

6. まとめ

6.1 地震後の点検結果（原子炉建屋）のまとめ

(1) 耐震壁

3.11 地震及び 4.7 地震後の点検の結果，原子炉建屋の耐震壁には，地震により生じた幅 1.0mm を超えるひび割れは確認されなかった。

地震後の点検で確認されたひび割れについては，継続的に補修を実施する。

(2) 屋根トラス

地震力を負担する主トラスには被害は無かった。

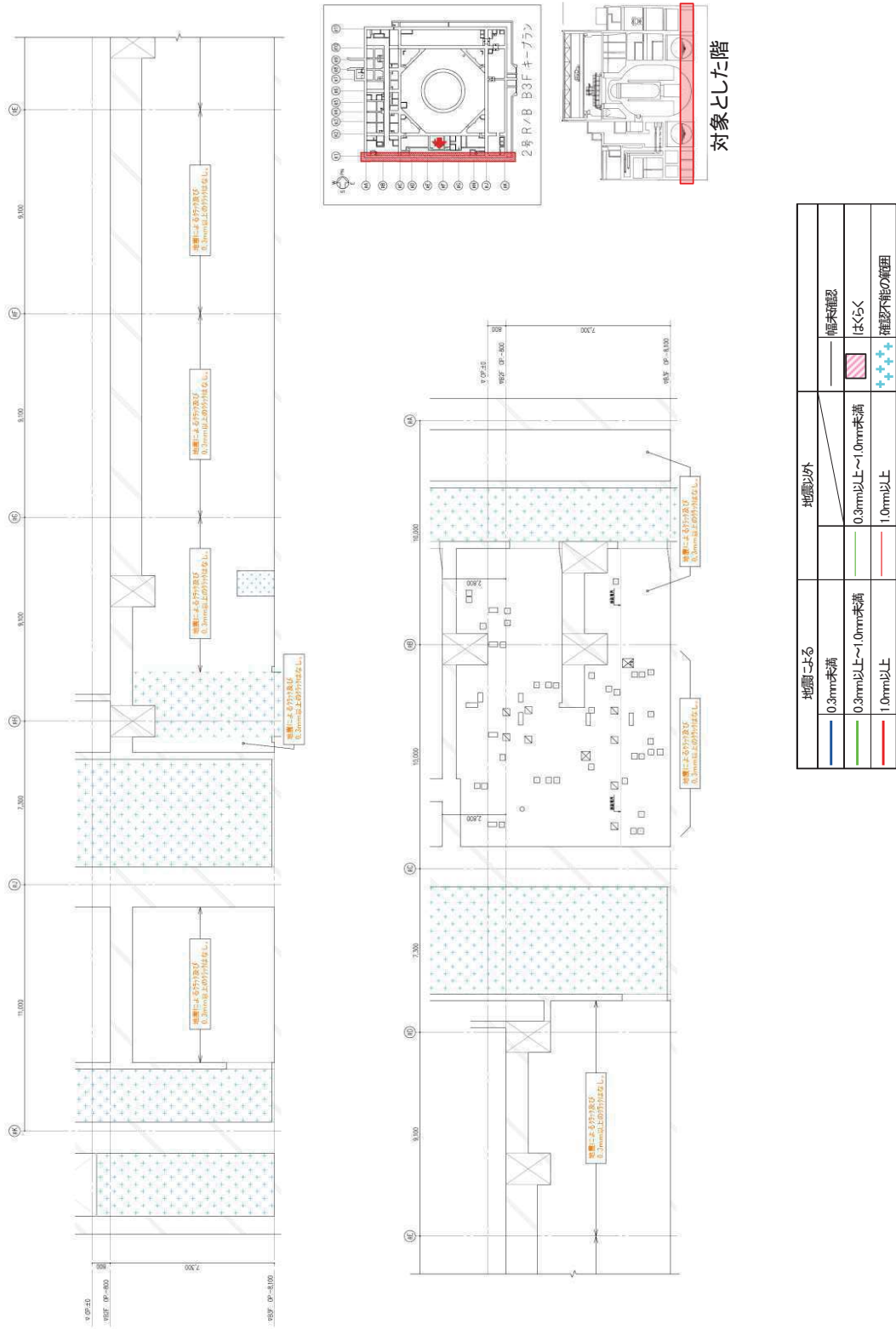
地震力を負担しないサブトラスの斜材の変形及び高力ボルトに地震による緩みを確認した。

保守管理の観点から，念のためサブトラスの斜材及び緩んだ高力ボルトの交換を実施する。

(3) まとめ

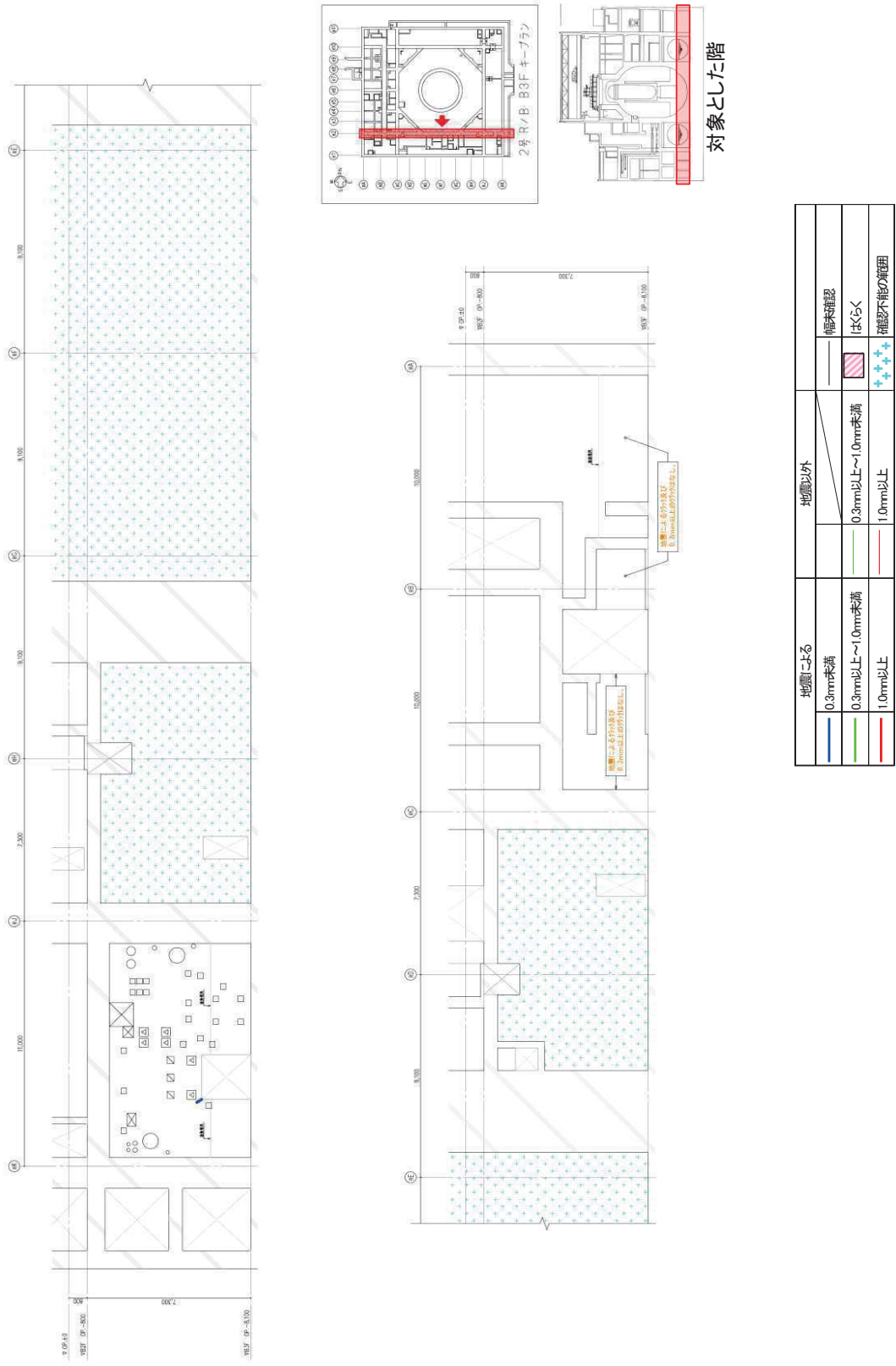
点検の結果から，地震による原子炉建屋の設備健全性に大きな影響を与える損傷は確認されなかった。

別紙 3-1 原子炉建屋のひび割れ分布



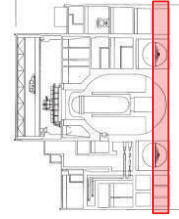
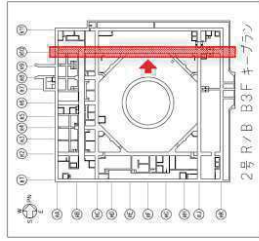
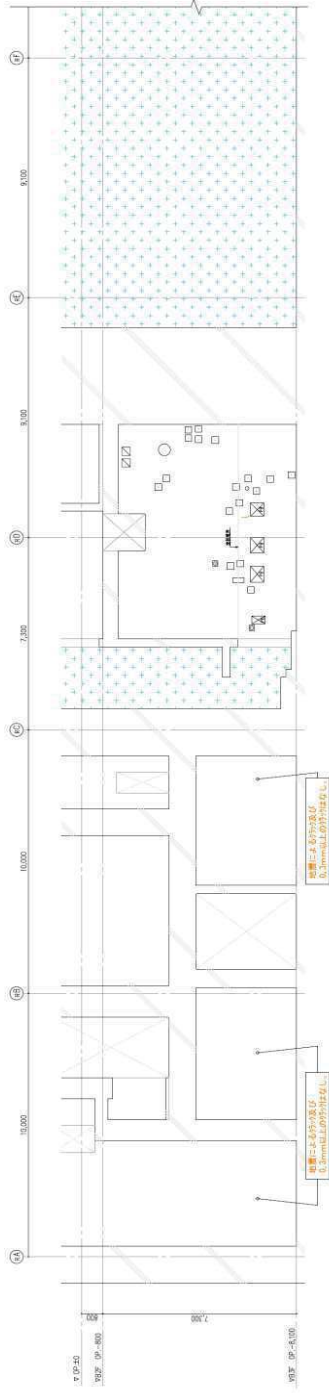
対象とした階

図1 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (1) 地下3階 R1 通り



対象とした階

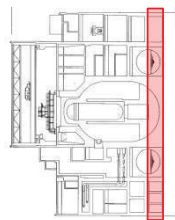
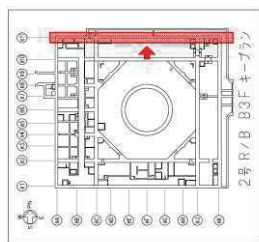
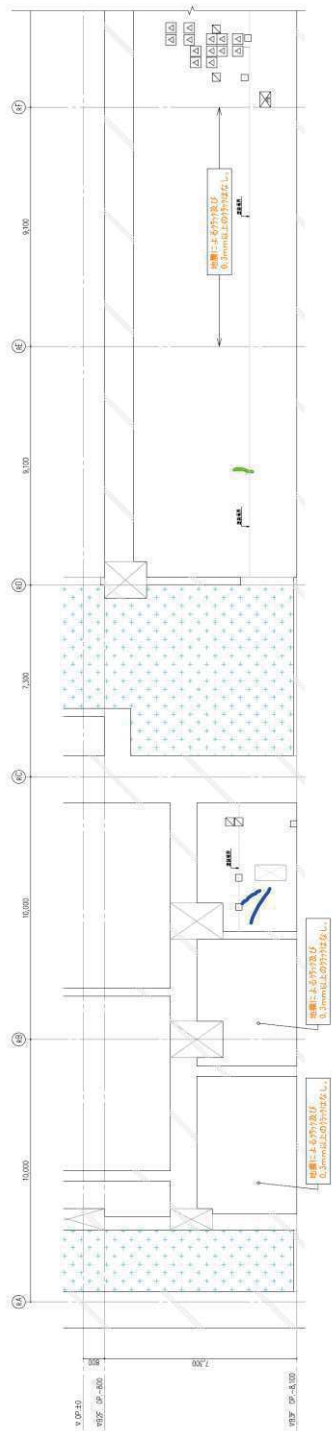
図2 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (2) 地下3階 R2通り



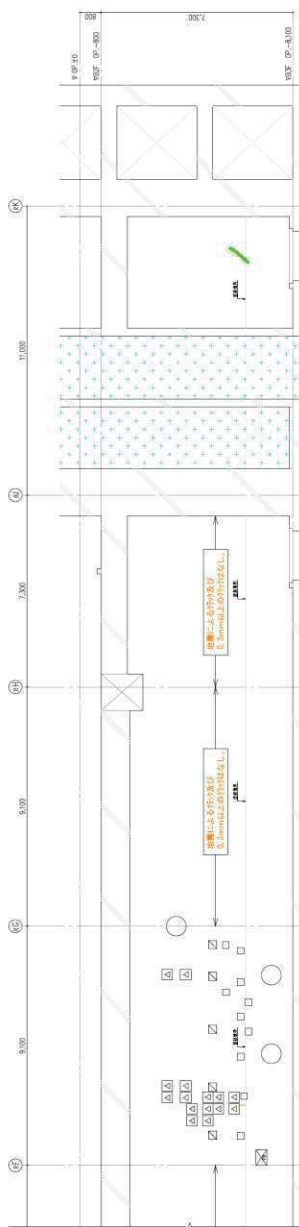
対象とした階

地震による		地震以外	
0.3mm未満	確認	0.3mm以上～1.0mm未満	確認
0.3mm以上～1.0mm未満	はくらく	1.0mm以上	確認不能の範囲
1.0mm以上	確認不能の範囲		

図3 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (3) 地下3階 R10 通り

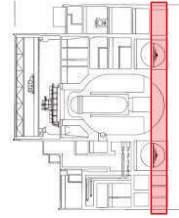
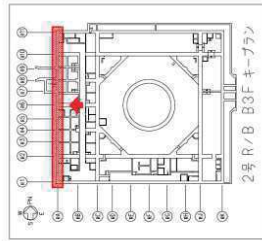
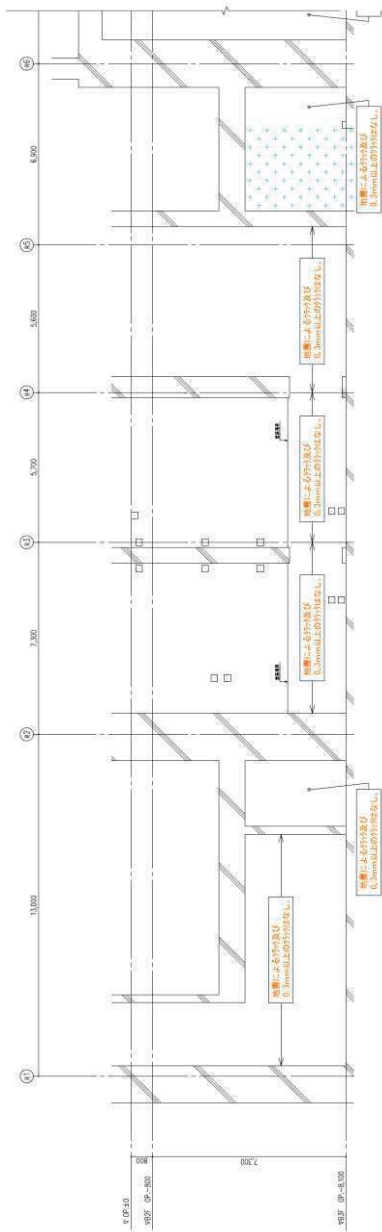


対象とした階



地震による		地震以外	
0.3mm未満	—	0.3mm以上~1.0mm未満	■ 確未確認
0.3mm以上~1.0mm未満	—	1.0mm以上	□ ほぼ<K
1.0mm以上	—		+++ 確認不能の範囲

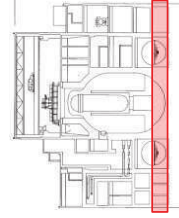
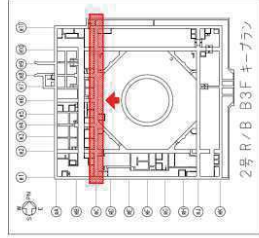
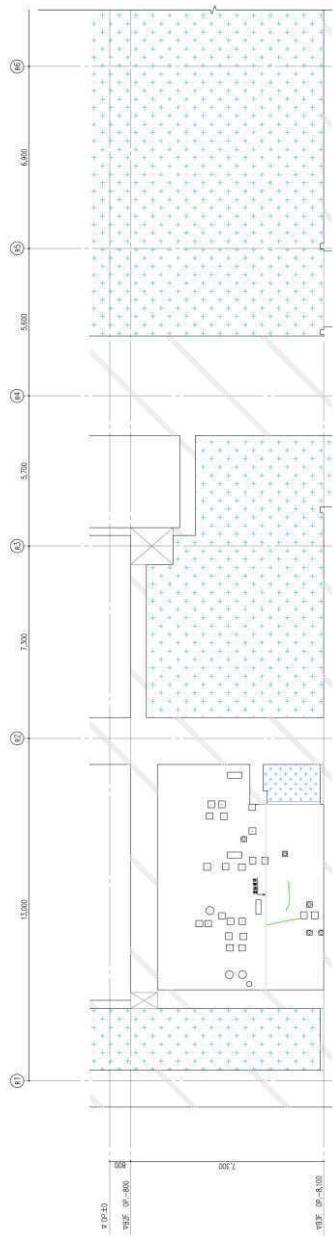
図4 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (4) 地下3階 R11 通り



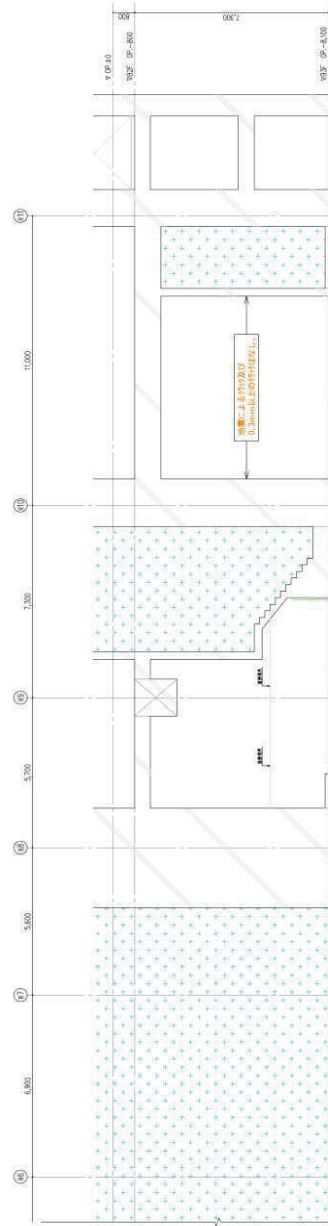
対象とした階

地震による	地震以外	確認不能の範囲
0.3mm未満 —	0.3mm未満 —	確認不能 はくらく
0.3mm以上～10mm未満 —	0.3mm以上～10mm未満 —	確認不能の範囲 +
10mm以上 —	10mm以上 —	確認不能の範囲 +

図5 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (5) 地下3階 RA 通り

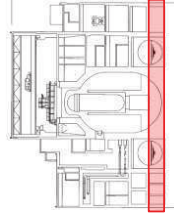
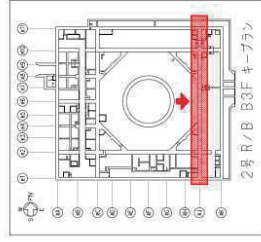
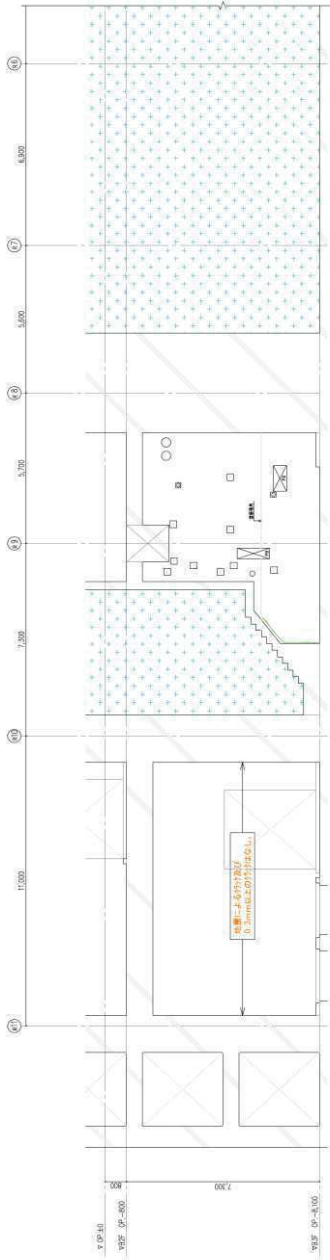


対象とした階



地震による	地震以外	確認
0.3mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	確認済
0.3mm以上~1.0mm未満	1.0mm以上	はくらく
1.0mm以上		確認不能の範囲

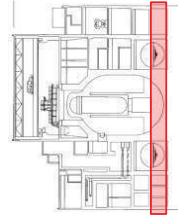
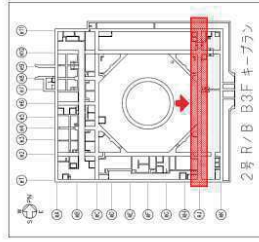
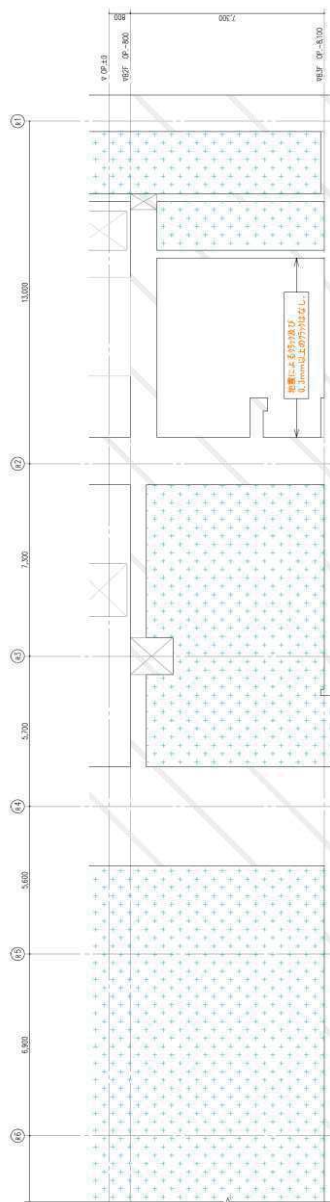
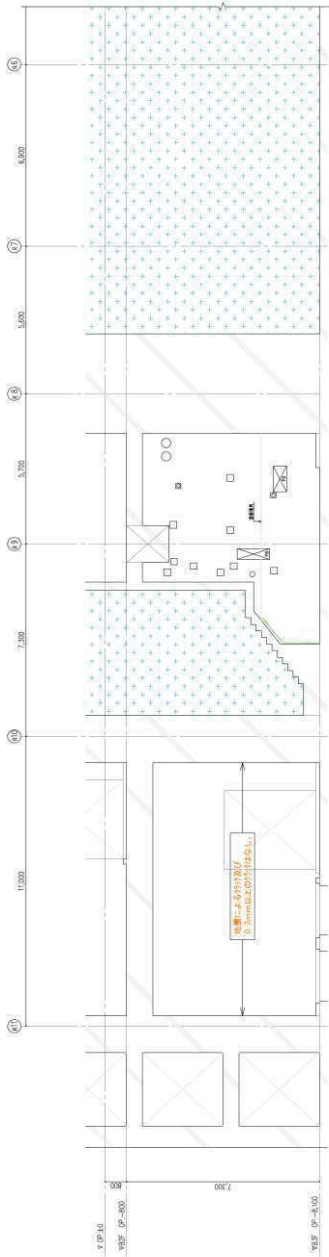
図6 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (6) 地下3階 RC 通り



対象とした階

地震による	地震以外	
0.2mm未満		画像確認
0.2mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく
1.0mm以上	1.0mm以上	確認不能の範囲

図7 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (7) 地下3階 RJ 通り



対象とした階

地震による	地震以外	確認
0.3mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	確認
0.3mm以上~1.0mm未満	1.0mm以上	はくらく
1.0mm以上		確認不能の範囲

図8 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (8) 地下3階 RK 通り

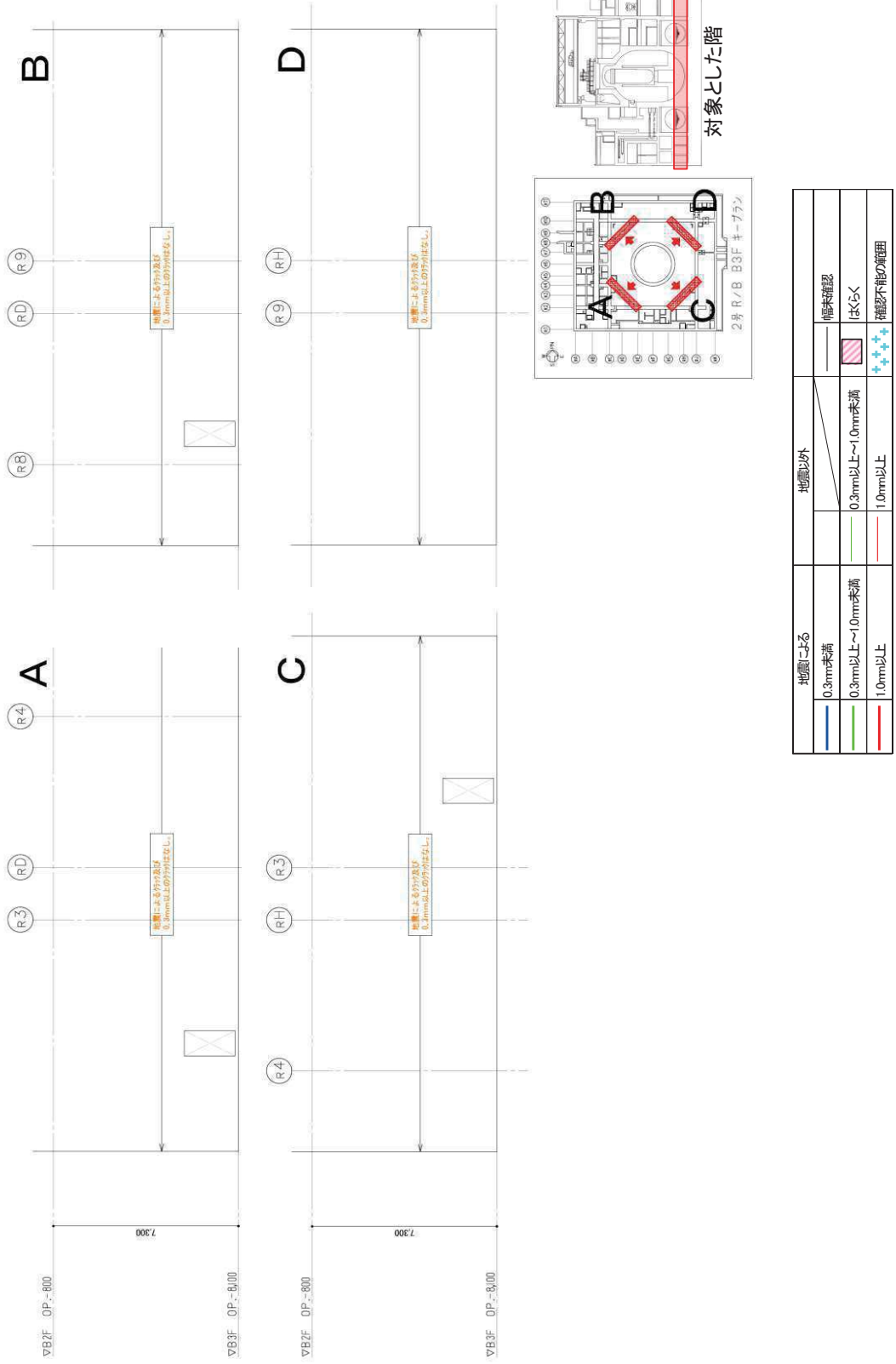


図9 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (9) 地下3階 火打ち壁

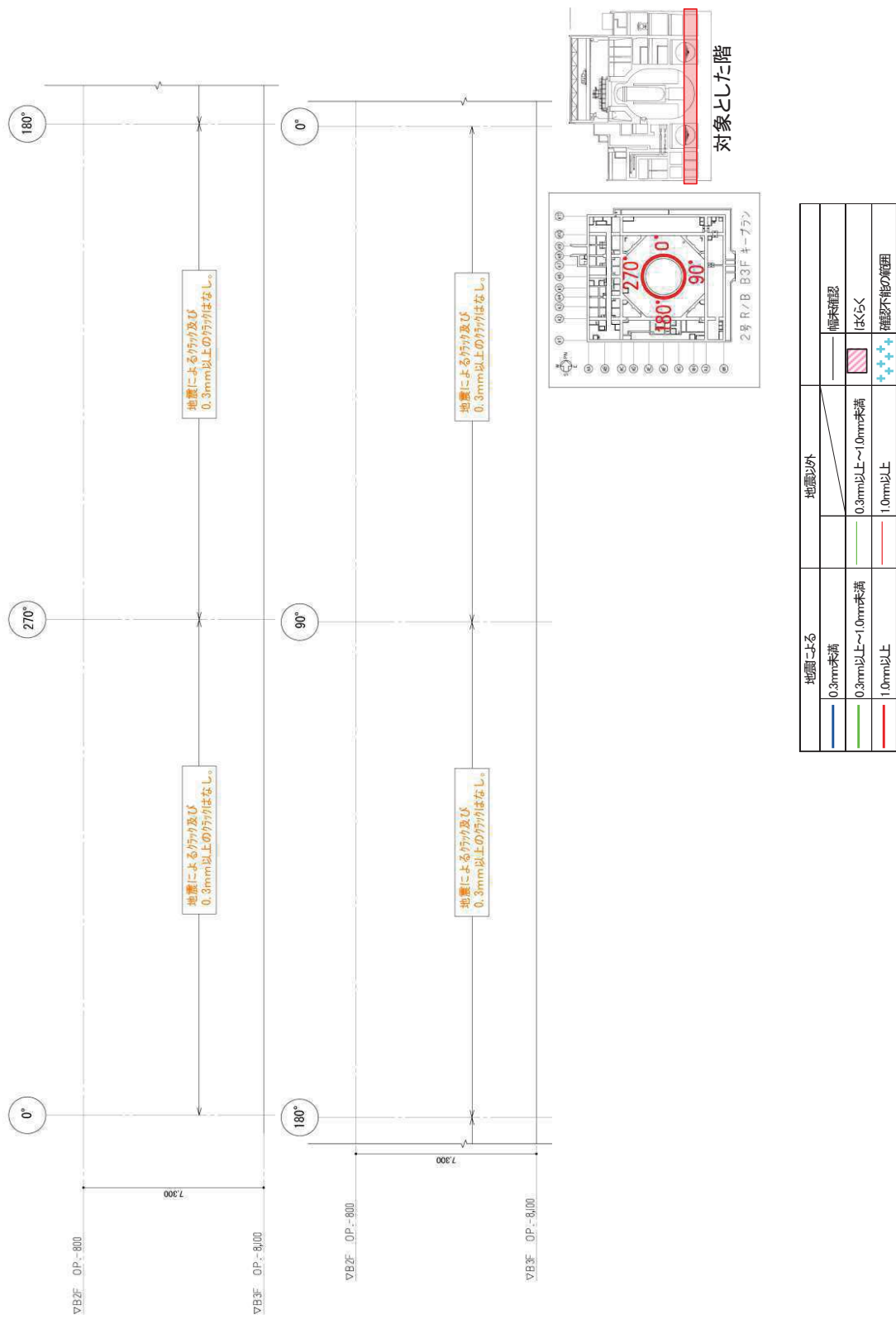
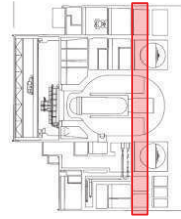
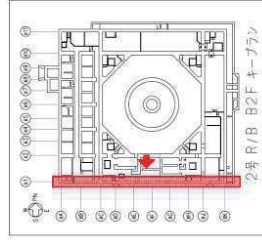
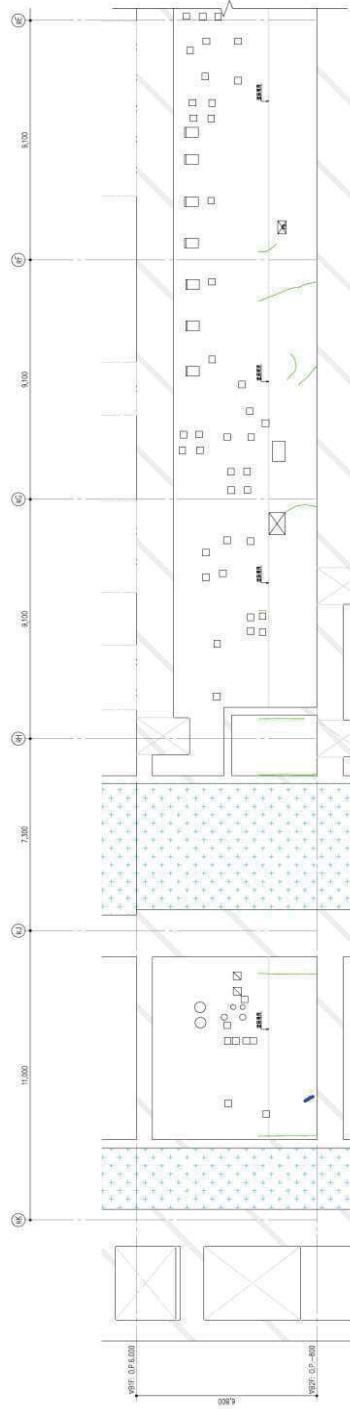
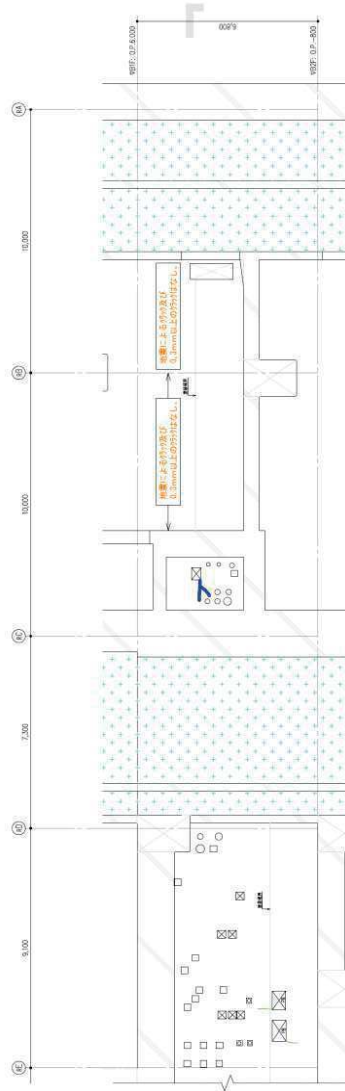


図 10 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (10) 地下 3 階 シェル壁



対象とした階

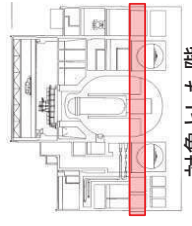
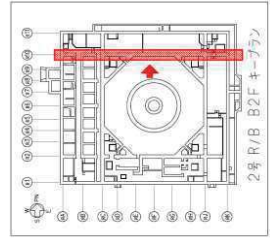
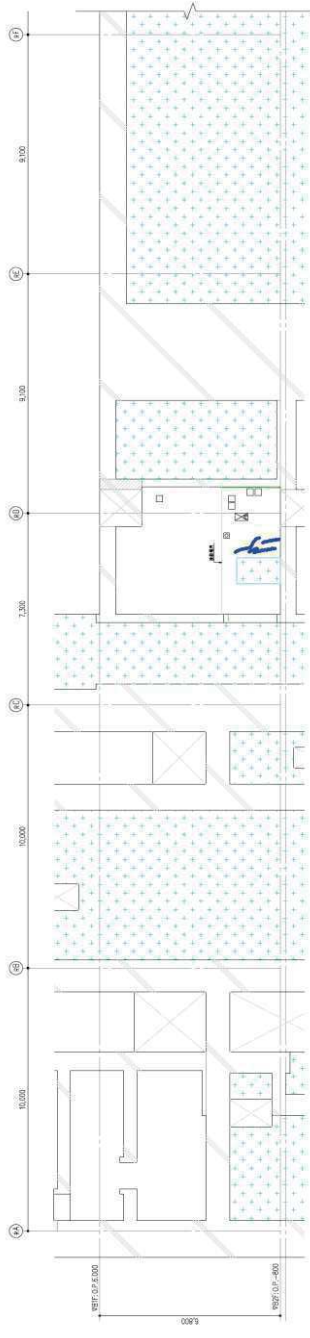


地震による		地震以外	
0.3mm未満	確認済	確認済	確認済
0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく	0.2mm以上~1.0mm未満	はくらく
1.0mm以上	確認不能の範囲	1.0mm以上	確認不能の範囲

図 11 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (11) 地下 2 階 R1 通り



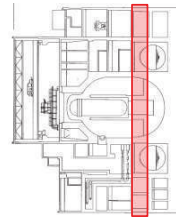
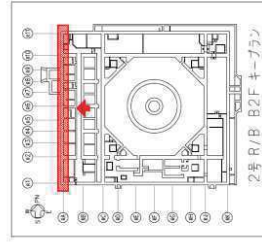
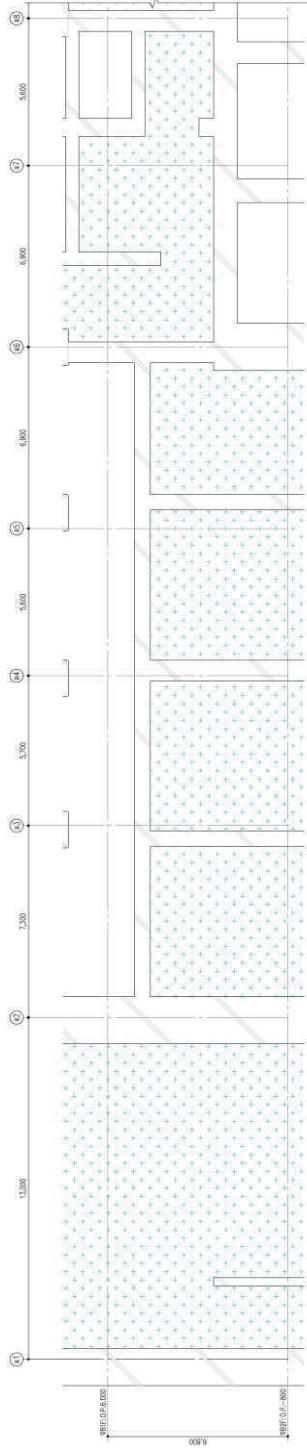
図 12 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (12) 地下 2 階 R2 通り



対象とした階

地震による	地震以外
0.3mm未満 	地震以外
0.3mm以上~1.0mm未満 	0.3mm以上~1.0mm未満
1.0mm以上 	1.0mm以上
	確認不能の範囲
	確認不能の範囲
	確認不能の範囲
	確認不能の範囲
	確認不能の範囲
	確認不能の範囲

図 13 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (13) 地下 2 階 R10 通り

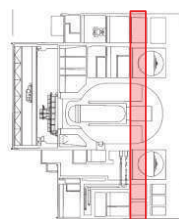
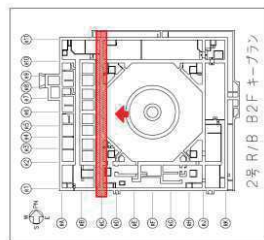
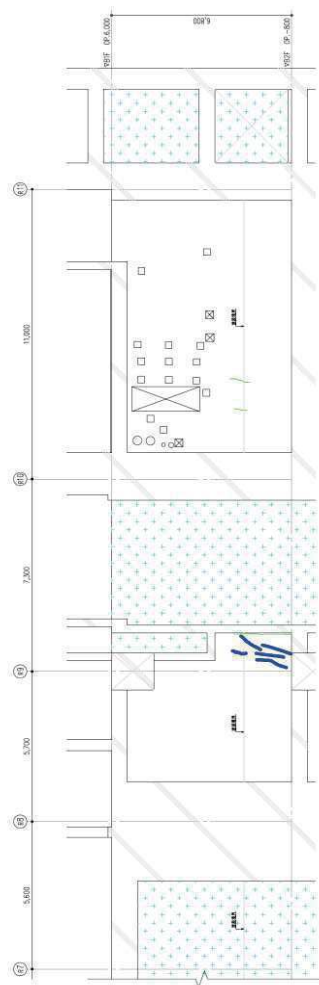
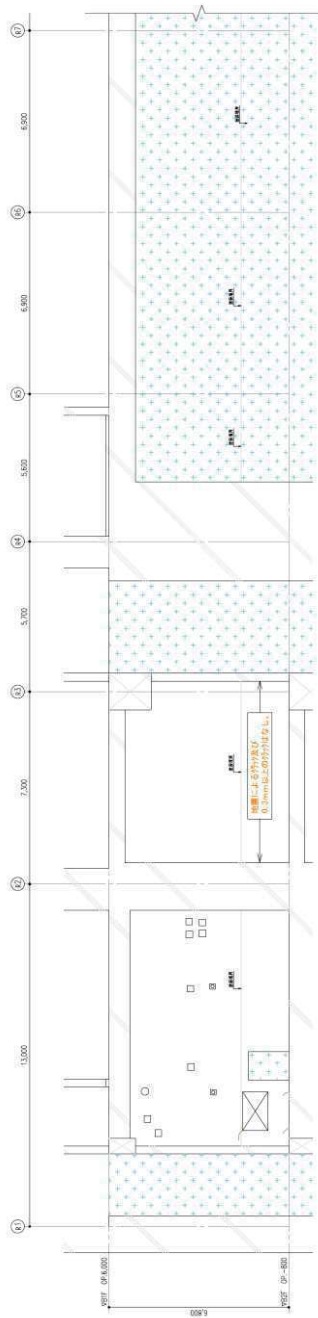


対象とした階



地震による		地震以外	
0.3mm未満	幅未確認	0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく
0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく	1.0mm以上	確認不能の範囲
1.0mm以上	確認不能の範囲		

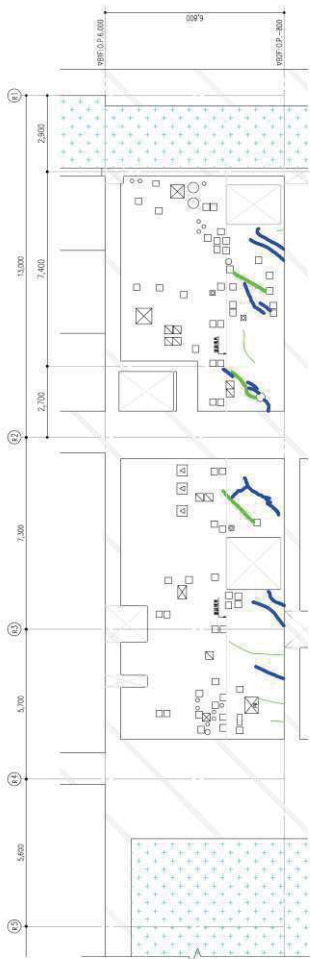
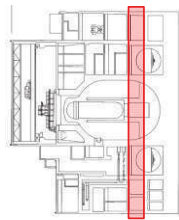
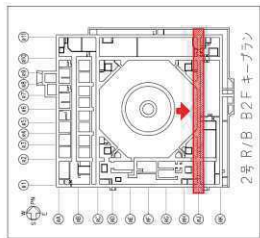
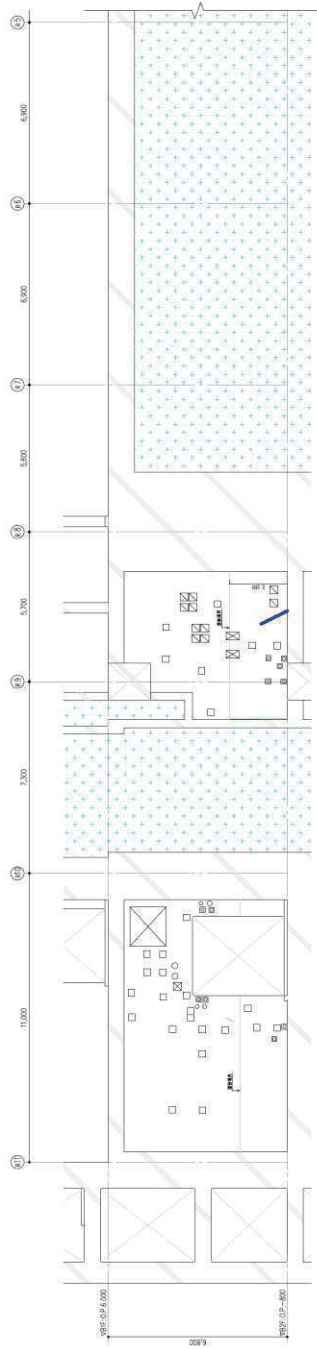
図 15 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (15) 地下 2 階 RA 通り



対象とした階

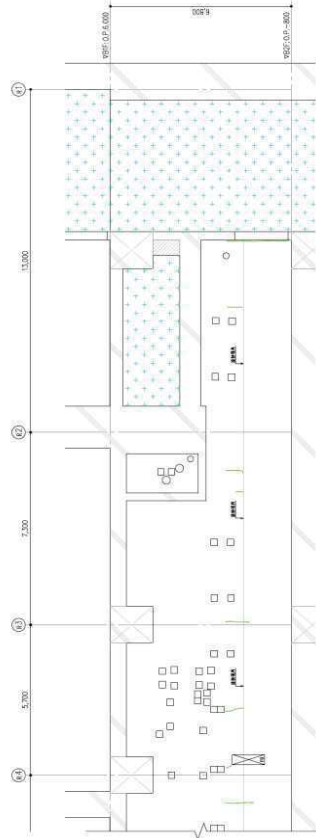
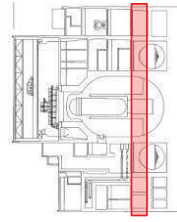
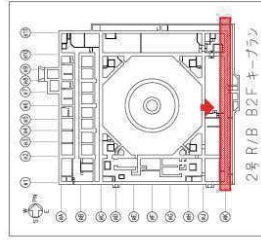
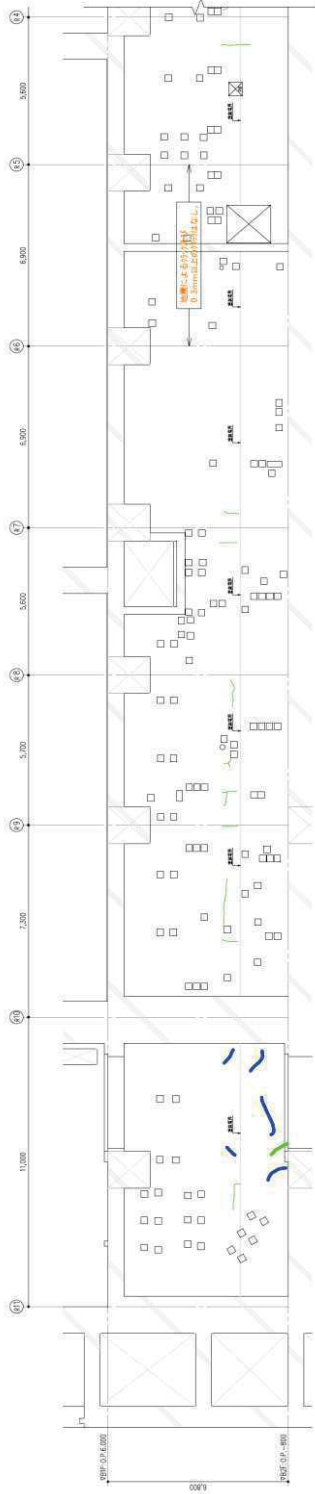
地震による	地震以外
0.3mm未満	確認未確認
0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく
1.0mm以上	確認不能の範囲

図 16 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (16) 地下 2 階 RC 通り



地震による	地震以外
0.3mm未満	確未確認
0.3mm以上~1.0mm未満	はくはく
1.0mm以上	確認不能の範囲

図 17 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (17) 地下 2 階 RJ 通り



地震による	地震以外	
0.3mm未満	地震未確認	
0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく
1.0mm以上	1.0mm以上	確認不能の範囲

図 18 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (18) 地下 2 階 RK 通り

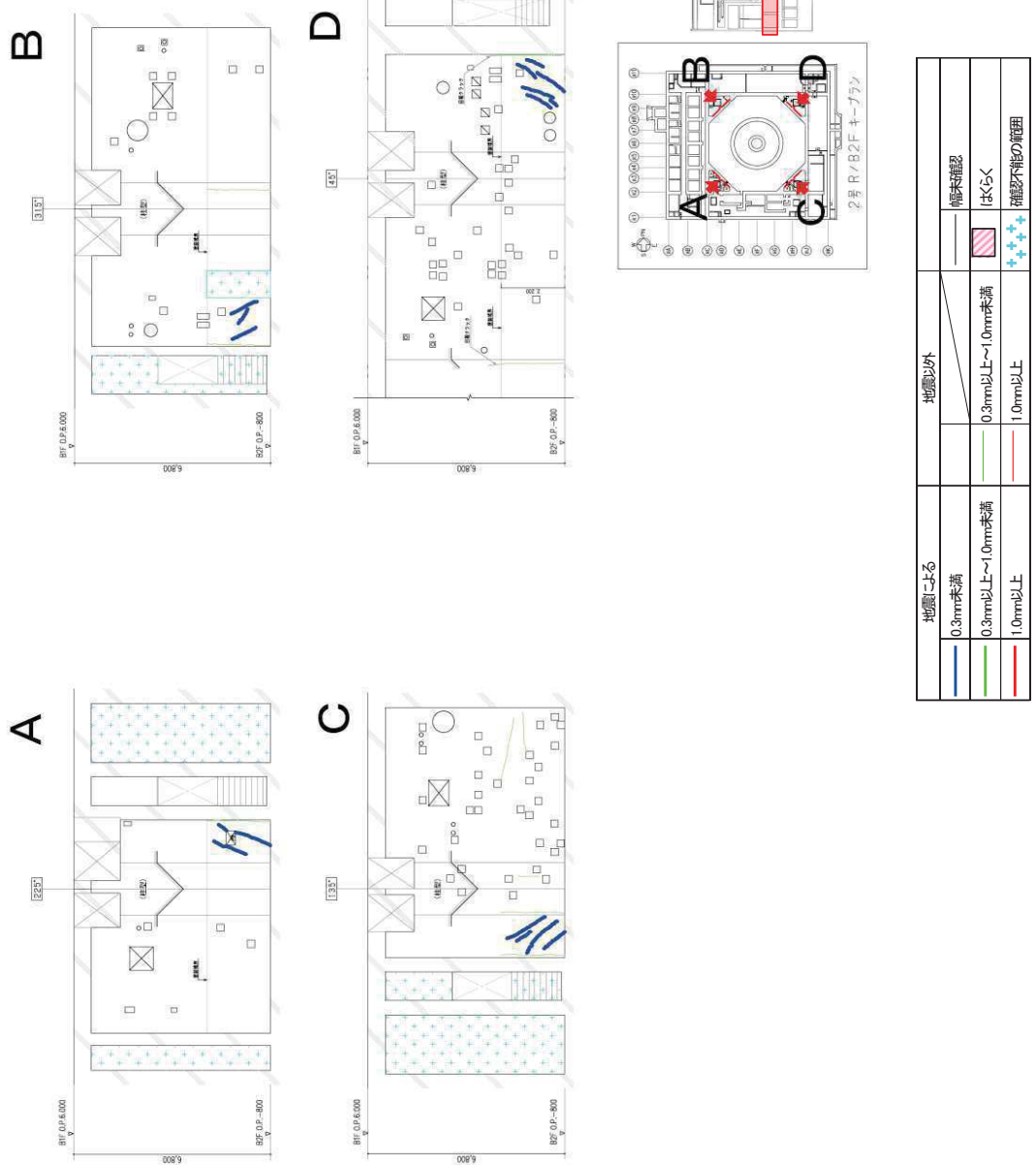
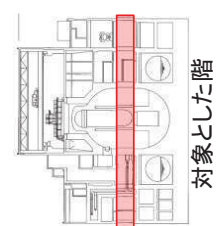
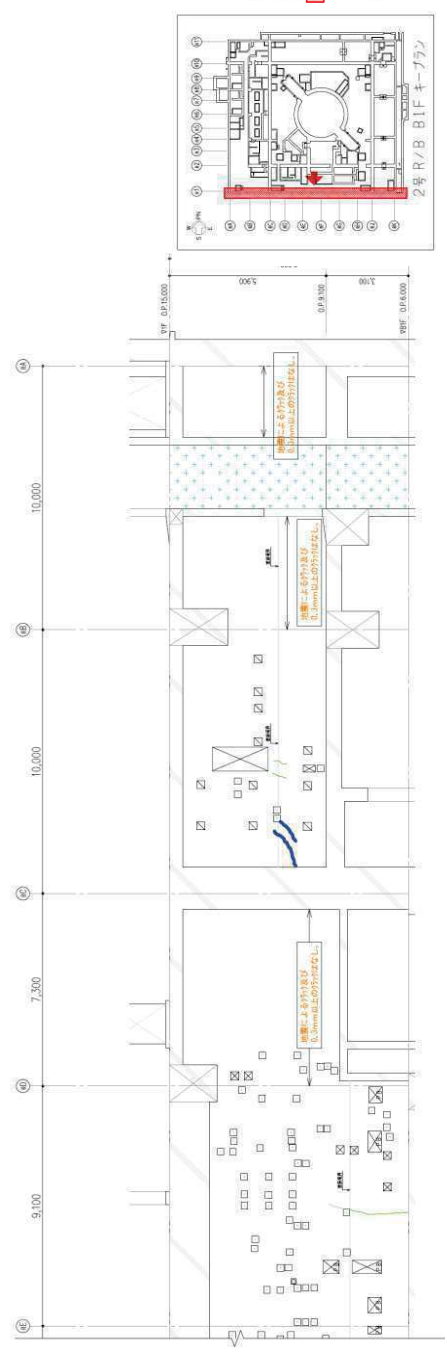
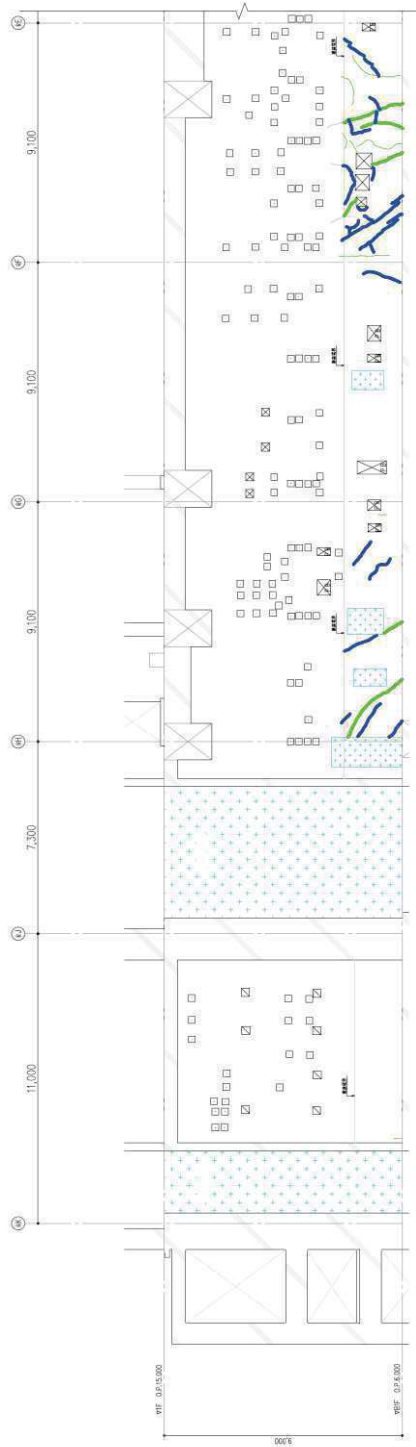


図 19 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (19) 地下 2 階 火打ち壁



地震による	地震以外	備考
0.3mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	仰未確認
0.3mm以上~1.0mm未満	1.0mm以上	はくらく
1.0mm以上		確認不能の範囲

図 20 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (20) 地下1階 R1 通り

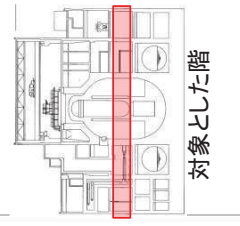
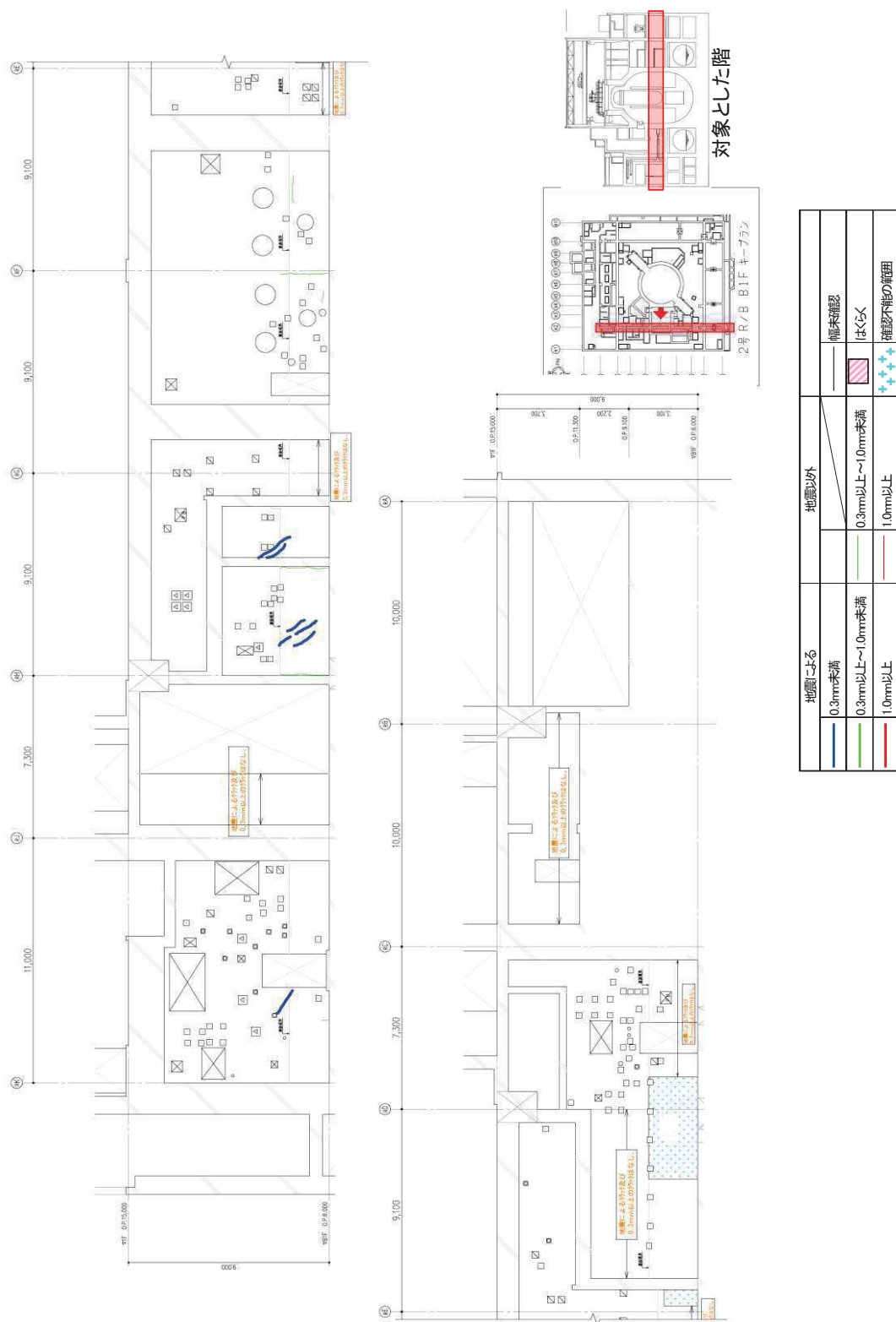
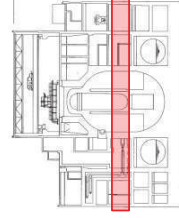
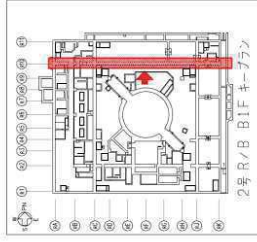
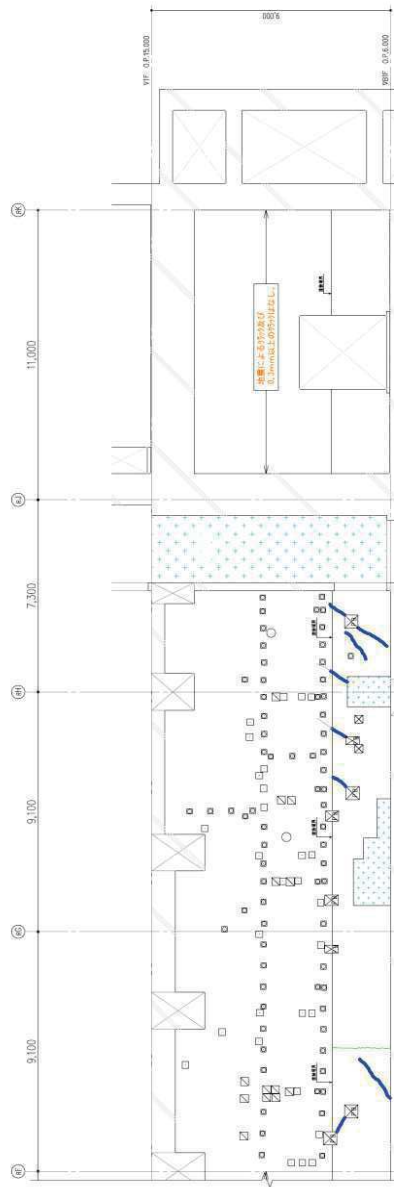
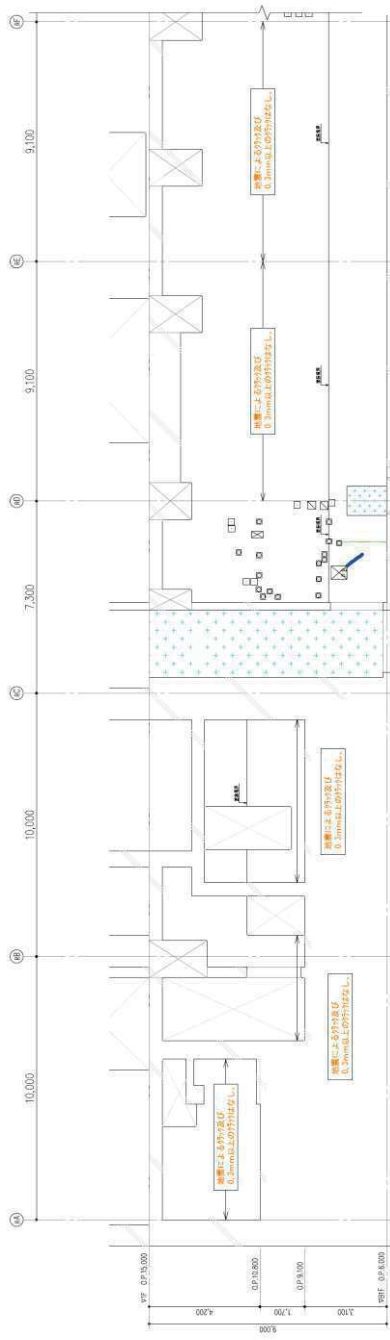


図 21 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (21) 地下 1 階 R2 通り



対象とした階

地震による		地震以外	
0.3mm未満	—	修繕確認	—
0.3mm以上～1.0mm未満	■	はくらく	■
1.0mm以上	—	1.0mm以上	—
		確認不能の範囲	+++

図 22 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (22) 地下1階 R10 通り

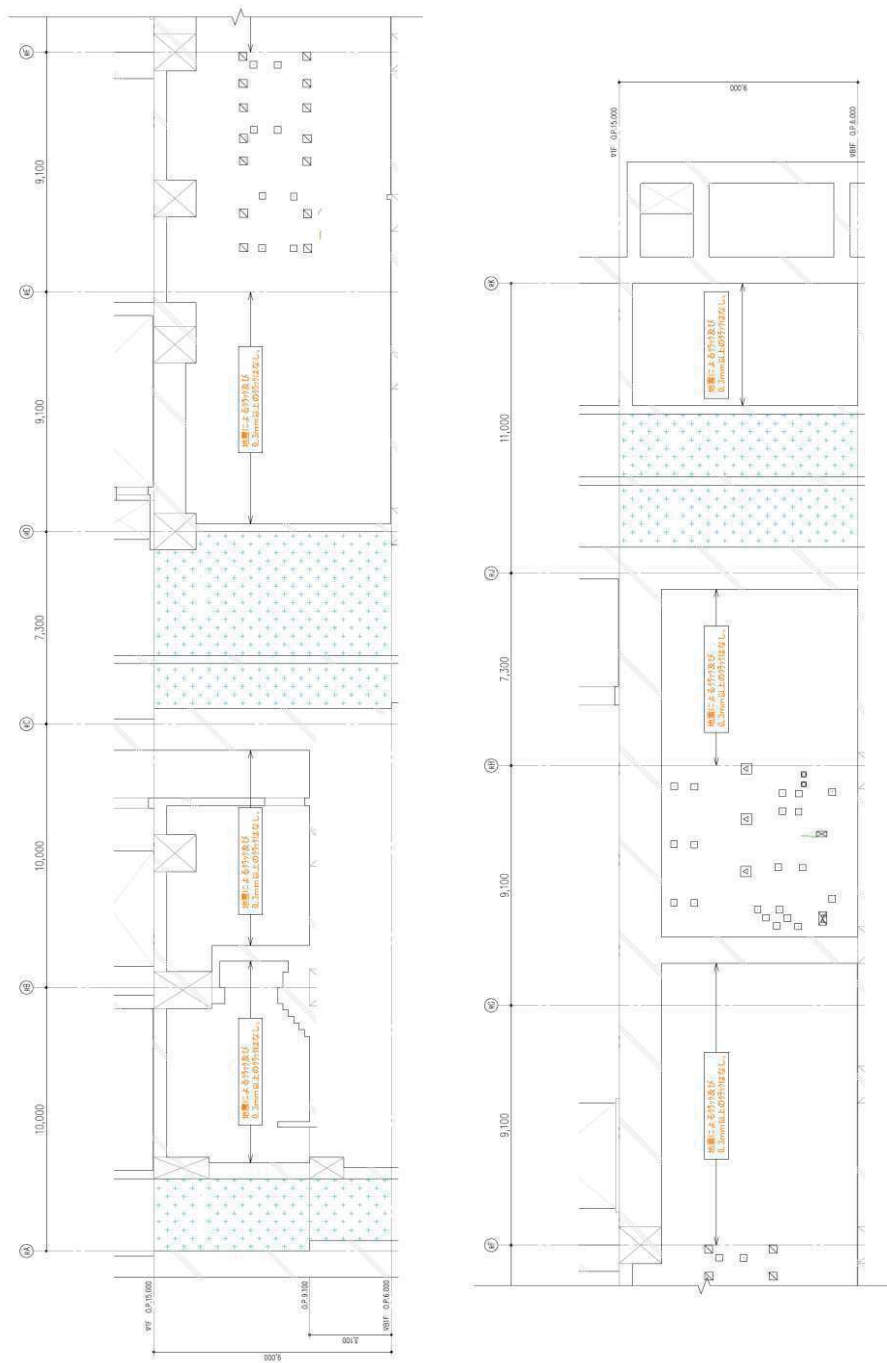
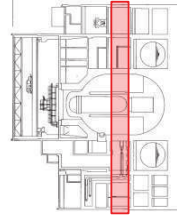
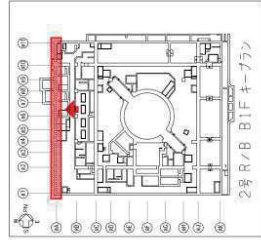
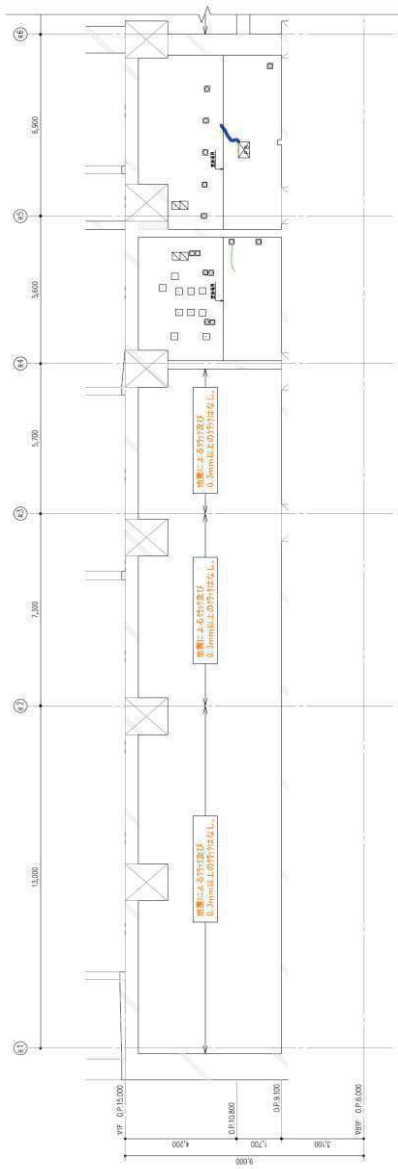


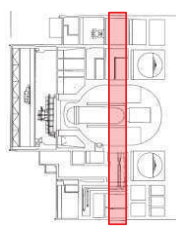
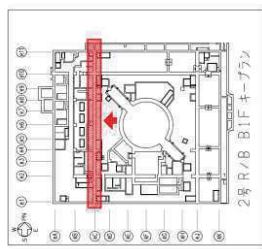
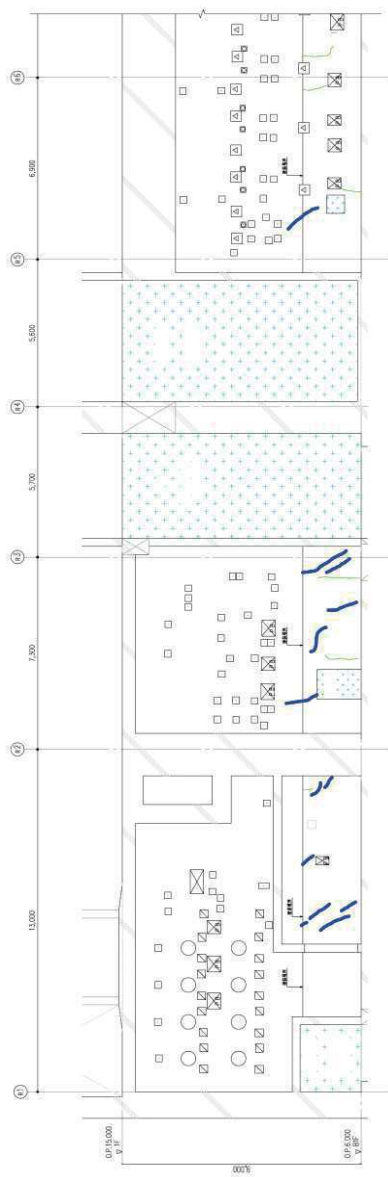
図 23 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (23) 地下1階 R11 通り



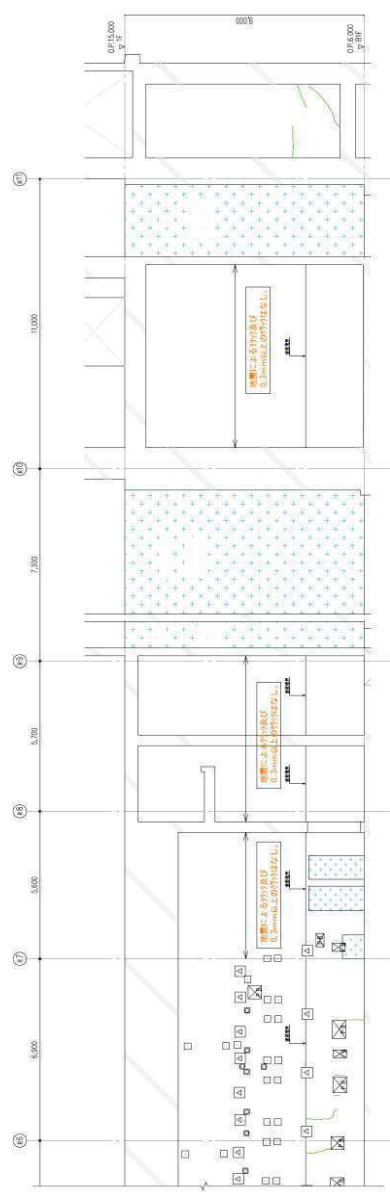
対象とした階

地震による	地震以外	確認
0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	確認済
0.3mm以上～1.0mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	はくらく
1.0mm以上	1.0mm以上	確認不能の範囲

図24 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (24) 地下1階 RA 通り

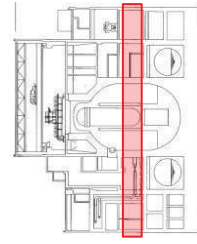
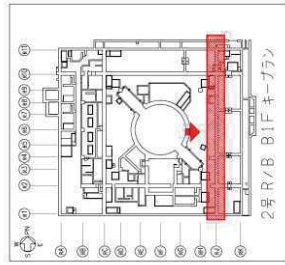
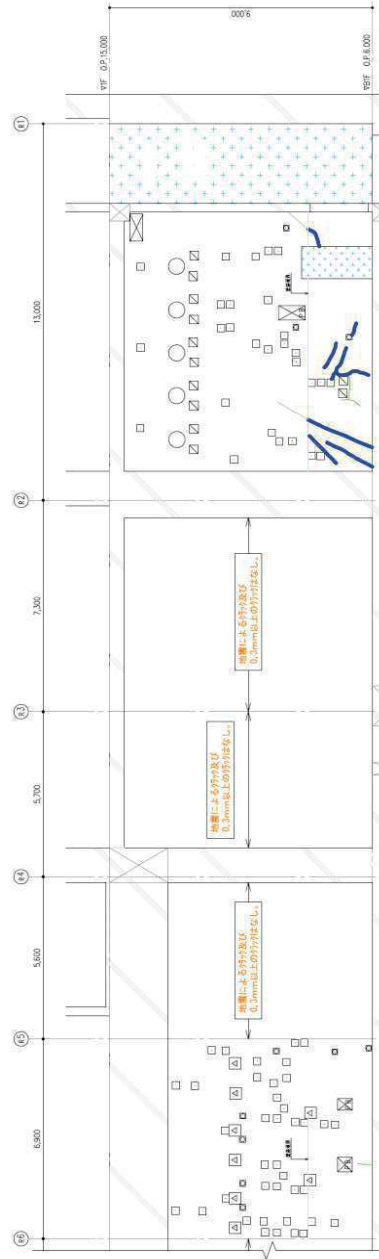
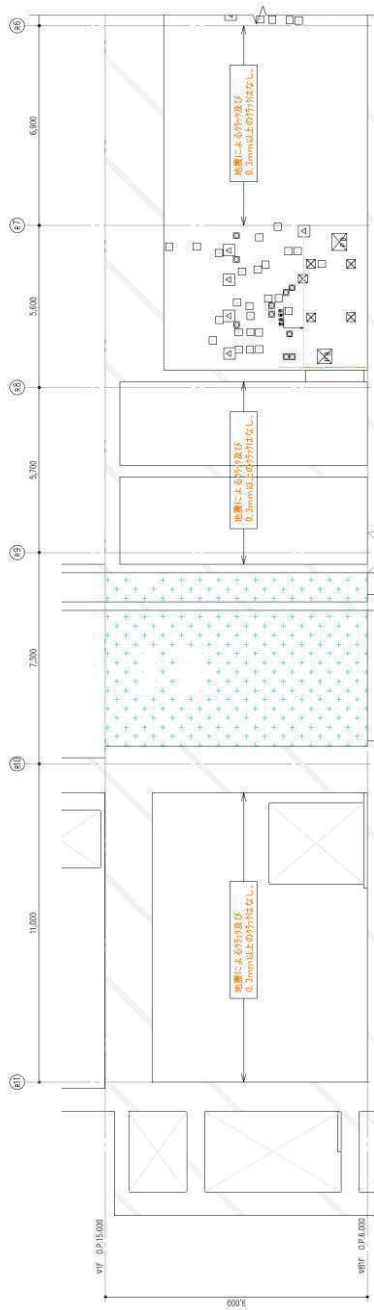


対象とした階



地震による	地震以外	確認
0.3mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	確認
0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく
1.0mm以上	1.0mm以上	確認不能の範囲

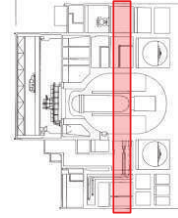
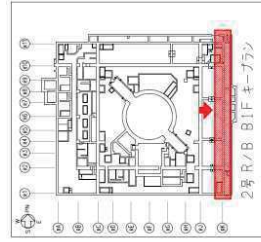
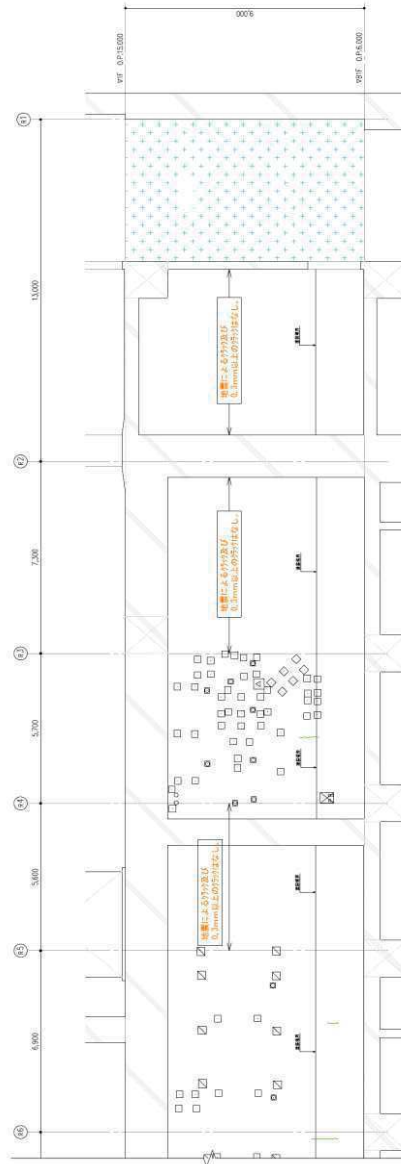
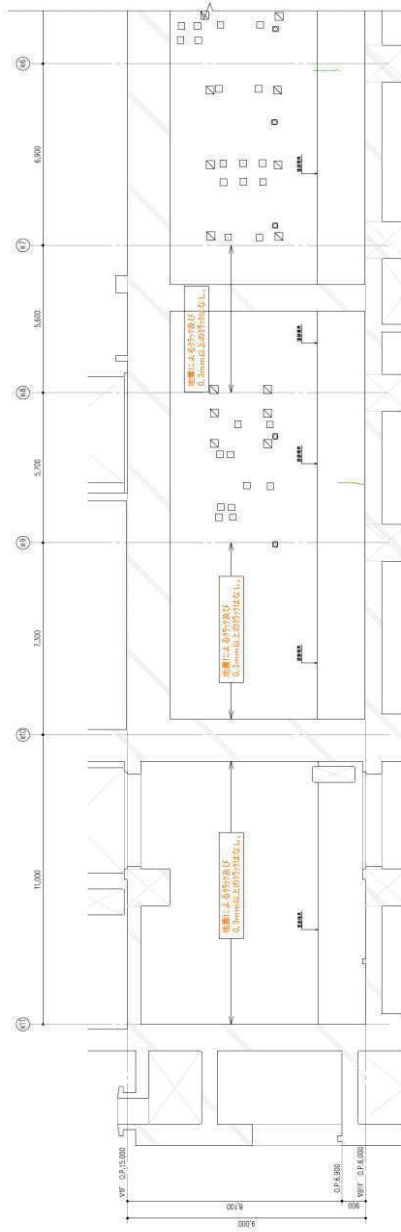
図 25 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (25) 地下 1 階 RC 通り



対象とした階

地震による		地震以外	
0.3mm未満	幅木確認	0.3mm以上~1.0mm未満	幅木確認
0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく	1.0mm以上	はくらく
1.0mm以上	確認不能の範囲		確認不能の範囲

図 26 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (26) 地下 1 階 RJ 通り



対象とした階

地盤による	地盤以外	階層確認
0.3mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	階層確認
0.3mm以上~1.0mm未満	1.0mm以上	はくらく
1.0mm以上		確認不能の範囲

図 27 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (27) 地下 1 階 RK 通り

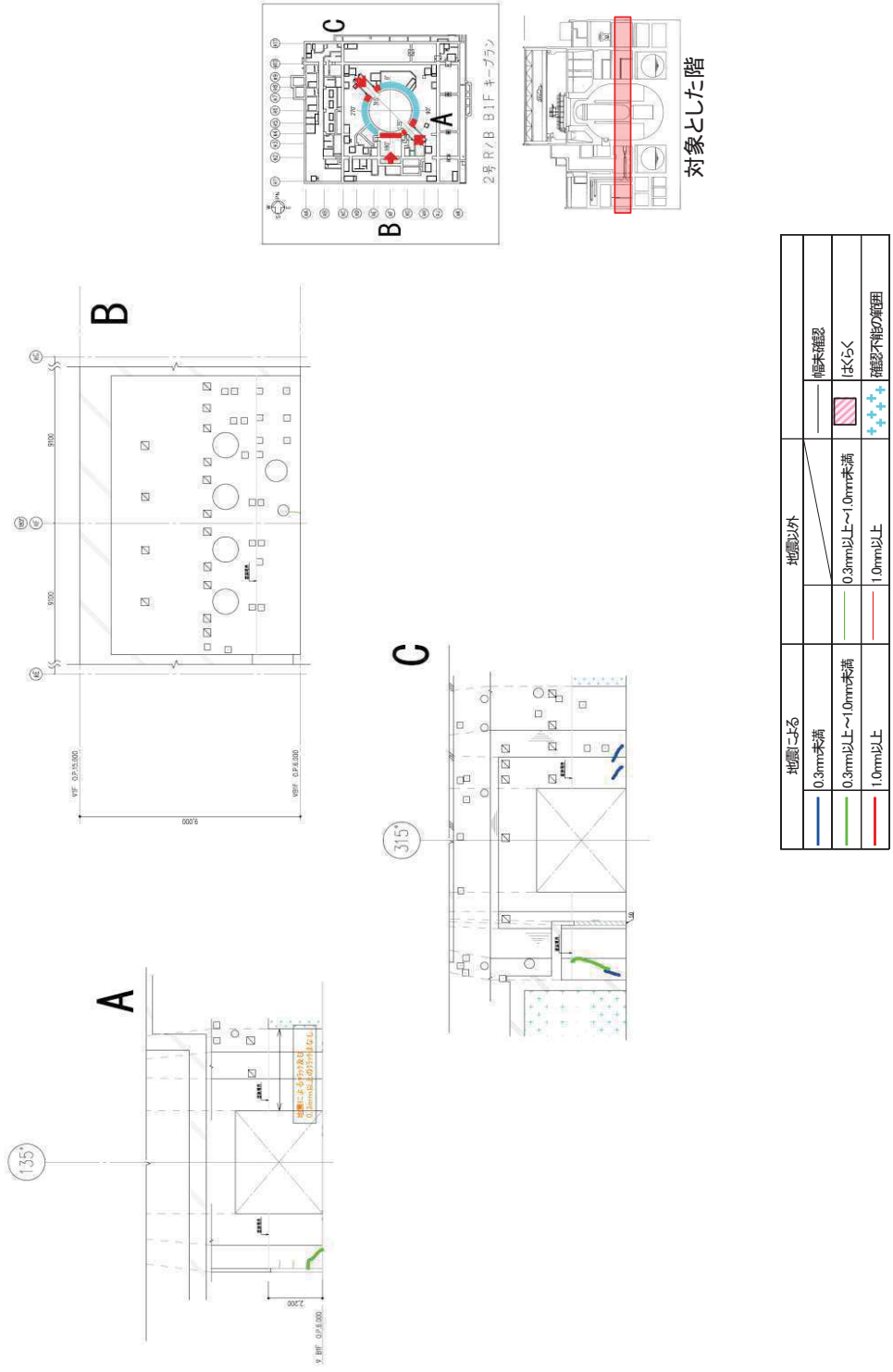


図 28 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (28) 地下 1 階 シェル壁

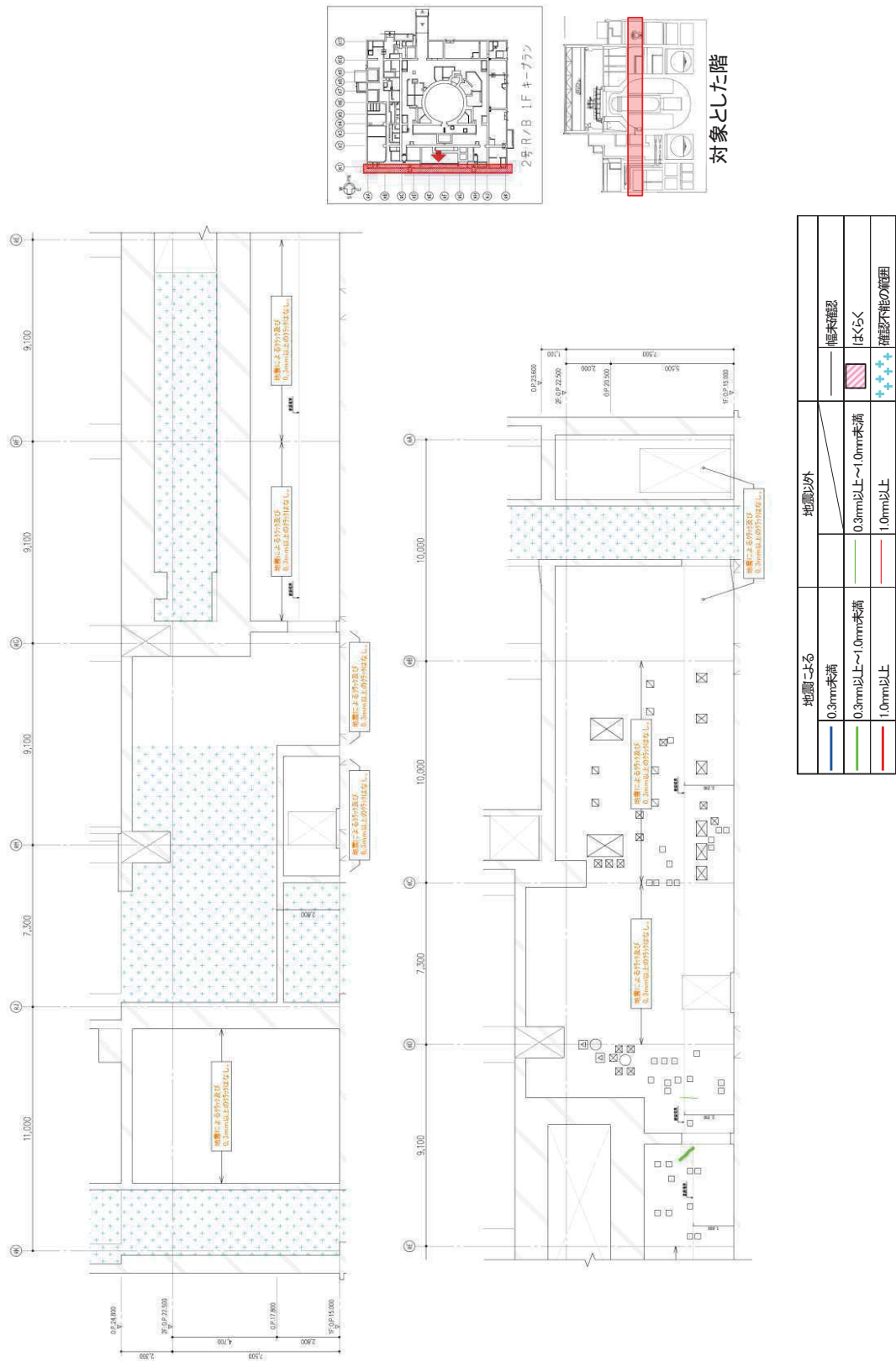
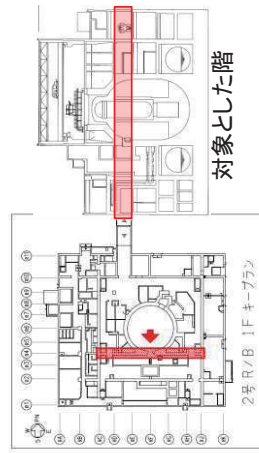
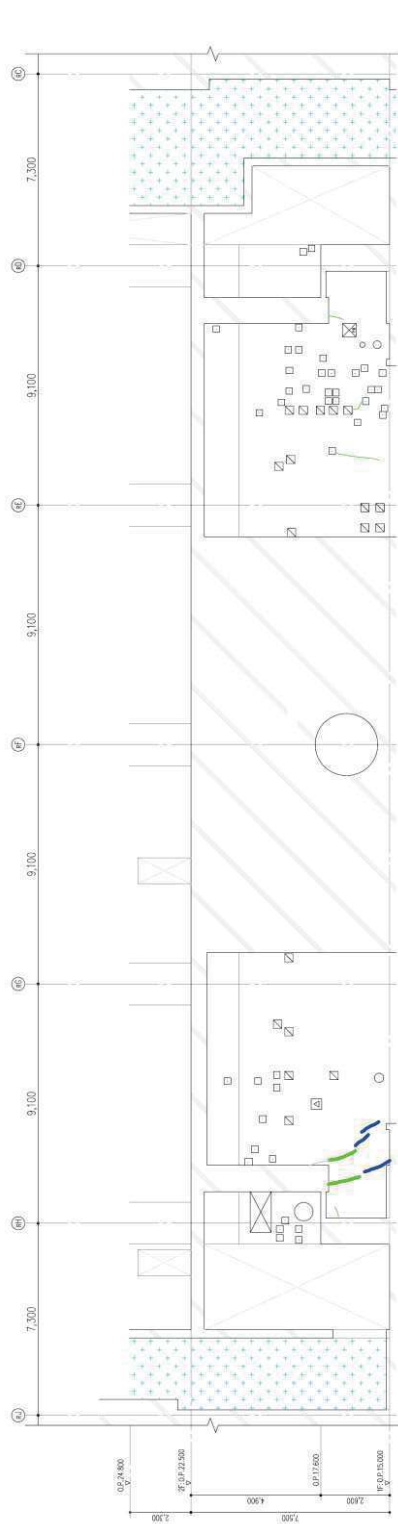


図 29 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (29) 地上 1 階 R1 通り



図 30 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (30) 地上 1 階 R2 通り



地震による		地震以外	
0.3mm未満	—	0.3mm以上～1.0mm未満	—
0.3mm以上～1.0mm未満	—	1.0mm以上	—
1.0mm以上	—	—	—

—	修繕確認
—	はくらく
—	確認不能の範囲

図 31 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (31) 地上 1 階 R4 通り



図 32 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (32) 地上 1 階 R10 通り

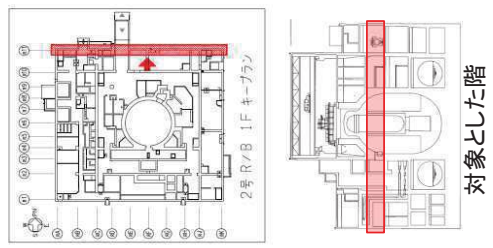
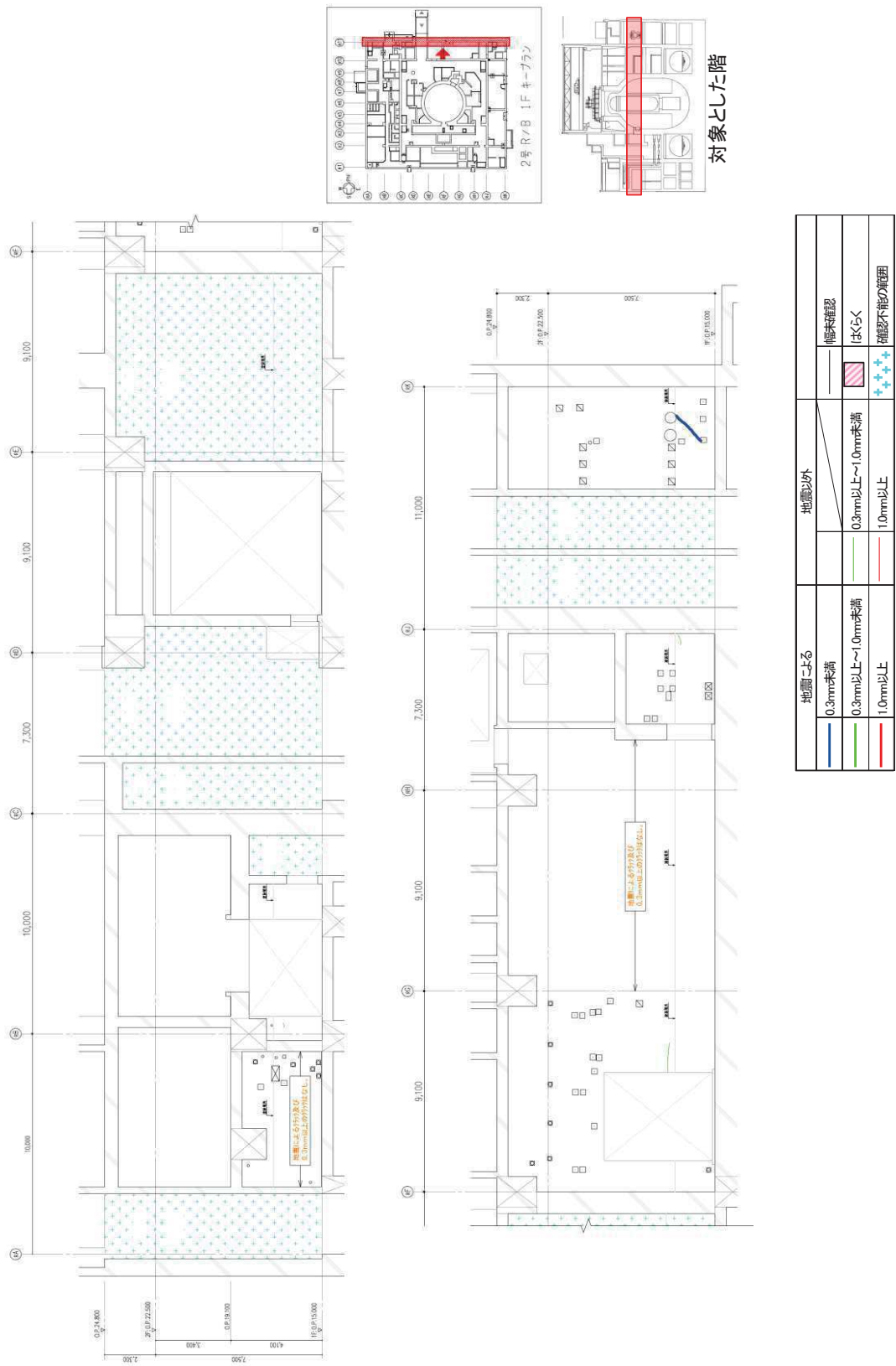
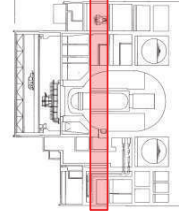
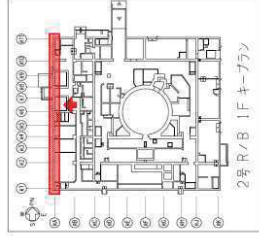
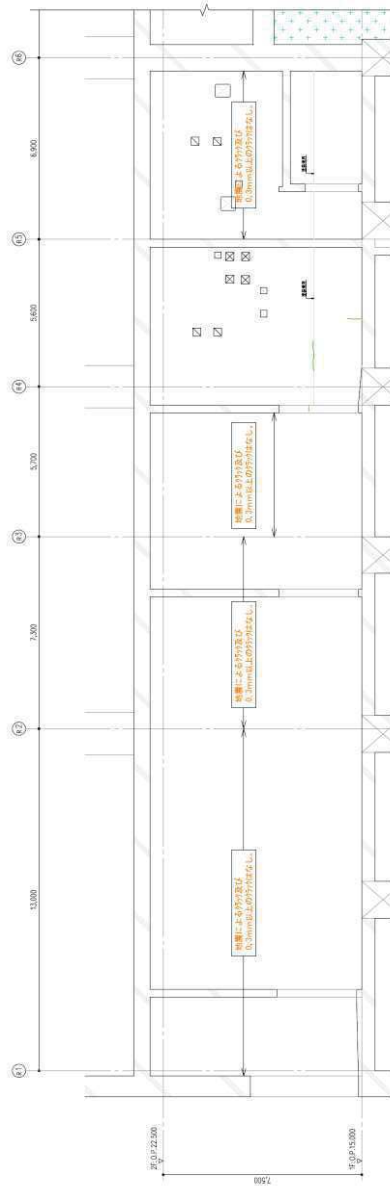
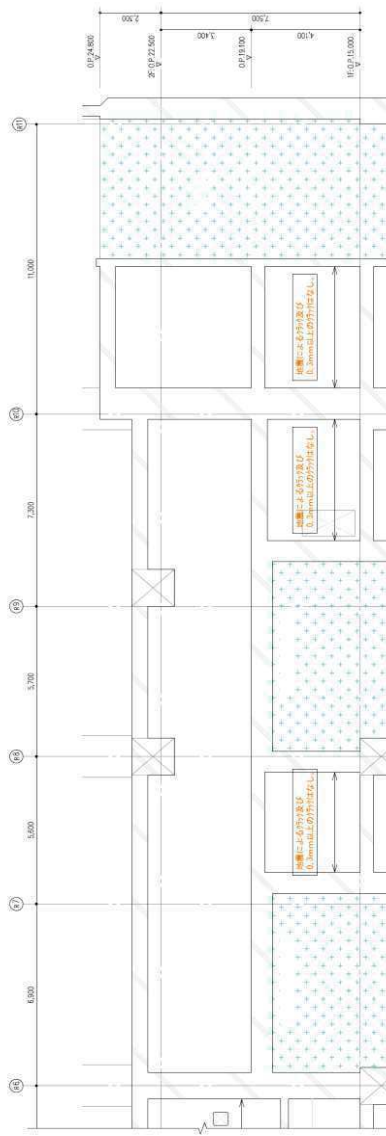


図 33 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (33) 地上 1 階 R11 通り

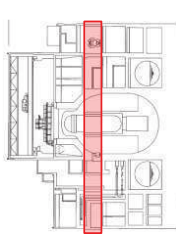
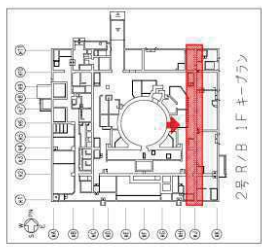
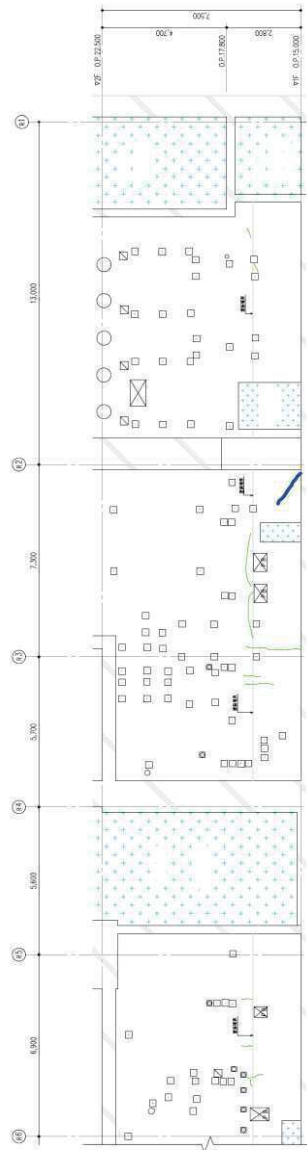
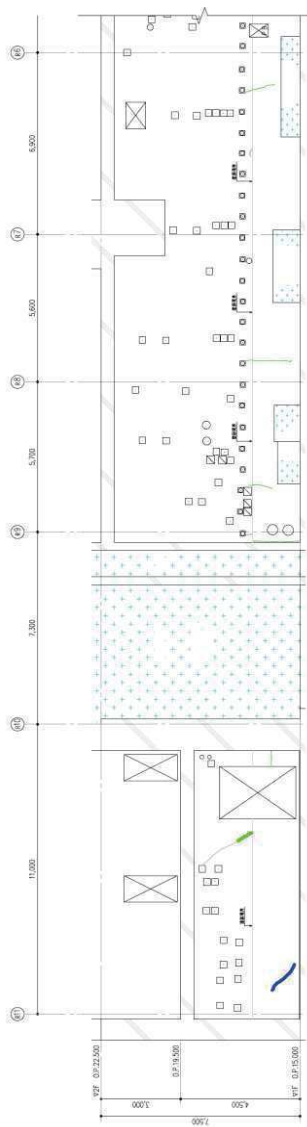


対象とした階



地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	1.0mm以上
0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	1.0mm以上	1.0mm以上
1.0mm以上	1.0mm以上	1.0mm以上	1.0mm以上

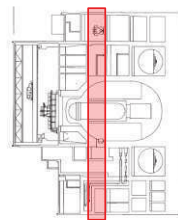
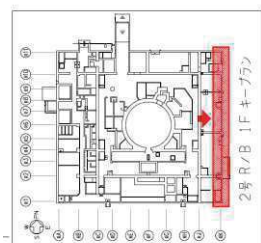
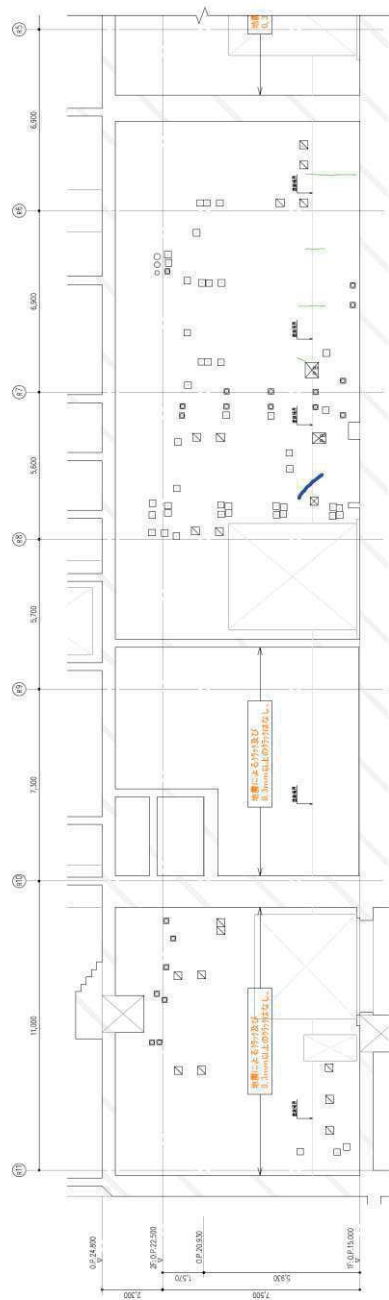
図 34 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (34) 地上 1 階 RA 通り



対象とした階

地震による		地震以外	
0.3mm未満	—	0.3mm以上~1.0mm未満	■
0.3mm以上~1.0mm未満	—	1.0mm以上	■
1.0mm以上	—	確認不能の範囲	+++
—	—	確認不能の範囲	+++

図 36 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (36) 地上1階 RJ 通り



対象とした階



地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満
0.3mm以上	1.0mm以上	1.0mm以上	1.0mm以上
			補強不能の範囲

図 37 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (37) 地上 1 階 RK 通り



図 38 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (38) 地上1階 シェル壁

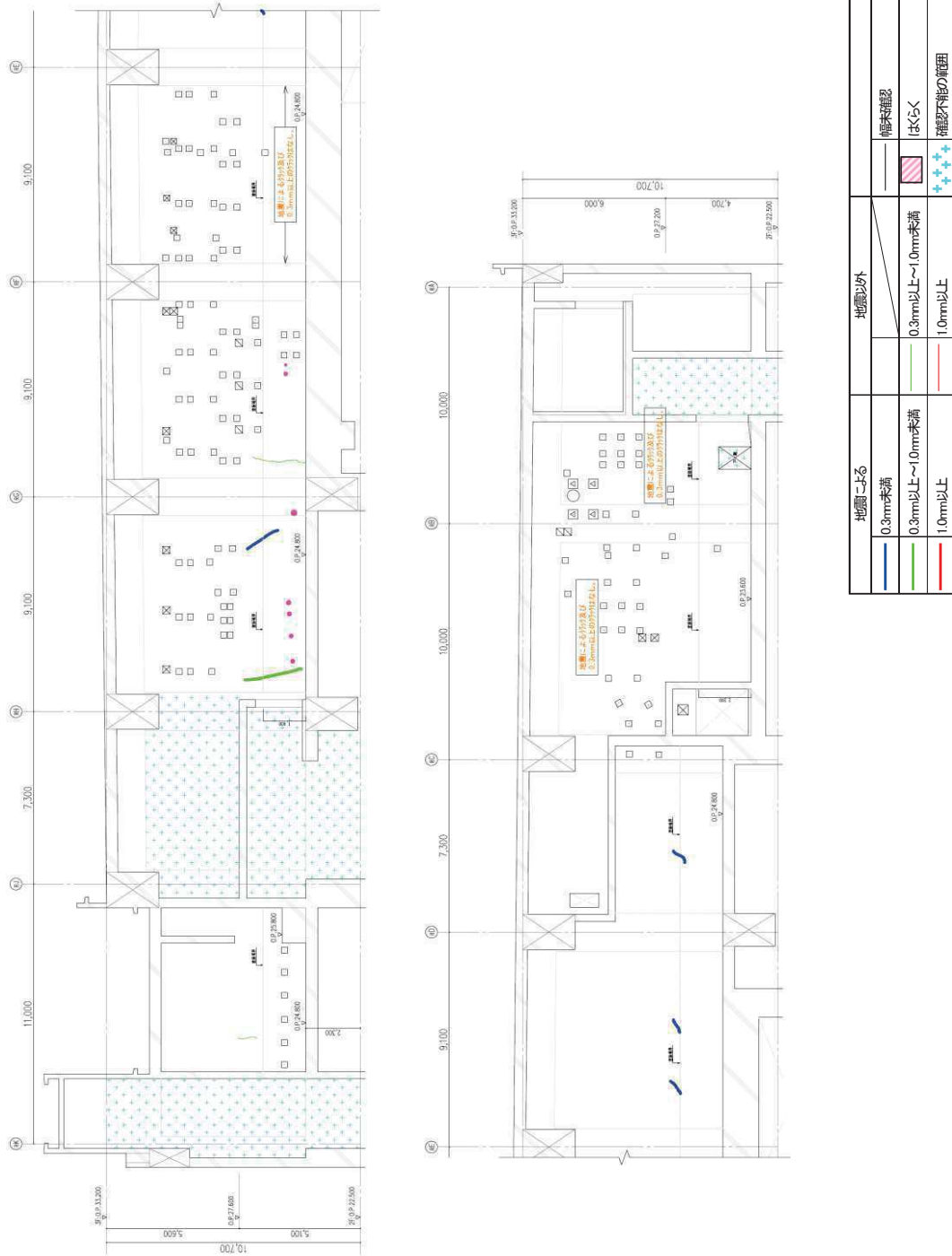
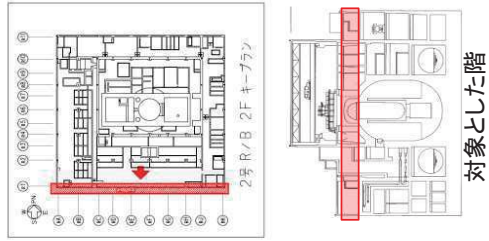
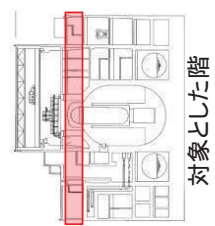
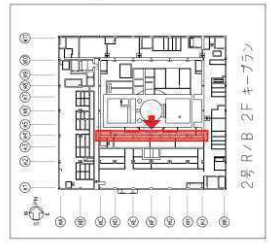
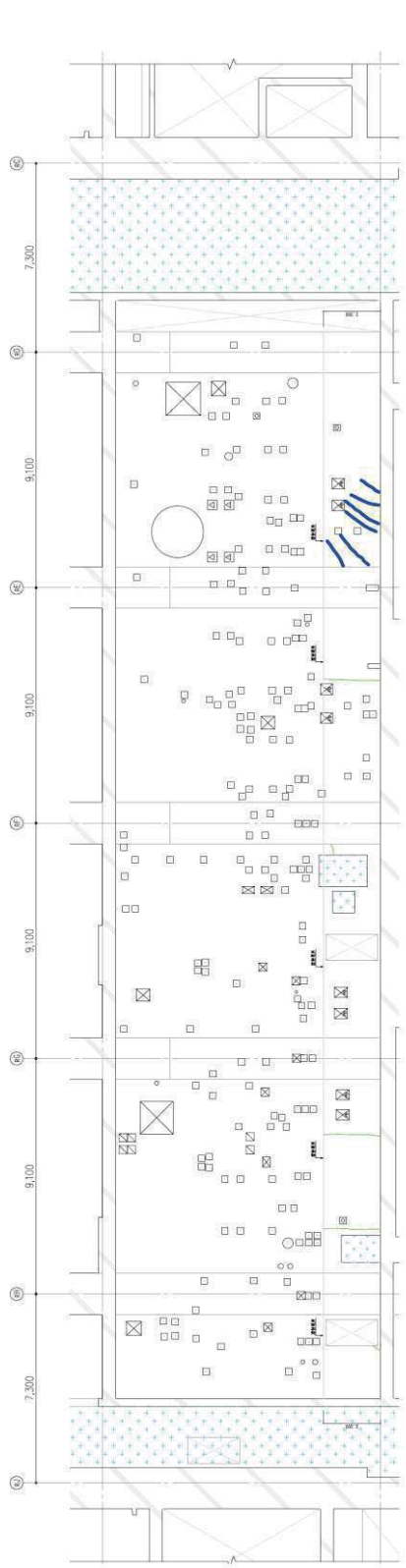


図 39 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (39) 地上 2 階 R1 通り

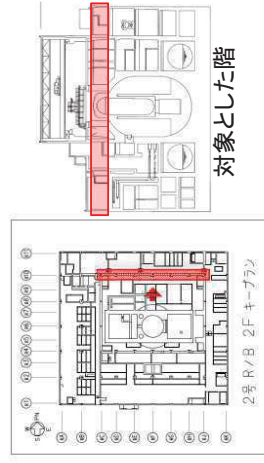
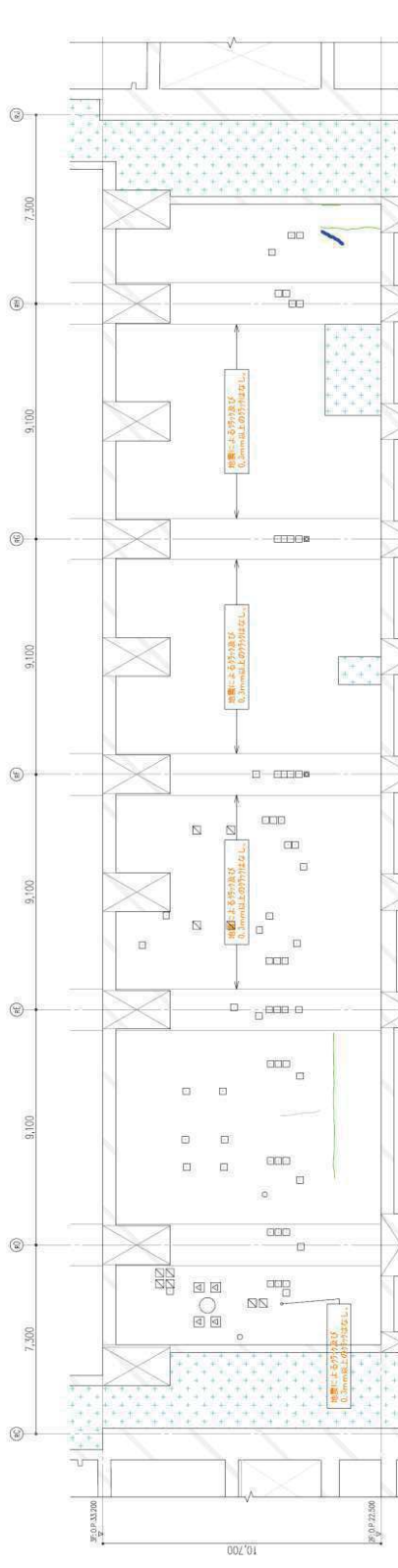




対象とした階

地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満
0.3mm以上~1.0mm未満	1.0mm以上	1.0mm以上	1.0mm以上
1.0mm以上			

図 40 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (40) 地上 2 階 R4 通り



地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上
0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上	0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上
1.0mm以上		0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上

図 41 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (41) 地上 2 階 R10 通り

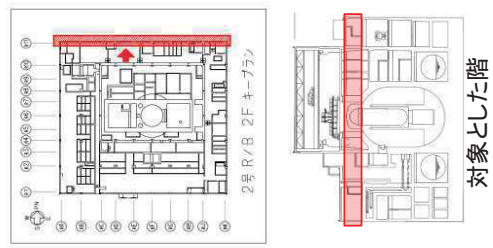
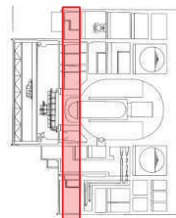
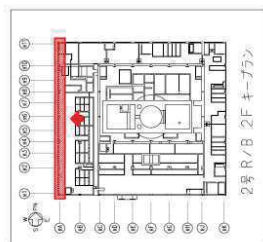
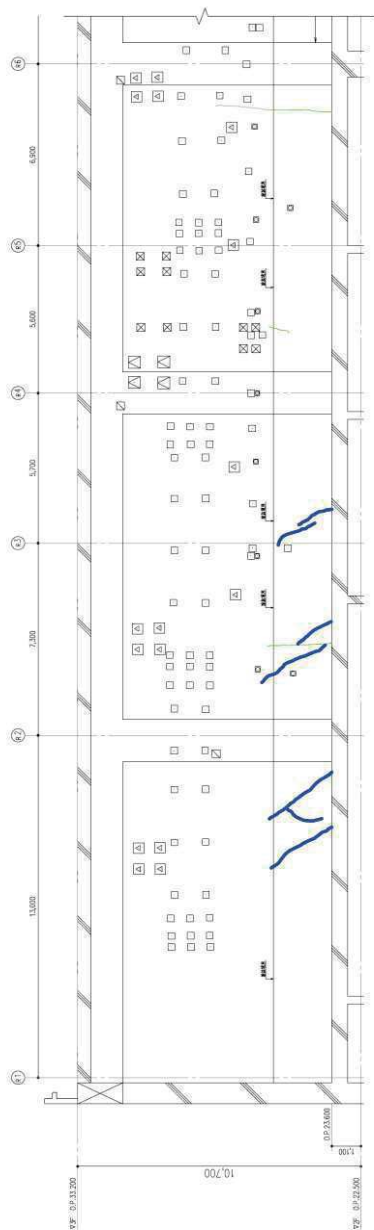
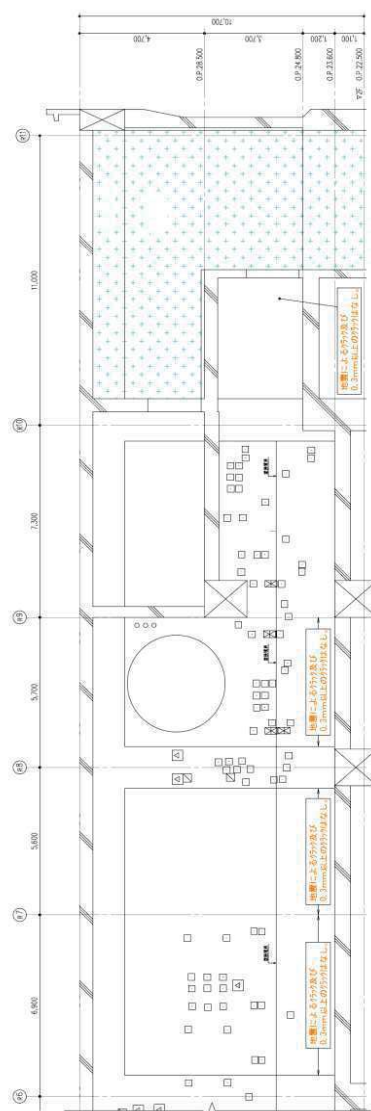


図 42 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (42) 地上 2 階 R11 通り

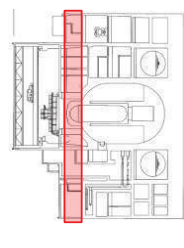
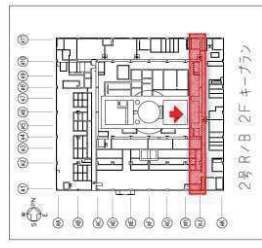
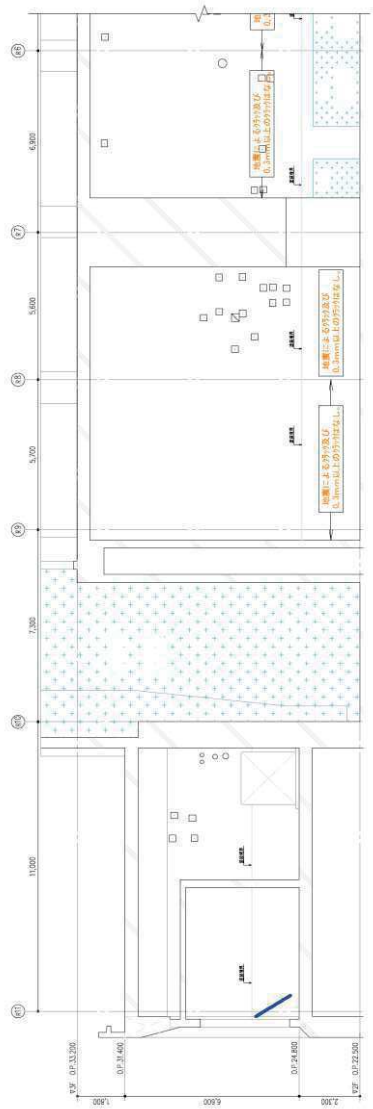


対象とした階

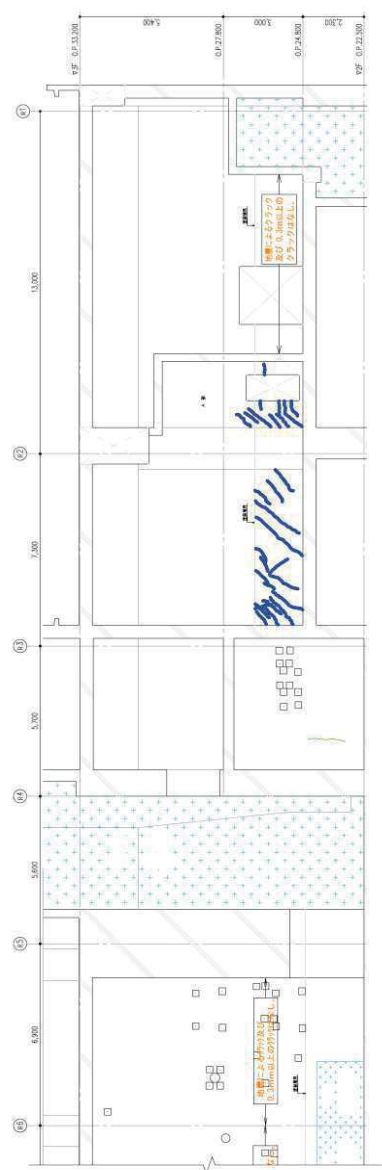


地震による		地震以外	
0.3mm未満	幅本確認	0.3mm以上~1.0mm未満	幅本確認
0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく	1.0mm以上	はくらく
1.0mm以上	確認不能の箇所		確認不能の箇所

図 43 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (43) 地上 2 階 RA 通り

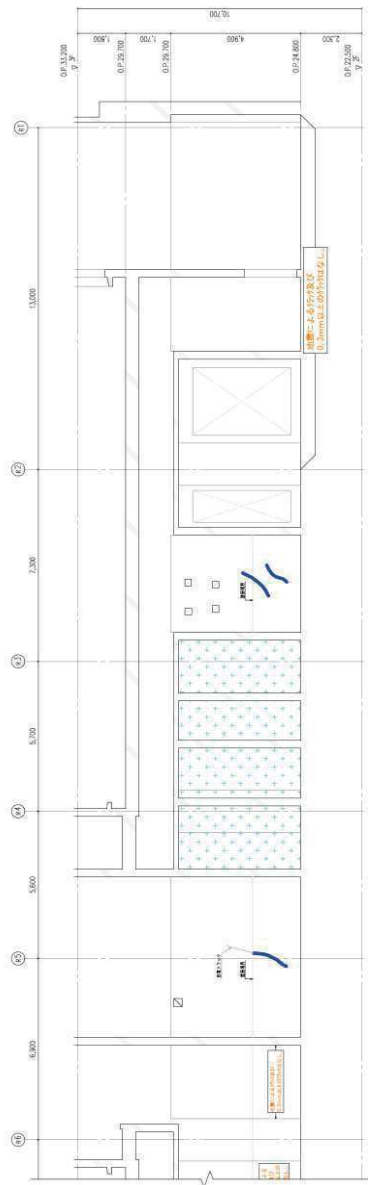
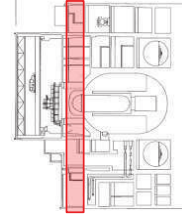
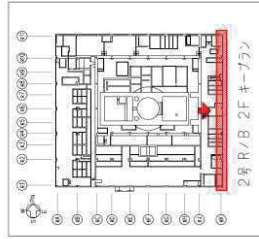
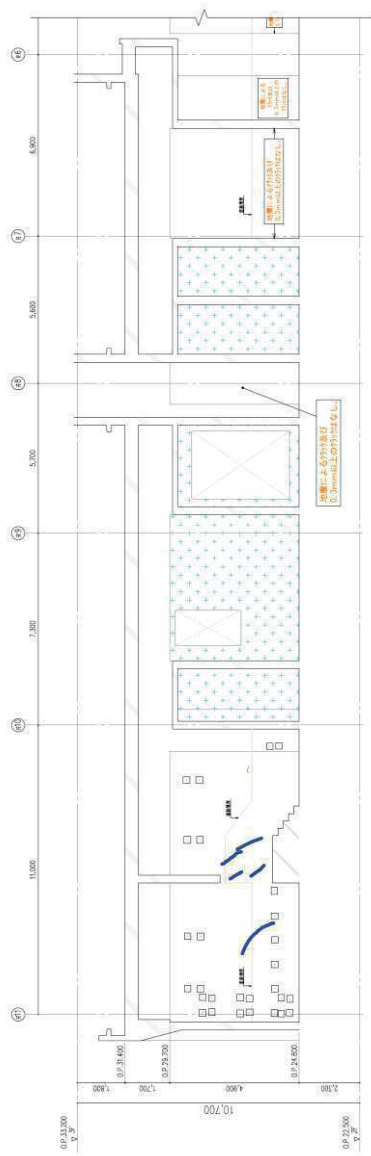


対象とした階



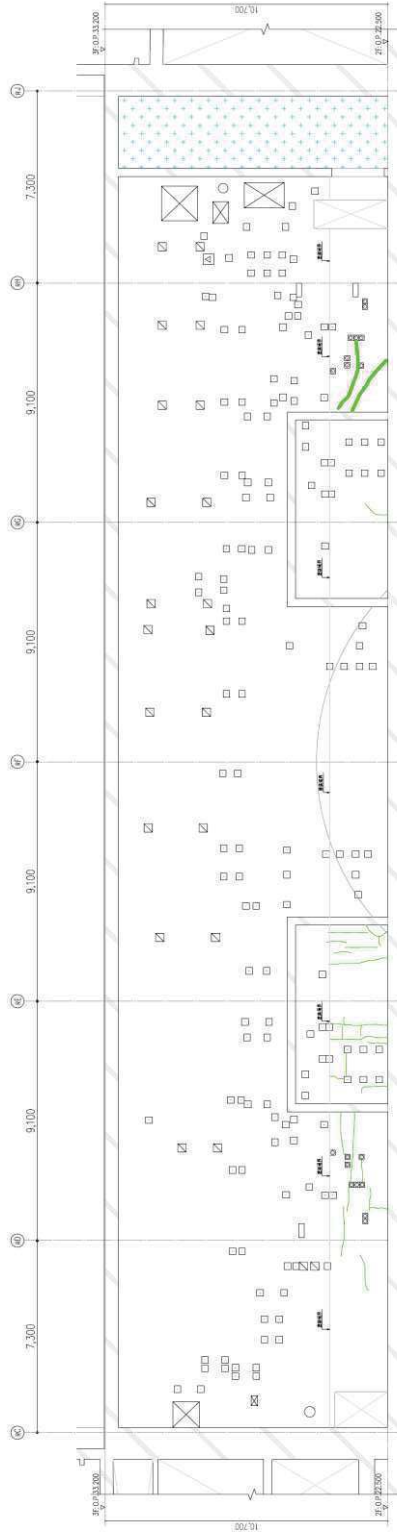
地震による		地震以外	
0.3mm未満		幅未確認	
0.3mm以上~1.0mm未満	—	はくぐ	■
1.0mm以上	—	確認不能の範囲	+++

図 45 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (45) 地上 2 階 RJ 通り

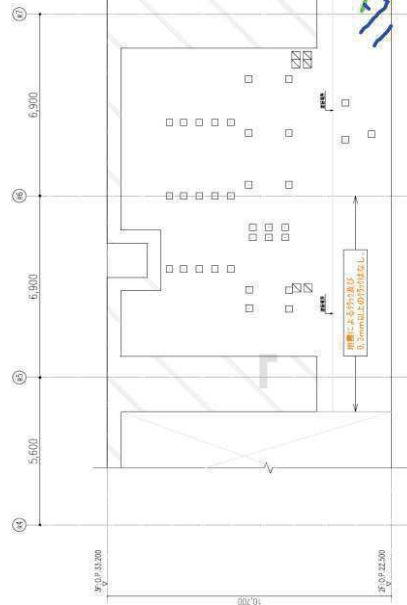


地震による	地震以外	確認
0.3mm未満	確認	確認
0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく
1.0mm以上	1.0mm以上	確認不能の範囲

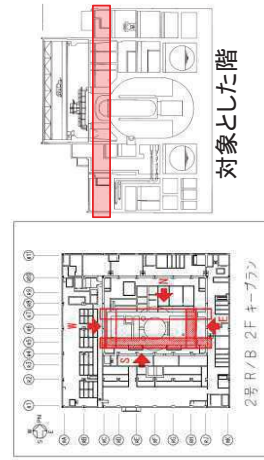
図 46 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (46) 地上 2 階 RK 通り



(南面 立面図)



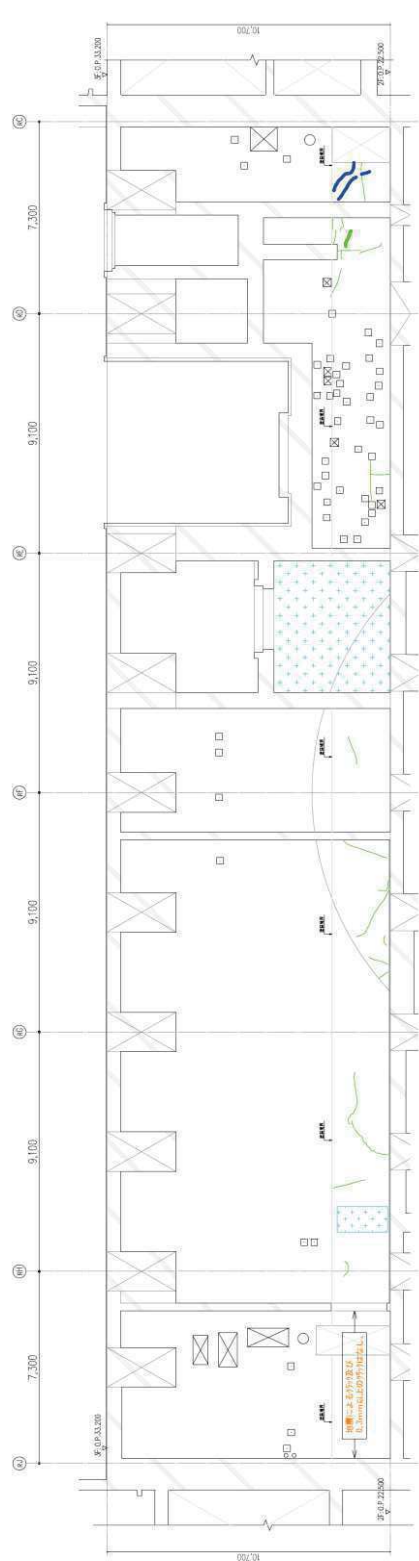
(東面 立面図)



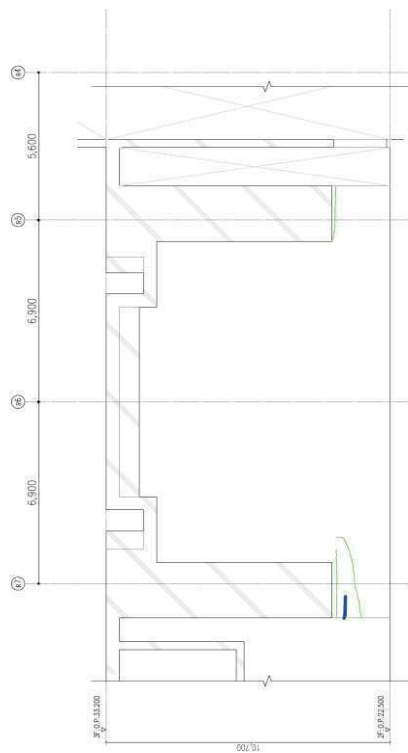
対象とした階

地震による	地震以外
0.3mm未満	検査未確認
0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく
1.0mm以上	確認不能の範囲

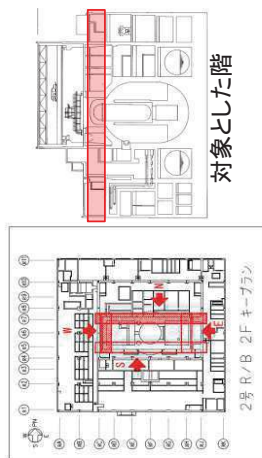
図 47 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (47) 地上 2 階 一部シエル壁 (1)



(北面 立面図)

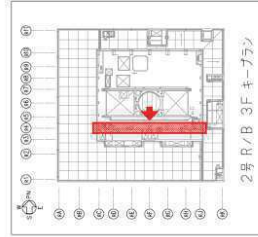
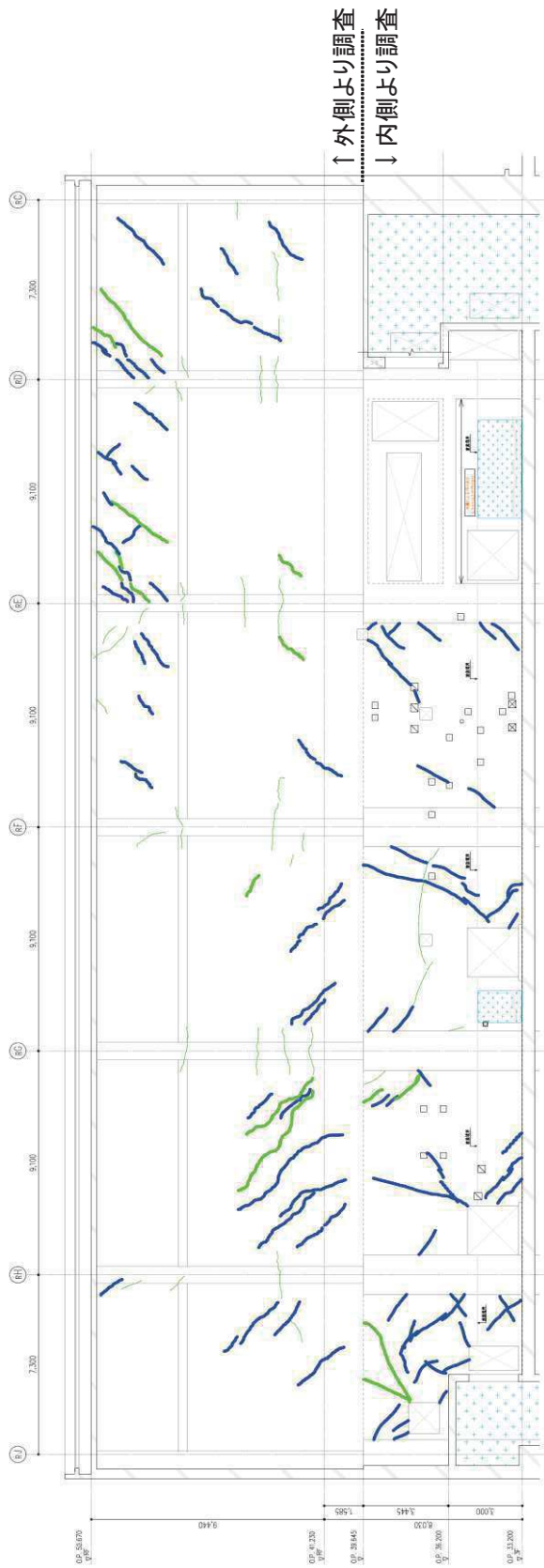


(西面 立面図)



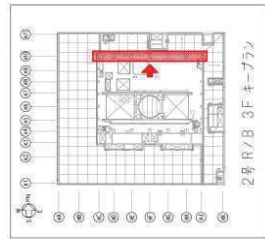
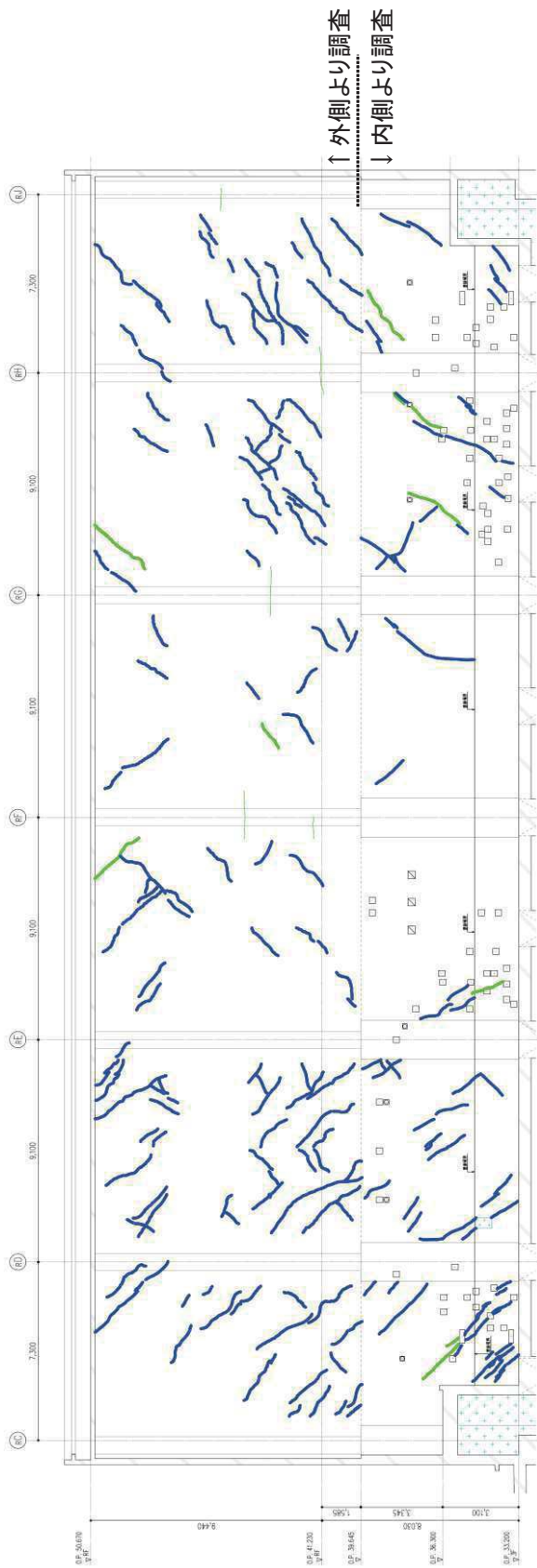
地震による		地震以外	
0.3mm未満	—	階末確認	—
0.3mm以上~1.0mm未満	—	0.3mm以上~1.0mm未満	ばくく
1.0mm以上	—	1.0mm以上	確認不能の範囲

図 48 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (48) 地上 2 階 一部シエル壁 (2)



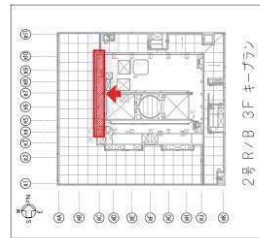
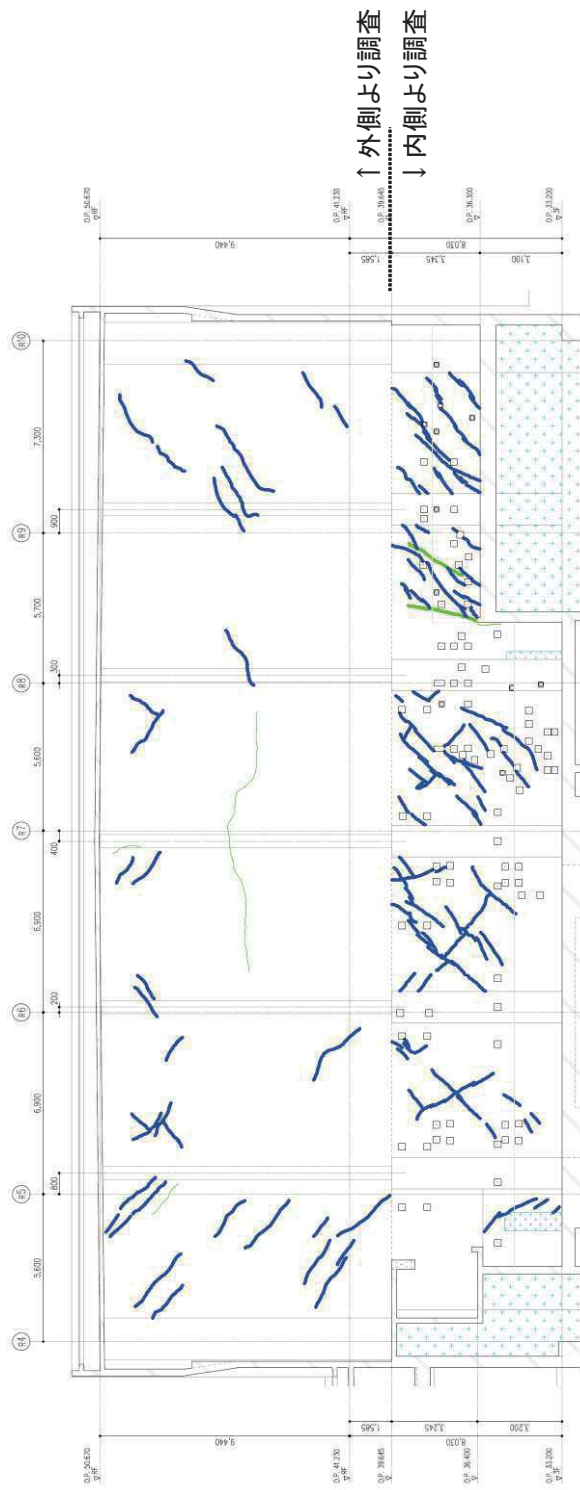
地盤による	地盤以外
0.3mm未満	地盤以外
0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満
1.0mm以上	1.0mm以上
	確認不能の箇所

図 49 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (49) 地上 3 階 R4 通り



地震による	地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	補木確認
0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上	はく
1.0mm以上		確認不能の範囲

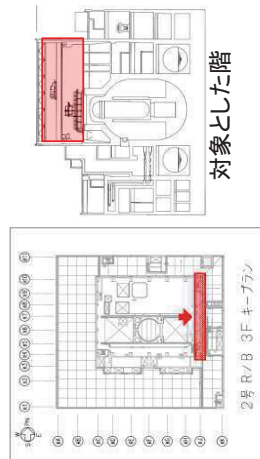
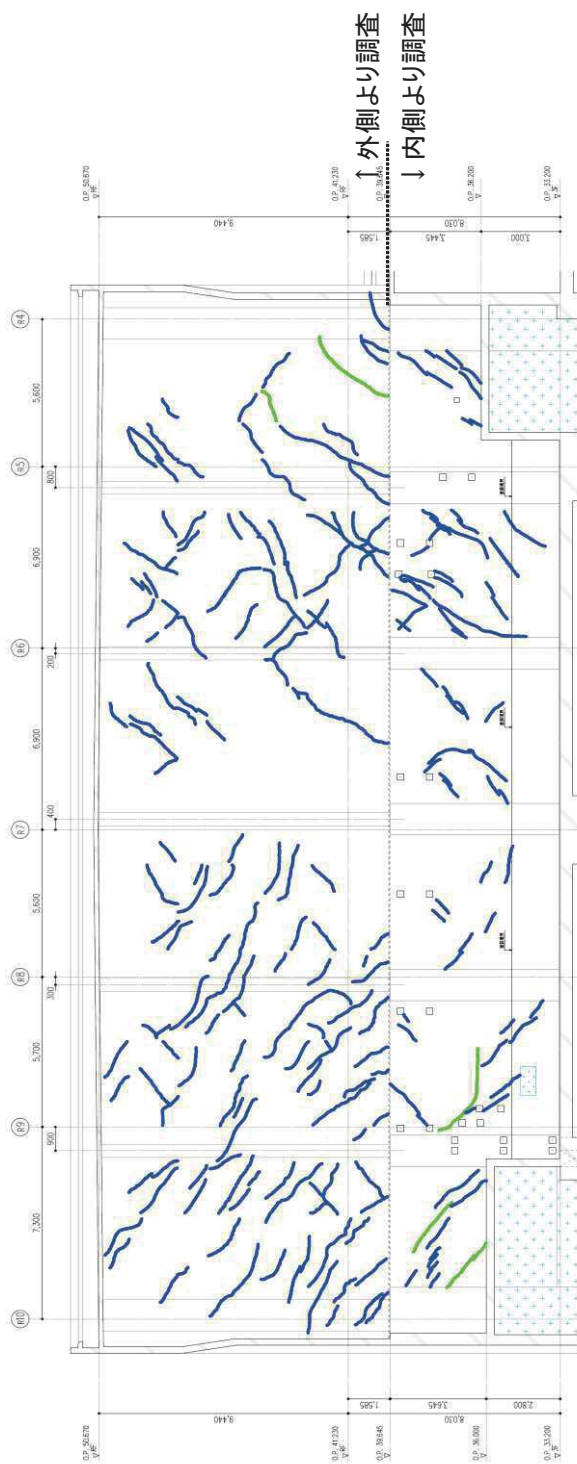
図 50 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (50) 地上 3 階 R10 通り



対象とした階

地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	幅未確認
0.3mm以上~1.0mm未満	1.0mm以上	はくく	確認不能の範囲
1.0mm以上			

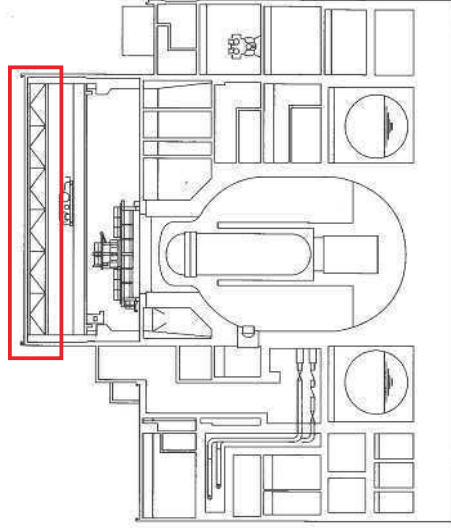
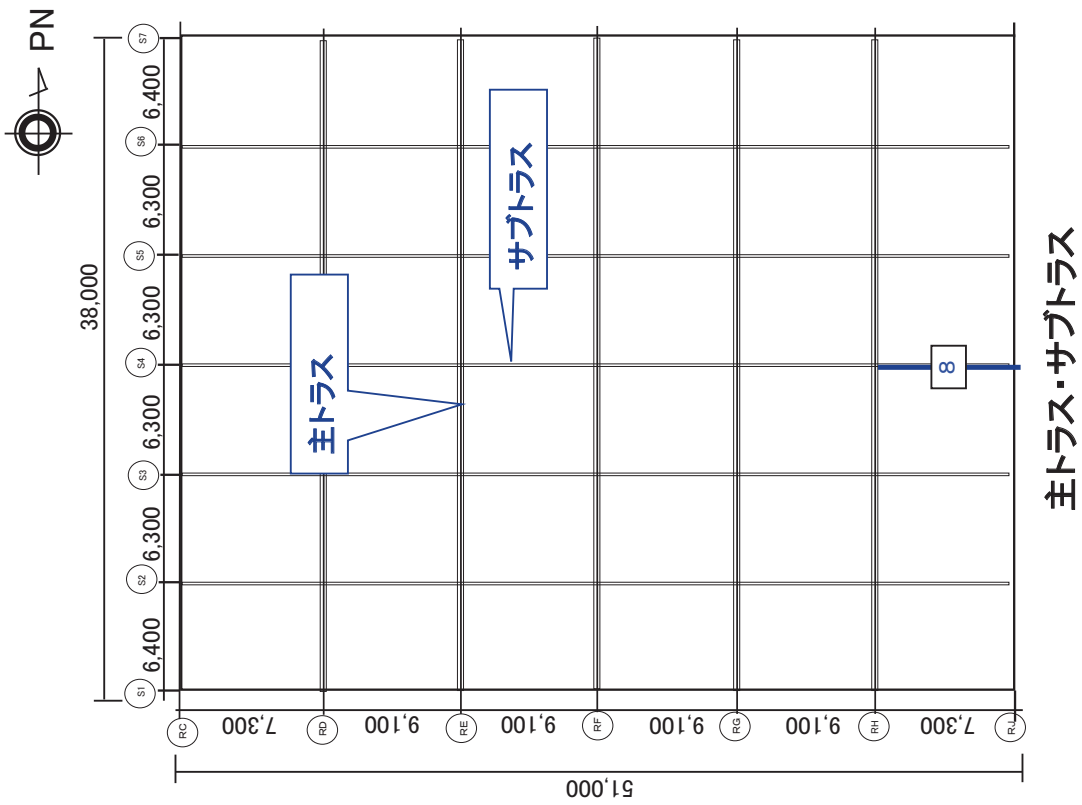
図 51 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (51) 地上 3 階 RC 通り



地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	1.0mm以上
0.3mm以上	1.0mm以上	1.0mm以上	1.0mm以上
		傷本確認 はくらく	確認不能の箇所

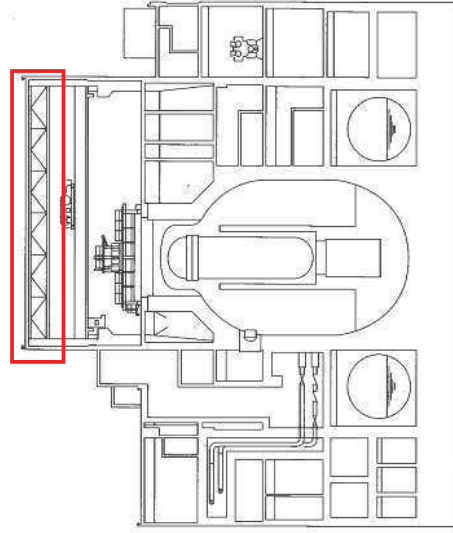
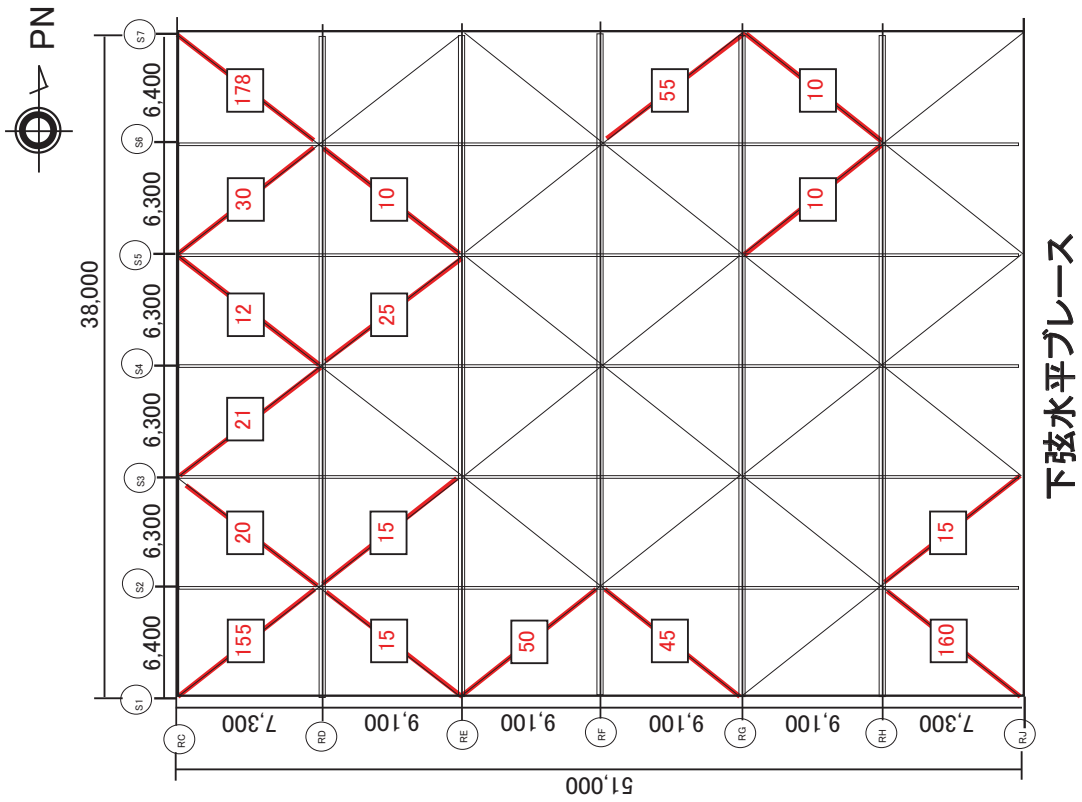
図 52 原子炉建屋のひび割れ分布 耐震壁 (52) 地上 3 階 RJ 通り

別紙 3-2 原子炉建屋屋根トラスの点検結果



— : サブトラス変形箇所(ただし、目安とした10mm未満の変形)
 □ : 部材変形量 (mm)

図1 原子炉建屋屋根トラスの点検結果 構造部材の変形量

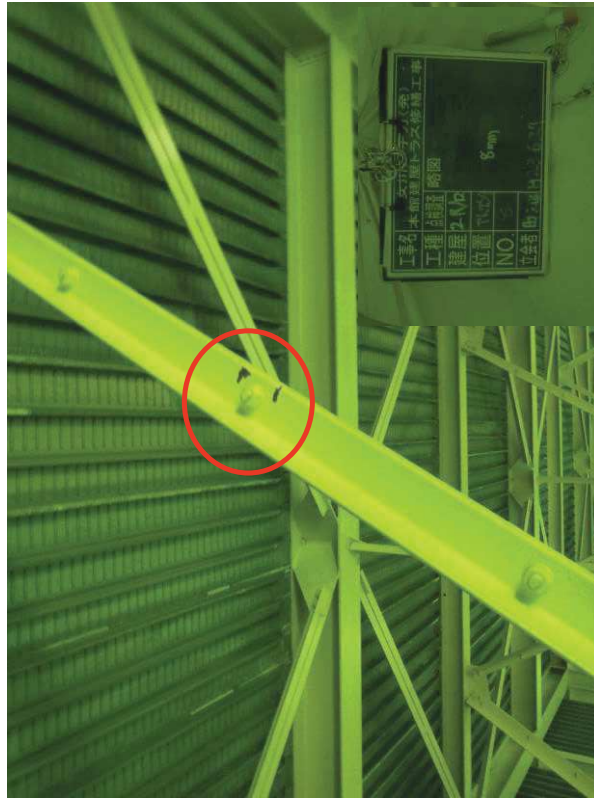


断面図(NS方向)

— : 下弦水平ブレース変形箇所
 □ : 部材変形量 (mm)

下弦水平ブレース

図2 原子炉建屋屋根トラスの点検結果 仮設部材の変形量



サブトラス(構造部材) 斜材 8mm変形



下弦水平ブレース(仮設部材) 160mm変形

図3 原子炉建屋屋根トラスの点検結果の例 変形状況 (写真)

別紙 4 東北地方太平洋沖地震等に対する構造的影響評価
(追加評価に係る点検結果)

目 次

1. 追加評価に係る点検項目..... 別紙 4-1
2. オペフロ上部の柱の点検結果..... 別紙 4-2
3. シェル壁（ベント管開口部周り）の点検結果..... 別紙 4-2
4. 基礎版の点検結果..... 別紙 4-3
5. まとめ..... 別紙 4-5

別紙 4-1 オペフロ上部の柱の点検結果

別紙 4-2 シェル壁（ベント管開口部周り）の点検結果

別紙 4-3 基礎版の点検結果

1. 追加評価に係る点検項目

3.11 地震の影響に関し、建屋の構造的影響評価に関する点検は、耐震壁を対象として実施しているが、原子炉建屋の 3 次元 FEM 等価線形解析の結果も踏まえ、追加評価に係る点検結果をとりまとめた。具体的には、以下の 3 つの点検についてとりまとめた。

① オペフロ上部の柱

フレーム部材は基本的には耐震壁の変形に追従する部材として設計しており、地震力を負担していない。また、3 次元 FEM 等価線形解析結果でもオペフロ下部では特に大きなひずみは得られていない。

そこで、代表的に、変形の大きいオペフロ上部の柱について点検結果をとりまとめた。追加点検の判断の目安は表 1-1 に示すとおりである。

② シェル壁（ベント管開口部周り）

耐震壁の点検は、ひび割れの分布の特徴等も踏まえ耐震壁の下部を中心に実施しているが、耐震壁の上部に位置するベント管開口部周りでは 3 次元 FEM 等価線形解析結果がひび割れ発生を目安値相当となっていることから、念のため点検を行った。

③ 基礎版

基礎版の設計では上部構造物からの地震荷重を考慮した設計としている。3 次元 FEM 等価線形解析結果では、健全と確認されたが、念のため点検を行った。

表 1-1 点検・評価計画書（建物・構築物編）の「判定基準例一覧」

点検対象	判定基準
生体遮へい装置	・遮へい性能に影響を与える断面欠損がないこと
原子炉格納施設	・構造上問題となるひび割れがないこと （幅 1.0mm 以上のひび割れがないこと※1） ・構造上問題となる剥離・剥落がないこと

※1 EPRI NP-6695 Guidelines for Nuclear Plant Response to an Earthquake における以下の記載等を参考に設定。

- ① 幅 0.06 インチ（約 1.5mm）を超えて新しく地震によって生じたひび割れ、コンクリートの剥離、目視で確認できるフレームの変形を重大な損傷とする。（0.06 インチ以上のコンクリートひび割れは鉄筋の降伏を示している）
- ② コンクリート構造物のわずかなヘアークラックのような微細なひび割れは重要な被害ではない。

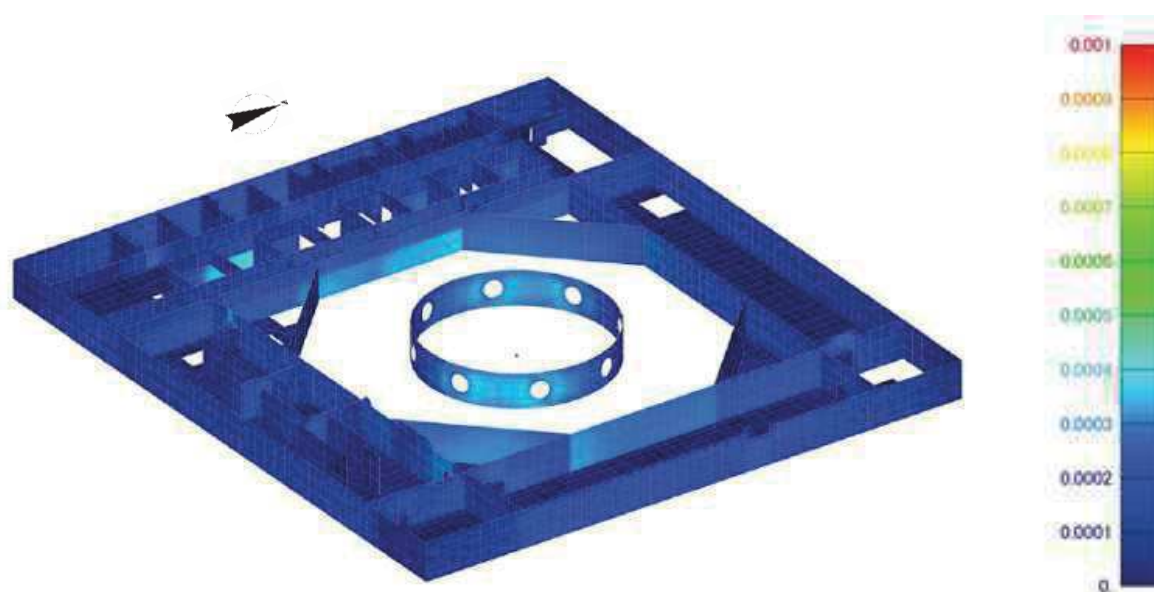
2. オペフロ上部の柱の点検結果

地震により発生したひび割れは確認されなかった。

ひび割れ調査結果を別紙 4-1 に示す。

3. シェル壁（ベント管開口部周り）の点検結果

耐震壁の点検は、ひび割れの分布の特徴等も踏まえ耐震壁の下部を中心に実施しているが、耐震壁の上部に位置するベント管開口部周りでは以下に示す 3 次元 FEM モデルによるせん断ひずみがひび割れ発生の目安値相当となっていることから、念のため点検を行った。3 次元 FEM モデルによる解析結果を図 3-1 に、点検結果を別紙 4-2 に示す。



南東面

原子炉建屋 地下 2 階 (O.P. -800)

図 3-1 建屋全体 3 次元 FEM モデルによるせん断ひずみ分布

4. 基礎版の点検結果

建屋全体の 3 次元 FEM 等価線形解析結果について、面内せん断ひずみを図 4-1 に、面外せん断応力度を図 4-2 に示す。耐震壁付近で若干大きい値を示すが、全体的にひび割れが入る目安値以下となっている。解析的検討から基礎版の健全性については問題無いと判断したが、念のため点検を行った。点検結果を別紙 4-3 に示す。点検結果から次のことが分かる。

- ① 幅 0.3mm 以上のひび割れには分布に偏りがある。ひび割れが認められない箇所は、3.11 地震前に補修を実施した箇所である。
- ② ひび割れ分布は 3 次元 FEM 等価線形解析結果の傾向とも整合していない。

以上のことから、基礎版に認められるひび割れは乾燥収縮等によるひび割れであり、地震によるひび割れではないと判断した。

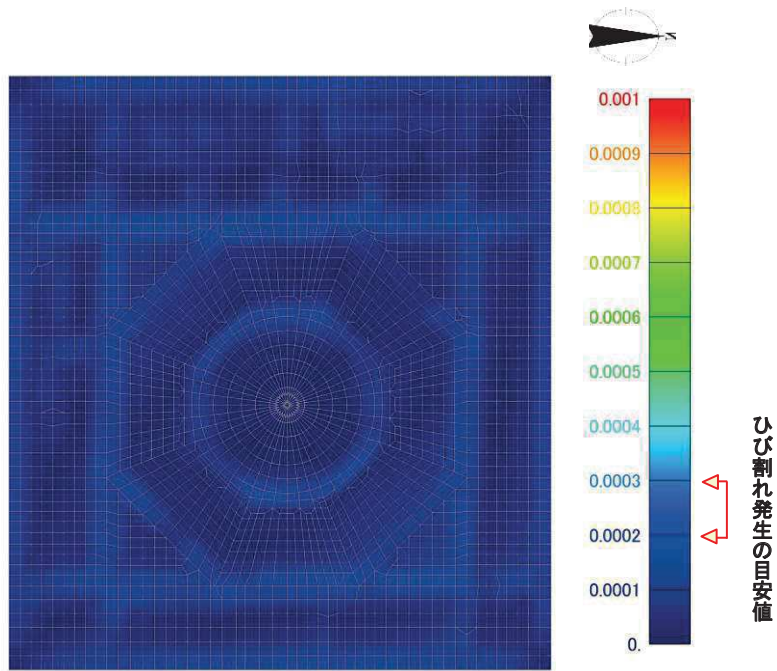


図 4-1 面内せん断ひずみコンター図 地下 3 階
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力

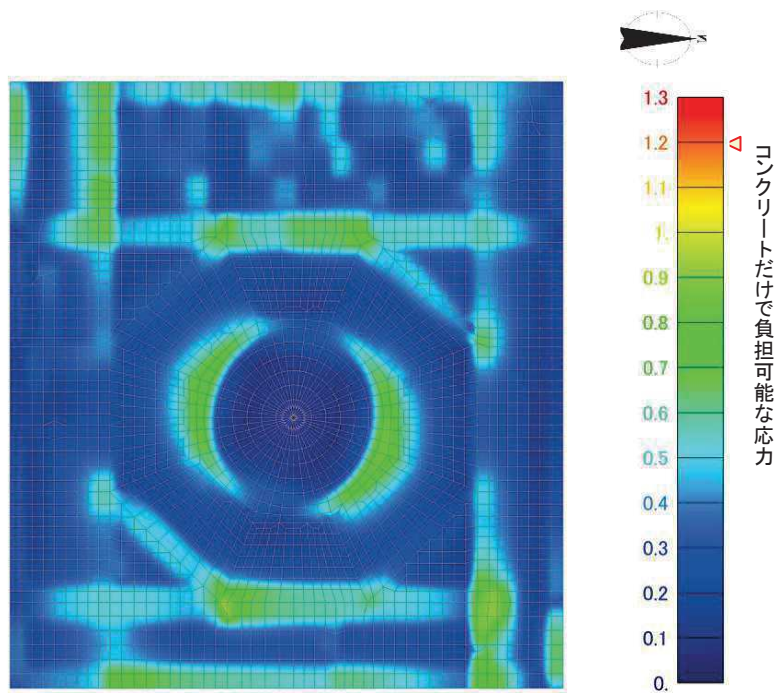


図 4-2 面外せん断応力度コンター図 地下 3 階
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力

5. まとめ

3.11 地震による建屋の構造的影響評価に関する点検は耐震壁を対象として実施しているが、原子炉建屋の3次元FEM等価線形解析の結果も踏まえ、追加評価に係る点検結果をとりまとめた。

具体的には、オペフロ上部の柱、シェル壁（ベント管開口部周り）、基礎版のひび割れ点検を行った結果、地震によって発生したと思われるひび割れは認められなかった。

別紙 4-1 オペフロ上部の柱の点検結果

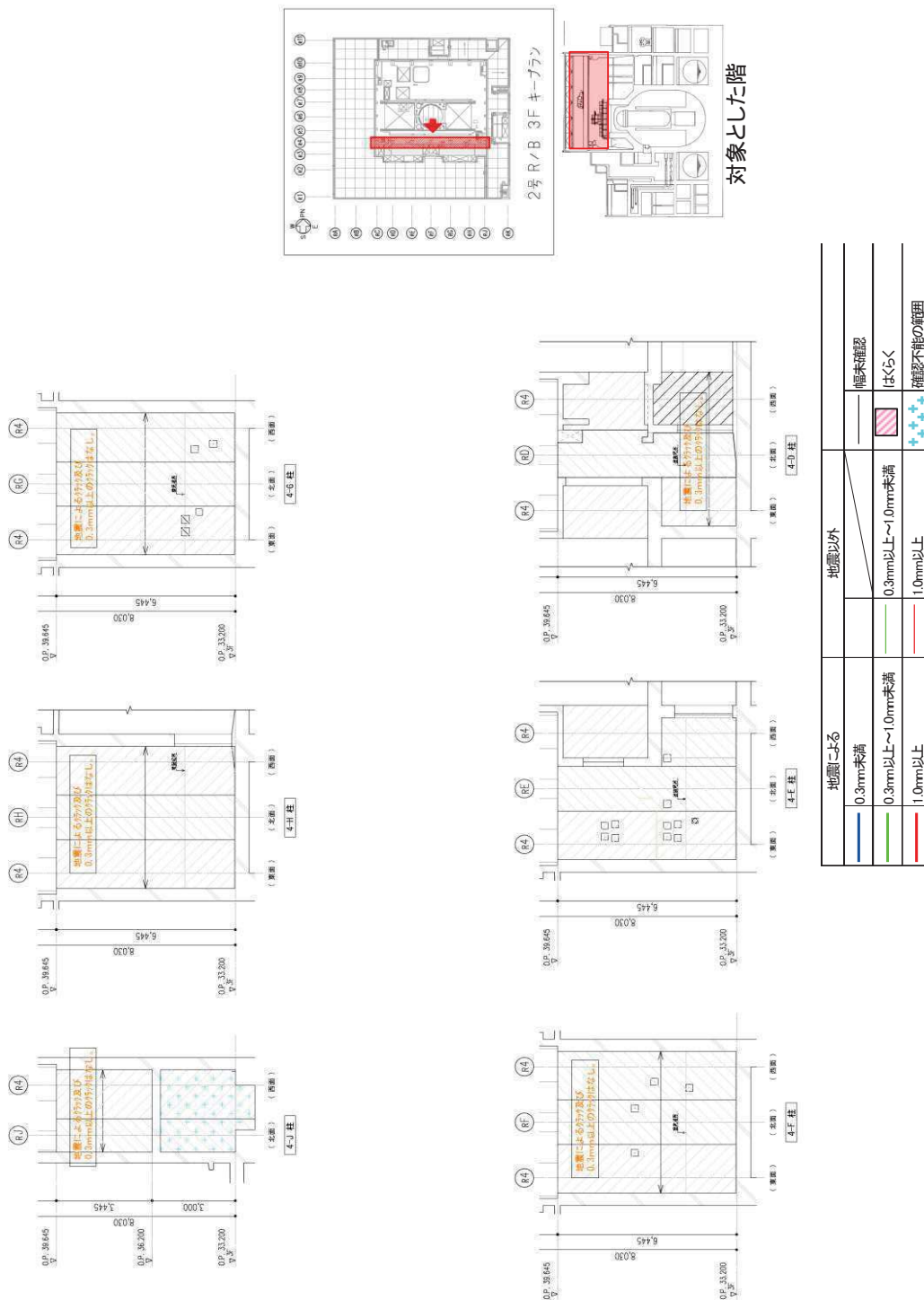
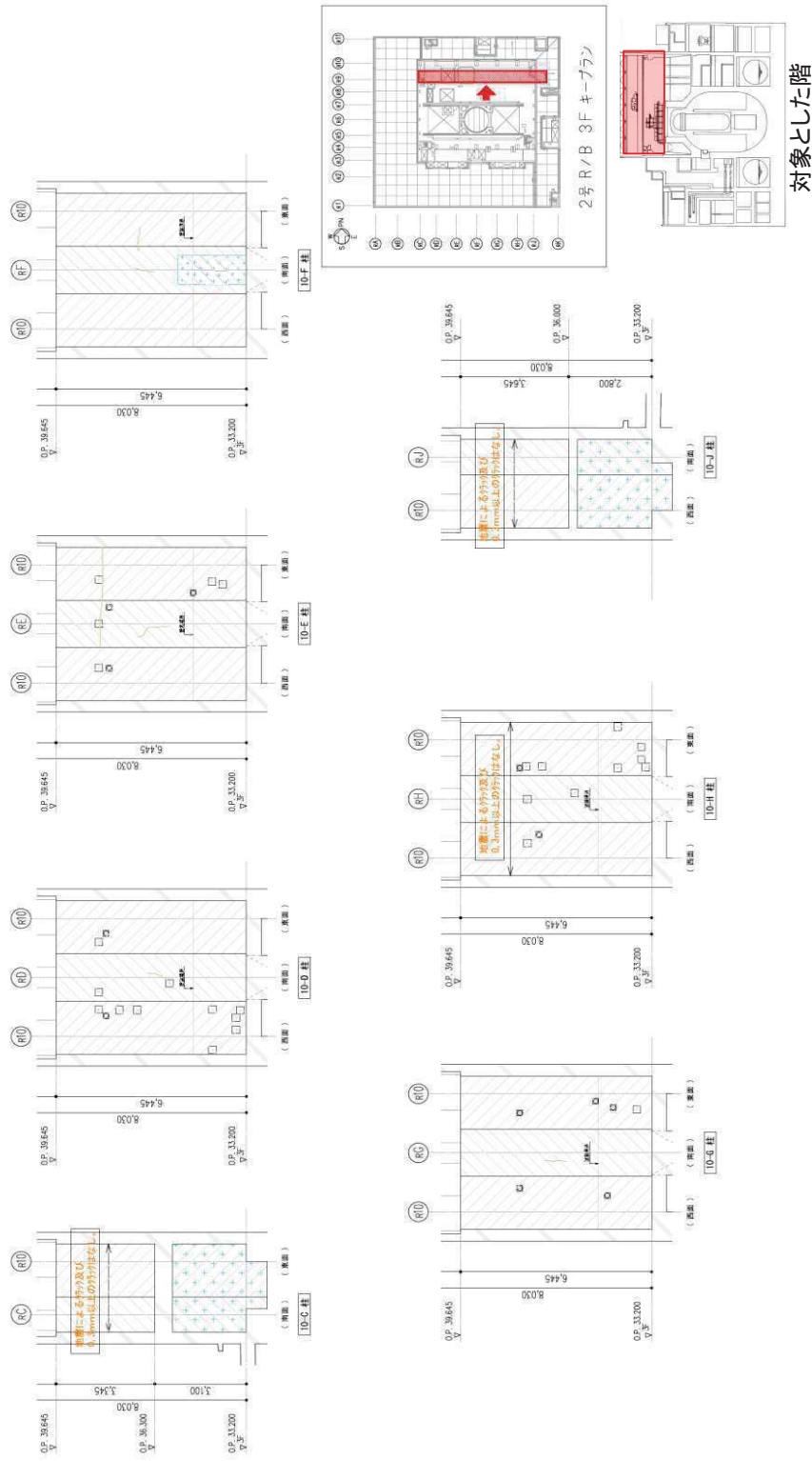


図1 オペフロ上部の柱の点検結果（地上3階）（1）



対象とした階

地震による	地震以外	
0.3mm未満		確認未確認
0.3mm以上～1.0mm未満		はくらく
1.0mm以上		確認不能の適用

図 2 オペフロ上部の柱の点検結果 (地上 3 階) (2)

別紙 4-2 シェル壁（ベント管開口部周り）の点検結果

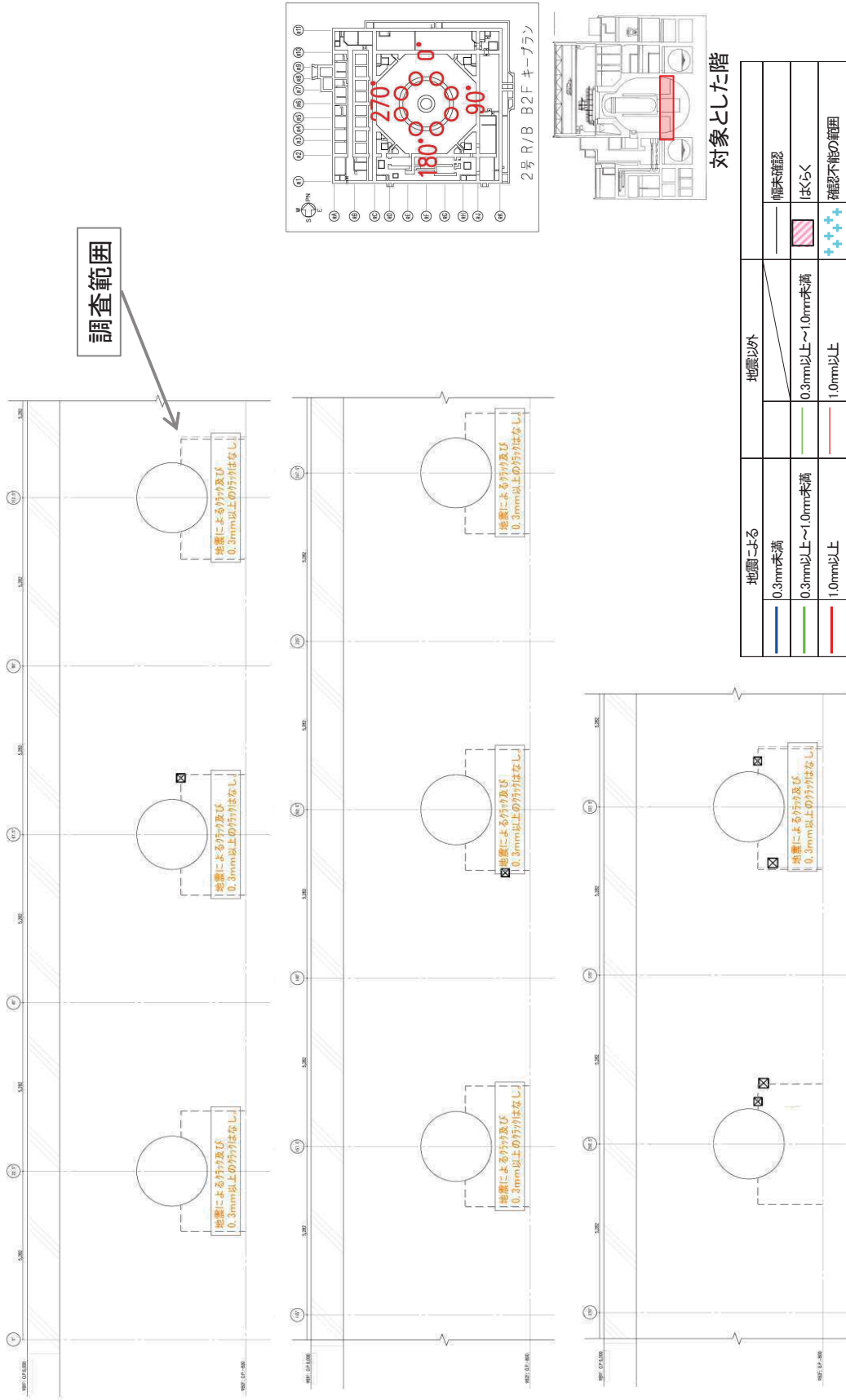


図1 シェル壁（バント管開口部周り）の点検結果

別紙 4-3 基礎版の点検結果

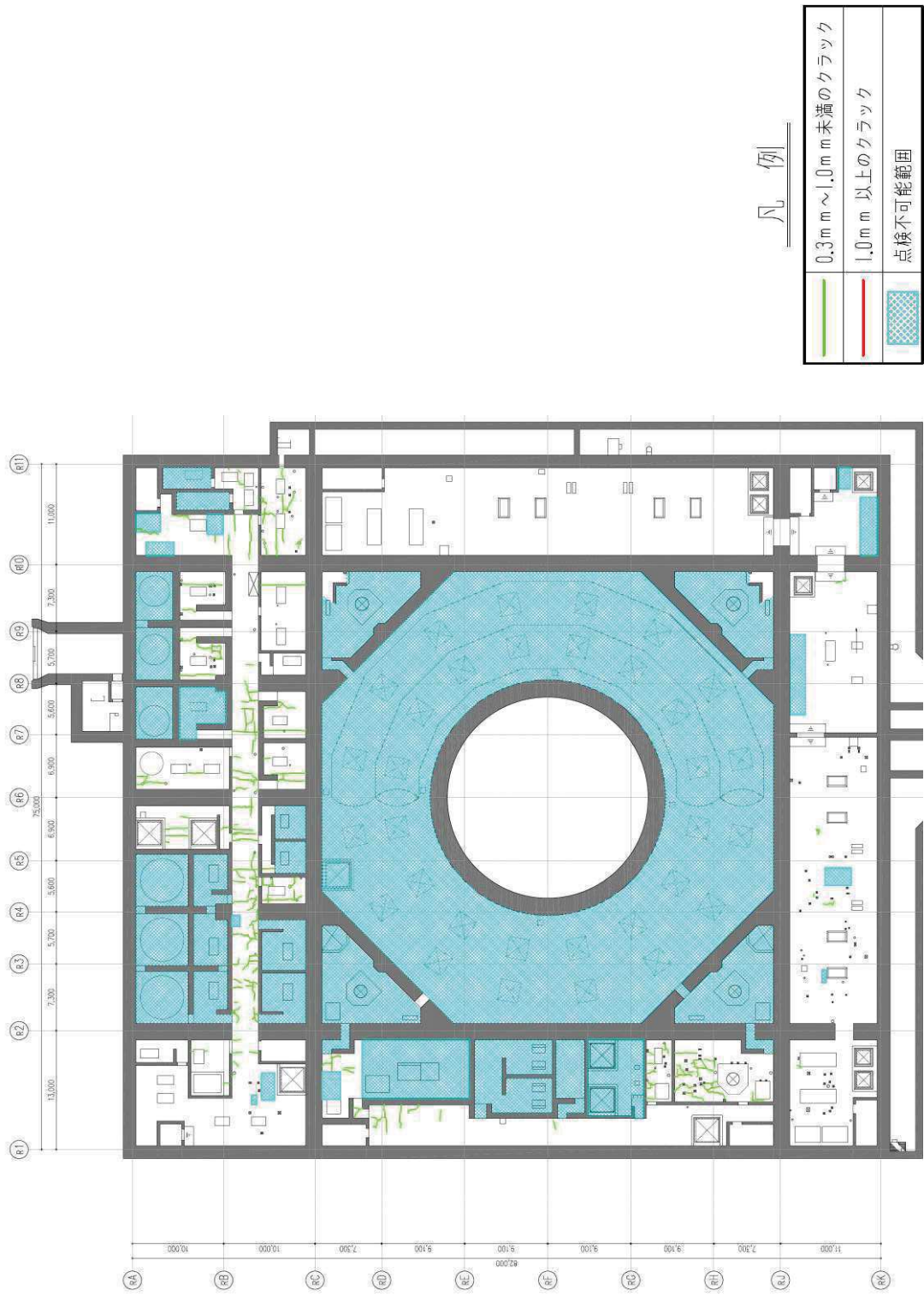


図1 基礎版の点検結果

別紙 5 3次元 FEM 等価線形モデルによるシミュレーション解析
(原子炉建屋)

目 次

1. 検討の目的.....	別紙 5-1
2. 3次元 FEM 等価線形モデルによるシミュレーション解析.....	別紙 5-2
2.1 解析モデルの概要.....	別紙 5-2
2.1.1 建屋モデル.....	別紙 5-2
2.1.2 入力地震動の算定.....	別紙 5-7
2.2 地震応答解析結果.....	別紙 5-9
2.2.1 最大加速度分布の比較.....	別紙 5-9
2.2.2 観測記録の床応答スペクトルとの比較.....	別紙 5-12
2.2.3 面内せん断ひずみ分布と点検結果との比較.....	別紙 5-17
2.2.4 地震による建屋の構造的影響評価.....	別紙 5-37
3. 評価結果のまとめ.....	別紙 5-38

1. 検討の目的

3.11 地震及び 4.7 地震の 2 つの地震について、原子炉建屋の 3 次元 FEM 等価線形モデルにより建屋内に設置された地震計の観測記録を用いてシミュレーション解析を行う。

本検討は、3 次元 FEM 等価線形モデルによるシミュレーション解析結果から、3.11 地震時及び 4.7 地震時に建屋各部に発生する面内せん断ひずみを算定し、耐震壁の点検結果との整合性確認を行った上で、3.11 地震及び 4.7 地震時の建屋の構造的影響評価を行うことを目的とする。

2. 3次元 FEM 等価線形モデルによるシミュレーション解析

2.1 解析モデルの概要

2.1.1 建屋モデル

原子炉建屋 3次元 FEM モデルによる地震応答解析は、基礎版上における水平方向の地震観測記録を用いた周波数応答解析（線形解析）とする。建屋モデルは等価線形モデルとする。

解析モデルへの入力地震動は、原子炉建屋の基礎版上での観測記録を解析モデルの基礎版上に入力する。

解析結果と観測記録の整合性は、最大応答加速度及び加速度応答スペクトルについて観測記録との比較によって確認する。

建屋モデルの概要を以下に示す。水平方向解析モデルの諸元の設定について表 2-1 に示す。

①モデル化範囲

質点系モデルで考慮した耐震壁，主要な補助壁，床スラブ（基準階のみ），基礎スラブ，柱，梁及び屋根トラス

②地盤ばね

水平方向地震応答解析モデルでは、アドミッタンス理論により算定される基礎底面水平地盤ばね及び回転地盤ばね（J E A Gによる近似法）を基礎版底面の節点に取りつく離散化ばねとしてモデル化する。なお、側面地盤ばねは考慮しないものとする。

③質量

壁と床はシェル要素でモデル化し、厚さに応じたコンクリート重量を与える。基準階ごとに、上下の階高の1/2の範囲を支配高さとして重量を算定し、質点系モデルの重量から不足する重量（機器荷重や配管荷重等に相当）は、床面に等分布荷重として与えて、質点系モデルの重量と等しくなるようにする。

④鉄筋コンクリート剛性

設計剛性を基本とし、壁については建屋各部の地震観測シミュレーションにより、オペフロ上部とオペフロ下部で最適な剛性を設定する。また、質点系シミュレーションモデルの剛性も参考にして、NS方向の壁とEW方向の壁は独立に剛性を設定する。なお、シェル壁と火打ち壁については方向性がないため、NS方向とEW方向の壁の剛性の平均値とする。床スラブは設計剛性とする。

⑤減衰

RC部分は7%の一定減衰とする。

解析モデルの断面図を図2-1に示す。また、解析モデルに用いる物性値を表2-2

に示す。図2-2及び図2-3に解析モデルのNS方向及びEW方向の1次固有モードを示す。1次固有モードは刺激関数が最大となるモードとして選定した。

表2-1 解析モデル諸元の設定（水平方向）

項 目		シミュレーション解析 (当該地震による評価)
応答計算法		周波数応答解析(線形解析)
入力地震動		原子炉建屋の基礎版上での観測記録を解析モデルの基礎版上に入力
剛性評価	考慮範囲	耐震壁, 主要な補助壁, 床スラブ, 基礎スラブ, 柱, 梁, 屋根トラス
	ヤング係数(E) せん断弾性係数(G)	壁要素のみ観測記録との適合性を踏まえ再設定 床要素, 柱, 梁は設計剛性
	剛性・復元力特性 の設定の考え方	観測記録と整合する等価な剛性のモデル化は, 壁のヤング係数・せん断弾性係数を NS, EW 方向別に再設定することにより行う。特にオペフロ上部はオペフロ下部と分けて設定。
減衰定数	鉄筋コンクリート	観測記録との適合性も踏まえ7%に再設定 (一定減衰)
	減衰定数設定の 考え方	埋込み効果分も含め, 観測記録のみかけの減衰に対して, 解析では全て鉄筋コンクリート部の減衰に代表させた。なお, 水平2方向は同じ値を採用。
解析モデル	建屋-地盤相互作用	離散化ばね(水平2方向, 鉛直)を基礎版底面の全節点に支配面積比で分配する。 (側面地盤との相互作用は考慮しない)
	建屋モデル	3次元FEMモデル(壁, 床はシェル要素, 柱, 梁はビーム要素, 基礎スラブはソリッド要素) (剛域などの拘束条件は設定していない)
	地盤ばね	J E A Gによる近似法により評価したばねを離散化ばねとする

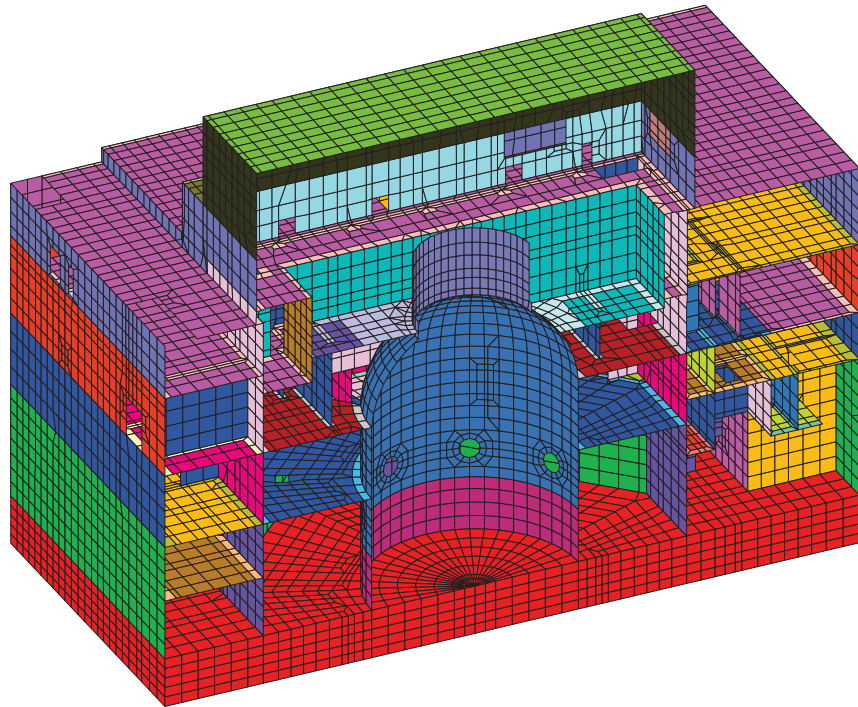
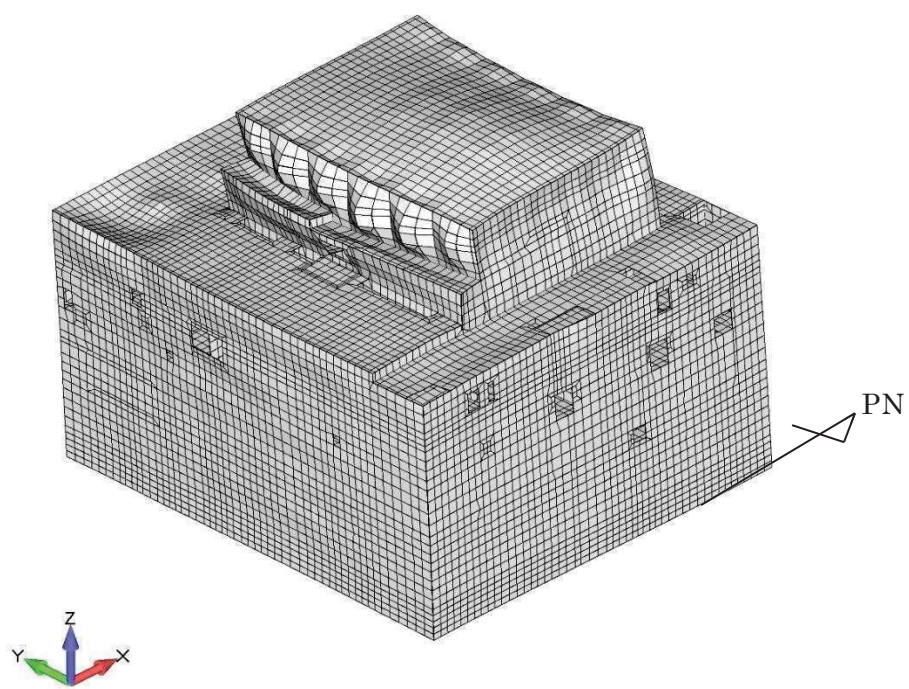


図2-1 3次元FEMモデル断面図

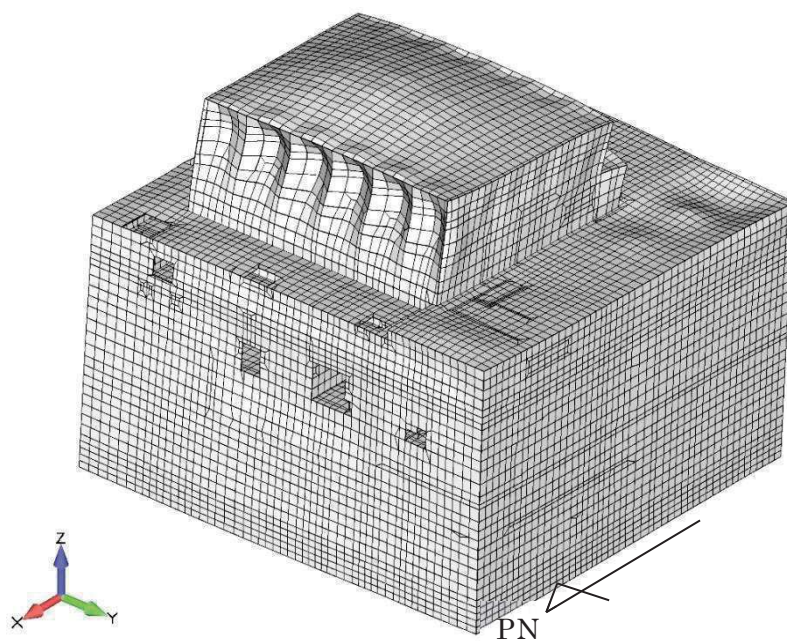
表2-2 解析モデルに用いる物性値（水平方向）

材 料		方 向	ヤング係数 E (N/mm ²)	せん断弾性係数 G (N/mm ²)	減衰定数 h (%)
コ ン ク リ ー ト	オ ペ フ ロ 上 部	NS	7.94×10^3	3.41×10^3	7
		EW	13.24×10^3	5.69×10^3	7
	オ ペ フ ロ 下 部	NS	19.86×10^3	8.53×10^3	7
		EW	21.18×10^3	9.10×10^3	7
鉄 骨			20.59×10^4	7.94×10^4	2

注記：設計値 ヤング係数 2.65×10^4 N/mm²
せん断弾性係数 1.14×10^4 N/mm²

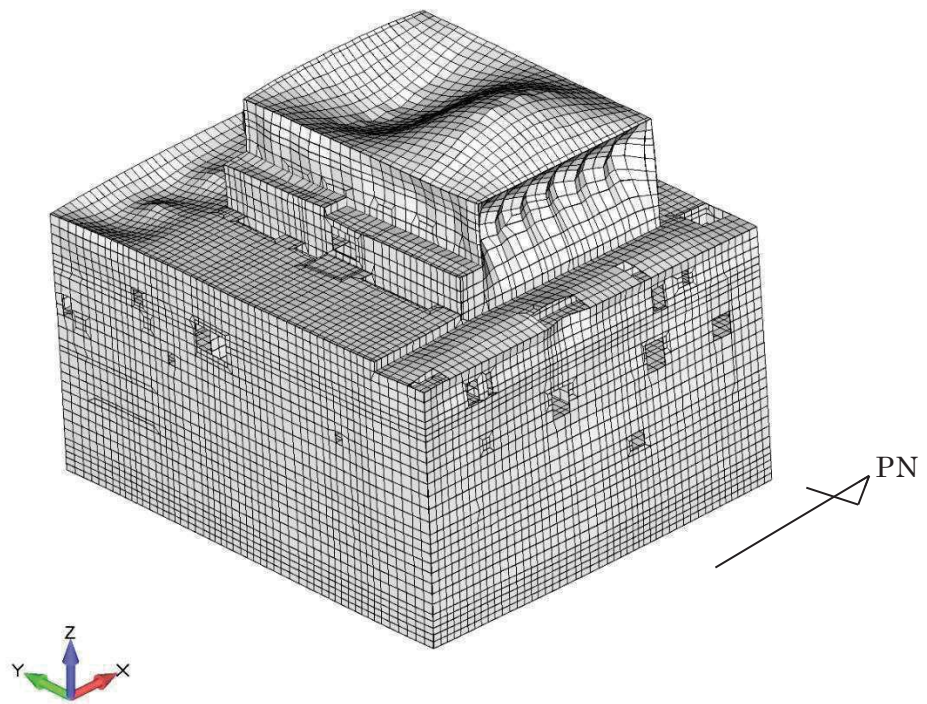


(南東)

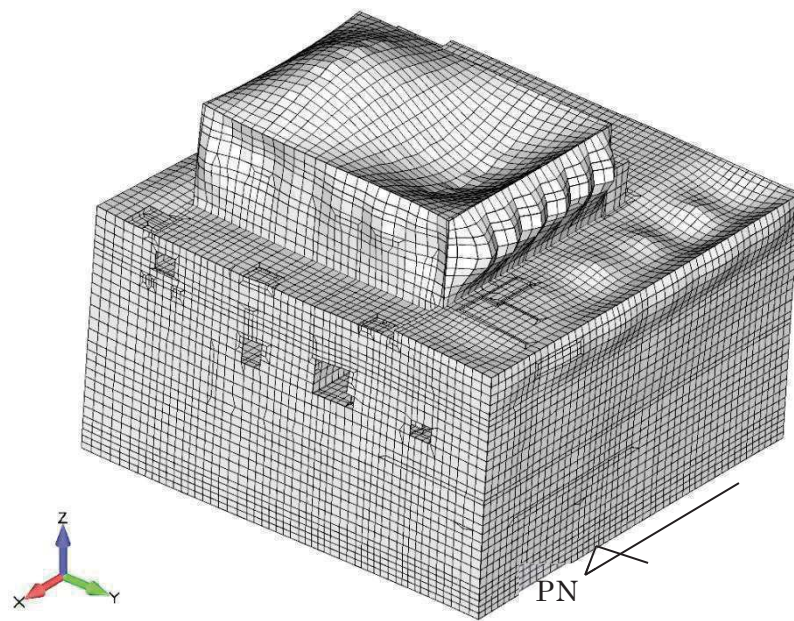


(北西)

図2-2 3次元FEMモデルNS方向1次（全体2次）固有モード図
（周期0.245秒）



(南東)



(北西)

図 2-3 3次元 FEM モデル EW 方向 1 次 (全体 3 次) 固有モード図
(周期 0.233 秒)

2.1.2 入力地震動の算定

解析モデルへの入力地震動は，原子炉建屋の基礎版上での観測記録を線形解析モデルの基礎版上に入力し，建屋各部の応答を算定する。基礎版上の観測記録の選定にあたっては，3 方向成分を観測していること，また，各階の地震計位置と整合しておりシミュレーション解析に適していることから，2RB-6 の地震計の観測記録を用いた。入力地震動の概念を図 2-4 に示す。また，原子炉建屋における地震計配置図（断面図及び平面図）を図 2-5 に示す。

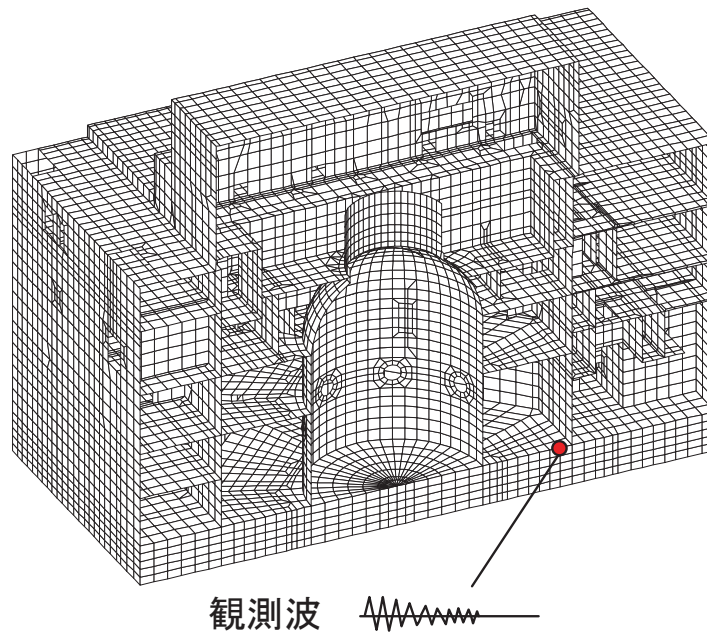


図 2-4 入力地震動（基礎上の節点（2RB-6）に観測波を入力）

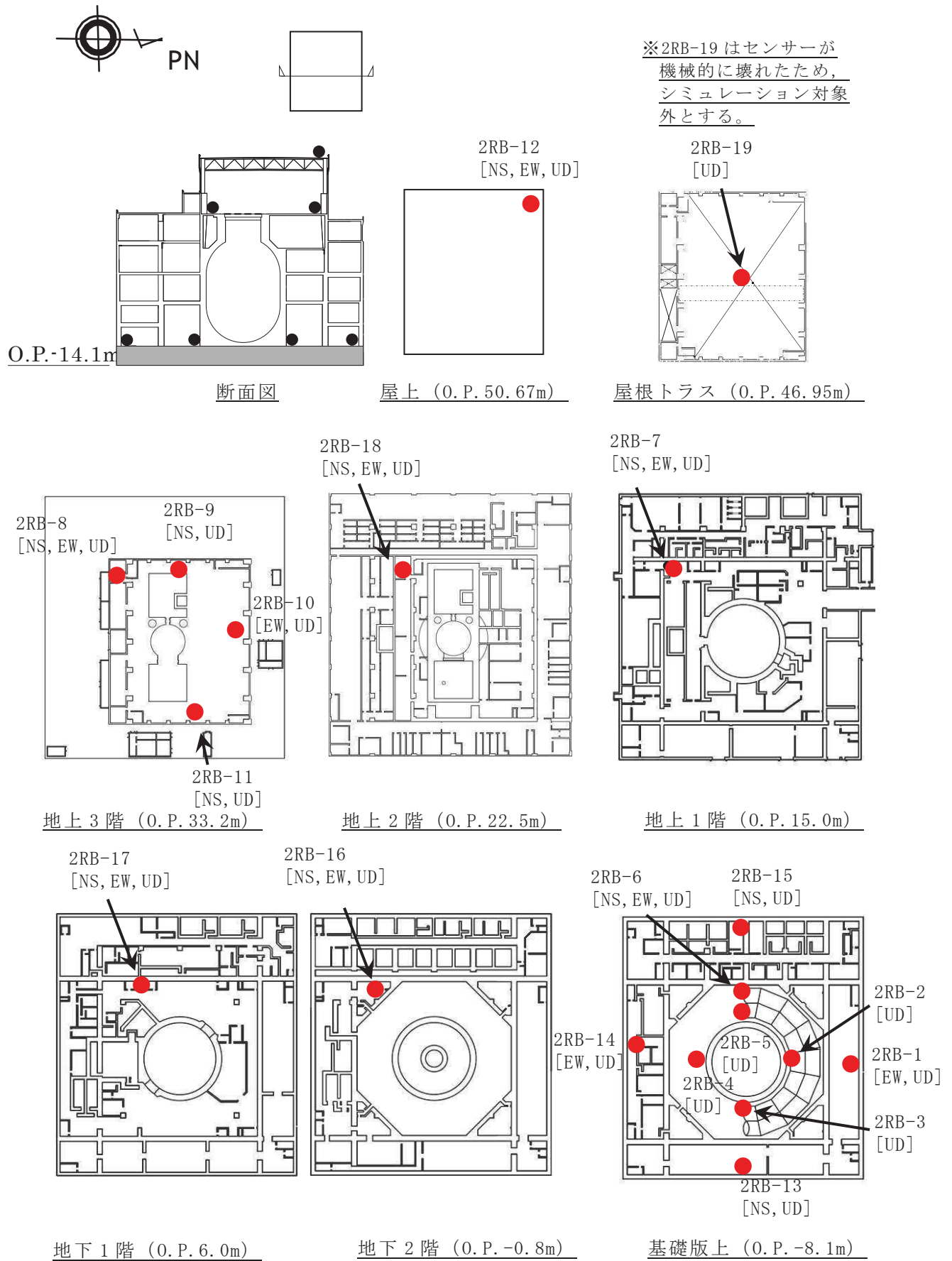


図 2-5 原子炉建屋 地震計配置図

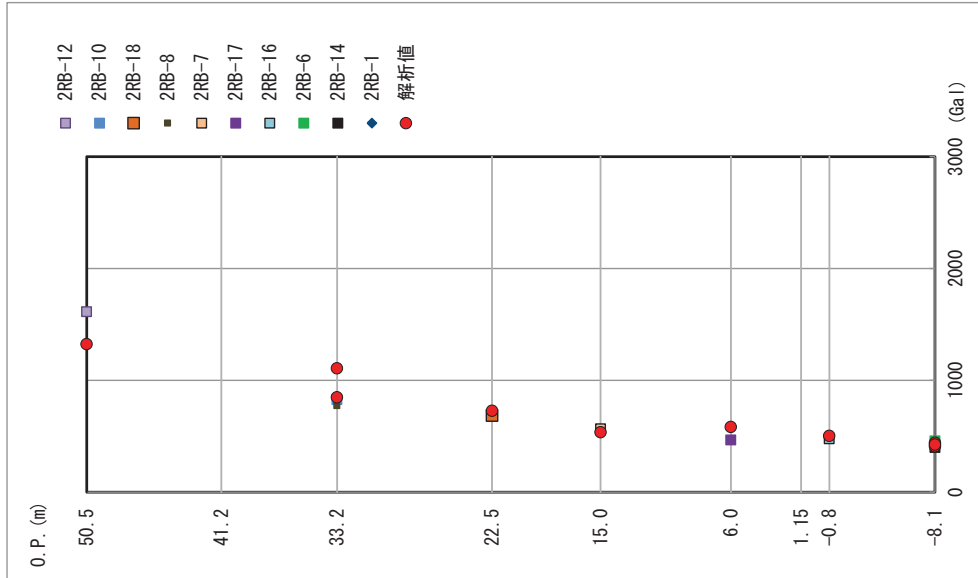
2.2 地震応答解析結果

作成した3次元FEMモデルの妥当性を確認するため、地震観測記録のシミュレーション解析を行う。

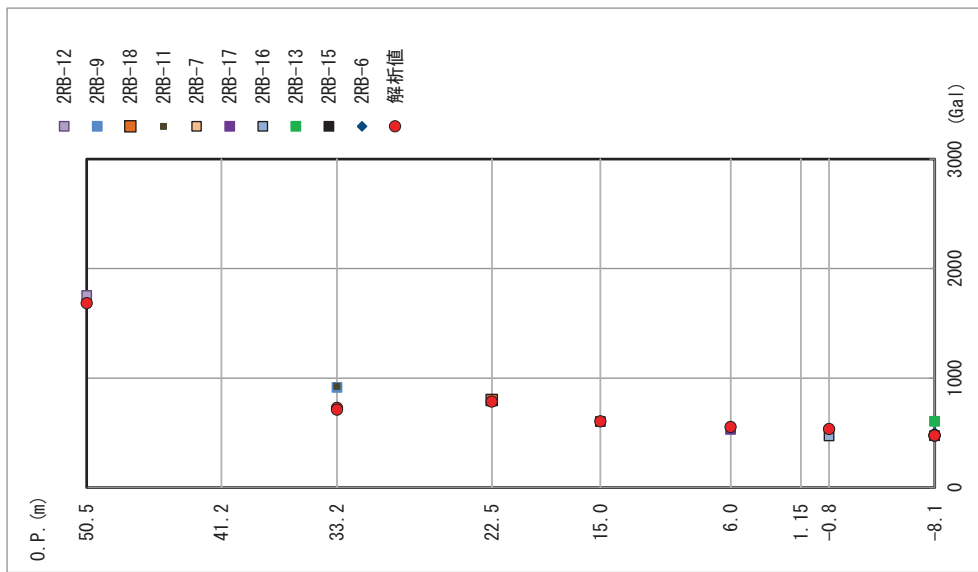
2.2.1 最大加速度分布の比較

3.11地震及び4.7地震の3次元FEMモデルにより算定した応答波形の最大加速度分布を観測記録と比較して図2-6～図2-7に示す。比較にあたっては、図2-5に示す地震計位置で得られた観測記録の最大加速度と、地震計位置に相当する解析モデルの節点における解析結果とを比較して示している。

3次元FEMモデルにより算定した応答波形の最大加速度は、4.7地震の屋上で観測記録より小さくなっているものの、オペフロ下部では観測記録と概ね整合している。



EW方向



NS方向

図2-6 3次元FEMモデルと観測記録の最大加速度分布 (3.11地震)

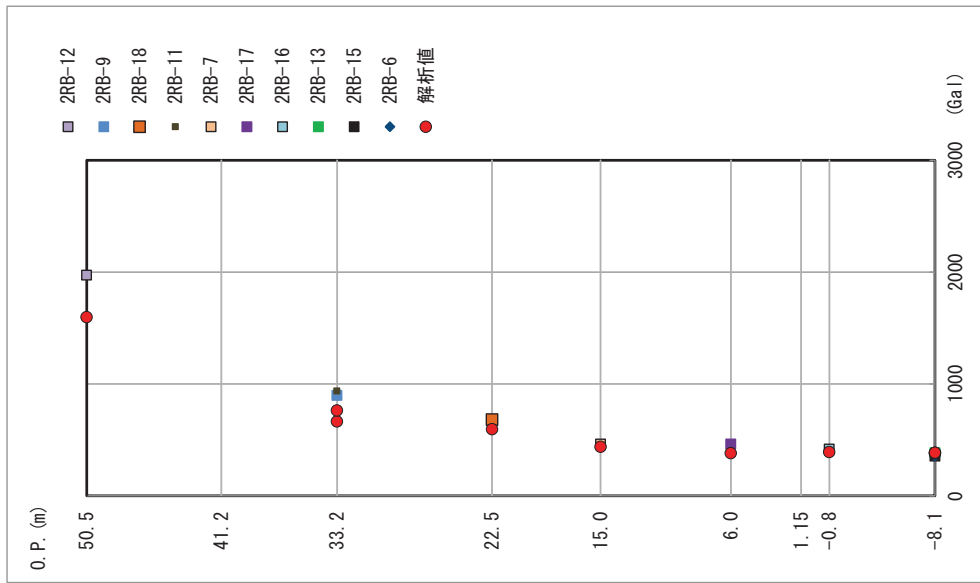
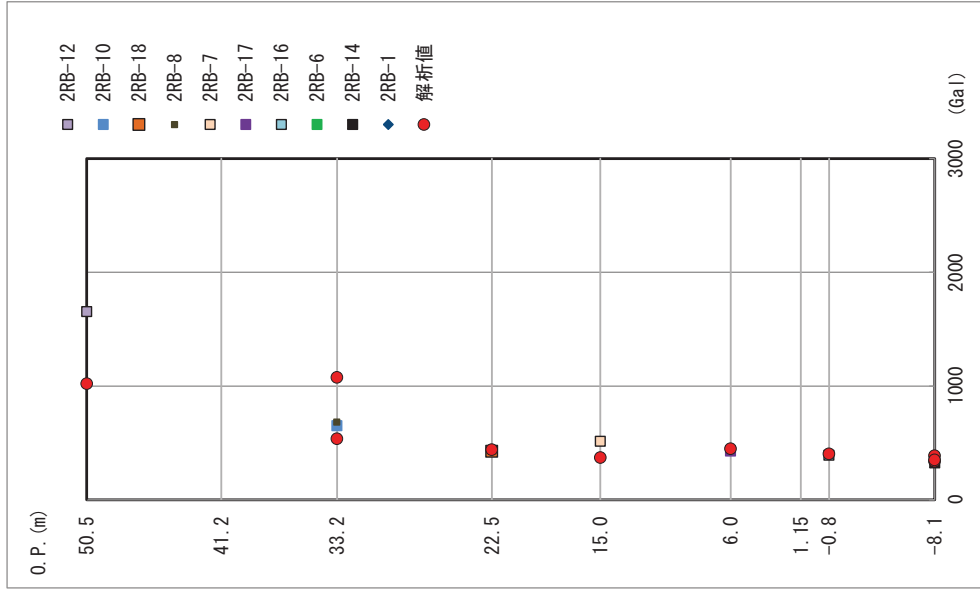


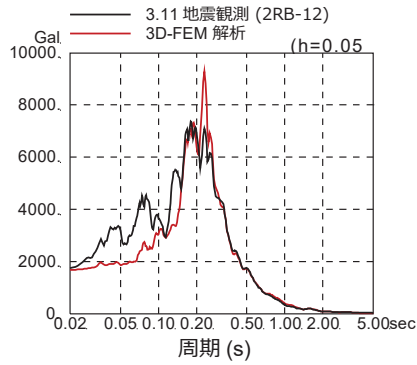
図2-7 3次元FEMモデルと観測記録の最大加速度分布 (4.7地震)

2.2.2 観測記録の床応答スペクトルとの比較

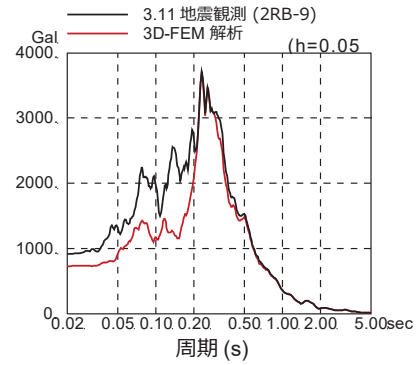
3次元FEMモデルのシミュレーション解析による床応答スペクトルと3.11地震及び4.7地震の観測記録の床応答スペクトルを比較して図2-8～図2-11に示す。比較にあたっては、図2-5に示す地震計位置で得られた観測記録の床応答スペクトルと、地震計位置に相当する解析モデルの節点における解析結果とを比較して示している。

3次元FEMモデルのシミュレーション解析による床応答スペクトルは、3.11地震のNS方向については屋上と地上3階と地上2階で高次成分のピーク位置に差が見られるものの、地上1階以下では高次のピークまで概ね観測記録と対応している。3.11地震のEW方向では、屋上と地上3階の1箇所の高次成分のピークに差が見られるが、それ以外の観測点については概ね対応している。

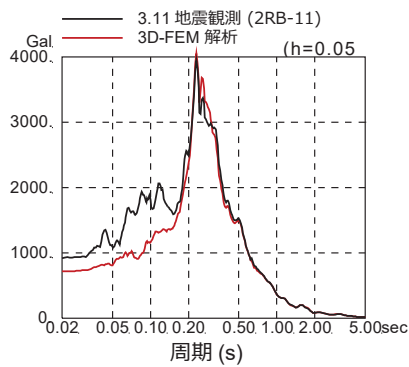
4.7地震のNS方向については、3.11地震に比べると高次成分の差が大きいが、EW方向については3.11と同様に屋上と地上3階の1箇所の高次成分のピークに差が見られるが、それ以外の観測点については概ね対応している。



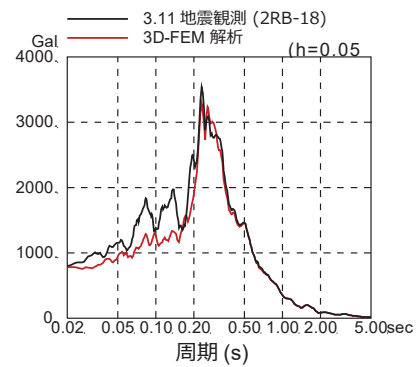
屋上 (O. P. 50.5m)



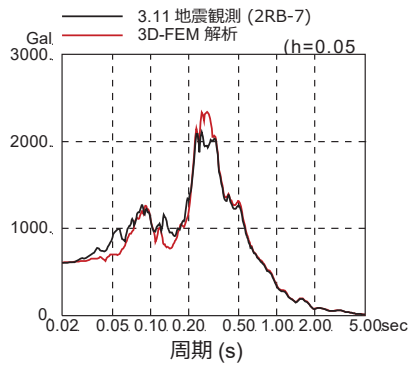
地上3階 (O. P. 33.2m)



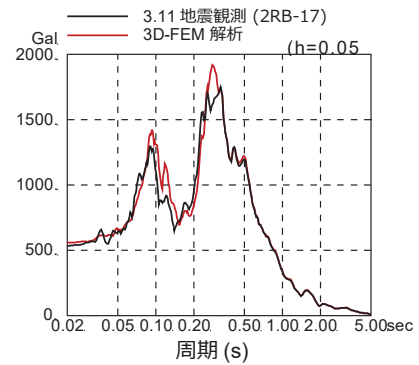
地上3階 (O. P. 33.2m)



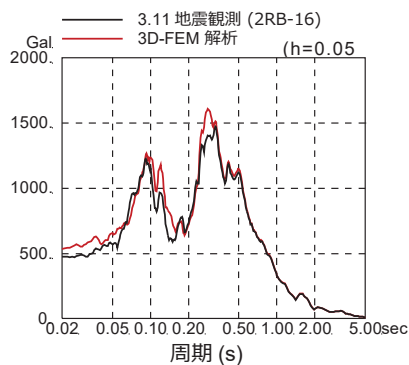
地上2階 (O. P. 22.5m)



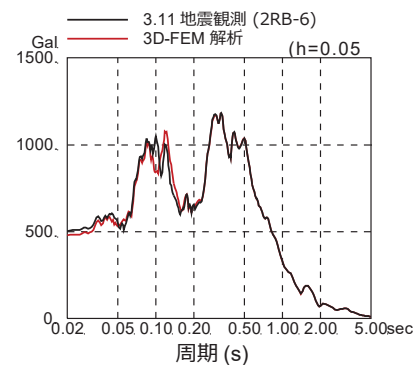
地上1階 (O. P. 15.0m)



地下1階 (O. P. 6.0m)

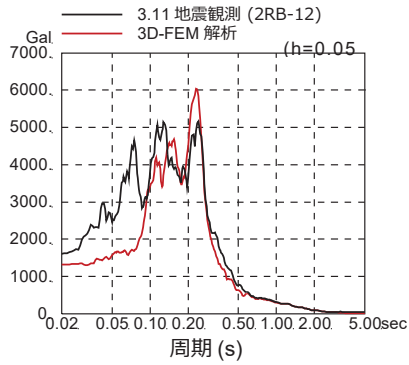


地下2階 (O. P. -0.8m)

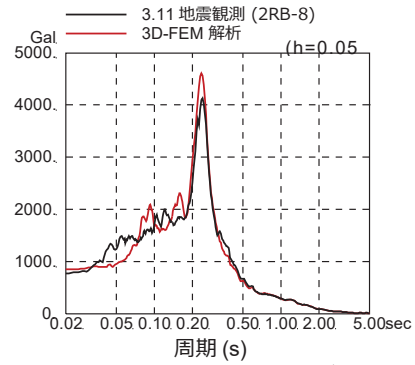


基礎版上 (O. P. -8.1m)

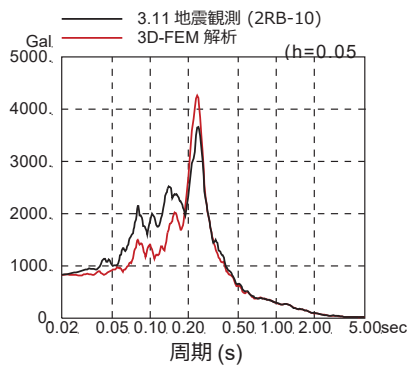
図2-8 3次元FEMモデルと3.11地震の床応答スペクトルの比較 (NS方向)



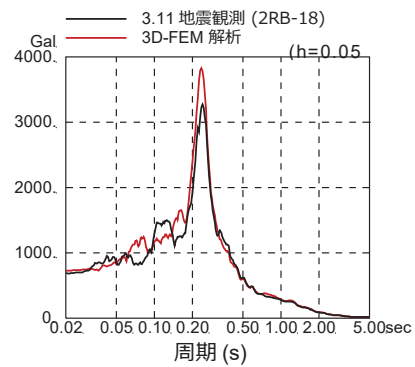
屋上 (O. P. 50.5m)



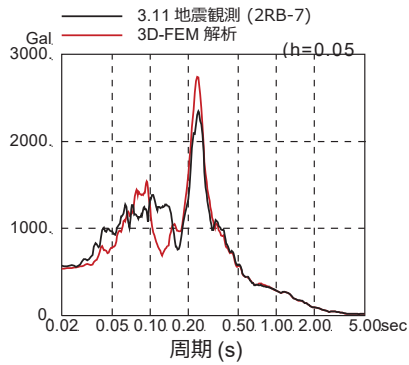
地上3階 (O. P. 33.2m)



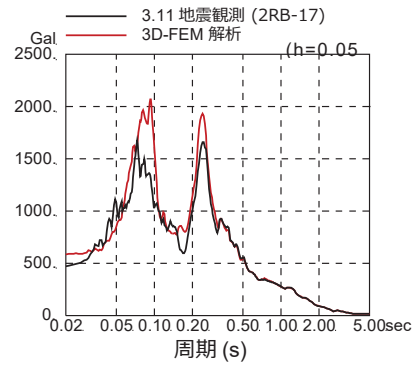
地上3階 (O. P. 33.2m)



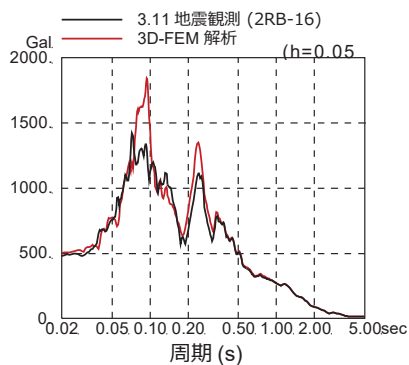
地上2階 (O. P. 22.5m)



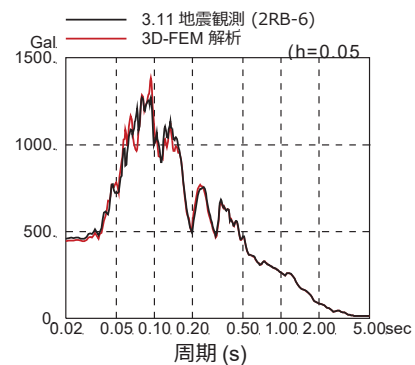
地上1階 (O. P. 15.0m)



地下1階 (O. P. 6.0m)

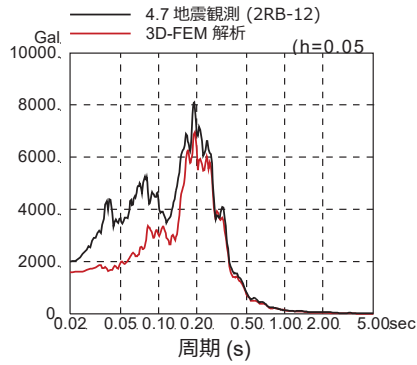


地下2階 (O. P. -0.8m)

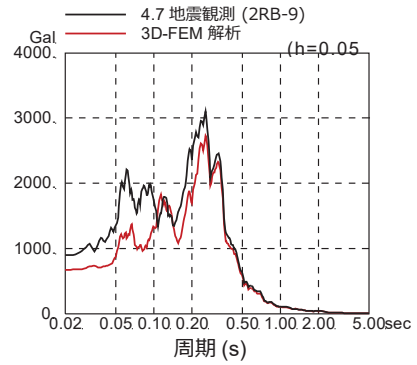


基礎版上 (O. P. -8.1m)

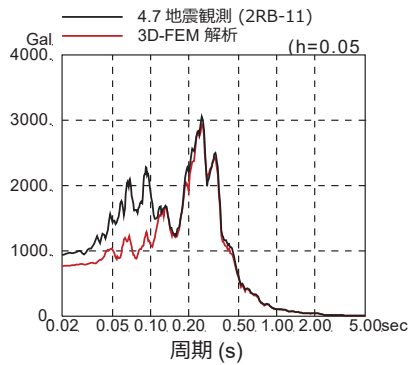
図2-9 3次元FEMモデルと3.11地震の床応答スペクトルの比較 (EW方向)



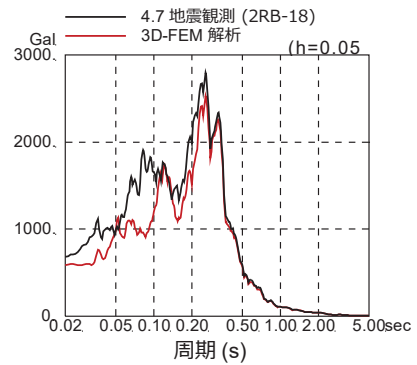
屋上 (O.P. 50.5m)



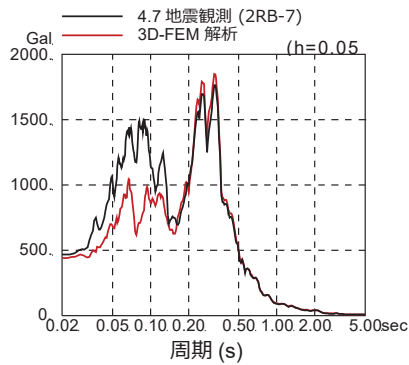
地上3階 (O.P. 33.2m)



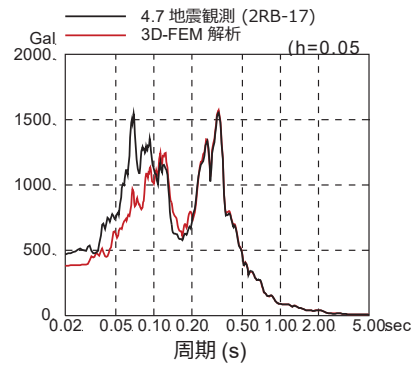
地上3階 (O.P. 33.2m)



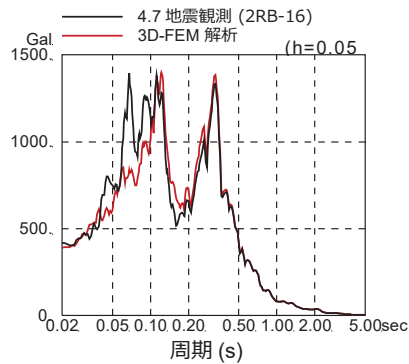
地上2階 (O.P. 22.5m)



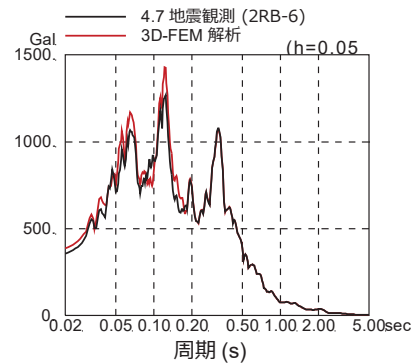
地上1階 (O.P. 15.0m)



地下1階 (O.P. 6.0m)

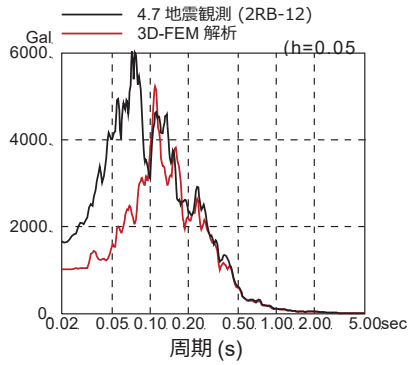


地下2階 (O.P. -0.8m)

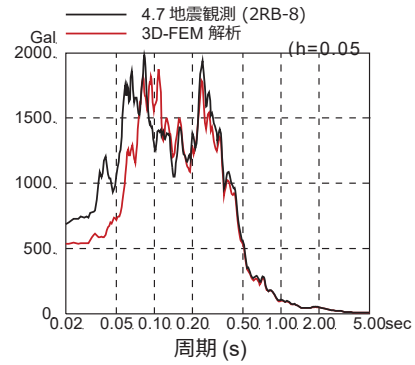


基礎版上 (O.P. -8.1m)

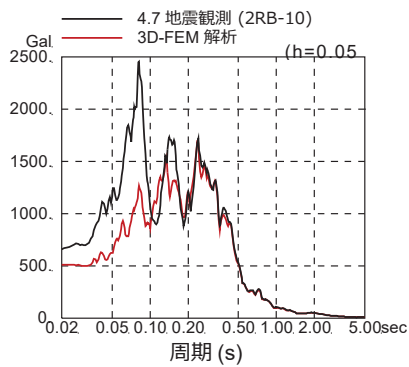
図2-10 3次元FEMモデルと4.7地震の床応答スペクトルの比較 (NS方向)



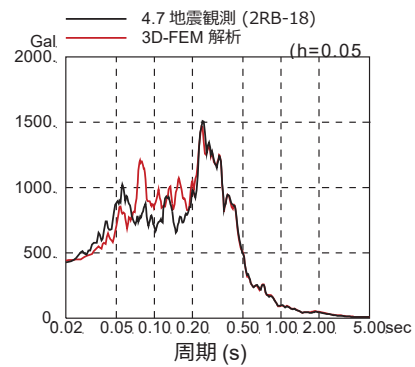
屋上 (O.P. 50.5m)



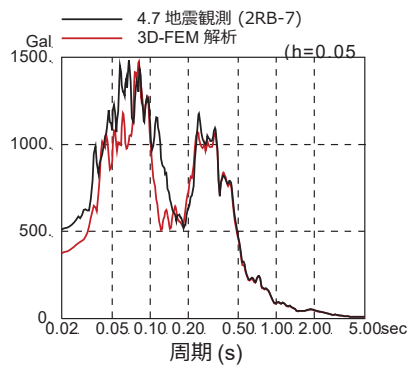
地上3階 (O.P. 33.2m)



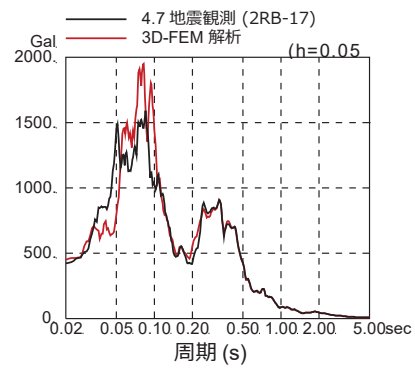
地上3階 (O.P. 33.2m)



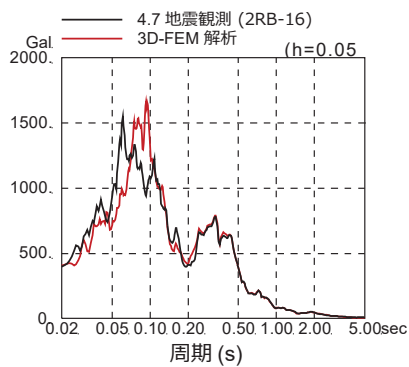
地上2階 (O.P. 22.5m)



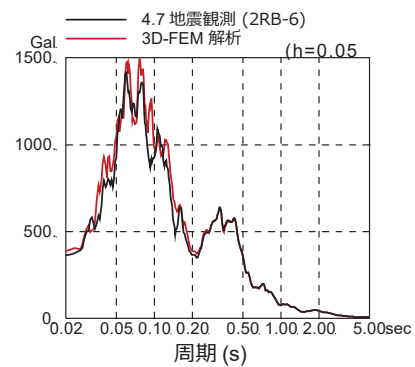
地上1階 (O.P. 15.0m)



地下1階 (O.P. 6.0m)



地下2階 (O.P. -0.8m)



基礎版上 (O.P. -8.1m)

図2-11 3次元FEMモデルと4.7地震の床応答スペクトルの比較 (EW方向)

2.2.3 面内せん断ひずみ分布と点検結果との比較

3次元FEMモデルによる3.11地震及び4.7地震のシミュレーション解析による建屋各部の面内せん断ひずみコンター図を図2-12～図2-49に示す。ここで、面内せん断ひずみを評価対象としたのは、剛性低下を考慮した等価線形モデルとしてシミュレーション解析を行っているため、剛性低下を考慮した部材と考慮していない部材の応答の大きさを比較するためには、面内せん断ひずみで比較した方が適切となる。また、せん断ひずみについては、コンクリートにひび割れが発生するせん断ひずみの目安値 0.00025^* (0.25×10^{-3}) との比較からその影響度合いについて評価可能になる。

面内せん断ひずみ分布の特徴は以下のとおり。

- ① 面内せん断ひずみが大きくなる部位は、オペフロ上部の東面と西面の耐震壁である。
- ② オペフロ下部ではコンクリートにひび割れが発生するせん断ひずみの目安値 0.00025 (0.25×10^{-3}) 以下の部分がほとんどであるが、地下3階及び地下2階の内部ボックス壁や火打ち壁周り、及び地下1階から地上2階までの内部ボックス壁の一部でせん断ひずみが目安値を上回る箇所が認められる。部分的な最大値は 0.43×10^{-3} である。なお、床スラブは基本的にはせん断ひび割れ発生目安値 0.00025 (0.25×10^{-3}) 以下である。

面内せん断ひずみ分布と耐震壁のひび割れ点検結果の比較を別紙5-1に示す。オペフロ上部でせん断ひずみが大きいこと、また、オペフロ下部では部分的にひび割れが発生するせん断ひずみの目安値を超えている箇所があることは、耐震壁の点検調査結果（オペフロ上部に比較的多くのひび割れが認められる一方、オペフロ下部では部分的に地震によるひび割れが認められる程度）と良く対応している。

* 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会, 1999）

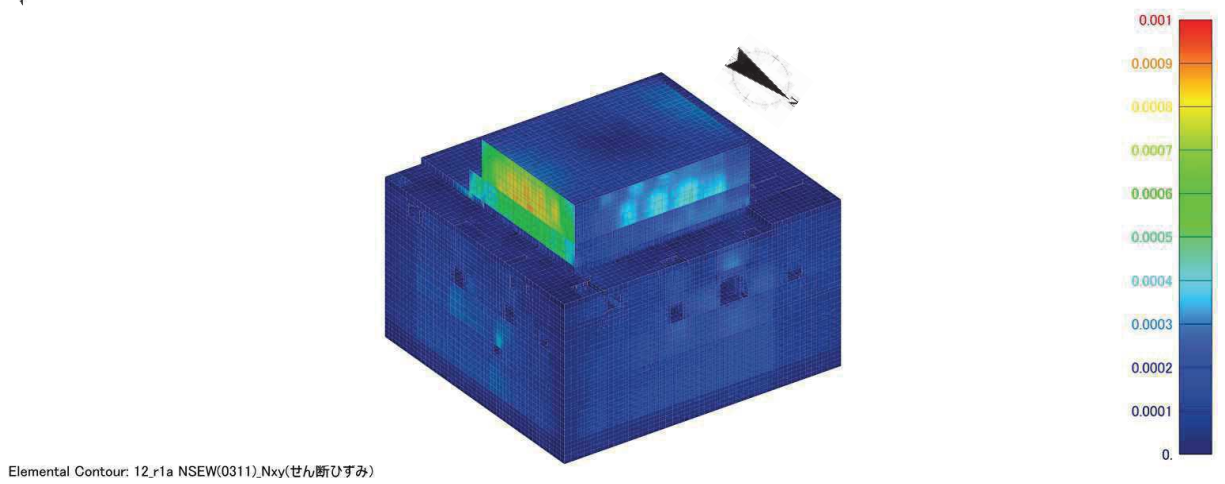


図 2-12 面内せん断ひずみコンター図（全体）北東面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力

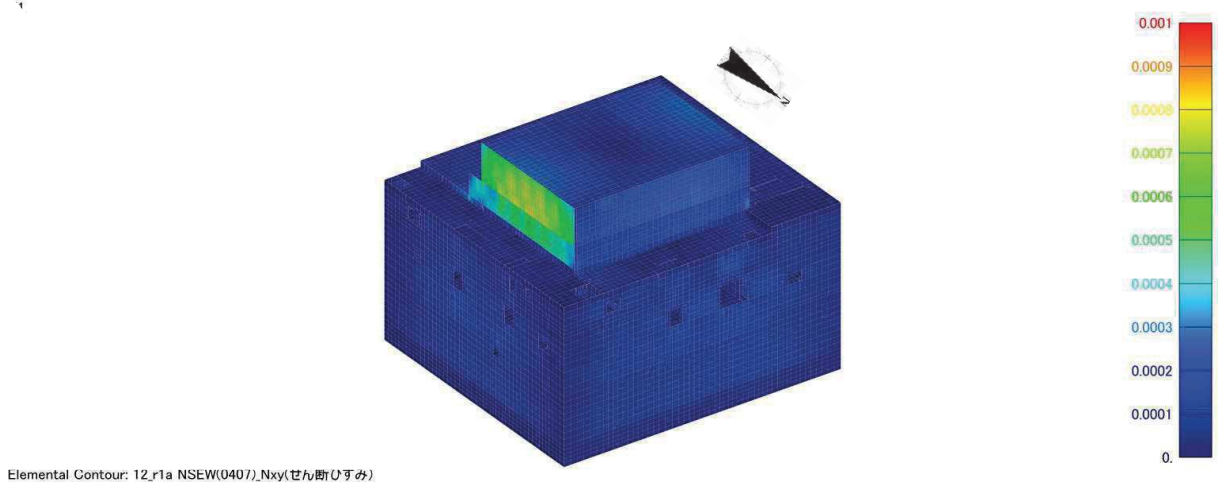
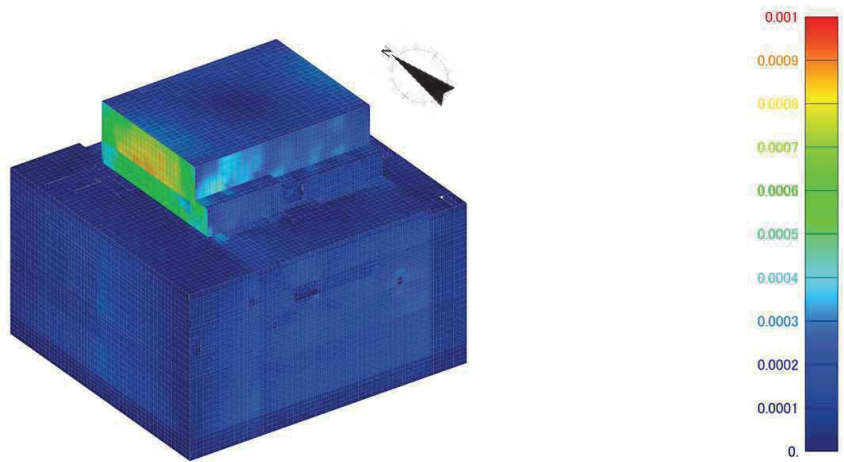
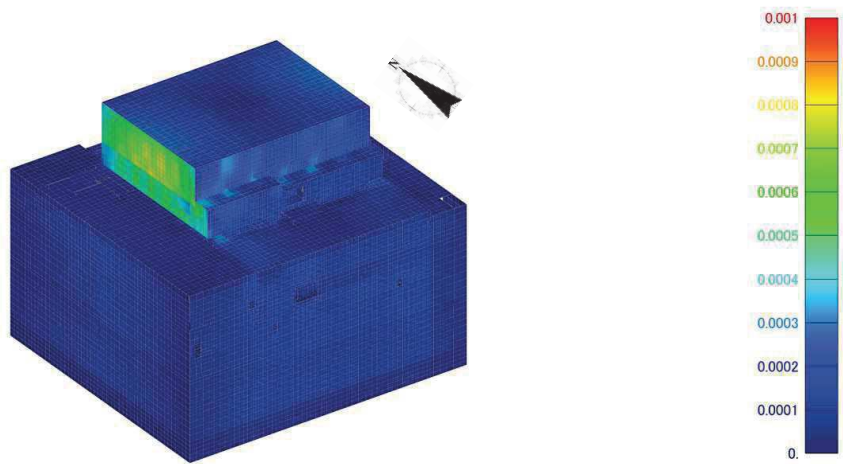


図 2-13 面内せん断ひずみコンター図（全体）北東面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力



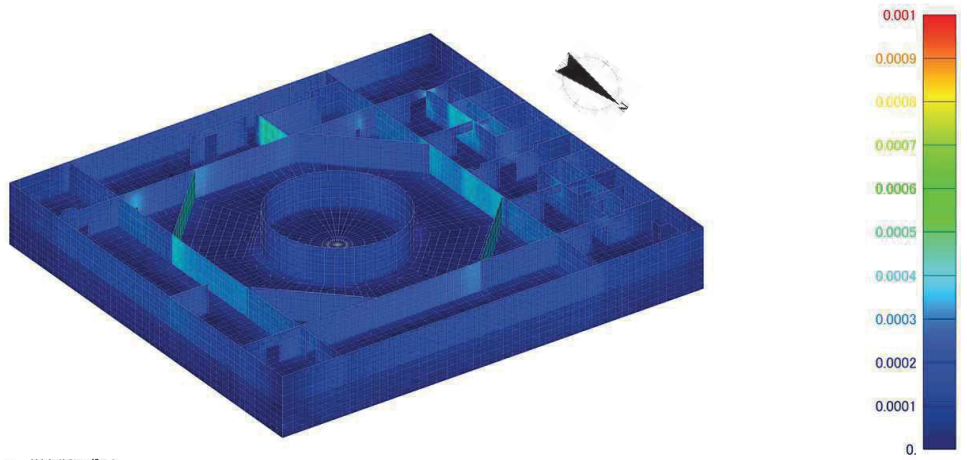
Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0311).Nxy(せん断ひずみ)

図 2-14 面内せん断ひずみコンター図（全体）南西面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力



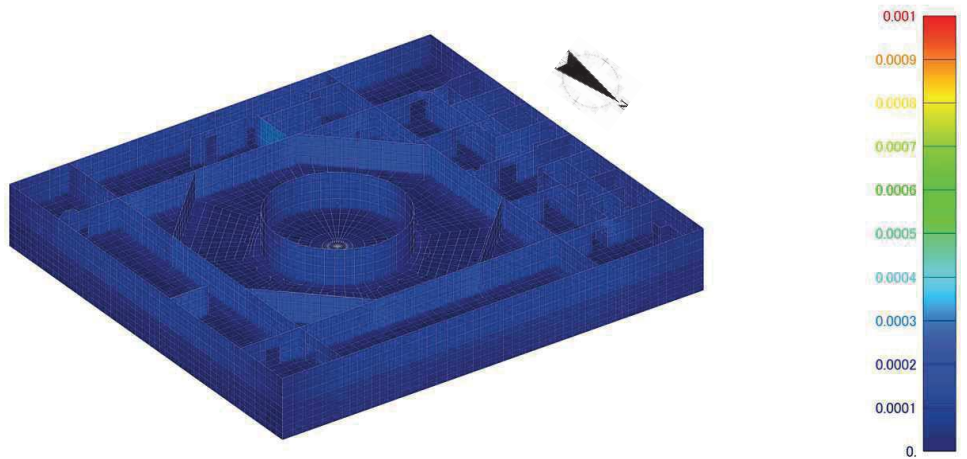
Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0407).Nxy(せん断ひずみ)

図 2-15 面内せん断ひずみコンター図（全体）南西面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力



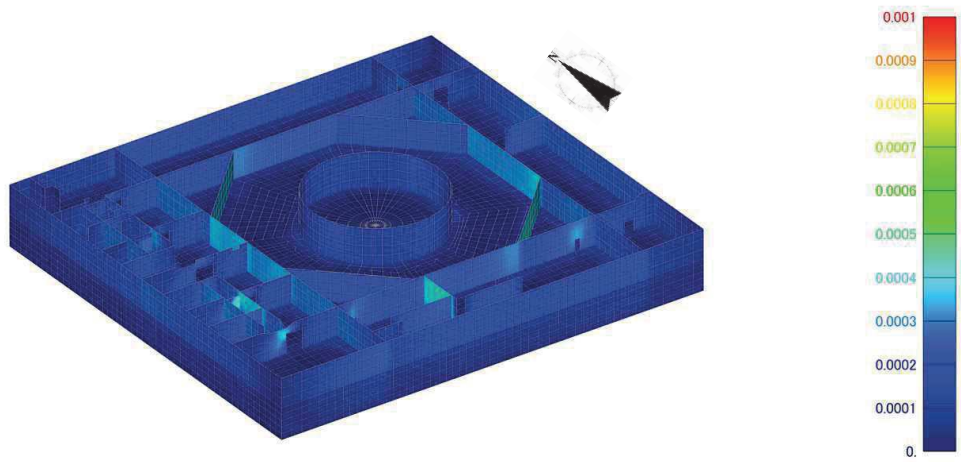
Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0311),Nxy(せん断ひずみ)

図 2-16 面内せん断ひずみコンター図（地下 3 階）北東面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力



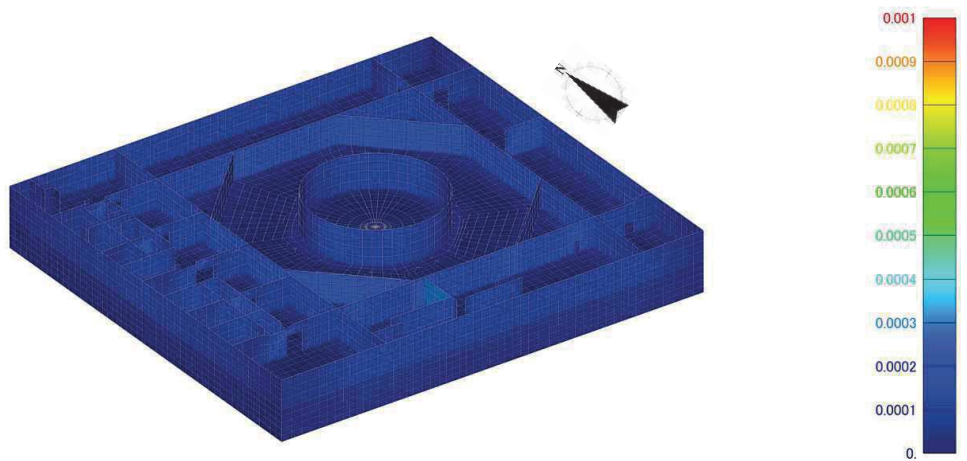
Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0407),Nxy(せん断ひずみ)

図 2-17 面内せん断ひずみコンター図（地下 3 階）北東面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力



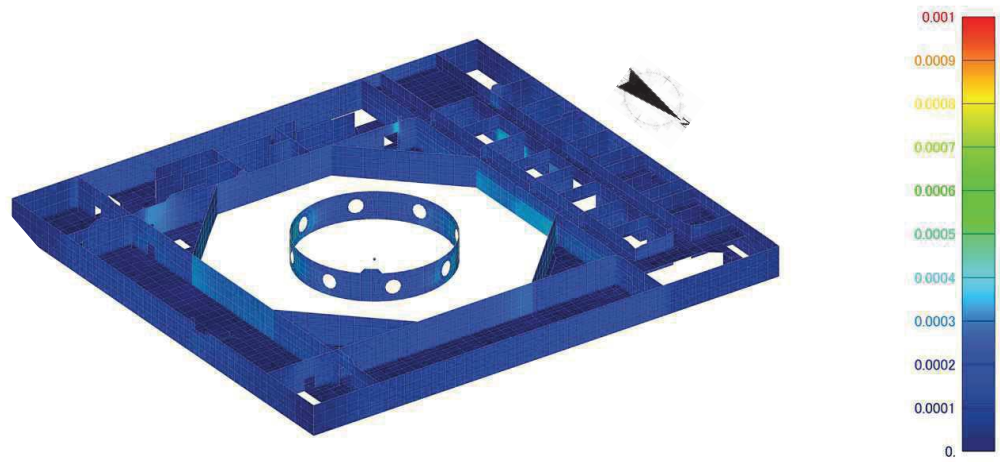
Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0311)_Nxy(せん断ひずみ)

図 2-18 面内せん断ひずみコンター図（地下 3 階）南西面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力



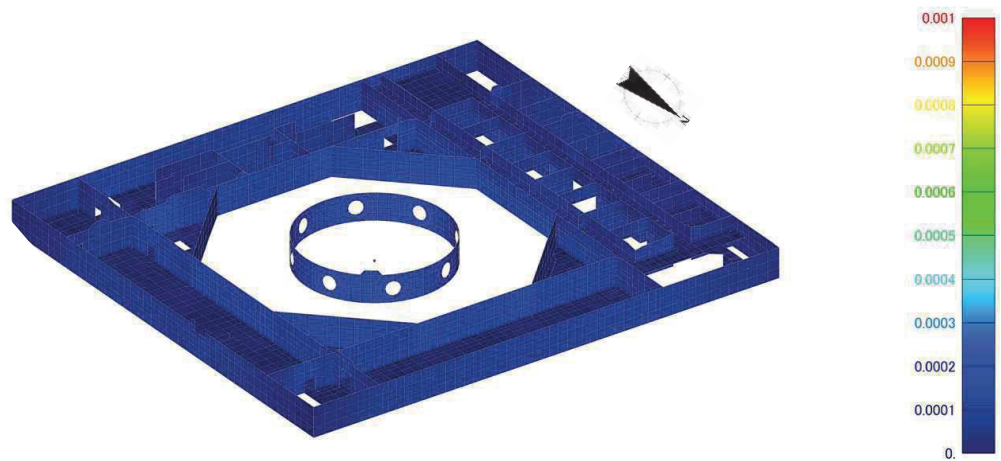
Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0407)_Nxy(せん断ひずみ)

図 2-19 面内せん断ひずみコンター図（地下 3 階）南西面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力



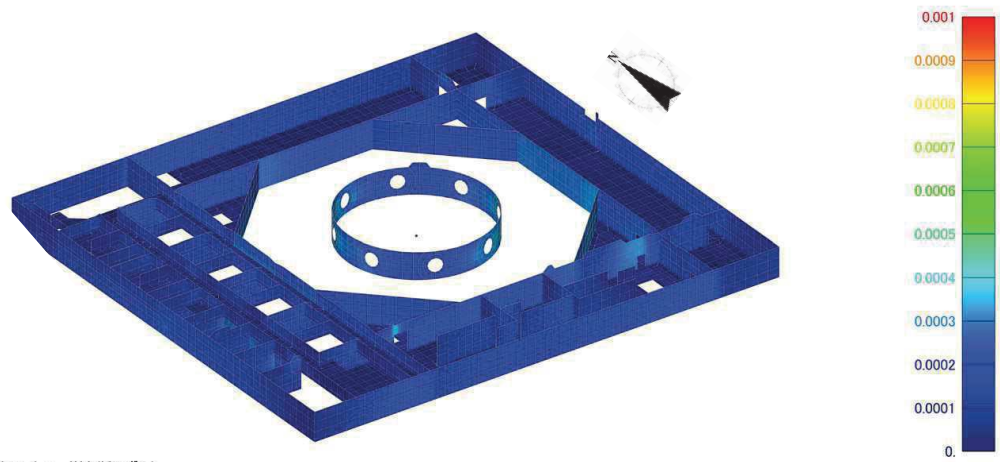
Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0311)_Nxy(せん断ひずみ)

図 2-20 面内せん断ひずみコンター図（地下 2 階）北東面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力



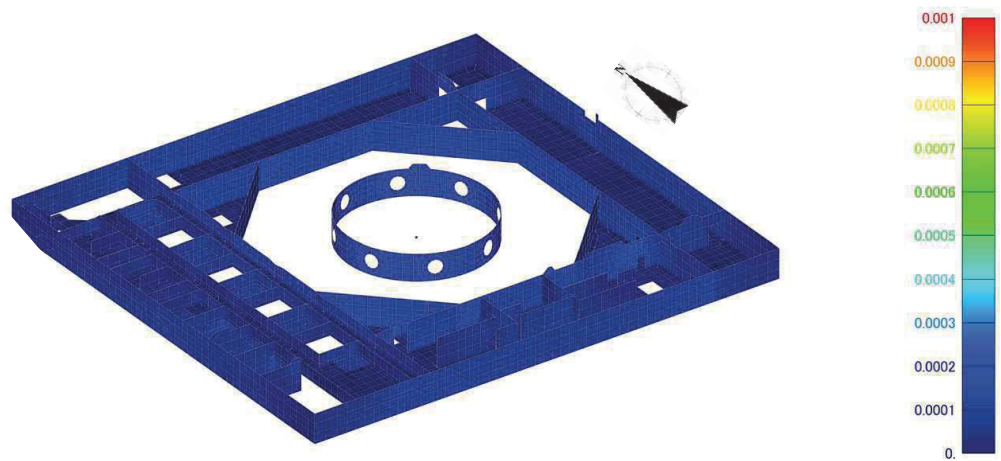
Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0407)_Nxy(せん断ひずみ)

図 2-21 面内せん断ひずみコンター図（地下 2 階）北東面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力



Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0311),Nxy(せん断ひずみ)

図 2-22 面内せん断ひずみコンター図（地下 2 階）南西面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力



Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0407),Nxy(せん断ひずみ)

図 2-23 面内せん断ひずみコンター図（地下 2 階）南西面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力

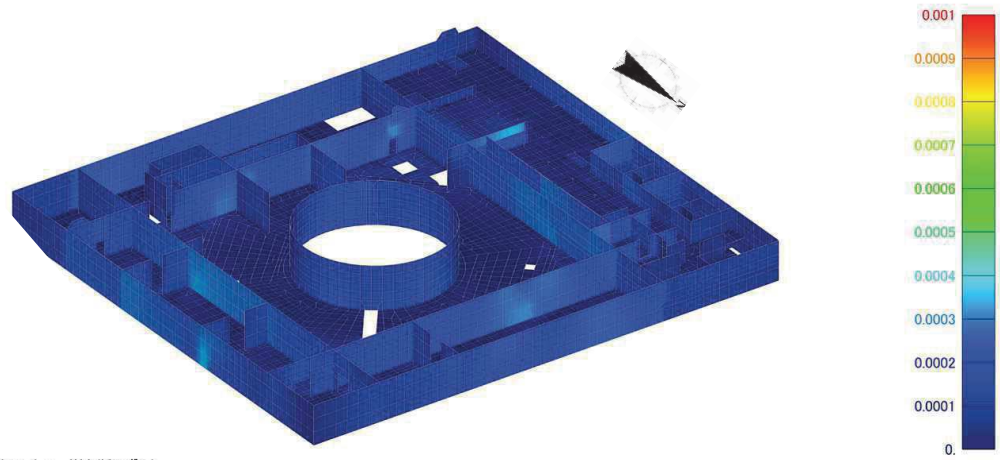


図 2-24 面内せん断ひずみコンター図（地下 1 階）北東面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力

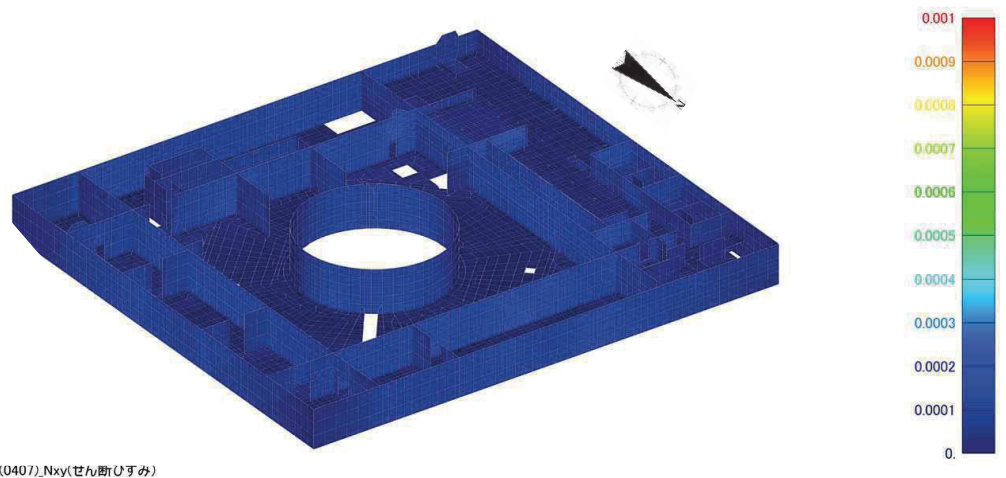
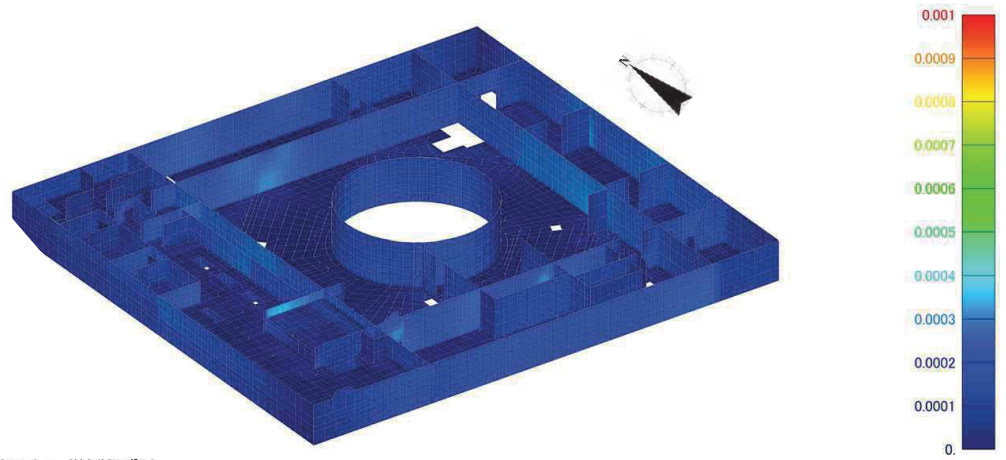
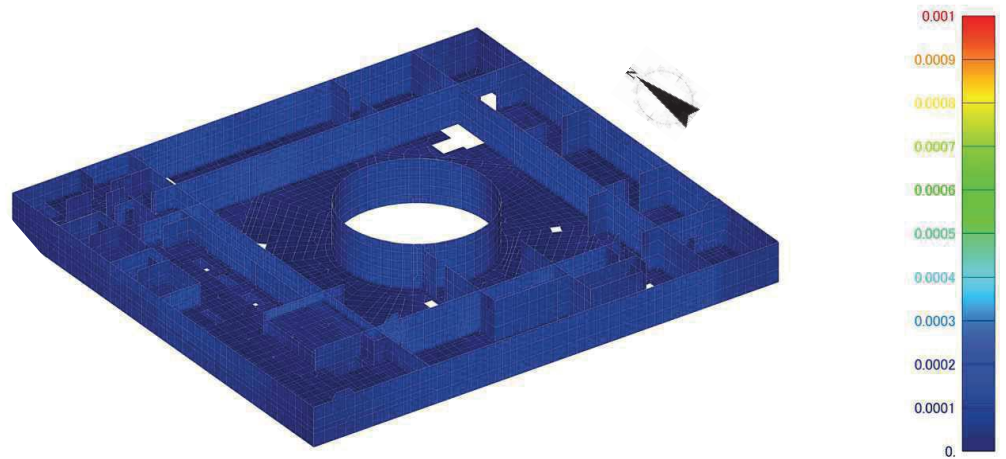


図 2-25 面内せん断ひずみコンター図（地下 1 階）北東面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力



Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0311).Nxy(せん断ひずみ)

図 2-26 面内せん断ひずみコンター図（地下 1 階）南西面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力



Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0407).Nxy(せん断ひずみ)

図 2-27 面内せん断ひずみコンター図（地下 1 階）南西面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力

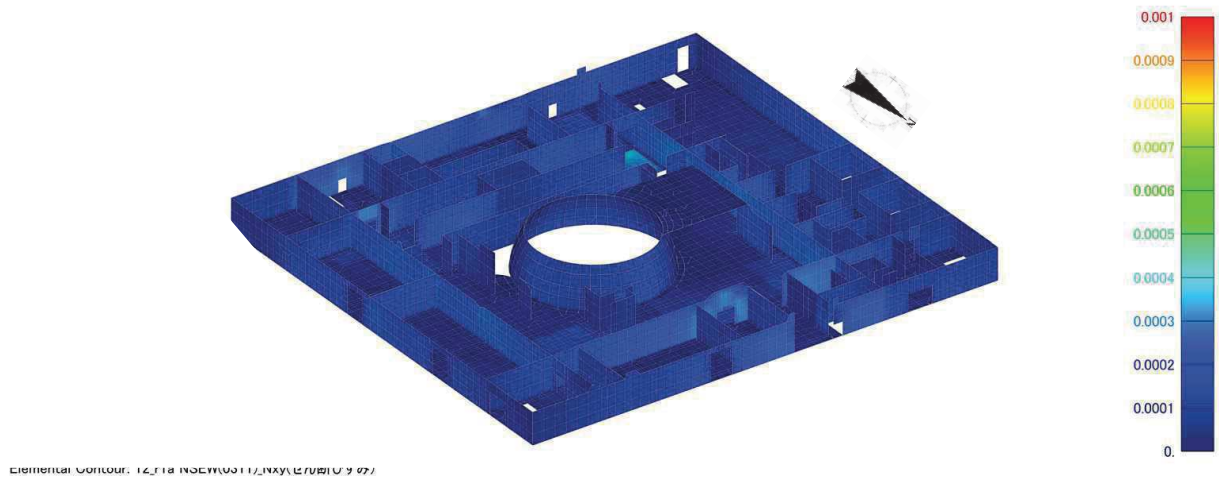


図 2-28 面内せん断ひずみコンター図（地上 1 階）北東面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力

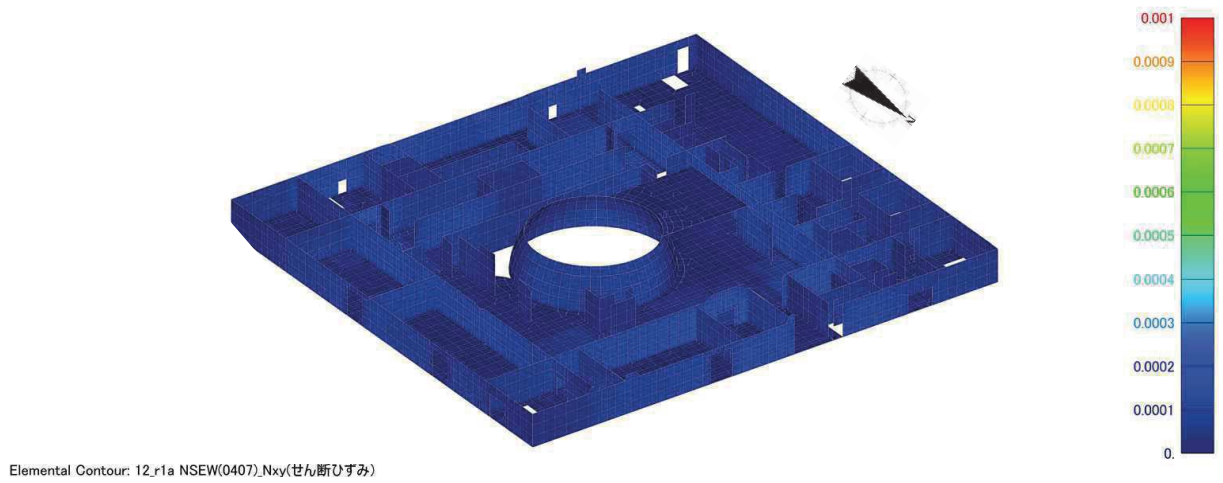
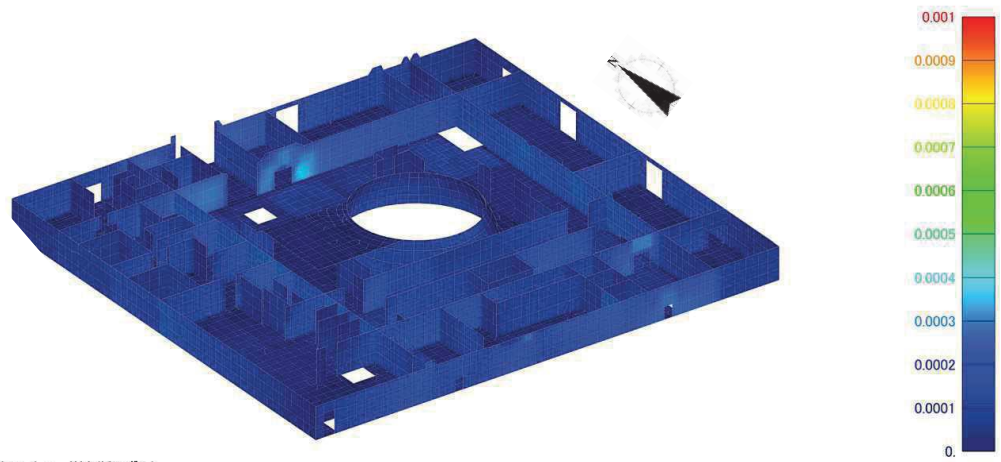
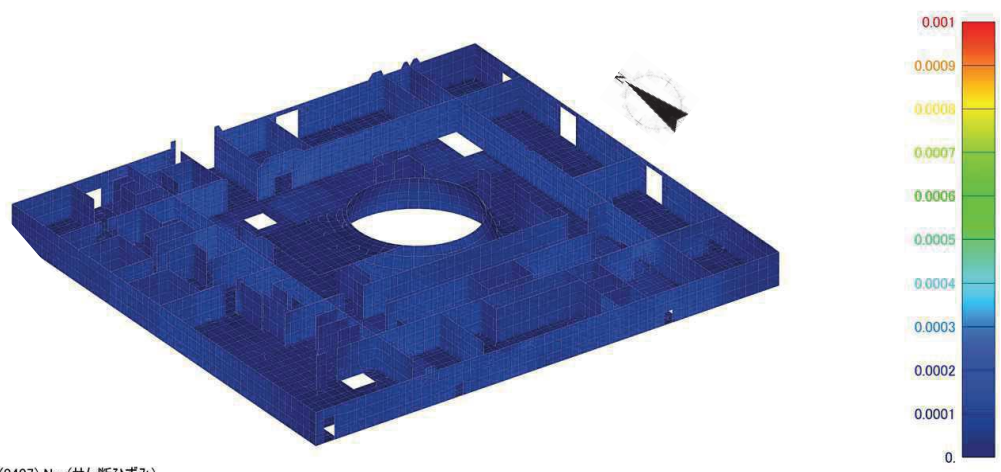


図 2-29 面内せん断ひずみコンター図（地上 1 階）北東面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力



Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0311).Nxy(せん断ひずみ)

図 2-30 面内せん断ひずみコンター図（地上 1 階）南西面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力



Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0407).Nxy(せん断ひずみ)

図 2-31 面内せん断ひずみコンター図（地上 1 階）南西面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力

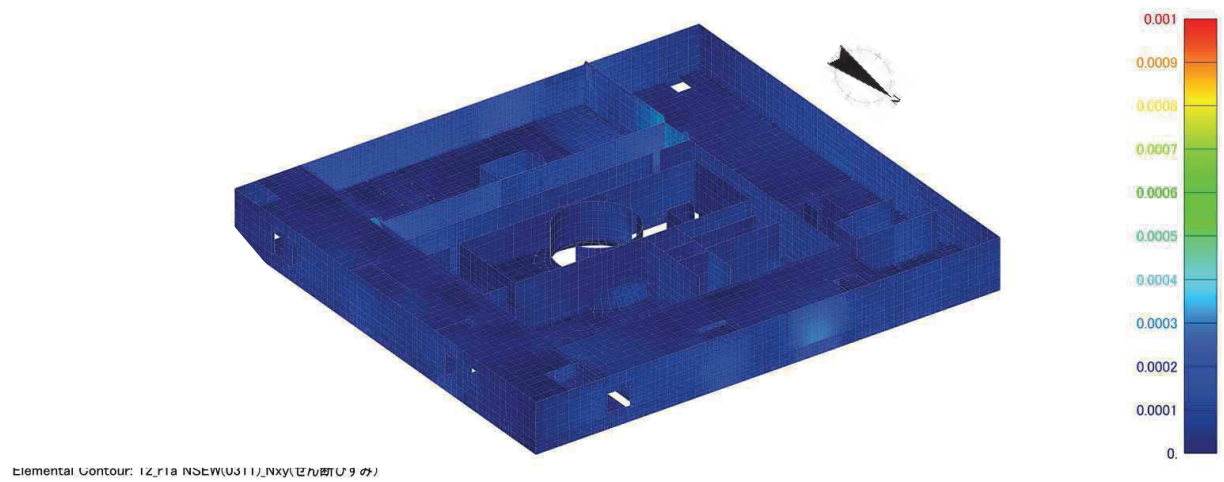


図 2-32 面内せん断ひずみコンター図（地上 2 階）北東面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力

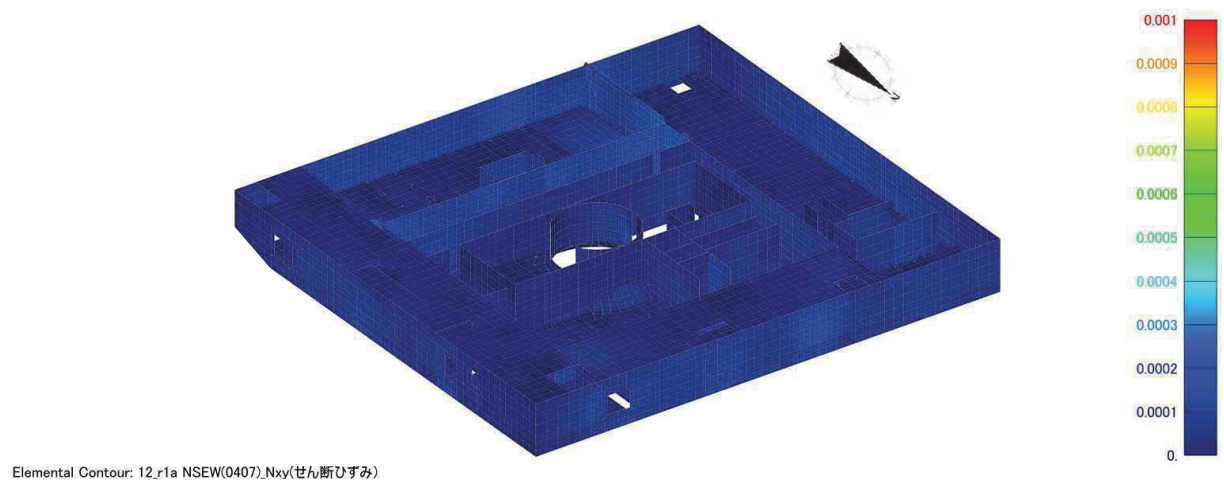
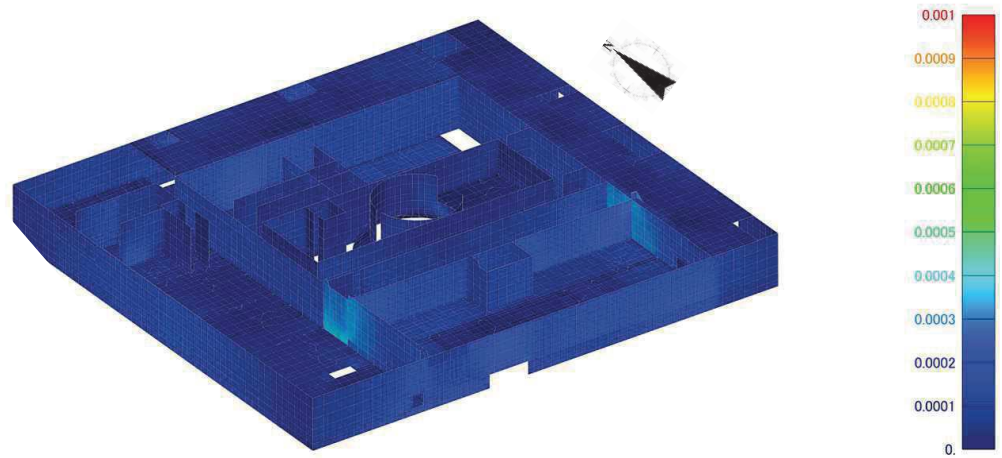
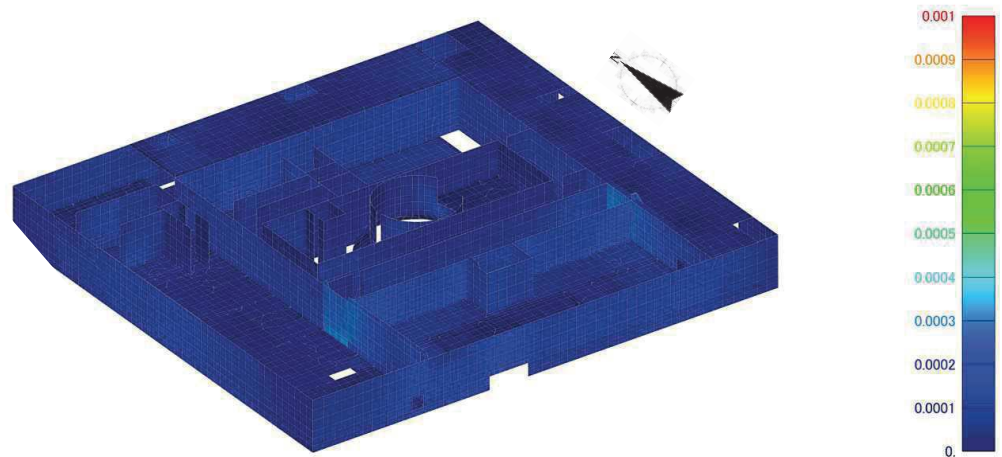


図 2-33 面内せん断ひずみコンター図（地上 2 階）北東面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力



Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0311).Nxy(せん断ひずみ)

図 2-34 面内せん断ひずみコンター図（地上 2 階）南西面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力



Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0407).Nxy(せん断ひずみ)

図 2-35 面内せん断ひずみコンター図（地上 2 階）南西面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力

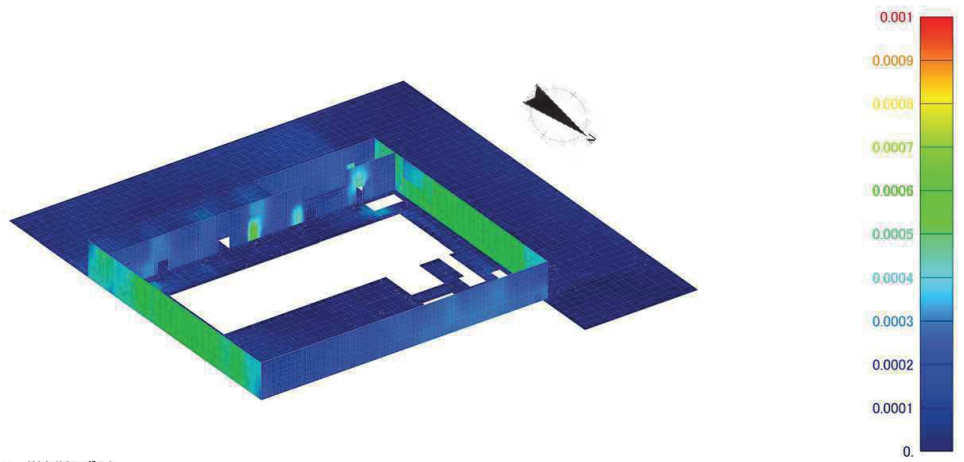


図 2-36 面内せん断ひずみコンター図（地上 3 階）北東面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力

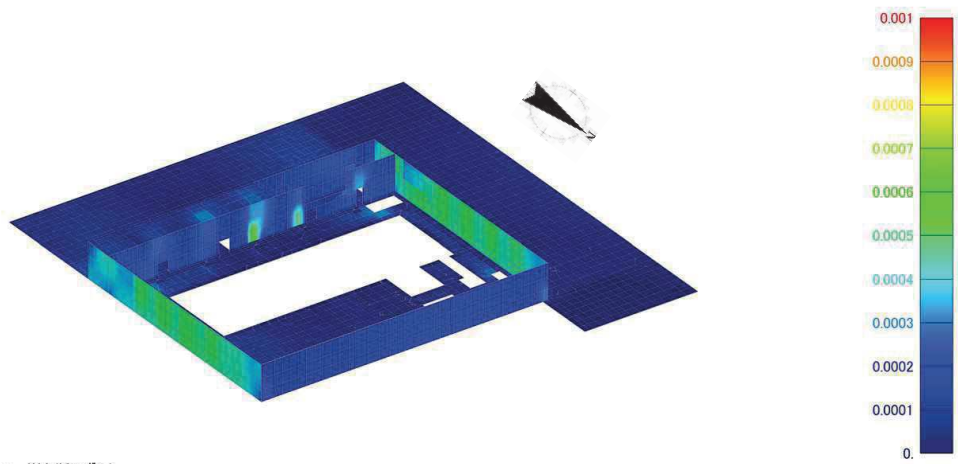


図 2-37 面内せん断ひずみコンター図（地上 3 階）北東面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力

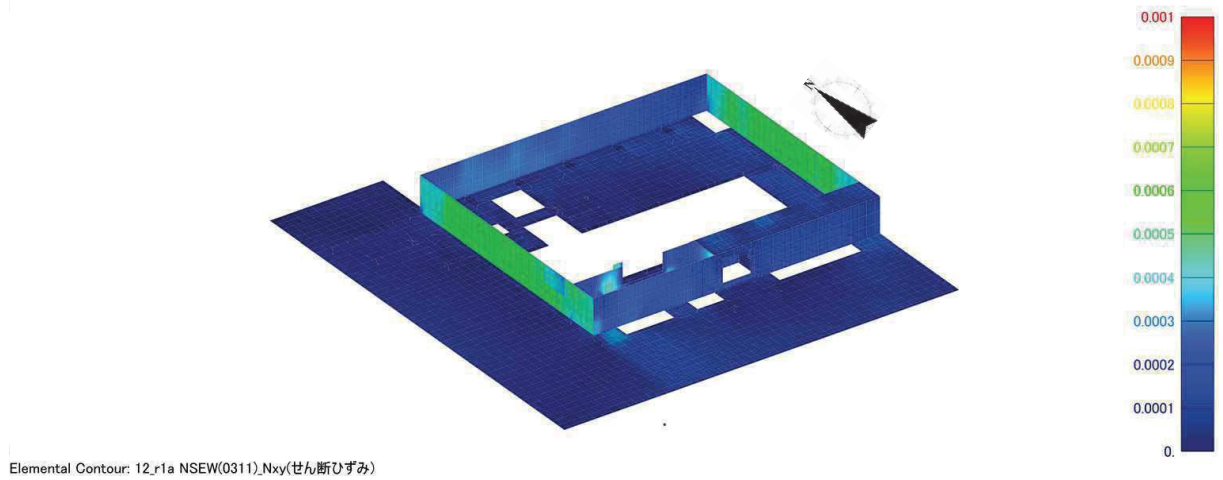


図 2-38 面内せん断ひずみコンター図（地上 3 階）南西面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力

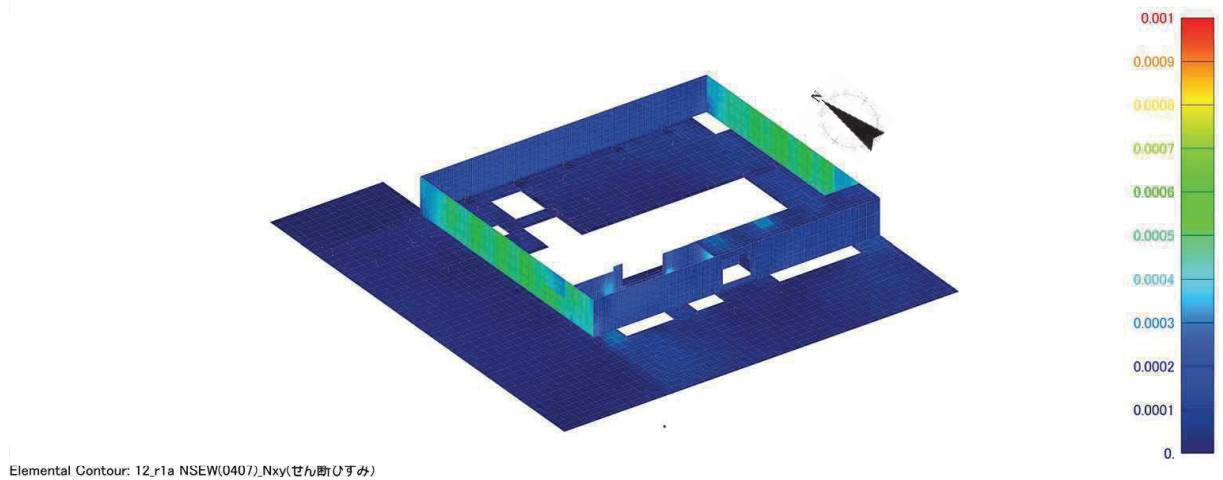
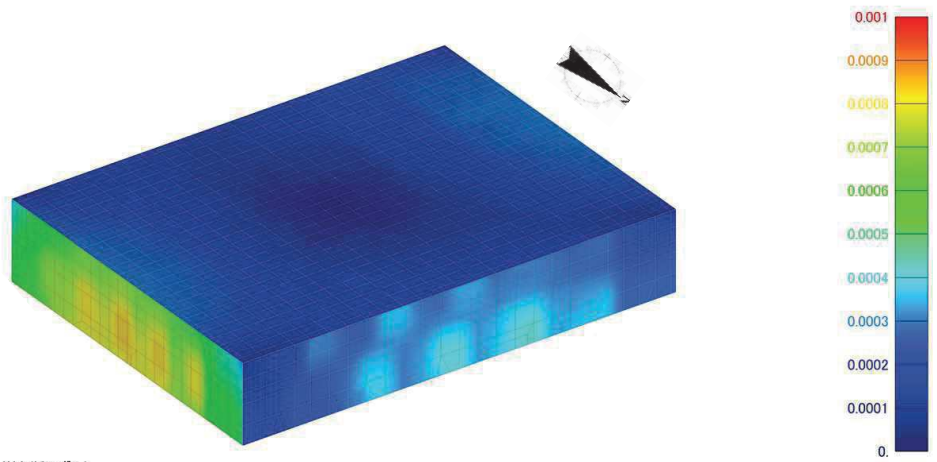
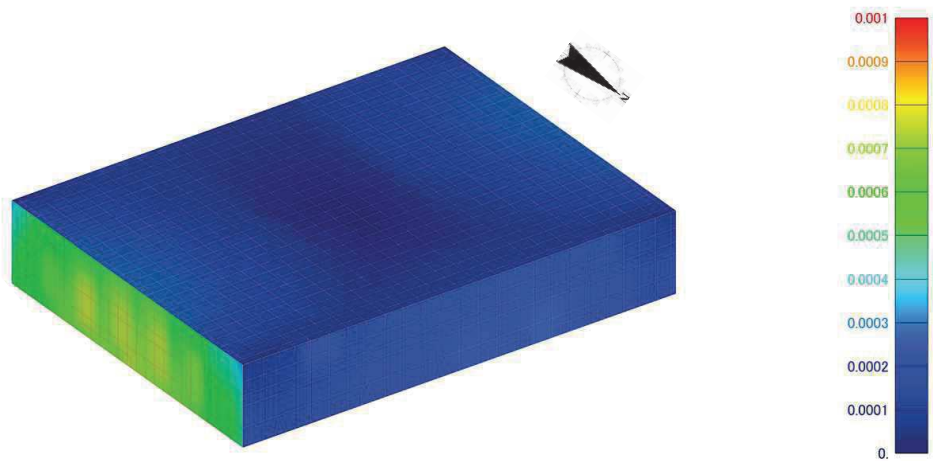


図 2-39 面内せん断ひずみコンター図（地上 3 階）南西面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力



Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0311).Nxy(せん断ひずみ)

図 2-40 面内せん断ひずみコンター図（屋上階）北東面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力



Elemental Contour: 12_r1a NSEW(0407).Nxy(せん断ひずみ)

図 2-41 面内せん断ひずみコンター図（屋上階）北東面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力

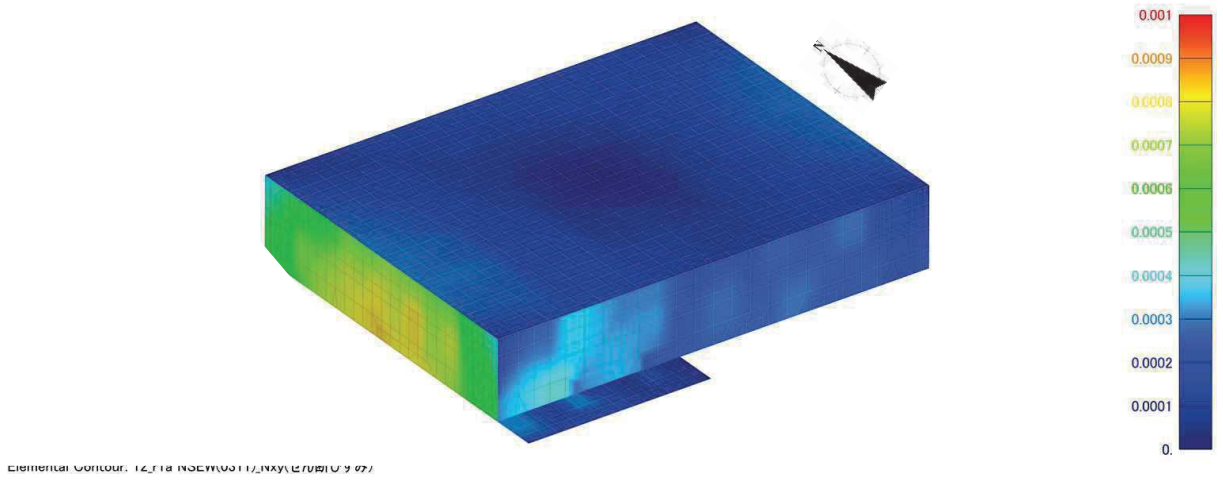


図 2-42 面内せん断ひずみコンター図（屋上階）南西面
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力

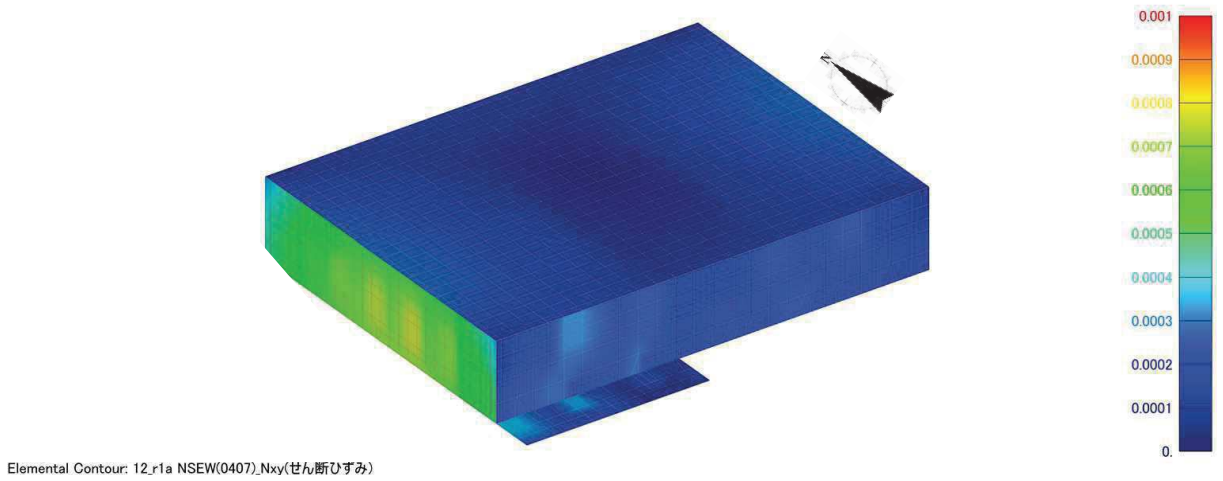


図 2-43 面内せん断ひずみコンター図（屋上階）南西面
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力

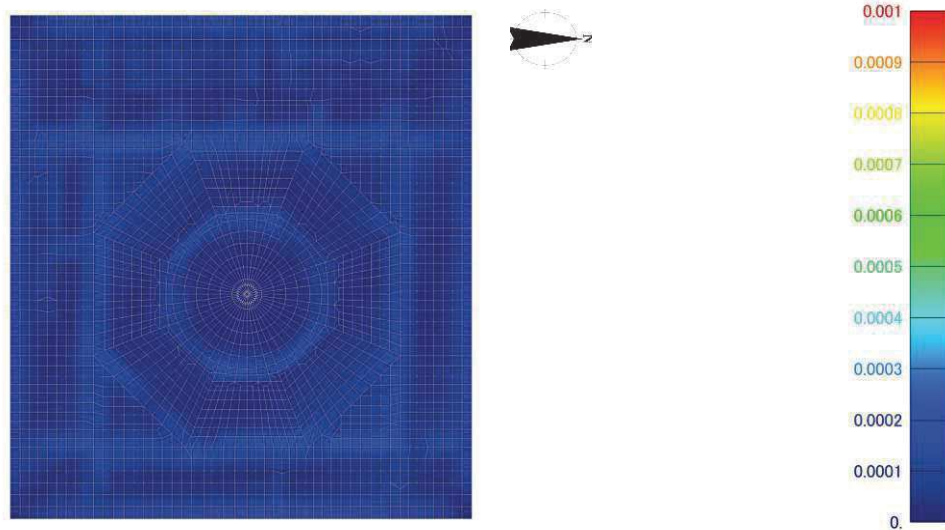


図 2-44 面内せん断ひずみコンター図（基礎版）

3.11 地震観測記録・NS, EW 入力

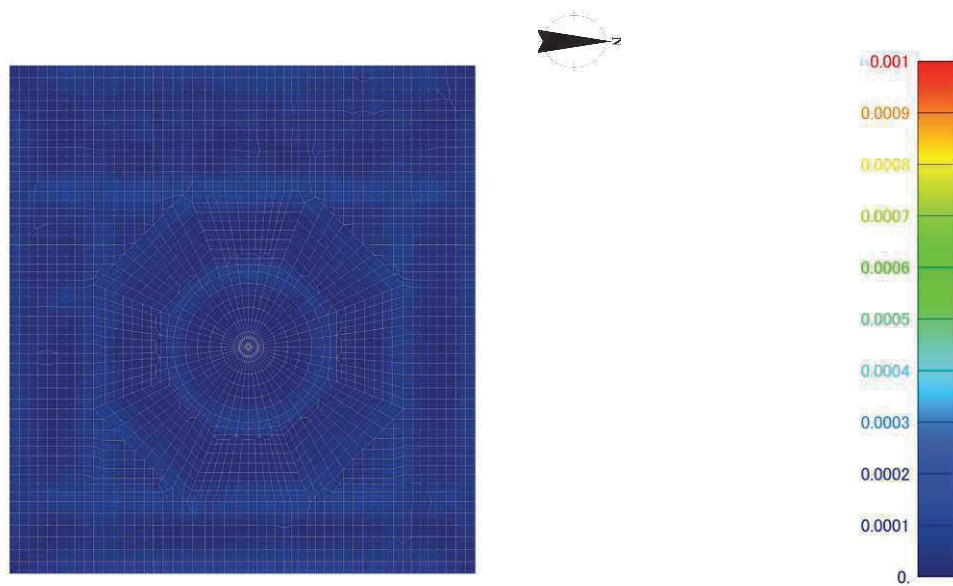


図 2-45 面内せん断ひずみコンター図（基礎版）

4.7 地震観測記録・NS, EW 入力

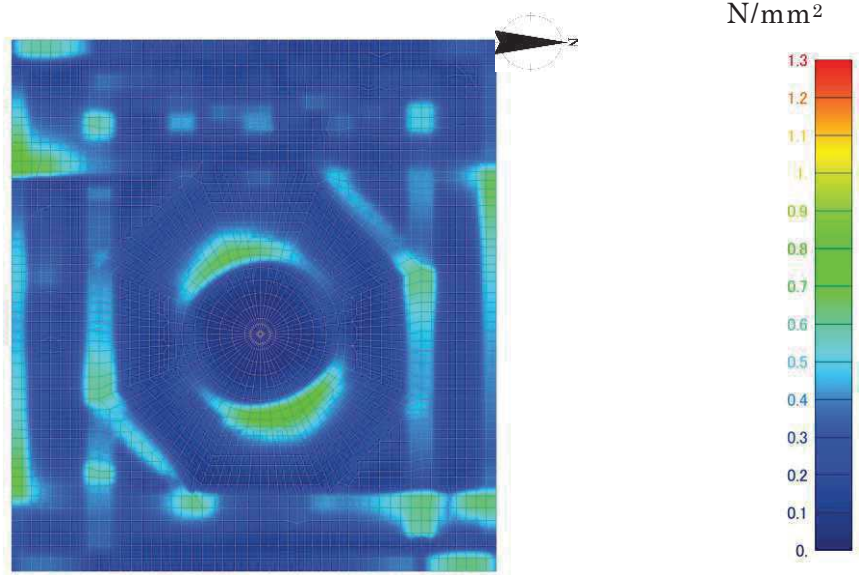


図 2-46 面外せん断応力度コンター図（基礎版）
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力（東西断面）

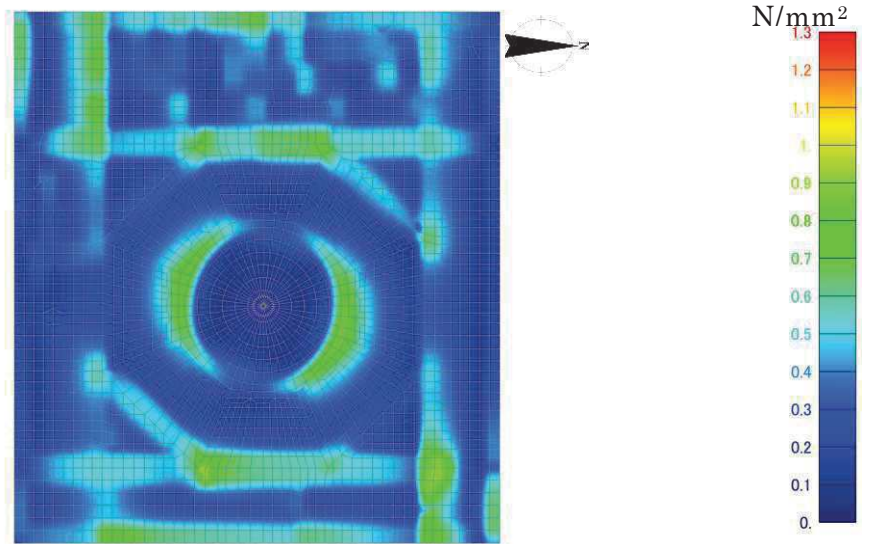


図 2-47 面外せん断応力度コンター図（基礎版）
3.11 地震観測記録・NS, EW 入力（南北断面）

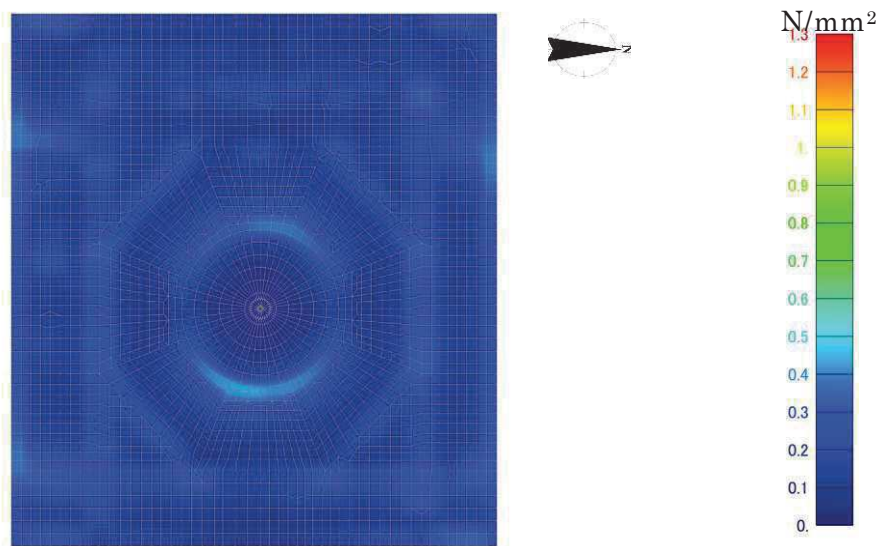


図 2-48 面外せん断応力度コンター図（基礎版）
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力（東西断面）

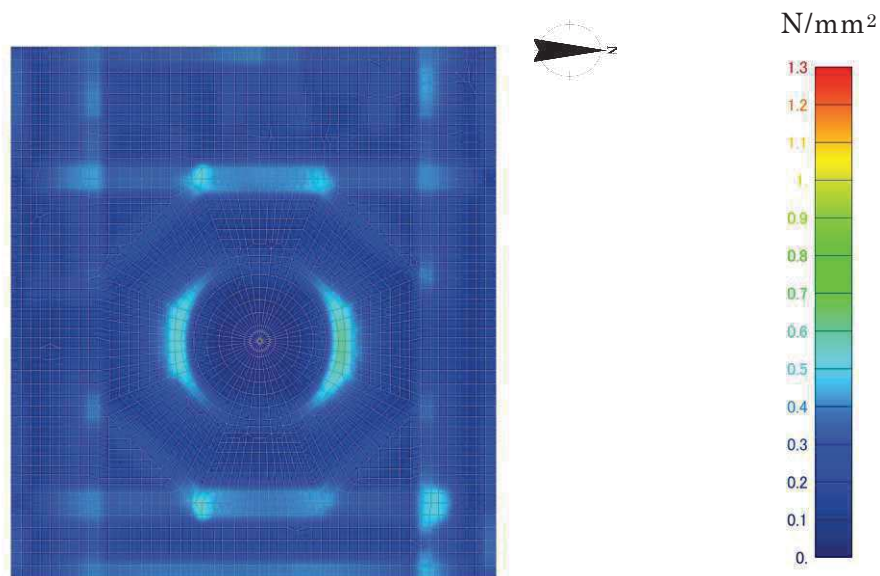


図 2-49 面外せん断応力度コンター図（基礎版）
4.7 地震観測記録・NS, EW 入力（南北断面）

2.2.4 地震による建屋の構造的影響評価

(1) 耐震壁，梁，柱，床スラブ

耐震壁，梁，柱，床スラブの面内せん断ひずみ分布において，せん断ひずみが最も大きい傾向を示すのはオペフロ上部の東面と西面の耐震壁であり，解析モデルの最大値は 0.83×10^{-3} である。オペフロ上部の耐震壁については，別途3次元FEM非線形モデルによる検討（別紙6参照）により，鉄筋が弾性範囲であったことを確認している。

その他の部材では，部分的に耐震壁の一部でせん断ひび割れの目安値を超える箇所はあるものの，最大でもオペフロ上部のひずみの半分程度であり，鉄筋の健全性は確保されているものと判断される。

床スラブの面内せん断ひずみは基本的にはせん断ひび割れ発生の目安値以下であり，鉄筋の健全性は確保されているものと判断される。

(2) 基礎版

基礎版に生じる面内せん断ひずみについては，耐震壁付近が若干大きいですが，全体的にはひび割れが入る目安値以下となっている。面外力についても，耐震壁付近が若干大きいですが，全体的にはひび割れが入る目安値以下となっており，鉄筋損傷に至るレベルには至っていない。

上記より，鉄筋の健全性は確保されているものと判断される。

3. 評価結果のまとめ

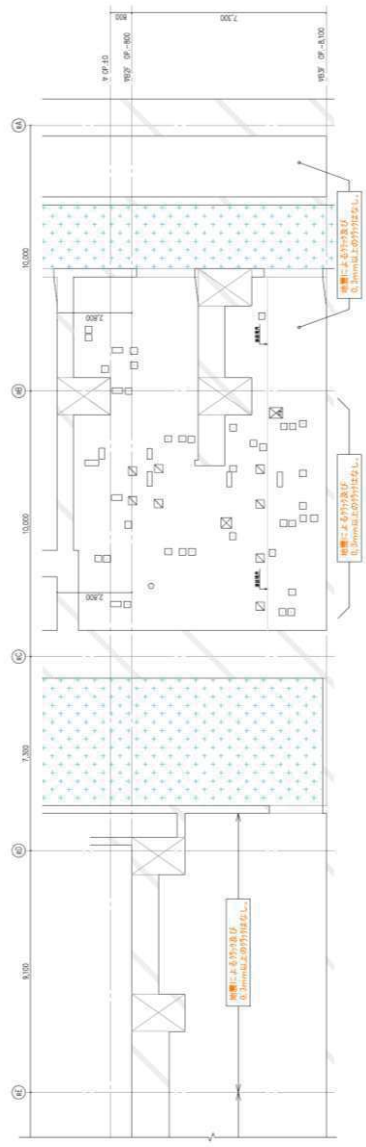
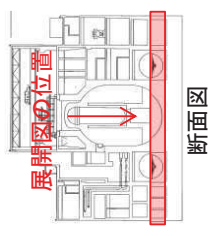
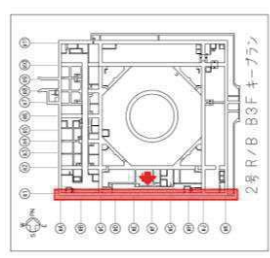
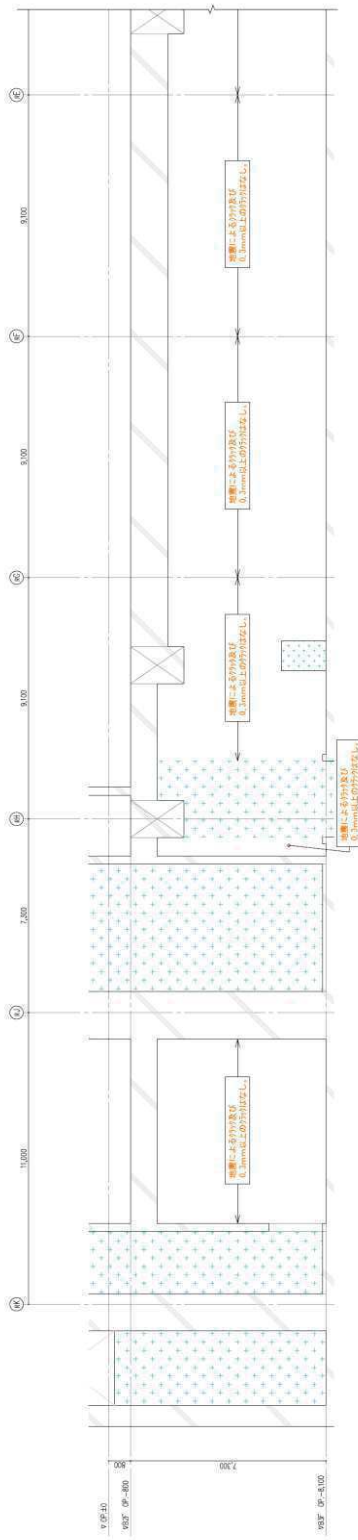
3次元FEM等価線形モデルによる地震応答シミュレーション解析を行い、3.11地震及び4.7地震時の建屋の構造的影響評価を行った。検討結果は以下のとおりである。

- ① 3次元FEM等価線形モデルによるシミュレーション解析結果は、観測記録と概ね整合することを確認した。
- ② 3次元FEM等価線形モデルによるシミュレーション解析に基づき算定したせん断ひずみ分布は耐震壁の点検結果と整合することを確認した。
- ③ 3次元FEM等価線形モデルによるひずみ分布の値や基礎版の面外応力の値、オペフロ上部の3次元FEM非線形解析（別途実施、別紙6参照）により、建屋の鉄筋が弾性範囲であることを確認した。従って、原子炉建屋の鉄筋が損傷を受けていないことを確認した。

[参考文献]

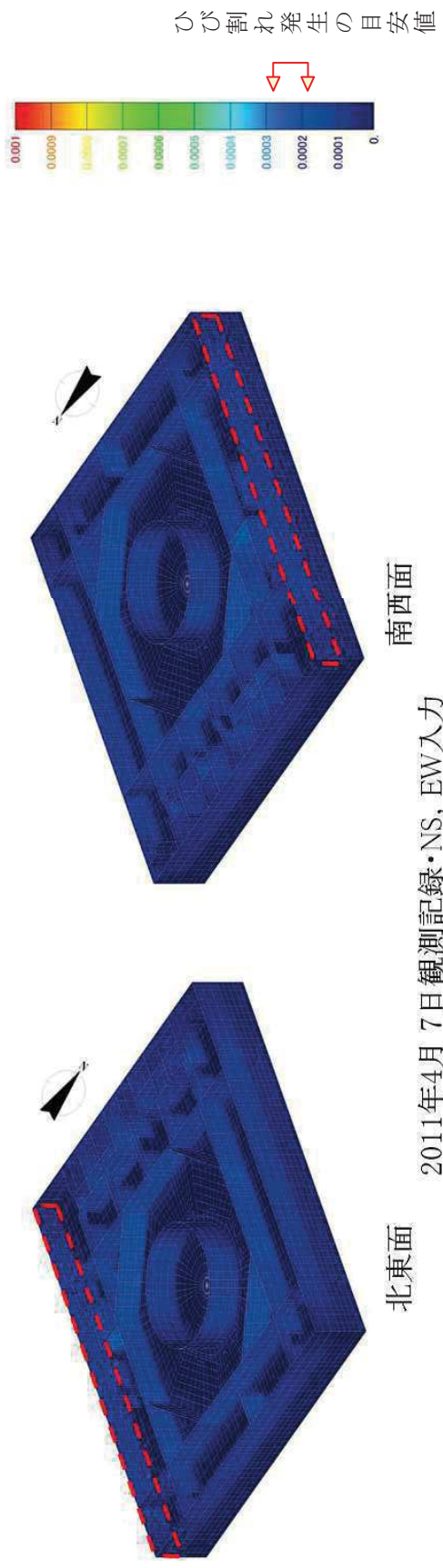
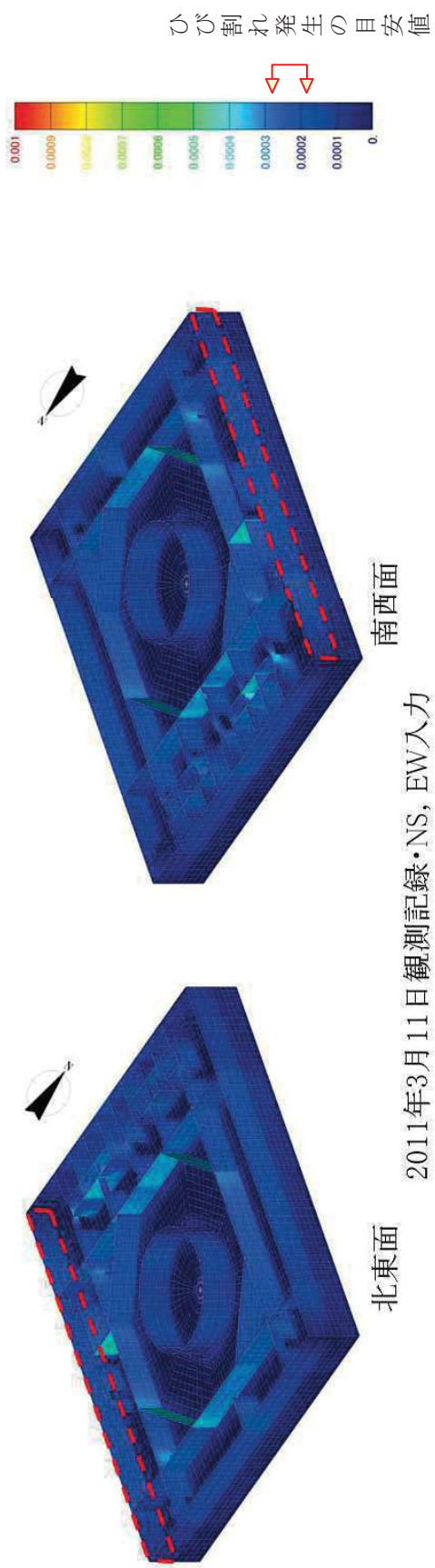
- (1) 女川原子力発電所における平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析及び津波の調査結果に係わる報告書
平成 23 年 4 月 7 日 東北電力株式会社
- (2) 女川原子力発電所における 2011 年 4 月 7 日宮城県沖の地震時に取得された地震観測記録の分析結果に係わる報告書
平成 23 年 4 月 25 日 東北電力株式会社
- (3) 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会, 1999)

別紙 5-1 3次元 FEM 等価線形モデルによるシミュレーション解析
と点検結果の比較



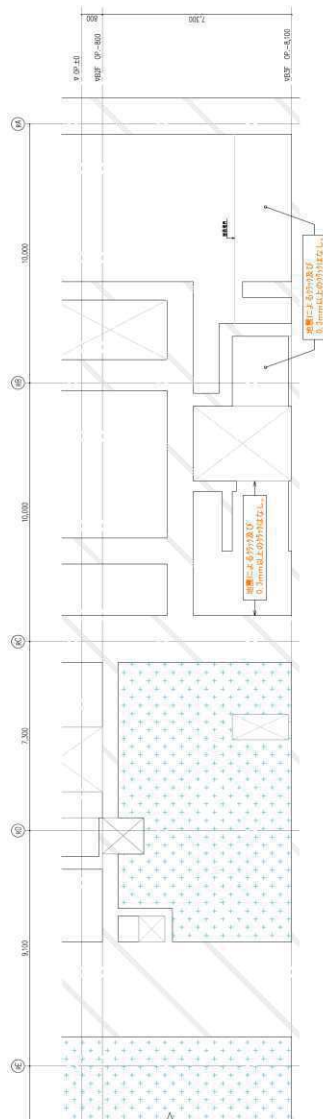
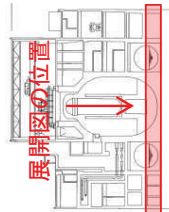
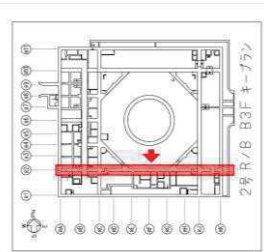
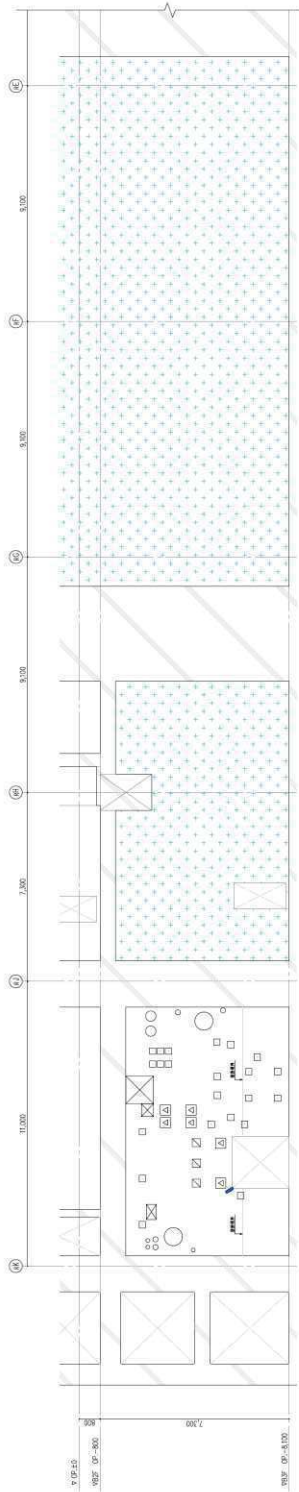
地震による	地震以外	確認不能の範囲
0.3mm未満	幅未確認	はくらく
0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	確認不能の範囲
1.0mm以上	1.0mm以上	確認不能の範囲

図 1 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下3階 R1 通り)



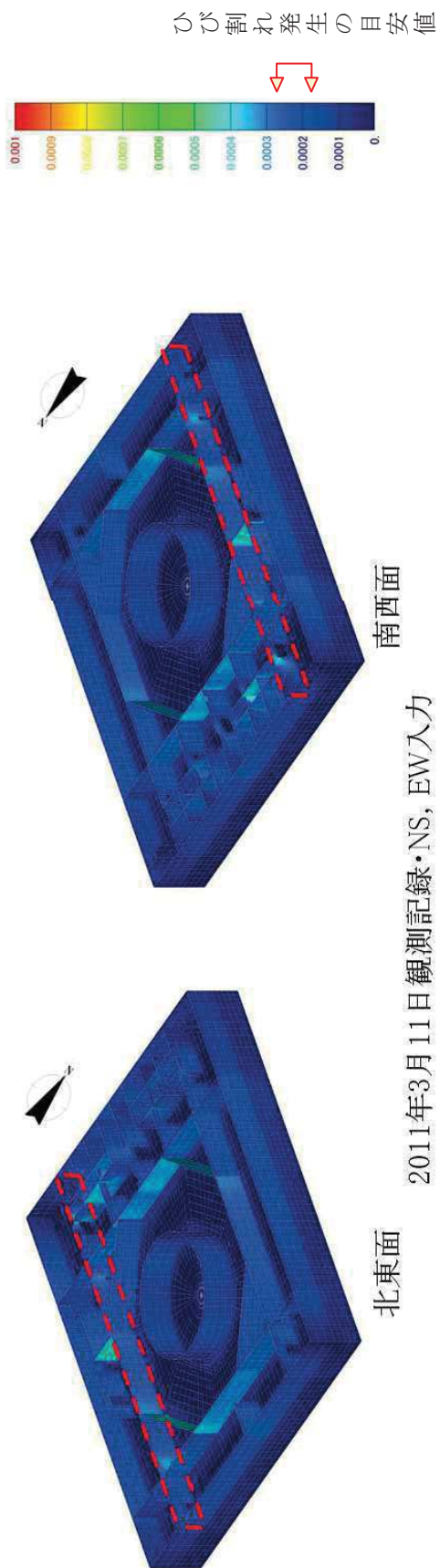
面内せん断ひずみコンター図

図1(2) 原子炉建屋のひずみ分布(耐震壁 地下3階 R1通り)



地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上
0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上	0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上
1.0mm以上		0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上

図 2 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下3階 R2 通り)



面内せん断ひずみコンター図

図2(2) 原子炉建屋のひずみ分布(耐震壁 地下3階 R2通り)

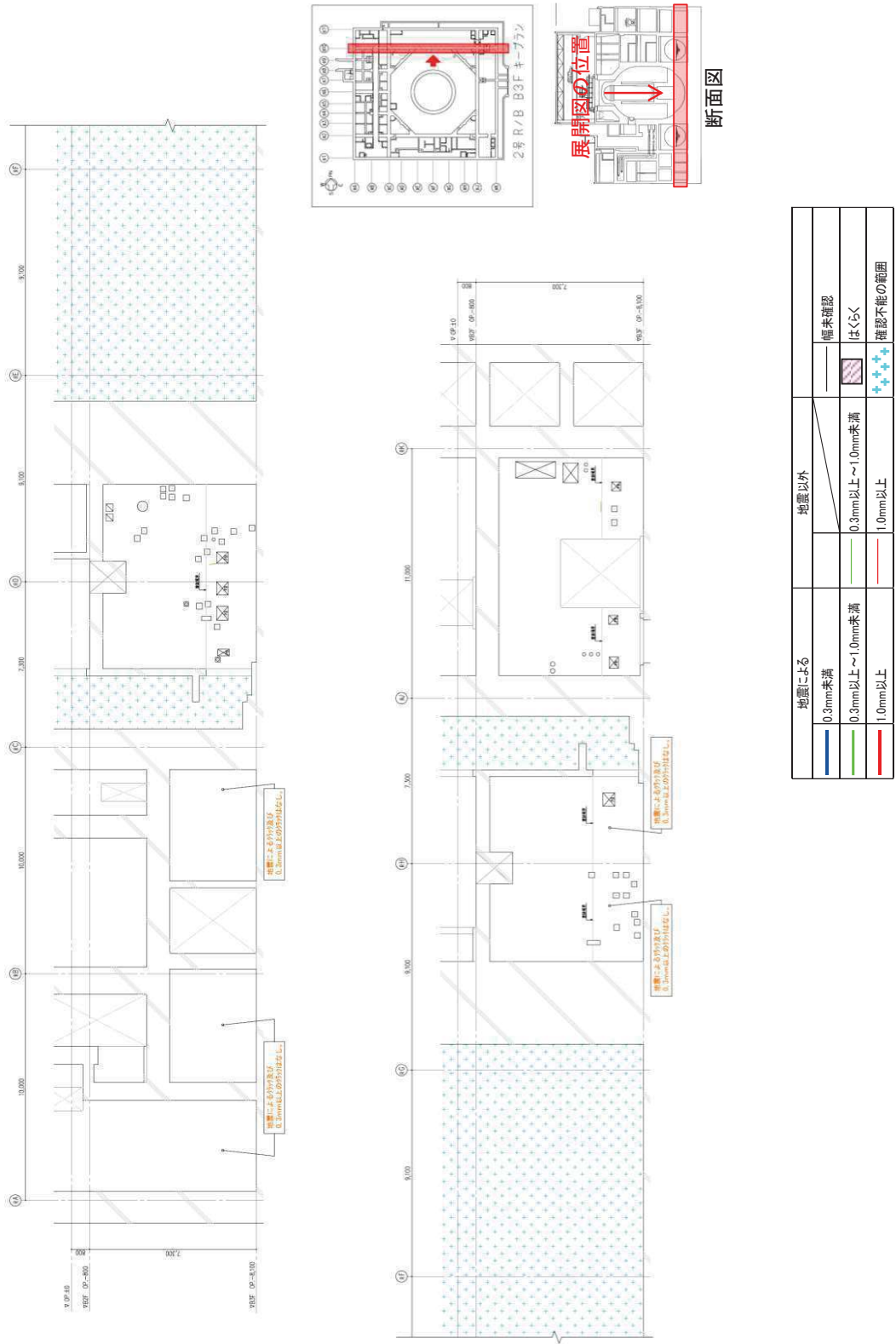
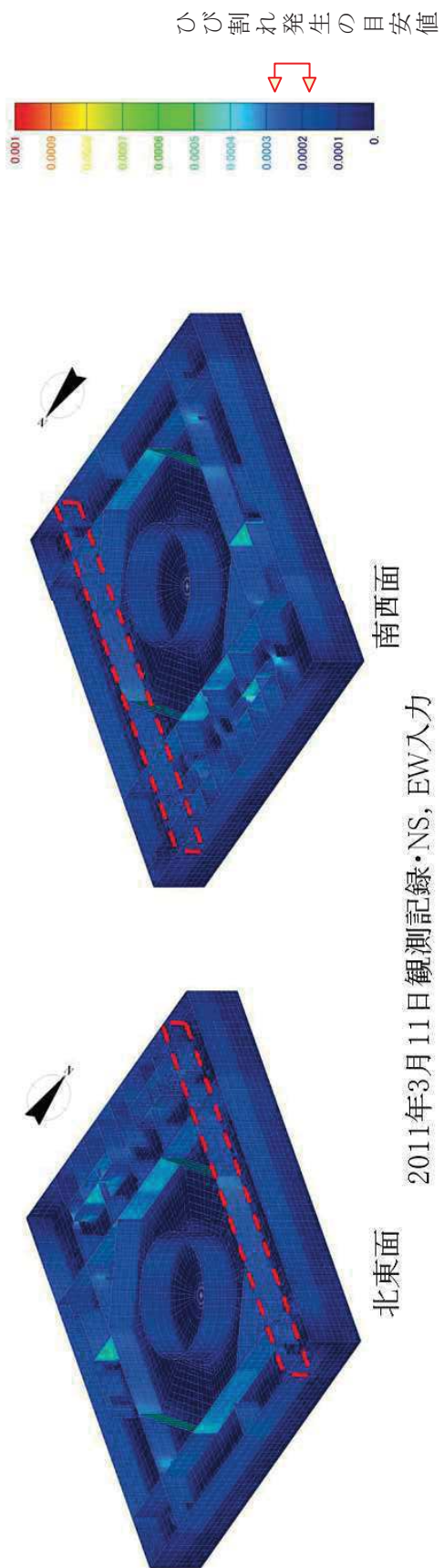
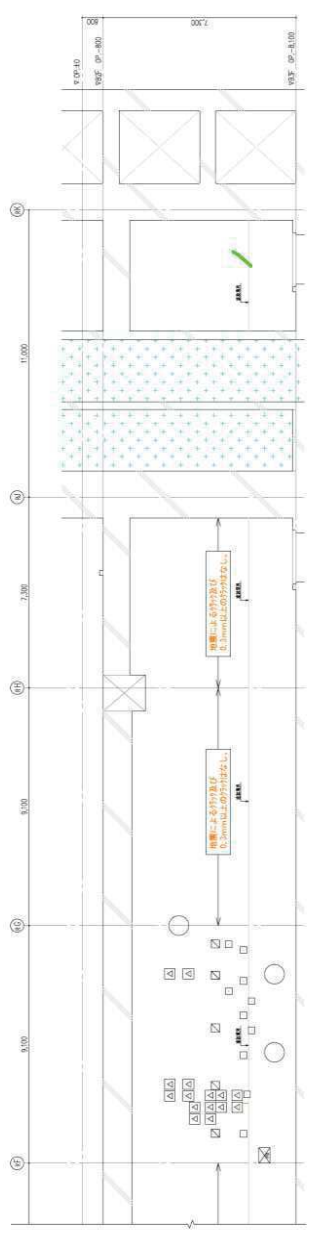
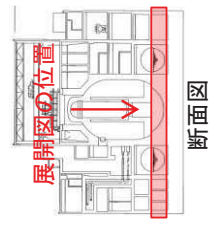
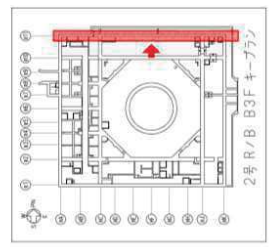
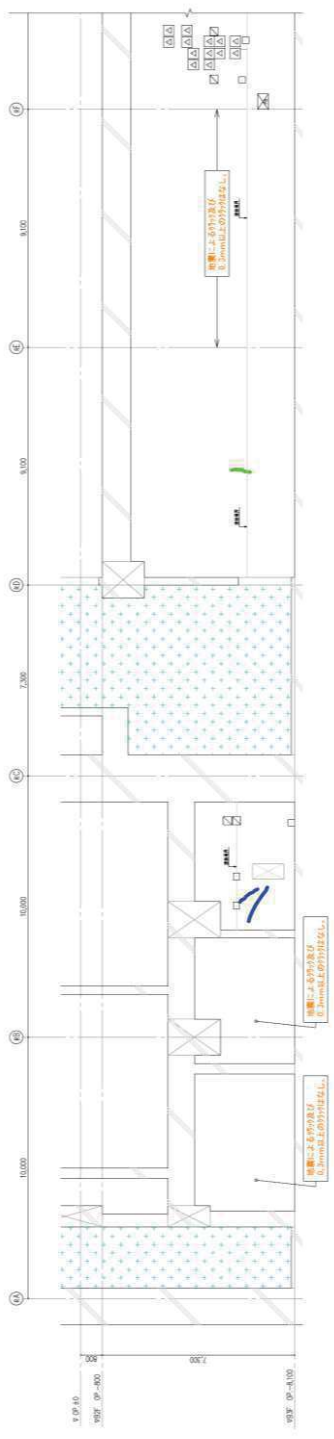


図 3 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 3 階 R10 通り)



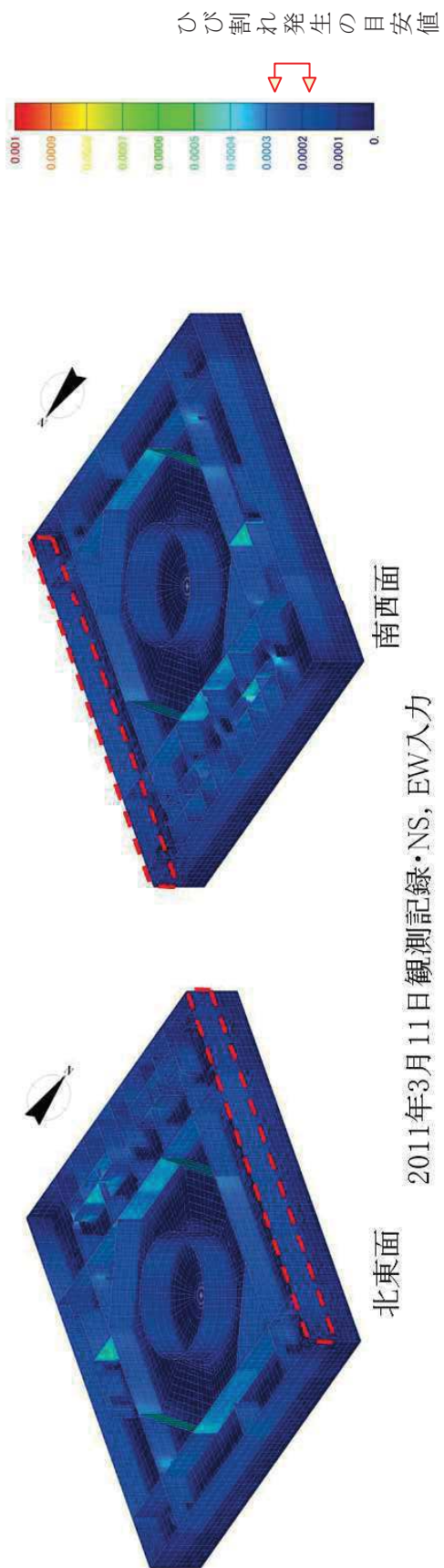
面内せん断ひずみコンター図

図3(2) 原子炉建屋のひずみ分布(耐震壁 地下3階 R10 通り)



地震による	地震以外	確認不能の範囲
0.3mm未満	幅未確認	
0.3mm以上～1.0mm未満	はくらく	
1.0mm以上	1.0mm以上	確認不能の範囲

図 4 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 3 階 R11 通り)



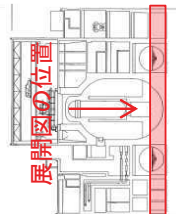
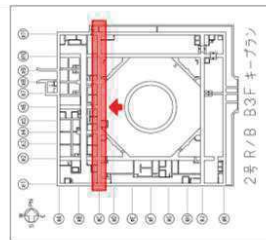
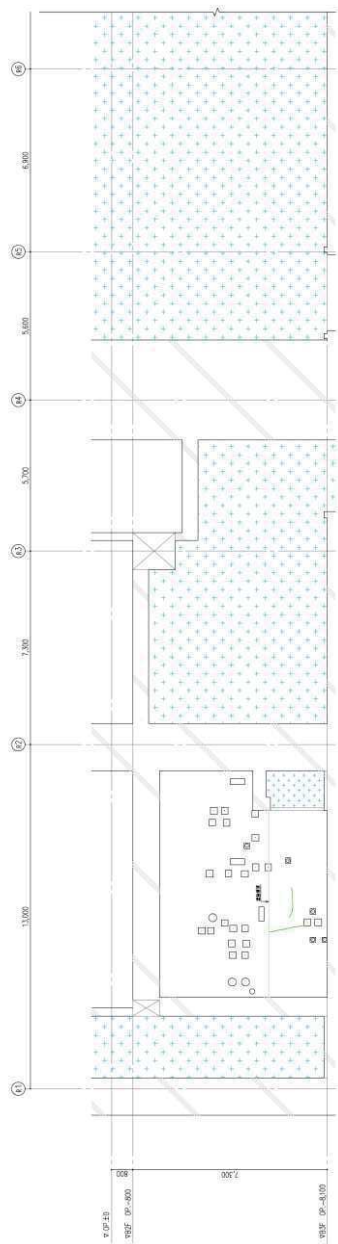
面内せん断ひずみコンター図

図 4 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地下3階 R11 通り)

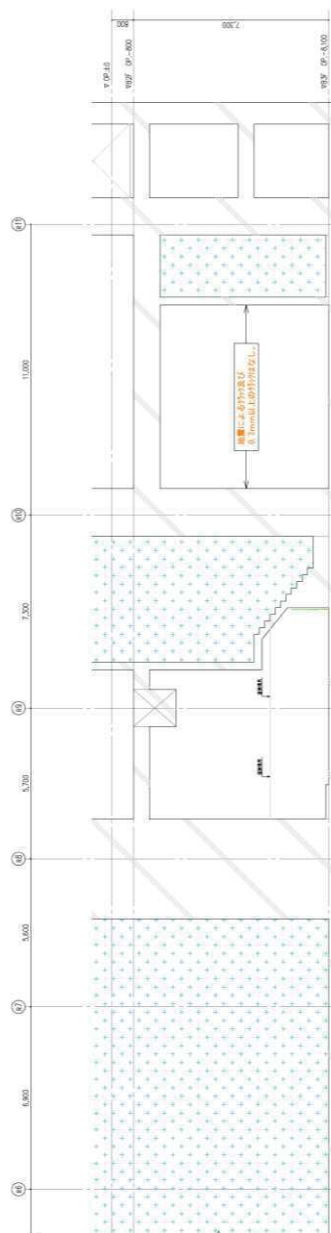


面内せん断ひびずみコンター図

図5(2) 原子炉建屋のひびずみ分布(耐震壁 地下3階 RA 通り)

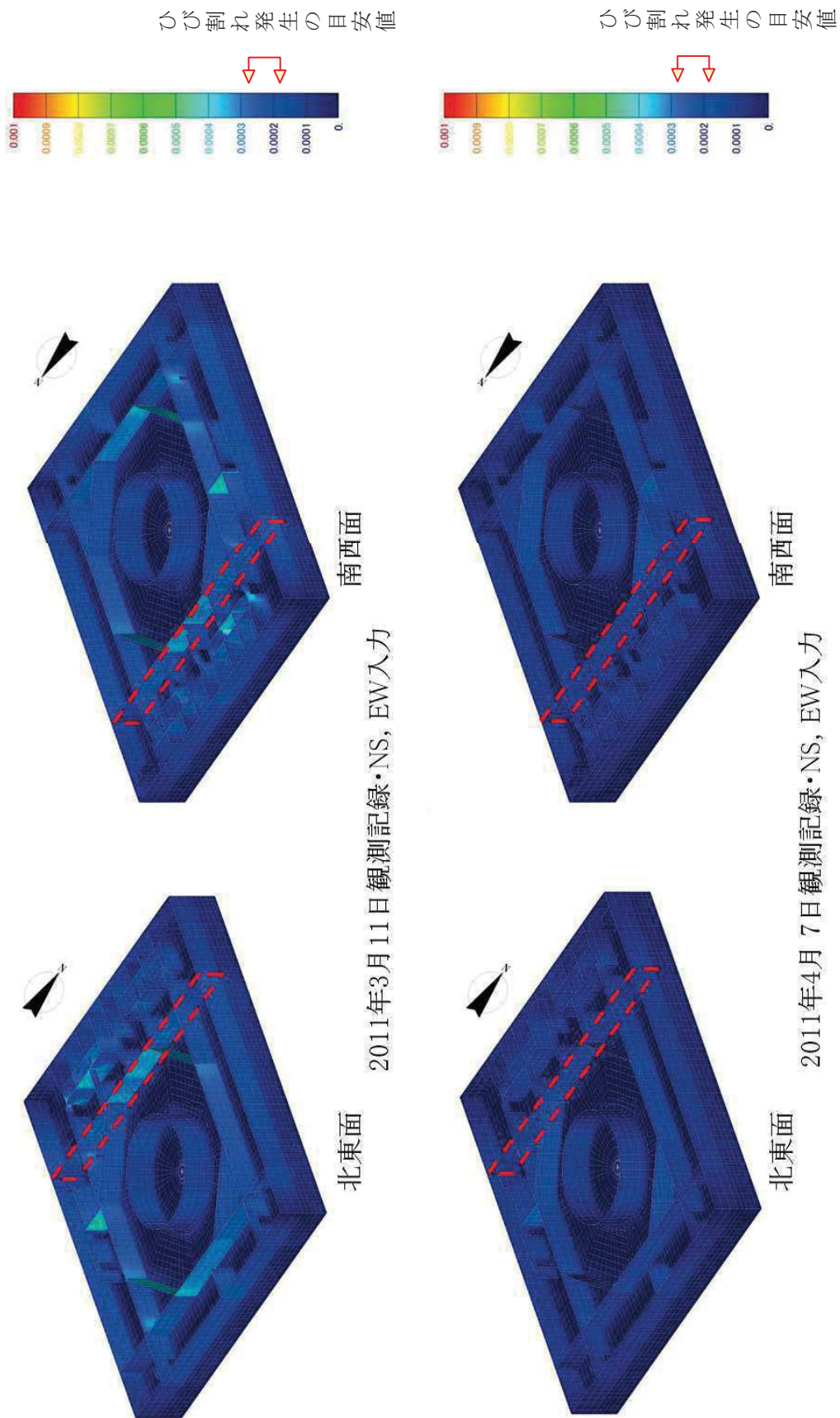


断面図



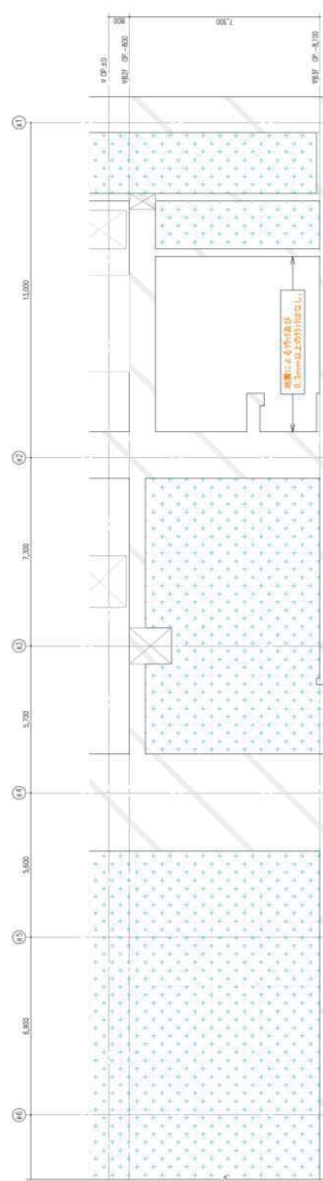
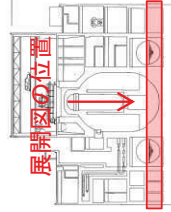
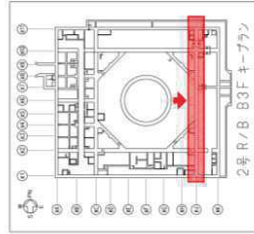
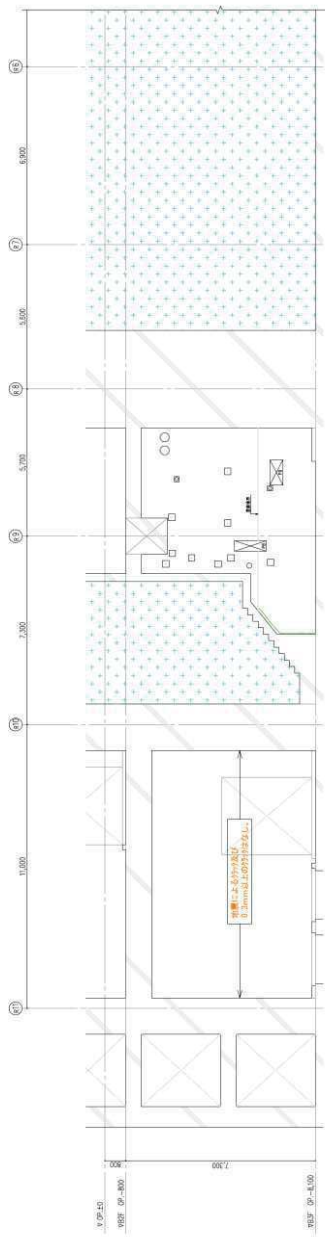
地震による		地震以外	
0.3mm未満	幅未確認	0.3mm以上～1.0mm未満	幅未確認
0.3mm以上～1.0mm未満	はくらく		はくらく
1.0mm以上	確認不能の範囲	1.0mm以上	確認不能の範囲

図6(1) 原子炉建屋のひび割れ分布(耐震壁 地下3階 RC 通り)



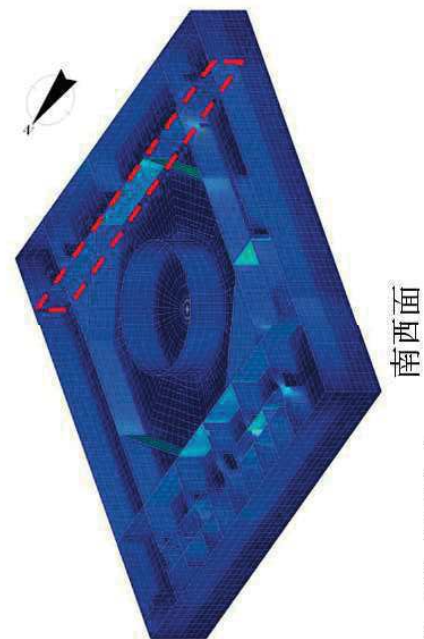
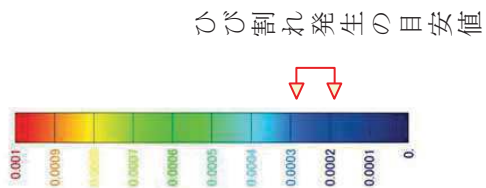
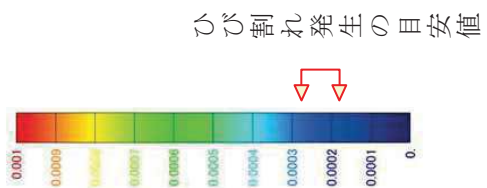
面内せん断ひびずみコンター図

図6(2) 原子炉建屋のひびずみ分布 (耐震壁 地下3階 RC通り)



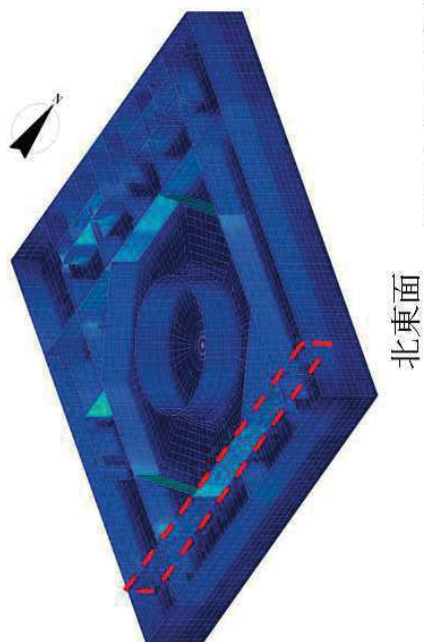
地震による	地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	届未確認
0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上	はくく
1.0mm以上		確認不能の範囲

図 7 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下3階 RJ 通り)

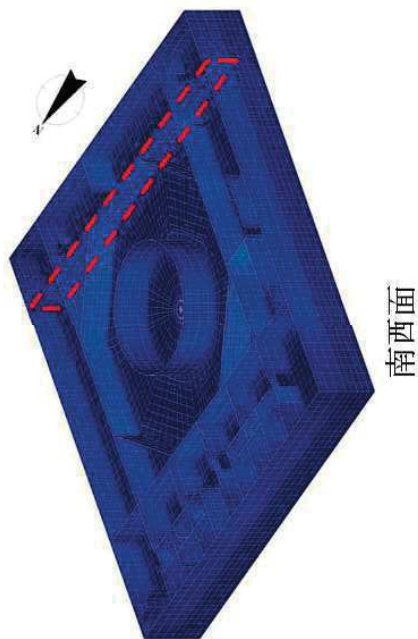


南西面

2011年3月11日観測記録・NS, EW入力

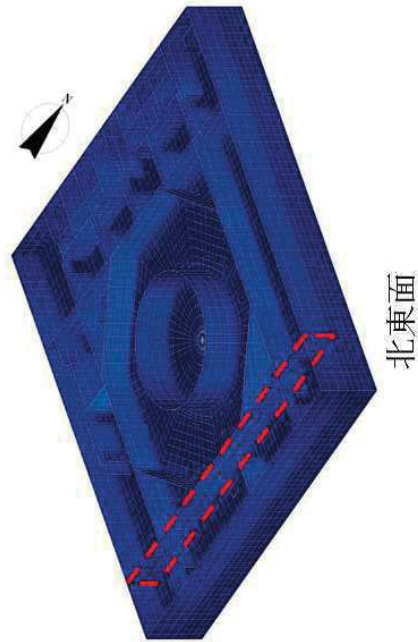


北東面



南西面

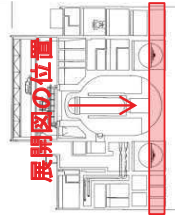
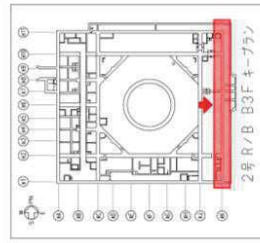
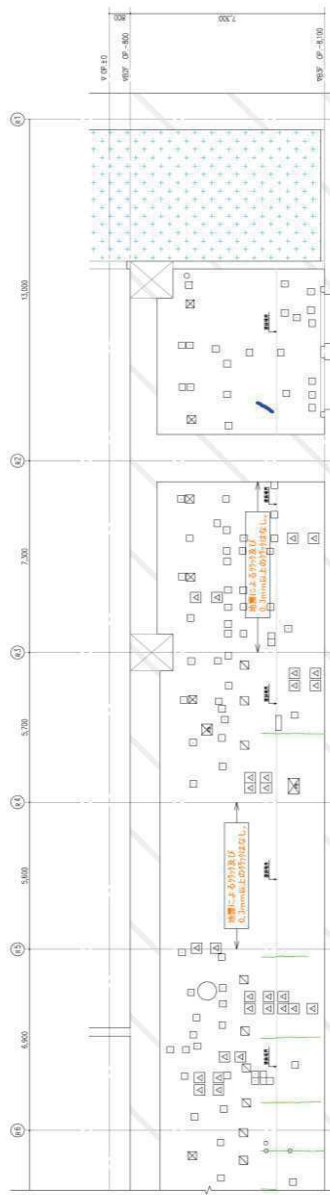
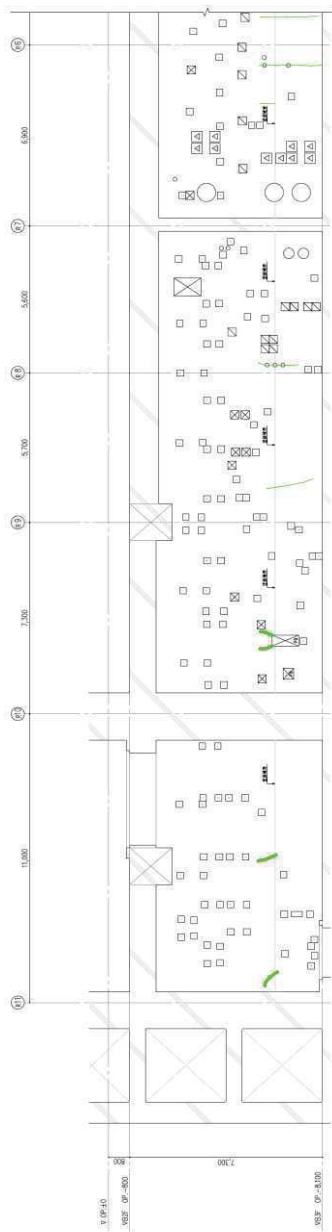
2011年4月7日観測記録・NS, EW入力



北東面

面内せん断ひずみコンター図

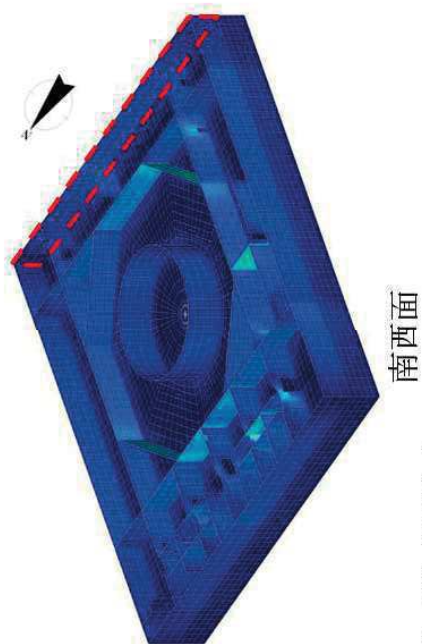
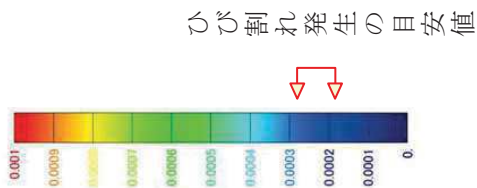
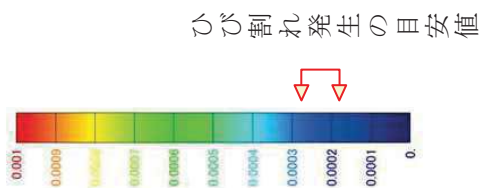
図7(2) 原子炉建屋のひずみ分布(耐震壁 地下3階 RJ通り)



断面図

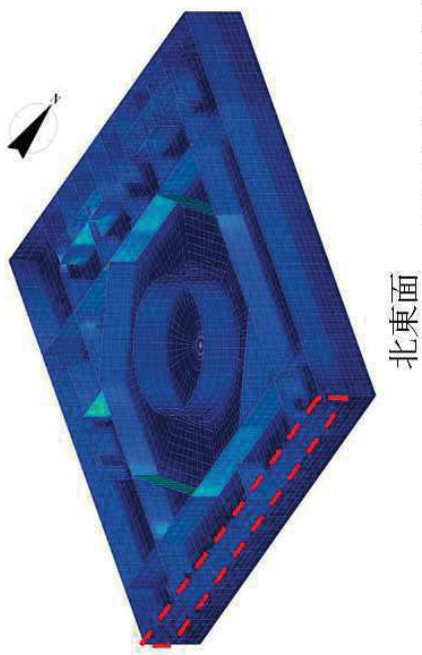
地震による	地震以外	確認
0.3mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	幅未確認
0.3mm以上~1.0mm未満	1.0mm以上	はくらく
1.0mm以上		確認不能の範囲

図8 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下3階 RK 通り)



南西面

2011年3月11日観測記録・NS, EW入力

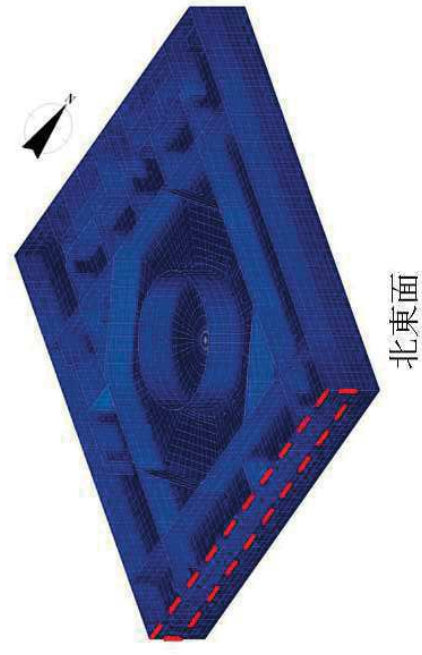


北東面



南西面

2011年4月7日観測記録・NS, EW入力



北東面

面内せん断ひずみコンター図

図8(2) 原子炉建屋のひずみ分布(耐震壁 地下3階 RK通り)

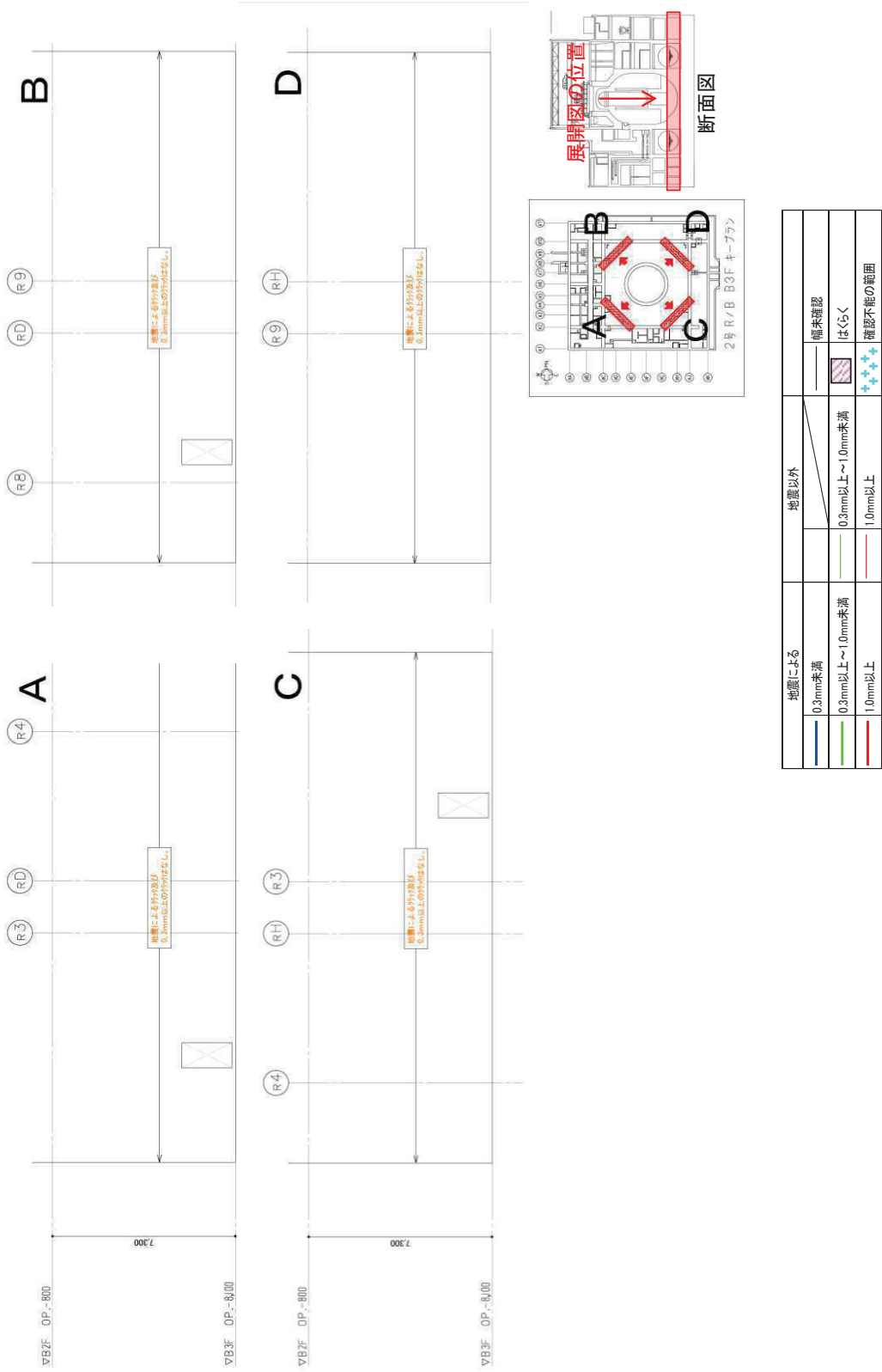
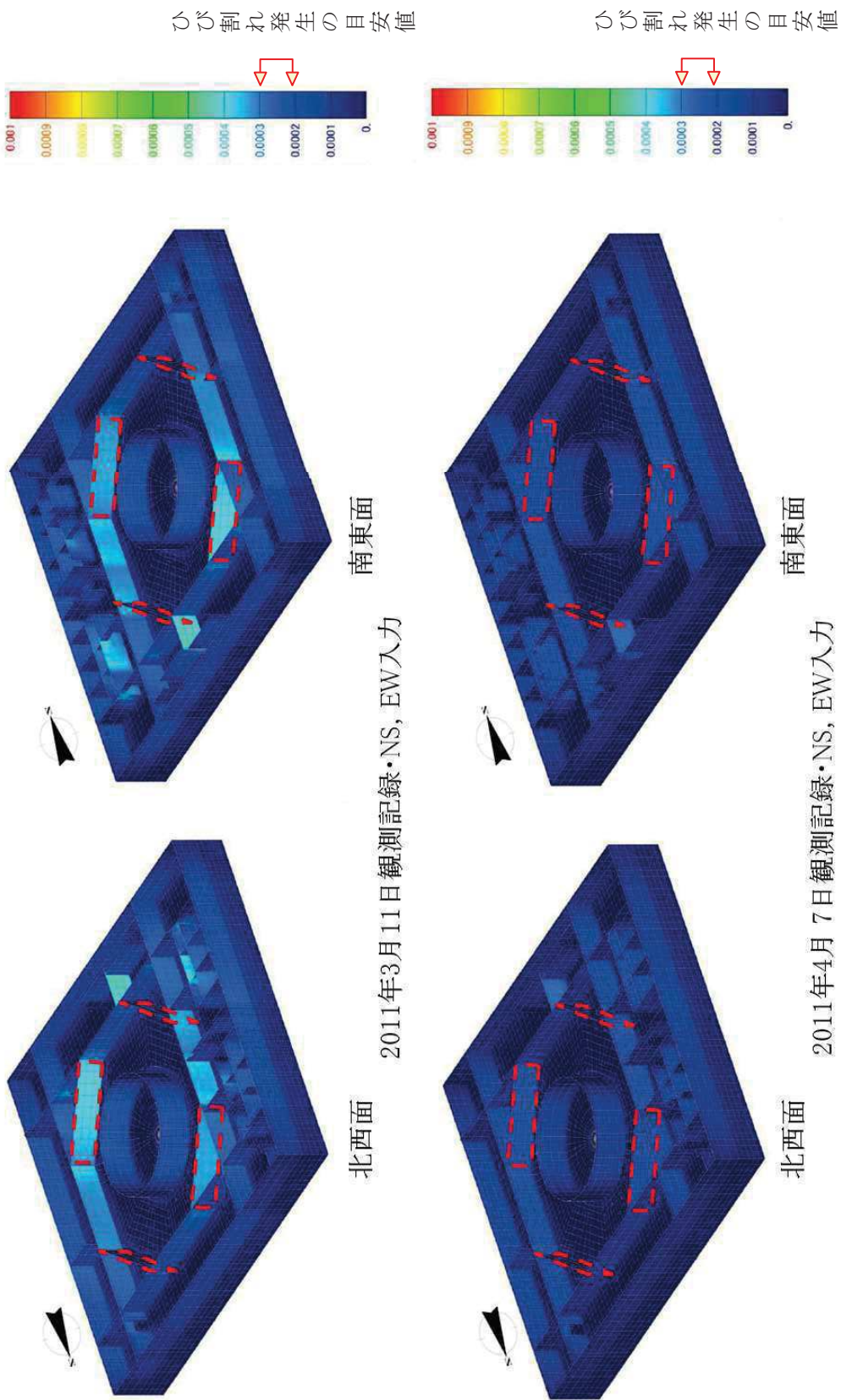
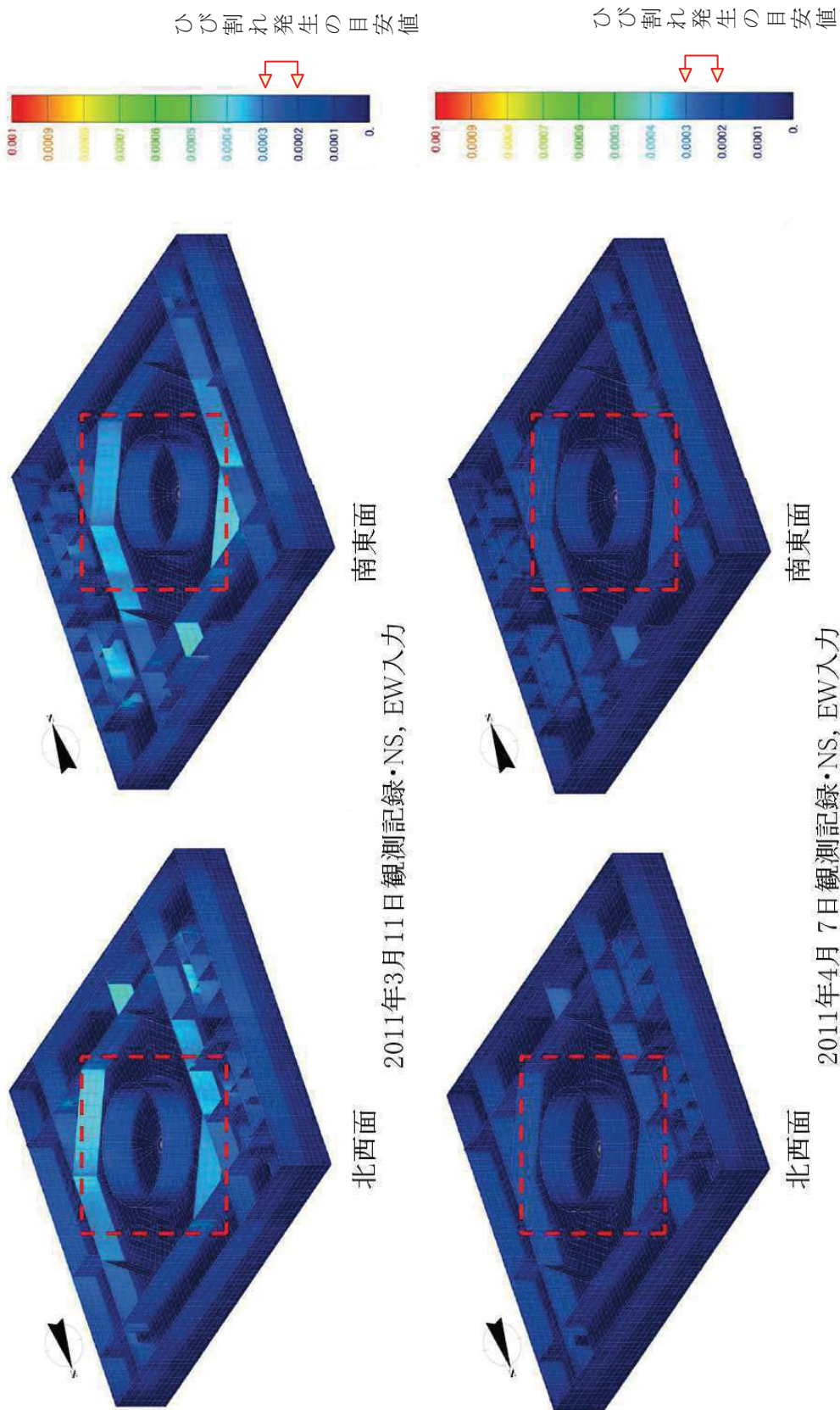


図 9 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下3階 火打ち壁)



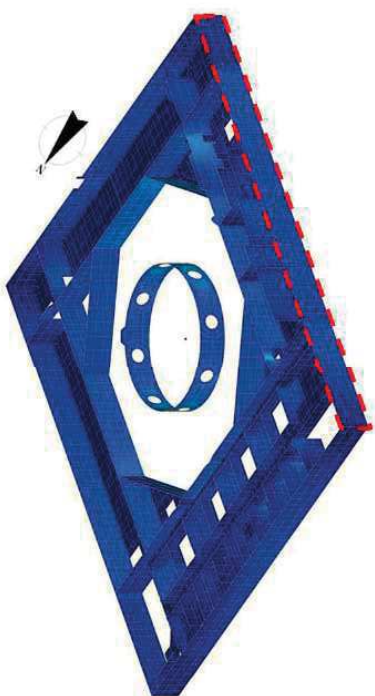
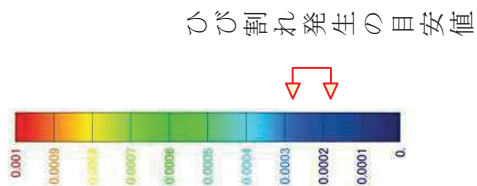
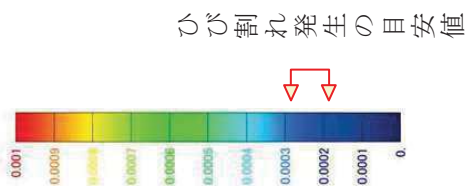
面内せん断ひびずみコンター図

図9 (2) 原子炉建屋のひびずみ分布 (耐震壁 地下3階 火打ち壁)



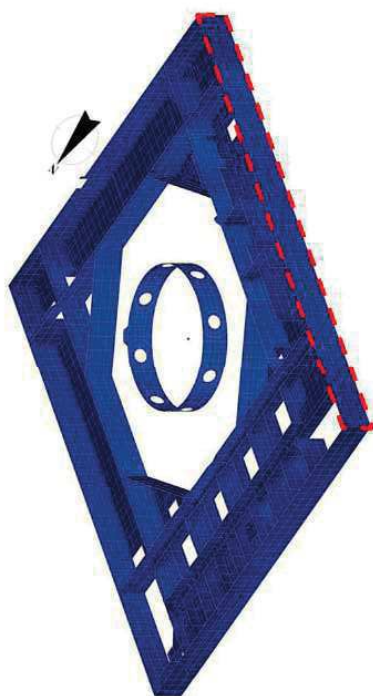
面内せん断ひびずみコンター図

図 10 (2) 原子炉建屋のひびずみ分布 (耐震壁 地下3階 シェル壁)



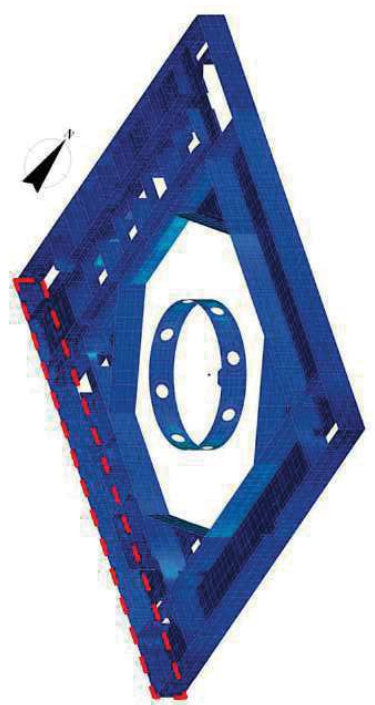
北東面

2011年3月11日観測記録・NS, EW入力

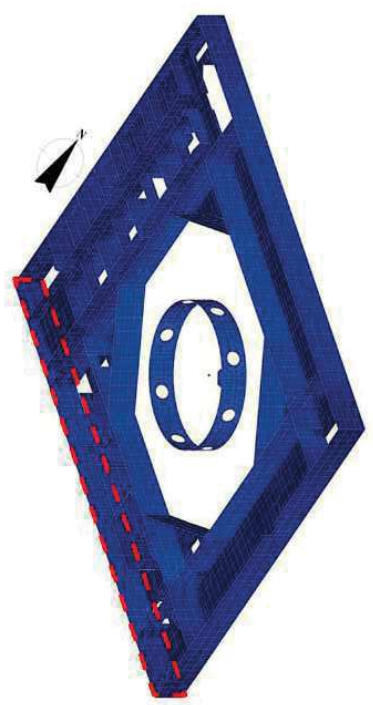


南西面

2011年4月7日観測記録・NS, EW入力



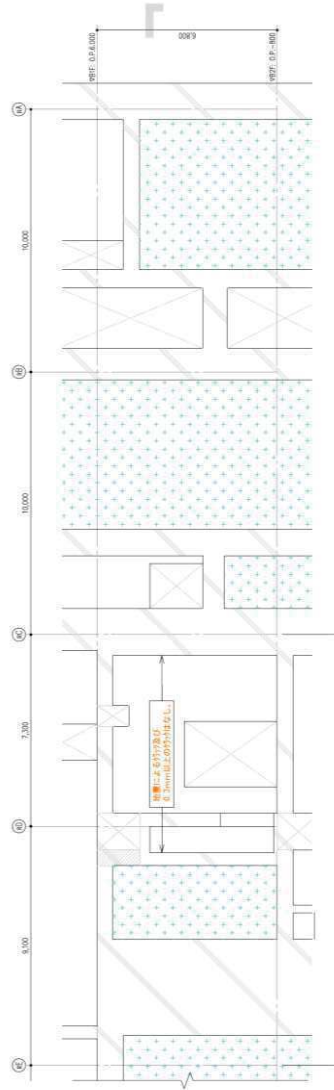
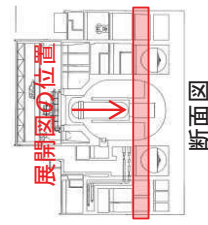
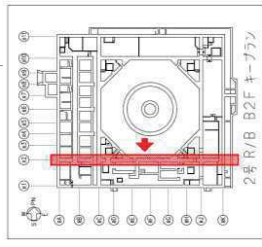
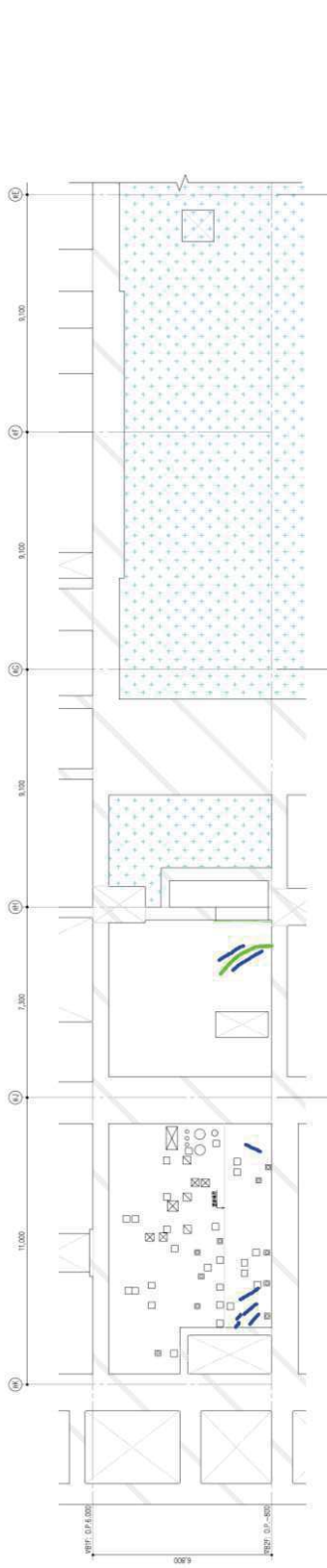
北東面



南西面

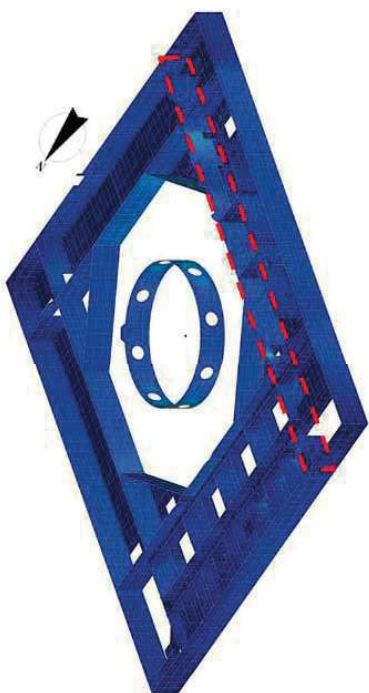
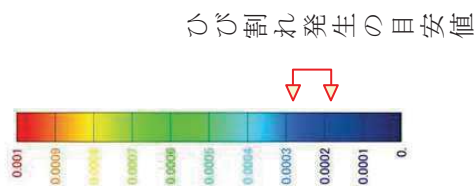
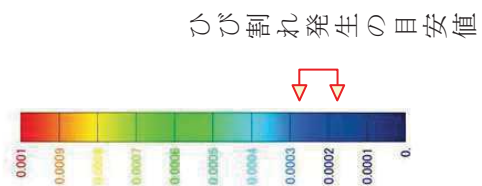
面内せん断ひずみコンター図

図 11 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地下2階 R1 通り)



地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	幅未確認 はくらく
1.0mm以上	1.0mm以上	1.0mm以上	確認不能の範囲

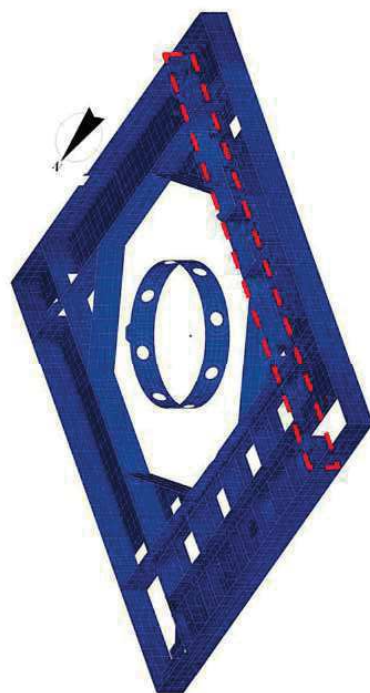
図 12 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 2 階 R2 通り)



北東面

2011年3月11日観測記録・NS, EW入力

南西面



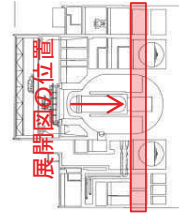
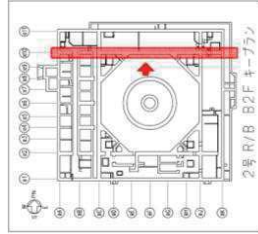
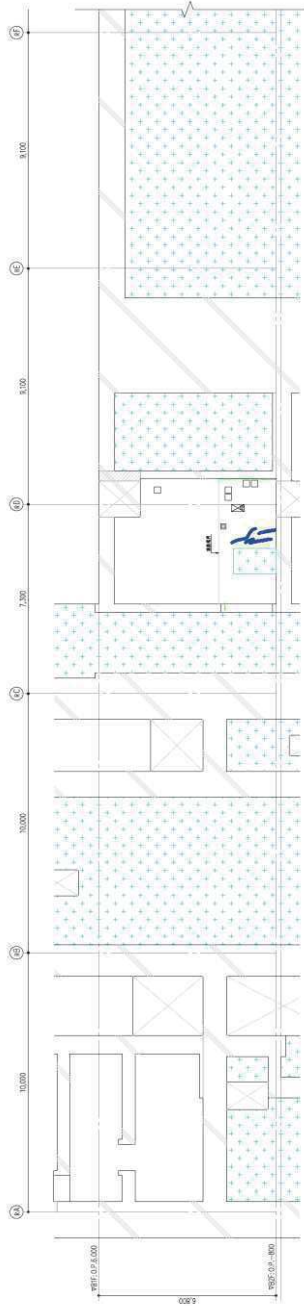
北東面

2011年4月7日観測記録・NS, EW入力

南西面

面内せん断ひずみコンター図

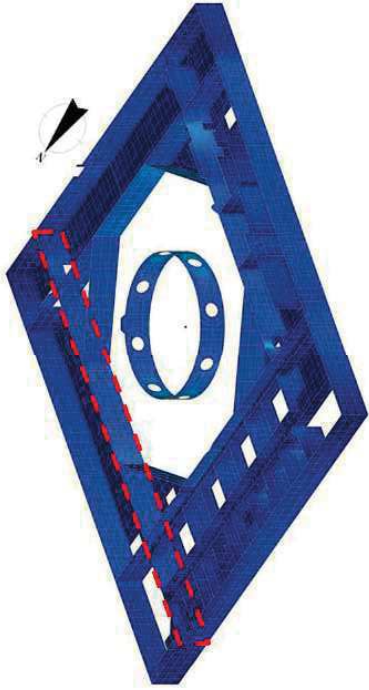
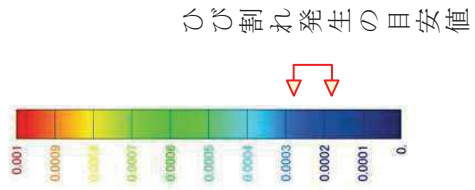
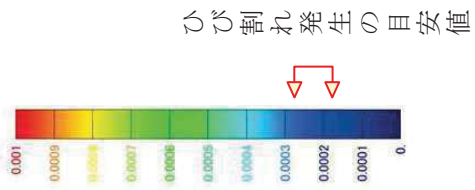
図 12 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地下2階 R2 通り)



断面図

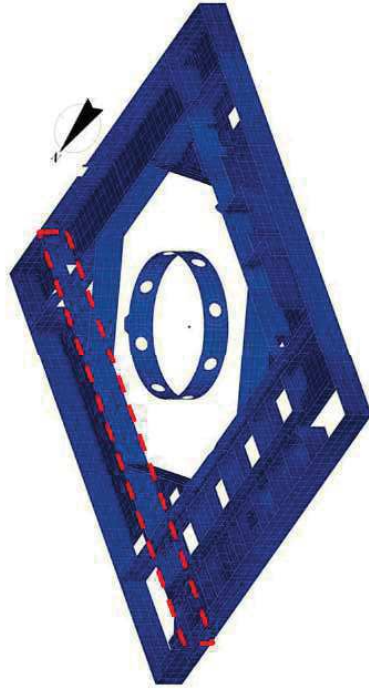
地震による		地震以外	
0.3mm未満	幅未確認	0.3mm以上~1.0mm未満	幅未確認
0.3mm以上~1.0mm未満	はくく	1.0mm以上	はくく
1.0mm以上	確認不能の範囲		確認不能の範囲

図 13 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下2階 R10 通り)

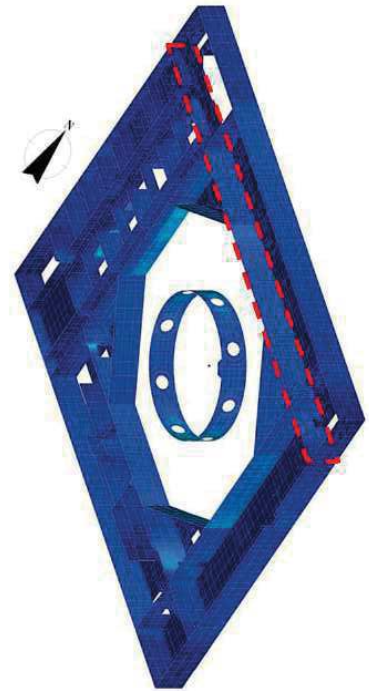


北東面

2011年3月11日観測記録・NS, EW入力



南西面



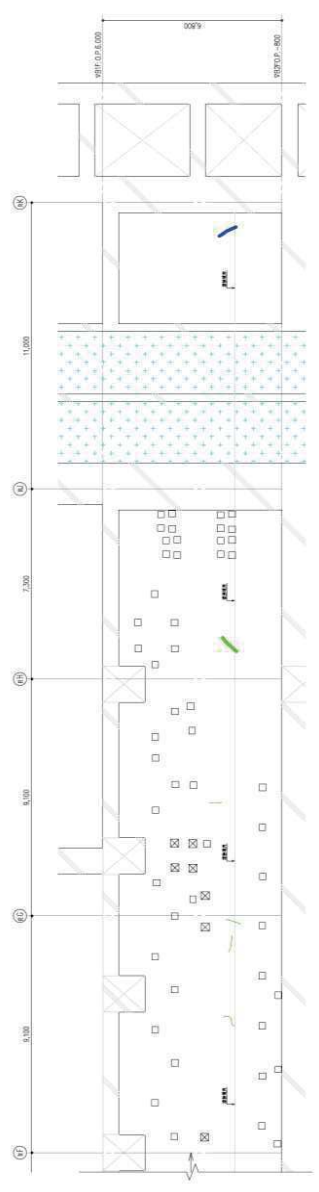
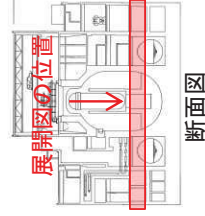
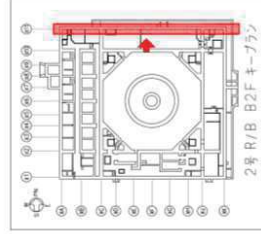
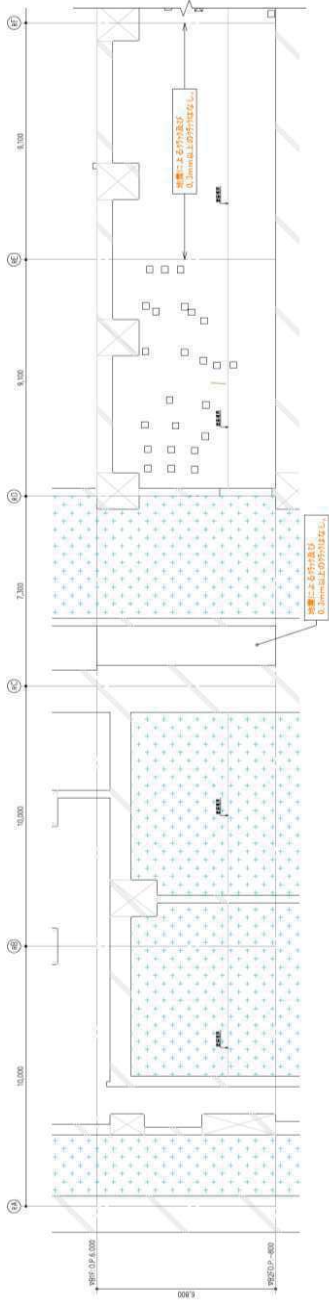
北東面

南西面

2011年4月7日観測記録・NS, EW入力

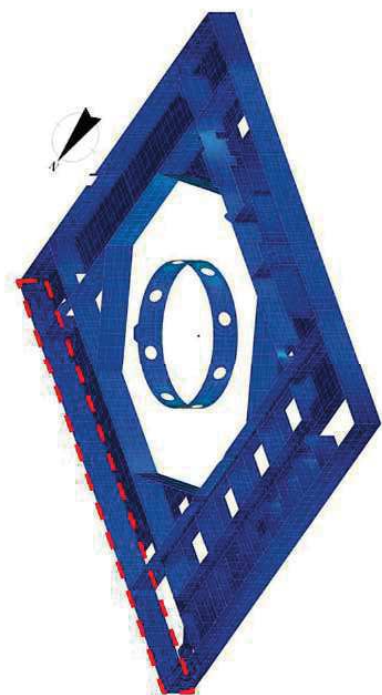
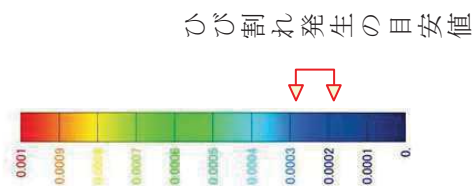
面内せん断ひびずみコンター図

図 13 (2) 原子炉建屋のひびずみ分布 (耐震壁 地下2階 R10 通り)



地震による		地震以外	
0.3mm未満			確認未確認
0.3mm以上～1.0mm未満		0.3mm以上～1.0mm未満	はくらく
1.0mm以上		1.0mm以上	確認不能の範囲

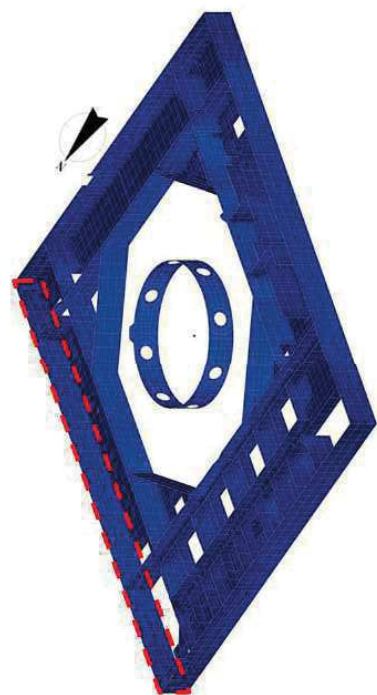
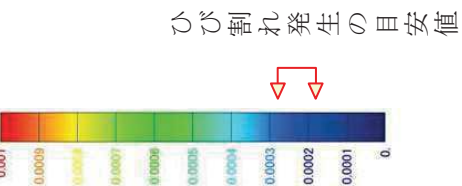
図 14 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 2 階 R11 通り)



北東面

2011年3月11日観測記録・NS, EW入力

南西面



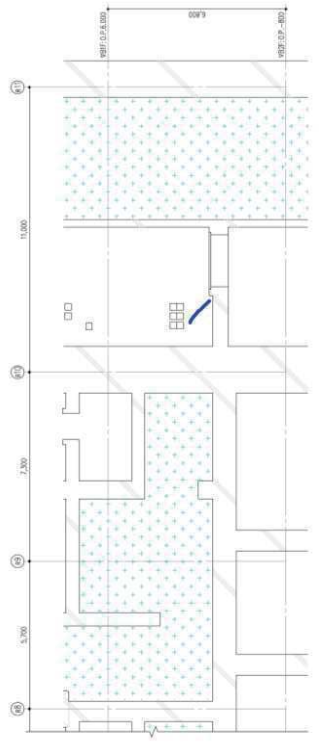
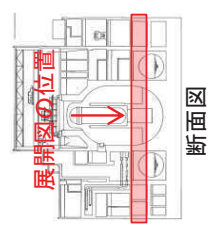
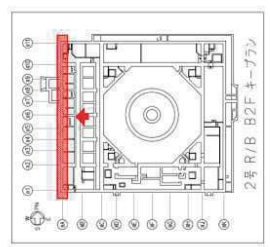
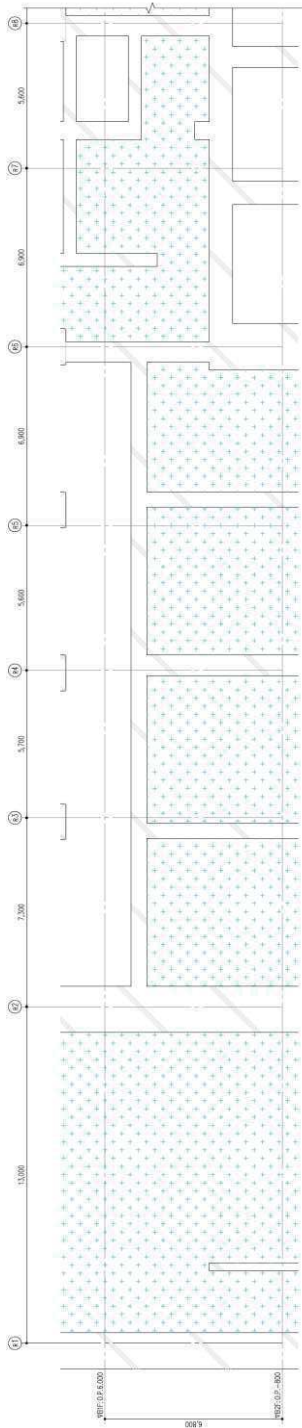
北東面

2011年4月7日観測記録・NS, EW入力

南西面

面内せん断ひびずみコンター図

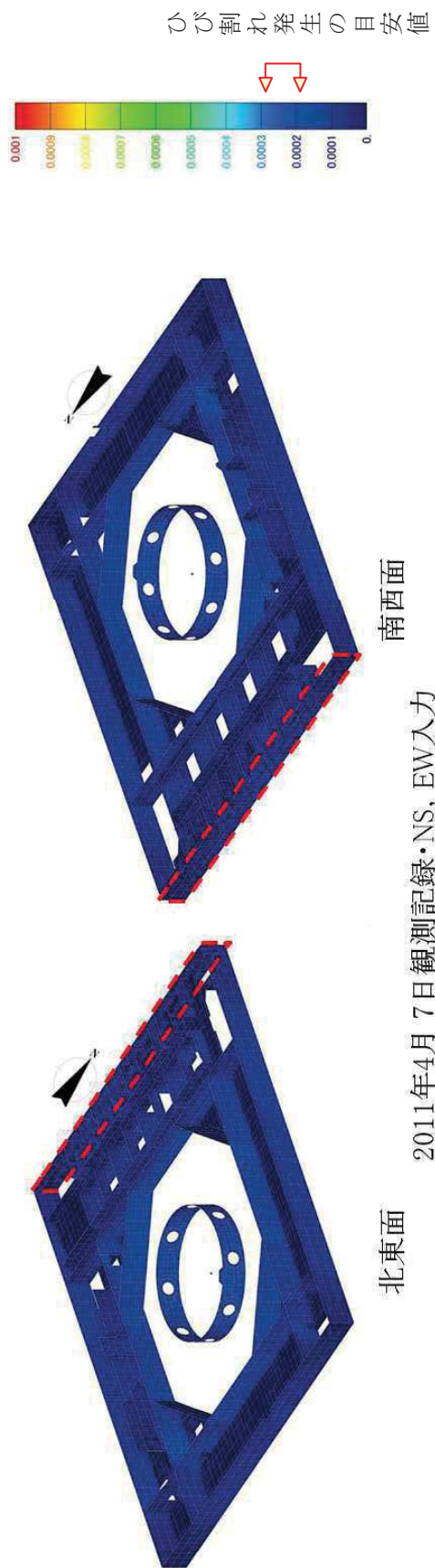
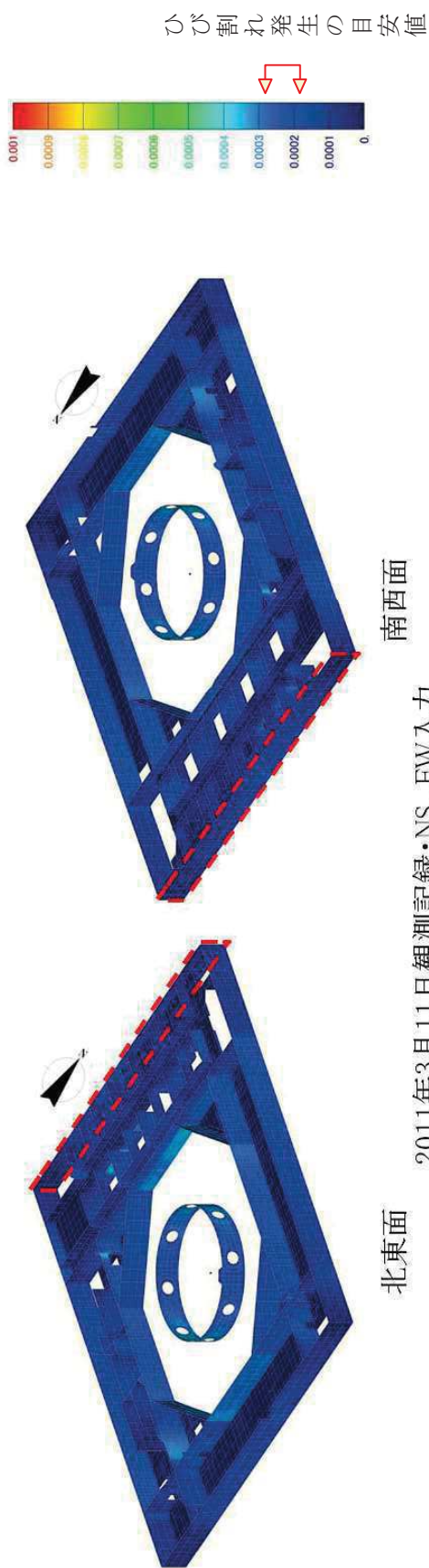
図 14 (2) 原子炉建屋のひびずみ分布 (耐震壁 地下2階 R11 通り)



地震による		地震以外	
0.3mm未満	■	■	■
0.3mm以上～1.0mm未満	■	■	■
1.0mm以上	■	■	■

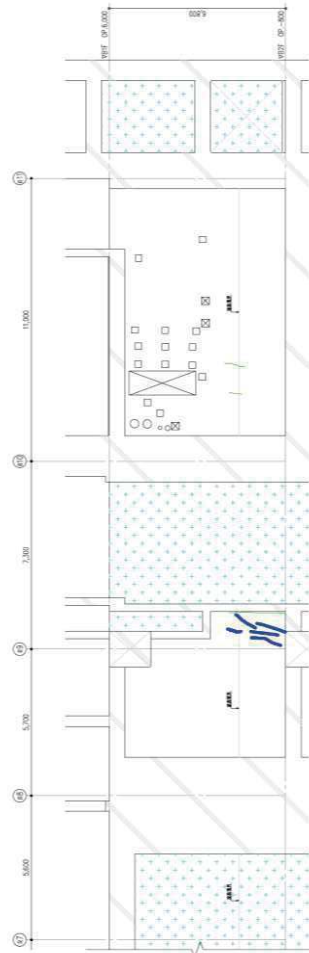
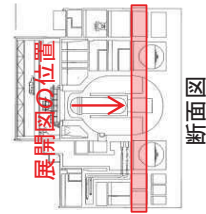
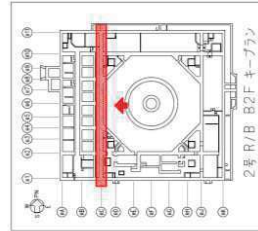
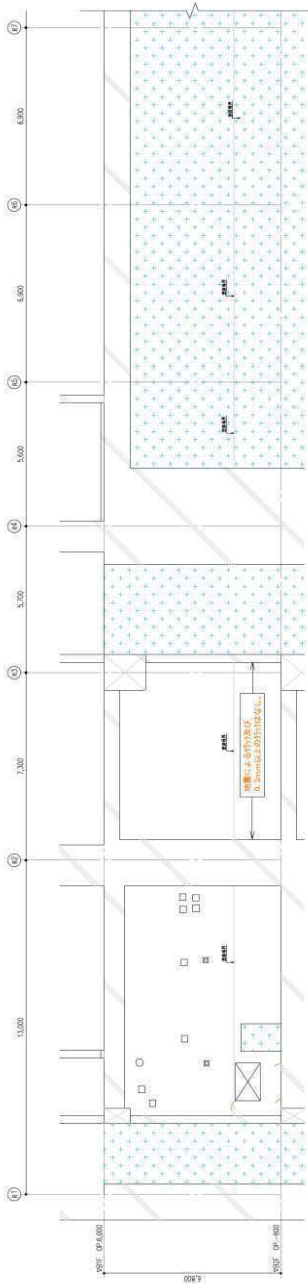
地震による		地震以外	
0.3mm未満	■	■	■
0.3mm以上～1.0mm未満	■	■	■
1.0mm以上	■	■	■

図 15 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 2 階 RA 通り)



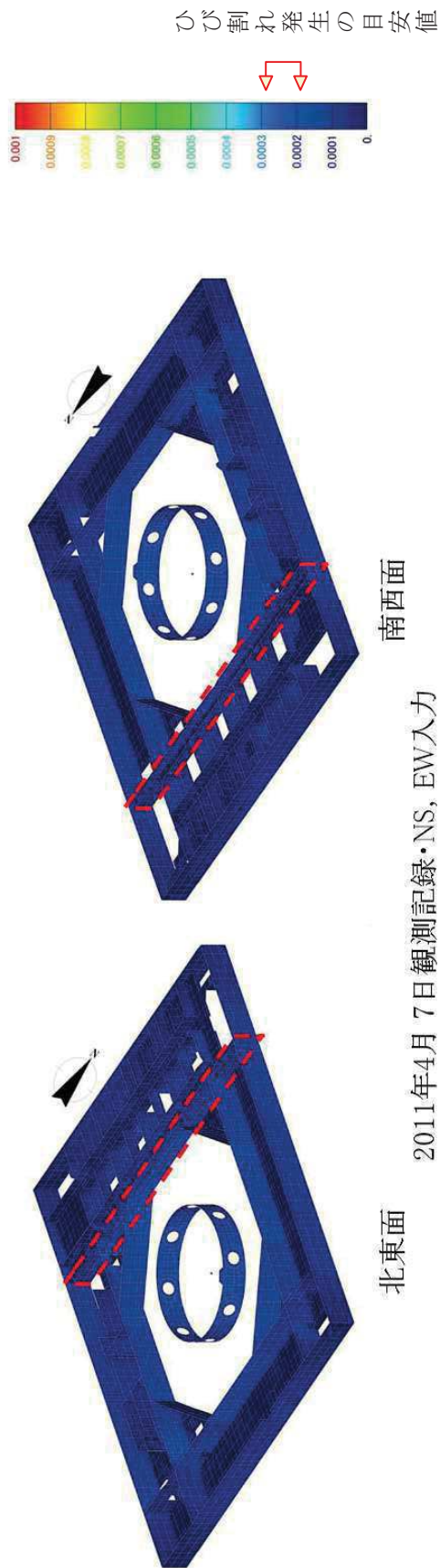
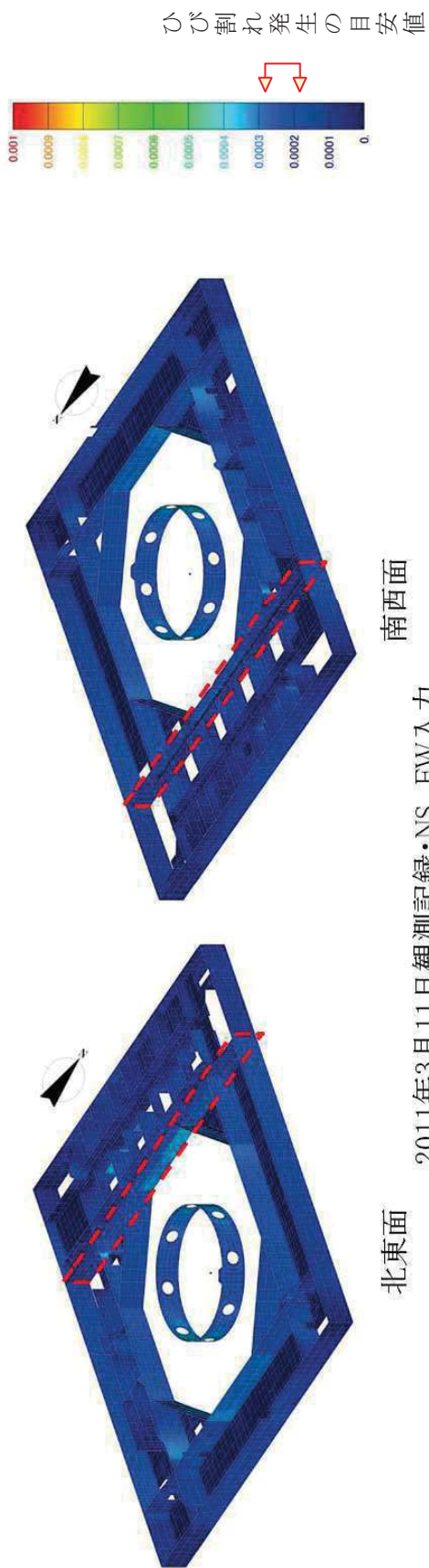
面内せん断ひびずみコンター図

図 15 (2) 原子炉建屋のひびずみ分布 (耐震壁 地下2階 RA 通り)



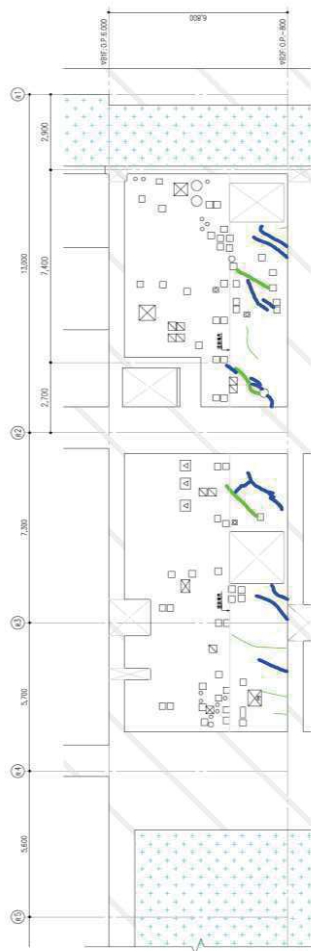
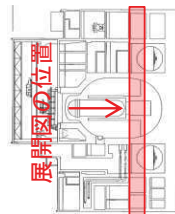
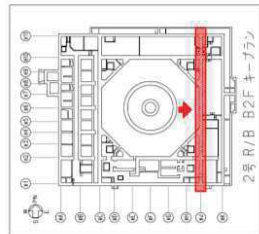
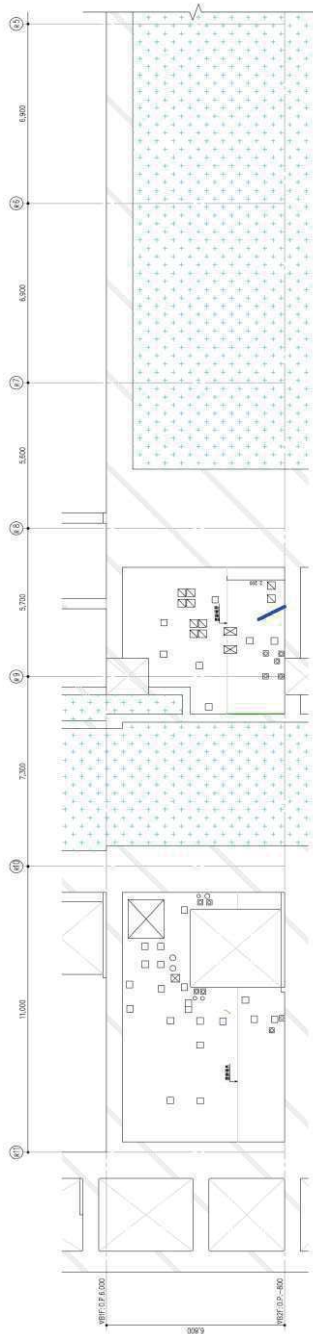
地震による		地震以外	
0.3mm未満	緑線	0.3mm以上～1.0mm未満	赤線
0.3mm以上～1.0mm未満	青線	1.0mm以上	赤線
1.0mm以上	赤線	1.0mm以上	赤線
		確認不能の範囲	青線
		確認不能の範囲	赤線
		確認不能の範囲	赤線

図 16 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 2 階 RC 通り)



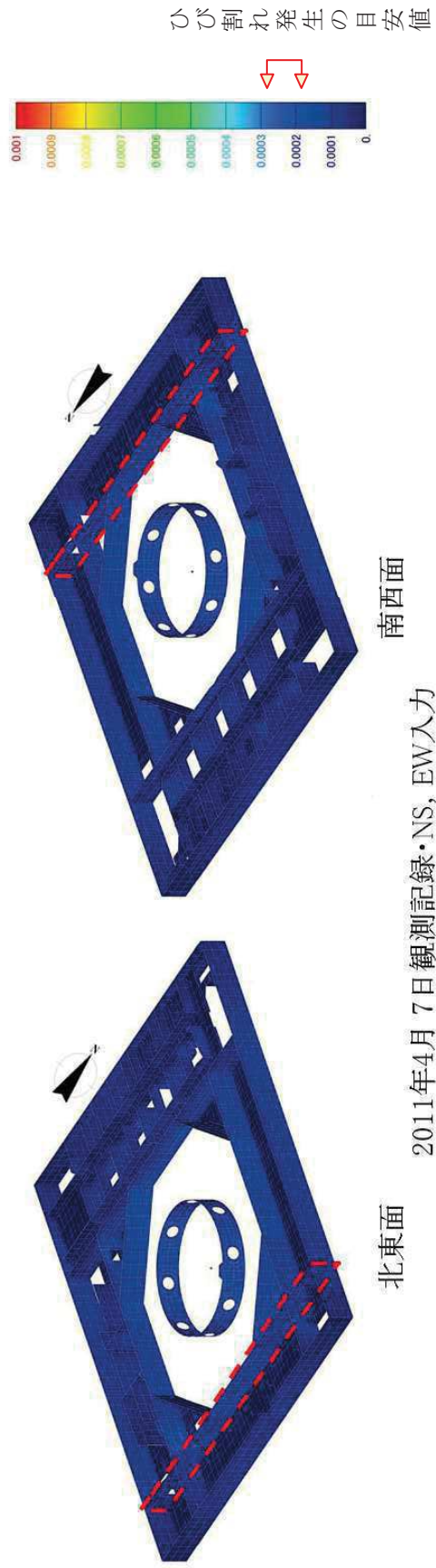
面内せん断ひずみコンター図

図 16 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地下2階 RC 通り)



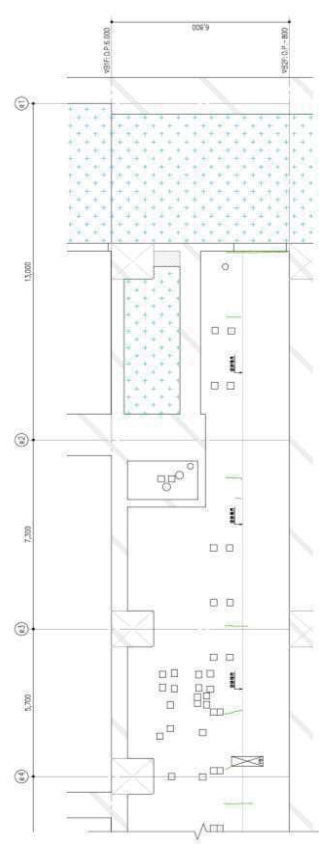
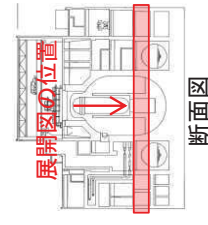
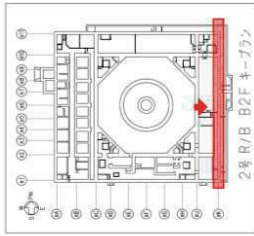
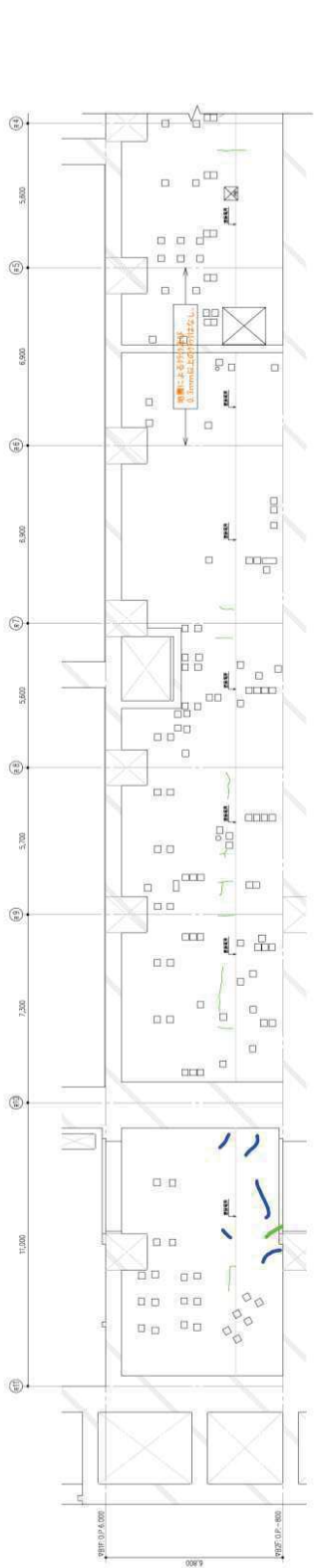
地震による	地震以外
0.3mm未満	幅未確認
0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満
1.0mm以上	1.0mm以上
	確認不能の範囲

図 17 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 2 階 RJ 通り)



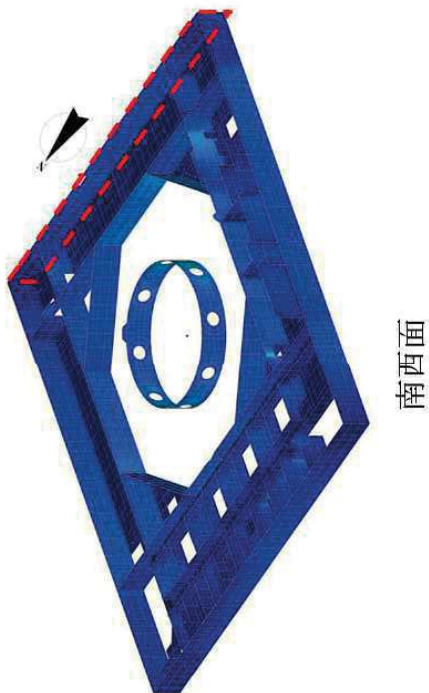
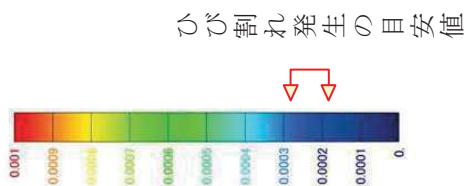
面内せん断ひずみコンター図

図 17 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地下2階 RJ 通り)

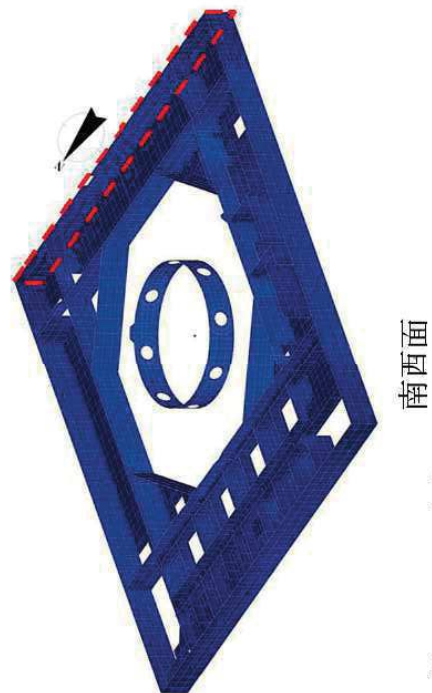
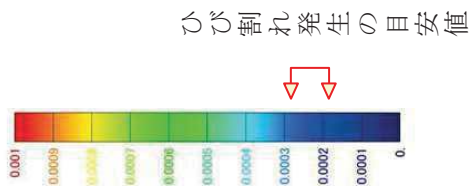


地震による		地震以外	
0.3mm未満	幅未確認	0.3mm以上~1.0mm未満	幅未確認
0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく	1.0mm以上	はくらく
1.0mm以上	確認不能の範囲		確認不能の範囲

図 18 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 2 階 RK 通り)



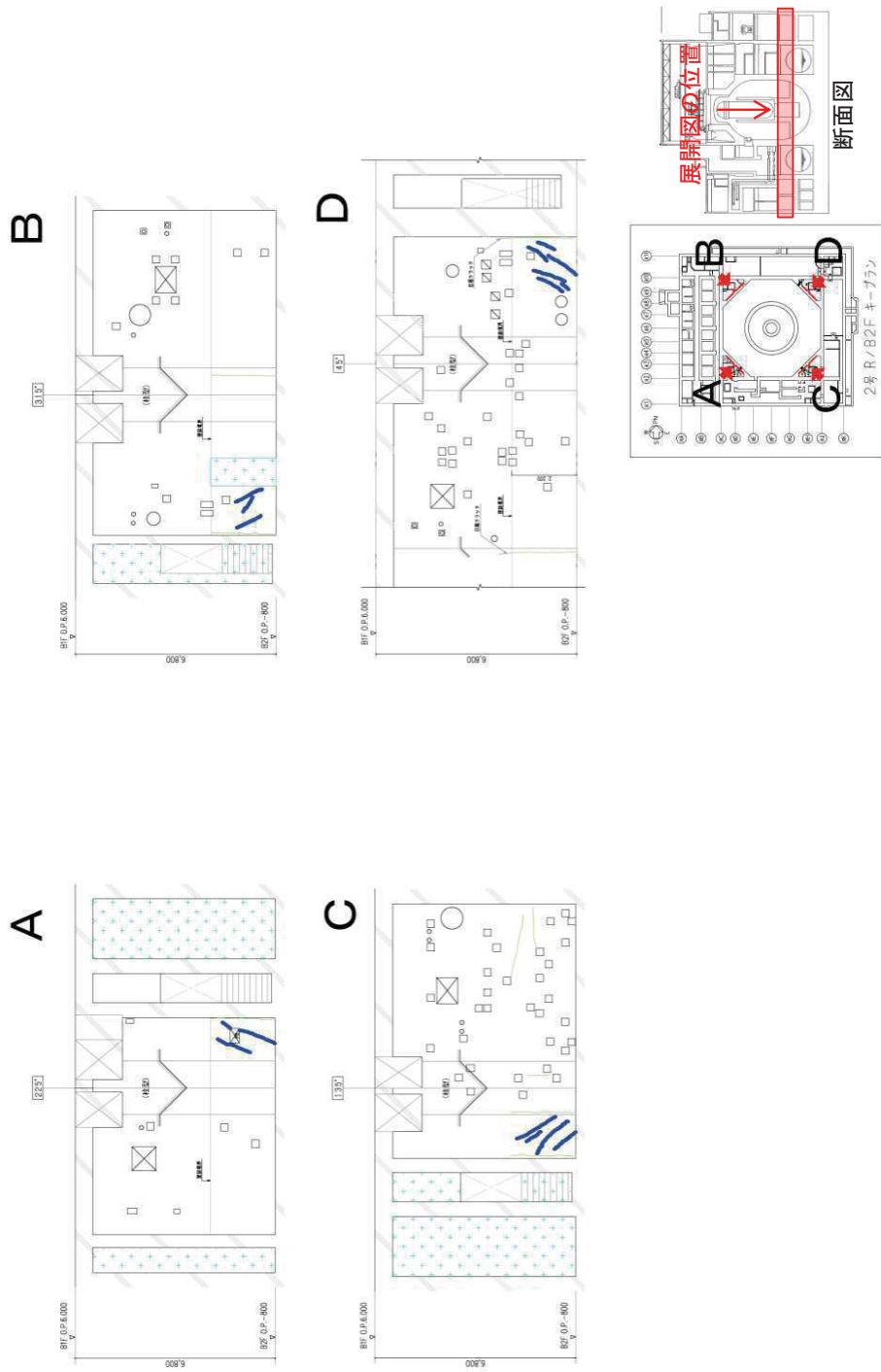
2011年3月11日観測記録・NS, EW入力



2011年4月7日観測記録・NS, EW入力

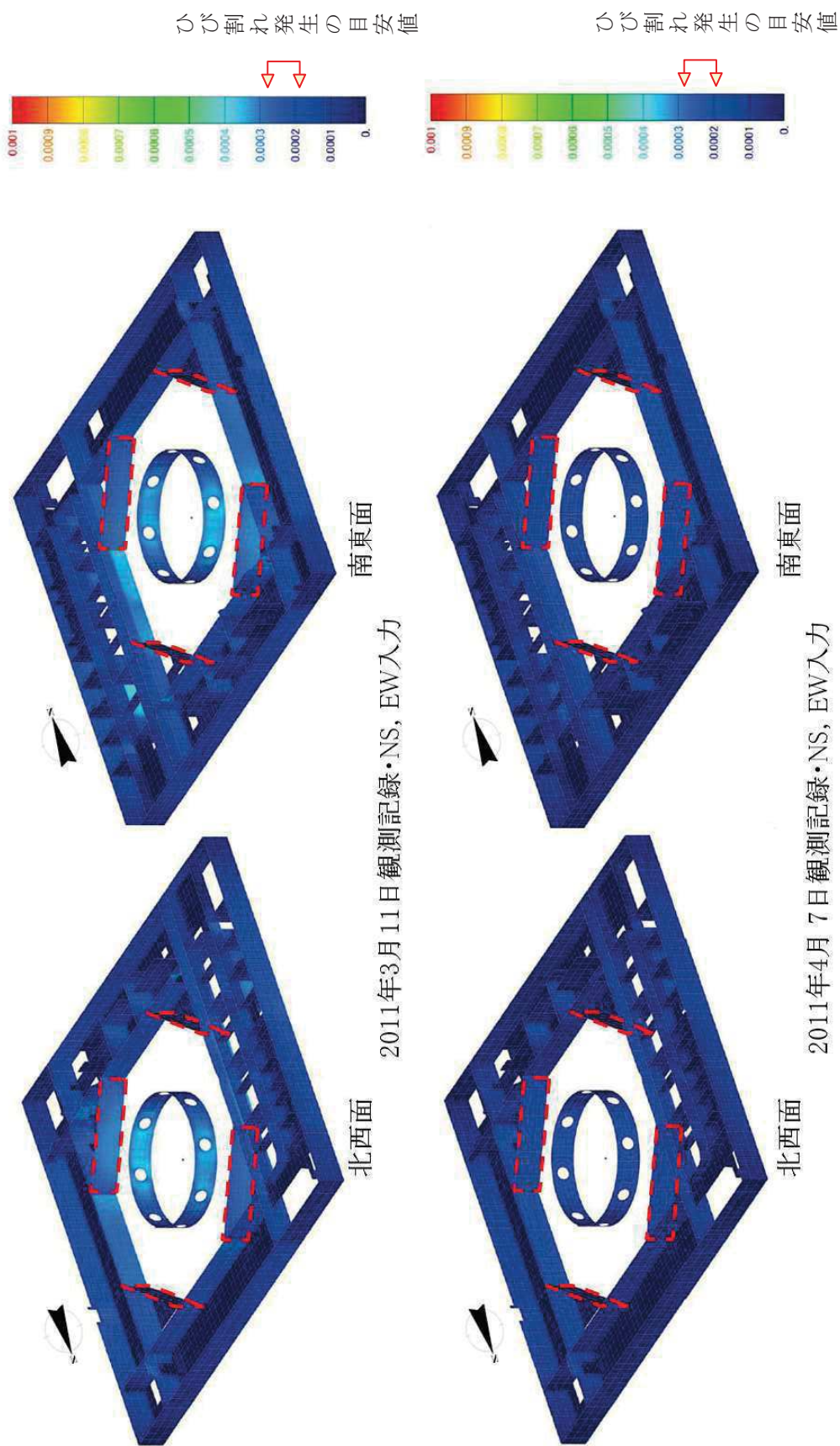
面内せん断ひびずみコンター図

図 18 (2) 原子炉建屋のひびずみ分布 (耐震壁 地下2階 RK 通り)



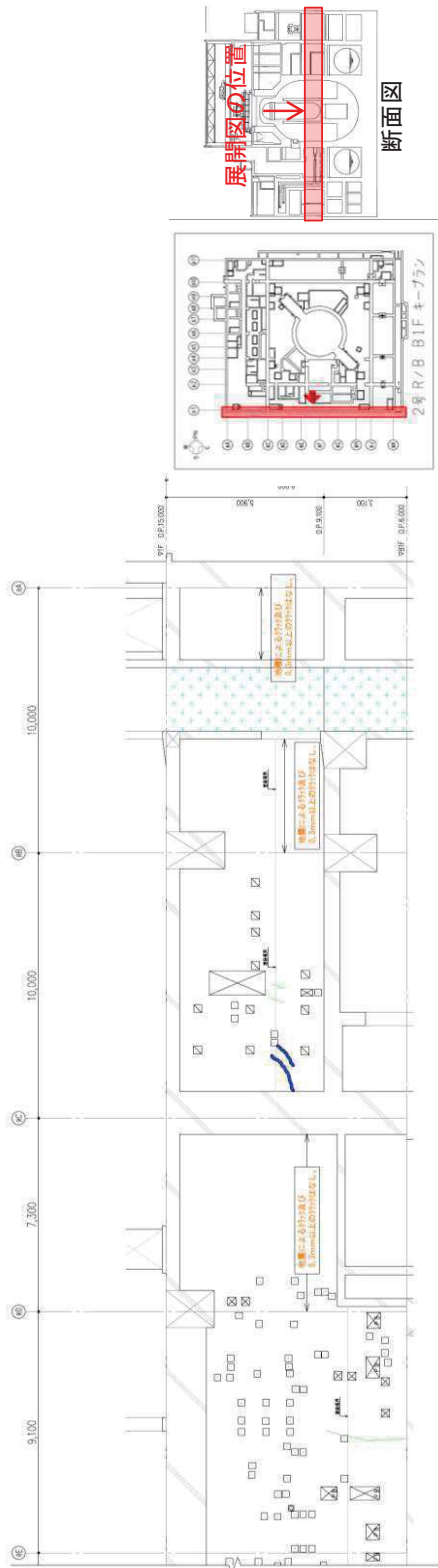
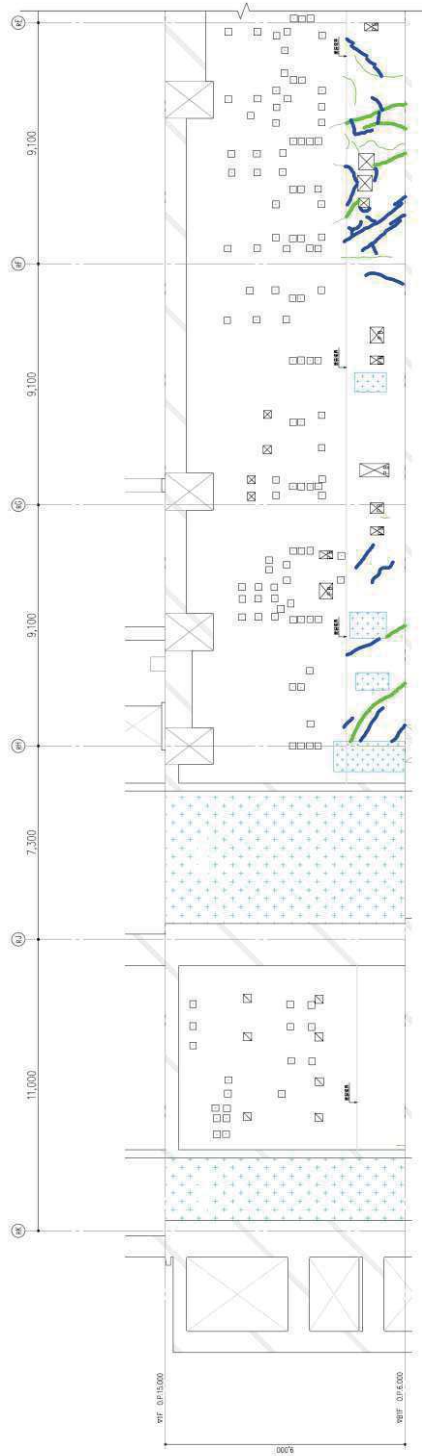
地震による	地震以外	幅本確認
0.3mm未満		幅本確認
0.3mm以上～1.0mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	はくらく
1.0mm以上	1.0mm以上	確認不能の範囲

図 19 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下2階 火打ち壁)



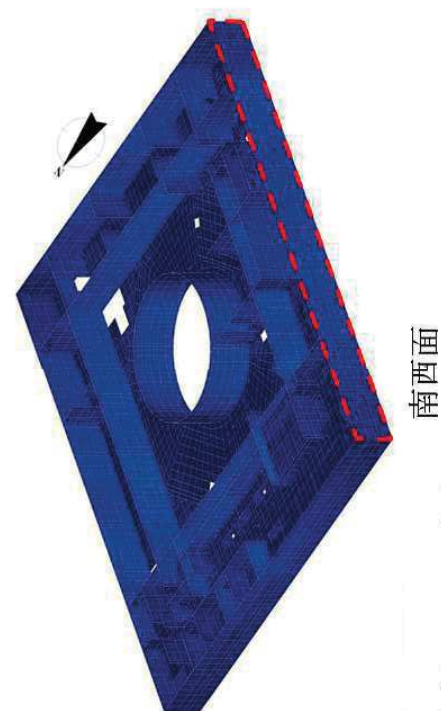
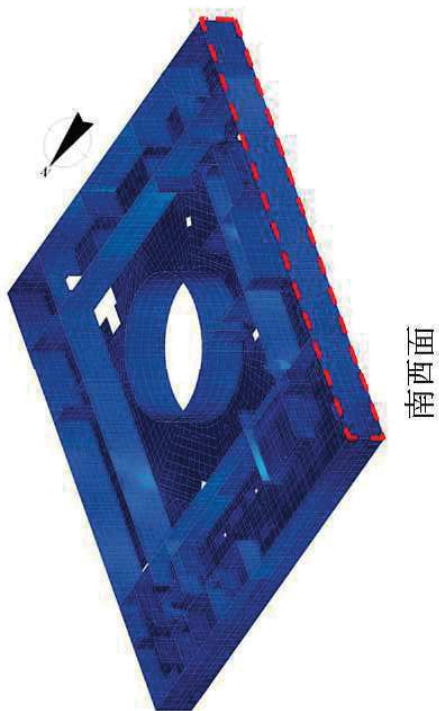
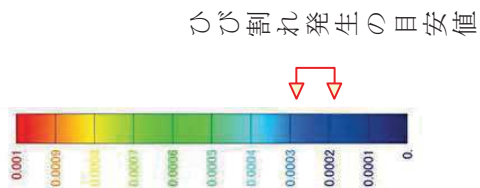
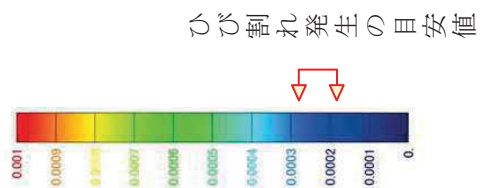
面内せん断ひずみコンター図

図 19 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地下2階 火打ち壁)



地震による	地震以外	備考確認
0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	はくらく
0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上	確認不能の範囲
1.0mm以上		

図 20 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 1 階 R1 通り)



面内せん断ひずみコンター図

図 20 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地下 1 階 R1 通り)

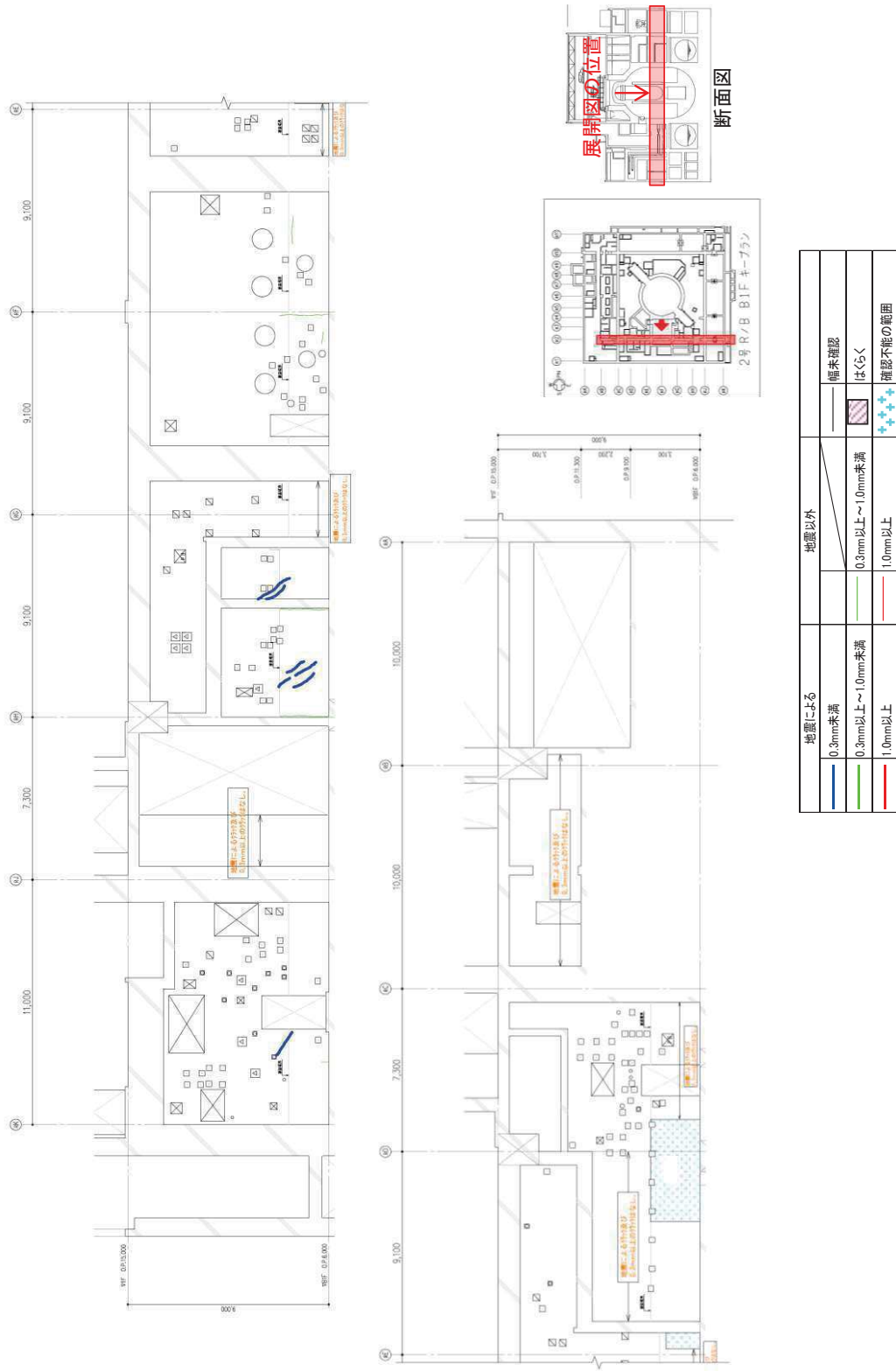
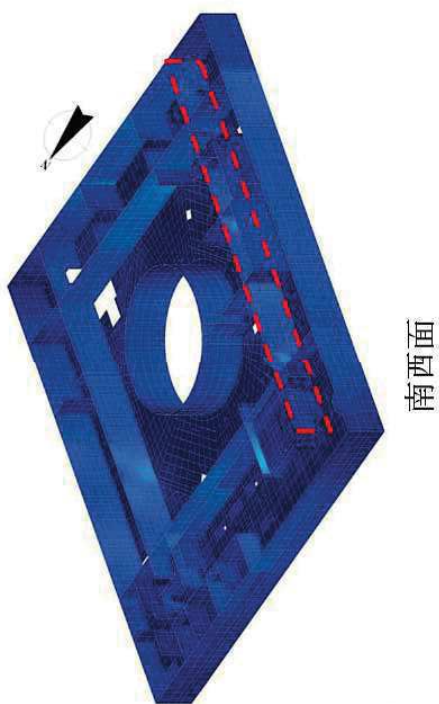
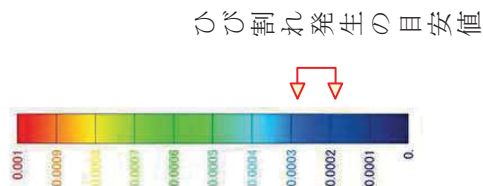
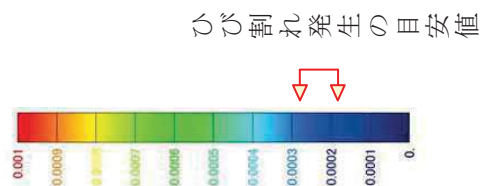
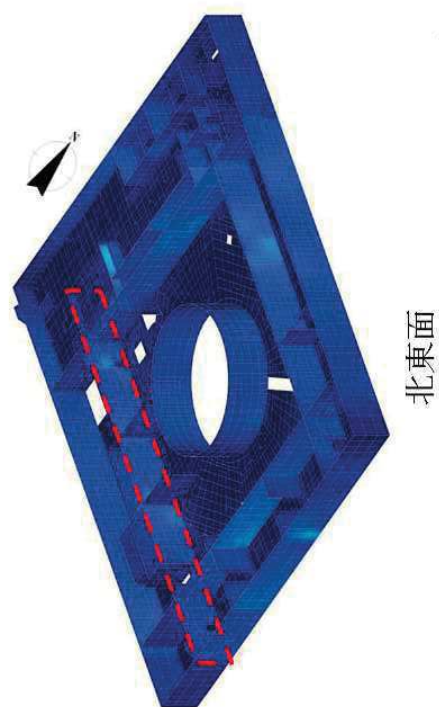


図 21 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 1 階 R2 通り)

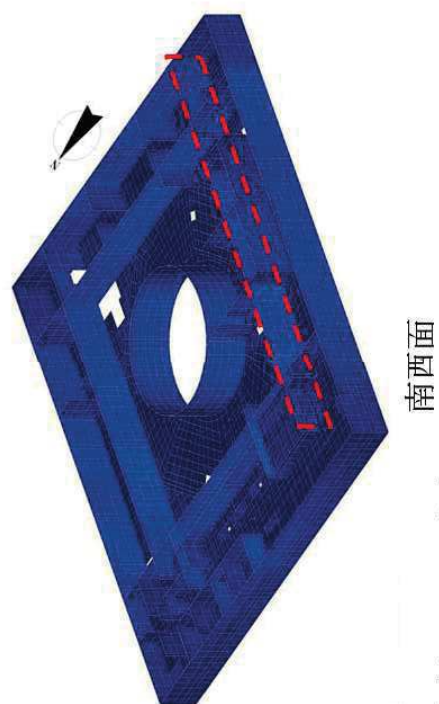


南西面

2011年3月11日観測記録・NS, EW入力

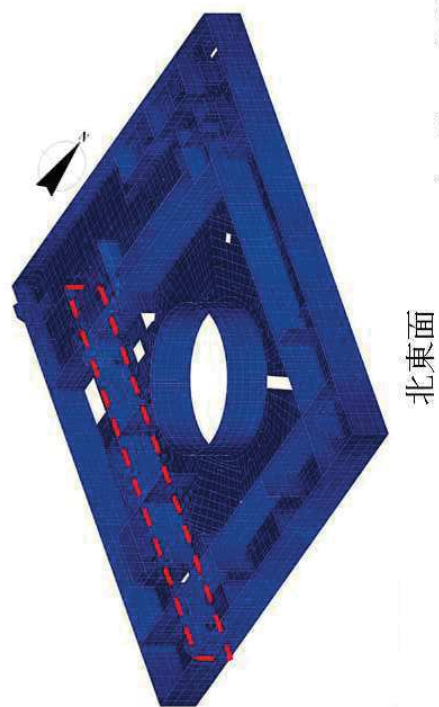


北東面



南西面

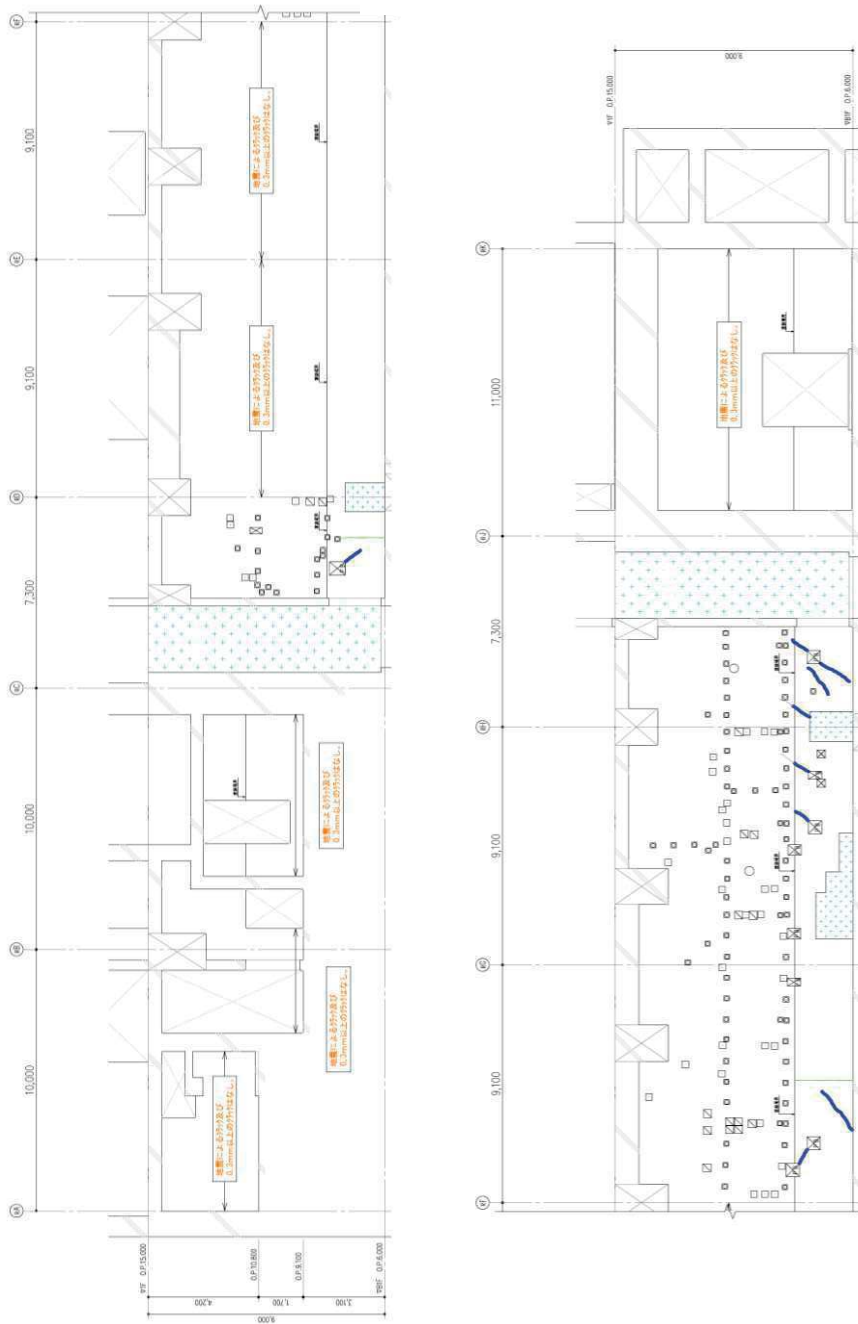
2011年4月7日観測記録・NS, EW入力



北東面

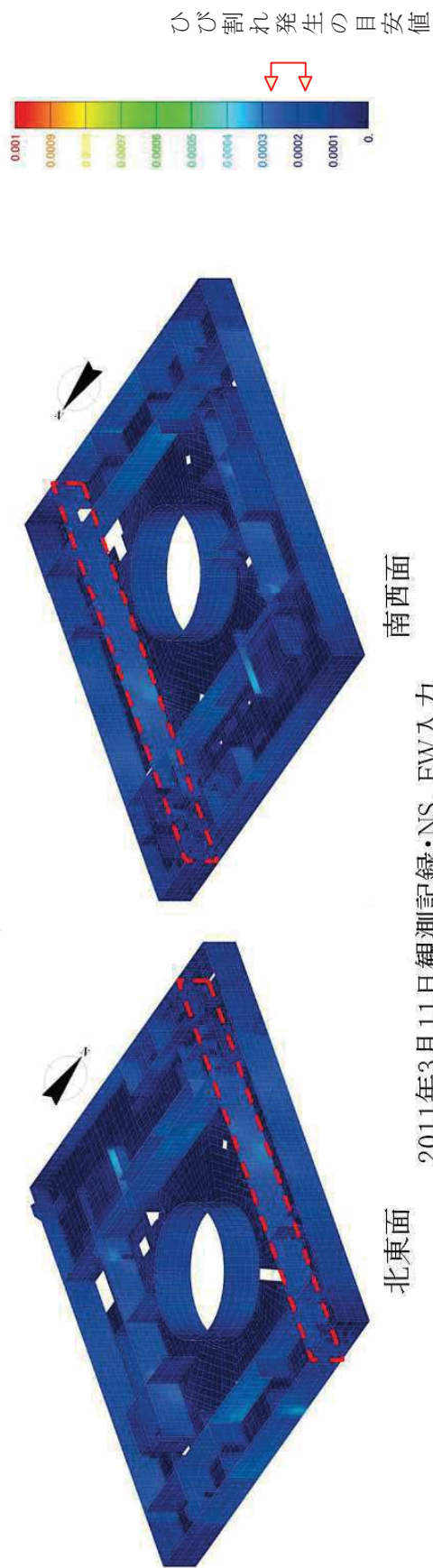
面内せん断ひずみコンター図

図 21 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地下1階 R2 通り)



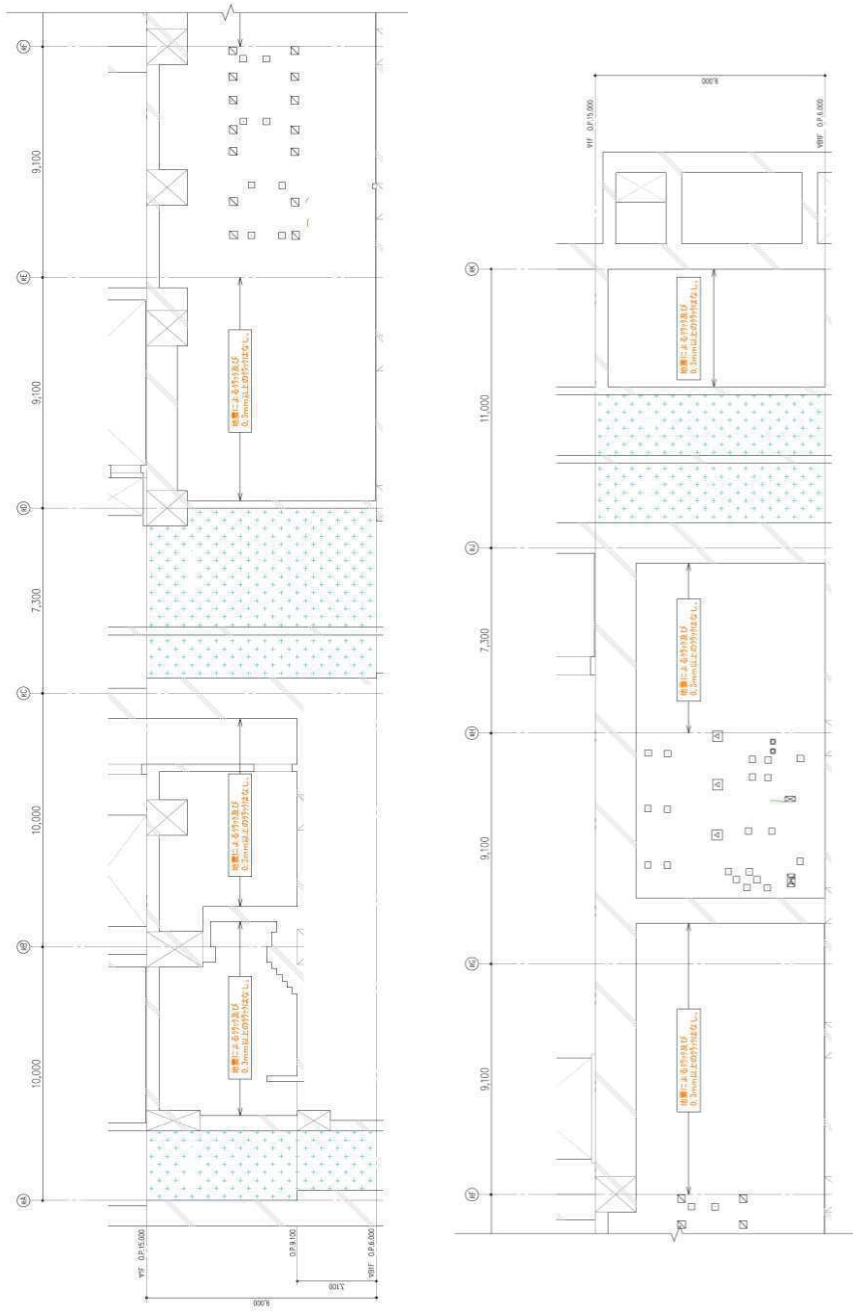
地震による		地震以外	
0.3mm未満	補修確認	0.3mm以上～1.0mm未満	はくらく
0.3mm以上～1.0mm未満	はくらく	1.0mm以上	確認不能の範囲
1.0mm以上	確認不能の範囲		

図 22 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下1階 R10 通り)



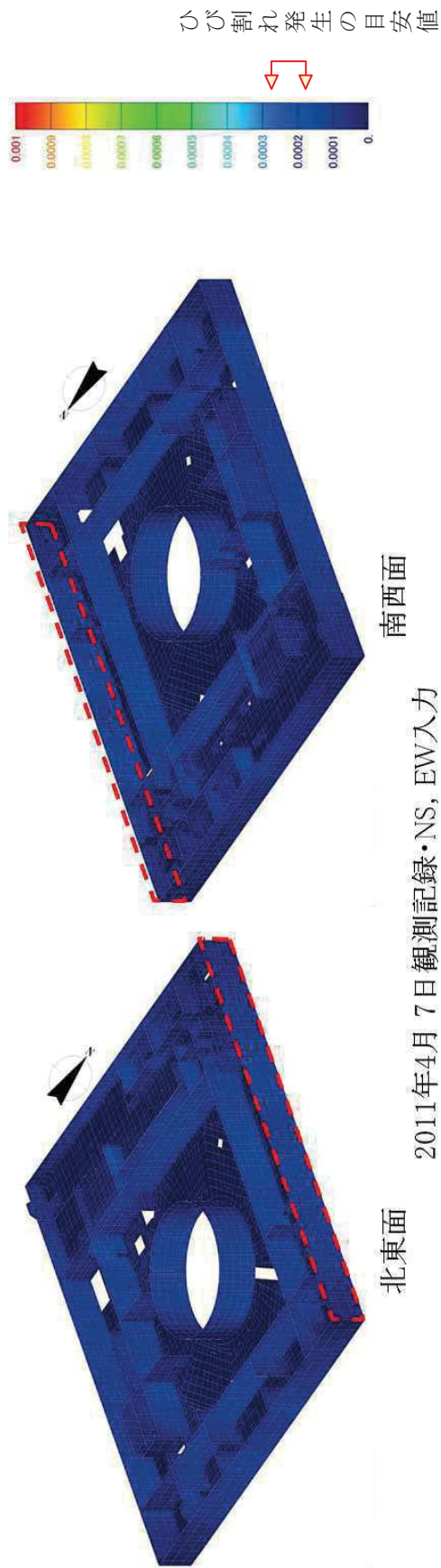
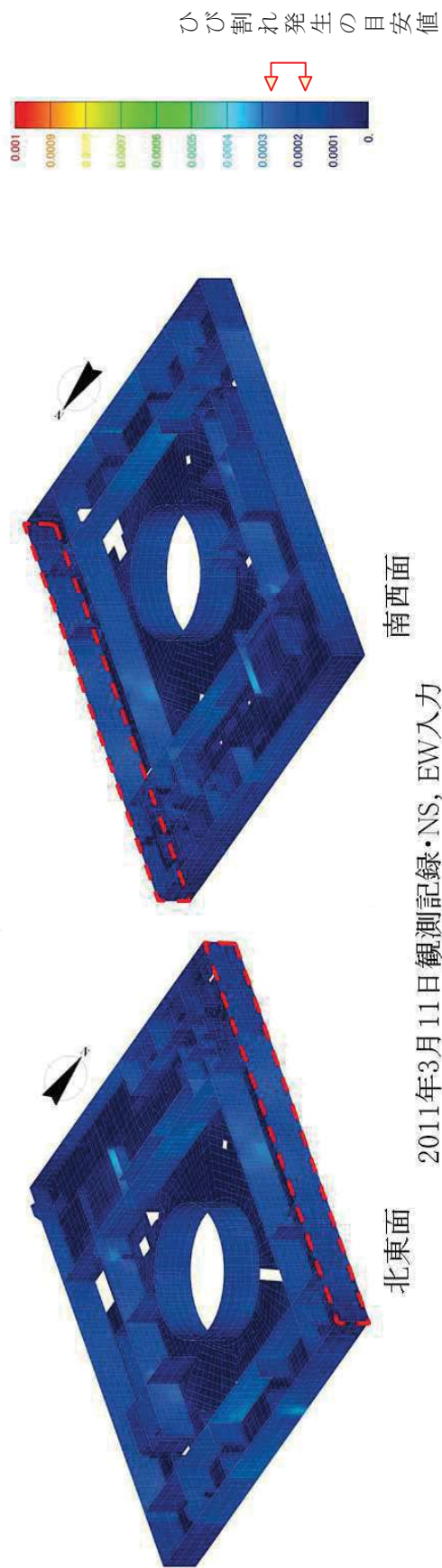
面内せん断ひび割れコンター図

図 22 (2) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下1階 R10 通り)



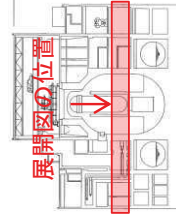
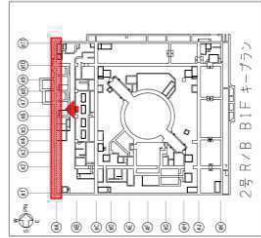
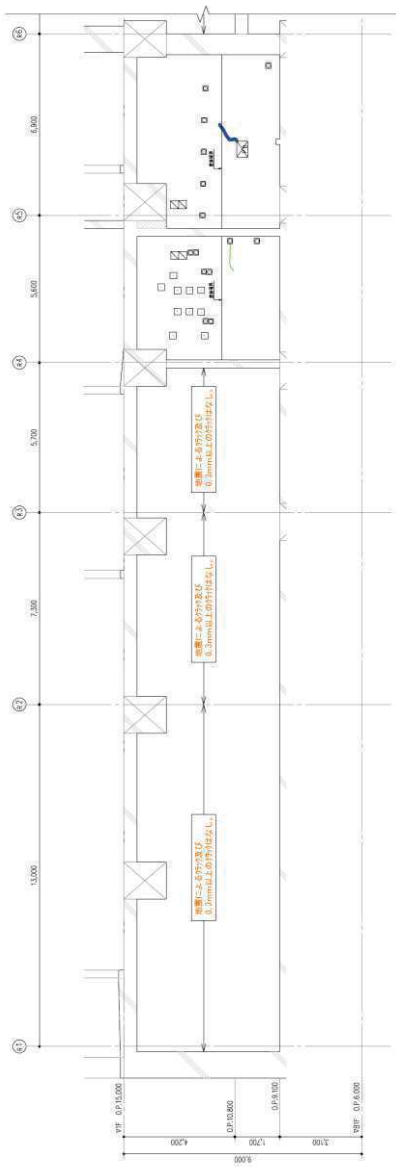
地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	幅未確認
0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上	はくらく	確認不能の範囲
1.0mm以上			

図 23 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 1 階 R11 通り)

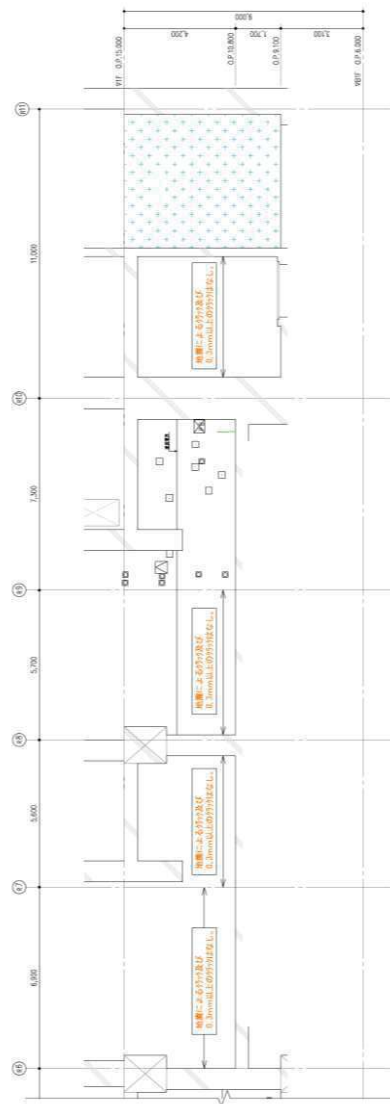


面内せん断ひび割れコンター図

図 23 (2) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下1階 R11 通り)

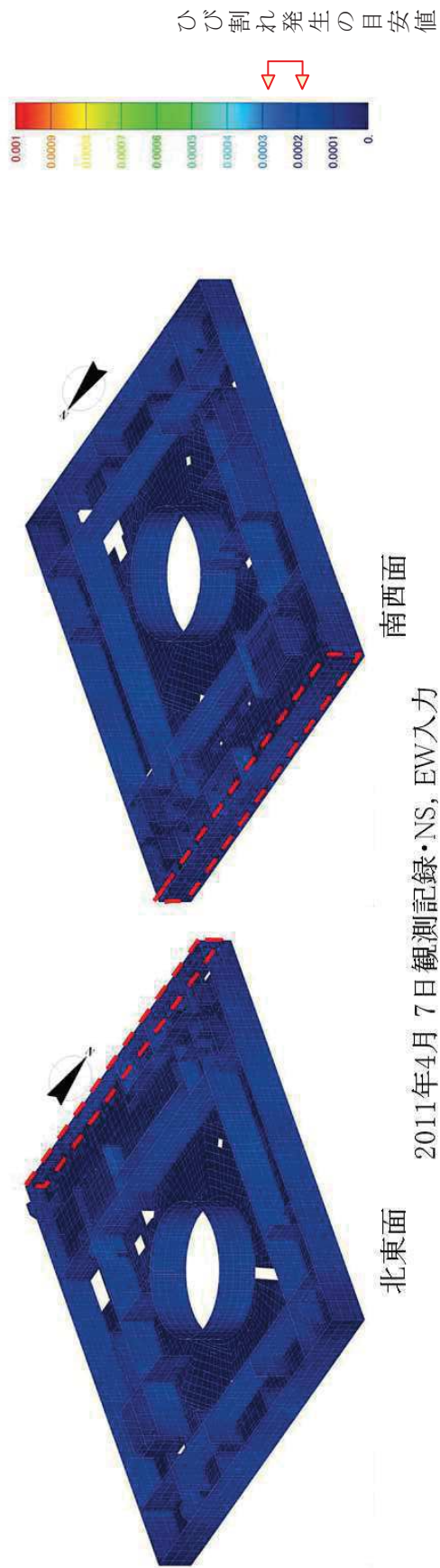


断面図



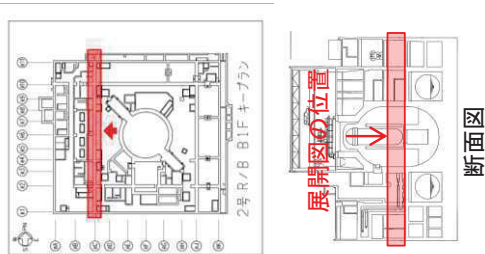
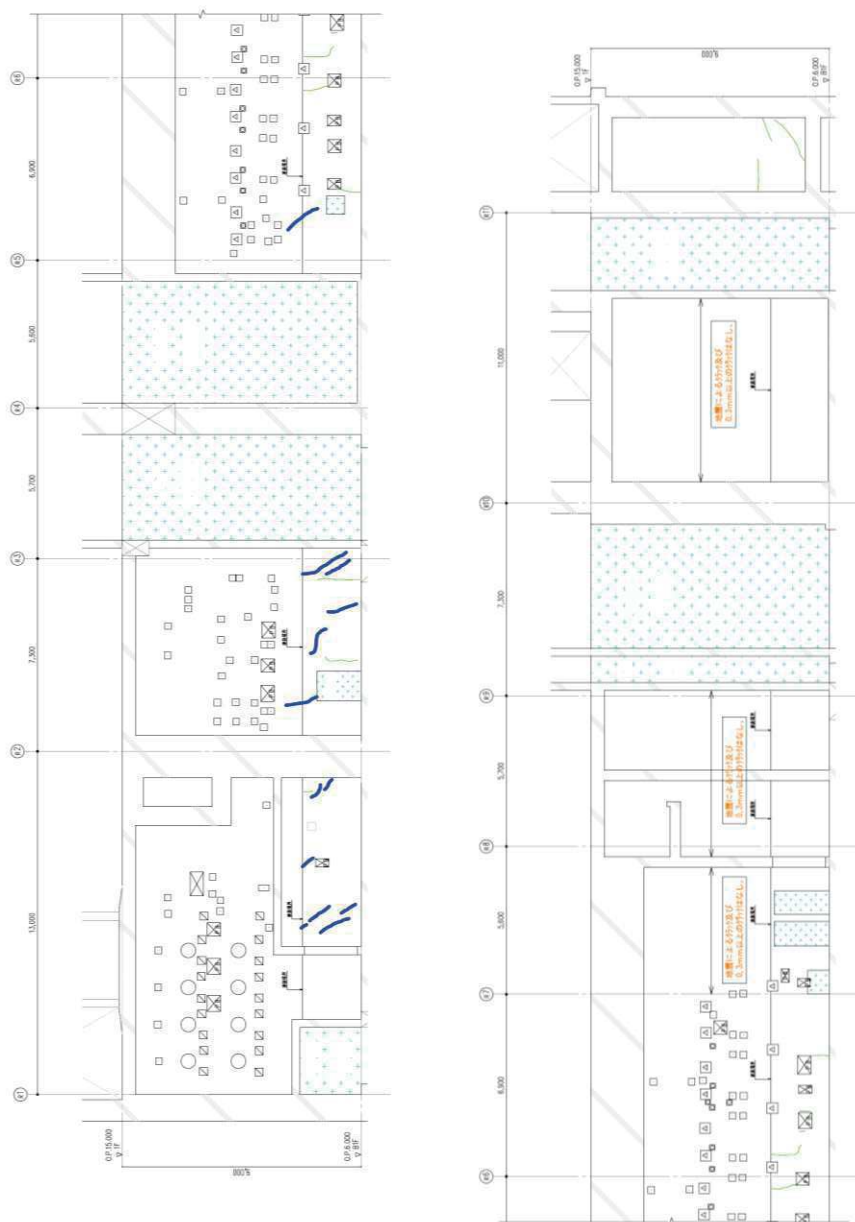
地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満
0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上	1.0mm以上	1.0mm以上
1.0mm以上			

図 24 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下1階 RA 通り)



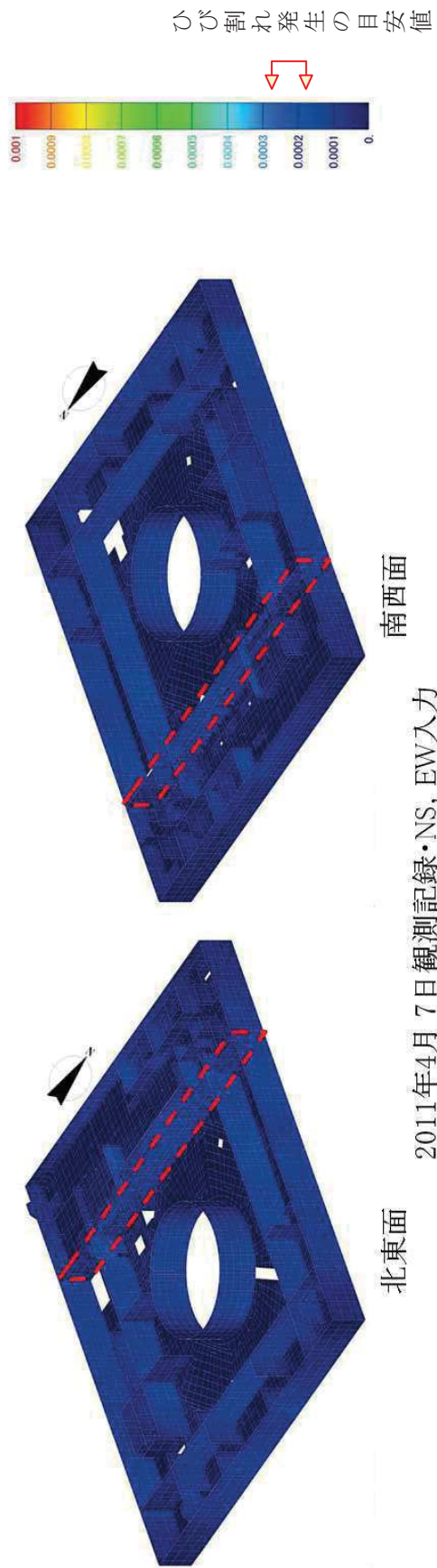
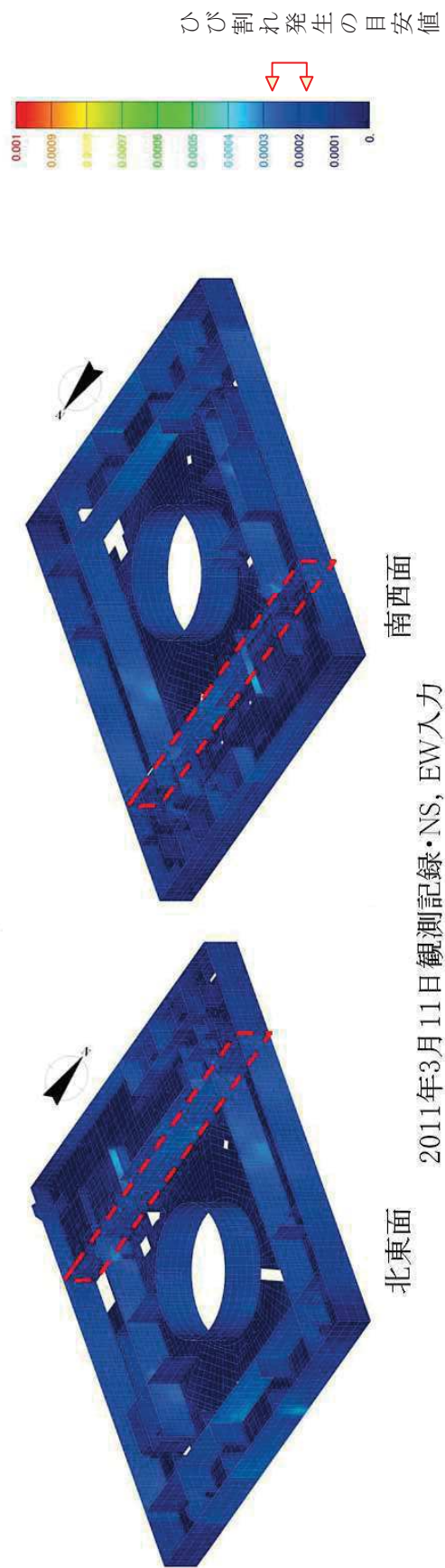
面内せん断ひずみコンター図

図 24 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地下1階 RA 通り)



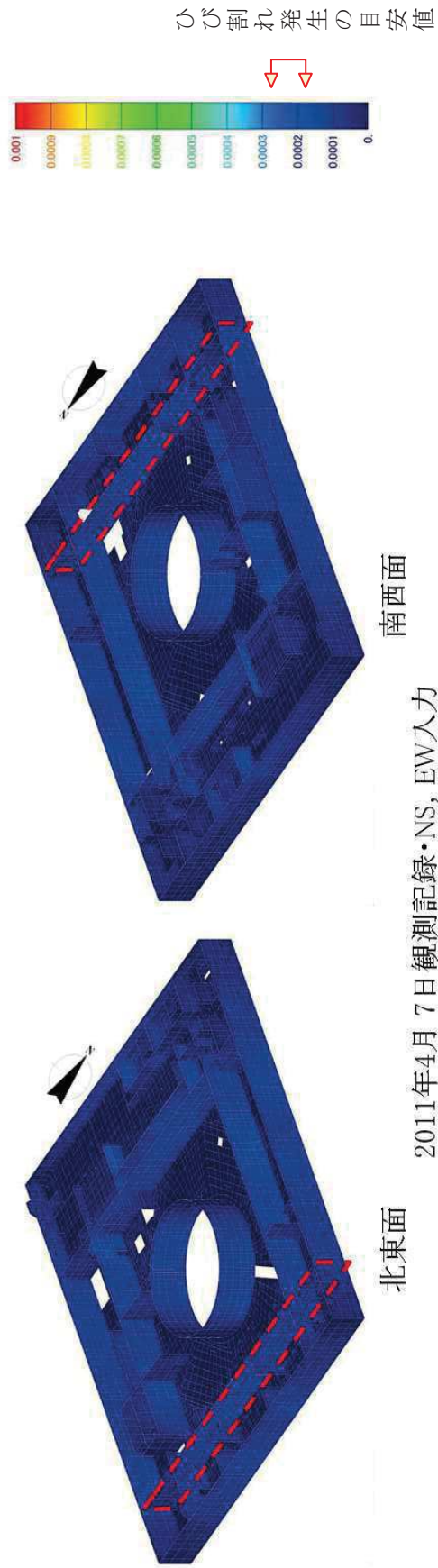
地震による	地震以外	備考確認
0.3mm未満 0.3mm以上～1.0mm未満 1.0mm以上	地震以外 0.3mm以上～1.0mm未満 1.0mm以上	備考確認 はくらく 確認不能の範囲

図 25 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 1 階 RC 通り)



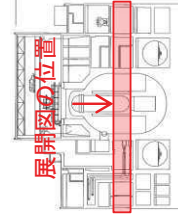
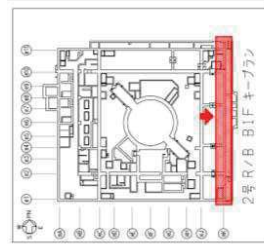
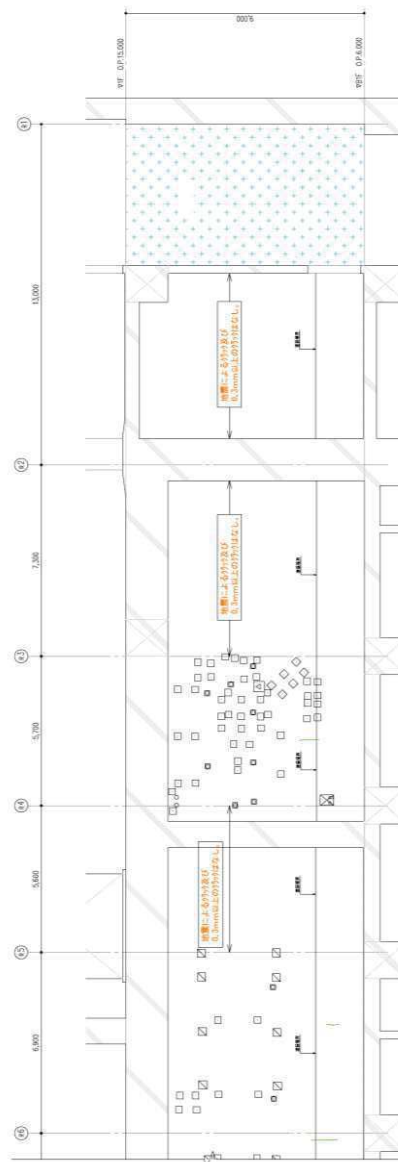
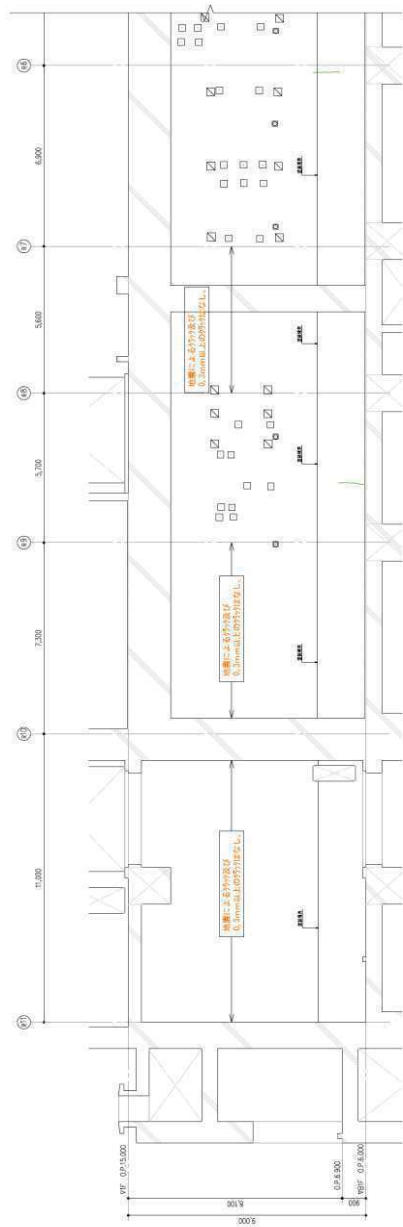
面内せん断ひび割れコンター図

図 25 (2) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下1階 RC 通り)



面内せん断ひびずみコンター図

図 26 (2) 原子炉建屋のひびずみ分布 (耐震壁 地下1階 RJ 通り)



断面図

地震による	地震以外	確認不能の範囲
0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	確認不能の範囲
0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上	確認不能の範囲
1.0mm以上	1.0mm以上	確認不能の範囲

図 27 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 1 階 RK 通り)



面内せん断ひび割れコンター図

図 27 (2) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下1階 RK 通り)

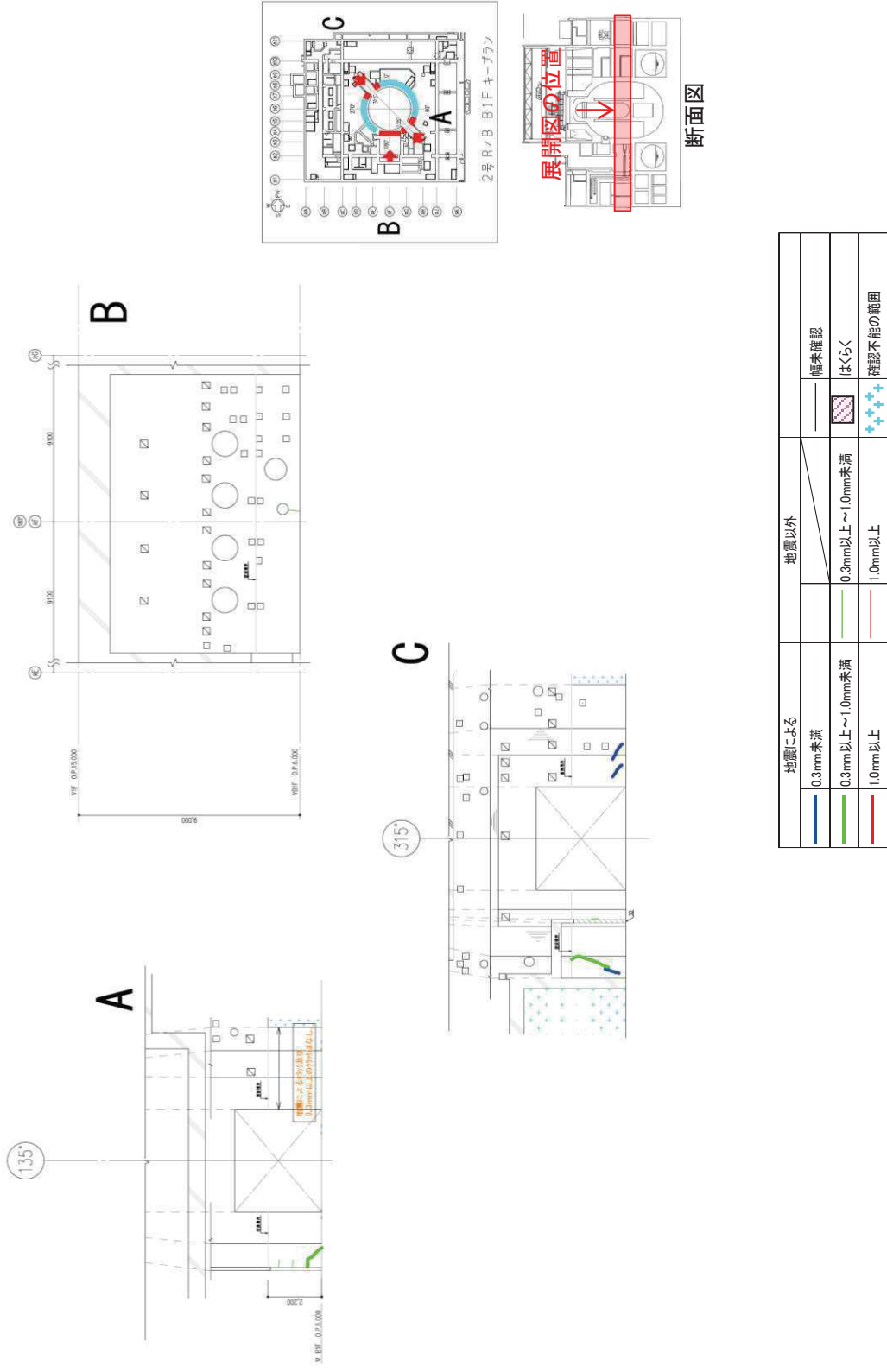
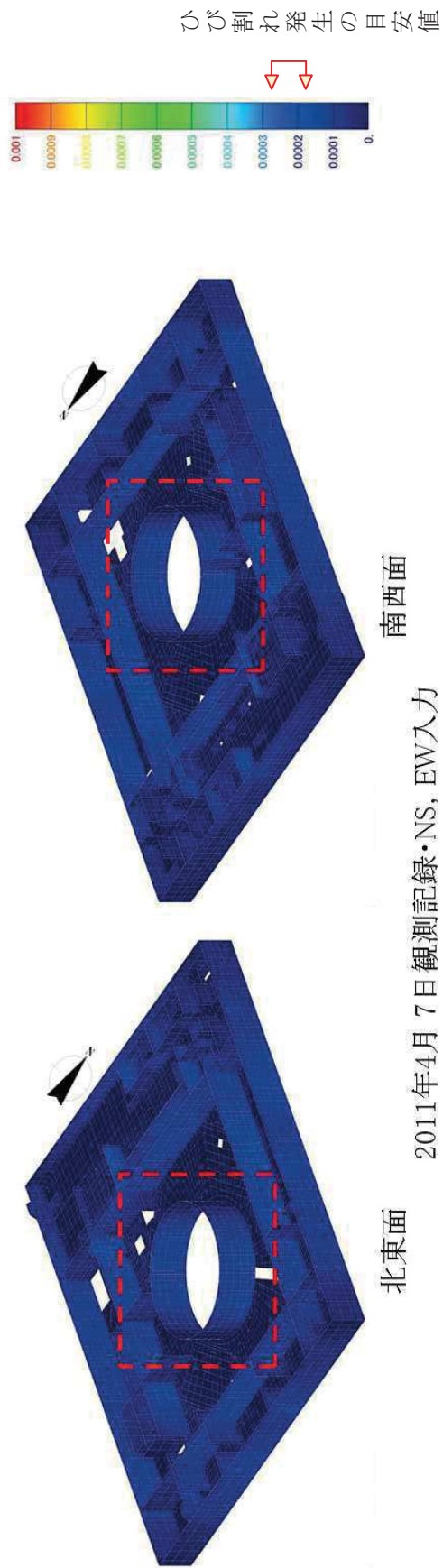
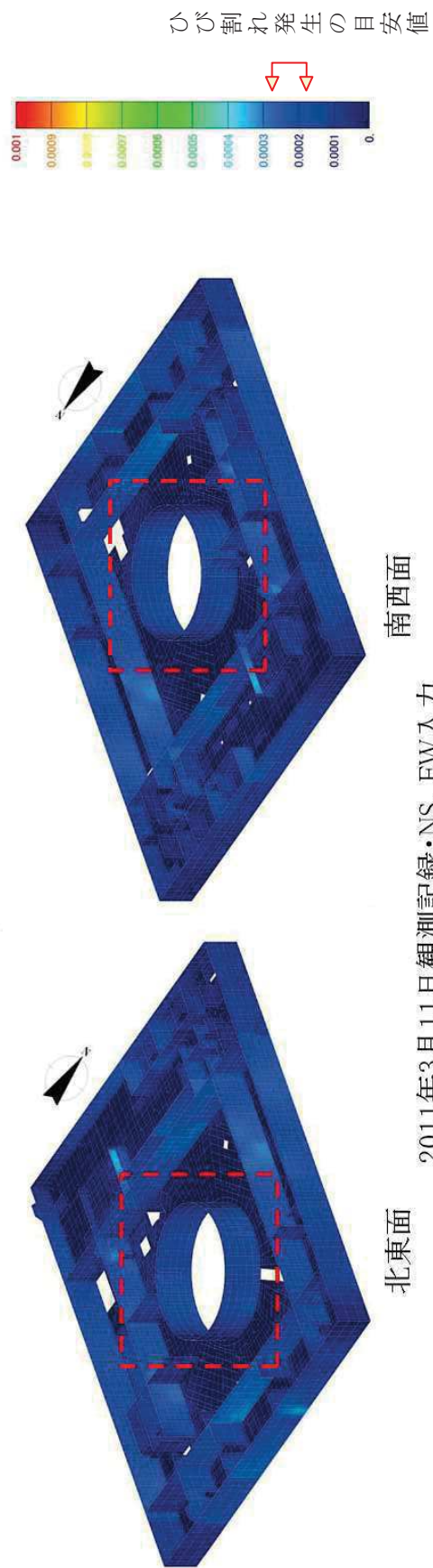
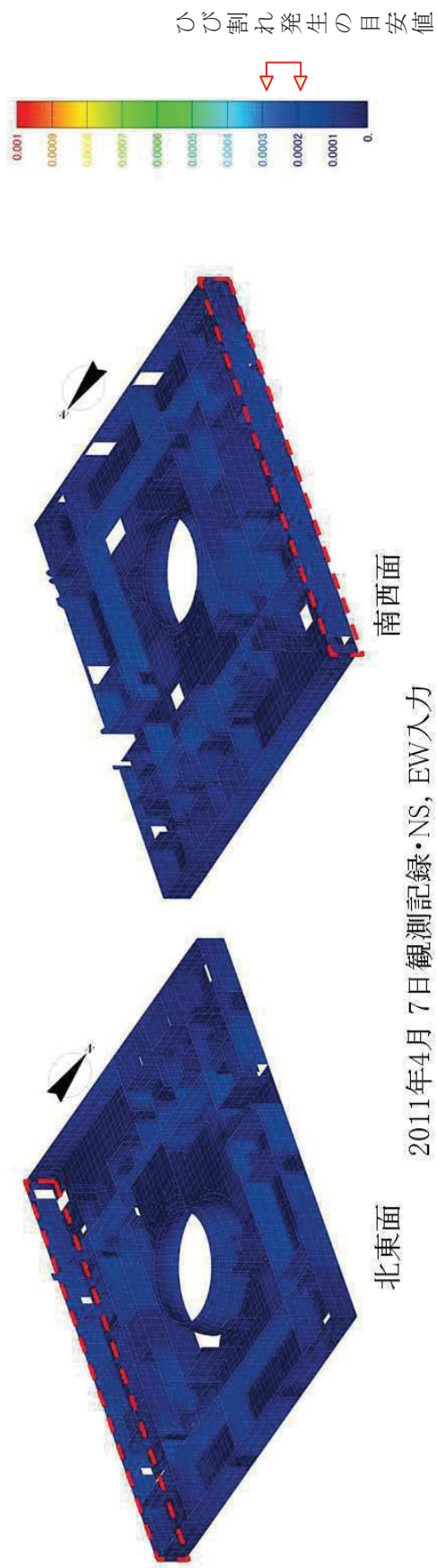
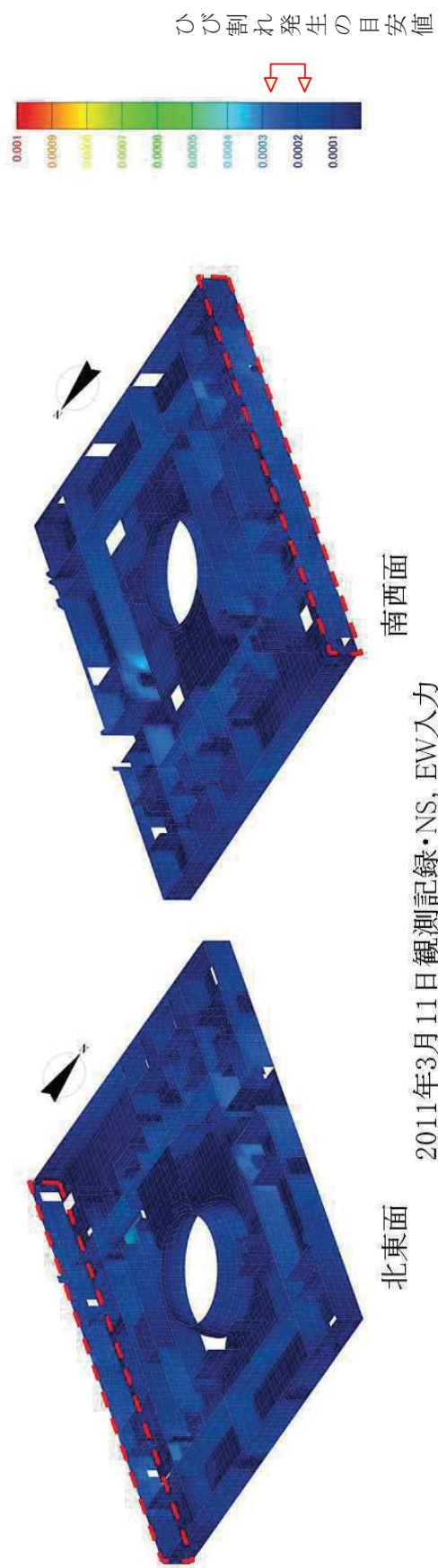


図 28 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下 1 階 シェル壁)



面内せん断ひび割れコンター図

図 28 (2) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地下1階 シェル壁)



面内せん断ひずみコンター図

図 29 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地上1階 R1 通り)

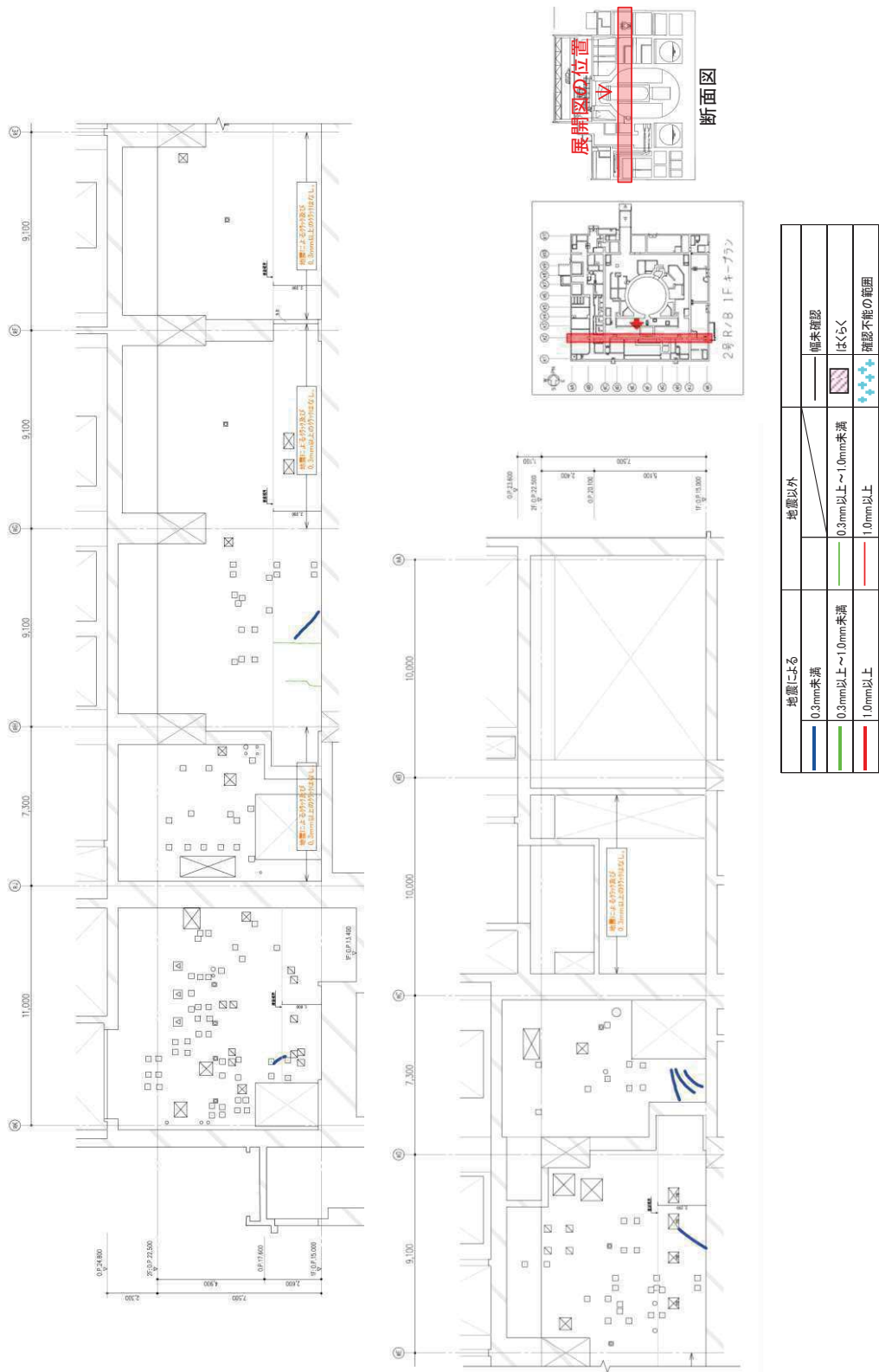
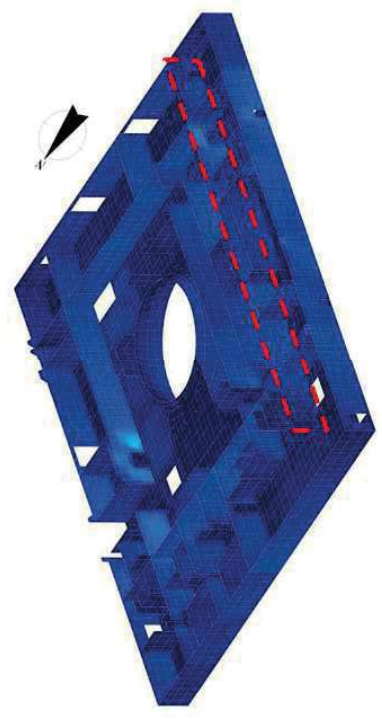
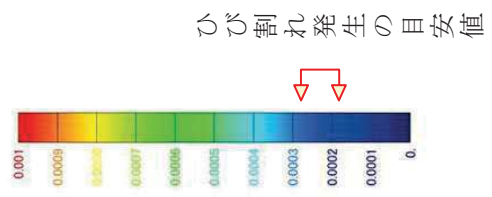
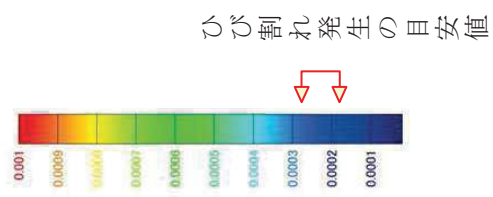
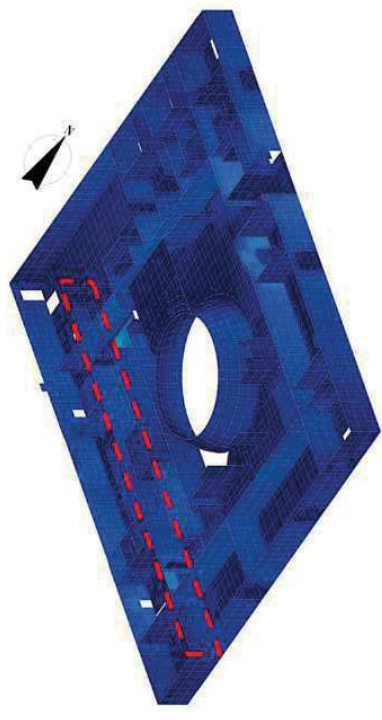


図 30 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地上 1 階 R2 通り)

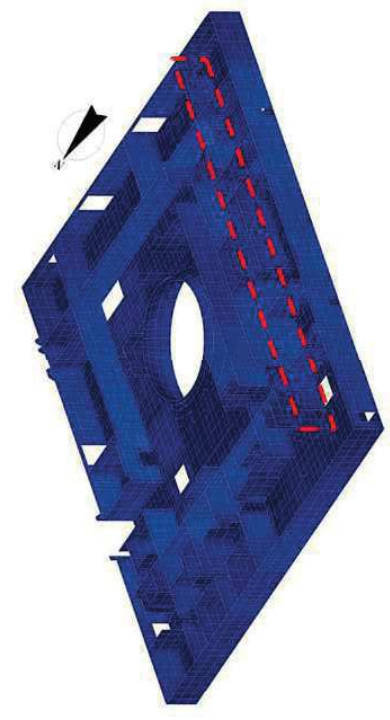


北東面

2011年3月11日観測記録・NS, EW入力

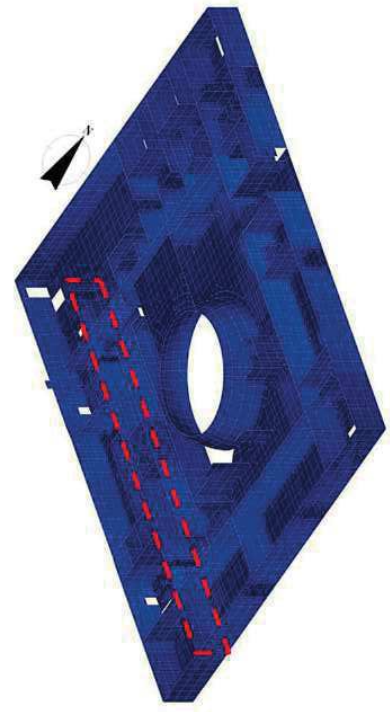


南西面



北東面

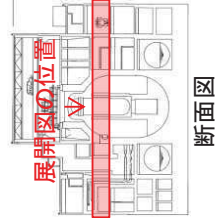
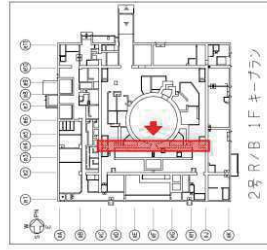
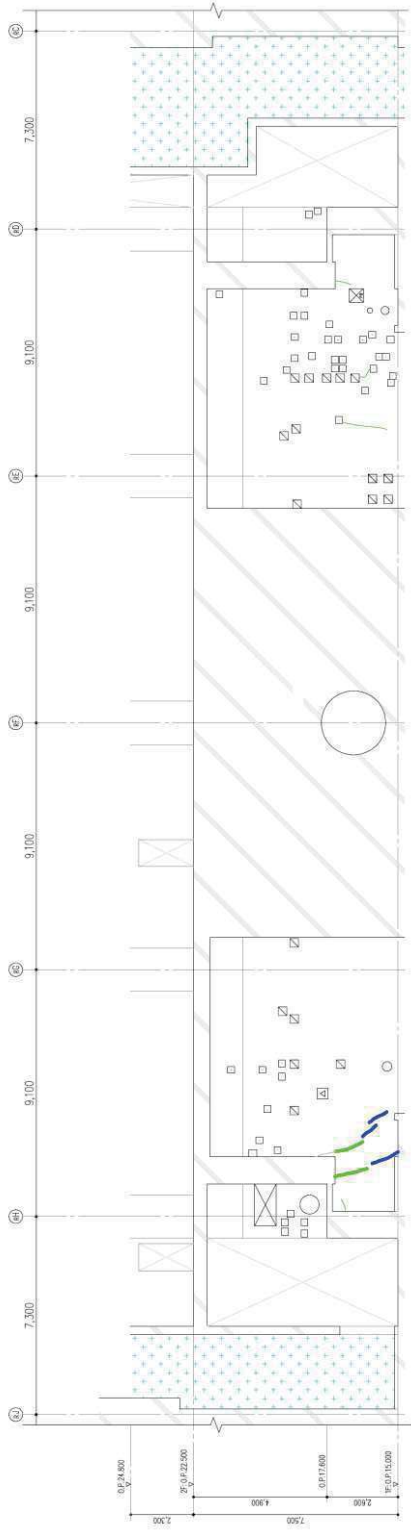
2011年4月7日観測記録・NS, EW入力



南西面

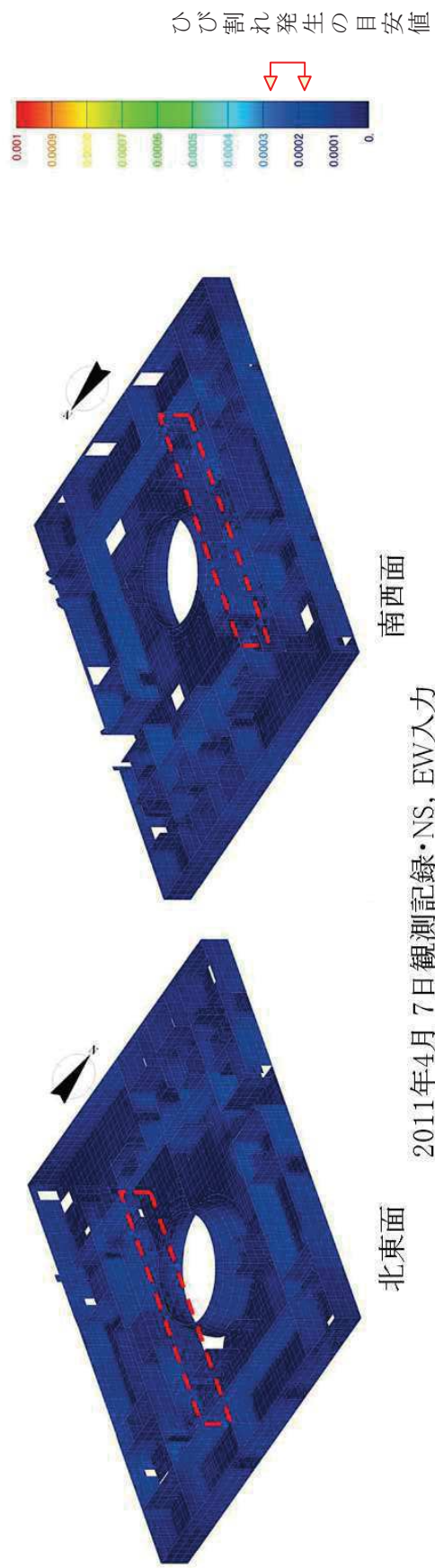
面内せん断ひずみコンター図

図 30 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地上1階 R2 通り)



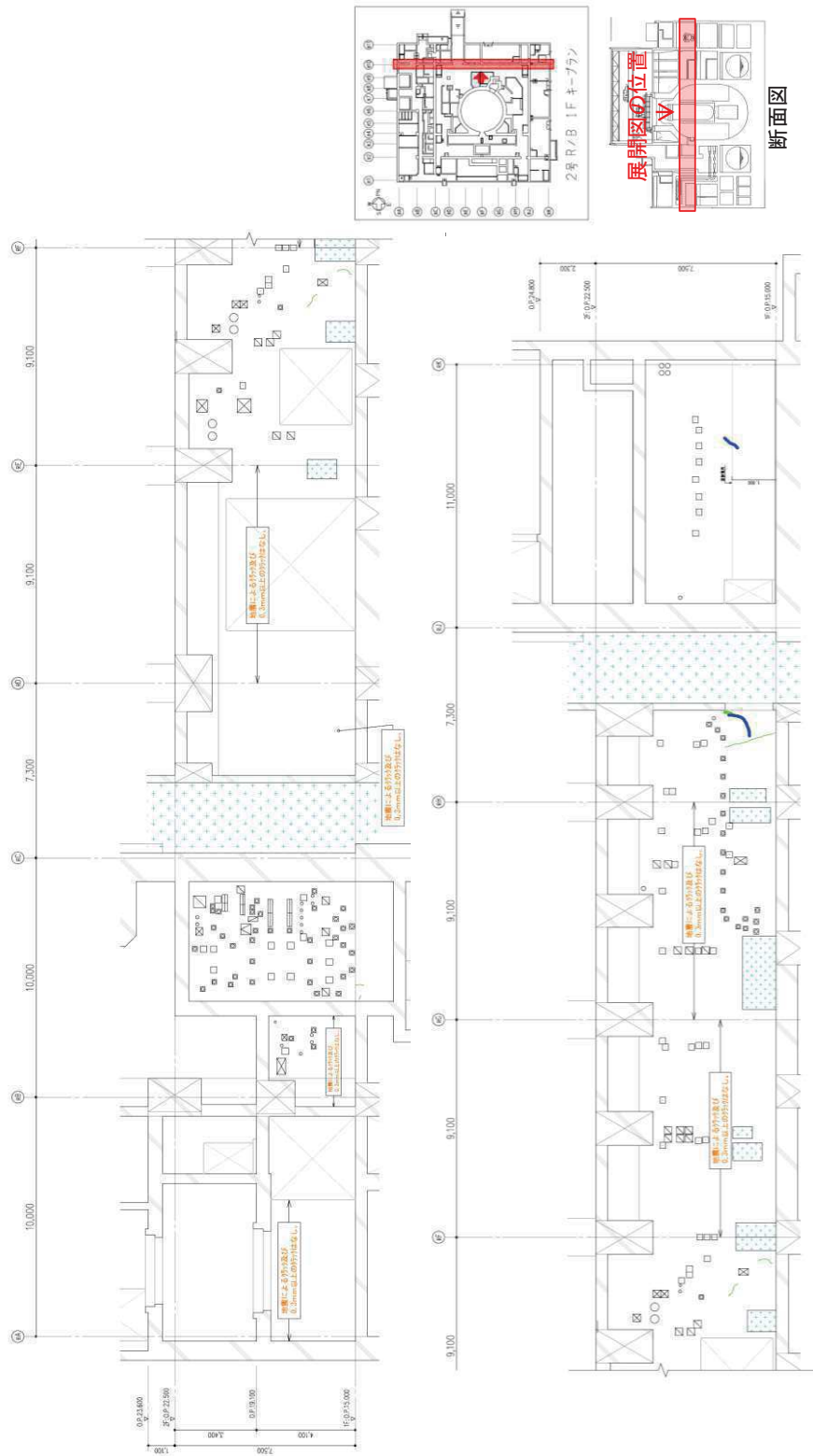
地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	幅未確認
0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上	1.0mm以上	はくらく
1.0mm以上			確認不能の範囲

図 31 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地上 1 階 R4 通り)



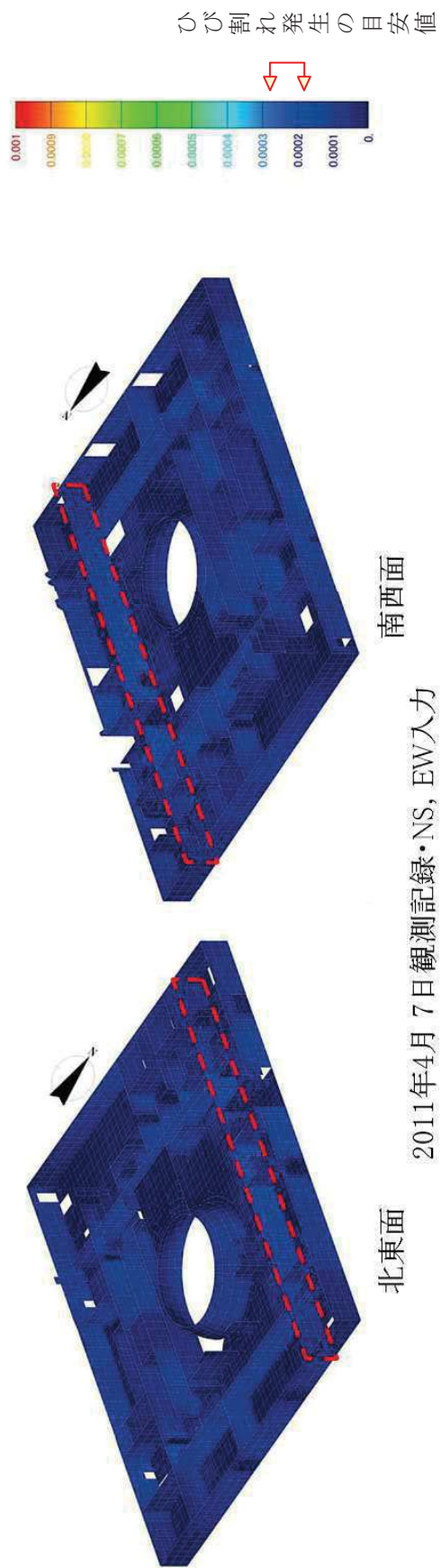
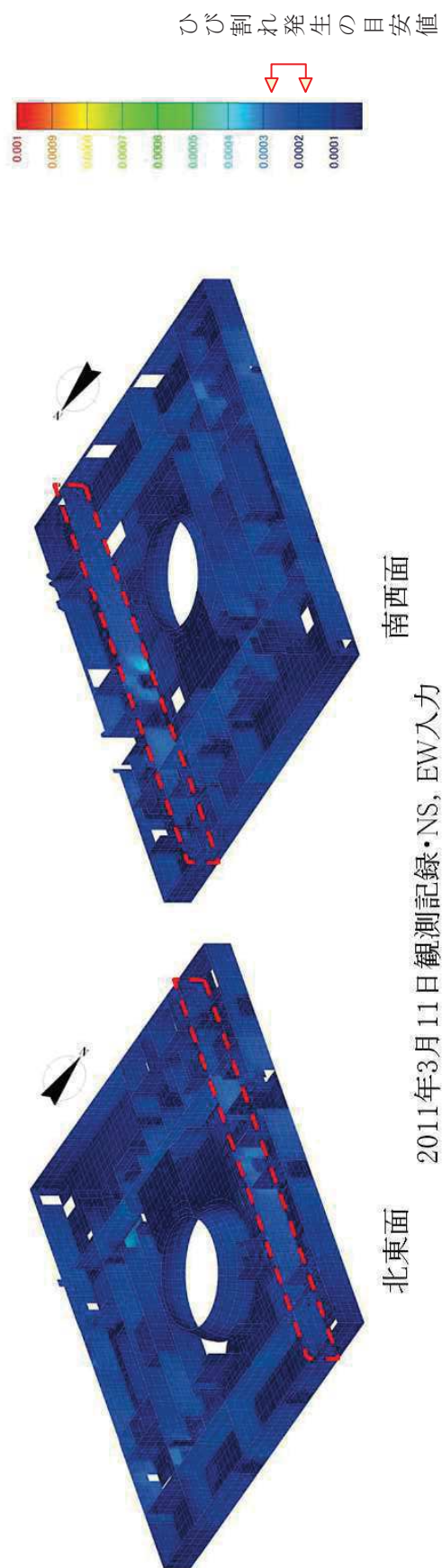
面内せん断ひずみコンター図

図 31 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地上1階 R4 通り)



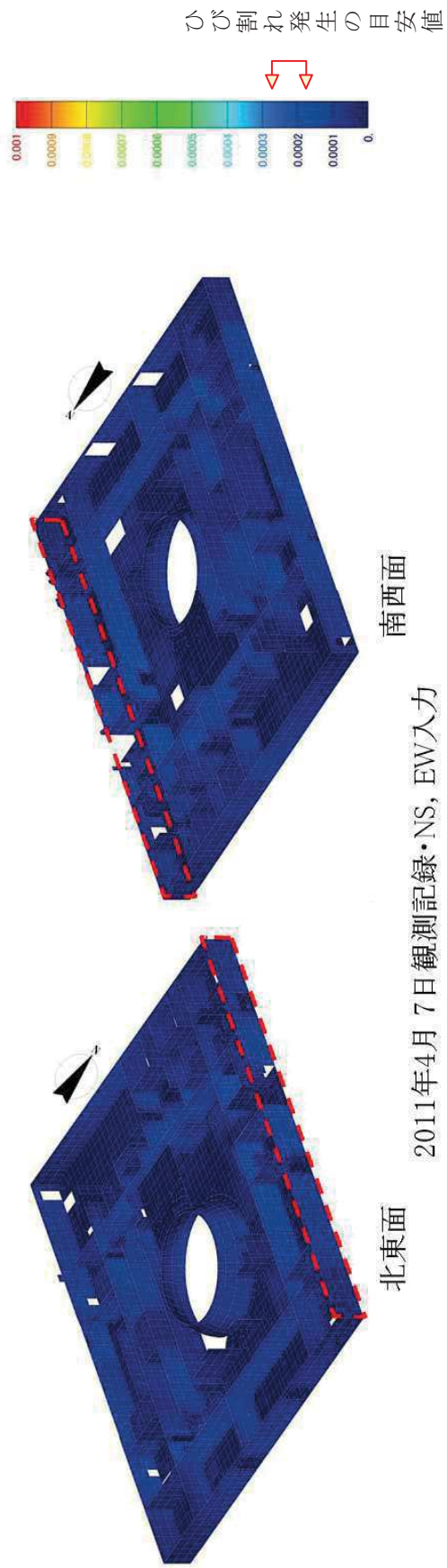
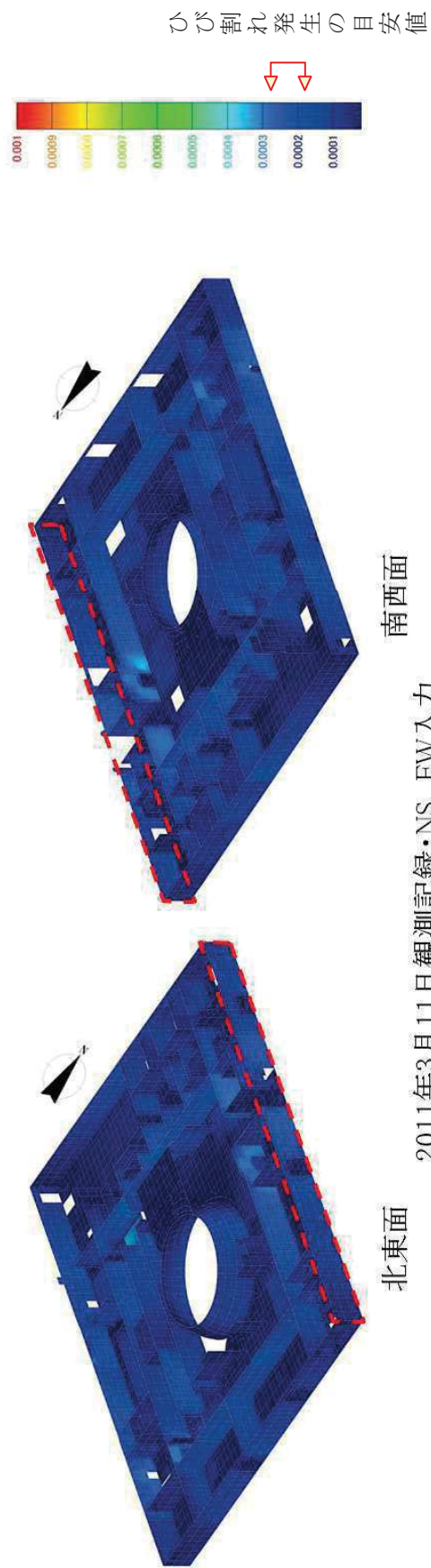
地震による	地震以外	
0.3mm未満	0.3mm未満	確未確認
0.3mm以上～1.0mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	はくらく
1.0mm以上	1.0mm以上	確認不能の範囲

図 32 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地上 1 階 R10 通り)



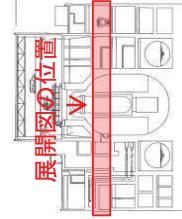
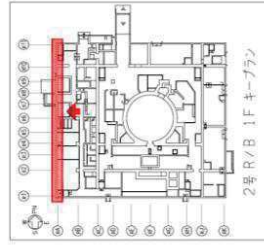
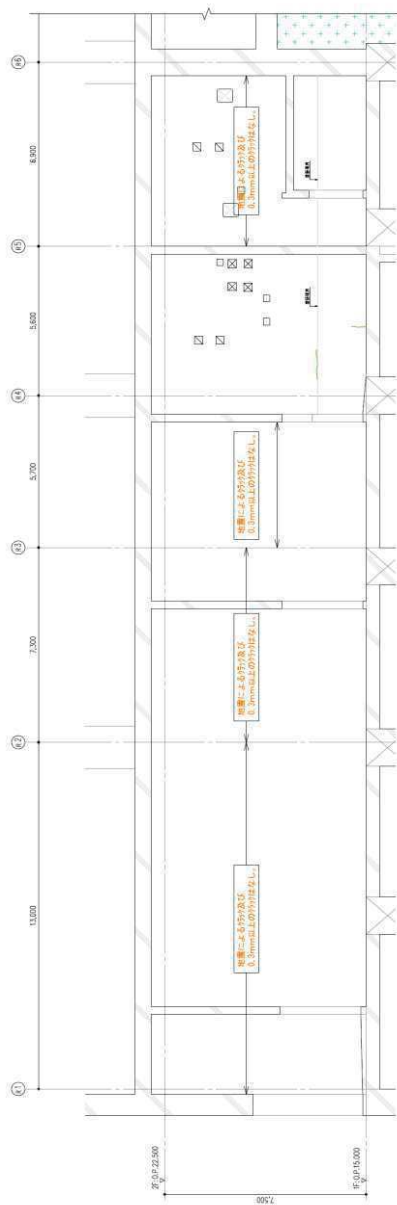
面内せん断ひずみコンター図

図 32 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地上1階 R10 通り)

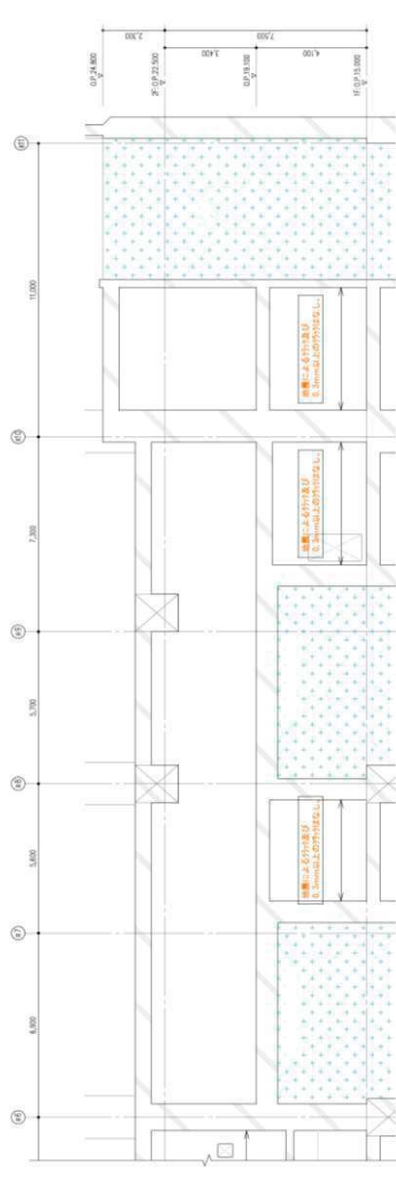


面内せん断ひずみコンター図

図 33 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地上1階 R11 通り)

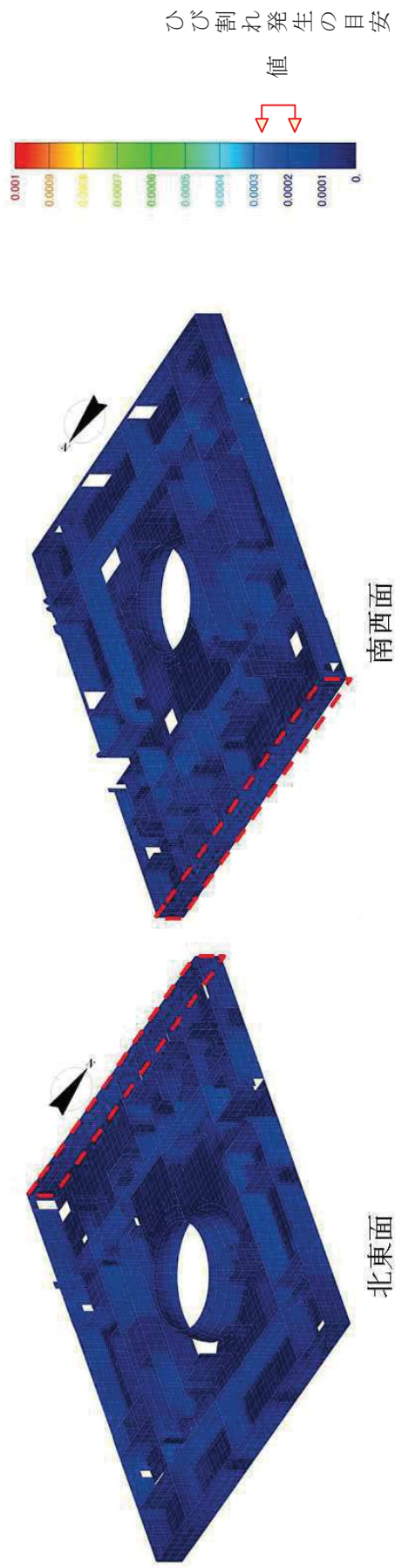
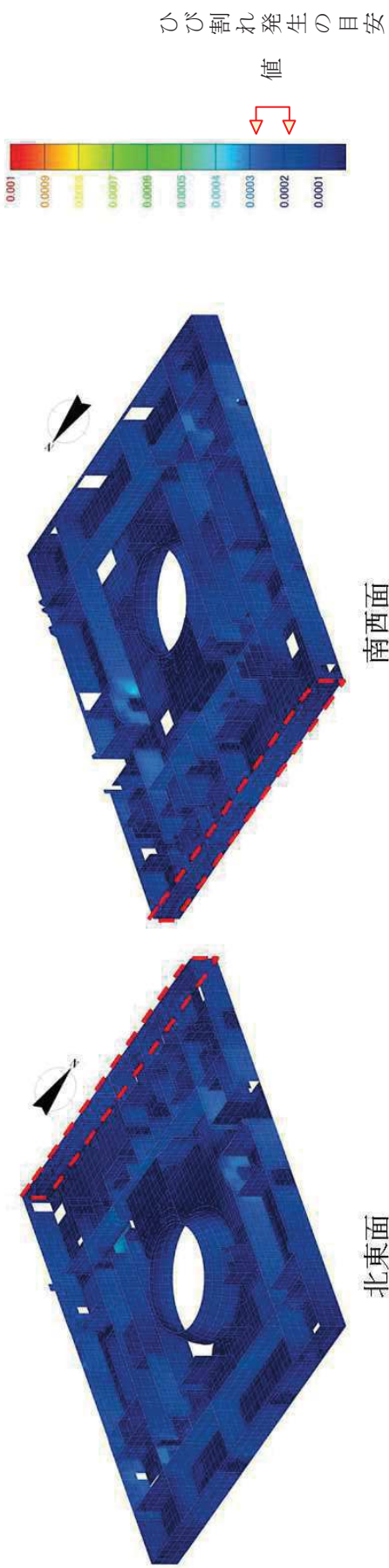


断面図



地震による		地震以外	
0.3mm未満	幅本確認	0.3mm以上～1.0mm未満	はくらく
0.3mm以上～1.0mm未満	はくらく	1.0mm以上	確認不能の範囲
1.0mm以上	確認不能の範囲		

図 34 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地上 1 階 RA 通り)



面内せん断ひずみコンター図

図 34 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地上1階 RA 通り)

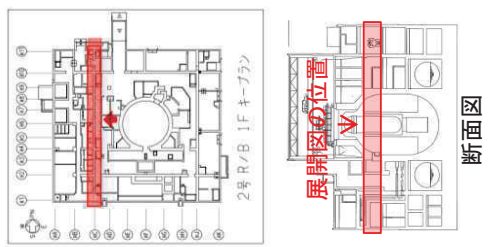
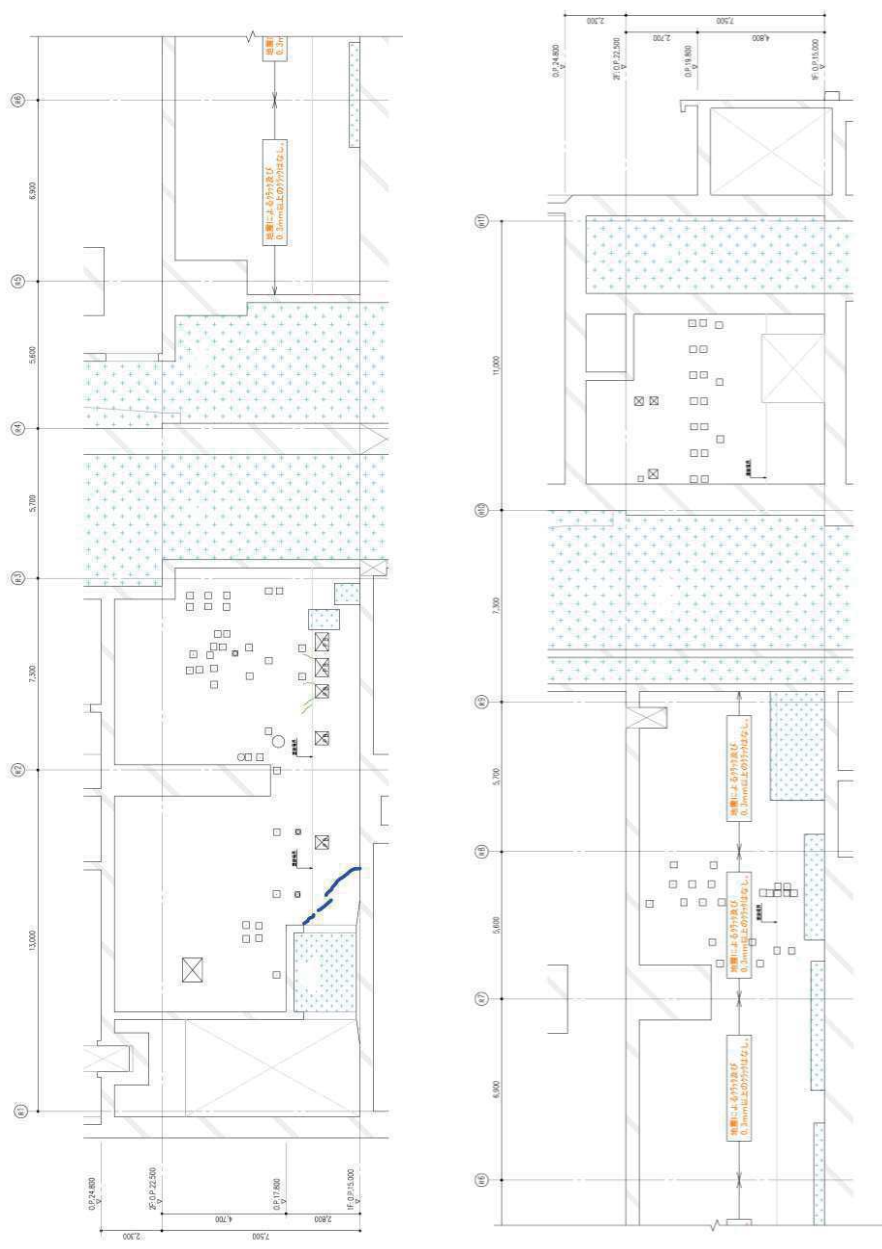
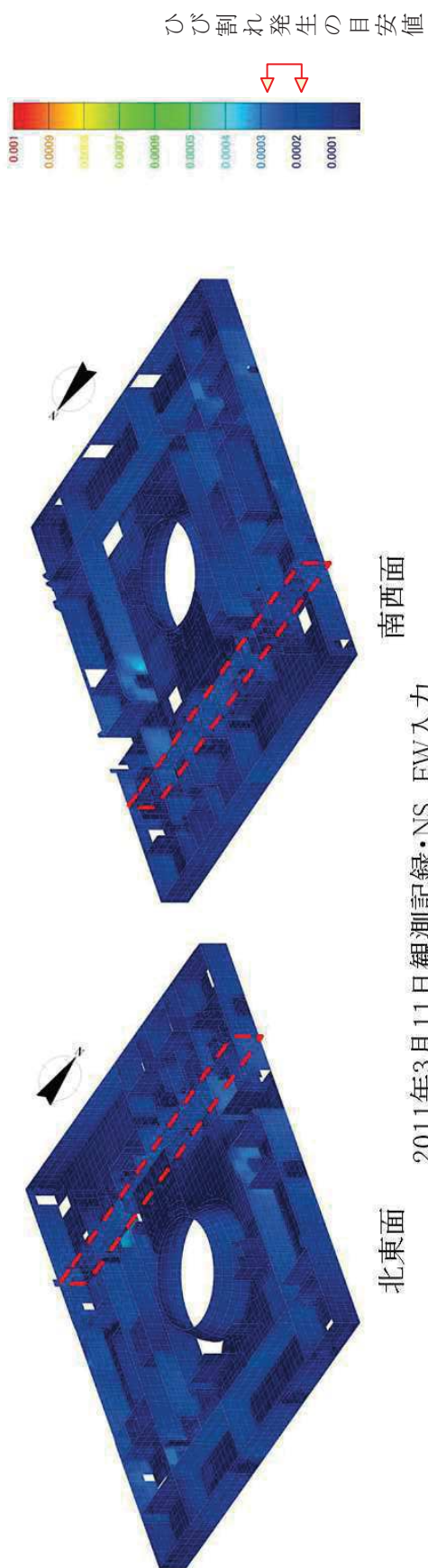
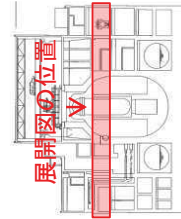
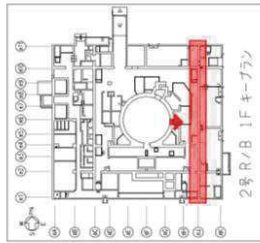
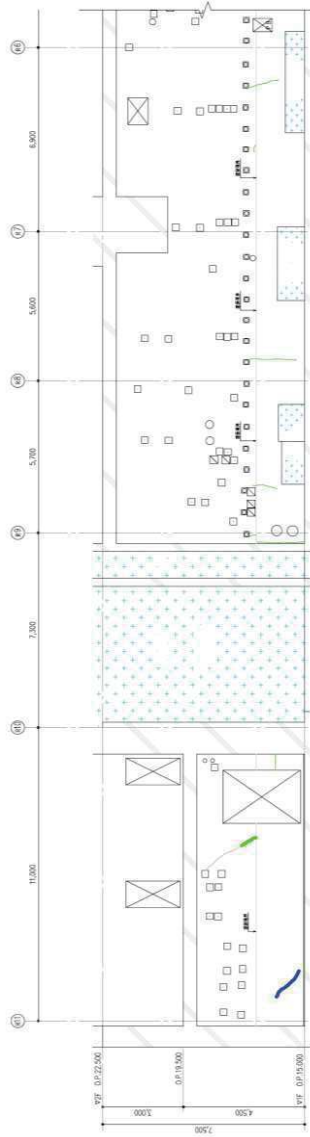


図 35 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地上 1 階 RC 通り)

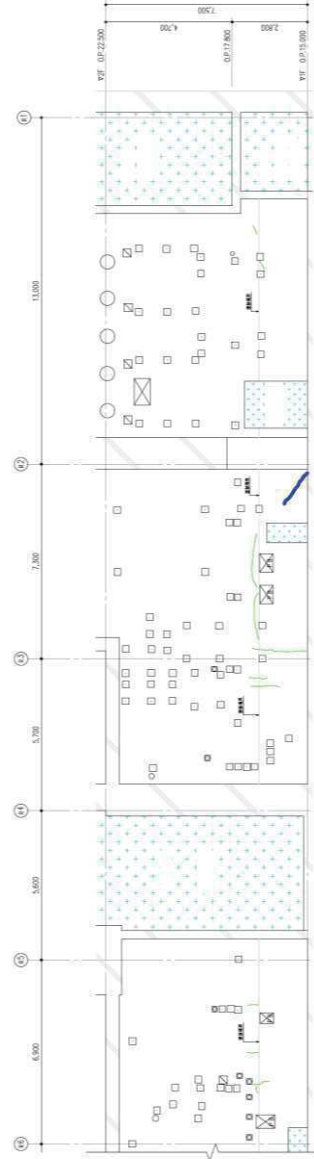


面内せん断ひずみコンター図

図 35 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地上1階 RC通り)

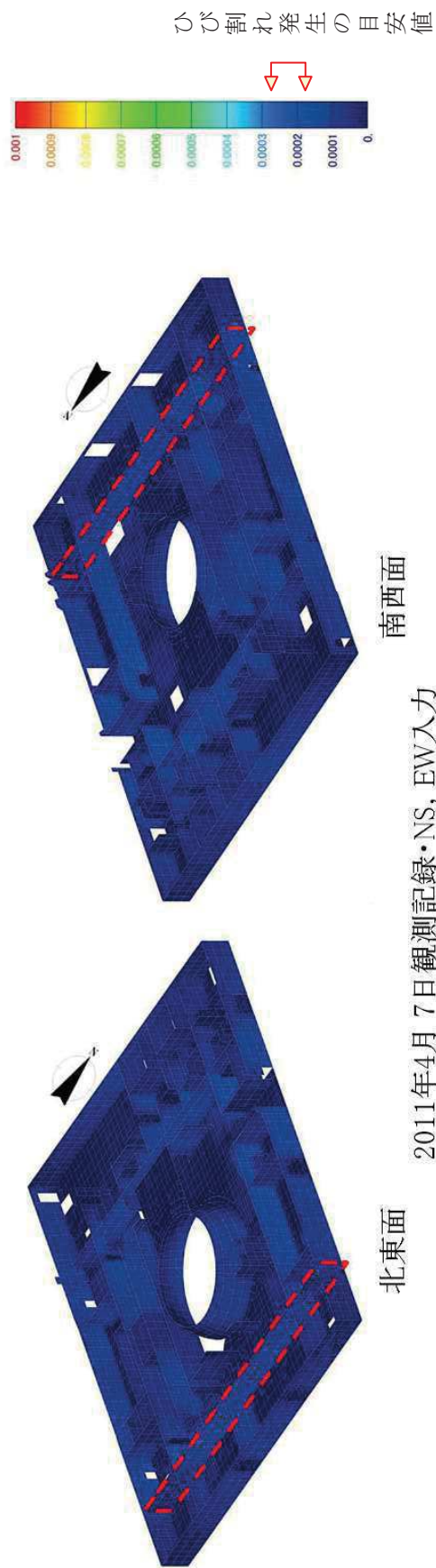
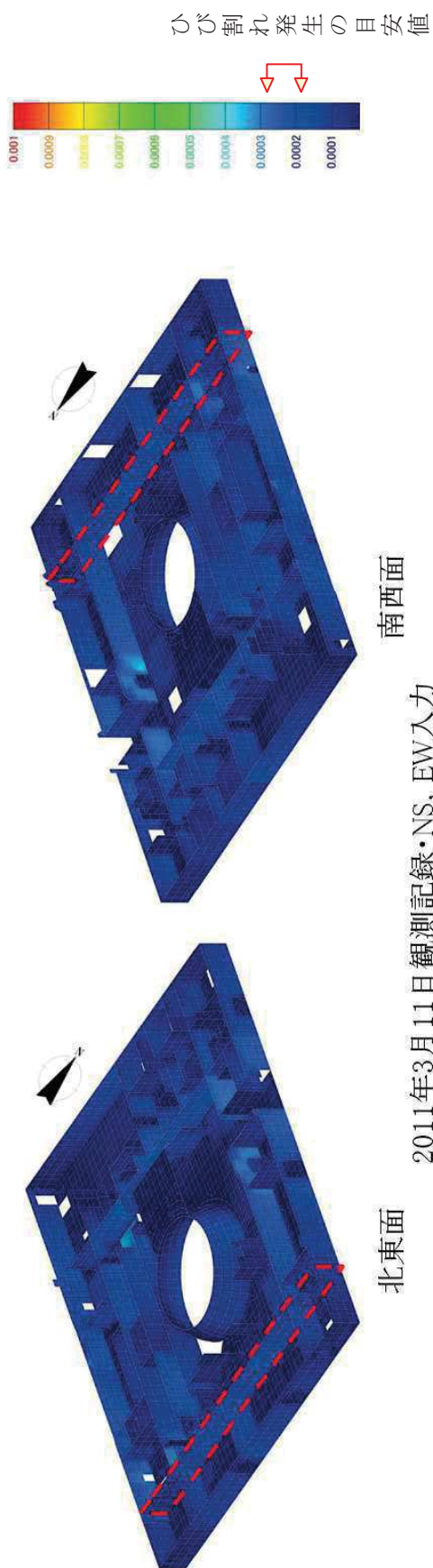


断面図



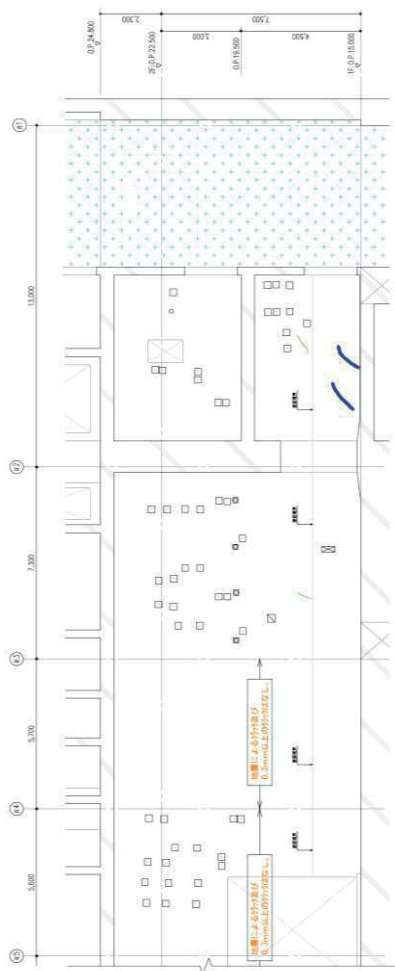
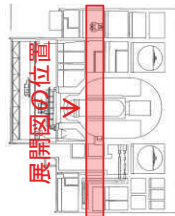
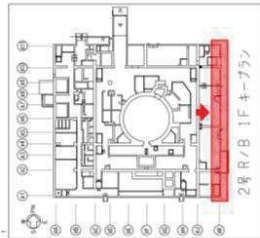
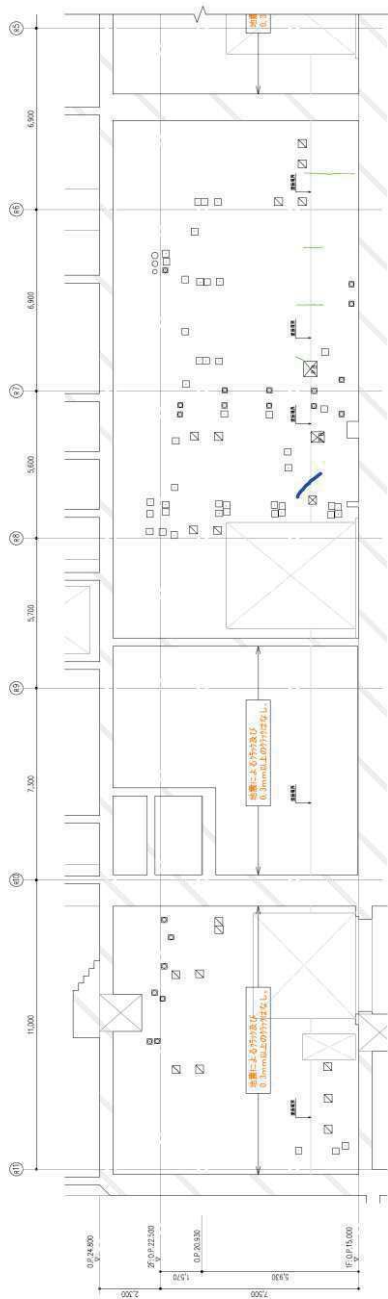
地震による	地震以外	
0.3mm未満	幅未確認	
0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく	
1.0mm以上	確認不能の範囲	

図 36 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地上 1 階 RJ 通り)



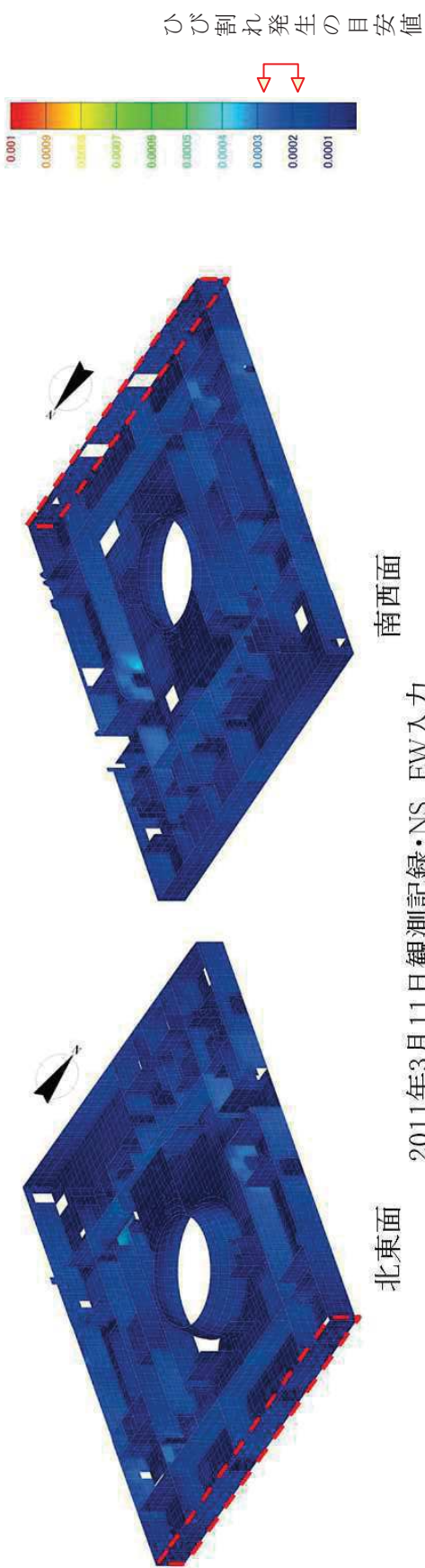
面内せん断ひずみコンター図

図 36 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地上1階 RJ 通り)



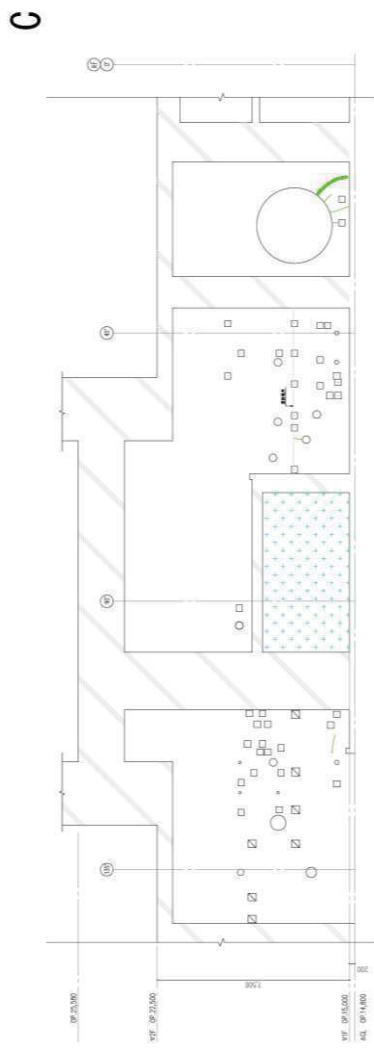
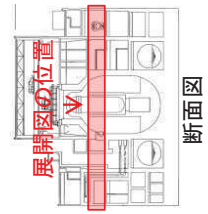
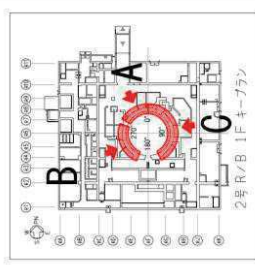
地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	0.3mm以上~1.0mm未満	幅未確認
0.3mm以上~1.0mm未満	1.0mm以上	0.3mm以上~1.0mm未満	はくらく
1.0mm以上		1.0mm以上	確認不能の範囲

図 37 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地上 1 階 RK 通り)



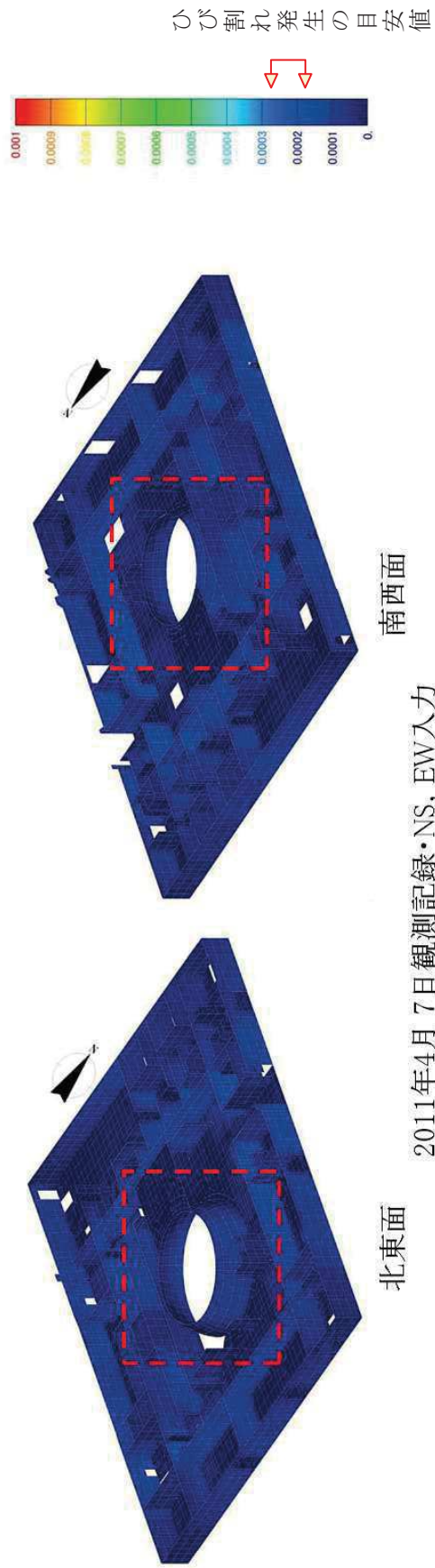
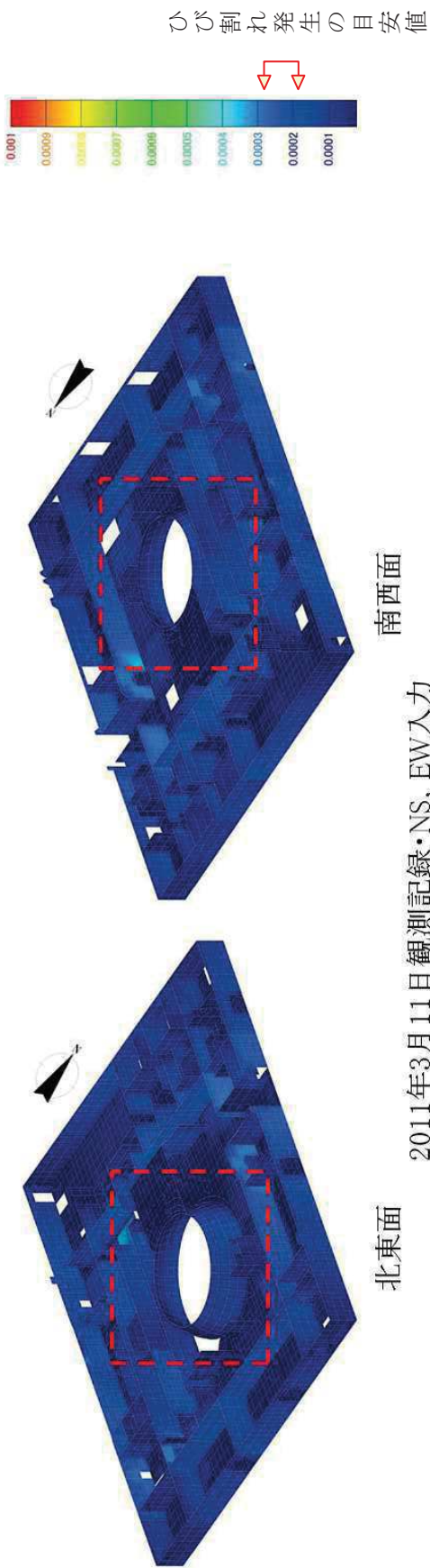
面内せん断ひずみコンター図

図 37 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地上1階 RK 通り)



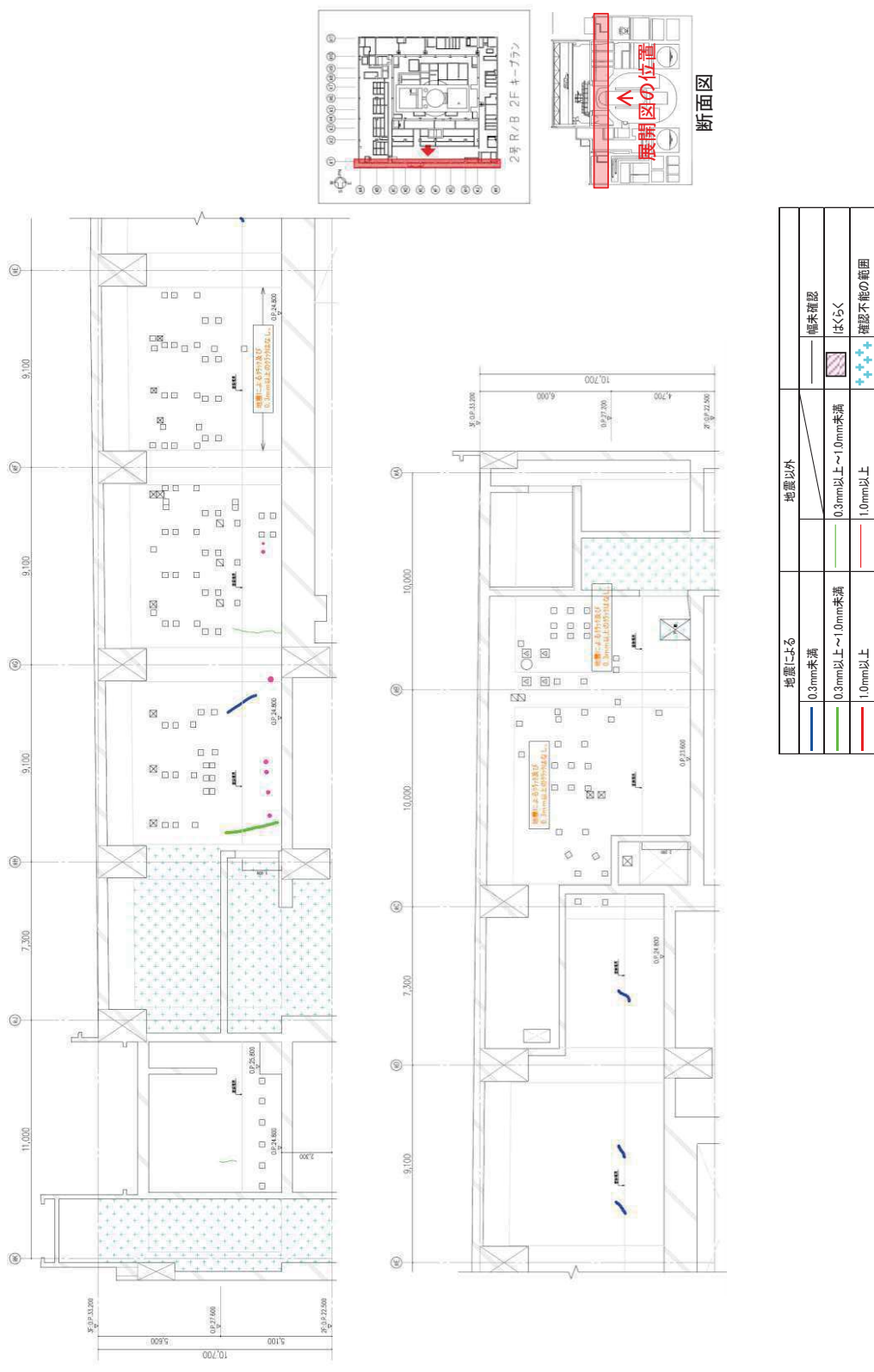
地震による		地震以外	
0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満	0.3mm未満	0.3mm以上～1.0mm未満
0.3mm以上～1.0mm未満	1.0mm以上	はくらく	確認不能の範囲
1.0mm以上		確認不能の範囲	

図 38 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地上 1 階 シェル壁)



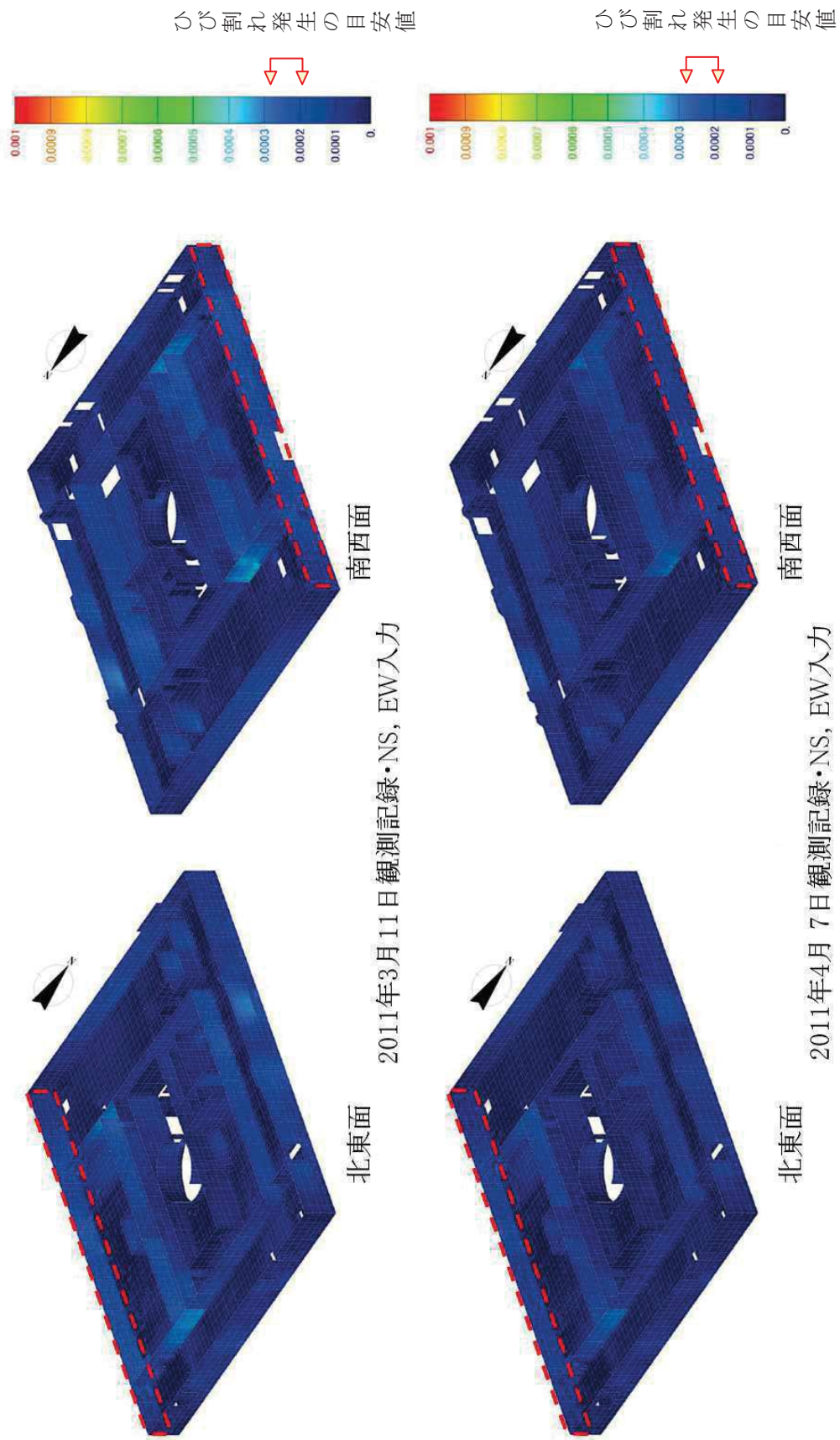
面内せん断ひずみコンター図

図 38 (2) 原子炉建屋のひずみ分布 (耐震壁 地上 1 階 シェル壁)



地震による		地震以外	
0.3mm未満	—	—	欄未確認
0.3mm以上～1.0mm未満	—	—	はくらく
1.0mm以上	—	—	確認不能の範囲

図 39 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地上 2 階 R1 通り)



面内せん断ひびずみコンター図

図 39 (2) 原子炉建屋のひびずみ分布 (耐震壁 地上2階 R1 通り)

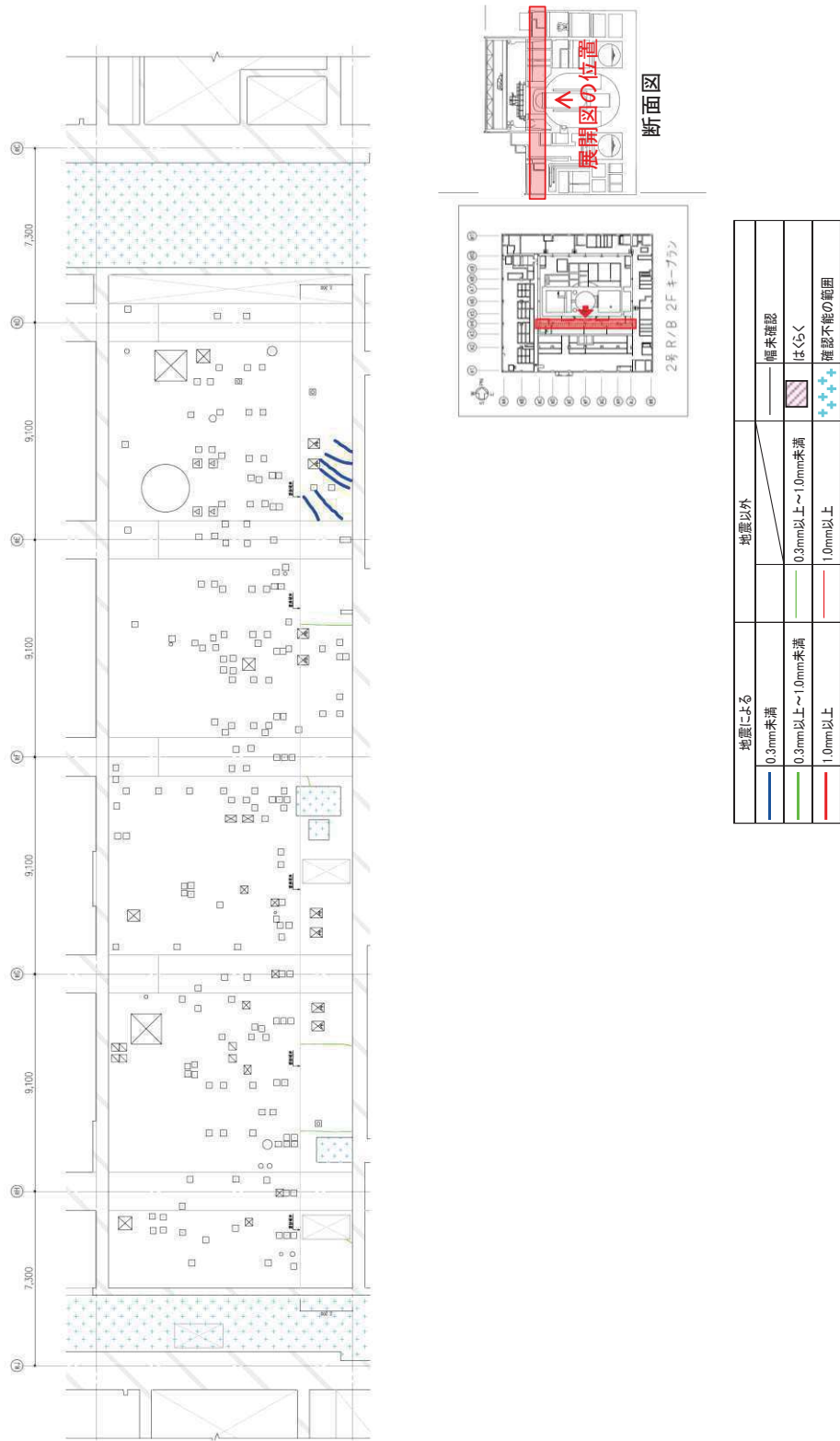
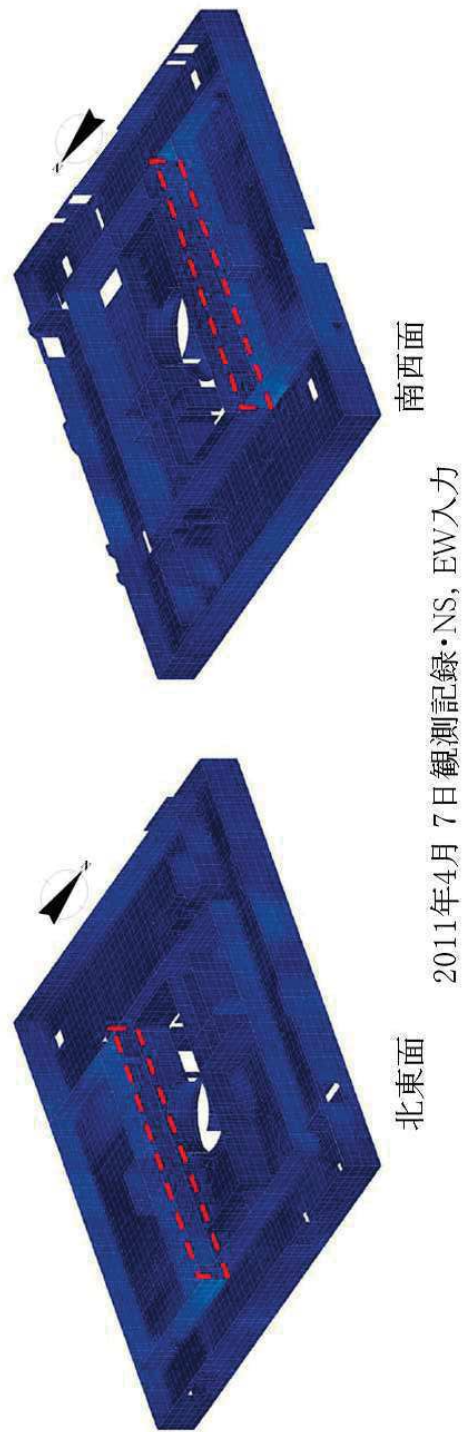
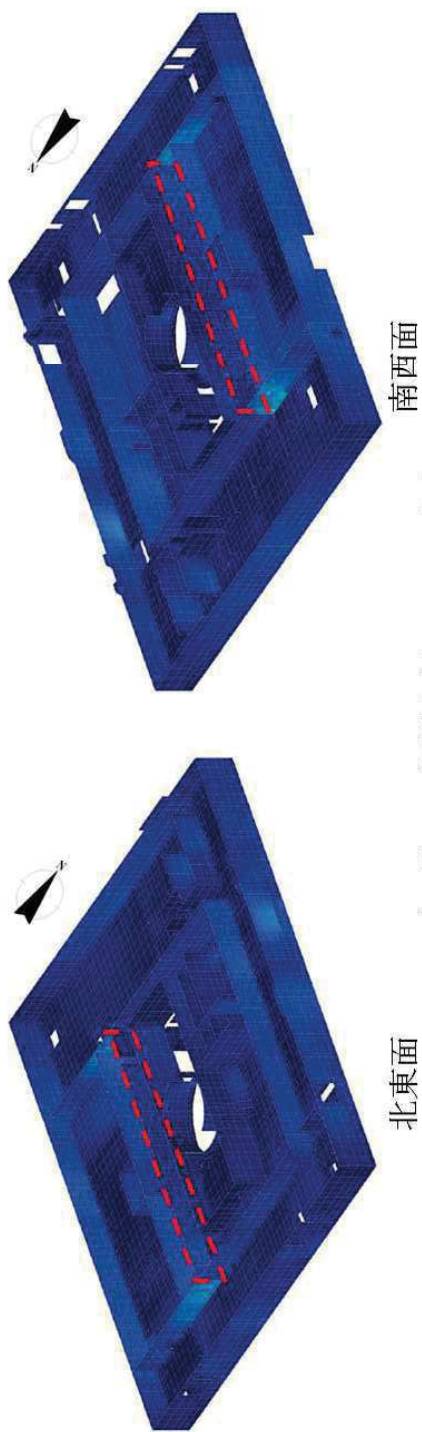
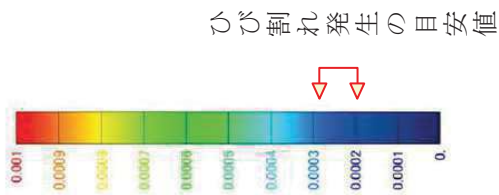
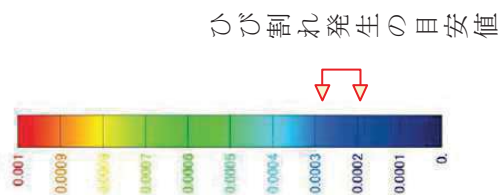
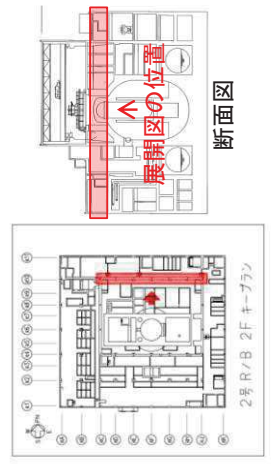
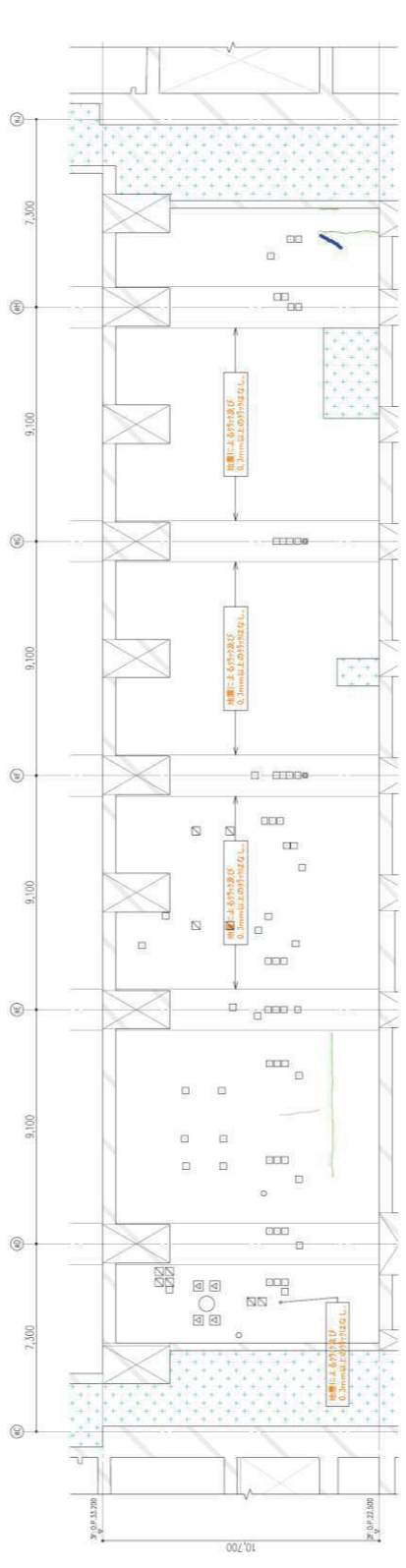


図 40 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地上 2 階 R4 通り)



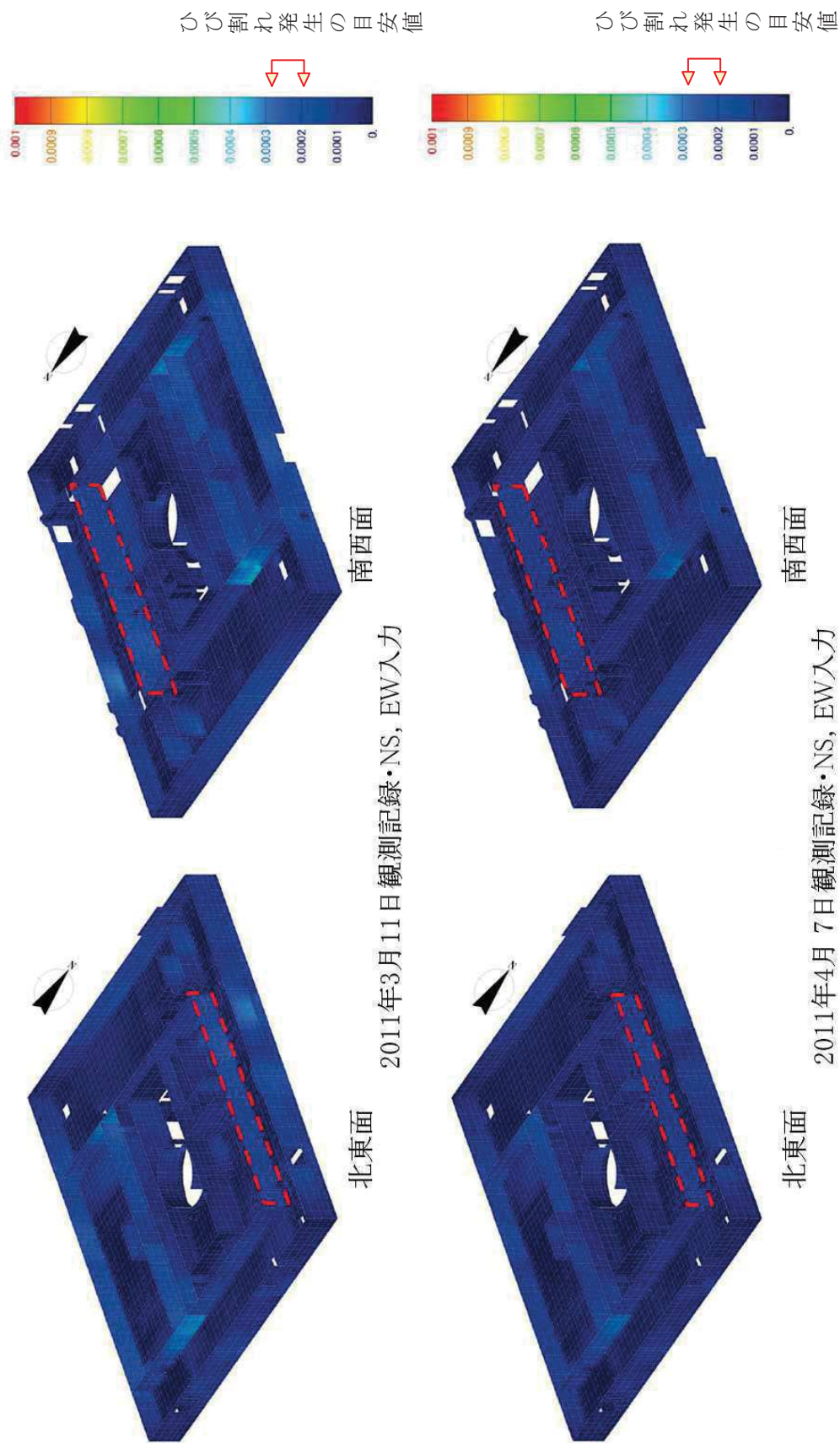
面内せん断ひびずみコンター図

図 40 (2) 原子炉建屋のひびずみ分布 (耐震壁 地上2階 R4 通り)



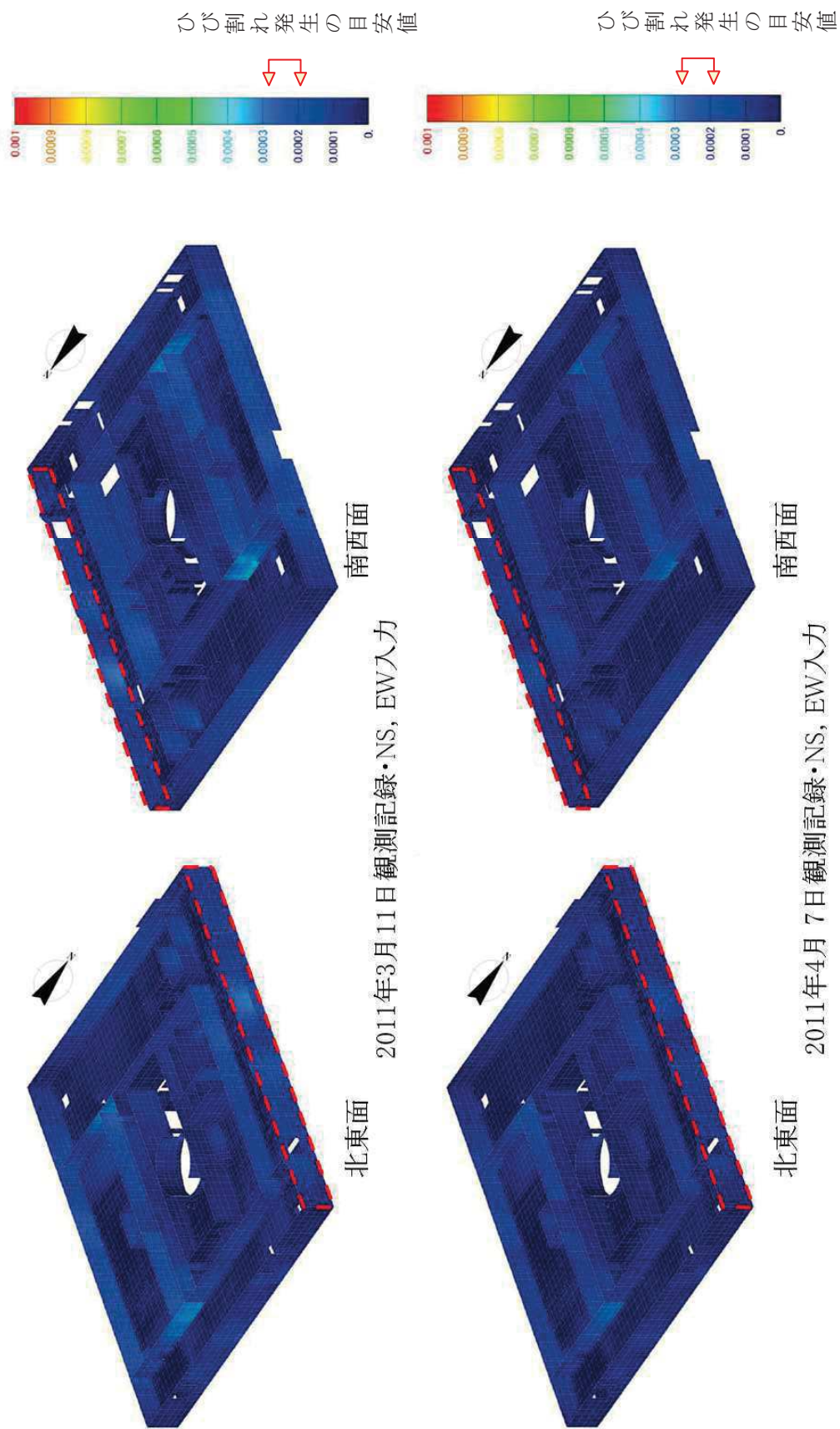
地震による	地震以外
0.3mm未満 0.3mm以上~1.0mm未満 1.0mm以上	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> </div>
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> </div>
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> </div>

図 41 (1) 原子炉建屋のひび割れ分布 (耐震壁 地上 2 階 R10 通り)



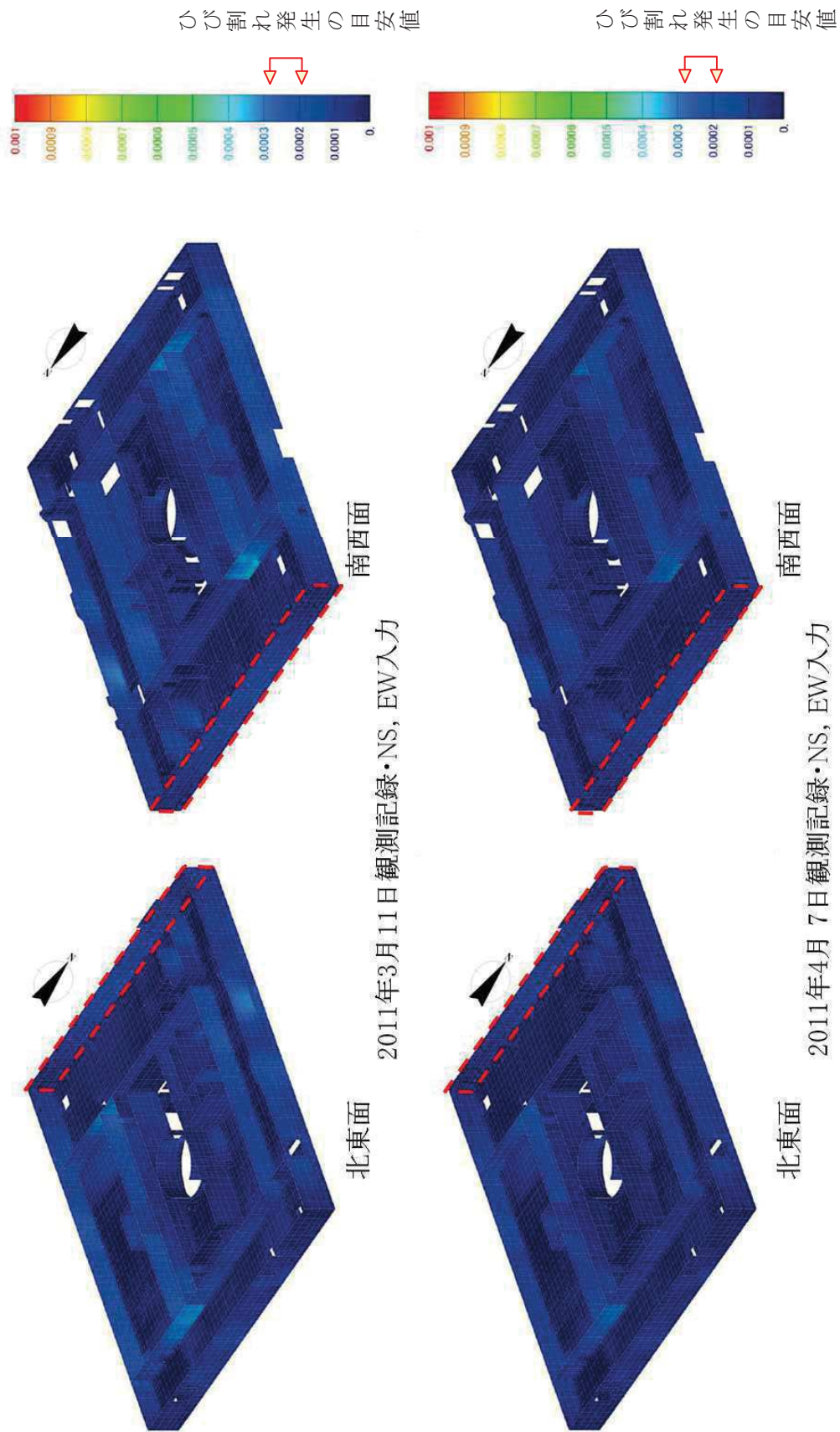
面内せん断ひびずみコンター図

図 41 (2) 原子炉建屋のひびずみ分布 (耐震壁 地上 2 階 R10 通り)



面内せん断ひびずみコンター図

図 42 (2) 原子炉建屋のひびずみ分布 (耐震壁 地上 2 階 R11 通り)



面内せん断ひびきみコンター図

図 43 (2) 原子炉建屋のひびきみ分布 (耐震壁 地上2階 RA 通り)