

## 事前評価報告書

研究課題名：周波数高度制御プラズマプロセッシングによる光機能ナノクリスタルの合成  
 研究責任者：石垣隆正 物質研究所プラズマプロセスグループ アソシエートディレクター  
 評価委員会日時：平成16年4月27日12時45分—13時45分  
 評価委員会委員長及び委員名：

後藤 孝 東北大学金属材料研究所 教授 (委員長)  
 白石 稔 東海大学開発工学部 教授  
 林 卓 湘南工科大学工学部 教授  
 香山正憲 産業技術総合研究所関西センターユビキタスエネルギー研究部門ナノ材料科学研究グループ  
 グループ長・総括研究員

記入年月日： 平成16年5月17日

評価の観点	評 価 結 果			
[課題の設定] 新規性・独創性、科学的・技術的重要性、社会的・経済的重要性、国家・社会・産業界の要請、新規産業分野、緊急性、波及効果など	新材料を創製する上で、新しい材料合成プロセスを開拓することは重要である。本研究では、熱プラズマを独自の手法を用いて制御することにより、既存のプラズマとは異なる効果を発現することを目指しており、新規性・独創性の高い研究課題設定である。特に、周波数制御プラズマは既存技術にない手法であり、材料開発の観点からだけでなく、基礎科学の発展のためにも緊急性が高く、波及効果の大きい研究課題である。			
[課題への取り組み方法] 研究手法・実験方法の新規性・独創性、精密性・緻密さ等や、推進・運営体制の観点から研究責任者の裁量、国際的展開、学協会との連携・協力など	本研究課題で設定の、高度に周波数制御された熱プラズマを用いた材料研究では、高い専門性や綿密な研究推進体制が求められるが、当該グループは豊富な経験・知識を有しており、今後、国内外の当該分野の研究を先導できる高い研究能力があると判断される。 プラズマ発生における時系列制御、パルス変調、VHF帯の利用などの研究手法は斬新であり、プラズマ化学と材料構造解析・特性評価の研究者間の十分な協力連携により卓越した成果が生まれることが期待される。			
[研究計画] 新規性、独創性、妥当性、年次計画、予算規模、人員配置、購入設備計画、費用対効果、当該大規模プロジェクトが実施されなかった場合の損失など	将来的な実用化を目指すことは必要であるが、2年間の短期的な研究期間では、まずプラズマの発生条件と材料の構造・特性の関係を詳細に調査研究し、周波数制御プラズマの特殊性を明確にする必要がある。低温プラズマや熱プラズマを用いた研究は国内外で広く行われているが、本研究が指向する周波数高度制御熱プラズマは他に類例がなく、新規性、独創性が高い。研究計画・予算規模などは概ね妥当と判断される。対象とする材料として、光機能ナノクリスタルを主眼としているが、現段階で、必ずしも対象とする材料を限定する必要はなく、広い視野に立って本プラズマの特異性を見出すことが適当であろう			
[総合評価]	周波数制御によるプラズマの発生は材料プロセッシングとして新規性があり、早急に研究を推進すべきである。 プラズマそのものの解析、診断手法に関する研究も本プロセスをより精緻なものにし、広範に発展させるために将来的には必要となるが、2年間の短期間の研究であり、本プラズマを材料合成における特殊反応場としてとらえ、新規プラズマの有用性を明確にすることが重要である。			
右記のS, A, B, Fに○を付けてください。	S: 新規課題として特に優れており、そのまま実行すべきである。	OA: 新規課題として優れており、実行すべきである。	B: 新規課題として一部修正して、実行すべきである。	F: 新規課題として不適切である。