

本資料は2009年7月31日付けで  
登録区分変更する。 [技術展開部技術協力課]

# ナトリウム分析作業月報

1978年11月分

1978年12月

動力炉・核燃料開発事業団

この資料は動燃事業団の開発業務を進めるため限られた関係者だけに配布するものです。したがってその取扱いには充分注意を払って下さい。なお、この資料の供覧、複製、転載引用等には事業団の承認が必要です

ナトリウム分析作業月報  
1 9 7 8 年 1 1 月分



寺沼 保\* 桑名 宏一\* 飯島 稔\*  
飛田 和弘\* 滑川 優\* 高荷 智\*

要 旨

ナトリウム分析室における11月分の分析作業実績をまとめたものである。

1. 高速実験炉部

- (1) ナトリウム試料は、前月繰越分も含め、一次系1試料、二次系1試料、合計2試料の分析を行なった。
- (2) カバーガス試料は、前月繰越分の3試料を含め、一次系1試料、二次系4試料、合計5試料の分析を行なった。
- (3) その他、盲プラグの洗浄アルコール2試料および使用済燃料缶詰缶水2試料の分析を行なった。

2. ナトリウム流動伝熱試験室

- (1) 金属フィルター捕獲粒状物の測定2試料の分析を行なった。

3. ナトリウム技術開発室

- (1) 放射化材料試験ループ2号機のナトリウム1試料の分析を行なった。
- (2) 自己融着試験ループの表面硬化材試験片8試料のX線マイクロ分析を行なった。

4. 特記事項には、ナトリウム分析棟管理区域用排気フィルターの交換について述べた。

5. その他

- ・ 装置の保守点検および不具合、故障について記述してある。

PNC #V986 70-11

ナトリウム分析作業月報 1978年11月分に下記の誤りがありました。  
 お手数ながら訂正をお願いいたします。

ページ		誤	正				
18	第5表(中)	測定値 (Vo <u>L</u> ・ppm)	測定値 (Vol <u>.</u> ・ppm)				
19	第6表(中)	"	"				
20	第7表(中)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1 2.0 7<sup>5</sup></td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">イオンメータ法 (堀場, N-7型)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 2.3 6<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 2.0 7<sup>5</sup></td> </tr> </table>	1 2.0 7 <sup>5</sup>	イオンメータ法 (堀場, N-7型)	1 2.3 6 <sup>3</sup>	1 2.0 7 <sup>5</sup>	1 2.0 7 1 2.3 6 1 2.0 7
1 2.0 7 <sup>5</sup>	イオンメータ法 (堀場, N-7型)						
1 2.3 6 <sup>3</sup>							
1 2.0 7 <sup>5</sup>							
21	第9表(中)	コール <u>ト</u> レグ コールドレ <u>ク</u> ナトリウム中粒状 物濃度 W <u>±</u> ppm	コールド <u>レ</u> グ コールドレ <u>グ</u> ナトリウム中粒状 物濃度 W <u>t</u> ppm				
21	第10表(外)	トラップ温度(°C) <u>    </u> FT:フラッシュ	<u>    </u> 部間をあける。				

# 目 次

1. 当月の試料受入れと処理状況	1
1.1 試料の受入れ	1
(1) 高速実験炉部	1
(2) ナトリウム流動伝熱試験室	1
(3) ナトリウム技術開発室	1
(4) まとめ	1
1.2 試料処理状況	1
(1) 高速実験炉部	1
(2) ナトリウム流動伝熱試験室	2
(3) ナトリウム技術開発室	3
(4) まとめ	3
2. 当月の実績	4
2.1 高速実験炉部	4
(1) 「常陽」50 MW第一サイクル運転試料の分析	4
イ) ナトリウム	4
ロ) カバーガス	4
(2) その他	5
イ) 盲プラグのアルコール洗浄液の分析	5
ロ) 使用済燃料缶詰缶水中のナトリウムの分析	5
2.2 ナトリウム流動伝熱試験室	5
(1) 金属フィルター捕獲粒状物の分析	5
2.3 ナトリウム技術開発室	5
(1) 放射化材料試験ループ2号機	5
イ) ナトリウムの分析	5
(2) 自己融着試験ループ	6
イ) 表面硬化材の分析	6
3. 特記事項	7
3.1 ナトリウム分析棟管理区域用排気フィルターの交換	7

4. 保守・点検	9
4.1 保守点検結果	10
5. 不具合・故障	11
5.1 質量分析計 RMU-6S型	11
(1) 直流増巾器	11
(2) エアロックバルブ	11
(3) ASV50φバルブ	11
5.2 X線マイクロアナライザー	11
5.3 微量酸素分析計	12
5.4 ガスクロマトグラフ (ナトリウム中水素分析用)	12
6. あとがき	13

# 目 次

第1表	11月分依頼試料受入れ状況	14
第2表	試料処理状況	15
第3表	「常陽」一次系ナトリウムの分析結果	16
第4表	「常陽」二次系ナトリウムの分析結果	17
第5表	「常陽」一次系カバーガスの分析結果	18
第6表	「常陽」二次系カバーガスの分析結果	19
第7表	「常陽」盲プラグのアルコール洗浄液の分析結果	20
第8表	「常陽」使用済燃料缶詰缶水の分析結果	21
第9表	金属フィルター捕獲粒状物の分析結果	21
第10表	「放射化材料試験ループ2号機」ナトリウムの分析結果	22
第11表	高性能フィルターDOP試験	23

# 1. 当月の試料受入れと処理状況

## 1.1 試料の受入れ

当月の試料受入れ状況を第1表に示した。次に依頼元別にその内訳を示す。

### (1) 高速実験炉部

#### イ) ナトリウム

一次系ナトリウム 2 試料

二次系ナトリウム 3 試料

#### ロ) カバーガス

二次系カバーガス 4 試料

#### ハ) その他

缶詰缶水 2 試料

小計 11 試料

### (2) ナトリウム流動伝熱試験室

#### イ) ナトリウム流動伝熱試験装置

金属フィルター 2 試料

小計 2 試料

### (3) ナトリウム技術開発室

#### イ) 炭素移行試験ループ

ナトリウム 2 試料

#### ロ) 自己融着試験ループ

材料試験片 8 試料

小計 10 試料

### (4) まとめ

当月の試料受入れは、合計 23 試料であった。なお前月より繰越された試料は、6 試料であった。

## 1.2 試料の処理状況

当月の試料処理状況を第2表に示した。次に依頼元別にその内訳を示す。

### (1) 高速実験炉部



イ) ナトリウム

a) 一次系ナトリウム

試料処理数	1 試料
分析成分数	1 0 件
測定件数	1 3 3 件
翌月繰越	1 試料

b) 二次系ナトリウム

試料処理数	1 試料
分析成分数	1 0 件
測定件数	1 3 3 件
翌月繰越	2 試料

ロ) カバーガス

a) 一次系カバーガス

試料処理数	1 試料
分析成分数	8 件
測定件数	4 1 件
翌月繰越	0 試料

b) 二次系カバーガス

試料処理数	4 試料
分析成分数	3 2 件
測定件数	1 6 4 件
翌月繰越	2 試料

c) その他

試料処理数	4 試料
分析成分数	4 件
測定件数	2 0 件
翌月繰越	0 試料

(2) ナトリウム流動伝熱試験室

イ) ナトリウム流動伝熱試験室

a) 金属フィルター

試料処理数	2 試料
分析成分数	2 件
測定件数	4 件
翌月繰越	0 試料

(3) ナトリウム技術開発室

イ) 放射化材料試験ループ

a) ナトリウム

試料処理数	1 試料
分析成分数	7 件
測定件数	1 2 0 件
翌月繰越	0 試料

ロ) 炭素移行試験ループ

a) ナトリウム

試料処理数	0 試料
分析成分数	0 件
測定件数	0 件
翌月繰越	2 試料

ハ) 自己融着試験ループ

a) 材料試験片

試料処理数	8 試料
分析成分数	7 2 件
測定件数	7 2 件
翌月繰越	0 試料

(4) まとめ

当日の試料処理実績をまとめると次のとおりである。

試料処理数	2 2 試料
分析成分数	1 4 5 件
測定件数	6 8 7 件
翌月繰越	7 試料

## 2. 当月の実績

### 2.1 高速実験炉部

#### (1) 「常陽」50 MW第一サイクル運転試料の分析

原子炉起動前および50 MW定格出力運転時に採取されたナトリウムおよびカバーガス中の不純物濃度を測定した。

##### イ) ナトリウム

###### a) 一次系ナトリウム

分析結果を第3表に示した。

酸素、水素、炭素、窒素、塩素および金属成分の鉄、クロム、ニッケルの各元素の濃度に異常値は示されなかった。トリチウムの測定値は前月行なったコールドトラップ溶出試験試料53-12の結果( $3.5 \times 10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{gr}$ )と比較して大きな変化はなかった。

###### b) 二次系ナトリウム

50 MW定格出力運転時に採取された試料の分析を行なった。

分析結果を第4表に示した。

ナトリウム中の酸素および水素濃度は、コールドトラップ制御温度より求めた値より高かったが、プラグ温度から求めた飽和濃度と比較すると比較的良い相関を示した。これは前月行なった純化系をコールドトラップ温度150℃で運転したときに採取された試料番号53-19と同様な傾向であった。

##### ロ) カバーガス

###### a) 一次系カバーガス

分析結果を第5表に示した。

原子炉出力上昇前に採取した試料番号53-18について、水素、酸素、窒素などの一般成分の他に、トリチウム、アルゴン、ゼノン、クリプトンの放射性核種の分析を行なった。

###### b) 二次系カバーガス

分析結果を第6表に示した。

原子炉起動前に採取した試料番号53-11および50 MW定格出力運転時に採取した試料番号53-12の試料について、水素、酸素、窒素などの一般成分の他に、

トリチウムの分析を行なった。

表中のD/T，およびOF/Tの記号は，D/Tはダンプタンク OF/Tはオーバーフロータンクより採取したことを示す。

(2) その他

イ) 盲プラグのアルコール洗浄液の分析

分析結果を第7表に示した。

試料番号No.1は，炉内検査孔(B)の盲プラグ表面の蒸着ナトリウムを変性アルコールで洗い落としエチルアルコールで300mlとした試料である。また，試料番号No.2は，燃料交換孔盲プラグ表面の蒸着ナトリウムを同様にして洗浄しエチルアルコールで800mlに調製した試料でいずれもナトリウム濃度を測定することを目的とする。分析法は，直接中和滴定法で行なった。比較のため試料溶液の一定容を分取し，水浴上でアルコールを蒸発乾固し，これを蒸留水で希釈して一定容として，堀場製作所製N-7型イオンメーターでも測定した。両者の結果はよく一致していた。

ロ) 使用済燃料缶詰缶水中のナトリウムの分析

分析結果を第8表に示した。

「常陽」の使用済燃料集合体を，炉から取出して，付着ナトリウムを洗浄したのち，水を入れた缶詰缶に封入し，水プール中に保管するが，本試料はこの使用済燃料集合体を保管していた缶詰缶を開缶し，内部充填水中のナトリウム濃度を測定したものである。

## 2.2 ナトリウム流動伝熱試験室

(1) 金属フィルター捕獲粒状物の分析

分析結果を第9表に示した。

フィルター番号C-2-2は，フィルターに粒状物の他に有機繊維織布の炭化した残片の存在が認められた。

## 2.3 ナトリウム技術開発室

(1) 放射化材料試験ループ2号機

イ) ナトリウムの分析

分析結果を第10表に示した。

放射性腐食生成物挙動試験中にバイパスフロースル法により採取されたナトリウム中

の酸素、ケイ素、鉄、クロム、ニッケル、モリブデンおよびコバルトの分析を行なった。

酸素の測定値は、コールドトラップ温度より求めた飽和濃度値よりわずかに高い値であった。

(2) 自己融着試験ループ

イ) 表面硬化材の分析

自己融着試験ループSW-3ポット内に4000時間浸漬した表面硬化材の腐食試験片8試料についてそれぞれ炭素、クロム、タングステン、コバルト、鉄、ニッケル、ケイ素およびホウ素の面分析、線分析をX線マイクロ分析装置により行なった。

### 3. 特記事項

#### 3.1 ナトリウム分析棟管理区域用排気フィルターの交換

##### (1) 理由

一般にフィルターの交換時期は、フィルター取付時のフィルター吸入側と排出側の差圧が約2倍増加したときを目安としている。今回は、管理区域用の排風機No.1用のフィルターは、当初32～37 mmAqの差圧であったものが50～62 mmAqとなり、差圧が約2倍に増加したため、また排風機No.2用のフィルターは取付けてから1年を経過したので交換を行なったものである。

##### (2) 交換実施月日

フィルター交換作業 11月1～2日

DOPテスト 11月8日

##### (3) 交換内容

排風機No.1, No.2 合計

プレフィルター (CM-31-KW-R-50型) 8枚

ヘパフィルター (ATM-31-P-D型) 8枚

プレ用PVCバック 8枚

ヘパ用PVCバック 8枚

プレ用オーリング 16本

ヘパ用オーリング 16本

##### (4) 交換実施者

日進技研株式会社

##### (5) 交換後の検査

交換後のDOPテストによる検査結果を第11表に示した。

##### (6) フィルター交換作業に生じた問題

管理区域排風機No.1のヘパフィルターの交換機構は、フィルターをのせた取付台をジャッキアップして上部フィルターガイドに合わせる構造となっている。今回交換を実施したところ、ジャッキアップしたフィルターが上部フィルターガイドにうまく合わないことがあった。このためフィルター取付時には、上部ガイドの位置を確認しながら正確に合うように慎重に作業を行なわなければならなかった。しかし、この様に慎重に作業をしても、

3 系列の内 2 系列に不具合が生じ再度フィルターを取付け直さねばならなかった。その内 1 系列はフィルター上部パッキンが不良となったため別の新品フィルターを取付けることになった。

この問題点は、今後検討して対策をとりたいと考えている。

## 4. 保守・点検

分析機器類の保守点検を実施した。これらの機器類の内、昼夜連続運転している機器の点検結果を以下に示した。

装 置 名	運 転 状 況	保 守 点 検 項 目
グローブボックス VAC1	良 好	精製系再生, No.1, No.2 各1回
グローブボックス VAC2	"	
グローブボックス NJK1	" *	精製系再生 No.1, No.2 各1回
グローブボックス NJK2	停止中	11月22日精製系オーバーホールのため
グローブボックス NJK3	停止中	設置位置変更のため
ガスクロマトグラフ H <sub>1</sub>	良 好	
ガスクロマトグラフ H <sub>2</sub>	"	
ガスクロマトグラフ H <sub>3</sub>	"	
ガスクロマトグラフ C <sub>1</sub>	"	
ガスクロマトグラフ C <sub>2</sub>	"	
ガスクロマトグラフ C <sub>3</sub>	"	11/2 2MWループで起動
X線マイクロアナライザ	"	11/29 故障修理完了
多重波高分析装置	"	
純水製造装置 1	"	
純水製造装置 2	"	
質量分析計 M52	"	
質量分析計 RMU-6S	停止中	11月18日より故障のため
一般空調装置	良	温水ラジエータ水洩れ, 修理依頼中
特殊空調装置	良 好	
ドラフト排風機	"	
ホット排風機	"	

\* 循環ポンプの軸受ベアリング異音発生, ベアリング交換 (11/13)



#### 4.1 保守点検結果

保守点検を実施した結果、下記の装置について異常が認められた。

(1) グローブボックス N J K - 1

異常個所：精製系アルゴンガス循環ポンプより異音が発生した。

原因　　：循環ポンプのローター軸受ベアリングのグリスが熱により劣化してベアリングの潤滑剤としての性能が失われたために生じた。

処置　　：ローター軸受ベアリングを新品と交換した。

## 5. 不具合・故障

### 5.1 質量分析計 RMU-6S型

#### (1) 直流増巾器

概況：11月19日、直流増巾器の出力が2.24V一定となって、零調整が不可能となった。

原因：直流増巾器の初段真空管CK-5886のフィラメントの断線による。

対策：真空管CK-5886を新品と交換して抵抗器R31を調整した。

結果：正常に復帰した。

#### (2) エアロックバルブ

概況：11月23日、イオンソースのフィラメントを交換するためにイオンソース側と分析管側との間に設けられているエアロックバルブを閉にしたところ、分析管側真空系にエアが洩れてしまった。

原因：エアロックバルブのL形金具が曲っていたために作動不良となった。

対策：曲ったL形金具内にステンレスパイプを挿入して曲らないようにした。

結果：真空テストの結果洩れの無いことが確められ良好となった。

#### (3) ASV50φバルブ

概況：11月27日、ASV50φバルブが開かなくなり分析管側の真空系の排気ができなくなった。

原因：ASV50φバルブの開閉電源のソレノイドリレーを取付けているネジのゴムクッションが熱と振動により劣化し破損していたため。

対策：ゴムクッションを応急的に手作りで製作し仮取り付けた。

結果：仮クッションゴムのため完全に正常作動するまでには至らなかった。このため正規の物に交換する必要がある入手手配中である。

### 5.2 X線マイクロアナライザー

先月故障した電子走査回路のコンデンサーが入手できたので11月29日に交換を実施し、作動テストを行なった結果正常に作動するようになった。

### 5.3 微量酸素分析計

概況：本器は、グローブボックス雰囲気ガス中の酸素濃度測定に連続使用している。11月5日に微量酸素分析計の燃料セルの効率を正常値（90%以上）にするため、燃料セルに充電を行なったところ、燃料セルの効率が87%と悪く、また、応答速度も遅くなっていることがわかった。

対策：微量酸素分析計の電気分解器内電解液の交換および配管接続部の修理交換を実施し、燃料セルに充電を行なった。

結果：燃料セルの効率は、配管接続部の修理交換を実施したためバックグラウンドが高くなり現時点で正確な効率測定ができない。しかしセルの応答速度は正常に回復したので、酸素分析計内の配管系のパージを十分に行ないバックグラウンドが低くなった時点で、正確な燃料セルの効率の測定をして正常な作動状態に回復したかどうか判断する予定である。

### 5.4 ガスクロマトグラフ（ナトリウム中水素分析用）

概況：11月6日、水素の検量線作成時にレコーダー上に示される水素ピークと他の成分の分離状態が悪かった。

原因：6成分混合の標準ガスを用いて、それぞれのガス成分の分離状態を調べ、また、キャリアーガス圧力と流量との関係からカラム充填剤がつまり過ぎの状態であることが問題の一つであることが判った。その他ガス導入系の配管部に多少の不具合があり原因の一つとなっていることも考えられた。

対策：カラム充填剤の交換を行なった。

ガス導入系の配管の変更は、依頼試料の処理スケジュールの関係で今回行なわなかった。

結果：ピークは完全に分離するまでにはならなかったが、分析には影響しない程度に回復した。今後依頼試料の少ない時期にガス導入系の変更を実施し再調整をして完全に分離するようにする予定である。

## 6. あとがき

- (1) 高速実験炉「常陽」では50MW第1サイクル運転が実施され、原子炉起動前および50MW定格出力運転時に一、二次系ナトリウムおよび一、二次系カバーガスが採取された。  
また、先月依頼のあった「常陽」炉内検査孔(B)盲プラグおよび燃料交換孔盲プラグに蒸着したナトリウム量の測定2試料、および今月依頼のあった使用済燃料缶詰缶水中のナトリウム量の測定2試料の分析を行なった。
- (2) ナトリウム流動伝熱試験室で実施中のナトリウム中粒状物質捕獲試験の金属フィルター2ヶの分析依頼がありこれを処理した。
- (3) ナトリウム技術開発室からは、炭素移行試験ループよりナトリウム2試料が採取されたほか、自己融着試験ループにおいて4000時間腐食試験された表面硬化材8試料のX線マイクロ分析の依頼があった。このうち先月繰越となった放射化材料試験ループのナトリウム1試料を含め表面硬化材8試料の分析を終了した。
- (4) ナトリウム分析棟管理区域用排気フィルターの交換を実施した。
- (5) その他、分析機器類の不具合、故障等が若干あったが、部品の交換、手直しおよび調整などの処置を行なった。

質量分析計のASV50φバルブの作動不良および完全に回復していないガスクロマトグラフの処置は、早急に部品交換、配管変更および調整などを行ない正常な状態とする予定である。

第1表 11月分依頼試料受入れ状況

番号	受付日 (月日)	依頼元	ループ名	試料数	分析成分	試料の種類
1	11/1	ナトリウム技術開発室	自己融着試験	8	C, Cr, W, Co, Te, Si, B, Ni	表面硬化材
2	11/2	高速実験炉部	二次系 (53-12)	2	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , Co, CO <sub>2</sub> , He, <sup>3</sup> H	カバーガス
3	"	"	二次系 (53-20)	1	O, H, C, N, Cℓ, Metal <sup>3</sup> H	ナトリウム
4	11/6	ナトリウム技術開発室	炭素移行試験	2	O, C	"
5	11/7	ナトリウム流動伝熱試験室	ナトリウム流動伝熱	2	粒状物, Fe	フィルター
6	11/10	高速実験炉部	一次系 (53-15)	1	O, H, C, N, Cℓ, Metal <sup>3</sup> H	ナトリウム
7	11/17	"	一次系	2	Na 含量	缶詰缶水
8	11/25	"	二次系 (53-21)	1	O, H, C, N, Cℓ, Metal <sup>3</sup> H	ナトリウム
9	11/27	"	二次系 (53-22)	1	"	"
10	"	"	" (53-13)	2	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , Co CO <sub>2</sub> , He, <sup>3</sup> H	カバーガス
11	11/28	"	一次系 (53-16)	1	O, H, C, N, Cℓ, Metal <sup>3</sup> H	ナトリウム

第2表 試料処理状況

		前月繰越			当日受付			当月実績			翌月繰越		
		一次系	二次系	小計	一次系	二次系	小計	一次計	二次計	小計	一次計	二次計	小計
1 高速実験炉部													
ナトリウム	試料数	0	0	0	2	3	5	1	1	2	1	2	3
	成分数	-	-	-	-	-	-	10	10	20	-	-	-
	測定数	-	-	-	-	-	-	133	133	266	-	-	-
カバーガス	試料数	1	2	3	0	4	4	1	4	5	0	2	2
	成分数	-	-	-	-	-	-	8	32	40	-	-	-
	測定数	-	-	-	-	-	-	41	164	205	-	-	-
その他	試料数	2	0	2	2	0	2	4	0	4	0	0	0
	成分数	-	-	-	-	-	-	4	-	4	-	-	-
	測定数	-	-	-	-	-	-	20	-	20	-	-	-
2 ナトリウム流動伝熱試験室													
フィルター	試料数	0			2			2			0		
	成分数	-			-			2			-		
	測定数	-			-			4			-		
3 ナトリウム技術開発室													
ナトリウム	試料数	1			2			1			2		
	成分数	-			-			7			-		
	測定数	-			-			120			-		
材料試験片	試料数	0			8			8			0		
	成分数	-			-			72			-		
	測定数	-			-			72			-		
4 合計													
	試料数	6			23			22			7		
	成分数	-			-			145			-		
	測定数	-			-			687			-		

第3表 「常陽」一次系ナトリウムの分析結果

試料番号	試料採取日 —— 試料受付日	試料採取 条件	測定値 ( Wt・PPm )										測定値 ( $\mu\text{Ci/g r}$ )	備考
			酸素	水素	炭素	窒素	酸素	塩素	鉄	クロム	ニッケル	トリチウム		
53-15	53.10.23 53.11.10	D/T A:190 B:188 CT:164 PI:158 FT:5839	2.18	0.10	7.5	—	—	0.07	0.004	0.016	3.1 $\times 10^{-3}$	原子炉起 動前確認		
			2.33	0.09	5.4	0.3	0.5	0.05	0.006	0.014	2.8 $\times 10^{-3}$			
			2.3	0.10	6.5	0.3	<1.0	0.06	<0.01	0.02	3.0 $\times 10^{-3}$			

D/T A, B: タンク温度 (°C)    CT: コールドトラップ温度 (°C)    PI: プラグ温度 (°C)

FT: フラッシング時間 (h.r.min)

□: 平均値    —: 分析実施せず

第4表 「常陽」二次系ナトリウムの分析結果

試料番号	試料採取日 —— 試料受付日	試料採取 条件	測定値 ( Wt・PPm )								測定値 ( $\mu\text{Ci}/\text{gr}$ )	備考	
			酸素	水素	炭素	窒素	塩素	鉄	クロム	ニッケル			モリブデン
53-20	53.10.30	D/T:351 CT:146 PI:160 FT:5247	4.19	0.14	4.4	0.12	0.81	0.04	0.005	0.004	<0.02	1.8 $\times 10^{-3}$	50MW 定格 出力時
	——		3.89	0.14	5.1	0.07	0.78	0.008	0.001	<0.02	1.6 $\times 10^{-3}$		
	53.11.2		4.0	0.14	4.8	<0.2	<1.0	0.05	<0.01	<0.02	1.7 $\times 10^{-3}$		

D/T : タンク温度 (°C)    CT : コルドトラップ温度 (°C)    PI : プラグ温度 (°C)

FT : フラッシング時間 (hr.min)

: 平均値    — : 分析せず



第5表 「常陽」一次系カバークラスの分析結果

試料番号	試料採取日 —— 試料受付日	試料採取 条件	測定値 (Vol.・PPm)							測定値 ( $\mu\text{Ci}/\text{Ncc}$ )				備考	
			水素	酸素	窒素	メタン	一酸化 炭素	二酸化 炭素	ヘリウム	$^3\text{H}$	$^{41}\text{Ar}$	$^{133}\text{Xe}$	$^{85}\text{Kr}$		
53-18	5.3.10.26 —— 5.3.10.26	炉容器温度 入口 A:267°C B:266°C 出口 A:267°C B:265°C	47.8	13.7	325	28.7	<1.1	<2.2	<0.3						
			47.8	14.3	340	30.2	<1.1	<2.2	<0.3						
			47.8	14.3	315	30.2	<1.1	<2.2	<0.3						
			47.8	14	327	30	<1.1	<2.2	<0.3	$3.18 \times 10^{-4}$	$<4.08 \times 10^{-6}$	$<1.62 \times 10^{-6}$	$<2.07 \times 10^{-4}$		

: 平均値

第6表 「常陽」二次系カバークラスの分析結果

試料番号	試料採取日 —— 試料受付日	試料採取条件	測定値 (Vol. Ppm)							測定値 ( $\mu\text{Ci}/\text{Ncc}$ )		備考
			水素	酸素	窒素	メタン	一酸化炭素	二酸化炭素	ヘリウム	トリチウム		
53-11	D/T	D/T 温度 235°C	14.3	<1.0	26.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3			原子炉起動前
			14.4	<1.0	26.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3			
	14.3		<1.0	26.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3				
	14.3		<1.0	26.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	$1.28 \times 10^{-5}$			
OF/T	53.10.27 —— 53.10.27	軸封Arガス流量 0.24~0.25 m <sup>3</sup> /hr	11.8	<1.0	26.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3			
			11.8	<1.0	26.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3			
			11.9	<1.0	26.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3			
			11.8	<1.0	26.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	$1.33 \times 10^{-5}$		
53-12	D/T	D/T 温度 351°C	8.5	<1.0	13.4	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3			50MW出力時
			8.4	<1.0	11.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3			
	8.5		<1.0	14.6	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3				
	8.5		<1.0	13.2	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	$9.68 \times 10^{-6}$			
OF/T	53.11.1 —— 53.11.2	軸封Arガス流量 0.245~0.25 m <sup>3</sup> /hr	8.2	<1.0	15.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3			
			8.4	<1.0	12.1	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3			
			8.2	<1.0	12.1	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3			
			8.3	<1.0	13.3	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	$1.12 \times 10^{-5}$		

□ : 平均値

第7表 「常陽」盲プラグのアルコール洗浄液の分析結果

試料番号	<u>試料採取日</u> <u>試料受付日</u>	測定値	分 析 法	備 考
No.1	<u>53. 9.28</u>	6.67	直接中和滴定	
		6.94	蒸発乾固後中和滴定	報告値
No.2	<u>53.10.18</u>	12.41	直接中和滴定	
		12.46	蒸発乾固後中和滴定	報告値
		12.07 <sup>5</sup>	イオンメータ法 (堀場, N-7型)	
		12.36 <sup>3</sup>		
		12.07 <sup>5</sup>		

第 8 表 「常陽」使用済燃料缶詰缶水の分析結果

試料番号	試料採取日 —— 試料受付日	測定値 (mg/L)	分 析 法	備 考
No. 1	53.11.15 53.11.17	60	イオンメーター法	缶 No. A30, 要素No. PPJ DIA
No. 2	53.11.15 53.11.17	80	(掘場・N-7型)	缶 No. A31, 要素No. TTJ P O O

第 9 表 金属フィルター捕獲粒状物の分析結果

フィルター番号	フィルター 設置場所・温度(°C)	フィルター 孔径(μm)	ナトリウム流量 時間(hr)	ナトリウム流量 量(KL)	捕獲粒状物 重量(mg)	ナトリウム中粒状 物濃度(W+PPm)	備 考
C-2-2	コールトレグ約250	2	1,044	45,777	91.9	$2 \times 10^{-3}$ *	フィルター予洗なし Naドレン済み
C-3-2	コールドレク約275	2	2,044	76,200	68.1	$9 \times 10^{-4}$	フィルター予洗なし Na充填

C-2-2: JII3CP流動耐久試験時採取

C-3-2: JII3D-1 (特殊燃料集合体) 流動耐久試験時採取

\*: ガーゼの繊維が認められた。

第10表 「放射化材料試験ループ2号機」ナトリウムの分析結果

試料番号	試料採取日 試料受付日	試料採取条件	測定値 ( Wt・PPm )							備考
			酸素	ケイ素	鉄	クロム	ニッケル	モリブデン	コバルト	
26	53.10.13	C/T: 120*1 : 130*2	2.2	-	0.23	0.02	0.02	<0.02	0.01	放射性腐食成生 物挙動試験
	53.10.14	FT: 21	2.4	1.8	0.25	0.04	0.03	<0.02	0.01	
			2.3	1.8	0.24	0.03	0.03	<0.02	<0.02	

C/T : コールドトラップ温度 (°C) FT : フラッシング時間 (hr)

\*1 : 13時間精製 \*2 : 2.5時間精製

第 1 1 表 高性能フィルター D O P 試験結果

系 統	機 器 名	製造番号	捕集効率 判 定 値	捕集効率 測 定 値	上流側濃度 個/3ℓ/min	下流側濃度 個/3ℓ/min
HOT系統1-1	——	——	%以上 99.95	99.95%	160368	80
" 1-2	——	——	"	99.97%	148451	30
" 1-3	——	——	"	99.98%	192280	23
" 2-1	ユニパックフィルターユニット	UFU-226	"	99.96%	45801	17
" 2-2	——	UFU-227	"	99.95%	49494	23