

T2Kシンポジウム2010 パネルディスカッション

# 5年後のスーパーコンピュータ像

2010年7月12日

(株)日立製作所

中央研究所 櫻井隆雄



# 1. 自己紹介

## ●名前と所属

- 櫻井 隆雄
- 2005年 日立製作所 中央研究所 入社

## ●研究テーマ

- スパコン向け数値計算ライブラリの研究  
自動チューニング アルゴリズム改良 etc
- クライアントモニタリング技術  
業務システム、アプリケーションの改善点発見  
ホワイトカラーの生産性向上



## 2. 5年後のスーパーコンピューター像

### ●予想されるシステム構成

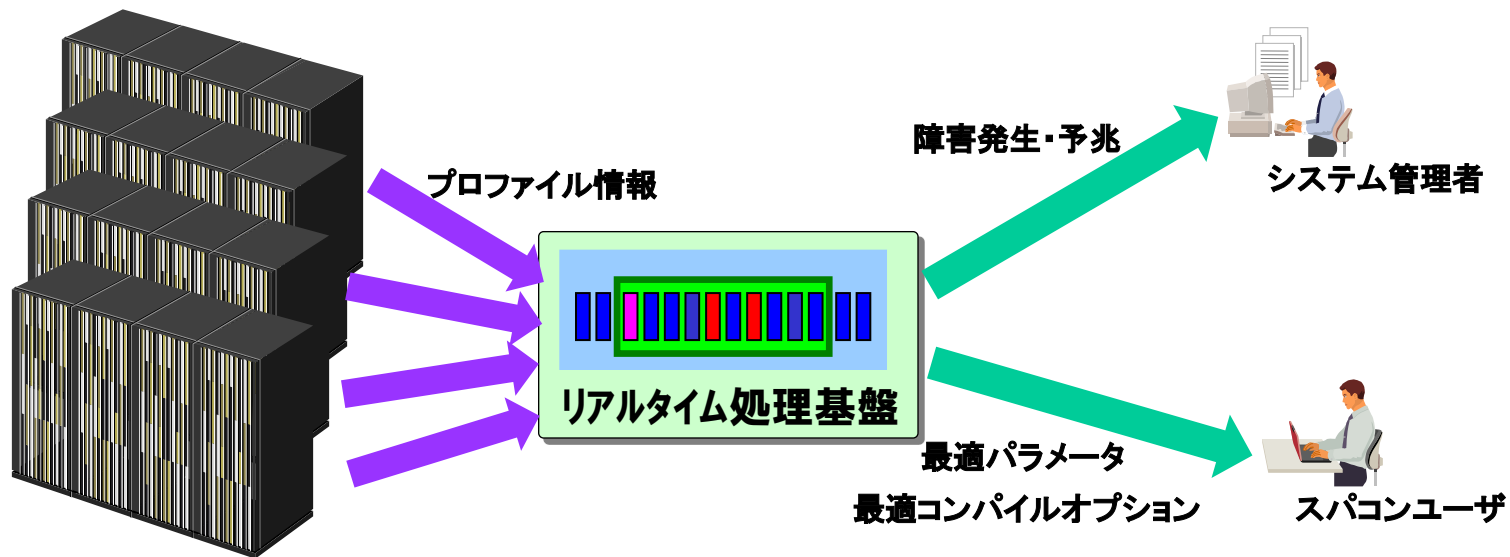
- ノード内のコア数、ノード数が共に増加  
(数百コア×数万ノード)
- ネットワーク構成やラック内構造も複雑化

### ●想定課題(の一部)

- 障害件数の増加
  - 素早い障害発生を検知が必要、可能ならば予兆検知も
- 各所で最適化が困難に(通信、メモリ管理、パラメータ)
  - 取得するプロファイル情報が膨大で、人手以外の分析が必要

# 3. Monitoring-based System Management

- プロファイル情報を収集しリアルタイムで分析
- 障害の発生や予兆を検知して通知
- プログラムのパラメータ最適化や  
コンパイラのフィードバック最適化にも利用





## 4. 必要なもの

- 低コストのプロファイル情報取得機能
- プロファイル情報用のネットワーク帯域
- 大量のログをリアルタイムに処理する機能
- データマイニング、パターンマッチング  
統計学的にログを分析し障害の予兆や最適パラメータを検知
- プロファイルの分析結果から(半)自動で最適化を実施するコンパイラ、ライブラリ



## 5. 10年後も開発するとしたら

- **耐障害性はさらに高めるべき**  
低コストのプロセスマイグレーション、チェックポイントリスタート
- **プロファイル情報の処理結果を直接計算機に反映**  
障害が予兆されるノードは自動的にリブート、など