

【QA 対象購買品】

廃棄物処理場等の貯槽内火災防護設備
に係る耐震評価

仕様書

1. 件名

廃棄物処理場等の貯槽内火災防護設備に係る耐震評価

2. 概要

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構（以下「機構」という。）核燃料サイクル工学研究所（以下「研究所」という。）TRP 廃止措置技術開発部（以下「TRP 部」という。）において、危険物（廃溶媒、ドデカン、リン酸トリブチル）を貯蔵する廃棄物処理場（以下「AAF」という）、スラッジ貯蔵場（以下「LW」という）、廃溶媒貯蔵場（以下「WS」という）、廃溶媒処理技術開発施設（以下「ST 施設」という）及び焼却施設（以下「IF」という）の貯槽については、炭酸ガス消火設備により初期消火が可能であるが、鎮火状況を目視で確認できないことから、万一の再燃火災を想定し、追加の消火が実施できるよう再燃火災への対策を行う方針である。本件は、再燃火災用の炭酸ガスボンベの追加設置に係る設計を踏まえ、貯槽内火災防護設備の耐震評価を行うものである。

3. 契約範囲

受注者の行う内容、数量等の詳細については、7 項「技術仕様」に記載する。

3.1 契約範囲内

- (1) 貯槽内火災防護設備の耐震評価…………… 1 式
- (2) 提出図書の作成…………… 1 式
- (3) その他、明記なきもので協議により決定した事項…………… 1 式

3.2 契約範囲外

3.1 項「契約範囲内」に記載なきもの。

4. 支給物件

なし

5. 貸与物件

以下の物品を無償で貸与する。

ただし、受注者は、貸与期間中適切な管理を行い、受注者の責任による損傷及び滅失を生じた場合は、これらを弁償するものとする。

- (1) 機構所有の図書類
- (2) その他、相互の協議により決定したもの

6. 一般仕様

6.1 納期

令和 7 年 3 月 31 日

6.2 保証

受注者は、本仕様書に基づいて実施した全ての作業が、本仕様書の諸条件を完全に満たすものであることを保証するものとする。

6.3 検収条件

本仕様書に定める要求事項を全て満足し、「7 項 技術仕様」に定める設計業務が完了し、6.4 項「提出図書類」に示す提出図書の完納をもって検収とする。

6.4 提出図書類

6.4.1 確認の必要な事項

受注者は、次に示す事項について、文書（図面、データを含む）にて事前に機構の確認を受けるものとする。

- (1) 本仕様書で要確認と指定した事項
- (2) 本仕様書に明記されていないが重要と思われる事項
- (3) 本仕様書より逸脱する事項

6.4.2 提出図書

別表-1「提出図書一覧」参照。

6.4.3 提出図書に関する注意事項

- (1) 別表-1の「図書扱い」欄が「確認図書」の図書は、機構の確認を要し、受注者へ確認印を押印した図書を返却するものをいう。それ以外の図書については機構にて確認を行うが、受注者へ返却しない。
- (2) 表紙に契約件名、提出日、受注者名等を記述し、提出すること。

6.4.4 提出様式

- (1) 用紙は原則として A4 版、図面は A 系列とする。
- (2) 提出図書は、多年の使用に耐える用紙、印刷方法及び装丁であること。
- (3) 確認図書の電子データは PDF 形式のファイルを DVD に保存し、提出することを基本とする。
- (4) 様式、内容、その他不明確な点はその都度機構の指示に従うものとする。

6.4.5 提出場所及び方法

(1) 提出場所

茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地 33

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所

TRP 廃止措置技術開発部 液体処理課居室

(2) 提出方法

持込渡し（上記納入場所への郵送も可とする）

6.5 適用法令、規格、技術基準等

本件に適用される法令、規格、技術基準は以下のとおりとし、最新版を適用すること。この他に、工作基準等、メーカーの社内基準を用いる場合は適用範囲を明示の上、機構に提出し、確認を得ること。

- (1) 原子力基本法
- (2) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律及びその関係法令
- (3) 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律及びその関係法令
- (4) 再処理施設の技術基準に関する規則

- (5) 日本産業規格(JIS)
- (6) 原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601)
- (7) 原子力発電所耐震設計技術規程 (JEAC4601)
- (8) 原子力発電所における安全のための品質保証規程 (JEAC4111-2009)
- (9) 核燃料サイクル工学研究所 再処理施設の廃止措置計画
- (10) 日本原子力研究開発機構 規定・要領等
- (11) その他、協議の上必要となったもの

6.6 産業財産権等

受注者は、本件を実施するにあたり産業財産権が発生する場合には、資料-1「産業財産権特約条項」に従うものとする。

6.7 機密の保持（開示制限の方法）

受注者は、本件を実施するために機構より提出された資料等全ての情報を機密扱いとし、その保護に努めること。

詳細は、資料-2「機微情報の管理について」によるものとする。

6.8 協議

- (1) 本仕様書に記載されている事項及び記載されていない事項について疑義が生じた場合には、機構と協議の上、その決定に従うものとする。
- (2) 決定事項は、議事録にて記録し、相互に確認及び保管管理する。
- (3) 別途協議し決定した事項は、提出図書に反映する。

6.9 受注者の責任と義務

6.9.1 受注者の責任

- (1) 受注者は、本契約において機構が要求する全ての事項の責任を負い、本仕様書の要求に合致した完全なものを、納期までに機構に引き渡すものとする。
- (2) 受注者は、本仕様書を検討し、誤り欠陥等を発見したならば、直ちに機構に申し出る責任を有するものとする。
- (3) 機構が設計変更等について受注者に要求又は提案した事項に受注者が同意した場合は、それによって生ずる一切の責任は受注者が負うものとする。
- (4) 受注者が下請業者を使用する場合は、事前に機構の確認を受けること。なお、受注者が使用する下請業者が負うべき責任といえども、その責任は全て受注者が負うものとする。
- (5) 受注者は、国内法令及び機構の規程等に従うこと。これに従わないことにより生じた損害の責任は全て受注者が負うものとする。
- (6) 受注者が機構に確認申請した事項について、機構の確認後といえども受注者が負うべき責任は免れないものとする。

6.9.2 受注者の義務

- (1) 受注者は、機構が本件に係る監査のために受注者並びにその下請業者に入
ることを要請した場合は、これに応じる義務を有するものとする。
- (2) 受注者は、設計した設備の維持又は運用に必要な技術情報がある場合は、そ
れらの技術情報を機構に提供すること。
- (3) 本仕様書に記載した要求事項に対して、その適合状況を記録した文書（設計
図書など）を提出すること。

6.10 渉外事項

本件に関する官公庁等への申請手続きは機構にて実施するが、廃止措置計画変更
認可申請書の作成に係る助勢を行うこと。

6.11 品質保証

- (1) 受注者は、本件に係る品質管理プロセスを含めて記述した品質保証計画書を提出
し、確認を得ること。
- (2) 品質保証計画書は JEAC4111 又は JIS Q 9001 の要求を満たすものであること。
- (3) 受注者は、引合時、契約期間中、組織変更があった時、品質保証計画書を変更し
た時及び不適合が発生した際に機構からの要求があった場合には、立入調査及び
監査に応じるものとする。

6.12 不適合の報告及び処理

受注者は、本作業において発生した不適合について、その内容及び処置案等を速や
かに報告書にて報告すること。この処置案については、機構の確認を受け、処置後に
その結果を報告すること。

また、発生した不適合の種類、原因及び影響の度合いによっては、上記の処置案に
再発防止策を含めること。

6.13 安全文化を育成し維持するための活動

- (1) 受注者は、安全確保を最優先とした原子力安全の達成、維持、向上に向けた機構
が実施する安全文化の醸成活動に協力し、法令等の遵守、ヒューマンエラーの発
生防止などの安全活動に努め、製品品質を確実に確保すること。
- (2) 受注者は、本業務に係る新しい情報・知見を積極的に収集するとともに安全か
つ、合理的な方法がある場合は、その情報・知見を評価やレビューに取り入れる
等、原子力安全文化の醸成活動の推進に努めること。

6.14 下請業者の管理

- (1) 受注者は、本設計において下請業者を使用する場合、下請業者のリストを機構に
提出すること。
- (2) 下請業者の選定に当たっては、技術的能力、品質管理能力について、本件を実施
するために十分かどうかという観点で、評価・選定しなければならない。

- (3) 受注者は、機構の確認を得た下請業者を変更する場合には、機構の確認を得るものとする。
- (4) 受注者は、全ての下請業者に契約要求事項等を十分周知徹底させること。また、下請業者の作業内容を完全に把握し、品質管理、工程管理はもちろんのこと、あらゆる点において下請業者を使用したが生ずる不適合を防止すること。万一、不適合が生じた場合は、6.12 項「不適合の報告及び処理」に従うものとする。

6.15 グリーン購入法の推進

- (1) 本件において、グリーン購入法が適用される物品の調達を行う場合は、同法の適合品を採用すること。
- (2) 本仕様書に定める提出図書に用いる用紙は、グリーン購入法に該当するため、その基準を満たしたものであること。

6.16 電子データ流出防止

受注者は、本件を実施するために機構より提出された全ての文書及び電子データ並びに受注者が取扱う全ての文書及び電子データが第三者に流出することを防止し、その保護に努めること。また、これらの電子データを取扱うパソコン等については、ウィニー等のファイル交換ソフトのインストールを禁止し、受注者の責任において情報管理を徹底すること。

6.17 検査員及び監督員

- (1) 検査員
一般検査：管財担当課長
- (2) 監督員
技術検査：TRP 廃止措置技術開発部 液体処理課 課長

7. 技術仕様

7.1 一般事項

- (1) 本件の実施工程表を作成し円滑な進捗を図ること。また、定期的に機構と WEB 会議等により打ち合わせを行い、進捗状況の確認、課題等の解決を図ること。
- (2) 技術仕様の詳細及び不明な点について、機構担当者と打ち合わせを行うこと。
- (3) 現場調査を行い、既設設備の設置状況を確認すること。

7.2 対象施設及び対象設備

- (1) 対象施設
AAF、LW、WS、ST 施設及び IF
- (2) 対象設備
AAF、LW、WS、ST 施設及び IF の危険物を貯蔵する貯槽（24 貯槽）に対して設置している炭酸ガス消火設備

7.3 設備（炭酸ガス消火設備）概要

既設の炭酸ガス消火設備は、槽類換気系の排気温度が一定温度に達した場合、警報が吹鳴し、貯槽内に自動または手動で炭酸ガスを放射するシステムとなっており、貯槽内空間の大きい貯槽については、炭酸ガス1回分の放射の他に手動で追加放射することで消火の基準^{※1}を満足する設計となっている。

本設備に対して、令和7年度に、炭酸ガス1回分の放射で消火の基準^{※2}を満足するよう炭酸ガス供給量を増加させるとともに、万一、再燃火災が発生した場合においても追加で炭酸ガスを供給し、消火の基準^{※1}を満足するよう炭酸ガス1回分の放射の他に手動で追加放射可能なよう改造する計画である。炭酸ガス消火設備の主な構成を別表-2及び別図に示す。

※1 貯槽内の炭酸ガス濃度が34%以上となること（FIRE PROTECTION HANDBOOK（NFPA））。

7.4 評価対象

令和7年度に改造を行う炭酸ガス消火設備のうち、構造の類似性や解析ソフトによる評価の必要性から、範囲の炭酸ガスボンベ収納ラック（8基）、炭酸ガス供給配管（20系統）を評価対象とする。施設毎の評価対象は以下の通り。

(1) AAF（別図参照）

①炭酸ガスボンベ収納ラック（1基）

(2) LW（別図参照）

①炭酸ガスボンベ収納ラック（1基）

(3) WS（別図参照）

①炭酸ガスボンベ収納ラック（1基）

②炭酸ガス供給配管（概算配管長：約40m（4系統分））

(4) ST施設（別図参照）

①炭酸ガスボンベ収納ラック（4基）

②炭酸ガス供給配管（概算配管長：約160m（14系統分））

(5) IF（別図参照）

①炭酸ガスボンベ収納ラック（1基）

②炭酸ガス供給配管（概算配管長：約16.5m（2系統分））

7.5 評価内容

(1) 炭酸ガスボンベ収納ラック

炭酸ガスボンベ収納ラックの構造より、ラーメン構造をモデルとして、既往の設計震度（耐震分類：Cクラス）を用いて支点反力と断面力を算出し、据え付けボルトの耐震評価と炭酸ガスボンベ収納ラック自体の耐震評価を行い、耐震計算書にまとめること。なお、評価に用いる既往の設計震度、炭酸ガスボンベ収納ラック、監視設備の重量、荷重、荷重負荷位置、寸法、材質、アンカーボルトの仕様は機構より提示する。

また、耐震計算に使用したエビデンスのうち、JAEAが提示したもの以外を上記の耐震計算書に添付すること。

(2) 炭酸ガス供給配管

炭酸ガスボンベとの接続部から炭酸ガスボンベ保管場所の壁面までの範囲をモデル化し、固有振動数を算出するとともに既往の設計震度（耐震分類：Cクラス）を用いて耐震評価を行い、耐震計算書にまとめること。なお、評価に用いる既往の設計震度、配管径、寸法、材質、継ぎ手、サポート等の配管部品の仕様は機構より提示する。

また、耐震計算に使用したエビデンスのうち、JAEA が提示したもの以外を上記の耐震計算書に添付すること。

7.6 その他の事項

- (1) 本評価にあたり、設備の構造や位置等の詳細情報は別途、機構から提示する。
- (2) 技術仕様の詳細及び不明な点については、機構担当者と打合せを行うこと。
- (3) 受注者は本評価に関連して機構が要求する事項について、協議の上、実施すること。
- (4) 別表-1「提出図書一覧」に示す図書を作成し、提出すること。
- (5) 本評価で提出を要求した図書の電子データは原則、全て機構に提出すること。
- (6) 作業の進捗について、打合せ等を適宜実施し、情報共有を図ること。
- (7) 図書類の梱包、輸送については、損傷しない方法を採用すること。または、直接手渡しにより実施すること。

添付資料

別表-1 提出図書一覧

別表-2 炭酸ガス消火設備の主な構成機器

別図 貯槽内火災防護設備の改造概要図

資料-1 産業財産権特約条項

資料-2 機微情報の管理について

以 上

別表-1 提出図書一覧

No.	項目	様式	提出部数	提出期限	図書扱い	備考
1	実施計画書	受注者	2	契約後 14 日以内	確認図書	
2	品質保証計画書	受注者	2	契約後 14 日以内	確認図書	
3	委任又は下請負等の承認について (様式 A)	機構	1	契約後 14 日以内	—	必要に応じて
4	実施工程表	受注者	2	契約後 14 日以内	確認図書	注 1
5	実施体制表	受注者	2	契約後 14 日以内	確認図書	
6	解析業務計画書	受注者	2	契約後 14 日以内	確認図書	
7	月報	受注者	2	翌月 7 日まで	—	注 2
8	耐震計算書 (炭酸ガスボンベ収納ラック)	受注者	2	適宜	確認図書	
9	耐震計算書 (炭酸ガス供給配管)	受注者	2	適宜	確認図書	
10	打合議事録	受注者	2	都度	確認図書	打合せを行った場合
11	完成図書	受注者	2	検収時	—	
12	確認図書の電子データ	受注者	2	検収時	—	
13	研究所内出入り 関連申請書類	機構	1	都度	—	
14	その他必要な書類	—	必要 部数	機構の指示による	—	

注 1：実施工程表には、契約日、納期日、提出図書の提出時期を記載のこと。

なお、提出図書の機構による確認期間は 14 日間を見込むこと。

注 2：当月の実績及び翌月の予定等を記載すること。

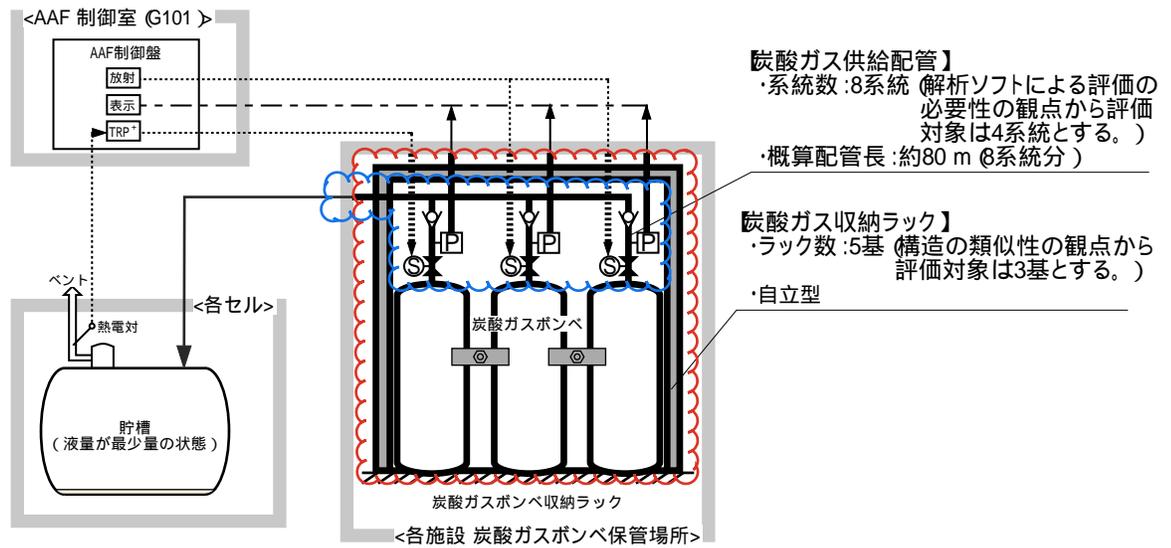
* 図書名称については、受注者にて任意の名称にすることができるものとする。

別表-2 炭酸ガス消火設備の主な構成機器

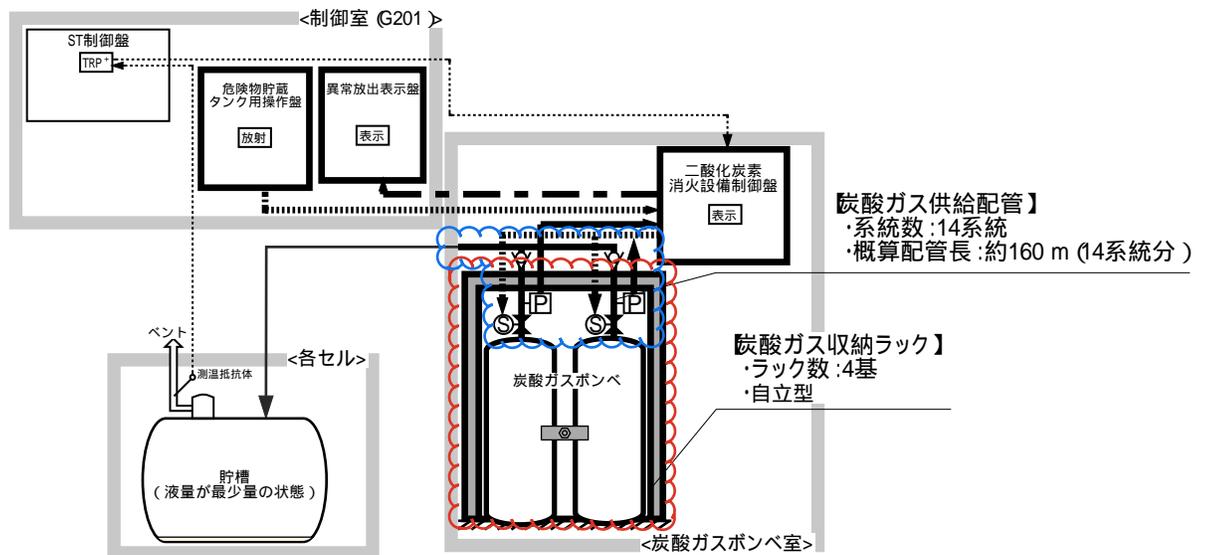
施設	消火対象貯槽	炭酸ガスボンベ 収納ラック	操作、監視設備	炭酸ガス供給配管
AAF	2 貯槽 ・ 廃溶媒貯槽 (318V10) ・ 廃溶媒・廃希釈剤貯槽 (318V11)	<u>2 基^{注3}</u> ・ <u>自立型</u> ・ <u>炭酸ガスボンベ3本/基</u> ・ <u>AAFの管理区域に設置</u>	1 基 (制御盤) ・ 自立型：1 基 ・ AAF の管理区域に設置	・ 材質：SGP ・ 呼び径：10A ・ 概算配管長：約 20 m (2 系統分)
LW	2 貯槽 ・ 廃溶媒貯槽 (333V10、V11)	<u>2 基^{注3}</u> ・ <u>自立型</u> ・ <u>炭酸ガスボンベ3本/基</u> ・ <u>LWの非管理区域に設置</u>	1 基 (制御盤) ・ 自立型：1 基 ・ AAF の管理区域に設置	・ 材質：SGP ・ 配管径：20A ・ 概算配管長：約 20 m (2 系統分)
WS	4 貯槽 ・ 廃溶媒貯槽 (333V20、V21、V22、V23)	<u>1 基</u> ・ <u>自立型</u> ・ <u>炭酸ガスボンベ12本/基</u> ・ <u>WSの非管理区域に設置</u>	1 基 (制御盤) ・ 自立型：1 基 ・ AAF の管理区域に設置 1 基 (二酸化炭素消火設備制御盤) ・ 壁掛型：1 基 ・ WS の非管理区域に設置	・ 材質：STPG370 ・ 呼び径：20A ・ 概算配管長：約 40 m (4 系統分)
ST 施設	14 貯槽 ・ 受入貯槽 (328V10、328V11) ・ 希釈剤貯槽 (328V30) ・ TBP 貯槽 (328V31) ・ 廃シリカゲル貯槽 (328V32) ・ 洗浄槽 (328V20) ・ 第1 抽出槽 (328V21) ・ 第2 抽出槽 (328V22) ・ 第3 抽出槽 (328V23) ・ 希釈剤受槽 (328V24) ・ 希釈剤中間受槽 (328V25) ・ 希釈剤洗浄槽 (328V47) ・ 廃液洗浄槽 (328V40) ・ 廃液供給槽 (328V41)	<u>4 基</u> ・ <u>自立型</u> ・ <u>炭酸ガスボンベ最大8本/基×2</u> ・ <u>炭酸ガスボンベ最大14本/基×2</u> ・ <u>ST施設の非管理区域に設置</u>	2 基 (危険物貯蔵タンク用操作盤、異常放出表示盤) ・ 壁掛型：2 基 ・ ST 施設の管理区域に設置 1 基 (二酸化炭素消火設備制御盤) ・ 自立型：1 基 ・ ST 施設の非管理区域に設置	・ 材質：STPG370 ・ 呼び径：8A、10A、15A ・ 概算配管長：約 160 m (14 系統分)
IF	2 貯槽 ・ 回収ドデカン貯槽 (342V21) ・ 廃活性炭供給槽 (342V25)	<u>2 基</u> ・ <u>自立型</u> ・ <u>炭酸ガスボンベ6本/基×2</u> ・ <u>ST施設の非管理区域に設置</u>	3 基 (CO ₂ 消火設備制御盤、操作盤) ・ 壁掛型：3 基 ・ IF の管理区域に設置 1 基 (操作盤) ・ 壁掛型：1 基 ・ AAF の管理区域に設置予定	・ 材質：STPG370 ・ 呼び径：15A ・ 概算配管長：約 16.5 m (2 系統分)

* 下線の設備を本契約における評価対象とした。

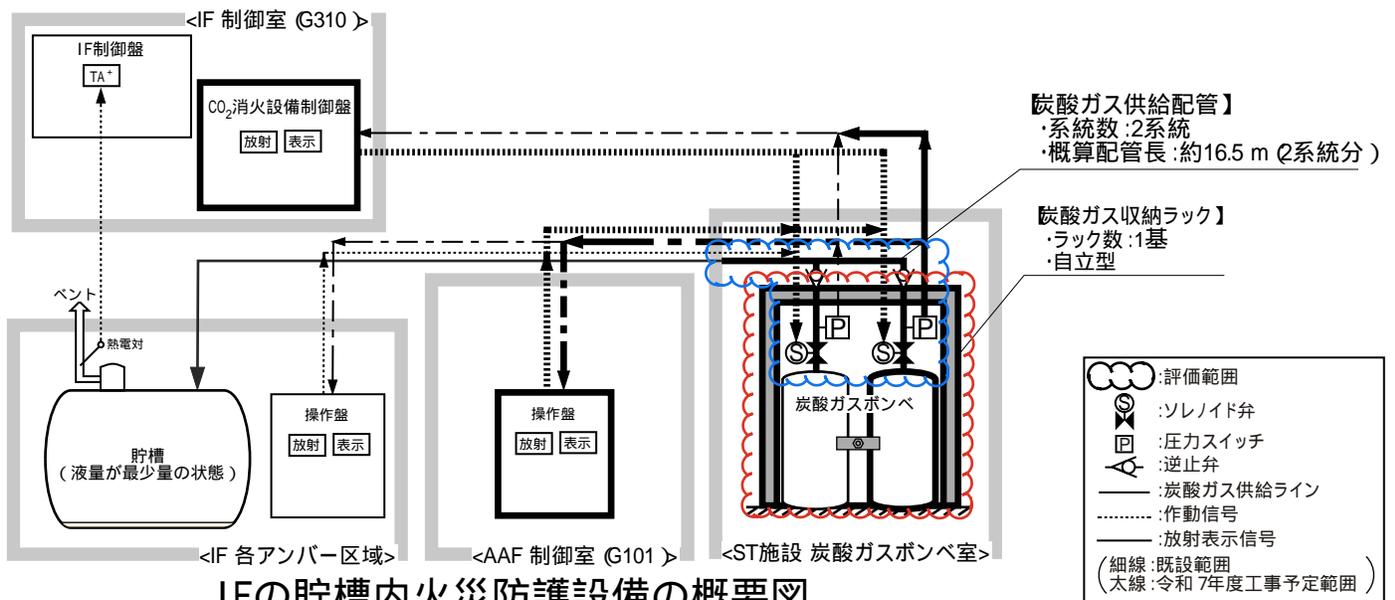
注3：2基の炭酸ガスボンベ収納ラックの構造がほぼ同一であるため、1基を評価対象とする。



AAF、LW、WSの貯槽内火災防護設備の概要図



STの貯槽内火災防護設備の概要図



IFの貯槽内火災防護設備の概要図

別図 貯槽内火災防護設備の改造概要図

産業財産権特約条項

受注者（以下「乙」という）及び日本原子力研究開発機構（以下「甲」という）は産業財産権の取扱いについて、次の特約条項を定める。

（乙が単独で行った発明等の産業財産権の帰属）

第1条 乙は、本契約に関して、乙が単独でなした発明又は考案（以下「発明等」という。）に対する特許権、実用新案権又は意匠権（以下「特許権等」という。）を取得する場合は、単独で出願できるものとする。ただし、出願するときはあらかじめ出願に際して提出すべき書類の写しを添えて甲に通知するものとする。

（乙が単独で行った発明等の特許権等の譲渡等）

第2条 乙は、乙が前条の特許権等を甲以外の第三者に譲渡又は実施許諾する場合には、本特約条項の各条項の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者と約定しなければならない。

（乙が単独で行った発明等の特許権等の実施許諾）

第3条 甲は、第1条の発明等に対する特許権等を無償で自ら試験又は研究のために実施することができる。甲が甲のために乙以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に再実施権を許諾する場合は、乙の承諾を得た上で許諾するものとし、その実施条件等は甲、乙協議の上決定する。

（甲及び乙が共同で行った発明等の特許権等の帰属及び管理）

第4条 甲及び乙は、本契約に関して共同でなした発明等に対する特許権等を取得する場合は、共同出願契約を締結し、共同で出願するものとし、出願のための費用は、甲、乙の持分に比例して負担するものとする。

（甲及び乙が共同で行った発明等の特許権等の実施）

第5条 甲は、共同で行った発明等を試験又は研究以外の目的に実施しないものとする。ただし、甲は甲のために乙以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に実施許諾する場合は、無償にて当該第三者に実施許諾することができるものとする。

2 乙が前項の発明等について自ら商業的实施をするときは、甲が自ら商業的实施をしないことにかんがみ、乙の商業的实施の計画を勘案し、事前に実施料等について甲、乙協議の上、別途実施契約を締結するものとする。

(秘密の保持)

第6条 甲及び乙は、第1条及び第4条の発明等の内容を出願により内容が公開される日まで他に漏洩してはならない。ただし、あらかじめ書面により出願を行った者の了解を得た場合はこの限りではない。

(委任・下請負)

第7条 乙は、本契約の全部又は一部を第三者に委任し、又は請け負わせた場合においては、その第三者に対して、本特約条項の各条項の規定を準用するものとし、乙はこのために必要な措置を講じなければならない。

2 乙は、前項の当該第三者が本特約条項に定める事項に違反した場合には、甲に対し全ての責任を負うものとする。

(協議)

第8条 第1条及び第4条の場合において、単独若しくは共同の区別又は共同の範囲等について疑義が生じたときは、甲、乙協議して定めるものとする。

(有効期間)

第9条 本特約条項の有効期限は、本契約締結の日から当該特許権等の消滅する日までとする。

以上

機微情報の管理について

日本原子力研究開発機構（以下「機構」という）の機微情報（本契約において機構より貸与又は供用された情報及び当該情報により得られた成果）に関しては、以下の管理を行うこととする。

1. 機微情報の管理責任者を選定するとともに、機微情報取扱規程（以下「取扱規程」という）を策定し機構に提出する。ただし、すでに機微情報に関する規程を運用している場合、その規程と本仕様で要求するものと比較して同等以上と認められる場合は、本仕様でその策定を要求する取扱規程に代えることができるものとする。
2. 管理責任者は取扱規程により機微情報を適切に管理する。
3. 取扱規程には以下の内容を含むものとする。
 - (1) 施錠された保管庫への保管に関すること。
 - (2) 火災等事故時に講じる措置に関すること。
 - (3) 閲覧等に供用する場合の場所の限定。
 - (4) 機微情報にアクセスする作業員等の限定及び登録。
 - (5) 複写、撮影、録音の制限及び手続きに関すること。
 - (6) 貸し出しの制限及び手続きに関すること。
 - (7) 本契約によって派生した二次資料、成果物の取扱に関すること。
4. 機微情報を機構の同意なく本契約以外の目的に使用してはならない。
5. 機微情報を機構の同意なく第三者に開示してはならない。
6. 機微情報を公表又は他に利用する場合は、あらかじめ機構の同意を得なければならない。
7. 機微情報管理に関する主旨及び取扱規程を関係者に周知し徹底を図る。
8. 機構は、機微情報に関する管理状況等を確認するため、必要に応じて検査を行う。

以 上