

ITER ダイバータカセット初期組立用
簡易化ダイバータ組立搬送装置の設計製作に関する
コスト及び工程の検討

仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
那珂フュージョン科学技術研究所
炉工学基盤研究開発部 遠隔保守機器開発グループ

目次

1	一般仕様	1
1.1	件名	1
1.2	目的及び概要	1
1.3	契約範囲	1
1.4	作業実施場所	1
1.5	納期	1
1.6	納入図書	2
1.7	検査条件	2
1.8	支給品	2
1.9	貸与品	2
1.10	適用法規	3
1.11	知的財産権等	3
1.12	機密保持	3
1.13	グリーン購入法の推進	3
1.14	契約不適合責任	3
1.15	協議	4
2	技術仕様	5
2.1	略語	5
2.2	適用図書	6
2.3	ダイバータカセット組立に関わる情報	7
2.3.1	真空容器の構造	8
2.3.2	ダイバータカセットの構造	13
2.3.3	ダイバータカセット設置作業手順	14
2.4	簡易化ダイバータ組立搬送装置（S-DAT）の設計仕様	23
2.4.1	カセット半径方向移動装置（CRM）	23
2.4.2	スキッド・トロイダル移動装置（STM）	36
2.4.3	ローカルジブクレーン（LJC）	46
2.5	S-DAT の設計及び製作の実施に必要なコスト及び工程の検討	48
2.5.1	工場受入試験（FAT）の内容	48
2.5.2	サイト受入試験（SAT）の内容	51
2.6	検討報告書の作成	51

別紙 知的財産権特約条項

1 一般仕様

1.1 件名

ITER ダイバータカセット初期組立用簡易化ダイバータ組立搬送装置の設計製作に関するコスト及び工程の検討

1.2 目的及び概要

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という。）では ITER 核融合の真空容器（Vacuum Vessel, 以下「VV」という。）内に設置されるプラズマ対向機器を設置及び除去するツールの設計・製作を進めている。プラズマ対向機器には「ブランケット（第一壁及び遮蔽ブロック）」や「ダイバータ」等があり、このうち VV 内で最も過酷な負荷にさらされる機器がダイバータである。

ダイバータを VV 内に設置する際は、下部ポートと呼ばれる開口部を介してダイバータカセットと呼ばれる機器を「カセット半径方向移動装置（Cassette Radial Mover, 以下「CRM」という。）」により VV 内に搬入し、VV 内に展開した「ローカルジブクレーン（Local Jib Crane, 以下「LJC」という。）」によりダイバータカセットを吊り上げ、VV に展開したレールに載せた後、「スキッド・トロイダル移動装置（Skid Toroidal Mover, 以下「STM」という。）」により目標の位置まで移動させ、ボルト（ナックルピン）の締結によりダイバータカセットを VV 内に固定する。

本件ではダイバータの初期組立に用いる簡易化ダイバータ組立搬送装置（Simplified Divertor Assembly Transporter, 以下「S-DAT」という。）の設計及び製作の実施に必要なコスト及び工程の検討を実施する。

1.3 契約範囲

- (1) 簡易化ダイバータ組立搬送装置（S-DAT）の設計、製作及び2種類の受入試験の実施に必要なコスト及び工程の検討
 - (a) カセット半径方向移動装置（CRM）
 - (b) スキッド・トロイダル移動装置（STM）
 - (c) ローカルジブクレーン（LJC）
- (2) 図書の作成

1.4 作業実施場所

受注者事業所内

1.5 納期

令和9年3月19日

1.6 納入図書

図書名	提出時期	部数	確認
作業体制表及び工程表	契約後速やかに	1 部	要
打合せ議事録	打合せ後 2 週間以内	1 部	要
検討報告書	納入時	1 部	不要
提出図書に関わる 電子ファイルを納めた CD (電子ファイルは Pdf ファイルとする)	納入時	1 式	不要
再委託承諾願 (QST 指定様式)	作業開始 2 週間前 ※下請負等がある場合に QST 指 定書式にて提出のこと。	1 部	要

(納入場所)

〒311-0193 茨城県那珂市向山 801-1

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 ITER 研究開発棟 R134 室

(確認方法)

QST は、確認のために提出された図書を受理したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。また、当該期限までに確認を完了し、受理しない場合には修正を指示し、修正等を指示しないときは、確認したものとする。ただし、「再委託承諾願」は、QST の確認後、書面にて回答するものとする。

1.7 検査条件

1.6 項に示す納入物件の確認及び QST が仕様書に定める業務が実施されたと認めたときをもって、検査合格とする。

1.8 支給品

なし

1.9 貸与品

(1) 品名

(a) 適用図書の電子データ (2.2 項) : 一式

(2) 引渡場所・方法

以下のいずれかとする。

(a) データを格納した CD 又は DVD-ROM を QST 那珂フュージョン科学技術研究所 ITER 研究開発棟 R134 室にて手渡し、又は郵送 (着払い)

(b) Microsoft SharePoint を利用したファイル共有

支給品及び貸与品については、契約条項のとおりとする。なお、QST が支給品及び貸与品の所在等の確認を求めた場合には、受注者はこれに協力するものとし、紛失等の異常時には速やかに報告することとする。

1.10 適用法規

- (1) 労働基準法
- (2) 労働安全衛生法
- (3) 日本産業規格（JIS）
- (4) 日本電機工業会標準基準（JEM）
- (5) 日本電線工業会規格（JCS）
- (6) 電気設備技術基準

1.11 知的財産権等

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

1.12 機密保持

- (1) 技術情報の取扱い

受注者は、本契約を実施することによって得た技術情報を第三者に開示しようとするときは、あらかじめ書面による QST の承認を得なければならないものとする。QST 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技術情報を了知する必要がある場合は、QST と受注者協議の上、決定するものとする。

- (2) 成果の公開

受注者は、本契約に基づく業務の内容及び成果について、発表若しくは公開し、又は特定の第三者に提供しようとするときは、あらかじめ書面による QST の承認を得なければならないものとする。

1.13 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。

1.14 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

1.15 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、QST と協議の上、その決定に従うものとする。

2 技術仕様

受注者は 2.1～2.4 項に示す内容を十分理解し、2.5 項以降に示す作業を実施すること。

2.1 略語

本件における略語を表 1 に示す。

表 1 略語一覧

略語	正式名称	日本語訳
CCOR	Central Cassette Outer Rail	中央カセット外側レール
CPD	Cassette Port Door	カセットポートドア
CRM	Cassette Radial Mover	カセット半径方向移動装置
CTS	Cassette Transfer System	カセット移送システム
DAT	Divertor Assembly Transporter	ダイバータ組立搬送装置
DRM	Divertor Representative Mock-up	ダイバータ代表モックアップ
FW	First Wall	第一壁
IB	Inboard	(真空容器内の) 内側
IVT	Inner Vertical Target	内側垂直ターゲット
LJC	Local Jib Crane	ローカルジブクレーン
OB	Outboard	(真空容器内の) 外側
OVT	Outer Vertical Target	外側垂直ターゲット
SB	Shield Block	遮蔽ブロック
S-DAT	Simplified Divertor Assembly Transporter	簡易化ダイバータ組立搬送装置
STM	Skid Toroidal Mover	スキッド・トロイダル移動装置
VV	Vacuum Vessel	真空容器

2.2 適用図書

本件における適用図書を表 2 に示す。本件の実施にあたり、特に適用図書[1]を参照すること。

表 2 適用図書一覧

図書名	文書番号
[1] DDD of the Simplified Divertor Assembly Transporter	ITER_D_EEDNDG v1.2
[2] Alternative solution for Divertor installation	ITER_D_DVALEN v1.0
[3] Simplified solution for Divertor installation	ITER_D_DVAFSZ v1.0
[4] DAT 2D trajectory through lower port	ITER_D_DZ5JUQ v1.1
[5] IS-23-15-009 RH port and triangular support dimensional tolerances	ITER_D_2EBM84 v2.2
[6] Design rules for ITER Tokamak Vacuum Vessel & Ports structures during Assembly&Transport operations.	ITER_D_PL6Z7F v1.5
[7] IS-17-23-001 Installation/Removal of CA	ITER_D_77G95Y v2.11
[8] IS-17-23-002 Interfaces between CMM and Radial rail in RH port	ITER_D_772B46 v3.3
[9] IS-17-23-003 Interfaces between CTM and Toroidal Rail	ITER_D_77HJYT v1.9
[10] Design Criteria for Bearing Stress at Vacuum Vessel Support Pads in Lifting Frame	ITER_D_SRRLFD v1.0
[11] Feasibility study Lifting and Handling Cassettes	ITER_D_EEE8N5 v1.0
[12] Tolerance Drawing 041419 of the Lower RH Port Extension (RH-LPE)	ITER_D_25R379 --L
[13] DIV_FULL_W_STD_CASS_BODY_DRW	ITER_D_9356D4 v3.0
[14] 3D model - VV, Divertor, Radial rail	DET-03305-Z
[15] Installation of divertor cassettes	ITER_D_DJDNM2 v1.3
[16] CAD model of Temporary FW	DET-03305-W
[17] 3D CAD model of SB	DET-03305-X

2.3 ダイバータカセット組立に関わる情報

ダイバータカセットを VV 内に向けて搬送し、VV に設置する機能を具備する簡易化ダイバータ組立搬送装置（S-DAT，図 1）は以下の 3 部位から構成される。

- (1) カセット半径方向移動装置（CRM）
- (2) スキッド・トロイダル移動装置（STM）
- (3) ローカルジブクレーン（LJC）

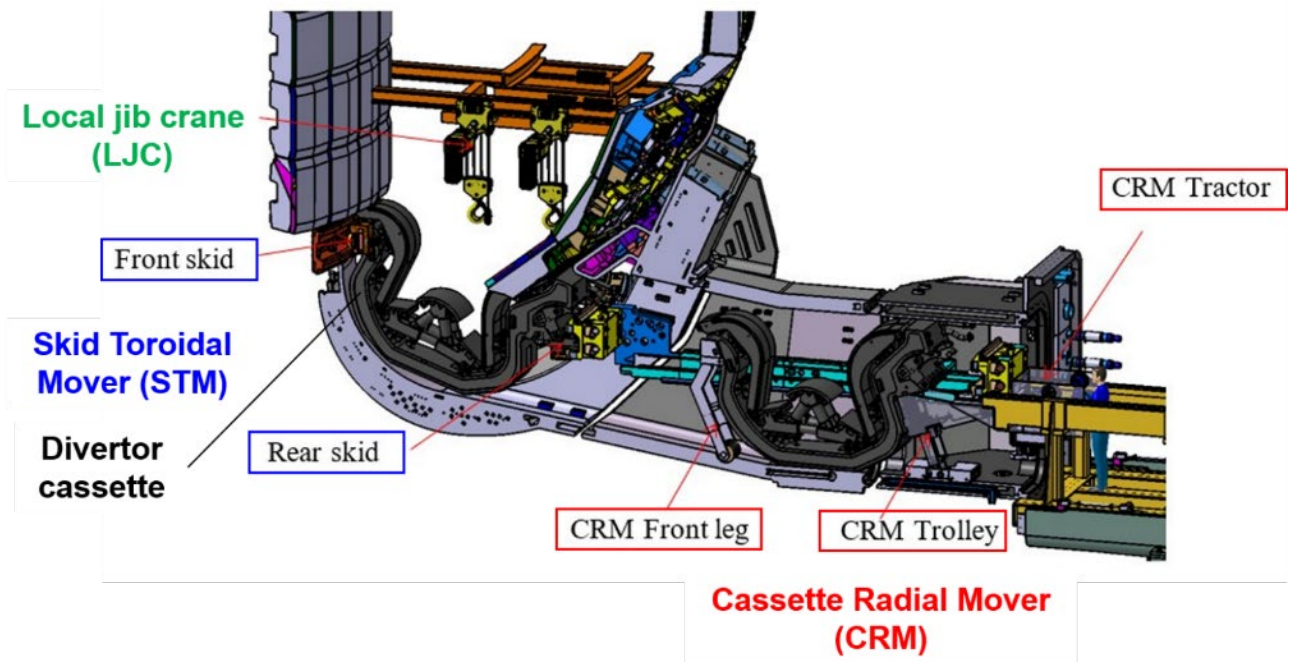


図 1 S-DAT の構成

2.3.1 真空容器の構造

VV の構造を図 2 に示す。プラズマ運転時に発生する熱から VV を保護するため、VV の中部から上部には遮蔽ブロック (SB) 及び第一壁 (FW) が設置され、図 3 に示すように最下部にダイバータカセットが設置される。VV には炉内への機器搬入 (及び搬出) のためにポートと呼ばれる開口部が複数箇所設けられており、このうちダイバータカセットの搬入は下部ポート (Lower port) から行われる。

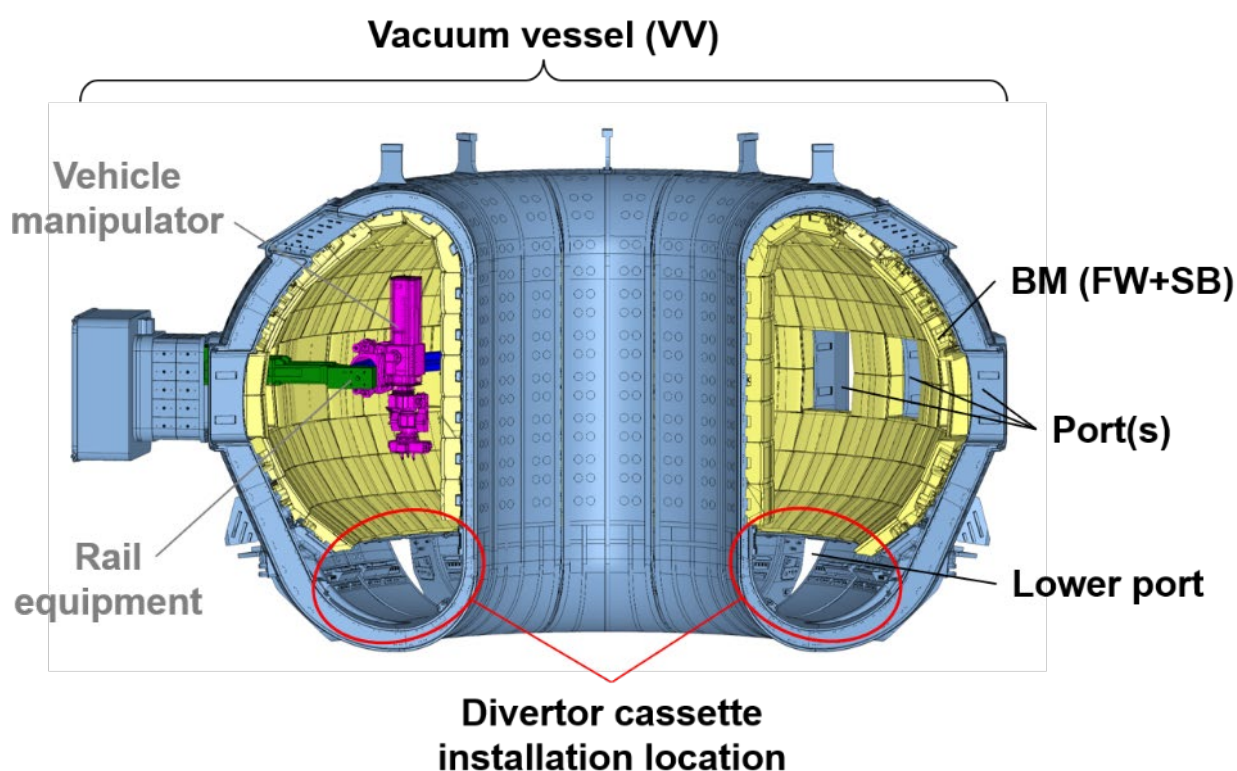


図 2 VV 全体構造 (ダイバータカセット未設置時)

備考) ダイバータカセットを VV に設置する際には、上図の灰色文字で示すビークルマニピュレータ及び軌道などの機器は、VV 内から除去される。

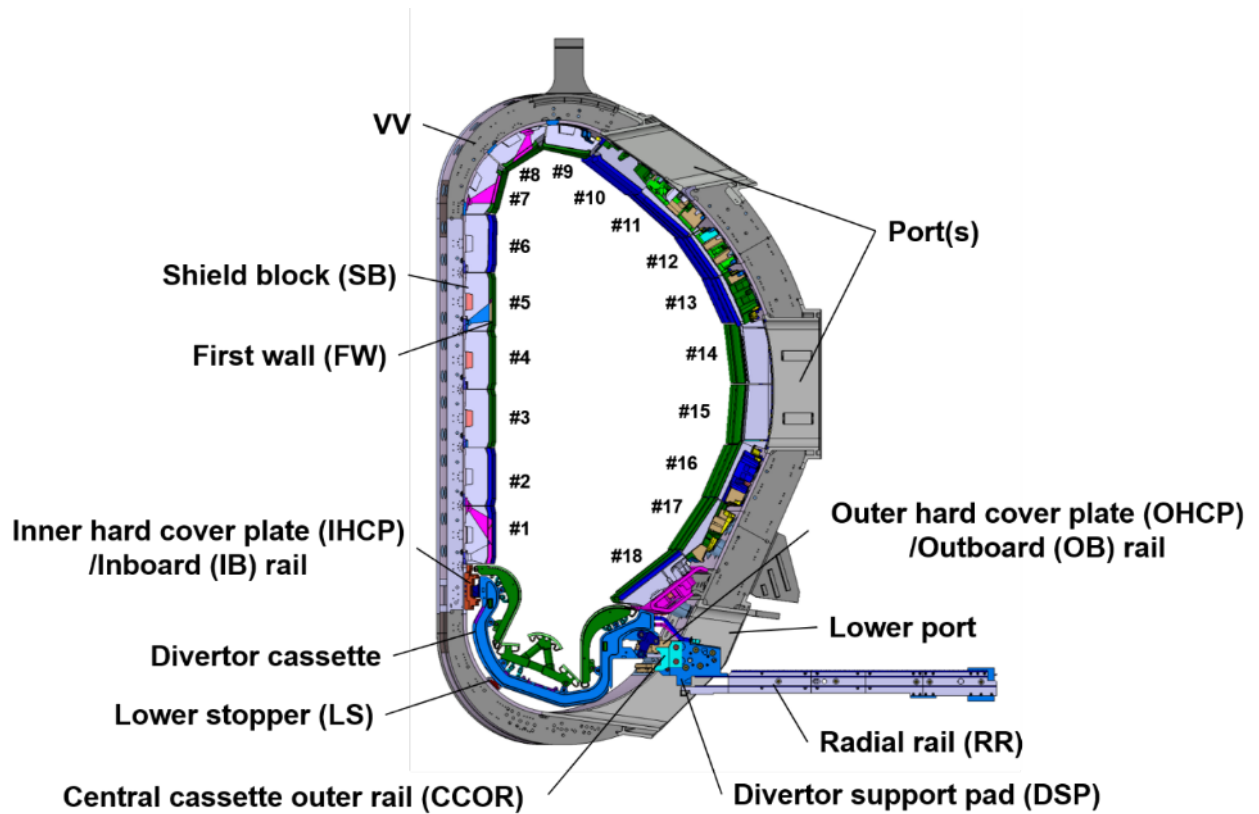
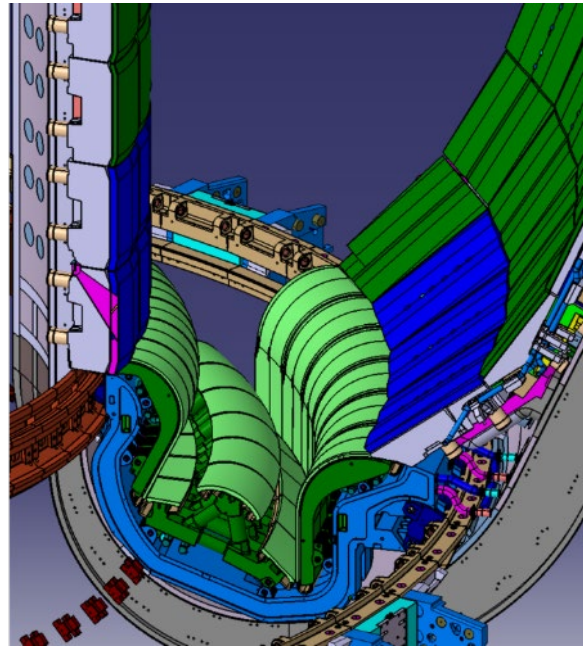


図 3 VV 構造 (ダイバータカセット設置時)

2.3.1.1 第一壁（FW）及び遮蔽ブロック（SB）の構造

ブランケットモジュール（BM）はFWとSBから構成され（図4及び図5）、SBはVV内壁面上に、FWはSB上にボルト締結により固定される。BMはVV内に設置される場所により形状が異なる（適用図書[16]及び[17]参照）。

S-DATを構成する機器の1つであるローカルジブクレーン（LJC）は各種ボルトスレッドやFWの場合は把持穴（Gripping hole）などの構造を利用してFW又はSB上に設置される。

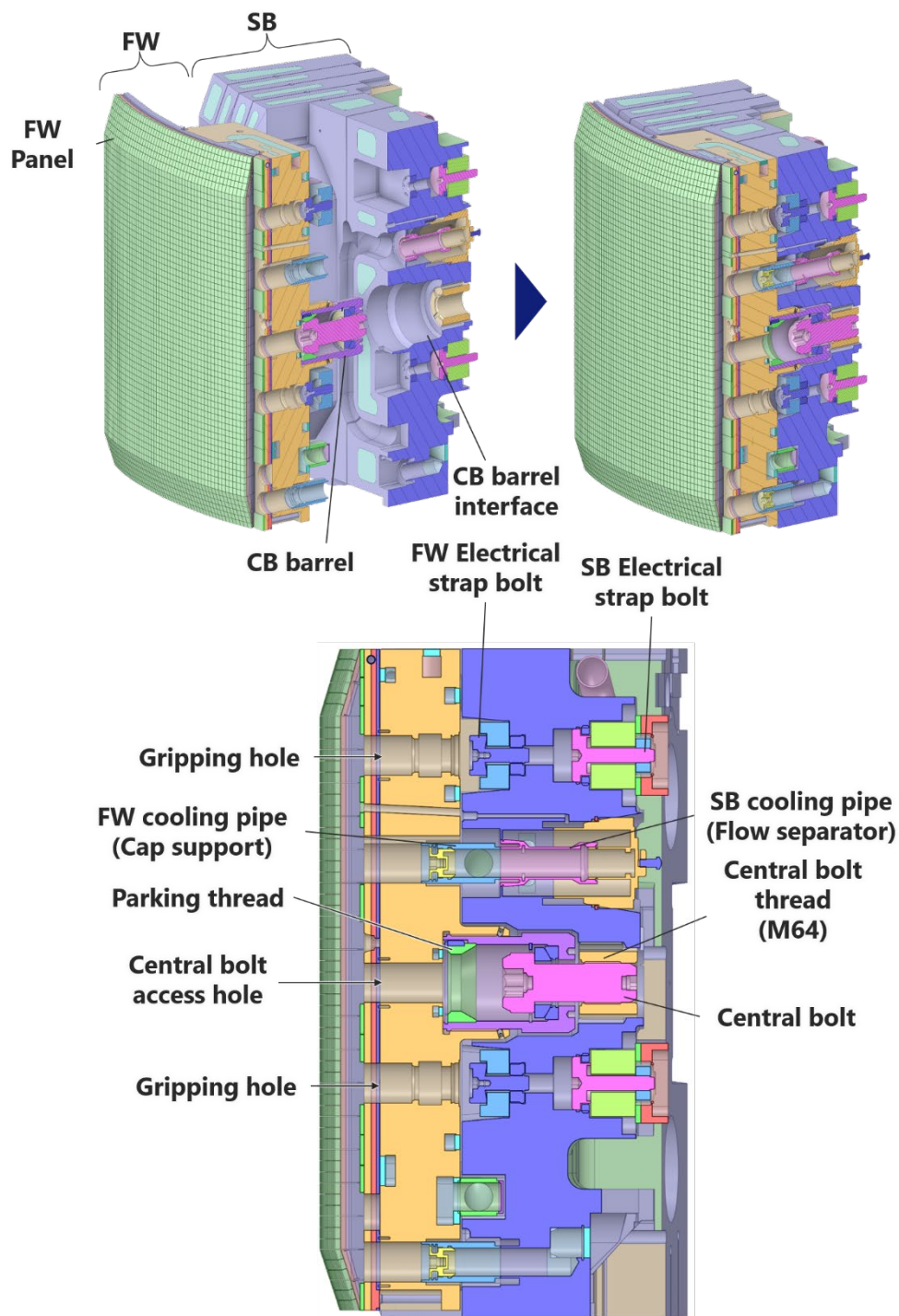


図4 BM#4（FW及びSB）の構造

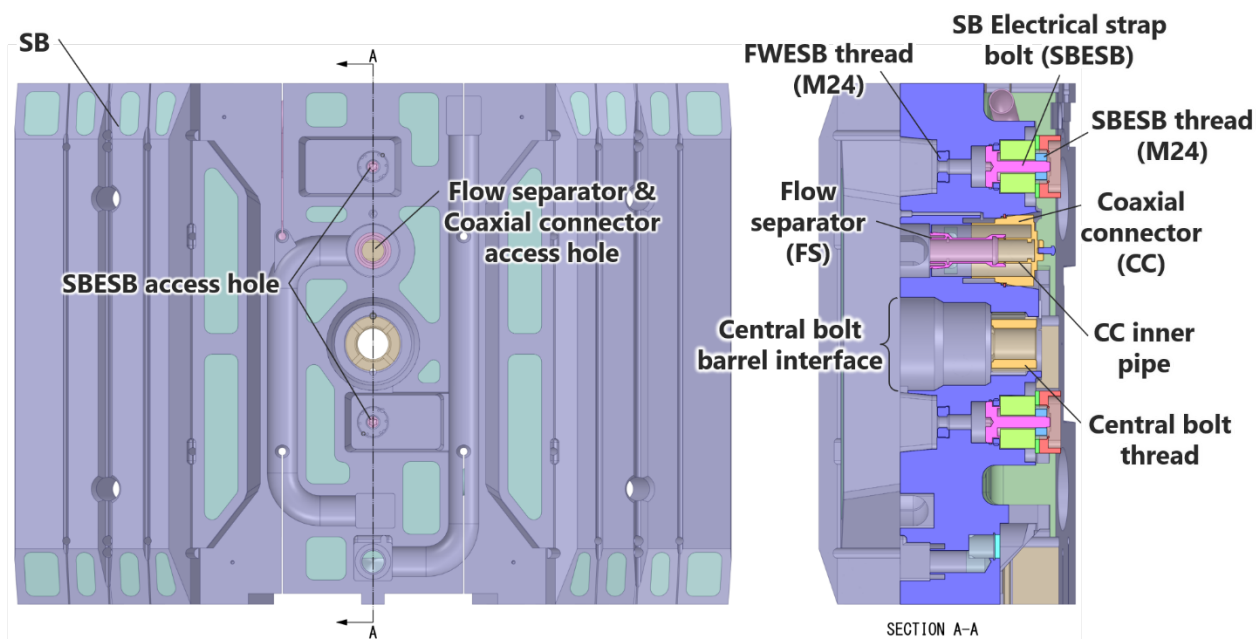


図 5 SB 単体の構造

2.3.1.2 仮第一壁（TFW）の構造

初期組立における対象FWは、仮第一壁（Temporary First Wall, TFW）と呼ばれるモジュールである。TFWは図6に示すように表面構造が通常のFWと異なり、冷却配管を有しない。セントラルボルト（CB）や把持穴（Gripping interface, Gripping hole）の位置関係は通常のFWから変更がない。

＊備考）TFWと同様に初期組立の対象となるSBは、TFWのような仮/簡易構造のものを用いず、最終仕様のSBを初期組立において取り付ける。

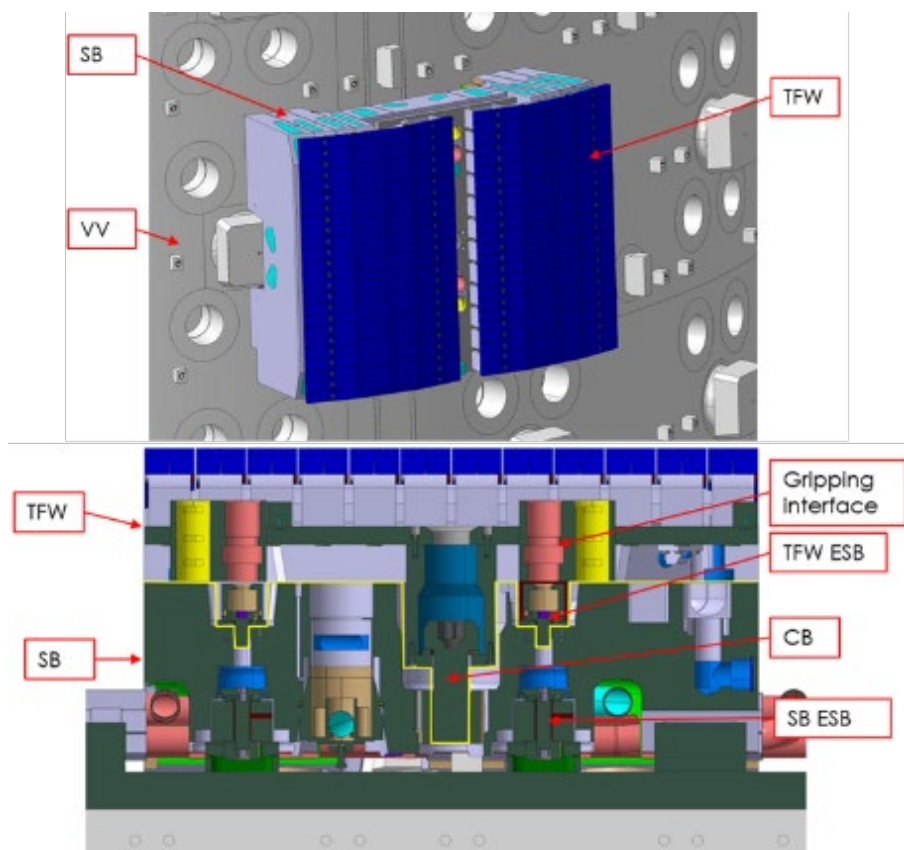


図 6 TFW 斜視図及び構造断面図

2.3.2 ダイバータカセットの構造

ダイバータカセットの構造を図 7 に示す。ダイバータカセットはカセットボディ、ドーム、ノーズ、ナックルと冷却水配管等から構成される。ダイバータ 1 台の重量は約 7 トンであり、合計 54 台（VV 1 セクターにつき 6 台×9 セクター）のダイバータカセットが図 8 に示すように円形状に設置される。

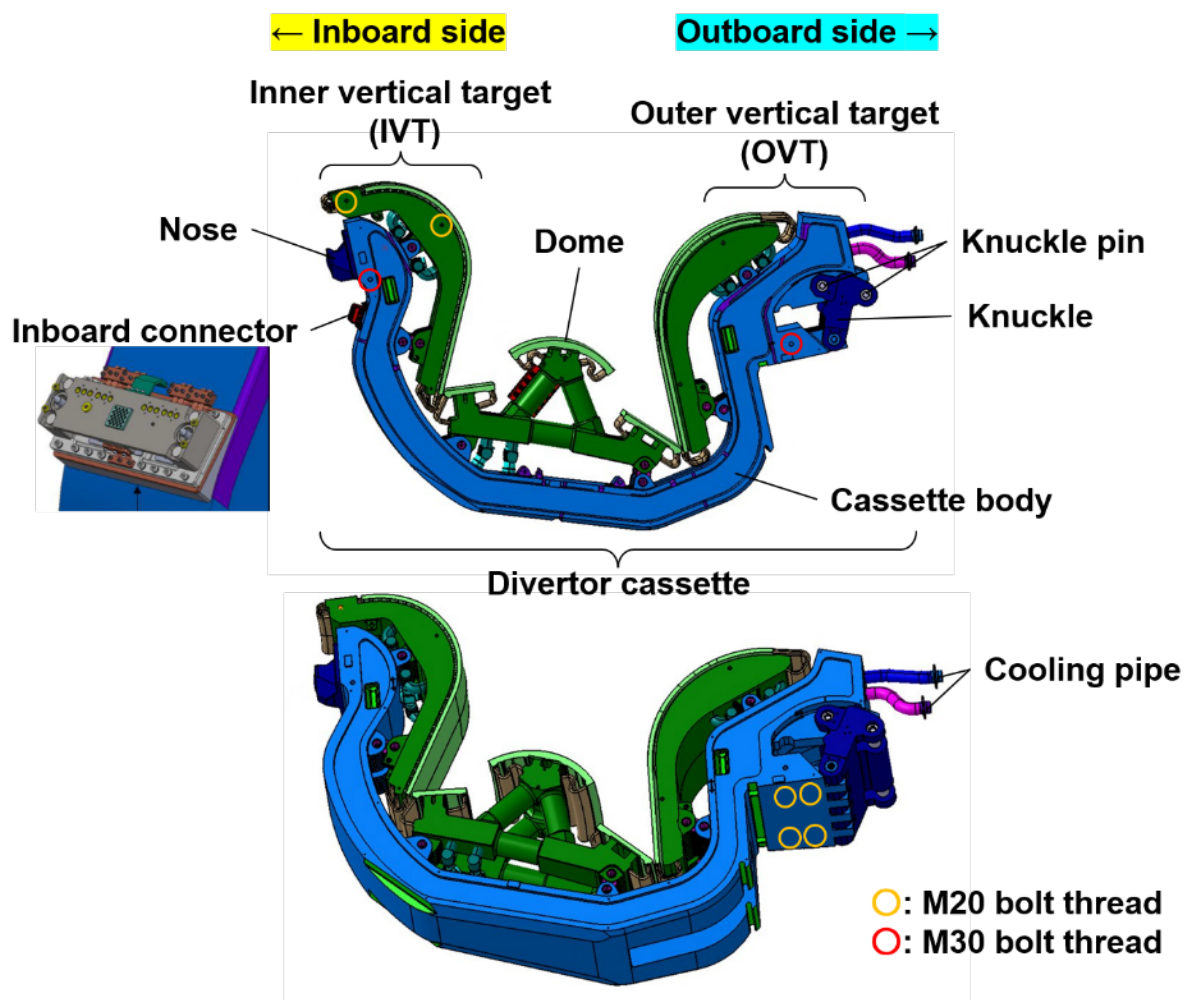


図 7 ダイバータカセット構造

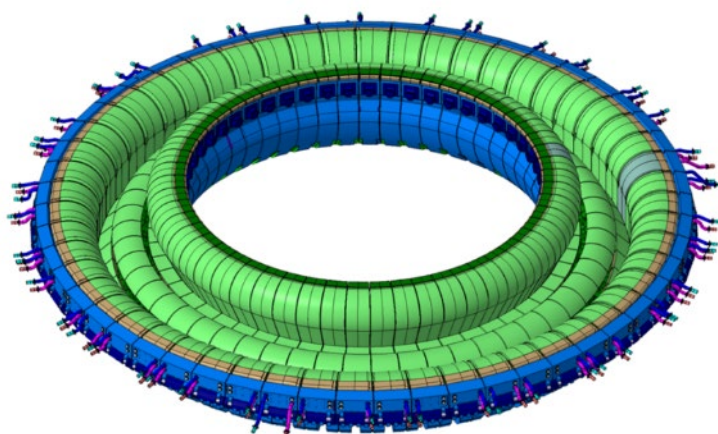


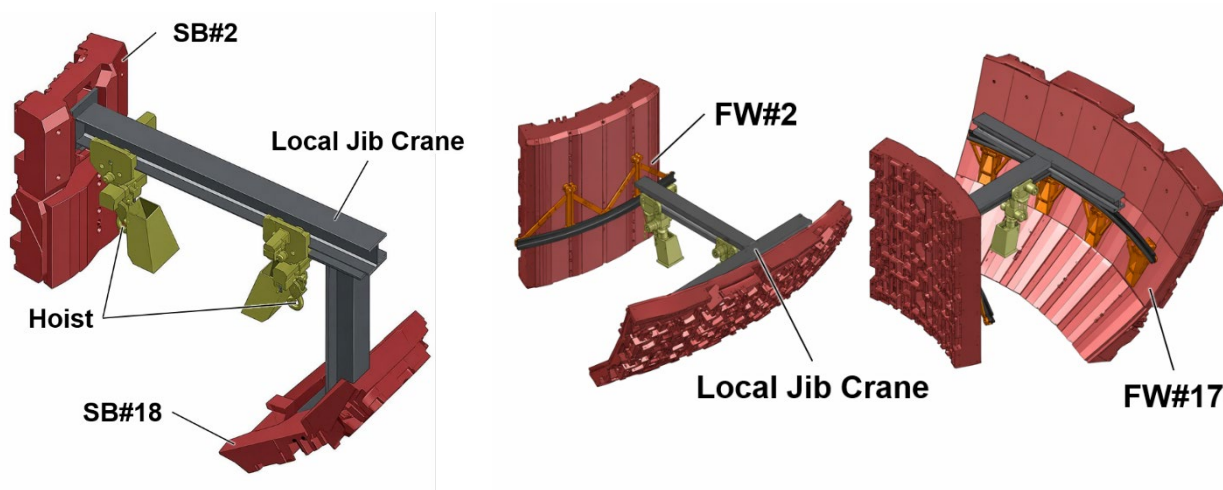
図 8 全ダイバータカセットの設置図

2.3.3 ダイバータカセット設置作業手順

本項ではダイバータカセットを VV に設置する際の作業手順について示す。適用図書[15]も参照すること。

2.3.3.1 ローカルジブクレーン (LJC) の設置

- (1) VV の赤道ポートから LJC を VV 内に搬入する。
- (2) クレーンで LJC を吊り上げ、LJC を設置する位置まで移動させる（このクレーンは本件の対象外とする）。
- (3) SB 又は TFW の構造を利用して LJC を SB 又は TFW 上に設置する（図 9）。
 - (a) SB 上に設置する場合：SB のセントラルボルトスレッド（M64）を利用する。
 - (b) TFW 上に設置する場合：TFW の把持穴を利用する。



(1) SB 上に設置する場合

(2) TFW 上に設置する場合

図 9 LJC 設置の概念図

2.3.3.2 簡易化ダイバータ組立搬送装置（S-DAT）の展開

- (1) カセット移送システム（CTS、本件の対象外）上のカセットポートドア（CPD、本件の対象外）に、CRM とダイバータカセットとダミーレール（本件の対象外）を搭載する（図 10）。
- (2) ダイバータラジアルレール上のラックと CRM トロリー上のピニオンがかみ合うことで、CRM が下部ポートに向けて移動する（図 11）。

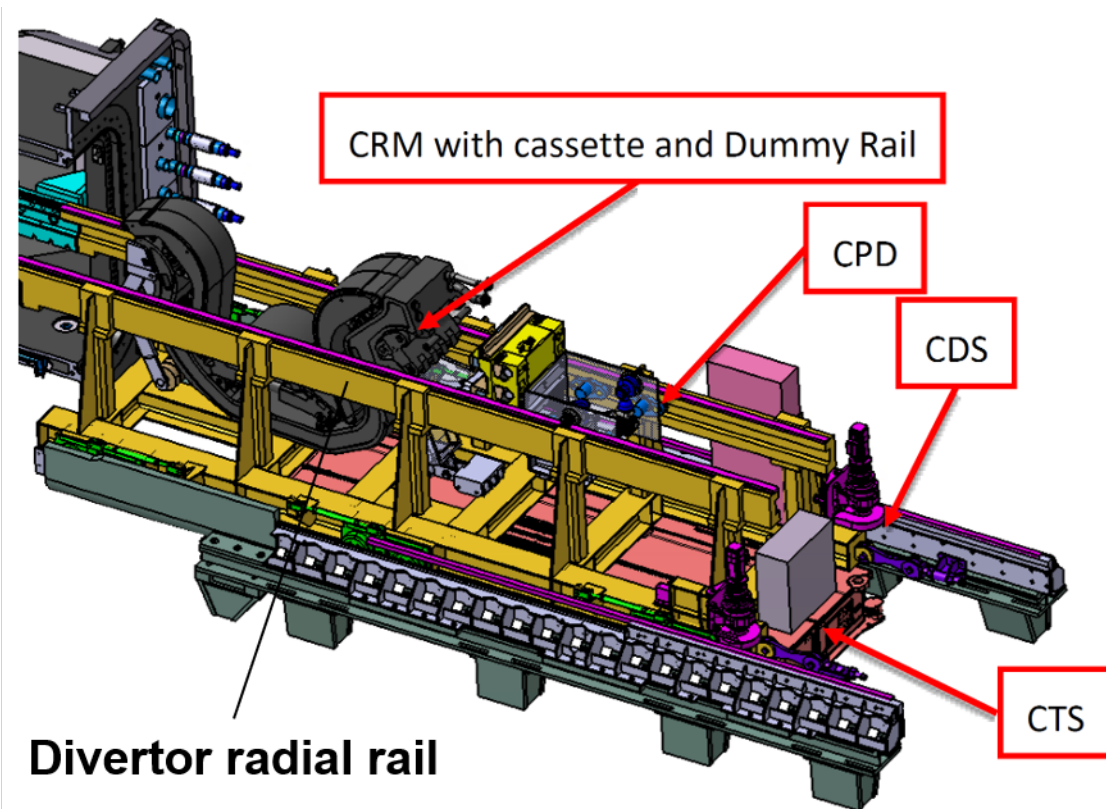


図 10 CRM、ダイバータカセットと周辺機器の構成

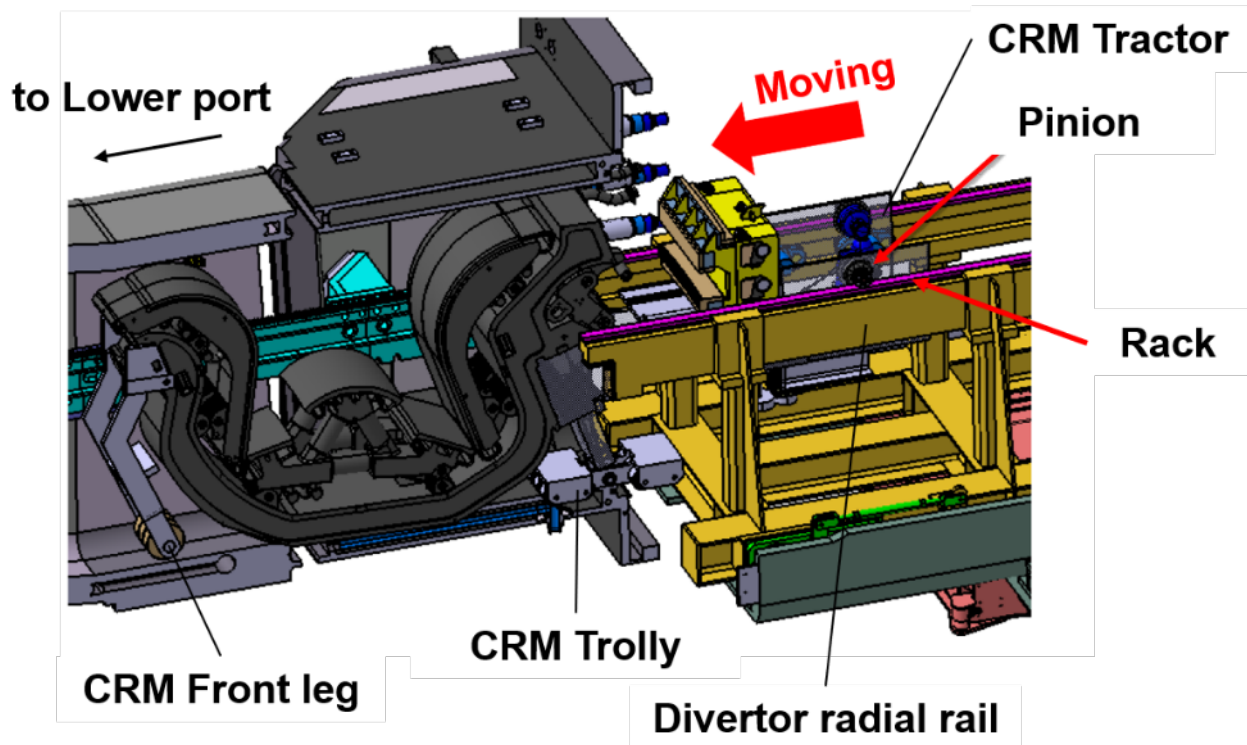


図 11 下部ポートに進入する CRM 及びダイバータカセット

2.3.3.3 VV 内へのダイバータカセットの挿入

- (1) CRM トラクターでダイバータカセットを VV 側に押して移動させる (図 12)。
- (2) ダイバータカセットの IVT 側が VV 内に挿入されたら、LJC のホイスﾄ＃1 と CRM フロントレグを、ホイスﾄ＃2 とダイバータカセット (専用のリフティングフレームをダイバータカセットに取付ける) を接続する (図 13)。
- (3) ホイスﾄ＃2 でダイバータカセットを吊り上げた状態で、ダイバータカセットと CRM フロントレグの固定ボルトを緩め、ホイスﾄ＃2 で CRM フロントレグを吊り上げながら取り外す (同上)。

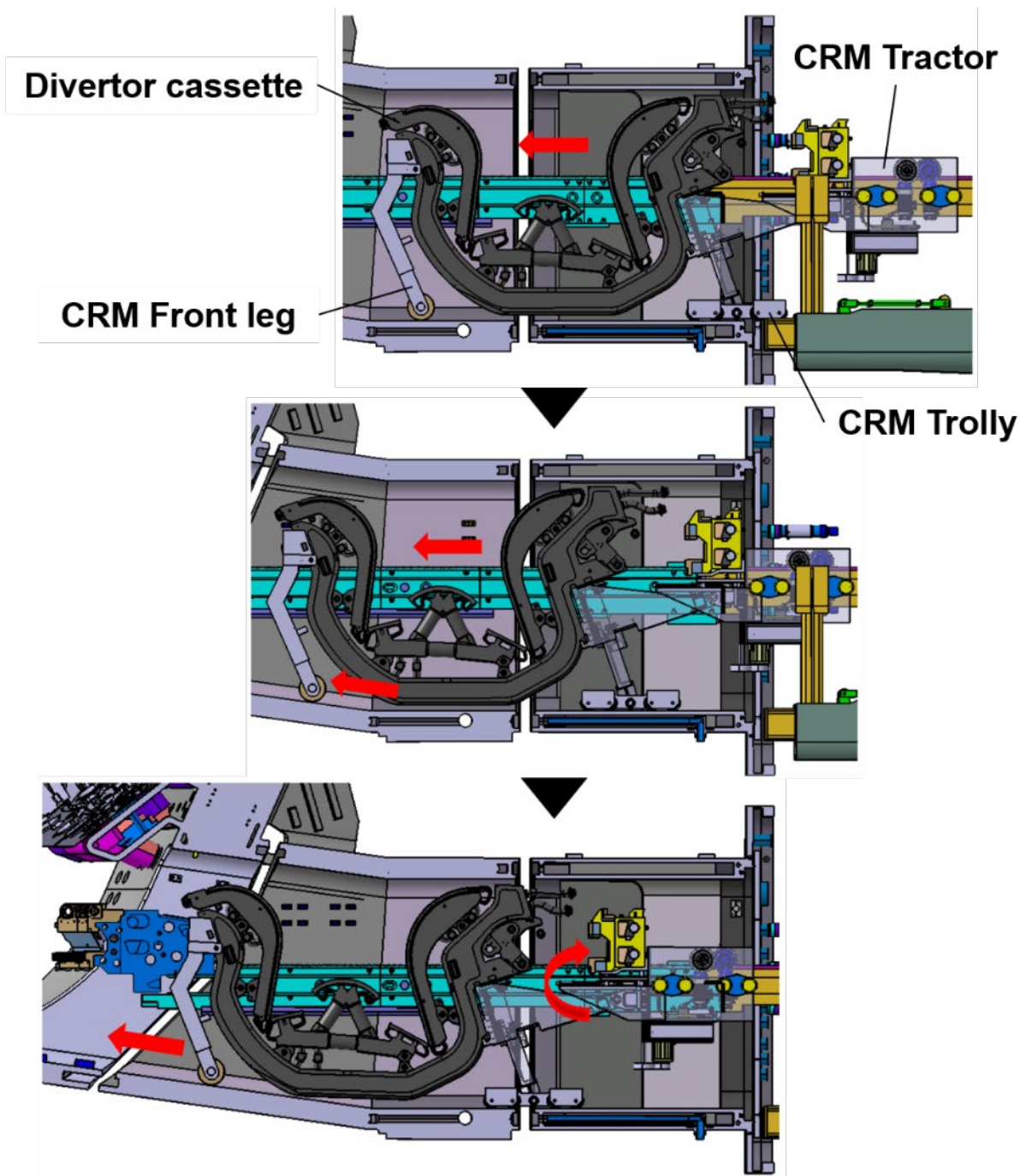


図 12 VV 内へのダイバータカセットの移動

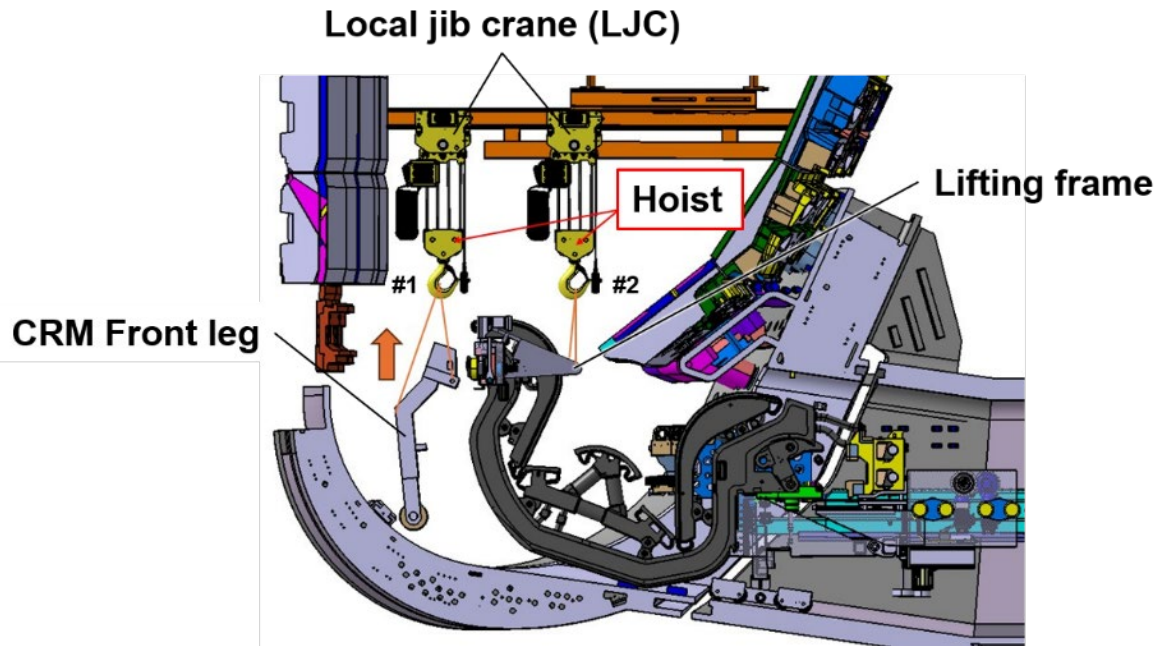


図 13 LJC による CRM フロントレッグ及びダイバータカセットの吊上げ概念図

2.3.3.4 トロイダルレールへのダイバータカセットの搭載

備考) トロイダルレールは VV 内に設置されているレール構造で、図 3 の IB レール及び OB レールから構成され、それぞれダイバータカセットを設置・固定するためのインターフェースを具備する。

- (1) STM のフロントスキッドをダイバータカセットの IVT 側に、リアスキッドをダイバータカセットの OVT 側に接続する。本作業は作業員が近づいて行い、固定はボルト締結により行う (図 14)。
- (2) ダイバータカセットをホイスต์#2 により吊上げ、フロントスキッドを IB レール上に設置する (図 15, ただしこのタイミングではリアスキッドは OB レール上に搭載されない)。
- (3) この時、ダミーレール先端のスライディングピンが VV サポートパッドの正規位置に合致する。
- (4) 作業員がポートに入り、ダミーレールを VV サポートパッドに固定する (図 16)。これにより、ダミーレールと OB レールが接続される。
- (5) ダミーレール上のリアスキッドをトロイダル方向 (VV を上面から見て、円と見立てた時の円周方向) に移動させることで (フロントスキッド+ダイバータカセットも同時に移動する)、リアスキッドが OB レール上に設置される (図 17)。

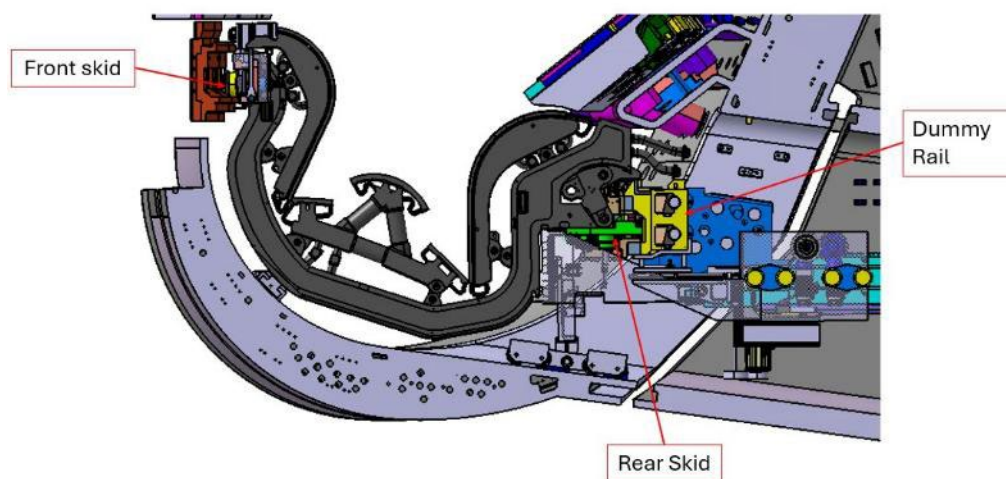


図 14 ダミーレールと VV サポートパッドとのインターフェース

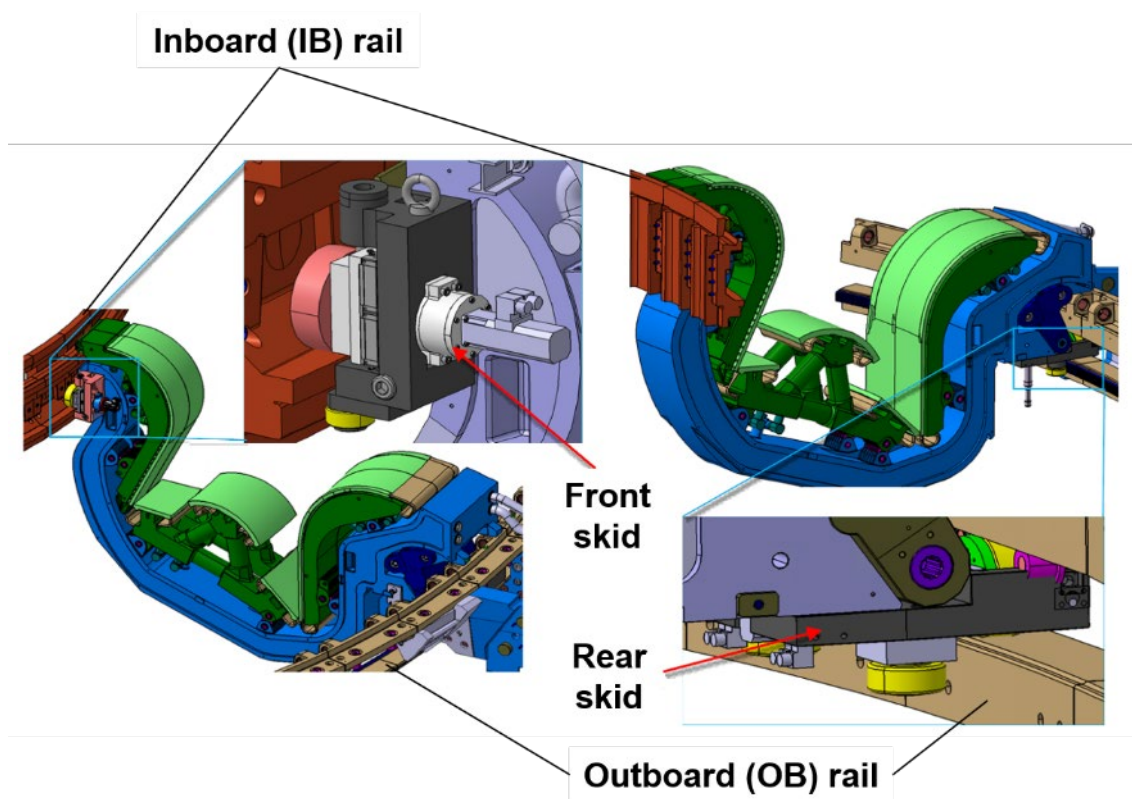


図 15 フロントスキッド及びリアスキッドとダイバータカセットの接続

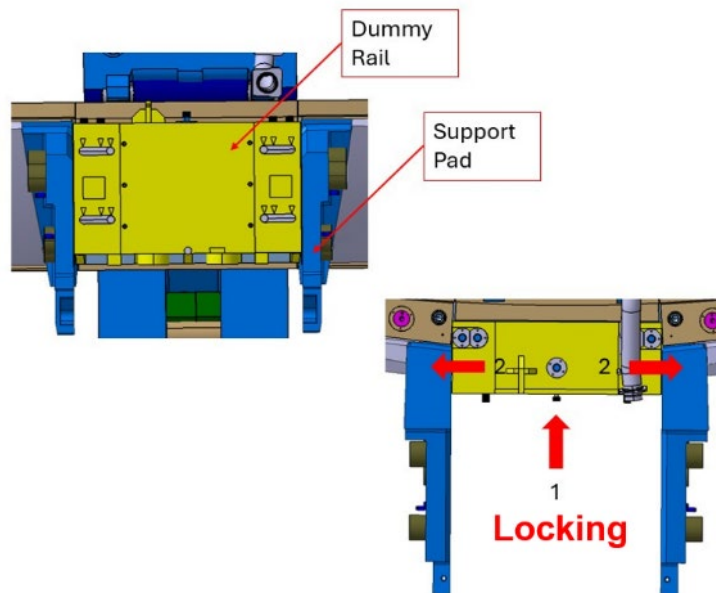
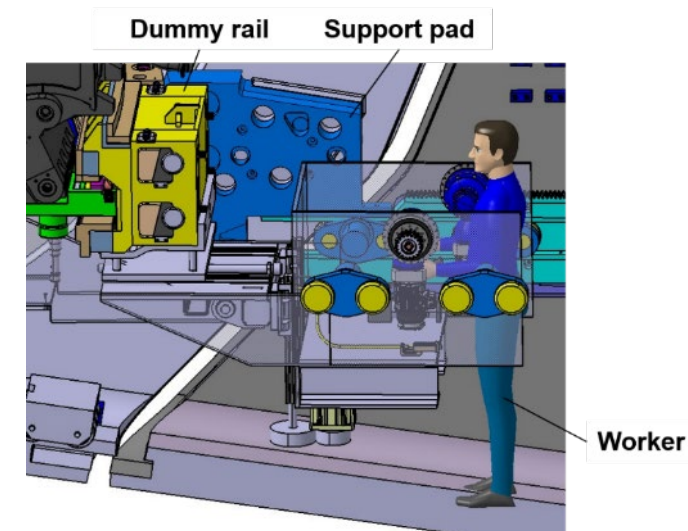


図 16 ダミーレールと VV サポートパッドの固定模式図

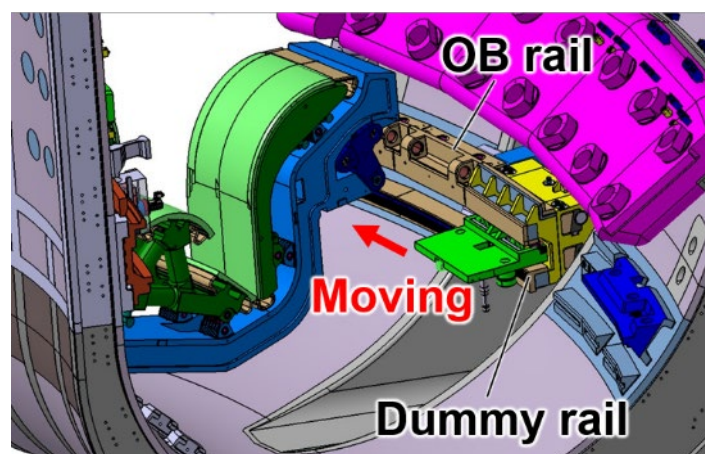


図 17 OB レール上へのリアスキッド+ダイバータカセットの移動

2.3.3.5 VV 内におけるダイバータカセットの移動

- (1) STM が内蔵するジャッキング機構でダイバータカセットを持ち上げ、VV 内のトロイダル方向の目標位置まで移動させる（図 18）。
- (2) 各スキッドをダイバータカセットから取り外す。
 - (a) フロントスキッド：作業員がアクセスプラットフォームまたはホイストで取り外す。
 - (b) リアスキッド：作業員がダイバータカセットから取り外し後、自走でダミーレールへ移動させ、VV から搬出する。

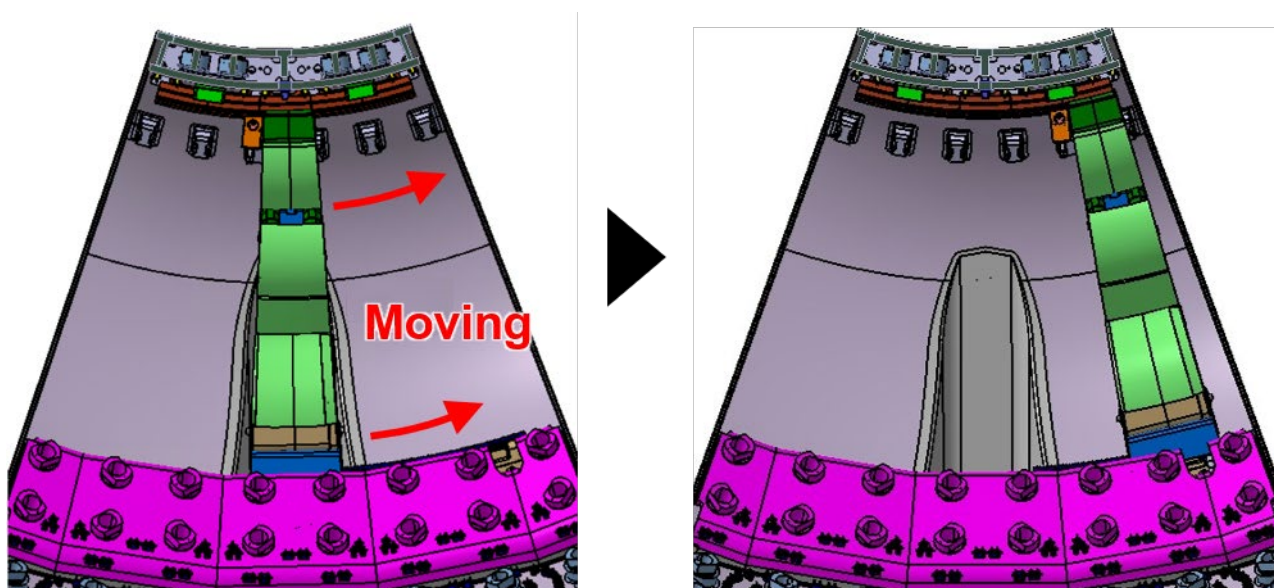


図 18 ダイバータカセットの VV 内移動の模式図

2.3.3.6 ダイバータカセットの固定

- (1) ダイバータカセットと VV に具備される冷却配管を溶接により接続する。
- (2) ダイバータカセットに具備されるナックルを VV 側に倒して仮固定し、ナックルピン（ボルト型の構造体）を 800 Nm のトルクで締結することで本固定を行う（図 19）。

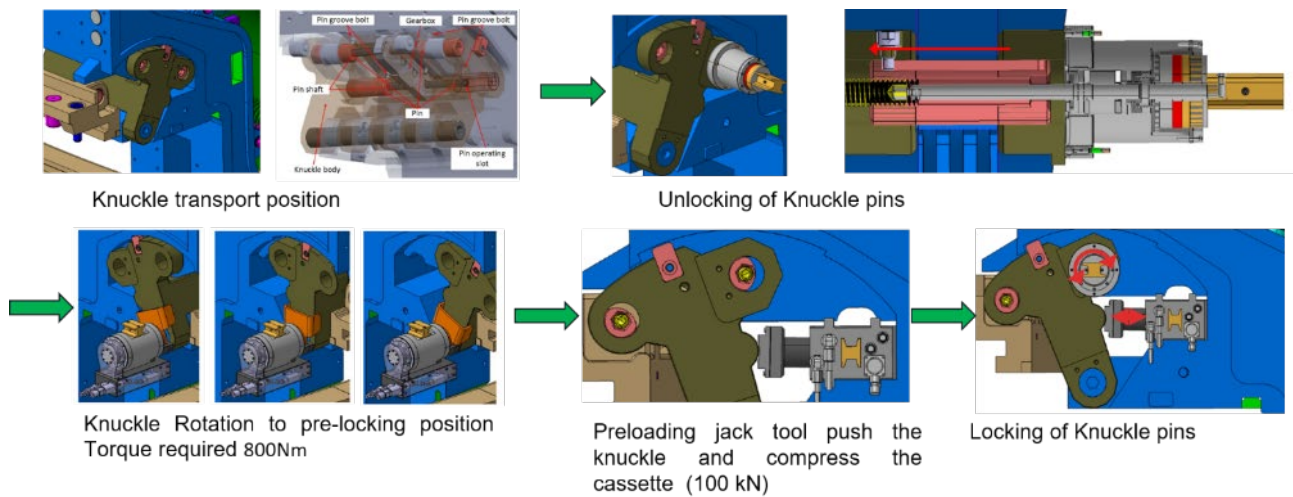


図 19 ナックルピンの締結概念図

2.3.3.7 S-DAT の撤去

- (1) ダイバータカセットの設置完了後、CRM はダミーレールとリアスキッドを引き取り撤去する
- (2) (以下、設置手順の逆順の作業を行う)

2.4 簡易化ダイバータ組立搬送装置（S-DAT）の設計仕様

本項には S-DAT を構成する CRM 及び STM が満足すべき設計仕様を示す。共通の仕様として、材質はステンレス鋼又は白アルマイト処理をしたアルミ合金とするが、対放射線仕様にすることは要求されない。

2.4.1 カセット半径方向移動装置（CRM）

CRM は図 10 及び図 11 でも述べた通り、トロリー、トラクター及びフロントレッグから構成され（図 20）、ダイバータカセットを下部ポート内で支持しながら半径方向（ポートの前後方向）に移動させるための装置である。

CRM は移動方式の異なる 2 種類のバリエントが提案されている。

- (1) バリエント#1（フロアレールガイド式）：下部ポート床面のレールにフロントレッグのホイールとトロリーのホイールを接触させて移動させる方式（図 20、図 21）
- (2) バリエント#2（フロントステアリングホイール式）：フロントレッグの電動ステアリングホイールにより移動させる方式

2.4.1.1～2.4.1.3 項に各部位の設計仕様を示す。

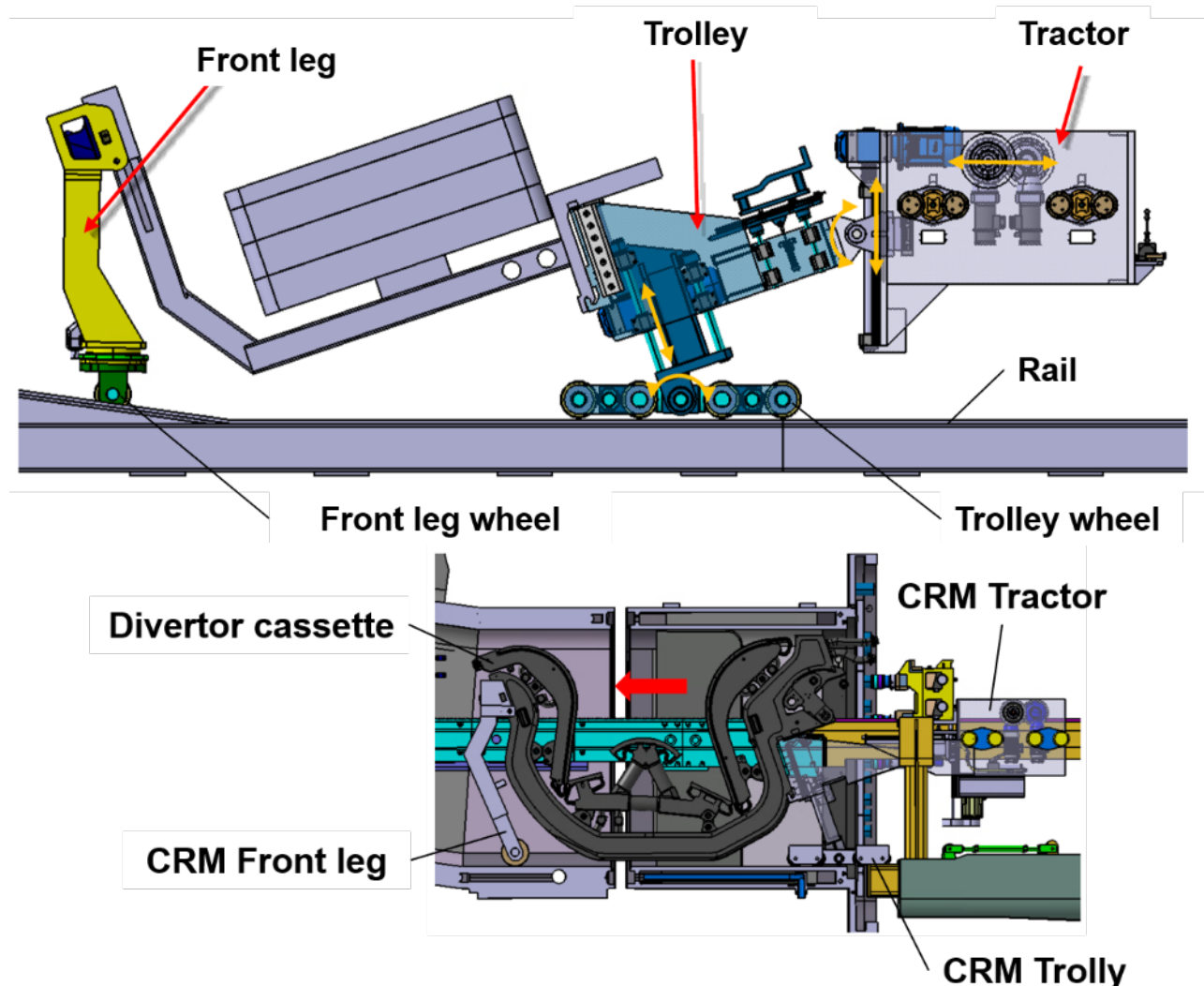


図 20 CRM の構成（黄色矢印は自由度を示す）

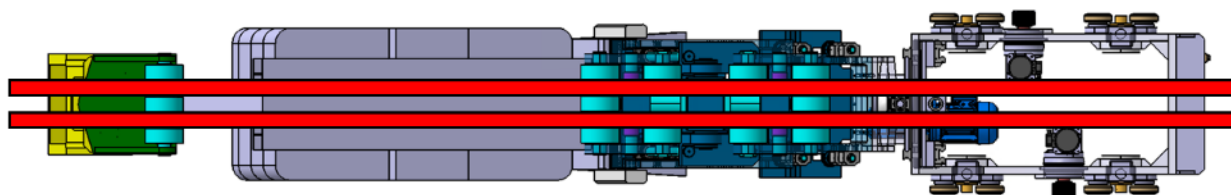


図 21 CRM バリエント#1 の底面図（赤色の部位がフロアレールとのインターフェースを示す）

2.4.1.1 CRM トロリー

(1) 構造概念：図 22

- (a) 備考) 本部位は 2 種類のバリエントが存在する。

(2) 目的

- (a) ダイバータカセットの OVT 側を支える。
- (b) CRM トラクターと接続し、ダイバータカセットを垂直方向に移動させる。
- (c) CRM トロリーはパッシブモード（フロントレグをダイバータカセットに固定し、前後 2 輪で走行させる場合）とアクティブモード（フロントレグを付けず、CRM トロリーのみで走行させる場合）の 2 モードで動作する。
- (d) ダミーレールの搬送及び微細な位置決めを行う。

(3) 具備すべき機能及び構造

(a) ダイバータカセットとのインターフェース

- ・ダイバータカセットの OVT 側と接続するためのインターフェースを具備する。
- ・ダイバータカセット側のインターフェースは図 23～図 25 及び適用図書[7]を参照。

(b) 昇降機構

- ・把持したダイバータカセットを垂直方向に昇降させる駆動機構を具備する。
- ・昇降ストロークは 236 mm とする。
- ・駆動機構はギアードモータ（モータ＋減速機）とボールねじシャフトから構成する。

(c) ボギー（台車）

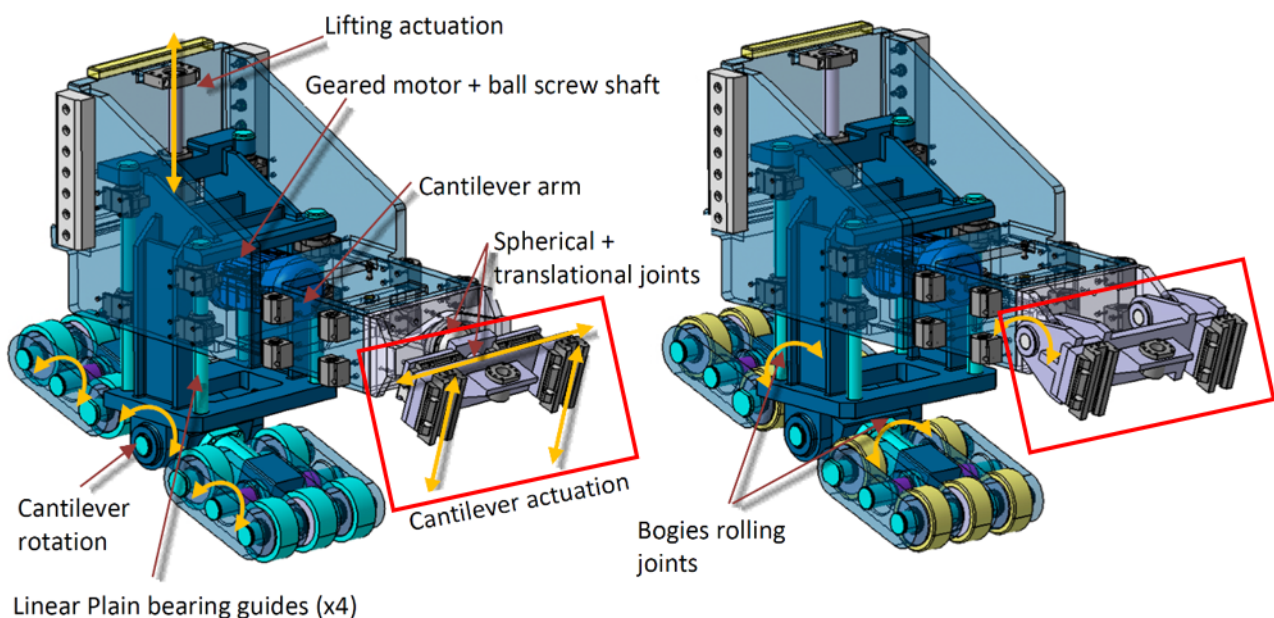
- ・下部ポート上で移動させるため、複数のホイールから構成されるボギーを具備する。
- ・ホイールの材質はバリエント毎に変更する。
 - － バリエント#1：ステンレス鋼製
 - － バリエント#2：ポリウレタン樹脂製
- ・ボギーはポート床面の角度に倣って傾けられるようにする。
- ・バリエント#2 のみ、ボギーは CRM トロリーに対してロール方向の回転を許容する（図 22 の右側）。

(d) CRM トラクターとのインターフェース

- CRM トラクターと接続するためのインターフェースを具備する (2.4.1.2 項の設計と対応)。
- バリエーション#1: 球面+並進ジョイントにより、CRM トロリーのロール、ヨー及び横方向の動きを CRM トラクターに伝達しない接続方式とする。
- バリエーション#2: CRM トロリーと CRM トラクター間をリジッドに固定する接続方式とする。

(e) ダミーレールの搬送及び微調整用スライディングテーブル

- 図 26 に示すように、ダミーレールを搭載し、位置決めを行うためのスライディングテーブルを具備する。
- スライディングテーブルは油圧シリンダーにより駆動させる。
- ストロークは水平（前後）方向に 253 mm、垂直方向に 60 mm とする。



Trolley variant #1: roll, yaw and lateral movements of the Trolley are not transmitted to the Tractor (thanks to the Spherical + Translational Joints). Wheels material: stainless steel

Trolley variant #2: Rigid interface between the Tractor and the Trolley. Wheel assembly bogies are allowed to roll with respect to the Trolley. Wheels material: polyurethane

図 22 CRM トロリーの構造概念図

備考) 上図の赤枠で囲んだ範囲は CRM トラクター側の構造を示す。

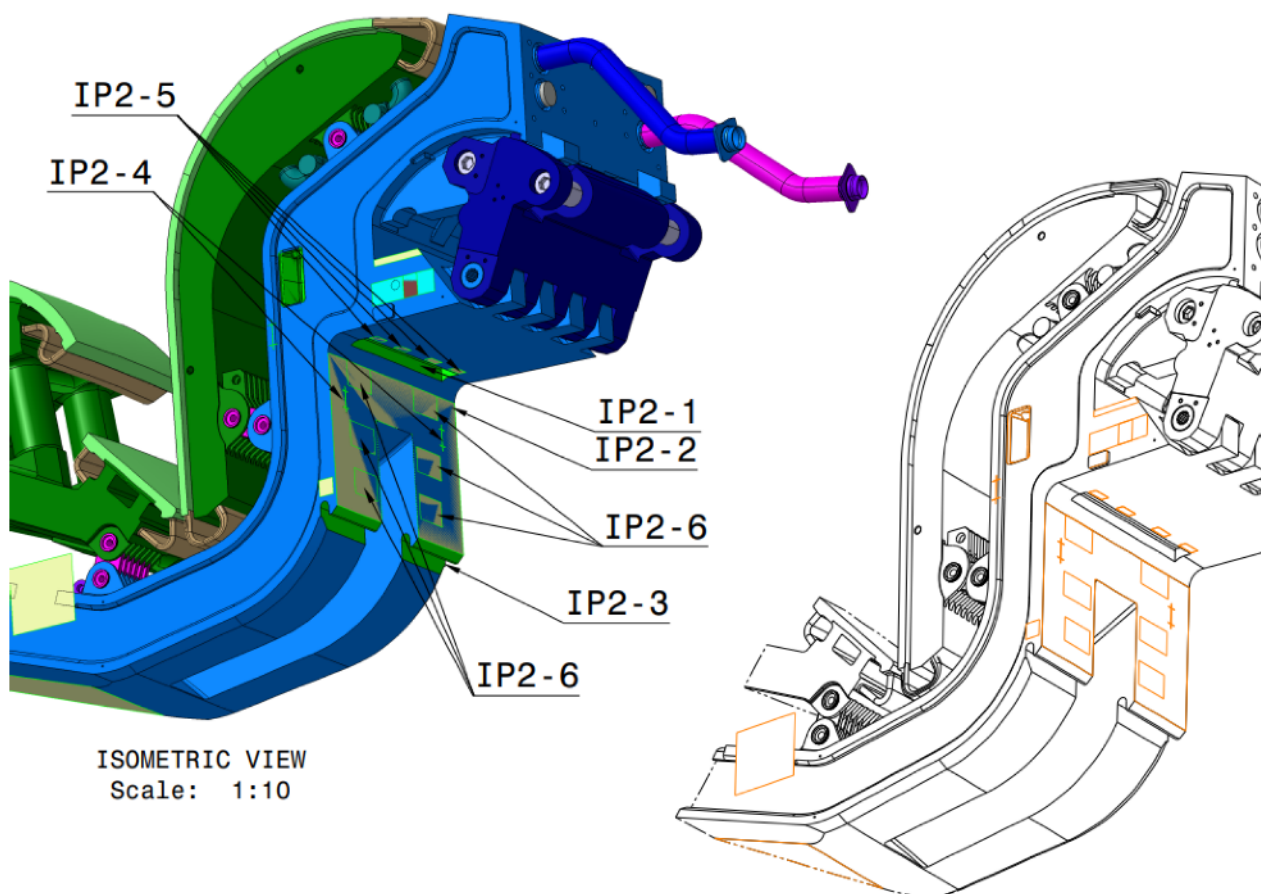


図 23 ダイバータカセットのインターフェース構造

- IP2-1 : ダイバータカセット把持部の垂直フックプレート用ソケット
- IP2-2 : リフティングプレート (CRM トロリーと接触する垂直面)
- IP2-3 : ダイバータカセット把持部のフック用リフティングプレート下部の溝
- IP2-4 : リフティングプレート上の位置決め用十字マーク
- IP2-5 : フックプレートソケット隣接部のリミットスイッチ接触領域
- IP2-6 : リフティングプレート内のリミットスイッチ接触領域

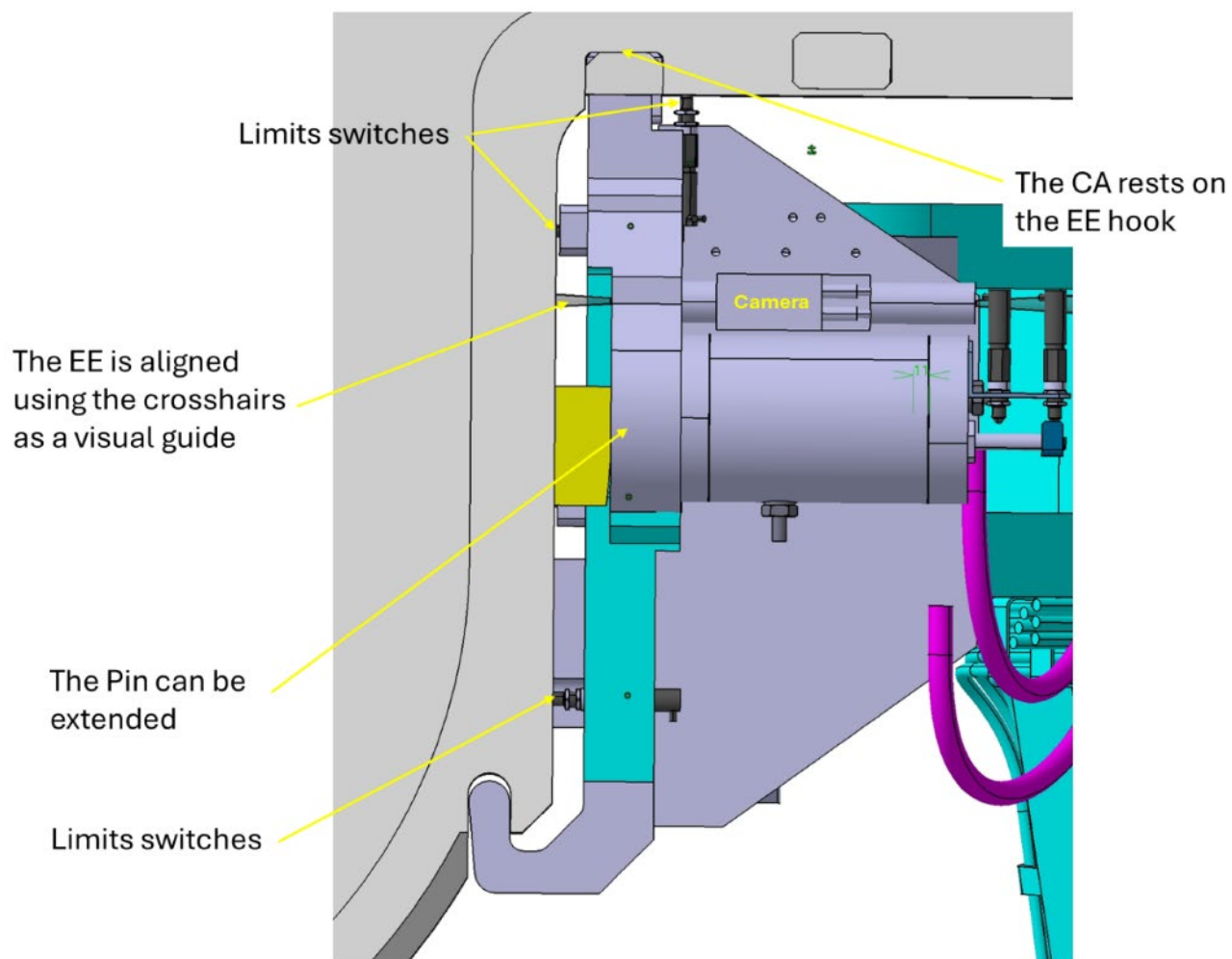


図 25 CRM トロリーとダイバータカセットのインターフェース模式図

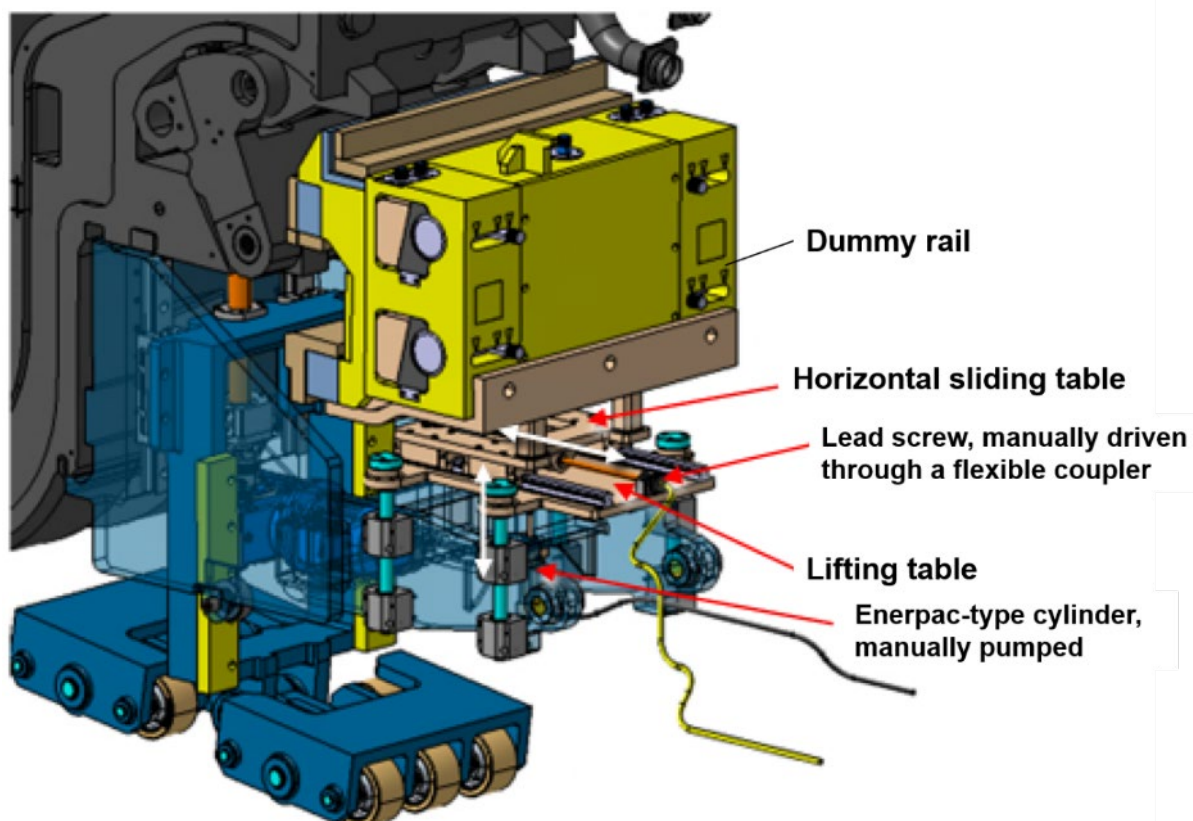


図 26 ダミーレールの搬送及び位置決め用に水平方向及び垂直方向のスライドテーブルを備えたトロリー

2.4.1.2 CRM トラクター

(1) 構造概念：図 27

- (a) 備考) 本部位は 2 種類のバリエントが存在する。

(2) 目的

- (a) CRM トロリーと接続し、ダイバータカセットを垂直方向に移動させるための動力を提供する。
- (b) ダイバータカセットを前後方向に移動させるための動力を提供する。

(3) 具備すべき機能及び構造

(a) CRM トロリーとのインターフェース

- ・ CRM トロリーと接続するためのインターフェースを具備する（図 28 参照。また 2.4.1.1 項の設計と対応させること）。
- ・ バリエント#1：球面＋並進ジョイントにより、CRM トロリーのロール、ヨー及び横方向の動きを CRM トラクターに伝達しない接続方式とする。
- ・ バリエント#2：CRM トロリーと CRM トラクター間をリジッドに固定する接続方式とする。

(b) CRM トロリーとのインターフェース部の昇降機構

- ・ CRM トロリーとのインターフェース部を垂直方向に昇降させる駆動機構を具備する。
- ・ 昇降ストロークは 627 mm とする。
- ・ 駆動機構はギアードモータ（モータ＋減速機）とボールねじシャフトから構成する。

(c) ラック&ピニオン及び駆動機構

- ・ ダイバータラジアルレール側のラック（図 29 の IP2-1）とかみ合うピニオン（小歯車）を、両側面に具備する。
- ・ ラックの仕様を以下に示す（適用図書[8]も参照）。
 - － 歯幅：Min. 75 mm
 - － モジュール：6
 - － 圧力角：20 deg
 - － 材質：AISI660
 - － 表面硬度：HRC30-40
 - － 精度：ISO 1328-1 に準拠した等級 8
 - － ラック間の最大垂直段差：0.15 mm
 - － ラック間の最大水平段差：0.5 mm
 - － ラック間の最大角度偏差：0.15 度
- ・ ピニオンを回転させる駆動機構を具備する。

(d) 垂直ローラー

- ・ ダイバータカセットの荷重を支持するためのローラー構造を具備する。
- ・ 垂直ローラーの数量は片側 4 個×両側面の合計 8 個とする。

- ・ 垂直ローラー径はダイバータラジアルレール側の溝（図 29 の IP1-2, 1-3）に合わせる。
 - － 備考）現時点における溝の高さは 150 mm だが、将来的に 151 mm に拡大される可能性がある（本件における設計では 150 mm として設計すること）。
- (e) 側面ローラー
- ・ ダイバータカセットの側面（図 29 の IP1-1）に当てて CRM トラクターを安定させるためのローラー構造を具備する。
 - ・ 側面ローラーの数量は片側 2 個×両側面の合計 4 個とする。
- (f) 作業員用の位置調整インターフェース
- ・ CRM トロリーに具備されるスライドテーブルの位置調整用に、作業員へのインターフェースを提供する。
 - ・ インターフェースはフレキシブルカップラ駆動及びハンドポンプとする。

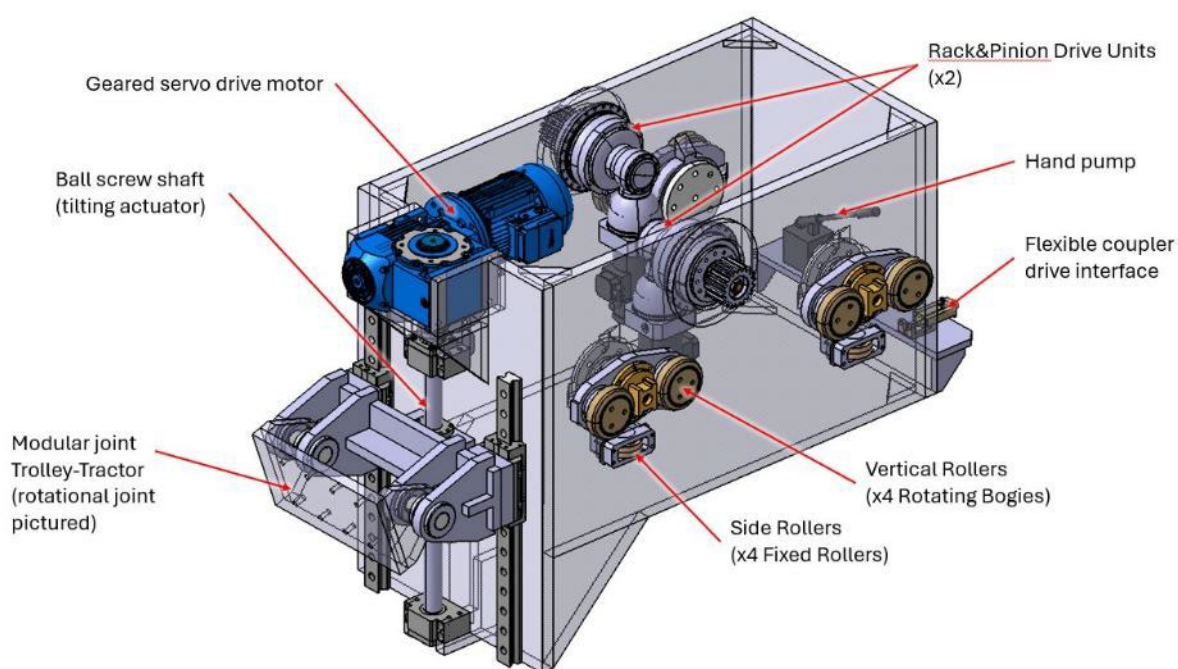
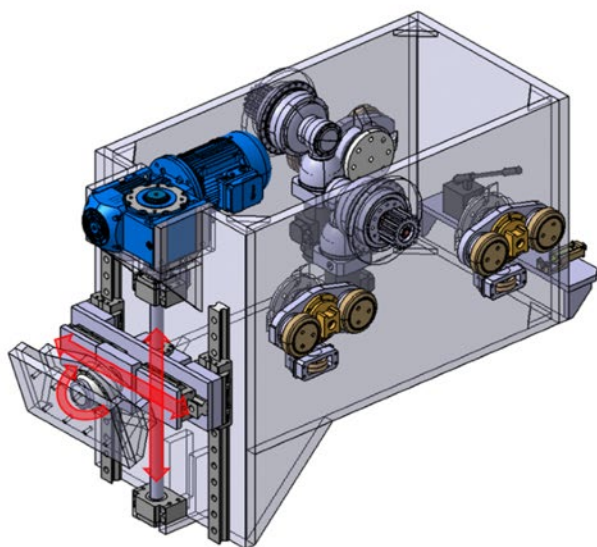
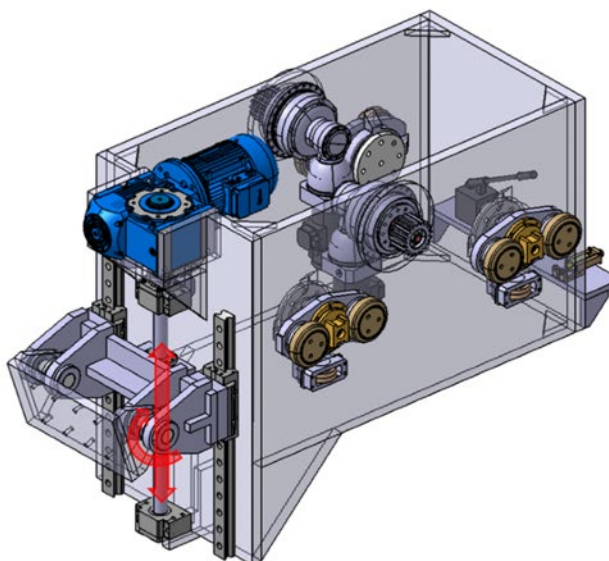


図 27 CRM トラクター（バリエーション#1）の構造概念図



Tractor variant #1: roll, yaw and lateral movements of the Trolley are not transmitted to the Tractor (thanks to the Spherical + Translational Joints).



Tractor variant #2: The tractor prevents the rolling of the cassette. Rolling movement is constrained by the Vertical Rollers, interfacing with the C-shaped Port Rails (IP1-2-R and IP1-3-R surfaces in Figure 44)

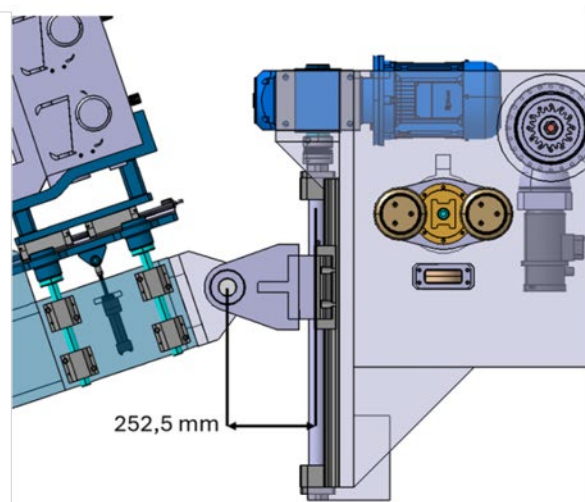
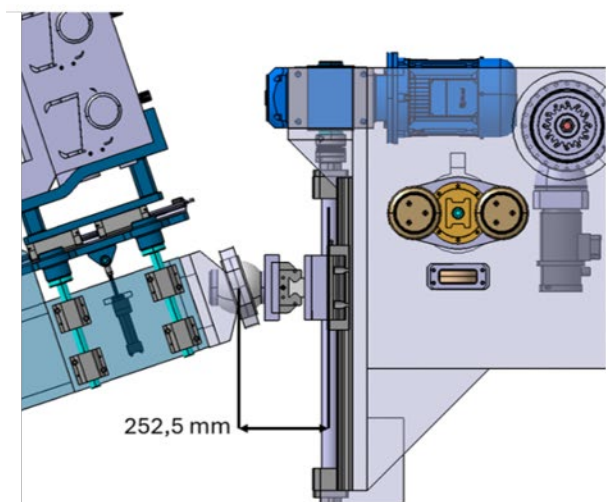


図 28 CRM トラクターのインターフェース構造概念図

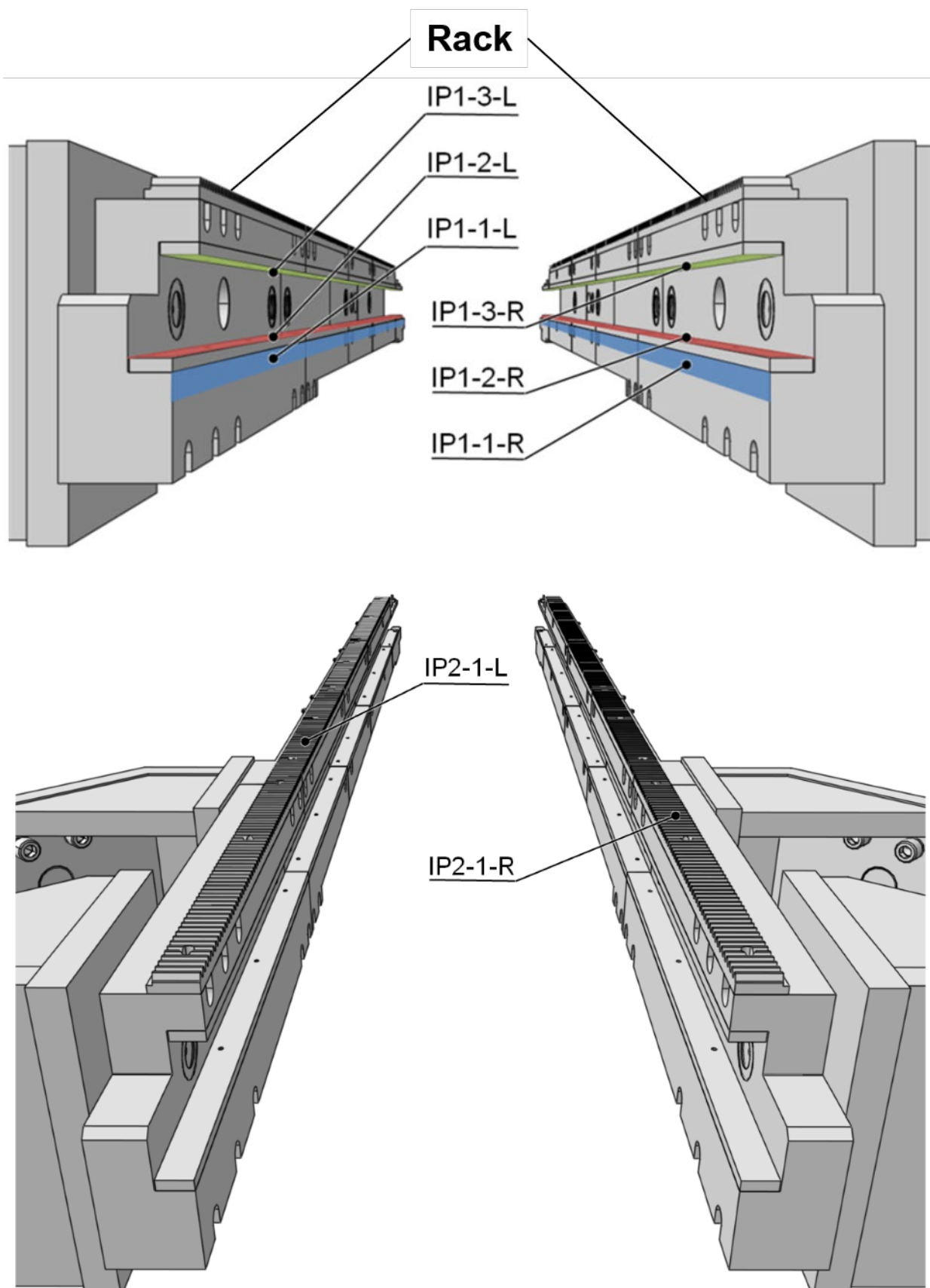


図 29 ラジアルレールのインターフェース (適用図書[8])

2.4.1.3 CRM フロントレグ

(1) 構造概念：図 30

(a) 備考) 本部位は 2 種類のバリエントが存在する。

(2) 目的

(a) ダイバータカセットの IVT 側を支える。

(b) 下部ポート床面を走行し、ダイバータカセットを VV 内に移動させる。

(3) 具備すべき機能及び構造

(a) ダイバータカセットとのインターフェース

- ・ダイバータカセットの IVT 側と接続するためのインターフェースを具備する。
- ・ダイバータカセット側のインターフェースは M30 ボルト穴 (図 31) ×2 か所とし、ボルト固定とする。

(b) ホイール (キャスター)

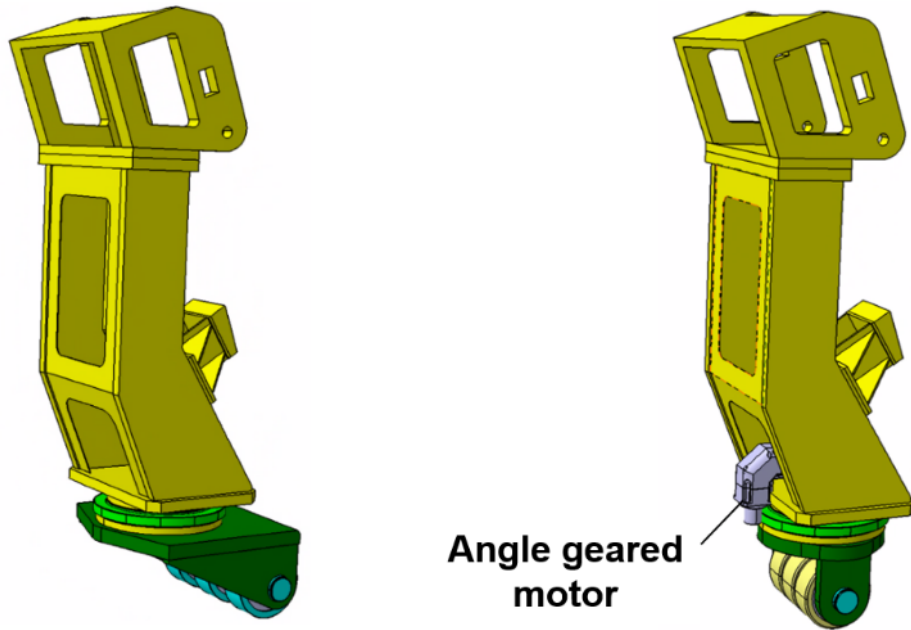
- ・下部ポート上で移動させるため、ホイールを具備する。
- ・スイベル軸受を使用し、ホイールが取り付け軸回りに回転できるようにする。
- ・ホイールの材質はバリエント毎に変更する。
 - － バリエント#1：ステンレス鋼製
 - － バリエント#2：ポリウレタン樹脂製

(c) ホイールの駆動機構 (バリエント#2 のみ)

- ・スイベル軸受にアングルギヤードモータ (直交軸ギヤードモータ) を接続し、操舵できるようにする。

(d) LJC ホイストとのインターフェース

- ・LJC のホイストと接続し、吊上げるためのインターフェースを具備する (図 13)。



Front Leg variant #1: Equipped with a swivel caster joint, it allows the front leg to be guided by the stainless steel wheels, which are interfacing the floor-mounted guiding rails.

Front Leg variant #2: The same swivel bearing is employed in variant #2. In this case, the bearing is actuated by an angle geared motor with a pinion, for the purpose of providing the steering function. Wheels material: polyurethane.

図 30 CRM フロントレッグの構造概念図

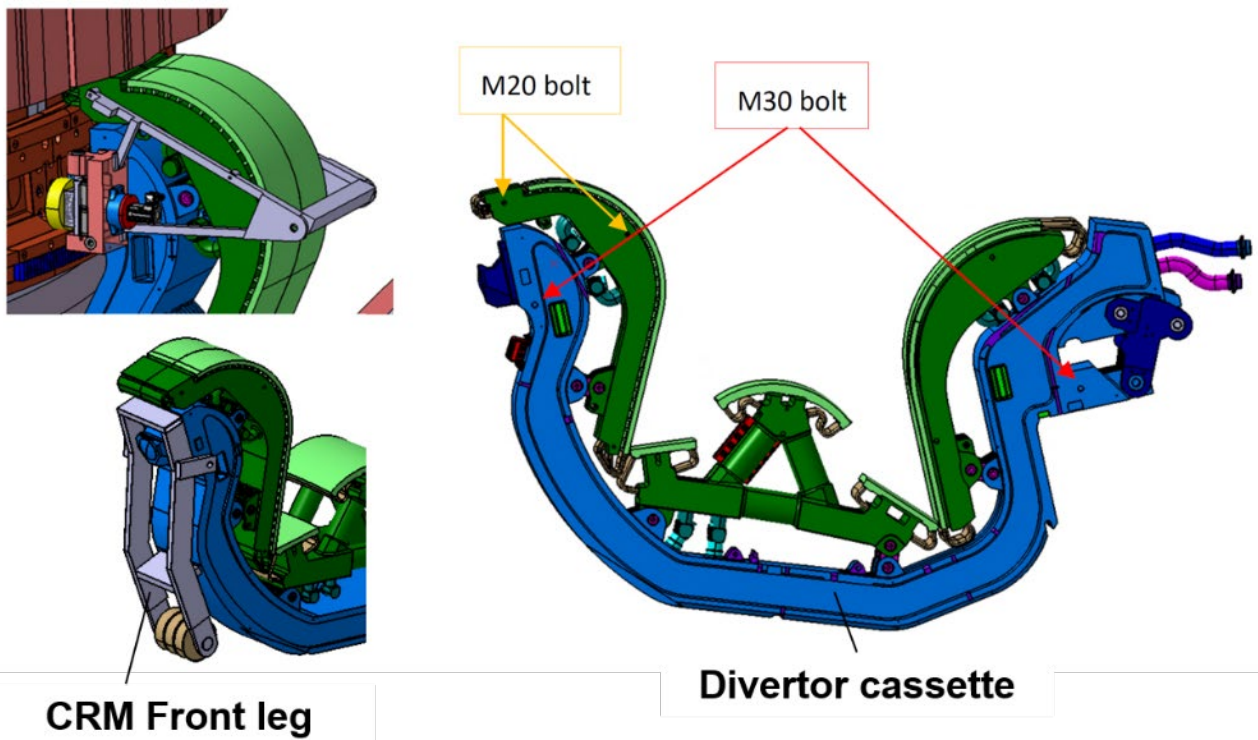


図 31 ダイバータカセットと CRM フロントレッグのインターフェース

2.4.2 スキッド・トロイダル移動装置 (STM)

STMは2.3.3.4項でも述べた通り、フロンツスキッド及びリアスキッドから構成され、ダイバータカセットをVV内のトロイダルレールに乗せ、目標の設置位置まで移動させるための装置である(図32)。

2.4.2.1項及び2.4.2.2項に各部位の設計仕様を示す。

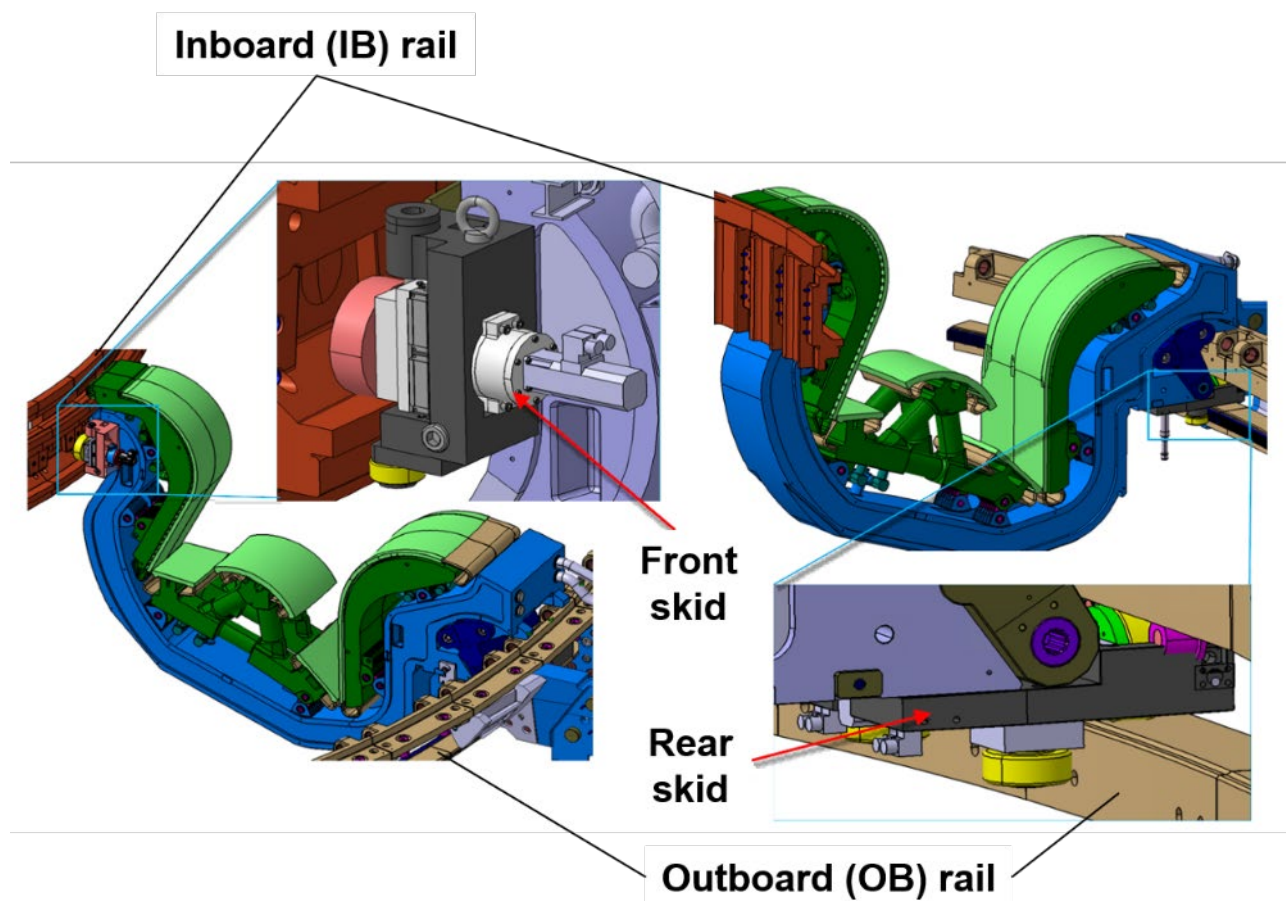


図 32 フロンツスキッド及びリアスキッドとダイバータカセットの接続 (再掲)

2.4.2.1 STM フロンツスキッド

(1) 構造概念：図33、図34

(2) 目的

- (a) ダイバータカセットの IVT 側をトロイダルレールの Inboard (IB) 側に搭載させる。
- (b) STM リアスキッドと同期移動し、ダイバータカセットをトロイダル方向に移動させる。

(3) 具備すべき機能及び構造

(a) ダイバータカセットとのインターフェース

- ・ダイバータカセットに固定するためのインターフェースを具備する。

- ・ダイバータカセット側のインターフェースは IVT 側の M30 ボルト穴及び Lateral stop と呼ばれる部位を利用する (図 35)。
 - － 前者は作業員がソケットレンチを使用して締結する (図 36)。必要トルクは 69.2 Nm 程度と見込む。
 - － 後者は図 33 の矩形開口部&パッドを接触させることで取合わせる。
- (b) フロントホイール及び回転駆動機構 (図 37)
- ・ IB 側レールの上を転がることで、STM 及びダイバータカセットをトロイダル方向に移動させるためのホイールを具備する。
 - ・フロントホイールを回転させるためのサーボモータ及び減速機を具備する。
 - ・フロントホイールの上下位置を調整するためのジャッキ機構を具備する。ジャッキ機構はジャッキングボルトを回転させることで上下方向への移動を行う。
 - － ジャッキングボルトは作業員が市販の締結ツールを使用して締結する (図 36)。必要トルクは 109.6 Nm 程度と見込む。
 - ・フロントホイール及びサーボモータ+減速機を固定する部位にはリニアガイドなどを使用し、上記のジャッキングボルトにより上下に移動できるようにする。ストロークは 10 mm とする。
- (c) サイドホイール
- ・ IB 側レールの側面に当てて STM を安定させるためのローラー構造を具備する。
- (4) 備考
- (a) STM フロントスキッドはダイバータカセットの両側に各 1 台固定するため、左右対称となる計 2 台が必要 (図 38)。
- (b) 全軸受・駆動部品は Nilos リング+ラミナーリングで二重シール (グリス漏れ防止) が必要。

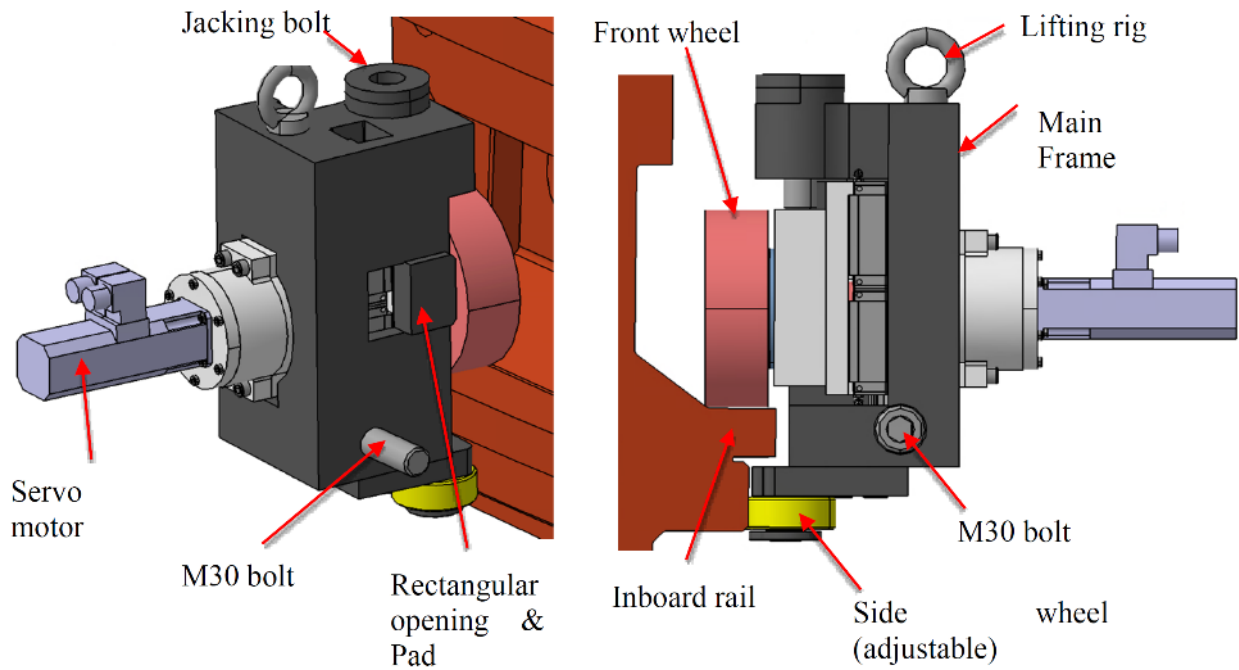


図 33 STM フロントスキッドの構造概念図

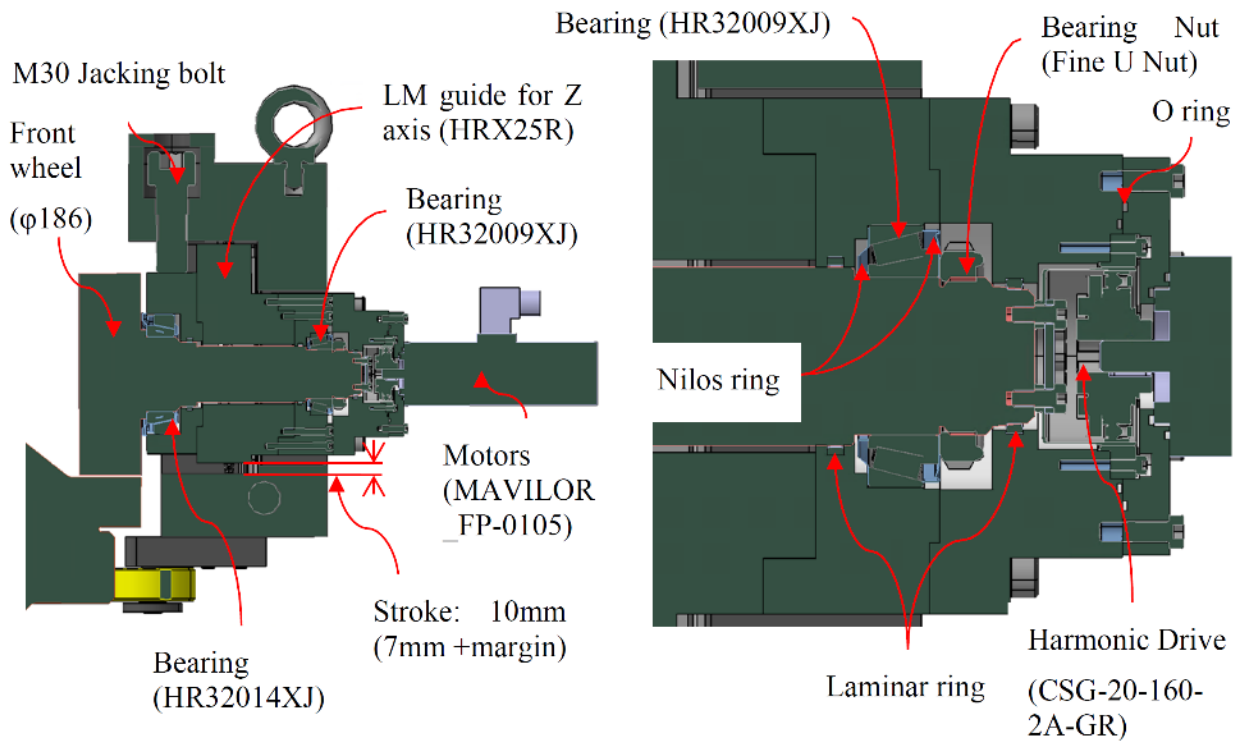


図 34 STM フロントスキッドの内部構造図

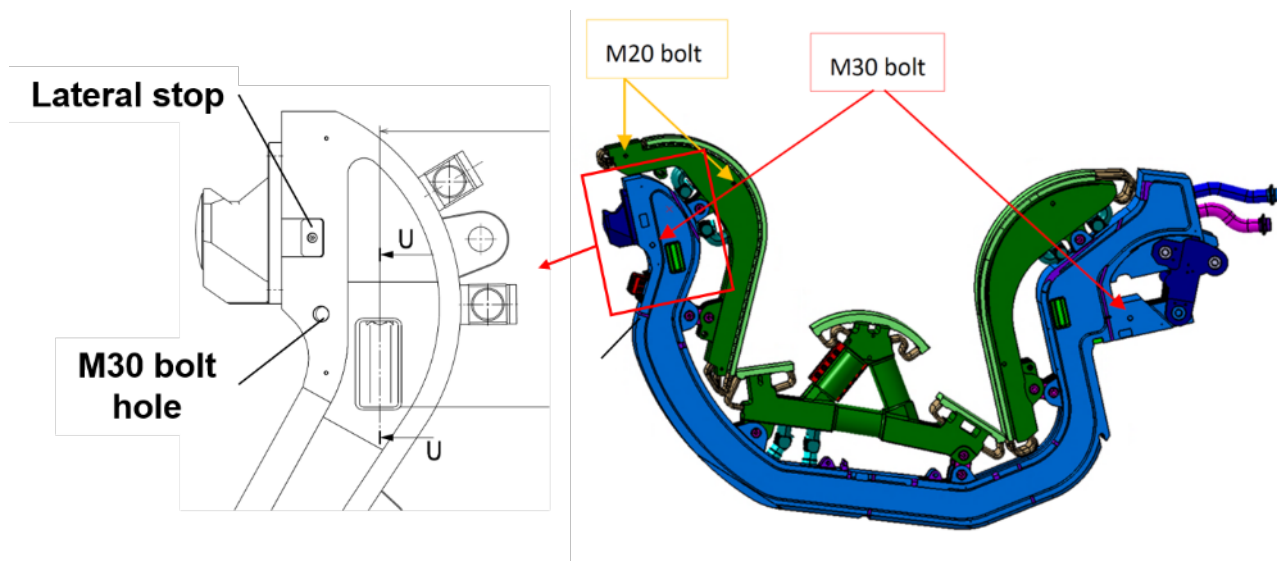


図 35 STM フロントスキッドとダイバータカセットのインターフェース

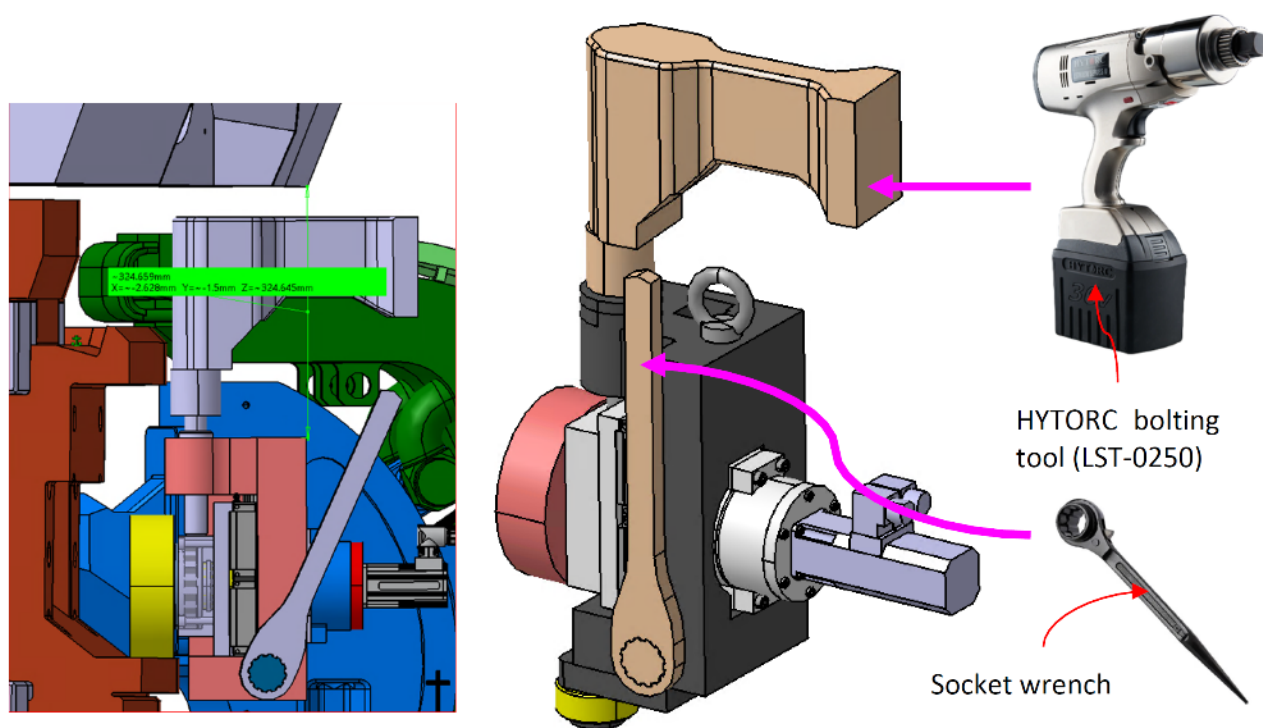


図 36 手動操作による M30 ボルト及びジャッキングボルトの締結概念図

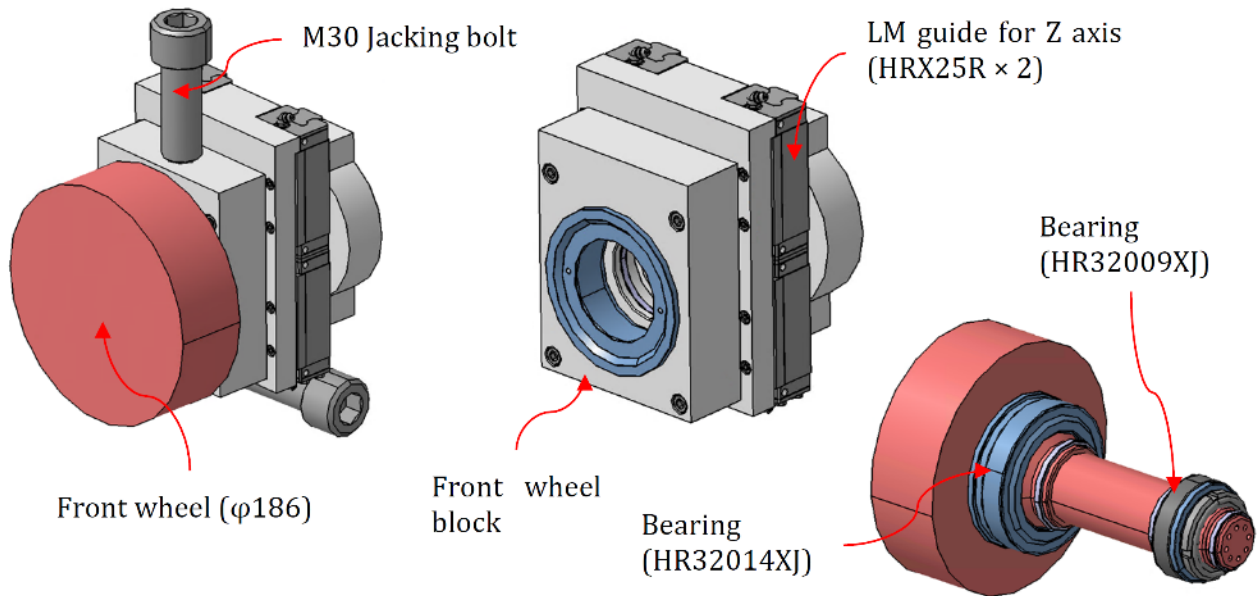


図 37 フロントホイール部の構造図

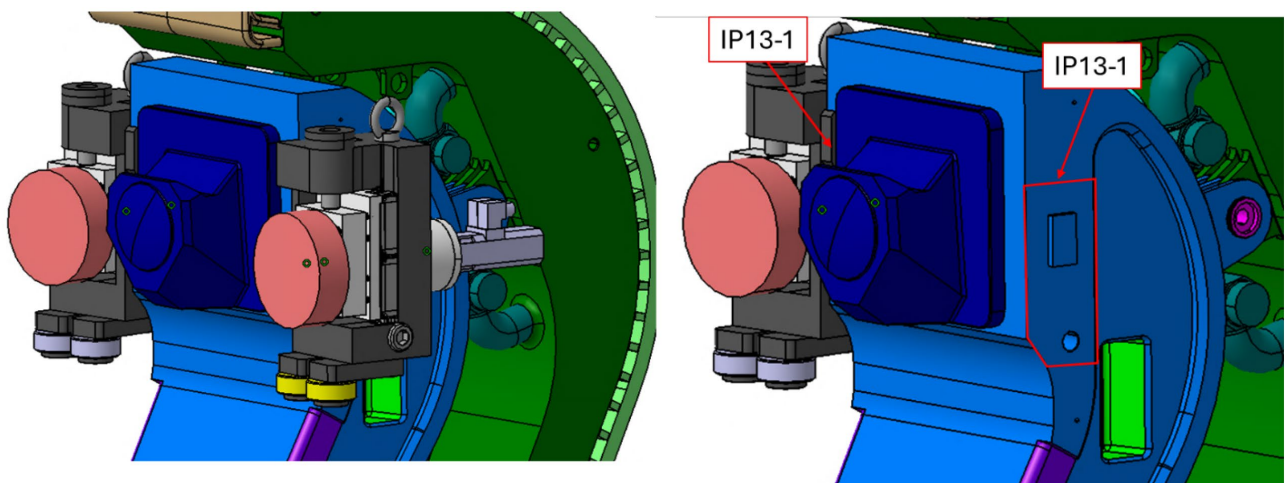


図 38 2 台の STM フロントスキッドとダイバータカセットの接続図

2.4.2.2 STM リアスキッド

(1) 構造概念：図 39、図 40

(2) 目的

- (a) ダイバータカセットの OVT 側をトロイダルレールの Outboard (OB) 側に搭載させる。
- (b) STM フロントスキッドと同期移動し、ダイバータカセットをトロイダル方向に移動させる。

(3) 具備すべき機能及び構造

(a) メインフレーム（サポートプレート）

- ・ダイバータカセットの OVT 側及び(b)以降の構造を固定するためのプレート構造を具備する。
- ・ダイバータカセットの OVT 側とのインターフェースは図 41 に示す M20 ボルト穴を利用する。M20 ボルト穴の具体的な位置寸法の情報は契約後に提示する。

(b) リアホイール、回転駆動機構及びジャッキ機構

- ・OB 側レールの上を転がることで、STM 及びダイバータカセットをトロイダル方向に移動させるためのホイールを具備する。
- ・リアホイールを回転させるためのサーボモータ及び減速機を具備する（図 40）。
- ・リアホイールの上下位置を調整するためのジャッキ機構を具備する。ジャッキングボルトを回転させることで楔ブロックが動き、リアホイールの上下位置が調整される構造とする（図 42）。ストロークは 10 mm とする。
- － ジャッキングボルトは作業員が市販の締結ツールを使用して締結する（図 43）。必要トルクは 18.8 Nm 程度と見込む。

(c) 上側ホイール及びジャッキ機構

- ・OB 側レールに対し下から押し当てることで、STM リアスキッドを安定させるためのホイールを具備する。
- ・上側ホイールの上下位置を調整するためのジャッキ機構を具備する。リードねじ及びバー機構を用いて、手動で M16 ボルトを回転させて調整可能な構造とする（図 44）。
- － M16 ボルトは作業員がソケットレンチを使用して締結する（図 43）。必要トルクは 8.24 Nm 程度と見込む。

(d) ラジアルホイール

- ・STM フロントスキッドのサイドホイールのように、OB 側レールの側面に当てて STM を安定させるためのローラー構造を具備する。

(4) 備考

- (a) 全軸受・駆動部品は Nilos リング+ラミナーリングで二重シール（グリス漏れ防止）が必要。

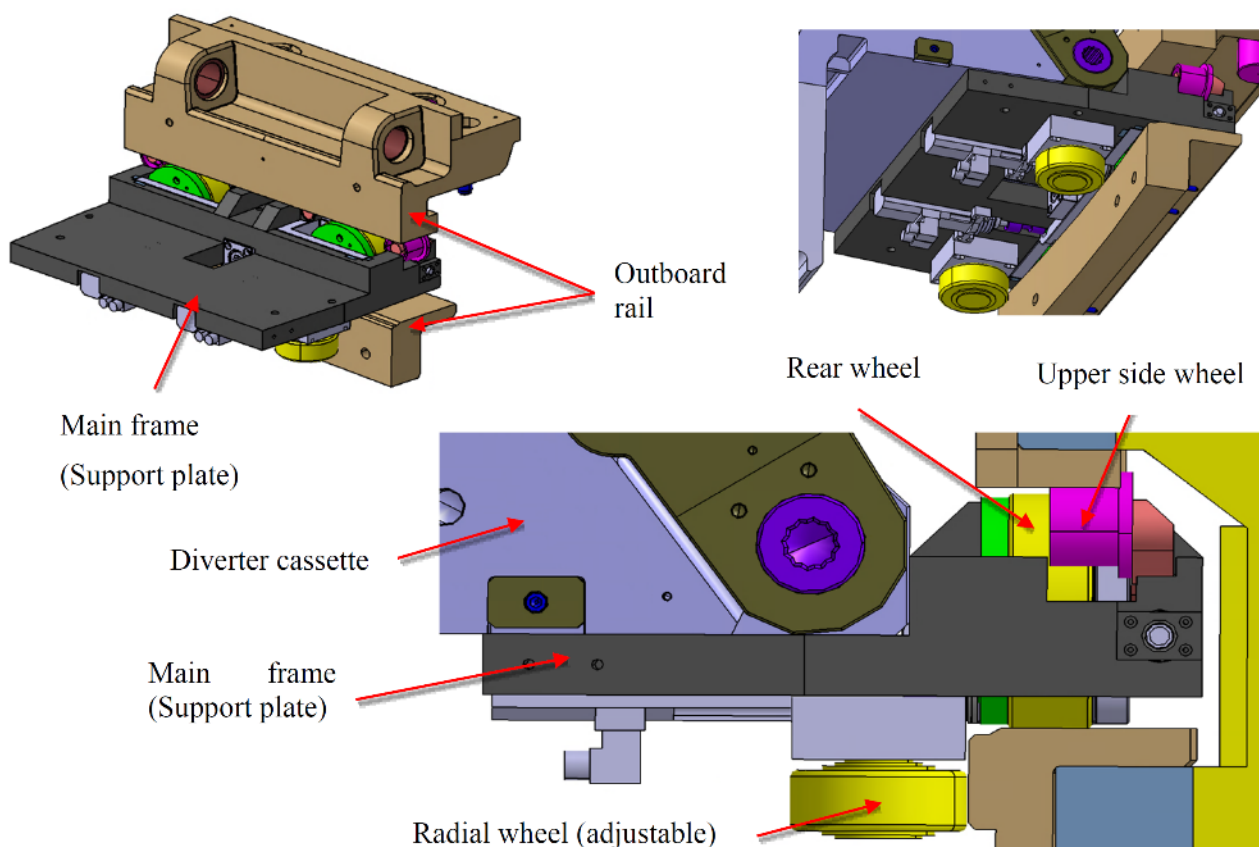


図 39 STM リアスキッドの構造概念図

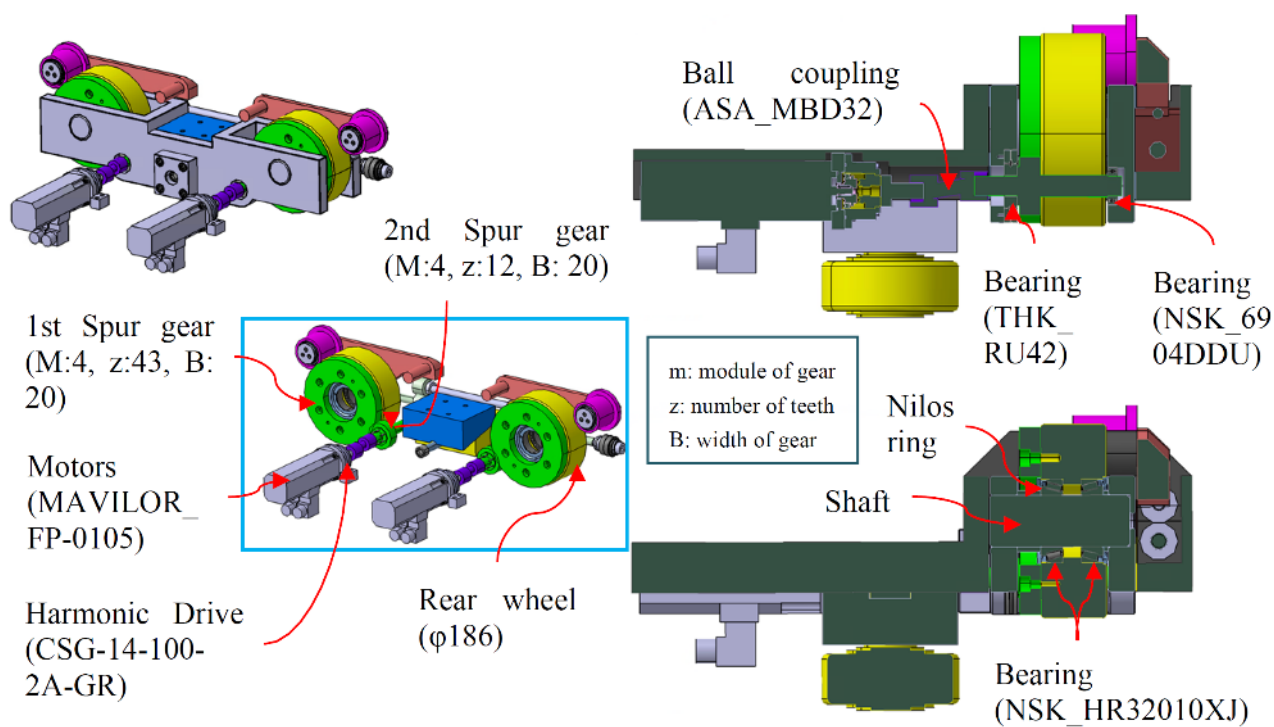
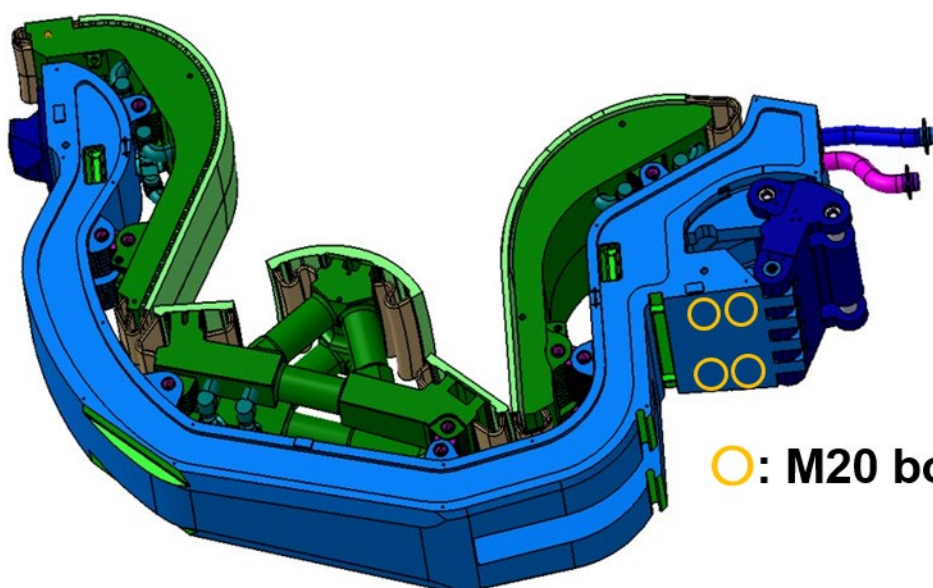


図 40 STM リアスキッドの内部構造概念図



○: M20 bolt thread

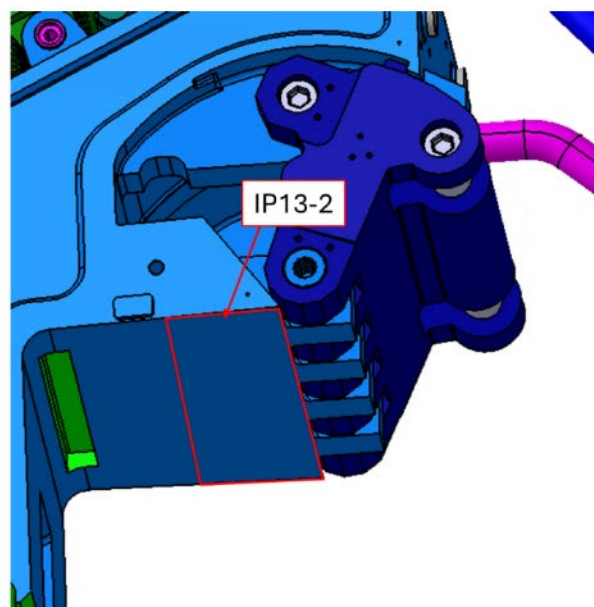
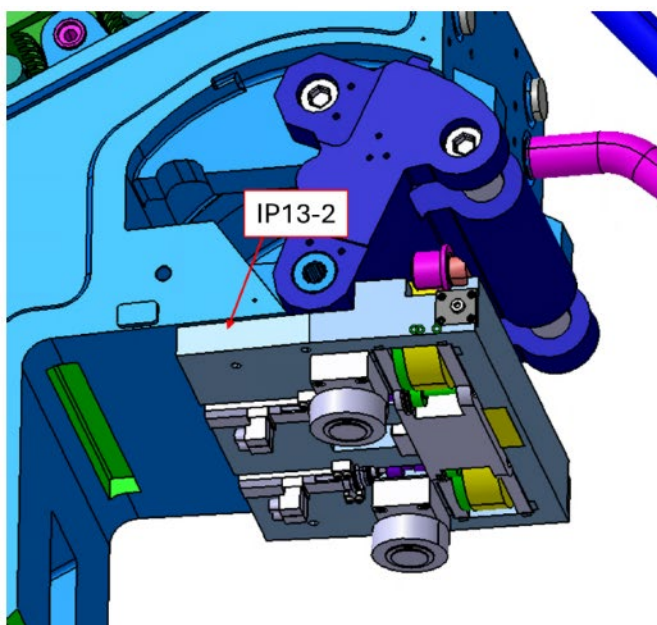


図 41 メインフレームとのインターフェース

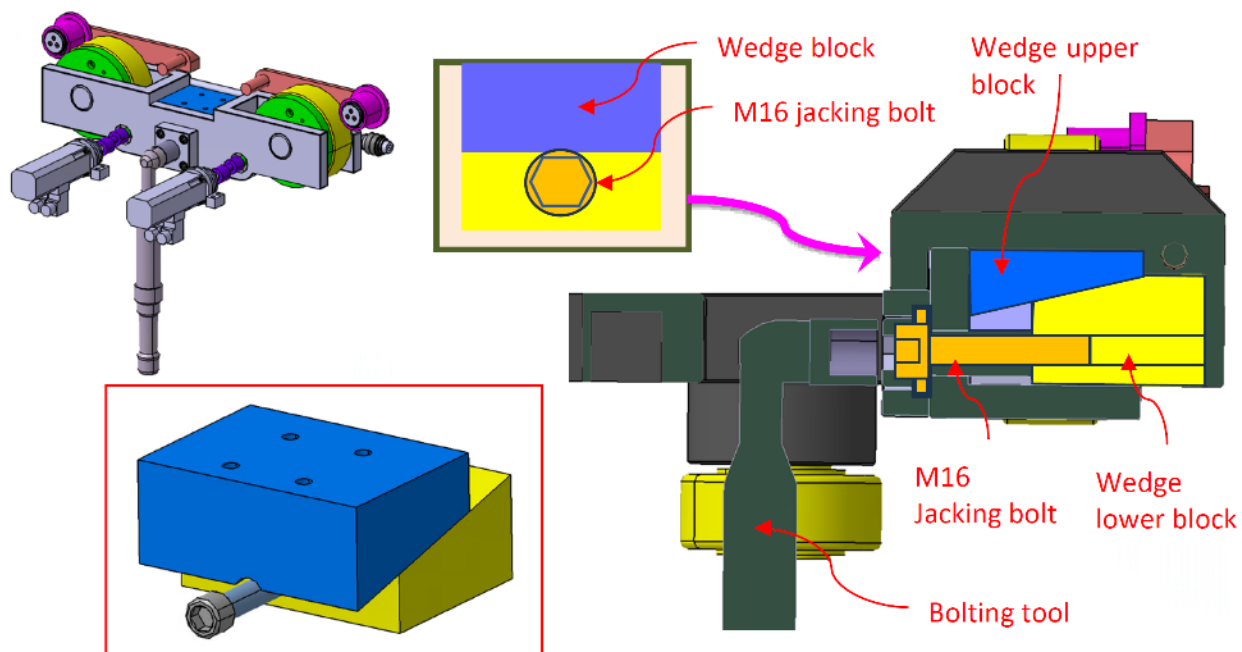


図 42 楔ブロック方式によるジャッキング機構概念図

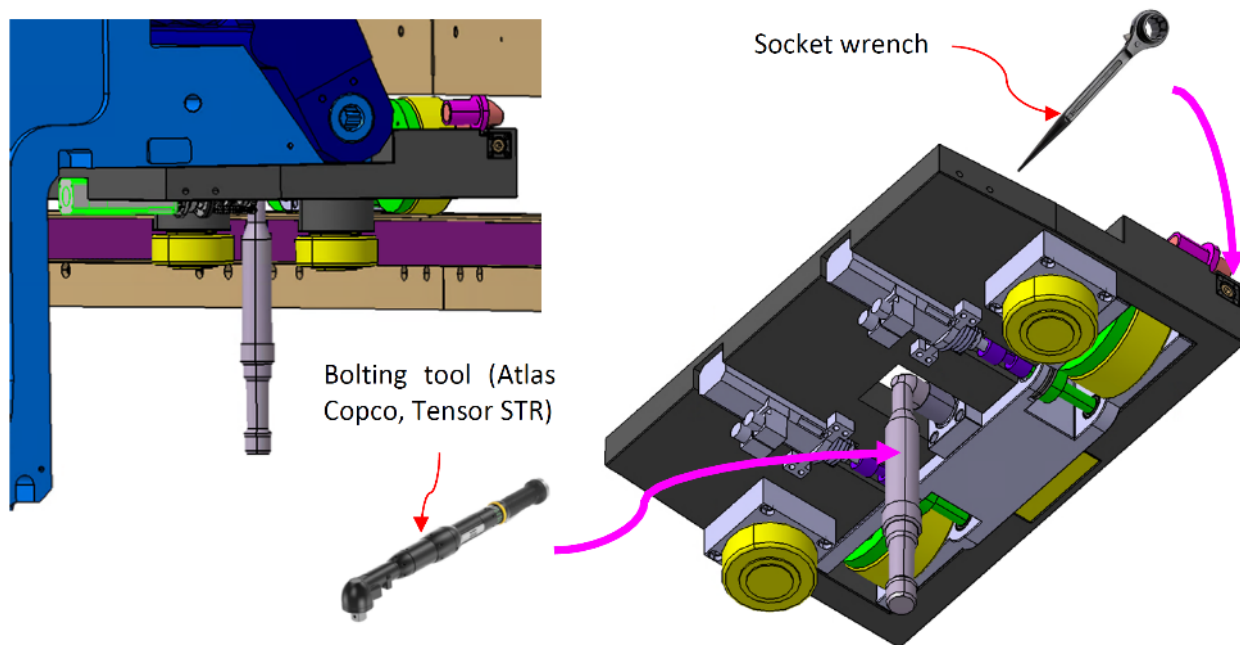


図 43 手動操作による M30 ボルト及びジャッキングボルトの締結概念図

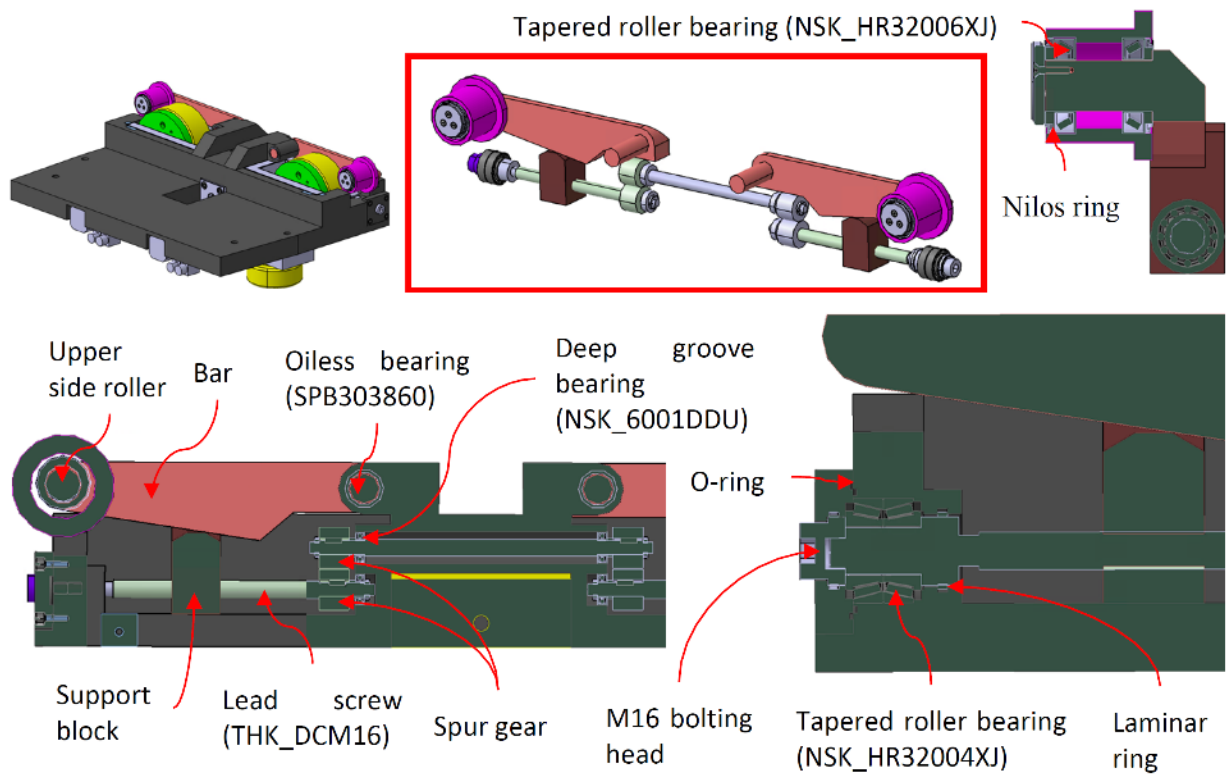


図 44 上側ホイールの内部構造概念図

2.4.3 ローカルジブクレーン (LJC)

LJC は 2.3.3.1 項でも述べた通り、SB 又は TFW の構造を利用して VV 内に設置され、ダイバータカセットの IVT 側がトロイダルレールの Inboard 側 (IHCP) に支持されるまでの吊り上げを担う装置である。以下に設計仕様を示す。

(1) 構造概念：図 45

(2) 目的

(a) SB 又は TFW の構造を利用して VV 内に設置する。

(b) CRM フロントレッグを吊り上げる。

(c) ダイバータカセットを吊り上げる。

(3) 具備すべき機能及び構造

(a) フレーム構造

- ・フレームはアルミニウムなどの材質から構成する。
- ・フレーム上には下記のホイスト移動機構用にラックやローラー用レールを具備する。

(b) ホイスト 1 (CRM フロントレッグ用) 及びホイスト移動機構

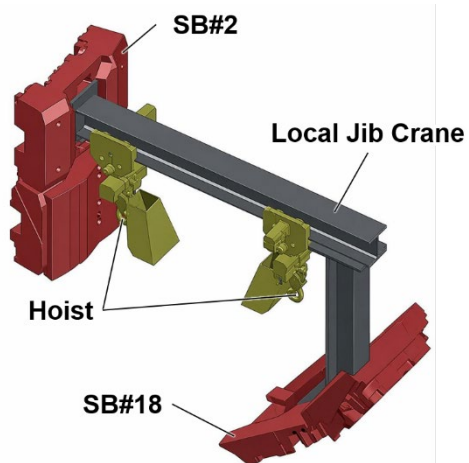
- ・CRM フロントレッグを吊り上げるための空気式チェーンホイストを具備する。
- ・可搬重量は 1 ton とする。
- ・ホイストの位置を移動させるための機構を具備する。図 46 に示すように移動機構はモータ+ピニオン+ローラーから構成し、フレーム上のラック及びローラー用レール上を走行する構成とする。
- ・移動機構は電動式とする。

(c) ホイスト 2 (ダイバータカセット用) 及びホイスト移動機構

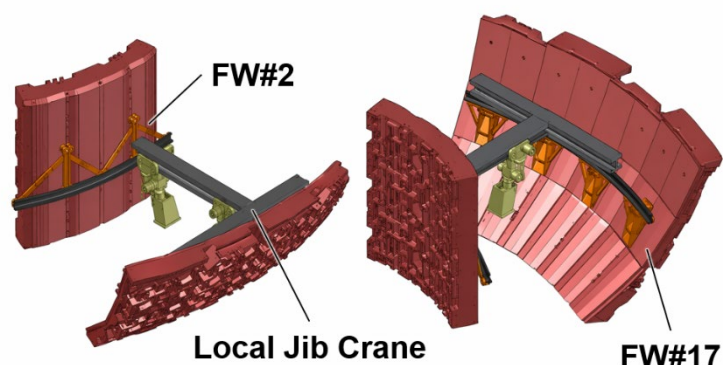
- ・ダイバータカセットを吊り上げるための空気式チェーンホイストを具備する。
- ・可搬重量は 7 ton とする。
- ・ホイストの位置を移動させるための機構を具備する。図 46 に示すように移動機構はモータ+ピニオン+ローラーから構成し、フレーム上のラック及びローラー用レール上を走行する構成とする。移動機構は電動式とする。

(d) SB 又は TFW とのインターフェース

- ・SB 又は TFW に LJC を設置するインターフェースを具備する。利用できる SB 及び TFW 側のインターフェースは以下とする。
 - － SB : SB 中央にある M64×4 のセントラルボルト用スレッドを利用する。搭載可能な重量は 2～3 ton とする。
 - － TFW : TFW 上の把持穴などの構造を利用する。搭載可能な重量は TFW 毎に最大 1 ton のため、複数の TFW を使用する。



(1) SB 上に設置する場合



(2) TFW 上に設置する場合

図 45 LJC 設置の概念図（再掲）

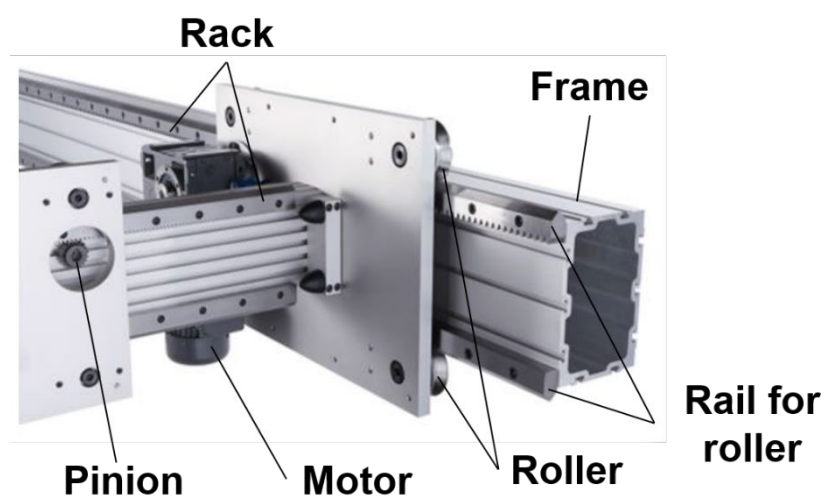


図 46 ホイスト移動機構の構造案

2.5 S-DAT の設計及び製作の実施に必要なコスト及び工程の検討

受注者は 2.1～2.4 項に記載の内容を考慮し、S-DAT の設計、製作、受注者事業所における工場受入試験 (FAT) 及び ITER 機構 (IO) サイトにおけるサイト受入試験 (SAT) の実施に必要なコスト及び工程の検討を実施すること。検討した機器、実施内容が分かる形に情報を整理し、検討報告書として提出すること。FAT 及び SAT の内容は 2.5.1～2.5.2 項に示す。

2.5.1 工場受入試験 (FAT) の内容

FAT は受注者の事業所にて、以下の 2 フェーズに分けて実施することを想定する。詳細は適用図書[1]の 5.1 項も参照すること。

(1) フェーズ 1

(a) 試験構成：図 47

- ・ 下部ポート（傾斜部含む）の構造を模擬する。
- ・ VV は IB/OB ダイバータレールを模擬した構造を具備する。

(b) 試験内容

- ・ CRM による傾斜面（下部ポート模擬）上でのダイバータカセットの半径方向移動試験を実施する。
- ・ STM によるトロイダル方向への移動試験を実施する。

(2) フェーズ 2

(a) 試験構成：図 48

- ・ フェーズ 1 の構成に加えて、完全な下部ポート構造を模擬する。
- ・ 更に CPD を追加する。

(b) 試験内容

- ・ CRM を CPD 上で稼働させて、フェーズ 1 と同様の試験を実施する。

また、FAT の実施前には、試験の実施手順、作業内容、結果（データ）の取得方法及び判定方法等に関する要領を定めた Factory Acceptance Test Plan (FATP)を作成して QST の確認を得る必要がある。記録/評価すべき項目は以下に示す。

- (1) 試験実施の際は QST 及び IO メンバーの立ち合いを想定する。また、各試験における各工程の作業時間を計測し、Factory Acceptance Test Report (FATR)に記録する。
- (2) また、試験実施後には、試験結果を FATR にとりまとめるとともに、実施中の機器の操作手順をまとめた Equipment Operation and Maintenance Manual を作成する。
- (3) FAT の完了後、製作したツール一式の Release note の作成及び CE マーキングの取得を実施する。
- (4) その後、IO サイトにて実施する SAT のため、受注者は製作したツール及び FAT に使用した物品一式を、IO サイト（住所：Building B22, ITER Organization Chez Onet Services, 8 Rue Horowitz, Saint Paul lez Durance, 13115, France）宛

に輸送する。

(5) 備考

- (a) FAT に使用した物品一式のうち、SAT に別途必要な物品は追加で調達する。
- (b) IO サイトにおける各種取合い（固定のための取合い、電源系統、空圧系統などの設備情報）や作業エリアなどの情報は契約後に提示するものとする。
- (c) フランス国外から輸送を行う場合に必要となる輸出手続きについては、受注者が必要な書類の作成及び手続きを実施する。また、輸送業者の手配も受注者が担当する。

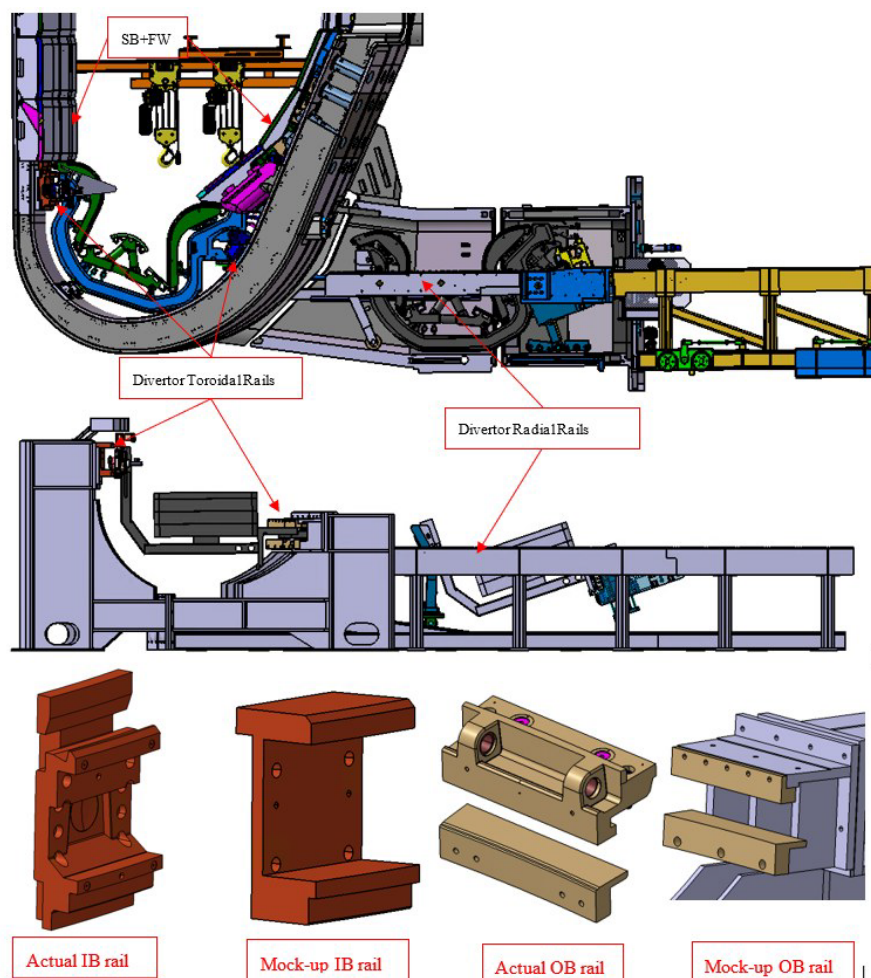


図 47 フェーズ 1 の概念図：モックアップ上の DAT 構成を模擬

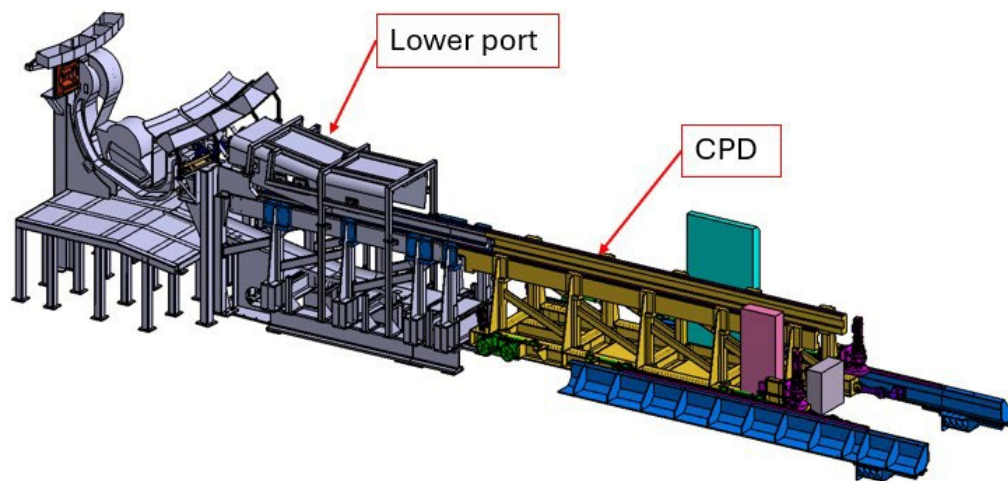


図 48 フェーズ 2 の概念図：完全な下部ポートと CPD の模擬を追加

2.5.2 サイト受入試験（SAT）の内容

SAT は IO サイトにて実施することを想定する。ツールの成立性確認及びツールが輸送時に故障していないことの確認を目的とする。

- (1) 受注者は SAT として、2.5.1 項の FAT の項目の内、FA の一部として代表的な試験条件で最大 3 条件の試験を実施する。
- (2) SAT の実施期間は 3 日間程度を想定する。
- (3) SAT 実施時には QST 担当者及び IO 担当者が立会うことを考慮する。また、受注者は QST 担当者及び IO 担当者に各種ツールの操作方法の説明を行う。
- (4) 試験実施前には、試験の実施手順、作業内容、結果（データ）の取得方法及び判定方法等に関する要領を定めた Site Acceptance Test Plan (SATP)を作成して QST 担当者の確認を得る必要がある。
- (5) 各試験における各工程の作業時間を計測し、Site Acceptance Test Report (SATR) に記録する。
- (6) 試験実施後には、試験結果を SATR にとりまとめる。

2.6 検討報告書の作成

受注者は 2.5 項で実施した検討に関して、検討結果を記載した検討報告書を作成し、QST に納入すること。

以上

知的財産権特約条項

(知的財産権等の定義)

第1条 この特約条項において「知的財産権」とは、次の各号に掲げるものをいう。

- 一 特許法（昭和34年法律第121号）に規定する特許権、実用新案法（昭和34年法律第123号）に規定する実用新案権、意匠法（昭和34年法律第125号）に規定する意匠権、半導体集積回路の回路配置に関する法律（昭和60年法律第43号）に規定する回路配置利用権、種苗法（平成10年法律第83号）に規定する育成者権及び外国における上記各権利に相当する権利（以下総称して「産業財産権等」という。）
- 二 特許法に規定する特許を受ける権利、実用新案法に規定する実用新案登録を受ける権利、意匠法に規定する意匠登録を受ける権利、半導体集積回路の回路配置に関する法律に規定する回路配置利用権の設定の登録を受ける権利、種苗法に規定する品種登録を受ける地位及び外国における上記各権利に相当する権利
- 三 著作権法（昭和45年法律第48号）に規定する著作権（著作権法第21条から第28条までに規定する全ての権利を含む。）及び外国における著作権に相当する権利（以下総称して「著作権」という。）
- 四 前各号に掲げる権利の対象とならない技術情報のうち、秘匿することが可能なものであって、かつ、財産的価値のあるものの中から、甲乙協議の上、特に指定するもの（以下「ノウハウ」という。）を使用する権利

2 この特約条項において「発明等」とは、次の各号に掲げるものをいう。

- 一 特許権の対象となるものについてはその発明
- 二 実用新案権の対象となるものについてはその考案
- 三 意匠権、回路配置利用権及び著作権の対象となるものについてはその創作、育成者権の対象となるものについてはその育成並びにノウハウを使用する権利の対象となるものについてはその案出

3 この契約書において知的財産権の「実施」とは、特許法第2条第3項に定める行為、実用新案法第2条第3項に定める行為、意匠法第2条第2項に定める行為、半導体集積回路の回路配置に関する法律第2条第3項に定める行為、種苗法第2条第5項に定める行為、著作権法第21条から第28条までに規定する全ての権利に基づき著作物を利用する行為、種苗法第2条第5項に定める行為及びノウハウを使用する行為をいう。

(乙が単独で行った発明等の知的財産権の帰属)

第2条 甲は、本契約に関して、乙が単独で発明等行ったときは、乙が次の各号のいずれの規定も遵守することを書面にて甲に届け出た場合、当該発明等に係る知的財産権を乙から譲り受けないものとする。

- 一 乙は、本契約に係る発明等を行った場合には、次条の規定に基づいて遅滞なくその旨を甲に報告する。
- 二 乙は、甲が国の要請に基づき公共の利益のために特に必要があるとしてその理由を明らかにして求める場合には、無償で当該知的財産権を実施する権利を国に許諾する。
- 三 乙は、当該知的財産権を相当期間活用していないと認められ、かつ、当該知的財産権を相当期間活用していないことについて正当な理由が認められない場合において、甲が国の要請に基づき当該知的財産権の活用を促進するために特に必要があるとしてその理由を明らかにして求めるときは、当該知的財産権を実施する権利を第三者に許諾する。
- 四 乙は、第三者に当該知的財産権の移転又は当該知的財産権についての専用実施権（仮専用実施権を含む。）若しくは専用利用権の設定その他日本国内において排他的に実施する権利の設定若しくは移転の承諾（以下「専用実施権等の設定等」という。）をするときは、合併又は分割により移転する場合及び次のイからハまでに規定する場合を除き、あらかじめ甲に届け出、甲の承認を受けなければならない。
 - イ 子会社（会社法（平成17年法律第86号）第2条第3号に規定する子会社をいう。以下同じ。）又は親会社（会社法第2条第4号に規定する親会社をいう。以下同じ。）に当該知的財産権の移転又は専用実施権等の設定等をする場合
 - ロ 承認TLO（大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律（平成10年法律第52号）第4条第1項の承認を受けた者（同法第5条第1項の変更の承認を受けた者を含む。））又は認定TLO（同法第11条第1項の認定を受けた者）に当該知的財産権の移転又は専用実施権等の設定等をする場合
 - ハ 乙が技術研究組合である場合、乙がその組合員に当該知的財産権を移転又は専用実施権等の設定等をする場合
- 2 乙は、前項に規定する書面を提出しない場合、甲から請求を受けたときは当該知的財産権を甲に譲り渡さなければならない。
- 3 乙は、第1項に規定する書面を提出したにもかかわらず、同項各号の規定のいずれかを満たしておらず、かつ、満たしていないことについて正当な理由がないと甲が認める場合において、甲から請求を受けたときは当該知的財産権を無償で甲に譲り渡さなければならない。

（知的財産権の報告）

第3条 前条に関して、乙は、本契約に係る産業財産権等の出願又は申請を行うときは、出願又は申請に際して提出すべき書類の写しを添えて、あらかじめ甲にその旨を通知しなければならない。

- 2 乙は、産業技術力強化法（平成12年法律第44号）第17条第1項に規定する特定研究開発等成果に該当するもので、かつ、前項に係る国内の特許出願、実用新案登録出願、意匠登録出願を行う場合は、特許法施行規則（昭和35年通商産業省令第10号）、実用新案法施行規則（昭和35年通商産業省令第11号）及び意匠法施行規則（昭和35年通商産業省令第12号）等を参考にし、当該出願書類に国の委託事業に係る研究の成果による出願である旨を表示しなければならない。
- 3 乙は、第1項に係る産業財産権等の出願又は申請に関して設定の登録等を受けた場合には、設定の登録等の日から60日以内（ただし、外国にて設定の登録等を受けた場合は90日以内）に、甲にその旨書面により通知しなければならない。
- 4 乙は、本契約に係る産業財産権等を自ら実施したとき及び第三者にその実施を許諾したとき（ただし、第5条第4項に規定する場合を除く。）は、実施等した日から60日以内（ただし、外国にて実施等をした場合は90日以内）に、甲にその旨書面により通知しなければならない。
- 5 乙は、本契約に係る産業財産権等以外の知的財産権について、甲の求めに応じて、自己による実施及び第三者への実施許諾の状況を書面により甲に報告しなければならない。

（乙が単独で行った発明等の知的財産権の移転）

- 第4条 乙は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権を第三者に移転する場合（本契約の成果を刊行物として発表するために、当該刊行物を出版する者に著作権を移転する場合を除く。）には、第2条から第6条まで及び第12条の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者に約させなければならない。
- 2 乙は、前項の移転を行う場合には、当該移転を行う前に、甲にその旨書面により通知し、あらかじめ甲の承認を受けなければならない。ただし、乙の合併又は分割により移転する場合及び第2条第1項第4号イからハまでに定める場合には、この限りでない。
 - 3 乙は、第1項に規定する第三者が乙の子会社又は親会社（これらの会社が日本国外に存する場合に限る。）である場合には、同項の移転を行う前に、甲に事前連絡の上、必要に応じて甲乙間で調整を行うものとする。
 - 4 乙は、第1項の移転を行ったときは、移転を行った日から60日以内（ただし、外国にて移転を行った場合は90日以内）に、甲にその旨書面により通知しなければならない。
 - 5 乙が第1項の移転を行ったときは、当該知的財産権の移転を受けた者は、当該知的財産権について、第2条第1項各号及び第3項並びに第3条から第6条まで及び第12条の規定を遵守するものとする。

（乙が単独で行った発明等の知的財産権の実施許諾）

- 第5条 乙は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権について第三者に

実施を許諾する場合には、第2条、本条及び第12条の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者に約させなければならない。

- 2 乙は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権に関し、第三者に専用実施権等の設定等を行う場合には、当該設定等を行う前に、甲にその旨書面により通知し、あらかじめ甲の書面による承認を受けなければならない。ただし、乙の合併又は分割により移転する場合及び第2条第1項第4号イからハまでに定める場合は、この限りではない。
- 3 乙は、前項の第三者が乙の子会社又は親会社（これらの会社が日本国外に存する場合に限る。）である場合には、同項の専用実施権等の設定等を行う前に、甲に事前連絡のうえ、必要に応じて甲乙間で調整を行うものとする。
- 4 乙は、第2項の専用実施権等の設定等を行ったときは、設定等を行った日から60日以内（ただし、外国にて設定等を行った場合は90日以内）に、甲にその旨書面により通知しなければならない。
- 5 甲は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権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うえ決定する。

（乙が単独で行った発明等の知的財産権の放棄）

第6条 乙は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、甲にその旨書面により通知しなければならない。

（甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の帰属）

第7条 甲及び乙は、本契約に関して甲乙共同で発明等を行ったときは、当該発明等に係る知的財産権について共同出願契約を締結し、甲乙共同で出願又は申請するものとし、当該知的財産権は甲及び乙の共有とする。ただし、乙は、次の各号のいずれの規定も遵守することを書面にて甲に届け出なければならない。

- 一 乙は、甲が国の要請に基づき公共の利益のために特に必要があるとしてその理由を明らかにして求める場合には、無償で当該知的財産権を実施する権利を国に許諾する。
- 二 乙は、当該知的財産権を相当期間活用していないと認められ、かつ、当該知的財産権を相当期間活用していないことについて正当な理由が認められない場合において、甲が国の要請に基づき当該知的財産権の活用を促進するために特に必要があるとしてその理由を明らかにして求めるときは、当該知的財産権を実施する権利を甲が指定する 第三者に許諾する。

- 2 前項の場合、出願又は申請のための費用は原則として、甲、乙の持分に比例して負担するものとする。
- 3 乙は、第1項に規定する書面を提出したにもかかわらず、同項各号の規定のいずれ

かを満たしておらず、さらに満たしていないことについて正当な理由がないと甲が認める場合において、甲から請求を受けたときは当該知的財産権のうち乙が所有する部分が無償で甲に譲り渡さなければならない。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の移転)

第8条 甲及び乙は、本契約に関して甲乙共同で行った発明等に係る共有の知的財産権のうち、自らが所有する部分を相手方以外の第三者に移転する場合には、当該移転を行う前に、その旨を相手方に書面により通知し、あらかじめ相手方の書面による同意を得なければならない。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の実施許諾)

第9条 甲及び乙は、本契約に関して甲乙共同で行った発明等に係る共有の知的財産権について第三者に実施を許諾する場合には、その許諾の前に相手方に書面によりその旨通知し、あらかじめ相手方の書面による同意を得なければならない。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の実施)

第10条 甲は、本契約に関して乙と共同で行った発明等に係る共有の知的財産権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 乙が本契約に関して甲と共同で行った発明等に係る共有の知的財産権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鑑み、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。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の放棄)

第11条 甲及び乙は、本契約に関して甲乙共同で行った発明等に係る共有の知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、その旨を相手方に書面により通知し、あらかじめ相手方の書面による同意を得なければならない。

(著作権の帰属)

第12条 第2条第1項及び第7条第1項の規定にかかわらず、本契約の目的として作成され納入される著作物に係る著作権については、全て甲に帰属する。

2 乙は、前項に基づく甲及び甲が指定する 第三者による実施について、著作者人格権を行使しないものとする。また、乙は、当該著作物の著作者が乙以外の者であるときは、当該著作者が著作者人格権を行使しないように必要な措置を執るものとする。

3 乙は、本契約によって生じた著作物及びその二次的著作物の公表に際し、本契約による成果である旨を明示するものとする。

(合併等又は買収の場合の報告等)

第13条 乙は、合併若しくは分割し、又は第三者の子会社となった場合（乙の親会社に変更した場合を含む。第3項第1号において同じ。）は、甲に対しその旨速やかに報告しなければならない。

2 前項の場合において、国の要請に基づき、国民経済の健全な発展に資する観点に照らし、本契約の成果が事業活動において効率的に活用されないおそれがあると甲が判断したときは、乙は、本契約に係る知的財産権を実施する権利を甲が指定する者に許諾しなければならない。

3 乙は、本契約に係る知的財産権を第三者に移転する場合、次の各号のいずれの規定も遵守することを当該移転先に約さなければならない。

一 合併若しくは分割し、又は第三者の子会社となった場合は、甲に対しその旨速やかに報告する。

二 前号の場合において、国の要請に基づき、国民経済の健全な発展に資する観点に照らし本業務の成果が事業活動において効率的に活用されないおそれがあると甲が判断したときは、本契約に係る知的財産権を実施する権利を甲が指定する者に許諾する。

三 移転を受けた知的財産権をさらに第三者に移転するときは、本項各号のいずれの規定も遵守することを当該移転先に約させる。

(秘密の保持)

第14条 甲及び乙は、第2条及び第7条の発明等の内容を出願公開等により内容が公開される日まで他に漏えいしてはならない。ただし、あらかじめ書面により出願又は申請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15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、当該第三者に対して、本特約条項の各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16条 第2条及び第7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17条 本特約条項の有効期限は、本契約の締結の日から当該知的財産権の消滅する日まで

別紙

とする。

以上