

# HPCIにおける情報基盤センター群の役割

2013/1/13版

## 大学情報基盤センター群について

- 7大学の情報基盤センターは以下の設置規則に基づいていた
  - 国立学校設置法施行規則第二十条の四の五  
次に掲げる国立大学に、研究、教育等に係る情報化を推進するための実践的調査研究、基盤となる設備等の整備及び提供その他必要な専門的業務を行う全国共同利用施設として、情報基盤センターを置く。
- 法人化後、研究施設関係は以下の規則に基づいている
  - 学校教育法第九十六条  
大学には、研究所その他の研究施設を附置することができる。
  - 学校教育法施行規則第四百四十三条の三  
大学には、学校教育法第九十六条の規定により大学に附置される研究施設として、大学の教員その他の者で当該研究施設の目的たる研究と同一の分野の研究に従事する者に利用させるものを置くことができる。  
2 前項の研究施設のうち学術研究の発展に特に資するものは、共同利用・共同研究拠点として文部科学大臣の認定を受けることができる。

現在のユーザ層  
戦略機関ユーザ  
付置研ユーザ  
上記に属さないユーザ  
学生(教育)ユーザ  
企業ユーザ

現在、7大学と東工大の情報基盤センター群は学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点：JHPCN(ネットワーク型)として、筑波大のセンターは単独で共同利用・共同研究拠点として認定を受けている

# 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点： JHPCN(ネットワーク型)



## ● センター利用者(教員・研究者等のエンドユーザ)のニーズ

- ◇ より複雑で大規模な問題を解きたい
- ◇ 既成技術だけでは解けない問題を解きたい
- ◇ 高速で高精度なアルゴリズムを開発・利用したい

計算科学・計算工  
学の応用領域

## ● 人的研究リソースと超大規模計算リソースを併せ持つセンター群

### センター教員の知識とノウハウ

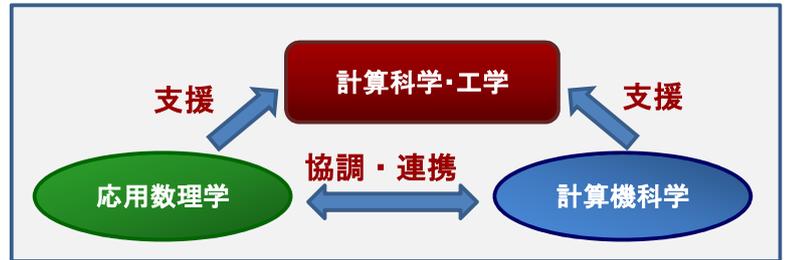
- ◇ 並列・高性能アルゴリズム
- ◇ データ情報解析
- ◇ 高度ネットワーキング技術
- ◇ グリッドコンピューティング

### センターが所有する資源

- ◇ 高性能スパコン
- ◇ ストレージ
- ◇ ネットワーク
- ◇ 分散システム

基盤技術とし  
ての応用数  
理学領域

基盤技術とし  
ての計算機  
科学領域



## 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点(JHPCN)

研究分野	H22	H23	H24
超大規模数値計算系応用分野	23	28	18
超大規模データ処理系応用分野	2	1	5
超大容量ネットワーク技術分野	0	0	2
超大規模情報システム関連研究分野	5	4	3
複合研究分野	7	6	7
計	37	39	35

H25年度応募状況：51件

機関	機関数			受入れ人数			延べ人数		
	H22	H23	H24	H22	H23	H24	H22	H23	H24
構成拠点	8	8	8	34	36	57	85	101	110
国立大学	33	31	26	139	147	152	141	154	161
公立大学	1	0	0	1	0	0	1	0	0
私立大学	14	20	16	20	26	22	20	26	22
大学共同利用機関法人	5	4	4	13	13	9	13	13	9
独立行政法人等	9	9	12	36	40	40	36	41	42
民間機関	0	1	3	0	1	4	0	1	4
外国機関	3	3	3	3	3	3	3	3	3
計	73	76	72	246	266	287	299	339	351

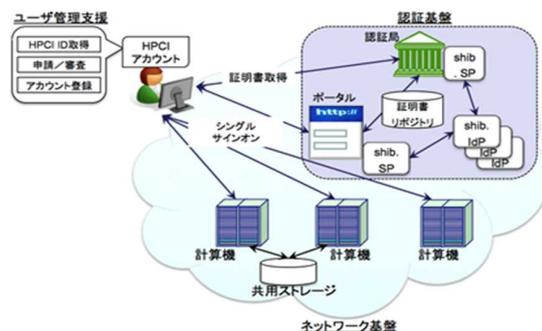
# 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点(JHPCN)の特徴を活かした研究事例1

## HPCI の構築に貢献した研究事例(全拠点)

「学術グリッド基盤の構築・運用技術に関する研究」

合田憲人(国立情報学研究所): H22, H23

HPCIが提供するもっとも重要な  
Single Sign On機構を実現



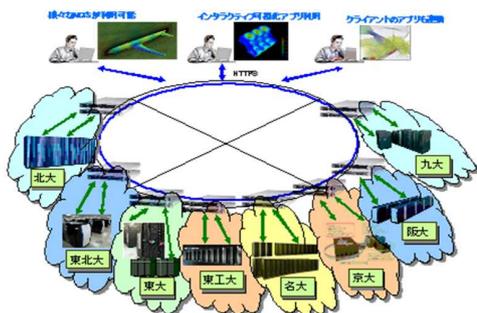
## 各センターで利用可能な共通ミドルウェアの研究事例(全拠点)

「マルチパラメータサーベイ型シミュレーションを支えるシステム化技術に関する研究」

奥田洋司(東大): H22~H24

様々なタイプの計算機資源を対象に  
ミドルウェアの研究開発と普及活動

- 他の共同研究課題との連携における成果
- 研究課題間のネットワーク構築にも貢献



2013/1/13版

5

# 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点(JHPCN)の特徴を活かした研究事例2

「次世代ペタスケールCFDのアルゴリズム研究」

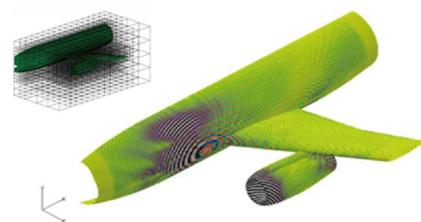
中橋和博(東北大), 佐々木大輔(金沢工大): H22~H24

BCM法流体ソルバの大規模並列化とその性能評価

ベクトル化(東北大, 阪大), データ構造(東北大),

スケーラビリティの検討(名大)で協力。

TAS-Code(三菱航空機のMRJ設計でも活用)から高度化したBCMへ



「大規模計算機空気冷却風速場の実時間解析と移動型ネットワークセンサー連携による計測融合オペレーション」

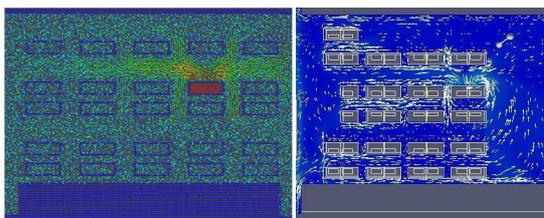
松岡 浩(理研), 東田 学(阪大): H22~H24

OpenFOAM(九大), 広域連携計算(東北大, 阪大),

移動センサー(阪大)で協力し, 空調効率の改善に

関する研究. 京コンピュータの計算機室を解析モデル

とした, シミュレーション手法の研究を実施。



「高分子系粗視化シミュレーション基盤の計算機科学的な高度化検討」

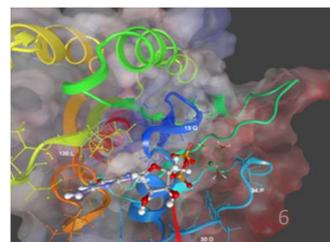
萩田克美(防衛大学校): H22~H24

並列化版OCTA/cognac(北大), CAVEでのVR利用技術(阪大),

ABCLib(東大), AVS/Expressによる可視化支援(名大, 北大)など

各大学の研究成果やノウハウを利用。

高性能シミュレーションと高度可視化を組み合わせた研究



2013/1/13版

6

# 情報基盤センター群としての戦略策定に向けて(案)

- HPCIにおけるハードウェア資源提供機関として
  - 計算資源の多様性提供
    - 多様なユーザとそのニーズに対してHPCインフラ動向を睨んだ計算資源を提供する。そのためには計算資源導入計画をHPCIコミュニティに明確に発信していく。
  - 大規模ジョブ実行環境提供
    - 1教育研究部局や研究プロジェクトで保有できる計算資源では実行できない大規模ジョブ実行環境を提供する観点で計算資源の運用を行い、HPCIコミュニティに発信していく。具体的方策は機関毎の判断
- HPCIにおける共同利用・共同研究機関として
  - 得意分野の深化と広がり
    - 各情報基盤センターは得意分野をユーザコミュニティのニーズとともに精査し、HPCIコミュニティに対して発信していく
  - 新しいニーズの発掘
    - 共同利用・共同研究を通じた新たなユーザーニーズをHPCIコミュニティ全体に発信していく
- HPCIにおける人材育成機関として
  - 得意分野に立脚した人材育成支援をHPCIコミュニティに対して発信していく