

東海第二発電所

審査資料における原子炉格納容器内床ドレンサンプへの流入量の単位記載について

現在、事実確認中ではあるが原子炉設置変更許可申請の補正に係る技術的能力、有効性評価の審査資料及び5月15日審査会合資料に以下のような本来と異なる記載があることを確認した。

本来と異なる記載

床ドレン水として原子炉格納容器内の床ドレン配管からペDESTAL内への流入量

2004年4月30日～2011年3月11日の通常運転時における実測値

多量時：約6.8m<sup>3</sup>/h，少量時：約0.2m<sup>3</sup>/h

本来の記載

床ドレン水として原子炉格納容器内の床ドレン配管からペDESTAL内への流入量

2004年4月30日～2011年3月11日の通常運転時における実測値

多量時：約6.8L/h，少量時：約0.2L/h

記載箇所（現在、確認された記載箇所）

- ・技術的能力1.8「原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための手順等」審査資料  
1.8—170 ページ：添付資料 1.8.7 ペDESTAL（ドライウエル部）内の水位管理方法について  
1.8—195 ページ：添付資料 1.8.9 原子炉起動前及び通常運転時におけるペDESTAL（ドライウエル部）内の水位について
- ・有効性評価 3.2「高圧熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」審査資料  
添付3.2.3—5 ページ：添付資料 3.2.3 ペDESTAL（ドライウエル部）内の水位管理方法について
- ・5月15日 審査会合資料：「原子炉格納容器内の原子炉冷却材の漏えい検出方法の明確化について」

今後、事実確認の調査を行い、原因対策等について報告する。

以上

## 6. 原子炉格納容器内の原子炉冷却材の漏えいの検出方法の明確化について

### (1) 概要

- ・ 熔融炉心・コンクリート相互作用(以下「MCCI」という。)によるペDESTAL構造への影響を考慮し格納容器床ドレン系を改造するため、原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出※1する方法を明確化する。

※1 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則 第17条 4項「原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置を有するものとする。」に係る、原子炉施設保安規定で規定する原子炉格納容器内の原子炉冷却材の漏えい率の検出。

### (2) 原子炉格納容器内の原子炉冷却材の漏えいの検出について

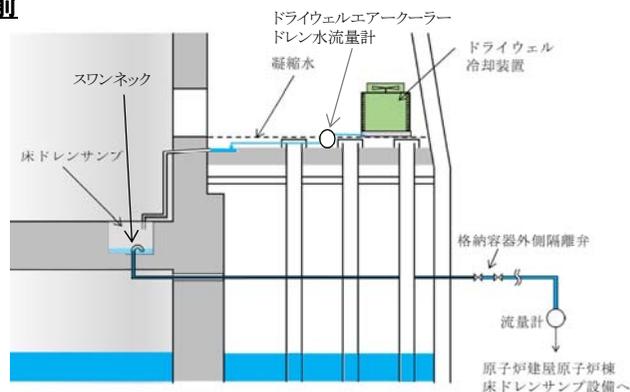
- ・ 格納容器床ドレン系の設計は以下のとおりであり、通常運転時の床ドレンサンプ水位は改造前と異なるが原子炉冷却材の漏えいの検出方法は改造前から変更はない。
  - 床ドレンサンプはドライウェル床面に設置する。
  - 通常運転時に発生するドライウェル内ガス冷却装置からの凝縮水※2及び漏えい位置を特定できない格納容器内の漏えい水は同サンプへ流入する設計とする。
  - 床ドレンサンプの排水管※3の入口(スワンネック)高さを同サンプ床面から約1mに設定※4し、サンプへの流入水はスワンネックから原子炉建屋原子炉棟床ドレンサンプ設備へ常時全量が排水される設計とする。
  - 床ドレンサンプからの排水量は床ドレンサンプ流量計により確認できる設計とする(漏えい位置を特定できない漏えい水量は、全排水量からドライウェル内ガス冷却装置からの凝縮水量を考慮して計測)。

※2 通常運転時に発生するドライウェル内ガス冷却装置からの凝縮水量は約0.2～6.8m<sup>3</sup>/h(2004年4月30日～2011年3月11日実測値)

※3 サンプからの排水配管(スワンネックを含む)は、重大事故等対処設備として耐震性及び強度を確保する設計とする。

※4 サンプ水位は、格納容器下部水位計により約1m(0.95m～1.05m)であることを確認。

#### 改造前



#### 改造後

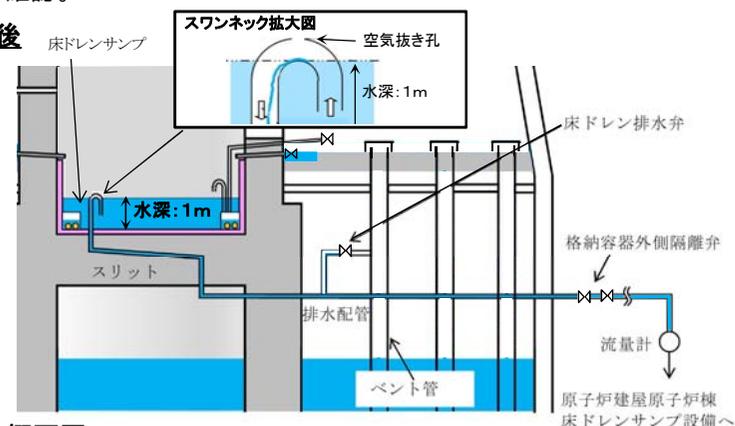


図1 ペDESTAL概要図

### (3) 記載箇所

- ・ 技術的能力 1.8「原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための手順等」

## 6. 原子炉格納容器内の原子炉冷却材の漏えいの検出方法の明確化について(修正)

### (1) 概要

- ・ 熔融炉心・コンクリート相互作用(以下「MCCI」という。)によるペDESTAL構造への影響を考慮し格納容器床ドレン系を改造するため、原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出※1する方法を明確化する。

※1 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則 第17条 4項「原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置を有するものとする。」に係る、原子炉施設保安規定で規定する原子炉格納容器内の原子炉冷却材の漏えい率の検出。

### (2) 原子炉格納容器内の原子炉冷却材の漏えいの検出について

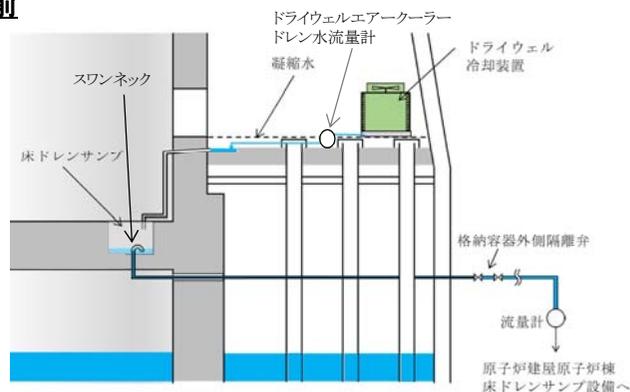
- ・ 格納容器床ドレン系の設計は以下のとおりであり、通常運転時の床ドレンサンプ水位は改造前と異なるが原子炉冷却材の漏えいの検出方法は改造前から変更はない。
  - 床ドレンサンプはドライウェル床面に設置する。
  - 通常運転時に発生するドライウェル内ガス冷却装置からの凝縮水※2及び漏えい位置を特定できない格納容器内の漏えい水は同サンプへ流入する設計とする。
  - 床ドレンサンプの排水管※3の入口(スワンネック)高さを同サンプ床面から約1mに設定※4し、サンプへの流入水はスワンネックから原子炉建屋原子炉棟床ドレンサンプ設備へ常時全量が排水される設計とする。
  - 床ドレンサンプからの排水量は床ドレンサンプ流量計により確認できる設計とする(漏えい位置を特定できない漏えい水量は、全排水量からドライウェル内ガス冷却装置からの凝縮水量を考慮して計測)。

※2 通常運転時に発生するドライウェル内ガス冷却装置からの凝縮水量は約0.2~6.8L/h(2004年4月30日~2011年3月11日実測値)

※3 サンプからの排水配管(スワンネックを含む)は、重大事故等対処設備として耐震性及び強度を確保する設計とする。

※4 サンプ水位は、格納容器下部水位計により約1m(0.95m~1.05m)であることを確認。

#### 改造前



#### 改造後

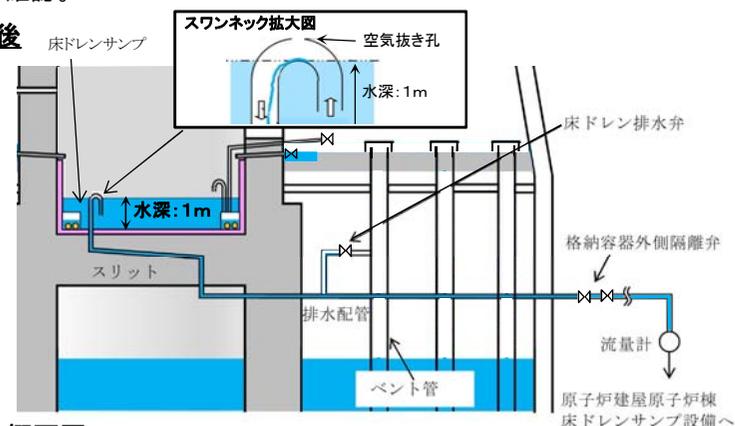


図1 ペDESTAL概要図

### (3) 記載箇所

- ・ 技術的能力 1.8「原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための手順等」

【対象項目：1. 8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための手順等】

誤	正	備考
<p>2. 水位管理方法</p> <p>通常運転時及び事故時におけるペDESTAL内水位の管理方法を以下に示す。</p> <p>(1) 原子炉起動前及び通常運転時</p> <p>原子炉起動前において、通常運転時のペDESTAL床ドレンサンプの排水性を確保するため、消火系、補給水系又は純水系を使用して必要によりペDESTAL内への事前水張りを行い、ペDESTAL内水位を約 1m (約 27m<sup>3</sup>) にし、通常運転時のペDESTALへの流入水の計測を可能とする。</p> <p>通常運転時におけるペDESTAL内へ流入する発生源が明らかな漏えい水として原子炉格納容器内のドライウェル内ガス冷却装置から発生する凝縮水等があり、これらが床ドレン水（ドライウェルエアークーラードレン含む。）として原子炉格納容器内の床ドレン配管からペDESTAL内へ流入（2004年4月30日～2011年3月11日の通常運転時における実測値 多量時：約 6.8m<sup>3</sup>/h、少量時：約 0.2m<sup>3</sup>/h）する。なお、通常運転時に発生する原子炉格納容器内床ドレン水の放射能濃度は約 3.7Bq/ml である。</p> <p>ペDESTAL内へ流入した床ドレン水は、ペDESTAL内水位が約 1m の状態で流入し、スワンネックから原子炉建屋原子炉棟床ドレンサンプ設備へ排水されるため、その排水状況を格納容器床ドレン流量により確認することで、ペDESTAL内水位が約 1m に維持されていることを確認できる。また、ペDESTAL内水位が約 1m に維持されていることを格納容器下部水位にて確認することもできる。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいが発生した場合において、スワンネックから原子炉建屋原子炉棟床ドレンサンプ設備に排水される過程で、格納容器床ドレン流量により原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えい水を検出することが可能である。</p> <p>1.8-170</p>	<p>2. 水位管理方法</p> <p>通常運転時及び事故時におけるペDESTAL内水位の管理方法を以下に示す。</p> <p>(1) 原子炉起動前及び通常運転時</p> <p>原子炉起動前において、通常運転時のペDESTAL床ドレンサンプの排水性を確保するため、消火系、補給水系又は純水系を使用して必要によりペDESTAL内への事前水張りを行い、ペDESTAL内水位を約 1m (約 27m<sup>3</sup>) にし、通常運転時のペDESTALへの流入水の計測を可能とする。</p> <p>通常運転時におけるペDESTAL内へ流入する発生源が明らかな漏えい水として原子炉格納容器内のドライウェル内ガス冷却装置から発生する凝縮水等があり、これらが床ドレン水（ドライウェルエアークーラードレン含む。）として原子炉格納容器内の床ドレン配管からペDESTAL内へ流入（2004年4月30日～2011年3月11日の通常運転時における実測値 多量時：約 6.8L/h、少量時：約 0.2L/h）する。なお、通常運転時に発生する原子炉格納容器内床ドレン水の放射能濃度は約 3.7Bq/ml である。</p> <p>ペDESTAL内へ流入した床ドレン水は、ペDESTAL内水位が約 1m の状態で流入し、スワンネックから原子炉建屋原子炉棟床ドレンサンプ設備へ排水されるため、その排水状況を格納容器床ドレン流量により確認することで、ペDESTAL内水位が約 1m に維持されていることを確認できる。また、ペDESTAL内水位が約 1m に維持されていることを格納容器下部水位にて確認することもできる。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいが発生した場合において、スワンネックから原子炉建屋原子炉棟床ドレンサンプ設備に排水される過程で、格納容器床ドレン流量により原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えい水を検出することが可能である。</p> <p>1.8-170</p>	

【対象項目：1. 8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等】

誤	正	備考
<p style="text-align: center;">添付資料 1.8.9</p> <p style="text-align: center;">原子炉起動前及び通常運転時における ペDESTAL（ドライウエル部）内の水位について</p> <p>原子炉起動前及び通常運転時におけるペDESTAL（ドライウエル部）（以下「ペDESTAL」という。）内の水位について以下に示す。</p> <p>1. 原子炉起動前におけるペDESTAL内への事前水張り</p> <p>原子炉起動前において、通常運転時のペDESTAL床ドレンサンプの排水性を確保するため、消火系、補給水系又は純水系を使用して必要によりペDESTAL内への事前水張りを行い、ペDESTAL内水位を約1m（約27m<sup>3</sup>）にし、通常運転時のペDESTALへの流入水の計測を可能とする。</p> <p>2. 通常運転時におけるペDESTAL内の水位維持</p> <p>通常運転時におけるペDESTAL内へ流入する発生源が明らかな漏えい水として原子炉格納容器内のドライウエル内ガス冷却装置から発生する凝縮水等があり、これらが床ドレン水（ドライウエルエアークーラードレン含む。）として原子炉格納容器内の床ドレン配管からペDESTAL内へ流入（2004年4月30日～2011年3月11日の通常運転時における実測値 <b>多量時：約6.8m<sup>3</sup>/h</b>、少量時：約0.2m<sup>3</sup>/h）する。なお、通常運転時に発生する原子炉格納容器内床ドレン水の放射能濃度は約3.7Bq/mlである。</p> <p>ペDESTAL内へ流入した床ドレン水は、ペDESTAL内水位が約1mの状態で見出し、スワンネックから原子炉建屋原子炉棟床ドレンサンプ設備へ排水されるため、その排水状況を格納容器床ドレン流量により確認することで、ペDESTAL内水位が約1mに維持されていることを確認できる。また、ペDESTAL</p> <p style="text-align: center;">1.8-195</p>	<p style="text-align: center;">添付資料 1.8.9</p> <p style="text-align: center;">原子炉起動前及び通常運転時における ペDESTAL（ドライウエル部）内の水位について</p> <p>原子炉起動前及び通常運転時におけるペDESTAL（ドライウエル部）（以下「ペDESTAL」という。）内の水位について以下に示す。</p> <p>1. 原子炉起動前におけるペDESTAL内への事前水張り</p> <p>原子炉起動前において、通常運転時のペDESTAL床ドレンサンプの排水性を確保するため、消火系、補給水系又は純水系を使用して必要によりペDESTAL内への事前水張りを行い、ペDESTAL内水位を約1m（約27m<sup>3</sup>）にし、通常運転時のペDESTALへの流入水の計測を可能とする。</p> <p>2. 通常運転時におけるペDESTAL内の水位維持</p> <p>通常運転時におけるペDESTAL内へ流入する発生源が明らかな漏えい水として原子炉格納容器内のドライウエル内ガス冷却装置から発生する凝縮水等があり、これらが床ドレン水（ドライウエルエアークーラードレン含む。）として原子炉格納容器内の床ドレン配管からペDESTAL内へ流入（2004年4月30日～2011年3月11日の通常運転時における実測値 <b>多量時：約6.8L/h</b>、少量時：約0.2L/h）する。なお、通常運転時に発生する原子炉格納容器内床ドレン水の放射能濃度は約3.7Bq/mlである。</p> <p>ペDESTAL内へ流入した床ドレン水は、ペDESTAL内水位が約1mの状態で見出し、スワンネックから原子炉建屋原子炉棟床ドレンサンプ設備へ排水されるため、その排水状況を格納容器床ドレン流量により確認することで、ペDESTAL内水位が約1mに維持されていることを確認できる。また、ペDESTAL</p> <p style="text-align: center;">1.8-195</p>	