

領域番号	3702	領域略称名	温度生物学
研究領域名	温度を基軸とした生命現象の統合的理解		
研究期間	平成27年度～平成31年度		
領域代表者名 (所属等)	富永 真琴(大学共同利用機関法人自然科学研究機構(岡崎共通研究施設)・岡崎統合バイオサイエンスセンター・教授)		
領域代表者 からの報告	<p>(1) 研究領域の目的及び意義</p> <p>温度は様々な生理機能に影響を与え、生体の恒常性維持においても最も重要な因子の一つである。そこで本領域では、「温度センシング」と「温度応答システム」の2つの項目よりなる研究体制を組織し、「温度を基軸とした生命現象の統合的理解」を目指す。細胞内局所・臓器内局所における高分解能・高精度の温度計測・制御法を開発し、それを基盤技術として以下の研究目的を達成する。</p> <p>1) 「温度センシング」では、細胞膜と細胞内の温度センシング機構が協働して、細胞が温度を感知し機能発現にいたるメカニズムを明らかにする。2) 「温度応答システム」では、感知された温度情報が統合され、個体レベルでの体温・代謝調節、生体リズム調節、行動制御などの生理現象にいたる生体メカニズムを明らかにする。3) 温度分布と温度感知の空間的不均一性と時間的変動の発生機序と生理的役割を明らかにする。温度を基軸として生命現象を統合的に捉えることで、温度の感知・応答・生体調節等の多様性と普遍性から生物を考える学問領域「温度生物学」を創成する。</p> <p>本学術領域で創成する「温度生物学」は、温度が関わる全ての生命科学分野の学術水準の向上に貢献する生物学の新潮流を生み出すことが期待される。特に、本研究で得られる知見は、化学物質をシグナルとする、いわゆる「代謝」を基盤とした従来の情報伝達機構に対し、物理量である「温度」をシグナルとする新たな情報伝達機構の発見につながることを期待される。また、温度感知機構や温度応答機構の解明と応用は、環境温度変化に適応した健康で安全・快適な暮らしにつながるとともに、医療・健康産業や衣食住にかかわる様々な産業への波及効果が期待できる。</p> <p>(2) 研究成果の概要</p> <p>7つの計画研究、23の公募研究とそれらの連携によって「温度生物学」に関する研究を推進して国際誌に成果論文を公表し、その成果はWeb siteや新聞報道でも大きく取り上げられた。また、本領域は「細胞内局所・臓器内局所における高分解能・高精度の温度計測・制御法の開発」を基盤技術として掲げており、その領域内での応用を進めている。本研究領域は、異なるバックグラウンドをもつ研究者が集まっていることを一つの特徴としており、平成27年度、28年度に多くの国内学会で共催シンポジウムを開催し、「温度生物学」の周知に努めた。本領域の未来を担う若い温度生物学研究者を育てるために複数回開催した若手研究者主導の「若手の会」や若手の会専用メーリングリストの活用などによって、研究室間の若手研究者間の横のつながりが生まれ、若手研究者間同士の多数の共同研究が進行している。領域の成果は、HPで紹介するとともにサイエンスカフェ・出前授業等のアウトリーチ活動も多く行った。「温度生物学用語集」の編纂を進めている。「温度生物学」の世界への発信のために英語HP開設に加えて、平成29年9月に公開国際シンポジウムを開催する。また、A01班の内容、A02班の内容に分けた2冊の英語書籍を刊行する。さらに、英国で出版され世界中に配信される雑誌「IMPACT」で新学術研究領域「温度生物学」の研究が特集記事「Thermal biology: investigating the effects of temperature</p>		

	sensation on living organisms」として紹介された。
--	---

科学研究費補助金審査部会における所見	A (研究領域の設定目的に照らして、期待どおりの進展が認められる)
	<p>本研究領域は、温度をシグナルと捉え「温度生物学」という新たな学問領域の創生に向けて研究が進められている。「温度センシング」と「温度応答システム」の二つの研究項目で構成され、温度を基軸とした生命現象の統合的理解に向けて順調に研究が進展しつつある。各研究項目いずれにおいても、着実な成果が得られてきており、評価できる。</p> <p>ホームページや各学会のシンポジウムなどで、研究成果や研究内容の情報発信が活発にされ、若手研究者の会の運営など若手研究者の育成推進も行われている。多くの国際共同研究が展開されていることも評価できるが、本研究領域の設定目的達成に向けて、国際活動支援班主導での事業計画の推進が今後は望まれる。</p> <p>また、研究領域内での連携の促進に努力が払われていることが認められるが、残りの研究期間においては、領域代表者のリーダーシップの下、研究領域内での有機的な結びつきをより一層強め、「温度センシング」と「温度応答システム」の両者を統合しうる見通しを研究領域内外に明示し、「温度生物学」の創成に向けた統合的な計画にまとめ上げられるよう期待したい。</p>