

三菱原子燃料株式会社における核燃料物質の
加工事業の変更許可申請の概要

平成 1 1 年 9 月

科学技術庁

「核燃料物質加工事業変更許可申請書」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の氏名

名 称	三菱原子燃料株式会社
住 所	茨城県那珂郡東海村大字舟石川622番地1
代表者氏名	代表取締役社長 秋 元 勇 巳

II 変更に係る事業所の名称及び所在地

名 称	三菱原子燃料株式会社
所 在 地	茨城県那珂郡東海村大字舟石川622番地1

III 変更の理由

1. 化学処理施設について、水蒸気による加水分解法を追加する。
2. 成型施設の連続焼結炉について、熱的制限値を変更する。
3. 組立施設について、燃料集合体組立装置の個数を変更する。

1-1. 化学処理施設について、水蒸気による加水分解法を追加する。

製造するウラン粉末特性のコントロール性の向上を図り、高燃焼度化のためのペレット結晶粒径増大にも対応可能とするため、化学処理施設の転換加工工程について、従来の純水による加水分解法の他に水蒸気による加水分解法を追加し、主要な設備及び機器の種類及び個数を変更する。本加水分解法は、既設の実験設備である転換試験設備により良好な成果が得られているので、今回変更するものである。

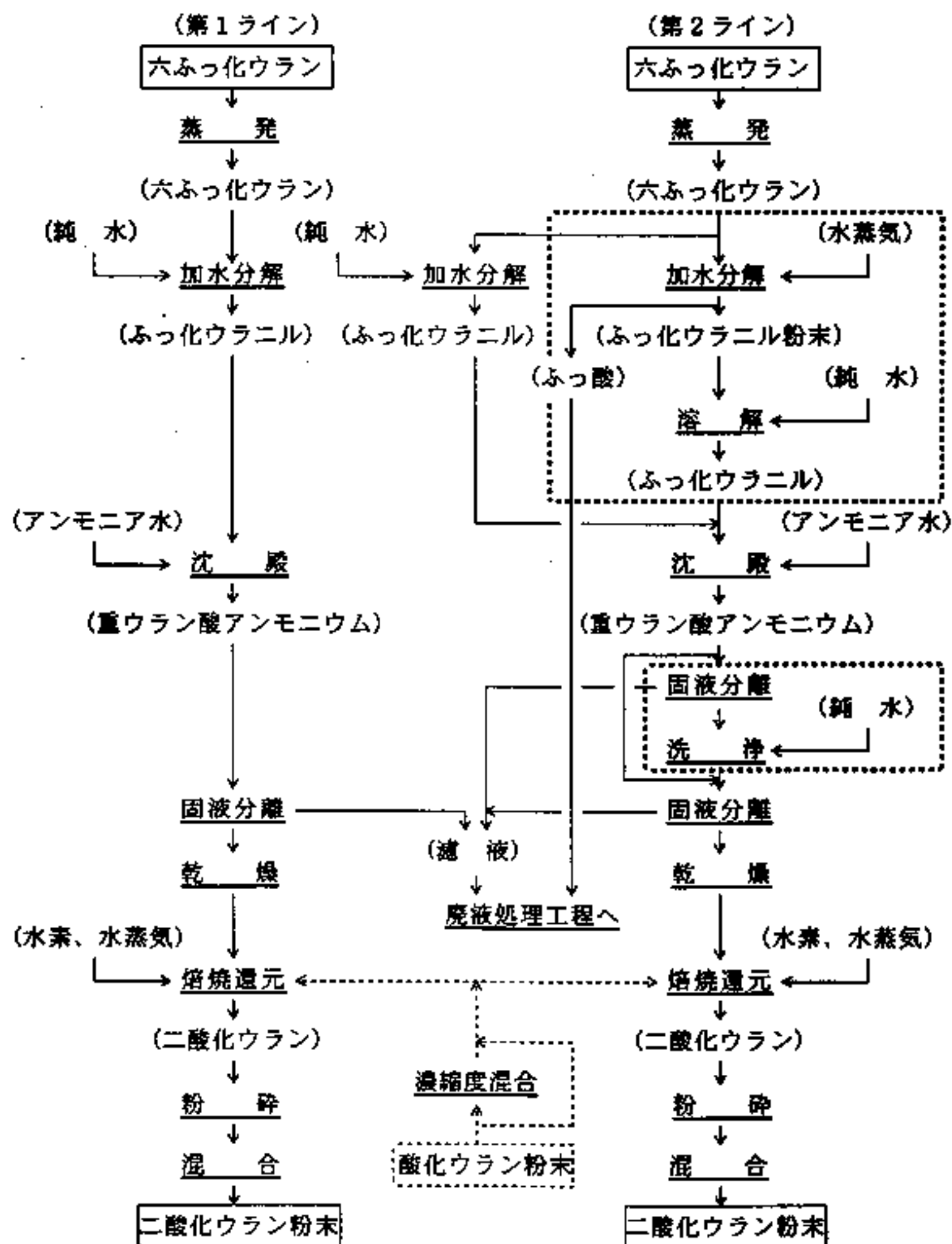
また、本変更に伴い、転換試験設備の一部である加水分解塔を撤去し、撤去時に本加水分解装置を設置する。

化学処理施設の変更する設備及び機器の個数を表-1に示す。

また、転換加工工程の変更前後の加工工程を図-1に、装置の概略図を図-2に、転換工場の変更前と変更後の設備機器配置を図-3に示す。

表-1 変更する設備及び機器の個数

変 更 前		変 更 後	
設備及び機器の種類	個数	設備及び機器の種類	個数
UF6 蒸発加水分解設備 蒸発器 加水分解装置 調液貯槽	1 式 4 <u>2</u> 4	UF6 蒸発加水分解設備 蒸発器 加水分解装置 調液貯槽 <u>溶解槽</u>	1 式 4 <u>3</u> 4 <u>2</u>
沈殿ろ過設備 沈殿槽 熟成槽 遠心分離機	1 式 4 1 0 <u>2</u>	沈殿ろ過設備 沈殿槽 熟成槽 遠心分離機 <u>洗浄槽</u>	1 式 4 1 0 <u>3</u> <u>4</u>
粉末輸送設備 粉末輸送装置	1 式 <u>7</u>	粉末輸送設備 粉末輸送装置	1 式 <u>8</u>



[] 内：追加工程を示す。

図－1 加工工程図（転換加工工程）

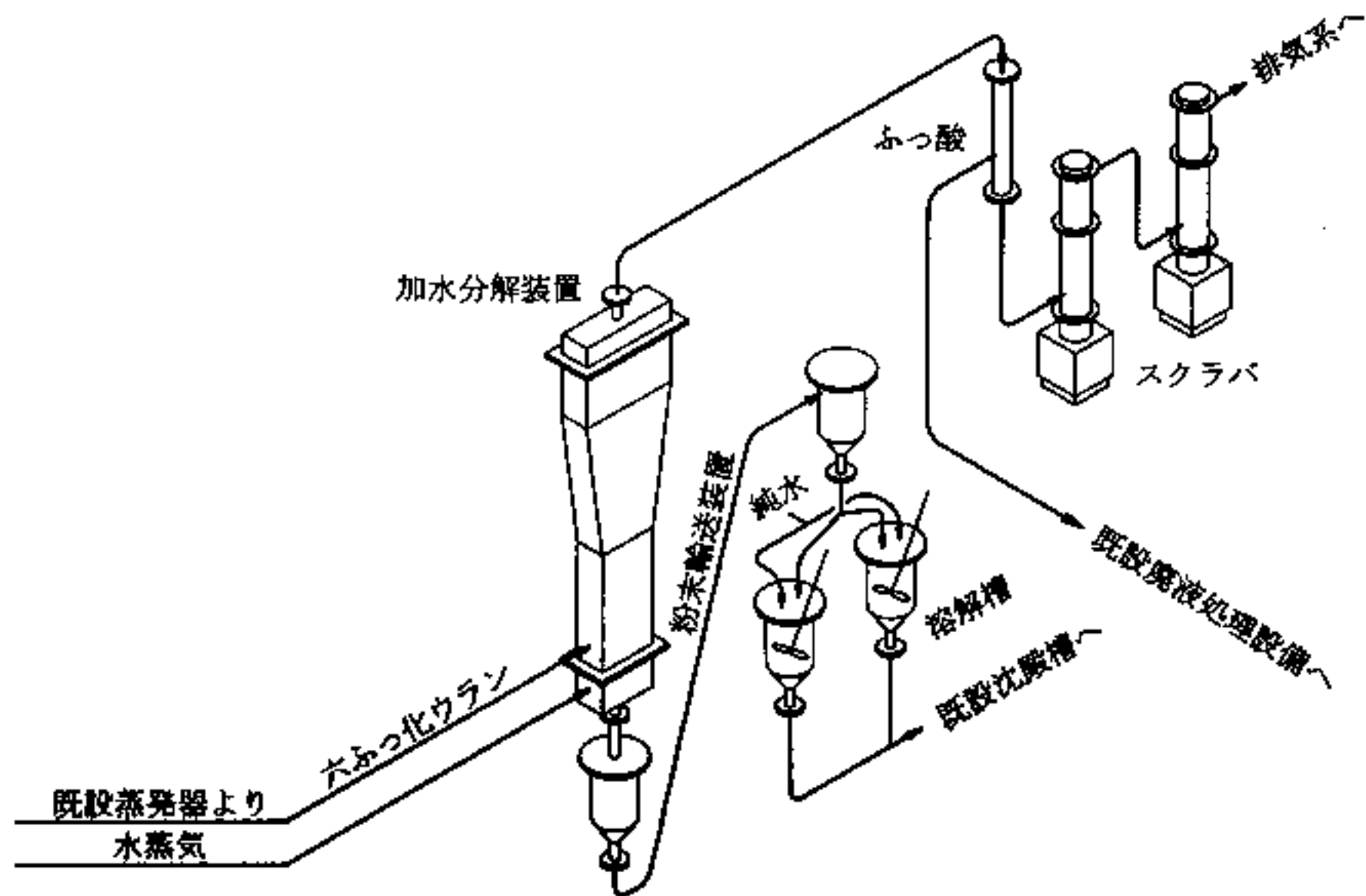


図- 2 (1/2) 加水分解・溶解設備

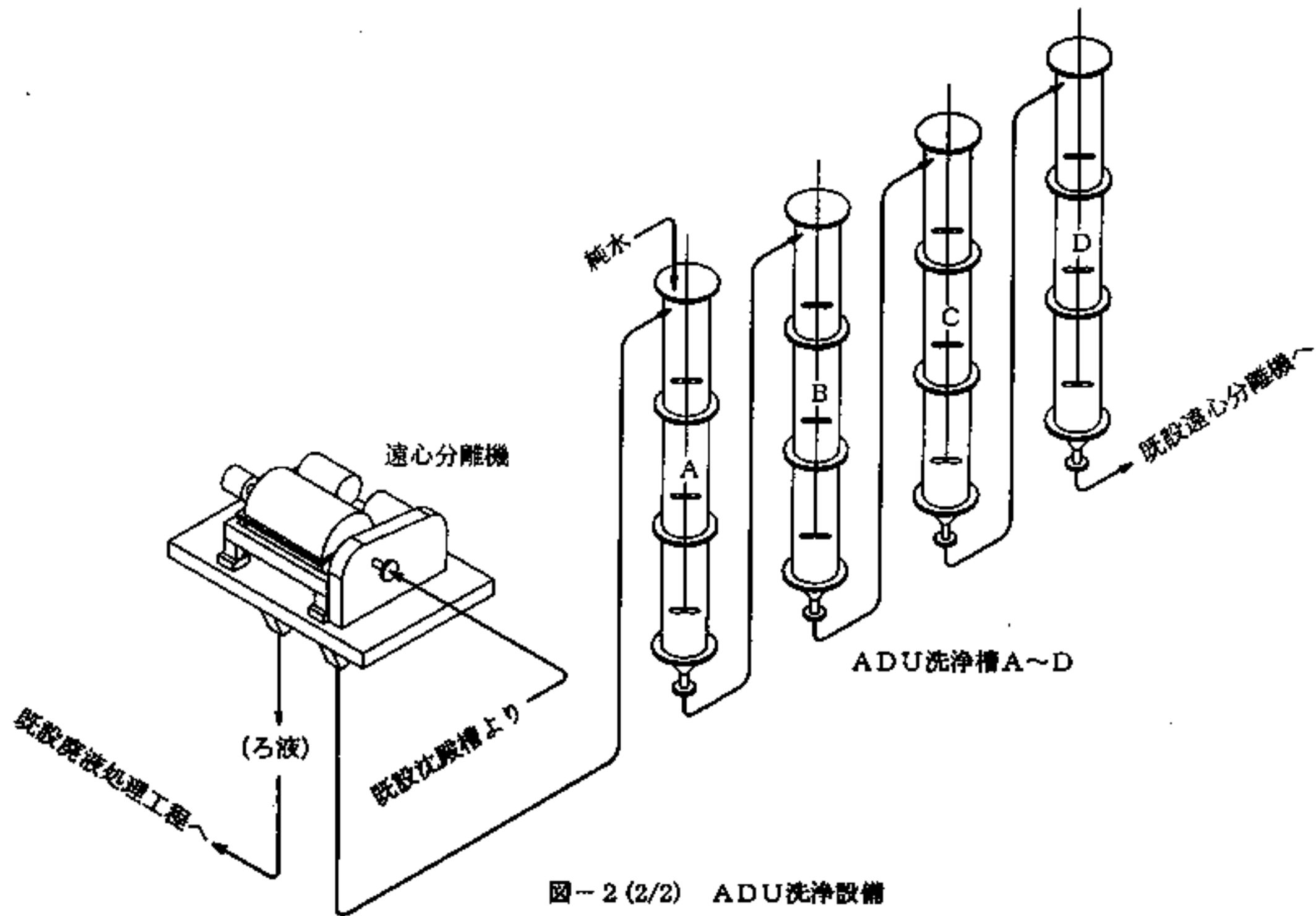


図-2 (2/2) ADU洗浄設備

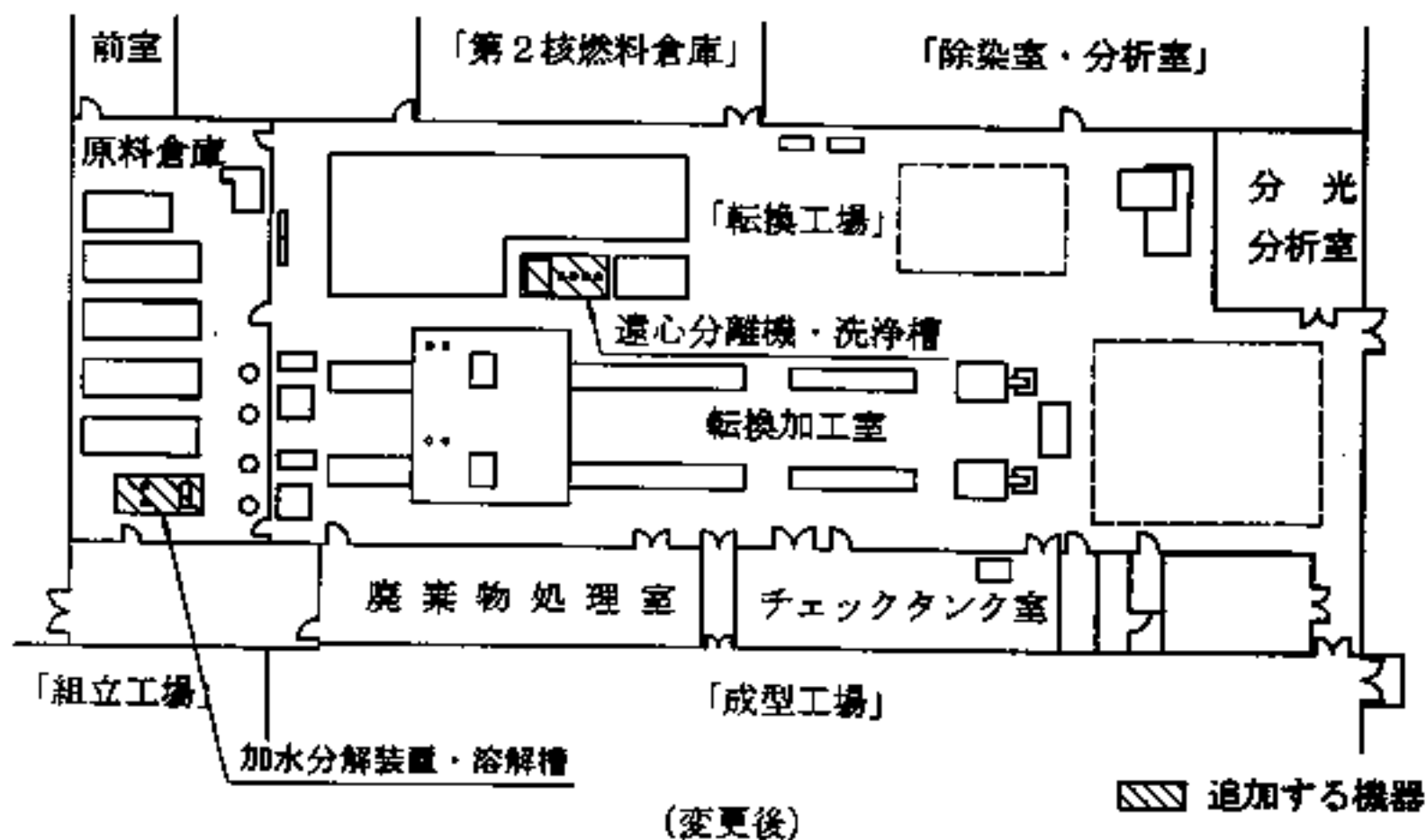
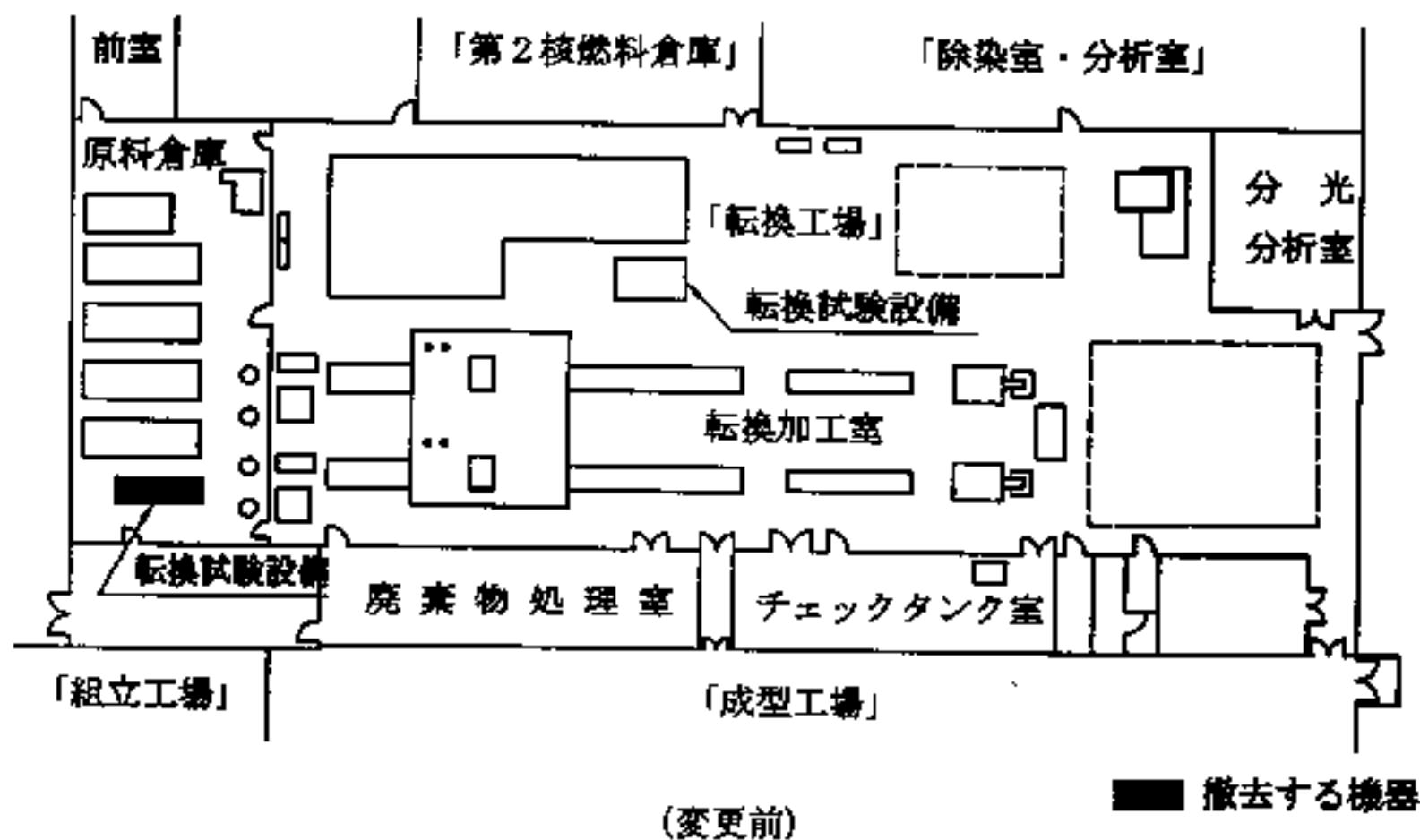


図-3 主要な設備・機器配置図 (転換工場)

1-2. 変更する化学処理施設の臨界管理について

化学処理施設に水蒸気による加水分解法を追加するが、本変更に係る設備・機器の臨界管理は、以下のとおり既存の同種の設備・機器に適用されているものと同じである。

(1) 単一ユニットの臨界安全

今回設置する設備機器の各ユニットについて以下の核的制限値を設定し、これを維持、管理することにより臨界安全性を確保する。

表-2 設備機器の核的制限値（単一ユニット）

設備機器	主要なユニット	核燃料物質の状態	核的制限値	備 考
UF ₆ 蒸発加水分解設備	加水分解塔	UF ₆ ガス UO ₂ F ₂ 粉末	濃縮度 5%以下 厚み 12.7cm以下	既設の転換試験設備の加水分解塔と同じ核的制限値である。
	溶解槽	UO ₂ F ₂ 溶液	濃縮度 5%以下 直径 26.7cm以下	既設の転換試験設備の溶解槽と同じ核的制限値である。
沈殿ろ過設備	遠心分離機	ADUスラリー ADUケーキ	濃縮度 5%以下 ボウル 内径 36.0cm以下 長さ 56.5cm以下 肉厚 1.0cm以上 固形物側ケーシング 厚み 11.5cm以下 幅 62.0cm以下 長さ 200.0cm以下 清澄液側ケーシング 厚み 14.5cm以下 幅 62.0cm以下 長さ 140.0cm以下 清澄液側堰高さ 5.0cm以下 ボロン入りステンレス鋼 ボロン含有量 1%以上 厚み 0.4cm以上 幅 62.0cm以上 長さ 70.0cm以上	既設の遠心分離機と同じ核的制限値である。
	洗浄槽	ADUスラリー	濃縮度 5%以下 直径 26.3cm以下	既設の沈殿槽と同じ核的制限値である。

設備機器	主要なユニット	核燃料物質の状態	核的制限値	備 考
粉末輸送設備	粉末輸送装置 (UO_2F_2 粉末用)	UO_2F_2 粉末	濃縮度 5%以下 直径 26.7cm以下	既設の転換試験設備の溶解槽と同じ UO_2F_2 -水系の核的制限値を適用した。

(2) 複数ユニットの臨界安全

核的に隔離されていないユニット相互間は、表面間距離を30.5cm以上としTID-70 16 Rev.1に基づく立体角法により、核的に安全な配置とする。

2. 成型施設の連続焼結炉について、熱的制限値を変更する。

約1,750℃で焼結していた温度を、約1,800℃で行い、燃料の高燃焼度化に係るペレット結晶粒径の増大化に備えるため、成型施設の連続焼結炉について、熱的制限値を変更する。

変更する熱的制限値を表－3に示す。

表－3 変更する熱的制限値

変 更 前	変 更 後
(成型施設) 連続焼結炉 <u>1,800℃</u>	(成型施設) 連続焼結炉 <u>1,850℃</u>

3. 組立施設について、燃料集合体組立装置の個数を変更する。

組立施設について、14×14型、15×15型用と17×17型用に使い分けしていたものを、共用化することにより、燃料集合体組立装置の個数を6基から5基に変更する。

変更する設備及び機器の個数を表-4に示す。

組立工場の変更前と変更後の設備機器配置を図-4に示す。

表-4 変更する設備及び機器の個数

変 更 前		変 更 後	
設備及び機器の種類	個数	設備及び機器の種類	個数
燃料集合体組立設備 燃料集合体組立装置 燃料集合体洗浄装置 クレーン	1 式 <u>6</u> 1 3	燃料集合体組立設備 燃料集合体組立装置 燃料集合体洗浄装置 クレーン	1 式 <u>5</u> 1 3

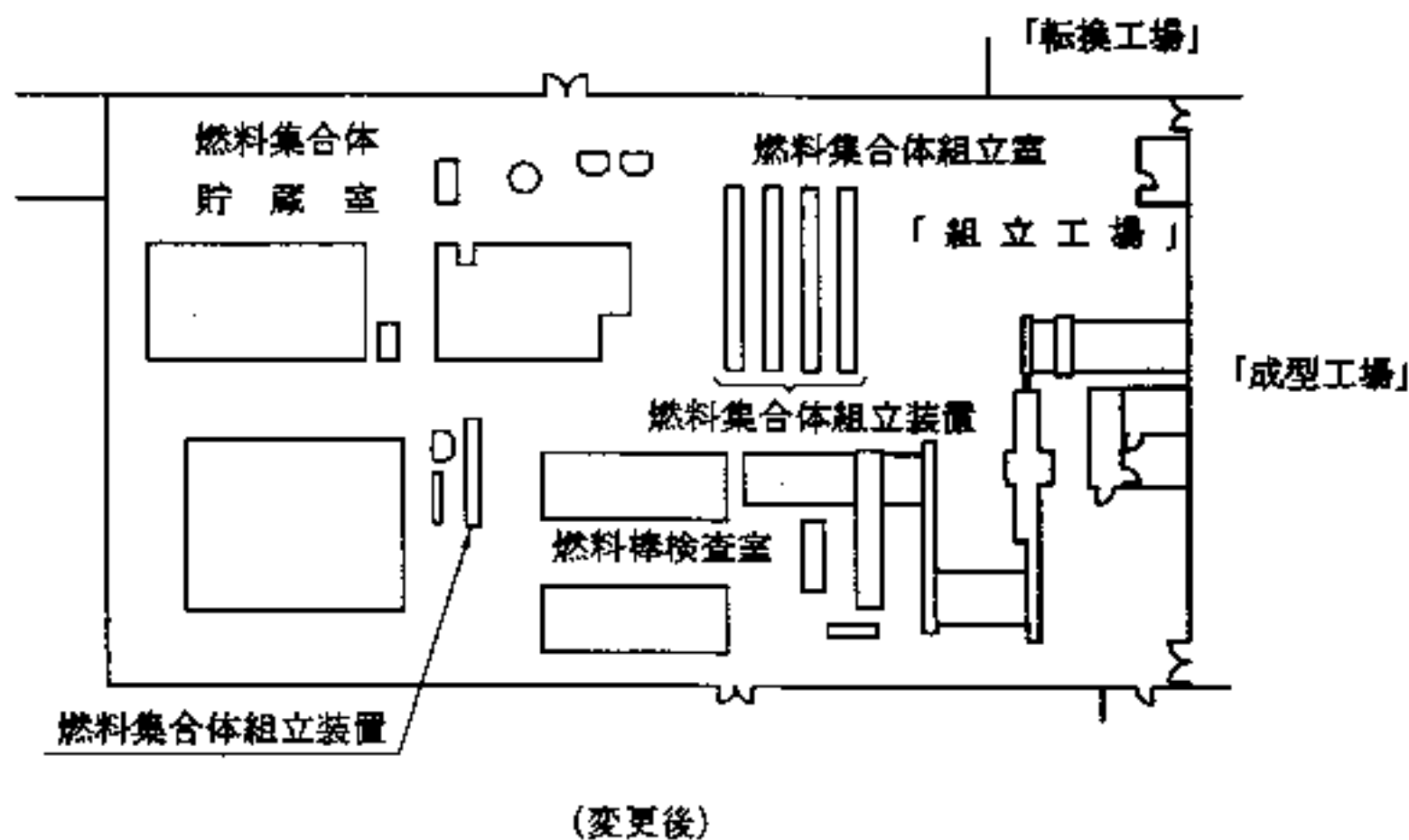
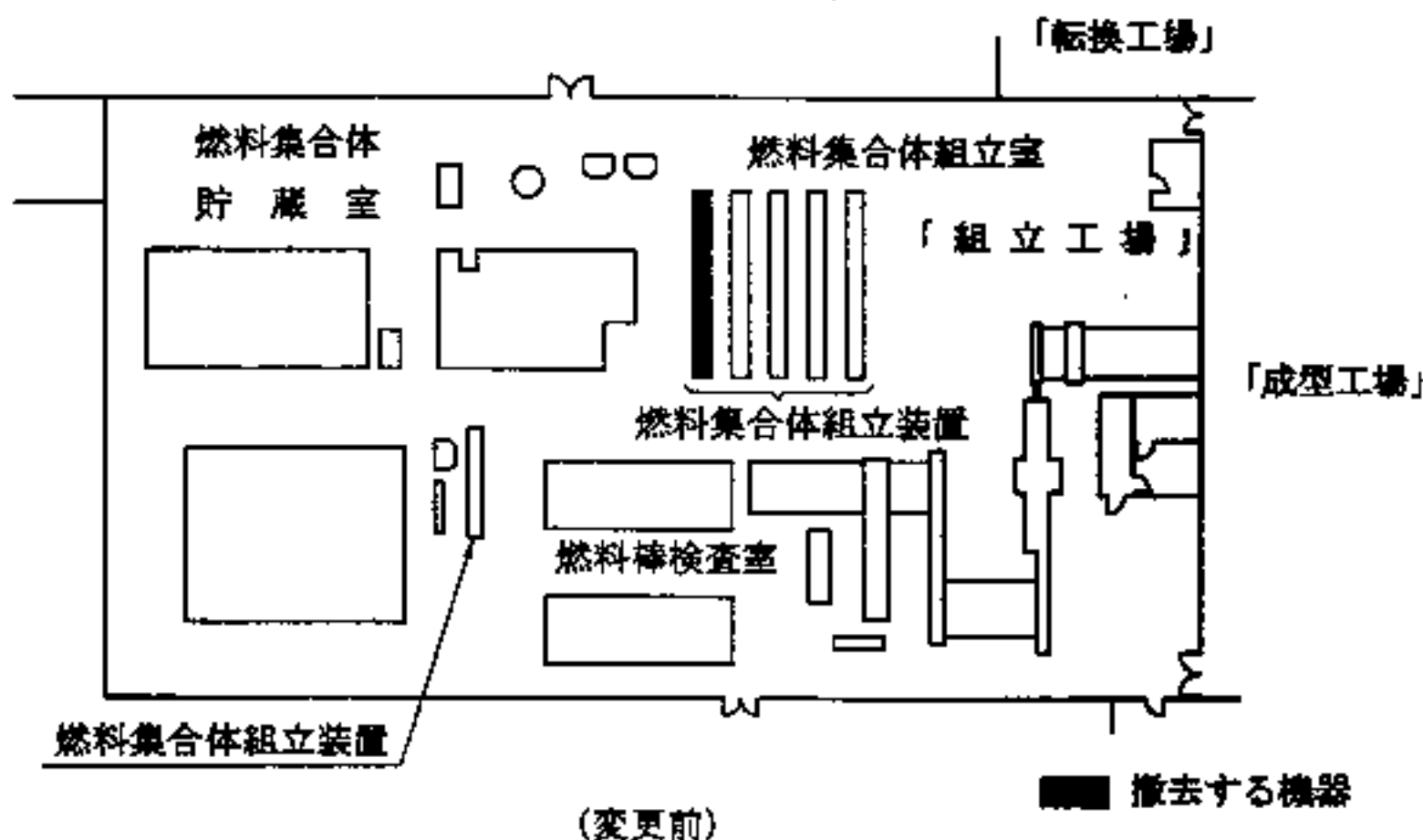


図-4 主要な設備・機器配置図 (組立工場)