

【添付資料】

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2)

平成18年10月27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	1
3 . 点検方法	3
4 . 点検結果	3
5 . 誤結線により計器が適正な指示値を示していなかった不適合	4
6 . 現在までの点検結果のまとめ	6
7 . 今後の予定	7
8 . 添付資料	7

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

点検計画書に基づき、平成 18 年 8 月 11 日に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) を、平成 18 年 8 月 31 日に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) を原子力安全・保安院に行った。

本報告書は、福島第一原子力発電所第 5 号機について、点検計画書に基づく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が終了したことから、点検結果 (上記点検計画書の (1) の部分) について報告するものである。

また、平成 18 年 8 月 31 日の中間報告以降に、今回の計器点検の過程では計器の設計仕様に関わる図書上の不整合はなかったものの、平成 18 年 4 月 24 日に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関する不適合の水平展開として計器点検とは別に詳細に現場確認を実施した結果、誤結線により計器が適切な指示値を示していなかった不適合が現在までに 2 件判明した。これらの不適合の内容と今後の対応についても本報告書で併せて報告する。

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、原子力安全・保安院の指示文書を受けて優先的に点検に取り組むこととした範囲であり、福島第一原子力発電所第 5 号機の次に掲げる計器

である。

- (1) 保安規定に定める監視に用いている計器
- (2) 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

また、平成 18 年 8 月 31 日の中間報告以降確認された、誤結線により適切な指示値を示していなかった不適合(2 件)についても併せて報告する。

対象計器を選定した結果、福島第一原子力発電所第 5 号機における今回の報告対象範囲となる点検対象計器ループ数は、保安規定に定める監視に用いている計器 320 ループ、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 263 ループとなった。

なお、保安規定に定める監視に用いている計器ループ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ループについては、条文及び検査ごとにループ数を算出しており、重複している場合もある。

【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	310 ループ	304 ループ	295 ループ	320 ループ	428 ループ	1,966 ループ
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	275 ループ	266 ループ	271 ループ	263 ループ	293 ループ	1,647 ループ

< 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	438 ループ	449 ループ	447 ループ	1,800 ループ
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	424 ループ	362 ループ	423 ループ	1,564 ループ

< 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	473 ループ	469 ループ	- (注2)	464 ループ	462 ループ	472 ループ	2,826 ループ
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	375 ループ	383 ループ	- (注2)	374 ループ	369 ループ	373 ループ	2,275 ループ

(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) 柏崎刈羽原子力発電所第4号機は原子炉起動(制御棒引抜き開始)までに点検を実施し、原子力安全・保安院に報告する。

3. 点検方法

点検計画書に記載のとおり、以下の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。

<点検計画書より抜粋>

検出器から指示・表示器/制御器まで計測回路全てにわたり、測定対象が適切に計測されていることの妥当性を確認する。

妥当性の確認にあたり、定期的な点検校正において実施している検出器からの基準値の入力により適切性を示すことができる計器とできない計器に分類し、それぞれについて確認方法を以下の通り定める。

(1) 計器校正時に検出器から基準値を入力しループ校正が実施できる場合

計器ループ校正時に検出器から基準値を入力し、その最終的な出力値(=指示値)が入力値(基準値)と直接比較できる場合には、計器点検記録により入出力値が適切であり、校正結果が「良」であることを確認することにより、測定対象が適切に計測されていることの妥当性を確認する。

(2) 計器校正時に検出器から基準値を入力しループ校正が実施できない場合

計器ループ校正時に検出器から基準値を入力し、その最終的な出力値(=指示値)が入力値(基準値)と直接比較できない場合には、以下の手順により測定対象が適切に計測されていることの妥当性を確認する。

計器ループを構成する計器の設計仕様(計器仕様表(IDS)、製作図面等)から、計測に影響を与える数値(測定範囲、補正係数、補正の際の設計条件(圧力・温度等))を全て抽出する。

で抽出した数値が、測定対象を適切に計測するために整合がとれていることを、計器ループ全体を通してそれぞれの数値が一致することをもって確認する。なお、数値が一致していない場合には、一致していない根拠を確認し、その根拠の妥当性を確認する。次のいずれかを満足していることを確認することにより、
・ で確認した状態と実際の現場計器が整合していることを確認する。

- a) 計器校正時に確認した計器特性が計器仕様(IDS等)の特性と一致すること、及び校正結果が「良」であること。
- b) 現場設置計器が、計器仕様(IDS等)と一致していることを証明する図書(施工記録、設計図書等)が存在すること。
- c) 現場の計器設置状況を確認し、計器仕様(IDS等)の計器と一致していることが確認できること。

(3)(1)(2)の方法では妥当性が確認できない計器

別途妥当性について評価を行う。

4. 点検結果

点検計画書に記載の点検方法により、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(320ループ)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(263ループ)について点検を実施した。

以下に点検計画書に基づく福島第一原子力発電所第5号機の点検結果の概要を記載する。

(1) 計器が適正な指示値を示していなかったもの(0件)

本点検開始前に判明している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)を除き、計器が適正な指示値を示していなかったものは確認されなかった。

(2) 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(36件)

今回の点検の過程において、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ある。これらの不適合について件数、内容を一覧にしてまとめたものを添付資料 - 1 に示す。

(添付資料 - 1)

5. 誤結線により計器が適正な指示値を示していなかった不適合

(1) 不適合の概要

福島第二原子力発電所第1号機において、定期検査中のところ、平成18年4月24日(今回の計器点検が開始される以前)に主蒸気隔離弁漏えい率検査装置温度検出器8個(内側主蒸気隔離弁用4個、外側主蒸気隔離弁用4個)のうち内側主蒸気隔離弁用2個の温度検出器のケーブル配線が、格納容器内の中継端子箱において入れ違っており、内側主蒸気隔離弁用温度検出器A～DのうちCとDの指示値が逆転していることが確認された。

当該不適合については、ケーブル配線を速やかに正しい結線に修正すると共に、過去の主蒸気隔離弁漏えい率検査結果への影響がないことを確認した。

また、プラント運転中には必要としない計器であることから、プラント安全上の問題もなかったと考えられた。

本不適合の水平展開として、他プラントにおいても定期検査時に当該温度検出器のケーブル配線に誤りがないことを検出器本体に温度変化を与える方法で確認することとしていたが、平成18年8月31日の中間報告以降現在までに、以下のとおり同様の不適合が2件判明した。

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

(事象の概要)

平成18年9月23日に福島第二原子力発電所第1号機で発生した不適合の水平展開として主蒸気隔離弁漏えい率検査装置温度検出器の冷温試験を実施したところ、外側主蒸気隔離弁用2個の温度検出器のケーブル配線が、温度記録計の背面端子台において入れ違っていることが確認された。このため外側主蒸気隔離弁用温度検出器A～DのうちCとDの指示値が逆転していた。

(対応の概要)

温度検出器のケーブル配線を速やかに正しい結線に修正した上で復旧した。

(添付資料 - 2 - 1)

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

(事象の概要)

平成18年10月5日に福島第二原子力発電所第1号機で発生した不適合の水平展開として主蒸気隔離弁漏えい率検査装置温度検出器の冷温試験を実施したところ、内側主蒸気隔離弁用2個の温度検出器のケーブル配線が、格納容器内の中継端子箱で入れ違っていることが確認された。このため内側主蒸気隔離弁用温度検出器A～DのうちCとDの指示値が逆転していた。

(対応の概要)

温度検出器のケーブル配線を速やかに正しい結線に修正した上で復旧した。

(添付資料 - 2 - 2)

以上の2件の不適合については、福島第二原子力発電所第1号機と同様にケーブル配線を速やかに正しい結線に修正するとともに、過去の主蒸気隔離弁漏えい率検査の結果に与える影響がないことを確認した。

また、検査用の計器でありプラント運転中には必要としない計器であることから、プラント安全上の問題もなかったと考えられた。

(2) 現在実施している計器点検との関連

主蒸気隔離弁漏えい率検査装置温度検出器については、平成18年8月11日に行った点検結果の報告において点検対象範囲となっていた。温度検出器に関する点検自体は予め定められた点検方法どおりに実施されており、設計仕様に関わる図書上の不整合はなかったが、対応方針及び確認方法に不明確な点があったことから、結果的に温度計(温度検出器)の一部に点検内容の不足が生じたものとする。

(添付資料 - 2 - 3)

(3) 類似箇所に対する追加点検の実施

平成18年8月31日の中間報告以降に判明した不適合(2件)は、現場の温度検出器本体に温度変化を与えることによって初めて発見できる不適合であり、このような観点からすれば、ほぼ同環境に設置され、同じ物理量を測定するために複数存在する計器に対して一意性の確認が不足していたものと考えられる。

このため、再度現状の点検方法について、一意性の確認ができていない計器がないか計器タイプ別に確認を実施した結果、温度検出器及び速度検出器(回転計)については一意性の確認ができていない場合があることが判明した。

そこで、全プラントに対して温度検出器及び速度検出器(回転計)を対象に至近の定期検査における原子炉起動(制御棒引抜き開始)までに追加点検を実施することとする。追加点検において対象となった計器に対しては、万一計測が適切に行われていなかった場合を想定し、プラント運転にあたっての安全性に与える影響を評価する。

また、検出器の設置場所が高線量で検出器に接近できない等の理由により一意性を確認することが困難な計器が存在した場合には、至近の定期検査において可能な範囲で現場確認を実施することとする。

温度検出器及び速度検出器(回転計)についての具体的な点検方法を添付資料 - 3 に示す。

(添付資料 - 3)

(4) 福島第一原子力発電所第5号機の追加点検結果

福島第一原子力発電所第5号機の今回の報告対象範囲である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うち、一意性の確認ができていない可能性のある温度検出器及び速度検出器(回転計)に対して追加点検を実施した結果、全て一意性は確認されており、問題ないことを確認した。

(5) 現在運転中のプラントの安全性

追加点検において対象となった計器については、プラント運転にあたっての安全性に与える評価を実施しており、プラントの安全性に影響を与えるような計器はなかった。追加点検対象の計器は、ほぼ同環境に設置され、同じ物理量を測定するために複数存在すること等により一意性が確認できなかったものであり、基本的にはほぼ同様の指示値を示し、同じ目的で設置されているものであることから、仮に誤結線があったとしてもプラント運転にあたってプラントの安全性に影響を与えるような計器はないと考えている。

(6) 今後の対応

主蒸気隔離弁漏えい率検査装置温度検出器に関する不適合に鑑みた今後の対応について、以下のとおりとする。

追加点検結果の報告

全プラントの追加点検が終了した時点(平成20年4月末予定)で全プラントの追加点検結果をとりまとめ、原子力安全・保安院に報告を行う。

原因究明及び再発防止対策の報告

計器点検の最終報告に併せ、平成19年7月31日までに原因究明及び再発防止対策について最終的にとりまとめ、原子力安全・保安院に報告を行う。

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、現在までの点検結果について以下にまとめておく。

(1) 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現在までに9件確認された。このうち、温度計(温度検出器)に関する2件の不適合については、平成18年8月31日の中間報告以降に不適合が判明したものであるが、過去における定期検査の結果やプラント運転にあたっての安全性に影響を与えるようなものではなかった。

これに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(すべて流量計の不適合)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 - 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	9件(5件)	1件	0件	10件(5件)
圧力計	1件	0件	0件	1件
水位計	1件	0件	0件	1件
温度計	0件	1件	1件	2件
合計	11件(5件)	2件	1件	14件(5件)

()内は点検開始前に判明した件数

(2) 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326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119件、福島第二原子力発電所において121件、柏崎刈羽原子力発電所において86件である。不適合の内容ごとに不適合の発生件数を分類した結果を次に示す。

【表 - 3】図書の誤記等の不適合の分類

不適合の内容	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
SI単位化に伴う図書のミス	13件(5件)	28件	3件	44件(5件)
単位換算時の端数処理のミス	2件	0件	15件	17件
水頭圧補正のミス	54件(13件)	56件	19件	129件(13件)
適用規格の誤り	8件(2件)	2件	0件	10件(2件)
設備図書の誤記・不備	35件(16件)	28件	26件 ^(注1)	89件(16件)
点検記録の誤記・不備	7件	7件	26件 ^(注2)	40件
合計	119件(36件)	121件	89件	329件(36件)

()内は福島第一原子力発電所第5号機の不適合の件数

(注1) 不適合の内容について と1件の重複あり。

(注2) 不適合の内容について 、 と1件ずつ(計2件)の重複あり。

7. 今後の予定

点検計画書に記載のとおり、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) 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（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) 最終報告（全ての計器の点検結果の報告、原因究明と再発防止対策の最終報告）
報告期限：平成19年7月31日

8. 添付資料

- (添付資料 - 1)
不適合一覧表（計器は適正な指示を示していたもの）
- (添付資料 - 2 - 1)
計器誤結線に関する不適合の根本原因分析
（ 2 F - 4 主蒸気隔離弁漏えい率検査装置温度検出器）
- (添付資料 - 2 - 2)
計器誤結線に関する不適合の根本原因分析
（ K K - 7 主蒸気隔離弁漏えい率検査装置温度検出器）
- (添付資料 - 2 - 3)
誤結線により計器が適切な指示を示していなかった不適合と現在実施している計器点検との関連
- (添付資料 - 3)
一意性の確認ができていない計器に関する追加点検
- (添付資料 - 4)
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 - 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）

以上

不適合一覧表 (計器は適正な指示を示していたもの)

福島第一原子力発電所第5号機 (36件)

No.	発電所	号機	計器名称	tag No.	当社の確認時発見された不整合等の内容	保安規定 関連条文	検査名	備考
1	1F	5	原子炉圧力	PS-2-3-52A ~ D	保安規定とIDSの設定値に差異が確認された。 MKSからS単位換算における有効桁数処理の相違によるものであるが、差異は計器精度に比べ十分小さく計測上の影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	27条	-	
2	1F	5	CS流量	FT-14-40A ,B	IDSと校正データの校正レンジに差異が確認された。 MKSからS単位換算における端数処理の相違によるものであるが、差異は計器精度に比べ十分小さく計測上の影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	39条	非常用ディーゼル発電機、炉心スプレイス系、低圧注水系(冷却系)機能検査	
3	1F	5	RHR流量	FE-10-108A ,B	流量検出器のIDSの比重に記載誤りが確認された。 誤記であり計測上の影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	39条 27条	非常用ディーゼル発電機、炉心スプレイス系、低圧注水系(冷却系)機能検査 原子炉格納容器スプレイス系機能検査	
4	1F	5	ドライウェル機器ドレンサンプ吐出流量	V/F-20-530-1	IDSの計器名称に記載誤りがあった。 計器名称の誤記であり計測上の影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	31条	-	
5	1F	5	主蒸気管流量	dPT-2-206A ~ D dPT-2-207A ~ D dPT-2-208A ~ D dPT-2-209A ~ D	IDSと校正データの校正レンジに差異が確認された。 MKSからS単位換算における端数処理の相違によるものであるが、差異は計器精度に比べ十分小さく計測上の影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	27条	安全保護系設定値確認検査	
6	1F	5	主復水器真空度	SRU-5-55A ~ D	IDSの入出力計器番号が記載されていないことが確認された。 IDSの記載不備であり計測上の影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	27条	安全保護系設定値確認検査	
7	1F	5	主蒸気管流量	SRU-2-261A ~ D	IDSの入出力計器番号が記載されていないことが確認された。 IDSの記載不備であり計測上の影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	27条	安全保護系設定値確認検査	
8	1F	5	主蒸気管流量	FE-2-114A ~ D	IDSの接続先計器に記載誤りが確認された。 誤記であり計測上の影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	-	安全保護系設定値確認検査	
9	1F	5	再循環ポンプ入口温度	TR-2-150	IDSの入力計器の規格誤りが確認された。 規格違いによる計測上の影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	35条 36条 37条	-	
10	1F	5	原子炉冷却材浄化系入口温度	TE-12-92	IDSの設計測定範囲において、記載誤りが確認された。 誤記であり計測上影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	35条 36条 37条	原子炉停止余裕検査	
11	1F	5	原子炉水位	LIS-2-3-151A ~ D LIS-2-3-154A ~ D LIS-2-3-155A ~ D LIS-2-3-152A ~ D LIS-2-3-153A ~ D	IDS設定値に記載誤りが確認された。 誤記であり計測上影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	27条	安全保護系設定値確認検査	
12	1F	5	RC工流量	FE-13-56	流量検出器のIDSにおいて、最大流量単位に記載誤りが確認された。 誤記であり計測上影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	27条 41条	原子炉隔離時冷却系機能検査	
13	1F	5	RC工流量	FT-13-58	IDSと校正データの校正レンジに差異が確認された。 MKSからS単位換算における端数処理の相違によるものであるが、差異は計器精度に比べ十分小さく計測上の影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	27条 41条 38条	原子炉隔離時冷却系機能検査	
14	1F	5	HPC 流量	FT-23-82	IDSと校正データの校正レンジに差異が確認された。 MKSからS単位換算における端数処理の相違によるものであるが、差異は計器精度に比べ十分小さく計測上の影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	27条 41条 38条	高圧注水系機能検査	

No.	発電所	号機	計器名称	tag No.	当社の確認時発見された不整合等の内容	保安規定 関連条文	検査名	備考
15	1F	5	原子炉圧力容器表面及びターボ冷凍機用モータ軸受温度	TR-2-3-89	IDSの製造者及び入力計器名称に記載誤りが確認された。 誤記であり計測上の影響はないことを確認した。 なお、DSの修正処置を実施した。	37条	-	
16	1F	5	RPVドレンパイプ温度	TE-2-106	IDSの設計測定範囲において、記載誤りが確認された。 誤記であり計測上の影響はないことを確認した。 なお、DSの修正処置を実施した。	37条	-	
17	1F	5	原子炉圧力容器表面温度 他	TE-2-3-67A2 TE-2-3-66 TE-2-3-69 TE-2-3-69E1	IDSの設計測定範囲において、記載誤りが確認された。 誤記であり計測上の影響はないことを確認した。 なお、DSの修正処置を実施した。	37条	-	
18	1F	5	FCS系温度/圧力検出	TIS/PIS-28-1B	IDSの入力計器の規格誤りが確認された。 規格違いによる計測上の影響はないことを確認した。 なお、DSの修正処置を実施した。	-	原子炉格納容器漏えい率検査	
19	1F	5	補機冷却用海水ポンプ吐出ヘッダー温度	TE-54-40	IDSの計器名称及び計器精度の記載誤りが確認された。 誤記であり計測上の影響はないことを確認した。 なお、DSの修正処置を実施した。	-	原子炉格納容器漏えい率検査	
20	1F	5	原子炉冷却材浄化系F/D入口導電率	V/V-70-012	IDSの設置場所の記載に誤りが確認された。 誤記であり計測上の影響はないことを確認した。 なお、DSの修正処置を実施した。	18条	-	
21	1F	5	原子炉圧力	PT-2-3-253A~C	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であることから計測上の影響はないことを確認した。 なお、修正処置を実施した。	27条	-	
22	1F	5	原子炉圧力	PT-6-53A ,B PT-6-58	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であることから計測上の影響はないことを確認した。 なお、修正処置を実施した。	34条 38条 39条 41条	-	
23	1F	5	RHRポンプ吐出配管圧力、熱交換器出口圧力	PS-10-121A ,121B ,122A ,122B	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であることから計測上の影響はないことを確認した。 なお、修正処置を実施した。	32条	-	
24	1F	5	原子炉圧力	PI-2-3-60A ,B PT-2-3-253A~C	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であることから計測上の影響はないことを確認した。 なお、修正処置を実施した。	27条 34条 38条 39条 41条	-	
25	1F	5	ほう酸水注入ポンプ吐出圧力	PT-11-52	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であることから計測上の影響はないことを確認した。 なお、修正処置を実施した。	24条	ほう酸水注入系機能検査	
26	1F	5	RHRSポンプ吐出圧力	PI-10-117A ,C	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であることから計測上の影響はないことを確認した。 なお、修正処置を実施した。	-	非常用ディーゼル発電機、炉心スプレイス系、低圧注水系(冷却系)機能検査	
27	1F	5	原子炉圧力	PS-2-3-81C ,D ,E ,F ,I ,J ,K ,M	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であることから計測上の影響はないことを確認した。 なお、修正処置を実施した。	30条	主蒸気逃がし安全弁 逃がし弁機能検査	
28	1F	5	CSスプレー隔離弁漏洩圧力	PI-14-47A ,B	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であることから計測上の影響はないことを確認した。 なお、修正処置を実施した。	32条	-	
29	1F	5	CS注入弁漏洩検出	PS-14-47A ,B	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であることから計測上の影響はないことを確認した。 なお、修正処置を実施した。	32条	-	
30	1F	5	CSポンプ吐出配管圧力	PS-14-46A ,B	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であることから計測上の影響はないことを確認した。 なお、修正処置を実施した。	32条	-	
31	1F	5	RHRSポンプ吐出圧力	PI-10-117B ,D	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であることから計測上の影響はないことを確認した。 なお、修正処置を実施した。	-	非常用ディーゼル発電機、炉心スプレイス系、低圧注水系(冷却系)機能検査	

No.	発電所	号機	計器名称	tag No.	当社の確認時発見された不整合等の内容	保安規定 関連条文	検査名	備考
32	1F	5	CSポンプ吐出圧力	PT-14-144B	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であることから計測上影響はないことを確認した。 なお、修正処置を実施した。	27条	-	
33	1F	5	D/G機関主軸受注油圧力	PI-46-60-3A ,3B	水頭圧値を実測した結果、点検記録の水頭圧値に差異が確認された。しかしながら、本計器の要求精度以内であること、もしくは要求精度を外れた場合でも当該計器が機器性能に影響ないことを確認した。 なお、計器の修正処置を実施した。	-	非常用ディーゼル発電機、炉心スプレイス系、低圧注水系(冷却系)機能検査	
34	1F	5	RC工系統流量	FIC-13-91	IDSの計器精度において、記載誤りが確認された。 誤記であり、計測上影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	41条	原子炉隔離時冷却系機能検査	
35	1F	5	燃料デイトンク液位	LS-46-90-2A ,2B LS-46-90-3A ,3B	IDSの計器番号に記載誤りが確認された。誤記で計測上影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	60条 61条	-	
36	1F	5	自動始動空圧力	PS-46-90-2A ,2B	IDS記載の製造社名に誤記あり。誤記で計測上影響はないことを確認した。 なお、IDSの修正処置を実施した。	62条	-	

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

1. 不適合の内容

主蒸気隔離弁漏えい率検査装置の温度検出器に以下の不適合が確認された。

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。

<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、各図書の確認内容は以下のとおりであったため、結果「良」となり誤結線を発見できなかった。

【計器仕様表】

B22-TE-106C,D：出力計器番号がB22-TR-104であることを確認した。

B22-TR-104：TE-106Cが入力7、TE-106Dが入力8であることを確認した。

【校正データ】

B22-TE-106C：関連計器がB22-TR-104のNo.7であることを確認した。

温度検出器の冷温による受信器指示確認を実施していないことを確認した。

B22-TE-106D：関連計器がB22-TR-104のNo.8であることを確認した。

温度検出器の冷温による受信器指示確認を実施していないことを確認した。

B22-TR-104：関連計器にB22-TE-106C,Dが含まれていることを確認した。

【展開接続図（ECWD）】

B22-TR-104のNo.7にTE-106C、No.8にTE-106Dが接続されていることを確認した。

2. 不適合の原因

現場調査の結果、温度記録計の端子台に接続されている検出器側ケーブルには圧着端子絶縁スリーブに端子番号が、更にタグ札で端子番号が明記されており、端子台番号と合っていたもののケーブル番号と相違していた。

施工記録から、建設時には温度検出器は正しく接続されていたものの、第7回定検で実施した温度記録計交換以降に絶縁スリーブ又はタグ札を取り付けた際に誤ってしまったものと推定される。

誤結線の原因は以下の2つのケースが考えられる。

- ・タグ札を取り付ける時点で、ケーブル番号を確認せず、誤って逆に取り付けてしまい、その後その誤って取り付けられたタグ札をもとに絶縁スリーブへの端子番号記入を行った。
- ・タグ札取り付け後端子を外した際に、タグ札2枚が何らかの原因で外れ、ケーブル番号を確認せず逆に取り付け、更にタグ札を基準に絶縁スリーブへの端子番号記入を行った。

3. 修正措置

温度検出器のケーブル配線を速やかに正しい結線に修正した上で復旧した。

4．保安規定との関連

主蒸気隔離弁漏えい率検査装置は検査時のみ使用するものであり、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

主蒸気隔離弁漏えい率検査

検査の判定基準

10%/day 以下

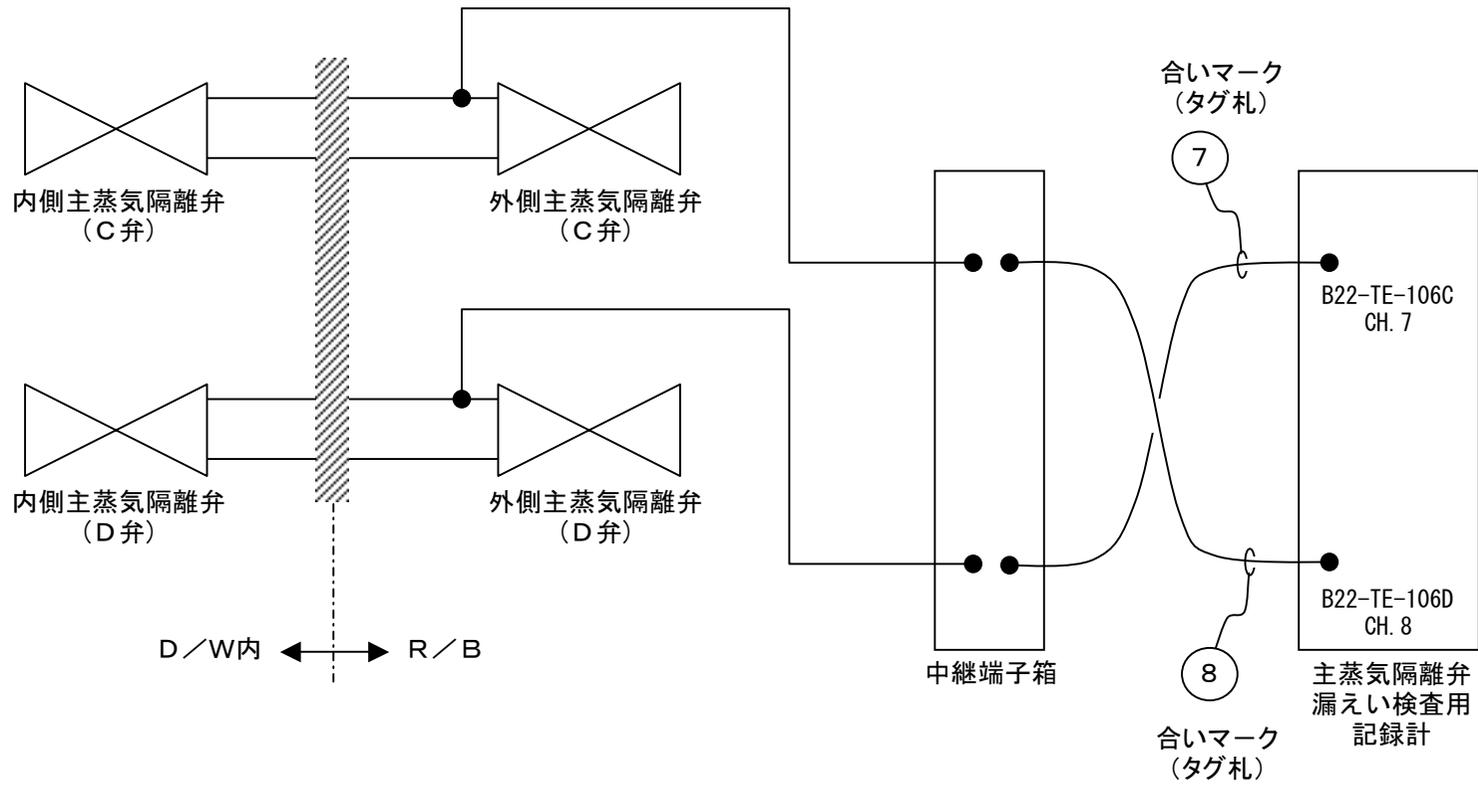
検査結果への影響

過去の主蒸気隔離弁漏えい率検査時のデータ検証を実施した。検査時には同時に温度を計測していることから、逆転していた温度検出器の温度を入れ替えて再計算した結果、漏えい率は最大で小数点以下1桁の変化値であり、判定基準 10%/day 以下を満足するため、検査結果への影響はなかった。

6．添付資料

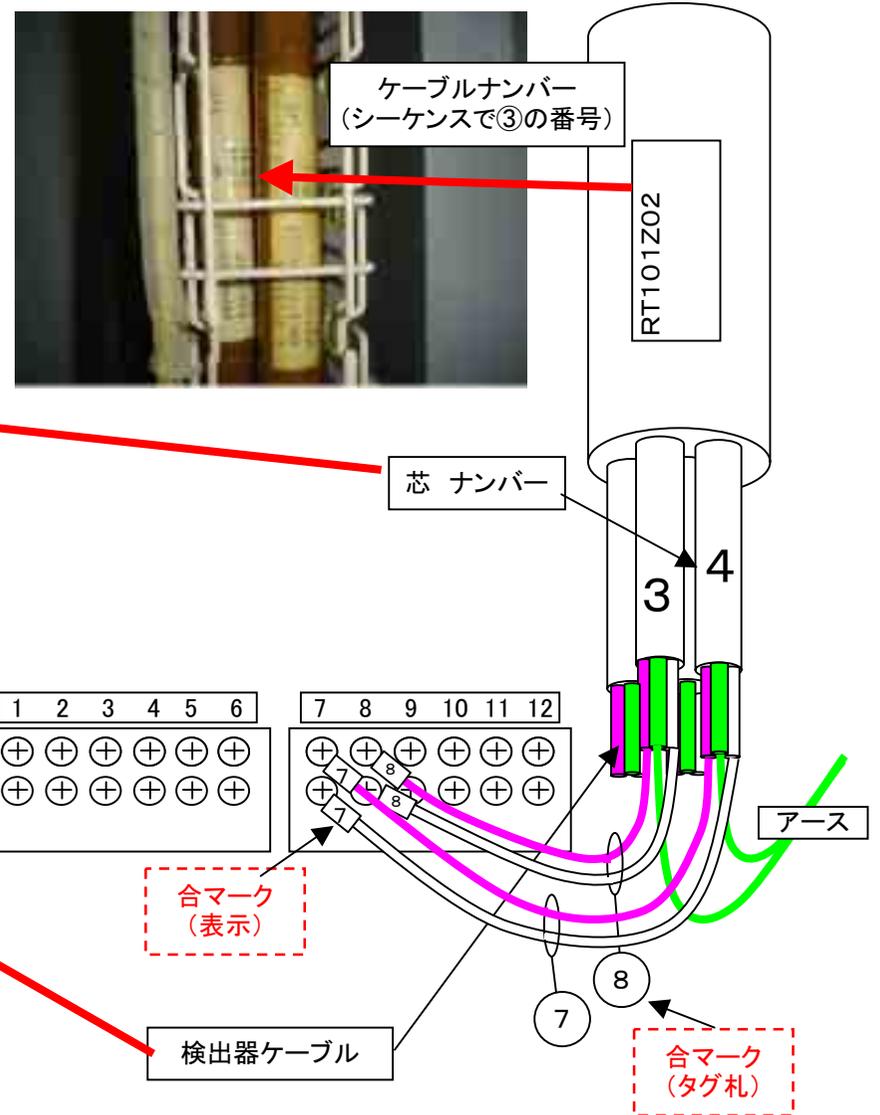
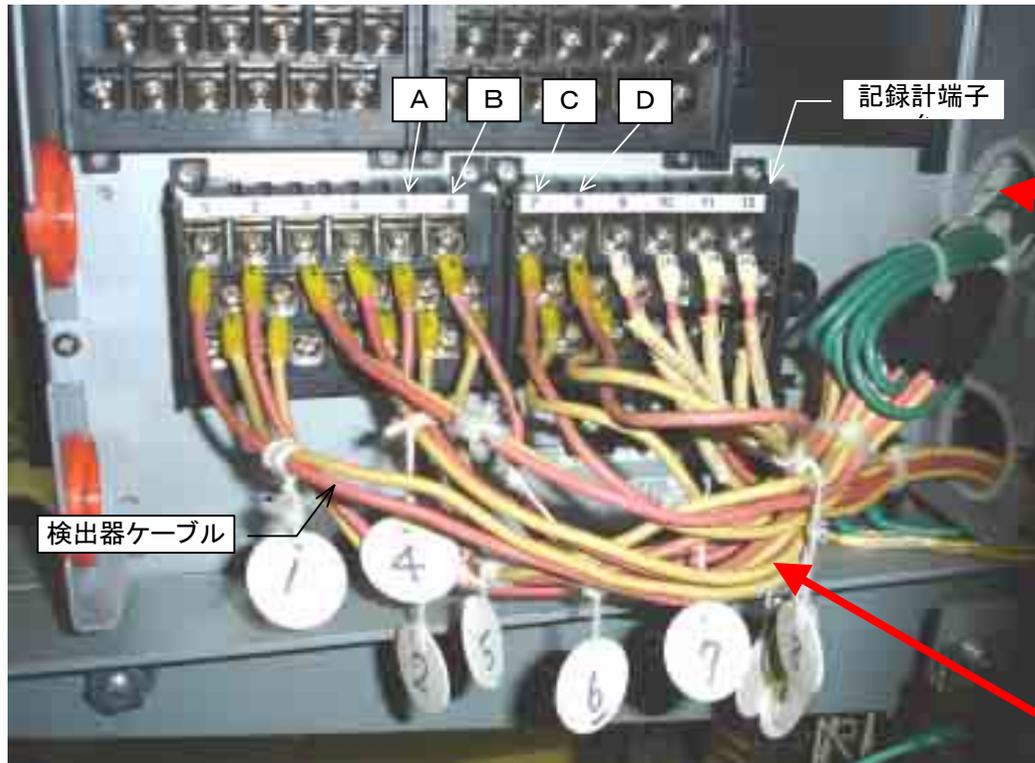
- 1) 4号機 主蒸気隔離弁漏えい率検査用温度計概略図
- 2) 記録計端子台写真

以上



4号機 主蒸気隔離弁漏えい率検査用温度計概略図

	照合性
ケーブルナンバー	正
芯 ナンバー	正
合マーク(タグ札)	誤
合マーク(表示)	誤



記録計端子台写真

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

1. 不適合の内容

主蒸気隔離弁漏えい率検査装置の温度検出器に以下の不適合が確認された。

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。

<設計図書等の比較>

計器仕様表、校正データ、展開接続図(ECWD)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、構成データ、展開接続図(ECWD)により実施しており、各図書の確認内容は以下のとおりであったため、結果「良」となり誤結線を発見できなかった。

【計器仕様表】

B21-TE-124C,D：出力計器番号が B21-TR-124 であることを確認した。

B21-TR-124：TE-124C が入力 3、TE-124D が入力 4 であることを確認した。

【校正データ】

B21-TE-124C：関連計器が B21-TR-124 の No.3 であることを確認した。

温度検出器の冷温による受信器指示確認を実施していないことを確認した。

B21-TR-124D：関連計器が B21-TR-124 の No.4 であることを確認した。

温度検出器の冷温による受信器指示確認を実施していないことを確認した。

B21-TR-124：関連計器に B21-TE-124C,D が含まれていることを確認した。

【展開接続図】

B21-TR-124 の No.3 に TE-124C、No.4 に TE-124D が接続されていることを確認した。

2. 不適合の原因

現場調査の結果、端子箱外にある検出器側ケーブルにタグ札が正しくついていたものの端子ボックス内で誤結線となっていた。

当該検出器の端子は建設時以降取り外した事実は確認できなかったことから建設時に温度検出器のケーブル配線の接続を誤ってしまったものと推定される。

誤結線の原因は以下によるものと考えられる。

- ・ケーブルタグ札が中継端子箱の外にあり、ケーブルタグ札と端子台の整合性が確認しづらい状態であったことから、設置時に端子箱内にリード線を全数挿入した後にその末端に仮タグを取り付けた際に計器番号を取り違えた。

3. 修正措置

温度検出器のケーブル配線を速やかに正しい結線に修正した上で復旧した。

4. 保安規定との関連

主蒸気隔離弁漏えい率検査装置は検査時のみ使用するものであり、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

主蒸気隔離弁漏えい率検査

検査の判定基準

10%/day 以下

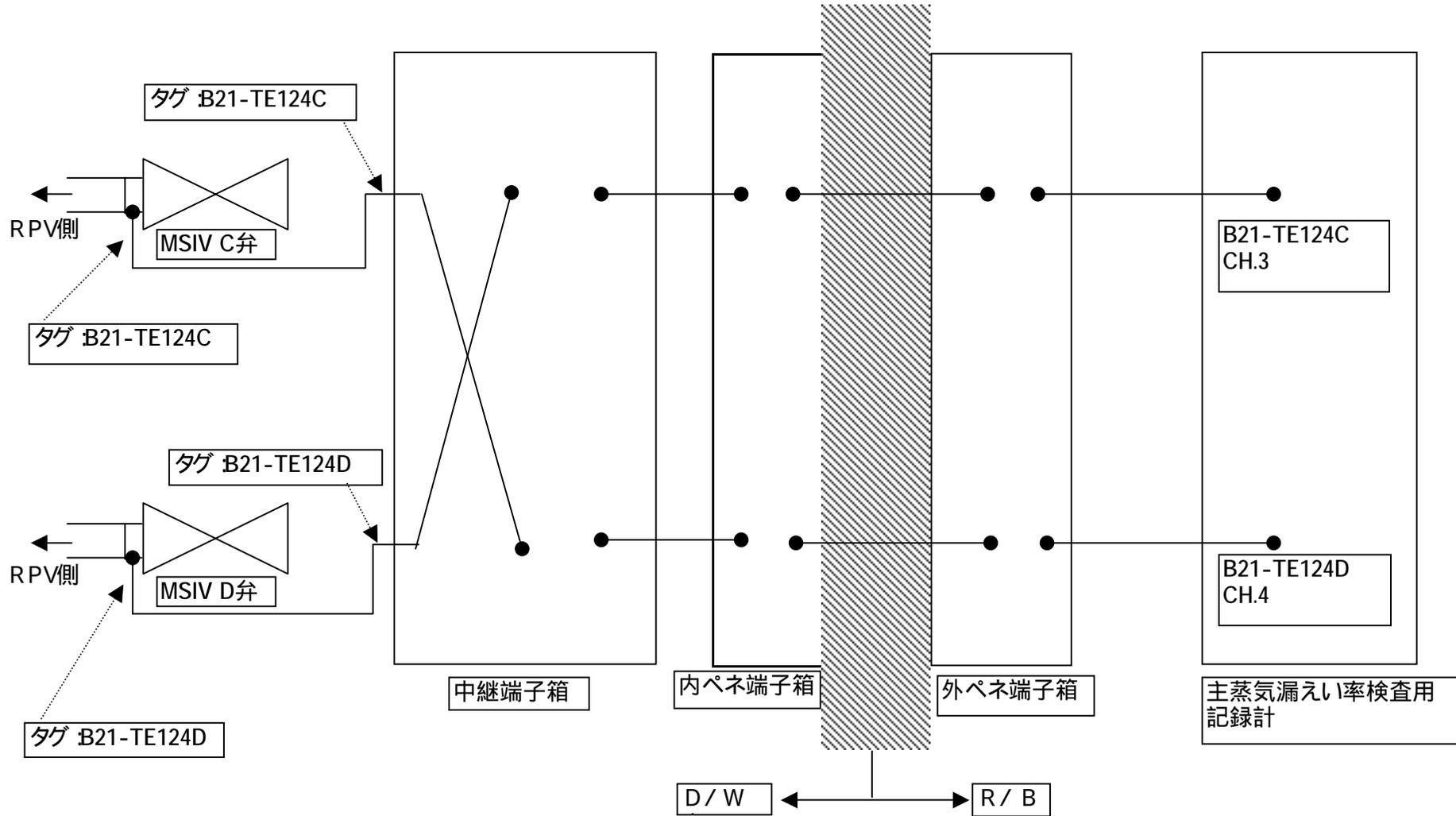
過去の主蒸気隔離弁漏えい率検査時のデータ検証を実施した。検査時には同時に温度を計測していることから、逆転していた温度検出器の温度を入れ替えて再計算した結果、漏えい率は最大で小数点以下2桁の変化値であり、判定基準 10%/day 以下を満足するため、検査結果への影響はなかった。

6 . 添付資料

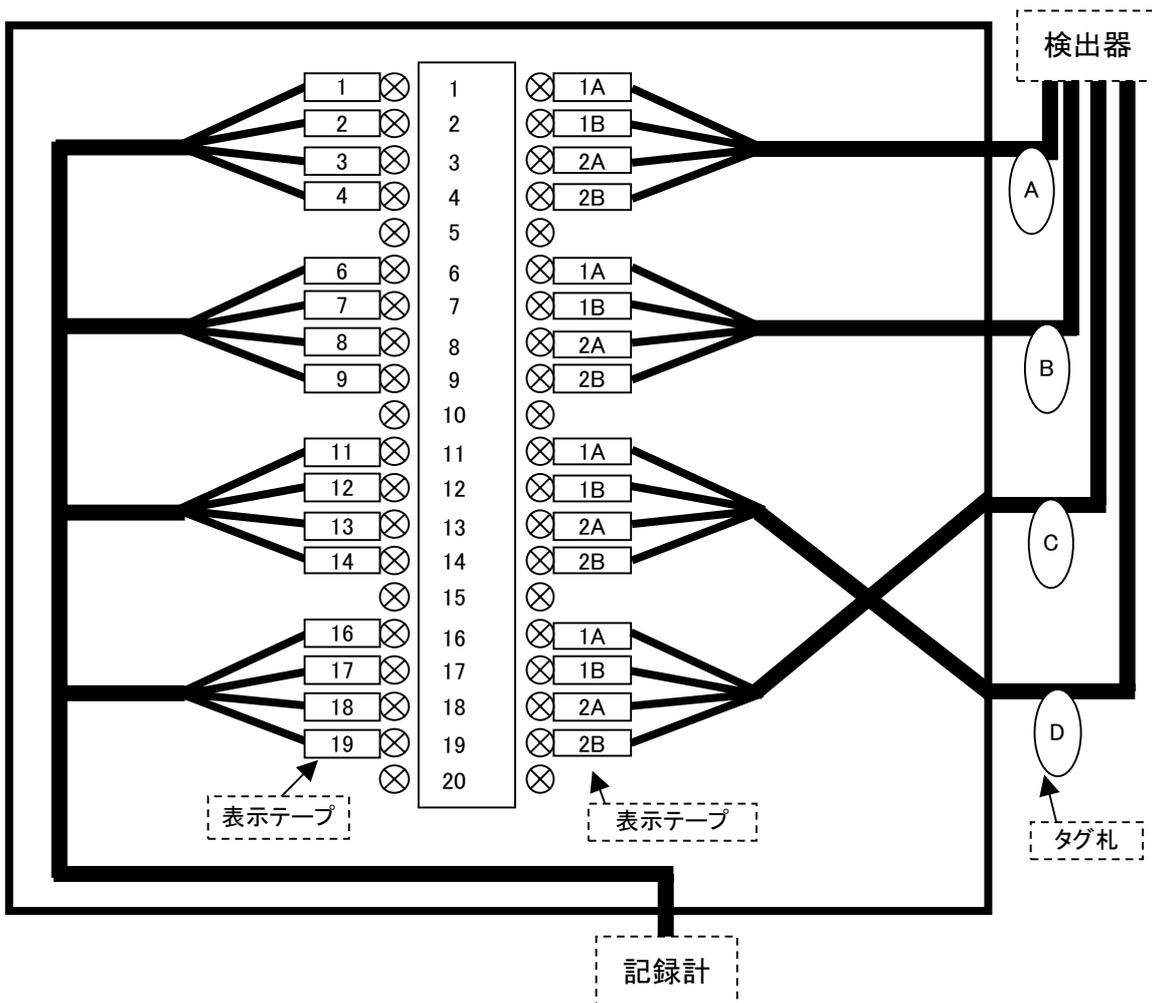
- 1) 7号機 主蒸気隔離弁漏えい率検査用温度計概略図
- 2) 7号機 主蒸気隔離弁漏えい率検査用温度計中継端子箱

以上

7号機 主蒸気隔離弁漏えい率検査用温度計概略図



7号機 主蒸気隔離弁漏えい率検査用温度計中継端子箱



誤結線により計器が適切な指示を示していなかった不適合と現在実施している計器点検との関連

平成 18 年 8 月 31 日の中間報告以降の定期検査において判明した不適合（2 件）と現在実施している計器点検との関連について整理する。

a．点検対象範囲

平成 18 年 8 月 11 日に行った点検結果の報告では「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」が点検対象範囲となっている。

主蒸気隔離弁漏えい率検査装置の温度検出器は、直接判定基準を満たすことの確認には用いていないものの、主蒸気隔離弁漏えい率を算出するにあたり必要な温度であることから、当初の計画から「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」に該当するものとして点検対象として考慮しており、平成 18 年 8 月 11 日に行った点検結果の報告においても報告対象としていたものである。

b．点検方法

計器が適正な指示値を示すことの確認を実施するために「3．点検方法」に記載の点検方法により点検を実施している。

このうち温度計（温度検出器）については、入力値と出力値が直接比較できることから、点検計画書で定めた点検方法の（1）に分類し、点検を実施している。ただし、校正点が常温による 1 点のみである温度計（温度検出器）の校正等の場合は入力値に対する出力値の一意性を点検記録では示せないことから、以下のルールとしていた。

< 温度計（温度検出器）点検に関するルール >

校正点が 1 点のみである温度計の常温校正等の場合は、入力値に対する出力値の一意性を点検記録では示せないことから、入出力の関係が正しいことをあわせて確認する。（例えば温度計の常温による 1 点校正の場合、入力側と出力側が接続されていなくても、それに気付かず点検が終了してしまう可能性もあることから、入出力の関係が正しいことをあわせて確認する。）

【留意事項】

温度計について常温 1 点校正している場合は、入出力の関係が正しいことについて備考欄に確認内容を記載する。また、確認内容のエビデンスについても記録として残すこと（様式は問わない。）

（例）

- ・ 入力側に温度変化を与え、出力値が変化することを確認した。
- ・ 配線の接続に誤りがないことを目視により確認した。

温度計（温度検出器）点検に関するルールでは、常温 1 点校正している場合は、入出力の関係が正しいことについて点検様式の備考欄に確認内容を記載することになっており、記載例が示されていたが、温度変化を与えることにより確認できない場合についての扱いが明確に記載されていなかった。従って、運転中のプラントにおいては、運転中の現場確認は困難との認識もあり、図書上で不整合があった場合を除き、設計仕様に関わる図書上での整合性の確認及び端子台点検記録の確認にとどまってしまった。

また、福島第二原子力発電所第 1 号機主蒸気隔離弁漏えい率検査装置の温度検出器用ケー

ブル配線の誤結線に関しては、他プラントへの水平展開が計画されており、定期検査時に温度検出器への温度変化試験を実施するのが一番良い方法と考えてしまったことから、最終的に定期検査時に不適合管理のルールに則り一意性を確認することで問題ないと発電所において判断してしまった。

以上の状況から、温度計（温度検出器）に関する点検自体は予め定めた点検方法どおりに実施されていたものの、過去の不適合に関して十分な情報共有がなされておらず、対応方針及び確認方法に不明確な点があったことから、結果的に温度計（温度検出器）の一部に点検内容の不足が生じたものとする。

以上

一意性の確認ができていない計器に関する追加点検

現在実施している計器点検は、基本的には計器の点検記録及び設計仕様に関わる図書に対する整合性確認を中心に実施しており、その中で不整合が発見された場合には最終的に現場確認を実施することとしている。

現場確認を実施する場合には、プラント運転に与える影響を考慮しつつ、実施可能な範囲で確認を実施してきている。

平成 18 年 8 月 31 日の中間報告以降に判明した不適合（2 件）は、現場の温度検出器本体に温度変化を与えることによって初めて発見できる不適合であり、このような観点からすれば、ほぼ同環境に設置され、同じ物理量を測定するために複数存在する計器に対して一意性の確認が不足していたものと考えられる。

このため、再度現状の点検方法について、一意性の確認ができていない計器がないかどうか、計器タイプ別に確認を実施し、対象計器を抽出した上で、改めて点検方法を定め、追加点検を実施することとした。

1. 具体的な追加点検方法

a. 点検対象計器

計器タイプ別に一意性の確認ができていない計器がないかどうか再確認した結果、温度検出器及び速度検出器（回転計）については一意性の確認ができていない場合があることがわかった。

そこで、温度検出器及び速度検出器（回転計）を追加点検の点検対象計器とする。

（補足資料 - 3 - 1）

b. 実施方法

温度検出器

次の方法により一意性を確認する。

- ）温度検出器について過去の点検記録において温度変化を与えることにより一意性が確認されているかどうかを確認する（過去の点検記録を確認し、温度変化を与えた実績があり、それ以降温度計の交換が行われていなければ一意性は確認されたとする）。
- ）一意性が確認されていることが点検記録により確認できなかった場合は、以下の内容を実施する。
 - ・万一計測が適切に行われていなかった場合を想定し、プラント安全上の影響を評価する。
 - ・一意性を確認することが温度検出器の機能要求上必要かどうかを評価する。
 - ・温度変化を与えることが可能なものかどうか確認する（設置場所によっては定期検査時においても高線量などの理由によりアクセスできない温度計もあるため）。
 - ・上記の評価結果にもとづき点検方法を決定する。温度変化を与えることが困難で一意性を確認することが温度検出器の機能要求上不要と評価された温度計については、至近の定期検査において、可能な範囲で配線が展開接続図（ECWD）どおりに接続されていることを確認する（設置場所等の理由により温度変化を与えることができない温度計については、確認可能な範囲で点検を実施する）。

速度検出器（回転計）

次の方法により一意性を確認する。

- ）速度検出器について過去の点検記録においてケーブルリフト等により一意性が確認されているかどうかを確認する（過去の点検記録を確認し、導通確認等を実施した実績があり、それ以降速度検出器のケーブル解線が行われていなければ、一意性は確認されたとする）。

)一意性が確認されていることが点検記録により確認できなかった場合は、至近の定期検査において、可能な範囲で配線が展開接続図（ECWD）どおりに接続されていることを確認する。

c．点検完了時期

プラントが定期検査に入らないと点検が完了しないことから、追加点検の完了時期については次の時期とする。

現時点において定期検査中のプラントについては原則として原子炉起動（制御棒引抜き開始）までに追加点検を実施する。

現時点において運転中のプラントについては至近の定期検査における原子炉起動（制御棒引抜き開始）までに追加点検を実施する。

2．補足資料

（補足資料 - 3 - 1）

計器タイプ別 一意性の確認方法について

以上

計器タイプ別 一意性の確認方法について

設備名	機器名	一意性の確認方法	確認方法の妥当性
核計装	起動領域計装	起動時の挙動・指示確認により一意性は確保されている。	
核計装	中性子源領域計装	駆動装置の動作試験時により、一意性は確保されている。	
核計装	中間領域計装	駆動装置の動作試験時により、一意性は確保されている。	
核計装	出力領域計装	起動試験時の原子炉核加熱試験時における制御棒操作にて、各LPRM指示計の応答を監視しており、一意性は確保されている。(定期取替については、一部交換であり一意性確認には影響ないとする。)	
核計装	移動式炉内計装	核加熱後のTIP走行による指示値については炉心分布との評価により、一意性は確保されている。	
プロセス計装 (一次計器)	温度検出器	冷(加)温試験を行っている場合は問題ないものとしている。 行っていない場合は各種設計図書、校正データなどからケーブル番号、端子番号などを確認しているが、今回のようなケースは誤りに気付かない。	
プロセス計装 (一次計器)	圧力・差圧・温度指示計	直動式計器、伝送器に直接入力(校正)しており、一意性は確保されている。	
プロセス計装 (一次計器)	面積式流量計	検出器(一次計器)を手動にて動作させ確認を実施しており、一意性は確保されている。	
プロセス計装 (一次計器)	圧力・差圧・温度・流量スイッチ	直動式計器、伝送器に直接入力(校正)しており、一意性は確保されている。	
プロセス計装 (一次計器)	液位スイッチ(フロート)	一次計器への模擬入力により接点確認を実施しており、一意性は確保されている。	
プロセス計装 (一次計器)	液位スイッチ(電極式、静電式、超音波式、音叉式)	実液位による動作確認をしており一意性は確保されている。	
プロセス計装 (一次計器)	液位変換器(フロート式)	一次計器への模擬入力により接点確認を実施しており、一意性は確保されている。	
プロセス計装 (一次計器)	液位変換器(超音波式)	一点校正を一台ずつ実施しており、一意性は確保されている。	
プロセス計装 (一次計器)	電気式変換器	ループ校正を実施しており、一意性は確保されている。	
プロセス計装 (一次計器)	空気式変換器	ループ校正を実施しており、一意性は確保されている。	
プロセス計装 (一次計器)	弁開度変換器	実弁を開閉させ弁ストロークに対する位置を確認しており一意性は確保されている。	
プロセス計装 (一次計器)	振動検出器	検出器(一次計器)からの打振試験を実施しており、一意性は確保されている。	
プロセス計装 (一次計器)	速度検出器 (回転計)	計器点検時のケーブル番号確認および機器起動時の指示確認を実施しているが、今回のようなケースは誤りに気付かない。	

設備名	機器名	一意性の確認方法	確認方法の妥当性
プロセス計装 (一次計器)	地震計	直動式計器であることから一意性は確保されている。	
プロセス放射線 モニタ	検出器	検出器取付け時、指示確認を実施しているため一意性は確保されている。	
エリア放射線 モニタ	検出器	検出器取付け時、指示確認を実施しているため一意性は確保されている。	
試料採取系	導電率検出器	点検時は二次計器からの入力、及び通常値の1点確認のみであるが、その後の手分析値との比較を実施しており一意性は確保されている。	
試料採取系	P H計	計測スパンは2点校正により実施しており、一意性は確保されている。	
試料採取系	露点計	点検時は二次計器からの入力、及び露点計取付け後の指示確認を実施しており、一意性は確保されている。	
試料採取系	溶存酸素(水素)計	手分析値との比較により確認を実施しており、一意性は確保されている。	
試料採取系	純度計	標準ガス(低純度、高純度)によるループ確認を実施しており、一意性は確保されている。	

(注) 確認方法の妥当性

- : 一意性の確認ができている。
- : 一意性の確認ができていないものがある。
- × : 一意性の確認ができていない。

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（6/21）。
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（6/29）。
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（7/1）。
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（7/3）。
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（7/3）。

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)

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(7/29)。
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る(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(7/20)。

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る。	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(7/3)。

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(8/3)。
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る(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。	次回定期検査で校正予定。
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る(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。	次回定期検査で校正予定。
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る(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。	次回定期検査で校正予定。

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)

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(9/23)。
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(10/5)。

合計：4