

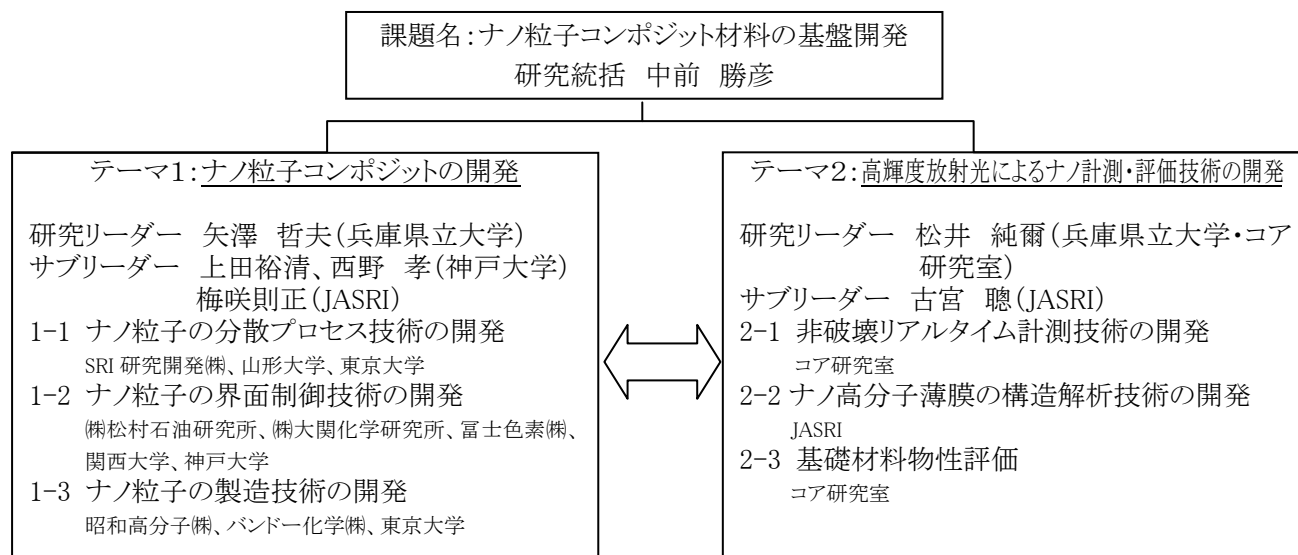
3. 共同研究実施報告

(1) 研究体制の構築

1) 事業開始当初の研究体制

本事業を効果的に遂行するために、参画機関(企業)の課題を研究テーマ1としてグループ化し、材料的課題の明確化を図り、それに対する最適な分析解析技術の開発を研究テーマ2としてグループ化し、それぞれの専門家を研究リーダー、サブリーダーに配し、図Ⅱ-2の研究体制で事業を開始した。

本事業は SPring-8 による高度な分析解析手法を駆使して企業の材料開発を促進させる狙いであるが、新たな兵庫県専用ビームライン(BL08B2)の建設には、平成 16、17 年度の両期間が必要となる。そこで、JASRI と共同研究体制を構築し、戦略課題に位置付けることより、放射光分野の十分な知見を有する JASRI 研究者の参加と既設ビームラインの利用を可能とし、当初から円滑に研究を遂行できる体制を構築した。



図Ⅱ-2 事業開始時点での研究体制

2) 中間評価を踏まえた研究体制の見直し

事業の進捗にしたがい、企業課題の最も根本的なポイントは、様々なナノコンポジット材料の機能とマクロな材料特性、ミクロな材料物性の相関の解明である。材料評価の意義は、製品機能を材料の言葉で説明することで、材料、プロセス、製品の開発を促進させることにあることが次第に明確になってきた。そのため、平成 17 年度に実施された中間評価での意見(表Ⅱ-4)も踏まえて、材料開発と SPring-8 等の評価技術の融合、学理に基づくシナジー効果の実現等を目指し、平成 19 年度から研究体制を図Ⅱ-3 のとおり大きく見直しを行った。

中間評価における指摘のうち、テーマ間の連携を強化し「学理構築」を進めるため、放射光科学や本事業で開発した分析解析手法の応用が想定できる材料系の様々な分野の学識者を研究アドバイザー(表Ⅱ-5)に委嘱し、研究推進にあたっての助言を得ることとした。

具体的には、平成 18 年度に、本事業の将来展望をテーマにした成果報告会を開催し、谷岡教授、岡野教授にそれぞれバイオ/ソフトマテリアルについて講演いただき、本事業の発展型として放射光産業利用のバイオ/ソフトマテリアルへの展開についての示唆を得た。また、平成 19 年度からは、参画機関・コア研究室研究員を対象とした研究アドバイザー講演会を定期的に開催し、各研究アドバイザーの持てる我が国トップレベルの研究内容を研究員へ紹介することにより、製品化に重点をおいた企業とは違った視点で材料開発に学術的な価値を見出すことができた。

課題名: ナノ粒子コンポジット材料の基盤開発
研究統括 中前 勝彦

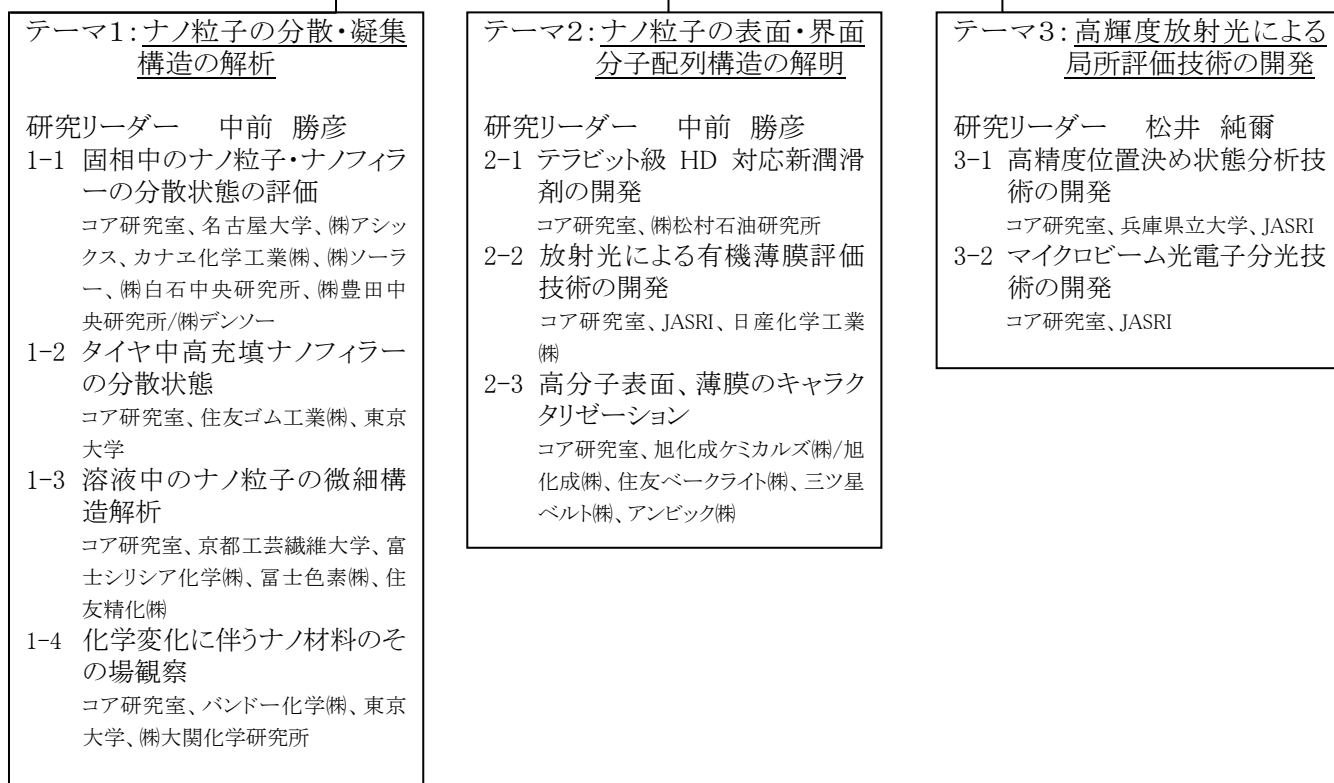


図 II - 3 中間評価後の研究体制

中間評価意見	対応
<p>①事業進捗状況及び今後の見通し</p> <p>○産のニーズへの対応だけでなく学の知を巻き込んでテーマ 1、2 の連携を強めた研究開発体制を構築し、骨太の基盤技術開発と産業創成を目指していくことが望まれる。</p>	<p>○平成 18 年度に「コア研究室」を組織改編し、「放射光ナノテクセンター」を設置し、研究開発マネジメント体制を強化</p> <p>○恒久的な研究所として「兵庫県放射光ナノテク研究所」を設置(平成 19 年度に上記センターを改名・移転)</p> <p>○大テーマ 1、2 を統合し、研究テーマを大幅に再編整備</p> <p>○再編にあたっては、学理構築を第一に考慮し、事業成果が NEDO や各省庁等の研究プロジェクト、大学・企業との共同研究に結びつくことも配慮</p>
<p>②研究開発進捗状況及び今後の見通し</p> <p>○材料開発における高輝度放射光の位置付けが必ずしも明確ではない。材料開発にフィードバックできる事例を設定し、実用化を加速することが期待される。</p> <p>○18 社が小テーマ別に研究を進めるだけでなくシナジー効果を生む体制を求める。</p> <p>○基礎理学的なアプローチを行う小テーマの新たな設定が望まれる。</p> <p>○理論的・数値計算的アプローチができるグループの参加が求められる。</p>	<p>○JASRI との連携の下、SPring-8 での評価結果が材料開発に反映できるテーマを重点的に推進</p> <p>○展示会では、SPring-8 での研究成果、実用化試験等の成果を中心に展示</p> <p>○大テーマ 1、2 の連携を強化し、研究成果のシナジー効果を図るとともに、「学理構築」を進めるため、各分野の有識者による「放射光研究アドバイザーボード」を設置</p> <p>○新たな学理構築に向けた基礎理学的テーマの立ち上げ</p> <p>○大テーマ 1、2 を統合し、研究テーマを大幅に再編整備(再掲)</p> <p>○実用化の可能性が低いテーマを中止</p>

中間評価意見	対 応
③成果移転に向けた活動状況及び今後の見通し ○一層の特許取得に努めてほしい。 ○学理に裏付けされた成果について、全国区に向けた成果移転像を作成し展開していくことを期待する。	○高輝度放射光分野の成果移転、論文発表等の促進を図るため、新技術エージェントを交代 ○一層の特許取得に努めるとともに、共同研究における学理的な研究支援活動を大学とより活発に行い、国際会議、学会等での発表や論文投稿を実施 ○論文発表等の増加のため、コア研究室及びJASRIの研究員が研究の中核を担うよう研究体制を再編
④都道府県等の支援状況及び今後の見通し ○高輝度放射光以外の専門家の意見も集めて将来の具体ビジョンを提示するよう期待する。	○県として引き続き、放射光活用委員会等においてSPring-8 産業利用の全体方針の中で外部有識者の意見を踏まえて検討

表Ⅱ-4 中間評価での意見とその対応

氏 名	所属大学・役職	専門分野
吉田 博久	首都大学東京都市環境学部都市環境学科材料化学コース教授	ナノ構造制御・高分子
木村 良晴	京都工芸繊維大学大学院 工芸科学研究科教授 (生体分子工学専攻)	ナノファイバー
谷岡 明彦	東京工業大学大学院理工学研究科教授(有機・高分子物質専攻)	医療用ナノファイバー
加藤 功一	京都大学再生医科学研究所准教授	組織修復材料
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医学系研究科附属疾患生命工学センター臨床医工学部門教授(兼任)	高分子ミセル バイオマテリアル
岡野 光夫	東京女子医科大学大学院医学研究科教授	組織シート工学
西野 孝	神戸大学大学院工学研究科分子物質科学専攻教授	高分子の表面・界面の構造と性質
雨宮 慶幸	東京大学大学院物質系専攻物性・光科学大講座/量子光科学分野教授	時間分割X線小角散乱法の開発と応用

表Ⅱ-5 研究アドバイザー一覧

(2) 研究テーマの推移

ナノテクノロジーを活用して、国際競争力のある高機能・高性能・低環境負荷の革新的な新規材料・製品を開発するためには、膨大で多彩なニーズに応える高度な材料設計・製造プロセス・品質保証技術を確立する必要がある。このため、基本計画においては、本県に集積された産業分野から、今後の市場規模の拡大と事業の発展が見込まれるナノ粒子コンポジット材料の開発を「研究テーマ1」として採り上げ、企業の参画を得た。さらに、SPring-8 の高輝度放射光を当該材料の開発促進に有効に活用するための分析解析技術開発を「研究テーマ2」とし、コア研究室とJASRIが担当した。

研究テーマ1においては、当初参画企業6社の個別課題を小テーマとして設定したが、ナノ材料研究会等での検討を踏まえて平成17年度からは参画企業18社体制となったことから、研究テーマ1の小テーマ数も増加し、その材料特性を鑑みて毎年度テーマ構成の調整を行った。

研究テーマ2においては、事業開始から平成17年度までは新たな兵庫県専用ビームライン(BL08B2)の建設とその評価分析装置の開発に注力したことから、装置開発を主眼としたテーマ構成としたが、平成18年度から