

資料4-5 別紙-1

今回の地震による女川原子力発電所第1号機の
建屋の耐震安全性評価結果について

目 次

1. はじめに	1-1
2. 観測記録の概要	1-1
2. 1 原子炉建屋の観測記録の概要	1-1
2. 2 制御建屋の観測記録の概要	1-1
3. 建屋の耐震安全性の確認	1-3
3. 1 原子炉建屋	1-4
3. 1. 1 地震応答解析	1-4
3. 1. 2 基準地震動 S_1 による地震応答解析結果との比較	1-4
3. 1. 3 せん断変形角による耐震安全性の確認	1-4
3. 2 制御建屋	1-9
3. 2. 1 地震応答解析	1-9
3. 2. 2 基準地震動 S_1 による地震応答解析結果との比較	1-9
3. 2. 3 せん断変形角による耐震安全性の確認	1-9
4. おわりに	1-14

参考資料

(参考 1) 「2005 年 8 月 16 日宮城県沖の地震 女川原子力発電所における観測記録
について」平成 17 年 9 月 2 日 東北電力株式会社

(参考 2) 「観測記録を用いた地震応答解析により求められた加速度応答スペクトル
について」

(参考 3) 「はぎとり波を用いた 1 号機原子炉建屋の地震応答解析結果について」

1. はじめに

女川原子力発電所第1号機原子炉建屋および制御建屋について、今回の地震の観測記録を用いて地震応答解析を実施することにより、建屋各部位の応答を算定し、建屋の耐震安全性が確保されていることを確認する。

2. 観測記録の概要

2.1 原子炉建屋の観測記録の概要

原子炉建屋の観測記録の概要は(参考1)「2005年8月16日宮城県沖の地震 女川原子力発電所における観測記録について」を参照。

2.2 制御建屋の観測記録の概要

制御建屋の地震時の基本的な振動性状を把握するために設置した地震計の位置を図1に、これらの地震計で観測された最大加速度値を表1に、最大加速度分布を図2に示す。なお、図2には比較のため、設計モデルを用いた基準地震動 S_1 による地震応答解析により求められた最大加速度分布も併記した。制御建屋の最大加速度分布は基礎版上のNS方向を除いて、基準地震動 S_1 による最大加速度を下回っている。

表1 制御建屋 建屋観測用地震計の最大加速度値 (単位: Gal)

設置位置	NS	EW	UD
基礎版上	316	210	136
3階	808	352	—
屋上	965	467	282

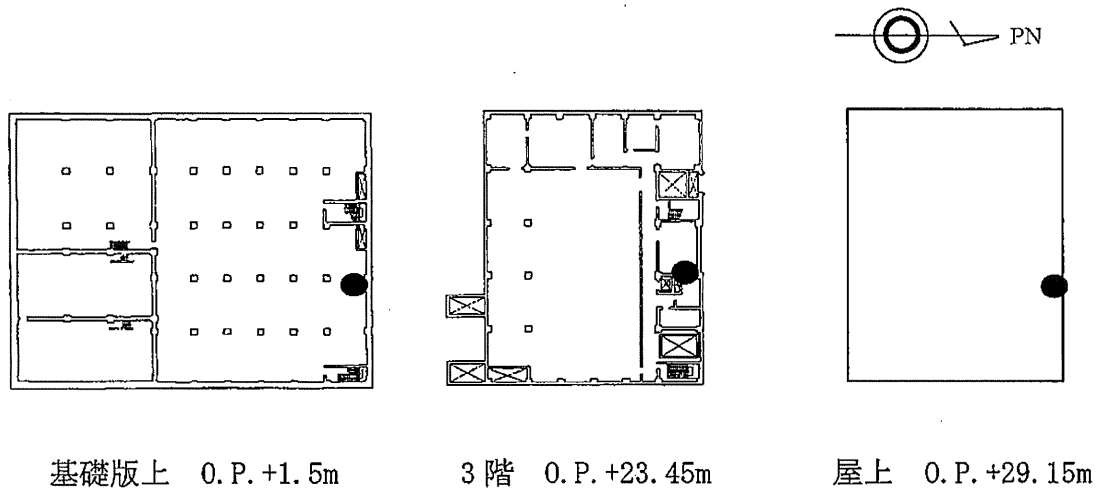


図1 基本的な振動性状を把握するために設置した地震計 (女川1号 制御建屋)

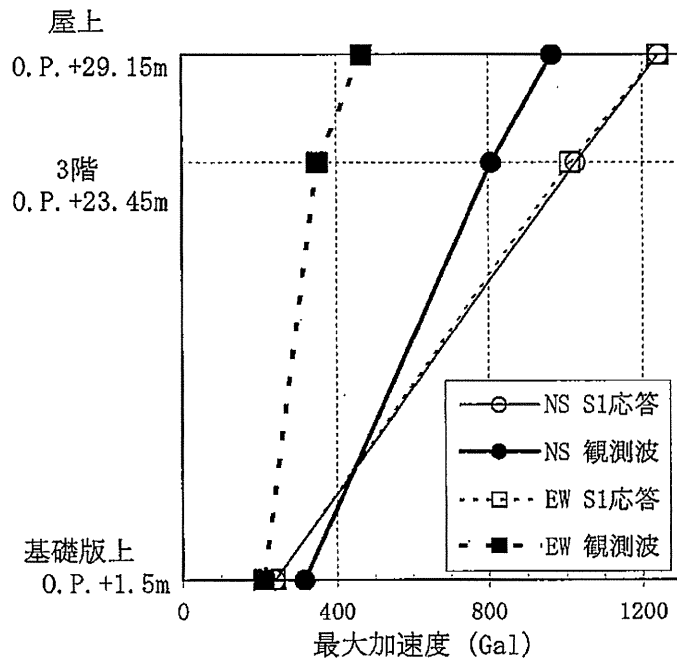


図2 観測記録の最大加速度分布図 (女川1号 制御建屋)

3. 建屋の耐震安全性の確認

原子炉建屋および制御建屋の耐震安全性が確保されていることを以下の手順で確認する。

(1) 地震応答解析

基礎版上の観測記録波を解析モデルの基礎版上に直接入力し、建屋各部位の応答を算定する。

(2) 基準地震動 S_1 による地震応答解析結果との比較

参考のため、今回の地震応答解析結果と設計モデルを用いた基準地震動 S_1 による地震応答解析結果の比較を行う。

(3) せん断変形角による耐震安全性の確認

地震応答解析により求められる各層のせん断変形角が、壁のひび割れが発生する変形角の値 ($0.2 \sim 0.3 \times 10^{-3} \text{rad}$) *1 以下で、建屋は弾性範囲にあることを確認する。

*1：鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説—許容応力度設計法— 1999 日本建築学会

3. 1 原子炉建屋

3. 1. 1 地震応答解析

地震応答解析は、解析モデルをスウェイロックモデルとし、基礎版上の観測記録波を解析モデルの基礎版上へ直接入力することにより行う。地震応答解析の概要を図3に、基礎版上の観測記録波の加速度波形および加速度応答スペクトルを図4に示す。なお、図4については入力波以外の位置で観測された記録の加速度応答スペクトルも併記した。

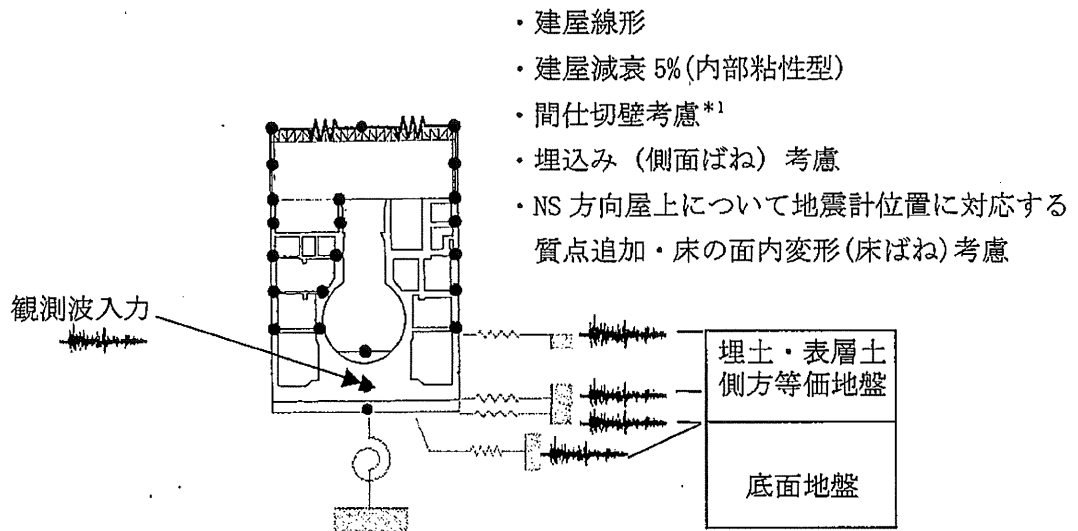
3. 1. 2 基準地震動 S_1 による地震応答解析結果との比較

参考のため、解析により求められた最大せん断力について、設計モデルを用いた基準地震動 S_1 による地震応答解析により求められた最大せん断力と比較して図5に示す。解析により求められた最大せん断力は、全て基準地震動 S_1 による最大せん断力を下回っている。

また、原子炉建屋の各階に作用する水平力の総和であるベースシャーについて、解析により求められた値と設計モデルを用いた基準地震動 S_1 による地震応答解析により求められた値の比較を表2に示す。解析により求められたベースシャーは最大で基準地震動 S_1 による値の約7割となっている。

3. 1. 3 せん断変形角による耐震安全性の確認

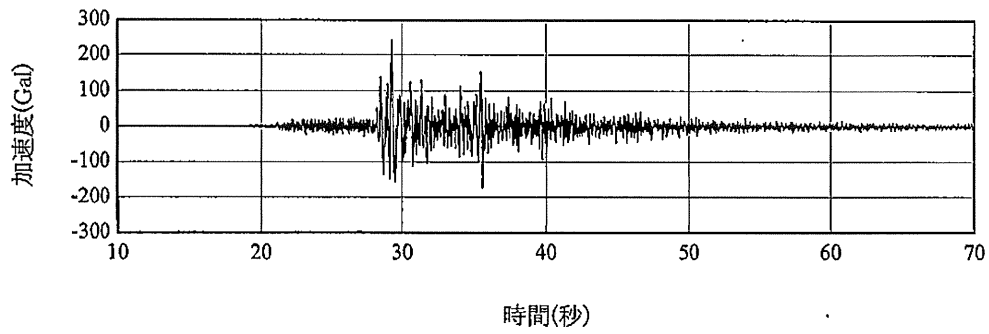
解析により求められた各層のせん断変形角を図6に示す。各層のせん断変形角は、壁のひび割れが発生する変形角の値 ($0.2 \sim 0.3 \times 10^{-3} \text{rad}$) 以下であり、原子炉建屋は弾性範囲にあることから、耐震安全性は確保されていることを確認した。



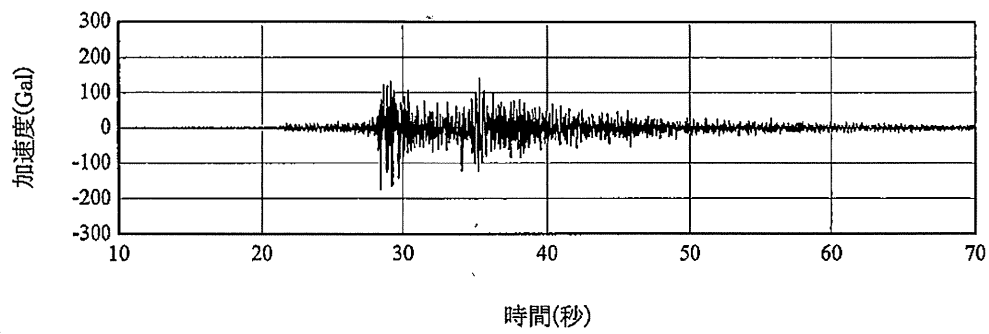
*1 : 建屋の剛性について

- コンクリートのヤング率は設計値 (2.06×10^7 kN/m²) を用い、間仕切壁の効果を考慮。
- 5階 (O.P. +44.7m) より上部壁はウェブのみを評価。
- 評価方法の違いによる1次固有周期の変動に与える影響は以下のとおり。
ヤング率を実剛性推定値 (2.45×10^7 kN/m²) にした場合・・・約 7%
間仕切壁考慮の有無 ……約 5%

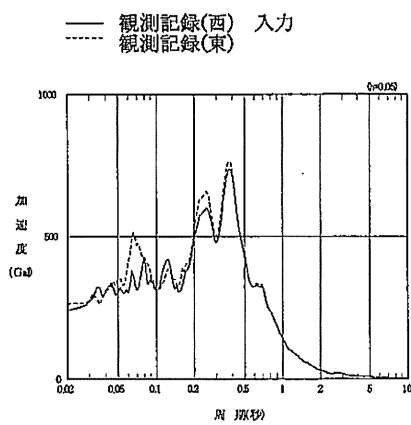
図3 基礎版上の観測記録波を用いた地震応答解析の概要
(1号機 原子炉建屋)



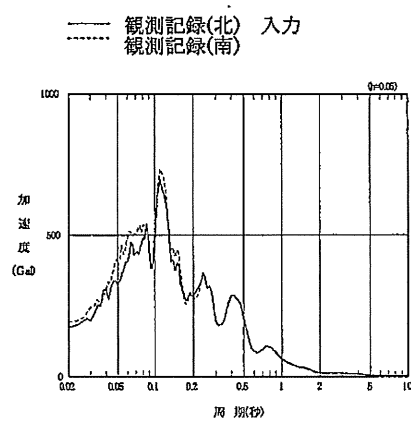
加速度波形 NS方向 Max=241 Gal



加速度波形 EW方向 Max=175 Gal



NS方向

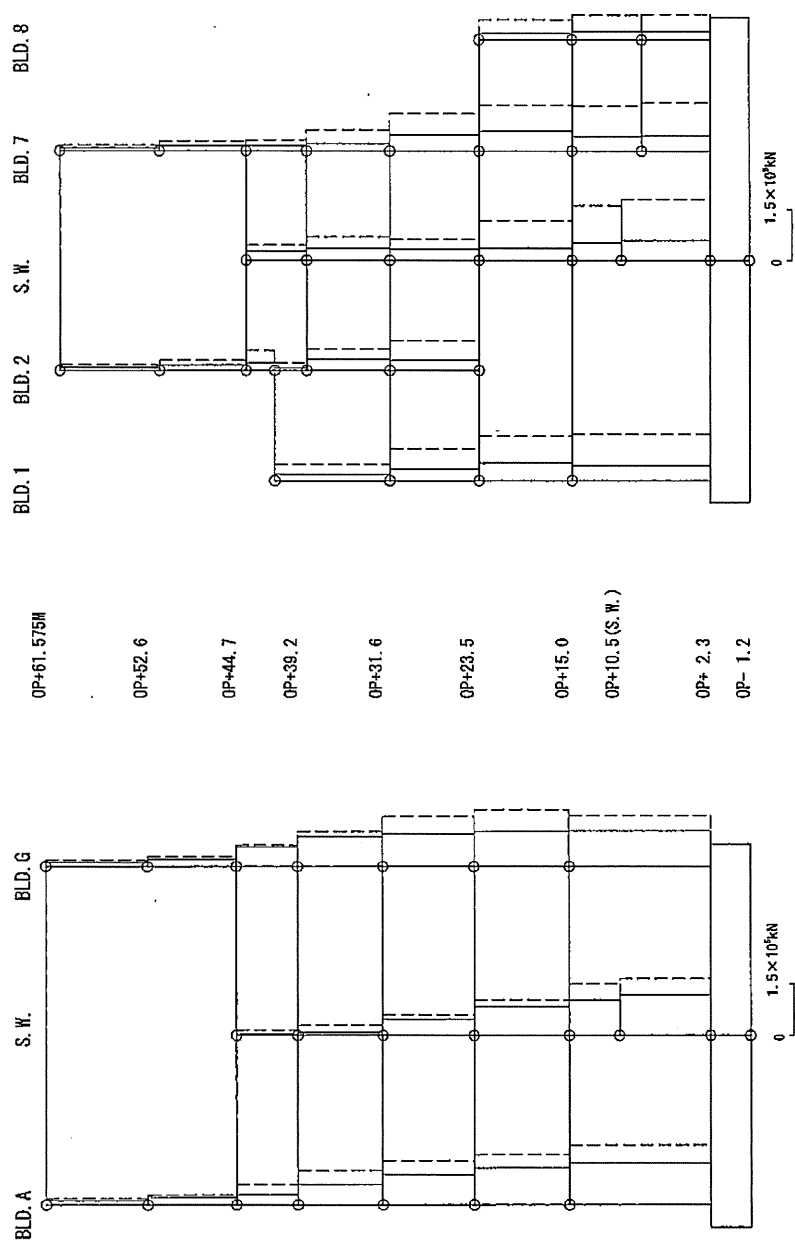


EW方向

図4 入力波の加速度波形および加速度応答スペクトル

(1号機 原子炉建屋 基礎版上 観測記録波)

—— 解析結果
 ---- S1応答値



EW 方向

NS 方向

図 5 1 号機 原子炉建屋 解析により求められた最大せん断力と基準地震動 S_1 による最大せん断力の比較

表 2 原子炉建屋の各階に作用する水平力の総和（ベースシャー）の比較

		基準地震動 S_1 によるベースシャーに対する割合	
1号機	原子炉建屋	NS : 約 7 割	EW : 約 3 割

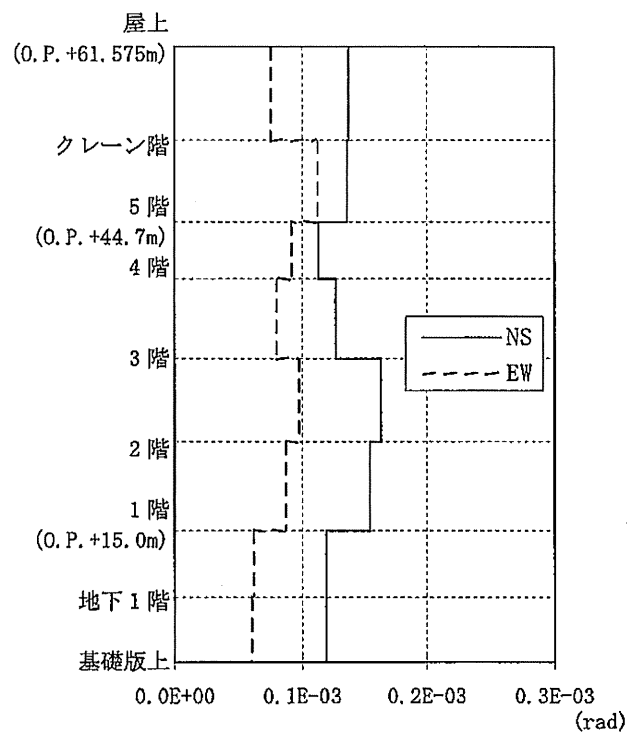


図 6 1号機 原子炉建屋 各層のせん断変形角

3. 2 制御建屋

3. 2. 1 地震応答解析

地震応答解析は、解析モデルをスウェーローキングモデルとし、基礎版上の観測記録波を解析モデルの基礎版上へ直接入力することにより行う。なお、1号機制御建屋は、床厚と耐震壁の配置の関係から、床の面内変形が建屋全体の振動モードに与える影響が大きいと見られるため、これを考慮できる解析モデルとする。地震応答解析の概要を図7に、基礎版上の観測記録波の加速度波形および加速度応答スペクトルを図8に示す。

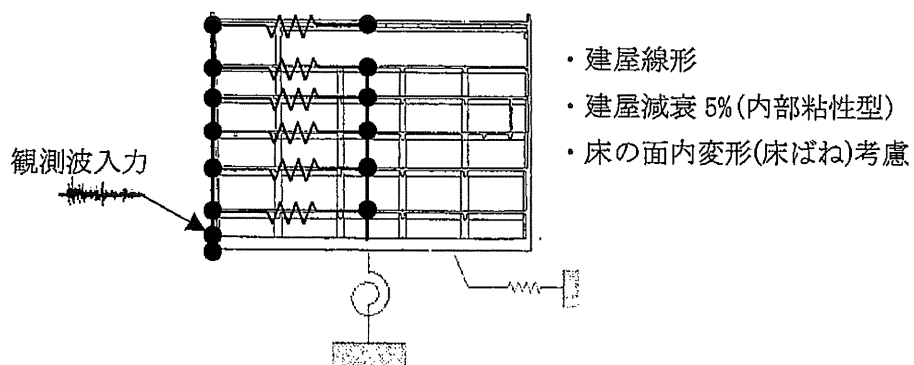
3. 2. 2 基準地震動 S_1 による地震応答解析結果との比較

参考のため、解析により求められた最大せん断力について、設計モデルを用いた基準地震動 S_1 による地震応答解析により求められた最大せん断力と比較して図9に示す。解析により求められた最大せん断力は、全て基準地震動 S_1 による最大せん断力を下回っている。

また、制御建屋の各階に作用する水平力の総和であるベースシャーについて、解析により求められた値と設計モデルを用いた基準地震動 S_1 による地震応答解析により求められた値の比較を表3に示す。解析により求められたベースシャーは最大で基準地震動 S_1 による値の約6割となっている。

3. 2. 3 せん断変形角による耐震安全性の確認

解析により求められた各層のせん断変形角を図10に示す。各層のせん断変形角は、壁のひび割れが発生する変形角の値 ($0.2 \sim 0.3 \times 10^{-3} \text{rad}$) 以下であり、制御建屋は弾性範囲にあることから、耐震安全性は確保されていることを確認した。

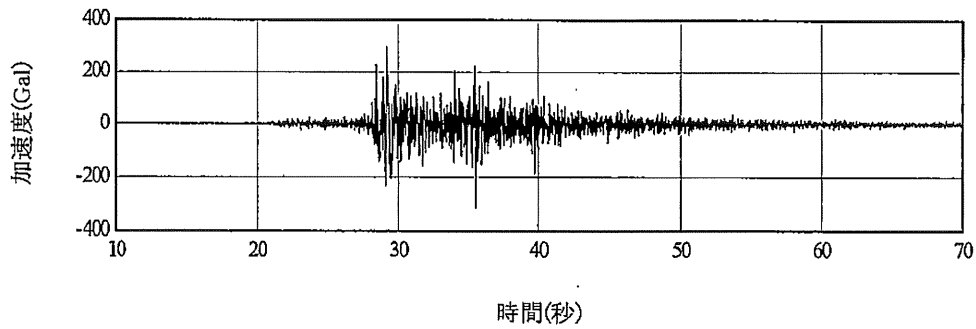


建屋の剛性について

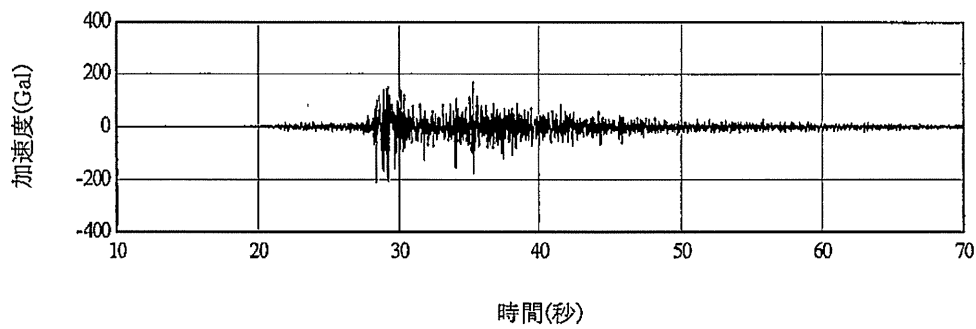
- ・コンクリートのヤング率は設計値(2.06×10^7 kN/m²)を用いた。
- ・評価方法の違いによる1次固有周期の変動に与える影響は以下のとおり。
ヤング率を実剛性推定値(2.45×10^7 kN/m²)にした場合・・・約8%

図7 基礎版上の観測記録波を用いた地震応答解析の概要

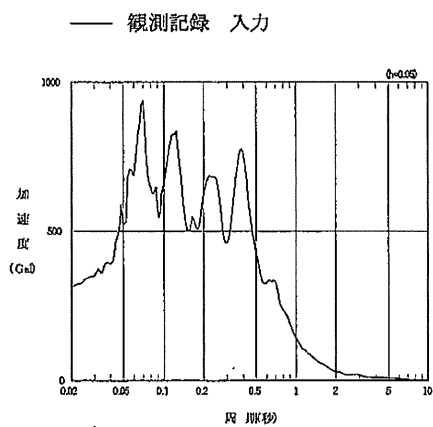
(1号機 制御建屋)



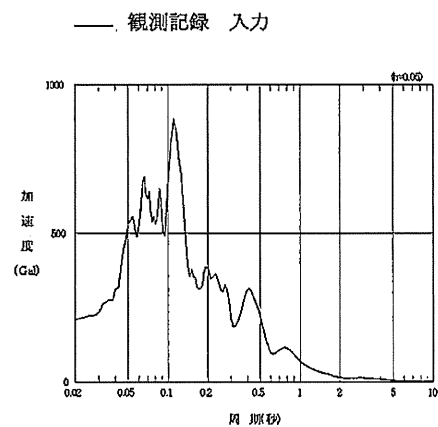
加速度波形 NS 方向 Max=316 Gal



加速度波形 EW 方向 Max=210 Gal

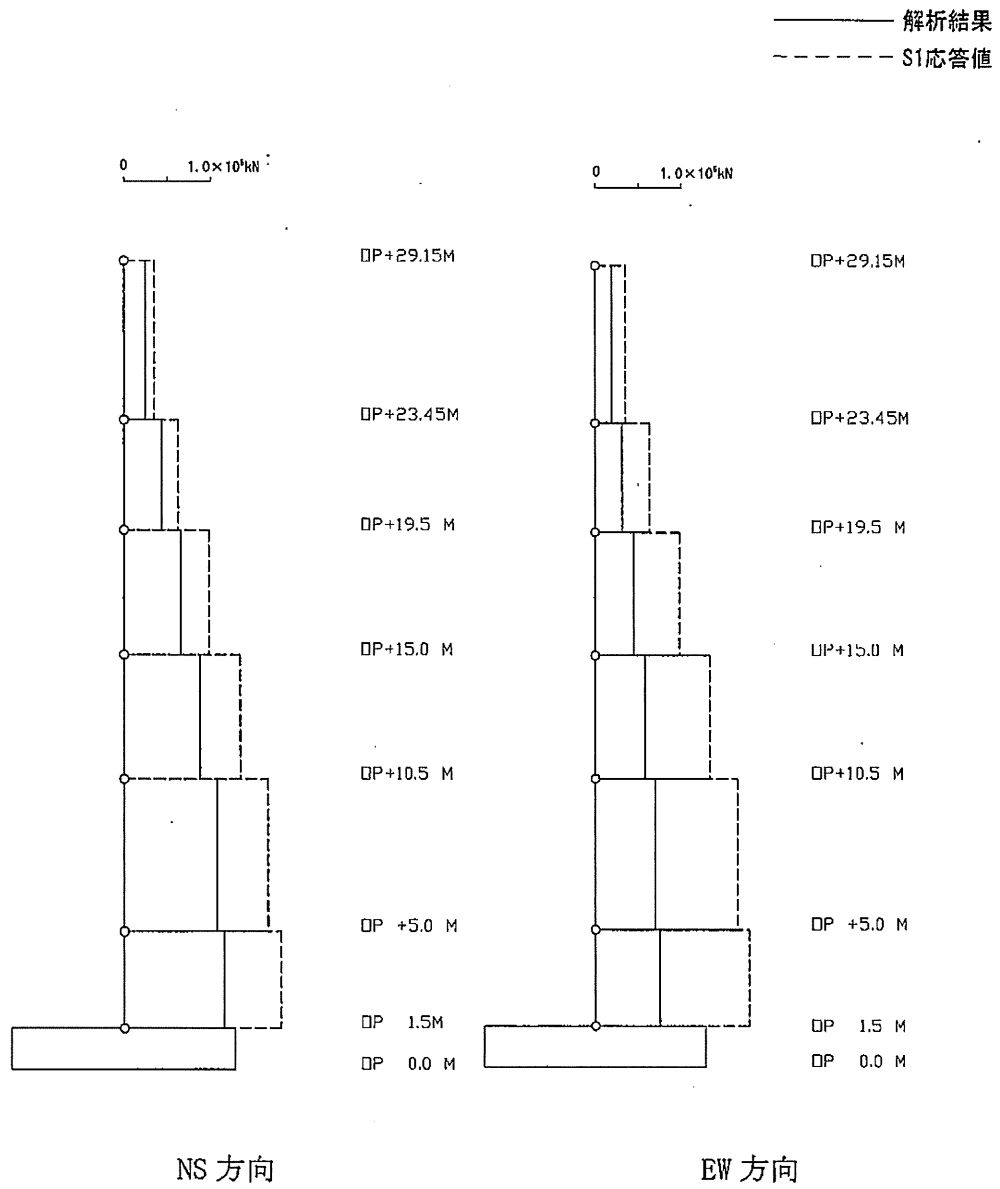


NS 方向



EW 方向

図 8 入力波の加速度波形および加速度応答スペクトル
(1号機制御建屋 基礎版上 観測記録波)



*層せん断力による比較

図9 1号機 制御建屋 解析により求められた最大せん断力と
基準地震動 S_1 による最大せん断力の比較

表3 制御建屋の各階に作用する水平力の総和（ベースシャー）の比較

		基準地震動 S_1 によるベースシャーに対する割合	
1号機	制御建屋	NS：約6割	EW：約4割

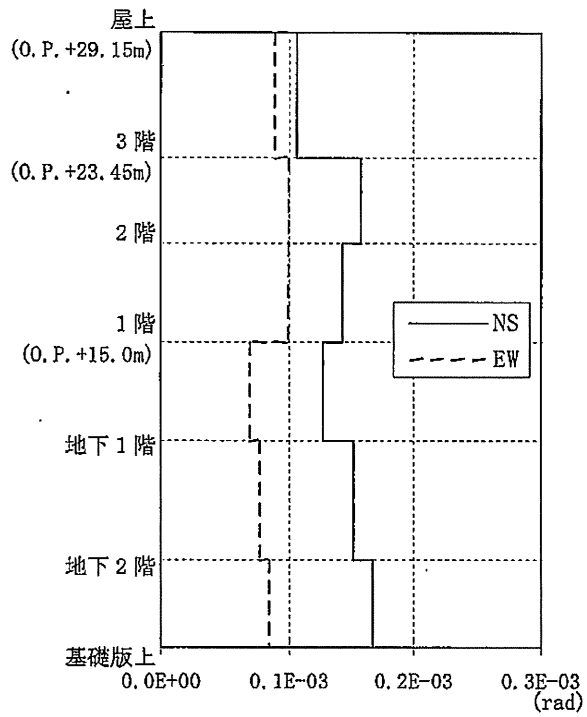


図10 1号機 制御建屋 各層のせん断変形角

4. おわりに

女川原子力発電所第1号機原子炉建屋および制御建屋について、今回の地震において建屋基礎版上で観測された記録を用いて地震応答解析を行った。その結果、建屋の各階に作用する水平力の総和は、基準地震動 S_1 による値を下回っていた。

地震応答解析により求められた各層のせん断変形角は、壁のひび割れが発生する変形角の値以下であり、建屋は弾性範囲にあることから、今回の地震において、建屋の耐震安全性は確保されていることを確認した。

2005年8月16日宮城県沖の地震
女川原子力発電所における観測記録について

平成17年9月2日

東北電力株式会社

目 次

1. はじめに.....	1
2. 地震の概要	1
3. 観測記録	1
3. 1 女川原子力発電所における地震観測	1
3. 2 岩盤における観測記録	2
3. 3 原子炉建屋における観測記録.....	2
4. おわりに.....	14

1. はじめに

女川原子力発電所では、地盤における地震観測の他、建屋には保安確認用地震計並びに建屋観測用地震計を設置している。

保安確認用地震計は、地震直後の最大加速度値を表示するもので、速やかな公表及び点検の際の目安に活用している。2005年8月16日宮城県沖の地震の発生により保安確認用地震計で観測された最大加速度値 251.2Gal は地震直後に速やかに公表している。

一方、建屋観測用地震計は、観測記録を地震後の評価分析に利用すること等を目的として設置しているものである。現在、この記録について分析・評価を実施しているが、岩盤や原子炉建屋における観測記録についての分析・評価がまとまったため、今回この内容について報告するものである。

2. 地震の概要

- ・発生日時：平成17年8月16日11時46分頃
- ・震央地名：宮城県沖
- ・地震諸元（気象庁暫定値）
 - 規 模：マグニチュード7.2
 - 震央位置：北緯38度9.0分 東経142度16.7分
 - 震源深さ：4.2km
- ・女川原子力発電所との距離 震央距離73km，震源距離84km
- ・各地の震度：震度6弱（宮城県川崎町）
 - 震度5強（宮城県石巻市，仙台市等）
 - 震度5弱（宮城県女川町）

3. 観測記録

3.1 女川原子力発電所における地震観測

女川原子力発電所では、地盤における地震観測の他、建屋には保安確認用地震計並びに建屋観測用地震計を設置している。

このうち、保安確認用地震計は、地震直後の最大加速度値を表示するもので1号機原子炉建屋内に設置している。建屋観測用地震計は、観測記録を地震後の評価分析に利用することを目的として原子炉建屋やタービン建屋等の主要建屋に設置している。

以下に、岩盤と原子炉建屋の観測記録について分析した結果を示す。

3.2 岩盤における観測記録

女川原子力発電所では図 1 に示す岩盤位置で地震観測を行っている。O.P. -8.6m*1 : G.L. -27.3m ($V_s=1500\text{m/s}$ 相当) の岩盤中で得られた記録の加速度波形及び応答スペクトルを図 2 に示す。

また、O.P. -8.6m から上部の地盤の影響を取り除いて解析的に求めた O.P. -8.6m の岩盤表面の地震動 (はぎとり波) の応答スペクトルを図 3 に示す。はぎとり解析に用いた地盤モデルは、既往及び今回の地震観測記録の特性分析結果から定めたものを使用している。

この図によると、岩盤表面 (O.P. -8.6m) の地震動の応答スペクトルは 0.4 秒付近及び 0.1 秒付近より短周期側の周期帯で基準地震動 S_1-D を超えており、また、0.05 秒付近の周期帯においては基準地震動 S_2-D 及び S_2-N を超えている。

なお、安全上重要な設備の固有周期は概ね 0.3 秒から短周期側となっている。

*1 : 女川原子力発電所工事用基準面 (O.P.) は、東京湾平均海面 (T.P.) -0.74m である

3.3 原子炉建屋における観測記録

原子炉建屋には、保安確認用地震計及び建屋観測用地震計を設置している。

保安確認用地震計は、1号機原子炉建屋基礎版上 (地下2階) に2箇所設置している。各方向、各位置での最大加速度値を表 1 に示す。

一方、建屋観測用地震計は、原子炉建屋の地震時の基本的な振動性状を把握する目的で設置しているものと、基礎版等の部分的振動特性を解明し、設計の高度化に資する目的で設置しているものがある。1号機、2号機及び3号機原子炉建屋の地震計の設置箇所は、48箇所である。原子炉建屋の主要な階の観測記録のうち、最大の加速度値を表 2 に示す。

また、1号機、2号機及び3号機原子炉建屋の基本的な振動性状を把握するために設置した地震計の位置を図 4～図 6 に、これらの観測記録の最大加速度分布を図 7 に、床応答スペクトルを図 8～図 10 に示す。図には比較のため基準地震動 S_1 及び基準地震動 S_2 による原子炉建屋の地震応答解析結果も記載した。なお、基準地震動 S_2 について

は S2-D で代表した。原子炉建屋の最大加速度分布は 1 号機基礎版上の NS 方向で若干基準地震動 S1-D を上回っているが、それ以外の個所については基準地震動 S1-D を下回っており、基準地震動 S2-D に対してはすべての個所で下回っている。また、原子炉建屋の各床の応答スペクトルも、一部の周期帯で基準地震動 S1-D を超えている階があるが、全体的には基準地震動 S1-D の応答スペクトルを下回ったものとなっており、基準地震動 S2-D の応答スペクトルに対しては屋上以外の各床では下回っている。屋上ではわずかに超えているが機器は設置されていない。なお、岩盤表面 (O.P. -8.6m) の地震動では周期帯 0.1 秒付近から短周期側で基準地震動 S1-D を上回っているが、入力損失効果等により床応答スペクトルにおいては、観測記録は基準地震動 S1-D にほぼ包絡されている。

表 1 保安確認用地震計の最大加速度値 (単位: Gal)

設置位置		NS	EW	UD
1 号機 基礎版上	トラス室	251.2	195.3	133.4
	C S (B) 室	221.6	181.5	120.2

表 2 建屋観測用地震計の最大加速度値 (単位: Gal)

設置位置	1 号機			2 号機			3 号機		
	NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD
基礎版上	263	194	164	230	206	186	238	176	201
1 階	326	243	177	365	283	180	323	282	238
燃料取替床* ¹	910	714	445	803	558	412	520	518	475
屋上	1449	1424	525	1442	838	494	1024* ²	867	668

* 1 : 燃料取替床 ; 1 号機は 5 階, 2, 3 号機は 3 階

* 2 : 最大設定値を振りきれているため参考値

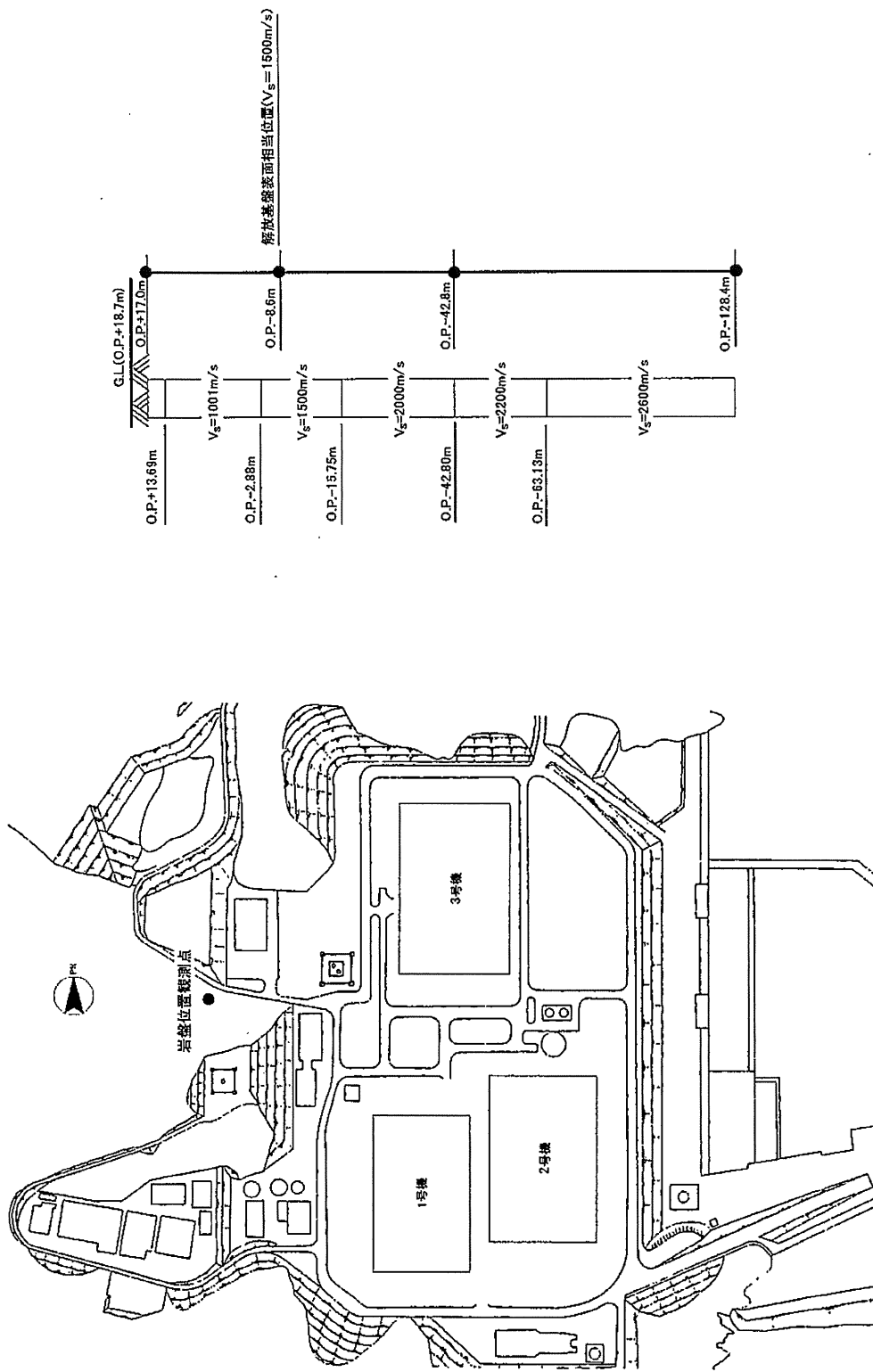
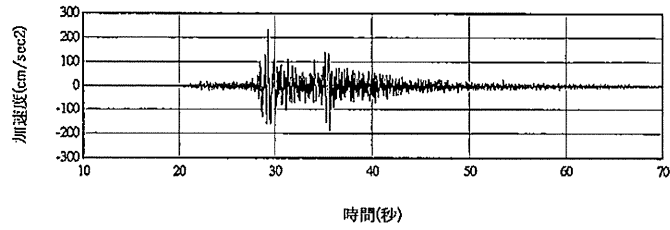
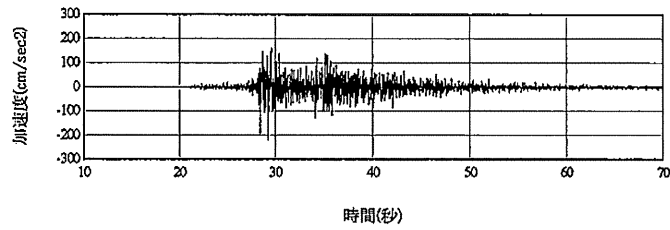


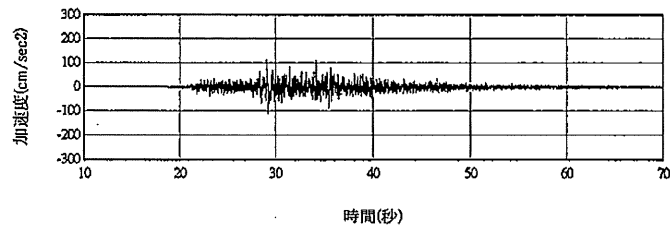
図1 岩盤地震計位置図



O.P.-8.6m 観測記録 加速度波形 NS方向 MAX=233Gal

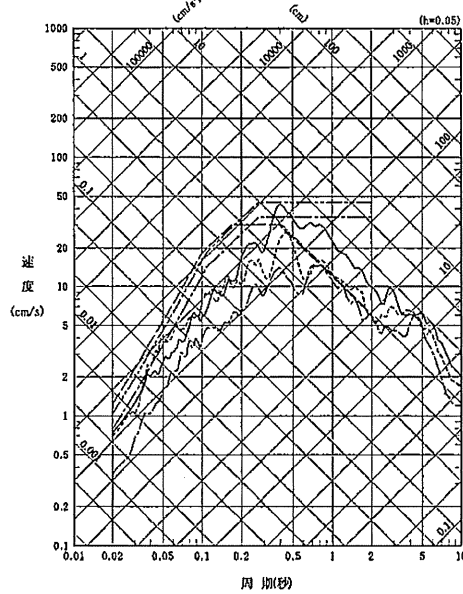


O.P.-8.6m 観測記録 加速度波形 EW方向 MAX=221Gal



O.P.-8.6m 観測記録 加速度波形 UD方向 MAX=112Gal

- 0.P.-8.6m 観測記録 NS方向
- 0.P.-8.6m 観測記録 EW方向
- 0.P.-8.6m 観測記録 UD方向
- 女川原子力発電所 S₁-D
- 女川原子力発電所 S₂-D
- 女川原子力発電所 S₃-N



O.P.-8.6m 観測記録の応答スペクトル

図2 岩盤中 (O.P.-8.6m) の観測記録

- 0.P.-8.6m はぎとり波 NS方向
- - - - 0.P.-8.6m はぎとり波 EW方向
- · — · 女川原子力発電所 S₁-D
- · — · 女川原子力発電所 S₂-D
- · — · 女川原子力発電所 S₂-N

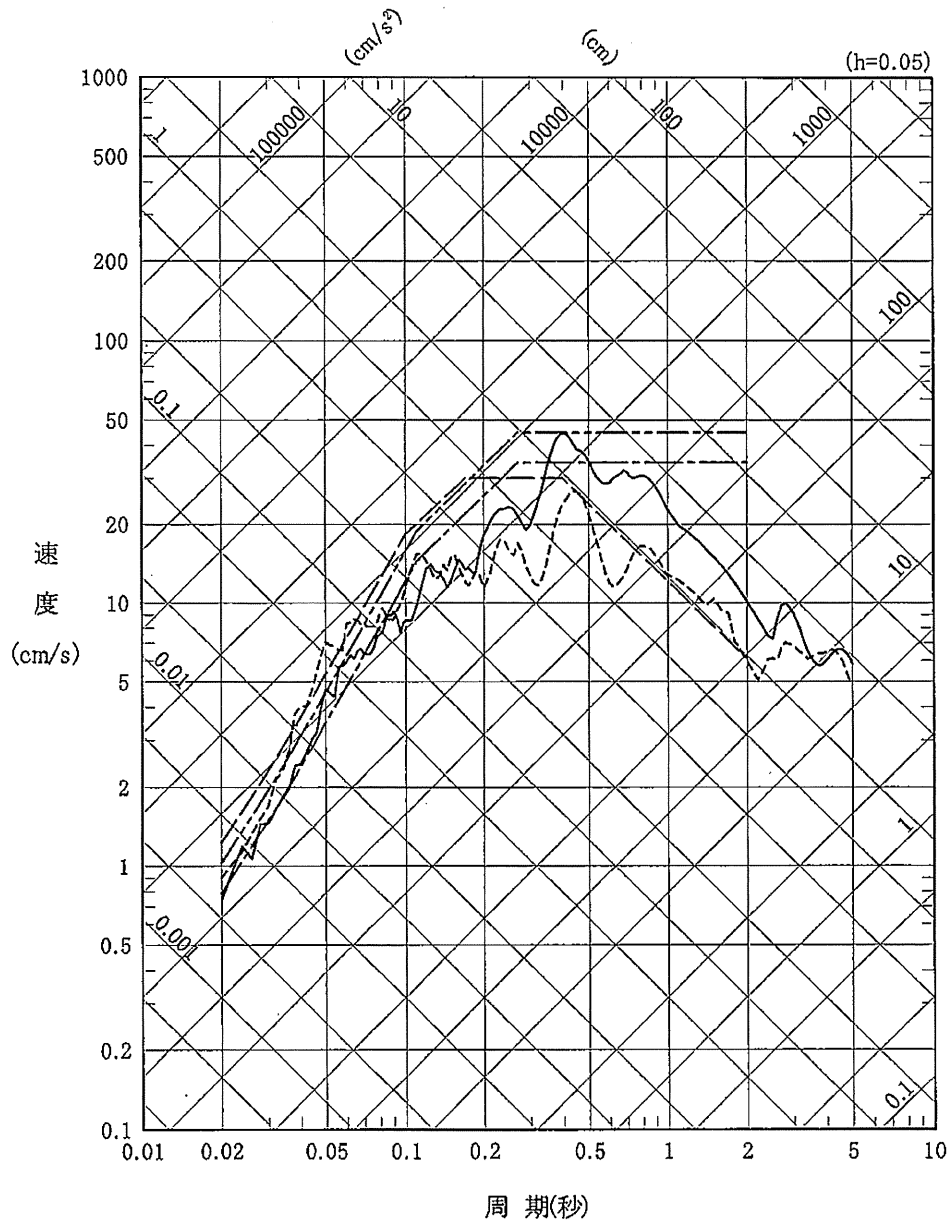


図3 O.P.-8.6mの岩盤表面の地震動(はぎとり波)の応答スペクトル

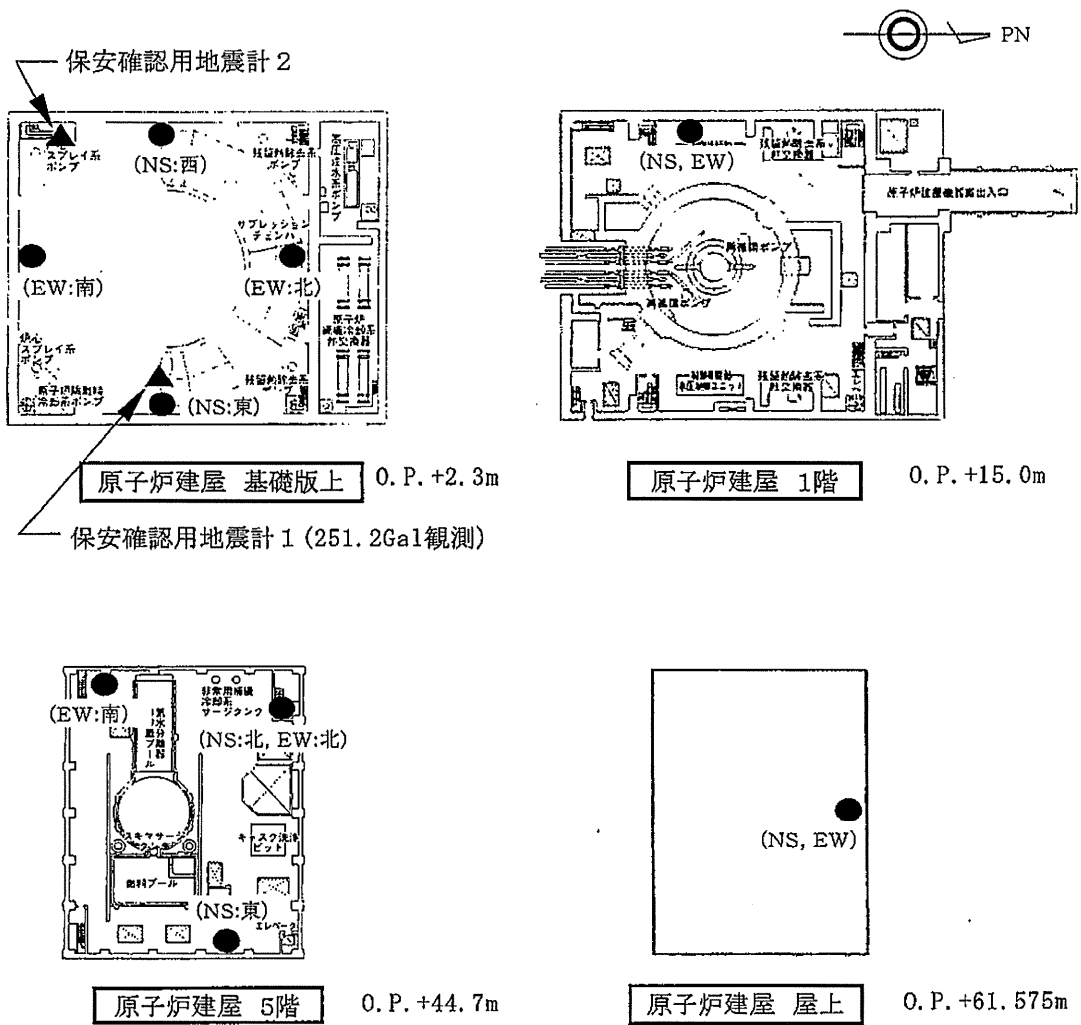
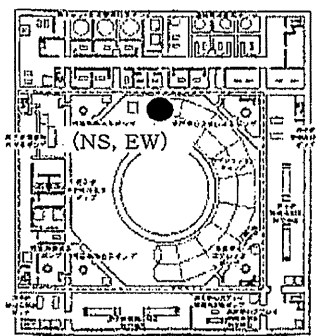
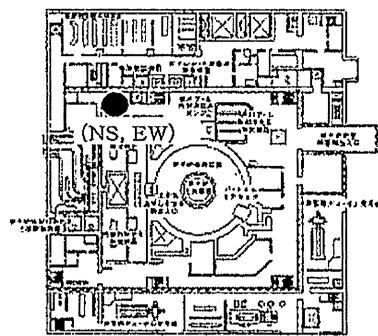


図4 基本的な振動性状を把握するために設置した地震計(女川1号)



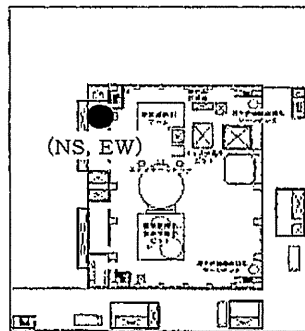
原子炉建屋 基礎版上

O. P. -8.1m



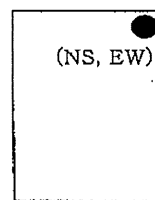
原子炉建屋 1階

O. P. +15.0m



原子炉建屋 3階

O. P. +33.2m



原子炉建屋 屋上

O. P. +50.5m

図5 基本的な振動性状を把握するために設置した地震計(女川2号)

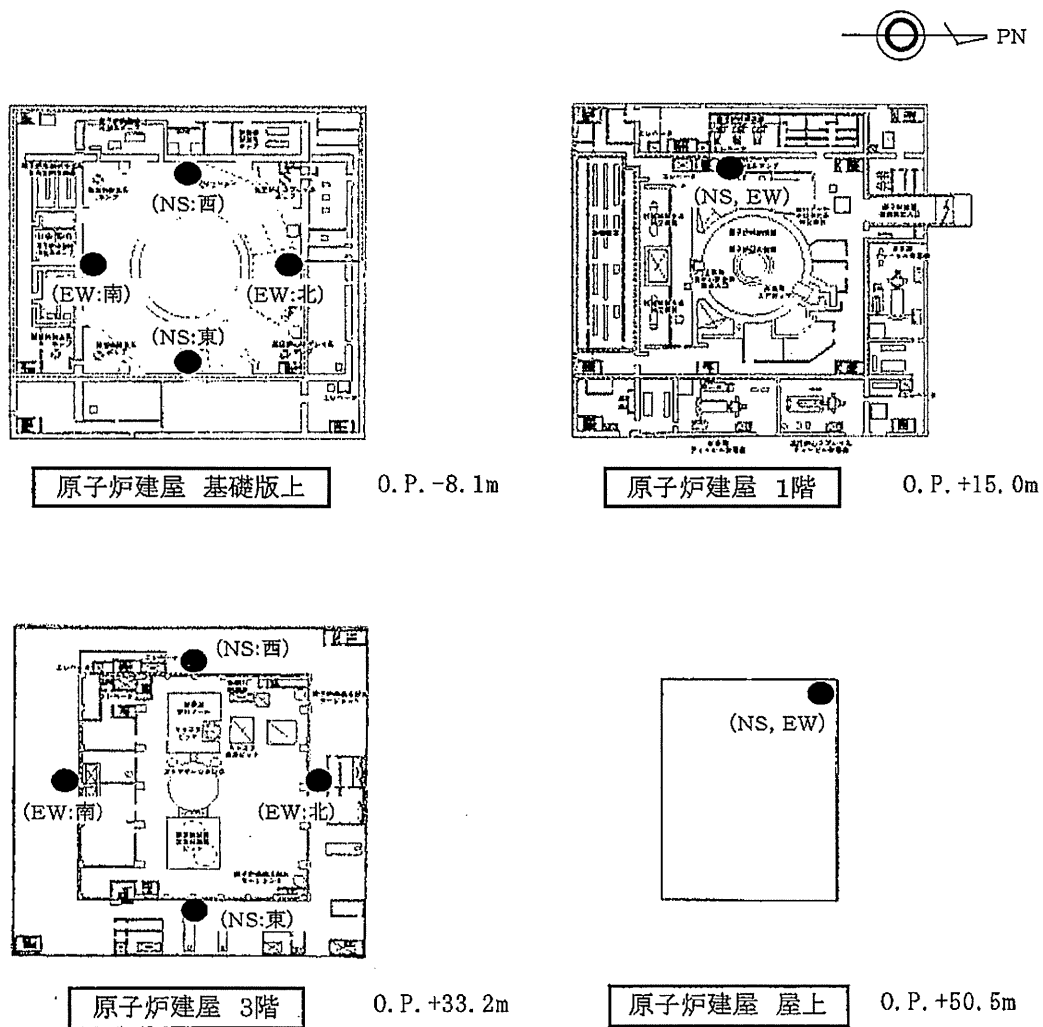
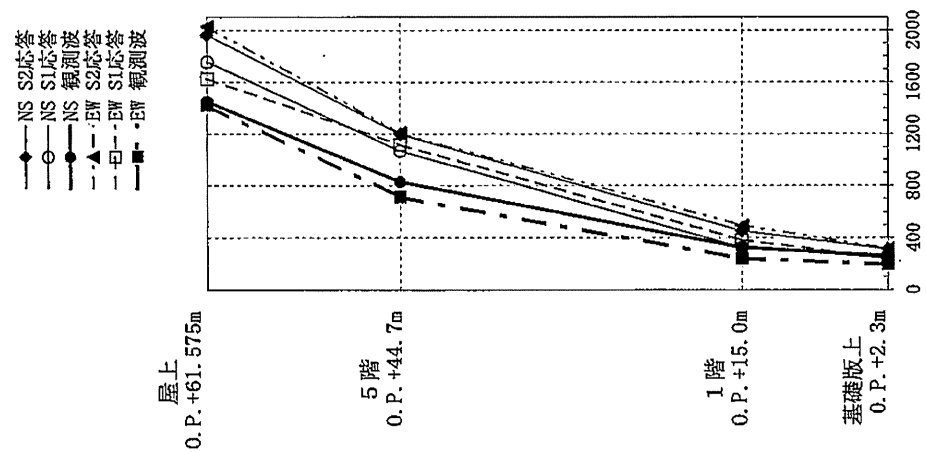
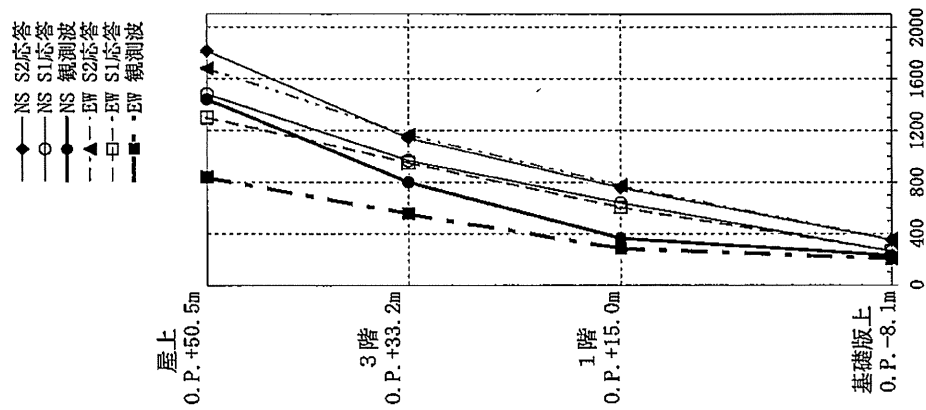
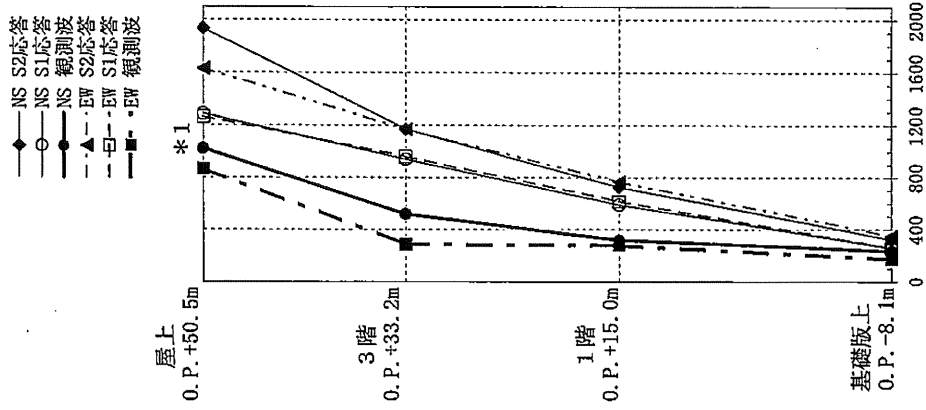


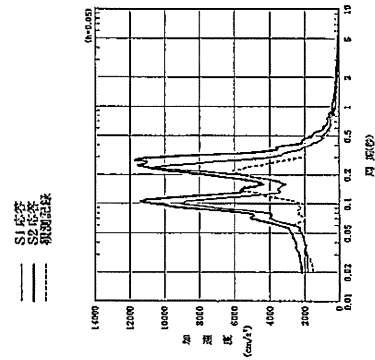
図6 基本的な振動性状を把握するために設置した地震計(女川3号)



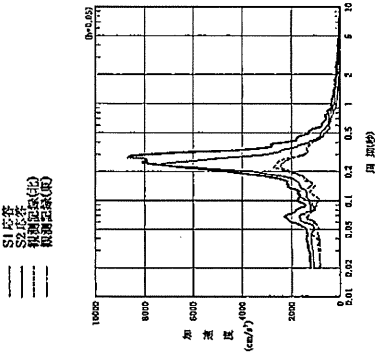
女川1号機 最大加速度の比較 女川2号機 最大加速度の比較 女川3号機 最大加速度の比較

図7 女川1, 2, 3号機 観測記録の最大加速度分布図

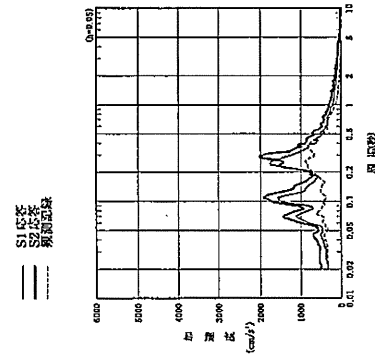
* 1: 最大設定値を振りきれているため参考値



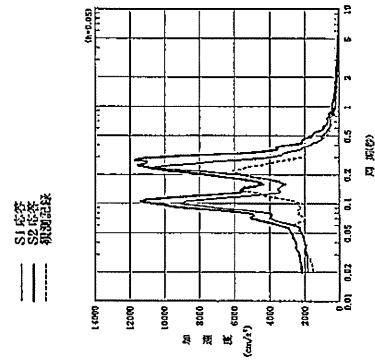
(O.P. +2.3m) 基礎版上



(O.P. +15.0m) 1階

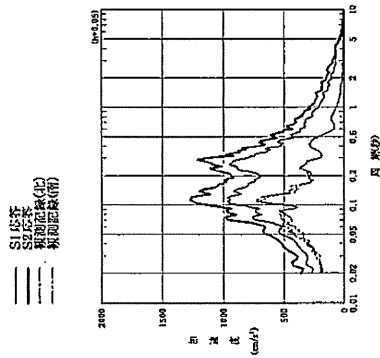


(O.P. +44.7m) 5階

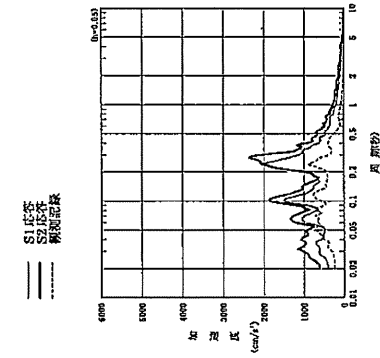


(O.P. +61.575m) 屋上

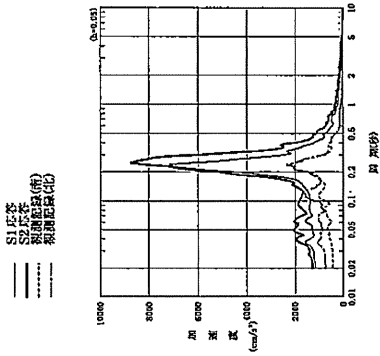
NS方向 加速度応答スペクトル



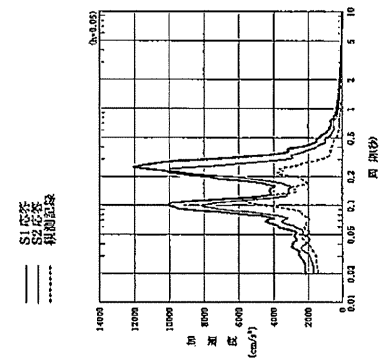
(O.P. +2.3m) 基礎版上



(O.P. +15.0m) 1階



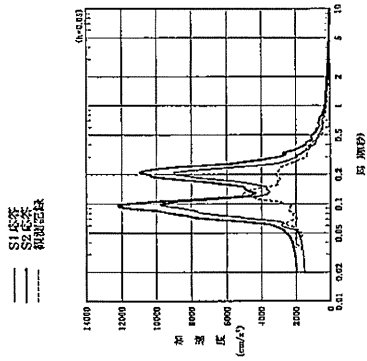
(O.P. +44.7m) 5階



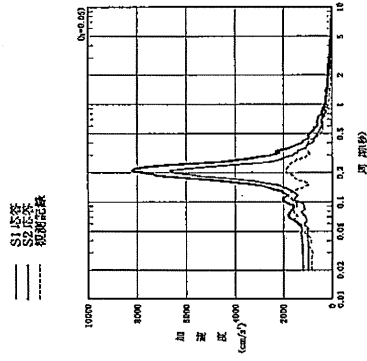
(O.P. +61.575m) 屋上

EW方向 加速度応答スペクトル

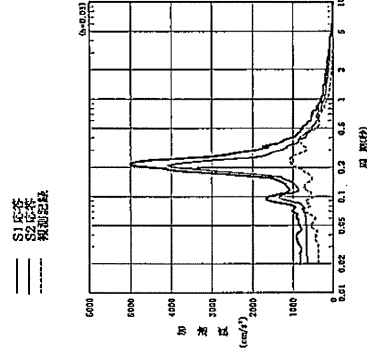
図8 女川1号機 床応答スペクトルの比較 (S1応答及びS2応答と観測記録) (h=0.05)



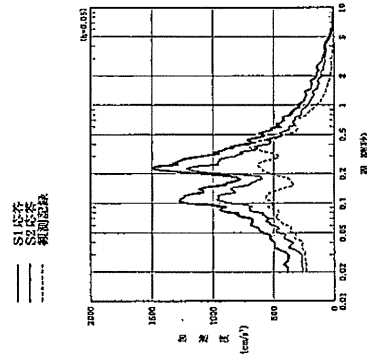
(O.P. +50.5m) 屋上



(O.P. +33.2m) 3階

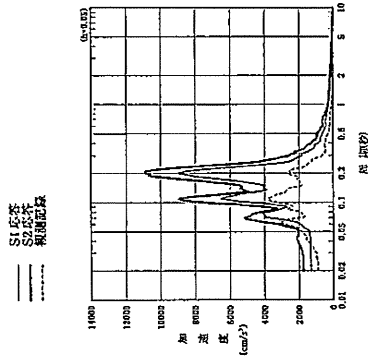


(O.P. +15.0m) 1階

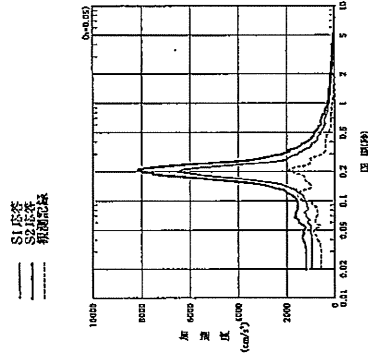


(O.P. -8.1m) 基礎版上

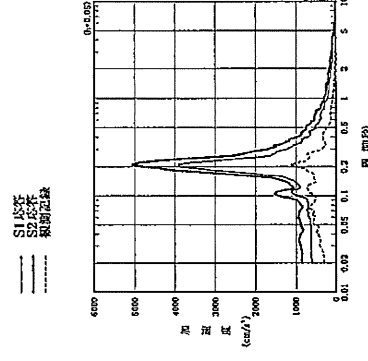
NS 方向 加速度応答スペクトル



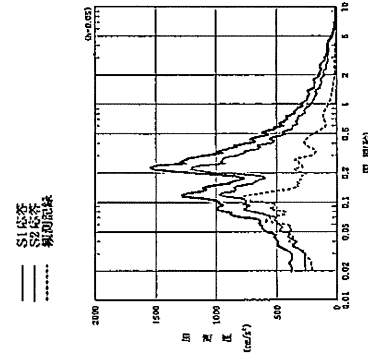
(O.P. +50.5m) 屋上



(O.P. +33.2m) 3階



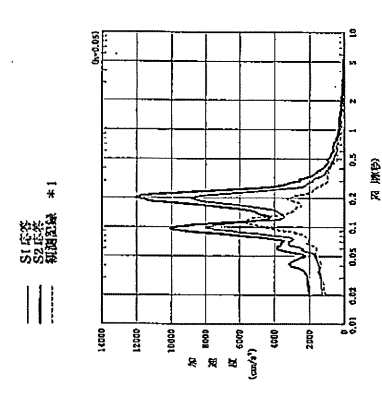
(O.P. +15.0m) 1階



(O.P. -8.1m) 基礎版上

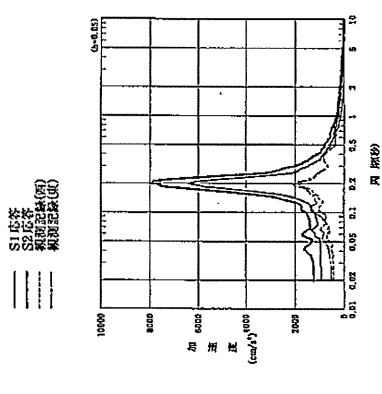
EW 方向 加速度応答スペクトル

図9 女川2号機 床応答スペクトルの比較 (S1応答及びS2応答と観測記録) (h=0.05)



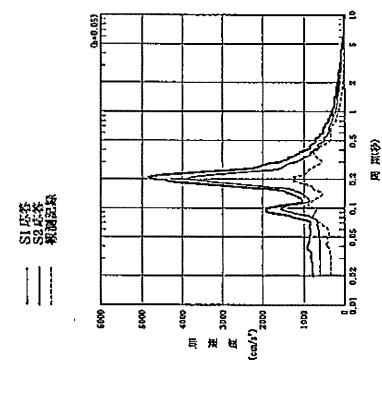
(O.P. +50.5m) 屋上

※1：最大設定値を振りきれて
いるため参考値

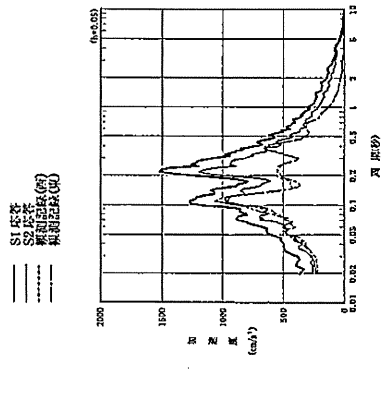


(O.P. +33.2m) 3階

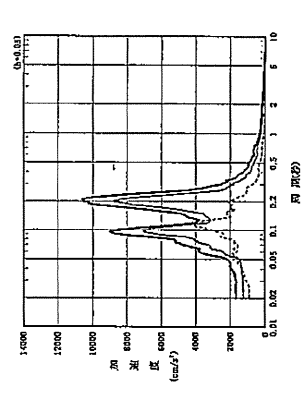
NS方向 加速度応答スペクトル



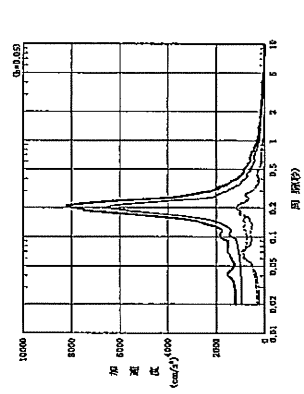
(O.P. +15.0m) 1階



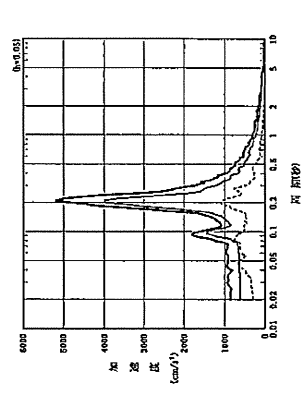
(O.P. -8.1m) 基礎版上



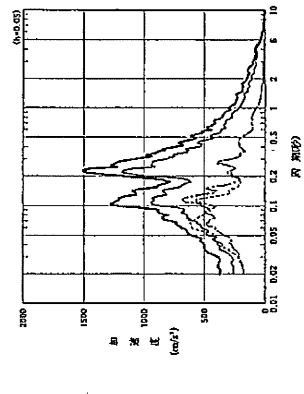
(O.P. +50.5m) 屋上



(O.P. +33.2m) 3階



(O.P. +15.0m) 1階



(O.P. -8.1m) 基礎版上

EW方向 加速度応答スペクトル

図10 女川3号機 床応答スペクトルの比較 (S1応答及びS2応答と観測記録) (h=0.05)

4. おわりに

女川原子力発電所では、地盤における地震観測の他、建屋には保安確認用地震計並びに建屋観測用地震計を設置している。

現在、地盤や建屋観測用の地震計によって得られた記録について分析・評価を実施しているが、岩盤や原子炉建屋における観測記録についての分析・評価した結果、以下のことが認められた。

- ① 0. P. -8. 6m の岩盤中で得られた記録から、0. P. -8. 6m から上部の地盤の影響を取り除いて解析的に求めた岩盤表面の地震動（はざとり波）の応答スペクトルによると、0. 4 秒付近及び0. 1 秒付近より短周期側の周期帯で基準地震動 S₁-D を超えており、また、0. 05 秒付近の周期帯においては基準地震動 S₂-D 及び S₂-N を超えている。このうち、0. 4 秒付近の超過は、安全上重要な設備の固有周期は概ね0. 3 秒から短周期側となっているため、影響は小さい。
- ② 原子炉建屋の観測記録の最大加速度分布は1号機基礎版上のNS方向で若干基準地震動 S₁-D を上回っているが、それ以外の個所については基準地震動 S₁-D を下回っており、基準地震動 S₂-D に対してはすべての個所で下回っている。
- ③ また、原子炉建屋各床の観測記録の応答スペクトルも、一部の周期帯で基準地震動 S₁-D を超えている階があるが、全体的には基準地震動 S₁-D の応答スペクトルを下回ったものとなっており、基準地震動 S₂-D の応答スペクトルに対しては屋上以外の各床では下回っている。

当社としては、引き続き詳細な地震観測記録の分析・評価を実施するとともに、観測記録を用いた施設の健全性評価を実施して行く。

観測記録を用いた地震応答解析により
求められた加速度応答スペクトルについて

1. 原子炉建屋の加速度応答スペクトル

(1) 基礎版上の観測記録波を用いた地震応答解析結果

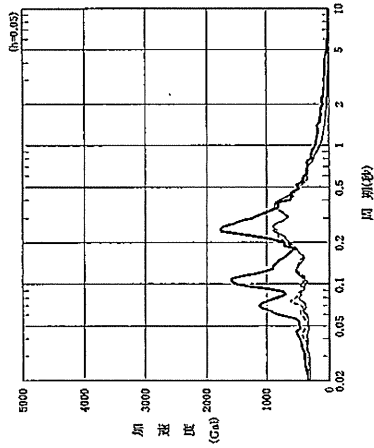
基礎版上の観測記録波を用いた地震応答解析により求められた加速度応答スペクトルについて、観測記録と比較して図1に示す。図1には、参考のため、設計モデルを用いた基準地震動 S_1 による地震応答解析により求められた加速度応答スペクトルも併記した。

2. 制御建屋の加速度応答スペクトル

(1) 基礎版上の観測記録波を用いた地震応答解析結果

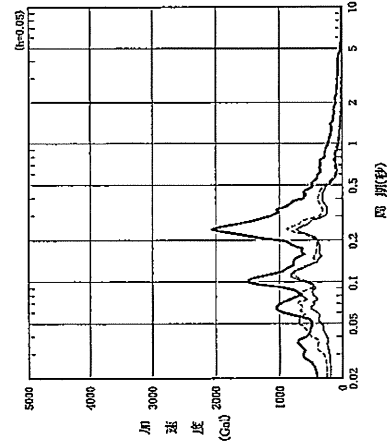
基礎版上の観測記録波を用いた地震応答解析により求められた加速度応答スペクトルについて、観測記録と比較して図2に示す。図2には、参考のため、設計モデルを用いた基準地震動 S_1 による地震応答解析により求められた加速度応答スペクトルも併記した。

— S1応答
— 解析結果
- - - 観測記録



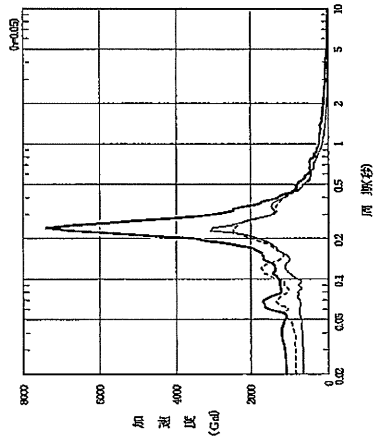
(O.P. +15.0m) 1階

— S1応答
— 解析結果
- - - 観測記録



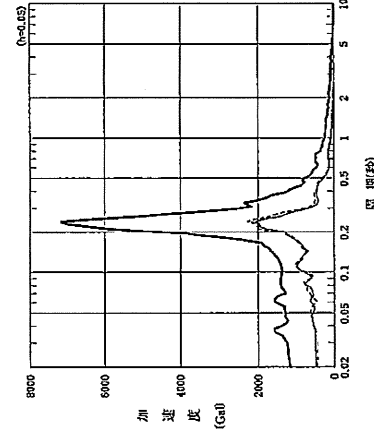
(O.P. +15.0m) 1階

— S1応答
— 解析結果
- - - 観測記録(東)



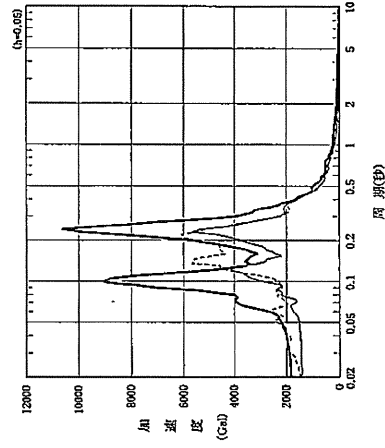
(O.P. +44.7m) 5階*
NS方向 加速度応答スペクトル

— S1応答
— 解析結果
- - - 観測記録(南)



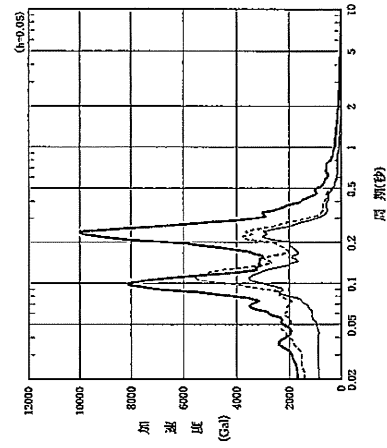
(O.P. +44.7m) 5階*
EW方向 加速度応答スペクトル

— S1応答
— 解析結果
- - - 観測記録



(O.P. +61.575m) 屋上

— S1応答
— 解析結果
- - - 観測記録



(O.P. +61.575m) 屋上

* 観測記録(北)は、階段室内で観測された記録であり、局所的な振動の影響が認められたため割愛

図1 1号機 原子炉建屋 加速度応答スペクトルの比較 (S1応答と解析結果と観測記録) (h=0.05)

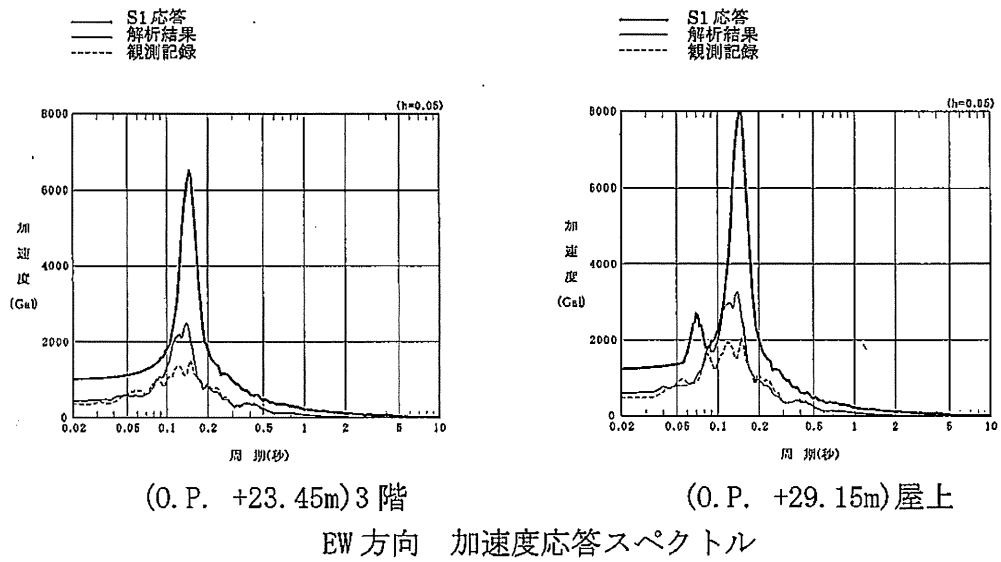
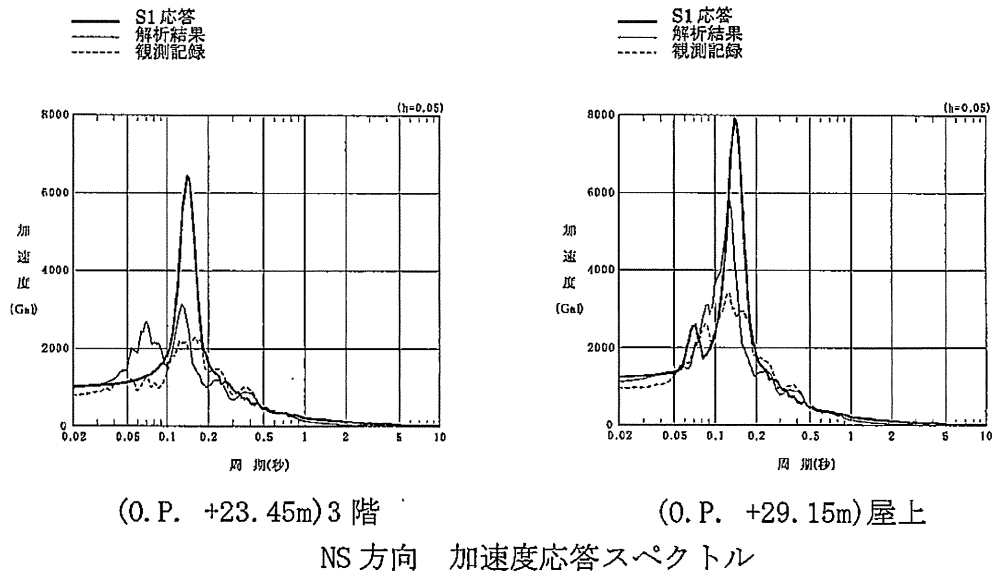


図4 1号機 制御建屋 加速度応答スペクトルの比較
(S₁応答と解析結果と観測記録) (h=0.05)

はぎとり波を用いた1号機原子炉建屋の
地震応答解析結果について

1. はじめに

1号機原子炉建屋について、想定宮城県沖地震等を用いた地震応答解析は、解放基盤表面位置の地震動から評価した建屋底面地盤応答及び側面地盤応答を解析モデルの底面ばね外及び側面ばね外から入力して行っている。

そこで、同様の方法によってはぎとり波を用いた1号機原子炉建屋の地震応答解析結果について示す。

2. はぎとり波を用いた地震応答解析結果

はぎとり波を用いた地震応答解析の概要を図1に、観測記録による加速度応答スペクトルと、解析により求められた加速度応答スペクトルを比較して図2に示す。図2には、参考のため、設計モデルを用いた基準地震動 S_1 による地震応答解析により求められた加速度応答スペクトルも併記した。

はぎとり波を用いた地震応答解析による場合でも、観測記録と概ね良い対応を示している。

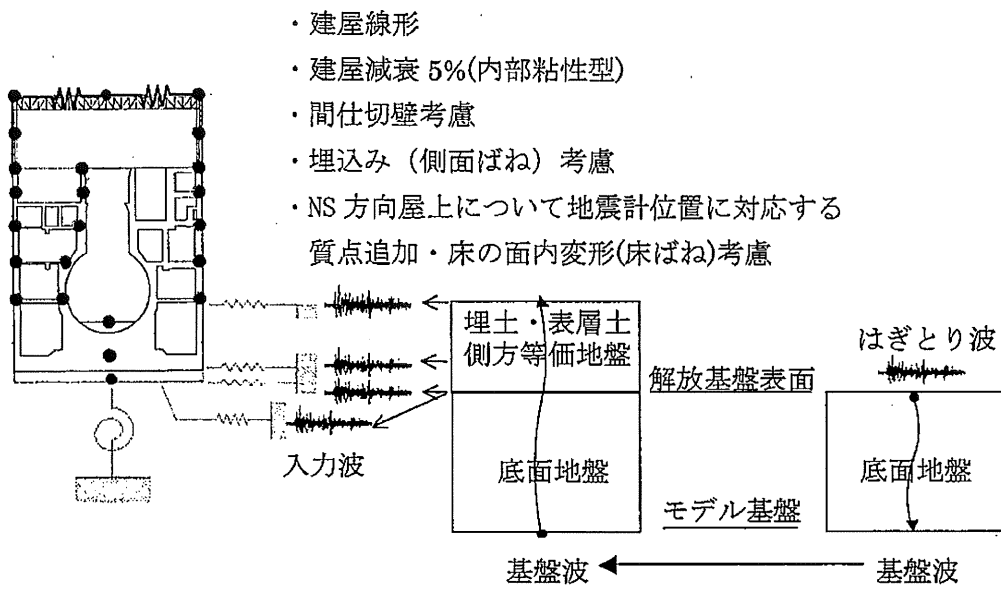
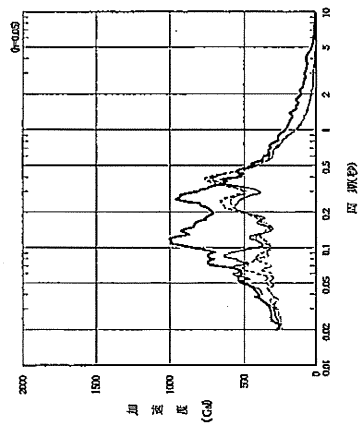


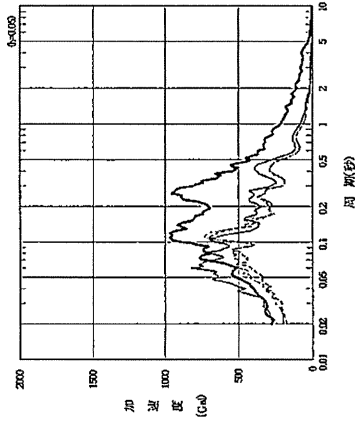
図1 はぎとり波を用いた地震応答解析の概要
(1号機 原子炉建屋)

— S1応答
— はぎとり波解析結果
--- 観測記録(東)
--- 観測記録(西)



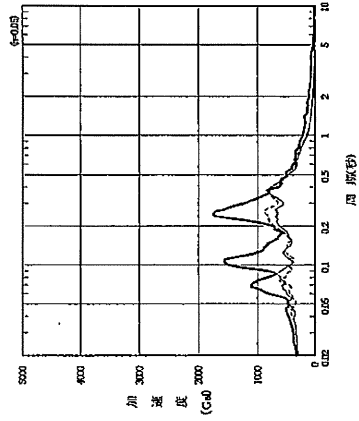
(O.P. +2.3m) 基礎版上

— S1応答
— はぎとり波解析結果
--- 観測記録(北)
--- 観測記録(南)



(O.P. +2.3m) 基礎版上

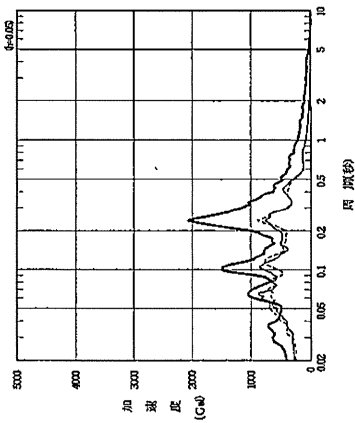
— S1応答
— はぎとり波解析結果
--- 観測記録



(O.P. +15.0m) 1階

NS方向 加速度応答スペクトル

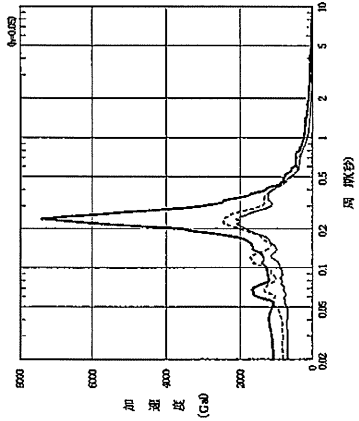
— S1応答
— はぎとり波解析結果
--- 観測記録



(O.P. +15.0m) 1階

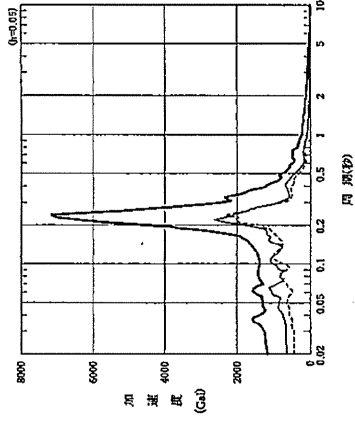
EW方向 加速度応答スペクトル

— S1応答
— はぎとり波解析結果
--- 観測記録(東)



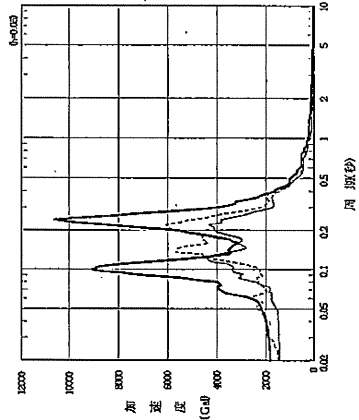
(O.P. +44.7m) 5階*

— S1応答
— はぎとり波解析結果
--- 観測記録(南)



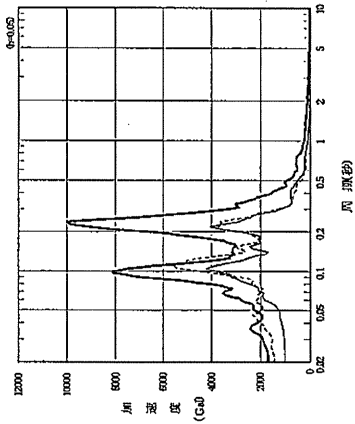
(O.P. +44.7m) 5階*

— S1応答
— はぎとり波解析結果
--- 観測記録



(O.P. +61.575m) 屋上

— S1応答
— はぎとり波解析結果
--- 観測記録



(O.P. +61.575m) 屋上

* 観測記録(北)は、階段室内で観測された記録であり、局所的な振動の影響が認められたため割愛

図2 1号機 原子炉建屋 加速度応答スペクトルの比較 (S1応答とはぎとり波を用いた解析結果と観測記録) (h=0.05)