

「粘着技術」「塗工技術」「高分子機能制御技術」「高分子分析・評価技術」の
コア技術と新技術の複合化で、「グリーン・クリーン・ファイン」に
焦点を当てた研究開発を進めています。

船底を保護する、環境にやさしいフィルム
「マリングライド™」を開発

海面に浮かんでいる船やボートなどの船底を見ると、フジツボなどの海洋生物がたくさんついていることがよくあります。これは、海中を浮遊する幼生が船底に付着し、成長したものです。いったん付着したフジツボはどんどん大きくなり、見た目の悪さはもちろん、水の抵抗が大きくなることで燃費や速度に大きな影響を与えます。フジツボは強固にはりついていてから、削ると船底を傷めることもありました。

これまででは、フジツボが船底に付かないように、塗料を塗る方法が主流でした。フジツボを寄せ付けない成分を塗ることで付着させない仕組みですが、この成分が環境に悪影響を与えることが懸念されています。

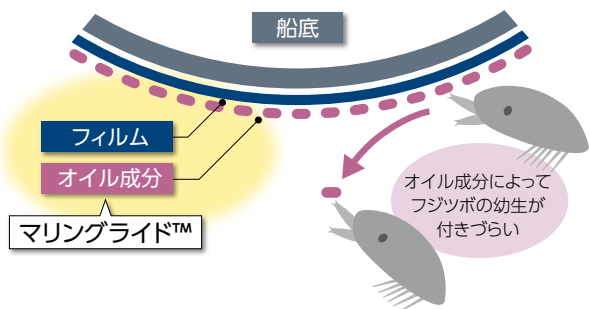
そこで、日東電工では、フジツボを付着させない粘着フィルム「マリングライド™」を業界で初めて開発しました。主な特長は下記です。

1. メンテナンスが簡単

船底に「マリングライド™」を貼ります。「マリングライド™」の表面からは、ごくわずかなオイルがしみだしており、フジツボの幼生が付きにくくなっています。

フィルムに汚れがついても、高圧洗浄で簡単に落ちます。効果は約3年間持続し、交換時には剥がすだけ。作業性もよく、船底も傷めません。船の維持管理コストも減らすことができます。

■「マリングライド™」を貼るとフジツボがつかない仕組み



フィルム表面からごくわずかなオイル成分がしみ出し、汚れを抑制している。

2. 摩擦抵抗が低い

フジツボがつかないことによる摩擦抵抗の低減はもちろんのこと、「マリングライド™」のフィルム表面は平滑ですから、塗料を塗った場合と比較しても凹凸がなく、摩擦抵抗が格段に低いのが特徴です。水の摩擦抵抗を約10%以上低減できます。一般的に摩擦抵抗が10%減ると燃費は7~8%改善されると言われており、燃費向上やスピードアップが期待されています。

2013年3月に開催された「インターナショナルボートショー」では、船やボートのオーナーから高い関心をいただきました。現在、いくつかの試験と改良が続けられており、発売は2014年の予定です。



フジツボのついた船底



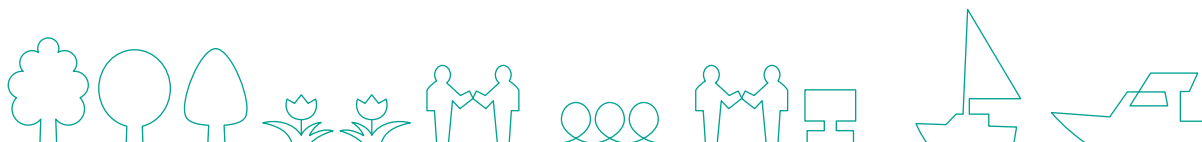
「マリングライド™」は透明な粘着フィルム。簡単に船底に貼ることができます。

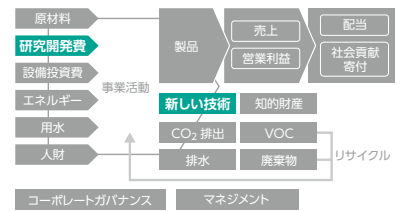


「マリングライド™」は貼ったあとも、ほとんど目立ちません

分子標的DDSを用いた
臓器線維症治療薬開発への取り組み
肝硬変治療薬の実用化に向け、治験開始

日東電工は、札幌医科大学の新津洋司郎特任教授と共同で、2008年から肝硬変をはじめとする臓器線維症治療薬の開発に向けて取り組んできました。これまでに日本・米国・中国・オーストラリアで線維症の画期的な治療に関する基本特





許を取得し、2013年に治験を開始します。

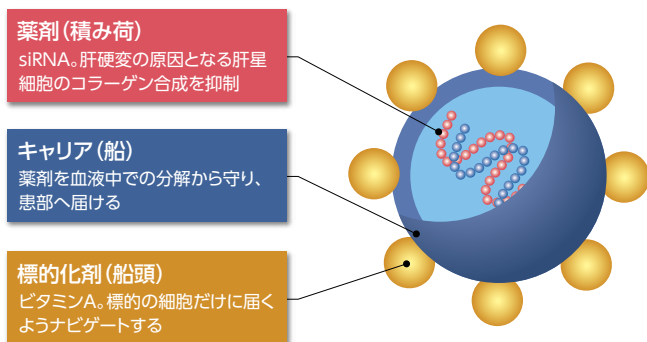
臓器線維症の一つである肝硬変は、不治の病とも言われ、世界で600万人が苦しむ難病です。この病気は、肝臓の慢性的な炎症によって、本来は炎症の修復の機能を果たすコラーゲンが肝星細胞から過剰に合成され、沈着することで起こります。そこで、新津教授は、肝星細胞だけに直接薬を届け、コラーゲンの過剰合成を止める方法を考えましたが、課題が2つありました。

一つは、コラーゲン合成を抑える薬の開発です。その解決策として特定のRNAの機能を抑制するsiRNAという核酸医薬が用いられました。コラーゲンの合成に欠かせない因子を抑えることでコラーゲンの合成を抑えます。

もう一つの課題は、そのsiRNAをいかに壊さずに、どうやって標的とする肝星細胞だけに届けるかでした。そこで、新津教授はビタミンAに着目しました。肝星細胞はビタミンAを取り込む性質があります。

このアイデアと、日東電工が持っているDDS(ドラッグデリバリーシステム)によって、siRNA(積み荷)を特殊なキャリア(船)に入れ、ビタミンA(肝星細胞まで届ける船頭)をキャリアの外につけるといった画期的な新薬が誕生しました。

■新薬の仕組み(船と船頭が薬を届ける)



ビタミンA標的化剤(船頭)によって、キャリア(船)は肝星細胞だけに届けられる。肝星細胞に運ばれると、中の薬(siRNA)が投与される仕組み。

この新薬に関する基本特許を日本・中国・オーストラリアに続き、2012年5月に米国で取得しました。

2013年3月には米国食品医薬品局(FDA)に肝硬変治療の治験届を提出しました。今年度中に治験を開始します。肝硬変を治す市販薬は現在のところ存在しませんので、本治療

薬が実用化されれば、世界初の治療薬となります。

日東電工では、難病に苦しむ人々のために、肝硬変をはじめ、他の臓器線維症治療にも応用できないか、研究を重ねています。

国の研究開発プロジェクト(NEDO)に参画し、フレキシブル有機EL照明の開発を加速

日東電工グループでは、2012年度、新たに新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「リール式真空蒸着法によるフレキシブル有機EL照明の研究開発」に参画しました。このプロジェクトは、高効率でフレキシブルな有機EL照明を製造するプロセスを開発するものです。

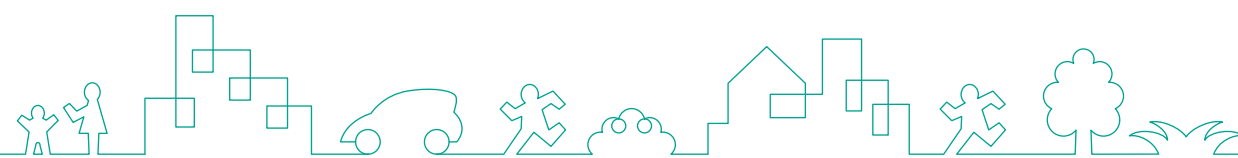
有機ELは、現在急速に普及しているLEDに続く次世代の省エネルギー照明として注目されています。このプロセスの実用化により、有機EL照明の本格的な普及を進め、省エネルギー社会の実現に貢献していきます。また、フレキシブルな特長を活かし、これまでにないユニークな照明の開発も進めていきます。

スイスに環境・ライフサイエンス関連材料の研究開発センターを新設

日東電工は2012年7月、スイス西部のローザンヌ工科大学(EPFL)内のイノベーションスクエアの中に日東電工ヨーロッパテクニカルセンター(Nitto Denko Europe Technical Centre Sàrl、以下NET)を設立し、日本、米国、欧州(スイス)、アジア(シンガポール)の世界4極でのグローバルコーポレート研究開発体制を確立させました。NETでは、同年10月から本格的な研究開発業務を開始しています。

EPFLは欧州トップレベルの大学で、世界中から優秀で多様な人材が集まっています。この大学のネットワークを活用することで、環境とライフサイエンスに注力した欧州での新規テーマの創出を進めています。また、大学のバイオサイエンス、化学の研究チームや、外部の研究機関とも協働して研究開発を進めています。

NETでは、今後3~6年間で研究開発テーマを商品開発に



移行できるように「マイルストーン」と呼ばれる中期目標を立てています。現在の研究開発の主要テーマは、バイオベース材料技術を活用したサージカルテープなどの医療デバイス関連製品の開発で、バイオと化学分野の研究者チームが共同で研究活動を行っています。

従業員数は、2013年5月現在8名で、今後5年間で20名まで増員し、研究開発体制を強化する予定です。EPFLをはじめとする研究機関からのインターン生も積極的に募集し、NETおよび日東電工グループでの研究開発を担える人材を発掘、育成し、より多くの新規テーマの創出を図っていきます。



日東電工ヨーロッパテクニカルセンター外観

モバイルヘルスケア市場へ本格参入

日東電工アジアテクニカルセンター(以下NAT)は、2008年の研究所開設以来、独自の光センサー技術をベースにライフサイエンス分野の新製品開発を進めてきました。この度、ユニークなライフスタイル関連製品の開発に成功し、フィットネス、ウェルネス市場への本格参入を実現しました。

世界的な健康志向の高まりに伴って、ウェルネス、フィットネス関連市場は大きく成長しており、すでに様々な種類の関連製品が上市販売されています。

とりわけ、いつでもどこでも簡単に自分のライフスタイルをモニターできるモバイル製品は、日々の健康意識の向上に役立ちます。

NATが開発した第一弾のライフスタイルセンサー製品(製品名「tinké™」)は、スマートフォンに接続して使用するもので、スマートフォンのドックコネクタに接続しセンサー部に指先を置くだけで簡単に心拍数、呼吸数、血中酸素濃度、心拍変動*1をリアルタイムでモニターすることができます。

モニター情報はメモリーに記憶させて健康状態のトレンド

を観察したり、またソーシャルメディアを活用して家族や友人と簡単に情報共有を行ったりできます。

従来のモバイルヘルス機器は、歩数計などに代表されるように人間の物理的活動をモニターするものが主でしたが、「tinké™」はフィットネス、ウェルネス状態の直接的指標となる体からの信号をモニターすることができます。また体から得られた情報は、独自に開発されたソフトウェアを介して一般消費者でも理解できる指標に変換して表示する機能も備えています。

NATは「tinké™」を消費者事業へ投入するための販売子会社(会社名: Zensorium Pte.Ltd)を2011年末にシンガポールに設立しました。

製品は様々な展示会に出展され、ユニークな光センサー機器として各種メディアにも大きく取り上げられています。

今後も人々の健康と快適な生活に貢献できる製品開発を進め、日東電工グループとして「グリーン・クリーン・ファイン」領域の新たなビジネスの創造に取り組んでいきます。

製品情報は以下のウェブサイトをご覧ください。

<http://www.zensorium.com/tinke>

※1:心拍変動

心拍数のゆらぎを表す指標で自律神経活動の状態によって変化する。心拍変動をモニターすることでストレスなどの精神状態を把握することができる。



「tinké™」



「tinké™」使用イメージ

