

平成28年度 新産業創造事業化研究会 新事業探索（第3回）  
「新事業探索オープンセミナー」

## 「遺伝子組換え技術によるカイコ絹糸タンパク質の 細胞培養基材化技術の開発」

講師：京都工芸繊維大学 准教授 小谷 英治 氏

京都北部地域では、京都工芸繊維大学の地域密着型の新たな北部拠点として福知山キャンパスが設置されるとともに、地域経営学部を有する福知山公立大学がスタートするなど、北部地域活性化に寄与する環境が整いつつあります。

そこで、北部地域の中小企業の強みを活かした新産業創出を地域の大学や、公的支援機関等が連携して事業化を目指す、「新産業創造事業化研究会」を産学公連携のもと結成し、京都北部の地域活性化に取り組むこととしました。

今回、京都工芸繊維大学 准教授 小谷 英治氏を講師に招き、「遺伝子組換え技術によるカイコ絹糸タンパク質の細胞培養基材化技術の開発」について紹介して頂きました。

### ■第1部：講演（オープン形式）

#### カイコの遺伝子組換えについて

カイコの遺伝子組換えを最初に成功したのは1999年の京都工芸繊維大学であった。2000年に昆虫農業技術研究所（現国立研究開発法人農業生物資源研究所）が、別の方法で遺伝子組換えに成功した。



#### 細胞増殖遺伝子 FGF-2 を含むテグス繊維

絹糸を作る組織の絹糸線で細胞増殖因子（繊維芽細胞成長因子 FGF-2、哺乳類細胞の増殖や分化を制御）を作らせ、絹糸線内で結晶タンパク質（多角体）に固定化する。多角体には、内部のタンパク質を絹糸線内で安定に保ち、内部のタンパク質を少しずつ放出する性質がある。

カイコの糸（生糸）は生体に対して適合性がある（拒否反応が少なく、自然にある程度時間をかけて分解・吸収される）ため、縫合糸として使うことができる。機能性カイコの糸の応用として、骨再生に有用な絹糸、血管再生、毛根細胞増殖ケラチノサイト増殖因子を含む絹糸、スポンジ等への研究開発が進められている。

#### セリシン繭産生カイコ

ピエリシン遺伝子を用いてカイコの後部絹糸線を機能不全にすることにより、フィブロインを含まないセリシンのみで構成される繭（セリシン繭）の形成に成功した。ピエリシンはモンシロチョウで発見されたタンパク質であり、毒性をさらに弱めたピエリシン-1A（P1A）を用いてセリシン繭生成カイコを研究開発した。これにより、ゲル、シート、スポンジ、ナノ繊維等への更なる事業展開が考えられる。



## ■第2部 討議（会員のみクローズ形式）

「複合材料を用いた車椅子の技術開発の進め方」に関して、資料に基づき秘密保持契約書（案）、アンケート結果、会員の車椅子技術開発への意向を説明し、車椅子開発の分担（案）を掲示して、意見を伺った。

## ■講演風景

### 第1部（講演）



### 第2部（討議）

