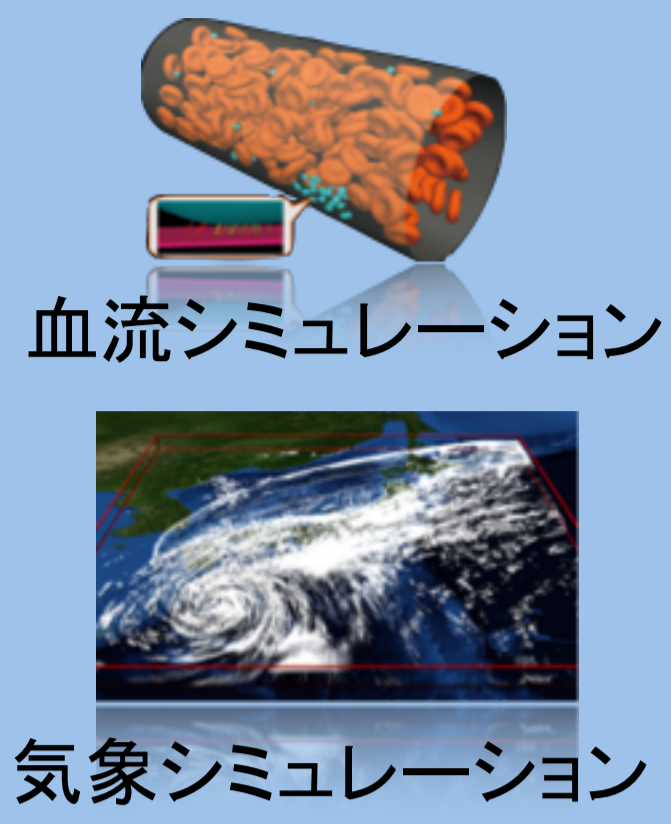


SDNを応用した大規模計算に関する研究

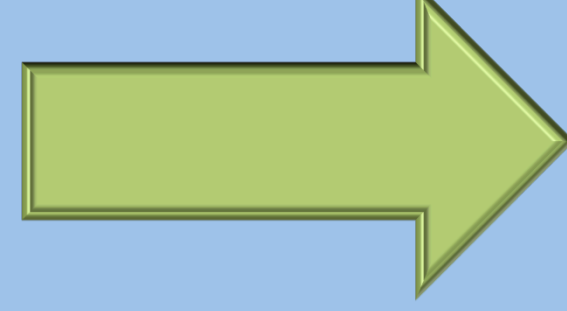
大阪大学サイバーメディアセンター応用情報システム研究部門(下條研究室)

現代, 科学技術ではシミュレーションプログラムの実行に大規模計算機をよく使っている

大規模計算機でクラスタ技術を使っている



並列計算



クラスタ

複数の低性能のコンピュータを使って高性能を取得する技術

並列計算

問題を分割して複数のコンピュータで同時計算する手法

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

大規模計算機でもシミュレーションプログラムは長い時間かかる場合が多い

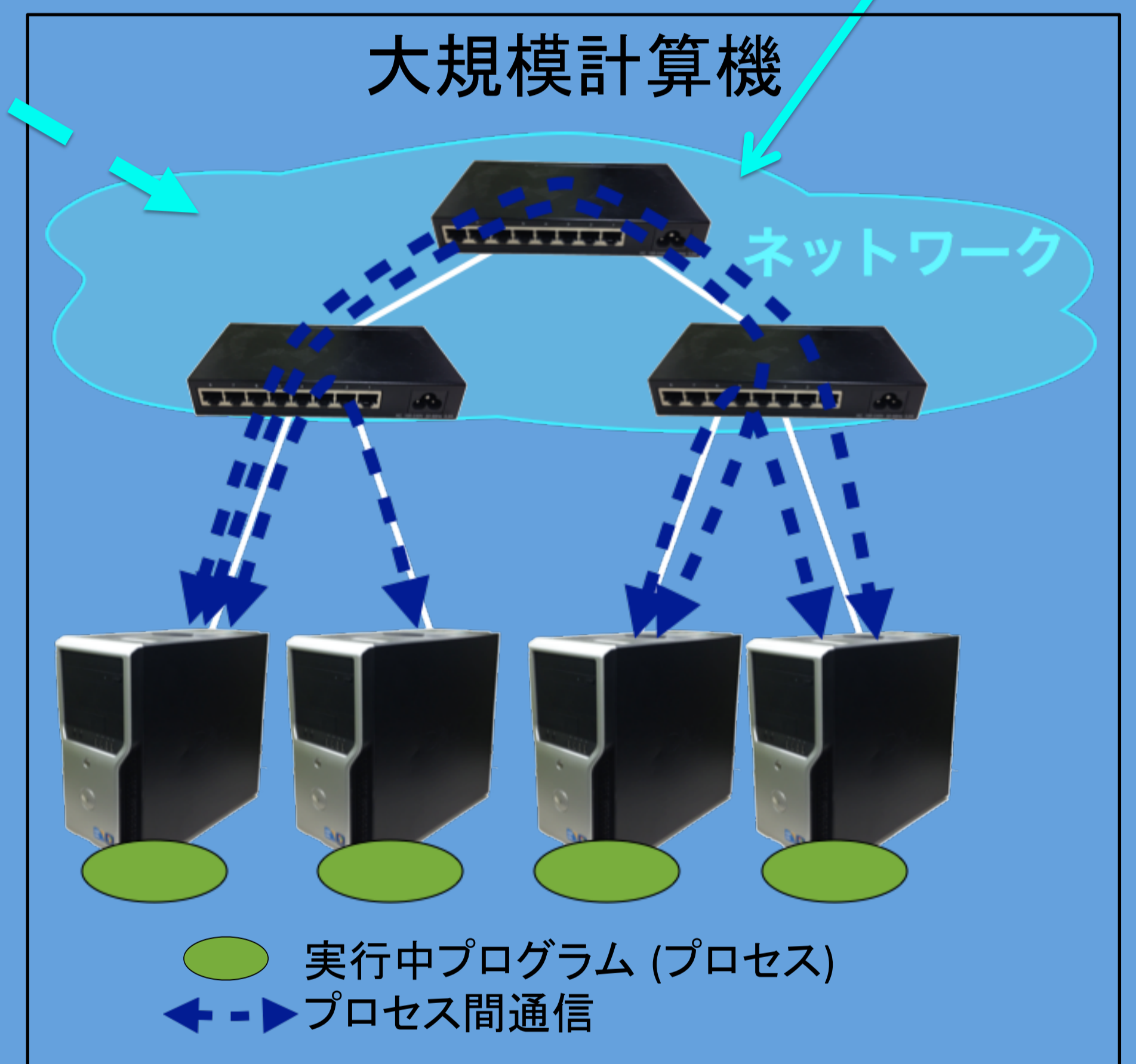
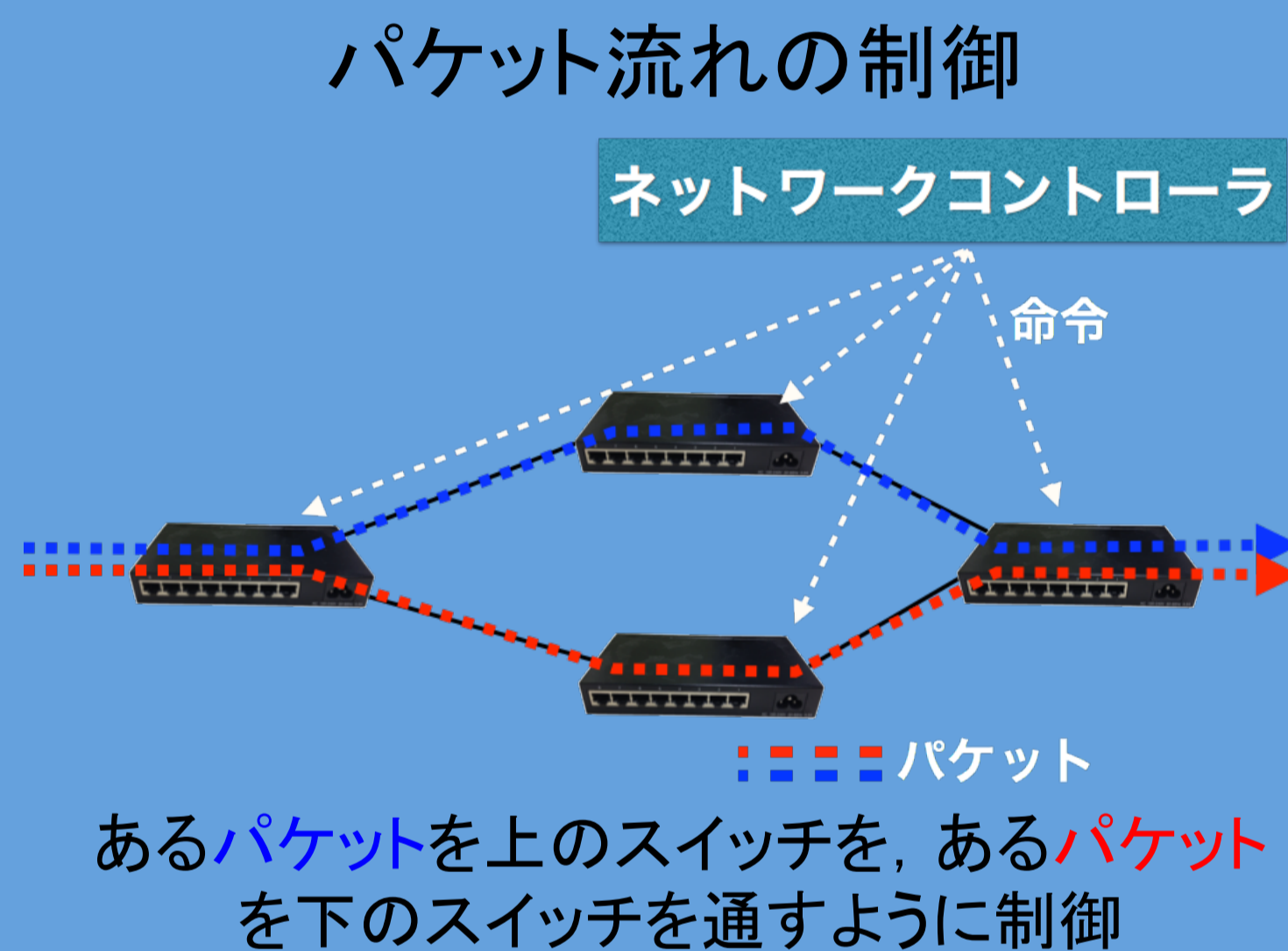
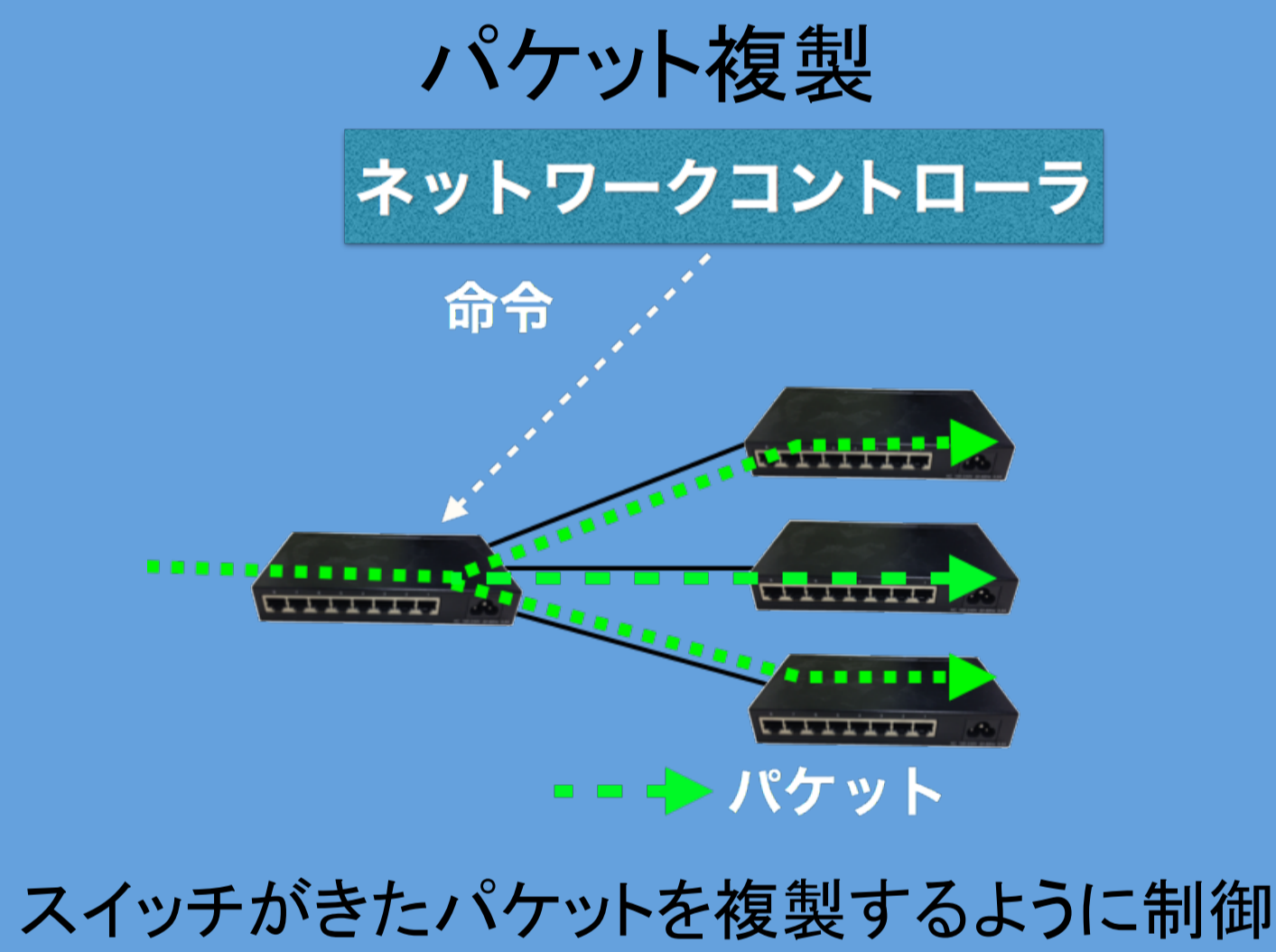
本研究の提案

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 Network 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 Network (SDN) の特徴

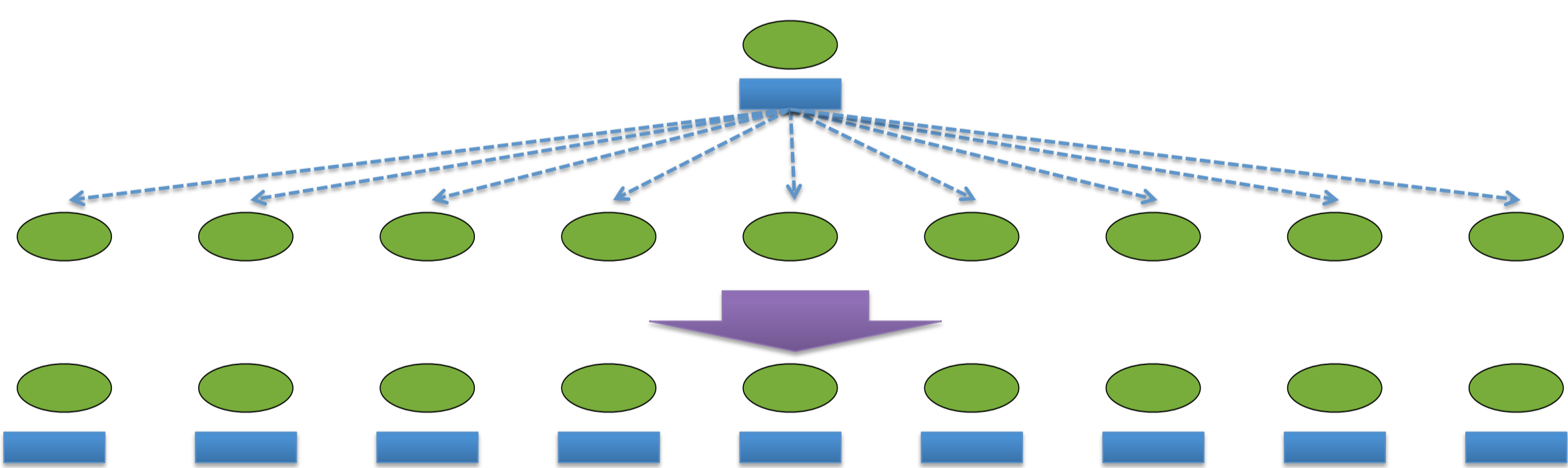
ネットワーク全体を集中的にソフトウェアで制御できる



SDNを応用した高速なMPI_Bcast

MPI_Bcast

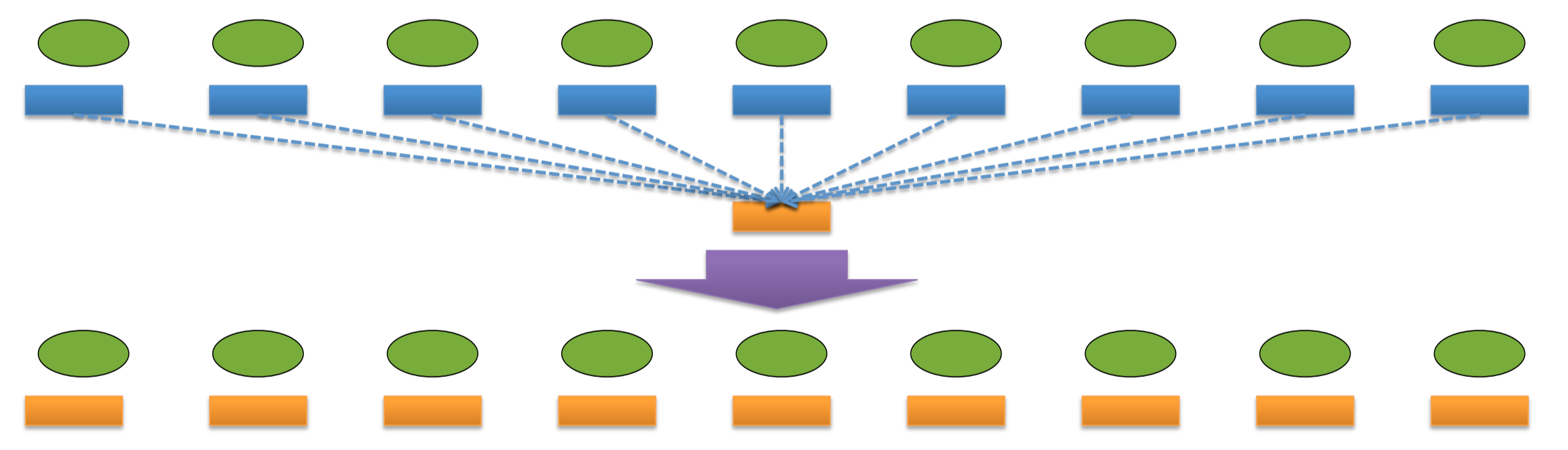
あるプロセスから他のプロセスへデータを送信する方式



SDNを応用した高速なMPI_Allreduce

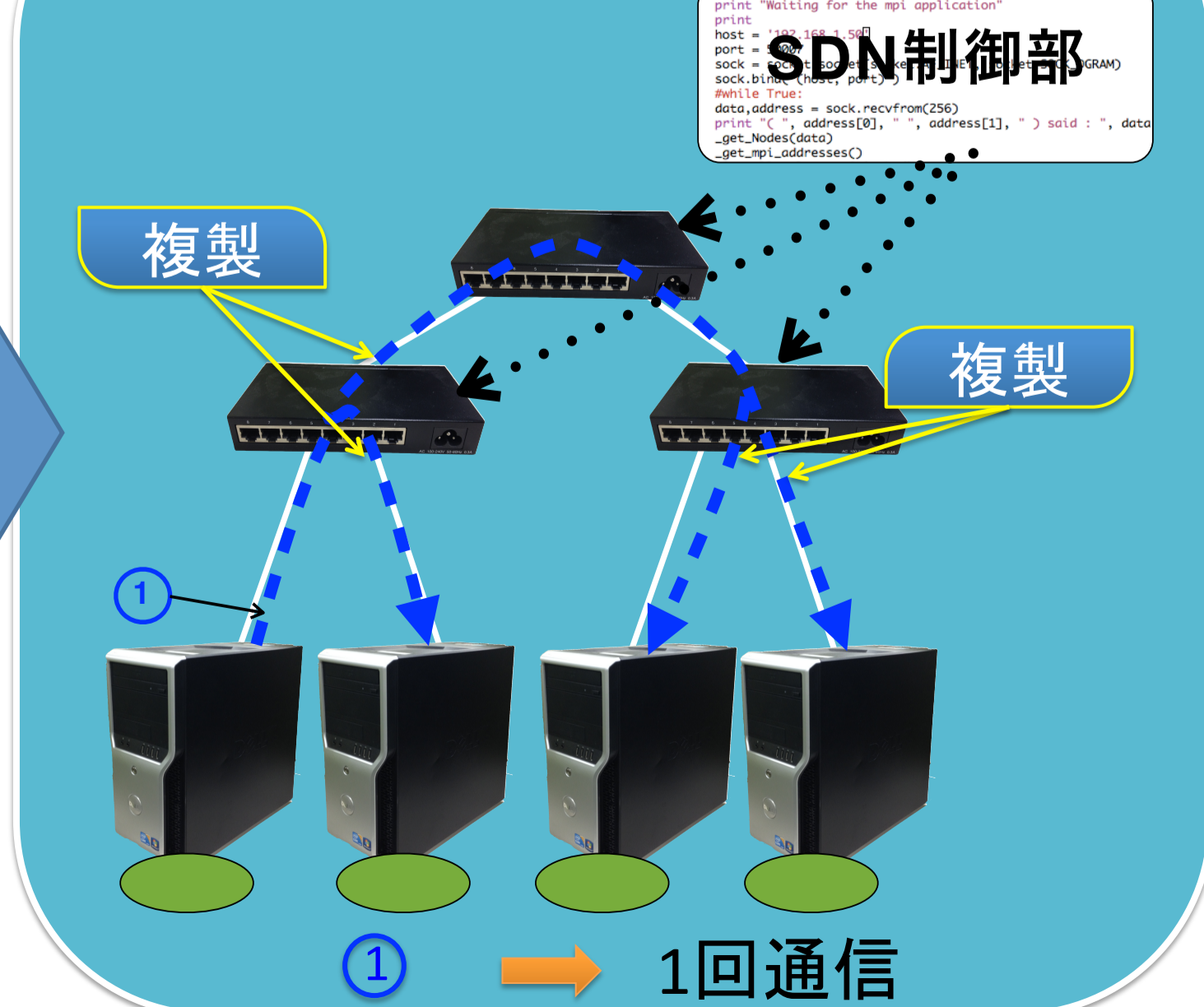
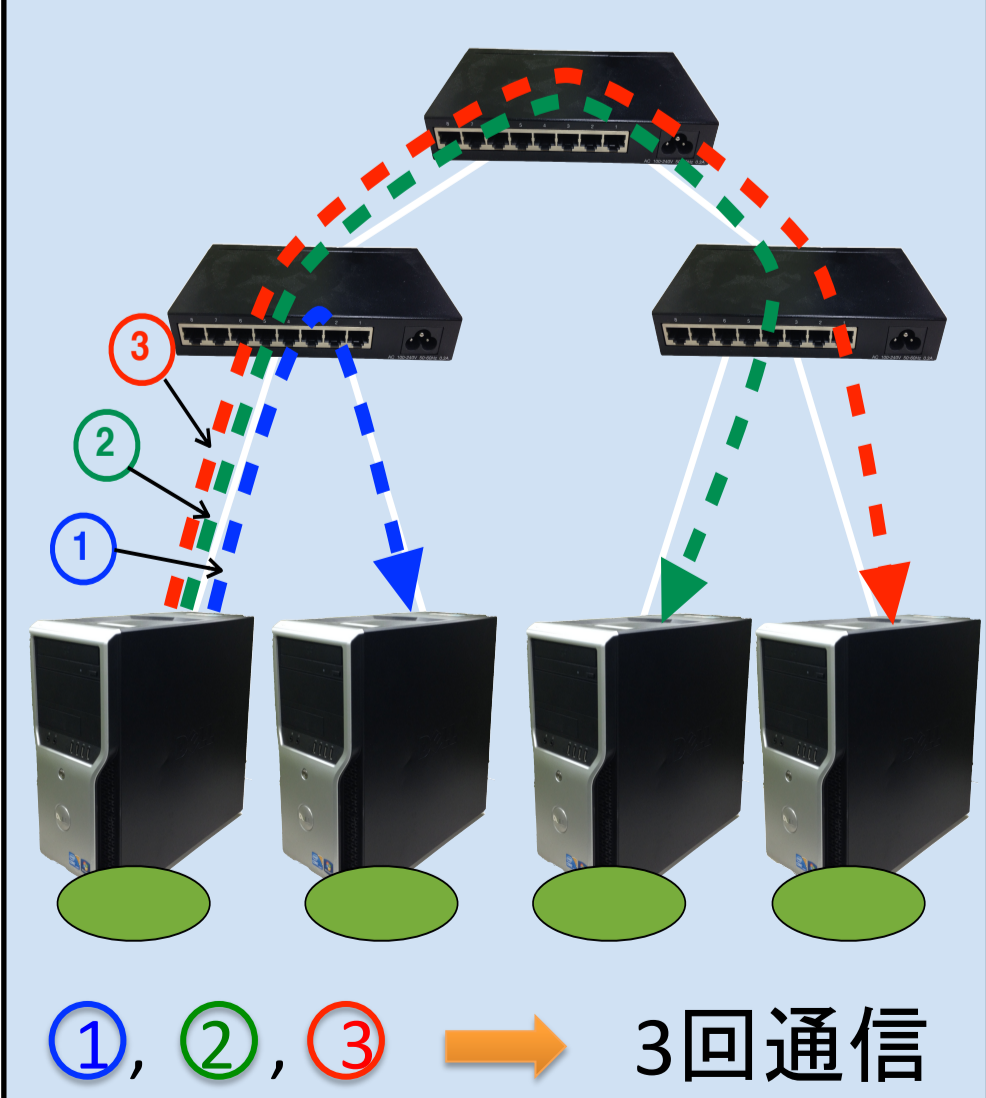
MPI_Allreduce

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方式



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

