

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 生命科学のためのジメチルスルホキシドを超える Universal solvent

2. 個人研究者名

黒田 浩介（金沢大学 理工研究域 准教授）

3. 事後評価結果

本 ACT-X 研究では、細胞凍結保存剤としてなど生物学的な研究で使用されるジメチルスルホキシド (DMSO) の代わりとして双性イオン液体を用いることを目指して、研究が進められました。DMSO が一部の細胞の細胞周期を止めたり幹細胞の誤分化を起こすのに対して、開発した双性イオン液体は幹細胞の誤分化を引き起こさないなど、細胞に対して低毒性であることを示しました。また、細胞の凍結保存剤としては市販の凍結液と同等であるものの、タンパク質フリーの凍結剤として今後の波及が期待できます。研究推進においては共同研究にも積極的に取り組み、化合物合成から生物学への展開を通して大きく世界を広げてきたことは、評価に値します。

加速フェーズでは、凍結保存や溶媒としての機能を発揮するメカニズムの解明を期待するとともに、新たな凍結保存剤の開発、合成した双性イオン液体への薬剤の溶解性の検討による体系的な知見の構築などの応用展開をさらに進め、将来は医療・生命科学へ貢献する成果が上がることを期待しています。

(加速フェーズ)

上記の評価を受けて研究実施期間を1年間延長し、加速フェーズを実施しました。

加速フェーズでは幹細胞への適用について研究を進めました。DMSO を用いずに幹細胞の凍結保存効率を向上させることに成功し、また、双性イオン液体の化学構造を変更することで、既知のイオン液体では溶解できなかった薬剤の溶解を実現しました。細胞凍結剤と薬剤溶解媒体としてのイオン液体の適用範囲を拡大させるとともに、共同研究でも進展がありました。採択時は化学合成中心でしたが、ACT-X 研究を通じて生物の知識を増やし共同研究を積極的に行うなど、研究の幅を著しく広げたことは評価できます。今後の展開に期待しています。