

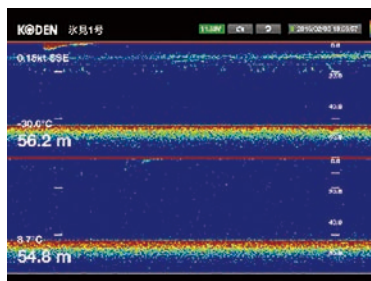
未来創造ラボラトリー利用企業紹介

株式会社まえばー

弊社は、2006年7月に創業し、現在16期目となっております。現在の主力業務としてはWebのシステム開発や、2010年より開始したiPad、iPhone、Androidなどのスマートフォンアプリの開発を行っております。

弊社で構築したアプリでは、産官学での共同研究で洋上の定置網を介した超音波によるセンシングとiPadアプリとの連携などの事例があり、そのような流れから農業のセンシングをテーマにラボラトリー入居の申請をさせて頂きました。

沼津高専さま、ラボラトリー利用企業の諸先輩方から諸々ご指導ご鞭撻を賜りながら研鑽していきたいと思っております。



株式会社 千代田組

千代田組は、創業1909年から国内外のネットワークを活かし、長きにわたり産業インフラ・社会インフラ事業を中心に携わってきました。

110周年を機に、『つなぎ つむいで 組（なかま） とつくる』というタグラインを策定し、社内外でブランディングを発信し、社会課題解決“千”進企業を目指しております。

地域や社会からも千代田組を「なかま」として選んでいただける会社になることを目指しております。

近年では、今までのお取引先様との関係を深め、今までの取扱い製品から新たな目線で、再生可能エネルギー事業、規格外農産品作物を利用したピュアプラントの稼働など、地域の皆様と連携した「食」「農業」「文化」にも携り、SDGs、脱炭素の社会的課題に取り組み、「持続可能な」社会に貢献したいと考えております。

沼津高専様と連携をさせて頂き、地域ブランディングにおいてもコーディネーターの役目を果たしていきたいと考えております。

商社だからこそできるコーディネートで

あらゆる課題の解決をお手伝いいたします。



千代田組のSDGsへの取り組み

すべての事業活動を通して、SDGsの達成に貢献。

みなさまから信頼される企業を目指して、積極的な社会貢献活動を推進していきます。

沼津高専 “旬” の研究紹介

配管用フランジ継手の密封特性と締付け管理に関する研究

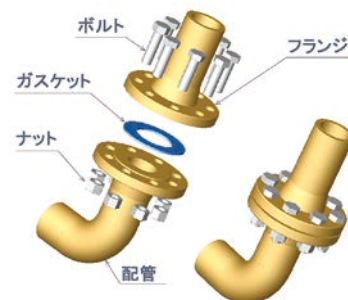
機械工学科 小林 隆 志



石油精製プラント、化学プラントなどをはじめ、身近なガス、水道などの社会インフラにおける流体輸送において、フランジ継手はとても重要な役割を果たしています。図に示すように、フランジ継手は配管端部に溶接したフランジ間に、ガスケットを挿入して、ボルトで締め付ける構造となっています。ひとたびフランジ継手からの内部流体の漏えい事故が発生すると大きな人的被害や経済的損失を招くこと、また近年では環境汚染につながる目に見えない気体の微量漏えいの抑制が必要と

されているため、フランジ継手の密封特性を明らかにし、ボルトに適切な締め付け力を与えることが重要です。

これまでにガスケットの密封特性評価に関するJIS規格制定に関係しました。最近では、使用される内圧や温度、また地震によりフランジ継手に作用する外力の影響について、実験及び有限要素解析を用いて検討し、フランジ継手を安全に運用するための締め付け管理に関する研究を行っています。



カーテンカラーの自動判別システムの開発

電気電子工学科 高 矢 昌 紀



インターネットで物を購入するとき、製品の機能性だけでなくカラーバリエーションも重要になります。ネットショッピングで取り扱う製品のなかには、まずはメーカーやスペックで検索をかけ、対象とする製品を絞り込んだあと、カラーバリエーションを選択するという流れで商品検索を行うものがあります。一方で、最初から「この色がいい」と色情報を使った商品検索が必要な製品もあります。カーテン生地はこちらに該当します。我々の研究室では、カーテンのように模様や色合いが複雑な製品の色情報を、自動的に色判別するシステムの開発を行っています。

本研究は、株式会社コイケ様との共同研究により行われています。またこの成果は、カーテン専門店「インテリアハウス窓」のオンライン店舗内 (<https://www.i-koike.jp/>) に設置予定の、「カーテン試着システム」の一部に組み込まれています。

励起子トポロジーの応用

電子制御工学科 熊 谷 雅 美



励起子は半導体／絶縁体中の電子－正孔が互いのクーロン力によって結合した状態の準粒子です。その名の通り、この準粒子は一種の励起状態であり、再結合により光子を放出して消滅します。この性質を利用して、励起子を局所的エネルギー供給に利用する新しい集積回路の基本原理を提案し（熊谷、都倉、特開2010-78685）、その基本的特性について理論的に検討しています。

このデバイスの特徴は1. 励起子としてデバイス内を移動させ、必要な場所で光に変換して局所的にエネルギーを供給するという点と、2. 励起子の貯蔵と移動に、励起子のトポロジーを利用するという点にあります。励起子のトポロジー制御は、逆量子ドットの誘電率を変化することで行います。逆量子ドットの誘電率が周辺部の誘電率より小さいときは、励起子は逆ドットを囲むような形（S型）を取りドットにロックされます、逆量子ドットの誘電率が大きくなると、励起子通常の形（R2型）を取りドットからリリースされます。

環状交差点（ラウンドアバウト）に関する研究

制御情報工学科 長 縄 一 智



環状交差点（ラウンドアバウト）は、信号付き交差点と比べ、停電の影響を受けない、高速での車両との衝突による重大事故が発生しない、ランニングコストがかからない、（殊に多岐交差点で）待ち時間が少ないなどの長所があり、欧米では古くから多用されているが、日本では、2014年の改正道路交通法で初めて環状交差点が

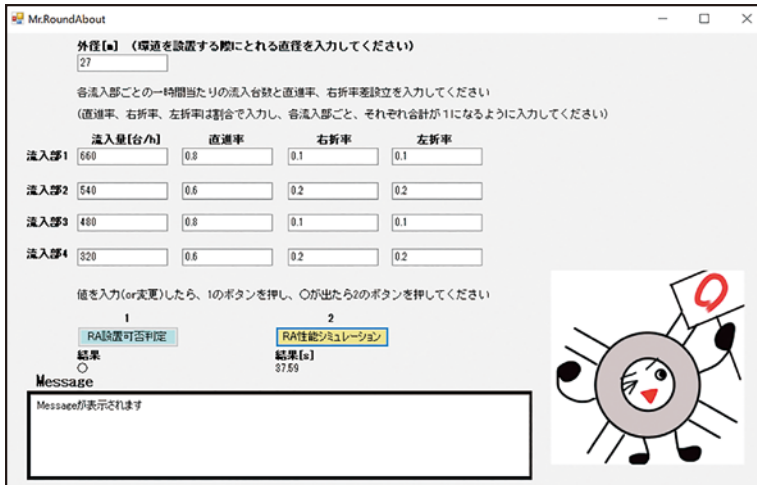
定められたものの、その導入実績は乏しい。この原因としては、環状にするための土地が確保できないことを除けば、流入車両が多すぎる場合に発生する「スタック」の解消が困難であることが大きい。当研究室では、環内の2車線化、左折専用レーン設置、流入禁止用信号を設ける等、スタック発生を抑制する仕組みを検討すると共に、現状交差点の交通量や敷地形状の調査から、市町村の道路管理者がラウンドアバウトの適合性を簡単に判断できるアプリケーションソフトを開発している。



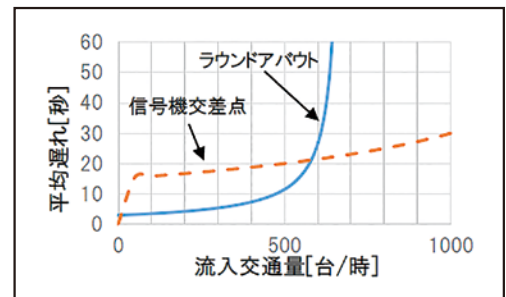
焼津市HPより引用：https://www.city.yaizu.lg.jp/g07-002/roundabouttop.html



焼津市下藤ラウンドアバウト導入実験 (撮影：2014.1)



ラウンドアバウト導入検討用シミュレータ



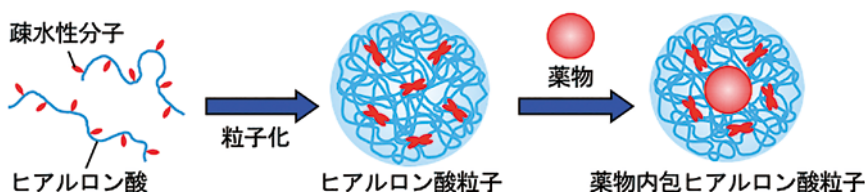
4枝交差点における交通量と平均遅れ時間

薬物送達システムへの応用を目的とした薬物内包のための粒子の合成

物質工学科 山根 説子

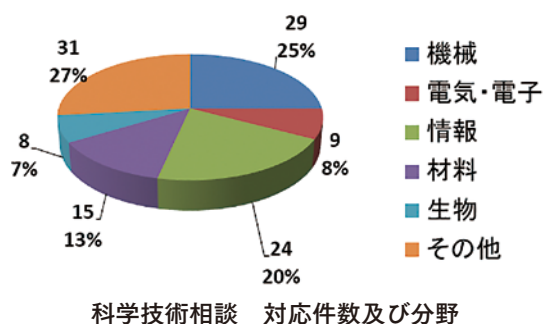
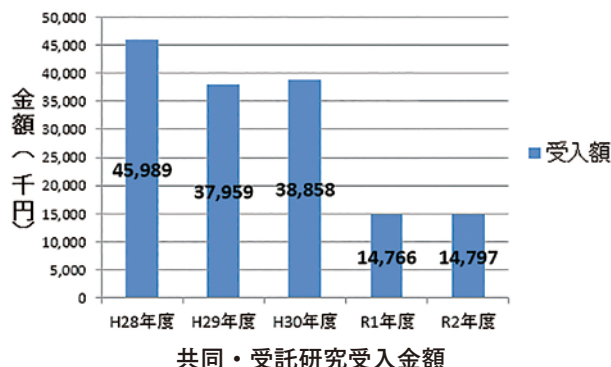
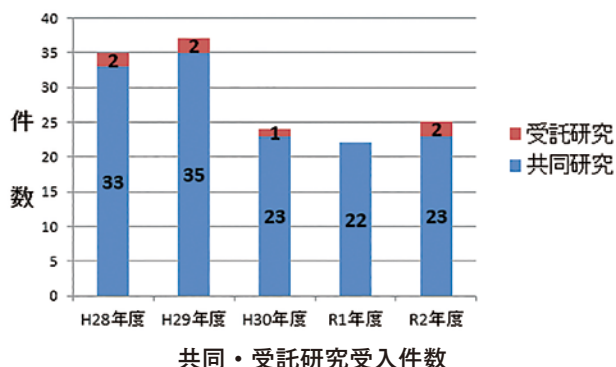


薬物を作用部位に望ましい濃度と時間で送り込む投与システム概念として、薬物送達システムがあります。薬物送達システムに求められる主な機能には薬物の放出制御、吸収促進、標的指向化があり、これらを薬物の投与方法や形態により制御することで、副作用を軽減した最適な治療効果が期待できます。本研究室では、水に溶けない疎水性の薬物や、分解や変性が懸念されるバイオ医薬品であるタンパク質を内包し、作用部位で活性状態で放出させるための粒径200 nm以下の粒子を、天然多糖のヒアルロン酸と疎水性分子から合成しています。粒子を構成するヒアルロン酸の分子量や、用いる疎水性分子を変えて粒径を制御したり、ヒアルロン酸粒子に生体親和性の無機材料を複合化して強度を付与したりなど、ヒアルロン酸粒子の機能化を行っています。



ヒアルロン酸と疎水性分子による粒子の合成と内包の模式図

産学官連携データ



【令和3年度 公開講座】

本校では、ものづくりの教育機関として地域社会に貢献すべく、小学生から社会人を対象とする公開講座を毎年実施しております。

詳しくは、本校公開講座webサイトをご覧ください。



(<https://techno.numazu-ct.ac.jp/koukai/>)

地域創生テクノセンター長 あいさつ

地域創生テクノセンターは、地域企業の皆様が抱えている技術的課題の解決や、地域企業の皆様と本校教員との共同研究推進のために、施設保有の設備を利用させていただくことを目的として、平成16年3月に地域共同テクノセンターとして開設されました。そして平成29年9月に地域創生テクノセンターと名称を改め、同年12月に「沼津高専未来創造ラボラトリー」をセンター内に開設いたしました。この未来創造ラボラトリーは、地域企業の皆様に活動場所を提供し、新製品の研究開発や新規事業の立ち上げなどに利用させていただくことを目的としています。本年度は4社の皆様にご入居いただき、ご利用いただいています。

なお、本校では4・5年生に選択科目として1～2週間の短期インターンシップを、専攻科1年生に必修科目として約4ヶ月にわたる長期インターンシップを課していますが、未来創造ラボラトリーが設置されたことにより、入居企業の皆様のご協力によって、校内でインターンシップが実施できるようになりました。これにより、企業の皆様の製品開発に並行しつつ、本校教員と企業の皆様との連携による学生への「協働教育」が、遠方に行かずとも可能になりました。

また、当テクノセンターでは、企業の皆様から寄せられる技術相談に対して、センター内に技術相談コーディネーターを配置し、相談内容に応じて適切に本校教員を紹介し、共同研究や受託研究へ展開できるようにしています。さらに、「沼津高専同窓会」、「沼津高専とともに歩む議員連盟」、「沼津高専地域創生交流会」など、外部団体の皆様と連携を取りながら、静岡県東部テクノフォーラム in 沼津高専や、社会人向け公開講座、高専祭での企業展示など様々な企画を実施しています。

今後とも、皆様のご協力を得ながら、静岡県東部地域の産業の発展に貢献して参りたいと思います。ぜひお気軽に、ご要望やご相談をお寄せいただき、当センターをご活用いただきますようお願い申し上げます。

地域創生テクノセンター長 高野 明 夫

発行／沼津高専地域創生テクノセンター

〒410-8501 沼津市大岡3600 TEL/FAX：055-926-5727/5700

E-mail：sangaku@numazu-ct.ac.jp URL：http://techno.numazu-ct.ac.jp