




**分野5 研究開発課題(1)**

**「格子QCDによる物理点での  
バリオン間相互作用の決定」**

筑波大学・計算科学研究センター  
理化学研究所・計算科学研究機構  
藏増 嘉伸

1




**内容**

- 課題の概要  
    藏増班と核力(初田)班
- 5年間の実施計画
- H26年度の計画
- まとめ

2




**課題概要(藏増班)**

- ◆ **物理点での1+1+1フレーバー格子QCDシミュレーション**
  - u,d,sクォーク質量の決定と基本物理量の測定  
    電磁相互作用とu-dクォーク質量差の導入
  - 既知の共鳴状態の解析と新しいクォーク複合系の探索
  - 軽原子核の直接構成
- ◆ **メンバー**  
石川健一(広島大), 石塚成人(筑波大), 谷口裕介(筑波大), 浮田尚哉(筑波大), 山崎剛(名古屋大), 滑川裕介(筑波大)
- ◆ **役割分担**
  - K computer向けコード最適化: 石川
  - 共用開始前各種テスト: 石川, 浮田
  - ゲージ配位生成: 浮田, 滑川
  - 基本物理量測定: 浮田, 滑川
  - 共鳴状態・新奇クォーク複合系: 石塚
  - 軽原子核構成: 山崎
- ◆ **定例会議**  
課題1メンバー全員による情報交換・進捗状況報告を2週間に一回開催

3




**課題概要(核力班)**

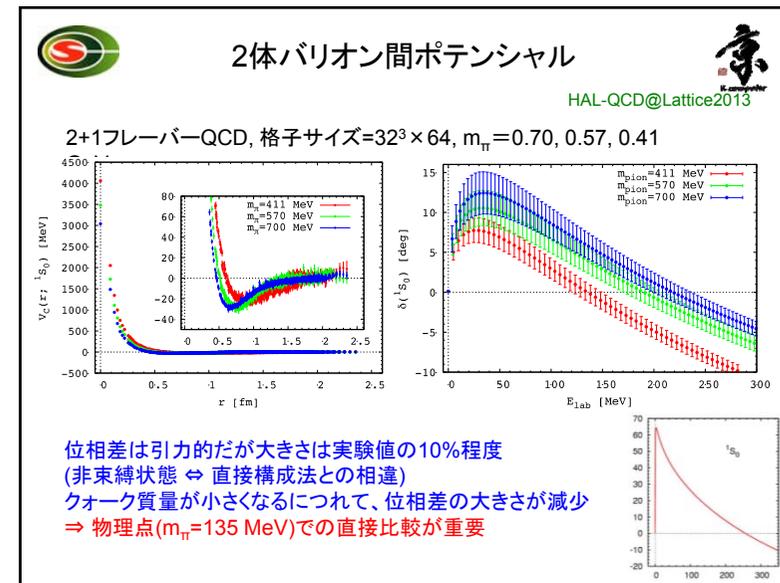
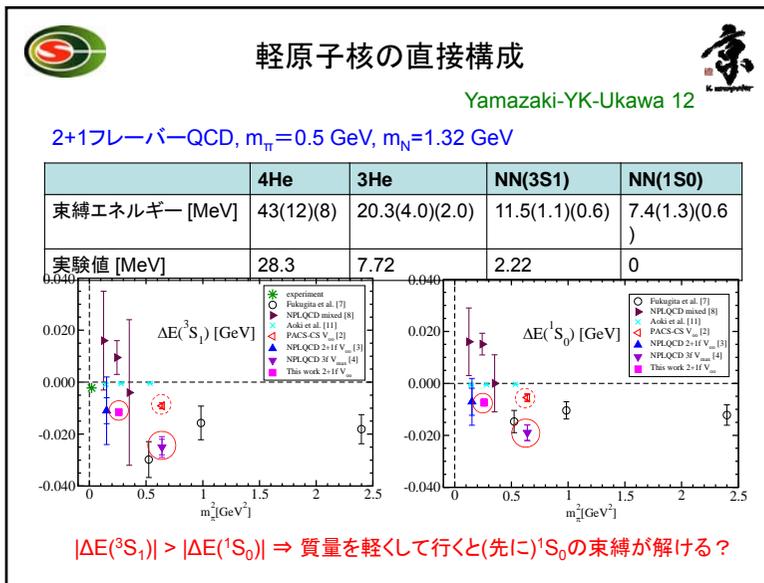
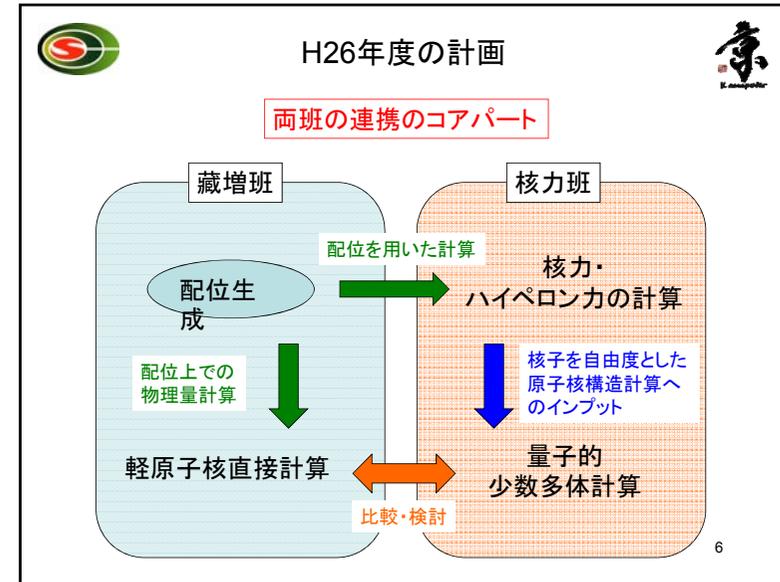
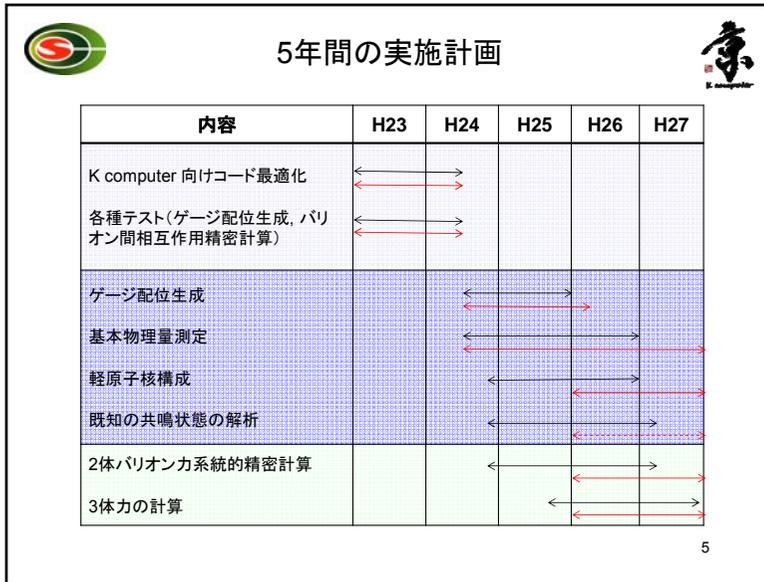
- ◆ **物理点でのバリオン間有効相互作用の決定**
  - 現実的核力の決定
  - 現実的ハイペロン力の決定
  - 3体力の解明
  - Exotic hadron候補  
    H-dibaryon, X(3872), Z(4430),  $\Theta^+$ ,  $\Lambda(1405)$ , etc.
- ◆ **メンバー**  
初田哲男(東大/理研), 石井理修(筑波大), 佐々木健志(筑波大), 土井琢身(理研), 根村英克(筑波大), 村野啓子(理研)
- ◆ **役割分担**
  - 核力: 石井, 村野
  - ハイペロン力: 根村, 佐々木, 井上
  - 3体力: 土井

中心力・チャンネル力 (核バリエーション)    書バリティー核力    三体力

核力			
ハイペロン力			

優先度大

4





## まとめ



- 山崎剛:「 $N_f=2+1$ 格子QCDによる軽い原子核の計算」
- 石井理修:「格子QCDによるLS力・反対称LS力」
- 土井琢身:「格子QCDによる三体力」