

SNET遠隔実験ネットワーク

（学術実験プラットフォーム
and

Ⅲ-7. SNET利用共同研究 基盤）

中西秀哉

SNET: 概要と変遷

スーパーコンピュータ遠隔利用

H13年度

LHD遠隔実験参加



京都大学

LHD

東京大学

大型ヘリカル装置
LHD(核融合研)



九州大学

QUEST計測データ

LHDデータ収集システム
LABCOM(核融合研)



球形トカマク実験装置
QUEST(九州大学、H20年度稼働開始)

H17年度

H20年度

全日本ST研究

双方向(型)
共同研究

ITER遠隔実験センター
(六ヶ所村)

ITER実験データ

GAMMA10実験装置
(筑波大学)

GAMMA10計測
データ

核融合研より全国の
大学・研究機関へ

全国の大学・研究機関



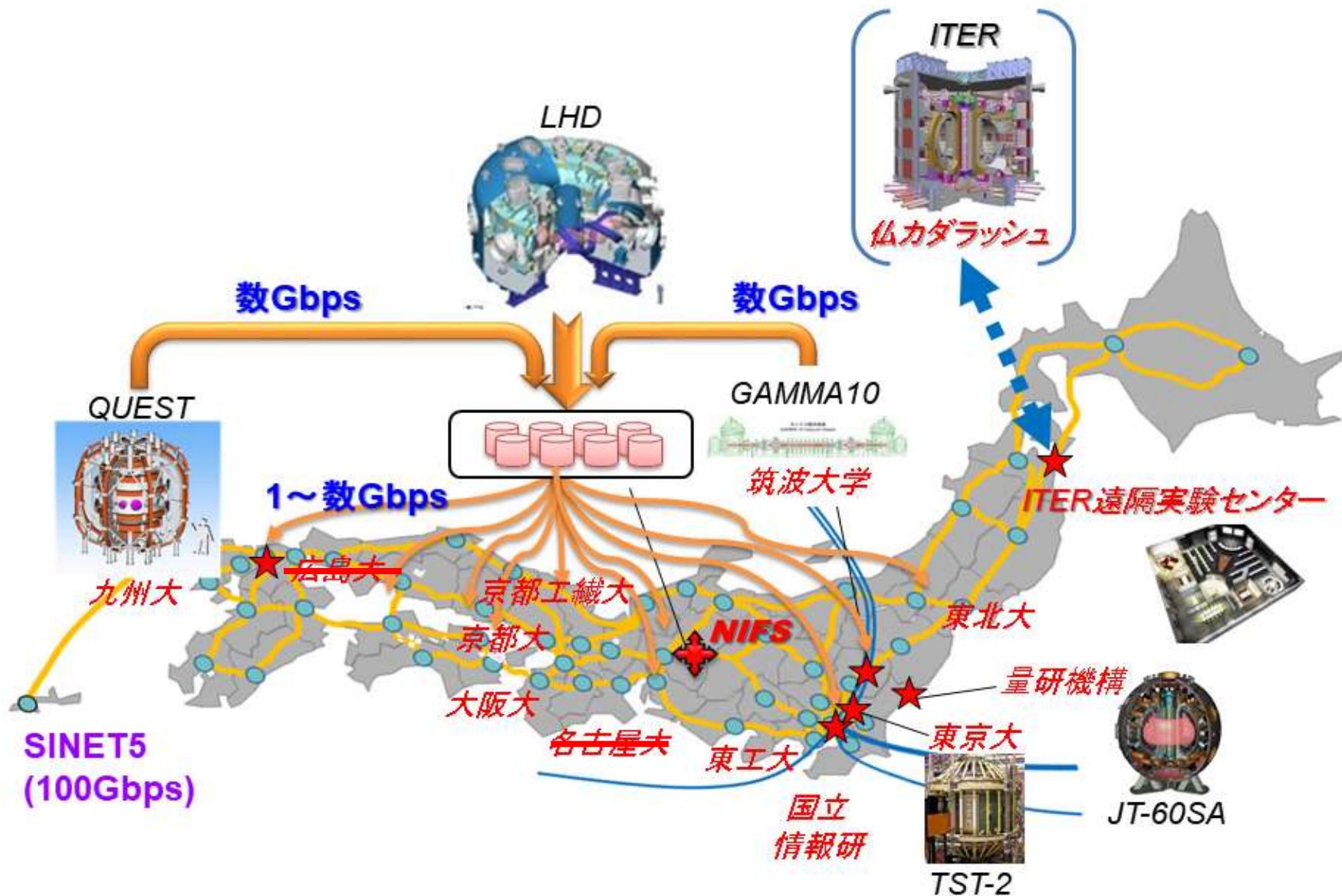
ITER(フランス)

2025年度?

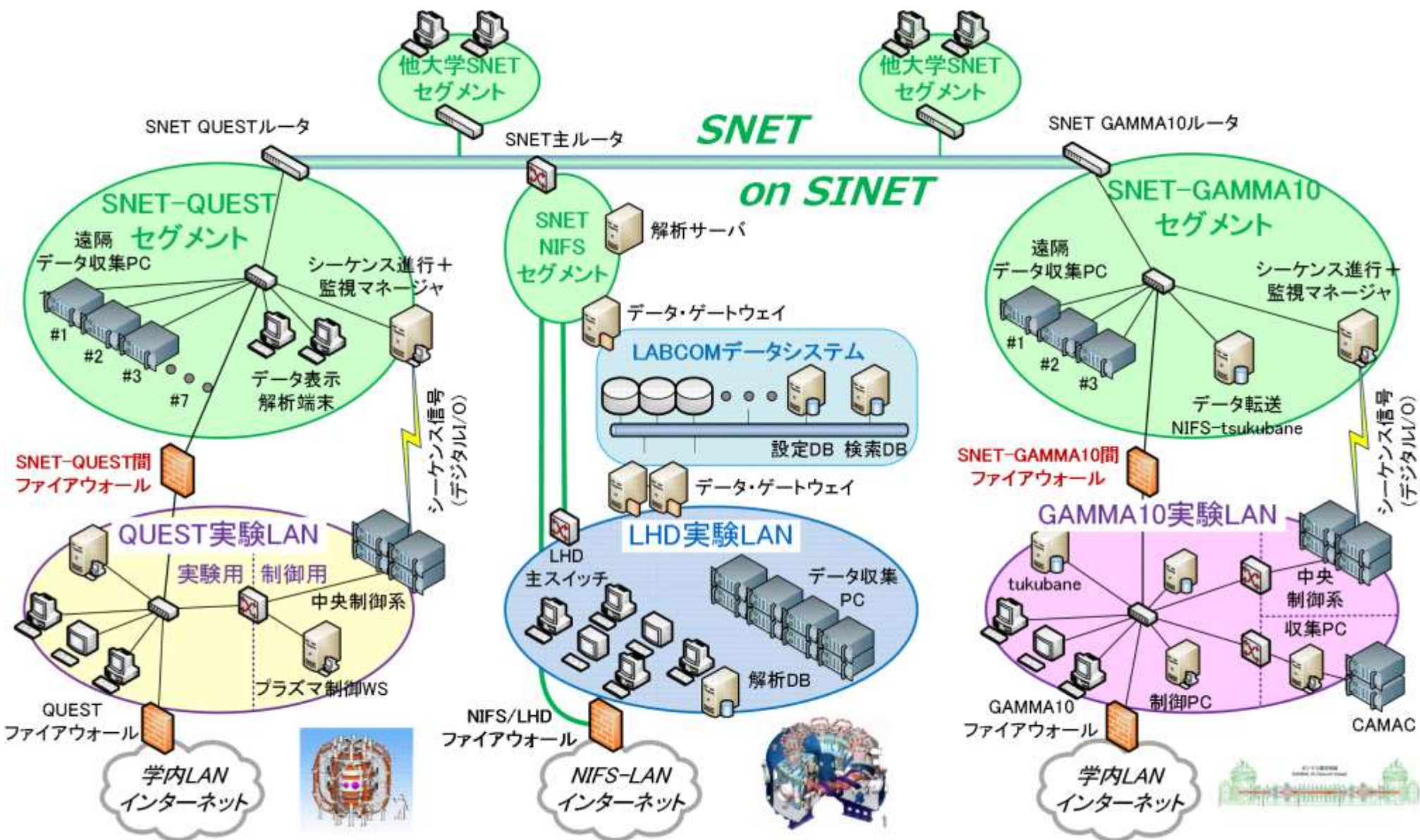
ITER/BA共同研究?

SNET = SINET3上に核融合分野専用の仮想閉域網(専用線)VPNを構築

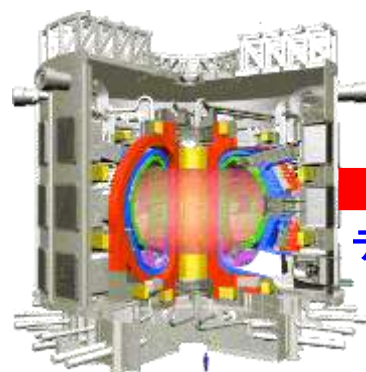
SNETの現状



SNET遠隔データ収集系の運用形態



SNET遠隔実験 ⇒ 『核融合クラウド』へ



ITER(@フランス)から国際核融合エネルギー研究センター(@六ヶ所村)にデータ転送(~100 PB/y)

データ転送技術: 国立情報学研究所と協働

量研機構 六ヶ所研究所
核融合研 六ヶ所研究センター
➤ ITERデータ利活用を最大化

- 国内の様々な核融合実験及びITERのシームレスなデータアクセス
- データ解析・可視化手法の共同開発や共有・再利用

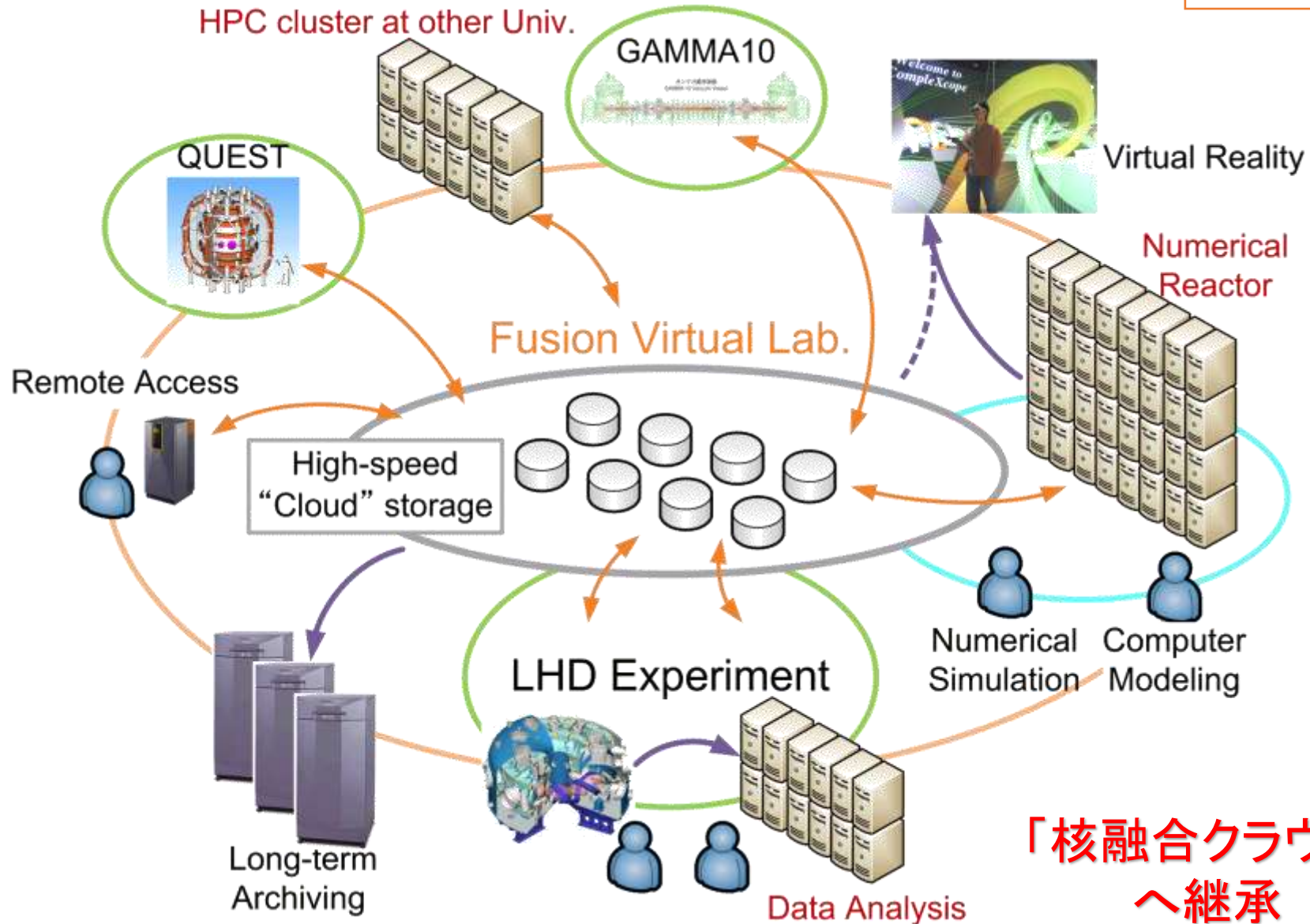
核融合クラウド



旧、Fusion Virtual Laboratory (FVL) 構想

データストレージを介した、実験装置と数値モデル計算・データ解析環境の融合


2011年頃



『核融合クラウド』として今後取組むべきテーマ

- ① 国内(核融合)実験データ取り扱いの共通化
 - i. LHD/SNET遠隔データ収集保存プラットフォームのサービス範囲拡大 → 京大・工繊大・他
 - ii. コミュニティと合同でデータ利用規範(案)の検討・作成

- ② 実験データ解析+数値モデル計算 …… 統合データインフラ+(ソフト)プラットフォーム実現
 - i. 統合データインフラの構築 = 実験データ・ストレージ+スパコン(※)
 - ii. 統合プラットフォーム・ソフトウェアの研究開発


**戦略的パートナーシップ:
QST連携、ITER連携**

→ NIFS/LHD成果の遠隔実験及び EG+AutoAna 技術をIMASと統融合して「世界標準」を狙う

- ③ オープンサイエンス&オープンデータ の潮流
 - i. LHD資産の実験データに永続識別子(DOI)を付与 → 永続公開(オープンデータ化) → データ科学
 - ii. 他分野に先駆け、「Data Citation/Reference」本格運用を開始 ……計測(データ)名×ショット番号
→ (JSTの全面協力を得て)LHDデータのDOI登録件数でも世界一に!

- ④ ITER/JT-60SA/DEMO 時代に
 - i. ITER + JT-60SA → **核融合データの国内集積拠点を形成** ← LHD/NIFS + 大学等SNET遠隔収集データ

(※) QST六ヶ所研では、「核融合情報科学センター」構想の下、DC+REC+CSC一体化を推進中

保守運用にかかっている年間経費 (実績)

• システム保守等経費

1. データストレージ …… 1000万円
(BDライブラリ+HDDアレイ)
2. サイトライセンス …… 400万円
(PV-WAVE、LabVIEW ……レンタル)
3. サーバ更新 …… 200万円

• 開発要員経費

- ソフトウェア保守改修 …… XXXX 万円
(新計測対応を含む. 2名)

• その他、共通ユーティリティ経費

- 制御棟UPS保守 …… 270 万円
 - 2026年にバッテリー交換で4300万円
- 電気代 …… ??? 万円

• SNET遠隔サイト保守経費

1. 遠隔複製ストレージ …… 400万円
(HDDアレイ【バックアップ】)
2. ネットワーク装置 …… 300万円

• DOI発行経費

- JaLC正会員年会費 …… 30万円～

保守監視の体制・人員も必要:

… 現状、SNET管理人+(旧)全日本STネットワーク管理担当者+NIFS-LAN保守