

平成24年(ワ)第394号,平成25年(ワ)第63号

大飯原発3,4号機運転差止請求事件

原告 松田正 外188名

被告 関西電力株式会社

準備書面(8)

平成26年2月10日

福井地方裁判所民事第2部 御中

被告訴訟代理人 弁護士 小 原 正 敏



弁護士 田 中 宏



弁護士 西 出 智 幸



弁護士 原 井 大 介



弁護士 森 拓 也



弁護士 辰 田 淳



弁護士 今 城 智 徳



本書面では、「使用済み核燃料プール」（被告の原子力発電所においては、「使用済み核燃料プール」ではなく「使用済み燃料ピット」という）の危険性に関する、御庁からの平成26年1月23日付求釈明2（2）に対して回答する。

第1 御庁からの求釈明内容

「被告は本件原発において使用済み核燃料が例えば原子炉格納容器ほどの堅牢な容器等によって囲われることなく保存されていることについては認めているものと理解されるところ、上記使用済み核燃料の保存状況に照らし、上記使用済み核燃料が原因となって本件原発からの放射能漏れが生じるおそれがあるのではないかと疑問が生じる。被告はこの点につきどのように考えるか、原告ら第1準備書面における原告らの指摘（特に「第3」以降）も踏まえつつ、釈明されたい。」

第2 回答

1 総論

使用済み燃料を貯蔵する使用済み燃料ピットと炉心に燃料集合体が装荷された原子炉とで、それぞれを覆っている設備の構造を異にするのは、使用済み燃料と炉心燃料との設置状況の違いに応じた合理的な理由によるものである。そして、使用済み燃料ピットを覆っている原子炉補助建屋と原子炉を覆っている原子炉格納容器との堅牢性の違いにかかわらず、大飯発電所3号機及び4号機（以下、「本件発電所」という）において、使用済み燃料ピット内の使用済み燃料を原因とする、周辺公衆に影響を及ぼすような放射性物質の放出（放射能漏れ）が生じるおそれはない。

2 使用済み燃料ピットは耐圧性能を有する「堅牢な容器」による閉じ込めを必要としないことについて

本件発電所において、炉心に燃料集合体が装荷された原子炉等の1次冷却設備は、高温（約300℃）、高圧（約157気圧）の1次冷却材で満たされており、仮に配管等の破損により1次冷却材の喪失（LOCA）が発生した場合には、1次冷却材が、高温、高圧の水蒸気（水）となって瞬時に流出するとともに、放射性物質を閉じ込める役割を果たす燃料被覆管の一部が損傷し、放射性物質が放出されるおそれがある。そこで、そのような放射性物質を含む高温、高圧の水蒸気（水）の周辺環境への放出を万が一にも防止するため、耐圧性能を有する原子炉格納容器のような「堅牢な容器」による閉じ込めが必要となる。

これに対し、使用済燃料は、使用済燃料ピットにおいて、大気圧（1気圧）の下、通常約40℃以下に保たれた使用済燃料ピット水により、冠水状態で貯蔵されている。使用済燃料は、冠水さえしていれば崩壊熱が十分除去され、放射性物質を閉じ込める役割を果たす燃料被覆管の損傷に至ることはなく、その健全性が維持されることから、使用済燃料ピットからの周辺環境への放射性物質の放出を防止するためには、使用済燃料の冠水状態を保つ必要があり、かつ、それで十分である。そして、このような状態では、放射性物質を含む高温、高圧の水蒸気（水）が瞬時に発生、流出するような事態はおよそ起こり得ないことから、原子炉等と異なり、使用済燃料ピットは、耐圧性能を有する原子炉格納容器のような「堅牢な容器」による閉じ込めを必要としないのである。

3 使用済燃料ピットの安全性は確保されていることについて

使用済燃料ピット内の使用済燃料は、上記のとおり、冠水していれば崩壊熱が十分除去され、その健全性は維持される。そして、以下で述べるとおり、本件発電所において、使用済燃料ピットの安全性は十分に確保されており、使用済燃料ピット内の使用済燃料が原因となって周辺公衆に影響を及ぼすよ

うな放射性物質の放出（放射能漏れ）が生じるおそれはない。

(1) 使用済燃料ピット水の冷却及び補給並びに使用済燃料ピットへの注水について

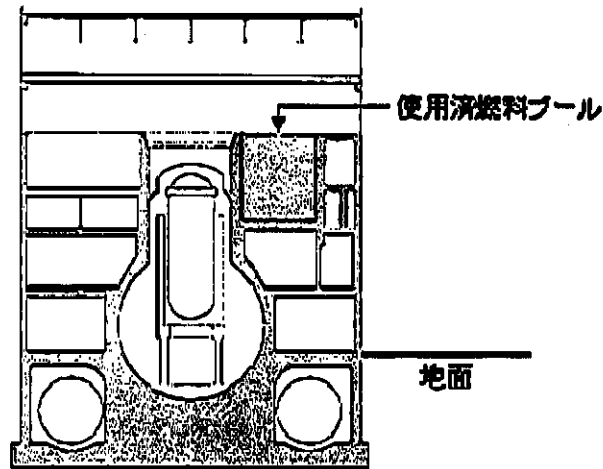
使用済燃料ピットは、使用済燃料の冷却に十分な量の使用済燃料ピット水で満たされている¹。この使用済燃料ピット水については、使用済燃料から発生する崩壊熱によって、水温が上昇し蒸発することのないよう、使用済燃料ピット水冷却設備により冷却されている。また、その水位等を常時監視しており、仮に冷却機能が喪失する等して水位が低下した場合に、使用済燃料ピット水を補給するための設備を備えている。

さらに被告は、これらの使用済燃料ピット水の冷却・補給機能が万一同時に喪失した場合²に備えた対策を講じている。すなわち、発電所構内の各種タンクや海水から使用済燃料ピットへ注水し、必要な水量を補えるよう、電源を必要としない可搬式の消防ポンプを高台に配備する等している。そして、これらの対策について、荒天、夜間、高放射線環境等の厳しい条件を想定した訓練を繰り返し行い、その有効性を確認している。

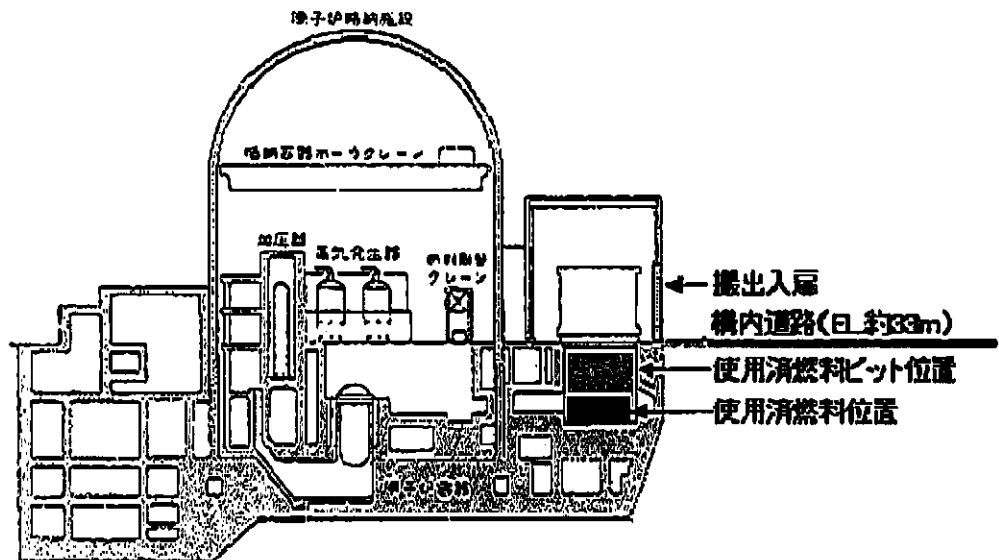
なお、本件発電所の使用済燃料ピットは、東京電力株式会社福島第一原子力発電所とは異なり、構内道路に近接した場所に配置され、燃料の搬出入用の扉が設けられているため、車両や要員のアクセス性は非常に高く、外部からの注水は非常に容易である（図表1、図表2）。

¹ 使用済燃料は、使用済燃料ピットの底部に設置された燃料ラック内に、垂直に立てた状態で収納されている。通常、使用済燃料ピット水位は約12mであり、使用済燃料の長さは約4mであるため、使用済燃料の上端から水面までは約8mの水位がある。なお、使用済燃料ピットに接続されている全ての配管（給排水配管）は、使用済燃料の上端よりも高い位置で接続されており、使用済燃料ピット水の著しい減少を防止できる構造となっている。

² 使用済燃料ピット水の冷却・補給機能が喪失した場合に、仮に消防ポンプ等による新たな注水を行わないとしても、使用済燃料ピット水の温度上昇、蒸発による水位の低下は緩やかに進むため、使用済燃料ピットの貯蔵容量満杯に燃料を保管した状態を想定しても、作業員が注水するにあたっては、十分な時間的余裕がある。



【図表1 福島第一原子力発電所4号機の使用済燃料プール位置（概略図）】



【図表2 本件発電所の使用済燃料ピット位置（概略図）】

(2) 使用済燃料ピットの耐震安全性等について

使用済燃料ピットは、原子炉補助建屋の基礎直上の地盤面近くに設置された、壁面及び底部を厚さ約2~4mの鉄筋コンクリート造とし、その内面にステンレス鋼板を内張り（ライニング）している強固な構造物であり、被告は、使用済燃料ピットが基準地震動 S_s に対する耐震安全性を有していることを確認している。さらに、被告は、使用済燃料ピットを覆ってい

る原子炉補助建屋，使用済燃料ピット水の冷却・補給を担う使用済燃料ピット水冷却設備及び使用済燃料ピット水補給設備，並びに使用済燃料ピット水の冷却・補給機能を喪失した場合に使用済燃料ピットへ注水し，必要な水量を補う消防ポンプ等についても，基準地震動 S_s に対する耐震安全性を有していることを確認している（基準地震動 S_s については，平成 26 年 2 月 10 日付被告準備書面（7）を参照）。

また，被告は，これらの重要な安全機能を有する設備を内包する建屋等が設置された敷地に津波が到達することはないことも確認している（津波については，平成 26 年 2 月 10 日付被告準備書面（11）を参照）。

さらに，竜巻については，本件発電所の周辺地域において，最大風速毎秒 50m を超える規模の竜巻が観測されたことはない。また，本件発電所は，三方を山に囲まれているため，仮に，竜巻が襲来したとしても減衰し，その影響は小さくなると考えられる。このような立地条件であるにもかかわらず，被告は，風速毎秒 100m での構造健全性等の評価を行い，原子炉補助建屋の屋根及び外壁が飛散しないことを確認するとともに，竜巻による飛来物が使用済燃料ピット自体及び使用済燃料ピット内の使用済燃料に衝突した場合の影響評価も実施し，使用済燃料ピットから周辺公衆に影響を及ぼすような放射性物質の放出（放射能漏れ）は生じないことを確認している。

以上