

令和2年度「学術変革領域研究（B）」新規採択研究領域  
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	20B303	領域略称名	冬眠生物学
研究領域名	冬眠生物学～哺乳類の低代謝・低体温による生存戦略		
領域代表者名 (所属等)	山口 良文 (北海道大学・低温科学研究所・教授)		

(応募領域の研究概要)

哺乳類の冬眠は、未解明のまま21世紀の生理学そして生物学に残された大きな謎のひとつである。本研究領域「冬眠生物学」では、哺乳類の冬眠の分子機構解明に挑む。具体的には、本領域を構成するメンバー独自の画期的発見によって見出された、哺乳類の冬眠の本質を構成する「冬眠・休眠実行を担う分子ネットワーク」の作動原理を、最先端の計測技術および遺伝子工学技術を駆使した分野横断型チームを編成し解析することにより明らかにする。本領域の立ち上げとそれによる研究成果は、長年の謎であった哺乳類の冬眠のメカニズム解明という大きな基礎生物学的価値を有するのみならず、医学・創薬・環境科学を始めとする幅広い研究分野への波及効果をもたらすものである。

(審査結果の所見)

本研究領域は、「冬眠」という、よく知られてはいるがこれまで生理学的ないし分子生物学的解析がほとんど手つかずのまま進んでいなかった現象を取り上げ、独自に冬眠誘導を可能にしたモデル生物を使って研究計画を立て、世界に先駆けた新たな展開を図る意欲的な提案である。少人数の若手研究者で構成される領域組織であるが、「能動的な低代謝、低体温の実現に関わる分子ネットワークの解明」に焦点を当てた研究領域の目的は明確である。

また、各計画研究において、「冬眠誘導」「能動的な低代謝」「温度受容」「概日時計」のそれぞれ特徴ある分子機構の解明を目指しており、それらを統合したところに、「冬眠」を新たな視界から理解するだけでなく、移植臓器の保存や病症の遅延などにおいてその成果を活用するなど将来性や波及効果が期待できる。

分子レベルの解明だけからは、例えば、「冬眠」における中枢神経系の役割を考える上での細胞レベルの機序など、より高次な様相が見えてこないというような懸念はあるものの、この研究組織体制で既にいくつかの予備的な実験にも成功しているとともに、世界をリードする「冬眠バイオロジー」分野の確立に必要なコアの形成を視野に捉えられており、研究領域の目的に向けた着実な研究遂行が期待できる。