



# “PCクラスタ”のこれからの10年

---

佐藤 三久

理化学研究所・筑波大学

# “PCクラスタ”とは？

- もう、PC(パーソナルコンピュータ)で、クラスタを組む人はいなくなったが、...
- “PCクラスタ”の意味したもの
  - コモデティ・コンポーネントによる並列システム
    - Killer Micro – 進歩するマイクロプロセッサ
    - 高速インターコネクト、
    - マイクロプロセッサに自由に付加できるデバイス --- GPU, その他
  - オープンなソフトウェア
    - まずは、Linux
    - MPI, コンパイラ、...

# “PCクラスタ”とは？

- データセンターのサーバーも、スーパーコンピュータも、“PCクラスタ”！！！！



筑波大学計算科学研究センター PACS-CS



いわゆるPCクラスタと呼ばれていたマイクロプロセッサによる並列システムは、今や科学技術計算を中心とするHPCのみならず、ビッグデータを支える大規模データ処理システム、さらにはディープラーニングなどのAIのためのプラットフォームとしても、欠くことのできない現代社会を支える情報基盤となっています。

PCクラスタコンソーシアム 「運営方針と活動」より

# 「PCCCの今後の活動のあり方を検討する会」

- 2019年に、3回にわたって、有志の方々で開催

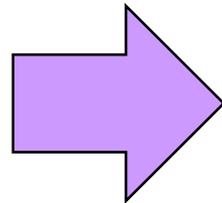
- これまでのPCクラスタコンソーシアムの成果は認めつつ、IT技術の動向を踏まえつつ、新規分野を含め、対象分野の見直しを行い、参加者の拡大を図る。具体的には、
  - HPC分野のオープンソースソフトウェア
  - AI/ML, BigData 技術
  - クラウド技術
  - 次世代HPC技術

- その他、「部会の構成、シンポジウム・部会の活動の見直し」「予算の見直し」「**名称**」について、ご意見をいただいた。

# PCクラスタコンソーシアムの活動(見直し)

- 1. HPCクラスタとHPCクラスタを基盤する情報システムに関する技術交流会、講演会、講習会、展示会
- 2. HPCクラスタを活用するオープンソースソフトウェアの普及支援活動
- 3. HPCクラスタとHPCクラスタを基盤する情報システムに関する産学連携支援
- 4. HPCクラスタとHPCクラスタを基盤する情報システムに関する調査、情報共有
- 5. コンソーシアムによるポータルサイト運営による技術情報、製品情報の集約・情報共有

PCクラスタ



HPCクラスタ

PCクラスタだけでなく、これをベースとするシステム(GPUも!)とソフトウェア

HPCクラスタを基盤とする  
情報システム

# “PCクラスタ”のこれから

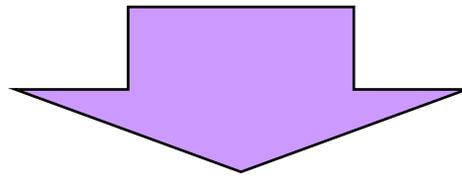
- もう、PC(パーソナルコンピュータ)で、クラスタを組む人はいなくなったが、...
- もう、ハードウェアを買う(所有する)こともなくなる。  
⇒ 「クラウド化」が進む
- ユーザーにとっては、必要な分だけ、買えばいい。
- コストモデルが変わる
- ハードウェアにとって、自由度が増す。
  - ユーザー(買う人)がいれば、大規模化ができる。
  - サービスとして買う人がいれば、新規の技術も導入しやすい
    - GPU、... 新規アクセラレーター、新しいプロセッサ(Arm, RISC-V) ... QCも

# PCクラスタコンソーシアムのこれから

設立後20年余り経ち、PCクラスタがサーバの中心的なプラットフォームになるにつれて、様々な利用形態、多様なニーズに対応する運用技術、さらにシステムを高度化する周辺関連技術が活発に開発され、著しい進歩を遂げ、その重要性は増しています。

PCクラスタコンソーシアム 「運営方針と活動」より

- 「様々な利用形態」「多様なニーズに対応する運用技術」「システムを高度化する周辺関連技術」、そのためのハード、ソフトウェア



- HPCクラスタとHPCクラスタを基盤する情報システムの新しい利用方法、利用技術について、積極的に取り上げて、議論できる場を提供。

# PCクラスタコンソーシアム 2021年度のイベント

2021年6月18日（金）

「PCクラスタワークショップin柏 2021」

2021年8月26日（木）

「Arm HPCプラットフォーム・ワークショップ」

2021年9月10日（金）

「高性能数値計算ライブラリLexADV」ワークショップ

2021年12月2日（木）

「AI・機械学習技術部会キックオフワークショップ」

2021年12月8日（木）～9日（金）

設立20周年記念PCクラスタシンポジウム（PCCC21）

2022年1月予定

「PCCC-OSS部会ワークショップ：多様化するアクセラレーター」（仮称）

# PCクラスタコンソーシアムのこれから

- HPCクラスタとHPCクラスタを基盤する情報システムの新しい利用方法、利用技術について、積極的に取り上げて、議論できる場を提供。
- 新規部会についての提案を期待。
  - AI・機械学習技術部会
- これからのイベント・取り上げたいトピックス
  - 新しい並列プログラミングモデル(XcalableMP規格部会のフォローを含む)
  - 先端システムソフトウェア技術(システムソフトウェア技術部会のフォローを含む)
  - クラウド運用技術
  - オープンソースソフトウェア(PostPeta CRESTのソフトを含む)

# おわりに

- 産官学の技術交流のプラットフォームとして、活用をお願いします
  - 学会とは違う、...

「“PCクラスタ”のこれからの10年」は？