

プロジェクト事前評価報告書

評価委員会開催日:平成 27 年 4 月 3 日

評価委員:(敬称略, 五十音順)

明渡 純 国立研究開発法人 産業総合技術研究所 先進コーティングセンター センター長
白石 誠司 京都大学 大学院工学研究科 教授
浜地 格 京都大学 大学院工学研究科 教授
真島 豊 東京工業大学 応用セラミックス研究所 教授
山元 公寿 東京工業大学 資源化学研究所 教授

確定年月日:平成 27 年 5 月 1 日

プロジェクト名	機能性材料のシーズ顕在化に向けたプロセス技術の創出
研究責任者	一ノ瀬 泉 高分子材料ユニット ユニット長
【評価項目】	コメント
①プロジェクトの目的、意義 [社会的・国家的要請等に応える目的が設定されているか、既存プロジェクトとの重複が無い、ほか]	<ul style="list-style-type: none">・社会的要請・意義も大きな時宜を得た目的設定であり、大いに評価できる。・社会ニーズや産業ニーズもよく把握しており、材料開発、研究で陥りがちな実用化への特性バランス、コスト要件にも配慮した本格的な取り組みを目指している点、非常に高く評価できる。・社会実装をキーワードとして、高分子・複合材料、セラミックス、超伝導材料のそれぞれのプロセスに着目し、実用化に向けた明確な目標が設定されている。・NIMS で開発されてきた機能材料の製造プロセスの確立を目指すプロジェクトである。・これまで、NIMS で開発されてきた有用な材料を実用化へ持ち込むためには、必要なプロジェクトである。・具体的な材料として、分離膜、超伝導材料など、幅広い材料を対象としているので、資源、環境、エネルギーなどの社会的要請の高い内容を含んでいる。・低下する日本企業の基礎研究力・開発力を国立研究機関として下支えできる強みがある。・非常に応用指向が強いプロジェクトであり、従来の立ち位置と異なるユニークなプロジェクトである。・サブテーマ1「高分子・複合材料プロセス技術の高度化による未踏機能の開拓」、サブテーマ2「無機材料プロセス技術の精巧化による先進的機能設計」、サブテーマ3「金属材料プロセス技術の高度化と応用基盤の構築」で扱うそれぞれの材料に応じたプロセスが異なっているが、個別に対応できるようにチームが作られている。
②プロジェクトの具体的な達成目標 (学術的レベル、技術的レベル、社会的価値、経済的価値、将来新しい研究開発分野となるか、実用材料につながるか、産業界に)	<ul style="list-style-type: none">・NIMS 独自の技術・材料を実用化へ展開していこうという意欲的なものである。・これまで NIMS で開発されてきた優れた機能材料は実用化へ持ち込むべきで、本プロジェクトのプロセス技術の創出は重要である。・これまで難易度の高い製造とされていた無機・金属の材料を対象に、経済性のあるプロセス技術を開発して実用化へ持ち込むもので、経済的、工業的価値は高い。

<p>とって重要か、重要特許になりうるか、達成目標は妥当か(高すぎる、低すぎる))</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・産業競争力の蘇生を目指していることもあり、産業界にとって極めて重要なプロジェクトになりうる。 ・学術的にも技術的にもインパクトが大きい。 ・達成目標はいずれも具体的であり、妥当である。 ・最終的な目標とされている新しいプロセス技術のデータベース化や数値化は是非達成してほしい。 ・7年という期間を考えると、むしろ具体的すぎる(特にサブテーマ1)ようにも感じるが、それは、上流側の材料研究でありながら産業出口の情報をよく把握している証拠で、妥当な目標設定である。 ・実用化を考えると、要求される性能は、プロジェクト期間中に変化していくことが予想されるので、初期の達成目標にとらわれすぎないようにして、本プロジェクトが目指すシーズの顕在化を達成していただきたい。 ・サブテーマは、NIMS が長年培ってきた成果に基づいており、学術的なレベルも高く、その上で実用材料としてのシーズの顕在化を目指している。 ・サブテーマ1の材料は、実用化に向けて泥臭そうだが重要である個別の課題抽出、解決という目標設定を行っており好感が持てる。 ・学術レベルの高さと普遍性を同時に求めることは難しいと思うが、うまく調整してプロジェクトを遂行していただきたい。 ・プロジェクトの特許創成能力は非常に高い。
<p>③プロジェクトの計画、ロードマップ、推進体制、マネジメント、予算計画 (研究達成目標の実現可能性、計画の問題点、研究成果の最大化のための推進体制、マネジメント、予算使途の問題点、ほか)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・全体にバランスよく計画が立案されている。 ・ロードマップは達成目標と時期が明確である。 ・研究責任者はNIMSにおいてとても優れた業績とリーダーシップを発揮してきており、達成目標を着実に実現していくと期待する。 ・本プロジェクト全体のミッションを共有し、サブテーマ間でプロセスを共有できる体制を構築することが重要である。 ・研究責任者のリーダーシップを、このプロジェクトにおいて最大限に発揮して、サブテーマ間での協調も進めてほしい。 ・個々の技術テーマへの取り組みで、3テーマに本質的に共通する研究要素を具体的に把握し、相互のシナジー効果を狙っている点を評価したい。 ・サブテーマリーダーは、実績があり、マネジメント体制は良好である。 ・プロジェクト間のフレキシビリティを保つことにより、プロジェクト全体の活性を保ち続けることが期待される。 ・7年というスパンを配慮し、社会情勢や出口の変化に応じて、体制の再編も配慮した社会実装の実証実験施設等を用意するようで、その意欲的な取り組みと具体性は、非常に高く評価する。 ・本プロジェクトを開始するに当たり、既存のプロジェクトを解体して再構築することを想定していることは、大変よい。 ・幅広い材料が対象となり個々のプロセスが多岐にわたるため、技術のデータベース化や数値化を計画していることはよい。

	<ul style="list-style-type: none"> ・社会実装や量産化を目指した製造プロセスのエンジニアリングがポイントでもあるので、企業との密接な連携が重要となり、企業の役割分担をもう少し踏み込んで明確にした方がよい。 ・企業側は技術や特許を囲い込みたがるはずであるので、いかに技術の孤立化を阻むかのマネージメント力が問われる。 ・若手研究者の育成という視点では、応用指向の強さが論文発信力の低下につながるないように工夫してほしい。
<p>④見込まれる直接の成果(アウトプット)、効果・効用(アウトカム)や波及効果(インパクト) (質の高い成果は期待できるか、論文・特許数は十分出そうか、新技術や実用材料につながるか、多くの外部資金獲得・共同研究につながるか、他分野への波及効果は、ほか)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・プロセス技術としての共通性の認識、基礎研究としての課題提案は、たんに「モノ造り」領域だけでなく基礎研究としてもユニークで最先端となりそうである。 ・本プロジェクトは機能材料の新たな出口戦略を構築するもので、出口に近く具現化の期待が極めて大きい。 ・材料研究者がプロセスを直接検討することにより、機能性材料の出口を拓くことを、それぞれのサブテーマで目指しており、それらが実現された際の社会へのインパクトは大きい。 ・出口成果は、成功すれば大きな社会的インパクトのあるものが多く、また、現状の研究開発ポテンシャルからしても各テーマ、世界トップレベルといえ、プロジェクト責任者の産業界との連携経験も非常に高い。 ・新奇な実用材料の創成に直接的に寄与できうるプロジェクトである。 ・これまでの実績から鑑みても質の高い国際的なレベルの成果や新材料としての波及効果が大きい期待できる。 ・本プロジェクトの具体的なターゲットとなっている分離膜、機能性セラミック、超伝導材料は、今なお産業的要請が大きく、実用材料へ繋がる可能性は大きい。 ・プロジェクトの主な部分はエンジニアリングが中心となるので、基礎のサイエンスの展開は極めて難しいと思われるが、トップジャーナルへの掲載にチャレンジされる心意気には感じ入る。 ・特許数は問題なく出せると予想するが、いかに質の高い論文をコンスタントに出せるかがポイントとなる。 ・特許、論文数のみならず、産業界への貢献は大いに期待でき、また、学術面でのインパクトも大いに期待できる。 ・仮に重心が製品創出に傾いたとしてもプロジェクトの遂行意義は高く、それがアウトプットとして十分な意義がある。
<p>各委員の総合評価点 (降順, 10点満点)</p>	<p>10, 10, 9, 9, 8</p>
<p>総合評価点平均 (10点満点)</p>	<p>9.2</p>
<p>その他 ①～④に入らない所見、またチャレンジングである、学際的であるなど、プロジェクトの性格について、あるい</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・製造プロセス技術の確立は材料の実用化には避けて通れない過程である。 ・機能性材料研究所という枠組みの中で、「プロセス技術の創出」を1つの大きな種として考えておられるのはとても面白い。 ・本プロジェクトでは、実用化を目指した研究を指向しているため、材料研究者と

<p>はプロジェクトに対する印象など自由にご記入ください</p>	<p>しての人材育成を進めることは難しい所があるが、是非、次代を担う材料研究者の育成も、本プロジェクトにおいて進めていただきたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大学の研究者との関係の中でそれぞれの材料がプロセスへの対応も含めて設計段階から開発（あるいはフィードバックによって改良）されていくコアとなると期待できる。 ・成功の可否は、個々のテーマのシナジー効果を如何に引出し、ブレークスルーするアイデアや解決策を引き出すかにかかっており、プロジェクト責任者の腕にもかなり依存するが、プロジェクト説明を聞く限り、大いに期待できる。
----------------------------------	---

第4期中期計画プロジェクトの事前評価基準

評価点	評価	評価基準
10	S	全ての点において模範的に優れている。
9		特に顕著な成果が期待できる。 計画はそのまま推進すべきである。
8	A	総合的に優れている。
7		顕著な成果が期待できる。
6	B	平均的なプロジェクトである。
5		着実な成果が期待できる。
4	C	全体的に工夫、改善の余地が大きい。
3		計画を大幅に修正する必要がある。
2	D	大きな問題があり、プロジェクトを中止すべきである。
1		プロジェクトの抜本的な見直し、計画の抜本的な変更が必要である。