

**総合科学技術・イノベーション会議が実施する
国家的に重要な研究開発の評価**

**大規模研究開発の評価結果(案)
【概要】**

**平成27年1月13日
総合科学技術・イノベーション会議**

フラッグシップ2020プロジェクト（ポスト「京」の開発）【文部科学省】

評価結果（案）の概要

（平成25年12月の事前評価の結果を踏まえ、再度の評価を実施）

事業概要

【概算要求時点での事業計画】 <実施期間>平成26(2014)年度～平成31(2019)年度

<予算額>平成27年度概算要求額:約47億円、国費総額:約1100億円

2020年をターゲットとし、幅広いアプリケーションソフトウェアを高い実効性能で利用できる**世界最高水準のスーパーコンピュータ**と、我が国が直面する課題の解決に資する**アプリケーション**を協動的に**開発**する。

開発目標

- ・最大で「京」の**100倍のアプリケーション実効性能**（ターゲットとするアプリケーションソフトウェアを実行した場合の演算速度）
- ・**30～40MW**の消費電力（「京」は12.7MW）

評価結果

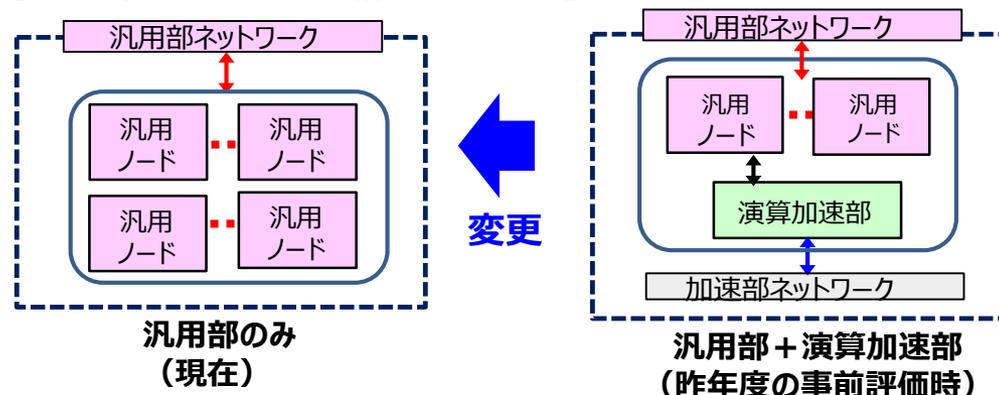
総合評価

- **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**ものであり、**意義・必要性は改めて認められる**。
 - ・システム構成の見直しにより、様々なアプリケーションに対応可能な汎用性の高いシステムを開発
 - ・世界最高水準の計算機システムに対応した**開発目標**を設定
- **9つの重点課題の設定**、ターゲットアプリケーションについての適切な方針設定等、**事前評価での指摘事項に対応**。
- 平成28年度に**フォローアップ**を行うほか、平成29年度の文部科学省の中間評価結果を踏まえ、CSTIでの**中間評価**の実施を判断。

主な指摘事項

- ・スパコン開発の**意義・必要性、有効性**を一般国民も実感できるよう、**アウトカム**を更に**具体化、明確化**すべき。
- ・継続して競争力を確保するための**長期的な技術開発戦略**の検討が必要。
- ・CPU製造の海外委託に際しての歩留りの確保等、**想定されるリスクへの対応策**の検討が必要。

【事前評価後のシステム構成の見直し】



ポスト「京」により期待されるアウトカム（効果）の例

新たな材料・デバイスの開発

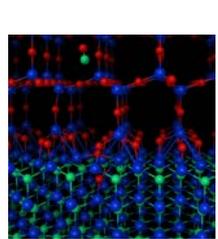
我が国における**産業競争力の強化**に向けて、**新たな材料・デバイス開発**や、これに伴う**知的財産権の取得**において、**世界に先行**することが重要。



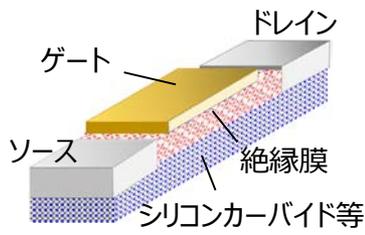
ポスト「京」により、**多種多様な材料のナノスケールでの特性**（例：電子状態や界面における電気伝導特性等）を**シミュレーション**により予測。

求められる物性を有する**最適な材料の探索・創製**により**次世代のデバイスの設計**を加速。

デバイス丸ごとのシミュレーションに、「京」では約2ヶ月必要だが、**ポスト「京」は約2日**で計算可能。



シリコンカーバイド界面のシミュレーション例



界面制御を活用した新材料トランジスタ

車載向けパワーエレクトロニクスモジュール



EV

観測ビッグデータを活用した気象予測

台風やゲリラ豪雨等による**甚大な被害が発生**する中、**的確な避難指示等**のため、**より正確で高精度な気象予測手法**の開発が課題。



ポスト「京」によるシミュレーションに、**観測衛星・新型センサ**による**観測ビッグデータを融合**させ、**リアルタイム**でより**高解像度な気象予測**を実現。

30秒毎に更新される数十メートルの解像度の高精度な予測シミュレーションにより、**台風の発生や、集中豪雨等の局所的な気象災害**を再現。

（「京」では数時間毎の観測データを使った数kmの解像度の精度で天気を予測）

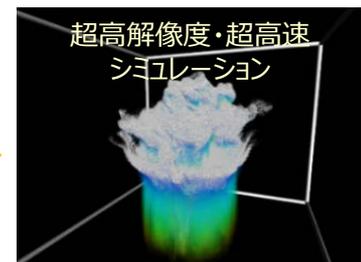
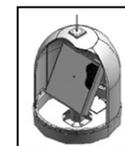
我が国における**リアルタイム予測への道を開拓**。

次期衛星
ひまわり



次世代時空間
高解像度観測

フェーズドアレイ
気象レーダー



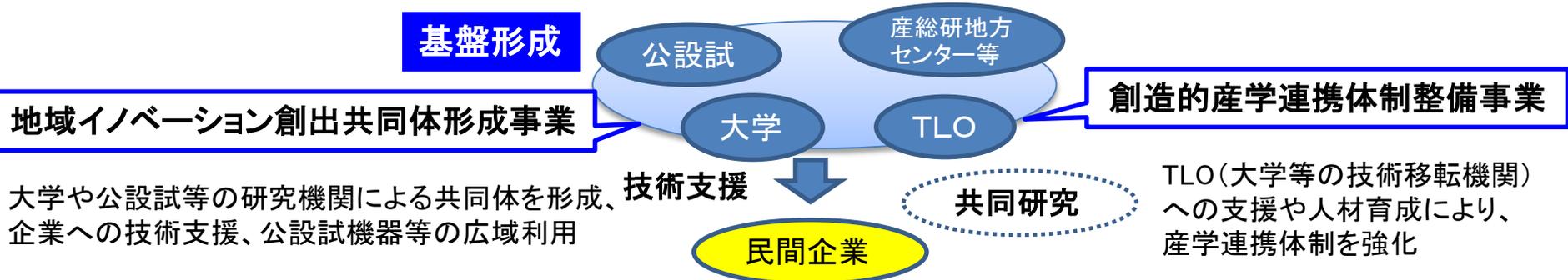
積乱雲とそれによる降雨のシミュレーション例

「地域イノベーション協創プログラム（経済産業省）」事後評価結果(案)の概要

プログラムの概要

【事業期間】平成20～24年度 【事業費】約280億円

地域における裾野の広い持続的な経済成長を可能とするため、企業の取り組みを支援する共同体や連携体制の整備を進めるとともに、技術シーズの事業化に向けた共同研究開発を支援。



地域イノベーション創出共同体形成事業

大学や公設試等の研究機関による共同体を形成、企業への技術支援、公設試機器等の広域利用

地域イノベーション創出研究開発事業

地域の企業、大学、公設試等のリソースを組み合わせた研究体が行う実用化研究を支援

- ・261研究課題を実施
- ・目標:事業終了3年後の事業化率40%

共同研究開発の支援

大学発事業創出実用化研究開発事業

大学の技術シーズに、企業のリソースを組み合わせた実用化研究を支援

- ・52研究課題を実施
- ・目標:事業終了後3年経過後の事業化率25%

評価結果①

○ **共同体形成事業等により、地域イノベーション創出の基盤となる9つの技術プラットフォームを構築。**

(例:中部ブロックの精密機器加工分野等、四国の食品・健康分野等を中心とした取り組み)

⇒ 引き続き、プラットフォームの機能強化やイノベーション創出効果の発現に向けた取り組みに加え、地域プラットフォーム間のネットワーク化の取組が重要。

○ **研究開発事業の事業化率に関する目標は未達成**(21.8%/目標40%、11.5%/目標25%)だが、約半数の研究課題が目標評価期間に達していない。

⇒ 自己資金等による研究開発が継続されており、**目標達成に向け、引き続きフォローアップが必要。**³

研究開発成果の事業化事例

『新規化学法による希少糖含有異性化糖の生産技術の開発』（四国）

【参画機関】

・松谷化学工業(株)、合同会社希少糖生産技術研究所(PM)、香川大学、公益財団法人かがわ産業支援財団(管理法人) 他

- ・希少糖は、自然界に少量存在する糖。脂肪蓄積抑制、動脈硬化予防、血圧上昇抑制等の作用。
- ・希少糖を含む「レアシュガースウィート」の安全・安価な大量生産技術を確立し、製品化。累計80万本、約10億円を売上げるヒット商品に。他企業への波及効果として、400品目以上の関連商品が製品化。

「レアシュガースウィート」 関連商品例



(キリン レアシュガースウィート 希少珈琲)

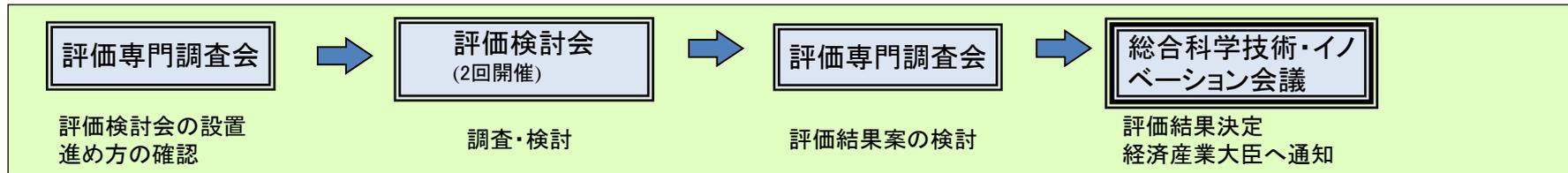
事業化事例等における成功要因

- 研究課題毎のプロジェクトマネージャー(PM)における、市場調査、ユーザー企業のニーズの把握、販路開拓等の積極的取組。
- 先進的なTLO(大学等の技術移転機関)における、企業ニーズに基づく市場調査やユーザー企業との直接の連携によるニーズの把握、企業のニーズと複数の大学・研究機関の技術シーズの広域型のマッチング等。

評価結果②

- 成功事例の分析の深掘りとモデル化により、成功要因や教訓、マネジメント人材の適性等のノウハウをドキュメント化し、他地域とも共有することが重要。
- 今後の政府全体の取組においても、こうした事例分析に基づき、地域の強みを適切に評価した上で効果的な施策の投入を行うべき。

○ 評価プロセス



○ 評価専門調査会委員

(議員)

会長	久間 和生	総合科学技術・イノベーション会議議員
	原山 優子	同
	小谷 元子	同
	橋本 和仁	同
	平野 俊夫	同

(専門委員)

相澤 彰子	国立情報学研究所コンテンツ科学研究系教授
天野 玲子	独立行政法人防災科学技術研究所審議役
石田 東生	筑波大学システム情報系社会工学域教授
射場 英紀	トヨタ自動車株式会社電池研究部部長
上野 裕子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社主任研究員
長我部 信行	株式会社日立製作所理事、ヘルスケア社CTO
門永 宗之助	Intrinsics代表
河合 誠之	東京工業大学大学院理工学研究科教授
北村 隆行	京都大学大学院工学研究科教授
齋藤 修	千葉大学大学院園芸学研究科教授
白井 俊明	横河電機株式会社フェロー
竹中 章二	株式会社東芝コミュニティ・ソリューション社執行役常務待遇首席技監
玉起 美恵子	アステラス製薬株式会社研究本部研究統括部課長
西島 正弘	昭和薬科大学学長
福井 次矢	聖路加国際病院院長、京都大学名誉教授
藤垣 裕子	東京大学大学院総合文化研究科教授
松岡 厚子	独立行政法人医薬品医療機器総合機構規格基準部テクニカルエキスパート
松橋 隆治	東京大学大学院工学系研究科教授
安浦 寛人	九州大学理事・副学長

○ 評価検討会委員

【フラッグシップ2020プロジェクト（ポスト「京」の開発）】

久間 和生	総合科学技術・イノベーション会議議員
原山 優子	同
相澤 彰子	評価専門調査会専門委員
射場 英紀	同
座長 白井 俊明	同
安浦 寛人	同
(招聘者)	
木槻 純一	三菱電機株式会社 開発本部 開発業務部長
高井 昌彰	北海道大学情報基盤センター長
富田 眞治	京都大学物質-細胞統合システム拠点特定拠点教授/事務部門長
西島 和三	持田製薬株式会社 医薬開発本部課長、東北大学未来科学技術共同研究センター客員教授
古村 孝志	東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター教授

【地域イノベーション協創プログラム】

久間 和生	総合科学技術・イノベーション会議議員
原山 優子	同
座長 射場 英紀	評価専門調査会専門委員
上野 裕子	同
齋藤 修	同
玉起 美恵子	同
福井 次矢	同
(招聘者)	
上野 保	東成エレクトロビーム株式会社社長
佐相 秀幸	株式会社富士通研究所 代表取締役社長
妹尾 堅一郎	NPO法人 産学連携産学連携推進機構 理事長
	一橋大学大学院商学研究科(MBA)客員教授
山崎 朗	中央大学大学院経済学研究科教授