

平成30年度評価対象研究開発の概要

平成30年2月1日

第125回評価専門調査会資料

革新的新構造材料等技術開発 (第2期ステージゲート結果の確認)

事業の内容

事業目的・概要

本事業では、エネルギー使用量及びCO₂排出量削減を図るため、その効果が大きい輸送機器（自動車、鉄道車両等）の抜本的な軽量化に繋がる技術開発等を行います。

具体的には、革新鋼板、炭素繊維複合材料、アルミニウム材、マグネシウム材、チタン材等について、強度、加工性、耐食性等の複数の機能とコスト競争力を同時に向上させた材料開発を行います。

これらの材料を適材適所に使うために必要な接着技術等の接合技術の開発等を行います。

材料特性を最大限活かす、最適設計手法、評価手法等の開発を行います。

成果目標

平成25年度から34年度までの10年間の事業であり、本事業を通じて現在使用されている輸送機器の原材料を革新的新構造材料に置き換えることで、それらの抜本的な軽量化（自動車の場合50%軽量化）及び平成42年度において約374万t/年のCO₂削減を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

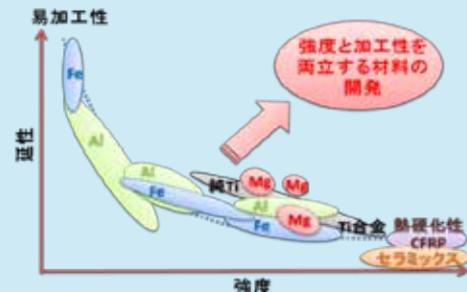


H25は経済産業省の直執行

事業イメージ

材料開発の方向性

二律背反する強度と加工性を同時に向上させた材料の開発



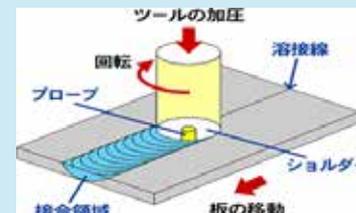
例) 革新鋼板の開発

【微細組織制御による加工性の向上】



接合技術開発の例

難接合材の同種接合技術や、接着を含めた異種材料接合技術の革新により、革新材料の実用化を促進



【固相摩擦撹拌接合技術】

【開発スケジュール】 実現性の高い研究テーマに資金を集中させるため、研究テーマを絞り込むステージゲート(SG)を設定

期間 (年度)	第1期 (H25~27)	第2期 (H28~29)	第3期 (H30~32)	第4期 (H33~34)
接合技術開発	→	→	→	→
個別材料課題	→	→	→	→
戦略・基盤研究	↑ 成果をFB ↑	↑ 成果をFB ↑	↑ 成果をFB ↑	↑ 成果をFB ↑

【これまでの評価の経緯】

- ・平成24年度 事前評価
- ・平成26年度 フォローアップ
- ・平成28年度 第1期ステージゲートの確認

フラッグシップ2020プロジェクト（ポスト「京」の開発）（中間評価）

総額1,100億円

背景・課題

- スーパーコンピュータは、理論、実験と並ぶ科学技術第3の手法であるシミュレーションの強力なツールであり、国民生活の安全・安心や国際競争力の確保のための先端的な研究に不可欠な**研究情報基盤**である。

【成長戦略等における記載】（未来投資戦略2017）

- 高精度・高速シミュレーションを実現する最先端スーパーコンピュータの利用に係る研究開発とその産業利用の促進

事業概要

【事業の目的】

- 我が国が直面する課題に対応するため、2021年～22年の運用開始を目標に、世界最高水準の汎用性のあるスーパーコンピュータの実現を目指す。

【事業の概要】

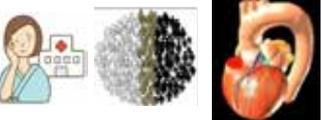
- システムとアプリケーションを協調的に開発することにより、**世界最高水準の汎用性、最大で「京」の100倍のアプリケーション実効性能**を目指す。
- アプリケーションの対象として、健康長寿、防災・減災、エネルギー、ものづくり分野等の社会的・科学的課題を選定。
- 消費電力：30～40MW（「京」は12.7MW）

【期待される成果例】

創薬基盤
高速・高精度な創薬シミュレーションの実現

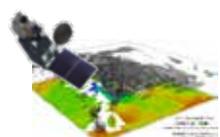


個別化医療
医療ビッグデータ解析で、個人のがん・心疾患予防と治療支援を実現



気象・気候

気象ビッグデータ解析により、局地的豪雨を的確に予測



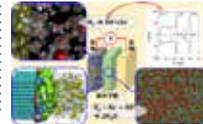
地震・防災

地震の揺れ・津波の進入・市民の避難経路をメートル単位でシミュレーション



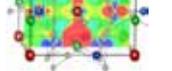
燃料電池

燃料電池の電流・電圧性能を予測・高性能化



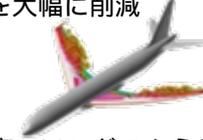
高性能材料

電気自動車のモーターや発電機のための永久磁石を省レアメタル化で実現



宇宙

飛行機の実機試験を一部代替し、開発期間・コストを大幅に削減



宇宙でいつどのように物質が創られたのかなど、科学の根源的な問いへの挑戦



【システムの特徴】

世界最高水準の
消費電力性能
計算能力
ユーザーの利便・使い勝手の良さ
画期的な成果の創出

平成30年度秋頃（予定）の中間評価を踏まえ、製造段階への移行を最終的に判断。



理化学研究所
計算科学研究機構
（兵庫県神戸市）

【これまでの評価の経緯】

- ・平成25年度 事前評価（エクサスケール・スーパーコンピュータ開発プロジェクト（仮称））
- ・平成26年度 再評価（フラッグシップ2020プロジェクト（ポスト「京」の開発））
- ・平成27年度 基本設計評価の確認