

平成 20 年 4 月 9 日

福島第一原子力発電所 4 号機の非常用ディーゼル発電機の不具合による 運転上の制限からの逸脱に関する調査結果について

<概要>

(事象の発生状況)

- 平成 20 年 3 月 21 日に非常用ディーゼル発電機（以下、当該発電機）の定例試験を行っていたところ、警報が発生して自動停止いたしました。

(調査結果)

- 送電線の周波数のごくわずかな変化に伴い、当該発電機の出力が変化することがわかりました。

(推定原因)

- 当該発電機の出力が低い時に、送電線の周波数のごくわずかな変化の影響を受けて当該発電機の出力が低下したため、保護装置が作動し、自動停止したものと推定いたしました。

(対策)

- 送電線の周波数のごくわずかな変化の影響を受けないように、当該発電機の定例試験手順書において、定例試験の初期段階での出力の目安値を高めの見直しいたしました。

詳細は以下の通りです。

1. 事象の発生状況

運転中の当所 4 号機（沸騰水型、定格出力 78 万 4 千キロワット）において、平成 20 年 3 月 21 日、非常用ディーゼル発電機^{*1}の 1 台（4 B）について定例試験（毎月 1 回実施）を行っていたところ、当該発電機に関する警報が発生し、当該発電機が自動停止いたしました。

その後の調査で当該発電機が動作可能でないと判断したことから、保安規定で定める「運転上の制限^{*2}」からの逸脱を宣言いたしました。

また、「運転上の制限」を満足しない場合に要求される措置として、すみやかに他の 1 台の非常用ディーゼル発電機（4 A）および原子炉隔離時冷却系^{*3}の機能が健全であることを確認いたしました。

なお、本事象による外部への放射能の影響はありません。

（平成 20 年 3 月 21 日お知らせ済み・公表区分Ⅱ）

2. 調査結果

調査の結果、以下のことがわかりました。

- 当該発電機は、定例試験の初期段階での出力が低い時に自動停止したこと。
- 送電線の周波数のごくわずかな上昇に伴い、当該発電機の出力が低下すること。また、送電線の周波数のごくわずかな低下に伴い、当該発電機の出力が上昇すること。
- 当該発電機の出力が低い時に、送電線の周波数が上昇した場合、当該

発電機の出力が低下し、通常と逆向きに電力が流れ込むことがあること。

- ・ 当該発電機の逆電力継電器*⁴が動作していたため、当該継電器を点検したが、異常は認められなかったこと。
- ・ 当該発電機を制御する機器の点検を実施したが、異常は認められなかったこと。

3. 推定原因

当該発電機の出力が低い時に、送電線の周波数のごくわずかに上昇したことにより当該発電機の出力が低下して通常と逆向きに電力が流れ込んだため、保護装置である逆電力継電器が動作して自動停止したものと推定いたしました。

4. 対策

今回の事象を踏まえ、定例試験の初期段階での出力が低い時に、送電線の周波数のごくわずかな上昇の影響を受けないように、定例試験手順書に記載している初期段階での出力の目安値*⁵を高めの見直しいたしました。

以 上

* 1 非常用ディーゼル発電機

所内電源喪失時に所内へ電源を供給するためのディーゼルエンジン駆動の非常用発電機。

* 2 運転上の制限

保安規定では原子炉の運転に関し、「運転上の制限」や「運転上の制限を満足しない場合に要求される措置」等が定められており、運転上の制限を満足しない場合には、要求される措置にもとづき対応することになる。保安規定第 60 条では、他の 1 台の非常用ディーゼル発電機および原子炉隔離時冷却系の機能が健全であることを確認することが要求されている。

* 3 原子炉隔離時冷却系

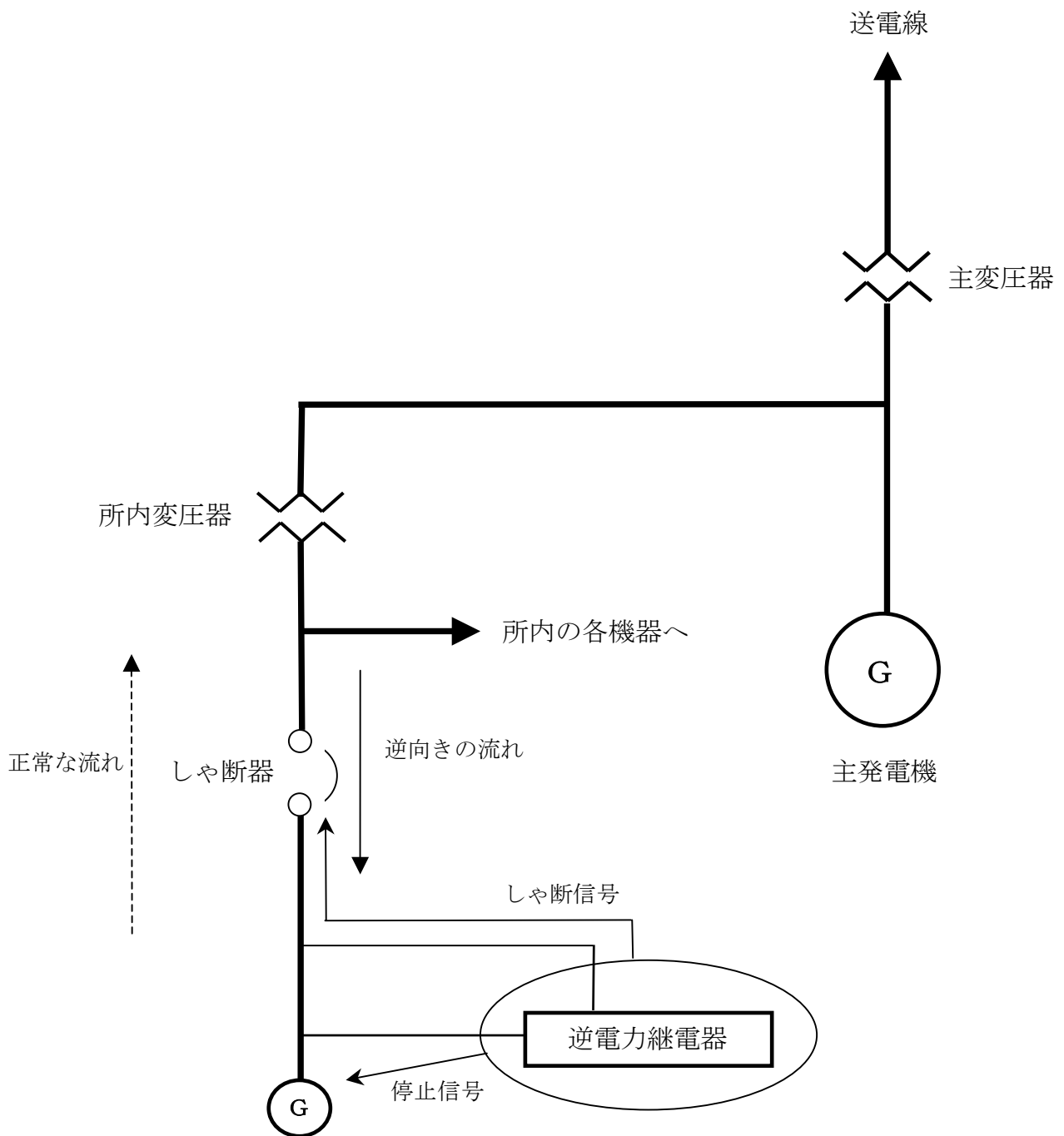
何らかの原因により、通常の原子炉給水系が使用不可となり、原子炉水位が低下した場合等において、原子炉の蒸気を駆動源にしてポンプを回し、原子炉の水位確保および炉心の冷却を行う系統。なお、本系統は非常用炉心冷却系ではない。

* 4 逆電力継電器

通常は、非常用ディーゼル発電機側から所内の電源系に電力を送り出しているが、逆に所内電源系から電力が非常用ディーゼル発電機に流れ込んでいることを検出した際に、非常用ディーゼル発電機を保護するために自動停止させる継電器。

* 5 定例試験手順書に記載している初期段階での出力の目安値

定例試験において、非常用ディーゼル発電機を所内の電源系につないだ後、速やかに出力を上昇させる際の目標値。



非常用ディーゼル発電機（4B）

4号機 非常用ディーゼル発電機（4B）の系統概略図