

# フラッグシップ2020プロジェクト (ポスト「京」の開発) について

平成28年2月3日  
文部科学省 研究振興局  
参事官(情報担当)付 計算科学技術推進室

1 . プロジェクトの概要及び経緯等	…	2
2 . 基本設計の評価	…	13
(参考)		
3 . アプリケーション開発の状況等	…	27
4 . 秋の行政事業レビュー	…	45
5 . 政府方針における位置づけ	…	61
6 . 「京」について	…	66

# 我が国の計算科学技術インフラ

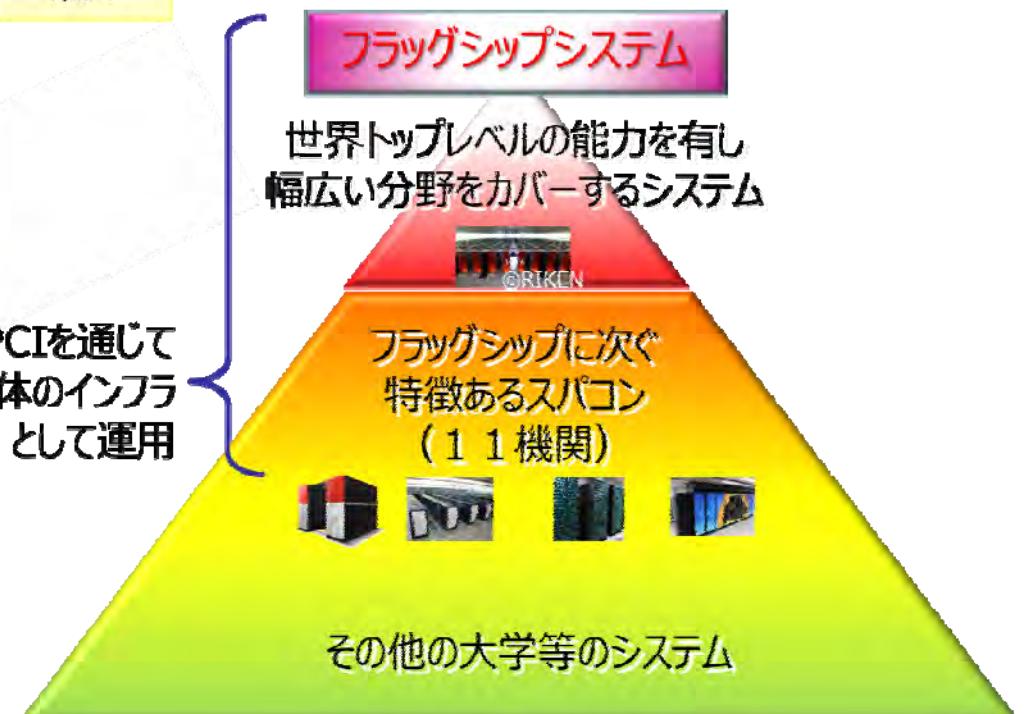
## HPCI（革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ）

「京」と国内11機関のスパコンを、高速ネットワークでつなぎ、ユーザー窓口を一元化して、利便性の高い利用環境を構築。



HPCIを通じて  
国全体のインフラ  
として運用

「京」は、「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」に基づき、研究基盤施設として、幅広い利用者等の利用に供している。



## (参考) スーパーコンピュータ「京」の共用の枠組み

国（文部科学省）：特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律に基づく  
共用の促進に関する基本的な方針の策定

提言

実施計画の認可

連携



実施計画・業務規程の認可

登録施設利用促進機関

（登録機関）

[高度情報科学技術研究機構]

（法定業務）

23年10月に選定  
24年4月から業務開始

○利用者選定業務

○利用支援業務

（情報の提供、相談等の援助 等）

理化学研究所

（設置者・実施主体）

[計算科学研究機構（神戸）]

（法定業務）

○「京」の開発

○施設の建設・維持管理

○超高速電子計算機の供用

理研、登録機関、コンソーシアム  
三位一体の連携により  
広範な分野での活用を促進

HPCIコンソーシアム

計算資源提供機関やユーザーコミュニティ機関等

HPCIの整備・運用や、  
計算科学技術振興に関わる意見を  
幅広く集約し提言

提言

利用の  
応募

〔戦略機関については、優先的に利用  
枠を確保〕

公正な課題選定、情報提供、  
研究相談、技術指導等

利用者のニーズ

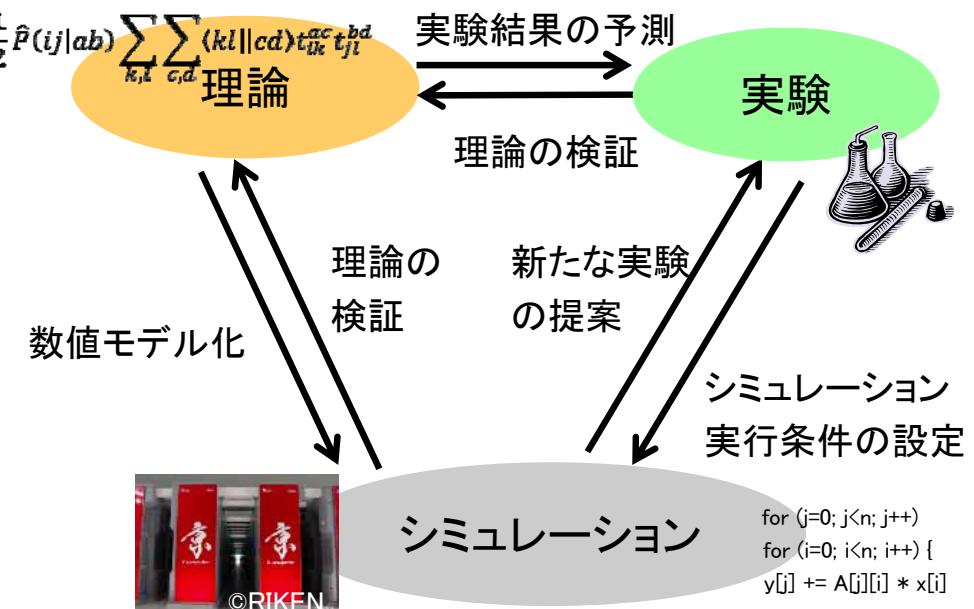
戦略機関（社会が期待する画期的な成果創出のため、「京」を中心とするHPCIの重点的・戦略的な利用）

利用者（大学、独立行政法人、産業界等、基礎研究から産業利用まで幅広い利用）

# 計算機シミュレーションの意義

## <シミュレーションとは>

- ・自然現象や社会現象について、理論から得られる数式を数値モデル化し、コンピュータ上で数値計算を行い、模擬的に実験を行うこと。
- ・理論、実験と並ぶ第3の科学的手法である。



## <シミュレーションにより実現できる「限界の突破」>

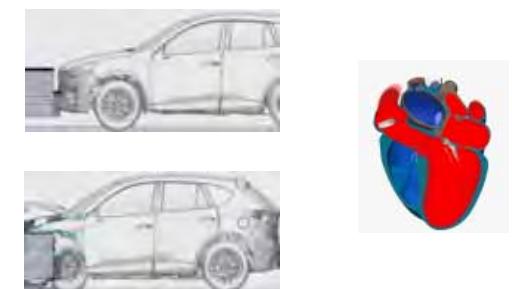
### 実験・観測上の限界を突破する

- 物理的に実験・観測困難なもの
  - 実際の実験にリスクが伴うもの
  - 実験・観測にコストがかかりすぎるもの
- 例)
- ・顕微鏡で見ることのできない分子・原子レベルの材料解析
  - ・超新星爆発の様子の再現
  - ・地震・津波の被害予測



### コストと精度・信頼性の限界を突破する

- 実験回数・開発期間・開発コストを削減
  - より精密な結果を得る
- 例)
- ・自動車の衝突シミュレーション
  - ・心臓手術をコンピュータ上で再現し、術後の状態を予測



# スーパーコンピュータが果たす役割

- 「超スマート社会」において、シミュレーションとビッグデータは社会的・科学的課題解決の鍵
- スーパーコンピュータを含む情報科学技術は、そのために欠かせない社会基盤技術



- 我が国の世界最高水準のコンピューティング技術の継承・発展
- それを支える人材の継続的な育成・確保

自主開発が必須