

## 志賀原子力発電所 2号機 設備の総点検の結果について

平成20年3月4日  
北陸電力株式会社

当社は、本日、志賀原子力発電所 2号機の設備の総点検について結果を取りまとめましたので、お知らせいたします。

これは、低圧タービン羽根損傷等を踏まえ、志賀 2号機の建設全般にわたる適切性を確認するため、第 1 回定期検査(平成19年2月1日開始)の中で実施していた発電設備全般にわたる総点検の結果を取りまとめたものです。

### < 総点検の結果 >

建設の適切性確認として、全設備について書類検証を行い、念のため1,317台について開放・分解点検を実施した。また、第 1 回定期検査では、1,724台(523台は建設の適切性確認と重複)について開放・分解点検を実施するとともに、9,296台について外観点検・性能確認を実施し、全設備の健全性を確認した。

### ( 1 ) 建設の適切性確認

- 設 計：新設計・設計変更等の妥当性や先行機及び建設時の不適合対策の実施状況を確認。
- 製作・据付：工場製作および現地据付段階での異物管理を適切に実施したことを確認。
- 試 運 転：定例試験、プラント通常運転データを評価し、設備の健全性を確認。

### ( 2 ) 第 1 回定期検査

- 計 画：点検基準や他社トラブル等を点検計画に適切に反映し、点検を実施していることを確認。
- 点検・試験：点検および補修を適切に実施するとともに、個々の機器の運転データを評価し、設備の健全性を確認。

以 上

### < ご参考 これまでのお知らせ内容 >

- ・設備の総点検の趣旨と点検対象について(平成18年10月27日)
- ・設備の総点検の対象数・方法等について(平成19年 1月18日)

### < 添付資料 >

- ・添付資料 志賀原子力発電所 2号機 設備の総点検の概要及び結果
- ・補足説明資料 志賀原子力発電所 2号機 設備の総点検の項目別内訳

## 志賀原子力発電所2号機 設備の総点検の概要及び結果

### 1. まとめ

低圧タービン羽根損傷等を踏まえ、志賀2号機の建設全般にわたる適切性を確認するため、第1回定期検査の中で実施していた発電設備全般にわたる総点検の結果を取りまとめた。その結果、2号機の設計、製作・据付、試運転が適切に実施し、加えて第1回定期検査で、外観点検や開放・分解点検を適切に実施していることを確認した。

### 2. 総点検の概要

#### (1) 建設の適切性確認

発電設備全般についての設計、製作・据付、試運転の適切性の検証・点検

<b>a. 設計の検証</b> ・新設計・設計変更等における内容の妥当性評価 ・先行機、建設時の不適合対策の実施状況確認  <b>b. 製作・据付の検証</b> ・工場製作段階における通水/通気の管理状況確認 ・据付工事段階における異物混入防止の管理状況確認  <b>c. 試運転の検証</b> ・通水/通気により系統機能確認を要する系統の機能健全性の確認 ・建設時からの定例試験データの妥当性評価 ・通常運転時データの妥当性評価	
書類検証点検	開放・分解点検

#### (2) 第1回定期検査

発電設備全般についての定期検査における健全性の検証

<b>a. 点検計画の検証</b> ・点検基準に基づく定期検査を適切に計画していることを確認 ・他社トラブル等の対応を点検計画に反映していることの確認及び重点点検項目の計画的実施を確認  <b>b. 第1回定期検査の点検・検査</b> 機能の維持 ・分解点検や外観点検などによる設備の機能維持（経年劣化対応など）確認 健全性の確認 ・建設時と機器点検後のデータ比較評価などによる健全性確認 ・定期事業者検査による主要設備の運転性能及び機能・設定値等の確認	
開放・分解点検	外観点検・性能確認

### 3. 総点検の結果

#### (1) 建設の適切性確認点検

建設の「設計」「製作・据付」「試運転」段階について、**書類による検証および開放・分解点検を実施し、問題のないことを確認した。**

##### a. 設計の検証

- (a) 新設計・設計変更やプラントメーカーが行った発注先変更など、従来から変更となった設計項目について、**実証試験、発注先変更の認定手続などを適切に実施していることを確認した。**  
 なお、低圧タービンの事象を踏まえ、念のため、代表的な機器(42台)について開放・分解点検を実施し、**問題のないことを確認した。**
- (b) 先行機や2号機建設時の**不適合対策を確実に実施したことを書類で確認した。**  
 なお、念のため、不適合対策を実施した機器について、開放・分解点検を実施し、**問題のないことを確認した。**

##### b. 製作・据付の検証

- (a) 工場製作段階で異物管理の実施状況を検証した結果、**異物管理を適切に実施したことを確認した。**
- (b) 工場製作段階で工場製作ユニット品の通水/通気確認を検証した。その結果、単純な構造であり、かつ、安全上重要度が低かったため、通水/通気確認を必要としていなかった試料採取系ドレン配管など17台について、念のため**通水/通気確認を行い、問題のないことを確認した。**
- (c) 原子炉系への流路を構成する容器やオリフィス等の機器(799台)を確認し、針金・ひも各1本、微小な鉄さびや塗膜片等5.7gを回収した。また、開放・分解点検を行ったその他の弁やポンプ等からは同様のものは確認されなかった。これらのものは、原子炉や回転体に流入することはなく、**問題のないものであることを確認した。**

##### c. 試運転の検証

- (a) 系統試験においては、全ての設備で確認すべき**機能を適切に確認していた。**
- (b) 安全上重要な機器、系統について、要求される項目を建設時から定例試験しており、また、その値がすべて判定基準を満足していることから、**設備が健全であることを確認した。**
- (c) 建設時からの定格電気出力運転における各設備すべての運転データについて評価を行った結果、通常時からの逸脱や有意な増加・減少傾向はなく**設備が健全であることを確認した。**

#### (2) 第1回定期検査

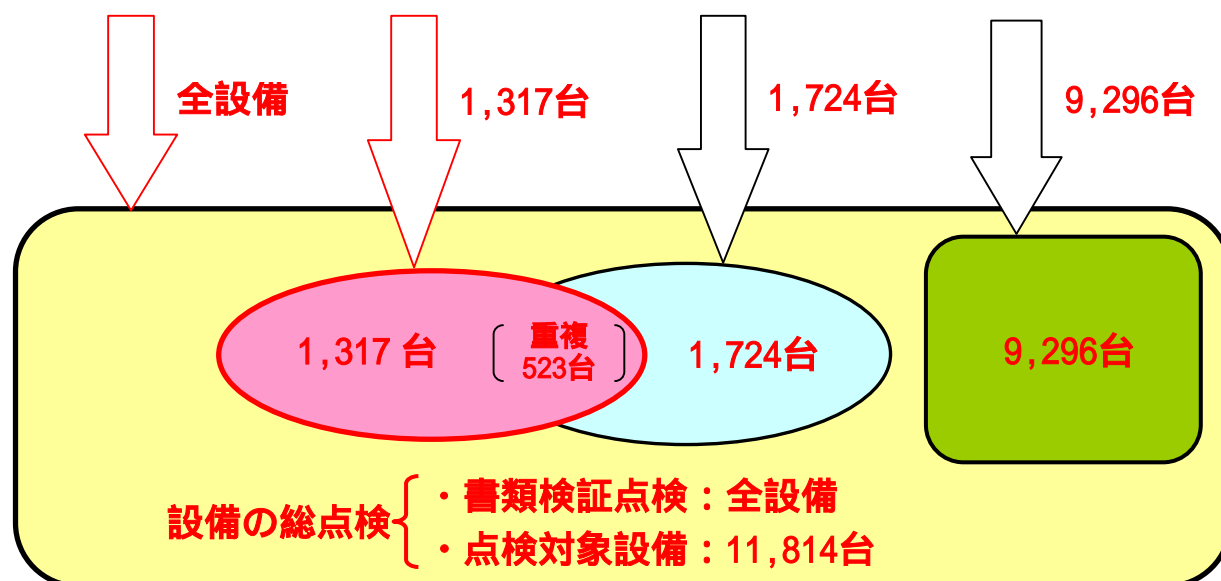
第1回定期検査を**適切に計画し**、予め点検方法や判定基準を定めた**要領類に従って外観点検や開放・分解点検が、適切に実施していることを確認した。**

##### a. 点検計画の検証

- (a) 設備の機能維持、健全性確認の観点から点検基準を定め、該当設備を漏れなく点検計画に反映するとともに、他社トラブルや重点点検項目の点検計画への反映を行うなど、**第1回定期検査を適切に実施していることを確認した。**

##### b. 第1回定期検査の点検・検査

- (a) 停止中に行う設備の点検（開放・分解点検1,724台、外観点検・性能確認9,296台）を実施した結果、設備の点検および補修が適切に実施され、**すべての判定基準を満足し、かつ、設備の健全性を確認した。**
- (b) 点検後の個々のポンプ・電動機等（509台）の運転データと建設時の運転データを評価した結果、**すべての判定基準を満足し設備の健全性を確認した。**
- (c) 現在までの定期事業者検査結果に異常はなく**設備の健全性を確認した。**



志賀原子力発電所 2 号機 設備の総点検の項目別内訳

(建設の適切性の確認)

【検証結果】建設の「設計」「製作・据付」「試運転」段階について、書類による検証および開放・分解点検等を実施し、問題のないことを確認した。

検証項目	書類検証	書類検証結果	点検・検査	点検・検査結果
設計	設計の検証	全数点検 (総数 921 件)	3 台 <sup>1</sup> 42 台 <sup>2</sup>	1 低圧タービン 3 台 (H18.7.18 低圧タービンの羽根のひびについて公表済) 2 書類検証により妥当性を確認したが、計 493 台については、念のため再検証の目的で開放点検し、 <u>問題のないことを確認した。</u>
	先行機不適合対策	全数点検 (総数 681 件)	385 台 <sup>2</sup>	
	建設時不適合対策	全数点検 (総数 218 件)	66 台 <sup>2</sup>	
製作・据付	狭隘部等構造面を考慮した異物管理	全数点検 (総数 1,298 台)	4 台 <sup>3</sup>	3 主蒸気止め弁 4 台 (H18.10.12 粒状金属の流入源(主蒸気止め弁)について公表済)
	原子炉系統設備での異物滞留	全数点検 (総数 5,533 台)	799 台	滞留の可能性のあるサブレーションチェンバから異物(針金、ひも等)を回収したほか、その他の機器から微小な鉄サビ、塗膜片等 5.7g を回収した。これらは、 <u>問題のないものであることを確認した。</u>
	工場製作ユニット品の通水/通気	全数点検 (総数 28 系統)	4 系統 (17 台)	開放点検または念のため <u>通水/通気確認を行った結果、問題のないことを確認した。</u>
	系統機能確認	全数点検 (総数 101 系統)	1 系統 (1 台)	通水確認を行った結果、 <u>通水機能に問題のないことを確認した。</u>
試運転	定例試験確認	全数点検 (総数 42 試験)		安全上重要な機器、系統について、要求される項目を建設時から定例試験しており、また、その値が、すべて判定基準を満足していることから、 <u>設備が健全であることを確認した。</u>
	プラント通常運転データに異常はないか	全数点検 (総数 2,390 項目)		定格電気出力運転における各設備すべての運転データについて、通常時からの逸脱や有意な <u>増加・減少傾向はなく設備が健全であることを確認した。</u>
合計	全設備		1,317 台	

(第 1 回定期検査の確認)

【検証結果】第 1 回定期検査を 適切に計画し、予め点検方法や判定基準を定めた要領類に従って外観点検や開放・分解点検を適切に実施していることを確認した。

検証項目	書類検証	書類検証結果	点検・検査	点検・検査結果
点検計画	全設備	・設備の機能維持や健全性確認の観点から、点検基準を定めており、点検基準に基づき、 <u>漏れなく適切に計画・実施していることを確認した。</u> ・他社トラブル等の対応について、第 1 回定期検査計画に留意すべき設備を抽出し、 <u>点検計画に反映・実施していることを確認した。</u> ・重点点検として、大型回転機器の機種毎に 1 台以上の開放点検を <u>計画的に実施していることを確認した。</u>		設備点検対象機器 11,020 台内、停止中に運転データを確認可能な機器 509 台
	【対象】 原子炉本体 原子炉冷却系設備 計測制御系統設備 原子炉格納施設 放射線管理設備 蒸気タービン 電気設備 燃料設備 非常用予備発電装置 廃棄設備 等			
設備点検	点検対象機器 11,020 台	第 1 回定期検査中における開放・分解点検、外観点検・性能確認対象設備について、予め点検方法や判定基準を定めていることを確認した。	点検対象機器 11,020 台	停止中に行う設備の点検を実施した結果、設備の点検および補修を適切に実施し、 <u>すべての判定基準を満足し、かつ、設備の健全性を確認した。</u> なお、給水加熱器のひび (H19.2.9 公表済) については原因を分析するとともに水平展開を実施し、是正措置を適切に実施。
	【内訳】 開放・分解点検 1,724 台 うち、523 台は建設適切性確認で重複 外観点検・性能確認 9,296 台		【内訳】 開放・分解点検 1,724 台 うち、523 台は建設適切性確認で重複 外観点検・性能確認 9,296 台	
試験検査	停止中に運転データを確認可能な機器 509 台	第 1 回定期検査中における点検対象の個々のポンプ・電動機等の機能確認検査について、予め検査方法や判定基準を定めていることを確認した。	停止中に運転データを確認可能な機器 509 台	点検後の個々のポンプ・電動機等 (509 台) の運転データと建設時の運転データを評価した結果、 <u>すべての判定基準を満足し設備の健全性を確認した。</u> なお、現在までの停止中に行う定期事業者検査 (111 件) に異常はなく <u>設備の健全性を確認した。</u>
合計	全設備		1,724 台	