

原子燃料工業株式会社熊取事業所における

核燃料物質の加工の事業の変更許可申請（補正後）の概要

平成12年12月

科学技術庁

原子燃料工業株式会社 熊取事業所における核燃料物質の加工の事業の変更許可申請に関し、同社が提出した「核燃料物質加工事業変更許可申請書」(平成11年9月16日付申請並びに平成12年6月5日及び平成12年10月20日一部補正)の概要は以下のとおりである。

I 申請者の名称及び住所並びに代表者氏名

名 称	原子燃料工業株式会社
住 所	東京都港区虎ノ門四丁目3番13号
代表者の氏名	取締役社長 渡邉 孝男

II 変更に係る事業所の名称及び所在地

名 称	原子燃料工業株式会社 熊取事業所
所 在 地	大阪府泉南郡熊取町大字野田950

III 変更の内容及び理由

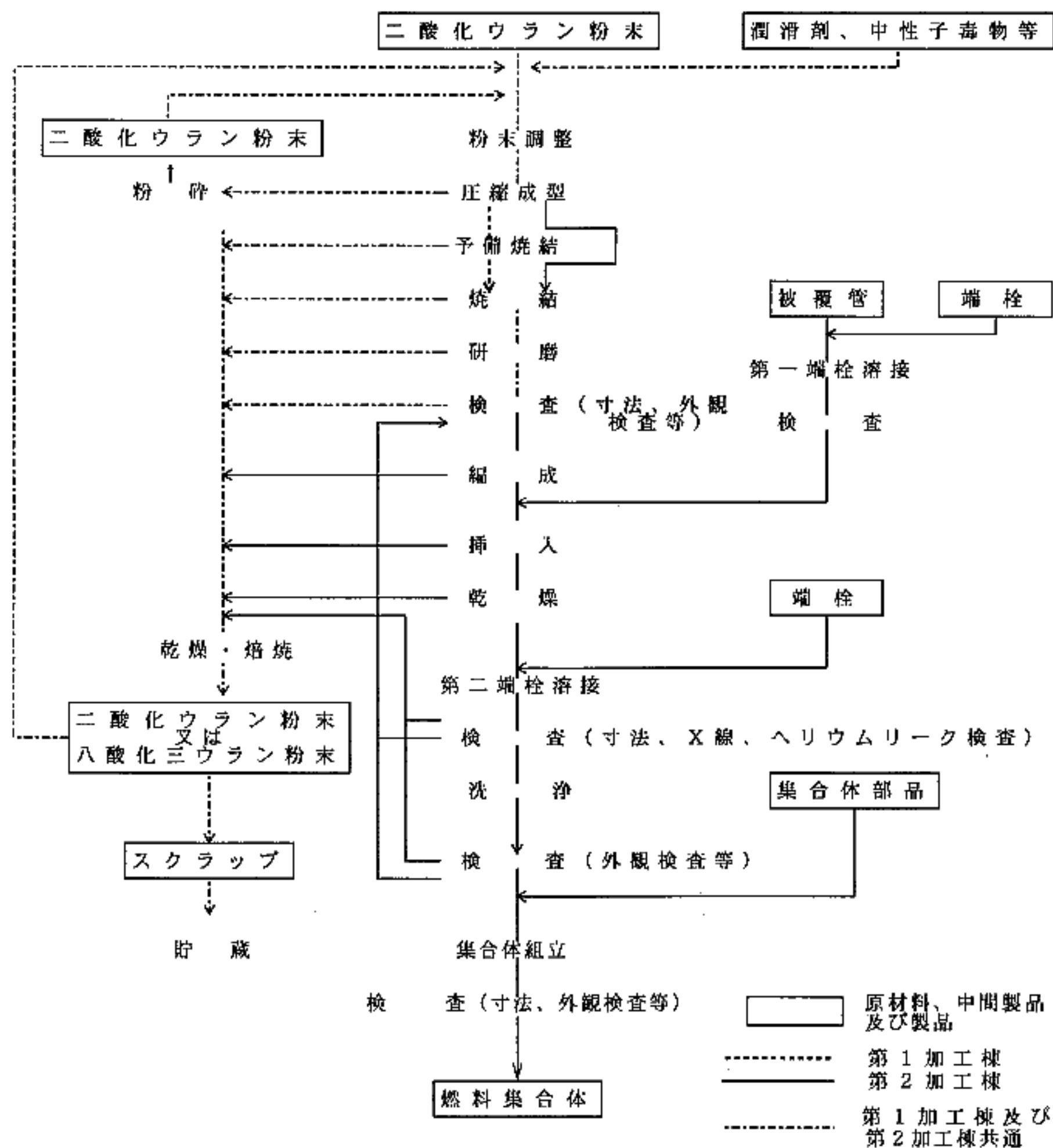
1. 燃料製造の合理化を図るため、軽水炉用燃料の加工の方法に中間製品である二酸化ウランペレット及び燃料棒の出入荷を追加する。
2. 組立施設の合理化のため、第2加工棟の燃料集合体外観検査装置のうち第2梱包室の燃料集合体外観検査装置を撤去する。
3. 板状燃料の製品の生産が終了したため、及び4%以下の軽水炉燃料の需要減少に伴う施設の整備のため、第1加工棟の化学処理施設、成型施設、被覆施設、組立施設、貯蔵施設(第1-1貯蔵室、第1-2貯蔵室等)、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設及びその他の加工施設の全てを廃止し保管廃棄能力約2000本(200ℓドラム缶換算)の第4-1廃棄物貯蔵室～第4-7廃棄物貯蔵室を新設する。
4. 燃料製造の技術開発に係る作業の効率化を図るため、第2加工棟に天然ウラン及び劣化ウランを取扱う第3開発室を新設する。
5. 5%を超える試験用開発ウランを取扱う作業が終了したため、第2加工棟のその他の加工施設のうち第2開発室の核的制限値を変更する。

- 1 . 燃料製造の合理化を図るため、軽水炉用燃料の加工の方法に中間製品である二酸化ウランペレット及び燃料棒の出入荷を追加する。

熊取製造所では、軽水炉燃料については二酸化ウラン粉末を原料として受け入れ、中間製品である二酸化ウランペレット、燃料棒、さらに最終製品である燃料集合体へと加工していたが、今後、経済性・生産性の観点から国内外より中間製品を原料として受け入れ、もしくは払い出して最終製品へ加工する方法についても一部計画している。

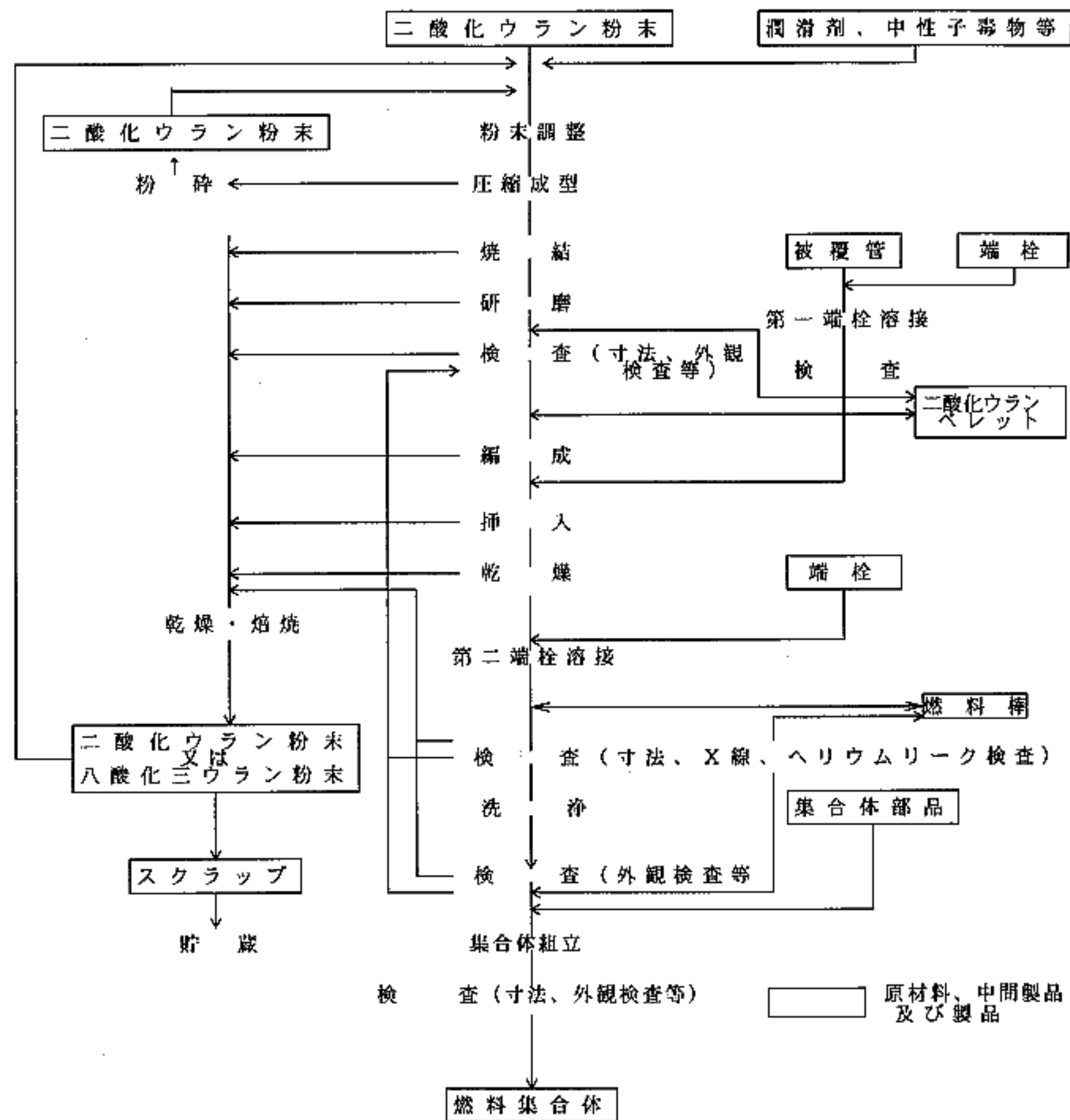
したがって、軽水炉用燃料製造工程を図 1 - 1 のように見直す。

(変更前)



軽水炉用燃料製造工程図

(変更後)



軽水炉用燃料製造工程図

2. 組立施設の合理化のため、第2加工棟の燃料集合体外観検査装置のうち第2梱包室の燃料集合体外観検査装置を撤去する。

第2加工棟の第2組立室及び第2梱包室には燃料集合体外観検査装置が設置されているが第2梱包室のそれについては使用頻度が著しく低く、今後の施設の有効利用のため当該設備を撤去する。

燃料集合体外観検査装置の概念図を図2-1に、設備配置図を図2-2に、示す。

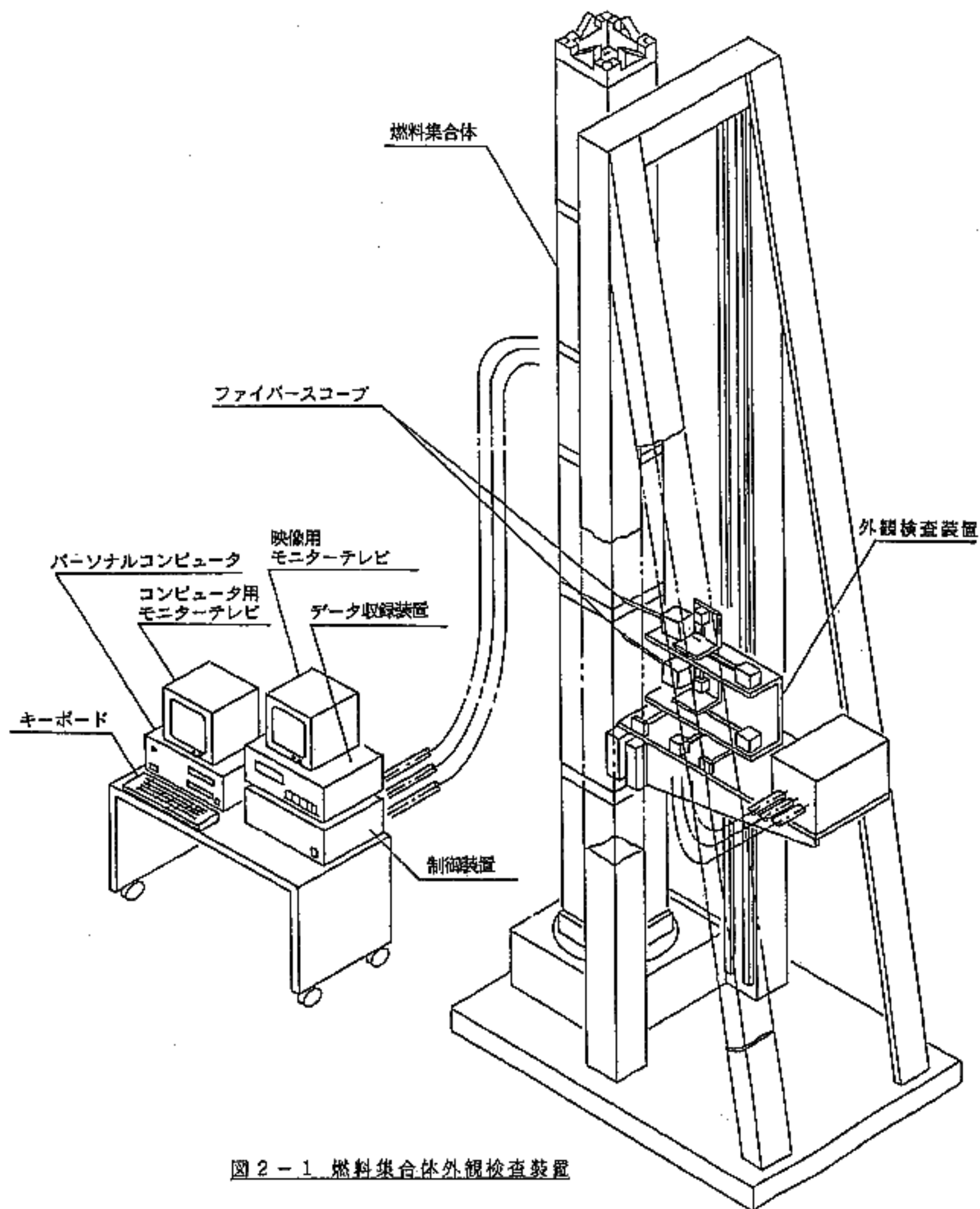
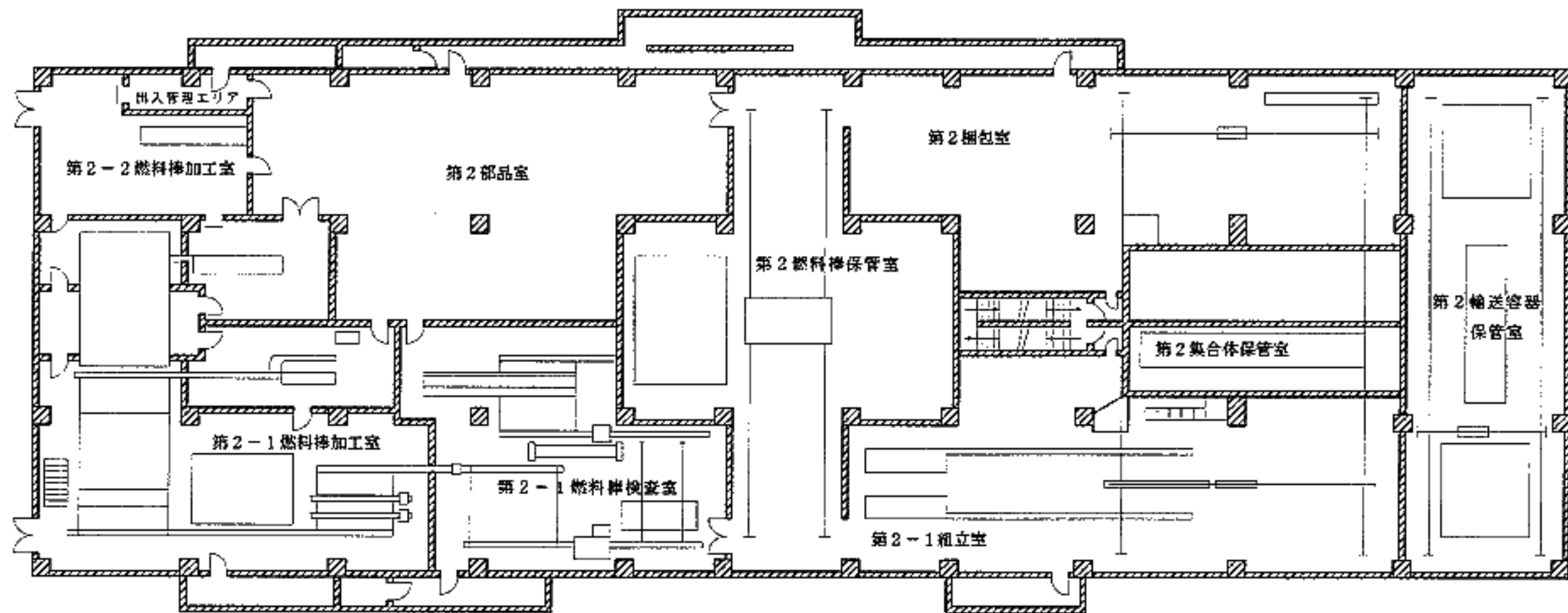


図 2 - 1 燃料集合体外観検査装置



第2-1燃料棒加工室		第2-1燃料棒検査室		第2燃料棒保管室		第2-1組立室		第2集合体保管室		第2輸送容器保管室		第2梱包室		第2-2燃料棒加工室	
5A	ペレット編成挿入機	6A	X線透過試験機	7A	燃料棒保管ラックB型	8A	組立機	9A	燃料集合体保管ラック(C,D型)	11A	(輸送物保管区域)	8D	燃料集合体搬送機	17A	ペレット編成挿入機
5B	脱ガス設備	6B	ヘリウムガス試験機	7B	燃料棒搬送機	8B	縦型定盤			11B	クレーン	16A	燃料集合体外観検査装置	17B	燃料棒搬送機
5C	第二端栓溶接機	6C	燃料棒洗浄機			8C	燃料集合体保管ラックE型							17C	ペレット保管ラックE型
5D	燃料棒搬送機	6D	燃料棒検査台			8D	燃料集合体搬送機								
		6E	燃料棒搬送機			8E	燃料集合体取扱機								
						8F	燃料集合体外観検査装置								

図2-2 第2加工棟の主要な設備及び機器の配置図 (2階)

3. 板状燃料の製品の生産が終了したため、及び4%以下の軽水炉燃料の需要減少に伴う施設の整備のため、第1加工棟の化学処理施設、成型施設、被覆施設、組立施設、貯蔵施設（第1-1貯蔵室、第1-2貯蔵室等）、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設及びその他の加工施設の全てを廃止し保管廃棄能力約2000本（200ℓドラム缶換算）の第4-1廃棄物貯蔵室～第4-7廃棄物貯蔵室を新設する。

熊取製造所では板状燃料の製品の生産が終了したため、及び4%以下の軽水炉燃料の需要減少に伴う施設の整備のため、第1加工棟の加工施設及び貯蔵施設の全てを廃止する。また、濃縮度4%以下の濃縮ウラン等の貯蔵施設である第1-1貯蔵棟についても廃止する。

なお、本変更に伴い施設の有効利用のため第2種管理区域及び汚染のおそれのない一部の第1種管理区域（第1出入管理室）は非管理区域に変更し、その他の第1種管理区域は除染等により汚染のないことを確認した上で第2種管理区域に変更するとともに固体廃棄物の廃棄施設とする。第1加工棟の加工施設及び貯蔵施設の廃止に伴い発生が予想される固体廃棄物量は最大でも約2900本（200ℓドラム缶換算）程度と見積られる。

部屋名称、管理区域区分及び撤去設備配置については図3-1に、最大処理能力及び固体廃棄物の保管廃棄能力については表3-1、表3-2に示す。

表 3 - 1 (1) 最大処理能力の変更内容 (板状燃料)

(変更前)

施 設	濃縮ウラン	最 大 処 理 能 力 (kg-U/年)			
		化学処理 上段:化学処理室 下段:脱被覆室	成 型 (芯 合 金)	被 覆 (燃 料 板)	組 立 (燃料要素)
第 1 加工棟	濃縮度90%以上	750 500	750	750	475

(変更後)

施 設	濃縮ウラン	最 大 処 理 能 力 (kg-U/年)			
		化学処理 上段:化学処理室 下段:脱被覆室	成 型 (芯 合 金)	被 覆 (燃 料 板)	組 立 (燃料要素)
第 1 加工棟	濃縮度90%以上	0 0	0	0	0

表3-1 (2) 最大処理能力の変更内容 (軽水炉用燃料)

(変更前)

施 設		濃縮ウラン	最大処理能力 (ton-U/年)		
			成 型 (ペレット)	被 覆 (燃 料 棒)	組 立 (燃料集合体)
第1加工棟		濃縮度4%以下	40 ^(注1)	—	—
第2加工棟	第1ライン	濃縮度5%以下	180	284 ^(注2)	330 ^(注2)
	第2ライン	濃縮度5%以下	180 ^(注2)	—	—
合 計			400 ^(注2)	284 ^(注2)	330 ^(注2)

注1. 再生濃縮ウラン1ton-U (再生濃縮ウラン15ton-Uの内数とする。)を含む。

注2. 再生濃縮ウラン15ton-Uを含む。

(変更後)

施 設		濃縮ウラン	最大処理能力 (ton-U/年)		
			成 型 (ペレット)	被 覆 (燃 料 棒)	組 立 (燃料集合体)
第1加工棟		濃縮度4%以下	0	—	—
第2加工棟	第1ライン	濃縮度5%以下	180	284 ^(注1)	330 ^(注1)
	第2ライン	濃縮度5%以下	180 ^(注1)	—	—
合 計			360 ^(注1)	284 ^(注1)	330 ^(注1)

注1. 再生濃縮ウラン15ton-Uを含む。

表 3 - 2 固体廃棄物の保管廃棄能力の変更内容

(200 ㍔ドラム併換算)

建 物 名 称	固体廃棄物の保管廃棄能力	
	変 更 前	変 更 後
第 1 廃棄物貯蔵棟	約 2, 0 0 0 本	約 2, 0 0 0 本
第 3 廃棄物貯蔵棟	約 3, 4 0 0 本	約 3, 4 0 0 本
第 1 加 工 棟	0 本	約 2, 0 0 0 本
合 計	約 5, 4 0 0 本	約 7, 4 0 0 本

変更前

変更後

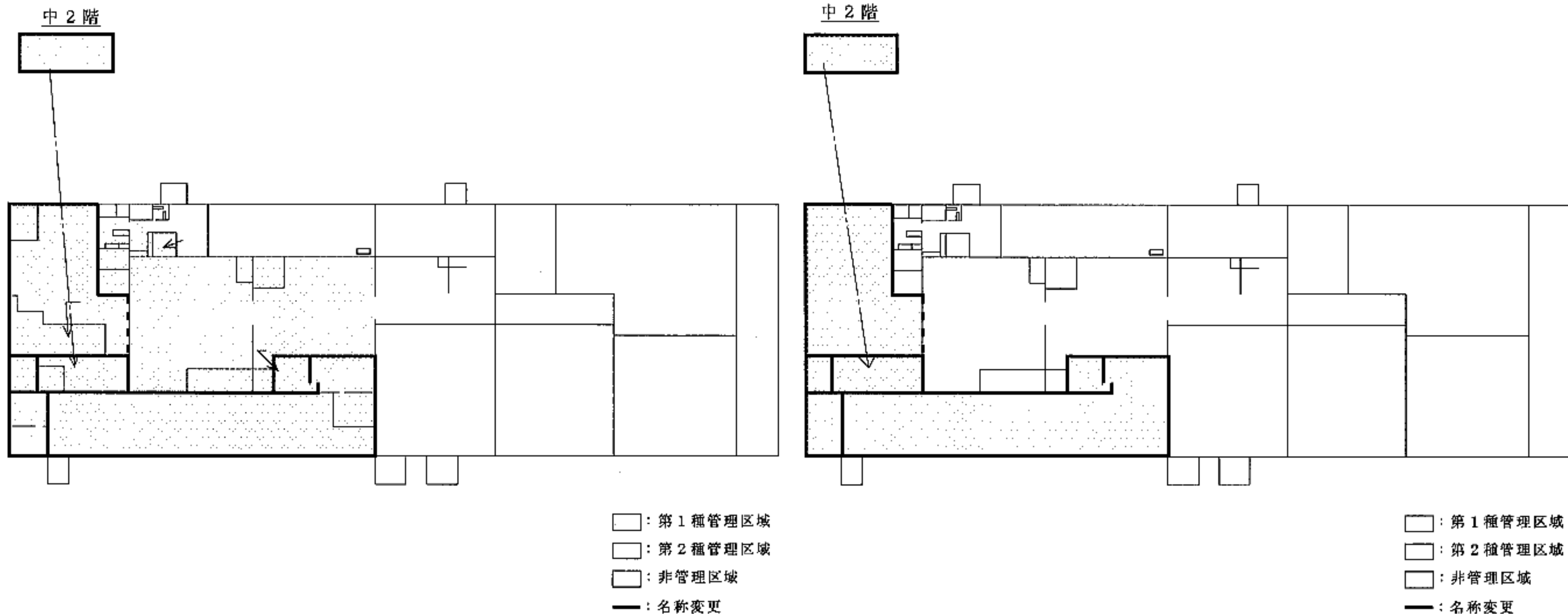


図3-1 第1加工棟の設備配置

4. 燃料製造の技術開発に係る作業の効率化を図るため、第2加工棟に天然ウラン及び劣化ウランを取扱う第3開発室を新設する。

既設の第2開発室での近年の作業量の増加に対応するため第3試験室を追加新設するとともに天然ウラン及び劣化ウランを用いた実燃料の生産技術改良に係る作業の一部を当該室内に移管することで作業の効率化を図る。

図4-1に新設する第3開発室の部屋配置を示す。

なお、新設する第3開発室で取り扱う核燃料物質については濃縮度を天然ウラン及び劣化ウランに限定する。表4-1に第3開発室における核燃料物質の最大取扱量を示す。

また、本変更に伴い表4-2に示す液体廃棄設備を新設するが、気体廃棄設備については既設の排気能力で十分であるため変更はない。

表4-1 第3開発室における核燃料物質の最大取扱量

核燃料物質の種類	最大取扱量 (ton-U)
天然ウラン及び劣化ウラン	2

表 4 - 2 第 2 加工棟の液体廃棄設備の変更内容

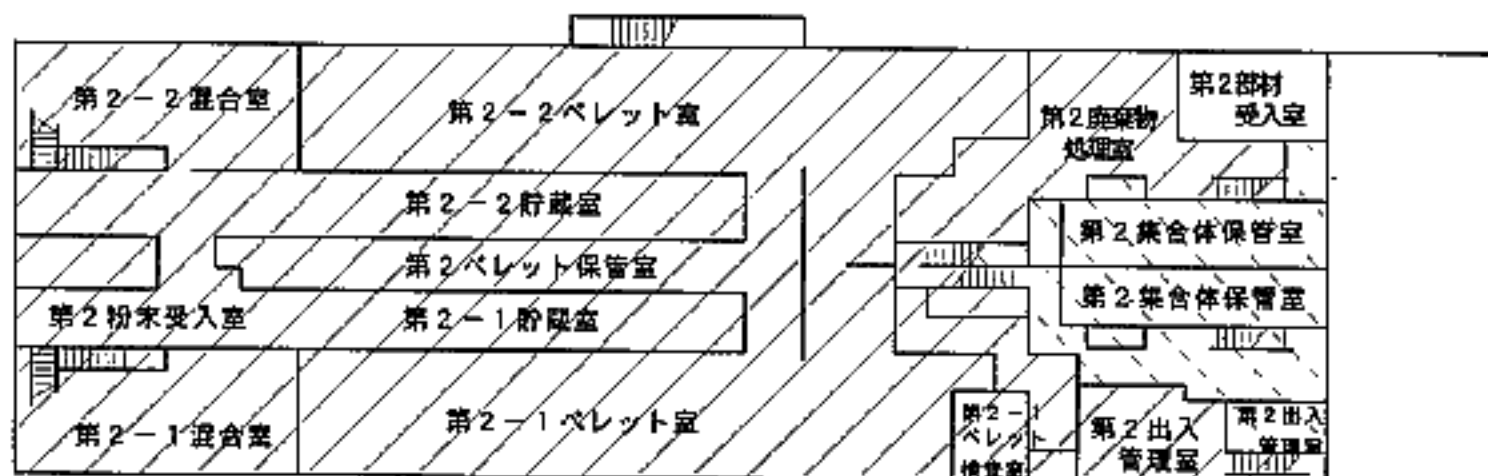
(変更前)

設置場所	処 理 設 備	主要な機器の種類	液体廃棄物の発生量	処理能力
第 2 加工棟	第 1 廃液処理設備	凝集沈殿装置 遠心分離機 貯 槽	0.9 m ³ /日	1.6 m ³ /日
	第 2 廃液処理設備	ろ過装置	6 m ³ /日	15 m ³ /日
	分析廃液処理設備	凝集沈殿装置	0.04 m ³ /日	0.2 m ³ /日
	貯 留 設 備	貯 槽	9 m ³ /日	15 m ³ /日
	第 2 開発室廃液 処 理 設 備	凝集沈殿装置 遠心分離機 貯 槽	0.01 m ³ /日	0.05 m ³ /日

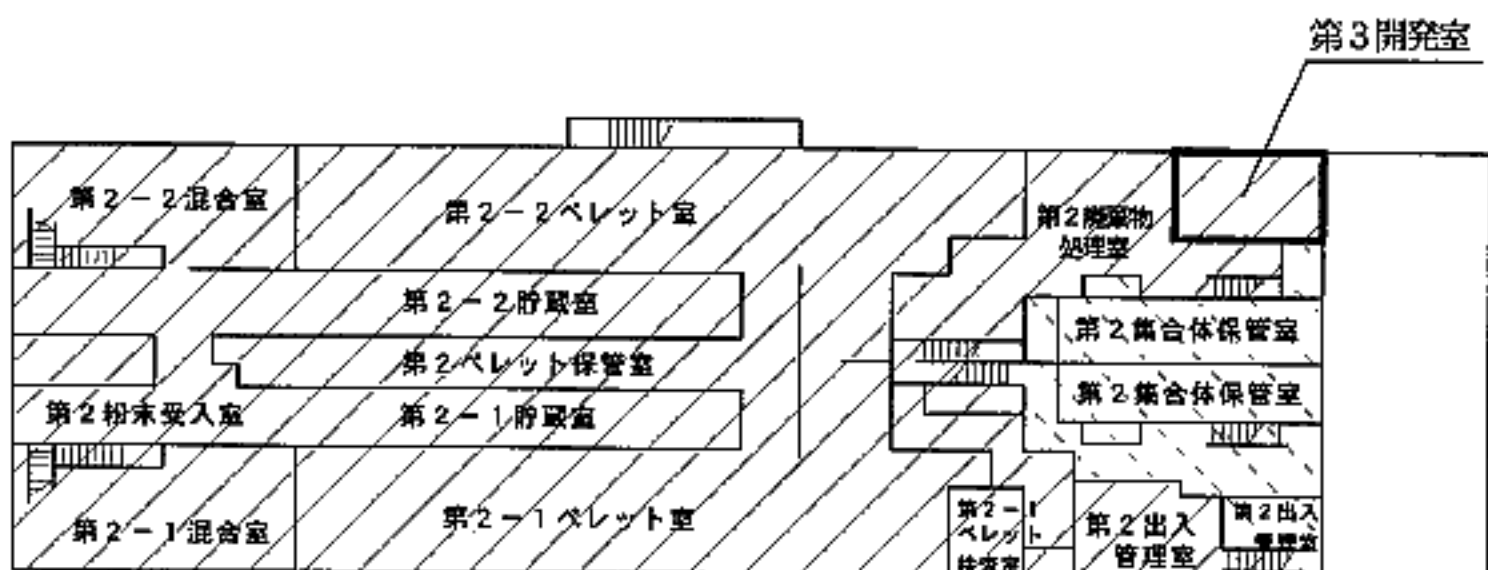
(変更後)

設置場所	処 理 設 備	主要な機器の種類	液体廃棄物の発生量	処理能力
第 2 加工棟	第 1 廃液処理設備	凝集沈殿装置 遠心分離機 貯 槽	0.9 m ³ /日	1.6 m ³ /日
	第 2 廃液処理設備	ろ過装置	5 m ³ /日	15 m ³ /日
	分析廃液処理設備	凝集沈殿装置	0.04 m ³ /日	0.2 m ³ /日
	貯 留 設 備	貯 槽	9 m ³ /日	15 m ³ /日
	第 2 開発室廃液 処 理 設 備	凝集沈殿装置 遠心分離機 貯 槽	0.01 m ³ /日	0.05 m ³ /日
	第 3 開発室廃液 処 理 設 備	凝集沈殿装置	0.02 m ³ /日	0.05 m ³ /日

□ : 変更箇所



(変更前)



(変更後)

- : 変更箇所
- : 第1種管理区域
- : 第2種管理区域
- : 非管理区域

図4-1 第2加工棟(1階)の部屋配置

5. 5%を超える試験開発用ウランを取り扱う作業が終了したため、第2加工棟のその他の加工施設のうち第2開発室の核的制限値を変更する。

第2加工棟の第2開発室における5%を超える試験開発用ウランについては、今後、新たに加工する予定はなく、顧客との契約に基づく一部の保存用試料の保管に限定することになる。

また、5%を超える試験開発用当該保存用試料については、顧客との契約期間貯蔵をし、契約期間終了後は研究開発を目的に使用許可を有する研究施設に払い出す等計画している。このため、当該保存用試料については使用施設に移管し、今後、既設の使用許可施設にて保管管理をする。

したがって第2開発室における核的制限値を表5-1のとおり変更する。

表5-1 第2開発室の核的制限値の変更内容

(変更前)

核燃料物質の種類	核燃料物質の状態	均質・非均質の別	減速条件	制 限 値	備 考
濃縮度4%以下の濃縮ウラン	制限なし	制限なし	制限なし	0.85 kg-U235	注 1
濃縮度4%を超え5%未満の濃縮ウラン	制限なし	制限なし	制限なし	0.80 kg-U235	
濃縮度5%以上10%未満の濃縮ウラン	制限なし	制限なし	制限なし	0.60 kg-U235	注 2
濃縮度10%以上20%未満の濃縮ウラン	制限なし	制限なし	制限なし	0.49 kg-U235	
濃縮度20%以上93.5%未満の濃縮ウラン	制限なし	制限なし	制限なし	0.35 kg-U235	

注1. TID-7016 Rev.1 Fig.13による。

注2. TID-7016 Rev.1 Table Iによる。

(変更後)

核燃料物質の種類	核燃料物質の状態	均質・非均質の別	減速条件	制 限 値	備 考
濃縮度5%以下の濃縮ウラン	制限なし	制限なし	制限なし	0.80 kg-U235	注

注. TID-7016 Rev.1 Fig.13による。