

原子力発電所に設置されている計器に関する
点検結果の中間報告について
(その 4)

平成 1 9 年 7 月 3 1 日
東京電力株式会社

目次

1 . 目的	1
2 . 点検結果の報告対象範囲	2
3 . 点検方法	3
4 . 現在までの点検状況	3
5 . 中間報告（その3）以降の点検結果	5
6 . 現在までの点検結果のまとめ	9
7 . 現在までの点検結果を受けての原因究明と再発防止対策	10
8 . 今後の予定	10
9 . 添付資料	11

1. 目的

平成 17 年 5 月に福島第一原子力発電所第 6 号機の可燃性ガス濃度制御系において流量計の不適切な設定が確認されたことに鑑み、原子力安全・保安院から平成 17 年 8 月 26 日に今後の対応の実施状況と再発防止対策について報告指示を受け、当社は同年 9 月 26 日に原子力安全・保安院に報告を行った。

このような状況において、平成 18 年 6 月以降、福島第一原子力発電所第 5 号機、第 1 号機、第 3 号機の流量計において、設計図書の誤りや測定器の設定間違いに起因する測定器の誤表示が新たに 5 件確認された。

このため、平成 18 年 7 月 6 日付けで、原子力安全・保安院から当社に指示文書「福島第一原子力発電所における計器の設定誤り等への対応について」(平成 18・07・05 原院第 5 号)が出され、当社の全ての原子力発電所に設置されている計器が適正な指示値を示すことを確認するための点検計画を提出し、点検結果及び点検結果を踏まえた原因究明と再発防止対策について原子力安全・保安院に報告することとなった。

原子力安全・保安院からの指示文書を受け、当社は平成 18 年 7 月 11 日に「原子力発電所に設置されている計器に関する点検計画書」(以下、点検計画書という。)を原子力安全・保安院に提出した。点検計画書において、原子力安全・保安院への報告を以下のとおりとしている。

<点検計画書より抜粋>

- (1) 保安規定に定める監視に用いている計器及び定期検査の判定基準を満たすことの確認に用いている計器の点検結果の報告
福島第一原子力発電所第 5 号機、柏崎刈羽原子力発電所第 4 号機を除く全プラント
報告期限：平成 18 年 8 月 11 日(点検期間は平成 18 年 7 月 31 日まで)
福島第一原子力発電所第 5 号機、柏崎刈羽原子力発電所第 4 号機
報告期限：原子炉起動(制御棒引抜き開始)まで
- (2) 原因追及と再発防止対策の中間報告
報告期限：平成 18 年 8 月 31 日
- (3) 最終報告(全ての計器の点検結果の報告、原因追及と再発防止対策の最終報告)
報告期限：平成 19 年 7 月 31 日

また、点検計画書に基づく現在までの原子力安全・保安院への報告状況は次のとおりである。

報告日	報告内容
平成 18 年 8 月 11 日	福島第一原子力発電所第 5 号機、柏崎刈羽原子力発電所第 4 号機を除く全プラントについて、保安規定に定める監視に用いている計器及び定期検査の判定基準を満たすことの確認に用いている計器の点検結果に関する報告(上記点検計画書の(1)の部分)
平成 18 年 8 月 31 日	原因究明と再発防止対策の中間報告(上記点検計画書の(2)の部分)
平成 18 年 10 月 27 日	福島第一原子力発電所第 5 号機の保安規定に定める監視に用いている計器及び定期検査の判定基準を満たすことの確認に用いている計器の点検結果に関する報告(上記点検計画書の(1)の部分)
平成 18 年 12 月 11 日	柏崎刈羽原子力発電所第 4 号機の保安規定に定める監視に用いている計器及び定期検査の判定基準を満たすことの確認に用いている計器の点検結果に関する報告(上記点検計画書の(1)の部分)

当初の点検計画書においては平成 19 年 7 月 31 日を最終報告の期限としていた。しかし、既に報告しているとおり、計器が適正な指示値を示していることを確認するにあたり、当初の点検計画書で定めた点検方法では確認が不足している計器が存在することから、現在必要な追加点検を含めて実施しているところである。

現場確認が必要であり次回定期検査にならないと追加点検が実施できない場合があること、また個々の計器の点検作業に想定した以上に時間を要しており、技術基準への適合性を確認するために必要な定期事業者検査に関わる計器の点検は優先的に実施し、可能な限り完了してい

るものの、その他の計器に関して全て点検を完了するためには更に時間が必要なことから、当初計画していた最終報告の期限（平成 19 年 7 月 31 日）までに点検を完了することができなかった。そこで、現時点までの点検状況を踏まえ、追加点検の内容を追加し、最終報告期限を延長するために、当初の点検計画書を改訂することとした。

本報告書は、今回点検計画書を改訂するにあたり、改訂内容を踏まえた上での現在までの点検の進捗状況及び点検結果について報告するものである。

また、平成 19 年 7 月 10 日に福島第一原子力発電所第 1 号機で、既に点検結果を報告した範囲の計器である高圧注水ポンプ流量計について、定期検査中に流量検出器の寸法を測定したところ、当初確認した設計図書が適切でなく、実際の流量検出器の特性が設計図書に記載されている特性と異なっており、計器が適正な指示値を示していなかったことが確認された。本事象に関しても、本報告書で併せて報告する。

（参考）現在までに当初の点検計画書に加え追加点検を実施している内容

- 福島第二原子力発電所第 1 号機で確認された主蒸気隔離弁漏えい率検査装置温度検出器の誤結線に鑑みた一意性の確認ができていない可能性のある計器（温度検出器、速度検出器）に対する追加点検（中間報告（その 2）で報告）
- 取放水温度データにおけるプロセス計算機データ計算処理過程での不適切な取扱いに鑑みたプロセス計算機に対する追加点検（中間報告（その 3）で報告）
- 他電力において発生している L P R M 検出器の誤結線に鑑みた L P R M 検出器のケーブル接続状態に対する追加点検（他電力の不適合の水平展開として社内的に実施）

2．点検結果の報告対象範囲

本報告書における点検結果の報告対象範囲は、「原子力発電所に設置されている計器に関する点検計画書（改訂 1）」に記載した点検対象範囲のうち、前回の中間報告（その 3）以降、現時点までに点検が完了した範囲である。

点検計画書（改訂 1）に定めた点検対象範囲は以下のとおり。

（1）当初の点検計画書で定めた点検対象範囲

保安規定に定める監視に用いている計器
定期検査の判定基準を満たすことの確認に用いている計器
使用前検査で使用する計器
定期検査項目の定期事業者検査で使用する計器
定期検査項目以外の定期事業者検査で使用する計器
その他の計器

（2）プロセス計算機等に関する追加点検で定めた点検対象範囲

定期検査、定期事業者検査、使用前検査、溶接事業者検査、保安検査で使用する以下の計器の値

- ・保安検査で確認する計器のうち、保安規定に定める監視に用いている計器
- ・定期検査、使用前検査の判定基準を満たすことの確認に用いている計器
- ・定期検査、定期事業者検査、使用前検査、溶接事業者検査、保安検査に使用するプロセス計算機の値について、そこへ入力している計器
- ・定期検査、定期事業者検査、使用前検査、溶接事業者検査、保安検査に使用する計算機等により処理した値について、そこへ入力する計器

定期検査、定期事業者検査、使用前検査、溶接事業者検査、保安検査で使用するプロセス計算機の出力値

定期検査、定期事業者検査、使用前検査、溶接事業者検査、保安検査で使用する計算機等によりデータ処理した値

3．点検方法

「原子力発電所に設置されている計器に関する点検計画書（改訂１）」に記載した点検方法により、計器が適正な指示値を示すことの確認を実施した。

4．現在までの点検状況

現在までに点検が完了している範囲を明確にするため、現在までの点検状況について確認できた範囲でまとめた結果を以下に示す。

（１）当初の点検計画書で定めた点検対象範囲に関する点検状況

当初の点検計画書で定めた点検対象範囲に関する点検状況は【表 - １】のとおり。

【表 - １】点検対象計器ループ^{（注１）}数一覧

< 福島第一原子力発電所 >

	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	サイト計
保安規定に定める 監視に用いている計器	309 ループ 【完了】	310 ループ 【完了】	304 ループ 【完了】	295 ループ 【完了】	320 ループ 【完了】	428 ループ 【完了】	1,966 ループ 【完了】
定期検査の判定基準 を満たすことの確認 に用いている計器	279 ループ 【完了】	275 ループ 【完了】	266 ループ 【完了】	271 ループ 【完了】	263 ループ 【完了】	293 ループ 【完了】	1,647 ループ 【完了】
使用前検査で 使用する計器	使用前検査実施の都度点検完了						
定期検査項目の 定期事業者検査で 使用する計器	1,134 ループ 【完了】	1,158 ループ 【完了】	1,070 ループ 【済】 全体の 約 90% 完了	1,037 ループ 【完了】	1,005 ループ 【完了】	1,235 ループ 【済】 全体の 約 80% 完了	6,639 ループ 【済】 全体の 約 90% 完了
定期検査項目以外の 定期事業者検査で 使用する計器							
その他の計器	点検実施中						

< 福島第二原子力発電所 >

	1号機	2号機	3号機	4号機	サイト計
保安規定に定める 監視に用いている計器	466 ループ 【完了】	438 ループ 【完了】	449 ループ 【完了】	447 ループ 【完了】	1,800 ループ 【完了】
定期検査の判定基準 を満たすことの確認 に用いている計器	355 ループ 【完了】	424 ループ 【完了】	362 ループ 【完了】	423 ループ 【完了】	1,564 ループ 【完了】
使用前検査で 使用する計器	使用前検査実施の都度点検完了				
定期検査項目の 定期事業者検査で 使用する計器	1,883 ループ 【済】 全体の 約 90% 完了	1,026 ループ 【完了】	1,606 ループ 【完了】	976 ループ 【完了】	5,491 ループ 【済】 全体の 約 95% 完了
定期検査項目以外の 定期事業者検査で 使用する計器					
その他の計器	点検実施中				

< 柏崎刈羽原子力発電所 >

	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機	サイト計
保安規定に定める監視に用いている計器	486 ループ 【完了】	473 ループ 【完了】	469 ループ 【完了】	459 ループ 【完了】	464 ループ 【完了】	462 ループ 【完了】	472 ループ 【完了】	3,285 ループ 【完了】
定期検査の判定基準を満たすことの確認に用いている計器	401 ループ 【完了】	375 ループ 【完了】	383 ループ 【完了】	367 ループ 【完了】	374 ループ 【完了】	369 ループ 【完了】	373 ループ 【完了】	2,642 ループ 【完了】
使用前検査で使用する計器	使用前検査実施の都度点検完了							
定期検査項目の定期事業者検査で使用する計器	1,383 ループ 【済】	1,494 ループ 【完了】	1,321 ループ 【済】	1,172 ループ 【完了】	1,141 ループ 【済】	1,305 ループ 【済】	1,283 ループ 【完了】	9,099 ループ 【済】
定期検査項目以外の定期事業者検査で使用する計器	全体の約90%完了		全体の約90%完了		ほぼ100%完了	全体の約90%完了		全体の約95%完了
その他の計器	点検実施中							

(注1) 計器ループとは、流量・圧力等、ある物理量を計測するために必要な複数の計器からなる構成単位をいう(例えば、流量計なら「流量検出器 - 流量変換器 - 流量指示計」という3つの計器からなる構成を1ループと呼ぶ)。

(注2) 1つの計器ループが複数の用途に用いられている場合もあることから、計器ループ数については、重複して数えられている場合もある。

(注3) 「使用前検査で使用する計器」については、計器ループ数は算出していない。

(注4) 「定期検査項目の定期事業者検査で使用する計器」と「定期検査項目以外の定期事業者検査で使用する計器」については合計で計器ループ数を算出している。現時点の数値は概算であり、最終報告において最終的な数値を記載する。

「保安規定に定める監視に用いている計器」と「定期検査の判定基準を満たすことの確認に用いている計器」については既に点検が完了しており、点検結果を報告済みである。

「使用前検査で使用する計器」に関しては、使用前検査を受検する前に点検を完了している。

「定期検査項目の定期事業者検査で使用する計器」と「定期検査項目以外の定期事業者検査で使用する計器」についてはほぼ点検が完了しているが、一意性の確認ができていない可能性のある計器(温度検出器、速度検出器)に対しては、追加点検を実施するために現場確認が必要であり、次回定期検査にならないと追加点検が実施できない場合があることから、点検が完了していない計器が一部存在している。また、他電力において発生しているLPRM検出器の誤結線に鑑みたLPRM検出器のケーブル接続状態に対する確認についても次回定期検査にならないと点検が実施できないことから、まだ点検が完了していないプラント(福島第一原子力発電所第3・6号機、福島第二原子力発電所第1号機、柏崎刈羽原子力発電所第1・3・6号機)がある。

「その他の計器」については、1プラントあたり約5,000~6,000の計器が点検対象となっていて、想定した以上に点検作業に時間を要しているため、現時点までに点検が完了していない。

(2) プロセス計算機等に関する追加点検で定めた点検対象範囲に関する点検状況

プロセス計算機等に関する追加点検で定めた点検対象範囲に関しては、平成18年12月5日付けで、原子力安全・保安院から出された「検査データの改ざんに係る報告徴収について」(平成18・12・5原院第1号)に基づき適正なデータ処理が行われていることの点検を実施しており、既に点検が完了している。

5. 中間報告（その3）以降の点検結果

現在までの点検の結果、前回の中間報告（その3）以降点検を実施した範囲において、計器が適正な指示値を示していなかったものが福島第一原子力発電所で27件、福島第二原子力発電所で1件、柏崎刈羽原子力発電所で2件確認された。

このうち福島第一原子力発電所における1件は、既に中間報告（その1）において点検結果を問題なしとして報告した範囲の計器について適正な指示値を示していなかったことが確認されたものであり、本報告書において点検結果を改めて報告する。

また、プロセス計算機等に関する追加点検で定めた点検対象範囲に関しては、適正なデータ処理が行われていなかったものが福島第一原子力発電所で2件、福島第二原子力発電所で3件、柏崎刈羽原子力発電所で1件確認された。

このうち福島第一原子力発電所における1件は、平成18年12月5日付けで、原子力安全・保安院から出された「検査データの改ざんに係る報告徴収について」（平成18・12・5原院第1号）に基づき平成19年1月31日に点検結果を報告（件数のみを報告）した後にデータ処理の誤りが確認されたものであり、本報告書において併せて点検結果を報告する。

以下に前回の中間報告（その3）以降確認された不適合の概要及びプロセス計算機等に関する追加点検で確認された不適合の概要を記載する。

（1）当初の点検計画書で定めた点検対象範囲に関する点検結果

a. 計器が適正な指示値を示していなかったもの（30件）

福島第一原子力発電所第1号機 高圧炉心注水系ポンプ流量

＜ 保安規定に定める監視に用いている計器、 定期検査の判定基準を満たすことの確認に用いている計器に該当＞

（不適合のあった計器ループ数：1ループ）

（事象の概要）

次回定期検査における流量検出器交換のための事前準備として、定期検査中に流量検出器の寸法測定を実施した結果、測定した寸法から計算された流量と差圧の関係が当初の点検において確認した設計図書に記載されている流量と差圧の関係と整合しないことが判明した。測定した寸法に基づき評価した結果、現状の流量は実際の流量よりも約4.6%低めに指示が出ていることが確認された。

（対応の概要）

保安規定第39条（非常用炉心冷却系）において、高圧注水系ポンプ流量が189L/s以上必要であることを確認している。実際の流量よりも約4.6%低めに指示が出ていることから、現時点において保安規定に定める必要流量（189L/s以上）は確保されている。

なお、福島第一原子力発電所第1号機は現在定期検査中であるが、定期検査中は保安規定第39条（非常用炉心冷却系）において高圧注水系ポンプに対する機能要求はない。

（添付資料 - 1 - 1）

既に中間報告（その1）において点検結果を報告した範囲の計器について、計器が適正な指示値を示していないことが確認されたことから、点検結果に誤りが発生した原因及び過去の点検結果の妥当性を確認した結果、並びに点検計画書（改訂1）への反映内容について以下に記載する。

（点検結果に誤りが発生した原因）

流量計の点検においては、流量検出器の差圧と流量の関係を示す設計図書（基本的には差圧計算書）と流量変換器の計器仕様表（IDS）が一致することをもって整合性を確認

することを原則としており、そのような設計図書が存在しなかった場合には別途妥当性を評価することとしている。

本流量計に関しては、流量検出器の差圧の記載がある設計図書が存在したが、流量変換器と特性が一致しないこと、また現場で流量検出器のプレートを確認したところ刻印番号が相違していたことから、正しい設計図書ではないと判断した。

流量検出器に関する差圧と流量の関係を正しく示す設計図書がないと判断したため、その他に根拠となる設計図書の有無について確認した結果、海外メーカーの流量変換器のオリジナル計器仕様表（IDS）の記載により整合していることを確認した。この計器仕様表（IDS）は建設時のものであり、現状の計器仕様表（IDS）と整合していることから、設置されている流量検出器の仕様を反映しているものと考え、妥当であると判断した。

しかし、次回定期検査において予定している流量検出器の取替にあたっての事前準備として現在実施中の定期検査において流量検出器の寸法測定を実施した結果、オリジナル計器仕様表（IDS）の仕様を正確に反映したものになっていないことがわかった。

福島第一原子力発電所においては流量検出器の差圧と流量の関係を示す設計図書が残っていない場合があり、評価を行うにあたり他に根拠となる設計図書がないかどうか探した結果、結果的に根拠となる設計図書として用いるべきでなかったオリジナル計器仕様表（IDS）により誤って適切性を確認してしまった。

（過去の点検結果の妥当性）

現在までに点検結果を報告した流量計に関し、流量検出器の差圧と流量の関係を示す設計図書を用いずに流量変換器の計器仕様表（IDS）を根拠として用いてしまった流量計が他にないかどうかを確認するため、点検の際に用いた設計図書を再確認した。その結果、流量変換器の計器仕様表（IDS）を用いて整合性を確認した流量計は他にはないことを確認した。

従って、他の流量計に関する過去の点検結果は妥当なものであると判断する。

（点検計画書（改訂１）への反映内容）

流量計の点検において同様の事象が発生しないように、点検計画書（改訂１）の点検方法に以下の内容を記載した。

「流量計の点検を実施する場合には、流量検出器の差圧と流量の関係を証明する図書として、建設時の流量変換器の計器仕様表（IDS）を使ってはならない。」

福島第二原子力発電所第３号機 タービン軸受メタル温度

< 定期検査項目の定期事業者検査で使用する計器に該当 >

（不適合のあった計器ループ数：８ループ）

（事象の概要）

プラント起動後の確認において、タービン軸受メタル（第５軸～第８軸）温度の指示値が逆転しており、タービンケーシング内にあるコネクタにおいて誤接続していることが確認された（１軸について（１０°）側と（３０°）側の２つの温度検出器（TE）があるが各軸の（１０°）側と（３０°）側の温度の指示値が逆転していた）。

（対応の概要）

コネクタ部から中操記録計に至る途中の端子台において、第５軸～第８軸受メタル温度の（１０°）側と（３０°）側の配線の接続を入れ替えることにより、中操記録計で正しい温度の値が出るようにした。

（添付資料１－２）

(点検計画書(改訂1)への反映内容)

温度変化を与えることが不可能な温度検出器のうちプラント起動後の測定データにより一意性を確認することができるものについては、確実に測定データを確認するために、点検計画書(改訂1)の点検方法に以下の内容を記載した。

「温度変化を与えることが不可能な温度検出器のうち、プラント起動後の測定データにより配線の接続が正しいことを確認できるものは測定データを確認する。」

柏崎刈羽原子力発電所第1号機 雑固体廃棄物焼却設備排ガス流量

< 定期検査項目以外の定期事業者検査で使用する計器に該当 >

(不適合のあった計器ループ数: 1ループ)

(事象の概要)

雑固体廃棄物焼却設備排ガス流量の測定に使用している流量検出器と流量変換器との間で発生差圧と流量の関係に相違があり、実際の流量よりも約4.8%低めに指示が出ていることが確認された。

(対応の概要)

正しい発生差圧と流量の関係になるように流量変換器の校正を実施した。

(添付資料1-3)

各発電所 水頭圧補正值の誤り(27件)

< 定期検査項目の定期事業者検査で使用する計器、定期検査項目以外の定期事業者検査で使用する計器に該当 >

(不適合のあった計器ループ数: 28ループ)

(事象の概要)

水位計、圧力計等の計器においては、計器の取付位置(高さ)により必要に応じ水頭圧の補正を行った上で測定を実施しなければならないが、その水頭圧補正值が実際の取付位置(高さ)と比較した結果適切でなく、計器のループ精度を超えてしまい適切な指示を示していない計器があることが確認された。

なお、確認された水頭圧補正值の誤り28件については、いずれも保安規定や過去の検査の結果に影響を与えるものではなかった。

(対応の概要)

水頭圧補正值が誤っており計器のループ精度を超えてしまっていることが確認された計器については、至近の定期検査において速やかに水頭圧補正值を適切な値に修正した上で計器校正を実施する。水頭圧補正值を適切な値に修正するまでの間は、正しい水頭圧補正值を用いて計器の値を読むよう管理することとする。

(添付資料-1-4)

b. 計器は適正な指示値を示していたが、図書の誤記等があったもの(609件)

現在までの点検の結果、前回の中間報告(その3)以降、計器が適正な指示値を示していることは確認されたが点検に使用した図書に誤記等の不適合があったものが、福島第一原子力発電所で172件、福島第二原子力発電所で209件、柏崎刈羽原子力発電所で228件確認された。

(2) プロセス計算機等に関する追加点検で定めた点検対象範囲に関する点検結果

プロセス計算機等に関する点検の結果、適正なデータ処理が行われていなかったものが6件確認された。

福島第一原子力発電所第2号機 全炉心流量

（事象の概要）

プロセス計算機では全炉心流量の出力値として、

- 20本のジェットポンプ流量を現場計器において加算し必要な補正を行った結果をプロセス計算機へ入力してそのまま出力したもの（C007）
- 各ジェットポンプの流量をプロセス計算機へ入力してプロセス計算機内で加算した結果を出力したもの（S282）

と2つの出力値が存在する。現場計器からの出力値（C007）には全炉心流量を出力するために必要な補正がなされていたが、プロセス計算機内で加算した出力値（S282）には必要な補正がなされていなかったため、2つの全炉心流量の出力値が異なっていた。

（対応の概要）

次回定期検査においてプロセス計算機のプログラムの修正を行う。修正を行うまではプロセス計算において加算した全炉心流量の値を使用する際は、全炉心流量に必要な補正係数を乗じるよう関係者に周知した。

（添付資料 - 2 - 1）

既に平成19年1月31日に点検結果を報告（件数のみを報告）した後にデータ処理の誤りが確認されたことから、点検結果に誤りが発生した原因及び他の点検結果の妥当性を確認した結果について、以下に記載する。

（点検結果に誤りが発生した原因）

現場計器からの出力値（C007）とプロセス計算機内で加算した出力値（S282）の値を比較しなかったため、誤りに気がつかなかった。いずれも仕様書どおりの設計となっていたことから、点検結果は問題ないとしてしまった。

（他の点検結果の妥当性）

全プラントを対象として、検査対象機器のうち現場計器に必要な補正がかけられているものを抽出し、プロセス計算機において同様の事象が発生していないことを確認した。従って、他の点検結果については妥当なものであると判断する。

福島第一原子力発電所第4号機 ジェットポンプ流量

（事象の概要）

プロセス計算機の出力値の適切性に関する点検のため、プロセス計算機に模擬信号を入力した際に、ジェットポンプ流量のプロセス計算機表示値（1,600t/h）がプロセス計算機仕様書の計算式を用いて手計算した値（1,596t/h）と異なっていた。当該部のプロセス計算機のプログラムを確認した結果、プログラムに使用している変数が1つ誤っていることが確認された。

（対応の概要）

プロセス計算機のプログラム修正を行いプロセス計算機仕様書どおりの値が表示されるようにした。

（添付資料 - 2 - 2）

福島第二原子力発電所第2号機、福島第二原子力発電所第4号機、柏崎刈羽原子力発電所第5号機 原子炉冷却材浄化系流量（3件）

（事象の概要）

プロセス計算機の点検の過程において、原子炉冷却材浄化系流量に不要な補正係数が使用されていることが確認された。当該補正係数は給水流量の補正に必要なものであり、原子炉冷却材浄化系流量には不要なものであった。

（対応の概要）

至近の定期検査において原子炉冷却材浄化系流量については補正係数を使用しないようプロセス計算機のプログラムを修正する。

（添付資料 - 2 - 3）

福島第二原子力発電所第3号機 移動式炉心内計装系

（事象の概要）

プロセス計算機の出力値の適切性に関する点検のため、移動式炉心内計装系のデータを確認していたところ、炉心軸方向に24点あるデータのうち、炉頂部と炉底部のデータ処理に誤りがあることが確認された。炉頂部のデータを用いて外挿計算処理を行わなければならないところ、炉底部のデータを用いて外挿計算処理を実施してしまっていた。

（対応の概要）

正しく外挿計算処理が行えるよう、プログラムの修正を行った。

（添付資料 - 2 - 4）

6. 現在までの点検結果のまとめ

今回の報告内容を踏まえ、現在までに実施した全ての点検結果について以下にまとめる。

（1）当初の点検計画書で定めた点検対象範囲に関する点検結果

a. 計器が適正な指示値を示していなかった不適合

計器が適正な指示値を示していなかった不適合が前回の中間報告（その3）以降、現在までに30件確認された。

これに中間報告（その3）までに報告した件数（点検開始前に福島第一原子力発電所において判明した5件の不適合を含む）を加えた上で、発電所ごと、計器の種類ごとに不適合の発生件数を分類した結果を次に示す。

（添付資料 - 3、4、5）

【表 - 2】計器が適正な指示値を示していなかった不適合の分類

計器の種類	福島第一 原子力発電所	福島第二 原子力発電所	柏崎刈羽 原子力発電所	合計
流量計	1件（14件）	0件（1件）	1件（0件）	2件（15件）
圧力計	10件（1件）	0件（0件）	1件（0件）	11件（1件）
水位計	16件（1件）	0件（0件）	0件（0件）	16件（1件）
温度計	0件（0件）	1件（1件）	0件（1件）	1件（2件）
合計	27件（16件）	1件（2件）	2件（1件）	30件（19件）

（ ）内は中間報告（その3）までに報告した件数

（点検開始前に福島第一原子力発電所において判明した5件の不適合も含む）

b. 図書の誤記等の不適合（計器は適正な指示値を示していたもの）

計器が適正な指示値を示していたが、図書の誤記等があった不適合が現在までに 959 件確認された。発電所ごとに不適合の発生件数をみると、福島第一原子力発電所において 291 件、福島第二原子力発電所において 330 件、柏崎刈羽原子力発電所において 338 件である。

(2) プロセス計算機等に関する追加点検で定めた点検対象範囲に関する点検結果

プロセス計算機等に関する点検の結果、適正なデータ処理が行われていなかった不適合が 6 件確認された。発電所ごとの不適合の発生件数は、福島第一原子力発電所において 2 件、福島第二原子力発電所において 3 件、柏崎刈羽原子力発電所において 1 件であった。

(添付資料 - 6)

7. 現在までの点検結果を受けての原因究明と再発防止対策

現在までの点検の結果、前回の中間報告（その3）以降、計器が適正な指示値を示していなかった不適合が新たに 30 件確認されているが、これらの不適合は過去に報告を完了している不適合の内容とほぼ重複しており、「原子力発電所の計器に関する点検結果を踏まえた原因究明と再発防止対策の中間報告について（平成 18 年 8 月 31 日）」で報告した再発防止対策を図ることにより改善され则认为られる。

プロセス計算機等における点検の結果、確認された不適合についても、

○設計管理面の問題

- ・妥当性確認方法（確認範囲や確認に用いる図書等）が不明確。
- ・妥当性確認に必要な図書が不足している。

○教育管理面の問題

- ・プロセス計算機の妥当性確認に対する認識が薄い。

といった点が、不適合が発生した主要因と考えており、「原因究明と再発防止対策の中間報告」で既に報告した内容とほぼ同様の要因であることから、今までの原因究明と再発防止対策に関する報告内容を充実させることで改善され则认为ている。

最終報告においては、全ての計器に対する最終的な点検結果を踏まえ、具体的な再発防止対策の内容や実施時期について報告することとしたい。

8. 今後の予定

点検計画書（改訂 1）に記載のとおり、今後も点検を引き続き実施し、以下の予定で原子力安全・保安院への報告を実施する。

(1) 全ての計器に対する点検の完了

完了期限：平成 20 年 1 月 31 日

(2) 最終報告（全ての計器に対する点検結果の報告、原因究明と再発防止対策の最終報告）

報告期限：平成 20 年 3 月 31 日

9. 添付資料

(添付資料 - 1 - 1)

福島第一原子力発電所第1号機 高圧注水系ポンプ流量

(添付資料 - 1 - 2)

福島第二原子力発電所第3号機 タービン軸受メタル温度

(添付資料 - 1 - 3)

柏崎刈羽原子力発電所第1号機 雑固体廃棄物焼却設備排ガス流量

(添付資料 - 1 - 4)

各発電所 水頭圧補正值

(添付資料 - 2 - 1)

福島第一原子力発電所第2号機 全炉心流量

(添付資料 - 2 - 2)

福島第一原子力発電所第4号機 ジェットポンプ流量

(添付資料 - 2 - 3)

福島第二原子力発電所第2号機、福島第二原子力発電所第4号機、柏崎刈羽原子力発電所第5号機 原子炉冷却材浄化系流量

(添付資料 - 2 - 4)

福島第二原子力発電所第3号機 移動式炉心内計装系

(添付資料 - 3)

福島第一原子力発電所における計器の設定誤り等の不適合（本点検開始前に判明したもの）

(添付資料 - 4)

計器点検結果リスト（計器が適正な指示値を示していなかったもの）【中間報告（その3）までに報告済みのもの】

(添付資料 - 5)

計器点検結果リスト（計器が適正な指示値を示していなかったもの）【中間報告（その3）以降現在までに確認されたもの】

(添付資料 - 6)

プロセス計算機等に関する追加点検結果リスト（データが適正な値を示していなかったもの）

以上

福島第一原子力発電所第 1 号機
高圧注水系ポンプ流量

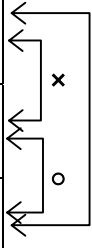
1. 不適合の内容

高圧注水系ポンプ流量に以下の不適合が確認された。

- 流量検出器 (FE) の実物と流量変換器 (FT) の図書 (及び校正值) 間で、流量レンジと差圧レンジの関係に相違があった。
 - ・ 流量検出器 (FE) の寸法測定を実施した結果、測定した寸法から計算された流量と差圧の関係が、流量変換器 (FT) の計器仕様表 (IDS) と整合しなかった。

< 設計図書等の比較 >

【高圧注水系ポンプ流量】

	関連図書	流量レンジ	差圧レンジ	整合性	備考
基準となるべき仕様	FE 実測による値	0 ~ 900m ³ /h (0 ~ 250l/s)	0 ~ 82.6kPa		
流量検出器 FE-2356	FT オリジナル IDS	0 ~ 13,600l/min (0 ~ 226.7l/s)	0 ~ 762 cmH ₂ O (0 ~ 74.73kPa)		
流量変換器 FT-2358	IDS	0 ~ 250l/s	0 ~ 90.71 kPa		$\sqrt{90.71/74.73 \times 226.7}$ =250l/s

2. 不適合の原因

流量変換器 (FT) の計器仕様表 (IDS) 記載値は海外メーカーオリジナルの流量変換器 (FT) の計器仕様表 (IDS) 記載値と一致していることから建設時より不整合は生じていたと推測される。

3. 修正措置

現状の流量変換器 (FT) の流量と差圧の関係では、実際の流量よりも約 4.6% 低めに指示が出てしまうことになる。実際よりも低めに指示が出ることは安全側のずれであるが、流量検出器 (FE) の実測値に基づく発生差圧計算結果にて流量変換器 (FT) の校正を行い、適切な計測が出来るようにする。

4. 保安規定との関連

高圧注水系流量は保安規定第 39 条 (非常用炉心冷却系) において、189l/s 以上の流量が確保されることが運転上の制限となっているが、本事象は実際の流量よりも低めに指示が出ることとなり、安全側へのずれであることから、問題ないものと判断する。

5. 過去の定期検査 (定期事業者検査) の結果に対する影響

○ 関連する検査名

高圧注水系機能検査

○ 検査の判定基準

189l/sec から低下していないこと。

○ 検査結果への影響

本事象は実流量に対して低めの指示であったことから、過去の検査においても判定基準を満たしていたものと考えられ、検査への影響はなかったものと判断する。

以上

福島第二原子力発電所第3号機 タービン軸受メタル温度

1. 不適合の内容

タービン軸受メタル（第5軸～第8軸）の温度検出器（TE）に以下の不適合が確認された。

- 第5軸～第8軸の8つの温度検出器（TE）の指示値が逆転していた（1軸について2つの温度検出器（TE）があるが各軸の2つの温度検出器（TE）の指示値が逆転していた）。
 - ・温度検出器（TE）の配線に誤結線があった（プラント起動後の温度データの確認により判明）。

< 設計図書等の比較 >

計器仕様表、校正データ、展開接続図（ECWD）、ANSI規格により計器の妥当性確認を実施した。

計器の接続状態の確認は、上記図書のうち、計器仕様表、校正データ、展開接続図（ECWD）により実施しており、確認の結果「良」であったため誤結線を発見できなかった。

< プラント起動後の温度データの確認 >

プラント起動後の温度データを確認したところ、通常は（10°）側と比較して（30°）側の方が温度が高くなるが、第5軸～8軸受メタル温度については、（10°）側の方が温度が高い状態であり、誤結線されていることがわかった。

【タービン軸受メタル温度】

軸番号	（30°）側	（10°）側	備考
タービン第1軸	67.4	59.8	高圧タービン
タービン第2軸	67.3	59.7	高圧タービン
タービン第3軸	79.0	67.4	低圧タービン（A）
タービン第4軸	76.7	67.6	低圧タービン（A）
タービン第5軸	67.8	77.3	低圧タービン（B）
タービン第6軸	67.1	74.2	低圧タービン（B）
タービン第7軸	66.2	75.8	低圧タービン（C）
タービン第8軸	67.1	78.6	低圧タービン（C）
タービン第9軸	71.1	67.3	発電機
タービン第10軸	75.0	66.7	発電機

2. 不適合の原因

第14回定期検査において低圧タービン（B）（C）の開放点検に伴い、第5軸～第8軸受メタル温度検出器のコネクタの取り外しを実施した。コネクタ復旧時にコネクタと端子番号確認を行う際には、「○軸（10°）の端子」と声をかけてテスターにて導通確認しながら復旧を行っていたが、作業員が復旧前に（10°）側と（30°）側の端子番号を誤って認識してしまっていたことから、コネクタ復旧時の接続の誤りに気づかなかった。

なお、コネクタはタービンケーシング内にあるため、異物混入防止の観点から解線時にコネクタへの合いマーク取り付けなどの識別はされていなかった。

また、点検においては常温による1点確認を実施しているが、ケーブル復旧後タービンが起動するまでの間はほぼ同様の温度を示すため、接続の誤りに気づかなかった。

3．修正措置

コネクタ部から中操記録計に至る途中の端子台において、第5軸～第8軸受メタル温度検出器の（10°）側と（30°）側の配線の接続を入れ替えることにより、中操記録計で正しい温度の値が出るようにした。

4．保安規定との関連

タービン軸受メタル温度は保安規定上の運転制限値として使用していないことから、保安規定上の問題はないことを確認した。

5．過去の定期検査（定期事業者検査）の結果に対する影響

○関連する検査名

蒸気タービン性能検査（その1）

○検査の判定基準

指示値が安定していること。

○検査結果への影響

今回の定期検査において誤結線してしまったものであり、現時点においては修正措置をしたことにより、記録計で正しい値を示していることから、検査への影響はない。

以上

柏崎刈羽原子力発電所第 1 号機
雑固体廃棄物焼却設備排ガス流量

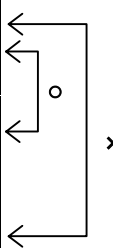
1. 不適合の内容

雑固体廃棄物焼却設備排ガス流量に以下の不適合が確認された。

- 流量変換器 (FE) の計器仕様表 (IDS) の差圧レンジと流量変換器 (FT) の差圧レンジの关系到誤りがあった。
 - ・ 流量検出器 (FE) 計算書における流量と差圧の关系が正しく流量変換器 (FT) の計器仕様表 (IDS) に反映されていなかった。

< 設計図書等の比較 >

【雑固体廃棄物焼却設備排ガス流量】

	関連図書	流量レンジ	差圧レンジ	整合性	備考
基準となるべき仕様	FE 計算書	0 ~ 20,000Nm ³ /h	0 ~ 118.42mmH ₂ O		
流量検出器 K26-FE-214	IDS	0 ~ 20,000Nm ³ /h	0 ~ 118.42mmH ₂ O		
流量変換器 K26-FT-214	IDS	0 ~ 20,000Nm ³ /h	0 ~ 130mmH ₂ O		

2. 不適合の原因

建設時より流量変換器 (FE) の計器仕様表 (IDS) の差圧レンジと流量変換器 (FT) の差圧レンジが誤っていたが、詳しい原因は不明である。

3. 修正措置

基準となるべき正しい仕様である流量検出器 (FE) 計算書に合わせて流量変換器 (FT) の校正を行い、適切な計測が出来るようにした。

4. 保安規定との関連

雑固体廃棄物焼却設備排ガス流量は保安規定上の運転制限値として使用していないことから、保安規定上の問題はないことを確認した。

5. 過去の定期検査 (定期事業者検査) の結果に対する影響

○ 関連する検査名

固体廃棄物処理設備焼却炉機能検査

○ 検査の判定基準

測定値が 13,000Nm³/h 未満であること。

○ 検査結果への影響

過去の検査において、検査結果は 13,000Nm³/h よりも十分に低い値となっている。測定値を是正すると約 4.8% 高い値となるが、判定基準を満足していることから検査への影響はなかったものと判断する。

以上

各発電所 水頭圧補正值
(柏崎刈羽原子力発電所第 1 号機 湿分分離器出口蒸気圧力の例)

水頭圧補正值の誤りについては、合計 27 件の不適合が確認された。水頭圧補正值の誤りについては全てほぼ同様の不適合であることから、ここでは柏崎刈羽原子力発電所第 1 号機湿分分離器出口蒸気圧力の不適合を代表例として記載する。

1 . 不適合の内容

蒸気タービン性能検査に使われている、湿分分離器 A / B 出口蒸気圧力に以下の不適合が確認された。

- 圧力変換器 (PT) の水頭圧補正值に下記の誤りがあった。
 - ・ 圧力変換器 (PT) の計器校正に使用している水頭圧補正值が、図面から算出された水頭圧補正值と相違していた。

< 設計図書等の比較 >

【湿分分離器 A 出口蒸気圧力】

	関連図書	図面算出補正值	計器校正補正值	整合性	備考
圧力変換器 (N36-PT004A)	ラック図、 配管系統図	4259mm (0.43kg/cm ²)	5805mm (0.58kg/cm ²)	×	差 : 0.15kg/cm ²
圧力変換器 (N36-PT005A)	ラック図、 配管系統図	4260mm (0.43kg/cm ²)	5805mm (0.58kg/cm ²)	×	差 : 0.15kg/cm ²
圧力変換器 (N36-PT006A)	ラック図、 配管系統図	4238mm (0.42kg/cm ²)	5805mm (0.58kg/cm ²)	×	差 : 0.16kg/cm ²

【湿分分離器 B 出口蒸気圧力】

	関連図書	図面算出補正值	計器校正補正值	整合性	備考
圧力変換器 (N36-PT004B)	ラック図、 配管系統図	4259mm (0.43kg/cm ²)	5805mm (0.58kg/cm ²)	×	差 : 0.15kg/cm ²
圧力変換器 (N36-PT005B)	ラック図、 配管系統図	4260mm (0.43kg/cm ²)	5805mm (0.58kg/cm ²)	×	差 : 0.15kg/cm ²
圧力変換器 (N36-PT006B)	ラック図、 配管系統図	4238mm (0.42kg/cm ²)	5805mm (0.58kg/cm ²)	×	差 : 0.16kg/cm ²

2 . 不適合の原因

第 12 回定期検査時の修理工事において、圧力検出点高さを変更し、図面についても改訂を行ったが、計器校正データシート (点検記録) の水頭圧補正值の変更を失念してしまったため、その後も改造前の水頭圧補正值を使用して計器校正を行ってしまったものと推定される。

3 . 修正措置

当該計器は運転中に保安規定において監視を要求されておらず、また、インターロックにも使用していないこと、要求精度は満足していないものの監視の用途から判断して問題となる精度ずれではないことから、直ちに修正する必要はないと判断した。次回定検にて適切な水頭圧補正值に修正することとする。

4．保安規定との関連

湿分分離器出口圧力は保安規定上の運転制限になっていないことから、保安規定上の問題はないことを確認した。

5．過去の定期検査（定期事業者検査）の結果に対する影響

(1) 蒸気タービン性能検査（その１）

○ 検査の判定基準

湿分分離器出口蒸気圧力が目標値付近で指示が安定していることを確認している。

○ 検査結果への影響

正しい値に比べ $0.15\text{kg}/\text{cm}^2$ 程度高い指示値を検査で確認していたことになる。しかし $0.15\text{kg}/\text{cm}^2$ 差し引いた正しい値で評価しても、目標値付近で指示は安定していたことから、検査への影響はなかったものと判断する。

(2) 蒸気タービン設備検査（その３）

○ 検査の判定基準

蒸気タービンの計測に使用している計器について校正検査を実施し、要求精度内であることを確認している。

湿分分離器出口蒸気圧力計の判定基準：基準値 $\pm 0.4\% \text{FS}$ ($0.08\text{kg}/\text{cm}^2$)

○ 検査結果への影響

各校正点において、要求精度内であったことから計器の特性としては問題ないものと判断する。しかしながら、今回の不整合のため正しい値に比べ $0.15\text{kg}/\text{cm}^2$ 程度高い指示値で校正していたことから、当該計器の指示を読む場合は、正しい水頭圧補正分を考慮して読むよう管理することとする。

以上

福島第一原子力発電所第 2 号機 全炉心流量

1．事象の内容

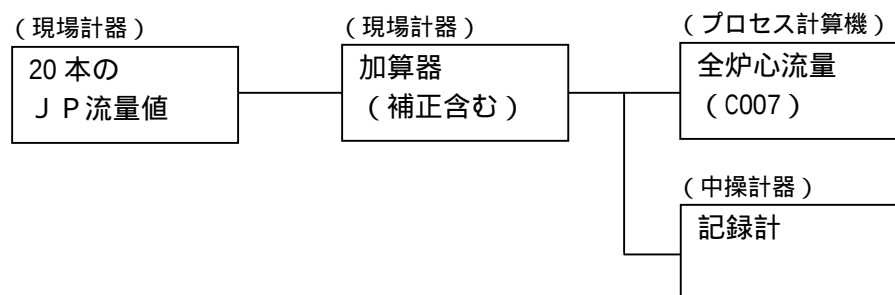
定格出力に到達した後、炉心の熱的状況を定期的に確認する過程で、全炉心流量のプロセス計算機 B O P 出力とプロセス計算機 N S S 出力（記録計にも使用）の値を比較したところ相違があった。調査の結果、プロセス計算機 N S S 出力にはジェットポンプ流量を正しく指示するために必要な補正係数がかけられているが、プロセス計算機 B O P 出力には補正係数がかけられていないことが判明した。

2．事象の原因

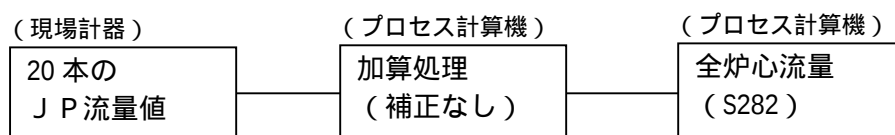
プロセス計算機的全炉心流量は、20 本のジェットポンプ流量を現場計器にて加算し総流量として入力している点（C007）と、それぞれのジェットポンプを入力した後プロセス計算機内で加算している点（S282）の二つがある。前運転サイクルまではプロセス計算機 B O P 出力およびプロセス計算機 N S S 出力（記録計にも使用）とも現場計器にて加算した値（C007）を使用していたが、第 22 回定検にてプロセス計算機 B O P 出力を（C007）から（S282）へ変更した。

（C007）については、（S282）への信号取り出し点以降、プロセス計算機までの間にある加算器において必要な補正係数がかけられているが、（S282）を使用することとしたプロセス計算機 B O P 出力にはこの補正がかからなかったため、（C007）と（S282）とで値が異なってしまった。

< 正しい測定 >



< 今回の測定 >



3．修正措置

プロセス計算機 B O P 出力（S282）の全炉心流量には必要な補正がかかっていないことから、応急処置として、プロセス計算機 B O P 出力の全炉心流量の記録を使用する際は、全炉心流量に必要な補正係数を乗じるよう関係者に周知した。

また、原子炉熱出力と炉心流量の関係を表す図（P-F マップ）を作成する場合は、プロセス計算機 B O P 出力（S282）ではなく、プロセス計算機 N S S 出力（C007）を使用するよう依頼した。

4．保安規定との関連

プロセス計算機 B O P 出力の全炉心流量は、保安規定第 26 条にある P-F マップを作成するのに使用されている。P-F マップについてプロセス計算機 N S S 出力（C007）を用いて再度評価した結果、問題ないことを確認した。

5．過去の検査の結果に対する影響

全炉心流量の値は全て正しく補正がかかっている記録計の値を使用しており、今回誤りが発生したプロセス計算機BOP出力を使用しているものはないことから、検査への影響はない。

以上

福島第一原子力発電所第 4 号機 ジェットポンプ流量

1. 事象の内容

プロセス計算機の調査のため、平成 19 年 1 月 17 日よりプロセス計算機に模擬信号を入力し、プロセス計算機表示値と手計算結果の比較を行っていたところ、ジェットポンプ流量に以下の不適合が確認された。

- 模擬信号を入力した際のプロセス計算機表示値と仕様書計算式を用いて手計算した結果が異なっていた。
- ・ プロセス計算機のプログラムを確認したところ、プログラムが仕様書と異なっていた。

< プロコン調査時の演算結果の比較 >

【ジェットポンプ流量】

模擬信号名称	入力値 ^{注1}	単位	手計算結果	プロセス計算機 計算結果	単位
C055: ジェットポンプ流量 F	1,677	t/h	1,596	1,600	t/h
C056: ジェットポンプ流量 G	1,533	t/h			
C057: ジェットポンプ流量 H	1,552	t/h			
C058: ジェットポンプ流量 J	1,559	t/h			
C059: ジェットポンプ流量 K	1,660	t/h			

(注1) 計算式: $(C055 + C056 + C057 + C058 + C059) / 5$

2. 事象の原因

プログラムを確認したところ、仕様書上は

$(C055 + C056 + C057 + C058 + \underline{C059}) / 5$

となっていたが、実際のプログラムは

$(C055 + C056 + C057 + C058 + \underline{C055}) / 5$

となっていた。

プログラムの当該箇所は第 13 回定期検査(平成 7 年)時に改造を加えていることを確認しており、その際の検証では、上記 5 点に同じ数値を入力していたため、誤りに気付かなかったものと考えられる。

3. 修正処置

ジェットポンプ流量は、保安規定の制限となっており、また、制限値である最小限界出力比の計算に用いていることから、プログラムを修正する。

なお、本事象が運転管理に与える影響は軽微であるため、プログラムの修正までの間は通常 1.0 を超えないことで管理している最小限界出力比制限比を保守的に 0.01 (影響評価にて評価された影響の程度の 10 倍に当たる) 厳しめとし、0.99 を超えないよう管理することとする。

また、ジェットポンプ総流量については、プロセス計算機内で処理していない別の入力点で管理することとする。

4. 保安規定との関連

当該のジェットポンプ流量(5 本分の平均値)の入出力点信号は、他の 15 本分のジェットポンプ流量の入出力点信号と合算され、保安規定第 25 条で定める熱的制限値の計算及び第 29 条

で定めるジェットポンプの監視に使用している。

なお、第 26 条で定める炉心流量（ジェットポンプ総流量）の監視には別の入力点を使用しているため影響はない。

（１）第 25 条への影響

C055 は C059 と比較して、サイクルを通じて約 100t/h 流量が多めに推移していることが確認されており、炉心性能計算上、炉心流量が実際よりも約 100t/h（定格炉心流量に対して約 0.3%）多めとして取り扱われる状態となっている。このことが炉心性能計算に与える影響を評価するために、実機相当のオフライン計算機を用いて最近の運転状態を模擬し、解析上、炉心流量を 100t/h 減少（実流量に合わせる）させて熱的制限値の変化分を評価したところ、最小限界出力比で 0.002 程度（最小限界出力比制限比では 0.001 程度）、非保守側（実際よりも大きくなる）の評価を行っていることが判明した。なお、最大線出力密度については表示桁の範囲での影響は確認されなかった。

第 13 回定期検査以降の運転サイクルにおける最小限界出力比の最も厳しい値（最厳値）を表 1 に示す。いずれも制限値に対して十分な余裕があり、過去の運転において安全上の問題はなかったものとする。

（２）第 29 条への影響

ジェットポンプが運転上の制限を満足していることを確認するため、以下の確認を行っている。

第 29 条 2 項

当直長は、原子炉熱出力が 30% 以上において次の状態が 2 つ以上発生していないことを毎日 1 回確認する。

2 つの原子炉再循環ポンプ速度の差が 5% 以内である場合に、2 つの原子炉再循環ループ流量の差が 15% を超えている。

個々のジェットポンプ差圧が、各々の系統に属するジェットポンプ差圧の平均値に対し、その差が 20% を超えている。

原子炉再循環ループ流量から求めた炉心流量とジェットポンプ総流量の差が 10% を超えている。

のジェットポンプ総流量について、最近 2 ヶ月（平成 18 年 11 月、12 月）の運転中の炉心流量とジェットポンプ総流量の差を確認したところ、差は約 1% であり、ジェットポンプ総流量が 100t/h（総流量の約 0.3%）減少（実流量に合わせる）させても約 1.3% であり、10% を超えないことから影響はないと考える。

5. 過去の検査結果に与える影響について

最小限界出力比、最大線出力密度は総合負荷性能検査等の検査においてデータの確認を行っている。最小限界出力比は小数点以下 2 桁までを記録しているが、データの採取に際して値が厳しめとなるよう小数点第 3 位を切り下げており（例えば、1.439 は 1.43 と記録する）、小数点第 2 位の値について 1 変動する可能性はあるが、制限値に対して十分に余裕があり、検査結果について影響はないと考える。

以上

福島第二原子力発電所第2号機、第4号機
柏崎刈羽原子力発電所第5号機
原子炉冷却材浄化系流量

1. 事象の内容

プロセス計算機の調査のため、プロセス計算機に模擬信号を入力し、プロセス計算機表示値と手計算結果の比較を行っていたところ、原子炉冷却材浄化系流量に補正值（福島第二原子力発電所第2号機：0.9856、福島第二原子力発電所第4号機：0.9912、柏崎刈羽原子力発電所第5号機：0.9880）が乗じられていることがわかった。

この補正值について確認したところ、この補正值は給水流量のために必要な補正值として業務マニュアルに基づき入力している値であることが確認された。その補正值が誤ってC U W系統流量にも乗じられていた。

2. 事象の原因

建設時から、プロセス計算機における給水流量の補正值が原子炉冷却材浄化系流量にも乗じられる設計となっており、給水流量補正担当グループでは原子炉冷却材浄化系流量の値にも給水流量と同じ補正值が乗じられることを認識して運用していたが、原子炉冷却材浄化系流量が原子炉熱出力計算に与える影響は非常に小さいとの観点から同じ補正值が乗じられていることについてあまり気にしていなかった。

3. 修正措置

至近の定期検査において原子炉冷却材浄化系流量については、補正係数を使用しないようプロセス計算機のプログラムを修正する。

プログラム修正が完了するまでの間、対外的な報告に原子炉冷却材浄化系流量を用いる場合、補正係数を1.0000として評価することを周知するとともに、補正係数が乗じられていることを現在及び過去の記録において識別管理することとした。

4. 保安規定との関連

原子炉冷却材浄化系流量は、保安規定第81条に基づく定期検査のために原子炉を停止した場合の原子炉冷却材中のよう素131の増加量の測定を行う際に用いている。

プラント定検停止時には毎回よう素131の増加量の測定・評価がなされていることから、過去のよう素131の増加量の値について、補正值を乗じる前の正しい原子炉冷却材浄化系流量を用いて再評価したところ、増加量に関する基準値を十分に下回っていることを確認した。従って、保安規定上の問題はなかったと判断する。

5. 過去の検査の結果に対する影響

プロセス計算機の原子炉冷却材浄化系流量の値については検査には用いていないため、検査への影響はなかった。

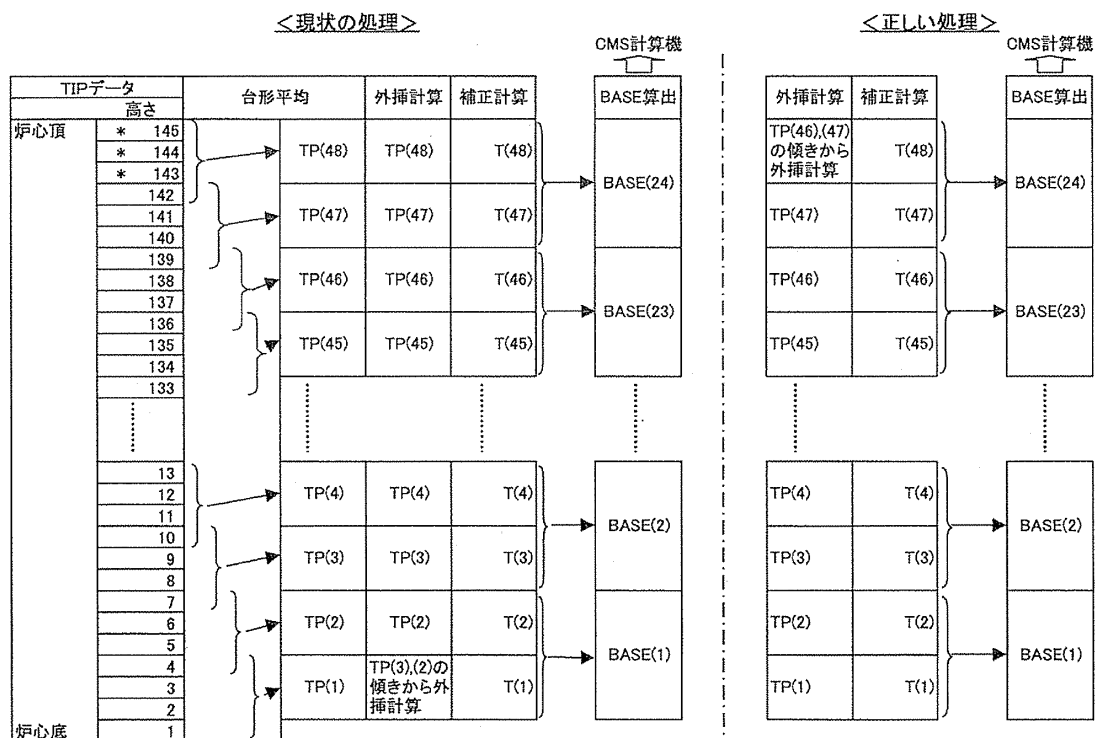
以上

福島第二原子力発電所第3号機 移動式炉心内計装系

1. 事象の内容

移動式炉心内計装系（以下、T I P）により測定した炉内中性子束分布を炉心性能計算に取り込むための前処理プログラムの出力が手計算結果と異なっていることが確認された。

このため調査を行ったところ、この前処理プログラムにおいて、軸方向で142点測定されるT I P測定値を軸方向で24点のデータ（BASE分布）に換算するプログラム部分で、24点のうち炉心頂ならびに炉心底のデータ処理が仕様書と異なっていることが確認された。



2. 事象の原因

24点のT I Pデータ（BASE分布）の内、炉心頂のデータについてはT I P検出器の構造上、炉心頂3インチ分の測定ができないことから、外挿計算（他のT I P読み値を用いて炉心頂3インチ分のデータを仮想）により値を算出することとしている。

中継ワークステーション（以下、中継WS）のプログラムを確認した結果、142点のT I P測定値（T I Pが1インチ刻みで測定した値）を24点のデータ（BASE分布）へ変換する際に、本来炉心頂側で実施すべき外挿計算が炉心底側で実施されていることが判明した。

3. 修正措置

プロセス計算機中継WSにおいて、正しく外挿計算が行われるようにプログラムの修正を行った。

4. 保安規定との関連

T I P測定結果は、保安規定25条で規定される熱的制限値の計算に使用されているため、第14サイクル初期から本事象発見までの期間について、正しいT I P測定結果を実機相当のオフライン計算機に取り込んで、最小限界出力比及び最大線出力密度の評価を行った。

その結果、最小限界出力比及び最大線出力密度の最厳値は以下のとおりであり、いずれも制限値を満足していることを確認した。

最小限界出力比 1.340 (制限値 1.23)
最大線出力密度 39.846kW/m (制限値 44.0kW/m)

また、誤った処理が出力の低い炉心最下部及び最上部に限られていることから、出力分布への影響がほとんどなく、結果として以下のとおり最小限界出力比及び最大線出力密度熱的制限値への影響がほとんどないことについても確認した。

最小限界出力比への影響 0.001
最大線出力密度への影響 0.033kW/m

5. 過去の検査の結果に対する影響

最小限界出力比及び最大線出力密度は総合負荷性能検査においてデータの確認を行っているが、4.での記載のとおりTIP測定結果の誤った処理が最小限界出力比及び最大線出力密度に与える影響はほとんどなく、検査記録については変動する可能性はあるが、制限値に対して十分余裕があり、検査結果については影響ない。

以上

福島第一原子力発電所における計器の設定誤り等の不適合（本点検開始前に判明したもの）

No.	プラント名	測定対象	不適合の概略	保安規定上の 運転制限の逸脱	対象計器 ループ数	対応	備考
1	福島第一 原子力発電所 第5号機	可燃性ガス濃度制御系 (A)(B)流量（系統入口流量、 ファン入口流量）	○流量変換器と流量制御器のレンジが整合して おらず実際の流量よりも高めに指示が出ていた ○流量制御器の圧力補正值に誤りがあった。 （保安規定上必要な流量が確保されていること を確認できていなかった。）	あり	4	(A)(B)共に流量制御器の設定値を上げ、保安規 定上必要な流量が確保されていることが確認で きるようにした。	運転上の制限逸脱から復帰済。
2	福島第一 原子力発電所 第1号機	可燃性ガス濃度制御系 (A)(B)流量（系統入口流量、 ファン入口流量）	○流量検出器計算書と流量変換器のレンジが整 合しておらず実際の流量よりも高めに指示が出 ていた。 ○流量変換器と流量制御器のレンジが整合して おらず実際の流量よりも高めに指示が出てい た。 （保安規定上必要な流量が確保されていること を確認できていなかった。）	あり	4	(A)(B)共に計器校正を実施し、正しい指示値に 修正した。	運転上の制限逸脱から復帰済。
3	福島第一 原子力発電所 第3号機	可燃性ガス濃度制御系 (A)(B)流量（系統入口流量、 ファン入口流量）	○流量検出器計算書と流量変換器のレンジが整 合しておらず実際の流量よりも高めに指示が出 ていた。	なし	4	(A)(B)共に計器校正を実施し、正しい指示値に 修正した。	計器校正実施済。
4	福島第一 原子力発電所 第3号機	給水流量（A系、B系） （給水制御用）	○流量検出器計算書と流量変換器のレンジが整 合しておらず実際の流量よりも低めに指示が出 ていた。	なし	2	(A)(B)共に計器校正を実施し、正しい指示値に 修正した。	計器校正実施済。
5	福島第一 原子力発電所 第3号機	排ガスサンドフィルタ入口流量 （通常流量用、高流量用）	○流量検出器計算書と流量変換器のレンジが整 合しておらず実際の流量よりも高めに指示が出 ていた。	なし	2	通常流量用、高流量用共に計器校正を実施し、 正しい指示値に修正した。	計器校正実施済。

合計：16

計器点検結果リスト(計器が適正な指示値を示していなかったもの)【中間報告(その3)までに報告済みのもの】

●保安規定上の運転制限を逸脱したことから、速やかに計器を正しく校正して復帰したもの

No.	プラント名	測定対象	不適合の概略	保安規定上の 運転制限の逸脱	対象計器 ループ数	対応	備考
1	福島第一 原子力発電所 第4号機	炉心スプレイ系 ポンプ(A)(B)吐出圧力	水頭圧補正值に誤りがあり、自動減圧系動作条件に使用する炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力の設定値が誤っていた。	あり	2	(A)(B)共に計器校正を実施し、正しい設定値に修正した。	運転上の制限逸脱から復帰済。
2	福島第一 原子力発電所 第6号機	低圧炉心スプレイ系 ポンプ流量	流量検出器と流量変換器のレンジが整合しておらず実際の流量よりも高めに指示が出ていた(保安規定上必要な流量が確保されていることを確認できていなかった)。	あり	1	計器校正を実施し、正しい設定値に修正した。	計器校正を行い運転上の制限逸脱から復帰済。

合計：3

●保安規定対象の計器ではなかったが、定期検査対象の計器であり、定期検査の受検にあたり計器を正しく校正して復帰したもの

No.	プラント名	測定対象	不適合の概略	保安規定上の 運転制限の逸脱	対象計器 ループ数	対応	備考
1	福島第二 原子力発電所 第1号機	排ガス粒子フィルタ出口流量 (通常流量)	流量検出器と流量変換器のレンジが整合しておらず実際の流量よりも低めに指示が出ていた。	なし	1	計器校正を実施し、正しい指示値に修正した。	保安規定対象外の計器。 計器校正実施済。

合計：1

●計器の指示値を換算(計算)して適切な値に見直して管理することにより、直ちに計器を校正する必要はなかったもの

No.	プラント名	測定対象	不適合の概略	保安規定上の 運転制限の逸脱	対象計器 ループ数	対応	備考
1	福島第一 原子力発電所 第1号機	ほう酸水貯蔵タンク水位	水位計の指示が実際に必要な水位よりも高めに指示されるようになっていた(保安規定上必要なほう酸水の量は確保されていた)。	なし	1	計器校正を実施し、正しい指示値に修正した。 なお、校正を実施するまでは保安規定上必要なほう酸水の量を確認するために現在の水位を正しい値に補正して管理した。	計器校正実施済。
2	福島第一 原子力発電所 第2号機	炉心スプレイ系 ポンプ(A)(B)流量	流量検出器と流量変換器のレンジが整合しておらず実際の流量よりも低めに指示が出ていた(保安規定上必要な流量は確保されていた)。	なし	2	次回定期検査で校正を実施するまでは保安規定上必要な流量を確認するために現在の流量を正しい値に補正して管理する。	計器校正実施済。
3	福島第一 原子力発電所 第2号機	高圧注水系 ポンプ流量	流量検出器と流量変換器のレンジが整合しておらず実際の流量よりも低めに指示が出ていた(保安規定上必要な流量は確保されていた)。	なし	1	次回定期検査で校正を実施するまでは保安規定上必要な流量を確認するために現在の流量を正しい値に補正して管理する。	計器校正実施済。
4	福島第一 原子力発電所 第2号機	原子炉隔離時冷却系 ポンプ流量	流量検出器と流量変換器のレンジが整合しておらず実際の流量よりも低めに指示が出ていた(保安規定上必要な流量は確保されていた)。	なし	1	次回定期検査で校正を実施するまでは保安規定上必要な流量を確認するために現在の流量を正しい値に補正して管理する。	計器校正実施済。

合計:5

計器点検結果リスト(計器が適正な指示値を示していなかったもの)【中間報告(その3)までに報告済みのもの】

- 保安規定対象の計器ではなかったが、定期検査対象の計器であり、定期検査時の現場確認で不適合が確認されたため正しく修正して復帰したもの

No.	プラント名	測定対象	不適合の概略	保安規定上の 運転制限の逸脱	対象計器 ループ数	対応	備考
1	福島第二 原子力発電所 第4号機	主蒸気隔離弁漏えい率検査装 置温度検出器	2つの温度検出器の配線が誤っており、指示値 が逆転していた。	なし	2	(A)(B)共に計器校正を実施し、正しい設定値に 修正した。	計器接続修正実施済。
2	柏崎刈羽 原子力発電所 第7号機	主蒸気隔離弁漏えい率検査装 置温度検出器	2つの温度検出器の配線が誤っており、指示値 が逆転していた。	なし	2	計器校正を実施し、正しい設定値に修正した。	計器接続修正実施済。

合計：4

計器点検結果リスト(計器が適正な指示値を示していなかったもの)【中間報告(その3)以降現在までに確認されたもの】

No.	プラント名	測定対象	不適合の概略	保安規定上の 運転制限の逸脱	対象計器 ループ数	対応	備考
1	福島第一 原子力発電所 第1号機	高圧注水系 ポンプ流量	流量検出器と流量変換器のレンジが整合しておらず実際の流量よりも低めに指示が出ていた（保安規定上必要な流量は確保されていた）。	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
2	福島第一 原子力発電所 第1号機	非常用ディーゼル発電機(B) 機関室冷却清水圧力スイッチ	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:0.005MPa、現状:0MPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい設定値に修正した。	
3	福島第一 原子力発電所 第1号機	非常用ディーゼル発電機(B) 機関室冷却清水圧力スイッチ	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:0.007MPa、現状:0MPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい設定値に修正した。	
4	福島第一 原子力発電所 第1号機	タービン負荷側 軸受油圧	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:0.003MPa、現状:0MPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
5	福島第一 原子力発電所 第1号機	廃液収集タンク水位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:11.18kPa、現状:11.77kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
6	福島第一 原子力発電所 第1号機	シャワードレンタンク(A) 水位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:0.2kPa、現状:0.98kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
7	福島第一 原子力発電所 第1号機	シャワードレンタンク(B) 水位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:0.2kPa、現状:0.98kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
8	福島第一 原子力発電所 第1号機	床ドレンサンプルタンク(A) 水位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:0kPa、現状:0.59kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
9	福島第一 原子力発電所 第1号機	廃液ドレンサンプルタンク(A) 水位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:0.29kPa、現状:0kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
10	福島第一 原子力発電所 第2号機	非常用ディーゼル発電機(A) 機関室冷却清水圧力スイッチ	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:0.066MPa、現状:0MPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい設定値に修正した。	

計器点検結果リスト(計器が適正な指示値を示していなかったもの)【中間報告(その3)以降現在までに確認されたもの】

No.	プラント名	測定対象	不適合の概略	保安規定上の 運転制限の逸脱	対象計器 ループ数	対応	備考
11	福島第一 原子力発電所 第2号機	非常用ディーゼル発電機(A) 機関室冷却清水圧力スイッチ	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:0.0053MPa、現状:0MPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい設定値に修正した。	
12	福島第一 原子力発電所 第3号機	非常用ディーゼル発電機(A) 海水入口圧力スイッチ	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:-0.016MPa、現状:0MPa)	なし	2	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
13	福島第一 原子力発電所 第3号機	非常用ディーゼル発電機(A) 海水入口圧力スイッチ	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:-0.017MPa、現状:0MPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
14	福島第一 原子力発電所 第3号機	非常用ディーゼル発電機(A) 冷却水ポンプ出口圧力スイッチ	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:0.0065MPa、現状:0MPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
15	福島第一 原子力発電所 第4号機	廃液中和タンク(A)液位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:6.561kPa、現状:5.394kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
16	福島第一 原子力発電所 第4号機	廃液中和タンク(B)液位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:6.561kPa、現状:5.394kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
17	福島第一 原子力発電所 第4号機	廃液サンプルタンク(A)液位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:1.834kPa、現状:2.256kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
18	福島第一 原子力発電所 第4号機	廃液サンプルタンク(B)液位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:1.765kPa、現状:2.452kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
19	福島第一 原子力発電所 第4号機	床ドレン収集タンク液位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:7.963kPa、現状:7.002kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
20	福島第一 原子力発電所 第4号機	床ドレンサンプルタンク(A) 液位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:1.834kPa、現状:0.686kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	

計器点検結果リスト(計器が適正な指示値を示していなかったもの)【中間報告(その3)以降現在までに確認されたもの】

No.	プラント名	測定対象	不適合の概略	保安規定上の 運転制限の逸脱	対象計器 ループ数	対応	備考
21	福島第一 原子力発電所 第4号機	床ドレンサンプルタンク(B) 液位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:1.834kPa、現状:0.588kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
22	福島第一 原子力発電所 第4号機	凝縮水貯蔵タンク液位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:9.159kPa、現状:8.630kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
23	福島第一 原子力発電所 第4号機	除染廃液ドレンタンク(A) 液位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:4.531kPa、現状:4.266kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
24	福島第一 原子力発電所 第4号機	除染廃液ドレンタンク(B) 液位	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:4.531kPa、現状:4.266kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
25	福島第一 原子力発電所 第5号機	高圧注水系タービン 高圧側軸受油圧力計	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:10kPa、現状:0kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
26	福島第一 原子力発電所 第5号機	原子炉隔離時冷却系 主油ポンプ吐出圧力計	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:-4kPa、現状:0kPa)	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	
27	福島第一 原子力発電所 第5号機	所内ボイラー(B) ドラム水位計	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:-501.4mmH ₂ O、現状:-525.6mmH ₂ O)	なし	1	現在実施中の所内ボイラー(B)の定期検査において計器校正を実施し、正しい値に修正する。	
28	福島第二 原子力発電所 第3号機	タービン軸受メタル温度	第5軸～第8軸のタービン軸受メタル温度について、各軸に2つある温度検出器の配線が誤っており、指示値が逆転していた。	なし	8	誤結線した場所とは別の場所で配線を入れ替えることにより、正しい値が読めるように修正した。次回定期検査で正しい配線に修正する。	
29	柏崎刈羽 原子力発電所 第1号機	湿分分離器(A)(B) 出口蒸気圧力	設備図書や実測などから算出した水頭圧補正值と計器校正記録の水頭圧補正值とで相違があり、差が計器ループ精度を超えていた。 (調査値:-0.016MPa、現状:0MPa)	なし	1	次回定期検査までに計器校正を実施し、正しい値に修正する。	
30	柏崎刈羽 原子力発電所 第1号機	雑固体廃棄物焼却設備 排ガス流量	流量検出器と流量変換器のレンジが整合しておらず実際の流量よりも高めに指示が出ていた。	なし	1	計器校正を実施し、正しい値に修正した。	

合計：38

プロセス計算機等に関する追加点検結果リスト(データが適正な指示値を示していなかったもの)

No.	プラント名	測定対象	不適合の概略	保安規定上の 運転制限の逸脱	対応	備考
1	福島第一 原子力発電所 第2号機	全炉心流量	プロセス計算機のプログラムに一部抜けがあり、プロセス計算機において全炉心流量に関する2つの出力値が異なっていた。	なし	次回定期検査においてプロセス計算機のプログラムの修正を行う。	
2	福島第一 原子力発電所 第4号機	ジェットポンプ流量	プロセス計算機のプログラムに誤りがあり、ジェットポンプ流量についてプロセス計算機の値と仕様書の計算式を用いて手計算した値とが異なっていた。	なし	プロセス計算機のプログラムを正しいプログラムに修正した。	
3	福島第二 原子力発電所 第2号機	原子炉冷却材浄化系流量	プロセス計算機において原子炉冷却材浄化流量に不要な補正係数が使用されていた。	なし	次回定期検査において補正係数を使用しないようにプロセス計算機のプログラムの修正を行う。	
4	福島第二 原子力発電所 第3号機	移動式炉心内計装系	プロセス計算機と炉心性能計算機の中継ワークステーションにおいて、炉頂部と炉底部のデータ処理のプログラムに誤りがあった。	なし	中継ワークステーションにおいて、炉頂部と炉底部のデータ処理のプログラムを正しいプログラムに修正した。	
5	福島第二 原子力発電所 第4号機	原子炉冷却材浄化系流量	プロセス計算機において原子炉冷却材浄化流量に不要な補正係数が使用されていた。	なし	次回定期検査において補正係数を使用しないようにプロセス計算機のプログラムの修正を行う。	
6	柏崎刈羽 原子力発電所 第5号機	原子炉冷却材浄化系流量	プロセス計算機において原子炉冷却材浄化流量に不要な補正係数が使用されていた。	なし	次回定期検査において補正係数を使用しないようにプロセス計算機のプログラムの修正を行う。	