

# 「浜岡原子力発電所における緊急安全対策について」等の報告書における誤りの有無の再調査結果について（概要）

<別紙>

当社は、原子力安全・保安院からの指示に基づき、報告書の誤りの有無に関する再調査を実施し、原因の分析および再発防止対策を策定しました。概要は以下のとおりです。

## 1. 再調査の範囲

原子力安全・保安院が指示した調査範囲のうち、当社が報告をおこなった以下の4件の報告書について、再調査を実施しました。

- ①『「平成 23 年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について（指示）」に対する報告について』（以下、「緊急安全対策報告書」という。）  
(平成 23 年 4 月 20 日付け 原子力安全・保安院へ報告、同日公表)
- ②『「原子力発電所の外部電源の信頼性確保について（指示）」に対する報告について』（以下、「外部電源信頼性報告書」という。）  
(平成 23 年 5 月 16 日付け 原子力安全・保安院へ報告、同日公表)
- ③『「平成 23 年福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の原子力発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置の実施について（指示）」に対する報告について』（以下、「シビアアクシデント報告書」という。）  
(平成 23 年 6 月 14 日付け 原子力安全・保安院へ報告、同日公表)
- ④『「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について（指示）」に対する報告について』（以下、「開閉所等地震対策報告書」という。）  
(平成 23 年 7 月 7 日付け 原子力安全・保安院へ報告、同日公表)

## 2. 再調査結果

再調査の結果、2011 年 9 月 28 日に原子力安全・保安院に『「緊急安全対策等の報告書の誤りを踏まえた対応について（指示）」に対する報告について』（以下、「調査結果報告書」という。）で報告した 3 件の誤りに加えて、以下の 6 件の誤りがあることを確認しました。

### (1)「緊急安全対策報告書」の誤り・・・3 件

- ・原子炉圧力に対する冷却材の飽和温度の誤り
- ・仮設窒素ボンベの容量の誤り
- ・屋内配管圧力損失の誤り

### (2)「シビアアクシデント報告書」の誤り・・・2 件

- ・災害対策用発電機に必要な電源容量の計算式の不統一
- ・がれき撤去用重機の仕様の誤り

### (3)「開閉所等地震対策報告書」の誤り・・・1 件

- ・5 号機開閉所設備の設計地震力に対する裕度の誤り

なお、「外部電源信頼性報告書」については誤りが無いことを確認しております。

## 3. 報告書の誤りの内容

今回の再調査で確認した 6 件の誤りについて、内容の確認および影響の評価を行った結果、いずれも緊急安全対策等の評価へ影響を与えるものでなく、当社が実施している緊急安全対策等に問題がないことを確認しました。

### (1)「緊急安全対策報告書」の誤り

#### ○原子炉圧力に対する冷却材の飽和温度の誤り

##### a. 誤りの概要

原子炉圧力に対する冷却材の飽和温度の記載に誤りがありました。

- 冷却材の飽和温度：(誤)約 177℃ → (正)約 181℃

##### b. 影響の評価

評価に直接使用する値ではないことから、緊急安全対策の評価へ影響を与えるものではありません。

#### ○仮設窒素ボンベの容量の誤り

##### a. 誤りの概要

緊急安全対策として配備した原子炉格納容器耐圧強化ベントラインの空気作動弁を開弁させるための仮設窒素ボンベの“容量”を“最小作動圧力時の容量”に換算した値の記載に誤りがありました。

- 3 号機ボンベ容量(最小作動圧力換算時)：(誤)約 267 リットル → (正)約 227 リットル
- 4 号機ボンベ容量(最小作動圧力換算時)：(誤)約 267 リットル → (正)約 227 リットル

##### b. 影響の評価

訂正後の容量は、空気作動弁の開弁に必要な容量(3 号機で 61 リットル、4 号機で 34 リットル)を上回っていることから、緊急安全対策の評価へ影響を与えるものではありません。

#### ○屋内配管圧力損失の誤り

##### a. 誤りの概要

可搬式動力ポンプによる原子炉および使用済燃料貯蔵プールへの注水経路の屋内配管圧力損失の記載に誤りがありました。

##### (a)原子炉への注水経路

- 3 号機屋内配管圧力損失：(誤) 8.39m → (正) 8.57m
- 4 号機屋内配管圧力損失：(誤) 8.25m → (正) 8.23m
- 5 号機屋内配管圧力損失：(誤)17.11m → (正)18.93m

##### (b)使用済燃料貯蔵プールへの注水経路

- 3 号機屋内配管圧力損失：(誤) 8.14m → (正) 8.31m
- 4 号機屋内配管圧力損失：(誤) 8.18m → (正) 8.08m
- 5 号機屋内配管圧力損失：(誤)17.23m → (正)17.96m

##### b. 影響の評価

訂正後の注水経路の圧力損失合計(ホース圧力損失+屋内配管圧力損失+静水頭差)は最大で 50.29 mであり、可搬式動力ポンプの仕様(揚程\*102m)を上回らないことから、緊急安全対策の評価へ影響を与えるものではありません。

※ 揚程とは、ポンプの能力を示す指標のひとつで、ポンプが水を汲み上げる高さ(m)をいいます。

### (2)「シビアアクシデント報告書」の誤り

#### ○災害対策用発電機に必要な電源容量の計算式の不統一

##### a. 誤りの概要

配備すべき災害対策用発電機の電源容量を決定するため、各機器に必要な電源容量を算出しましたが、効率を見込んで計算したものと、見込まないで計算したものがあり、計算式における効率の扱いが統一されていませんでした。

電源容量の算出について、計算式や端数処理の方法を整理し、「緊急安全対策報告書」の電源容量に係る記載も含めて記載を適正化しました。

- 必要な電源容量(1号機の場合)：

	①緊急安全対策に必要な容量【kVA】	②中操空調容量【kVA】	③必要容量(①+②)【kVA】	④災害対策用発電機の配備容量【kVA】	⑤容量の余裕(④-③)【kVA】
(誤)	28	約 61	約 89	250	約 161
(正)	27	約 69	約 96	250	約 154

## b. 影響の評価

計算式を統一して計算した場合でも、配備した災害対策用発電機の電源容量は、シビアアクシデント対応に必要な電源容量の合計を上回ることから、シビアアクシデント対策の評価へ影響を与えるものではありません。

## ○ がれき撤去用重機の仕様の誤り

### a. 誤りの概要

がれき撤去用として配備した重機の仕様の記載に誤りがありました。

- ブルドーザの押出容量:(誤) 2.2m<sup>3</sup> → (正) 1.9m<sup>3</sup>  
燃費:(誤) 7L/h → (正) 6.9L/h
- 油圧ショベルの重量:(誤)19500kg → (正)19800kg  
燃費:(誤) 10L/h → (正) 15L/h
- クローラキャリアの燃費:(誤) 7L/h → (正) 20.9L/h

### b. 影響の評価

燃費については、一部の重機において訂正後の燃費が低下するものの、発電所内のタンクに保有する燃料で十分に運転可能です。

ブルドーザの押出容量については、ブルドーザのブレードの大きさを示すものであり、ブルドーザの要求性能である牽引力には影響しません。

油圧ショベルの重量については、油圧ショベルの要求性能である吊上荷重には影響しません。

以上のことから、これらの仕様の誤りがシビアアクシデント対策の評価へ影響を与えるものではありません。

## (3)「開閉所等地震対策報告書」の誤り

### ○5号機開閉所設備の設計地震力に対する裕度の誤り

#### a. 誤りの概要

JEAG5003「変電所等における電気設備の耐震設計指針」で示された設計地震力(3m/s<sup>2</sup>)に対する5号機開閉所設備の裕度の記載に誤りがありました。

裕度の記載を修正するとともに、設計地震力を JEAG5003 にあわせて旧単位(G)から新単位(m/s<sup>2</sup>)に適正化しました。

- 5号機開閉所設備の裕度:(誤)2.25 → (正)2.21

#### b. 影響の評価

5号機開閉所設備の訂正後の裕度は、必要な裕度(1.3)を上回っていることから、開閉所等地震対策の評価へ影響を与えるものではありません。

## 4. 原因

前回調査において確認した原因に加え、今回の再調査の結果認められた6件の誤りの原因を踏まえて問題点を整理した結果、報告書作成の過程で以下の問題があることを確認しました。

### (1) 確認体制および手順の問題

#### a. 前回調査において確認した問題点

- ①報告書の記載内容について、確認を行う部署(以下、「確認実施部署」という。)や確認範囲が明確でない場合があります。
- ②部署の長による評価内容の確認がおこなわれていない場合があります。
- ③ダブルチェックがおこなわれていない場合があります。

#### b. 再調査において確認した問題点

- ①単位の誤りが思い込みにより見過ごされ、根拠書との照合による十分な確認がおこなわれていない場合があります。

### (2) 根拠書の問題

#### a. 前回調査において確認した問題点

- ①根拠書として適切でない基本設計図書を用いて確認がおこなわれる場合があります。

#### b. 再調査において確認した問題点

- ①根拠書として用いたメーカー作成資料の妥当性を確認する際に、解析コードの入力値や計算モデル等の根拠との照合、メーカーの算出プロセス確認などといった確認が十分でない場合があります。

## 5. 再発防止対策

前記4.の問題点を踏まえて、以下のとおり再発防止対策を策定しました。

今回の誤りが生じた背景的要因として、報告書の提出間際に記載を追加する必要が生じた場合等に、提出期限を守ることを意識するあまり確認が不十分となった点が確認されているため、今後は以下の再発防止対策を遵守し、必要があれば報告書の取りまとめ部署において提出期限延期等の判断を適切に行うことを徹底します。

### (1) 確認体制および手順の明確化

対外的な報告書の作成における確認体制および手順については以下のとおりとします。

#### a. 前回調査における再発防止対策

- ①報告書の取りまとめ部署は、確認実施部署および確認範囲について明確化します。
- ②確認実施部署は、担当者以外の者による根拠書を用いた審査および部署の長による承認を実施します。
- ③報告書の取りまとめ部署は、根拠書を用いたダブルチェックを実施します。

#### b. 追加の再発防止対策

- ①確認実施部署は、数値等と根拠書の照合を行う際、計算過程や単位換算の適切性を含めて確認します。

### (2) 根拠書の明確化

対外的な報告書の作成において使用する根拠書については以下のとおりとします。

#### a. 前回調査における再発防止対策

- ①報告書の作成にあたっては、以下の図書の中から、確認に適したものを用います。また、確認可能なものについては、現場での裏付けを実施します。
  - ・原子炉設置(変更)許可申請書、工事計画書
  - ・詳細設計図書
  - ・社内検討文書
  - ・メーカー作成資料

#### b. 追加の再発防止対策

- ①根拠書として社内検討文書、またはメーカー作成資料を使用する場合には、数値や算出式等の出典元との照合や、数値等の算出過程の確認をおこなうことにより、信頼性のある資料であることを確認します。

### (3) 品質保証担当部署による妥当性確認

#### a. 追加の再発防止対策

品質保証担当部署は、再発防止対策の計画段階および実施段階において、以下の確認をおこないます。

- ①上記(1)、(2)の再発防止対策の手順への反映にあたり、妥当性確認を実施します。
- ②上記(1)、(2)の再発防止対策の定着状況の確認として、抜き取り調査をおこない実施状況を確認します。

以 上