

区	分	変	更
年	月	日	

高速炉燃料リサイクル試験 (7)

— 第4回ホット試験 (その2) —

FBR Fuel Reprocessing Experiments at CPF (7)

1984年9月

動力炉・核燃料開発事業団
東海事業所

この資料は，動燃事業団の開発業務を進めるため，特に限られた関係者だけに配布するものです。ついては供覧，複製，転載，引用等を絶対に行わないよう厳重に管理して下さい。なお，開示制限が解除になった場合は，その旨通知しますが，それ以前に関連業務が終了した場合は直ちに返却して下さい。

高速炉燃料リサイクル試験 (7)

— 第4回ホット試験 (その2) —

FBR Fuel Reprocessing Experiments at CPF (7)

実施責任者 堀江水明

報告者 大内 仁 堀井信一

橋本力雄 田中幸一

出光一哉 算用子裕孝

大西清孝 安 聡宏

期 間 1984年4月18日～1984年7月20日

目 的 共除染工程のスクラブ段数を増やし2種のスクラブ硝酸を供給することによるFPの除去及び ^{95}Zr の挙動把握を行う。

要 旨 本報告書は高レベル放射性物質研究施設(CPF)のA系列において実施した第4回ホット試験のうち、調整工程から共除染・分配、精製、転換の各工程について、その結果をまとめたものである。

試験には高速実験炉「常陽」MK-I、燃焼度40,100MWD/Tの燃料ピン4本を第4回ホット試験(その1)で溶解した溶解液を用いた。今回は第1サイクルにおいてFPの除染及びウラン、プルトニウムの分配を行った。

試験を通して下記の知見が得られた。

- (1) 調整のための加熱によりPuのほとんどが6価に酸化されたが、1.5倍当量のNO_xを供給することにより4価に還元できた。
- (2) 共除染工程でスクラブ段数をこれまでの9段から17段に増やしこの内9段に1.5M、8段に3Mのスクラブ硝酸を供給し試験を行った。この結果FPのDFは 6×10^6 となった。また ^{95}Zr のDFは 5×10^8 となった。
- (3) 分配工程でのUプロダクト中のPu量及びPuプロダクト中のU量はそれぞれ0.86ppm、2,400ppmであった。
- (4) 共除染工程及び分配工程を続けて試験を行ったにもかかわらず、有機相廃液中へのU、Puロス率はUが<0.05%、Puが<0.001%であった。

Table List

Table 2-1	Schedule	8
	試験工程実績	
Table 2-2	Participants	9
	試験従事者	
Table 4-1	Analytical results of prepared solution in operating	10
	調整操作時の各液組成	
Table 4-2	Concentrations of feed solution in extraction cycle	13
	共除染・分配工程フィード液組成	
Table 4-3	Test results of co-decontamination process	15
	共除染工程試験結果	
Table 4-4	Distribution coefficient profile of Zirconium-95	19
	各段における ⁹⁵ Zrの分配係数	
Table 4-5	Concentrations of feed and product solutions and decontamination factor	20
	共除染工程液組成及び除染係数	
Table 4-6	Test results of partition process	21
	分配工程試験結果	
Table 4-7.1	Concentration in bank samples (1/8)	23
	分析結果一覧表(バンク内液 1/8)	
Table 4-7.2	Concentration in bank samples (2/8)	24
	分析結果一覧表(バンク内液 2/8)	
Table 4-7.3	Concentration in bank samples (3/8)	25
	分析結果一覧表(バンク内液 3/8)	

Table 4-7.4	Concentrations in bank samples (4/8)	26
	分析結果一覧表(バンク内液 4/8)	
Table 4-7.5	Concentrations in bank samples (5/8)	27
	分析結果一覧表(バンク内液 5/8)	
Table 4-7.6	Concentrations in bank samples (6/8)	28
	分析結果一覧表(バンク内液 6/8)	
Table 4-7.7	Concentrations in bank samples (7/8)	29
	分析結果一覧表(バンク内液 7/8)	
Table 4-7.8	Concentrations in bank samples (8/8)	30
	分析結果一覧表(バンク内液 8/8)	
Table 4-8.1	Concentrations in drain samples (1/3)	31
	分析結果一覧表(ドレン液 1/3)	
Table 4-8.2	Concentrations in drain samples (2/3)	32
	分析結果一覧表(ドレン液 2/3)	
Table 4-8.3	Concentrations in drain samples (3/3)	33
	分析結果一覧表(ドレン液 3/3)	
Table 4-9.1	Monitoring of pump flow rates (1/2)	38
	共除染・分配工程ポンプ流量監視記録 1/2	
Table 4-9.2	Monitoring of pump flow rates (2/2)	39
	共除染・分配工程ポンプ流量監視記録 2/2	
Table 4-10.1	Monitoring of solution volume in vessels (1/2)	42
	共除染・分配工程槽液位監視記録 1/2	
Table 4-10.2	Monitoring of solution volume in vessels (2/2)	43
	共除染・分配工程槽液位監視記録 2/2	
Table 4-11	Concentrations of feed solution for Uranium purification process	58
	U精製工程フィード液組成	

Table 4-12	Test result of Uranium purification process	60
	U精製工程試験結果	
Table 4-13.1	Concentrations in drain samples (1/3)	61
	分析結果一覧表(ドレン液 1/3)	
Table 4-13.2	Concentrations in drain samples (2/3)	62
	分析結果一覧表(ドレン液 2/3)	
Table 4-13.3	Concentrations in drain samples (3/3)	63
	分析結果一覧表(ドレン液 3/3)	
Table 4-14.1	Monitoring of pump flow rates (1/7)	66
	U精製工程ポンプ流量監視記録 1/7	
Table 4-14.2	Monitoring of pump flow rates (2/7)	67
	U精製工程ポンプ流量監視記録 2/7	
Table 4-14.3	Monitoring of pump flow rates (3/7)	68
	U精製工程ポンプ流量監視記録 3/7	
Table 4-14.4	Monitoring of pump flow rates (4/7)	69
	U精製工程ポンプ流量監視記録 4/7	
Table 4-14.5	Monitoring of pump flow rates (5/7)	70
	U精製工程ポンプ流量監視記録 5/7	
Table 4-14.6	Monitoring of pump flow rates (6/7)	71
	U精製工程ポンプ流量監視記録 6/7	
Table 4-14.7	Monitoring of pump flow rates (7/7)	72
	U精製工程ポンプ流量監視記録 7/7	
Table 4-15.1	Monitoring of solution volume in vessels (1/4)	75
	U精製工程槽液位監視記録 1/4	
Table 4-15.2	Monitoring of solution volume in vessels (2/4)	76
	U精製工程槽液位監視記録 2/4	

Table 4-15.3	Monitoring of solution volume in vessels (3/4)	77
	U精製工程槽液位監視記録 3/4	
Table 4-15.4	Monitoring of solution volume in vessels (4/4)	78
	U精製工程槽液位監視記録 4/4	
Table 4-16	Concentrations of feed solution for Plutonium purification process	86
	Pu 精製工程フィード液組成	
Table 4-17	Test result of Plutonium purification process	88
	Pu 精製工程試験結果	
Table 4-18.1	Concentrations in drain samples (1/3)	89
	分析結果一覧表(ドレン液 1/3)	
Table 4-18.2	Concentrations in drain samples (2/3)	90
	分析結果一覧表(ドレン液 2/3)	
Table 4-18.3	Concentrations in drain samples (3/3)	91
	分析結果一覧表(ドレン液 3/3)	
Table 4-19.1	Monitoring of pump flow rates (1/3)	93
	Pu 精製工程ポンプ流量監視記録 1/3	
Table 4-19.2	Monitoring of pump flow rates (2/3)	94
	Pu 精製工程ポンプ流量監視記録 2/3	
Table 4-19.3	Monitoring of pump flow rates (3/3)	95
	Pu 精製工程ポンプ流量監視記録 3/3	
Table 4-20	Monitoring of solution volume in vessels ...	97
	Pu 精製工程槽液位監視記録	
Table 4-21	Isotopic composition of recovered Plutonium and Uranium	102
	回収Pu及びU同位体組成	

Figure List

Fig. 4-1	Schematic flow diagram of filtration of prepared solution	11
	調整液仕上げろ過概略フロー	
Fig. 4-2	Flowsheet of extraction cycle	14
	共除染・分配工程試験フロー	
Fig. 4-3	Concentration profiles in co-decontamination process	16
	共除染バンク濃度プロファイル (U, Pu, HNO ₃)	
Fig. 4-4	Concentration profiles in co-decontamination process	17
	共除染バンク濃度プロファイル (Zr, Ru)	
Fig. 4-5	Distribution coefficient profile of Zirconium-95	18
	各段における ⁹⁵ Zrの分配係数	
Fig. 4-6	Concentration profiles in partition process	22
	分配・逆抽出バンク濃度プロファイル (U, Pu, HNO ₃)	
Fig. 4-7.1	Monitoring of pump flow rates (CA-3 1/2)	34
	共除染・分配工程ポンプ流量 (CA-3) 1/2	
Fig. 4-7.2	Monitoring of pump flow rates (CA-3 2/2)	35
	共除染・分配工程ポンプ流量 (CA-3) 2/2	
Fig. 4-7.3	Monitoring of pump flow rates (CA-4 1/2)	36
	共除染・分配工程ポンプ流量 (CA-4) 1/2	
Fig. 4-7.4	Monitoring of pump flow rates (CA-4 2/2)	37
	共除染・分配工程ポンプ流量 (CA-4) 2/2	
Fig. 4-8.1	Monitoring of solution volume in vessels (1/2)	40
	共除染・分配工程槽液量 1/2	

Fig. 4-8.2	Monitoring of solution volume in 41 vessels (2/2) 共除染・分配工程槽液量 2/2
Fig. 4-9.1	Observation of MS-1201 Bank (1/3) 44 ミキサセトラ監視記録 (MS-1201) 1/3
Fig. 4-9.2	Observation of MS-1201 Bank (2/3) 45 ミキサセトラ監視記録 (MS-1201) 2/3
Fig. 4-9.3	Observation of MS-1201 Bank (3/3) 46 ミキサセトラ監視記録 (MS-1201) 3/3
Fig. 4-10.1	Observation of MS-1202 Bank (1/3) 47 ミキサセトラ監視記録 (MS-1202) 1/3
Fig. 4-10.2	Observation of MS-1202 Bank (2/3) 48 ミキサセトラ監視記録 (MS-1202) 2/3
Fig. 4-10.3	Observation of MS-1202 Bank (3/3) 49 ミキサセトラ監視記録 (MS-1202) 3/3
Fig. 4-11.1	Observation of MS-1205 Bank (1/3) 50 ミキサセトラ監視記録 (MS-1205) 1/3
Fig. 4-11.2	Observation of MS-1205 Bank (2/3) 51 ミキサセトラ監視記録 (MS-1205) 2/3
Fig. 4-11.3	Observation of MS-1205 Bank (3/3) 52 ミキサセトラ監視記録 (MS-1205) 3/3
Fig. 4-12.1	Observation of MS-1206 Bank (1/3) 53 ミキサセトラ監視記録 (MS-1206) 1/3
Fig. 4-12.2	Observation of MS-1206 Bank (2/3) 54 ミキサセトラ監視記録 (MS-1206) 2/3
Fig. 4-12.3	Observation of MS-1206 Bank (3/3) 55 ミキサセトラ監視記録 (MS-1206) 3/3
Fig. 4-13	Flowsheet of Uranium purification process ... 59 U精製工程試験フロー

Fig. 4-14.1	Monitoring of pump flow rates (1/2)	64
	U精製工程ポンプ流量 1/2	
Fig. 4-14.2	Monitoring of pump flow rates (2/2)	65
	U精製工程ポンプ流量 2/2	
Fig. 4-15.1	Monitoring of solution volume in vessels (1/2)	73
	U精製工程槽液量 1/2	
Fig. 4-15.2	Monitoring of solution volume in vessels (2/2)	74
	U精製工程槽液量 2/2	
Fig. 4-16.1	Observation of MS-1301 Bank (1/3)	79
	ミキサセトラ監視記録 (MS-1301) 1/3	
Fig. 4-16.2	Observation of MS-1301 Bank (2/3)	80
	ミキサセトラ監視記録 (MS-1301) 2/3	
Fig. 4-16.3	Observation of MS-1301 Bank (3/3)	81
	ミキサセトラ監視記録 (MS-1301) 3/3	
Fig. 4-17.1	Observation of MS-1302 Bank (1/3)	82
	ミキサセトラ監視記録 (MS-1302) 1/3	
Fig. 4-17.2	Observation of MS-1302 Bank (2/3)	83
	ミキサセトラ監視記録 (MS-1302) 2/3	
Fig. 4-17.3	Observation of MS-1302 Bank (3/3)	84
	ミキサセトラ監視記録 (MS-1302) 3/3	
Fig. 4-18	Flowsheet of Plutonium purification process	87
	Pu 精製工程試験フロー	
Fig. 4-19	Monitoring of pump flow rates	92
	Pu 精製工程ポンプ流量	
Fig. 4-20	Monitoring of solution volume in vessels.....	96
	Pu 精製工程槽液量	

Fig. 4-21	Observation of MS-1351 Bank	98
	ミキサセトラ監視記録 (MS-1351)	
Fig. 4-22	Observation of MS-1352 Bank	99
	ミキサセトラ監視記録 (MS-1352)	
Fig. 4-23	Flowsheet of conversion	101
	転換工程試験フロー	

Photograph List

Photo. 4-1	Mixer-settlers for dodecane washing	12
	ドデカン洗浄ミキサセトラ(仕上げ戸過時)	
Photo. 4-2	Mixer-settlers (MS-1201) in extraction section	56
	ミキサセトラ(MS-1201)	
Photo. 4-3	Mixer-settlers (MS-1202, 1205) in scrubbing and partition section	57
	ミキサセトラ(MS-1202, 1205)	
Photo. 4-4	Mixer-settlers (MS-1301, 1302) in Uranium purification process	85
	U精製工程時のミキサセトラ(MS-1301, 1302)	
Photo. 4-5	Mixer-settlers (MS-1351, 1352) in Plutonium purification process	100
	Pu精製工程時のミキサセトラ(MS-1351, 1352)	
Photo. 4-6	Recovered Mixed Oxide (MOx) and Uranium.....	103
	回収MO _x 粉末及び回収U粉末	

目 次

1. まえがき	1
2. 試験工程実績及び試験従事者	1
3. 対象燃料	1
4. 試験の方法及び結果	2
4.1 調整工程	2
4.2 共除染・分配工程	2
4.3 U精製工程	3
4.4 Pu精製工程	4
4.5 転換工程	4
5. ま と め	6
6. 謝 辞	7

1. ま え が き

1984年4月18日から第4回ホット試験(その2)を開始した。本試験は、第4回ホット試験(その1)の継続であり、その1で溶解した溶解液の調整から転換までの各工程を行った。

当報告書では、今回実施した調整工程以降の試験で得られた結果をまとめた。

2. 試験工程実績及び試験従事者

表2-1に第4回ホット試験(その2)の工程実績を示す。給液調整工程を4月18日から開始し、約3ヶ月の試験期間をもって転換までの試験を終了した。

表2-2に第4回ホット試験(その2)の従事者名を示す。

3. 対 象 燃 料

対象燃料は燃焼度40,100MWD/Tの「常陽」MK-I炉心燃料ピン4本である。第4回ホット試験(その1)で得られたこれらの燃料ピンの溶解液を今回の調整工程以降の試験で使用した。

4. 試験の方法及び結果

以下に各工程試験の方法及び結果をまとめた。

4.1 調整工程

(1) 方法

溶解液及び洗浄液を調整槽に受け入れ蒸発濃縮を行った。その後、加熱操作により生成した Pu^{6+} を NO_x により還元し Pu の原子価調整を行った。調整後の液は、抽出工程での界面異物の発生を低減するため再度戸過を行った。今回はこれまでの試験で抽出器のドデカン洗浄部に界面異物が多く堆積していたことからドデカンによる洗浄も試みた。

(2) 結果

① 今回の試験では、溶解工程を4回に分けて行い液量が約4倍となった。このため全量を調整槽に受け入れる際に合計的27時間の蒸発濃縮操作を必要とした。更に全量受け入れ後、粗調整のため約8時間の濃縮を行った。液量及び酸濃度の都合上、目標核物質濃度をこれまでの半分 ($U + \text{Pu} = 100 \text{ g/l}$) とした。

濃縮操作時の加熱により液中の Pu の約98%が Pu^{6+} に酸化されていた。この Pu^{6+} を還元するため300mlの亜硝酸溶液を100mlづつ3回に分けてガス化し供給した。 Pu^{6+} の割合は供給するごとに98%→81%→41%→検出限界以下となった。

表4-1に調整操作時の液組成を示した。

② 調整後の液を図4-1のフローで戸過した。溶媒洗浄用ミキサセトラを用い調整液をn-ドデカンにより洗浄したところ、界面及びセトラ部の底に若干の異物が回収された。Photo 4-1に運転後のミキサセトラ界面異物を示す。

4.2 共除染・分配工程

(1) 概要

今回の試験では、第3回までの試験結果をもとにZrの除染係数を高めるため、共除染工程での抽出バンク段数を増やして実施した。また抽出バンクからのU、Puプロダクト(有機相)は、逆抽出せずにそのまま分配バンクへ供給し、共除染工程と分配工程を継ぎ連続運転を実施した。

フィード液組成を表4-2に示す。

(2) 方法

試験フローを図4-2に示す。

共除染でのミキサセトラ段数を増やすため2台のミキサセトラを用い、一方を抽出部、他方を洗浄部とした。洗浄部は2つに分け、それぞれ3M、1.5Mの洗浄用硝酸を供給し、3Mで

不十分なZrの除去をさらに1.5Mで洗浄することにより除染係数の改善を試みた。

共除染からのプロダクトは直接、分配バンクへ供給しU、Puを分配する。今回分配で用いたHANの量は、 0.21 mol/l (HAN/Pu=4)である。

この条件で約60時間の連続運転を行った。

(3) 結果

① 共除染工程

表4-3に運転結果を示した。

図4-3に共除染バンク内のU、Pu、HNO₃濃度プロフィールを、図4-4にZr、Ruの濃度プロフィールを示した。共除染工程でのFPの除染係数は表4-5の様になっている。図4-5には、⁹⁵Zrの抽出器各段での分配係数を示した。水相廃液へのU、Puロス率はUが0.07%、Puが0.004%となっている。また有機相廃液側へのU、Puロス率はUが<0.05%、Puが0.001%となっている。

② 分配工程

表4-6に運転結果を示した。

図4-6に分配工程でのU、Pu、HNO₃濃度プロフィールを示した。Uプロダクト中のPu量は0.86ppm以下になっている。一方Puプロダクト中のU量は2,419ppm以下になっている。U、Puに対する共除染・分配工程での除染係数はそれぞれ 2×10^6 、 6×10^5 であった。

以下、図及び表にポンプ流量、貯蔵液位監視記録等を示した。

4.3 U精製工程

(1) 方法

分配したUプロダクト液のFP濃度が $7.9 \times 10^{-3}\text{ mCi/l}$ と低いため、直接グローブボックスへ移送し精製を行った。Uプロダクト液はグローブボックスへ配管移送し、酸及びU濃度調整を行った。フィード液組成を表4-11に示す。

運転は図4-13のフロー条件で13日間、約70hr行い、更に押し出しで約4hr行った。

(2) 結果

表4-12に運転結果を示す。

表4-12より除染係数及びPu含有量を求めると

$$DF_r = \frac{5.8 \times 10^{-3} (\text{mCi/l}) / 45.2 (\text{g/l})}{<1 \times 10^{-3} (\text{mCi/l}) / 5.03 (\text{g/l})}$$

$$\Rightarrow 6.5$$

$$\begin{aligned}
 P_u/U &= \frac{0.12 \times 10^{-3} \text{ (g/ℓ)}}{50.3 \text{ (g/ℓ)}} \times 10^6 \\
 &= 2.4 \text{ (ppm)}
 \end{aligned}$$

となる。

以下、図及び表にポンプ流量、貯槽液量監視記録等を示した。

4.4 P_u精製工程

(1) 方法

分配したP_uプロダクト液のFP濃度が6.1×10⁻² mCi/ℓであるため、直接グローブボックスへ移送し精製を行った。P_uプロダクト液はグローブボックスへ配管移送し、NO_xガスによりP_u³⁺をP_u⁴⁺に酸化した。更に酸濃度調整を行い表4-16のフィード液を得た。

運転は図4-18のフロー条件で4日間、約2.05 hr 行い、更に押し出しで1日間、約4 hr 行った。

(2) 結果

表4-17に運転結果を示す。

表4-17より除染係数及びU含有量を求めると

$$\begin{aligned}
 DFr &= \frac{6.1 \times 10^{-2} \text{ (mCi/ℓ)} / 9.99 \text{ (g/ℓ)}}{<1 \times 10^{-3} \text{ (mCi/ℓ)} / 15.1 \text{ g/ℓ}} \\
 &=> 92
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 U/P_u &= \frac{<0.007 \text{ (g/ℓ)}}{13.9 \text{ (g/ℓ)}} \times 10^6 \\
 &=< 504 \text{ (ppm)}
 \end{aligned}$$

となる。

以下、図及び表にポンプ流量、貯槽液量監視記録等を示した。

4.5 転換工程

(1) 方法

精製工程で精製したU、P_u各プロダクト液をマイクロ波により蒸発濃縮、転換を行った。

U溶液はそのまま濃縮し転換した。P_u溶液は、液中のHAN、HDZをNO_xにより分解した後、U/P_u=1/20となる様に精製U溶液を添加した後濃縮、転換を行った。

図4-23に転換工程フローを示した。

(2) 結 果

精製U溶液及び精製Pu溶液をマイクロ波により加熱し、それぞれウラン酸化物粉末1,108 g, 混合酸化物粉末110.9 gを回収した。

Uはステンレス製ビーカーを容器として用い濃縮時の蒸発速度は約500 mL/hrであった。

Puは石英ガラスビーカーを容器として用い蒸発速度は約700 mL/hrであった。

表4-21に回収粉末の同位体組成を示す。

5. ま と め

燃焼度 40,100MWD/Tの「常陽」MK-I燃料ピン4本を用いて調整から転換までの各工程試験を行った。

以下にその結果をまとめる。

- (1) 調整のための加熱によりPuのほとんどが6価になった。
- (2) 仕上げろ過でデカンによる洗浄を行い抽出器界面異物(クラッド)の低減を試みたが、その効果は確認されなかった。
- (3) 共除染工程でスクラフ段を17段に増やし2種のスクラフ硝酸(1.5M, 3M)を供給し洗浄したところFPのDFは 6×10^5 まで上がった。 ^{95}Zr のDFも 5×10^8 まで上がった。
- (4) 共除染工程で同一バンク内に2種類のスクラフ硝酸(1.5M, 3M)を供給し、その濃度の違いによるFPの洗浄効果の把握を試みたが、明確な判断は出来なかった。
- (5) 共除染工程と分配工程を継なげて抽出、分配を行ったが、有機相廃液側へのU, Puロス率はUが0.05%以下、Puが0.001%以下であった。
- (6) 分配工程でのUプロダクト中のPu量及びPuプロダクト中のU量はそれぞれ0.86 ppm 2419 ppmであった。
- (7) 今回の試験を通してのPuの回収率は、多数のサンプルを採取したにもかかわらず、81%と良好であった。

6. 謝 辞

第4回ホット試験はその試験目的を達成して予定期間内で終了した。これはCPR内他グループと更には分析担当の技術部分析技術開発室，放射線管理担当の放射線管理第1課並びに施設保守運転担当の技術管理課の方々の協力によるところが多く改めてお礼申し上げます。また本試験に支援，協力をいただいた本社核燃部，再処理工場，大洗工学センター，その他の関係各位に感謝申し上げます。

Table. 2-1 Schedule

試験工程実績

CK611

年 月 日 第 回改訂

分類番号	発注先	完了予定期日		発行先		
		年	月 日	部 長	室 長	
名 称		設置場所		主 査	担 当	
項 目	4 月		5 月		6 月	
	10	20 30	10	20 31	10	20 30
7 月						
10 20 31						
1) 剪 断		● 2本	● 2本			
2) 溶解, 清澄, 戸過		● 90°C-3M	● 80°C-3M	● 70°C-3M	● 90°C-3M	
3) 洗浄 (溶解槽, 残渣)		●	●	●	●	
4) 給液調整 (濃縮, 原子価)			濃縮	濃縮	濃縮	濃縮 原子価 任上戸過
5) 試薬調整 (溶解, 抽出)		●				U液・酸 Pu液・原子価
6) 抽出 (共除染・分配)				液張り 酸平衡	抽出	
7) U精製					酸平衡 精製	押し出し
8) Pu精製					酸平衡 精製	抽出
9) 転換						U液濃縮 U転換 Pu液濃縮 MO ₂ 転換
配 控						
先						

Table 2-2 Participants
試験従事者

試験 I グループ

大 内	仁
堀 井	信 一
橋 本	力 雄
田 中	幸 一
出 光	一 哉
算用子	裕 孝
大 西	清 孝
安	聡 宏
木 村	通 *
加 藤	誠 *
佐 藤	学 *
藍	寛 信 ***

分析グループ

園 部	次 男
加藤木	賢
和 田	光 二
大 内	隆 雄
鈴 木	弘 之
石 井	清 登
鈴 木	真 司 *
柴	正 憲 **
川 崎	諭 *

- * 検査開発 K.K
- ** 原子力技術 K.K
- *** 日本原燃サービス

Table 4-1 Analytical results of prepared solution in operating
調整操作時の各液組成

サンプル No	U (g/l)	Pu (g/l)	Pu ⁶⁺ (g/l)	HNO ₃ (M)	備 考
1F01	69.3	5.81	5.34	2.21	調整前 13.5 l
1F02	94.3	7.56	7.44	2.94	濃縮後 9.94 l
1F03			6.14		原子価調整①
1F04			3.09		" ②
1F05	94.1	7.81	<0.2	3.31	" ③

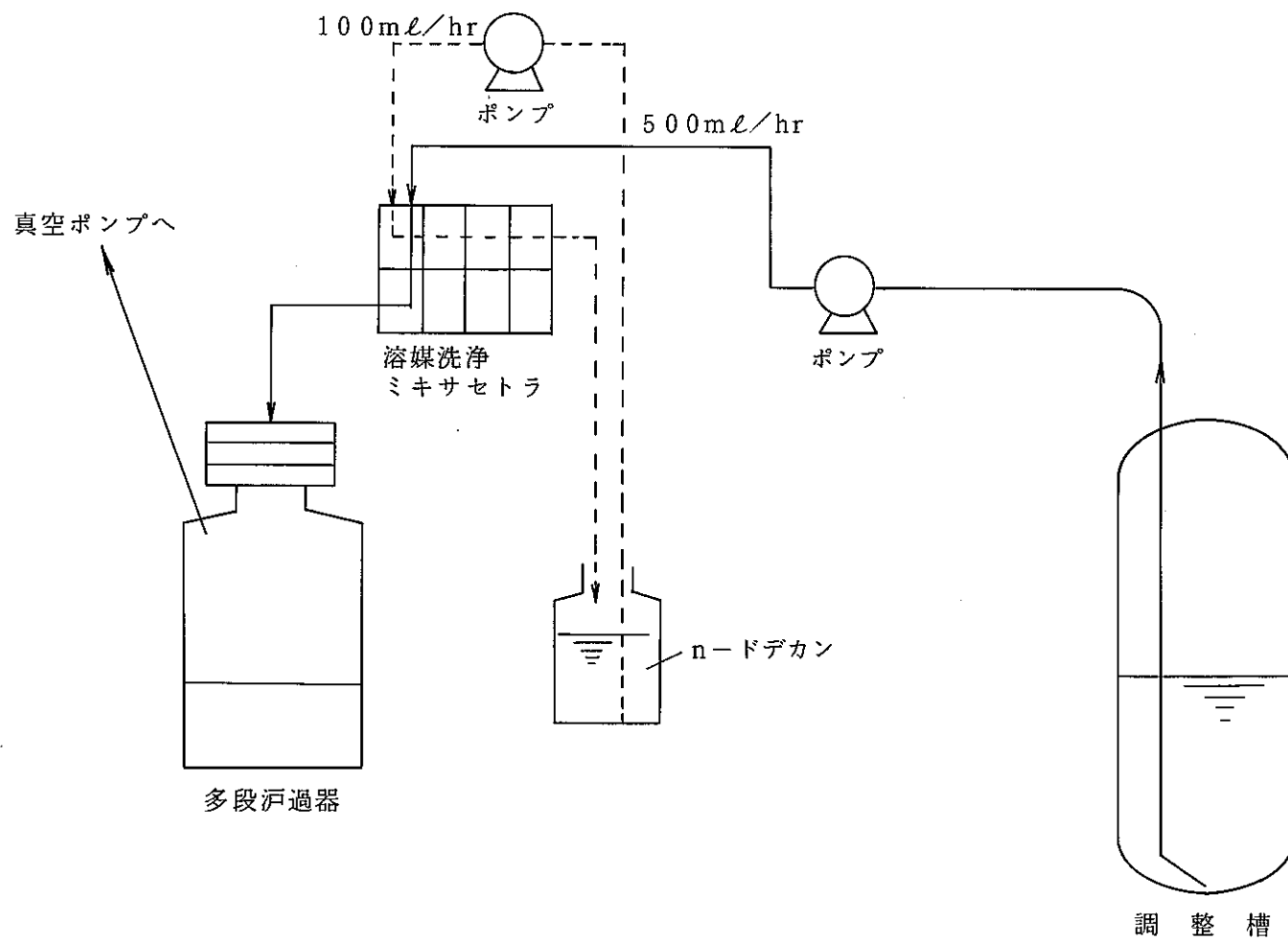


Fig. 4-1 Schematic flowdiagram of filtration of prepared solution
調整液仕上げ濾過概略フロー

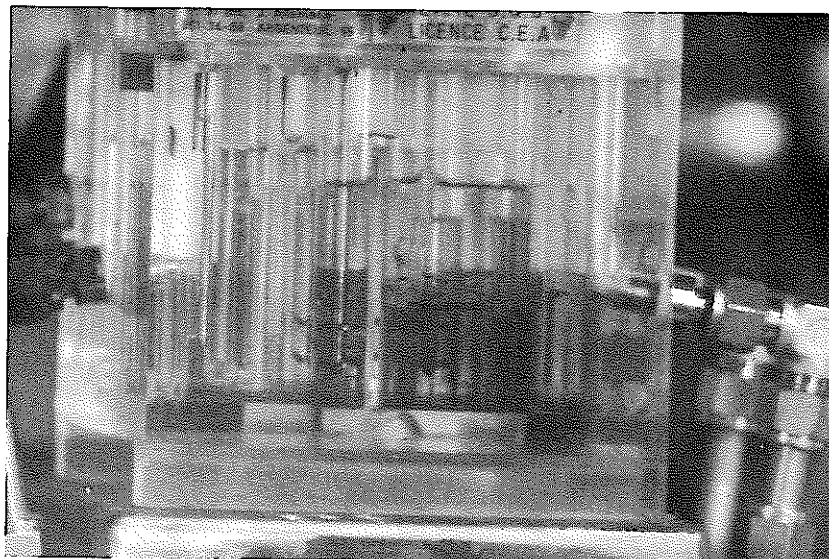
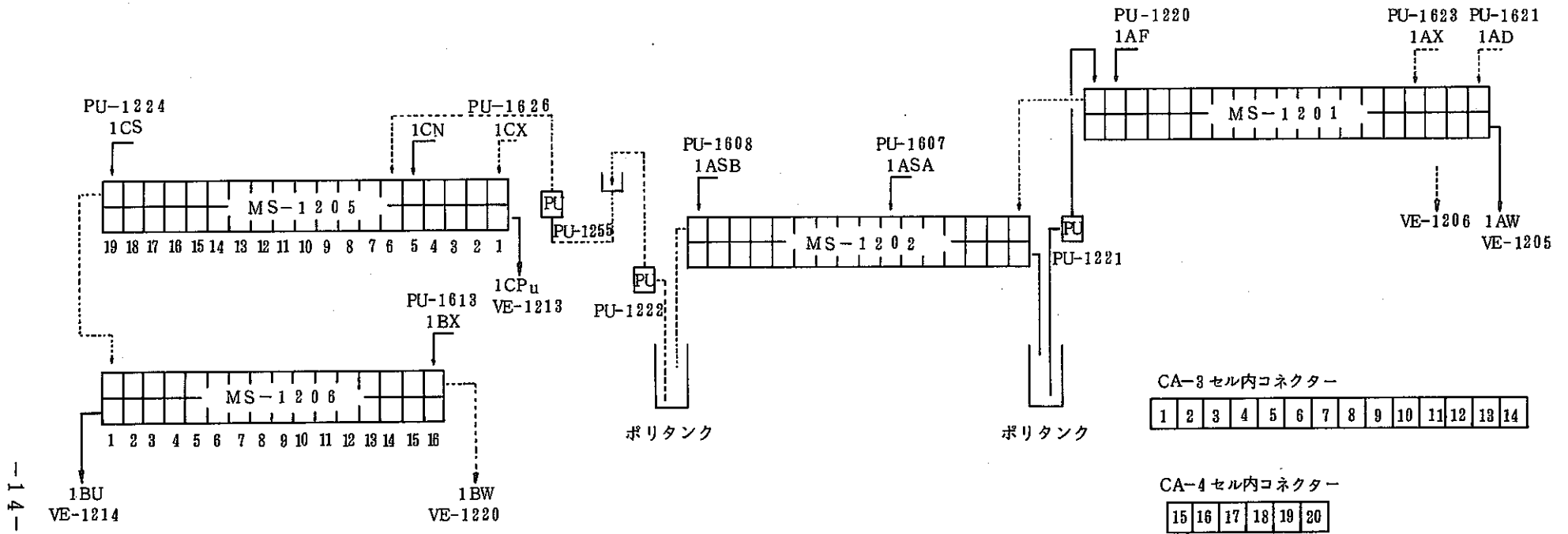


Photo 4-1 Mixer-settlers for dodecane washing
ドデカン洗浄ミキサセトラ（仕上げ戸過時）

Table 4-2 Concentrations of feed solution in extraction cycle
共除染・分配工程フィード液組成

U	94.1	g/l
Pu	7.81	g/l
HNO ₃	3.31	M
Zr ⁹⁵	7.6	mCi/l
Nb ⁹⁵	9.6	mCi/l
Ru ¹⁰⁶	1.1 × 10 ³	mCi/l
Sb ¹²⁵	2.6 × 10 ²	mCi/l
Cs ¹³⁴	3.1 × 10 ²	mCi/l
Cs ¹³⁷	5.4 × 10 ³	mCi/l
Ce ¹⁴⁴	5.7 × 10 ³	mCi/l
Pr ¹⁴⁴	5.7 × 10 ³	mCi/l
Eu ¹⁵⁴	3.5 × 10 ¹	mCi/l
Eu ¹⁵⁵	3.2 × 10 ²	mCi/l
Total-γ	1.8 × 10 ⁴	mCi/l



—14—

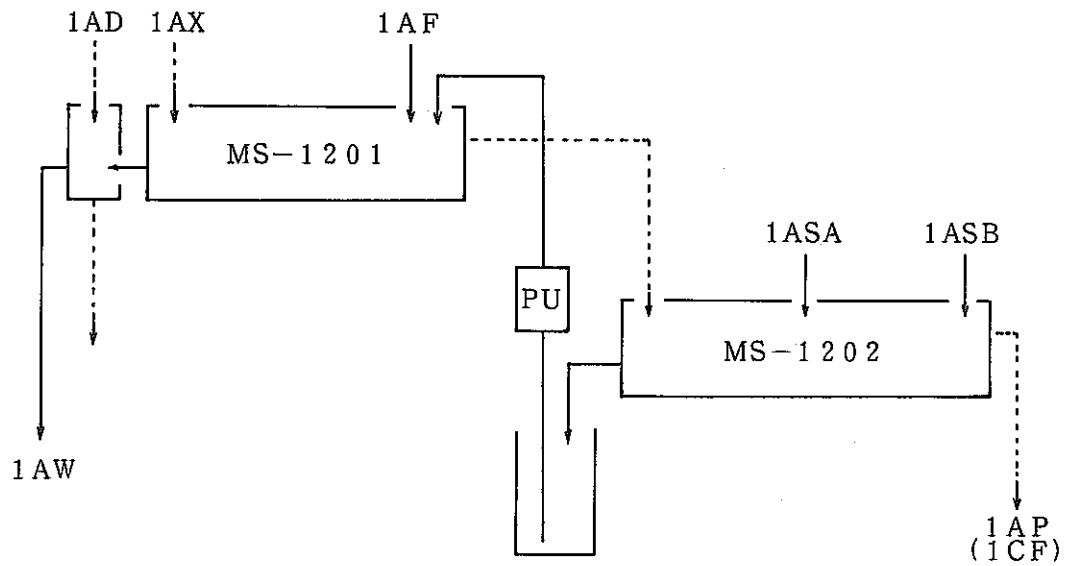
						コネクタ板	
1AF	仮設タンク	PU-1220	174mℓ/Hr	1A供給液		—	
1AX	仮設タンク	PU-1623	200mℓ/Hr	30%TBP		9	
1AD	仮設タンク	PU-1621	30mℓ/Hr	n-ドデカン		10	
1ASA	VE-1615	PU-1607	35mℓ/Hr	3N 硝酸		7	
1ASB	VE-1616	PU-1608	18mℓ/Hr	1.5N硝酸		1	
1CX	仮設タンク	PU-1626	80mℓ/Hr	30%TBP		19	
1CN	ポリタンク	PU-1289	12mℓ/Hr	6N 硝酸		17	
1CS	VE-1625	PU-1224	96mℓ/Hr	0.15N硝酸		16	
	ポリタンク			20.5g/ℓ HAN			
				6.4g/ℓ HDZ			
1BX	VE-1622	PU-1613	320mℓ/Hr	0.05N 硝酸		18	

Fig.4-2 Flowsheet of extraction cycle

共除染・分配工程 試験フロー

Table 4-3 Test results of co-decontamination process
共除染工程試験結果

試験日 昭和59年5月29日~5月31日



供給液

記号	組成	流量	供給段	ポンプNo.
1AF	U 94.1 g/l Pu 7.81 g/l HNO ₃ 3.31 M T-γ 1.8×10 ⁴ mCi/l	180 cc/hr	18	PU-1220
1AX	30% TBP	210 cc/hr	4	PU-1623
1AD	n-ドデカン	30.9 cc/hr	1	PU-1621
1ASA	HNO ₃ 3 M	35.2 cc/hr	26(7)	PU-1607
1ASB	HNO ₃ 1.5 M	18.8 cc/hr	35(16)	PU-1608

排出液

記号	組成	液量	備考
1AW 抽残液	U 0.05 g/l Pu <0.23 mg/l HNO ₃ 3.32 M T-γ 1.6×10 ⁴ mCi/l	13.7 l	
1AP 抽出液 (1CF)	U 88.6 g/l Pu 6.18 g/l HNO ₃ 0.18 M T-γ 3.1×10 ⁻¹ mCi/l	- l	

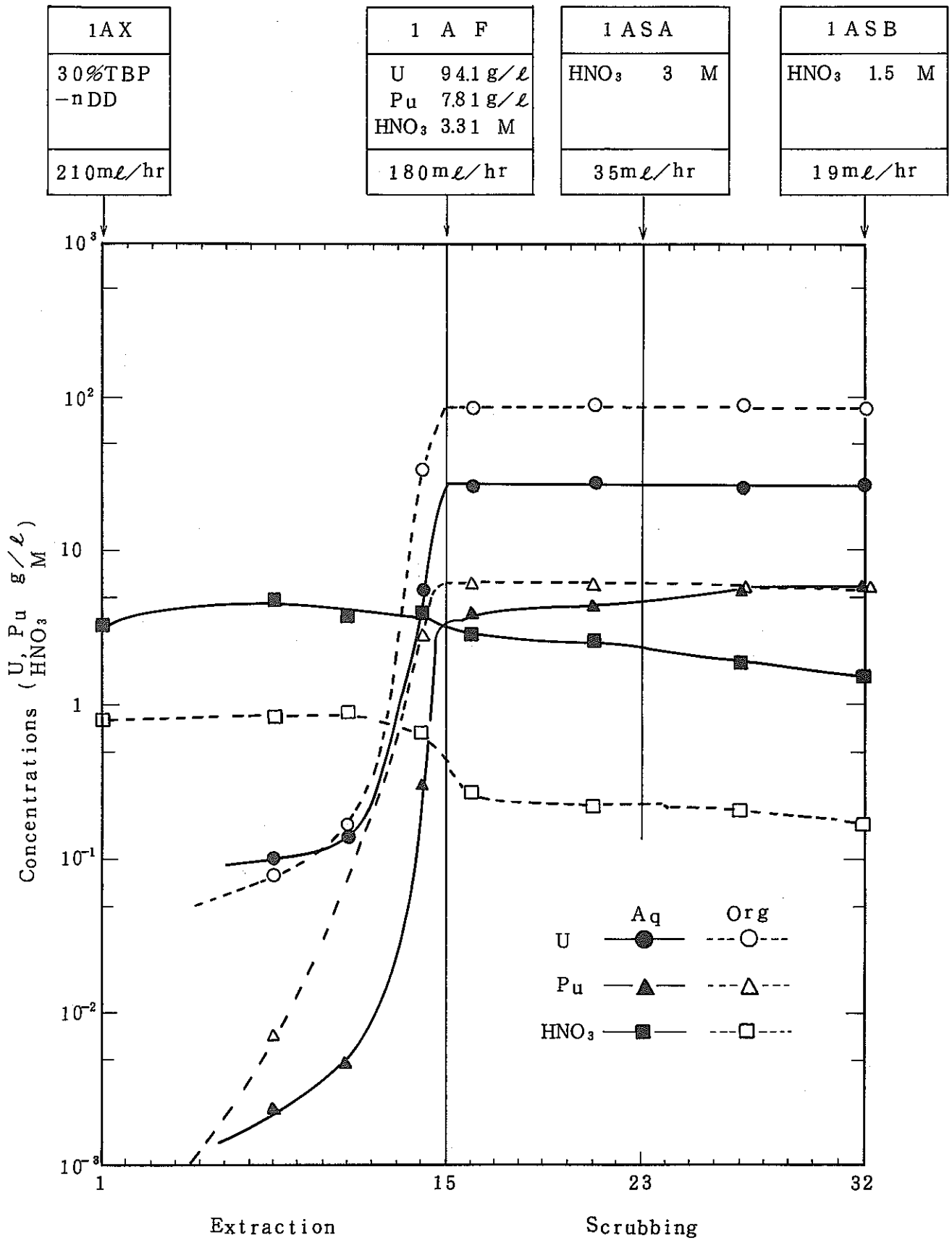


Fig. 4-3 Concentration profiles in co-decontamination process
 共除染バンク濃度プロフィール (U, Pu, HNO₃)

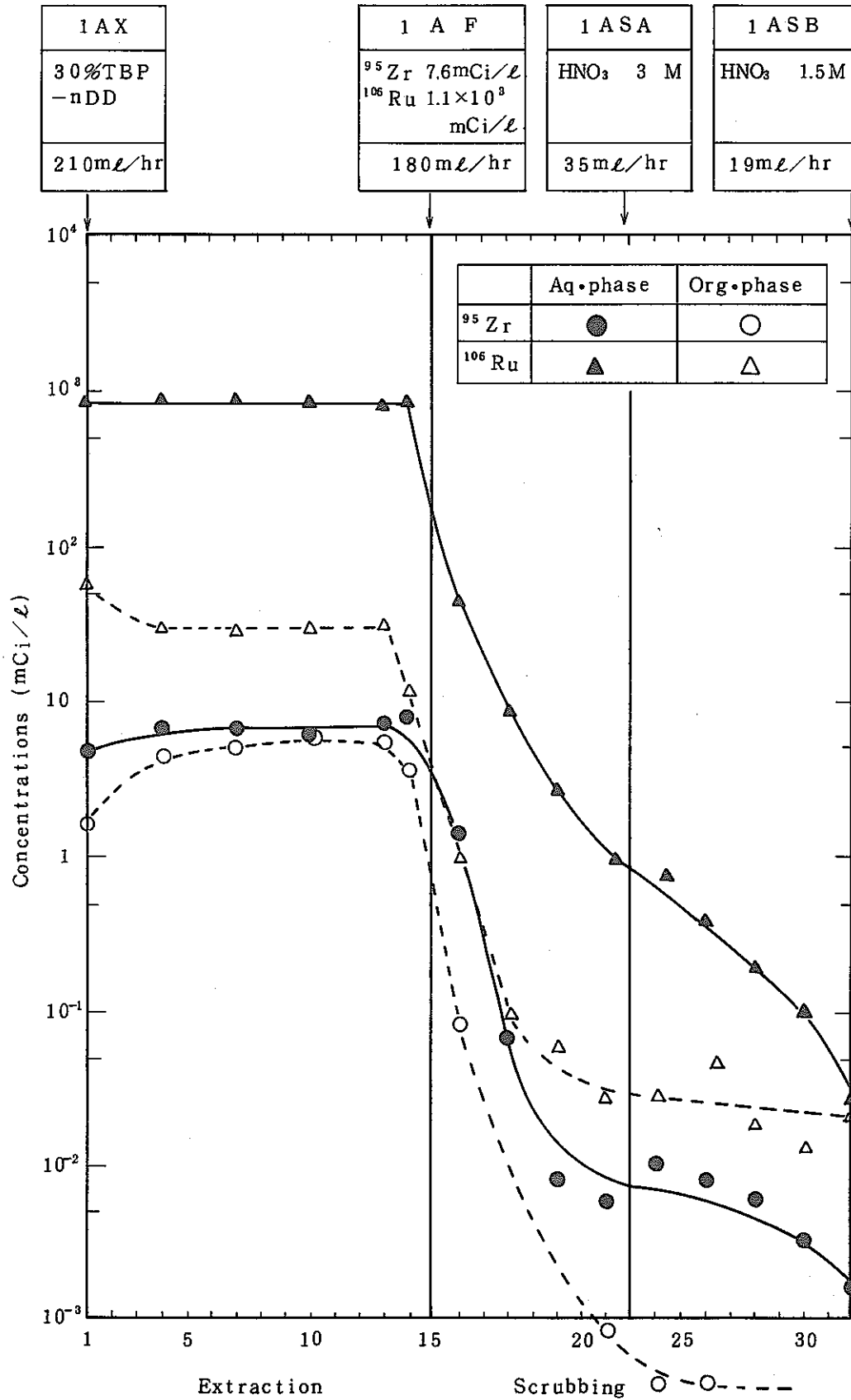


Fig. 4-4 Concentration profiles in co-decontamination process
共除染バンク濃度プロフィール (Zr , Ru)

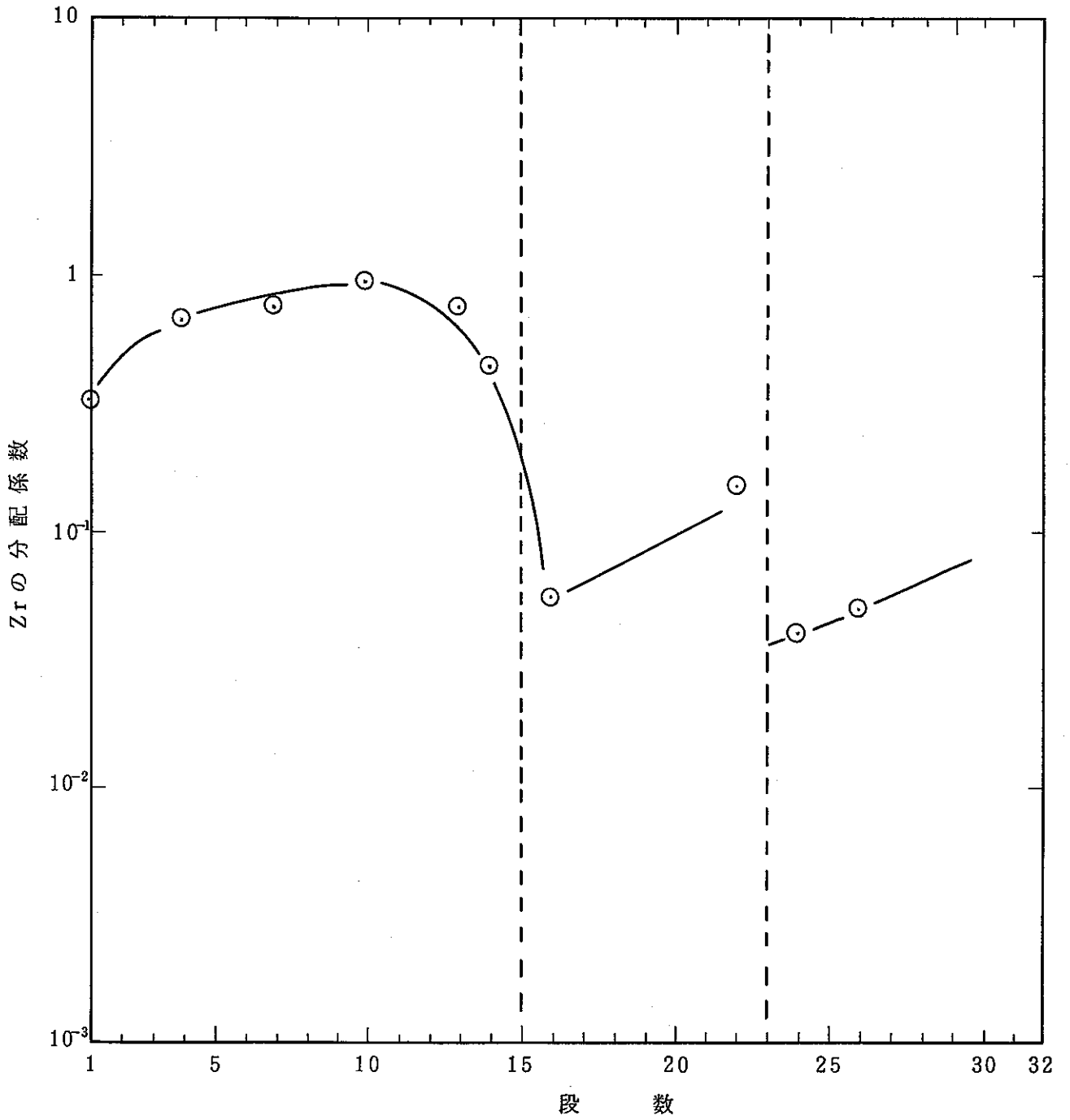


Fig. 4-5 Distribution coefficient profile of Zirconium-95
各段における⁹⁵Zrの分配係数

Table. 4-4 Distribution coefficient profile of Zirconium-95
各段における⁹⁵Zrの分配係数

段 数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
有機相濃度	mCi/l	1.5			4.2			4.9			5.6			5.1	3.5		7.9×10^{-2}
	mg/l	16.2			45.4			52.9			60.5			55.1	37.8		0.85
水相濃度	mCi/l	4.6			6.4			6.5			6.0			6.9	7.9		1.4
	mg/l	49.7			69.1			70.2			64.8			74.5	85.3		15.1
分配比		0.32			0.66			0.75			0.93			0.74	0.44		0.056
U+Pu濃度	g/l	<0.03							0.087					0.17		37.7	95.65
U+Pu飽和度	%	<0.02							0.07					0.13		29	74
硝酸濃度	M	3.27							4.09					4.07		4.05	2.94
段 数		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
有機相濃度	mCi/l						8.3×10^{-4}		3.8×10^{-4}		3.9×10^{-4}						
	mg/l						9.0×10^{-3}		4.1×10^{-3}		4.2×10^{-3}						
水相濃度	mCi/l				7.9×10^{-3}		5.5×10^{-3}		9.7×10^{-3}		7.4×10^{-3}		5.7×10^{-3}		3.4×10^{-3}		1.5×10^{-3}
	mg/l				8.5×10^{-2}		5.9×10^{-2}		1.0×10^{-1}		8.0×10^{-2}		6.2×10^{-2}		3.7×10^{-2}		1.6×10^{-2}
分配比							0.15		0.04		0.05						
U+Pu濃度	g/l					98.3								96.81			94.78
U+Pu飽和度	%					76								74			73
硝酸濃度	M					2.73								1.99			1.61

Table 4-5 Concentrations of feed and product solutions and decontamination factor

共除染工程液組成及び除染係数

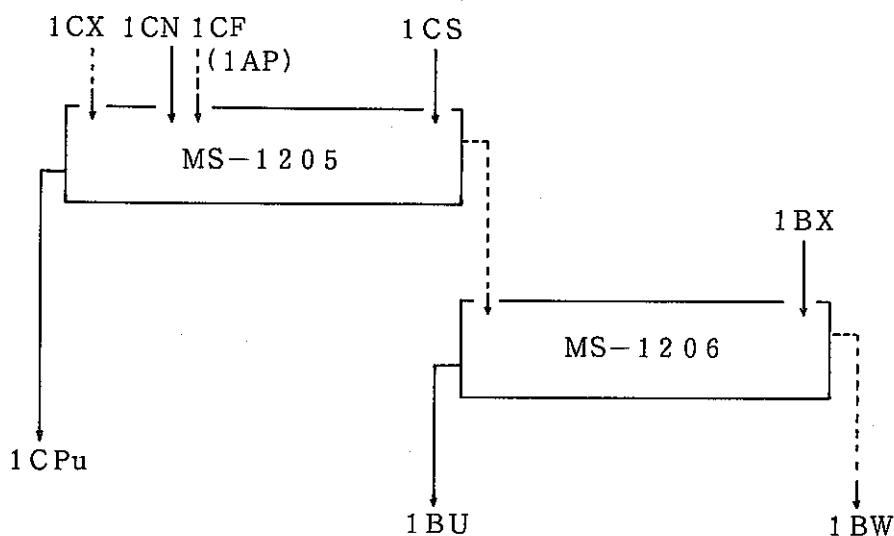
	1 A F		1 A P		DF
U	94.1	g/l	76.7	g/l	
Pu	7.81	g/l	5.79	g/l	
HNO ₃	3.31	M	0.15	M	
Zr ⁹⁵	7.6	mCi/l	1.3 × 10 ⁻³	mCi/l	5 × 10 ³
Nb ⁹⁵	9.6	mCi/l	1.4 × 10 ⁻³	mCi/l	6 × 10 ³
Ru ¹⁰⁶	1.1 × 10 ³	mCi/l	2.0 × 10 ⁻²	mCi/l	4 × 10 ⁴
Sb ¹²⁵	2.6 × 10 ²	mCi/l	—	mCi/l	
Cs ¹³⁴	3.1 × 10 ²	mCi/l	—	mCi/l	
Cs ¹³⁷	5.4 × 10 ³	mCi/l	1.6 × 10 ⁻³	mCi/l	3 × 10 ⁶
Ce ¹⁴⁴	5.7 × 10 ³	mCi/l	—	mCi/l	
Pr ¹⁴⁴	5.7 × 10 ³	mCi/l	—	mCi/l	
Eu ¹⁵⁴	3.5 × 10 ¹	mCi/l	—	mCi/l	
Eu ¹⁵⁵	3.2 × 10 ²	mCi/l	—	mCi/l	
Total-γ	1.8 × 10 ⁴	mCi/l	2.4 × 10 ⁻²	mCi/l	6 × 10 ⁵

$$DF = \frac{FP/U+Pu(1AF)}{FP/U+Pu(1AP)}$$

Table 4-6 Test results of partition process

分配工程試験結果

試験日 昭和59年5月29日~5月31日



供給液

記号	組成	流量	供給段	ポンプNo.
1CF (1AP)	U 88.6 g/l Pu 6.18 g/l HNO ₃ 0.18 M T-γ 3.1×10 ⁻¹ mCi/l	210 cc/hr	6	
1CX	30%TBP	80.3 cc/hr	1	PU-1626
1CN	HNO ₃ 7 M	12.9 cc/hr	5	PU-1289
1CS	HAN 0.21 mol/l HDZ 0.2 mol/l HNO ₃ 0.15 M	89.1 cc/hr	19	PU-1224
1BX	HNO ₃ 0.05 M	321 cc/hr	16	PU-1613

排出液

記号	組成	液量	備考
1CPu 抽出液	U <0.03 g/l Pu 12.4 g/l HNO ₃ 1.15 M T-γ 4.9×10 ⁻² mCi/l	5.7 l	
1BU 抽出液	U 58.30 g/l Pu <0.05 mg/l HNO ₃ 0.05 M T-γ 6.1×10 ⁻³ mCi/l	16.5 l	
1BW 廃溶媒	U <0.03 g/l Pu <0.05 mg/l HNO ₃ <0.01 M T-γ 1.2×10 ⁻² mCi/l	17.0 l	

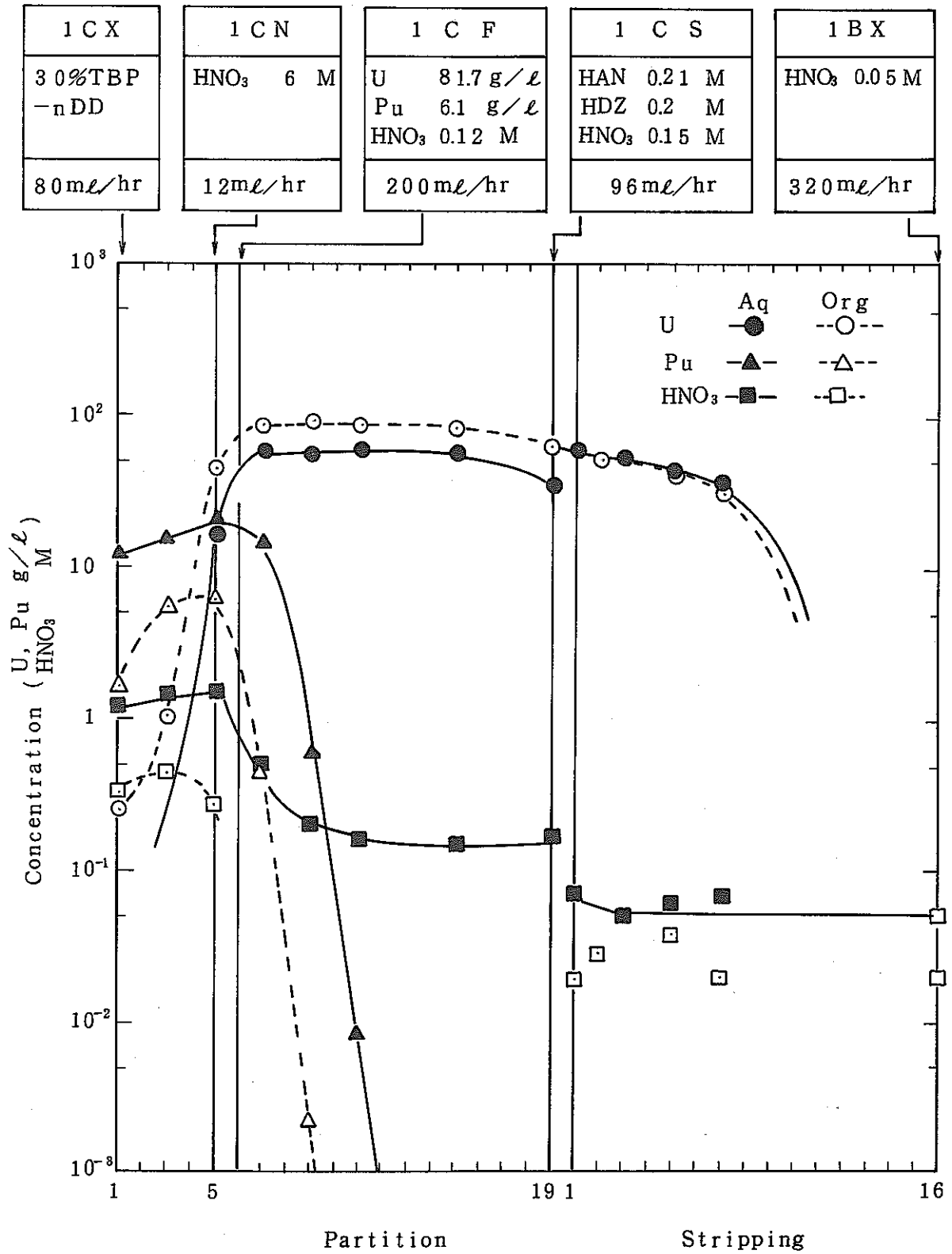


Fig. 4-6 Concentration profiles in partition process
 分配・逆抽出バンク濃度プロフィール (U, Pu, HNO₃)

Table. 4-7.1 Concentrations in bank samples (1/8)

分析結果一覧表 (MS-1201バンク内液 Aq)

(単位: mCi/ℓ)

サンプル名 称	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
1A01A-4											
02											
03											
04	4.6	4.9	8.5×10 ²	1.8×10 ²	2.5×10 ²	4.4×10 ³	5.8×10 ³	5.8×10 ³	2.4×10 ¹	2.5×10 ²	1.7×10 ⁴
05											
06											
07	6.4	4.8	8.8×10 ²	2.0×10 ²	2.4×10 ²	4.3×10 ³	5.6×10 ³	5.6×10 ³	2.8×10 ¹	2.7×10 ²	1.7×10 ⁴
08											
09											
10	6.5	6.2	8.6×10 ²	1.8×10 ²	2.4×10 ²	4.3×10 ³	5.6×10 ³	5.6×10 ³	2.9×10 ¹	2.8×10 ²	1.7×10 ⁴
11											
12											
13	6.0	5.9	8.6×10 ²	1.8×10 ²	2.4×10 ²	4.3×10 ³	5.7×10 ³	5.7×10 ³	2.9×10 ¹	2.8×10 ²	1.7×10 ⁴
14											
15											
16	6.9	5.3	8.0×10 ²	1.9×10 ²	2.4×10 ²	4.2×10 ³	5.5×10 ³	5.5×10 ³	3.0×10 ¹	2.6×10 ²	1.7×10 ⁴
17	7.9	6.0	8.4×10 ²	1.9×10 ²	2.4×10 ²	4.2×10 ³	5.5×10 ³	5.5×10 ³	3.0×10 ¹	2.6×10 ²	1.7×10 ⁴
18											
19	1.4	5.5×10 ⁻¹	4.3×10 ¹		2.3	4.2×10 ¹	5.8×10 ¹	5.8×10 ¹	5.4×10 ⁻¹	5.1	2.1×10 ²
	○	◐	△	⊗	■	□	▲		◑	◒	●

(単位: g/ℓ)

サンプル名 称	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル採取日	サンプル量 (ml)	備 考
1A01A-4								5/31		
02										
03										
04	<0.03	0.61m			3.27				8	
05									11	
06									8	
07									10	
08									10	
09									10	
10									8	
11	0.10	2.36m			4.09				8	
12									10	
13									8	
14	0.14	4.84m			4.07				8	
15									1	
16									9	
17	5.7	0.32			4.05				7	
18									6	
19	26.9	4.11			2.94				10	
									6	

その他特記事項

Table. 4-7.2 Concentrations in bank samples (2/8)

分析結果一覧表 (MS-1202 バンク内液 Aq)

(単位: mCi/l)

サンプル名 称	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
1A20A-4											
21											
22											
23	7901×10 ⁻³	1.184×10 ⁻	2.773	2.299×10 ²	1.184×10 ⁻²	1.361×10 ⁻¹	1.179×10 ⁻¹				3.081
24											
25	5.455×10 ⁻³	2.542×10 ⁻³	9.733×10 ⁻¹			2.703×10 ⁻³	2.361×10 ⁻²				1.031
26											
27	9.743×10 ⁻³	9.593×10 ⁻³	7.489×10 ⁻¹		9.530×10 ⁻³	3.520×10 ⁻²					8.13 ×10 ⁻¹
28											
29	7.403×10 ⁻³	8.158×10 ⁻³	3.846×10 ⁻¹		1.309×10 ⁻²	5.869×10 ⁻²	3.873×10 ⁻³				4.758×10 ⁻¹
30											
31	5.671×10 ⁻³	5.914×10 ⁻³	1.916×10 ⁻¹		4.102×10 ⁻²	1.607×10 ⁻¹	5.865×10 ⁻²				4.636×10 ⁻¹
32											
33	3.063×10 ⁻³	2.232×10 ⁻³	9.672×10 ⁻²		4.022×10 ⁻²	1.483×10 ⁻¹	3.907×10 ⁻²		3.973×10 ⁻³		3.336×10 ⁻¹
34											
35	1.541×10 ⁻³	1.649×10 ⁻³	2.750×10 ⁻²		1.757×10 ⁻³	1.571×10 ⁻²	1.078×10 ⁻²				5.894×10 ⁻²
	○	◐	△	⊗	■	□	▲		●	◑	●

(単位: g/l)

サンプル名 称	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル採取日	サンプル液量 (ml)	備 考
1A20A-4								5/31	6	
21									9	
22									6	
23									7	
24	28.8	4.75			2.73				8	
25									7	
26									12	
27									8	
28									8	
29									8	
30	26.4	5.97			1.99				8	
31									6	
32									8	
33									9	
34									8	
35	28.2	6.25			1.61				10	

その他特記事項

Table. 4-7.3 Concentrations in bank samples (3/8)

分析結果一覧表 (MS-1202バンク内液 org)

(単位: mCi/l)

サンプル 名称	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
1A01φ-4											
02											
03											
04	1.5		5.6×10 ¹				1.1×10 ²	1.1×10 ²	1.9	1.8×10 ¹	3.1×10 ²
05											
06											
07	4.2		2.9×10 ¹				8.7×10 ¹	8.7×10 ¹	20	1.7×10 ¹	2.2×10 ²
08											
09											
10	4.9	1.0	2.9×10 ¹				8.4×10 ¹	8.4×10 ¹	1.8	1.7×10 ¹	2.2×10 ²
11											
12											
13	5.6	1.1	2.9×10 ¹				8.9×10 ¹	8.9×10 ¹	1.9	1.7×10 ¹	2.3×10 ²
14											
15											
16	5.1		3.0×10 ¹				8.6×10 ¹	8.6×10 ¹	1.8	1.7×10 ¹	2.2×10 ²
17	3.5		1.6×10 ¹		(2.4×10 ⁻²)	(3.1×10 ⁻¹)	4.2×10 ¹	4.2×10 ¹	9.7×10 ⁻¹	9.2	1.1×10 ²
18											
19	7.9×10 ⁻²	2.8×10 ⁻²	9.5×10 ⁻¹			(3.1×10 ⁻²)	1.5×10 ⁻¹	1.5×10 ⁻¹			1.4
	○	●	△	⊗	■	□	▲		◐	◑	●

(単位: g/l)

サンプル 名称	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル 採取日	サンプル 液量 (ml)	備考
1A01φ-4								5/31		
02										
03										
04	<0.03	0.20m			0.79				7	
05									6	
06									8	
07									8	
08									8	
09									4	
10									8	
11	0.08	7.4m			0.86				7	
12									10	
13									6	
14	0.17	<0.2			0.91				8	
15									6	
16									7	
17	3.47	3.0			0.68				10	
18									5	
19	89.0	6.65			0.27				6	
									6	

その他特記事項

Table. 4-7.4 Concentrations in bank samples (4/8)

分析結果一覧表 (MS-1202バンク内液 org)

(単位: mCi/l)

サンプル名 称	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
1A20φ-4											
21			9.7×10 ⁻²			1.0×10 ⁻²					1.1×10 ⁻¹
22											
23		4.4×10 ⁻⁸	5.8×10 ⁻²		1.0×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³				2.8×10 ⁻¹	3.5×10 ⁻¹
24											
25	8.3×10 ⁻⁴		2.7×10 ⁻²		1.1×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³				2.7×10 ⁻¹	3.0×10 ⁻¹
26											
27	3.8×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻²			3.6×10 ⁻³	1.2×10 ⁻²			2.4×10 ⁻¹	2.9×10 ⁻¹
28											
29	3.9×10 ⁻⁴	9.5×10 ⁻⁴	4.7×10 ⁻²		1.3×10 ⁻²	3.2×10 ⁻³	4.7×10 ⁻²	5.3×10 ⁻²	5.1×10 ⁻³	3.4×10 ⁻¹	5.0×10 ⁻¹
30											
31		5.3×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻²		4.1×10 ⁻²	2.7×10 ⁻³				2.3×10 ⁻¹	2.5×10 ⁻¹
33		4.7×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻²		1.0×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	1.0×10 ⁻²			2.4×10 ⁻¹	2.7×10 ⁻¹
34											
35		5.2×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻²		6.8×10 ⁻³	2.0×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	2.4×10 ⁻²		2.1×10 ⁻¹	3.1×10 ⁻¹
	○	●	△	⊗	■	□	▲		●	■	●

(単位: g/l)

サンプル名 称	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル採取日	サンプル液量 (ml)	備考
1A20φ-4								5/31	10	
21									6	
22									9	
23									9	
24	91.7	6.60			0.23				9	
25									8	
26									8	
27									10	
28									12	
29									7	
30	90.5	6.31			0.21				6	
31									12	
32									7	
33									8	
34									8	
35	88.6	6.18			0.18				12	

その他特記事項

Table. 4-7.5 Concentrations in bank samples (5/8)

分析結果一覧表 (MS-1205 バンク内液 Aq)

(単位: mCi/l)

サンプル 名称	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
1C01A-4											
02			2.9×10 ⁻²		1.7×10 ⁻²	1.2×10 ⁻¹	9.7×10 ⁻²	9.7×10 ⁻²		4.1×10 ⁻¹	7.5×10 ⁻¹
03											
04		2.5×10 ⁻³	3.7×10 ⁻²		1.6×10 ⁻³	2.3×10 ⁻²	4.1×10 ⁻²	4.1×10 ⁻²			1.4×10 ⁻¹
05											
06		1.9×10 ⁻³	3.6×10 ⁻²		1.6×10 ⁻²	6.3×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²			1.3×10 ⁻¹
07											
08		1.1×10 ⁻³	2.2×10 ⁻²			4.3×10 ⁻³					2.8×10 ⁻²
09											
10			1.7×10 ⁻²		2.5×10 ⁻³	9.8×10 ⁻³					3.0×10 ⁻²
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
	○	◐	△	⊗	■	□	▲		◑	◒	●

(単位: g/l)

サンプル 名称	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル 採取日	サンプル 液量 (ml)	備考
1C01A-4	<0.03	12.49	12.32		1.19	372(108)	3.70	5/31		
02										
03	10.6	15.2	15.6		1.44	390(113)	3.98			
04										
05	16.5	20.9	20.9		1.49	385(11.2)	3.89			
06										
07	56.5	14.3	13.89		0.49	513(149)	5.89			
08										
09	56.4	0.6	<0.2		0.20	708(20.6)	6.34			
10										
11	59.4	8.4m	<0.2		0.16	7.00	6.39			
12										
13										
14										
15	56.8	0.35m	<0.2		0.15	7.33	6.34			
16										
17										
18										
19	35.2	0.06m	<0.2		0.17	7.22	6.45			

その他特記事項

Table. 4-7.6 Concentrations in bank samples (6/8)

分析結果一覧表 (MS-1205バンク内液 org)

(単位: mCi/l)

サンプル名	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
1C01φ-4											
02			6.3×10 ⁻²		4.7×10 ⁻²	1.5×10 ⁻¹	7.6×10 ⁻²	7.3×10 ⁻²		9.1×10 ⁻³	4.2×10 ⁻¹
03											
04			1.9×10 ⁻²		1.6×10 ⁻²	5.6×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²			2.4×10 ⁻³	1.1×10 ⁻¹
05											
06			1.9×10 ⁻²		3.7×10 ⁻³	1.1×10 ⁻²	8.3×10 ⁻³				4.3×10 ⁻²
07											
08			2.9×10 ⁻¹		2.0×10 ⁻²	7.9×10 ⁻²	3.1×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²		2.3×10 ⁻³	2.0×10 ⁻¹
09											
10			2.6×10 ⁻²			3.4×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³				3.2×10 ⁻²
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
	○	◐	△	⊗	■	□	▲		◑	◒	●

(単位: g/l)

サンプル名	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル採取日	サンプル量 (ml)	備考
1C01φ-4	0.25	1.66			0.32			5/31		
02										
03	1.00	5.52			0.44					
04										
05	438	6.18			0.27					
06										
07	85.2	0.43			<0.01					
08										
09	88.7	2.30m			<0.01					
10										
11	83.0	0.18m			<0.01					
12										
13										
14										
15	82.6	0.06m			<0.01					
16										
17										
18										
19	63.3	0.16m			<0.01					

その他特記事項

Table. 4-7.7 Concentrations in bank samples (7/8)

分析結果一覧表 (MS-1206バンク内液 Aq)

(単位: mCi/l)

サンプル 名称	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
1B01A-4											
02											
03											
04											
05											
06											
07											
08											
09											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
	○	◐	△	⊗	■	□	▲		◑	◒	●

(単位: g/l)

サンプル 名称	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル 採取日	サンプル 液量 (ml)	備考
1B01A-4	56.8	0.10m			0.07					
02										
03	51.8	0.13m			0.05					
04										
05	43.7	<0.05m			0.06					
06										
07	36.8	0.07m			0.07					
08										
09										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16	<0.03	0.14m			0.05					

その他特記事項

Table. 4-7.8 Concentrations in bank samples (8/8)

分析結果一覧表(バンク内液 org)

(単位: mCi/l)

サンプル名 称	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
1B01φ-4											
02			12×10 ⁻²		2.0×10 ⁻³	7.0×10 ⁻³	8.8×10 ⁻³				3.1×10 ⁻²
03											
04			4.8×10 ⁻³								5.7×10 ⁻³
05											
06			9.8×10 ⁻³		3.0×10 ⁻³	1.0×10 ⁻²	5.1×10 ⁻³				2.8×10 ⁻²
07											
08			2.1×10 ⁻²		1.4×10 ⁻³	5.1×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³				3.0×10 ⁻²
09											
10											
11											
12											
13											
14											
15			6.4×10 ⁻³			3.6×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³				1.3×10 ⁻²
16											
	○	◐	△	⊗	■	□	▲		◑	◒	●

(単位: g/l)

サンプル名 称	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル採取日	サンプル液量 (ml)	備 考
1B01φ-4	56.1	0.09m			0.02					
02	50.9	1.01m			0.03					
03										
04										
05	41.3	0.29m			0.04					
06										
07	32.5	0.13m			0.02					
08										
09										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16	<0.03	0.85m			0.02					

その他特記事項

Table. 4-8.1 Concentrations in drain samples (1/3)

分析結果一覧表(ドレン液)

(単位: mCi/l)

サンプル名称	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
1AW1A-4	4.9	4.7	7.8×10 ²	1.7×10 ²	2.4×10 ²	4.2×10 ³	5.5×10 ³	5.5×10 ³	2.3×10 ¹	2.4×10 ²	1.6×10 ⁴
2	4.0	6.2	8.7×10 ²	<1	2.5×10 ²	4.5×10 ³	5.7×10 ³	5.7×10 ³	2.8×10 ¹	2.6×10 ²	1.7×10 ⁴
3	4.0	5.8	7.9×10 ²	<1	2.4×10 ²	4.3×10 ³	5.5×10 ³	5.5×10 ³	2.8×10 ¹	2.5×10 ²	1.6×10 ⁴
4	4.9	5.5	8.7×10 ²	<1	2.6×10 ²	4.7×10 ³	6.0×10 ³	6.0×10 ³	2.8×10 ¹	3.0×10 ²	1.8×10 ⁴
5	5.4	4.9	8.0×10 ²	<1	2.4×10 ²	4.3×10 ³	5.5×10 ³	5.5×10 ³	2.9×10 ¹	2.5×10 ²	1.6×10 ⁴
6	3.5	4.8	8.0×10 ²	<1	2.4×10 ²	4.2×10 ³	5.4×10 ³	5.4×10 ³	2.8×10 ¹	2.6×10 ²	1.6×10 ⁴
	○	◐	△	⊗	■	□	▲		◑	◒	●

(単位: g/l)

サンプル名称	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル採取日	サンプル液量(ml)	備考
1AW1A-4	0.04	0.72×10 ⁻³			3.26			5/29 14:00	17	
2	0.05	0.35×10 ⁻³			3.14			5/29 16:00	22	
3	0.05	0.33×10 ⁻³			3.20			5/29 21:00	17	
4	0.06	0.41×10 ⁻³			3.51			5/30 7:00	16	
5	0.04	0.24×10 ⁻³			3.42			5/31 3:00	22	
6	0.05	0.23×10 ⁻³			3.32			5/31 21:30	23	

その他特記事項

Table. 4-8.2 Concentrations in drain sample (2/3)

分析結果一覧表 (ドレン液)

(単位: mCi/l)

サンプル名	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
1BW1φ-4			3.205×10 ⁻²		1.584×10 ⁻³	1.249×10 ⁻²	1.330×10 ⁻²	1.330×10 ⁻²			5.942×10 ⁻²
2			4.571×10 ⁻²		5.795×10 ⁻⁴	1.744×10 ⁻³					6.895×10 ⁻³
3			5.551×10 ⁻²		3.195×10 ⁻³	1.069×10 ⁻²	2.156×10 ⁻²				9.2 ×10 ⁻²
4			9.6 ×10 ⁻³			2.0 ×10 ⁻³					1.2 ×10 ⁻²
1AP1φ-4	1.343×10 ⁻³	3.582×10 ⁻³	2.394×10 ⁻²				1.144×10 ⁻³				3.001×10 ⁻²
2		1.4 ×10 ⁻³	2.0 ×10 ⁻²				1.6 ×10 ⁻³				2.4 ×10 ⁻²
	○	◐	△	⊗	■	□	▲		◑	◒	●

(単位: g/l)

サンプル名	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル採取日	サンプル量 (ml)	備考
1BW1φ-4	<0.03	0.92×10 ⁻³			<0.01			5/29 16:00	19	
2	<0.03	0.25×10 ⁻³			<0.01			5/30 7:00	22	
3	<0.03	<0.05×10 ⁻³			<0.01			5/31 3:00	19	
4	<0.03	<0.05×10 ⁻³			<0.01			5/31 21:30	16	
1AP1φ-4	79.7	4.98			0.13			5/30 12:00	20	
2	76.7	5.79			0.15			5/31 13:00	18	

その他特記事項

Table.4-8.3 Concentrations in drain samples (3/3)

分析結果一覧表(ドレン液)

(単位: mCi/l)

サンプル名	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
1CPu1A-4		1.059×10 ⁻³	1.790×10 ⁻¹		2.603×10 ⁻³	8.581×10 ⁻³					1.912×10 ⁻¹
2	1.066×10 ⁻³	1.735×10 ⁻³	8.758×10 ⁻³		4.149×10 ⁻⁴	1.678×10 ⁻³					1.365×10 ⁻²
3	2.496×10 ⁻³	2.161×10 ⁻³	4.085×10 ⁻²		2.220×10 ⁻³	2.529×10 ⁻³	1.242×10 ⁻³	1.242×10 ⁻³			8.544×10 ⁻²
4	1.211×10 ⁻³	1.223×10 ⁻³	2.478×10 ⁻²		3.990×10 ⁻³	1.227×10 ⁻²					4.947×10 ⁻²
1BU1A-4			1.305×10 ⁻²		1.708×10 ⁻³	5.515×10 ⁻³	4.092×10 ⁻³	4.092×10 ⁻³			2.437×10 ⁻²
2		1.150×10 ⁻³				1.268×10 ⁻²					2.418×10 ⁻³
3					5.201×10 ⁻³	1.895×10 ⁻²					2.415×10 ⁻²
4			3.736×10 ⁻³		4.960×10 ⁻⁴	1.884×10 ⁻²					6.116×10 ⁻³
	○	◐	△	⊗	■	□	▲		◑	◒	●

(単位: g/l)

サンプル名	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル採取日	サンプル液量(ml)	備考
1CPu1A-4	<0.03	8.37			1.27			5/29 16:00	2.0	
2	<0.03	12.54			1.10			5/30 7:00	1.9	
3	<0.03	13.5			1.21			5/31 3:00	2.0	
4	<0.03	12.4			1.15			5/31 21:30	1.8	
1BU1A-4	48.1	0.21×10 ⁻³			0.05			5/29 16:00	2.0	
2	59.7	0.06×10 ⁻³			0.06			5/30 7:00	2.1	
3	59.3	<0.05×10 ⁻³			0.05			5/31 3:00	2.3	
4	58.3	<0.05×10 ⁻³			0.05			5/31 21:30	2.0	

その他特記事項

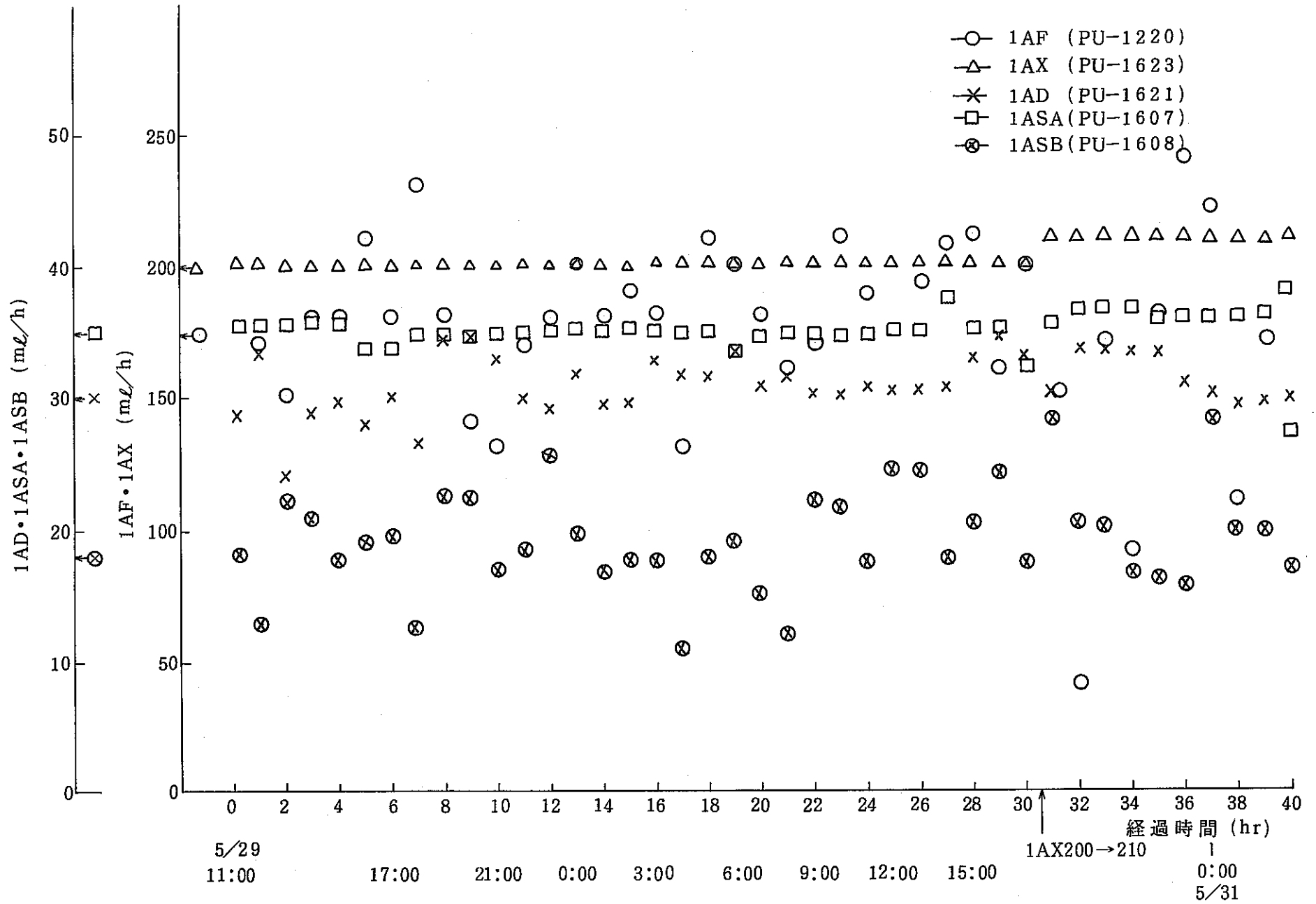


Fig. 4-7.1 Monitoring of pump flow rates (CA-3 1/2)
 共除染・分配工程ポンプ流量 (CA-3) 1/2

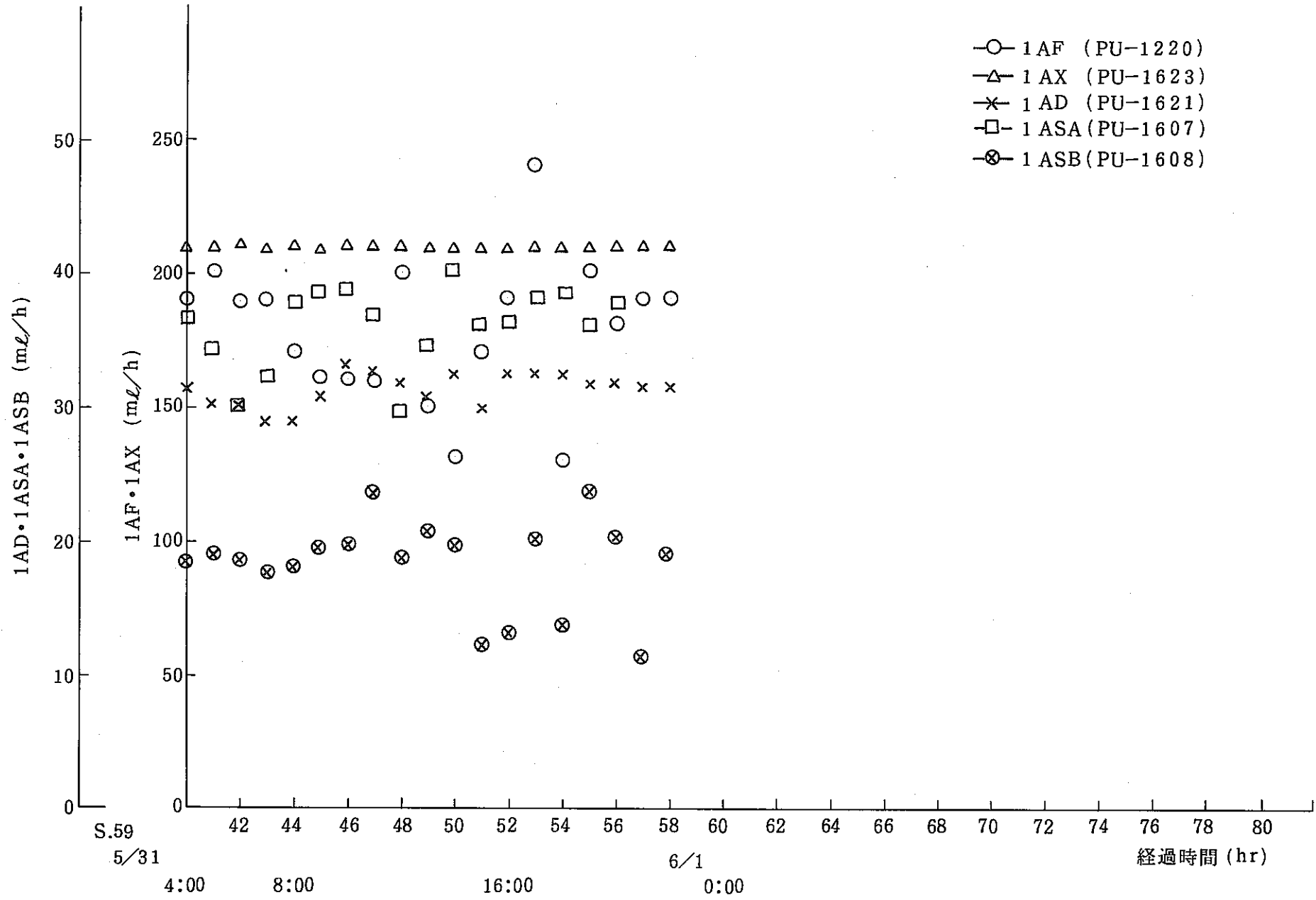


Fig. 4-7.2 Monitoring of pump flow rates (CA-3 2/2)

共除染・分配工程, ポンプ流量 (CA-3) 2/2

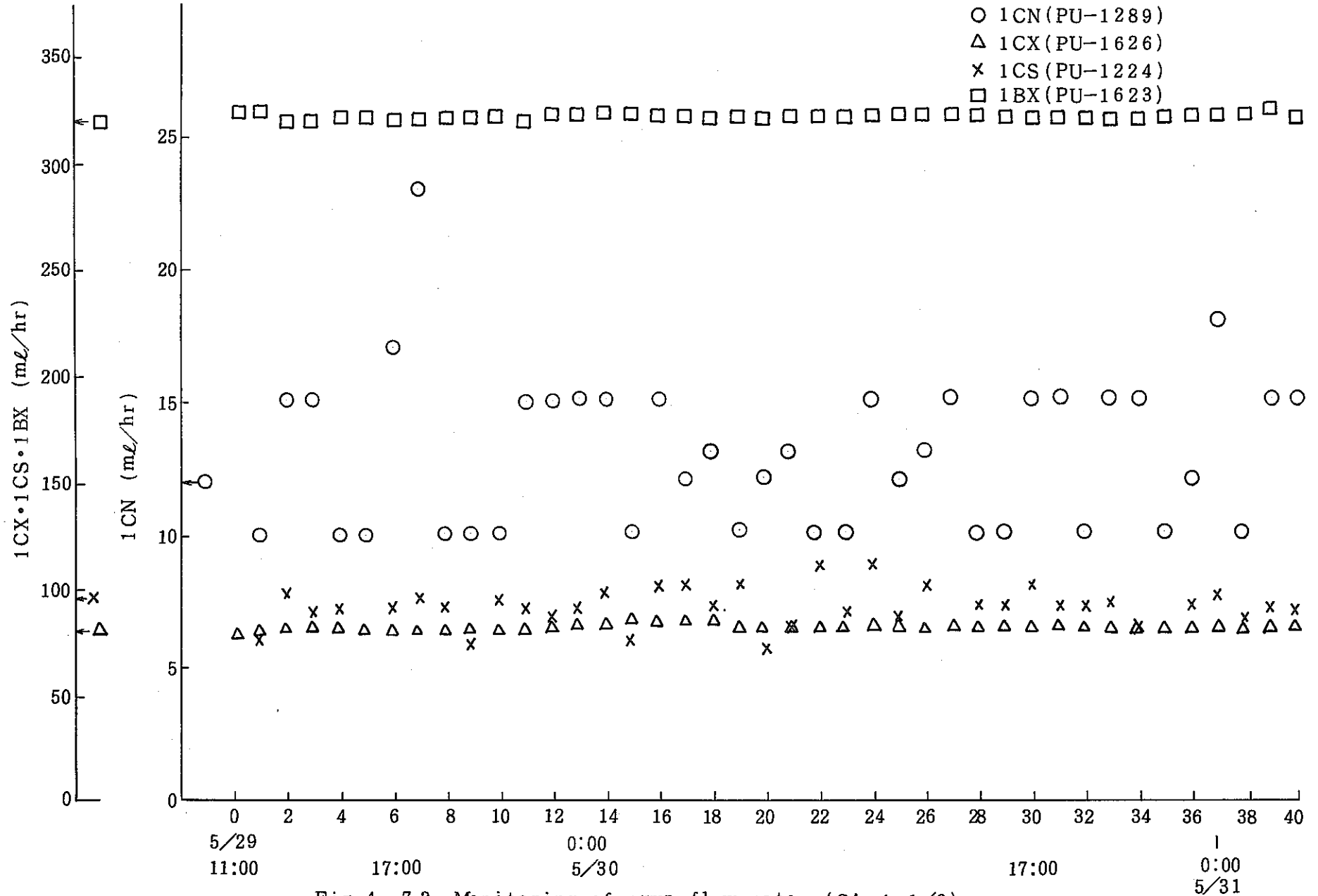


Fig. 4-7.3 Monitoring of pump flow rates (CA-4 1/2)

共除染・分配工程, ポンプ流量 (CA-4) 1/2

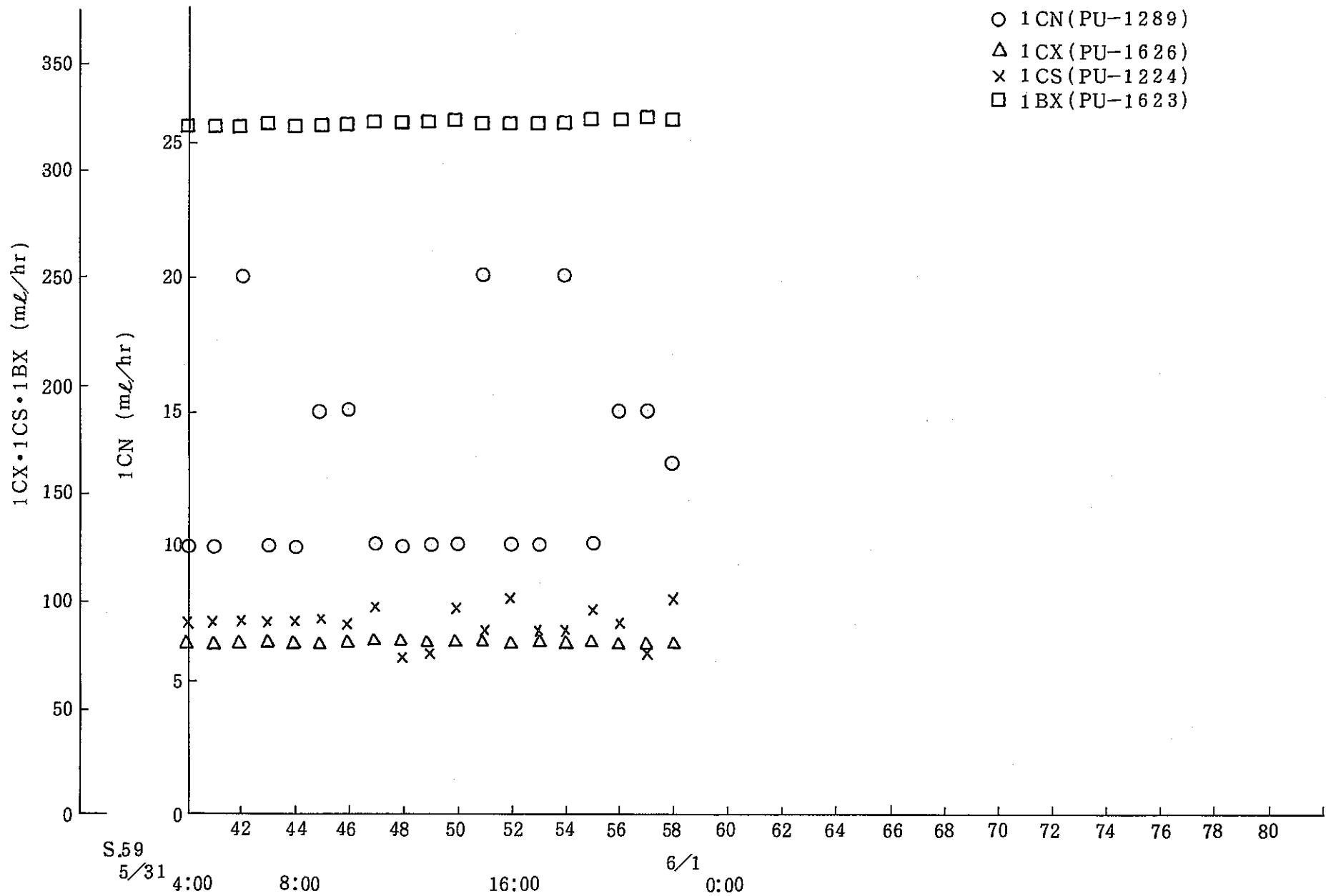


Fig.4-7.4 Monitoring of pump flow rates (CA-4 2/2)

共除染・分配工程 ポンプ流量 (CA-4) 2/2

Table. 4-9.1 Monitoring of pump flow rates (1/2)
 共除染・分配工程ポンプ流量監視記録 1/2

59年5月29日

時刻	1AX供給 PU-1623 ml/hr	1ASA供給 PU-1607 ml/hr	1ASA供給 PU-1621 ml/hr	1AD供給 PU-1608 ml/hr	1ASB供給 PU-1626 ml/hr	1CN供給 PU-1289 ml/hr	1AF供給 PU-1220 ml/hr	1CS供給 FU-1224 ml/hr	1BX供給 PU-1613 ml/hr	備 考
	200.0	35.0	30.0	18.0	80.0	12.0	174.0	96.0	320.0	規定流量
5-29 11:10	201.1	35.4	28.34	19.0	79.6	400mL	(3300mL)	150mL	322.0	
12:00	201.1	35.4	33.03	12.6	80.7	390mL 10	(3130mL) 170	75mL 75	324.1	1CS 0
13:00	200.5	35.4	23.95	22.0	81.1	375 15	(2980mL) 150	278 97	320.0	1CS+300
14:00	200.5	35.4	28.72	20.6	80.4	360 15	(2800mL) 180	190 88	320.0	
15:00	200.5	35.4	29.67	17.7	81.1	350 10	(2620mL) 180	100 90	322.0	
16:00	200.5	33.7	27.83	18.9	81.1	340 10	2410 110	365 -	322.0	1CS 30mL→26.5
17:00	200.5	33.7	30.17	19.5	80.0	323 17	2230 180	275 90	320.0	
18:00	200.5	34.3	26.47	12.2	80.4	300 23	(≧2000) 130	180 95	320.0	
19:00	201.1	34.7	34.39	22.2	80.4	290 10	1820 180	90 90	322.0	1CS 400ccまで追加
20:00	200.5	34.7	34.73	22.2	80.4	280 10	1680 140	324 76	322.0	
21:00	200.5	34.9	32.73	16.8	80.4	270 10	1550 130	230 94	322.0	
22:00	200.5	34.9	29.83	18.5	80.4	255 15	1380 170	140 90	320.0	1AF 交換 1CS追加 3.580 420cc
23:00	200.5	35.1	28.95	25.5	80.4	240 15	3400 180	335 85	322.0	
5-30 0:00	200.5	35.3	31.76	19.6	80.4	225 15	3200 200	245 90	320.0	
1:00	200.0	34.8	29.83	16.5	80.4	210 15	3020 180	150 95	320.0	1CS 追加 510cc 1:05
2:00	200.0	35.6	29.43	17.2	80.4	200 10	2830 190	435 75	320.0	
3:00	201.1	34.8	32.24	17.6	80.4	185 15	2650 180	345 100	322.0	
4:00	200.0	34.5	31.67	10.1	80.4	173 12	2520 130	245 100	322.0	
5:00	200.5	34.5	31.12	17.6	80.7	160 13	2300 220	150 90	320.0	
6:00	200.5	34.3	34.07	19.0	80.0	150 10	2100 200	50 100	322.0	1CS 追加 460 1:10
7:00	200.5	34.2	30.68	14.8	80.0	130 12	1920 180	390 70	320.0	
8:00	200.5	34.4	29.43	10.9	80.4	128 13	1760 160	310 80	322.0	
9:00	200.5	34.3	30.25	22.0	80.7	115 10	1590 170	200 110	322.0	
10:00	201.1	34.8	30.08	21.4	80.4	105 10	1380 210	120 80	322.0	1CS 追加 400
11:00	200.5	34.5	30.86	17.4	80.0	90 15	1200 180	310 110	322.0	
12:00	200.5	34.8	30.17	24.2	80.4	78 12	1000 200	225 85	320.0	
13:00	201.1	34.8	30.34	24.0	80.0	65 13	810 190	125 100	322.0	1AF追加 630mL 1CS追加 480mL
14:00	201.1	37.3	30.34	17.3	80.0	55 15	1330 210	400 80	320.0	1CN 追加 390mL
15:00	200.0	34.7	32.33	20.1	80.4	380 10	1110 220	310 90	322.0	
16:00	200.5	35.0	34.18	23.9	80.4	370 10	950 160	220 90	320.0	
17:00	200.0	32.2	32.83	17.3	80.0	355 15	750 200	120 100	322.0	
18:00	211.1	35.3	29.92	28.1	80.4	340 15	600 150	30 90	322.0	

Table. 4-92 Monitoring of pump flow rates (2/2)
共除染・分配工程ポンプ流量監視記録 2/2

59年5月30日

PUI220
2時間
30分停止

5/31

時刻	1AX供給 PU-1623 ml/hr	1ASA供給 PU-1607 ml/hr	1AD供給 PU-1621 ml/hr	1ASB供給 PU-1608 ml/hr	1CX供給 PU-1626 ml/hr	1CN供給 PU-1289 ml/hr	1AF供給 PU-1220 ml/hr	1CS供給 PU-1224 ml/hr	1BX供給 PU-1613 ml/hr	備考
	2000 *210.0	35.0	30.0	18.0	80.0	12.0	174.0	96.0	320.0	規定流量
19:00	200.9	36.4	33.44	21.1	80.4	330 10	2760 40	220 90	322.0	1AF 45分間フィードされず
20:00	210.5	36.4	33.64	20.5	80.0	315 15	2590 170	130 90	322.0	
21:00	219.5	36.6	31.86	16.4	80.7	300 15	2500 90	50 80	320.0	1AF 30分フィードされず
22:00	209.9	35.7	33.03	16.0	80.0	290 10	2320 180	320 80	320.0	1CS 50→400
23:00	209.9	35.7	30.08	15.4	80.7	278 12	2080 240	230 90	322.0	
0:00	209.3	35.7	29.83	28.0	80.7	260 18	1860 220	135 95	322.0	
1:00	209.3	35.9	29.27	19.9	80.0	250 10	1750 110	330 85	322.0	
2:00	200.3	35.9	29.43	19.7	80.0	235 15	1580 170	240 90	324.1	
3:00	219.5	27.0	29.83	16.9	80.4	220 15	1390 190	150 90	320.0	
4:00	209.9	36.6	31.21	18.7	80.0	210 10	1200 190	60 90	320.0	44:02 1CS 55→400
5:00	201.9	34.2	30.25	19.0	80.0	200 10	1000 200	310 90	320.0	
6:00	219.1	30.0	30.08	18.6	80.0	180 20	810 190	220 90	320.0	6:15 1AF 810→1590
7:00	209.3	32.2	28.88	17.5	80.0	170 10	1400 190	130 90	322.0	
8:00	209.9	37.6	29.35	18.0	80.0	160 10	1230 170	40 90	320.0	8:00 1CS 40→400
9:00	209.3	38.6	31.12	18.7	80.4	145 15	1070 160	310 90	322.0	
10:00	209.3	38.6	33.1	19.5	80.0	130 15	910 160	225 85	322.0	
11:00	209.3	35.7	32.63	23.8	80.4	120 10	750 160	130 95	322.0	
12:00	209.3	29.8	30.86	18.8	80.0	110 10	550 200	40 70	322.0	12:04 500mL
13:00	209.9	34.3	30.34	20.5	80.0	100 10	400 150	425 75	322.0	1AF 400→1230
14:00	209.9	40.3	32.05	19.5	80.4	90 10	1100 130	330 95	320.0	
15:00	209.9	36.0	29.92	12.0	80.0	70 20	930 170	245 85	320.0	15:45 1AF 790→1300
16:00	209.9	36.2	32.4	13.3	79.6	60 10	1250 190	145 100	320.0	16:25 1CN 50→230 16:30 1CS 100→400
17:00	209.9	37.0	31.4	20.5	80.0	230 10	1010 240	360 85	320.0	
18:00	209.3	37.7	31.12	13.7	80.4	210 20	880 130	275 85	322.0	
19:00	209.3	35.9	31.58	23.8	80.4	200 10	680 200	180 95	322.0	
20:00	209.9	37.4	31.67	20.4	80.0	185 15	500 180	90 90	322.0	1CS 400mL
21:00	209.9	37.9	31.21	11.3	79.6	170 15	310 190	325 75	321.0	
22:00	209.9	37.7	31.40	19.0	80.0	157 13	130 180	225 100	320.0	
\bar{x}	209.84	35.2	30.86	18.79	80.27	129.3	180.0	89.14	321.36	
σ_n	0.507	2.06	1.906	3.814	0.332	3.19	27.42	8.56	1.143	
σ_{n-1}	0.516	2.07	1.922	3.846	0.335	3.22	27.66	8.63	1.153	

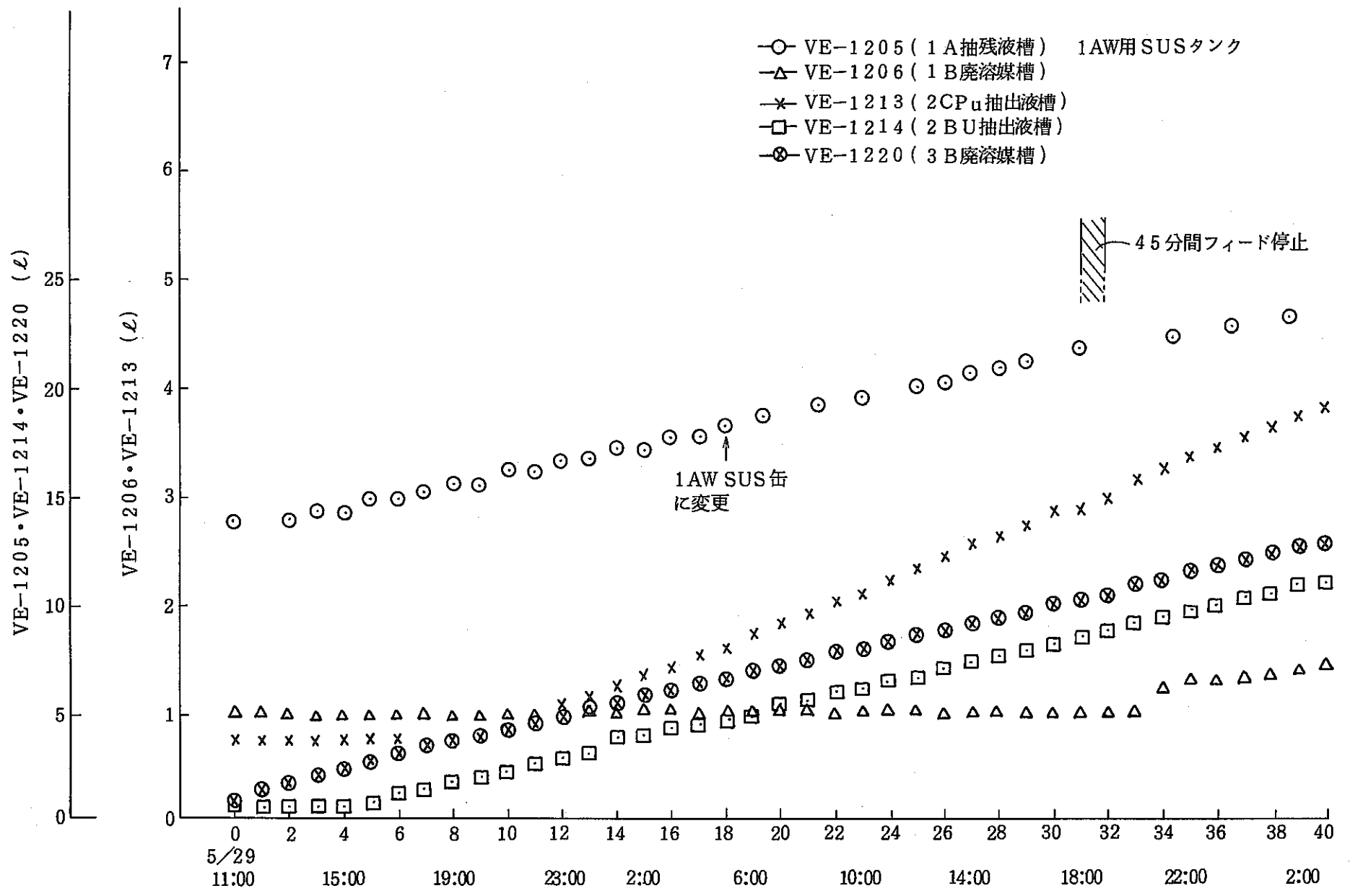


Fig. 4-8.1 Monitoring of solution volume in vessels (1/2)

共除染・分配工程 槽液量 1/2

-41-

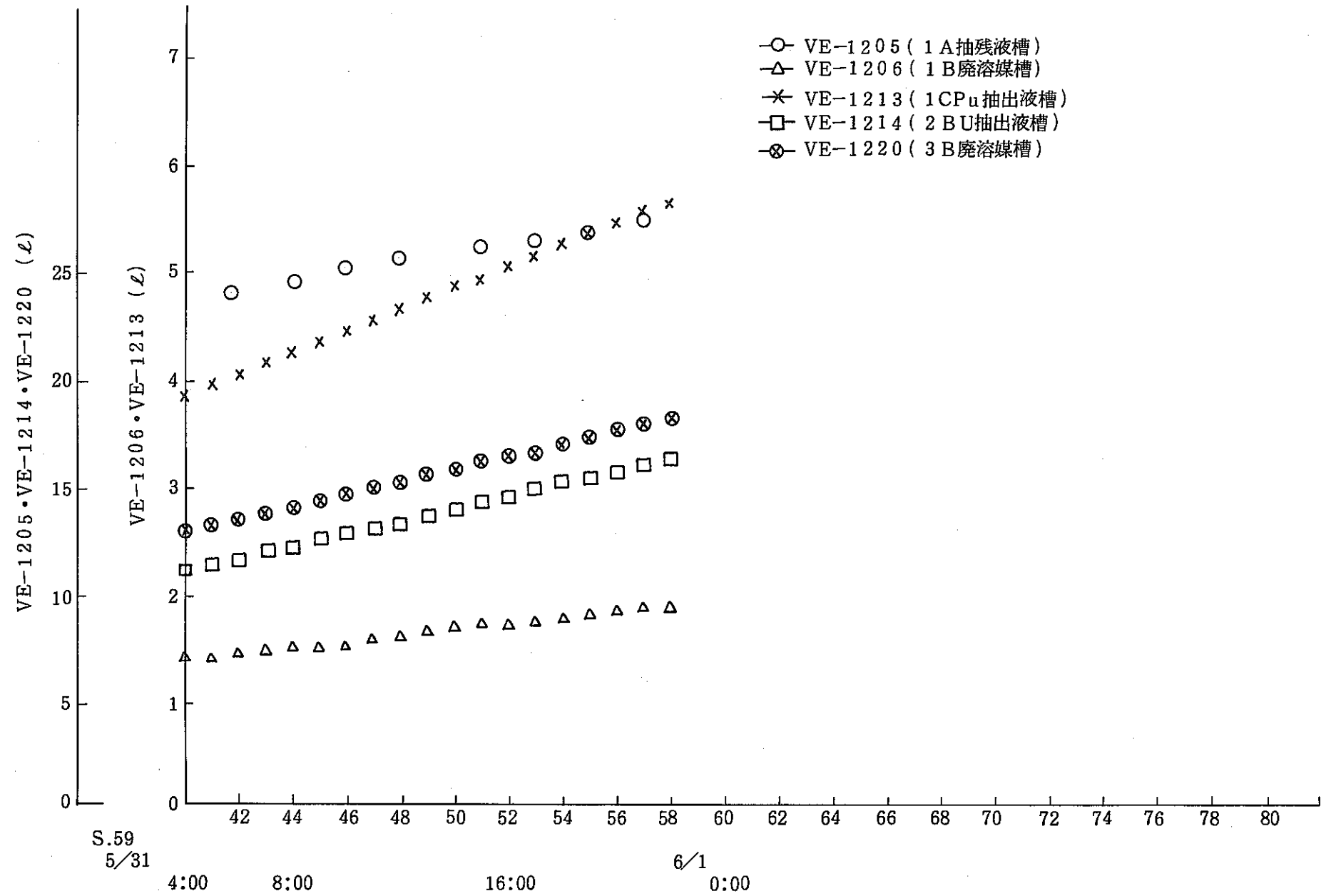


Fig.4-8.2 Monitoring of solution volume in vessels (2/2)

共除染・分配工程 槽液量 2/2

Table. 4-10.1 Monitoring of solution volume in vessels (1/2)
 共除染・分配工程槽液位監視記録 1 / 2

59年5月29日

時刻	仮設タンク		1A 抽液液槽 VE-1205		1A 廃溶媒槽 VE-1206		1CPu 逆抽液槽 VE-1213		1BU 逆抽液槽 VE-1214		1B 廃溶媒槽 VE-1220		備 考
	Total 液量	液量 mL	液位 %	液量 L	液位 %	液量 L	液位 %	液量 L	液位 %	液量 L	液位 %	液量 L	
			7		9		15		16		19		データロガーNo
11:00	10.51	3300	6.11	1384	7.5	1.01	6.0	0.74	5.3	0.72	8.1	1.04	
12:00	10.34	3130	6.09	230mL -	7.5	1.01	6.0	0.74	5.3	0.72	9.1	1.48	
13:00	10.19	2980	6.11	1384	7.5	1.01	6.0	0.74	5.3	0.72	9.9	1.82	
14:00	10.01	2800	6.29	1429	7.4	0.98	6.0	0.74	5.3	0.72	10.7	2.16	
15:00	9.83	2620	6.29	1429	7.4	0.98	6.1	0.76	5.3	0.72	11.5	2.50	
16:00	9.62	2410	6.50	1480	7.4	0.98	6.1	0.76	5.8	0.90	12.3	2.85	
17:00	9.44	2230	6.51	1483	7.4	0.98	6.0	0.74	6.6	1.20	13.0	3.14	
18:00	9.21	(2000)	6.69	1527	7.4	0.98	6.0	0.74	7.5	1.53	13.7	3.43	
19:00	9.03	1820	6.85	1566	7.4	0.98	6.0	0.74	8.2	1.79	14.4	3.74	
20:00	8.89	1680	6.85	1566	7.4	0.98	6.0	0.74	9.0	2.09	15.0	3.99	
21:00	8.76	1550	7.03	1610	7.4	0.98	6.9	0.86	9.7	2.35	15.7	4.29	
22:00	8.59	1380	7.04	1613	7.4	0.98	7.6	0.94	10.5	2.64	16.3	4.54	1AFタンク切り換え
23:00	8.41	(3580) 3400	7.19	1650	7.4	0.98	8.3	1.03	11.3	2.94	17.1	4.89	
5/30 0:00	8.21	3200	7.20	1652	7.5	1.01	9.2	1.14	12.1	3.23	17.8	5.19	
1:00	8.03	3020	7.40	17.01	7.4	0.98	9.9	1.23	12.9	3.53	18.4	5.45	
2:00	7.85	2840	7.40	17.01	7.5	1.01	10.7	1.32	13.7	3.83	19.1	5.85	
3:00	7.66	2650	7.62	17.55	7.5	1.01	11.5	1.42	14.5	4.12	19.7	6.00	
4:00	7.49	2480	7.62	17.55	7.4	0.98	12.3	1.52	15.2	4.38	20.4	6.30	
5:00	7.31	2300	7.83	18.07	7.5	1.01	12.8	1.58	15.8	4.6	20.8	6.47	
6:00	7.11	2100		18.53	7.5	1.01	13.9	1.72	16.7	4.94	21.6	6.81	1AW 6:23 460mL
7:00	6.95	1940			7.5	1.01	14.7	1.82	17.5	5.23	22.2	7.08	
8:00	6.79	1780		18.96	7.5	1.01	15.4	1.90	18.2	5.49	22.8	7.33	1AW 8:23 430mL
9:00	6.60	1590			7.4	0.98	16.2	2.00	19.0	5.79	23.5	7.63	
10:00	6.39	1380		19.34	7.5	1.01	16.9	2.09	19.5	5.98	24.0	7.84	1AW10:00 380mL
11:00	6.21	1200			7.5	1.01	17.7	2.19	20.3	6.27	24.6	8.20	
12:00	6.01	1000		19.82	7.5	1.01	18.8	2.32	21.3	6.64	25.4	8.45	1AW12:00 450mL
13:00	5.82	810 1440		20.06	7.4	0.98	19.6	2.42	22.0	6.90	26.0	8.69	1AW13:00(240mL) 1AF 追加 +630mL
14:00	5.61	1330		20.30	7.4	0.98	20.4	2.52	22.8	7.20	26.6	8.95	1AW14:00(480mL)
15:00	5.39	1110		20.52	7.4	0.98	21.2	2.62	23.6	7.49	27.3	9.19	1AW15:00(220mL)
16:00	5.23	950		20.75	7.4	0.98	22.0	2.72	24.3	7.75	27.9	9.51	1AW16:00(450mL)
17:00	5.03	750			7.4	0.98	22.8	2.81	25.1	8.05	28.6	9.80	

Table. 4-10.2 Monitoring of solution volume in vessels (2/2)
共除染・分配工程槽液位監視記録 2/2

59年5月30日

時刻	仮設タンク フィード液		1A 抽液槽 VE-1205		1A 廃溶媒槽 VE-1206		1CPu 逆抽液槽 VE-1213		1BU 逆抽液槽 VE-1214		1B 廃溶媒槽 VE-1220		備 考
	液位 %	液量 mL	液位 %	液量 L	液位 %	液量 L	液位 %	液量 L	液位 %	液量 L	液位 %	液量 L	
	残量 L		7	合計 発生量	9		15		16		19		データロガーNo
18:00	4.88	(600) 2800		21.25	7.4	0.98	23.5	2.90	26.9	8.35	29.2	10.06	2800ccスタート
19:00	4.84	2760			7.4	0.98	24.1	2.97	26.5	8.57	29.7	10.28	
20:00	4.67	2590			7.4	0.98	25.1	3.10	27.4	8.90	30.7	10.70	
21:00	4.58	2500		21.70	8.0	1.18	25.9	3.20	28.2	9.20	31.3	10.97	
22:00	4.44	2320			8.2	1.25	26.8	3.31	29.1	9.53	32.1	11.29	
23:00	4.20	2080		22.25	8.2	1.25	27.5	3.39	29.7	9.75	32.5	11.47	
5/31 0:00	3.98	1860			8.3	1.28	28.3	3.49	30.5	10.05	33.2	11.77	
1:00	3.87	1750		1:39 22.65	8.4	1.31	29.1	3.59	31.2	10.31	33.9	12.07	
2:00	3.70	1580			8.5	1.34	29.9	3.69	31.9	10.57	34.6	12.37	
3:00	3.51	1390		3:49 23.15	8.6	1.39	30.6	3.77	32.7	10.86	35.2	12.62	
4:00	3.32	1200			8.7	1.42	31.2	3.85	33.4	11.12	35.9	12.92	
5:00	3.12	1000		5:55 23.65	8.7	1.42	32.1	3.96	34.1	11.38	36.5	13.19	
6:00	2.93	810			8.8	1.45	32.8	4.05	34.9	11.68	37.2	13.48	6:15 1AF液張り 1590mL
7:00	2.74	1400			8.9	1.48	33.6	4.14	35.7	11.98	37.9	13.78	
8:00	2.57	1230		8:02 24.15	9.0	1.50	34.4	4.24	36.4	12.23	38.5	14.04	8:00 ICS 40→400mL
9:00	2.41	1070			9.0	1.50	35.3	4.35	37.2	12.53	39.2	14.33	
10:00	2.25	910		10:15 24.67	9.1	1.53	36.0	4.44	38.0	12.83	39.9	14.63	
11:00	2.09	750			9.2	1.58	36.8	4.54	38.7	13.09	40.5	14.89	
12:00	1.89	550		25.14	9.3	1.61	37.6	4.64	39.4	13.35	41.2	15.18	
13:00	1.74	400			9.4	1.64	38.4	4.73	40.2	13.64	41.8	15.45	13:00 1AF液張り 1230mL
14:00	1.61	1100			9.5	1.67	39.3	4.85	41.0	13.94	42.5	15.75	
15:00	1.44	930		15:08 25.79	9.6	1.70	40.1	4.94	41.7	14.20	43.1	16.00	15:45 790 1AF 1300mL
16:00	1.25	1250			9.6	1.70	40.9	5.04	42.5	14.49	43.8	16.30	
17:00	1.01	1010		17:12 26.26	9.7	1.73	41.7	5.14	43.2	14.75	44.4	16.55	
18:00	0.88	880			9.8	1.77	42.4	5.23	43.9	15.01	45.1	16.87	
19:00	0.68	680		26.70	9.9	1.80	43.2	5.33	44.7	15.31	45.8	17.15	
20:00	0.5	500			10	1.83	44.1	5.44	45.5	15.60	46.5	17.46	
21:00	0.31	310		27.16	10.1	1.86	44.9	5.54	46.2	15.86	47.2	17.75	
22:00	0.13	130			10.1	1.86	45.5	5.61	46.9	16.12	47.8	18.01	
23:00								(5.7)		(16.5)			22:42 終了
0:00													

[抽出第一工程 MS-1201の監視]

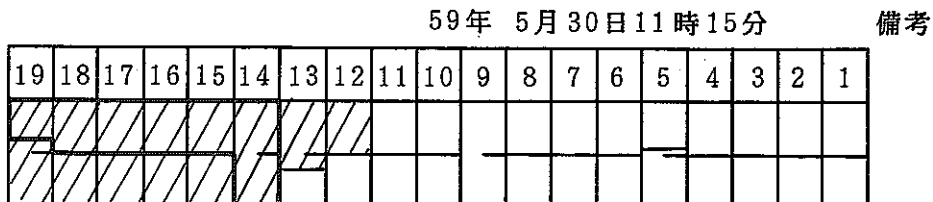
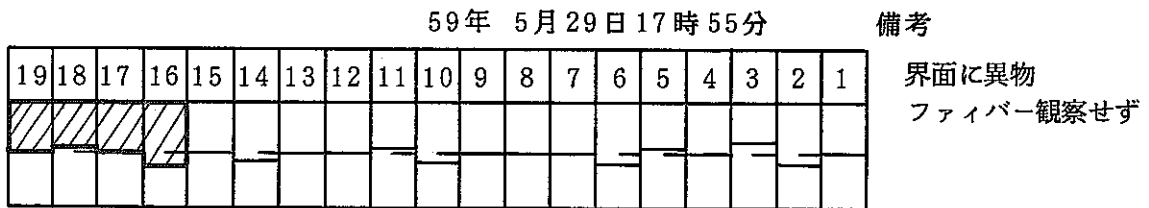
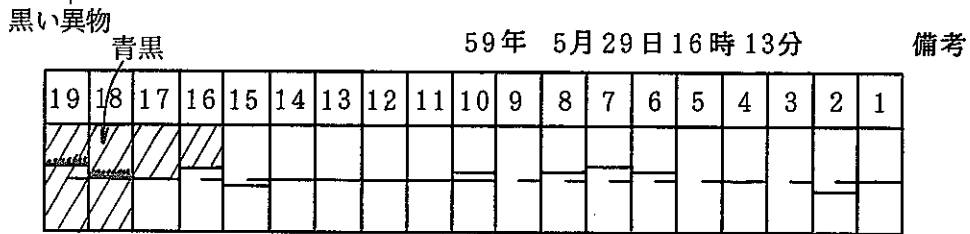
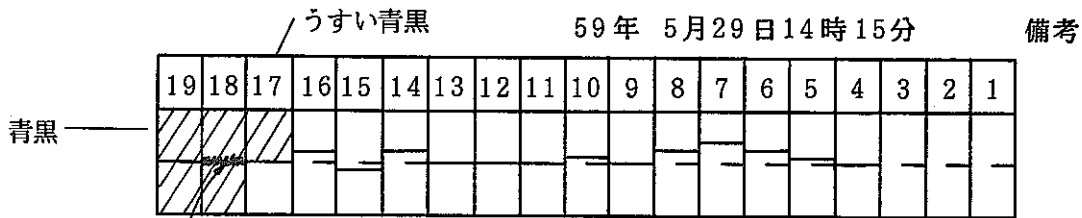


Fig. 4-9.1 Observation of MS-1201 Bank (1/3)
ミキサセトラ監視記録 (MS-1201) (1/3)

[抽出第一工程 MS-1201の監視]

59年 5月30日14時15分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
■	■	■	■	■	■	■	■											
■	■	■	■	■	■	■	■											

界面異物が全段にあり
4, 6段が特に多い

59年 5月30日19時15分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
■	■	■	■	■	■	■	■											
■	■	■	■	■	■	■	■											

緑色 こげ茶

界面異物が全段にあり
4, 6, 19段が特に多い
又, 2,3, 16, 18段の
界面に, クモの巣状
の物が出来ている。

59年 5月30日22時30分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
■	■	■	■	■	■	■	■											
■	■	■	■	■	■	■	■											

界面異物全段にあり
2, 3, 14, 16, 18
段クモの巣状の異物
あり

59年 5月30日 1時20分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
■	■	■																
■	■	■																

59年 5月31日 3時50分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
■	■	■																
■	■	■																

Fig. 4-9.2 Observation of MS-1201 Bank (2/3)
ミキサセトラ監視記録 (MS-1201) (2/3)

〔抽出第一工程 MS-1201の監視〕

59年 5月31日 6時50分 備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
///	///																	
///	///																	

59年 5月31日 11時08分 備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
///	///	///																
///	///	///	///															

黒い異物が壁に付着

59年 5月31日 14時00分 備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
///	///	///																

59年 5月31日 19時10分 備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
///	///	///																
///	///	///																

59年 5月31日 22時06分 備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
///	///	///																

Fig. 4-9.3 Observation of MS-1201 Bank (3/3)
ミキサセトラ監視記録 (MS-1201) (3/3)

データ

〔U精製工程 MS-1202 の監視〕

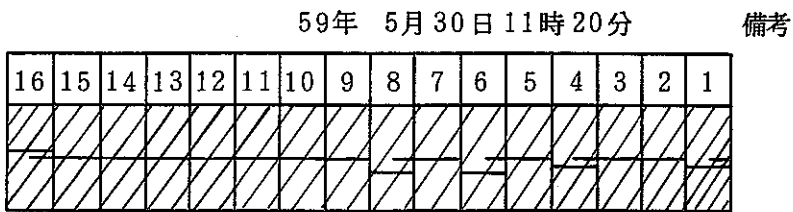
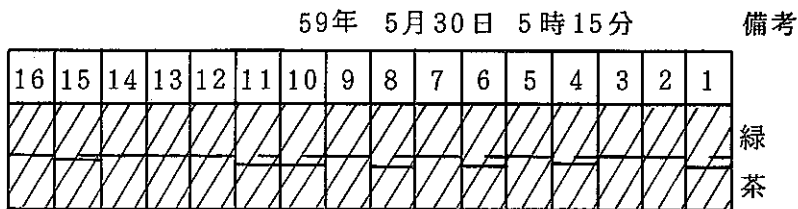
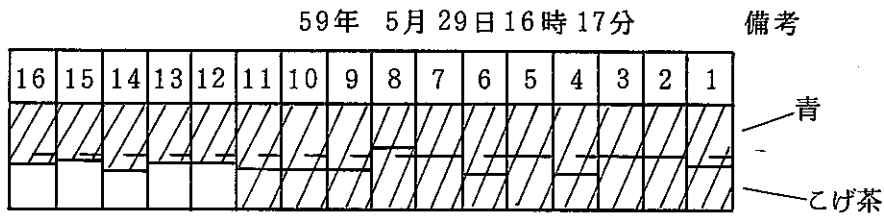
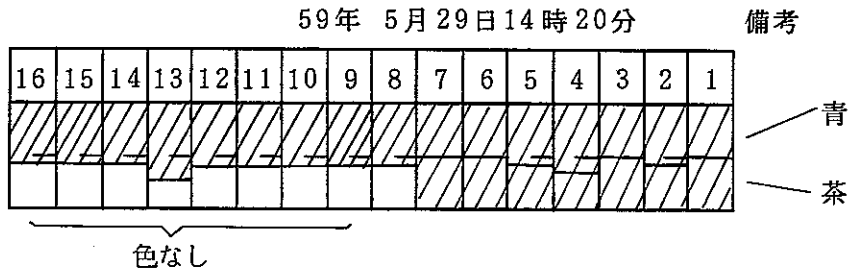


Fig. 4-10.1 Observation of MS-1202 Bank (1/3)
ミキサセトラ監視記録 (MS-1202) (1/3)

データ

[U精製工程 MS-1202 の監視]

59年 5月30日 14時15分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
[Hatched pattern]															

各段とも色がついている
有機相の方が濃い

59年 5月30日 19時20分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
[Hatched pattern]															

全段とも色がついている
有機相の方が色が濃い

59年 5月30日 22時30分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
[Hatched pattern]															

59年 5月31日 1時30分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
[Hatched pattern]															

59年 5月31日 3時55分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
[Hatched pattern]															

Fig. 4-10.2 Observation of MS-1202 Bank (2/3)

ミキサセトラ監視記録 (MS-1202) (2/3)

データ

[U精製工程 MS-1202 の監視]

59年 5月31日 7時00分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月31日 11時13分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月31日 16時05分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月31日 19時12分

備考

界面異物なし

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月31日 22時13分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Fig. 4-10.3 Observation of MS-1202 Bank (3/3)

ミキサセトラ監視記録 (MS-1202) (3/3)

[抽出第一工程 MS-1205の監視]

59年 5月29日13時50分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月29日16時18分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月29日20時15分

備考

ファイバー観察せず

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月30日 5時35分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月30日11時07分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Fig. 4-11.1 Observation of MS-1205 Bank (1/3)

ミキサセトラ監視記録 (MS-1205) (1/3)

[抽出第一工程 MS-1205の監視]

59年 5月30日 14時 15分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月30日 19時 08分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月30日 22時 06分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月31日 1時 00分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月31日 4時 00分

備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Fig. 4-11.2 Observation of MS-1205 Bank (2/3)

ミキサセトラ監視記録 (MS-1205) (2/3)

[抽出第一工程 MS-1205の監視]

59年 5月31日 7時05分 備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月31日 11時20分 備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月31日 16時10分 備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月31日 19時13分 備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

59年 5月31日 22時15分 備考

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Fig. 4-113 Observation of MS-1205 Bank (3/3)
ミキサセトラ監視記録 (MS-1205) (3/3)

データ

[U精製工程 MS-1206 の監視]

59年 5月29日 13時53分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

59年 5月29日 16時20分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

m 泡

59年 5月29日 20時20分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

ファイバー観察せず
22:00 ファイバー観察

黄色

59年 5月30日 5時25分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

ファイバー観察
12段目まで着色(黄色)

59年 5月30日 11時12分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Fig. 4-12.1 Observation of MS-1206 Bank (1/3)
ミキサセトラ監視記録 (MS-1206) (1/3)

データ

[U精製工程 MS-1206 の監視]

59年 5月30日 14時15分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

59年 5月30日 17時13分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

泡

泡

59年 5月30日 22時15分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

泡

59年 5月31日 1時10分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

59年 5月31日 4時03分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Fig. 4-12.2 Observation of MS-1206 Bank (2/3)
 ミキサセトラ監視記録 (MS-1206) (2/3)

データ

[U精製工程 MS-1206 の監視]

59年 5月31日 7時10分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
~~~~		~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~

59年 5月31日 11時25分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

59年 5月31日 16時15分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~

59年 5月31日 19時15分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
															~~~~

泡

59年 5月31日 12時18分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
											~~~~				~~~~

泡

Fig. 4-1 2.3 Observation of MS-1206 Bank (3/3)
ミキサセトラ監視記録 (MS-1206) (3/3)

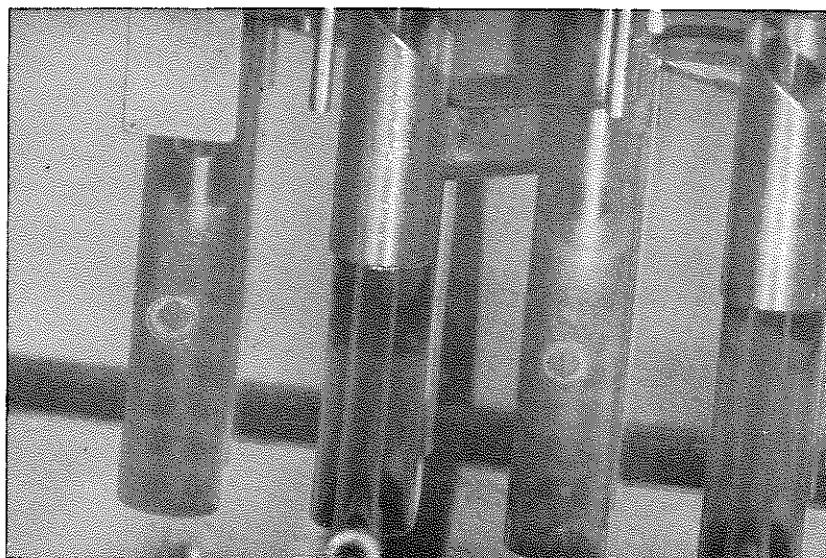


photo4-2 Mixer-settlers (MS-1201) in extraction section
ミキサセトラ (MS-1201)

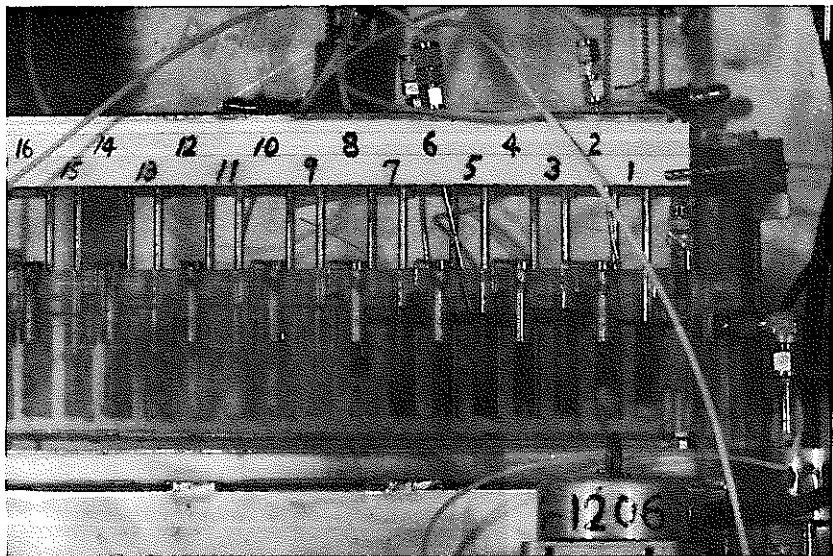
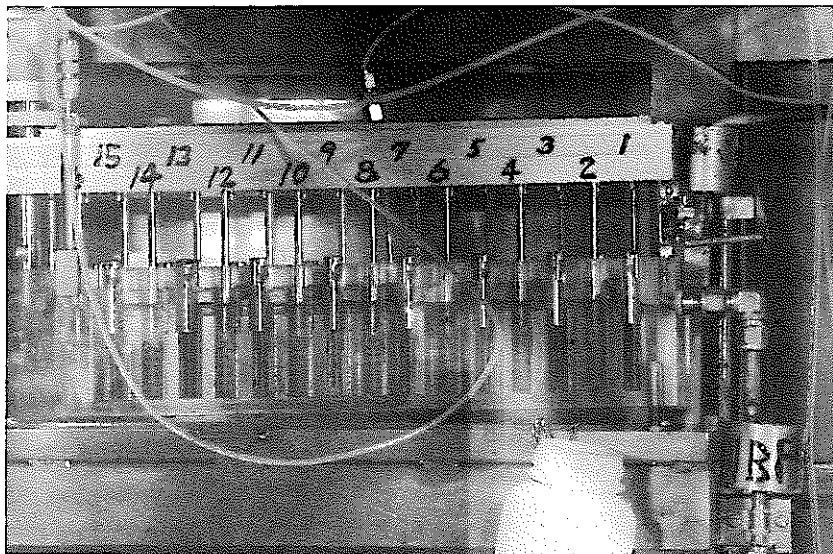


photo 4-3 Mixer-settlers (MS-1202, 1205) in scrubbing and partition section

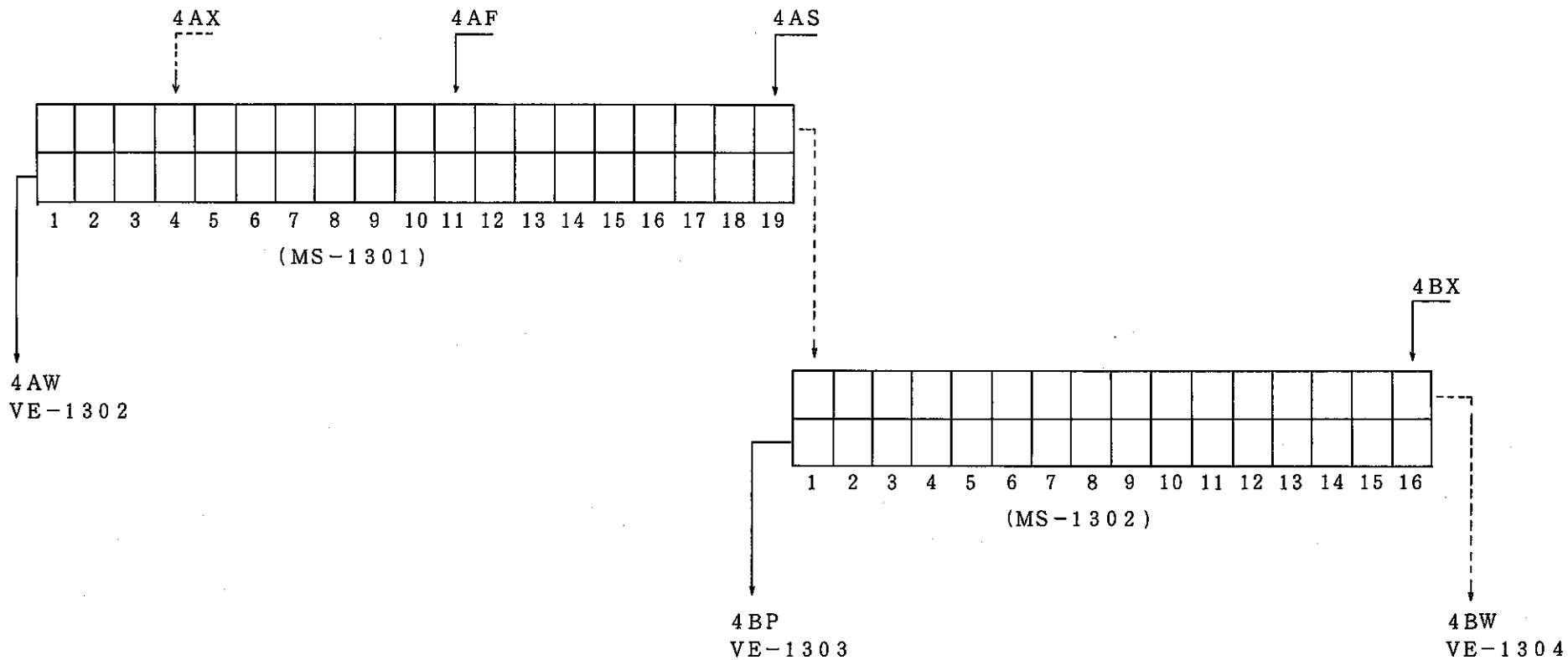
ミキサセトラ (MS-1202, 1205)

Table 4-11 Concentrations of feed solution
for Uranium purification process

U精製工程フィード液組成

U	45.2	g/l
P _u	0.11×10^{-3}	g/l
HNO ₃	3.00	M
Zr ⁹⁵		mCi/l
Nb ⁹⁵		mCi/l
Ru ¹⁰⁶	5.2×10^{-3}	mCi/l
Sb ¹²⁵		mCi/l
Cs ¹³⁴		mCi/l
Cs ¹³⁷		mCi/l
Ce ¹⁴⁴		mCi/l
Pr ¹⁴⁴		mCi/l
Eu ¹⁵⁴		mCi/l
Eu ¹⁵⁵		mCi/l
Total - γ	5.8×10^{-3}	mCi/l

U精製工程



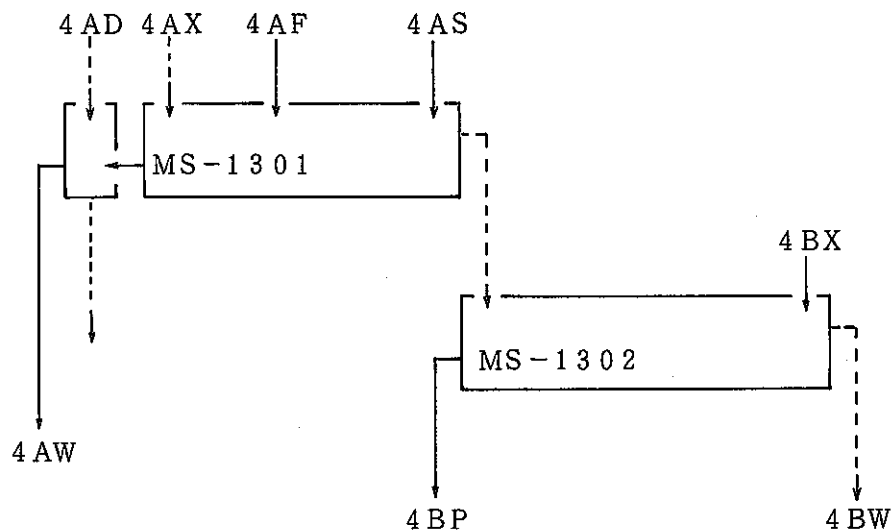
4AF	VE-1301	PU-1301	3000cc/hr	フィード
4AX	VE-1639	PU-1637	2000cc/hr	30%TBP
4AS	VE-1635	PU-1633	600cc/hr	HAN 141g/l
				HDZ 64g/l
				HNO ₃ 0.15N
4BX	VE-1637	PU-1635	2300cc/hr	HNO ₃ 0.05N

Fig. 4-13 Flowsheet of Uranium purification process

U精製工程試験フロー

Table 4-12 Test result of Uranium purification process
U精製工程試験結果

試験日 昭和59年 6月14日～ 7月 3日



供給液

記号	組成	流量	供給段	ポンプNo
4 AF	U 45.2 g/l Pu 0.1 mg/l HNO ₃ 3.00 N T-γ 5.8×10 ⁻³ mCi/l	300 cc/hr	11	PU-1301
4 AX	30%TBP	200 cc/hr	4	PU-1637
4 AS	HAN 0.147 mol/l HDZ 0.2 mol/l HNO ₃ 0.15 N	60 cc/hr	19	PU-1633
4 BX	HNO ₃ 0.05 N	220 cc/hr	16	PU-1635
4 BF			1	

排出液

記号	組成	流量	備考
4 AW 抽残液	U <0.03 g/l Pu 0.54 mg/l HNO ₃ 2.67 N T-γ 6.4×10 ⁻³ mCi/l	27.7 l	
4 BP 抽出液	U 50.3 g/l Pu 0.12 mg/l HNO ₃ 0.05 N T-γ mCi/l	15.4 l	
4 BW 廃溶媒	U <0.03 g/l Pu 0.12 mg/l HNO ₃ <0.01 N T-γ mCi/l	13.8 l	

Table. 4-13.1 Concentrations in drain samples (1/3)

分析結果一覧表 (ドレン液 1/3)

(単位: mCi/l)

サンプル 名 称	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
4BP1A-4											<1×10 ⁻³
4BP2A-4											"
4BP3A-4											"
4BP4A-4											"
4BP5A-4											"
4BP6A-4											"
4BP7A-4											
4BP8A-4											
	○	◐	△	⊗	■	□	▲	"	◑	◒	●

(単位: g/l)

サンプル 名 称	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル 採取日	サンプル 液 量 (ml)	備 考
4BP1A-4	53.4	0.13m			0.06			6/14		
4BP2A-4	53.4	0.14m			0.07			6/19		
4BP3A-4	53.5	0.11m			0.07			6/25		
4BP4A-4	50.9	0.15m			0.05			7/2		
4BP5A-4	43.3	0.07m			0.07			6/25		
4BP6A-4	48.0	0.13m			0.06			6/28		
4BP7A-4	50.2	0.14m			0.05			7/4		
4BP8A-4	50.3	0.12m			0.05			7/12		
4B1A	314.4	0.23m			0.61			7/11		

その他特記事項

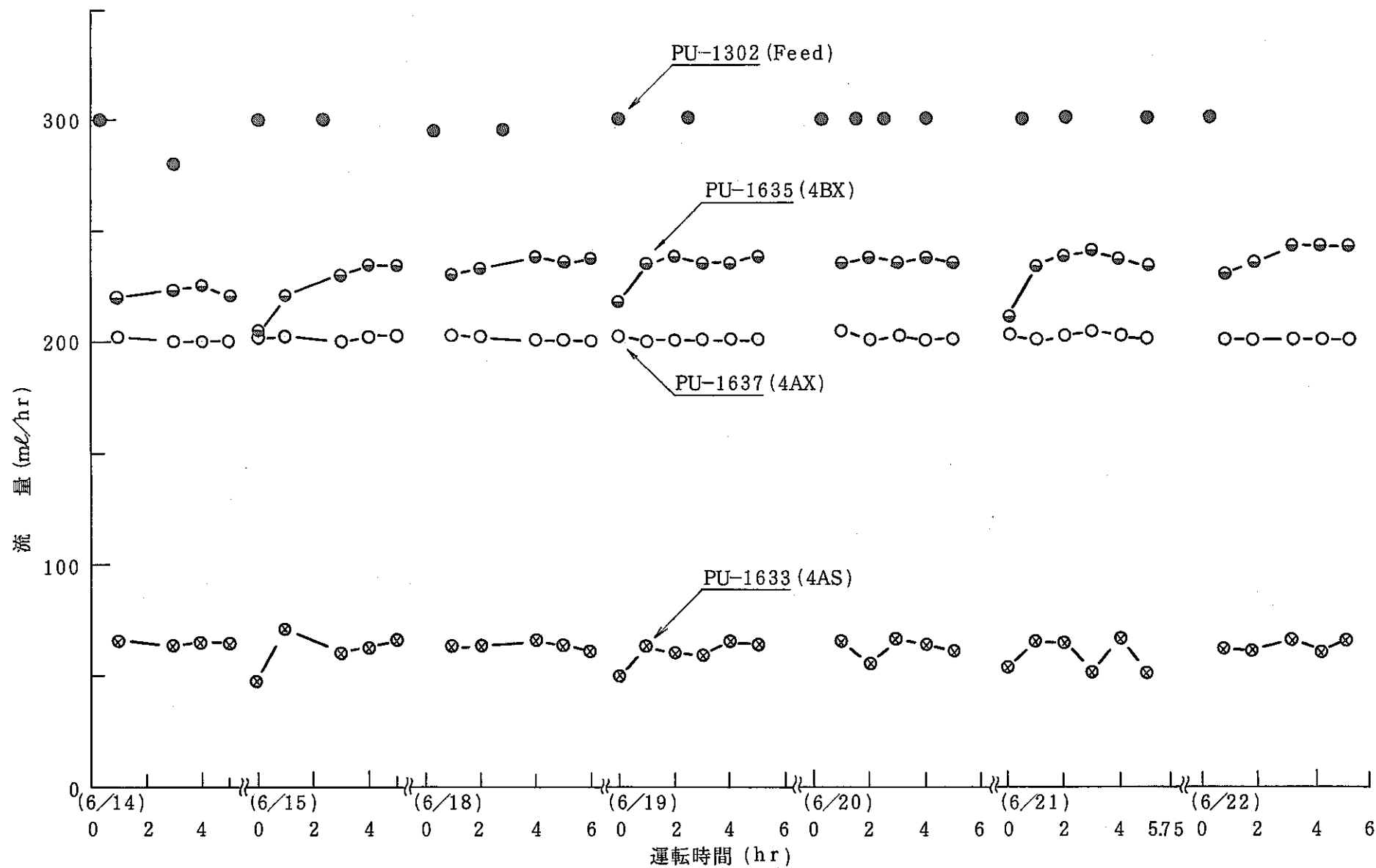


Fig. 4-14.1 Monitoring of pump flow rates (1/2)

U精製工程 ポンプ流量 1/2

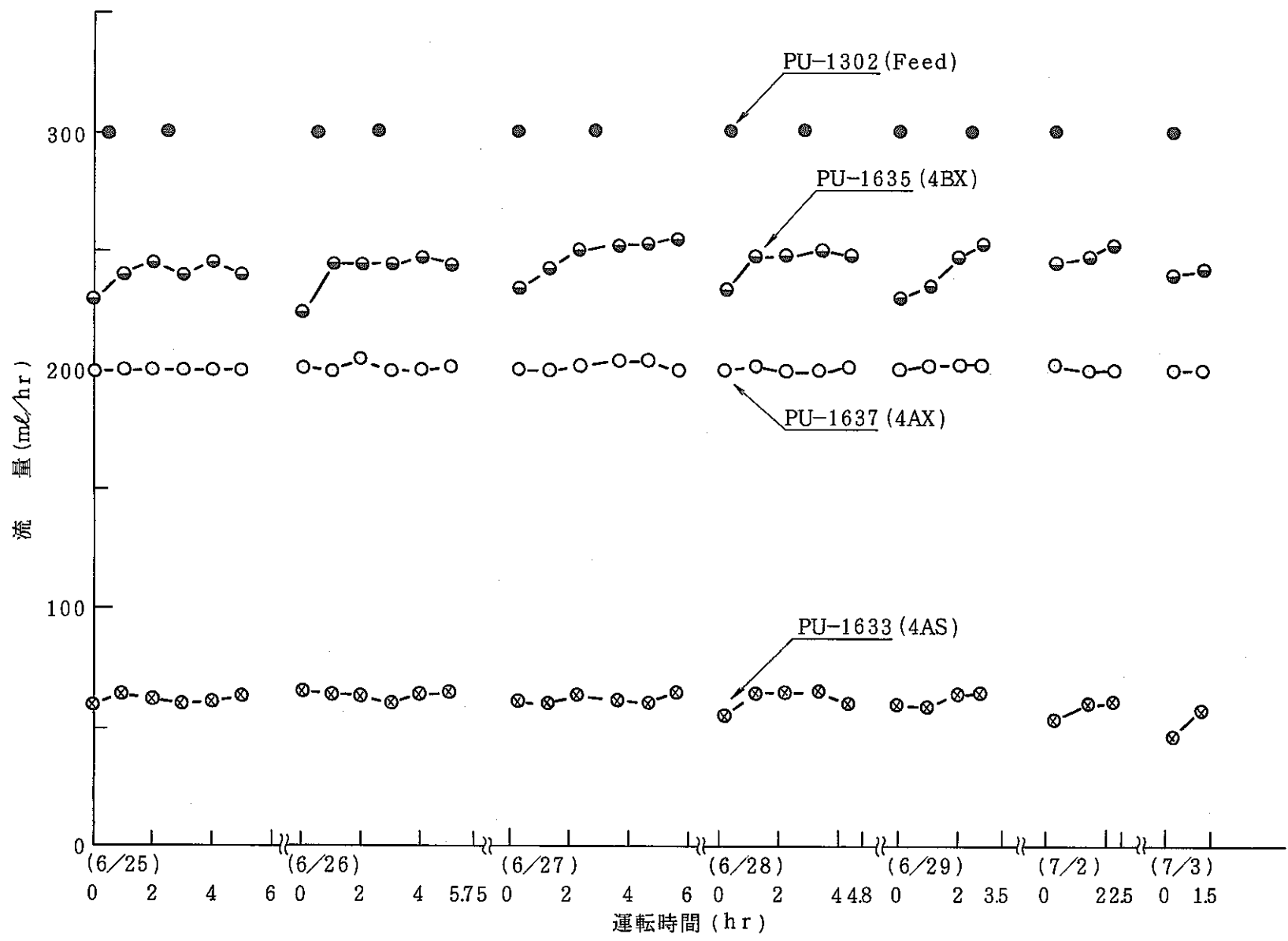


Fig. 4-14.2 Monitoring of pump flow rates (2/2)
U精製工程 ポンプ流量 2/2

Table 4-14.1 Monitoring of pump flow rates (1/7)

U精製工程 ポンプ流量監視記録 (1/7)

59年 6月13日

時刻	4AX供給 PU-1637 ml/hr	4AS供給 PU-1633 ml/hr	4BX供給 PU-1635 ml/hr	4AF供給 PU-1302 ml/hr	備 考
6/13	200	60	220	300	←規定流量
15:00	200.0	62.9	221.0		
6/14					
10:30	203.8	55.2	223.0	300	6月14日 10:12 ホットフィード開始
11:00	201.9	66.2	221.0		
11:30	203.8	67.7	221.0		11:52 feed 停止
13:30	200.0	67.1	221.0		13:23 feed 開始
14:00	200.0	62.1	221.0		
14:30	200.0	63.4	223.0	280	調整する (feed)
15:00	200.0	63.8	223.0		
15:30	200.0	64.7	225.0		
16:00	201.9	63.8	223.0		
16:30	200.0	63.8	221.0		
6/15					
9:35	201.9	47.6	204.9	300	feed 開始
10:05	201.9	64.7	235.5		
10:35	201.9	70.8	221.0		
11:05	201.9	62.9	223.0		11:25 feed 停止
			規定値 230		13:30 feed
13:50	200.0	55.9	231.2	300	
14:20	200.0	59.2	231.2		
14:50	203.8	62.9	233.3		
15:20	201.9	62.1	233.3		
15:50	200.0	65.2	233.3		
16:20	201.9	65.7	233.3		

Table 4-14.1 Monitoring of pump flow rates (2/7)

U精製工程 ポンプ流量監視記録 (2/7)

59年 6月18日~19日

時刻	4AX供給 PU-1637 ml/hr	4AS供給 PU-1633 ml/hr	4BX供給 PU-1635 ml/hr	4AF供給 PU-1302 ml/hr	備 考
6/18	200	60	230	300	←規定流量
9:20	200.0	52.0	227.0	294	9:05 F開
:30	200.0	54.5	235.0		
10:00	203.0	62.9	231.2		
:30	201.9	65.7	235.5		
11:00	201.9	62.9	233.3		
:30	200.0	69.7	235.5		11:45 F停
13:15	201.9	68.2	233.3	296	13:12 F開
14:00	201.9	66.2	235.5		
14:30	200.0	64.7	237.7		
15:00	200.0	62.5	237.7		
15:30	200.0	62.5	235.5		
16:00	200.0	53.6	235.5		
:30	200.0	60.8	237.7		16:32 F停
6/19					
9:30	201.9	48.6	217.2	300	9:23開
10:00	200.0	59.6	227.0		
10:35	200.0	62.5	235.5		
11:00	200.0	63.8	233.3		
:30	200.0	59.2	237.7		11:43停
13:30	200.0	61.2	231.2	298	13:14開
14:00	200.0	58.8	235.5		
14:30	200.0	63.4	208.2		
15:00	200.0	64.7	235.5		

Table 4-14.3 Monitoring of pump flow rates (3/7)

U精製工程 ポンプ流量監視記録 (3/7)

59年 6月19日~21日

時刻	4AX供給 PU-1637 ml/hr	4AS供給 PU-1633 ml/hr	4BX供給 PU-1635 ml/hr	4AF供給 PU-1302 ml/hr	備 考
	200	60	230	300	←規定流量
15:30	201.9	64.3	235.5		
16:00	200.0	63.4	237.7		
16:30	201.9	50.3	235.5		16:54 停
6/20					
9:40	200.0	62.1	221.0	298	9:21 開
10:00	200.0	63.8	229.1		
10:30	203.8	64.3	235.5		
11:00	203.8	58.4	235.5	298	
11:30	200.0	53.9	237.7		11:46 停
13:30	200.0	66.6	240.0	298	13:19 開
14:00	201.9	65.2	235.5		
14:30	201.9	62.1	237.7		
15:00	200.0	62.5	237.7	300	
15:30	200.0	60.8	235.5		
16:00	200.0	58.4	235.5		
16:30	203.8	60.4	233.3		16:52 停
6/21					
9:30	201.9	52.3	210.0		9:23 開
10:00	200.0	61.6	235.5	300	
10:30	200.0	64.3	233.3		
11:00	203.8	63.4	235.5		
11:30	201.9	63.4	237.7		11:48 停

Table 4-14.4 Monitoring of pump flow rates (4/7)

U精製工程 ポンプ流量監視記録 (4/7)

59年 6月21日~25日

時刻	4AX供給 PU-1637 ml/hr	4AS供給 PU-1633 ml/hr	4BX供給 PU-1635 ml/hr	4AF供給 PU-1302 ml/hr	備考
	200	60	230	300	←規定流量
13:30	200.0	59.2	235.5	300	13:20 開
14:00	203.8	51.1	240.0		
14:30	200.0	62.9	235.5		
15:00	201.9	64.7	237.7		
:30	203.8	60.0	235.5	300	
16:00	200.0	60.4	233.3		16:55 停
6/22					
9:30	201.9	52.9	213.5	300 ^{9:53}	9:18 開
10:00	200.0	61.2	231.2		
10:30	201.9	63.8	233.3		
11:00	200.0	59.6	235.5		11:48 停
11:30	200.0	65.7	237.7	300	13:18 開
13:30	203.8	65.2	237.7		
14:00	200.0	64.3	242.3		
14:30	200.0	63.8	242.3		
15:00	200.0	58.0	242.3		
15:30	201.9	65.2	242.3	300 ^{15:45}	
16:00	201.9	64.7	242.3		
16:30	201.9	63.8	244.6		16:48 停
6/25					
9:30	200.0	60.0	231.2		9:21 開
10:00	201.9	62.9	240.0	300	
10:30	201.9	63.8	242.3		

Table 4-145 Monitoring of pump flow rates (5/7)

U精製工程 ポンプ流量監視記録 (5/7)

59年 6月25日~26日

時刻	4 A X供給 PU-1637 ml/hr	4 A S供給 PU-1633 ml/hr	4 B X供給 PU-1635 ml/hr	4 A F供給 PU-1302 ml/hr	備 考
6/25	200	60	230	300	←規定流量
11:00	200.0	62.9	242.3		
11:30	201.9	62.5	244.6		11:51 停
13:30	200.0	57.7	242.3	300	13:12 開
14:00	201.9	61.6	240.0		
14:30	200.0	62.5	242.3		
15:00	200.0	62.1	244.6		
15:30	200.0	56.6	242.3		
16:00	200.0	62.9	240.0		
16:30	201.9	61.6	240.0		16:42 停
:					
6/26					
9:30	201.9	65.7	223.0		9:24 開
10:00	200.0	62.9	247.0	300	
10:30	200.0	63.4	242.3		
11:00	201.9	62.1	242.3		
11:30	203.8	62.9	242.3		11:44 停
13:30	200.0	56.6	244.6	300	13:16 開
14:00	200.0	61.6	242.3		
14:30	201.9	63.4	244.6		
15:00	200.0	64.3	247.0		
15:30	203.8	61.2	244.6		
16:00	201.9	64.7	242.3		
16:30	200.0	58.8	242.3		16:41 停

Table 4-14.6 Monitoring of pump flow rates (6/7)

U精製工程 ポンプ流量監視記録 (6/7)

59年 6月27日～28日

時刻	4AX供給 PU-1637 ml/hr	4AS供給 PU-1633 ml/hr	4BX供給 PU-1635 ml/hr	4AF供給 PU-1302 ml/hr	備考
6/27	200	60	230	300	←規定流量
9:30	200.0	62.1	233.3	300	9:16 開
10:00	201.9	62.5	242.3		
10:30	200.0	60.8	242.3		
11:00	200.0	60.0	247.0		
11:30	201.9	63.4	249.5		11:46 停
13:30	200.0	63.8	247.0	300	13:17 開
14:00	200.0	62.9	252.0		
14:30	203.8	62.1	252.0		
15:00	201.9	60.8	252.0		
15:30	203.8	61.2	252.0		
16:00	201.9	58.4	254.5		
16:30	200.0	63.8	254.5		16:47 停
6/28					
9:35	200.0	56.6	233.3	300 ^{9:45}	9:26 開
10:00	200.0	63.4	240.0		
10:30	201.9	63.8	247.0		
11:00	201.9	58.4	244.6		
11:30	200.0	64.7	247.0		11:46 停
13:30	201.9	64.3	244.6	300	13:10 開
14:00	200.0	64.7	249.5		
14:30	200.0	62.5	247.0		
15:00	201.9	54.9	247.0		
15:30	200.0	59.6	249.5		15:40 停

Table4-14.7 Monitoring of pump flow rates(7/7)

U精製工程 ポンプ流量監視記録 (7/7)

59年 6月29日~7月3日

時刻	4AX供給 PU-1637 ml/hr	4AS供給 PU-1633 ml/hr	4BX供給 PU-1635 ml/hr	4AF供給 PU-1302 ml/hr	備 考
6/29	200.0	60.0	220.0		←規定流量
9:35	200.0	60.0	229.1	298	9:27 開
10:00	201.9	54.9	233.3		
10:30	201.9	58.8	235.5		
11:00	201.9	61.6	240.0		
11:30	201.9	63.4	247.0		11:37 停
13:25	200.0	53.9	242.3	297	13:15 開
14:00	201.9	64.7	254.5		
14:30	200.0	65.7	252.0		14:35 停
7/2					
9:30	201.9	52.9	244.6	298	9:14 開
10:40	200.0	59.2	247.0		
11:00	200.0	62.5	249.0		
11:30	200.0	59.6	252.0		11:44 停
7/3					
9:25	200.0	46.1	240.0	300	9:12 開
10:00	200.0	45.9	240.0		
10:30	200.0	56.9	242.3		10:45 液切れ
11:00	200.0	60.4	247.0		
11:25	201.9	56.9	249.5		11:42 押し出し, 停止

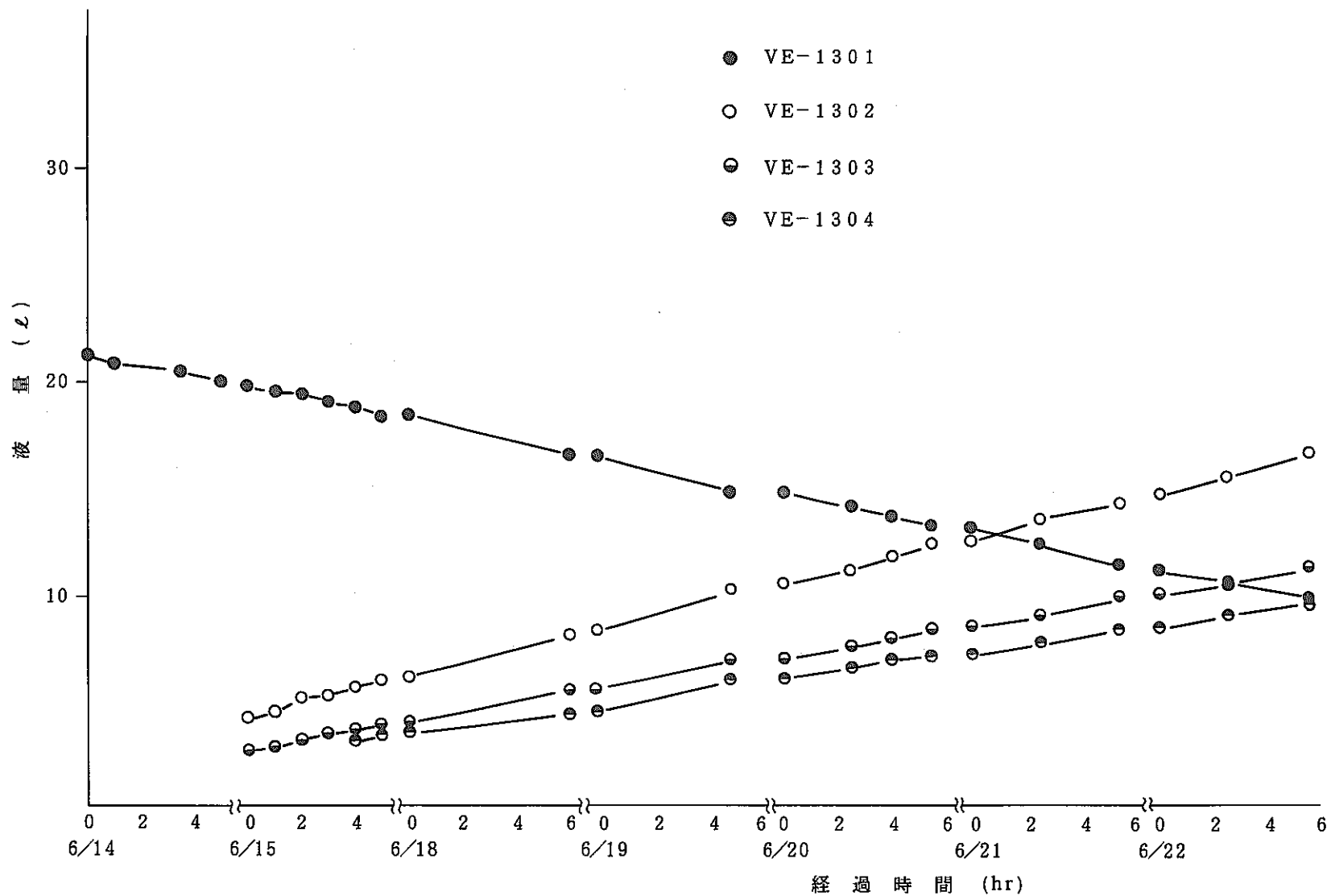


Fig. 4-15.1 Monitoring of solution volume in vessels (1/2)

U精製工程 槽液量 1/2

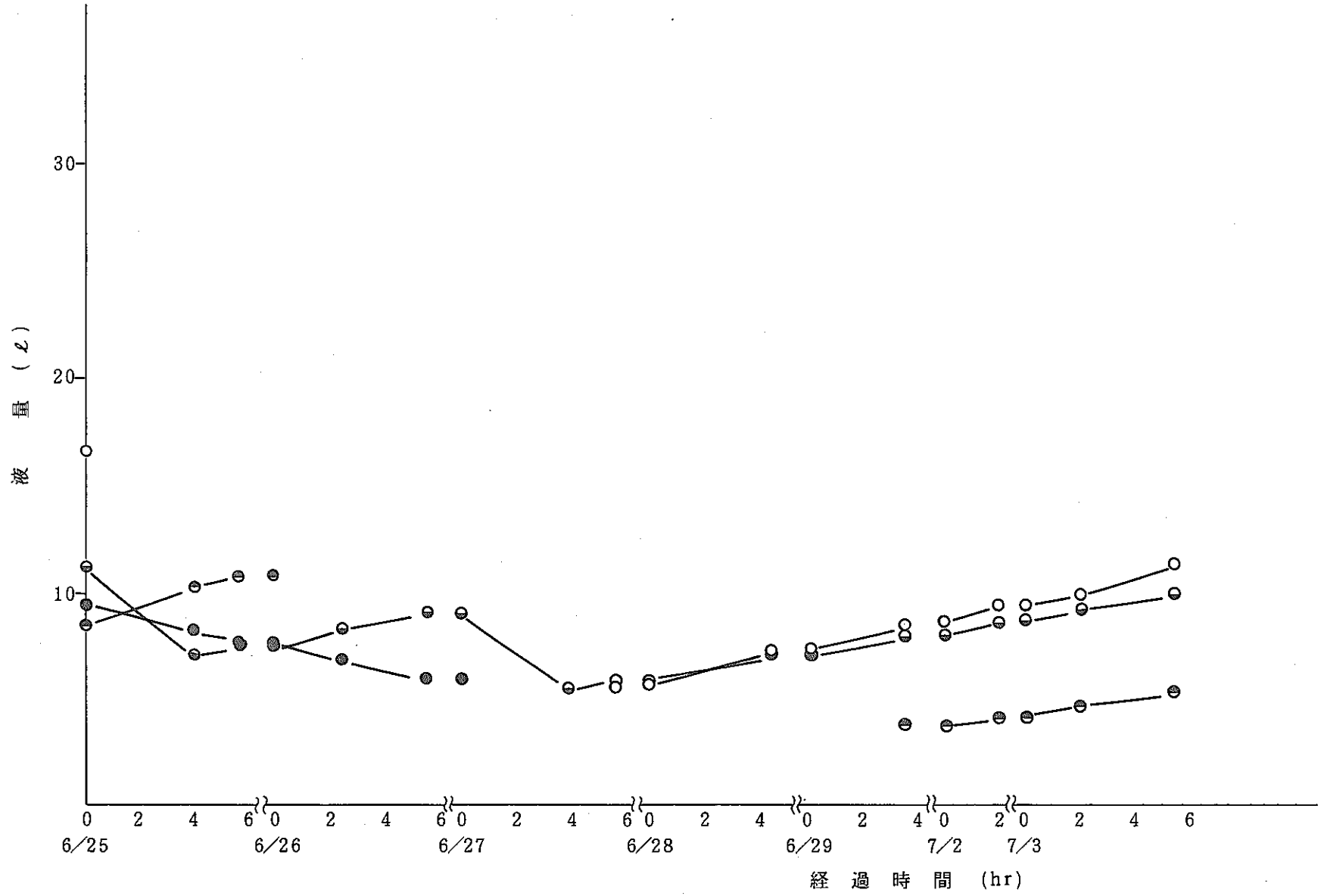


Fig.4-15.2 Monitoring of solution volume in vessels (2/2)
 U精製工程 槽液量 2/2

Table4-15.1 Monitoring of solution volume in vessels(1/4)

U精製工程 槽液位監視記録 (1/4)

59年 6月14日~19日

時刻	4 A F調整槽 VE-1301		4 AW抽残液槽 VE-1302		4 BP逆抽液槽 VE-1303		4 BW廃溶媒槽 VE-1304		備 考
	液位	液量	液位	液量	液位	液量	液位	液量	
	mm	ℓ	mm	ℓ	mm	ℓ	mm	ℓ	
10:30	320	2125	70	42	70		88		10:12 ホットフィード開始
11:00	318	2112	70		70		89		
13:30	315	2091	70		70		89		
15:00	308	2043	70		70		89		
16:45	303	2009	70		70		89		
6/15									
9:35	298	1975	71	427	71	272	89		feed Start
10:35	295	1955	75	455	75	291	89		
11:35	294	1948	78	475	78	305	89		11:25 feed 停
13:32	292	1934	82	503	82	324	89		13:30 Start
14:30	288	1907	85	524	87	348	89		
15:30	284	1880	91	565	92	371	91	3.19	
16:30	288	1839	96	599	97	395	96	342	F 停
6/18									
9:20	278	1839	98	613	100	409	97	347	9:05 開
16:30	252	1662	127	813	130	551	122	465	11:45 停 13:12 開
									16:32 停
6/19									
10:00	250	1648	130	833	132	561	125	480	9:23 開 11:43 停
16:30	228	1498	156	1012	157	679	148	588	13:14 開 16:54 停

Table4-15.2 Monitoring of solution volume in vessels(2/4)

U精製工程 槽液位監視記録 (2/4)

59年 6月20日~26日

時刻	4 A F調整槽 VE-1301		4 AW抽残液槽 VE-1302		4 BP逆抽液槽 VE-1303		4 BW廃溶媒槽 VE-1304		備 考
	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	
9:40	225	1478	160	1040	160	693	151	603	9:21 開 11:46 停
13:30	214	1403	171	1115	172	750	160	645	13:17 開
15:00	208	1362	180	1177	180	788	168	683	
16:30	202	1321	187	1225	188	826	173	707	16:52 停
6/21									
9:30	200	1307	190	1246	190	835	175	716	9:23 開 11:48 停
13:30	187	1219	203	1334	203	897	185	764	13:20 開
16:50	175	1137	218	1439	220	977	200	835	16:55 停
6/22									
9:30	174	1130	219	1446	221	982	201	839	9:18 開 11:48 停
13:30	163	1055	232	1535	235	1048	212	891	13:18 開
16:30	151	973	250	1659	250	1119	223	943	16:48 停
6/25									
9:30	148	953	251	1666	252	1129	227	962	9:21 開 11:51 停
13:30			0						13:12 開 VE-1302 →VE-1216へ移送
15:00	129	823	70 計測不可		164	712	241	1029	10:35 4BP約5ℓ GA-2Cへ送る。16:42 停
16:45	122	776	70 計測不可		173	755	250	1071	
6/26									
9:35	121	769	70 計測不可		173	755	250	1071	9:24 開
11:05							255	1095	VE-1222へ移る。 11:44 停
13:30	109	687	70 計測不可		187	821	88 計測不可		13:16 開

Table4-15.3 Monitoring of solution volume in vessels(3/4)

U精製工程 槽液位監視記録 (3/4)

59年 6月26日~28日

時刻	4 A F調整槽 VE-1301		4 AW抽殘液槽 VE-1302		4 BP逆抽液槽 VE-1303		4 BW廃溶媒槽 VE-1304		備考
	液位	液量	液位	液量	液位	液量	液位	液量	
	mm	ℓ	mm	ℓ	mm	ℓ	mm	ℓ	
16:45	96	598			202	892	88 計測不可		16:44 停
6/27									
9:25	95	592			203	897	88 計測不可		feed:残り19'42" 9:16開,11:46停
15:16					128	542			4BP→GA-2へ移送 13:17開
16:50	72 計測不可		90	558	134	57	88 計測不可		16:47 停
6/28									
9:35	72 計測不可		91	565	135	575	88 計測不可		9:26開 11:46停
15:40	72 計測不可		113	716	160	693	88 計測不可		13:10開 15:40停

Table 4-15.4 Monitoring of solution volume in vessels (4/4)

U精製工程 槽液位監視記録 (4/4)

59年 6月29日~7月 3日

時刻	4AF調整槽 VE-1301		4AW抽残液槽 VE-1302		4BP逆抽液槽 VE-1303		4BW廃溶媒槽 VE-1304		備考
	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	
9:40	—		115	73	162	703	89	—	9:27 開 11:37 停
14:30	—		131	84	179	783	100	361	13:15 開 14:35 停
7/2									
9:30	—		133	854	180	788	100	361	9:14 開
11:45	—		143	923	193	85	110	408	11:44 停
7/3									
9:28	—		145	936	193	85	110	408	9:12 開
11:22	—		150	971	202	892	118	446	10:45 液切れ
16:46			170	111	220	977	132	513	11:42 押し出し 停

[抽出第四工程 MS-1301 の監視]

59年 6月13日15時00分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

59年 6月14日16時35分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線

59年 6月18日16時05分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線

59年 6月20日10時45分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	-	-	-	-	-	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線

59年 6月21日14時35分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	-	-	-	-	-	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線	斜線

Fig. 4-16.1 Observation of MS-1301 Bank (1/3)
 ミキサセトラ監視記録 (MS-1301) (1/3)

[抽出第四工程 MS-1301の監視]

59年 6月22日14時35分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

59年 6月25日14時40分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	-	-	-	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

59年 6月26日14時20分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	-	-	-	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

59年 6月27日14時30分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	-	-	-	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

59年 6月28日14時10分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	-	-	-	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Fig. 4-162 Observation of MS-1301 Bank (2/3)
 ミキサセトラ監視記録 (MS-1301) (2/3)

[抽出第四工程 MS-1301の監視]

59年 6月 29日 2時00分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

59年 7月 3日 0時50分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

年 月 日 時 分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

年 月 日 時 分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

年 月 日 時 分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Fig. 4-163 Observation of MS-1301 Bank (3/3)

ミキサセトラ監視記録 (MS-1301) (3/3)

データ

[U精製工程 MS-1302 の監視]

59年 6月13日15時00分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

59年 6月14日16時40分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///						
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///						

59年 6月18日16時08分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///						
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///						

59年 6月20日10時55分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///						
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///						

59年 6月21日14時40分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///						
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///						

Fig. 4-17.1 Observation of MS-1302 Bank (1/3)
 ミキサセトラ監視記録 (MS-1302) (1/3)

データ

[U精製工程 MS-1302 の監視]

59年 6月22日 14時40分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///				
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///				

59年 6月25日 14時45分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///				
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///				

59年 6月26日 14時23分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///				
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///				

59年 6月27日 14時35分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///				
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///				

59年 6月28日 14時13分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///				
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///				

Fig. 4-17.2 Observation of MS-1302 Bank (2/3)
ミキサセトラ監視記録 (MS-1302) (2/3)

データ

[U精製工程 MS-1302 の監視]

59年 6月29日 2時05分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///					
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///		///		///	

59年 7月 3日 10時50分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///					
///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///		///			

年 月 日 時 分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

年 月 日 時 分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

年 月 日 時 分 備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fig. 4-17.3 Observation of MS-1302 Bank (3/3)

ミキサセトラ監視記録 (MS-1302) (3/3)

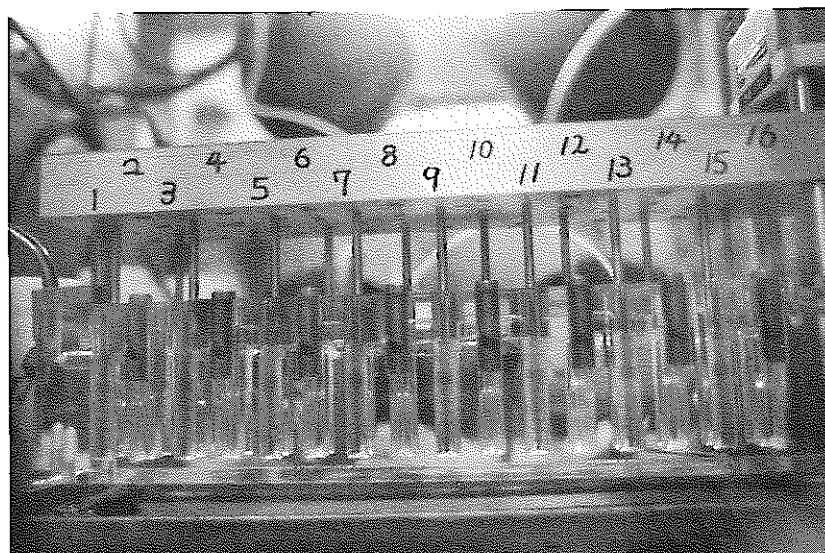


Photo 4-4 Mixer-settlers (MS-1301, 1302) in Uranium purification process

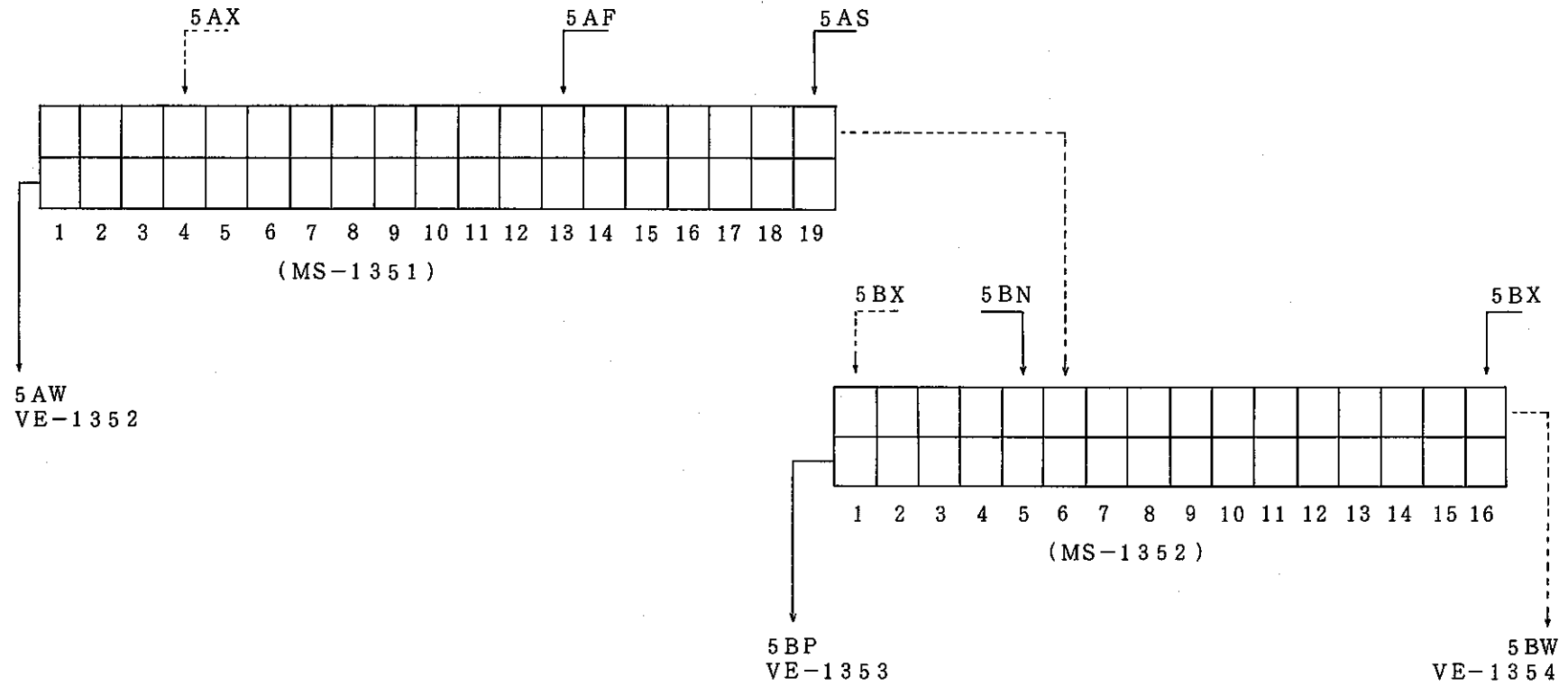
U精製工程時のミキサセトラ (MS-1301, 1302)

Table. 4-16 Concentrations of feed solution for Plutonium purification process

Pu精製工程フィード液組成

U	0.014	g/l
Pu	9.98	g/l
HNO ₃	2.96	M
Zr ⁹⁵		mCi/l
Nb ⁹⁵	6.5×10^{-3}	mCi/l
Ru ¹⁰⁶	4.1×10^{-2}	mCi/l
Sb ¹²⁵	1.5×10^{-5}	mCi/l
Cs ¹³⁴	9.6×10^{-3}	mCi/l
Cs ¹³⁷	2.5×10^{-3}	mCi/l
Ce ¹⁴⁴		mCi/l
Pr ¹⁴⁴		mCi/l
Eu ¹⁵⁴		mCi/l
Eu ¹⁵⁵		mCi/l
Total-γ	6.1×10^{-2}	mCi/l

Pu 精製工程



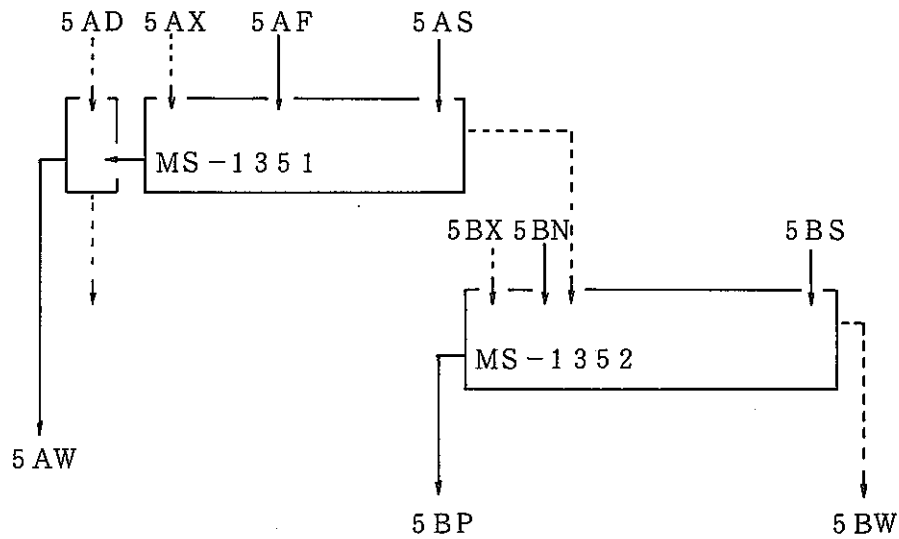
5AF	VE-1351	PU-1351	370.0 cc/hr	フィード
5AX	VE-1639	PU-1638	140.0 cc/hr	30%TBP
5AS	VE-1634	PU-1632	60.0 cc/hr	HNO ₃ 1.5 N
5BN	VE-1633	PU-1631	30.0 cc/hr	HNO ₃ 7.0 N
5BX	VE-1639	PU-1639	50.0 cc/hr	30%TBP
5BS	VE-1636	PU-1634	220.0 cc/hr	HAN20.3 /ℓ
				HDZ 6.4 /ℓ
				HNO ₃ 0.15 N

Fig. 4-18 Flowsheet of Plutonium purification process

Pu 精製工程試験フロー

Table. 4-17 Test result of Plutonium purification process
Pu 精製工程試験結果

試験日 昭和59年6月21日~6月26日



供給液

記号	組成	流量	供給段	ポンプNo.
5AF	U 14 mg/l	370 cc/hr	12	PU-1351
	Pu 9.98 g/l			
	HNO ₃ 2.96 N			
	T-γ 6.1×10 ⁻² mCi/l			
5AX	30% TBP	140 cc/hr	4	PU-1638
5AS	HNO ₃ 1.5 N	60 cc/hr	19	PU-1632
5BN	HNO ₃ 7.0 N	30 cc/hr	5	PU-1631
5BX	30% TBP	50 cc/hr	1	PU-1639
5BS	HAN 0.211 mol/l	220 cc/hr	16	PU-1634
	HDZ 0.2 mol/l			
	HNO ₃ 0.15 N			

排出液

記号	組成	液量	備考
5AW 抽残液	U <0.03 g/l	17.2 l	
	Pu 2.72 mg/l		
	HNO ₃ 2.58 N		
	T-γ mCi/l		
5BP 抽出液	U <7 mg/l	5.9 l	
	Pu 139 g/l		
	HNO ₃ 1.13 N		
	T-γ <1×10 ⁻³ mCi/l		
5BW 廃溶媒	U <0.03 g/l	6.2 l	
	Pu 50 mg/l		
	HNO ₃ 0.03 N		
	T-γ 4×10 ⁻³ mCi/l		

Table. 4-18.1 Concentrations in drain samples (1/3)

分析結果一覧表(ドレン液 1/3)

(単位: mCi/l)

サンプル 名 称	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
5AW1A-4		4.8×10 ⁻³	1.2×10 ⁻¹		2.1×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³					1.2×10 ⁻¹
5AW2A-4		4.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻¹			1.4×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	7.0×10 ⁻³			1.2×10 ⁻¹
5AW3A-4		4.5×10 ⁻³	1.1×10 ⁻¹			1.7×10 ⁻³					1.2×10 ⁻¹
5AW4A-4		4.7×10 ⁻³	1.1×10 ⁻¹			1.3×10 ⁻³					1.2×10 ⁻¹
	○	◐	△	⊗	■	□	▲		◑	◓	●

(単位: g/l)

サンプル 名 称	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ		サンプル 採取日	サンプル 液量 (ml)	備 考
5AW1A-4	<0.03	2.13m			2.61						
5AW2A-4	<0.03	2.52m			2.66						
5AW3A-4	<0.03	2.67m			2.65						
5AW4A-4	<0.03	2.72m			2.58						

その他特記事項

Table. 4-182 Concentrations in drain samples (2/3)

分析結果一覧表(ドレン液 2/3)

(単位: mCi/ℓ)

サンプル 名称	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-r
5BW1φ-4			3.1×10 ⁻³								3.1×10 ⁻³
5BW2φ-4			2.6×10 ⁻³								2.6×10 ⁻³
5BW3φ-4			3.8×10 ⁻³								3.8×10 ⁻³
5BW4φ-4		3.0×10 ⁻⁴	3.7×10 ⁻³								4.0×10 ⁻³
	○	●	△	⊗	■	□	▲		●	■	●

(単位: g/ℓ)

サンプル 名称	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ		サンプル 採取日	サンプル 液量 (ml)	備考
5BW1φ-4	<0.03	43m			0.03						
5BW2φ-4	<0.03	43m			0.03						
5BW3φ-4	<0.03	43m			0.03						
5BW4φ-4	<0.03	50m			0.03						

その他特記事項

Table. 4-183 Concentrations in drain samples (3/3)

分析結果一覧表(ドレン液 3/3)

(単位: mCi/l)

サンプル 名称	Zr ⁹⁵	Nb ⁹⁵	Ru ¹⁰⁶	Sb ¹²⁵	Cs ¹³⁴	Cs ¹³⁷	Ce ¹⁴⁴	Pr ¹⁴⁴	Eu ¹⁵⁴	Eu ¹⁵⁵	Total-γ
5BP1A-4		6.5×10 ⁻⁴									6.5×10 ⁻⁴
5BP2A-4		4.9×10 ⁻⁴									4.9×10 ⁻⁴
5BP3A-4		7.6×10 ⁻⁴									7.6×10 ⁻⁴
5BP4A-4		6.3×10 ⁻⁴									6.3×10 ⁻⁴
5B1A-4											<1×10 ⁻³
	○	◐	△	⊗	■	□	▲		◑	◒	●

(単位: g/l)

サンプル 名称	U	Pu	Pu ³⁺	Pu ⁶⁺	H ⁺ (N)	HAN	HDZ	サンプル 採取日	サンプル 液量 (ml)	備考
5BP1A-4	<0.007	13.9			1.15			6/21		
5BP2A-4	<0.007	13.2			1.11			6/22		
5BP3A-4	<0.007	13.8			1.08			6/25		
5BP4A-4	<0.007	13.9			1.13			6/26		
5B1A-4	<0.007	15.1			2.13			6/29		

その他特記事項

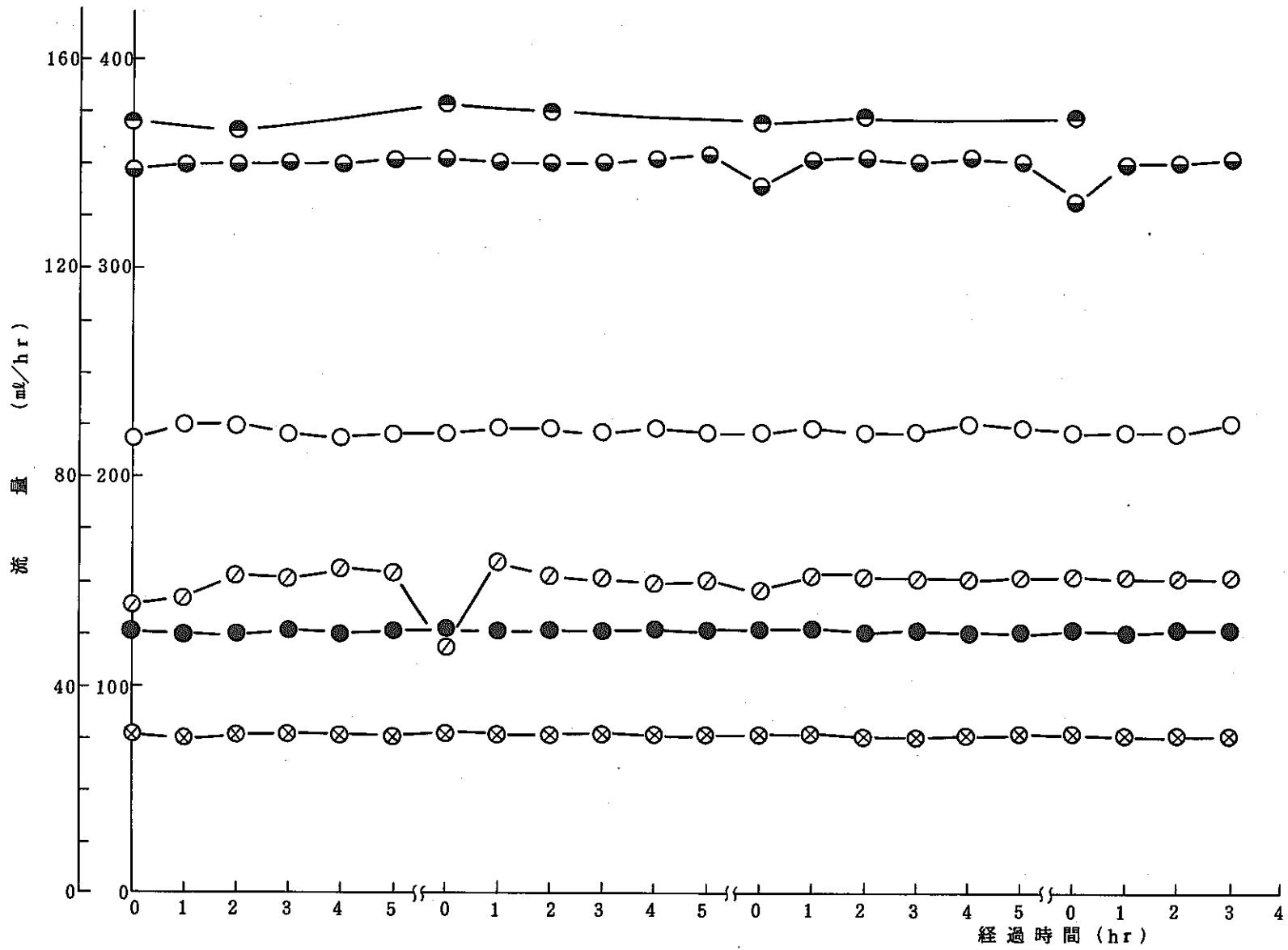


Fig. 4-19 Monitoring of pump flow rates
Pu 精製工程ポンプ流量

Table 4-19.1 Monitoring of pump flow rates (1/3)

Pu 精製工程 ポンプ流量監視記録 (1/3)

年 月 日

時刻	5 AX供給 PU-1638 ml/hr	5 AS供給 PU-1632 ml/hr	5 BX供給 PU-1639 ml/hr	5 BN供給 PU-1631 ml/hr	5 BS供給 PU-1634 ml/hr	5 AF供給 PU-1351 ml/hr	備 考
	140.0	60.0	50.0	30.0	220.0	370.0	← 規定流量
15:00	140.8	57.7	50.0	30.5	196.4	368	
15:30	139.2	60.4	43.9	30.5	245.4		
16:00	140.0	62.9	24.5	30.5	166.1		
6/20							
10:55	138.4	69.2	70.5		207.7		
11:30	140.0	65.9	51.4		220.4		
13:25	139.2	65.4	52.1	32.7	220.4		
14:00	140.0	64.3	51.4	32.7	225.0		
14:30	140.0	61.4	50.0	31.6	216.0		
15:00	140.0	60.8	50.7	31.0	218.2		
15:30	140.0	60.6	50.0	30.5	220.4		
16:00	140.0	60.6	50.7	30.0	229.8		
16:30	140.8	60.4	50.0	30.5	209.7		

Table 4-19.1 Monitoring of pump flow rates (2/3)

Pu精製工程 ポンプ流量監視記録(2/3)

59年 6月21日

時刻	5AX供給 PU-1638 ml/hr	5AS供給 PU-1632 ml/hr	5BX供給 PU-1639 ml/hr	5BN供給 PU-1631 ml/hr	5BS供給 PU-1634 ml/hr	5AF供給 PU-1351 ml/hr	備考
	140.0	60.0	50.0	30.0	220.0	370.0	←規定流量
9:30	139.2	55.5	50.7	30.8	218.2	370	
10:00	139.2	57.9	50.7	30.5	225		
10:30	140.0	57.1	50.0	30.0	225.0		
11:00	140.0	60.4	50.7	30.5	222.7		
11:30	140.0	61.2	50.0	30.5	225.0		
13:20	140.8	65.7	50.0	30.2	225.0	366	
14:00	140.0	60.6	50.7	30.0	220.4		
14:30	140.0	60.6	50.7	30.8	220.4		
15:00	140.0	61.6	50.7	30.5	220.4		
15:30	140.0	62.3	50.0	30.5	218.2		
16:00	140.0	61.4	50.0	30.2	220.4		
16:30	140.8	61.4	50.7	30.2	220.4		
6/22							
9:30	140.8	47.2	50.7	30.5	220.4	378	
10:00	140.0	61.8	50.0	30.5	222.7		
10:30	140.0	63.6	50.7	30.5	222.7		
11:00	140.0	62.9	50.7	30.5	220.4		
11:30	140.0	61.0	50.7	30.5	222.7		
13:25	140.0	65.0	50.0	30.5	220.4	374	
13:55	140.8	67.2	50.7	30.7	220.4		
14:30	140	60.4	50.7	30.5	220.4		
15:00	140.	34.5	50.7	30.5	220.4		
15:35	140.8	59.6	50.7	30.2	222.7		
16:00	140.0	62.5	50.7	30.5	222.7		

Table 4-19.1 Monitoring of pump flow rates (3/3)

Pu精製工程 ポンプ流量監視記録(3/3)

59年 6月22日

時刻	5AX供給 PU-1638 ml/hr	5AS供給 PU-1632 ml/hr	5BX供給 PU-1639 ml/hr	5BN供給 PU-1631 ml/hr	5BS供給 PU-1634 ml/hr	5AF供給 PU-1351 ml/hr	備考
	140.0	60.0	50.0	30.0	220.0	370.0	←規定流量
16:30	141.6	60.0	50.7	30.2	220.4		
6/25							
9:25	135.5	58.0	50.7	30.5	220.4	370	
10:00	142.3	62.3	50.7	30.2	220.4		
10:30	140.8	61.0	50.7	30.5	222.7		
11:00	140.8	62.7	50.7	30.5	222.7		
11:30	140.8	60.8	50.0	30.0	220.4		
13:30	141.6	60.6	50.0	30.2	225.0	372	
14:00	142.3	60.4	50.7	30.0	220.4		
14:30	140.0	60.4	50.7	30.5	220.4		
15:00	140.0	60.4	50.7	30.5	220.4		
15:30	140.8	60.2	50.0	30.2	225.0		
16:00	140.0	60.4	50.0	30.5	222.7		
16:30	140.0	60.6	50.0	30.5	222.7		
6/26							
9:35	126.0	60.6	50.7	30.5	220.4	372	
10:00	141.6	60.8	50.0	30.5	220.4		
10:30	140.0	60.6	50.0	30.2	220.4		
11:00	140.8	60.4	50.7	30.5	220.4		
11:30	140.0	60.2	50.7	30.0	220.4		
13:30	138.4	60.2	50.0	30.2	220.4		
14:00	140.8	60.2	50.0	30.5	220.4		
14:30	140.8	60.4	50.7	30.0	225.0		
\bar{x}	139.9	60.57	50.25	30.48	220.15	371.25	

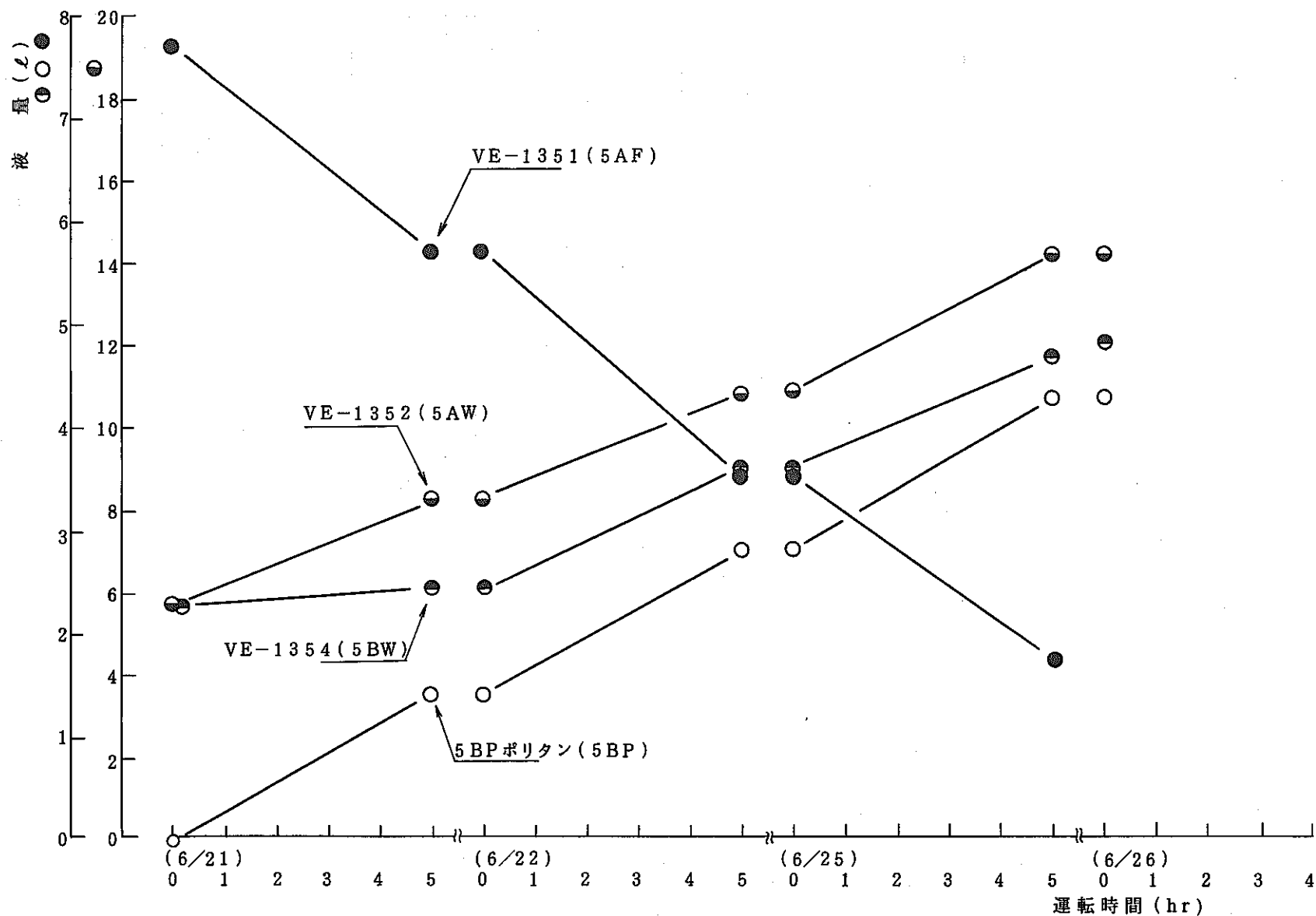


Fig. 4-20 Monitoring of solution volume in vessels
Pu 精製工程 槽液量

Table4-20 Monitoring of solution volume in vessels

Pu精製工程 槽液位監視記録

年 月 日～ 日

時刻	5AF調整槽 VE-1351		5AW抽残液槽 VE-1352		5BP逆抽液槽 ポリタンク		5BW廃溶媒槽 VE-1354		備考
	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	
6/20									
9:40	270	7.73	103	4.27			93		酸平衡運転
16:30	270	7.73	133	5.7			93	2.31	
6/21									
9:27	269	7.70	134	5.75		0	92	2.28	ホットフィード運転
16:30	203	5.70	187	8.28		1.4	97	2.43	
6/22									
9:30	203	5.70	187	8.28		1.4	97	2.43	
16:38	131	3.51	239	10.76		2.8	135	3.58	
6/25									
9:20	131	3.51	240	10.81		2.8	135	3.58	
16:54	72	1.72	310	14.14		4.25	170	4.64	廃溶媒移送実施
6/26									
9:35	72		310	14.14		4.25	174	4.77	
16:20	72					5.5			
6/27									
13:55	72		375	17.24		5.9	220	6.16	

[P u 精製工程 MS-1351の監視]

59年 6月20日14時30分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-																	

59年 6月21日14時40分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-																	

59年 6月22日15時30分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-																	

59年 6月25日14時40分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-																	

59年 6月26日13時25分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-																	

Fig. 4-21 Observation of MS-1351 Bank
 ミキサセトラ監視記録 (MS-1351)

データ

[Pu精製工程 MS-1352の監視]

59年 6月20日14時30分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

59年 6月21日14時40分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

年 月 日 時 分

備考

59年 6月25日14時45分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

59年 6月26日13時20分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Fig. 4-22 Observation of MS-1352 Bank
ミキサセトラ監視記録 (MS-1352)

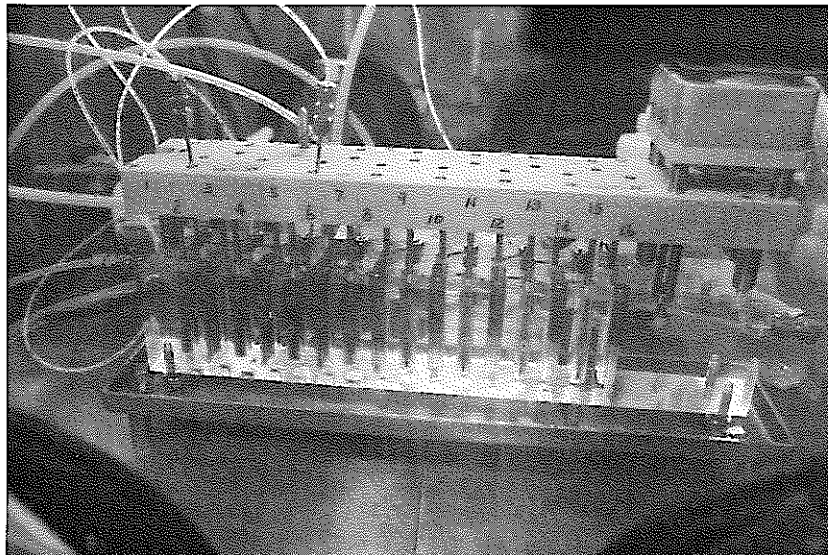
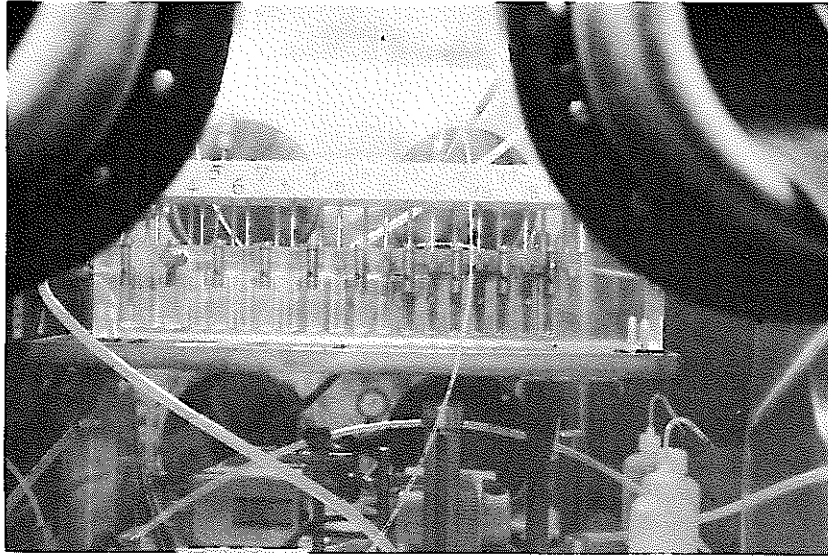


Photo. 4-5 Mixer-settlers (MS-1351, 1352) in
Plutonium purification process
Pu 精製工程時のミキサセトラ (MS-1351, 1352)

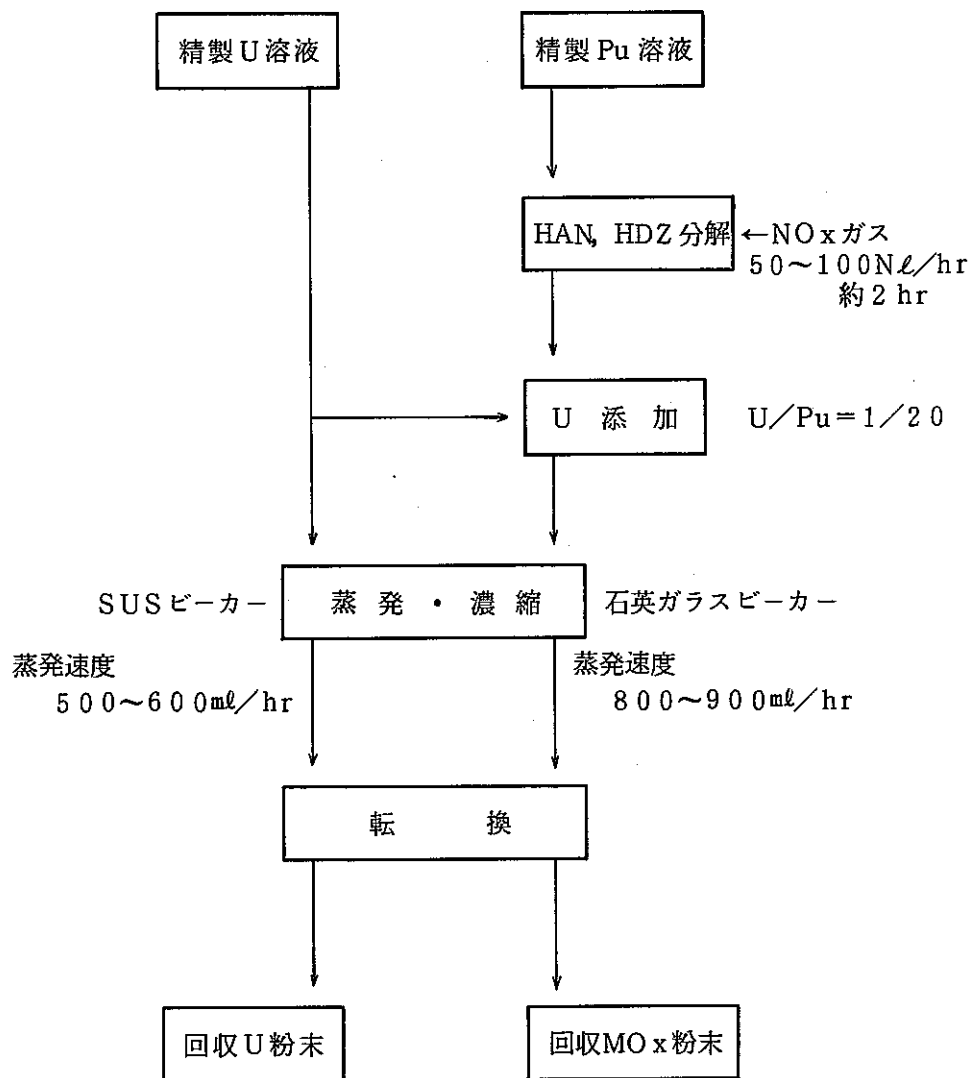


Fig. 4-23 Flowsheet of conversion
 転換工程試験フロー

Table. 4-21 Isotopic composition of recovered Plutonium and Uranium

回収Pu及びU同位体組成

Pu同位体

同位体	分析値 (wt%)
Pu-238	0.145 ± 0.003
Pu-239	78.00 ± 0.04
Pu-240	19.43 ± 0.05
Pu-241	1.876 ± 0.007
Pu-242	0.550 ± 0.005

U同位体

同位体	分析値 (wt%)
U-234	0.047 ± 0.007
U-235	7.89 ± 0.03
U-236	0.302 ± 0.003
U-238	91.77 ± 0.03

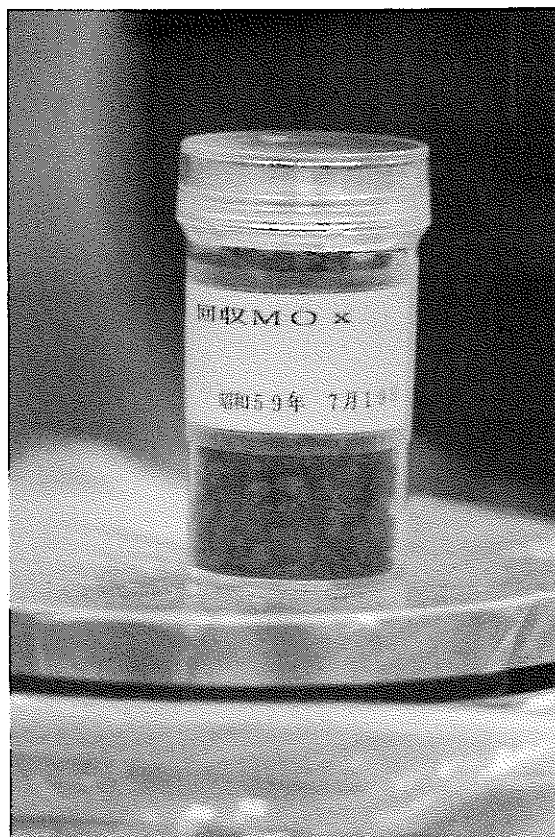


Photo. 4-6 Recovered Mixed Oxide (MOx) and Uranium
回収MOx粉末及び回収U粉末