



## 工学部長記者懇談会(4月)

日時:4月10日(木) 10:30~11:30 100周年記念会館

### 【発表事項】

(1)10:30~10:50

調湿環境の下で深い傷を引き摺れなく早く治し、  
傷と癒着しない多糖製結晶質創傷被覆膜を初めて開発  
～砂糖の主成分(シヨ糖)を含ませることで、さらに速く傷が治る～  
発表者:学術研究院 教授 <sup>やまもと</sup>山本 <sup>おさむ</sup>修(生体機能修復学)

(2)10:50~11:10

大阪・関西万博 EARTH MART に古川研究室が出展協力します！  
～「未来のフロア」にある、「進化する冷凍食」に低温凍結粉碎含水ゲル粉末～  
発表者:学術研究院 教授 <sup>ふるかわ</sup>古川 <sup>ひでみつ</sup>英光(ソフト&ウェットマター工学)

### 【通知事項】

(3)11:00~11:10

ロボティクス・メカトロニクス 講演会 2025(ROBOMECH 2025)を開催します！  
～6月4日(水)から6月7日(土)に、山形市にて開催～

(4)11:10~11:20

副学長及び有機材料システム研究科長の任命について

### 【次回開催予定】

5月22日(木) 10:30~12:00(100周年記念会館)

【2025年度 工学部学部長記者懇談会開催予定】

6月19日(木)	10:30~12:00 (100周年記念会館)
7月10日(木)	10:30~12:00 (100周年記念会館)
8月21日(木)	10:30~12:00 (100周年記念会館)
9月4日(木)	10:30~12:00 (100周年記念会館)
10月9日(木)	10:30~12:00 (100周年記念会館)
11月13日(木)	10:30~12:00 (100周年記念会館)
12月11日(木)	10:30~12:00 (100周年記念会館)
1月15日(木)	10:30~12:00 (100周年記念会館)
2月12日(木)	10:30~12:00 (100周年記念会館)
3月12日(木)	10:30~12:00 (100周年記念会館)

令和7年（2025年）4月10日

## 調湿環境の下で深い傷を引き攣れなく早く治し、傷と癒着しない 多糖製結晶質創傷被覆膜を初めて開発

～砂糖の主成分（ショ糖）を含ませることで、さらに速く傷が治る～

### 【本件のポイント】

- ショ糖を含ませた調湿性結晶質創傷被覆膜を深い皮膚の傷（難治の深達性創傷）に貼ることで、被覆材が傷に癒着なく、従来のハイドロコロイド製医療用創傷被覆材より早期に治癒することを発見。
- グルコース/マンノース（多糖）から作られた多糖製結晶質創傷被覆膜にショ糖を含ませる開発・技術および有効な創傷治療効果の発見は国内初であり、特許出願した。また、難治の深達性創傷の治療に十分に対応できる初の創傷被覆材。
- 今後、競争的資金導入およびテイカ製薬（株）（富山市）との共同研究によって応用・実用化研究が加速することが期待され、医学分野での医療機器としての応用が期待される。



### 【概要】

難治の深い傷（深達性創傷）は皮膚縫合が選択されることが多く、この治療に対応できる創傷被覆材はなかった。本研究では、深達性創傷治療に対応した新しい創傷被覆材を開発した。この創傷被覆材は、多糖（グルコース/マンノース、通称グルコマンナン）の分子を層状に配列した結晶質膜に砂糖の主成分であるショ糖を浸み込ませたものである。このショ糖を浸み込ませた多糖製結晶質創傷被覆材は、深達性創傷で見られる多量の浸出液を吸収し、過剰浸出液を蒸散するという自己調湿機能を持ち、深達性創傷との癒着や治療組織の炎症がなく、早期に深達性創傷が治療できる初めての材料である。

### 【背景】

皮膚は外界から身を守る重要な組織です。皮膚を深くまで損傷や欠損（深達性創傷）した部位は一般的に皮膚を縫合しますが、引き攣れによる機能的低下が課題となります。また、皮膚は自然治療しますが、深達性創傷部位は癒着が作られ、この場合も機能的低下を引き起こします。医療用創傷被覆材は、創傷から漏れ出す浸出液（体液）を吸収しながら湿潤環境を維持して皮膚を再生しますが、浅い傷（浅達性創傷）に対応しており、深達性創傷には適用できません。仮に、医療用創傷被覆材を深達性創傷に適用したならば、深達性創傷で多量の浸出液が発生して吸収しきれないこと、傷との癒着が発生することなどから、慢性的な炎症を伴う皮膚の再生と比較的長い治療期間が必要です。そのため、多量の浸出液を蒸散しながら湿潤環境を維持し、傷の炎症を抑え、引き攣れや癒着なく早期に深達性創傷を治す新しい創傷被覆材が求められてきました。

### 【研究手法・研究成果】

本研究で開発した創傷被覆材は、グルコース/マンノース（多糖）を原料にして、その分子を層状に配列した結晶性多糖膜にショ糖を浸み込ませたものです。このショ糖を浸み込ませた多糖製結晶質創傷被覆材の深達性創傷に対する治療は、医療用創傷被覆材で通常4週程度を要するのに対して、僅か1週程度で創傷が閉鎖（創傷治療が完了）し、炎症や癒着なく治療することから、従来の創傷被覆材より極めて優れた治療効果を示します。この優れた治療効果はラットを用いた動物実験により明らかにされました。本研究は科学技術振興機構（JST）のA-Step可能性検証（R5.10～R7.3）で行われ、その成果としてR6年5月に特許出願し、本年R7年3月21日にBioengineering 12巻、327頁（2025年）に掲載されました。

### 【今後の展開】

多糖製結晶質創傷被覆膜の基礎的な性質は市販・医療用創傷被覆材の欠点を十分に解決できている。ラットを用いた検証実験から人皮膚に近い動物を用いた検証実験などをテイカ製薬（株）と行い、人への実用化に向けて開発を進め、可能な限り早く患者の手元に届けたい。テイカ製薬株式会社は、医療用を含む医薬品の開発・製造

配布先：学部長記者懇談会参加報道機関

・販売を行うメーカーです。

お問い合わせ

学術研究院教授 山本 修(生体機能修復学) / 理工学研究科(化学・バイオ分野担当)

TEL 0238-26-3005 メール yamamoto@yz.yamagata-u.ac.jp

## 追記

深達性創傷・皮膚欠損を受傷した場合の第一選択は皮膚縫合であるが、引き攣れ、慢性炎症や瘢痕形成が認められたことが多くあった。これらの課題を克服する方法の1つとして、創傷被覆材が開発され、皮膚治療に用いられている。その利点と課題は下記の通りとなっています。

### 医療用創傷被覆材の特徴：

1. ハイドロコロイドやウレタンの有機系高分子などで作製されており、浅い傷に用いられる。
2. 受傷部位の滲出液（体液）を吸収しながら、傷を湿潤環境にする。
3. 湿潤環境にすることで、組織再生に必要な細胞が遊走する。
4. 遊走された細胞が増殖して組織化し、皮膚となる。

### 医療用創傷被覆材の課題：

1. 深い傷や皮膚欠損で生じる多量の滲出液を吸収できない。
2. 傷と癒着するため、数日での貼り替えが必要である。
3. 深い傷に用いた場合、組織内に炎症が残り、4週以上の治癒期間も必要となる。

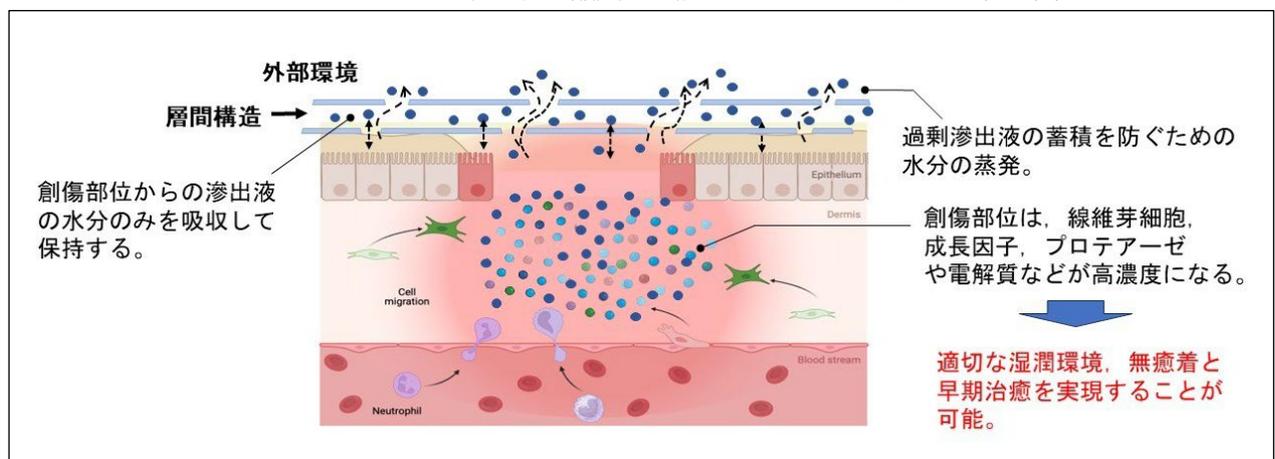
### シヨ糖含浸多糖製結晶質創傷被覆材の特徴：

開発したシヨ糖含浸多糖製結晶質創傷被覆材と深達性創傷の治癒概念図を下記に示します。

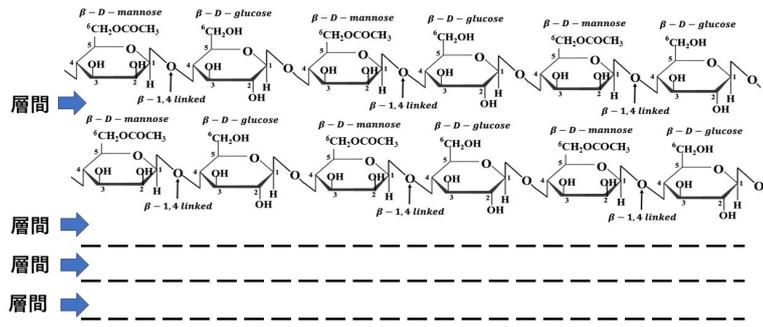
1. 開発した創傷被覆材は浅い傷のみならず、深い傷にも用いることが可能。
2. 多量の滲出液中の水分のみを吸収・蒸発（自己調湿機能）させ、創傷治癒に最適な湿潤環境を維持。
3. 傷には、組織再生に必要な細胞・タンパク・成長因子などが濃縮され、早期の組織再生を実現。
4. 傷が治るまで貼り替えの必要はなく、傷や正常皮膚との癒着はなく、再生皮膚に炎症はない。
5. 難治性の深い傷であっても、1週程度で創傷が治癒できる。

これまでの課題を全て解決した新しい創傷被覆材である。

開発したシヨ糖含浸多糖製結晶質創傷被覆材と深達性創傷治癒の概念図



多糖製結晶膜の層状構造



令和7年（2025年4月10日）

## 大阪・関西万博EARTH MARTに古川研究室が出展協力します！ ～「未来のフロア」にある、「進化する冷凍食」に低温凍結粉碎含水ゲル粉末～

### 【本件のポイント】

- 4/13～10/13まで行われる、大阪・関西万博のEARTH MARTの「未来のフロア」の中の「進化する冷凍食」として低温凍結粉碎含水ゲル粉末と低温凍結粉碎含水ゲル粉末を使用した未来のお米や未来の冷凍食品をニチレイフーズ様との共創で展示します。
- そして、未来の食品を造形するツールとして、古川研究室の3Dフードプリンター「JETCOCK」が展示され、近未来的な空間を実現しています。
- 低温凍結粉碎含水ゲル粉末は見るだけでなく、匂いを体験できるコーナーもあります。



### 【概要】

大阪・関西万博テーマ「いのち輝く未来社会のデザイン」4/13-10/13 まで大阪夢洲で行われます。放送作家の小山薫堂さんがプロデュースするパビリオン「EARTH MART」では日本人が育んできた食文化の可能性とテクノロジーによる食の最先端を提示し、より良き未来へと導く「新しい食べ方」を来場者と共に考えます。その中の「未来のフロア」では、「進化する冷凍食」として古川研究室がニチレイフーズ様と共創し展示します。

### 【背景】

冷凍食品が一般的になってから半世紀以上。現在、その技術は大きく進歩して、ただ便利というだけではなく食材ロスや飢餓の問題を解決しながら、美味しく新しい食べ物を生み出しはじめています。この展示は、その先にある大きな可能性のひとつです。そして、低温凍結粉碎含水ゲル粉末は食べ物の形などの状態問わずおいしく長期保存ができ、さらに低温凍結粉碎含水ゲル粉末と3Dフードプリンターは食品ロスや（やわらかさを調節できることから）介護食への応用、宇宙食への展開が期待できます。

### 【研究手法・研究成果】

低温凍結粉碎含水ゲル粉末をベースにお米の形に再成形したり、料理に転用することで、新しい価値を持つ未来の食品の可能性を提示しています。他の食材から作られた米型の食品は、山形大学・古川研究室と株式会社ニチレイフーズの共創によって実験的に開発されました。

### 【展示の概要】



配布先：学長記者会見参加報道機関



お問い合わせ  
機械システム工学専攻（古川研究室）  
TEL 0238-26-3197 メール swel@gp.yz.yamagata-u.ac.jp

令和7年（2025年）4月10日

## ロボティクス・メカトロニクス 講演会 2025（ROBOMECH 2025）を開催します！

- 一般社団法人日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門が主催するロボティクス・メカトロニクス講演会(ROBOMECH 2025)は、全国から2,000名以上の研究者や大学院生が最新の成果を発表するこの分野で最大の学会です。今年は山形市で6月4日(水)～6月7日(土)に開催されます。
- 高校生が発表できる特別セッションを6月6日（金）13:00～14:30に企画しました。発表した方には発表証明書を発行すると共に、優秀な講演には賞を授与します。
- 6月7日(土)午前は、小白川キャンパスにて特別ワークショップ「ロボット革命」を一般公開します。ロボット分野の方針に大きく貢献した3名の教授に講演・パネルディスカッションをお願いしました。企業の方、大学生、中高生または保護者、ロボットに少しでも興味がある方、どなたでも歓迎です。

### 【6月6日(金)13:00～14:30 高校生特別セッションについて】

高校生が研究した成果を実際の学会で発表し、専門家から意見やアドバイスを貰える絶好の機会です。発表した方には発表証明書を発行すると共に、優秀な講演には賞を授与します。

特別セッションのウェブサイト：<https://robomech.org/2025/hss-sp-session/>

名称：ロボティクス・メカトロニクス講演会2025 "高校生特別セッション"

日時：2025年6月6日（金）13:20～14:50（2P-1セッションと同時刻）

場所：山形ビッグウイング（山形市平久保100番地）

参加費：無料（付添の方も2名まで無料）

発表予定件数：12件

（予定の発表件数を超える応募があった場合は提出いただいた資料に基づき審査を行います。結果は4月28日（月）にメールでご連絡します）

交通費：自己負担（JR山形駅から無料シャトルバスあり）

申込期間：3月4日（火）～4月23日（水）

- 発表資格：①申込締切日までに日本機械学会ジュニア会友の会員（無料で会員になれます）になること、②所属高校の許可を得ること、③保護者の方の許可を得ること
- 発表形式：ポスター発表（一般講演の発表方法と同じ）下記ページをご覧ください。  
<https://robomech.org/2025/presen>
- 提出物：①発表題目、発表者氏名（複数可）、発表者所属、連絡先、発表内容概要（200文字以内）②所属する高校の先生の推薦文（100文字以内）
- 発表者は、6月6日のみ全日他のセッションを自由に聴講することができます。付添の方は会場に入り、高校生特別セッションを聴講することは可能ですが、他のセッションの聴講はできません。
- 

お問い合わせ

学術研究院教授 多田隈 理一郎（ロボット工学）

TEL 0238-26-3893 メール [tadakuma@yz.yamagata-u.ac.jp](mailto:tadakuma@yz.yamagata-u.ac.jp)

（続く）

## 【6月7日(土)9:00～12:00 特別ワークショップ「ロボット革命-Robot Revolution-」について】

世界をリードする日本のロボット研究者3名が、最先端の研究内容を東北の皆様にお届けします。新しい発想から生まれる革新的な研究の取組みを体感し、脳を刺激するワークショップです。研究者のみならず、社会人、大学生、中高生、保護者の方々など、どなたでも歓迎いたします。

登壇者と研究内容のご紹介：

**広瀬 茂男 先生<sup>1</sup>**：ヘビ型ロボットをはじめとする生物規範型ロボットの第一人者です。地上を蛇行するロボットや水中を泳ぐロボットなど、多くのロボットを開発されました。現在は、さらにその裾野を広げ、福島第一原発のための廃炉用ロボットや月面探査用ロボットなどの数多くの極限環境ロボットを開発されています。

**鈴木 康一 先生<sup>2</sup>**：やわらかいロボット「ソフトロボティクス」の第一人者です。ゴムチューブと化学繊維を組み合わせた「細径人工筋肉」を用いて、人間のようなしなやかな動きを実現するロボットの開発を進められています。

**多田隈 建二郎 先生<sup>3</sup>**：全方向に移動可能な球状車輪やクローラ、さまざまな形状の物体をつかめるグリッパなど、斬新なロボット機構を数多く考案している気鋭の研究者です。他にも反射型駆動メカニズム・可食ロボット・水平離着陸式ドローンポート機構などを考案し、実機として具現化する取組みを続けられています。

このワークショップでは、これらの最先端技術に触れ、新しいアイデアや発想の仕方を学ぶことができます。皆様のご参加を心よりお待ちしております。

主 催：ROBOMECH2025実行委員会

日 時：6月7日（土）9:00～12:00

場 所：山形大学・小白川キャンパス 基盤教育2号館221・222号室

実施方法：現地開催

参加費：無料

定 員：現地 500名

内 容：

8:30 開場

9:00～9:10 開会の挨拶

9:15～9:55 広瀬 茂男 先生 「極限環境ロボットの開発とそのための創造的思考法」

10:00～10:40 鈴木 康一 先生 「柔らかいロボットが拓くしなやかな未来」

10:45～11:25 多田隈 建二郎 先生 「ロボット機構学の継承・拡張的展開」

11:30～12:00 パネルディスカッション

詳細は学会HPでも公開します：<https://robomech.org/2025/>

1 極限環境ロボット研究所/東京科学大学； 2 福島国際研究教育機構/東京科学大学； 3 大阪大学

お問い合わせ

学術研究院准教授 ガリポン ジョゼフィーヌ（バイオ工学）

TEL 0238-26-3216 メール jgalipon@yz.yamagata-u.ac.jp