

燃料システム安全試験施設概念設計の適正化業務
仕様書

令和7年5月

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
六ヶ所フュージョンエネルギー研究所
ブランケット研究開発部
トリチウム工学研究グループ

1. 件名：燃料システム安全試験施設概念設計の適正化業務

2. 目的・概要

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「量研」という。）では、六ヶ所フュージョンエネルギー研究所（以下「六ヶ所研」という。）の構内に核融合原型炉開発に必要な大量トリチウム取扱施設である燃料システム安全試験施設の整備を計画しており、そのために令和6年度に必要な建屋規模、必要諸室のレイアウトと動線の検討、建設地点の選定、概算工事費と概略建设工程の検討など、建屋建設に向けた概念検討を行った。一方、燃料システム安全試験施設では、これまで日本のトリチウムの研究開発では実施してこなかった項目、例えばトーラス真空排気系、燃料供給系、水トリチウム処理系等の実験装置や新しいタイプのトリチウム除去設備を整備する予定であり、これらの装置や設備の規模や配置の概念設計を建屋の概念設計と並行して実施した。その結果、それらの装置や設備を設置する部屋の一部で、十分な広さが確保できないこと、必要なユーティリティ設備（空調設備、電気設備、冷凍設備等）の配置（隣接性等）についても再検討し最適化する必要が生じている。このため、装置や設備の配置を基にした建屋の必要諸室のレイアウトの最適化を目的として、以下に示す項目を実施するものである。

3. 一般仕様

3.1 作業範囲：燃料システム安全試験施設概念設計の適正化業務 1 式

3.2 納入期日：令和 7 年10月30日

3.3 納入場所：〒039-3212 青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字表館2-166

量研 六ヶ所研 原型炉R&D棟
ブランケット研究開発部
トリチウム工学研究グループ

3.4 検査条件

第 3.5 項に定める提出図書の確認及び報告書が本仕様書に定める技術仕様を満足することを量研が認めたときをもって検査合格とする。

3.5 提出図書

図書名	提出時期	部数
作業体制表	契約後速やかに	1 部
工程表	契約後速やかに	1 部
作業要領書	作業開始 2 週間前まで	1 部
再委託承諾願 * 1	作業開始 2 週間前まで	1 部
打合せ議事録	打合せ後 1 週間以内	1 部
報告書 (印刷物と電子書類)	納入時	印刷物 1 部 電子書類 1 部

* 1 下請負がある場合に量研様式にて提出すること。また、量研が確認後、書面にて回答する。

3.6 グリーン購入法の推進

(1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA 機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。

- (2) 本仕様に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

3.7 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、量研と協議の上、その決定に従うものとする。

3.8 貸与品

以下に示す物品・物件を量研より貸与する。

- (1) 本作業に必要となる図面や設計書類等
- (2) その他、関連資料

3.9 知的財産権等

知的財産権等の取扱いについては、別紙－1「知的財産権特約条項」に定められたとおりとする。

3.10 機密保持、技術情報及び成果の公開

(1) 機密保持

受注者は、本業務の実施に当たり、知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行の目的で受注者及び下請会社等の作業員に開示する場合を除き、第三者への開示、提供を行ってはならない。

(2) 技術情報及び成果の公開

受注者が、本業務の実施に当たり、知り得た情報・成果のうち、量研が機密情報でないと認めた情報、成果については、あらかじめ書面により量研の承認を得ること、第三者へ開示できることとする。また、量研が本契約に関し、その目的を達成するため、受注者の保有する機密情報ではない技術情報を無償で量研に提供するものとする。

4. 技術仕様

4.1 管理技術者の資格要件

管理技術者の資格要件は次による。

建築士法による一級建築士

4.2 最適化条件

以下の検討条件の詳細については別途量研より提示する。

(1) 敷地条件

ブランケット棟南側敷地（概念検討結果から変更なし）

(2) トリチウム大量取扱施設の要件（概念検討結果に一部最適化を追加）

- ・ トリチウム大量取扱施設

放射性物質取扱区域、放射線管理業務従事者の居室、作業室等を含む。

- ・ 構造：鉄筋コンクリート造。
- ・ 耐震安全性の分類：構造体Ⅰ類。注）官庁施設の総合耐震計画基準に基づく耐震クラス。

「(10)放射性物質若しくは病原菌類を貯蔵又は使用する施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設」に該当

（以上は概念検討結果から変更なし。なお、以下の検討においては建築面積としてはできるだけ概念検討での建築面積を超えないように最適化すること。）

- ・ 部屋規模の見直し：主要なトリチウムを取り扱う実験装置、それらを閉じ込めるグローブボックス等の配置案を基に、それらが設置される操作室Ⅰの大きさを見直すこと。また、実験装置、それらを閉じ込めるグローブボックス等の配置案に従い操作室Ⅰでのメザニン（中二階）

を構造強度検討において考慮すること。

- ・ 操作室Ⅰを見直すにあたっては、一部の冷凍設備を必要とする実験装置の配置と冷凍機を設置する特殊機器室との隣接を考慮すること。また、トリチウム安全設備を設置する部屋と隣接すること。
- ・ 電気設備、空調設備の部屋の面積を概念検討結果における部屋面積より5%以上増やすこと。

(3) トリチウム安全設備（概念検討結果に一部最適化を追加）

以下に示すトリチウム閉じ込め系設備は全て別途工事とし、本業務の対象外とする。

- ・ 第1次閉じ込め系設備
 - ・ 第2次閉じ込め系設備
 - ・ 第3次閉じ込め系設備（風向維持及び負圧維持及び空気浄化設備）
 - ・ 室内へのトリチウム異常放出時における周辺環境との隔離及び除去設備
- ただし、第3次閉じ込め系の構成要素である建屋の部屋等については量研が示す負圧条件等に対して必要な構造強度、閉じ込め機能等が維持されるような設計条件を検討することとする。
- （以上は概念検討結果から変更なし）
- ・ 操作室Ⅱの安全設備からのトリチウムを含んだ排水（乾燥塔再生水あるいはスクラバーからのトリチウム濃縮水）を受ける排水タンク等の配置は安全設備を設置する部屋の直下とし、かつ水トリチウム処理系の実験装置を設置する部屋と隣接あるいは接続する設計とすること。
 - ・ 空調設備とのインターフェースとの最適化の観点からトリチウム安全設備を収納する操作室Ⅱ操作室とホット空調機械室の隣接を考慮すること。

(4) 適用法令・基準等（概念検討結果から変更なし）

特記なき場合は、国交省大臣官房官庁営繕部が制定又は監修したものとする。

a. 共通

- イ. 官庁施設の総合耐震計画基準
- ロ. 放射性同位元素等規制法
- ハ. 有害物質取扱施設としての法律規制

b. 建築

- イ. 建築工事設計図書作成基準
- ロ. 敷地調査共通仕様書
- ハ. 建築設計基準
- ニ. 建築構造設計基準
- ホ. 擁壁設計標準図
- ヘ. 構内舗装・排水設計基準
- ト. 公共建築工事標準仕様書(建築工事編)
- チ. 土木工事共通仕様書

c. 設備

- イ. 公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)
- ロ. 公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)
- ハ. 建築設備設計基準

(5) 資料等

検討に必要な資料等は貸与する。

- ・ 量研六ヶ所研構内全体配置図
- ・ 現地調査資料（ボーリング資料等）
- ・ “大量トリチウム取り扱い施設”専門家報告書
- ・ ブランケット工学試験棟の完成図書
- ・ 受電設備の電力負荷リスト

- ・ 構内ネットワーク系統図
- ・ 原型炉開発に向けたトリチウム大量取扱施設概念検討業務報告書
- ・ 原型炉に向けたトリチウム取扱施設の実験設備等の配置概念 検討報告書
- ・ その他（受注者からの求めに対し、量研が必要と認めた資料）

4.3 業務内容

4.2 項の検討条件に基づき、燃料システム安全試験施設の最適化に関する下記の項目について検討を実施し、報告すること。

(1) 建屋内の配置の最適化

量研より提示する燃料システム安全試験施設の最適化要件等に基づき、必要諸室のレイアウトと動線の再検討、適用法規（建築基準法や消防法等の関係法令）、構造計画の基本方針等を再整理し、建屋の概略計画図を作成する。

なお、放射線管理区域におけるトリチウム除去設備（4.2（3）項に示す設備）は本業務の対象外とする。

(2) 建屋配置の検討

上記(1)で計画した建屋について、量研六ヶ所研南側拡張予定地への配置を計画し、必要なユーティリティ設備（電源及び水）との取合いも含めた施設全体の配置図及び鳥瞰図を再作成する。

(3) 概算工事費及び概略建設工程の検討

上記(1)及び(2)の計画に基づき、建屋建設に必要な概算工事費の算定と概略の建設工程の再検討を行う。なお、概算工事費の算出に用いる単価については、量研と協議を行うものとする。

4.4 成果物

報告書の内容は以下のとおりとする。

- ・ 施設全体配置図
- ・ 各階平面図、断面図（X・Y）
- ・ 適用法規チェックリスト（変更がなければ省略可）
- ・ 鳥瞰図（イメージパース）
- ・ 概算工事費（概念検討で概算との違いを明示すること）
- ・ 概略建設工程
- ・ 実施設計に向けての課題

以上

(別紙様式 1－1)

選定理由書

1. 件名	燃料システム安全試験施設概念設計の適正化業務
2. 選定事業者名	東電設計株式会社
3. 目的・概要等	本件の目的は、現在整備を計画中の燃料システム安全試験施設の概念設計の適正化である。令和 6 年度に燃料システム安全試験施設建屋の概念検討を行った。それと並行して実験装置やトリチウム除去設備規模や建屋内への配置の概念設計も進めてきた。その結果を建屋の概念設計に反映し、各室の大きさ及び配置の適正化を実施する必要がある。そのため既に実施した概念設計の適正化を行うものである。
4. 希望する適用条項	契約事務取扱細則第 29 条第 1 項第 1 号へ (研究開発、実験等の成果の連続性、接続性の確保のため、契約の相手方が一に限定されているとき)
5. 選定理由	令和 6 年度に大量トリチウム取扱施設である燃料システム安全試験施設の概念検討を行い、燃料システム安全試験施設に必要な建屋規模、必要諸室のレイアウトと動線の検討、建設地点の選定、概算工事費と概略建設工程の検討など、建屋建設に向けた概念設計を行った。一方、燃料システム安全試験施設では、これまで日本のトリチウムの研究開発では実施してこなかった項目、例えばトーラス真空排気系、燃料供給系、トリチウム水処理系等の実験装置や新しいタイプのトリチウム除去設備を整備する予定であり、これらの建屋内に設置される装置や設備の規模や配置の概念設計を令和 6 年度に建屋の概念設計と並行して実施した。その結果、それらの装置や設備を設置する部屋の一部で、十分な広さが確保できないこと、必要なユーティリティ設備（空調設備、電気設備、冷凍設備等）の配置（隣接性等）についても再検討し建屋の概念設計に反映する必要性が生じている。既存の概念検討で得られた成果を基に、さらなる設計の適正化を行うため、既存の成果との連続性及び接続性を確保することが極めて重要である。前回の概念検討作業で作成された設計資料等の詳細なバックデータを有しているのは、概念検討作業を請け

	負った東電設計株式会社のみであり、その情報は他社に開示されていない。従って、東電設計株式会社を選定事業者としたい。
--	---