

新・元素戦略プロジェクト（仮称）の 事前評価結果（案）

平成 23 年 7 月

ナノテクノロジー・材料委員会

第6期 ナノテクノロジー・材料科学技術委員会 委員名簿

平成23年4月

| | |
|----------|--------------------------------|
| 伊丹 敬之 | 東京理科大学大学院イノベーション研究科教授 |
| 射場 英紀 | トヨタ自動車株式会社電池研究部長 |
| 潮田 浩作 | 新日本製鐵株式会社技術開発本部フェロー |
| 大林 元太郎 | 東レ株式会社研究本部顧問 |
| 岡野 光夫 | 東京女子医科大学先端生命医科学研究所長・教授 |
| 長我部信行 | 株式会社日立製作所中央研究所長 |
| 片岡 一則 | 東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻教授 |
| 主査 川合 知二 | 大阪大学産業科学研究所特任教授 |
| 北川 進 | 京都大学物質－細胞統合システム拠点副拠点長 |
| 栗原 和枝 | 東北大学原子分子材料科学高等研究機構教授 |
| 小池 康博 | 慶應大学理工学部教授 |
| 小長井 誠 | 東京工業大学大学院理工学研究科電子物理工学専攻教授 |
| 小林 昭子 | 日本大学文理学部化学科教授 |
| 榊 裕之 | 豊田工業大学学長 |
| 袖岡 幹子 | 独立行政法人理化学研究所基幹研究所主任研究員 |
| 曾根 純一 | 独立行政法人物質・材料研究機構理事 |
| 田中 一宜 | 独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター上席フェロー |
| 中村 栄一 | 東京大学大学院理学系研究科化学専攻教授 |
| 橋本 和仁 | 東京大学大学院工学系研究科応用化学専攻教授 |
| 松下 祥子 | 東京工業大学大学院理工学研究科准教授 |

新・元素戦略プロジェクト（仮称）

～ 「元素戦略」の基幹事業として、強固な推進体制による新たな事業展開～

平成24年度概算要求額：未定
（新規）

【背景】

- レアメタルやレアアース等の希少元素の供給を輸入に頼る我が国は、世界的な需要の急増や資源国の輸出管理政策により、深刻な供給不足に直面しており、昨年以降、資源国による輸出枠の大幅削減や輸出数量管理の強化により、輸出価格が高騰
- 東日本大震災を契機に、産業基盤の中核である部品・素材分野において、レアアース等の調達制約に起因して、生産拠点を日本から海外に移転する危険性が高まっており、産業の空洞化が加速する恐れ

【概要】

- 「元素戦略（物質・材料の特性・機能を決める元素の役割を解明し利用する観点から材料研究のパラダイムを変革し、新しい材料の創製につなげる研究）」を強力に推進するため、卓越したリーダーが主導する拠点を形成し、集中的、継続的な取組を実施
- 我が国の産業競争力に直結する①磁石材料②触媒・電池材料③構造材料④電子材料の4つの材料領域において、希少元素の機能・挙動解明に基づいた代替材料を創出するため、「プロジェクトリーダー」が、①電子論、②材料創製、③機能評価の3つのグループを率い、機能の理論的解明から、新物質の作製、特性の評価までを密接な連携・協働の下、一体的に推進
- 各学会及び産業界の有識者からなる「元素戦略運営統括会議」が事業全体の運営を管理
- 経済産業省の「希少金属代替材料開発プロジェクト」等、関係施策と強固に連携し、成果の共有・展開を、柔軟かつ確実に実施

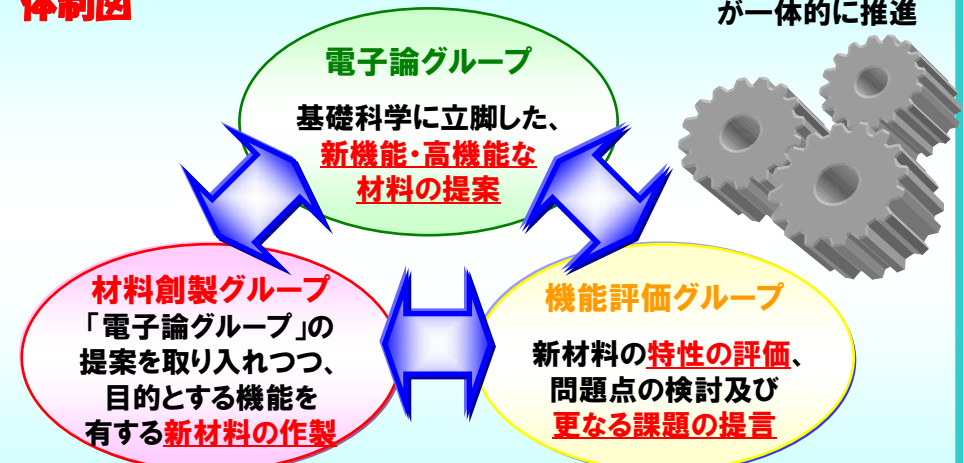
【事業内容】

- 事業期間：10年
- 支援額：未定（新規）
- 材料領域：4材料領域×1拠点
（①磁石材料、②触媒・電池材料、③構造材料、④電子材料）
- 研究グループ：各材料領域、3グループ
（①電子論グループ、②材料創成グループ、③機能評価グループ）
- ※「プロジェクトリーダー」
3つの研究グループを統括し、分野融合をもたらす計画・体制を立案し実行するとともに、目標達成に責任を持つ。
また、優れた若手研究者を集める求心力と指導力を有する者。
- ※「元素戦略運営統括会議」
各学会及び産業界の有識者により構成し、事業全体の運営を管理し、明確な達成目標に基づく評価及び資源配分を行うなど、研究活動に強く関与する。

各拠点における
体制図

プロジェクトリーダー

3つのグループ(歯車)
が一体的に推進



※プロジェクトリーダーの下に各グループの若手研究者が結集し、
共同で研究活動を実施する研究拠点を形成

事前評価票

(平成23年7月現在)

1. 課題名 新・元素戦略プロジェクト（仮称）

2. 開発・事業期間 平成24年度～平成33年度（10年間）

3. 課題概要

世界的な需要の急増や資源国の輸出管理政策により、レアメタルやレアアース等の希少元素の深刻な供給不足に直面している中、「元素戦略（物質・材料の特性・機能を決める元素の役割を解明し利用する観点から材料研究のパラダイムを変革し、新しい材料の創製につなげる研究）」を強力に推進するため、卓越したリーダーが主導する拠点を形成し、集中的、継続的な取組を実施する。

具体的には、我が国の産業競争力に直結する①磁石材料、②触媒・電池材料、③構造材料、④電子材料の4つの材料領域を設定し、革新的な希少元素代替材料を創出するため、各材料領域において、卓越したリーダーが、①電子論、②材料創製、③機能評価の3つのグループを率い、機能の理論的解明から、新物質の作製、特性の評価までを、各グループの密接な連携・協働の下、一体的に推進する。

4. 各観点からの評価

（1）必要性

第4期科学技術基本計画に向けた諮問第11号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申（平成22年12月24日総合科学技術会議）において、「グリーンイノベーションの推進」における重要課題である「社会インフラのグリーン化」に向け、「資源再生技術の革新、レアメタル、レアアース等の代替材料の創出に向けた取組を推進する」こととされている。

また、「平成24年度科学技術重要施策アクションプラン」においては、政策課題「分散エネルギーシステムの拡充」の重点的取組「革新的なエネルギー創出・蓄積技術の研究開発」として、「希少元素の大量消費が予想されており、資源の有効活用の観点から希少元素の機能・挙動解明に基づいた代替材料技術・使用量削減技術・リサイクル研究等についても積極的に取り組む」ことが明記されている。

さらに、東日本大震災を契機に、供給網（サプライチェーン）の中核分野となる部品・素材分野において、レアアース等の調達制約に起因して、生産拠点を日本から海外に移転する危険性が高まっており、産業の空洞化への対策としても、代替材料開発を急ぐ必要がある。

(2) 有効性

本事業は、平成19年度より実施している「元素戦略プロジェクト」で得られた課題や状況の変化を踏まえ、元素戦略の新たな展開として検討されてきたものである。

具体的には、「技術の革新性」と「実用可能性」という、二つの軸を徹底して追求し、新たな材料創製に結びつけることが求められている中、他国に真似のできない全く新しい切り口で突破口を開くための取組として、本事業では、①電子論、②材料創製、③機能評価の3つのグループが密接な連携・協働の下、一体的に研究を推進することとしていることから、基礎科学に立脚した根本的な「課題解決」や希少元素の機能・挙動解明に基づいた革新的な代替材料の創製が図られることが期待される。

(3) 効率性

本事業では、各学会及び産業界の有識者からなる「元素戦略運営統括会議」が事業全体の運営を管理するとともに、明確な達成目標を設定することとしており、成果の確実な創出に向け、強力な推進体制を構築するものである。

また、これまでも、文部科学省の「元素戦略プロジェクト」と、経済産業省の「希少金属代替材料開発プロジェクト」とは、共同採択や合同シンポジウムの実施などの連携を図っているところであるが、本事業は、「元素戦略」の基幹事業として、関係施策とさらに強固に連携することで、成果の共有・展開が加速されることが期待される。

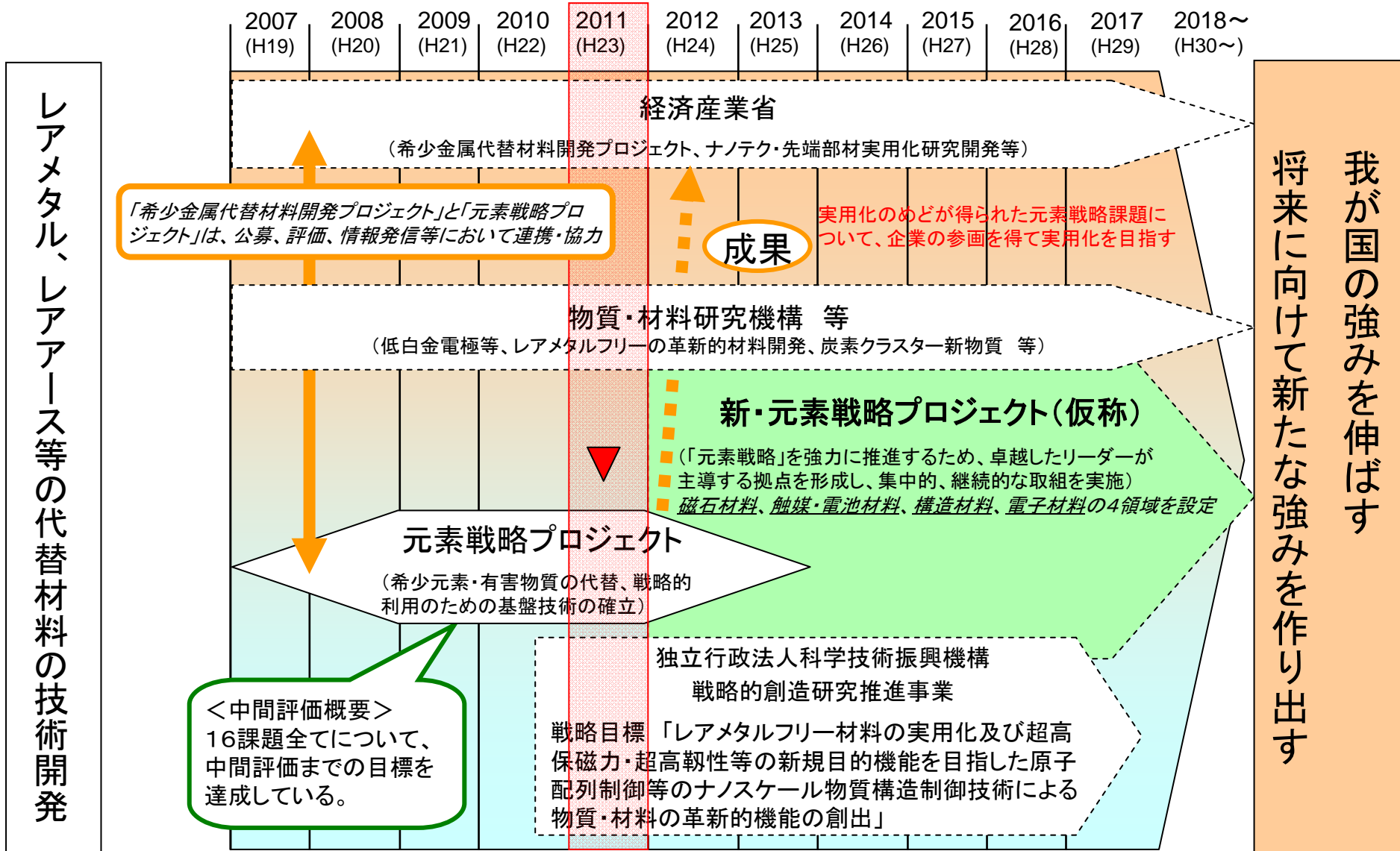
5. 総合評価

必要性、有効性、効率性の観点から評価を行った結果、積極的に推進すべき課題と判断する。

昨年以降、資源国による輸出枠の大幅削減や輸出数量管理の強化により、輸出価格が高騰している状況を踏まえ、事業実施に向けて更に具体的な制度設計を行い、速やかに事業に着手することが必要である。

【ナノテクノロジー・材料科学技術】国家を支え新たな強みを生む研究開発の推進 我が国が強みを持ち広範な産業の基盤を支える研究開発

日本の経済・産業を活性化させるために、あらゆる科学技術分野の基盤をなす技術として、
ナノテクノロジー・材料科学技術を推進し、世界をリードする技術の創出を図る



※緑色は事前評価対象課題。▼は評価の実施予定時期。