

平成24年（ワ）第430号 川内原発差止等請求事件
平成24年（ワ）第811号 川内原発差止等請求事件
平成25年（ワ）第180号 川内原発差止等請求事件
平成25年（ワ）第521号 川内原発差止等請求事件
平成26年（ワ）第163号 川内原発差止等請求事件
平成26年（ワ）第605号 川内原発差止等請求事件
平成27年（ワ）第638号 川内原発差止等請求事件
平成27年（ワ）第847号 川内原発差止等請求事件
平成28年（ワ）第456号 川内原発差止等請求事件

原告ら準備書面33

—繰り返し地震に対する安全性が確保されていないことによる危険性—

2017年1月19日

鹿児島地方裁判所民事1部合議係 御中

原告ら訴訟代理人

弁護士 森 雅 美

同 板 井 優

同 後 藤 好 成

同 白 鳥 努

外

第1 はじめに

新規制基準における耐震安全性の審査基準（以下、「耐震基準」という。）は、2016年4月に発生した熊本地震（甲B168）で現実には生じたような激しい地震動の繰り返し（以下、このような激震の繰り返しを「繰り返し地震」という。）を全く想定していない。

そのような耐震基準のもとに審査された川内原子力発電所は、繰り返し地震に対する安全性が確保されておらず、繰り返し地震に見舞われた場合、甚大な原発震災を生じるおそれがある。

本準備書面においては、元内閣府原子力安全委員会事務局技術参与であった滝谷紘一氏の意見書「繰り返し地震に対する安全性を確保していない耐震基準」（甲B162）に基づいて、この問題を論じる。

第2 熊本地震が明らかにした繰り返し地震の重要性

1 熊本地震における繰り返し地震

2016年4月に発生した熊本地震では、活断層が動き、震度7の激震が4月14日午後9時26分と4月16日午前1時25分の2回発生した（甲B168）。

このため、1回目の前震（M6.5）には耐えることが出来たが、2回目の本震（M7.3）によって倒壊したという建物が数多くあった。

2 繰り返し地震を想定した耐震基準の見直しの必要性

(1) 原子力市民委員会は、2016年5月17日に、熊本地震に関する声明（「熊本地震を教訓に原子力規制委員会は新規制基準を全面的に見直すべきである」）を出し、耐震基準が繰り返し地震を想定外としていることは重大な欠陥であると指摘した（甲B163）。

しかしながら、原子力規制委員会は、原子力施設に関して、原子力規制庁に対し、熊本地震で得られた知見を整理、検討するよう指示したものの、

具体的な耐震基準の見直しの動きは未だに全く見られない。

- (2) 熊本地震における激震の繰り返しについて、気象庁は、過去の経験則にはない旨述べた、とされる。

しかし、地震学者の石橋克彦神戸大学名誉教授は、「厳密にM6.5で区切らなければ、過去に多くの前震の例はある。熊本地震は異例ではない。」旨の指摘をしている（甲B164）。

同文献においては、

- 1782年の天明小田原地震、
- 1854年の伊賀上野地震、
- 1896年の陸羽地震、
- 1930年の北伊豆地震、
- 1945年の三河地震、

という5例が挙げられている。

そこで、①熊本地震において、1度目の激震である前震にはなんとか耐えることが出来たが、しかし、2度目の激震である本震によって倒壊した建物が多数存在するという事実、そして、②このような、1度だけの地震（激震）よりも甚大な被害をもたらす繰り返し地震が、過去においても異例ではないという事実を踏まえ、さらに、③福島第一原発事故のような原発震災の被害の甚大さをも考慮に入れるならば、原発の耐震基準において、繰り返し地震を想定外とすることは許されず、早急に、耐震基準の見直し及びそれに基づく審査（バックチェック）を実施すべきであり、それが完了するまでは、本件原発を含めた全ての原発の稼働を認めてはならない。

第3 繰り返し地震を想定外としている耐震基準の不合理性

1 耐震基準は、繰り返し地震を想定外としていること

- (1) 現行の耐震基準では、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（原子力規制委員会規則）4条3項が、

「耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動による地震力」という。）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ない。」と定めている。

(2) そして、原子力規制委員会の「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」（甲B154）は、基準地震動に対する設計基準対象施設の設計に当たっては、以下の方針によることとしている（4条6項）。

「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合せに対して、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。」

2 繰り返し地震を想定していない耐震基準の不合理性

上記1の耐力設計の方針は、1回の基準地震動だけを前提としている。

即ち、1回の基準地震動によって、建物・建築物は変性が生じても、終局耐力に対して余裕があればよく、また、機器・配管系は塑性ひずみが生じても、破断限界に余裕があればよい、ということのみを意味しており、繰り返し地震に対して耐震安全を確保するということは、全く求めていない。

しかし、熊本地震のような繰り返し地震が起きるとすると、最初の地震動

によって建物・構築物に変形が残り、また、機器・配管系に塑性ひずみが残
り、そのような状態下で再度あるいは数度の激しい地震動に見舞われると、
建物・構築物は倒壊し、機器・配管系は損壊して、それぞれの安全機能が失
われるおそれが極めて高くなる。

第4 繰り返し地震に対して脆弱な設備箇所

ここでは、被告九州電力による川内原発1・2号機の耐震評価結果をもと
に、繰り返し地震に対して、安全機能が失われるおそれがある設備箇所の具
体例を挙げる。

1 蒸気発生器伝熱管

(1) 被告九州電力が原子力規制委員会に提出した川内原発1号機及び2号機
の工事計画認可申請の補正書（甲B165、甲B166）によると、川内
原発の蒸気発生器伝熱管の基準地震動 S_s による一次応力（膜応力+曲げ
応力）の発生値は、

1号機：332MPa（評価基準値481MPa）

2号機：316MPa（評価基準値447MPa）

である。

(2) 上記の各値は、 S_s に関する評価基準値を下回ってはいるが、しかし、
弾性設計用評価基準値263MPa（両機共通）を有意に超えている。

このことは、伝熱管には弾性範囲を超えて塑性ひずみが生じている可能
性を意味する。

この状態下において、再度の基準地震動ないしそれ未満の激しい地震動
に見舞われた場合、破断限界に至るおそれが高い。

蒸気発生器伝熱管は原子炉冷却材圧力バウンダリ機能という安全機能を
有しており、これが破損すると、1次冷却材に含まれている放射性物質が
大量に2次系に流出し、主蒸気逃し弁などを通じて大気中に直接放出され
ることになり、周辺の公衆に著しい放射線災害を与えることになる。

2 蒸気発生器給水入口管台

- (1) 被告九州電力が原子力規制委員会に提出した川内原発1号機及び2号機の工事計画認可申請の補正書（甲B165、甲B166）によると、基準地震動 S_s による疲労累積係数の発生値は、

1号機：0.903（評価基準値1.0）

2号機：0.327（評価基準値1.0）

である。

- (2) 上記の各値は、いずれも評価基準値1.0を下回ってはいるが、しかし、1号機の余裕は非常に小さい。

この状態下において、繰り返し地震に見舞われると、疲労限界を超えるおそれが高い。

蒸気発生器給水入口管台が破損すると、主給水による原子炉冷却はもちろんのこと、原子炉停止後の補助給水系による崩壊熱除去機能も失われることから、極めて危険な状態となる。

3 原子炉格納容器の伸縮式配管貫通部（主蒸気系統）

- (1) 被告九州電力の「川内原子力発電所1号炉の高経年化技術評価」と題する文書によると、川内原発1号機の伸縮式配管貫通部（主蒸気系統）の基準地震動 S_s による疲労累積係数は、0.964、とされている（甲B167）。

なお、川内原発2号機の伸縮式配管貫通部（主蒸気系統）の疲労累積係数の値は入手できなかった。そこで、被告九州電力に対し、川内原発2号機の伸縮式配管貫通部（主蒸気系統）の疲労累積係数の値を開示するよう求める。

- (2) 上記疲労累積係数の許容値は1.0であるところ、1号機の係数は0.964であって、余裕はほとんどない。

したがって、繰り返し地震を受けると、疲労累積係数が許容値 1.0 を超えることは確実である。

伸縮式配管貫通部が破損すると、原子炉格納容器バウンダリ機能が失われることになる。

第5 結論

以上に述べたとおり、新規制基準における耐震安全性の審査基準は、熊本地震において生じたような繰り返し地震を全く想定しておらず、これにそって設置されている川内原発 1・2号機は、仮に 1 回目の基準地震動には耐えることが出来たとしても、その後続く 2 度目（以降）の激震には耐えられないおそれがあり、極めて危険である。

よって、新規制基準が繰り返し地震をも想定したものに改められ、それにもとづく安全審査が行われない限り、川内原発 1・2号機の運転は認めてはならない。

以 上