

8, 福井県におけるPCB汚染調査(III)

田 川 専 照, 高 原 悦 子, 前 川 勉

岸 本 守 (小浜市) 塩 谷 勝 夫, 北 川 貞 治

I はじめに

前報で敦賀港(旧筈ノ川河口)の高濃度のPCB汚染地域が把握され, 汚染底質の除去を行なうことになった。そこでPCB汚染底質浚渫のさい, 沈澱池における汚染底質と排出水(上澄水)との分離, 凝集沈降試験について実験室内で検討を行ない, さらに浚渫時における沈澱池よりの排出水についてPCBの調査を行なった。また, 浚渫後の敦賀港の底質PCB調査も行なった。

II 調査方法

1 PCB汚染底質の凝集分散試験

PCB汚染底質に海水をそれぞれの割合で加え, 一方では, 凝集剤「ハイホンXK-100-B」(栗田工業製)を加え, 他方では凝集剤を加えずラボスターラーで15分間攪拌後静置し, 時間ごとに上澄水を採取して, PCB分析を行なった。

2, 浚渫後, PCB汚染底質を格納した沈澱池の排出水(上澄水)を5ℓのガラスビンに採取し, PCB分析を行なった。

3, 浚渫後の敦賀港の底質のPCB分析を行なった。

4, 試験方法として, PCB分析は, 厚生省環境衛生局のPCB分析研究班のPCB分析法, および環境庁水質保全局のPCBの分析法に準じた。

III 調査結果

1 PCB汚染底質の凝集沈降試験

1) PCB汚染底質, 海水を1対4の比率で加え攪拌後の水中のPCB濃度の時間的变化

表-1 PCB汚染底質, 海水を1対4の比率で加え攪拌後の水中のPCB濃度の時間的变化

	水中のPCB濃度の時間的变化					
	0.5 hour	1 hour	3 hour	6 hour	24 hour	72 hour
凝集剤添加 ハイホンXK-100-B 25mg添加	0.041	0.046	0.036	0.034	0.025	0.020
凝集剤無添加		0.121	0.084	0.066	0.053	0.031

PCB汚染底質 PCB濃度130ppm/dry base pattern KC-400

底質1000gに海水を加え5ℓにして試験。

2) PCB汚染底質、海水を1対9の比率で加え攪拌後の水中のPCB濃度の時間的变化

表-2 PCB汚染底質、海水を1対9の比率で加え攪拌後の水中のPCB濃度の時間的变化

	水中のPCB濃度の時間的变化					
	0.5hour	1 hour	3hour	6 hour	24hour	72hour
凝集剤添加 ハイホンXk-100-B 25mg添加	0.017	0.015	0.018	0.015	0.013	0.009
凝集剤 無添加		0.083	0.070	0.052	0.032	0.015

PCB汚染底質 PCB濃度130ppm/dry base pattern KC-400
底質500gに海水を加え5ℓにして試験。

2 PCB汚染底質格納沈澱池の排水のPCB調査

表-3 沈澱池排水のPCB濃度

	PCB濃度 ppm
1号沈澱池	0.005
2号沈澱池	0.003
3号沈澱池	0.001以下
5号沈澱池	0.001以下

3 浚渫後の敦賀港底質のPCB調査

図-1 PCB汚染底質の凝集沈降試験

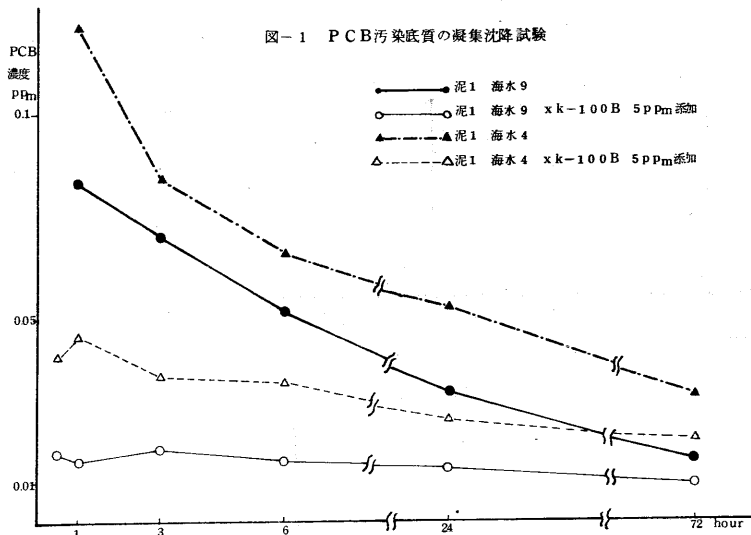


表-4

浚渫後の敦賀港底質のPCB濃度

採取地点	浚渫前の PCB濃度 PPm	浚渫後の PCB濃度 PPm
1	90	28
2	150	8
3	200	49
4	150	76
5	80	20

昭和48年3月16日

採取

IV 考 察

PCB汚染底質の浚渫を行なうにあたり実験室内で底質の凝集沈降試験を行ない、浚渫時の指針とする。その結果は表-1, 表-2, 図-1, で底質の量の比率が高いほど上澄水のPCB濃度は高く、また凝集剤添加により短時間に上澄水のPCB濃度は減少するが、底質と海水が1対9の比率の場合でも、72時間でPCB暫定排出基準0.01ppmを下まわる程度である。以上より、底質と海水の比率を1対9以上にし、凝集剤を添加して72時間以上放置すれば排水は基準を超えないと考えられる。

現場においては、海水の比率が計算より上まわり、底質1に対し約20~50以上に希釈され凝集剤の効果もあって沈澱池の上澄水(排水)のPCB濃度は、0.01ppm以下(浚渫後24~72時間)と低い数値を示した。

浚渫後の敦賀港の底質について調査を行なったが、浚渫前の底質のPCB濃度より、著るしく減少していた。これは前報で報告したとおりPCBの高濃度の部分が底質の上層に存在していたため浚渫により底質の上層部が除かれた為に減少したと思われる。

V ま と め

敦賀港のPCB汚染底質は、環境庁指示の除去基準100ppmを下まわったと考えられるが、底質のPCBを源として食物連鎖を経て魚類への蓄積が問題になるとと思われるので今後さらに研究しなければならない。

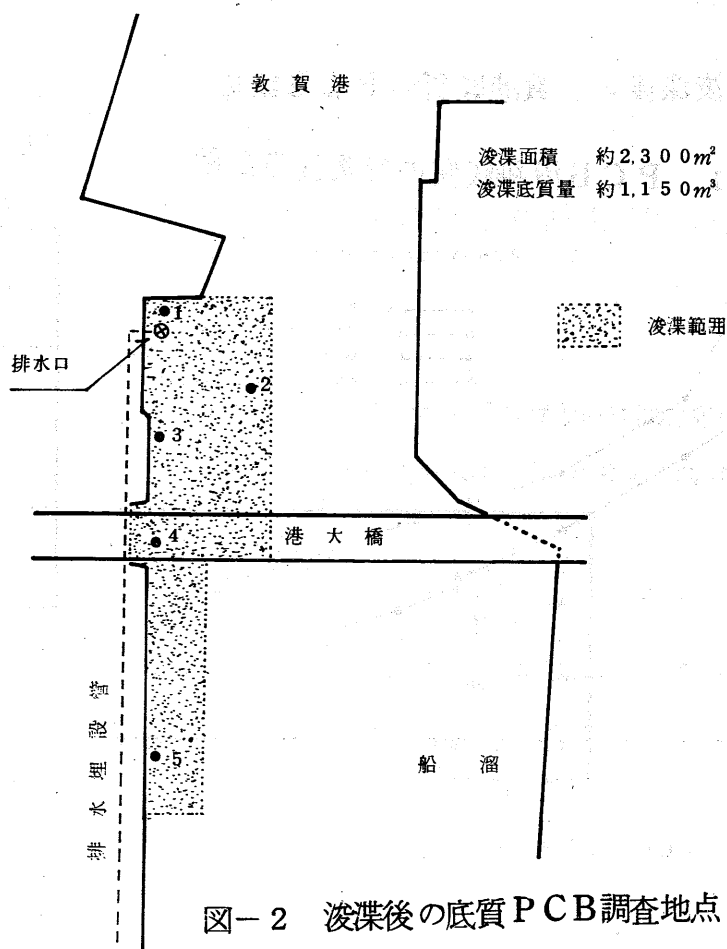
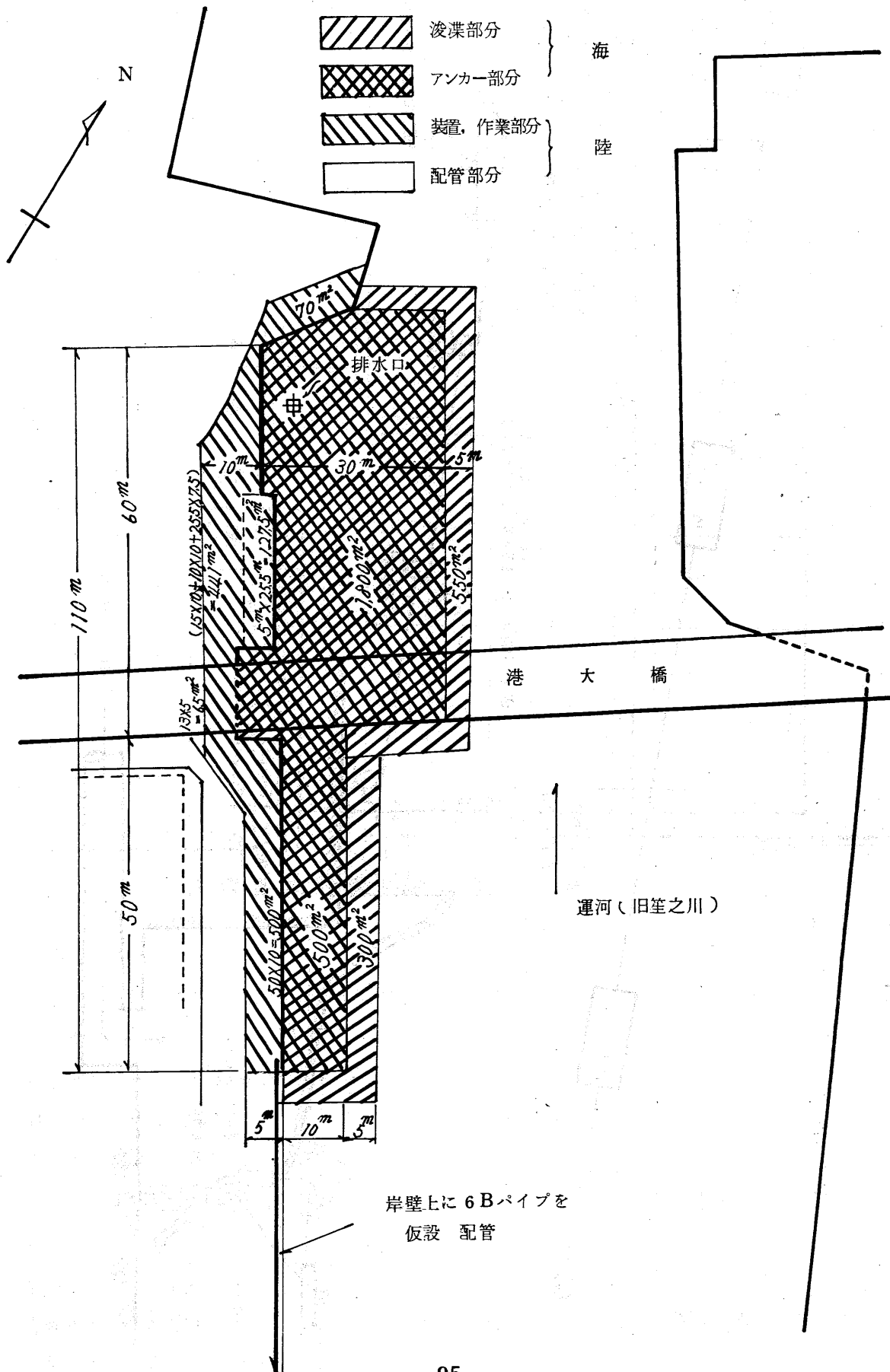


図-2 浚渫後の底質PCB調査地点

参考 PCB汚染底質浚渫の概要

港附近浚渫作業に必要な敷地



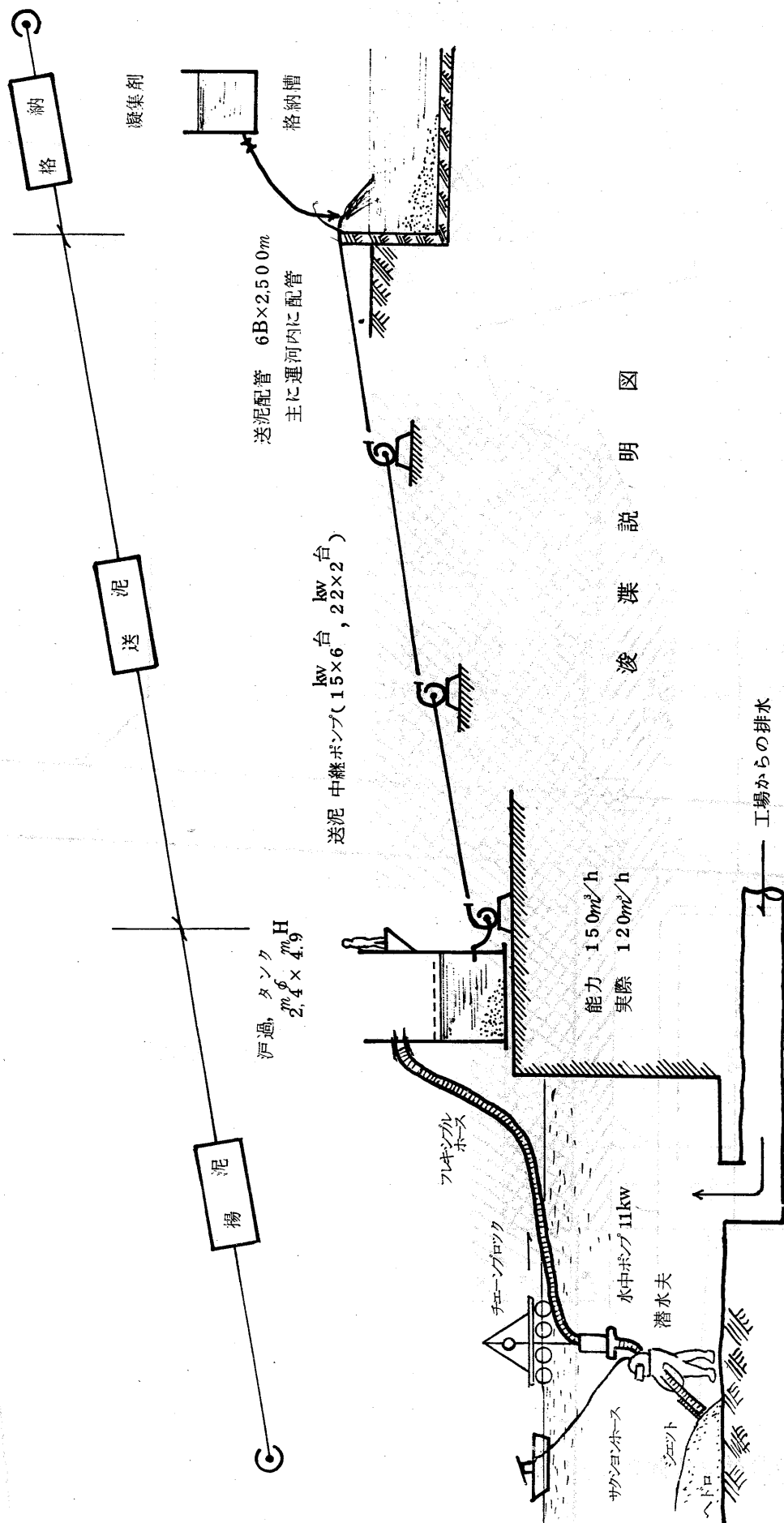
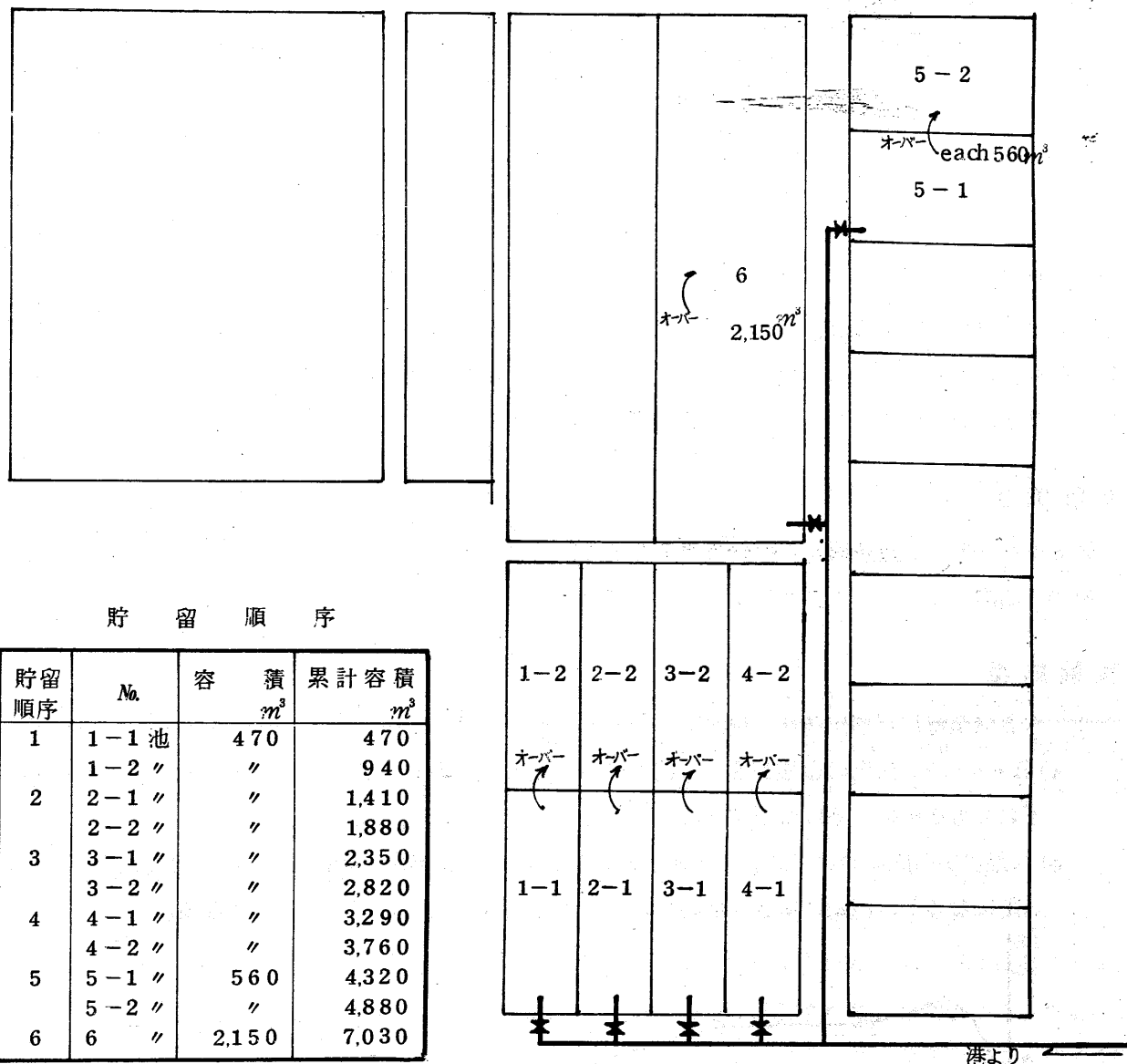


図 明 説 漂 浚

浚渫泥水貯留格納説明図

使用可能池



貯留順序

貯留 順序	No.	容 積 m^3	累 計 容 積 m^3
1	1-1 池	470	470
	1-2 "	"	940
2	2-1 "	"	1,410
	2-2 "	"	1,880
3	3-1 "	"	2,350
	3-2 "	"	2,820
4	4-1 "	"	3,290
	4-2 "	"	3,760
5	5-1 "	560	4,320
	5-2 "	"	4,880
6	6 "	2,150	7,030

浚渫泥水貯留格納計画

1. 浚渫泥水の貯溜

バルブ切替により、添付説明図の順序にて貯留する。

2. 凝集剤の注入

貯留槽への送込部に凝集剤を注入する。

凝集剤は、栗田工業製 ハイホン x k-100-B を予定。

3. 清澄水の処分

清澄水の PCB 濃度を分析して戴き、暫定基準濃度以下であることが確認されたら、排水する。

4. 泥の処分

清澄水の排水、脱水を待ち、できるだけ格納槽を限定集積し、乾燥を待つて雨水等流入により、流出しないよう密閉する。