

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 高性能イミダゾール系バイオプラスチックの一貫生産プロセスの開発

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）

研究代表者

大西 康夫（東京大学大学院農学生命科学研究科 教授）

主たる共同研究者

金子 達雄（北陸先端科学技術大学院大学マテリアルサイエンス研究科 教授）

荻野 千秋（神戸大学大学院工学研究科 教授）

高谷 直樹（筑波大学生命環境系 教授）

3. 事後評価結果

○評点：

A+ 非常に優れている

○総合評価コメント：

セルロースバイオマスを原料とした芳香族化合物の微生物発酵生産システムを確立し、発酵生産された芳香族化合物を原料としたポリベンズイミダゾール（PBI）を合成した。合成された PBI がプラスチックとしては、世界最高の耐熱性を示したことは注目される。また、PBI のイオン化によるイオン性 PBI の創成により高耐熱性・高イオン伝導性固体電解質として有望なスーパーエンブラを開発し、当初予定していなかった二次電池等向けの新たな PBI の用途を見出したが、これは今後の実用化に期待がもてる成果である。

一方、成果の発表や権利化に関しては、原著論文数や学会発表件数、特許出願数は必ずしも十分ではなかった。課題の困難さから、やむを得ない部分はあるものの、研究終了後もプロジェクトの成果の発表や権利化を着実に推進すべきである。また、発酵生産における収量や精製工程、原料合成の一部工程に化学変換を含むなど、バイオマスからの微生物による一貫生産工程の実現には、まだ若干の課題があり、今後も着実な研究開発を期待したい。

非常に高い目標設定に対して、適切な研究チームを結成し、高性能高分子の原料となりうる芳香族化合物をバイオマスから微生物合成する手法を開発する技術を開発したことは、社会的、経済的インパクトが高く、本課題は領域の趣旨に沿った優れた成果を上げたと言える。