

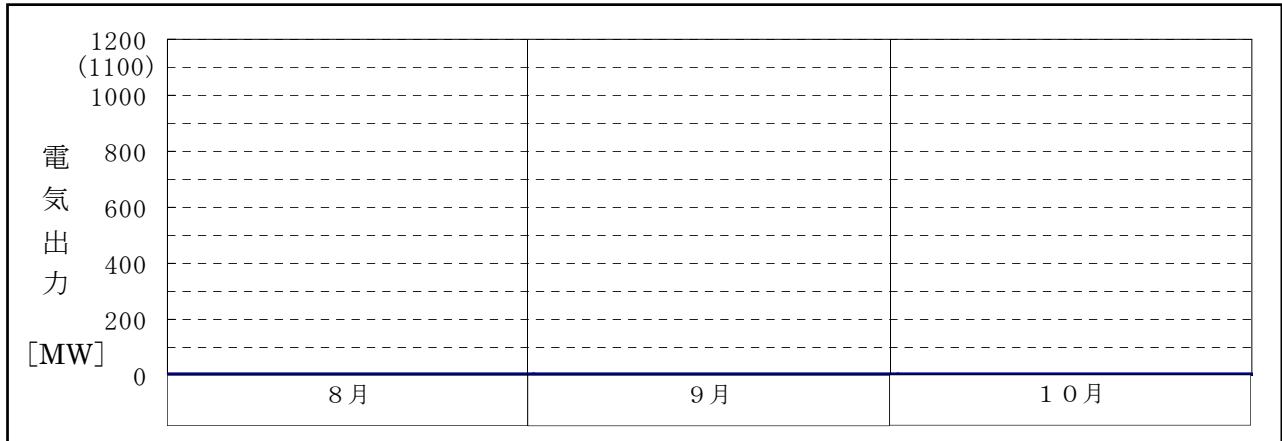
平成30年12月25日  
東北電力株式会社

## 東通原子力発電所の現在の状況について

### 1. 運転状況

- 平成23年2月6日より第4回定期検査を実施中

### 2. 電気出力（平成30年 8月 ～ 平成30年10月）



### 3. その他

#### (1) 東通原子力発電所1号機における新規規制基準適合性審査の状況について

- 東通原子力発電所1号機については、平成26年6月申請以降、継続的な事務局ヒアリングや審査会合において当社の申請内容を説明してきており、これまでに審査会合は17回開催されております。
- 平成30年10月19日の審査会合においては、一切山東方断層（F-1断層）を代表断層とし、敷地～敷地近傍の断層が「震源として考慮する断層」に該当しないとする当社の評価について、地下深部の構造に関する新たなデータを追加して説明いたしました。
- これに対し、原子力規制委員会からは、一切山東方断層（F-1断層）を代表断層として評価することへの妥当性や、地下深部の構造に対する解釈などについて根拠となるデータの提出を求められました。
- 当社としては、既存のデータ等を改めて整理した上で、引き続き資料の説明性を向上させながら、今後の審査において対応してまいります。

(別紙1) 東通原子力発電所の敷地および敷地近傍の断層

#### (2) 東通原子力発電所1号機 炉心スプレイ系配管等の耐震評価の解析誤りについて

- 東通原子力発電所1号機の炉心スプレイ系配管<sup>\*1</sup>および炉心スプレイノズル<sup>\*2</sup>の耐震評価に関し、建設時の工事計画認可申請書<sup>\*3</sup>における耐震評価の解析で、本来使用するべき計算式とは異なる計算式を入力したことにより、当該配管等の応力発生値<sup>\*4</sup>を誤って計算していたことを確認いたしました。
- 改めて、本来使用するべき計算式を入力し、解析したところ、当該配管等の応力発生値は、技術基準に基づくそれぞれの許容値を満足しており、設備の健全性は確保されていることを確認しております。

- 当社は、本解析誤りの原因調査を進め、原因および再発防止対策を取りまとめ、12月3日、原子力規制庁へ報告いたしました。

#### 【原因】

- プラントメーカーは、他社プラントにおける類似の耐震評価の計算式を流用し、当該解析を実施しましたが、本来、耐震構造の違いを踏まえ、計算式を見直した上で解析する必要があります。しかし、計算式の妥当性を確認せず、他社プラントの計算式をそのまま流用するとともに、解析結果についても十分検証しておりませんでした。
- 当該解析を行った当時、計算式の妥当性の確認方法や解析結果の検証方法についてのルールが明確化されておらず、プラントメーカーおよび当社における確認や検証が不十分でありました。

#### 【再発防止対策】

- 当社およびプラントメーカーとともに、解析業務毎に計算式の妥当性の確認方法や解析結果の検証方法を充実させるとともに、その旨をそれぞれの社内文書に明記のうえ社内周知いたします。また、プラントメーカーにおいては、本解析誤りを踏まえた再発防止の教育を実施いたします。
- なお、当社原子力発電所において、同様の解析手法を用いている耐震評価について調査した結果、当該解析以外に誤りがないことを確認しており、今後、本事象を踏まえて策定した対策を確実に実施することで、再発防止に努めてまいります。

※1：原子炉冷却材喪失事故時に炉心を冷却するための冷却水を注水する役割を持つ系統（高压炉心スプレイ系および低压炉心スプレイ系）の配管。

※2：原子炉压力容器と炉心スプレイ系配管の接続部（高压炉心スプレイノズルおよび低压炉心スプレイノズル）。

※3：原子炉設置変更許可申請書に記載された基本設計に従って実施する設備の詳細設計が、技術基準を満足していることについて審査を受けるもの。

※4：地震等の力が作用した際に各部位に生じる力の大きさ。

(別紙2) 東通原子力発電所1号機 炉心スプレイ系配管等の耐震評価における解析誤りの概要

### (3) 日立化成株式会社および日本ガイシ株式会社の不適切な行為に関する当社原子力発電所における調査結果について

- 日立化成株式会社（以下、日立化成）および日本ガイシ株式会社（以下、日本ガイシ）の不適切な行為を踏まえ、当社原子力発電所における不適切な行為が行われた製品の使用状況や設備への影響について調査してまいりました。
- 調査の結果、不適切な行為が行われた製品が使用されていることを確認しましたが、いずれの製品も性能・品質に問題がなく安全性に影響はないことを確認いたしました。

(別紙3) 日立化成および日本ガイシの不適切行為に係る東通原子力発電所の調査結果について

詳細については、当社ホームページから確認することができます。

(<http://www.tohoku-epco.co.jp>)

## 【参考】日立化成および日本ガイシの不適切な行為の概要

### (日立化成)

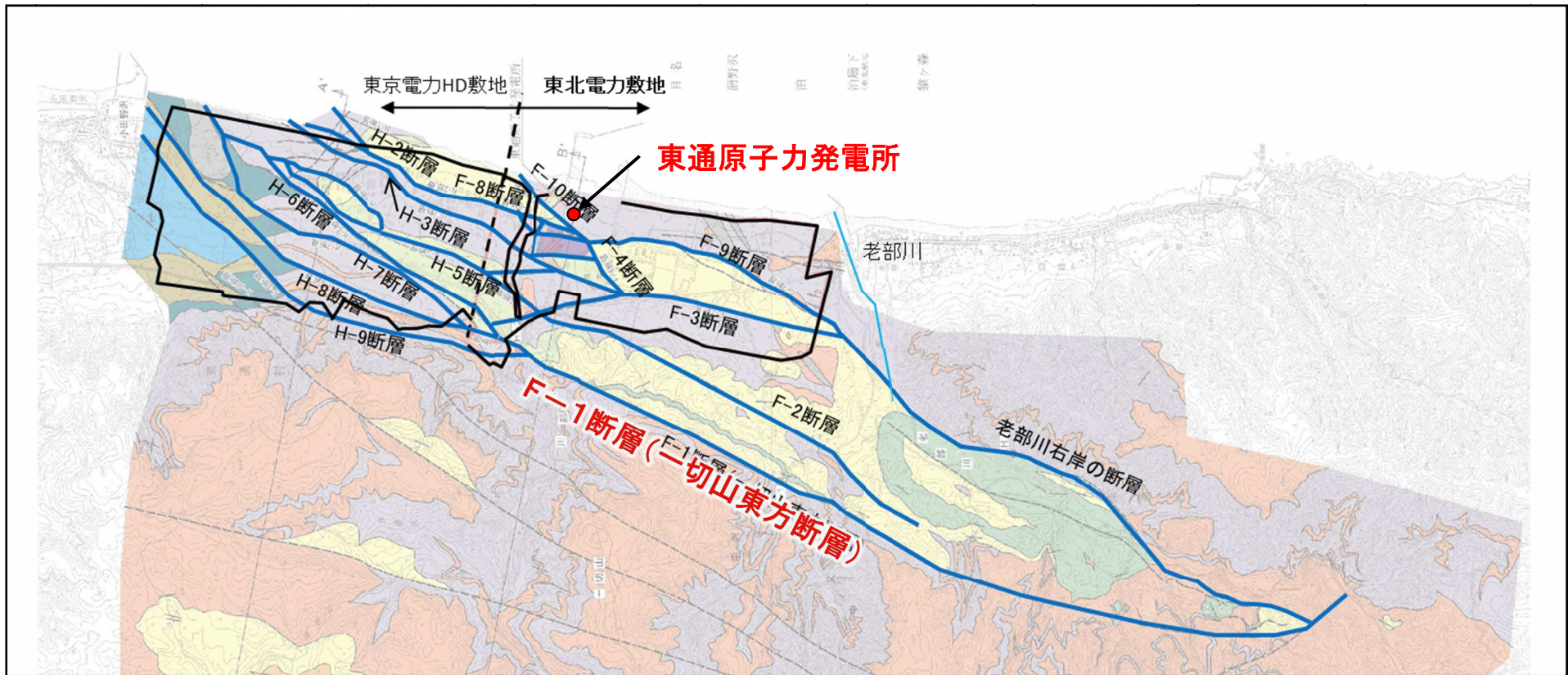
日立化成で生産している産業用鉛蓄電池の一部について、顧客との間で取り決めた出荷時の試験方法とは異なる社内試験方法を採用し、さらに実測値とは異なるデータを検査成績書<sup>\*</sup>に記入して顧客に提出していたものです。

※ 日立化成において、産業用鉛蓄電池の容量試験の結果を記載し、仕様を満たしていることを証明する書類

### (日本ガイシ)

日本ガイシが出荷した「がいし」等について、同社の規定に従った出荷検査には全て合格しているものの、顧客との契約で定めた受渡検査を契約通り実施していなかったものです。

東通原子力発電所の敷地および敷地近傍の断層



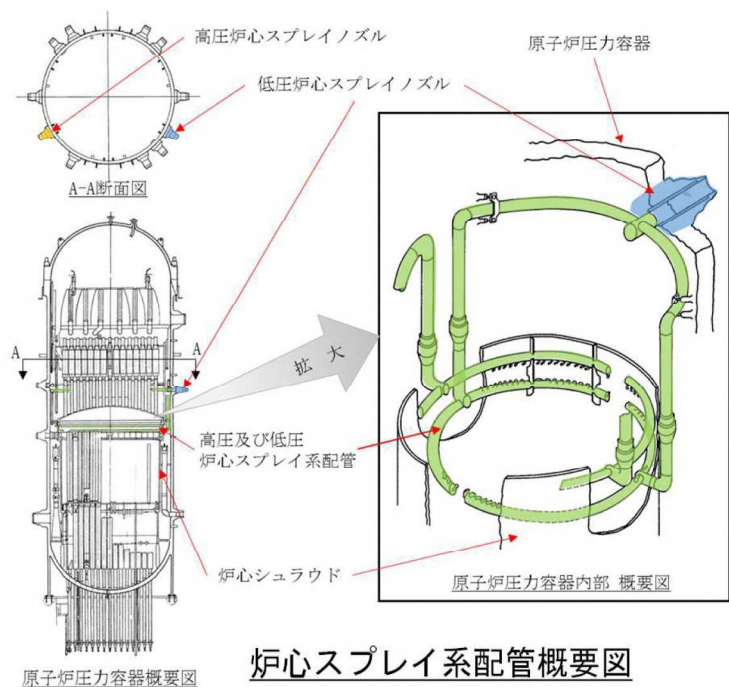
- 原子力発電所の耐震評価においては、設備の構造・強度が、技術基準を満足していることを解析により評価・確認し、その計算書を工事計画認可申請書に添付して国に提出している。
- 東通 1号機の炉心スプレイ系配管および炉心スプレイノズル（下図参照）の耐震評価は、解析プログラムを用いた応答スペクトル解析※により評価を行っているが、建設当時、本来使用するべき計算式とは異なる計算式を入力したことにより、当該配管等（全 12 評価部位）の応力発生値について誤って（低く）計算していることを確認した。
- 改めて、本来使用するべき計算式を入力し、解析したところ、いずれも当該配管等の応力発生値は、技術基準に基づくそれぞれの許容値を満足しており、設備の健全性は確保されていることを確認している。（下表参照）

※ 地震時に複雑な揺れ方をする当該配管等について、それらの固有周期<sup>(注1)</sup>や固有周期における応答加速度<sup>(注2)</sup>などから最大応答加速度を解析し、発生する応力を算定する方法。

(注1) それぞれの設備が固有で持っている揺れやすい周期（設備によって揺れやすい周期は異なる）

(注2) 地震動が作用した時の当該設備の揺れの速度がある時間内に変化する割合（揺れの強さ）

【再解析結果表※】



設備名	単位	技術基準に基づく許容値	(誤) 工事計画認可申請書に記載している応力発生値	(正) 本来使用するべき計算式で算定した応力発生値
炉心スプレイ系配管	N/mm <sup>2</sup>	214	30	74
高圧炉心スプレイノズル	N/mm <sup>2</sup>	383	24	222
低圧炉心スプレイノズル	N/mm <sup>2</sup>	383	24	222

※：許容値に対して、本来使用するべき計算式で算定した応力発生値の割合が最も高く（厳しく）なった評価箇所

許容値を満足しており、設備の健全性は確保されている。

日立化成および日本ガイシの不適切行為に係る東通原子力発電所の調査結果について

【日立化成の不適切行為に係る調査結果】

不適切な行為が行われた製品（産業用鉛蓄電池）の使用状況は、以下のとおりです。

発電所	設置場所	使用箇所	用途
東通	サービス 建屋	通信連絡装置 蓄電池	発電所建屋内における運転指令などのための通信設備が、万が一何らかの原因で停電した場合の予備電源
	原子炉 建屋	プロセス計算機 無停電電源装置	プラントの状態監視などを行うための装置が、万が一何らかの原因で停電した場合の予備電源

これらの製品については、本事案を受け、当社自らが日立化成の工場へ立入調査を行い、製造工程の確認を行った結果、性能・品質に問題がないことを確認できていることから、当社原子力発電所の安全性に影響はありません。

【日本ガイシの不適切行為に係る調査結果】

不適切な行為が行われた製品（がいし<sup>\*1</sup>）の主な使用状況は、以下のとおりです。

発電所	設置場所	使用箇所	主な用途
東通	タービン 建屋	主発電機	原子炉で発生させた蒸気によりタービンを回すことで発電する機器（主発電機）に使用しているがい管 <sup>*2</sup>
	発電所 内	変圧器	発電した電力の電圧を送電するために昇圧する機器（変圧器）に使用している中実がいし <sup>*3</sup> およびブッシング <sup>*4</sup>
	発電所 内	相分離母線	発電機と変圧器の間の電線に使用している中実がいし
	発電所 内	ガス絶縁開閉装置	遮断器（電気を遮断する機器）などを絶縁性の高いガスで充填した容器に収めた設備に使用しているがい管およびブッシング
	発電所 内	配電設備	発電所構内の配電線に使用している配電用がいし

これらの製品については、いずれも経済産業省令で定める基準<sup>\*5</sup>に適合していることから、性能・品質に問題はなく、当社原子力発電所の安全性に影響はありません。

また、本事案を受け、当社自らが日本ガイシの工場へ立入調査を行い、製造工程の確認を行った結果、性能・品質に問題がないことを確認できていることから、当社原子力発電所の安全性に影響はありません。

※1：送電線や配電線を通る高圧電流が、鉄塔や電柱、地表に流れ込まないように、電気を絶縁しながら電線を支えている設備。

※2：内部を空洞にして電線などの導体を貫通させて使用するがいし。

※3：内部に空洞がないがいし。

※4：外部から電線を機器内に誘導するためのがいし。

※5：電気設備に関する技術基準を定める省令および原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令。