

地域特産品を利用した新しいバイオ産業の探索

事業責任者： 寺田 聡（工学研究科・准教授）

代表学生： 神道 紀志（工学研究科・博士前期課程 1 年）

概 要	
<p>最近、生物工学分野が急速に発展／展開しており、これを承け、哺乳動物細胞を利用する、あるいは酵素などの生体高分子を利用する産業が進んでいる。そこで、本事業では、これら分野に、福井の特産物である絹由来のセリシンやラクキョウから得られる多糖フルクタンなどを活用しようとして、次の活動を行った。</p> <p>(1) 技術講習会の開催 再生医療などに福井産物を利用したい人に対し、基礎的な技術を伝授した。また、下記の調査研究の成果を報告した。</p> <p>(2) 調査研究 細胞培養について、現状を調査研究した。</p> <p>(3) 開発研究 実際に、福井の特産物を利用して、研究開発を実施した。</p>	
関連キーワード	再生医工学、産業用酵素、細胞培養、セリシン、フルクタン

事業の背景および目的

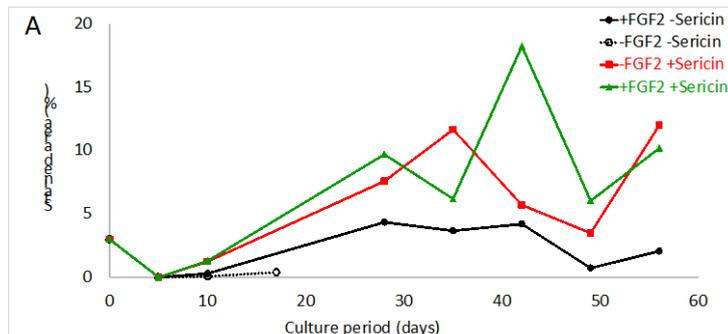
ライフサイエンス領域では知見が大幅に増大し、それに基づいて多彩な技術が開発されており、画期的な技術に基づいた新しい産業がぼっ興しつつある。とりわけ細胞に対する外部刺激とそれによる分化誘導技術が進んだ結果、幹細胞を基盤とする再生医療が期待されている。さらに、生体高分子を用いたセンシングや治療薬としての利用が注目されており、とくに酵素が産業的に有望である。

そこで本プロジェクトでは、生物工学分野に福井特産品を利用することで、これら分野の発展に貢献するとともに、福井地域の産業振興に寄与することを目指すこととした。すなわち、細胞培養の培地には牛血清など哺乳動物由来の因子が利用されているが、人畜共通感染症が懸念されており、哺乳動物以外の、植物や昆虫などを利用した細胞培養技術が期待されている。また、酵素など生体高分子の活用もなされているが、一般に生体分子の多くは不安定で失活しやすいため、その安定化を高めることが課題である。そこで、本事業では、細胞培養や生体高分子の安定化に、福井の特産物を活用することを目指した。

事業の内容および成果

実際には、iPS 細胞に着目した。iPS 細胞を利用した医療研究が世界的に注目されている。iPS 細胞は皮膚などの細胞から作製される未分化の細胞であり、体のあらゆる細胞に分化する能力を持つ。細胞を大量に安定して培養することができれば、それを移植治療に利用することができ、多くの患者を救うことが可能になる。しかしながら、それら技術の実用化には多くの課題が残されている。課題の一つは、iPS 細胞の長期培養である。iPS 細胞を長期間培養することで安定な大量供給が可能となるが、現在の技術には、培養が経過するにしたがって細胞の品質が低下するという欠点がある。そこで我々は、新たな因子の候補として、絹由来タンパク質セリシン加水分解物（以下、セリシン）の利用を検討した。本研究では、その添加が必須であるものの、長期間培養していると効果が低減する従来型添加因子として、Fibroblast growth factor 2（以下、FGF2）に注目し、これをセリシンで代替することを目指した。さらに、FGF2 を含む従来の培養系にセリシンを添加することで、培養の改善を目指し、下図の優れた効果を見出した。

福井地域への貢献の具体例としては、「細胞生物学実験について、県内の企業の方に蛍光を用いた検出方法を教示」、「県内の特産品について、県外の企業に対して紹介し、県内生産者との間の橋渡し」、「最近の当該分野の知見を県内企業に紹介」を実施した。



参考文献・添付資料および特記事項等

特になし。

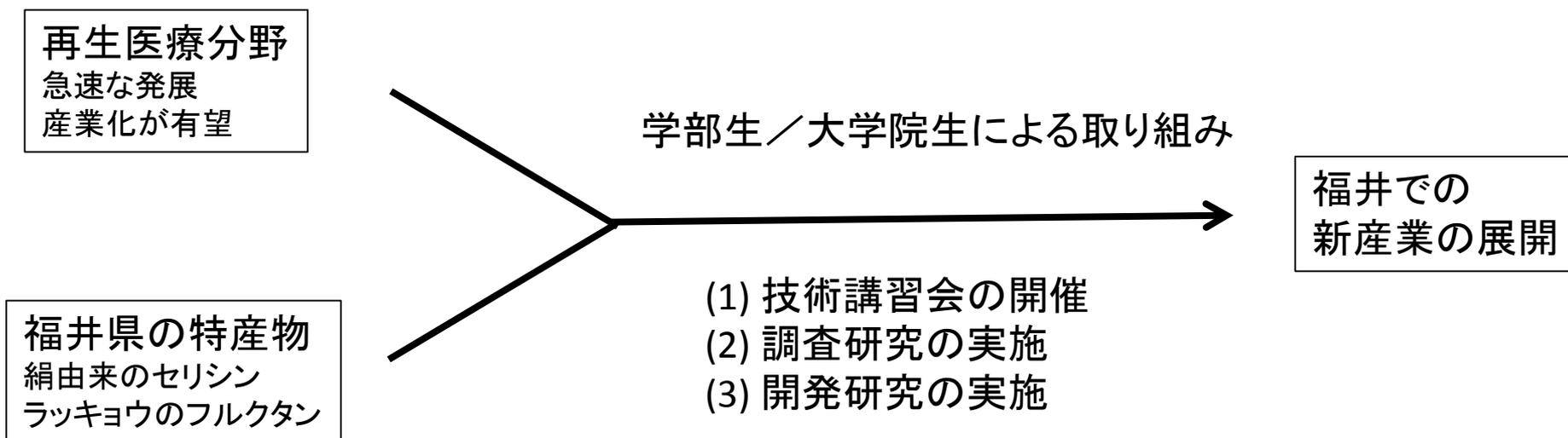
事業名称： 地域特産品を利用した新しいバイオ産業の探索

事業責任者： 寺田 聡 （工学研究科・准教授）

代表学生： 神道 紀志 （工学研究科・博士前期課程1年）

ライフサイエンス領域では知見が大幅に増大し、それに基づいて多彩な技術が開発されており、画期的な技術に基づいた新しい産業がぼっ興しつつある。とりわけ細胞に対する外部刺激とそれによる分化誘導技術が進んだ結果、幹細胞を基盤とする再生医療が期待されている。さらに、生体高分子を用いたセンシングや治療薬としての利用が注目されており、とくに酵素が産業的に有望である。

そこで本プロジェクトでは、生物工学分野に福井特産品を利用することで、これら分野の発展に貢献するとともに、福井地域の産業振興に寄与することを目指すこととした。すなわち、細胞培養の培地には牛血清など哺乳動物由来の因子が利用されているが、人畜共通感染症が懸念されており、哺乳動物以外の、植物や昆虫などを利用した細胞培養技術が期待されている。また、酵素など生体高分子の活用もなされているが、一般に生体分子の多くは不安定で失活しやすいため、その安定化を高めることが課題である。そこで、本事業では、細胞培養や生体高分子の安定化に、福井の特産物を活用することを目指した。



福井地域への貢献の具体例

1. 細胞生物学実験について、県内の企業の方に蛍光を用いた検出方法を教示
2. 県内の特産品について、県外の企業に対して紹介し、県内生産者との間の橋渡し
3. 最近の当該分野の知見を県内企業に紹介