

評価項目（案）

「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成17年3月）及び「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」（平成17年9月）を踏まえ、「必要性」・「効率性」・「有効性」の観点から以下の項目に基づき中間評価を実施する。

プロジェクトの目標・目的の達成に向け、適正な進捗状況がみられるか。
（計画外事象の発生がある場合、当該事象への対応の可否については技術的視点・経費的視点等を考慮）

<システム>

詳細設計の状況及び今後の製造計画を評価（理研が実施した「設計・製造計画評価」の報告を受け評価）

<アプリケーション>

「次世代ナノ統合シミュレーションの研究開発」及び「次世代生命体統合シミュレーションの研究開発」については、既に各研究分野を所管する委員会（研究計画・評価分科会）の下にナノテクノロジー・材料委員会及びライフサイエンス委員会において、中間評価を実施しており、本作業部会においては、それぞれの評価結果等の報告を受けるのみとし、再度個別の評価は実施しない。

<施設整備>

施設整備の進捗状況を評価

（参考）

プロジェクトの目標

・次世代スーパーコンピュータの性能目標

（ア）Linpackで10ペタFLOPSを達成する（平成23年6月のスーパーコンピュータサイトTOP500でランキング第1位を奪取）。

（イ）HPC Award 4項目において最高性能を達成する。

・アプリケーションの達成目標(例示)

（ア）ナノテクノロジー分野

全く不可能だった酵素反応解析が実現可能になる。

（イ）ライフサイエンス分野

水中のウイルス構造やその動作を解析、ウイルスの感染機構や免疫機構を解明できる。

・サイバー・サイエンス・インフラストラクチャの構築

グリッドミドルウェアにより、スーパーSINET(SINET3)で接続された全国のスーパーコンピュータセンターから次世代スーパーコンピュータを利用できる環境を提供する。

・世界最高水準の研究施設を幅広く共同利用する体制の整備

海外のスーパーコンピュータ開発と比較し、本施策の研究開発の内容が優位性を有しているか。

科学技術・学術審議会及び総合科学技術会議の評価における指摘事項への対応状況

評価項目と評価の視点又は基準（案）

「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成17年3月）及び「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」（平成17年9月）を踏まえ、「必要性」・「効率性」・「有効性」の観点の下、以下の項目に基づき中間評価を実施する。

評価項目	評価の視点又は基準
1. プロジェクトの目標達成に向け、適正な進捗状況がみられるか。	<p>Linpack10 ペタ FLOPS 達成に向け、システム開発が適切な進捗状況にあるか。 (システムを実現するための要素技術(プロセッサ設計技術、ネットワーク技術、冷却技術、コンパイラ技術等)開発の進捗状況を含む。)</p> <p>平成23年6月のスーパーコンピュータサイトTOP500でのランキング第1位奪取に向け、システム開発が適切な進捗状況にあるか。</p> <p>HPCC Award 4 項目における最高性能達成に向け、システム開発が適切な進捗状況にあるか。</p> <p>世界最高水準の研究施設を幅広く共同利用するための体制整備が適切な進捗状況にあるか。</p> <p>プロジェクトの目標が、現在のプロジェクトの進捗状況等に照らし妥当であるか。</p> <p>計画外事象の発生がある場合、当該事象への対応の可否については技術的視点・経費的視点等を考慮する。</p>
2. 海外のスーパーコンピュータ開発と比較し、本施策の研究開発の内容が優位性を有しているか。	<p>消費電力あたりの演算性能について優位性を有しているか。</p> <p>設置面積あたりの演算性能について優位性を有しているか。</p> <p>開発中のシステムは、我が国が継続的にスーパーコンピュータを開発していくための技術力の強化に寄与するものであるか。</p>

3 . 総合科学技術会議及び科学技術・学術審議会次世代スーパーコンピュータ概念設計作業部会の評価における指摘事項への対応が適切になされているか。

平成 19 年総合科学技術会議の評価における指摘事項への対応が適切になされているか。

(指摘事項)

- ・ トータルシステムソフトウェアの開発計画の内容及び実施の状況等につき随時フォロー
- ・ 世界最高速達成に向け計画の弾力的推進に配慮
- ・ システムの性能を活用した成果に向け研究課題を明確化、適用分野の拡大を促進する取組を計画的に実行
- ・ 文部科学省の強力な指導のもと、実効ある推進体制を整備
- ・ 新たな研究領域を開拓する人材育成、運用・サポート等の体制を構築
- ・ 成果の産業への波及に配慮、長期にわたる技術育成・継承の議論を開始

平成 19 年科学技術・学術審議会次世代スーパーコンピュータ概念設計作業部会の評価における指摘事項への対応が適切になされているか。

(指摘事項)

- ・ 将来的なシステムの拡張に対応できるようなシステム設計が望まれる。
- ・ 更なる低消費電力化について、組込み分野において発達している技術も参考とするなど検討を進めることが期待される。
- ・ 物理的な要因によるしきい値や消費電力等の変動の影響が、消費電力及び設置面積の目標に反映されているかは明らかでないが、システムの製作に支障が出ないようにするために、これらの検討を十分に行う必要がある。
- ・ 大規模マルチプロセッサシステムの性能を引き出すコンパイラの開発は大きな課題であり、今後の開発が期待される。
- ・ 各演算部に対してシステムソフトウェアの開発・最適化が必要となることから、コスト面での十分な配慮が必要である。
- ・ トータルシステムソフトウェアについては、十分な検討がなされていないため、現時点では十分な性能を引き出すものであるかどうか判断は困難である。
- ・ トータルシステムソフトウェアの開発は本プロジェクトにおけるシステムの成否を左右する重要課題であり、また当該分野における我が国の技術力を向上させる効果が期待できるため、詳細設計段階での十分に検討する必要がある。
- ・ 開発に当たっては、開発体制を早期に確立するとともに、プロトタイプのハードウェアを連結して、早い時期からトータルシステムソフトウェアの問題点を検討しながら詳細設計を行っていくなど、着実な開発を進めることが望まれる。本項目については、今後、十分な検討を重ねて、本システムにおける真の有機的な連携のためのソフトウェア構想を検討する必要がある。
- ・ システムを使いこなすための専門知識を共有かつ伝承するための体制整備が必要である。
- ・ 従来のライブラリベースのものから一段進んだコンパイラ技術が検討され、システムソフトウェア技術の進展に貢献することを期待する。
- ・ 複合システムとしての性能を引き出す機能が、詳細設計段階で十分検討されることを期待する。

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">・ 従来の概念に基づくハードウェアのRAS 機能で十分かどうかについて更に検討が必要であり、システムソフトウェアの一層の充実や、運用時の誤操作や保守の不徹底への対応などを検討しつつ、開発を進めていく必要がある。・ 世界的な開発競争の中で不確定要素を含むものであることから、これに柔軟に対応できる取組が必要である。・ トータルシステムソフトウェアの開発について、より一層の検討、取組みが必要であり、詳細設計段階での十分な検討を期待したい。・ 各演算部のシステムソフトウェアについても、検討体制の構築を含め、詳細設計段階での十分な検討を期待したい。・ 工程管理を徹底するとともに、スケジュールの遅延への対応の検討も必要であるとする。 |
|--|--|

(参考)

文部科学省における研究及び開発に関する評価指針(平成17年9月文部科学大臣決定)(抜粋)

評価実施主体は、研究開発の性格、内容、規模等に応じて、「必要性」、「有効性」、「効率性」等の観点の下、適切な評価項目を抽出する。

なお、評価項目としては、以下のものが考えられる。

ア. 「必要性」の観点

科学的・技術的意義(独創性、革新性、先導性、発展性等)、社会的・経済的意義(産業・経済活動の活性化・高度化、国際競争力の向上、知的財産権の取得・活用、社会的価値(安全・安心で心豊かな社会等)の創出、国益確保への貢献、政策・施策の企画立案・実施への貢献等)、国費を用いた研究開発としての妥当性(国や社会のニーズへの適合性、機関の設置目的や研究目的への適合性、国の関与の必要性・緊急性、他国の先進研究開発との比較における妥当性等)等

イ. 「有効性」の観点

目標の実現可能性や達成のための手段の存在、研究者の能力、目標の達成度、新しい知の創出への貢献、(見込まれる)直接の成果の内容、(見込まれる)効果や波及効果の内容、研究開発の質の向上への貢献、実用化・事業化の見通し、行政施策実施への貢献、人材の養成、知的基盤の整備への貢献等

ウ. 「効率性」の観点

計画・実施体制の妥当性、目標・達成管理の妥当性、費用構造や費用対効果の妥当性、研究開発の手段やアプローチの妥当性等

国の研究開発評価に関する大綱的指針(平成17年3月内閣総理大臣決定)

第2章 5.(3)評価項目・評価基準

評価は、必要性、効率性、有効性の3つの観点の下、研究開発の特性に応じて、適切な評価項目及び評価基準を設定し実施する。

評価項目としては、例えば、「必要性」については、科学的・技術的意義(独創性、革新性、先導性、発展性等)、社会的・経済的意義(産業・経済活動の活性化・高度化、国際競争力の向上、知的財産権の取得・活用、社会的価値(国民の健康・安全等)の創出、国益確保への貢献、政策・施策の企画立案・実施への貢献等)、国費を用いた研究開発としての妥当性(国や社会のニーズへの適合性、機関の設置目的や中期目標等への適合性、国の関与の必要性・緊急性、他国の先進研究開発との比較における妥当性等)等が、「効率性」については、計画・実施体制の妥当性、目標・達成管理の妥当性、費用構造や費用対効果の妥当性、研究開発の手段やアプローチの妥当性等が、また「有効性」については、目標の実現可能性や達成のための手段の存在、研究者や研究代表者の能力、目標の達成度、新しい知の創出への貢献、(見込まれる)直接の成果の内容、(見込まれる)効果や波及効果の内容、研究開発の質の向上への貢献、実用化・事業化の見通し、行政施策実施への貢献、人材の養成、知的基盤の整備への貢献等が挙げられる。

また、評価基準については、設定された各評価項目についての判断の根拠があいまいにならないよう、あらかじめ明確に設定する。