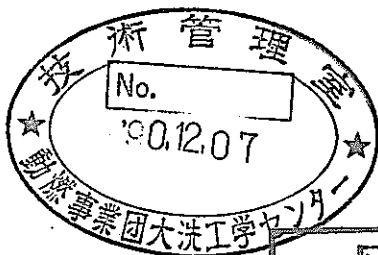


高速実験炉「常陽」運転経験報告書

平成元年度系統設備機器台帳総括

(1次・2次Na純化系、1次・2次Na充填ドレン系、1次・2次Arガス系)
N₂・Arガス供給系、圧縮空気供給系、Na漏洩検出設備



区 分 変 更	
変更後資料番号	DNC TN 9410 90-192
決裁年月日	平成 13 年 7 月 31 日

1990年9月

動力炉・核燃料開発事業団
大洗工学センター

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)



高速実験炉「常陽」運転経験報告書

平成元年度系統設備機器台帳総括

〔 1次・2次Na純化系、1次・2次Na充填ドレン系、
1次・2次Arガス系、N₂・Arガス供給系、圧縮空気供給系、Na漏洩検出設備 〕

安 哲徳, 住野公造, 相川幸司
寺門嗣夫, 飯島 稔, 道野昌信
野口浩二, 伊藤芳雄, 郡司泰明
照沼誠一

要 旨

機器台帳は、運転サイドの観点から系統設備に関する運転・保守履歴、運転経験及び研究開発成果について記録、整理及びその蓄積を行い、設備保全、プラントの安全・安定運転の確保に役立てることを目的としている。

機器台帳の設備は、さらに「常陽」運転・保守経験報告書（JOMEC）を初めとする各種技術資料の作成や系統担当者の交替時における引継ぎの面においても有効である。

本報告書は、原子炉第一課運転第2グループの担当系統である1次・2次Na純化系、1次・2次Na充填ドレン系、1次・2次Arガス系、N₂・Arガス供給系、圧縮空気供給系及びNa漏洩検出設備に関する平成元年度の機器台帳を総括したものである。主な特記事項は次の通りである。

- ① 特記すべき不具合もなく順調な運転を継続中である。
- ② 1次・2次CT降温操作の基準化を図った。
- ③ 第3の不純物究明試験及び新型CT表面線量当量率測定試験等の研究開発の面においても、数多くの成果が得られた。

* 大洗工学センター 実験炉部 原子炉第1課

目 次

1. はじめに	1
1.1 機器台帳の構成	1
1.2 担当系統設備	1
2. 担当系統設備の運転経験及び研究開発成果	3
2.1 運転経験	3
2.2 研究開発成果	7
3. 担当系統設備実績	16
3.1 1次Na純化系	16
3.2 2次Na純化系	17
3.3 1次・2次Na充填ドレン系	18
3.4 1次・2次Arガス系	19
3.5 N ₂ ・Arガス供給系	20
3.6 圧縮空気供給系	21
3.7 Na漏洩検出設備	21
4. まとめ	41
5. 参考資料	42
5.1 担当系統修理依頼分類	42
5.2 担当系統修理依頼票発行一覧	43
5.3 担当系統設備に関する運転第2グループ発行メモ等一覧	45

1. はじめに

高速実験炉「常陽」の運転を担当する原子炉第1課は、各グループがそれぞれ担当系統設備を有し、研究開発業務も併せて実施している。

本報告書は、原子炉第1課運転第2グループ担当系統設備に関する、平成元年度の機器台帳を総括したものである。

1.1 機器台帳の構成

機器台帳は、運転サイドから見た各担当系統設備に関する運転・保守履歴、特記事項等を記録、整理しておくことによって、運転経験を蓄積し、「常陽」運転・保守経験報告書（J O M E C）を初めとする各種技術資料の作成及びマンマシーンインターフェイス（M M I）の観点から設備保全に活用するとともに、系統担当者の交替時における円滑な引継ぎに用いること等を目的として作成されている。

このため機器台帳の作成は各系統設備ごとに行われ、運転業務引継日誌等から作業内容の抜粋及びトピックスを抽出し、毎月及び半期ごとの総括表により構成されている。

各総括には、担当系統設備に関する自グループ及び課内他グループ、他課からの発行メモあるいは修理依頼等も併せて記録し、必要と思われるものについてはその概要を記し、過去の事象に対する検索の効率化についても便宜が図れる様にしている。

更に「年度の総括」として、担当系統設備全体について過去1年間の特記すべき事項の集約も行っている。

1.2 担当系統設備

原子炉第1課運転第2グループの担当する系統設備は以下の通りである。

- (1) 1次N a純化系
- (2) 2次N a純化系（2次補助プラグング計を含む）
- (3) 1次N a充填・ドレン系
- (4) 2次N a充填・ドレン系
- (5) 1次A rガス系（1次A rガス系バックアップポンベ設備を含む）
- (6) 2次A rガス系
- (7) A rガス供給設備

- (8) N₂ ガス供給設備
- (9) 圧縮空気供給設備
- (10) N a 漏洩検出設備

2. 担当系統設備の運転経験及び研究開発成果

2.1 運転経験

2.1.1 1次・2次コールドトラップ降温操作手順の統一

1) 概要

1次・2次コールドトラップ（CT）の起動及び再起動時のNa温度設定方法について、その考え方が必ずしも明確でなかったため、これまでの運転経験及びR&D施設での知見を基に、新たに考え方と運転方法についてまとめた。

基本的な考え方は次の通りである。

- (1) 純化系のCTとプラグング計（PL計）は、不純物の純化手段とその結果の確認手段の関係であり、しかもこの二つには飽和溶解度曲線の関係が成立することから、基本的に切り離して考えることが出来ない。
- (2) 1次系はCP（Corrosion Product）発生の抑制、2次系は腐食の抑制の観点から、CT内不純物の再放出を最小限に抑えた運転と速やかなCT通常運転温度への復旧が望まれる。

2) Na温度設定方法

1次・2次CT Na温度設定方法は次の通りである。

No.	1次系・2次系
1	CT Na温度制御器の温度指示値に設定値を合わせ、制御器をMANからAUTOに変更する。
2	PL温度を測定する。
3	CT Na温度制御器の設定値をPL温度の値に変更する。
4	CT Na温度を130℃まで5℃/dayの割合で降温する。 但し、CT Na温度設定変更前に PL温度－CT Na設定温度<10℃である事 10℃を越えてる場合は CT Na温度設定変更を行わず保持する。

尚、Na温度設定方法についての考え方は次の通りである。

- (1) 1次純化系は、PL温度を測定するためにEMPを起動する必要があるが、系統にCTバイパスラインがないため、PL温度を測定する間CT通液状態となる。この間若干の不純物がCTから放出されることが考えられるが、PL温度を確認していないため温度指示値に設定値を合わせて現状温度を維持することとした。

2次純化系は、CTバイパスがありPL温度を先に測定することが可能であるが、必ずCTバイパスして起動するわけでないことから、1次純化系と同じ手順とした。

但し、1次系はCP発生の抑制、2次系は腐食の抑制の観点から、CT内不純物の再放出を最小限に抑える方が望ましいため、PL温度まで一気に変更することとした。

尚、1次・2次純化系EMPトリップのように原子炉停止を伴わない場合の再起動は、CTNa温度が若干上昇しても短時間であるためPL温度上昇がほとんどないと考えられることからPL温度を測定せず、CTNa温度制御器AUTOで徐々に元の設定温度まで変更してはと言う考え方、さらにCTNa温度設定を温度指示値に合わせず、元の設定温度のままよいのではと言う考え方もある。

しかし、CT短時間停止の場合はCTNa温度（指示値）の上昇も少なくCT内不純物の再放出と言う点で温度指示値に設定値を合わせて影響が少ないこと、さらに操作内容を同一とした方が混乱がなく誤操作防止の点から望ましいことから、それらの方法を採用しなかった。

- (2) 2次CTNa温度設定の降下割合（5℃/day）はこれまでの運転実績である。但し新たにCTNa温度設定変更前のPL温度とCT設定温度の差10℃以下の条件を追加した。

その理由は以下の通りである。

2次CTはメッシュ内析出型で、メッシュ内Na流れ方向に定格出力運転時30℃、温態待機時CTNa温度によって10～16℃程度のNa温度差を持っている。仮に、PL温度とCTNa設定温度との差（PL温度－CT設定温度）がメッシュ内Na温度差以下であればメッシュ内に不純物が析出する。

しかし、それ以上になるとメッシュ上流部のエコマイザーに析出することになるので、それは防止しなければならない。

そこで、CT起動または再起動時が原子炉停止状態であることを考慮すると温態待機時の10～16℃程度の温度差を採用する必要がある。しかも保守的な10℃以下とする

方が望ましい。

このPL温度とCTNa設定温度との差（PL温度－CT設定温度）10℃以下を守ろうとすると、CTNa設定変更温度が－5℃（－5℃/day）であることから設定変更前の温度差（PL温度－CTNa設定温度）が5℃以下でなければならないことになる。

それに対して現状は、計器誤差、読み取り誤差を含んだ状態での温度差（PL温度－CTNa設定温度）が約7℃で安定していることから5℃以下の条件を満足することが不可能である。

よって5℃プラスし、CTNa温度設定－5℃変更前の温度差（PL温度－CTNa設定温度）10℃以下を採用した。

これは、仮にCTNa温度設定変更前の温度差が10℃であるとすれば、－5℃の設定変更によって15℃の温度差がついてもよいことを意味している。

- (3) 1次CTNa温度設定の降下割合は、従来2℃/2 day（PL温度以下）、2℃/半日（PL温度以上）であったが、純化を促進するため5℃/dayとした。また、新たにPL温度とCT設定温度の差10℃以下の条件を追加した。

この条件は、「常陽」1次CTでの実績がないため、「常陽」モックアップCT（CT4－4B）の運転実績とCT解析コード（CTRAP）による新型CTの純化効率計算値を参考に決定したものであり、「常陽」モックアップCT（CT4－4B）の運転実績である“PL温度－CTNa設定温度＝最小20℃”の条件に余裕を持たせCTNa温度設定変更前の温度差を10℃以下、さらにCTNa温度設定変更割合は新型CTの純化効率計算値73.6％に未確認（実機で純化効率を確認していない）、不確定（純化効率はCT単体の性能であり、プラント全体を考慮したものではない）の要素を考慮して純化効率40％とした上で、温度差10℃程度を守れるCTNa温度設定変更割合－10℃/dayに余裕を持たせて－5℃/dayとした。

3) 1次CTNa温度降温実績

第8回定期検査期間中における電源盤点検終了後、180℃に上昇したCTNa温度を160℃とした（手動PL温度159℃）。その後、CTNa温度を5℃/dayの割合で降温した。この時のPL温度は、最大でもCTNa温度＋10℃であり、CTNa温度に追従して降下した。また、PL温度の降温率は設計純化効率からの予測計算値と一致した。

図2.1.1－1に1次CTNa降温時におけるPL温度変化実績を示す。

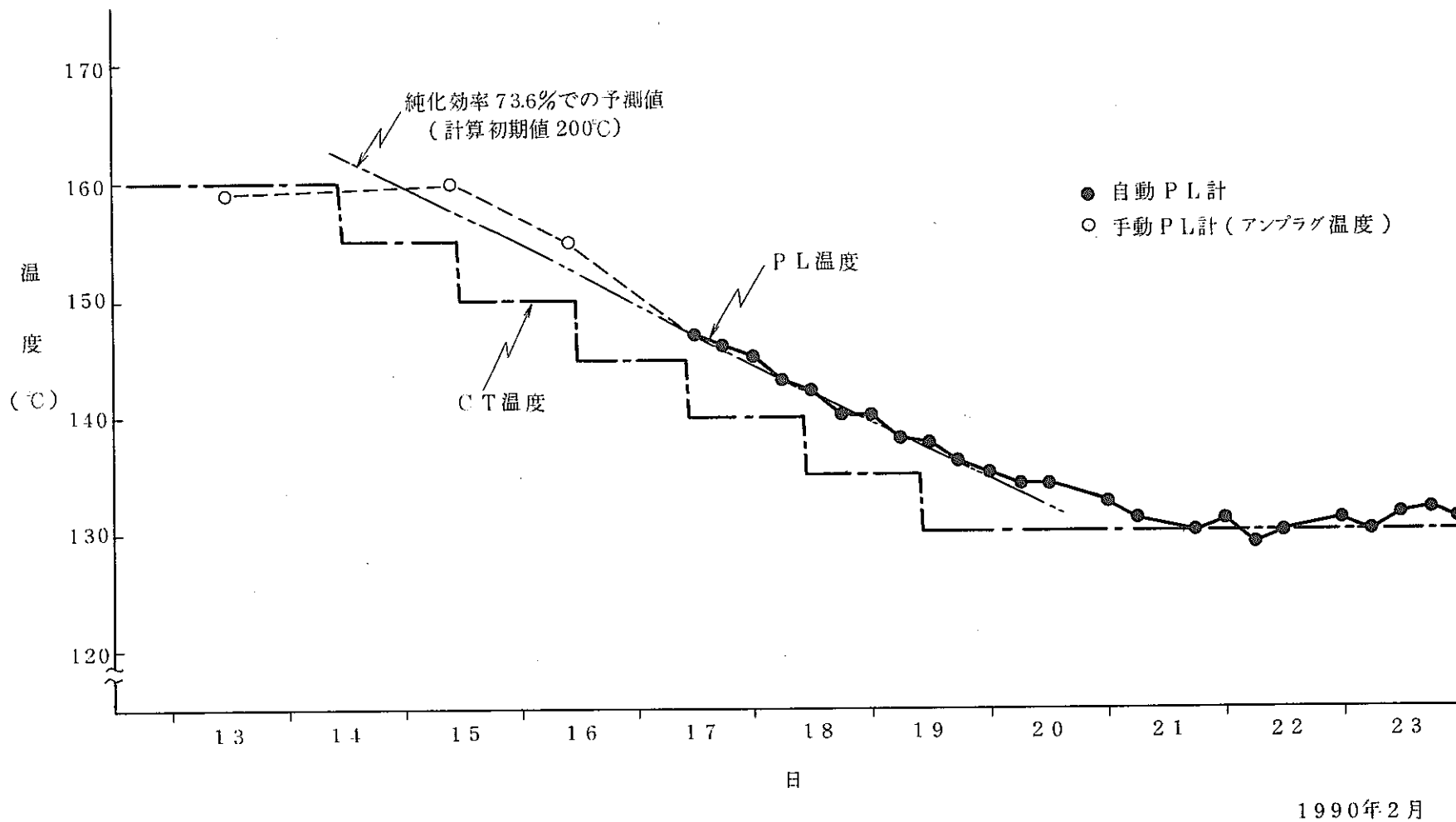


図 2.1.1-1 1次系 CT 降溫時における PL 温度変化実績

2.2 研究開発成果

2.2.1 新型CT表面線量当量率測定試験

CTの表面線量当量率及び放射性核種の分布と、その推移から酸素不純物捕獲分布を把握することを目的に、第6回・第7回定期検査時に引き続き、第8回定期検査時にTLDによる表面線量当量率及びGe半導体検出器による核種測定試験を実施した。

測定結果から以下の知見が得られた。

- 1) CTの表面線量当量率は、第7回定期検査時に比べ第8回定期検査時には約30%上昇していたが、その分布状況はほぼ同じ傾向であった。図2.2.1-1にTLDによる線量当量率分布を示す。
- 2) 放射性核種分布測定の結果、第7回定期検査時と同様に ^{22}Na 、 ^{54}Mn 、 ^{60}Co 、 ^{124}Sb が確認された。図2.2.1-2にGe半導体検出器による放射性核種分布を示す。
- 3) 旧CTの ^{60}Co の分布は、旧CTのモックアップであるCT-4B1号基の解体検査で得られた酸素不純物捕獲分布と同じような分布であった。このことから旧CTでは、 ^{60}Co の分布と酸素不純物捕獲分布は同じであったと推察される。
- 4) 新型CTのメッシュ部における ^{60}Co の分布はほぼ均一であった。このことから、新型CTにおいても ^{60}Co 分布と酸素不純物捕獲分布に相関関係があるとした場合、新型CTは、酸素不純物を均一に捕獲していることが確認できた。

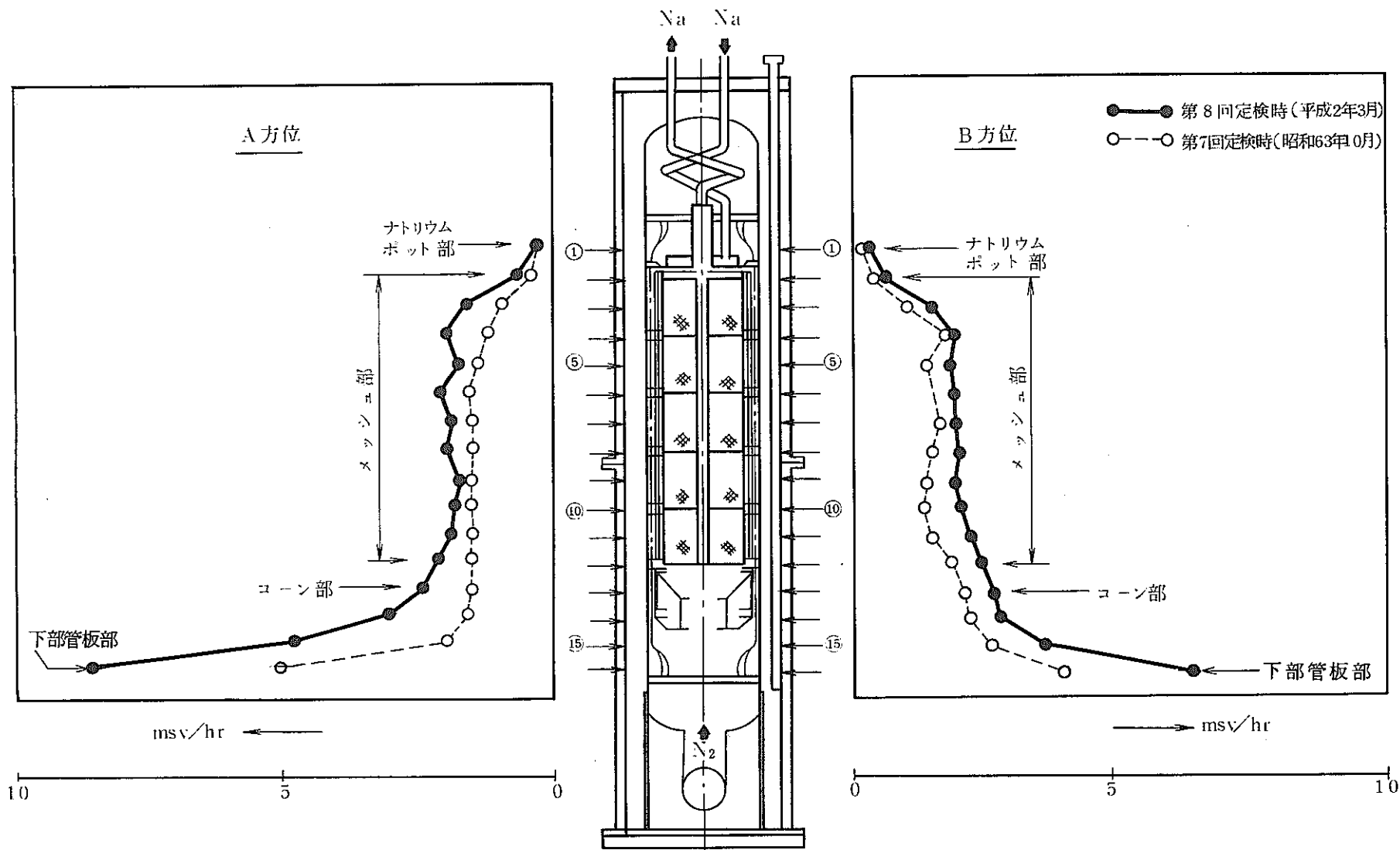


図 2.2.1-1 TLDによる線量当量率分布

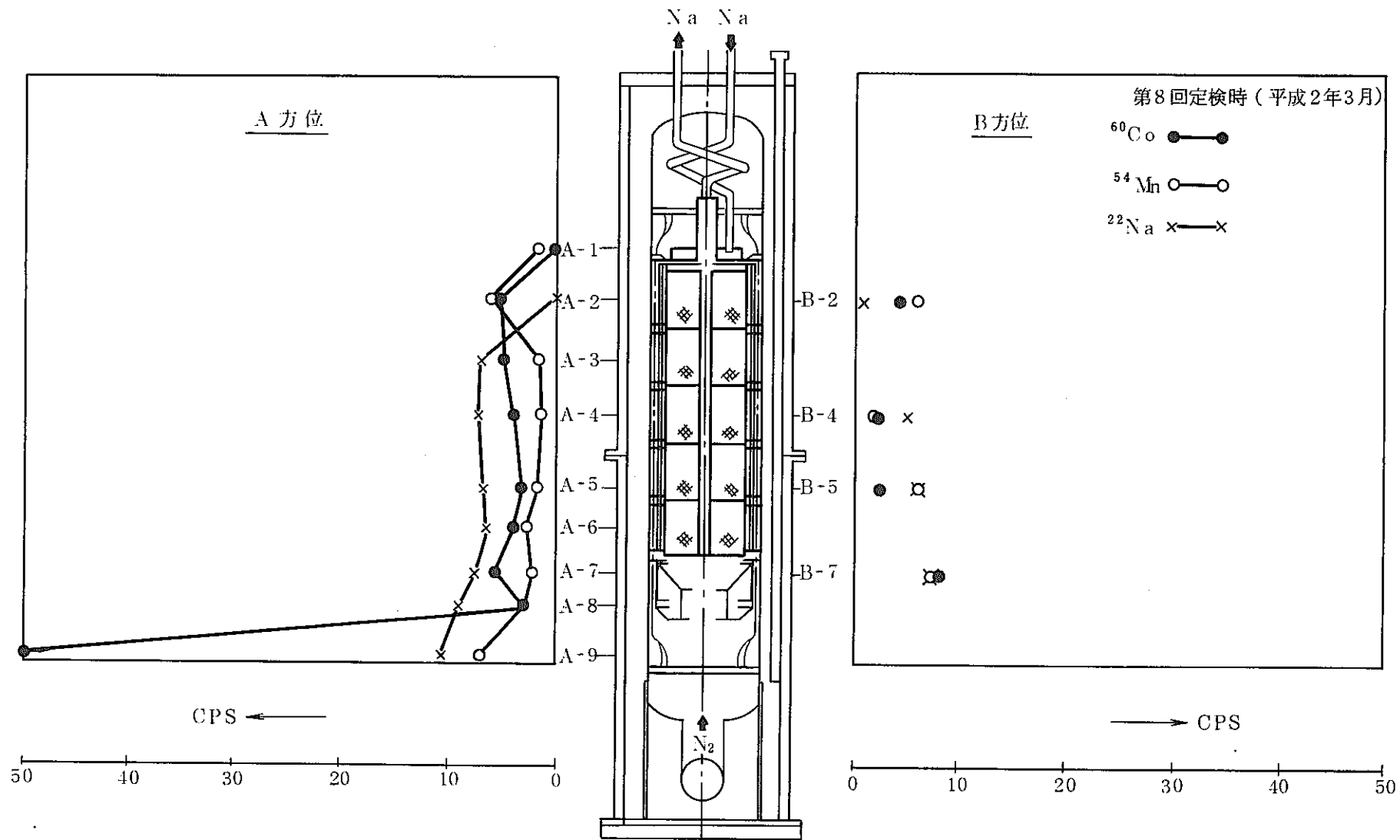


図 2. 2. 1 - 2 Ge 半導体検出器による放射性核種分布

2.2.2 Na系内への不純物混入量評価試験

「常陽」のCT（旧型）は、圧損増加が著しくなり運転限界に近い状態となったためCTの構造に改善を加え、不純物捕獲能力を向上した新型CTを開発し昭和62年から運転されている。

開発に伴って「新型CT性能評価」が必要不可欠であるため以下の項目について評価する。

- (1) 低温運転及び安定運転の実証
- (2) 不純物捕獲量に関する評価
- (3) 非閉塞性に関する評価
- (4) 純化効率に関する評価

Na系内への不純物混入量評価試験の「1次系Na特殊サンプリング試験」は、「新型CT性能評価」の項目(2)不純物捕獲量に関する評価に位置するものである。

現状の不純物捕獲量評価の課題としてCTの余寿命評価やCT設定時の不純物捕獲量評価は配管・構造材等表面の不純物付着データ（酸素・水素：g/cm²）を基に行われている。しかし、不純物付着量データは種々報告されており、その数値もまちまちで、また燃料集合体付着不純物にて炉容器内に持ち込まれる量もこのデータから評価されている。

配管・構造材等表面の不純物付着量データを図2.2.2-1に示す。

しかし、燃料集合体の清浄度管理及び新燃料予熱装置、キャスクカーでは予熱が行われており、構造材よりも清浄な状態であると予想される。

この課題を解決するため、燃料交換作業時に混入する不純物量の定量評価を行うと共に燃料集合体表面付着不純物量（酸素・水素：g/cm²）を評価することによって、CTの不純物捕獲量評価（設計値との比較）及びCT余寿命評価手法を確立するため実施するものである。

1) 1次系Na特殊サンプリング機能試験

1次系への不純物混入要因としては、(1)燃料交換作業(2)メンテナンス及び改造工事である。

(1) 燃料交換作業

燃料交換作業時においては、CTは運転しているため燃料交換作業にて持ち込まれた不純物は、CTで捕獲されPL温度での変化が確認できない。

(2) メンテナンス及び改造工事

メンテナンス及び改造工事においては、メンテナンスモード（GL-8600）でCTが停止中であるためNaドレン前のPL温度とNa充填後のPL温度から不純物混入量の評価はできる。

以上の様に燃料交換作業時については評価するのが難しく、また不純物の混入要因として大半であるため燃料交換作業時に低濃度の不純物混入量を評価する必要がある。評価方法としては、1次系Naサンプリングが最適であるが、現状のコイルサンプラでは不純物の偏析や分析精度等の観点から課題が多く究明が困難であるため不純物偏析を無視でき、また分析精度向上の一助とすべく分析に供するNa試料量を増加できる特殊サンプラを開発しサンプリング方法の確立をはかるため、1次系Na特殊サンプリング機能試験を平成2年21日から3月6日にかけて実施した。

図2.2.2-2に1次系Na特殊サンプラ概略図を示す。

今回の機能試験で得られた結果は次の通りである。

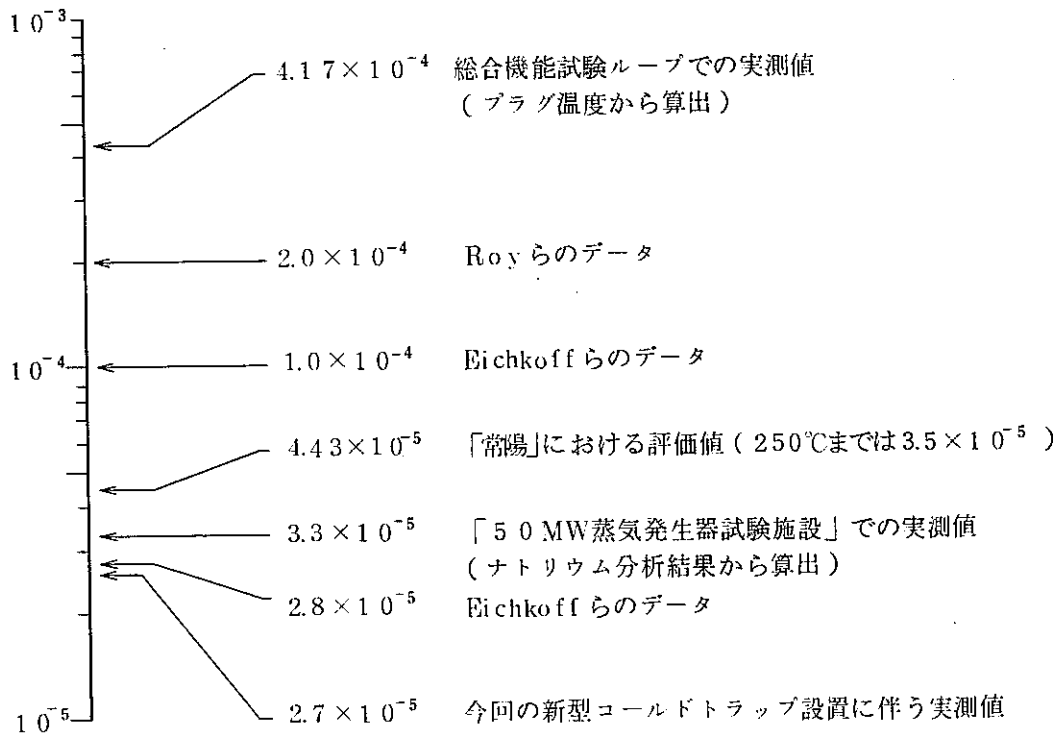
- (1) サンプラ内へのNa充填状態については、X線写真及び分析時の試料切断で確認したところ偏析防止のためのタンク間分離については満足するものであった。

図2.2.2-3にNa充填状態図を示す。

- (2) 各タンク内のNa中酸素濃度分析結果は、**Ⓐ**5.92 **Ⓑ**4.79 **Ⓒ**30.04 (wt. ppm) であり、通常値（プラグ温度130℃に対し酸素濃度2～3 wt. ppm）と比較すると高い値であった。

今後の予定は、Na分析値が通常値よりも高かった原因を分析し、その対応策を検討し機能試験（Ⅱ）を実施する予定である。

〔酸素不純物表面付着量〕 (g/cm^2)



〔水素不純物表面付着量〕 (g/cm^2)

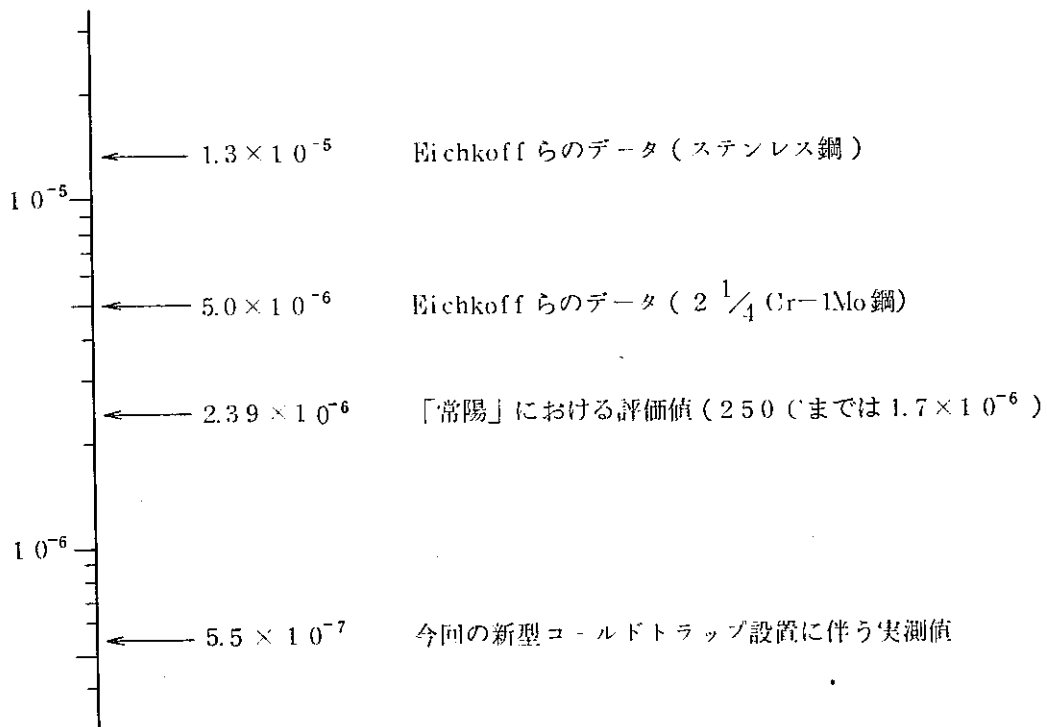


図 2.2.2 - 1 配管・構造材等表面の不純物データ

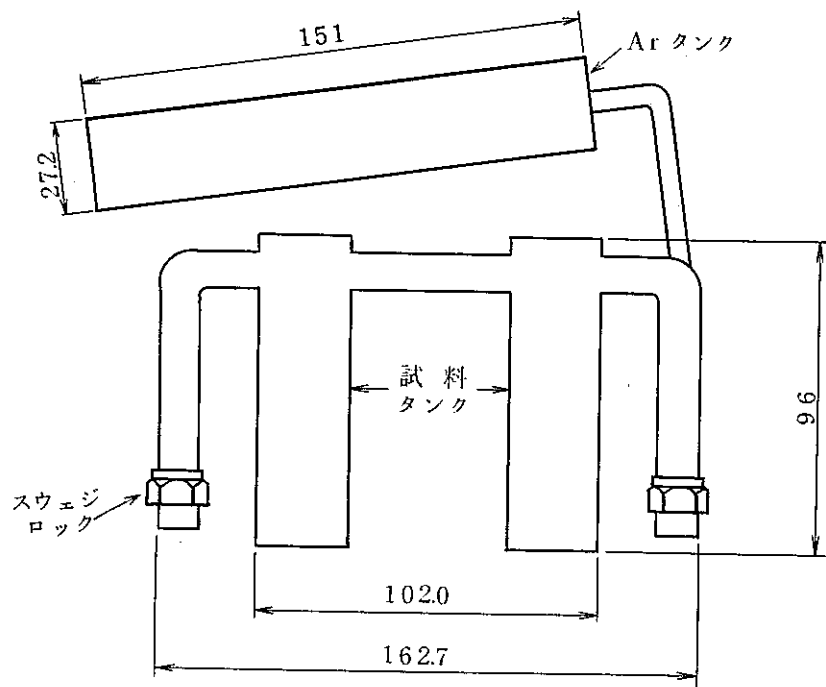


図 2.2.2 - 2 1次系Na特殊サンプラ概略図

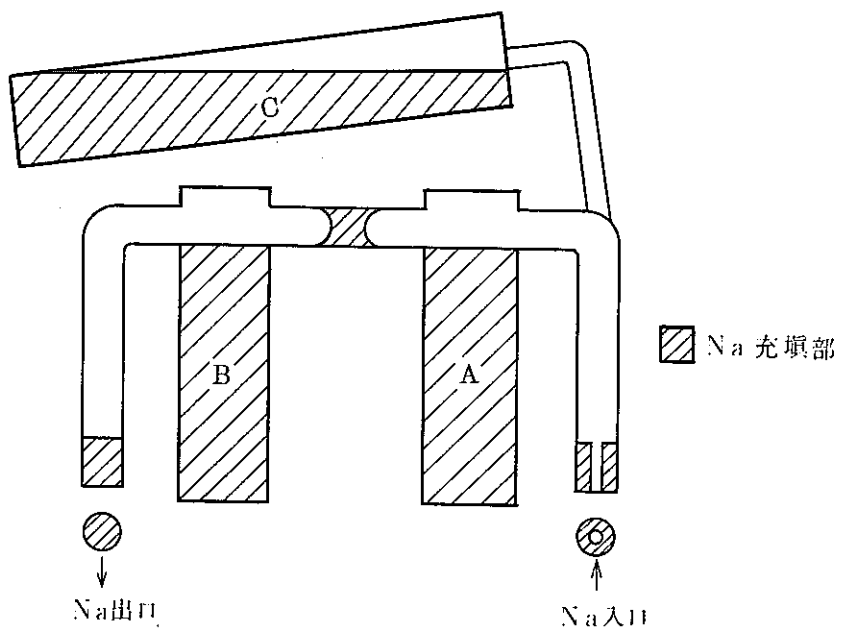


図 2.2.2 - 3 Na 充填状態図

2.2.3 第3の不純物究明試験*1

原子炉運転中、2次補助冷却系のPL温度が上昇し、210℃～240℃の間で安定するという現象が見られている。本原因は、これまでの運転経験からPL計に酸素、水素以外の第3の不純物が析出するためと考えられる。

この第3の不純物は、外部からの混入経路が考えられないため系統構造材から溶出するものと推察している。しかし、第3の不純物の元素が何であるか、その化学形態はどうか等、今だに不明でありNa純度管理を行うために究明する必要がある。

また、この第3の不純物は、PL計への析出速度が非常に遅いことからNa中濃度はきわめて低いと考えられ、通常のNaサンプリング分析では第3の不純物の元素及び化学形態を判別するのはむずかしい。このため、第3の不純物の温度依存性（PL計に析出すること、CTに捕獲されること）を利用しサンプリングチューブ内で析出、結晶化させて採取する特殊サンプリング（Ⅱ）を100MW第19サイクルに実施した。

本サンプリングは、CTを模擬したサンプリングチューブを用いて、チューブ内を流れるNaの温度を調整してチューブ出口部に内装したステンレスメッシュに第3の不純物のみを粒状物として析出させるものである。又、100MW第16サイクルの運転時に実施した第1回目の特殊サンプリング及び分析試験を踏まえ（微量の析出物しか得られなかった）化学形態の究明に必要な析出粒状物を得るため特殊サンプリングチューブの冷却能力向上及び析出物捕獲部等の改良を行った。

図2.2.3-1に特殊サンプリングチューブの捕獲部詳細図を示す。

今回の試験結果で得られた知見は次の通りである。

- 1) 不純物成分として前回と同様Siが確認された。また、この他にAl, Ca, Clも確認された。
- 2) 不純物成分の大半はSiであり他は微量であった。このことから、「第3の不純物」はSiであると推定される。
- 3) また、今回の結果からナトリウム中には、 Na_2SiO_3 及び SiO_2 のいずれも存在することが推察される。

*1 PNC SN9410 90-056 2次冷却系に析出する「第3の不純物」究明特殊サンプリング試験（その2）

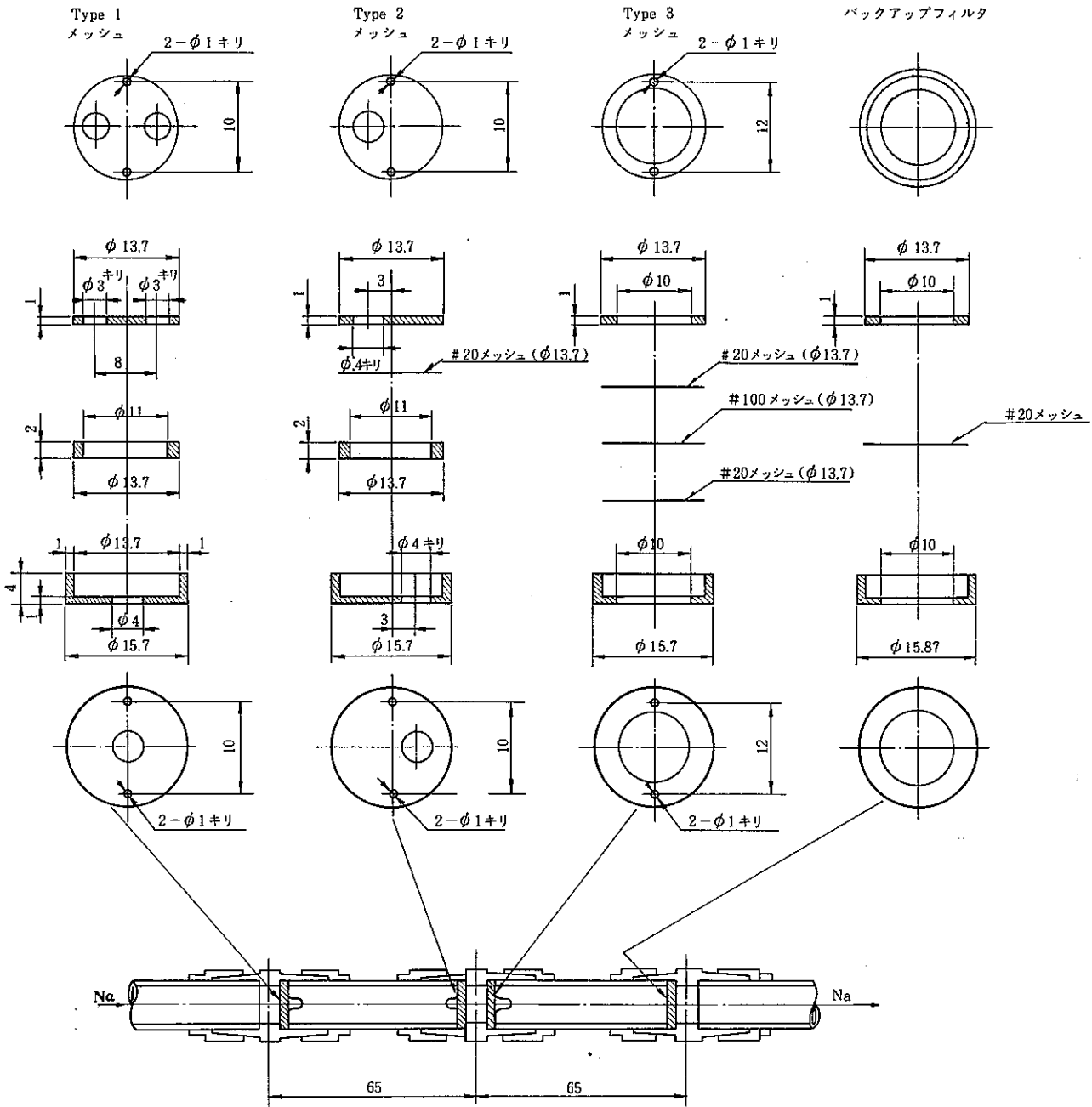


図 2.2.3 - 1 捕獲部詳細

3. 担当系統設備実績

3.1 1次Na純化系

1) 100MW第18サイクル

- (1) 本サイクル運転中においてもPL温度の降下が見られ、サイクル後半では、自動PL計を「待機」から「運転」とした後の析出待ちに長時間（約30時間）を要するようになった。
- (2) 析出待ちの時間を短くするため、第18サイクル末近くに自動PL計の温度制御設定値を112℃から108℃に変更した。
- (3) PL温度の降下原因は、CT内でのガス巻き込みにより、PL温度がCT制御温度より低いCT最下部温度に追従した。これは、CT内へのガス巻き込みによりCT最下部の停滞したNaが流動し、ここでの不純物の捕獲が促進されたことで、Na純度が向上したものと考えられる。

2) 100MW第19サイクル

- (1) 第18サイクル運転終了後、自動PL計温度低警報が多発したため、温度制御設定値を110℃に変更し、本サイクル運転を行った。
- (2) 本サイクル運転中、自動PL計へのガス巻き込みと思われるステップ状の流量低下により警報が発報したため、PL計EMP電圧を昇圧し、メイン流量を増加させた。しかし、「待機」から「運転」後にメイン流量が徐々に上昇したため、EMP電圧を元の値に戻した。

3) 第8回定期検査

- (1) 2月に実施した電源盤点検期間中、CT内不純物の放出を防止するためEMPは停止状態とした。
- (2) 電源盤点検後、180℃に上昇したCT温度をPL温度（155℃）と同一とするため、CT温度の設定変更を行った。
その後、手動PL温度測定（159℃）を行い、CT温度を5℃/dayの割合で降温した。
この時のPL温度は、CT温度+10℃以内の範囲にあり良く追従した。
- (3) 電源盤点検に伴い、1次純化系EMP及びオーバーフロー系EMPの動力電源が喪失し、EMPダクト部の誘導加熱による予熱が不可となり、EMP停止9時間後にダクト部が108℃となった。そのためEMP廻りの予熱ヒータ温度設定を200℃から250℃とし、

ダクト部温度は100℃以上で約17時間保時することができた。

- (4) CT冷却ブロウ点検に伴い、CT冷却ガスを降圧した。それによるCT温度上昇を防止するため、CT予熱ヒータの設定値を155℃±10℃から110℃±10℃に変更した。しかし、CT内部温度が約190℃から約260℃と上昇傾向にあったため、手動にてヒータ(H34.1-45~48)のON-OFFを行い、CT温度の上昇を抑制した。
- 4) 2月25日から27日にかけて、Na系内への不純物混入量評価試験(1次系Na特殊サンプリング機能試験)を実施した。
- 5) 平成2年2月27日の1次系Naドレンに伴う停止までのEMP積算運転時間は、98403時間となった。
- 6) 1次系Naドレン及び電源盤点検を除き、CT温度設定130℃での一定運転が行われた。
- 7) 平成元年度の1次CT捕獲不純物量は、76g-O、9g-Hと推定される。

3.2 2次Na純化系(2次補助PL計を含む)

1) 100MW第18サイクル

- (1) 本サイクル運転中においても、2次補助PL温度の降下傾向(純度向上)が見られた。推定原因は、①2次補助系内の不純物の1次系内への移行、②2次補助系内での不純物の消費等が考えられているが、詳細は調査中である。
- (2) 2次補助PL計の冷却ブロウON-OFF時に発生するノイズによって、冷却ダンパが閉方向となり、オリフィス部温度が上昇し、PL温度の測定が困難となる現象が本サイクルより発生している。
- (3) 本サイクル末に、第3の不純物究明のための、改良型サンプリングチューブを使用し、特殊サンプリングが実施された。なお、本サンプリングは、2次純化系のサンプリング設備を使用して、2次CTをバイパスした状態で行った。
- (4) CTバイパス復旧後のCT設定温度の変更は、175℃から130℃まで降下させるのに22日を要した。

2) 100MW第19サイクル

- (1) 本サイクル運転中、2次補助PL計の流量比(オリフィス流量/メイン流量)が低下傾向にあった。このため、オリフィス流量を定格値とするようEMP電圧の調整を行い、上限近くの180Vまで上昇させた。しかし、流量はその後も低下を続け、PL温度の測定が困難となった。

流量低下原因調査の結果、次の理由によりオリフィス部及びフィルターの閉塞（不純物による）が考えられた。

- ① EMP電圧一定のもとでのオリフィス及びメイン流量の低下
- ② EMP電圧の上昇

このため、第8回定期検査時にオリフィス及びフィルターの交換を行い、また安定な自動測定ができるようにコントローラを更新した。

- (2) 10月に主PL計において、冷却ダンパコントローラ出力0%にもかかわらず、ダンパ実開度が全開となる不具合が発生した。その後の調査結果で、再現性なしと報告された。

また、PL温度が140℃と安定しているにもかかわらず、ANN「温度異常」が発生した。更に、11月には流量比が突然0%となり、ANN「流量異常」が発生した。これは、除算器内電流出力回路オペアンプ故障によるものであり、前者は調査の結果、再現性なしと報告された。

- (3) 2次補助系において、原子炉起動直後と原子炉停止直前のPL温度を比較すると、運転日数の経過と共にPL温度が降下する事象が見られた。（本事象は、特に第18・19サイクルに顕著に見られた。）また、1次系のPL温度も運転日数と共に降下しており、1次系と2次補助系のPL温度の降下には、何らかの関係があるものと推察された。その後の検討の結果、2次補助系の不純物（水素）が1次系へ移行することが推定された。

3.3 1次・2次Na充填ドレン系

- 1) FFD-CG法からのNaドレンの蓄積による、1次系ドレンヘッドからオーバフロータンクへの推定Naドレン量は、第18サイクルから第20サイクルまでで約0.3m³であった。

2) 第8回定期検査

- (1) EMPのIVR点検を行う場合、予熱ができなくなるのでEMP廻りの中空ドレン（通称：ちくわドレン）を実施している。

従来、1次純化系EMP廻りは、このちくわドレンができずメンテナンス終了後のメルト操作を慎重に行うことで対処してきた。

3月2日・3日にEMPのちくわドレンを実施した。ちくわドレンに先立ちEMP廻りのNaをOF/Tに加圧ドレンした。また、ちくわドレン対策として、緊急汲上げラインからOF系（ガスブローライン）へのNaドレン操作を実施した。

ちくわドレン時に、EMP冷却D/P開度制限及びダンパタンク圧力調整により、ち

くわドレンが初めて実施できた。この時のガスブロー流量は、 $5 \text{ m}^3/\text{h r}$ 以下であった。また、ドレン要領書の見直し（模擬水流動試験の実績）作業もドレン操作前に実施した。

- (2) 2次系Naドレン（主系統真空加圧ドレン）に先立ち、前回ドレン（昭和63年10月7日）時のIHXdレンラインフリーズの経験を踏まえて、①ドレンラインヒータの投入「自動」から強制「入」、②スライダック昇圧を事前に実施した結果、スムーズなドレンができた。

3.4 1次・2次Arガス系

- 1) 第18サイクル運転前に、1次主ポンプ（A）軸封ガス流量調整不能現象についての原因調査が行われ、流量調整弁（V36.1-13A）に何らかの不具合が生じていることが明らかとなった。しかし、本現象に対しての対策は設備の改造等を行うため、当面は減圧弁（V36.1-9）2次圧力の調整で流量を確保することとした。
- 2) 第7回定期検査時に漏洩率上昇の傾向が見られた1次Arガス系隔離弁のシートリーク原因がNaの推積によるものかどうかを確認するため、排気側のストレーナ（ST36.1-3）のフィルタを交換した。その結果、約40~50gのNaの付着が認められたことから、圧力調整ヘッド、排気隔離弁、排気圧力調整弁等にもNaが付着しているものと考えられた。
- 3) 第7回定期検査時に、2次Arガス系呼吸ヘッドの圧力低下現象が発生し、系統昇圧操作が頻繁となった。原因調査の結果、排気電磁弁（V36.2-16）にシートリークが認められ、弁体の更新及び弁座の清掃が行われた。
- 4) 100MW第18サイクル
 - (1) 本サイクル運転中、炉容器カバーガス圧力高警報が多発した。このため、手動排気（7回）及び自動排気（1回）にて警報をリセットし、その後、警報設定値を220mmAgから240mmAgに変更した。
 - (2) 1次主ポンプ（A）軸封流調弁が全開となったため、規定流量（ $0.3 \text{ l}/\text{min}$ ）を確保するための減圧弁2次側圧力の昇圧操作は、本サイクル中に4回実施された。尚、4回目の昇圧時、減圧弁元弁（V36.1-8）が中間開度になっていることが判明したため、同弁を全開とした。
 - (3) 本サイクル終了後、1次主ポンプ（A）軸封流量弁及び流量弁入口弁（V36.1-12A）の開放点検が実施された。点検の結果、異常は認められなかった。また、流調弁入口弁は前回（昭和62年2月）の開放点検をした時点から、弁は全開状態であった。軸封部の

定流量が確保できるようになった原因としては、シート部が閉塞状態であったものが正常に戻ったか、あるいは系統内の圧空フラッシングにより異物が除去されたことによるものと考えられる。

5) 100MW第20サイクル

- (1) 1次主ポンプ(A)軸封ガス流量調整不能現象について、11月10日に供給ラインをフラッシングしたが効果はなかった。

現状としたは、1次主ポンプ(A)軸封元圧を昇圧し調整することで、流量確保を行っている。

3.5 N₂・Arガス供給系

1) N₂ガス供給系

- (1) 平成元年度消費量

通常消費量	約251340m ³	} 計	約284700m ³
床下N ₂ ガス置換(3回)	約33360m ³		

- (2) プラント状態別消費割合

100MW運転中 約758m³/day

停止中(床下N₂雰囲気) 約853m³/day

停止中(床下Air雰囲気) 約231m³/day

- (3) 今年度、床下及び遮コン系のN₂置換は3回実施された。内訳は、第7回定期検査終了に伴うN₂置換及び第19・20サイクル運転前の床下設置機器等の補修に伴うN₂置換であった。

- (4) 第18サイクル終了後、M-3マンホールを利用したドシメータ照射試験に伴い、安全容器内のN₂置換が実施され、この時のN₂ガス消費量は約441m³であった。

2) Arガス供給系

- (1) 平成元年度消費量 約38960m³

- (2) プラント状態別消費割合

100MW運転中 約95m³/day

停止中(燃交中) 約128m³/day

(燃交以外) 約109m³/day

- (3) CGCS機能試験に係るArガス消費量は、約320m³であった。

3.6 圧縮空気供給系

1) 10月から11月に実施された圧縮空気供給設備の改造は以下の通りである。

- (1) コンプレッサの計装配管の材質を炭素鋼からSUSへ変更し、エアフィルタを新設した。
- (2) 除湿装置の四方弁入口配管の錆により、除湿装置内へ錆が溜るので、この配管を炭素鋼からSUSに変更した。
- (3) 空気貯槽タンクのドレン配管を炭素鋼からSUSに変更した。

2) 平成元年度の空気圧縮機の運転時間は、それぞれ以下の通りであった。

A号機	3008.7時間
B号機	3278.8時間
C号機	2472.5時間
計	8760.0時間

3.7 Na漏洩検出設備

1) 1次系Na漏洩検出設備

- (1) 第18サイクル運転中、1次Naサンプリングフラッシング時に純化系Na漏洩警報が発報した。警報は、フラッシングを停止した後クリアできたが、再度フラッシングを行っても再現性はなかった。その後、サンプリングコイル取出し時にスウェジロック部等の確認を行ったが、Naの付着は認められなかった。
- (2) 上記(1)の純化系Na漏洩警報は、その後の調査でNa漏洩検出器電極部の絶縁劣化の影響によるものであることが判明したため、第8回定期検査期間に検出器を交換した。尚、それまでの期間、電氣的に誤発報を回避させるため仮設回路を追設した。

2) 2次系Na漏洩検出設備

- (1) 第7回定期検査時、主A/C(2B-2)のNa漏洩警報が多発した。調査の結果、ランプの寿命(約4ヶ月の寿命に対し7ヶ月使用)により、ランプ出力にゆらぎが発生していたためランプの交換を行った。
- (2) 第19サイクル運転開始前、主A/C Na漏洩警報(全数)が発報した。調査の結果、投光器の点灯回路内の抵抗が焼損し断線したため、HVサブライユニットのヒューズが切れたものと判明した。
- (3) 第19サイクル運転中、2次Naサンプリングフラッシングの際Na漏洩警報が発報し

た。現場確認の結果、2次Na サンプリングチューブ入口部からのNa 漏洩によるもので、原因はサンプリングチューブ取付け時のカジリによるスウェジロックの締付け不足によりものであった。

平成元年度 2 Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳前期)

平成元年度	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
プラント運転実績			100MW第18サイクル運転		100MW 第19サイクル運転	
1次Na純化系 運転実績	130℃	130℃	130℃	130℃	130℃	130℃
	C/T 設定 流量 9m ³ /h 11m ³ /h S/P JNaI-63-06* S/P JNaI 89-01			S/P JNaI 89-02	S/P JNaI 89-03	
特記事項	4日第17サイクル時発生したNa漏洩(SP-2)の点検を行った。Na漏洩はなく、縁部清掃を行った。 *:Na L/Dの機能チェックのため実施	特に無し	原子炉起動後から徐々にPL温度低下。これにより自動PL計への析出時間長くなると手動PL測定実施。(120℃以下) 自動PL温度 115~120℃ 10日 自動PL計ガス抜き OP→停止→OP (短時間)	先月に引き続きPL温度低い状態であったため、自動PL計温度制御設計(1st SV)を1日に112℃→108℃とし析出時間を短くした。 原子炉停止後の19日に温度低 ANN発報のため1st SV 108→110℃に変更 26日Na S/P装置 L/D絶縁低下対策として L/D回路改造	15日からの原子炉起動に伴うNa温度上昇によりPL温度が約120℃から130℃に上昇した。	PL温度の低下が進み、今月末にはほとんど110℃の析出待ち状態であった。 11日PL計 S.B→Ope による析出待ちに長時間要したため、11日と12日に手動PL測定実施。いずれも140℃以下。 11日PL計の流調を行った。(EMP35→40V)しかし、メイン流量が徐々に2.3ℓ/minまで上昇したため、元の35Vに戻した。結果的にメイン流量は1.55ℓ/min→2.15ℓ/minとなった。 Na S/P によりPL温度が約112℃→120℃に上昇した。
EMP運転時間(h) 各月	720	744	720	744	744	720
累計	91196	91940	92660	93404	94148	94868
修理依頼その他	特に無し	特に無し	① 1-47 純化流量記録計チャート送り不良 ② 1-52 自動PL計チャート送り不良	① 1-79 V34.1-10開閉操作不調 ② 1-81 自動PL計不調 (赤ペンひかり) ③ 1-28 Na S/P用 L/D運転要領変更 2課メモ(1)-33 1次系Naサンプリング装置用Na漏洩検出回路の改造	特に無し	特に無し

平成元年度 2 Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳後期)

平成元年度	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
プラント運転実績	100MW第19サイクル運転	100MW第20サイクル運転		100MW第20' サイクル運転		
1次Na純化系 運転実績	130℃ 9m ³ /h	130℃ 11m ³ /h 7C・7D地格調査 によるEMPトリップ 再起動	130℃ S/P JNa189-06	130℃ S/P JNaI 89-07	160℃ 180℃ 160℃ 155℃ 130℃ Naドレン	停止 (C/T予熱保持) EMPちくわドレン
特記事項	PL温度は C/T最下部温度とほぼ同温度の 110~115℃であった。 原子炉停止に伴い V34.1-23B を62秒閉→全開とした。 31日 自動PL計ガス巻込みと 思われるメイン流量低下 とデッブリPL計EMPトリップ 再起動によりガスが抜け 流量回復。	原子炉停止により C/T最下部 110~115℃→約 120℃となりPL温度も約 113℃→120℃となる。 2日、7C・7D 地格調査により純化系 EMPトリップ、再起動、これにより C/T最下部約 120℃→99℃となり、PL温度は 130℃に上昇。 原子炉起動により C/T最下部99→90℃となり、12/2以後ガス巻込みにより最下部約 115℃となる。 PL温度は 130℃から降下中。	26日 C/T冷却フロア異音発生 グリスアップ	20サイクル 原子炉停止に伴い V34.1-23A 全開→30秒開 23B 58秒閉→全開 20' サイクル起動により V34.1-23A 30秒開→全開 23B 全開→45秒閉 20' サイクル停止により V34.1-23A 全開→20秒開 23B 45秒閉→全開	2日~11日、25日電源盤点検により停止・起動 上記により上昇したCT温度を14日~19日 5℃/dayで降下した。PL温度は良く追従した。 3日 3S P/C 点検によりEMP予熱不可 EMP予熱停止 9Hr後、ダクト 108℃まで降下、EMP廻りのヒータの設定を200℃→250℃とすることによりダクト 100℃以上で17Hr保持できた。 5日 V34.1-23A不動作 ヒューズ交換 純化系流量 9→6→9 m ³ /h 25~27日、偏析防止特殊S/P 実施 メモ 1-2413 「結果速報」 27日 Na ドレンに伴い純化系停止	1日 CT 冷却フロア点検のため冷却ガス降圧 これによりCT予熱設定変更 H34.1-45 155±10→110±10 46 " " 47 " " 48 " " CT内Naは190~260℃となった。 2日 EMPちくわドレン実施 Naフリーズによりガスフロー停止 (失敗) 3日 EMP再ちくわドレン実施、緊急波上げラインNaドレン及び EMP冷却 D/P全開でのちくわドレンにより成功。
EMP 運転時間 (h)	各月 累計 744 95612	720 96332	744 97076	744 97820	583 98403	0 98403
修理 依頼 その他	特に無し	特に無し	特に無し	① 1-195 V34.1-10開閉不調	① 1-198 V34.1-3 動作不調 ② 1-47 1次系CT温度設定について 1 課メモ(1)-2407 3S P/C点検時のEMPダクト 温度変化 1 課メモ(1)-2415 電源盤点検後の1次系CT 5℃/dayでの降温実績	1 課メモ(1)-2412 純化系ちくわドレン実績

平成元年度 2 Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳前期)

平成元年度		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
プラント運転実績				100MW第18サイクル運転			100MW 第19サイクル運転
2次Na純化系 運転実績			CT設定 130℃				CT設定 130℃
主 PL 温度		132~140 °C	130~145 °C	132~155 °C	バイパス最高時 210°C 130~150 °C	130~153 °C	130~165 °C
補助 PL 温度		130~150 °C	130~160 °C	129~155 °C	118~183 °C	137~160 °C	127~155 °C
BMP 運転積算時間 (h)		各月 720 累計 90449h49min	744 91193h49min	720 91913h49min	744 92657h49min	744 93401h49min	720 94121h49min
特記事項	2 次 Na 純化系	P/Lフラッシング回数 0回 19日 開ロック(2次主ポンプ フラシ交換の為) 25日 開ロック(2次 NaS/Pの 為) 25~26日 2次 NaS/Pフラッシ ング復帰後、流量変動有り	P/Lフラッシング回数 1回 9日 主送風機起動にて流量 4 → 2.6 m ³ /hr 変動 閉ロック(主送風機起動に て)	P/Lフラッシング回数 1回 10日~11日 2次NaS/P フラ ッシング	P/L フラッシング回数 2回 13日 特殊S/P(第3不純物 S/P) 4~20日 特殊 S/Pの為、C/T バイパス:バイパス中の P/L 温度は次の通り (第1PL P=120°C UP=160°C 第2PL P=185°C UP=192°C) 20日 バイパス完了にとも ない C/T運転(設定 175°C)	P/L フラッシング回数 2回 10日 CTバイパス復旧後のCT 設定 175°Cから約5°C/日 降下し 130°Cに到達 11日 HTL受電による2次純化 系流量変動はなかった。 16日 DHX起動にともなう2次 純化系流量変動は 4 → 2.9 m ³ /hr であった。	P/L フラッシング回数 4回
	補助 プ ラ グ 計	1日 原子炉停止に伴い V32.2-3弁 全閉→1%開 12日 地絡リレー交換実施 19日 地絡リレーCT交換実施 P/Lフラッシング回数 6回 12日 リレー交換の為 SC III 33.34 OFF	5日 原子炉起動に伴い V32.2-3 全閉 11日 V32.2-3 増締め 3/4回 P/Lフラッシング回数 26回	18サイクル終了に伴い PL温度(純化系内)は ON-OFFはありな さく た。 P/Lフラッシング回数 47回	19日 原子炉停止に伴い V32.2-3 1%開 17日 第18サイクル終了時点 のPL温度調査(手動測定) (第1 P=110°C UP=140°C) (第2 P=232°C UP=249°C) P/Lフラッシング回数 29回	14日 V32.2-3 全閉 17日 V32.2-3 増締め P/Lフラッシング回数 16回	2日 F ₁ (リファ流量)を38% に調整したところ EMP電圧 が上限近くの180Vに到達 した。その後、180V一定に 保持したもののF ₁ 及びF ₂ (EMP出口流量)、F ₁ /F ₂ が 徐々に低下してきた。 (9/30日時点でF ₁ は29%で ある。)このため、自動測定がむず かしい状況となった。 P/Lフラッシング回数 38回
P (プラグ温度) UP (アッププラグ温度)							
修 理 依 頼 そ の 他		特に無し	特に無し	1課メモ(1)-2371 2次補助PL 計の現状	1課メモ(1)-2380 1次系及び 2次補助系のPL温度について	特に無し	① (1)-113 2次Naサンプリング装 置チューブ接続用 スウェジック部不 良 ② (1)-114 2次Naサンプリング内 Na L/D交換依頼

平成元年度 2Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳後期)

平成元年度		10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月		
プラント運転実績		100MW第19サイクル運転		100MW第20サイクル運転		100MW第20' サイクル運転			
						第8回定期検査			
2次Na純化系 運転実績		2次NaS/P 13 21		12/1 EMP10万時間 13		CTバイパス 9 ↔ 13 NaS/P 17 ↔ 24 一般系非常系点検 (電源)			
EMP運転状態						17日補助系ドレン 26日~ 2次主、補助PL計 点検			
主 PL 温度		125~141 °C		130~140 °C		128~140 °C			
補助 PL 温度		113~150 °C		130~148 °C		123~150 °C			
EMP 運転積算時間 (h)		各月 744 累計 99257h49min		720 99977h49min		744 100721h49min			
						744 101465h49min			
						655h6min 102120h55min			
						0 102120h55min			
特記事項	2次Na純化系	10日 冷却ダンパコントローラ出力0%にもかかわらず冷却ダンパが全開という不具合発生、修理依頼 19日 PL温度 140°Cと安定しているにもかかわらずANN発生、修理依頼 12日 2次 NaS/Pの為、開ロック 20日 同上		9日 開ロック (6Dインバ-75D整流装置) (電源盤点検のため) 14日 工学センター4号トランス投入時純化系流量 4 → 3.1m ³ /hrと変化 16日 2次NaS/Pにより開ロック 17日 流量比が突然0%となった。 22日 DHX 起動時の流量変化なし		13日 2次 NaS/Pにより開ロック 22日 工学センタートランス切替時、純化系流量 4 → 3.4m ³ /hrと変化		18日 DHX 起動時の流量変化なし 23日 HTL 用トランス投入による流量変化なし 28日 2次 NaS/Pにより開ロック	
	補助プラグ計	EMP 電圧 180V(上限近い)に達した。その為F ₁ の調整ができなかった。状態となった。(F ₁ , F ₂ , F ₁ /F ₂ 流量低下が進行) 26日 充填弁2%開18サイクルに引き続きPL温度の低下が見られ1次PL温度と相関性が考えられる。		10/10, 10/19及び 11/17の不具合調査、修理実施した。11/17の件コントローラ除算器オペアンプ不具合によるもので部品を交換した。10/10の件及び 10/19の件は現在も調査中 19日 充填弁閉 25日 充填弁増じめ実施		15日 デジタルボルトメータで流量信号測定。その結果F ₁ 流量の低下が確認された。 24日 閉塞をうらづけるデータを取得する為、運転指示書発行 (1-40) 1課メモ-2401にて2次補助系内の不純物(水素)が原子炉内へ移行する可能性があることが推定された。		4日 充填弁2%開 (原子炉停止による) 15日 充填弁全閉 (原子炉運転による) 23日 充填弁2%開 (原子炉停止による)	
P (プラグ温度) UP (アンプラグ温度)						電源盤点検中 1日~13日まで充填弁を閉とした。又、期間中補助PL計はSB. POWER ONとした。 10日 補助PL計サーマルトリップ発生		19日より2次純化系移設工事開始 26日より主PL計点検開始 21日より補助PL計点検開始	
修理依頼その他		① (1)-125 2次PL計冷却ダンパの点検依頼 ② (1)-128 2次PL計「温度異常」ANN 発報について 1課メモ(1)-2388 第19サイクルにおける1次及び2次補助PL温度について 1課メモ(1)-2389 2次補助PL計自動測定の結果		① (1)-151 2次主PL計流量比低下		1課メモ(1)-2401 原子炉運転中における2次補助系第1PL温度変化要因の検討結果 1課メモ(1)-2402 2次補助PL計の現状 運転指示書-1-40 2次補助PL計の運転について		特に無し ① (1)-202 2次補助PL計サーマル動作	
						特に無し		特に無し	

平成元年度 2Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳前期)

平成元年度	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
プラント運転実績		100MW第18サイクル運転				100MW 第19サイクル運転
1次Na充填・ドレン系 運 転 実 績	GL-6100 充填中					
特 記 事 項	特に無し	特に無し	23日 13:18 1次充填ドレン系のドレン ヘッダドレン開始 ～14:25 終了 オーバーフロータンクへの 推定ドレン量 111670cm ³ (0.01m ³) (参考:通常は原子炉出力 100MW到達後、約56日であ るが、今回44日後の6/22に 余裕をもって行われた)	特に無し	特に無し	21日9:46 1次充填ドレン系ドレン ヘッダドレン開始～11:00 に終了。 オーバーフロータンクへの 推定ドレン量 108913.5cm ³ (0.109m ³)
修 理 依 頼 そ の 他	特に無し	特に無し	1 課メモ(1)-4014 FFD・CG法自動ドレン間隔 及びドレンヘッダ内Naドレ ンについて 1 課メモ(1)-4018 6/23ドレンヘッダ部Naドレ ン実績	特に無し	1 課メモ(1)-4024 FFD・CG法のカバーガス中一 ベーパーパミスト量及びカバ ガス流量とCG法計数率の変 化について	1 課メモ(1)-4033 100MW第19サイクルにおけ るカバーガス中ベーパーパミ スト量の評価及びドレンヘッ ダ内Naドレン時期について

平成元年度 2 Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳後期)

平成元年度	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
プラント運転実績	100MW19サイクル運転		100MW第20サイクル運転	100MW第20'サイクル運転		第8回定期検査
1次Na充填・ドレン系 運転実績	GL-6100 充填中				オーバーフロー系)ドレン 純化系 (28日)	▼ 1次冷却系Naドレン (27日) 1次純化系ちくわドレン 1回目(2日) ▼ 2回目(3日) 成功 ▼ 1次 O/F系ちくわドレン (4日) GL-8600 ▲ 終了 (27日)
特記事項	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	27日 (19:04) 1次主冷却系内 Naドレン開始 (~22:08) 終了:ドレン量 53m ³ (22:10) 炉内容器Naドレン開 始~28日 2:50 終了:ドレン量 11.5m ³ ドレン量合計 64.5m ³	2日 1次純化系ちくわドレ ンのガスをロー時にフ ズしたためBMP「予熱」ガ スフローラインヒーター BMP冷却ダンプ「全開」に 復旧した。その後、急激に 上げ流量計がふらついて (O/F流量計がふらついて ため実施) 3日 2回目の同上ちくわド レンを開始し、初めての1 次純化系ちくわドレンが出 来た。 (10:30~23:19) 4日 1次 O/F系 BMP廻りNa ドレン操作開始し終了し た。 (10:27~5日 7:55) 17日 (10:27~) 1次補助系 Naドレン開始~15:00終了 ドレン量 0.7m ³
修理依頼 その他	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	1課メモ(1)-4054 炉容器部分ドレンライン Na導通不調時の処置につ いて	1課メモ(1)-2412 1次純化系ちくわドレン実 績 1課メモ(1)-3410 1次純化系 BMP廻りNaド レン実績について

平成元年度 2 G r 担当設備における特記事項（機器台帳前期）

平成元年度	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
プラント運転実績			100MW第18サイクル運転			100MW 第19サイクル運転
2次Na充填・ドレン系 運転実績	充 填 中					
特 記 事 項	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し
修 理 依 頼 そ の 他	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し

平成元年度 2 G r 担当設備における特記事項 (機器台帳後期)

平成元年度	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
プラント運転実績	100MW第19サイクル運転		100MW第20サイクル運転		100MW第20'サイクル運転	
2次Ma充填・ドレン系運転実績	充填中				主系統ドレン開始 (28日) ▼ IHX 2次ドレンライン昇温操作実施 (26日) ▲ 2次補助系ドレン (17日) ▼ 2次純化系EMPちくわドレン (6日~7日) ▼ 2次純化系ドレン (1日) ▼ 主純化系ドレン終了 (1日) ▲	
特記事項	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	26日 IHX 2次系ドレンライン昇温操作実施 (運管メモによる) 28日 2次主冷却系自重ドレン開始 (12:18~終了 3/1 14:20)	1日 2次主冷却系自重ドレン終了 (14:20) ドレン量 54.5m ³ (仮設) 14:25~主系統加圧ドレンライン導通確認開始 (注) V35, 2-3Bラインの導通確認ができず、ヒータ操作実施~16:36 終了 17:05 主系統真空、加圧ドレン開始~20:04 終了 (ドレン量 10m ³ (仮設) (2次系総ドレン量64.5m ³) 22:00 2次純化系ドレン開始~23:23 終了 6日 15:14~ 2次純化系ちくわドレン操作開始~7日 2:30 終了 17日 16:44~ 2次補助ドレン開始~21:00 終了 (2次補助系ドレン量約1.2m ³)
修理依頼その他	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	運管メモ1-10 2次系Naドレンに伴う IHXドレンラインの昇温操作について 運転指示書 1-51 2次Na充填ドレン系タンクのNa液位記録計の指示について	1 課メモ(1)-1447 2次補助系ドレン実績 1 課メモ(1)-2414: 2次系Naドレンに伴う IHXドレンライン昇温のためのスライダック設定値について 1 課メモ(1)-1446: 2次冷却系Naドレン実績

平成元年度 2 Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳前期)

平成元年度		4 月		5 月		6 月		7 月		8 月		9 月	
プラント運転実績						100MW第18サイクル運転				100MW 第19サイクル運転			
1次・2次 Arガス系 軸封調整				*元圧 (PI36.1-3) を0.95→1.07kg/cm ² と調整		*元圧 (PI36.1-3) を0.94→1.06kg/cm ² と調整		*元圧 (PI36.1-3) を調整 1回目1.03→1.13kg/cm ² 2回目1.03→1.10kg/cm ²		4日 調査後元圧(PI36.1-3)が0.81kg/cm ² となった。			
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
軸封調整		0	0	増減*1回	増減*1回	増減*1回	増減*5回	増減*2回	増減*2回	増減5回	増減5回	増減3回	増減4回
		0	減1回	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
特記事項		<p>11日 主P軸封ガス流量調整が実施された。V36.1-13Aの流量が不明となった。V36.1-13Aの流量が不明となった。</p> <p>23日 1次Arガス系ST36.1-3フィルタ交換が実施された。内容：1次Arガス系の排気側を清掃し、排気側の排気管を交換した。結果：排気側の排気管が良好となった。</p>		<p>20日 カバーガス圧力異常発生。ANNが発報した。カバーガス圧力異常発生。ANNが発報した。</p> <p>24日 カバーガス圧力異常発生。ANNが発報した。カバーガス圧力異常発生。ANNが発報した。</p> <p>27日 1次主P軸封流量調整が実施された。V36.1-13Aの流量が不明となった。V36.1-13Aの流量が不明となった。</p>		<p>11日 1次主ポンプA側の軸封ガス流量調整が実施された。V36.1-13Aの流量が不明となった。V36.1-13Aの流量が不明となった。</p> <p>12日 同上の件で軸封元圧PI36.1-3を0.94kg/cm²→1.06kg/cm²とし調整可能とした。</p>		<p>2日 1次主ポンプA側の軸封ガス流量調整が実施された。V36.1-13Aの流量が不明となった。V36.1-13Aの流量が不明となった。</p> <p>6日 同上の件で軸封元圧PI36.1-3を1.03→1.13kg/cm²とした。同時に2次側圧調整を実施した。</p> <p>8日 1次主ポンプA側の軸封ガス流量調整が実施された。V36.1-13Aの流量が不明となった。V36.1-13Aの流量が不明となった。</p> <p>13日 同上の件で減圧弁(V36.1-8)が中間開と元圧が1.03→1.10kg/cm²となった。</p> <p>20日 瞬停が3回発生し、1分間軸封ガス流量が低くなった。ANNが発報した。</p>		<p>4日 V36.1-12A開放点検が実施された。V36.1-12Aの流量が不明となった。V36.1-12Aの流量が不明となった。</p> <p>12日 1次系ArガスS/Pフラッシングが実施された。</p> <p>15日 1次Na S/PによるAr冷却を実施した。</p>			
二次系		<p>先月(3/29)にV36.2-15の排気管が破損した。V36.2-15の排気管が破損した。</p>		特に無し		特に無し		<p>28日 V36.1-13A軸封ガス流量調整が実施された。V36.1-13Aの流量が不明となった。V36.1-13Aの流量が不明となった。</p> <p>17日に2次Arガスサンプリングが2回実施された。(空気が混入)</p>		<p>6日 2次ArガスS/Pフラッシングが実施された。</p>		<p>17日 2次系ArガスS/Pフラッシングが実施された。</p> <p>18日 2次NaS/Pフラッシングが開始されたが、NaS/PチューブからNa漏洩したため、Ar置換(2次NaS/P時行)の方法にてAr冷却を行った。</p>	
修理依頼その他		<p>⊙ (1)-17 1次Arガス系バックアップN₂ポンプ圧力低下</p> <p>2課メモ(1)-004 主ポンプ(A)軸封ガス流量調整不能原因調査、(1)-005 1次Arガス系ST36.1-3フィルタ交換結果</p>		<p>⊙ (1)-31 「加圧ヘッド圧力計(PI36.1-5)接続金具の締付不良」</p> <p>1課メモ(1)-7014 呼吸ガスのヘッダ圧力低下現象について</p>		特に無し		特に無し		<p>⊙ (1)-105 炉容器カバーガス圧力指示不調</p> <p>2課メモ(1)-035 1次主循環ポンプ(A)軸封ガス流量調整不可現象原因調査</p> <p>同上により ⊙ 63-282 済となる。</p>		特に無し	

平成元年度 2 G r 担当設備における特記事項 (機器台帳後期)

平成元年度		10 月		11 月		12 月		1 月		2 月		3 月	
プラント運転実績		100MW第19サイクル運転		100MW第20サイクル運転		100MW第20' サイクル運転				第8回定期検査			
1次・2次 Arガス系 運転実績				*元圧調整を含む		*元圧調整を含む							
軸封調整		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	一次	増減 2 0 回	増減 3 0 回	増減 * 1 0 回	増減 3 (*1) 0 回	増減 * 2 0 回	増減 * 2 0 回	増減 0 0 回	増減 0 0 回	増減 0 0 回	増減 1 0 回	増減 0 1 回	増減 0 1 回
	二次	0 回	0 回	0 回	0 回	0 回	0 回	0 回	0 回	0 回	0 回	0 回	0 回
特記事項		<p>9日 1次主P(A)軸封ガス流量調整時 V36.1-13A全開となる。</p> <p>13日 同上調整(PI36.1-3) 0.81→0.88kg/cm² A: 0.29→0.3ℓ/min (V36.1-13Aは全開→1回転開の状態となった) B: 0.295→0.3ℓ/min</p>		<p>10日 1次主P(A)軸封ガス供給ラインフラッシング V36.1-14A・B, 71A・B, 12B 開→閉→開 結果 フラッシングの効果なし この為、元圧(PI36.1-3)の調整を実施した。 0.9→0.95kg/cm² 〔 V36.1-13A 全開→約2回転閉 V36.1-13B 全閉→約1回転開 〕</p> <p>24日 1次主P(B)軸封ガス流量調整 0.28→0.30ℓ/min</p> <p>27日 1次主P(B)軸封ガス流量調整 0.28→0.30ℓ/min</p>		<p>1日 1次主P(A,B)軸封ガス流量調整時 V36.1-13A全開となる。</p> <p>6日 同上調整(PI36.1-3) 0.94→0.99kg/cm² (V36.1-13A: 2回転閉) (V36.1-13B: 1/8回転閉)</p> <p>15日 1次Arガスサンプリング実施 (27日ポット取出し)</p> <p>21日 1次主P(A,B)軸封ガス流量調整時 V36.1-13A全開となる。</p> <p>28日 同上調整(PI36.1-3) 0.98→1.06kg/cm² (V36.1-13A: 2 1/2回転閉) (V36.1-13B: 4/5回転閉)</p>		<p>24日 1次Arガスサンプリングフラッシング開始～13:36</p> <p>30日 V36.1-62A,B「自動」→「閉」(安全弁盲板取付けのため)</p>		<p>6日 1次主P(B)軸封ガス流量調整 0.28→0.30ℓ/min</p> <p>16日 1次Arガス系呼吸ガスヘッド安全弁作動試験実施</p>		<p>2日 1次純化系 EMP廻りNaドレン(連続ガスブロー)リリースし中止</p> <p>3日 再開(連続ガスブロー)し初めて純化系ちくわドレン成功</p> <p>4日 1次O/F系 EMP廻りNaドレン(連続ガスブロー)を実施した。</p> <p>10日 1次主P(A-B)軸封ガス流量調整</p> <p>12日～17日 1次Arガス呼吸ヘッド制御モードを「低圧」とした。(燃料交換機孔ドアバルブ点検、1次主POPU点検)</p> <p>17日 1次補助系Naドレン実施</p>	
		特に無し		13日 2次Arガスサンプリングフラッシング開始、停止		11日 2次Arガスサンプリング開始、停止		25日 2次Arガスサンプリングフラッシング開始～19:30		特に無し		<p>1日 2次主系統真空加圧ドレン実施</p> <p>5日 2次主Pメカニカルシール点検に伴い「低圧」運転を行った。</p> <p>6日 2次純化系 EMPちくわドレン(連続ガスブロー)実施</p> <p>17日 2次補助系Naドレン実施</p>	
修理依頼その他		①(1)-126: 1次主循環ポンプA軸封ガス流量調整不能		特に無し		特に無し		特に無し		特に無し		特に無し	

平成元年度 2 Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳前期)

平成元年度		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	備 考
プラント運転実績		床下Air 床下圧力 設定 7mmH ₂ O 24 27	100MW第18サイクル運転 8.0mmH ₂ O 7.5mmH ₂ O		安全容器Air 23 28	床下Air 6 10 7mmH ₂ O 100MW第19サイクル運転 6.5mmH ₂ O		
窒素供給設備 消費量 x 10 ⁴ m ³ 運転実績		3.2400	2.2090	2.4446	2.8800	3.7594	2.5507	凡例 ■ 主な使用量 □ その他の使用量
N ₂ 消費 割合 m ³ /day	運転中	床下N ₂ 810	700	815	847	936	850	貯蔵タンク圧力調整回数 ク圧力調整に はらりな降圧 を
	停止中	床下Air 220	—	—	—	250	—	
貯蔵タンク圧力調整回数		41	58	84	82	86	90	
液体窒素受入回数		8	7	6	9	9	7	
特 記 事 項		27日 (19:40~0:35) 床下N ₂ 置換実施 床下N ₂ 置換に伴うN ₂ 消費 量 約 11000m ³ ユーテリティ使用 (560m ³) CGCS(270m ³) 9,16,23日 ドリップパンの洗浄 (210m ³) 18,19日 1次Arガス系フィルター 洗浄 (80m ³) 24日	(原因) 弁のくりかえし開閉によ り弁体のテフロンシート の当り面が劣化した。 20日 床下圧力設定 7→7.5mmH ₂ O 22日 床下圧力設定 7.5→8.0mmH ₂ O 29日 床下圧力設定 8.0→7.5mmH ₂ O 床下設定圧力別N ₂ 消費量 7mmH ₂ O : 650m ³ /day 7.5 " : 700 " " 8.0 " : 820 " " ユーテリティ使用 (50m ³) ドリップパンの洗浄 17日	特に無し	ユーテリティ使用 (180m ³) CGCS 29日, 30日 28日 安全容器N ₂ 置換実施 31日 安全容器N ₂ 置換に伴 うN ₂ 消費量 約 441m ³	4日 床下圧力設定 7.5→6.0mmH ₂ O 10日 床下N ₂ 置換実施 圧力設定 7.0mmH ₂ O 床下N ₂ 置換に伴うN ₂ 消費量 約 11600m ³ 21日 床下圧力設定 7.0→6.5mmH ₂ O ユーテリティ使用 (270m ³) CGCS 5~7日	特に無し	
修 理 依 頼 そ の 他		⑧ 原1.(1)-16 V74-S2グラフィック 原1.(1)-19 V14-ℓ ₂ グラフィック	⑧ 原1.(1)-24 V74-ℓ ₂ 設定値 調査 ⑧ 1課メモ(1)-7018 第17サイクルN ₂ 消費量減 少について	⑧ 1課メモ (1)-7022 平成元年4月の Ar N ₂ 消費量及び受入 量実績報告 ⑧ 原1.(1)-58 N ₂ 送ガス気化器 受け皿不良	⑧ 原1.(1)-76 安全容器N ₂ 供給 ラインからのリーク	特に無し	特に無し	

平成元年度 2Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳後期)

平成元年度			10月	11月	12月	1月	2月	3月	備考
プラント運転実績			100MW第19サイクル運転 6.5mmH ₂ O		100MW第20サイクル運転 7mmH ₂ O		100MW第20'サイクル運転 第8回定期検査		
窒素供給設備 運転実績	x 10 ⁴ m ³	消費量	2.4216	3.1042	2.0624	2.1292	0.5184	1.1579	凡例 ■ 主な使用量 □ その他の使用量
		貯蔵タンク圧力調整回数	56	27	38	29	19	50	
N ₂ 消費割合 m ³ /day	運転中	床下N ₂	771	602	665	637	-	-	・貯蔵タンクは圧力調整に際しては、圧力降下を注意する
	停止中	床下Air	-	153	-	206	185	374	
液体窒素受入回数			7	9	6	6	3	4	
特記事項			特に無し	18日 床下N ₂ 置換実施 圧力設定 5mmAq 床下N ₂ 置換に伴うN ₂ 消費量 約 10760m ³ 19日 床下圧力設定 5.0→7.0mmH ₂ O 7.0→8.0mmH ₂ O 床下O ₂ 濃度調整 455MAX 4.1→3.5% 消費量 約 890m ³ 23日 床下圧力設定 8.0→7.0mmH ₂ O 28日 床下圧力設定 7.0→6.5mmH ₂ O ユーテリティ使用 (170m ³) CGCS (90m ³) 5, 9, 12, 14日 ドリップパン洗浄 (80m ³) 20日	4日 床下圧力設定 6.5→7.0mmAq	29日 床下Air 置換	特に無し	ユーテリティ使用 ドリップパン洗浄 (80m ³) 1日 Naサンプリング管洗浄 (100m ³) 22~23日 CGCS(270m ³) 19~21日 1次2次Naサンプリング管洗浄 (120m ³) 24, 28日	
修理依頼その他			特に無し	1課メモ(1)-2398 床下遮コン約N ₂ 置換時のN ₂ ガス消費量について	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	

平成元年度 2Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳前期)

平成元年度		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	備 考
プラント運転実績		100MW第18サイクル運転			100MW第19サイクル運転			
アルゴン供給設備 消費量 x 10 ³ m ³		3.596	2.650	2.480	2.788	3.196	2.873	凡例 ■ 主な使用量 □ その他の使用量
Ar消費割合 m ³ /day	運転中	-	81	83	84	88	96	貯蔵タンクは、調整操作に際しては、降圧を要しない。
	停止中	120	140	-	111	140	-	
貯蔵タンク圧力調整回数		降圧3, 昇圧1	降圧2	降圧1	-	-	-	
液体アルゴン受入回数		4	4	4	4	4	4	
特記事項		ユーテリティ使用(620m ³) CGCS(120m ³) 9, 16, 23日 燃交作業(500m ³) 4/3~5/2日	ユーテリティ使用(50m ³) T/R 内部観察	特に無し	ユーテリティ使用(330m ³) CGCS(80m ³) 29, 30日 燃交作業(250m ³) 7/17~8/11日	ユーテリティ使用 CGCS(120m ³) 5~7日 C/C グリッパ洗浄(5m ³) 16~18日	特に無し	
修理依頼その他		特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	

平成元年度 2 Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳後期)

平成元年度		10月	11月	12月	1月	2月	3月	備考
プラント運転実績		100MW第19サイクル運転 燃交		100MW第20サイクル運転	100MW第20'サイクル運転 燃交		第8回定期検査	
アルゴン供給設備 消費量 x 10 ³ m ³		2.803	3.992	3.612	3.902	2.970	4.151	凡例 ・主な使用量 ・その他の使用量
Ar消費割合 m ³ /day	運転中	88	109	117	109.5	-	-	・貯蔵タンク圧力調整 ・ク圧はらり ・力に降圧 ・操作を
	停止中	106	150	-	141	116	-	
	その他	102	104	-	132	94.5	134	
	貯蔵タンク圧力調整回数	-	-	-	-	-	-	
	液体アルゴン受入回数	4	4	4	4	4	4	
特記事項		ユーテリティ使用 (250m ³) 燃交作業 10/26~11/17日	ユーテリティ使用 CGCS (40m ³) 5, 9, 12, 14日 C/C グリッパ洗浄 (50m ³) 28, 29日	特に無し	ユーテリティ使用 燃交作業 (50m ³) 5~31日 C/C グリッパ洗浄 (50m ³) 23~25日	ユーテリティ使用 (250m ³) 燃交作業 (250m ³) 15~21日	ユーテリティ使用 C/C グリッパ洗浄 (50m ³) 2/28~3/2日 CGCS (120m ³) 19~21日	
修理依頼その他		特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	

平成元年度2Gr担当設備における特記事項（機器台帳前期）

平成元年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月
プラント運転実績			100MW第18サイクル運転			100MW第19サイクル運転
圧空供給設備 運転実績	A	┌──────────┐ ┌──┐		┌──────────┐ ┌──┐		
	B		┌──┐ ┌──────────┐		┌──┐ ┌──────────┐	
	C	┌──┐		┌──────────┐		┌──┐
空気圧縮機運転時間						
A号機	A : 422.6hr	A : 394.8hr	A : —	A : 444.9hr	A : 153.6hr	A : —
B号機	B : —	B : 394.2hr	B : 321.3hr	B : —	B : 509.4hr	B : 321.1hr
C号機	C : 297.4hr	C : —	C : 398.7hr	C : 299.1hr	C : —	C : 398.9hr
特記事項	13日 C/P切替 C/A→A/C	15日 C/P切替 A/C→B/C 24日 C/P切替 B/C→A/C (A試運転のため) 26日 C/P切替 A/C→B/C	14日 C/P切替 B/C→C/B	13日 C/P切替 C/B→A/C	7日 C/P切替 A/C→B/C 10日 操作回路ヒューズ交換 の為 C/P切替 B/C→A/C→A/B→B/C	14日 C/P切替 B/C→C/A
修理依頼その他	⑩ 原1.(1)-13 C/Pクランク室 ベント管ゆるみ 2課メモ(1)-003 圧力計、設定器の校正 結果	⑩ 原1.(1)-34 C/PAアフターク ーラフランジ部の 漏水	特に無し	⑩ 原1.(1)-77.圧空水分離器A ドレントラップ不良	特に無し	特に無し

平成元年度 2 Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳後期)

平成元年度	10月	11月	12月	1月	2月	3月
プラント運転実績	100MW第19サイクル運転		100MW第20サイクル運転		100MW第20'サイクル運転	
圧空供給設備 運転実績	A B C		A B C		A B C	
空気圧縮機運転時間	A : 414.9hr B : — C : 329.1hr	A : 329.0hr B : 383.7hr C : 7.3hr	A : — B : 417.2hr C : 326.8hr	A : 710 hr B : — C : 34.0hr	A : 138 hr B : 369.3hr C : 164.7hr	A : 0.9hr B : 526.6hr C : 216.5hr
特記事項	25日 C/P電動機7-リ-の調査 C/P切替 A/C→A/B→A/C (圧空供給設備の改造) 27日 除湿塔(B) 入口配管弁交換 除湿塔 B→A→B→A 30日 C/P切替 A/C→C→A/A TK75-3隔離 31日 C/P切替 C/A→C→A/C 容量調整盤 A, B元弁開	↓ 1日 C/P切替 A/C→B/A→A/C TK75-5隔離 2日 C/P切替 A/C→B/A→A/C 6日 C/P切替 A/C→A/B→A/C 7日 C/P切替 A/C→A/B→A/C TK-75-5-C制御空気配管交換 TK-75-3隔離 15日 TK-75-3隔離 C/P切替 A/C→B/C (B号機試験) 17日 C/P切替 B/C→C/B→B/C 18日 C/P切替 B/C→A/C→B/C 19日 C/P切替 B/C→A/B (C号機点検) 21日 C/P C号機復旧操作 (C号機試験) C/P切替 A/B→A→A/C→C/B C/P切替 C/B→B/C	18日 C/P切替 B/C→C/B	2日 C/P切替 C/B→A/B (C/P C冷却水への17-リ-) 5日 C/P切替 A/B→C/B →A/B (C/P C冷却水への17-リ-調査) 16日 C/P C 補修 17日 C/P切替 A/B→C/A →A/C	1日 C/P切替 A/C→C/A→C (2C, 2S P/C点検準備) 3日 C/P切替 C→A/C (復旧) 4日 C/P切替 A/C→A/B (2D P/C 点検準備) 6日 C/P切替 A/B→A/C (復旧) 9日 C/P切替 A/C→C/B (1A, 1B M/C点検準備) 12日 C/P切替 C/B→B/C (復旧) 24日 C/P切替 B/C→C/B (2C P/C 点検準備) 25日 C/P切替 C/B→B/C (復旧)	1日 C/P切替 B/C→A/C→B/C (2課点検) 2日 C/P切替 B/C→C/B (1号DG点検に伴う負荷移動) 11日 C/P切替 C/B→B/C (6C, 6S P/C点検準備) 15日 C/P切替 B/C→C/A (4C, 4S P/C点検準備) C/P切替 C/A→B/C (復旧) 20日 C/P切替 B/C→B/A (4D P/C点検準備) C/P切替 B/A→B/C (復旧)
修理依頼その他	特に無し	特に無し	特に無し	⑤ 原1. (1)-172 C/P C冷却水へのエア-リーク	特に無し	特に無し

平成元年度 2 Gr 担当設備における特記事項 (機器台帳前期)

平成元年度			4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	
プラント運転実績			100MW第18サイクル運転					100MW第19サイクル運転	
Na漏洩検出器 運転実績	動作回数	一次	1	0	1	0	0	0	
		二次	0	0	0	0	0	2	
		煙式	5	0	0	2	1 2	1	
特記事項	一次系	<p>4日 1次Na S/P装置のNa漏洩ANN発報原因調査の結果、S.63.9.11に漏洩した時の残留Naの影響と推測された。※1</p>	特に無し	<p>5日 Na S/P フラッシュング時Na漏洩(SP-2) ANN発報が再発した。操作を再行した。</p> <p>22日 コイル取り出し時Na L/D等の確認を行った。</p>	<p>26日 Na S/P時(絶縁交換)にNa ANN極報検出器誤動作を発生させた。</p>	特に無し	<p>Na S/P時(絶縁交換)にNa ANN極報検出器誤動作を発生させた。</p>		
	二次系	<p>2B-2のNa漏洩 ANNが頻発した為、13日にロックインアンブの待機数を100ms→300msに変更した。</p> <p>28日 2次、補助A/C、L/D用ランプ交換実施 2A-2, 2B-2待機数 300ms→100ms</p> <p>(原因) L/D用ランプの寿命(寿命4ヶ月のところを7ヶ月使用した) ※2</p>	特に無し	特に無し	<p>1B-1 1回) 誤報 1B-2 1回)</p>	<p>4日 2次補助冷却系A/Cの交換時にNa漏洩ANNが頻発した。原因はNa漏洩ANN1A-1~2B-2(5A)切れに付いては不明。</p>	<p>18日 2次Naサンプリング装置内Na L/D交換依頼</p>		
修理依頼その他	<p>1課メモ (1)-4002 1次NaサンプリングにおけるNa漏洩 ANN発報原因について(第1報)</p> <p>(1)-4004 ※1 1次NaサンプリングにおけるNa漏洩 ANN発報原因について(第2報)</p> <p>原1.(1)-10 主冷却器Na L/D 2B-2不良 (含2A-2の不良) ※2</p>	特に無し	<p>1課メモ (1)-4016 1次Na S/PにおけるNa漏洩 ANN 発報原因について</p>	<p>2課メモ (1)-033 1次系Naサンプリング装置の改造 運転指示書 1-28</p> <p>1次純化系Na S/P装置用Na漏洩検出回路の運転要領変更について</p>	<p>原1.(1)-92 2次主 A/C煙式 L/D 1A-1, 2B-1投光ランプ切れ</p>	<p>原1-(1)114 2次Naサンプリング装置内Na L/D交換依頼</p> <p>1課メモ(1)-4035 2次NaサンプリングにおけるNa微量漏洩について</p> <p>※2 課メモ(1)-033 1次NaサンプリングNa漏洩検出器の設置について</p>			

平成元年度 2 G r 担当設備における特記事項 (機器台帳後期)

平成元年度			10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
プラント運転実績			100MW第19サイクル運転		100MW第20サイクル運転		100MW第20'サイクル運転	
							第8回定期検査	
Na漏洩検出器 運転実績	動作回数	一次	0	0	0	0	0	0
		二次	0	0	0	0	0	0
		煙式	2	1	0	2	2	0
特記事項			一次系	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	Na漏洩検出器用 ANN 電源「ON」→「OFF」
			二次系	2 A - 1 誤報	2 A - 1 誤報	特に無し	A u X - 2 誤報	A u X - 2 誤報
修理依頼その他			特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し	特に無し

4. ま と め

平成元年度分の機器台帳を総括した結果、担当系統設備機器は、第2章及び第3章で述べたように、貴重な数多くの運転経験を得るとともに特記すべき不具合もなく順調な運転を継続していることが裏付けられた。

これらの貴重な運転経験を蓄積し、「常陽」の安全・安全運転に十分に反映して行きたい。

5. 参考資料

5.1 担当系統修理依頼分類

平成元年度に発行された修理依頼のうち、担当系統設備に関する分類は以下の通りである。

1) 修理依頼件数及び担当系統設備内訳

担当系 統設備 (28)	その他系統設備 (226)						
1次Na 純化系 (6)	2次Na 純化系 (5)	1次 Ar系 (4)	N ₂ 供給 (4)	圧空 系 (5)	Ar 供給 (1)	Na L/D (2)	
		2次補助PL計(1)					
							1次充・ドレン系 2次Ar 2次充・ドレン系 } 0件

2) 故障分類

機 械 故 障 (10)	電 気 故 障 (4)	異 常 無 し (3)	未 完 (11)
-----------------	----------------	-------------------	-------------

3) 処置分類

調 整 (4)	交 換 (11)	未 処 置 (13)
------------	-------------	---------------

注) グラフ内の数字は件数を示す。

2) 及び3) 項については平成2年6月末現在の状況。

4) 昭和63年度に発行された修理依頼で未完が6件あった。その内、1件が修理完了となっている。その他の5件はまだ未完である。(5.2項参照)

5.2 担当系統修理依頼票発行一覧

No.	発行 No.	発行年月日	件名	処置状況	系統名	修理報告年月日
1	1-1-10	元. 4. 13	主冷却器Na漏洩検出器2B-2不良	ランプ及びトリガー用リードリレーの交換	Na漏洩検出設備	元. 4. 28
2	-13	4. 17	圧空C/P(C)クランク室ベント管のゆるみ	————	圧縮空気供給設備	末
3	-16	4. 27	V74-S ₂ からのリーク	————	N ₂ ガス供給設備	末
4	-17	4. 27	1次Arガス系バックアップN ₂ ボンベ圧力低下	————	1次Arガス系	末
5	-19	4. 28	V74-l ₂ (自動放出弁)シートリーク	弁体の交換	N ₂ ガス供給設備	元. 5. 2
6	-24	5. 6	V74-l ₂ (自動放出弁)の設定値調査依頼	吹き出し圧力を8kg/cm ² に調整	"	5. 12
7	-31	5. 15	加圧Arヘッダ入口圧力計(PIS36.1-5)接続金具の締付不良	パッキンの交換	1次Arガス系	5. 16
8	-34	5. 16	空気圧縮機(A)アフタークーラフランジ部分の漏水	パッキンの交換及びさび止めの塗布	圧縮空気供給設備	5. 24
9	-47	6. 10	1次純化系Na流量計のチャート送り不具合	————	1次Na純化系	末
10	-52	6. 22	自動連続式プラグング計レコーダチャート送り不良	ヒューズの交換	"	6. 22
11	-58	6. 30	窒素送ガス気化器受け皿不良	さびの除去後コーキング材の塗布	N ₂ ガス供給設備	7. 20
12	-77	7. 28	圧空気水分離器(A)ドレントラップ不良	分解・清掃	圧縮空気供給設備	8. 1
13	-79	7. 29	V34.1-10開閉操作不調	弁体ヨーク部への潤滑材塗布	1次Na純化系	8. 10
14	-81	7. 31	1次系自動連続式PL計記録計不調	————	"	末
15	-92	8. 11	2次主A/C煙式L/D1A-1、2B-1投光ランプ切れ	投光器の回路内抵抗の交換 ヒューズ及び投光ランプの交換	Na漏洩検出設備	8. 14

No.	発行 No.	発行年月日	件名	処置状況	系統名	修理報告年月日
16	1-1-105	元. 8. 25	炉容器カバーガス圧力指示不調	———	1次Arガス系	末
17	-109	9. 1	V73-13駆動用電磁弁エア-洩れ	電磁弁の交換	Arガス供給設備	9. 5
18	-114	9. 18	2次Naサンプリング装置内NaL/D交換依頼	接触式NaL/Dの交換	N ₂ 漏洩検出設備	9. 19
19	-125	10. 10	2次PL計冷却ダンパの点検依頼	点検結果異常なし、再現性なし	2次Na純化系	12. 13
20	-126	10. 13	1次主循環ポンプA軸封ガス流量調整不能	———	1次Arガス系	末
21	-128	10. 19	2次PL計「温度異常」ANN発報について	点検結果異常なし、再現性なし	2次Na純化系	2. 2. 13
22	-131	10. 22	V74-6駆動用電磁弁エア-洩れ	電磁弁の交換	N ₂ ガス供給設備	元. 10. 26
23	-138	10. 26	格内Ar・N ₂ 隔離弁駆動用空気減圧弁グランドリーク	減圧弁の交換	圧縮空気供給設備	元. 12. 13
24	-151	11. 17	2次主PL計流量比低下	オペアンプの交換	2次Na純化系	12. 13
25	-172	2. 1. 2	空気圧縮機C号機冷却水へのエア-リーク	パッキンの交換	圧縮空気供給設備	2. 2. 13
26	-195	1. 28	1次NaS/PバルブV34.1-10開閉操作不調	———	1次Na純化系	末
27	-198	2. 2	V34.1-3動作不調	———	1次Na純化系	末
28	-202	2. 10	2次補助PL計サーマル動作	———	2次Na純化系	末
-	原 1-63-282	元. 3. 25	1次主循環ポンプA軸封ガス流量調整不能	V36. 1-13A・12Aの解放点検実施特に異常なし	1次Arガス系	元. 8. 9

5.3 担当系統設備に関する運転第2グループ発行メモ等一覧

1) 原子炉第1課メモ

- 1 課(1)-2356 Na、Ar 純度管理の概要資料作成
- 2357 2次純化系中制起動についてのコメントに対する見解
 - 2359 Cs/T運用方法の検討スケジュールについて(回答)
 - 2363 第3の不純物究明のための特殊サンプリング試験
 - 2364 第3の不純物究明のための分析試験打合せ結果
 - 2367 第3の不純物究明のための特殊S/P試験(Ⅱ)部内技術検討会用資料
 - 2368 第3の不純物究明特殊S/P(Ⅱ)に関する技術課への依頼
 - 2369 第3の不純物究明特殊S/P試料分析依頼
 - 2371 2次補助PL計の現状
 - 2373 第3の不純物究明のための特殊S/P試験(Ⅱ)結果速報(Ⅰ)
 - 2375 特殊サンプリング中の2次主PL温度について
 - 2376 Na純化系に関する「常陽」-「もんじゅ」情報交換会への協力依頼
 - 2380 1次系及び2次補助系のPL温度について
 - 2383 OF系、1次Na純化系EMP用パワーライン改造に対する検討結果
 - 2387 Na系内への不純物混入量評価試験の概要について
 - 2388 第19サイクルにおける1次及び2次補助PL温度について
 - 2389 2次補助PL計自動測定の現状
 - 2390 Na系内への不純物混入量評価試験に係る特殊Naサンプラの試験準備について
 - 2391 1次系におけるPL計データ及びNa S/P分析データについて
 - 2394 平成元年度上期担当系統設備機器台帳総括
 - 2395 Na系内への不純物混入量評価試験
(1次Na特殊サンプラの試験結果)
 - 2397 第3の不純物究明特殊S/P(Ⅱ)試料の分析結果
 - 2398 床下遮コン系内N₂置換時のN₂ガス消費量について
 - 2400 Na系内への不純物混入量評価試験
(1次系特殊サンプリング試験スケジュール)

- 1 課(1)-2401 原子炉運転中における2次補助系第1PL温度変化要因の検討結果
- 2402 2次補助PL計の現状
 - 2405 部内技術検討会(1次系Na特殊サンプリング機能試験)
 - 2406 Na系内への不純物混入量評価試験について
(部内技術検討会でのコメントに対する回答)
 - 2407 第8回定検3SP/C点検に伴う1次純化系・オーバーフロ系電磁ポンプのダクト温度変化
 - 2410 1次系Na特殊サンプラの分析(X線撮影)依頼
 - 2411 2次補助PL計オリフィス・フィルター交換作業のための参考資料
 - 2412 1次純化系EMPちくわドレン実績
 - 2413 1次系Na特殊サンプリング機能試験(速報)
 - 2414 2次系Naドレンに伴うIHXdレンライン昇温のためのスライダック設定値について
 - 2415 電源盤点検後の1次系CT5°C/dayでの降温実績
 - 2416 新型CT表面線量率測定試験(速報)
 - 2417 Cs/T表面線量率測定結果(速報)
 - 2419 Cs/Tの運用マニュアル作成
 - 2420 Na、Arサンプリング及びガスクロについて
 - 2421 1次系充填ドレンライン使用実績調査
(使用していないラインの抜粋)

2) 成果報告書

PNC N9410 89-129

「常陽」1次系ナトリウム純化運転経験

ナトリウム受入れ、初期純化及び出力上昇時における純化運転経験

PNC N9410 90-056

2次冷却系に析出する「第3の不純物」究明特殊サンプリング試験(その2)

PNC 19410 89-024

高速実験炉「常陽」運転経験報告書

昭和63年度系統設備機器台帳総括(1次・2次Na純化系、1次・2次Na充填ドレン系、1次・2次Arガス系、N₂・Arガス供給系、圧縮空気供給系、Na漏洩検出設備)

3) プラント特性試験計画書

原1試(1)-002

1次系Na特殊サンプリング機能試験