

# 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 20 日

プロジェクト名	省エネデバイスのための磁性・スピントロニクス材料の基盤研究
研究責任者	宝野和博 フェロー
【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"><li>・社会的・国家的にも強く期待される課題への取り組みであり、高く評価できる。</li><li>・我が国にとって、産業、社会的に最優先の重要課題であることは明らかで、また、学術的にも大きな影響を与える成果も期待できる。</li><li>・本研究責任者の世界トップレベルの実績を基盤として、大変魅力的で NIMS の独自性が発揮できるものと期待する。</li><li>・新しい磁性材料の開発から、科学技術イノベーション戦略 2014 の提唱するクリーンで経済的エネルギーシステムの構築に資するプロジェクトである。</li><li>・グリーン IT という方向性と強みを有するプロジェクトであり、特に磁性材料研究は元素戦略上も重要かつ実績のあるプロジェクトになっている。</li><li>・磁性・スピントロニクスをキーワードとした、出口が明確で、実用化への課題も明確なテーマ群から構成されている。</li><li>・ICT(情報通信技術)、ナノテク、環境技術の分野横断プロジェクトで、立ち位置は材料や物質開発で基礎研究に属する。</li><li>・重心はあくまで NIMS の強みである材料開発として、ブレずに取り込んでいただきたい。</li><li>・いくつかの開発された磁性材料は極めて優れており、実用化が望まれる。</li><li>・MRAM(磁気ランダムアクセスメモリー)やスピン機能素子開発の点では他研究機関との競合をうまく連携に変化させていくマネージが重要である。</li></ul>
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	<ul style="list-style-type: none"><li>・磁性材料に関する最重要課題をすべて網羅しており、目標設定は、全体的に産業界、社会要請、国の方針からも極めて重要なテーマである。</li><li>・出口が明確であるが故に、明確な達成目標が設定されている。</li><li>・もう少し高い目標でも NIMS グループの実績から勘案して十分に達成可能である。</li><li>・NIMS がこの分野の研究拠点として働いており、それぞれの研究もトップランナーとして走っているの、高い競争力を持つプロジェクトと判断でき、目標の達成は可能である。</li></ul>

<p>ぎる、低すぎる))</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目標は具体的で、かつ達成の暁に与える社会的インパクトは大きい。</li> <li>・省エネデバイスを目指し、達成目標も具体的な数値を掲げており、次世代の高性能デバイスとして期待される。</li> <li>・ハーフメタル開発とスピネルバリアをベースにした素子開発は期待している。</li> <li>・研究責任者を中心とした世界トップレベルの研究集団によるプロジェクトであり、学術的にも技術的にも NIMS が先導して将来を展望する分野へつながると大いに期待する。</li> <li>・各用途について、産業界が抱えている課題を的確にとらえ、ビジネスレベルでの成功の可否は不明だが、材料分野からの切り口としての基盤的な目標設定として妥当である。</li> <li>・産業応用展開の面では、競合するグループや企業との関係をどのように調整していくか工夫を続けていただきたい。</li> </ul>
<p><u>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</u> (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"> <li>・プロジェクトの計画は明確である。</li> <li>・研究責任者のリーダーシップを強力に発揮すれば、達成目標は着実に実現されていく。</li> <li>・従来から綿密に連携しているメンバーによる、プロジェクトメンバー構成になっており、マネジメントは順調に遂行されると期待する。</li> <li>・磁気機能にターゲットを絞ったプロジェクト計画であり、研究体制がわかり易い。</li> <li>・体制としては、磁性に関するテーマのオールジャパンの中核を担っており、企業連携の資金額も申し分なく、産業界からの信頼と期待も非常に高い。</li> <li>・常勤研究員の数がやや少ないようにも感じるので NIMS としてバックアップしていただきたい。</li> <li>・理論&amp;ナノ解析という従来のスピントロニクス研究ではあまりない視点を取り込んだ構想に基づくグループ編成になっており、非常に好ましい。</li> <li>・理論とナノ解析のサブテーマも入れており、実験研究を支援できる体制が整っているが、有機的に機能させる連携が必要である。</li> <li>・磁性理論は機能予測による研究の効率化に必要である。</li> <li>・現在の activity は極めて高く、さらに推進されることを望む。</li> <li>・基礎研究であるため、研究進捗が一定でないので、修正見直しを的確に行う計画になっている。</li> <li>・実際の製品が存在するテーマは、明確なロードマップがある。</li> <li>・具体的目標値が決められるテーマについては、目標値を追加してもよい。</li> </ul>
<p><u>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)</u> (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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの実績からしても NIMS 独自でかつ世界トップレベルのインパクトの大きな成果を期待するに十分なプロジェクトと判断できる。</li> <li>・情報化社会をになうビッグデータの取り扱いが益々重要となっているが、その根幹をになう省エネコンピュータの素材となる新しいデバイスを提供する。</li> <li>・実用に耐えうる材料が、本プロジェクトから創出されることを、強く期待する。</li> <li>・特許、論文、外部企業資金、実用化すべての点において大いに期待する。</li> <li>・成果の発信を積極的に行うことにより、本プロジェクトにおいて NIMS のプレゼ</li> </ul>

究につながるか、他分野への波及効果は、ほか)	<p>ンスを示すことを期待する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・材料開発だけでなく産業応用を睨んだデバイス関連の強力な特許を創出することを期待する。</li> <li>・それぞれのテーマから開発される科学技術は、磁気記録、発電、コンピュータなどへインパクトを与え、省エネ、クリーンな情報化産業へ波及する。</li> <li>・医療分野など、事前評価委員会で語られなかった多くの分野への波及が見込め、多大な成果が期待できる。</li> <li>・デバイス応用の面では競合研究機関も強力であるので、いかに質の高い論文を定期的に発信できるか、うまいマネージメントを期待する。</li> </ul>
各委員の総合評価点 (降順, 10点満点)	10, 10, 9, 9, 9
総合評価点平均 (10点満点)	9.4
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常にレベルが高く、材料研究開発の見本となるプロジェクトで、申し分ない。</li> <li>・理論、プロセス、分析、解析の一連の流れを効率よく連動させて材料開発ができるプロジェクトとなっており、大きな進展が期待できる。</li> <li>・ビジネスとしての成功、日本の産業力強化の要になる結果を大いに期待している。</li> <li>・学術的発表のタイミングと知財獲得、学生の育成と情報管理のバランスを、ビジネスチャンスを逃さないよう、うまく戦略的に行っていただきたい。</li> </ul>

#### 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。