

研究テーマ: 高速ネットワークを利用した 高効率なシステム生物学研究環境構築(1/2)

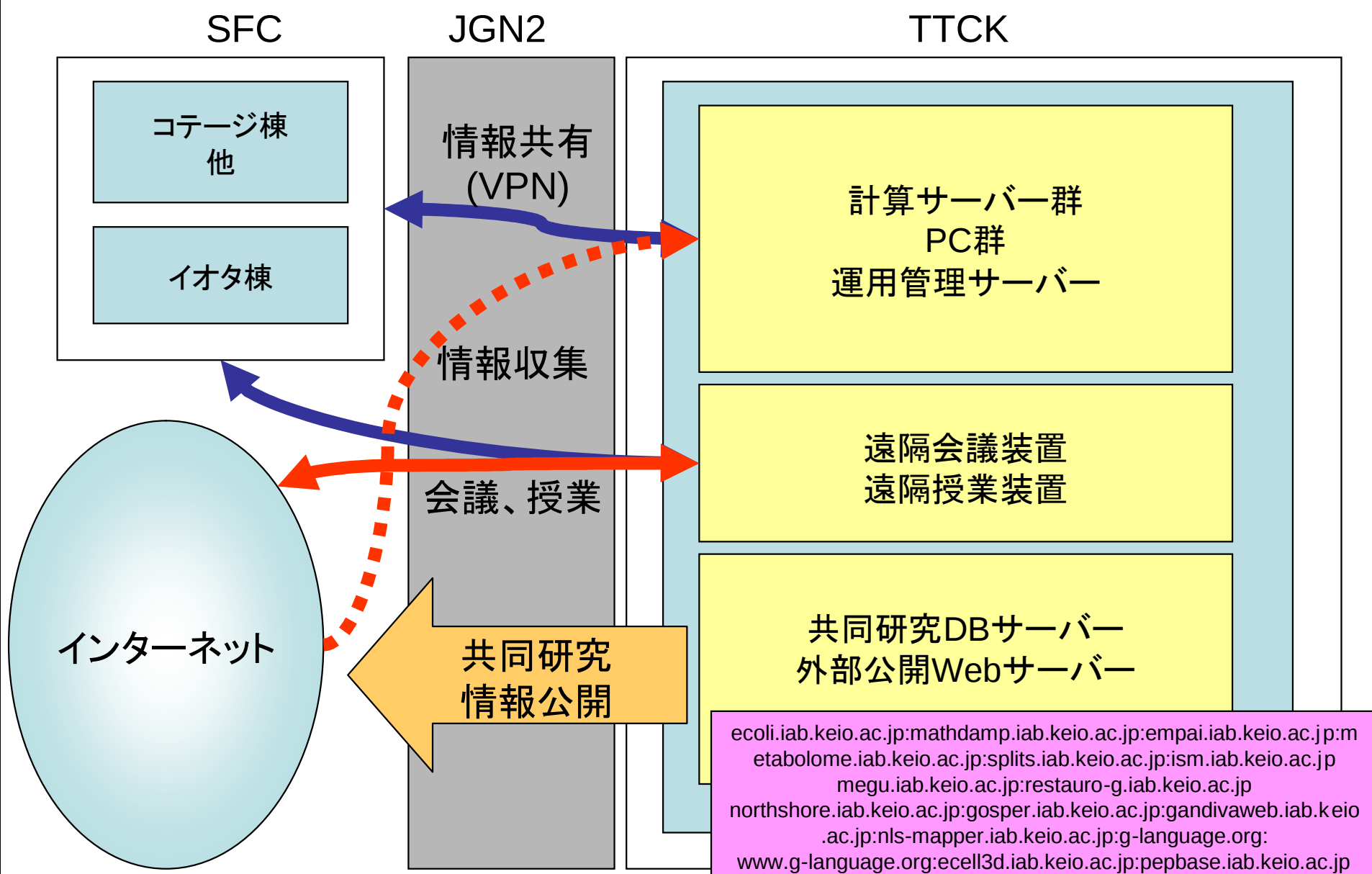
(プロジェクト番号 JGN2-A17018)

研究機関: 慶應義塾大学先端生命科学研究所・環境情報学部

研究の概要:

- (1) キャンパス間を結ぶ遠隔会議システム・遠隔授業システムの構築と評価。
- (2) インターネット上に存在する医学・生物学データベースを効率的に利用するためのシステムの構築。JGN2を利用したロボット等による情報の自動収集、データベース再構築、更新。
- (3) 医学、生物学に関する大規模なデータマイニングおよび医学・生物学的モデルの大規模シミュレーションをインターネット上で行うためのシステム、インターフェースの開発。
- (4) 遺伝子発現データ、代謝中間物質プロファイル、細胞の光学的観察を記録した動画など、大容量の未加工実験データを遠隔利用するためのシステムの構築。

実験機器構成:



研究の目的:

- (1) 実験生物学・分析化学を主な研究対象とするTTCK(鶴岡タウンキャンパス)とSFC(湘南藤沢キャンパス)をJGN2を用いて遠隔接続し、遠隔会議・遠隔授業・大容量実験データの共有によって、融合研究・教育の推進を図る。
- (2) JGN2を用いてインターネット上に存在する膨大な量の医学・生物学データを効率良く収集・統合・分析・可視化するシステムを開発する。

研究テーマ: 高速ネットワークを利用した 高効率なシステム生物学研究環境構築(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2-A17018)

研究機関: 慶應義塾大学先端生命科学研究所・環境情報学部

研究開発成果:



メタボローム機器

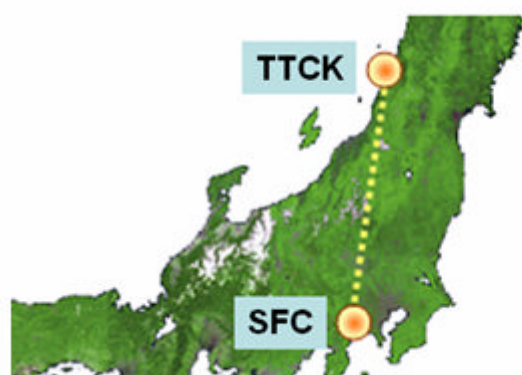


計算サーバ



計算用端末

- (1) TTCKとSFCをJGN2で接続し、その上に遠隔会議・遠隔授業システムを整備することにより、統計解析やシミュレーションなど生命情報科学から得られた結果を生物学実験やメタボロームで検証するという研究サイクルの運用が可能になった。
- (2) 遠隔授業では各専門分野の研究者が遠隔用のボードなどを用いてインタラクティブな講義を行い、生命科学の幅広い知見を持つ学生の育成を促進した。
- (3) これら融合研究を支援するために、JGN2を使ってインターネット上に散在するゲノム配列や代謝パスウェイなどの様々なデータベースからデータを取得し、統合・解析・シミュレーション・可視化などを行うシステムGEM、eXpanda、Restauro-G、MEGUなどを開発した。



遠隔授業



eXpanda

プロジェクトのアピールポイント

生命情報科学の分野で実績を挙げてきたSFCとメタボロームなど独自の実験技術を持つTTCKをJGN2で接続したことにより技術の融合が起こり、新しいRNA遺伝子の発見や、赤血球の代謝に関わる新しい反応の抽出など、多くの新規生物学的発見につながった。

プロジェクトの自己評価

生命科学の進歩は目覚しく、先行きの予測が困難であったが、JGN2を用いた分野の融合および情報自動収集システムの開発によって、独自の生命科学の研究を進める基盤を構築することができた。