

# G-NICE News Letter

2017.10 Vol.62 AUTUMN

Gifu university-Notable Innovation Circle Enterprise

## [巻頭]

## ● 清流の国 輝くギフジョ 支援プロジェクト

産学連携共同研究の精華

輝くギフジョ 支援プロジェクト 共同研究成果

## [特集]

## ● 岐阜大学 産学連携フェア2017

技術シーズ説明会

研究成果および3つの研究拠点のパネル展示

## [巻末]

## ● 主な行事予定(10~12月)



## 清流の国 輝くギフジョ 支援プロジェクト 産学連携共同研究の精華

副学長(多様性人材活力推進担当)  
男女共同参画推進室長  
地域科学部 教授



林 正子

岐阜大学が岐阜薬科大学、岐阜女子大学、アピ株式会社とともに精力的に展開している女性研究者育成・支援事業——文部科学省科学技術人材育成費補助事業「**ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(連携型)**」(2015～2020年度)のさまざまな取り組みのなかから、今回は連携型共同研究による成果の一部をご紹介します。

4機関が中心となって女性研究者の研究力向上を図り、研究者同士の交流や地域への定着、さらには上位職登用につながる

ような「地域循環型研究者育成」をめざす「**連携型共同研究プロジェクト**」(1件あたり100万円の助成)では、既に延べ36件の共同研究を採択し、特許申請や教科書出版などに至る成果も挙げられています。

研究者間のより緊密な連携や地域社会へのアピールを趣旨として、『女性研究者 研究の「種」のほん』も発行しました。女性研究者の活躍による岐阜創生をめざして、取り組みの波及とさらなる輪の拡大を心より願っています。

清流の国 輝くギフジョ 支援プロジェクト ホームページ URL: <https://diversity.gifu-u.ac.jp/>  
「女性研究者 研究の「種」のほん」: <https://diversity.gifu-u.ac.jp/seeds.pdf>

### 輝くギフジョ 支援プロジェクト 実施体制

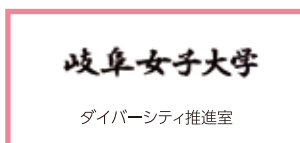
岐阜労働局  
(財)21世紀職業財団

「日本女性科学者の会」 「日本薬剤師会」  
「日本医師会」 「日本病院薬剤師会」  
「日本女医会」

NPO女性のための会  
(国際ソロプチミスト) など

#### プロジェクト実施体制

ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ 機関長会議・連携協議会



●連携型共同研究 ●人材バンク共同利用 ●企業インターンシップ

ネットワーク大学 コンソーシアム岐阜  
岐阜県内大学

**岐阜大学地域交流協力会**

### 岐阜県

商工労働部 子ども・女性局

- 大女子会
- ぎふ女性経営者懇談会
- モノづくり女子塾
- ぎふ働く女性ネットワーク

岐阜県内市町村



**岐阜県内  
へ波及**

## プロポリス抽出物含有 ‘動物用創傷保護材(包帯)’の開発

産



# アピ株式会社

アピ株式会社  
(本社:岐阜市元町4丁目24番地)

長良川リサーチセンター  
製品開発顧問 **荒木 陽子**

学



研究代表者  
応用生物科学部  
准教授 **柴田 早苗**

岐阜薬科大学 製剤学研究室  
助教 **小野寺 理沙子**

岐阜大学 応用生物科学部  
助教 **川部 美史**

岐阜大学 応用生物科学部  
助教 **高島 諭**

### 共同研究の背景・目的

犬や猫のような動物では、術創などの創傷を舐めることによって離開や二次感染が起き、その結果として創傷の治癒遅延が生じることがある。このため、動物の場合には創傷管理が困難であることが多いことから、獣医療領域において、創傷保護のための新しいツールが望まれている。そこで本研究では、動物が嫌うような味・匂い成分をコーティングした創傷保護材を用いて傷を舐めることを防止し、術後離開や二次感染を予防することを目的とした。

### プロポリスの特徴と、二次抽出物に着目!

プロポリスはミツバチが植物の新芽や樹脂などから集めて形成された樹脂様混合物であり、特にブラジル産のグリーンプロポリスが有名である。一般的に、プロポリスは原塊をエタノールあるいは水(温水)等で抽出して使われる。

プロポリスの特徴として

- ・多くの生理活性があり、抗菌作用や抗炎症作用がある。
- ・独特の香気があり、辛味や渋味を伴う。

以上から、動物用創傷保護材の含有成分として申し分ないと考えられる。

また、プロポリス原塊を水抽出後にエタノール抽出した「プロポリス二次抽出物」は、プロポリス原液と比較して原材料としてのコストパフォーマンスが良い。そこで本研究においては、プロポリス二次抽出物を用いた創傷保護材を作製することを目的とし、これらの抗菌活性や味を評価した。



プロポリス原塊

### 共同研究の成果

プロポリス一次抽出物あるいはプロポリス二次抽出物を犬の皮膚に塗布したところ、皮膚上の細菌増殖が抑制されたことから、プロポリス二次抽出物はプロポリス一次抽出物と同様に犬の皮膚常在菌に対し、抗菌活性を有することが明らかとなった。また、プロポリス一次抽出物およびプロポリス二次抽出物は苦味および渋味を伴うことが味センサーで客観的に示された。さらに、犬はプロポリス一次抽出物およびプロポリス二次抽出物に対し、「流涎(よだれを流す)」や「頭を振る」といった忌避反応を示した(右図)。したがって、プロポリス二次抽出物は、プロポリス一次抽出物と同等の抗菌活性および犬が忌避する味を有することが明らかとなり、術創保護材の含有成分として有用であると考えられる。

#### 味覚反応試験:方法

実験室にて30分以上馴化

- ・プロポリス一次抽出エキス
- ・プロポリス二次抽出エキス
- ・乳化剤

2ml

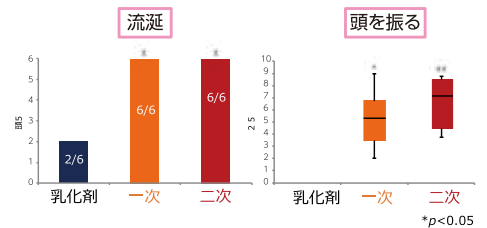
24時間以上の期間を設けた

試験液による反応が見られなくなるまで記録

12:00~15:00

忌避の否行動として、流涎・頭を振る行動を確認

#### 味覚反応試験:結果



### 今後の展開

今後は、プロポリス二次抽出物の味・匂い・抗菌活性を利用した動物用創傷保護材を実用化すべく、研究開発を継続する。具体的には、プロポリス二次抽出物をコーティング・塗布した粘着性包帯、ガーゼ、テープ、サポーター、軟膏、ゲルおよびスプレーといった形態での開発を検討する。動物用創傷保護材が開発されれば、動物のQOLを低下させることなく、術創管理をすることができると考えている。

### メディア掲載

岐阜新聞 2017年2月6日

### 特許出願

発明の名称「動物用患部保護材及び忌避剤」  
特許出願番号「特願2017-148142」

# 岐阜大学 産学連携フェア 2017

日時 2017年10月20日(金)

場所 岐阜大学サテライトキャンパス  
岐阜市吉野町6丁目31番地 岐阜スカイウイング37 東棟4階

岐阜大学 産学連携フェアは、岐阜大学の研究・技術シーズの発信を通じて、「産業界や自治体等ニーズとのマッチングの機会」および、「情報交換の場」をご提供して、地域社会への貢献を高めることを目的に昨年度より開催しております。

今年は、主に2016年度に特許出願および受賞した研究者の研究成果を紹介いたします。

## 技術シーズ説明会

### 核酸医薬を指向した新規人工核酸の創成

組織特異的送達能を有するコンジュゲート型核酸医薬の創成研究

応用生物科学部  
応用生命科学課程  
生命の鎖統合研究センター  
教授 上野 義仁



#### 概要

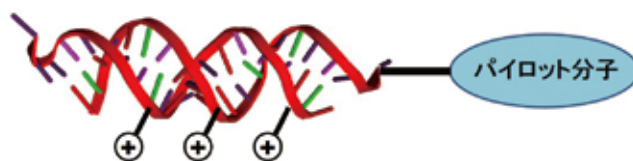
がんをはじめ、遺伝子変異や遺伝子発現異常が関与する疾患は数多く知られています。遺伝子の発現を抑制するsiRNA医薬などの核酸医薬は、こうした疾患に有用であり、優れた医薬品ポテンシャルを有しています。我々は核酸医薬に適応可能な人工核酸の創成を行っています。

種々のパイロット分子による、核酸の標的受容体依存的な細胞内輸送も達成しています。

これら最適な人工核酸やパイロット分子を含む、既存的手法では達成困難な静脈内投与が可能な核酸医薬を設計することで、特定組織中のがん細胞への選択的な送達が可能となり、様々ながんに対し有効で安全性の高い画期的な抗がん剤になることが期待されます。

#### 研究内容・応用・展開例

遺伝子の発現を抑制する核酸医薬が注目され始めていますが、siRNA医薬及びアンチセンス医薬は、細胞膜透過の困難性、ヌクレアーゼ感受性などの弱点が指摘されています。我々は、この問題を突破する手段として、内在性アミノアルキル基、及び、標的細胞に特異的なリガンドを糖部に付加修飾した人工核酸を合成し、細胞レベルで認識し、標的組織内のがん細胞選択的な輸送を可能とする「DDSフリーのコンジュゲート型siRNA及びアンチセンス核酸」を実現いたしました。また、



特許出願 発明の名称:ヌクレオシド誘導体及びその作用  
特許出願番号:特願2016-244916

### リサイクルなど不連続となった炭素繊維を用いても高強度複合材料を実現できる不連続炭素繊維の連続化技術

工学部  
機械工学科  
次世代金型技術研究センター  
教授・副センター長 三宅 卓志

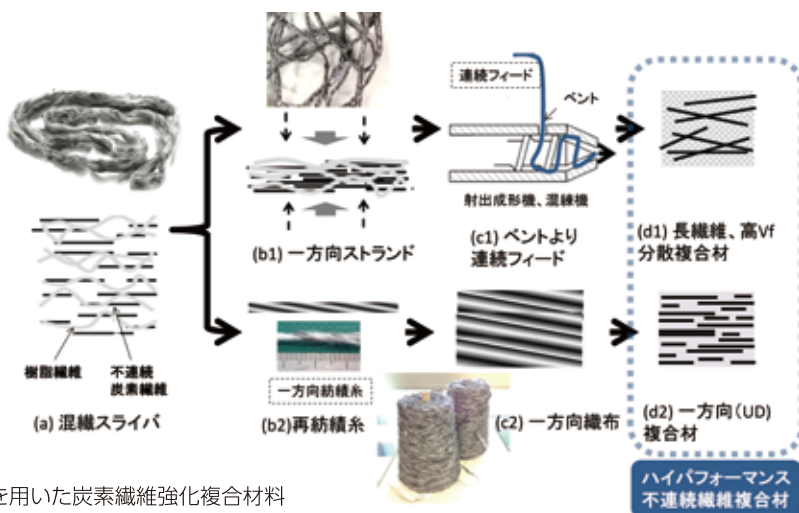


#### 概要

リサイクルなどで不連続となった炭素繊維は、繊維長が短く、配向がそろっていないため複合材料として再利用した場合の力学特性が低い。本シーズは、不連続炭素繊維を樹脂綿材と混織し、連続化するとともに一方に配向させる技術である。これによれば、不連続炭素繊維を用いても、一方や長繊維複合材料が製造可能となる。

#### 活用分野・用途・応用例等

リサイクル炭素繊維の再利用、連続炭素繊維は高コストで使用できないが、軽量化、強度が必要な部材、SMC代替、軽量建築用資材、自動車外板



特許出願 発明の名称:炭素繊維ストランドおよびそれを用いた炭素繊維強化複合材料成形体の製造方法 特許出願番号:特願2017-014371

岐阜大学地域交流協力会「秋の特別講演会」 時間 15:00~17:15

第1部 15:00~15:40

演題 「産学連携・共創とベンチャー企業—地方創生を目指して—」

講師 一般財団法人 ベンチャーエンタープライズセンター  
業務部長 松井 秀樹氏

第2部 15:45~17:15

演題 「社員が辞めない 会社づくり・人づくり」

講師 一般社団法人 エメラルド倶楽部 代表理事  
株式会社 NATULUCK 代表取締役 菅原 智美氏

ケイ素ポリマーの新規合成法

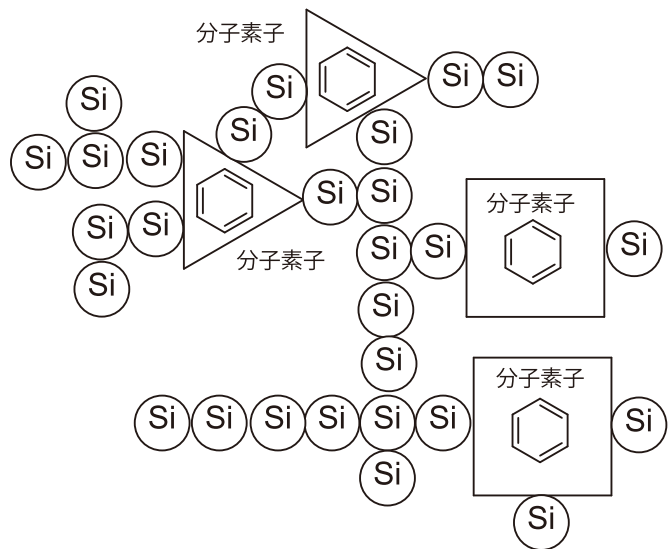
工学部  
化学・生命工学科  
大学院自然科学技術研究科

准教授 成瀬 有二



概要

ケイ素がたくさん連なったオリゴシラン・ポリシランは、その電気的特性・光学特性などから機能性物質として注目されています。しかし、その構造、なかでも鎖長・分子量をきっちり制御した合成には手間がかかり、応用を阻んできました。今回、ヒドロシランの脱プロトン化-1ケイ素伸長反応によるポリマー合成法を開発し、望むような構造を持つポリシランへと展開しています。



活用分野・用途・応用例等

導電分子材料、光学材料 例：ポリアセチレン、ポリチオフェンの代わりになる機能分子間をつなぐ“配線・電線”  
ケイ素の四面体構造を生かしたスイッチング分子素子

特許出願 ポリシランの製造方法  
特許出願番号:特願2017-042305

バイオマス素材を高機能・高性能材料に変換するための複合化・加工・分析の手法を探究

応用生物科学部  
応用生命科学課程

准教授 寺本 好邦



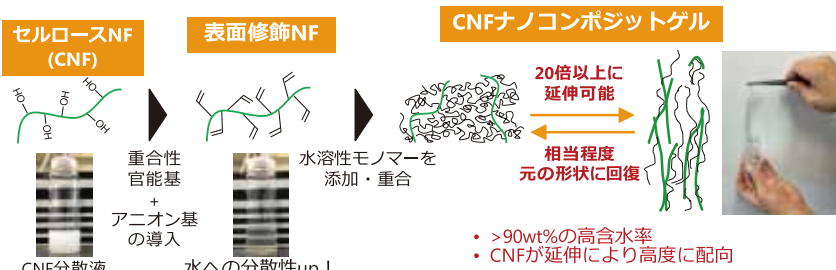
概要

高強度、耐熱性、生体親和性などが注目されるセルロースやキチンのナノクリスタル (NC)・ナノファイバー (NF) を対象に、異種素材との微視的複合化と新規プロセス法の開発により、ライフサイエンスを指向した機能材料創製を行っています。ウッドプラスチック (WPC) や植物細胞壁構成成分の新たな構造解析法も考案中です。

活用分野・用途・応用例等

- セルロースNF (CNF) とポリマーを複合化した高伸縮ハイドロゲル
- CNFによる不安定分子の安定保蔵と紙ベースの簡易診断・分析ツールへの応用
- CNFを生体関連分子でコーティングして金属ナノ粒子を安定持持
- 木材/プラスチック複合材中の相容化剤の役割の解明など

受賞 第67回日本木材学会大会 運営委員長賞 他



## 研究成果および3つの研究拠点のパネル展示

### コレステロール代謝を改善する 食品成分に関する基礎研究

**概要** 受賞者は世界初のコレステロール代謝改善ペプチド(ラクタスタチン)、世界初の大豆由来コレステロール吸収抑制ペプチドVAWWMY(ソイスタチン)を発見した。リン脂質結合大豆ペプチド、S-メチルシステインスルホキシドを含むコレステロール代謝改善作用を発揮する特定保健用食品を開発した。さらに、ポリフェノール(カテキン、レスベラトロール)のコレステロール代謝改善作用について、新視点から作用機構を分子レベルで解明した。これらの成果は健康寿命の延伸に貢献することが期待される。

応用生物科学部  
応用生命科学課程  
シニア教授・教授

長岡 利



第21回安藤百福賞 優秀賞

### 地上実験で作る超原子核による 中性子星の性質に関する基礎研究

**概要** 超新星爆発後にできる中性子星は、密度が原子核の10倍も高く、スプーン1杯で10億トンにもなり、地上に存在しえない物質が大量に混在する。超原子核は、この中性子星の性質を解くカギを握っており、地上実験で写真乾板中に二種類の超原子核を作り出すことに、世界で初めて成功した。現在、数百を超える超原子核製造実験を進めている。

教育学部  
理科教育(物理)・  
大学院工学研究科  
シニア教授

仲澤 和馬



第22回論文賞 日本物理学会

### 有人宇宙活動を支える火災安全評価 —ISO規格制定を目指して—

**概要** 民間企業も参入し、今後ますます活発となる有人宇宙活動では、宇宙船内での火災安全を確保することが最重要課題です。現在の材料可燃性試験は自然対流が存在する地上環境で行われるため、微小重力環境である宇宙船内での可燃性を的確に表していないことが懸念されます。本研究は、新しい宇宙環境での材料可燃性基準の指針を示し、ISO規格制定を目指します。

工学部  
機械工学科

教授 高橋 周平



2015年 日本マイクログラビティ  
応用学会 論文賞

### 時空間拡張ネットワークを用いた リンクベース最適避難計画モデルの構築

**概要** わが国では来るべき津波災害への備えとして避難計画の見直しが求められている。本研究では、時空間拡張ネットワークを用いた避難完了時間を最小とする最適避難計画モデルを提案した。モデルの有用性を示すとともに、避難所の増築、コントラフロアの実施などによる避難完了時間の短縮効果を本モデルで評価可能であることを示した。

工学部  
社会基盤工学科

教授 倉内 文孝



平成28年度 土木学会土木計画学  
研究委員会 優秀論文賞

### X線 $\mu$ CTによる 油調食品内部の油分布の定量化

**概要** 油調食品の食感を左右する内部構造と吸油量・分布の定量化のために、X線 $\mu$ CTスキャナーを用いた方法を提案した。油と他成分とのX線吸収量の違いを利用することで、吸油量の空間分布の定量化と可視化が可能となった。本方式は、同時に油調食品内部の3次元構造の定量化も可能であり、食品物性の研究に有効な手段となり得る。

応用生物科学部  
応用生命科学課程

教授 西津 貴久



日本食品科学工学会 第63回大会  
優秀ポスター企業賞

## ディープラーニングを用いた 画像認識の応用事例

**概要** 近年、ディープラーニングによる画像認識は人の認識能力にまで迫る認識性能を実現した。本発表では2つの応用事例を紹介する。まず紹介するEncoder-Multiple Decoder CNNは、物の位置だけでなく、形状も詳細に認識するニューラルネットワークである。2つ目に紹介するニューラルネットワークは、敵対的オートエンコーダを用い大量の良品と少量の不良品画像から教師なし学習を行い、高い精度で不良を検出できる外観検査への応用事例である。

工学部  
電気 電子・情報工学科

准教授 **加藤 邦人**



VIEW 2016 ビジョン技術の実利用  
ワークショップ 小田原賞  
(優秀論文賞) 他

## 陽電子消滅法によるステンレス鋼SUS316の 微小疲労き裂発生挙動評価

**概要** 繰返しの応力負荷を与えたステンレス鋼SUS316を対象として、Sパラメータと陽電子寿命を評価パラメータとする陽電子消滅法による解析を行い、微視的損傷や疲労寿命とこれらのパラメータの相関関係を調査した。その結果、陽電子消滅法がSUS316の疲労損傷を非破壊的に評価することが可能なことを明らかにした。

工学部  
機械工学科

准教授 **柿内 利文**



日本ばね学会 論文賞



## 生命の鎖 統合研究センター(G-CHAIN)

### “つくる・ひも解く・活かす”をテーマにした生命科学研究拠点

**概要** 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI) iCeMSの岐阜大学サテライトのこれまでの糖鎖科学研究の実績を基軸とした新たな拠点として「生命の鎖統合研究センター」を設置しました。ユニークで実践的な体制作りにより、「つくる・ひも解く・活かす」各領域の融合研究により新たな診断・治療法を開発し、世界的なパイオニアを目指します。

研究推進・  
社会連携機構  
研究推進本部

特任教授

**小林 雅典**



## 次世代金型技術研究センター

### ものづくり技術の新たな総合研究拠点

**概要** 「次世代金型技術研究センター」は、「金型創成技術研究センター」と「複合材料研究センター」が持つ研究開発環境と人材育成プログラムを基盤に、平成28年4月に発足した、ものづくり技術の新たな総合研究拠点です。新素材や加工技術、生産システムの各分野において世界をリードする独創的な研究を展開し、岐阜県を中心とした東海北陸圏のものづくりの一大研究ネットワークを形成する一方、高度な専門職業人の育成にも努め、地元企業の国際競争力の向上に貢献します。

工学部  
機械工学科  
次世代金型技術  
研究センター

教授・センター長

**山下 実**



## 岐阜県食品科学研究所(仮称)を核とした食品関連産業の振興

### 食品分野の総合支援拠点として、全国で初めて公設試験研究機関を国立大学法人内に設置

**概要** 地域食材等を活かした研究開発の推進、食品・ヘルスケア関連企業等の支援体制の拡充、実践的教育・人材交流による専門人材育成の推進を柱に活動展開する食品分野の総合支援拠点「岐阜県食品科学研究所(仮称)」を整備しています。分析、評価から研究、応用に至る一貫した支援体制を構築し、実践的な教育研究活動の充実及び関連産業で活躍できる人材育成を推進していきます。

岐阜県 商工労働部 産業技術課  
研究所整備推進係



「岐阜県食品科学研究所(仮称)  
完成イメージ図」

## 主な行事予定(10~12月)

### 平成29年度 産学連携フェア2017 開催

日時	平成29年10月20日(金)	内容	選抜研究シーズ説明及びパネル展示
場所	岐阜大学サテライトキャンパス		岐阜大学地域交流協力会 秋の特別講演会 同時開催(産官学交流会あり)

### 第11回 多治見ビジネスマッチング 企業お見合い 出展

日時	平成29年10月27日(金)
場所	多治見市産業文化センター

### アグリビジネス創出フェア2017 in 東海 出展

日時	平成29年11月7日(火)・8日(水)
場所	名古屋大学 野依記念学術交流館

### 第7回 次世代ものづくり基盤技術産業展 TECH Biz EXPO 出展

日時	平成29年11月15日(水)~17日(金)
場所	吹上ホール(名古屋市中小企業振興会館)

### 第4回 知的財産セミナー 開催

日時	平成29年11月17日(金)	内容	不正競争防止法
場所	研究推進・社会連携機構1階ミーティングルーム	講師	廣江 武典先生

### SCF2017/計測展2017 出展

日時	平成29年11月29日(水)~12月1日(金)
場所	東京ビッグサイト 西1、3、4ホール

### ビジネスマッチング商談会 in 大府 出展

日時	平成29年12月8日(金)
場所	大府市役所 地下多目的ホール

岐阜大学の産官学連携事業に関する  
お問い合わせ・ご相談等のワンストップ・ウィンドウ

総合相談窓口

産官学連携推進本部

TEL.058-293-2025 FAX.058-293-2022 E-mail:sangaku@gifu-u.ac.jp

——— 私たちがお手伝いします。 ———

教授

細野 光章

准教授

上原 雅行

産学連携コーディネーター

市浦 秀一

伊藤 承子

坪井 成吉

菱田 隆行

(50音順)

特任教授(知的財産担当)

神谷 英昭(弁理士)

知的財産マネージャー

小田 博久

岐阜大学 産官学連携推進本部  
**産学連携ナビ**

岐阜大学 産学連携ナビ

検索

<http://www.sangaku.gifu-u.ac.jp/>



岐阜大学

産官学連携推進本部

〒501-1193 岐阜市柳戸1番1