

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

「革新的新構造材料等技術開発」  
のステージゲート評価の確認結果(案)

平成28年10月21日

総合科学技術・イノベーション会議  
評価専門調査会

# 目次

	(頁)
1. はじめに .....	1
2. 確認の実施方法 .....	2
2. 1. 対象 .....	2
2. 2. 目的 .....	2
2. 3. 確認方法 .....	2
3. ステージゲート評価の確認結果 .....	3
3. 1. ステージゲート評価結果の妥当性 .....	3
3. 2. 次回のステージゲート評価までに改善すべき点 .....	4
参考資料 .....	5

## 1. はじめに

総合科学技術・イノベーション会議は、平成25年3月に、経済産業省が実施する「革新的新構造材料等技術開発」についての事前評価を実施した。事前評価では、「目標設定及び計画の柔軟な見直しについて」、「事業推進及び研究開発実施体制の構築について」、「成果の活用について」等について指摘し、これらの事項に対応することを条件に、本事業を実施すべきとした。

その後、平成26年11月にフォローアップを実施し、研究開発の実施状況や、事前評価で指摘された事項への対応状況等の確認を行った。フォローアップでは、「研究開発推進体制の強化」、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の関連研究課題との適切な役割分担」、「知的財産の権利化や利活用についての方針の明確化」、「国際標準化に向けた取組み」等の指摘を行った。また、経済産業省によるステージゲート評価が実施された時点で、「評価専門調査会において、研究開発の進捗状況や、マネジメントの状況等の確認を行う」こととした。

以上を踏まえ、今般、総合科学技術・イノベーション会議評価専門調査会は、経済産業省におけるステージゲート評価結果の内容の妥当性等を確認した。また、本確認結果を公表するとともに、経済産業省に通知し、実施計画や推進体制の改善等への反映を求めることにする。

## 2. 確認の実施方法

### 2.1. 対象

名称：「革新的新構造材料等技術開発」

実施府省：経済産業省

実施期間及び予算額：平成25年度～平成34年度(注1)

国費総額 605億円(注2)

(注1、2)平成25年度予算概算要求段階(平成25年度要求61億円)における経済産業省の見積による総事業費及び実施期間。

平成25年度政府予算案約41億円。

#### 事業計画内容：

軽量化が求められている輸送機器への適用を軸に、強度、延性、靱性、制振性、耐食性、耐衝撃性等の複数の機能を同時に向上するチタン合金、炭素繊維複合材料、革新鋼板等の高性能材料の開発、異種材料の接合技術の開発等を行う。これにより、各種材料の特性を最大限活かし、軽量化による大幅燃費向上を実現する。

### 2.2. 目的

総合科学技術・イノベーション会議評価専門調査会は、ステージゲート評価結果等を検証し、その検証結果を今後の実施計画やステージゲート評価の改善等に活かしていくとともに、検証結果を公表することにより、国民に対する説明責任を果たすために本確認を実施した。

### 2.3. 確認方法

評価専門調査会は、経済産業省におけるステージゲート評価結果等を参考として調査検討を行い、その結果を受けて本結果をとりまとめた。

評価専門調査会における調査検討は、評価専門調査会の会長が指名する有識者議員及び専門委員、同会長が選考した専門家・有識者から構成する評価検討会を設置し、経済産業省及び実施研究機関からヒアリングなどを行い、調査検討を実施した。

### 3. ステージゲート評価の確認結果

#### 3.1. ステージゲート評価結果の妥当性

経済産業省は、学識経験者と産業界の有識者9名から構成された技術推進委員会を設置し、平成27年12月に3日間にわたり、「炭素繊維および熱可塑性CFRP材料」、「革新鋼板系材料」、「チタン系材料」、「アルミニウム系材料」、「マグネシウム系材料」、「接合技術」、「戦略・基盤研究」の各技術の全ての研究テーマに対して、「目標・計画の妥当性」、「研究開発成果」、「実用化・事業化の見通しと取り組み」の視点から、研究テーマの状況を確認し、討議する形でステージゲート評価を行っている。

ステージゲート評価では、その時点の世界情勢等に鑑みて、研究開発当初に設定した各材料の物性の目標値が妥当であることを確認している。また、32の研究開発テーマ全てについて研究状況の確認並びに討議を行い、19テーマについては、ステージゲート評価時の物性目標値を達成したことから、当初の研究開発計画を変更することなく継続すべきとしている。残りの13テーマのうち4テーマについては、ステージゲート評価時の物性目標値を達成し、早期に最終目標を達成できる見込みであることから実用化に向けた研究開発を加速すべきとしている。5テーマについては、テーマの統合、目標値の見直しをすべきとしている。一方、4テーマについては、目標値の達成にはさらに基礎研究が必要、あるいは、目標値は達成したがコストに課題があるという理由から研究開発を終了すべきとしている。さらに、新規テーマの追加や各研究開発テーマを加速するため、計画の前倒し等を提言している。実質的で効果のある検討が行われたと判断できる。

ステージゲート評価の結果を受けて、新構造材料技術研究組合（ISMA）は、平成28年度に研究テーマの終了や集約、新規テーマの立上げ、実用化へ向けた開発素材のサンプル提供などの実施方針の変更を行っている。ステージゲート評価を設けたことによる適切なマネジメントが行われていると評価できる。

また、平成26年度に総合科学技術・イノベーション会議が実施したフォローアップ等での指摘事項への対応として、研究開発推進体制の強化や戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の関連研究課題との適切な役割分担、知的財産の権利化や利活用についての方針の明確化、国際標準化に向けた取組み等を推進している。

以上から、ステージゲート評価並びにフォローアップ等での指摘事項への対応は、概ね妥当なものであると評価できる。ただし、次回のステージゲート評価に向けて、次項に示す点についてプロジェクトを展開させていく必要がある。

### 3.2. 次回のステージゲート評価までに改善すべき点

今回のステージゲート評価では、プロジェクト初期段階として強度と伸びという材料物性値を評価基準としていた。一部の研究テーマに対しては、ステージゲート評価時点で新規にコストを評価基準として追加して研究テーマの終了を判断しているが、あらかじめステージゲート評価での判断基準として目標に入れておくべきであった。

今後は、コストに配慮した上で、設計や製造、あるいは、開発された材料の社会への波及効果などでの評価といった実用化を見すえた対応が必要と考える。

具体的には、用途によって材料に要求される品質やコストが異なること、強度と伸び以外に自動車や鉄道車両への実装に必要な材料特性、例えば、非線形変形や応力多軸性などの力学面、形状の制約・最適化や耐久性などの構造面、加工や組立てなどの製造面、耐食性や耐環境性などの品質面などからの評価が必要である。

より軽量な部素材を適材適所に使うマルチマテリアル化による最適設計・軽量化を実現するために、どの材料がどの部品に応用できるのかについて検討し、その上で各材料が要求される性能、品質、コストを満足したものとなっているのかを評価すべきである。同様に、接合技術についても、いかなる環境下で使用され、どのような物性が要求されるのかを明確にした上で、評価すべきである。加えて、車体質量の半減という挑戦的な目標に対し、その達成可能性を明確にすることが必要である。

こうした点を踏まえ、現在の評価体制を検証し、必要に応じて評価軸の追加、評価体制や評価方法の見直し等について柔軟に対応すべきである。

## 参考1 評価専門調査会委員名簿

(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
	上山 隆大	同
	小谷 元子	同
	橋本 和仁	同

(専門委員)

天野 玲子	国立研究開発法人防災科学技術研究所 審議役
荒川 薫	明治大学 総合数理学部教授
石田 東生	筑波大学 システム情報系社会工学域教授
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
梅村 晋	トヨタ自動車株式会社 基盤材料技術部長
江村 克己	日本電気株式会社 取締役執行役員常務兼CTO
尾道 一哉	味の素株式会社 常務執行役員
門永 宗之助	Intrinsics 代表
北村 隆行	京都大学大学院 工学研究科長及び工学部長
庄田 隆	第一三共株式会社 相談役
白井 俊明	横河電機株式会社 マーケティング本部フェロー
角南 篤	政策研究大学院大学 副学長・教授
関口 和一	日本経済新聞社 編集委員
西島 正弘	昭和薬科大学 学長
菱沼 祐一	東京ガス株式会社 燃料電池事業推進部長
福井 次矢	聖路加国際大学 学長・聖路加国際病院院長 京都大学 名誉教授
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

(敬称略)

平成 28 年 10 月 21 日現在

## 参考2 評価検討会委員名簿

久間 和生	総合科学技術・イノベーション会議議員 (評価専門調査会長)
原山 優子	総合科学技術・イノベーション会議議員
上山 隆大	総合科学技術・イノベーション会議議員
座長 北村 隆行	京都大学大学院 工学研究科長及び工学部長 (評価専門調査会専門委員)
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 (評価専門調査会専門委員)
岸本 喜久雄	東京工業大学 環境・社会理工学院長 理工学研究科工学系長・工学部長
久保 貴博	株式会社東芝 電力・社会システム技術開発センター 金属材料開発部 部長
塚本 建次	昭和電工株式会社 特別顧問

(敬称略)



### 参考3 審議経過

平成 28 年

9 月 26 日

評価検討会

- 経済産業省からのステージゲート評価結果の概要・進捗状況等の聴取
- 課題等の抽出
- 論点整理を踏まえた意見交換

10 月 21 日

第118回評価専門調査会

- 評価検討会の調査結果の報告
- 評価結果のとりまとめ