

1、まえがき

5月21日に、福井地裁が大飯3、4号機の運転を差し止める判決を出してから10日以上が経ち、既に、識者、団体から批判が出ている^(注1)ので、今更の感はあるが、技術屋としての見解（反論）を述べてみる。

判決文は長く、技術的間違いも多いため、全ての判決文に反論することはできない。ここで反論した以外の判決文は正しいと言っているのではないことを断わっておく。

- (注1) 「大飯原発についての幼稚な判決」 池田信夫blog
「科学は信用できないの」 池田信夫 アゴラ
「工学者が見る大飯原発差し止め判決の誤り」 奈良林直 GEPR
「科学的検知を無視した福井地裁判決は恣意的に過ぎる」 日本エネルギー会議
「関西電力大飯原発3、4号機の運転差し止め裁判に関する見解」 日本原子力学会

2、見解

(1) 全般

これまでも原発の運転差し止めについて、裁判で争われてきたが、工学（技術、設計）、工業製品の「安全」、「リスク」という意味について、世界共通の工学的定義^(注2)とは異なり、心情的な解釈となっている場合がある。今回の判決はこの場合に相当し、本来は技術的、科学的に判断すべき「安全」、「リスク」について心情的な判断になっているため、以下のように、技術的には多くの誤りがある。

- ・全ての工業製品（建物、道路、トンネル、橋梁、飛行機、鉄道、船、自動車・・・）には設計条件があり、設計条件を大幅に超えた場合には、損傷、崩壊が生じる。絶対的安全（リスク0）な工業製品はなく、原発も同様であるが、原発のリスクは他のリスクと比べると十分小さい。

- ・設計条件の妥当性は、人の暮らしの中にある多くのリスクを踏まえ、そのリスクとの比較で、リスクが十分小さい範囲に収まるように定めているものであり、原発の設計条件は他の工業製品の設計条件と比べて、厳しいものになっている。（耐震性で言えば、重要施設は一般施設の3倍以上）

- ・高層ビル、一般住居マンション、学校、病院など、人が多くいる建物の崩壊は、間違いなく多くの一般人の人的被害（生命の危険）をもたらすことになる（関東大震災、阪神大震災等）が、原発の事故は、炉心溶融まで生じて、一般人の生命を脅かす程の危険性が生じる可能性が著しく低いことをTMI、チェルノブイリ、福島が証明している。大飯原発の耐震性を問題として差し止め請求を認めるのなら、日本中の建物の使用を差し止めることになってしまう。

- ・福島の事故でも、放射線被曝による人的被害はなく、日本では、原発からの放射線被曝により失われた命は一つとしてない。一方、交通事故では毎年4000人以上がなくなっており（重傷者約5万人、負傷者約90万人）、自動車の使用も、差し止めなければならなくなる。

日本のある特定箇所、一時的に15万人の避難生活者を出すことは許容せず、日本中で90万人の負傷者、5万人の重傷者、4000人の死者を出すことは許容するというような判決は、人命の軽視である。交通事故であれば、命を失う、重傷を負うということが許されるはずはなく、どんな理由であれ人的被害を及ぼさないように安全性を向上させる努力を続けなければならない。原発はこれまで

も放射線被曝による人的被害を出していないにも係わらず、安全性向上対策を行っている。

・「もんじゅ」の訴訟（名古屋高裁金沢支部）の判決と同様に、発生確率を無視して、可能性だけを指摘し、仮定を重ね合わせて危険性を述べている。可能性だけを論じることは、巨大隕石の衝突を考慮した工業製品の設計を求めると同じことであり、工学（科学）全てを否定することである。（「もんじゅ」の訴訟は、当然のことながら最高裁で名古屋高裁判決は棄却された）

・人の暮らしの中には多くのリスクがある。判決文はこれまでの反対派の主張と同様、原発によるリスクのみを特別視しているが、原発のリスクの大きさは、他のリスクに比べて十分小さいことは色々なデータが示している。（厚生労働省 人口動態統計等）

（注2）「安全」とは「人への危害または損傷の危険性が許容可能な水準に抑えられている状態」または、「受け入れ不可能なリスクが存在しないこと」である。ここで言う「危害」とは、「人体の物理的な損傷もしくは健康障害または財産もしくは環境の受ける害」であり、「リスク」とは、「危害の発生する確率及び危害の大きさの組合せ」である。（ISO、JIS）

（2）判決文

判決文の「第4 当裁判所の判断」に記載された内容についても以下の通り、多くの反論がある。なお、頁数、章は、判決文「第4 当裁判所の判断」の該当箇所を示している。（ ）内は判決要旨の該当頁を示す。

①38頁（2頁）、2、福島原発事故について

<15万人もの住民が避難生活を余儀なくされ、この避難の過程で・・・入院患者60名がその命を失っている>

・チェルノブイリ事故の反省（放射線被曝よりも、避難させることの方が被害は大きい）を生かすこともできず、科学的データ（SPEEDIデータ）も活用できずに、拙速な避難を命じた当時の政府による被害である。事実、福島で放射線被曝による人的被害は生じていない。（TMI、チェルノブイリも同様であり、原発で過酷事故が生じてても人的被害は、他のリスクと比較して風評程大きくないことは証明されている）

②39頁（2頁）、2、福島原発事故について

<ウクライナ、ベラルーシ共和国は、今なお広範囲にわたって避難区域を定めている。・・・両共和国が上記の対応をとらざるを得ないという事実は、放射性物質のもたらす健康被害について楽観的な見方をした上で避難区域は最小限のもので足りるとする見解の正当性に重大な疑問を投げかけるものである>

・日本でも、民主党政権時代に、住民の帰還に科学的根拠のない1mSv/年の除染を目標としたように、国の対応と科学的根拠とは別問題であり、両国の対応は正当性を判断する事実になりえない。

③40頁（3頁）、3、（1）原子力発電所に求められる安全性

<大きな自然災害や戦争以外で、この根源的な権利（生命を守り生活を維持する利益）が極めて広汎に奪われるという事態が招く可能性があるのは原子力発電所の発事故のほかは想定し難い>

・自然災害や戦争で根源的な権利を奪われることは許容される、と解釈できる文章になっている（ど

んな理由であっても生命を失うことは許容されることはできないが)。と、すれば、判決で指摘している多くは、大飯原発の耐震条件、即ち、地震による影響であり、地震は正に自然災害である。自然災害（及び戦争）であれば根源的な権利を奪われることは許容されるという主張であれば、地震による原発事故も許容されることになり、論理的に矛盾している。

福島では、自然災害（地震、津波）で2万人近い人の命が、堤防、建物、道路等の工業製品の崩壊で失われた。同じ工業製品である原発は、放射線被曝による人的被害は出していない。従って、自然災害時の工業製品の安全性を問題にするのであれば、堤防、建物、道路等を問題にしなければならない。

④43頁（4頁）、4、原子力発電所の特性

<運転停止後においても電気と水で原子炉の冷却を継続しなければならず・・・他の技術の多くが運転停止という単純な操作によって、その被害拡大の要因の多くが除去されるのとは異なる原子力発電所に内在する本質的な危険である>

・裁判官が、他の技術の多く（全てとは言っていない）として何を想定しているのかが不明であるが、飛行機は、飛行中に何かの故障があったからといって、エンジンを止めることはできない（墜落する）、船も韓国の事故のように停止したからと言って沈没が防げる訳ではない。自動車も列車も急には止まらないので衝突することもある。

原発以外の多くの技術の事故は、即、人命に直結するが、原発は、福島でも行われた通り、多重防護、深層防護の思想で設計されているので、人的被害を及ぼす被曝に至るまでには色々な防護手段があり、安全性に優れている。実際に、一般の人が多量の急性放射線被曝を受ける事故は格納容器のないチェルノブイリの事故でも生じていない。

<仮に、止めることに失敗するとわずかな地震による損傷や故障でも破滅的な事故を招く可能性がある>

・仮定の話であり、仮定で論じれば他の工業製品も全て成立しないことになる。「仮に高層ビルの梁（鉄筋）に錆等が生じていたら、わずかな地震による損傷で倒壊し破滅的な事故を招く可能性がある」、「仮に新幹線のレールが何らかの理由でヒビが入っていたら、わずかな地震による損傷で脱線し、破滅的な事故を招く可能性がある」と言っているのと同じである。

⑤44頁（5頁）、5、冷却機能の維持について（1）1260ガルを超える地震について

<1260ガルを超える地震によってこのシステムは崩壊し、非常用設備ないし予備的手段による補完もほぼ不可能となり、メルトダウンに結びつく>

・ストレステストの目的は、炉心損傷に至る可能性の高い機器の損傷事象を同定するためのものである。炉心損傷に至る可能性がある機器が損傷する目安値が1260ガル（ $1.8 \times S_s$ ）であって、1260ガルを越えたら、システム全体が崩壊する訳ではない。また、一瞬で崩壊する可能性のある建物と異なり、原発ではアクシデントマネジメント（AM）により炉心損傷、格納容器の損傷を防止する手段も残っている。

⑥45頁（5頁）、5、冷却機能の維持について（1）1260ガルを超える地震について

<既往最大の震度は岩手宮城内陸地震における4022ガルであり、1260ガルという数値はこれをはるかに下回るものであること>

・地盤（硬質、軟質）、地質により最大加速度、周波数スペクトルも異なるので、4022ガルという

値だけを持ち出し、1260ガルと比較するのは耐震条件としてはまったく意味がない。岩盤（硬質地盤）と、表層部とでは加速度が異なるのは当たり前である。一般建築物は表層部に建てるので、発生頻度を無視するのであれば、4022ガルを記録した宮城県内陸部の建築物こそ、これで設計しなければならないことになる。（なお、震度という用語は地震の大きさを表す指標であり、加速度が正しい）

⑦47頁（6頁） （2）700ガルを超えるが1260ガルに至らない地震について

イ イベントツリー記載の事象について

<事故の原因につながる事象のすべてを取り上げること自体が極めて困難であるといえる>

・イベントツリーを用いた確率論的安全（リスク）評価（PSA、PRA）という手法は世界的に認められ、これまでも世界で行われている評価手法である。事故の原因につながる事象のすべてを取り上げるとは技術（安全設計）屋にとっては困難なことではない。原発で考えられるあらゆる事象の包絡性（類似性）を考慮して代表事象で評価することも行われている。

⑧48頁（7頁） （2）700ガルを超えるが1260ガルに至らない地震について

ウ イベントツリー記載の対策の実効性について

<事故が起きれば事故原因の解明、確定を行い、その結果を踏まえて技術の安全性を高めていくという側面があるが、原子力発電技術においてはいったん大事故が起これば、その現場に事故現場に立ち入ることができないため事故原因を確定できないままになってしまう>

・事故調査は、国会事故調以外にも政府、民間、東電、原子力学会、石川迪夫氏が行っており、国会事故調が地震による可能性を指摘している以外は全ての事故調が津波によるものと事故原因を確定している。国会事故調のメンバー（委員、参与）には反原発派と言われても仕方のない偏った思想のメンバーがおり（敬称略：石橋克彦、崎山比早子、田中三彦、児玉龍彦）、特に地震に対しては石橋氏が担当しているため、地震の疑いを強調した恣意的報告書になっている^(注3)。また、事故原因は、現場に立ち入らなくても、データ、事象進展推移で根本的原因は同定できる。根本原因が分かれば安全性を高める対策はできる。

（注3）「反原発」狂想曲 事故報道の虚と実 東谷 暁 エネルギーフォーラム新書

⑨49、50頁（8頁） （2）700ガルを超えるが1260ガルに至らない地震について

ウ イベントツリー記載の対策の実効性について

<非常用取水路が一部でも700ガルを超える地震によって破損されれば、非常用取水路にその機能を依存しているすべての水冷式の非常用ディーゼル発電機が稼働できなくなる>

<地震によって段差ができ、最終の冷却手段というべき電源車を動かすことが不可能>

・発生確率を無視した仮定の重ね合わせに基づく指摘である。ただし、原発の安全は多重防護、深層防護の思想で設計されているため、非常用ディーゼル発電機が作動しない場合でも、電源車を使わなくても、PWR（大飯）の特徴である1次系の自然循環を用いるなどの代替冷却手段があり、安全は確保される。このことは専門家も指摘している^(注4)。

（注4）「工学者が見る大飯原発差し止め判決の誤り」 奈良林直 GEPR

⑩53頁（9頁） （2）700ガルを超えるが1260ガルに至らない地震について

エ 基準地震動の信頼性について

< 破砕帯が活断層であるか否かは専門家の間にも意見が分かれていたもので、大飯原発の差し止めを求める・・・主要争点のひとつであった >

・科学、工学の問題で、専門家の意見（見解）が全員まったく同じということは稀であり、技術（論理的）な議論により、多くの学者が妥当と支持した見解が正しいとするのが工学である。意見が分かれているから工学的事実が分からないということではない。そもそも、原発の安全性に関しては、活断層の有無が問題なのではなく、その活断層の存在が、原発の安全にどのような影響があるかを評価した結果が問題なのである。

⑪54頁（9頁） （2）700ガルを超えるが1260ガルに至らない地震について
オ 安全余裕について

< 様々な構造物の材質のばらつき、溶接や保守管理の良否等の不確定要素が絡むから・・・上記不確定要素が多いといえるから、余裕を持たせたそれは単に上記の不確定要素が比較的安定したことを意味するに過ぎないのであって、安全が確保されていたからではない >

・不確定要素を考慮して余裕を持った設計をすることが安全を確保するための普通的手段である。不確定要素は裁判官が言うように不安定なものではなく、ある大きさ内で分布しているものである。この不確定要素のばらつきの分布を考慮した設計をすることで、裕度をもって安全が確保できるのである。

< 一般的な設計思想と異なる特有の設計思想や設計の実務が原発の設計においては存在すること >

・建築物、飛行機、鉄道、船、自動車等、安全を確保する必要がある工業製品全てにおいて、不確定要素（不確かさ）を考慮した設計を行っており、この方法は一般的な設計思想である。

不確かさをどこまで見込むかの考え方は工業製品全てで共通ではないが、原発の設計は安全上に配慮して、十分な余裕（確率的に小さい不確かさも見込んでいる）を持つ設計をしており、この特有さは、他（一般）の工業製品の設計より安全性を重視したものになっている。

⑫56頁（11頁） （3）700ガルに至らない地震について

ウ 補助給水設備の限界

<・・・による冷却のうち、いずれか一つに失敗しただけで、補助給水設備による蒸気発生器への給水ができないのと同様な事態に進展することが認められる >

・これは明らかな間違いであって、いずれか一つが作動すれば炉心は冷却できる。このことは専門家も指摘している^(注4)。

(注4) 「工学者が見る大飯原発差し止め判決の誤り」 奈良林直 GEPR

⑬58頁（11頁） （3）700ガルに至らない地震について

エ 被告の主張について

< 主給水ポンプは安全上重要な設備ではないから基準地震動に対する耐震安全性の確認は行われていないと主張するが・・・ >

・そもそも原発の機器は、国の指針に基づき、安全上の重要度分類、耐震上の重要度分類がされており、世界（他の国）においても機器分類は同じである。主給水ポンプの圧力バウンダリを構成す

る部分の耐震クラスはAsであり、基準地震動に対する評価は行っている。大きな地震時には制御棒がスクラムし、ポンプもトリップするので、スクラム後の崩壊熱除去、主給水ポンプの機能ではないのである。

(核燃料プールの箇所への反論は、頁数の関係で省略する)

⑭64頁(14頁) 7、本件原発の現在の安全性と差し止めの必要性について

<安全技術及び設備は万全ではないのではないかという疑いが残るといふのとどまらず、むしろ確たる根拠のない楽観的な見通しのもとに初めて成り立ちえ得る脆弱なものであると認めざるを得ない>

・東日本大震災の時、女川原発に住民が避難したように、他の工業製品と比べ、最も安全(耐震も含む)に配慮した原発という工業製品の技術、設備を脆弱と判断してしまったら、他のどんな工業製品(住まいも含む)の使用も差し止める必要が生じてしまうことになり、人は日本だけでなく、世界にも住めず、暮らせないことになってしまう。

3、まとめ

原子力発電所も工業製品のひとつであり、その安全性に関しては、他の工業製品以上の厳しい設計基準で確保している。それでも、福島第一原発では、設計条件を大幅に超える津波により、炉心溶融、格納容器損傷に至る深刻な事故が生じてしまった。しかし、冷静に事実を見ると、こんな深刻な事故が起きて放射線被曝による人的被害はなかった。また、福島原発の事故を教訓として、全ての原発で更なる安全向上策もとられており、大飯発電所も、同様である。原発に危険性があることは事実であるが、どんな工業製品にも危険性があること、工業製品には限らないが、人が暮らす中では、絶対的な安全(リスク0)はありえないこと、も理解する必要がある。

ある映画を見て、感動する人もいれば、つまらないと感じる人もいる。映画を見た感想は正しい、間違いの問題ではなく、個々の感性の問題である。

しかし、工学(技術)の問題は、技術的に正しい、間違いで判断すべきものであり、裁判所が下す判決も同じである。証拠によらず、裁判官の感情、例えば好きか嫌いかで無罪、有罪が決まってしまったら、誰でも疑問に思うはずである。

工学、技術の「安全」、「リスク」に関する訴訟について、専門家、専門機関の証言などの検証作業(証拠調べ)もないままに心証だけで判決してしまうと、2章で述べた通り、技術屋から視ると間違いの多い判決文となってしまう。

この判決を素晴らしいと感じた人もいるようである。感じることは、個々の感性の問題であり、非難すべきことではないが、今回の判決は、工学、技術的な判断で正しい、間違いを決めるべきものであり、素晴らしいと感じた判決文であっても、技術的には間違いは間違いなのである。

以上