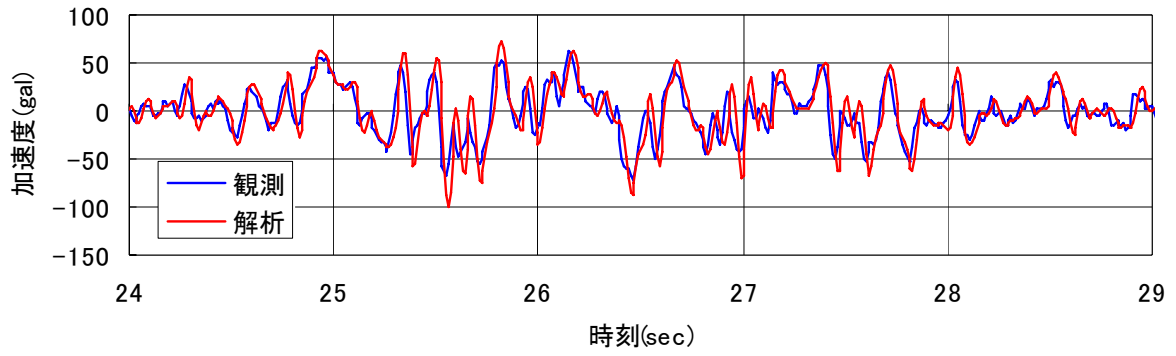


a) 上下流方向

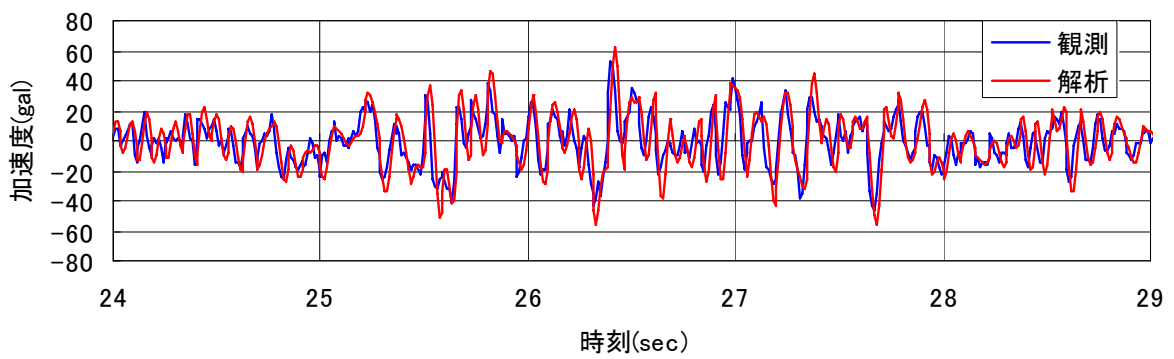


b) 鉛直方向

図 1-20 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース③)

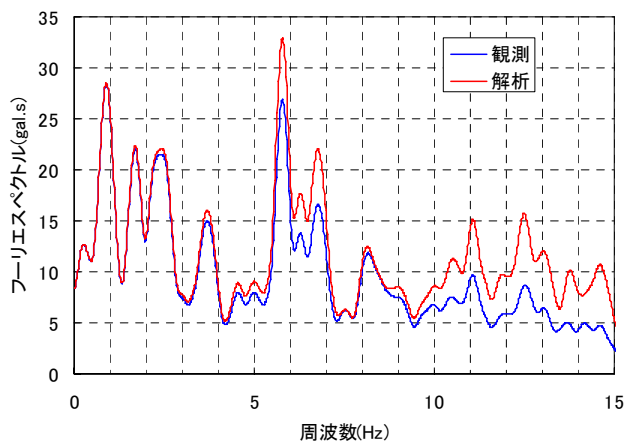


a) 上下流方向

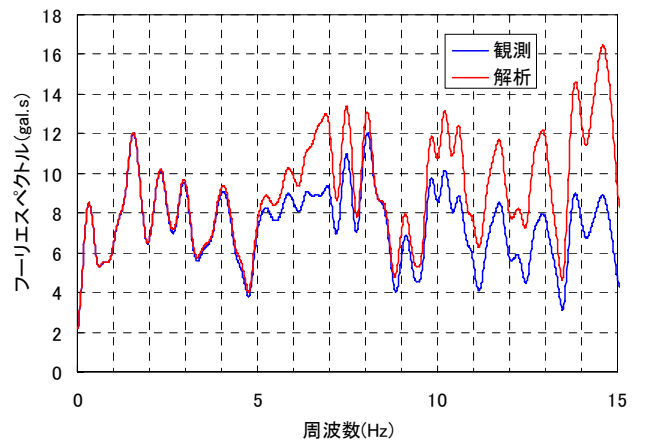


b) 鉛直方向

図 1-21 加速度時刻歴の比較 (監査廊、ケース③)

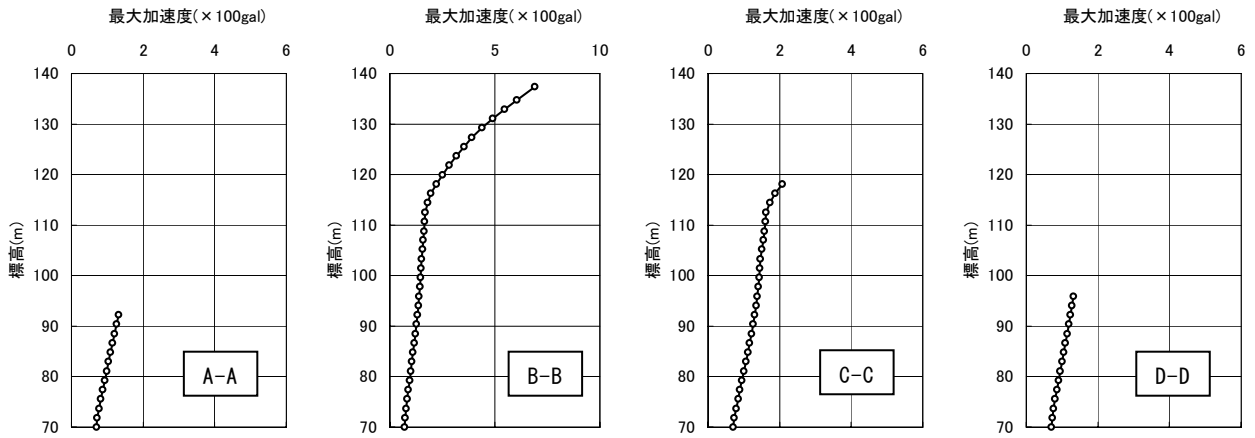
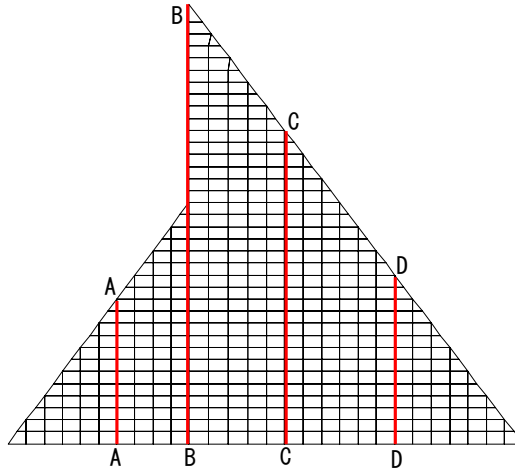


a) 上下流方向

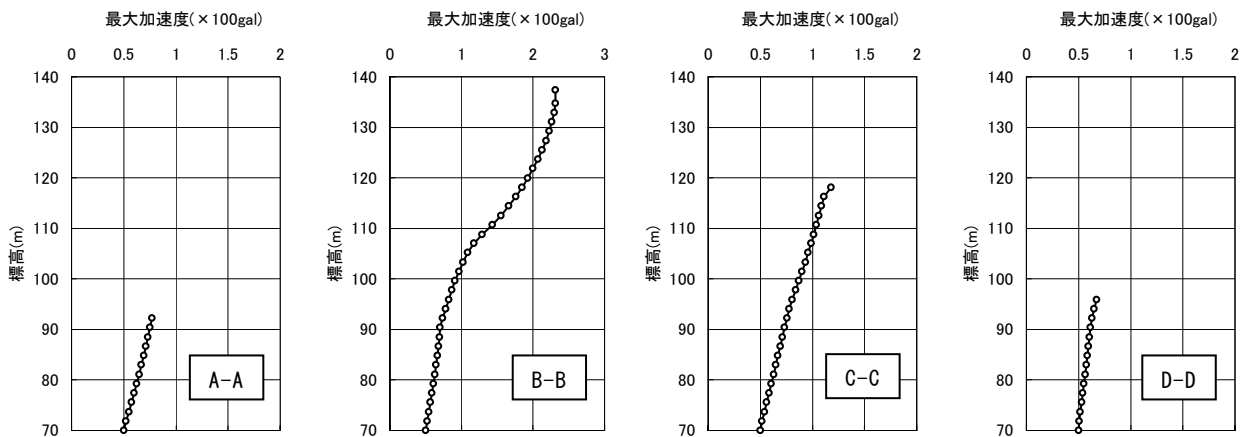


b) 鉛直方向

図 1-22 加速度フーリエスペクトルの比較 (監査廊、ケース③)



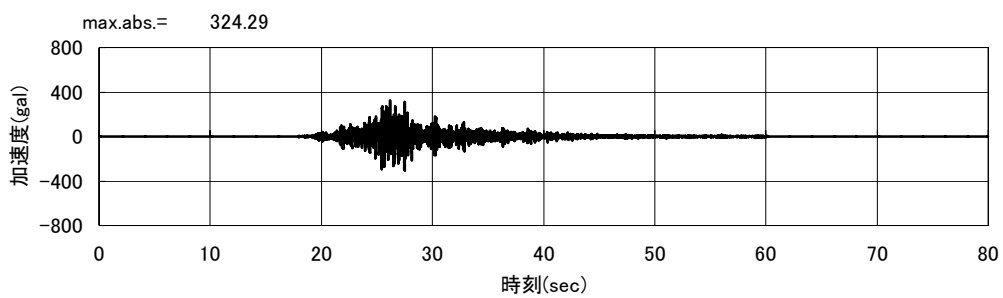
a) 上下流方向



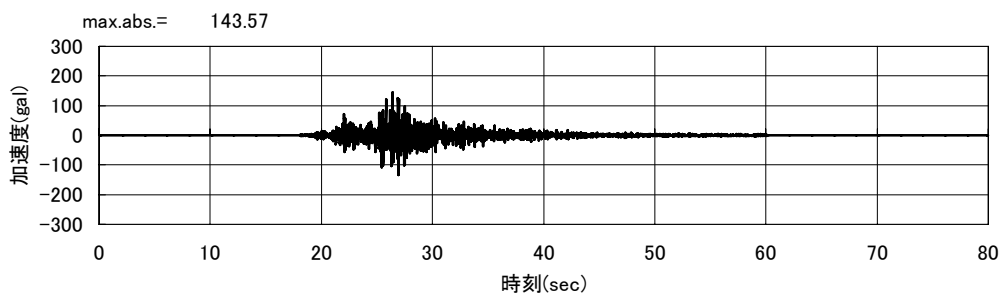
b) 鉛直方向

図 1-23 最大加速度深度分布 (ケース③)



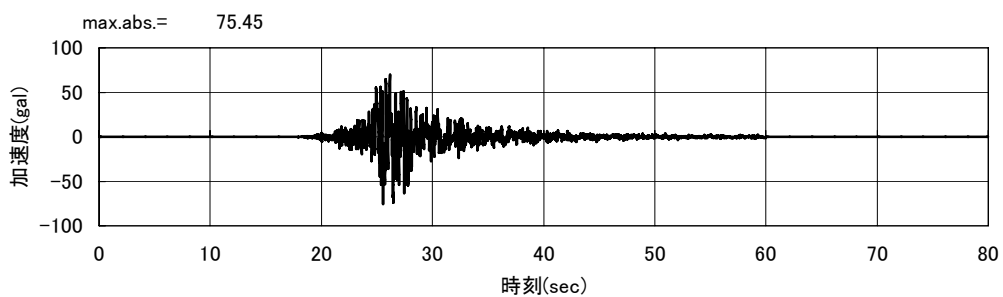


a) 上下流方向

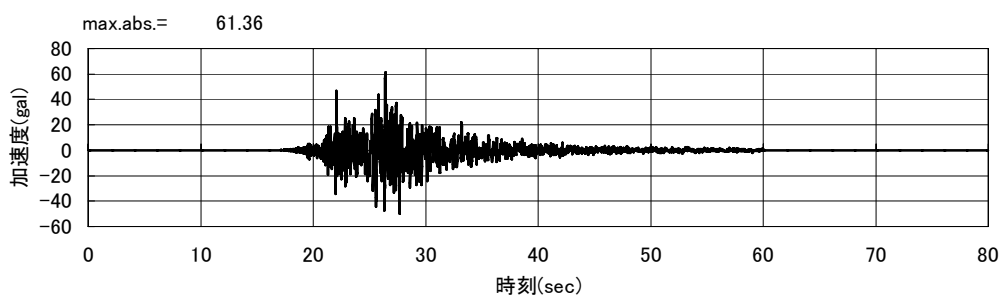


b) 鉛直方向

図 1-24 解析による加速度時刻歴（天端、ケース④）

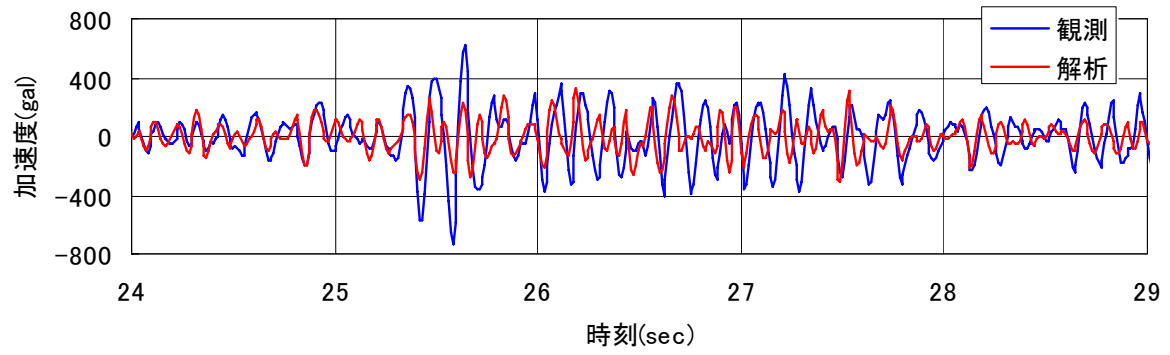


a) 上下流方向

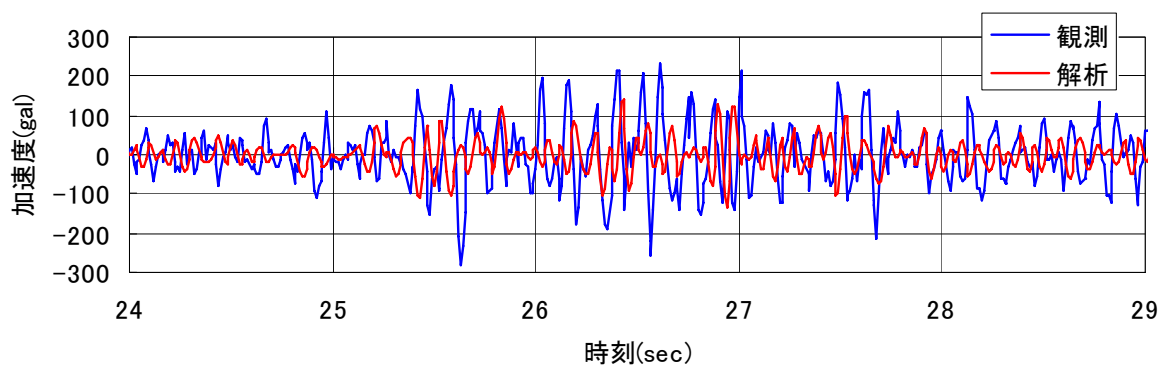


b) 鉛直方向

図 1-25 解析による加速度時刻歴（監査廊、ケース④）

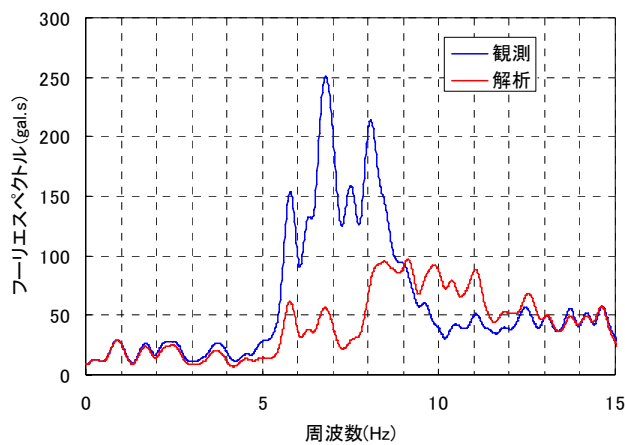


a) 上下流方向

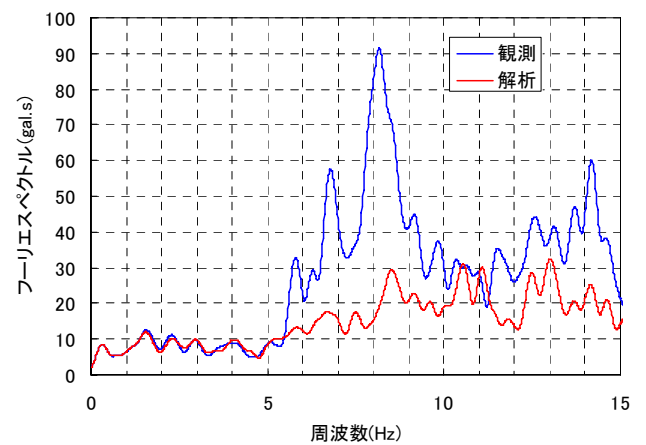


b) 鉛直方向

図 1-26 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース④)

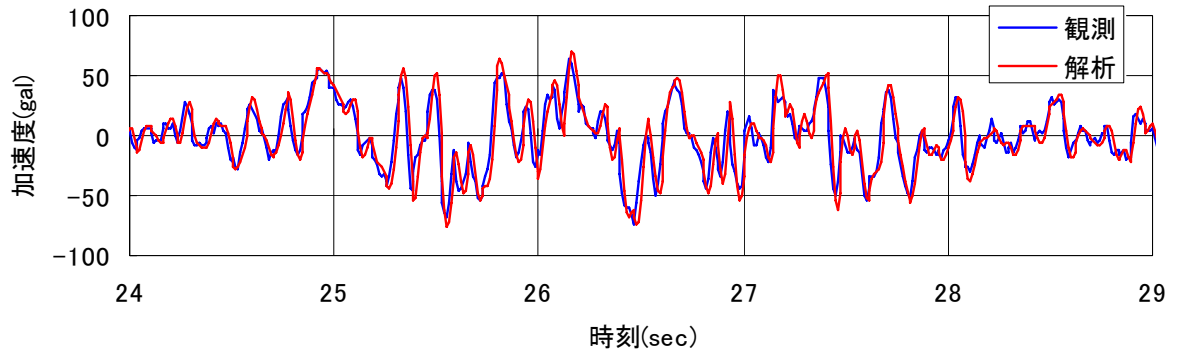


a) 上下流方向

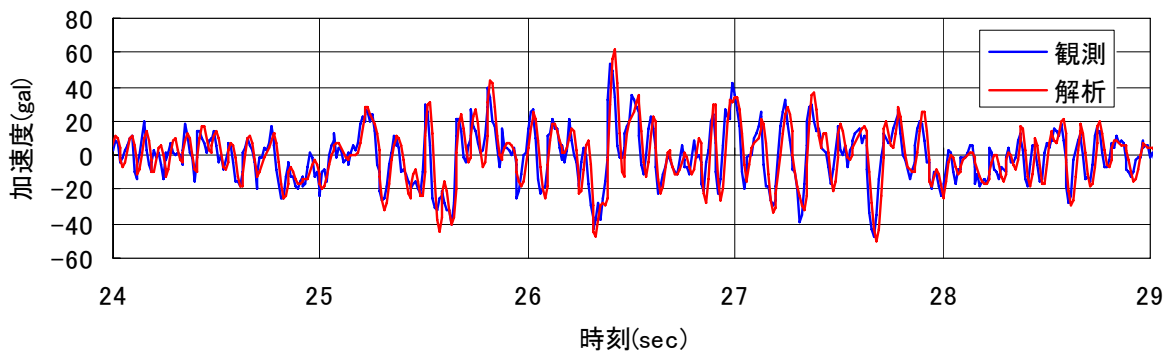


b) 鉛直方向

図 1-27 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース④)

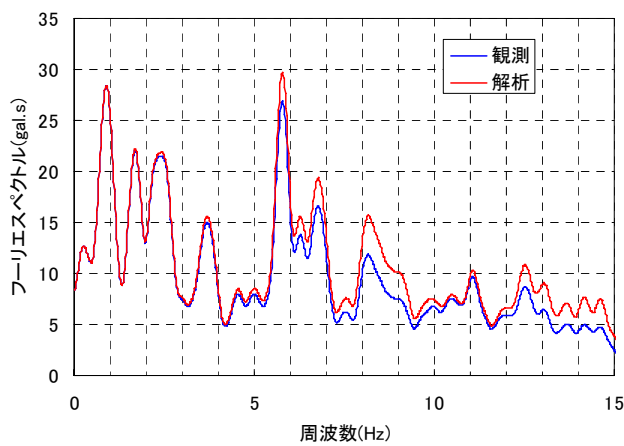


a) 上下流方向

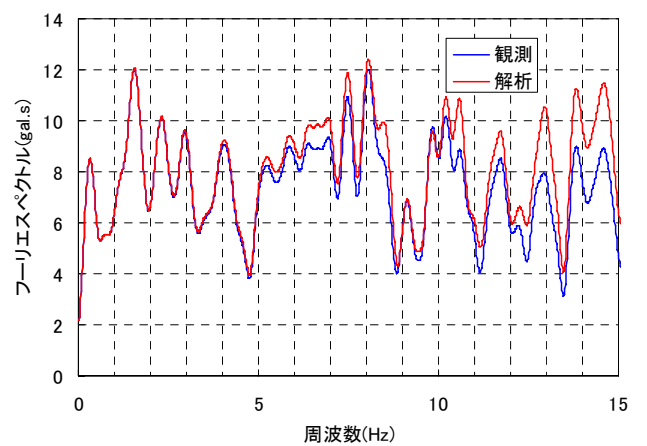


b) 鉛直方向

図 1-28 加速度時刻歴の比較 (監査廊、ケース④)

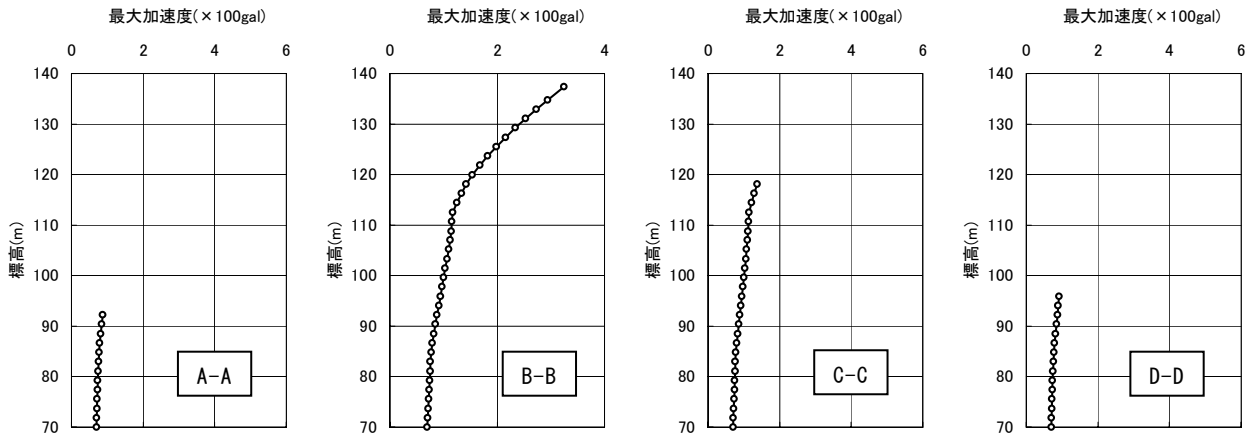
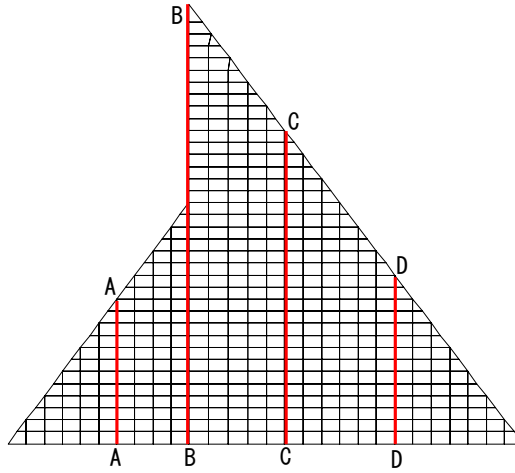


a) 上下流方向

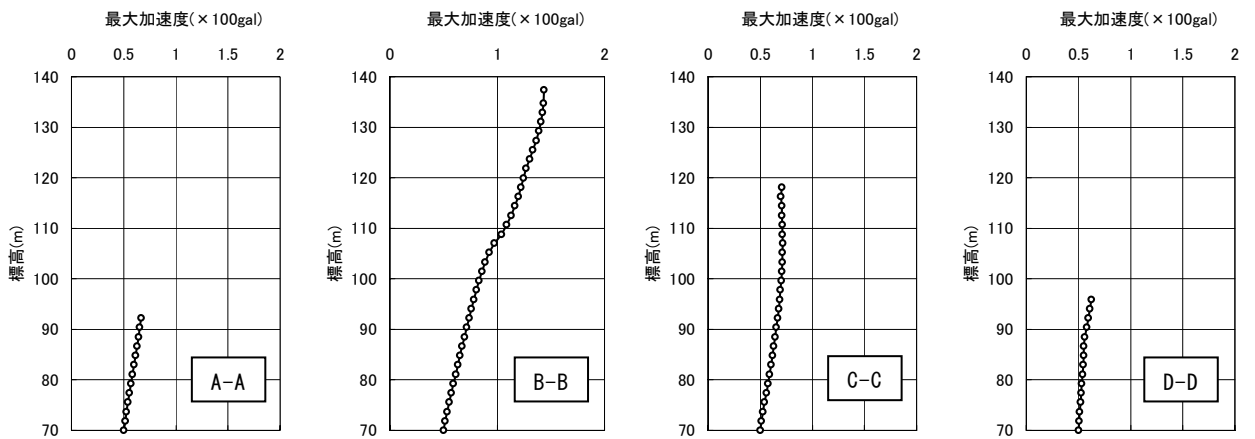


b) 鉛直方向

図 1-29 加速度フーリエスペクトルの比較 (監査廊、ケース④)



a) 上下流方向



b) 鉛直方向

図 1-30 最大加速度深度分布 (ケース④)

(4) 最大加速度比較

表 1-3 最大加速度の比較

観測点	方向	観測値 (gal)	解析値 (gal)			
			ケース①	ケース②	ケース③	ケース④
天端	上下流方向	734.0	720.2	356.2	691.2	324.3
	鉛直方向	282.9	203.9	111.3	231.6	143.6
監査廊	上下流方向	73.0	70.0	70.0	100.4	75.5
	鉛直方向	53.1	50.1	50.1	62.6	61.4

## 2. 巖木ダムの地震応答再現解析

### 2.1 解析ケース及び物性値

表 2-1 解析ケース及び物性値

ケース	解析モデル	名称	単位 体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	ポア ソン 比	弾性 係数 (kN/m <sup>2</sup> )	材料 減衰 (%)	全減衰 <sup>3)</sup> (%)	備考
①	ダム-基礎	基礎	24.50	0.16 <sup>1)</sup>	$6.125 \times 10^7$	2	—	V <sub>s</sub> =3250m/s
		コンクリート	23.52	0.20	$2.058 \times 10^7$	3		V <sub>s</sub> =1890m/s
②	ダム-基礎	基礎	24.50	0.35	$4.050 \times 10^7$	2	—	V <sub>s</sub> =2450m/s <sup>2)</sup>
		コンクリート	23.52	0.20	$2.058 \times 10^7$	3		V <sub>s</sub> =1890m/s
③	ダム-基礎	基礎	24.50	0.35	$4.050 \times 10^7$	2	—	V <sub>s</sub> =2450m/s
		コンクリート	23.52	0.20	$3.430 \times 10^7$	3		V <sub>s</sub> =2440m/s
④	ダムのみ	コンクリート	23.52	0.20	$2.058 \times 10^7$	—	10	V <sub>s</sub> =1890m/s
⑤	ダムのみ	コンクリート	23.52	0.20	$3.430 \times 10^7$	—	10	V <sub>s</sub> =2440m/s
⑥	ダムのみ	コンクリート	23.52	0.20	$3.430 \times 10^7$	—	8	V <sub>s</sub> =2440m/s
⑦	ダムのみ	コンクリート	23.52	0.20	$3.430 \times 10^7$	—	5	V <sub>s</sub> =2440m/s

註：

- 1) V<sub>p</sub>=5100m/s、V<sub>s</sub>=3250m/s（土木研究所資料第 3768 号、平成 13 年 1 月、国土交通省土木研究所）により算定
- 2) V<sub>p</sub>=5100m/s、 $\nu=0.35$  により算定
- 3) 全減衰 = 材料減衰 + 逸散減衰

## 2.2 解析結果

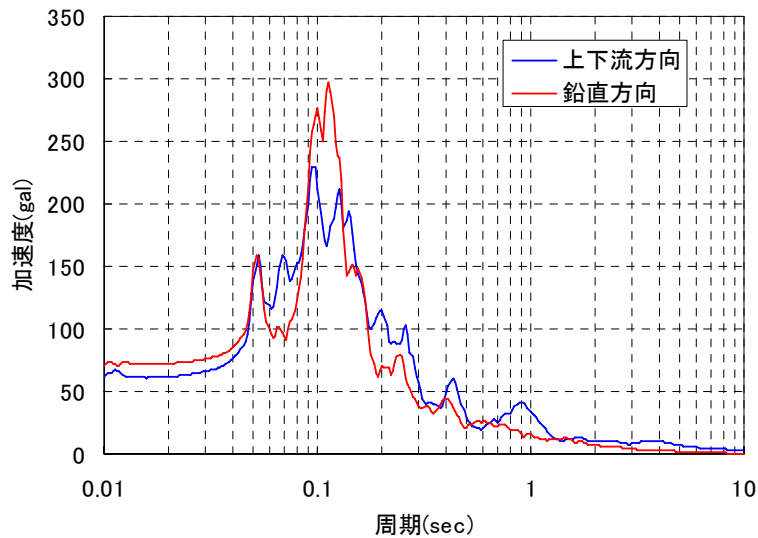
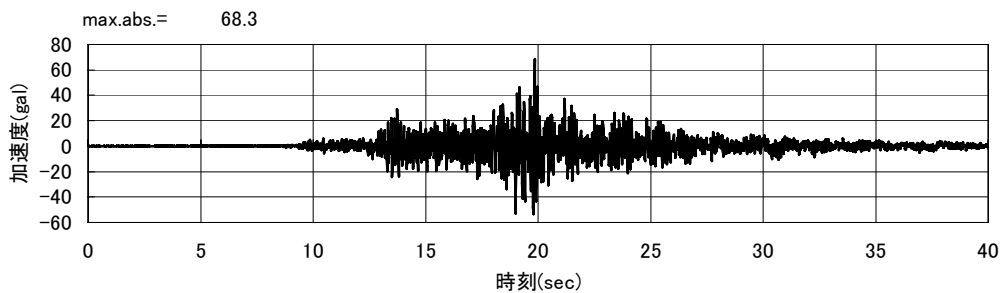
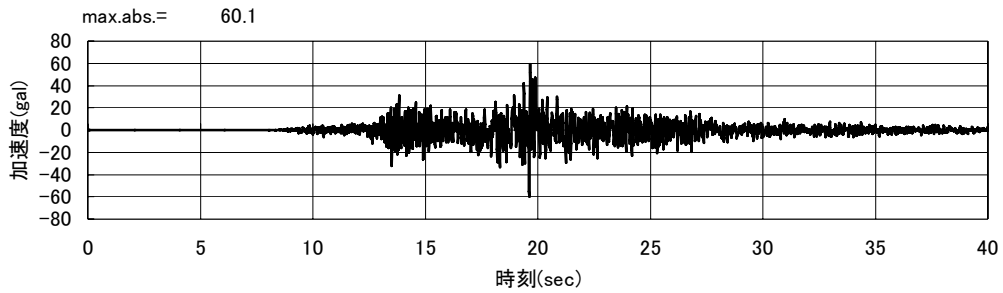
### (1) 固有値解析

表 2-2 固有値解析結果 (ダムのみ)

コンクリート弾性係数 (kN/m <sup>2</sup> )	$2.058 \times 10^7$	$3.430 \times 10^7$	備考
ポアソン比	0.20	0.20	貯水による 付加質量を 考慮
単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	23.52	23.52	
一次固有周波数	3.76Hz (0.27 秒)	4.86Hz (0.21 秒)	

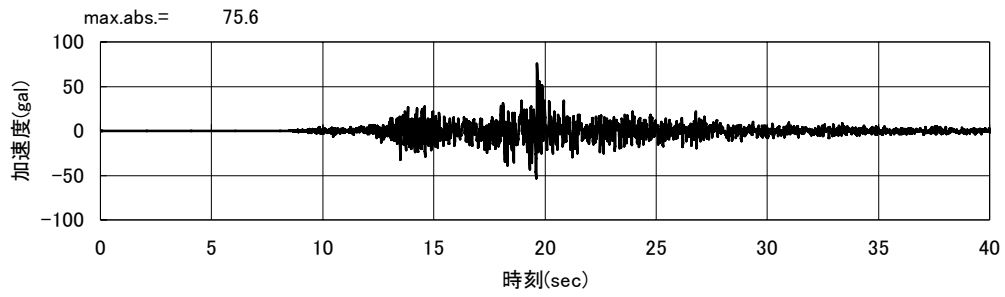
### (2) 基盤波

図 2-1～図 2-3 に解析で得られた入力地震動 (基盤波: 2E) を示す。

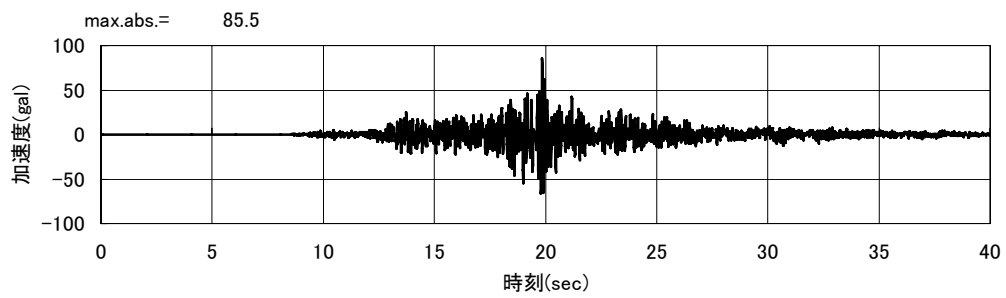


c) 加速度応答スペクトル (h=5%)

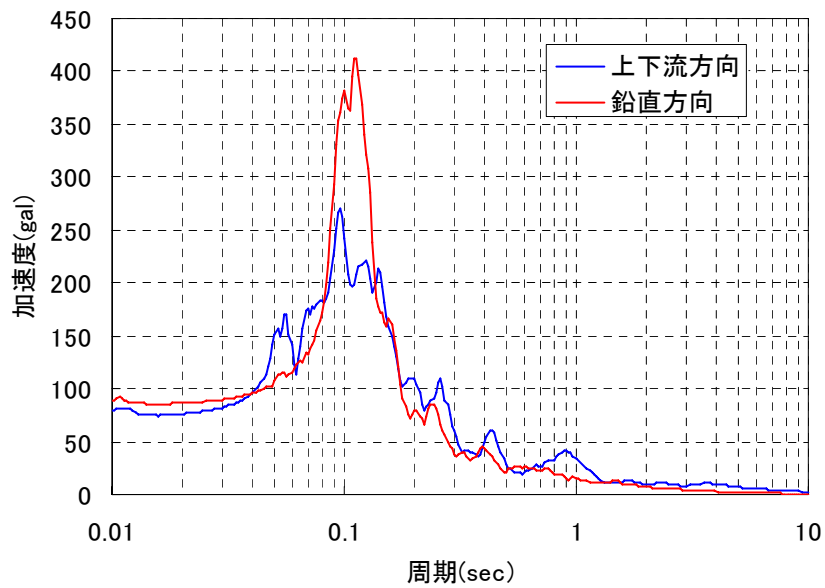
図 2-1 基盤波加速度諸元 (ケース①)



a) 加速度時刻歴 (上下流方向)



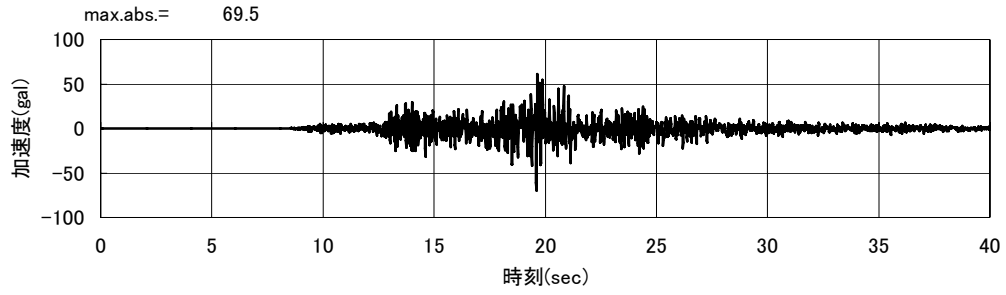
b) 加速度時刻歴 (鉛直方向)



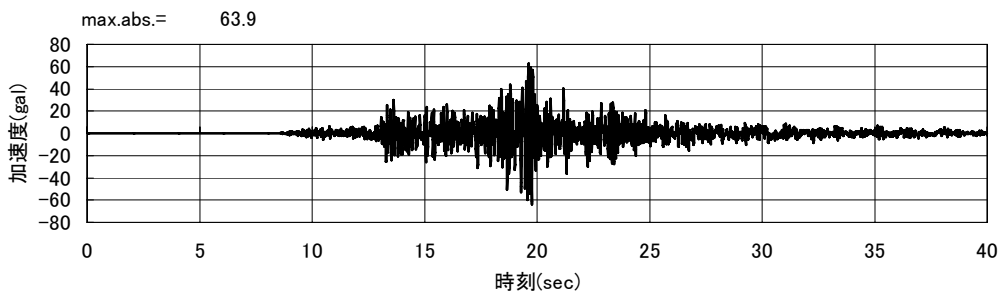
c) 加速度応答スペクトル (h=5%)

図 2-2 基盤波加速度諸元 (ケース②)

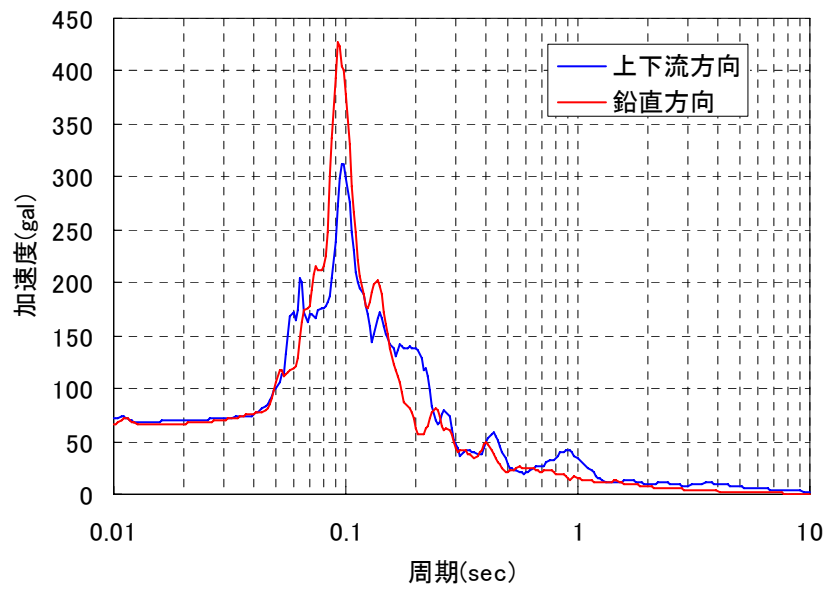




a) 加速度時刻歴 (上下流方向)



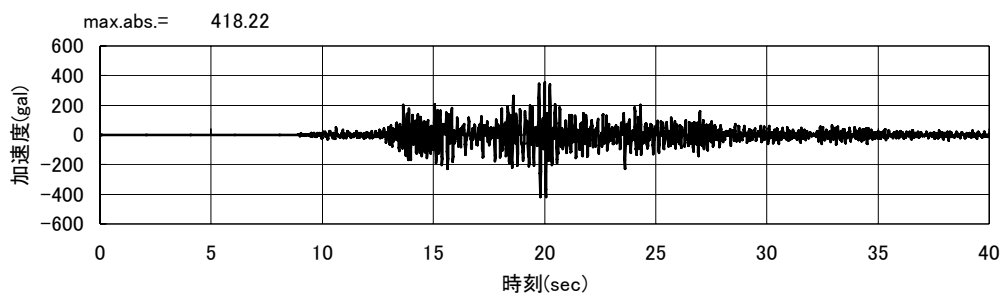
b) 加速度時刻歴 (鉛直方向)



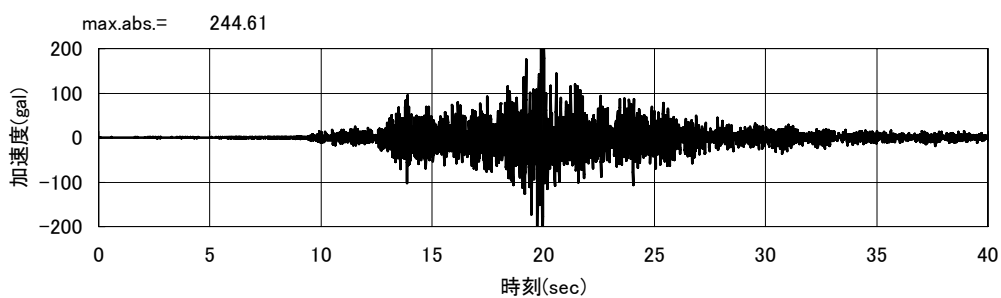
c) 加速度応答スペクトル (h=5%)

図 2-3 基盤波加速度諸元 (ケース③)

(3) 観測点応答比較

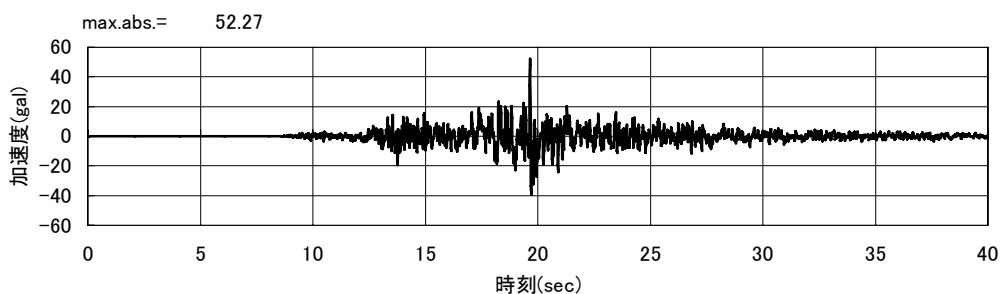


a) 上下流方向

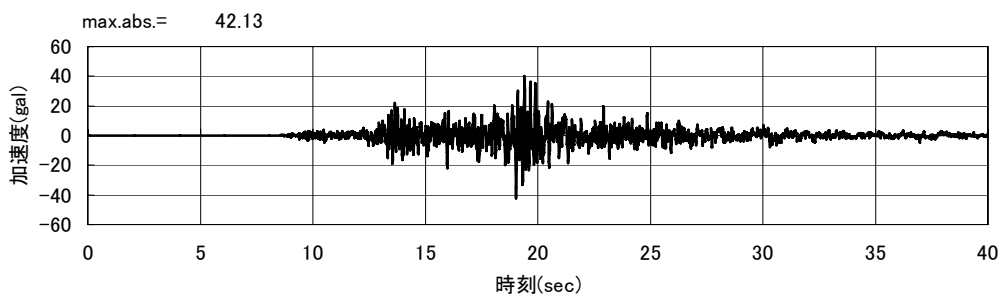


b) 鉛直方向

図 2-4 解析による加速度時刻歴 (天端、ケース①)

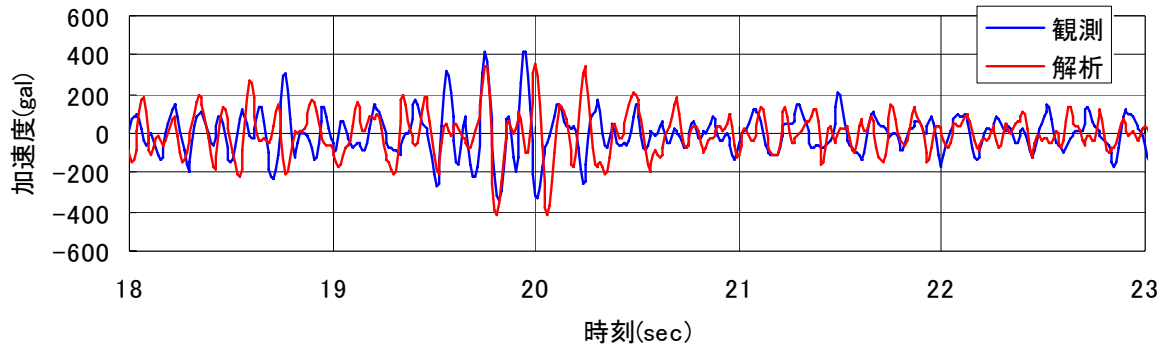


a) 上下流方向

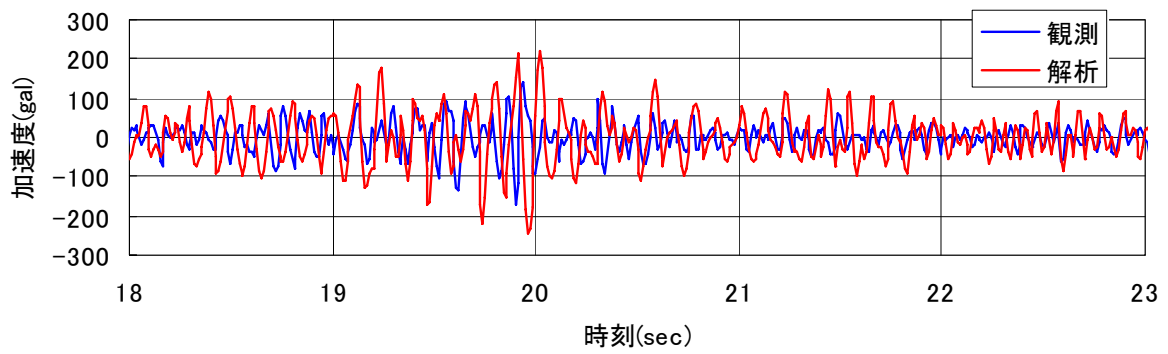


b) 鉛直方向

図 2-5 解析による加速度時刻歴 (監査廊、ケース①)

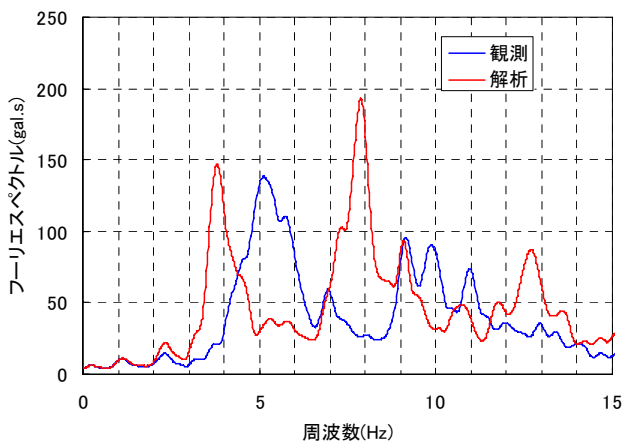


a) 上下流方向

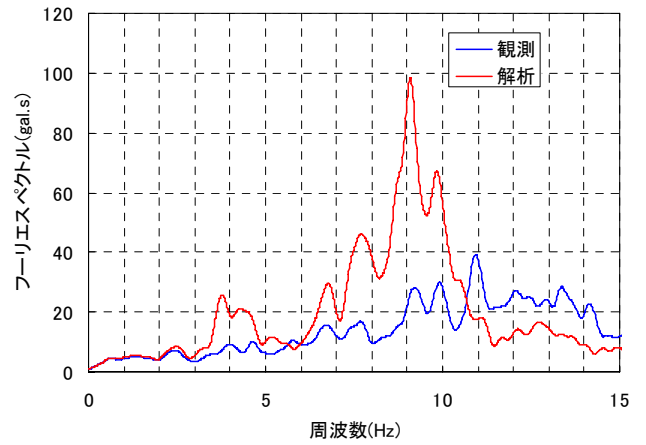


b) 鉛直方向

図 2-6 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース①)

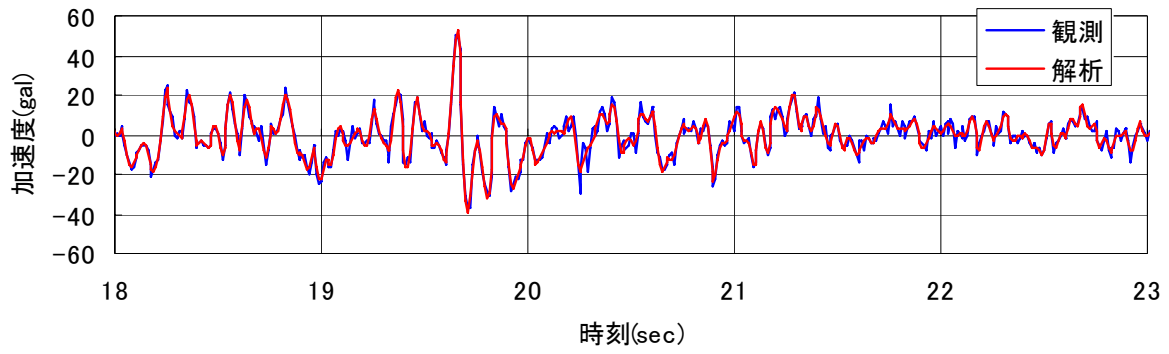


a) 上下流方向

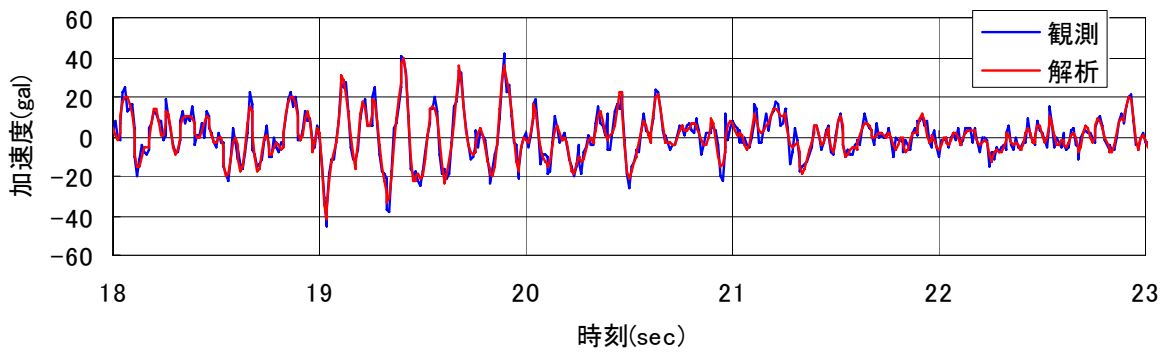


b) 鉛直方向

図 2-7 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース①)

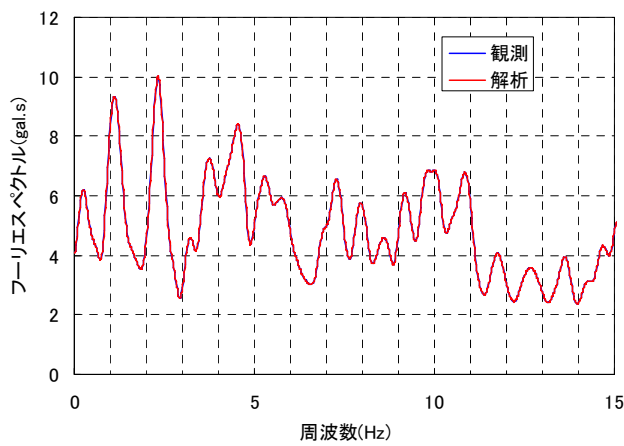


a) 上下流方向

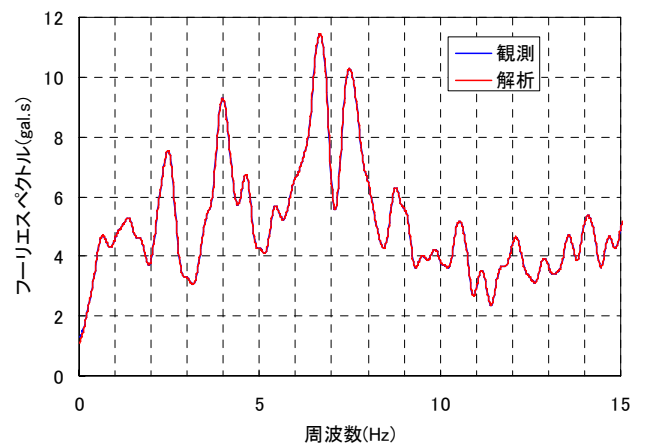


b) 鉛直方向

図 2-8 加速度時刻歴の比較 (監査廊、ケース①)

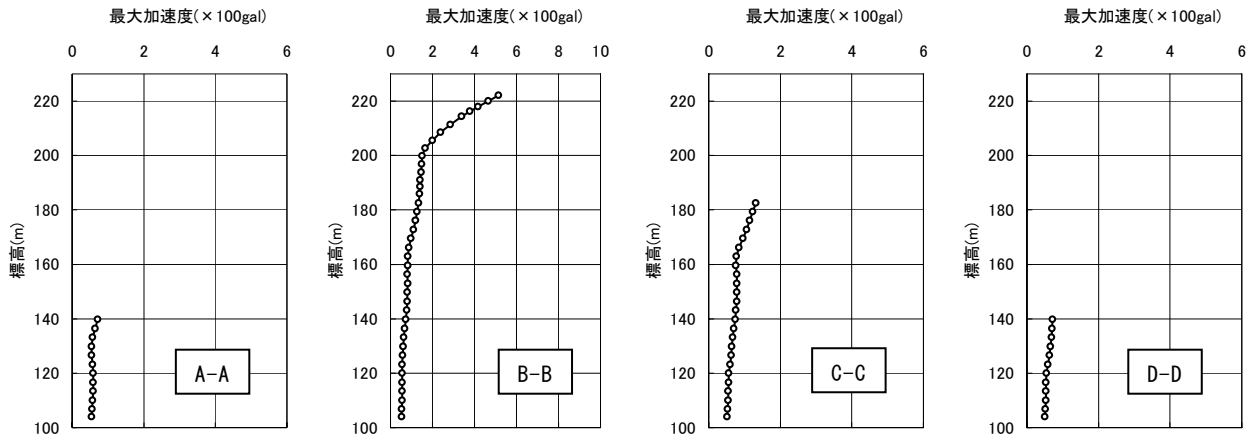
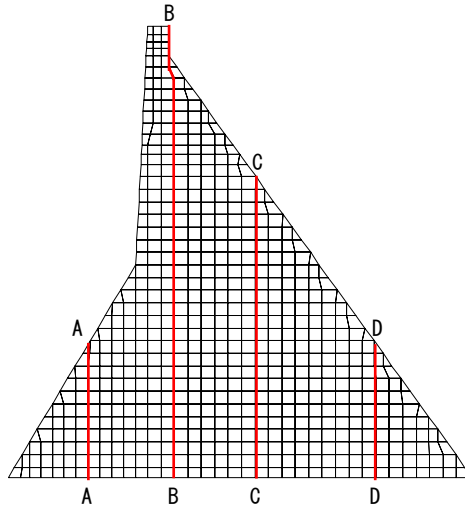


a) 上下流方向

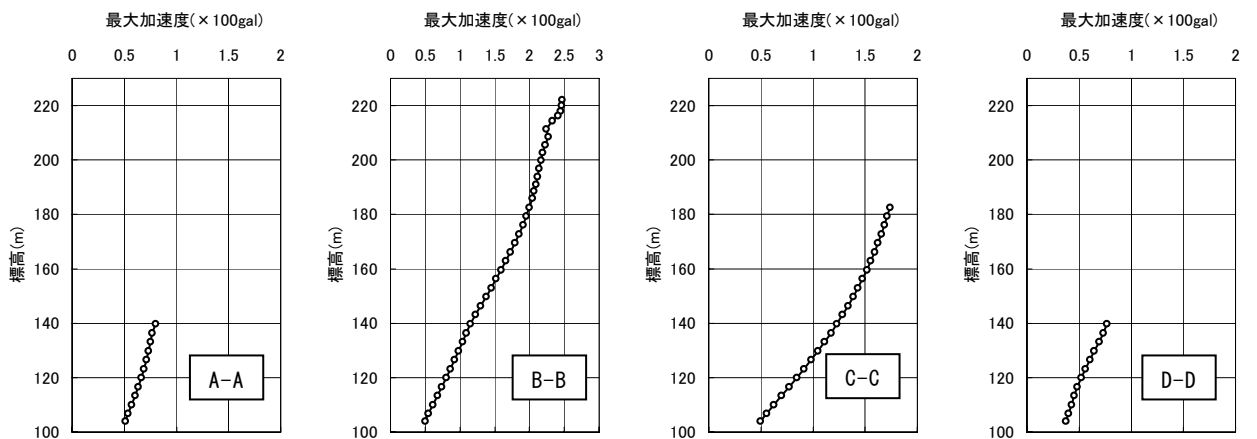


b) 鉛直方向

図 2-9 加速度フーリエスペクトルの比較 (監査廊、ケース①)

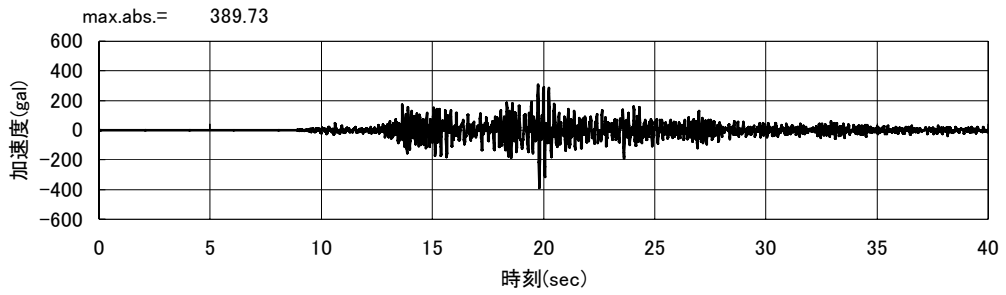


a) 上下流方向

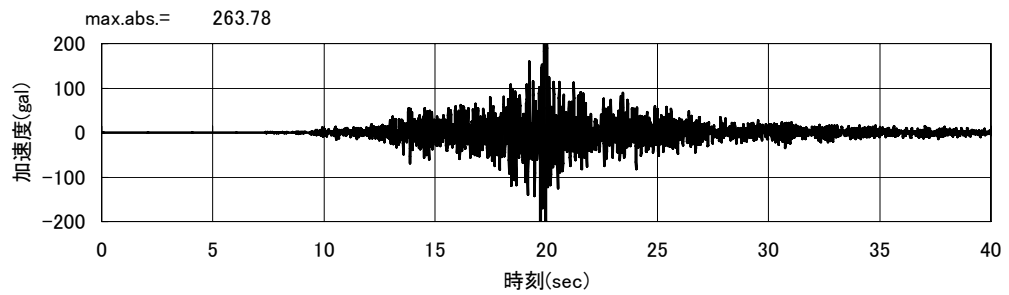


b) 鉛直方向

図 2-10 最大加速度深度分布 (ケース①)

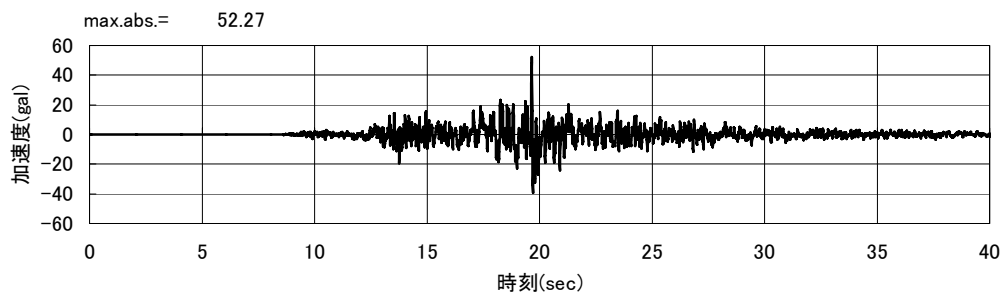


a) 上下流方向

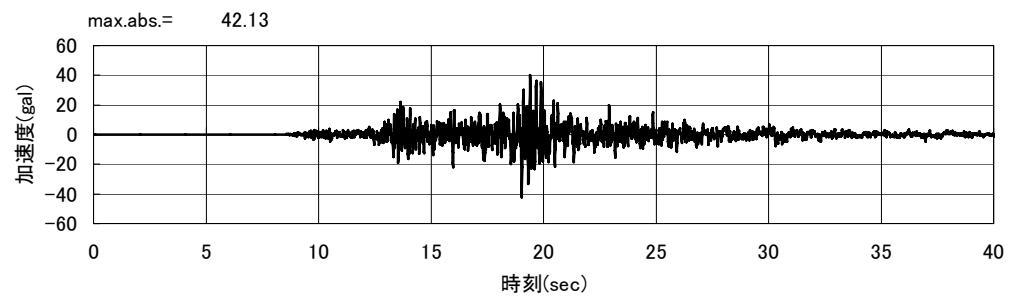


b) 鉛直方向

図 2-11 解析による加速度時刻歴（天端、ケース②）

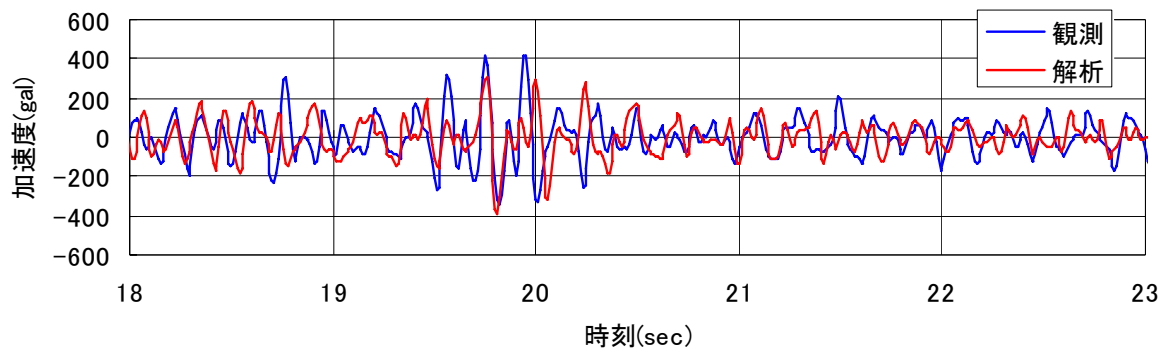


a) 上下流方向

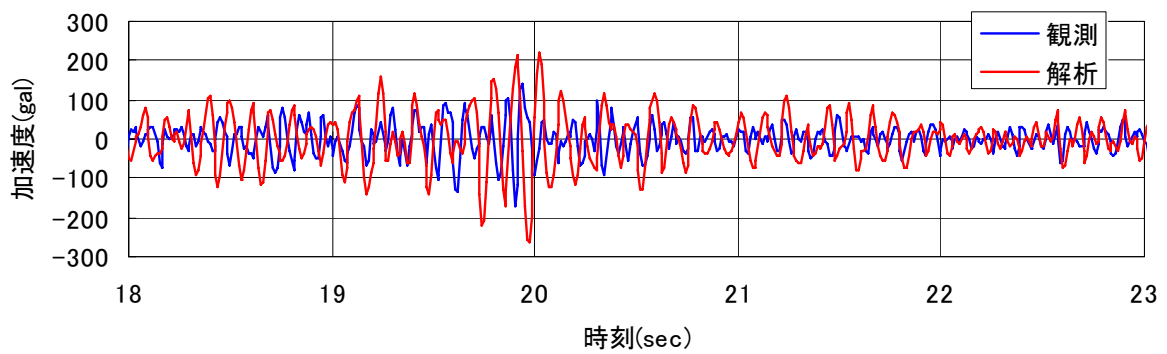


b) 鉛直方向

図 2-12 解析による加速度時刻歴（監査廊、ケース②）

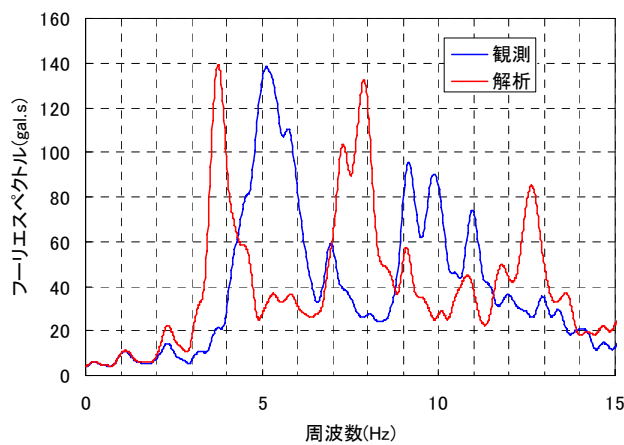


a) 上下流方向

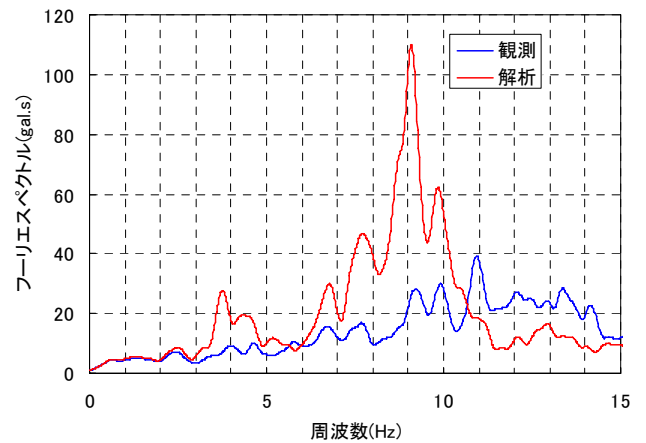


b) 鉛直方向

図 2-13 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース②)

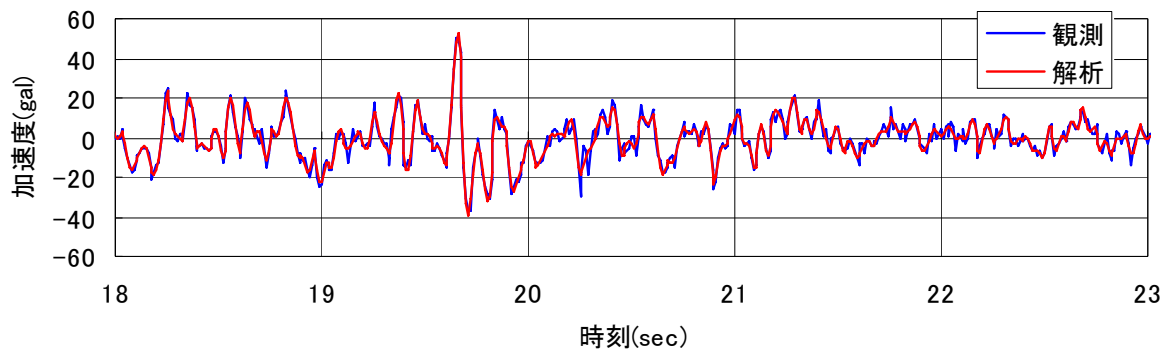


a) 上下流方向

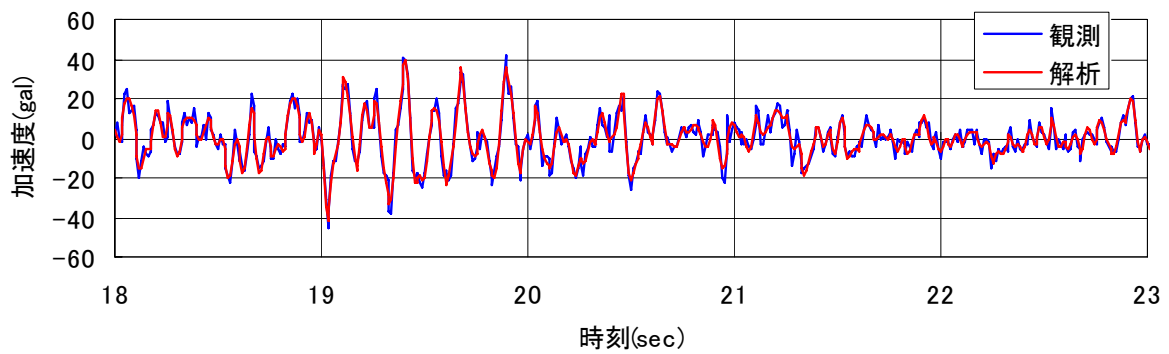


b) 鉛直方向

図 2-14 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース②)

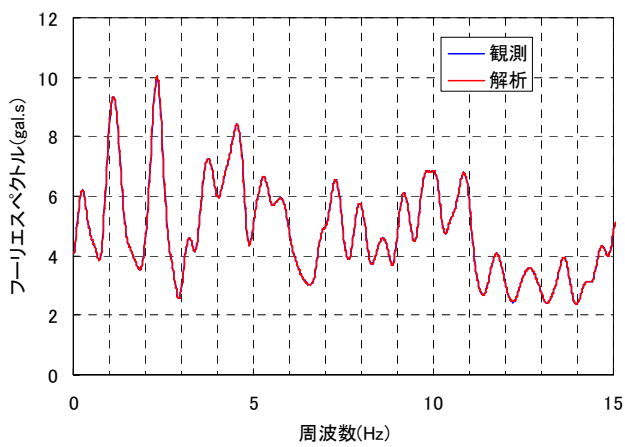


a) 上下流方向

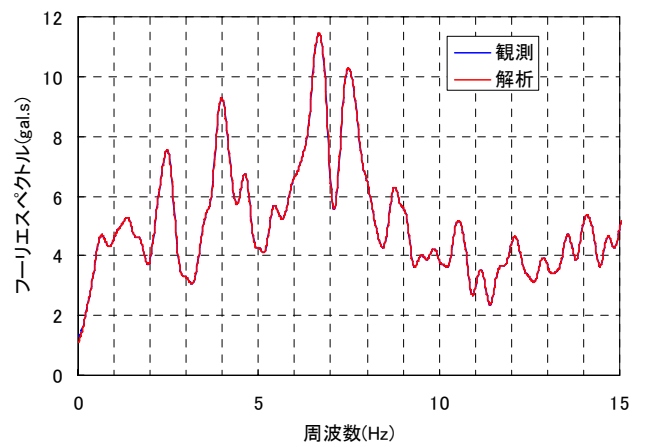


b) 鉛直方向

図 2-15 加速度時刻歴の比較（監査廊、ケース②）



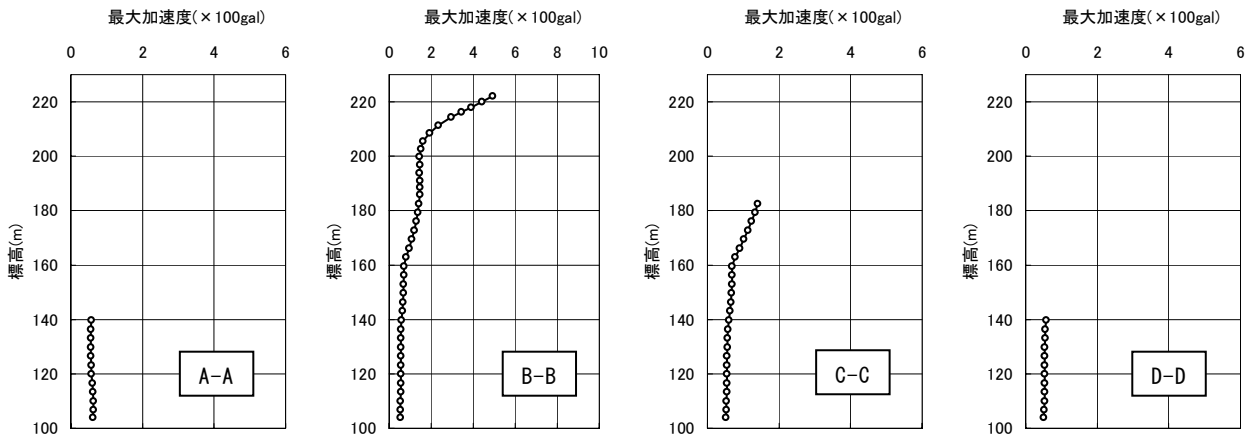
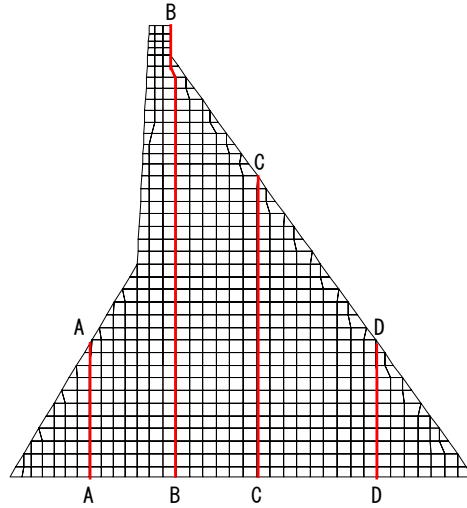
a) 上下流方向



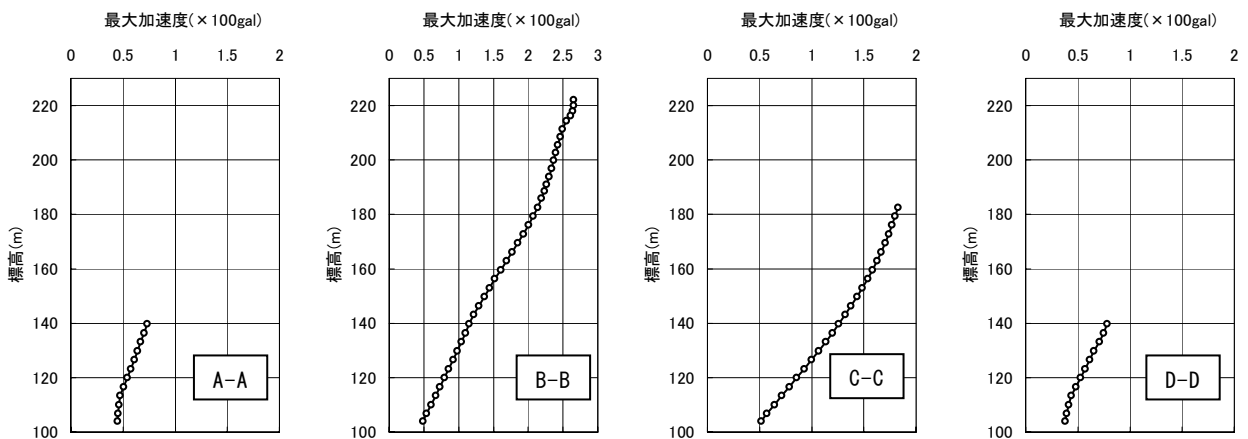
b) 鉛直方向

図 2-16 加速度フーリエスペクトルの比較（監査廊、ケース②）



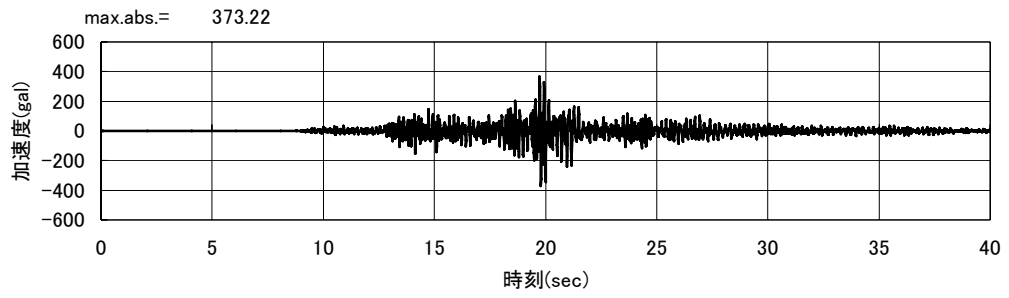


a) 上下流方向

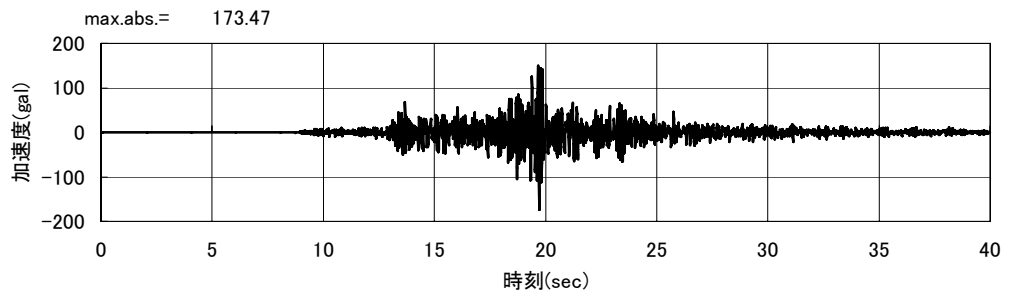


b) 鉛直方向

図 2-17 最大加速度深度分布 (ケース②)

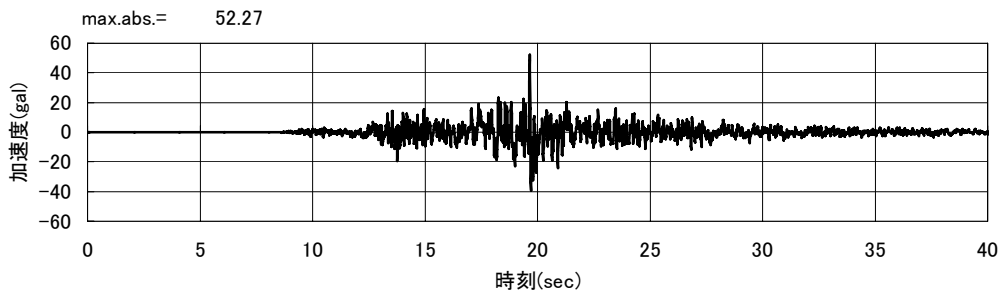


a) 上下流方向

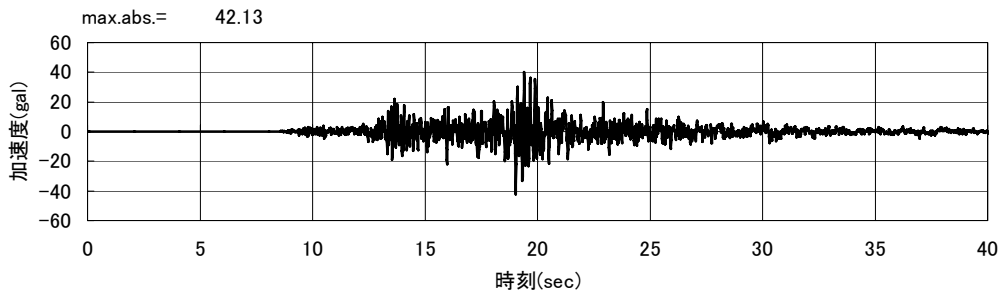


b) 鉛直方向

図 2-18 解析による加速度時刻歴（天端、ケース③）

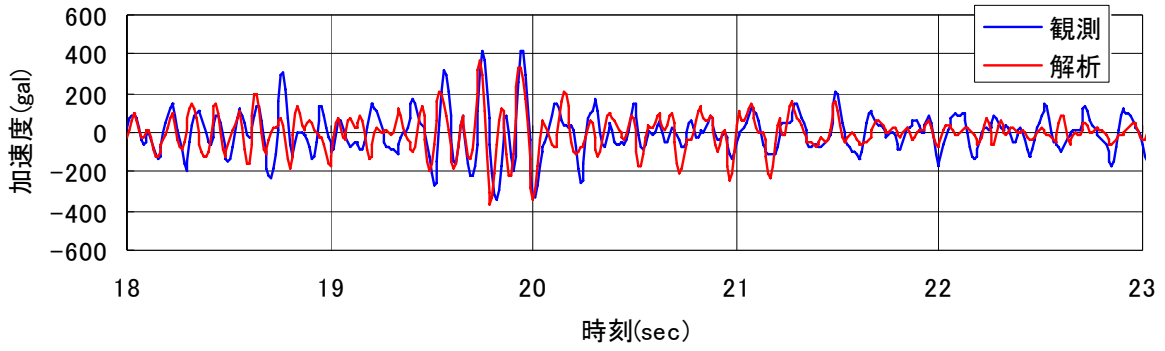


a) 上下流方向

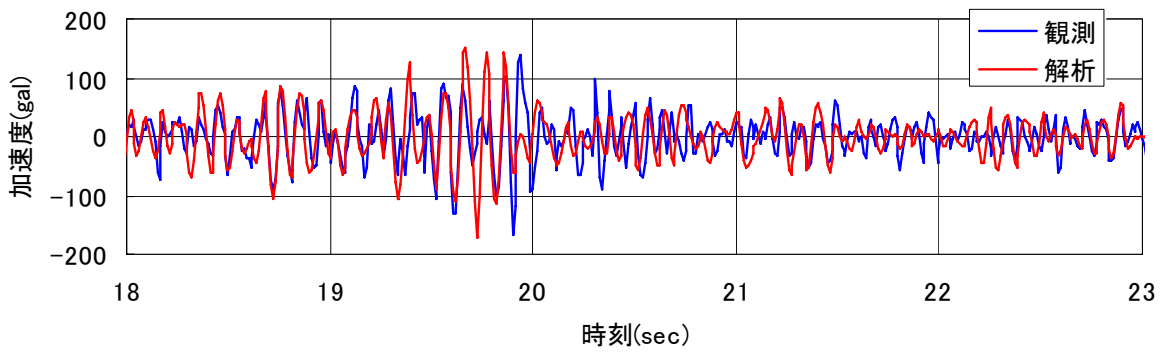


b) 鉛直方向

図 2-19 解析による加速度時刻歴（監査廊、ケース③）

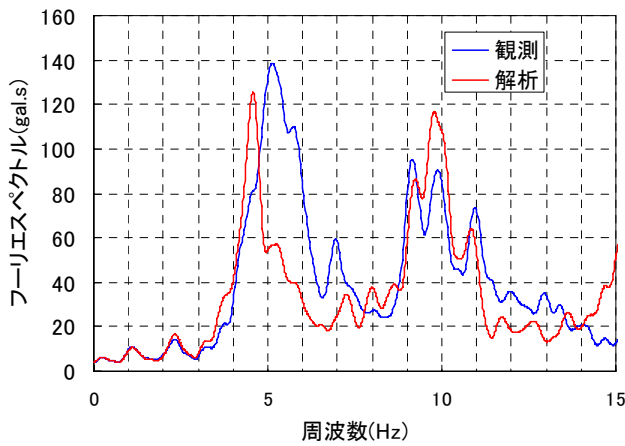


a) 上下流方向

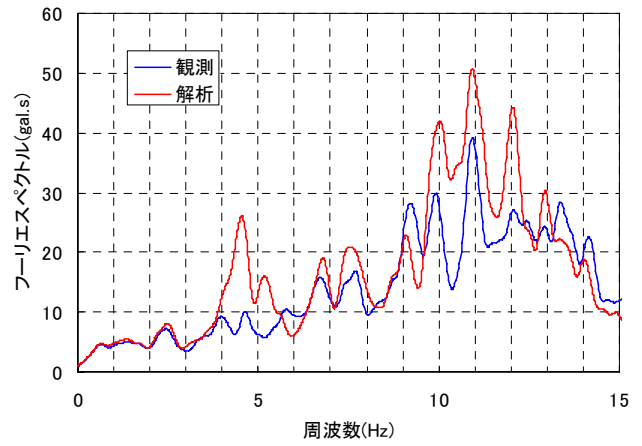


b) 鉛直方向

図 2-20 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース③)

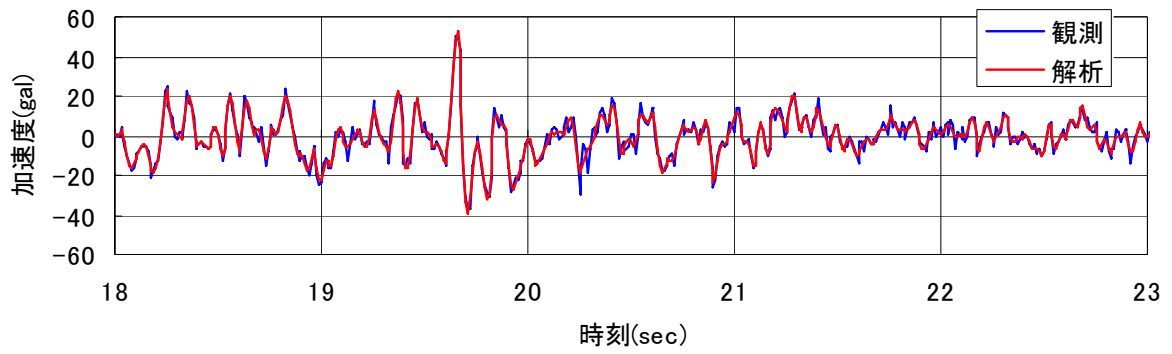


a) 上下流方向

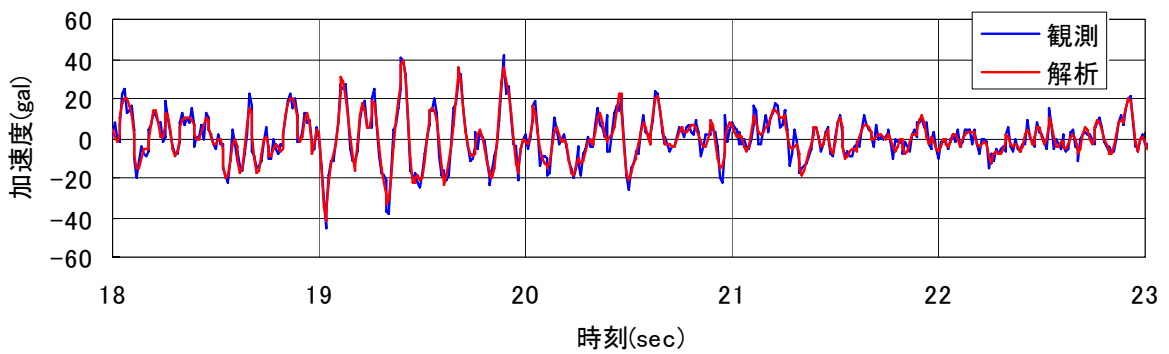


b) 鉛直方向

図 2-21 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース③)

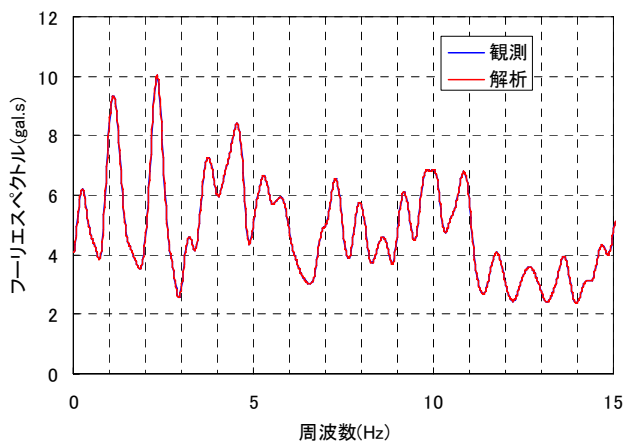


a) 上下流方向

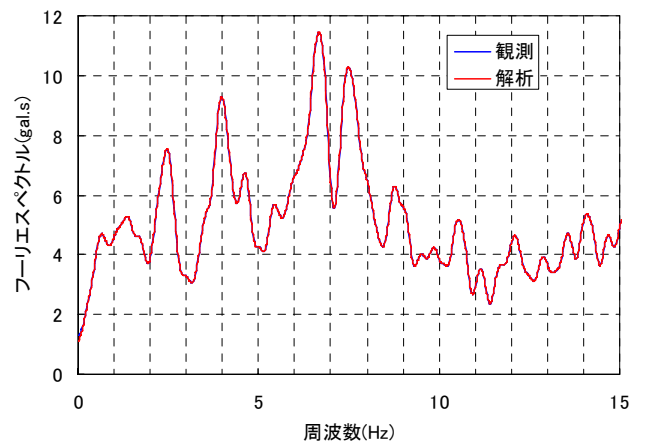


b) 鉛直方向

図 2-22 加速度時刻歴の比較（監査廊、ケース③）

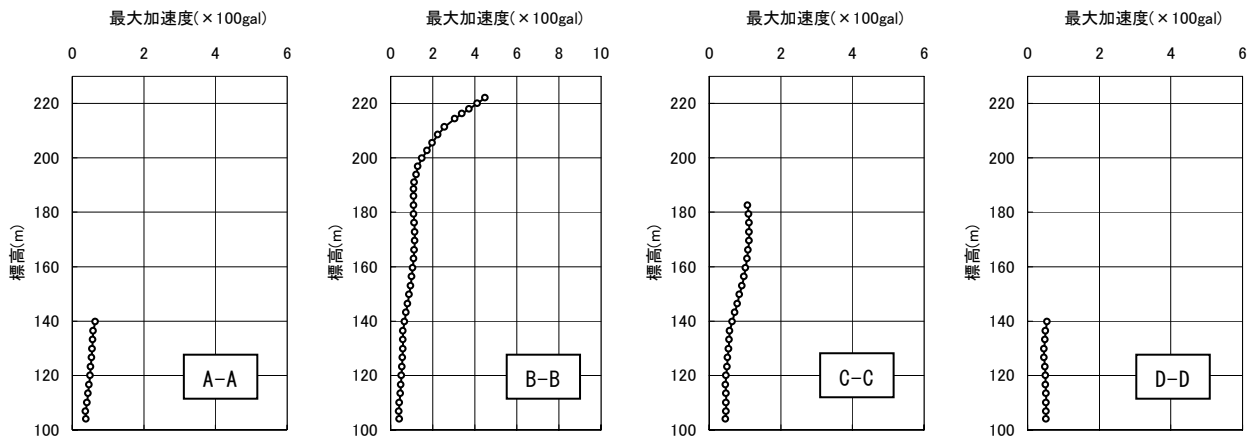
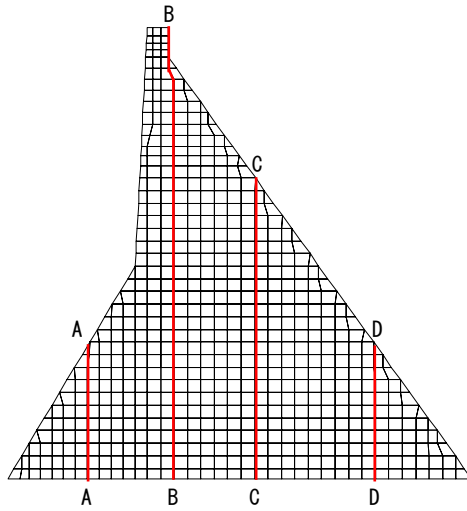


a) 上下流方向

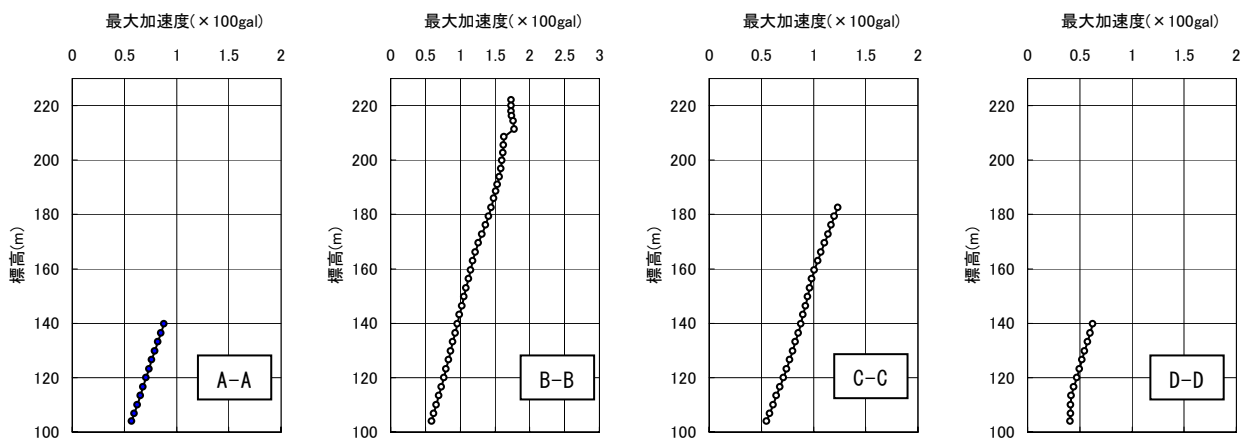


b) 鉛直方向

図 2-23 加速度フーリエスペクトルの比較（監査廊、ケース③）

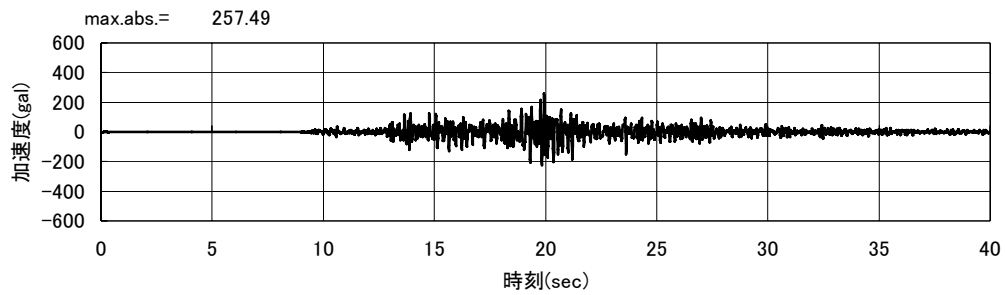


a) 上下流方向

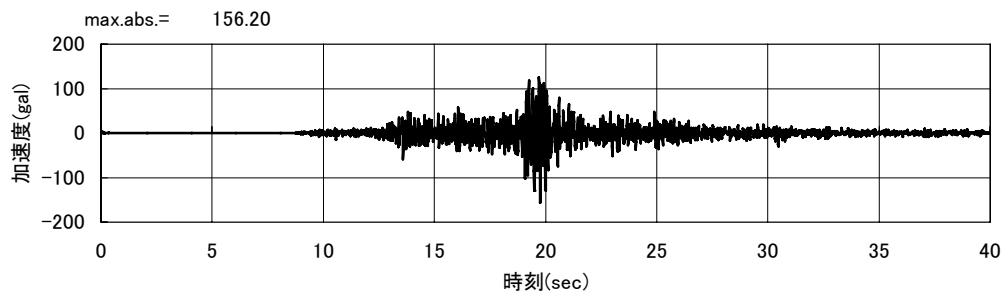


b) 鉛直方向

図 2-24 最大加速度深度分布 (ケース③)

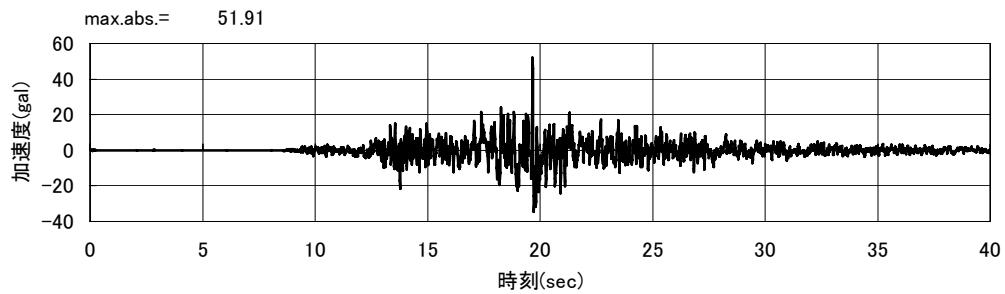


a) 上下流方向

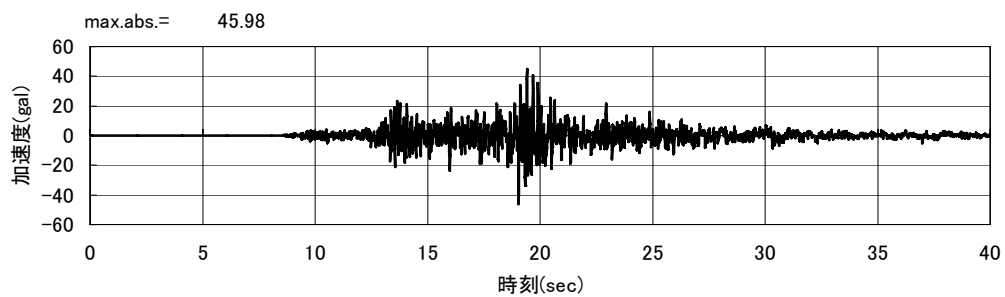


b) 鉛直方向

図 2-25 解析による加速度時刻歴（天端、ケース④）

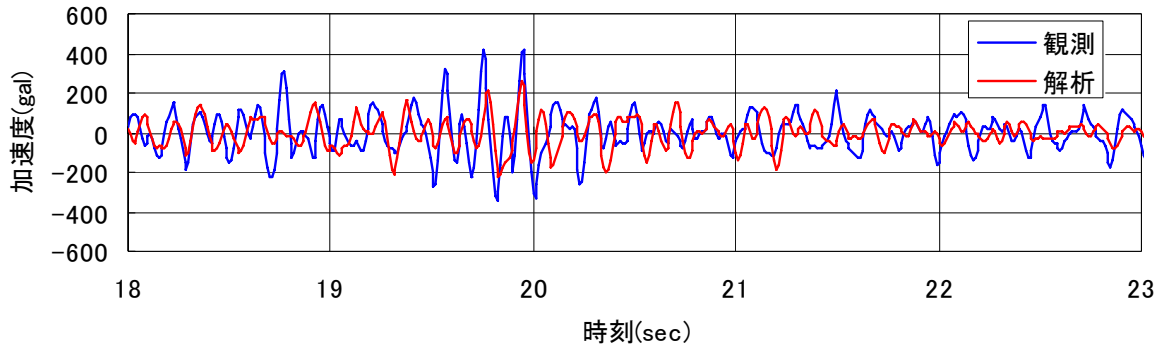


a) 上下流方向

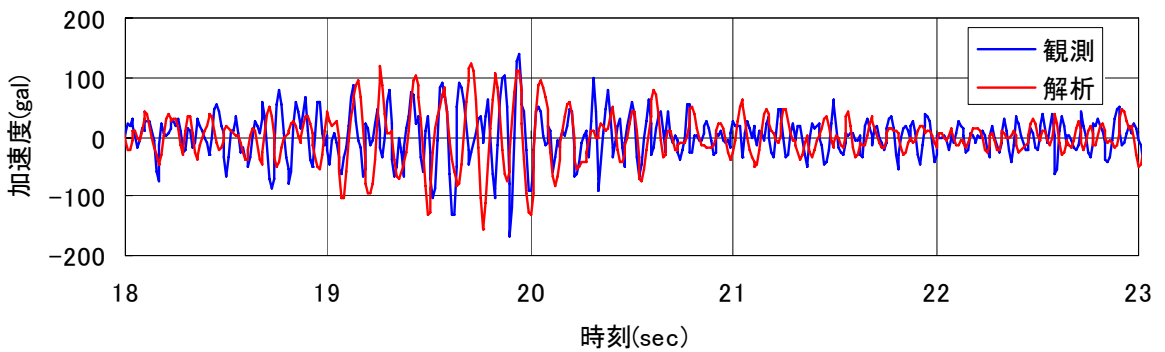


b) 鉛直方向

図 2-26 解析による加速度時刻歴（監査廊、ケース④）

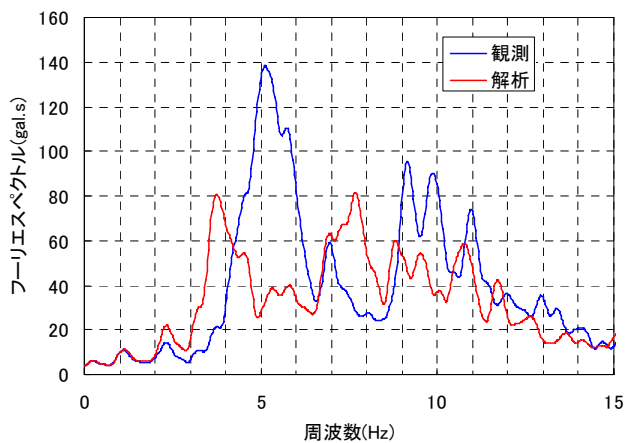


a) 上下流方向

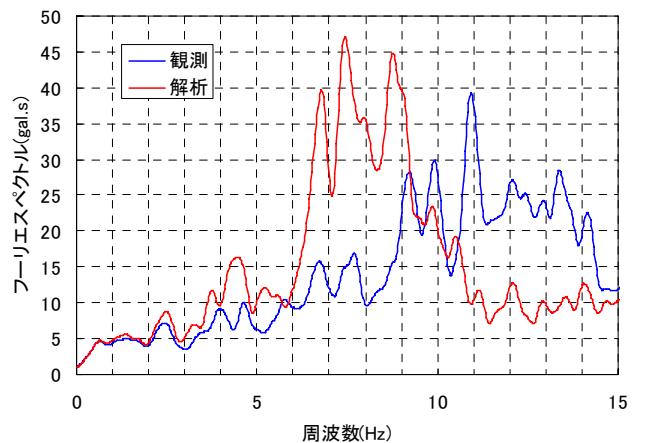


b) 鉛直方向

図 2-27 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース④)

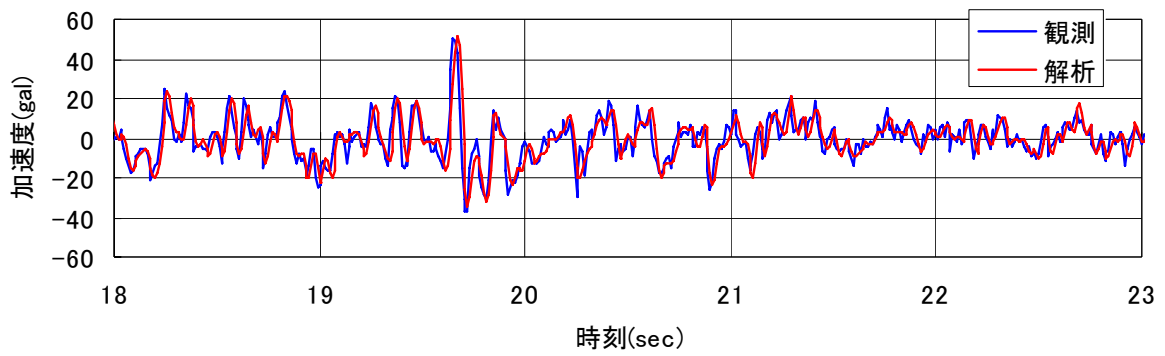


a) 上下流方向

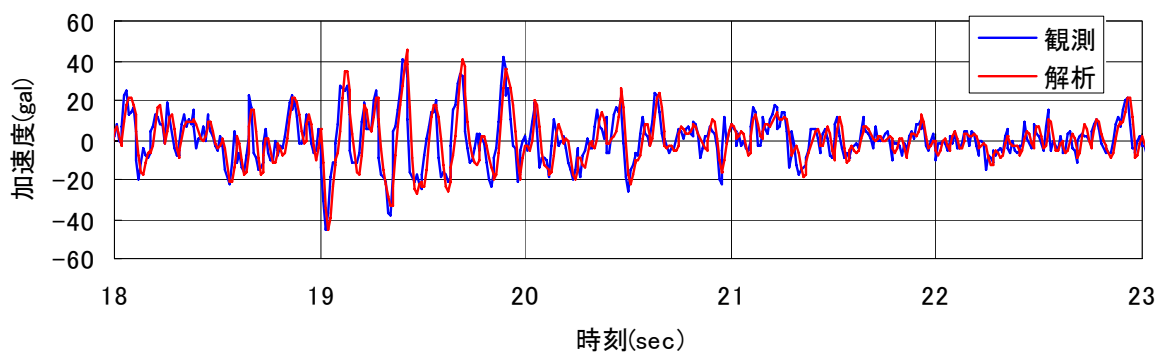


b) 鉛直方向

図 2-28 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース④)

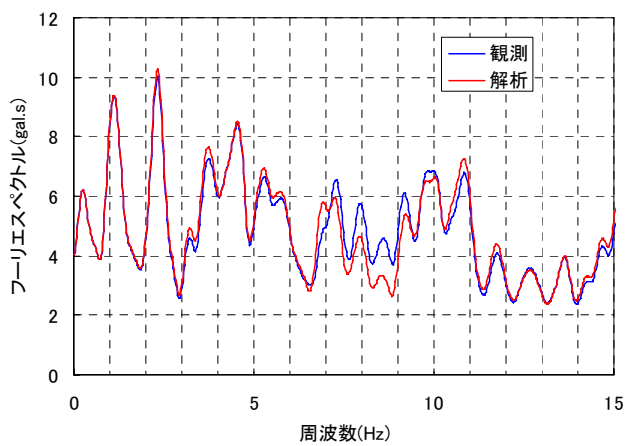


a) 上下流方向

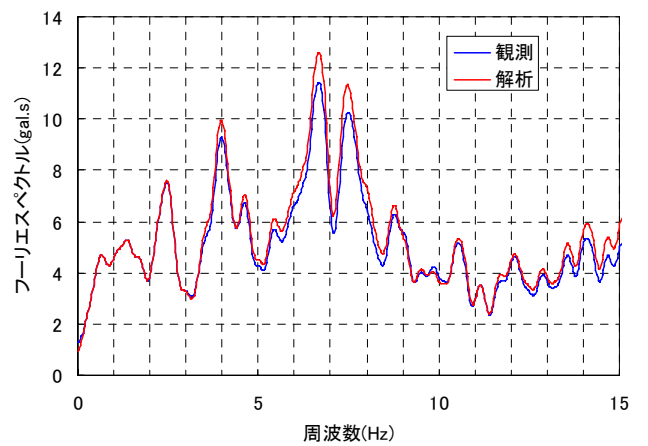


b) 鉛直方向

図 2-29 加速度時刻歴の比較 (監査廊、ケース④)



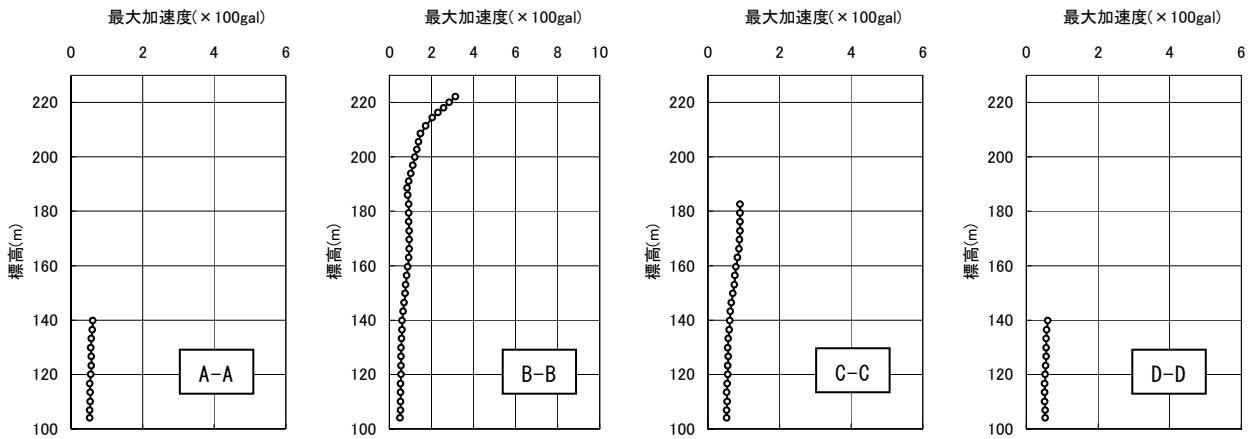
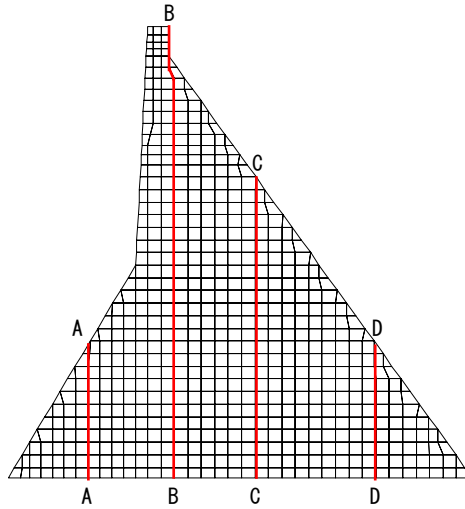
a) 上下流方向



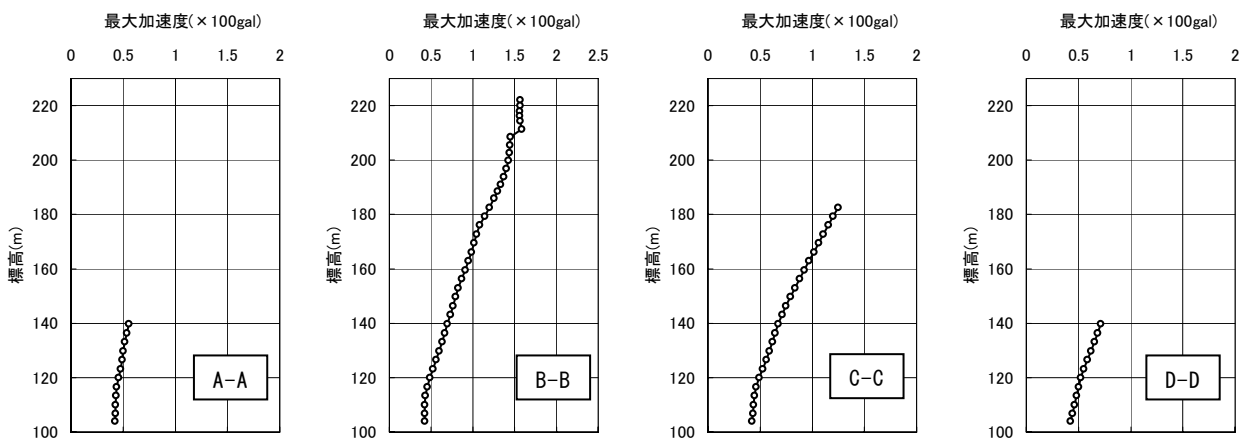
b) 鉛直方向

図 2-30 加速度フーリエスペクトルの比較 (監査廊、ケース④)



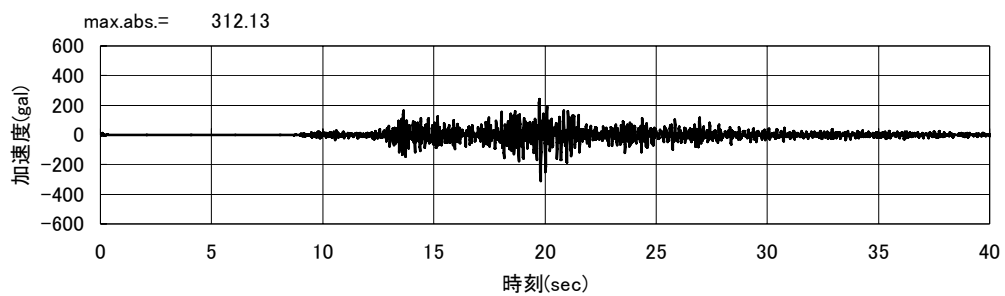


a) 上下流方向

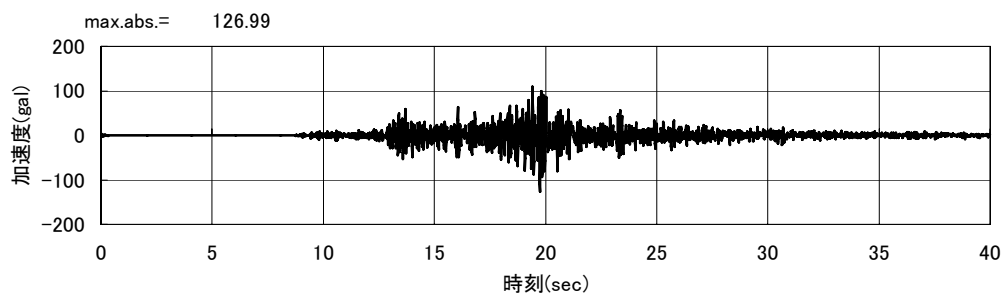


b) 鉛直方向

図 2-31 最大加速度深度分布 (ケース④)

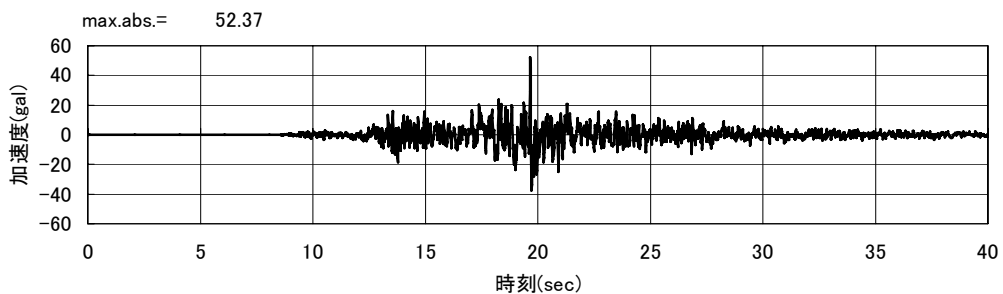


a) 上下流方向

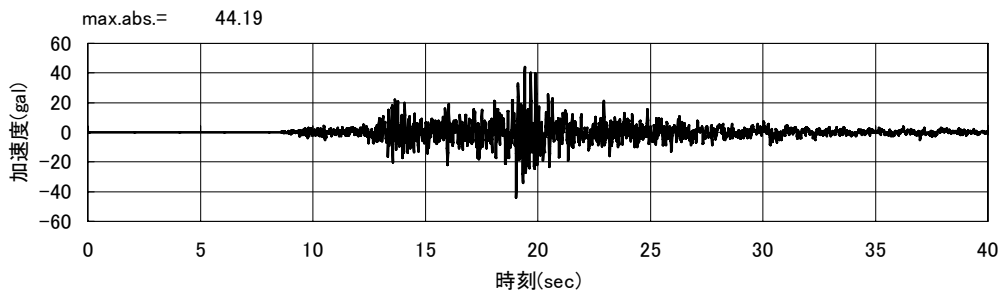


b) 鉛直方向

図 2-32 解析による加速度時刻歴（天端、ケース⑤）

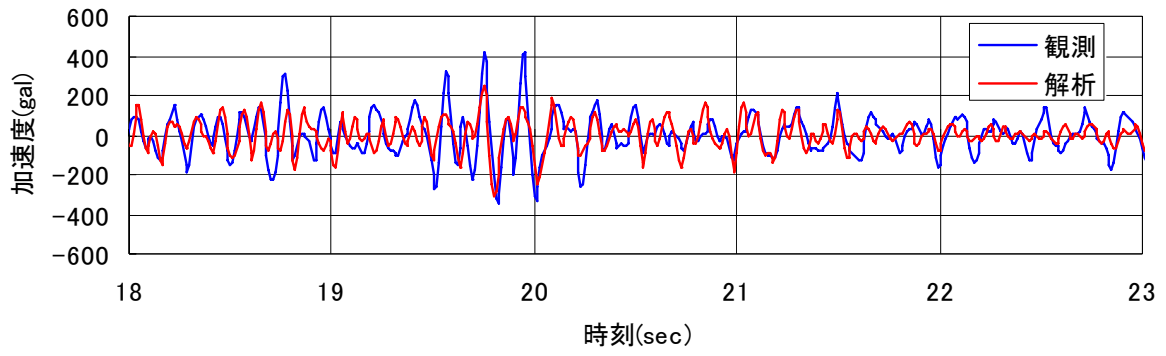


a) 上下流方向

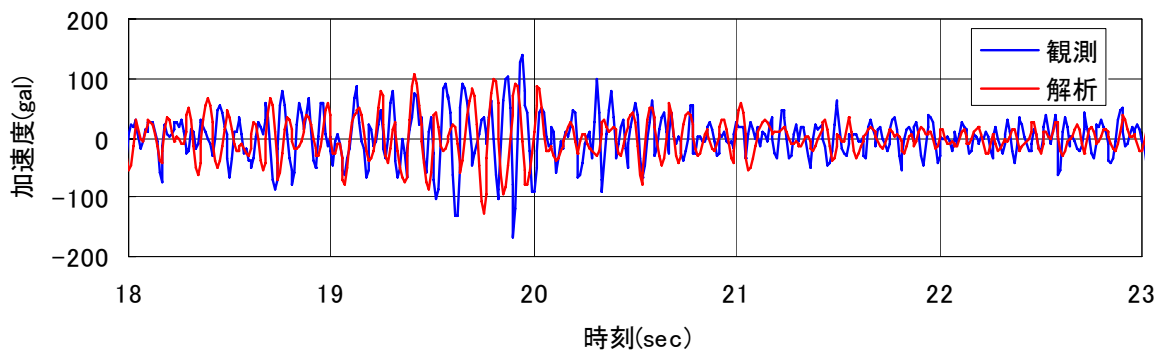


b) 鉛直方向

図 2-33 解析による加速度時刻歴（監査廊、ケース⑤）

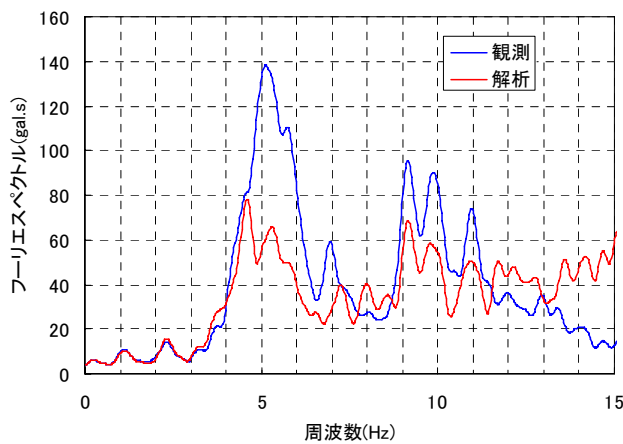


a) 上下流方向

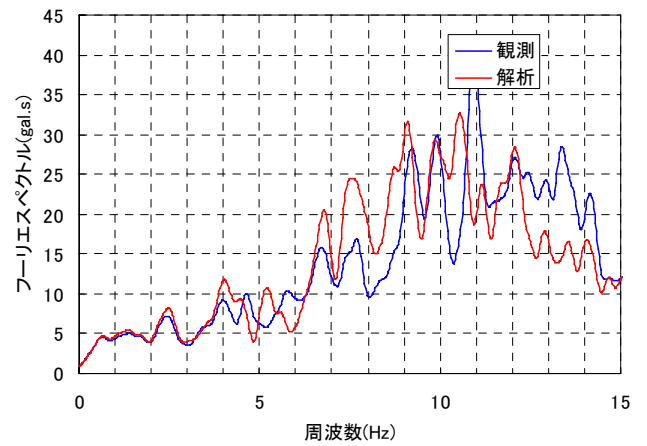


b) 鉛直方向

図 2-34 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース⑤)

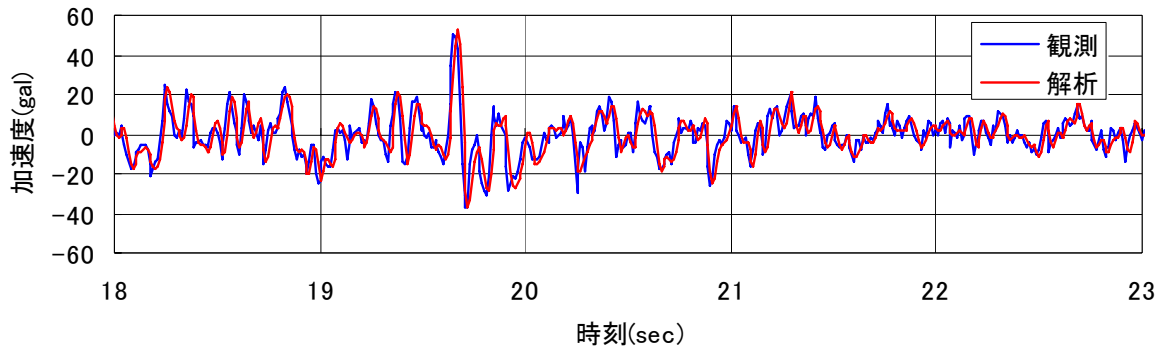


a) 上下流方向

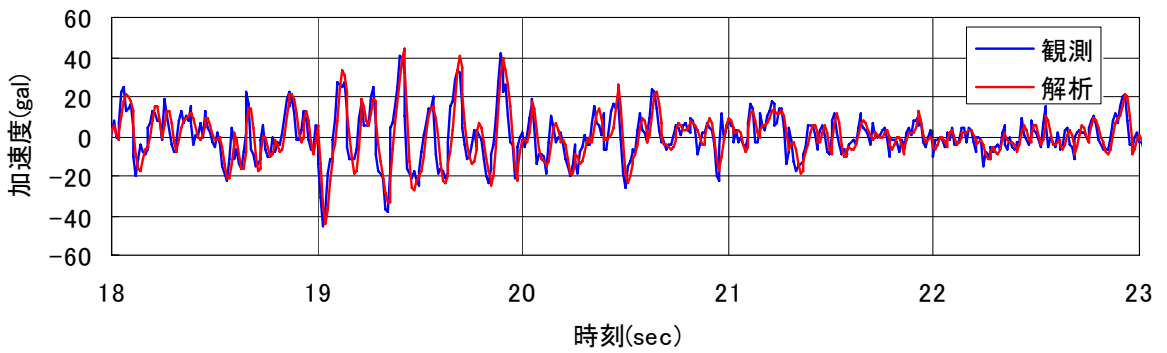


b) 鉛直方向

図 2-35 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース⑤)

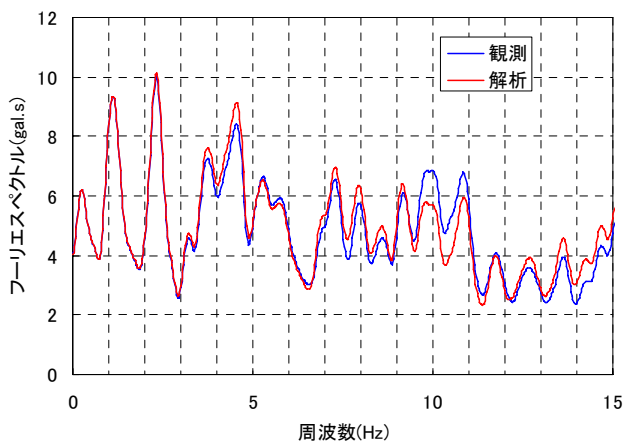


a) 上下流方向

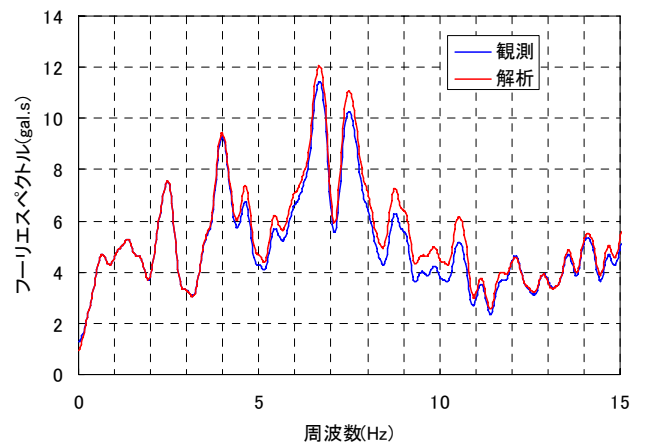


b) 鉛直方向

図 2-36 加速度時刻歴の比較 (監査廊、ケース⑤)

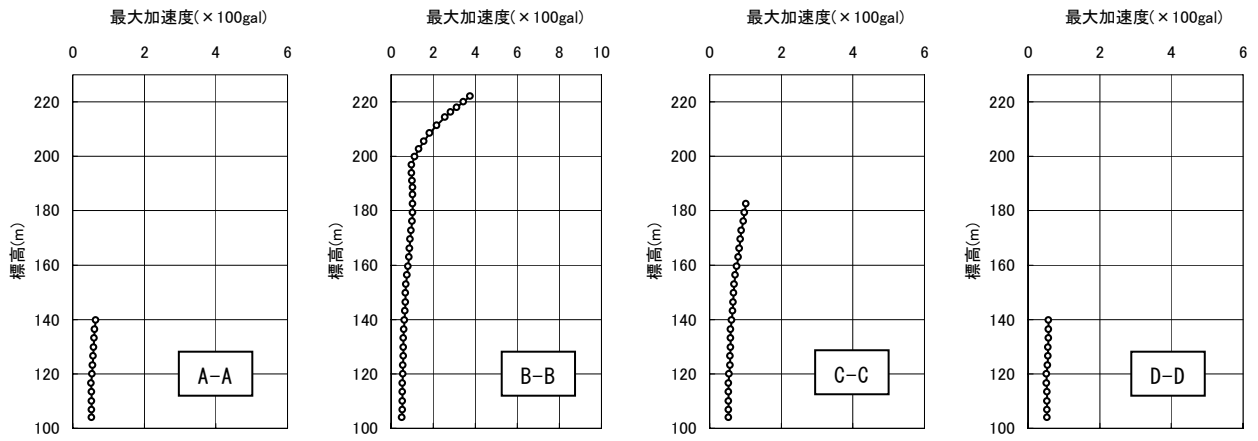
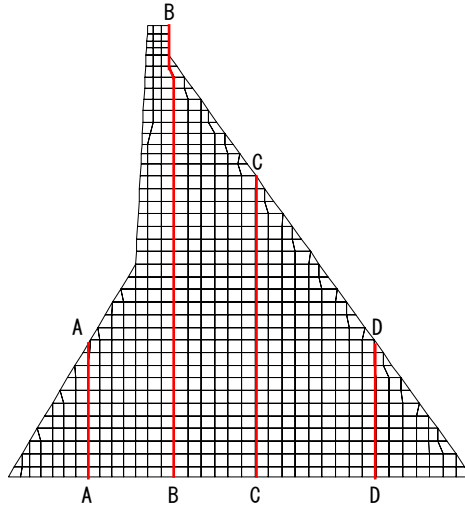


a) 上下流方向

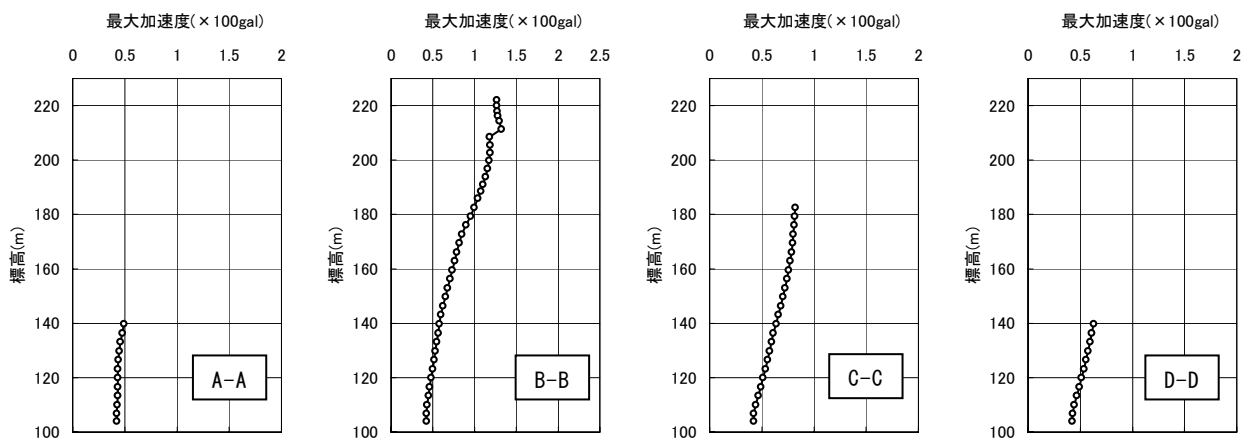


b) 鉛直方向

図 2-37 加速度フーリエスペクトルの比較 (監査廊、ケース⑤)

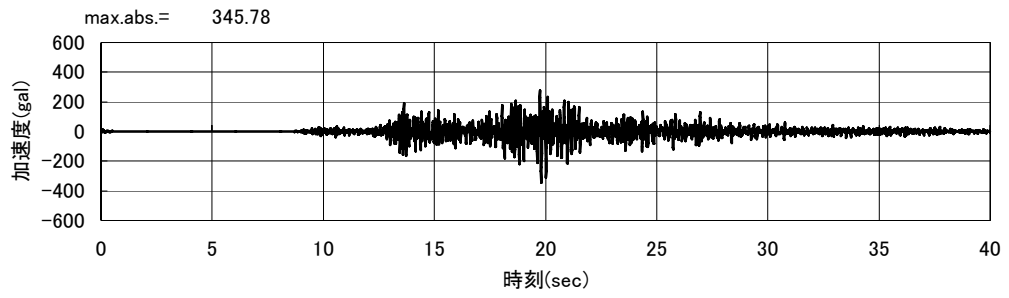


a) 上下流方向

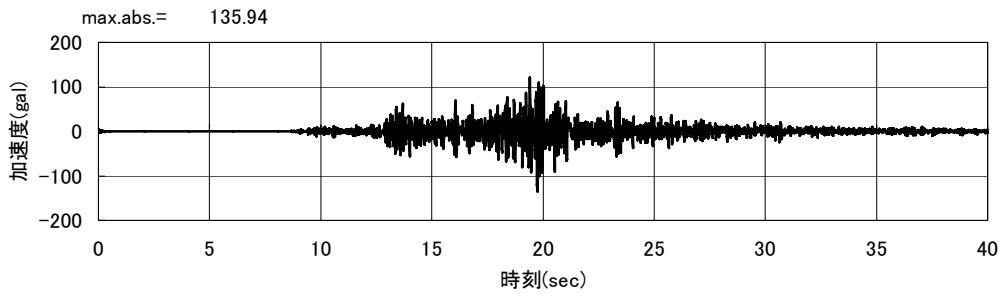


b) 鉛直方向

図 2-38 最大加速度深度分布 (ケース⑤)

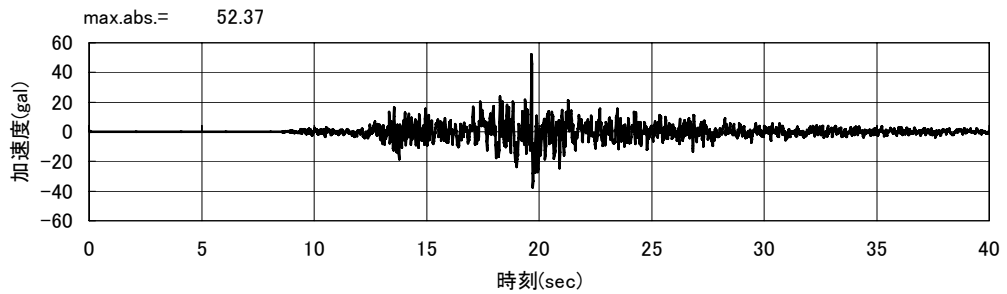


a) 上下流方向

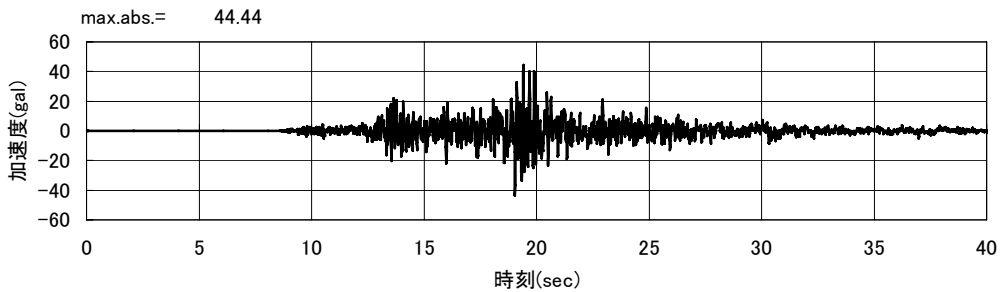


b) 鉛直方向

図 2-39 解析による加速度時刻歴（天端、ケース⑥）

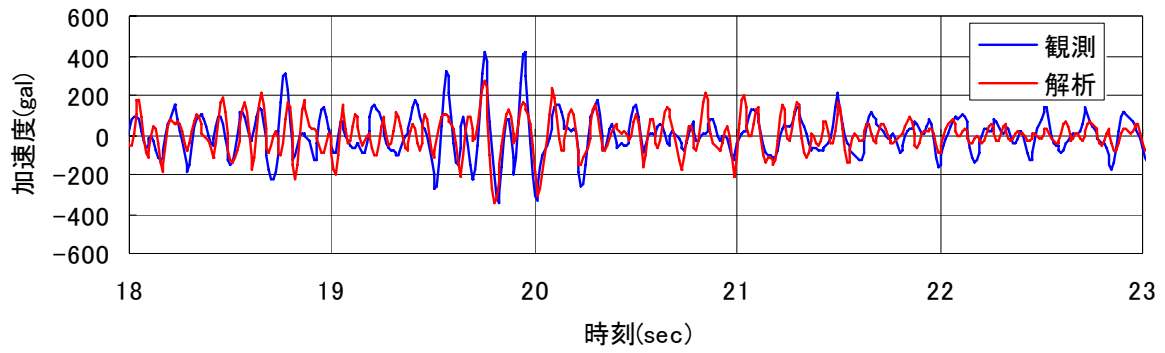


a) 上下流方向

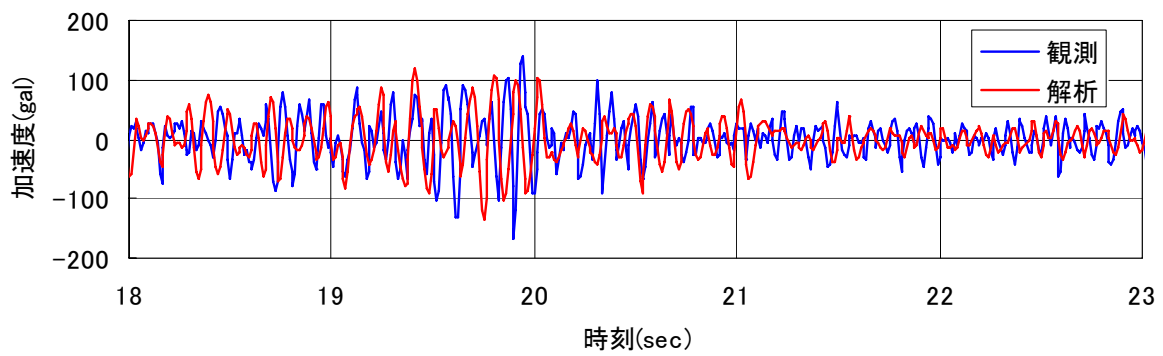


b) 鉛直方向

図 2-40 解析による加速度時刻歴（監査廊、ケース⑥）

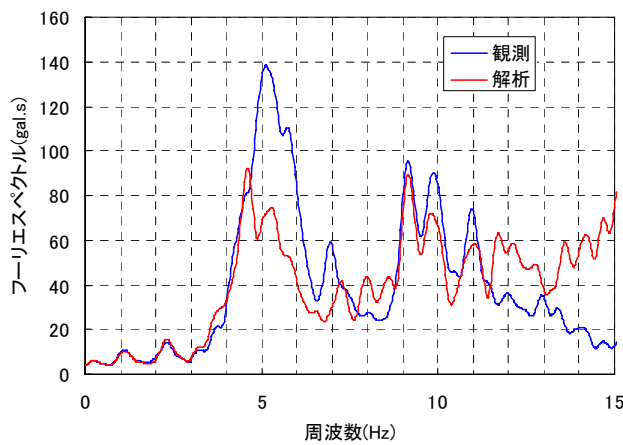


a) 上下流方向

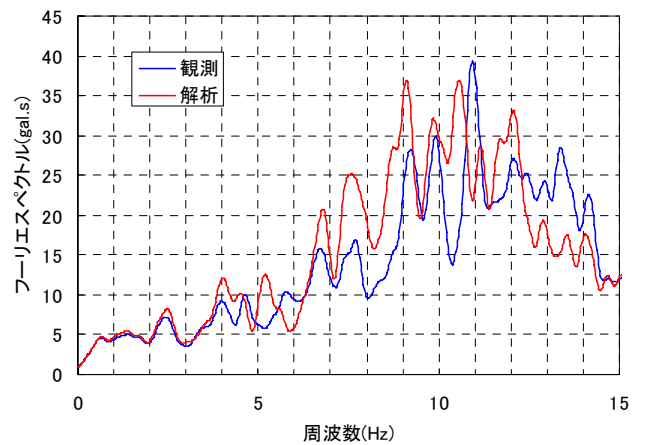


b) 鉛直方向

図 2-41 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース⑥)

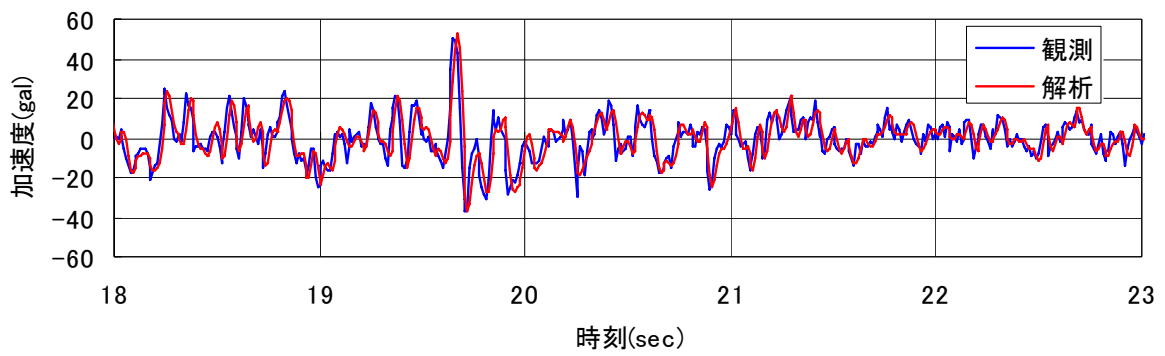


a) 上下流方向

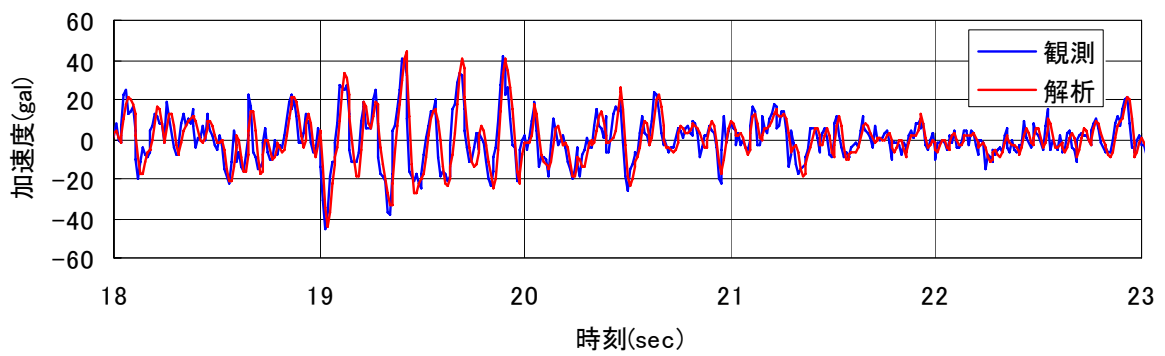


b) 鉛直方向

図 2-42 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース⑥)

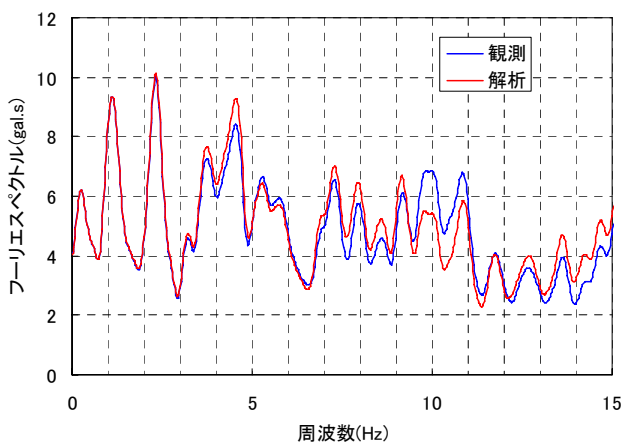


a) 上下流方向

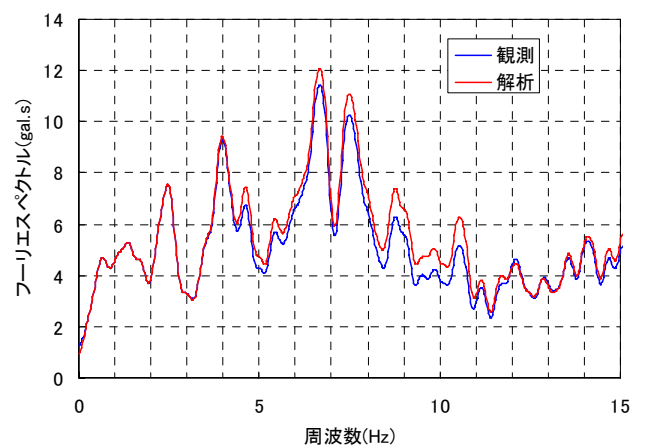


b) 鉛直方向

図 2-43 加速度時刻歴の比較 (監査廊、ケース⑥)



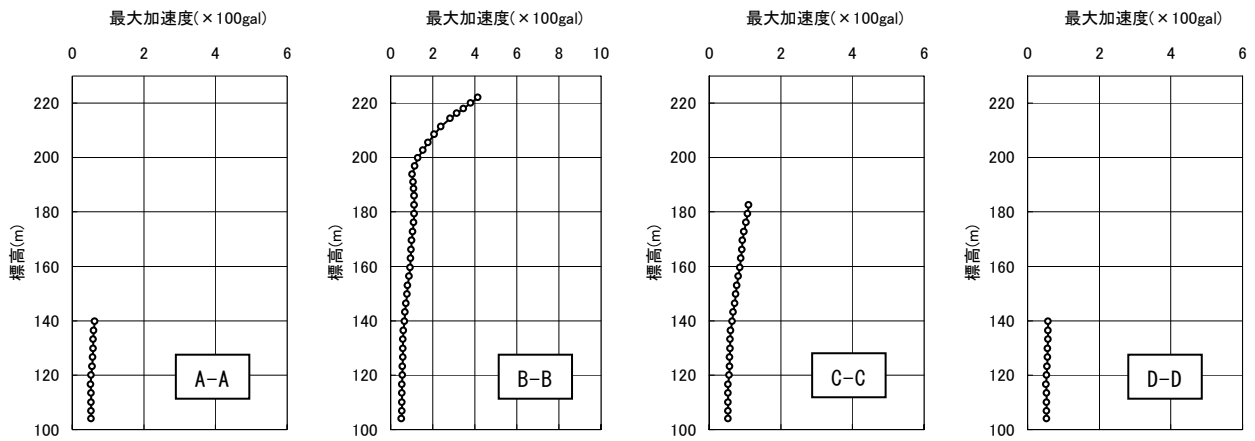
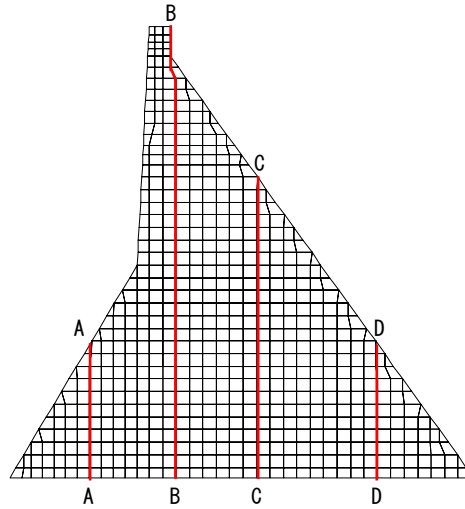
a) 上下流方向



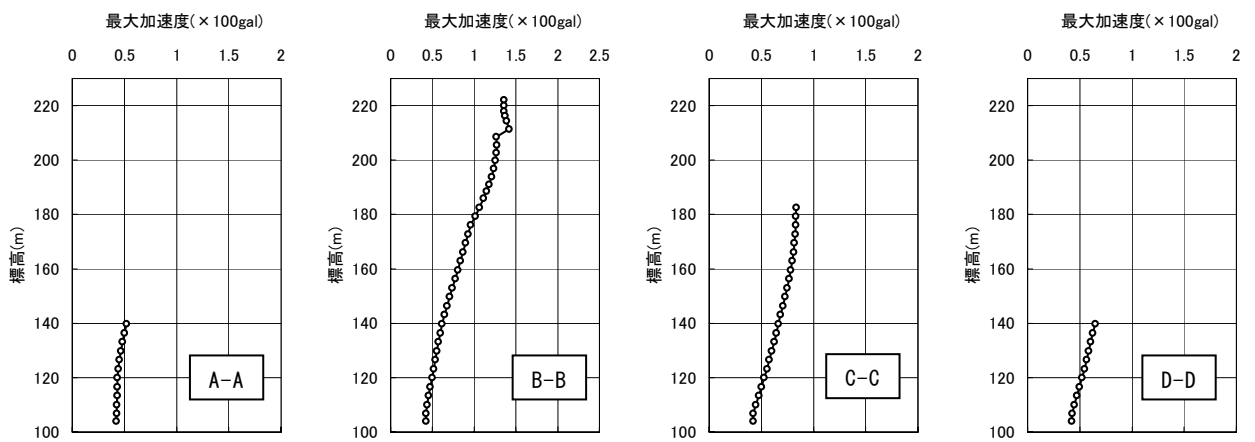
b) 鉛直方向

図 2-44 加速度フーリエスペクトルの比較 (監査廊、ケース⑥)



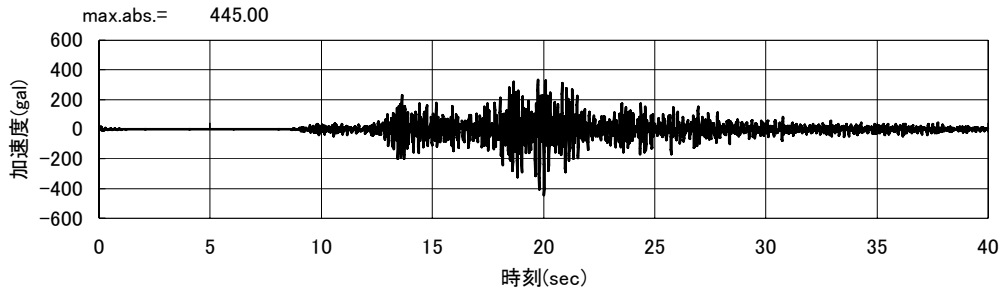


a) 上下流方向

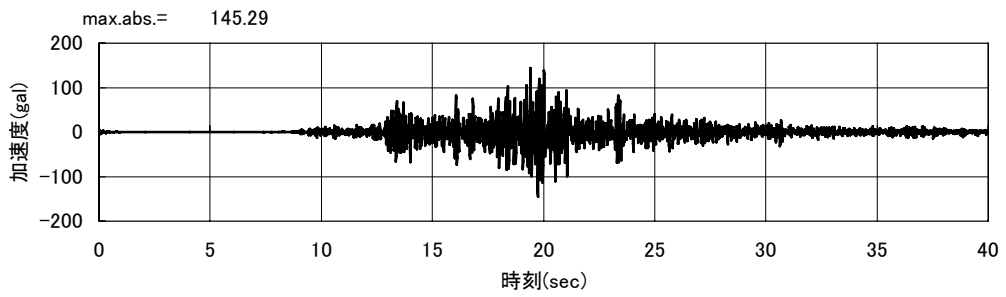


b) 鉛直方向

図 2-45 最大加速度深度分布 (ケース⑥)

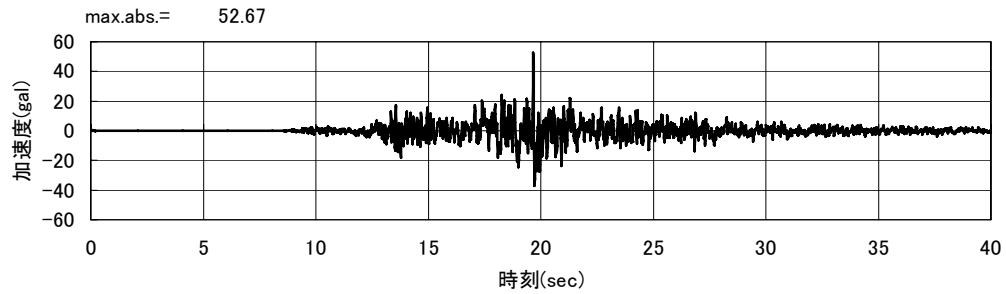


a) 上下流方向

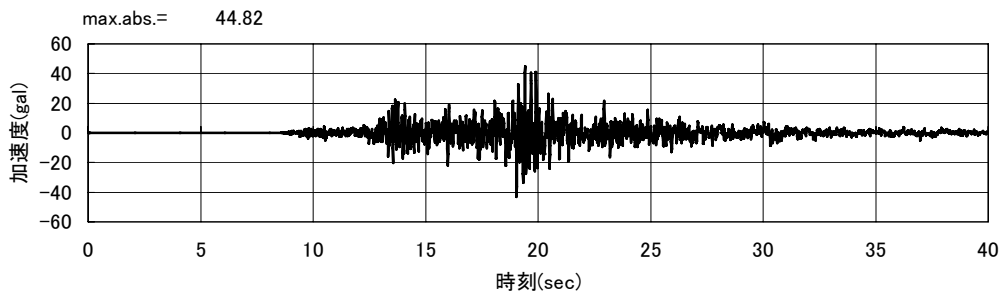


b) 鉛直方向

図 2-46 解析による加速度時刻歴（天端、ケース⑦）

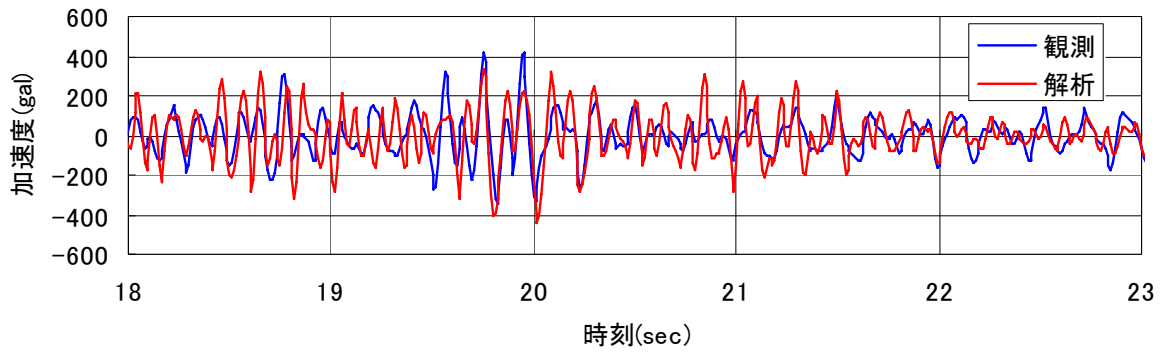


a) 上下流方向

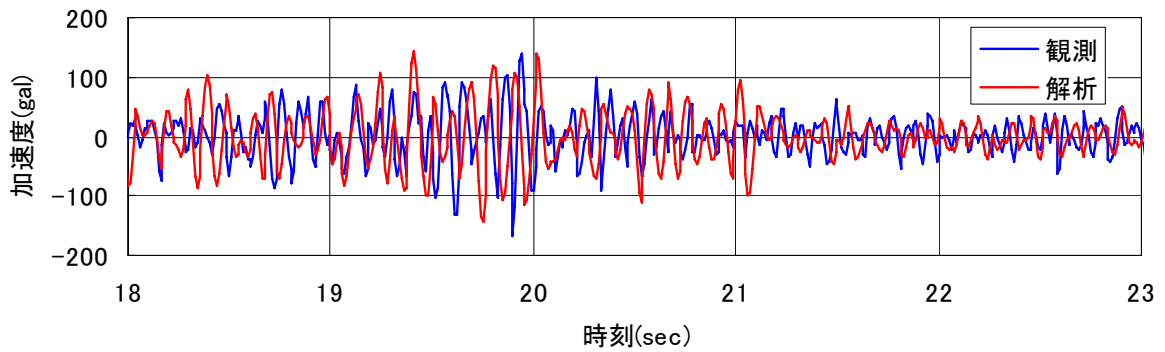


b) 鉛直方向

図 2-47 解析による加速度時刻歴（監査廊、ケース⑦）

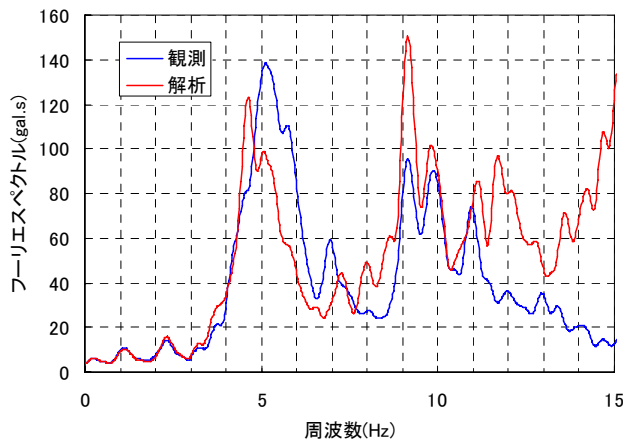


a) 上下流方向

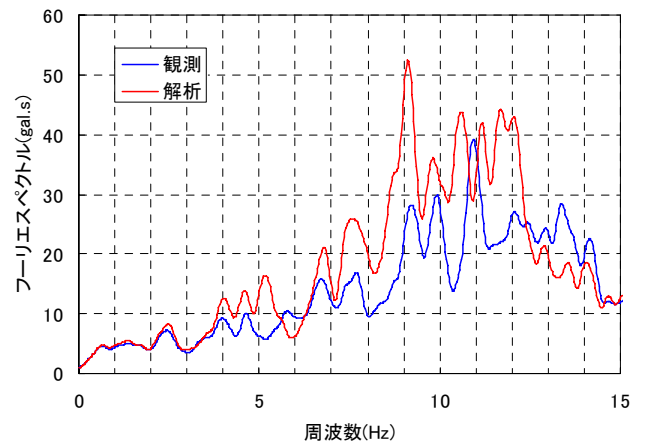


b) 鉛直方向

図 2-48 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース⑦)

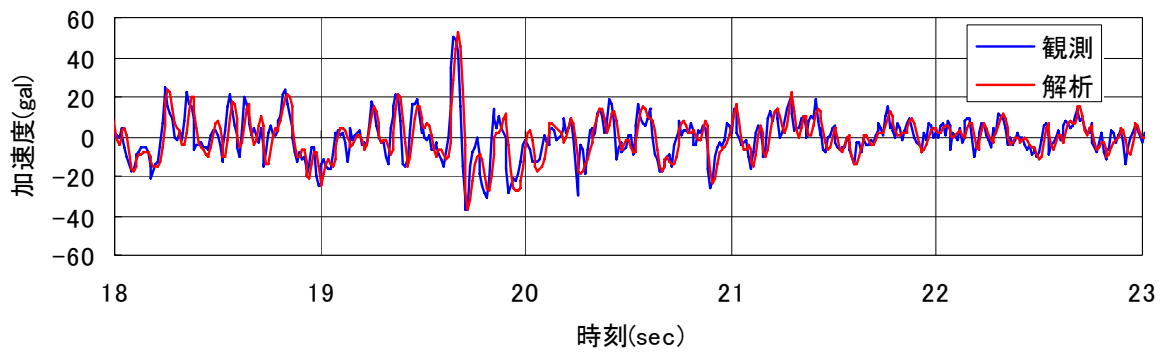


a) 上下流方向

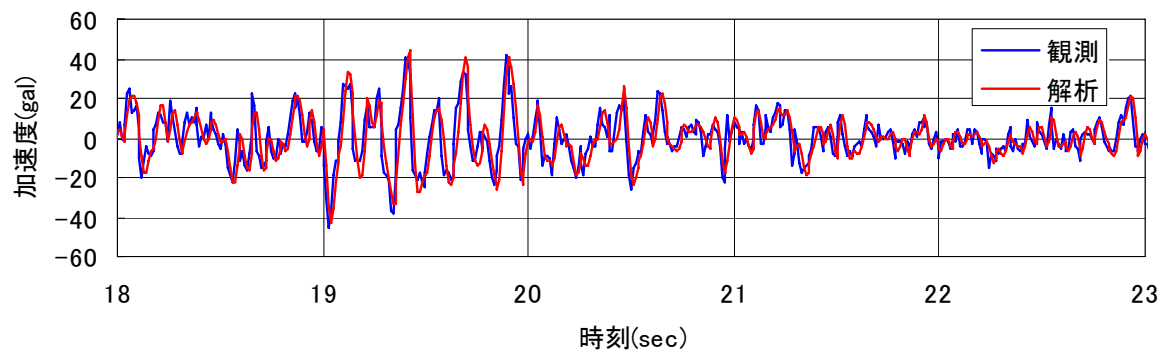


b) 鉛直方向

図 2-49 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース⑦)

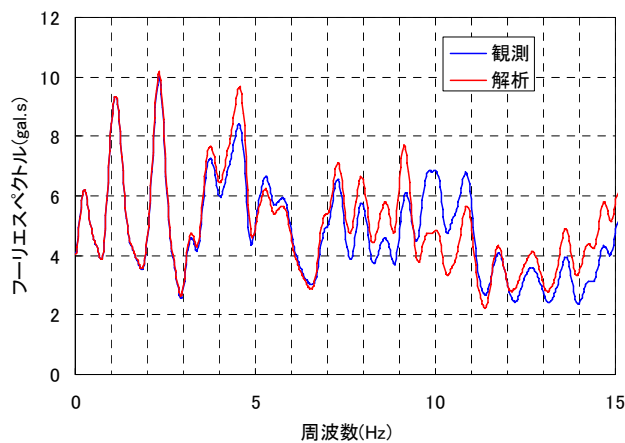


a) 上下流方向

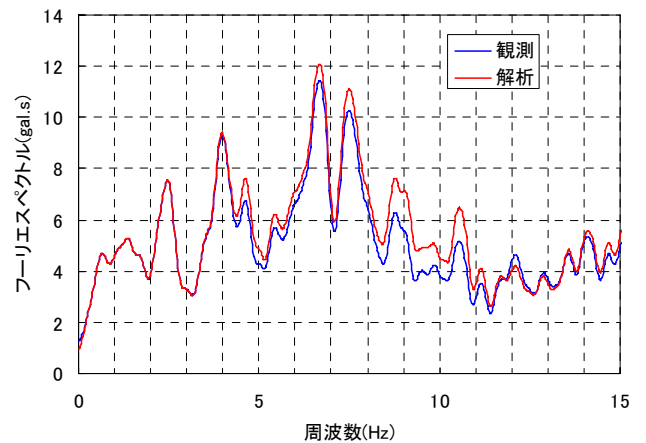


b) 鉛直方向

図 2-50 加速度時刻歴の比較（監査廊、ケース⑦）

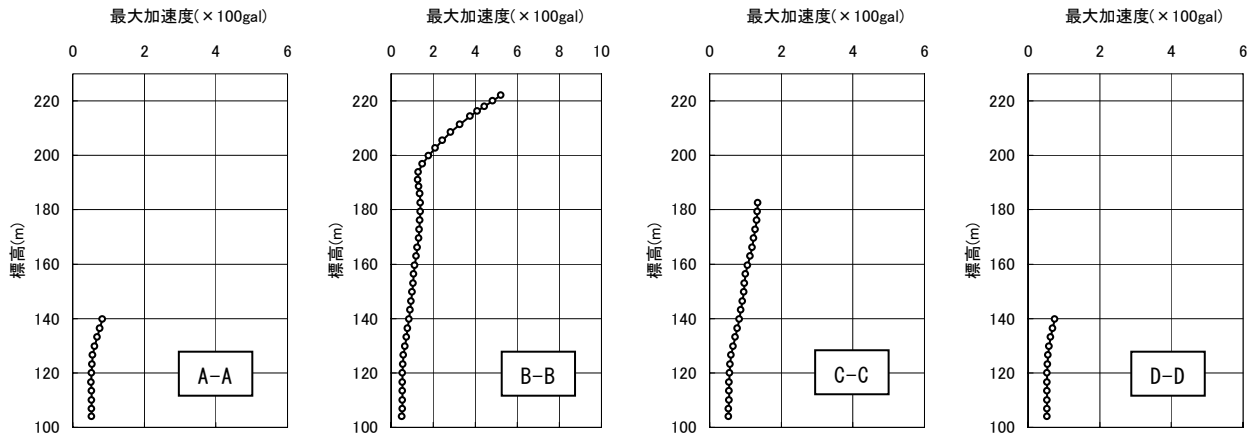
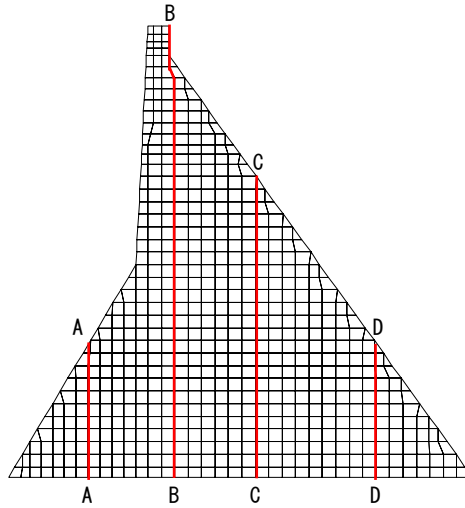


a) 上下流方向

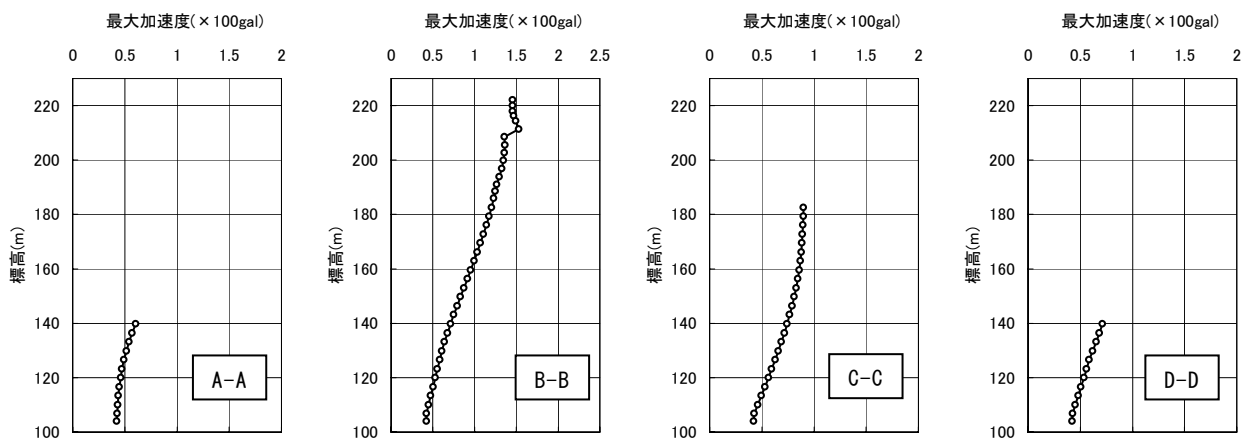


b) 鉛直方向

図 2-51 加速度フーリエスペクトルの比較（監査廊、ケース⑦）



a) 上下流方向



b) 鉛直方向

図 2-52 最大加速度深度分布 (ケース⑦)

(4) 最大加速度比較

表 2-3 最大加速度の比較

観測点	方向	観測値 (gal)	解析値 (gal)						
			ケース ①	ケース ②	ケース ③	ケース ④	ケース ⑤	ケース ⑥	ケース ⑦
天端	上下流	421.0	418.2	389.7	373.2	257.4	312.1	345.8	445.0
	鉛直	169.0	244.6	263.8	173.57	156.2	127.0	135.9	145.3
監査廊	上下流	50.8	52.3	52.3	52.3	51.9	52.4	52.4	52.7
	鉛直	44.9	42.1	42.1	42.1	46.0	44.2	44.4	44.8

### 3. 瑞梅寺ダムの地震応答再現解析

#### 3.1 解析ケース及び物性値

表 3-1 解析ケース及び物性値

ケース	解析モデル	名称	単位 体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	ポア ソン 比	弾性 係数 (kN/m <sup>2</sup> )	材料 減衰 (%)	全減衰 <sup>2)</sup> (%)	備考
①	ダム-基礎	基礎	24.50	0.35	$3.509 \times 10^7$	2	—	$V_s=2280\text{m/s}^{1)}$
		コンクリート	23.52	0.20	$2.058 \times 10^7$	3		$V_s=1890\text{m/s}$
②	ダム-基礎	基礎	24.50	0.35	$3.509 \times 10^7$	2	—	$V_s=2280\text{m/s}$
		コンクリート	23.52	0.20	$3.430 \times 10^7$	3		$V_s=2440\text{m/s}$
③	ダムのみ	コンクリート	23.52	0.20	$2.058 \times 10^7$	—	10	$V_s=1890\text{m/s}$
④	ダムのみ	コンクリート	23.52	0.20	$3.430 \times 10^7$	—	10	$V_s=2440\text{m/s}$

註：

1)  $V_p=4750\text{m/s}$  (計測の平均値、「瑞梅寺ダム弾性波地質調査工事報告書」、昭和43年7月)、 $\nu=0.35$ により算定

2) 全減衰=材料減衰+逸散減衰

### 3.2 解析結果

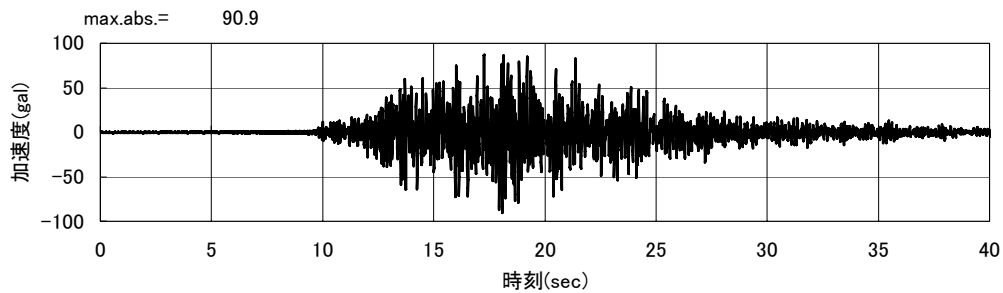
#### (1) 固有値解析

表 3-2 固有値解析結果 (ダムのみ)

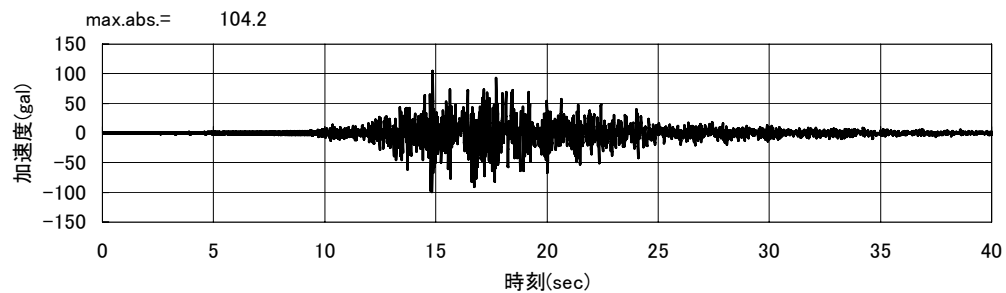
コンクリート弾性係数 (kN/m <sup>2</sup> )	2.058 × 10 <sup>7</sup>	3.430 × 10 <sup>7</sup>	備考
ポアソン比	0.20	0.20	貯水による付加質量を考慮
単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	23.52	23.52	
一次固有周波数	5.65Hz (0.18 秒)	7.30Hz (0.14 秒)	

#### (2) 基盤波

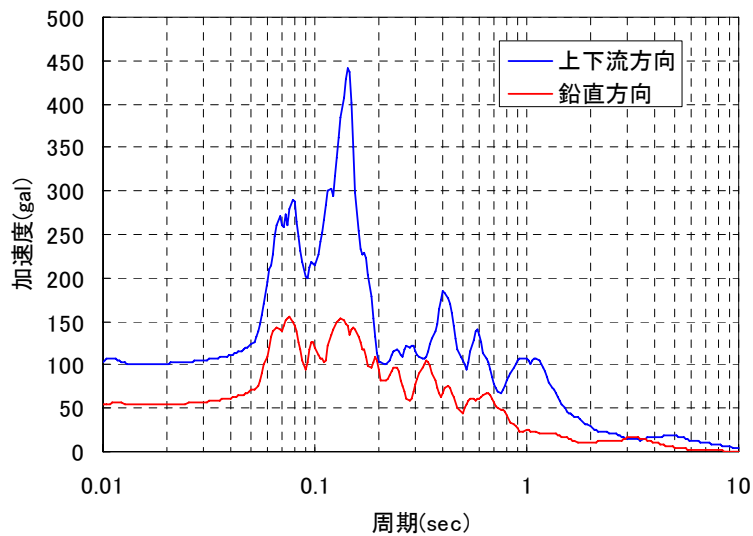
図 3-1 と図 3-2 に解析で得られた入力地震動 (基盤波: 2E) を示す。



a) 加速度時刻歴 (上下流方向)



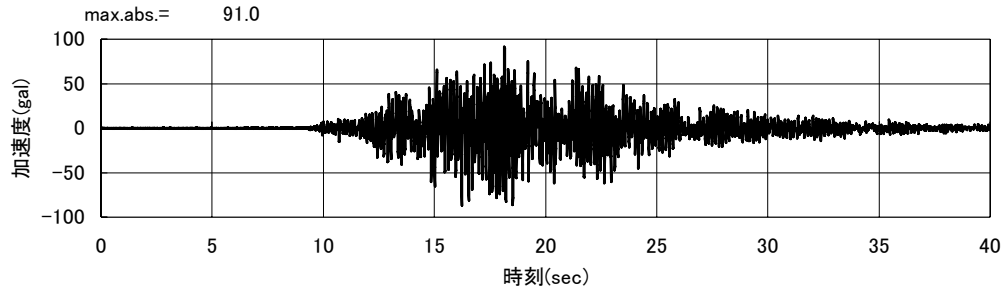
b) 加速度時刻歴 (鉛直方向)



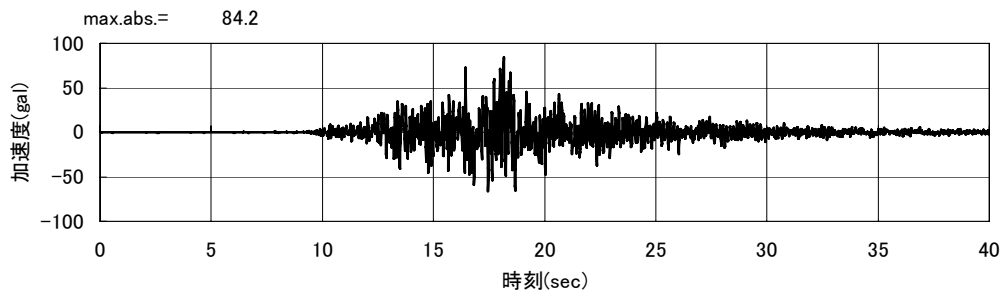
d) 加速度応答スペクトル (h=5%)

図 3-1 基盤波加速度諸元 (ケース①)

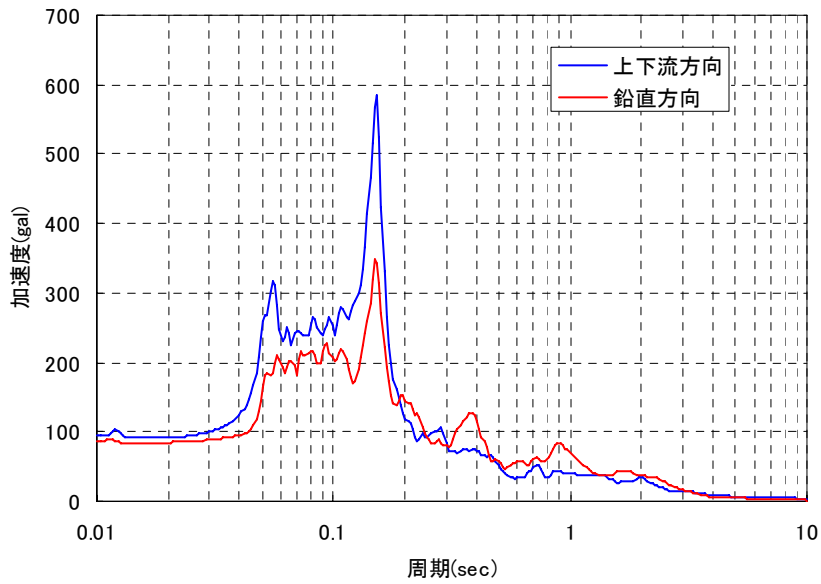




a) 加速度時刻歴（上下流方向）



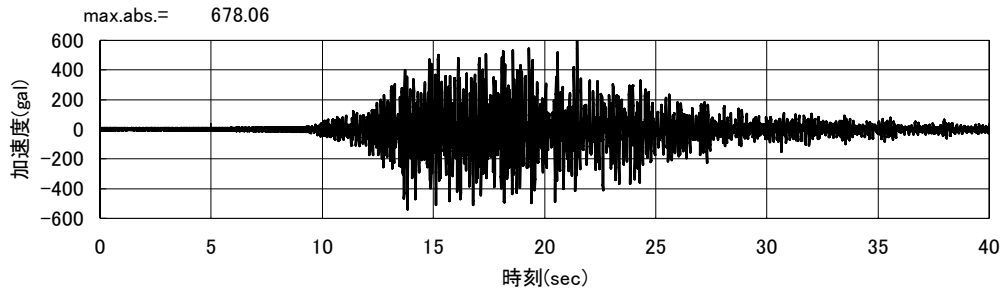
b) 加速度時刻歴（鉛直方向）



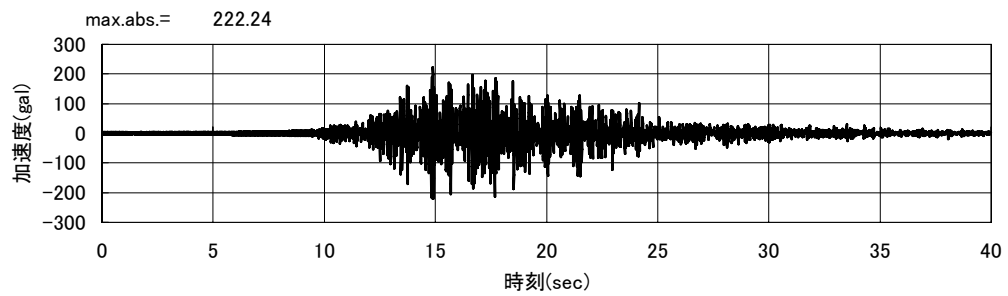
c) 加速度応答スペクトル (h=5%)

図 3-2 基盤波加速度諸元（ケース②）

(3) 観測点応答比較

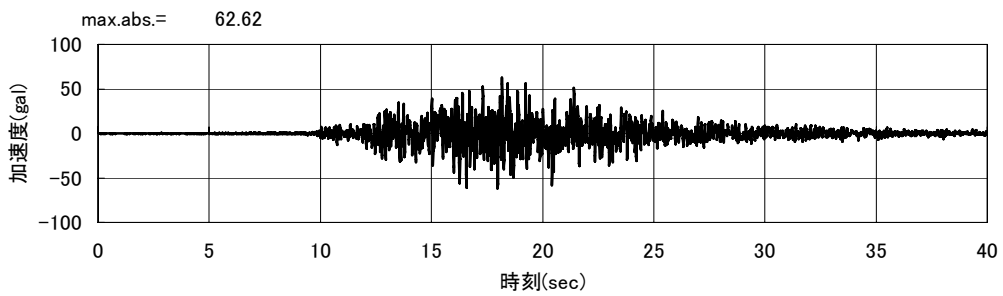


a) 上下流方向

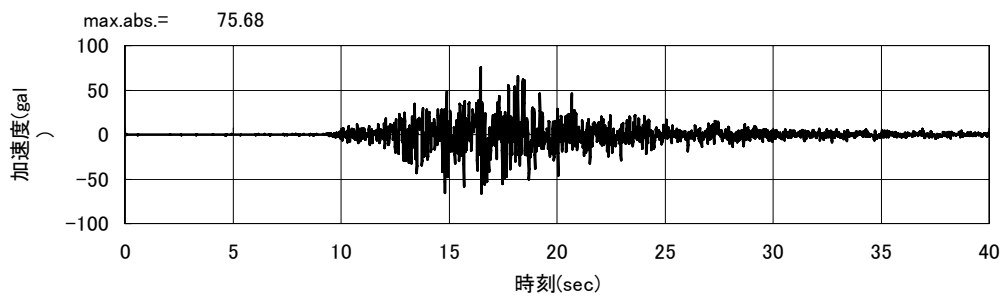


b) 鉛直方向

図 3-3 解析による加速度時刻歴 (天端、ケース①)

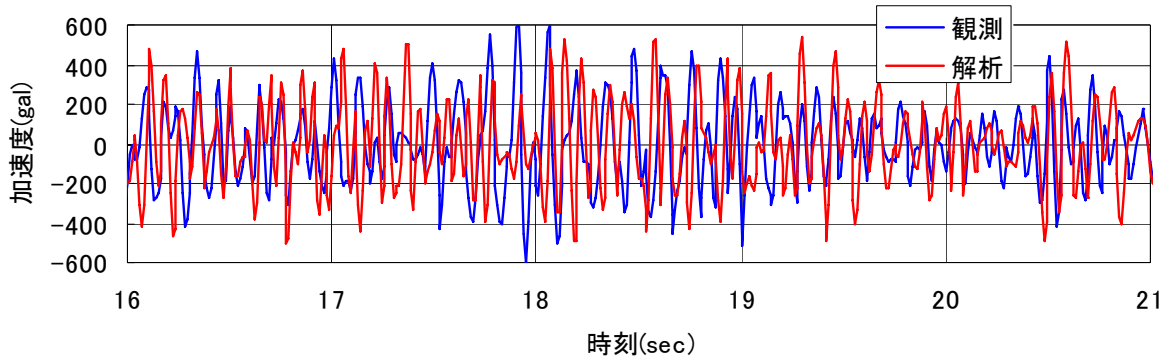


a) 上下流方向

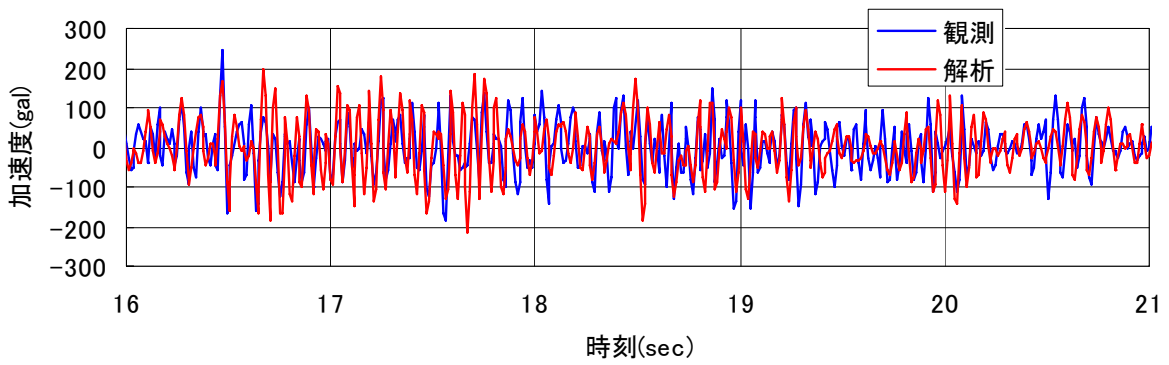


b) 鉛直方向

図 3-4 解析による加速度時刻歴 (監査廊、ケース①)

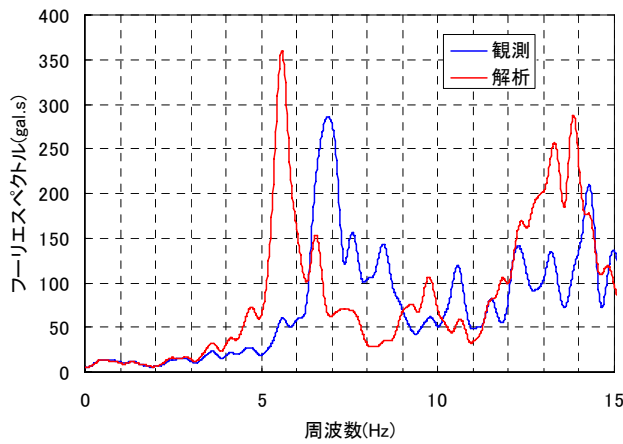


a) 上下流方向

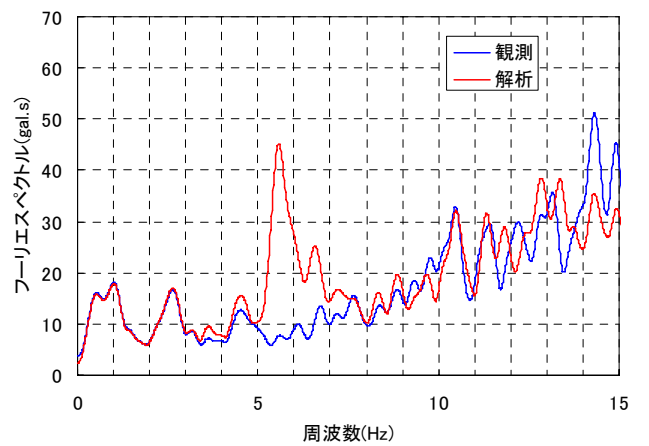


b) 鉛直方向

図 3-5 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース①)

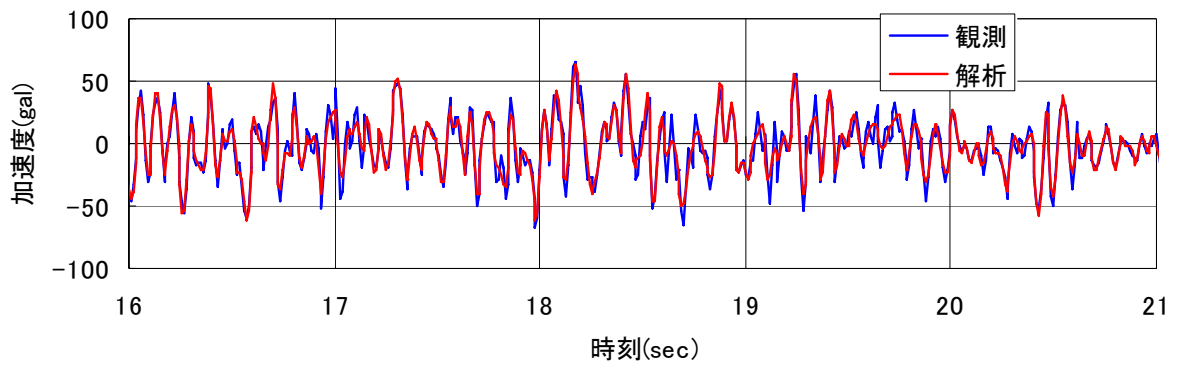


a) 上下流方向

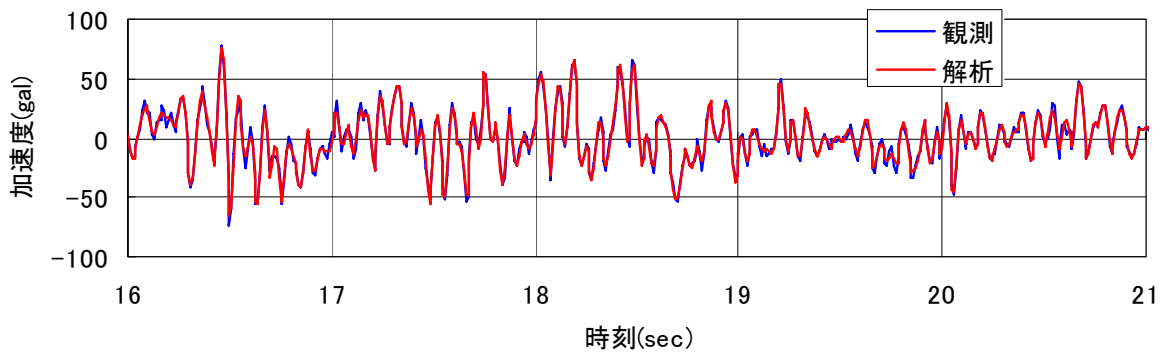


b) 鉛直方向

図 3-6 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース①)

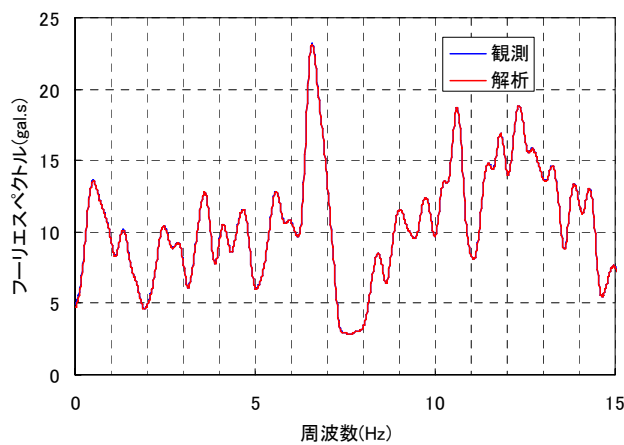


a) 上下流方向

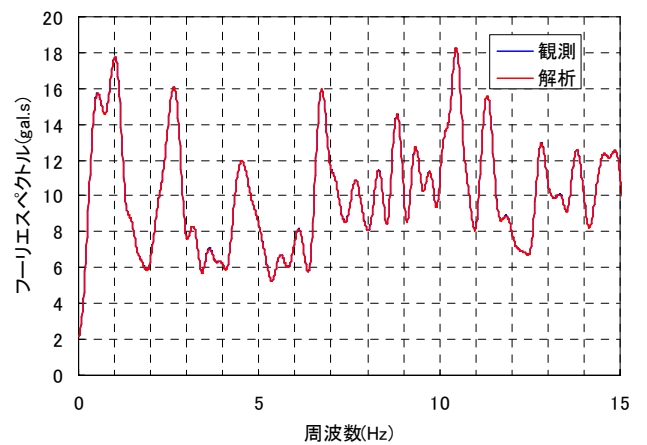


b) 鉛直方向

図 3-7 加速度時刻歴の比較 (監査廊、ケース①)

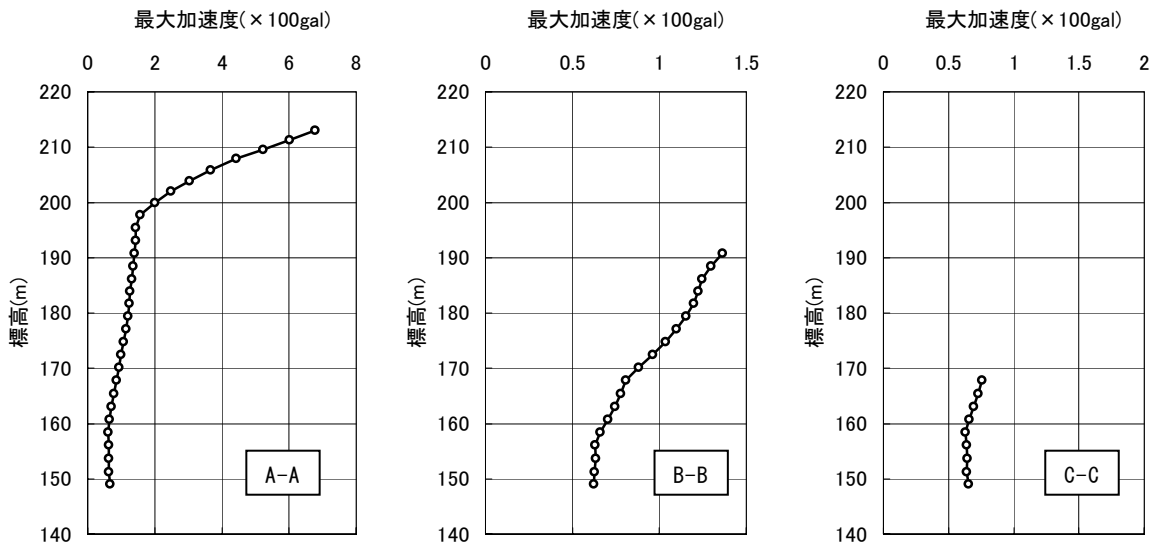
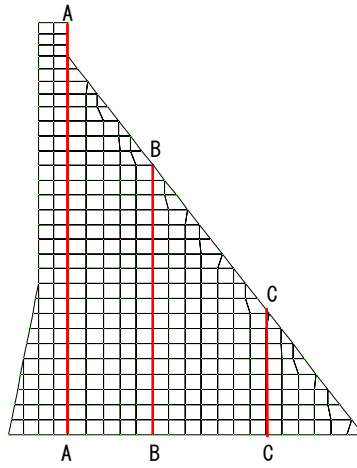


a) 上下流方向

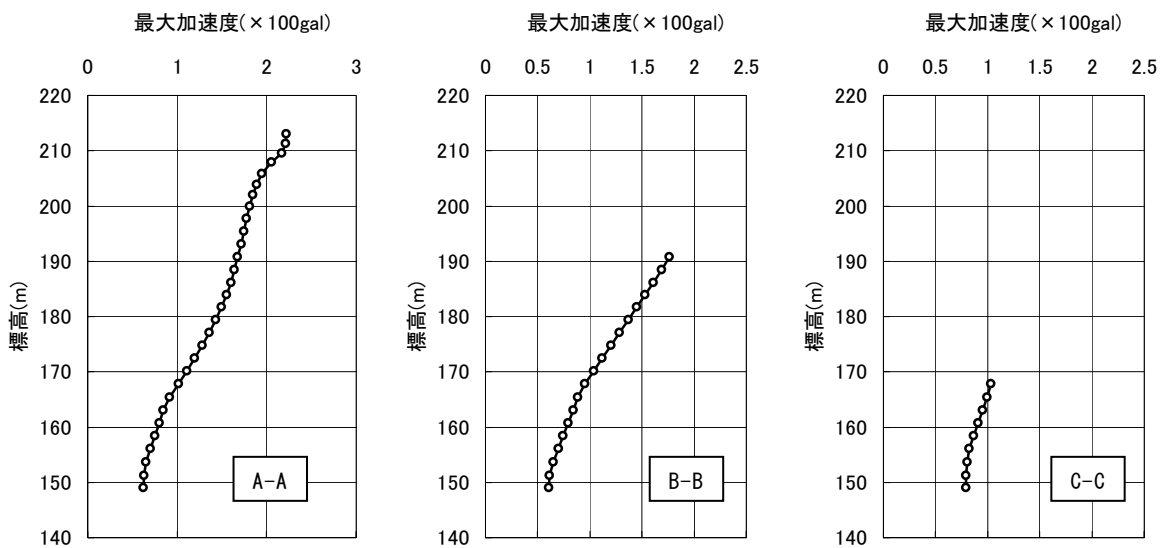


b) 鉛直方向

図 3-8 加速度フーリエスペクトルの比較 (監査廊、ケース①)

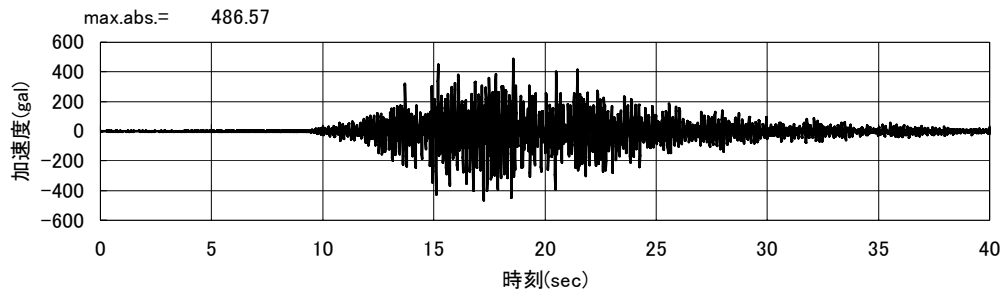


a) 上下流方向

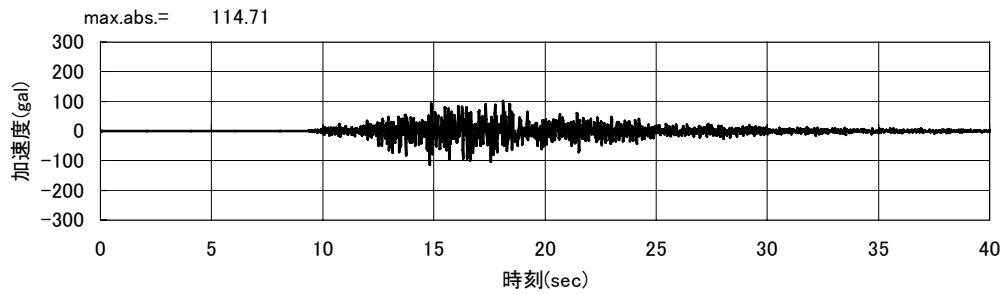


b) 鉛直方向

図 3-9 最大加速度深度分布 (ケース①)

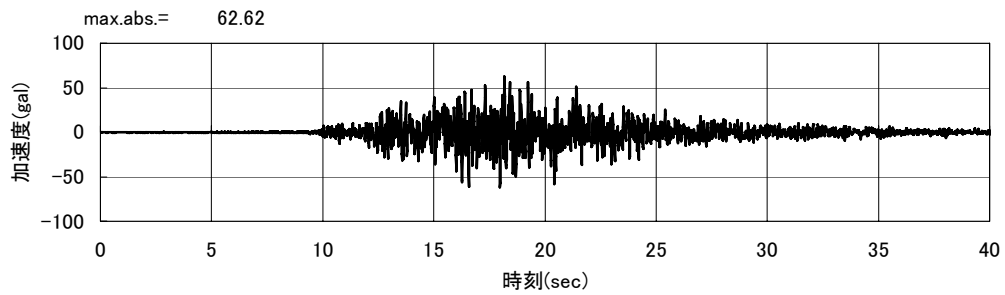


a) 上下流方向

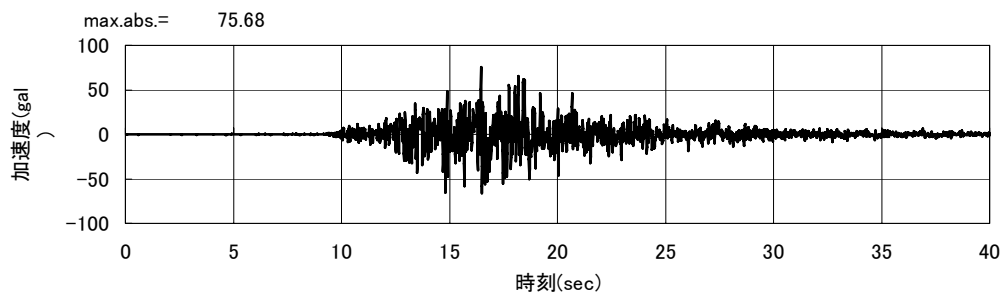


b) 鉛直方向

図 3-10 解析による加速度時刻歴（天端、ケース②）

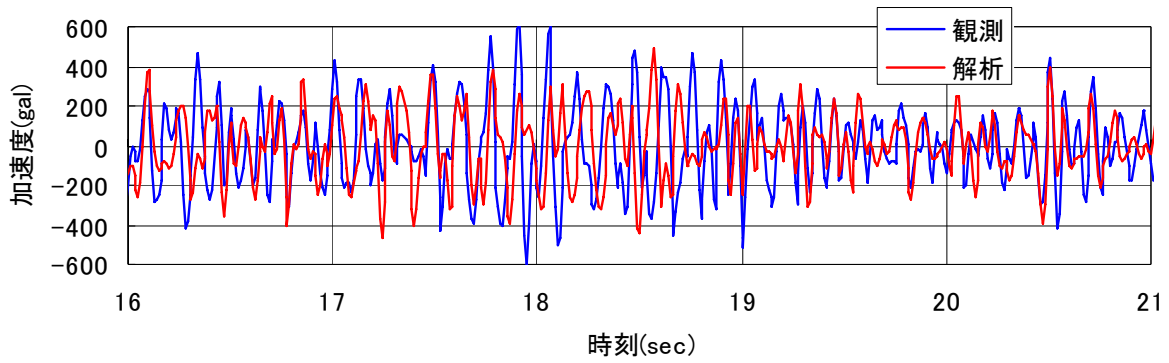


a) 上下流方向

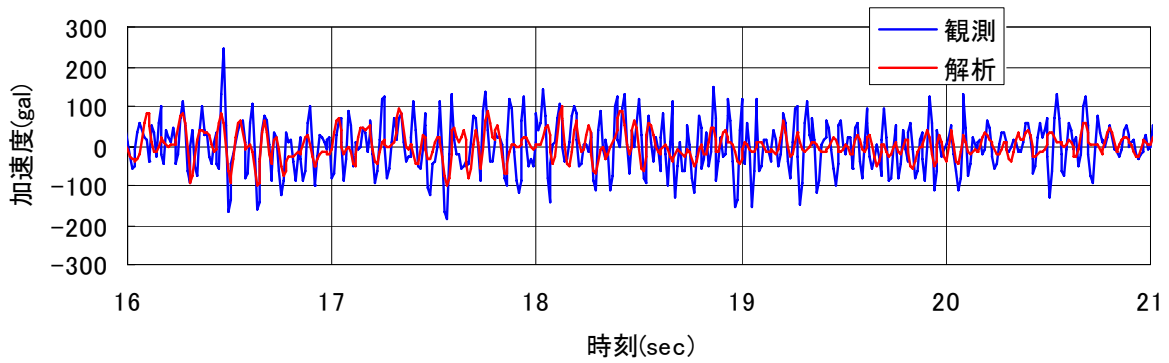


b) 鉛直方向

図 3-11 解析による加速度時刻歴（監査廊、ケース②）

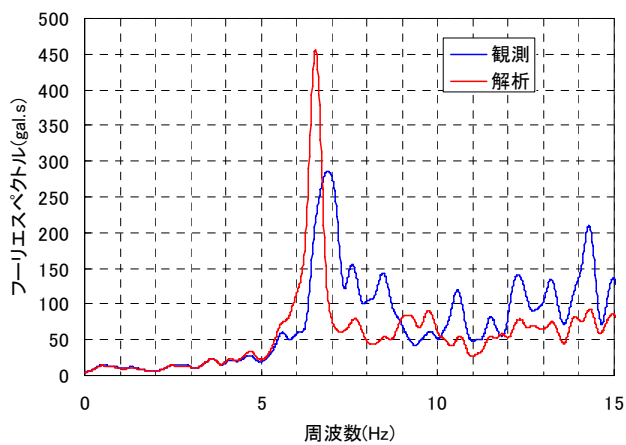


a) 上下流方向

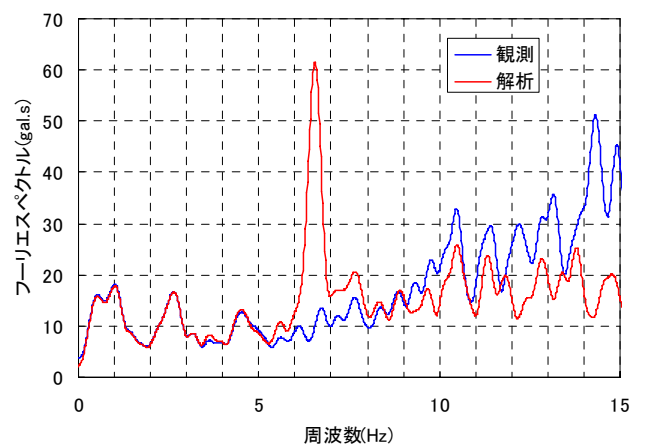


b) 鉛直方向

図 3-12 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース②)

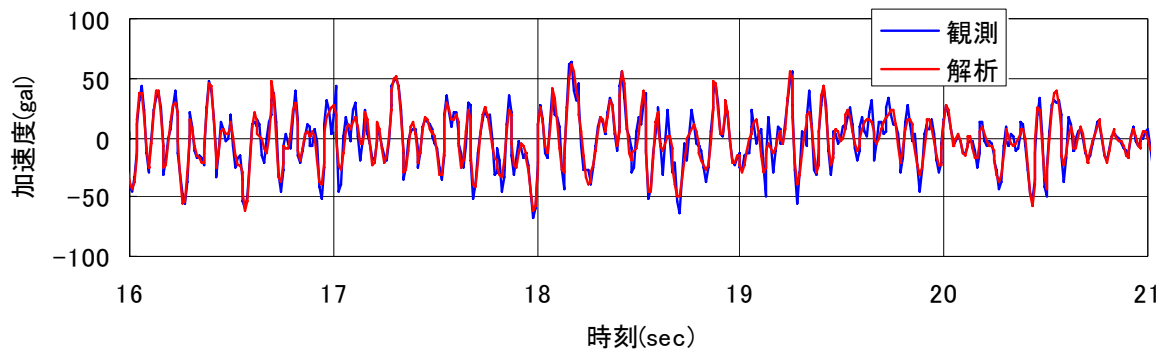


a) 上下流方向

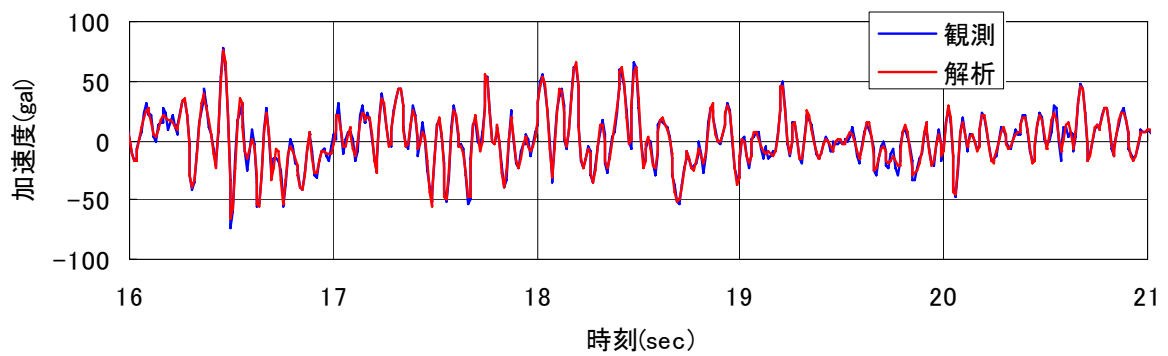


b) 鉛直方向

図 3-13 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース②)

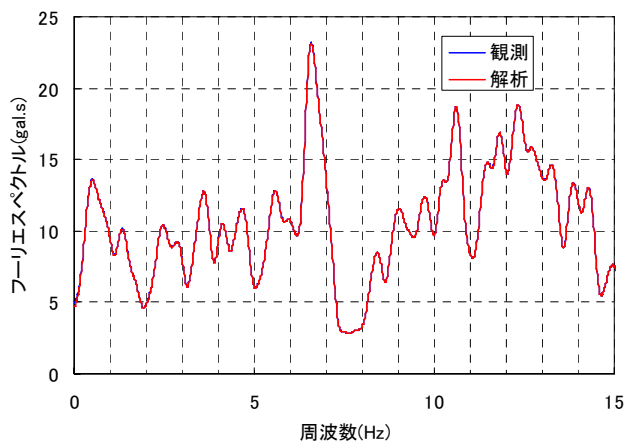


a) 上下流方向

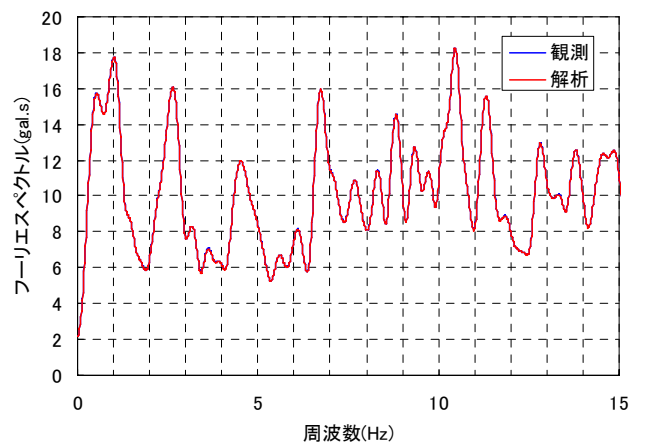


b) 鉛直方向

図 3-14 加速度時刻歴の比較（監査廊、ケース②）



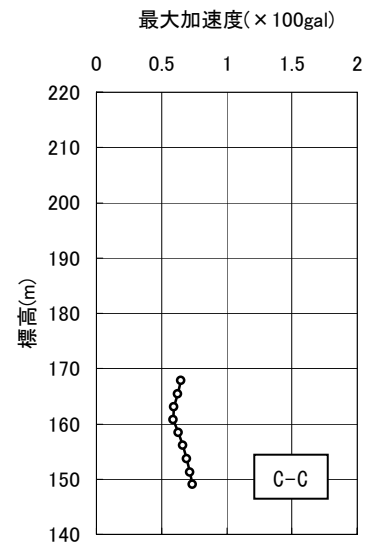
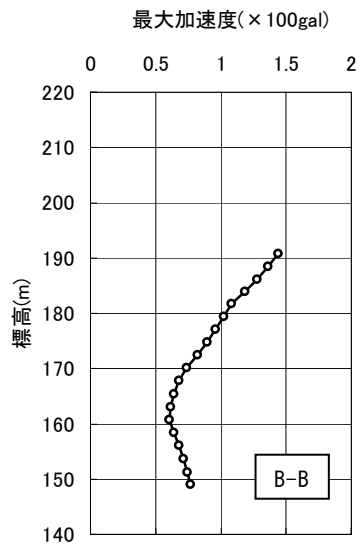
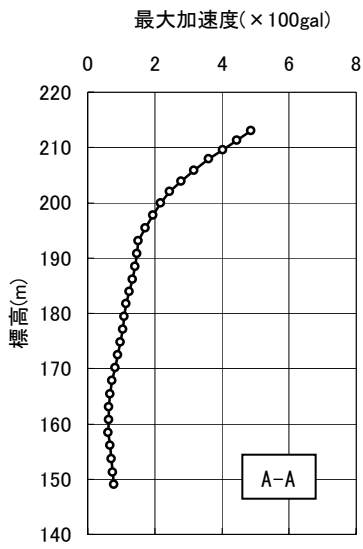
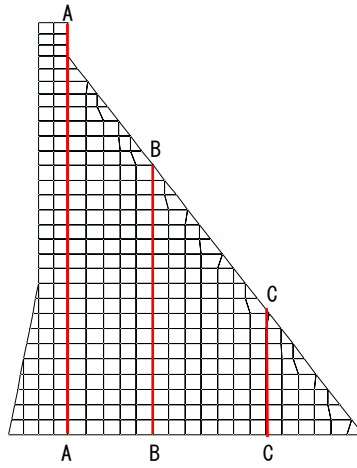
a) 上下流方向



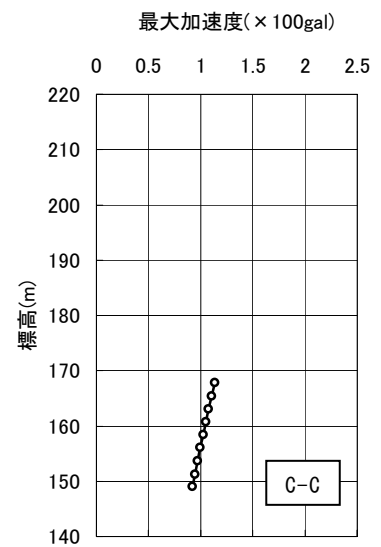
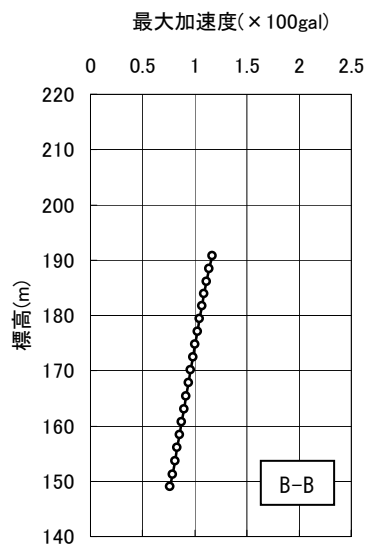
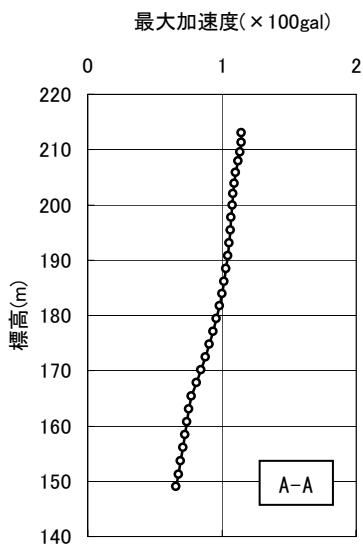
b) 鉛直方向

図 3-15 加速度フーリエスペクトルの比較（監査廊、ケース②）



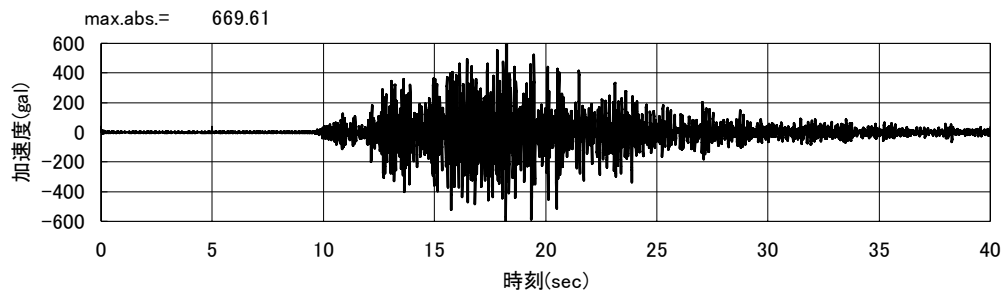


a) 上下流方向

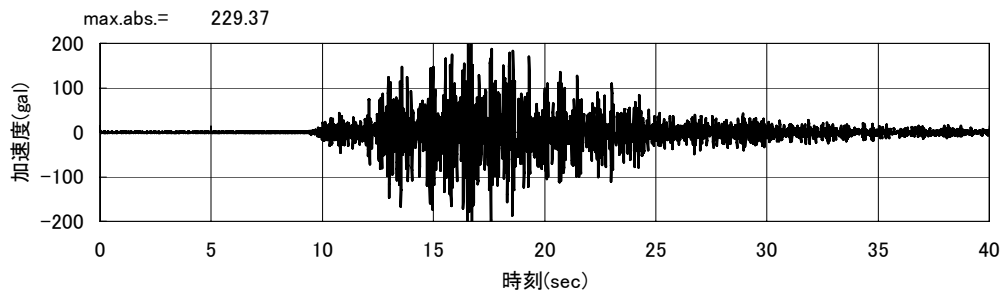


b) 鉛直方向

図 3-16 最大加速度深度分布 (ケース②)

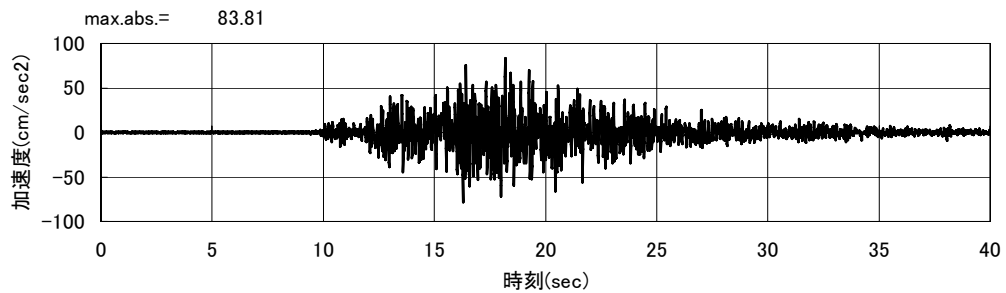


a) 上下流方向

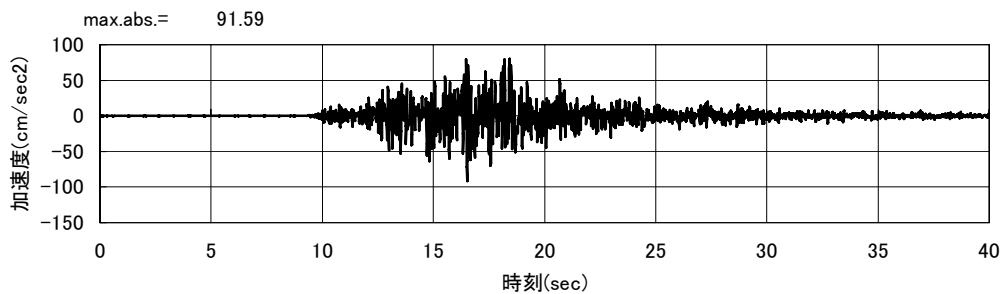


b) 鉛直方向

図 3-17 解析による加速度時刻歴（天端、ケース③）

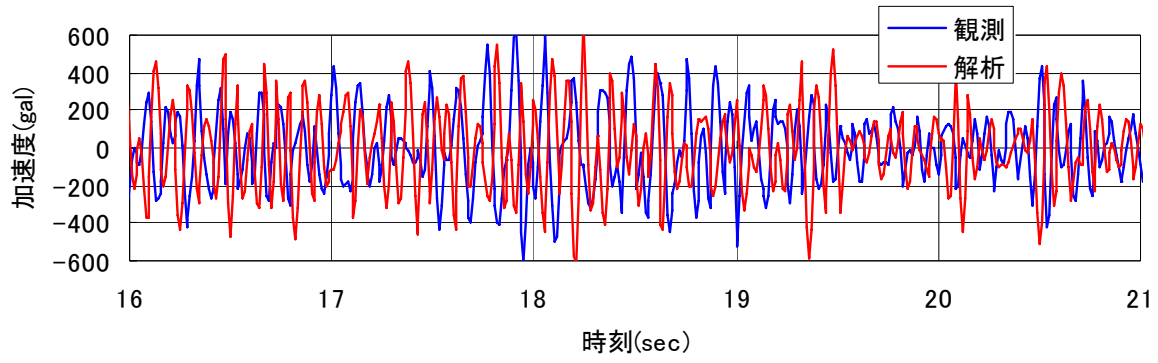


a) 上下流方向

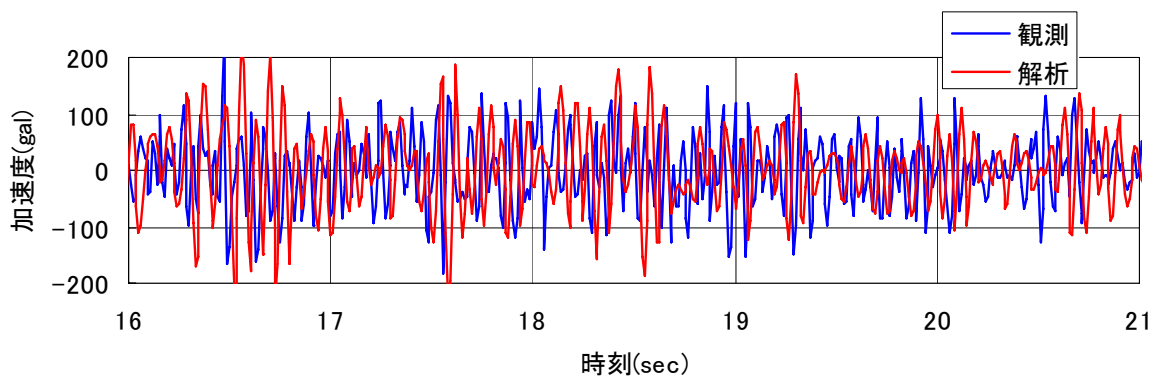


b) 鉛直方向

図 3-18 解析による加速度時刻歴（監査廊、ケース③）

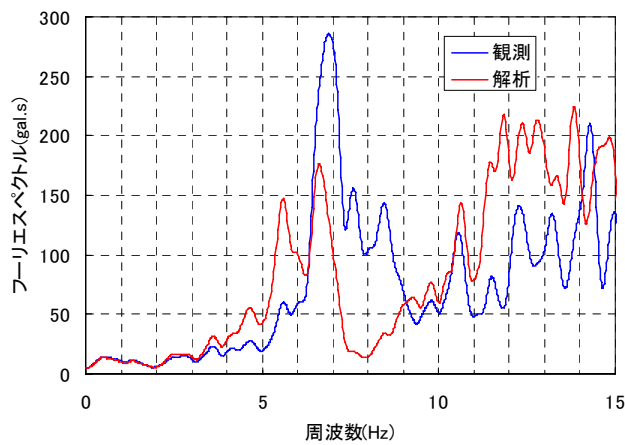


a) 上下流方向

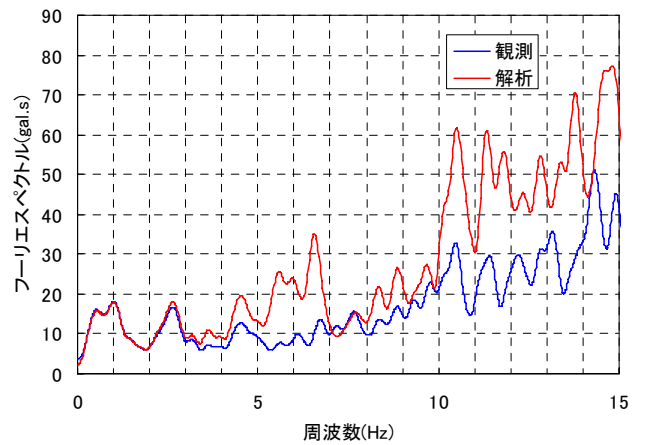


b) 鉛直方向

図 3-19 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース③)

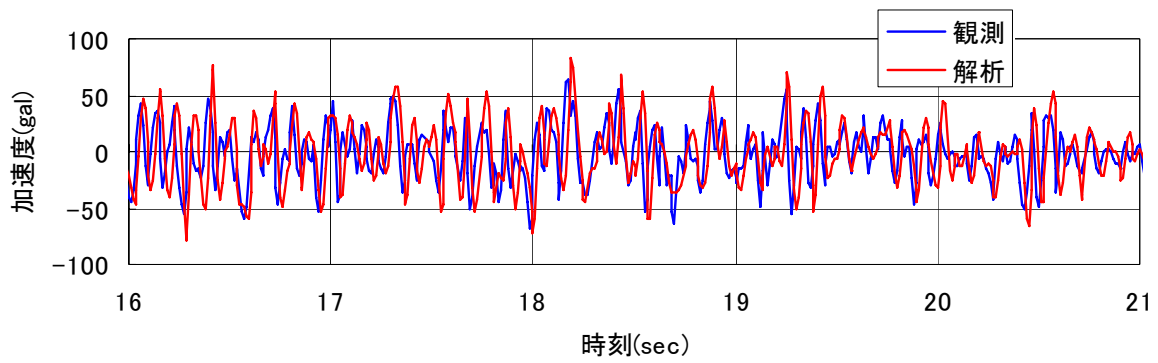


a) 上下流方向

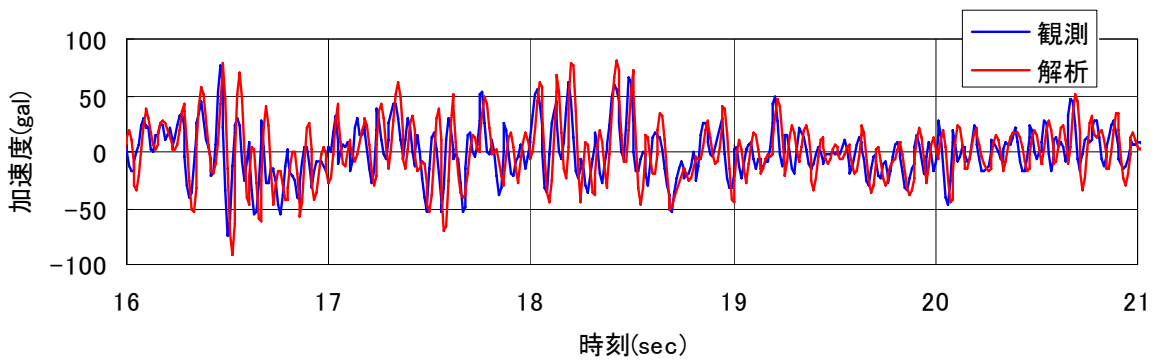


b) 鉛直方向

図 3-20 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース③)

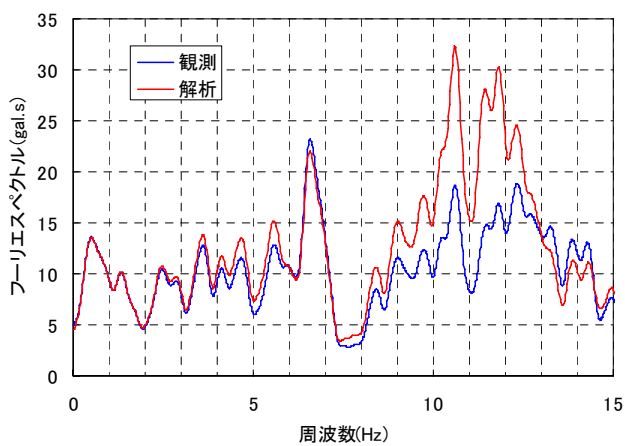


a) 上下流方向

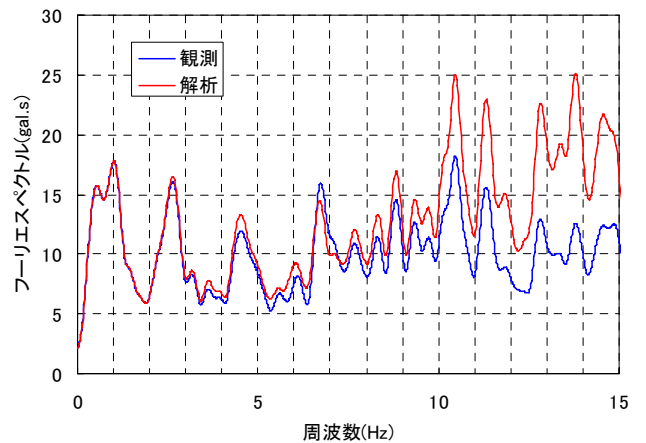


b) 鉛直方向

図 3-21 加速度時刻歴の比較 (監査廊、ケース③)

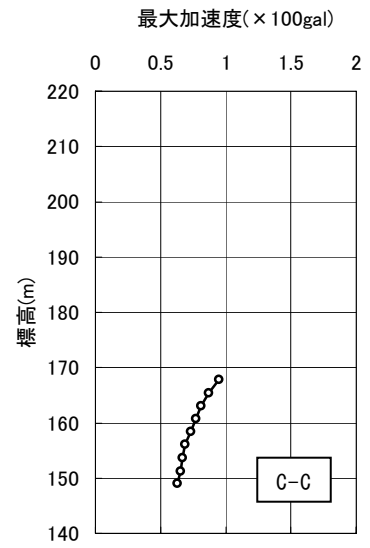
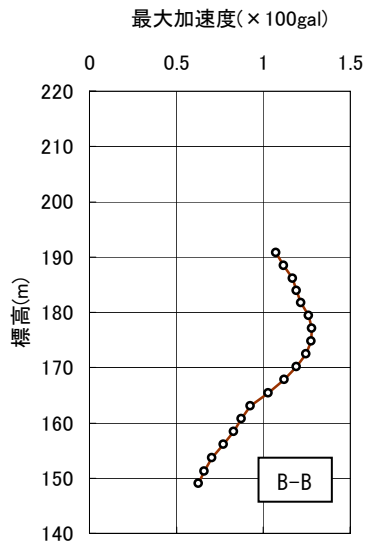
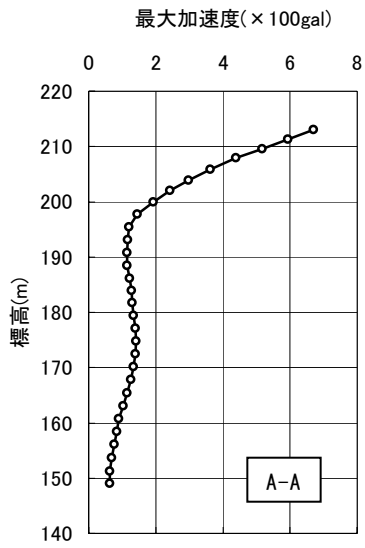
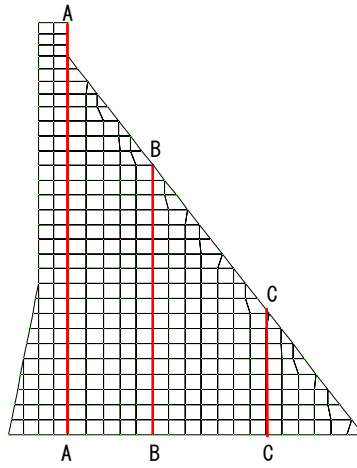


a) 上下流方向

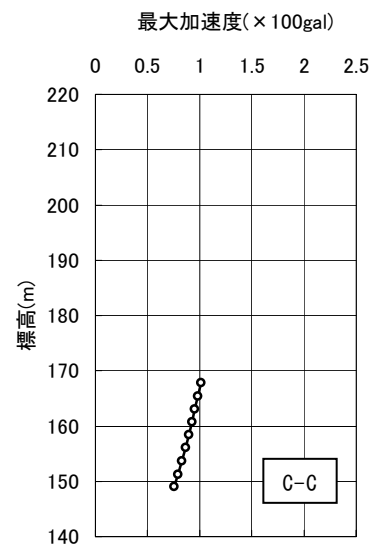
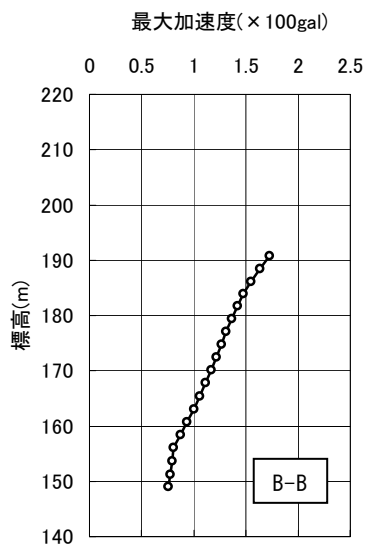
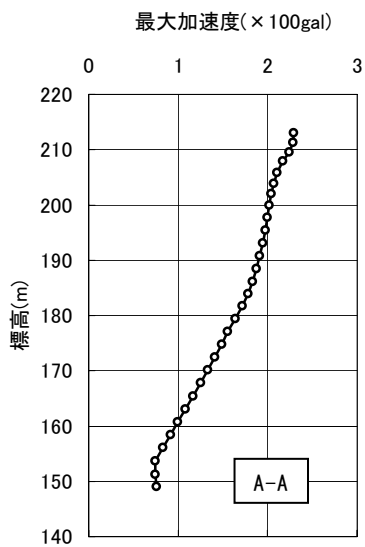


b) 鉛直方向

図 3-22 加速度フーリエスペクトルの比較 (監査廊、ケース③)

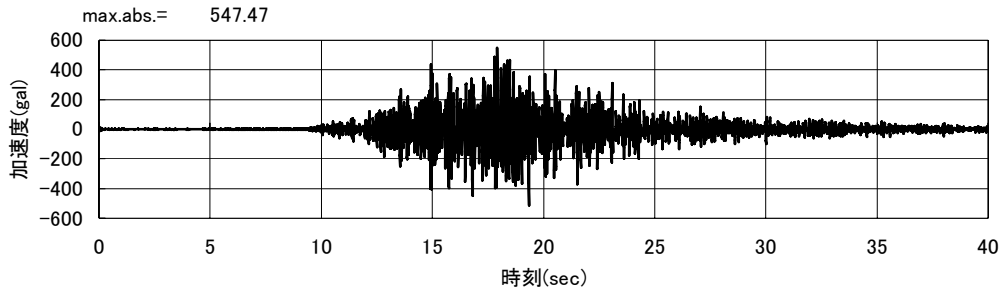


a) 上下流方向

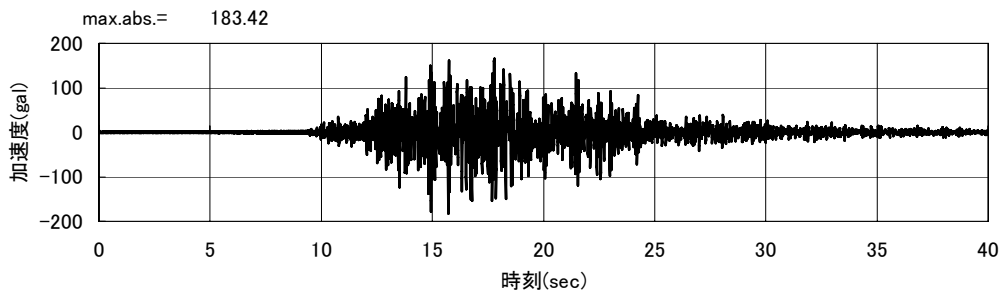


b) 鉛直方向

図 3-23 最大加速度深度分布 (ケース③)

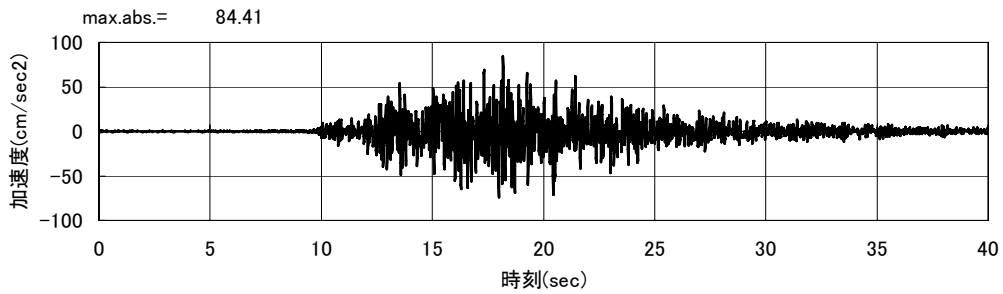


a) 上下流方向

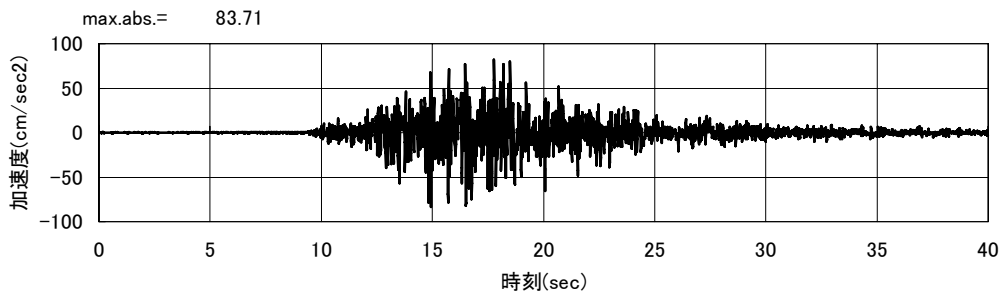


b) 鉛直方向

図 3-24 解析による加速度時刻歴 (天端、ケース④)

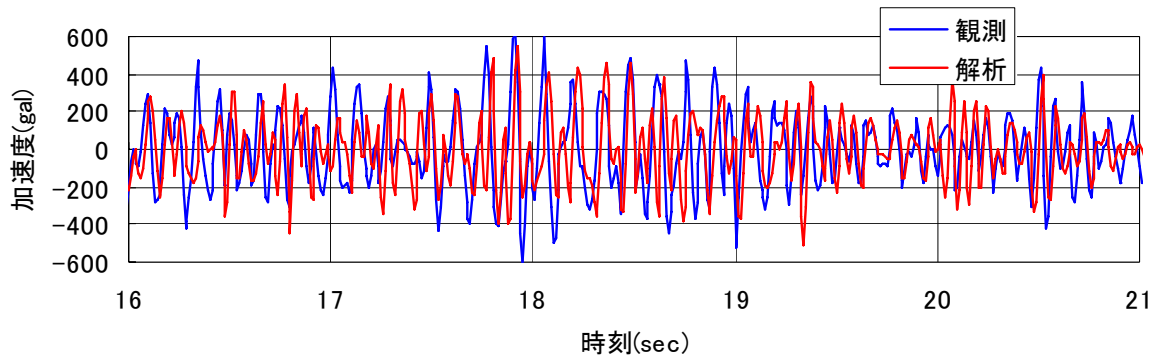


a) 上下流方向

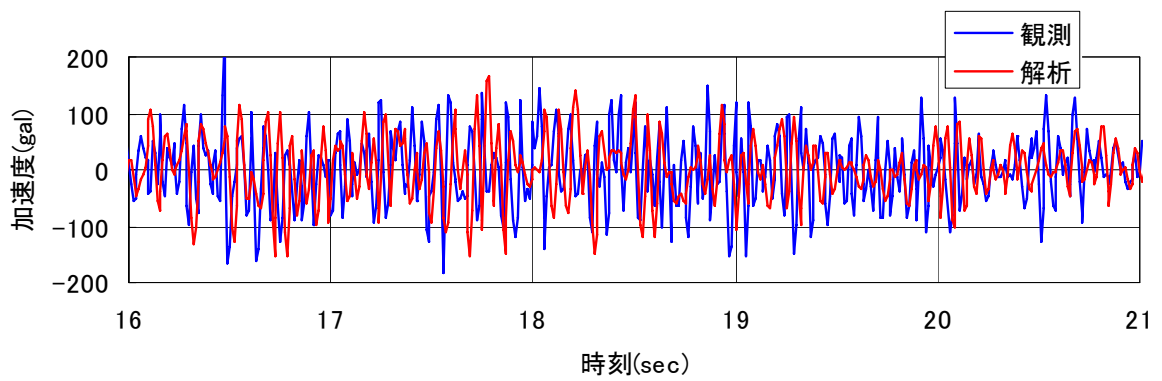


b) 鉛直方向

図 3-25 解析による加速度時刻歴 (監査廊、ケース④)

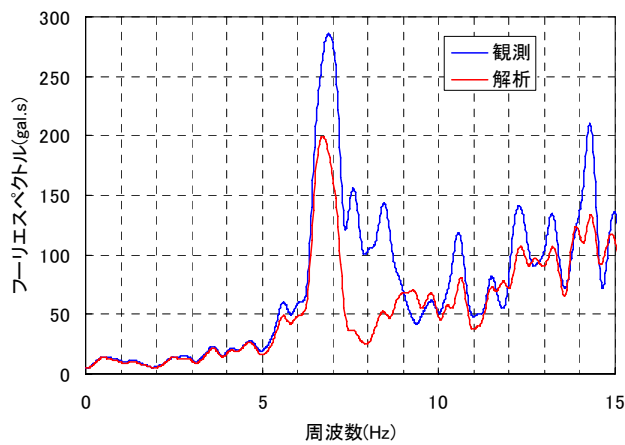


a) 上下流方向

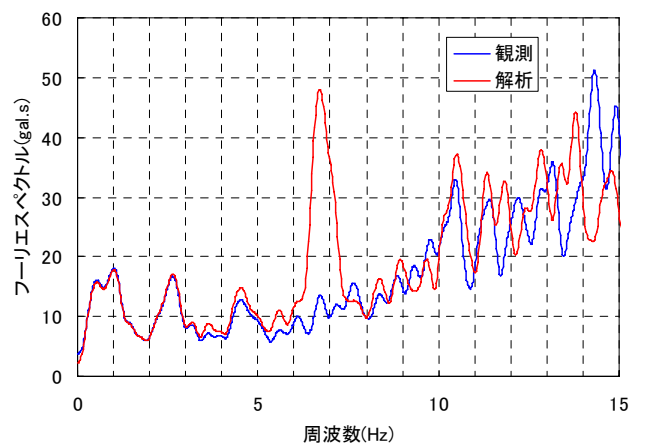


b) 鉛直方向

図 3-26 加速度時刻歴の比較 (天端、ケース④)

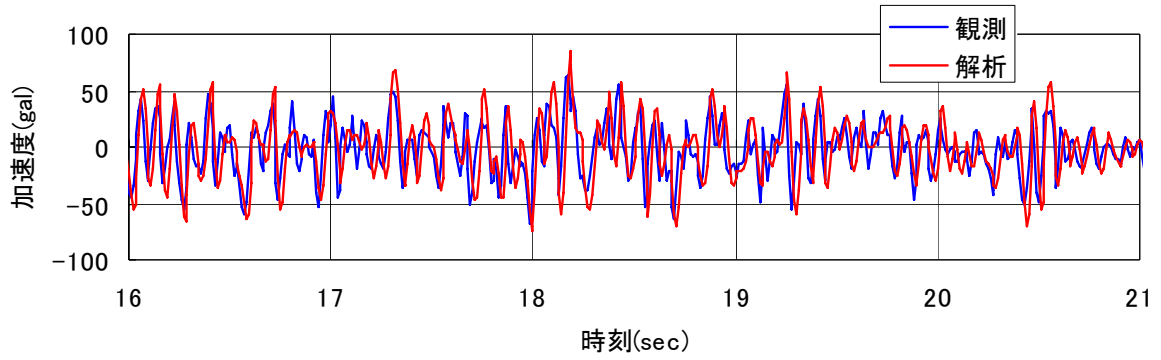


a) 上下流方向

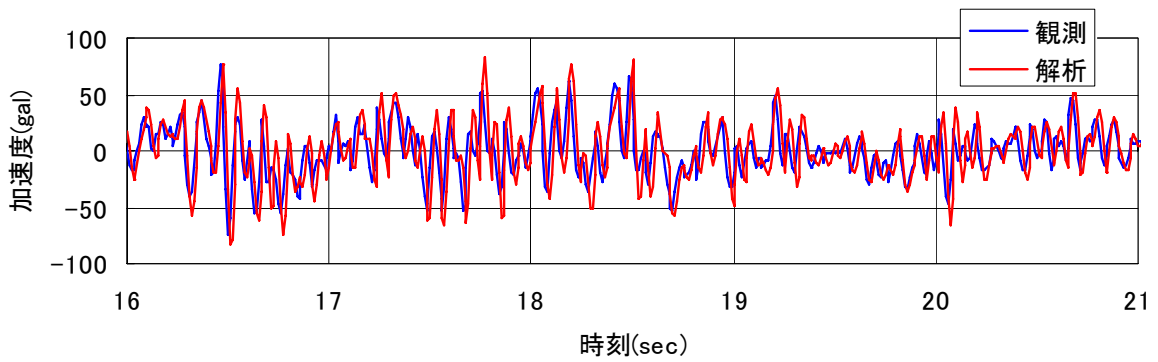


b) 鉛直方向

図 3-27 加速度フーリエスペクトルの比較 (天端、ケース④)

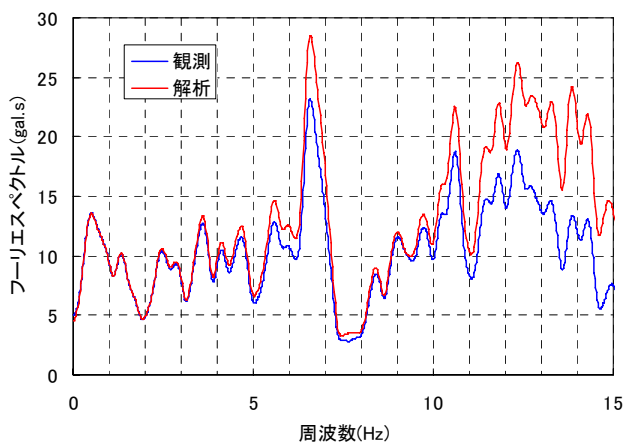


a) 上下流方向

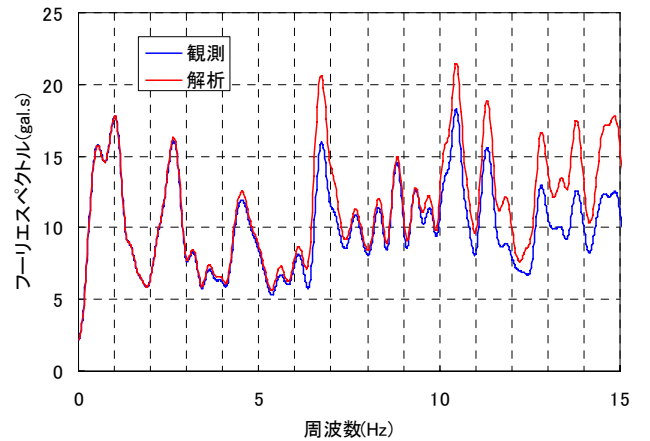


b) 鉛直方向

図 3-28 加速度時刻歴の比較（監査廊、ケース④）



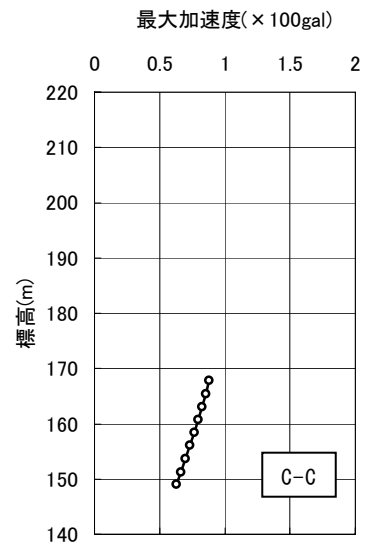
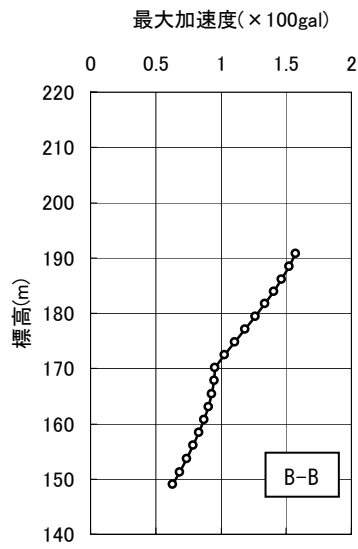
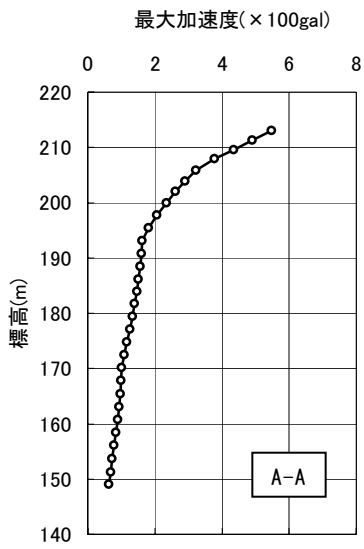
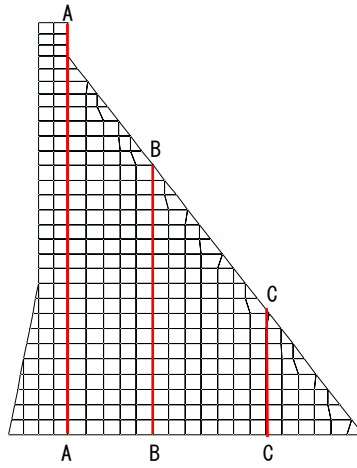
a) 上下流方向



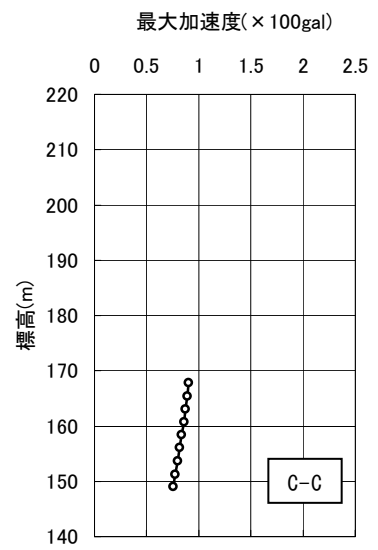
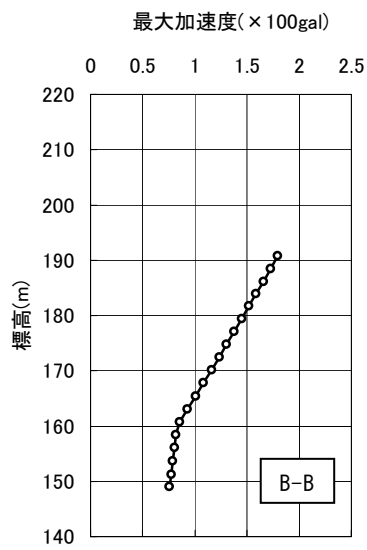
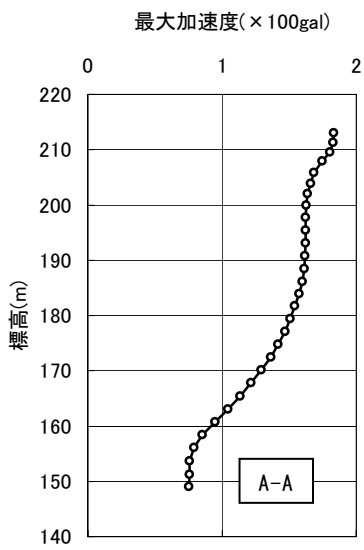
b) 鉛直方向

図 3-29 加速度フーリエスペクトルの比較（監査廊、ケース④）





a) 上下流方向



b) 鉛直方向

図 3-30 最大加速度深度分布 (ケース④)

(4)最大加速度比較

表 3-3 最大加速度の比較

観測点	方向	観測値 (gal)	解析値 (gal)			
			ケース①	ケース②	ケース③	ケース④
天端	上下流方向	609.6	678.1	486.6	669.6	547.5
	鉛直方向	244.9	222.2	114.7	229.4	183.4
監査廊	上下流方向	69.1	62.6	62.6	83.8	84.4
	鉛直方向	77.3	75.7	75.7	91.6	83.7