

平成 23 年（ワ）第 1291 号、平成 24 年（ワ）第 441 号伊方原発運転差止請求事件

原告 須藤 昭 男 外 621 名

被告 四国電力株式会社

準備書面（7）

2013 年 2 月 15 日

松山地方裁判所民事第 2 部 御中

原告ら訴訟代理人

弁護士	薦	田	伸	夫
弁護士	東		俊	一
弁護士	高	田	義	之
弁護士	今	川	正	章
弁護士	中	川	創	太
弁護士	中	尾	英	二
弁護士	谷	脇	和	仁
弁護士	山	口	剛	史
弁護士	定	者	吉	人
弁護士	足	立	修	一
弁護士	端	野		真
弁護士	橋	本	貴	司

原告ら訴訟復代理人

弁護士	山	本	尚	吾
弁護士	高	丸	雄	介
弁護士	南		拓	人
弁護士	東			翔

目次

- 1 はじめに
- 2 立地審査指針、安全設計審査指針、安全評価審査指針、耐震設計審査指針、重要度分類指針の概要と相互の関係
 - 2-1 立地審査指針
 - 2-2 安全設計審査指針
 - 2-3 安全評価審査指針
 - 2-4 重要度分類指針
 - 2-5 耐震設計審査指針
- 3 安全指針類の重大な不備、欠陥
 - 3-1 立地審査指針の欠陥
 - 3-1-1 欠陥その1：原則的立地条件を満たさない不適地を許容する指針である
 - 3-1-2 欠陥その2：事故が極端に過小になるように評価しているため、既設原発は設置してはいけない所に設置されている
 - 3-2 安全評価審査指針の欠陥
 - 3-2-1 欠陥その1：安全設計評価における設計基準事故の原因が内部事象に限られ、外部事象による事故に対する安全評価が欠落している。
 - 3-2-2 欠陥その2：立地評価の事故想定が立地指針を満足するように過小になされている
 - 3-2-3 欠陥その3：安全評価において単一故障の仮定をとり、共通要因故障の仮定は考えていないので、現実の事故の一部しか評価していない
 - 3-3 安全設計審査指針の欠陥
 - 3-3-1 欠陥その1：長時間の全電源喪失を考慮していない
 - 3-3-2 欠陥その2：自然現象について、信頼性を考慮した過去の記録に依拠しているだけでは不十分である
 - 3-3-3 欠陥その3：重要度の特に高い安全機能を有する系統で考えられている不具合の仮定が甘すぎる

3-4 耐震設計審査指針の欠陥

3-4-1 欠陥その1：現行の耐震設計審査指針のままでは地震・津波に対する安全性を確保できない

3-4-2 欠陥その2：現行の耐震設計審査指針は、残余のリスクを極力少なくする指針になっていない

3-5 重要度分類指針の欠陥

3-5-1 欠陥その1：原発の重要な電源である外部電源がクラス1に分類されていない

4 シビアアクシデント対策の不備

4-1 シビアアクシデント対策の必要性

4-2 シビアアクシデント対策の法制化

4-3 シビアアクシデント対策がなされなければ、施設の使用停止等が命じられる

4-4 シビアアクシデント対策は安全対策にとって補助的

現行の安全指針類には重大な不備、欠陥がある。この指針類に基づいた原発の設置許可は無効であり、運転は差止められなければならない。

1 はじめに

「災害の防止上支障がないこと」が原子炉施設の設置許可基準であり（旧原子炉等規制法24条1項4号、現行原子炉等規制法24条1項3号、改訂原子炉等規制法43条の3の6第1項4号）、その趣旨は、「原子炉施設の安全性が確保されないときは、当該原子炉施設の従業員やその周辺住民等の生命、身体に重大な危害を及ぼし、周辺の環境を放射能によって汚染するなど、深刻な災害を引き起こすおそれがあることにかんがみ、右災害が万が一にも起こらないようにするため、・・・申請に係る原子炉施設の位置、構造及び設備の安全性につき、科学的、専門技術的見地から十分な審査を行わせることにある」、従って「現在の科学技術水準に照らし、右調査審議において用いられた具体的審査基準に不合理な点があり、あるいは当該原子炉施設が右の具体的審査基準に適合するとした原子力委員会若しくは原子炉安全専門審査会の調査審議及び判断の過程に看過し難い過誤、欠落があり、被告行政庁の判断がこれに依拠してされたと認められる場合には違法と判断するべきである。」（伊方最高裁判決）。

そして、この「災害の防止上支障がないこと」の許可要件を具現化したものが原子力安全委員会の策定した「安全指針類」であり、上記伊方最高裁判決における「具体的審査基準」である。

すなわち、原発の安全規制は、災害の防止上支障がないと認められる原子炉施設以外は設置させないために「安全指針類」を策定し、安全指針類に適合していると判断された場合にのみ設置許可をする方法により安全を確保しようとしているのであるが、安全指針類が不合理であるか、或いは、調査審議の過程に過誤、欠落があれば深刻な災害を引き起こすことになる。

そして、深刻な福島原発事故が現実起きており、この悲惨な事故が

起きたということは、現行の安全指針類に不合理な点があったか、或いは、安全指針類に適合するか否かの判断の過程に看過し難い過誤・欠落があったからである。

福島原発事故を踏まえて、現行の安全指針類を検証すると、特に立地審査指針¹、安全設計審査指針²、安全評価審査指針³、耐震設計審査指針⁴、重要度分類指針⁵に関して以下のような重大な不備、欠陥があり、現行の安全指針類では原発の安全性が確保されないことは明らかである。伊方原発も含めた全ての原発は、これらの安全性を確保できない指針類に基づく審査を経て設置許可がなされているものであるから、設置許可は無効とし、運転を差し止めて、深刻な災害の発生を未然に防止しなければならない。

なお、改正原子炉等規制法において、「発電用原子炉施設の位置、構造若しくは設備が原子力規制委員会の定めた災害の防止上支障がないものとする基準、技術上の基準に適合しない場合は、原子力規制委員会は施設の使用の停止、改造、修理又は移転等を命ずることができる」（原子炉等規制法43条の3の23）とする規定を置いた。この規定は不合理な安全指針類に依拠してなされた設置許可は違法であるとする上記伊方最高裁判決の考え方を明文化したものであり、「使用停止等を命ずることができる」との文言の意味は、危険箇所及び危険の程度によって安全確保のための手段を選択出来ると言う意味に理解され、安全指針類という基本的安全基準が不合理な場合は使用停止命令をださなければならないこ

1 「原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断のめやすについて」（昭和39年5月27日原子力委員会決定 平成元年3月27日原子力安全委員会改訂）

2 「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」（昭和45年4月原子力委員会決定 昭和52年6月同委員会改訂 平成2年8月30日原子力安全委員会決定 平成13年3月29日改訂）

3 「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（昭和53年9月原子力委員会決定 平成2年8月30日原子力安全委員会決定 平成13年3月29日改訂）

4 「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（昭和53年9月原子力委員会決定 昭和56年7月原子力安全委員会決定 平成13年3月29日一部改訂 平成18年9月19日改訂）

5 「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会決定 平成18年9月19日改訂 平成21年3月9日改訂）

とは、原子力規制委員会に課せられた当然の責務である。この規定は、原子力規制委員会設置法の施行日から10月以内において政令で定める日に施行されるので、遅くとも2013年7月19日までには施行される。

2 立地審査指針、安全設計審査指針、安全評価審査指針、耐震設計審査指針、重要度分類指針の概要と相互の関係

2-1 立地審査指針

万一の事故の場合でも周辺公衆の安全を確保できるような立地であるか否かを判断するための指針である。

この指針は、万一の事故に備え、原則的に次のような立地条件を要求している。①大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろん、将来においてもあるとは考えられないこと。また、災害を拡大するような事象も少ないこと。②原子炉は、その安全防護施設との関連において十分に公衆から離れていること。③原子炉の敷地は、その周辺も含め、必要に応じ公衆に対して適切な措置を講じうる環境にあること。

そして、この指針より達成する目標として、a 最悪の場合には起こるかも知れないと考えられる重大な事故（重大事故）が発生しても、周辺の公衆に放射線障害を与えないこと、b 重大事故を超えるような技術的見地からは起こるとは考えられない事故（仮想事故）が発生しても、周辺の公衆に著しい放射線災害を与えないこと及び集団線量に対する影響が十分に小さいことを規定する。

さらに、その目標達成のために以下の離隔要件を満たすことを必要とする。①原子炉からある距離の範囲内は「非居住区域」であること（重大事故の場合）、②その外側を「低人口地帯」とすること（仮想事故の場合）、③原子炉敷地は人口密集地からある距離だけ離れていること（仮想事故の場合）。

ここにいう非居住区域とする「ある距離の範囲」とは、重大事故の場

合に、もし、その距離だけ離れた地点に人がいつづけるならば、その人に放射線障害を与えるかもしれないと判断される距離とし、非居住区域の外側の低人口地帯とする「ある範囲の距離」とは、仮想事故の場合に、何らの措置を講じなければ、範囲内にいる公衆に著しい放射線障害を与えるかもしれないと判断される距離とする。

これらある距離の範囲に放出される放射線量のめやす線量は、

重大事故の場合	甲状腺（小児）に対して	1.5 Sv
	全身に対して	0.25 Sv
仮想事故の場合	甲状腺（成人）に対して	3 Sv
	全身に対して	0.25 Sv

であり、これ以下にならなければならないとされている。

そして、「重大事故」及び「仮想事故」は後記の安全評価審査指針において選定、解析、評価されている。

2-2 安全設計審査指針

安全性確保の観点から、設計の妥当性について判断する際の基礎を示し、安全審査に当たって確認すべき安全設計の基本方針を定めたものであり、①原子炉施設全般 ②原子炉及び原子炉停止系 ③原子炉冷却系 ④原子炉格納容器 ⑤安全保護系 ⑥制御室及び緊急時施設 ⑦計測制御系及び電気系統 ⑧燃料取扱系 ⑨放射性廃棄物処理施設 ⑩放射性管理について、合計59の指針を定めている。

この安全設計審査指針中の「安全機能を有する構築物、系統及び機器」及び「安全機能の重要度」については、別に「重要度分類指針」において定め、「指針2. 自然現象に対する設計上の考慮」に規定している「適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられる設計」については耐震設計審査指針において定めるところによるとされている。また「原子炉格納容器設計用の想定事象」は具体的には安全評価審査指針において定めるところとされている。

2-3 安全評価審査指針

原子炉施設の安全評価の妥当性について判断する際の基礎を示すことを目的として定めたものである。異常状態の解析、評価を行って、異常状態における安全性が確保されるか否かを確認すること（安全設計評価）、原子炉の立地条件の適否を判断する上で使用されている「重大事故」「仮想事故」を想定して、立地審査指針における離隔要件を満たしているか否かを確認すること（立地評価）を目的とする。

本指針に適合していれば、安全設計評価、立地評価は妥当なものと判断されるとしている。

安全設計評価では、「運転時の異常な過渡変化」及び「事故」について解析、評価し、「運転時の異常な過渡変化」の場合、炉心は損傷に至ることなく、かつ、原子炉施設は通常運転に復帰できる状態で事象が収束される設計であることを確認する。「事故」の場合、炉心の熔融あるいは損傷のおそれがなく、また、事象の過程において他の異常状態の原因となるような2次的損傷が生じなく、さらに放射性物質の放散に対する障壁の設計が妥当であることを確認する。

立地評価における「重大事故」は、安全設計評価における「事故」の中から放射性物質放出の拡大の可能性のある事故を取り上げ、技術的に最大と考えられる放射性物質の放出量を想定する。「仮想事故」は「重大事故」として取り上げられた事故について、より多くの放射性物質の放出量を仮想した事故を想定する。

「重大事故」「仮想事故」の想定においては、当該原子炉の基本構造、出力、その他の特性、安全防護施設（工学的安全施設）を含む安全上の対策等を適切に考慮するとされている。

2-4 重要度分類指針

原子炉施設の安全性を確保するために必要な各種の機能（安全機能）について、安全上の見地からそれらの相対的重要度を定め、これらの機能を果たすべき構築物、系統及び機器の設計に対して、適切な要求を課

すための基礎を定めることを目的とする。

安全機能の性質に応じて、P S (Prevention System:異常発生防止系) とM S (Mitigation System:異常影響緩和系) に分類する。P S は、その機能の喪失により、原子炉施設を異常状態に陥れ、もって一般公衆ないし従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのあるものであり、M S は、原子炉施設の異常状態において、この拡大を防止し、又はこれを速やかに収束せしめ、もって一般公衆ないし従事者に及ぼすおそれのある過度の放射線被ばくを防止し、又は緩和する機能を有するものとする。

そして、P S とM S に属する構築物、系統及び機器を、その重要度に応じて3クラスに分類し、設計上考慮すべき信頼性の程度を区分している。クラス1は、合理的に達成し得る最高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること、クラス2は高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること、クラス3は一般の産業施設と同等以上の信頼性を確保し、かつ、維持することを目標とする。

2-5 耐震設計審査指針

耐震安全性の確保の観点から耐震設計方針の妥当性について判断する際の基礎を示すことを目的とする。

耐震設計上重要な施設は、敷地周辺の地質・地質構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から施設の供用期間中に極めて稀ではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動による地震力に対して、その安全機能が損なわれることがないように設計されることが要求され、施設の供用期間中に極めて稀ではあるが発生する可能性があると想定することが適切な津波によっても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないことが要求されている。

また、地震により発生する可能性のある環境への放射線による影響の観点から耐震設計上の重要度分類をし、Sクラスは「自ら放射性物質を

内蔵しているか又は内蔵している施設に直接関係しており、その機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のあるもの、及びこれらの事態を防止するために必要なもの、並びにこれらの事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要なものであって、その影響の大きいもの」、Bクラスは「上記において、影響が比較的小さいもの」、Cクラスは「Sクラス、Bクラス以外であって、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの」とする。

Sクラスの機器・配管系は、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 S_s による地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、構造物の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも、過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の機能に影響を及ぼすことがないことが満たされなければならない。

3 安全指針類の重大な不備、欠陥

前項で述べたように、立地審査指針で立地の適否を判断するが、その重要な要件の一つである離隔要件の有無の判断に必要な立地評価は安全評価審査指針で行われ、安全設計審査指針中の耐震設計にかかる安全性審査は耐震設計審査指針で具体化され、安全設計方針にかかる点は安全評価審査指針で具体的に判断され、さらに設計に対する要求に区別を設けるために重要度分類指針が存在し、設備の耐震性の程度にかかる区別は耐震設計審査指針中に規定されているというように、指針は相互に関係している。ある指針の不備、欠陥は、当該指針の不備、欠陥にとどまらず、関係する他の指針の不備、欠陥ともなるものである。

福島原発事故を踏まえてこれらの指針を検証すると、以下に指摘するように重大な不備、欠陥がある。これらの指針によってなされた全ての原発の設置許可には明白で重大な違法があり、その設置許可は無効であり、また、これらの指針に基づいている全ての原発は安全性が確保されていないことは明らかであるから、その運転は差し止めなければならない。

3-1 立地審査指針の欠陥

3-1-1 欠陥その1：原則的立地条件を満たさない不適地を許容する指針である

立地条件①の「大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においてもあるとは考えられないこと。」は当該立地の環境に関する全ての事象を対象としていると解され、原子炉施設が外的事象によって大きな事故が引き起こされることがないような場所に立地されることを要求していると解される。

外的事象に関しては、安全設計審査指針において、「指針2：自然現象に対する設計上の考慮」「指針3：外部人為事象に対する設計上の考慮」が規定され、さらに、地震・津波に関しては、耐震設計審査指針が規定されているが、それらは安全性を確保するための設計指針であるのに対し、立地審査指針における上記立地条件は、立地環境そのものの適否を定めているものである。

安全な立地環境であることを具体的に判断する指針であるためには、大きな事故とはどのような事故か、誘因となる事象とはどのような事象か、過去とはどの範囲を指すのか、を明らかにする必要がある、また、将来においてもあるとは考えられないとは、どのようにして判断するのかも明らかにする必要がある。

福島原発事故により、福島第一原発の立地が、例えば貞観地震のように、過去において大きな事故の誘因となるような事象があり、東日本太平洋沖地震のように、将来において大きな事故の誘因となるような事象が発生する立地であり、不適地であったことを明らかにされた。しかし、設置許可の審査においては、そのような不適地を適地と判断したのである。

福島第一原発の立地がそのような不適地であるにもかかわらず原則的立地条件を満たす立地である旨の判断が出来たのは、原則的立地条件の判断内容が定められておらず、立地条件を満たしているか否かの判断

ができない空虚な内容になっているからである。全ての既設原発は、実際は何ら立地の適否が判断されていないにもかかわらず、「大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においてもあるとは考えられない」という抽象的結論だけを与えられて立地審査を通過している。

このような、立地環境を審査できない指針は不合理な指針であり、安全な立地環境を判断し得る指針が策定され、それに基づく判断がなされない限り、全ての原発は危険である。

3-1-2 欠陥その2：事故が極端に過小になるように評価しているため、既設原発は設置してはいけない所に設置されている

「立地審査指針で規定している「非居住区域」・「低人口地帯」の範囲は、わが国の原子力発電所のほとんど全ての場合、原子炉施設の敷地内に包含されているので、設置許可上必要な原子炉の安全性は、原子炉施設の敷地内で確保されている」（安全審査指針の体系化について 平成15年2月 原子力安全委員会）と解釈され、運用されてきた。

しかし、福島原発事故は、従来の「非居住区域」・「低人口地帯」の範囲に関する考え方及び運用が明らかに誤りであることを示した。

国会事故調におけるヒアリングにおいて、元原子力安全委員会委員長班目春樹氏は「例えば立地指針に書いていることだと、仮想事故だといいながらも、実は非常に甘々な評価をして、余り出ないような強引な計算をやっているところがございます。」「（福島原発事故では仮想事故で想定した放射線量の）1万倍」、「敷地周辺には被害を及ぼさないという結果になるように考えられたのが仮想事故だと思わざるを得ない」と明言している。

福島原発事故は、実際に起きた事故であり、今後も想定される事故である。その事故において福島第一原発の敷地境界における2011年4月1日～2012年3月末日までの1年間の積算線量で一番値が高かったモニタリングポストの線量は0.956 Svであり、立地審査指針の「めやす

線量 0.25 Sv」を遥かに超えている。

伊方原発 3 号炉の設置許可申請における仮想事故の場合に解析上想定されている周辺の放射線量は、

原子炉冷却材喪失事故 約 0.044 Sv (乙 C 3、10-4-41)

蒸気発生器伝熱管破損 約 0.0027 Sv (乙 C 3、10-4-46)

であり、伊方原発の中で最も新しい原子炉においてさえ福島原発事故の知見に極端に反している。

また、放射性物質放出量は、福島第一原発事故では、ヨウ素 131 が 160 ペタベクレル (1.6×10^{17} ベクレル)、希ガスのキセノンが 11 エクサベクレル (1.1×10^{19} ベクレル) であったのに対し、伊方原発 3 号炉の設置許可申請時の仮想事故において想定されている放射性物質の放出量は、ヨウ素が 76 テラベクレル (7.6×10^{13} ベクレル)、希ガスが 7.3 ペタベクレル (7.3×10^{15} ベクレル) であって、現実に起きている福島原発事故では、伊方原発の仮想事故評価より 1500 倍から 2000 倍も多く放出されている。

このように、設置許可申請における仮想事故の評価は極端な過小評価であり、その評価に基づいて間違った立地評価がなされている。伊方原発でも「原子炉立地審査指針に定義される非居住区域及び低人口地帯であるべき範囲は、いずれも周辺監視区域境界内に包含されるものであり、また、人口密集地帯からも離れていると認められる」という間違った評価がなされている。

そのような評価がなされている理由は、「敷地周辺には被害を及ぼさないという結果になるように仮想事故を考える」(班目発言) というおよそ安全評価とは言えない評価をしているからである。一例として、現在の仮想事故では、格納容器は壊れないことにして安全評価をしている。福島原発事故で、格納容器は壊れたのであるから、格納容器が壊れないことを前提に事故想定、解析をしている仮想事故は明らかに間違いである。

3-2 安全評価審査指針の欠陥

3-2-1 欠陥その1：安全設計評価における設計基準事故の原因が内部事象に限られ、外部事象による事故に対する安全評価が欠落している。

安全設計の妥当性判断に当たって、「運転時の異常な過渡変化」及びそれを超える異常状態である「事故」が想定されるが、その原因は、原子炉施設内にある、いわゆる内部事象を指し、自然現象あるいは外部からの人為事象に対する設計上の考慮の妥当性は、別途「安全設計審査指針」等に基づいて審査されることになっている。

これら内部事象は、おおむね「重要度分類指針」にいう異常発生防止系（P S）に属する系統、機器等の故障、破損あるいはこれにかかる運転員の誤操作等によるものであり、これらのうちから、原子炉施設の安全設計とその評価にあたって考慮すべきものとして抽出されたものを、「設計基準事象（D B E）」と呼ぶとされている。

一つのD B Eと、これに関連する主として異常影響緩和系（M S）に属する系統、機器等の動作の状況、電源の状況等を組み合わせたものが、安全設計評価における「評価すべき事象」とされている。

しかし、事故は、様々な原因があり、事故の進展過程も様々である。安全評価指針の解説にも「ある限られた数の事象の解析で適切に包絡するためには、評価すべき事象を適切に選定する必要がある。」と記述されており、適切な選定がなされなければ、安全評価指針とはなりえない。自然現象に対する安全設計の妥当性は、安全設計審査指針、耐震設計審査指針により審査されることになっているが、それらの指針では、設計用地震力やその余の自然現象に対し、原子炉施設が十分耐えられ、安全性が損なわれないように設計することが求められているのみで、想定した地震力や自然現象に起因する事故、想定した地震力や自然現象を超えた事象に起因した事故の解析評価はなされていない。

そして、福島原発事故は自然現象による事故であり、自然現象を含めた外部事象による事故を除外した安全評価指針は、安全評価の対象とな

る事象が考え得る事象の一部にすぎず、安全評価として機能しえないものである。

3-2-2 欠陥その2：立地評価の事故想定が立地指針を満足するように過小になされている

第一に事故原因が過小である。すなわち、立地評価における離隔要件を判断するための「重大事故」は、上記の安全設計評価に用いた「事故」の中から、放射性物質放出の拡大可能性のある事故を取り上げ、技術的に最大と考えられる放射性物質の放出量を想定し、「仮想事故」は「重大事故」として取り上げられた事故について、より多くの放射性物質の放出量を仮想した事故を想定するとされている。従って、立地評価における事故原因は、安全設計評価における事故原因と同一であり、安全設計評価と同じく外部事象を原因とする事故が除外されて不十分な評価である。

また、事故の具体的事象が少なく、大事故を除いている。すなわち、重大事故及び仮想事故の具体的事象は、BWRの場合、①原子炉冷却材喪失、②主蒸気管破断の二つだけ、PWRの場合、①原子炉冷却材喪失、②蒸気発生器伝熱管破損の二つだけである。福島第一原発事故では、外部電源、非常用電源、直流電源の全電源が喪失し、メルトダウン、メルトスルーが起き、格納容器から放射性物質が漏えいし、2号機は格納容器が破損した。少なくとも、現実が発生したこれらの事故は、重大事故、仮想事故として想定して立地評価がなされなければならない。逆に、現実が発生したこれらの事故から考えると現行の重大事故、仮想事故は全くの過小評価である。格納容器の破損を仮想事故で想定しなければならない。

さらに、その過小な事故にかかる事故評価も、放射性物質の放出が少なくなるような仮定のもとになされている。すなわち、「例えば、「仮想事故」の選定に当たって、炉心の核分裂生成物の多重防壁の全てが、無

条件に機能しないと仮定すると、離隔距離は事実上原子炉出力のみで定まってしまうことになる。このような仮定は、最小限度必要とされる離隔距離を判断するという見地からは適切と言えない」（安全評価指針解説 13 頁）とされ、いくつかの安全防護施設が働くことを想定して事故評価がなされているが、重大事故、仮想事故による放射性物質放出の想定を敷地内で解消できるように安全防護施設が働く事故評価をしている。

電源喪失の想定に関しては、例えば主蒸気管破断事故における仮定「(6) 事象発生と同時に、外部電源は喪失するものとする」だけであり、全電源喪失は仮定されていない。

原子炉冷却材喪失事故においては、仮定「(10) 原子炉格納容器から原子炉建屋内に漏えいした核分裂生成物は、原子炉建屋内非常用ガス処理系で処理された後、排気筒より環境に放出されるものとする」とされているが、福島第一原発事故における建屋内に漏えいした核分裂生成物が外部に放出した過程を見れば、全く現実離れした仮定である。非常用ガス処理系で処理されるという想定は、核分裂生成物がフィルタで除去されることを見込んだものであり、放出される放射性物質は極端に少なくなる。

また、主蒸気管破断事故において、仮定「(14) 主蒸気隔離弁閉止後は、残留熱除去系あるいは逃し安全弁等を通して、崩壊熱相当の蒸気が、サブプレッションプールに移行するものとする」とされているが、福島第一原発 1 号機では、中小口径配管の損傷により冷却水が漏れて安全弁が作動しなかったことが指摘されており（国会事故調報告書 239 頁）、崩壊熱相当の蒸気が逃がし安全弁を通してサブプレッションプールに移行するという想定通りには事故が推移しなかったことを明らかにしている。

このように、立地評価における「重大事故」「仮想事故」の想定及び評価は、事故原因、具体的事象、事故の仮定のいずれの点からも過小評価であり、全ての原発は、この過小評価の「重大事故」「仮想事故」に基づいて立地評価されている。過小評価を改めて立地評価をし直せば、全ての原発は離隔要件を満たさない不適地に設置されていることが明らかに

なる。

3-2-3 欠陥その3：安全評価において単一故障の仮定をとり、共通要因故障の仮定は考えていないので、現実の事故の一部しか評価していない

安全機能に対する仮定として、単一故障の仮定（異常状態に対処するために必要な機器の一つが所定の安全機能を失うことをいい、従属要因に基づく多重故障を含む）がとられている。例えば、原子炉冷却材喪失事故において、ECCS、これを起動する安全保護系、ECCSを駆動する電源、機器を冷却し最終的な熱の逃がし場まで熱を輸送する系統の故障を仮定するが、単一の系統の故障しか仮定せず、その系統が全て同時に故障する事は仮定していない。

自然現象を原因とする事故であれば、多数の機器に同時に影響を及ぼして、同時多発的に故障が生じることはあり得る事態である。異常状態に対処するための機器の一つだけが機能しないという仮定は非現実的であり、一つの安全機能にかかる全ての機器がその機能を失うことを仮定して安全評価がなされる必要がある。

福島原発事故で起きた長時間の全電源喪失は、地震及び津波という自然現象を原因として同時多発的に発生した故障に起因するものである。それ以前にも、中越沖地震により、柏崎刈羽原発において3000箇所以上が同時故障した。このような場合を想定しなければ安全性判断はできないことは理屈からいって明らかであったが、政府、電力会社、裁判所は頑なに単一故障の仮定で安全性判断は十分であるとしていた。しかし、福島原発事故は、単一故障の仮定では安全性判断が不足していることを如実に明らかにしたものであり、共通要因故障の仮定に基づく安全評価がなされていない安全評価審査指針は、安全評価として重大な欠陥がある。

3-3 安全設計審査指針の欠陥

3-3-1 欠陥その1：長時間の全電源喪失を考慮していない

「指針27. 電源喪失に対する設計上の考慮 原子炉施設は、短時間の全交流電源喪失に対して、原子炉を安全に停止し、かつ、停止後の冷却を確保できる設計であること」とされ、この指針の解説では「長時間にわたる全交流動力電源喪失は、送電線の復旧又は非常用交流電源設備の修復が期待できるので考慮する必要はない。非常用交流電源設備の信頼度が、系統構成又は運用（常に稼働状態にしておくこと）により、十分高い場合においては、設計上全交流電源喪失を想定しなくともよい」と説明されている。そして、根拠は不明であるが、短時間は30分位と解釈されていた。

福島原発事故で長時間の全電源喪失は、この指針の間違いを事実をもって証明した。この指針は安全性確保のために全く役に立たないばかりか、危険な指針である。

班目元原子力安全委員会委員長は、参議院において、全電源の長時間喪失を想定していなかったのは明らかに間違っていたと述べ、指針の改定方針を明らかにした。

3-3-2 欠陥その2：自然現象について、信頼性を考慮した過去の記録に依拠しているだけでは不十分である

「指針2. 自然現象に対する設計上の考慮：予想される自然現象のうち最も過酷と考えられる条件、又は自然力に事故荷重を適切に組み合わせた場合を考慮した設計であること」とされ、この指針の解説では「自然現象のうち最も過酷と考えられる条件」とは、対象となる自然現象に対比して、過去の記録の信頼性を考慮の上、少なくともこれを下回らない過酷なものであって、かつ統計的に妥当とみなされるものをいう。」とされている。

しかし、東北地方太平洋沖地震は、過去の信頼性のある記録という資料にはのっていない地震であり、福島原発事故は、過去の信頼性のおけ

る記録という限定された資料に基づき判断しているのでは、原発の安全性が確保されないことを明らかにしたものである。

中央防災会議の「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会 中間とりまとめ」（2011年6月26日）では、東北地方太平洋沖地震は、過去数百年間の地震では確認できなかった地震であり、このような地震を想定出来なかったことは、従来の想定手法の限界を意味していると述べ、「南海トラフの巨大地震検討会 中間とりまとめ」（2011年12月27日）では、現時点の限られた資料では、過去数千年間の地震・津波の記録に基づく地震・津波の震度分布・津波高の推定は難しく、仮にそれを再現したとしても、それが、今後発生する可能性のある最大クラスの地震・津波であるとは限らないことを意味していると述べ、これまでの地震・津波の考え方が間違っていたことを認めている。

「過去の記録の信頼性を考慮の上、少なくともこれを下回らない過酷なものであって、かつ統計的に妥当とみなされるもの」という指針では、自然現象の考慮としてとても使用できる指針ではない。

3-3-3 欠陥その3：重要度の特に高い安全機能を有する系統で考えられている不具合の仮定が甘すぎる

「指針9. 信頼性に関する設計上の考慮：重要度の特に高い安全機能を有する系統は、その系統を構成する機器の単一故障の仮定に加え、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能が達成できる設計であること」とされている。しかし、単一故障の仮定では、共通原因故障に対応した安全性確保ができない。単一故障の仮定は、機器の多重性又は多様性及び独立性により安全が確保されるという考え方と表裏をなすものであるが、機器の多重性又は多様性及び独立性があったところで、全てが同時に故障することがあり、その場合には安全性が確保できない自明のことに目をつぶった指針は間違った指針である。

さらに、外部電源が利用できない場合だけでなく、福島原発事故のように全電源喪失をした場合を想定した安全設計をしなければならないことは言うまでもない。この点でも、この指針は福島原発事故による知見に堪えられない内容である。

3-4 耐震設計審査指針の欠陥

3-4-1 欠陥その1：現行の耐震設計審査指針のままでは地震・津波に対する安全性を確保できない

東北地方太平洋沖地震は、これまでの耐震設計審査指針に基づく手法では想定していなかった地震であり、現行の耐震設計審査指針のままでは、将来発生する地震・津波によって福島原発事故と同様の災害が他の原発において引き起こされることはないとは保証する事はできない。

第1に福島原発事故前の地震予測はごく限られた記録を頼りになされていて、到底今回の地震を予測できる手法になっていなかった。すなわち、プレート間地震についていえば、記録を得やすい過去数百年前位の間隔の地震のみを対象としてそれを解析することにより想定すべき地震が判断され、津波堆積物に関する知見もそれほど重視されず、狭い範囲の知見に基づき議論されていた。日本海溝沿いでは、過去に記録が得られていない福島県沖も含めて、地形的に考えればどこでもM8.2程度の地震が起きてもおかしくないという地震研究推進本部における見解は、地震像が具体的に描けないという理由等で取り入れられなかった。また仮に取り入れられていたとしても、今回の東北地方太平洋沖地震のM9の規模からすればM8.2は16分の1のエネルギーに過ぎず、東北地方太平洋沖地震の予測とはならない。

第2に「東北地方太平洋沖地震によって福島第一原発は「長く激しい（強い）揺れ」に見舞われた。その強さは2006年改訂の耐震設計審査指針（以下「新指針」という）に基づく基準地震動 S_s とほぼ同程度であったと見做せるが、強い揺れの継続時間は長かった。」「振動継続時

間が基準地震動 $S_s - 2H$ は全体でも 60 秒ほど、強い揺れ (300 Gal 程度以上) は 20 数秒ほどにすぎないのに対して、今回の地震の「はぎとり波」では、かなりの揺れが 120 秒程度、強い揺れに限っても 50 秒以上続いている」(国会事故調報告書 211 頁～217 頁)。この長時間の強い揺れは指針では検討事項になっていなかった。

現行の耐震設計審査指針は、原発敷地を襲う将来の地震・津波の予測には不十分であり、現行の耐震設計審査指針のままでは耐震安全性が確保されない。

3-4-2 欠陥その 2 : 現行の耐震設計審査指針は、残余のリスクを極力少なくする指針になっていない

2006 年 9 月 19 日改訂の耐震設計審査指針 (以下「新指針」という) において、策定された地震動を上回る強さの地震動が生起する可能性は否定できないとして、残余のリスク (策定された地震動を上回る地震動の影響が施設に及ぶことにより、施設に重大な損傷事象が発生すること、施設から大量の放射性物質が放散される事象が発生すること、あるいはそれらの結果として周辺公衆に対して放射線被ばくによる災害を及ぼすリスク) を認め、合理的に実行可能な限りこの残余のリスクを小さくするための努力が払われるべきであると規定されているが、これは努力目標として規定されているだけであって、審査指針となっていないし、努力目標としても「合理的に実行可能な限り」という緩い限定つきである。

東北地方太平洋沖地震後に、以下のように行政機関や地震学者からこれまでの地震対策を根本から考え直す見解が発表されたが、それらを踏まえるならば、残余のリスクを少なくすることは努力目標ではなく指針としなければならず、また「合理的に実行可能な限り」という緩い限定は排除し、「極力少なくする」と言う内容で指針を策定する必要がある。

平成 24 年 3 月 31 日内閣府 (防災担当) より発表された、報道発表

資料「南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について」の「1. 検討会が推計した震度分布・津波高の性格」には、

「昨年9月28日付け中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」報告は、今後、地震・津波の想定を行うに当たっては、「あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべきである」とし、「想定地震、津波に基づき必要となる施設設備が現実的に困難となることが見込まれる場合であっても、ためらうことなく想定地震・津波を設定する必要がある」と指摘している。

今回公表する震度分布・津波高は、このような考え方に沿って推計したものである。特に、津波高については、同報告に示されている二つのレベルの津波のうち、「発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波」に相当するものである。同報告は、このような最大クラスの津波に対しては、住民等の避難を軸に、土地利用、避難施設、防災施設などを組み合わせて、総合的な津波対策により対応する必要があるとしている。

以上のように、今回の推計は、東日本大震災の教訓を踏まえた、新たな考え方、すなわち、津波地震や広域破壊メカニズムなど、あらゆる可能性を考慮した最大クラスのものとして推計したものである。その結果、東北地方太平洋沖地震と同様に、マグニチュード9クラスの規模の巨大な地震・津波となったものである。

なお、今回の推計は、現時点の最新の科学的知見に基づき、最大クラスの地震・津波を想定したものであって、南海トラフ沿いにおいて次に起こる地震・津波を予測したものでもなく、また何年に何%という発生確率を念頭に地震・津波を想定したものでもない。」

また、南海トラフ検討会第一次報告の「おわりに」には、次のとおり記載されている。

「地震・津波は自然現象であり不確実性を伴うものであることから、震度分布・津波高はある程度幅を持ったものであり、それを超える

こともあり得ることに注意することが必要である。したがって、今回の検討は、一般的な防災対策を検討するための最大クラスの地震・津波を検討したものであり、より安全性に配慮する必要がある個別施設については、個別の設計基準等に基づいた地震・津波対策が改めて必要である。」

そして東京大学地震研究所瀨瀨一起教授は、科学の限界と原発事故について以下のように述べている。

- ア 地震学は起こった現象を現行のパラダイムでの枠組みの中で説明。
- イ 地震は複雑系、実験ができない、発生頻度が低くデータが乏しい。
- ウ 地震の規模の予測精度は著しく低い。
- エ 「予測や対策の重要度により、いろいろな既往最大地震に備えて下さい」程度のことであり、科学的な予測の数字は目安にすぎない。
- オ これ以上は科学の限界を超えている。

このような認識に基づくのであれば、地震・津波により原子炉施設の機器、系統の安全機能が失われることは避けられないのであるから、仮に耐震設計審査指針で原発の安全性確保を目指すのであれば、残余のリスクを極力少なくする指針を策定しなければならない。

そのためには、①残余のリスクを極小にする実証的方針と、②実証的アプローチではカバーできない残余のリスクに対応するために、震源を特定しない巨大地震・津波を想定する方針を併用する必要がある。

実証的方法で残余のリスクを極力少なくするためには、例えば、プレート間地震については10万年前以降を検討し、活断層については、活動時期を過去40万年前以降とする、調査範囲を原子炉敷地から半径30kmからさらに延長する、想定した震源域内のパラメータを可能な限り厳しくした想定をする他、これまでの地震・津波に関する知見に基づき、可能な限り安全側に則った地震・津波を想定する指針を策定すべきである。

そのようにして想定してもそれが過去最大の地震とは限らないし、また、将来起こり得る最大の地震とも限らないのであるから、実証的方法により想定した地震を超える規模の地震が発生するリスクを極小にするためには、震源を特定せずに世界最大の地震・津波を想定し、それに対しても安全性が確保できることを求める指針も策定しなければならない。

3-5 重要度分類指針の欠陥

3-5-1 欠陥その1：原発の重要な電源である外部電源がクラス1に分類されていない

今回の福島第一原発事故で、福島第一原発の外部電源は地震の揺れで鉄塔倒壊、配電盤損傷等により全て喪失した。東海第二原発でも地震によって全ての外部電源を喪失した。

「重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器が、その機能を達成するために電源を必要とする場合においては、外部電源又は非常用所内電源のいずれからも電力の供給を受けられる設計であること」（安全設計審査指針48. 電気系統）とされているとおり、外部電源は非常用電源と並列的にいずれかからの電気が供給される設計を要求される重要な系である。

ところが重要度分類指針では、「PS-3（クラス3）に分類され、異常状態の起因事象となるものであって、PS-1（クラス1）及びPS-2（クラス2）以外の構築物、系統及び機器」に分類され、耐震設計上の重要度分類においても、Sクラス、Bクラス、Cクラスの分類のうち、最も耐震強度が低い設計が許容されるCクラスに分類されている。

「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針及び関連の指針類に反映させるべき事項について（とりまとめ）」（平成24年3月14日原子力安全基準・指針専門部会 安全設計審査指針等検討小委員会）は、SBO対策に係る技術的要件の一つとして「外部電源系からの受電の信

頼性向上」の観点を掲げ、「外部電源系は、現行の重要度分類指針においては、異常発生防止系のクラス3（PS-3）に分類され、一般産業施設と同等以上の信頼性を確保し、かつ、維持することのみが求められており、今般の事故を踏まえれば、高い水準の信頼性の維持、向上に取り組むことが望まれる」と述べ、現行の外部電源系に関する安全指針の分類には瑕疵があることを認めている。

外部電源が地震の揺れによって喪失したことは明らかであり、かつ、重要な電源であることも明らかである。外部電源は重要度分類指針のクラス1、耐震設計上の重要度分類のSクラスに格上げし、合理的に達成し得る最高度の信頼性を確保し、かつ、維持しなければならない。

それがなされるまで、全ての原発の安全性は確保されない。

4 シビアアクシデント⁶対策の不備

シビアアクシデント対策は安全性確保のために必要であるが、未だ指針は存在しない。シビアアクシデント対策につき合理的な指針が策定され、それに基づき過誤、欠落のない判断がなされない限り、全ての原発は停止していなければならない。

4-1 シビアアクシデント対策の必要性

海外では、5層からなる防護が考えられ、第1層は、運転時に異常や故障が発生するのを予防するため、安全を重視した余裕ある設計や、建設・運転における高い品質を保つ、第2層は、異常な運転を制御したり、故障の発生を検知したりするため、管理・制御・保護のシステムや、その他監視機能を導入する、第3層は、設計基準事故（設計時に考慮された想定事故）を起こさないよう、また設計基準事故がシビアアクシデントに進展しないようにするため、工学的安全施設（非常用炉心冷却設備、原子炉格納容器等の放射性物質の放出を防止・抑制する設備）を導入す

⁶設計基準事象を大幅に超える事象であって、安全設計の評価上想定された手段では適切な炉心の冷却又は反応度の制御ができない状態であり、その結果、炉心の重大な損傷に至る事象

るとともに事故時の対応手順を準備する、第 4 層は、事故の進展防止、シビアアクシデント時の影響緩和等、発電所の過酷な状況を制御し、閉じ込めの機能を維持するため、補完的な手段及びアクシデントマネジメント（設計基準事故を超える事態に備えて設置された機器による措置）を導入する、第 5 層は、放射性物質が外部環境に放出されることによる放射線の影響を緩和するため、オフサイト（発電所外）で緊急時対応を準備するとされていたが、日本では、第 3 層を超える事象は事実上起きないと考えシビアアクシデント対策を規制から除外していた。

しかし、国会事故調におけるヒアリングで、班目春樹元原子力安全委員会委員長、寺坂信明元原子力安全・保安院長が、シビアアクシデント対策を規制から除外していたことが間違いであることを認めた。

「そもそもシビアアクシデントを考えていなかったというのは大変な間違いだった。決定論的な考え方だけでなく確率論的な考え方とか色々なものを組み合わせて適切に考えなさいと国際的な安全基準はなっているが、全く追いついていない。ある意味では 30 年前の技術か何かで安全審査が行われているという実情がある」（班目春樹元原子力安全委員会委員長）

「色々な何かが起こる可能性があることについての備え、態勢の問題あるいは安全基準の問題、色々な形、意味での備えが十分できていない中で事態が発生した」、「事態が発生した後の対応についても備えについて足りない点が多くあった。規制当局として大変問題があった」（寺坂信明元原子力安全・保安院長）。

4-2 シビアアクシデント対策の法制化

福島原発事故以前は、シビアアクシデント対策は、「シビアアクシデントは工学的には現実的に起こるとは考えられないほど発生の可能性は小さいから、シビアアクシデント対策は、安全規制の対象ではなく、原子炉設置者の自主的な取組とする」（1992 年 5 月 28 日原子力安全委員会決定）ことになっていたが、2011 年 10 月に原子力安全委員会は上記

1992年決定を取消した。これは「シビアアクシデントは工学的には現実的に起こるとは考えられないほど発生の可能性が小さい」という認識が誤りであることを認め、原発の安全性確保のためにシビアアクシデント対策が必要不可欠であることを認めたということである。

そして改正原子炉等規制法では設置許可基準として「その者に重大事故（発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう）の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があること」（43条の3の6第1項3号）と規定し、シビアアクシデント対策が原子炉設置者の自主規制から、法規制に転化することになった。

4-3 シビアアクシデント対策がなされなければ、施設の使用停止等が命じられる

原子力規制委員会は、発電用原子炉施設の位置、構造若しくは設備が第43条の6第1項第4号の基準に適合していないと認めるとき、発電用原子炉施設が第43条の3の14の技術上の基準に適合していないと認めるとき・・・・・・は、その発電用原子炉設置者に対し、当該原子炉施設の使用の停止・・・・・・その他保安のために必要な措置を命じることができる（原子炉等規制法第43条の3の23）。すなわち、「災害の防止上支障がないこと」という基準、技術上の基準に適合していなければ、使用停止等が命じられる。

シビアアクシデント対策は、これまでに欠けていた安全確保策の一部を構成するものであり、「災害の防止上支障がないこと」を構成する基準の一つである。従って、シビアアクシデント対策が講じられていなければ、使用停止命令が発せられる。

使用停止命令には、稼働している原発を止めること、稼働を始めようとする原発を止めることの両者がともに含まれることは、文言の解釈と

しても、安全性が確保されない原発の使用を認めないという立法趣旨から言っても当然のことである。

現在、シビアアクシデント対策に関する指針はできていない状態であり、その指針による安全性の審議、判断も不存在である。災害の防止上支障がないことに関する重要な判断がなされていない全ての原発は使用を認められない状態である。

4-4 シビアアクシデント対策は安全対策にとって補助的

なお、シビアアクシデント対策は必要ではあるが、シビアアクシデント対策は設計における安全確保策が功を奏さなかった場合の対策であって、本来の安全確保策に対して補助的な地位を占める対策であり、その効果も、本来の安全確保策に比べれば限定的である。

シビアアクシデント対策を十分に行えば安全が確保される訳ではないことを認識すべきであり、仮に、シビアアクシデント対策を法規制すれば安全が確保されるということがあれば、それは新たな安全神話を述べることである。

安全確保のための安全指針として第一に重要なのは、「放射性物質の環境への多量の放出を確実に防止する」という多重防護の第3層までの安全規制である。これに関する指針類について不備、欠陥を改めないでにおいて、安全確保ができない結果はシビアアクシデント対策で対応するという考えは誤りであり、そのような構造の安全指針では安全は確保されない。

以上