

平成29年度 戦略的創造研究推進事業（CREST）
「ナノスケール・サーマルマネジメント基盤技術の創出」領域
新規採択課題・総括総評

戦略目標：「ナノスケールの熱動態の理解と制御技術による革新的材料・デバイス技術の開発」

研究総括：栗野 祐二（慶應義塾大学 理工学部 教授）

副研究総括：丸山 茂夫（東京大学 大学院工学系研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	課題名
内田 健一	物質・材料研究機構 磁性・スピントロニクス材料 研究拠点	グループ リーダー	スピントロニック・サーマルマネジメント
小原 拓	東北大学 流体科学研究所	教授	分子界面修飾とナノ熱界面材料による固体接 合界面熱抵抗低減
大宮司 啓文	東京大学 大学院工学系研究科	教授	ナノ空間材料に内包された水の吸着・移動の熱 制御
宮崎 康次	九州工業大学 大学院工学研究院	教授	有機-無機ヘテロ界面によるフォノン・電子輸 送フィルタリング
柳 和宏	首都大学東京 大学院理工学研究科	教授	フレキシブルマテリアルのナノ界面熱動態の 解明と制御

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：栗野 祐二（慶應義塾大学 理工学部 教授）

副研究総括：丸山 茂夫（東京大学 大学院工学系研究科 教授）

本研究領域は、ナノスケールでの熱の根源的な理解と高度な熱制御基盤技術の創出により、高度情報化社会への貢献や環境負荷の少ないエレクトロニクスおよび交通輸送・住宅など社会インフラの実現、健康医療分野での新産業・新市場創成等、熱を味方に新たな段階の高度熱利用社会を目指し本年度より発足しました。具体的には、高効率な放熱・断熱・蓄熱・変換などを可能とする新材料の創製や従来性能を飛躍的に向上させる新たなデバイスの創出、新たな材料設計・デバイス設計の指針に繋がる理論や計測・シミュレーション・加工技術等の構築を、熱を接点として広範な学問・技術分野の融合を積極的に図りながら推進します。

募集に当たっては、(A) ナノスケール（マイクロスケール）の熱の振る舞いの理解とその制御に立脚していることを前提とし、(B) 熱制御技術としての具体的に期待できる応用展開や企業連携のイメージを提案時のポイントとして記載を求めました。結果、本年度は58件の応募がありました。

選考に当たっては、11名の領域アドバイザーの協力を得ながら、厳正かつ公正な評価を行いました。上記の観点(A)(B)にて12件の面接対象課題を選定し、面接選考ではさらに独創性や挑戦性、実現性を踏まえた総合評価を行い5件の研究提案を採択しました。採択課題は、固体接合界面熱抵抗の低減による効率的な放熱、ナノ空間材料に内包された水の吸着・移動に伴う熱輸送、フレキシブルマテリアルのナノ界面や有機材料と無機材料の界面における熱制御と熱変換、スピントロニクスに基づく熱エネルギー変換原理の解明とその応用と、熱制御に関わる課題を幅広くカバーし、革新的な基盤技術の創出に向けて今後の成果が期待されます。

採択されなかった提案の中にも、優れた性質を持つ新規材料や、新たな計測技術に基づきナノスケールの熱制御に取り組むという意欲的な提案も多くありました。しかしながら、本領域が目指す社会的に顕在化しつつある熱に関わる諸問題解決や、熱エネルギーの有効利用に真正面からアプローチできていないものや、提案技術の優位性が明らかでない、研究の手がかりが不明確なものなどについては不採択としました。来年度の募集においても、従来からの熱制御・熱利用技術分野も含む、ナノスケールに立ち返った幅広い研究分野からの研究提案を期待しております。