

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 2 日

評価委員:(敬称略, 五十音順)

加藤 一実 国立研究開発法人 産業総合技術研究所 無機機能材料研究部門 首席研究員
波多野 睦子 東京工業大学 大学院理工学研究科 教授
原 正彦 東京工業大学 大学院総合理工学研究科 教授
平山 司 一般財団法人 ファインセラミックセンター ナノ構造研究所 副所長
宮山 勝 東京大学 大学院工学系研究科 教授

確定年月日:平成 27 年 5 月 28 日

プロジェクト名	システムナノアーキテクニクスによる機能開発
研究責任者	中山知信 MANA 主任研究者
【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・国家的要請の中で、重要な目的が設定されている。・システムナノアーキテクニクスという概念の下に、情報通信分野や健康・医療分野における技術革新をねらい、高度情報化社会、高齢化社会の充実を目指すもので、プロジェクトの意義は高い。・幅広く魅力的な研究テーマが整備された形で設定されている。・WPI でのトップレベルの実績からさらに先端をリードするイノベーション創出を今後期待する。・MANA を中心として独自に展開されてきた研究の継承プロジェクトであり、他の既存のプロジェクトではできない独自路線を計画している。・コンピュータ・情報通信分野と医療・福祉分野は、今後ますます重要となるが、既存技術からの新たな展開が必要とされる。・ライフなどの社会的なニーズの高いテーマを取り入れており、第 3 期中期計画期間までとは異なっている。・ライフと ICT を最終出口に狙っており、それぞれのテーマをどう融合していくかが重要である。・ターゲットに向けて、分野横断型連携により革新的なナノデバイス化・ナノシステム化を推進することは、重要かつ急務なテーマでありその波及性も高い。
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(高すぎる、低すぎる))	<ul style="list-style-type: none">・いずれも学術的・技術的なレベルは高く、達成目標も妥当である。・学術レベル、技術レベルとも高いため、新たな価値を創出する研究分野を開拓いただきたい。・個々のサブテーマは究極の目標を掲げている。・オリジナリティのある研究提案は評価できる。・多岐の分野にわたるサブテーマにそれぞれ目標が設定されている。・各サブテーマでは、ナノデバイスでの新たな原理・現象の検証からデバイスの提案・実現、ライフシステムではセンサ等の機能開拓と医療・病態解析モデルの創出、

	<p>また様々な機能の解析を目指したシステム開発と、対象が非常に広範な範囲にわたる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個々の目標達成を目指すだけでなく、あるサブテーマでの成果を他のサブテーマでの対象に取り込み、大きく発展させることも心がけて進めていただきたい。 ・出口イメージが、ナノデバイス、脳型コンピュータ、ガン診断・治療など多岐にわたり、目標とするシステムの基本コンセプトには共通する部分があるが、それぞれの目標は、それぞれの専門家集団をもってしてもそう容易に達成されるものではない。 ・チャレンジングな目標であることはよいので、MANAの経験を活かして、具体的な実装を目指した、新たな学際の実施体制の強化推進に期待する。 ・サブテーマ1「原子・分子・量子ナノデバイスの新機能開拓」、サブテーマ2「ナノアーキテクトニック次世代デバイスの開発」、およびサブテーマ4「ナノアーキテクトニック・ライフシステムの開拓」の道筋についても明らかになると本プロジェクトの強みになる。 ・サブテーマ3「ナノアーキテクトニック・システムの機能創発の解析」が、サブテーマ1, 2, 4に強く関与することによりプロジェクトの推進が加速する。
<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"> ・物理・無機材料系分野と生物・医学系分野が共存していることがこのプロジェクトの特徴と思うので、両分野が融合する運営の仕組みを工夫することを期待する。 ・MANAらしい国際連携体制や民間企業との豊富な共同研究例は大変頼もしい。 ・機能性材料研究との連携、産業界、大学との連携や融合を進めていただきたい。 ・人材育成はこれからの日本に重要な課題であり、その体制を作り推進してゆく計画は高く評価できる。 ・サブテーマ間の連携の具体化により、目標の達成が可能になる。 ・対象が非常に広いために、事前評価用資料にあるように、参画者間の情報共有と現状・目的の共通認識がマネジメントでは重要である。 ・方向性を見失わないように、継続した努力をお願いする。 ・出口イメージからすると多くの分野に手を広げる印象は仕方がない（他のプロジェクトよりは分りやすく具体的である）が、実行段階で均等に並行推進するのではなく、ある程度重さ付けをして、メリハリをつけて、ある時期、集中的に特徴ある成果を出すような推進体制が期待される。 ・ロードマップは7年間に同時進行させているが、大人数のプロジェクトであることを活かし、サブテーマごとに最適化しないように連携を進めていくことを期待する。 ・7年間の計画、マイルストーンの見直しなどフレキシビリティが必要である。 ・7年間の間に選択と集中していくことも重要である。そのときの判断基準の設定は重要である。 ・購入する予定の備品の中には、既に整備されているような物品が見受けられる。
<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)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・他分野融合型プロジェクトとしての新奇な成果が期待できる。 ・レイヤー間の融合による成果を期待する。

<p>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"> ・基礎データの成果は十分期待される。 ・これまでの実績から、論文や特許の成果は充分期待できる。 ・革新的機能、デバイス、システムの創出が見込まれ、多くの重要な成果が期待できる。 ・要素機能開拓からシステム構築までの全般の研究開発の実施は、他の組織では難しく、その成果や研究開発レベルの高度化は学術的基盤の発展に繋がる。 ・電子デバイスの応用としては、現在の我が国の産業界が受け入れるのは難しい状況であるが、海外への流出を回避するよう希望する。 ・実際の実用を目指す課題と実行グループ（例えば高効率臓器再生）は、企業や大学機関等との連携をより強化するなど、より具体的な展開が要求される。 ・サブテーマ間で実用に向けたフェーズが異なるように思われるが、サブテーマ3の支援と連携の強化・具体化によりインパクトの大きな成果が得られる。 ・中間評価などで、社会の流れとそれまでの成果を鑑みた上手いスクラップ&ビルトを期待する。
<p>各委員の総合評価点 (降順, 10点満点)</p>	<p style="text-align: center;">9, 8, 8, 8, 8</p>
<p>総合評価点平均 (10点満点)</p>	<p style="text-align: center;">8.2</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>	<ul style="list-style-type: none"> ・4つのサブテーマが異分野から構成されているため、それが強みになるとよい。 ・物理・無機材料系と生物・医学系の分野融合をぜひ成功させてほしい。

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。

