

東海研究所における
放射性廃棄物処理関係設備の概要

1969 年 7 月

日本原子力研究所

Japan Atomic Energy Research Institute

東海研究所における放射性廃棄物処理関係設備の概要

要 旨

日本原子力研究所東海研究所に設置されている、放射性廃棄物処理関係の諸設備・装置の主なものの図面をまとめ、その運転・保守につき若干の考察を加えた。図面は、原研創設以来昭和44年1月末までに建設・移設あるいは改造された運搬・貯蔵・処理および処分（保管廃棄）のすべてを網羅した。

昭和44年2月

日本原子力研究所 東海研究所
放射性汚染処理課
平山勝嘉 編

Engineering Drawings for Radioactive Waste Treatment Facilities in TOKAI Research Establishment, JAERI

Summary

Engineering drawings are given of main facilities and equipments for treatment and disposal of radioactive wastes in the Tokai Research Establishment, JAERI; in addition, some description is also made, concerning the operation and maintenance. The facilities and equipments are those constructed, altered, or moved from one place to another, for the period of JAERI establishment to January 1969.

Feb. 1969

Edited by KATSUYOSHI HIRAYAMA
Waste Disposal and Decontamination Section
Tokai Research Establishment
Japan Atomic Energy Research Institute

はじめに

東海研究所放射性廃棄物処理施設の建設が一段落した現在、廃棄物処理施設および設備の概要をまとめおくことは、同施設を利用する人々あるいは同種の施設を建設しようとしている人々に有益であると考え、本報告書の作製にあたった。

この報告書は、図面を主に作製し、施設の概要、状況など若干の説明を加えたものであるが、不十分な点はご了承ください。

なお、本稿は、放射性廃棄物処理場の業務に従事された、先輩諸賢の業績を集約したもので、図面およびとりまとめは放射性汚染処理課、平山勝嘉が担当した。

1969年4月

保健物理安全管理部 汚染処理課
平山勝嘉

目 次

Fig. No.

1	日本原子力研究所(東海)敷地と廃棄物処理場位置	1
1-1	処理場全体配置図	2
1-2	液体廃棄物の貯槽及び処理施設周辺配置図	3
1-3	固体廃棄物の貯蔵及び施設周辺配置図	4
1-4	低レベル廃棄物廃棄施設周辺配置図	5
1-5	中・高レベル廃棄物保管廃棄施設配置図	6
2	廃棄物の輸送、処理及び廃棄系統図	7
廃棄物輸送関係		
3(表)	廃棄物輸送車両及び施設	8
3-1	廃液輸送管の系統図	9
3-2	廃液輸送管	10
3-3	"	11
3-4	"	12
廃棄物容器		
4a(表)	廃棄物遮蔽容器(輸送、格納作業用)	13
4b(表)	廃棄物容器(輸送、廃棄)	13
4-1	使用済燃料輸送容器	14
4-2	" 用インナーケース	15
4-3	高レベル廃棄物輸送容器(NO.1)	16
4-4	中レベル廃棄物輸送容器	16
4-5	A型カートリッジ(2l瓶用)	17
4-6	50lドラム缶(中レベル蒸発缶スラッジ固型化用)	18
4-7	コンクリートキャスク	19
4-8	" 用ベルキャスク	19
4-9	イオン交換樹脂用インナーケース	20
4-10	高レベル廃棄物輸送容器(NO.2)	20
4-11	B型カートリッジ(カートンボックス・10l瓶用)	21
4-12	大型瓶入カートリッジ	21
廃棄物貯蔵施設		
5(表)	廃棄物の一時貯蔵施設	22
5-1	中レベル廃液貯槽	23
5-2	" 配管図	24
5-3	" 設置図	24
5-4	中レベル廃液一時格納庫(瓶入のもの)	25
5-5	低レベル廃液貯槽	26
5-6	" 配置図	27
5-7	" 配管図	27
5-8	固体廃棄物格納庫(NO.1)	28
5-9	" (NO.2)	29
液体廃棄物処理施設		
6(表)	液体廃棄物処理施設	30
6-1	中レベル廃液蒸発処理装置フローシート	31
6-2	" 主要機器	32

Fig. No.

6-3	低レベル廃液蒸発処理装置フローシート	33
6-4	" 主要機器	34
6-5	イオン交換樹脂廃液処理装置フローシート	35
6-6	凝集沈澱装置フローシート	36
6-7	プルトリウム廃液処理装置フローシート	37
固体廃棄物処理施設		
7(表)	固体廃棄物処理施設	39
7-1	" の位置と処理系統	40
7-2	焼却装置フローシート	41
7-3	" 主要機器(焼却炉)	42
7-4	" (スプレー冷却器, サイクロン)	43
7-5	" (電気集塵器)	44
7-6	圧搾装置(50, 250トン)	45
その他の施設		
8(表)	その他の施設	46
8-1	廃樹脂搬出施設	47
保管廃棄施設		
9(表)	保管廃棄施設	48
9-1	A型, B型, B-1型	49
9-2	B-1型	50
9-3	D型, C型	51
9-4	D型	52
9-5	D型	53
9-6	E型	54
9-7	JRR-3 SF貯蔵施設	55
9-8	ホットラボ SF廃棄施設	56
9-9	インパイルループ廃棄施設	57
9-10	大型遮蔽体廃棄施設	58
9-11	低レベル廃棄物廃棄施設	59
10	処理済廃液ポンド	60
11	非常用廃液貯溜ポンド	61

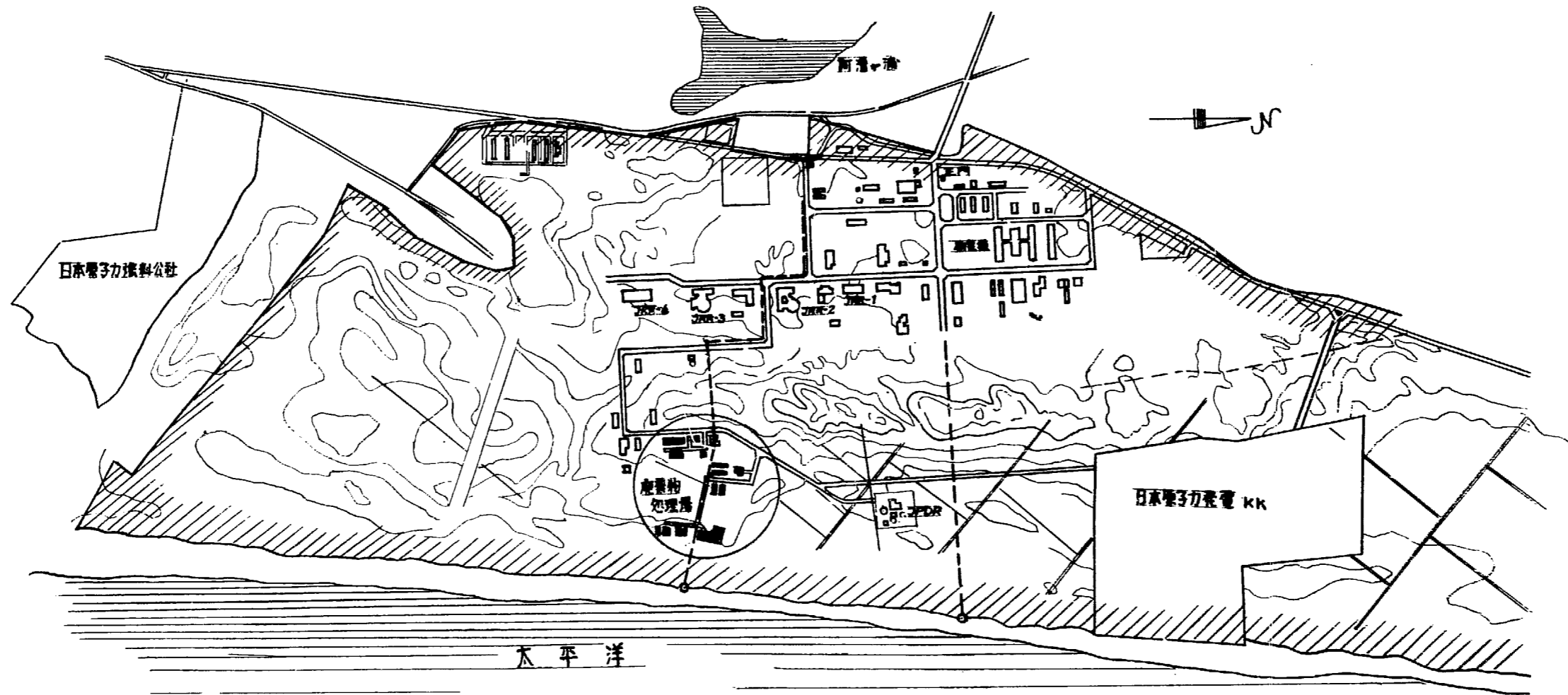


Fig.1 日本原子力研究所(東海)敷地と廃棄物処理場位置

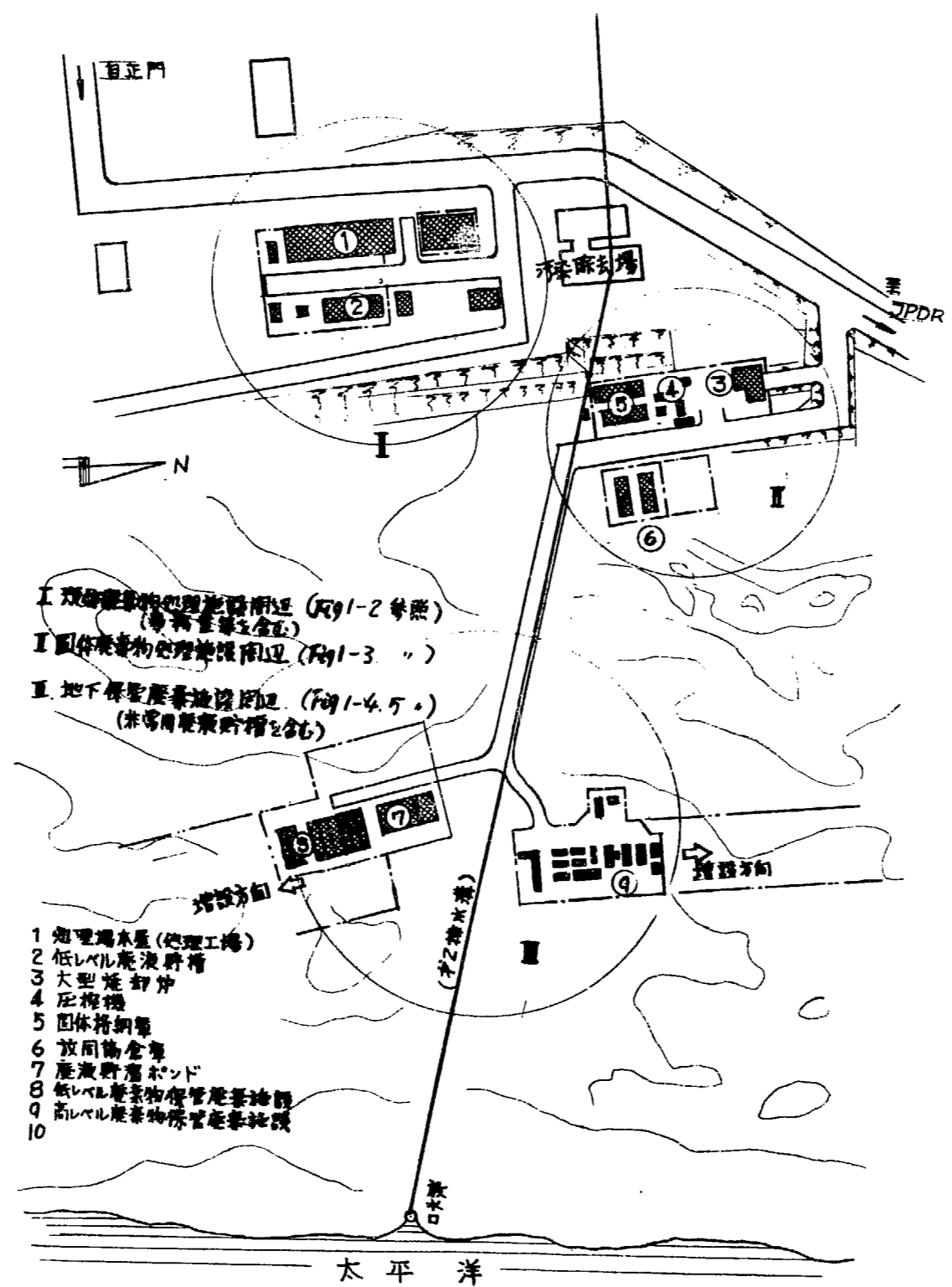


Fig.1-1 処理場全体配置図

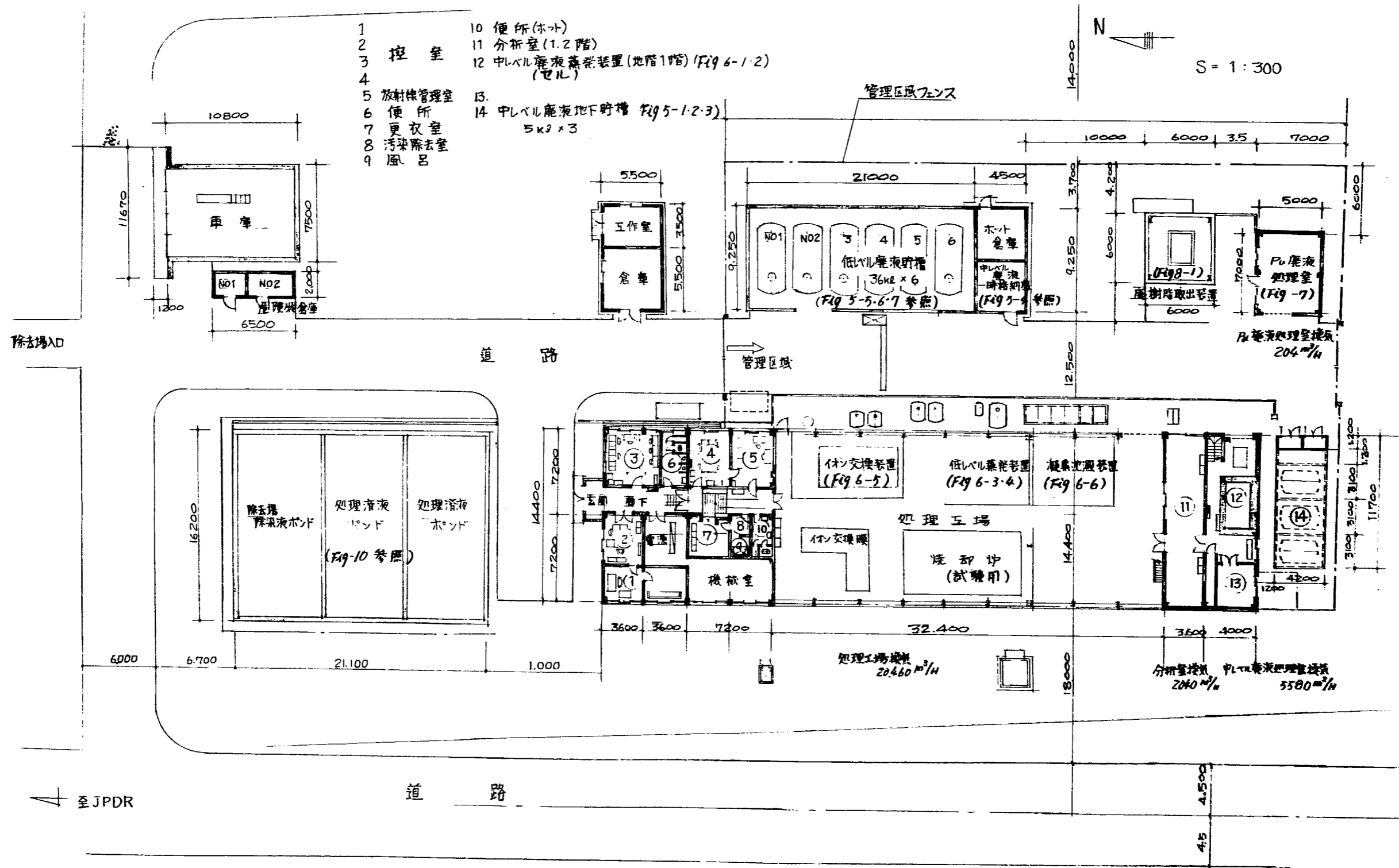


Fig.1-2 液体廃棄物の貯槽および処理施設周辺配置図

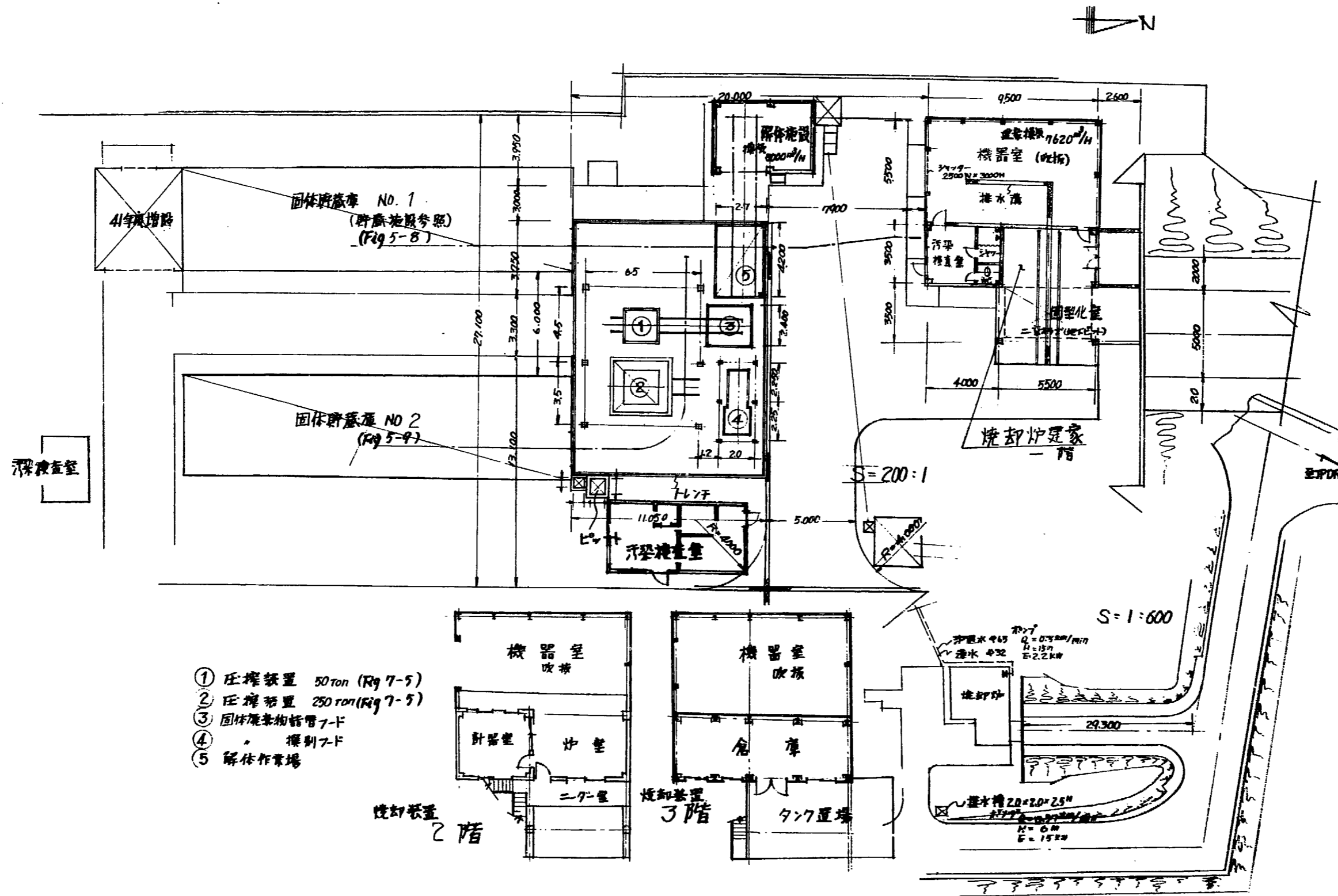


Fig.1-3 固体廃棄物の貯蔵および処理施設周辺配置図

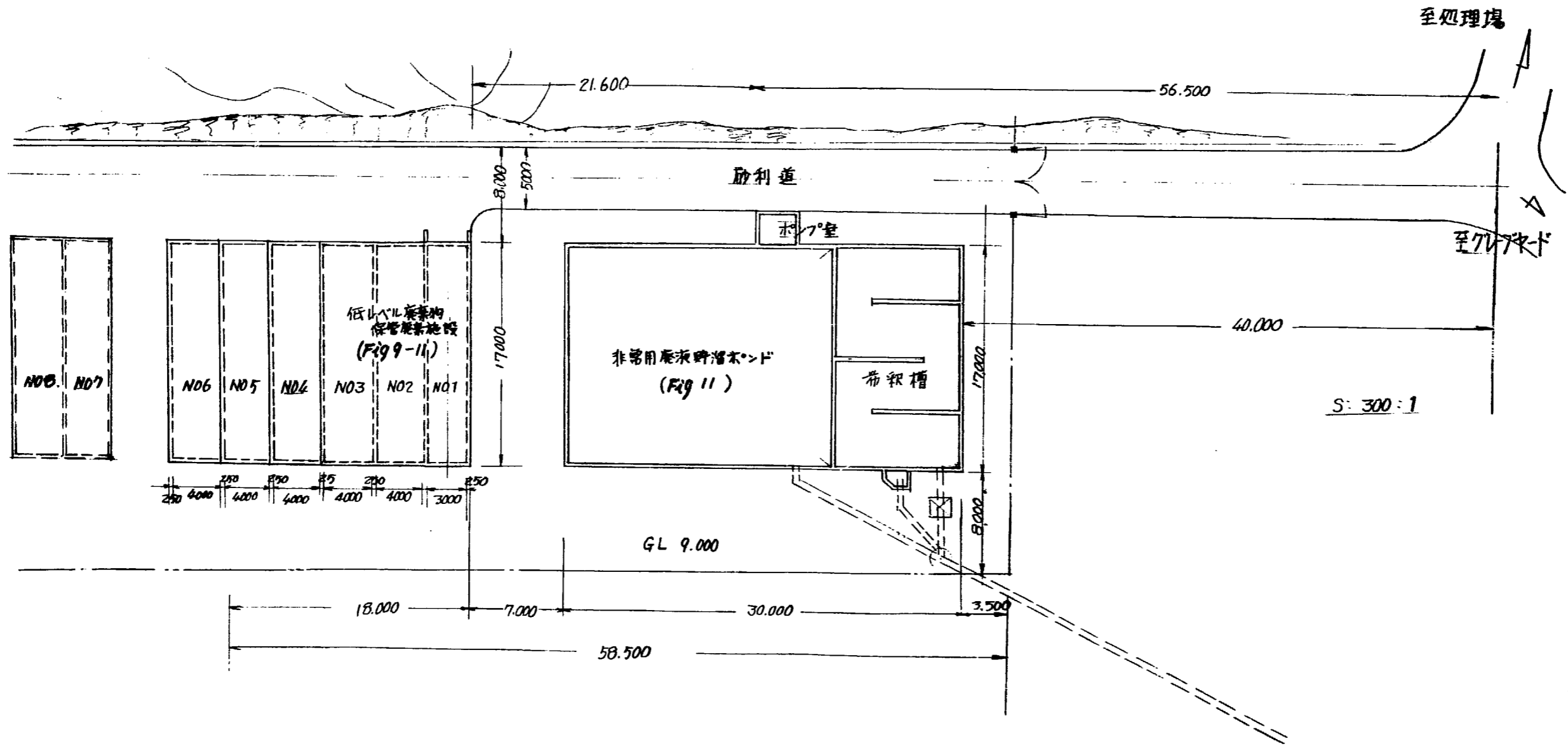


Fig.1-4 低レベル廃棄物廃棄施設周辺配置図

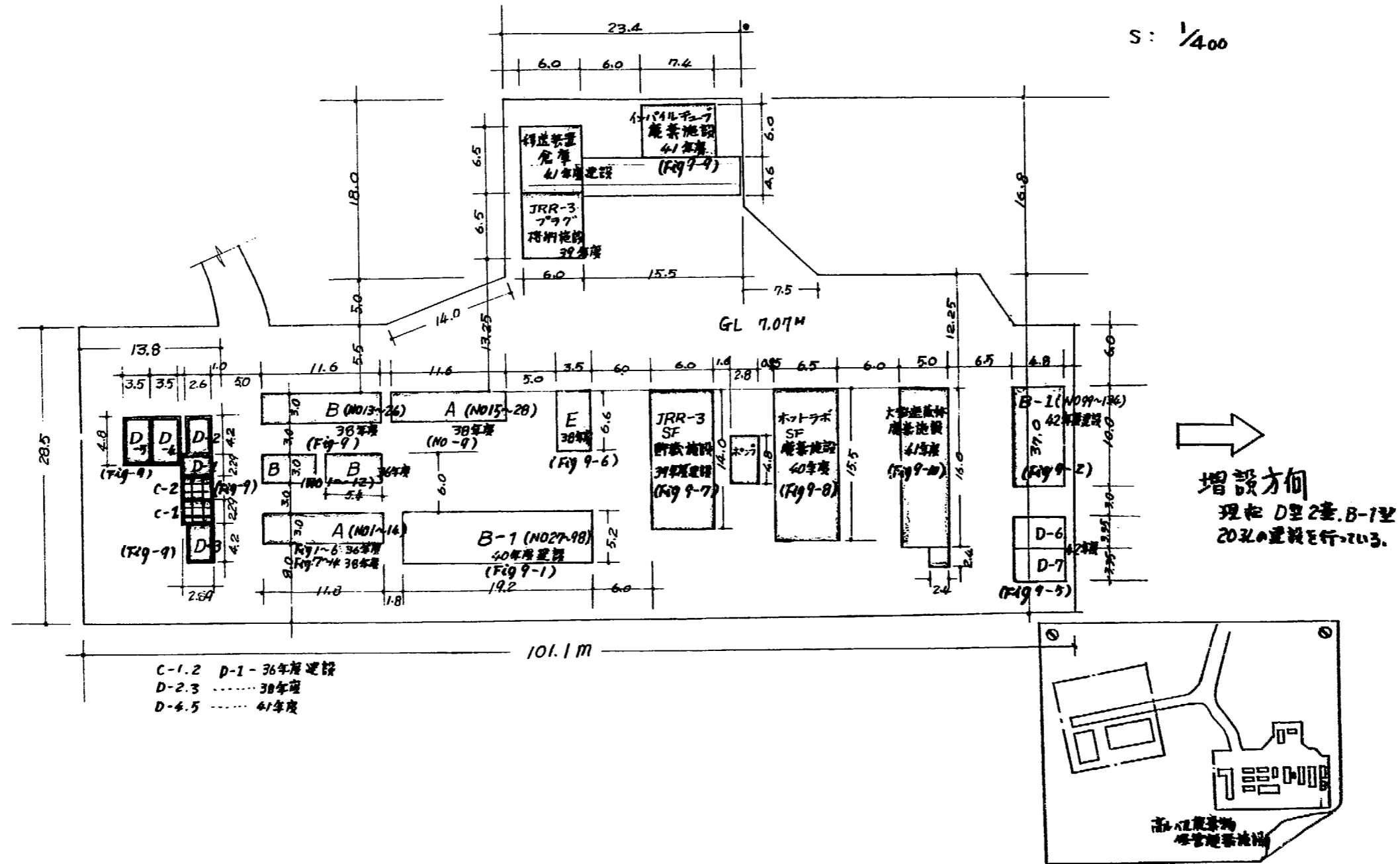


Fig.1-5 中高レベル廃棄物保管廃棄施設配置図

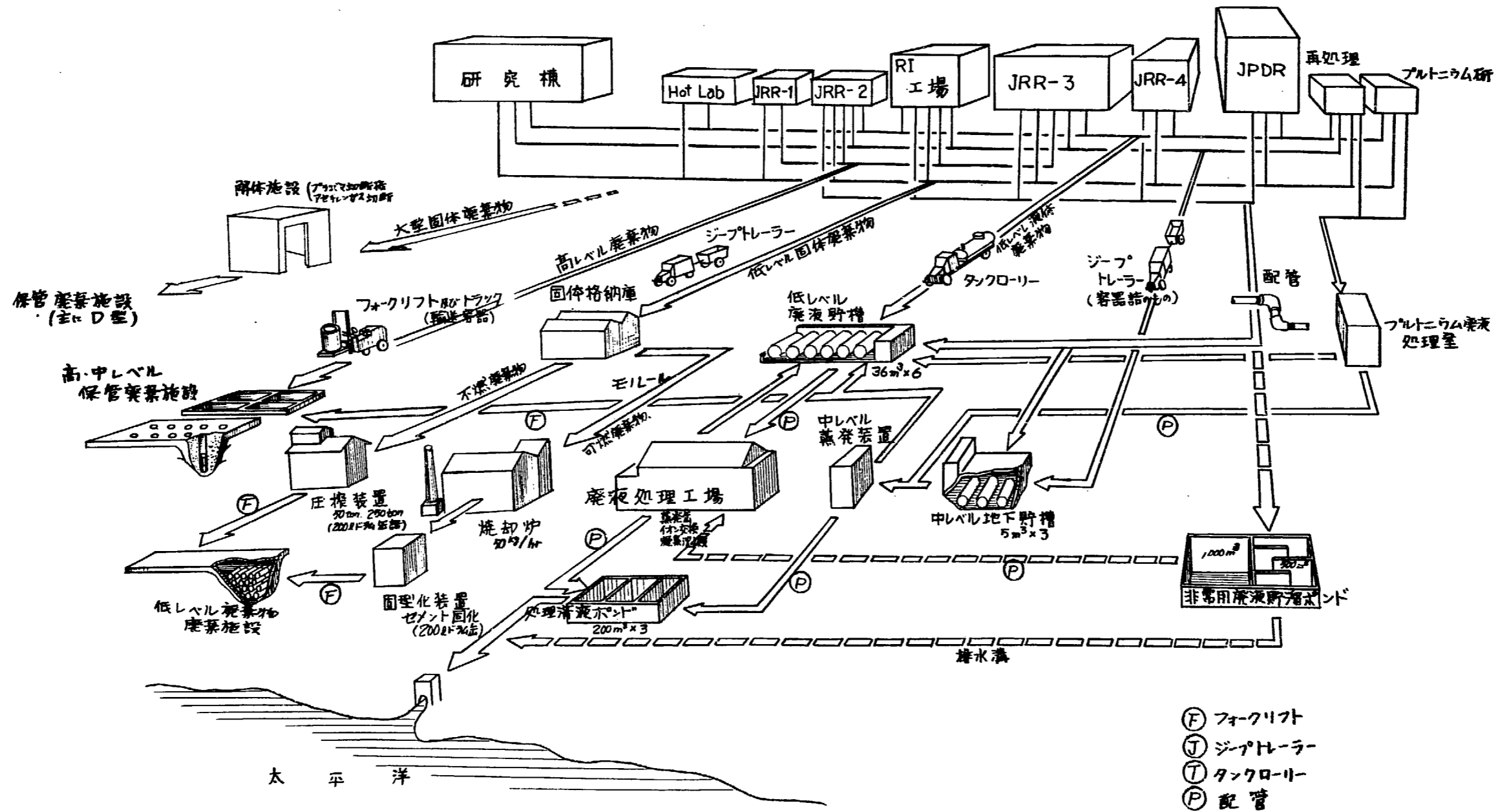


Fig.2 廃棄物の輸送・貯蔵・処理および廃棄系統図

廃棄物の輸送車両および施設

東海研究所の廃棄物処理場において処理、および保管廃棄される放射性廃棄物は、東海研究所内各施設および東海研究所外 (RI 研修所, 大洗研究所等) から輸送されてくるが、その概略を Fig. 3 に示した。

液体廃棄物の輸送は、主としてタンクローリー、および配管によっておこなわれているが、瓶詰された有機物・酸などの液体廃棄物はトレーラーによる。

低レベル輸送用のタンクローリーは、4 m³ のタンク容量をもち、材質に SS を使用し、内壁にゴムライニングを施してある。これはベント系にフィルターを使用している他は、ほぼ既設のものと同構造のものである。

また中レベル廃液輸送用のタンクローリーについてもほぼ低レベル用のものと同じ構造をもつものであるが、タンク材質に SUS-28 (12t) を使用しているほか、運転席側には鉛 (50 mm) による遮蔽板が取り付けられている。

廃液輸送用配管は 1962 年に、非常用放射性廃液の輸送、および日常処理廃液の輸送用として建設されたもので、(1) JRR-2, 3, 4, RI 製造工場, ホットラボから処理場低レベル廃液貯槽および非常排水貯溜 pond,

(2) JPDR から処理場低・中レベル廃液貯槽, (3) 再処理開発試験室から処理場低・中レベル廃液貯槽, の 3 系統からなっている。(3) はステンレス管, その他は铸铁管を使用し, いずれも管単体の埋設ではなく, U型溝 (または隧道<第二排水溝>の利用) の中へ配管し地中に埋めたもので, その途中には点検用のマンホールを設け, 漏洩検査のできる構造としてある。

また, 配管の接続は, (1) については Fig. 3-3 に示すようなフランジ接手, (2) についてはソケットを用いねじ込んだ後両端を溶接とし, マンホール部はフランジ接手, (3) については全溶接である。

放射性固体廃棄物の輸送は, 低レベルのものについてはトレーラー, 中・高レベルのものについてはフォークリフト, トラックにより輸送をおこなっている。トレーラーは積載重量 250 kg, 容量約 2.5 m³ の輸送能力をもち, ジープでけん引する。

その他の車両として, 輸送には使用しないが重量物の荷役および高放射性廃棄物の保管廃棄施設への格納作業用としてトラッククレーンがある。

Fig. 3 廃棄物輸送車両及び施設

車 両 名	輸 送 す る 廃 棄 物	積 載 量	購 入 年 度 と 価 格	備 考
廃液輸送車	NO.1 低レベル廃液	4 m ³	33 年度 (1958) 2,360,000	1×10 ⁻⁵ ~10 ⁻³ μCi/ml の濃度 (低レベル) の廃液輸送用
	NO.2 中レベル廃液	2 m ³	35 年度 (1950) 4,400,000	1×10 ⁻³ ~1 μCi/ml の濃度 (中レベル) の廃液輸送用
フォークリフト	NO.1 輸送容器など重量物の近距離輸送	3 ton	39 年度 (1964) 2,200,000	* 荷役及び処理剤, 機器の運搬もおこなう
	NO.2 200 l ドラム缶 (圧搾, 固型化処理したもの)	2 ton	33 年度 (1958) 2,300,000	39 年度にドラム缶 (200 l) 専用により一部改造 (300 千円)
ジープトレーラー	固体-低レベル廃棄物 (瓶入) 液体-中レベル廃棄物 (瓶入) 有機物, 酸, 塩基 (瓶入)	250 kg	33 年度 (1958) 1,160,000	ジープでけん引する
トラック	輸送容器 (主に長, 中距離輸送)	15 ton	(構内課より移管) 41 年度 (1966)	使用済燃料の輸送を主目的として購入
トラッククレーン		18 ton	40 年度 (1965) 11,000,000	中・高レベル廃棄物 (容器) の荷役
				43 年度 NO.1 廃液輸送車は 8 m ³ のものに 44 年度は NO.2 フォークリフトの交換をおこなう
配管による廃液輸送	系 統	廃 液		
	JRR-2, 3, 4 RI 工場, ホットラボ	~ 処理場	低レベル廃液	Fig. 3-1~3-4 図参照
	JPDR	~ 処理場	低・中レベル廃液	"
	再処理, 廃液操作室 ~ 処理場		低・中レベル廃液 Pu 廃液	"

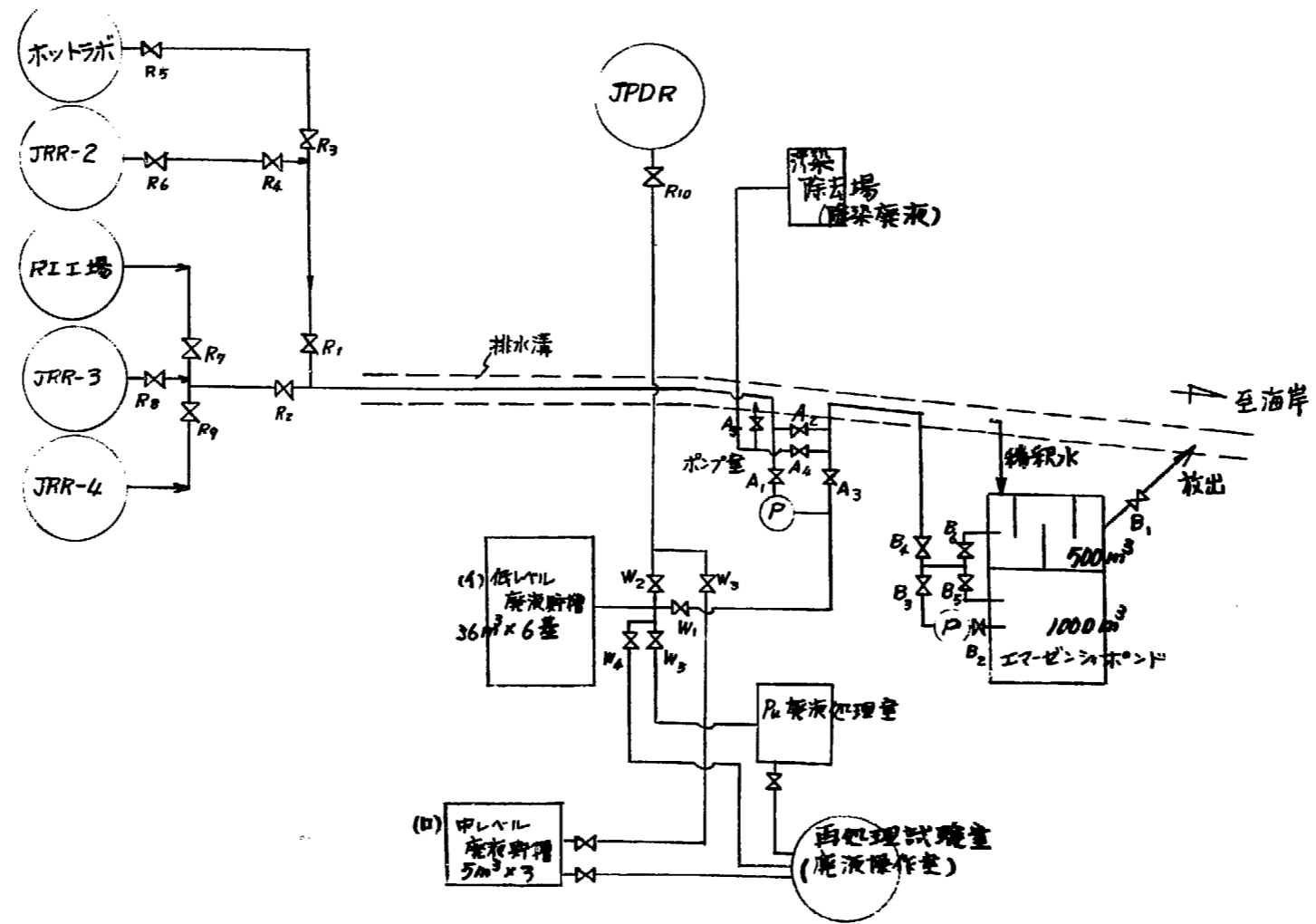


Fig.3-1 廃液輸送管の系統図

- 主管路 (f)~(h) 30 m³/hr 管径 100 mm^φ
管長 600 m
- ホウチホ (a)~(b) 10 m³/hr 管径 65 mm^φ
管長 130 m ホウチ 2H×2巻
- JRR-2 (b)~(f) 10 m³/hr 管径 65 mm^φ
管長 265 m ホウチ 2H×2
- RI製造 (c)~(f) 工場 10 m³/hr 65 mm^φ
130 m
- JRR-3 (d)~(f) 10 m³/hr 65 mm^φ
130 m ホウチ 3H×2
- JRR-4 (e)~(f) 10 m³/hr 65 mm^φ
300 m
- 深層処理 (i)~(g) 20 m³/hr 100 mm^φ
100 m
- 処理場 (g)~(j) 10 m³/hr 65 mm^φ
100 m
- 処理場 (h)~(j) 5 m³/hr 50 mm^φ
300 m ホウチ 3H

設計水圧 1 kg/cm²
耐用水圧 7.5 kg/cm²

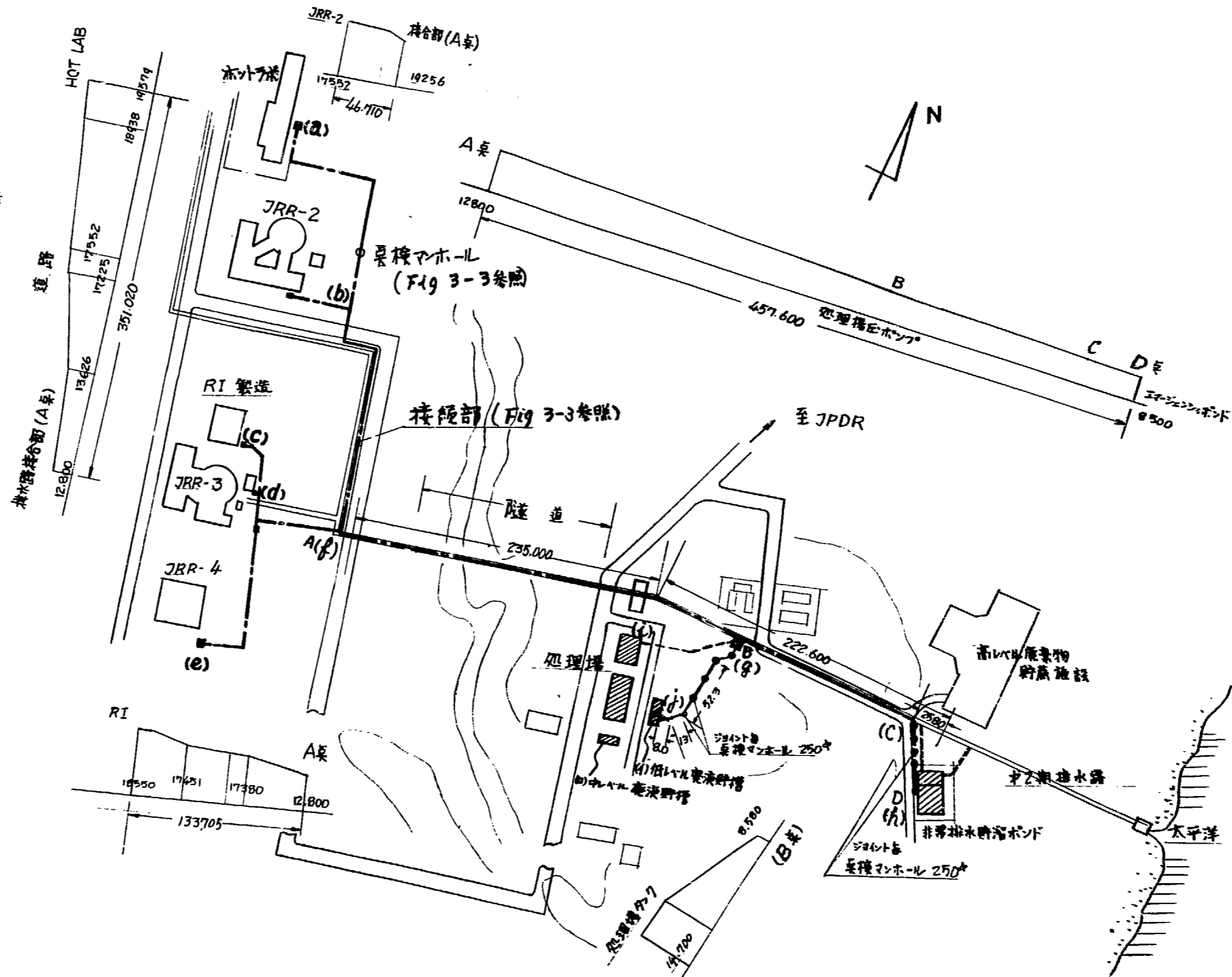


Fig.3-2 廃液輸送管

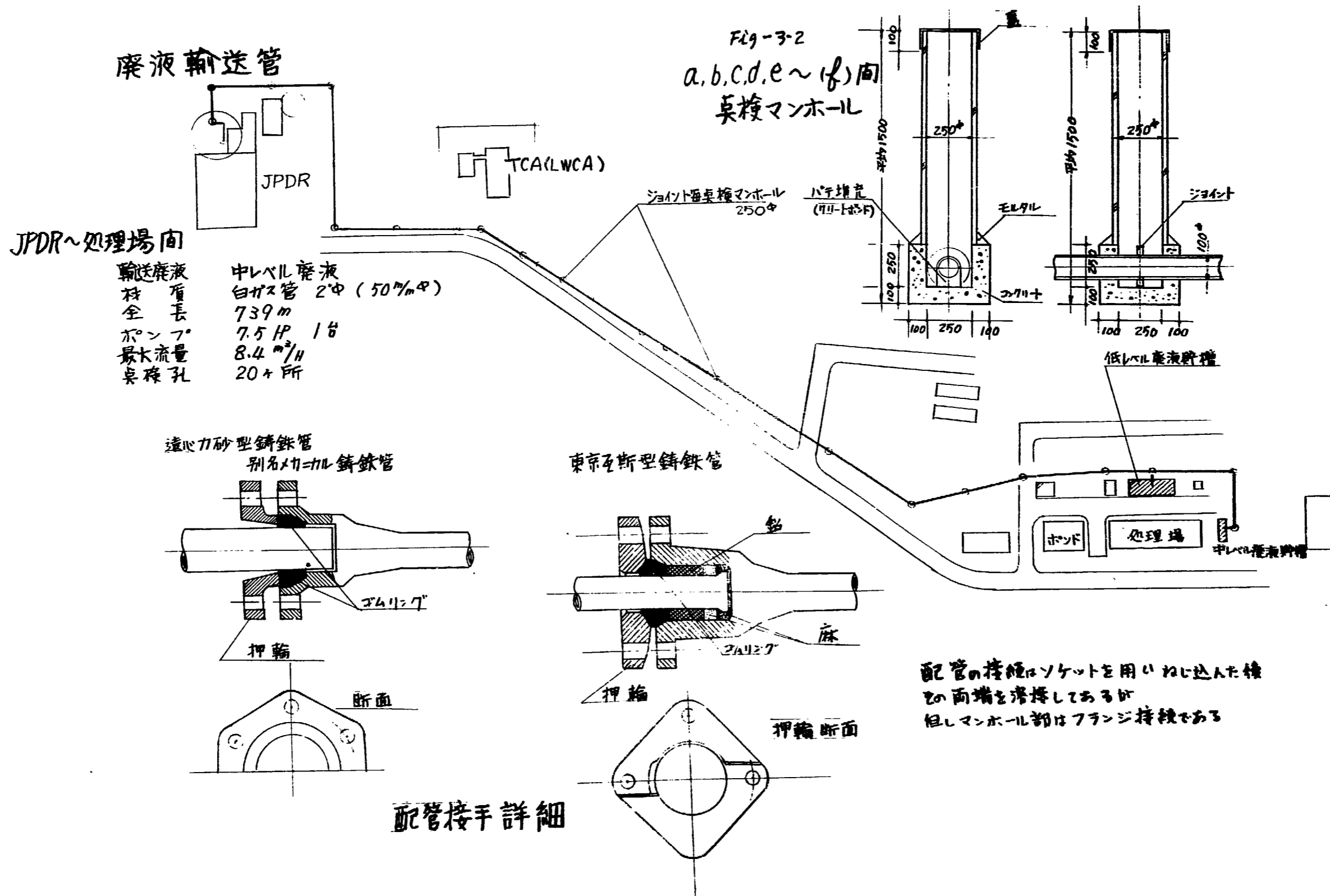


Fig.3-3 廃液輸送管

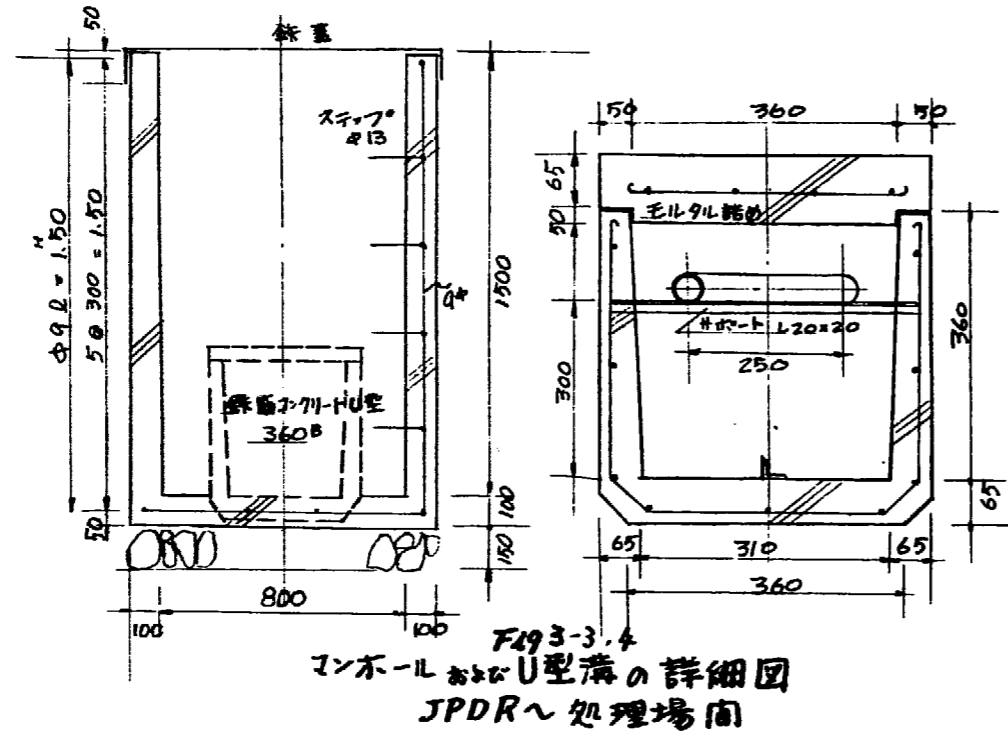


Fig. 3-2
(J)部
詳細図

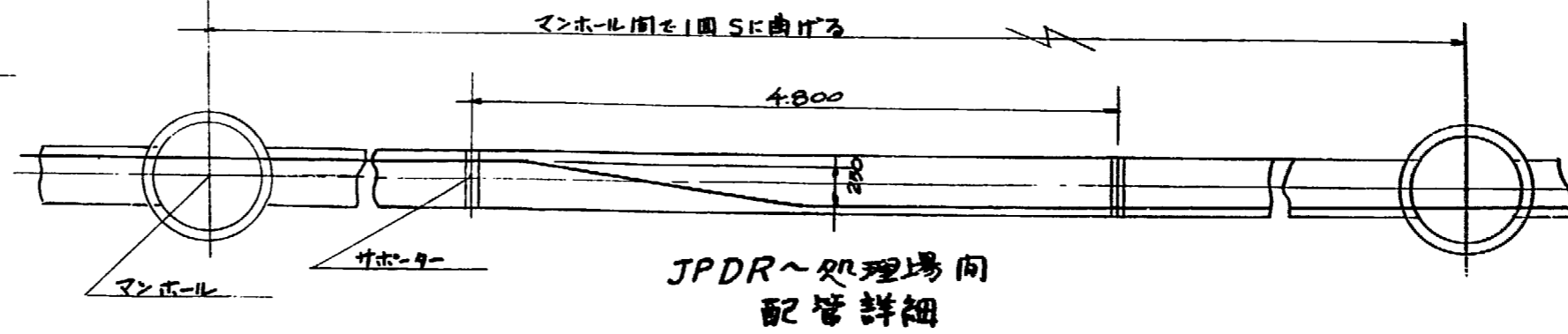
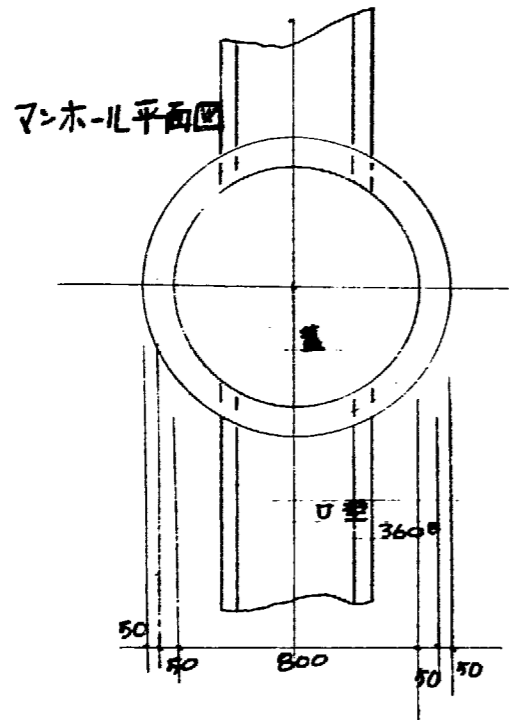
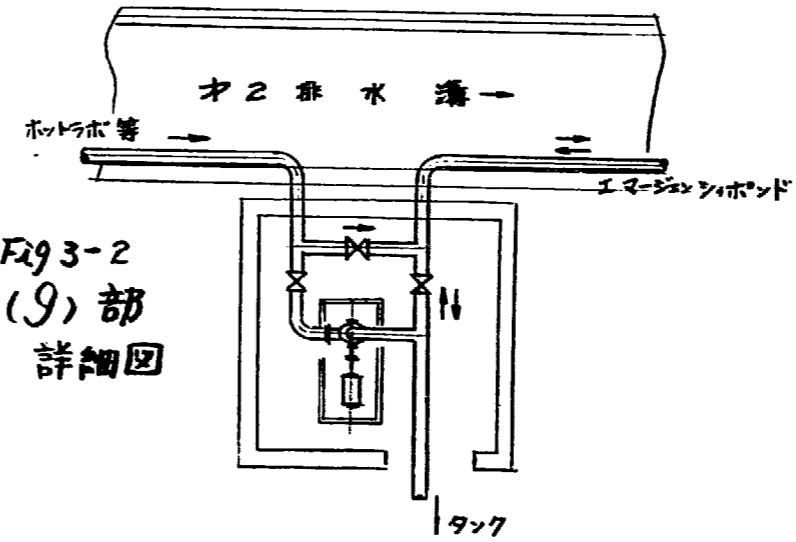
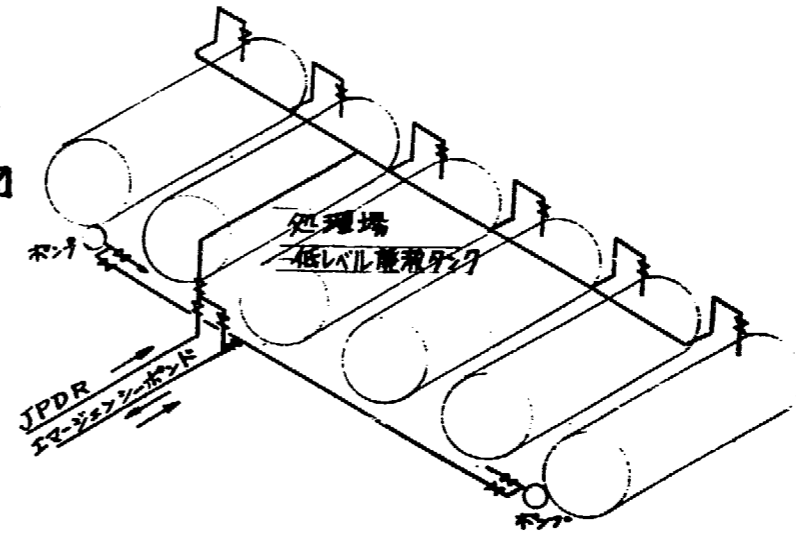


Fig. 3-4 廃液輸送管

廃棄物容器

1. 廃棄物遮蔽容器

現在、Fig. 4 に示すような5種の容器を使用している。これらは廃棄物の輸送に使用する容器であり、廃棄物を保管廃棄施設に格納する際、安全にかつ容易に作業できるように、上・下部ともに開閉でき、電磁石、吊り具等の搬出入装置をそなえているものもある。遮蔽材にはコンクリート・鉛を使用し、これらをステンレス鋼などで覆ったもので重量物であるため、これらの荷役・輸送にはフォークリフト、トラッククレーンを使用している。

2. 廃棄物容器

廃棄物容器にはその用途によって廃棄物の輸送（移

動）、保管廃棄用、集荷用などのものがあり、その概略を Fig. 4 に示す。

これらの容器の中で廃棄物の廃棄に使用するものは容器上部に吊り具用のフック、および電磁石用の鉄板などを備えており、また、容器の蓋は遠隔で開閉できる形式となっている。これらの容器のうち、動物屍体の輸送に使用している陶瓶（放同協集荷のもの）は、そのままでは内容物を取り出せないため、その処理方法が問題となっている。その他のものについてはそのつど改良してきたので現在は、構造的にはさほど問題になるものはないが、ただし、長期保管に使用するものの中には、耐久度等にいくぶん問題となる点はある。

Fig. 4 a 廃棄物遮蔽容器（輸送および格納作業用）

容器名	数量	輸送対象	容器寸法 (内法)	遮蔽体	購入年度 (価格)	備考
使用済燃料輸送容器	1	使用済燃料	200φ×1200	鉛 200 mm	38年度 5,560,000	堅型上下開閉式 重量 13 ton (上, 下共シャッター) (Fig. 4-1 参照)
高レベル廃棄物輸送容器 NO.1	1	高レベル廃棄物 (2lポリビン入)	200φ×250	鉛 200 mm	36年度 950,000	堅型上下開閉式 (下部…シャッター) *下部の開閉及び廃棄物の貯蔵孔への挿入は自動でおこなえる 重量 2 ton 自動搬出装置付 (Fig. 4-3)
コンクリートキャスク	3	廃樹脂(容器入)カートンボックスその他 中・高レベル固体廃棄物	400φ×800	コンクリート 200 mm	36年度 @230,000	堅型, 上部…蓋により開閉 *貯蔵作業はクレーン車でおこなう 重量 2 ton (Fig. 4-7)
(ベル型キャスク)	1	中・高レベル廃棄物	480φ×660	硬鉛 30 mm	238,500	*現在はクレーン車を使用しているため、これは使用していない (Fig. 4-8)
中レベル廃棄物用キャスク	1	中レベル蒸発缶スラッジ(固化したもの) (50lドラム缶入)	400φ×600	鉛 50 mm	38年度	堅型上下開閉式 (下部…シャッター) (Fig. 4-4)
高レベル廃棄物輸送容器 NO.2	1	中・高レベル廃棄物 (50lドラム缶入, カートンボックス入)	500φ×700	鉛 50 mm	41年度 631,200	堅型上下開閉式 (下部…シャッター) 重量 1.2 ton (Fig. 4-10)

Fig. 4 b 廃棄物容器（輸送および廃棄）

品名	廃棄物の種類	材質・内容積	単価	備考
A型カートリッジ (2l瓶用)	瓶に封入した高レベル廃棄物 (液体は固化したもの)	亜鉛引鉄板 #24 130φ×240	@ 1,200	輸送-高レベル廃棄物輸送容器 NO.1に使用 廃棄-A型廃棄施設 (Fig. 4-5 参照)
B型カートリッジ (10l瓶 カートンボックス用)	10l瓶… 中レベル廃液 カートンボックス… 中・高レベル固体廃棄物	亜鉛引鉄板 #19 10l瓶 230φ×400 (スリーブを挿入) カートンボックス 300φ×400	@ 3,000	輸送-高レベル廃棄物輸送容器 NO.2 廃棄-B, B-1型廃棄施設 (Fig. 4-11)
廃樹脂用インナーケース	イオン交換廃樹脂の廃棄物	SUS-21 1mm 400φ×750	@ 20,000	輸送-コンクリートキャスク 廃棄-B, B-1型 (Fig. 4-9)
SF インナーケース	使用済燃料 { ホットラボ JRR-2 JRR-3	ホットラボ分 SS その他 SUS-27		輸送-使用済燃料輸送容器 廃棄-SF, 貯蔵・廃棄施設 (Fig. 4-2)
大型瓶入カートリッジ	中レベル廃液 (有機物, 酸, 塩基) 瓶詰のもの	SS 320φ×400	@ 5,300	輸送-瓶入液体廃棄物 (Fig. 4-12)
ガラス瓶ケース	Pu 廃液 (瓶詰)	木製箱 1l 瓶 13 コ入 2l " 8 コ入		輸送に使用

	廃棄物の種類		材質と内容積	単価	備考
	輸送	廃棄			
200lドラム缶	スラッジ 固体廃棄物 (主に放同協)	スラッジ(固化したもの) 固体廃棄物 (圧搾したもの)	SS (SUS-27) 600φ×900	3,300	
50lドラム缶	動物屍体 (放同協) (SUS-27) 固体廃棄物 (SS)		SS (SUS-27) 380φ×600	3,000	主に放同協で使用
"		中レベル蒸発缶スラッジ (固化したもの)	SS 380φ×520	6,000	
陶瓶	動物屍体, スラリー 酸, 塩基, 有機廃液		陶器 20l		主に放同協集荷のもの
ガラス瓶	Pu 廃液 有機廃液	高レベル廃棄物 (固化したもの)	ガラス 1l, 2l		小型カートリッジに入れて廃棄する
ポリエチレン瓶	酸, 塩基廃液	高レベル廃棄物 (固化したもの)	ポリエチレン 1, 2, 3, 5, 10, 20l		カートリッジに入れて廃棄する (1~2l) が主に輸送に使用

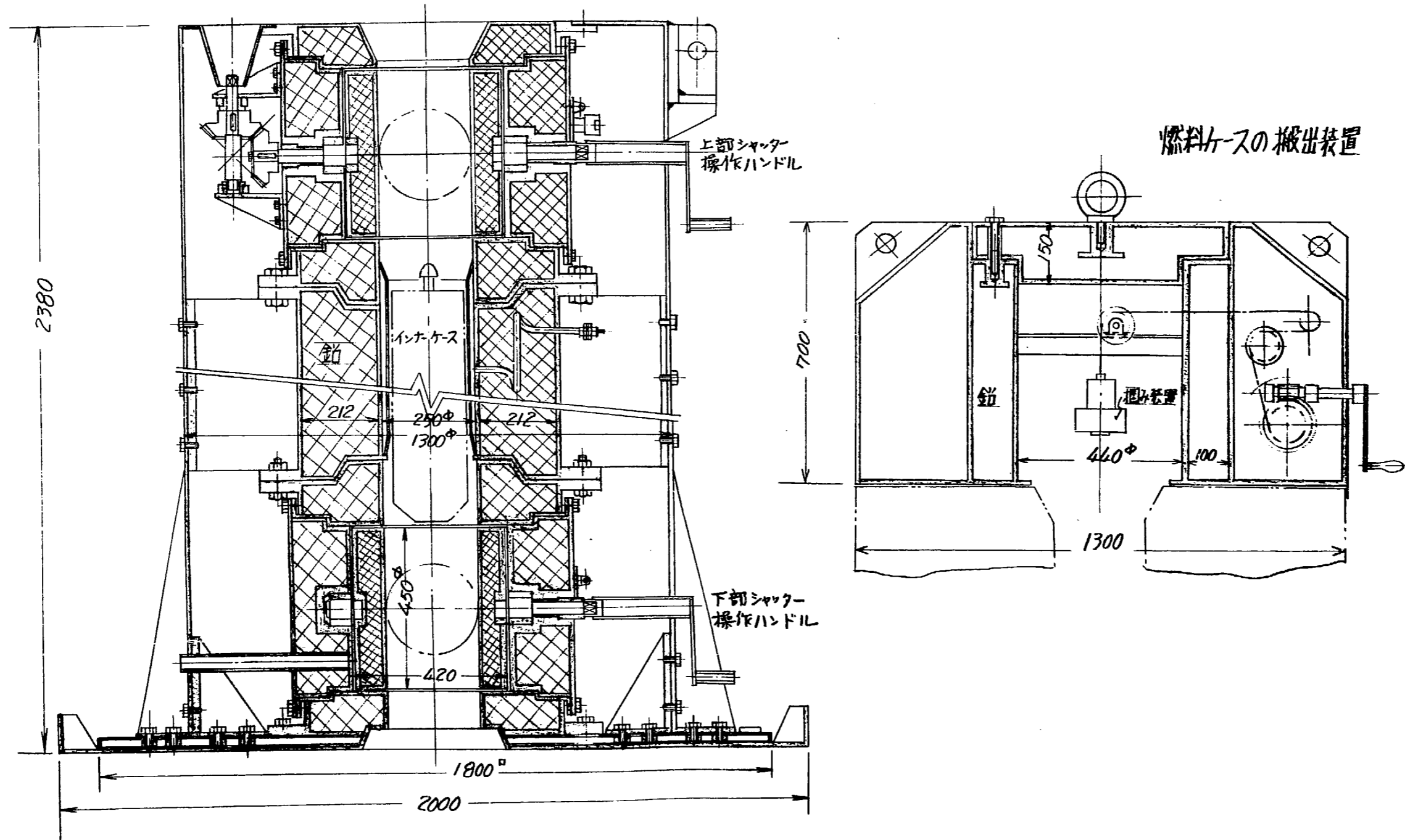


Fig.4-1 使用済燃料輸送容器

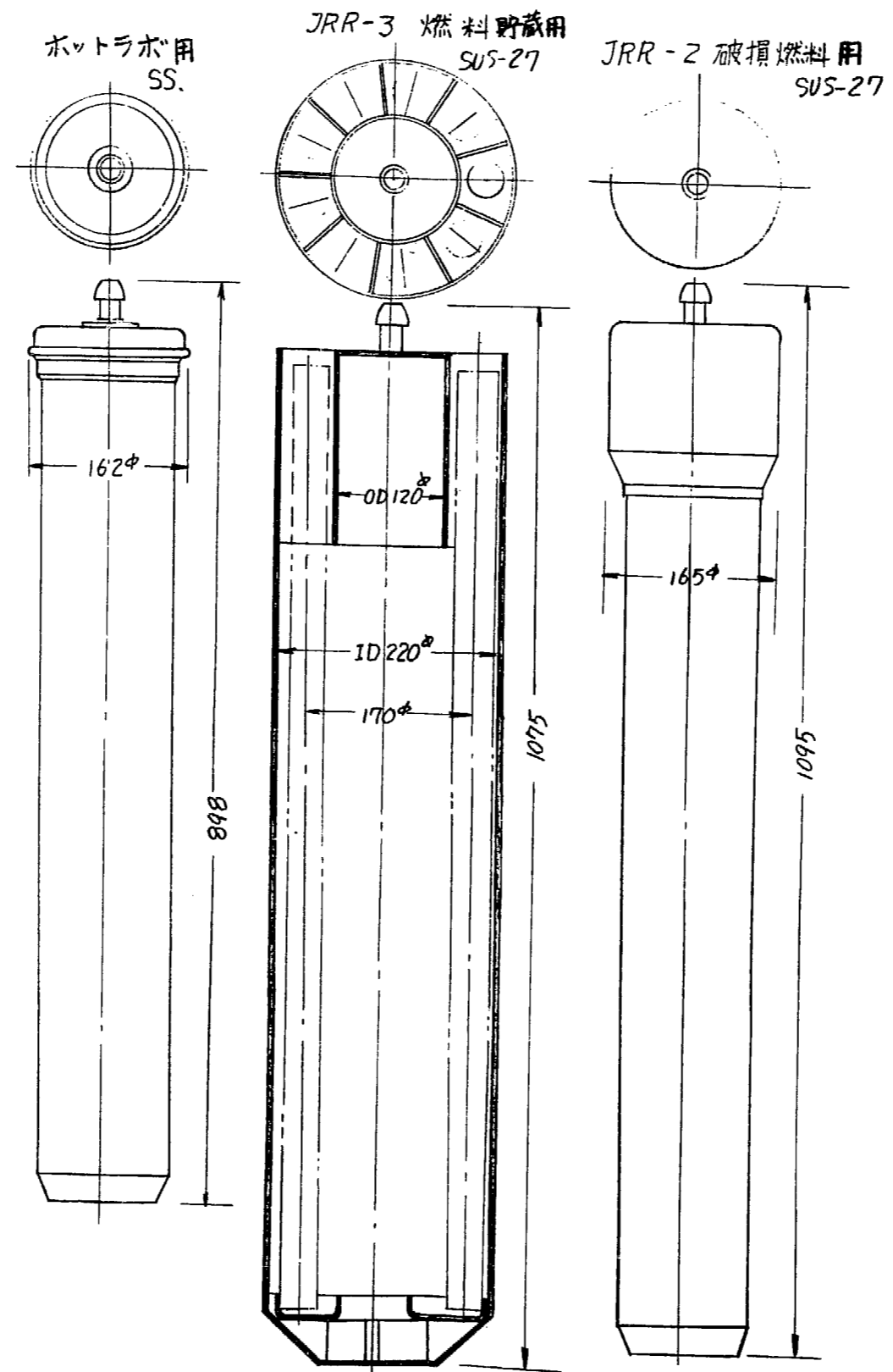


Fig.4-2 使用済燃料輸送容器用インナーケース

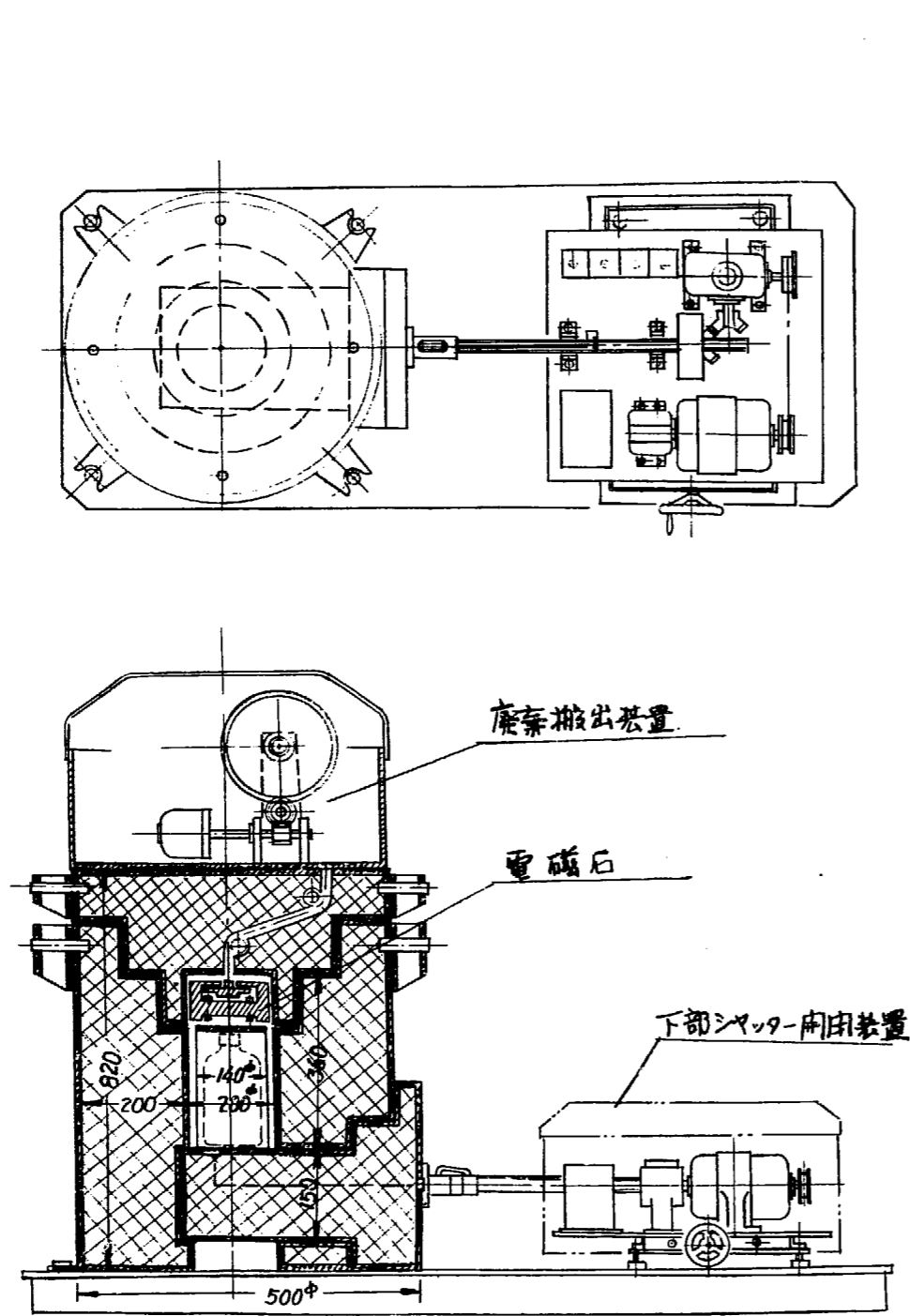


Fig.4-3 高レベル廃棄物輸送容器(N0.1)

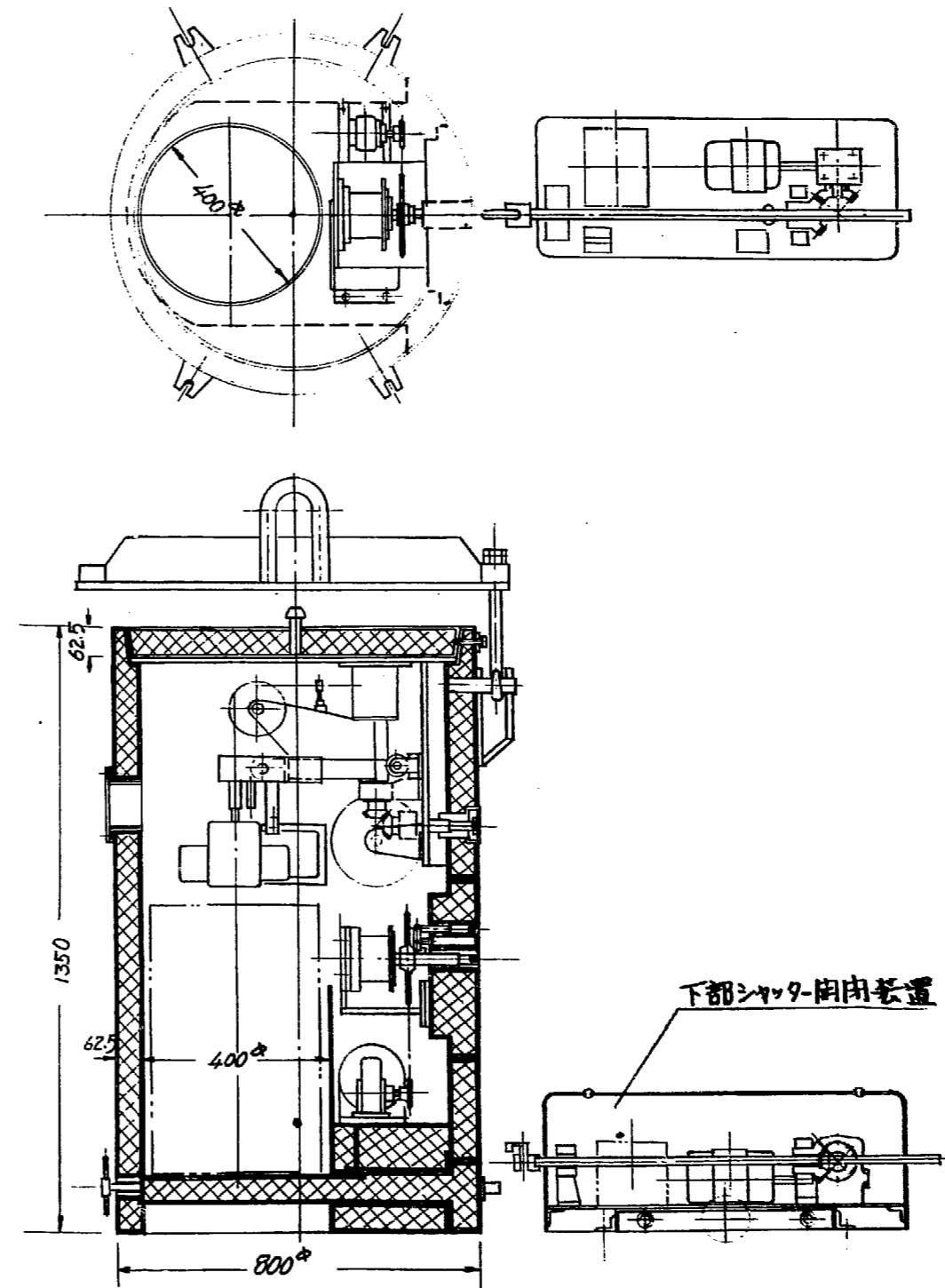


Fig.4-4 中レベル廃棄物輸送容器(中レベル蒸発装置用)

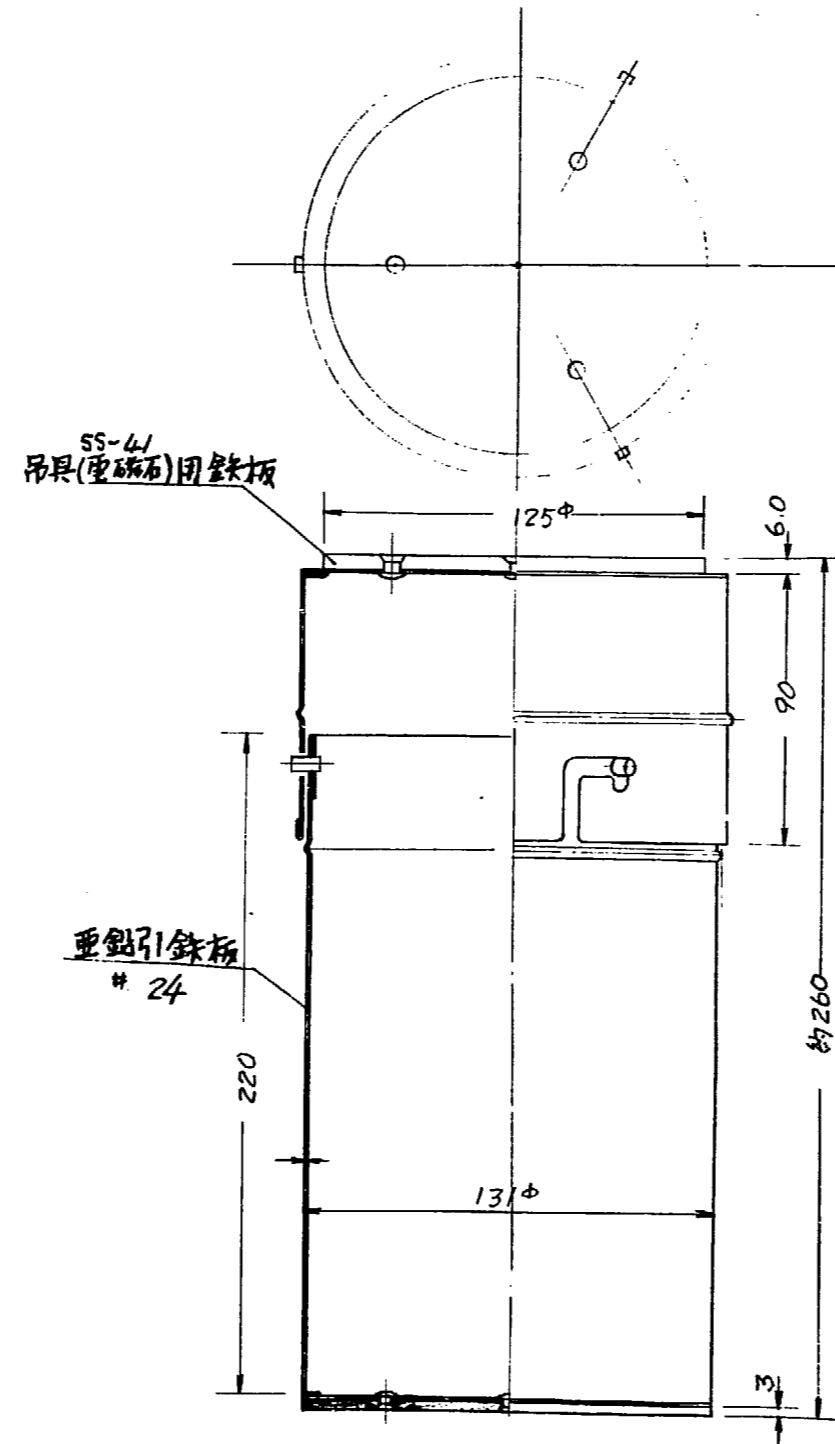


Fig.4-5 A型カートリッジ (27巻用)

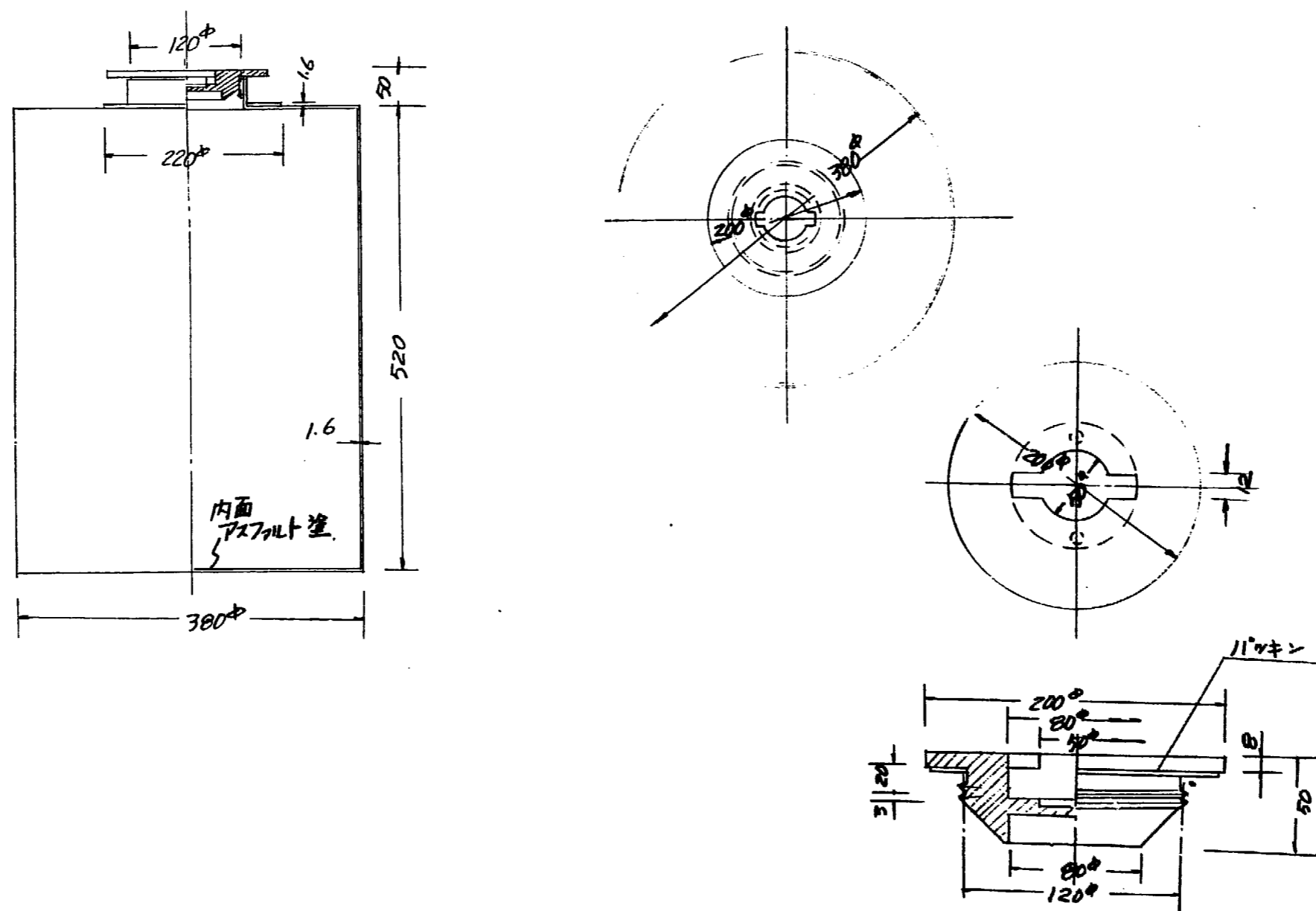


Fig.4-6 50 l ドラム缶 (中レベル蒸発缶スラッジ固型化用)

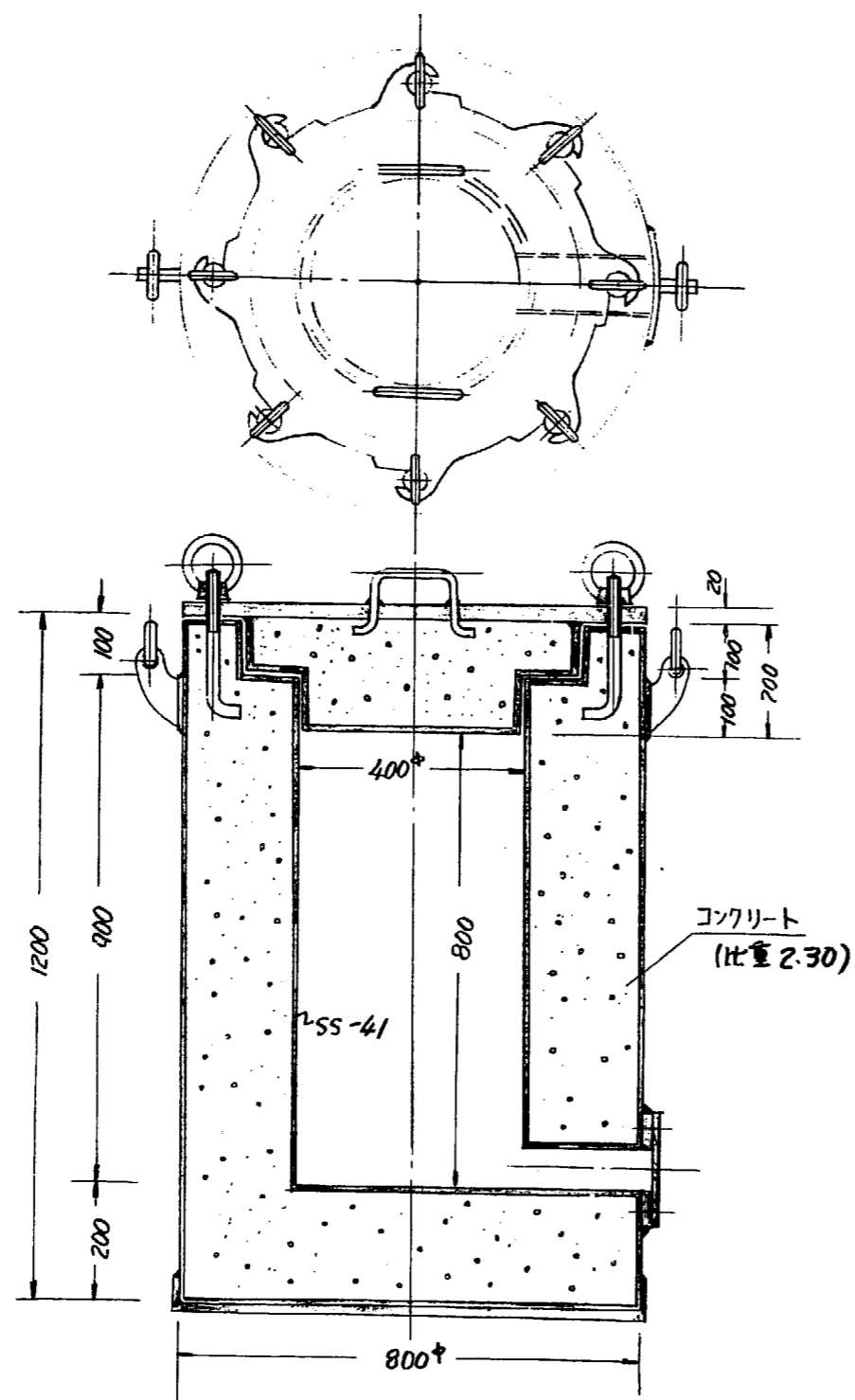


Fig.4-7 コンクリートキャスク

コンクリートキャスク用
ベル型キャスク
(搬出用)

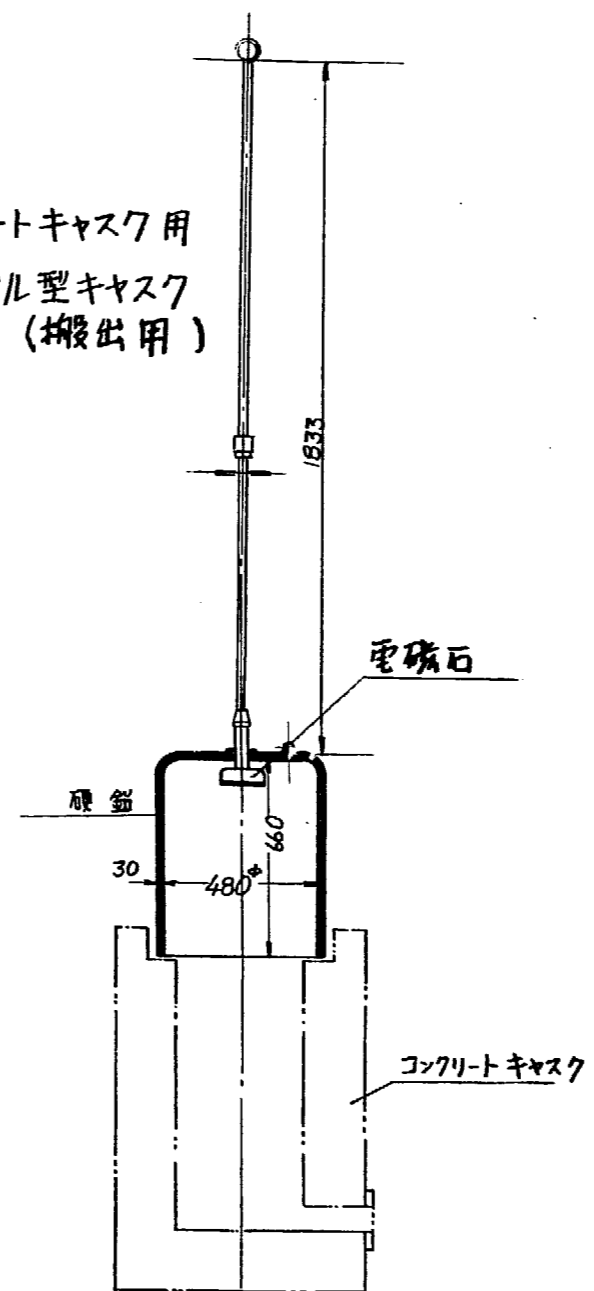


Fig.4-8 コンクリートキャスク用ベルキャスク

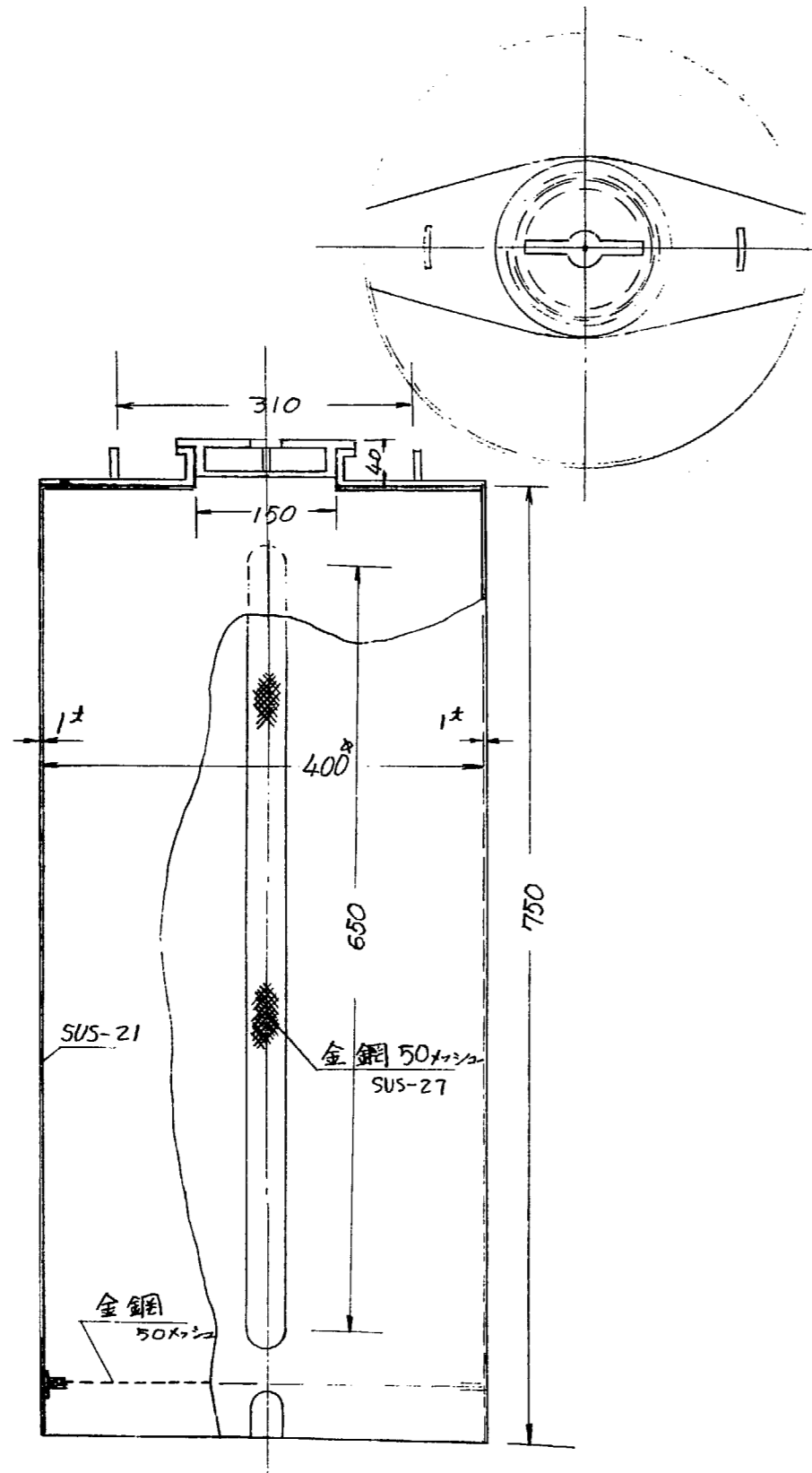


Fig.4-9 イオン交換廃樹脂用インナーケース

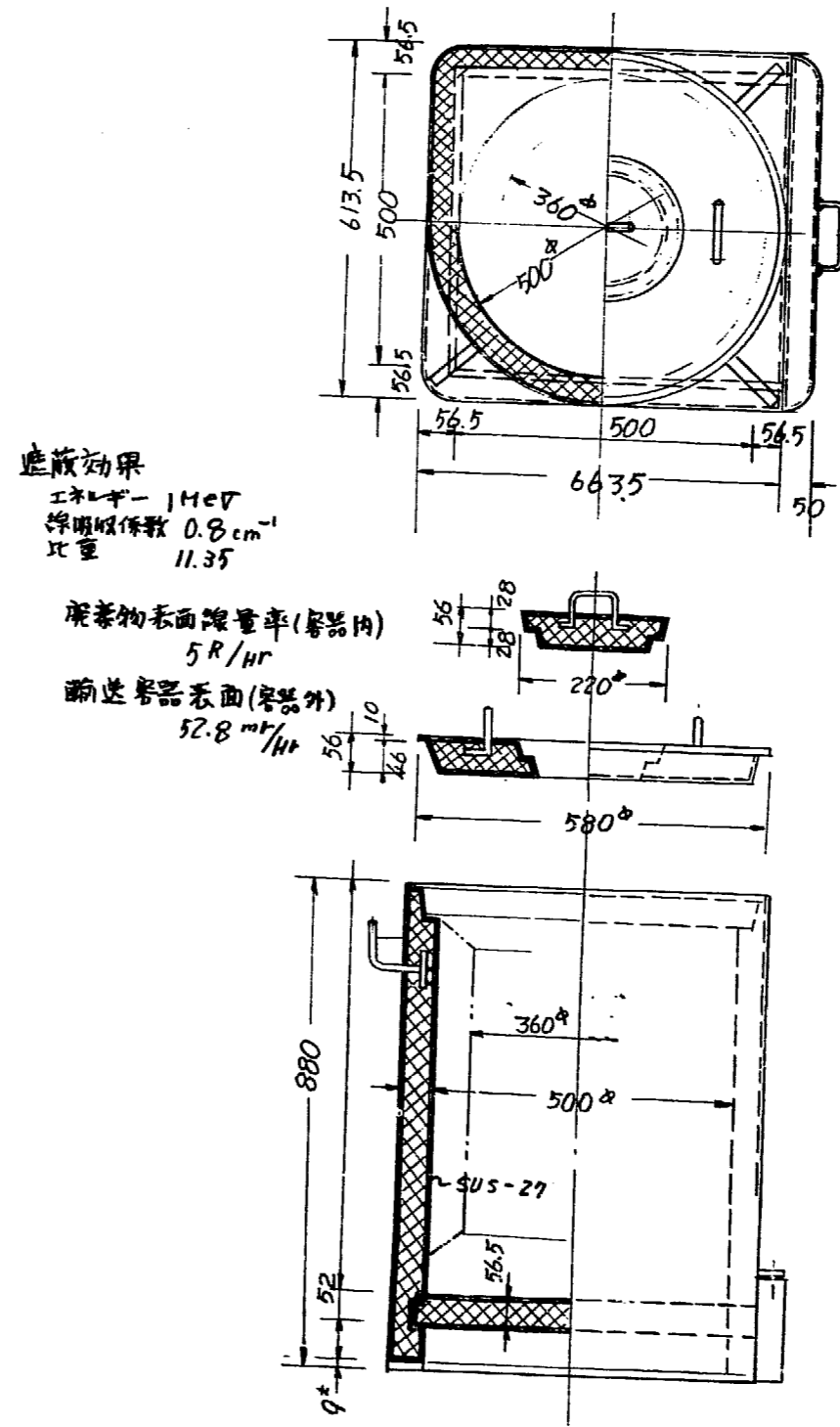


Fig.4-10 高レベル廃棄物輸送容器 (容器No. 2)

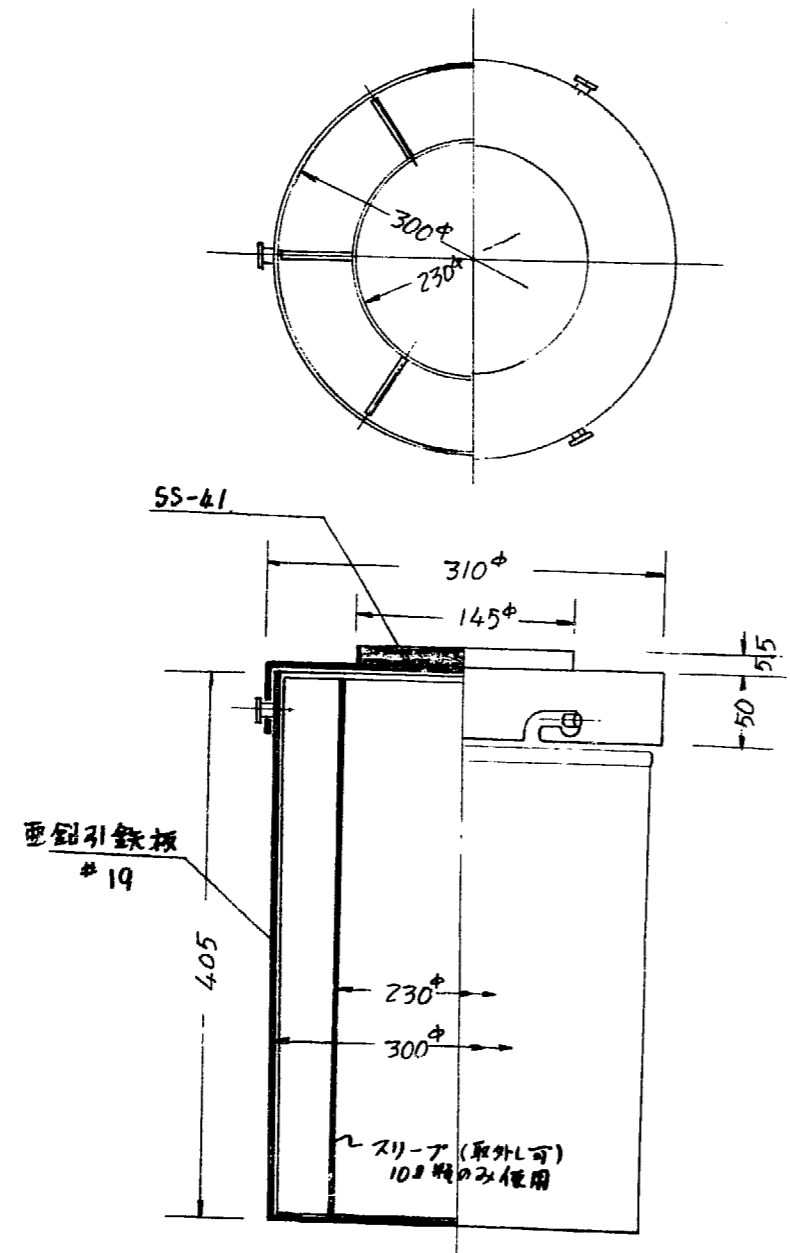


Fig.4-11 B型カートリッジ (カートンボックス・10L 瓶用)

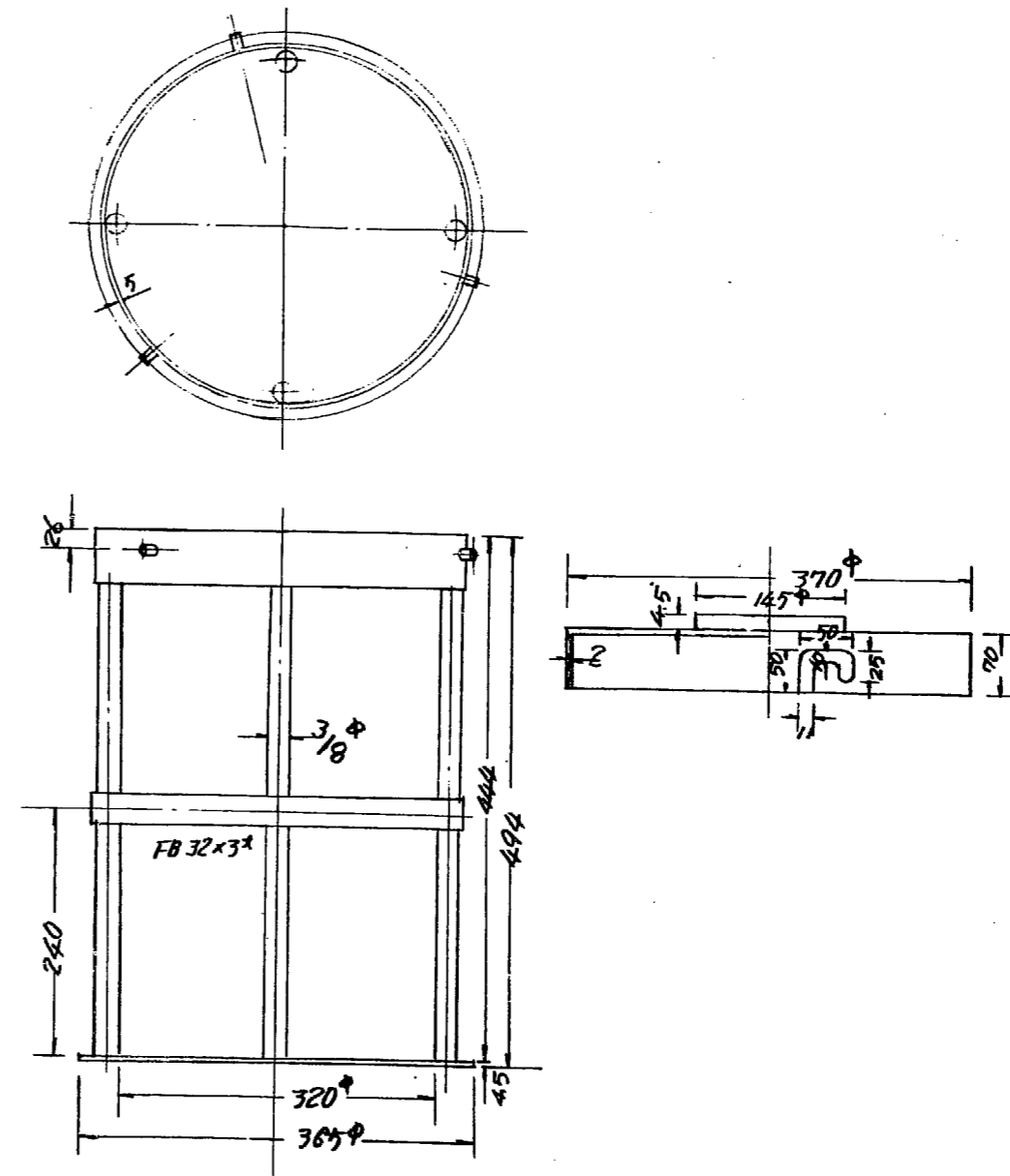


Fig.4-12 大型瓶入カートリッジ

廃棄物の貯蔵施設

所内の各施設および所外から集められた廃棄物は処理前に一時貯蔵したのち、そのつど、貯蔵施設から取り出して処理をおこなっている。このため貯蔵施設はあらゆる意味で安全でなくてはならないことはもちろん、搬入、搬出が容易にできること、および処理施設との連絡が重要な問題である。

低レベル液体廃棄物については東海研の場合、搬入される廃液が多種多様であるために、36 m³ のタンク 6 基をもって廃液の種類別に貯蔵しており、構造および貯蔵能力的にもさほど通常処理業務には支障をきたしていない。この低レベル廃液貯槽は屋外に設けてあり、その型式は横型円筒のものでコンクリートの床に 6 基並べられている。貯槽回りおよび配管の部分の洗浄水、雨水等はピットに貯められるようになっている。

中レベル廃液貯槽は地下のコンクリートピット内に設置され、その貯蔵容量は 5 m³ × 3 基、材質は SUS-28 ではあるが、酸・塩基等の混入により腐食するため、硬

質塩化ビニール板でライニングを施した。東海研における低レベル廃液の搬入量は今後それほど増加することはないが、中レベル廃液については大幅に増加することが考えられるため、近いうちに貯槽の増設をしなければならなくなるであろう。また、瓶詰で搬入される中レベル廃液については中レベル廃液一時格納庫に格納したのち、中レベル貯槽へ廃液のみ貯蔵している。

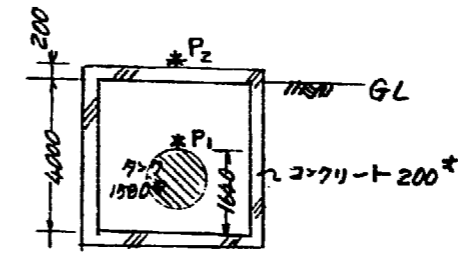
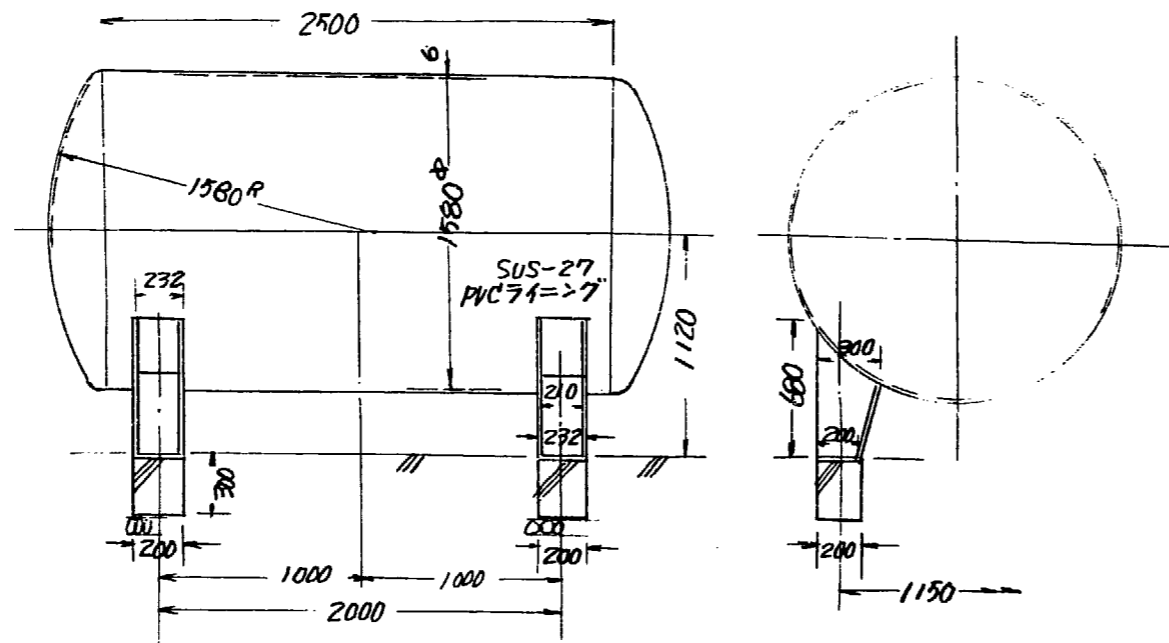
固体廃棄物格納庫は、昭和 33 年度 (1958) に 2 棟 (No. 1, No. 2) 建設されたものであるが、当時は 2 棟とも、廃棄物の保管廃棄を目的としていたため、各格納庫は、建家内にピットを設けてある。

その後、専用の保管廃棄施設を別の地域に設けたため、現在は低レベル固体廃棄物 (処理前) の一時格納庫として使用している。このため、実際の格納、取出作業にいくぶん不便ではあるが、ホイスト、ベルトコンベアー、およびバケットエレベーターの使用により今後も使用してゆく考えである。

Fig. 5 廃棄物の貯蔵施設 (処理前の貯蔵)

	廃棄物	貯蔵施設 (容量)	建設年度 (価 格)	備 考
液 体	低レベル廃液 1 × 10 ⁻⁵ ~ 1 × 10 ⁻³ μCi/cm ³	低レベル廃液貯槽 36 m ³ × 6 基 材質 SS, グラス, ゴムライ ニ ング	33 年 4 基 10,450 千円 35 年 1 基 1,880 千円 36 年 1 基 2,800 千円	低レベル蒸発缶, イオン交換装置, 凝集沈殿装置等により処理 (Fig. 5 参照)
	中レベル廃液 1 × 10 ⁻³ ~ 1 μCi/cm ³	中レベル廃液一時格納庫 コンクリートブロック造	33 年	瓶入の廃液で中レベル廃液貯槽へ移 す前の一時的な貯蔵 (Fig. 5-4)
		中レベル廃液貯槽 (5 m ³ × 3 基) SUS-27 PVC ライニング 地下ピット内に設置	35 年 (3 基) 7,640 千円	中レベル蒸発缶により処理 (Fig. 5-1)
	酸, 塩基廃液	中レベル廃液一時格納庫		処理せず固化化する
	有 機 廃 液	中レベル廃液一時格納庫		処理せず固化化する
* 高レベル廃液 (1 ~ 10 ³ μCi/cm ³) 廃棄課室で固化したのち、廃棄物処理場へ運搬し保管廃棄する * 極低レベル (< 1 × 10 ⁻⁵ μCi/cm ³) 100 倍に希釈後放出				
固 体	低レベル廃棄物 (< 50 mR/hr)	固体廃棄物格納庫	33 年度 9,550 千円	焼却, 圧搾処理により処理する (Fig. 5-8)

数量 3基
 容量 5m³×3
 材質 SUS-28 6t
 内面 硬質塩化ビニル(4mm)ライニング



線源 1μCi/m³ (5m³)
 エネルギー 1.0 MeV

$$D_r = \frac{B \sin \theta R_0^2}{z(a+z)C_e} F(\theta \cdot bz)$$

$$D_{P1} = 380 \text{ mR/H}$$

$$D_{P2} = 11.1 \text{ mR/H}$$

Fig.5-1 中レベル廃液貯槽

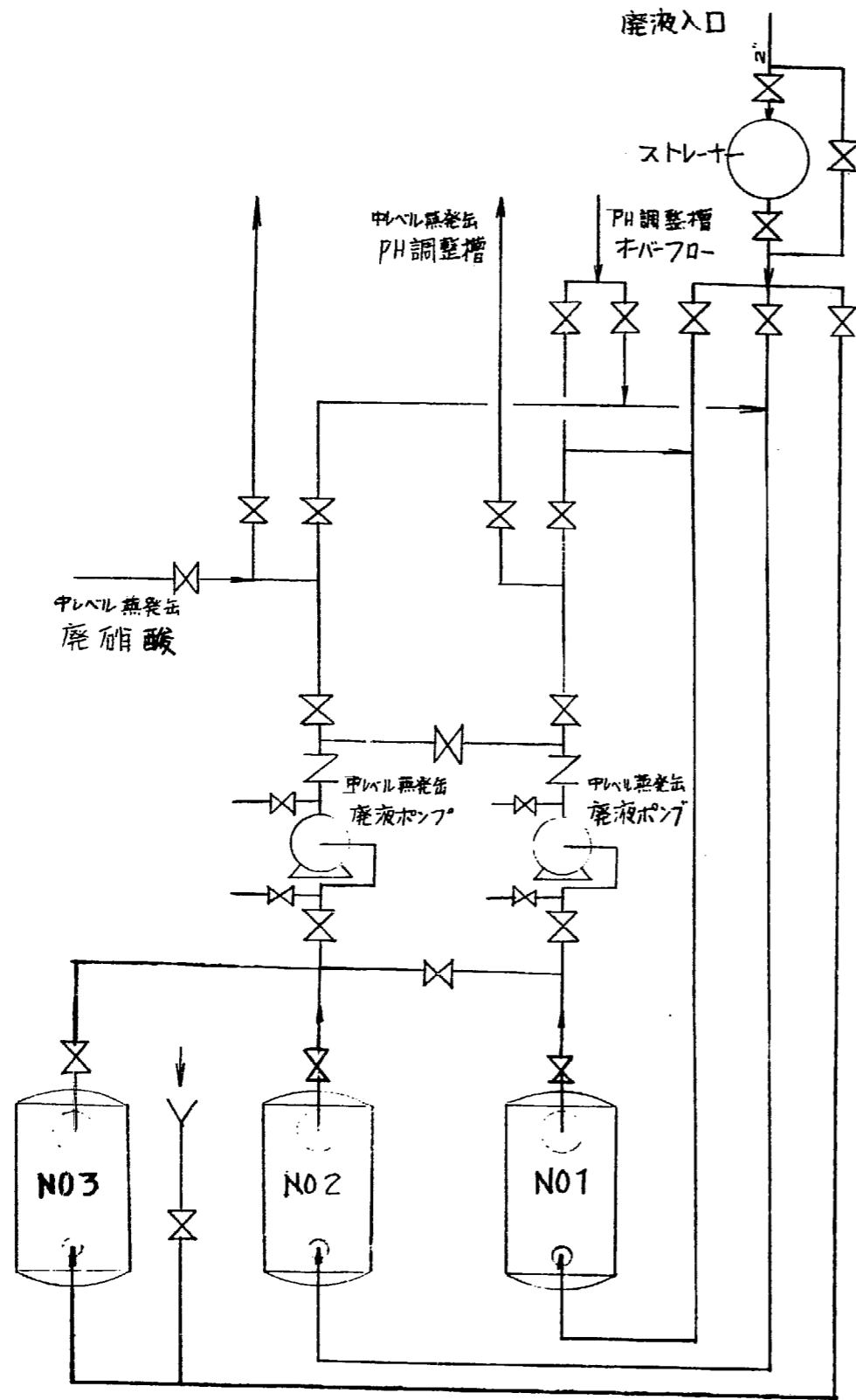


Fig.5-2 中レベル廃液貯槽配置図

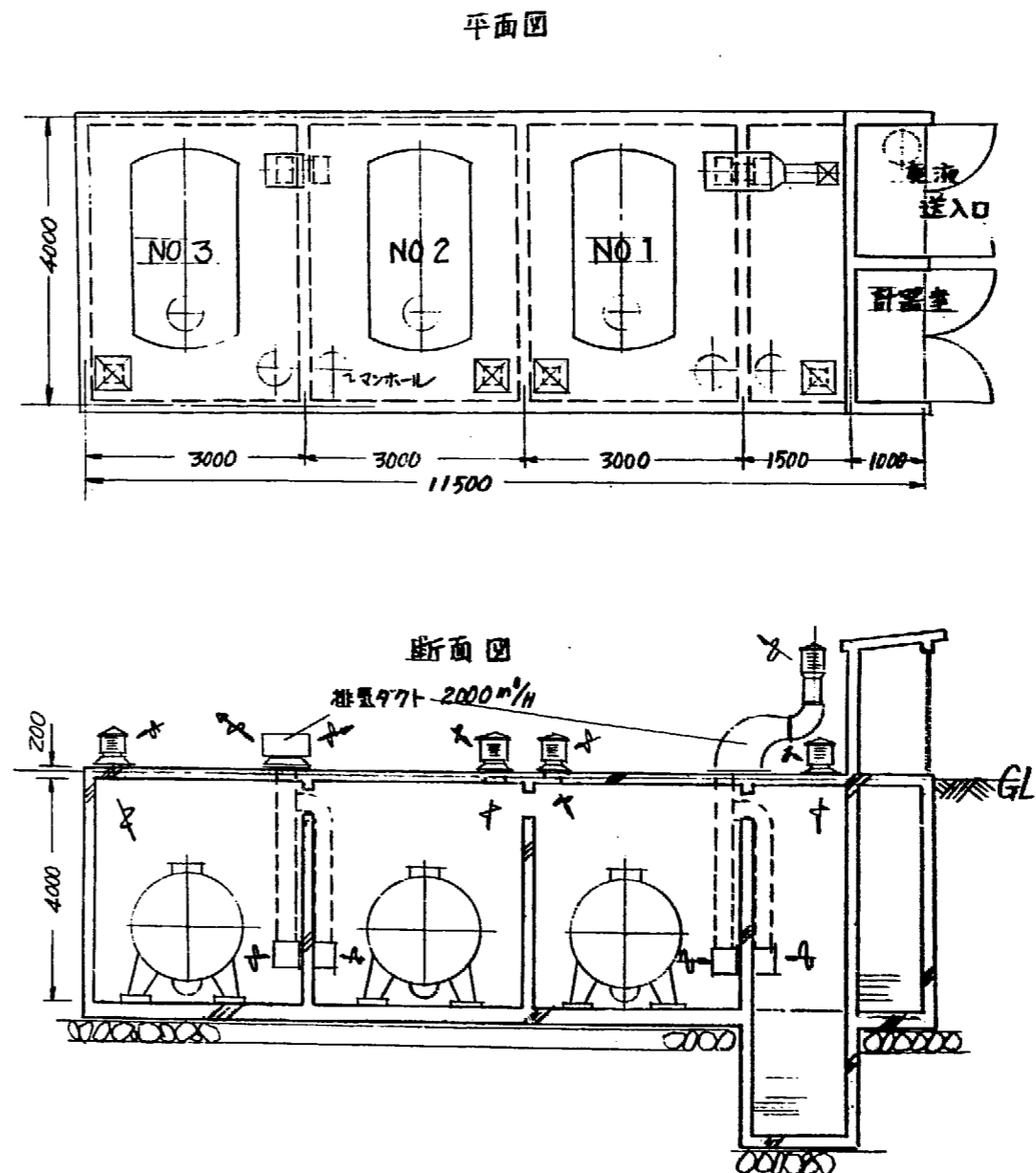


Fig.5-3 中レベル廃液貯槽設置図

構造 コンクリートブロック
面積 13.6 m²
貯蔵する廃棄物
中レベルの一般廃液
および酸、塩基、有機
廃液のビン詰のもの
で固化した中レベル廃
液貯槽へ移す前一時
貯蔵し使用。

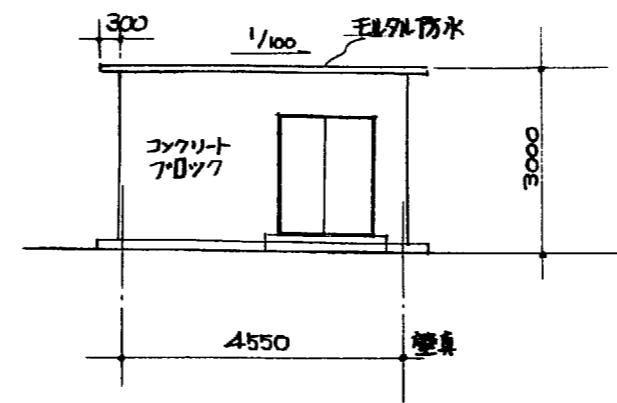
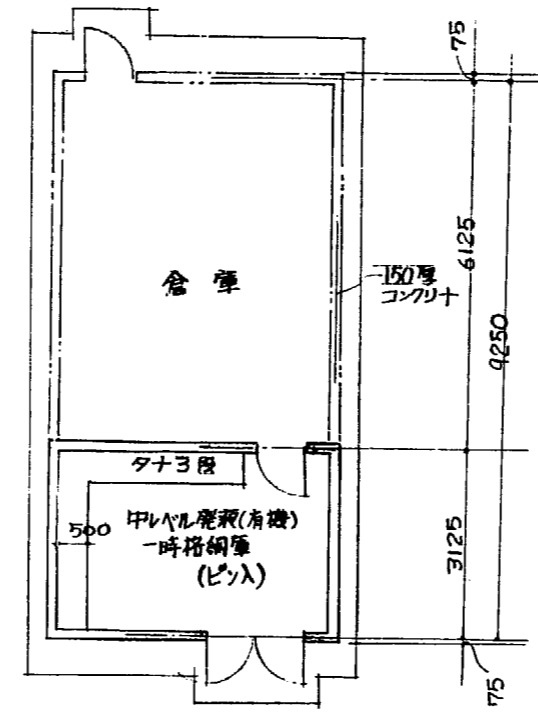


Fig.5-4 中レベル廃液一時貯蔵庫(瓶入のもの)

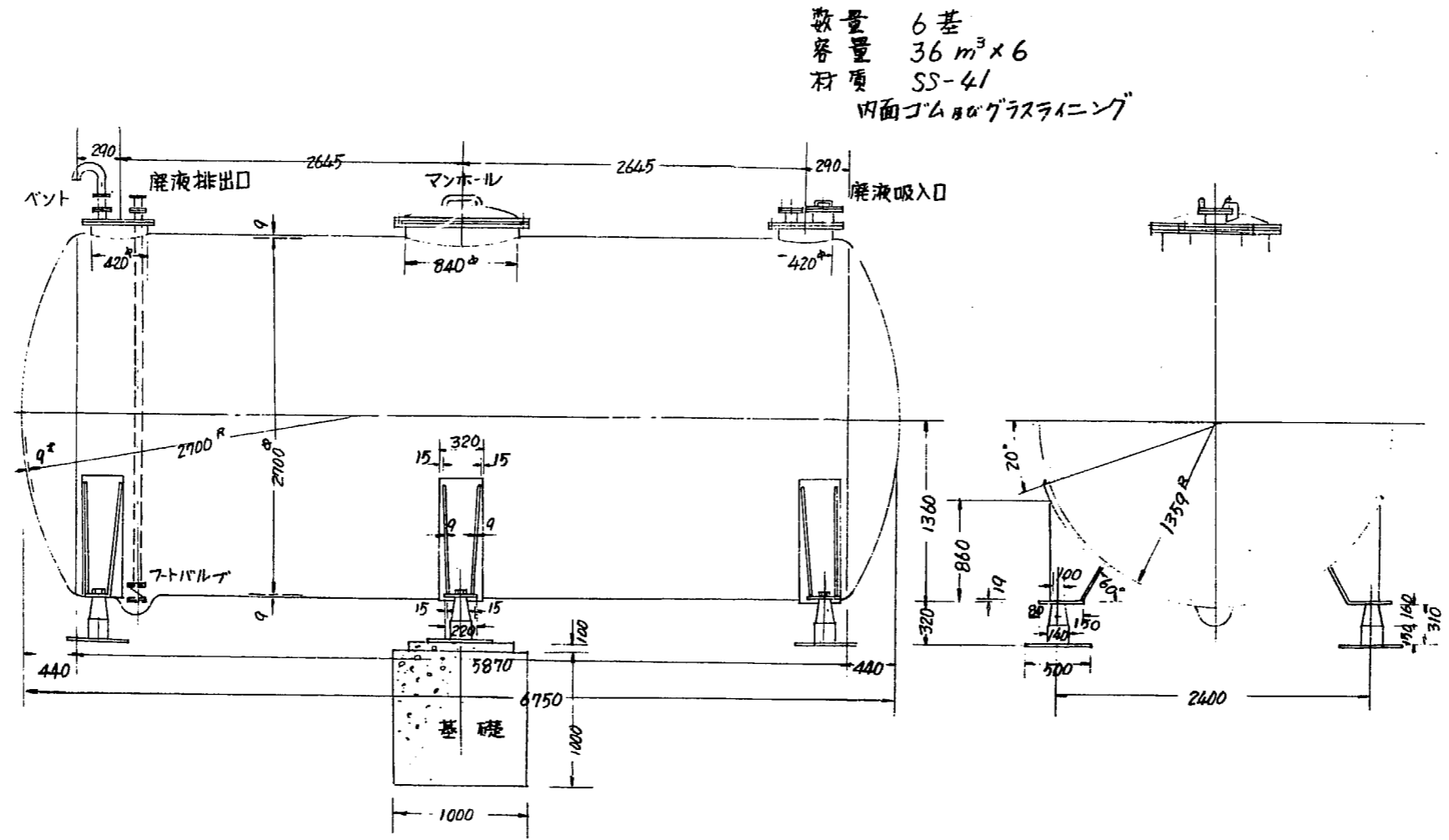


Fig.5-5 低レベル廃液貯槽

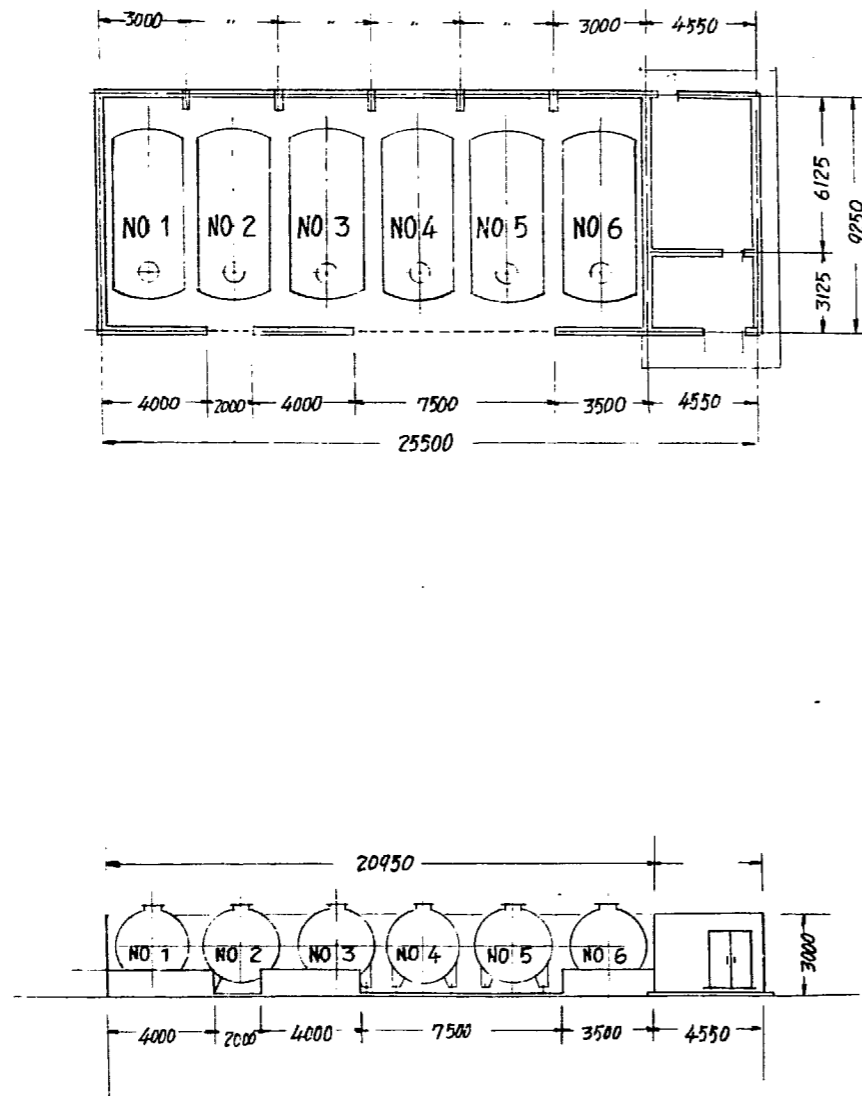


Fig.5-6 低レベル廃液貯槽配置図

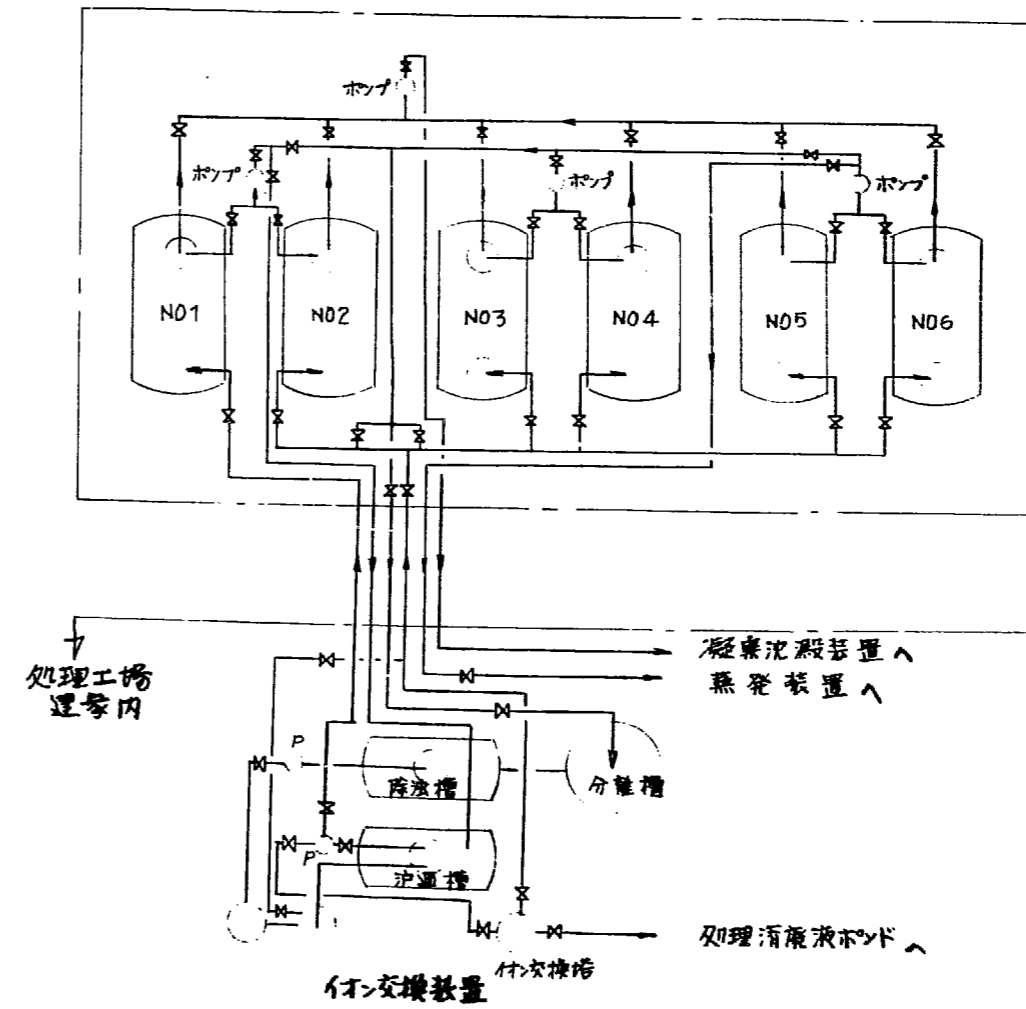
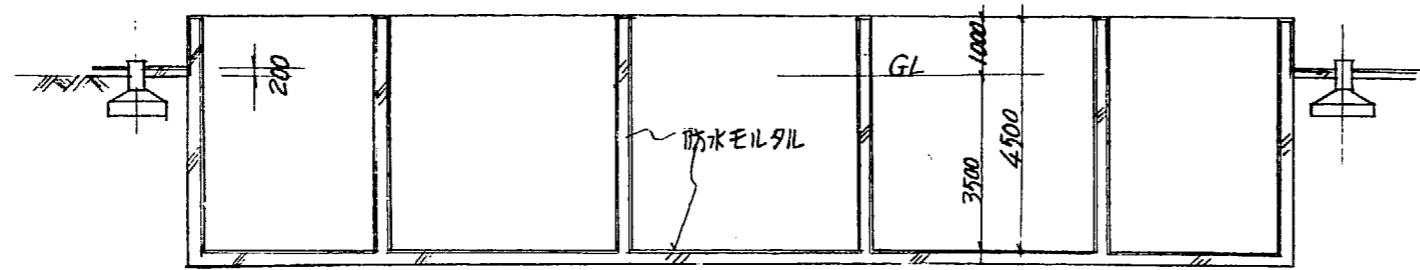
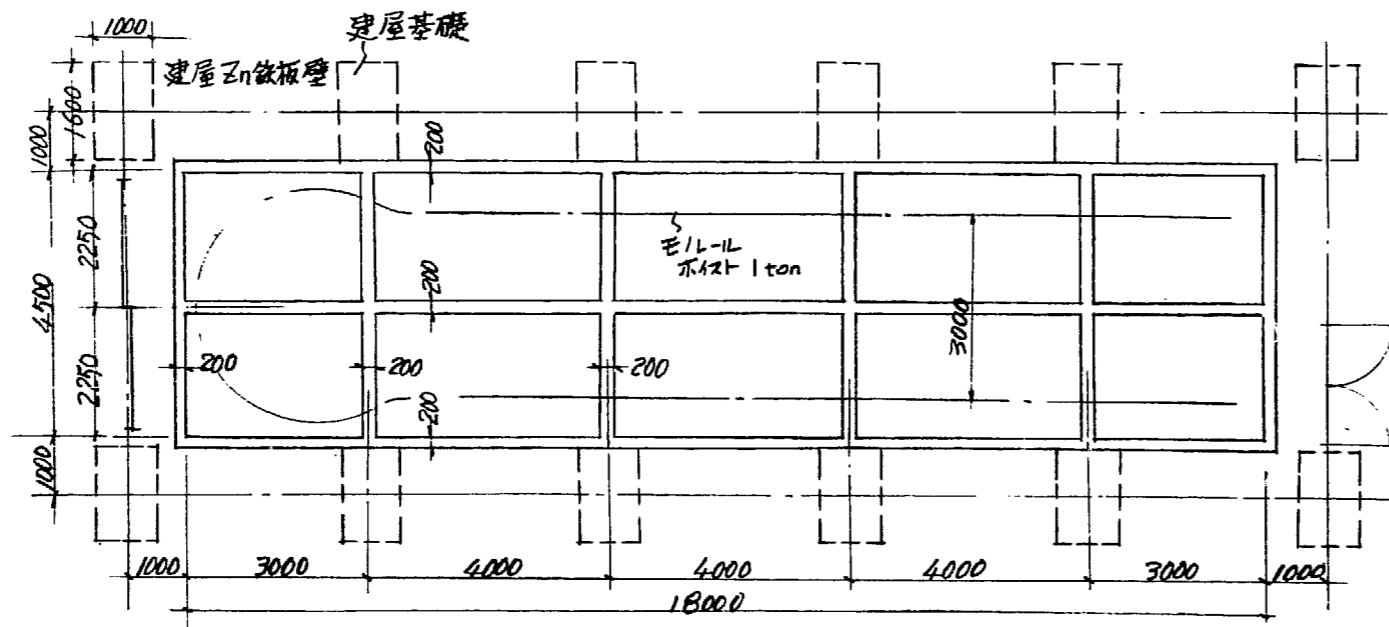


Fig.5-7 低レベル廃液貯槽配管図



構造 鉄骨
 亜鉛引鉄板(液)
 建築面積 130m²
 ピット容量 315m³



この格納庫は建設当時低レベル廃棄物(処理済)廃棄施設として使用していたがその後別に低レベル廃棄物廃棄施設を設けたため現在は低レベル固体廃棄物(処理前)の一時格納庫として使用している。但しピット型であるため廃棄物の格納、取出作業に不便でありこれはNO2格納庫(Fig-5-9)にても同様である

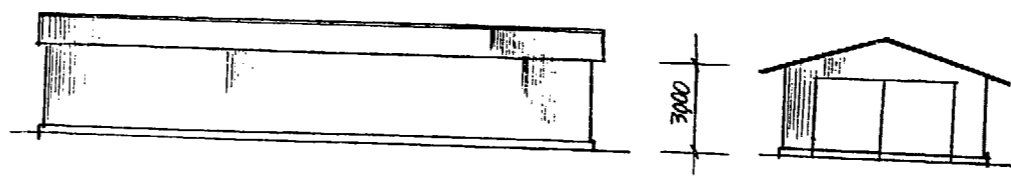


Fig.5-8 固体廃棄物格納庫 (No.1)

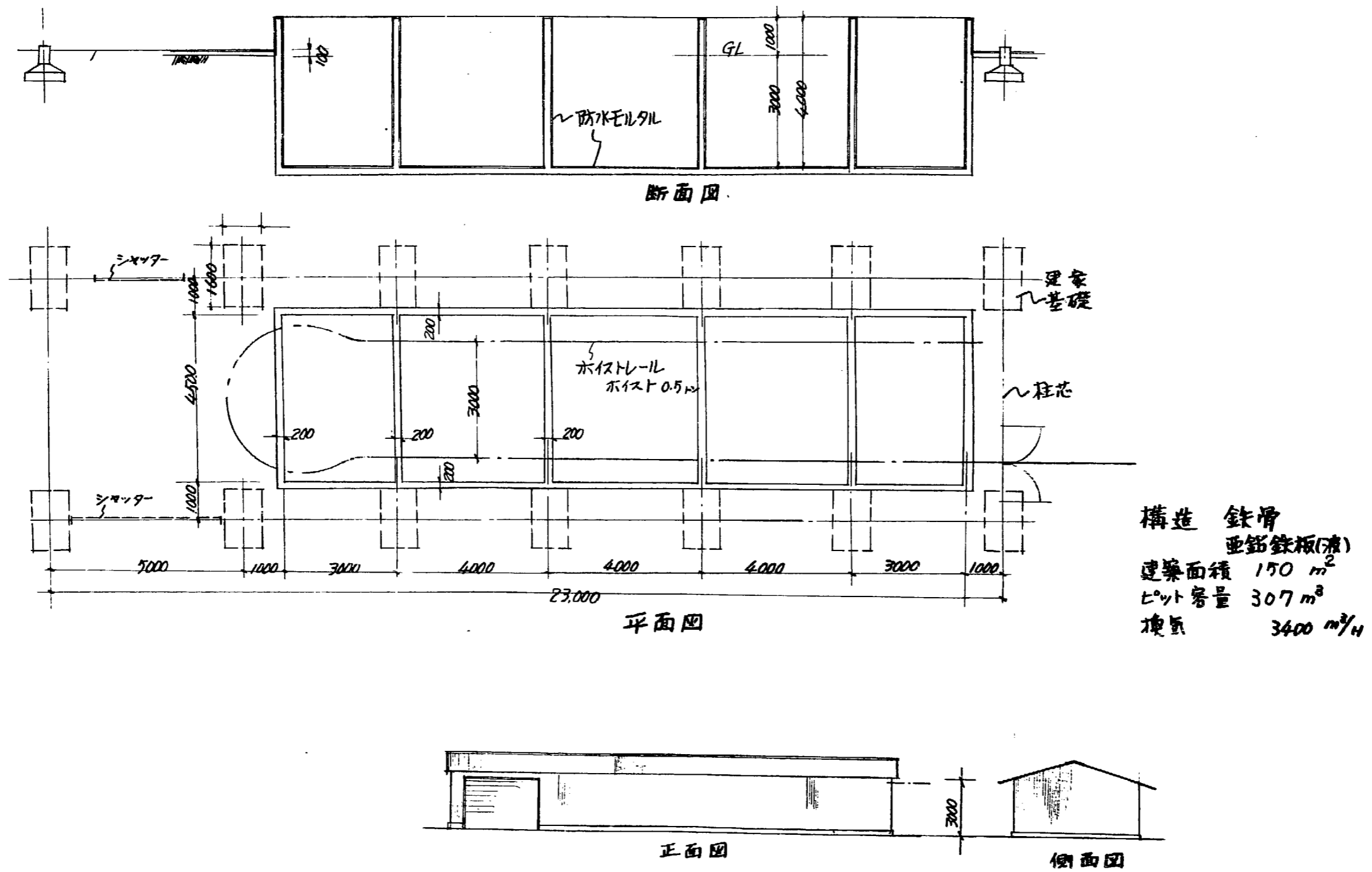


Fig.5-9 固体廃棄物一時格納庫 (No. 2)

液体廃棄物の処理施設

液体の廃棄物処理施設は、33年度に低レベル蒸発装置、イオン交換装置、36年に凝集沈殿装置、昭和38年に中レベル蒸発装置の建設をおこなった。また、38年度にプルトニウム廃液処理装置を再処理開発試験室(旧再処理研究開発室)から移管している。

低レベル蒸発装置

これは33年(1958)に設置されたもので、熱源に蒸気を使用した二段濃縮方式(蒸発缶で濃縮したのち、さらに濃縮缶にかける)のものであり、飛沫除去用としてサイクロン、充填塔を有する。

これは、1m³/hrの処理能力をもち、減容は約1/300コンクリート固化をおこなった後で、約1/150程度である。蒸発缶は円筒型のもので下部にカランドリヤを有し、液面上部にフォームブレイカーを備えている。設置当時の充填塔は、充填剤(上部二段)としてガラスウールを使用していたが、熱による損傷が著しかったので、その後ラッシュリングと取りかえている。また、充填塔下部二段にはワイヤーメッシュを使用している。この蒸発装置は、廃液の性状が多少複雑であっても比較的容易に処理できること、また、処理作業員数の問題ともあわせて東海研では現在、稼働率の最も高い装置となっている。また最近各施設からの洗浄廃液の搬入量が目立って増加し、その発泡により廃液の処理を著しく困難なものにしていったが、現在はその消泡方法も解決し、ある程度洗剤の混入した廃液でも支障なく処理できるようになった。また、本装置は設置後10余年経過しているため、蒸発缶の一部に腐食のあとが見られ、昭和44年度に装置の一部の交換をおこなう計画である。

中レベル蒸発装置

これは昭和38年(1963)に建設したものであるが、装置の主要部は厚さ50cmの並コンクリート壁内(4.0m×2.0m×9.0m)におさめてあり、セル内の運転は遠隔操作による。処理廃液は隣接する中レベル廃液貯槽からポンプによって、先ずpH調整槽に送られ、ここではほぼ中性にしたのち、供給槽に送り、ここから一定の水頭圧により予熱器を経て蒸発缶下部から送入される。

また、蒸発缶から出るミストはサイクロン、電気集塵器を経てミストセパレーター(ワイヤーメッシュの充填されたもの)に入る。ミストセパレーターでは電気集塵器で荷電されたペーパーの中和をおこなうとともにミストの除去をおこなう。

以上の飛沫除去用の機器を経て、凝縮器で凝集されている。一方濃縮された廃スラッジは、遠隔操作によって一度計量槽に入れられた後、あらかじめパーミキュライ

トとセメントを混合した固化剤を入れてある50lドラム缶に入れられ、そのまま固化される。

イオン交換装置

これは低レベル廃液処理装置として一番最初(1958年)に設置されたもので、前処理装置として凝集沈殿槽を備えている。凝集沈殿槽は初期の頃、アルミニウム板の電解で作った水酸化アルミを使用していたので、pHをあらかじめ中性近く調節して凝集沈殿槽に送られている。イオン交換塔は通常混床(陽イオン交換樹脂40l、陰イオン交換樹脂90l)型で二系列とし、シリーズに使用している。また、1960年にはイオン交換膜装置を(処理能力500l/hr)をイオン交換樹脂装置の前に組み入れ、廃液中の一部イオンをここで除いてイオン交換樹脂系1サイクルの処理能力を増しながら運転してきた。

最近、膜が大分損傷してきたため、新しい膜と交換しなければならず、交換用の膜として現在、国産のもの(従来は輸入品)の性能試験をおこなっている段階であり、処理のための稼働は一時中断している。

現在、処理場に搬入される廃液中に含まれる溶存イオンの量が多く(1000ppm)、交換膜を使用しない状態においては1サイクル2m³前後(樹脂再生効率46%、樹脂の溶存イオン吸着量約2.0kg)の処理能力しかもたない。これに対し、交換膜を通した場合は溶存イオンは100ppm程度にも下り、1サイクルで約20m³の処理ができる。また、樹脂の再生の際に出る再生液は約2m³あり、これは低レベル蒸発装置によって処理している。このようにイオン交換樹脂装置は溶存イオン含有量の多い廃液には不利ではあるが、処理液中に含まれる核種ならびに混存条件によって相違はあるが、一般に除染効率が高く、操作も比較的簡単であり、条件によっては有用な処理方法である。

凝集沈殿装置

この装置は36年(1961)、原子炉の増設、および各種研究開発などの活発化に備え、建設されたものである。しかし、現在、搬入される多種多様な廃液の中で本装置による処理が可能なのはきわめて少なく、また、現装置では連続運転が必要である、などの理由で現在は本格的な運転は十分おこなわれていない。いずれにしろ、凝集沈殿装置は他の処理法にくらべ除染効率は甚だ低いが、処理費が安く、かつ、大量に処理できるため、その廃液性状のほぼ一定した放射能濃度の低い廃液が多量に出る場合は有効な処理方法ではある。

東海研の場合は、現在、訓練等に使用しており今後も使用してゆくつもりではあるが、処理装置としての有効

な利用方法については現在検討中である。(海水の処理など)

プルトニウム廃液処理装置

この装置は1963年に再処理開発試験室(旧再処理研究開発室)で建設したものを処理場に移管したものであるが、装置および設備に不十分な点があるため、現在は使用できない状態にある。これは凝集沈殿法による処理

装置であり、二段凝集型、各種能力100l/hr程度のものである。

凝集沈殿法は、プルトニウム廃液の処理には有効な処理方法ではあるが、処理廃液によっては、再度、他の装置によって処理をおこなわなければならない、処理廃液の性状等の条件によっては、蒸発処理のみの方法をおこなうことが有効かと思われる。

Fig. 6 液体廃棄物処理施設

施設名	処理廃液	処理量	主要機器	年度(価格)	備考
中レベル蒸発装置	中レベル廃液 1×10 ⁻³ ~1μCi/cm ³	600l/hr	蒸発缶 サイクロン 電気集塵器 ミストセパレーター	38年度 (1963) 24,200千円	固化設備付 主要機器部の遮蔽 コンクリート500mm (Fig. 6-1, 2参照)
低レベル蒸発装置	低レベル廃液 1×10 ⁻⁵ ×1 ×10 ⁻³ μCi/cm ³	1000l/hr	蒸発缶 サイクロン 充填塔 (ラッシュリング)	33年度 (1958) 35,800千円	現在低レベル廃液の処理は ほとんどこの装置による 44年度補修予定 (Fig. 6-3, 4)
イオン交換装置	低レベル廃液 1×10 ⁻⁵ ~1×10 ⁻³ μCi/cm ³	1000l/hr	沈降分離槽 ろ過槽×2 イオン交換塔×2 1960年にイオン 交換膜装置(500 l/hr)を装置前に 組み入れる	33年 (1958) 8,950千円	再生液…蒸発処理 溶存イオン含有量の多い 廃液には不利 現在膜は交換時にきている ことおよび膜の実用的な利 用法についての開発研究を おこなっているなどの関係 で本装置による処理は中断 している (Fig. 6-5)
凝集沈殿装置	低レベル廃液	3000l/hr	凝集沈殿槽×2 ろ過器 固化設備	36年 (1961) 18,750千円	(Fig. 6-6)
プルトニウム 廃液処理装置	プルトニウム廃液	100l/hr	凝集沈殿槽 ろ過器	38年 (1963) 再処理開発試験 室より移管 3,000千円	主要機器はフード内に設置 建家360m ² 1,240千円 現在と移管された当時の廃 液の性質の違いおよび装 置、安全設備の不備などか らいまだ使用できない状態 にある (Fig. 6-7)
その他	イオン交換膜装置 低レベル廃液	500l/hr	イオン交換膜本 体	42年 (1967) 850千円	試験研究用

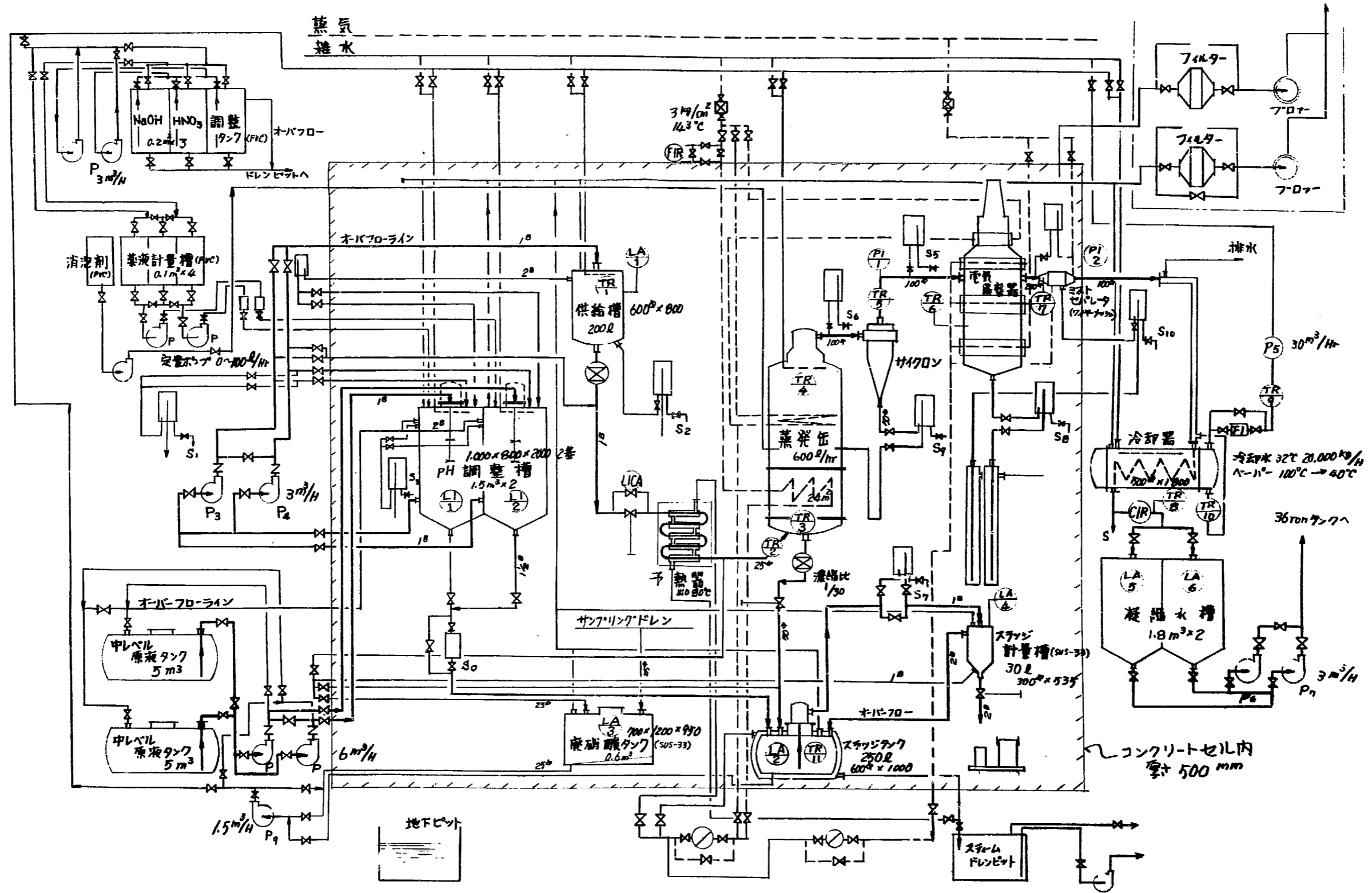


Fig.6-1 中レベル廃液蒸発処理装置フローシート

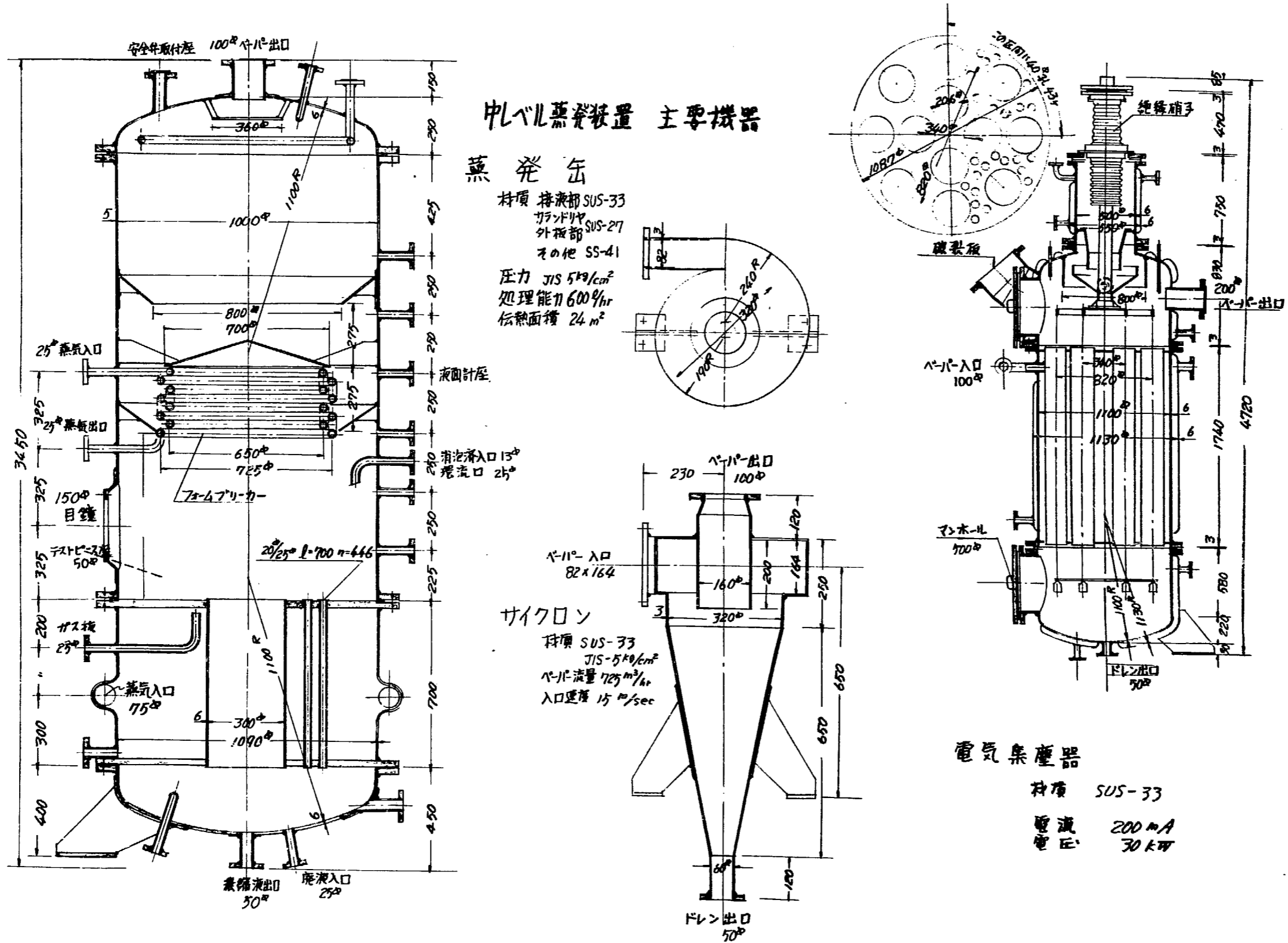


Fig.6-2 中レベル蒸発装置主要機器

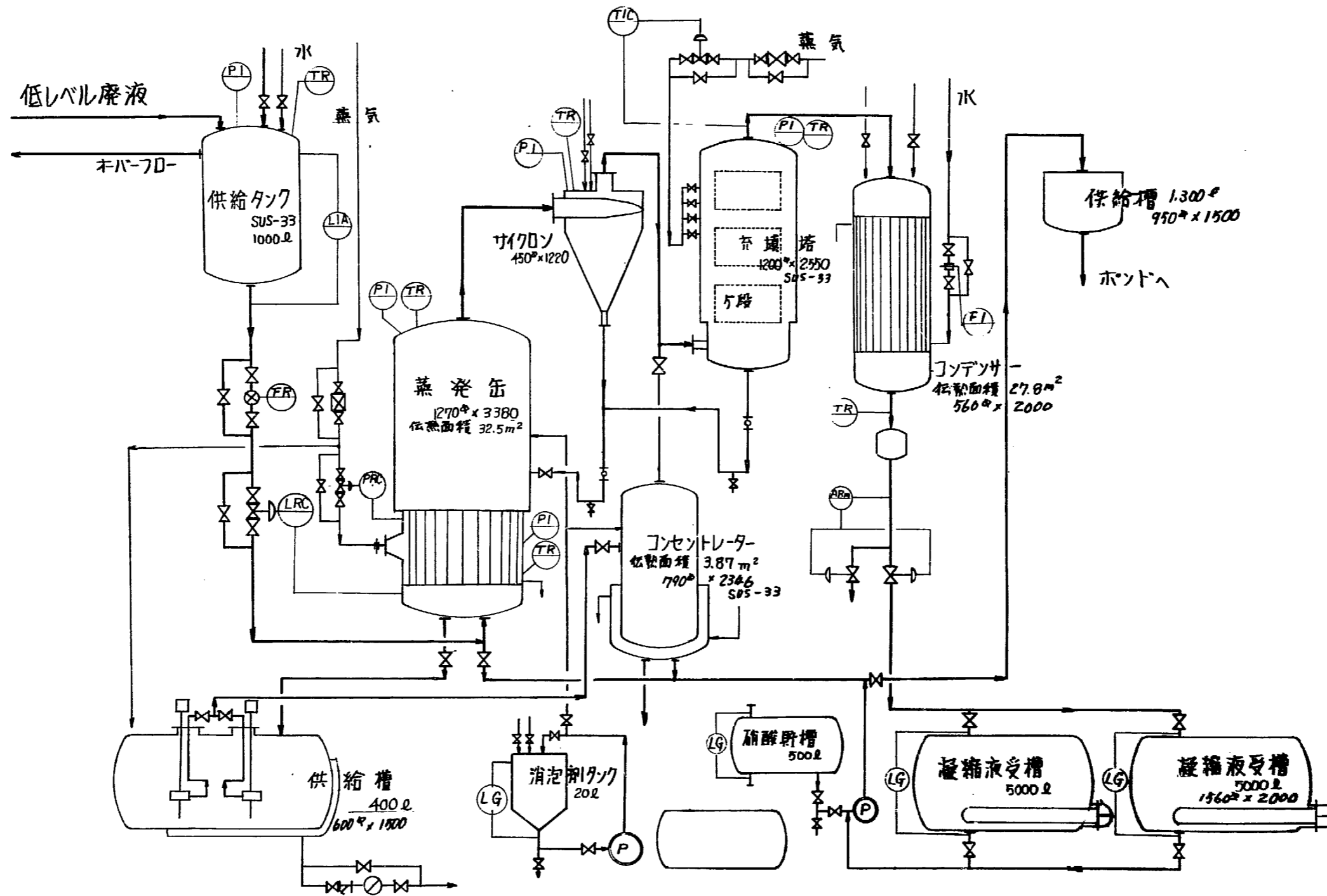


Fig.6-3 低レベル廃液蒸発缶処理装置フローシート

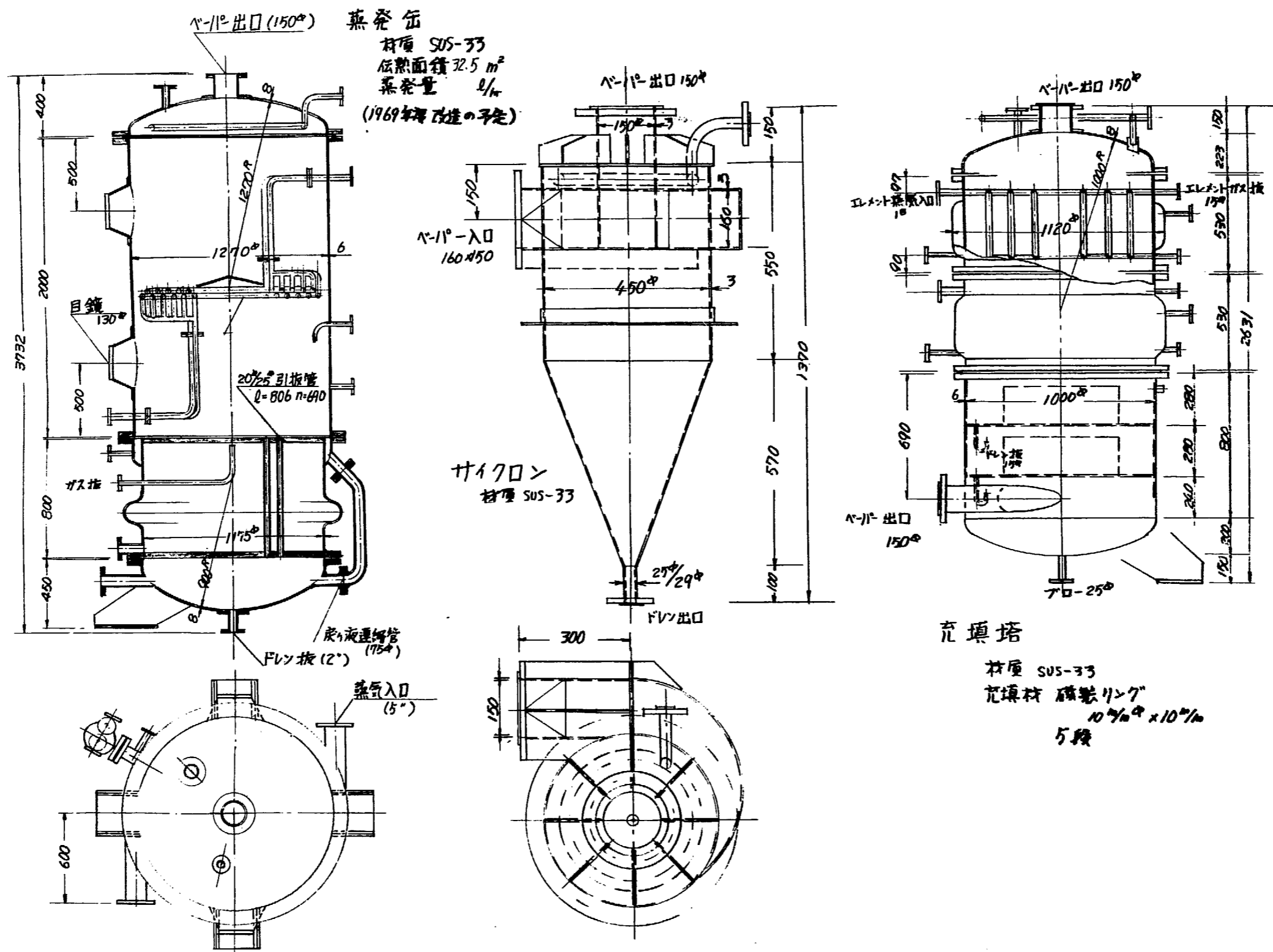


Fig.6-4 低レベル蒸発装置主要機器

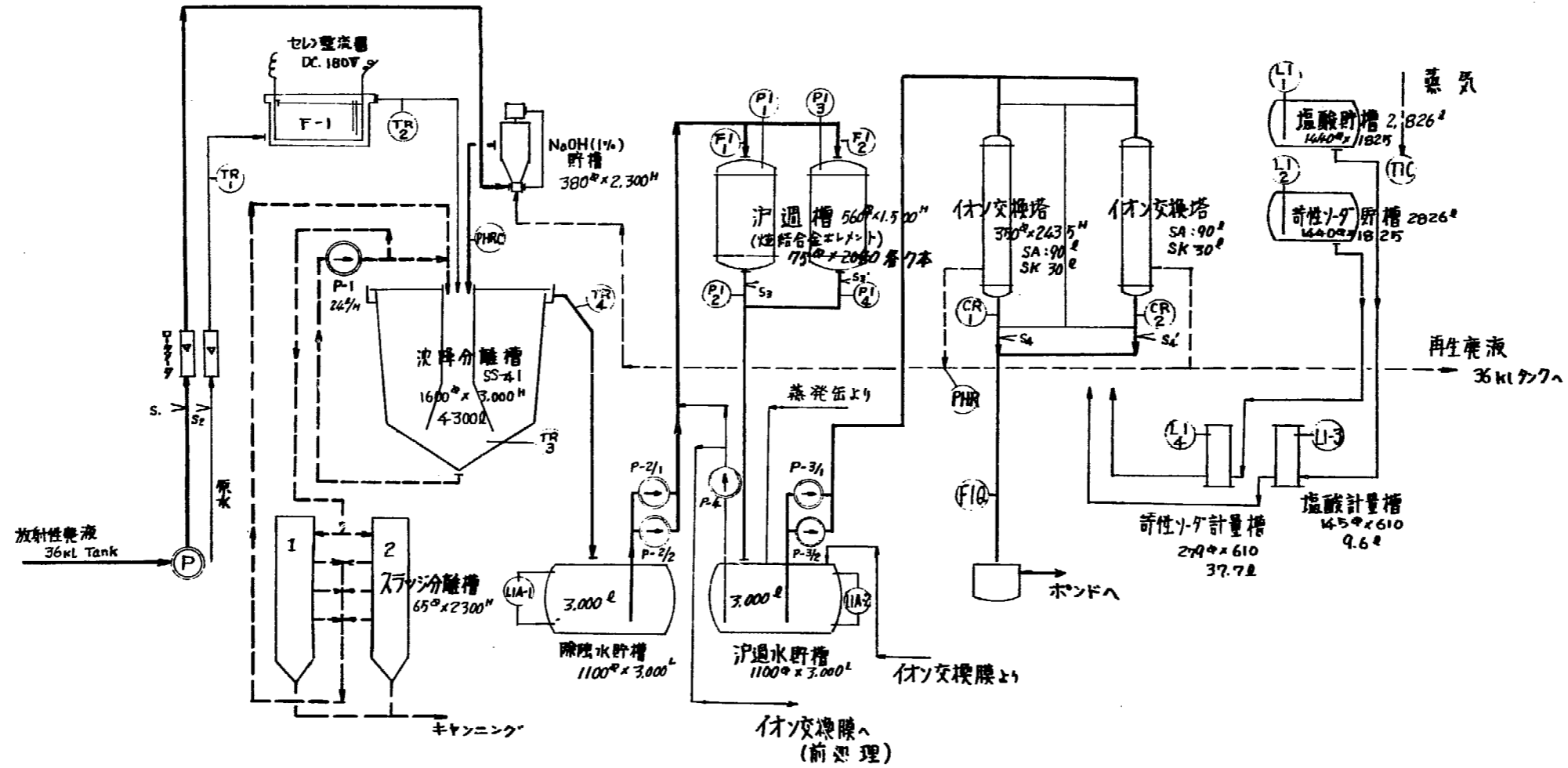


Fig.6-5 イオン交換樹脂廃液処理装置フローシート

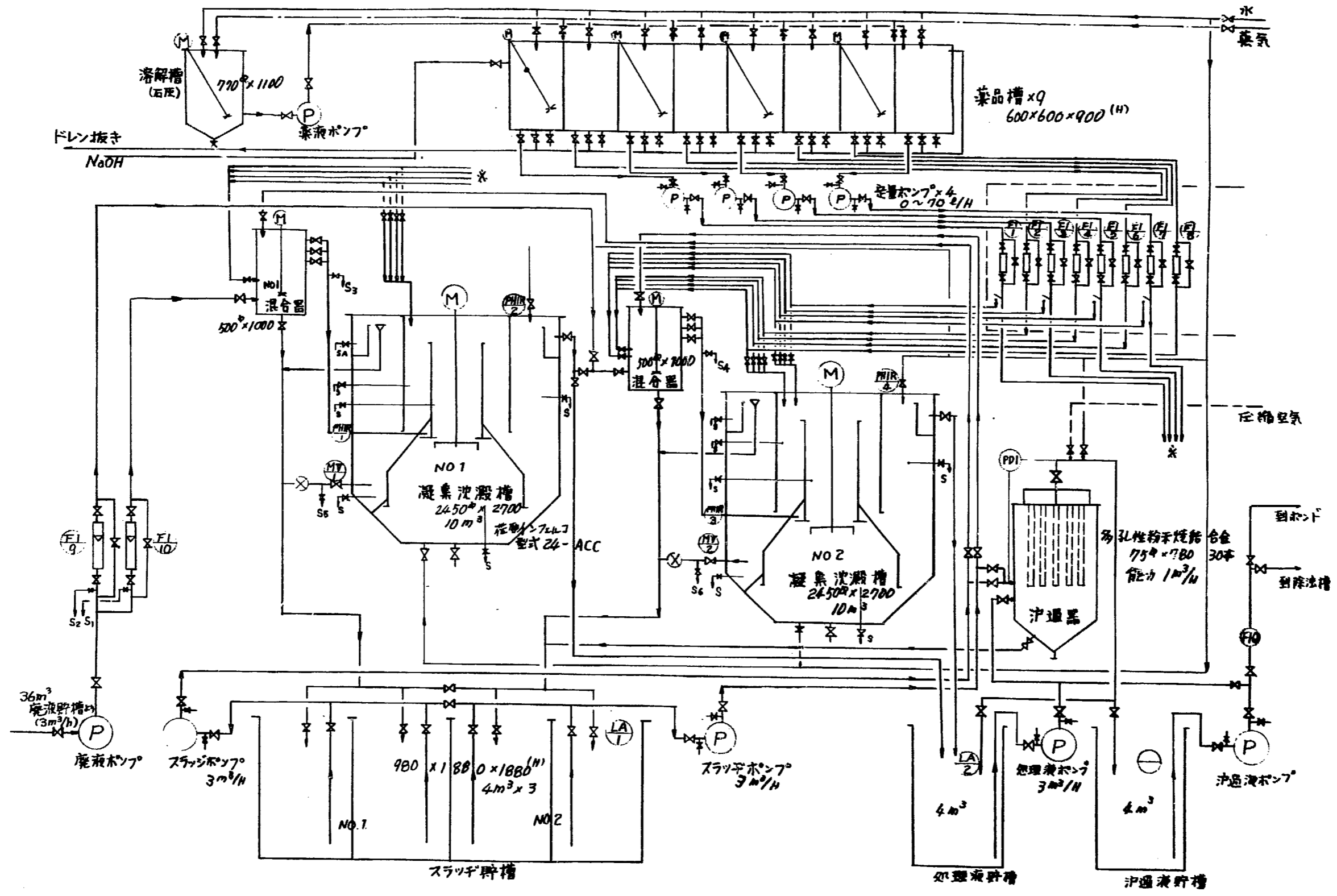


Fig.6-6 凝集沈澱装置フローシート

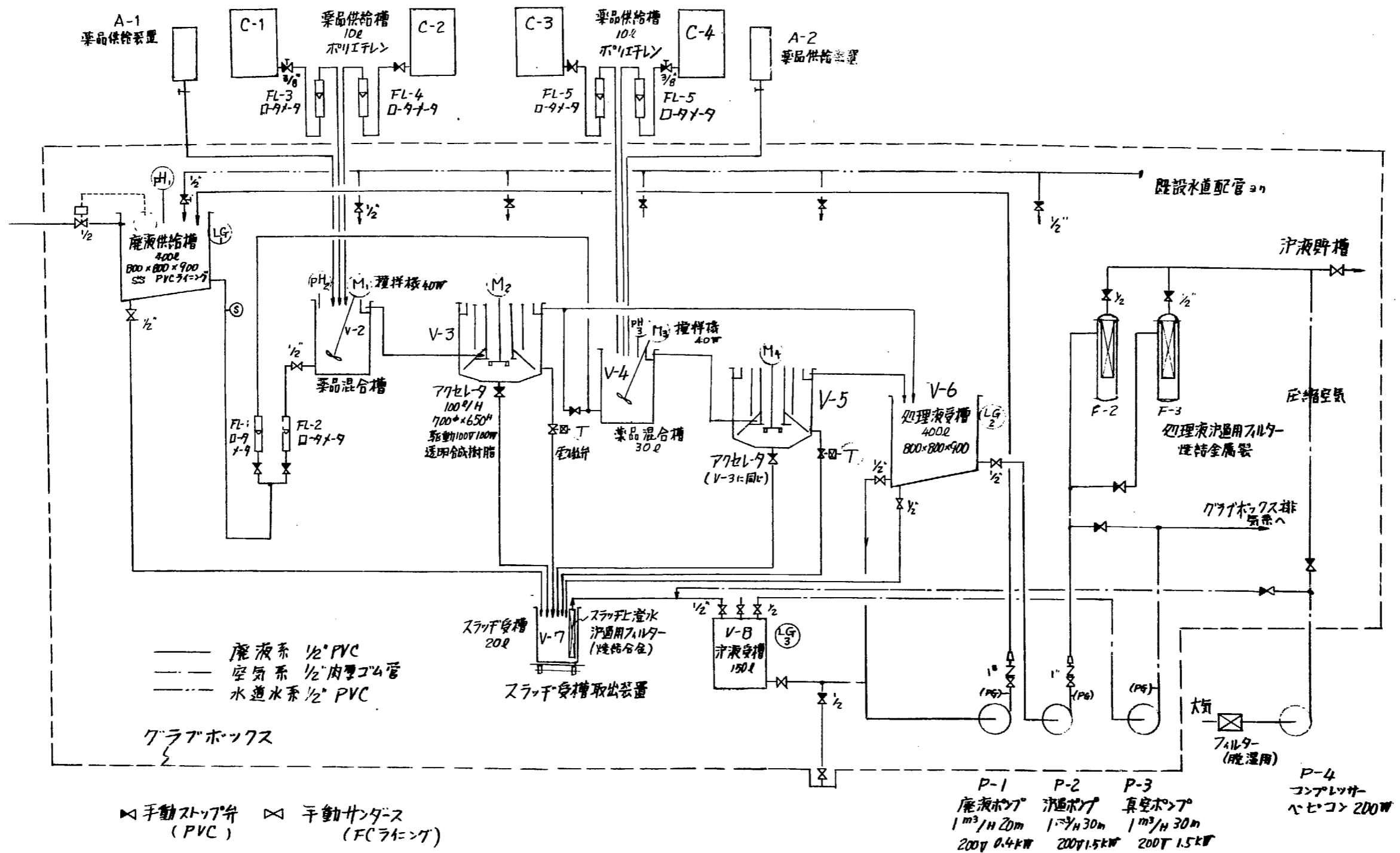


Fig.6-7 プルトニウム廃液処理装置フローシート (100 l/hr)

固体廃棄物処理施設

放射性固体廃棄物は、低レベル（表面 50 mR/hr 以下）と中・高レベルに大別され、低レベル廃棄物はさらに可燃、不燃および大型の機器類に区分され、焼却装置、圧搾装置、解体施設等の処理施設で処理されている。

これらの可燃、不燃廃棄物は主にカートンボックスに封入されたものであるが、その他異形のもの、大型のものについてはポリエチレンなどのシートに包まれて搬入される。日本放射性同位元素協会（放同協）より処理を委託される廃棄物は、50 l、200 l ドラム缶詰で処理場に搬入される。

焼却装置

焼却処理は、34 年（1959）～39 年（1964）まで一号炉、39 年（1964）～41 年（1966）までは一号炉を一部改造した焼却試験炉でおこなっていたが、のち、廃棄物の搬入量が増大してきたため、1966 年に新たに焼却施設の建設をおこなった。

この焼却装置は、一般の可燃性廃棄物のほか、使用済のエアーフィルター、動物屍体等も焼却できる規模のもので、その処理能力は 50 kg/hr 程度のものである。炉は耐火煉瓦構築のもので、燃料に灯油を使用した蓄熱構造のものである。

焼却する可燃物は、炉の上部、および炉上側部から火格子上に投入され焼却される。炉を出た燃焼ガスはまず、スプレースクラバを通して、希アルカリ溶液を噴霧状で吹き込んで、ガスの温度を下げるとともにこのガスの pH の調整、および洗浄をおこなう。スプレースクラバを出た排ガスはサイクロンにより、比較的粒径の大きいミスト、ダストなどを分離し、電気集塵器、布フィルターを経たのち、さらに AEC フィルターを通して大気中に放出する。

一方、焼却残渣は炉下部に取りつけられた集灰槽（あらかじめ水をはってある）布袋に落としこみ、のち、セメント固化をおこなう。

焼却炉装置は完全燃焼、除塵方法、および腐食等多くの問題をかかえてはいるが、固体の処理方法としては重要なものであり、現在、これら問題点の検討を重ねながら処理作業をおこなっている状態である。運転中は 800°C～1000°C 程度で焼却をおこなっているが、風量があまり増加すると炉本体の除染係数が減少する（700 m³/hr-DF 10, 1200 m³/hr-DF 4）ため、現在 25～30 kg/hr 程度の焼却処理をおこなっている。これは燃焼空気の供給量が多くなり、炉内火流の速度が速くなり、排ガスとともに多量の媒塵を炉外に運び去り、しいてはその後の除塵装置のトラブルを引き起す原因となるからである。

このため、燃焼室出口には再燃室を設けてはいるが、

この再燃室は小さく再燃に必要な排ガスの滞留時間（通常 1～3 sec）を下まわっているため、現在はあまり再燃焼することは期待できない。これらのことから排風機を使用する焼却炉は、炉内の火流を考慮し、十分な再燃、あるいは燃焼室出口での集塵を考えると良策と思われる。（燃焼室出口での集塵部は炉内に設け、集塵されたものを燃焼残渣と同位置に落とし込む。集塵方法は、遠心、または重力沈降によるもので、同時に集塵中の再燃方法をも考えられる。）また、本焼却炉の火格子は鋳鉄製のものを使用してきたが、ひずみが激しくレンガ製のものに改造した。

電気集塵器の集塵板は、初めアルミニウムのロールを使用し、巻取式のものを使用していたが、腐食が激しいため、現在、SUS-33 の板を使用し、引き出せる構造のものとした。当初使用していたアルミロールは、焼却試験炉小型の電気集塵器にはよく、従来、1号炉で使用していた。また放電線にはモリブデン線を使用している。布フィルターは、巻取式のもので電気集塵器の集塵極の巻取同様、処理場において開発した装置であって、焼却試験炉の定常運転に使用したものの改良型である。これは集塵した帆布（ネル）の取替や廃棄を巻きとり方式により簡単におこなえるようにしたもので、本装置の後に設置されている AEC フィルターに負担がかからないことや、使用する帆布が安価である、などから戸過費を大いに節減している。

現在、この焼却装置の最大の問題点は、この装置の腐食現象である。この腐食は最近特にはげしく、それらの補修に多くの時間を費やす状態にある。腐食現象は溶接（TIG）部に多く発生するので、溶接部を二重に板で覆うようにはしているが、焼却物の選択、廃ガスの pH 調整、および材質などの検討をおこなないながら運転している状況である。また、本装置に使用している材料は、SUS-33（ところにより 28）を使用している。また、腐食の発生箇所は、低温部（布フィルター付近）、高温部（スプレースクラバ付近）ともに同程度の腐食状況にある。

圧搾装置

圧搾装置は主に不燃性廃棄物の圧搾減容に用いられているが、処理対象は、必ずしも不燃性とは限らず、難燃性、可燃性、もしくは汚染器具類の処分にも利用している。この方法は、焼却処理にくらべ減容比は少ないけれども処理が簡単であること、ならびに処理費が安いことなどの利点がある。

現在、圧搾装置は二基を有している。このうち通常利用しているのは、総圧 50 トンのラム上昇式のもので、廃棄物をフード外で台車上のドラム缶（200 l）に投入し、

台車をフード内に送り込み、フードを密閉してから圧搾をおこなう。処理作業は、投入・圧搾の作業を数回繰返し、ドラム缶がいっぱいになるまでおこなう（通常 7 回前後）。また、フード内は、放射性塵埃が大気中に飛散しないよう換気できる機構になっている。

また、一方の圧搾装置（総圧 250 トン）はラム下降式のもので、主として使用済のエアーフィルター、器具類の処理に使用しているが、ラム下降式のほかほぼ 50 トンの圧搾装置と同じ機構のものである。また、圧搾減容は、200 l ドラム缶 1 缶当り 20 l カートンボックス 50 個を圧縮することができるため 1/5 程度である。これ

は、処理場に搬入されるカートンボックス入廃棄物の嵩密度が低いため、圧搾による減容は 1/3～1/5 程度が限度であろう。また、処理済のものは、スラッジ等の固化剤ドラムとともに、低レベル廃棄物保管廃棄施設に格納される。

200 l ドラム缶を使用している圧搾処理の問題点としては、長期間の保管廃棄における容器の腐食、および廃棄施設の容積を多くとる（廃棄物の約 2 倍）、などの点にある。このため現在処理場では、圧搾方法、容器（封入方法）、廃棄方法等の一連について検討中である。

Fig. 7 固体廃棄物処理施設

処 理 施 設		処 理 廃 棄 物	処 理 量	減 容 比	主 要 機 器	年 度 (価 格)	備 考
焼 却 装 置		低レベル固体廃棄物 (可燃性) <50 mR/hr	カートンボックス 50 kg/hr 動 物 15~20 kg/hr その他, フィルター等	1/40~1/50 (固化済)	焼却炉 スプレー冷却器 サイクロン 電気集塵器 布フィルター AEC フィルター	40 年度 (1965) 29,300 千円	建家 190.7 m ² 換気 7,620 m ³ /hr (Fig. 7-2, 3, 4)
圧 搾 装 置	NO.1 50 トン	低レベル固体廃棄物 (不燃および難燃性) <50 mR/hr	900 kg/hr	1/4~1/5	圧搾機 (50 トン)	35 年度 (1960) 3,100 千円	200 l ドラム缶を使用 フード 換気 (焼却装置建家換気と同 系) (Fig. 7-6)
	NO.2 250 トン		500 kg/hr		圧搾機 (250 トン) ポンプ	40 年 (1965) 3,000 千円	
解 体 施 設		大型固体廃棄物 (金 属) <10 ⁻³ μCi/cm ²			プラズマ 切断機 70 kW 切断厚さ 38 mm (アセチレンガス) (切断もおこなう)	42 年度 (1967) 2,600 千円	切断作業用台車 2500×2500 建家 4000×5500×4000 (H) 換気 5000 m ³ /hr
そ の 他	焼却試験炉				焼却炉 スプレースクラバ サイクロン 電気集塵器 フィルター	39 年 (1964) 4,950 千円	試験研究用 (処理工場内)

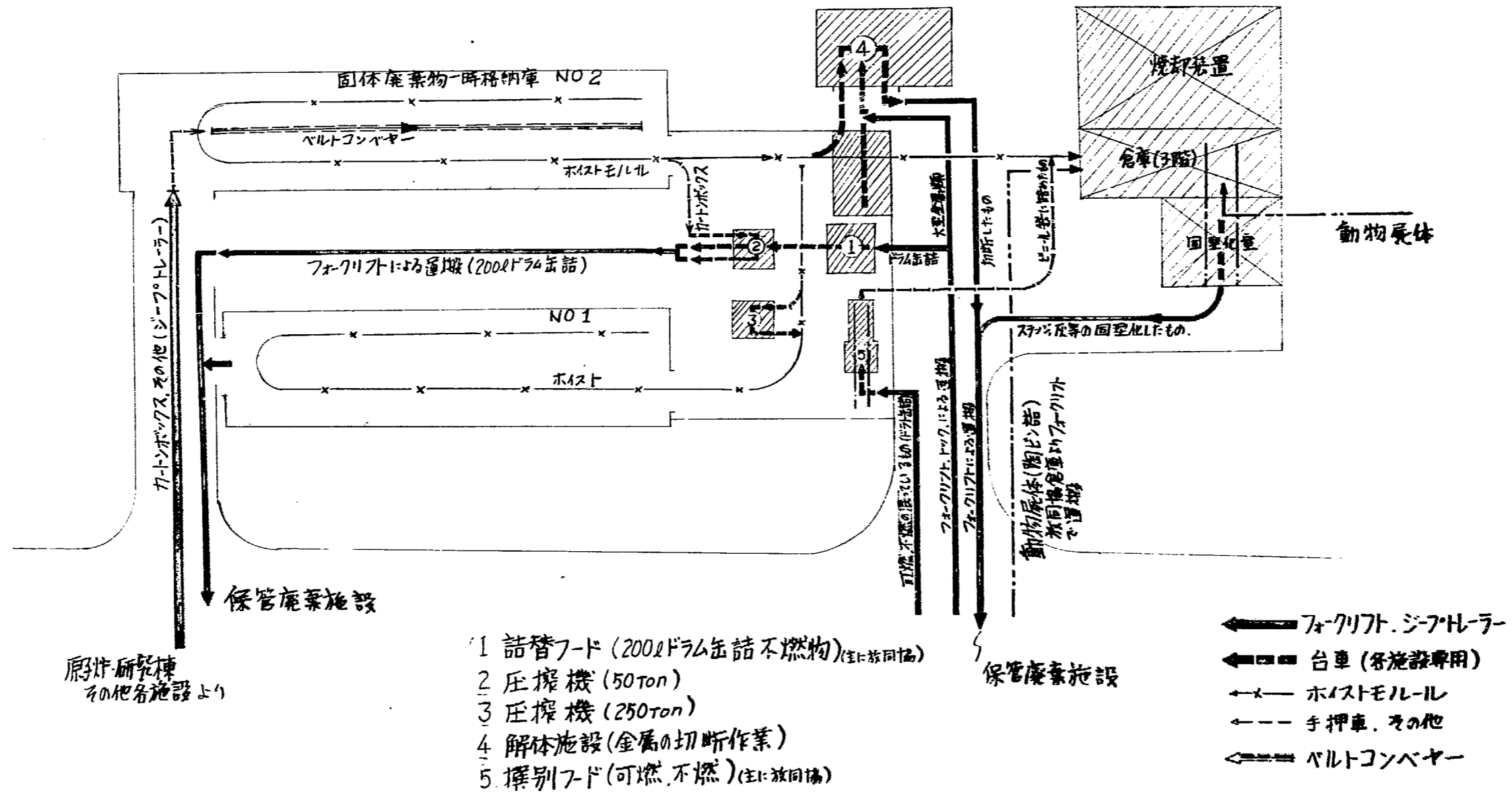


Fig.7-1 固体廃棄物処理施設の位置と処理系統

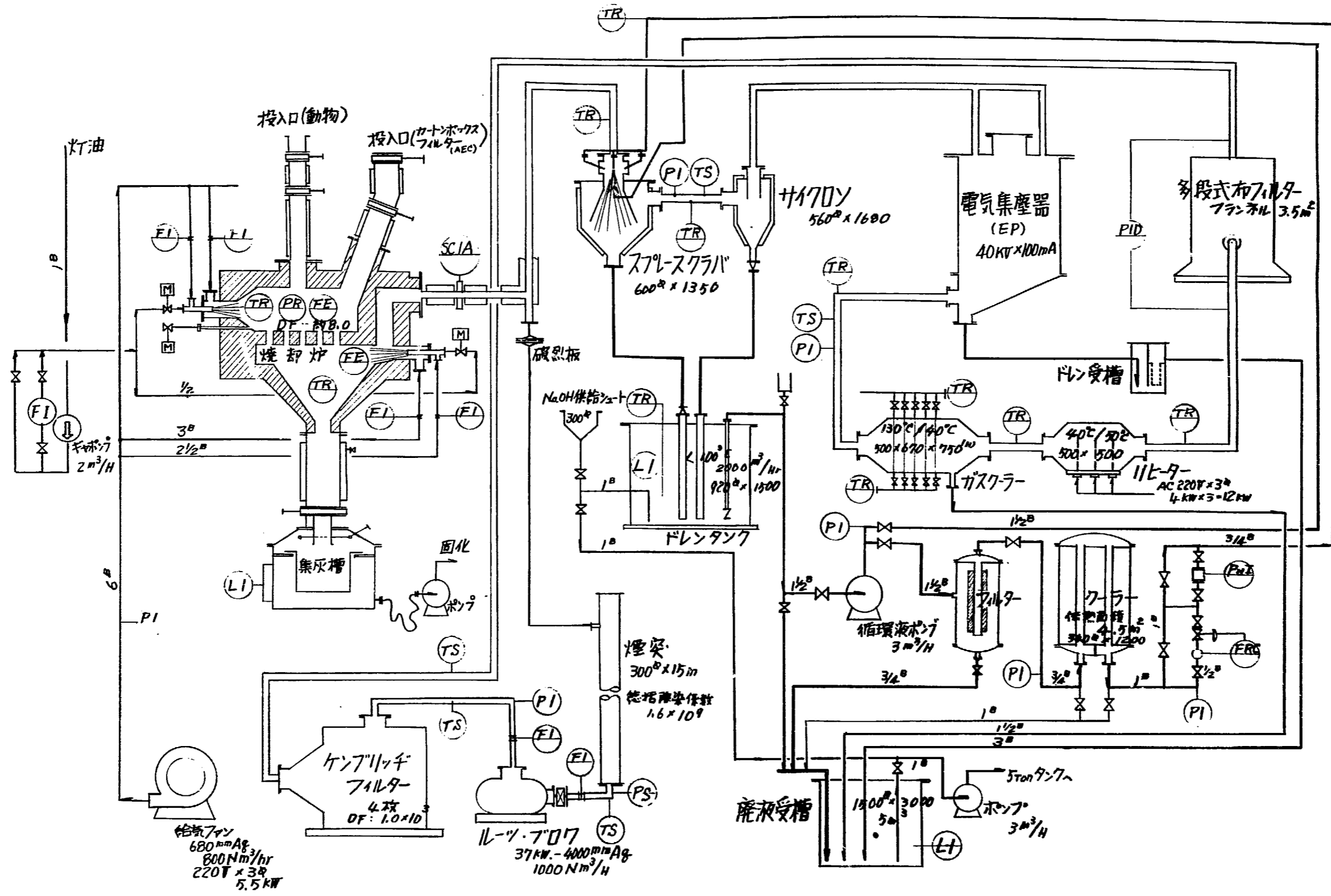


Fig.7-2 焼却装置フローシート

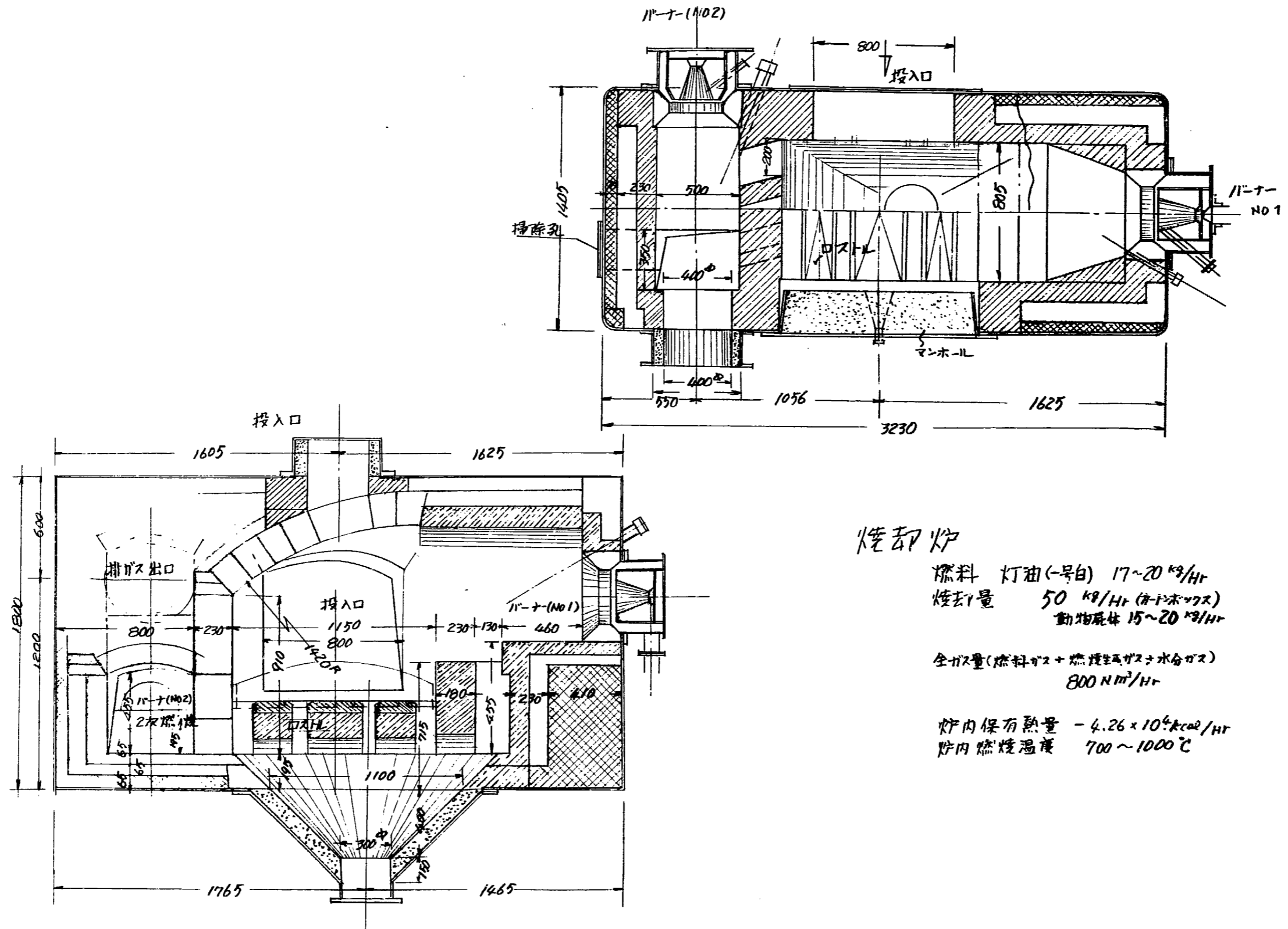


Fig.7-3 焼却装置 主要機器 (焼却炉)

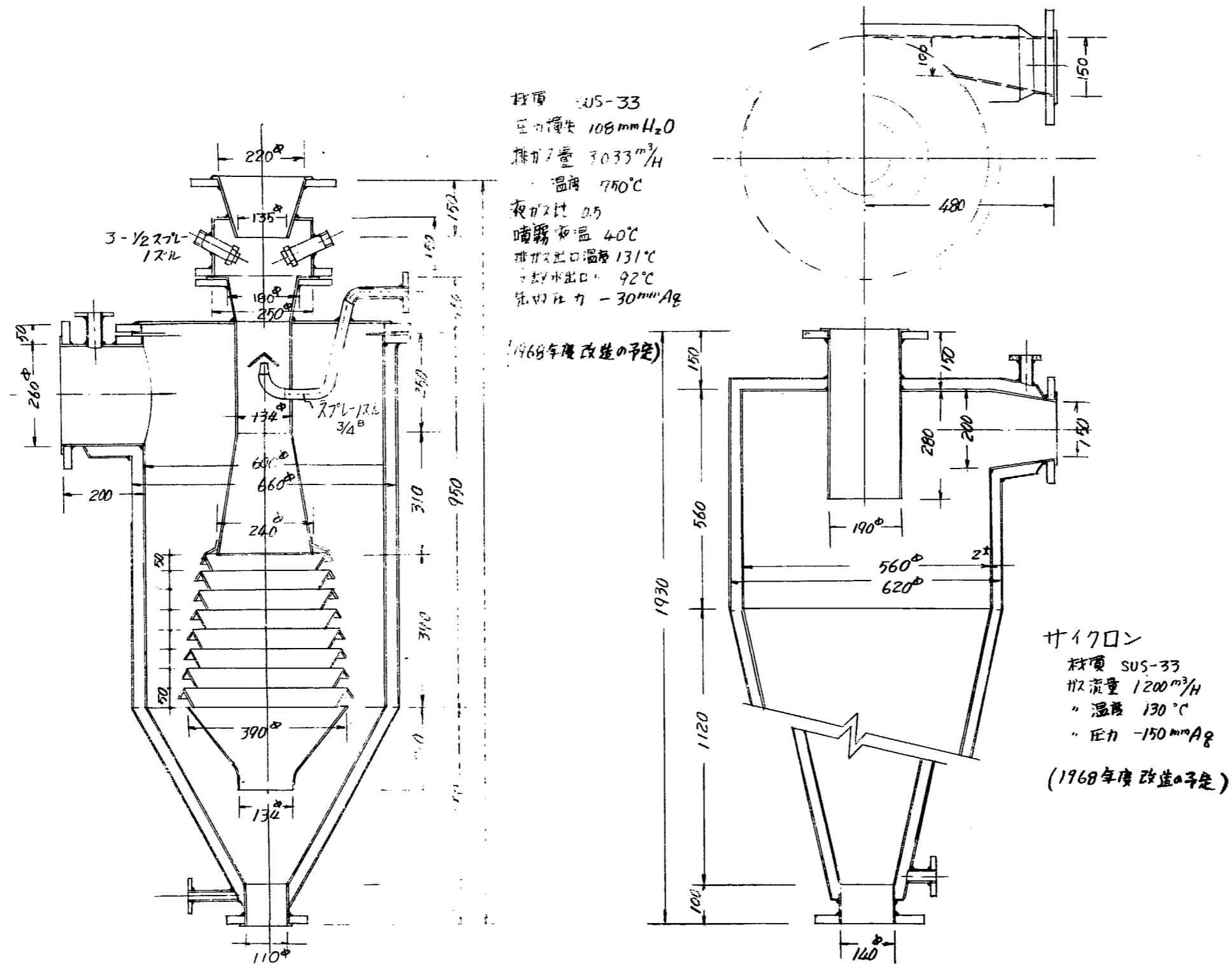


Fig. 7-4 焼却装置 主要機器 (スプレー冷却器, サイクロン)

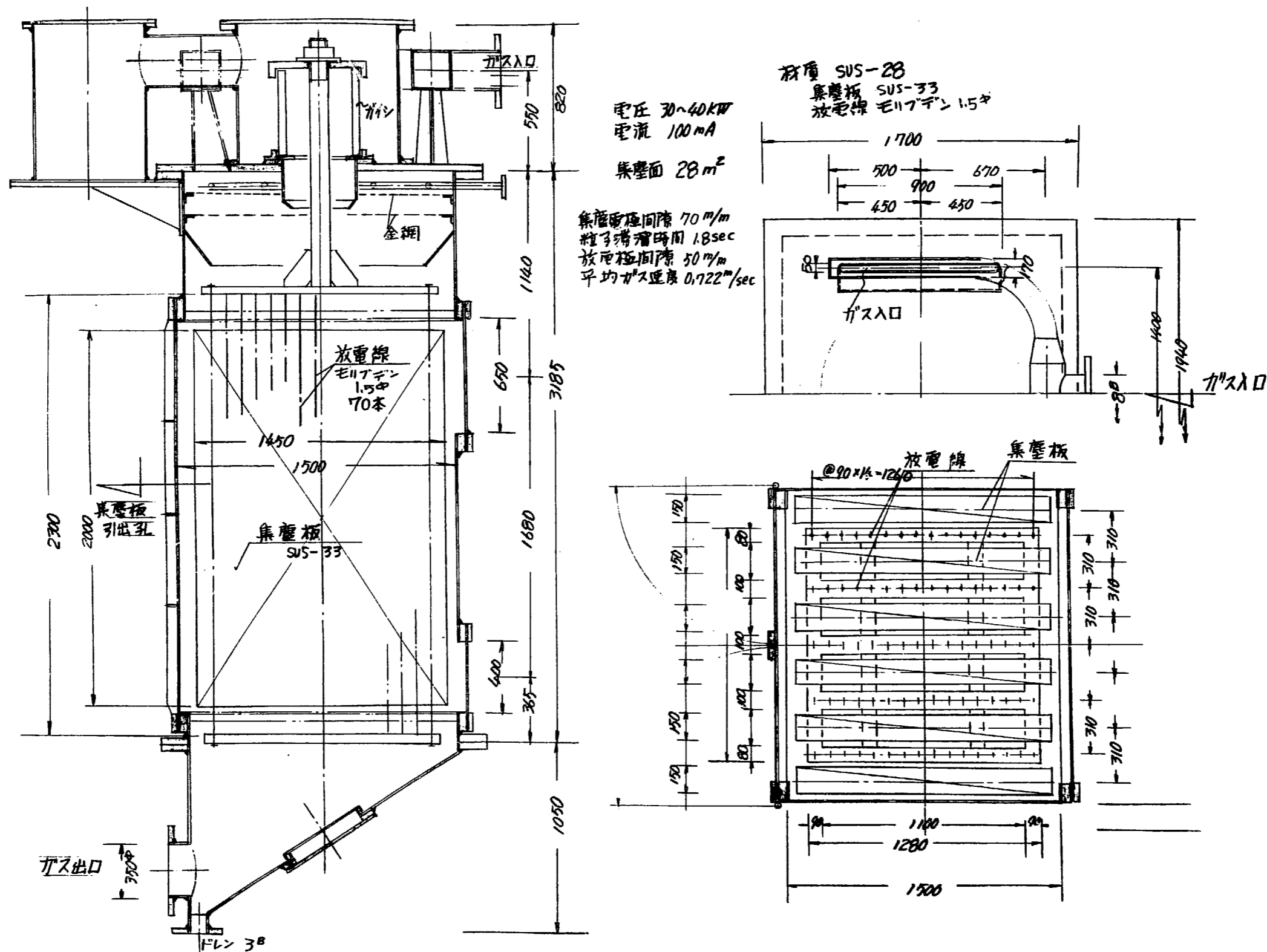
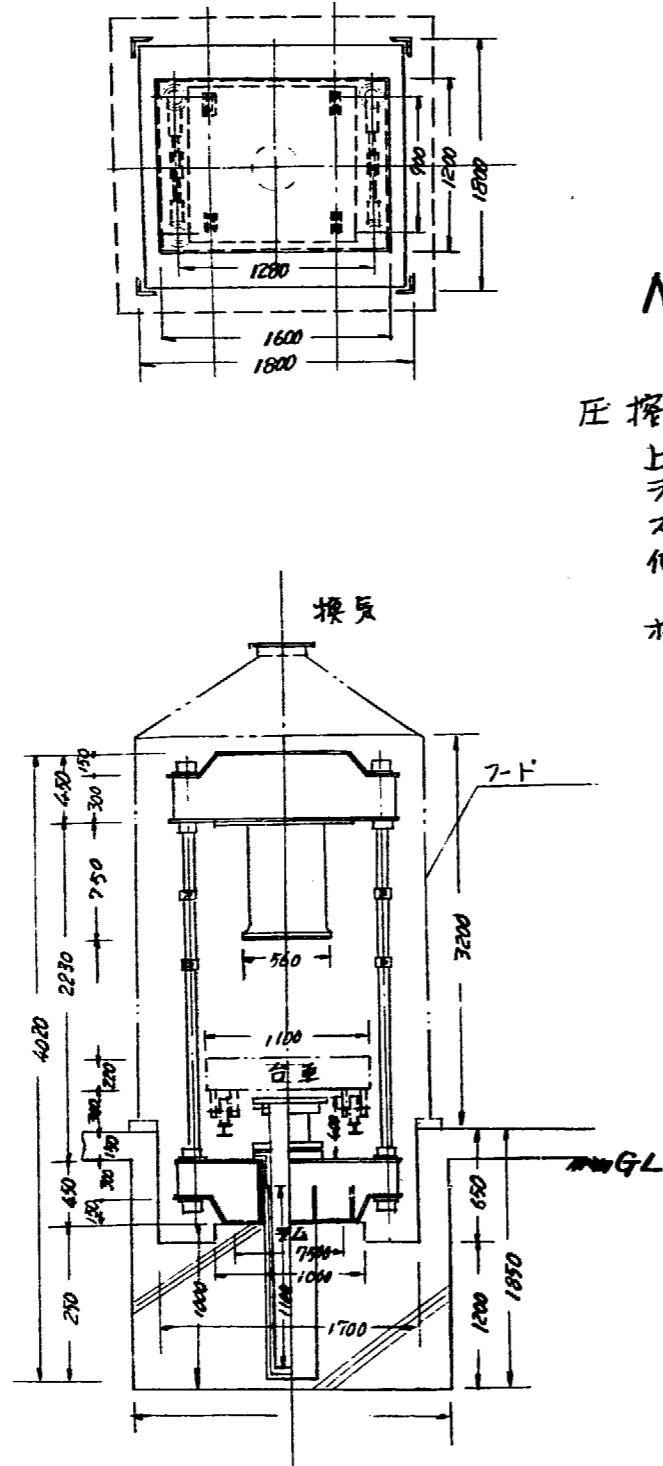


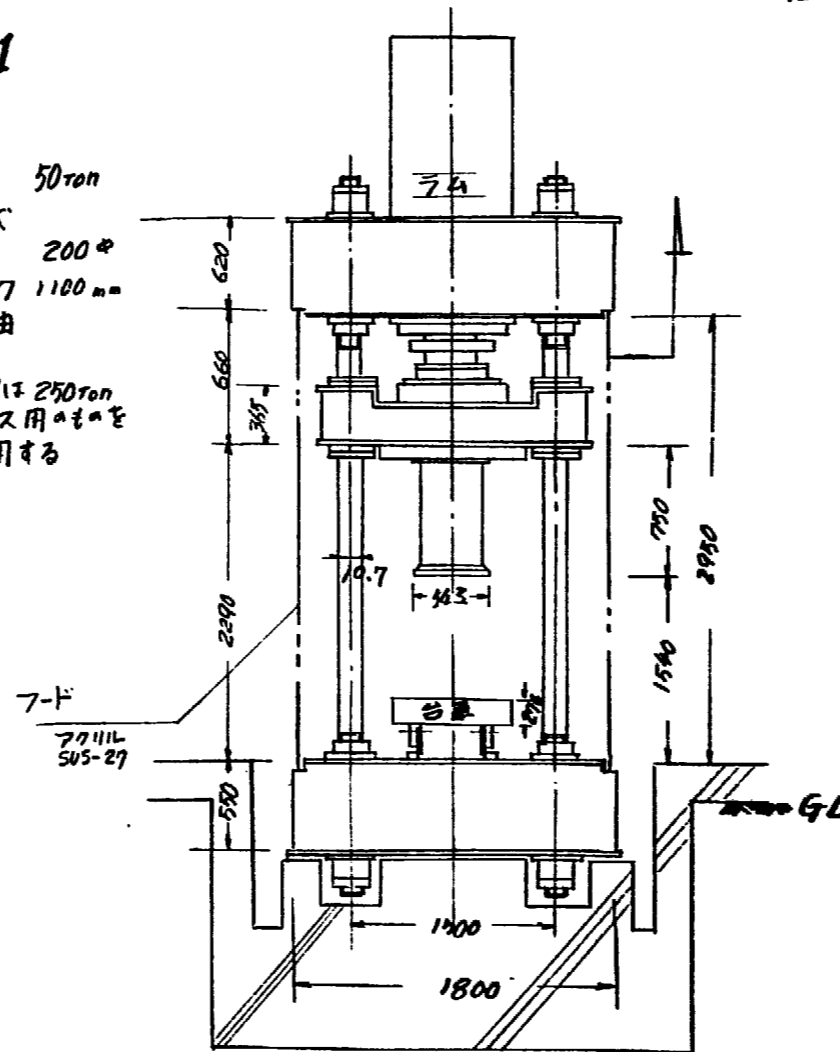
Fig.7-5 焼却装置 主要機器・3(電気集塵器)



NO 1

圧搾機 50ton
 上昇式
 ラム径 200φ
 ストローク 1100mm
 使用油

ポンプは250ton
 プレス用油を兼用する



NO 2

圧搾機 250ton

ロストストローク 1200mm
 " 至(加) 400mm
 " 至(引) 362mm
 使用圧力 200kg/cm²
 加圧力 251.000kg
 下降速度(無負荷) 55.8cm/min
 上昇 308cm/min
 加圧下降速度 114cm/min

ポンプ 高圧 200kg/cm²
 吐出量 14.3ℓ/min
 低圧 50kg/cm²
 吐出量 20ℓ/min
 所用動力 7.5kW
 回転数 950rpm(50%)
 プラシマ径 16mm
 " ストローク 15mm
 " 本数 5

Fig.7-6 固体廃棄物(不燃性)圧搾装置 (50, 250トン)

Fig. 8 その他の施設

施設名	用途	年度(価格)	備考
廃樹脂取出装置	原子炉等から搬入されたイオン交換 廃樹脂を廃棄するための詰替作業を おこなう	35年度 (1960) 1,600 千円	ホイスト 3 ton
詰替フード	ドラム缶に詰められて搬入された固 体廃棄物を圧搾するために圧搾用ド ラム缶に詰替える作業と可燃、不燃 の選別作業	40年度 (1960) 1,800 千円	フード 1200 (W)×2300 (L)×2000 (H)
瓶詰廃液の移送装置	瓶に入って搬入された液体廃棄物の 詰替作業	40年度 (1960) 465 千円	フード 800 (W)×600 (L)×1400 (H) 真空ポンプ 20 l/min

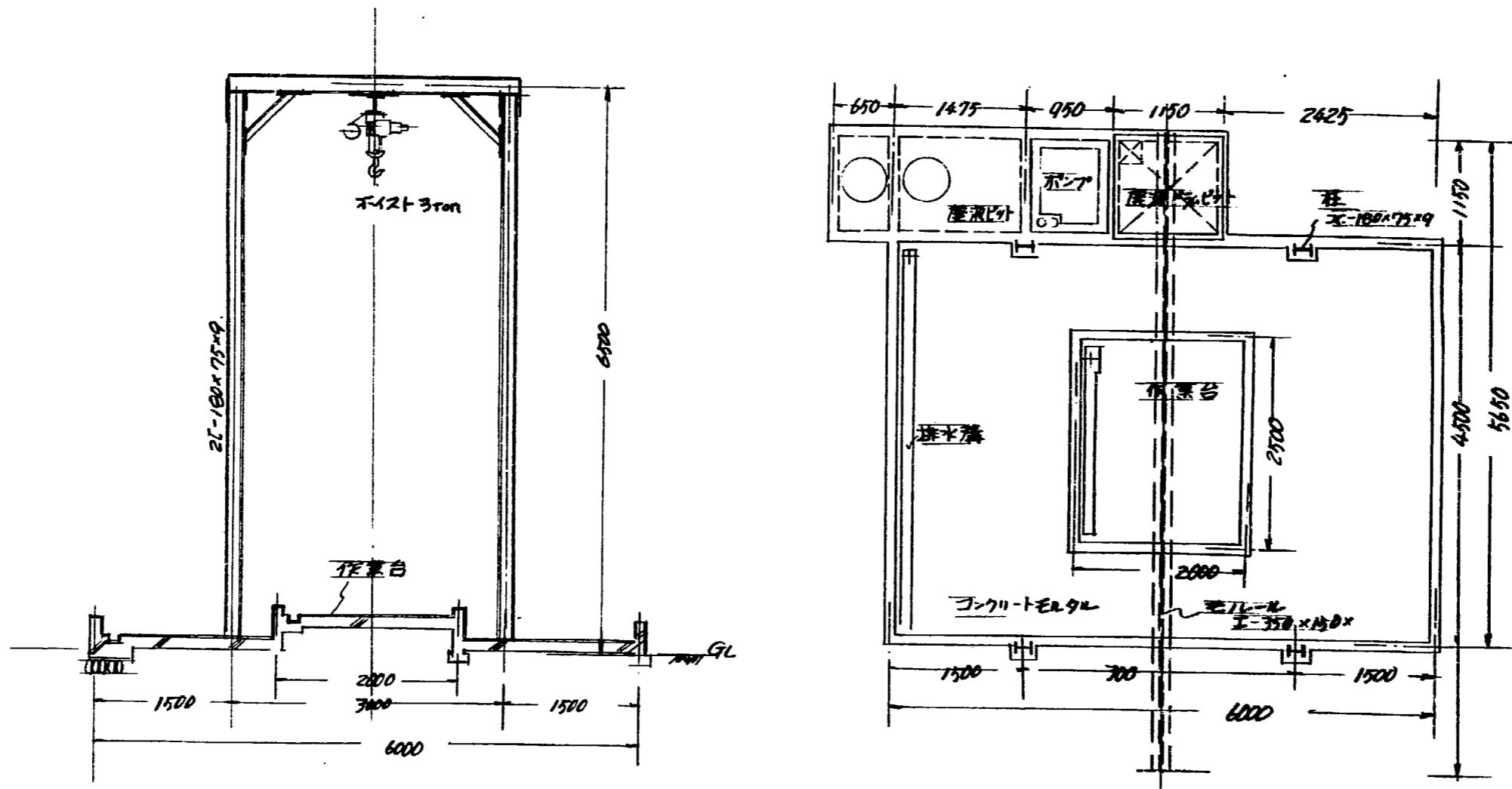


Fig.8-1 イオン交換廃樹脂搬出施設

Fig. 9 保管廃棄施設

廃棄施設	廃棄する廃棄物	廃棄する廃棄物の形状	遮蔽体	建設年度と格納容積	備考
A 型	高レベル廃棄物	2 l ビン (A型カートリッジ入)	鉛 100 mm コンクリート 150 mm	36 年度 (1961) 200 φ×3000 6 孔 38 年度 (1963) 200 φ×3000 22 孔	(Fig. 9-1 参照)
B 型	中・高レベル	カートンボックス (カートリッジ入) 50 l ドラム缶	コンクリート 250 mm	36 年度 (1961) 500 φ×3000 6 孔 37 年度 (1962) 500 φ×3000 6 孔 38 年度 (1963) 500 φ×3500 14 孔 40 年度 (1965) 500 φ×3500 72 孔 42 年度 (1967) 500 φ×3500 36 孔	(Fig. 9-2)
C 型	中・高レベル (フィルター)	フィルター	コンクリート 250 mm	36 年度 (1961) 700×700×3000 (D) 9 孔×2	(Fig. 9-1)
D 型	低・中レベル (汚染機器類)	異形	コンクリート 180 mm	36 年度 (1961) 2.0×2.29×3.0(D) 1 基 38 年度 (1963) 2.0×3.6×3.0(D) 2 基 41 年度 (1966) 2.9×4.2×2.76 2 基 42 年度 (1967) 2.9×4.2×3.0 2 基	(Fig. 9-3, 4, 5)
E 型	低・中レベル (汚染機器類)	50 l ドラム	コンクリート 250 mm	38 年度 (1963) 1.8×4.2×3.0(D) 1 基	(Fig. 9-6)
JRR-3 SF 貯蔵施設	JRR-3 使用済燃料…燃料ケース JRR-2 使用済破損燃料…破損燃料缶		重コンクリート 450 mm	39 年度 (1964) 250 φ×2500 95 孔	600 MWD/T 100 d Cool 25 HWD/ELEMENT 100 d Cool (Fig. 9-7)
ホットラボ SF 廃棄施設	JAPCO 試験済燃料片	廃棄燃料缶	コンクリート 800 mm	40 年度 (1965) 200 φ×2000 40 孔	1000 Ci/缶 (Fig. 9-8)
インパイルループ廃棄施設	JRR-2 TLG-1 TLW-1 EFTL-1 HWL-1 JRR-3 中性子捕獲線実験 極低温照射実験 核分裂ガスループ		各ループ遮蔽プラグ+コンクリート 300 mm	41 年度 (1966) 125~450 φ×4500 (L) 21 孔	(Fig. 9-9)
大型遮蔽体廃棄施設	原子力第1船の遮蔽効果実験済供試体		なし	41 年度 (1966) 5,000×16,000 1 面	(Fig. 9-10)
低レベル廃棄物廃棄施設	低レベル固体廃棄物	主に 200 l ドラム缶詰		39 年度 (1964) 3.0×17.0×3.0(D) 1 40 年度 (1965) 4.0×17.0×3.0 2 41 年年 (1966) 4.0×17.0×3.0 1 42 年度 (1967) 4.0×17.0×3.0 2	(Fig. 9-11)
JRR-3 プラグ格納庫	JRR-3 使用済燃料プラグ プラグ容器			6000×6500×4000(H)	
移送装置倉庫	インパイルループ廃棄施設 輸送用器用台車				移送装置 1,400,000 円 台車 20ton(積載) 2640×2700×785 (H)

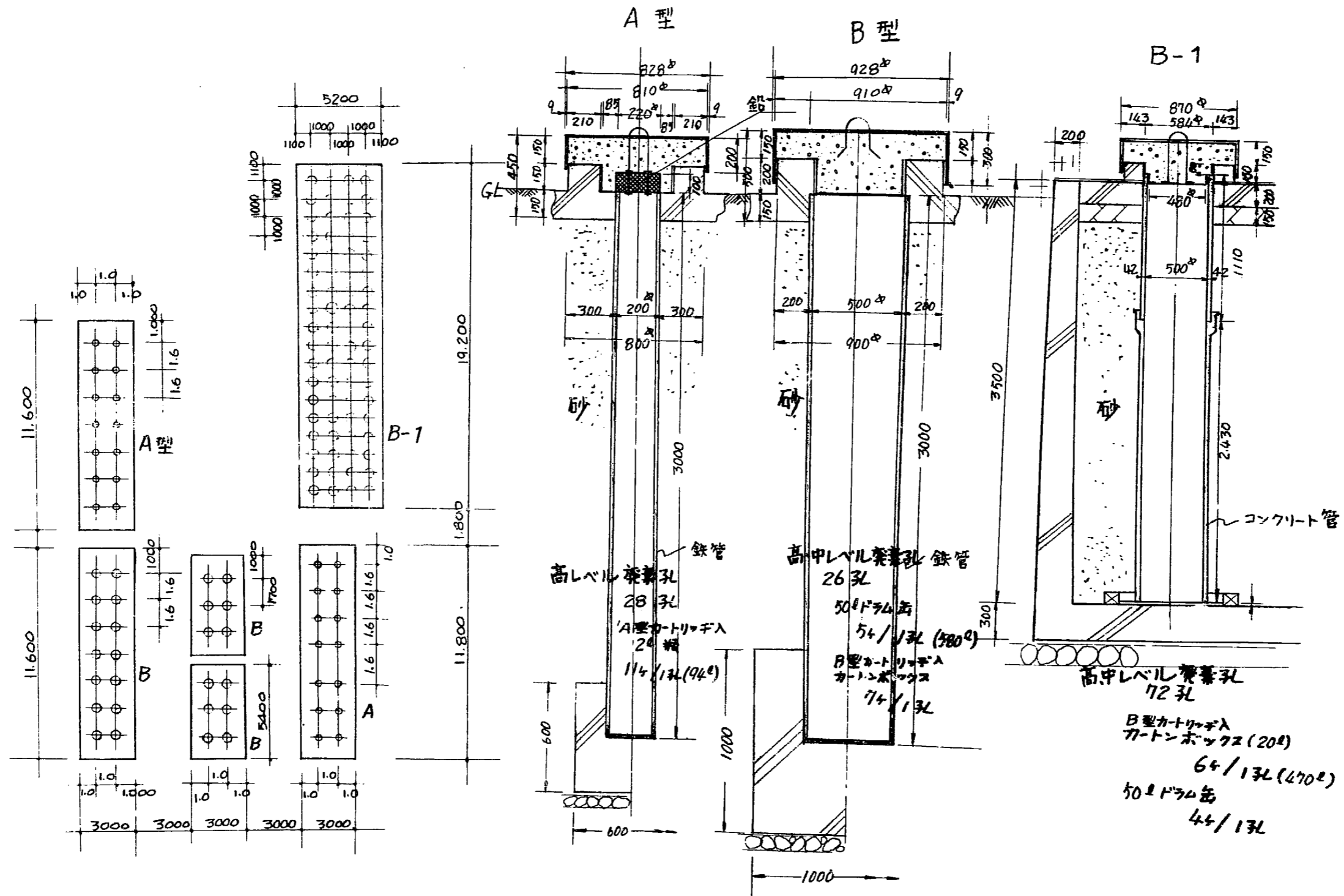


Fig.9-1 A型、B型およびB-1型廃棄施設

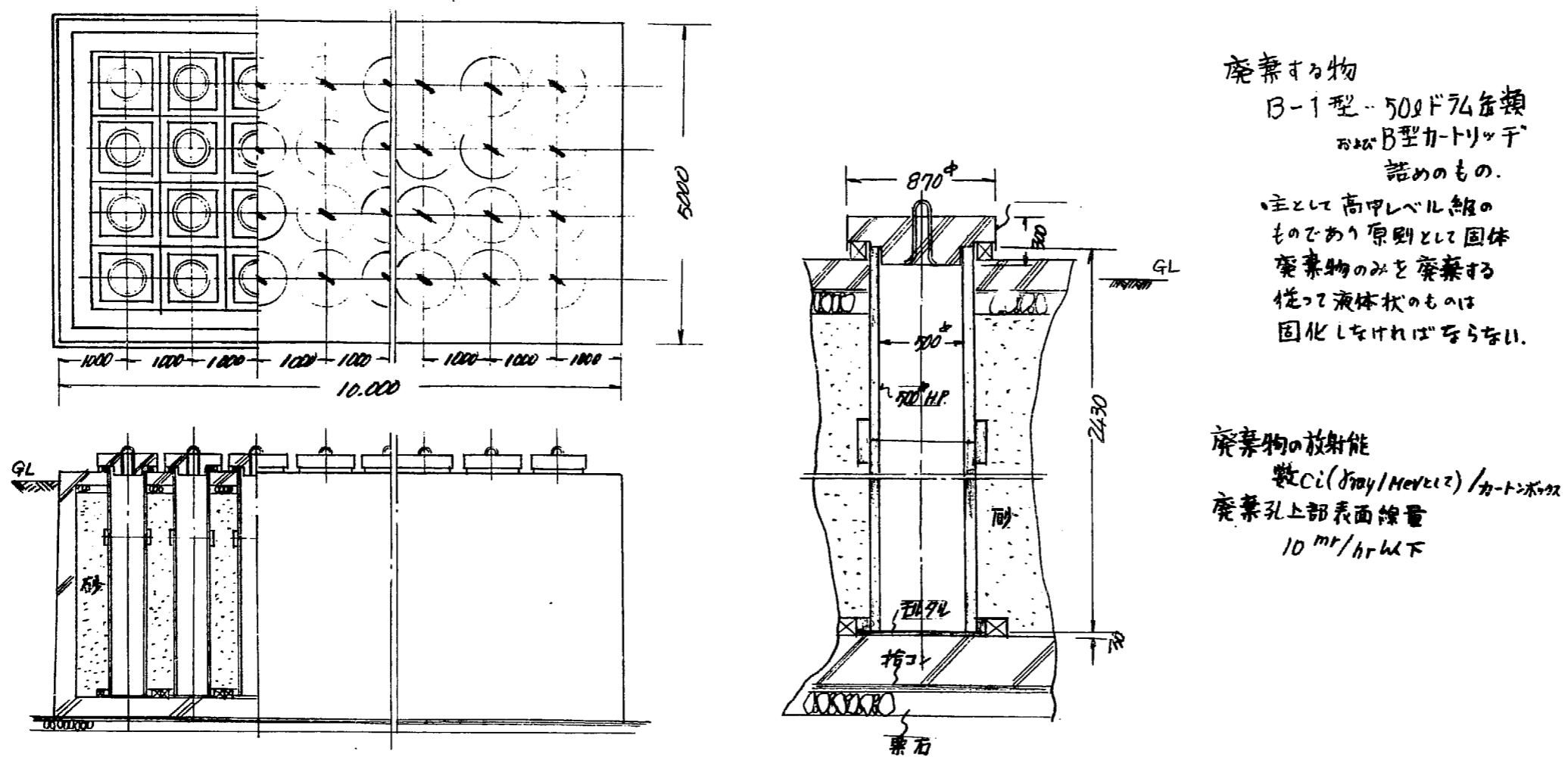
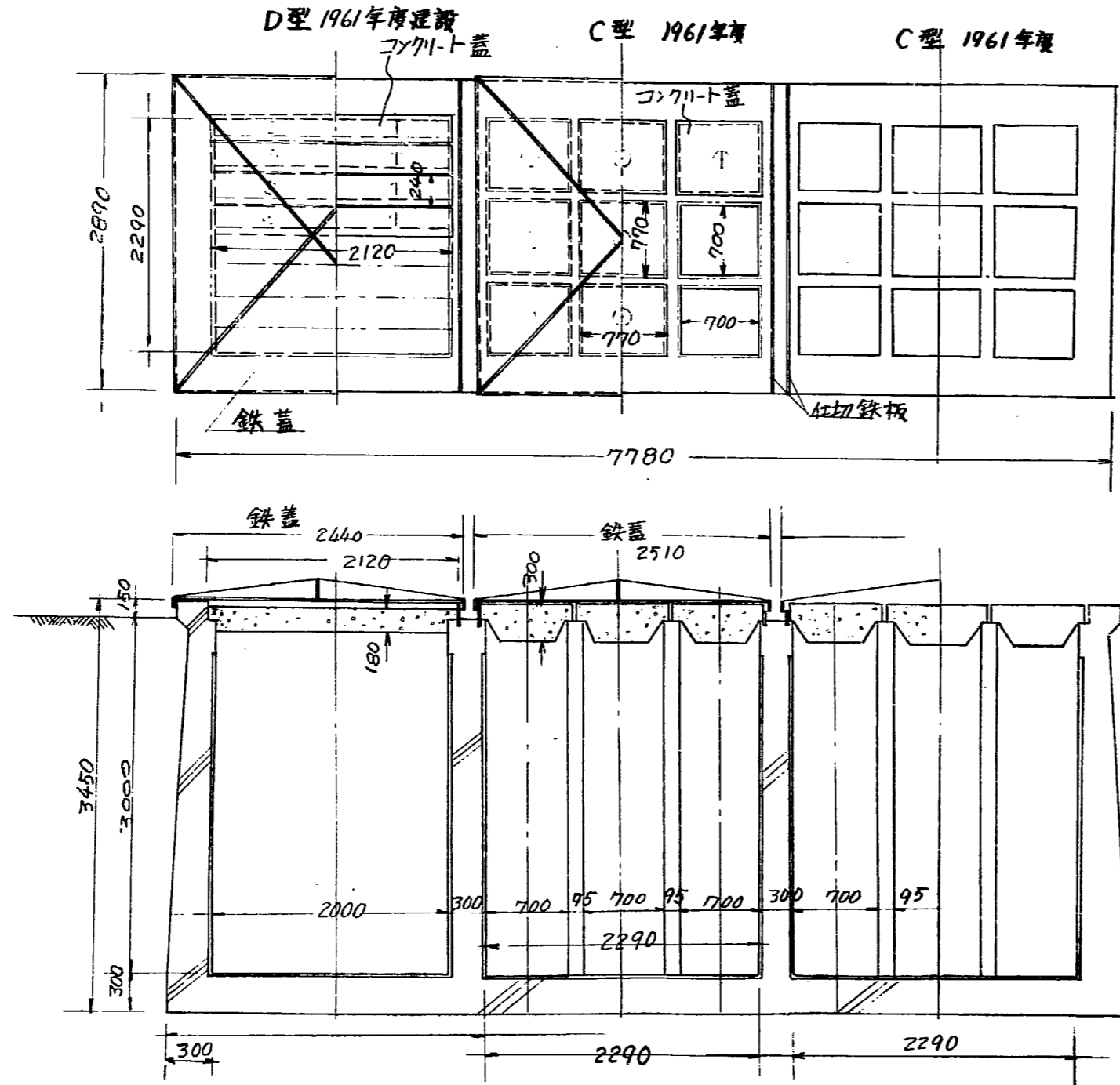


Fig.9-2 B-1型廃棄施設



C型
 建設当時中レベル程度のフィルター
 廃棄目的で建設した施設であり
 現在でも一部稼働してはいるが
 その他搬出量が少ないことと小
 いフィルターであるためB-1型に
 廃棄出来るため現在はあまり
 使用していない。

容量約 $1.5m^3 \times 18$
 $27m^3$

D型
 低、中レベルの汚染機器等
 の廃棄。

Fig.9-3 C型およびD型廃棄施設

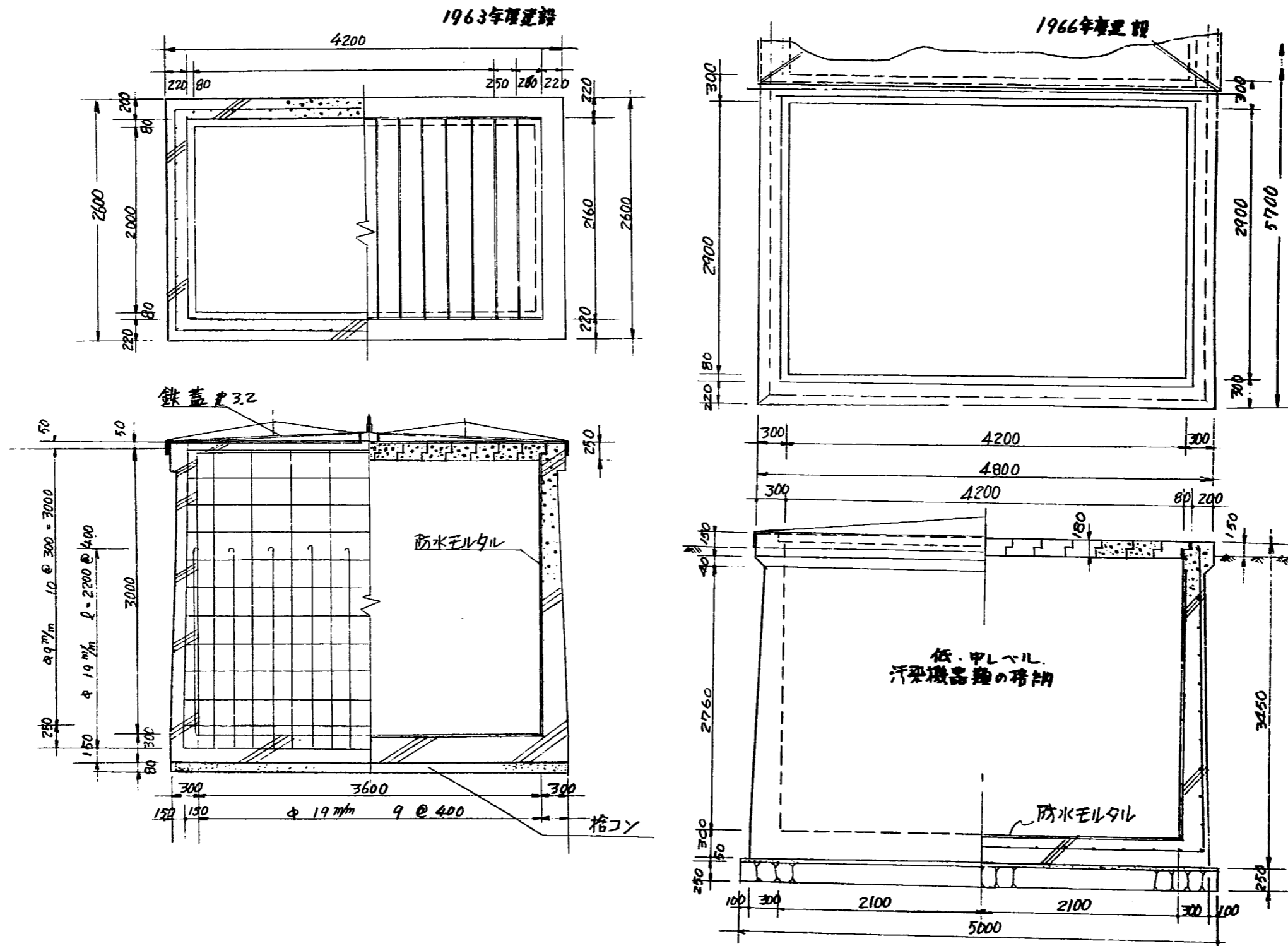
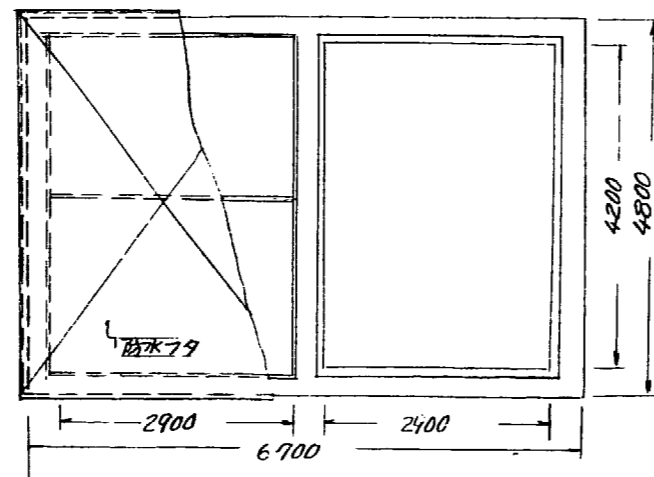
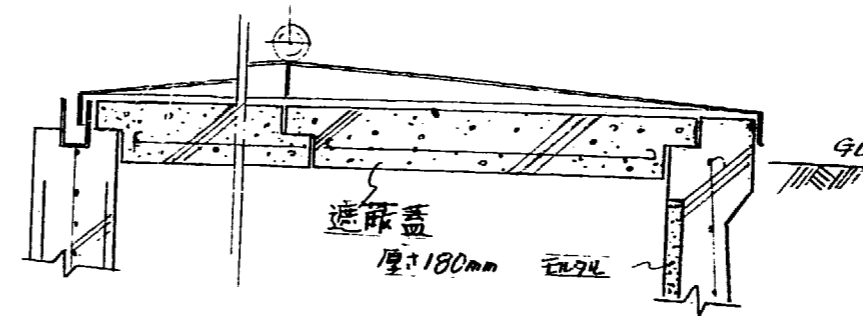
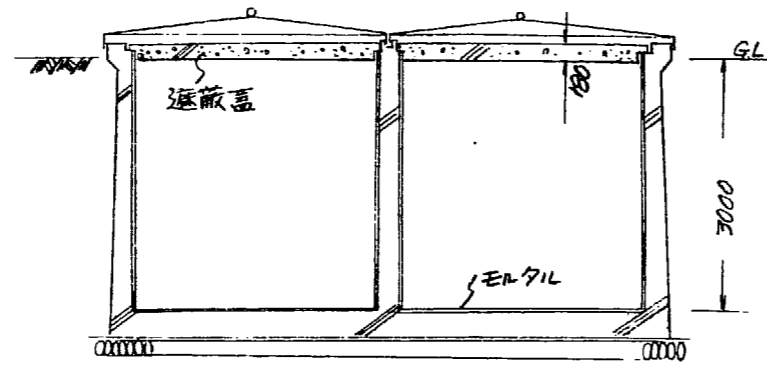


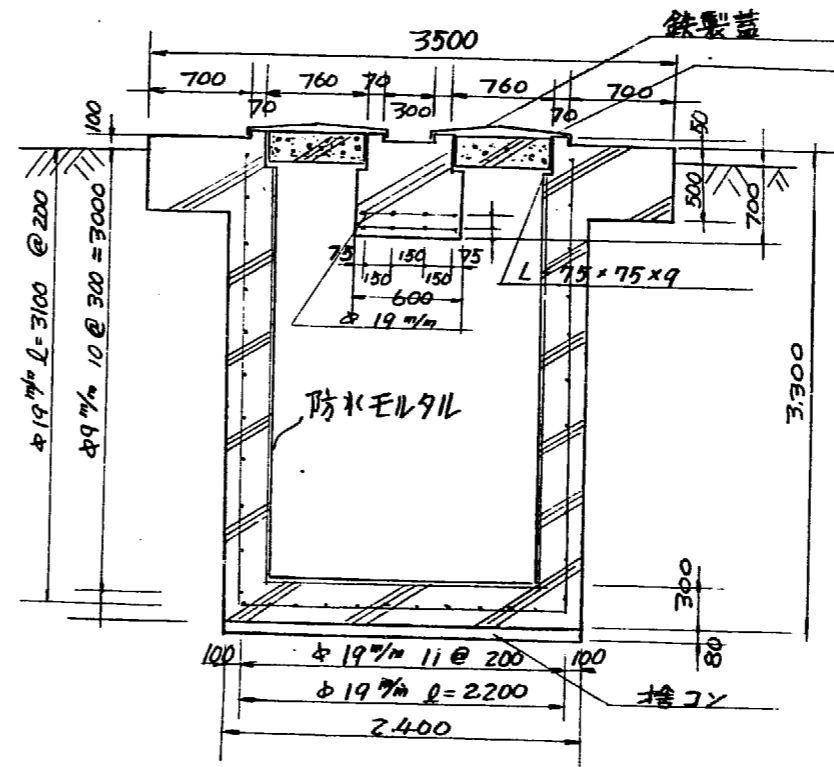
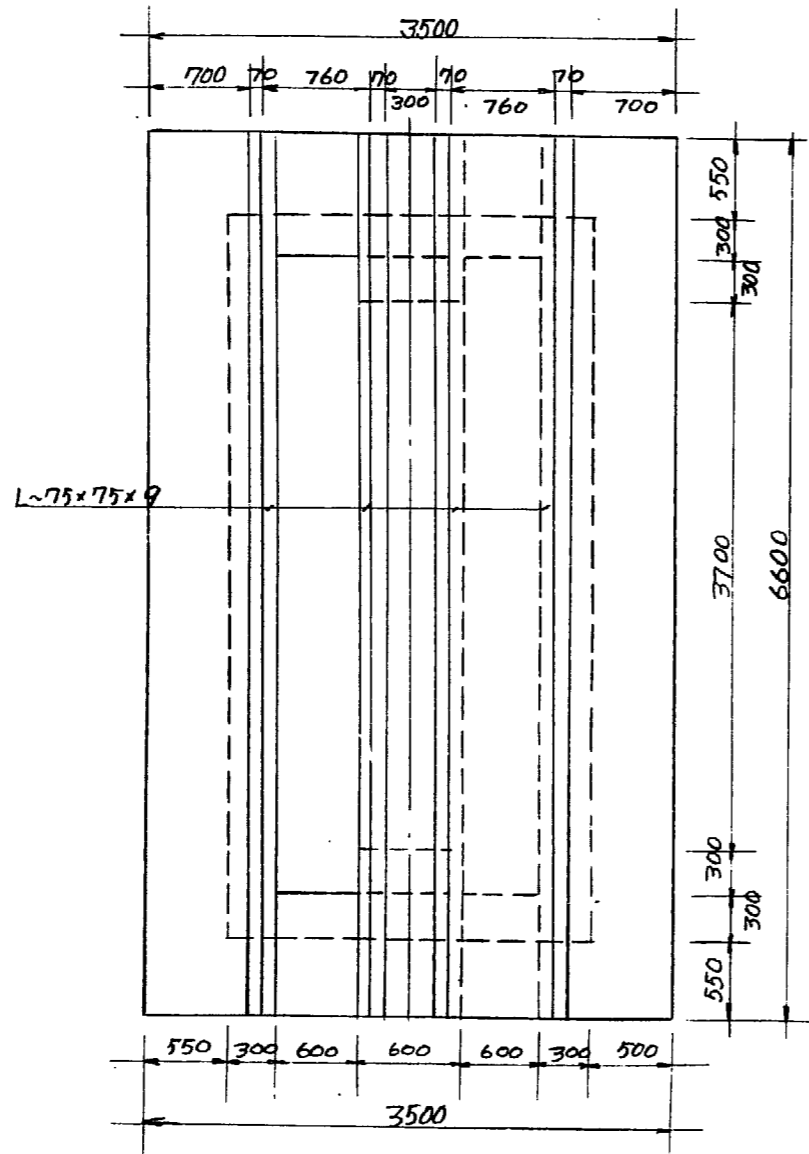
Fig.9-4 D型廃棄施設



D型廃棄施設は低、中レベルの大型汚染機器等の格納に使用しているが大型のもの解体等により減容出来るものについては解体施設において解体、切断後格納する。

容量		
NO1	1961年建設	13.8 m ³
NO2	1963 "	21.6 m ³
NO3	" "	21.6 m ³
NO4	1966 "	33.6 m ³
NO5	" "	33.6 m ³
NO6	1967 "	36.6 m ³
NO7	" "	36.6 m ³
合計		197.4 m ³

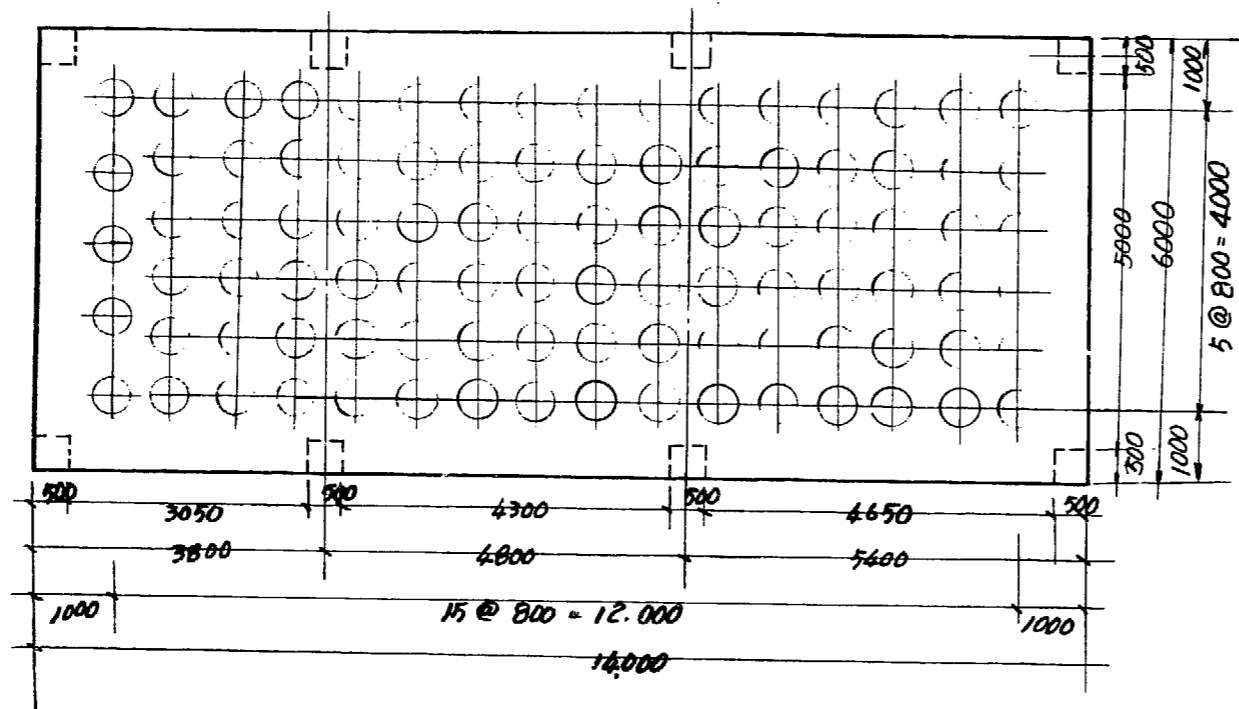
Fig.9-5 D型廃棄施設(1967年度建設)



E型は中レベル蒸発装置から出る50[#]ドラム缶詰の
スラッジ(固化したもの)を廃棄する目的で構築したが
その後B-1型蒸発施設を作り現在はB-1型を
使用しているためE型は現在D型同様汚染機
器類(主に配管等の長物)と低中レベル程度のもの
に使用している。

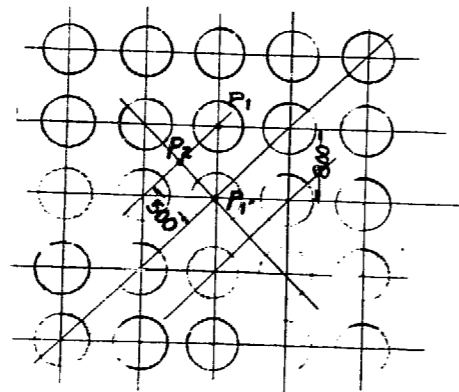
容量 17.8 m³

Fig.9-6 E型廃棄施設



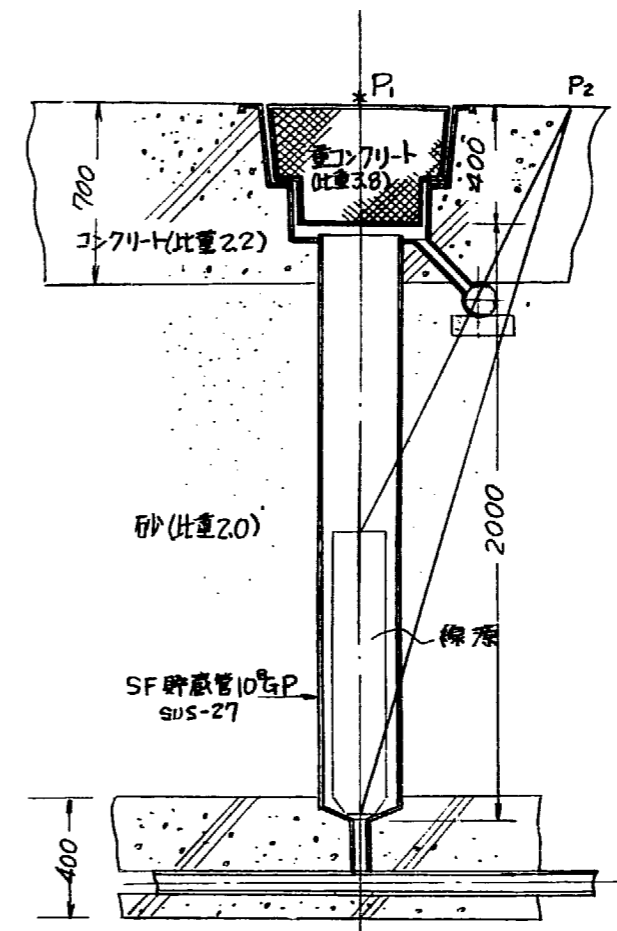
$$D_p = \frac{B \cdot S_u}{2 \mu_s C_e} \left[E_2(b_i) - \frac{E_2(b_i, sec)}{sec \theta} \right]$$

(Rockwell Ⅲより)



線源 : 600 HW D/t (JRR-3 S.F)
 120 d 冷却後
 エネルギー : 1.6 MeV (20%)
 0.8 MeV (80%)
 幾何形状 : 右上図

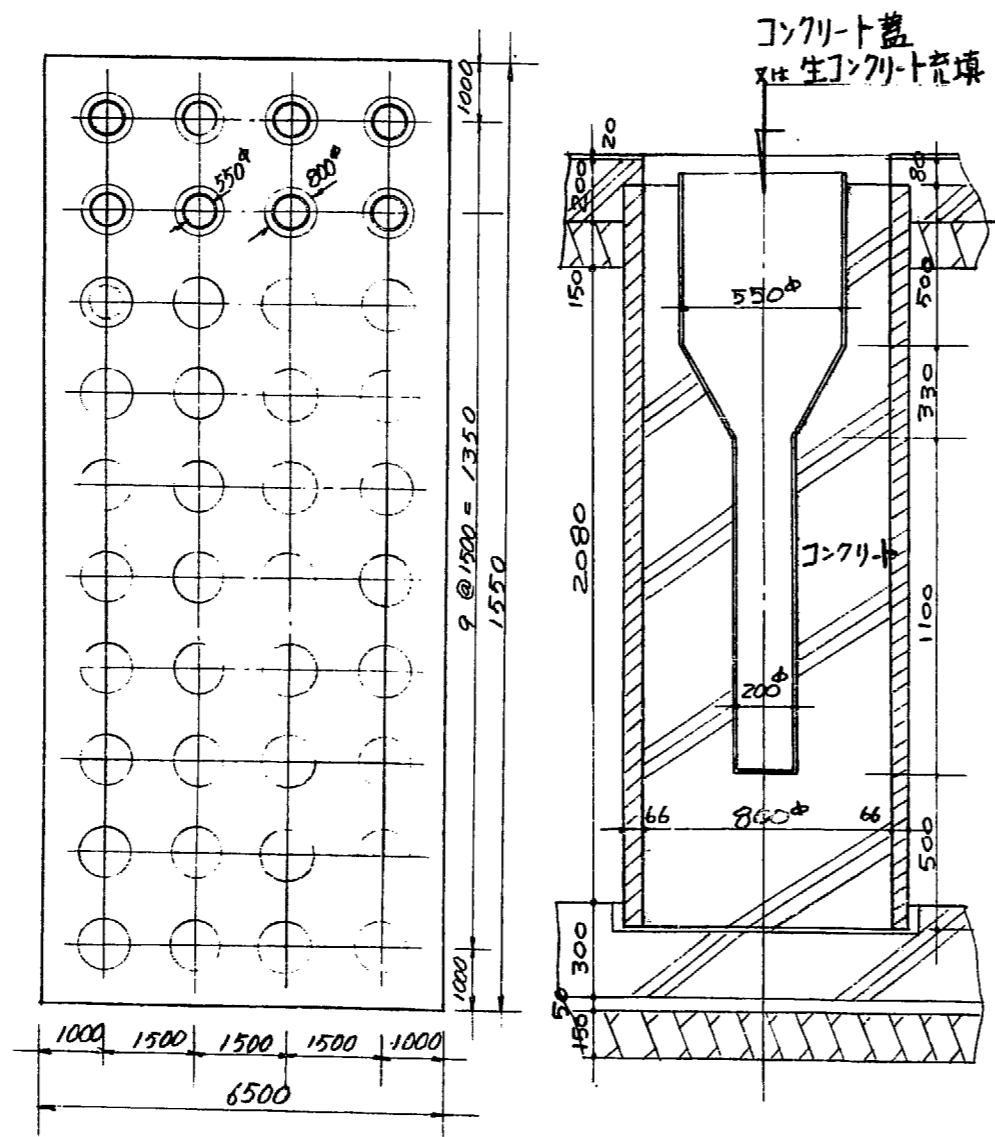
- * D_{p1} (単独の場合) = 5.67 mr/hr
- * D_{p1} (総合の場合) = 5.85 mr/h-
- * D_{p2} (総合の場合) = 0.55 mr/hr



この貯蔵施設は主としてJRR-3天然ウランの使用済燃料を乾式で貯蔵するために設置したものであるが施設の一部はJRR-2浓缩ウラン破損燃料も貯蔵することが出来る。貯蔵施設は貯蔵管本体、貯蔵管蓋部、換気設備、及び給排水設備からなり貯蔵出来る燃料は

- 正常燃料 (1管に3本×90) 270本
 - 破損燃料 (1管に1本×5) 5本
- の貯蔵容量をもつてゐる

Fig.9-7 JRR-3 SF格納施設

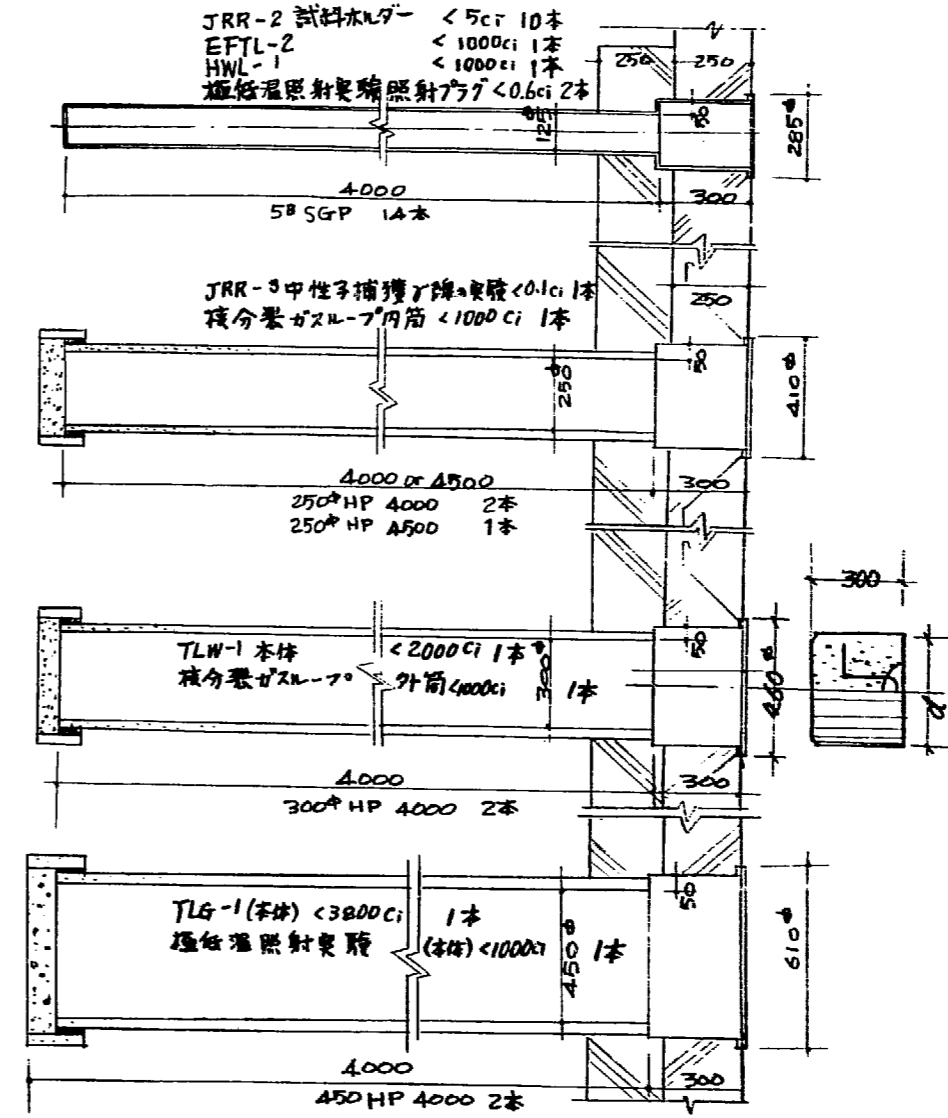
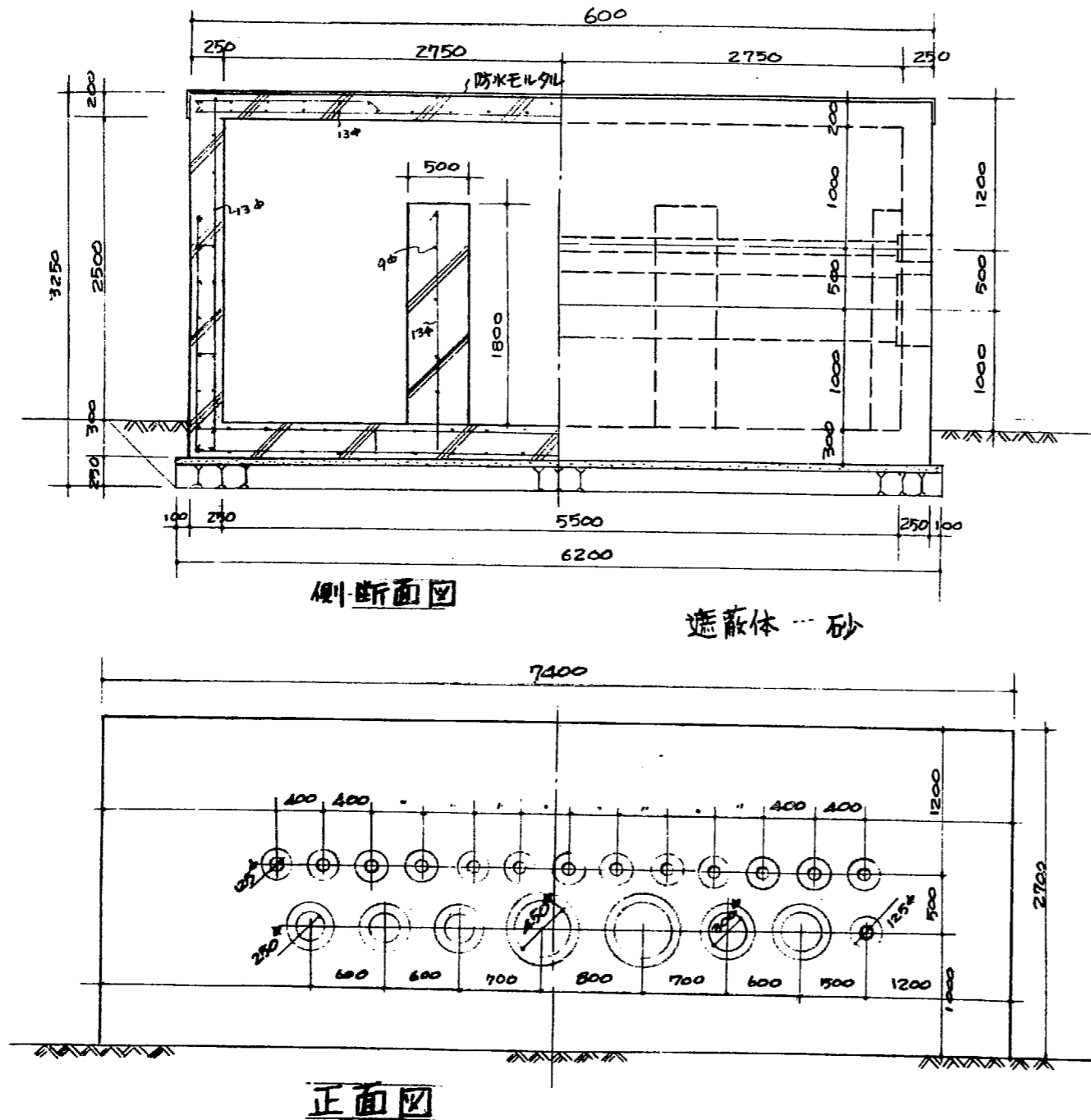


ホットラボにおいて原子力発電会社東海一号炉の使用済燃料モニタリング計画に基づき、破壊試験を含む、各種試験が行われる。
 この各種試験に使用される試験済燃料は原則として原子力発電会社に返却されるがウラン細片、切粉、破片その他付属品は一括して容器に封入して左図に示す廃棄施設に廃棄する。
 この廃棄施設は地中に埋設されたもので容器の挿入後コンクリートで封入遮蔽するもので合計40本の廃棄容量をもつ。

燃料缶の寸法 (Fig-4-2 図)
 160 mmφ × 860 mm
 廃棄時における放射能 1000 Ci
 廃棄時の表面線量率 10 mR/hr

Fig.9-8 SF 格納施設(ホットラボ)

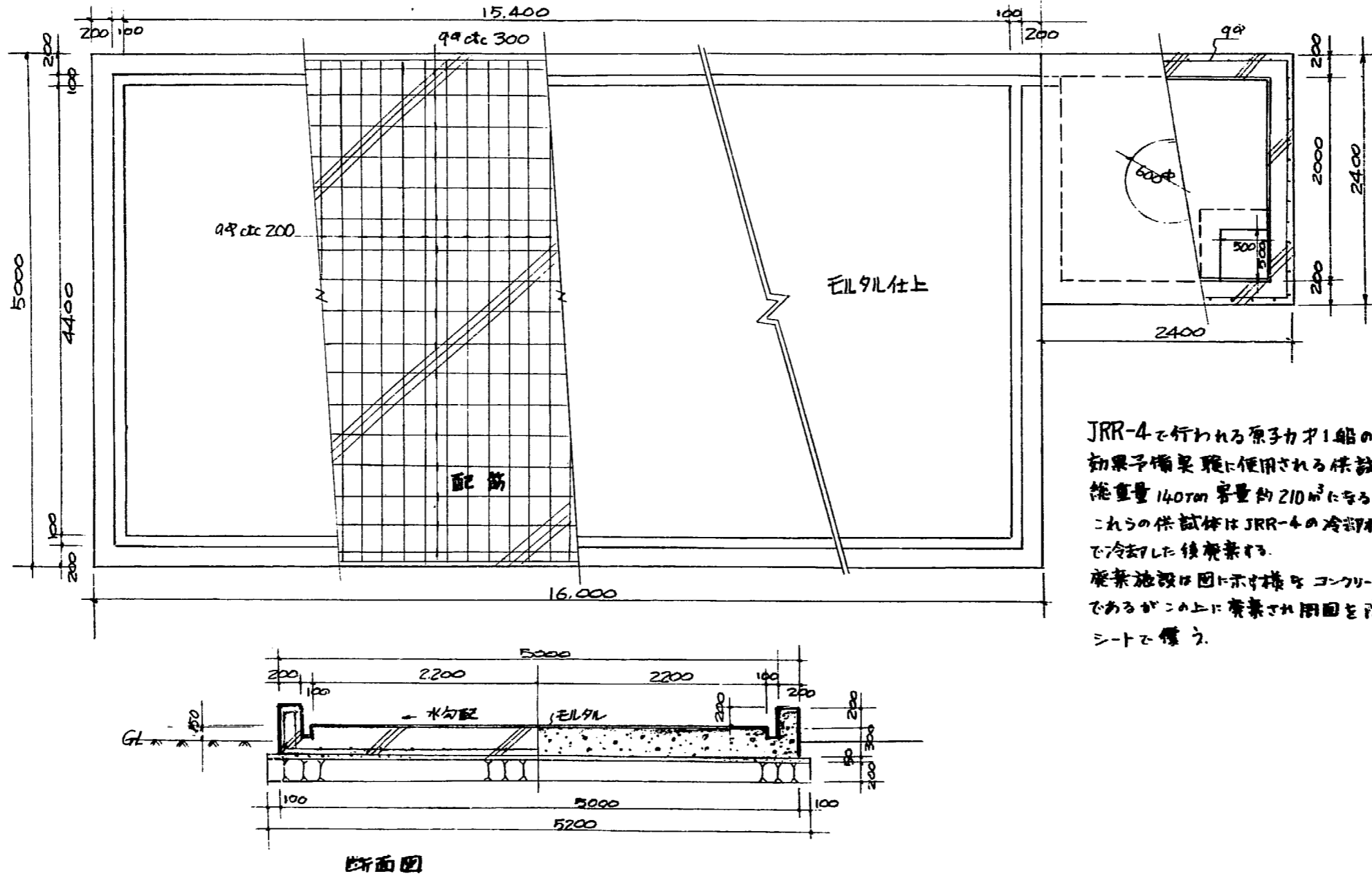
構造 鉄筋コンクリート(本体)
 配管 鉄管、ヒューム管
 型式 積型



JRR-2とJRR-3では約10件の研究テーマのもとに各種
 インパルループを設置し研究を行っている
 これらはその使命を終え数年間におかれ廃棄されるため、これ
 らの格納を行うための施設である
 廃棄数量 21本
 挿入後の表面線量率 5mSv/hr以下

Fig.9-9 インパルループ廃棄施設

構造 鉄筋コンクリート 珪砂仕上
 面積 67.6 m²
 建設年 1966

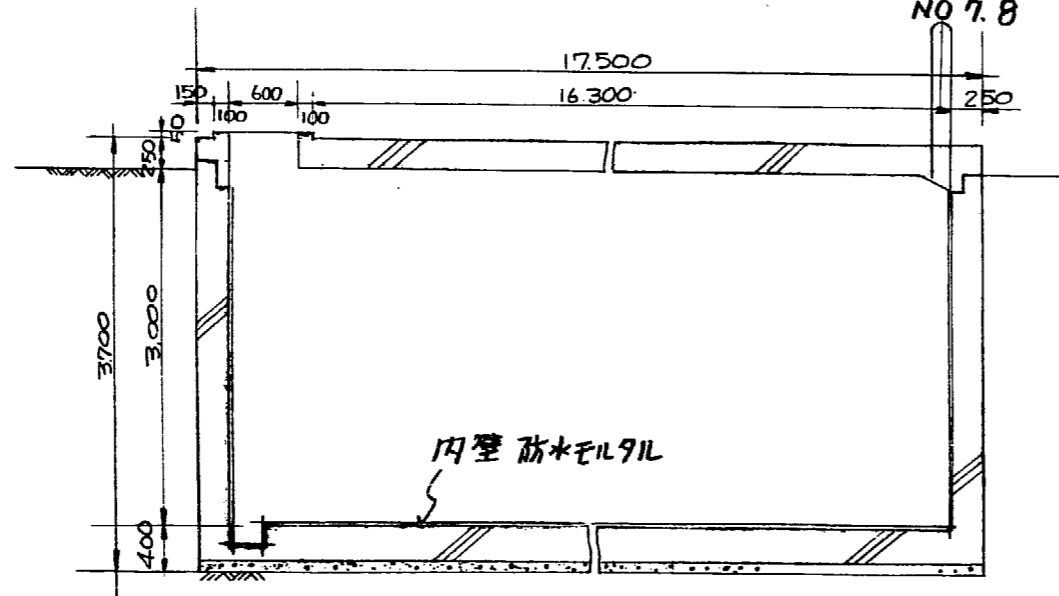


JRR-4で行われる原子力炉1船の遮蔽
 効果予備実験に使用される供試体は
 総重量140Tm 容量約210m³なる
 これらの供試体はJRR-4の冷却ポッド
 で冷却した後廃棄する。
 廃棄施設は図に示す様々コンクリートバ
 であるがこれに廃棄された用回を防水
 シートで覆う。

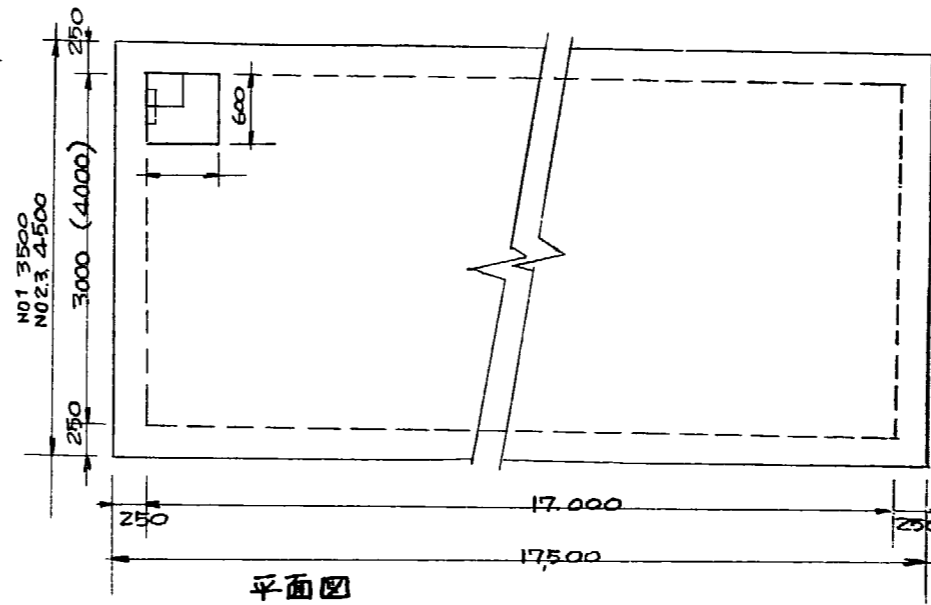
Fig.9-10 大型遮蔽体廃棄施設

構造 鉄筋コンクリート 内壁防水モルタル

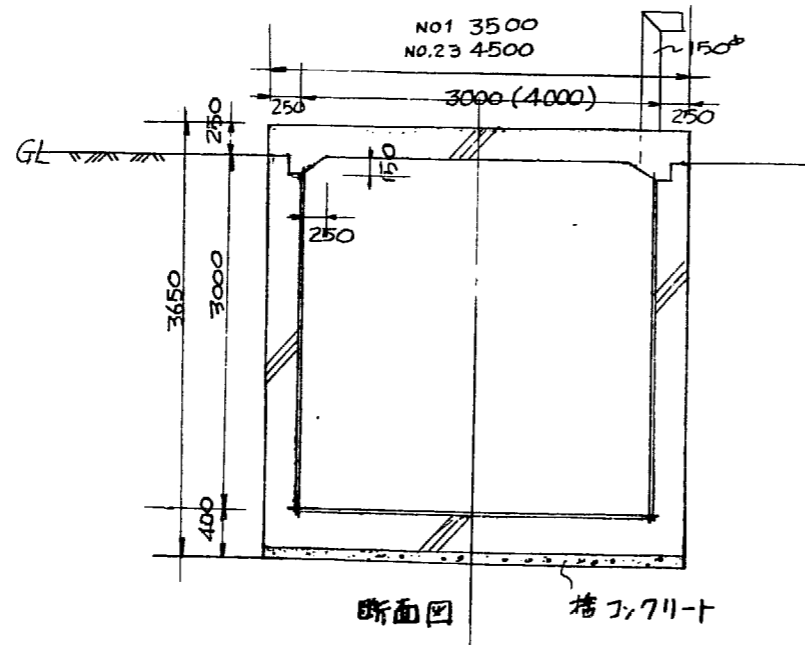
容量 NO1 152 m³
 NO2~6 204 m³ 合計 1716 m³
 NO7,8 272 m³



側断面図



平面図



断面図

構コンクリート

低レベル廃棄物廃棄施設は圧搾処理したものおよび廃液処理施設からのスラッジ(固体化したもの)など低レベル固体廃棄物の廃棄施設であるが廃棄される物はドラム缶(主に200ℓ)に封入されたものをたてまとしていく。

現在までに廃棄した廃棄物は下記の通りである

NO1	ピット	1964年度	425本(200ℓ) 62本(50ℓ) (ドラム缶詰)
NO2	・	1965年度	570本(200ℓ)
NO3	・	1965	427本(200ℓ) 42本(50ℓ) 103本(50ℓ)
NO4	・	1966	489(200ℓ) 26(50ℓ) 48(50ℓ)
NO5	・	1967	567本(200ℓ)
NO6	・	1967	530(200ℓ) 70本(50ℓ) 62本(50ℓ) (ドラム缶詰)
NO7	・	1968	797本(200ℓ)
NO8	・	1968	658本(200ℓ) 70本(50ℓ) 62本(50ℓ) (ドラム缶詰)
			合計 934.4 m ³ 70本(50ℓ) (ドラム缶詰)

Fig.9-11 低レベル廃棄物廃棄施設

構造 鉄筋コンクリート
 ライニング アスファルト
 容量 200 m³ 2基
 建設年度 1958年
 建設費 (3基) 2,400,000

処理場。廃液処理施設において処理した
 処理済の廃液ポンドでありここに一時貯
 溜した後、その放射能濃度を測定し、
 その濃度が許容濃度以下であれば一般排水
 溝を至て海に放出する。

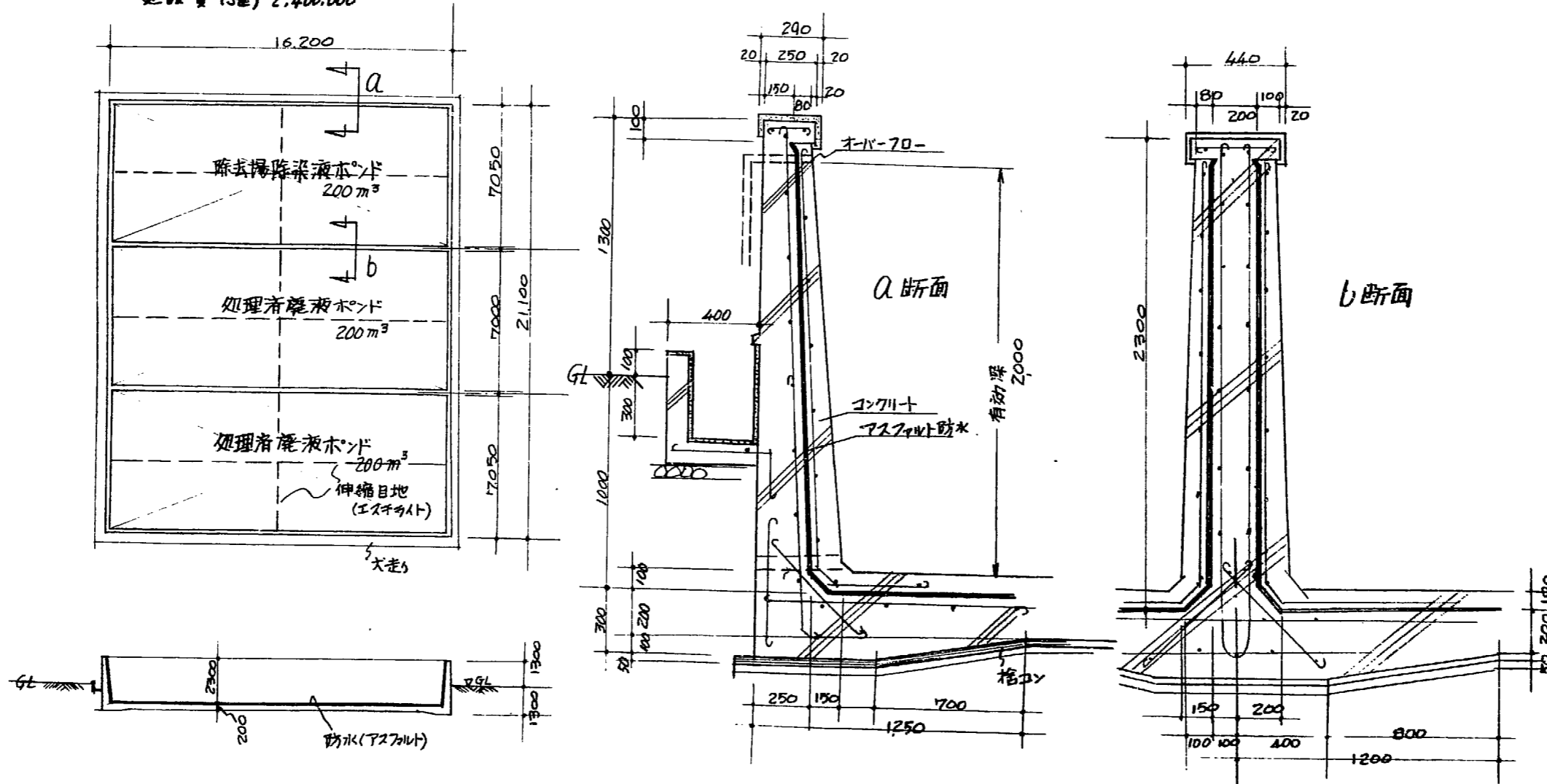


Fig.10 処理済廃液ポンド

構造

鉄筋コンクリート

ライニング 一層 アスファルト

一層 ラスモルタル

容量 貯溜槽 1020 m³ 稀釈槽 510 m³

建設年 1962年

建設費 18,220,000

原子炉等施設から事故時等に排出される非常放射性廃液は輸送用配管(図NO-3)を通して貯溜ポンドに送りここに一時貯溜した後その濃度を測定する。濃度が比較的低い場合には隣接する稀釈ポンドに送って一般下水で薄の濃度がそれ以上の場合は処理場

の施設に送って処理する。この施設は本来非常事故時に際して多量に発生すると予想される放射性廃液の貯蔵廃棄を目的とするが、日常の廃液処理業務にも有効に使用出来るよう配管等の施設にも配慮してある。

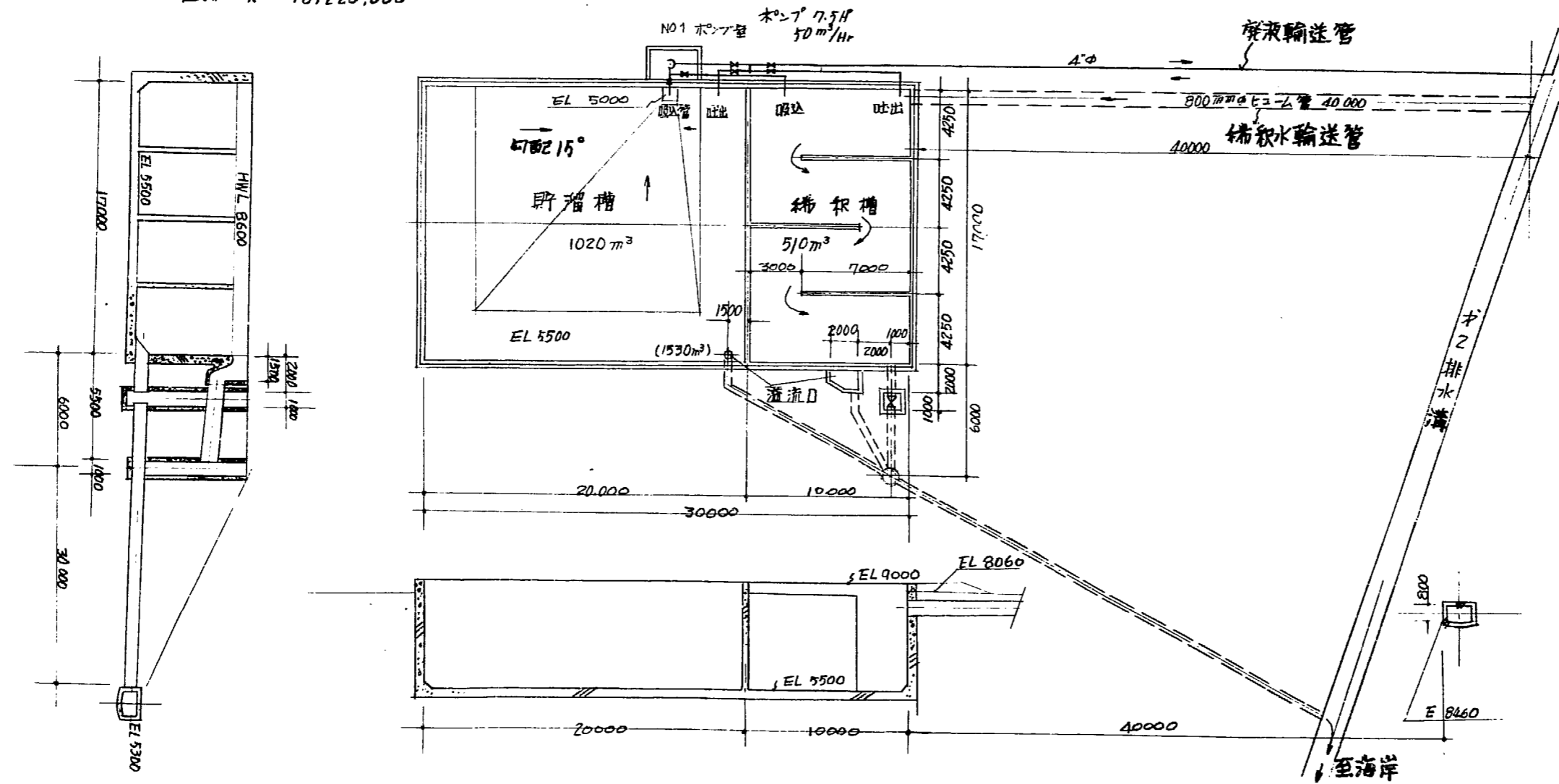


Fig.11 非常用廃液貯溜ポンド

END