

「最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用」  
文部科学省に追加の説明及び追加の資料提出を求める事項  
(第1回評価検討会での質疑及びその後の委員からの要請を基に依頼)

## 1. 追加の説明を求める事項

### (1) 目標について

① 設定された 数値目標 (LINPACKで10ペタFLOPS、HPC CHALLENGE Award4項目で最高性能) の 立て方は妥当だったか。本プロジェクトの 目的を明確にした上で、それを達成する結果として立てられたものだったか。

### (2) 成果について

① 今後のスーパーコンピュータ開発に活かせる教訓 (やり残した課題、プロジェクトを通して新たに明らかとなった問題) としてどのようなものがあったか。また、それについて 文部科学省としてどのような評価 をしたかを伺いたい。(例えば、アプリケーション開発では異分野の専門家との協業体制が必要だったはずだが、そうしたプロセスがうまく機能したのか。もしうまくいかなかったケースがあるなら、どういう課題があったのかなど。)

② 同様の共用システムのもとで運用されているSpring-8等と異なり、コンピュータの場合は、一般にそのマシンのもつ性能的優位性を保持できる期間は非常に短い。「京」に関してもその例外ではなく、その性能優位性に関しては既に陰りがみえはじめている。だからと言って、直ぐに次の新たなマシンの開発という発想ではなく、現在の「京」の機能・性能の改善・向上を実現する方法を検討することも重要と思われる。つまり、現状の「京」の単に維持・運用という観点に止まらず、このような方向性の検討はなされているのか。ただし、そのためには相当な経費を要することなのか、等伺いたい。

③ 本プロジェクトが当初目指した目標は、達成性能もさりながら、スカラ部とベクトル部から成る複合システムの完成を目指すことであった。したがって、本プロジェクトのマネジメントの観点からは、ベクトル部の開発中止は本事後評価においても大きく問題視されるべきと考える。

そこで、現時点において「京」という実際に完成したマシンを考える時、やはり、当初の設計通りスカラ部とベクトル部から成る複合システムが完成していたとしたら、「京」より多くの機能、より広い応用分野を有することができたのか、然程大きな差はないと言えるのかを伺いたい。

(今から過去を振り返るという観点よりも、今後に活かすという観点から忌憚のない意見を伺いたい)

④京コンピュータの汎用性を評価するために、設計段階で参考とした21本のターゲットアプリケーションが必要とする性能(演算性能に対するメモリ速度、演算性能に対する通信性能、1CPUあたり必要なメモリ量、ディスク容量など)に対して、京コンピュータはどの程度の割合のターゲットアプリケーションに対して満足を与えたものとなっているかについて伺いたい。

⑤システム構成見直しの次に行った、スカラ部インターコネクト強化(90億円)の必要性とその効果(LINPAC性能、アプリ性能の向上など)について伺いたい。

⑥成果として2年連続のゴードン・ベル賞受賞を挙げているがいずれもナノと宇宙の分野である。ライフ系での成果はどのような状況になっているのかについて伺いたい。

⑦ライフ分野でソフトウェアの普及のためにセミナーを実施したとあるが、参加者の評価、効果等について伺いたい。

### (3) 成果の活用について

①アプリケーション・ソフトウェアの使用実績を詳しく説明してほしい。

(開発されたソフトウェアについて、再利用が活発に行われているのか、あるいは作られただけで再利用が進んでいないのか、また利用者の多くはソフトウェア開発の関係者にとどまっているのか)

②グランドチャレンジなどのプロジェクトにより多数のアプリケーション・ソフトウェアが開発されたが、これらの利用状況、とくに産業利用の状況について示していただきたい。

企業において基礎研究ではない産業利用(例えば臨床試験など)が実際に行われているのか等伺いたい。

③世間を、あっと思わせるような強いインパクトを与えるような活用例はないか、あれば提示して欲しい。

(そのような活用例を示さないと、次のスーパーコンピュータの研究開発を

積極的に進めようという雰囲気になりにくい)

- ④京の共用開始を11月から9月に2ヶ月前倒したことによるメリット、デメリットとしてどのようなものがあったか伺いたい。
- ⑤ライフサイエンス系の更なるアプリケーションの拡大は、製薬企業にとって非常に重要である。今後のアプリケーションの拡大に関し、もう少し詳しい情報を提供して欲しい。
- ⑥理研の計算科学研究機構(AICS)の国内外との連携先が「京」を利用する、あるいは理研が連携先のスーパーコンピュータを利用する、などのケースがあるのかについて伺いたい。
- ⑦「京」の利用は、いわゆる共用法に基づいて公正に行われているが、計算資源の有効活用の観点から課題はないかについて伺いたい。
- ⑧「京」の戦略的な利活用について。現状の「京」の利用枠の内分け(「戦略プログラム50%程度」、「一般利用枠30%程度」等)は、誰がどのような戦略に基づいて決めたのかについて伺いたい。

#### (4) マネジメントの妥当性について

- ①人材育成に関して、今後を見据えてどのような評価をしているのか伺いたい。  
(計算科学分野の知見と対象アプリ領域の知見の両方を持ち合わせた専門家の育成が必須で、これは一般的な人材育成とはタイプが異なり、乗り越えるべき課題は多いはず。本プロジェクトを通して、どのような評価・展望があるのか伺いたい)
- ②本事後評価においても「京」の産業応用が問われており、説明資料45頁における「人材育成」においても、メーカーサイドの人材育成の成果が大きく取り扱われている現実がある。  
そこで、総額1,111億円を要し、国家基幹技術のさらなる発展という非常に大きな役目を背負い、産業界との非常に深い関係を有する本プロジェクトの遂行を研究振興局情報課という一つの課が背負い、文部科学省単独で遂行されてきた組織体制において、何らかの困難なことがなかったのか。例えば、経済産業省との連携大型プロジェクトであったとしたら、より強力

な推進体制を組むことができたのか。

(今から過去を振り返るという観点よりも、今後に活かすという観点から以上のことに関する忌憚のない意見を伺いたい)

③ グランドチャレンジアプリケーションの開発で雇用した研究員の進路として殆どがアカデミア、他予算のポストクとなっているが、その理由について伺いたい。

④ スーパーコンピューティング研究教育拠点において、これまで具体的にどのような人材育成に関する活動が行われ、どのような成果(定量的に)が得られた、どのような効果が期待されるかについて伺いたい。

#### (5) その他

① 理研のAICSは国内外と積極的な連携を行っているとのことであるが、連携の内容(とくに国際連携)について、具体的に例示していただきたい。

## 2. 追加の資料提出を求める事項

① 第1回評価検討会の議論で出ていた種々の資料の提供を求める。特に、本プロジェクトと関連して開発されたアプリケーションソフトウェアの利用状況に関する数値的な実績報告は重要である。また、現行のソフトウェア(グランドチャレンジアプリケーション)の「京」での使用状況について提出いただきたい。

② 第1回評価検討会の議論で出ていなかったこととして、「京」に関する広報が十分になされてきたのか(現在、なされているのか)を知りたい。その観点から、広報体制に関する資料を提出いただきたい。

③ 産業利用を含む「京」の一般利用への応募状況を示す資料を提出いただきたい。