

平成26年(行ウ)第152号 大間原子力発電所建設差止等請求事件

原告 函館市

被告 国外1名

## 準備書面（10）

### 使用済み核燃料プールの危険性

平成28年（2016年）1月19日

東京地方裁判所民事第2部B係 御中

原告訴訟代理人弁護士 河合弘之 外

原告は、本書面をもって、被告電源開発が建設を進める大間原子力発電所における使用済み核燃料プールの危険性を指摘し、この危険性の存在を前提とする大間原発の建設・稼働が許されないことを論じる。なお、本書面における略称等は、特に断りのない限り、従前の例による。

## 目次

第1	はじめに.....	2
第2	福島第一原発事故で明らかになった使用済み核燃料プールの危険性.....	2
第3	大間原子力発電所の使用済み核燃料プールの危険性.....	5
1	自然災害(地震・津波, 台風, 竜巻等)対策の不備: 使用済み核燃料プールは格納容器に守られていないこと.....	5
2	大間原発に特有の問題.....	5
3	テロ等の人為的事故に対する対策不備.....	6

4 小括 .....	6
第4 まとめ .....	6

## 第1 はじめに

使用済み核燃料及び使用済み核燃料プールの危険性は、原子炉の危険性に比して、十分に語られてこなかった。

しかし、我々は、福島原発事故において、4号機で、使用済み核燃料プールの冷却機能が喪失し、3号炉の原子炉建屋から流入した水素による爆発で建屋が大破し、むき出しになった使用済み核燃料プールを見て、使用済み核燃料プールには、制御棒や圧力容器・格納容器もなく、簡単に壊れる建屋にしか守られていないことを知り、そして、その中には、極めて危険な使用済み核燃料が大量に、狭い空間の中に密集して貯蔵されていることを知った。

この4号機の使用済み核燃料プールは、多くの専門家の中で最も危険なものとして認識され、米国NRCは、在日米国人に対して50マイル（80キロメートル）圏内からの脱出を呼び掛け、国内においても、避難範囲が首都圏にまで及ぶ可能性があるとの内部資料がまとめられた（甲D1国会事故調・160頁、甲D31「福島第一原子力発電所の不測事態シナリオの素描」）。結果的には、使用済み核燃料プールに十分な水が残存していたことなどによって、最悪の事態は避けられたが、これは、僥倖というほかない偶然が重なったものであり、上記のような危険認識が決して杞憂でなかったことが明らかになっている。

本書面においては、福島第一原発事故で実際に発生した使用済み核燃料プールの危険性について論じる。その上で、大間原子力発電所の問題点（危険性）を明らかにする。

## 第2 福島第一原発事故で明らかになった使用済み核燃料プールの危険性

1 福島第一原発事故では、原子炉だけでなく、使用済み核燃料プールの冷却機

能も喪失した。中でも、福島第一原発4号機の使用済み核燃料プールは、平成23年3月11日時点で1535本の燃料集合体を貯蔵しており、その総放射エネルギーは2100万テラベクレルであり、崩壊熱も2.26メガワットという非常に高い熱を発生していた。

このように福島第一原発事故では、非常に高い崩壊熱を発生していた使用済み核燃料を冷やすことができなくなり、使用済み核燃料プールにおいても燃料が損傷し、大量の放射性物質が放出される危険に曝された。

- 2 福島第一原発4号機原子炉建屋が爆発により大破し、その直後から使用済み核燃料プールが白煙を上げ続けた事実に関しては、その直後から様々な推測が論じられた。米国NRCは、在日米国人に対し、50マイル（80キロメートル）圏内からの脱出を呼び掛け、国内においても危険範囲が首都圏にまで及ぶ可能性があるとの内部資料がまとめられていた事実が後日明らかになった。

当該内部資料は、原子力委員会の近藤駿介委員長が平成23年3月25日に提出した「福島第一原子力発電所の不測事態シナリオの素描」（甲D31）であるが、福島第一原発事故の最悪シナリオとして、4号機の使用済み核燃料プールの燃料が露出し、燃料破損、熔融、その後、熔融した燃料とコンクリートの相互作用に至り床コンクリートが抜けて、放射性物質が放出され、続いて、1号機、2号機及び3号機の使用済み核燃料プールにおいても同様の事態が生じた場合、住民に強制移転を求めるべき地域が170キロメートル以遠にも生じる可能性や年間線量が自然放射線レベルを大幅に超えることをもって住民が移転を希望する場合認めるべき地域が首都圏を含む250キロメートル以遠にも発生することになる可能性があるとして想定していた。

- 3 上記のような福島第一原発4号機の使用済み核燃料プールを巡る悲観的観測は、使用済み核燃料プールに十分なレベルの水が残存していることが確認さ

れたことによって打ち消されたが、かなりの水量が残っていたことで新たな疑問が生じた。

その説明としては、使用済み核燃料プールゲートの構造的な特徴により、当時満水状態だった原子炉キャビティ及びそれと連絡する機器貯蔵ピットからの水が、蒸発によって水位が低下した使用済み核燃料プールへと流れ込んだためと説明されている。ただし、原子炉キャビティと機器貯蔵ピットが使用済み核燃料プールと同じ水位に保たれているという状況は、通常、燃料交換が実施される計画停止期間中だけに限られているものであり、そのような期間は運転サイクルの10～20%にすぎない。

したがって、使用済み核燃料プールにおける冷却機能の喪失に関しては、そのような他のプールからの流水を期待するのは非保守的な仮定であり、使用済み核燃料プールが長期にわたって冷却されないシナリオは、使用済み核燃料プールにある水量だけを担保として評価されなければならない。そのような評価を行った場合、使用済み核燃料プールの水量は早晚全て蒸発することになる。

- 4 このように福島第一原発事故では、使用済み核燃料プールの冷却機能が喪失したものの、たまたま他のプールからの流水によって使用済み核燃料プールの水量が保たれたことなどによって、使用済み核燃料の破損には至らなかったが、このような偶然がなければ、原子力委員会の近藤駿介委員長が想定したような上記最悪シナリオに至る可能性もあったし、使用済み核燃料プールの水位の低下によって燃料が露出し、ジルカロイ製の燃料被覆管が高熱になってジルコニウム火災が発生する可能性もあったと考えられ、そのような場合には、現在の状況を遥かに超えて、大量の放射性物質が外部環境へと拡散される結果となっていた。

- 5 その後、福島第一原発4号機の使用済み核燃料プールからは、核燃料は共用

プール移動された（プールにあるという点では同じではある）。しかし、同1号機ないし3号機の使用済み核燃料プールにも、なお、大量の使用済み核燃料が残置されており、危機は去っていない。

6 以上のとおり、福島第一原発事故は、使用済み核燃料プールの危険性を明らかにした。

### 第3 大間原子力発電所の使用済み核燃料プールの危険性

1 自然災害(地震・津波、台風、竜巻等)対策の不備：使用済み核燃料プールは格納容器に守られていないこと

大間原発における使用済み核燃料は、原子炉建屋内（440%炉心分）と燃料補助建屋内（260%炉心分）とに1つずつ設置されている。

外部環境とのあいだには、それぞれの建屋の壁があるだけであり、特別な格納設備はない。この構造は、福島第1原発事故を経ても、何ら見直されてはいない。

使用済み核燃料プールの構造は、外部からの衝撃に対しても極めて脆弱である。大間原子力発電所の使用済み核燃料プールは、「大地震」、「大津波」、「大型台風」、「大規模な火山活動」、「大型竜巻」、「斜面の表層崩壊」、「山体の深層崩壊」等の自然災害に対する備えが不十分と言わざるを得ない。

このような外部からの影響によっては、原子炉より先に事故が発生し、他の事故を誘発する可能性もある。

特に、使用済み核燃料プールは極めて大きな筐体であり、根本的に地震に弱い構造である。ABWRを含むBWRでは、構造的に、使用済み核燃料は原子炉建屋内の上部に設置せざるを得ないため、地震による揺れの影響を受けやすく、また、耐震強度を高めることは困難である。

2 大間原発に特有の問題

さらに、大間原発では、MOX 燃料の使用が予定されているが、MOX 燃料は、通常のウラン燃料よりも発熱が大きい状態が長く続く。その意味では、大間原発の冷却不能に対する危険性は、福島第一原発よりもさらに高い。

また、MOX の新燃料は、使用前に原発に運ばれ使用済み燃料プール内に保管される。このことは、臨界事故の危険性も高めることになる。

### 3 テロ等の人為的事故に対する対策不備

また昨今の不安定な国際情勢のもと、大間原子力発電所の使用済み核燃料プールがテロ等の故意による人為的な加害行為により襲われる可能性は誰しもが否定できない筈のところ、被告電源開発は、テロ攻撃等の対策措置等は何ら講じていない。

したがって、被告電源開発が実施する大間原子力発電所の使用済み核燃料プールにおける「サイバー攻撃」、「ミサイル攻撃」、「テロ攻撃」、「航空機の墜落」、「作業員の誤操作」等の人為の攻撃に対する備えも不十分と言わざるを得ない。

### 4 小括

以上のとおり、大間原子力発電所の使用済み核燃料プールでは、使用済み核燃料プールで過酷事故が発生することを防止するための適切な措置が講じられていない。

## 第4 まとめ

大間原子力発電所が運転することによって発生する使用済み核燃料は、極めて危険なものであるが、その最終的な処分方法は確立されておらず、使用済み核燃料プールに溜まり続けることとなる（おそらくこれは争いのない事実）。

そうである以上、使用済み核燃料プールの安全性は、原子炉のそれと同等に論じられ、かつ現にその安全性が確保されていなければならないはずのところ

(おそらくこの点も被告らにおいて特に争わないものと思料する。), 大間原子力発電所においては, 使用済み核燃料プールで過酷事故が発生することを防止するための適切な措置が講じられていない(被告らが争うとすればこの点ではないかと思われるが, 少なくとも現状大間原発の使用済み核燃料プールに講じられた安全措置の内容は何ら明らかになっていない。)

したがって, 大間原子力発電所の建設・稼働は, 使用済み核燃料の危険性の観点からも, 到底許されない。

以上