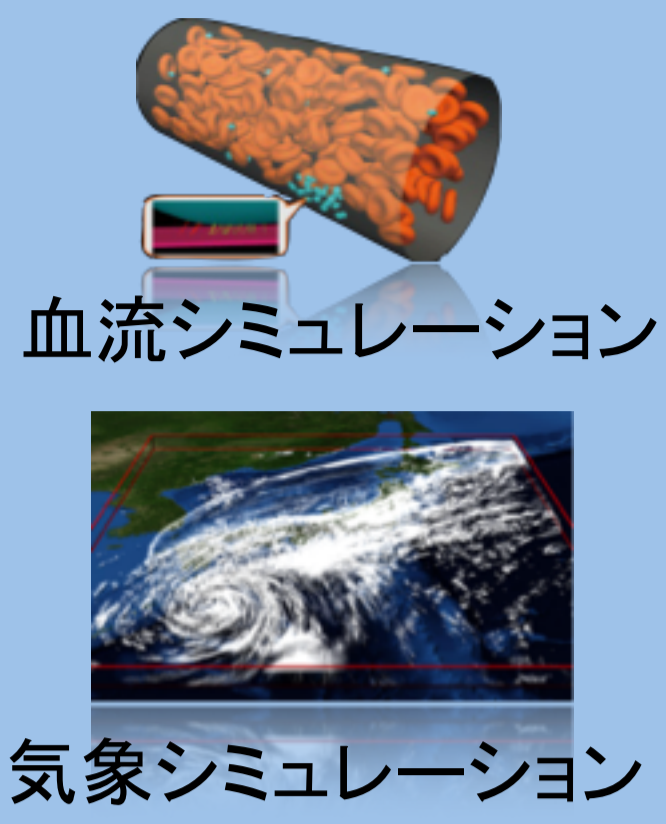


SDNを応用した大規模計算に関する研究

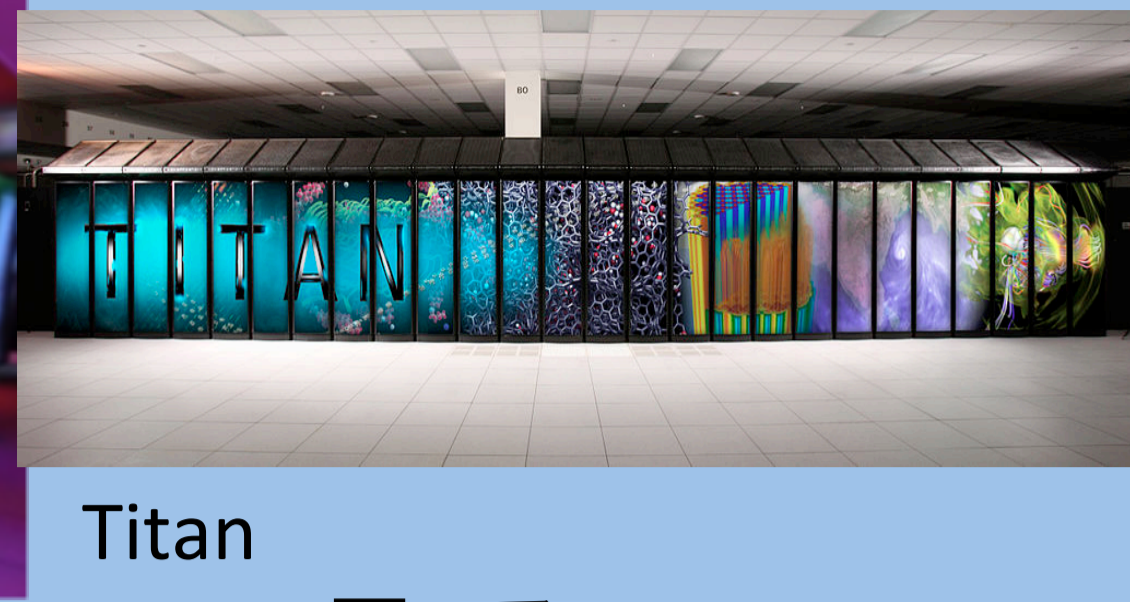
大阪大学サイバーメディアセンター応用情報システム研究部門

現代の科学研究や技術開発では、シミュレーションの実行に大規模計算機を使う

大規模計算機ではクラスタ技術が活用されている



並列計算



クラスタ

多数のコモデティなコンピュータを組み合わせることで大きな処理性能を実現

並列計算

問題を分割して複数のコンピュータで同時に計算する手法

Message Passing Interface (MPI)

並列プログラムを簡単に開発するためのライブラリ

大規模計算機におけるシミュレーションプログラムの実行時間を短縮したい

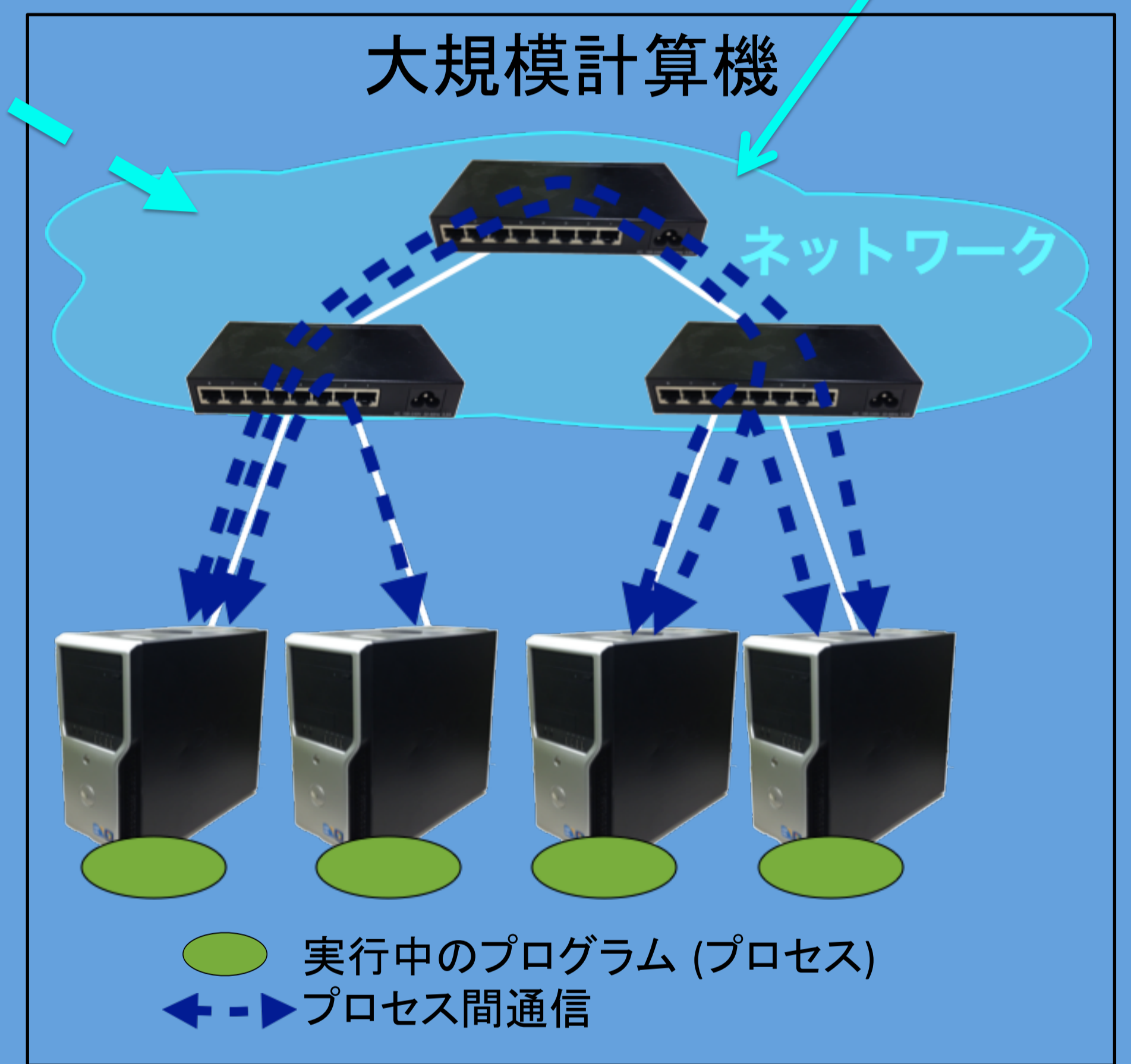
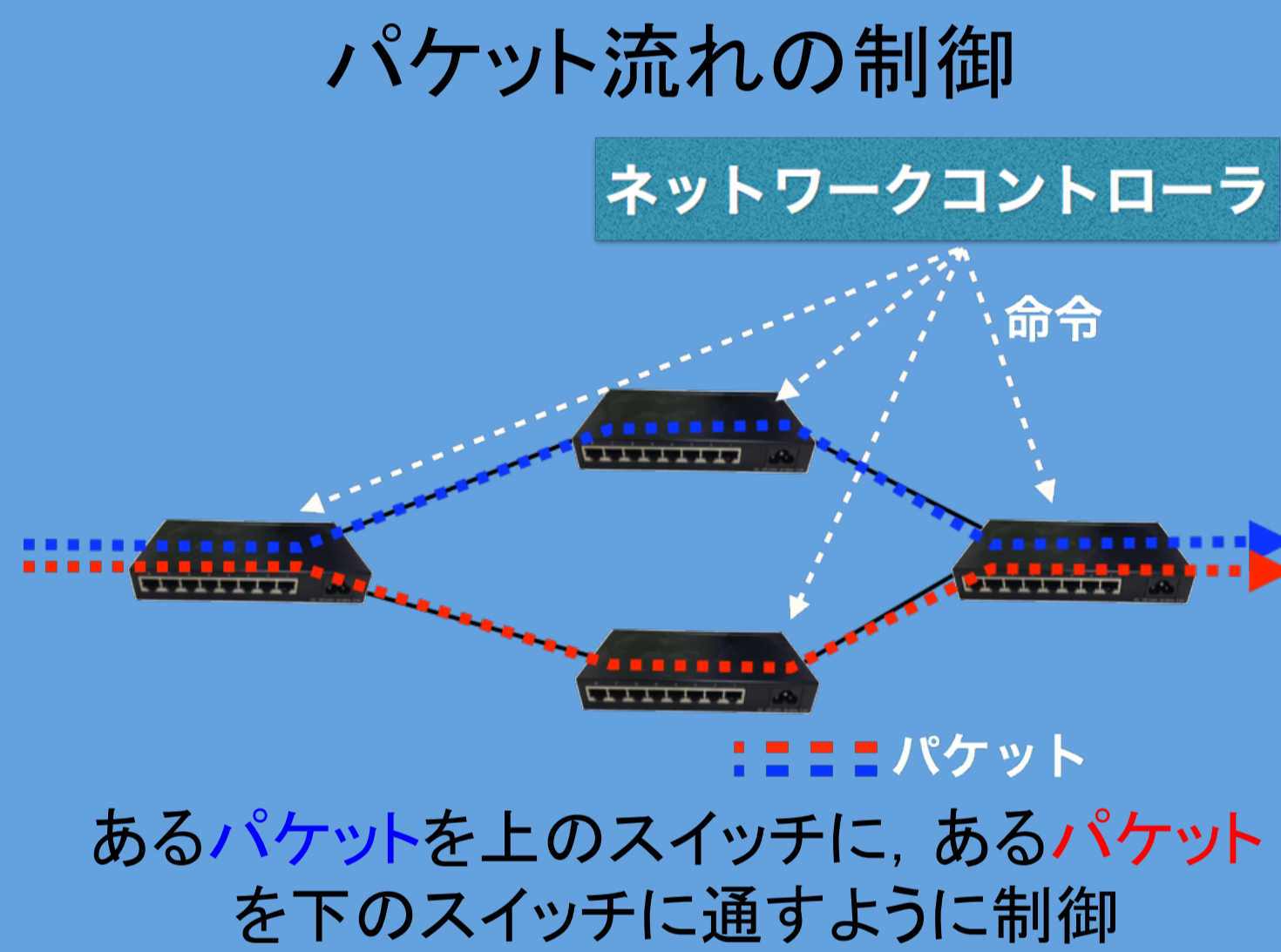
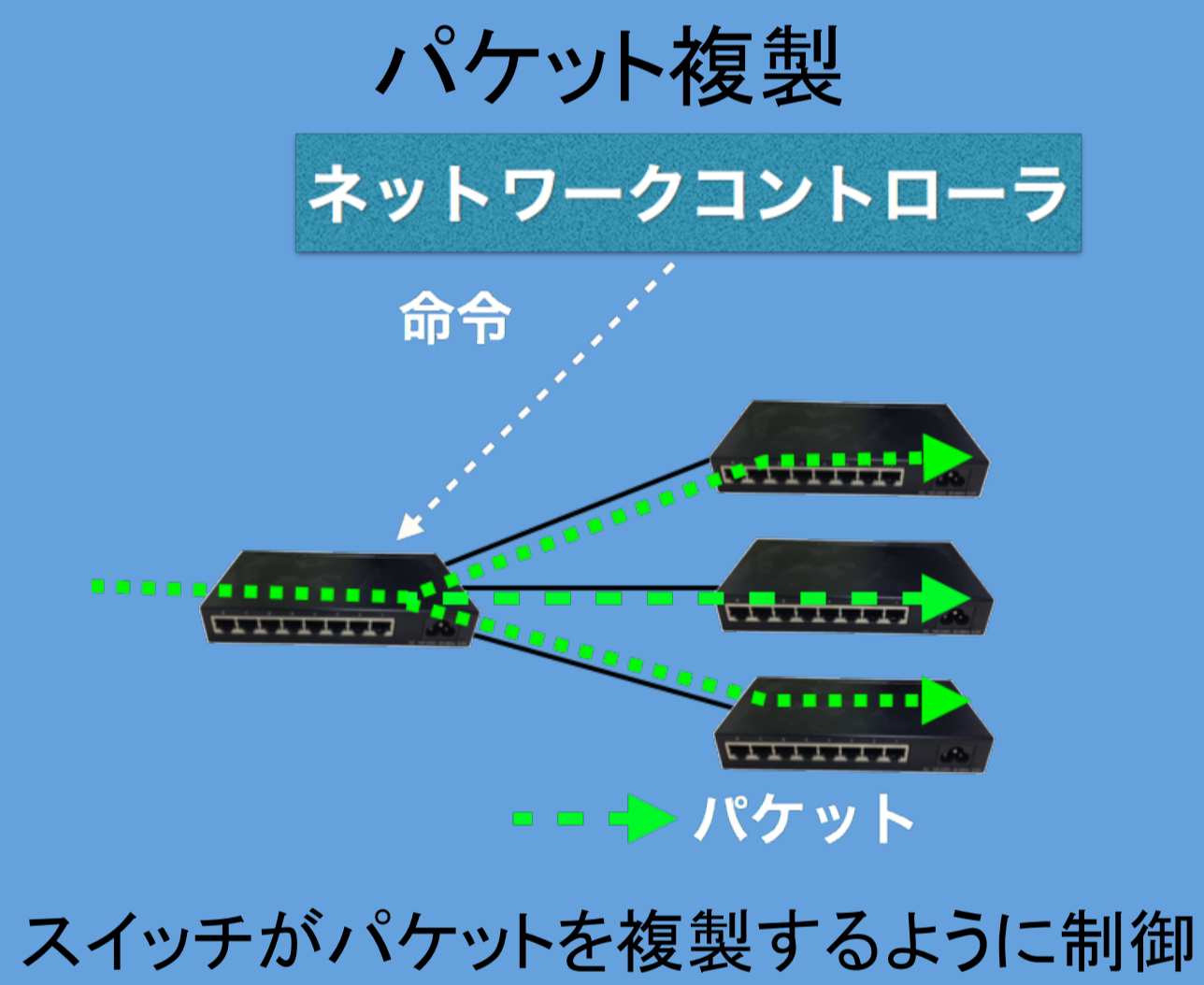
本研究の提案

大規模計算機のネットワークを高機能なネットワーク技術 Software Defined Networking で置き換え、大規模計算の通信時間に要する時間を短縮する

ネットワークを柔軟に制御できない

Software Defined Networking (SDN) の特徴

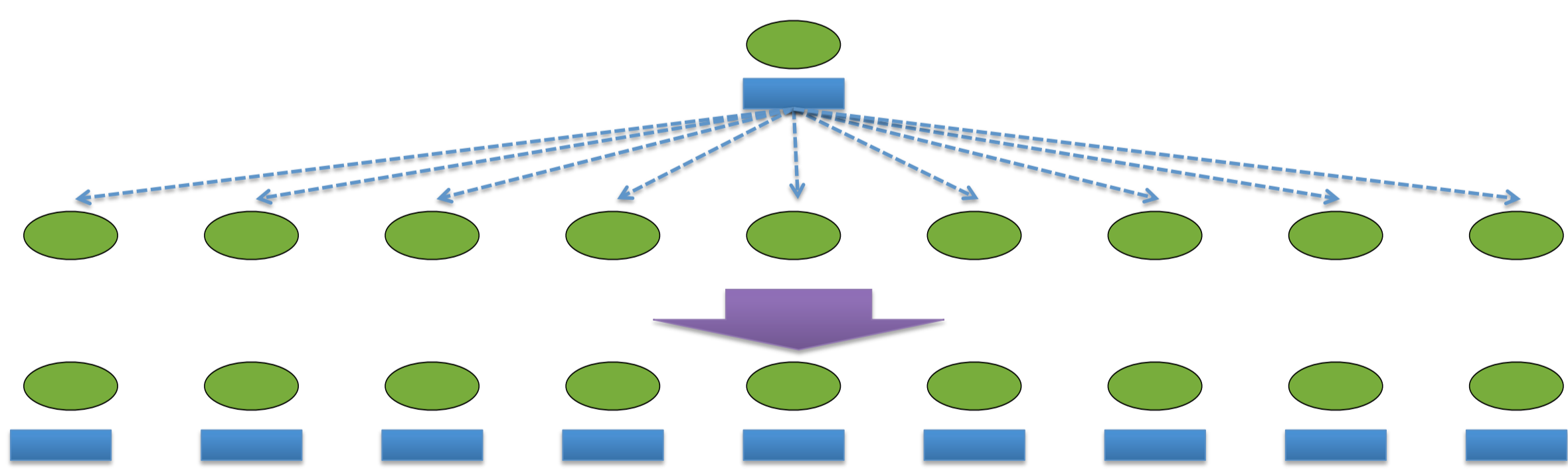
ネットワーク全体を集中的にソフトウェアで制御できる



SDNを応用した高速なMPI_Bcast

MPI_Bcast

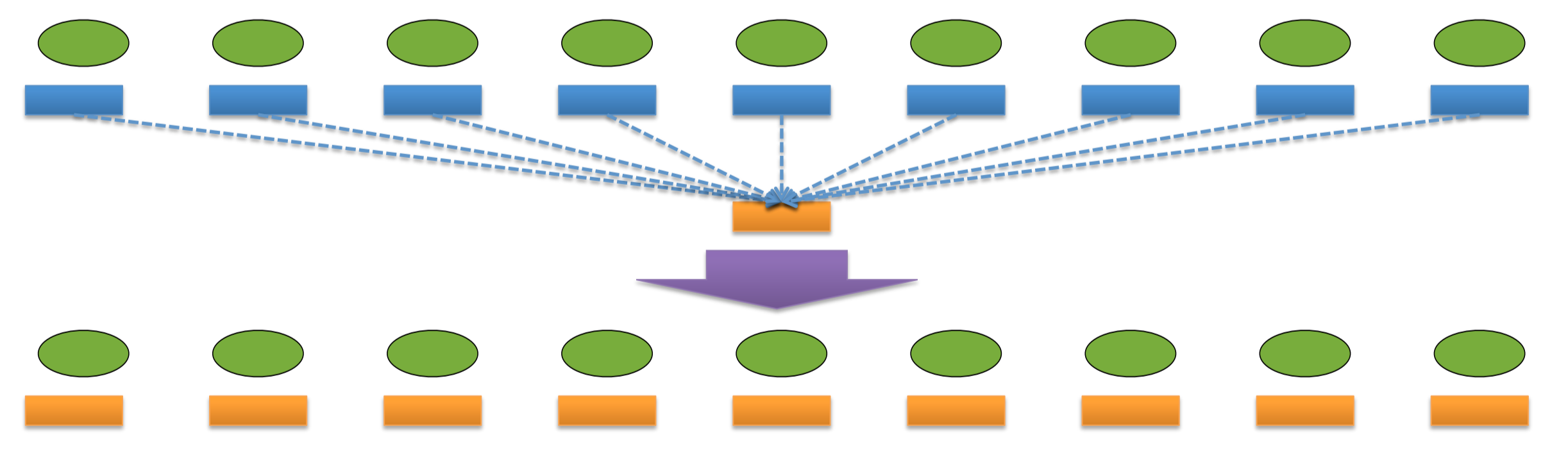
あるプロセスから全プロセスへデータを送信する関数



SDNを応用した高速なMPI_Allreduce

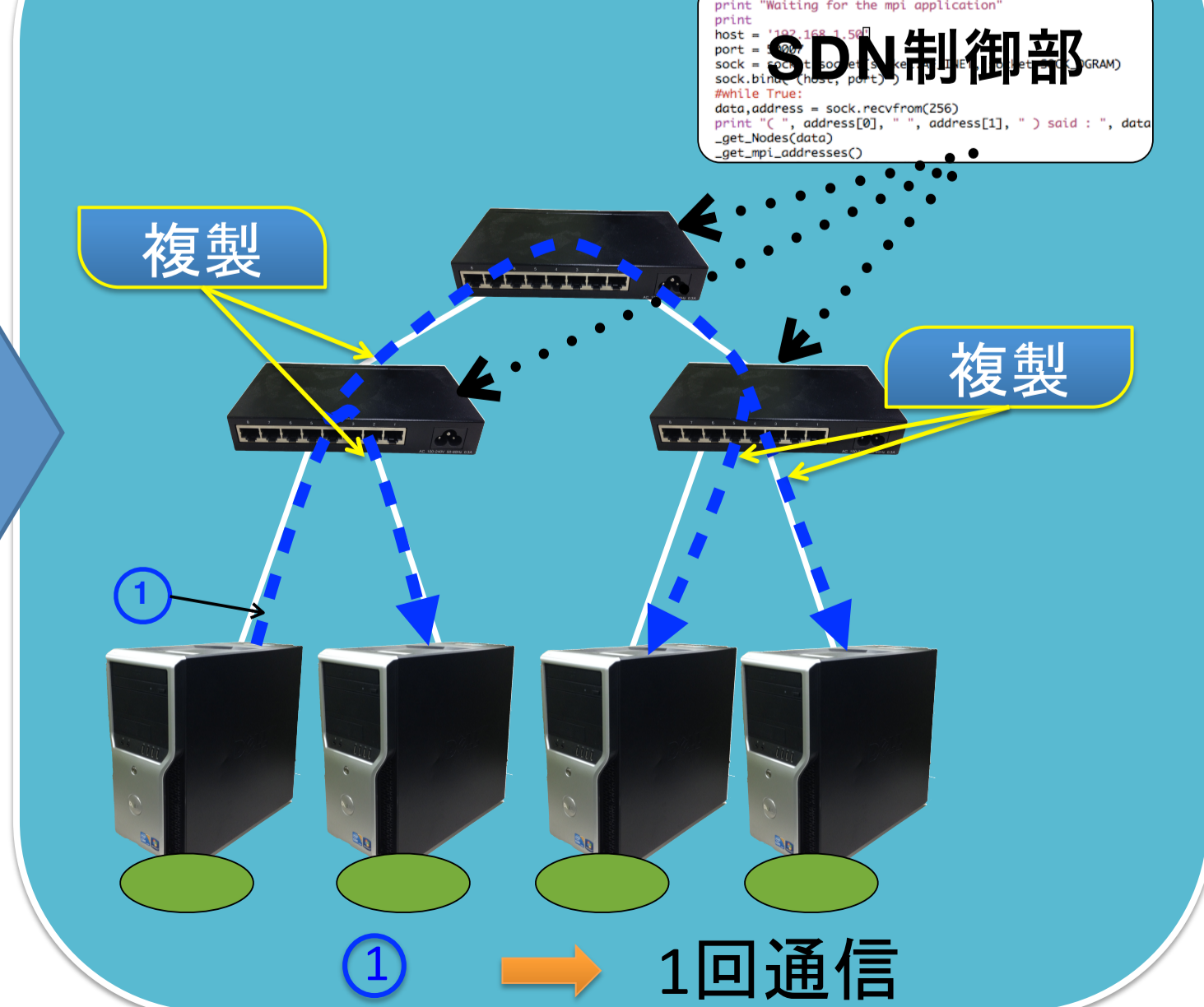
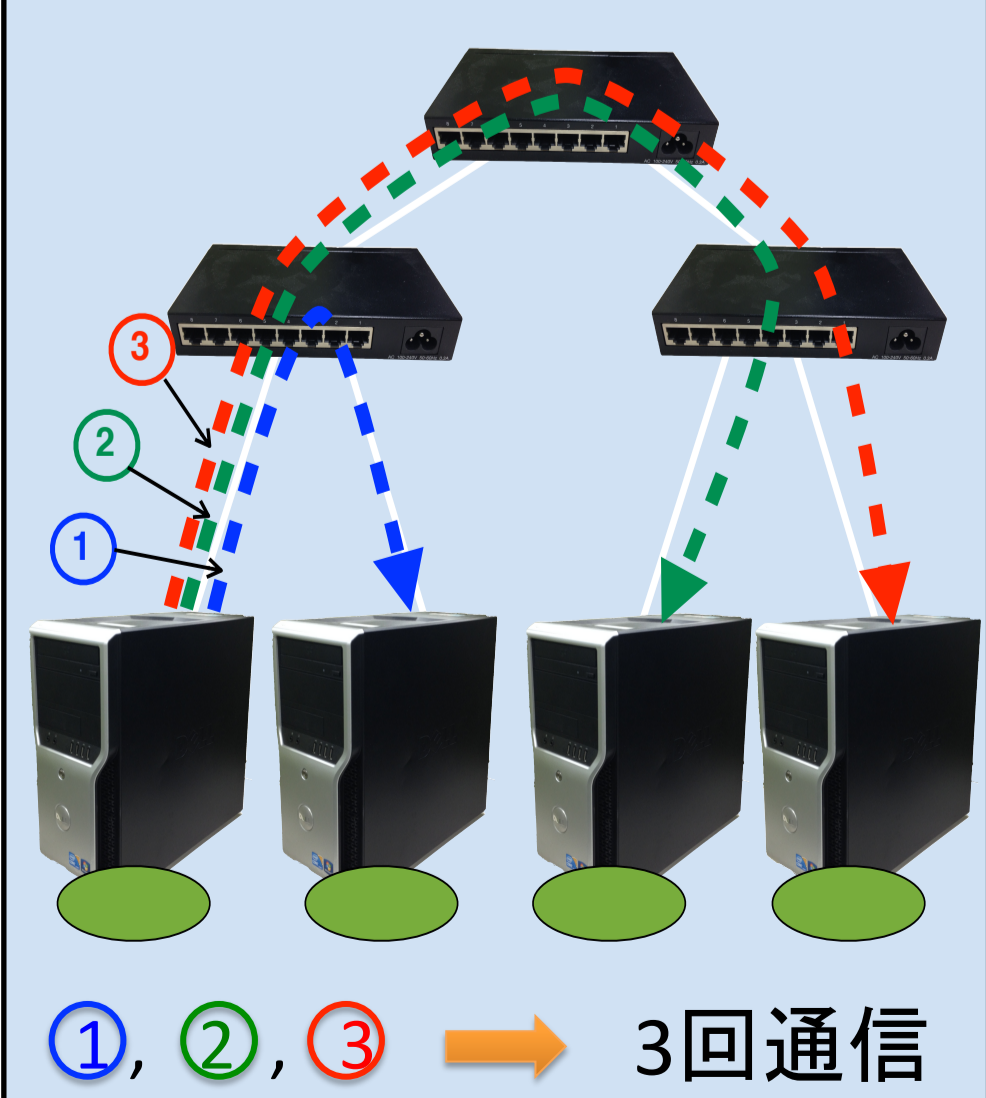
MPI_Allreduce

全プロセスのデータを集約し、演算して全プロセスに配布する関数



従来の並列計算

本研究の並列計算



従来の並列計算

本研究の並列計算

