

# 第3回XcalableMP Challenge結果報告

---

中尾昌広

筑波大学 計算科学研究センター



# 概要

- 並列プログラミングコンテスト XMP Challenge
  - 若手の並列プログラマ育成
  - XMPの普及

コンテスト公式ホームページ  
<http://www.xcalablemp.org/procon/>



`#pragma xmp template t(0.1  
#pragma xmp nodes p(*)  
#pragma xmp distribute t(b  
#pragma xmp align array[i]`

XMP プログラミングコンテスト

**XcalableMP Challenge**

Top

計算環境

Q & A

リンク

第3回

第2回

第1回

### 開催主旨

並列計算機は、科学技術計算はもちろんのこと、構造物の設計、医療、経済学などの様々な分野で利用されています。しかしながら、並列計算機の性能を十分に引き出すためには、高度なプログラミング技術が必要です。

そこで、若手の並列プログラマ育成のため、最先端の高生産並列プログラミング言語XcalableMP (XMP) を用いた並列プログラミングコンテストXMP Challengeを定期的に行っています。

XMP ChallengeはPCクラスタコンソーシアムの主催で行われています。

### NEWS

# コンテスト課題

---

- 規定課題

- 第1回（2010年10月）：Linpackアルゴリズム

- 第2回（2012年3月）：浮動小数点ソート

- 第3回（2013年2月）：行列積

- 自由課題

- XMPを用いていれば、どんなプログラムでも参加可能

実行委員会が性能と実装のエレガントさの両方について採点を行い、優秀賞を決定する

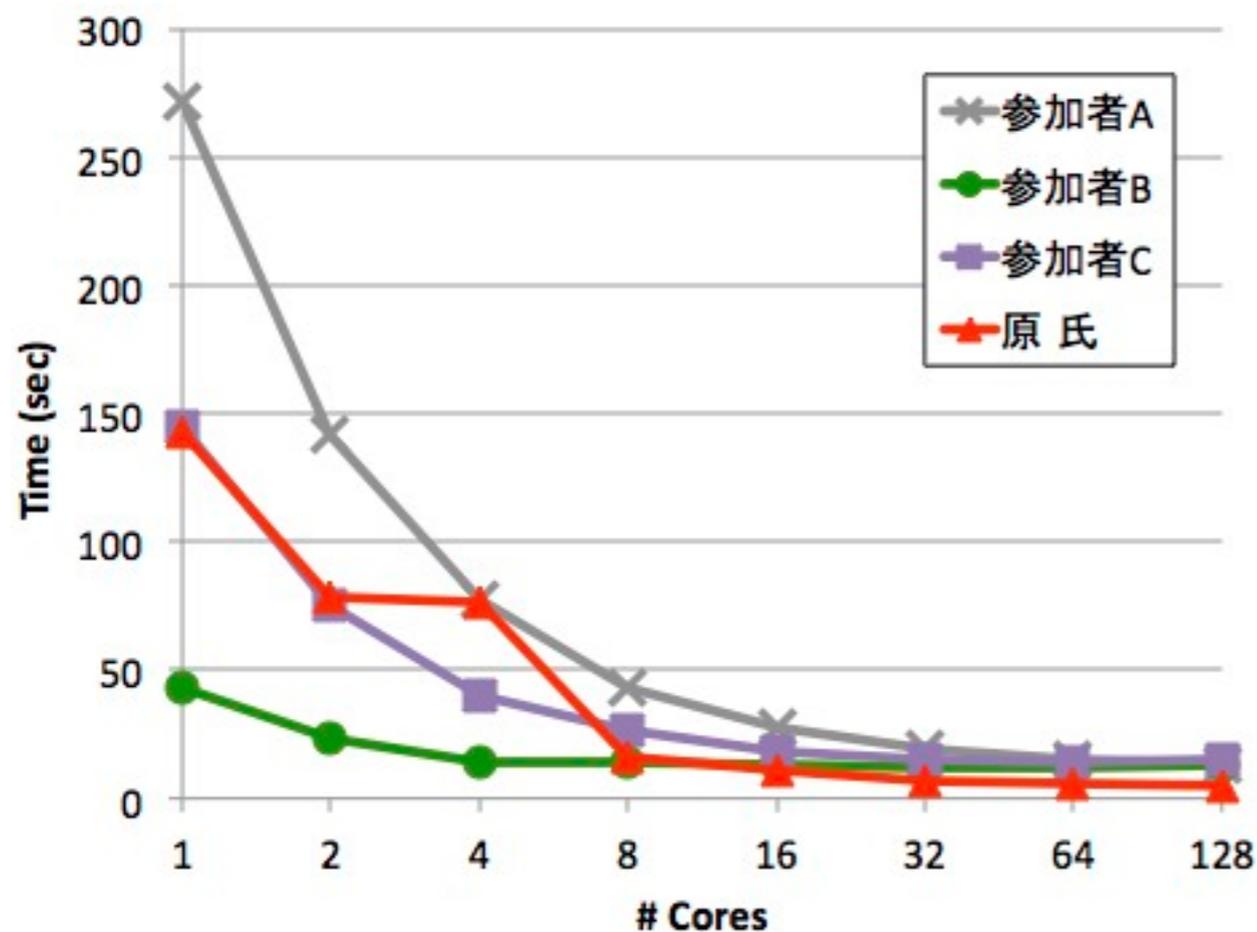
# 参加者

---

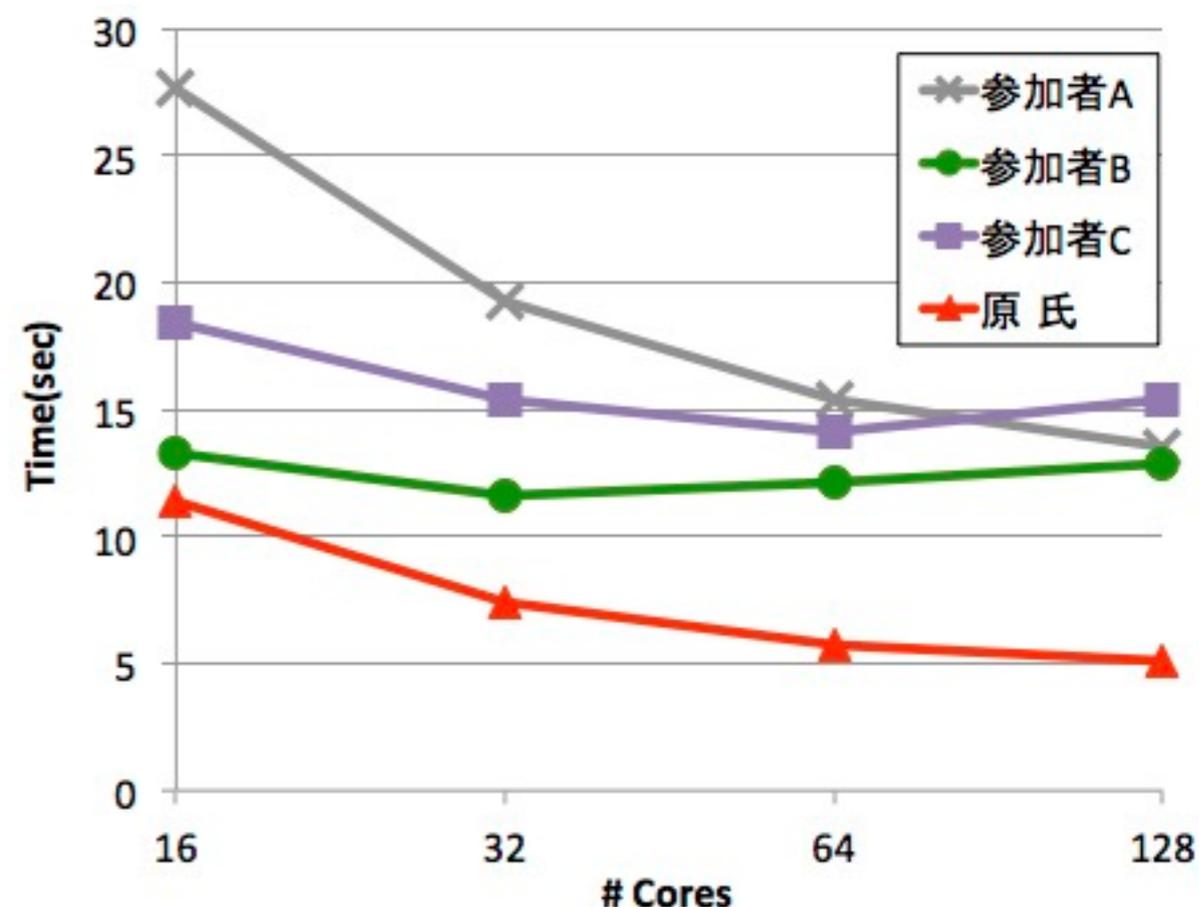
- 参加条件：学生 or 30歳以下であること
- 規定課題の参加者は4名
  - 学生2名（東大, 東北大）
  - 社会人2名（共にGoogle Inc.）
    - 最優秀賞：原 健太郎氏（Google Inc.）  
ソースコードや提出レポートは  
コンテスト公式ホームページから取得可能
- 自由課題の参加者はなし

# 性能について

- 参加者は、委員会が用意した計算環境で実装を行う
- 4096x4096の行列積
  - 1~128コア (32ノード) の結果



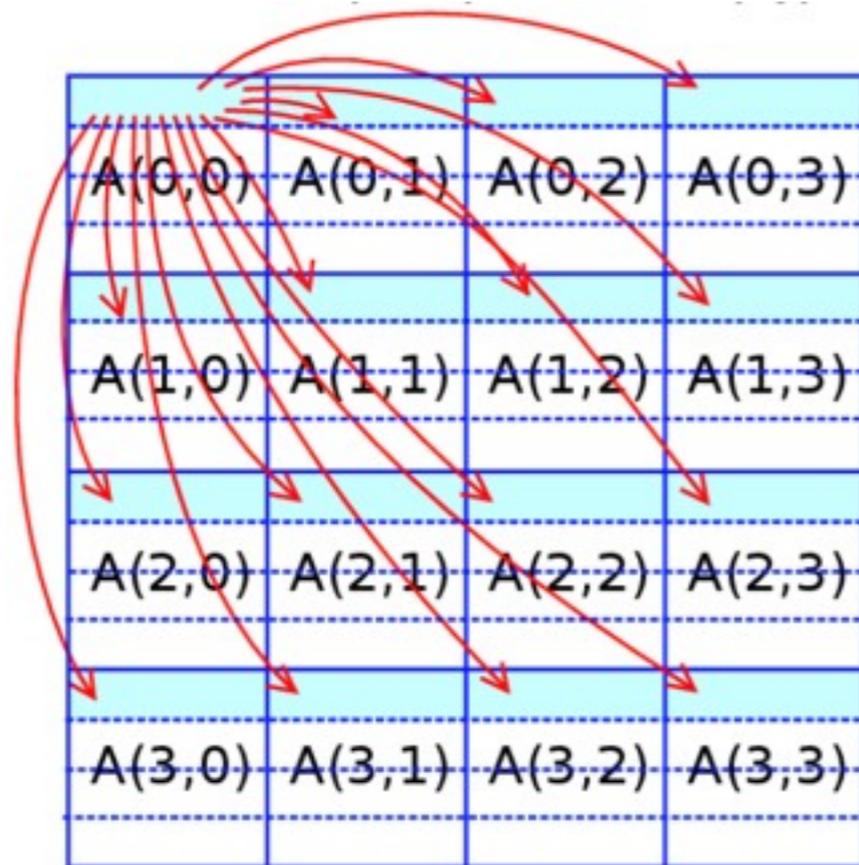
- 16~128コアの結果 (左図を拡大)



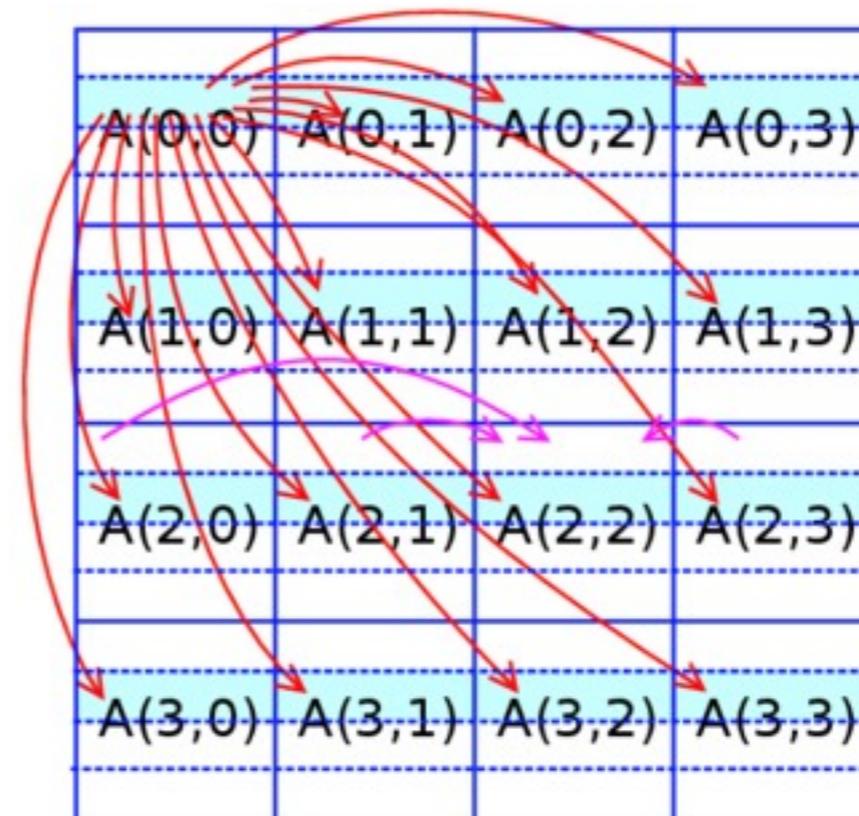
# 実装について

- 原氏は、配列のデータ転送をCoarrayを用いて実装
  - 輻輳を抑えるような通信を実現（下図は提出レポートからの抜粋）

1.



2.



- この実装は委員会で評価が高く、また性能向上にも寄与したと考えられる。以上の理由より、原氏に最優秀賞を授与しました