

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

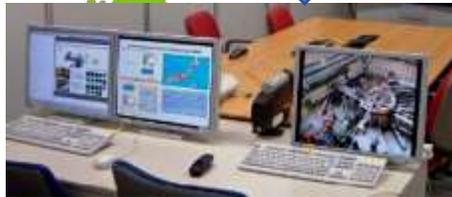


京都大学

LHD

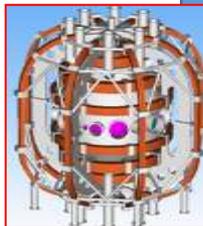
東京大学

大型ヘリカル装置
LHD(核融合研)



九州大学

QUEST計測データ



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

2025年度?

ITER/BA共同研究?

ITER遠隔実験センター
(六ヶ所村)

ITER実験データ

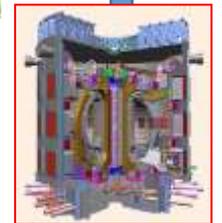
GAMMA10実験装置
(筑波大学)

GAMMA10計測
データ

LHDデータ収集システム
LABCOM(核融合研)

核融合研より全国の
大学・研究機関へ

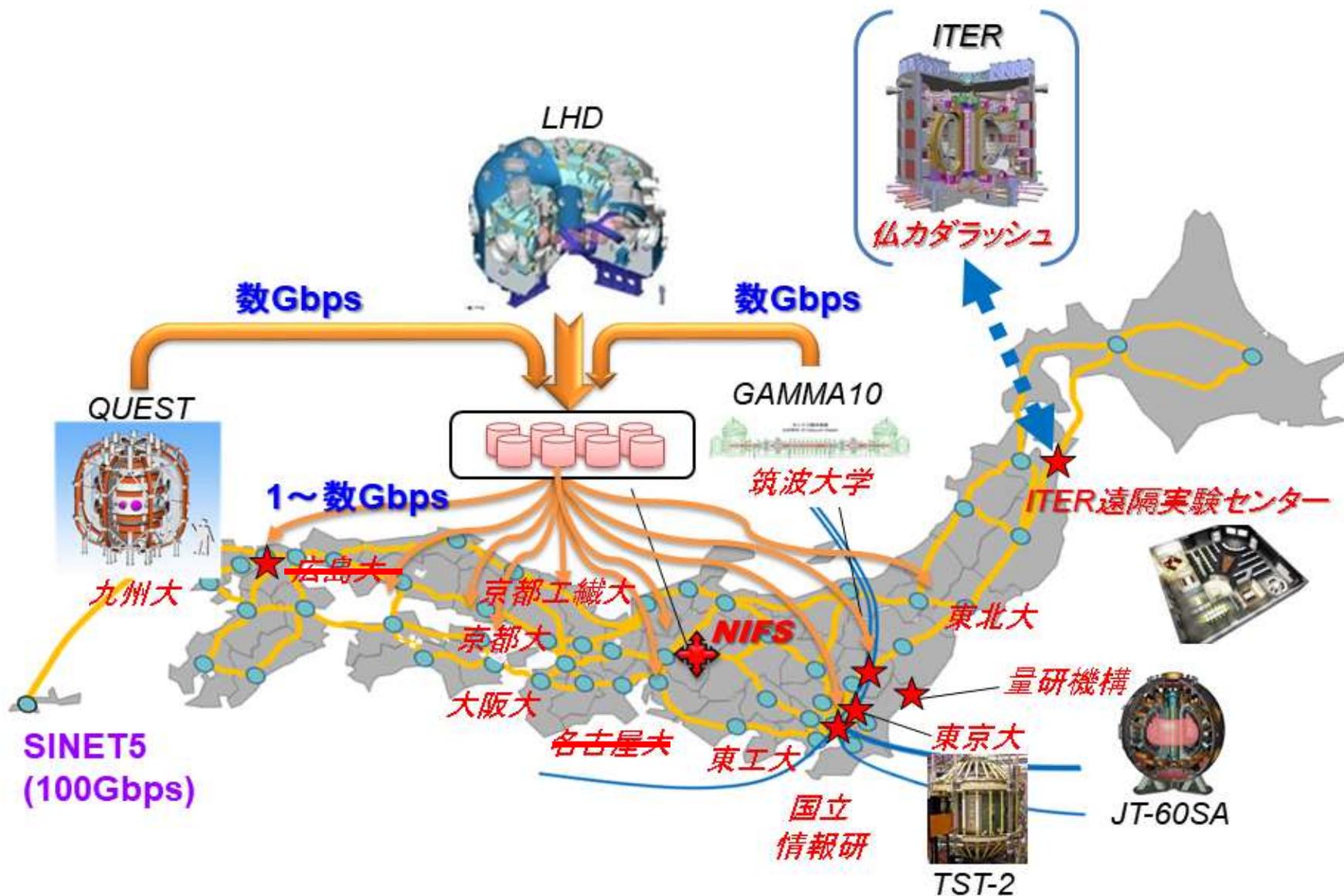
全国の大学・研究機関



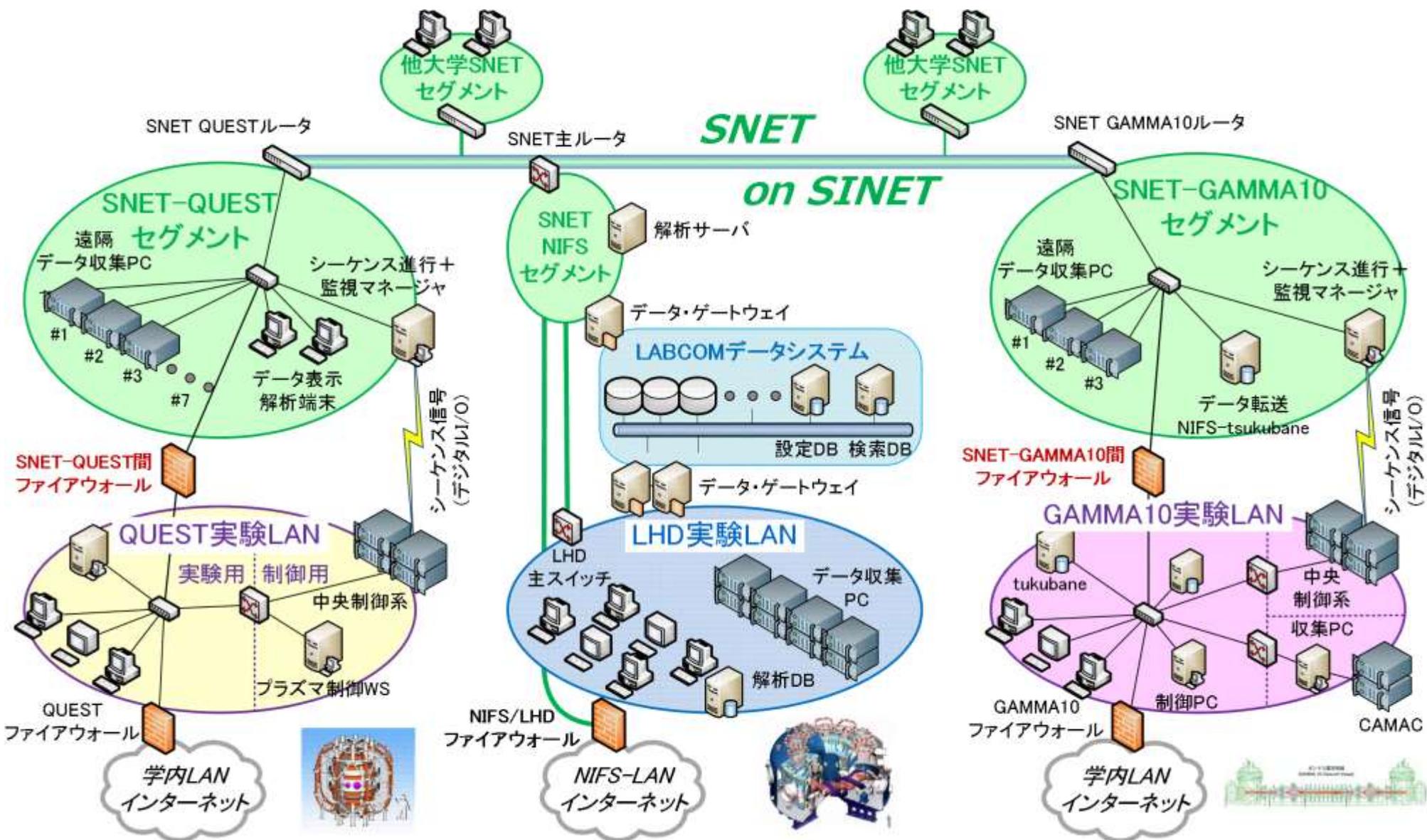
ITER(フランス)

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

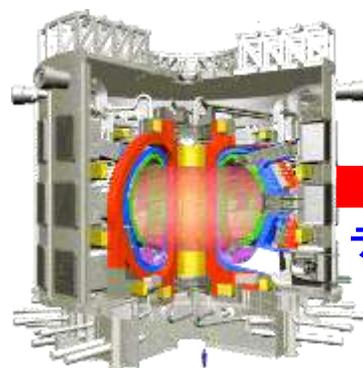
SNETの現状



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

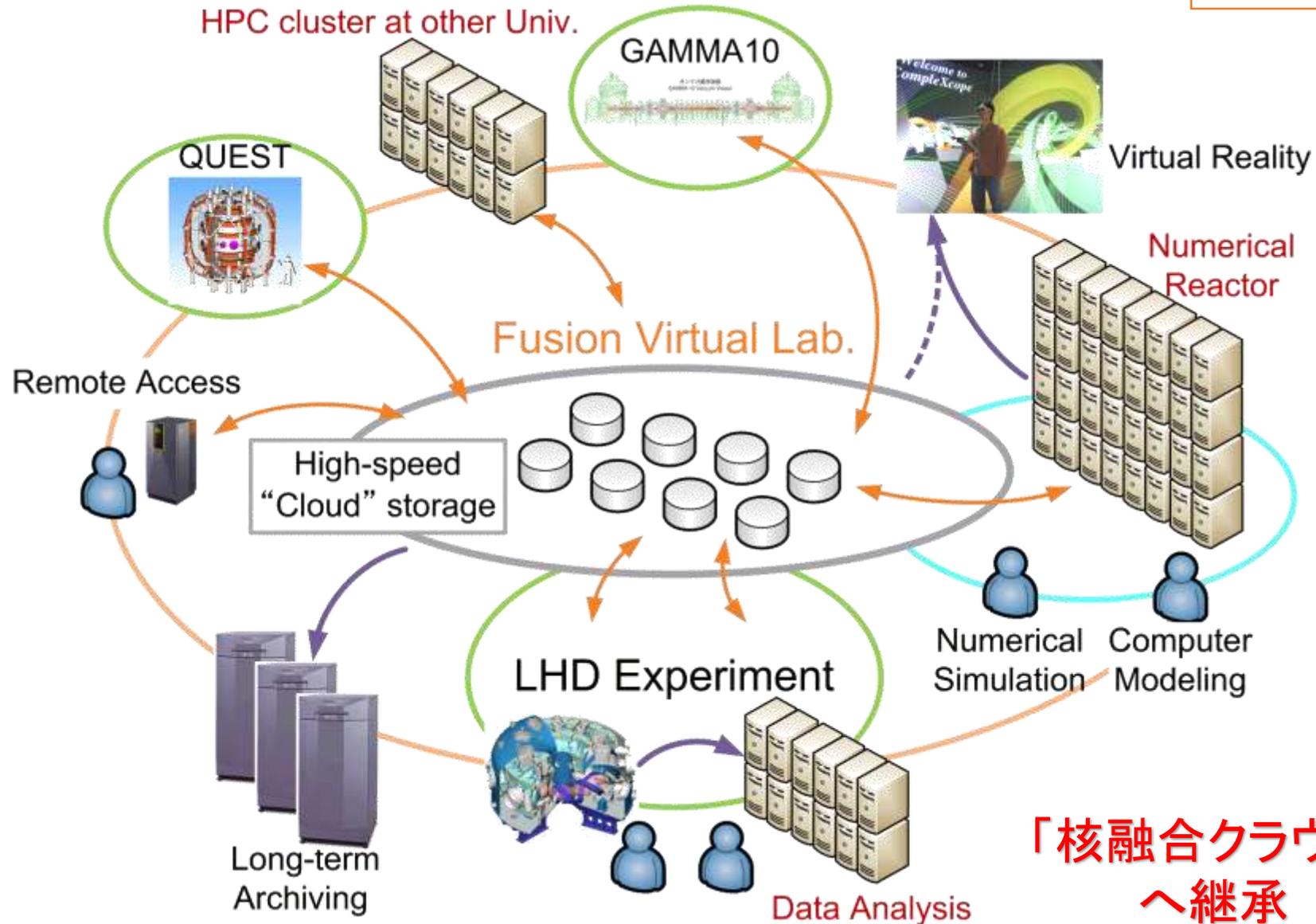
核融合クラウド



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