



住友ベークライト株式会社

京都大学物質－細胞統合システム拠点

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

News Release

住友ベークライトと iCeMS、NEDO 事業で ES/iPS 細胞の顔「糖鎖」の解析キットを開発、商品化へ

住友ベークライト株式会社と京都大学物質－細胞統合システム拠点（iCeMS）は、NEDO プロジェクト「ヒト幹細胞実用化に向けた評価基盤技術の開発」において、ヒト多能性幹細胞の表面の糖鎖*1を解析して分化・未分化の状態を判別する技術を開発、この成果を活用した「ヒト幹細胞糖鎖精製ラベル化キット（BlotGlyco®）*2」を住友ベークライトが商品化しました。

これまで特殊な解析方法が必要だった、ヒト幹細胞に特徴的な糖鎖の解析を、確実に行うことが可能になり、幹細胞分野における糖鎖研究の進展が期待されます。住友ベークライトは、4月15日に販売を開始する予定です。



ヒト幹細胞糖鎖精製ラベル化キット BlotGlyco®

事業概要

多能性を有する幹細胞（ES/iPS細胞）は様々な細胞に分化する能力を有しており、適切に誘導をおこなうことで神経、心筋、膵臓β細胞などの様々な細胞を得る事ができます。このため、創薬における薬効評価や安全性薬理試験などの創薬スクリーニング、発生・分化や疾患メカニズムの解明、再生医療への応用など生命科学や医療への貢献が大きく期待されています。ヒト幹細胞を産業利用につなげるためには、「品質の確保されたヒト幹細胞の安定的な大量供給」を可能とすることが求められています。NEDOプロジェクト「ヒト幹細胞実用化に向けた評価基盤技術の開発」では、様々な細胞に分化する能力を有するヒト幹細胞の産業利用促進の重要な基盤となる、品質の管理されたヒト幹細胞の安定的な大量供給を可能とする基盤技術の開発を行います。本プロジェクトは**中畑龍俊**京都大学iPS細胞研究所（CiRA）教授・副所長をプロジェクトリーダーとし、5つのサブプロジェクトで構成されています。**中辻憲夫**iCeMS教授・設立拠点長はES細胞領域のサブプロジェクトリーダー（SPL）として、プロジェクトを推進しています。

成果概要

本成果は、中辻憲夫SPLが率いるチームでの共同研究成果を活用し、住友ベークライトが販売している糖鎖精製ビーズBlotGlyco®をベースに、ヒト幹細胞の特徴的な糖鎖が簡便に精製・解析できるようにキット化したものです。本キットを用いることで、ヒト幹細胞の糖鎖を網羅的に精製・ラベル化することができます。更に目的に応じて、ヒト幹細胞中に多く含まれる糖鎖を簡便に除去することが可能で、これにより発現量の少ない糖鎖を再現よく分析できるようになりました。一連の操作は簡便であり、専用装置は不要です。また得られたラベル化糖鎖は、糖鎖の定量分析で一般的に用いられるLC-MS^{*3}に持ち込むことが可能です。本キットを用いることで、幹細胞を特徴づける糖鎖の検出感度と分析結果の再現性の両方が向上し、幹細胞分野における糖鎖研究の進展が期待されます。NEDOでは引き続きES/iPS細胞などの特性解析と細胞分化の研究を進め、糖鎖プロファイルによる幹細胞の品質評価法の確立を目指します。

中辻憲夫教授のコメント

「ES/iPS細胞などの細胞表面には、多様な種類の糖鎖が存在して、細胞同士の識別やウイルスが感染相手を認識するための役割を担っていることから、糖鎖は「細胞の顔」とも言われています。実際、多能性幹細胞の表面には特有の糖鎖が存在しており、各種細胞へ分化を始めると大きく変化するなど、細胞の性質を判別する上で重要な目印となります。しかしながら、DNAや蛋白質と比べると、糖鎖の分析にはより複雑で特殊な解析方法が必要で、特化した研究室以外では実験が困難なことから、糖鎖研究の経験が少ない研究室でも、出来るだけ簡便かつ確実に細胞表面の糖鎖を分析できる方法が求められてきました。今回開発に成功して発売するキットは、この要望に応えるために、住友ベークライトが蓄積してきたノウハウを活用して、幹細胞用に最適化させたものです。今後、世界の大学や企業での「幹細胞の顔」の識別すなわち品質管理など、研究と応用の両方に活用されることを期待しています。」

用語解説

*1 **糖鎖**：糖鎖とは、各種の糖（例えばグルコースなど）がグリコシド結合によってつながった一群の化合物のことです。タンパク質やDNAに続く第3の鎖状の鎖状高分子と言われており、その構造は多様性に富んでいます。細胞表面には様々な種類の糖鎖が存在し、細胞の性質を表す「細胞の顔や衣装」とも呼ばれています。従いまして、幹細胞の糖鎖プロファイル解析を行うことは、その細胞の基本性質や癌化などのリスクを判別することができると考えられます。

*2 **BlotBlyco®**：住友ベークライト（株）と北海道大学が開発した高密度にヒドラジド基が導入されたポリマービーズです。糖鎖のみを選択的かつ網羅的に捕捉回収し、糖鎖以外のあらゆる夾雑物を容易に排除できます。更に糖鎖回収後に測定機器に合わせた任意のラベル化が可能です。

*3 **LC-MS = Liquid Chromatography-Mass Spectrometry**：液体クロマトグラフィー（LC）と質量分析法を接続した機器分析法です。二つの方法を上手く組み合わせることで相補的に利用し、多成分系の定性・定量分析を可能としています。

住友ベークライト株式会社について

www.sumibe.co.jp

数あるプラスチックの中で、最も歴史の古い「ベークライト」は、1907年（明治40年）、ベルギー系アメリカ人のベークランド博士が開発したフェノール樹脂の名称です。このプラスチックを、1911年（明治44年）、ベークランド博士の親友であった高峰譲吉博士の斡旋で、三共合資会社（現 第一三共株式会社）が日本特許の専用実施権を受け、品川工場で試作を行ったのが日本のプラスチック工業の始まりです。当社の社名の由来もそこにあります。その後、1932年（昭和7年）にベークライト部門が三共株式会社から独立し、日本ベークライト株式会社に、さらに1955年（昭和30年）には、住友化工材工業株式会社と合併、住友ベークライト株式会社となって、今日に至っています。この間、常にプラスチックのパイオニアとして、高度な専門技術と最新の設備とにより、次々に新しい技術開発を行い、あらゆる分野で、安全で快適な生活環境づくりに貢献しています。

京都大学 WPI-iCeMS について

www.icems.kyoto-u.ac.jp

iCeMSは2007年、文部科学省の世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）に採択され、京都大学に設置されました。iCeMSの研究目的は、細胞の化学原理を理解し、細胞機能に触発された機能材料や、幹細胞をはじめとする細胞の機能を操作する化学物質を創成することです。この目的を達成するため、細胞生物学、化学、物理学の学際融合により、物質と生命の境界であるメゾスコピックな領域を掘り下げ、物質－細胞統合科学という新たな分野を開拓します。研究成果は、医学・創薬・環境・産業イノベーションの創出に貢献することが期待されます。

問い合わせ先

<本キットについて>

住友ベークライト株式会社 Sーバイオ事業部マーケティング・営業部（担当：島岡）

Tel: 03-5462-4831 | s-bio<at>sumibe.co.jp

<本 NEDO 研究プロジェクトについて>

京都大学 iCeMS 研究企画セクションリーダー・特任教授 浅田孝

Tel: 075-753-9780 | tasada<at>icems.kyoto-u.ac.jp

NEDO バイオテクノロジー・医療技術部 武井良之、矢野貴久

Tel: 044-520-5231

<京都大学 iCeMS について>

京都大学 iCeMS 国際広報セクション 飯島由多加、相山朋加

Tel: 075-753-9755 | pr<at>icems.kyoto-u.ac.jp