

平成28年(ワ)第289号, 第902号

平成29年(ワ)第447号, 第1281号

原告 [REDACTED] 外

被告 四国電力株式会社

### 準備書面17

(繰り返し地震のリスク)

広島地方裁判所 民事第2部 御中

平成30年 6月 8日

|             |       |   |
|-------------|-------|---|
| 原告ら訴訟代理人弁護士 | 能 勢 顯 |    |
| 同 弁護士       | 胡 田 敢 |  |
| 同 弁護士       | 前 川 哲 |  |
| 同 弁護士       | 竹 森 雅 |  |
| 同 弁護士       | 橋 本 貴 |  |
| 同 弁護士       | 村 上 朋 |  |
| 同 弁護士       | 松 岡 幸 |  |
| 同 弁護士       | 河 合 弘 |  |

本書面では、繰り返し地震のリスクについて論じる。

## 目次

|     |                             |    |
|-----|-----------------------------|----|
| 第1  | 繰り返し地震について                  | 4  |
| 1   | 熊本地震の例                      | 4  |
| 2   | 過去の繰り返し地震の事例                | 5  |
| 3   | 伊方原発近傍で同様の繰り返し地震が起こりうること    | 5  |
| 第2  | 新規制基準等の問題点                  | 5  |
| 1   | 新規制基準の耐震基準体系                | 5  |
| (1) | 「弾性設計用地震動による地震力」に対する許容限界    | 5  |
| (2) | 「基準地震動による地震力」に対する許容限界       | 6  |
| 2   | 新規制基準は繰り返し地震に対応できていないこと     | 7  |
| (1) | 弾性変形と塑性変形                   | 7  |
| (2) | 塑性変形を許容する新規制基準              | 8  |
| 第3  | 繰り返し地震のリスク                  | 8  |
| 1   | 剛性、固有周期等                    | 8  |
| (1) | 剛性                          | 9  |
| (2) | 固有周期                        | 9  |
| (3) | 共振                          | 10 |
| (4) | 小括                          | 10 |
| 2   | 地震による原子炉建屋剛性の低下、固有周期の長周期化   | 10 |
| (1) | 東北地方太平洋沖地震後の女川原発2、3号機の状況    | 10 |
| (2) | 多度津工学試験所での試験結果              | 11 |
| 3   | 繰り返し地震のリスク                  | 12 |
| 4   | 伊方原発における繰り返し地震のリスクの検討       | 13 |
| (1) | 上記①【原子炉建屋の塑性変形等で損傷が拡大するリスク】 | 13 |
| (2) | 上記②【原子炉建屋が固有周期の変化で共振するリスク】  | 14 |
| (3) | 上記③【機器・配管の塑性変形等で損傷が拡大するリスク】 | 16 |

|  |    |
|--|----|
| (4) 上記④【原子炉建屋の固有周期の変化が機器・配管の揺れを変化させるリスク】 ..... | 17 |
| 第4  まとめ.....                                   | 17 |

## 第1 繰り返し地震について

本書面では、原発施設が繰り返し地震動に曝された場合の耐震性について検討する。驚くことに、新規制基準は繰り返し地震動を想定した規制を行っていない。

### 1 熊本地震の例

平成28年4月14日21時26分に、熊本県熊本地方の深さ11kmでM6.5 (Mw6.2)の地震が発生し、熊本県益城町で震度7を観測した。

上記地震から約28時間後の平成28年4月16日1時25分に、同地震の震央付近の深さ12kmでM7.3 (Mw7.0)の地震が発生し、熊本県益城町、西原村で震度7を観測した。同地震は平成7年に発生した兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)と同規模である。

さらに、15日0時3分に熊本県熊本地方でM6.4の地震(最大震度6強)、16日1時45分に熊本県熊本地方でM5.9の地震、同日3時55分に熊本県阿蘇地方でM5.8の地震(最大震度6強)が発生するなど、同日までの3日間のうちに最大震度6弱以上を観測した地震が7回発生した(以上、甲B133)。

その結果、熊本地震では、1回目の地震動に耐えても2回目以降の地震動で倒壊した建物は少なくなかった。これと同様のことが原子炉施設でも起こりうる。本書面では、繰り返し地震のリスク等について論じる。

[表；最大震度6弱以上が観測された地震]

|   | 発生日時        | 震央の区域   | 地震規模 M (Mw) | 最大震度 |
|---|-------------|---------|-------------|------|
| ① | 4月14日21時26分 | 熊本県熊本地方 | 6.5 (6.2)   | 7    |
| ② | 4月14日22時07分 | 熊本県熊本地方 | 5.8 (5.4)   | 6弱   |
| ③ | 4月15日00時03分 | 熊本県熊本地方 | 6.4 (6.0)   | 6強   |
| ④ | 4月16日01時25分 | 熊本県熊本地方 | 7.3 (7.0)   | 7    |

- |   |             |         |           |    |
|---|-------------|---------|-----------|----|
| ⑤ | 4月16日01時45分 | 熊本県熊本地方 | 5.9 (5.8) | 6弱 |
| ⑥ | 4月16日03時55分 | 熊本県阿蘇地方 | 5.8 (5.6) | 6強 |
| ⑦ | 4月16日09時48分 | 熊本県熊本地方 | 5.4 (5.2) | 6弱 |

## 2 過去の繰り返し地震の事例

熊本地震以前の状況に関し、東北地方太平洋沖地震の際には、女川原発で平成23年3月11日の本震の際に基準地震動を超えただけでなく、その余震ないし誘発地震と言われる同年4月7日の海洋プレート内地震の際にも基準地震動を超えている（甲B134、11頁）。

又、南海トラフ地震については、1854年安政南海地震（M8.4）がその40時間後に海洋プレート内地震である豊予海峡地震（M7.4）を誘発したことが知られている（甲B27、192頁）。

## 3 伊方原発近傍で同様の繰り返し地震が起こりうること

伊方原発は、南海トラフ巨大地震の震源域上に位置するだけでなく、中央構造線断層帯と別府一万山断層帯という長大な活断層の極近傍に位置している。

上記事例と同様に、伊方原発近傍で、繰り返し地震が発生する可能性は否定できない。

## 第2 新規制基準等の問題点

### 1 新規制基準の耐震基準体系

#### (1) 「弾性設計用地震動による地震力」に対する許容限界

「実用発電用原子炉及びその付属設備の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下、5号規則という）第4条第1項で「設計基準対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない」とされており、これを満たすために、5号規則の解釈別記2第4条3項において、Sクラスの施設であれば、「弾性設計用地震動による地震動又は静的地震力のいずれ

か大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えうること」とされ、「建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と、弾性設計用による地震力又は静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること」、「機器・配管系については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせた荷重条件に対して、応答が全体的に概ね弾性状態に留まること」などとされている。

なお、上記「安全上適切と認められる規格及び基準」の1つに原子力発電所耐震設計技術指針（J E A G 4 6 0 1）があり、そこで上記許容応力度の評価基準値等が定められている。

## (2) 「基準地震動による地震力」に対する許容限界

又、5号規則第4条第3項で「耐震重要施設は、・・・基準地震動による地震力・・・に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならぬ」とされており、これを満たすために、5号規則の解釈別記2第4条6項において、「基準地震動による地震力に対して、その安全機能が保持できること」、「建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動による地震力との組み合わせに対して、当該建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有していること」、「機器・配管系については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と、基準地震動による地震力を組み合わせた荷重条件に対して、その施設に要求される機能を保持すること。なお、上記により求められる荷重により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施

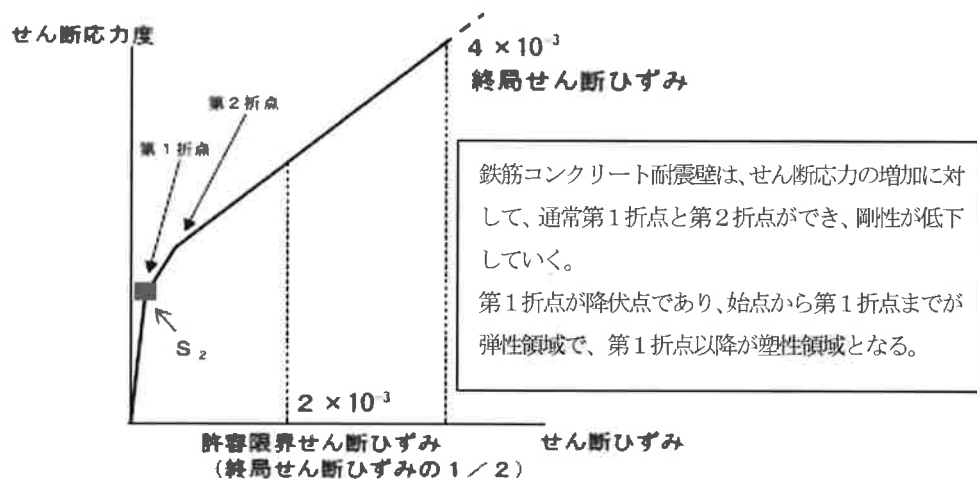
設に要求される機能に影響を及ぼさないこと」などとされている。

## 2 新規制基準は繰り返し地震に対応できていないこと

### (1) 弾性変形と塑性変形

建物や機器配管等の物体に荷重をかけると変形するところ、この変形には弾性変形と塑性変形の2種類がある。荷重を取り去ると元の形に戻る変形を弾性変形といい、荷重を取り去っても元の形には戻らない変形を塑性変形という。物体に荷重をかけたとき、荷重が小さいときの変形は弾性変形だが、荷重が大きくなると塑性変形になり、最終的に破断する。弾性領域から塑性領域に切り替わるポイントを弾性限界あるいは降伏点という。

#### ア 原子炉建屋（耐震壁）のケース



#### イ 鋼材のケース

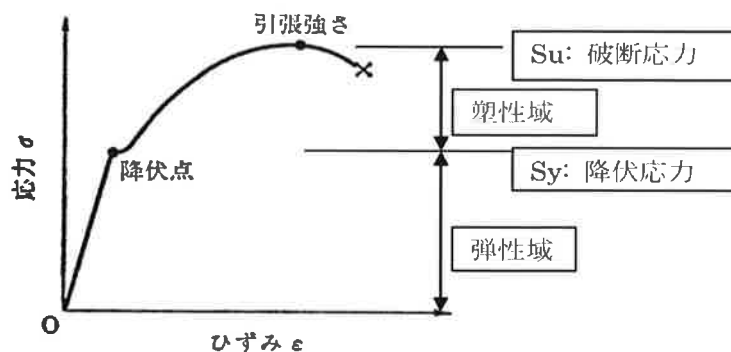


図1 鋼材の応力-ひずみ線図

## (2) 塑性変形を許容する新規制基準

上記1のとおり、新規制基準は、弾性設計用地震動による地震力に対して建物や機器がおおむね弾性状態に留まる範囲で耐えうることを求める一方で、基準地震動による地震力に対しては、建物や機器の終局耐力や破断限界に対して余裕があればよいとして、塑性変形が生じることを許容している。

なお、弾性限界を規定する弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らない値でよいとされている結果、実際には基準地震動の半分程度になっている。

以上の結果、弾性設計用地震動以上の地震動に繰り返し晒されれば、第1に、塑性変形が拡大し安全機能が損なわれてくる。第2に、1回目の地震より原子炉建屋の剛性が低下して固有周期が長周期側にシフトし、機器配管の耐震設計に狂いが生じてくる。新規制基準ではこれらの問題について全く考慮されていない。

このように、新規制基準は、単一の大きな地震動に原子力施設が耐えればよいという考え方に立っており、繰り返し地震への対応が出来ていない。

## 第3 繰り返し地震のリスク

### 1 剛性、固有周期等

先に説明した弾性変形と塑性変形という概念の外に、繰り返し地震のリスクを検討する上で必要な概念として、「剛性」「固有周期」「共振」という概念がある。

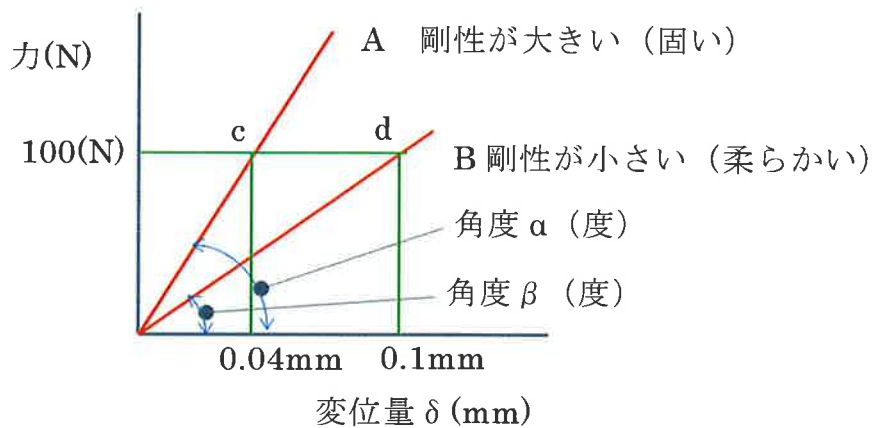
下記2のとおり、地震の揺れによって、建屋の剛性が低下するとともに固有周期が長周期側にシフトすることが知られており、下記3のとおり、繰り返し地震には、剛性や固有周期の変化に基づくリスクがある。当該リスクの分析・説明等の為に、これらの概念が必要となる。

そこで、まず最初に、これらの概念について簡単に説明する。



## (1) 剛性

物体に荷重を加えると、荷重の大きさに比例して変形するが、その変形しにくさを剛性という。下図のAは角度 $\alpha$ が大きく変形しにくい（剛性が大きい）。Bは角度 $\beta$ が小さく変形しやすい（剛性が小さい）。例えば100Nの力を加えると、Aはc点の0.04mmしか変位しないが、Bはd点の0.1mm変形する。逆に言うと、同じ変位をさせるには、Bは小さい力で済む（変形に対して弱い）が、Aは大きな力を必要とする（変形に対して強い）。なお、（力／変位置量）をバネ乗数とも言う。



## (2) 固有周期

物体が振動するとき揺れが1往復するのにかかる時間のことを固有周期という。なお、固有振動数は固有周期の逆数である。

剛性と固有周期との間には、物体の剛性が低下すると固有周期は長くなる（より厳密には、固有周期の2乗と剛性とが反比例する）関係がある。

[固有周期と剛性との関係式]

$$T = 2\pi\sqrt{m/k}$$

T : 固有周期 (秒) (固有振動数  $f_n = 1/T$  (1/秒またはHz))

m : 質量 (kg) k : バネ定数 [剛性] (N/m)

### (3) 共振

又、建物の固有周期と同じ周期（近い周期）にピークがある地震動が到来すると、建物は同地震動に大きく影響を受けて強く揺れる。これを共振という。

建物ばかりでなく、機器類もそれぞれ固有周期を持っている。地震動が地面から伝わって建物の各階の床がそれぞれの周期で揺れると、床に設置されている機器や配管は自己の固有周期に近い周期の揺れと反応（共振）して強く揺れることになる。

### (4) 小括

以上を要約すると、繰り返し震動は、建物の剛性を低下させ、固有周期を長周期側にシフトさせ、建物自体を変形しやすくするとともに設計段階で想定した固有周期との間に齟齬を生じさせるなど、共振を含め建物の振動に重大な影響を与える危険性を孕んでいる。

## 2 地震による原子炉建屋剛性の低下、固有周期の長周期化

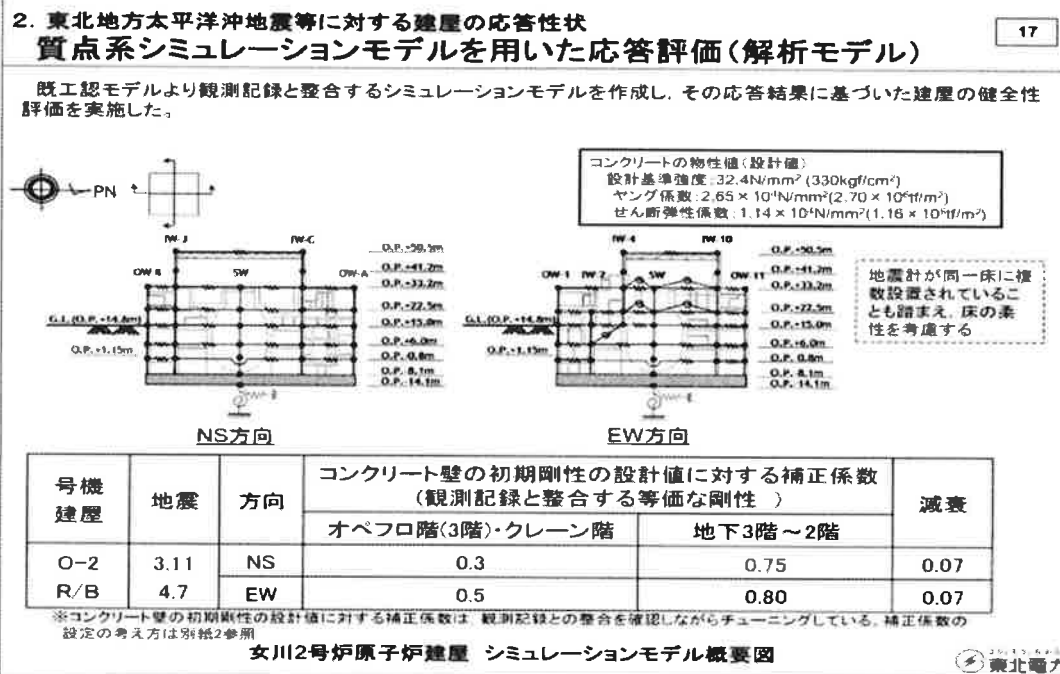
原子炉建屋などの鉄筋コンクリート製構造物では、地震の揺れにより剛性が低下するとともに、固有周期が長周期側へシフトするという性質が認められている。以下、例を挙げる。

### (1) 東北地方太平洋沖地震後の女川原発2、3号機の状況

地震による剛性の低下等は、東北地方太平洋沖地震の被害を受けた女川原発2、3号機の原子炉建屋でも問題になっている。

2号機原子炉建屋の場合、平成23年の東北地方太平洋沖地震等の影響で、原子炉建屋の剛性が最大7割低下したことが判明している。構造物の剛性と固有周期とは反比例の関係にあるから、女川原発2号機の原子炉建屋の固有周期は剛性低下に応じて長周期側にシフトしていることになる。

(東北電力資料「女川原子力発電所2号炉 東北地方太平洋沖地震等に対する応答性状を踏まえた原子炉建屋の地震応答解析モデルの策定概要について」 p 17 から引用)



※上記資料によると、初期剛性の設計値に対する補正係数が、オペフロ階（3階）・クレーン階で、0.3～0.5、地下3階～2階で、0.75～0.8となっている。これは、地震動を受けた後、建屋の剛性が上部オペフロ階で30%から50%程度にまで低下したことを意味しており、少なくとも建屋の剛性として、設計値の3分の1から半分になるという大幅な剛性低下をしたことになる。地下3階～2階でも、75%から80%に低下しており、これでも剛性低下率として、25%から30%も剛性が低下したことになる。

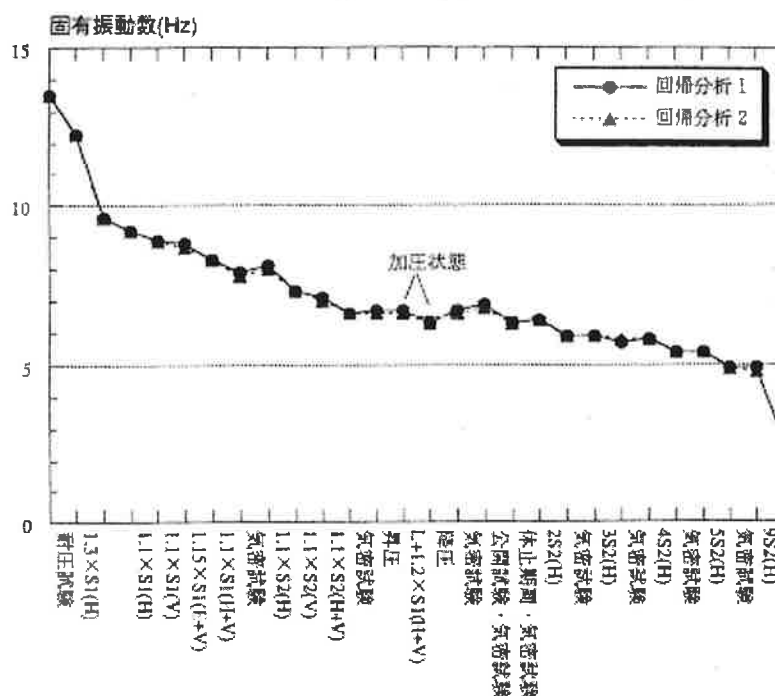
**(2) 多度津工学試験所での試験結果**

又、次ページの表のとおり、多度津工学試験所で実施した鉄筋コンクリート製格納容器の限界地震動試験では、加振試験の回数が増えるに従い、コンクリートに亀裂が入り固有振動数が大きく減少した。具体的には、試験前13.5Hzであった固有振動数が基準地震動レベルで加振すると直ぐに半分の6.5Hz近くまで落ち、最後の破壊時には2.5Hzというように約5分の1にまで減少している。

固有振動数は固有周期の逆数であるから、上記試験において、固有周期は

最終的には5倍程度も長周期側にシフトしたことになる。その影響力について、後記4(2)の表「被告弾性設計用地震動の応答スペクトル」で例えると、当初の固有周期が0.02秒であった場合、これが0.1秒にシフトすることになり、345ガルに過ぎなかった被告弾性設計用地震動の応答（揺れ）を900ガル程度にまで増幅させる程の力がある。

RCCV 耐震実証試験・試験体の固有振動数低下



### 3 繰り返し地震のリスク

以上から、強い地震が繰り返し原発を襲うと、まず、原子炉建屋について、

#### ① 【原子炉建屋の塑性変形等で損傷が拡大するリスク】

それまでの地震で剛性が低下したところに再び地震が襲い、原子炉建屋のひずみ等の変形が設計想定より大きくなり、損傷の可能性が大きくなる。原子炉建屋が塑性変形までしていれば、再び襲った地震により、さらに激しく損傷する可能性も大きくなる。

② 【原子炉建屋が固有周期の変化で共振するリスク】

又、剛性低下により原子炉建屋の固有周期が長周期側にシフトし、地震動のピークの周期に近づくと共振により原子炉建屋が破壊する可能性も出てくる。

さらに、床上の機器・配管等への影響について、

③ 【機器・配管の塑性変形等で損傷が拡大するリスク】

それまでの地震により、機器や配管の剛性が低下あるいは塑性変形したところに再び地震が襲い、さらに激しく損傷する可能性も大きくなる。

④ 【原子炉建屋の固有周期の変化が機器・配管の揺れを変化させるリスク】

又、剛性低下により原子炉建屋の固有周期が長周期側にシフトし、原子炉建屋の揺れ方(床応答スペクトル)が設計時に想定していたものと変わり、原子炉建屋の床に載っている機器や配管の揺れも変化する。つまり、機器や配管に対し、設計時の耐震計算では想定していない揺れが発生するなどといったリスクも生じる。

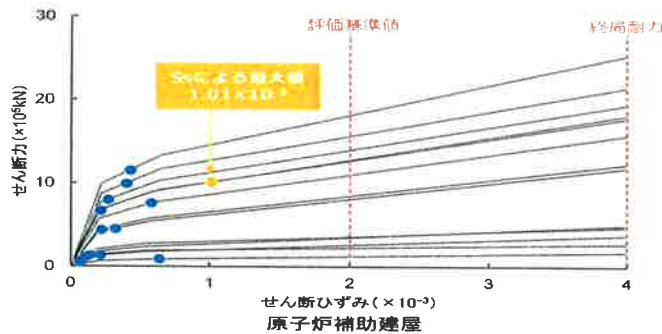
#### 4 伊方原発における繰り返し地震のリスクの検討

上記3の分類に基づき、現在までに確認出来ている被告の資料等をもとに、伊方原発における繰り返し地震のリスクについて検討する。

(1) 上記①【原子炉建屋の塑性変形等で損傷が拡大するリスク】

被告によると、本件3号機の原子炉建屋及び原子炉補助建屋について、基準地震動 $S_s$ によるせん断ひずみの最大値は、各々 $0.65 \times 10^{-3}$ 、 $1.01 \times 10^{-3}$ でいずれも評価基準値( $2.0 \times 10^{-3}$ )を下回っており、基準地震動 $S_s$ に対する耐震安全性を有しているとする(甲B135)。

| 対象施設    | 対象部位 | 評価値 (最大応答せん断ひずみ)      | 評価基準値                     |
|---------|------|-----------------------|---------------------------|
| 原子炉建屋   | 耐震壁  | $0.65 \times 10^{-3}$ | $\leq 2.0 \times 10^{-3}$ |
| 原子炉補助建屋 |      | $1.01 \times 10^{-3}$ |                           |



(被告資料「伊方発電所3号機の耐震安全性の確保について (p 16)」から抜粋)

上記被告作成資料によると、たしかに基準地震動  $S_s$  に関する評価基準値は充足しているが、弾性限界を上回っていると見受けられる箇所が複数存在している（多数の青点が、スケルトンカーブの第1折点よりも右側に位置しており、その一部は第2折点近傍に達している）。従って、 $S_s$  ないしそれに近い揺れに襲われると、建屋の弾性範囲を超えて塑性変形が生じる可能性がある。そして、そこに再度激しい地震動に襲われれば、建屋が激しく損傷する可能性も大きくなる（上記①のリスク）。

## (2) 上記②【原子炉建屋が固有周期の変化で共振するリスク】

剛性低下により原子炉建屋の固有周期が長周期側にシフトし、地震動のピークの周期に近づいて共振し原子炉建屋が破壊するリスク(上記②のリスク)について、弾性設計用地震動を用いて以下例示する。

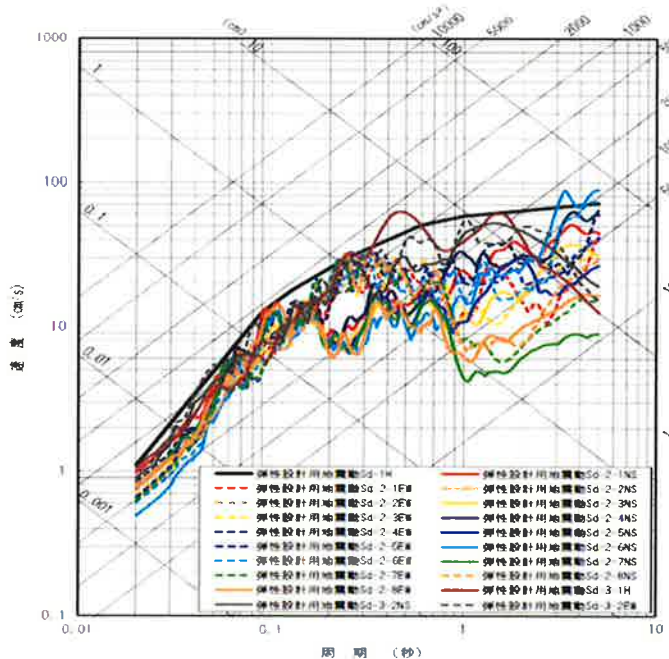
被告は、弾性設計用地震動と基準地震動との応答スペクトルの比率の比率を0.53と定め、弾性設計用地震動を下図のとおり定めている。

下図によると、弾性設計用地震動  $S_d - 1H$  の応答スペクトルは、固有周期0.02秒で345ガル程度、同0.04秒で500ガル程度、同0.06秒で700ガル程度、同0.08秒～0.1秒で900ガル程度、同0.2秒800ガル程度、0.3秒で750ガル程度の値を示している。

従って、例えば、原子炉建屋の固有周期が当初0.04秒で1度目の弾性設計用地震動相当の地震により500ガル相当の応答（揺れ）があり、1度目の地震による剛性低下により固有周期が0.06秒にシフトしたとすると、2度目の地震が同規模だったとしても応答（揺れ）が700ガル相当に達する。さらに2度目の地震による剛性低下により固有周期が0.08秒にシフトしたとすると、3度目の地震が同規模だったとしても応答（揺れ）が900ガル相当に達するということになりうる。

このように、弾性設計用地震動Sd-1Hを例にすると、固有周期によって応答（揺れ）に345ガルから900ガルの幅がある。従って、1度目の弾性設計用地震動相当の地震力に対し弾性範囲にとどまることが出来ていたとしても、繰り返し地震が起きると、剛性低下により原子炉建屋の固有周期が長周期側にシフトして地震動のピークの周期に近づき、共振して原子炉建屋が破壊するということが起こりうる。

(被告弾性設計用地震動の応答スペクトル)



第3-17図 弾性設計用地震動Sd-1～Sd-3の応答スペクトル（水平方向）

### (3) 上記③【機器・配管の塑性変形等で損傷が拡大するリスク】

ア 上記③のリスクについても、1回の基準地震動 $S_s$ 等の激しい地震動に対して構造物に生じる1次応力が弾性設計用評価基準値内に留まっているかどうか、1つの着目点である。

例えば、元・原子力安全委員会事務局技術参与の滝谷紘一作成の意見書（甲B136）によると、伊方原発の蒸気発生器伝熱管の基準地震動 $S_s$ による1次応力（膜応力+曲げ応力）の発生値は $440\text{Mpa}$ である（甲B137）。この値は、 $S_s$ に関する評価基準値 $481\text{Mpa}$ を辛うじて充足しているが、弾性設計用評価基準値 $263\text{Mpa}$ を約1.7倍も上回っている。従って、 $S_s$ ないしそれ未満の揺れに襲われた場合でも、弾性範囲を超えて塑性変形が生じる可能性がある。そこに再度激しい地震動に襲われれば、激しく損傷して安全機能が失われる危険がある。

又、上記以外にも1次応力の発生値が弾性設計用評価基準値を上回っている部位、或いは近接している部位があれば、同様に、繰り返し地震により激しく損傷して安全機能が失われる可能性があることになる。現時点で各部位の弾性設計用評価基準値が不明なため具体的には指摘は出来ないが、基準地震動 $S_s$ による1次応力発生値の評価基準値（ $S_s$ ）に対する余裕が小さい部位（例えば、炉内ラジアルサポート、蒸気発生器支持脚、使用済み燃料ラック溶接部、原子炉格納容器胴部、アニュラスシール根太等）は、繰り返し地震により激しく損傷して安全機能が失われる可能性があると考えられる。

イ 以上の外、滝谷氏によると、基準地震動による疲労累積係数が評価基準値に対して余裕があるかどうかも着目点となる。例えば、伊方原発の一次冷却材の循環設備のうち、加圧器スプレイライン用管台の疲労累積係数は $0.794$ であり評価基準値1に対する余裕が小さいことから、繰り返し地震により疲労損傷度が加わると、疲労累積係数が評価基準値を超えて、



低サイクル疲労により健全性が損なわれる可能性がある。

(4) **上記④【原子炉建屋の固有周期の変化が機器・配管の揺れを変化させるリスク】**

また、剛性低下により原子炉建屋の固有周期が長周期側にシフトし、原子炉建屋の揺れ方（床応答スペクトル）が変化すると原子炉建屋の床に載っている機器や配管の揺れも変化する。

上記(2)と同様、弾性設計用地震動を用いて例示すると、原子炉建屋の固有周期が当初0.06秒で700ガルの応答（揺れ）があったところ、1度目の弾性設計用地震動相当の地震による剛性低下により、固有周期が0.08秒にシフトし同周期で900ガルの応答で揺れるよう揺れ方が変化したとする。そうすると、同建屋床上に固有周期が0.08秒の機器配管があった場合、同機器配管は1度目の地震では共振せず弾性状態に留まっていたとしても、2度目の同規模の地震で共振して激しく揺れ、塑性変形を起こしてしまう事態が想定しうる。

このように、伊方原発の機器・配管について、設計時の耐震計算（つまり、1度限りの地震動を想定した耐震計算）では弾性設計用地震動による地震力に対して弾性状態に留まっていたとしても、繰り返し地震によって原子炉建屋の揺れ方が変化して設計時の耐震計算で想定していない揺れが発生し、床上の機器・配管が弾性限界を超えて塑性変形等を起こしてしまうというリスクがある。

#### **第4 まとめ**

新規制基準は、1回の基準地震動に対して安全上重要な設備・機器と建物・構築物の安全機能が損なわれるおそれがないことを求めるにとどまり、上記第3.3～4項で述べた繰り返し地震のリスクを想定しておらず、その為の規制措置は採られていない。

あるいは、被告は、弾性限界を超え塑性領域に入ったとしても安全機能を失

うまでにはさらに余裕を有している、として耐震設計上の余裕論を展開するものかもしれない。しかしながら、前記のとおり新規制基準は繰り返し地震を想定した規制をとっていない。余裕があると言って、どの程度の余裕があれば安全と言えるのか、その基準が判然としていないのである。そもそも、繰り返し地震が規制対象になっていない現行新規制基準の下で、繰り返し地震を想定した耐震設計が為されているのか、極めて疑わしいと言わざるを得ない。

熊本地震で得られた知見に福島第一原発事故で示された原発震災の甚大さを重ね合わせるとき、原発の耐震設計において、繰り返し地震を想定外とすることは許されない。伊方原発が繰り返し地震に対しても十分に安全であることは、被告の立証事項である。

以 上