

令和元年（ワ）第172号 違法行為差止請求事件

原告 和田廣治 外7名

被告 久和 進 外4名

第3 準備書面

2019年12月13日

富山地方裁判所民事部合議C係 御中

原告ら訴訟代理人弁護士 岩 淵 正 明



外

原告らは、志賀原発がひとたび事故を起こすと北陸電力が甚大な損害を被ること、志賀原発の再稼働の準備及び再稼働後の運転に伴い莫大な費用がかかることを主張している。これらの甚大な損害や莫大な費用が発生するのは、原子力発電の仕組みそのものに人の命、身体及び財産に極めて大きな危害を加える根本的な危険性があるからである。すなわち、原子力発電が根本的に危険であるからこそ、①過酷事故を起こすおそれがあり、②ひとたび過酷事故を起こすと回復しがたい莫大な損害を生じ、③過酷事故を万が一にも起こさないように莫大な費用をかけて幾重もの安全対策を施さなければならないのである。

そこで本書面では、甚大な損害と莫大な費用の根源とも言える志賀原発の根本的な危険性について、以下に主張する。

1 放射性物質による汚染と被害

原子力発電所の危険性を論じる出発点は、放射性物質による汚染とその被害の

大きさである。福島第一原発事故による汚染と被害の大きさは、請求の原因第2の2(1)アに述べたとおりであるが(訴状2頁)、さらに次のような汚染と被害の状況を指摘しておく。

すなわち、福島第一原発から半径20キロメートルは避難指示区域・警戒区域に指定されて人の立ち入りが禁じられ、現在も7市町村にわたる広大な地域が帰還困難区域として今なお立ち入りが原則として禁止されている。

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/cat01-more.html>

また、放射性物質は福島第一原発から少なくとも200キロメートル離れた群馬県にまで飛散し、汚染した。

このように、放射性物質による被害は広大かつ深刻であった。次項以降では、そのような被害を発生させてしまう原子力発電が、なぜ危険であるかを論じる。

2 原子力発電の基本的な仕組みと危険の内在

(1) 沸騰水型原子炉の仕組み

志賀原発の2つの原子炉はいずれも「沸騰水型」である(英語ではBoiling Water Reactorといい、略してBWRと呼ばれる)。「沸騰水型」原子炉は、核燃料で水を沸騰させて水蒸気を発生させ、その水蒸気を発電用タービンに送りタービンを回して発電する。

水を加熱して沸騰させ水蒸気の勢いでタービンを回し発電するこの基本的な仕組みは、火力発電も同じである。

(2) 火力発電との根本的な相違

しかし、水を加熱するための燃料の「発熱の仕組み」と燃料の「場所」が火力発電と根本的に異なる。

火力発電の場合、燃料の石油や粉砕した石炭等をボイラーで燃焼させて熱を発生させ、水を外側から加熱する。これに対し原子力発電の場合は、燃料自体が水の中にあって核分裂により発熱し、水を内側から加熱する。

(3) 原子力発電の危険の源泉

ア このような原子力発電の仕組みが、原子力発電の根本的な危険の源となっている。

すなわち、火力発電の場合、発電所を稼働させている電力が喪失すると燃料の供給が止まり、いずれ燃焼も止まって発熱しなくなる。放っておけば発熱が止まるのである。電力の喪失は過熱を止める役割を果たす。

ところが原子力発電の場合、核燃料は外部から操作を加えなくても自ら発熱するため「電力が止まれば発熱も止まる」という構造になっていない。放っておくとむしろ過熱してしまうのである。

イ 核分裂による発熱は、通常運転（燃料が周囲の水で常に冷やされている状態）で、核燃料最深部の温度を摂氏1800度から2400度に至らしめる。地震等の緊急時に核分裂を止めるためには、水圧またはガス圧を使って制御棒¹を挿入しなければならない。

制御棒がうまく作動し核分裂が止まったとしても、核燃料はその後、崩壊熱²により発熱する。核分裂は制御棒により止めることができたが、崩壊熱は物理的にも化学的にも止められない。放っておくと、融点が摂氏1850度のジルコニウム合金製燃料被覆管³を熔融させるほどの温度に至る。熱による破滅的な事態を防ぐには、水で冷やすしか方法がない。そこで、崩壊熱を発する核燃料を冷やすために、電力を使って水を供給し続けなければならない。電力を失った場合は、高線量の放射線が飛び交う中、原子炉に近づいて外部から人為的に注水しなければならない。注水に失敗し冷却できなくなると、燃料は過熱して自分自身を溶かし、メルトダウンして原子炉を破壊し、

¹ 制御棒：地震等の異常事態が起きたときに核燃料の核分裂を止めるため燃料集合体の間に挿入される、中性子を吸収する素材で作られた棒。

² 崩壊熱：放射性物質が放射線を放出してより安定した状態に変化する過程で出す熱。原発設計上の用語では「残留熱」とも言う。

³ 被覆管：核燃料ペレットを覆う細長い管。

放射性物質を外部にまき散らすことになる。福島第一原発事故はまさにそのような事故であった。

このように原子力発電は、核燃料が発生させる膨大な熱を制御するために常に電力と水を必要とするのであり、それらを失うと制御不可能となって必ず過酷事故を起こしてしまうという根本的な危険があるのである。

(4) 「バッド・デザイン」の原子力発電

米国原子力規制委員会（NRC）の元委員長グレゴリー・ヤツコ氏は、このような内在的危険を有する原発の設計を「バッド・デザイン」と評し、NRC委員長であった2012年、米国ジョージア州の原子力発電所増設に反対を表明した（甲31⁴）。

また同氏は、「原発は破綻した技術だ」「原発に頼る限り事故は必ず起きる」と述べている（甲32⁵）

3 福島第一原発の事故からみた志賀原発の危険性

(1) 原子力発電所の安全対策～止める・冷やす・閉じ込める～

原子力発電所は、上記2のような破滅的な事故を起こす危険があるため、幾重もの安全対策がとられている。安全対策の基本的な考え方は、「止める・冷やす・閉じ込める」である。

「止める」とは、地震等が発生した場合に核分裂を止めることを言う。制御棒を挿入して核分裂を止める機構がこれに当たる。

「冷やす」とは、核分裂を止めた後も崩壊熱を発生続ける核燃料を冷やすことを言う。核燃料を冷やす仕組みは、電力を使って行うもの、電力がなくても動くもの、人為的に行うもの、自動的に動くもの等、種々様々な装置が設けら

⁴ 佐藤暁「ヤツコ元NRC委員長との対話から：原子力発電の将来」（雑誌『科学』2015年4月号）https://www.iwanami.co.jp/kagaku/Kagaku_201504_Sato.pdf

⁵ 2019年7月31日付東京新聞Web版
<https://genpatsu.tokyo-np.co.jp/page/detail/1113>

れている。

「閉じ込める」とは、冷やすことに失敗したとしても放射性物質を外に出さずに閉じ込めることを言う。従来から、原子力発電所は5重の壁で守られており、放射性物質を絶対に外に出さないと言われてきた。

ところが福島第一原発では、核分裂を「止める」ことはできたが、「冷やす」ことに失敗し、その結果「閉じ込める」ことにも失敗した。

(2) 福島第一原発事故の教訓

福島第一原発の1号機から4号機はいずれも、志賀原発と同じく沸騰水型の原子炉である。

福島第一原発では、電力を使用して原子炉压力容器内⁶の水を循環させたり、压力容器から出る高温高压水蒸気を海水や真水で冷やして水に戻し压力容器に戻したり、高温高压水蒸気を水中に落とし込み温度と体積と圧力を下げて水に戻し再び压力容器に戻したりする冷却システムを備えており、原子炉の世代毎に異なる冷却システムが置かれていた。中には電力を失った場合にも稼動するシステムがあり、どんな事故が起きても冷やし続け、5重の壁で放射性物質を閉じ込めておけるはずであった。

しかし、安全であったはずの福島第一原発は、外部電源と全交流電源を喪失した後、1号機から3号機までの3機はいずれも核燃料の冷却に失敗し、1号機、3号機及び4号機は原子炉建屋が水素爆発し、2号機は爆発こそしなかったが格納容器⁷ベント⁸に失敗して（おそらく格納容器が損壊して）放射性物質を大量放出した。1号機から3号機の核燃料はいずれもメルトダウンし、いずれの核燃料も压力容器の下部を突き破って格納容器の底に溶け落ち、格納容器

⁶ 原子炉压力容器：原子炉の炉心部（燃料棒、燃料集合体）を収納する鋼鉄製容器

⁷ 格納容器：原子炉格納容器。原子炉压力容器ほか原子炉の中核部分を覆うコンクリート製や鋼鉄製の容器

⁸ 格納容器ベント：格納容器の内圧が高くなり破損のおそれがある場合に同容器内の気体を外に排出すること、またはその排出方法。

内から海に流出した水により沿岸から外海まで放射性物質で汚染してしまった。

1号機から3号機までは異なる冷却システムを置いていたから、どれか一つは冷却に成功してもよさそうなものである。しかし、いずれのシステムも全て失敗したのである。絶対の安全などないことが明らかとなった。

(3) 事故原因の未解明と「安全強化策」の無意味

福島第一原発が全交流電源を喪失した原因は、未解明である。すなわち、東京電力や政府の事故調査委員会は、津波によりディーゼル発電機や配電盤が水没して全交流電源を喪失したと報告しているが、津波ではなく地震動により電源を喪失した疑いが、国会の事故調査委員会の元委員から指摘されている。

また、1号機には、電源喪失時に圧力容器から高圧水蒸気を外に導き真水で冷却する「非常用復水器」(IC)があるが、国会の事故調査委員会の元委員は、ICの配管が地震により破損した疑いがあることを指摘している。1号機は地震動によって冷却に失敗した疑いがあるのである。

さらに、東京電力の元技術者は、1号機の圧力容器の水を循環させるポンプにつながる配管が、地震動により破損した(したがって破損部から圧力容器内の水が漏れ、核燃料を冷却するべき水が減少した)可能性が極めて高いと指摘している。

被告ら及び北陸電力は、「福島第一原発を踏まえた安全強化策」を実施したと主張する(答弁書22頁)。しかし、それらの強化策なるものは、福島第一原発の重要部分を損壊した原因が地震動であった可能性を踏まえていないため、「福島第一原発を踏まえた」ものではなく、「安全強化策」とは言えない。

以 上