

高放射性廃液貯蔵場(HAW)の事故対処に係る接続口の設置について
(再処理施設に関する設計及び工事の計画)

【概要】

- 令和2年9月25日に認可された令和2年8月7日の変更申請(令02原機(再)029)に基づき, 安全対策工事として, 高放射性廃液貯蔵場(HAW)の崩壊熱除去機能の喪失に係る対策工事(施設内対策工事)を計画しており, その工事内容について示す。

- 高放射性廃液貯蔵場(HAW)においては, 崩壊熱除去機能喪失時の可搬型設備による監視測定, HAW貯槽の冷却水コイル等への給水を目的とした, 可搬型設備の接続口の設置工事を計画している。事故対処の有効性評価については, 今後, 令和2年10月末, 令和3年1月末に廃止措置計画の変更申請を計画しているが, 安全対策工事の前倒しが可能なものについては, これと並行して進める。なお, 事故対処の有効性評価に係る今後の認可によって対策の内容等に変更が生じた場合は見直しを行う。

令和2年10月22日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

(別冊 1－18)

再処理施設に関する設計及び工事の計画

(高放射性廃液貯蔵場(HAW)の事故対処に係る接続口の設置)

1. 変更の概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項に基づき、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）第 44 条第 1 項の指定があったものとみなされた再処理施設について、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受け、令和 2 年 9 月 25 日付け原規規発第 2009252 号をもって変更の認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）について、変更認可の申請を行う。

高放射性廃液貯蔵場(HAW) 事故対処に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 57 年 11 月 8 日に認可（57 安（核規）第 584 号）を受けた「再処理施設に関する設計及び工事の方法（その 25）」について、再処理施設の技術基準に関する規則（令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号）に基づき実施するものである。

今回、高放射性廃液貯蔵場(HAW) の事故対処に係る対策として、外部から高放射性廃液貯槽へ冷却水を供給するため、冷却水配管に接続口を設置する（未然防止対策）。また、高放射性廃液貯槽へ直接注水するため、純水配管に接続口を設置する（遅延対策）。

なお、令和 2 年 9 月 25 日付け原規規発第 2009252 号をもって変更の認可を受けた廃止措置計画に基づき、今後事故対処の有効性評価に係る変更申請を計画しており、認可の内容によって対策等に変更が生じた場合は見直しを行う。

3. 設計の基本方針

本申請に係る接続口の設置は、再処理施設の技術基準に関する規則第 36 条に基づき、事故対処に係る未然防止対策及び遅延対策として、冷却水配管及び純水配管へ接続口を設置するものである。設置する接続口は、既設配管と同材料を使用し、機能・性能に影響を与えないようにする。接続口の設置概要を別図-1～別図-4 に示す。

これら接続口の設置は、再処理施設の技術基準に関する規則第 6 条の 2、第 12 条、第 16 条第 2 項及び第 3 項並びに第 17 条第 1 項及び第 2 項の技術上の基準を満足するように行う。

4. 設計条件及び仕様

(1) 設計条件

本申請に係る接続口は、既設配管と同材質で敷設する。また、当該配管は定ピッチスパン法に基づき施工する。

設置する接続口の設計条件を表-1に示す。

表-1 接続口の設計条件

名称	流体	設置場所	材質	設計温度 (°C)	設計圧力 (MPa)	溶接機 器区分	耐震 分類
未然防止対策に係る 接続口 (冷却水配管)	冷却水	廊下 (G449)	ステンレス鋼	50/60	0.49/1.0	—	Sクラス (旧B類)
遅延対策に係る接続 口 (純水配管)	純水	廊下 (G358)	ステンレス鋼	45/50	0.343/1.0	—	Sクラス (旧B類)

(2) 仕様

未然防止対策に係る接続口 (冷却水配管) の仕様を表-2 に、遅延対策に係る接続口 (純水配管) の仕様を表-3 に示す。

表-2 未然防止対策に係る接続口 (冷却水配管) の仕様

名称	配管番号	部材名	材料 (適用規格)	呼び径 (A)	肉厚 (mm)
未然防止対策に 係る接続口 (冷却水配管)	272. CWa. 211. 200. D5S	ティー	SUS304 (JIS G3459)	200×100	4.0
		フランジ	SUSF304 (JIS G3214)	200	—
	272. CWa. 213. 200. D5S	バルブ	SCS13 (JIS G5121)	200	—
	272. CWa. 214. 200. D5S	ティー	SUS304 (JIS G3459)	200×100	4.0
		フランジ	SUSF304 (JIS G3214)	200	—
		272. CWa. 216. 200. D5S	バルブ	SCS13 (JIS G5121)	200

5. 工事の方法

本申請における工事については、再処理施設の技術基準に関する規則に適合するよう工事を実施し、技術基準に適合していることを適時の試験・検査により確認する。

(1) 工事の方法及び手順

本工事に用いる配管は、材料を入手後、現地に搬入する。本工事を行うに当たっては、事前に養生や仮設足場を設置し、既設配管の一部を撤去する。その後、接続口及び接続口に係る配管類を設置する。

施工後、所要の試験・検査を行い、最後に仮設足場の撤去を行う。

これらの作業全般にわたり、火災防護、高所作業等の所要の安全対策を行う。

本工事フローを別図-5に示す。また、本工事において実施する試験・検査項目及び判定基準を以下に示す。

1) 試験・検査項目

試験・検査は、工事の工程に従い、次の項目について実施する。

① 材料確認検査

対象：配管、継手等

方法：接続口設置に係る配管類の仕様を材料証明書により確認する。

判定：表-2、表-3の仕様であること。

② 耐圧・漏えい検査

対象：配管類

方法：(a) 接続口設置に係る配管類に表-1の最高使用圧力の1.5倍以上の水圧（水圧で検査を行うことが不適切な場合は、最高使用圧力の1.25倍以上の気体）をかけ、目視により漏れの有無を確認する。

(b) 耐圧試験が困難な個所の溶接部について JIS Z 2343-1(非破壊試験-浸透探傷試験-第1部：一般通則：浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の種類)に基づき行い、浸透指示模様の有無を確認する。

判定：(a)漏れのないこと。

(b)浸透指示模様がないこと。

③ 据付・外観検査

対 象：配管、弁等

方 法：接続口設置に係る配管類の位置及び外観を目視により確認する。

判 定：設置した配管類が別図-2 及び別図-4 の位置にあり、有意な傷・変形がないこと。

(2) 工事上の安全対策

本工事に際しては、以下の注意事項に従い行う。

- ① 本工事の保安については、再処理施設保安規定に従うとともに、労働安全衛生法に従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。
- ② 本工事においては、作業手順、装備、連絡体制等について十分に検討した上で、作業を実施する。
- ③ 本工事の場所は管理区域内であり、適正な保護養生を実施し、既設構造物に破損等の影響を与えないよう作業を行う。
- ④ 本工事においては、ヘルメット、墜落制止用器具、保護手袋、保護メガネ等の保護具を作業の内容に応じて着用し、災害防止に努める。
- ⑤ 本工事における火気作業時は、近傍の可燃物を除去した上で実施する。ただし、可燃物を除去できない場合は、不燃シートによる作業場所の養生等を行い、火災を防止する。
- ⑥ 本工事に係る作業の開始前と終了後において、周辺設備の状態に変化がないことを確認し、設備の異常の早期発見に努める。
- ⑦ 本作業における水抜き及び通水作業時は、現場で系統の確認を行う等、十分に検討を行った要領に従い実施し、溢水を防止する。
- ⑧ 冷却水配管への接続口の設置では、既設の冷却水系統 3 系統のうち 1 系統ずつ工事を実施する。既設設備への冷却水の供給は工事を行う系統以外の 1 系統から行い、1 系統の予備を有する状態で工事を実施し、工事中に崩壊熱除去機能を喪失しないようにする。

6. 工事の工程

本申請に係る工事の工程を表-4に示す。

表-4 接続口の設置に係る工事工程表

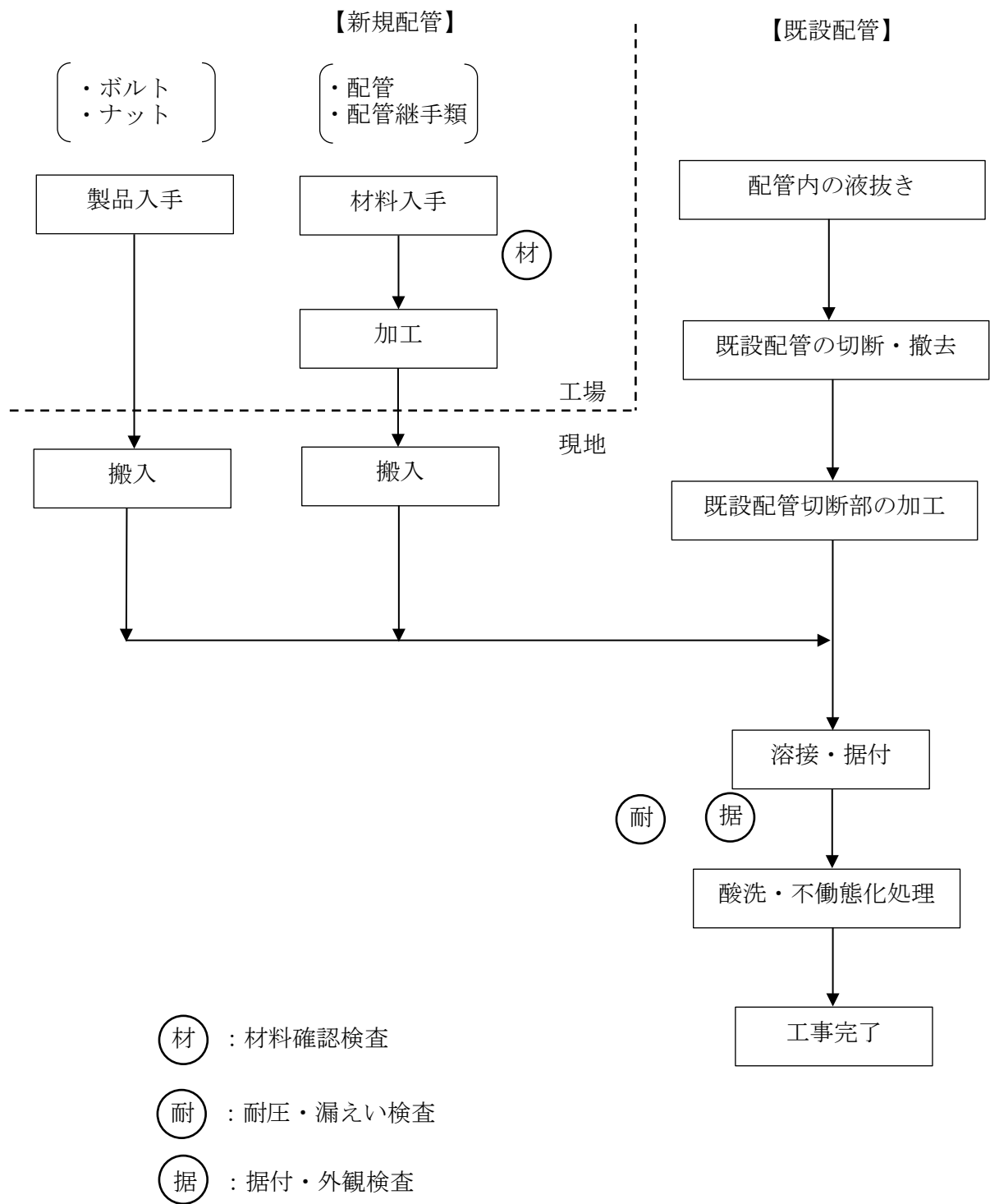
	令和3年度						備 考
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
事故対処 に係る 接続口の 設置							
	工事						



別図-2 冷却水配管への接続口の設置概要図（設置後）



別図-4 純水配管への接続口の設置概要図（設置後） 1/2



別図-5 接続口の設置に係る工事フロー

放射線管理施設（その3）

高放射性廃液貯蔵場

1. 変更の概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項に基づき、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）第 44 条第 1 項の指定があったものとみなされた再処理施設について、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受け、令和 2 年 9 月 25 日付け原規規発第 2009252 号をもって変更の認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）について、変更認可の申請を行う。

高放射性廃液貯蔵場(HAW) 事故対処に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 57 年 11 月 8 日に認可（57 安（核規）第 584 号）を受けた「再処理施設に関する設計及び工事の方法（その 25）」について、再処理施設の技術基準に関する規則（令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号）に基づき実施するものである。

今回、高放射性廃液貯蔵場(HAW) の事故対処として、仮に高放射性廃液が沸騰した場合の他、竜巻による屋外ダクトの破損や既設排気モニタの機能喪失等でも監視機能を確保するため、排気モニタの空気サンプリング配管を分岐し、可搬型モニタリング設備を接続するための接続口を設置する。

なお、令和 2 年 9 月 25 日付け原規規発第 2009252 号をもって変更の認可を受けた廃止措置計画に基づき、今後事故対処の有効性評価に係る変更申請を計画しており、認可の内容によって対策等に変更が生じた場合は見直しを行う。

3. 設計の基本方針

本申請に係る接続口は、再処理施設の技術基準に関する規則第 36 条に基づき排気モニタの空気サンプリング配管へ接続口を設置するものである。設置する接続口は、既設配管と同材料を使用し、機能・性能に影響を与えないようにする。接続口の設置概要を別図-1 及び別図-2 に示す。

この接続口の設置は、再処理施設の技術基準に関する規則第 6 条の 2、第 16 条第 2 項及び第 3 項、並びに第 17 条第 1 項及び第 2 項の技術上の基準を満足するように行う。

4. 設計条件及び仕様

(1) 設計条件

本申請に係る接続口は、高放射性廃液貯蔵場（HAW）の排気機械室(A422)に設置されている排気モニタの空気サンプリング配管を分岐し、接続口を同材質で敷設する。また、当該配管は定ピッチスパン法に基づき施工する。

接続口の設計条件を表-1に示す。

表-1 接続口の設計条件

名称	流体	設置場所	材質	設計温度(°C)	設計圧力(kPa)	溶接機器区分	耐震分類
監視機能確保に係る接続口（空気サンプリング配管）	空気	排気機械室(A422)	ステンレス鋼	80	98	—	Sクラス(旧A類)

(2) 仕様

移設を行う配管の仕様を表-2に示す。

表-2 接続口の仕様

名称	配管番号	部材名	材料(適用規格)	呼び径(A)	肉厚(mm)
監視機能確保に係る接続口（空気サンプリング配管）	—	配管	SUS304TP-S (JIS G3459)	20	2.5
		ティー	SUS304 (JIS G3459)	20×20	2.5
		フランジ	SUSF304 (JIS G3214)	20	—
		バルブ	SCS13 (JIS G5121)	20	—

(3) 保守

監視機能確保に係る接続口は、その機能を維持するため、適切な保守ができるようにする。保守において交換する部品類は、バルブ、ボルト・ナット、プラグ、ガスケット類であり、適時、これらの予備品を入手し、再処理施設保安規定に基づき交換する。

5. 工事の方法

本申請における工事については、再処理施設の技術基準に関する規則に適合するよう工事を実施し、技術基準に適合していることを適時の試験・検査により確認する。

(1) 工事の方法及び手順

本工事に用いる配管等は、材料を入手後、現地に搬入する。本工事を行うに当たっては、事前に養生や仮設足場を設置し、既設配管類の移設を行う。

施工後、所要の試験・検査を行い、最後に仮設足場の撤去を行う。

これらの作業全般にわたり、火災防護、高所作業等の所要の安全対策を行う。

本工事フローを別図-3に示す。また、本工事において実施する試験・検査項目及び判定基準を以下に示す。

1) 試験・検査項目

試験・検査は、工事の工程に従い、次の項目について実施する。

① 材料確認検査

対象：配管、継手等

方法：接続口設置に係る配管類の仕様を材料証明書により確認する。

判定：表-2の仕様であること。

② 耐圧・漏えい検査

対象：配管類

方法：(a) 接続口設置に係る配管類に表-1の最高使用圧力の1.5倍以上の水圧（水圧で検査を行うことが不適切な場合は、最高使用圧力の1.25倍以上の気体。）をかけ、目視により漏れの有無を確認する。

(b) 耐圧試験が困難な個所の溶接部について JIS Z 2343-1(非破壊試験-浸透探傷試験-第1部：一般通則：浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の種類)に基づき行い、浸透指示模様の有無を確認する。

判定：(a)漏れのないこと。

(b) 浸透指示模様がないこと。

③ 据付・外観検査

対象：配管、弁等

方法：接続口設置に係る配管類の位置及び外観を目視により確認する。

判 定：設置した配管類が別図-2 の位置にあり、有意な傷・変形がないこと。

(2) 工事上の安全対策

本工事に際しては、以下の注意事項に従い行う。

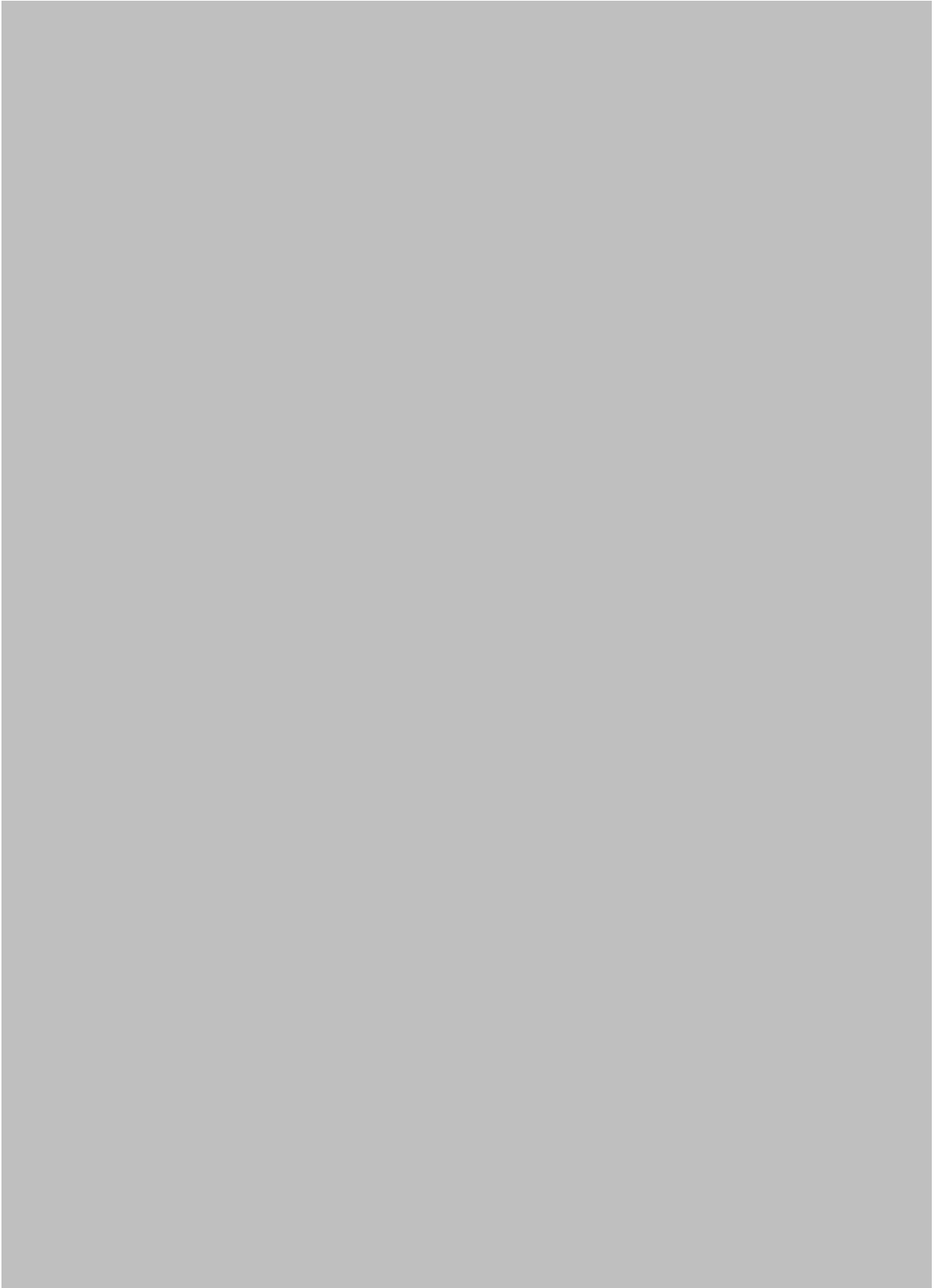
- ① 本工事の保安については、再処理施設保安規定に従うとともに、労働安全衛生法に従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。
- ② 本工事においては、作業手順、装備、連絡体制等について十分に検討した上で、作業を実施する。
- ③ 本工事において、主な作業場所は屋内であるが、適正な保護養生を実施し、既設構造物に破損等の影響を与えないよう作業を行う。
- ④ 本工事においては、ヘルメット、墜落制止用器具、保護手袋、保護メガネ等の保護具を作業の内容に応じて着用し、災害防止に努める。
- ⑤ 本工事において火気を使用する場合は、近傍の可燃物を除去した上で実施する。ただし、可燃物を除去できない場合は、不燃シートによる作業場所の養生等を行い、火災を防止する。
- ⑥ 本工事に係る作業の開始前と終了後において、周辺設備の状態に変化がないことを確認し、設備の異常の早期発見に努める。

6. 工事の工程

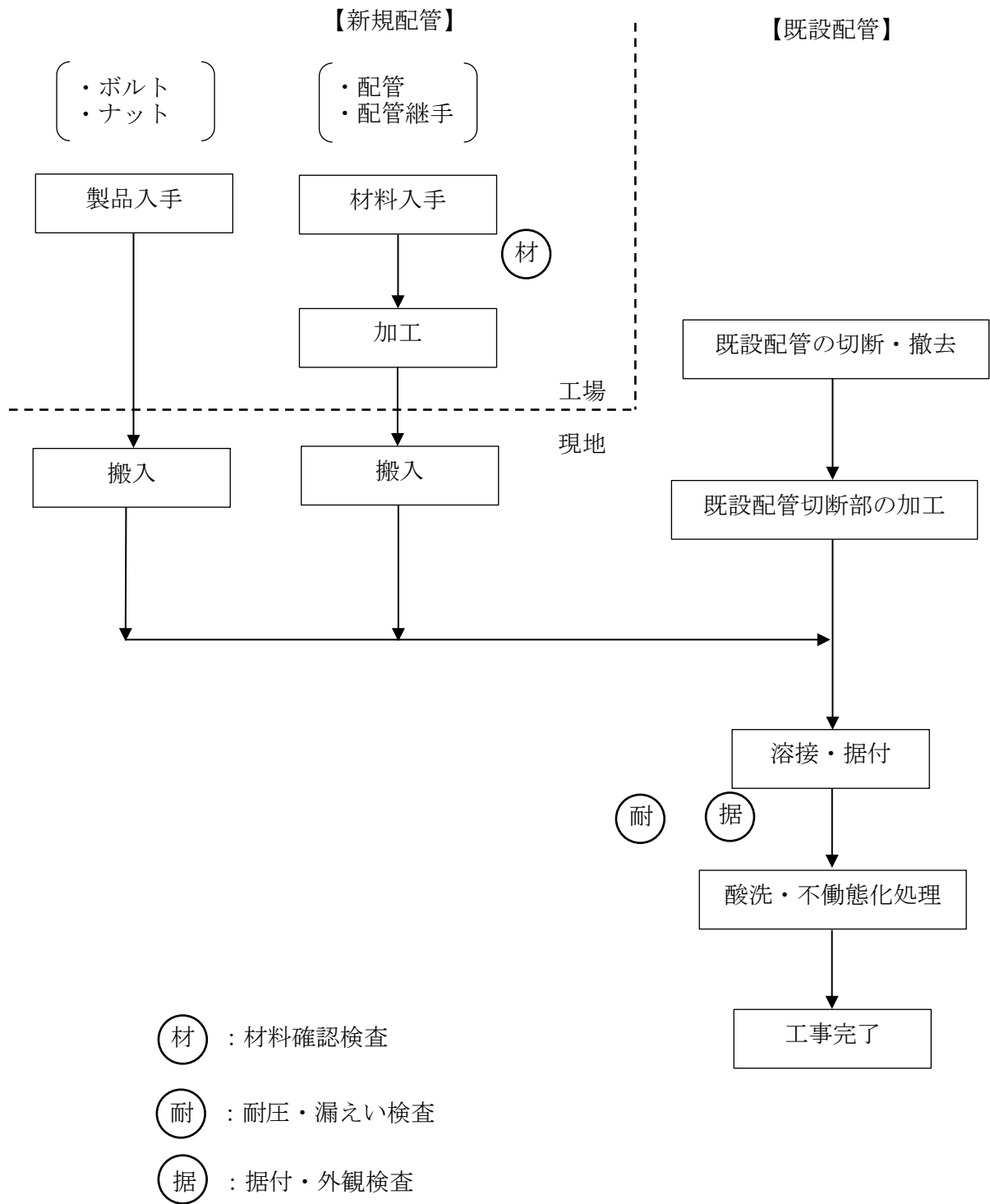
本申請に係る工事の工程を表-3に示す。

表-3 接続口設置に係る工事工程表

	令和3年度						備 考
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
事故対処 に係る 接続口の 設置							
	工事						



別図-2 空気サンプリング配管への接続口の設置概要図（設置後）



別図-3 接続口設置に係る工事フロー