



文書番号:GPK-2023072

2022年5月10日(火) 14:00~16:00

オンライン開催@JAXA

官民共創推進系開発センター に関するユーザー説明会 (第1回)

JAXA

官民共創推進系開発センター準備チーム

- 本日の説明会は**録画・録音**させていただきます。
JAXA内の本センターに関する検討作業等の目的外
に、録画・録音データは使用しません。
- 発言者以外は、**マイクをミュート、カメラをオフ**に願
います。
- 質問やコメントの際は、挙手をお願いいたします。ま
た**チャットも積極的にご利用**ください。
- 事務局への連絡事項も、チャットをご利用ください。
事務局は「島垣 満」にお願いいたします。

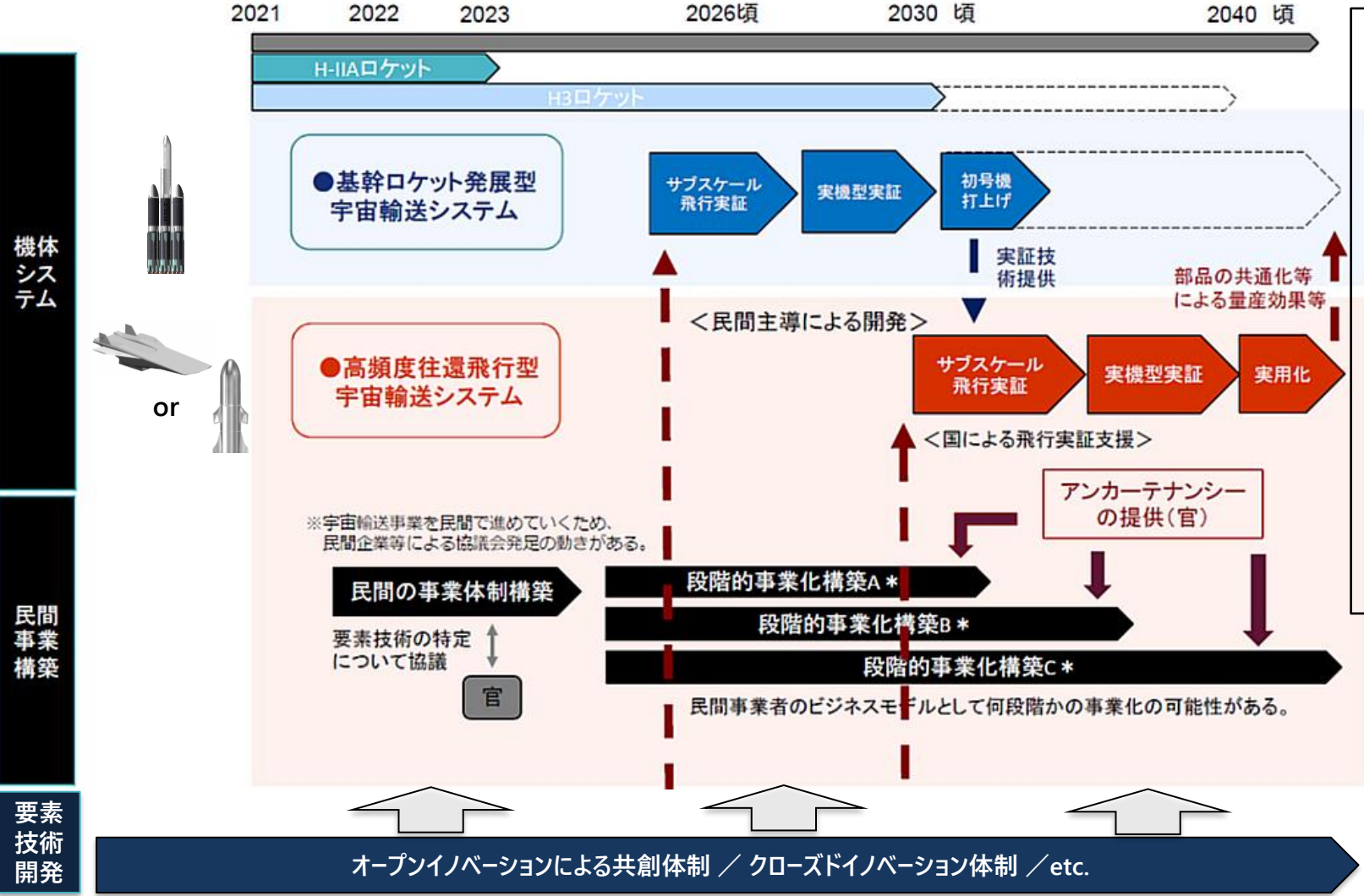
- 説明会終了後、アンケートへのご協力をお願いいたします。ご回答いただいた方には、説明会の資料を送付いたします。 **アンケートURLは、招待メールを参照ください。**
- 本資料の内容は、仮定や想定に基づく現時点での案も含まれております。今後の検討・進捗により内容が変更することもありますので、あらかじめご了承ください。

14:00～	連絡事項
	1. あいさつ
14:05～	2. 官民共創推進系開発センターの全体像 共創支援について（共創コーディネート、共創情報ハブ）
	質疑応答・議論
14:45～	3. 新規試験設備
	3-1 コンセプト
	3-2 設備仕様
	3-3 設備運用・試験運用
	質疑応答・議論
15:25～	3-4 モジュール化テストベンチ、計測制御
	4. 試験実施の流れ
	5. 事前質問に対する回答
	質疑応答・議論
16:00	閉会

1. あいさつ

2. 官民共創推進系開発センター の全体像

2-1 革新的将来宇宙輸送プログラム



文科省において、「革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ」を策定中

我が国の宇宙輸送システムの自立性確保、国際的競争力確保・産業発展を目指し、**民間事業者が主体的に事業を展開**することを目標

⇒ 革新的将来宇宙輸送プログラムの推進

【出典】文部科学省研究開発局宇宙開発利用課, 革新的将来宇宙輸送システムロードマップ (革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ検討会中間取りまとめについて) (2021.6.22). からの抜粋および補足説明追記

2-1 革新的将来宇宙輸送プログラム

革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ検討会および関連資料については、下記ウェブサイトをご参照ください。

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/kaihatu/024/index.html

2-1 革新的将来宇宙輸送プログラム

2. 官民共創推進系開発センターの整備

エンジン開発に必須であるエンジン燃焼試験を複数同時に実施可能な設備の整備や、コーディネーターにより民間事業者による使用をサポートすることにより、民間事業者に試験準備の予見性を持たせ、民間開発の機会拡大を図る

将来宇宙輸送システム研究開発プログラム

資料11-2
研究開発局宇宙開発利用課
革新的将来宇宙輸送システム
実現に向けたロードマップ検討会
(第11回) R3.12.1

- スペースXの台頭等宇宙輸送の国際的な競争の激化等を踏まえ、抜本的な低コスト化を実現し、継続的な我が国の宇宙輸送システムの**自立性確保**に加え、**産業発展を目指した将来の国益確保と新たな宇宙輸送市場の形成・獲得**に向け、抜本的な低コスト化等も含めて革新的技術による将来宇宙輸送システムの実現を目指し、官民共同で研究開発を実施する。
- 抜本的な低コスト化等を図る革新的将来宇宙輸送システムロードマップ(令和3年6月策定)に基づき、令和4年度からは、令和3年度から実施している事前研究を基に、**「基幹ロケット発展型」及び民間主導による「高頻度往還飛行型」の二本立ての宇宙輸送システムの開発**を開始する。

将来宇宙システムに必要な要素技術開発

①推進系、②軽量化、③再使用(耐久性)の観点にて、将来宇宙システムに必要な要素技術開発を実施

1. 民間企業の既存研究・アイデアを基にした官民共同研究

- 従来概念にとらわれず広く民間企業の技術を募集し、性能向上・低コスト化のブレークスルー技術開発を実施
- ・ フィーズドリティ研究
 - ・ 技術提案を基に、輸送技術開発における性能向上・低コスト化に資する可能性のあるテーマを設定し、材料片の試作や設計検討等、小規模な要素技術研究を実施。
 - ・ 課題解決研究(右表参照)
 - ・ 輸送技術開発として成果が見込める研究テーマについて、試作試験の実施・検証等本格的な要素技術研究を実施。

2. 革新的将来宇宙輸送システム実現に重要な技術開発

- 基幹ロケット開発技術によって培った技術を基に、機体の再使用化や大気圏中での推進系等、開発のキートンとなり、現在技術成熟度が低く技術レベル向上まで時間が掛かるものから実施
- ・ 大型低コストタンク製造研究開発
 - ・ モジュラーエンジン研究開発
 - ・ 高頻度往還飛行型輸送システム実現に向けたロケット/ジェット複合エンジンの研究開発

	課題解決研究テーマ
①推進系	1. 極低温対応の複合材配管の実現に向けた研究 2. 熱交換器やバルブの軽量化の課題解決に関する研究
②軽量化	1. 極低温対応の複合材配管の実現に向けた研究(再掲) 2. 熱交換器やバルブの軽量化の課題解決に関する研究(再掲) 3. 着陸脚の展開/折り畳み機構の研究 4. 低コストかつ高耐熱の大型CFRP構造部材のための樹脂材料の研究 5. 中温域(1000℃以下)への適用を想定した低コスト材料の研究
③再使用(耐久性)	6. 再使用輸送機の構造健全性評価のための次輪検出技術の研究 7. 作業効率の改善に資するXR技術の研究 8. 高速計算ハードウェア、アルゴリズム等のソフトウェアの研究

その他

抜本的な低コスト化等の実現のため、民間企業との官民共同研究を行うための体制整備や、海外の競合の動向や、市場規模等の調査を行う。



開発体制を支える環境の整備

1. 宇宙輸送事業実現・競争力強化に必要な技術研究・システム検討

- 宇宙輸送事業を実現し、競争力を強化するため、多様な顧客要求への対応と技術的成立性の両立を見極めるための設計ツールを開発
- ・ 輸送システム検討
 - ・ 新燃料安全基準検討
 - ・ システム総合シミュレーションのためのモデルベース設計評価基盤の整備

2. 官民共創推進系開発センターの整備

- エンジン開発に必須であるエンジン燃焼試験を複数同時に実施可能な設備の整備や、コーディネーターにより民間事業者による使用をサポートすることにより、民間事業者に試験準備の予見性を持たせ、民間開発の機会拡大を図る

- 研究開発体制を支えるための環境の整備が必要！
- 特に液体ロケット用エンジンの研究開発には、極低温流体を扱い燃焼試験の実施可能な試験環境が必須！

【出典】文部科学省研究開発局宇宙開発利用課, 革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ検討会(第11回), 資料11-2(2021.12.1).

2-2 官民共創推進系開発センターの概要

■ ユーザーが推進系の研究開発にチャレンジしやすい環境は？



官民共創推進系開発センターによる支援イメージ

～世界最高峰のロケットエンジンフィールドセンターへ～

＜課題＞新興企業による技術等の単独一
式開発は非効率。また、限りあるJAXAリ
ソースの有効活用も必要。



＜革新的輸送プログラム＞障壁の高い試験設備
・試験技術の提供による民間企業の開発ボトル
ネックの解消・事業開発加速とともに、基幹ロケ
ット発展型の開発への裨益。

官民共創推進系開発センター(新設)

高頻度往還輸送型宇宙輸送システム開発に関与・適時に民間をサポート、
民間企業の開発・共創推進に必要な共通的技术等の提供を可能とする。

エンジン開発・試験計画立

供試体設計・製造

試験計画・試験準備

試験データ・解析・評価



JAXAが蓄積した技術・知見(設備ノ
ウハウ、手順サポートのみならず試
験解析技術等も含む)を用いた開発
支援の実施



施設供用・試験実施

民間共用のための設備拡充

JAXA試験との平行運用を可能とし、設計
基盤データや解析能力を拡充。



共創コーディネーター

効率的な民間開発に資する支 援体制の構築

官民共創開発コーディネーターを配置し、
試験準備期間の見積り、効率的な試験
準備の方法提案等により研究開発を伴
走支援。供用や共同研究、技術情報開
示の手続きなど共創推進のための体制を
整える。

共創情報ハブ

保有技術情報のほか技術動向
や市場調査の提供

官民共創に資する情報の拡充

期待される 効果

- ▶ 開発上の障壁が高い推進系試験設備・技術を整え、官民共創による技術/事業開発の加速、競争力強化
- ▶ JAXA共通的技术の発展・獲得 (障壁が高く時間を要する試験設備・データ整備から先行着手)
- ▶ JAXA成果活用の促進/民間適用による発展により、JAXA輸送技術へフィードバック (高いレバレッジ効果)
- ▶ 安全・信頼性評価や共同研究・知財利用等を含めた伴走/後方支援により、「面」で支える効率的共創

2-2 官民共創推進系開発センターの概要

■ 官民共創推進系開発センターの主要機能

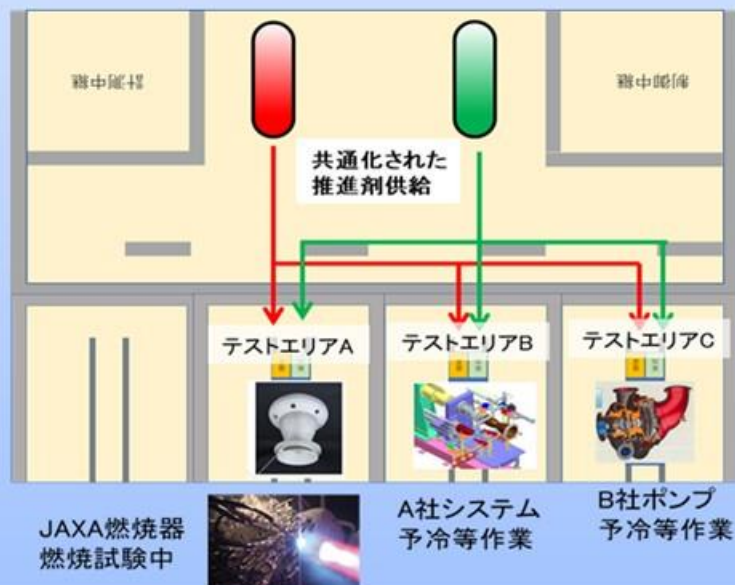
高頻度往還輸送型宇宙輸送システム開発に関与・適時に民間をサポート、民間企業の開発・共創推進に必要な共通技術等の提供を可能とする。

ハード・ソフト両面からの総合支援

施設供用・試験実施

民間共用のための設備拡充

JAXA試験との平行運用を可能とし、設計基盤データや解析能力を拡充。



共創コーディネート

効率的な民間開発に資する支援体制の構築

官民共創開発コーディネーターを配置し、試験準備期間の見積り、効率的な試験準備の方法提案等により研究開発を伴走支援。供用や共同研究、技術情報開示の手続きなど共創推進のための体制を整える。

共創情報ハブ

保有技術情報のほか技術動向や市場調査の提供

官民共創に資する情報の拡充

2-3 共創支援について (共創コーディネート、共創情報ハブ)

共創情報ハブ

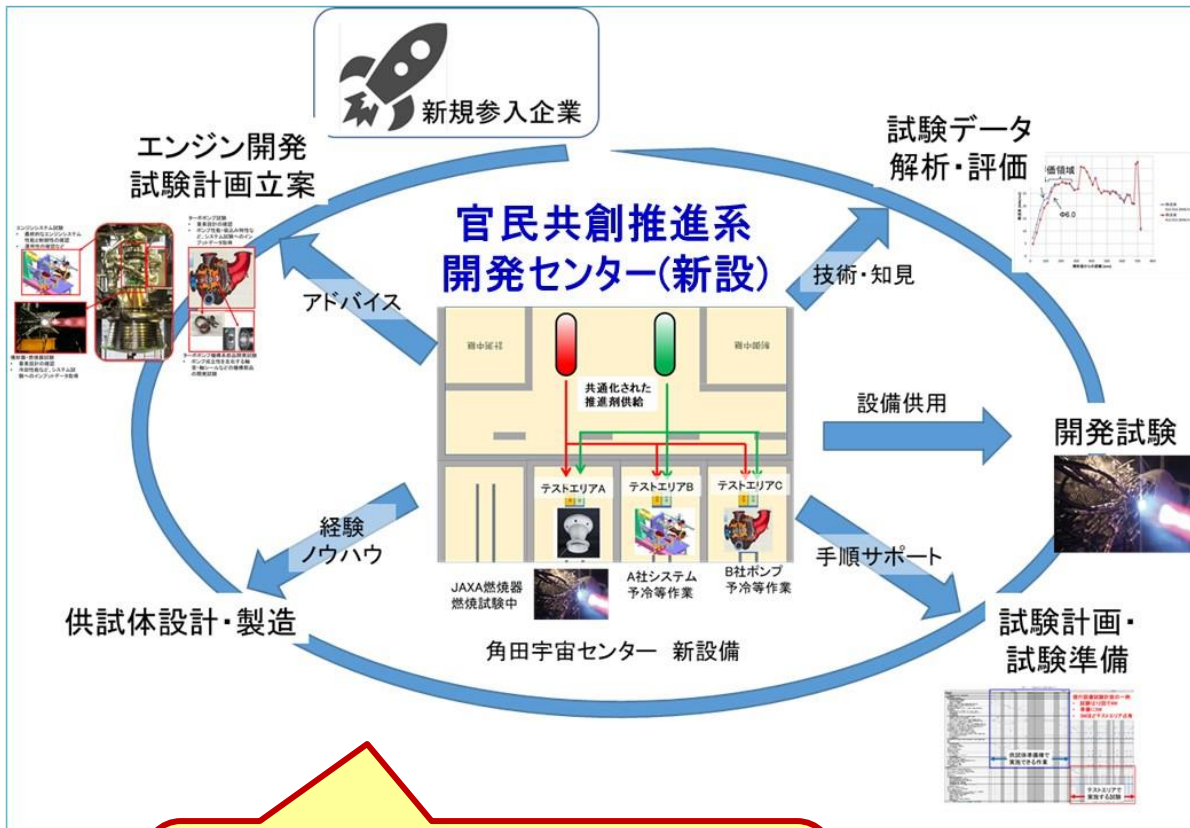
- JAXA保有の情報、知見、ノウハウの提供
 - JAXA + ユーザーの情報共有化のシステム
 - 情報収集
- ※ 情報内容により開示制限あり

主に、企画段階、研究開発計画前に利用



具体的な支援方法については、ユーザー要望を考慮しつつ検討を進めたい！

2-3 共創支援について (共創コーディネート、共創情報ハブ)



共創コーディネート

- エンジンの研究開発をしたいが、何から始めれば？
- どんな試験（種類・規模・スケジュール）が必要？、試験方法は？



効率的な試験方法の提案など研究開発を伴走支援

具体的な支援方法については、ユーザー要望を考慮しつつ検討を進めたい！

主に、研究開発計画時や試験計画検討中に利用

2-3 共創支援について (共創コーディネート、共創情報ハブ)

◆本センターの支援の考え方

- ① JAXAの人的リソースに限りがあるため、情報提供と調整が基本、JAXAに関する各種手続きについては全面的に支援
- ② 研究開発全般や設計・製作に関わる支援は、共同研究等の別枠組みにて対応 (アドバイス、手続き等については支援)
- ③ 試験の実作業支援については、設備運用委託事業者 (後述) や専門の請負事業者が基本的に担当
- ④ 効率的かつ有効に共創体制を機能させるため、ユーザーにもご協力をお願いしたい (例：担当者が角田宇宙センターに滞在して、協働するような方法)

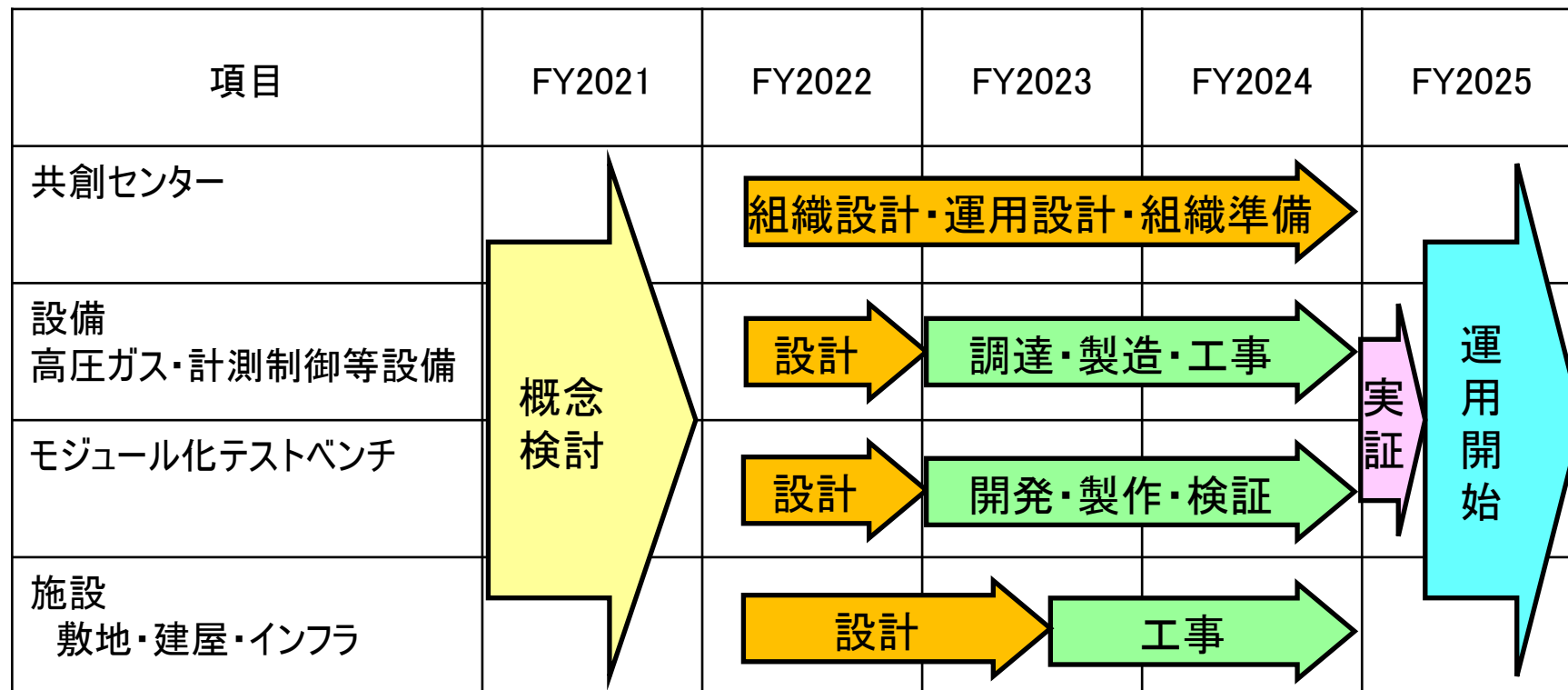
⇒ **共創コーディネートや共創情報ハブに対するユーザーの希望・要望を収集し、効率良く使い勝手の良い組織の設計に反映したい！**

2-3 共創支援について (共創コーディネート、共創情報ハブ)

◆研究開発の流れに対応した支援例

	ユーザー相談事項	共創情報 ハブ	共創コー ディネート	支援内容
①	研究開発したいエンジンコンセプト (概要) は決まっている?	●		【情報提供】 国内外の技術トレンド、成立性、技術ハードル、etc
②	JAXA保有技術を活用できる?	●		【情報提供】 設計技術、解析技術、製造にかかわる知見、etc
③	新規技術が必要な研究開発か?	●	●	【情報提供】 国内外の技術紹介 【助言】 研究開発の進め方、JAXA外とのつなぎ、共同研究、etc
④	必要な試験は? 試験規模は?	●	●	【情報提供】 試験事例紹介 【助言】 ノウハウに基づくアドバイス、試験技術の提示と相談、etc
⑤	試験計画の立案は? 試験実施までサポートが欲しい。		●	【助言】 試験に必要なテストベンチ、供試体・消耗品、準備作業、期間、etc 【サポート】 各種手続きの支援

2-5 スケジュール (案)



注: 上記スケジュールは現資料作成時点での予定である。

2. 官民共創推進系開発センターの全体像

質疑応答・議論

ご質問、ご意見、コメントのある方は、
挙手お願いいたします。

◆官民共創推進系開発センターの全体像に関するQ&A

Q11 センターが利用できるのは民間事業者のみか？

A11 研究機関・大学も利用可能。なお、JAXAもユーザーの一人。

Q12 どんな研究開発・試験にでも利用可能？

A12 航空宇宙の産業や技術の発展に資するものであれば利用可能。

Q13 センターはJAXAが運営するのか？

A13 Yes。基本的にはJAXAが運営。ただし、**設備維持・試験運用などを民間事業者に依頼**することを検討中。

Q14 共創コーディネート、共創情報ハブは、どの程度支援してもらえるか？

A14 JAXAリソースの範囲内の「支援」になります。

⇒ **皆様の支援要望内容を聞き、優先順位を付けて組織設計に反映したい。**

3. 新規試験設備

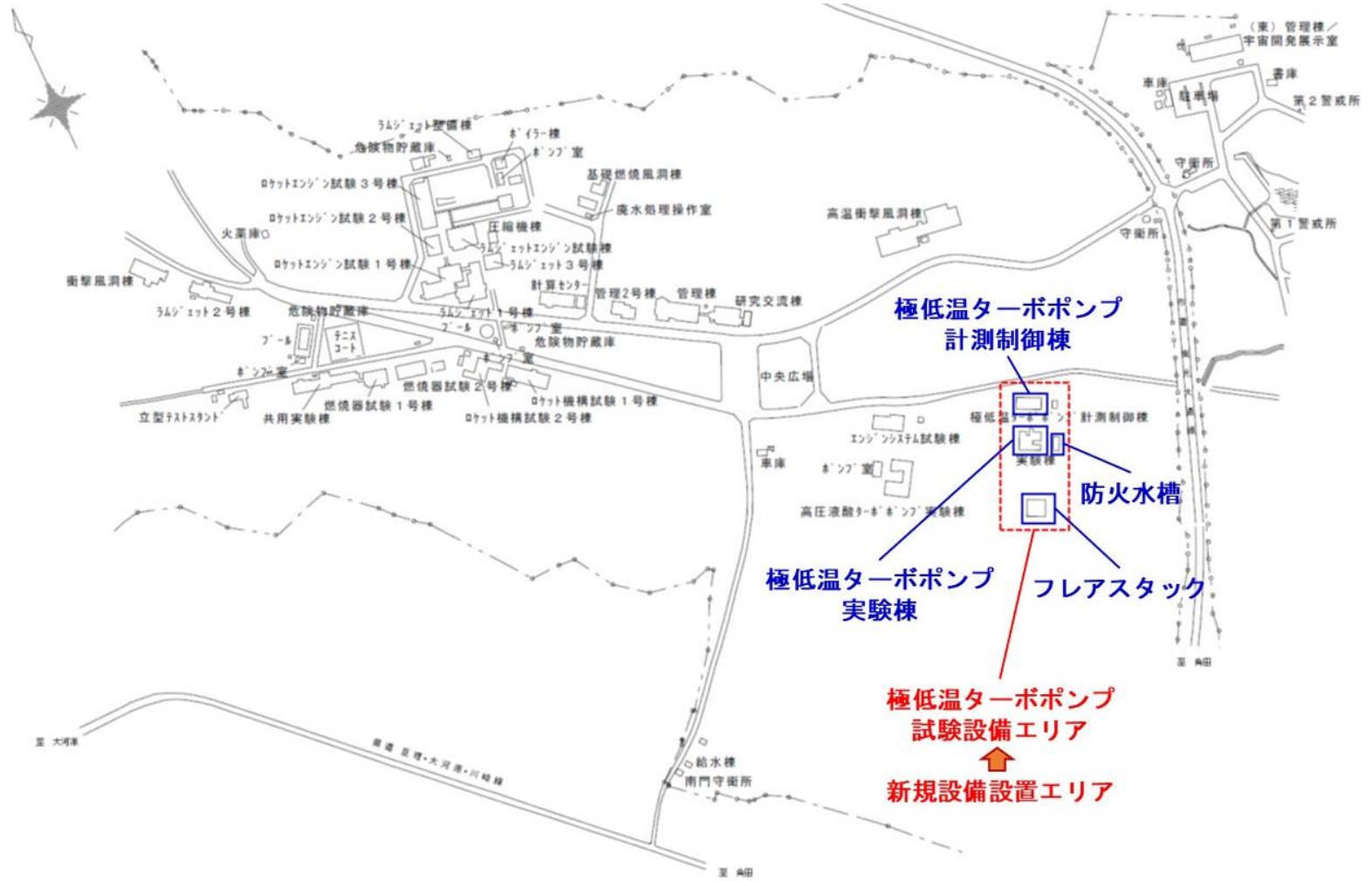
3-1 コンセプト

◆ 角田宇宙センターの既存試験設備

- ・ 開発系試験設備 LE-5B エンジン、LE-7Aエンジン ・ LE-9エンジンターボポンプ
- ・ 研究系試験設備 ターボポンプ技術、燃焼器/ノズル技術、先進推進技術 等



◇ 補足資料：新規設備の設置予定場所



民間の幅広く積極的な
利用・活用に課題あり！

◆ 角田宇宙センターの既存試験設備

- 目的に合わせた特殊仕様
 - ・当該設備による試験は、**設備が空くまで待たなければならない。**
 - ・計測・制御機器も設備毎に異なる。設備に張り付いて準備する必要あり。
 - ・多数の改修履歴を経て複雑であり、設備運用にはノウハウが必要。
- 高圧ランタンク等、試験可能範囲を限定するハードウェア
 - ・燃焼試験設備への供給などには15～20 MPaの高圧ランタンクを多用するが、それを超える圧力での供給が難しく、試験範囲が限られる。
- 現場合わせの組立文化
 - ・現場での供試体組付け、配管組付け、センサー組付けにより、**数週間の試験準備期間中も設備を占有。**
- 配線スパゲッティ
 - ・既存の大量有線計測配線。ケーブルの老朽化も識別が難しく、撤去も困難。

ユーザーの要望を想定して設定

◆ 新規試験設備のコンセプト

① 早い・・・3つの試験室(試験棟) + 別棟(準備棟)での試験準備

- ・試験準備が出来た「モジュール化テストベンチ(MTB)」を、空いている試験室に運んで次の日には試験実施 ⇒ 特殊な設備の待ち時間無し
- ・1 試験室毎に1日1試験以上実施可能

② 安い・・・推進剤供給系の共通化

- ・少人数運用可能な共通設備による運用人工低減
- ・共通の供給系利用により、ハードウェアを冷やすための推進剤を節約可能

③ 必要データの取得・・・～推力100 kNエンジンシステム試験可能

- ・極低温推進剤の昇圧をMTB治具ポンプで実施し、燃焼圧力制約を無くす。
- ・MTBごとに計測・制御を持ち、データロガーなどを活用することで拡張性のある計測・制御が可能

ユーザーの要望を想定して設定

◆ 新規試験設備のコンセプト

④ 秘密の確保 …… 試験、計測・制御の独立性

- ・MTBの計測・制御は基本的に独立
- ・共通設備の停止 ⇔ 共通設備側からの停止、のための通信インタフェースを設定
⇒ 持ち込みでの計測・制御も可能
- ・試験室はシャッターで仕切れるなど、視認性をコントロールできるハードウェア設計

⑤ その他

- ・試験設計のサポートを官民共創推進系開発センターで実施
- ・インタフェースのシンプル化、明瞭化 ⇒ 利便性向上、事前準備の容易性向上
- ・試験の事前準備や試験に不慣れな場合の教育訓練などを目的とした設備シミュレータを整備
- ・共通の供給系利用により、ハードウェアを冷やすための推進剤を節約可能
- ・設備運用を民間事業者に依頼 ⇒ 設備運用の効率化、低コスト化

3. 新規試験設備

3-2 設備仕様

◆想定する試験規模

- 推進剤および試験用流体は、LCH4、LH2、LOX、LN2
- 規模が大きめな試験として以下を想定、参考: H-II Aロケット上段エンジン(LE-5B)は推力140kN
- より小さな試験、機構系などのサブコンポーネント試験も可 (モジュール化テストベンチ活用)

試験項目	推力	最大試験時間	最大試験回数/1日	備考
エンジンシステム試験	100kN	60秒	1回	・推力(最大)100kN級 ・推進剤:LCH4、LH2
燃焼室単体試験	60kN	30秒	3回	・推進剤:LCH4、LH2 ・電動モータポンプ昇圧を想定
ターボポンプ単体試験	100kN級	20秒	3回	・LCH4、LH2、LOX(LN2) ・タービン駆動・電動モータ駆動の両者を想定

※ 100kNエンジンシステム試験 …… 1回/1日(他の試験はしない)

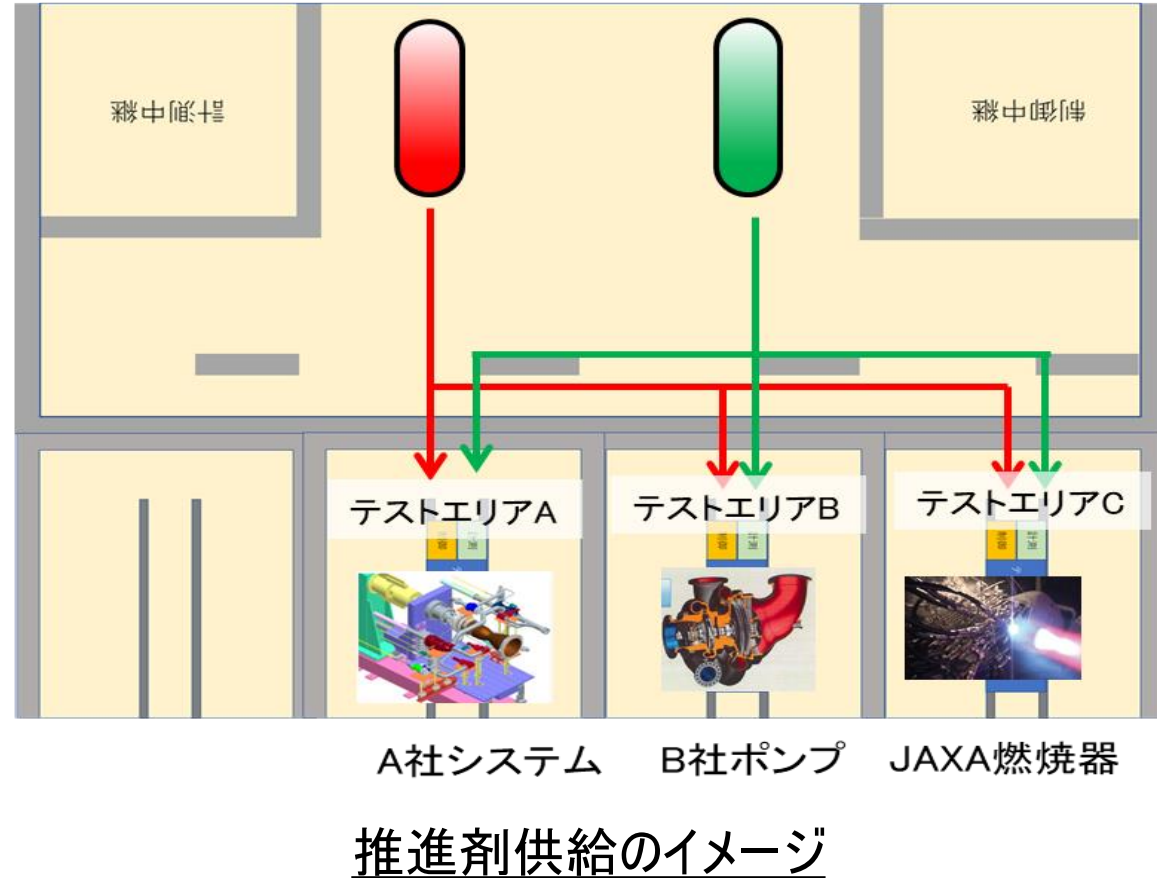
燃焼室単体試験のみ …… 3回/1日

ターボポンプ単体試験のみ …… 3回/1日

例えば、燃焼室単体試験 2回 + ターボポンプ単体試験 1回 (合計3回) などは想定する。

◆設備と試験室およびI/F

- **同じ推進剤を同じI/F**で供給する3つの試験室
- 推進剤供給タンクは共通設備として1つ保有
- 極低温推進剤I/Fは**システム試験レベルの低圧**
- 燃焼器の試験などでは推進剤を治具ポンプなどで必要圧力まで昇圧して利用



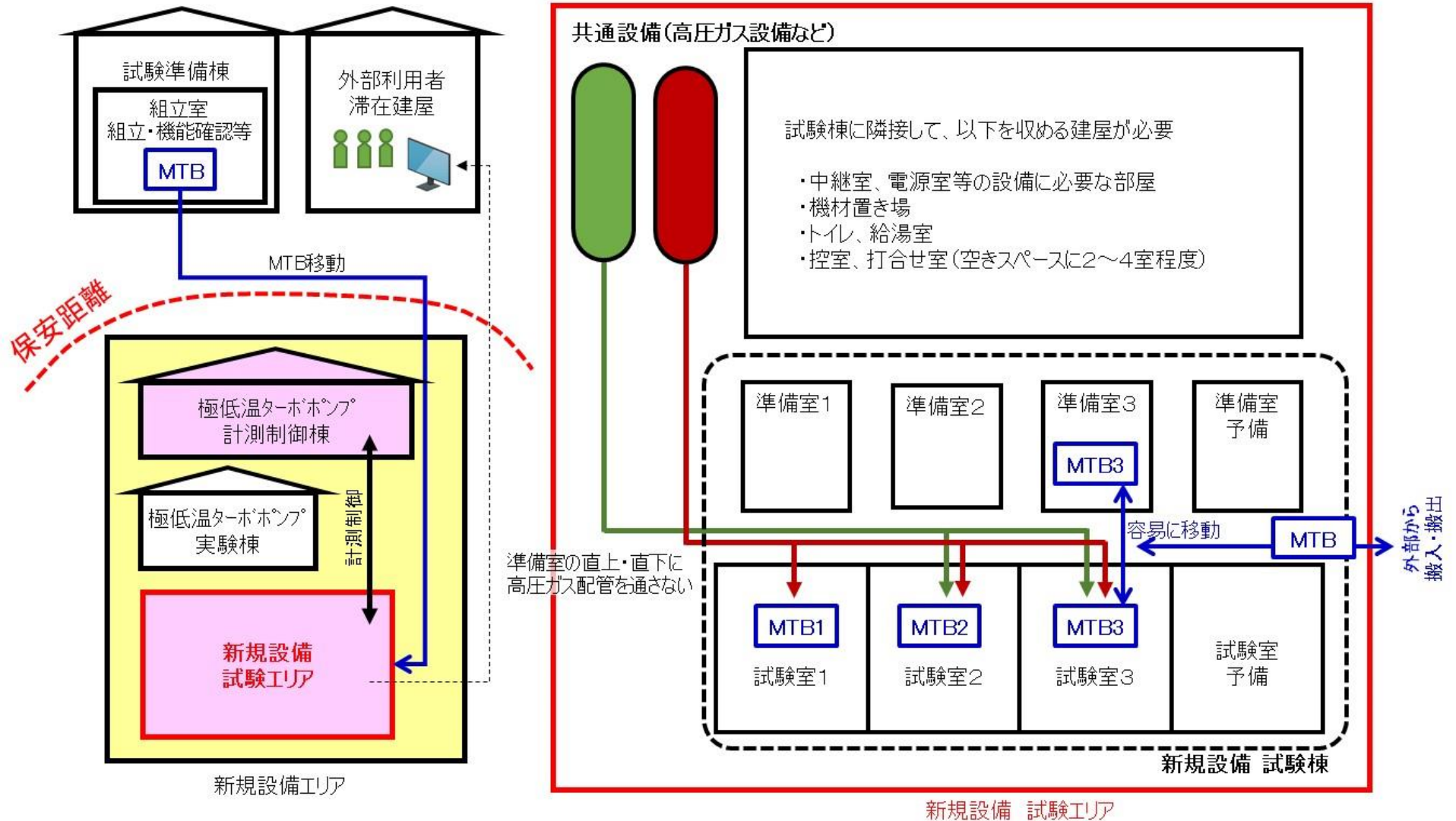
3. 新規試験設備

3-3 設備運用・試験運用

3. 新規試験設備

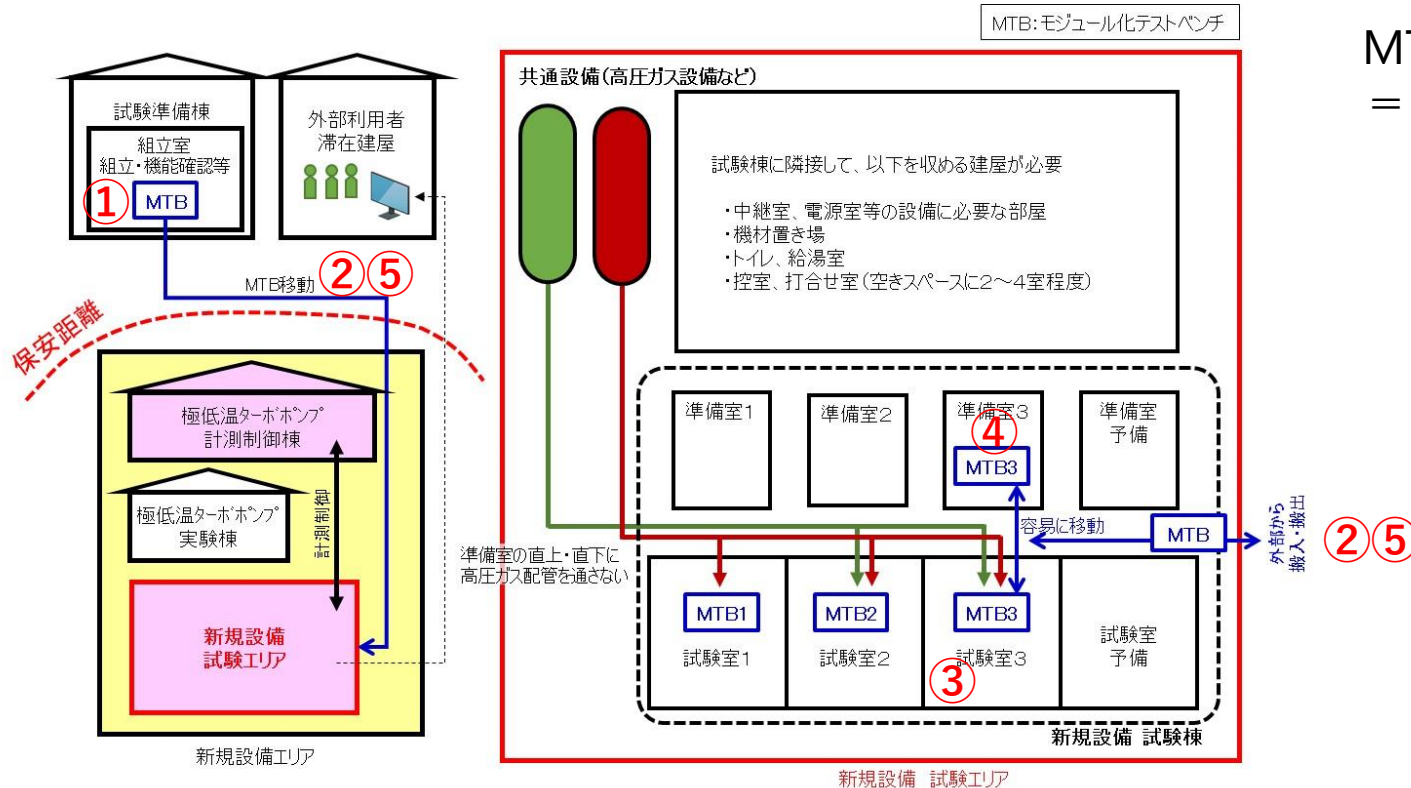
3-3 設備運用・試験運用

MTB: モジュール化テストベンチ



【標準的な試験の流れ】

- ① 試験準備棟（試験場所の試験棟とは別棟）にてMTB上で供試体準備
- ② MTB + 供試体を試験棟試験室に移動
- ③ I/F接続・調整、基本機能確認などで、1日以内に試験準備完了 ⇒ 試験実施
- ④ 1~2日程度の対応作業は準備室で実施（試験室対応も可）⇒ 長期対応の場合は⑤
- ⑤ 試験終了後、MTB + 供試体を試験準備棟に移動 ⇒ 分解・点検



◆試験と液ガスの受入れ

- ・計画的に液ガスを受入れ、4日／週の試験実施日を確保する。
- ・ストレージタンクを利用して、効率良く設備運営する。

ストレージタンクへの液ガス受入れ(週間スケジュール)

項目	月	火	水	木	金	土	日
試験日	■	■		■	■		
設備維持作業	■	■	■	■	■		
液ガス受入れ作業			■			■	

注1 基本の液ガス受入れは2日/週だが、必要に応じて別の日に対応する場合もあり。

注2 祝日や長期休暇がある場合、別スケジュールとなる。

注3 高圧ガス設備の定期検査時は、基本的に試験実施しない。

◆ 1日の試験スケジュールパターン (案)

総員退避 ■ 中は、試験棟から退避 (準備作業等の中断)

(a) パターンA: 同一時間帯試験方法

試験室	試験内容	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	エンジンシステム試験	準備、セットアップ					予冷	試験		確認	後処置、準備
B	噴射器試験										
C	電動ポンプ試験										

※最終予冷は「試験」の時間内に含む

↑ 黒: 総員退避

(b) パターンB: 個別時間帯試験方法

ケース1: 各試験室で最低1回ずつ試験を実施するケース

試験室	試験内容	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	エンジンシステム試験	準備、セットアップ		予冷	試験	確認	後処置				
B	噴射器試験										
C	電動ポンプ試験										

↑ 黒: 総員退避

ケース2: 1試験室で3回試験を実施するケース

試験室	試験内容	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	エンジンシステム試験										
B	噴射器試験										
C	電動ポンプ試験										

↑ 黒: 総員退避

◆ 試験方法による長所・短所

下記の長所・短所が想定されるが、ユーザーの率直なご意見をお聞かせいただき、試験運用の検討に反映したい。

試験方式	準備時間 (継続性)	安全性 (他試験の影響)	試験時 トラブル対応	試験直後 の確認	予冷
(A)同一時間帯試験	◎	状況による差異はあるものの、 ほぼ同等	△	×	難
(B)個別時間帯試験	△ 中断多い		○	○	普通

(a)パターンA: 同一時間帯試験方法

試験室	試験内容	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	エンジンシステム試験	準備、セットアップ					予冷	試験	確認	後処置、準備	
B	噴射器試験										
C	電動ポンプ試験										

※最終予冷は「試験」の時間内に含む

(b)パターンB: 個別時間帯試験方法

ケース1: 各試験室で最低1回ずつ試験を実施するケース

試験室	試験内容	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	エンジンシステム試験	準備、セットアップ	予冷	試験	確認	後処置					
B	噴射器試験										
C	電動ポンプ試験										

ケースバイケース
で両者を使い分け
て運用が現実的か

3. 新規試験設備

3-1 コンセプト

3-2 設備仕様

3-3 設備運用・試験運用

質疑応答・議論

ご質問、ご意見、コメントのある方は、
挙手お願いいたします。

◆設備コンセプト、設備仕様、設備運用・試験運用に関するQ&A

Q21 既存設備は使用できるのか？

A21 基本的には、既存設備の機能を新規設備に統合する予定です。

Q22 液ガスの調達・手配は誰がするのか？

A22 基本としては、標準とする液ガスはJAXAにて調達・手配します
(液ガス費はユーザー負担)。

※標準液ガス：LH2、LCH4、LOX、LN2、GH2、GCH4、GOX、GN2 など

⇒ **ユーザー側から持ち込みたいケースがあれば、お教えてください！**

Q23 要素試験は出来ますか？

A23 設備仕様、試験室I/F、後述するモジュール化テストベンチに載せられる規模の要素試験は可能です。

⇒ **特殊な要素試験に関しては、個別に内容をお知らせください。
今後の検討の際に考慮します。**

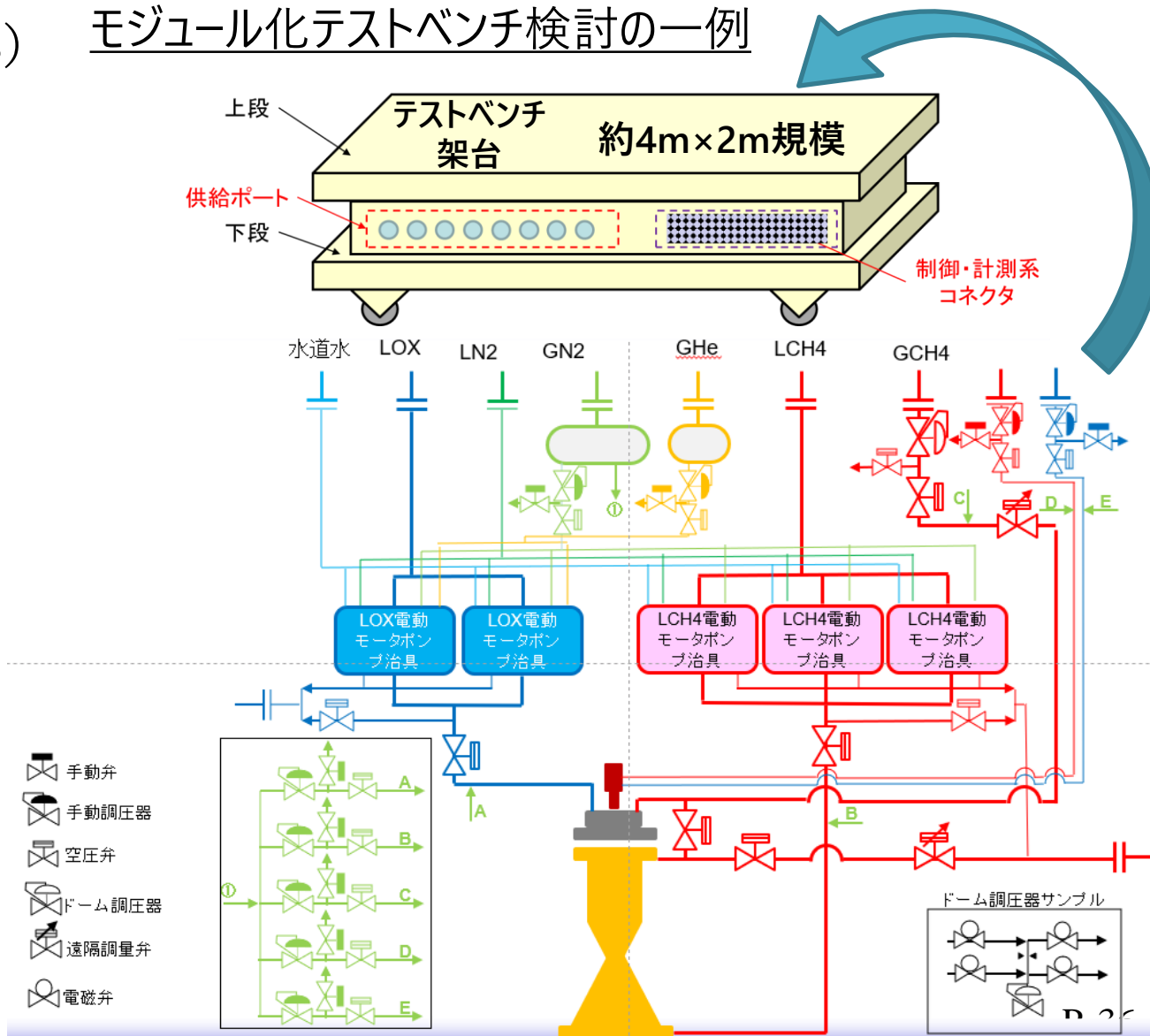
3. 新規試験設備

3-4 モジュール化テストベンチ、計測制御

◆モジュール化テストベンチ (MTB)

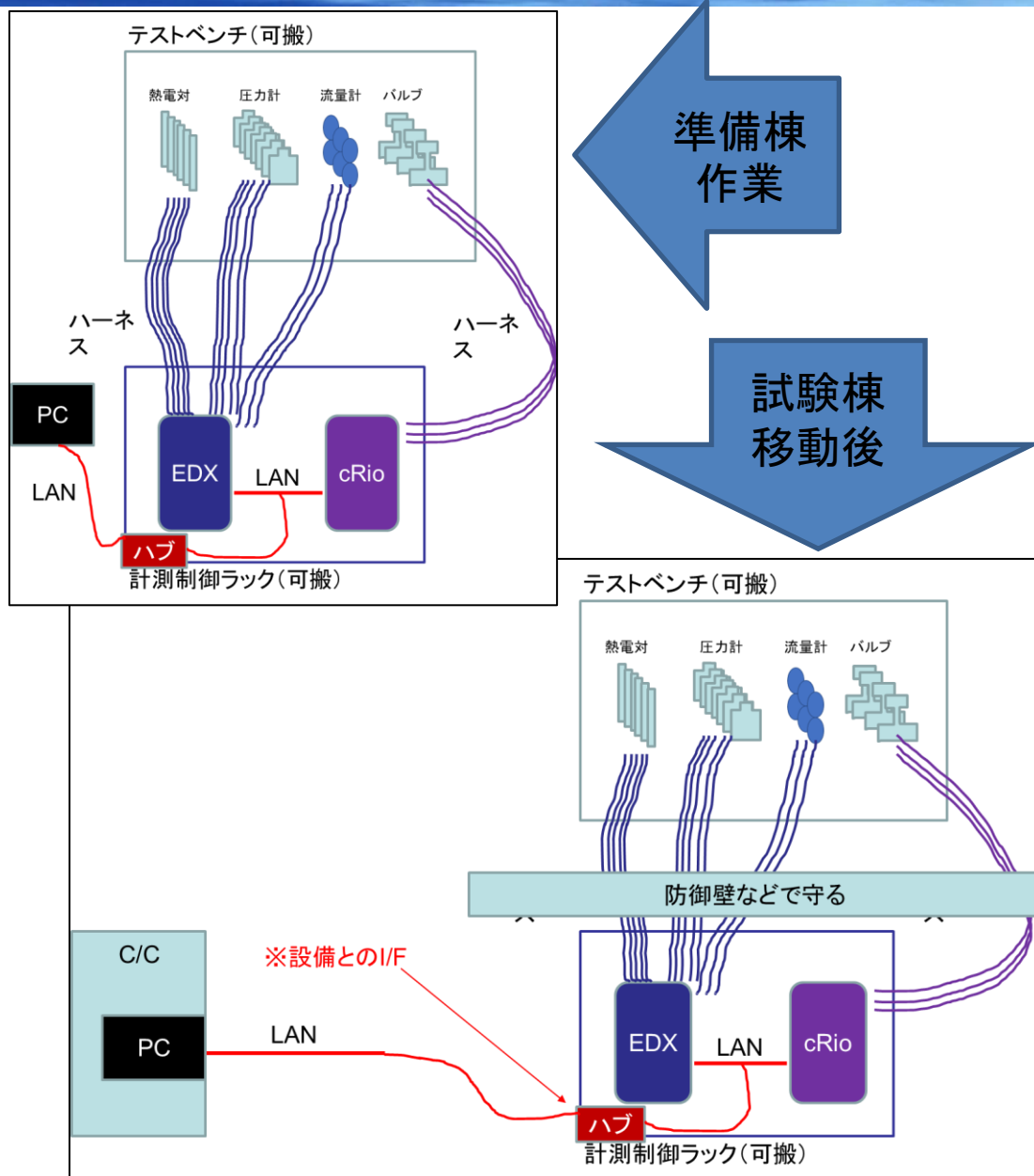
- 推進剤やユーティリティガスのI/Fは種類毎に1系統用意し、異なる圧力が必要な場合はテストベンチで減圧する(接続の手間最小)。
- 高圧液体推進剤が必要な場合は治具ポンプで昇圧する。
- 治具ポンプは、制御性の良い電動モータポンプの適用を検討中である。

モジュール化テストベンチ検討の一例



3. 新規試験設備

3-4 モジュール化テストベンチ、計測制御



◆計測制御

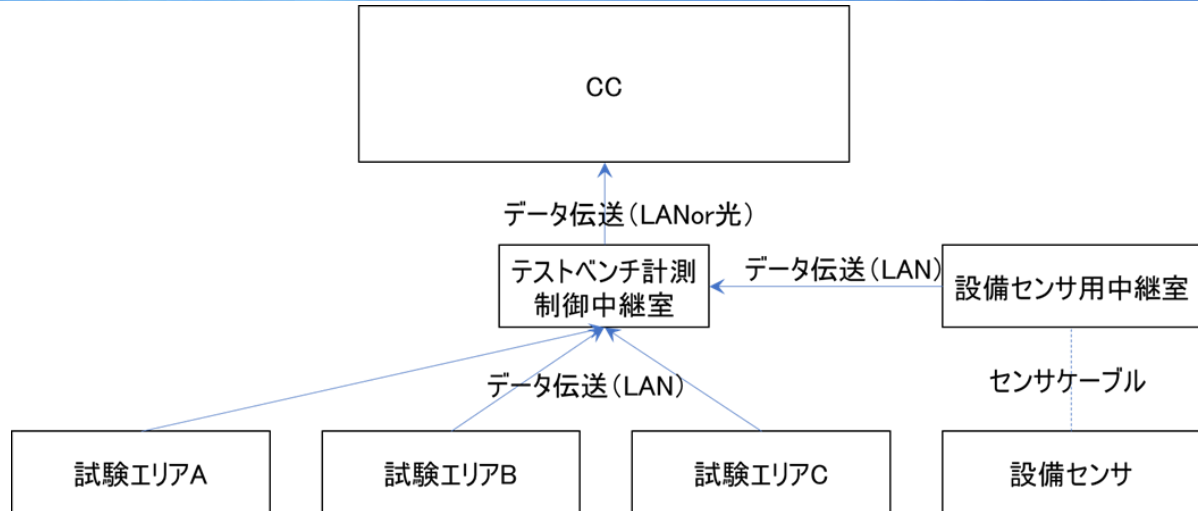
- MTBの計測・制御は、MTBと一体運用する。
- 準備棟において、計測系の較正・センサ組付け、全体気密・制御系バルブチェック等は完了させる。
- 試験棟へMTBと一緒に移動する。
- 試験棟移動後、C/C（計測制御棟）にてPCを制御するが、構成は同一である。
- 試験で外燃等が生じてても計測制御を守るために防護壁等を準備する。

MTB：モジュール化テストベンチ

◆計測制御

- 計測・制御機器は試験エリア近傍に置き、C/C（計測制御棟）との間はLAN等を用いたデジタルデータ通信を行う。
- 固定の共有設備の計測制御を1系統持つ。
- MTBの計測制御はMTB毎に用意し、共有設備と必要な通信を行う（共有設備とMTB間のレッドラインの通信など）。

MTB：モジュール化テストベンチ



カテゴリ	項目	機器例	備考
共通設備	計測機器	EDX-3000	ほとんどの温度・圧力・ひずみはアンプ内蔵ボードにより対応可。 複数台のリンクが可能。
	制御機器	cRio	ユーザー側で制御プログラムを書き換え可能。 テストベンチ系の制御機器と統一することで、通信IFを簡素化。
MTB	低速計測機器	EDX-3000	ほとんどの温度・圧力・ひずみはアンプ内蔵ボードにより対応可。 アンプ内蔵ボードにより対応不可な計測項目については、別途アンプ等を準備。(渦電、FVコンバータなど) 複数台のリンクが可能。
	高速計測機器	WX-7000	50kHz以上のデータ収録が可能。
	制御機器	cRio	ユーザー側で制御プログラムを書き換え可能。 設備系の制御機器と統一することで、通信IFを簡素化。

4. 試験実施の流れ

◆試験実施の流れ (案)

	ユーザー状況	判断	JAXA (官民共創センター)	運用委託事業者
①	特殊な要望があるか？	Yes 特殊要望に対応する改修、機器の持ち込み等	技術判断・アドバイス	作業支援：特殊推進剤タンク持ち込み、推進剤温度管理、特殊計測機器持ち込み、etc
②	教育・訓練は必要？	Yes	設備シミュレータの提供	設備シミュレータ操作講習の提供
③	テストベンチは自前？	No テストベンチの貸与	試験内容に応じたテストベンチの提供	作業支援：テストベンチ周り設定・改修、制御・計測系構築、etc
④	供試体周りの作業協力は必要？	Yes 供試体はユーザー対応	—	作業支援：計測センサー類の較正、バルブ作動、シーケンス、etc
⑤	試験安全確認のサポートは必要？	Yes	—	安全確認資料作成サポート：供試体強度評価、点検項目、リスク抽出、ハザード時の対応、作業安全、etc
⑥	試験実施に関する作業協力は必要？	Yes	—	共通設備側の運転 作業支援：テストベンチ他、必要な範囲に応じた作業支援

5. 事前質問に対する回答

◆ 参加登録時の事前質問に対する回答

- 質問 1 : 角田宇宙センター以外のJAXAの試験治具、試験装置を借用することは可能か？
【回答】 ケースバイケースですが、契約内容や帰属、および技術面・安全面で問題なければ貸与は可能と考えられます。JAXA内調整で済むケースでは効率的に手続等を進められると思われれます。
- 質問 2 : 新規試験設備の要素試験に関する設置計画は？
【回答】 各試験室のI/Fは同一であり、供試体 + 周辺機器がテストベンチ架台にセットできれば、要素試験対応は可能。
⇒ **希望する要素試験イメージや必要な設備機能があれば、是非お聞かせください！**

◆ 参加登録時の事前質問に対する回答

- 質問 3 : 共同研究などの契約が無くても、共用設備として借用 (有償) 可能か？

【回答】 Yes (研究開発目的や試験内容にはよるが)。設備貸与に関する手続きや契約に関しては、今後検討を進めます。

⇒ **設備貸与に関するご意見やご要望を、是非お聞かせください！**

- 質問 4 : 海外企業によるエンジン試験の可能性は？
また、必要とされる条件は？

【回答】 本件に関しては、検討中の段階です。

仮に、海外企業による利用が想定される場合、少なくとも輸出管理規制等への対応が必要条件 (エンジン・供試体は貨物としての審査が必要、データの授受に関しても役務としての審査が必要) 。

3. 新規試験設備

3-4 モジュール化テストベンチ、計測制御

4. 試験実施の流れ

5. 事前質問に対する回答

質疑応答・議論

ご質問、ご意見、コメントのある方は、
挙手お願いいたします。

◆モジュール化テストベンチ、計測制御、試験実施の流れに関するQ&A

Q31 モジュール化テストベンチは、貸してもらえるのか？

A31 数に限りはあるものの貸与を前提に計画中

Q32 モジュール化テストベンチを使わなくても良いのか？

A32 OK

テストベンチ架台に載せる供試体 + 周辺機器をユーザーが持ち込むケース、テストベンチ架台も含めて全てをユーザーが持ち込むケースなど、試験室I/Fを満足すれば対応可能

Q33 特殊な計測は可能か？

A33 試験時は試験棟から総員退避するため、遠隔操作できれば対応可。チャンネル数制約はあるが、一般信号（電圧信号等）に変換できれば、標準装備の計測制御系に取り込み可。

⇒ **特殊な計測の要望があれば、是非お聞かせください！**

アンケートへのご協力をお願いいたします。ご回答いただいた方には、説明会の資料を送付いたします。**アンケートURLは、招待メールを参照ください。**

本日はお忙しい中、官民共創推進系開発センター(新設)に関するユーザー説明会にご参加いただき、有難うございました。

皆様のご意見やコメントを十分に考慮し、よりよいセンターの構築に務めます。

官民共創推進系開発センター準備チーム 一同