

## 震災4日前の水抜き予定が遅れて燃料救う 福島第一原発4号機燃料プール隣の原子炉ウエル

奥山 俊宏(おくやま・としひろ)

ツイート 77

BF 3

8+1

0

おすすめ 22

(2012/03/08)

東京電力福島第一原発の事故で日米両政府が最悪の事態の引き金になると心配した同原発4号機の使用済み核燃料の過熱・崩壊は、震災直前の工事の不利と、意図しない仕切り壁のずれという二つの偶然もあって救われていたことが分かった。4号機の燃料の冷却に役だった水の相当量は、東日本大震災発生4日前の3月7日に外部に抜き取られる予定だったものの、改修工事の不利で工程が遅れ、その結果として燃料貯蔵プールのそばに大量に存在しており、意図せざる仕切り壁のずれでできた隙間を通してプールに流れ込んでいた。原子力安全・保安院の幹部の一人は「何かを人為的にやってそうだったのではなく、たまたまだった」と話している。

▽筆者: 奥山俊宏

▽この記事は 2012年3月8日の朝日新聞に掲載された原稿に加筆したものです。

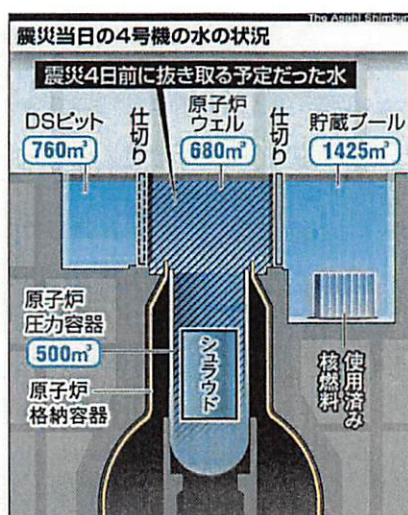
▽関連記事: 東京電力本店からの報告

昨年3月11日に東日本大震災が発生したとき、4号機は定期点検中で、核燃料は原子炉内ではなく、548体すべてが使用済み燃料プールに移されていた。もともとあった燃料をあわせると、4号機プールでは合計1331体の使用済み燃料が水中に沈められた状態で保管されており、それら使用済み燃料の崩壊熱の発生量は他の号機よりも2倍から12倍も大きかった。こうした状況で、津波に襲われて全ての電源が失われたため、プール水の循環冷却ができなくなり、燃料の崩壊熱で水温が上昇し、蒸発によって水の量が減りつつあった。

このような中で3月15日午前6時過ぎに4号機の原子炉建屋が爆発して大破した。このため、当時は、何らかの事情で核燃料が気中に露出して高温となり、水素ガスが発生して爆発したのではないかとという見方が有力で、東電自身も「使用済み燃料プールに貯蔵されている大量の燃料の冷却源がなくなったことから、プールの水位が徐々に下がり、燃料が(水面に)露出して冷却できなかったことから水素が発生して爆発したのではないかと」という見方を示したことがあった(4月6日夜の記者会見で原子力・立地本部の松本純一(本部長代理)。しかし、実際には、プールの隣にある「原子炉ウエル」という縦穴にあった水が、仕切り壁の隙間を通してプールに流れ込み、燃料はほぼ無事だとみられることがその後の東電や政府の調べで分かっている。

原子炉ウエルは、原子炉圧力容器の上蓋の真上にある縦穴で、使用済み燃料プールと隣り合っている。ふだんは原子炉ウエルには水はないが、4号機は一昨年11月30日に11カ月弱の予定で定期点検に入り、東電によると、同年12月3日、原子炉のふたを開けた上で、ウエルに水を満たしたという。その北隣にある「DSピット」と呼ばれる機器置き場も、原子炉ウエルとの仕切り壁を外した状態で、同時に水を張ったという。そして、12月5日から10日にかけて、原子炉内の燃料を取り出して、使用済み燃料プールに移した。

この定期点検では、4号機が1978年10月に営業運転を開始してからでは初めて、原子炉心にある「シュラウド」と呼ばれる隔壁(高さ6.8メートル、直径4.3〜4.7メートル、重さ35トン)を交換する



### 編集部からのお知らせ

「法と経済のジャーナル Asahi Judiciary」って何?

AJ編集部の連絡先は

### 新着情報

「監査等委員会」制度の5月施行で実務上の利点は何か (01/23)

震災訴訟原告「悲劇を繰り返してはならない」 (01/20)

封印された「無臭のガス漏れ」死亡事故、阪神でも東日本でも (01/19)

ガス漏れ警報が鳴ったのに、繰り返された死亡事故 (01/18)

阪神大震災の判例が今、盛岡地裁で「距離も時間も違いけど、共通の問題」 (01/17)

### 特集

一覧

東京電力の原発事故・危機対応

東京電力福島第一原子力発電所1〜3号機の原子炉は2011年3月11〜15日に…

小沢一郎衆院議員の政治団体の事件記録

自民党や民主党の幹事長を歴任した大物政治家、小沢一郎衆院議員の資金管理団体「…

オリンパスと企業統治、コンプライアンス

バブル期から20年余の長きにわたって財テクの損失を隠し、世間の目を欺き続けた…

### アーカイブ

一覧

過去の主なトピックス

2010年7月21日の主なトピックス

2010年7月22日の主なトピックス

金丸事件: 捜査部長と金庫番が語る20年目の真実

予定で、日立GEニュークリア・エナジーが元請けとなって12月29日にその作業を始めた。炉内で古いシュラウドを切断した上で、原子炉ウエルを経由して、炉外のDSピットに取り出す作業は、無用の被曝を避けるため、すべて水中で進められた。東電によると、当初のスケジュールでは、取り出しを終えて、3月3日にDSピットと原子炉ウエルの間に仕切りを入れ、3月7日までに原子炉ウエルや圧力容器の水抜きを完了し、その後、ウエル経由で炉内に作業員が入り、5月ごろに新しいシュラウドの据え付けなどの作業を行うはずだった。

ところが、東電によると、シュラウド切断に使う工具を案内・制御するのに必要な「治具(じぐ)」の寸法が圧力容器のサイズに合わず、これを現場で改造しなければならなかった。このため、3月11日の時点で、シュラウドの取り出しは終わっておらず、水抜きは3月下旬に17日ほどずれ込む見通しとなっていた。「工期が遅れたことによって原子炉ウエルに水が張られた状況だった」と東電は説明している。

東電によると、4号機の原子炉ウエル(容積680立方メートル)にあった水が、北隣のDSピット(容積760立方メートル)にあった水とともに、昨年4月下旬にかけて南隣の使用済燃料プール(容積1425立方メートル)に流れ込んだとみられ、その量は約千立方メートルと見積もられている。もしこの流れ込みがなかった場合、燃料プールの水は1日あたり15度ずつ上昇して3月16日ごろに沸騰状態となり、水位は1日あたり0.6メートルずつ下がって、3月下旬には6.8メートルの深さまで水がなくなり、燃料が空气中に露出すると計算していたという。



4号機原子炉建屋5階にある原子炉ウエル＝2011年6月29日に撮影され、翌30日に東電が公表した写真

炉心熔融を起こした1～3号機原子炉の場合は3月15日以降、消火系配管を通じて海水を注入することができ、また、格納容器が形状を保っていて炉内の放射線を遮蔽していた。しかし、4号機の使用済燃料プールは、3号機のプールの4倍余の発熱があるのに、3月15日当時、注水の手段がまったくなかった。また、建屋が破壊され、遮蔽がない状態で外気にむきだしになっていた。このため、3月15～16日当時、4号機の燃料プールは原子炉よりも危険だと恐れられた。

プールの水が減って核燃料が外気に露出して過熱した場合、大量の放射線と放射性物質が直に外に出ていく。人間が近づけなくなり、福島第一原発だけでなく、福島第二原発、東海第二原発も次々と放棄せざるをえなくなり、首都圏の住民も避難対象となる最悪の事態につながると恐れられた。米政府の原子力規制委員長は3月16日、米議会の公聴会で「4号機のプールは水がなくなり、空っぽ、または、ほとんど空っぽ」と発言し、そのアドバイスを従い、駐日大使は17日、福島第一原発の周囲80キロ圏内の自国民に避難を勧告した。

しかし、3月16日夕、4号機のプールに水が満々とあるのが自衛隊ヘリコプターから確認され、3月20日には4号機プールをめぐった放水が始まった。4号機の建屋は、プールの使用済燃料から発生した水素ガスによって爆発したのではなく、北隣の3号機の原子炉で燃料から発生した水素ガスが配管経由で4号機建屋に回り込んで引火したのではないかとみられることがその後の東電の調査で判明している。東電によると、原子炉ウエルからの流れ込みがなく、注水もなかった場合、3月下旬に燃料の外気露出が始まると計算していたという。実際には、流れ込みに加え、3月20日、プールをめぐった放水が始まっており、燃料の外気露出は避けられたとみられる。

原子炉ウエルと燃料プールの間は「プールゲート」と呼ばれる板で仕切られ、ふだんは、その板がプールの側の水圧でゲートに押しつけられる格好で閉じていて、その水密性が保たれている。しかし、3月11日以降の水温上昇で燃料プールの水が蒸発して少なくなったことでプールゲートの板の押し込みの力が弱まり、その結果、プールゲートの下のほうに隙間ができ、原子炉ウエルからプールに水が流れ込んだとみられる。

通常の定期点検ではシュラウド交換が行われることはなく、福島第一原発では1号機で行って以来約10年ぶりの珍しい作業だった。また、原子炉運転中には、原子炉ウエルには水は張られていない。このため、昨年3月11日に4号機の原子炉ウエルに水が張ってあったのは偶然のことで、原子力安全・保安院のある幹部は「計画によると、もう水を抜いているはずだ」という話を一時は聞いたと思う。工程が遅れていて、たまたま満水だった。あそこに水があったのはよかった。あれが空だきになっていたら、いま以上に厳しい状況になっていた。神様がいてとしか言いようがない話だと思う」と話している。

◇

3月8日午前東電本店で開かれた記者会見で、原子力設備管理部の黒田光課長は記者の質問に答えて次のように述べた。

金丸自民党副総裁の5億円受領「先行自白」舞台裏の真実

5億円やみ献金「帰属」で小沢・金丸氏側と検察の攻防

混合診療の将来

「混合診療」禁止原則を骨抜きにする判決はなぜ生まれたか

厚労省の制度運用に注文をつけた最高裁4判事の補足意見

焦点解説

日中企業の事業提携 雇用、知財、認可に課題  
郷原弁護士に聞く:コンパガチャ問題は景表法を適用すべき問題か

ツイート

フォローする

法と経済のジャーナル AJ 1月20日  
@asahi\_judiciary  
震災訴訟原告「悲劇を繰り返してはならない」- 法と経済のジャーナル Asahi Judiciary  
judiciary.asahi.com/fukabori/20150...  
概要を見る

法と経済のジャーナル AJ 1月19日  
@asahi\_judiciary  
封印された「無臭のガス漏れ」死亡事故、阪神でも東日本でも - 震災法廷(4) - 法と経済のジャーナル Asahi Judiciary  
judiciary.asahi.com/fukabori/20150...  
概要を見る

法と経済のジャーナル AJ 1月18日  
@asahi\_judiciary  
ガス漏れ警報が鳴ったのに、繰り返された死亡事故 - 震災法廷(3) - 法と経済のジャーナル Asahi Judiciary  
judiciary.asahi.com/fukabori/20150...  
概要を見る

法と経済のジャーナル AJ 1月17日  
@asahi\_judiciary  
阪神大震災の判例が今、盛岡地裁で「距離も時間も違いけど、共通の問題」- 法と経済のジャーナル Asahi Judiciary  
judiciary.asahi.com/fukabori/20150...  
概要を見る

法と経済のジャーナル AJ 1月17日  
@asahi\_judiciaryさん宛にツイートする

**Astandの**  
商品を紹介して  
成果報酬をゲット!  
詳しくはこちら

黒田課長:9月に出させて頂いた事故報告書の中で、ウエルの水が燃料プール側に流れたであろうという評価を我々もさせて頂いています。

ウエルに当時、水が張られていたのは、シュラウド交換の工事の工程がじゃっかんずれていた。本来ならその時期に水がなかったのに、その遅れで水があったのは事実です。

ウエルに水があってその水が燃料プールに流れ込むことも経験上まあ想定しておりましたが、それが無い場合、燃料プールだけの水でどこまでもつのかの評価をしておりまして、3月下旬くらいまでは燃料が露出しないという概算がございました。それをもとに、16日にはヘリから水面が見えたという情報もあり、3月20日から高压放水車で、22日以降はコンクリートポンプ車で燃料プールに水を入れるということを開始しています。

我々の評価としては、燃料プールだけの水で冷やせている期間のうちに放水もしくは注水が開始できていたということでございまして、まあ、書かれている記事の内容は事実でございますけれども、偶然が重なってたまたま救えたというような認識ではございませんで、4号機の燃料プールに関してはしっかり対応できていたという評価をしているというものでございます。

——なぜシュラウドの工事が遅れていたのか？ 本来なら何日くらいから(原子炉ウエルに)水がない状況だったのか？

黒田課長:シュラウドの交換の工事は非常に長い期間の工事でございます、約300日の長い工程でございました。その初期段階で古いシュラウドを切断する作業を当時やっていた。古いシュラウドを切断する装置がじゃっかん現場に合わず、その調整に2週間ほどとった。当初の予定では(昨年3月)7日には水を抜く工程でしたが、それが2週間ほどずれて、11日にはまだ水があったという状況でした。

——「装置が合わず」というのは原子炉に装置が入らなかった？

黒田課長:入らなかったというわけではなく、ミリ単位で切断するものですので、想定していた誤差を逸脱するくらいのセッティングになってしまったので、それを調整していたという微妙なところの話です。



#### 奥山 俊宏(おくやま・としひろ)

朝日新聞編集委員。

1966年、岡山県生まれ。1989年、東京大学工学部卒、朝日新聞入社。水戸支局、福島支局、東京社会部、大阪社会部などを経て特別報道部。『法と経済のジャーナル Asahi Judiciary』の編集も担当。

著書に『内部告発の力 公益通報者保護法は何を守るのか』(現代人文社、2004年4月)、『ルポ 東京電力 原発危機1カ月』(朝日新書、2011年6月)。共著に『偽装請負』(同、2007年5月)、『ルポ 内部告発 なぜ組織は間違えるのか』(同、2008年9月)、『検証 東電テレビ会議』(朝日新聞出版、2012年12月)など。

ツイッターは<https://twitter.com/okuyamatoshi>。ご連絡はokuyamatoshihiro@gmail.comに。

ツイート 77

RT 3

8+1 0

おすすめ 22

バックナンバー

記事一覧へ

新潟県、原発事故現場対応部隊の検討を国に求める (2014/11/24)

シャルレ代表訴訟、株主と元社長の双方が控訴 神戸地裁判決全文 (2014/11/11)

西松建設の違法献金、元役員6人に6億7千万円賠償命令 (2014/10/19)

シャルレ元社長らに2億円賠償命令 株主訴訟で神戸地裁 (2014/10/19)

違法を指摘した末に解任された監査役の実体験で見た会社法の論点 (2014/08/13)

Facebookでコメントする

ご感想・ご意見などをお待ちしています。



コメントを追加...

コメントする



宮北 隆志・熊本学園大学 教授

事故から3年以上たった今頃になって、こういうことが明らかにされてくるんですね。

返信・いいね! · 2014年6月9日 16:57

Facebookソーシャルプラグイン