

東田 学 (大阪大学サイバーメディアセンター応用情報システム研究部門)

大規模計算機空気冷却風速場の高解像度解析と 適応的クラウドロボット技術による実効的な計測融合オペレーション



計測融合オペレーションによる「計算機と冷却空調電源系にやさしい過渡変化の創出」をめざして

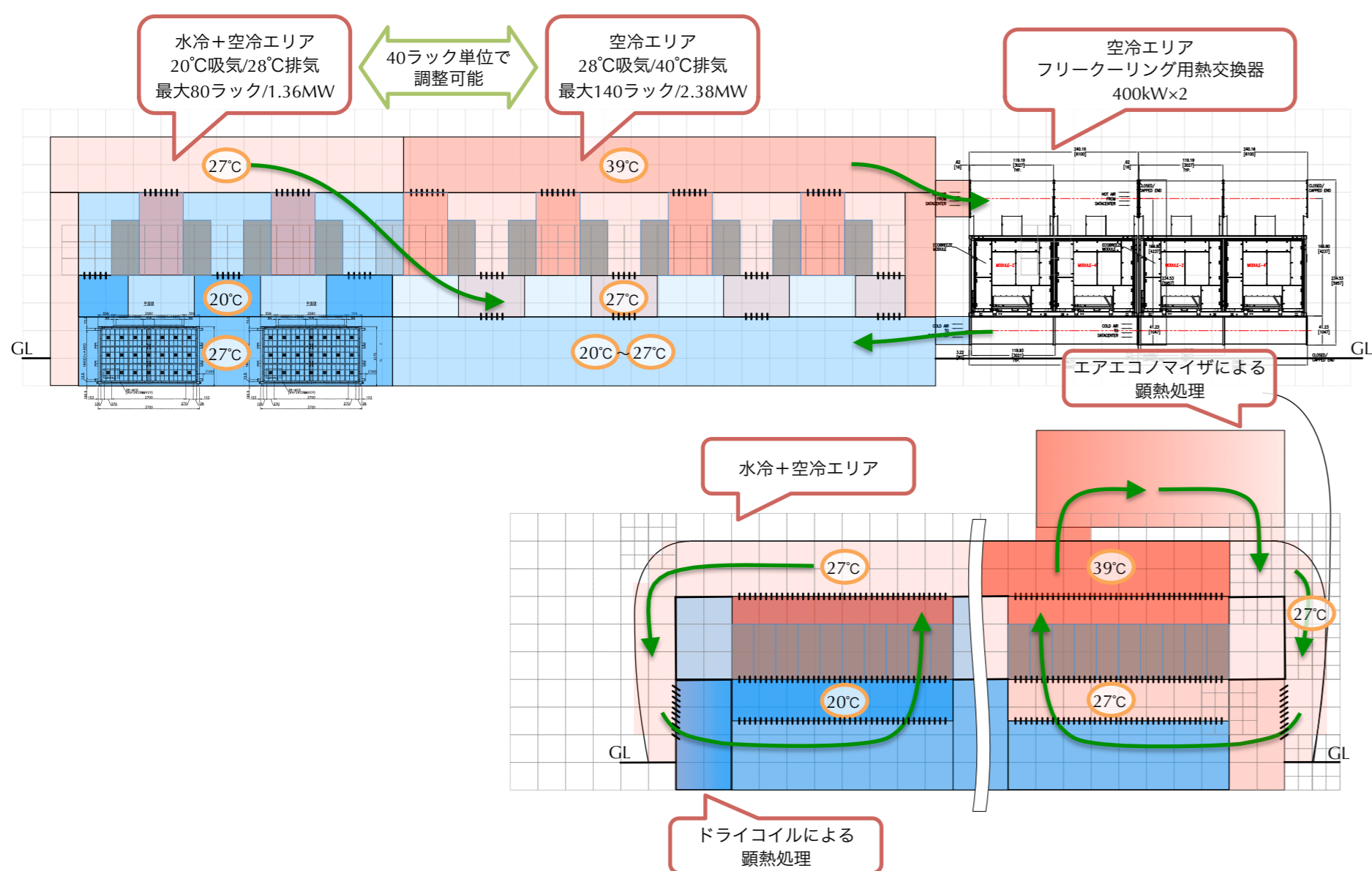
狙い

- ① 筐体内の電子部品にやさしい過渡変化の実現による高信頼性・長寿命化運転
- ② 冷却・空調・電源系を含む計算機システムプラントのエネルギー効率向上運転

メンバー： 松岡 浩 (東北大)、峯尾 真一 (RIST)、渡辺 正 (福井大)、板倉 憲一 (JAMSTEC)、福田 正大 (FOCUS)、菊池 範子 (サイエンス・サービス)、野間 節 (アズビル)、小林 広明 (東北大)、江川 隆輔 (東北大)、下條 真司 (阪大)、東田 学 (阪大)、高浦 宏太郎 (阪大)、青柳 睦 (九大)、高見 利也 (九大)、小林 泰三 (九大)

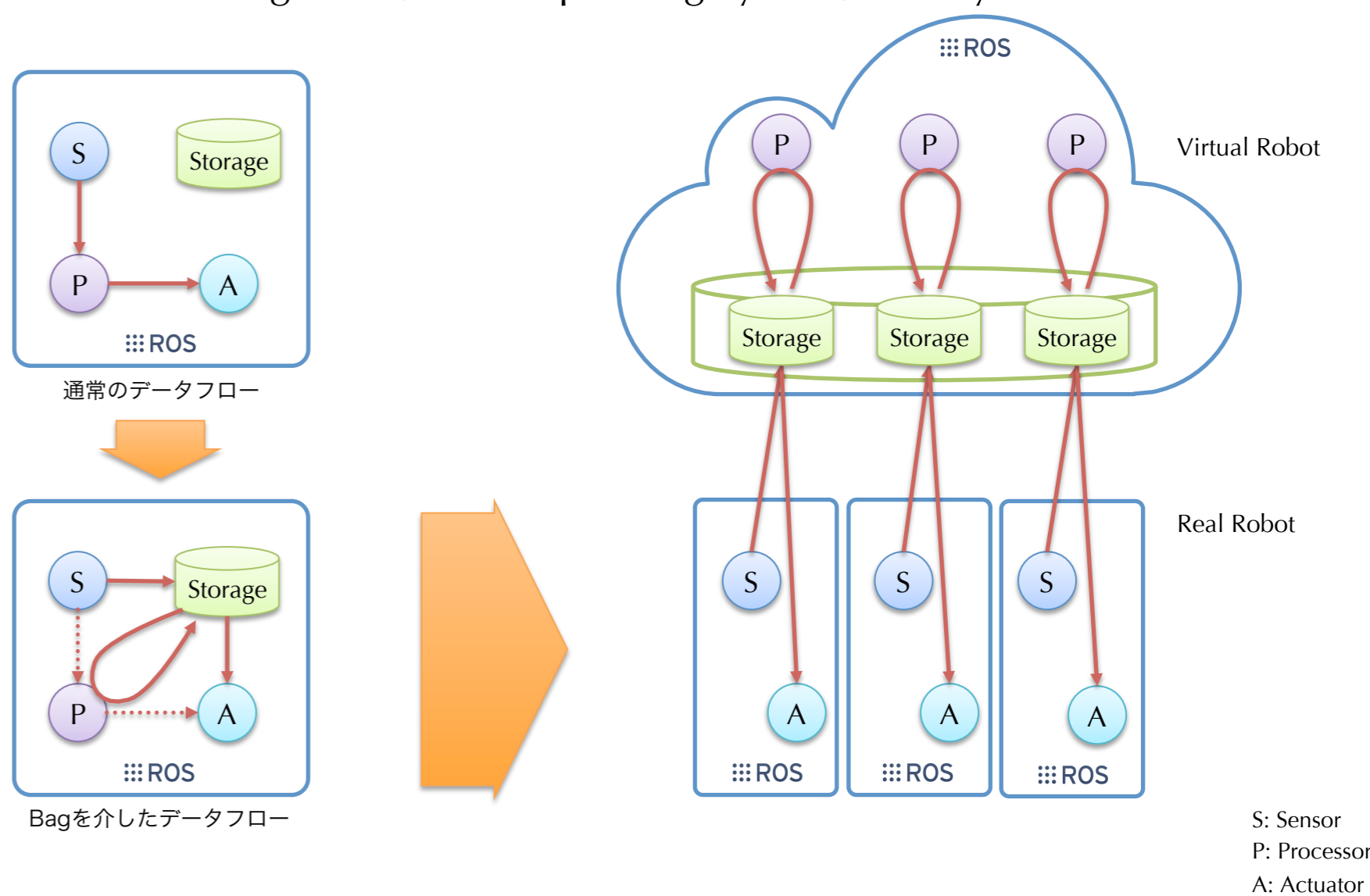
阪大CMC ITコア棟 (2014年春竣工予定)

☑ 概念設計: スーパーコンピュータを運用可能な二層型データセンター

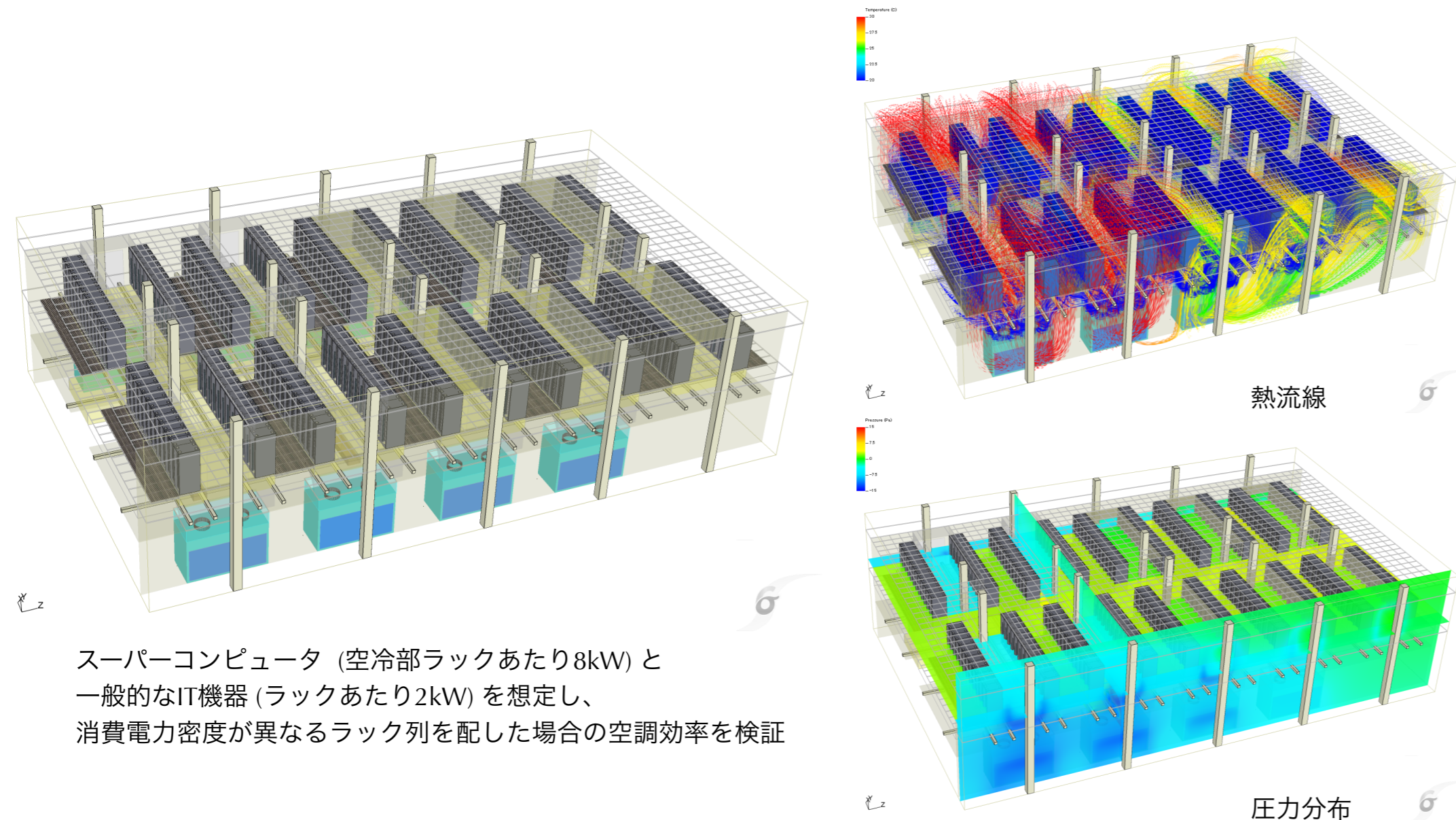


クラウドロボット: 自律可動型ネットワークセンサー

☑ 概念設計: "Making ROS (Robot Operating System) Cloudy"

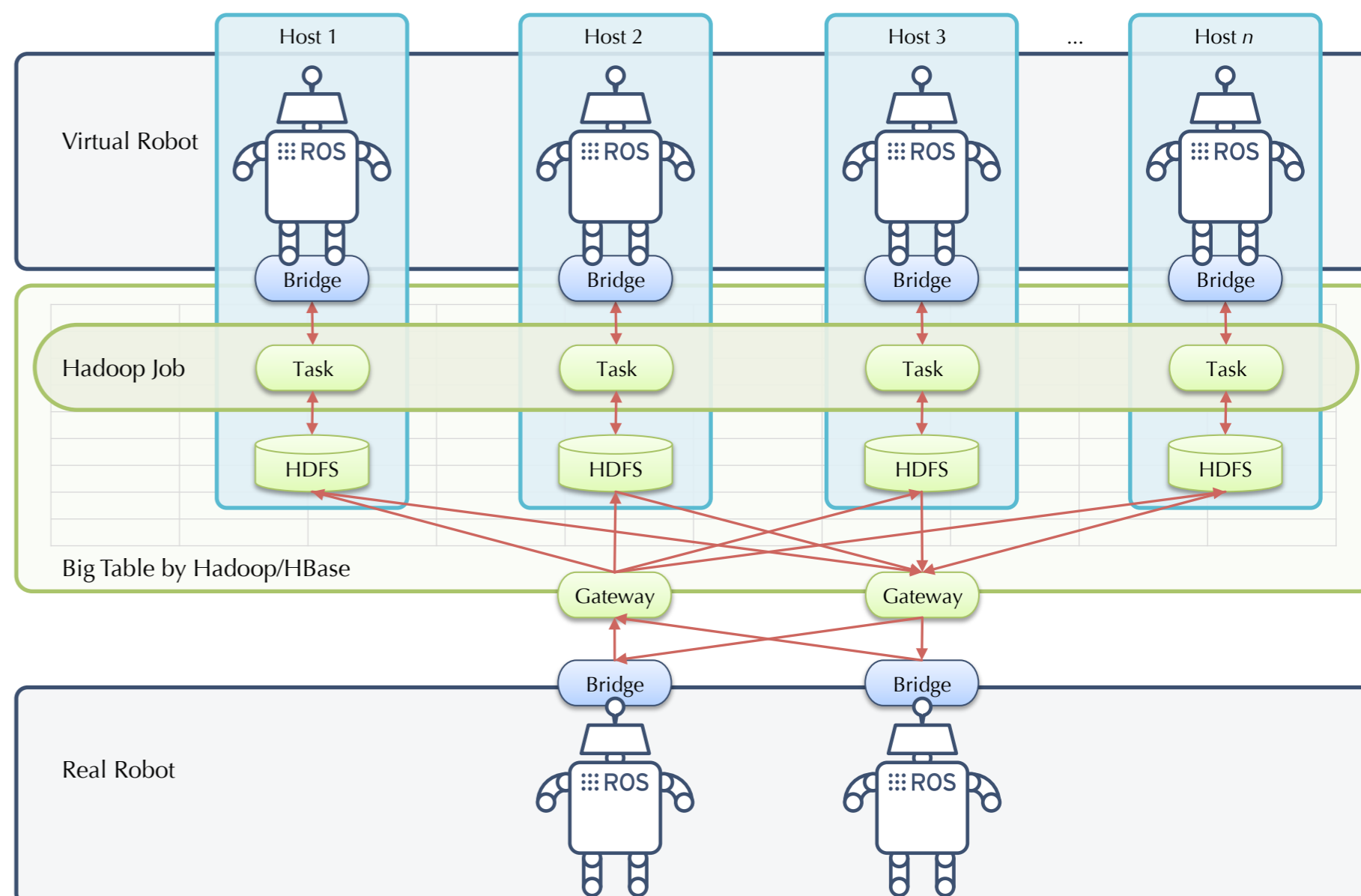


☑ リファレンス・モデルの作成と実際の空調負荷を想定した熱流体解析

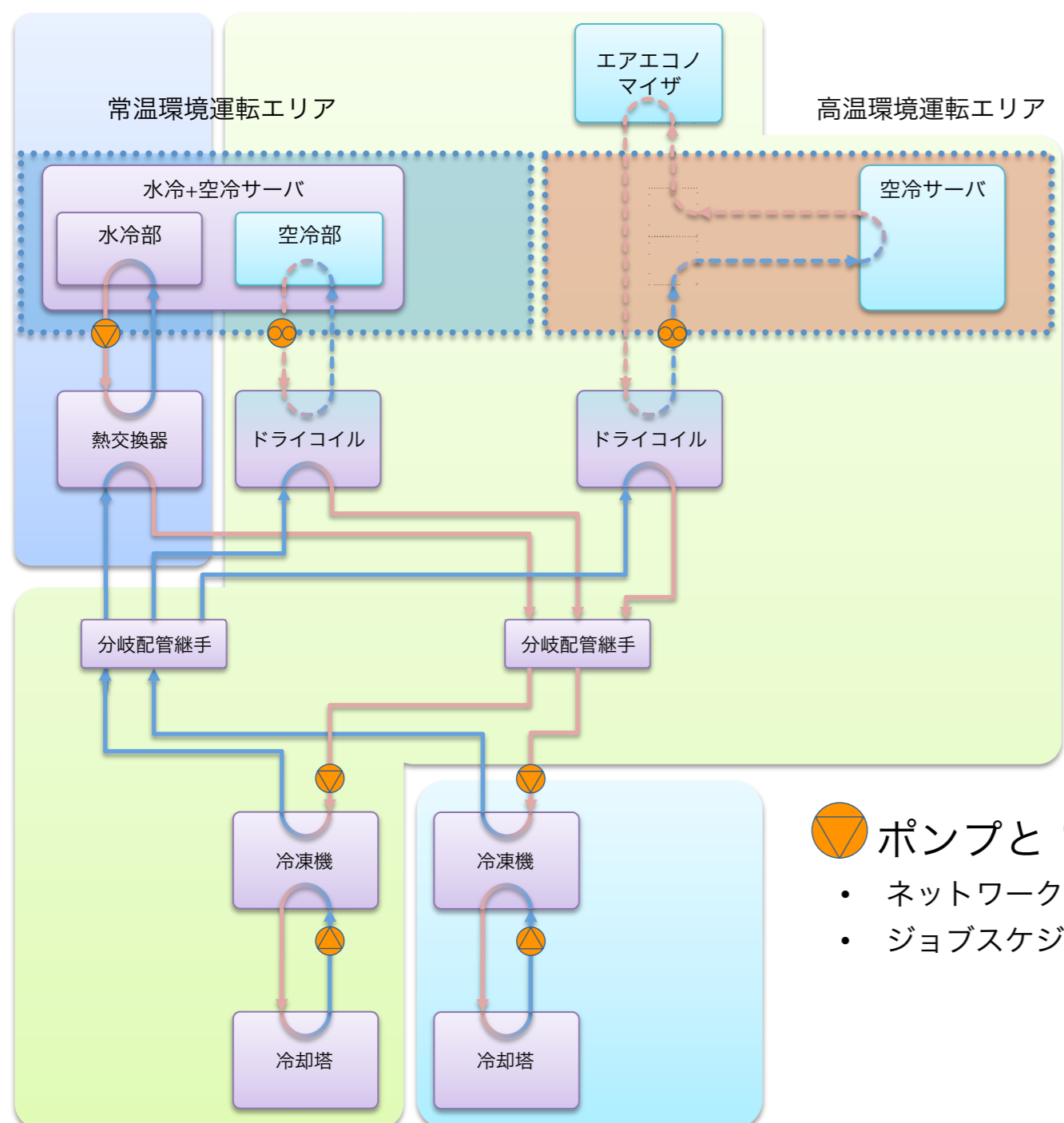


スーパーコンピュータ (空冷部ラックあたり8kW) と一般的なIT機器 (ラックあたり2kW) を想定し、消費電力密度が異なるラック列を配した場合の空調効率を検証

□ クラウド (Hadoop/HBase) を介して協調する実ロボットと仮想ロボット群の実装



□ データセンターの“クラウドロボット化”の検討



- ポンプと ● ファンを制御
 - ・ ネットワークセンサーによる環境監視
 - ・ ジョブスケジューラと連動した負荷制御

これらの取り組みを融合し「計測融合オペレーション」の実現を目指す

- (1) 格子ガス法計算モデルを時々刻々補正することによって、センサーの設置されていない場所も含めた全体の風速場について、現実に近いシミュレーション結果を得ることを目指す。
- (2) より精度の高いシミュレーション結果を得るために必要となる計測点を導出する手法を確立し、その地点へネットワーク制御ロボットを派遣することによって、より適切な計測データの取得を行うための制御手法を研究開発する。

