



平成25年(ワ)第478号等 福島第一原発事故損害賠償請求事件

原告 125名

被告 東京電力株式会社, 国

## 原告第40準備書面

(諸外国のSBO対策, ミューレベルク原発の対策)

2014(平成26)年12月15日

前橋地方裁判所民事第2部合議係 御中

原告ら訴訟代理人弁護士 鈴木 克 昌



外

### 第1 はじめに

#### 1 東電準備書面15について

- (1) 平成26年7月14日の準備的口頭弁論期日において裁判所から示された求釈明事項3(以下、「求釈明事項3」という。)に対し、被告東電は、「原子力発電所につき全交流電源喪失対策を実施した諸外国において、何らかの事故あるいは災害時等を具体的に予見していた例は具体的に確認できていない」と回答している。

しかし、諸外国においては、具体的な事故や災害を想定して全交流電源喪失対策が実施されているのであるから、この点に関する被告東電の主張は、事実無根である。

- (2) また、被告東電は、同じく裁判所から示された求釈明事項4(以下、「求釈明事項4」という。)に対し、「ミューレベルク原子力発電所における特設非

常用除熱システム（SUSAN）についても、飛行機の衝突事故やテロによる破壊的活動といった人為事象等を想定して導入されたものであるとされている」と回答している。

しかし、ミューレベルク原子力発電所の特設非常用除熱システムは、本書第3で述べるとおり、人為事象のほか地震・洪水・異常気象などの天災も具体的に想定した対策として設置されているものであり、この点は被告が引用する証拠（乙A5「このシステムは、長期にわたる全電源喪失（T-SBO）を含む過酷な自然災害に対する適切な対策となるものです。」）にも記載されているとおりである。

第3で述べるとおり、SUSANは、米国で1979年に起きたTMI事故を受け、1980年代にスイス規制当局（HSK）がプラント停止後の残留熱除去機能の改善を求めるようになって設置工事が始まったものである。

被告東電は、乙A4を根拠にSUSANが軍用機墜落の多発を受けて設置されたかに主張するが、70年代にNATOの飛行機墜落事故があったとして、それが1989年に設置されたSUSANといかなる関係があるのか、乙A4によっても明らかにならない。乙A4は、日本の原発では規制されていない飛行機衝突への対策が、スイスでは設計基準事象として規制されていることを紹介しているにとどまる。

被告東電は、「SUSANが、飛行機の衝突事故やテロによる破壊的活動といった人為事象等を想定して導入されたものである」という主張を維持するのであれば、スイスの規制に関する原典を引用して、これを主張すべきである。

なお付言するに、被告東電が上記主張の根拠として提出した乙A4の8ページにある図解（「SEHR（特設非常用除熱システム）」）は、ミューレベルク原子力発電所に設置されているSUSAN（Selbstständiges, unabhängiges System zur Abfuhr der Nachzerfallswärme）ではない。同じくスイスでもライプシュタット原子力発電所に設置された、「SEHR」とい

う別の特設非常用除熱システムである（当該図の引用元である甲A19、甲A20参照）。

被告東電は、ミューレベルク原子力発電所とは異なる発電所の、異なる施設について述べた文献をもとに主張しており、その主張には全く根拠がない。さらにいえば、乙A4で紹介されている上記ライブシュタット原子力発電所のSEHRも、長期電源喪失とヒートシンク喪失に対応することを目的として設置された施設であり、航空機衝突や外部者の破壊工作は洪水・地震・火災と並ぶ外的事象のひとつとして考慮されているに過ぎない（甲A20／1ページ）。被告の主張は、SEHRに関する説明としても失当である。

以上、被告東電の回答は、証拠に根拠のない我田引水的な主張であり、多方面にわたり正確性を欠くものである。

## 2 国準備書面（8）について

これに対し、被告国は、求釈明事項4に対する回答の中で、ミューレベルク原子力発電所において、フィルターベントや独立非常用冷却設備を設置した理由及び考え方について一般的に論じたうえで、フィルターベントについては、福島第一原発においても同様の効果が期待できる耐圧強化ベントを採用したと主張するとともに、独立非常用冷却設備については、スイス原子力法第22条の「最新のバックフィット技術」に関する義務づけ規定を指摘したうえで、「これに対し、我が国では、福島第一発電所事故当時、かかる法的規制が存在しなかったものであり、我が国とは事情が異なる」と強弁している。

- (1) そもそも原告らは、本件当時、国には規制権限を発動するための根拠規定がなかったという被告国の主張について争うものであるが、百歩譲って国の主張によったとしても、被告国は、原発の安全性確保のため必要な規制を適時かつ適切に制定改正し、その適合性を監督する権限を有しているのである。規制根拠法令がなかったから国としては何もできず傍観するしかなかったかのようという被告国の主張は規制権限者としてあまりに無責任であり、失当である。

(2) 原子力発電所は、一度原子炉内において、全交流電源喪失に基づく炉心崩壊（溶融）及び水素爆発などが起これば、大量の放射能の拡散による大惨事を必然的に惹起する極めて危険性の高い施設である。この点は、今回を含む過去の原子力発電所における大惨事に照らせば、自明のことである。被告国は、許認可権限の行使により、大惨事の発生の危険性を内在する原子力発電所を稼働するか否かの最終的な決定権を専属的に保有しているところ、この権限を行使して原子力発電所の設置・稼働を許可したのであるから、原子力発電所の事故の回避については、極めて高度の注意義務を負うというべきである。そして、被告国は、大惨事の発生の危険性を内在する原子力発電所の稼働を許可するという判断をした場合、国民の生命身体を保護するために、原子力基本法、原子炉等規制法及び電気事業法などに定められた規制権限を適時かつ適切に行使し、全電源喪失に基づく炉心崩壊（溶融）及び水素爆発などに起因する放射能の拡散という大惨事を、あらゆる手段を用いて未然に防止する責任を負うのである。

このような見地に照らすと、被告国は、本件原発事故当時、福島県内の各原子力発電所の稼働を許可した立場において、世界各国で採用されていた最先端の技術を最大限に駆使して、原子力発電所の事故を防止及び被害の最小化を図る義務を負っていたのであり、「我が国では、福島第一発電所事故当時、かかる法的規制が存在しなかった」ことを理由にスイス共和国内での規制を他人事のように扱う被告国の態度は、明らかに不当である。

### 3 小括

原告らは、以上の被告東電及び被告国の回答への反論を踏まえたうえで、以下において、求釈明事項3及び同4に対する回答をする。またこれと併せて、原子力発電所の事故の防止という視点から見た、スイス連邦共和国内の原子力発電所、特にミュレベルク原子力発電所に関する規制内容とその背景などについて論ずることとする。

## 第2 求釈明事項3について

- 1 アメリカ合衆国や原子力発電所を稼働しているEU諸国においては、「原子力発電所で全交流電源喪失が起これば、炉心崩壊(溶融)及び水素爆発などにより、大量の放射能が大気中に拡散し、広範囲にわたる多人数の生命・身体及び生態系に取り返しのつかない被害を惹起する」という共通の危機意識の下に、慎重に慎重を重ねた幾重にもわたる全交流電源喪失対策が実施されている。このように、全交流電源喪失に起因する甚大な被害に対する脅威を意識しているからこそ、諸外国においては、全交流電源喪失を惹起する可能性のある事象について最大限の想定をしたうえで対策を講じているのである。

したがって、原子力発電所につき全交流電源喪失対策を実施した諸外国においては、全交流電源喪失を惹起する可能性のある事象であれば、自然現象(地震・洪水・異常気象など)であるか、人為的事象(テロ・サボタージュなど)であるかを問わず、全ての可能性を想定に入れているというべきである。

- 2 なお、原子力発電所につき全交流電源喪失対策を実施した諸外国においては、全交流電源喪失を惹起する可能性のある事象であれば、僅かな可能性がある事象までも想定した対策を講じている。

例えば、スイス連邦共和国内にあるミューレベルク原子力発電所においては、地震・洪水・異常気象等を想定して万全の全交流電源喪失対策を講ずる中で、近隣にあるAare川の氾濫を具体的に想定して対策を立てている。

- 3 以上のとおり、原子力発電所につき全交流電源喪失対策を実施した諸外国においては、全交流電源喪失を惹起する僅かな可能性のある事象をも想定しており、そこでは具体的な事故あるいは災害などを当然に想定しているのであるから、被告東電の主張は、明らかに事実と反するものである。

## 第3 求釈明事項4について

- 1 スイス国内の原子力発電所において、フィルターベントが設置された理由及び

## その考え方

- (1) スイス共和国においては、1988年にフィルターベント設置義務化の規制指針が作成され、その最終版が1993年に法体系に取り入れられた。ミューレベルク原子力発電所を含む旧式の原子力発電所においても、規制指針の作成以降、各プラントの改造が行われ、1989年から1993年の間に実施された。

ベントとは、原子炉の格納容器内に水素が充満した場合、あるいは格納容器内の圧力が上昇した場合に、水素爆発や格納容器の破損を防ぐために、大気中に放射性物質などを放出する緊急措置である。ベントは、大惨事を予防するために大気中に放射性物質などを放出するための手段であり、本来的に「次善の策」であるが、スイス連邦共和国においては、その場合でも、フィルター機能（格納容器内から大気中に至る過程にある放射性物質を激減させる装置）を付したベントの設置を義務づけることにより、大気中に放出する放射性物質のヨウ素を100分の1に、同様にエアロゾルを1000分の1に汚染除去することを意図している。

- (2) この点、被告国は、福島第一原発においても同様の効果が期待できる耐圧強化ベントを採用したと主張している。

しかし、耐圧強化ベントは、格納容器内の蒸気を外部に排出することで容器内の圧力を下げることが目的として当初から福島第一原発に設置されているものであるのに対し、フィルターベントは、チェルノブイリ原発事故（1986年）を契機にフィルター機能を有するベントの必要性が提唱されて諸外国で導入が要件化されたものである。

つまり、耐圧強化ベントは、結果としてスクラビング効果が期待できるものの、放射性物質の影響を低減させることを目的として設置されたものではない。また、福島第一原発に設置されているベントには、気体をサプレッションチャンバーから放出するルートとドライウェルから放出するルートがあり、必ずし

もベントの際に格納容器内の気体がサプレッションチャンバー内の水を通過するものでもない（甲A 4 / 4 1 乃至 4 2 ページ）。

この点、被告東電は柏崎刈羽原発の安全対策の中で、炉心損傷後の影響緩和（深層防護策第4層）対策として、フィルターベント設備設置を検討している（甲A 2 1 / 8 ページ、4 4 ページ）が、その中で、フィルターベントを既設の耐圧強化ベント系に加えて設置することを計画している。被告国が主張するとおり、福島第一原発においてフィルターベントと同様の効果を期待して耐圧強化ベントを設置したのであれば、既に耐圧強化ベントが設置されている柏崎刈羽原発において、新たにフィルターベントを導入設置する必要はない。このことから、耐圧強化ベントがフィルターベントと同じ機能を有するものでないことは明らかである。

したがって、「アクシデントマネジメント策の一つとして、被告東電において圧力抑制室からの耐圧強化ベントを整備していた」との被告国の主張は不正確である。

(3) なお、今回の事故において、1号機、3号機及び4号機における各水素爆発は、格納容器から漏れ出した水素が原子炉建屋内に充満した結果として発生したのであるが、このことは、格納容器内から大気中へ気体の放出を目的としたベントが全く機能しなかったことを意味するものであり、適時かつ適切にベントが実施されなかったことを裏づけるものである。

2 ミューレベルク原子力発電所において、独立非常用冷却設備が設置された理由及びその考え方

(1) スイス連邦共和国内にあるミューレベルク原子力発電所は、1972年に商用運転が開始されたが、当初から、自然災害や人為的事象に起因した冷却機能の停止に対する防護措置として、原子炉技術の所有国であるアメリカ合衆国の規制や指針の順守が義務づけられていたが、1980年代後半には、それらに加えて、(a)火災や内部溢水などの共通原因による影響から守るため、電気品・

機械品に関する系統分離の強化（A系・B系のように多重化されているものに対し、同一火災や内部溢水によって同時に影響を受けないように、物理的独立性が維持できるように処置）、(b)単一故障に対する耐久性の厳格な適用（安全系のみならず、補助的機能に該当するものにまで拡大し、特に所外電源喪失に対しても多重化）、(c)外部事象（地震・洪水・落雷・テロ・航空機の墜落など）に対する、原子炉停止後の残留熱除去機能の確保の強化、(d)中央制御室を喪失した場合のための、補助的な遠隔停止操作機能の備置などの幾重にもわたる対策を採るようになった。そして、そのような中アメリカで起きたTMI事故を経て、スイス連邦共和国の規制当局は、1980年代に入り、更なる安全対策の強化を求めるようになり、ミューレベルク原子力発電所においては、1989年に、原子炉停止後の残留熱除去機能の改善などの目的で、特設非常用除熱システム（SUSAN）が設置されたのである。

特設非常用除熱システム（SUSAN）は、洪水・落雷・航空機の墜落にも耐えられる堅牢な建屋に収納されたものであるが、独立非常用冷却設備は、その主要な一部を構成し、通常の冷却設備が機能不全に陥った際のバックアップとして機能することにより、不測の事態においても冷却機能が確保されるように設計されている。

このように、ミューレベルク原子力発電所においては、電源の多重化・多様化が徹底されており、1つの事象により全交流電源喪失を招来しないように設計されているのであり、非常時においても電源を確保し、独立非常用冷却設備が機能不全にならないように万全の配慮がなされている。

さらに、ミューレベルク原子力発電所の独立非常用冷却設備は、取水源をも多様化しており、近隣の河川（Aare川）からの取水に万全を期するとともに、仮に万が一、河川からの取水が不能になった場合でも、高所にある貯水池からの取水を確保することにより、冷却水の供給に支障を来たさないように設計されている。



(2) 以上のとおり、ミューレベルク原子力発電所は、福島第一発電所と同じ旧式の原子炉であることから、冷却機能の確保に万全を期するために、独立非常用冷却設備を設置したのであるが、同設備は、同原子力発電所において採用されている幾重もの防護措置（深層防護 [Defense-in-depth]）の一部を構成しているにすぎない。

なお、ミューレベルク原子力発電所を含むスイス連邦共和国内の原子力発電所においては、国の規制を根拠に、最新の災害予測に基づく地震・洪水・異常気象等にも耐えうる防護措置として、電源の多様化・多重化が図られ、全交流電源喪失の事態を招来しないように十分に対策が採られるとともに、仮に万が一、全交流電源喪失の事態が発生した場合でも、移動式の給水ポンプや消防自動車などの活用により、外部電源が回復するまでの間の炉心の冷却機能を維持するための対策が十分に用意されている。

このように、スイス連邦共和国においては、原子力発電所が高度の危険性を内在する施設であるという考え方を基礎として、慎重に慎重を重ねた安全対策を講じているが、これと比較すると、被告国は、国内の原子力発電所につき、極めて杜撰な安全対策しか採っていないと評価されるべきである。そして、少なくともミューレベルク原子力発電所が採用しているレベルの安全対策が事前に採られていたら、今回の福島第一発電所の悲惨な事故の発生が防げていたのは明白である。

以 上