

福島第一原子力発電所 3 号機における原子炉格納容器内の 圧力低下事象の調査結果について

<概要>

(事象の発生状況)

- 平成 20 年 2 月 6 日に原子炉格納容器内の圧力が低下傾向であることを確認したことから、監視強化および漏えい箇所の調査を行うこととしました。

(調査結果)

- 原子炉格納容器内の酸素濃度を測定する系統の弁の部品が破損しておりそこから漏えいしていました。

(推定原因)

- 当該弁の部品が経年劣化により破損し、原子炉格納容器内の窒素ガスが漏えいしたためと推定しました。当該弁は定期的に漏えい点検を行っていなかったため、破損部分からの漏えいを発見できませんでした。

(対策)

- 当該弁の破損した部品を新品に交換しました。部品の交換後、原子炉格納容器内の圧力が安定したため、3 月 17 日に監視強化を解除しました。

(今後の予定)

- 定期的に酸素濃度を測定する系統の漏えい点検を行い、健全性を確認します。

詳細は以下の通りです。

1. 事象の発生状況

運転中の当所 3 号機（沸騰水型、定格出力 78 万 4 千キロワット）につきましては、原子炉起動後、平成 19 年 12 月 14 日より格納容器圧力を監視しながら、原子炉格納容器内への窒素ガスの補給を行い、格納容器圧力を維持^{*1}しておりましたが、平成 20 年 1 月 23 日に窒素ガスの補給を停止した後、同圧力に緩やかな低下傾向があることを 2 月 6 日確認しました。

このため、2 月 6 日から関連パラメータの監視強化^{*2}を行うとともに、漏えい箇所特定のための調査を開始することとしました。

なお、本事象は直ちにプラントの安全運転に影響を及ぼすものではありません。また、外部への放射能の影響もありません。

([平成 20 年 2 月 6 日お知らせ済み](#) ・公表区分Ⅲ)

2. 調査結果

原子炉格納容器につながる系統を調査した結果、以下のことがわかりました。

- ・ 原子炉格納容器内の酸素濃度を分析する系統（以下、酸素濃度分析系）において、酸素濃度分析計ラック内にある圧力調整弁からの漏えいが確認されたこと。
- ・ 当該弁を分解点検した結果、ダイヤフラム*³にき裂が確認されたこと。
- ・ 当該弁近傍にある酸素濃度分析計ラック内の計器類の取り付け部からも漏えいが確認されたが、当該弁からの漏えいに比べ微量であったこと。
- ・ その他に漏えいの可能性が考えられる箇所について調査した結果、漏えいは確認されなかったこと。

3. 推定原因

当該弁は定期的な漏えい点検を行う対象機器ではなく、漏えい点検を行っていなかったため、弁のダイヤフラムに経年劣化によるき裂が生じたことを発見できず、き裂部分から原子炉格納容器内の窒素ガスが漏えいし、原子炉格納容器内の圧力が低下したものと推定しました。

4. 対策

当該弁のダイヤフラムを新品に交換するとともに、微量な漏えいが確認された計器類の取り付け部については、増し締めまたはパッキンの交換を実施し、漏えいのないことを確認しました。

以上の対策を実施した結果、原子炉格納容器内の圧力が安定したことから、平成 20 年 3 月 17 日に監視強化を解除しました。

5. 今後の予定

今後は、酸素濃度分析系について、定期的に漏えい点検を行い、健全性を確認することとします。

以 上

* 1 窒素ガスの補給を行い、格納容器圧力を維持

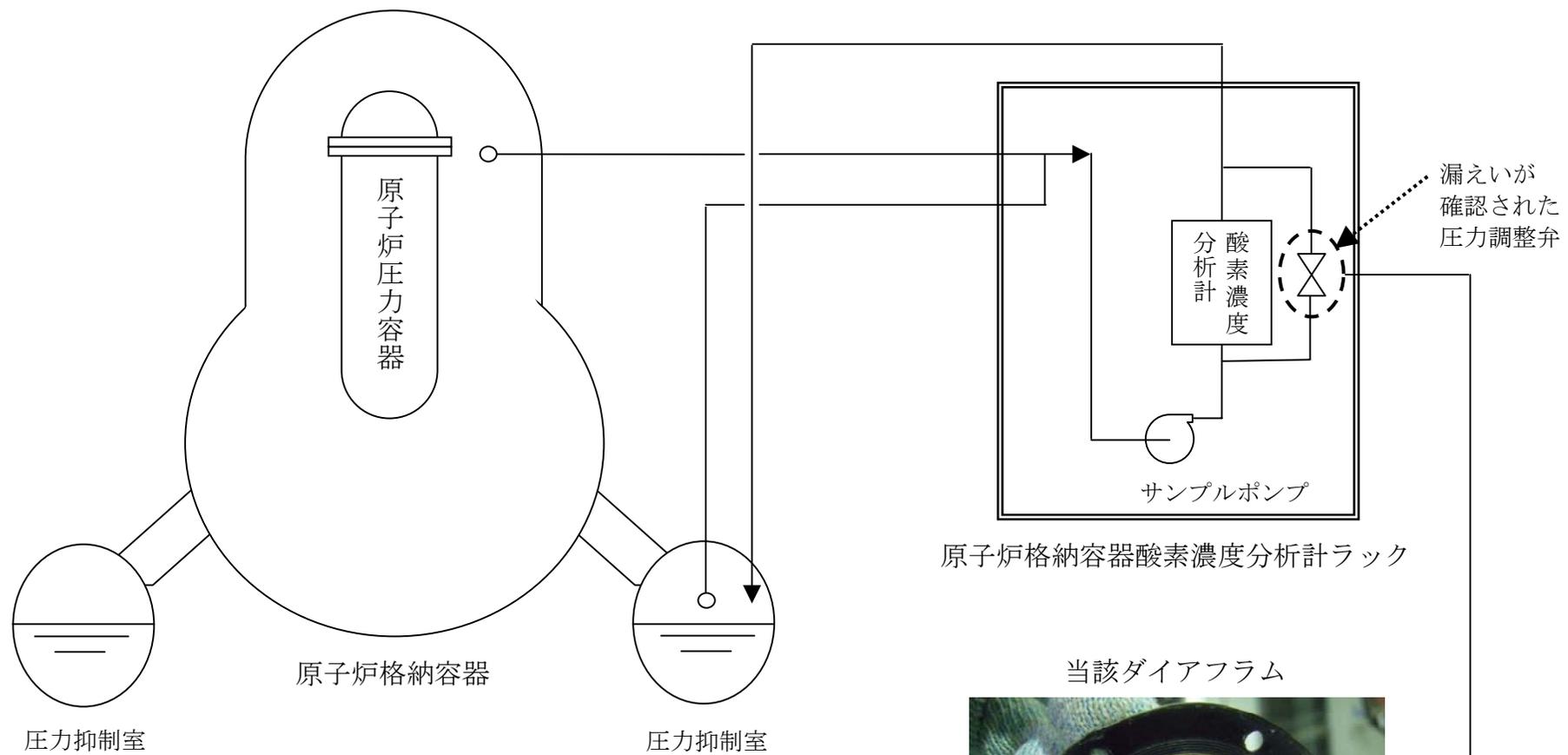
窒素ガスの補給は、運転中の格納容器内の酸素濃度を下げるために行っており、大気圧変動や機器の試運転等により格納容器圧力が低下した際には、通常操作の一環として窒素ガスを封入し、格納容器圧力を維持している。

*** 2 関連パラメータの監視強化**

原子炉格納容器内の圧力、温度、原子炉建屋内外の圧力差および大気圧力等のデータを、通常1日に1回のところ、1時間に1回採取する。

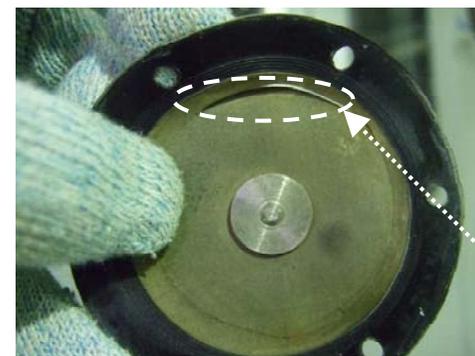
*** 3 ダイアフラム**

弁内にあるゴム製の薄い膜で、弁の出口側の気体圧力を一定にするために伸縮する。ダイアフラムにき裂が生じると、弁内の気体はダイアフラムの伸縮の際の空気の出入口を通して弁外に漏えいする。



漏えいが確認された
圧力調整弁

当該ダイアフラム



き裂した部分
(円周状のき裂。
長さ約4cm)

3号機原子炉格納容器酸素濃度分析計 系統概略図