

## 新学術領域研究 領域代表者からの報告

### 2. 研究の進展状況及び成果の概要

【領域番号】 3006

【領域略称名】 活性酸素シグナル

【領域代表者（所属）】 赤池 孝章（東北大学・大学院医学系研究科）

本研究領域は、平成20年度に計画研究（12課題）と総括班からなる領域として発足し、平成21年度には第1期公募研究（16課題）、また平成23年度から第2期公募研究（18課題）が参加し、「活性酸素のシグナル伝達機能」の解明に向けた研究を推進した。本研究領域では、[活性酸素シグナル形成]、[センサー分子制御]、[エフェクター分子制御]の3つの経路に焦点を当て、ケミカルバイオロジーを基盤とした異分野融合型プロジェクトを推進した。それぞれの経路における新しい制御メカニズムや制御分子・因子を同定・発見し、動物・植物間に共通するシグナル制御機構を発見した。

また、活性酸素研究に不可欠な新規プローブや解析方法を構築した。これらの成果を、論文発表や総括班の活動を通じて、国内外へ広く情報発信した。本研究領域の成果は、活性酸素が毒性因子であるとする旧来の“酸化ストレス病因論”から、“活性酸素が厳密に制御された細胞シグナルの担い手である”ことへの大きなパラダイムシフトを具現化したことであり、基礎生物学、植物学、医学生物学を含めた生命科学の幅広い分野における学術展開に大きく資するものである。すなわち、本領域研究によって展開した“活性酸素シグナル”の新機軸研究は、酸化ストレスが、生体分子の直接的な非特異的損傷のみによるのではなく、本来厳密に制御されている活性酸素シグナルの恒常性（レドックスホメオスタシス）の破綻によりもたらされる病態であるという新しい概念の提案と普及に繋がった。

本研究領域の成果が、今後、心血管病、神経変性疾患、癌などの様々な難治性疾患の病態解明と新たな予防・治療法の開発や創薬へと展開することが期待される。