

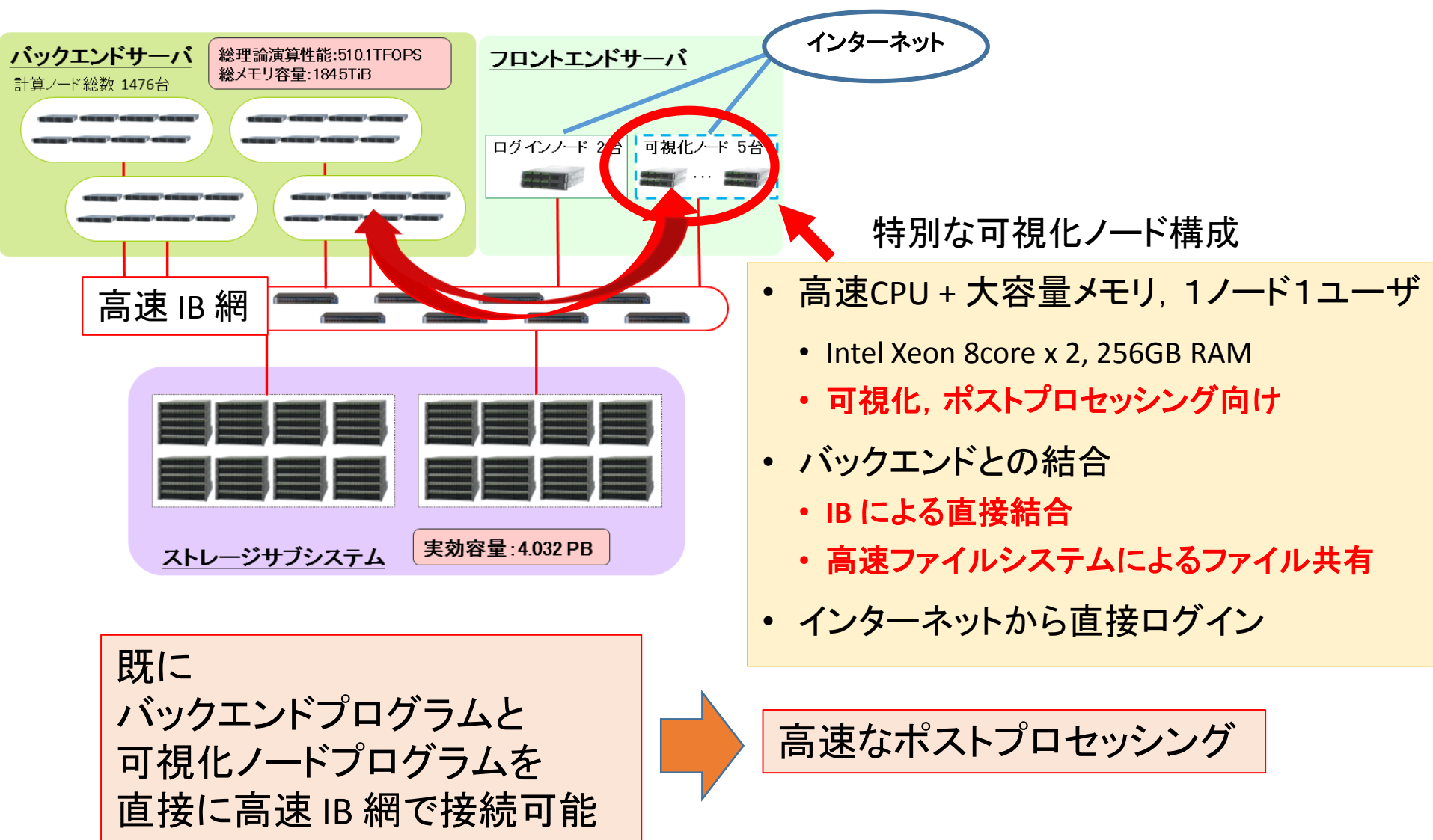
可視化サーバを介した 計算ノードと外部コンピュータ の直接結合

九州大学 情報基盤研究開発センター

2016年1月30日

本田宏明

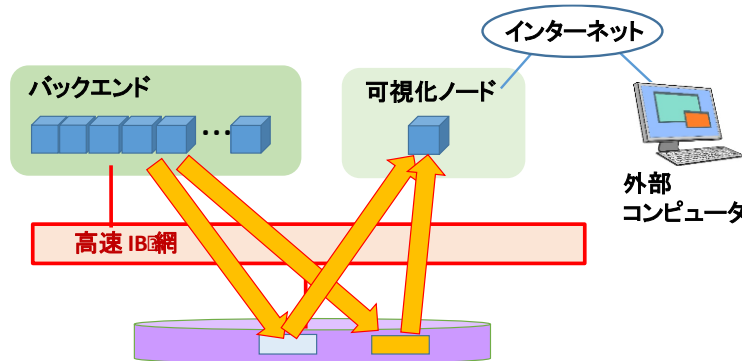
九州大学情報基盤研究開発センターの 可視化ノード



バックエンドと可視化ノードの連携方法 ～現状の実ユーザ利用方法～

・ 逐次的な処理

- ・ プリ処理 ⇒ バックエンドでの計算 ⇒ ポスト処理
- ・ ファイル経由によるバックエンド-フロントエンド間データ転送
 - ・ 例) バックエンドでの出力ファイルを可視化ソフトウェア等でポスト処理



バックエンドプログラムと
可視化ノードプログラムとの
直接結合はされていない

主原因

バックエンド内でプロセス起動を行うコマンドでは、
通常フロントエンド上にプロセス起動が出来ない
⇒バックエンド-フロントエンド間の直接 MPI 接続は困難

バックエンドからのフロントエンドプロセス起動機構を利用せず、
既存プログラムに簡単に組み込み可能なデータ送信方法が必要

nstdio ライブラリの提供

- 広範なネットワークをサポート

- まず, TCP/IP をベースに開発 (socket を利用)
- TCP と同等の信頼性を担保
- ストリームデータ転送としての通信順序保証

多くの環境に接続可能

- IP アドレスとポート番号のみ
- バックエンド - フロントエンド間
- スパコン - 外部コンピュータ間
・デスクサイド等

- インターフェース

- **シンプル第一**
- C 言語 stdio.h に似たインターフェース
- **既存 MPI プログラムと同時に利用可能**

シンプル

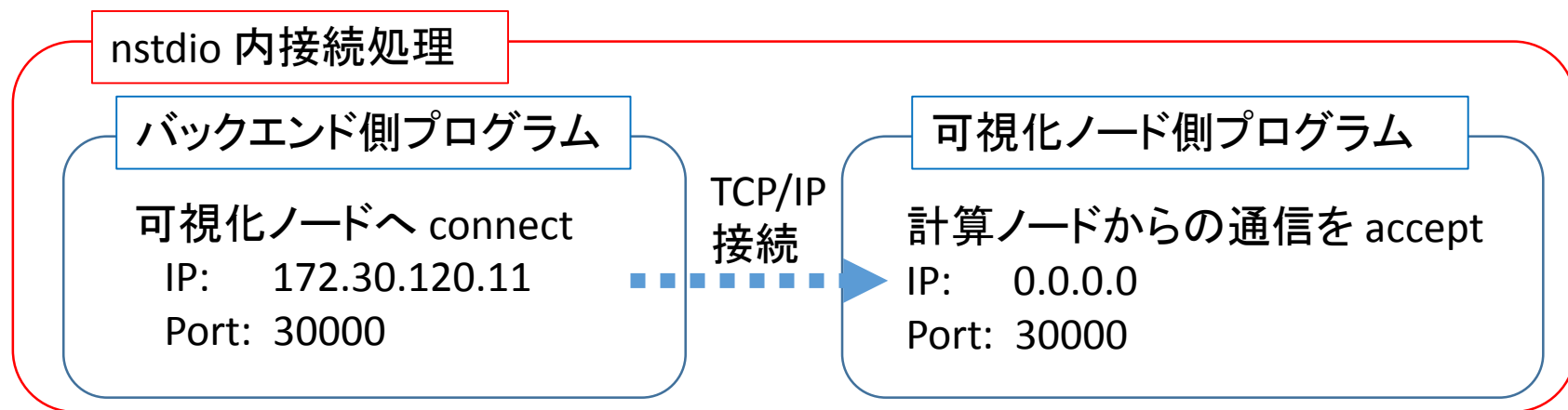
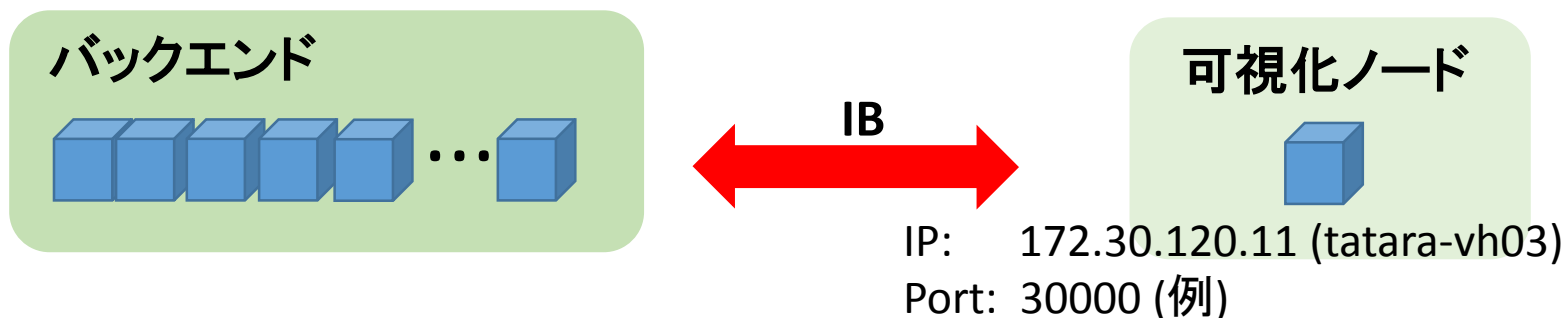
- nopen, nread, nwrite 関数

- 九大基盤センター南里グループにて開発中

- CREST ポストペタプロジェクトの成果も利用
- 現状で, 九大計算機ネットワークの IPoIB を利用可能
- Github に今後公開

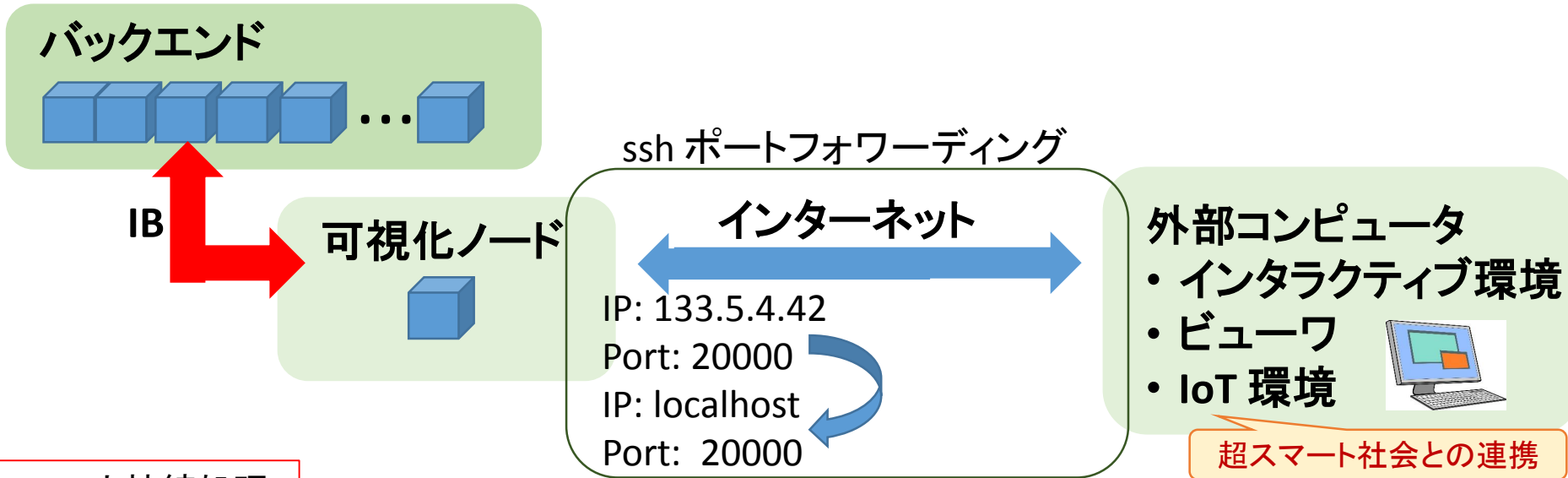
ネットワークの世界での Hello World プログラムとして利用可能

バックエンドと可視化サーバとの 直接データ転送例



- 九大センター上にて直接データ転送が可能であることを確認
- 双方向通信も可能

バックエンド ⇔ フロントエンド ⇔ 外部コンピュータ間の直接データ転送



nstdio 内接続処理

バック
エンドとの
通信接続

可視化ノード内プログラム

外部からの通信を accept
IP: 0.0.0.0
Port: 20000

TCP/IP
接続

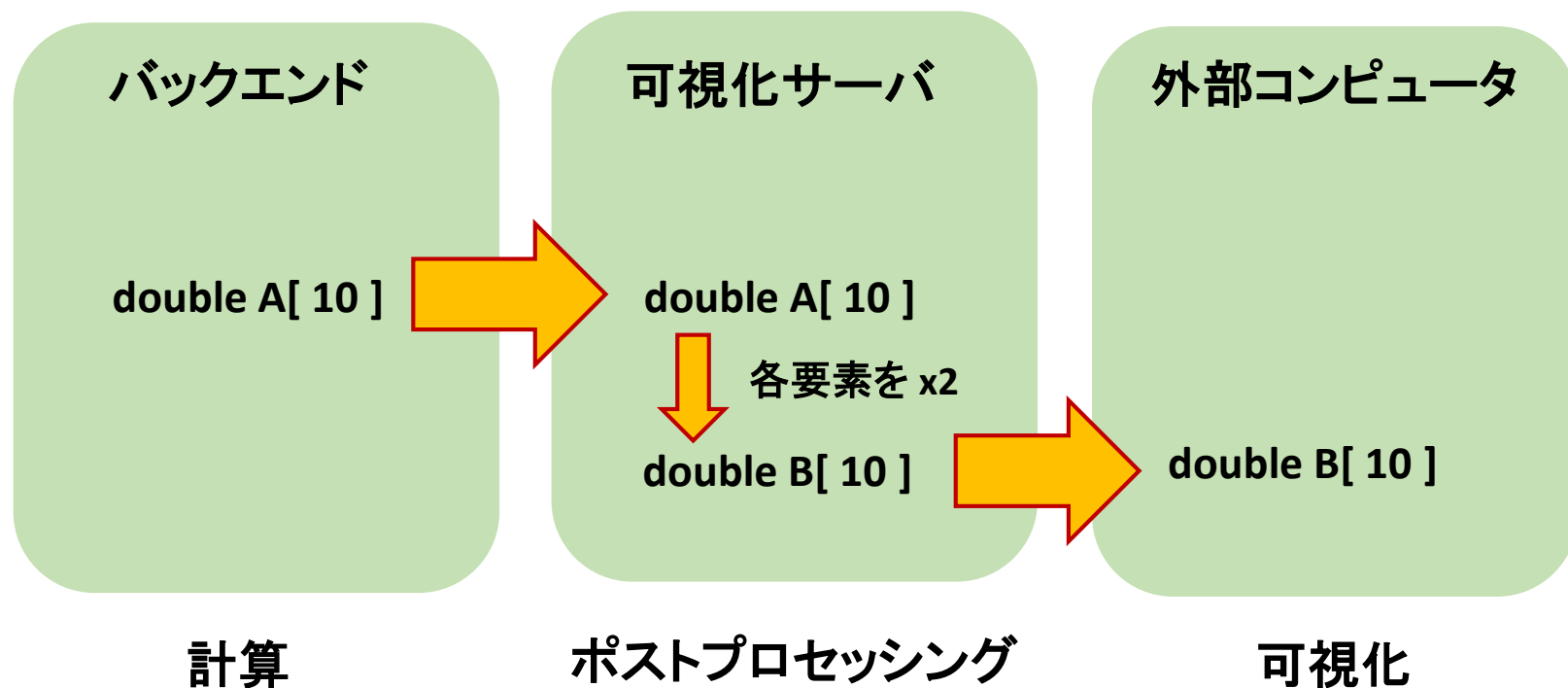
外部プログラム

可視化ノードへ connect
IP: 127.0.0.1
Port: 20000

バックエンドと外部コンピュータを可視化サーバを介して接続確認

- ポストプロセッシング後データを直接外部に送信可能
- 双方向通信も可能

デモ：
ポストプロセッシングを含む
バックエンド ⇒ 外部コンピュータ間データ転送



バックアップ

