

平成28年4月14日

各位

会社名 中越パルプ工業株式会社
代表者名 代表取締役社長 加藤 明美
問合せ先 管理部長 荒屋 英治
(TEL. 0766-26-2404)

JST A-STEP 平成27年度課題採択のお知らせ

当社は、平成24年度より、富山大学との産学共同研究のもと製紙汚泥を原料としたエタノール生産に関する研究開発を継続してまいりました。このたび、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）「研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）ステージⅢ NextTEP-Aタイプ」の採択を受け7年間の開発計画の一環として1年間の導入試験を開始する運びとなりました。

現在、製紙汚泥は焼却処理しセメント原料などとして利用されていますが、この製紙汚泥は自燃しないため焼却時には多量の重油を必要としています。本エタノール生産システムを完成させることにより、汚泥焼却時の重油使用量及びCO₂発生量を削減し、価格競争力のあるバイオ燃料の供給が可能となります。より環境に優しい企業となるために開発を進めて参ります。

- ・課題名称 : 製紙汚泥からの高温耐性菌によるエタノール生産システム
- ・導入試験期間 : 1年間（全体の開発実施期間は7年間）
- ・シーズ研究者 : 富山大学大学院理工学研究部 星野一宏准教授

・新技術の内容：

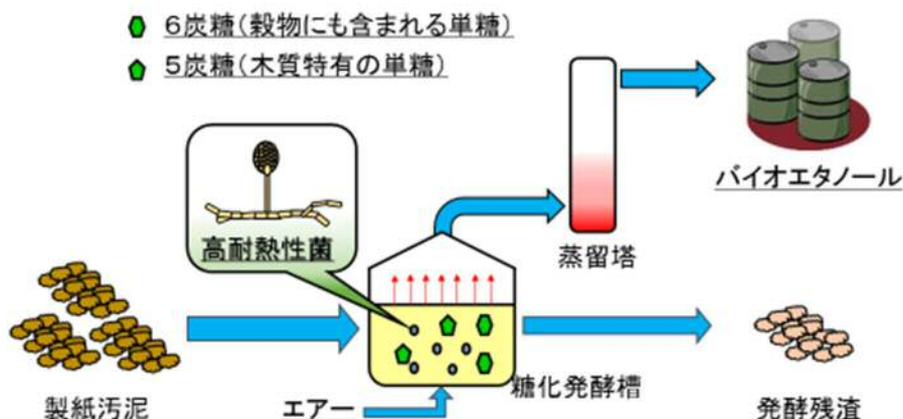
本新技術は、製紙工業から大量発生する汚泥を原料とする40℃高温耐性菌を活用したエタノール連続生産システムに関するものである。

製紙業界では、製紙汚泥の減容化を目的とした焼却処理を実施しているが、水分率50%程度の製紙汚泥は燃焼に際し多大な化石燃料を必要としている。この製紙汚泥は木質由来の繊維分を含んだバイオ燃料と考えることもできる。しかし、製紙汚泥には穀物にも含まれる6炭糖に加え、木質特有の5炭糖が含まれるため、一般的な酵母では効率が悪く、さらに従来技術では汚泥に含まれる各種異物により発酵阻害が生じるという課題があった。

本新技術で利用する高温耐性菌は、いずれの単糖も発酵可能であり、かつ糖化酵素を自ら分泌するため、糖化と発酵の同時進行を可能とする。さらに、40℃の高温耐性能を持つため、糖化とエタノール発酵を同時進行させながら、40℃の発酵槽からエタノールを直接蒸留回収できる、エタノール連続生産システムを

可能とするものである。

それにより、化石燃料使用量及びCO₂発生量の削減、かつ、価格競争力のあるバイオ燃料供給を可能とし、持続可能な社会の実現へ貢献するものである。



参考図:製紙汚泥からの高温耐性菌によるエタノール生産システムの概略図

・エタノール生産菌について：

星野准教授が見出したエタノール生産菌は、他に類を見ない特徴を有しており、嫌気性に加え好気性条件下でもエタノール発酵が可能で、かつ自ら糖化酵素を分泌する。しかも、木質に多く存在する5炭糖も発酵できる唯一無二の天然菌である。星野准教授はこの天然菌に着目し40℃以上で発酵能を有するまで、その能力を高めている。それでいて遺伝子組換え技術を一切施していないため、カルタヘナ法（注）に抵触することなく一般的なプラントとして建設・運転・管理・維持することが可能である。

この天然菌を用いた40℃以上の糖化発酵槽では、原料汚泥の糖化が進み、その糖を原料としてエタノール発酵が進む。この槽内へ空気を吹き込みエアレーションすることで、槽から直接エタノールを蒸発回収することが可能である。しかも槽内の濃度低下に伴い汚泥を追加補充する連続生産システムが可能となる。

（注）カルタヘナ法は、生物多様性の確保を図るため、遺伝子組換え生物等を用いる際の規制措置を定めた法律です。生物多様性は、現在及び将来にわたり、人間生活を支える重要な基盤であるとされるが、遺伝子組み換え操作を施したものが環境中に放出されると、生物の多様性に影響を与える可能性が危惧される。尚、詳細は以下の農林水産省ホームページをご確認ください。

<http://www.maff.go.jp/j/syouan/nouan/carta/about/index.html>

以上