

Introduction

「基礎科学分野におけるこれまでの取り組み」

梅村 雅之

筑波大学 計算科学研究センター 素粒子宇宙研究部門
数理物質科学研究科 物理学専攻



アプリケーション

計算機開発

素粒子分野

格子QCD計算(素粒子構造) ~ 3 Tflops·year
(橋本, 青木)

- CP-PACS (筑波大CCS, MMP, 0.6 Tflops)
- SR8000 (SMP, 100 ノード, 1.2 TFlops)
- SR11000 (SMP, 16 ノード, 2.15 TFlops)
- IBM Blue Gene (MPP, 10ラック, 57 Tflops)
- 地球シミュレータ (Vector, 64Gflops/ノード, 640ノード, 40Tflops)
先進・創出分野 (1% / 15%)

原子核分野

格子QCD計算(核構造) ~ 1 Tflops·year (初田)

- CP-PACS (筑波大CCS, MMP, 0.6 Tflops)
- SR11000 (SMP, 16 ノード, 2.15 TFlops)

量子多体構造計算 1 ~ 10 Tflops·hour (大塚)

- HP Alpha (MMP, 36 ノード, 0.4 Tflops)

宇宙分野

重力系粒子計算(星) ~ 0.1Tflops·year × 数10 (牧野)

- GRAPE-3,4,5,6 (専用並列計算機, 10Gflops - 64Tflops)

重力系流体計算(星, ガス) ~ 30Tflops·hour × 数10 (和田)

- VPP5000 (Vector-parallel, 60PE, 0.6 Tflops)
- 地球シミュレータ (Vector, 64Gflops/ノード, 640ノード, 40Tflops)
先進・創出分野 (1% / 15%)

宇宙分野 (続)

重力系輻射流体計算 (星, ガス, 光) (須佐)

~ 0.1 Tflops · year × 数10

- CP-PACS (筑波大CCS, MMP, 0.6 Tflops)
- HMCS (筑波大CCS, 異機種外部融合型
CP-PACS+GRAPE6, 0.6+8TFlops)
- FIRST (筑波大CCS, 異機種内部融合型
HP-Cluster+Blade-GRAPe, 3.1+35TFlops)

セッション3: 基礎科学(素粒子, 宇宙) 分野

9:30 - 9:45 Introduction

9:45 - 10:00 橋本省二 (KEK) 「次世代の素粒子物理とシミュレーション」

10:00 - 10:15 初田哲男 (東京大学) 「素粒子から原子核・宇宙へ」

10:15 - 10:30 青木慎也 (筑波大学) 「格子QCDで使いやすい計算機は？」

10:30 - 10:45 short break (15)

10:45 - 11:00 須佐 元 (立教大学) 「新世代融合型並列計算機と宇宙輻射流体力学」

11:00 - 11:15 和田桂一 (国立天文台) 「天の川創成計画」

11:15 - 11:30 牧野淳一郎 (東京大学) 「GRAPE-DR プロジェクト」

11:30 - 11:45 村上和彰 (九州大学) 「計算機アーキテクトが考える次世代スパコン」

11:45 - 12:30 パネル・ディスカッション (45)

「基礎科学分野における計算科学の戦略」

パネル・ディスカッション

「基礎科学分野における計算科学の戦略」

パネリスト

橋本省二（高エネルギー加速器研究機構）
初田哲男（東京大学）
青木慎也（筑波大学）
須佐 元（立教大学）
和田桂一（国立天文台）
牧野淳一郎（東京大学）
村上和彰（九州大学）
大塚孝治（東京大学）

- **次の10年を考えた発展性**
- **基礎分野と応用分野の関係**
- **世界情勢と日本の位置**

次の10年を考えた発展性

発展のキーとなる要素は何か

- ・アルゴリズム
- ・計算機 (CPU, Vector, Network, Grid)
- ・その他

基礎分野と応用分野の関係を どのように考えていくか

応用分野と密に関係させながら発展する
(関係させる場合, どのような応用分野か)

応用分野とは独立に進める

世界情勢と日本の位置

今後10年、諸外国はどのように進むと
考えられるか

その中で、日本の位置はどうか
(世界をリードできるか)