

平成20年10月10日

全域調査(フェーズ1)

工場使用履歴（年代別）

石原産業株式会社
四日市工場環境安全設備対策委員会

調査方法

1. 工場地歴調査

① 建築履歴

- ・ 建築基準法に基き作成された**建築確認申請書**に添付されている**構内図**、**配置図**、を基に建築物の位置を同定。
- ・ **工事完了届書**の日付(保管されていない場合は主に建築確認申請書に記載の完工予定日)により、建築年代を同定。
- ・ 沈殿池、野積場等、申請を必要としない物件については、各年代の構内図(数年毎に更新)により位置、概略年代を同定。
- ・ 1940年代から2000年代まで10年毎に地歴地図を作成した。(1940年代地図には1939年の建築物を含む)
- ・ バックデータとして調査資料は整理番号(既存)別に一覧表を作成。(1938年～ 約800件)
建築確認申請書、工事完了届出書、構内図、配置図の4点をセットとして、コピーをファイリング保管。

② 使用履歴

- ・ 各施設の使用履歴(目的)を建築物名、周辺施設により同定。同定に際しては、工場沿革も参考とした。
- ・ 社内技術資料 (**技術同友会誌**等) から、各工場の工程概略を確認。同時に原料鉱石の組成を確認し、汚染リスクを考察。
- ・ 汚染リスクとなり得る原料別に分類、色分けし、地歴地図上に配置した。

③ 汚染リスク

- ・ 施設の使用目的による汚染リスクを三段階に分類。色濃度分けし、地歴地図上に配置した。

リスクA : 沈殿池や堆積場など、原料、残渣等が直接土壌と触れた可能性が高い施設

B : 製造ラインなど、操業、事故等により土壌汚染が起こる可能性がある施設

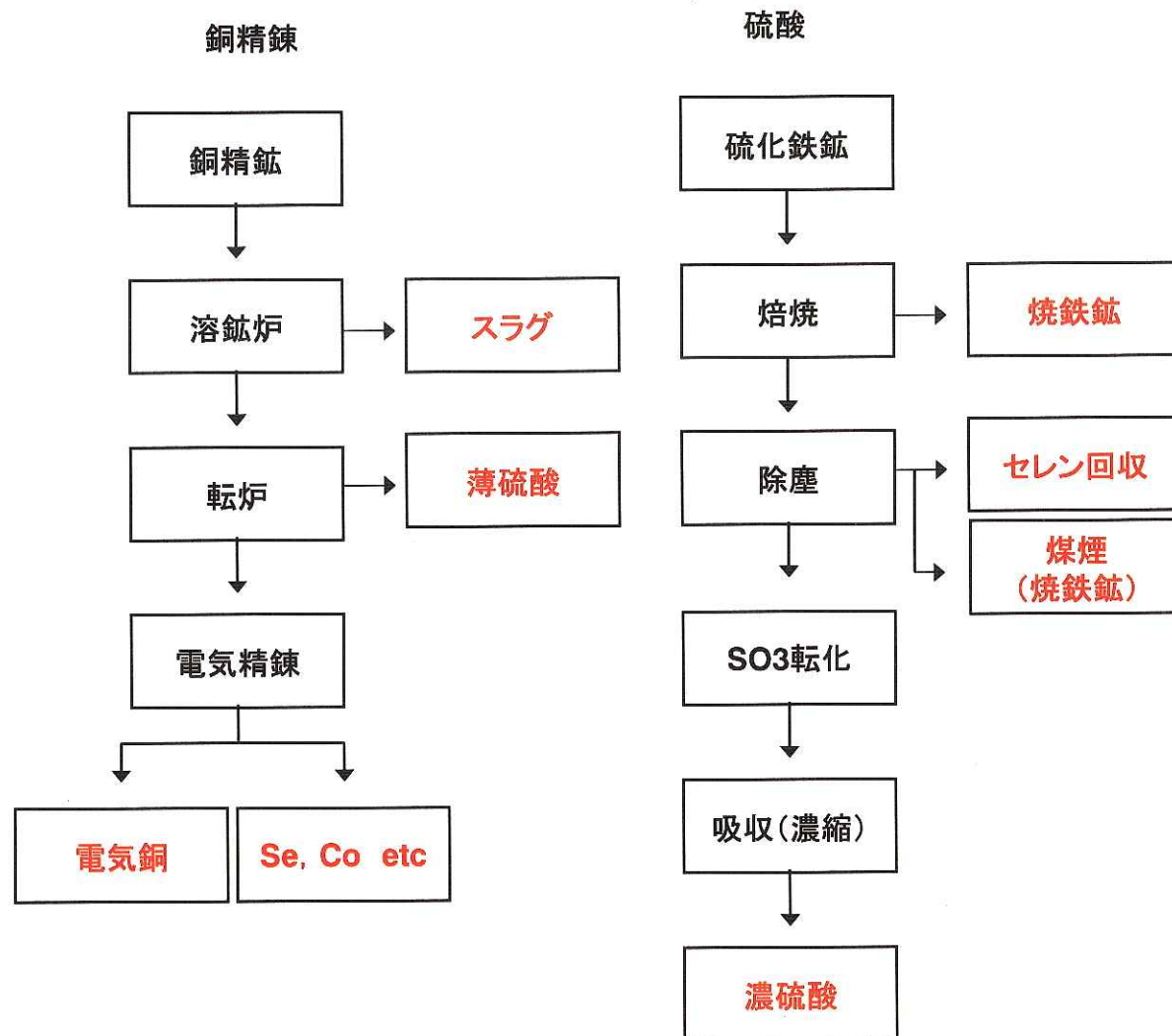
C : 倉庫や機械室 (ボイラー等)、控室など、土壌汚染の可能性が低い施設

銅精錬(1941～1945)及び硫酸製造(1941～1974:硫化鉱出発)

工程概略

硫化鉄鉱の組成 (参考値)

	組成	組成比[%]
主成分 (>10%)	Fe	41
	S	45
副成分 (0.1～10%)	Si	8
	Al	2
	Ca	1
	Mg	0.7
	Cu	0.3
	As	0.04
	Pb	0.03
	Se	0.02

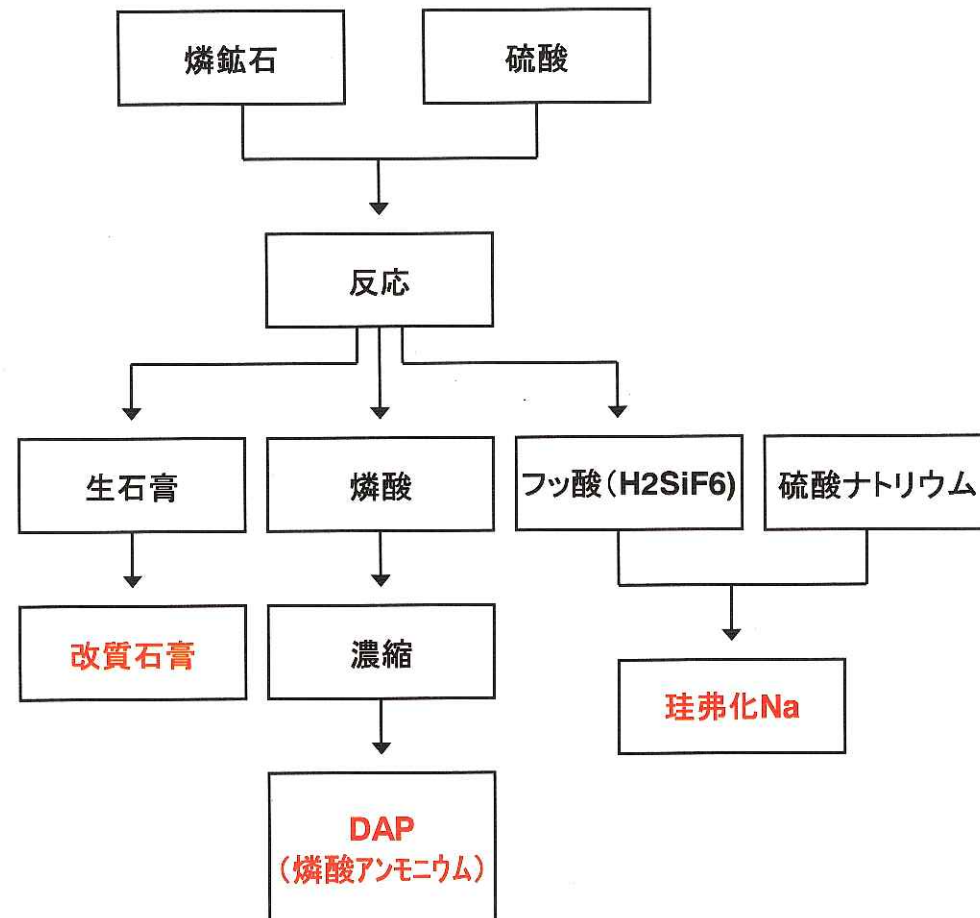


過燐酸・肥料工場（1941～1990）

燐鉱石の組成（参考値）

	組成	組成比[%]
主成分 (>10%)	P	38
	Ca	50
副成分 (0.1～10%)	F	4
	Si	3
	Al	1
	Fe	1
	C	1
	S	1
	Mg	1

工程概略

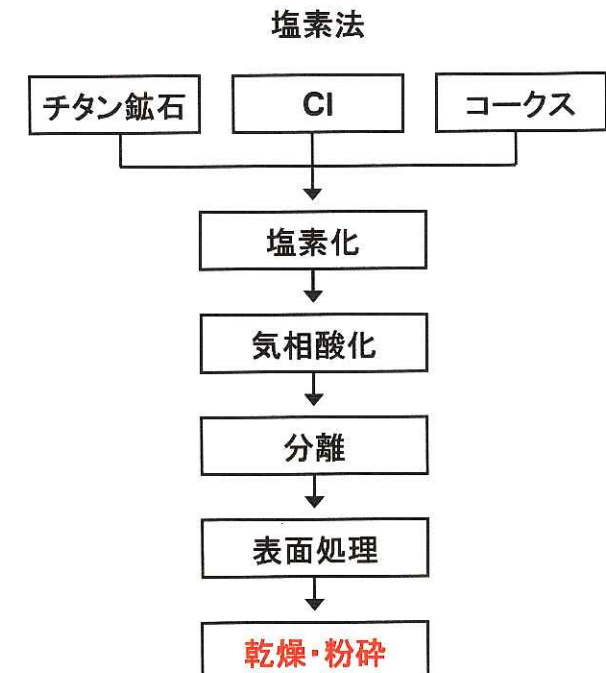
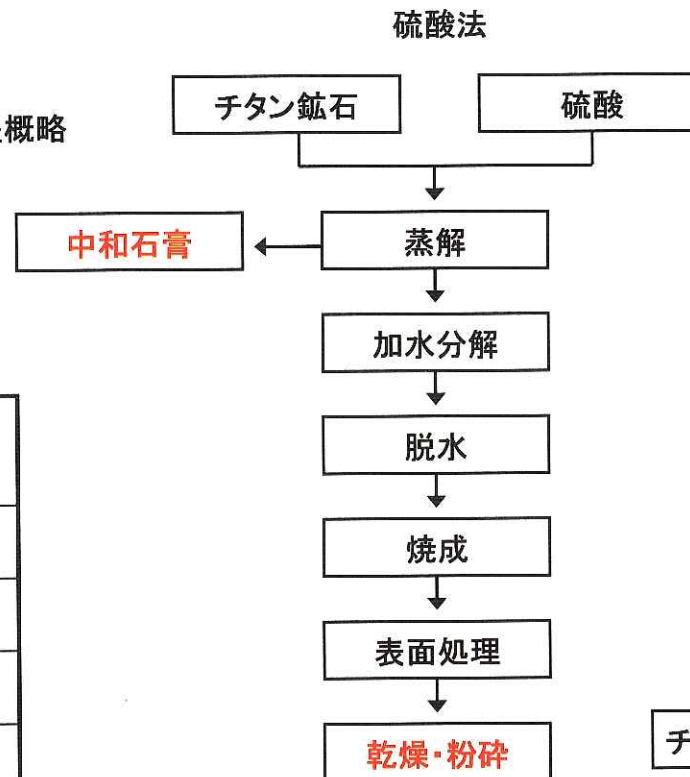


酸化チタン工場（1954～）

工程概略

チタン鉱石（イルメナイト）の組成（参考値）

	組成	組成比[%]
主成分 (>10%)	Ti	54
	Fe	39
副成分 (0.1～10%)	Si	2
	Al	1
	Mn	1
	Mg	1
	Zr	1
	V	0.2
	P	0.2
	Cr	0.1
	Ca	0.1



硫安工場（1961～1980？）

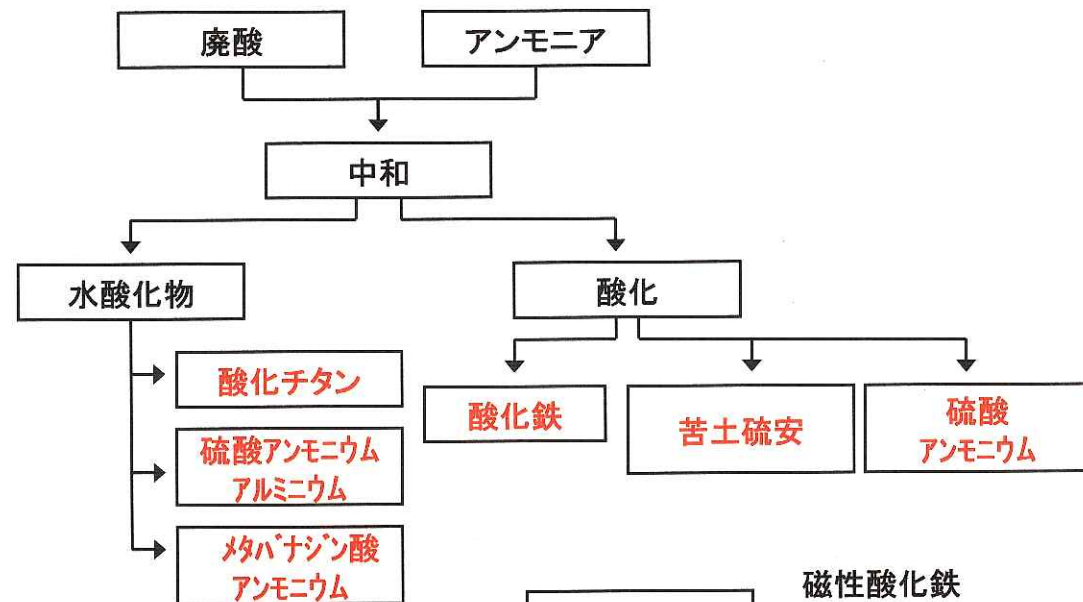
磁性酸化鉄工場（1982～1999）

廃酸（硫酸法廃酸）の組成（参考値）

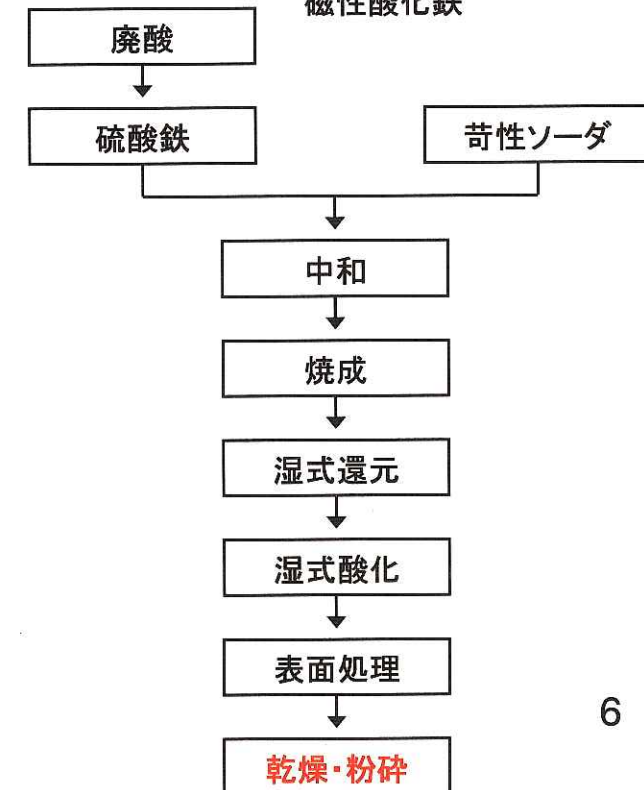
	組成	組成比[%]
主成分 (>10%)	H ₂ SO ₄	60
副成分 (0.1～10%)	Fe	4
	Ti	1
	Al	1
	Mg	1
	Mn	0.1
	V	0.1

工程概略

硫安



磁性酸化鉄

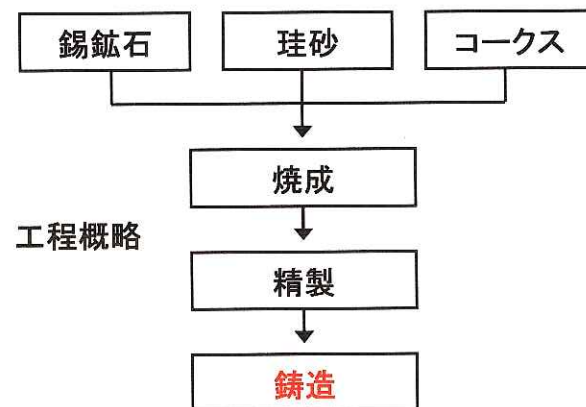


その他

金属精錬

錫鉱石の組成（参考値）

	組成	組成比[%]
主成分 (>10%)	Sn	75
副成分 (0.1~10%)	Ti	2
	Fe	1
	Si	1
	W	0.1
	As	0.1
	Pb	0.1
	S	0.2



タンタル鉱石（錫スラグ:OTS）（参考値）

	組成	組成比 [%]
成分	Ta	3
	Ca	28
	Si	25
	Al	10
	Fe	8
	Ti	7
	Mg	4
	Zr	3
	Nb	3
	Sn	3
	W	2
	Mn	1
	P	0.2

農薬製造

有機溶剤
有機化合物
製剤用鉱物

製品
製造残渣

etc

1000



VOCs

NAME NO	US ROOF	NAME	MAT'L	REMARKS
BILL OF MATERIAL				
REVISIONS				
NO	DATE	DESCRIPTION	QTY	CHG'D APP'D
1	02-10-24	1-310 222	1	TR
2	07-09-27	1-310 222	1	TR

JOB NO. [] RECD []

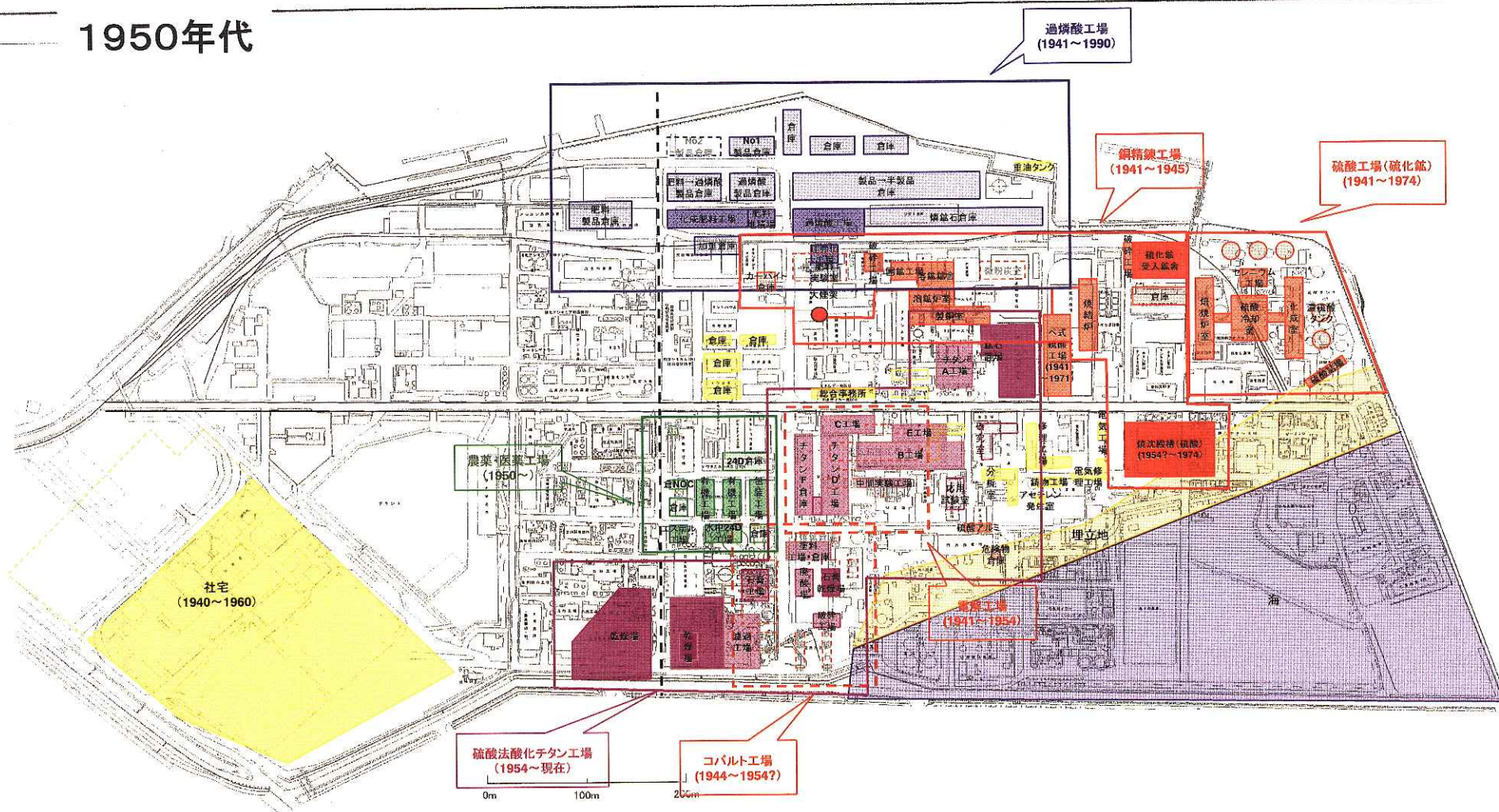
ISK ISK ENGINEERING CORPORATION
(SHIMADA KAKO KENOTSUKU KAKOSHITSU PAASDA)

石原産業株式会社 西日本工場 殿

工場全体平面配置図

DATE 22-10-24 DECLR 17900
DRAWN CAC/D APPD

1950年代



硫化鉱石

チタン鉱石

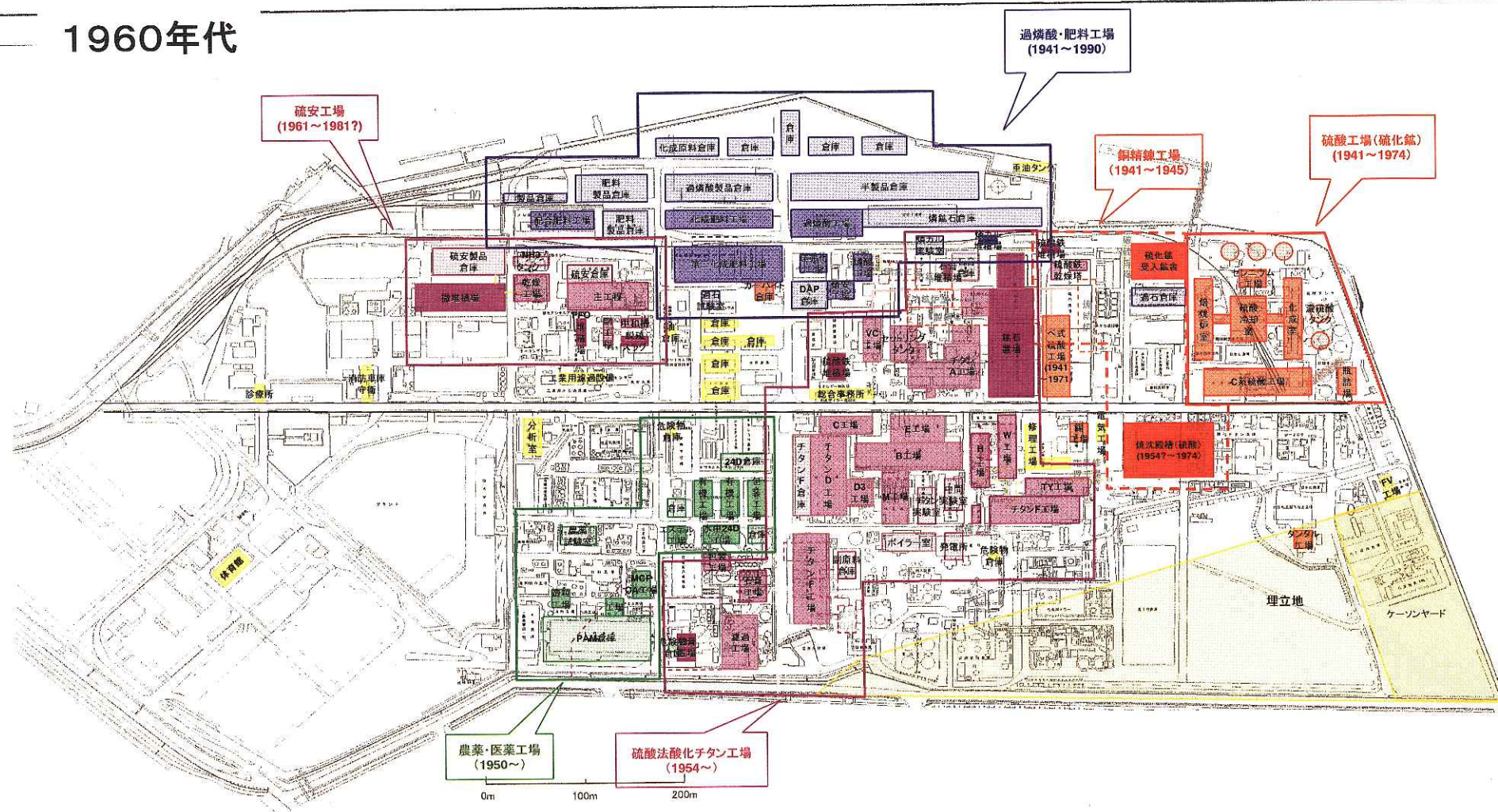
燐鉱石

VOCs

NO.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	APPD
1	02-10-24	1:500 通図	TS		
2	05-09-22	変更	HA		

JOB NO.		REQ NO.	
ISK IAK ENGINEERING CORPORATION			
(ISHIHARA KAKO BENETSU KADUNENKI KAISHA)			
石原産業株式会社 四日市工場 設			
工場全体平面配置図			
DATE	02-10-24	SCALE	1/2000
DRWN	HA	APPD	

1960年代



硫化鉱石

チタン鉱石

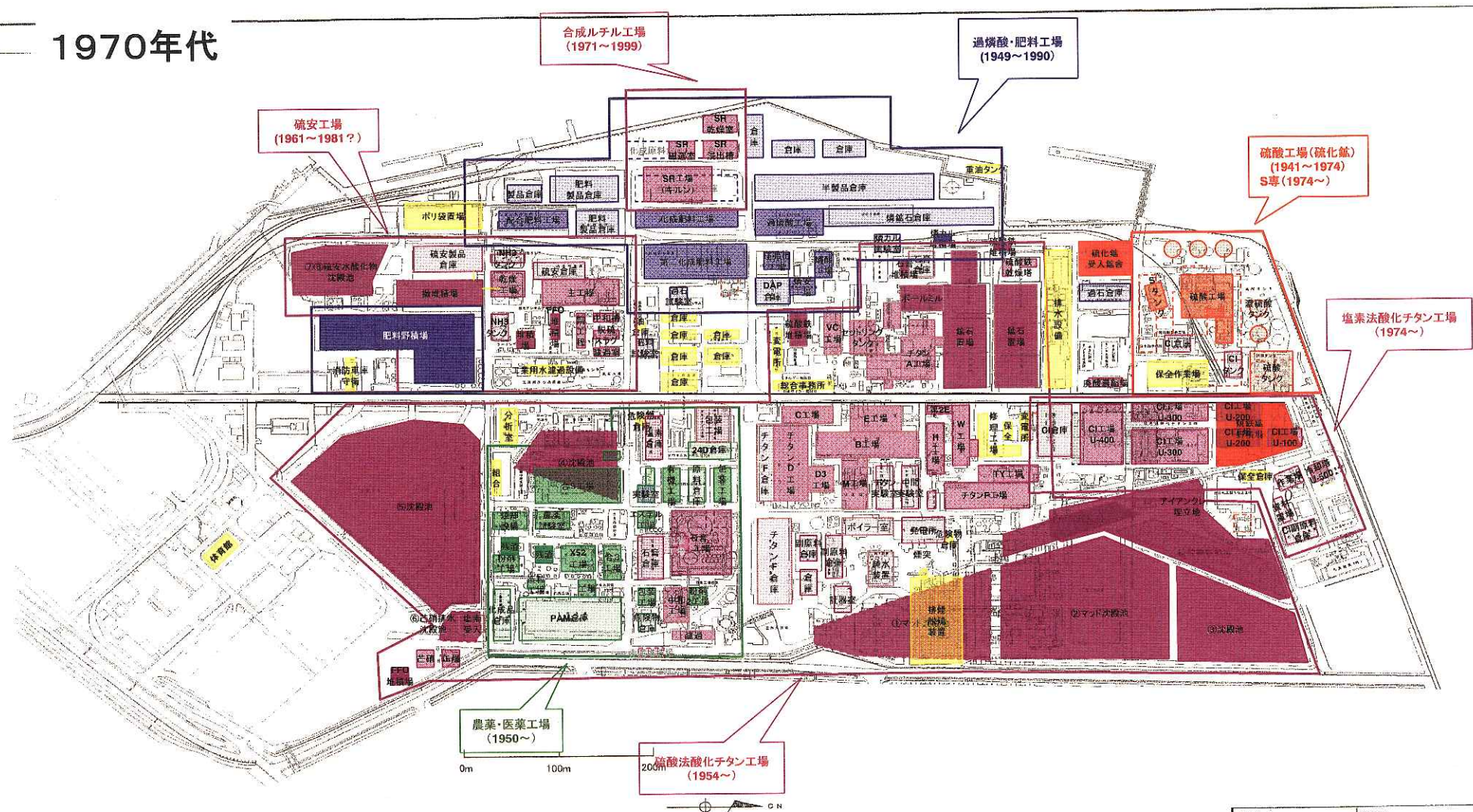
燐鉱石

VOCs

NO.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	APPD
1	02-10-24	1-350 通算	TS		
2	08-08-22	訂正	BC		

JORNO	RED NO
ISK ENGINEERING CORPORATION	
(ESHIHARA HAKO KENSETSU KADOSHIKI KANSAI)	
石原産業株式会社 昭日市工場 設	
工場全体平面配置図	
DATE	02-10-24
SCALE	1/2000
DRWN	CHKD
APPD	

1970年代



硫化鉄石

チタン鉄石

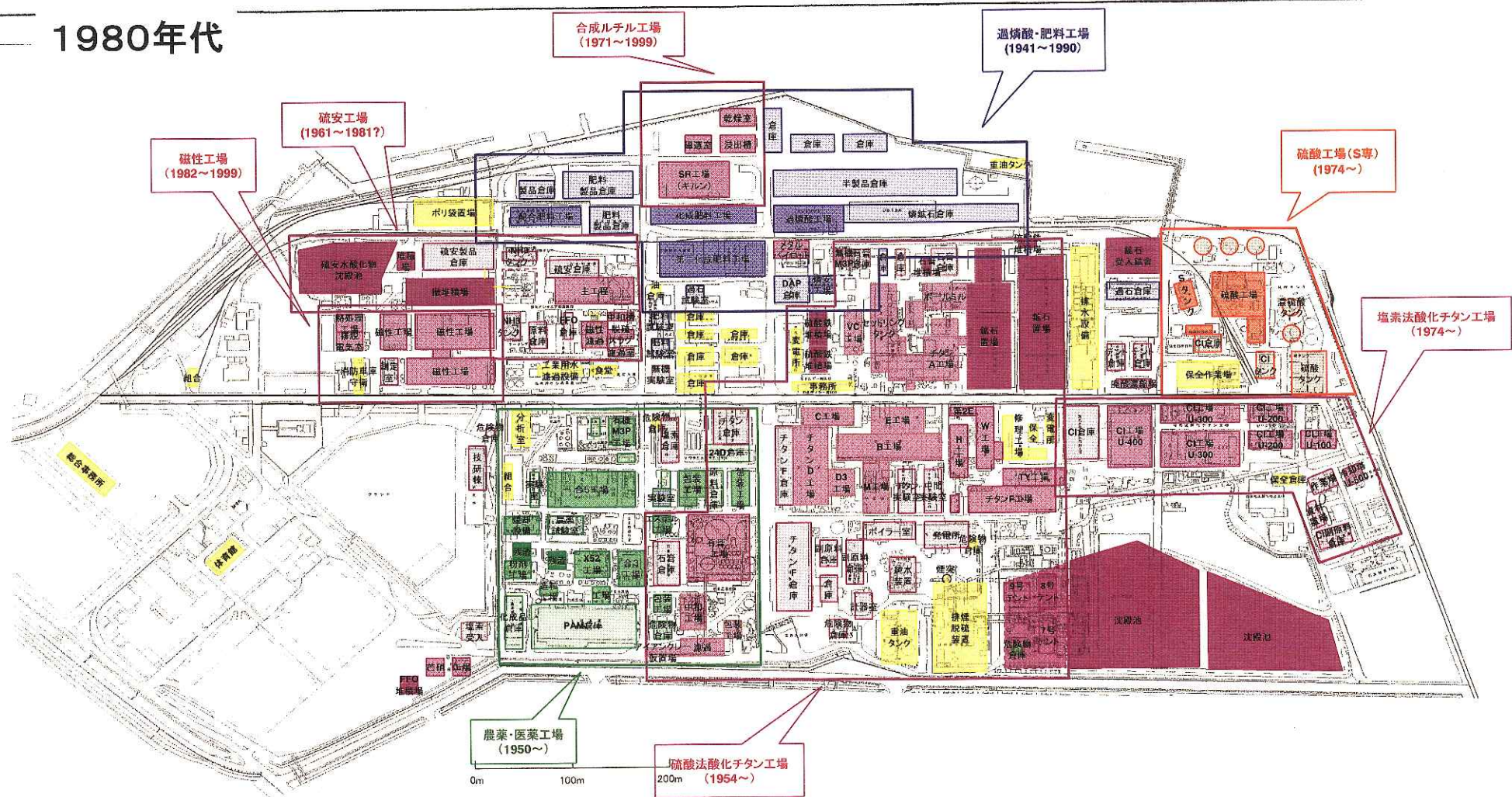
燐鉄石

VOCs

NO.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	FIN'D	APP'D
1	01-10-24	1-300 通設	1		
2	01-09-27	変更	1		

JORGU		RED RD	
ISK ENGINEERING CORPORATION			
CISHIYAMA KAKO KENSETSU KAGAKU KENSHI			
石原産業株式会社 設計部			
工場全体平面配置図			
DATE	01-10-24	SCALE	1/2000
DRWN	CHAD	APP'D	

1980年代



硫化鉬石

チタン鉬石

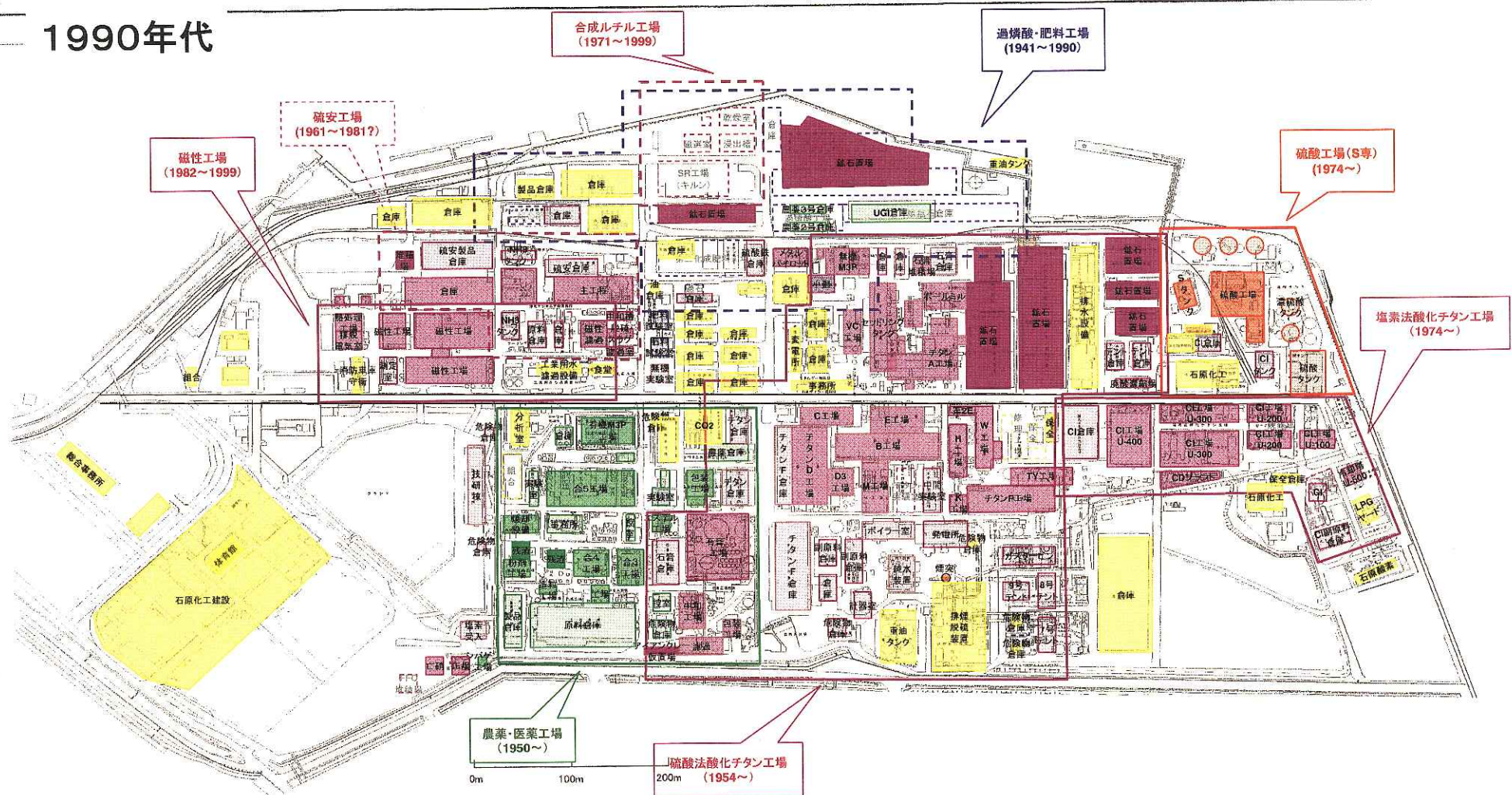
燐鉬石

VOCs

REV. NO.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	APPD
1	07-10-28	1-150 通称	1		
2	05-16-22	変更	1		

DATE	02-18-21	SCALE	1:2000
DRWN	CH'D	APPD	

1990年代



硫化鈦石

チタン鈦石

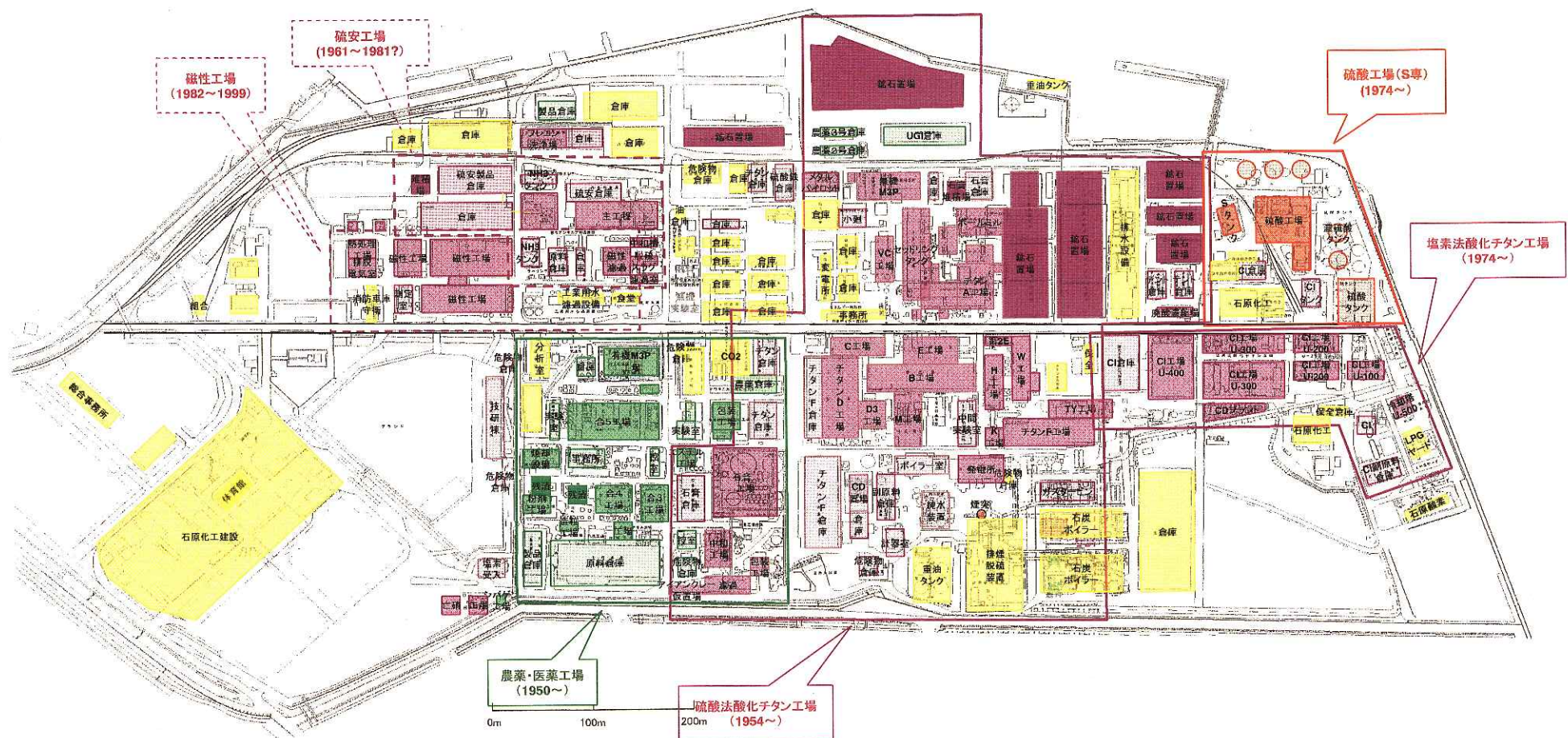
鈦石

VOCs

NO	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APPR
1	02-10-24	1-350 完成	1		
2	02-09-22	完成	1		

JOB NO		REV NO	
ISK ENGINEERING CORPORATION (SHIMAZU KAKI KENSETSU KADOKAWA KAWASAKI)			
石原化学株式会社 鶴巻市工場 図			
工場全体平面配置図			
DATE	02-10-24	SCALE	1/2000
DRWN	CHK'D	APPR	

2000年代



硫化鉍石

チタン鉍石

鉍鉍石

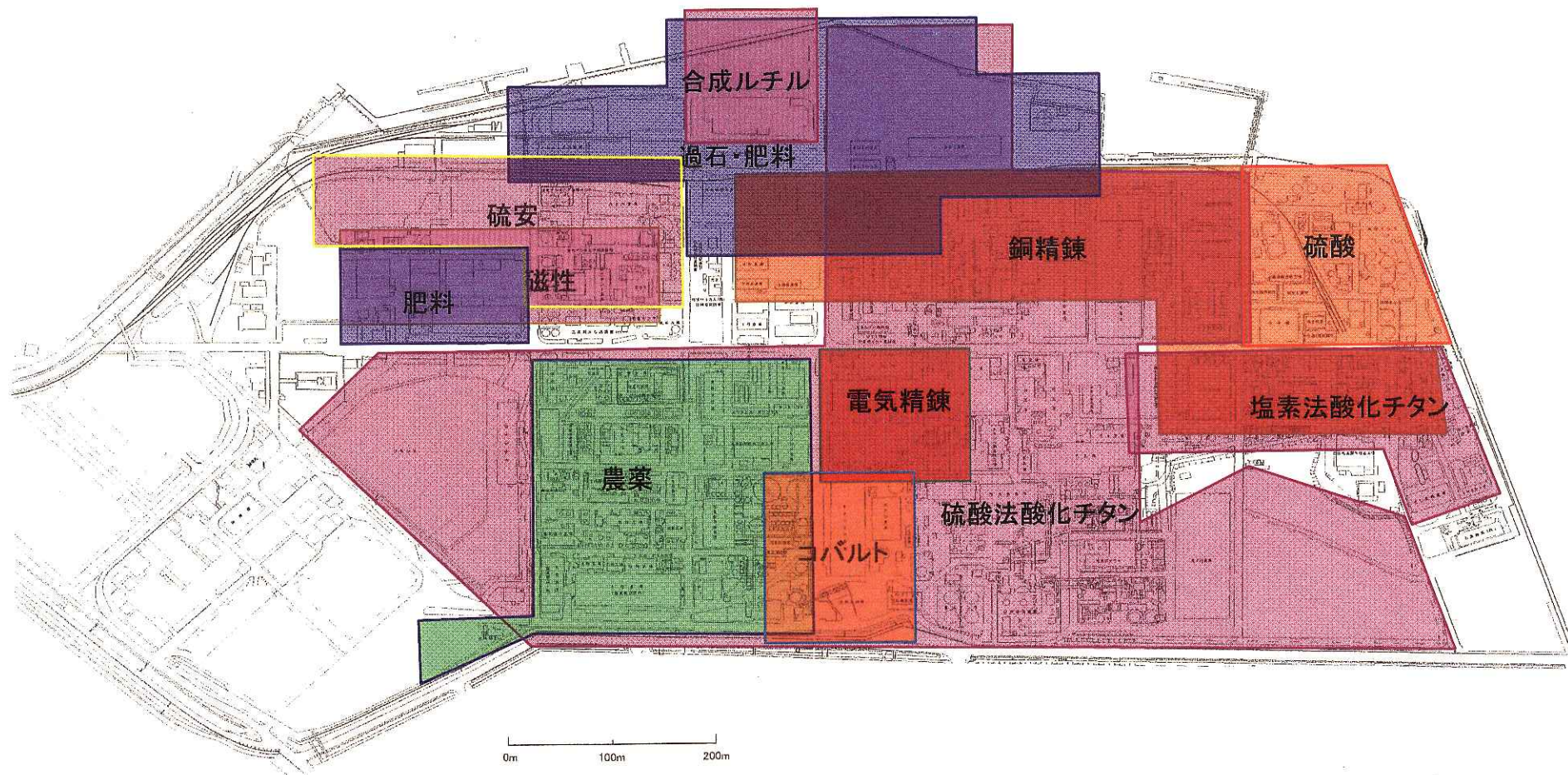
VOCs

NO	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	APPD
1	02-10-24	1-152 確認	TS		
2	01-09-22	確認	TS		

JOB NO.		REQ NO.	
ISK ENGINEERING CORPORATION (SEIWAHARA, KAKO KENSETSU KADUURIKI KAIJIKU)			
石原産業株式会社 四日市工場 殿			
工事全体平面配置図			
DATE	02-10-24	SCALE	1/2000
DRWN	CHKD	APPD	

原料別地歴

ON 9M0



硫化鉱石

チタン鉱石

燐鉱石

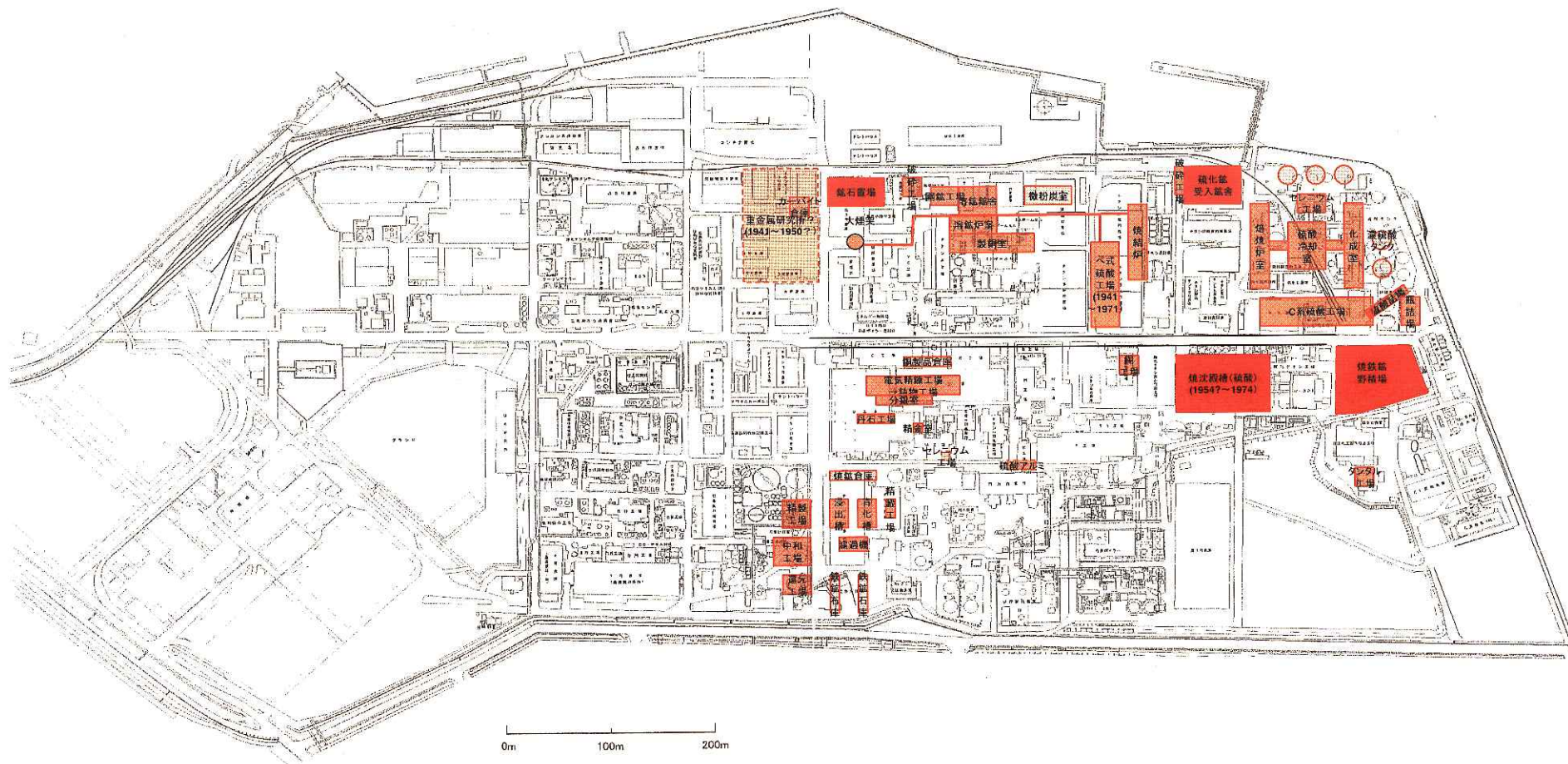
VOCs



DATE	NO.	REV.	DATE	REV.	DATE	REV.
01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24
01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24
01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24
01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24
01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24
01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24
01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24
01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24
01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24	1	01-10-24

JOB NO.		REQ NO.	
ISK ENGINEERING CORPORATION (ISHIMURA KASEI KENGYO KAIJIN)			
石川島興業株式会社 豊田市工場 課			
工場全体平面配置図			
DATE	01-10-24	SCALE	1/2000
DRAWN	CHK'D	APP'D	

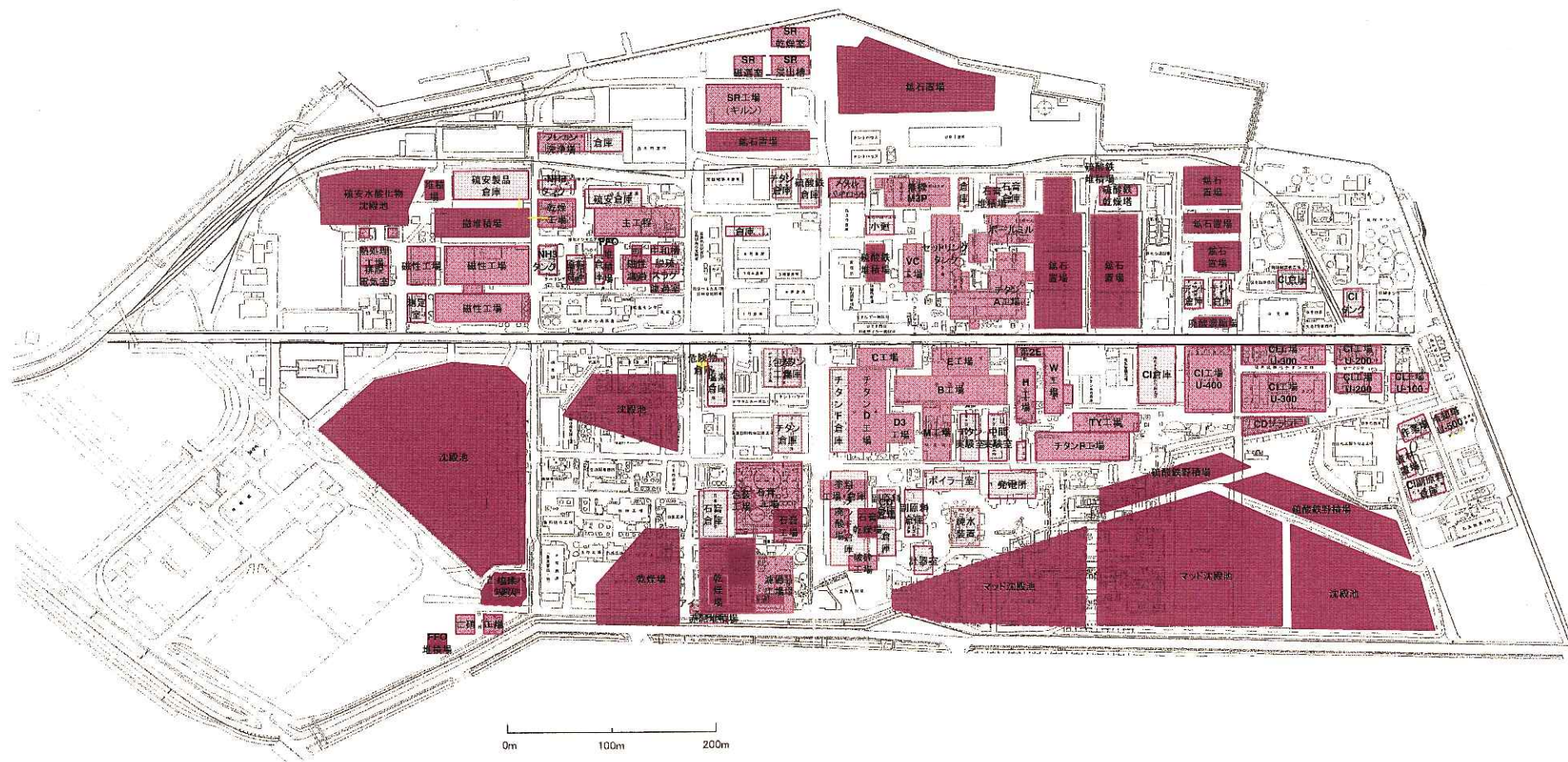
硫化鉍石



NO.	DATE	DESCRIPTION	DRW'G	CHK'D	APP'D
01	02-10-24	1-350 建設	1		
02	01-08-22	変更	1		

JOB NO.		REQ NO.	
ISK ENGINEERING CORPORATION			
CHOSHIMA KAKO KENSETSU KAGAKU KENSHU			
石川産業株式会社 建設部 設計課			
工場全体平面配置図			
DATE	01-10-24	SCALE	1/2000
DRW'G	CHK'D	APP'D	

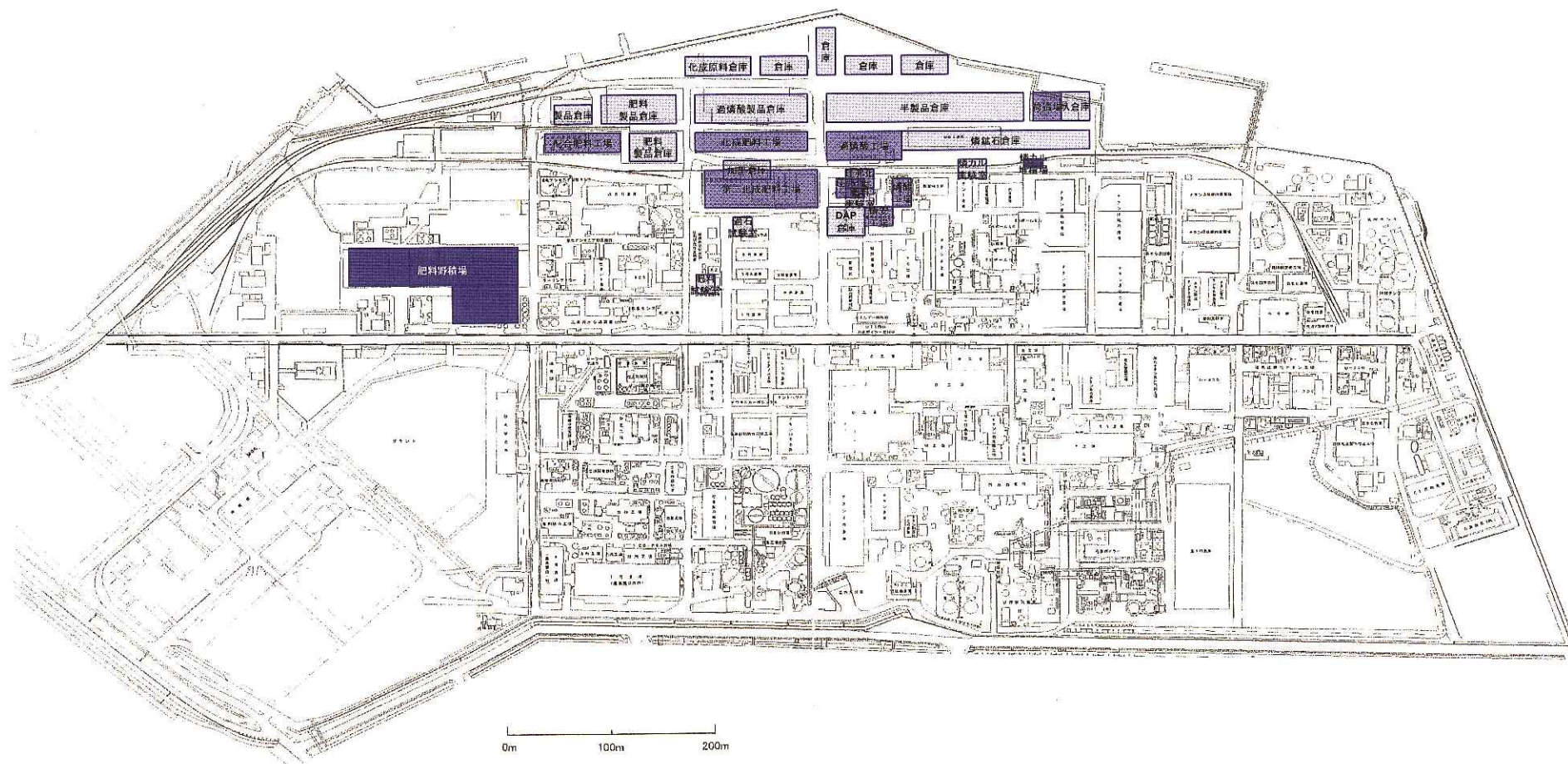
チタン鉱石



NO.	DATE	DESCRIPTION	DRW	CHKD	APPR
1	01-10-24	1-350 建設	T E		
2	01-04-27	完成	H K		

JIS K 1000	
ISK ENGINEERING CORPORATION	
(ISHIMAZA BAKO KENSETSU KAKUJIN KAIJIN)	
石炭産出株式会社 建設部 設計課	
工場全体平面配置図	
DATE	01-10-24
SCALE	1/2000
DRW	CHKD
APPR	

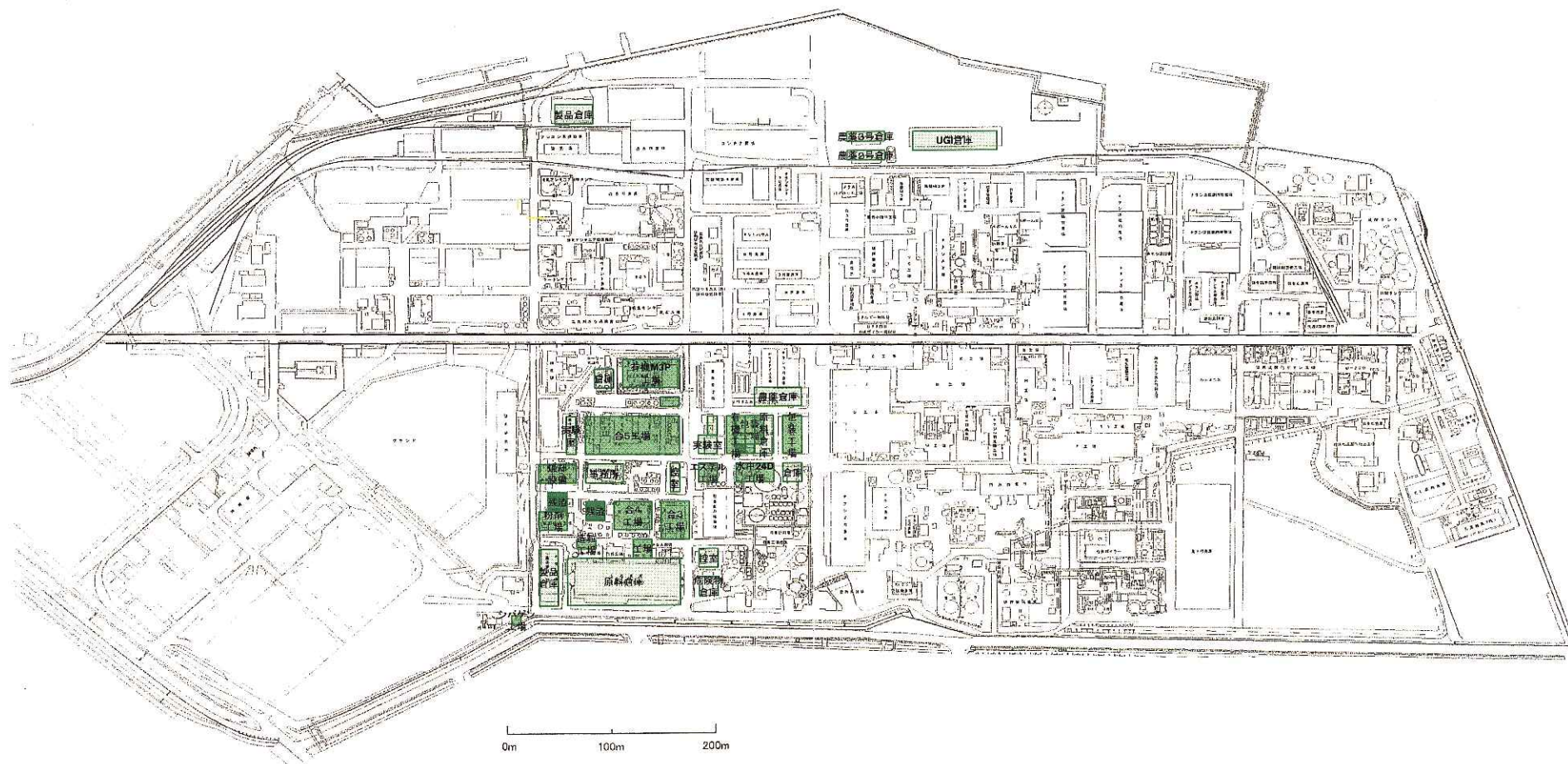
磷鉍石



NO.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	APP'D
1	02-10-24	1-350 透視	1 R		
2	01-09-22	異議なし	R K		

JOB NO.		REQ NO.	
ISK ENGINEERING CORPORATION			
(ISHIMARU KAKO KENSETSU KADOKIRI-KI KAIJIKU)			
石岐建設株式会社 建設部 工事課			
工機全体平面配置図			
DATE	02-10-24	SCALE	1/2000
DRWN	CHKD	APP'D	

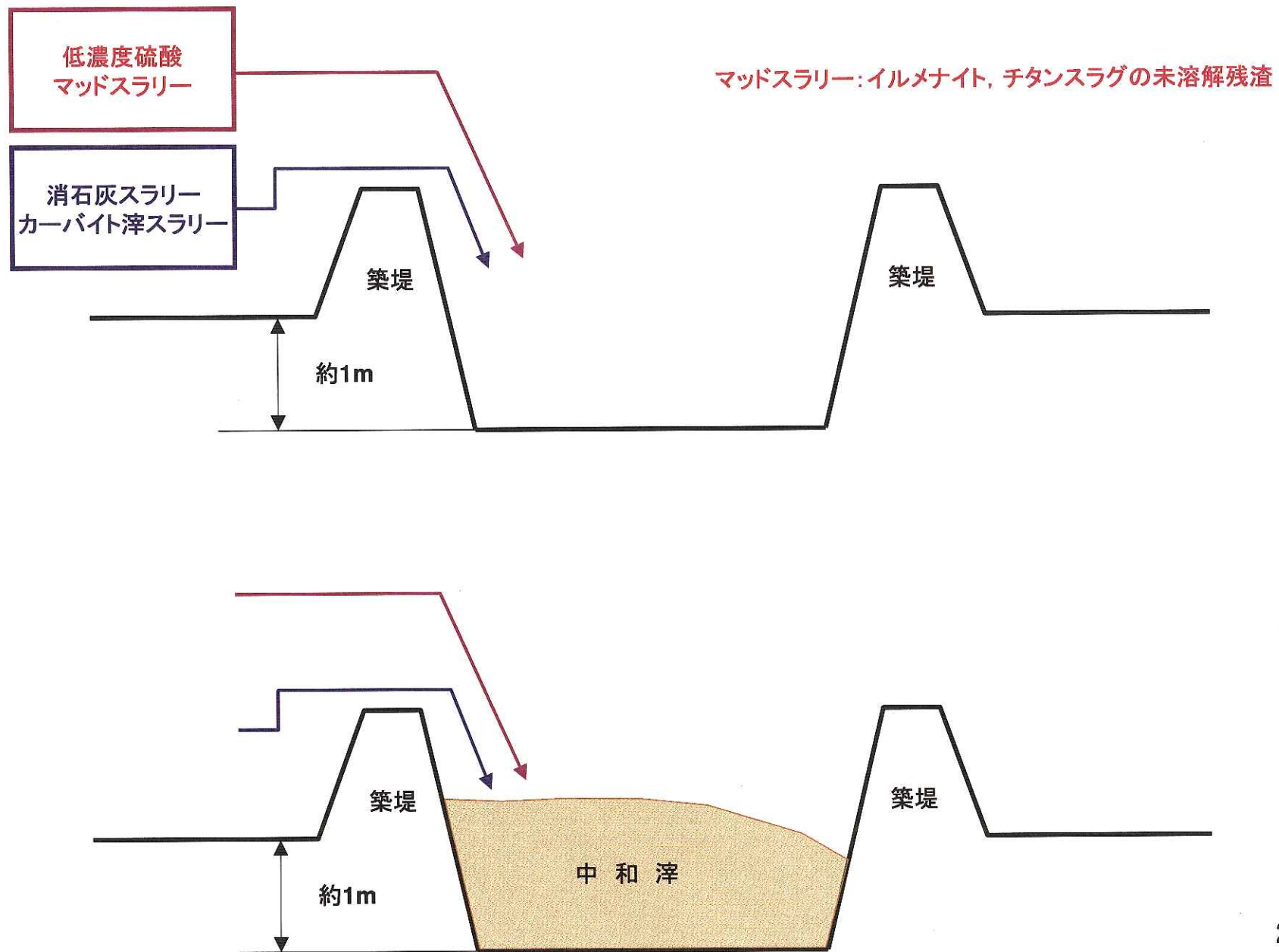
VOCs



NO.	DATE	DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
01	02-10-24	1-350 補修	1	1	
02	02-09-22	補修	1	1	

JOB NO.		REQ NO.	
ISK ISK ENGINEERING CORPORATION (KAWASAKI KAWA KENSETSU KAWASAKI KAWASAKI)			
石原産業株式会社 船日市工場 様			
工場全体平面配置図			
DATE	02-10-24	SCALE	1/2000
DRW	CHK	APP	

沈殿池の廃酸処理方法



まとめ

1. 汚染物質

歴代工場の使用原料の調査により、汚染物質のソースが概略明らかになった

- ① **As,Pb** : 硫化鉱石
- ② **Cr** : チタン鉱石
- ③ **F** : 燐鉱石 (一部、酸化チタン製造の副原料でHF使用)
- ④ **VOCs** : 農薬合成

2. 汚染リスク

工場建築履歴及びに使用目的の確認、マップ化により、地点毎の汚染リスク（汚染物質、汚染の可能性）について可視化された。

3. 問題点

- ① 施設の稼働期間が不明（休止時期が建築履歴、工場沿革では見えない）
- ② 副生成物(残渣)の投棄履歴（場所、時期、種別、量）が不明

4. 継続調査事項

- ① ヒアリングによる地歴の精度向上。施設稼働状況、副生成物の投棄履歴の確認。
- ② ボーリング調査結果との整合性確認（継続）