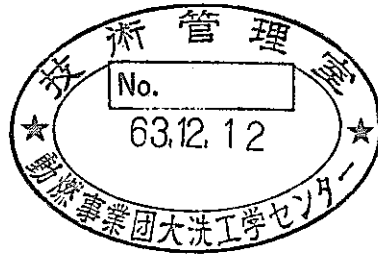


# 高速実験炉「常陽」廃液・排水処理設備の調査



区分変更	
変更後資料番号	<del>PNC</del> TN9420 88-006
決裁年月日	平成 13年 7月 31日

1988年7月

技術資料コード	
開示区分	レポートNo.
	I9420 88-003
この資料は 図書室保存資料です 閲覧には技術資料閲覧票が必要です	
動力炉・核燃料開発事業団大洗工学センター技術管理室	

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)

内 部 資 料  
PNC <sup>TK</sup>9420 88-000 006  
1 9 8 8 年 7 月



## 高速実験炉「常陽」廃液・排水処理設備の調査

伊吹 正和・星野 勝明・青木 裕  
小沢 健二・山下 芳興

### 要 旨

高速実験炉「常陽」の各施設から発生する放射性廃液及び一般排水の発生元，流入経路，設備間の取合い等についてその詳細を調査し取りまとめた。その結果，各設備の仕様，取合い，貯留槽への流入元，貯留槽から移送先等が明確になった。これにより，廃液・排水の発生箇所の追跡が容易になった。

## 目 次

1. 緒 言 .....	1
2. 廃液・排水処理設備概要 .....	2
3. 原子炉付属建家低レベル廃液処理設備 .....	3
4. 原子炉付属建家高レベル廃液処理設備 .....	20
5. 沈降防止槽設備 .....	30
6. 床ドレンピット設備 .....	40
7. 一般排水処理設備 .....	59
8. 雨水・雑排水処理設備 .....	77
9. 結 言 .....	103

## 1. 緒 言

原子炉施設における廃液・排水処理設備はプラントの安全維持上極めて重要であり、プラント管理上、放射性廃液及び一般排水について発生元から最終処理までの全体の流れを把握することは必要条件である。

今回「常陽」の廃液・排水設備に関し詳細な調査を実施し、関連資料の集大成を行った。

## 2. 廃液・排水処理設備概要

高速実験炉「常陽」の廃液・排水処理設備は、放射性物質を含む廃液を処理する放射性廃液処理設備及び放射性物質を含まない排水を処理する一般排水処理設備で構成される。

### (1) 放射性廃液処理設備

放射性廃液処理設備の主要なものは、低レベル廃液処理設備、高レベル廃液処理設備、沈降防止槽設備、床ドレンピット設備でこれら設備は、廃液タンク、廃液タンク用ポンプ等で構成されている。廃液は全て管理区域内で発生し、廃液の発生元に応じて各々の配管を通して原子炉付属建家の高レベルタンク、低レベルタンク及び沈降防止槽のいずれかに集められ、原則としてあらかじめ定められた移送計画に基づき廃棄物処理建家廃液タンクへ移送される。

### (2) 一般排水処理設備

一般排水処理設備の主なものは、各建家で発生する排水を処理する屋内一般排水処理設備、常陽敷地内から発生する雨水・雑排水を処理する雨水・雑排水処理設備で、これらの設備は排水ピット、排水ポンプ等で構成されている。これらの排水はモニタリング建家へ移送され、放射能濃度及びPHを測定し、規定値（放射能濃度 $\alpha$ : 400 count / 20min未満,  $\beta \cdot \gamma$ : 17790 count / 20 min未満, PH: 5.8 ~ 8.6）を満足する場合は、原研へ移送し最終的には海へ放水される。しかし、規定値を超した場合、自動的に第2・第3ボンドへ貯留され、希釈あるいはPH調整を行った後に原研へ移送される。

### 3. 原子炉付属建家低レベル廃液処理設備

#### (1) 概 要

原子炉付属建家低レベル廃液処理設備は、管理区域内から排出される比較的放射性物質濃度の低い ( $6 \times 10^{-6} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$  [  $0.22 \text{ Bq}/\text{cm}^3$  ] 未満) 廃液を原子炉付属建家地下2階 (A-106室) に設置されている低レベル廃液タンクに一時貯留するものである。この廃液は原則として廃液発生予定を元にあらかじめ定められた移送計画に基づき低レベル廃液タンク用ポンプで廃棄物処理建家の低レベル廃液タンクへ移送する。

#### (2) 仕 様

原子炉付属建家低レベル廃液処理設備の主な設備の仕様を以下に示す。

##### ① 低レベル廃液タンク

基 数	1基
容 量	10 m <sup>3</sup>
寸 法	1.9 m $\phi$ × 3.0 m L × 9 mm t
材 料	SS41(内部ゴムライニング)
設計圧力	1 kg/cm <sup>2</sup>
設計温度	60℃

##### ② 低レベル廃液タンク用ポンプ

基 数	1基
形 式	キャンドモータポンプ
容 量	100 $\ell$ / min × 44 m
回 転 数	2900 rpm
出 力	3.7 KW
材 質	SCS-14 (ケーシング) SUS-304 (インペラー)

#### (3) 廃液発生元

原子炉付属建家の管理区域より発生する主な低レベル廃液は、

- ① 管理区域手洗水
- ② キャスクカーグリッパ洗浄廃液
- ③ 水冷却池水処理設備廃液
- ④ 燃料洗浄設備廃液

⑤ アルコール廃液処理装置廃液

⑥ 一般排水ピットNo.1 排水（排水中の放射能濃度高時）

である。図1-1に低レベル廃液タンクへの廃液の流入元と移送先を、図1-2～図1-4に低レベル廃液の発生元を、図2～図7に廃液発生元の系統図を、図8～図9に配管図をそれぞれ示す。



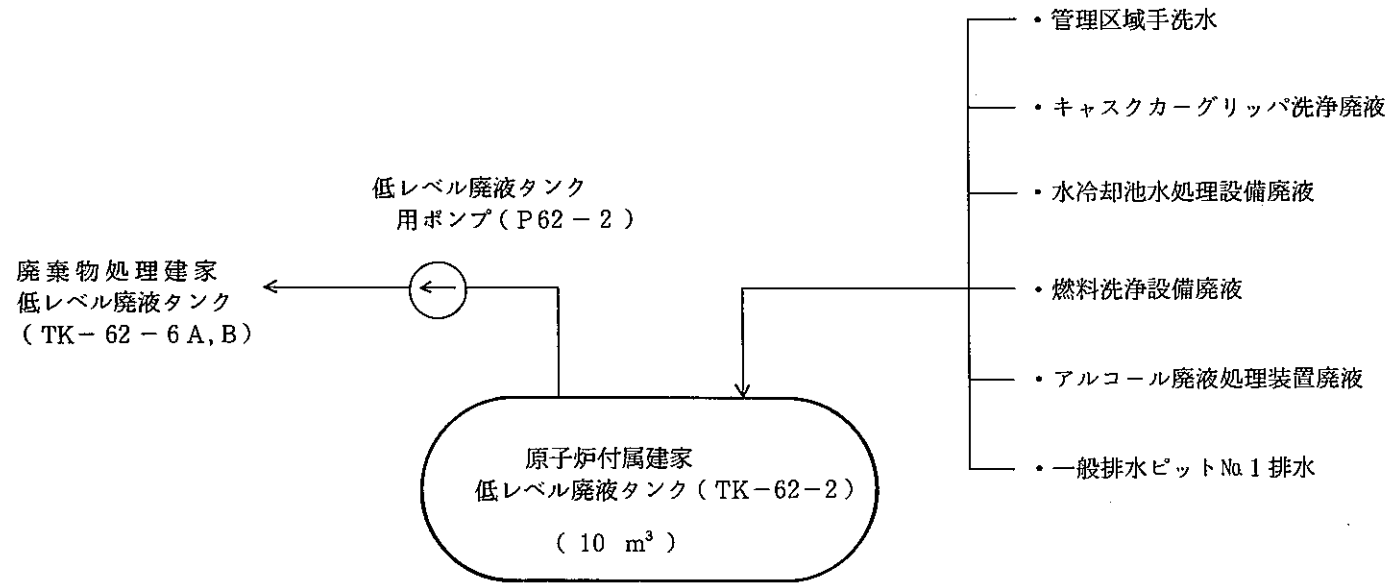


図1-1 原子炉附属建家低レベル廃液タンクへの廃液の流入元と移送先

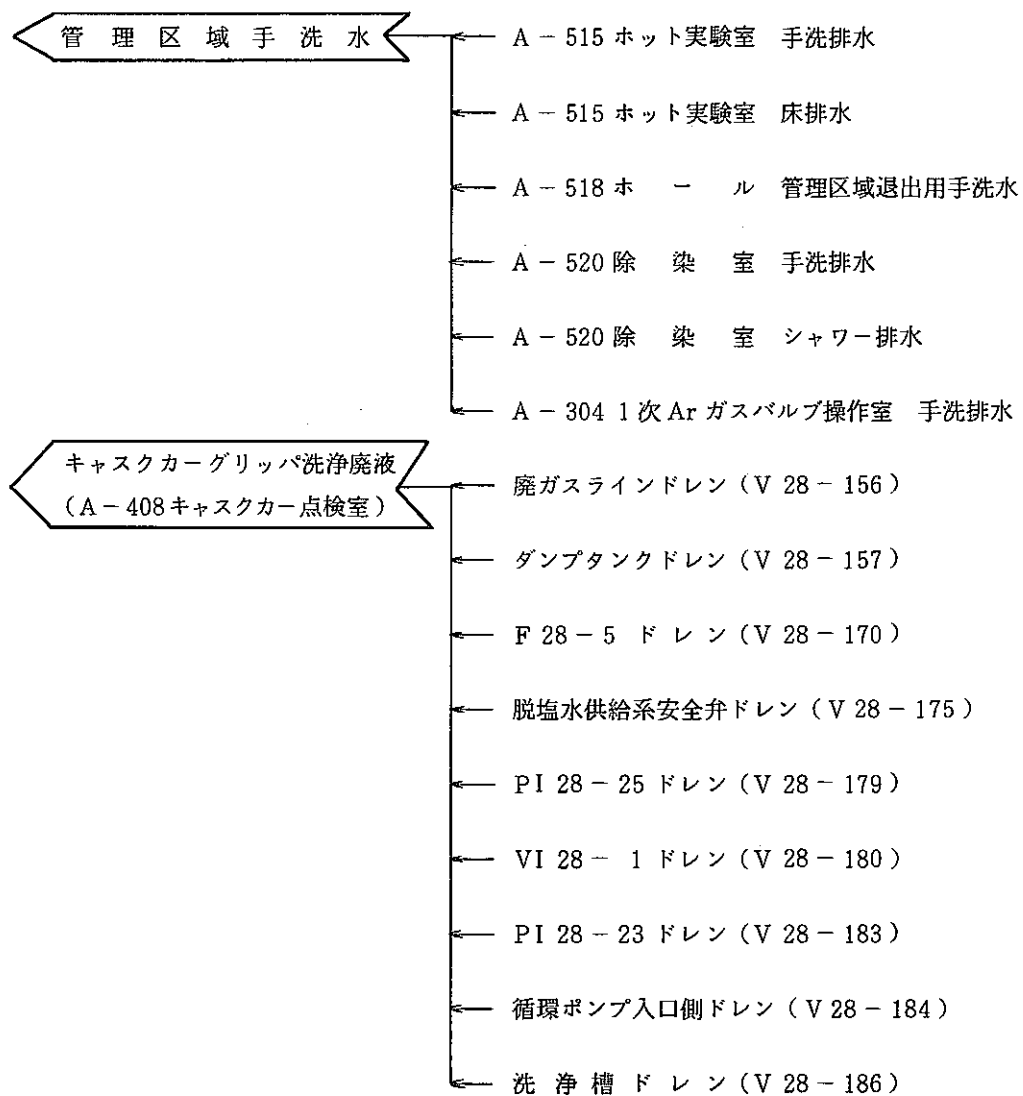


図1-2 低レベル廃液の発生元

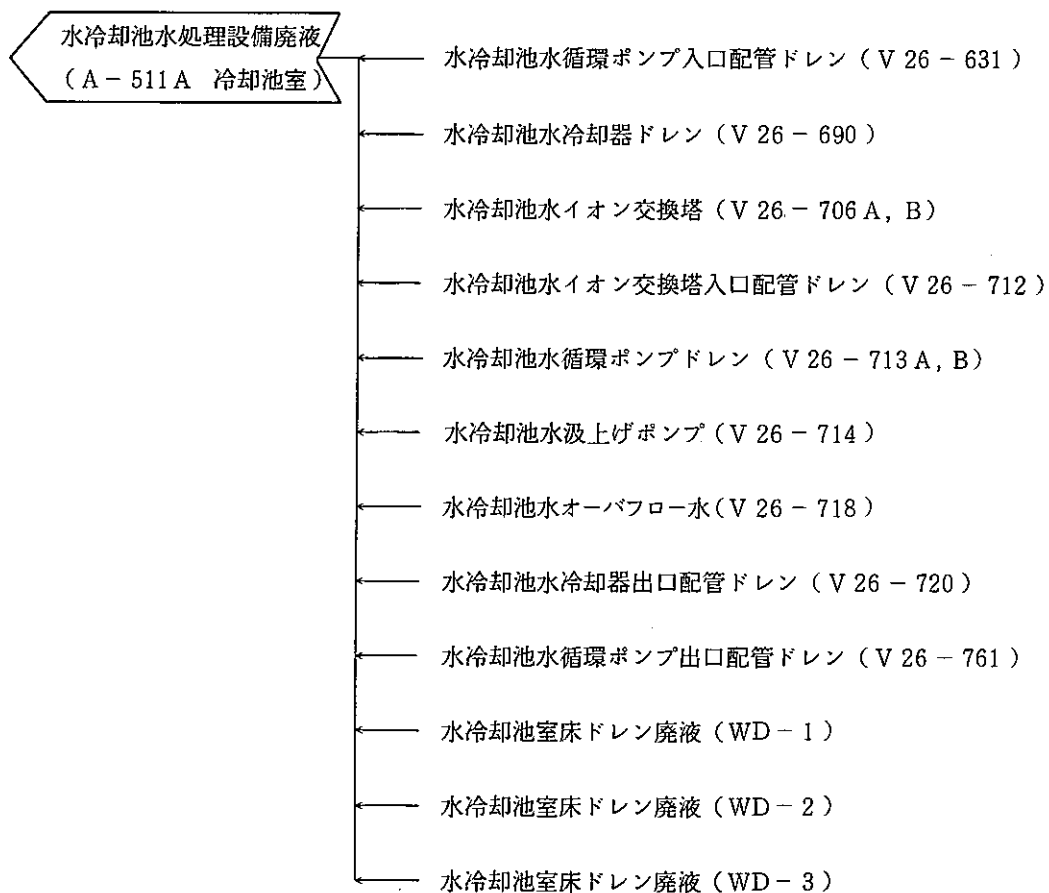


図1-3 低レベル廃液の発生元

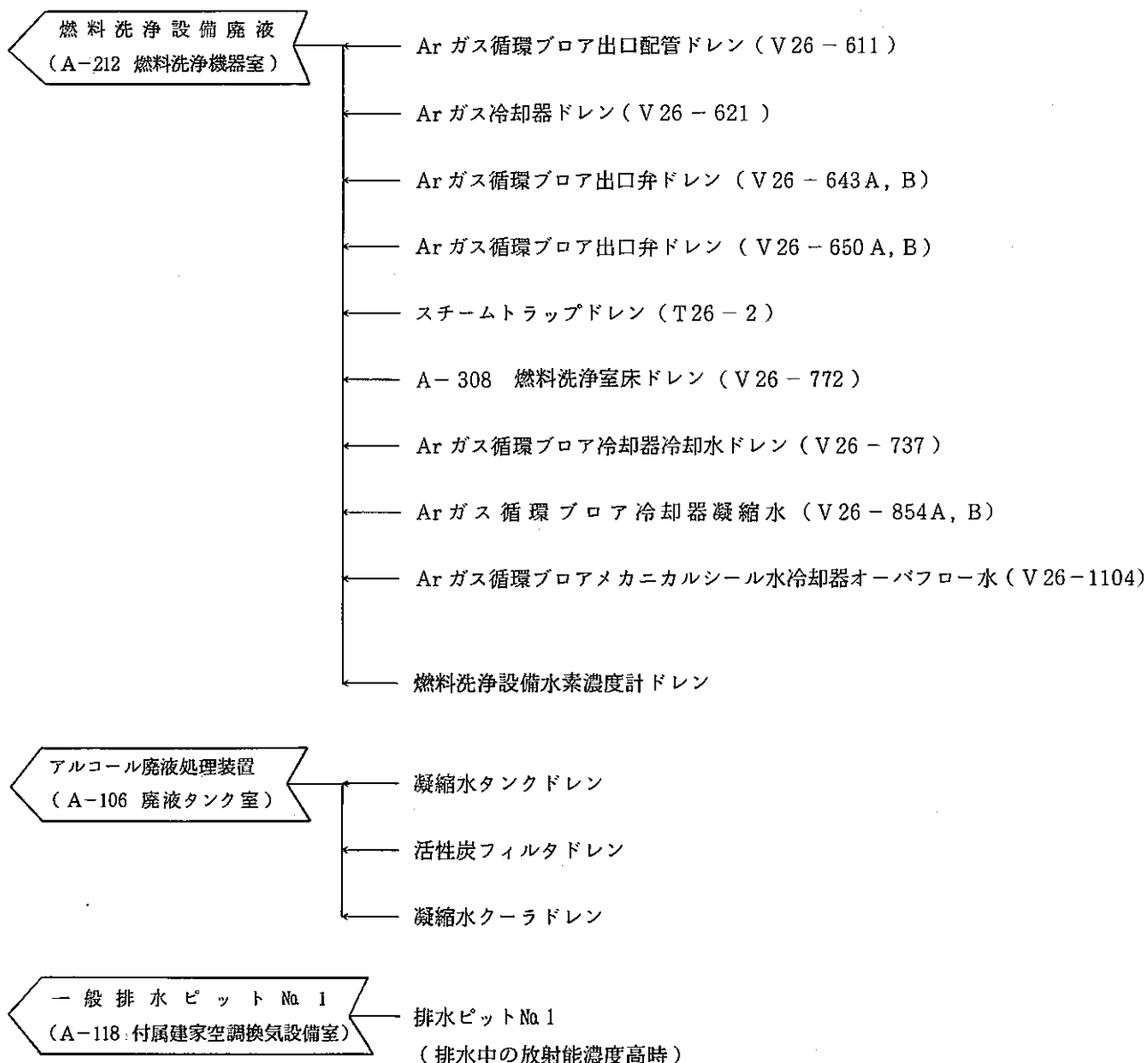


図1-4 低レベル廃液の発生元

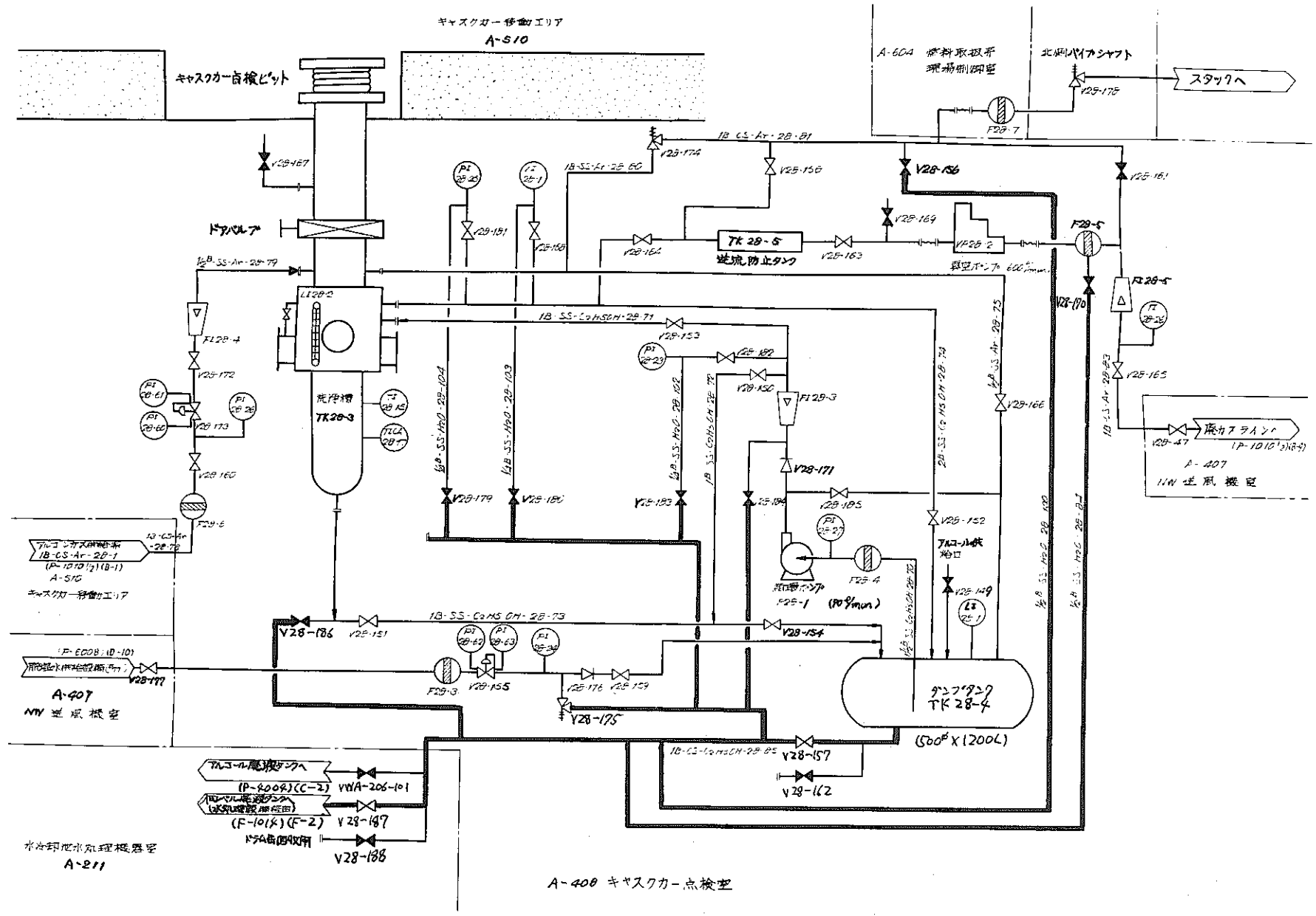
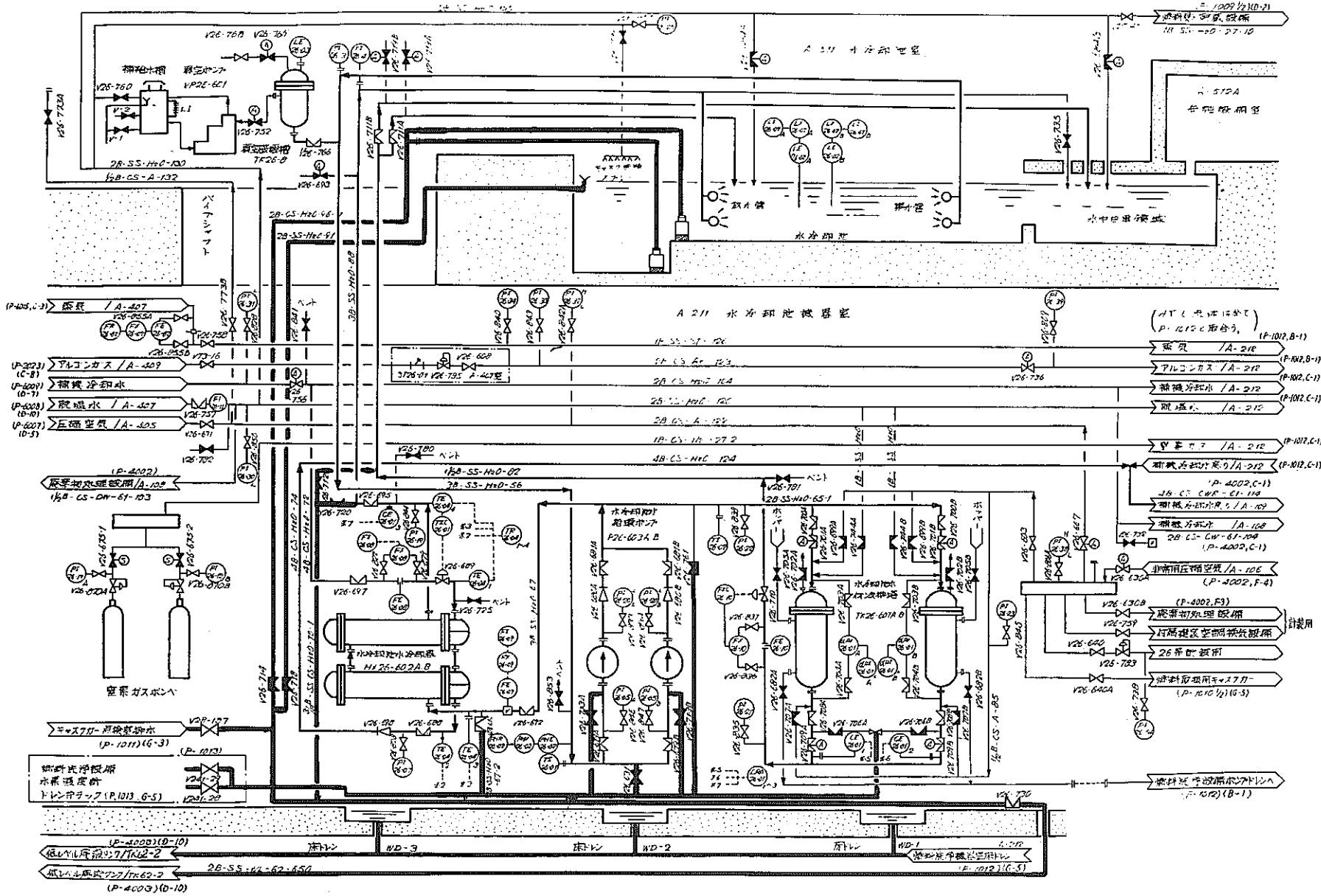


図2 キャスクカー点検設備系統図



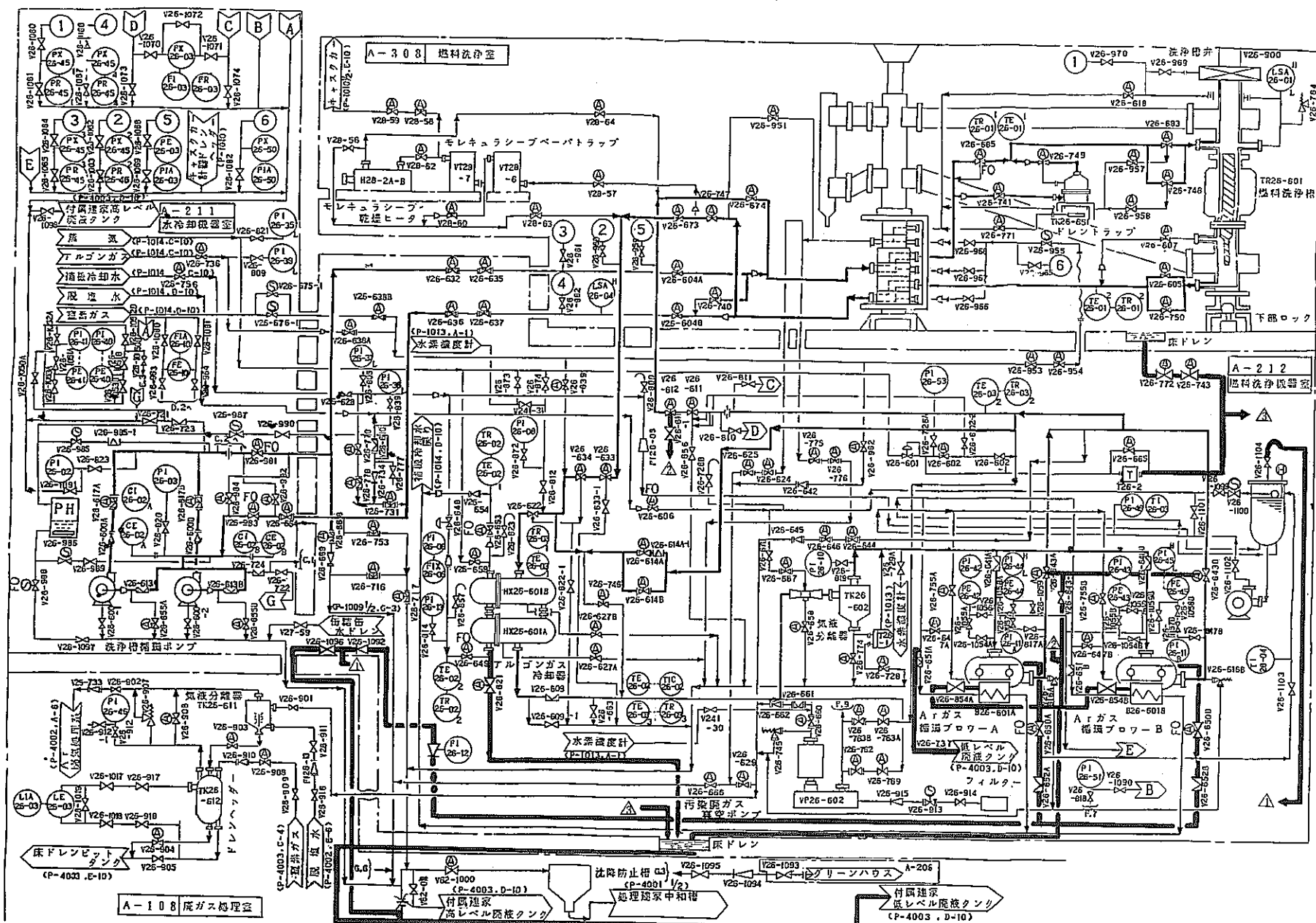


図4 燃料洗淨設備配管系統図

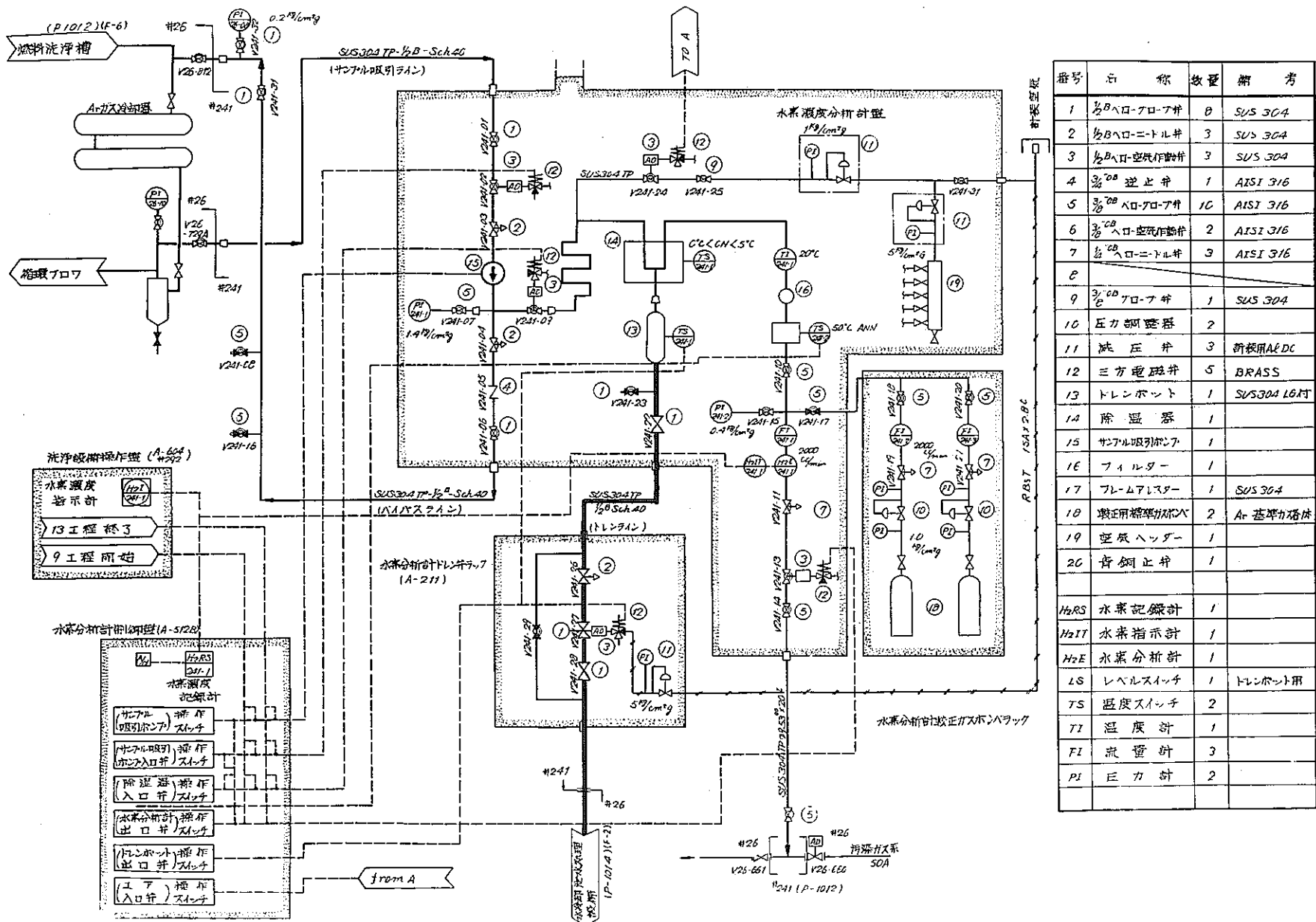
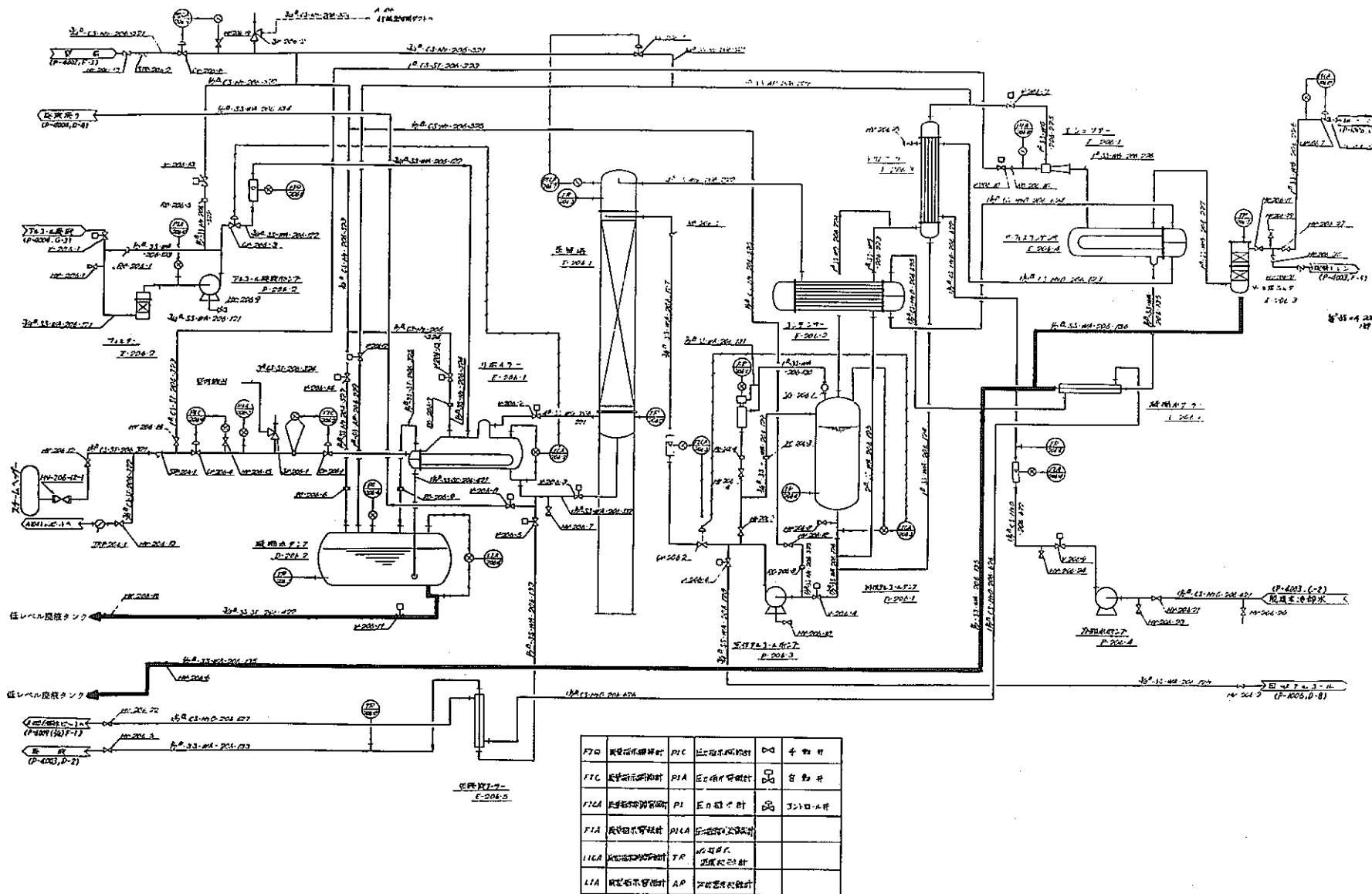


図5 燃料洗淨設備水素濃度計系統図





F70	流量指示計	PI C	流量指示計	○	手動
F7C	流量指示計	PI A	流量指示計	○	自動
F7CA	流量指示計	PI	流量指示計	○	手動
F7A	流量指示計	PI A	流量指示計	○	
L7CA	流量指示計	PI R	流量指示計		
L7A	流量指示計	PI R	流量指示計		

図6 アルコール廃液処理装置系統図



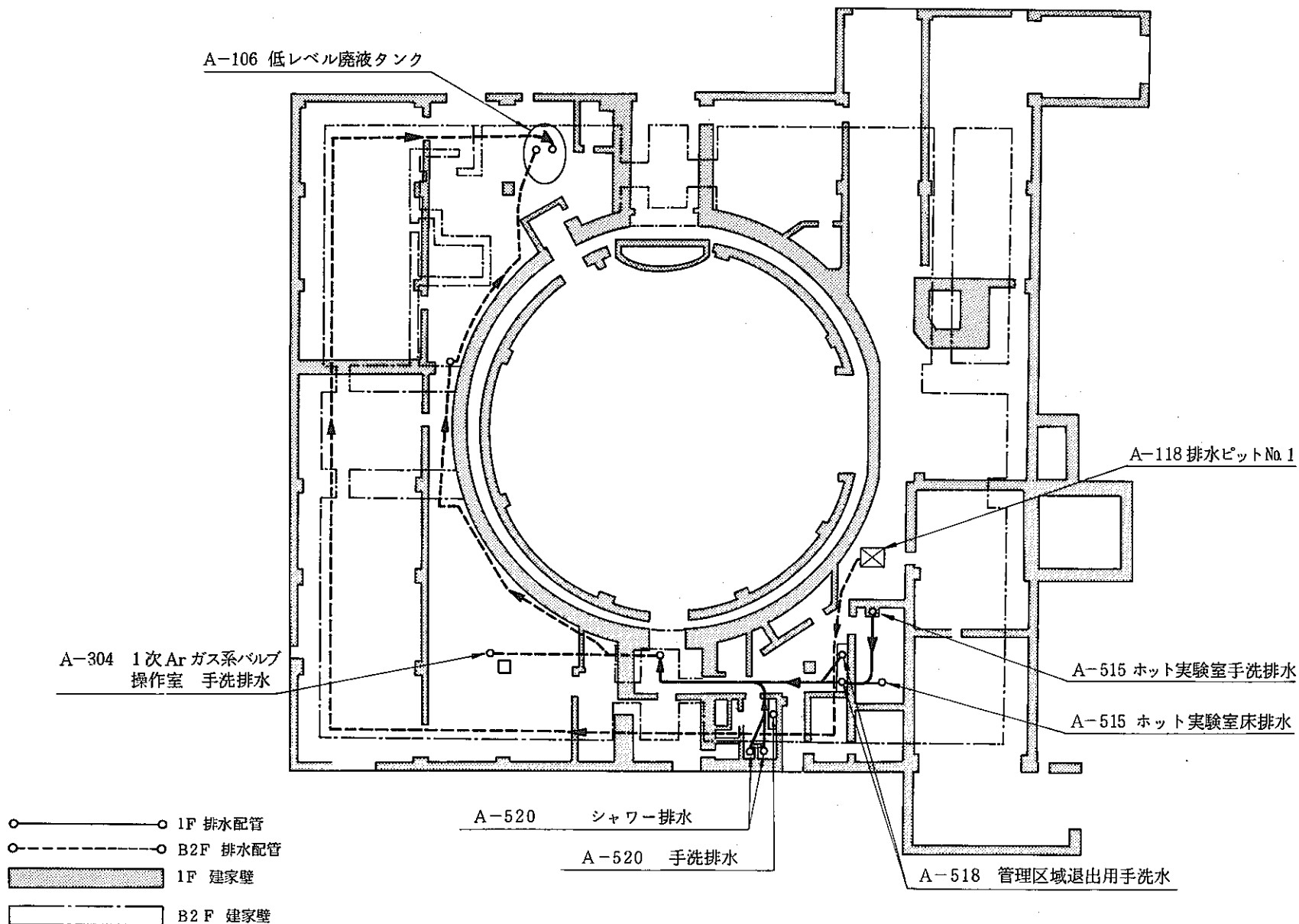


図8 低レベル廃液発生元配管図 (1/2)

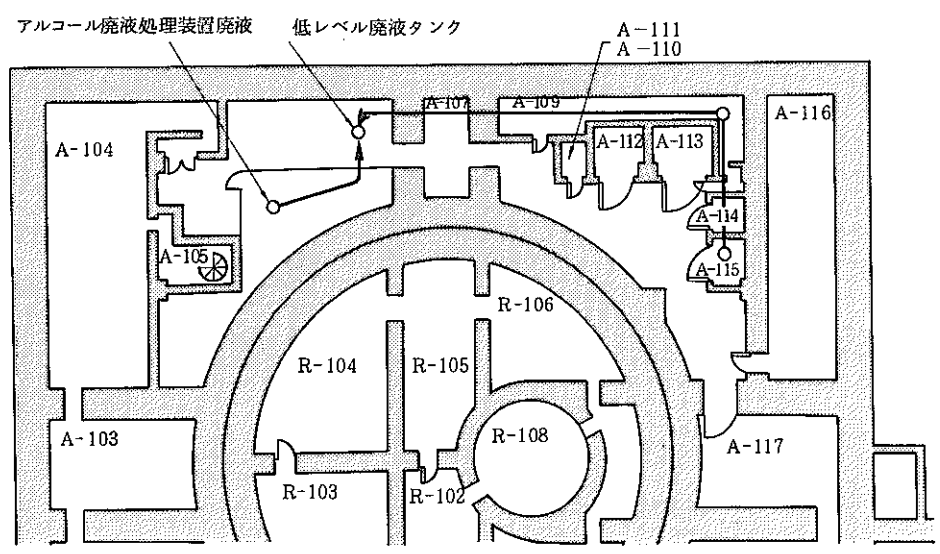
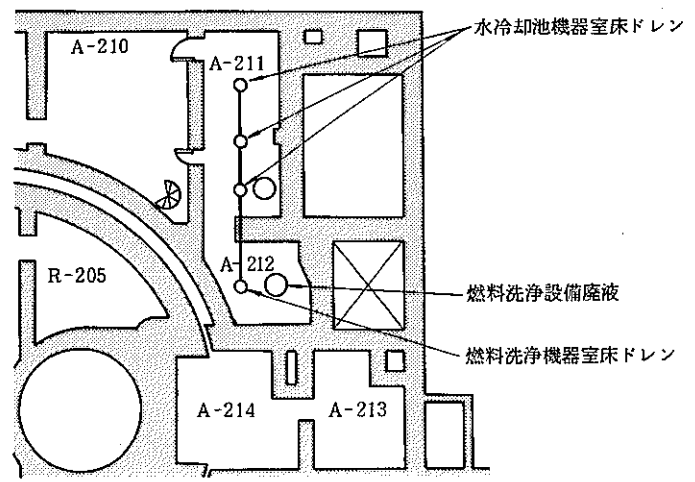
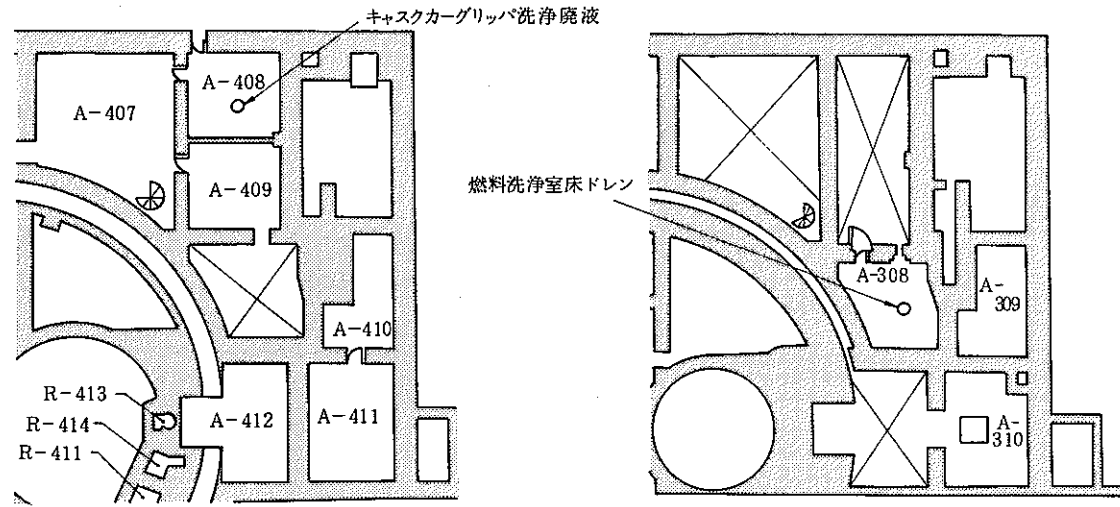
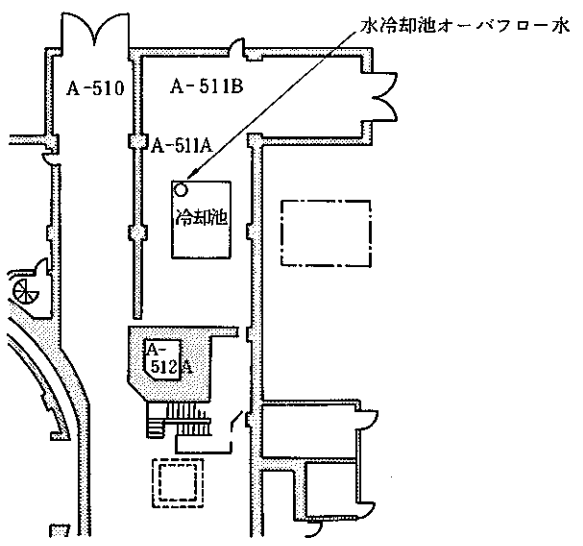


図9. 低レベル廃液発生元配管図 (2/2)

(4) 運 転

低レベル廃液は、低レベル廃液タンク用ポンプにて廃棄物処理建家の低レベル廃液タンクへ移送される。同ポンプは通常、「手動」に選択されており、廃液移送は原則として手動操作により1回当たり5 m<sup>3</sup>以下の移送を実施している。図10に低レベル廃液タンク用ポンプブロック線図を、図11に低レベル廃液タンク液位 - 容量曲線をそれぞれ示す。

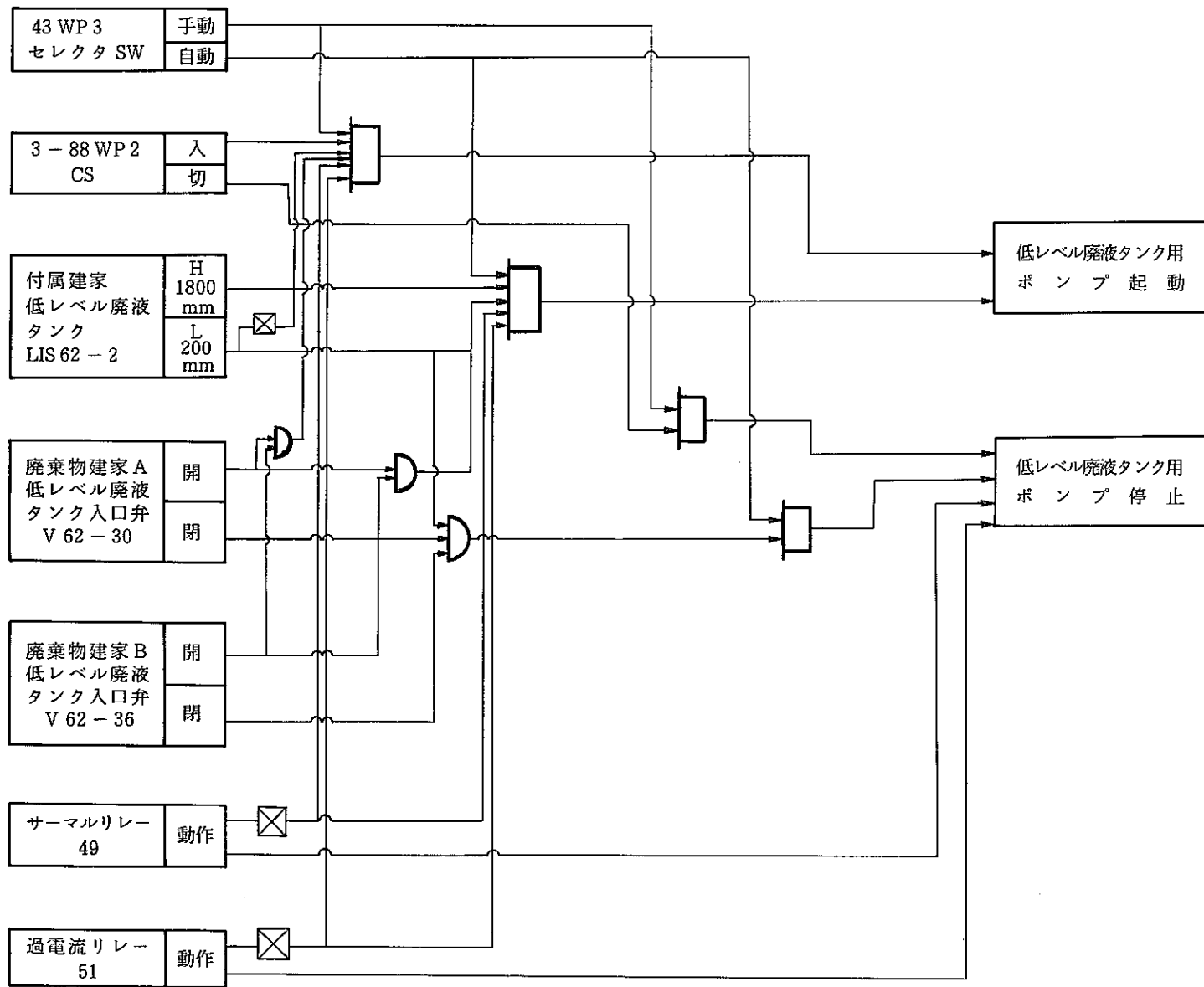


図 10 低レベル廃液タンク用ポンプブロック線図

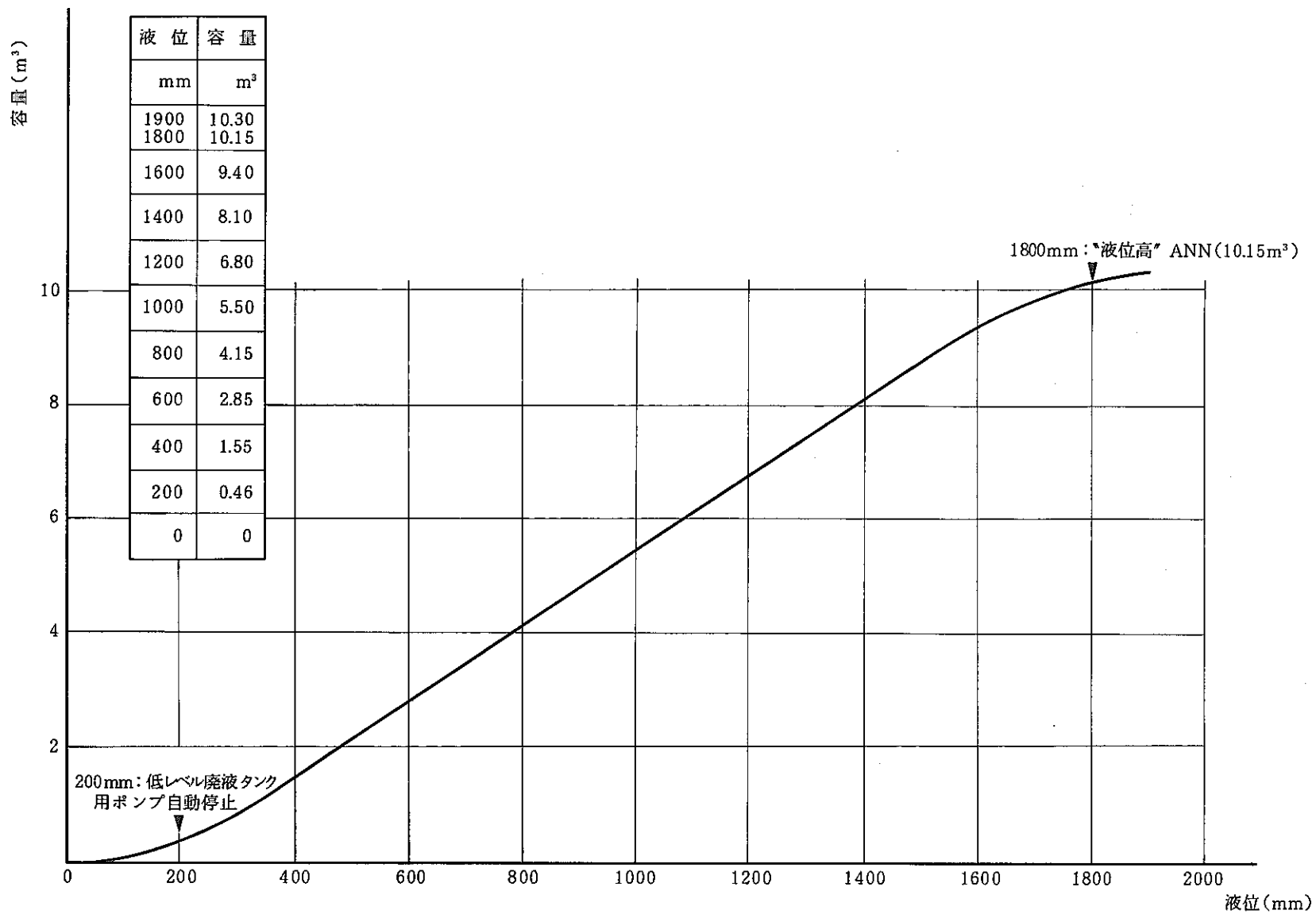


図11. 低レベル廃液タンク液位 - 容量曲線

## 4. 原子炉付属建家高レベル廃液処理設備

### (1) 概 要

原子炉付属建家高レベル廃液処理設備は、放射性物質濃度  $6 \times 10^{-6} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3 \sim 3 \times 10^{-2} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$  ( $0.22 \text{ Bq}/\text{cm}^3 \sim 1.11 \times 10^3 \text{ Bq}/\text{cm}^3$ ) の廃液を原子炉付属建家地下2階(A-106室)に設置されている高レベル廃液タンクに一時貯留するものである。この廃液は原則として廃液発生予定を元にあらかじめ定められた移送計画に基づき廃棄物処理建家の中和槽へ移送する。

### (2) 仕 様

原子炉付属建家高レベル廃液処理設備の主な設備の仕様を以下に示す。

#### ① 高レベル廃液タンク

基 数	1基
容 量	5 m <sup>3</sup>
寸 法	1.5 m $\phi$ × 3.0 m L × 9 m m t
材 料	SS 41 (内部ゴムライニング)
設計圧力	1 kg/cm <sup>2</sup>
設計温度	60℃

#### ② 高レベル廃液タンク用ポンプ

基 数	1基
形 式	キャンドモータポンプ
容 量	100 ℓ/min × 44 m
回 転 数	2900 rpm
出 力	3.7 KW
材 質	SCS-14 (ケーシング) SUS-304 (インペラ)

### (3) 廃液発生元

原子炉付属建家の管理区域から発生する高レベル廃液のうち、高レベル廃液タンクへ流入する廃液は、

- ① 床ドレンピットタンク内廃液
- ② 床ドレンピット内廃液
- ③ アルコール廃液タンク(缶残液クーラ)内廃液

である。図12-1に高レベル廃液タンクへの廃液流入元と移送先を、図12-2に高レベル



廃液の発生元を，図 13～図 14 に廃液発生元の系統図を，図 15 に配管図をそれぞれ示す。

床ドレンピットタンク内の廃液は，床ドレンピットタンク液位指示計目盛78%で床排水用ポンプが1台自動起動し，約0.16m<sup>3</sup>高レベル廃液タンクへ移送される。

床ドレンピット内の廃液の移送は，床ドレンピット液位高（336mm（約0.23m<sup>3</sup>）の警報が発報した時に，床排水用ポンプの吸込側バルブを床ドレンピットタンク側から床ドレンピット側へ切換，ポンプを手動起動し，ポンプ吐出圧力が0kg/cm<sup>2</sup>になるまで行う。

アルコール廃液処理装置内の廃液は，アルコール再生運転時に発生するリボイラ及び蒸留塔からのアルコールと蒸気との混合残留廃液を缶残留液クーラにて冷却し，高レベルタンクへ流入されるが，現在，本系統は使用していない。

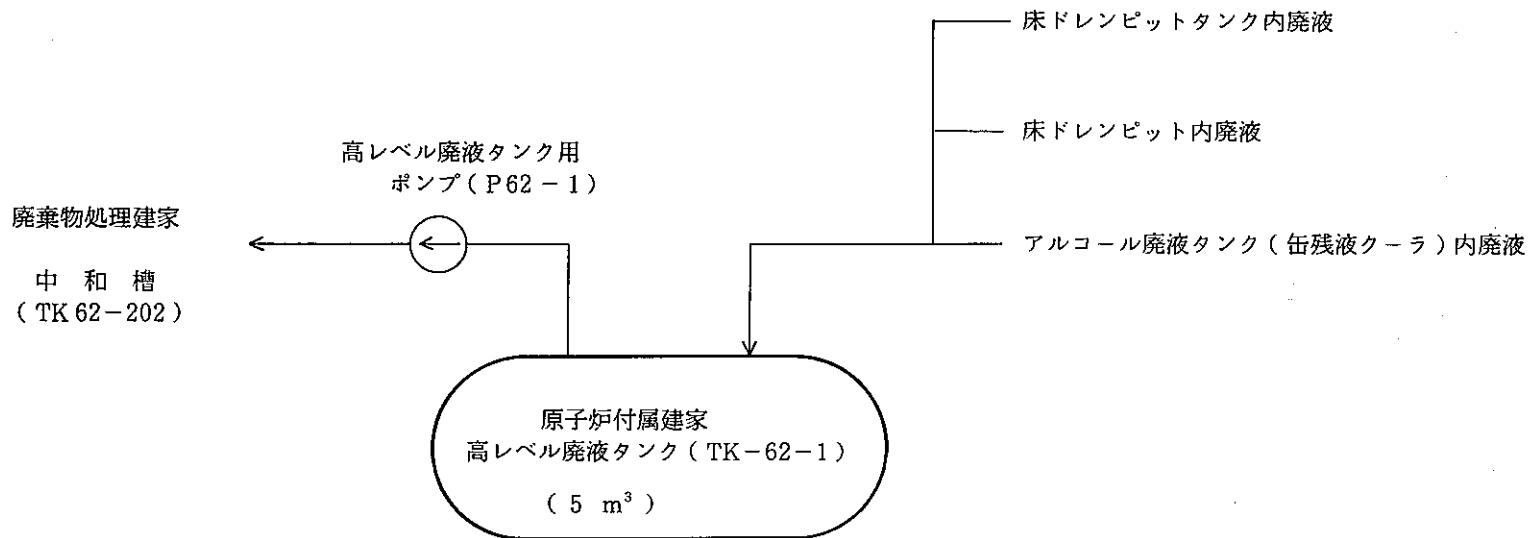


図 12 - 1 原子炉付属建家高レベル廃液タンクへの廃液の流入元と移送先

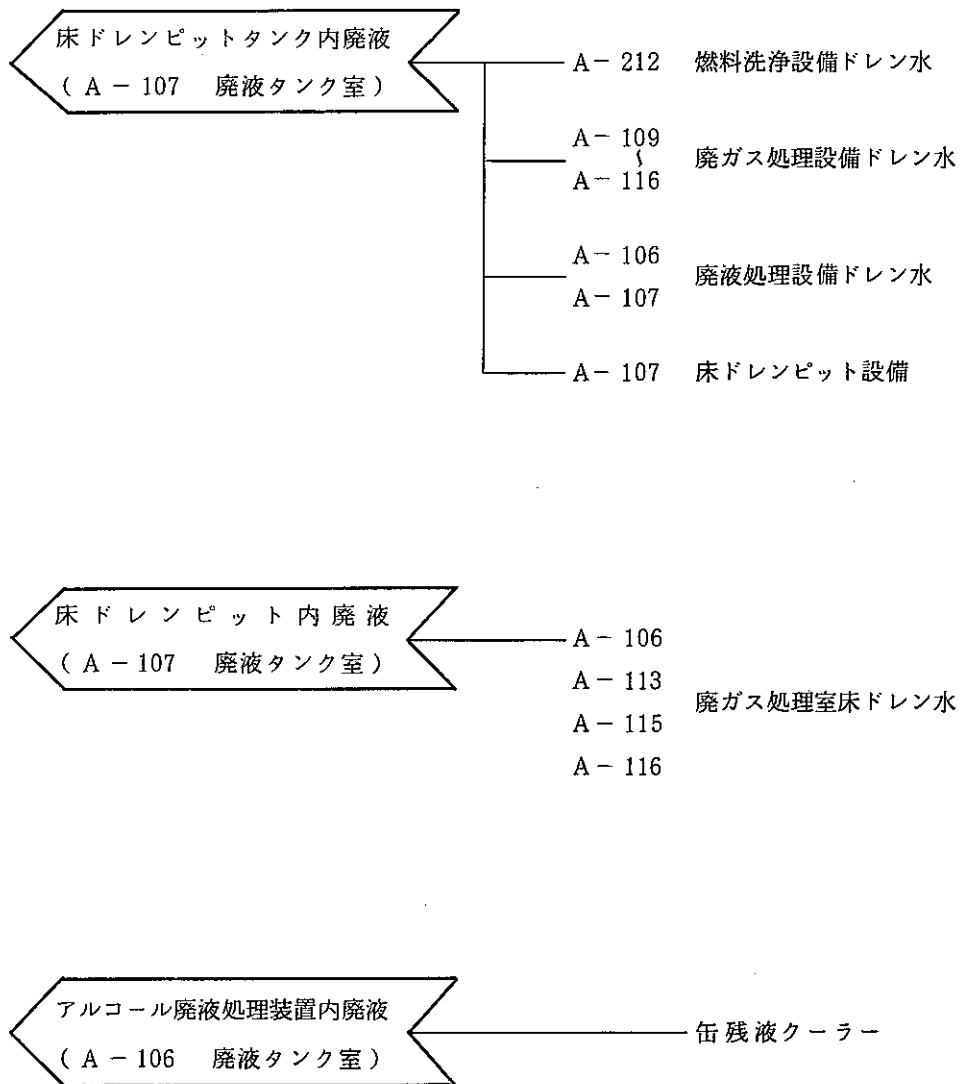
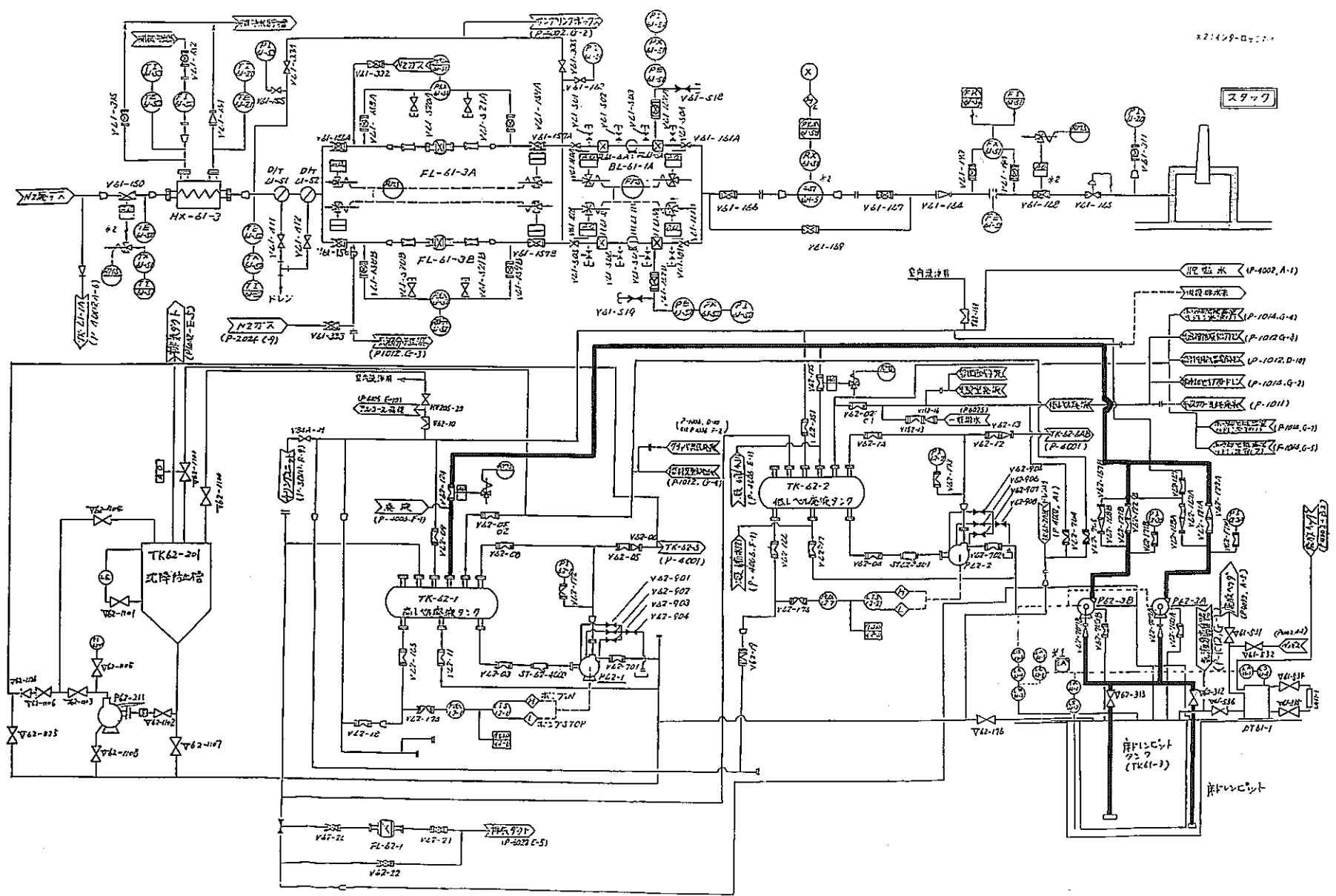


図12-2 高レベル廃液タンクへの廃液流入元



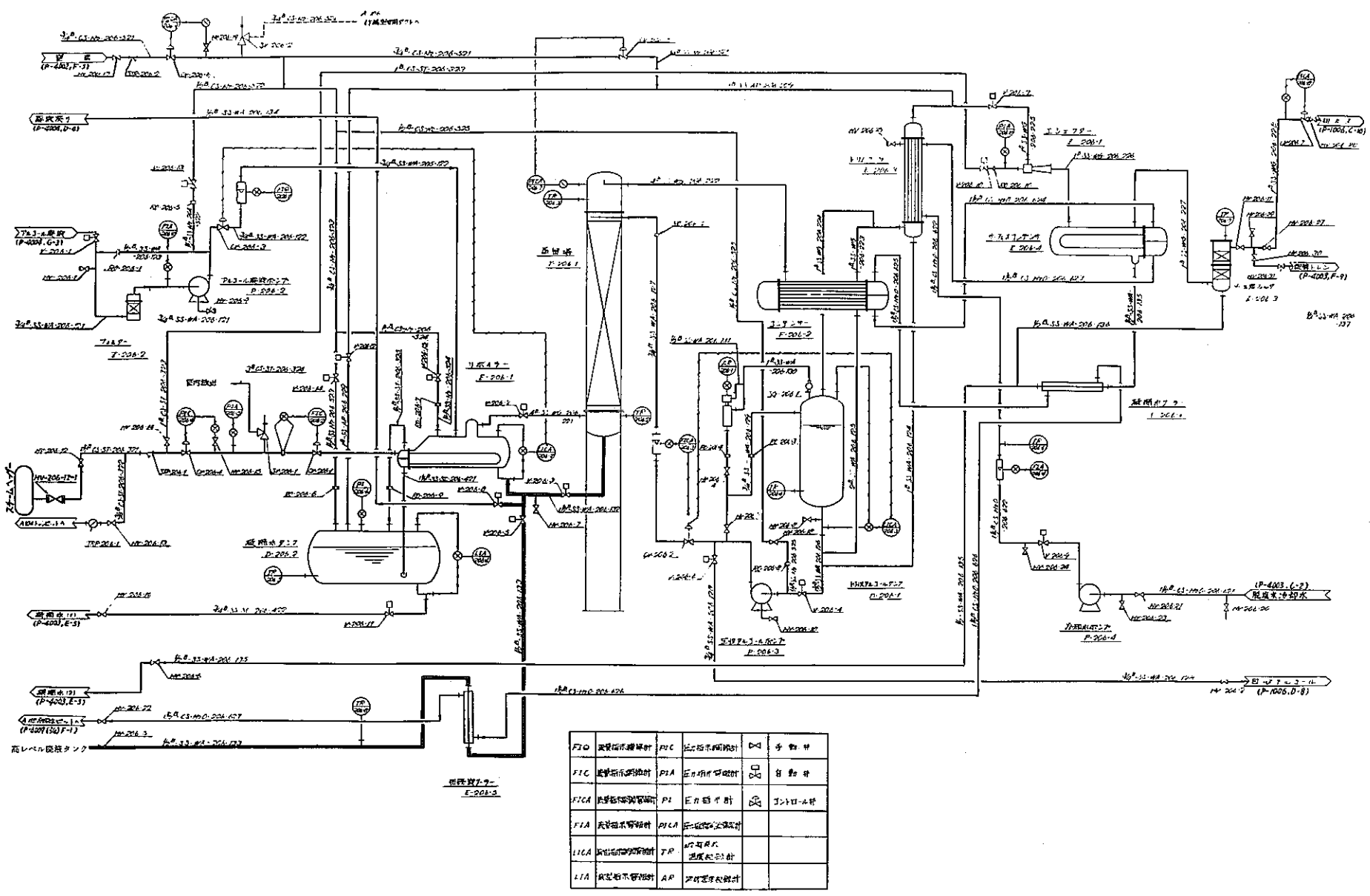


図 14 アルコール廃液処理装置系統図



(4) 運 転

高レベル廃液タンクへ流入する廃液は、通常極めて少量である。高レベル廃液タンクから廃棄物処理建家への廃液移送は、低レベル廃液移送と同様に約 5 m<sup>3</sup> 以下の移送量を目標に実施している。図 16 に高レベル廃液タンク用ポンプブロック線図を、図 17 に高レベル廃液移送タンク液位—容量曲線をそれぞれ示す。

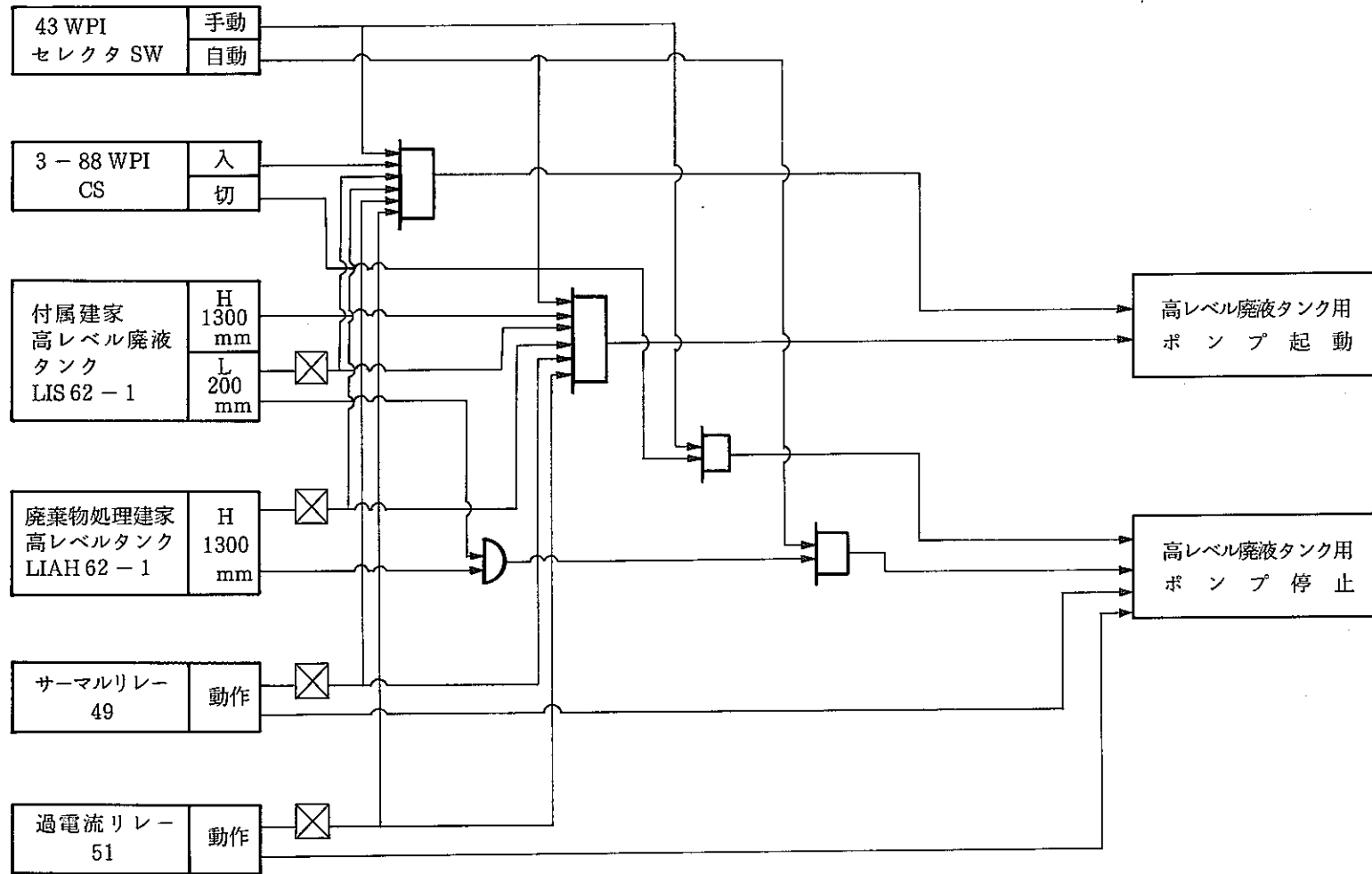


図 16 高レベル廃液タンク用ポンプブロック線図



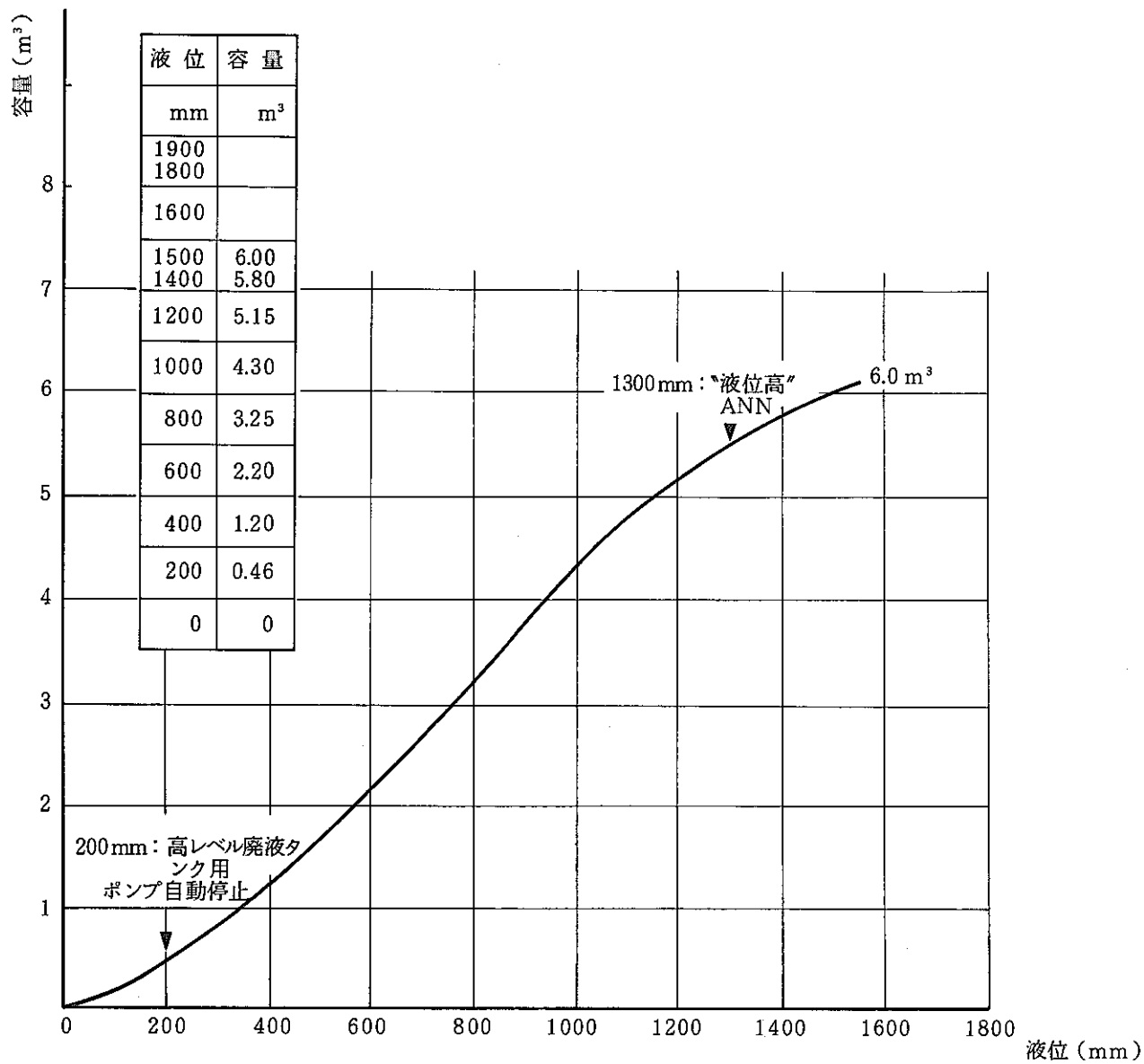


図17. 高レベル廃液タンク液位-容量曲線

## 5. 沈降防止槽設備

### (1) 概 要

沈降防止槽は、燃料洗浄の際に発生する廃液を貯留するタンクである。燃料洗浄廃液には、放射化したC・P（腐食生成物）や放射化ナトリウムが含まれ、それらがタンク底部に沈澱すると周辺の放射線線量率が上昇する。これを防止するため、沈降防止槽底部をコーン形状にするとともに循環ラインを容器底部に設け沈澱物を攪拌し、移送できるようにしている。

燃料洗浄廃液は、一旦沈降防止槽に貯留したのち、沈降防止槽用ポンプで廃棄物処理建家の中和槽へ移送される。

### (2) 仕 様

沈降防止槽設備の主な設備仕様を以下に示す。

#### ① 沈降防止槽

基 数	1 基
容 量	2 m <sup>3</sup>
寸 法	1.3 m $\phi$ × 1.6 mH × 6 mmt
材 料	SUS 304（内部鏡面仕上）
設計圧力	0.2 kg/cm <sup>2</sup>
設計温度	60℃

#### ② 沈降防止槽用ポンプ

基 数	1 基
形 式	キャンドモータポンプ
容 量	6 m <sup>3</sup> / h × 50 m
回 転 数	3000rpm
出 力	3.7KW
材 質	SCS - 13（ケーシング） SUS - 304（インペラ）

### (3) 廃液発生元

原子炉付属建家の管理区域から発生する高レベル廃液のうち、沈降防止槽へ流入する廃液は、

- ① 燃料洗浄設備（燃交廃液）
- ② 燃料つかみ部洗浄設備廃液

である。図 18 - 1 に沈降防止槽への廃液流入元と移送先を、図 18 - 2 に高レベル

廃液（沈降防止槽へ流入）の発生元を，図 19 ～図 20 に廃液発生元の系統図を，図 21 に配管図をそれぞれ示す。

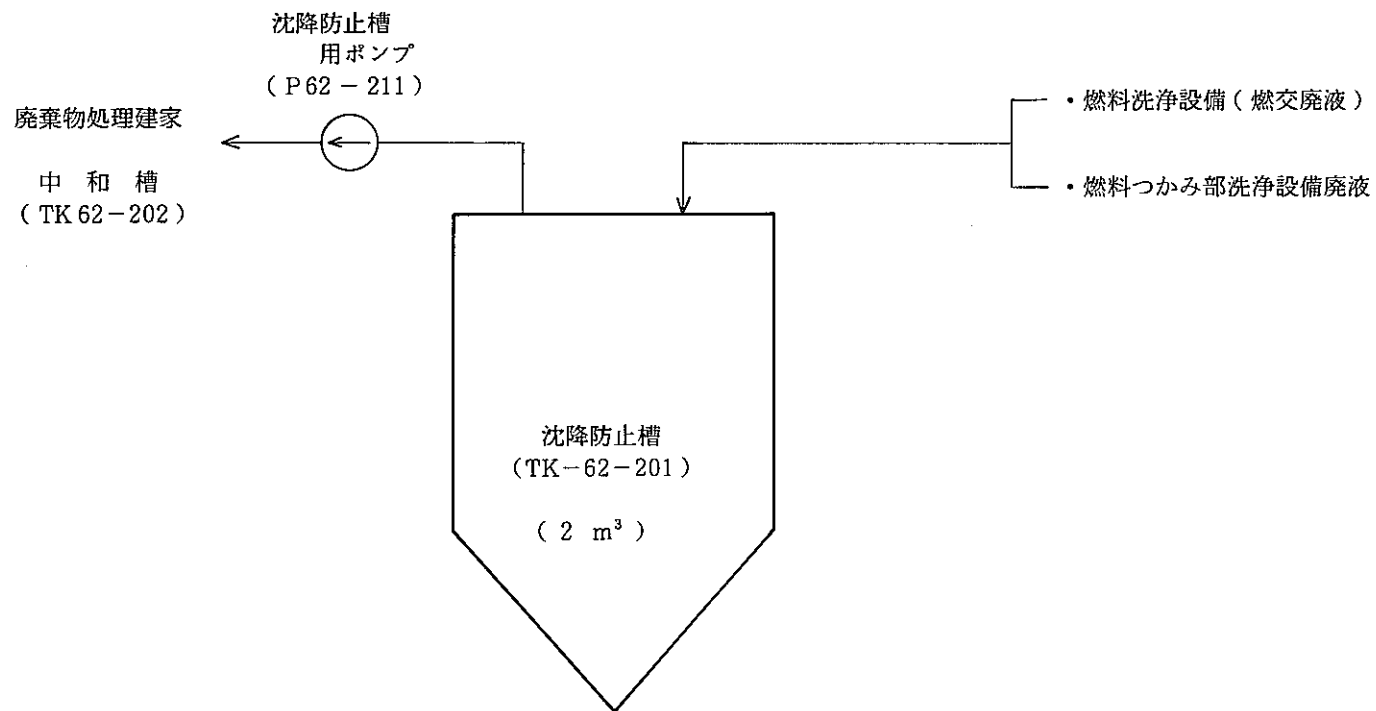


図 18 - 1 沈降防止槽への廃液流入元と移送先

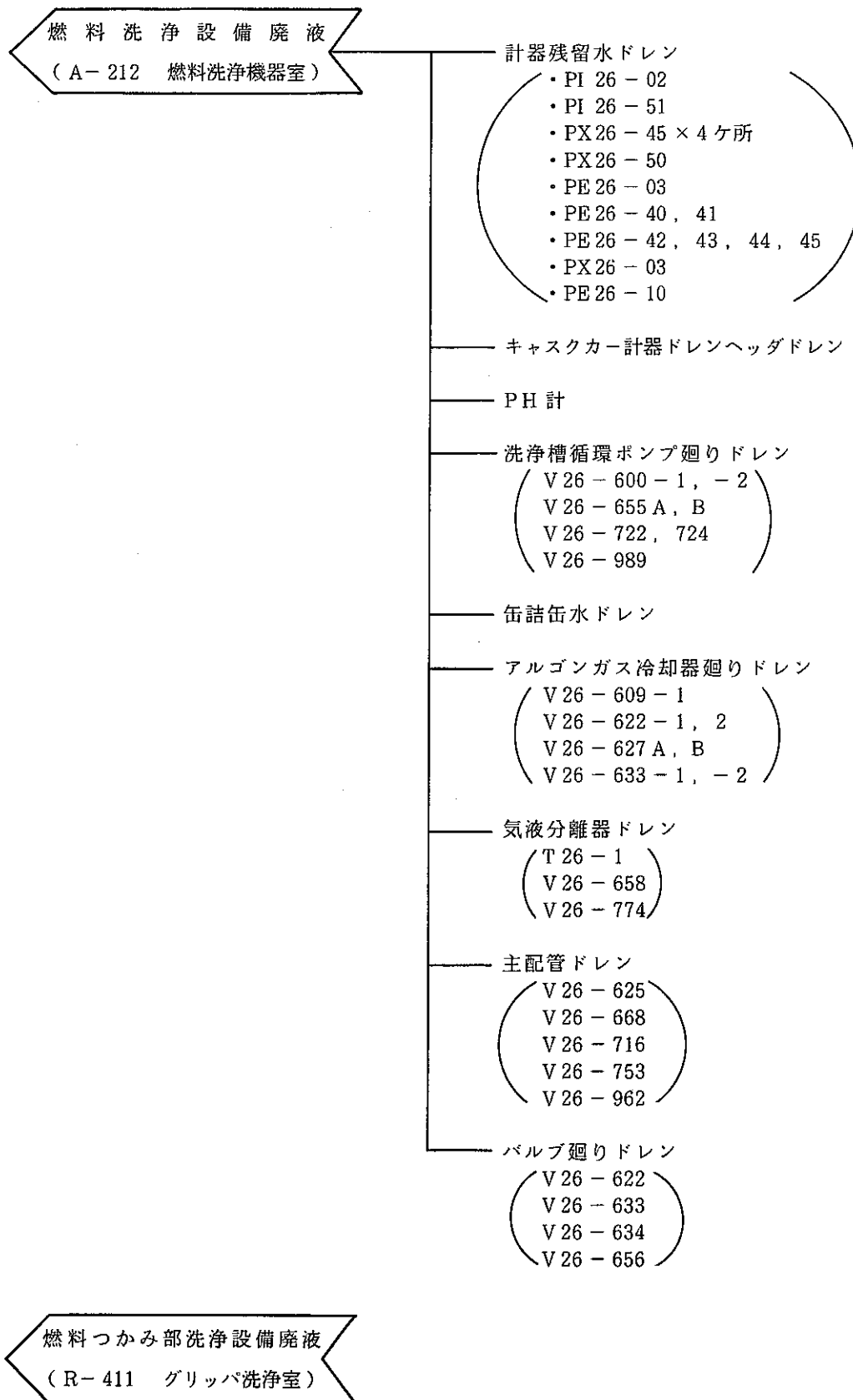


図 18 - 2 高レベル廃液 (沈降防止槽へ流入) の発生元

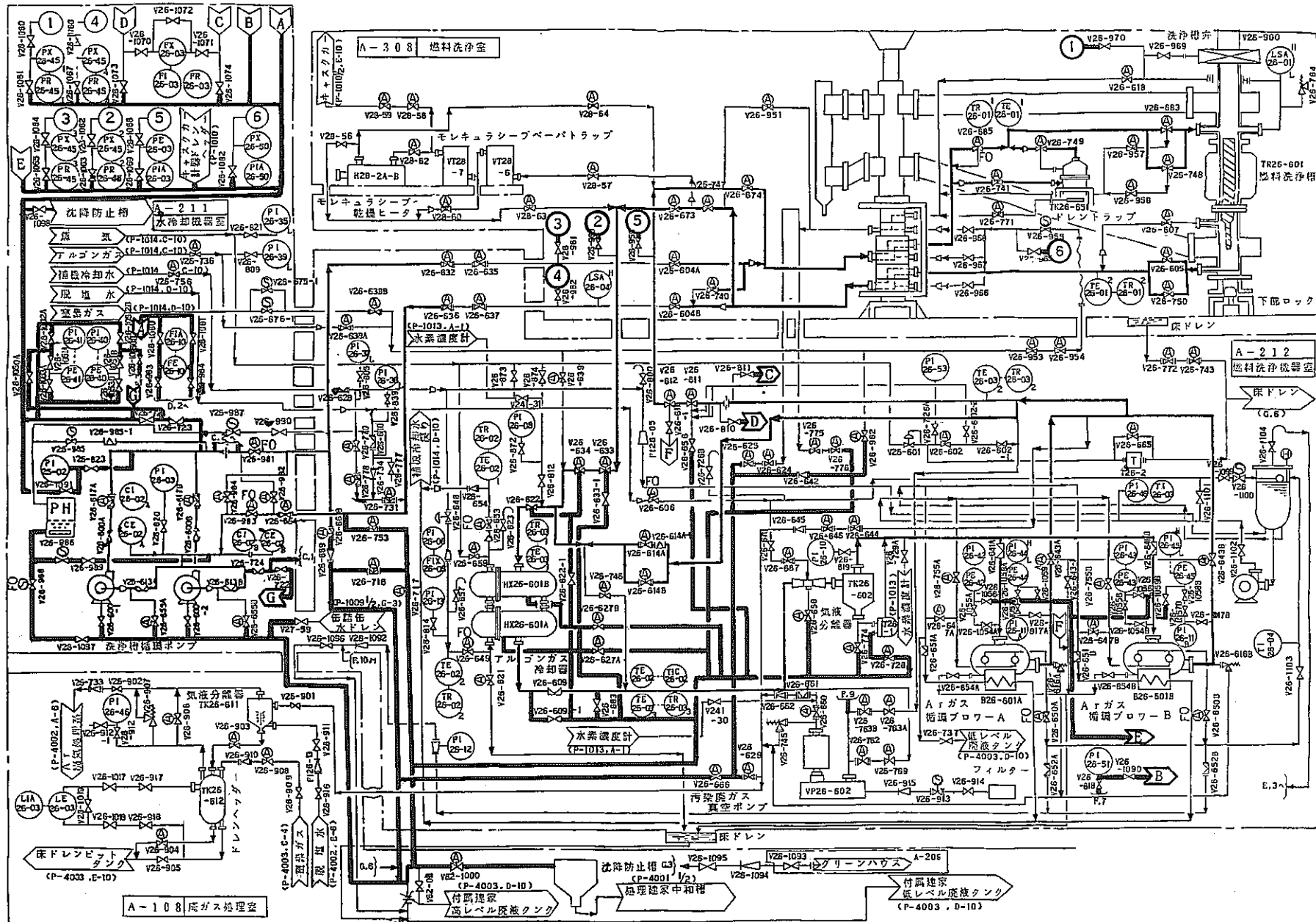


図 19 燃料洗浄設備系統図



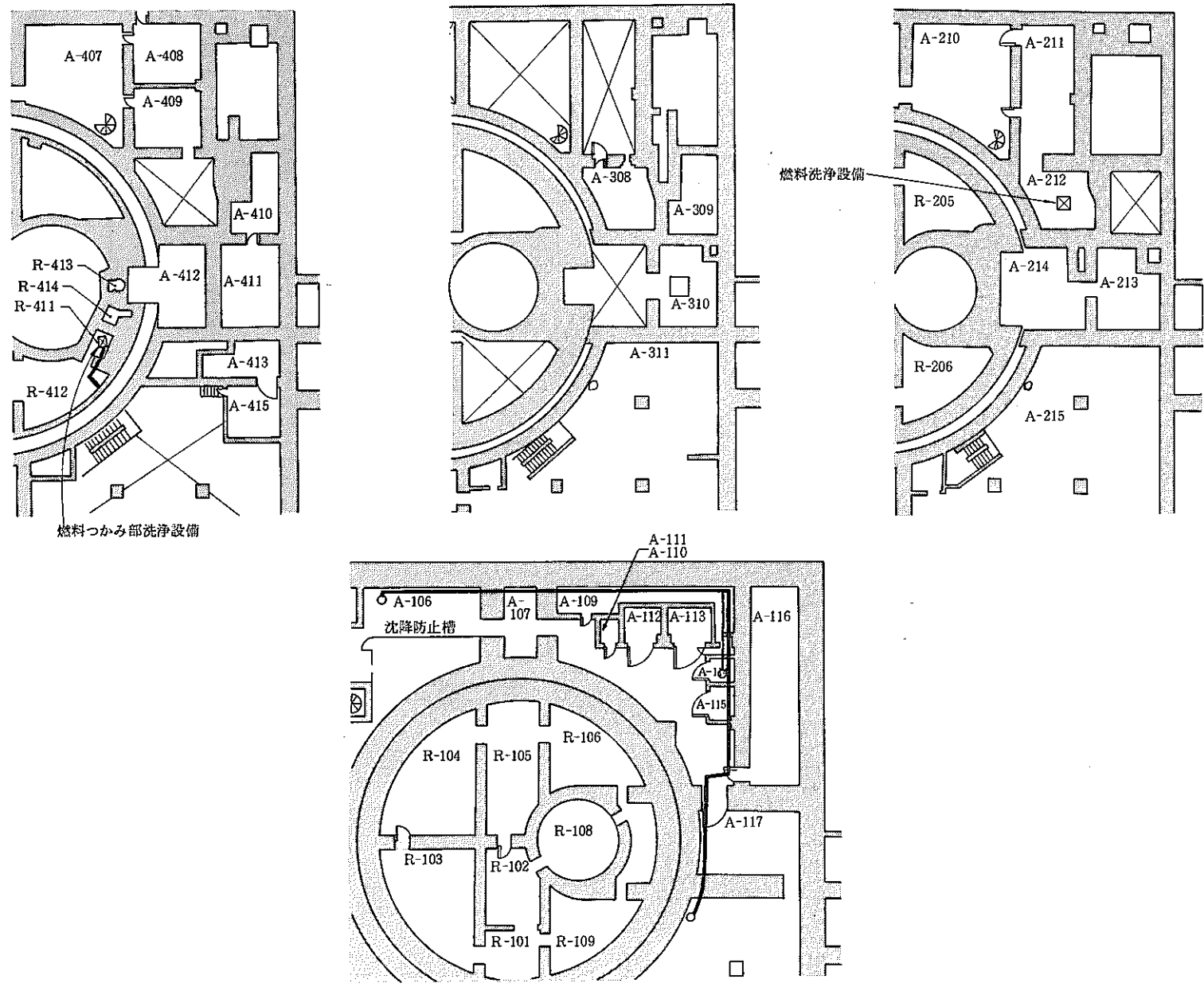


図21. 沈降防止槽（高レベル廃液）



(4) 運 転

沈降防止槽からの廃液移送は、通常燃料集合体 1 体につき発生する洗浄廃液を沈降防止槽用ポンプにて廃棄物処理建家中和槽へ移送している。尚、沈降防止槽下部への沈澱物蓄積防止の為、最初の移送時及び移送 2～3 回に 1 回循環運転を行っている。

図 22 に沈降防止槽用ポンプブロック線図を、図 23 に沈降防止槽液位—容量曲線をそれぞれ示す。

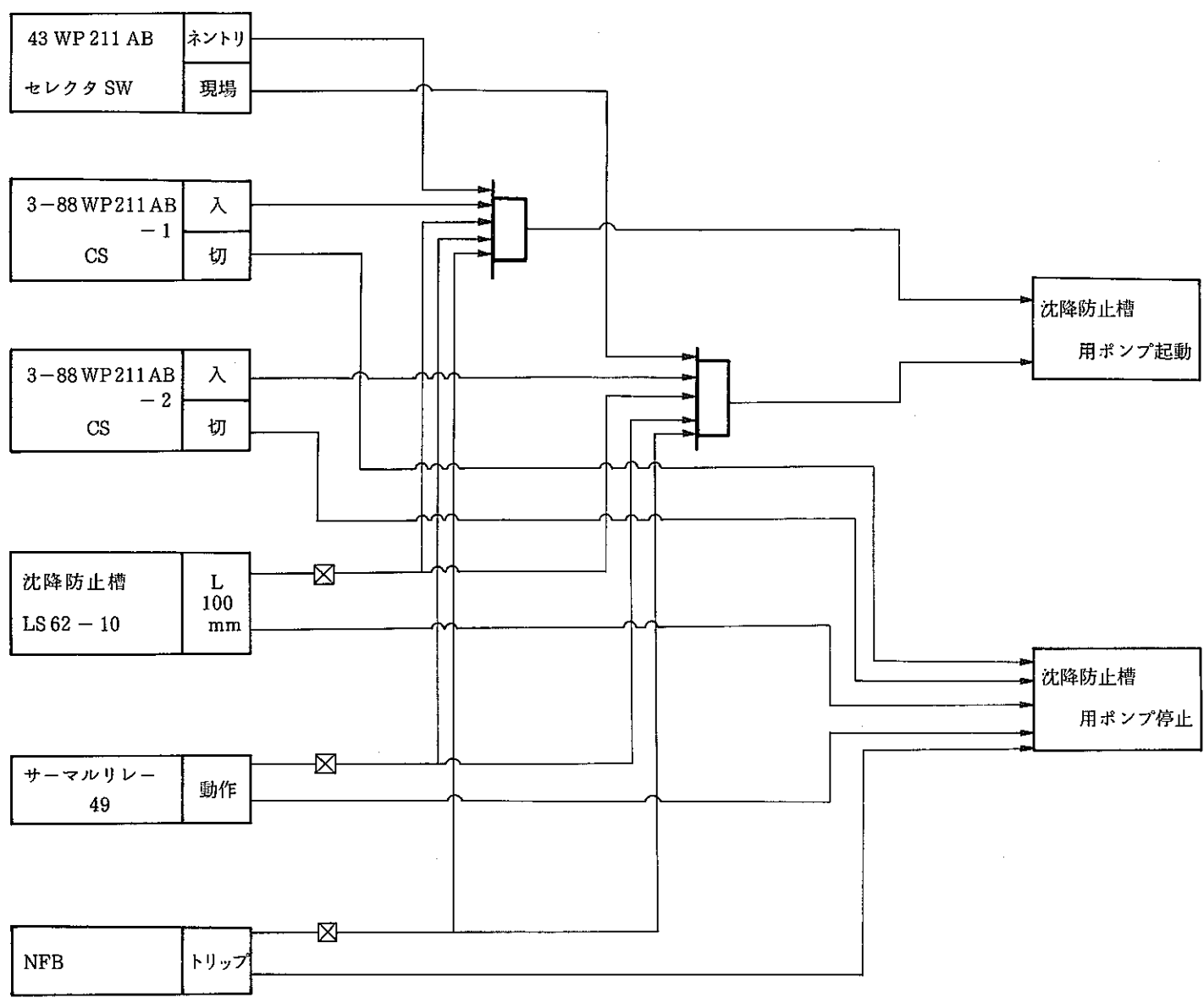


図 22 沈降防止槽用ポンプブロック線図

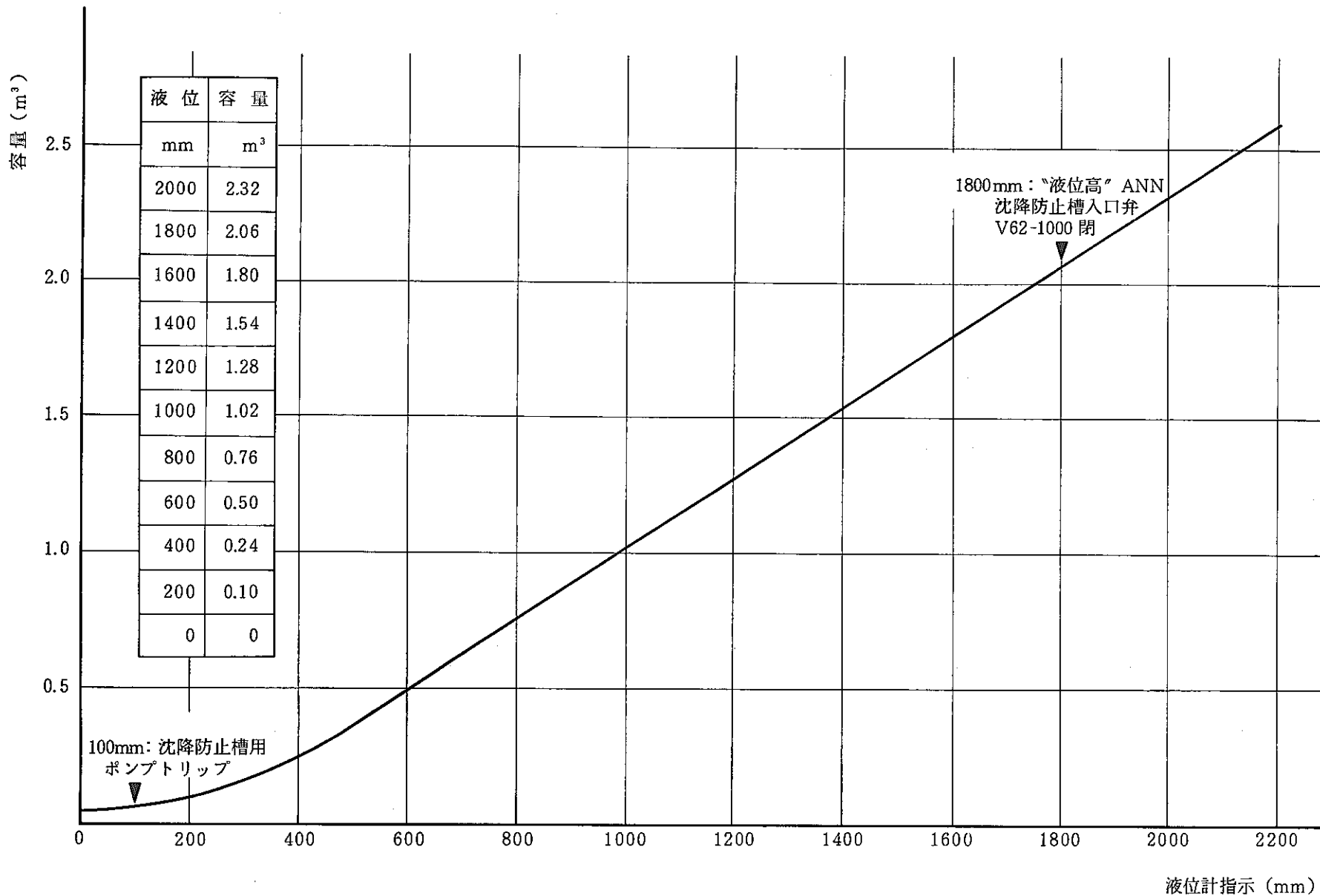


図23. 沈降防止槽液位－容量曲線

## 6. 床ドレンピット設備

### (1) 概 要

床ドレンピット設備は、床ドレンピットタンク、床ドレンピット、アルゴン液ガスヘッダドレントラップから構成される。

床ドレンピットタンク及び床ドレンピットは、ピット内にタンクが収納された密閉型一体構造である。床ドレンピットとして機能するのは、ピットとタンクの間隙部である。タンク及びピットにはガス抜きのため廃ガス処理室系排気ダクトまでベントラインが設けられている。

床ドレンピットタンクには、アルゴン、窒素廃ガス処理設備のドレン、廃液処理設備のドレン等を貯留する。タンク内の廃液は、レベル計の設定により、床排水ポンプが自動発停し高レベル廃液タンクに自動移送される。

床ドレンピットは廃ガス処理室（A-106, 113, 115, 116）の床ドレンを貯留する。ピット内の廃液は床排水ポンプの吸込みを床ドレンピット側へ手動で切換、ポンプを手動起動することで高レベル廃液タンクに移送される。

アルゴン廃ガスヘッダドレントラップは、廃ガスヘッダ A・B の底部に溜ったドレンを排出する装置である。トラップにはドレンが流入し易くなるようヘッダ A との均圧ラインが設けてある。トラップに溜ったドレンは、トラップをヘッダと一旦隔離し、トラップ内を窒素ガスで加圧することで床ドレンピットタンクへ圧送される。

### (2) 仕 様

床ドレンピット設備、仕様を以下に示す。

#### ① 床ドレンピットタンク

基 数	1 基
容 量	0.3 m <sup>3</sup>
寸 法	0.8 m $\phi$ × 0.9 mH
材 質	SUS 304
設計圧力	0.2 kg/cm <sup>2</sup>
設計温度	60℃

#### ② 床ドレンピット

基 数	1 基
容 量	0.45 m <sup>3</sup>
寸 法	1.0 m L × 1.0 m W × 1.0 m H
材 質	SUS 304

設計圧力 0.2 kg/cm<sup>2</sup>

設計温度 60℃

③ 床排水用ポンプ

基数 2基

型式 自給水ポンプ

容量 200 ℓ/min × 9m

回転数 1450 rpm

出力 0.75KW

材質 FC (ケーシング)

BC (インペラ)

④ ドレントラップ

基数 1基

容量 0.015m<sup>3</sup>

寸法 0.21mφ × 0.84 mH

材質 SUS 304

設計圧力 10 kg/cm<sup>2</sup>

設計温度 60℃

(3) 廃液発生源

床ドレンピットタンクへ流入する廃液は次の通りである。

- ① 燃料洗浄設備ドレン水
- ② Ar・N<sub>2</sub> 廃ガス処理設備ドレン水
- ③ 廃液処理設備ドレン
- ④ 床ドレンピット設備

床ドレンピットへ流入する廃液は次の通りである。

- ① 廃ガス処理室床ドレン

Ar廃ガスヘッダドレントラップへ流入する廃液は次の通りである。

- ① Ar 廃ガスヘッダ (A)
- ② Ar 廃ガスヘッダ (B)

図 24-1～図 28 に床ドレンピットタンクへの廃液流入元と移送先, 同タンクへの廃液流入元, 系統図, 配管図を, 図 29～図 30 に床ドレンピットへの廃液流入元と移送先, 同ピットへの廃液流入元, 系統図, 配管図を, 図 31～図 33 に Ar 廃ガスヘッダドレントラップへの廃液流入元と移送先, 同トラップへの廃液流入元, 系統図, 配管図をそれぞれ示す。

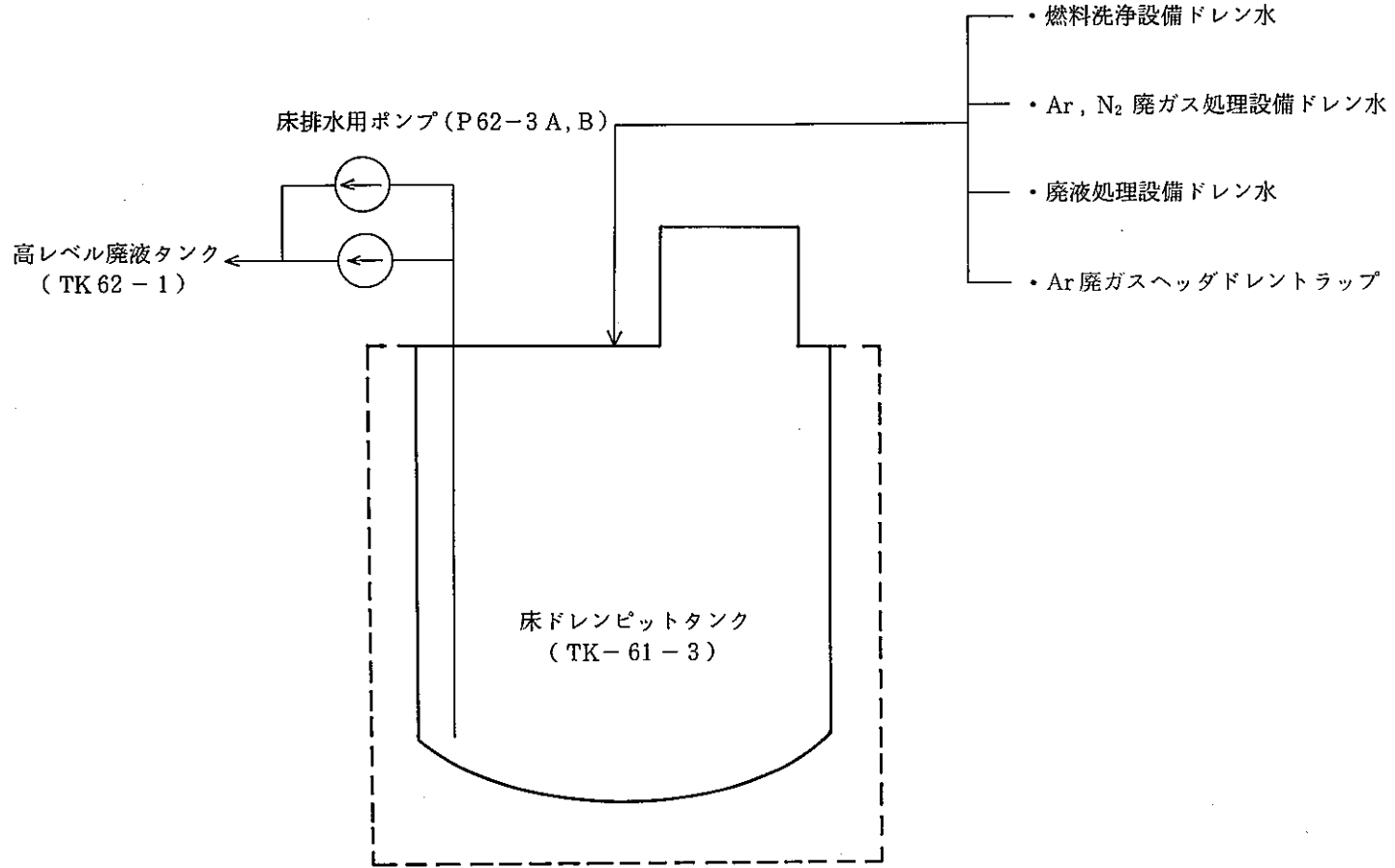


図 24-1 床ドレンピットへの流入元と移送先

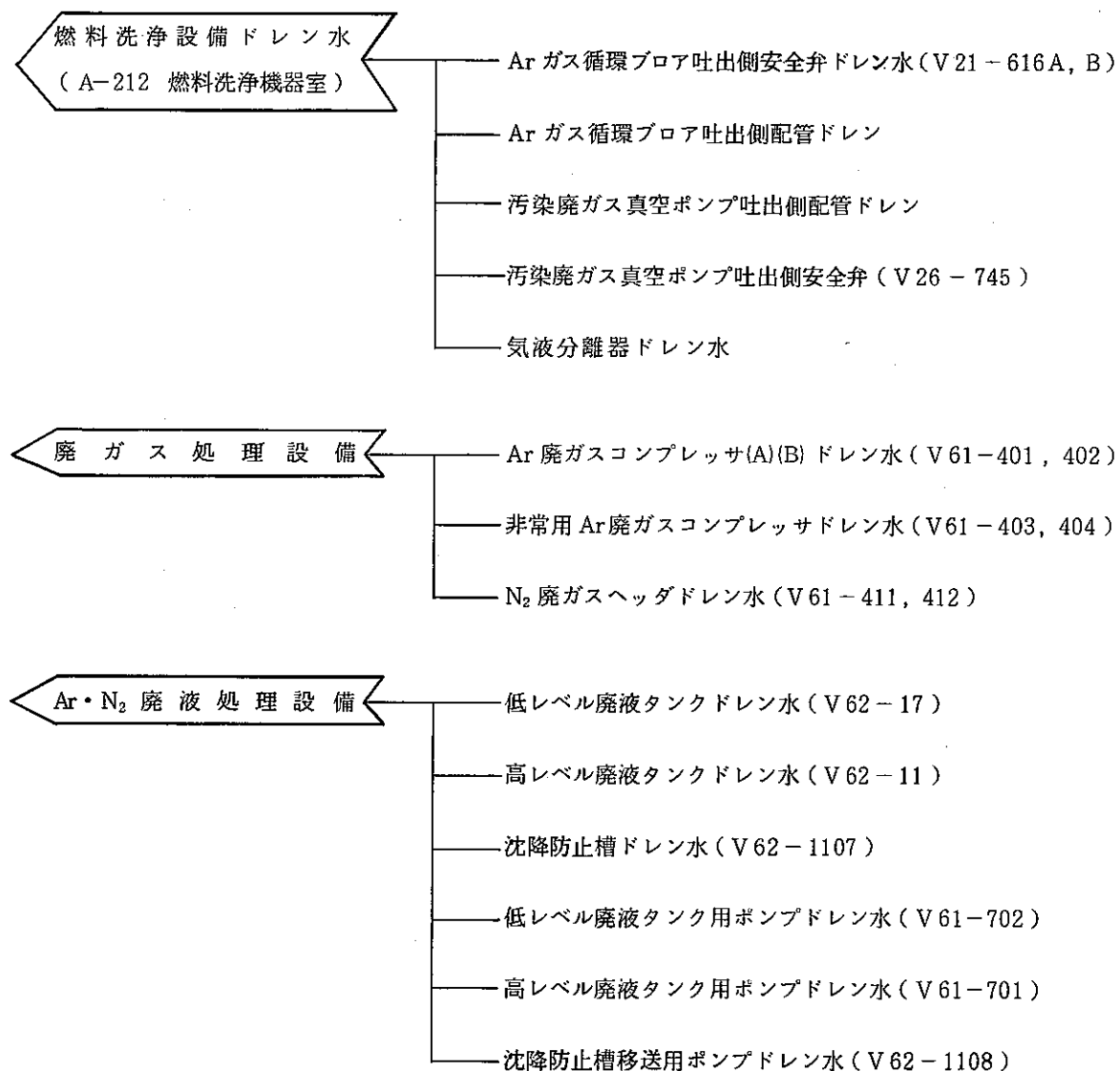


図 24-2 床ドレンピットタンクへの廃液流入元

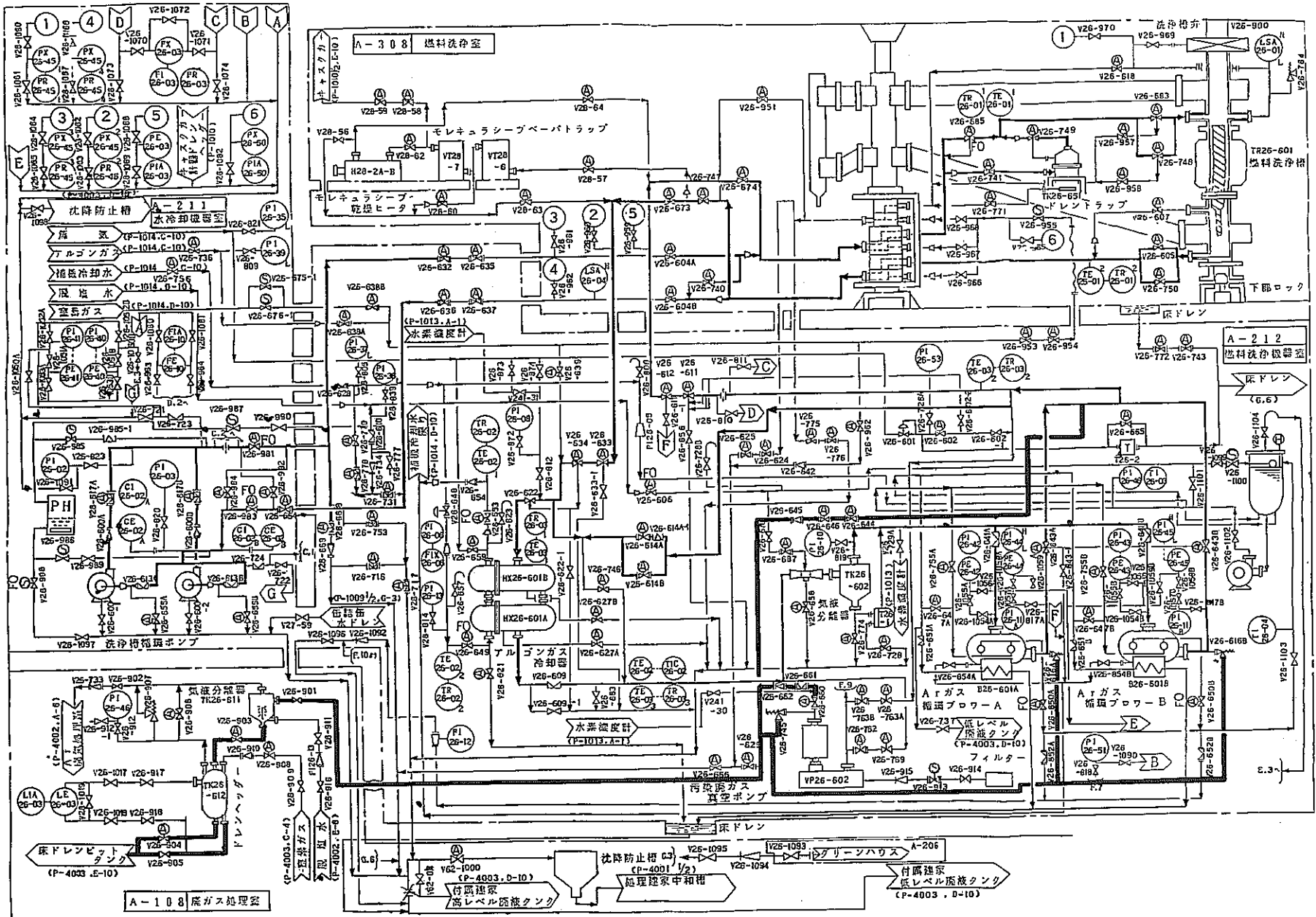


図 25 燃料洗浄設備系統図







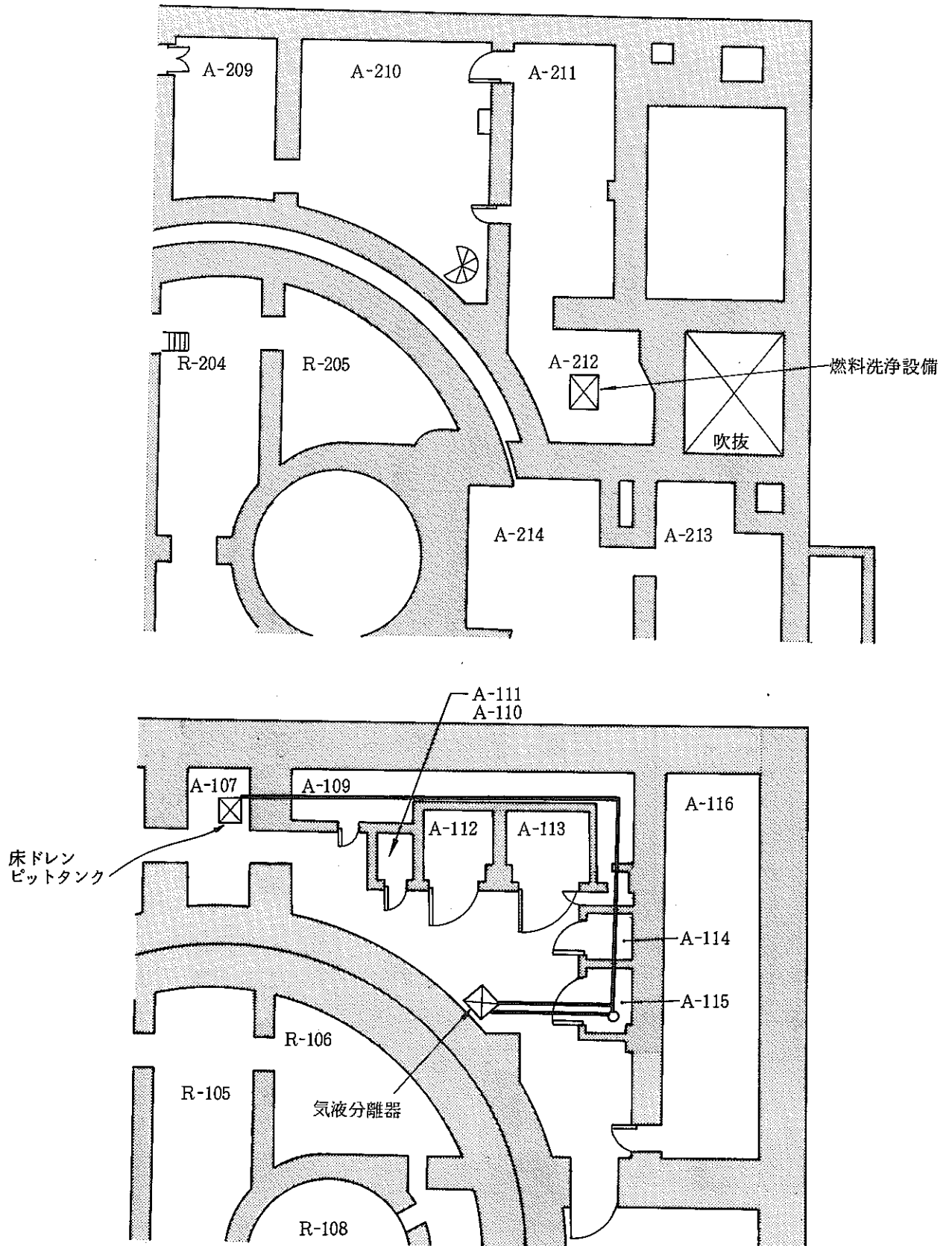


図 28. 床ドレンピットタンクへの廃液流入元配管図

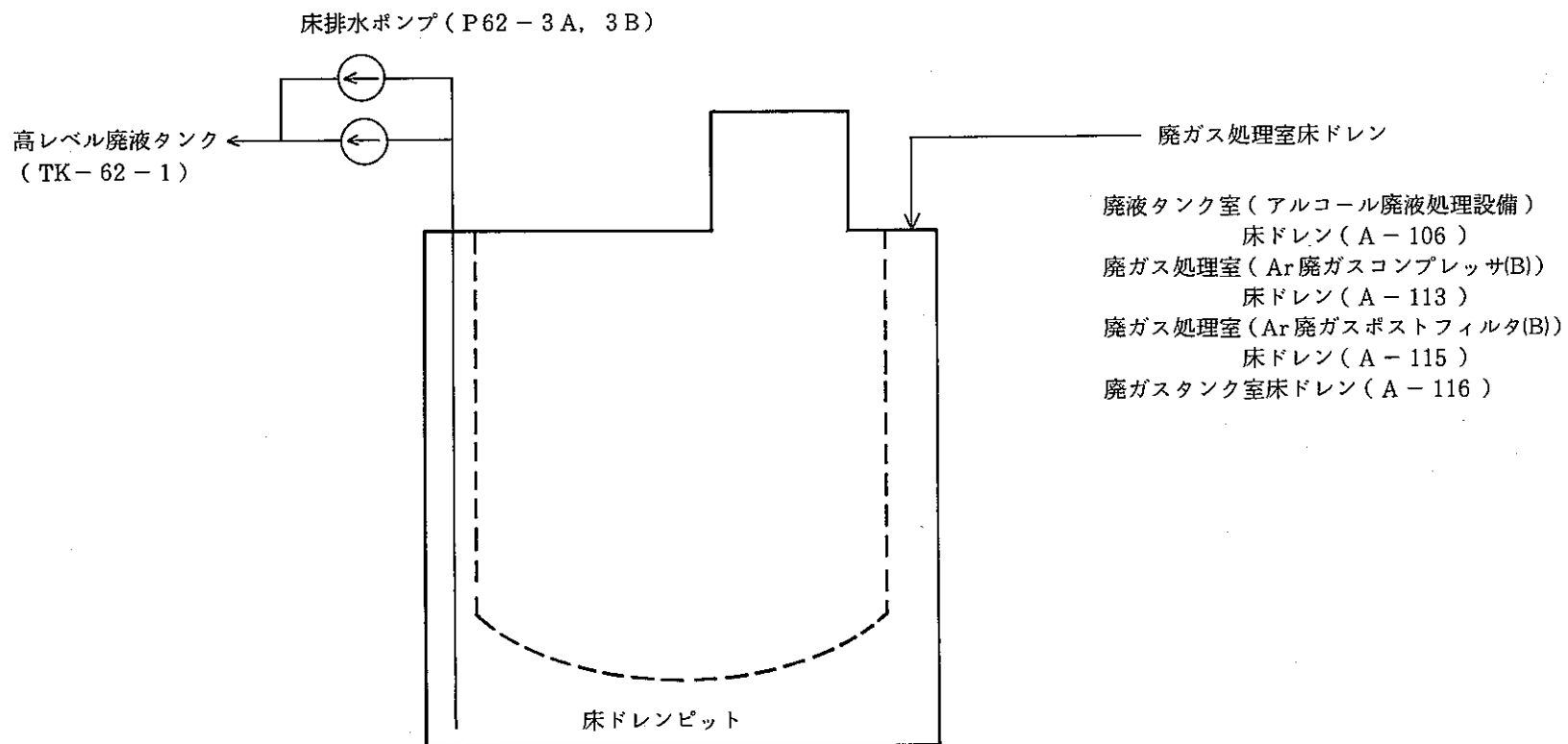
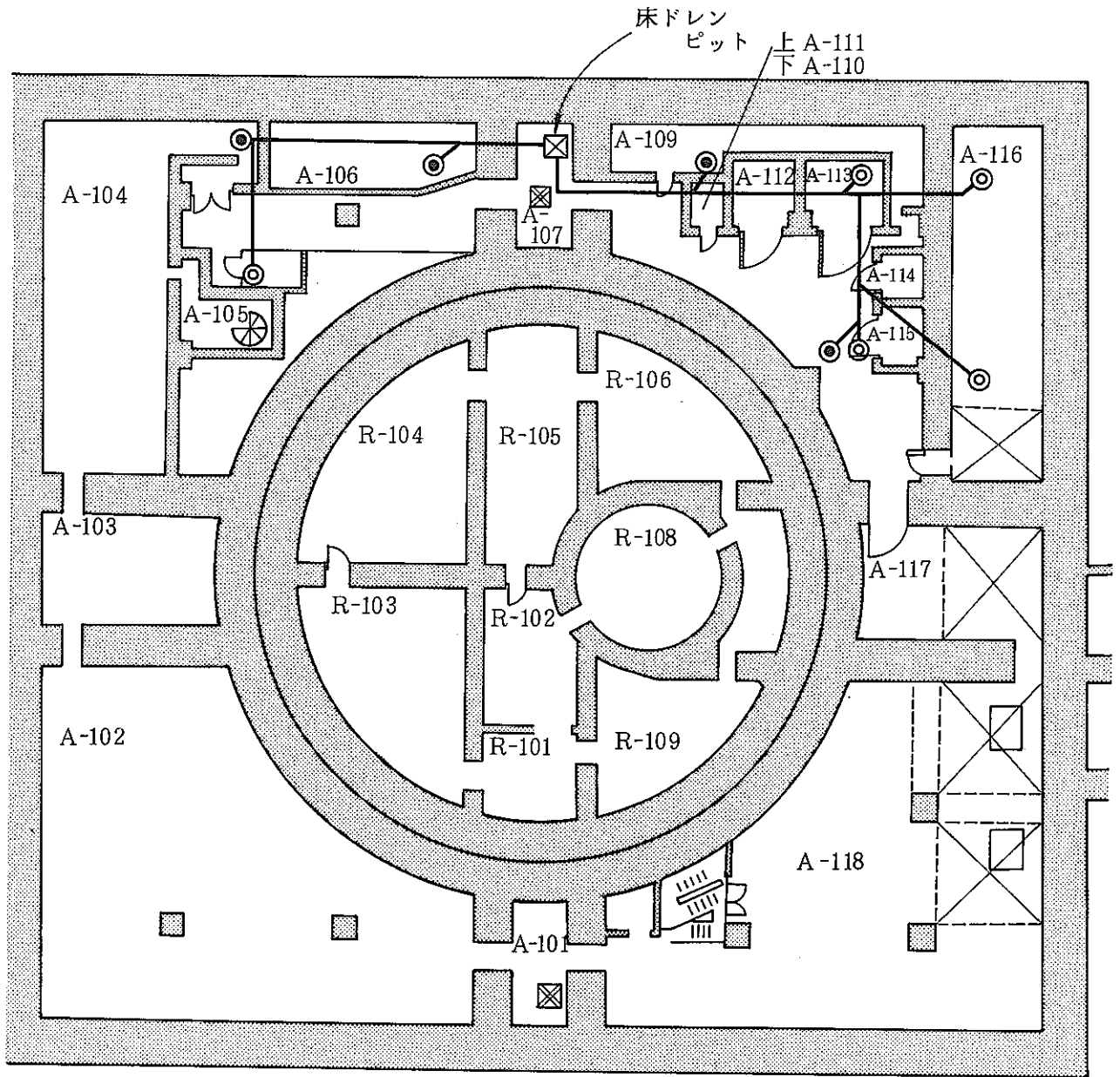


図 29 床ドレンピットへの廃液流入元と移送先



原子炉建家及び原子炉付属建家 B 2

- ◎ 床ドレン孔 (現在有り)
- 床ドレン孔 (すでに廃止)
- ⊠ 排水ピット
- ⊞ 集水ピット入口

図30.B2 床ドレンライン配管図

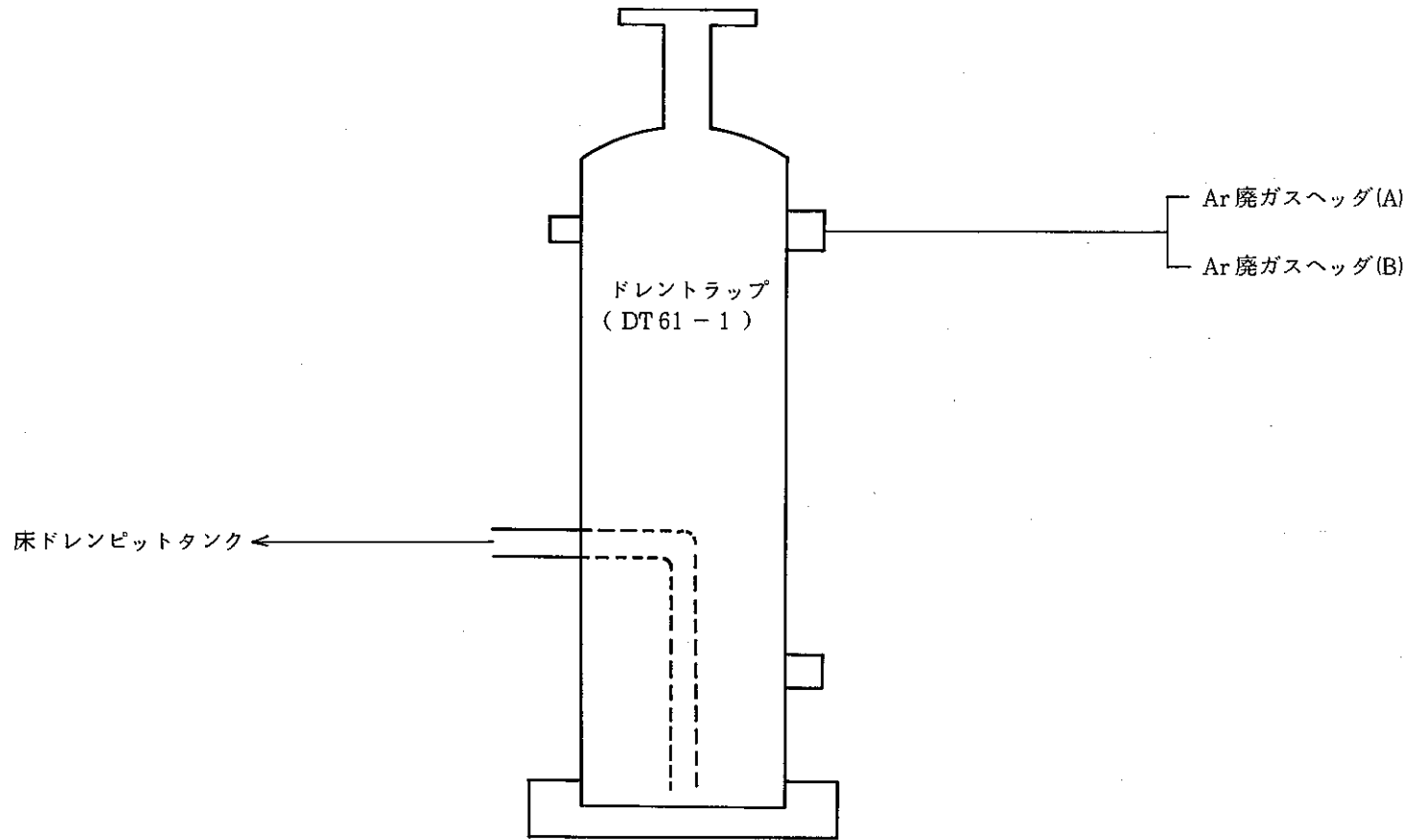


図 31 Ar 廃ガスヘッドドレントラップへの流入元と移送先



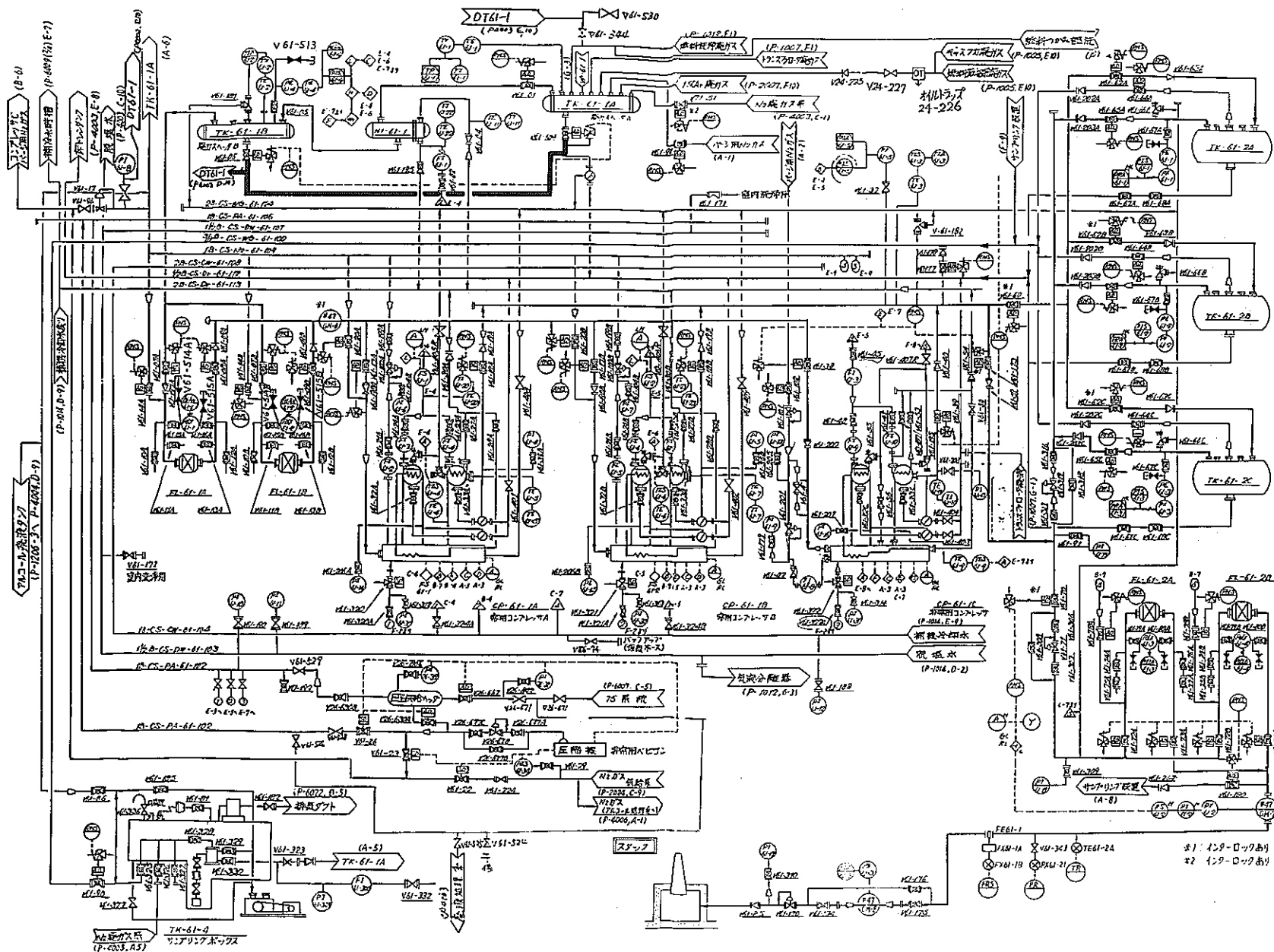


図 33 Ar 廃ガス処理系統図



#### (4) 運 転

床排水用ポンプは、通常「自動」に選択されており、床ドレンピットタンク内廃液の液位が78%に達した場合、高レベル廃液タンクへ自動移送される。又、液位が90%に達し液位高の警報が発報した場合は、手動スイッチで起動することにより、床排水ポンプは2台運転となる。

床ドレンピット内の廃液は、床ドレンピット液位高の警報が発報した場合、床排水用ポンプ吸込側のバルブを床ドレンピット側へ切換えたのち、手動操作により床排水ポンプを運転し高レベル廃液タンクへ移送する。

Ar廃ガスヘッダドレントラップ内の廃液は、同トラップ液位高の警報が発報した場合、同トラップをAr廃ガスヘッダから一旦隔離し、トラップ内を窒素で加圧することにより床ドレンピットタンクへ移送する。

図34～図35に床排水ポンプブロック線図を、図36～図38に各床ドレンピット設備の液位-容量曲線をそれぞれ示す。

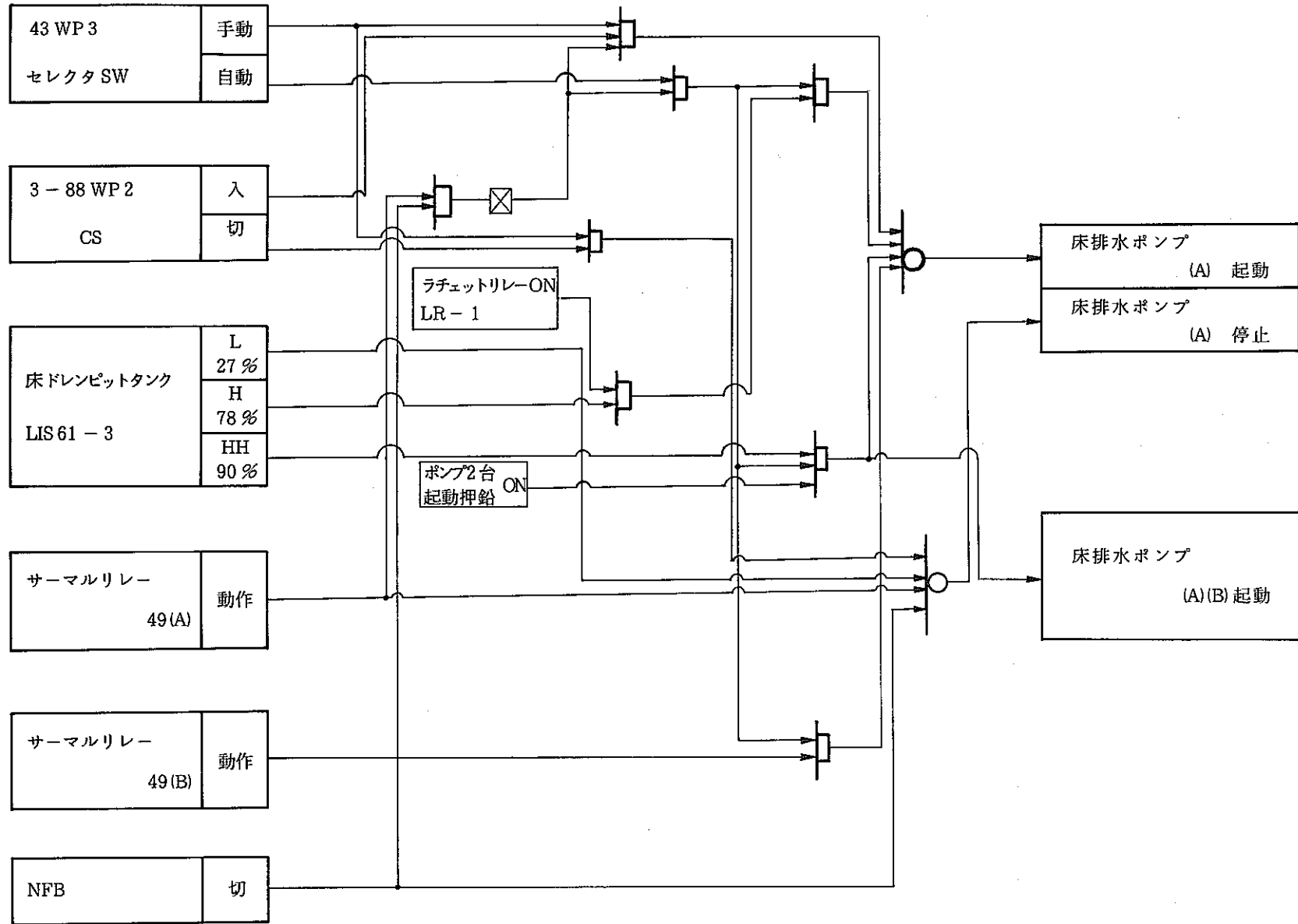


図 34 床排水用ポンプ(A)ブロック線図

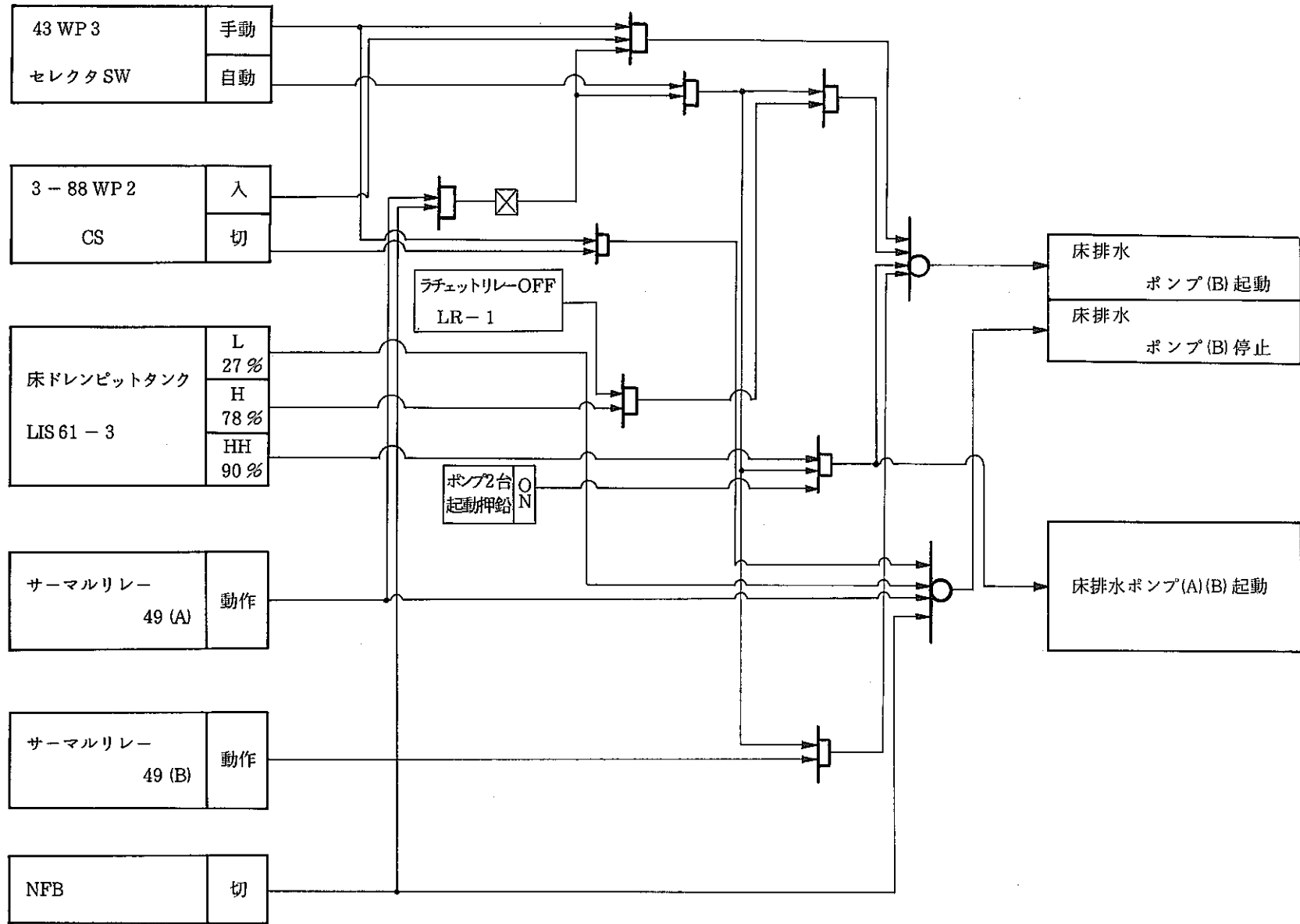


図 35 床排水用ポンプ(B)ブロック線図

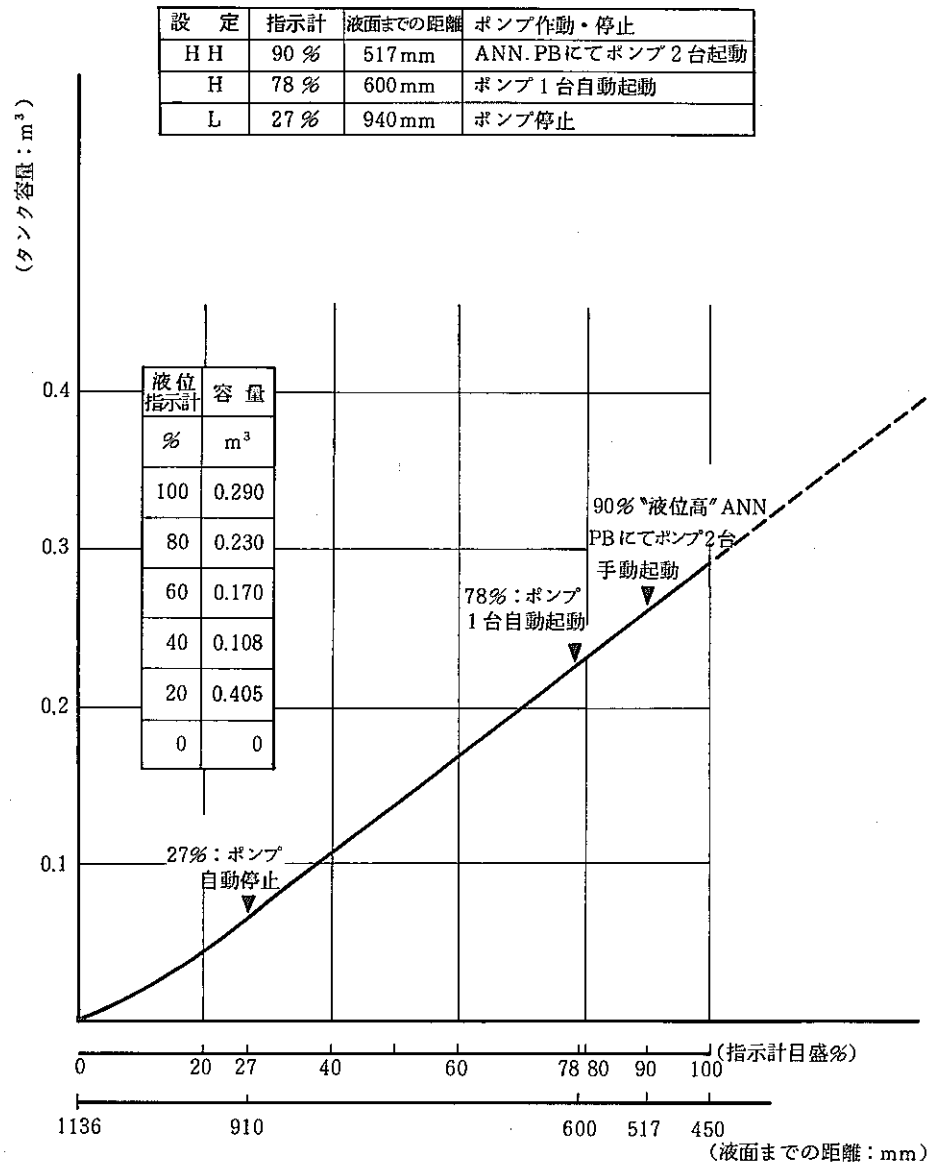
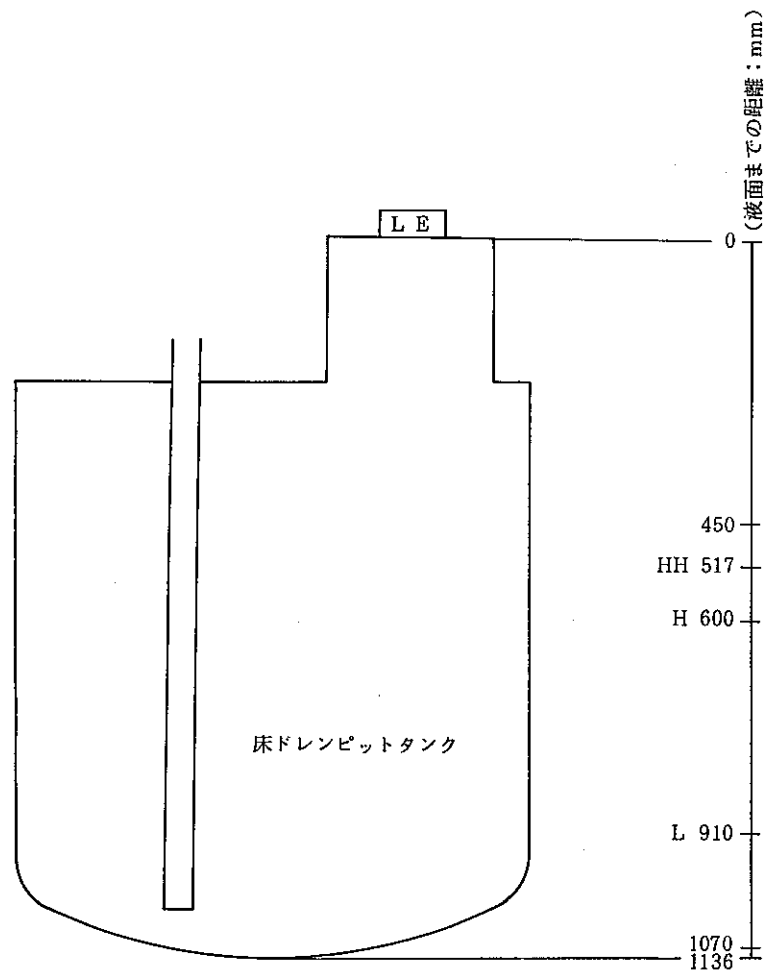


図36 床ドレンピットタンク 液位—容量曲線

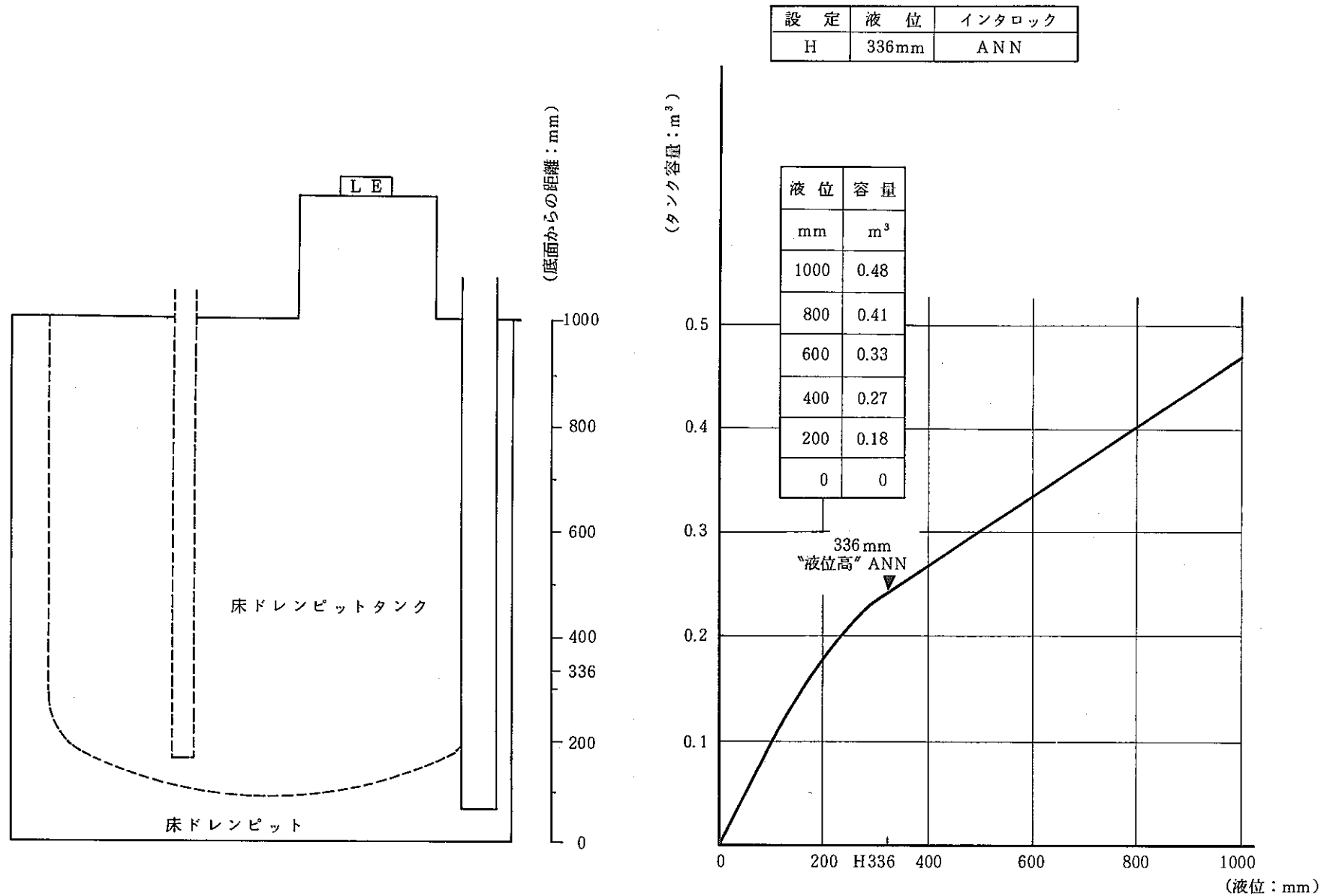


図37 床ドレンピット 液位-容量グラフ

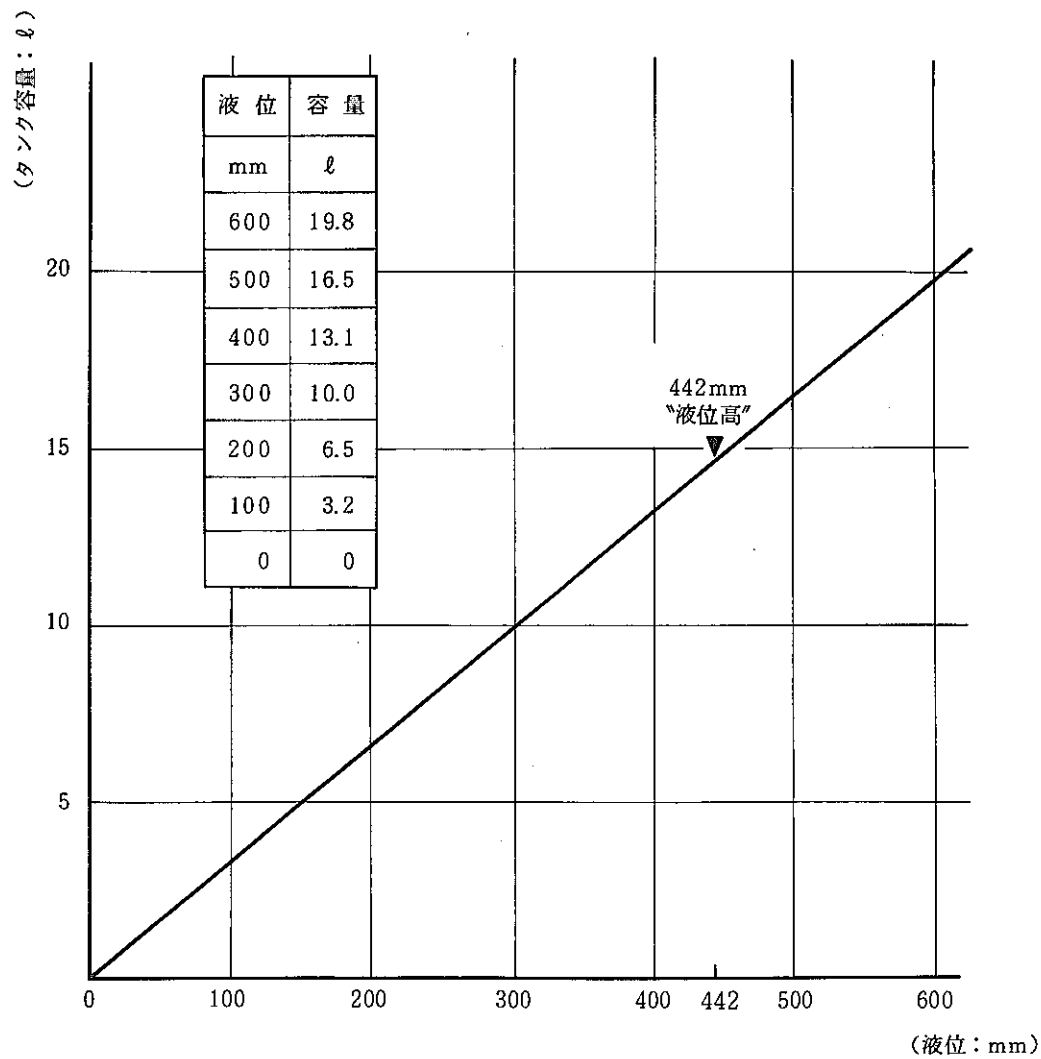
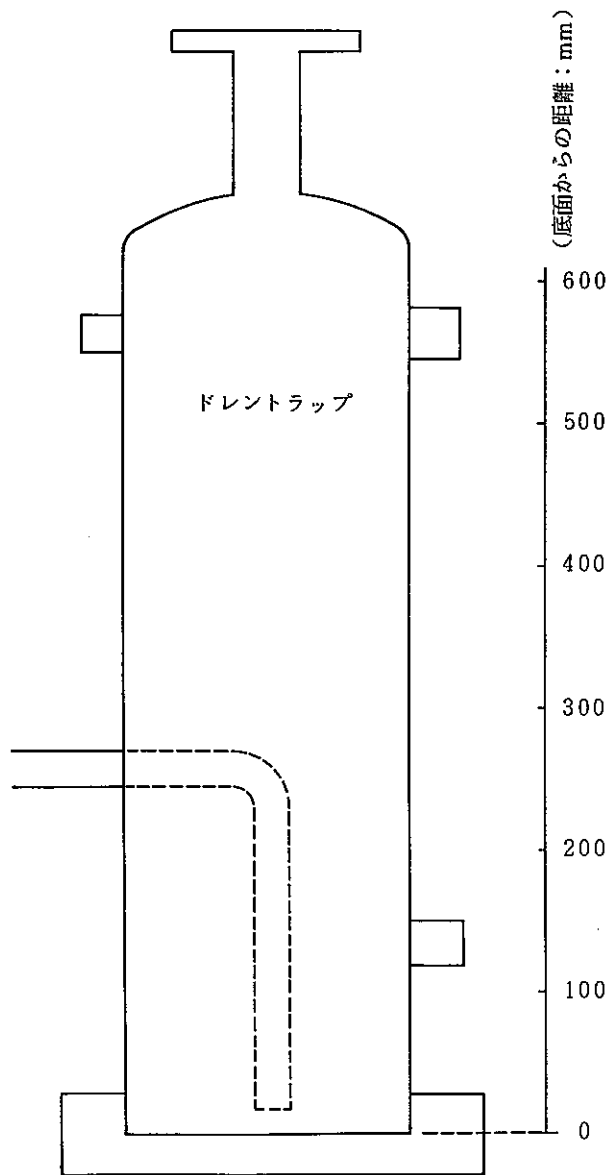


図38 ドレントラップ 液位-容量曲線

## 7. 一般排水処理設備

### (1) 概 要

一般排水処理設備は、原子炉付属建家管理区域内の冷却器及びポンプの運転で発生する凝縮水やグラウンドリーク水等を安全に屋外に排出することを目的とした設備である。

本設備は、排水ピットNo.1、排水ピットNo.1移送用ポンプ、排水ピットNo.2、排水ピットNo.2移送用ポンプ及び一般排水設備モニタリング装置から構成される。

排水ピットNo.1はA-118付属建家空調換気室の地下にあり、ピット内には排水移送用ポンプ2台が設置されている。同ピット移送用ポンプは、通常、ポンプ1台がピットのレベルにより交互運転し排水は屋外雑排水槽へ自動移送される。しかし、ピット内に設置されている放射線モニタにて常時監視し、排水中の放射能濃度が $2 \times 10^{-7} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$ （計数率で1200 cpm）以上の場合は、移送先が低レベル廃液タンクへ切り換え自動移送される。

排水ピットNo.2は、A-104補機冷却系機器室にあり、ピット内には排水移送用ポンプ2台が設置されている。本ピット内の排水は、ピットのレベルにより排水ピット移送用ポンプが起動して排水ピットNo.1へ自動移送される。

### (2) 仕 様

一般排水処理設備の仕様を以下に示す。

#### ① 排水ピットNo.1

基 数	1基
容 量	55 m <sup>3</sup>
寸 法	4.0 mH × 4.0 mL × 5.1 mH

#### ② 排水ピットNo.1移送用ポンプ

基 数	2基
形 式	キャンドモータポンプ
容 量	0.4 m <sup>3</sup> /min × 45 m
回 転 数	3000 rpm
出 力	5.5 KW
材 質	SUS-304CP（ケーシング） BC6（インペラー）

#### ③ 排水ピットNo.2

基 数	1基
容 量	3 m <sup>3</sup>

寸 法 1.5 mW× 1.5 mL × 1.35 mH

④ 排水ピットNo.2 移送用ポンプ

基 数 2基  
形 式 キャンドモータポンプ  
容 量  $0.2 \text{ m}^3 / \text{min} \times 54 \text{ m}$   
回 転 数 3000rpm  
出 力 3.7 KW  
材 質 SUS - 304CP (ケーシング)  
BC 6 (インペラー)

(3) 廃液発生元

排水ピットNo.1 へ流入する排水は、

- ① スタック内排水
- ② アニュラス部排水

であり、排水ピットNo.2 へ流入する排水は、

- ① A-102, 103, 104, 202, 204, 207, 405 室床排水
- ② 補機系揚水ポンプグランドリーク水
- ③ アニュラス部排水
- ④ アルコール廃液処理設備スチームドレン

である。

図 39-1 に一般排水処理設備への排水流入元と移送先を、図 39-2 に一般排水設備への廃液流入元を、図 40～図 45 に各建家の排水設備配管図をそれぞれ示す。



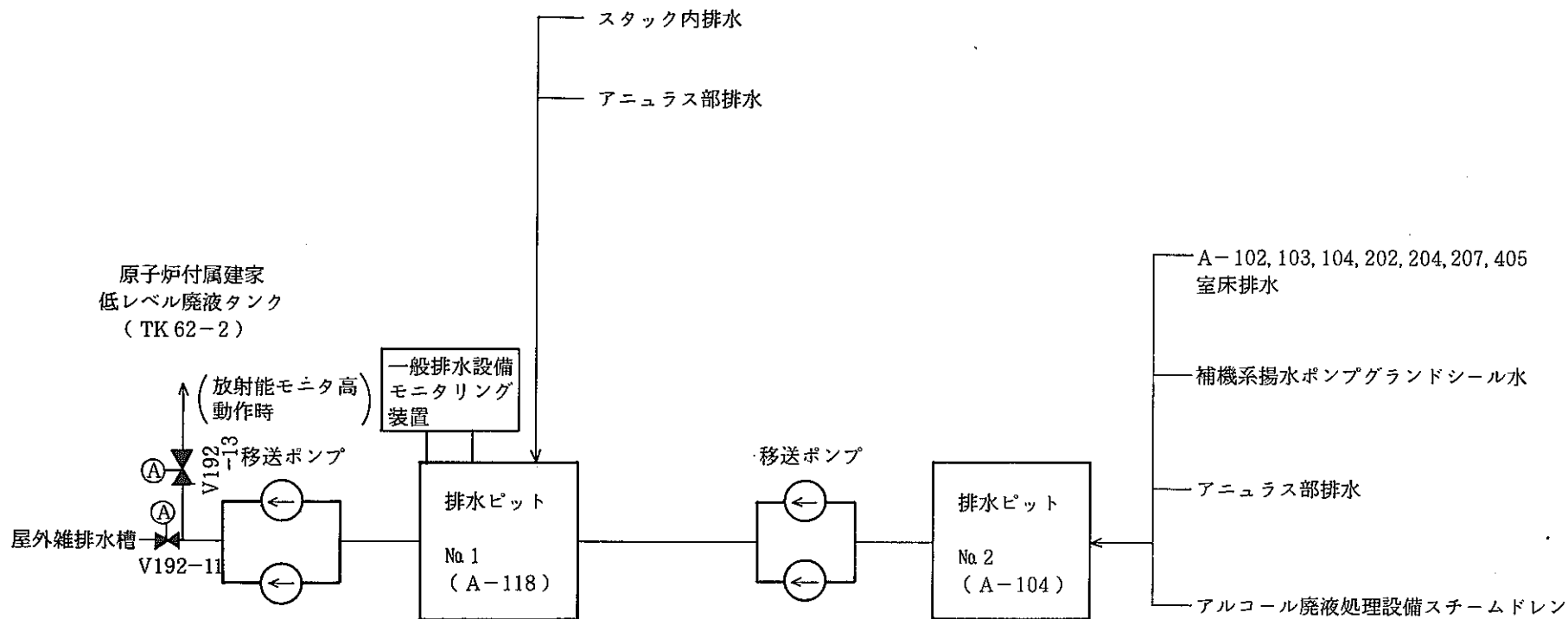


図 39 - 1 一般排水処理設備への流入元と移送先

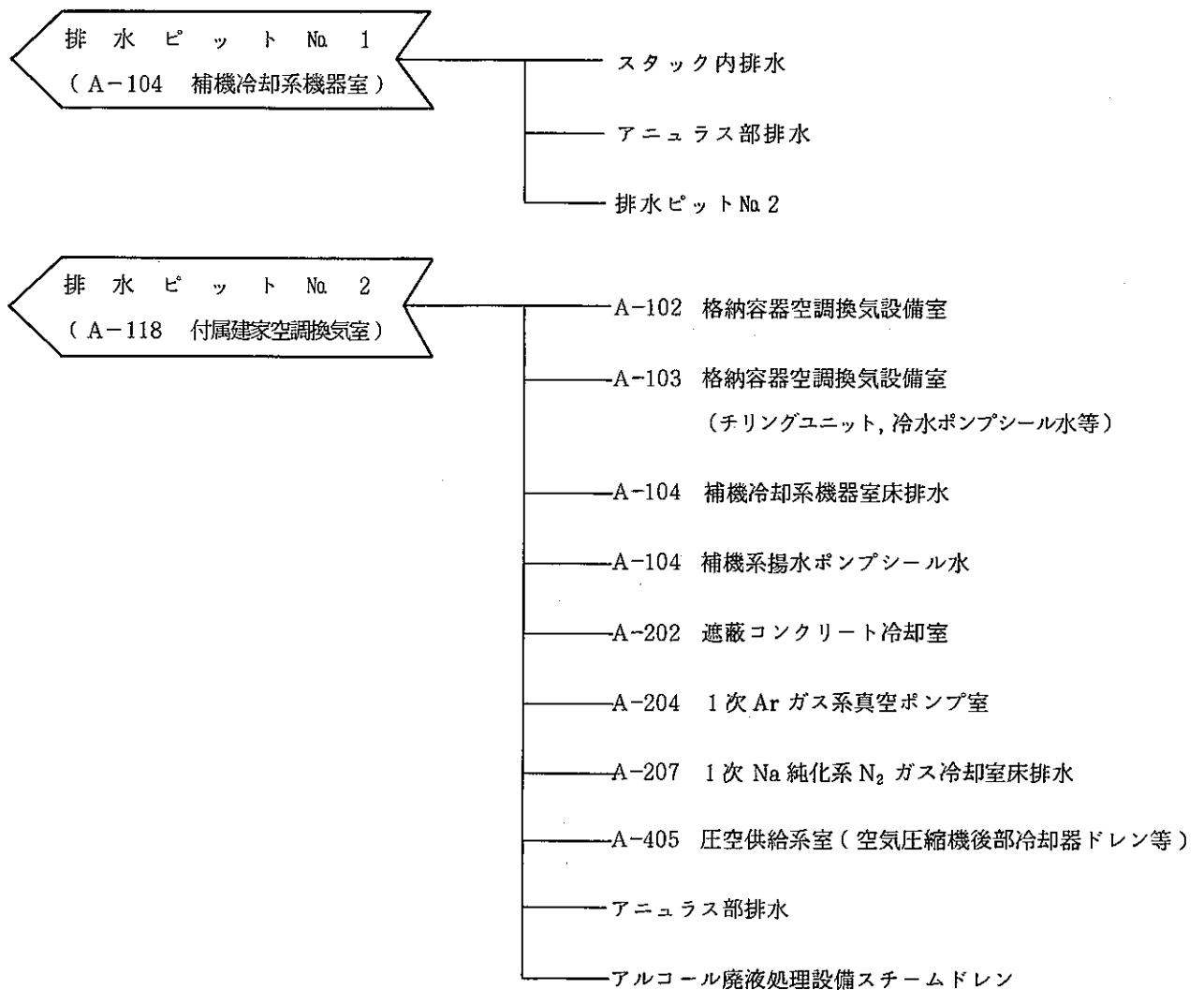


図 39 - 2 一般排水処理設備への排水流入元

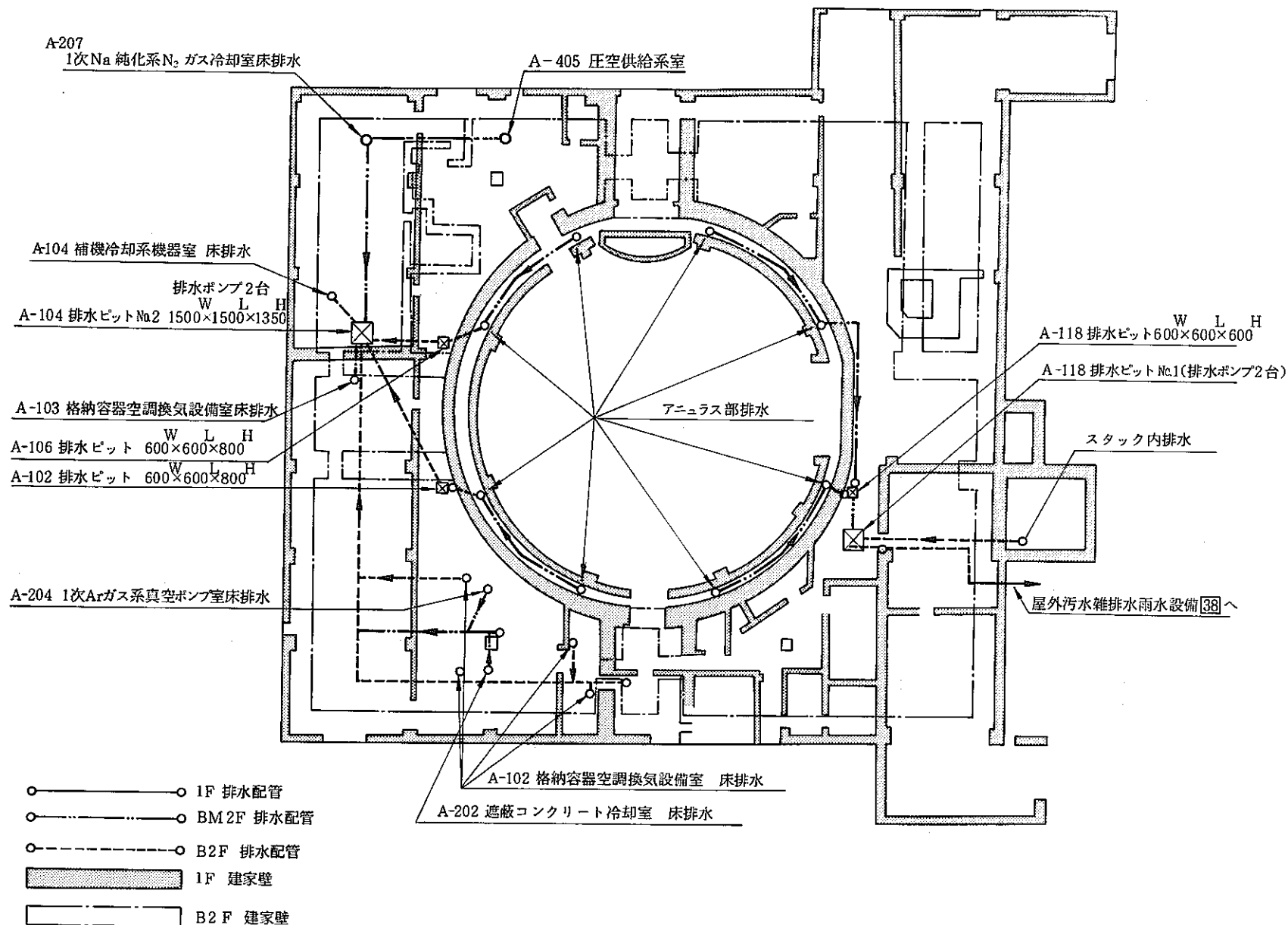
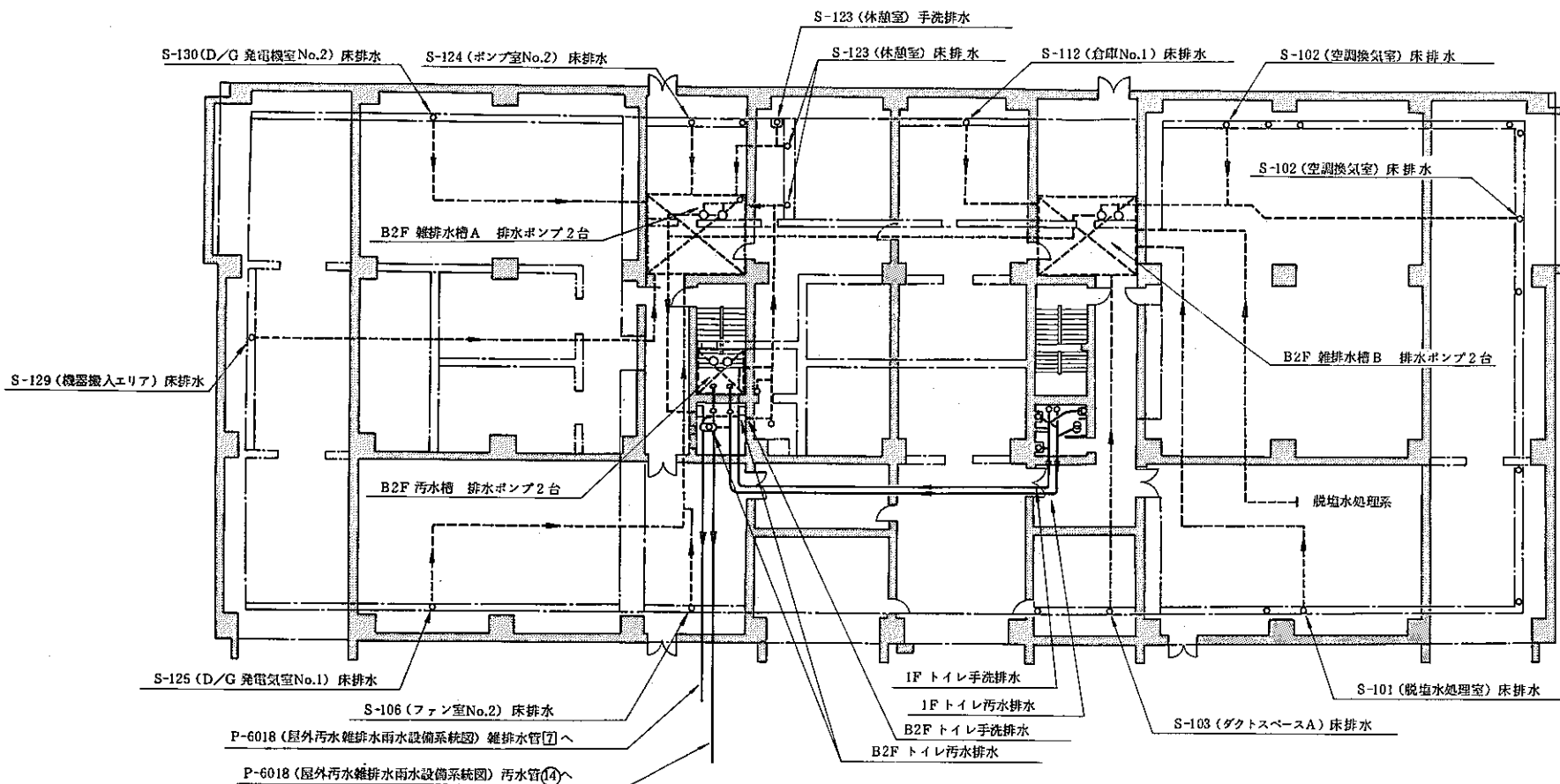


図40 原子炉付属建家一般排水設備配管図



- 1F 排水配管
- - -○ B2F 排水配管
- 1F 建家壁
- B2F 建家壁
- B1F 床排水孔

図41 主冷却機建家排水設備配置図

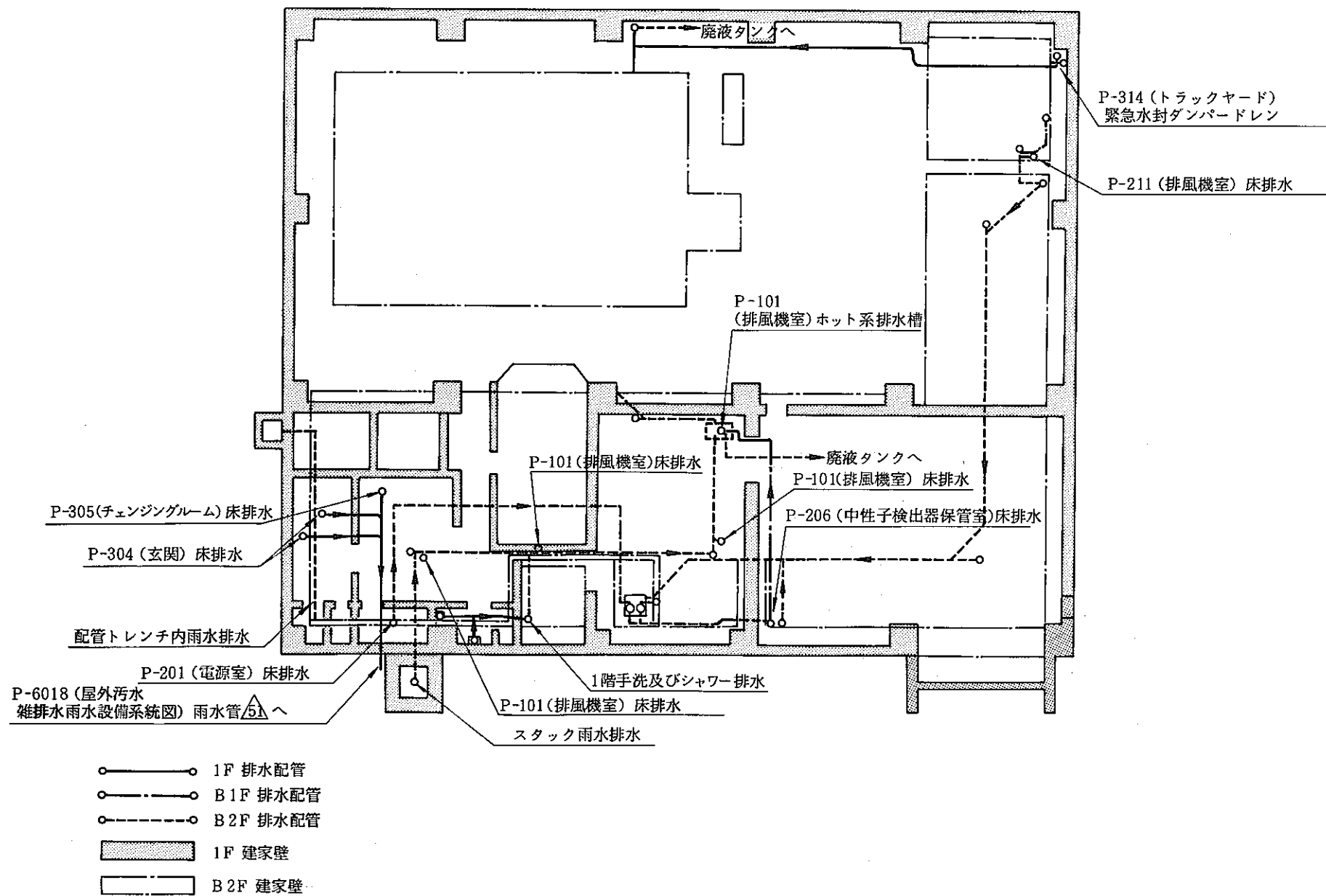


図42 SSF 建家排水設備配置図

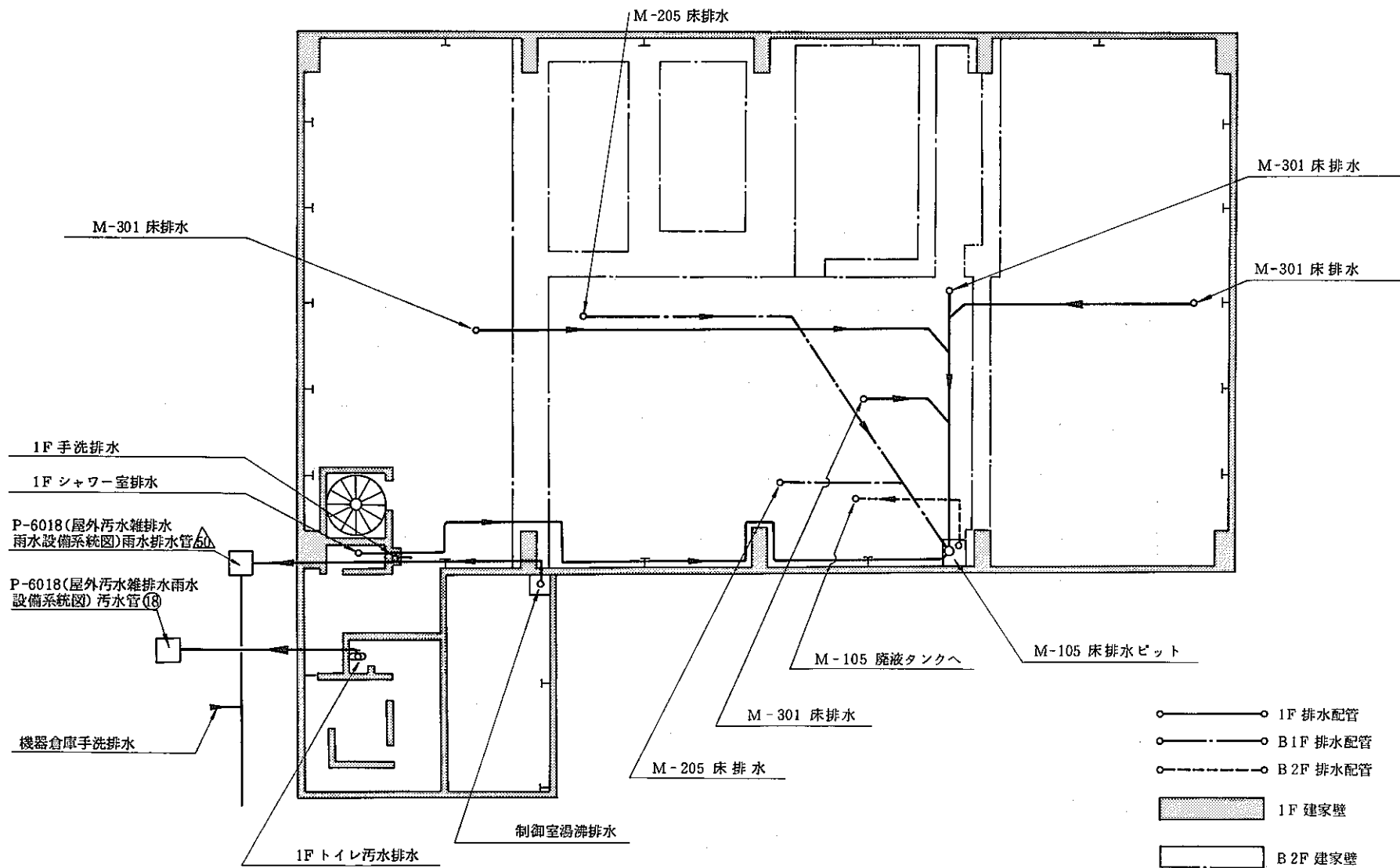


図43 メンテナンス建家排水設備配置図

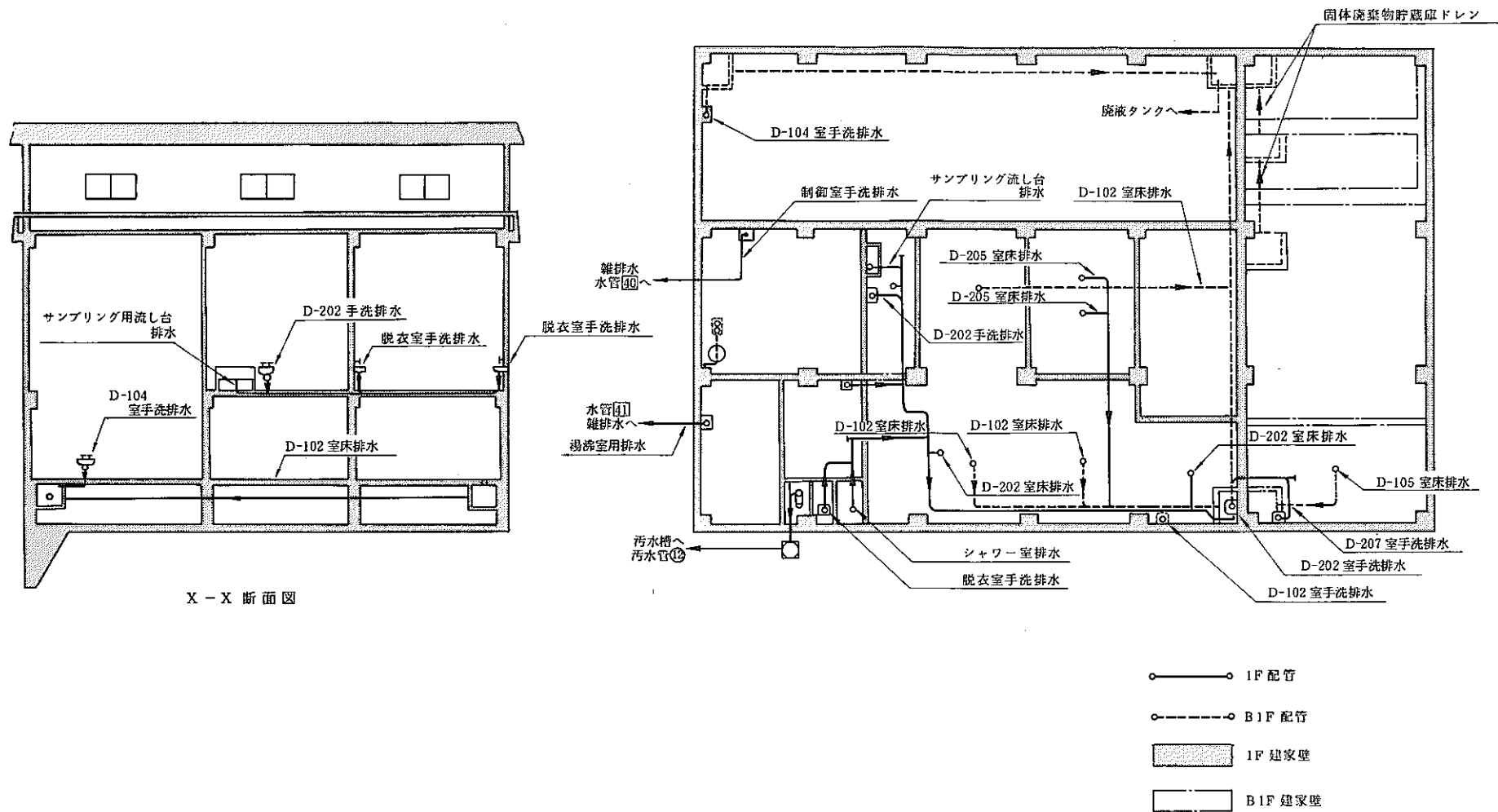


図44 廃棄物処理建家排水設備配置図

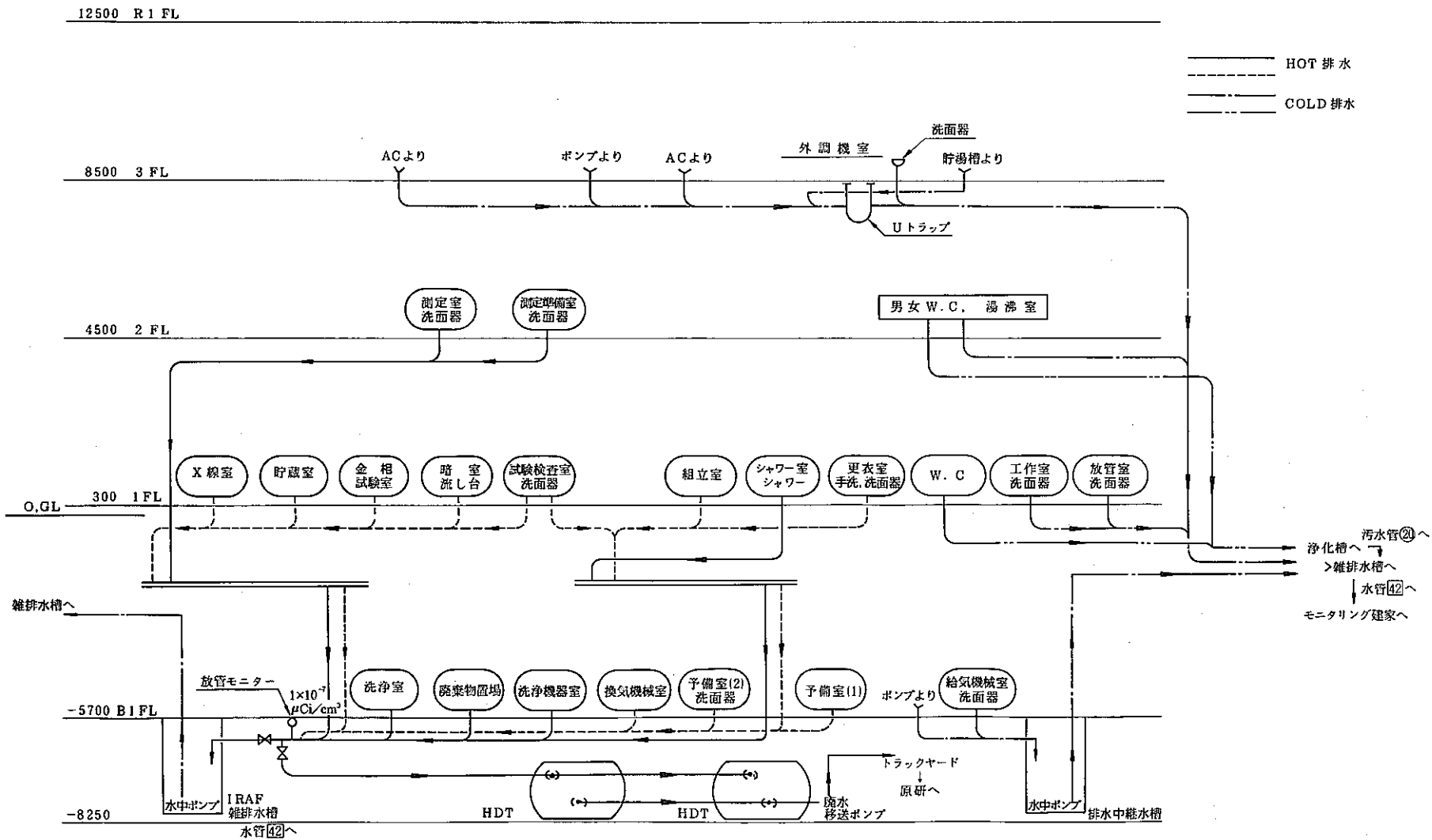


図45 IRAF 排水設備配置図



#### (4) 運 転

排水ピットNo.1移送用ポンプは、通常ポンプ2台が交互運転し、排水ピットNo.1の液位高により、排水は屋外雑排水槽へ自動移送される。しかし同ピット内に設置されている放射線モニタにて常時監視し、排水中の放射能濃度が高い場合は、低レベル廃液タンクへ自動移送される。

排水ピットNo.2移送用ポンプは、No.1移送用ポンプと同様にポンプ2台が交互運転し、排水ピットNo.2の液位高により排水を排水ピットNo.1へ自動移送する。

図46に一般排水処理設備の警報インタロックを、図47～図50に一般排水ピットNo.1・No.2移送用ポンプのブロック線図を、又、図51～図52に一般排水ピットNo.1・No.2液位-容量曲線をそれぞれ示す。

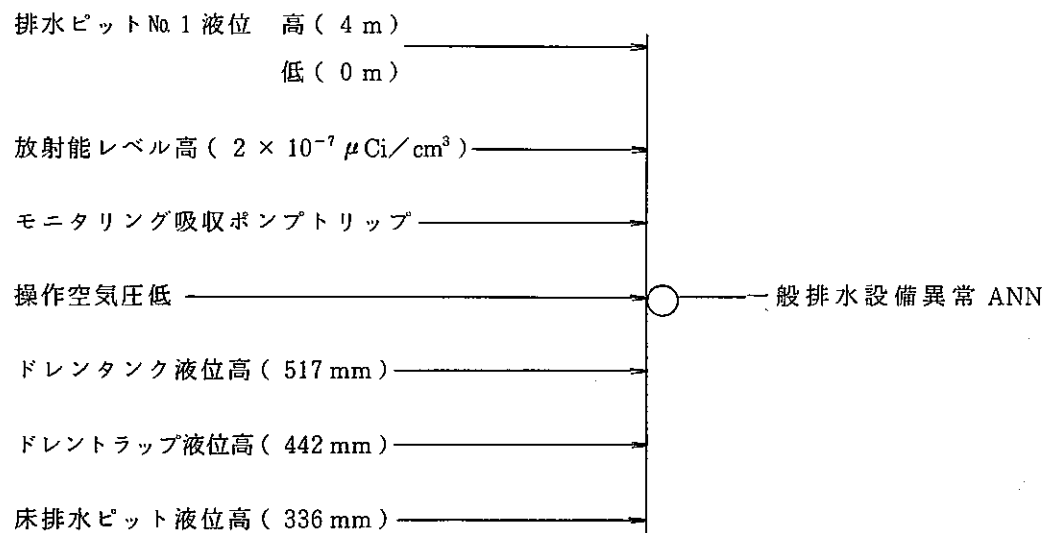


図 46 一般排水処理設備の警報・インタロック

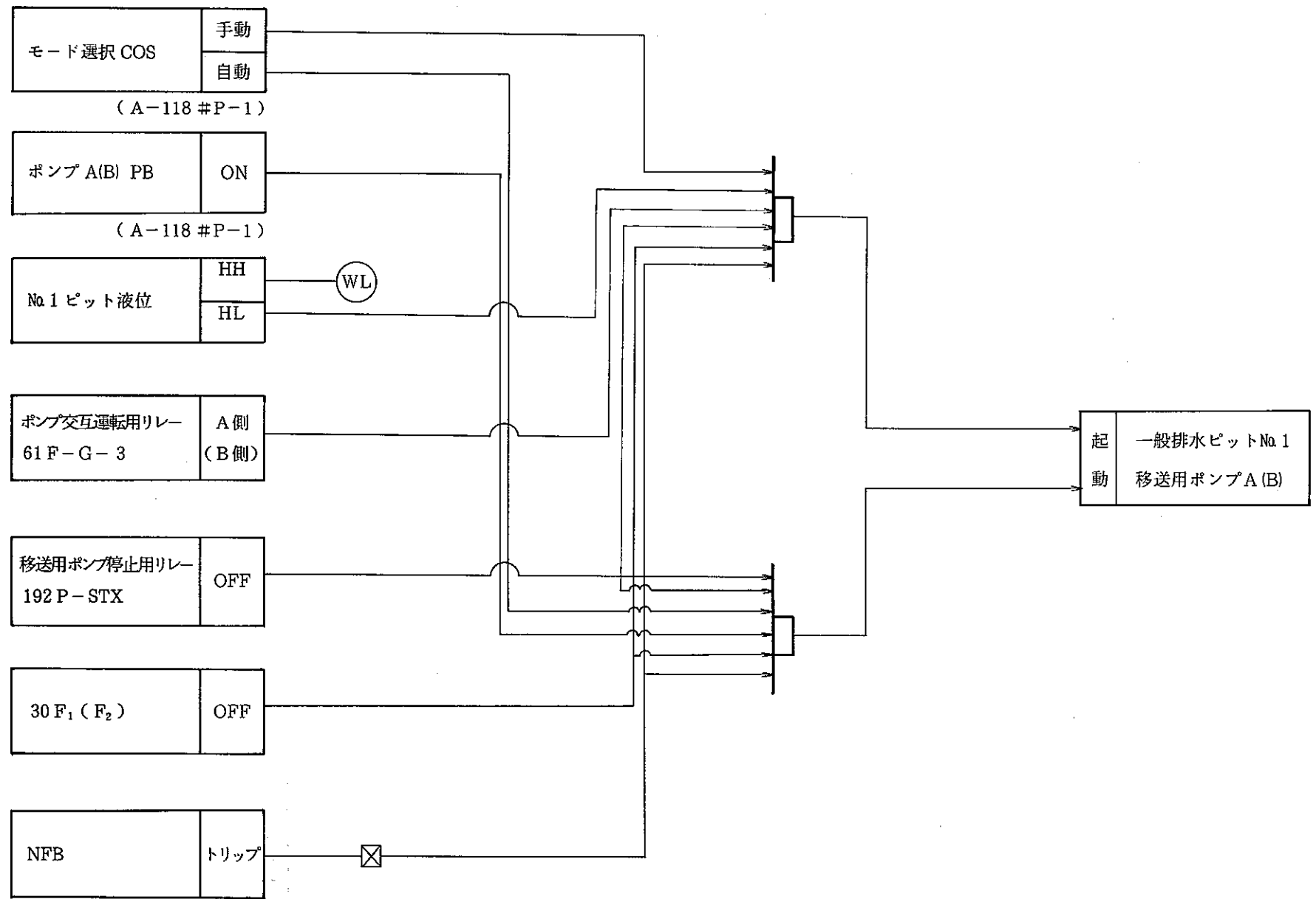


図 47 一般排水ピットNo. 1 移送用ポンプA(B)の起動ブロック線図

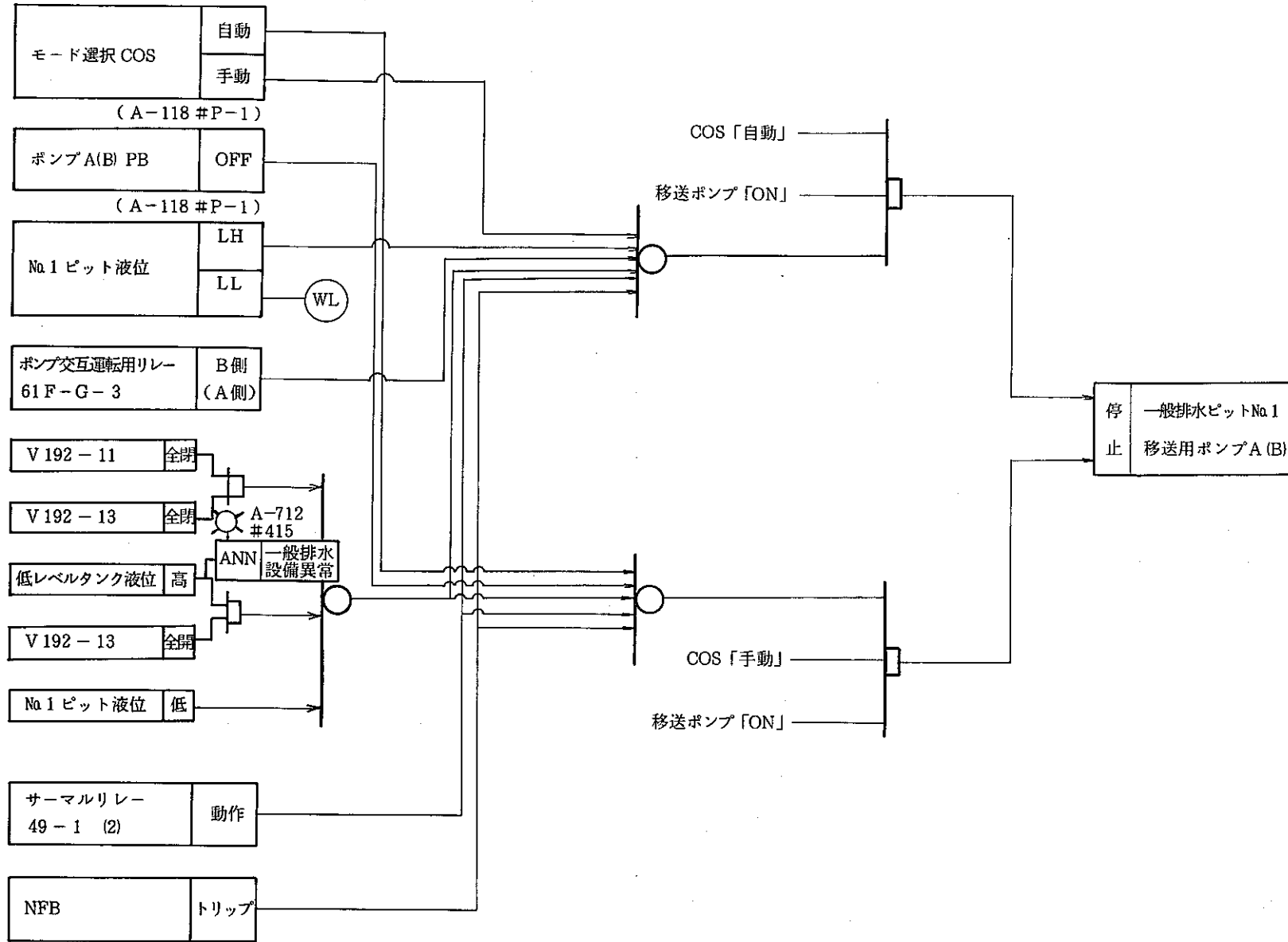


図 48 一般排水ピットNo.1 移送用ポンプ A(B)の停止ブロック線図

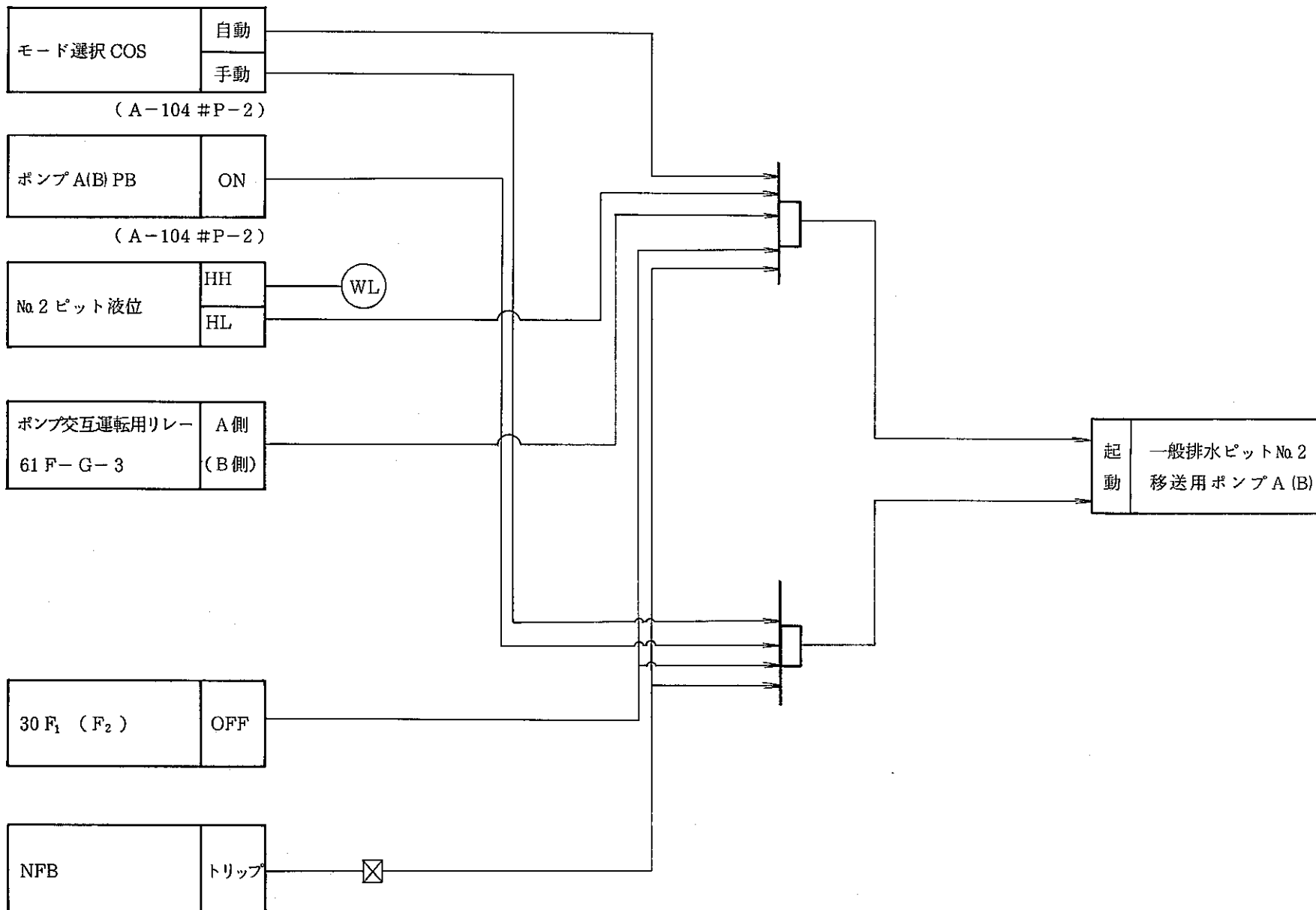


図 49 一般排水ピット№2 移送用ポンプ A(B)の起動ブロック図

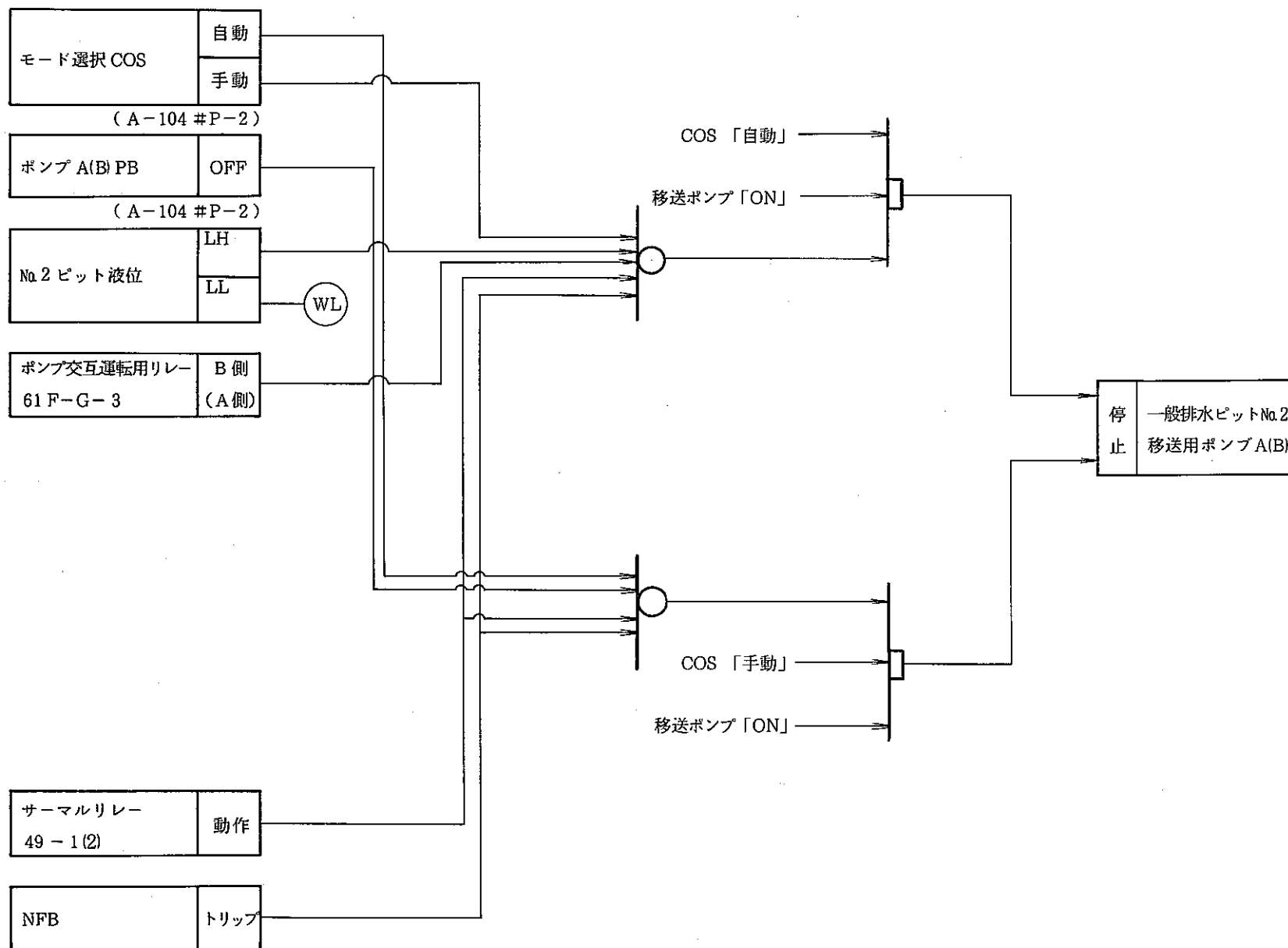


図 50 一般排水ピットNo.2 移送用ポンプA(B)の停止ブロック図

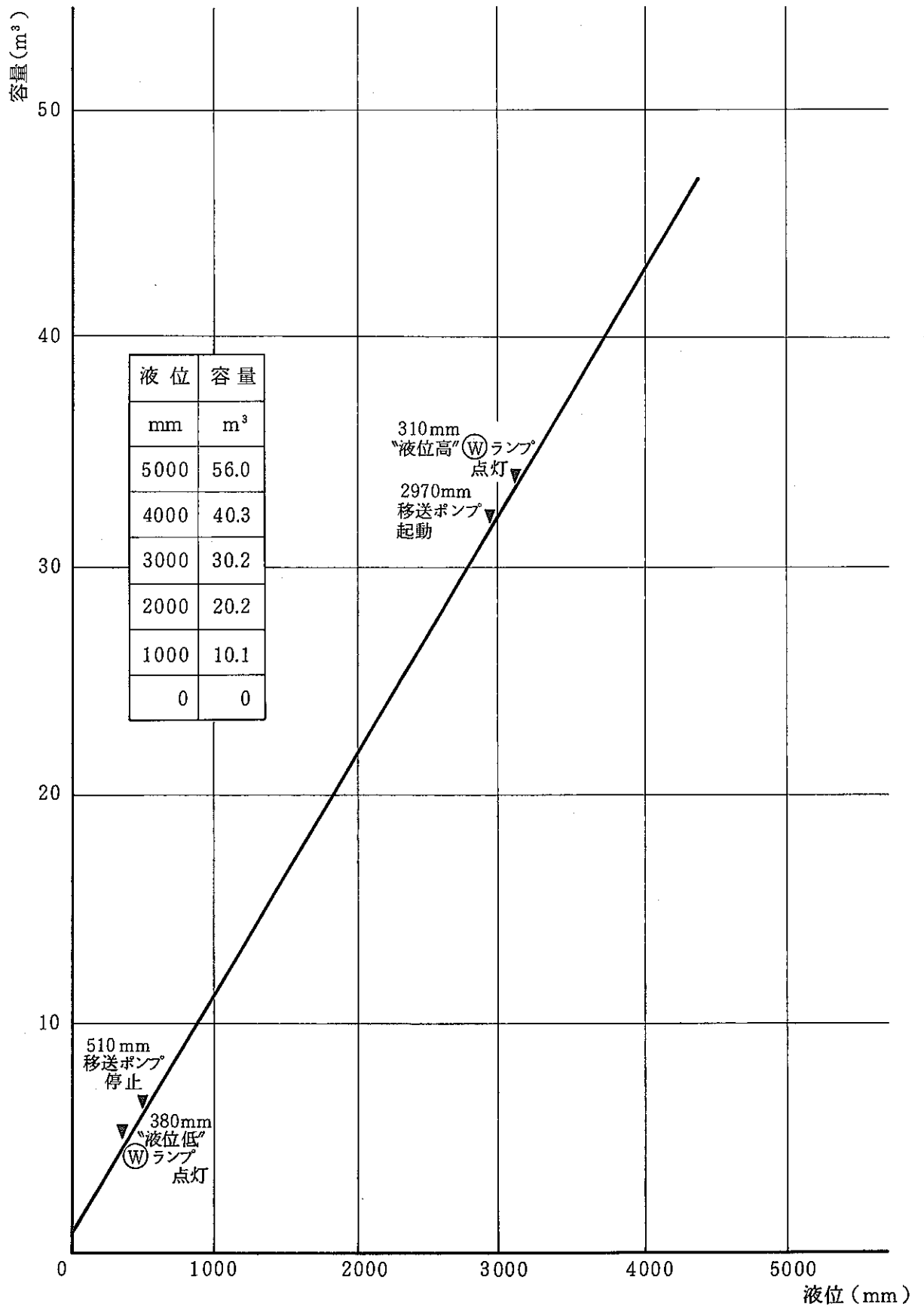


図51 一般排水ピット No.1 液位-容量曲線

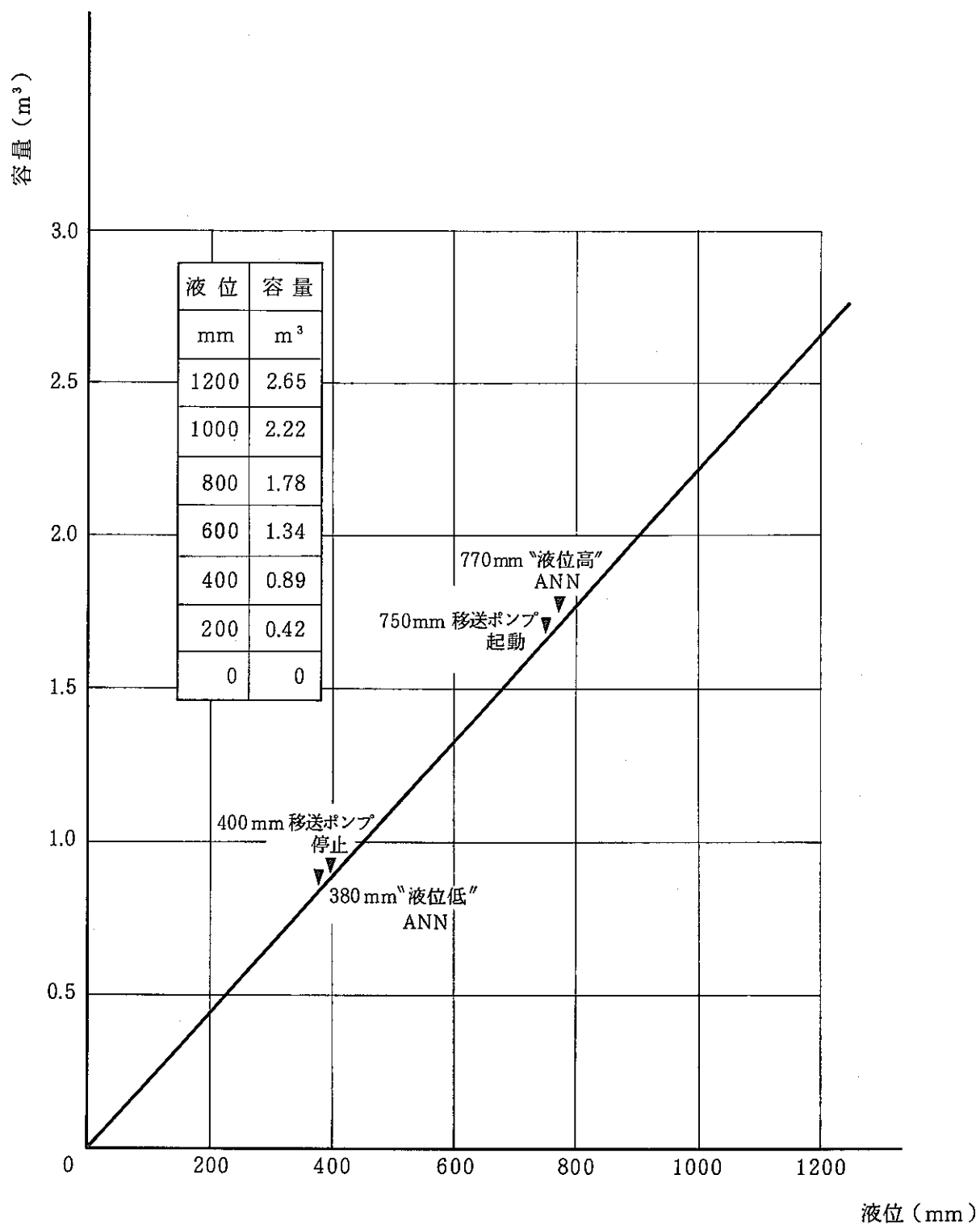


図52 一般排水ピット No.2 液位-容量曲線



## 8. 雨水・雑排水処理設備

### (1) 概 要

常陽敷地内からの雨水及び雑排水は、モニタリング建家に設置してある第1ポンドに流入する。第1ポンドに流入した雨水、雑排水は、放射能濃度及びPH測定終了後オーバーフロー管により第2ポンド上部にある堰に流入した後、ヘッド差により第4ポンドに流入する。

第4ポンドには、2台の排水ポンプがあり液位によりON-OFF運転を行い原研へ移送される。第1ポンドにて、PH高・低及び放射能濃度高の警報が出ると第4ポンド内の排水ポンプは停止する。更にPH高・低の警報発報時には排水ポンプNo.3が自動起動し、第3ポンドへ貯留され、放射能濃度高の時には排水ポンプNo.6が自動起動し、第2ポンドへ貯留される。

### (2) 仕 様

雨水・雑排水処理設備の仕様を以下に示す。

- ① 第1ポンド
- |     |                          |
|-----|--------------------------|
| 寸 法 | 2.0 mW × 5.0 mL × 4.7 mH |
| 容 量 | 42.3 m <sup>3</sup>      |
| 数 量 | 1 基                      |
- ② 第2ポンド
- |     |                          |
|-----|--------------------------|
| 寸 法 | 3.8 mW × 4.9 mL × 4.7 mH |
| 容 量 | 87.5 m <sup>3</sup>      |
| 数 量 | 1 基                      |
- ③ 第3ポンド
- |     |                          |
|-----|--------------------------|
| 寸 法 | 3.8 mW × 4.9 mL × 4.7 mH |
| 容 量 | 87.5 m <sup>3</sup>      |
| 数 量 | 1 基                      |
- ④ 第4ポンド
- |     |                           |
|-----|---------------------------|
| 寸 法 | 2.0 mW × 10.2 mL × 2.4 mH |
| 容 量 | 48 m <sup>3</sup>         |
| 数 量 | 1 基                       |
- ⑤ 第4ポンド排水ポンプ（排水ポンプNo.1・2）
- |     |                 |
|-----|-----------------|
| 基 数 | 2 基             |
| 容 量 | 800 ℓ/min × 6 m |
| 出 力 | 2.5 KW          |

⑥ 第3ポンド排水用ポンプ（排水ポンプNo.3）

基 数 1基  
容 量 800 ℓ/min × 6m  
出 力 2.2KW

⑦ 第2ポンド排水用ポンプ（排水ポンプNo.4）

基 数 1基  
容 量 800 ℓ/min × 6m  
出 力 2.2KW

⑧ 第3ポンド排水用ポンプ（排水ポンプNo.5）

基 数 1基  
容 量 800 ℓ/min × 6m  
出 力 2.2KW

⑨ 第2ポンド排水用ポンプ（排水ポンプNo.6）

基 数 1基  
容 量 300 ℓ/min  
出 力 1.5KW

(3) 排水発生元

雑排水槽へ流入する排水は

- ① 各建家のすべての雑排水
- ② 汚水槽

であり、雨水槽へ流入する排水は

- ① 付属・主冷・SFF・運管棟・IRAF・廃棄物処理建家の雨水
- ② メンテナンス・FMF 建家・大型機器倉庫の雨水

である。図 53 - 1 に屋外排水処理設備への排水流入元と移送先を、図 53 - 2 に雑排水槽及び雨水槽への排水流入元を、図 54 ~ 図 56 に屋外雨水設備・雑排水設備・汚水設備系統図を、図 57 にモニタリング建家付近の排水設備配管図をそれぞれ示す。

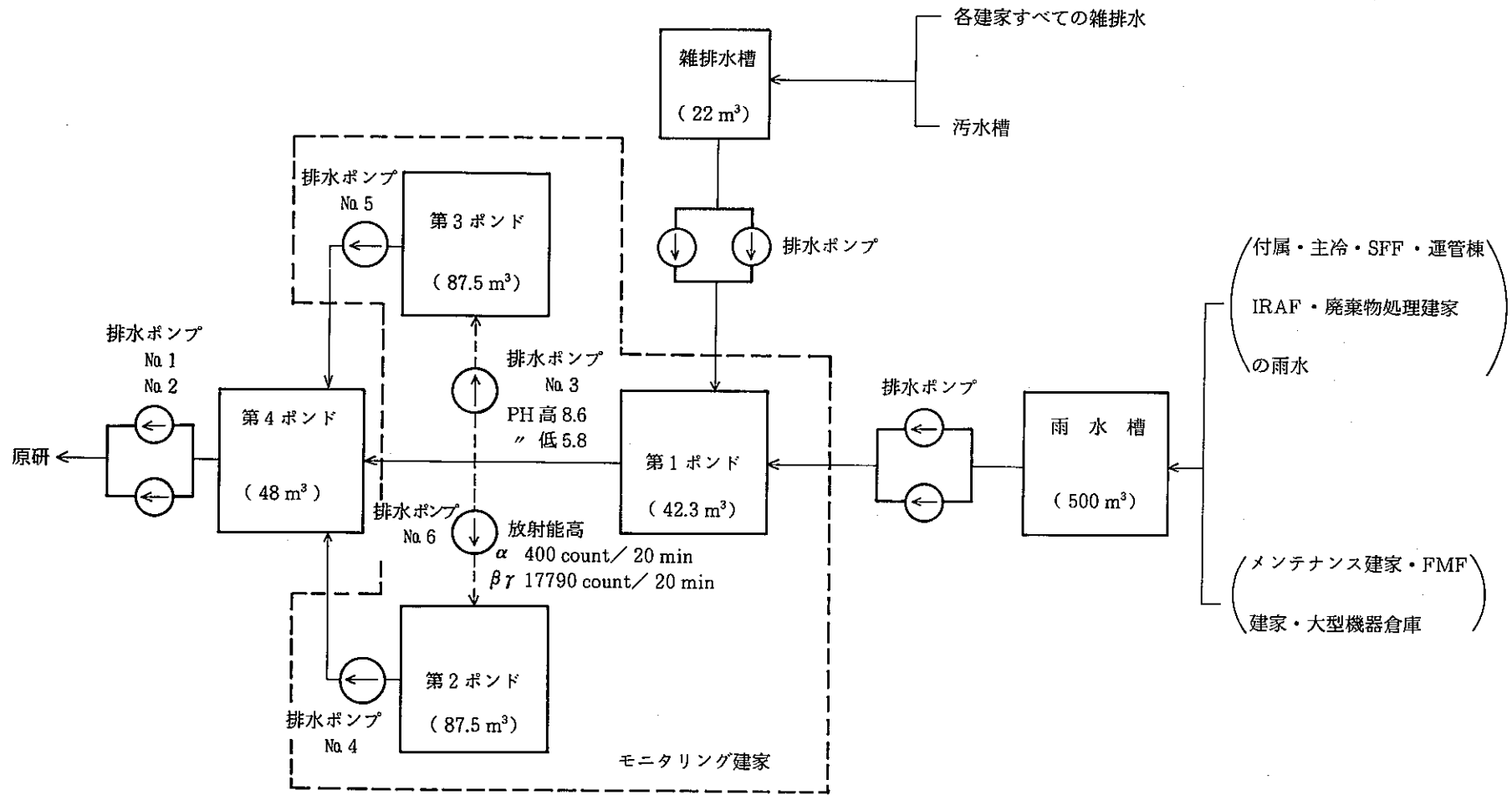


図 53-1 屋外排水処理設備への流入元と移送先

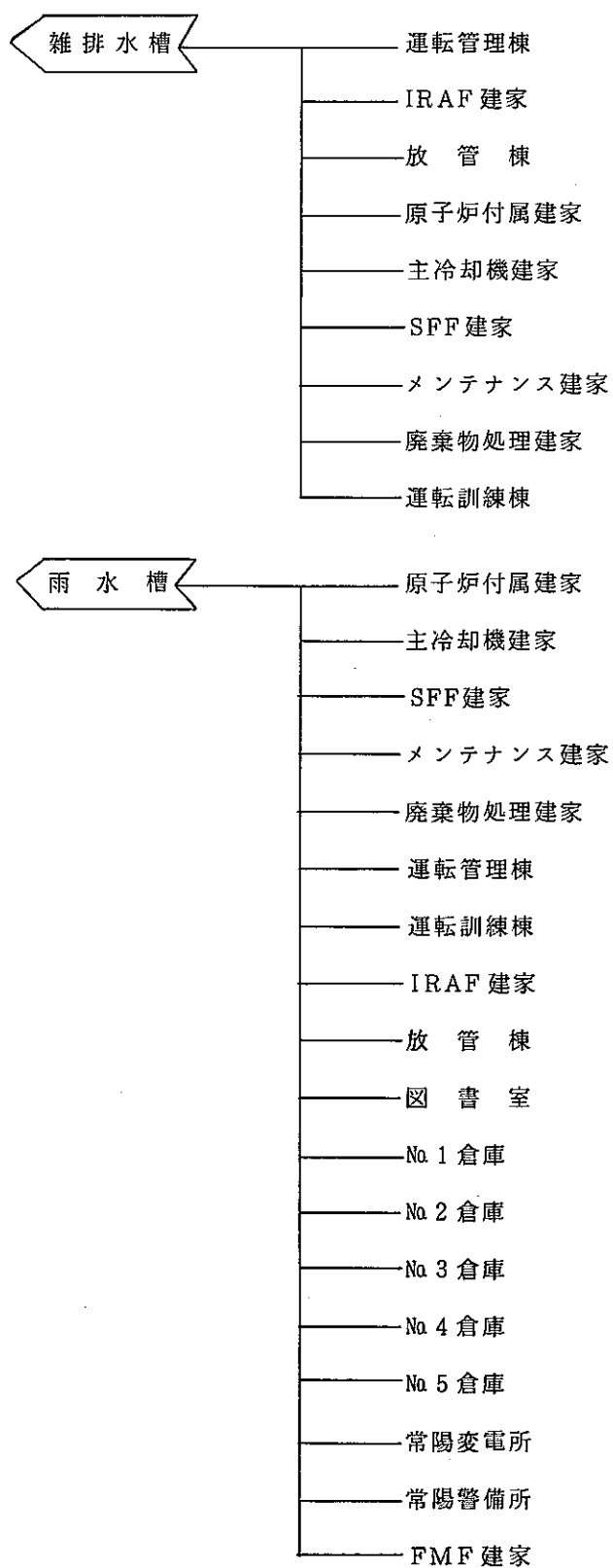


図 53 - 2 雑排水槽及び雨水槽への排水流入元

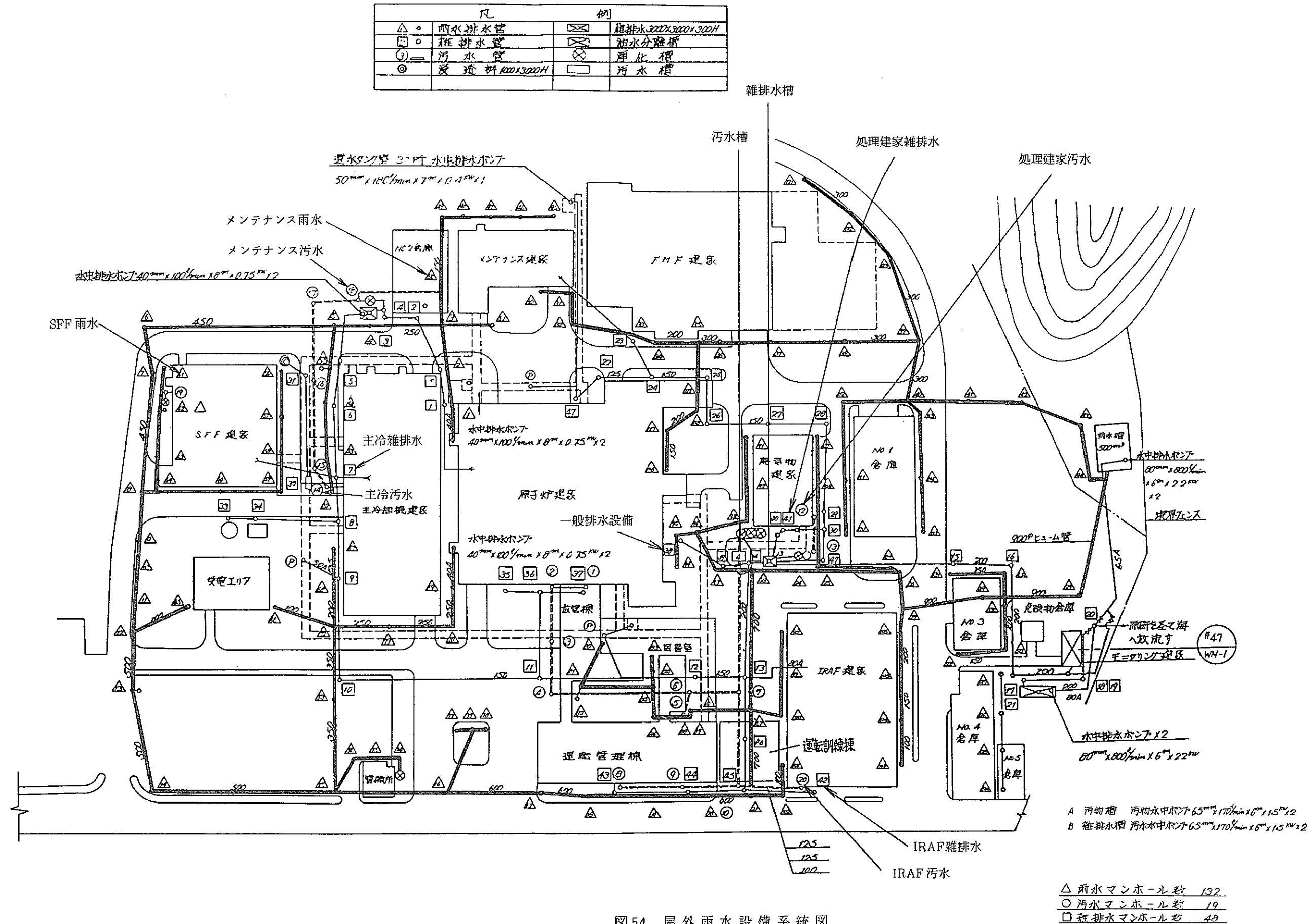


図54 屋外雨水設備系統図

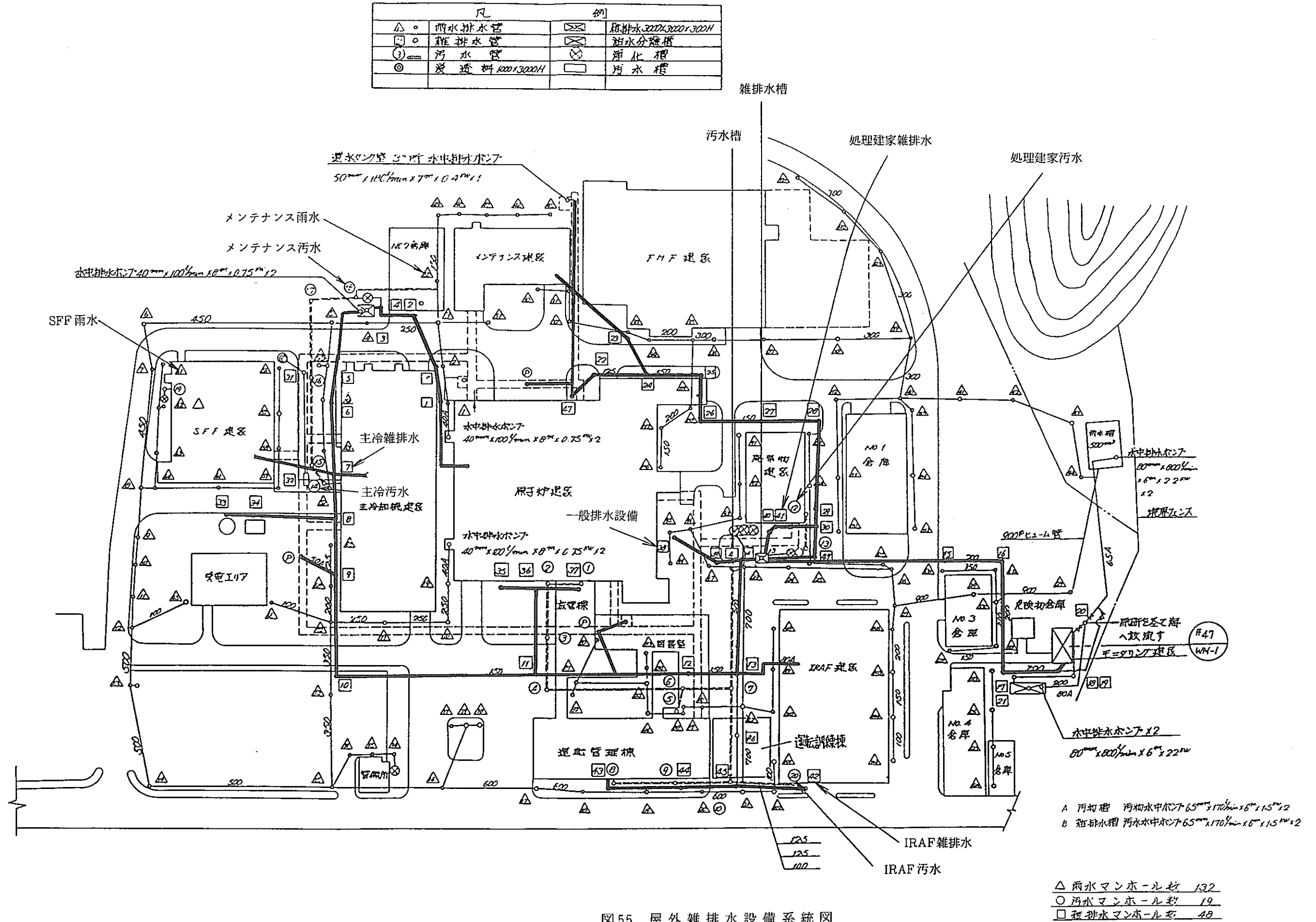


図55 屋外雑排水設備系統図

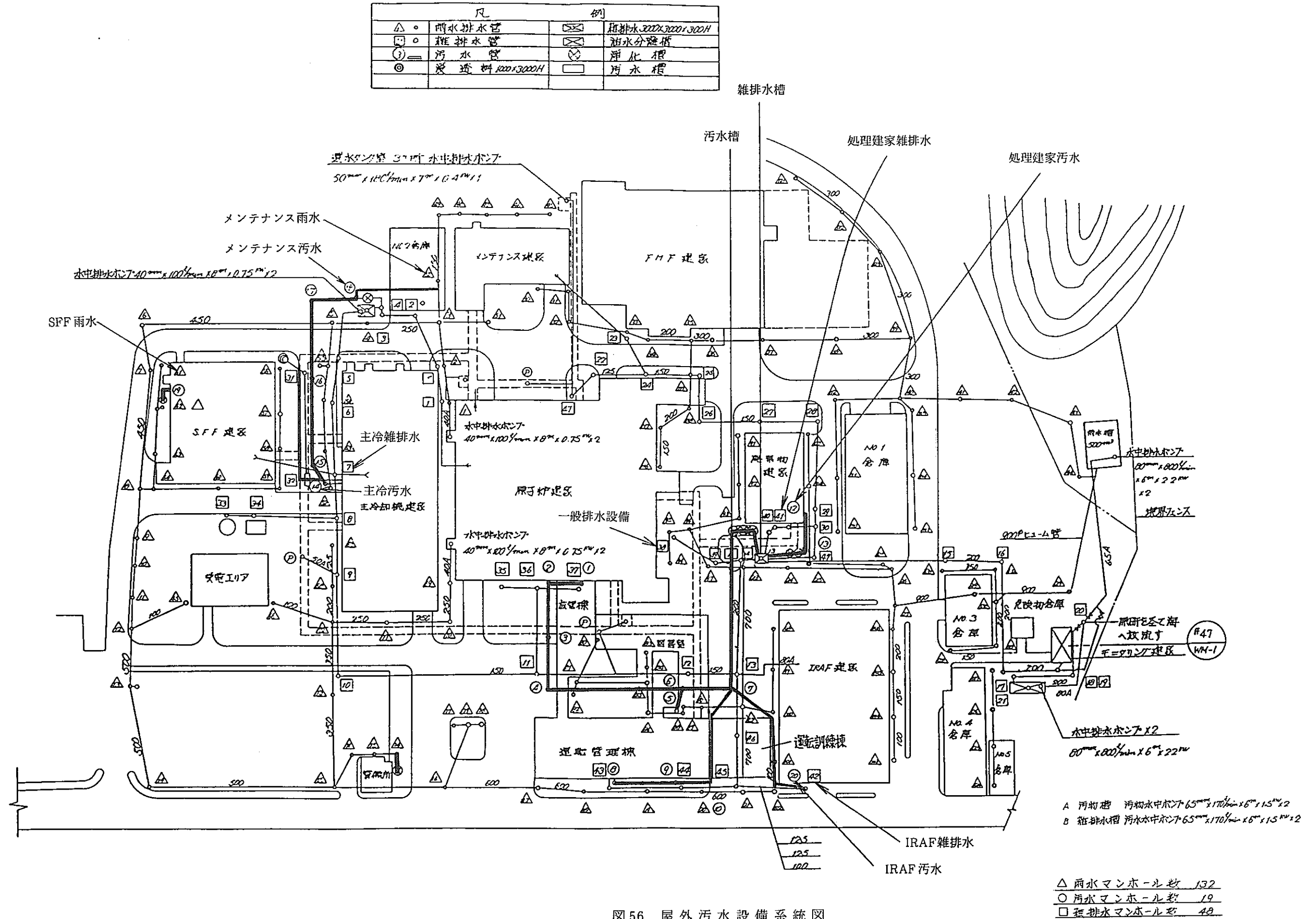


図 56 屋外汚水設備系統図

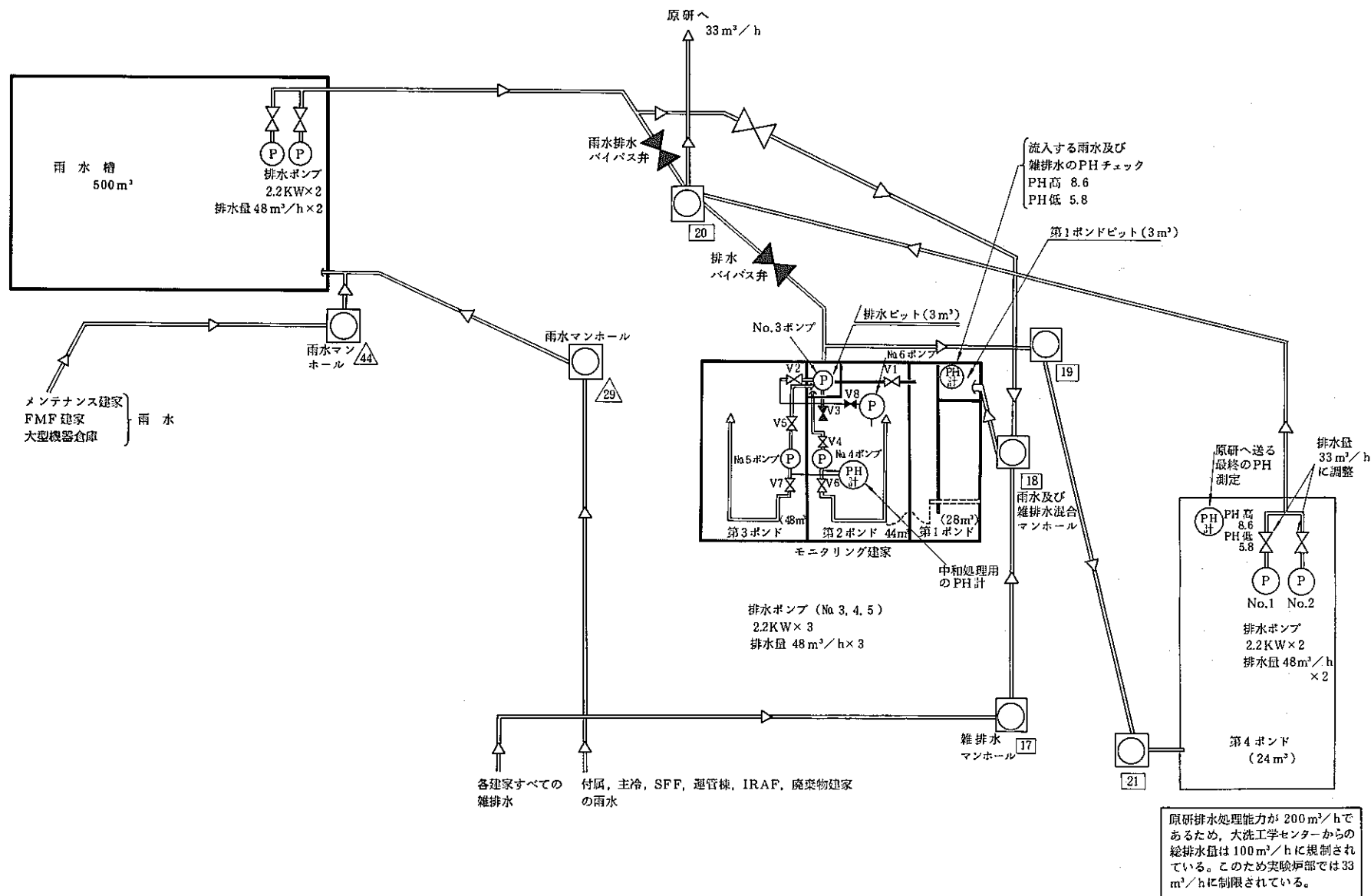


図 57 モニタリング建家付近の排水設備配置図



(4) 運 転

排水ポンプNo.1・No.2は、通常「自動」に選択されており第4ポンド液位高により起動し、第4ポンドの排水を原研へ移送される。

排水ポンプNo.3は、第1ポンドのPH高又は低、第4ポンドのPH高又は低により自動起動し第3ポンドへ排水を移送し貯留される。又、排水ポンプNo.6の場合は、第1ポンド及び第4ポンドにて放射能濃度高の時に自動起動し第2ポンドへ排水を移送し貯留される。尚、排水ポンプNo.3・No.6の自動起動により排水ポンプNo.1又はNo.2は停止する回路が設けられている。

排水ポンプNo.5は、第3ポンドに貯留した排水を第4ポンドへ移送に使用し、排水ポンプNo.4は第2ポンドに貯留した排水を第4ポンドへ移送に使用し、両機共に手動選択となっている。

図58～図67にモニタリング建家排水ポンプNo.1～No.6のブロック線図を、図68～図71に第1ポンド～第4ポンド液位-容量曲線を示す。

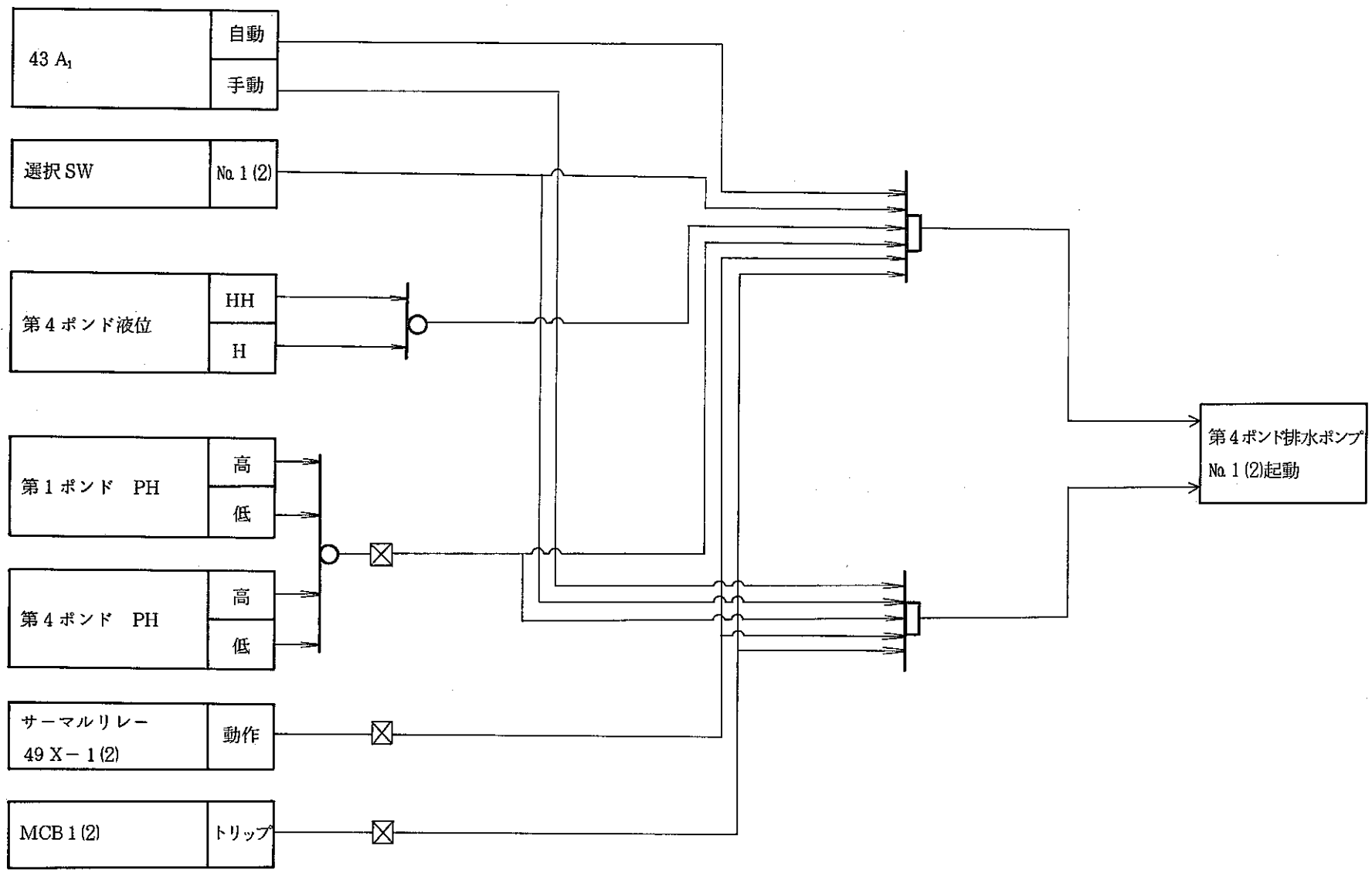


図 58 モニタリング建家排水ポンプNo.1(2)起動ブロック線図

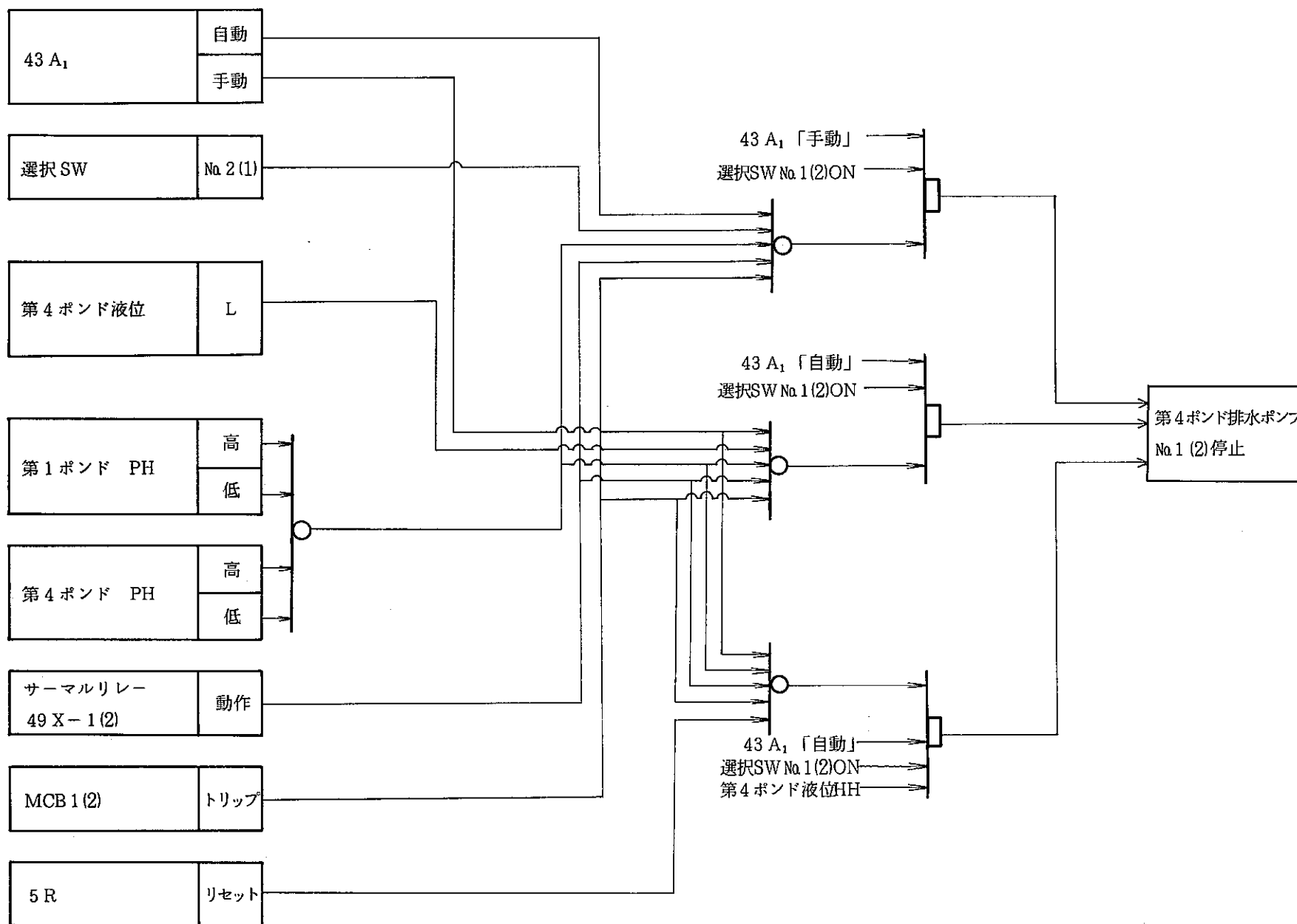


図 59 モニタリング建家排水ポンプNo. 1 (2)停止ブロック線図

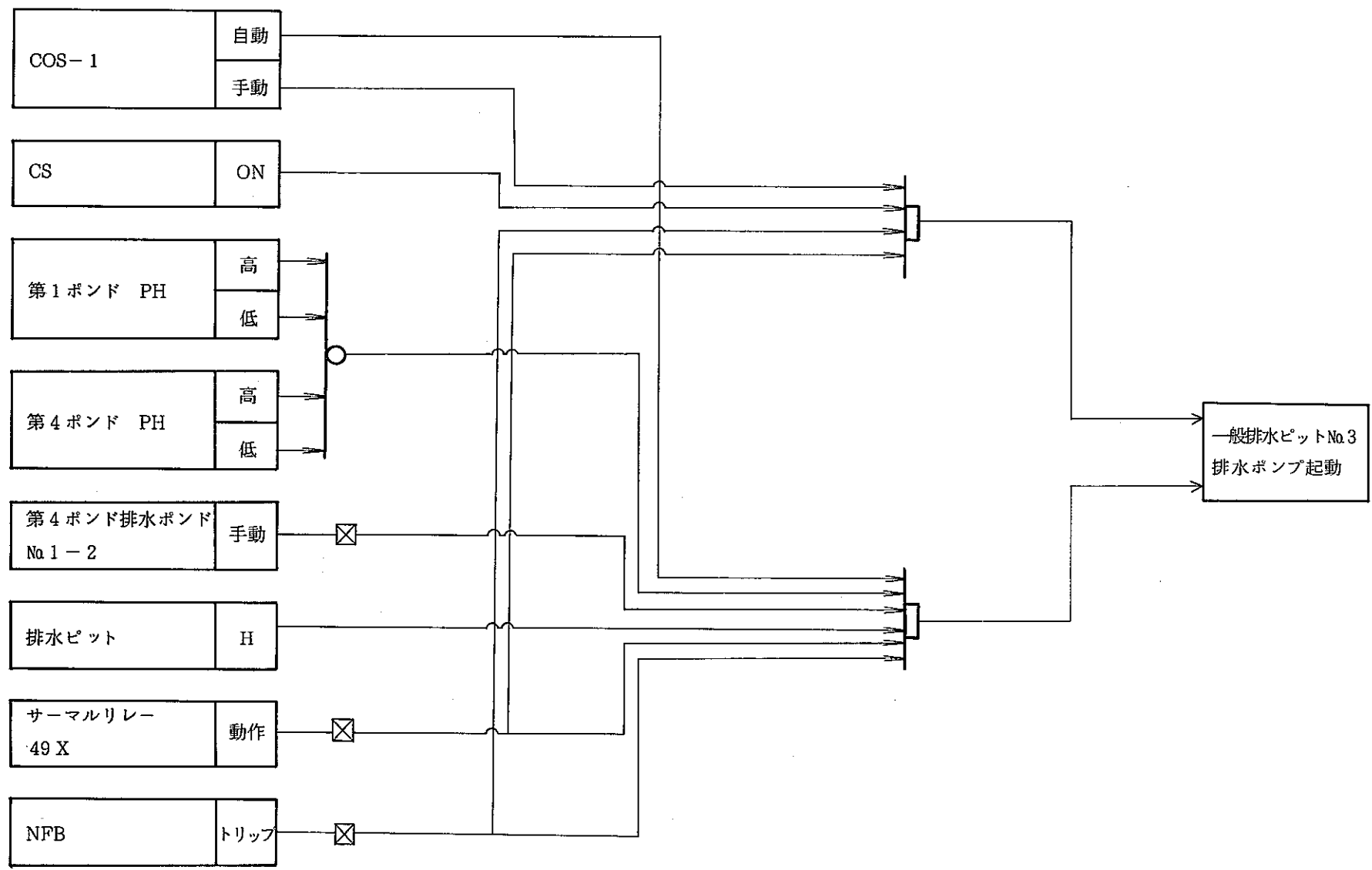


図 60 モニタリング建家排水ポンプNo. 3 起動ブロック線図

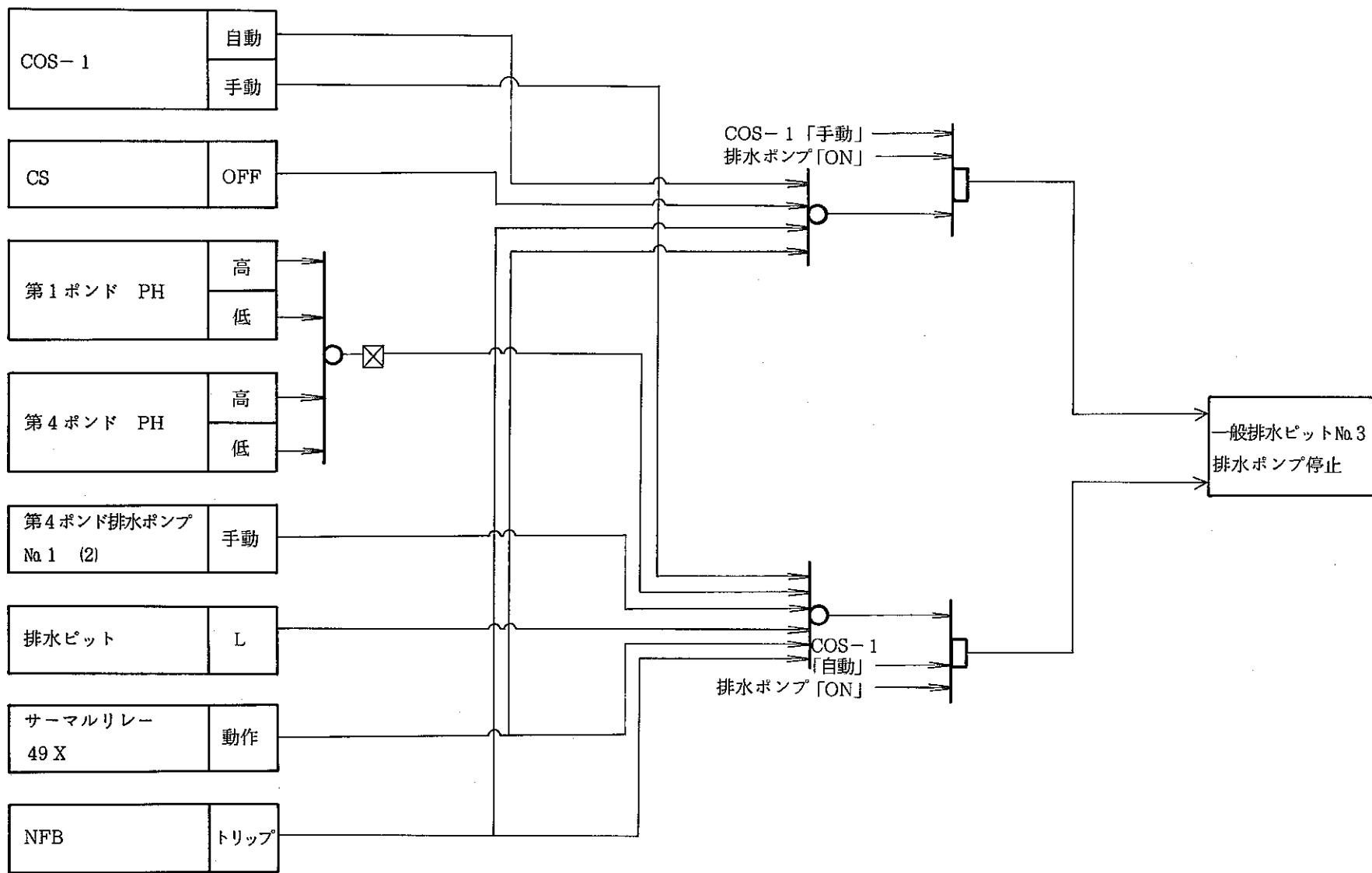


図 61 モニタリング建家排水ポンプNo. 3 停止ブロック線図

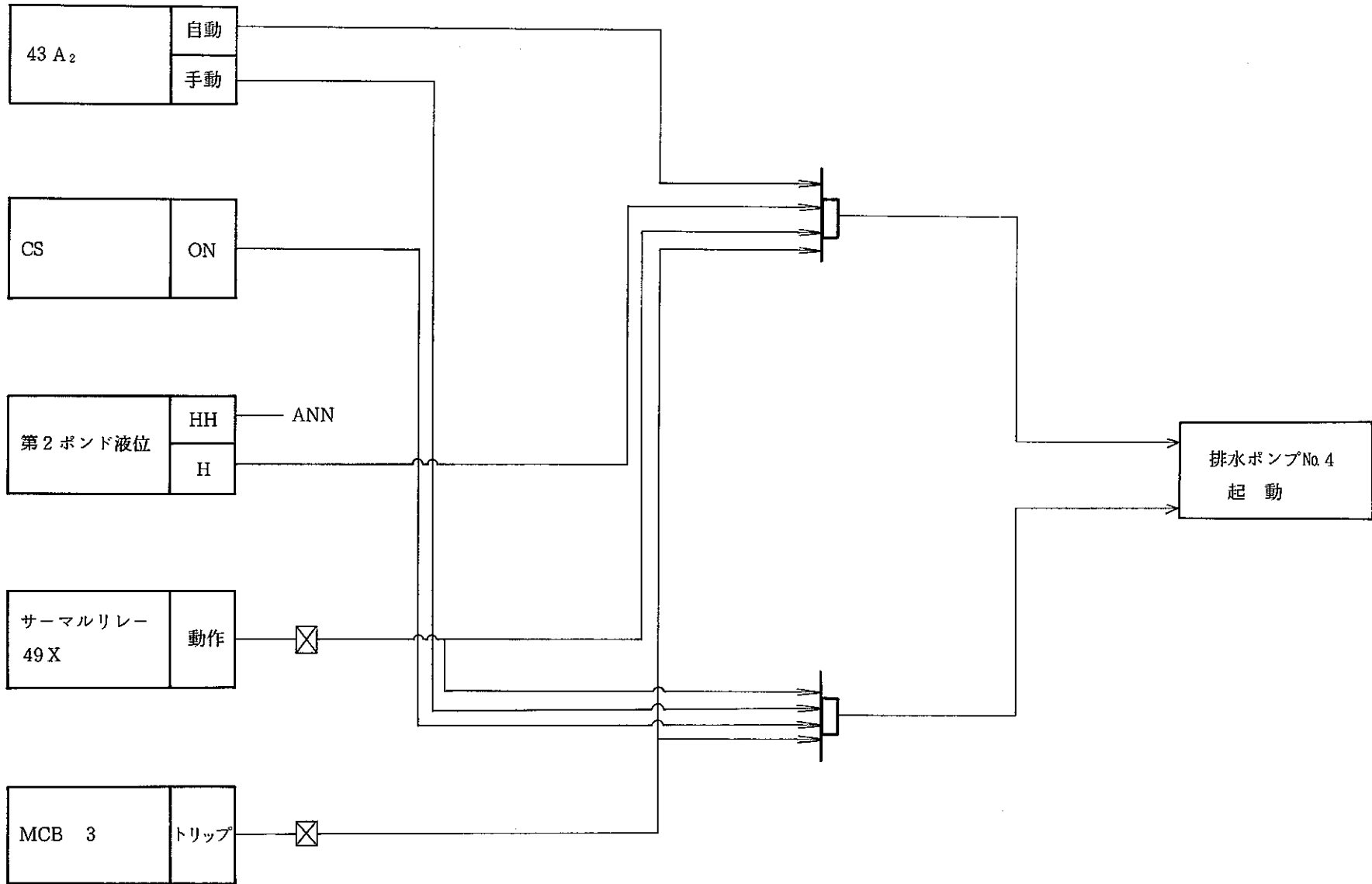


図 62 モニタリング建家排水No.4 起動ブロック線図

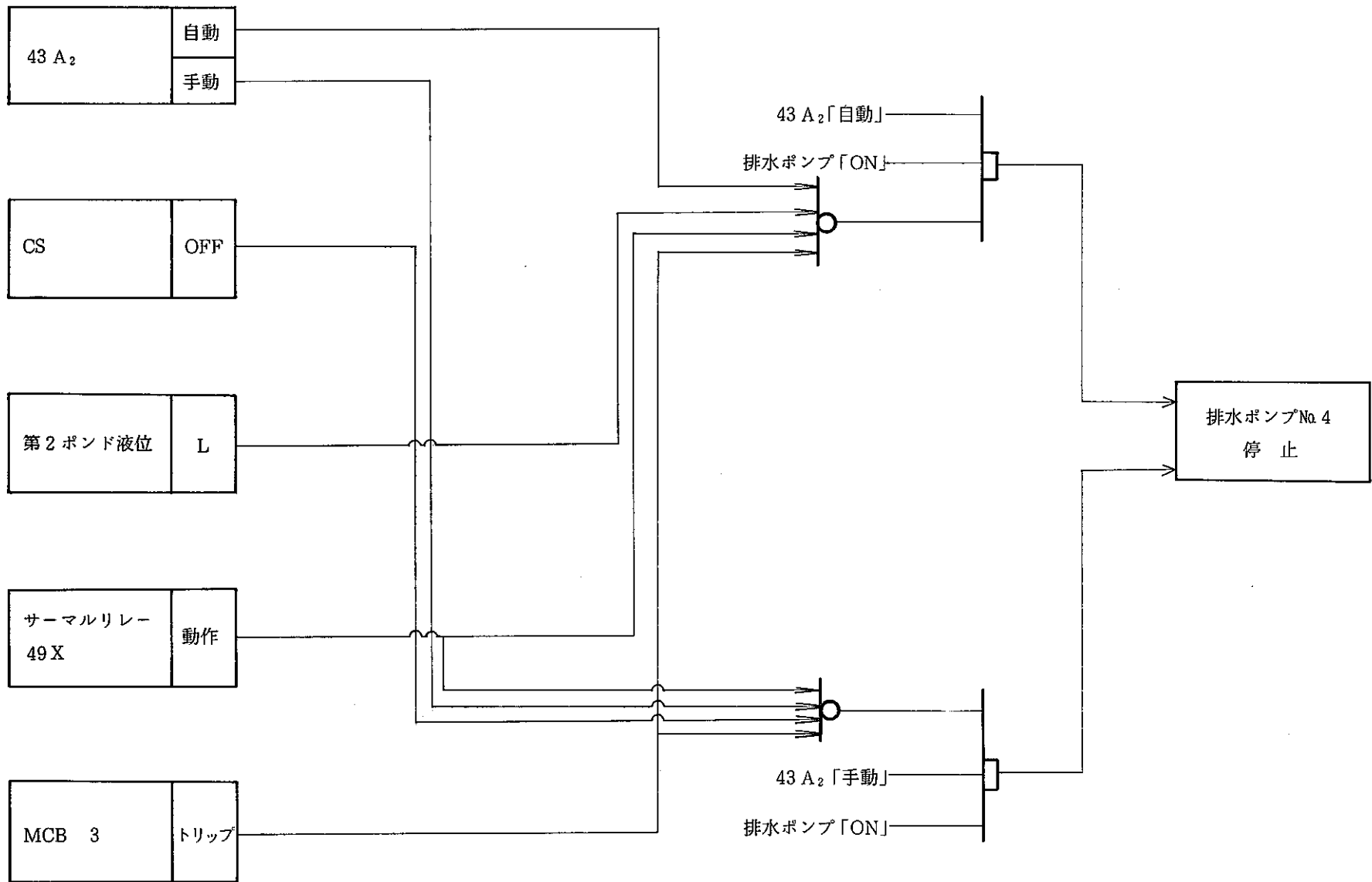


図63 モニタリング建家排水ポンプNo.4停止ブロック線図

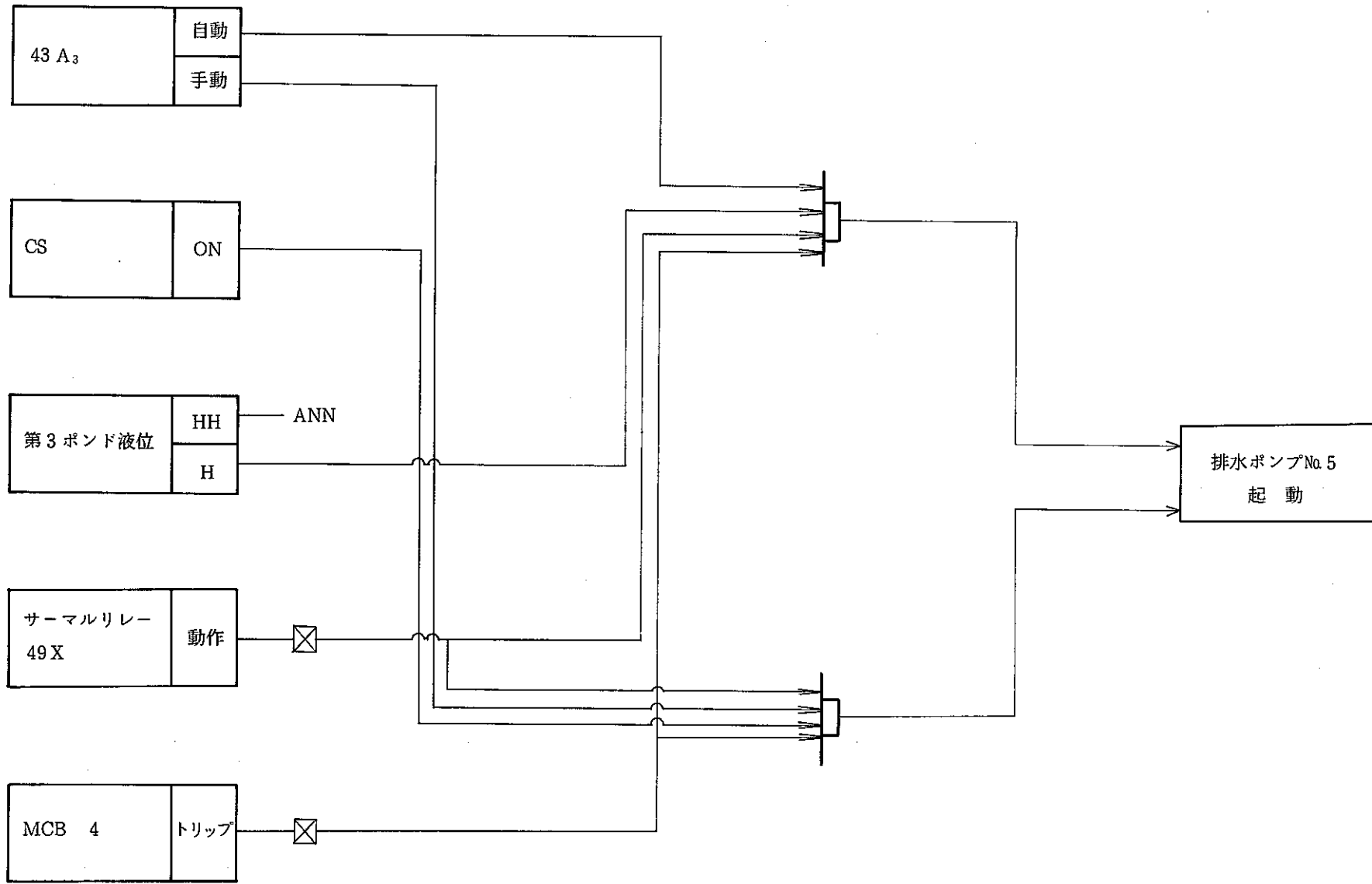


図64 モニタリング建家排水ポンプNo.5起動ブロック線図



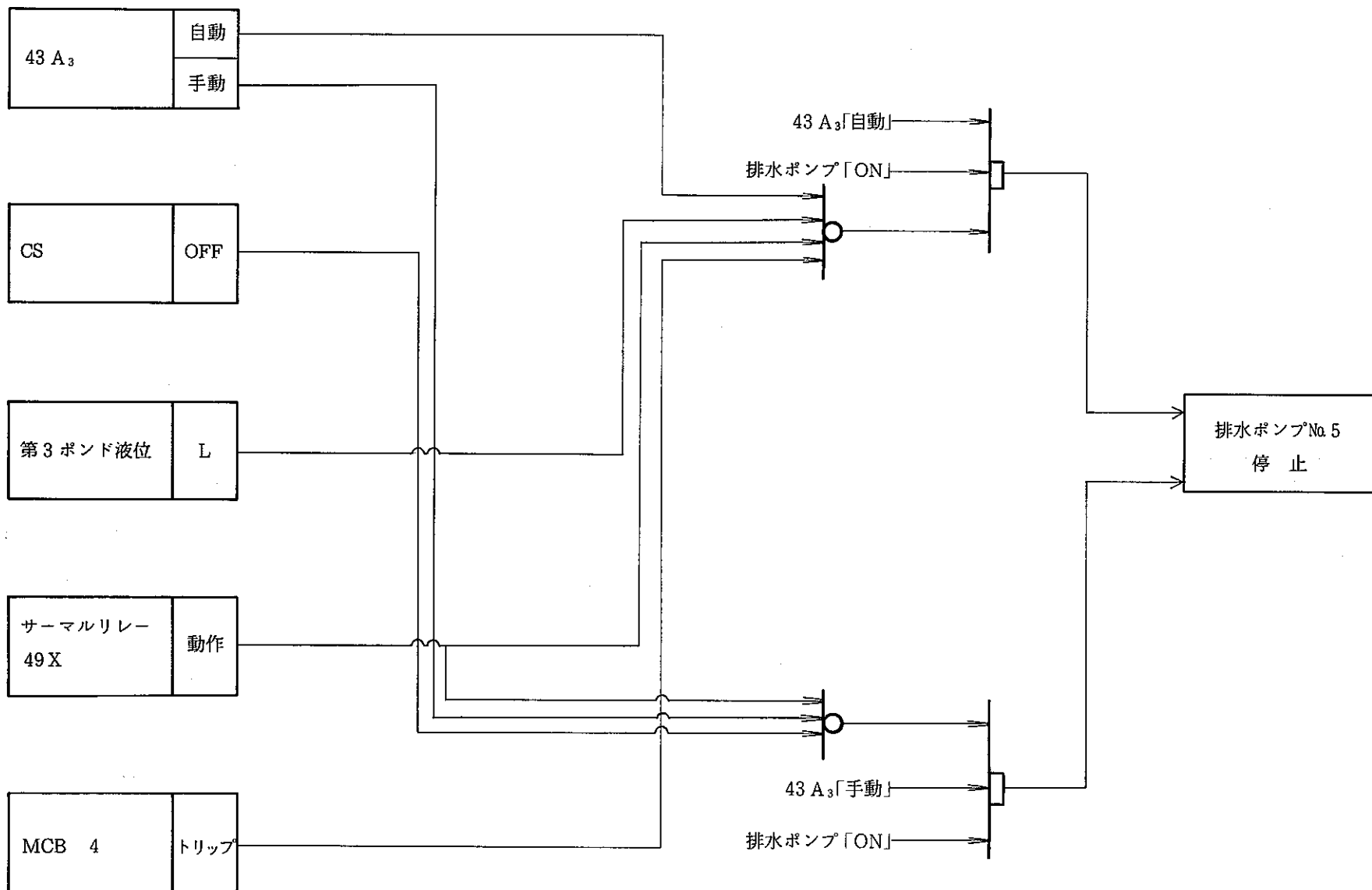


図 65 モニタリング建家排水ポンプNo.5 停止ブロック線図

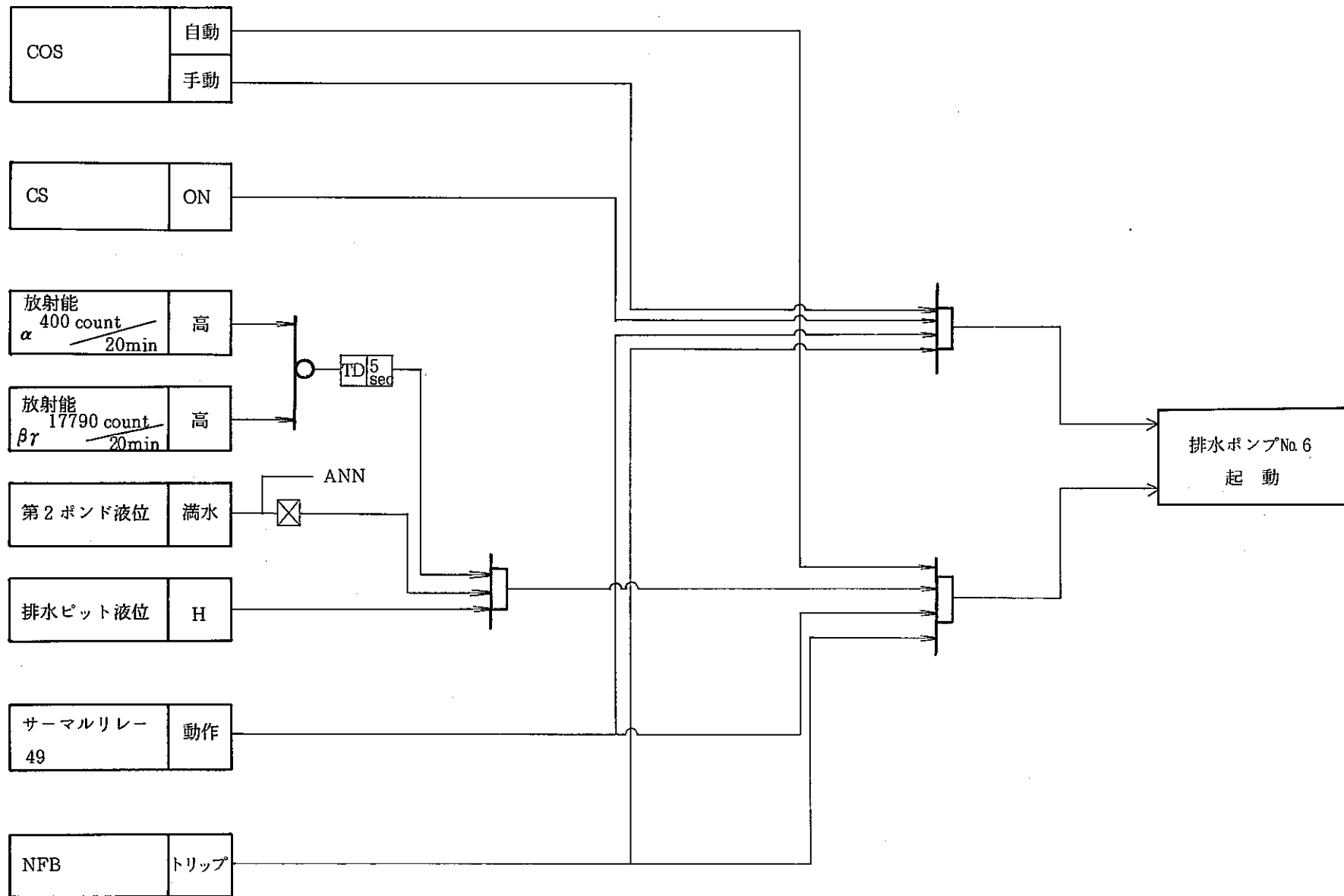


図 66 モニタリング建家排水ポンプNo.6 起動ブロック線図

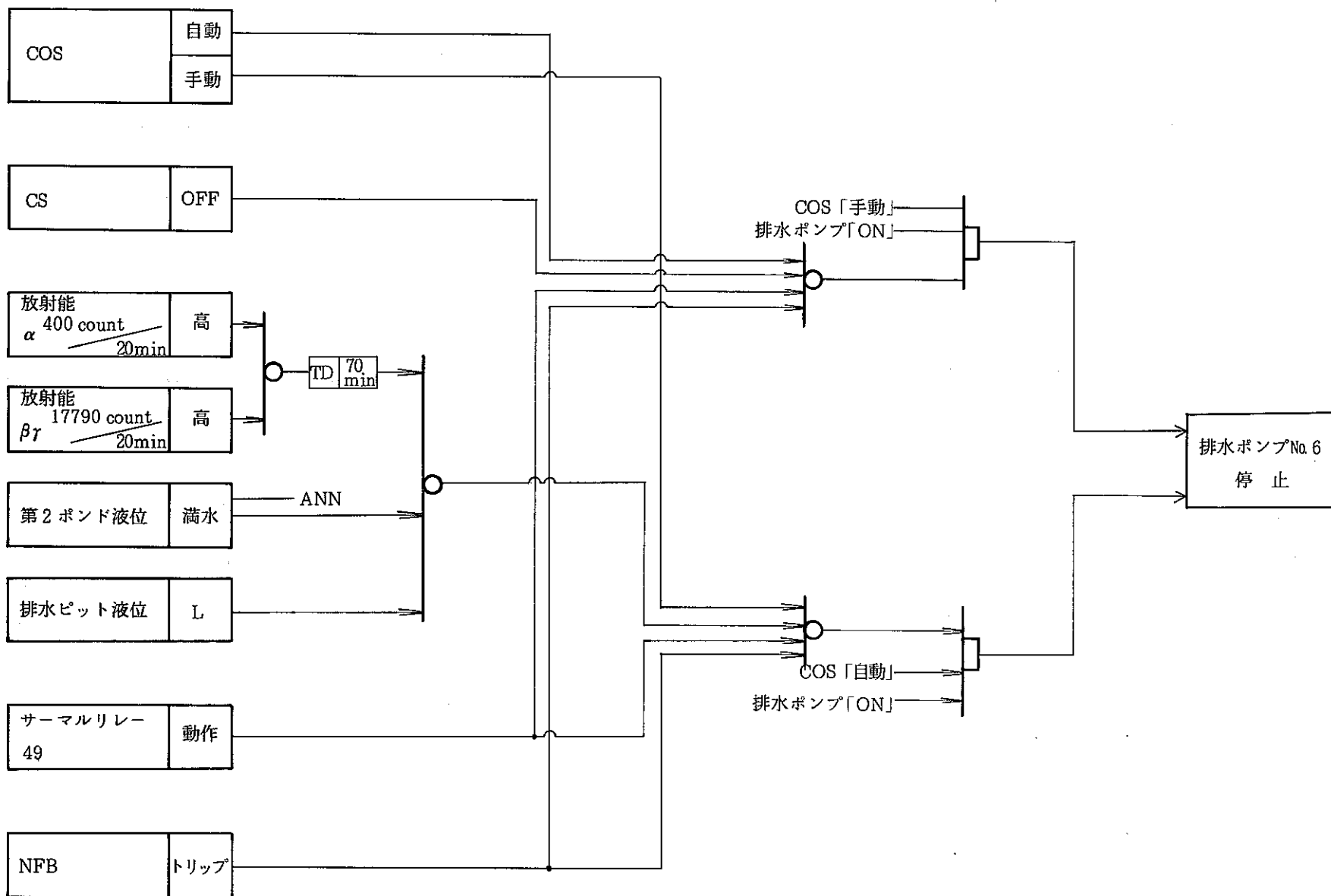


図 67 モニタリング建家排水ポンプNo.6 停止ブロック線図

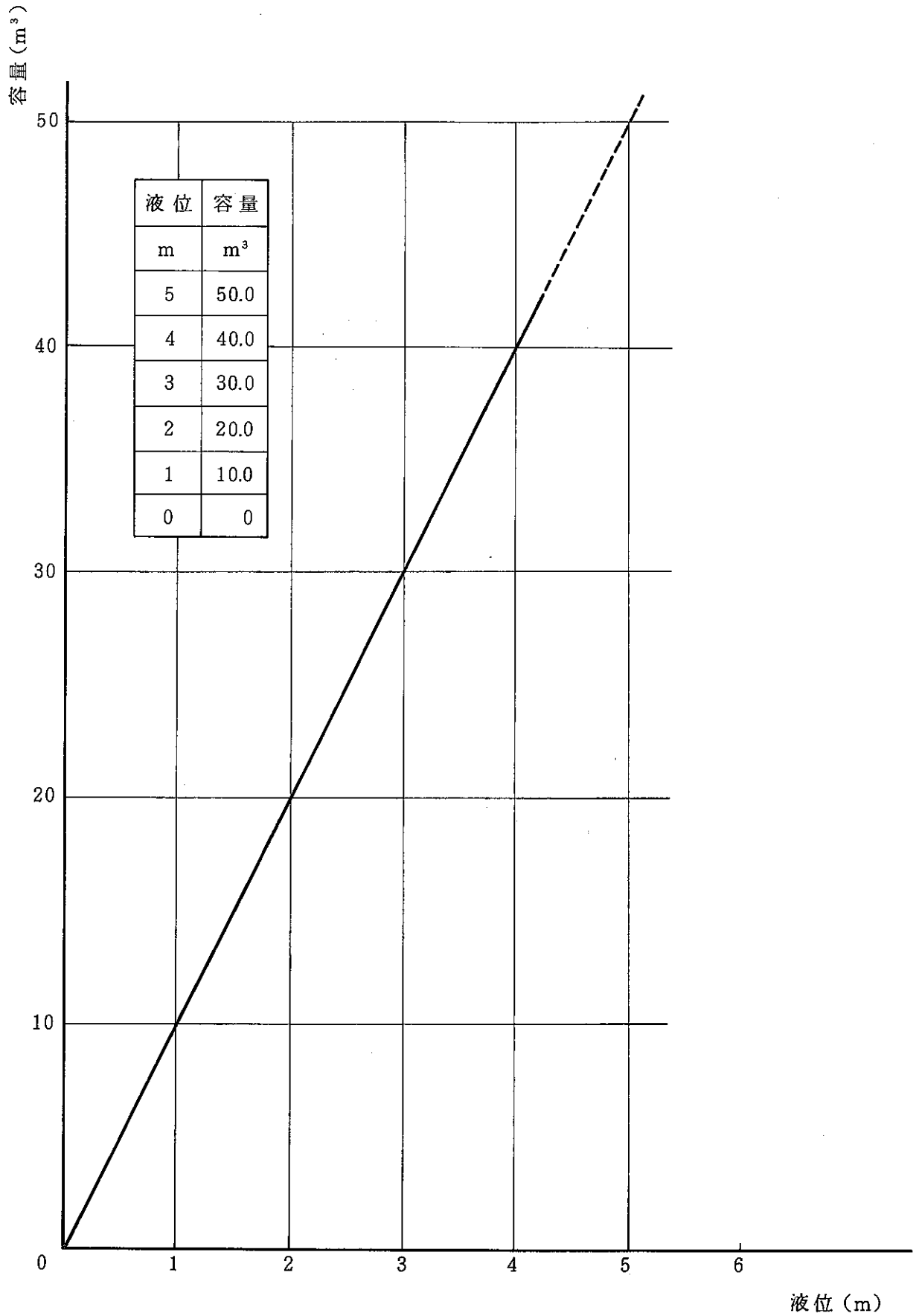


図68 第1 Pond 液位-容量曲線

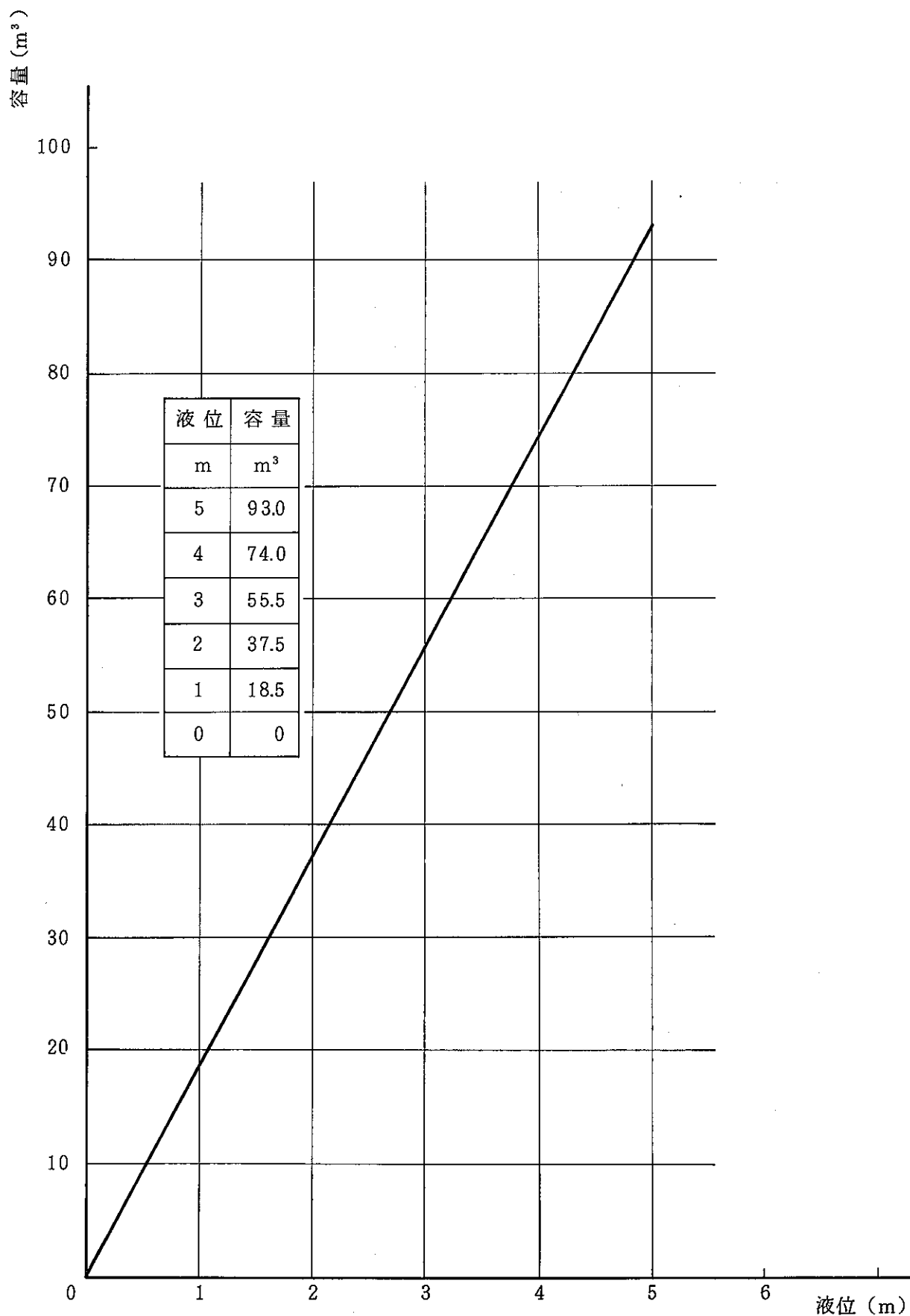


図69 第2ポンド 液位—容量曲線

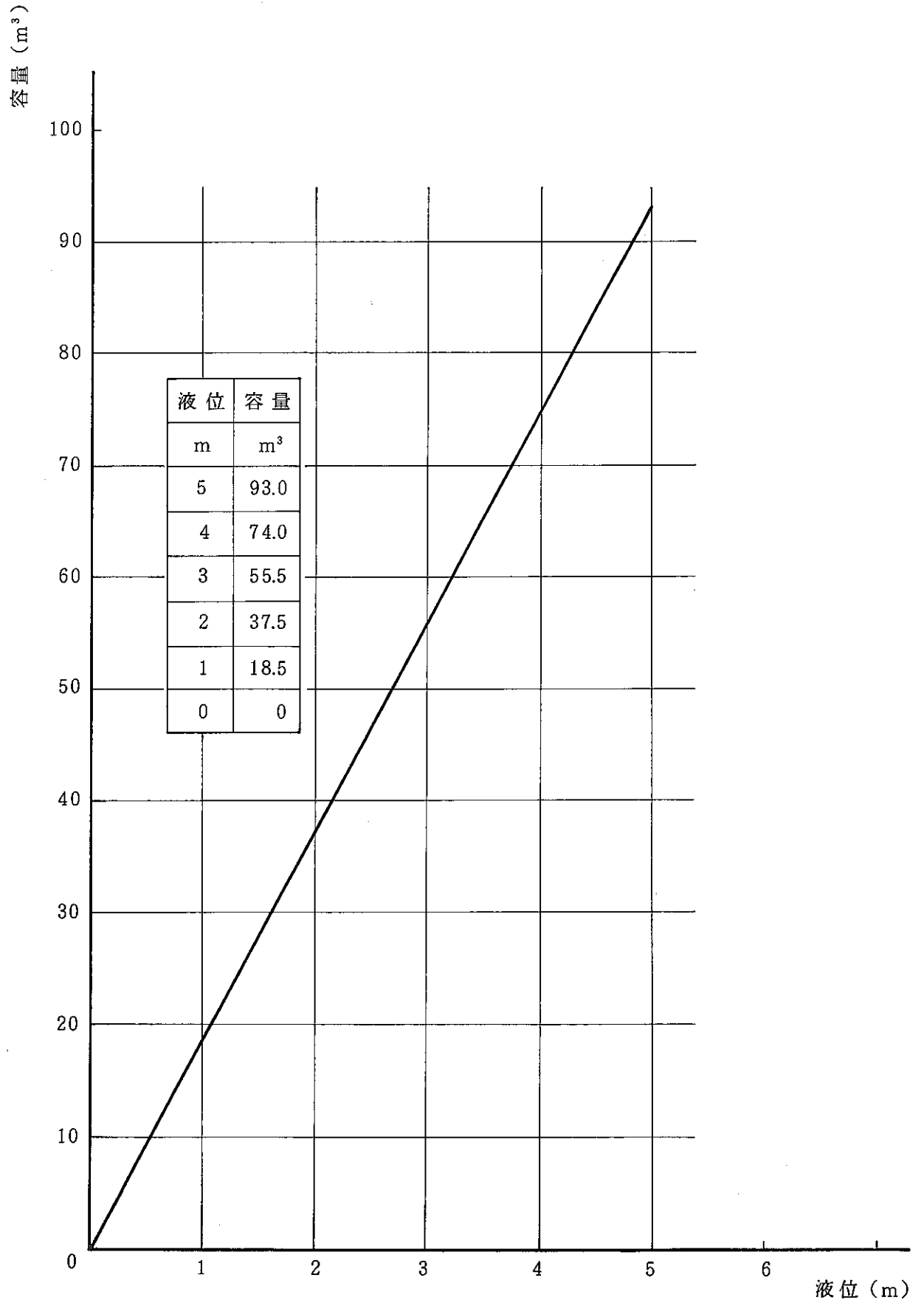


図70 第3 Pond 液位-容量曲線

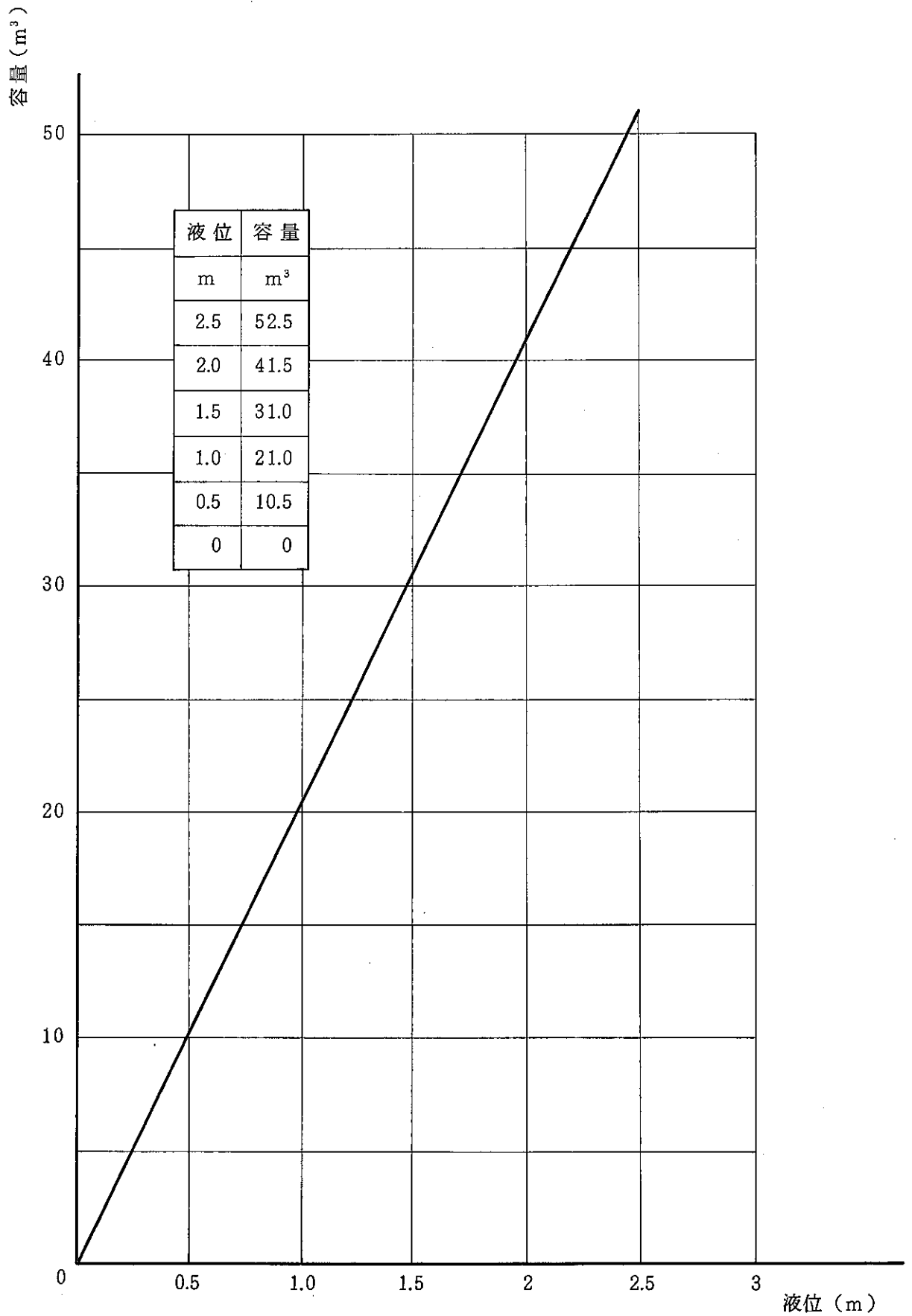


図71 第4ポンド 液位—容量曲線

## 9. 結 言

常陽の廃液・排水処理設備を調査し検討した結果、各設備間の取合い、貯留槽への流入元、貯留槽からの移送先等の詳細が明確になった。これにより今後、廃液・排水の発生箇所の追跡が容易になり、又、排水処理設備についても各設備の仕様が明確にすることができた。各廃液・排水処理設備のうち、沈降防止槽設備、床ドレンピット設備、雨水処理設備にこれまでの運転経験上、廃液・排水発生量の割に貯留槽の容量が若干不足している面もあるが、これらの設備ごとに対策が施しており、運用上支障を来たしていない。よって常陽の廃液・排水処理設備は廃液・排水の発生量と処理が適正になされているといえる。