

HPCIとその構築を主導するコンソーシアムの具体化に向けて
-中間報告-

平成23年7月5日

HPCI準備段階コンソーシアム

はじめに

HPCIの構築を主導するコンソーシアムは、平成22年7月28日付けで文部科学省の公募により決定された13のユーザコミュニティ機関及び25の計算資源提供機関が、コミュニティの合意形成の場となる「準備段階におけるHPCIコンソーシアム」(以下「コンソーシアム」という。)を構成し活動を開始した。

平成22年10月8日には、これら38の構成機関が会する、第1回HPCI検討総会(以下「総会」という。)を開催した。同総会では、平成24年4月のコンソーシアム本格運営段階への移行に向けての検討課題を、①HPCI運営体制の整備、②HPCIシステムの整備、③産業利用促進、④人材育成、⑤社会還元などに整理し、平成24年度政府予算の概算要求も念頭に置きつつ検討を進めることとした。

コンソーシアムでは、効率的な検討を実現するため、総会の下に我が国の計算科学技術振興の観点に立ち所属機関を越えて全体的な立場から検討を行い得る有識者を構成員とするHPCI検討委員会(以下「委員会」という。)を設置し、また、委員会の下に詳細な調査検討を行うためのワーキンググループ(以下「WG」という。)を設けることができることとして、検討を行うための体制を構築した。

委員会では、検討課題のうち最初の3課題、即ち①HPCI運営体制の整備、②HPCIシステムの整備、③産業利用促進、について検討を進めることとした。具体的に、計算科学技術コミュニティの代表としてのコンソーシアムをどのように構築すべきか、多様なユーザの利用を可能とするHPCIシステムをどのように構成すべきか、HPCIの産業利用を促進する上での課題は何か、コンソーシアムがHPCIの中核であり共用施設である「京」の課題選定や運用のあり方にどのように関与していくべきか、コンソーシアムは登録機関や理化学研究所計算科学研究機構とどのような関係にあるべきか、など、HPCIという新しい取組みを実現するために必要な検討を進めた。

本報告は、以上の経緯の下に、委員会におけるこれまでの検討結果を中間報告として取りまとめたものである。今後は、HPCIシステムの運用開始に向け、コンソーシアムの参加要件やコンソーシアムの運営体制などについて詳細を検討し、コンソーシアム構成員との議論を深めることにより、最終報告として取りまとめを目指すところである。

なお、コンソーシアムの具体化には、本中間報告に示す考え方に肉付けを行い、利用イメージを具体化することが重要な課題であり、さらに、人材育成や成果の社会還元といった検討課題も残されている。今後とも、所要の検討を継続していくことが必要である。

目次

はじめに

【総論】

第1章 HPCIとその構築を主導するコンソーシアムの具体化に向けて	6
---	---

1. 目指すべき方向

- (1) コンソーシアムの理念
- (2) コンソーシアムの活動
- (3) HPCIの目標
- (4) スケジュール

2. コンソーシアム

- (1) 構成
- (2) 運営の仕組み
- (3) コンソーシアムにおいて意思決定する事項

3. HPCIシステム

- (1) HPCIシステムを構成する計算資源の運用
 - ① HPCIシステムを構成する計算資源の定義
 - ② HPCIシステムを構成する計算資源の運用についての基本的考え方
 - ③ 具体的な運用案
- (2) 共通運用の仕組み
 - ① 基本的考え方
 - ② 共通運用の具体的仕組み
- (3) HPCI共用計算資源についての一括した課題選定
 - ① HPCIにおける課題選定についての基本的な考え方
 - ② 「京」における課題選定についての基本的な考え方
 - ③ 「京」における課題選定の流れ(イメージ)

4. 事務局

5. 平成24年度に予算措置が必要な事項

6. 特定電子計算機施設の共用の促進に関する基本的な方針に盛り込むべき事項

7. 今後の検討課題

【各論】

第2章 HPCIシステムのあり方について	14
----------------------------	----

- 1. インフラとして想定される計算資源について
- 2. 必要な利用環境・機能について
- 3. 課題に応える技術
- 4. HPCIシステムの設計
- 5. ロードマップ

6. 平成24年度に予算措置が必要な事項(案)	
第3章 HPCIにおける産業利用促進のあり方について	19
0. はじめに	
1. 産業利用促進にあたっての課題	
2. HPCIにおける産業利用のあり方	
3. 想定する利用者像と利用形態	
4. 産業利用促進策	
4-1. 利用環境	
4-2. 利用者支援	
4-3. 課題選定と成果等の扱い	
4-4. 京コンピュータにおける早期成果創出のための優遇措置	
5. 残された課題	
資料1 HPCIシステム構成機関側で移植・整備をすべき商用ソフトウェアの例	
資料2 提供情報の集約例	
第4章 HPCIにおける課題選定のあり方について	32
0. はじめに	
1. 基本的な考え方(重要ポイント)	
2. 「京」を対象とした責任体制	
3. 「京」における課題選考の流れ	
4. 選定委員会と課題審査委員会の構成	
5. HPCIに提供され一括して課題選定される「京」以外の計算資源について	
6. その他検討課題	
7. 主要な検討事項	
第5章 「京」における利用支援について	37
1. 議論の前提	
2. 利用支援業務の基本的な考え方	
3. サービスの一元的な窓口機能について	
4. 利用支援の主要サービスについて	
5. その他の利用支援業務について	
6. 登録機関が行う利用支援業務に必要な人員について	

【別添資料】

文部科学省が定める特定高速電子計算機施設に係る基本方針の改定にあたり 盛り込むべき観点について	45
--	----

【参考資料】

参考資料1	HPCI準備段階コンソーシアム運営規程
参考資料2	HPCI準備段階コンソーシアム構成機関リスト
参考資料3	HPCI検討総会構成員リスト
参考資料4	HPCI検討委員会運営規程
参考資料5	HPCI検討委員会構成員リスト
参考資料6	各WGの構成員と検討事項
参考資料7	審議経過

第1章 HPCIとその構築を主導するコンソーシアムの具体化に向けて

1. 目指すべき方向

(1) コンソーシアムの理念

- HPCIを利用する全てのユーザに開かれたものであること
- 我が国の計算科学技術振興の中心となり、世界最高水準の成果創出と成果の社会還元を目指して協力して活動
- 上記の活動を将来にわたり支える基盤として、全国の計算資源を連携させるHPCIシステムを整備・運用

(2) コンソーシアムの活動

- HPCIシステムの整備と運用
- 計算科学技術コミュニティの意見集約と提言
 - 世界最高水準の観点から、HPCIシステム構成機関の運用方針や整備計画についても提言
- 計算科学技術の振興活動
 - 計算科学技術及び応用技法の醸成・拡大
 - 新たな分野やコミュニティの創出
 - 人材育成
- 海外の関連組織との連携
- 将来のスーパーコンピューティングの検討

(3) HPCIの目標

- 現状では個別機関の個別ユーザ群に分断されがちな全国の幅広いHPCユーザ層が、全国のHPCリソースを効率よく利用できる体制と仕組みを整備し提供
- 全国規模でニーズとリソースのマッチングを可能とすることにより、萌芽的研究から大規模研究まで、また産業利用にわたる幅広いHPC活用を加速するとともに、計算科学コミュニティを醸成・拡大し、成果の社会還元にも資する
- この実現のために以下を整備
 - 全国のHPCリソースの共通運用の仕組み
 - 共通運用を支えるHPCIシステム(共用ストレージ, ネットワーク, 認証等)
 - 「京」を始めとする共用計算資源の確保と、それを中立・公正で科学的・技術的・社会的根拠に基づき配分する仕組み
- このような仕組みによる我が国のHPC活力のアップのために国は適切な(初期)投資を実施

(4)スケジュール

- 平成 23 年 7 月 コンソーシアムの具体化中間報告
 - 平成 23 年 12 月 コンソーシアムの具体化最終とりまとめ
 - 平成 24 年 4 月 コンソーシアム正式発足
 - 平成 24 年 11 月 HPCIシステム運用開始
- ※利用課題の選定期間については、「京」の状況も踏まえて今後調整

2. コンソーシアム

(1)構成

以下の3つの参加形態を現時点で想定

■ユーザコミュニティ代表機関

- HPCIを利用するユーザが一定程度属するコミュニティの中心としてその活動を支える機関。HPCIの利用に関して、自身が中心となっているコミュニティの意見の集約や、コミュニティ内の必要な調整等を行う

※意思決定を行うためには機関としての参加が必要

■HPCIシステム構成機関

- HPCIシステムを構成する計算資源を提供する機関。自身が提供する計算資源がHPCIシステムにおいて円滑に共用又は共通運用されるために必要な調整等を行う

※計算資源の提供と意思決定のためには機関としての参加が必要

※計算資源：計算機資源、ネットワーク、ストレージなどHPCIを利用するユーザのために提供される資源(HPCIシステムを構成する資源)

■アソシエイト会員

- HPCIコンソーシアムの趣旨に賛同する者／機関

※開かれた組織の観点から、計算科学や計算機科学に関係する組織／者の参加が可能

■検討事項

- コンソーシアム構成員のカテゴリー、各カテゴリー毎の参加の要件、参加にあたっての責任と役割、参加の恩恵等を検討(平成23年秋頃まで)

- ◆コンソーシアム構成員の役割については、ユーザコミュニティの意見集約、提供した計算資源の維持管理、HPCIに関する技術的なノウハウの提供など様々な事項が考えられることから、それぞれの役割と責任に応じた参加形態等について更なる検討を進めることが必要

- ◆各研究コミュニティで共用される計算資源を提供する機関のコンソーシアムへの参加については、分野において共用される計算資源もHPCIの共用計算資源と位置付けることを明確化すると共に、例えば、当該分野における複数の機関が計算資源の共用を促進することで効果的な計算資源の運用を実現することを推奨するなど、考え方についての明確化が必要

- ◆アプリケーションソフトウェア提供者の位置付けについても検討

(2) 運営の仕組み

① 組織形態

☐ 法人化を検討

② 意思決定の仕組み

☐ コンソーシアム構成機関の代表者で構成する総会において意思決定

◆ HPCIアソシエイト会員もオブザーバとして出席可能

☐ 総会には、構成機関の代表者の互選により、代表、副代表を置く

☐ 総会における意思決定を円滑に行うため、法人の正会員の代表者の中から選任された者で構成するステアリングコミッティを法人の理事会とする（規模は今後検討）

☐ ステアリングコミッティの議長は総会の代表が兼務

☐ ステアリングコミッティは意見集約窓口としても機能

(3) コンソーシアムにおいて意思決定する事項

① HPCIの整備と運用並びに共用計算資源の運用に関する基本方針

② 「京」の運用について、登録機関の業務及び「京」の運用業務のうち、コンソーシアムとしての合意形成が必要となる事項（課題選定体系に関する意見など）

③ 計算科学技術の振興に係わる意見・提言

④ 将来のスーパーコンピューティングに係わる意見・提言

⑤ その他我が国の計算科学技術に係わる事項

3. HPCIシステム

(1) HPCIシステムを構成する計算資源の運用

① HPCIシステムを構成する計算資源の定義

☐ HPCIシステムを構成する計算資源（図1参照）。

以下を想定し、今後明確化

- HPCI全体で共通運用されるとともに、一括した課題選定の対象とする無償（ただし、成果非公開の産業利用は有償）の共用計算資源
- HPCI全体で共通運用されるが、一括した課題選定の対象とはせず各機関のルールで利用に供する無償／有償の計算資源
- 複数機関が協力して提供し、研究コミュニティで共用される計算資源（無償）
- 各機関が個別に提供し、研究コミュニティで共同利用する計算資源（無償）
※ 共通運用：HPCIの利用者全体の利用に供する計算資源について、ワンストップ・サービス（3.（2）①参照）やID連携によるシングルサインオン機能（3.（2）②参照）の提供により、効率的な利用を実現する仕組み

☐ HPCI上のストレージ、ネットワーク、認証等（具体的な規模、機能については、平成22年度に国からの委託業務として実施した「HPCIの基本仕様に関する調査検討」の結果を踏まえ、平成23年度にシステムの詳細設計を実施して具体化）

② HPCIシステムを構成する計算資源の運用についての基本的考え方

- HPCI全体で共通運用されるとともに、一括した課題選定の対象とする無償の共用計算資源については、中立かつ公正な課題選定体系に関するコンソーシアムの意見を尊重して、利用課題の審査・選定・資源配分に係る具体的な運用手法を策定(当該業務の実施主体として「京」の登録機関を想定)。なお、産業利用では特例として、成果非公開による有償利用を設定
- HPCI全体で共通運用されるとともに、一括した課題選定の対象となる無償の計算資源を提供する機関に対しては、提供された資源に見合う予算(例えば利用料金相当額など)を国で措置することが必要
- シングルサインオンを活用した計算資源の利用方法の一つとして、HPCI全体で共通運用されるが、一括した課題選定の対象とはせず、各機関のルールで利用に供する計算資源については、HPCIシステム構成機関の課金体系に従って運用
- 研究コミュニティで共用されたり共同利用する計算資源については、研究コミュニティのルールで利用に供する
- HPCIシステムを構成していない計算資源は、これまで通り、各機関のルールで運用管理

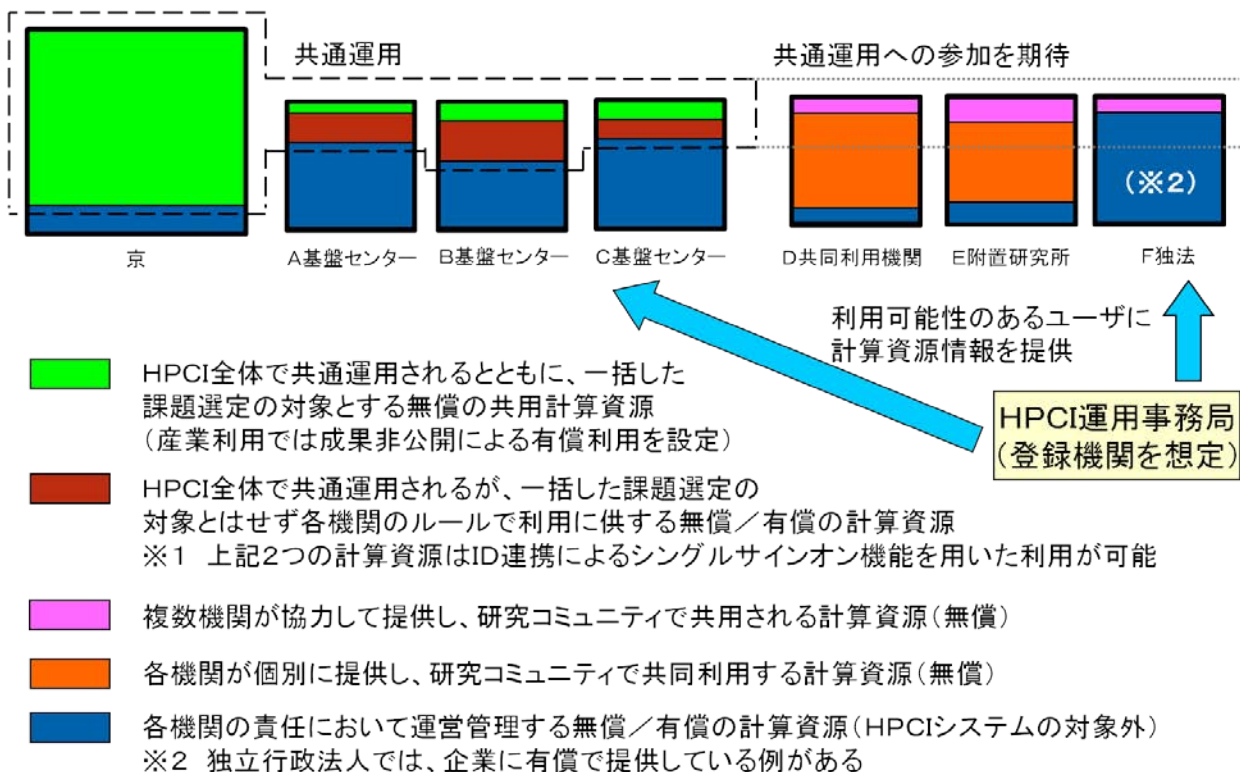


図1 HPCIシステムを構成する計算機資源のイメージ

③ 具体的な運用案

- HPCI全体で共通運用される計算資源は、当面、「京」と大学の情報基盤センター等の計算機資源のうち、各機関が指定したものを想定

大学の情報基盤センター等：利用分野を限定することなく、全国の大学や研究機関などの研究者等に対して大型計算機資源を提供している機関。具体的には、北大、東北大、東京大、名古屋大、京都大、大阪大、九州大の情報基盤センター及び東工大学術国際情報センター、筑波大計算科学研究センターを想定

独立行政法人等も参加の可能性あり

- HPCIシステムの運用内容に合意すれば、上記以外の機関の計算資源も共通運用の対象とすることも可能
- 将来的には、共同利用機関、附置研究所、独立行政法人等が有する計算資源も共通運用することを期待
- 共通運用される計算資源のうち、当該機関がHPCI共用計算資源と認めたものは、一括した課題選定の対象とする（無償。ただし、成果非公開の産業利用は有償）。一括した課題選定の対象としなかったものは、各機関のルールで利用に供する。
- ネットワークについては、当面はSINET4を活用し、将来的にはSINET4の整備状況やHPCIの利用状況を踏まえ、費用負担等も含めたネットワークの運用管理について検討
- HPCI共用ストレージについては、最先端研究基盤事業で措置されたストレージを活用し、将来的な増設についてはHPCIの利用状況を踏まえて検討
※HPCIストレージの利用のあり方については、引き続きシステム整備検討WG等で検討
- 認証等のシステムについては、平成23年度に実施するシステムの詳細設計を踏まえて具体化

(2) 共通運用の仕組み

① 基本的考え方

- HPCIシステム構成機関とユーザコミュニティを繋ぐ全国的なワンストップ・サービスの仕組みを実現
 - 共通運用に係る共通窓口機能、アカウント管理機能、計算資源利用のコーディネート機能、全国的な情報サービス等の基本的機能を実現するため、その業務を担う組織を定める（「京」の登録機関を想定）
 - ただし、共通窓口では利用料金の収受業務は行わない
 - 将来的には、上記基本機能に加え、計算資源の利用権利用等の機能整備により、より利便性の高い利用システムの実現を検討

② 共通運用の具体的仕組み（文部科学省の委託によりシステム設計を実施）

- アカウントの管理
- HPCI上の「京」及びその他のスパコンのシームレスな利用を実現するID管理システムを構築

- ☐ 共通運用を行う計算資源においてID連携によるシングルサインオンの機能を提供
- ☐ 認証局の設置、運用(NIIで担当予定)
- ☐ HPCIストレージの利用のあり方について、配分ルール(利用料金の設定等)を策定

(3)HPCI共用計算資源についての一括した課題選定

①HPCIにおける課題選定についての基本的な考え方

- ☐ HPCI全体に提供される「京」以外の共用計算資源についても、効率的・効果的な計算資源の利用の観点から登録機関において、課題選定を行うことが適当
- ☐ 「京」以外のHPCI利用課題の選定で当面留意すべき点
 - ・ 大規模・大容量計算に挑戦するユーザを対象に提供
 - ・ 将来的に「京」やそれに続く大規模 HPC の利用につながり得る課題を選定
 - ・ 新しいニーズを掘り起こしイノベーション創出につながる課題をトライアルユースとして産業界の利用者に提供
- ☐ 「京」の課題選定の仕組みを有効活用するなど工夫が必要
- ☐ 実運用段階における利用時間の調整にあたっては、各機関のルールで運用管理

②「京」における課題選定についての基本的な考え方

- ☐ 公正な選定プロセス
- ☐ 課題の科学的卓越性とプログラムの効率性や社会的意義の高さを重視した課題選定であること
- ☐ HPCI の構築を主導し、HPCI の運用・利用においてコミュニティを代表する HPCI コンソーシアムが示す、中立かつ公正な課題選定体系に関する意見(以下「コンソーシアムが示す意見」という。)を具体化する選定スキームであること
- ☐ 大規模計算機の運用や高度化研究から得られる知見・技術が課題選定に活かされるような選定スキームであること
- ☐ ピアレビューに基づく審査プロセスであること

③「京」における課題選定の流れ(イメージ)

- ☐ 登録機関が、コンソーシアムが示す意見を踏まえて、課題選定に係る公募等、審査、決定を行う
- ☐ 登録機関は、審査の中立性、公正性を保証するため、選定委員会及び課題審査委員会を設ける
- ☐ 登録機関の設置する選定委員会が、計算利用枠ごとの選定方針の作成等について意見を述べる
- ☐ また、登録機関の設置する課題審査委員会が、課題の審査・選定を担う
- ☐ 選定委員会や課題審査委員会の在り方として、中立性・公正性の保証、産業利用など特定の利用形態への配慮、HPCIコンソーシアムの意向を反映した委員の規模・構成への配慮が必要

4. 事務局

■必要とする事務機能

- ☐ コンソーシアムの事務
- ☐ HPCIシステムの整備・更新
- ☐ HPCIシステムの運用と管理(登録機関が実施する部分を除く)
- ☐ コミュニティの意見集約
- ☐ コミュニティの連携促進, 成果の社会還元
- ☐ 人材育成
- ☐ 将来のスーパーコンピューティングの検討

■事務担当組織

- ☐ 事務機能はそれぞれを担う担当機関が行うのが一案
- ☐ とりわけ、コンソーシアムの事務担当については、その作り込みも含めた早急な対応が必要
- ☐ 各機関には文部科学省が個別に業務を委託

5. 平成24年度に予算措置が必要な事項

☐ HPCIシステム運用の経費

- 認証局としてのシステム運用
- 共通窓口機能等事務局運用
- HPCI共用ストレージ等インフラ運用

☐ 提供される計算資源に対する見合いの経費

☐ コンソーシアム事務局運用経費

☐ 産業利用に配慮した利用環境の構築・運用経費

- アクセスポイントの整備・運用
- 利用支援体制構築・運用

6. 特定電子計算機施設の共用の促進に関する基本的な方針に盛り込むべき事項

- 次世代スーパーコンピュータ「京」の共用について、特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律(平成六年六月二十九日法律第七十八号)第四条に基づき、文部科学大臣がその共用の促進に関する基本的な方針(以下「基本方針」という。)を定めることとされている
- 今後、文部科学省においては同基本方針の改定を予定しているが、この改正に際しては、平成22年度予算編成時の4大臣合意の趣旨を踏まえ、利用者側視点に立ちコンソーシアムがHPCIの構築を主導していくことを背景とした事項を盛り込むべきと考える
- このため、コンソーシアムとして同基本方針に盛り込むべきと考える事項を別添の通りまとめた

7. 今後の検討課題

- ☐ HPCIシステムの詳細と構築スケジュール。また、構築に必要な予算
- ☐ HPCIシステムの運営に必要な業務と運営の体制。また、この体制を構築するために必要な予算
 - － 共通窓口機能
 - － 計算資源提供に対する経費等
 - － 認証局の運用
 - － HPCI事務局の体制と事務局運営経費
- ☐ コンソーシアム構成員のカテゴリーと参加要件等
- ☐ ユーザ意見の集約と反映のためのメカニズム
- ☐ 課題選定の具体的方法
- ☐ HPCI利用手続き
- ☐ ユーザ支援
- ☐ ソフトウェアの整備・普及のあり方
- ☐ 人材育成
 - － コンソーシアム構成機関が連携した人材育成方策
 - － HPCI上の計算資源を利用した人材育成方策
 - － HPC人材の裾野を広げる取組 等
- ☐ 産業利用の促進方策
- ☐ HPCIを通じて得られた成果の社会還元方策

第2章 HPCIシステムのあり方について

HPCIシステムの整備にあたり、計算機やストレージ、ネットワーク、ミドルウェア等の具体的な規模・機能、セキュリティーを含むシステムの利用環境等について、HPCI検討委員会の下に設置したシステム整備検討WGにおいて検討を行い、以下のとおり、これまでの検討内容を取りまとめた。

1. インフラとして想定される計算資源について

(1) 計算機資源関連

- HPCIシステム構成機関から提供される共用計算資源は、当面、「京」と大学の情報基盤センター等が提供する計算機資源を対象

大学の情報基盤センター等：利用分野を限定することなく、全国の大学や研究機関などの研究者等に対して大型計算機資源を提供している機関。具体的には、北大、東北大、東京大、名古屋大、京都大、大阪大、九州大の情報基盤センター及び東工大学術国際情報センター、筑波大計算科学研究センターを想定

- なお、HPCIシステム構成機関側に求める参画条件をクリア出来れば「京」や大学の情報基盤センター以外からの提供も可能
- 将来的には、共同利用機関、附置研究所、独立行政法人等が有する計算資源もHPCI全体に提供する共用計算資源として運用することを期待

(2) HPCI共用ストレージ関連

- 大容量のデータを格納し、場所を気にせずにアクセスする機能
 - HPCI利用時における大量のデータの格納、コミュニティでのデータの共有、アーカイブ
 - 複製やバックアップなどによる高信頼性の保持、継続的な保守とシステム増強
 - 最先端研究基盤事業で整備されるストレージの活用
 - 複数の場所にHPCI用に大規模なHPCI共用ストレージを整備（性能、規模についてはユーザニーズを踏まえシステム整備検討WGで今後検討）
 - 必要に応じて基盤センターや戦略機関等のストレージの増強をシステム整備検討WGで今後検討
 - HPCI共用ストレージの利用のあり方については、今後ID付与や課題選定方法も視野に入れつつシステム整備検討WG等で検討
 - HPCIの対象としてHPCIシステム構成機関が所有するストレージの扱いをシステム整備検討WGで今後検討

(3)ネットワーク関連

- ネットワークの強化
 - － 「京」と大学の基盤センター間(及びその他の主要機関)を結ぶ新しいネットワークは、SINET4の整備計画が順調に推移する前提で、H24 年 11 月までは、物理的なシステム強化は不要の見込み。それ以降については将来展望が必要であり、SINET4の整備状況、ユーザの利用状況を踏まえてシステム整備検討WGで今後検討
 - － 機構@神戸との間のネットワーク整備(機構において、神戸 DC ないしは大阪 DC との接続を検討)

(4)その他

- － アプリケーションソフトウェアなどについても全てのユーザのために提供される計算資源として、今後、システム整備検討WGでその扱いを整理

2. 必要な利用環境・機能について

(1)利用環境(セキュリティーを含む)

- ID認証(Single-Sign-On 等)
 - － 既存のものを活用することが望ましく、既存のものとHPCIを連携して認証可能なもの等、GSI(Grid Security Infrastructure)に限るなど限定的な認証ではなく、利用者拡大を意図した様々な形態に対応可能な認証基盤を構築。利用者数はシステム全体の詳細設計で今後検討

(2)ソフトウェアの整備普及

- データ処理をするためのクラスタなどのプリ・ポスト処理機能や可視化等のソフトウェア整備(システム全体の詳細設計で今後検討)
- 大容量データ転送ソフトウェアの整備(システム全体の詳細設計で今後検討)
- HPCIシステムの各拠点での応用ソフトウェアの有無、バージョン情報などをまとめたポータルの整備
(提供すべき情報については、産業利用促進検討WGなどからの要望を踏まえシステム整備検討WGで今後検討)
 - － 自主開発ソフトウェアの移植にクリティカルとなる数値演算ライブラリ等のバージョン管理が重要
 - － 従来は各大学の基盤センターが独立にライブラリや応用ソフトウェアの整備計画を立ててきたが、今後はHPCIシステム全体で(可能なかぎり)バージョンを揃えていくなどの情報交換の場が望まれる

(3)その他

- 開発が必要な項目については優先順位をつける(システム全体の詳細設計で今後検討)

3. 課題に応える技術

(1) 基本的な技術要件

- SINET4インターネット接続サービス(基幹網帯域40Gbps)をHPCI高速ネットワーク基盤として利用する。いわゆるコモディティトラフィックと相乗りとなるが、柏Sー神戸S間、民間からの帯域は当面問題ない
- HPCI全体の認証基盤・・・GSI準拠SSOとShibboleth認証の連携を基本仕様で検討
 - ー GSI準拠SSO(Naregiの中で開発した電子証明書を発行する認証局(CA)とGlobus Tool KitのSecurity Infraを合わせたもの)に、必要に応じてopen sourceであるShibboleth認証システムを連携させることをシステム全体の詳細設計で検討
 - ー ただし、限定的な認証ではなく、様々な形態に対応可能な基盤が必要。GSIはHPCI運用試験が必要
- HPCIシステム構成機関にまたがるデータ共有・・・Gfarm2(GSI認証基盤を利用可能)
- 将来の拡張性(GSI認証が出来たとした上で利用者支援・管理者支援機構などが順次機能追加できること)
- 分散資源の利用支援(多様性をシステム全体の詳細設計で考慮)
- 分散資源を管理・運用する機能(ID管理、ファイル管理、ジョブ管理等)

(2) 技術的要件以外の要件

- HPCI利用規定(利用資格、課金等)の策定
 - 利用条件は限定的とせず、民間企業など誰もが容易に参画出来る柔軟な体制作りが必要
- HPCIセキュリティ基準(各HPCIシステム構成機関の基準と整合)の策定
 - セキュリティポリシーは統一することが望ましい
- HPCI運用管理規定(グリッドで言うGOCの運用規定のようなもの)を策定すべき
- セキュリティポリシーが違う機関間で発生したセキュリティ問題への対応に関する検討も必要
- 認証・登録等を実施する機関の検討
 - 認証機関については必要な体制・設備を強化したうえでこれまでの実績からNIIが適当、登録やユーザ管理についてはローカルに実施
- HPCI課題選定は組織ごとの計算資源のAUPを考慮した上で行う。認証に加えて認可もHPCI認証基盤で設定されることが望ましい
- SINETや大学の情報基盤センターの民間利用については、NIIや各大学においてが利用しやすい環境作りに取り組んでいくことが必要
- メタスケジューリング機能は技術開発が進めば将来的に導入を検討する

4. HPCIシステムの設計

- HPCIシステムの機能については、本WGにおいて検討してきたHPCIシステムのあり方に関する内容について、平成22年度に国からの委託業務として実施した「HPCIの基本仕様に関する調査検討」の場で具体的な検討を実施してきたところ
- 検討にあたっては、本WGとも連携しつつ実施してきており、HPCIシステムのあり方に関する内容が的確に反映できていると認識している
- 今後は、引き続き本WGとの連携により、基本仕様の内容について計算科学技術コミュニティの意見も聴取していくとともに、平成23年度の業務として、システムの運用試験を含めたHPCIシステムの詳細設計を早急に進め、システム全体の機能を構築していく必要がある

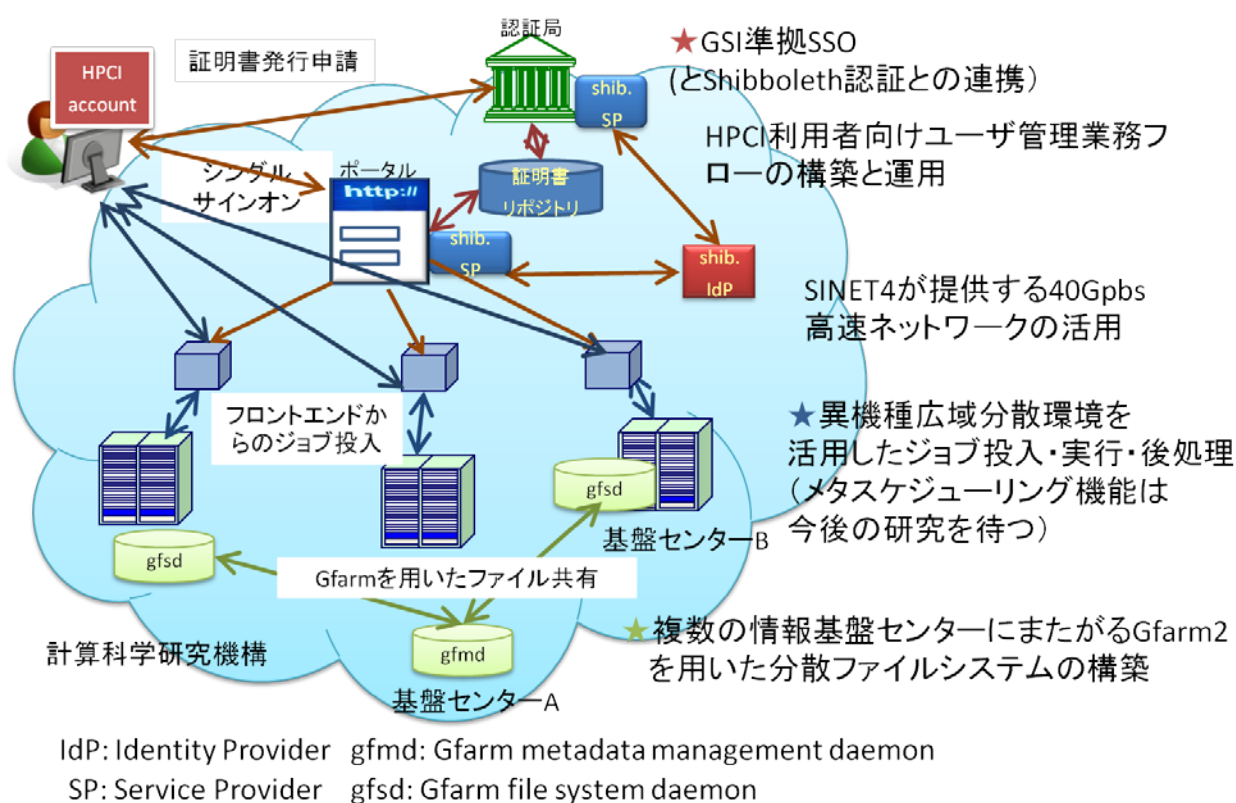
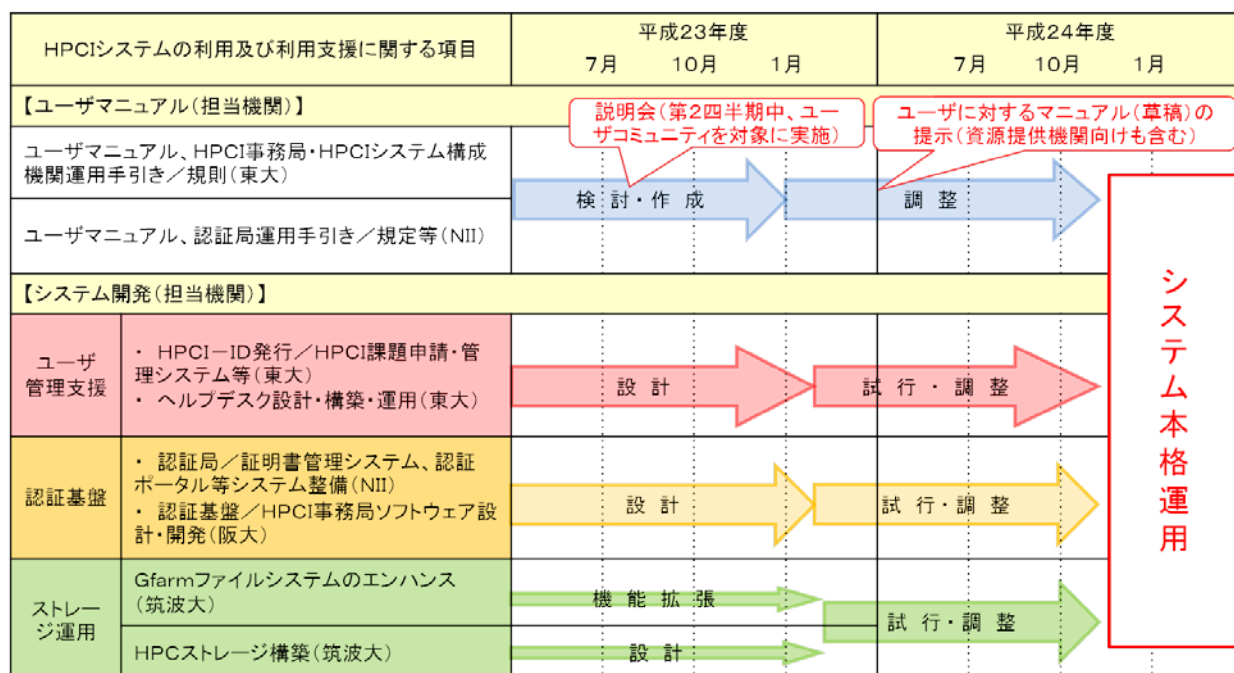


図1 HPCIシステムイメージ(案)

5. ロードマップ



※1 平成24年11月の本格運用に向けたロードマップ及びシステム開発の整備計画について整理

※2 HPCIシステムのユースケースについては、平成23年度のシステム試行及び登録機関業務等の具体化を踏まえて平成23年末までに整理

図2 HPCIシステムの本格運用に向けたロードマップ(概要)

6. 平成24年度に予算措置が必要な事項(案)

□HPCIシステム運用の経費

以下の運用経費について予算措置が必要

■認証局としてのシステム運用

- ・実施者として、これまでの経緯から、NIIが望ましい

■共通窓口機能等事務局運用

- ・実施者として、「京」と一体的な運用という観点から、登録機関が望ましい

※ 保守運用業務には技術力を必要とするため、業務実施にあたっては、担当者の資質の確保が前提

■HPCI共用ストレージ等インフラ運用

- ・実施者として、所有主体を想定

第3章 HPCIにおける産業利用促進のあり方について

産業界のHPC利用の普及促進に向けて、HPCIシステムや「京」を含めた運用方針に対する要望、産業利用における様々な課題等について、HPCI検討委員会の下に設置した産業利用促進検討WGで検討を行い、以下の通り、これまでの検討内容をまとめた。

0. はじめに

我が国の産業競争力強化のためには大学等を含めたHPC利用環境の活用は欠くことができないという認識の下、本WGではHPCIに対する幅広い産業界の要求と特定の分野・企業での成果の創出という両面から検討した。

1. 産業利用促進にあたっての課題

産業界はこれまでもシミュレーション技術を生産性向上と競争力強化のために活用してきた。いくつかの企業は大学との共同研究による研究開発を主体としたものを進めてきたし、公的機関の計算機使用そのものを支援する文部科学省の共用促進事業等によって自らが試用し、その後、有償利用枠を使う企業も出始めている。しかし、HPC技術の利活用が順調に進んでいるかといえば、必ずしもそうではない。これまでの産業界での利用経験から、公的な計算資源を利用する上で、以下のような課題が顕在化している。

- 利用する上で必要な情報の提供不足
- 膨大なソフトウェア移植(とくに並列化)の作業量
- 支援体制の不足
- 成果帰属と知財権の扱いが企業側には使いにくい
- 成果公開が企業戦略にはなじみにくい
- 費用負担／課金ルールがかなり高負担
- アクセスポイント／ネットワークが不便

一方、産業界におけるHPC利用は、業種や企業規模によって大きく異なっているのが現状である。HPC技術の利活用を促進するには、これまでに産業界が行ってきた多くの産学連携事業(共同研究)や文部科学省共用促進事業などを踏まえ、産業界での多様性を鑑み、HPCIの産業利用においては画一的な方策ではなく、

- 間口を広くとり、多くの企業に利用しやすくする視点
- 早期に成功事例を積み上げるために狙いを絞った戦略的な促進策を講じる視点

という二律背反的な事象のバランスをとることが必要である。

HPCIは公的な科学技術計算専用データセンターという性格を有するが、各社が必要とする計算資源のどの部分をHPCIで行い、どの部分で民間DCを利用するかという区分けが企業自身にとっても不完全な状態にあることも大きな課題である。したがってHPCIにおける産業利用のあり方を規定する必要がある。

2. HPCIにおける産業利用のあり方

図1に示すように、現在、世界的にはHPCの産業利用が加速度的に進展している状況にある。しかしながら、我が国の産業界におけるHPCの利活用は欧米諸国と比較して立ち遅れていると言わざるを得ない。世界最速のスーパーコンピュータは間もなく、10ペタ・フロップスの性能を発揮する時代となり、総演算コア数も100万のレベルに到達しつつあるにもかかわらず、我が国では、先進的なシミュレーション技術を活用している企業においてすら、高々数十コアから最大数百コア程度の並列計算をしているような状況に過ぎず、HPC技術のメリットをキチンと享受しているとは言えない状況にある。

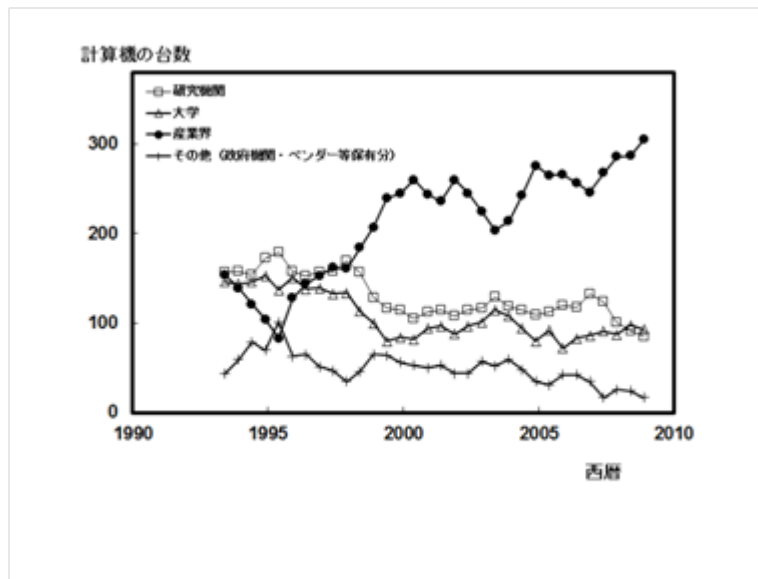


図1 世界のスーパーコンピュータの利用分野の推移
(性能上位 500 位までの計算機の利用分野別台数を表す。)

産業界で比較的小規模な並列計算しか実施されていない理由は幾つか挙げられるが、その中で最も重要なことはHPC技術を駆使した大規模な並列計算のメリット、つまり、産業上の効果が『実証』されていないことが挙げられる。HPCの設備規模が大きくなっている現状では、実証できないところに大きな投資をすることは経営上のリスクが大きく、各社、逡巡し、投資しかねているのが現状である。したがって、HPCIが果たすべき役割はHPCを駆使した高並列計算の産業上の効果を産業界ユーザーが手軽に実証(検証)できる環境を提供することである。とくに以下に述べるような様々なレベルの利用者が容易に、より高度な並列計算へとステップアップできるように、ハードウェアや国プロ等で開発されたソフトウェアを整備し、あわせてインハウスソフトウェアの利用も含めたトータルな形でのHPCIの利用支援が重要となる。

産業界における利用者を並列計算の習熟度によってクラス分けすれば、現在すでに高並列大規模シミュレーションを行っている企業はHPCフロントランナー企業であり、おもに研究開発部門や設計部門で商用ソフトを用いた高々十数並列のシミュレーションを利用している企業はHPC中堅企業、導入を検討しているところはHPC新規参入企業と位置付けることができる。これらそれぞれのレベルの要求に合わせた制度(とくに利用支援制度)をHPCIでは用意する必要がある。

この結果、すでにHPC技術を使っているフロントランナー企業や中堅企業は短期的には共同研究の枠組みとは異なる枠組みで我が国の最先端研究施設をHPCIという制度で先行的に試用することによって、自らの課題に対する計算資源導入効果の評価のみならず、計算資源移植に関する負担軽減をはかり、その後の投資効果の増大とリスク低減をはかることができる。すなわちHPCI利用企業は

- 自分の課題を解決するのにどの規模のシミュレーションがどの程度有効であるのか
- 先進的なシミュレーション技術を使いこなすのにどの程度の投資が必要なのか
- ソフトウェアの高並列化対応にはどのような技術的課題があるのか

などを少ない投資で評価し、その効果を先行的に実証することができる。こうした評価・実証を十分に行える環境は利用支援という形で実現される必要がある。評価した後は各社の経営戦略に沿った方針がとられるべきであり、具体的には

- 自社内に必要な計算資源を導入する
- 民間DCを利用する
- 産学共同研究を推進する

といった施策が想定される。ただし、科学技術計算向け民間DC市場が十分に発達していない現状では、有効性を評価した後もHPCIを有償にて利用していく期間が当面は認められるべきである。中長期的には各社のオープンイノベーション戦略に沿った施策がとられるべきであり、一企業の枠組みを超えたVO(virtual organization)への発展や、恒常的な産学連携体などの構築が想定される。一方、HPC新規参入企業にとってはHPC技術の導入を具体的に検討する場となりうるので、早期に中堅企業のレベルに到達することが期待される。

HPC技術の利用者層の中で最も大きなボリュームゾーンは間違いなく産業界である。HPCIにより、産業界におけるHPCの利用促進が進展することにより、我が国のものづくりのあり方が抜本的に変革されることによって我が国の情報通信産業それ自体の技術レベルも向上し、新たな技術革新が起こることが期待される。それは既存のものづくり産業とは異なる新市場創出を意味する。HPCIにおける産業利用の促進は、ものづくり産業の国際競争力の維持・強化のみならず、今後長期的にみて我が国がスーパーコンピューティング分野において国際的なリーダーシップを発揮していくためにも必須なことである。

3. 想定する利用者像と利用形態

産業界においては業種や企業規模によって利用目的や利用形態がさまざまであるので、広く産業界での利用促進を進めるにはこうした多様性に対する配慮が必要である。これまでの実行経験を踏まえた利用者のスキルのレベルによって、フロントランナー(T2K、ES等利用経験者)、中堅企業、新規参入企業という分類が想定される。HPC技術をひろくものづくり分野に普及促進していくには新規参入企業がスムーズにステップアップできる仕組みが必要である。

大規模高並列計算を産業上の課題に適用し、その効果を実証し、その後、HPCIにおいて自社の課題に取り組むためには、以下のような利用形態が想定される。

- ・ ローカルアクセスポイントの設置
 - 利用者の多い地域には利用者支援と一体運営がなされる産業利用向けのローカルアクセスポイントを複数個所、整備する必要がある。登録機関等が神戸地域に設置されるのであれば、すくなくともHPCI稼働初年度から関東地域にローカルアクセスポイント一か所は設置されるべき。
 - ローカルアクセスポイントにはセキュリティを確保した作業用個室を設置。当面、2ブース／アクセスポイント程度。IDカード鍵によるセキュリティー管理の導入が望ましい。
 - ローカルアクセスポイントとして、HPCIシステム構成機関、登録機関、FOCUS等が想定されるが、自治体等との協力によるアクセスポイントの設置を進めるべき。例えば、大阪市においては、梅田北ヤードに可視化センター（仮称）の整備を進めている。

(3) プリ・ポスト処理

- ・ HPCIシステム構成機関・FOCUSにおけるプリ・ポスト環境(H/W、S/W)の設置
 - 産業利用専用である必要はないが、大規模HPCIシステム構成機関には複数台が必要（長時間の占有した利用が予想されるため）
 - プリ・ポスト処理作業は個別作業環境を用意しセキュリティを確保すべき
- ・ 計算科学研究機構や戦略プログラム等で共通基盤技術として開発される可視化システムは「京」以外のHPCI上のシステムでも共通的に利用できる環境とすることが望ましく、さらには各社内での利用に供しうることも期待する。

(4) 商用ソフトウェアの整備

- ・ 商用ソフトウェアの登録・整備 - FOCUS方式が望ましい
- ・ 商用ソフトウェアの移植 - 移植作業はユーザー、ベンダーが行うことを原則とし、登録機関等は技術支援（必要情報の提供など）を実施

（注）FOCUS方式：ソフトウェアの計算機上への登録・搭載はセンター側が行い、利用者はその利用ライセンスをベンダーから購入する。登録する具体的なソフトウェアは利用者からの要望ベース（後述）

4-2. 利用者支援

(1) 利用者支援の考え方

HPCIの利用者には、すでにT2Kなどで高並列シミュレーションをある程度行っているフロントランナー企業、そこまでは達していないHPC中堅企業、未経験の新規参入企業がありうる。達成しているあるいは取り組もうとする並列化度のレベルでいえば図2のような分類となる。

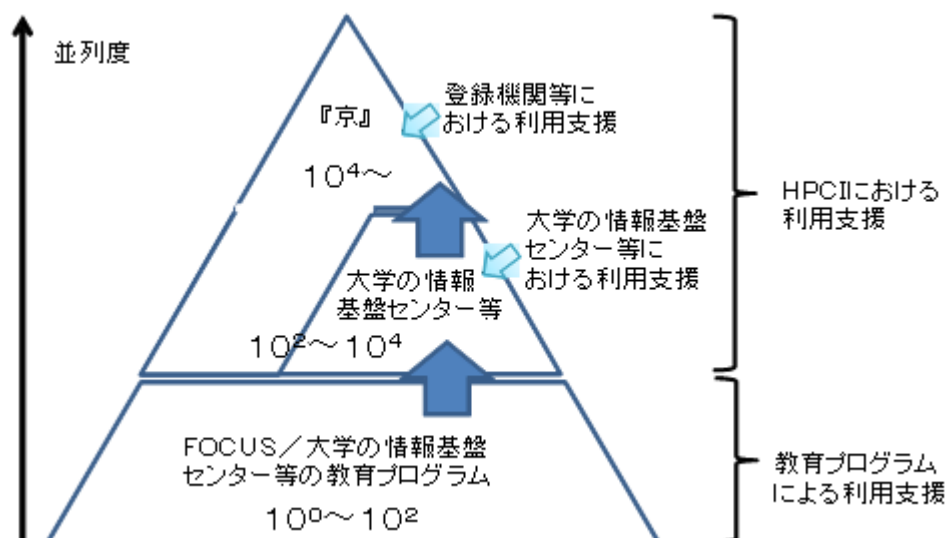


図2 達成している並列化度と支援のあり方の概念図

並列計算に未習熟な利用者（新規参入企業）に対しては、大学等で企業人向けに行われている人材育成プログラムや産業界主体で実施されているスクールなどによって並列計算を習得するという視点での利用者支援（教育）が必要である。現在、各大学や産業界で行われている人材育成プログラム間の調整がはかられることも望まれる。

HPC中堅企業は数百並列から数千並列をターゲット領域とすることになる。この領域においては大学の情報基盤センター等のHPCIシステム構成機関での利用者支援を受けて実施することが想定されるが、ハイエンドクラスへのスムーズな移行を考えれば、「京」においても本ターゲット領域のユーザーに対する支援が登録機関等によって行われるべきである。合わせて、産業界の利用者にとっては、FOCUSスパコンは産業利用促進を目的とした施設であることから、その十分な活用が期待される。

数万並列での計算を行うフロントランナーは「京」での実行が必要であるので、その利用支援は登録機関が担うべきである。

利用者のレベル（並列計算における習熟度）によって支援する主体は異なるが、利用者側からはまずはワンストップでの支援が受けられる体制が望ましい。合わせて、登録機関等を中心に、HPC新規参入企業からHPC中堅企業、フロントランナー企業までの一貫した技術支援体制を整備すべきである。

（2） 支援内容

産業界の利用者がHPCIを利用する上で必要とする支援内容は大学等の利用者に対する支援内容と重複するところもあるが、

- ① コンシェルジュ的相談窓口
- ② ソフトウェア移植・チューニング支援
- ③ 情報の一元的提供
- ④ 技術相談窓口

⑤ プリ・ポスト処理

が挙げられる。②～④に関しては、5章に詳細な記載があるが、内容の概要は次節以降に述べる。

①コンシェルジュ的相談窓口および⑤プリ・ポスト処理に関しては第5章に記載されている利用者支援には含まれていないが、公募等による課題採択前の時点から、自らが抱える課題にどのようにHPC技術を適用すれば解決できるかを相談できるコンシェルジュ機能ないしはコーディネーション機能を有する窓口を設置することは産業利用促進とくに利用者層の拡大の観点からは必要な支援内容である。また、超大規模データに対するプリ・ポスト処理はまだ定まった技術はないが、産業利用においては数百～数千並列程度の利用も想定されるので、この領域でのプリ・ポスト処理に関する技術支援(CADデータ等の変換、メッシュ生成技術などを含む)は支援機関等によって行われることが期待される。①～⑤の機能をもつ支援拠点を、HPCI本格稼働時までに、神戸以外に関東地区に1か所設置し、以降はこれらの拠点の利用状況に応じて適宜増強等を行う。

なお、大規模高並列計算の産業界への普及促進の観点から、これらの支援業務はあくまでも産業界ユーザーの人材育成に資するものとすべきであり、その意味では利用者自らが主体的に最適化並びに高並列化等を行うものである。

(3) ソフトウェア移植・チューニング支援

- インハウスソフトウェアの移植は開発者(利用者)が行うが、移植にあたって必要なシステム情報、ライブラリーの情報などは十分に支援機関等から提供されるべき。
- 大学発ソフトウェア(GCソフト、イノベソフトを含む)を活用していく上で開発者(大学等)の協力が不可欠。特に産業利用の見込めるソフトウェアに関しては開発者側にサポート要員ないしは体制を継続的に手当てすべき。
- 商用ソフトウェアの移植は原則としてユーザー／ベンダーが行うが、移植に必要な技術情報は支援機関等から提供されるべき。
- 産業界での利用をより迅速に促進するために、商用ソフトウェア等に関して
 - ・産業界ですでに利用実績のあるものあるいは利用が見込めるもの
 - ・技術的に高並列化対応の可能なものを条件としてライセンス環境を含めて計算資源提供側で移植・整備されるべき。検討候補となる具体的なソフトウェア名に関しては別紙資料1に例示する。

(4) 情報の一元的提供

従来でもHPCIシステム構成機関や公募実施機関等では利用に必要な情報は提供されていたが、HPCIでは複数の機関を利用することが前提となるため、各機関の情報を単一のポータルサイトによって利用者に提供する必要がある。さらに各機関から提供される情報の粒度はなるべく合わせて提供することが望まれる。

提供すべき情報等については別紙資料2を参照のこと。

(5) 技術相談窓口

- 各ローカルアクセスポイントには技術相談窓口を設け、ネットワークを含む利用環境、ソフトウェ

ア利用における支援を行うべき。

- ソフトウェア移植・チューニング支援などの本格的な技術支援に関しては支援機関での支援を行うべき。
- 技術相談における機密保持に関しては、個別の契約は締結しないが、十分配慮されるべきであり、利用者からの機密保持契約締結の申し出には対応するべき。

4-3. 課題選定と成果等の扱い

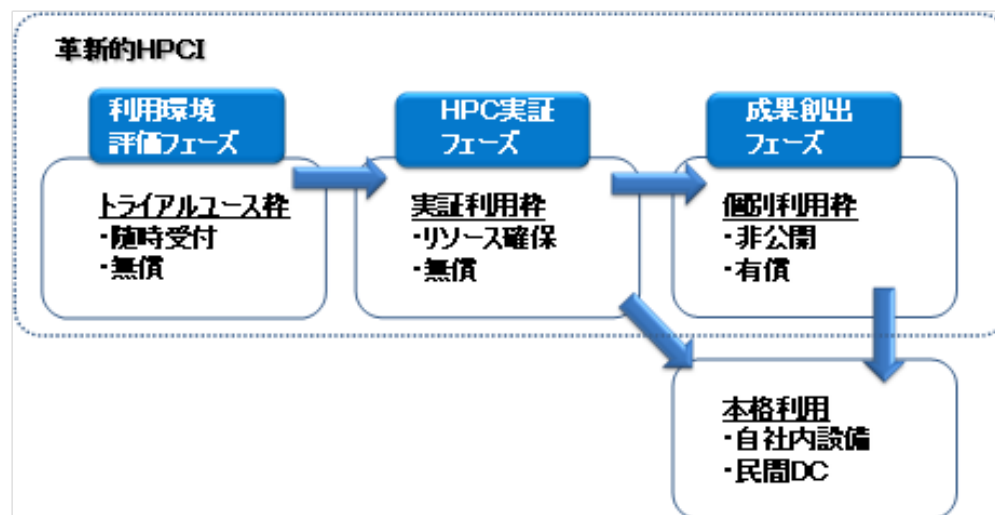
(1) 産業利用枠の考え方

HPCIは公的な計算資源であることから、これを産業界における高並列計算の効果を“実証する場”と位置づけ、同時により実証しやすい利用枠(トライアルユース枠)を設定することにより、産業界自らが先端的なHPC技術を利用・推進・普及することによって我が国の産業競争力強化と新産業創出を推し進め、およびこれを担い将来にわたって推進する人材の育成を促進することが望ましい。このため産業利用枠での課題選定では

- ① 自社内では実施し得ない規模ないしは品質の課題であること
- ② 産業応用の出口戦略が明確な課題であること
- ③ 産業利用の開拓に向けた波及効果が十分期待できる課題であること

の視点からなされるべきである。これらの趣旨に合致する課題に対してはシステム運用に悪影響を及ぼさない範囲でパラメータサーチ的な利用も認めることが望まれる。

利用スキームとしては以下のような利用枠を設定することが望ましい。



トライアルユース枠

HPCIの利用環境を企業自身の課題で試行し、課題実施に際してのリスク評価を容易に行うために仕組み。審査基準は上記に準じるが、とくに実利用に向けた計画のしっかりしている課題であることが望まれる。

- 随時受付ないしは年に複数回の公募。
- 受付後、迅速に対応する仕組みが必須。たとえばトライアルユース担当者を設置し、その裁量で課題選定されることも検討されるべき。

- 多くの利用者が課題の試行をできるようにするため、利用期間・計算資源量・利用回数を制限すべき(利用ソフトウェアが異なるときは別カウント)

実証利用枠(成果公開無償枠)

高並列シミュレーション技術の有効性・有用性を産業界の課題で実証することを目的とし、相応分の計算資源を割り当てる。

- 年に2回の公募。利用期間は1年間(年度末集中をさけるため、下期公募も行うべき)
- 計算資源割り当て分の次年度持越し制度など弾力的な運用が望ましい。

個別利用枠(成果非公開有償枠)

機密性の高い産業課題に対して自社の費用負担にて実施。

- 課金率はノード時間で単純計算すると高並列計算では負担が大きくなりすぎるので、並列度に応じた割引制度等も検討すべき。
- 計算資源割り当て分の次年度持越さないしはノードロックによる資源確保を認めるべき。

(2) 成果の帰属と知財権

- ・ 成果は実施者帰属。共同研究の場合は契約書で扱いを決めることとし、計算結果による成果(新規材料、部品の最適設計形状、医薬品化合物など)は実施者帰属とし、計算手法・方法は大学等の共同研究実施者(委託者)に帰属することも考慮。
- ・ 知財権は発明者帰属。
- ・ 知財権の早期権利化と積極的な権利行使を我が国の産業競争力強化の視点からも推奨。

(3) 成果公開のあり方

産業界も含めてオールジャパン体制でHPCIの発展並びに普及促進を行うためには、産業界ユーザーといえども、それに資するような情報を提供してもらうべきであり、その観点から、成果は公開を原則とすべきである。ただし、産業競争力維持のために、公開内容に関しては慎重に検討すべきであり、場合によっては延期措置や限定公開にとどめる措置が必要となる。これらに関しては、課金制度と共に検討すべきである。例えば、以下のような具体案が考えられる。

- ・ 実証利用枠(無償枠)での成果は公開。成果報告書には利用者名、利用目的、成果概要、実施期間等を簡潔に記載。この成果に基づく特許、論文発表、学会発表については実績リストを添付。
- ・ トライアルユースにおいては秘匿性の高い課題を持ち込んで、評価する可能性があるので、利用者の機密性には十分配慮すると同時に、ソフトウェアの利用情報については公開。とくに期待した成果が得られなかった場合はその理由をくわしく報告し公開する(他の利用者にとって有益な情報となるため)。必要に応じてこのような情報がHPCIシステム構成機関ないしはHPCIの運用の改善に活用されることが望ましい。
- ・ 個別利用枠(有償枠)での具体的な成果内容については非公開であるが、利用者名、課題

名、システム情報に関する成果については公開。

- ・ トライアルユースないし実証利用枠での成果に関しては、利用者間での情報共有を目的とした成果報告会等で情報を共有化することが望ましい。

(4) 費用負担の考え方

HPCI での発展並びに普及促進を図ることに關しては、上述の(3)成果公開での精神を基本的に踏襲するものである。ただし産業競争力に關わる内容に關しては、公開内容に關して慎重を期すべき内容を含む可能性があり、場合によっては公開の延期や限定公開にとどめる必要が発生する可能性がある。このような状況を鑑み、HPCIシステム構成機関を利用するにあたってかかる経費の内、H/Wの計算機資源の利用に關する費用の負担は以下のように課金制度と共に検討すべきである。

- ・ 成果公開枠での利用は無償。
- ・ 成果非公開枠での利用は有償。ただし高並列計算での成果創出がHPCIの主眼であるので、高並列ジョブに關しては課金率を下げるといった優遇措置も考慮すべき。
- ・ 課金率が高い優先ジョブクラスを設定し、TAT保証(リソース確保)することも産業利用推進の観点から検討すべき。
- ・ 利用者支援は無償であるが、高速化ないしは並列化のための大規模なソフトウェアの書き換え作業等は有償とするべき。

(5) 手続き関係

- ・ 申請書および契約書等は雛型による統一的な手続きを原則とするが、HPCIシステム構成機関および利用機関側の事情には十分配慮。
- ・ 契約雛型は、機密保持契約型、共同研究型、有償利用型を用意し、必要以上に細かくしない配慮が必要。
- ・ 有償利用の場合は機器使用費として請求書払いとすることも考慮すべき。

4-4. 京コンピュータにおける早期成果創出のための優遇措置

共用開始当初の「京」の圧倒的な性能を生かし切るとは我が国の国際競争力の観点から重要であることを鑑み、共用開始後2年間を目処に成果創出のための優遇措置を実施。

- 「京」の圧倒的な性能を生かして早期に産業利用の成功事例を創出するために、成果イメージを事前に明確にして、なにをもって『成功』事例とするか事前に合意の上、実施。
- 利用分野は限定しない。
- 登録機関、計算科学研究機構はプログラム移植支援、資源の重点配分等、十分配慮。
- 実施企業は『成功』事例を確実に創出。
- 成果公開。ただし知財権の獲得等を配慮し、2年間の公開延期制度を設ける。技術成果の早期権利化のために出願時審査請求を原則とする。
- 費用負担なし

5. 残された課題

- 申請書、契約書、成果報告書の雛型
- 産業界のユーザーコミュニティでの説明と意見集約
 - 産応協、バイオグリッド関西、利推協などでヒアリング
 - 計算科学振興財団による利用動向調査の分析
 - FOCUSスパコンの利用実績を踏まえ、産業利用促進へ反映
- フロントランナーを中心とした「京」利用者の勧誘とHPCI利用企業の掘り起こし
 - 産業界向けの利用講演会等を実施

HPCIシステム構成機関側で移植・整備をすべき商用ソフトウェアの例

代表的なものづくり分野として以下の分野での商用ソフトウェア等の移植・整備を検討すべきである。

分子科学

- ・Gaussian09
- ・NWChem
- ・GAMESS
- ・OCTA

構造解析

- ・LSDYNA
- ・ANSYS
- ・ABAQUS
- ・PAM-CRASH
- ・ADVC／Adventure

流体解析

- ・CFD-ACE+
- ・STAR-CD／STAR-CCM+
- ・FLUENT

提供情報の集約例

HPCIの産業利用に必要な情報一覧		開始時	完成時
1 利用環境情報一覧			
(1) 接続概要図 ①HPCI全体図 ②当該拠点の位置づけ ③当該拠点内の接続概要		概要のみ	HPCI整備状況に 合わせた全体説明図
(2) 接続に関する詳細説明 ①アクセスポイント、ネットワーク ②当該拠点から（拠点へ）のアクセス可能なポイント		接続先、手順、事例 関東1 関西1	HPCI整備状況を 反映した各サイトの 技術的事項
(3) ファイル転送に関する情報、手順および制限等 （100TB超え、1TB～100TB、1TB未満に区分） ①HPCI全体内での転送のための拠点概要図 ②当該拠点での制限等		大規模転送が可能 関東1 関西1	HPCI整備状況を 反映した各サイトの 技術的事項
2 手続き書類および窓口			
(1) 利用開始時 利用申請書類、契約雛型等		ポータルサイ トに集約	ポータルサイ トに集約
(2) 利用中 利用者の変更、追加等書式等			
(3) 利用終了後 利用報告、過去報告公開資料へのアクセス		ポータルサイ トからリンク	
3 システム情報			
①HPCI全体内での拠点H/Wの位置づけと概要図 ②当該拠点でのH/W情報			
(1) H/W情報 マシン構成およびアーキテクチャ他 ファイルシステム 実行時ディレクトリとホームの情報		ポータルサイ トからリンク	ポータルサイ トに集約
(2) S/W情報 コンパイラ情報 ライブラリ情報 高速化、並列化への対応情報			
4 チューニングのための情報			
①HPCI全体内での拠点の位置づけと概要図 ②当該拠点での情報			
(1) 支援窓口および支援内容 (2) チューニングサンプル例 (3) 移植に関する技術相談等 (4) ステップアップ技術相談等		ポータルサイ トからリンク	ポータルサイ トに集約
5 実行のための情報			
①HPCI全体内での拠点H/WとS/Wの位置づけと概要図 ②当該拠点でのH/WとS/Wの情報			
(1) インタラクティブ処理情報 利用可能なH/WおよびS/W（部分的制限等について） ライブラリ（部分的制限等について）		ポータルサイ トからリンク	ポータルサイ トに集約
(2) バッチ処理情報 スケジューラー情報 Submit情報およびサンプル			
6 アプリ情報			
①HPCI全体内での拠点で利用可能なアプリの位置づけと概要図 ②当該拠点での拠点で利用可能なアプリの情報			
(1) 利用可能な国プロアプリ 一覧および利用法		ポータルサイ トに集約	ポータルサイ トに集約
(2) 利用可能な商用アプリ 一覧および利用法			
7 その他、会合情報等			
(1) 利用のための会合、説明会等 (2) 学術的会合 (3) 関連機関情報等		ポータルサイ トからリンク	ポータルサイ トに集約

(注) 『ポータルからリンク』とはポータルサイトから各HPCIシステム構成機関への単純リンクを意味し、すくなくとも必要情報にアクセスできることを意味する
『ポータルサイトに集約』とは各HPCIシステム構成機関の情報を、総度をそろえて、ポータルサイトに一括掲載することを意味する

第4章 HPCIにおける課題選定のあり方について

「京」を含めたHPCIの有効な活用のために、「京」及びHPCIで実施する課題選定のあり方、登録機関、計算科学研究機構及びコンソーシアムの役割の明確化等についてHPCI検討委員会の下に設置した課題選定体制WGにおいて検討を行い、以下のとおり、これまでの検討内容を取りまとめた。

0. はじめに

- ① 本WGでは、当面の計算資源の核が「京」であることから「京」の利用を中心に課題選定のあり方を議論した。特に、共用法下における国、理化学研究所(計算科学研究機構)、登録機関の役割を整理し、HPCI コンソーシアムのそれらの役割への関与のあり方を主眼とした。一方で、課題選定においては、「京」を含む国内 HPCI 資源全体を俯瞰し、その能力・特性を最大限に活かすことが大切である。そこで、資料では「京」に限定した記述部分が明確になるように配慮した。
- ② 今後、「京」以外の計算資源の果たす役割等が明確になっていく中で、本WGにおいてもそれらの結果を踏まえた更なる検討を行い、「課題選定のあり方」審議に反映させていく。

1. 基本的な考え方(重要ポイント)

「京」の運用においては、公募に基づいて選定する一般利用枠とともに、公募によらず重要なテーマ・課題を選定する戦略利用枠(HPCI 戦略プログラム利用枠や重点化促進枠(国の重要政策・重要プロジェクトの推進に必要となる研究であって、文部科学省、計算科学研究機構等が提案したものを実施するための利用))を設けて、重要な成果の創出の実現を図る。

(1) 公正な選定プロセス

(2) “課題の科学的卓越性とプログラムの効率性”を重視した課題選定であること

選定の基準原則※

- A) 科学的に卓越した課題、社会的に意義の高い課題、ブレークスルーが期待できる課題か
- B) 大規模計算機(当面は京中心)のリソースを真に必要としているか
- C) ソフトウェアの効率性(並列性)、計算処理、データ収集、結果の解析等が十分検証済みか

※ 重点化促進枠に関しては政策的観点などへの勘案あり

※ 産業界の利用、若手人材育成に関する基準は別途検討が必要

→ (例)産業利用にはトライアルユース等を設置

- (3) HPCI の構築を主導し、HPCI の運用・利用においてコミュニティを代表する HPCI コンソーシアムが示す、中立かつ公正な課題選定体系に関する意見^(*)(以下「コンソーシアムが示す意見」という。)を具体化する選定スキームであること

- (4) 大規模計算機の運用や高度化研究から得られる知見・技術が課題選定に活かされるような選定スキームであること
- (5) ピアレビューに基づく審査プロセスであること

(*) 具体的なイメージ(どの項目について定めるか、また、どこまで詳しく方針を定めるかは今後要検討)

- ・ 課題選考のプロセスと関係機関(理化学研究所、登録機関、コンソーシアム)の役割分担
- ・ 計算資源枠の設定とそれぞれの枠に配分する計算資源量の目安
- ・ 枠毎の運用方針, 課題選定方針(課題選定基準等)
- ・ 課題選定委員会の人選に関すること(登録機関における人選の考え方(委員構成や人選の基準のあり方等)、人選に関してコンソーシアムとしてどのような協力をするか、仮にコンソーシアムが推薦することとなる場合の中立・公正性の確保等)

2. 「京」を対象とした責任体制

(1) 共用法及び業務実施計画と課題選定

- ・ 課題選定の枠組みは、HPCI コンソーシアムが示す意見を尊重した上で、共用法の基本方針(国が策定)及び業務実施計画(登録機関・機構が策定し、国が承認)において明確化

(2) 機構と登録機関の役割分担

設置者たる機構と利用者選定を行う登録機関の役割分担の明確化

- ① 機構の責任: 計算利用枠(計算資源量の配分等としての枠)の設定、実運用段階における利用時間の最適な調整と改善方策等の提案・実施
 - 配分する計算資源量は運用状況にも配慮し、弾力的に設定
 - 実運用段階における利用時間の調整にあたっては、中立・公正な決定スキームが必要
- ② 登録機関の責任: 枠ごとの選定方針の決定及び課題選定の実施
 - アプリケーションの計算実効性能確保のため、課題選定には機構の有する施設運転や高度化研究から得られる知見・技術の活用が必要

(3) HPCI コンソーシアムの関与

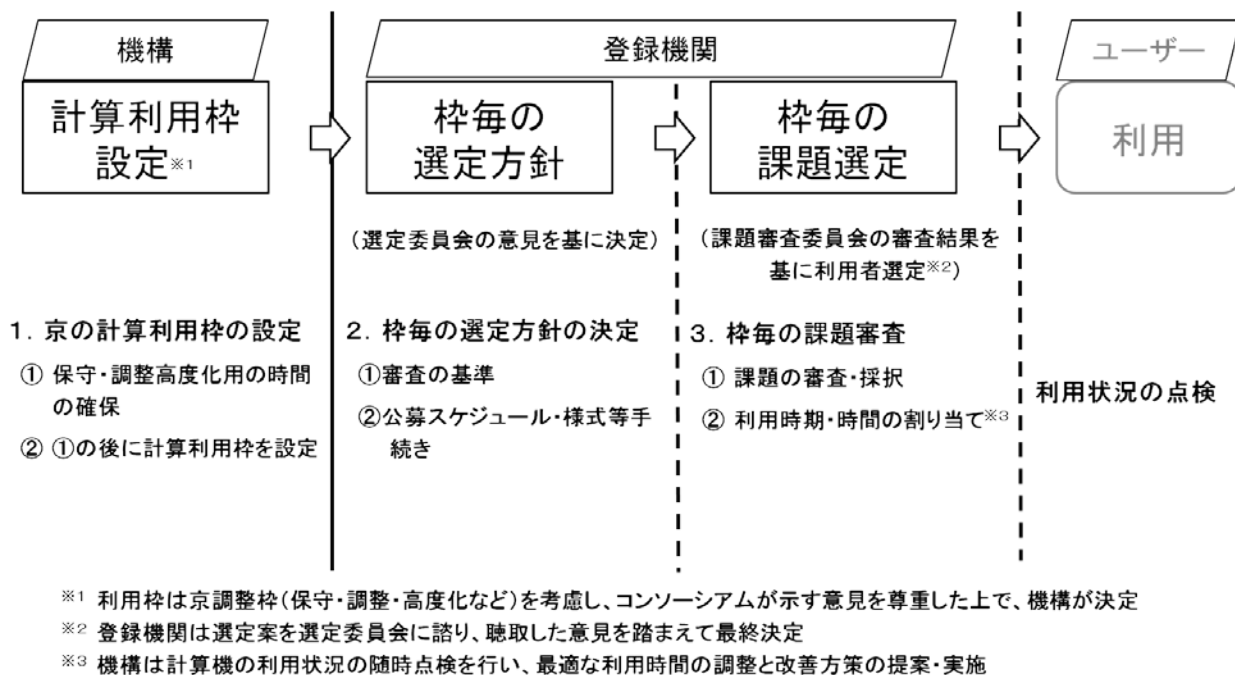
コンソーシアムの役割はHPCIシステム構成機関及びそれらのユーザーを代表して、中立かつ公正な課題選定体系に関する意見を示すこと

→ 枠の設定及び利用時間の最適調整は、コンソーシアムが示す意見を尊重した上で、機構が決定

→ 登録機関に設置される選定委員会の構成員は、コンソーシアムが示す意見を尊重した上で、登録機関が決定

※ HPCIにおけるHPCIシステム構成機関の役割については、今後の議論

3.「京」における課題選考の流れ



(3. 参考) 枠毎の課題選定

審査における観点	
A)	科学的に卓越した課題、社会的に意義の高い課題、ブレークスルーが期待できる課題か
B)	大規模計算機(当面は京中心)のリソースを真に必要としているか
C)	ソフトウェアの効率性(並列性)、計算処理、データ収集、結果の解析等がすでに十分検証済みか

	一般利用枠 (産業利用・若手育成を含む)	戦略プログラム利用枠	重点化促進枠	京調整高度化
課題提案	一般公募	戦略機関が策定した利用希望課題について、戦略プログラム推進委員会(国に設置された委員会)が戦略プログラム推進の観点から分野内及び分野間の調整を行い、その結果に基づき戦略機関が課題審査委員会に提案	各省庁や機構などが示した政策的に重要なテーマや課題について、国に設置された委員会が社会的課題や計算科学技術推進の観点から調整を行い、その結果に基づき文部科学省が課題審査委員会に提案	保守・調整・高度化のための研究開発で、高速化や性能向上を図るため一定の資源を機構に確保
審査・選定	課題審査委員会	課題審査委員会	課題審査委員会	
観点	A・B・Cについて審査	提案までのプロセスについて審査	提案までのプロセスについて審査	
評価	事後評価は国が検討		事後評価については要検討	
	・全ての枠において課題終了後、成果報告書の提出を義務化。報告書は原則公開。 ・次年度の選定にあたっては、成果報告書を活用し、評価を代替する。 ・提出のあった報告書は、以降の課題選定の改善につなげる。			

- ・各枠の具体的規模についてはWGで議論あり
- ・審査の選定基準等は選定委員会の意見を聞いて、登録機関が決定する

4. 選定委員会と課題審査委員会の構成

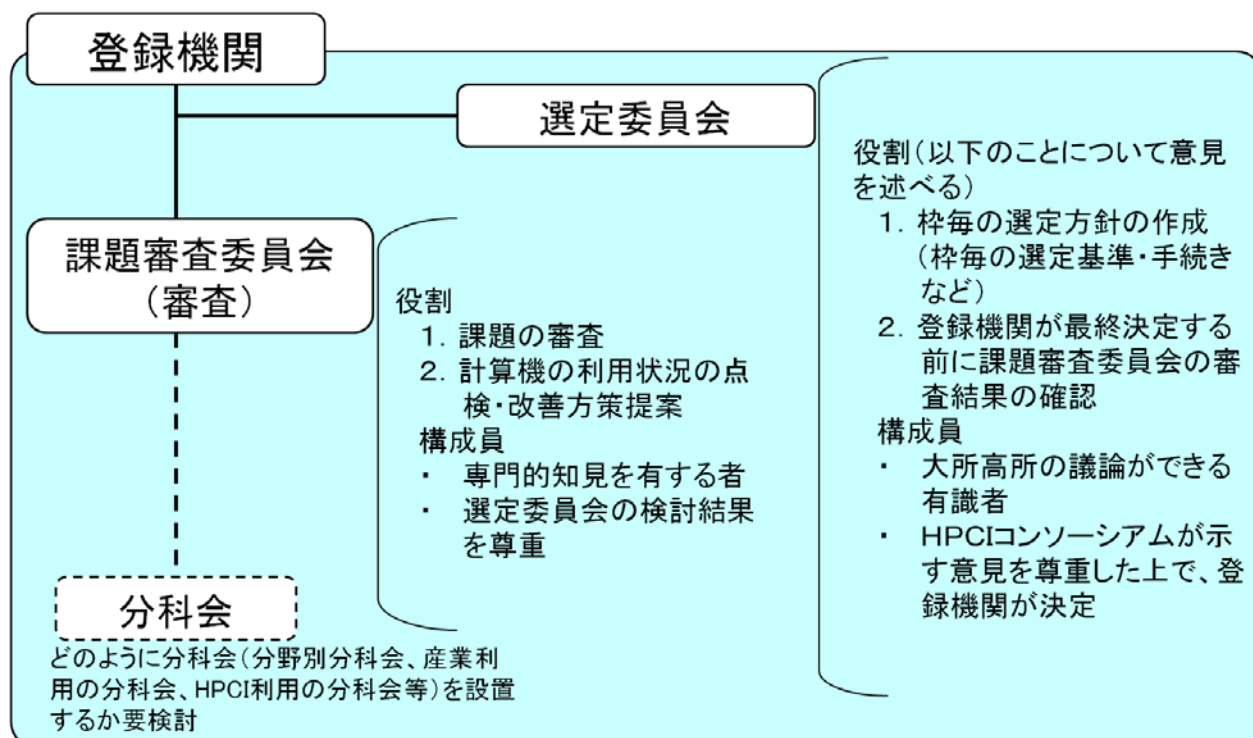
選定委員会

- 1) 構成員の考え方
大所高所から意見を述べられる有識者で構成
・ 計算科学、計算機科学に高い識見を有する者に加え、実験科学者、産業界の利用研究者、大規模計算機の運用技術の知見を有する者なども候補となりえる
- 2) 10名程度
- 3) コンソーシアムが示す方針に従って登録機関が構成員を決定
※コンソーシアムが中立・公正な観点から構成員にふさわしい候補者を推薦することや、選定委員会の役割を踏まえて構成員として最もふさわしく必要不可欠な構成員を得るという観点から、機構などの関係機関に所属する有識者も広く含め候補者の対象となることも必要

課題審査委員会

- 1) 構成員の考え方
A) 計算科学、計算機科学の専門的知見を有する者で構成
B) 課題審査の対象や方針(分野、達成目標等)に応じて構成
- 2) 10名程度
- 3) 選定委員会の検討に基づいて、登録機関が構成員を決定

(4. 参考) 登録機関における課題審査体制



5. HPCIに提供され一括して課題選定される「京」以外の計算資源について

(1) 計算資源

HPCI全体に提供される「京」以外の計算資源については、登録機関において、募集・受付・審査・決定を行うことが適当

【理由】

- ① 「京」と一体的に運用を行うことが望ましい
- ② 窓口の一本化により、利用者の利便性の向上に資する

(2) 当面の「京」以外の利用者

- ① (A)大規模・大容量計算に挑戦するユーザーを対象に提供
(B)将来的に「京」やそれに続く大規模HPCIの利用につながり得る課題を選定
- ② 新しいニーズを掘り起こしイノベーション創出につながる課題をトライアルユースとして産業界の利用者に提供。有償利用のあり方については要議論

(3) 基本方針

- ① 無償利用が基本だが、産業利用における成果非公開による有償利用も含め多様な利用者を想定した対応準備が必要
- ② 課題審査は本資料の考え方に基づいて実施
- ③ ユーザーへの支援は各HPCIシステム構成機関において実施
- ④ コンソーシアム及び各HPCIシステム構成機関の意見を尊重

6. その他検討課題

(1) 利益相反への配慮

- ・ 利益相反に該当する構成員は、当該課題の採択、決定には参加しない等の方針が必要(課題に対する意見の可否を含む)

(2) 登録機関の事務業務体制(システムの基本仕様の検討状況も参照)

(3) 登録機関における国からの予算の執行管理

- ・ 「京」の共用事務に充てる国の予算(国の利用促進交付金)と、「京」以外の資源の共用の予算との区分け
- ① 審査担当者
- ② 公募受付(web・審査等)

7. 主要な検討事項

- (1) 中立かつ公正な課題選定体系に関する意見についての合意形成
- (2) 重点化促進枠の課題提案に係る制度設計のあり方(特に、機動的な意思決定の仕組みづくりに配慮)
- (3) 有償利用など成果非公開を要求する利用課題の報告書の公開方法
- (4) 選定基準の具体的イメージ
- (5) HPCI運営事務体制のつくり方

：

第5章 「京」における利用支援について

「京」における利用支援については、「京」がこれまでに例のない大規模なシステムであることから、施設設置者である理化学研究所における技術的知見の提供が必要不可欠であり、このため、理化学研究所と登録機関が緊密な連携・協力を行いながら実施されることが必要である。HPCI検討委員会においては、「京」の利用支援業務のあり方とその具体について検討を行い、以下のとおり取りまとめた。なお、以下の内容を踏まえれば、特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律で求める利用支援業務を担当する者の人数は、少なくとも以下が必要と考える。

- 研究実施相談者 14人
- ネットワーク管理者 1人
- 情報処理安全管理者 1人

1. 議論の前提

- (1) 共用法に基づく利用支援業務の在り方について検討・整理を行った
- (2) その際、「京」以外の計算資源も「京」とともにHPCIのシステムを構築することとなるため、ユーザの利便性に配慮して検討が必要。全体システムの在り方については(1)の法定業務に加えていかなるサービスを提供するかについてHPCIコンソーシアムにおいて検討が必要である

2. 利用支援業務の基本的な考え方

【基本的な考え方】

- (1) 「京」は、これまでに例のない極めて大規模なシステムである。大規模システムを目指した最適利用のためのアプリケーションの高並列化・高性能化はユーザの責任である事が原則であるが、作業の難しさを鑑み利用者支援が必要である
- (2) 利用者支援は、公平性・公正性を基本とした、ユーザニーズに沿った利用者が利用しやすいサービスを提供する必要があるが、以下の点を前提とする
 - ① 「京」のユーザは、大規模スパコンの利用において、一定の経験・実績を有する者であること(原則)
 - ② 「京」における利用者支援においては、「京」を運用し、障害情報や緊急時の対応等の技術的情報・ノウハウ等を機構(設置者)が保持しているため、機構との連携・機構の支援が必須である

【利用支援として必要な要件】

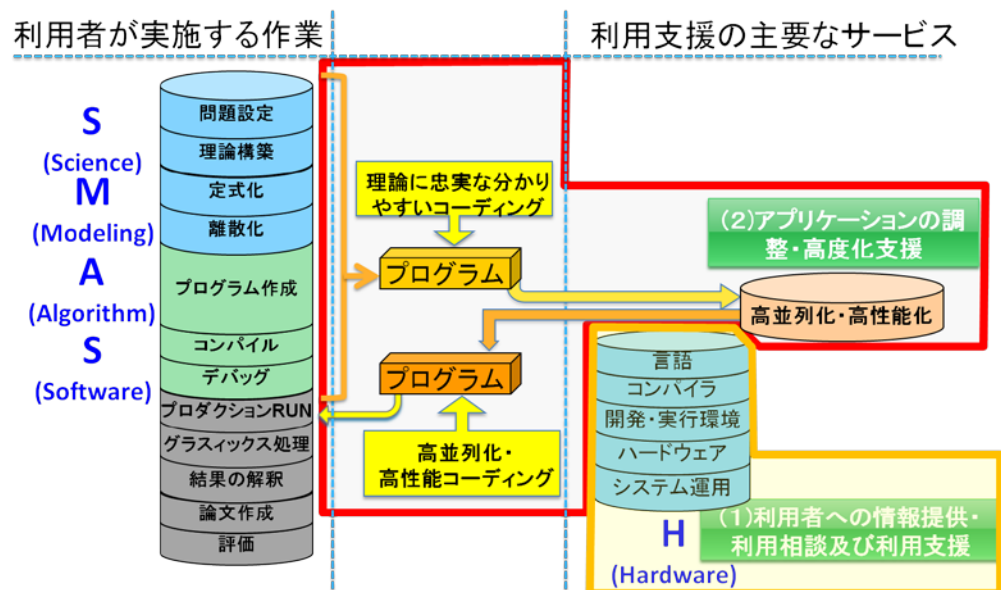
- (1) 基本的な考え方を踏まえ、利用支援として必要な要件として以下が挙げられる
 - ① 利用支援業務の一元的な窓口機能を持たせること
 - ② 各種の情報提供及び利用相談を行うこと

- ③ アプリケーションの調整・高度化を支援すること
- ④ その他の利用支援業務(課題申請前の技術相談、講習会業務)
- (2) 登録機関が行う利用者支援
 - 「京」の運用等を行い、深い技術や知見を有する機構の意見を十分に尊重し、密接な連携協力の下で利用者にとって最適な形で行われることが必要

3. サービスの一元的な窓口機能について

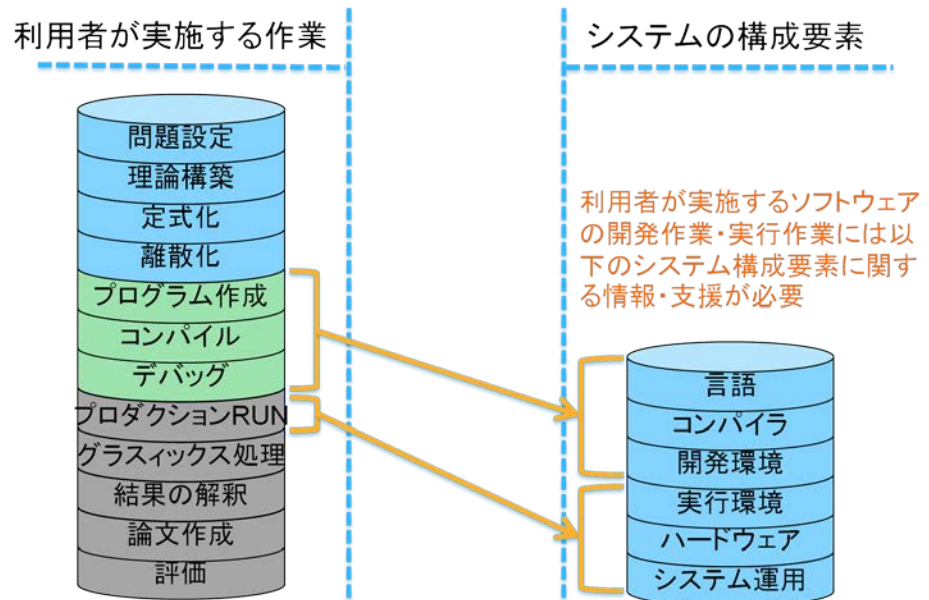
- (1) 各種の情報提供及び利用相談やアプリケーションの調整・高度化の支援等について、一元的な窓口機能が存在することは、利用者にとって極めて重要である
- (2) 一元的な窓口機能についての考え方
 - ・ 登録機関に一元的な窓口機能を置く
 - ・ HPCIに提供される「京」以外の計算資源についても、一元的な相談窓口の実現のため、登録機関に一元的な窓口機能を置く。ただし、「京」以外の計算資源の利用支援については、各HPCIシステム構成機関において実施
 - ・ 窓口機能においても、登録機関は機構との密接な連携協力を行うことが必要

4. 利用支援の主要サービスについて

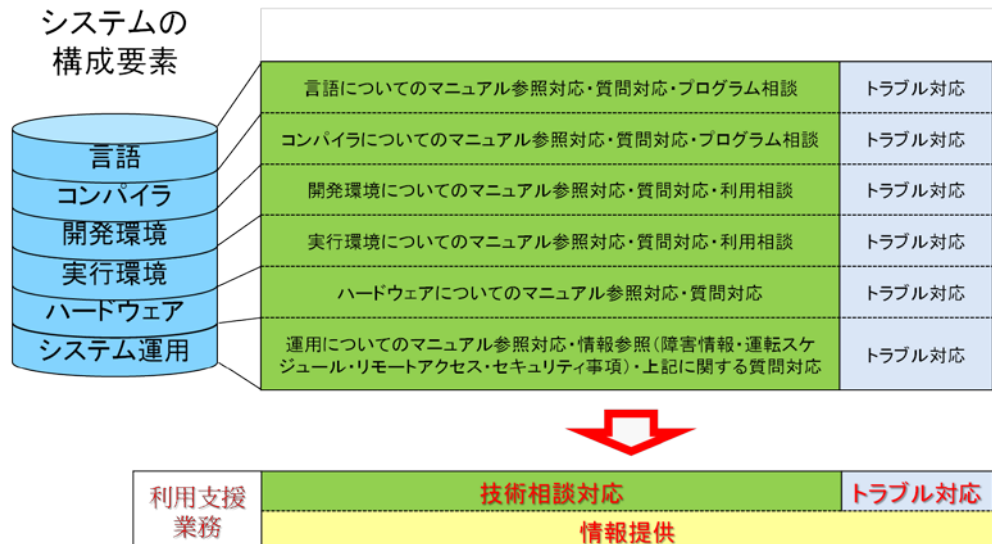


(1) 各種の情報提供及び利用相談サービス

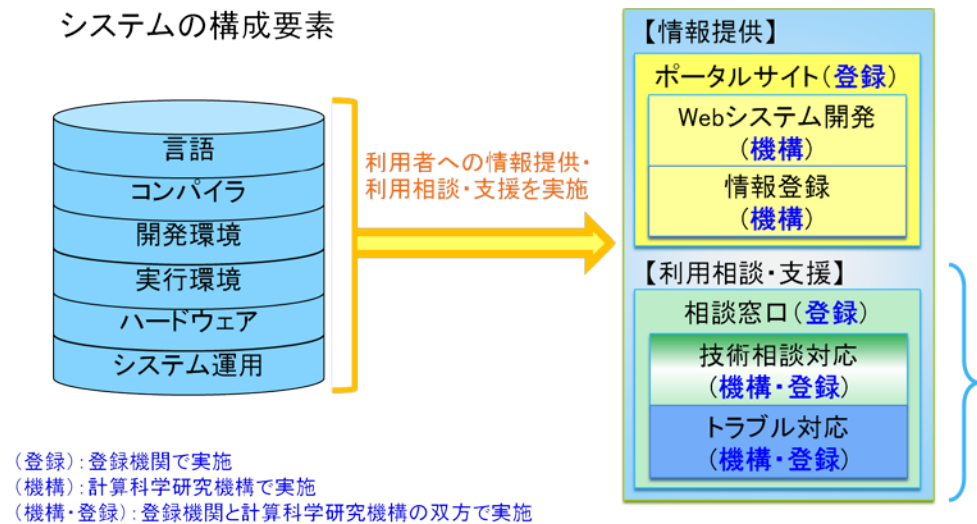
① 利用者が実施する作業と利用支援の関係



② 利用者への情報提供・利用相談・支援の具体的内容



③ 利用者への情報提供・利用相談・利用支援の方法



④ 利用相談・支援における登録機関と機構の整理

(ア) 相談窓口業務

- 技術相談・トラブルに関する相談については、一元的な相談窓口として登録機関が対応

(イ) 技術相談対応

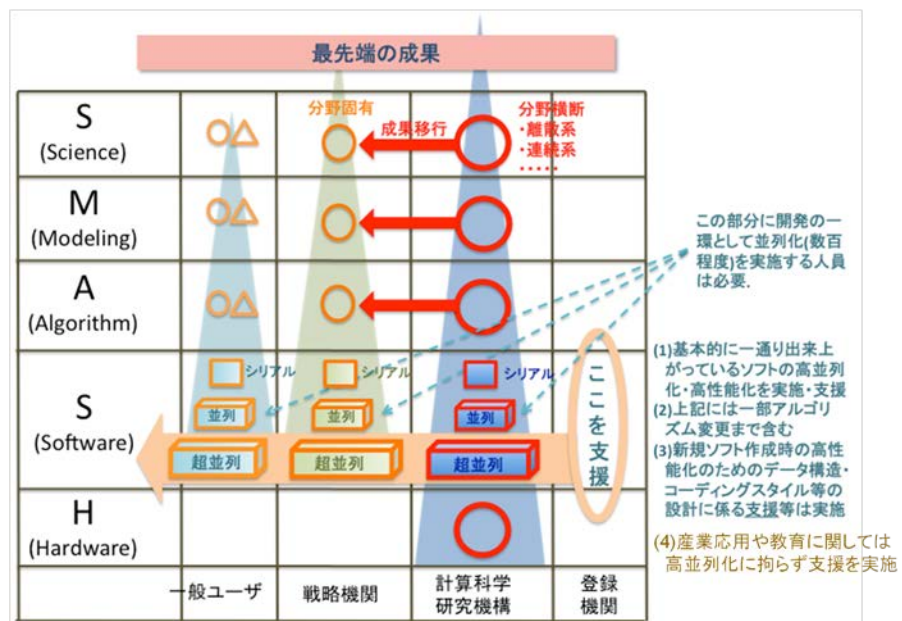
- 技術相談に関して、スパコン利用に関する標準的・一般的内容の相談については、登録機関が対応
- 登録機関の対応を超える高度かつ特殊な内容の相談については、機構が対応

(ウ) トラブル対応

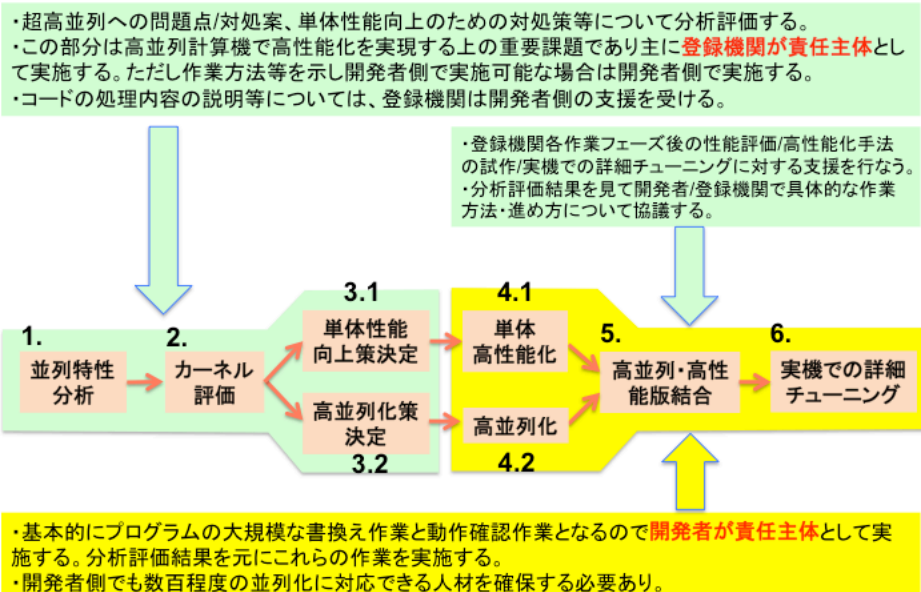
- トラブルが発生した際、登録機関がアプリケーションとコンパイラ・ハードウェア等のシステムとの問題の切り分けを実施
- 登録機関が切り分けた問題の中で、コンパイラ・ハードウェア等のシステムとのトラブルについては、「京」のシステムにおける技術的情報・ノウハウ等を有する機構が対応

(2)アプリケーションの調整・高度化支援

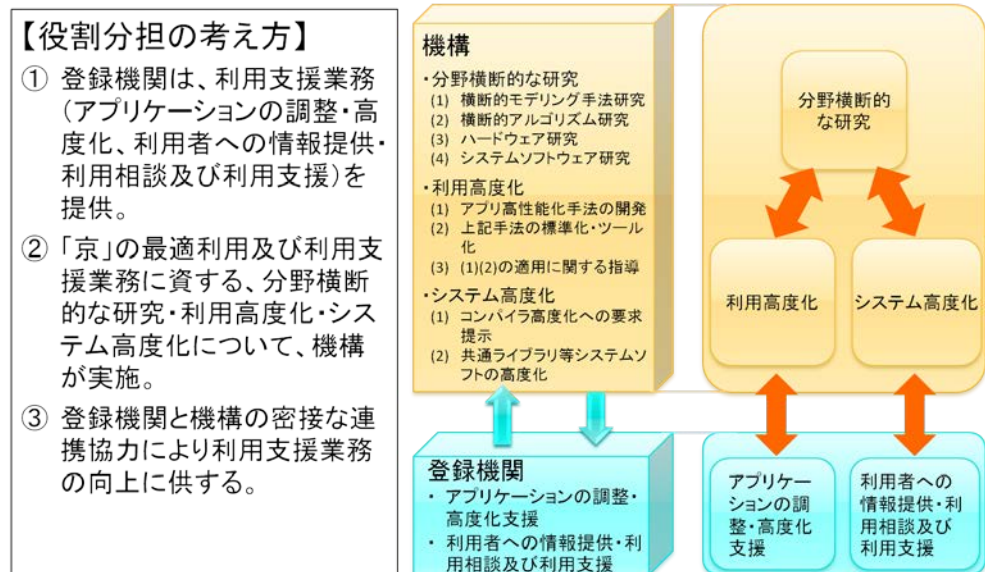
① アプリケーションの調整・高度化支援の詳細(1)



② アプリケーションの調整・高度化支援の詳細(2)



③ アプリケーション調整・高度化支援における登録機関と機構の役割分担の考え方



5. その他の利用支援業務について

(1) その他の利用支援業務

① 課題申請前の技術的相談

- ・「京」の適合性(実行性能や計算手法等)に関する技術的な相談について、登録機関が対応
- ・課題審査に影響し得る内容・意義に関わる助言はしない

② 講習会業務

- ・講習会の企画は、機構やHPCIからのHPCIシステム構成機関等と連携して登録機関が行う
- ・企画した講習会の実施は、内容や規模に応じて各々の機関で行う

(2) 可視化に関する支援等の扱い

- ・可視化に関する支援やデータ処理に関する支援については、個々のアプリケーション特有の知見や技術が必要なため、ユーザ自らやコミュニティで実施すべきものであり、登録機関が実施するには限界がある
- ・可視化手法は、共通のサービスとしての手法が確立されておらず、研究要素が多く存在する
- ・可視化手法に関する研究が進展し、共通的な可視化技術が確立された後に登録機関の利用支援業務として検討することが妥当である

(3) 留意事項

- ・他機関と協力した幅広い支援体制の構築
「京」以外のHPCIシステム構成機関は、各機関における支援体制の一層の充実が必要

登録機関や機構への出向等により、経験を積み、各機関において支援が行えるようにする等、他機関との協力した幅広い支援体制の構築について要検討

- アプリケーションのメンテナンス
アプリケーションの中身を熟知している開発者しかメンテナンスを行うことができないため、開発者が責任をもって実施する
- データの保管
「京」で計算するにあたって必要となるデータについては、その必要となる期間内のみ保管する
- 産業利用の支援
産業界への支援については、科学的卓越性に限定されない産業界特有の支援が必要のため、「京」の利用者支援として共同研究等のコーディネート等の支援体制の構築が必要

6. 登録機関が行う利用支援業務に必要な人員について

(1) アプリケーションの調整・高度化支援

- 支援が必要な課題数：年間12課題と想定
- チーム数：4チームを想定（1チーム1年あたり3課題を処理）
- チーム員数：3名を想定（高度化支援員 1 名、技術支援員 2 名）

※高度化支援員がチームヘッドを行う

⇒上記課題数の想定については地球シミュレータの事例等を参考に検討した

- ー 地球シミュレータ(ES1)の平成14年度から20年度の地球科学・計算科学・先端科学の課題数の平均は40課題
- ー 「京」における課題数についても同規模であり、その内アプリケーションの調整・高度化支援が必要で、高並列かつ高性能が見込める課題は 3 割程度と想定
- ー なお、地球シミュレータの事例においては、ES1の全プロセッサ数の10%(512プロセッサ)以上を利用しかつES1のピーク性能40テラフロップスの10%の性能である4テラフロップス以上を達成している課題数が12課題であり、地球シミュレータにおいても高並列かつ高性能な課題は3割程度であった(ES1の状況が落ち着いた2年目である平成15年のデータをもとに試算)
- ー 「京」においては、概ねピーク性能の10%となる1ペタフロップス以上の性能を目指したアプリケーションの調整・高度化支援を行うことになることが考えられる

※「京」の利用が進むことで利用支援についてその実情も踏まえ、数年後を目途に省令上の人員の見直しについて検討することが必要

(2)利用者への情報提供・利用相談及び利用支援

- ・ 技術相談窓口:2名
⇒ 問題の切り分けが出来るスキルが必要
- ・ 技術相談窓口以外の相談対応は(1)の人員で兼任

(3)課題申請前の情報提供・技術相談等に関する業務

- ・ (1)の人員で兼任

(4)講習会業務

- ・ 企画のための人員→事務に必要な人員に含める

(5)その他利用支援業務に必要な人員

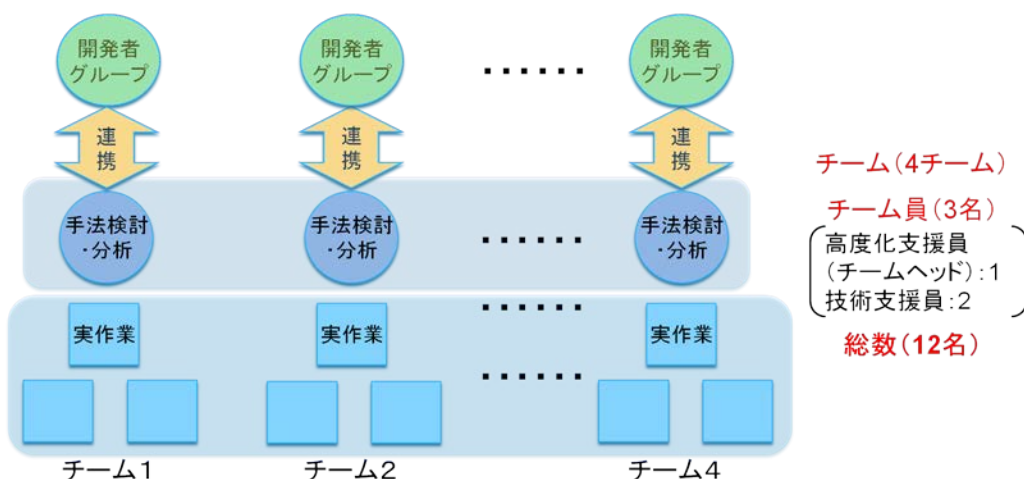
- ・ ネットワーク管理者 1 名及び情報処理安全管理者 1 名

※(1)～(5)は登録機関としての必要最低限の人員である。ユーザーの利便性を高め、業務を的確かつ円滑に実施でき、「京」を最大限活用できる体制を整えるためには、上記に加え、産業利用におけるコーディネート要員・技術支援要員及び事務に必要な人員(通常事務及びHPCIを含む共通IDの管理等)などを配置(必要に応じて外部委託等を活用)し、登録機関における適切な業務推進体制を構築する必要がある。

※課題選定業務の人員は別途見積もる

チーム構成:以下よりチームを構成する

- ・ 高度化支援員(チームヘッド):1 名(手法検討・分析を実施)
- ・ 技術支援員:2 名
- ・ チームヘッドに流体系、構造系、量子系、離散(粒子)系等の専門知識を持つ高度化支援員を置くほか、技術支援員をバランスよく配置して、この4チームで幅広く対応できるような工夫が必要



文部科学省が定める特定高速電子計算機施設に係る基本方針の改定にあたり
盛り込むべき観点について

HPCIコンソーシアム

次世代スーパーコンピュータ「京」の共用について、特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律(平成六年六月二十九日法律第七十八号)第四条に基づき、文部科学大臣がその共用の促進に関する基本的な方針(以下、「基本方針」という。)を定めることとされている。

HPCIコンソーシアムとしては、今後予定されている基本方針の改定にあたり、以下の趣旨を盛り込むべきと考える。

【計算科学技術振興の意義等】

- 国際競争力の飛躍的な向上につながる研究成果を世界に先んじて創出する等のため、計算科学技術を積極的に振興すること。
- コンソーシアムは、我が国の計算科学技術振興の中心となり、世界最高水準の成果創出と成果の社会還元を推進し、これを将来にわたり支える基盤としてのHPCIの整備を主導する役割を担うこと。
- HPCIの中核としての次世代スーパーコンピュータ「京」の開発・整備が着実に進められ、「京」の性能を最大限効果的に活かせる形で、また、ユーザの利便性にも配慮して、その共用が開始されるべきこと。この中で、「京」の共用により重点的・戦略的な利用を進め、社会が期待する画期的な成果を創出することが必要であること。

【共用の促進に関する基本的な方向について】

- 特定高速電子計算機施設が、HPCIの中核として、我が国の科学技術の振興や国際競争力の向上に寄与していくためには、研究者等にとって魅力のある施設となり、多くの研究者等により積極的に活用され、優れた研究成果を世界に向けて発信できる拠点となることが必要である。そのために、理化学研究所計算科学研究機構がHPCIコンソーシアム及び登録機関と一体となって大きな役割を果たすことが重要であること。
- 利用者の意見に十分配慮した特定高速電子計算機施設の整備及び性能向上の推進や、公正な利用者選定による利用機会の提供等、利用者本位の考え方を基本とした施設の整備及び運営を行うこと。その際、本施設の共用の促進については、平成22年度予算編成時の4大臣合意に基づき進められている、利用者視点に立ったコンソーシアム主導によるHPCI構築

の趣旨に適合するものでなければならない。

- 特定高速電子計算機施設の性能を最大限効果的に活用することにより、共用開始後いち早く、重点的・戦略的な利用を進め、社会が期待する画期的な成果を創出することも求められていることに留意すること。
- 特定高速電子計算機施設を利用した計算科学の高度化を不断に図るとともに、人材の育成に努めること。今後、理化学研究所計算科学研究機構が中核的な役割を果たし、HPCIコンソーシアム及び登録機関などの関係機関の協力を得て、優れた研究成果を世界に向けて発信できるスーパーコンピューティング研究教育拠点の形成に取り組むこと。
- 登録機関制度は、平成22年度予算編成時の4大臣合意に基づき進められている、利用者側視点に立ったコンソーシアム主導によるHPCIの構築の趣旨に適合するよう、機能しなければならない。また、登録機関の行う利用促進業務は、「特定大型研究施設の共用の促進に関する法律」の趣旨やHPCI構築の趣旨が最大限実現できるよう、理化学研究所との間で、緊密かつ一体的な連携が必要である。このため、HPCIコンソーシアム、理化学研究所、登録機関が三位一体となった連携・協力関係を構築することが必要であり、登録機関は、HPCIコンソーシアムの枠組みの下、コンソーシアム構成機関との連携・協力を得て、業務実施を行うことが望ましい。

【施設利用研究について】

- 特定高速電子計算機施設の共用に当たっては、産業界を含め、多様な分野の研究者等に対して、透明かつ公正な手続きにより利用機会が提供されなければならない。その上で、特定高速電子計算機施設の性能を最大限効果的に活用する方法により、共用開始後いち早く、重点的・戦略的な利用を進め、社会が期待する画期的な成果を創出することが必要。このため、施設利用研究に対する計算資源の提供については、一般利用枠（公募に基づく一般利用）とともに、戦略利用枠（HPCI戦略プログラムその他国の重要政策・重要プロジェクトの推進上必要な研究であって、文部科学省、理化学研究所計算科学研究機構等が提案したものを実施するために、一般枠とは別に、公募を行わない特別利用枠）を設けることを提案する。

【利用者選定について】

- 利用者選定については、科学技術基本計画等国の方針を踏まえ、国際競争力の強化に配慮しつつ、施設利用研究の科学技術への貢献度や発展性、社会経済への寄与や、社会通念に照らした妥当性等に配慮した適切な基準に従って実施する必要がある。さらには、選定結果を公表するなど、透明かつ公正な選定を行う必要がある
- 利用者選定については、具体的には以下のように行うことが望ましい
 - 登録機関が実施責任を有する施設利用研究を行う者の選定については、登録機関に

設ける課題審査委員会の審査等に基づき、行う。これに関連する業務を、登録機関にHPCIコンソーシアムの枠組みの下、中立公正な立場から利用者選定に関する業務を担う部門を置いて実施する。同部門に、共用法の定める専任の管理者を置く。

- 選定委員会及び課題審査委員会の委員の選任や課題審査の方法及び基準等については、共用法法令における定め及びHPCIコンソーシアムの枠組みの下でのコンソーシアム構成機関の合意形成による決定に基づくものとする
- 理化学研究所が特定高速電子計算機の運転や高度化研究から得る知見・技術を基に、特定高速電子計算機の性能が最大限生かされるようにすることが重要であること。

【利用支援について】

- 多様な分野の研究者等が円滑に特定高速電子計算機施設を利用でき、また、研究者等のより適切な先端的・革新的なニーズにも対応できるよう、適切な支援が必要である。このため、登録機関においては、利用支援業務を実施する際には、HPCIコンソーシアムの協力を得ることが必要である。また、理化学研究所が特定高速電子計算機施設の設置、開発、整備、運転、高度化研究を通じて獲得、蓄積する知見や技術が、登録機関の行う利用支援業務に確実に活かされることにより、より高度な利用支援が常に行われるように、理化学研究所の意見を踏まえて、施設利用研究に係る相談への対応や研究内容に応じた情報の提供等を適切に行うことが必要である。

- 利用者支援については、具体的には以下のように行うことが望ましい

- 利用支援業務の実施は、利用支援業務事務局（仮称。HPCIコンソーシアムの枠組みの下、利用支援業務を行う部門）を、登録機関に設けて行う。共用法が求める登録機関に置く「研究実施相談者」「ネットワーク管理者」「情報処理安全管理者」は、利用支援業務事務局に置く
- 登録機関は、HPCIコンソーシアム構成機関のうち、利用支援業務に協力できる能力を有する機関の協力を得て、業務を行う。

【特定高速電子計算機施設の整備について】

- 理化学研究所においては、特定高速電子計算機施設の整備に当たって、機器性能の高度化を含め、利用者のニーズが適切に反映されるとともに、施設が効果的に活用されることが重要である。また、本施設は、利用者側視点に立ったコンソーシアム主導によるHPCIの中核としての役割が期待されている。このため、理化学研究所においては、HPCIコンソーシアムと適切な連携を図って、幅広い分野の研究者等の意見や国内外の研究の動向等を適切に把握しつつ、計画的に整備を進めることが必要である。

【その他】

- HPCIにおける中核的な役割を担う本施設は、HPCIコンソーシアムの枠組みの下で、大学・研究機関等のスーパーコンピュータを始めとする計算環境との適切な役割分担及び有機的な

連携の下に、計算科学技術に係るHPCIの整備が図られることが必要。また、登録機関においても、このHPCIの整備・運用に積極的に関与し、本施設を中核としたHPCIの構築と活用に貢献することが必要である。同時に、大学の基盤センターや地球シミュレータ等のスーパーコンピュータの施設運用の経験、計算科学や計算機科学に関する研究開発・技術面における高度な知見や経験を有するコンソーシアム構成機関との積極的な連携を図り、本施設の円滑かつ有効な整備・運営等に活かしていくことが重要である。

以上

HPCI準備段階コンソーシアム運営規程

(名称)

第1条 本会は、HPCI準備段階コンソーシアム、略称を「HPCIIPC」と称する。

(目的)

第2条 本会は、我が国の計算科学技術振興の中心となり、世界最高水準の成果創出と成果の社会還元を推進するため、次世代スーパーコンピュータを中心として、次世代スーパーコンピュータと国内の計算資源を連携して利用するための革新的ハイパフォーマンズ・コンピューティング・インフラ(HPCI)の構築と、この構築を主導するコンソーシアムの形成に向けて、平成24年を目途に必要な検討と準備を行うことを目的とする。

(活動)

第3条 本会は、前条の目的を達成するため、次の活動を行う。

- (1)HPCIの構築に係る事項の検討及び具体案の策定
- (2)コンソーシアムの形成に係る事項の検討及び具体案の策定
- (3)その他、目的達成に必要な事項の検討及び決定

(会員)

第4条 本会の会員は、文部科学省が実施したHPCIの構築を主導する準備段階におけるコンソーシアムの構成機関の公募に申請して決定された機関とする。

- 2 会員は、本会の目的及び活動に賛同し、本規程を遵守しなければならない。
- 3 会員を追加する場合は、HPCI検討総会の確認を得なければならない。
- 4 会員は、代表者の者(以下「会員代表者」という。)及びその代理者の者(以下「会員代理者」という。)を定め、本会事務局に届け出なければならない。
- 5 会員が本会を退会しようとするときは、事前に、理由を付した書面を本会事務局に提出しなければならない。

(会議)

第5条 本会に、第3条に定める活動を行うため、会員代表者を構成員とするHPCI検討総会(以下「総会」という。)及び総会の議論を効率的に行うための会議として、我が国の計算科学技術振興の観点に立ち、所属機関を越えて全体的な立場から検討を行い得る有識者を構成員とするHPCI検討委員会(以下「委員会」という。)を設ける。

- 2 委員会の構成員は、総会において選任する。

(総会)

第6条 総会は、本会の活動に関する事項について検討、決定する。

- 2 総会の構成員は、本会の目的及び活動に賛同し、本規程を理解しなければならない。
- 3 総会に代表1名及び副代表2名を置き、総会において構成員の互選により定める。
- 4 代表は総会を招集し、議事を整理する。
- 5 副代表は、代表を補佐し、代表が職務を遂行できない場合はその職務を代行する。
- 6 総会は、構成員の過半数の参加がなければ開会することができない。
- 7 総会の決定事項は、総会に参加している構成員の合議により定める。ただし、総会に参加している構成員の四分の三以上の要求がある場合には、多数決をもって決し、可否同数のときは、代表の決するところとすることができる。
- 8 会員は、決定事項の検討の際、会員代理者又は会員代理者に代わる者を構成員として参加させることができる。この場合、会員代表者は当該者を事前に本会事務局に届け出なければならない。
- 9 総会は、代表が非公開とすることを必要と認めた事案を除き、公開する。
- 10 総会の議事要旨については、第9項の規定により代表が会議を非公開とすることを必要と認めた場合であっても、公開する。
- 11 代表が必要と認めたときは、総会に構成員以外の者の出席を求め、説明または意見を聴くことができる。
- 12 構成員及び事務局以外の参加者については、前項に基づき、代表が指名する。

(委員会)

第7条 委員会は、総会が定めた事項に関して調査、検討を行い、結果を総会に報告する。

- 2 委員会の運営については別途規程を委員会において定める。

(事務局)

第8条 本会に、事務を処理するため事務局を置く。

- 2 事務局は、文部科学省が別途選定する者が実施する。
- 3 事務に必要な経費は文部科学省の委託費をもって充てる。

(規程の改廃)

第9条 この規程は、総会の議決をもって変更することができる。

(会の解散)

第10条 本会は、総会の議決をもって解散することができる。

附則

- 1 本規程は、平成22年10月8日から施行する。

HPCI 準備段階コンソーシアム構成機関リスト

○ユーザコミュニティ機関(13 機関)

独立行政法人 理化学研究所
 計算物質科学イニシアティブ(代表機関:国立大学法人 東京大学 物性研究所)
 独立行政法人 海洋研究開発機構
 国立大学法人 東京大学 生産技術研究所
 計算基礎科学連携拠点(代表機関:国立大学法人 筑波大学 計算科学研究センター)
 スーパーコンピューティング技術産業応用協議会
 財団法人 計算科学振興財団
 特定非営利活動法人 バイオグリッドセンター関西
 独立行政法人 宇宙航空研究開発機構
 独立行政法人 日本原子力研究開発機構 システム計算科学センター
 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 核融合科学研究所
 国立大学法人 名古屋大学 太陽地球環境研究所
 国立大学法人 神戸大学

○計算資源提供機関(25 機関)

国立大学法人 北海道大学 情報基盤センター
 国立大学法人 東北大学 サイバーサイエンスセンター
 国立大学法人 東京大学 情報基盤センター
 国立大学法人 名古屋大学 情報基盤センター
 国立大学法人 京都大学 学術情報メディアセンター
 国立大学法人 大阪大学 サイバーメディアセンター
 国立大学法人 九州大学 情報基盤研究開発センター
 国立大学法人 筑波大学 計算科学研究センター
 国立大学法人 東京工業大学 学術国際情報センター
 国立大学法人 東北大学 金属材料研究所
 国立大学法人 東京大学 物性研究所
 国立大学法人 京都大学 基礎物理学研究所
 国立大学法人 大阪大学 核物理研究センター
 大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構 共通基盤研究施設 計算科学センター
 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 国立天文台
 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 分子科学研究所 計算科学研究センター
 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所
 独立行政法人 宇宙航空研究開発機構 情報・計算工学センター

独立行政法人 海洋研究開発機構 地球シミュレータセンター
独立行政法人 産業技術総合研究所 情報技術研究部門
独立行政法人 日本原子力研究開発機構 システム計算科学センター
独立行政法人 理化学研究所 情報基盤センター
独立行政法人 理化学研究所 計算科学研究機構
大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所
財団法人 高度情報科学技術研究機構

(平成 22 年 10 月 8 日現在)

HPCI 検討総会構成員リスト

構成機関	代表者	
独立行政法人理化学研究所	柳田 敏雄	神戸研究所 生命システム研究センター長(H23.4.1～) 計算生命科学センター設立準備室 設立準備室長(～H23.3.31)
計算物質科学イニシアティブ	常行 真司	東京大学物性研究所 教授
独立行政法人海洋研究開発機構	今脇 資郎	地球情報研究センター センター長(H23.4.1～) 理事(～H23.3.31)
国立大学法人東京大学生産技術研究所	加藤 千幸	革新的シミュレーション研究センター 教授、センター長
計算基礎科学連携拠点	青木 慎也	筑波大学計算科学研究センター 教授
スーパーコンピューティング技術産業応用協議会	高田 章	運営小委員会 委員長
財団法人計算科学振興財団	福田 正大	チーフコーディネーター
特定非営利活動法人バイオグリッドセンター 関西	下條 真司	理事長
独立行政法人宇宙航空研究開発機構	藤井 孝藏	宇宙科学研究所 教授、副所長
独立行政法人日本原子力研究開発機構	中島 憲宏	システム科学研究センター 次長
大学共同利用機関法人自然科学研究機構 核融合科学研究所	堀内 利得	ヘリカル研究部 教授、数値実験研究総主幹
国立大学法人名古屋大学 太陽地球環境研究所	荻野 瀧樹	太陽地球環境研究所 教授、副所長
国立大学法人神戸大学	賀谷 信幸	システム情報学研究科計算科学専攻 教授
国立大学法人北海道大学 情報基盤センター	高井 昌彰(H23.4.1～) 山本 強(～H23.3.31)	情報基盤センター 教授、センター長 情報基盤センター 教授、センター長
国立大学法人東北大学 サイバーサイエンスセンター	小林 広明	サイバーサイエンスセンター 教授、センター長
国立大学法人東京大学 情報基盤センター	石川 裕	情報基盤センター 教授、センター長
国立大学法人名古屋大学 情報基盤センター	阿草 清滋	情報基盤センター センター長
国立大学法人京都大学 学術情報メディアセンター	中島 浩	学術情報メディアセンター 教授、センター長
国立大学法人大阪大学 サイバーメディアセンター	竹村 治雄	サイバーメディアセンター 教授、センター長
国立大学法人九州大学 情報基盤研究開発センター	青柳 睦	情報基盤研究開発センター 教授、センター長

国立大学法人筑波大学 計算科学研究センター	佐藤 三久	計算科学研究センター 教授、センター長
国立大学法人東京工業大学 学術国際情報センター	佐伯 元司(H23.4.1～) 渡辺 治(～H23.3.31)	学術国際情報センター 教授、センター長 学術国際情報センター 教授、センター長
国立大学法人東北大学 金属材料研究所	新家 光雄	教授・所長
国立大学法人東京大学 物性研究所	家 泰弘	物性研究所 教授、所長
国立大学法人京都大学 基礎物理学研究所	柴田 大	基礎物理学研究所 教授
国立大学法人大阪大学 核物理研究センター	保坂 淳	核物理学研究センター 准教授
大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構 共通基盤研究施設計算科学センター	野崎 光昭	計算科学センター 教授、センター長
大学共同利用機関法人自然科学研究機構 国立天文台	富阪 幸治(H23.4.1～) 牧野淳一郎(～H23.3.31)	理論研究部 教授 理論研究部 教授/天文シミュレーションプロジェクト長
大学共同利用機関法人自然科学研究機構 分子科学研究所計算科学研究センター	齊藤 真司(H23.4.1～) 平田 文男(～H23.3.31)	理論・計算分子科学領域 教授 理論・計算分子科学領域 教授
大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 統計数理研究所	中野 純司	統計科学技術センター センター長
独立行政法人宇宙航空研究開発機構 情報・計算工学センター	嶋 英志	情報・計算工学センター センター長
独立行政法人海洋研究開発機構 地球シミュレーターセンター	渡邊 國彦	地球シミュレーターセンター センター長
独立行政法人産業技術総合研究所 情報技術研究部門	関口 智嗣	情報技術研究部門 研究部門長
独立行政法人日本原子力研究開発機構 システム計算科学センター	谷 正之	システム計算科学センター 次長
独立行政法人理化学研究所 情報基盤センター	姫野龍太郎	情報基盤センター センター長
独立行政法人理化学研究所 計算科学研究機構	平尾 公彦	計算科学研究機構 機構長
大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所	安達 淳	学術基盤推進部 学術基盤推進部長
財団法人高度情報科学技術研究機構	中村 壽	理事

計:38名
(平成23年4月1日現在)

HPCI検討委員会運営規程

（目的）

第1条 本規程は、HPCI準備段階コンソーシアム運営規程（平成22年10月8日施行）第7条第2項の別途規程で定めるHPCI検討委員会（以下「委員会」という。）の運営を定めることを目的とする。

（任務）

第2条 委員会は、HPCI検討総会（以下「総会」という。）の議論を効率的に行うため、総会が定めた事項に関して調査、検討を行い、結果を総会に報告する。

（組織）

第3条 委員会は、我が国の計算科学技術振興の観点に立ち、所属機関を越えて全体的な立場から検討を行い得る有識者をもって組織する。

2 委員は、総会において選任する。

（任期）

第4条 委員の任期はHPCI準備段階コンソーシアム解散時までとする。

2 事故等により委員に欠員が生じた場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

（委員長）

第5条 委員会に委員長を置き、委員の互選により定める。

2 委員長は委員会における調査、検討並びに事務を掌理する。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長が指名する副委員長がその職務を行う。

4 委員長は、委員会における調査、検討の経過および結果を、総会に報告するものとする。

（委員以外の者の出席）

第6条 委員長が必要と認めたときは、委員以外の者を委員会に出席させることができる。

（ワーキンググループ）

第7条 委員会は、任務の円滑な遂行を図るために、具体的事項について調査、検討するワーキンググループを置くことができる。

（開催）

第8条 委員会は、委員長が召集し、その議長となる。

- 2 委員会は、委員の過半数の出席がなければ開会することができない。
- 3 委員会の決定事項は、委員会に参加している委員の合議により定める。ただし、委員会に参加している委員の四分の三以上の要求がある場合には、多数決をもって決し、可否同数のときは、委員長の決するところとすることができる。
- 4 委員会は、委員による率直かつ自由な意見交換を確保するため、原則として非公開とする。
- 5 委員会の議事要旨については、ホームページ等を通じて公表する。
- 6 委員会の参加者における配布資料の取り扱いについては、原則本委員会のみでの使用に限る。その他の用途に使用する場合は本委員会に諮るものとする。
また、委員会の配布資料の開示についての取り扱いについては、行政機関の保有する情報の公開に関する法律(平成11年5月14日法律42号)の定めるところによる。
- 7 委員及び事務局以外の参加者については、第6条に基づき、委員長が指名する。

(事務)

第9条 委員会の事務は、HPCI準備段階コンソーシアム運営規程第8条に規定する事務局において処理する。

(規程の改廃)

第10条 この規程は、委員会の議決をもって変更することができる。

(雑則)

第11条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会において、別に定める。

附 則

- 1 本規程は、平成22年11月2日から施行する。

HPCI検討委員会構成員リスト

平成22年11月2日設置

	秋山 泰	東京工業大学大学院情報理工学研究科計算工学専攻教授
委員長	宇川 彰	筑波大学副学長
	加藤 千幸	東京大学生産技術研究所教授
	小林 広明	東北大学サイバーサイエンスセンター長
	関口 智嗣	産業技術総合研究所情報技術研究部門長
副委員長	高田 章	スーパーコンピューティング技術産業応用協議会運営小委員会 委員長
	常行 真司	東京大学物性研究所教授
	中島 浩	京都大学学術情報メディアセンター長
	平尾 公彦	理化学研究所計算科学研究機構長
	藤井 孝藏	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所教授
副委員長	米澤 明憲	理化学研究所計算科学研究機構副機構長(平成23年4月1日～)
	渡邊 國彦	海洋研究開発機構地球シミュレータセンター長

計:12名

各WGの構成員と検討事項

システム整備検討WG構成員

平成22年11月24日設置

代表	米澤 明憲	理化学研究所計算科学研究機構副機構長(平成23年4月1日～)
	秋山 泰	東京工業大学大学院情報理工学研究科計算工学専攻教授
	小林 広明	東北大学サイバーサイエンスセンター長
	関口 智嗣	産業技術総合研究所情報技術研究部門長
	青柳 睦	九州大学情報基盤研究開発センター長
	安達 淳	国立情報学研究所学術基盤推進部長
	佐藤 三久	筑波大学計算科学研究センター長
	石川 裕	東京大学情報基盤センター長 (平成23年1月19日～参画)
	渡邊 國彦	海洋研究開発機構地球シミュレータセンター長 (平成23年6月3日～参画)

計：9名

【検討事項】

＜ストレージ・ネットワーク・ミドルウェア等の具体的な規模・機能＞

- (システムの基本的考え方)データグリッド的なものなのか、それ以外の機能を備えたシステムなのかなど。
- (ストレージに関して)分散環境を構築する場合の課題・支援、さらにその具体的なイメージ。既存のストレージとの関係をどのように整理すべきか。(特に、「京」のグローバルファイ

ルや各コミュニティが有するデータベースとの関係など。なお、「京」のグローバルファイルについては計算機構とも相談。）

- （ネットワークに関して）前提として、可視化をどの程度までを採用するのか。既存のネットワークシステムとの関係をどのように整理すべきか。HPCIとしての専用回線を構築する必要があるかどうかなど。
- （ミドルウェアに関して）既存のミドルウェアとの関係をどのように整理すべきか。オペレーションシステムなどの点で異なる計算機同士を、具体的にどこまで連携運用させることができるのか、ユーザがローカル環境で行っているファイル処理方法を例にした具体的なイメージ。HPCIの経費で開発要素があるものにどこまで対応すべきかなど。

<利用環境(セキュリティを含む)>

- セキュリティを含む共通利用環境(認証システム等)の検討・設計。
- 産業利用促進検討WGの検討結果を考慮。

<ソフトウェアの整備普及>

- 上記のミドルウェア以外で必要となるものについての特定と整備方針。

<システム運用体制>

- 必要な体制と予算規模

産業利用促進検討WG構成員

平成22年11月24日設置

代表	高田 章	スーパーコンピューティング技術産業応用協議会運営小委員会 委員長
	善甫 康成	法政大学教授
	藤井 孝藏	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所教授
	加藤 千幸	東京大学生産技術研究所教授
	伊藤 聡	理化学研究所計算科学研究機構コーディネーター (平成23年5月1日～)
	志水 隆一	バイオグリッドセンター関西理事
	福田 正大	計算科学振興財団チーフコーディネーター
	石川 裕	東京大学情報基盤センター長 (平成23年5月11日～参画)
	安達 淳	国立情報学研究所教授 (平成23年5月11日～参画)

計:9名

【検討事項】

＜利用のための体制＞

- 短期的な視点(現制度下での利用、「京」の利用)と長期的な視点(HPCIによる拡大ユーザ層の利用)で、産業利用促進のための体制を整理。
- システム整備検討WG、「京」の運用方式関係にアウトプットを行うイメージで整理。

＜課題(利用契約、ハード、ソフト、適正費用等、試用等)＞

- 産業利用における様々な課題(利用契約の内容、ハードウェア・ソフトウェアの運用方法、適正な費用・試用制度の設定等)を整理し、利用促進のための方策を検討。
- システム整備検討WG、「京」の運用方式関係にアウトプットを行うイメージで整理。

＜社会へのフィードバック(産業利用ためのアプリ情報、公表ルール等)＞

- 国際的な産業競争力強化への利用、社会還元(他の産業、今後 HPC を利用するところ、一般社会等へフィードバック)の視点から、産業利用のための情報提供方法、公表ルール等について検討。

課題選定体制WG構成員

平成23年2月3日設置

代表	藤井 孝藏	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所教授
	平尾 公彦	理化学研究所計算科学研究機構長
	常行 真司	東京大学物性研究所教授
	中島 浩	京都大学術情報メディアセンター長
	善甫 康成	法政大学教授（平成23年5月31日～参画）

計：5名

【検討事項】

- ＜・「京」及び「京」以外のHPCI共用資源の課題選定に係る体制の具体案の作成
- ・HPCI コンソーシアム、計算科学研究機構、登録機関の役割と相互の関係の明確化＞
- 課題選定委員会の組織と構成
- 課題選定の方法
- 課題選定基準とその制定方法
- 選定審査の手続き
- その他の事項

審議経過

【HPCI検討総会】

第1回：平成22年10月8日(金) 18:00～

- (1) 第1回準備会合から本会開催までの経緯について
- (2) HPCI準備段階コンソーシアム運営規程について
- (3) HPCI検討委員会における検討事項について
- (4) 平成23年度概算要求の状況について
- (5) HPCI検討委員会の構成員の報告について
- (6) その他
 - (6-1) 今後について
 - (6-2) Webシステムの公開について

第2回：平成23年3月30日(水) 13:00～

- (1) 「HPCIとその構築を主導するコンソーシアムの具体化に向けて
—中間報告案—」について
- (2) 今後のスケジュール
- (3) 震災対応について
- (4) その他

第3回：平成23年7月5日(火) 13:00～

- (1) 「京」の整備状況について
- (2) 「HPCIとその構築を主導するコンソーシアムの具体化に向けて
—中間報告案—」について
- (3) 今後のスケジュール
- (4) その他

【HPCI検討委員会】

第1回：平成22年11月2日(火) 16:00～

- (1) HPCI検討委員会運営規程について
- (2) HPCI検討委員会での検討について
- (3) その他

第2回：平成22年11月9日(火) 17:30～

- (1) 革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラの具体化に向けて
- (2) ワーキンググループの設置
- (3) その他

第3回：平成22年11月24日(水) 17:30～

- (1) 革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラの具体化に向けて
- (2) HPCIコンソーシアムの具体化に向けて
- (3) WGの構成員と検討事項
- (4) その他

第4回：平成22年12月3日(金) 16:00～

- (1) HPC人材育成について
- (2) 革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラの具体化に向けて
- (3) 京の運用方式について
- (4) HPCIコンソーシアムの具体化に向けて
- (5) その他

第5回：平成22年12月22日(水) 15:00～

- (1) HPCIとその構築を主導するコンソーシアムの具体化に向けて
- (2) 京の運用方式について
- (3) 登録機関について
- (4) 各WGの活動状況について
- (5) その他

第6回：平成23年1月24日(月) 17:00～

- (1) 登録機関について
- (2) 各WGの活動状況について
- (3) その他

第7回：平成23年2月15日(火) 15:00～

- (1) 課題選定体制WGの設置について
- (2) 利用促進業務のあり方について
- (3) HPCIシステムの基本仕様について
- (4) 産業利用促進検討WGの検討状況について
- (5) その他

第8回：平成23年3月24日(木) 15:00～

- (1) 中間報告案の取りまとめについて
- (2) 今後のスケジュール
- (3) その他

第9回：平成23年4月27日(水) 17:00～

- (1) 今後の検討課題とその対応
- (2) 意見交換会の進め方について意見交換
- (3) 節電対応について各委員から状況報告
- (4) 次々世代に向けた意見交換

第10回：平成23年5月17日(火) 17:00～

- (1) HPCIによるストレージ利用について
- (2) 今後の検討にあたり確認すべき内容について
- (3) その他

第11回：平成23年6月14日(火)17:00～

- (1) 人材育成検討WGの設置について
- (2) コンソーシアム及び事務局の体制について
- (3) 中間報告案に盛り込むべき事項について
- (4) その他

第12回：平成23年6月24日(金) 10:00～

- (1) 「京」の整備状況について
- (2) 中間報告について
- (3) 各WGの活動状況について
- (4) コンソーシアムの運営事務局や業務実施の体制について
- (5) その他

【システム整備検討WG】

第1回：平成22年12月10日(金) 15:00～

- (1) HPCIシステムイメージ(案)
- (2) その他

第2回：平成22年12月17日(金) 10:00～

- (1) ネットワーク系利用環境について
- (2) ストレージの規模について
- (3) システム整備における検討課題について
- (4) その他

第3回：平成23年1月19日(水)18:00～ ※システム・産業合同WG

- (1) 京速コンピュータ「京」の周辺機器構成について
- (2) e-サイエンスの可視化システムについて
- (3) 大規模プリポスト処理の現状と展望について
- (4) その他

第4回：平成23年3月9日(水) 17:00～

- (1) HPCI検討委員会への報告について
- (2) その他

第5回：平成23年6月3日(金) 10:00～

- (1) HPCI計画推進委員会指摘事項への対応について
- (2) 平成24年度に予算措置が必要な事項について
- (3) HPCIによるストレージ利用について
- (4) その他

第6回：平成23年6月17日(金) 10:00～

- (1) HPCI共用ストレージの利用について
- (2) 共通窓口機能の運用業務について
- (3) 中間報告について
- (4) その他

【産業利用促進検討WG】

第1回：平成22年11月24日(水) 19:40～

- (1) 「京」コンピュータおよびHPCIの産業利用に関する検討課題

第2回：平成22年12月3日(金) 18:30～

- (1) HPCI 検討委員会、WGのスケジュール案
- (2) 産業利用促進の全体方針に関する議論
- (3) 産業利用促進の検討課題の整理

第3回：平成22年12月16日(木) 18:00～

- (1) 検討課題の具体化について(第5回HPCI検討委員会での報告に向けて)
- (2) その他

第4回：平成23年1月19日(水) 18:00～ ※システム・産業合同WG

- (1) 京速コンピュータ「京」の周辺機器構成について
- (2) e-サイエンスの可視化システムについて
- (3) 大規模プリポスト処理の現状と展望について
- (4) その他

第5回：平成23年2月9日(水) 18:00～

- (1) TSUBAMEの産業利用について
- (2) セキュリティーポリシーとオプションの考え方
- (3) 課金／成果の帰属／公開非公開の方針
- (4) NDAおよび契約書の方針
- (5) 知財権と成果の取り扱い
- (6) その他

第6回：平成23年4月25日(月) 17:30～

- (1) ネットワークアクセスについて
- (2) 利用環境の具体化について
- (3) その他

第7回：平成23年5月11日(水) 17:00～

- (1) アクセスポイントについて
- (2) 利用支援について
- (3) 利用情報の一元的提供について
- (4) その他

第8回：平成23年5月24日(火) 17:00～

- (1) 産業利用の目指す姿について
- (2) 産業利用に必要な利用支援、利用情報について
- (3) その他

第9回：平成23年6月7日(火) 17:00～

- (1) HPCIにおける産業利用促進のあり方について
- (2) 産業利用における課題選定について
- (3) その他

第10回：平成23年6月17日(金) 17:00～

- (1) HPCIにおける産業利用促進のあり方について
- (2) その他

【課題選定体制WG】

第1回：平成23年2月10日(木) 10:00～

- (1) 課題選定に係る枠組みについて
- (2) その他

第2回：平成23年3月1日(火) 17:30～

- (1) 課題選定に係る枠組みについて
- (2) その他

第3回：平成23年5月31日(火) 18:00～

- (1) 課題選定体系について
- (2) その他

第4回：平成23年6月20日(月) 16:00～

- (1) 「京」のリソース配分方針と運用方針について
- (2) 中間報告について
- (3) その他

【HPCI検討に関する意見交換会】

第1回：平成23年5月30日(月) 15:00～

- (1) 「HPCIとその構築を主導するコンソーシアムの具体化に向けて」について
- (2) その他