

**柏崎刈羽原子力発電所 1・4 号機
復水器出口海水温度データ改ざんに関する
原因および再発防止対策**

平成 19 年 1 月 10 日

東京電力株式会社

目 次

1 . 経緯	1
2 . 復水器出入口海水温度について	1
(1)復水器出入口海水温度の位置付け	1
(2)復水器出口海水温度データ改ざんの内容	1
(3)復水器出口海水温度データ改ざんによるプラント運転等への影響	2
3 . 調査体制および調査の方法	2
(1)調査体制	2
(2)調査方法	3
4 . 事実関係に関する調査結果	3
(1)データ改ざんを実施する以前の状況(昭和 60 年～平成 5 年頃)	3
(2)K-1 のデータ改ざんおよびデータ引用元変更に関わる事実関係(平成 6 年～平成 10 年頃)	4
(3)K-4 のデータ改ざんに関わる事実関係(平成 9 年～平成 14 年頃)	6
(4)原子力不祥事以降、現在までの状況(平成 14 年～)	7
(5)初期対応における状況	7
5 . 背景事情等に係る調査結果	8
(1)事実関係からの問題点の整理	8
(2)復水器出口海水温度のデータ改ざんが行われた背景事情・原因	8
(3)初期対応の不手際の背景事情・原因	11
6 . 根本的な原因分析のまとめ	11
(1)組織風土、組織運営上の問題	11
(2)品質保証上の問題	12
(3)総点検に関する問題	12
7 . 再発防止対策	12
7 - 1 . 二度と不適切な取り扱いが行われないようにするための対策	12
(1)今回の教訓を踏まえた新たな対策	12
(2)従来の方策を強化する対策	14
7 - 2 . 対策の有効性の評価	14
(1)自己評価の実施	14
(2)原子力品質監査部による評価	14
7 - 3 . 過去に実施された不適切な取り扱いを一掃するための対策	14
(1)データ改ざん、必要な手続きの不備、その他同様な問題がないかの点検への反映	14
8 . 当社としての総合的な取り組みについて	15
9 . 添付資料	16

1. 経緯

平成 18 年 11 月 15 日、中国電力株式会社下関発電所（火力）において、冷却用海水の取水温度の測定値に補正が行われていることが報道発表された。

これを踏まえ当社にて調査した結果、柏崎刈羽原子力発電所では類似事象として、1 号機（以下、「K-1」という）および 4 号機（以下、「K-4」という）において、常時測定されている復水器出口海水温度の表示値（測定されたデータに基づきプロセス計算機が定時毎にプロセス量を表示する値）に演算上のデータ改ざんが行われていたことを確認し、11 月 30 日「柏崎刈羽原子力発電所における取放水温度差の補正について」というタイトルで公表した。その際、柏崎刈羽原子力発電所の他の号機、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所においては、当社の保有の設備図書（プラント性能計算仕様書）を確認の上、このような不適切な取り扱いは確認されていないと公表したが、後日、福島第一原子力発電所 1 号機（以下、「1F-1」という）で改ざんが確認された。

この初期対応において「改ざん」ではなく「補正」という言葉を用いたことと、上記の誤認も加わり企業体質に重大な疑問を持たれる事態を招いた。

本報告書は、K-1/K-4 復水器出口海水温度データの改ざんについて、その原因調査結果と再発防止対策並びに企業体質の改善に向けての総合的な取り組みの方針についてまとめたものである。

2. 復水器出入口海水温度について

（1）復水器出入口海水温度の位置付け

取放水温度差（復水器出入口海水温度差）は、建設に先立って提出される環境影響調査書、原子炉設置(変更)許可申請書、および復水器設置工事に先立って提出される工事計画認可申請書に記載がある。【添付 1 参照】

また、運転開始後は定期検査、定期事業者検査である蒸気タービン性能検査で復水器出入口海水温度のデータ採取を実施している。本検査においては、改ざんの影響のない演算前のデータを用いた検査がなされていた。

一方、柏崎刈羽原子力発電所における自治体との安全協定で、「発電所周辺の環境放射線および排水等の監視調査を実施する」ことが取り決められており、毎年新潟県に提出する温排水等漁業調査結果報告書の取水口温度 / 放水口温度として、復水器入口海水温度 / 復水器出口海水温度のデータの一部が引用されている。具体的には、報告の中で発電所からの温排水の拡散状況を春夏秋冬の年四回、発電所前面海域の実温度測定結果により纏めているが、この年四回の測定結果に関連して改ざんされたデータが取放水海水温度のデータとして引用されている。【添付 2 参照】

（2）復水器出口海水温度データ改ざんの内容

柏崎刈羽原子力発電所においては、復水器運転状態の傾向監視のため、復水器出入口海

水温度のデータを採取している。循環水系（3系統）には各々入口側2点（計6点）、出口側4点（計12点）の温度検出器が設置されている。これらの各検出器における採取データをプロセス計算機にて平均化処理し、復水器出入口海水温度の表示値としている。ここで当該プロセス計算機における平均化処理後の値に関して下記のデータ改ざんがなされていた。【添付3参照】

・K-1の場合、平成6年11月以降、復水器出口海水温度に対し -0.3
（平成19年1月中に補正項への入力値を「0」に修正実施予定）

・K-4の場合、平成14年2月以降、復水器出口海水温度に対し -0.5
（平成18年12月1日 補正項への入力値を「0」に修正済み）

なお、K-1/K-4ともに次回定期検査時に復水器出入口海水温度の補正項を除去する予定。

（3）復水器出口海水温度データ改ざんによるプラント運転等への影響

柏崎刈羽原子力発電所の復水器出入口海水温度は、プラント運転状態を示す数値の一つとして確認しているものであり、当該温度は運転制御に用いられておらず、また、警報機能を有していないことから、かかるデータ改ざんによるプラント運転への影響はない。また、柏崎刈羽原子力発電所にて作成した温排水等漁業調査結果報告書において、改ざんされたデータが引用されているが、このデータについて再評価し、K-1/K-4 個別号機で7 超えが確認されたものの、柏崎刈羽原子力発電所平均で取放水温度差は7 以下であったことが確認された。

【添付4参照】

温排水が周辺環境に及ぼす影響評価は、温排水の拡散分布、海生生物などを直接測定・調査し、その結果をもとに評価しているため、改ざんされたデータの引用が評価結果を左右するものではない。

なお、環境影響調査書、原子炉設置（変更）許可申請書、工事計画認可申請書、定期検査、定期事業者検査については、改ざんの影響はないことを確認した。【添付1参照】

3. 調査体制および調査の方法

（1）調査体制

平成18年11月20日から平成18年11月30日までは、柏崎刈羽原子力発電所の「事故・故障等検討委員会」のメンバーが中心になり調査を行い、平成18年11月30日の本事象公表以降は、社長を委員長とする「リスク管理委員会」の「発電設備における法令手続きおよび検査・計測記録等適正化対策部会」のもとに、平成18年12月に「原子力発電設備における法令手続きおよび検査・計測記録等適正化対策検討会」（以下、「原子力検討会」という）を新たに設置し、さらにその下部組織として「事実調査・対策検討チーム」（構成員数約80名）が中心となって調査を実施している。【添付5参照】

「事実調査・対策検討チーム」においては、調査の実施にあたり、調査内容の公正性・

手続きの透明性を確保すべく、3名の社外弁護士の参画を得て、調査結果の評価、アドバイス等を受けつつ、調査を実施した。

調査の過程では、「原子力検討会」において随時「事実調査・対策検討チーム」による調査過程についての報告を受け、対策部会等で審議を行いながら、K-1/K-4 および 1F-1 におけるデータ改ざんに関する調査結果および再発防止対策を取りまとめた。

(2) 調査方法

K-1/K-4 にて、復水器出口海水温度のデータ改ざんを行った経緯、背景について、下記に基づき調査を実施した。

a . 柏崎刈羽原子力発電所内に保管されている技術資料の調査

K-1 でデータ改ざんが行われた平成 6 年以降のプロセス計算機のプログラムを管理するグループ（または課）の資料の中から取放水温度に関する資料を抽出するとともに、その内容を柏崎刈羽原子力発電所の「事故・故障等検討委員会」のメンバーで確認した。

b . 主たる関係者に対する聞き取り調査

「a . 技術資料の調査」の内容を補完する目的で、柏崎刈羽原子力発電所において、対象者を抽出し（退職者を含む）本店および発電所幹部が、聞き取りを実施した。

本聞き取り調査は、合計 18 名について実施した。

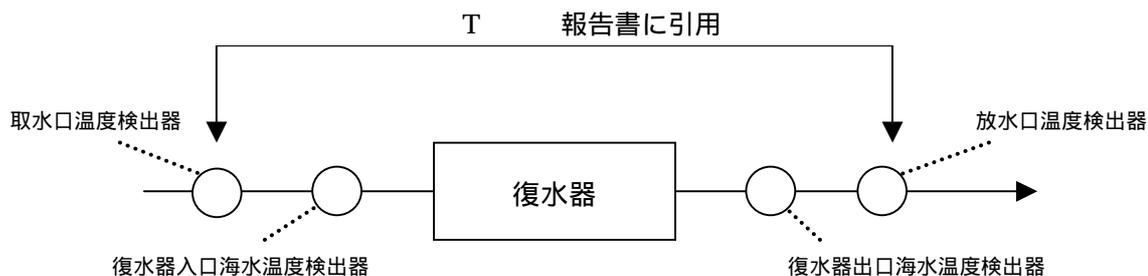
なお、客観性を確保する観点から、聞き取りは原子力品質監査部の立会の下に実施した。

4 . 事実関係に関する調査結果

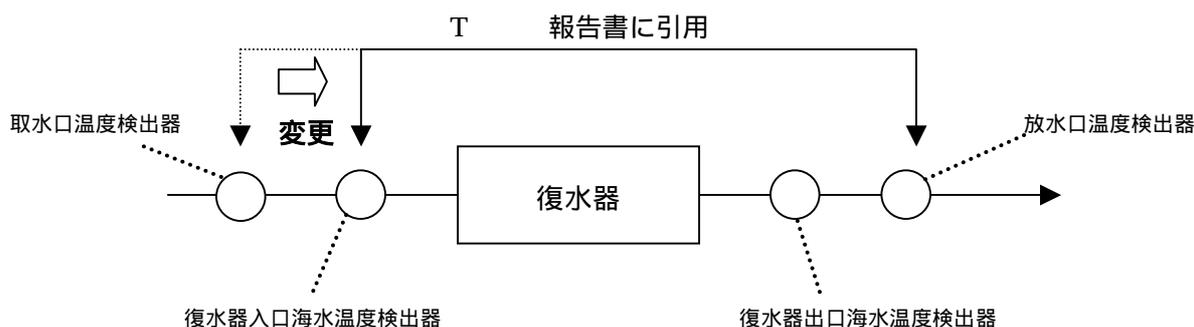
データ改ざんに至った経緯について、技術資料および聞き取りに基づき調査したところ以下のとおりであった。 【添付 6 参照】

(1) データ改ざんを実施する以前の状況（昭和 60 年～平成 5 年頃）

a . K-1 営業運転開始（昭和 60 年 9 月）以降、春夏秋冬の年四回、発電所前面海域の実温度を測定する際に、取水口と放水口での海水温度の測定値を柏崎刈羽原子力建設所技術調査課（以下、「建設所技術調査課」という：現在の土木グループの前身）が県に報告していた。



- b. プロセス計算機による復水器出入口海水温度差の傾向監視は柏崎刈羽原子力発電所発電課が実施しており、平成元年以降、K-1の復水器出入口海水温度差が7を超え
る事象が確認されるようになった。この原因は、K-2循環水ポンプ運転によって放水
口の水位が上昇し、K-1循環水ポンプ吐出側の圧損上昇による主復水器冷却水量が低
下したことに起因するものと推定された。
- c. その後、復水器出入口海水温度差の傾向監視は、柏崎刈羽原子力発電所技術課（以
下、「技術課」という）に引き継がれていた。平成5年には、取放水温度差も7を
超える事象が見受けられる状況となったが、この原因の一つとして、冷水塊等の影響
により取水温度が下がることが挙げられた。このため、平成6年5月に技術課にて温
排水等漁業調査結果報告書に記載の取放水温度の測定箇所に関連した検討がなされ、
温排水等漁業調査結果報告書の取水温度は、循環水ポンプにて海水が混合された状態
の温度が測定可能な復水器入口海水温度の表示値を用いることが適切であると技術
部長が承認した。



(2) K-1のデータ改ざんおよびデータ引用元変更に関わる事実関係

(平成6年～平成10年頃)

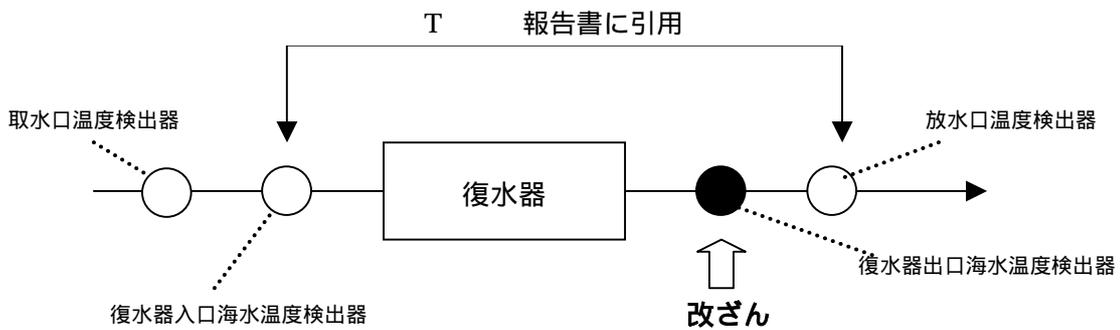
- a. 平成6年7月初旬には、24時間平均で7を超えるようになってきた。この件につ
いて、技術課にて検討した結果、原因として、K-2/K-3/K-4運転による放水口内の水
位上昇、放水路内への海生生物の付着による流路抵抗の増加等によって主復水器冷却
水流量が低下したことに起因するものと推定された。 【添付7参照】

その対策としては、「循環水ポンプ吐出流量をポンプ揚程の見直しにより確保する
案」「放水口開渠内を広げ、水位を下げる案（消波堤の改造）」が考えられるが、いず
れも改造規模が大きく、また、対外折衝が必要であり、実施には長期を要するため暫
定的な運用として、「プロセス計算機内において計器の誤差範囲内で補正を加える」こ
とが技術課長によって承認された。当時の関係者からの聞き取りによれば、温度差に
ついて発電所に駐在する通商産業省（当時）の運転管理専門官が注目しており、7を
超えていることに対して説明しづらいことから、計器の誤差範囲内で補正を実施する
こととしたが、計器の誤差範囲内であれば本当に問題ないと思っていた訳ではなかつ

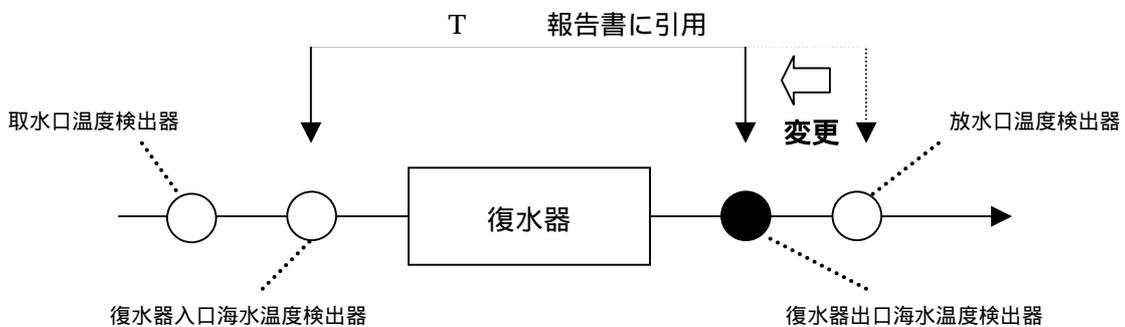
た。

b. 上記課長承認に基づき、平成6年11月、K-1のプロセス計算機において測定誤差範囲内の0.3を差し引く処理を復水器出口海水温度の演算に加えた。**問題点1**

しかしながら、本件は、技術課のみで行われ発電所内の他課に周知されることはなかった。



c. 一方、建設所技術調査課が作成する温排水等漁業調査結果報告書では、平成6年5月以降に作成した平成5年度および平成6年度報告書では、報告書中で引用する温度について、(1)c.で述べた技術部長承認文書のとおり、取水口温度を復水器入口海水温度に変更し、放水口温度はそのまま引用していたが、平成8年に纏められた平成7年度報告書以降は、放水口温度として、復水器出口海水温度(改ざんされたデータ)を引用していた。**問題点2**



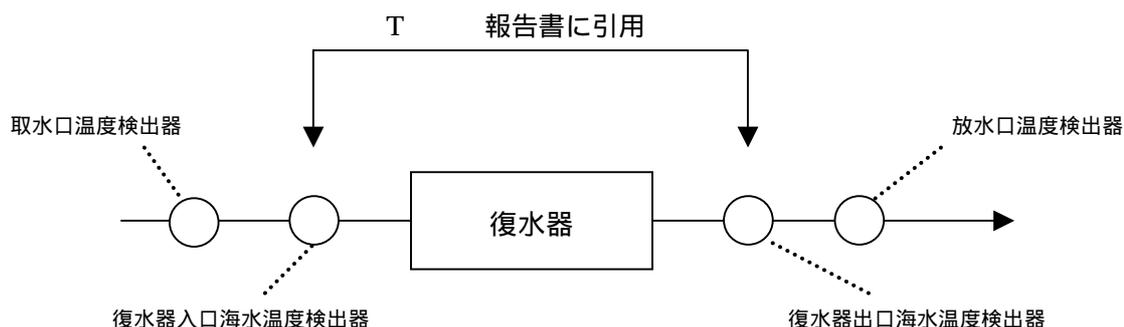
引用元を変更した経緯に関して、当時の関係者からの聞き取りを行ったが、その経緯を知っている者はおらず解明できなかった。建設所技術調査課は、放水口温度を記録計チャート(グラフ)から読む必要があり、取水口温度と同様に復水器出口海水温度(プロセス計算機データ)を使用すれば記録計チャートを読む手間が省けると考え、改ざんされたデータとは知らずに引用したものと推定される。

d. 平成10年3月、技術的な事項を検討する副所長を主査とする「信頼性向上検討委員会」にて、上記暫定対策の紹介とK-1の取放水温度差改善の恒久対策として主復水器冷却水流量の増加方策が報告されたが、議事録によれば「工事費用とそれによる温度差の改善具合から考え当面对策は採らず、現状どおりとする」ことが決定された。ま

た、この委員会資料の中で、温排水等漁業調査結果報告書に復水器出口海水温度（改ざんされたデータ）が使用されている旨も記載されていた。**問題点 3**

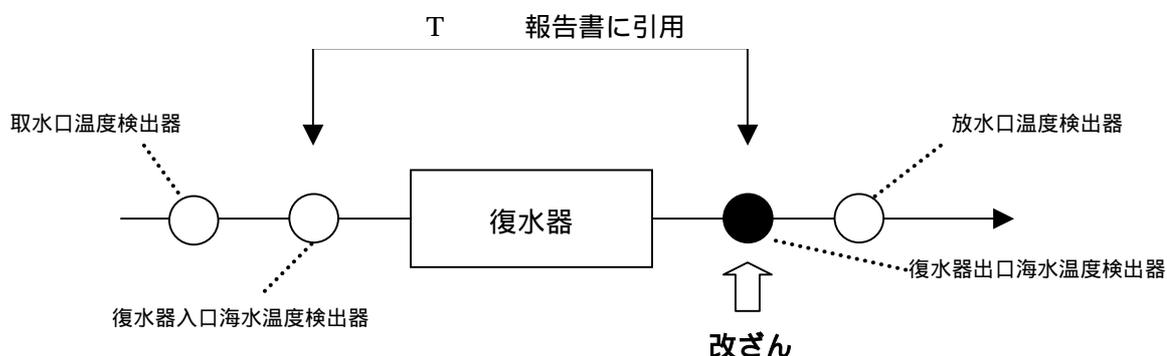
(3) K-4 のデータ改ざんに関わる事実関係（平成 9 年～平成 14 年頃）

a . 平成 9 年以降、技術課により K-4 の復水器出入口海水温度差が 7 を超える事象が確認されるようになった。この温度上昇の原因は、より長い放水路への海生生物の付着により流路抵抗が増加し、流量が低下したことによると推定した。【添付 7 参照】



b . 柏崎刈羽原子力発電所技術グループ（技術課より名称変更）作成文書（平成 14 年 1 月）によれば、「K-4 の復水器水室出入口温度差（以下、 T ）は、第 3 サイクル以降 7 を超えている。本事象について、平成 13 年 7 月の「信頼性向上検討委員会」にて紹介し、第 6 回定期検査時にプロセス計算機に復水器出入口海水温度の補正項を新たに設ける改造を実施した」と記載されている。（ただし、この時点では、補正值としては「0」であった。）

c . 同技術グループ作成文書によれば、「その後、平成 14 年 1 月の「信頼性向上検討委員会」にて、温度補正の実施については技術グループマネージャーの判断のもとに行うことで了解がなされた」と記載されている。**問題点 3**



d . これらの状況については、各「信頼性向上検討委員会」の議事録には記述がないため、聞き取り調査および技術グループ作成文書により確認・推定したものである。

e . 技術グループ作成文書（平成 14 年 3 月）によれば、「平成 14 年 2 月に、技術グルー

ブがプロセス計算機の復水器出口海水温度の補正項に「-0.5」()を入力した」ことが記載されている。問題点 3

(4) 原子力不祥事以降、現在までの状況(平成14年～)

- a. 平成14年8月の原子力不祥事以降、K-1において復水器出入口海水温度差が7 を超え不適合として扱われた事例もあったが、データ改ざんに気付くことなく現在に至っている。問題点 4
- b. 中国電力株式会社下関発電所(火力)での事案をきっかけに、海水温度を補正した事実を思い出した職員がいたため、発電所にて調査を開始した。事実を思い出した職員は、以前の「信頼性向上検討委員会」に出席していたこともあり、当所における温度補正の事実を思い出した。

(5) 初期対応における状況

- a. 平成18年11月20日にK-1/K-4におけるデータ改ざんの可能性について確認したが、具体的な事実関係が明確ではなかったため、過去の技術資料の洗い出しや関係者への聞き取りを中心に調査を進めつつ、概要把握に努めた。
- b. その後、原子力安全・保安院および関係自治体に報告し、11月30日に「柏崎刈羽原子力発電所における取放水温度差の補正について」と題し公表した。
- c. 翌12月1日、新潟県、柏崎市および刈羽村から三首長連名の要請文「柏崎刈羽原子力発電所におけるデータ改ざん問題について」が当社社長宛てに発出され、徹底的な調査、点検、再発防止対策の実施が要請された。
- d. 11月30日の公表時点においては重大な問題と認識せず、調査した技術資料に「補正」という言葉が引用されていたこと、さらに直近における中国電力株式会社下関発電所(火力)や当社ダムの公表に「補正」という言葉が使われていたことから、安易に同じ言葉を用いた。問題点 5
- e. 11月30日の公表時点において、当社他原子力発電所においては、類似事象は確認されなかったと公表したが、後日1F-1において改ざんが行われていることが確認された。プロセス計算機メーカー(以下、「メーカー」という)において、平成18年12月より始まる定期検査で実施する1F-1プロセス計算機の改造にむけて、プログラムを確認していたところ、設備図書(プラント性能計算仕様書)に記載されていない補正項があることが判明し、12月1日、当社に連絡があった。この連絡を受けて、実機のプロセス計算機を確認したところ、復水器出口海水温度に不適切な取り扱いが行われていることを12月2日に確認し、12月5日、「福島第一原子力発電所1号機における復水器海水出入口温度測定データの不適切な取り扱いについて」を公表した。問題点 6

5. 背景事情等に係る調査結果

(1) 事実関係からの問題点の整理

上記事実関係からは、今回の復水器出口海水温度の改ざんについては、以下の6点において問題があったと考える。

問題点 1：復水器出口海水温度のデータを改ざんしたこと。

問題点 2：新潟県に提出する温排水等漁業調査結果報告書に、改ざんされたデータを引用したこと。

問題点 3：「信頼性向上検討委員会」にデータ改ざんしている事実が紹介されているが、これを是正できず、後続号機でも踏襲したこと。

問題点 4：平成14年8月29日の原子力不祥事以降、過去の記録の総点検等を行っていたにもかかわらず、今回のデータ改ざんについて確認できなかったこと。

問題点 5：公表にあたって、「補正」という言葉を用いたこと。

問題点 6：1F-1の復水器出入口海水温度の改ざんを発見できず、問題なしと公表したこと。

以下に、このようなデータ改ざんが行われた根本的な原因を分析する。

(2) 復水器出口海水温度のデータ改ざんが行われた背景事情・原因

聞き取り調査結果等によれば、データ改ざんが行われた背景事情として、以下のとおりの事情があったと考えられる。

a. 「問題点1：復水器出口海水温度のデータを改ざんしたこと」について

(a) データ改ざんの直接的な理由は、復水器出入口海水温度差が7を超えて運転しても構わない理由について、運転管理専門官をはじめ対外的な説明を避けたかったからである。この説明のためには以下の3点について言及する必要があった。

・復水器出入口海水温度差が7を超える状態になった理由

・環境影響調査書の解析条件として用いられている復水器設計水温上昇値7を超えても問題ない理由

・原子炉設置(変更)許可申請書、工事計画認可申請書に記載されている復水器の設計条件としての7を超えても問題ない理由

・については、後続号機の運転開始に伴う放水口の水位上昇および放水口への海生生物の付着による循環水流量の減少が考えられるが、循環水流量の正確な計測が不可能なため、定量的に正確な因果関係の説明は難しいこと。

・については、プラント単体で7を超えたとしても、環境(海)に放出される熱量は環境影響調査書の評価に用いた熱量を超えないことから環境評価に影響のないことについては説明できるものの、規制当局との正式な合意が得られている訳ではないこと。

については、設計条件は、目標値であって、厳密に守らなくてはならない制限値ではないということに対して、一般論としての理解は得られるものの、個別案件となる復水器の設計条件に関して、規制当局との正式な合意が得られている訳ではないこと。

いずれも簡単な説明で理解できる内容ではなく、～の全てについて規制当局の了解を得るためには長期間の折衝が必要となる内容である。

復水器出入口海水温度差が7を僅かに超えるという事象を許認可問題と捉えると、上記のように非常に難しい問題になってしまう反面、これによってプラントの安全性に与える影響はなく、また発電所平均で7を超えない限り環境評価に与える影響もない。さらに法令、安全協定に違反する事象でもないため、問題の本質的な解決のための議論を避け、データを改ざんしたものである。

(b) また、この問題の背景には、許認可資料記載事項である「温度差7」というものについてその意味、根拠を明確にしないままの状態が長い間放置された、つまりこれが単なる設計上の目標値なのか、制限値的な意味合いを持つ値なのかということが曖昧なままであったということが挙げられる。これは、発電所の基本設計に関連することであり、本店において規制当局と折衝すべき問題であったが、復水器出入口海水温度差については、本店における担当部署も明確でないため、本店に相談することなく発電所の問題として抱え込んだということも背後要因として存在している。

(c) さらに、このデータ改ざんを行った当時は、平成14年8月の原子力不祥事前であり、まだ技術者倫理に関する認識が薄かったことも改ざんが行われた背後要因の一つと考えられる。

b. 「問題点2：新潟県に提出する温排水等漁業調査結果報告書に、改ざんされたデータを引用したこと」について

(a) 平成4年度までは、上記報告書に記載するデータは、取水口/放水口温度であったが、平成5、6年度の報告書では、復水器入口海水温度/放水口温度、平成7年度以降の報告書では、復水器入口海水温度/復水器出口海水温度のデータが記載されている。平成5、6年度の報告書でデータを変更した理由は、「4. 事実関係に係る調査結果(1). c.」のとおり、技術部長承認文書により指示が出されたものである。

(b) 一方、平成6年11月には、技術課の判断でK-1の復水器出口海水温度に-0.3の補正をかけていたが、このことは温排水等漁業調査結果報告書を作成する建設所技術調査課には連絡されていなかった。また、技術課と建設所技術調査課の連携不足の状況下で、建設所技術調査課は、温排水等漁業調査結果報告書を作成する際に、復水器出口海水温度は正常なデータであると思い、平成7年度以降の報

告書ではデータの引用元をデータ採取が容易な改ざんされた復水器出口海水温度に変更し、作成したものと推定される。

- (c) 以上、復水器出口海水温度について、技術課は当初、社外に提出するデータではないという認識のもと、データ改ざんを行い、建設所技術調査課は、正常なデータであるとの認識のもと、社外へ提出するデータの引用元を変更したというデータ管理に関わる業務上のルール不備が背後要因と言える。

c . 「問題点 3 : 「信頼性向上検討委員会」にデータ改ざんしている事実が紹介されているが、これを是正できず、後続号機でも踏襲したこと」について

- (a) 平成 10 年 3 月に開催された「信頼性向上検討委員会」において、複数の事案とともに温度差改善のための設備的な恒久対策（循環水ポンプの容量増、放水口開渠の拡大）が報告され、K-1 においてデータを補正している旨も報告されているが、工事費用、温度差の改善具合から考え、当面对策は採らず、現状通りとすることとなった。
- (b) この判断理由としては、設備的な恒久対策の実施には、莫大な費用がかかることおよび設備改造の認可のため規制当局との折衝が必要となり、その際には問題点 1 で述べたような様々なことについての説明が避けては通れないこと、また定量的に説明しにくいという問題がある一方で、現状でも、安全性、環境評価への影響はない事象であること、さらに、補正についても、すでに 3 年も前から実施しているとの報告であったため、議論とはならず是正できなかったと推定される。
- (c) 技術グループ作成文書（平成 14 年 1 月）によって、K-4 のデータも補正することを決定しているが、議事録には記述がないが、これもすでに K-1 で実施していることを踏襲するだけとの判断がなされたものと推定される。
- (d) これらの決定の背景には、平成 14 年 8 月の原子力不祥事以前のことでもあり、当時は技術者倫理に対する組織的な取り組みが弱く、改ざんをしてはいけない、させてはいけないという認識が薄かったことが要因として考えられる。

d . 「問題点 4 : 平成 14 年 8 月 29 日の原子力不祥事以降、過去の記録の総点検等を行っていたにもかかわらず、今回のデータ改ざんについて確認できなかったこと」について

- (a) 平成 14 年 8 月の原子力不祥事以降、発電所業務の総点検を行い、最近では「福島第一原子力発電所の可燃性ガス濃度制御系等の測定計器に係る不適合事象」を契機として、計器の総点検を実施したにもかかわらず、今回のデータ改ざんが放置された理由は、前者の点検では、今回のように直接安全上、許認可上問題にならないものに対しては、調査の対象から外れていたこと、また後者の点検では、プロセス計算機は点検の対象外とされたことに起因する。

- (b) また、意識面で捉えた場合、データ改ざんが行われた当初は、暫定処置との気持ちで始めてしまい、その後、恒久対策を取らないと決めたときも、すでに実施していることの追認という気持ちで判断を行ってきたために関係者の記憶に長く留まらず、是正すべき案件として吸い上げられることもなかったものと推定される。
- (c) また、今回のように暫定処置等が個人単位での引継ぎで漏れてしまった場合でも、設備単位では暫定処置等重要事項が引き継がれるようなルールが存在しなかったことも背景要因の一つとして考えられる。

(3) 初期対応の不手際の背景事情・原因

a. 「問題点5：公表にあたって、「補正」という言葉を用いたこと」について

- (a) 本件は11月15日中国電力株式会社下関発電所（火力）の事案を契機に柏崎刈羽原子力発電所にて実施した調査において判明したこと、また安全管理に直接関わる問題でもなかったことから、社会的に重大な問題であるとの認識に甘さがあった。
- (b) 当社不祥事以前に起きたことでもあることから、対外説明において慎重さを欠いた面、また本店においても発電所の対応をフォローできなかった面があり、地域の方々には大きなご心配をおかけする結果となった。

b. 「問題点6：1F-1の復水器出入口海水温度の改ざんを発見できず、問題なしと公表したこと」について

計器の補正（設定変更）が行われた場合は、設備図書の変更履歴に記載されるのが社内ルールであることから、プログラムの改ざんについて設備図書を確認するという方法により調査を実施したが、1F-1の設備図書（プラント性能計算仕様書等）については、そのような改ざんを示唆するような補正項の記載はなかったため問題がないと判断し、プロセス計算機プログラムデータの中身まで確認しなかったために、メーカーからの連絡を受けるまで、改ざんの実態を発見することができなかった。その原因には、前述の図書管理の問題があるとともに、かかる一連の対応には慎重さを欠いた面があったと言わざるを得ない。

6. 根本的な原因分析のまとめ

事実関係に関する調査結果、並びに背景事情等に係る調査結果を踏まえ、K-1/K-4復水器出口海水温度データ改ざんに係る根本的な原因を整理した。なお、原因の整理にあたっては福島第一原子力発電所における取放水海水温度に係るデータ改ざんに関する調査の結果も反映した。

(1) 組織風土、組織運営上の問題

- a. 安全管理に直接関わらない事項であることから、データを改ざんすることに対して

「補正として許される」と思い、これがいつの間にか忘れ去られたこと。また、社外に対する説明責任を回避するため改ざんが行われたこと。技術者倫理教育の中でも、特に社会の信頼に応えるという部分に対して弱点があったと考えられること。また、社員および協力企業社員が、正直に物を言えない風土が作られていた事に対して、組織風土改善として取り組んできたが、これが徹底していなかったこと。

- b . 組織運営上、未解決の課題を本店も含め部門間で共有せず、一部門で解決を図るような組織体質があったこと。
- c . 業務の基本は現場にあるということが徹底されていなかったこと。

(2) 品質保証上の問題

- a . プラントの基本設計に関わる事項について本店・発電所においてこれを組織的に解決しなかったこと。
- b . 保安規定に関わらないが、社内自主検査も含めて検査で取り扱うデータおよび対外報告に使うデータについて、追跡性と引用に関する管理のルールが曖昧だったこと。
- c . プログラムの補正項の設定や入力など、設備の暫定処置などの課題が継承されなかったこと。

(3) 総点検に関する問題

原子力不祥事は、当社保有の工事記録と施工会社の工事記録等の間に差違があったものであったことから、保全部門の確認に重点を置いて、当社と施工会社間の工事記録に不整合があるか否かについて、検証していくという点検を中心に進めた結果、プロセス計算機については点検の対象外となったこと。

7 . 再発防止対策

根本的な原因分析を踏まえ、組織的に以下の対策を計画し、実施する。なお、根本的な原因に対する再発防止対策との関連を【添付 8】に示すとともに、再発防止対策の具体的な展開については【添付 9】に示す。

7 - 1 . 二度と不適切な取り扱いが行われないようにするための対策

(1) 今回の教訓を踏まえた新たな対策

a . 組織風土、組織運営上の対策

(a) 部門間で課題を共有し、組織を挙げて問題解決に取り組む仕組みとして以下のことを実行する。

. 不適合管理の仕組みをさらに発展させ、組織が連係して課題を解決するまで一貫してフォローするように強化する。また、定期的に課題の解決状況を確認し、必要に応じて組織横断的な取り組みを促すことにもこの不適合管理の仕組みを活用する。

・発電所の問題解決に対して本店が的確な支援を行えるようにするため、発電所各組織に対応する本店組織を明確にする。

・業務において「現場第一」が徹底されるよう組織運営の課題として取り組む。
以上の状況を本店では発電所長会議、発電所ではパフォーマンスレビュー会議において上級管理職が把握し、必要に応じて適切な指示を出す。

b. 品質保証上の対策

(a) データの位置付けの明確化

取放水温度差（復水器出入口海水温度差）の設計条件としての位置付け、管理方針が曖昧であるために現場は実際の温度データの運転管理専門官への説明に苦慮していたこと、そのため海水温度データの改ざんが行われたこと、またこのような設計条件に関わる事項に対して、それが超えてはならない制限値なのか、設計に用いた条件なのかについて曖昧な状態が現在まで継続していたことが今回の背景にあることに関して：

・取放水温度差の管理方針について、当社見解を環境部が主体となり、原子力技術・品質安全部および火力部と協議の上とりまとめ、社外も含めた関係箇所と調整し、発電所毎に当該温度差の具体的管理手法を確立する。

・位置付けおよび管理方針が明確でないデータについて洗い出しを行い、その位置付け、管理方法などを明確にするとともに、これを力量管理に反映する。

・データの位置付けおよび管理方針について、疑義が生じた場合に相談できる体制を作る。当面、本店においては原子力技術・品質安全部設備設計グループ、発電所においては技術総括部技術グループを窓口とする。

(b) データ管理の強化

保安規定には関連しないが、社内検査に引用するデータおよび社外報告に使われているデータの管理責任箇所が不明確な状態が継続したことに関わる対策として：

・データの管理責任箇所を明確化し、データの検出から表示までのプロセスに関係する設備・演算処理に関する変更管理およびこれに伴う図書の変更管理を適切に実施する。

・データ管理責任箇所以外の部門が、データを引用する場合のルールを設定する。

(c) 設備に関わる暫定処置、課題の継承に関わる対策

長期に亘り適切に設備管理を実施するため、主要な設備の懸案事項や改造理由、履歴などを文書化し、本店に集約することで、本店、発電所で共有し引き継がれることを確実にする。

(2) 従来の方策を強化する方策

a. 品質保証上の方策

(a) プロセス計算機のプログラム変更に関わる方策

プロセス計算機の変更に対してプログラム履歴管理ができていなかったことに対しては、現在用いている設計管理基本マニュアルや調達管理基本マニュアル等の遵守を徹底することで、変更履歴が図書に反映されることを確実にする。

補正項については、プロセス計算機のプログラムから削除する。

b. 企業倫理に関わる方策

(a) 技術者倫理の強化

原子力不祥事(平成14年8月29日)以降、社員個人に対して倫理教育を徹底し、社会からの信頼回復と事業の再生に向けた取り組みを展開している。これらの方策を含め安全文化の向上への取り組みを今後も継続し、倫理に反する行動の防止をより確実なものにするとともに、技術者倫理教育についても内容の再構築を行う。また、倫理についての徹底を図るため、毎年倫理教育を実施し、その際、宣誓の署名をもらう等の仕組みを導入する。

(b) 物を言う風土の徹底

原子力不祥事(平成14年8月29日)以降、疑問を感じた事案に対して、社内外については企業倫理窓口、社外についてはパートナーシップ委員会等の窓口を設け対応している。また資材部門においても協力企業の苦情を受け付ける仕組み(資材取引相談窓口)を設けている。これらの仕組みが機能しているかどうかについて、協力企業の意見および評価を聞き、さらに仕組みの改善を図っていくものとする。寄せられた苦情や意見に対しては誠意ある対応を行い、倫理に反する行動を防止することとする。

7-2. 方策の有効性の評価

(1) 自己評価の実施

本店および発電所の管理職はセルフアセスメントマニュアルに基づき、自らの組織に対して上記方策の実施状況と有効性について定期的に評価する。

(2) 原子力品質監査部による評価

原子力品質監査部は、本店および発電所の各組織に対して、業務品質監査等を通じ、上記方策の実施状況と有効性について定期的に評価し、その結果を経営層に報告する。

7-3. 過去に実施された不適切な取り扱いを一掃するための方策

(1) データ改ざん、必要な手続きの不備、その他同様な問題がないかの点検への反映

平成14年の総点検が徹底されず、今日まで当社自らが問題を発見できなかったことが

ら、過去に実施された不適切な取り扱いを一掃するため、以下の点検を行っていく。

a．調査・点検の範囲

調査・点検の範囲については、発電所設備に係る広範囲の業務に及ぶことから、対象を大きく三つの区分に分けて調査・点検を行う。

(区分) 温排水等漁業調査結果報告書、電気事業法および原子炉等規制法に基づく法定検査における計算機のデータ処理等

(区分) 電気事業法に基づく法定検査記録、原子炉等規制法に基づく記録・定期報告および安全協定に基づく定期報告等

(区分) 発電所運営に係る報告

b．調査・点検方針

点検にあたっては、平成 14 年 8 月の原子力不祥事を踏まえて実施した、「原子力施設にかかる自主点検作業の適切性確保に関する総点検最終報告書（平成 15 年 2 月）」の実施範囲を考慮して、当時の点検方法では不足していた視点（データの取り扱いの信頼性）を織り込み、現時点において不適切な取り扱いが継続しているか否かについて優先して確認する。具体的には、電気事業法および原子炉等規制法に基づく法定検査記録、安全協定に関する報告等を抽出し、これらが適切に処理・記録されたものかについて確認する。

また、関係者への聞き取り調査および技術資料の確認を行うことによって、発電所の業務運営において同様の問題が埋もれていないか積極的な掘り起こしを行うこととする。

c．スケジュール

下記のスケジュールで実施する予定。また、調査・点検状況に応じて適宜計画を見直すとともに、状況については適宜公表する。

- ・平成 19 年 1 月末：区分 報告（経済産業省からの報告徴収指示（12/5）の対象）
- ・平成 19 年 3 月末：区分 報告（原子力安全・保安院からの指示文書（11/30）の対象）
- ・平成 19 年度中 : 区分 報告

8．当社としての総合的な取り組みについて

原子力不祥事以降、「しない風土」と「させない仕組み」の構築を目指し、信頼回復のために「4つの約束」をかけたが、再発防止に取り組んできたが、再び、企業体質に重大な疑問を持たれる事態を招いたことについて、会社全体の課題として真摯に受け止め、今後、このような事態を二度と起こさないように、組織運営のあり方に関する検討、組織体質にも踏み込んだ原因究明を行い、企業体質の改善に努めていく。具体的には、

一連の事案を踏まえた組織上での反省と教訓等

今回のデータ改ざんの初期対応からの反省と教訓

をベースに当社が平成 14 年以降取り組んできた再発防止対策の有効性の検証を行い、「4つの約束」の再構築も視野に方針を策定していく。

この方針は「リスク管理委員会」のもと、「法令手続き等の不適切事例に対する再発防止策検討部会」において検討していくこととする。

9. 添付資料

添付 1：法令・安全協定との関係

添付 2：「柏崎刈羽原子力発電所 温排水等漁業調査結果の評価」抜粋

添付 3：K-1 における復水器出口海水温度の改ざん

添付 4：「柏崎刈羽原子力発電所 温排水等漁業調査結果」報告書記載データの再評価

添付 5：データ改ざんにおける調査体制

添付 6：事実関係に関する調査結果

添付 7：K-1/K-4 の取水・放水の流量減少について

添付 8：K-1/K-4 データ改ざんに関する問題点、根本原因および対策

添付 9：再発防止対策に関わるアクションプラン

以上

法令・安全協定との関係

		対象	記載内容	改ざんの影響	備考
法令	建設段階	環境影響調査書	1. 発電所の計画概要 「取放水温度差 7 以下及び復水器設計水温上昇値 7 」との記載あり。 5. 環境保全のために講じようとする対策 「復水器設計水温上昇値 7 」との記載あり。	なし	当調査書における温排水の拡散状況は発電所の前面海域の実水温で確認している。 改ざん解消後のデータは発電所全体の平均で 7 以下を満足している。
		原子炉設置(変更)許可申請書	添付書類六の水理の状況説明書に「復水器における冷却水の温度上昇は約 7deg である。」との記載あり。	なし	添付書類六の水理の状況説明書に記載されているのみである。なお、添付書類八の安全設計に関する説明書には記載がない。
		工事計画認可申請書	申請書本文及び添付書類に取放水の温度差 7 の記載あり。	なし	当該 7 は復水器の設計点での温度情報を表しており、環境変化により当該温度を超えることがあっても安全上の問題はない。
	運開後	定期検査、定期事業者検査	蒸気タービン性能検査で復水器入口海水温度、出口海水温度のデータを採取している。	なし	蒸気タービン性能検査では復水器入口海水温度(6点)、出口海水温度(12点)各々の生データ平均を算出しており、改ざんによる影響はない。
安全協定 (新潟県、柏崎市、刈羽村および当社間で締結)		「柏崎刈羽原子力発電所温排水等漁業調査結果報告」	(環境放射線の測定等) 「発電所周辺の環境放射線及び温排水等の監視調査を実施する。」 年 1 回、新潟県に提出。前面海域の海水温実測(年 4 回)の結果を報告しており、当該データも併記している。	報告書修正要	安全協定に基づく調査であるが、評価結果に影響を与えるものではない。報告書の主旨に対しては影響なし。安全協定には温度差の記載なし。

柏崎刈羽原子力発電所
温排水等漁業調査結果の評価

平成18年8月

新潟県原子力発電所
周辺環境監視評価会議

平成 17 年度の温排水等漁業調査結果の評価について

平成 18 年 8 月 29 日

新潟県原子力発電所周辺環境監視評価会議

新潟県および東京電力株式会社は、柏崎刈羽原子力発電所の取水および温排水が、その前面および周辺海域の漁業ならびに海生生物に及ぼす影響の有無を確認するため、各々基本計画に基づき物理的環境調査および生物的環境調査を実施している。

新潟県原子力発電所周辺環境監視評価会議は、新潟県と東京電力株式会社が、平成 17 年度にそれぞれ実施した温排水等漁業調査結果から、同発電所による周辺環境への影響について次のとおり評価した。

評 価

平成 17 年度において実施した温排水等漁業調査結果によると、温排水と思われる水温上昇域は、南放水口から最大 14.3km の範囲であった。また、物理的および生物的環境調査結果を過去と比較してみると、特異な傾向は認められなかった。

なお、温排水が漁業ならびに海生生物に及ぼす影響については、生物的環境および漁業資源等の経年的な自然変動もあることから、今後も調査を継続し、長期間にわたる情報の蓄積を図り検証する必要がある。

1 評価対象期間および発電所の運転状況

評価対象期間は、平成 17 年 4 月から平成 18 年 3 月までである。

発電所の 1 号機から 7 号機の運転状況は、図 1 のとおりである。

1 号機は、平成 17 年 6 月 14 日から第 14 回法定定期検査を開始した。

2 号機は、平成 17 年 9 月 3 日から第 11 回法定定期検査に入り、平成 17 年 12 月 25 日に発電を開始し、平成 18 年 1 月 4 日から定格熱出力一定運転に移行した。

3 号機は、平成 17 年 1 月 18 日から第 8 回法定定期検査に入り、平成 17 年 5 月 13 日に発電を開始し、平成 17 年 5 月 18 日から定格熱出力一定運転に移行した。その後、平成 17 年 6 月 8 日の総合負荷性能検査に合格し、営業運転を開始した。平成 17 年 10 月 7 日に第二給水加熱器 A 逃がし弁点検のため発電を停止した。その後、平成 17 年 10 月 15 日に発電を開始し、平成 17 年 10 月 20 日から定格熱出力一定運転に移行した。

4号機は、平成17年4月20日の総合負荷性能検査に合格し、営業運転を開始した。

5号機は、平成17年7月3日に復水器真空度低下による原子炉故障停止のため、発電を停止した。その後、平成17年7月4日から第11回法定定期検査に入り、平成17年10月8日に発電を開始し、平成17年10月13日から定格熱出力一定運転に移行した。その後、平成17年11月2日の総合負荷性能検査に合格し、営業運転を開始した。

6号機は、平成17年12月10日から第7回法定定期検査に入った。

7号機は、平成17年3月1日から第6回法定定期検査に入り、平成17年6月23日に発電を開始し、平成17年7月2日から定格熱出力一定運転に移行した。その後、平成17年8月2日の総合負荷性能検査に合格し、営業運転を開始した。

運転中の冷却水量（温排水量）は、1～5号機で各々78m³/sec、6・7号機は各々92m³/secであった。取放水温度差は、1号機で平成17年4月1日から平成17年6月13日まで、復水器連続洗浄装置の不具合により断続的に7℃以上となったが、南放水口の平均取放水温度差は7℃以下であった。また、2～7号機は、年間を通じて7℃以下であった。

2 調査結果の評価

(1) 物理的環境調査

ア 水温・塩分

新潟県および東京電力株式会社が実施した調査では温排水と思われる水温上昇域は南放水口から北～北北東方向に分布し、その最大到達距離は図2のとおりであり、14.3kmであった。また、水温上昇域の鉛直分布は表層から水深3m付近まで分布した。これらは過去の調査結果と同様の傾向を示した。

東京電力株式会社が実施した水温の通年調査結果（定点連続）は図3のとおりであり、平成17年度は夏に過去の平均値よりもやや高い値を、冬にやや低い値を示した。

新潟県および東京電力株式会社が実施した塩分の調査結果は表1のとおりであり、過去の調査結果と同様の傾向を示した。

イ 流況

東京電力株式会社が実施した流況の通年調査結果（定点連続）は図4のとおりであり、流向はほぼ海岸線に平行な北～北東流が卓越した。また、流速は年間を通して0～30cm/secの出現頻度が高かった。

新潟県および東京電力株式会社が実施した季節別調査においては、流向は北～北東流が卓越しており、流速は0～30cm/secの出現頻度が高かった。

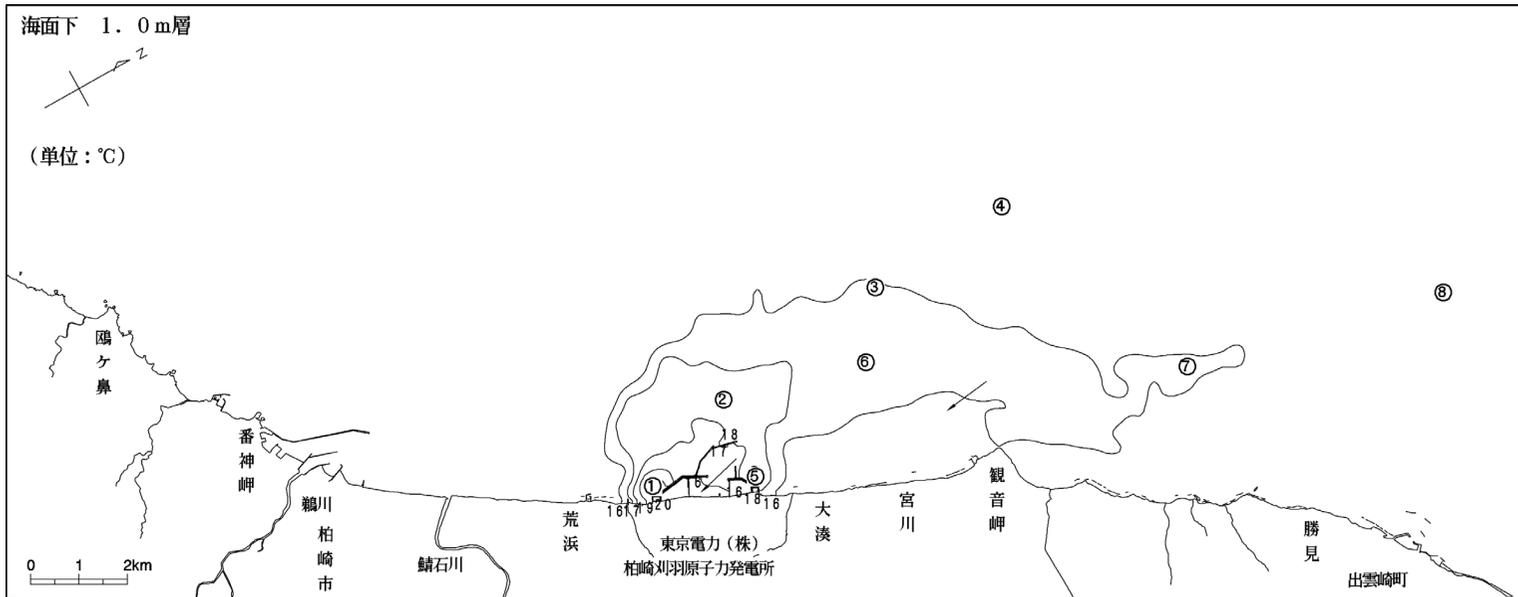
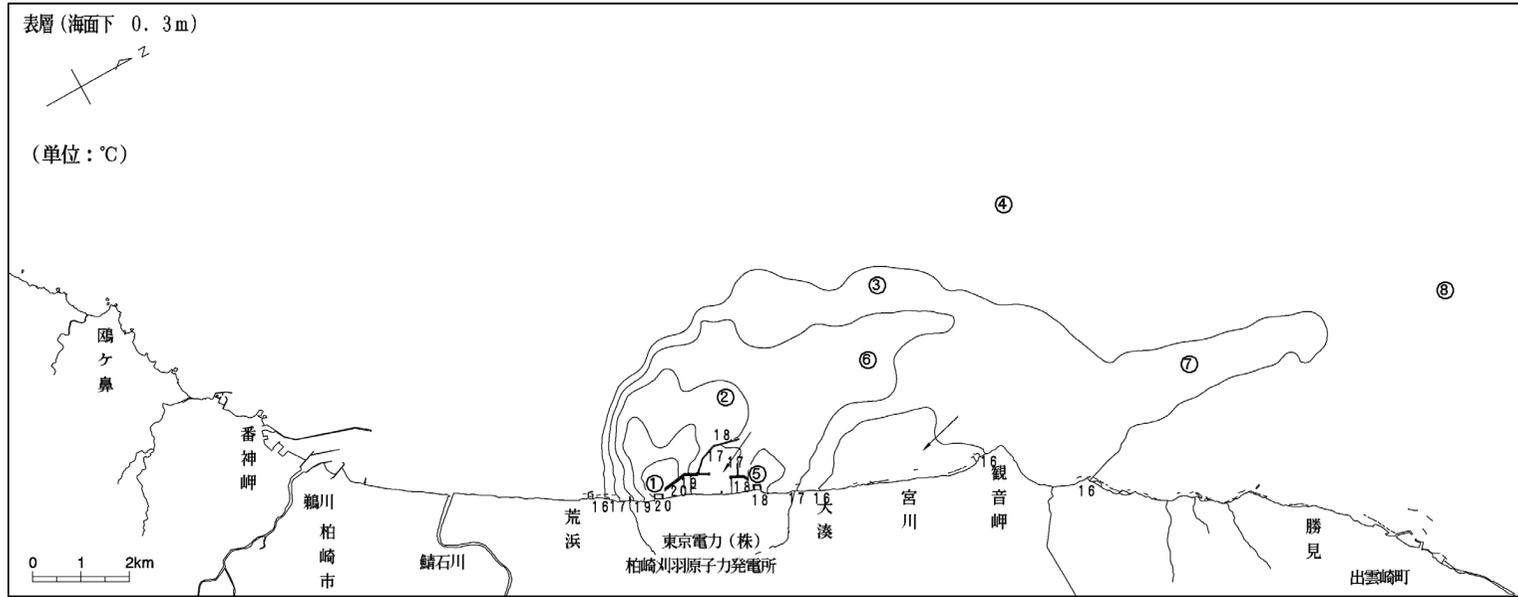
これらは過去の調査結果と同様の傾向を示した。

平成 17 年 度

柏 崎 刈 羽 原 子 力 発 電 所
温 排 水 等 漁 業 調 査 結 果

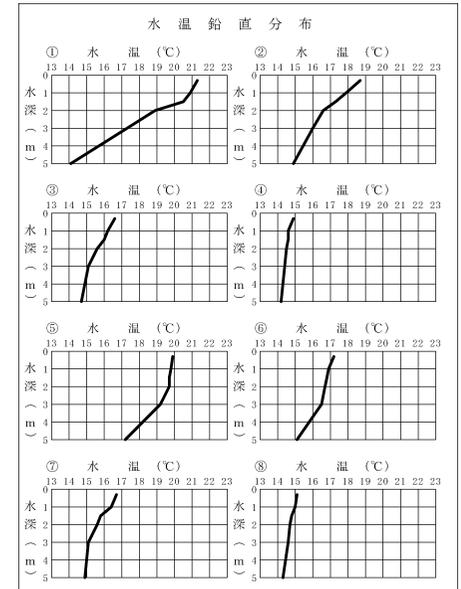
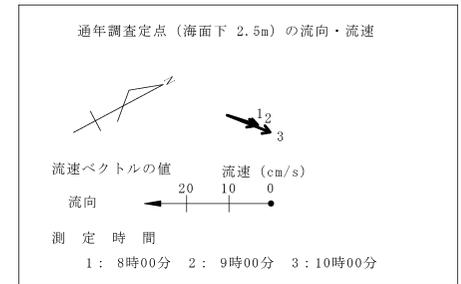
平成 18 年 8 月

東 京 電 力 株 式 会 社

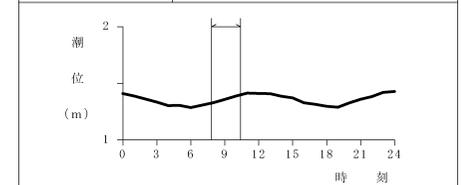


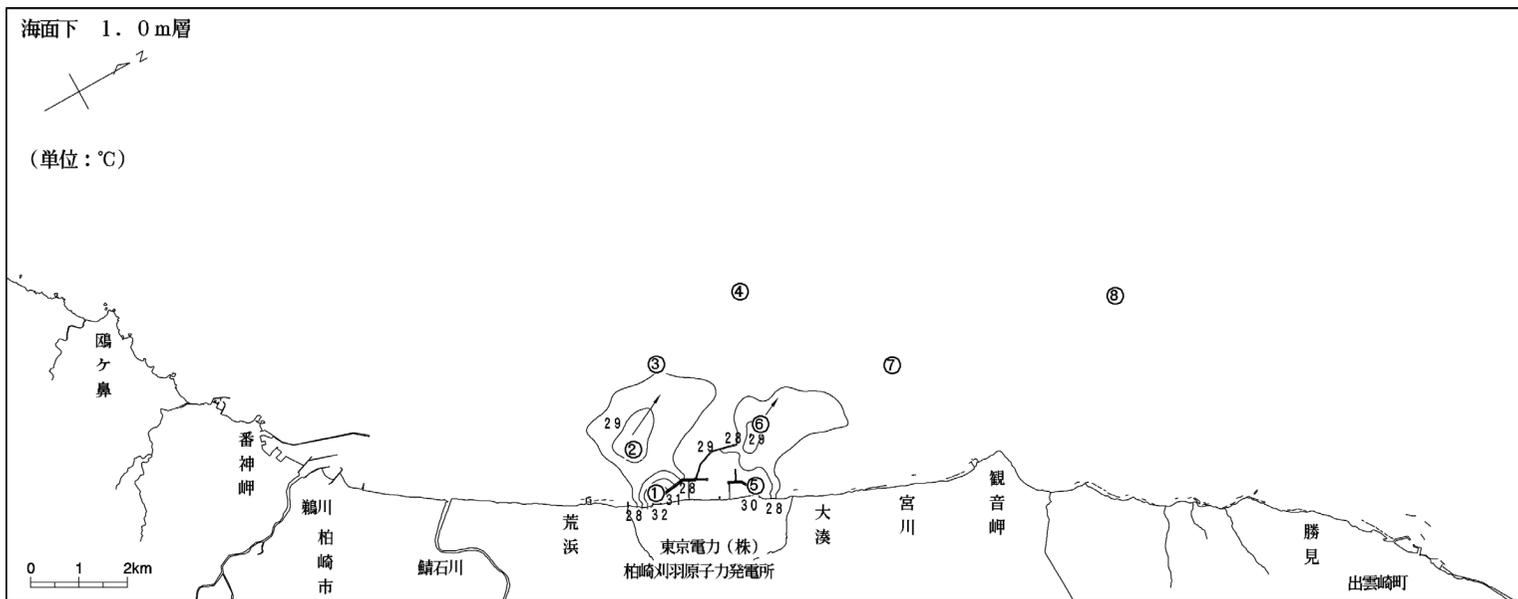
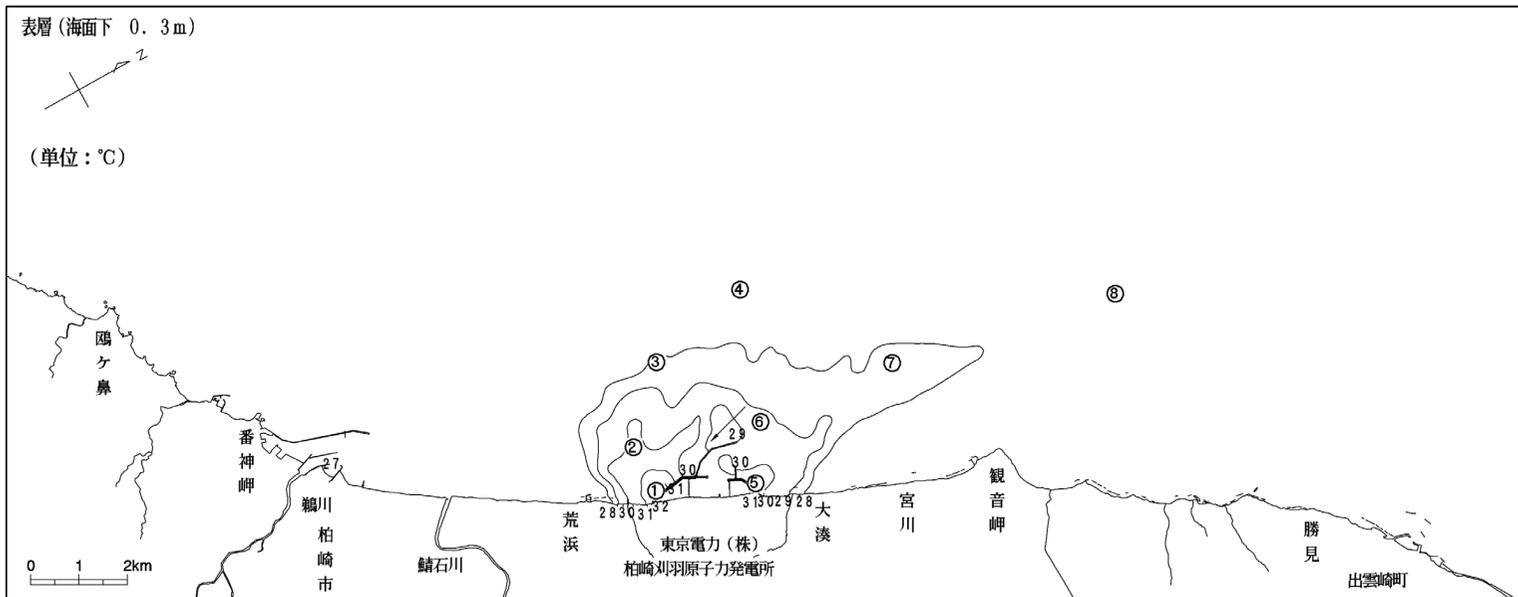
- ・ 図中、 \longrightarrow は高温から低温への変化を示す。
- ・ 図中、①～⑧は水温鉛直分布測定点を示す。
- ・ 表中、観測値は調査時間の中央時付近の値を示す。
- ・ 表中、潮位は国土地理院柏崎験潮場（柏崎市鯨波）の値を示す。（東京湾平均海面-124.3 cm）

図-8 (1) 柏崎刈羽原子力発電所 水温水平分布等温線図 (春季)



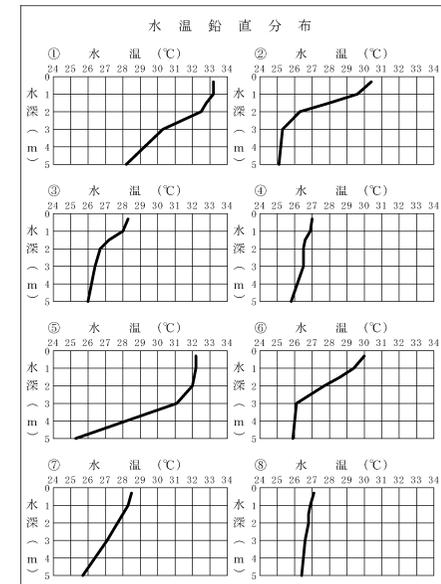
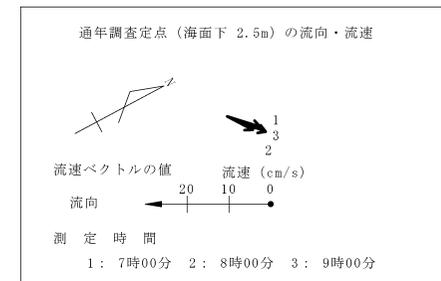
調査年月日	平成17年 5月20日						
調査期間	7時50分～10時24分						
号機	1	2	3	4	5	6	7
発電所運転出力 (MW)	1123	1119	1118	1121	1121	1405	定期検査中
冷却水量 (m ³ /s)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	92.0	-
取水口温度 (°C)	15.3	15.3	15.4	15.4	14.8	15.4	-
放水口温度 (°C)	22.7	22.2	22.0	21.9	21.4	21.9	-
取水口温度差 (°C)	7.4	6.9	6.6	6.5	6.6	6.5	-
気温 (°C) / 湿度 (%)	18.7		/		51.2		
天候/雲量	晴れ		/		5		
日射量 (MJ/m ²)	27.0						
風向 (16方位) / 風速 (m/s)	NW		/		1.3		
波向 (16方位)	SW						
最大波高 (m) / 有義波高 (m)	1.7		/		0.9		



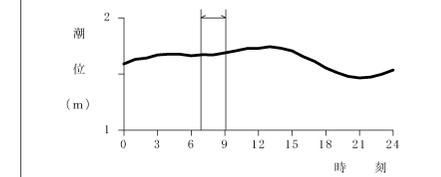


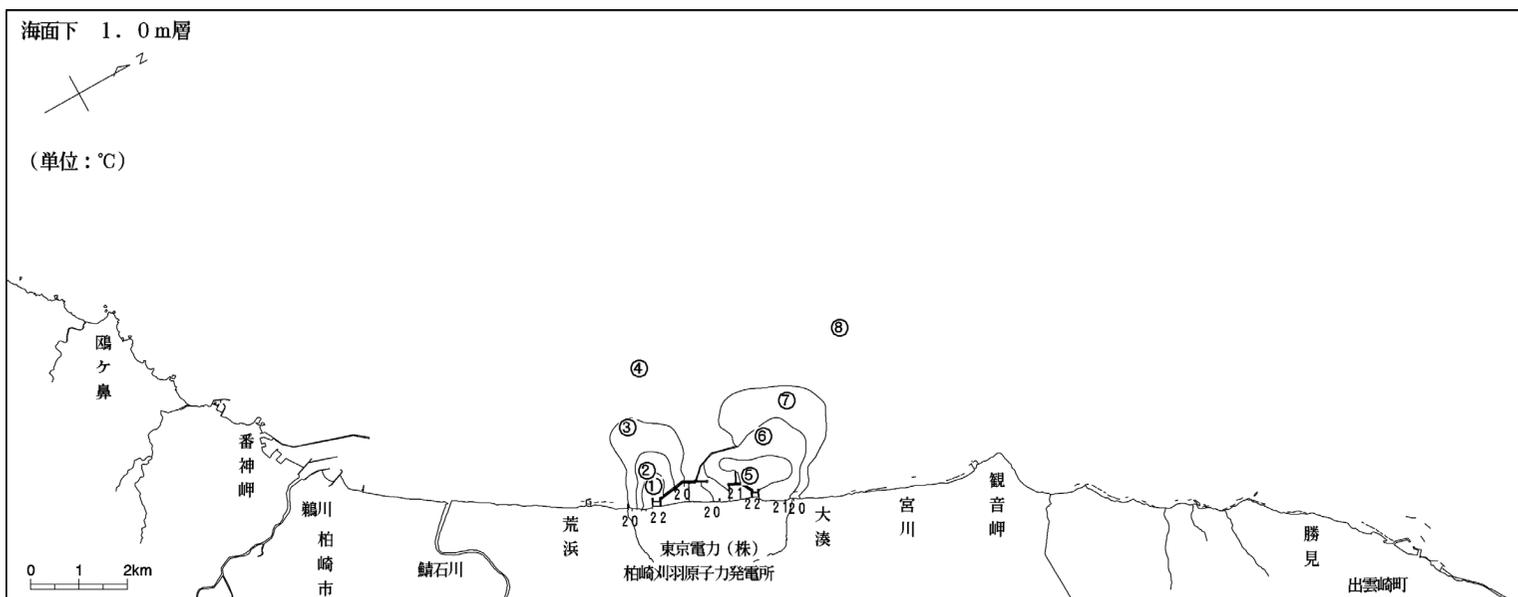
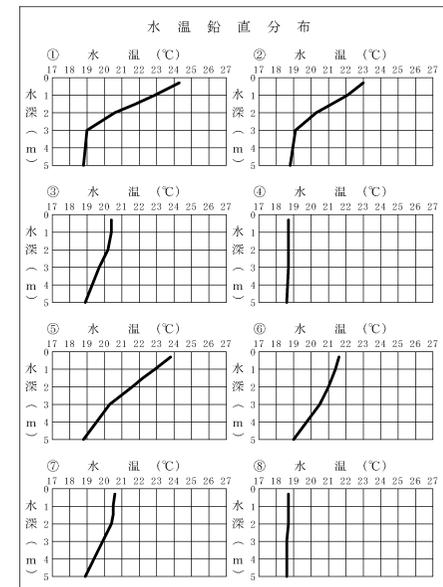
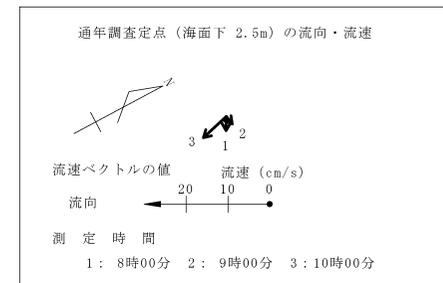
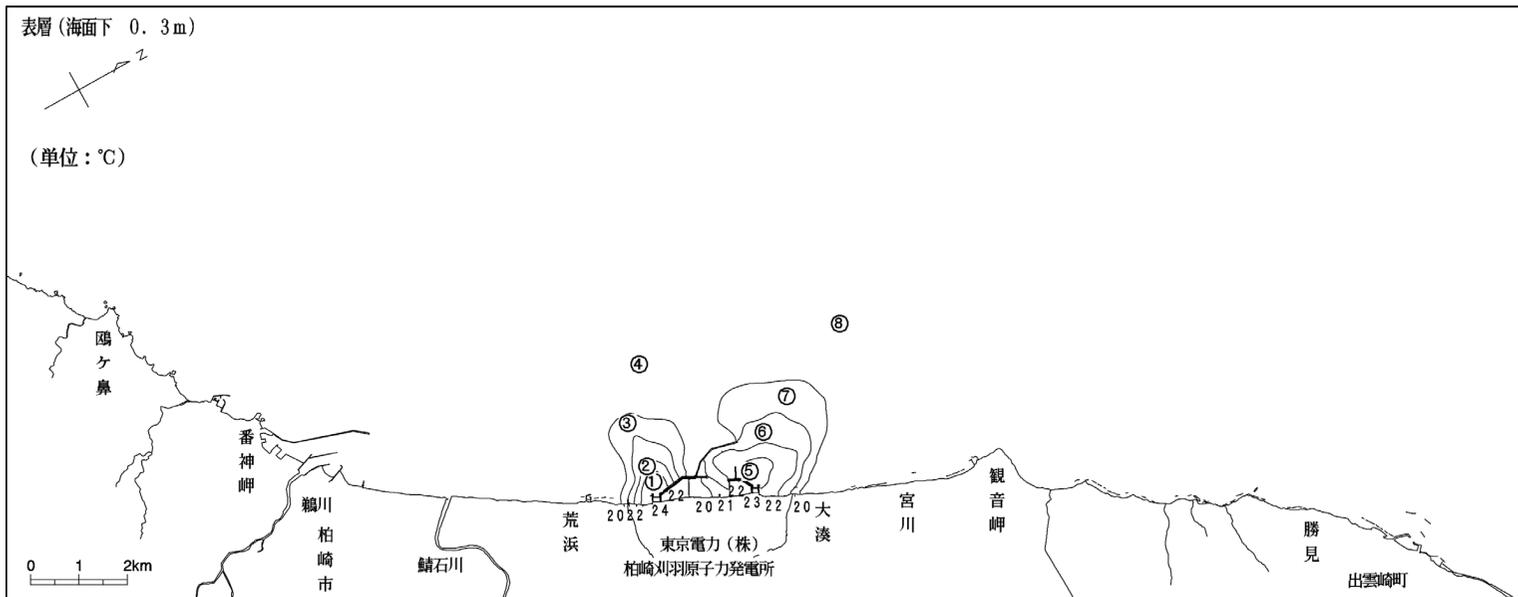
- ・ 図中、 \longrightarrow は高温から低温への変化を示す。
- ・ 図中、①～⑧は水温鉛直分布測定点を示す。
- ・ 表中、観測値は調査時間の中央時付近の値を示す。
- ・ 表中、潮位は国土地理院柏崎験潮場（柏崎市鯨波）の値を示す。（東京湾平均海面-124.3 cm）

図-8 (2) 柏崎刈羽原子力発電所 水温水平分布等温線図 (夏季)

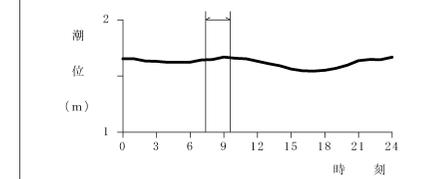


調査年月日	平成17年 8月 4日						
調査期間	6時52分～9時05分						
号機	1	2	3	4	5	6	7
発電所運転出力(MW)	定期稼働	1114	1109	1112	定期稼働	1385	1384
冷却水量(m ³ /s)	-	78.0	78.0	78.0	-	92.0	92.0
取水口温度(°C)	-	27.7	27.3	26.2	-	26.7	25.5
放水口温度(°C)	-	34.6	33.8	32.8	-	33.3	31.9
取放水口温度差(°C)	-	6.9	6.5	6.6	-	6.6	6.4
気温(°C)/湿度(%)	28.9		/		78.2		
天候/雲量	晴れ			/			
日照量(MJ/m ²)	22.4			/			
風向(16方位)/風速(m/s)	SE			/		0.5	
波向(16方位)	ENE			/			
最大波高(m)/有義波高(m)	0.5		/		0.3		



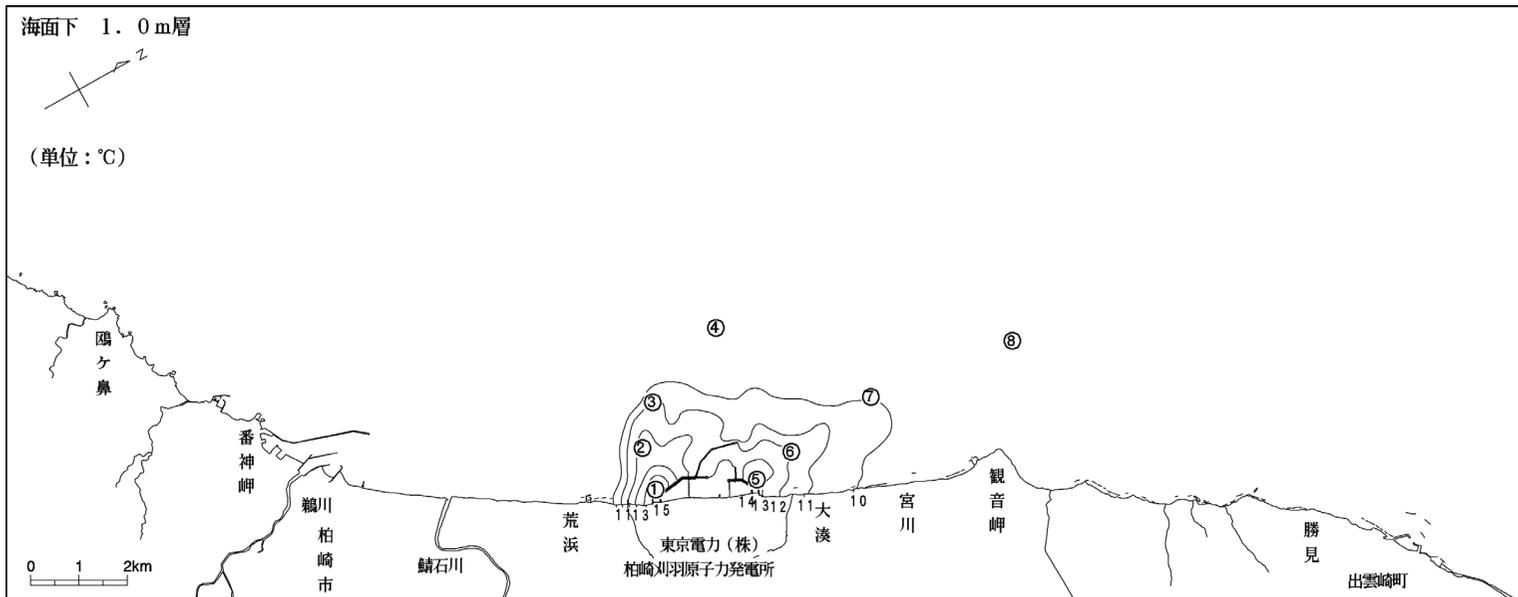
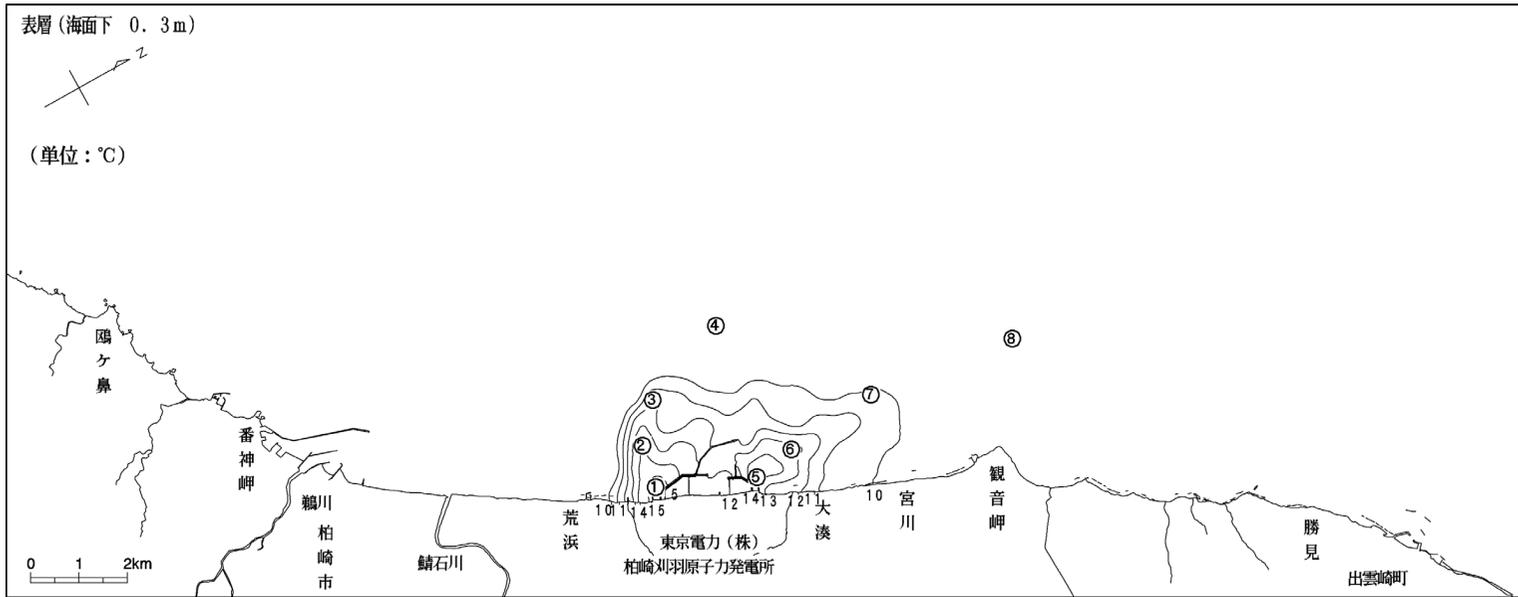


調査年月日	平成17年11月11日						
調査期間	7時22分～9時34分						
号機	1	2	3	4	5	6	7
発電所運転出力 (MW)	定期検査中		1117	1119	1123	1399	1391
冷却水量 (m ³ /s)	-	-	78.0	78.0	78.0	92.0	92.0
取水口温度 (°C)	-	-	19.1	18.7	20.0	19.8	19.1
放水口温度 (°C)	-	-	25.6	25.1	26.6	26.1	25.6
取放水口温度差 (°C)	-	-	6.5	6.4	6.6	6.3	6.5
気温 (°C) / 湿度 (%)	12.1		/		84.9		
天候/雲量	晴れ		/		2		
日射量 (MJ/m ²)	7.8						
風向 (16方位) / 風速 (m/s)	SE		/		1.5		
波向 (16方位)	WSW						
最大波高 (m) / 有義波高 (m)	2.2		/		1.2		



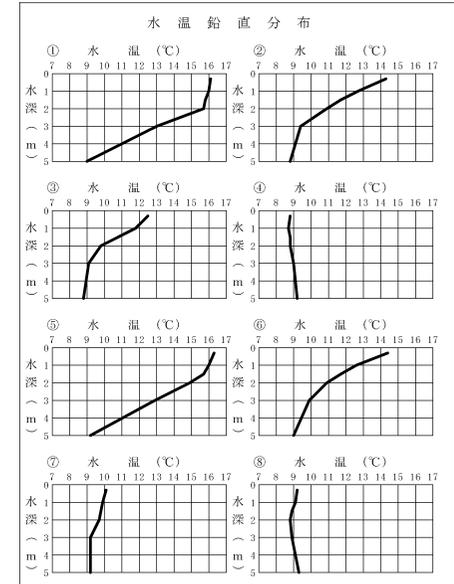
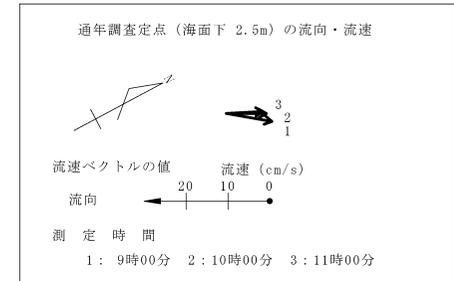
- ・ 図中、——→ は高温から低温への変化を示す。
- ・ 図中、①～⑧ は水温鉛直分布測定点を示す。
- ・ 表中、観測値は調査時間の中央時付近の値を示す。
- ・ 表中、潮位は国土地理院柏崎験潮場 (柏崎市鯨波) の値を示す。(東京湾平均海面-124.3 cm)

図-8 (3) 柏崎刈羽原子力発電所 水温水平分布等温線図 (秋季)

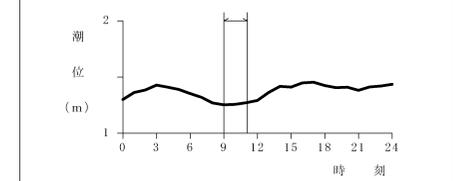


- ・ 図中、 \longrightarrow は高温から低温への変化を示す。
- ・ 図中、①～⑧は水温鉛直分布測定点を示す。
- ・ 表中、観測値は調査時間の中央時付近の値を示す。
- ・ 表中、潮位は国土地理院柏崎験潮場（柏崎市鯨波）の値を示す。（東京湾平均海面-124.3 cm）

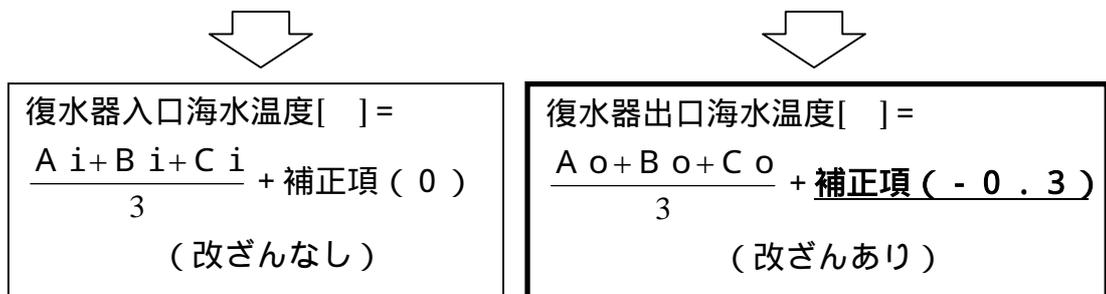
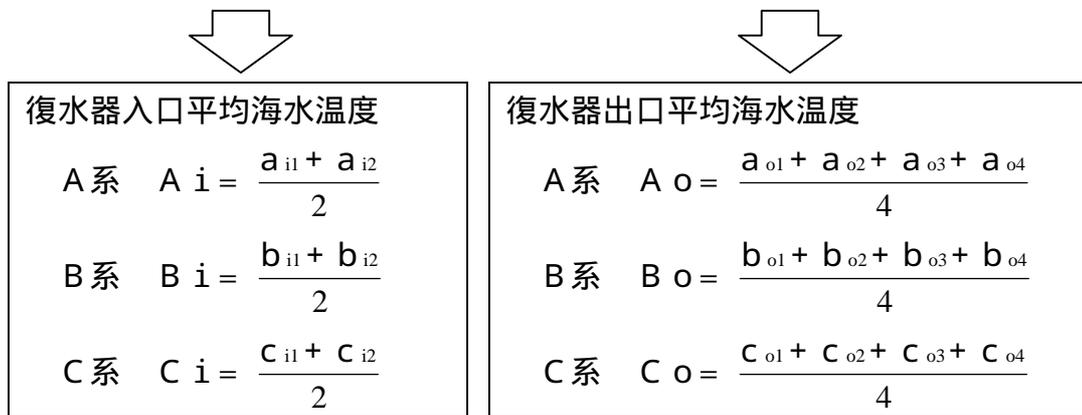
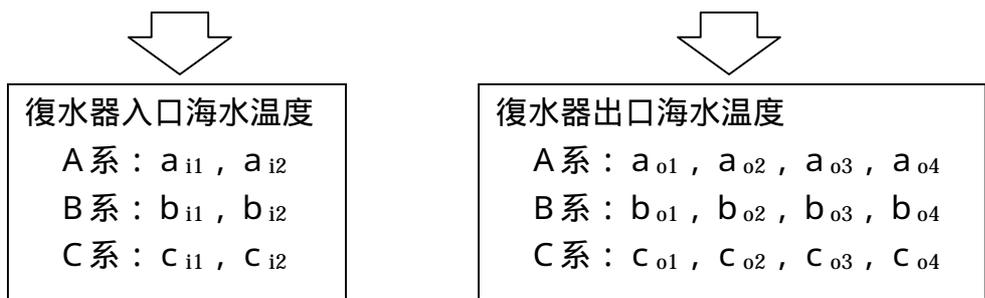
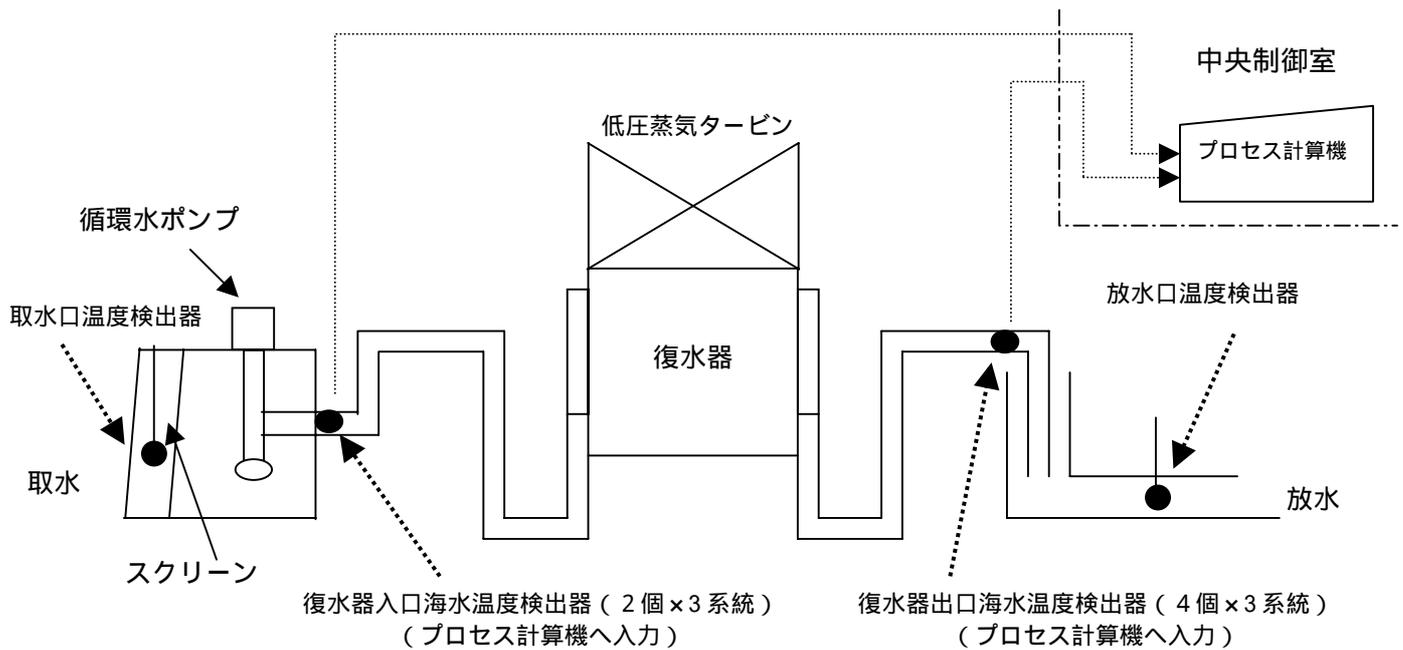
図-8 (4) 柏崎刈羽原子力発電所 水温水平分布等温線図 (冬季)



調査年月日	平成18年 3月16日						
調査期間	9時00分～11時06分						
号機	1	2	3	4	5	6	7
発電所運転出力(MW)	定期検査中	1115	1119	1035	1126	定期検査中	1392
冷却水量(m ³ /s)	-	78.0	78.0	78.0	78.0	-	92.0
取水口温度(°C)	-	10.4	10.5	10.3	10.0	-	9.7
放水口温度(°C)	-	17.1	17.0	16.5	16.4	-	16.4
取放水口温度差(°C)	-	6.7	6.5	6.2	6.4	-	6.7
気温(°C)/湿度(%)	11.2			45.9			
天候/雲量	晴れ				6		
日射量(MJ/m ²)	10.5						
風向(16方位)/風速(m/s)	E			0.6			
波向(16方位)	NE						
最大波高(m)/有義波高(m)	1.4			0.7			



K - 1 における復水器出口海水温度の改ざん



プロセス計算機より印字 (復水器入口海水温度、復水器出口海水温度として印字)

「柏崎刈羽原子力発電所温排水等漁業調査結果」 報告書記載データの再評価（1 / 3）

報告書記載値

改ざん値を取り除いた値
(斜字下線有り) [単位:]

		1号機	2号機	3号機	4号機	南放水口 平均	5号機	6号機	7号機	北放水口 平均	発電所 平均	運転 台数	1号機	4号機	南放水口 平均	発電所 平均
S60年度	秋 11.20	6.8	-	-	-	6.80	-	-	-	-	6.80	1	6.8	-	6.80	6.80
	冬 3.26	6.8	-	-	-	6.80	-	-	-	-	6.80	1	6.8	-	6.80	6.80
S61年度	春 5.8	6.9	-	-	-	6.90	-	-	-	-	6.90	1	6.9	-	6.90	6.90
	夏 8.12	6.8	-	-	-	6.80	-	-	-	-	6.80	1	6.8	-	6.80	6.80
S62年度	秋 11.7	停止中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	停止中	-	-	-
	冬 3.13	6.6	-	-	-	6.60	-	-	-	-	6.60	1	6.6	-	6.60	6.60
	春 5.25	6.7	-	-	-	6.70	-	-	-	-	6.70	1	6.7	-	6.70	6.70
	夏 8.4	6.9	-	-	-	6.90	-	-	-	-	6.90	1	6.9	-	6.90	6.90
S63年度	秋 11.11	6.6	-	-	-	6.60	-	-	-	-	6.60	1	6.6	-	6.60	6.60
	冬 3.19	停止中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	停止中	-	-	-
	春 5.25	6.7	-	-	-	6.70	-	-	-	-	6.70	1	6.7	-	6.70	6.70
	夏 8.18	7.0	-	-	-	7.00	-	-	-	-	7.00	1	7.0	-	7.00	7.00
H1年度	秋 11.16	6.6	-	-	-	6.60	-	-	-	-	6.60	1	6.6	-	6.60	6.60
	冬 3.24	6.8	-	-	-	6.80	-	-	-	-	6.80	1	6.8	-	6.80	6.80
	春 5.18	停止中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	停止中	-	-	-
	夏 8.11	7.0	-	-	-	7.00	停止中	-	-	-	7.00	1	7.0	-	7.00	7.00
H2年度	秋 11.11	7.0	停止中	-	-	7.00	4.2	-	-	4.20	5.60	2	7.0	-	7.00	5.60
	冬 3.22	6.8	3.5	-	-	5.15	停止中	-	-	-	5.15	2	6.8	-	5.15	5.15
	春 5.17	6.5	4.1	-	-	5.30	6.1	-	-	6.10	5.57	3	6.5	-	5.30	5.57
	夏 8.20	7.0	5.2	-	-	6.10	6.2	-	-	6.20	6.13	3	7.0	-	6.10	6.13
H3年度	秋 11.20	停止中	6.1	-	-	6.10	6.0	-	-	6.00	6.05	2	停止中	-	6.10	6.05
	冬 3.12	6.8	6.4	-	-	6.60	5.8	-	-	5.80	6.33	3	6.8	-	6.60	6.33
	春 5.21	6.0	6.5	-	-	6.25	停止中	-	-	-	6.25	2	6.0	-	6.25	6.25
	夏 8.22	6.8	6.4	-	-	6.60	6.2	-	-	6.20	6.47	3	6.8	-	6.60	6.47
H4年度	秋 11.16	6.7	停止中	-	-	6.70	6.1	-	-	6.10	6.40	2	6.7	-	6.70	6.40
	冬 3.18	停止中	6.5	-	-	6.50	6.0	-	-	6.00	6.25	2	停止中	-	6.50	6.25
	春 5.26	6.8	6.4	-	-	6.60	6.6	-	-	6.60	6.60	3	6.8	-	6.60	6.60
	夏 8.11	7.0	6.5	-	-	6.75	6.5	-	-	6.50	6.67	3	7.0	-	6.75	6.67
H4年度	秋 11.12	6.7	6.6	-	-	6.65	停止中	-	-	-	6.65	2	6.7	-	6.65	6.65
	冬 3.9	6.9	停止中	停止中	-	6.90	6.1	-	-	6.10	6.50	2	6.9	-	6.90	6.50

「-」は、運転開始前もしくはデータ不在

添付4

「柏崎刈羽原子力発電所温排水等漁業調査結果」 報告書記載データの再評価（2 / 3）

報告書記載値

改ざん値を取り除いた値
 (斜字下線有り)

[単位:]

		1号機	2号機	3号機	4号機	南放水口 平均	5号機	6号機	7号機	北放水口 平均	発電所 平均	運転 台数	1号機	4号機	南放水口 平均	発電所 平均
H5年度	春 5.21	停止中	6.0	停止中	-	6.00	6.3	-	-	6.30	6.15	2	停止中	-	6.00	6.15
	夏 8.19	6.6	6.0	6.2	-	6.27	6.6	-	-	6.60	6.35	4	6.6	-	6.27	6.35
	秋 11.10	6.9	6.6	6.4	-	6.63	6.1	-	-	6.10	6.50	4	6.9	-	6.63	6.50
	冬 3.15	6.8	6.7	6.5	3.5	5.88	停止中	-	-	-	5.88	4	6.8	3.5	5.88	5.88
H6年度	春 5.17	6.1	停止中	6.5	停止中	6.30	6.3	-	-	6.30	6.30	3	6.1	停止中	6.30	6.30
	夏 8.23	6.5	5.4	6.5	6.7	6.28	6.8	-	-	6.80	6.38	5	6.5	6.7	6.28	6.38
	秋 11.9	停止中	6.3	停止中	6.5	6.40	6.5	-	-	6.50	6.43	3	停止中	6.5	6.40	6.43
	冬 3.15	6.9	6.3	6.1	停止中	6.43	6.3	-	-	6.30	6.40	4	6.9	停止中	6.43	6.40
H7年度	春 5.27	6.6	6.5	6.4	6.5	6.50	停止中	-	-	-	6.50	4	<u>6.9</u>	6.5	6.58	6.58
	夏 8.22	6.8	6.6	6.4	6.6	6.60	6.3	-	-	6.30	6.54	5	<u>7.1</u>	6.6	6.68	6.60
	秋 11.22	6.8	6.5	6.4	6.5	6.55	6.1	-	-	6.10	6.46	5	<u>7.1</u>	6.5	6.63	6.52
	冬 3.20	停止中	6.4	6.3	6.8	6.50	6.4	4.0	-	5.20	5.98	5	停止中	6.8	6.50	5.98
H8年度	春 5.28	6.4	6.4	6.3	停止中	6.37	6.1	停止中	-	6.10	6.30	4	<u>6.7</u>	停止中	6.47	6.38
	夏 8.19	6.6	6.6	6.4	6.7	6.58	6.4	6.7	-	6.55	6.57	6	<u>6.9</u>	6.7	6.65	6.62
	秋 11.20	6.6	6.6	6.4	6.6	6.55	6.4	6.6	-	6.50	6.53	6	<u>6.9</u>	6.6	6.63	6.58
	冬 3.18	6.7	停止中	6.4	6.7	6.60	6.3	6.6	5.3	6.07	6.33	6	<u>7.0</u>	6.7	6.70	6.38
H9年度	春 5.29	6.6	6.4	停止中	6.8	6.60	6.3	6.6	停止中	6.45	6.54	5	<u>6.9</u>	6.8	6.70	6.60
	夏 8.19	3.2	6.6	6.4	6.9	5.78	6.4	6.8	6.0	6.40	6.04	7	<u>3.5</u>	6.9	5.85	6.09
	秋 11.12	6.6	6.5	6.5	停止中	6.53	6.6	6.6	6.0	6.40	6.47	6	<u>6.9</u>	停止中	6.63	6.52
	冬 3.18	6.7	6.7	6.5	6.7	6.65	6.6	6.5	6.1	6.40	6.54	7	<u>7.0</u>	6.7	6.73	6.59
H10年度	春 5.14	6.7	停止中	6.6	6.7	6.67	6.5	6.6	6.3	6.47	6.57	6	<u>7.0</u>	6.7	6.77	6.62
	夏 8.11	6.8	6.5	停止中	6.9	6.73	6.4	6.8	6.1	6.43	6.58	6	<u>7.1</u>	6.9	6.83	6.63
	秋 11.13	停止中	6.5	6.3	6.9	6.57	6.4	6.7	6.1	6.40	6.48	6	停止中	6.9	6.57	6.48
	冬 3.17	6.6	6.5	6.5	6.8	6.60	6.3	停止中	6.0	6.15	6.45	6	<u>6.9</u>	6.8	6.68	6.50
H11年度	春 5.24	6.6	6.6	6.5	7.0	6.68	停止中	6.6	6.1	6.35	6.57	6	<u>6.9</u>	7.0	6.75	6.62
	夏 8.10	6.9	6.7	6.5	6.9	6.75	6.4	6.7	5.4	6.17	6.50	7	<u>7.2</u>	6.9	6.83	6.54
	秋 11.5	6.7	6.6	6.5	7.0	6.70	6.3	6.6	5.9	6.27	6.51	7	<u>7.0</u>	7.0	6.78	6.56
	冬 3.23	停止中	6.6	6.4	6.8	6.60	6.3	7.0	6.1	6.47	6.53	6	停止中	6.8	6.60	6.53

注) 網掛けは改ざんされた値 (K1は平成7年度春季~)

注) K1の改ざん値は、-0.3

「-」は、運転開始前もしくはデータ不在

「柏崎刈羽原子力発電所温排水等漁業調査結果」 報告書記載データの再評価（3 / 3）

報告書記載値

改ざん値を取り除いた値
(斜字下線有り)

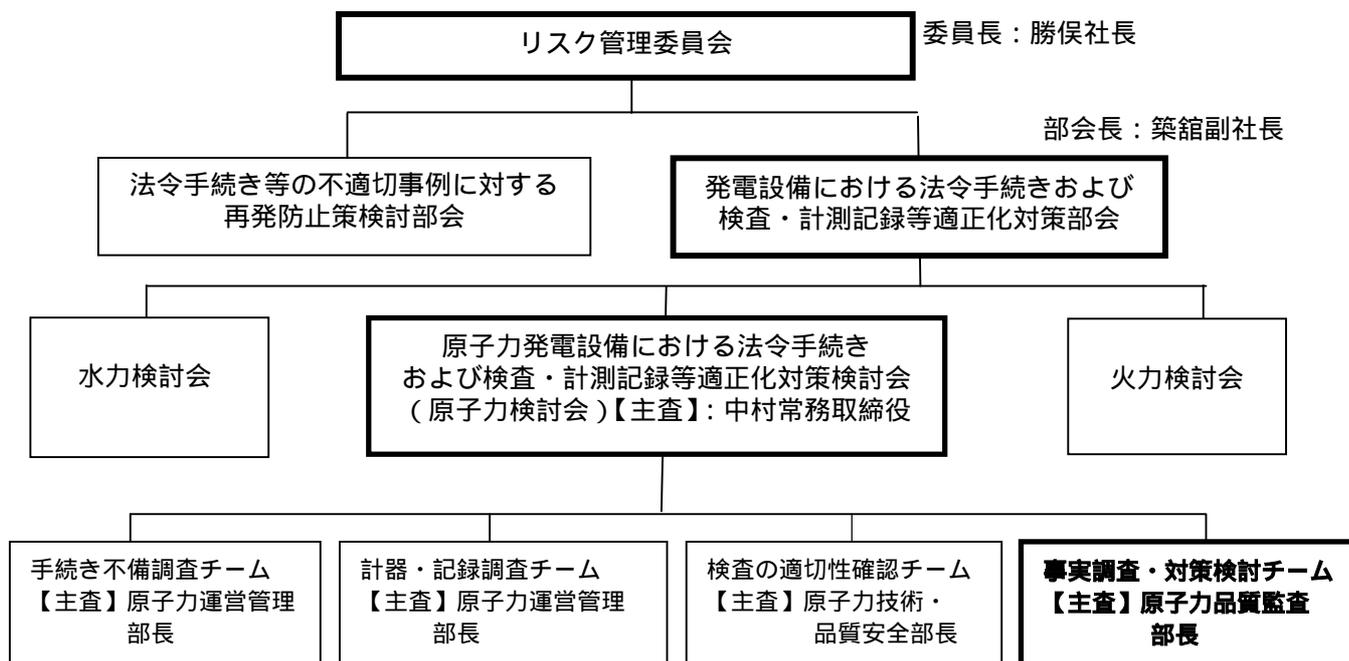
[単位:]

		1号機	2号機	3号機	4号機	南放水口 平均	5号機	6号機	7号機	北放水口 平均	発電所 平均	運転 台数	1号機	4号機	南放水口 平均	発電所 平均
H12年度	春 5.18	6.6	6.6	6.4	停止中	6.53	6.7	6.8	6.2	6.57	6.55	6	<u>6.9</u>	停止中	6.63	6.60
	夏 8.3	6.6	6.8	6.5	停止中	6.63	6.5	2.1	6.2	4.93	5.78	6	<u>6.9</u>	停止中	6.73	5.83
	秋 11.1	6.7	6.8	6.5	6.8	6.70	停止中	6.6	6.2	6.40	6.60	6	<u>7.0</u>	6.8	6.78	6.65
	冬 3.17	6.9	6.6	6.6	6.9	6.75	6.4	6.8	6.2	6.47	6.63	7	<u>7.2</u>	6.9	6.83	6.67
H13年度	春 5.29	停止中	6.6	停止中	6.9	6.75	6.5	6.8	6.2	6.50	6.60	5	停止中	6.9	6.75	6.60
	夏 8.10	6.7	6.7	6.5	停止中	6.63	6.4	6.9	6.3	6.53	6.58	6	<u>7.0</u>	停止中	6.73	6.63
	秋 11.15	6.8	6.7	6.5	6.9	6.73	6.3	停止中	6.3	6.30	6.58	6	<u>7.1</u>	6.9	6.80	6.63
	冬 3.13	停止中	6.7	6.5	6.4	6.53	6.4	6.0	6.2	6.20	6.37	6	停止中	<u>6.9</u>	6.70	6.45
H14年度	春 5.14	6.9	6.8	6.6	6.5	6.70	6.4	6.0	停止中	6.20	6.53	6	<u>7.2</u>	<u>7.0</u>	6.90	6.67
	夏 8.1	6.9	6.9	6.5	6.7	6.75	6.6	6.2	6.5	6.43	6.61	7	<u>7.2</u>	<u>7.2</u>	6.95	6.73
	秋 11.7	停止中	停止中	停止中	6.5	6.50	6.6	6.0	6.5	6.37	6.40	4	停止中	<u>7.0</u>	7.00	6.53
	冬 3.13	停止中	停止中	停止中	停止中	-	停止中	停止中	6.6	6.60	6.60	1	停止中	停止中	-	6.60
H15年度	春 5.15	停止中	停止中	停止中	停止中	-	停止中	6.0	停止中	6.00	6.00	1	停止中	停止中	-	6.00
	夏 8.28	停止中	停止中	停止中	6.4	6.40	停止中	6.2	6.4	6.30	6.33	3	停止中	<u>6.9</u>	6.90	6.50
	秋 11.5	停止中	停止中	停止中	6.3	6.30	停止中	6.1	停止中	6.10	6.20	2	停止中	<u>6.8</u>	6.80	6.45
	冬 3.16	停止中	停止中	停止中	6.6	6.60	停止中	6.3	6.5	6.40	6.47	3	停止中	<u>7.1</u>	7.10	6.63
H16年度	春 5.20	6.9	停止中	6.6	6.6	6.70	6.6	6.7	6.4	6.57	6.63	6	<u>7.2</u>	<u>7.1</u>	6.97	6.77
	夏 8.11	7.0	6.8	6.7	停止中	6.83	6.5	停止中	6.3	6.40	6.66	5	<u>7.3</u>	停止中	6.93	6.72
	秋 11.10	6.9	6.7	6.6	停止中	6.73	6.8	6.4	停止中	6.60	6.68	5	<u>7.2</u>	停止中	6.83	6.74
	冬 3.16	7.0	6.7	停止中	停止中	6.85	6.5	6.3	停止中	6.40	6.63	4	<u>7.3</u>	停止中	7.00	6.70
H17年度	春 5.20	7.4	6.9	6.6	6.5	6.85	6.6	6.5	停止中	6.55	6.75	6	<u>7.7</u>	<u>7.0</u>	7.05	6.88
	夏 8.4	停止中	6.9	6.5	6.6	6.67	停止中	6.6	6.4	6.50	6.60	5	停止中	<u>7.1</u>	6.83	6.70
	秋 11.11	停止中	停止中	6.5	6.4	6.45	6.6	6.3	6.5	6.47	6.46	5	停止中	<u>6.9</u>	6.70	6.56
	冬 3.16	停止中	6.7	6.5	6.2	6.47	6.4	停止中	6.7	6.55	6.50	5	停止中	<u>6.7</u>	6.63	6.60

注) 網掛けは改ざんされた値 (K1は平成7年度春季~, K4は平成13年度冬季~)
「-」は、運転開始前もしくはデータ不在

注) K1の改ざん値は、-0.3
K4の改ざん値は、-0.5

データ改ざんにおける調査体制



発電設備における法令手続きおよび検査・計測記録等適正化対策部会

部会長	： 取締役副社長	築館 勝利
副部会長	： 取締役副社長	林 喬
	： 取締役副社長	清水 正孝
	： 常務取締役	武黒 一郎
	： 常務取締役	中村 秋夫
	： 常務取締役	猪野 博行
メンバー	： 執行役員用地部長	船津 睦夫
	： 執行役員品質・安全監査部長	市東 利一
	： 執行役員企画部長	西澤 俊夫
	： 執行役員総務部長	工藤 健二
	： 技術部長	高橋 明
	： 広報部長	石崎 芳行
	： 関連事業部長	志村 邦彦
	： 工務部長	武部 俊郎
	： 火力部長	相澤 善吾
	： 建設部長	前原 雅幸
	： 原子力運営管理部長	小森 明生
	： 原子力品質監査部長	手島 康博
アドバイザー	： 弁護士	岩淵 正紀 氏

(平成19年1月10日現在)

原子力発電設備における法令手続きおよび検査・計測記録等適正化対策検討会

- | | | |
|------|------------------|-----------|
| 主査 | ：常務取締役技術開発本部長 | 中村 秋夫 |
| 副主査 | ：常務取締役原子力・立地本部長 | 武黒 一郎 |
| メンバー | ：執行役員原子力・立地副本部長 | 武藤 栄 |
| | ：執行役員立地地域部長 | 半田 光一 |
| | ：原子力技術・品質安全部長 | 鈴木 康郎 |
| | ：原子力運営管理部長 | 小森 明生 |
| | ：原子力品質監査部長 | 手島 康博 |
| | ：執行役員福島第一原子力発電所長 | 大出 厚 |
| | ：福島第二原子力発電所長 | 高橋 明男 |
| | ：執行役員柏崎刈羽原子力発電所長 | 千野 宗雄 |
| | ：弁護士 | 中込 秀樹 氏 |
| | ：弁護士 | 熊谷 明彦 氏 |
| | ：弁護士 | 棚村 友博 氏 他 |
- (平成19年1月10日現在)

「事実調査・対策検討チーム」においては、調査の実施に当たり、調査内容の公正性・手続の透明性を確保すべく、上記3名の社外弁護士の参画を得て、調査結果の評価、アドバイス等を受けつつ、調査を実施した。

「事実調査・対策検討チーム」における調査検討の具体的な実施項目及び体制は下表のとおりである。

事実調査・対策検討チーム

実施項目	本店	柏崎刈羽
事実関係の調査 ・聞き取り調査 ・技術資料の調査 ・時系列の整理	原子力品質監査部 原子力技術・品質安全部	原子力品質監査部 品質・安全部 技術総括部
原因分析	原子力技術・品質安全部 原子力運営管理部 原子力・立地業務部	品質・安全部 技術総括部
再発防止対策立案	原子力技術・品質安全部 原子力運営管理部 原子力・立地業務部	品質・安全部 技術総括部

事実関係に関する調査結果

データ改ざんに至った経緯について、技術資料及び聞き取りに基づき調査したところ以下のとおりであった。

(1) データ改ざんを実施する以前の状況（昭和 60 年～平成 5 年頃）

概要

K-1（昭和 60 年 9 月営業運転開始）では、平成元年に復水器出入口海水温度差が 7 を超える事象が発生、それ以降も 7 を超える事象が継続していた。この温度差を傾向監視していた技術課（平成元年までは発電課）では、温排水等漁業調査結果報告書や定期検査にも関係する、取放水温度差、復水器出入口海水温度差が 7 を超える事に関して、対策・対応を継続的に検討していた。

詳細

- a. K-1 営業運転開始以降、春夏秋冬の年四回、発電所前面海域の実温度を測定する際に、取水口と放水口での海水温度の測定値を柏崎刈羽原子力建設所技術調査課（以下「建設所技術調査課」という：現在の土木グループの前身）が県に報告していた。
- b. プロセス計算機による復水器出入口海水温度差の傾向監視は柏崎刈羽原子力発電所発電課が実施しており、平成元年以降、K-1 の復水器出入口海水温度差が 7 を超える事象が確認されるようになったことに鑑み、これに対する対策の検討をはじめた。

当時の発電課により作成された技術資料「K-1 主復水器冷却水出入口温度差について（平成元年 12 月）」には、以下の記載がなされている。

- 平成元年 9 月下旬より、主復水器逆洗時に加え、通常運転時（正洗時）にも温度差が 7 を超える事象が確認されるようになった。
 - この原因を検討した結果、K-2 循環水ポンプ運転によって放水口の水位上昇をひきおこし、K-1 循環水ポンプ吐出側の圧損上昇による主復水器冷却水量の低下と推定。
 - プラント性能に問題ないが、環境レポート（前述の環境影響調査書をいう）対応への整備が必要である。
- c. 平成 2 年 1 月、当該業務を担当していた発電課担当者の柏崎刈羽原子力発電所技術課への異動に伴い、当該業務も同時に移管され、そのまま担当者は技術課にて当該業務を実施することとなった。
 - d. 取放水温度差に対する対策の検討は、K-2/K-3/K-4 号機の循環水ポンプが運転した場合の放水口の水位上昇抑制対策として引き続き検討されていった。当時の技術課による具体的な検討内容を記載した技術資料「1 号機主復水器水室出口弁全開操作について（平成 2 年 8 月）」によると、K-1 取放水温度差が 7 を超えるようになった原因については、K-2 循環水ポンプが運転したことによる放水口の水位上昇と推定される

ため、この現象を踏まえ、将来号機（K-3/K-4）の循環水ポンプが運転した場合の放水口水位を評価するために、K-1 主復水器水室出口弁全開操作を実施するという検討がなされており、また、技術資料「2号機主復水器水室出口弁 60%開度運用について（平成3年11月）」によるとK-1 取放水温度差に余裕がないこと及びK-3 循環水ポンプの試運転に伴いさらにK-1 取放水温度差に余裕がなくなるため、K-2 主復水器水室出口弁を 60%開度で継続運用とするという検討内容が記載されている。当時の関係者からの聞き取り結果からも、K-1 については温度差に関して運転開始より問題視されており、復水器出口弁の開度を当初計画より早めに全開運用（60% 100%）するなどの対応を図っていた。

e . 平成5年度にも取放水温度差が7 を超える事象が見受けられる状況となった。平成6年5月に技術課にて温排水等漁業調査結果報告書に記載の取放水温度の採取箇所に関連した検討がなされ技術部長にて承認がなされた。

当時の技術課により作成された技術資料「柏崎刈羽原子力発電所 温排水等漁業調査結果報告書における取・放水温度の取り扱いについて（平成6年5月）」には、以下の記載がなされている。

- 取放水温度差が増加する推定原因は、取水側での水温分布のバラツキが大きいことに加え、冷水塊等の影響により取水温度が下がることである。
- この対策として、循環水ポンプにて海水が混合された状態の温度が測定可能な循環水入口温度の表示値を温排水等漁業調査結果報告書の取水温度として報告する。

（2）K-1 のデータ改ざんおよびデータ引用元変更に関わる事実関係

（平成6年～平成10年頃）

概要

復水器出入口海水温度差7 は、安全運転や許認可で直ちに問題になる数値ではないものの、対外的に定量的な説明がしにくいとの認識から改ざんが行われた。

詳細

a . 平成6年7月初旬には、24時間平均で7 を超えるようになってきた。本事象に関して、発電所に駐在する通商産業省（当時）の運転管理専門官から問われた場合の対応の意思統一を図るべく当時の技術課にてポジションペーパーを作成した。

技術課によって作成された当該ポジションペーパー「1号機主復水器出入口温度差7.0 超過に伴う対応について（平成6年7月）」には、「発電所全体として7 以下であれば環境レポート等を担保している」との考え方が記載されているが、当該ペーパーは、所内の共通認識として社外説明に使用されることはなかった。当時の関係者からの聞き取りによれば、温度差については発電所全体で捉えるべきものと考えつつも、環境影響調査書等には号機毎に温度差の記載があるため、作成したポジ

ションペーパーで完全に説明できると思っていた訳ではなく、「発電所全体での管理」という発想は、温度差について問われた場合の弁明の側面もあった。

- b．平成6年9月には、K-1の復水器出入口海水温度差の上昇原因を技術課が検討した。当時の技術課により作成された技術資料「K-1 復水器出入口温度差に対する対応について(平成6年9月)」には、原因として、後続号機運転による放水口内の水位上昇、放水路内への海生生物の付着による流路抵抗の増加等が記載されている。

また、その恒久対策として「循環水ポンプ吐出流量をポンプ揚程の見直しにより確保する案」「放水口開渠内を広げ、水位を下げる案(消波堤の改造)」があるが、これらについては改造規模が大きく、また、対外折衝が必要であり、暫定的な運用として、計器の誤差範囲内で補正すること、が記載されている。当時の関係者からの聞き取りによれば、温度差については運転管理専門官が注目しており、単機号機で環境影響調査書上の7を超えていることに対して説明しづらいことから、計器の誤差範囲内で補正を実施することとしたが、計器の誤差範囲内であれば本当に問題ないと思っていた訳ではなかった。

- c．平成6年11月、K-1のプロセス計算機において測定誤差範囲内の0.3を差し引く処理を復水器出口海水温度の演算に加えた。この処理は技術課により行われた。
- d．建設所技術調査課が作成する温排水等漁業調査結果報告書では、平成6年5月以降に作成した平成5年度及び平成6年度報告書では、報告書中で引用する温度について、取水口温度を復水器入口温度に変更し、放水口温度はそのまま引用することとしていたが、平成8年度に纏められた平成7年度報告書以降は、放水口温度として、改ざんされた復水器出口海水温度を引用した。引用元を変更した経緯に関して、当時の関係者からの聞き取りを行ったが、その経緯を知っている者はおらず解明できなかった。建設所技術調査課は、放水口温度を記録計チャート(グラフ)から読む必要があり、取水口温度と同様に復水器出口海水温度(プロセス計算機データ)を使用すれば記録計チャートを読む手間が省けると考え、改ざんされたデータとは知らずに引用したものと推定される。
- e．平成10年3月の技術的な事項を検討する副所長を主査とする信頼性向上検討委員会にて、K-1の取放水温度差改善の恒久対策として循環水流量の増加方策が報告されたが、議事録によれば「工事費用とそれによる温度差の改善具合から考え当面对策は採らず、現状どおりとする」ことが決定された。当時の柏崎刈羽原子力発電所技術グループ(技術課より名称変更)により作成された技術資料「信頼性向上検討委員会審議提案書(件名)取・放水構築物に係わる問題について(平成10年3月)」には、温排水等漁業調査結果報告書に補正されたデータが使用されている旨記載されていた。

(3) K-4のデータ改ざんに関わる事実関係(平成9年～平成14年頃)

概要

K-4におけるデータ改ざんは、下記に示すように復水器出入口海水温度差 7 を超え対策が簡単ではないことから、K-1での前例もあるとして行われた。

詳細

- a. 平成9年以降、技術課によりK-4の復水器出入口海水温度差が 7 を超える事象が確認されるようになった。この温度上昇の原因は、より長い放水路への海生生物の付着により流路抵抗が増加し、流量が低下したことによると推定した。
- b. 技術資料「K4 復水器循環水出入口温度差低減について(平成14年1月)」には、以下の記載がなされている。
 - K-4の復水器水室出入口温度差(以下、 T)は、第3サイクル以降 7 を超えている。本事象について、平成13年7月の信頼性向上検討委員会にて紹介し、第6回定期検査時にプロセス計算機に復水器出入口海水温度の補正項を新たに設ける改造を実施した。
(ただし、この時点では、補正值としては「0」であった。)
 - その後、信頼性向上検討委員会(平成14年1月)にて温度補正の実施については技術グループマネージャーの判断のもとに行うことで了解がなされた。
これらの状況については、信頼性向上検討委員会の議事録としては残されていないが、一方で、技術グループによって平成13年7月の「信頼性向上検討委員会」に諮られたと推定される資料「K-4の復水器 T について」が確認されている。
- c. 技術資料「K4 復水器循環水出入口温度差低減対策に伴う「LK708」へのデータ挿入設定について(平成14年3月)」によれば、「平成14年2月に、技術グループが復水器出口海水温度の演算に補正值(-0.5)を入力した」ことが記載されている。

(4) 原子力不祥事以降、現在までの状況(平成14年～)

概要

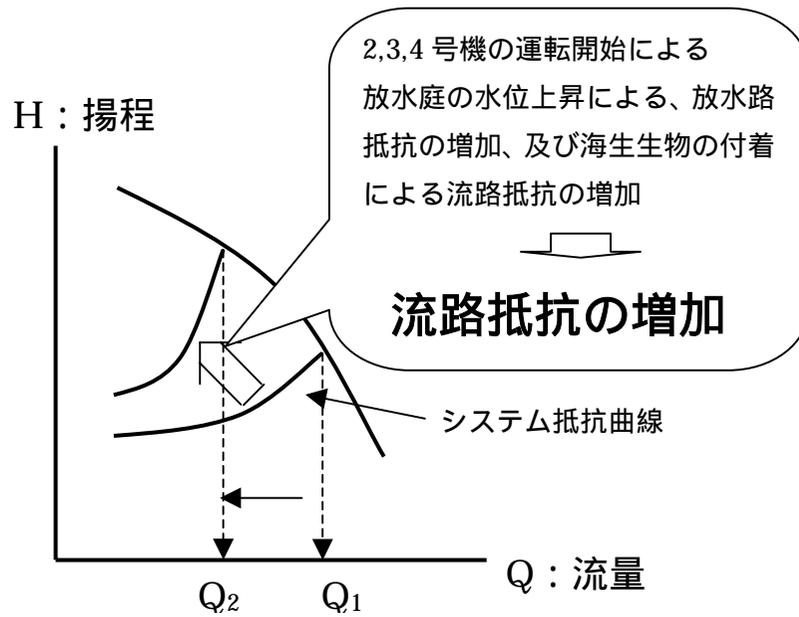
平成14年8月の原子力不祥事以降、現在に至るまでK-1において復水器出入口海水温度差が 7 を超え不適合として扱われた経緯があるが、その際にはデータ改ざんに気付くことなく不適合管理のルールに則り処理されていた。

詳細

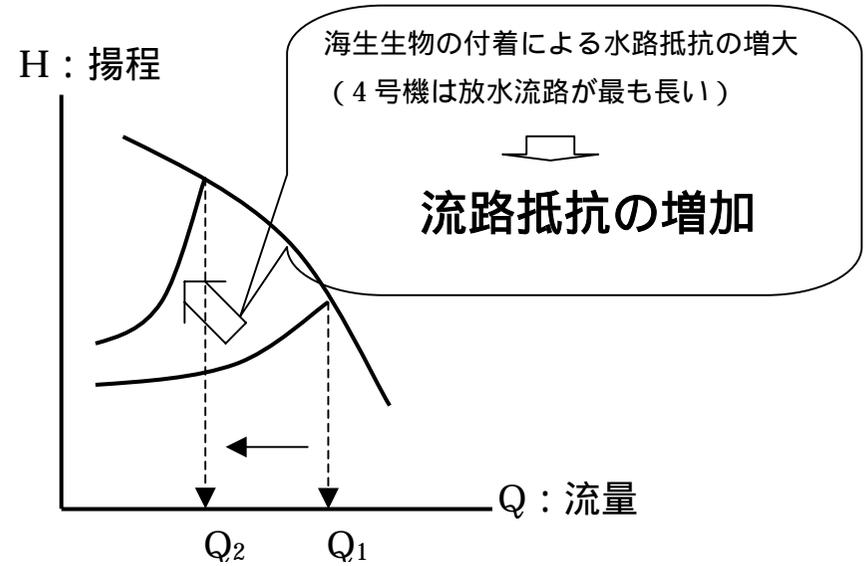
- a. 補正されたK-4の表示値も平成13年度冬のデータ(平成14年3月13日)以降、土木グループが作成する温排水等漁業調査結果報告書に引用された。この時点でも、土木グループは補正の事実を知らなかった。
- b. 平成16年6月に、K-1復水器出入口海水温度差が 7 を超えた(7.1)ことに対し、当直から不適合報告書が発行された。不適合報告書「件名 1号機 循環水系出入口温度差について(平成16年6月)」における対策処置は、 7 を超える現象は一時

的であり、7.1 とその値も小さいことから継続監視することとなっており、同年 8 月に、新潟県の「水産課」「原子力安全対策課」に説明を実施したことをもって対策完了となっている。

- c . 平成 17 年 4～6 月に、復水器連続洗浄装置の不具合により K-1 復水器出入口海水温度差が 7 を超える現象が断続的に見られるようになり、この頃から土木グループでは消波堤改造の検討を開始していた。関係者からの聞き取りによると、温度差問題の解決策としては、機械側の対策（循環水ポンプ容量アップ）と土木側の対策（消波堤拡張）があるが、前者については、数十億円の費用とプラント長期停止が必要であり現実的な対応策でないため、後者の検討を土木グループにてはじめた。
- d . 平成 18 年 2 月に、土木グループは信頼性向上検討委員会に温度差解消提案（南側消波堤改造提案）を行い、承認された。
- e . 上記 d . の内容に対し、本店から、消波堤改造ではなく、放水口清掃効果の再検討依頼があり、土木グループは、K-1 第 14 回定期検査（平成 17 年 6 月～平成 18 年 4 月）において放水口の清掃を実施し、平成 18 年 7 月の信頼性向上検討委員会にて、放水路の清掃効果が大きかった旨（約 0.3 低下）の評価を報告するとともに、消波堤改造提案は見送ることが承認された。
- f . 中国電力株式会社下関発電所（火力）での事案をきっかけに、海水温度を補正した事実を思い出した職員がいたため、発電所にて調査を開始した。事実を思い出した職員は、以前の信頼性向上検討委員会に出席していたこともあり、当所における温度補正の事実を思い出した。

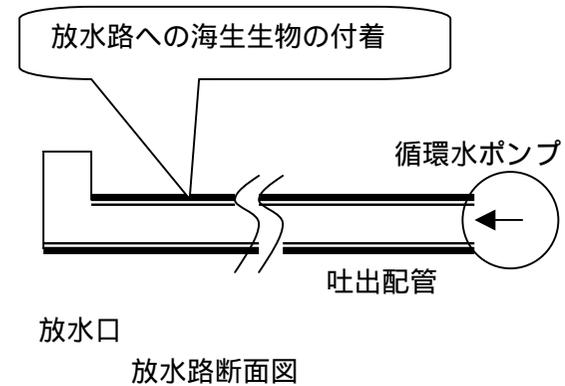
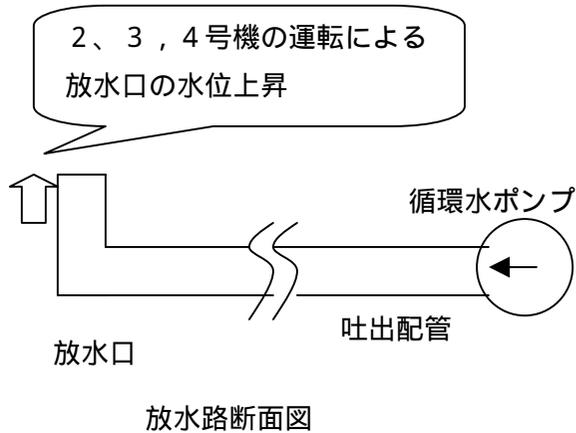


K-1 循環水ポンプのQ - H概略図



K-4 循環水ポンプのQ - H概略図

7-1



K - 1 / K - 4 の取水・放水の流量減少について

添付7

問題点	根本原因	対策	
<p>a. 復水器出口海水温度の演算データを改ざんしたこと</p>	<p>(1) 組織風土、組織運営上の問題</p> <p>a. 安全管理に直接関わらない事項であることから、データを改ざんする事に対して「補正として許される」と思い、これが何時の間にか忘れ去れたこと。また、社外に対する説明責任を回避するため改ざんが行われたこと。技術者倫理教育の中でも、特に社会の信頼に応えるという部分に対して弱点があったと考えられること。また、社員、および協力企業社員が、正直に物を言えない風土が作られていた事に対して、組織風土改善として取り組んできたが、これが徹底していなかったこと</p> <p>b. 組織運営上、未解決の課題を部門間で共有せず、一部門で解決を図るような組織体質があったこと</p> <p>c. 業務の基本は、現場にあるということが徹底されていなかったこと。</p>	<p>(a) 部門間で課題を共有し、組織を挙げて問題解決に取り組む仕組みとして以下のことを実行する。 ・不適合管理の仕組みをさらに発展させ、組織が連係して課題を解決するまで一貫してフォローするように強化する。また、定期的に課題の解決状況を確認し、必要に応じて組織横断的な取り組みを促すことにもこの不適合管理の仕組みを活用する。 ・発電所の問題解決に対して本店が的確な支援を行えるようにするため、発電所各組織に対応する本店組織を明確にする。 ・業務において、「現場第一」が徹底されるよう組織運営の課題として取り組む。 以上の状況を本店では発電所長会議、発電所ではパフォーマンスレビュー会議において上級管理職が把握し、必要に応じて適切な指示を出す。</p>	<p>a. 組織風土、組織運営上の対策</p>
<p>b. 新潟県に提出する温排水等漁業調査結果報告書に、改ざんされたデータを引用したこと</p>	<p>(2) 品質保証上の問題</p> <p>a. プラントの基本設計に関わる事項について本店・発電所においてこれを組織的に解決しなかったこと</p> <p>b. 保安規定に関わらないが、社内自主検査も含めて検査で取り扱うデータおよび対外報告に使うデータについて、追跡性と引用に関する管理のルールが曖昧だったこと</p> <p>c. プログラムの補正項の設定や補正係数の入力など、設備の課題が継承されなかったこと</p>	<p>(a) データの位置付けの明確化 取放水温度差の設計条件としての位置付け、管理方針が曖昧であるために現場は実際の温度データの運転管理専門官への説明に苦慮していたこと、そのため海水温度データの改ざんが行われた事、またこのような設計条件に関わる事項に対して、それが超えてはならない制限値なのか、設計に用いた条件なのかについて曖昧な状態が現在まで継続していたことが今回の背景にあることに関して； ・取放水温度差の管理方針について、当社見解を環境部が主体となり、原子力技術・品質安全部および火力部を協議の上とりまとめ、社外も含めた関係箇所と調整し、発電所毎に当該温度差の具体的管理手法を確立する。 ・位置付けおよび管理方針が明確でないデータについて洗い出しを行い、その位置付け、管理方法などを明確にするとともに、これを力量管理に反映する。 ・データの位置付けおよび管理方針について、疑義が生じた場合に相談できる体制を作る。当面、本店においては原子力技術・品質安全部設備設計グループ、発電所においては技術総括部技術グループを窓口とする。</p> <p>(b) データ管理の強化 保安規定には関連しないが、社内検査に引用するデータおよび社外報告に使われているデータの管理責任箇所が不明確な状態が継続したことに関わる対策として； ・データの管理責任箇所を明確化し、データの検出から表示までのプロセスに係る設備・演算処理に関する変更管理およびこれに伴う図書の変更管理を適切に実施する。 ・データ管理責任箇所以外の部門が、データを引用する場合のルールを設定する。</p> <p>(c) 設備に関わる暫定処置、課題の継承に関わる対策 長期に亘り適切に設備管理を実施するため、主要な設備の懸案事項や改造理由、履歴などを文書化し、本店に集約することで、本店、発電所で共有し引き継がれることを確実にする。</p>	<p>b. 品質保証上の対策</p>
<p>c. 「信頼性向上検討委員会」にデータ改ざんしている事実が紹介されているが、これを是正できず、後続号機でも踏襲したこと</p>	<p>(3) 総点検に関する問題</p> <p>原子力不祥事は、当社保有の工事記録と施工会社の工事記録等の間に差違があったものであったことから、保全部門の確認に重点を置いて、当社と施工会社間の工事記録に不整合があるか否かについて、検証していくという点検を中心に進めた結果、プロセス計算機については点検の対象外となったこと</p>	<p>(a) プロセス計算機のプログラム変更に関わる対策 プロセス計算機の変更に対してプログラム履歴管理が出来ていなかったことに対しては、現在用いている設計管理基本マニュアルや調達管理基本マニュアル等の遵守を徹底することで、変更履歴が図書に反映されることを確実にする。 補正項については、プロセス計算機のプログラムから削除する。</p> <p>(a) 技術者倫理の強化 原子力不祥事(平成14年8月29日)以降、社員個人に対して倫理教育を徹底し、社会からの信頼回復と事業の再生に向けた取り組みを展開している。これらの対策を含め安全文化の向上への取り組みを今後も継続し、倫理に反する行動の防止をより確実なものにするるとともに、技術者倫理教育についても内容の再構築を行う。また、倫理についての徹底を図るため、毎年倫理教育を実施し、その際、宣誓の署名をもらう等の仕組みを導入する。</p> <p>(b) 物を言う風土の徹底 原子力不祥事(平成14年8月29日)以降、疑問を感じた事案に対して、社内外については企業倫理窓口、社外についてはパートナーシップ委員会等の窓口を設けて対応している。また資材部門においても協力企業の苦情を受け付ける仕組み(資材取引相談窓口)を設けている。これらの仕組みが機能しているかどうかについて、協力企業の意見および評価を聞き、さらに仕組みの改善を図っていくものとする。寄せられた苦情や意見に対しては誠意ある対応を行い、倫理に反する行動を防止することとする。</p>	<p>a. 品質保証上の対策</p> <p>b. 企業倫理に関わる対策</p>
<p>d. 平成14年8月29日の原子力不祥事以降、過去の記録の総点検等を行っていたにもかかわらず、今回のデータ改ざんについて確認できなかったこと</p>	<p>(3) 総点検に関する問題</p> <p>原子力不祥事は、当社保有の工事記録と施工会社の工事記録等の間に差違があったものであったことから、保全部門の確認に重点を置いて、当社と施工会社間の工事記録に不整合があるか否かについて、検証していくという点検を中心に進めた結果、プロセス計算機については点検の対象外となったこと</p>	<p>(1) 自己評価の実施 本店および発電所の管理職はセルフアセスメントマニュアルに基づき、自らの組織に対して上記対策の実施状況と有効性について定期的に評価する。</p> <p>(2) 原子力品質監査部による評価 原子力品質監査部は、本店および発電所の各組織に対して、業務品質監査等を通じ、上記対策の実施状況と有効性について定期的に評価し、その結果を経営層に報告する。</p>	<p>7 - 2 対策の有効性の評価</p>
<p>e. 公表にあたって、「補正」という言葉を用いたこと</p>	<p>(3) 総点検に関する問題</p> <p>原子力不祥事は、当社保有の工事記録と施工会社の工事記録等の間に差違があったものであったことから、保全部門の確認に重点を置いて、当社と施工会社間の工事記録に不整合があるか否かについて、検証していくという点検を中心に進めた結果、プロセス計算機については点検の対象外となったこと</p>	<p>(1) データ改ざん、必要な手続きの不備、その他同様な問題がないかの点検への反映 平成14年の総点検が徹底されず、今日まで当社自らが問題を発見できなかったことから、過去に実施された不適切な取り扱いを一掃するため、点検を行っていく。</p>	<p>7 - 3 過去に実施された不適切な取り扱いを一掃するための対策</p>
<p>f. 1F-1の復水器海水出入口温度の改ざんを発見できず、問題なしと公表したこと</p>	<p>(3) 総点検に関する問題</p> <p>原子力不祥事は、当社保有の工事記録と施工会社の工事記録等の間に差違があったものであったことから、保全部門の確認に重点を置いて、当社と施工会社間の工事記録に不整合があるか否かについて、検証していくという点検を中心に進めた結果、プロセス計算機については点検の対象外となったこと</p>	<p>原子力不祥事以降、「しない風土」と「させない仕組み」の構築を目指し、信頼回復のために「4つの約束」をかかげ、再発防止に取り組んできたが、再び、企業体質に重大な疑問を持たれる事態を招いたことについて、会社全体の課題として真摯に受け止め、今後、このような事態を二度と起こさないように、組織運営のあり方に関する検討、組織体質にも踏み込んだ原因究明を行い、企業体質の改善に努めていく。具体的には、 一連の事案を踏まえた組織上での反省と教訓等 今回のデータ改ざん問題の初期対応からの反省と教訓 をベースに当社が平成14年以降取り組んできた再発防止対策の有効性の検証を行い、「4つの約束」の再構築も視野に方針を策定していく。 この方針は「リスク管理委員会」のもと、「法令手続き等の不適切事例に対する再発防止策検討部会」において検討していくこととする。</p>	<p>8. 当社としての総合的な取り組み</p>

再発防止対策に関するアクションプラン

項目	アクションプラン	実施箇所	平成18年度			平成19年度												平成20年度		備考
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4~9月	10~3月	
7-1 二度と不適切な取り扱いが行われないようにするための対策																				
(1) 今回の教訓を踏まえた新たな対策																				
a. 組織風土、組織運営上の対策																				
(a) 部門間での課題の共有と問題解決の実行	不適管理の仕組みをさらに発展させ、組織が連携して課題を解決するまで一貫してフォローするように強化する。また、定期的に課題の解決状況を確認し、必要に応じて組織横断的な取り組みを促すことにもこの不適管理の仕組みを活用する。	原子力・立地業務部 原子力技術・品質安全部	方針の検討および決定																	
	発電所の問題解決に対して本店が的確な支援を行えるようにするため、発電所各組織に対応する本店組織を明確にする。	原子力・立地業務部	方針の検討および決定																	
	業務において、「現場第一」が徹底されるよう組織運営の課題として取り組む。	原子力・立地業務部	方針の検討および決定																	
b. 品質保証上の対策																				
(a) データの位置付けの明確化																				
取放水温度差の管理方針の明確化	取放水温度差の管理方針について、当社見解を環境部、原子力技術・品質安全部および火力部と協議の上とりまとめ、社外も含めた関係箇所と調整し、発電所毎に当該温度差の具体的管理手法を確立する。	環境部 /原子力技術・品質安全部 /各発電所技術総括部	方針の検討および決定																	
位置付・管理方針が明確でないデータの洗出	位置付けおよび管理方針が明確でないデータについて洗い出しを行い、その位置付け、管理方法などを明確にするとともに、これを力量管理に反映する。	原子力・立地業務部 /原子力技術・品質安全部 /各発電所技術総括部	データの洗い出しの実施																	
疑義が生じた場合の相談体制の確立	データの位置付けおよび管理方針について、疑義が生じた場合に相談できる体制を作る。当面、本店においては原子力技術・品質安全部設備設計グループ、発電所においては技術総括部技術グループを窓口とする。	原子力技術・品質安全部 /各発電所技術総括部	窓口設置 組織体制の検討																	
(b) データ管理の強化																				
データ管理プロセスの一元化	データの管理責任箇所を明確化し、データの検出から表示までのプロセスに係る設備・演算処理に関する変更管理およびこれに伴う図書の変更管理を適切に実施する。	原子力技術・品質安全部	現状把握の実施 および 管理方針の検討																	
データ管理の明確化	データ管理責任箇所以外の部門が、データを引用する場合のルールを設定する。																			
(c) 設備に関わる暫定処置、課題の継承に関わる対策																				
設備の懸案事項・改造履歴等の組織的引継ぎの実施	主要な設備の懸案事項や改造理由、履歴などを文書化し、本店、発電所で共有し引き継がれることを確実にする。	原子力技術・品質安全部	文書の作成および試運用																	
(2) 従来施策を強化する対策																				
a. 品質保証上の対策																				
(a) プロセス計算機のプログラム変更に関する対策																				
K-1/K-4プロセス計算機からの補正項の削除	K-1/K-4プロセス計算機プログラムからの補正項を削除する。	柏崎刈羽原子力発電所 技術総括部																		
プロセス計算機のプログラムの変更管理	プロセス計算機の変更に対してプログラム履歴管理が出来ていなかったことに対しては、現在用いている設計管理基本マニュアルや調達管理基本マニュアル等の遵守を徹底することで、変更履歴が図書に反映されることを確実にする。	各発電所 技術総括部(技術G)	追加実施指示																	
b. 企業倫理に関する対策																				
(a) 技術者倫理の強化																				
技術者倫理教育の内容再構築	原子力不祥事(平成14年8月29日)以降、社員個人に対して倫理教育を徹底し、社会からの信頼回復と事業の再生に向けた取り組みを展開している。これらの対策を含め安全文化の向上への取り組みを今後も継続し、倫理に反する行動の防止をより確実なものにするとともに、技術者倫理教育についても内容の再構築を行う。また、倫理についての徹底を図るため、毎年倫理教育を実施し、その際、宣誓の署名をもらう等の仕組みを導入する。	原子力・立地業務部	現状評価																	
(b) 物を言う風土の徹底																				
当社の苦情処理の仕組みの更なる改善	原子力不祥事(平成14年8月29日)以降、疑問を感じた事案に対して、社内については企業倫理窓口、社外についてはパートナーシップ委員会等の窓口を設けて対応している。また資材部門においても協力企業の苦情を受け付ける仕組み(資材取引相談窓口)を設けている。これらの仕組みが機能しているかどうかについて、協力企業の意見および評価を聞き、さらに仕組みの改善を図っていくものとする。寄せられた苦情や意見に対しては誠意ある対応を行い、倫理に反する行動を防止することとする。	原子力・立地業務部	現状評価																	

再発防止対策に関するアクションプラン

項目	アクションプラン	実施箇所	平成18年度			平成19年度												平成20年度		備考
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4~9月	10~3月	
7-2 対策の有効性の評価																				
(1) 自己評価の実施	本店および発電所の管理職はセルフアセスメントマニュアルに基づき、自らの組織に対して上記対策の実施状況と有効性について定期的に評価する。	原子力・立地業務部 /原子力技術・品質安全部																		
(2) 原子力品質監査部による評価	原子力品質監査部は、本店および発電所の各組織に対して業務品質監査等を通じ、上記対策の実施状況と有効性について定期的に評価し、その結果を経営層に報告する。	原子力品質監査部																		
7-3 過去に実施された不適切な取り扱いを一掃するための対策																				
(1) データ改ざん、必要な手続きの不備、その他同様な問題がないかの点検への反映																				
平成14年の総点検が徹底されず、今日まで当社自らが問題を発見できなかったことから、過去に実施された不適切な取り扱いを一掃するため、以下の点検を行う。																				
(a) 「手続き不備調査チーム」	修理・改造等の工事について、電気事業法により要求される工事計画の認可・届出を行わずに実施した工事の有無の点検を行う。	原子力運営管理部 各原子力発電所																		
(b) 「計器・記録調査チーム」	電気事業法および原子炉等規制法に基づく、使用前検査、定期検査、定期事業者検査、保安検査および溶接事業者検査を対象とし、検査成績書、検査記録の元となる計器、プロセス計算機からの値に関して、適正なデータ処理が行われているかどうか確認するとともに、電気事業法に基づく検査の成績書、原子炉等規制法に定める記録、定期報告書、安全協定に関する定期報告書および発電所運営に係る報告を対象とし、記載事項にかかわる改ざん等の有無を確認する。	原子力運営管理部 各原子力発電所																		
(c) 「検査の適切性確認チーム」	過去の法定検査・県報告において、データの改ざんを行った事実があるかについて、検査経験者に対するアンケート調査により、目標値・判定値に近い項目等の観点から改ざん等の可能性があるデータの抽出を行い、これを聞き取り調査の参考情報として、当社社員に対し聞き取り(及びグループ討論)調査を行う。また上記アンケート情報を元にメーカーへの調査依頼を行う。また、柏崎刈羽原子力発電所1・4号機における海水温度データ改ざんに鑑み、社内技術検討を行う委員会及び保安上の重要項目を決定する委員会資料を対象に内容の点検を行い、不適切な取扱いに関する記載の有無の確認を行う。	原子力技術・品質安全部 各原子力発電所																		