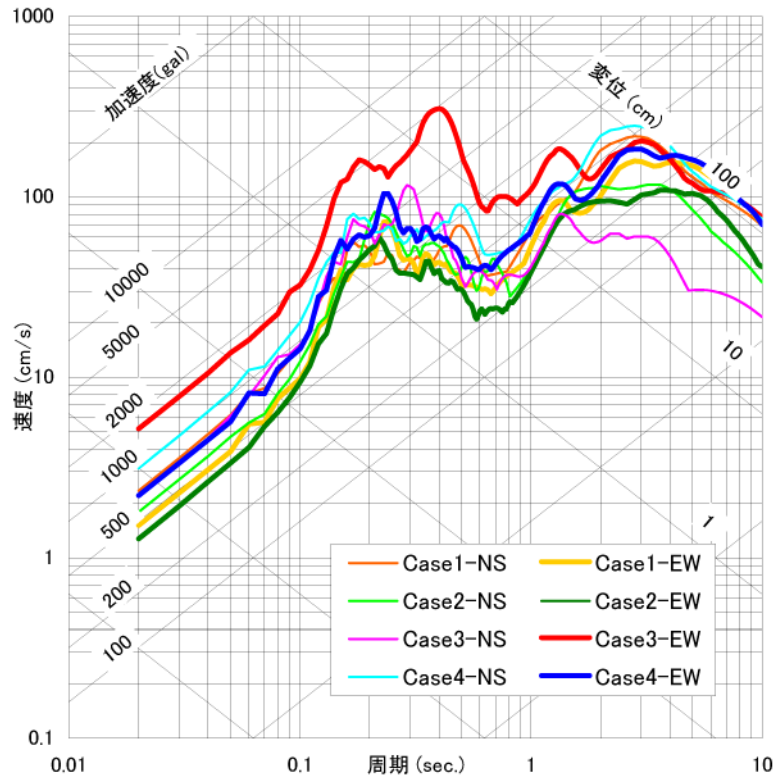


# 解放基盤面における地震動の応答スペクトル

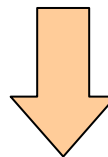
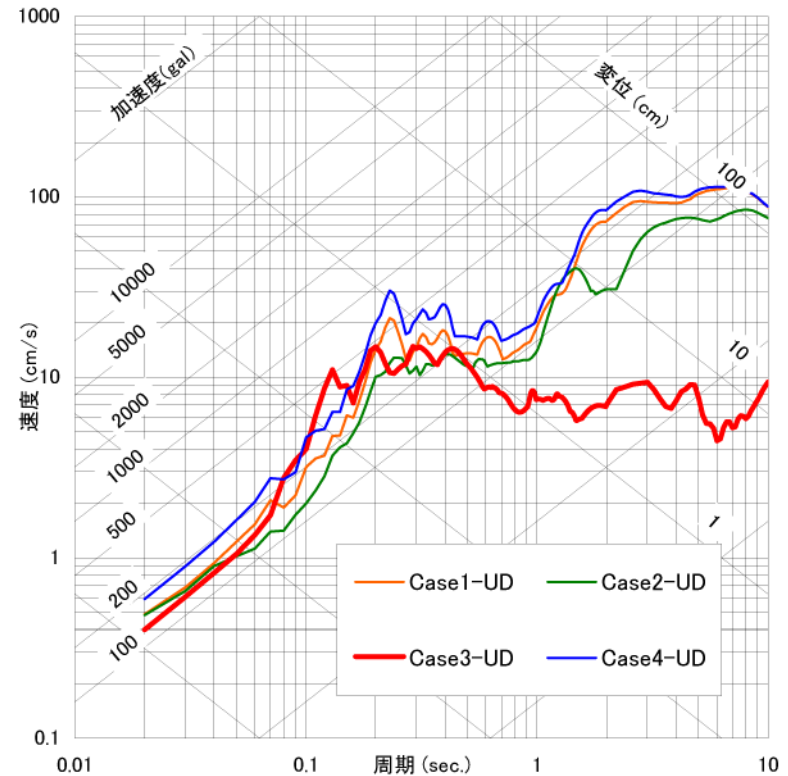
## 水平方向

(h=0.05)



## 鉛直方向

(h=0.05)



Case3の地震動を基準地震動Ss-2、Case4の地震動を基準地震動Ss-3とする。

※基準地震動Ss-1は応答スペクトルに基づいた地震動評価結果(変更なし)

### 論点3: 地下構造モデルの設定について

#### コメント

地層毎に細かく地盤定数(P波速度、S波速度、密度及び動的変形特性など)がゾーニングされているが、地盤調査や土質試験との関係からその根拠を説明すること。

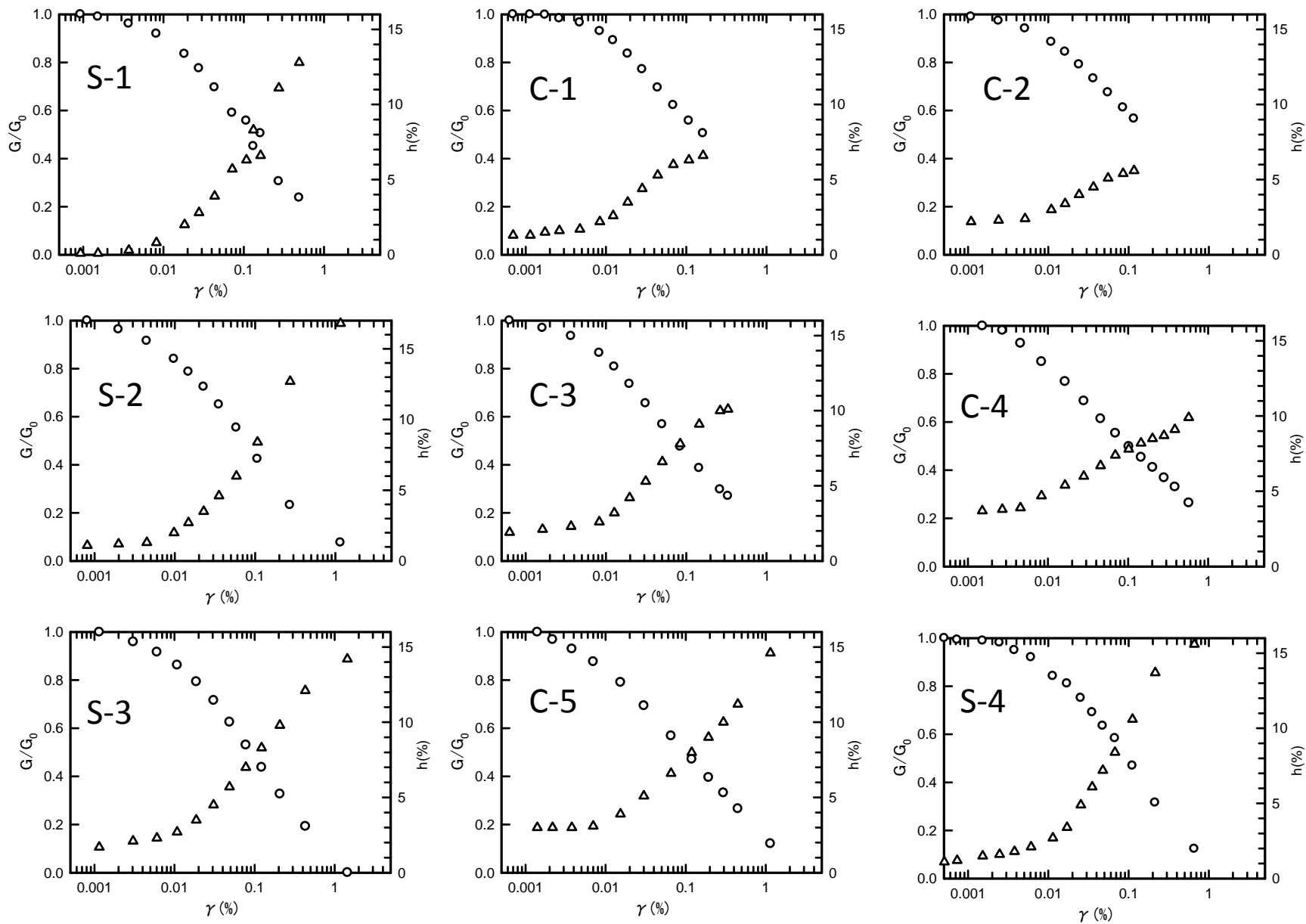
#### 回答

地盤構造モデルの作成において、地盤調査や土質試験によって地盤定数(非線形特性( $G/G_0 \sim \gamma$  及び  $h \sim \gamma$  関係)など)が得られている地層についてはそれらの値を用い、同データが得られていない地層については、地層の深さや土質を考慮して取得データを併用した。

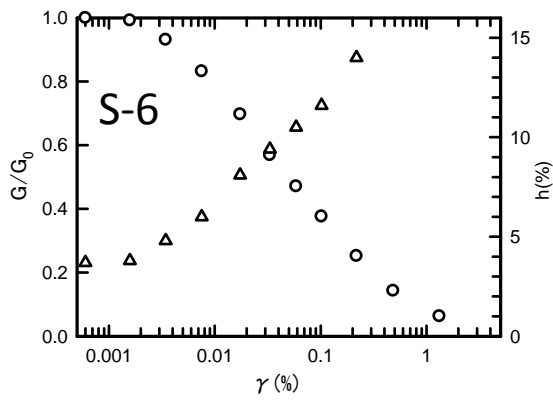
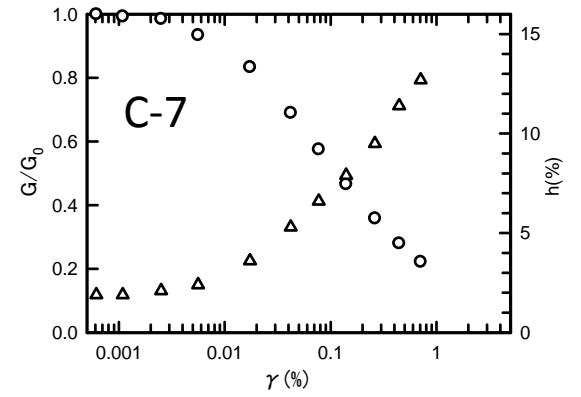
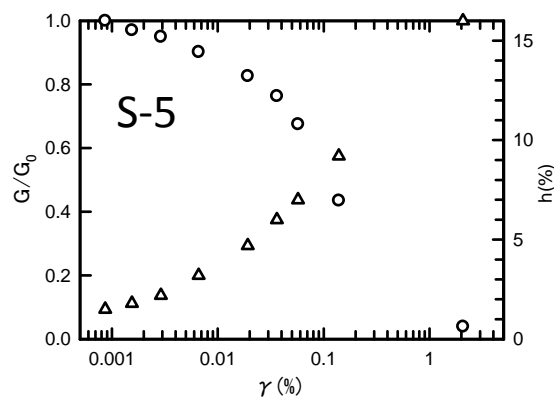
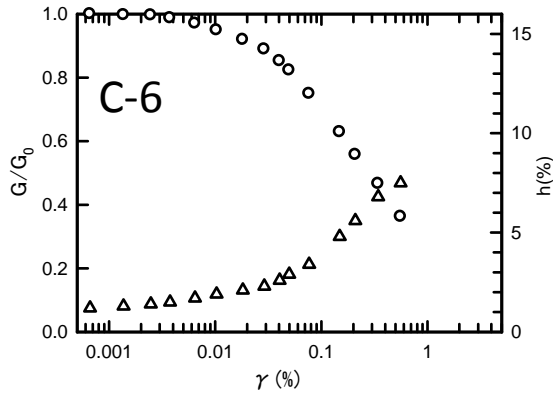
## 各地層モデルの諸パラメータと非線形特性の設定

地下構造モデル							非線形特性	
層番号	層厚 (m)	深さ (m)	P波速度 (m/s)	S波速度 (m/s)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	Layer Name	試験番号	設定モデル
1	2	0	380	170	1.80	U1		
2	5	2	680	177	1.69	U2	U-1	
3	0.3	7	1350	200	1.75	U3		
4	6.7	7.3	1593	363	1.79	Oc1	C-1	C-1
5	1	14	1600	480	1.63	Os1	S-1	S-1
6	8	15	1615	400	1.85	Oc2	C-2	C-2
7	7	23	1140	381	1.83	Os2-1	S-2	S-2
8	5	30	1140	402	1.94	Os2-2		S-2
9	10	35	1689	405	1.91	Oc3	C-3	C-3
10	2	45	1605	490	1.97	Os3		S-3
11	3	47	1293	450	1.89	Oc4	C-4	C-4
12	3	50	1767	480	1.90	Os4	S-3	S-3
13	3	53	1553	497	2.00	Oc5	C-5	C-5
14	7	56	1816	550	2.00	Os5	S-4	S-4
15	28	63	1820	525	2.00	Oc6	C-6	C-6
16	12	91	1862	573	1.97	Os6		S-4
17	2	103	1805	545	2.00	Oc7		C-6
18	2	105	1845	545	2.01	Os7		S-5
19	7	107	1816	559	1.99	Oc8		C-6
20	22	114	1915	540	1.99	Os8-1	S-5	S-5
21	10	136	1962	579	2.04	Os8-2		S-5
22	15	146	1903	597	1.95	Oc9	C-7	C-7
23	14	161	2105	739	2.06	Os9	S-6	S-6
24	6	175	2708	982	2.19	R1		---
25	3	181	3517	1597	2.41	R2		---
26	-	184	4898	2436	2.49	R3		---

U: 埋め戻し土   Oc: 粘土層   Os: 砂礫層   R: 花崗岩



室内試験に基づく各地層の地盤非線形特性



室内試験に基づく各地層の地盤非線形特性(前項の続き)

## 論点4:解放基盤面以浅の堆積地盤の地震応答解析について

### コメント

解放基盤面以浅の堆積地盤内における地震応答解析に等価線形解析が適用されているが、発生歪みから考えて等価線形解析の適用範囲を超えていると思われる。時刻歴非線形解析によって検証すること。

### 回答

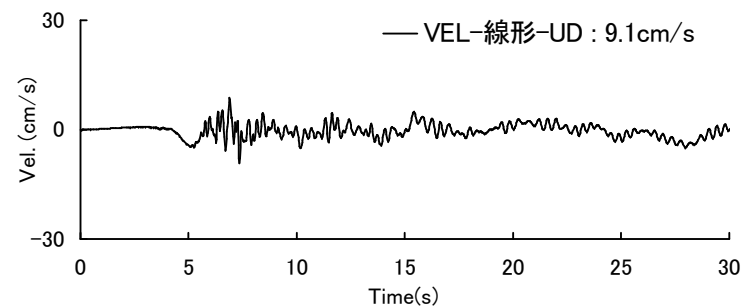
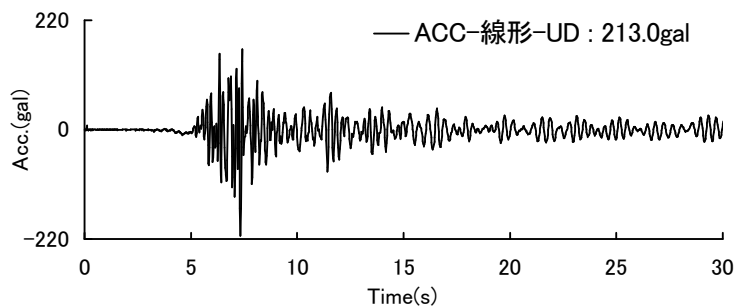
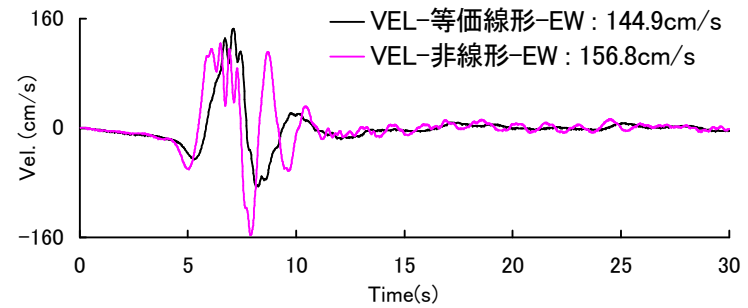
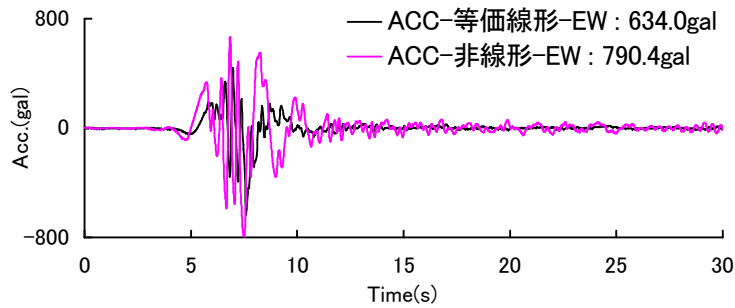
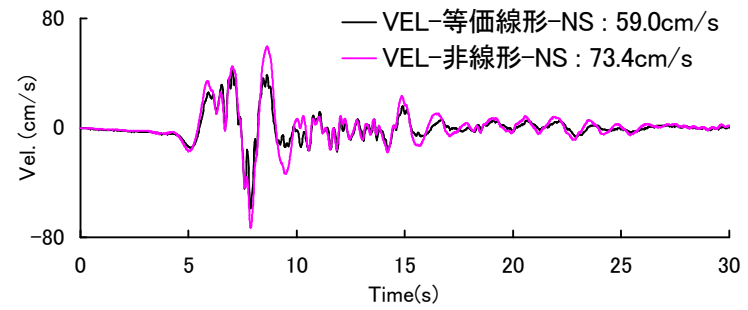
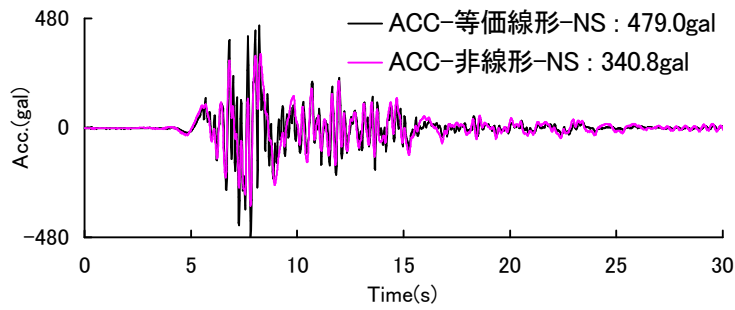
#### ・等価線形解析と非線形解析の結果の比較

基準地震動Ss-2に対して等価線形解析と非線形解析を適用した結果、波形、応答スペクトル、ひずみ等に両手法による相違が見られた。従って、非線形解析によって堆積地盤の地震応答解析を実施することとした。

#### ・非線形解析の結果

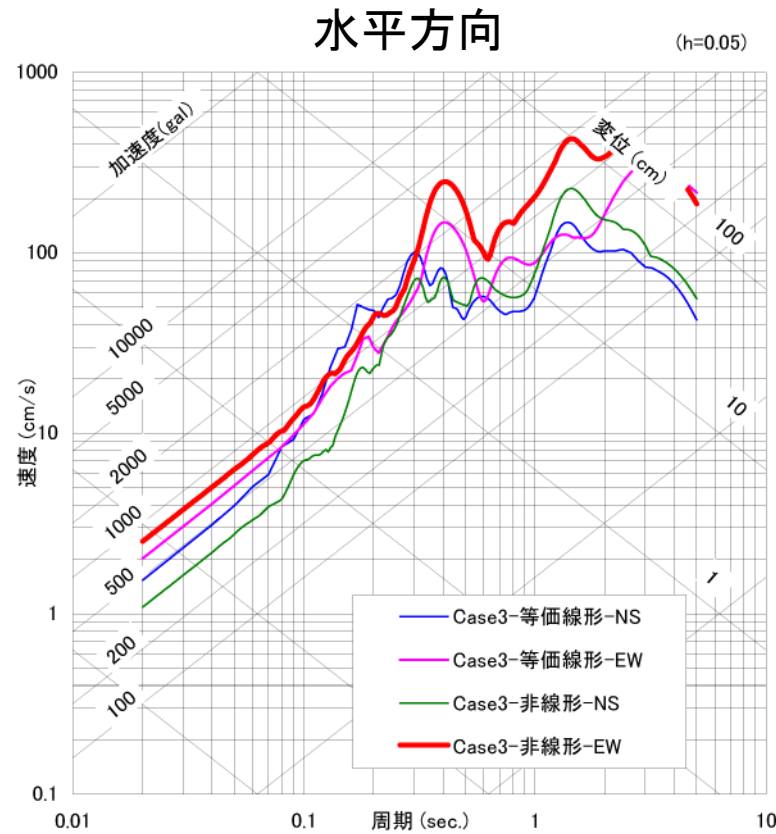
論点2において再評価した基準地震動に対して時刻歴非線形解析を実施した結果、構造物・機器への影響が大きい周期帯では、基準地震動Ss-2のEW成分の応答スペクトルが最も大きくなる。

# 地盤の応答解析結果の比較1



建屋基礎底位置の時刻歴波形の比較（入力: 基準地震動Ss-2）

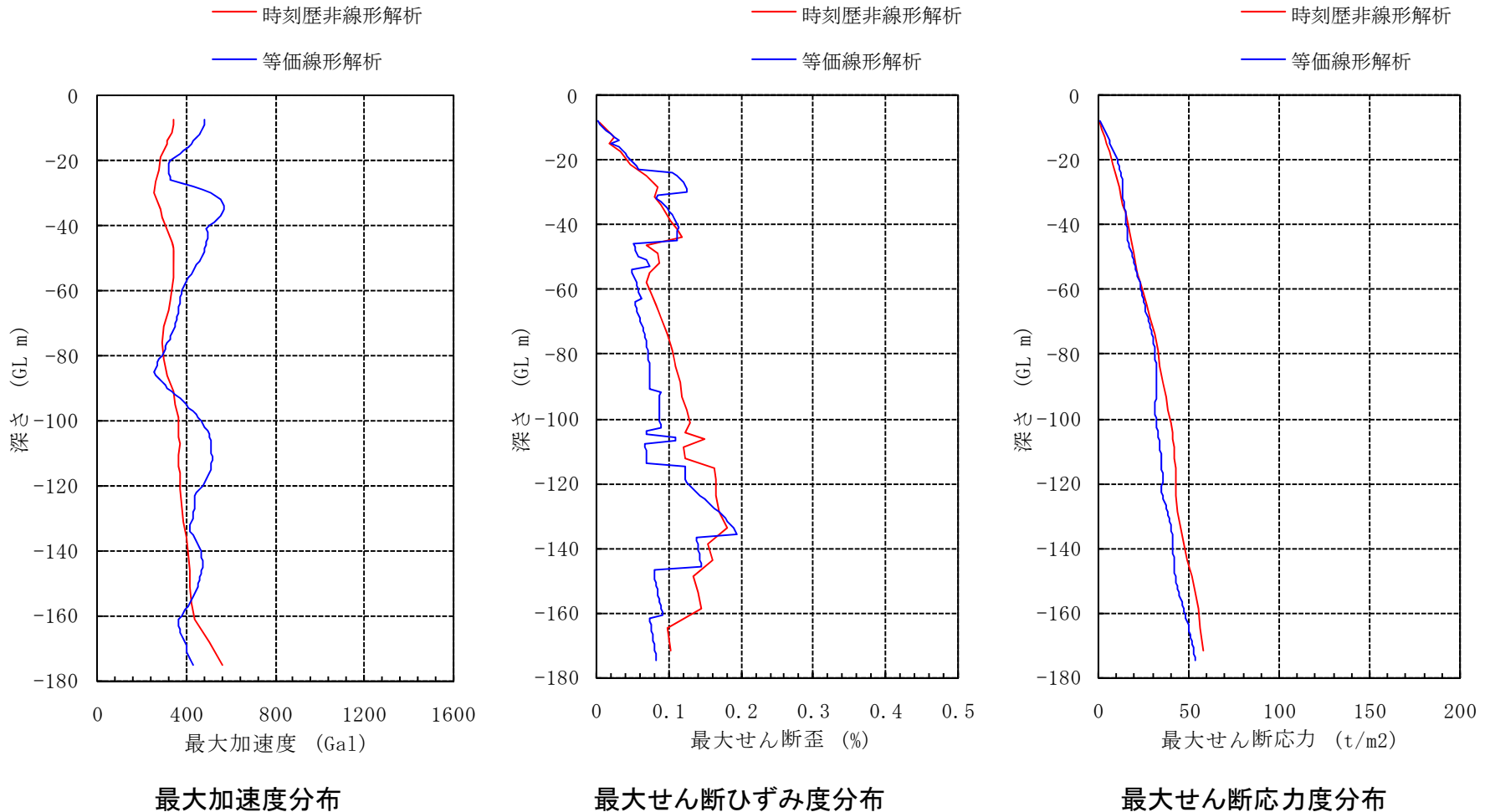
# 地盤の応答解析結果の比較2



建屋基礎底位置の地震動の応答スペクトルの比較 (基準地震動Ss-2)

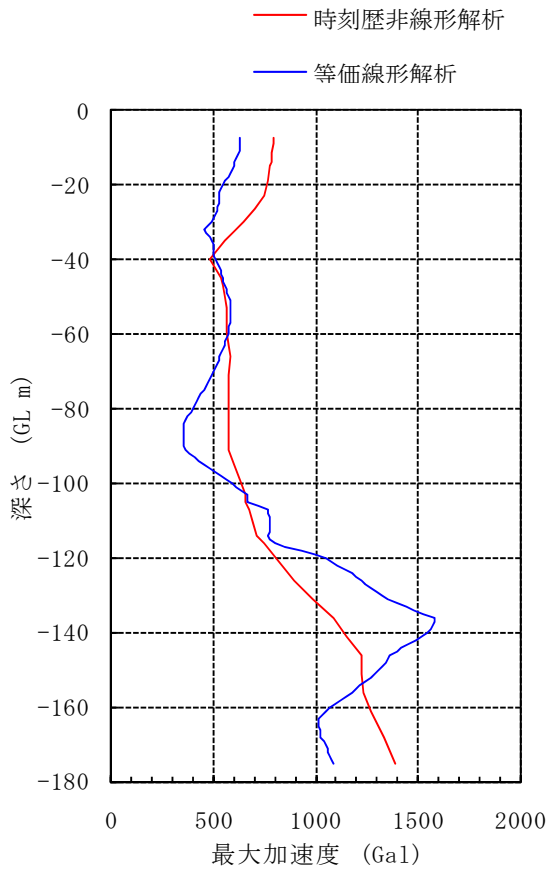


# 地盤の応答解析結果の比較3

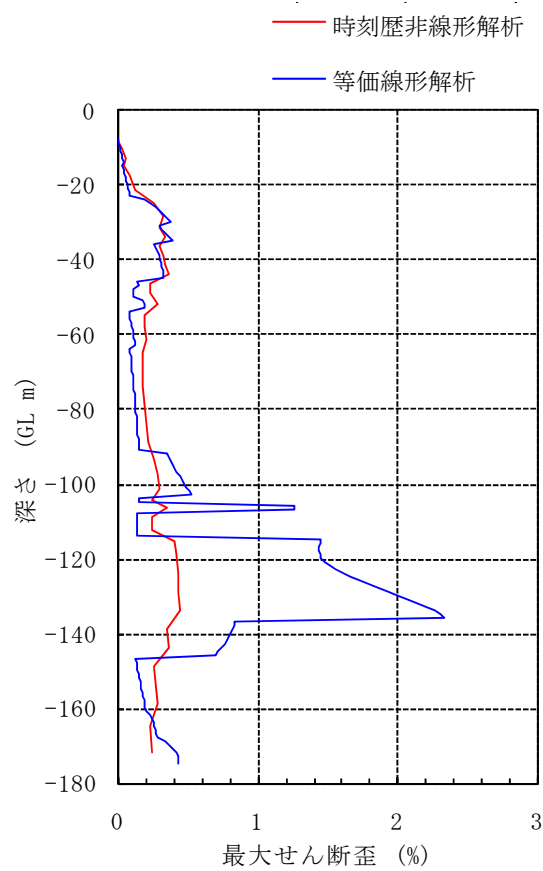


時刻歴非線形解析と等価線形解析の比較(Ss-2,NS成分)

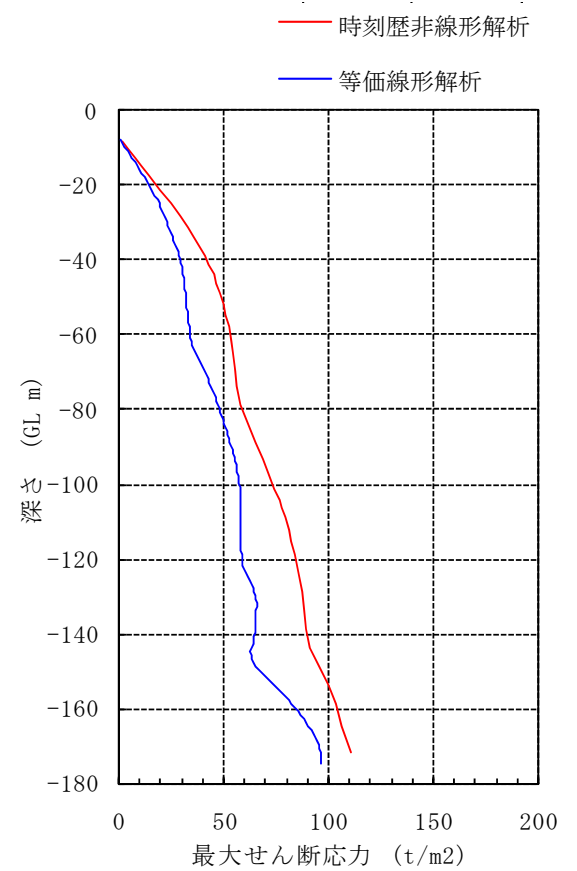
# 地盤の応答解析結果の比較4



最大加速度分布



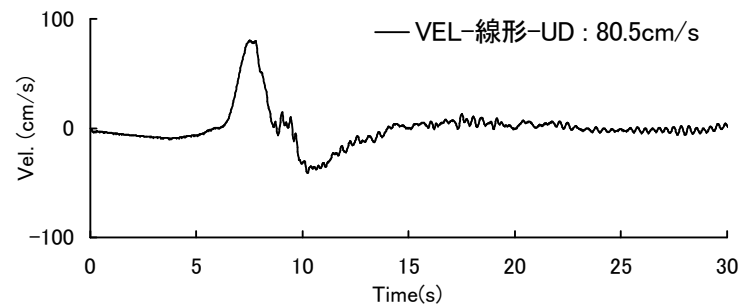
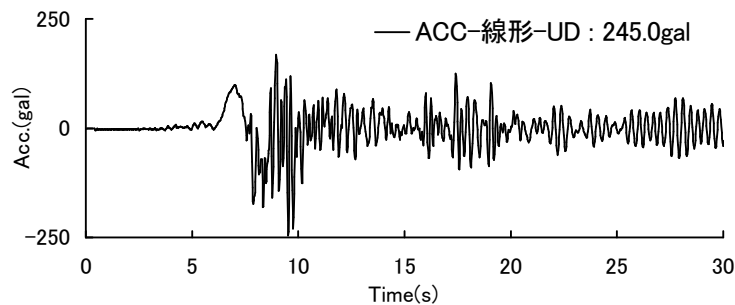
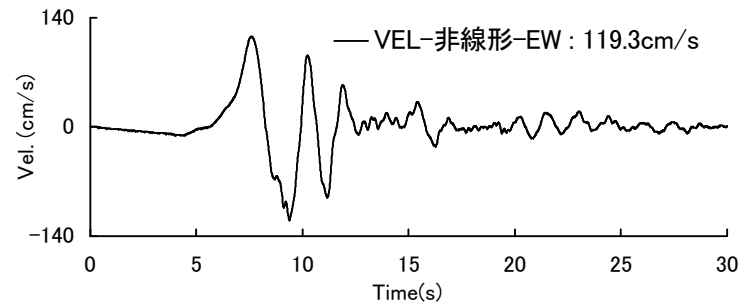
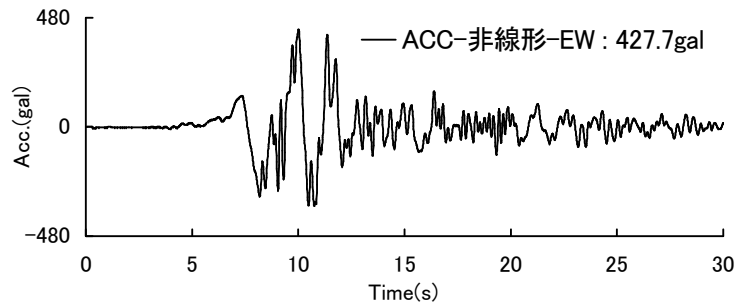
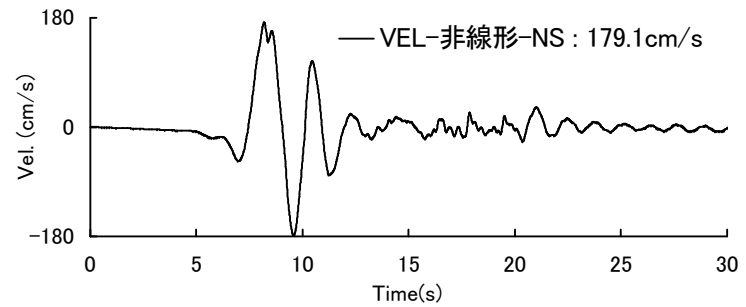
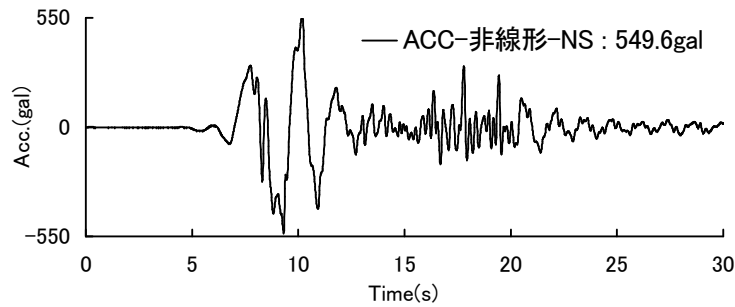
最大せん断ひずみ度分布



最大せん断応力度分布

時刻歴非線形解析と等価線形解析の比較(Ss-2,EW成分)

# 地盤の非線形応答解析結果1

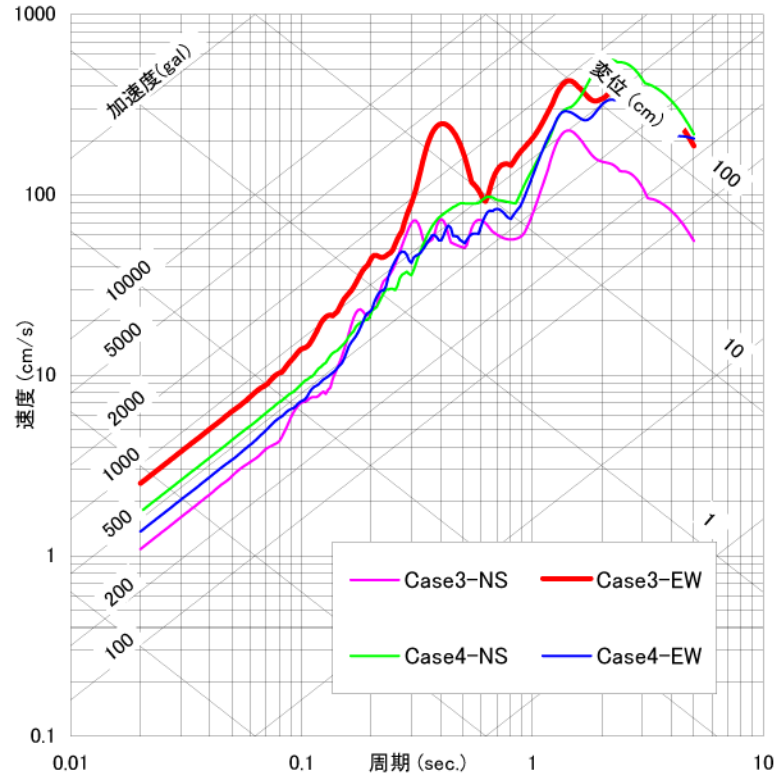


KUR建屋基礎底位置の時刻歴波形（入力：基準地震動Ss-3）

# 地盤の非線形応答解析結果2

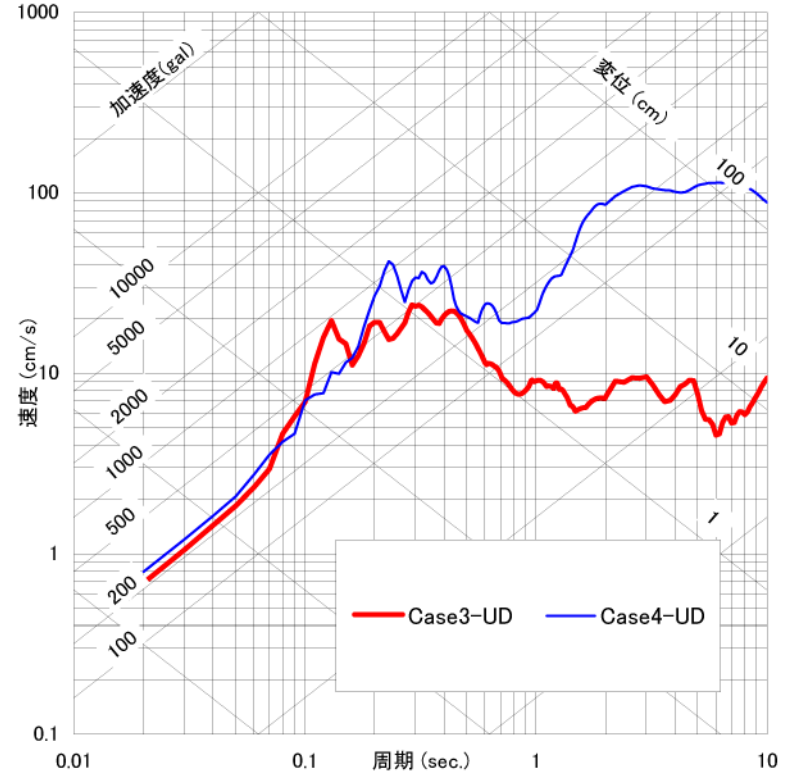
## 水平方向

(h=0.05)



## 鉛直方向

(h=0.05)



## KUR建屋基礎底位置の地震動の応答スペクトル

## 論点5: 基準地震動の超過確率について

### コメント

基準地震動の超過確率を示すこと。

### 回答

- ・ 検討方法

敷地における地震ハザード評価は日本原子力学会(2007)の方法により行った。

- ・ 検討結果

構造物・機器への影響が大きい周期帯では、基準地震動Ss-2の超過確率は、 $10^{-4} \sim 10^{-5}$ となる。



## 論点6:地震随伴事象について

### コメント

津波及び周辺斜面による影響について説明すること。

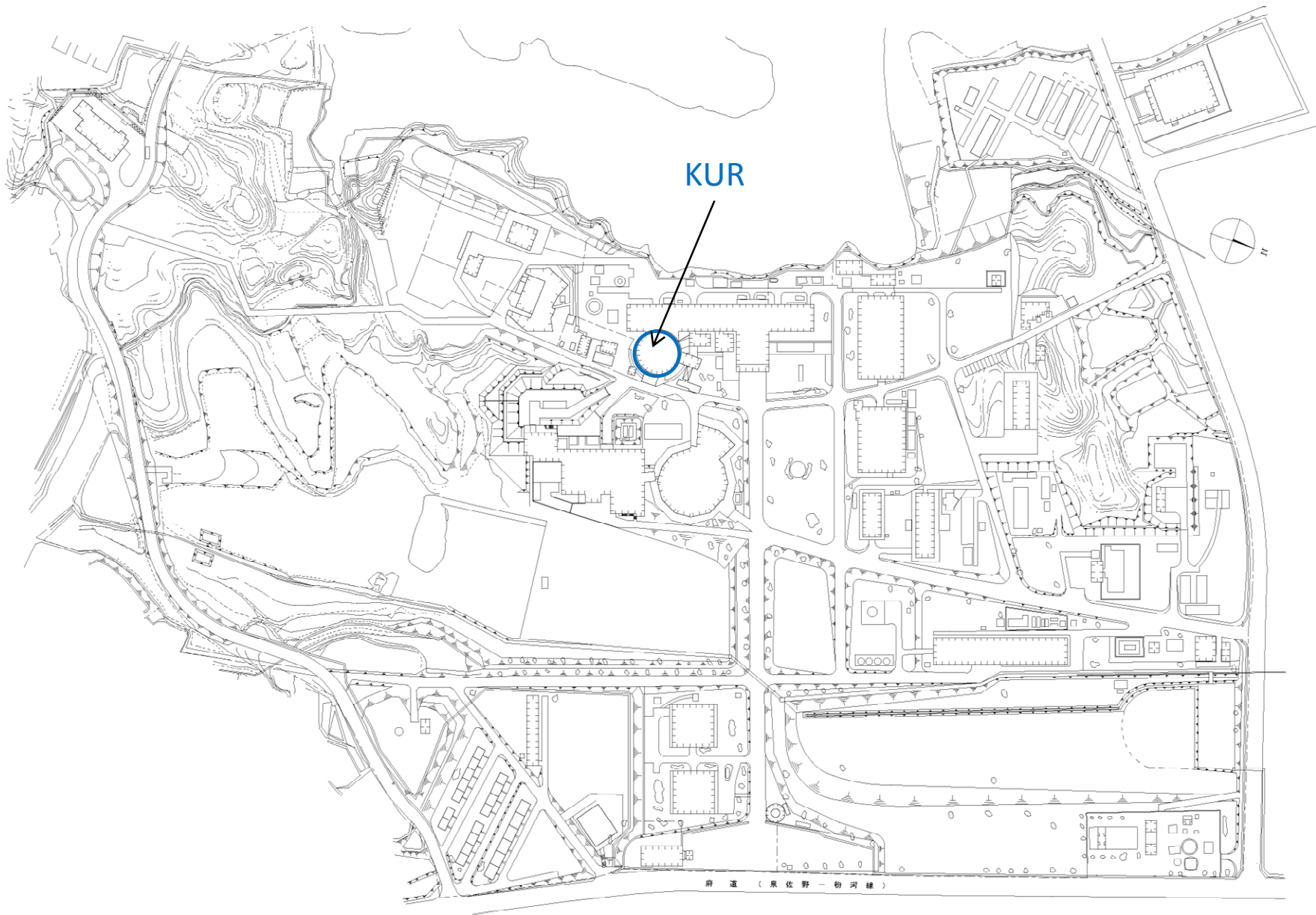
### 回答

- ・ 津波について

KUR建屋地点の標高は約60mとなっており、津波の影響を考慮する必要はない。

- ・ 周辺斜面について

KUR建屋の地盤レベルより高い位置に存在する崖や傾斜地は存在しない。さらに、KUR建屋は丘陵部切土上の堅固な地盤上に建設されており、また周辺の地表及び地層境界の傾斜は緩い(最大5度程度)。一方、KUR建屋の東側には埋土地盤が存在するが、その端部には杭基礎を持つ施設等が建設されている。従って、これら地盤の変形あるいは周辺施設直下の地盤の大規模な側方流動の可能性は低く、KUR建屋の斜面による安定性は確保されている。



配置図