



工学部長記者懇談会(7月)

日時:7月11日(木) 10:30~12:00 管理棟2階ミーティングルーム・応接室

【発表事項】

(1)10:30~10:50

資料1

ひらめき☆研究ライフ

～肺でつくられるタンパク質の機能を探り、薬剤利用を実現する～

発表者:学術研究院 教授 黒谷 玲子 (細胞生物学/分子生物学)

(2)10:50~11:10

資料2

有機EL 討論会例会にて硯里教授が業績賞を受賞しました

～世界最高性能の塗布型バリア膜の開発～

発表者:学術研究院 教授 硯里 善幸 (有機エレクトロニクス/有機EL/バリア構造)

(3)11:10~11:30

資料3

思い出を撮ろう

～写真サークル TAKE!～

発表者:高分子・有機材料工学科 4年 澤田 遥希(さわだ はるき)

4年 佐藤 明香里(さとう あかり)

4年 高橋 雄太郎(たかはし ゆうたろう)

(4)11:30~11:50

資料4

3Dで食の未来を描く—株式会社F-EAT(フィート)設立

～3Dフードプリンティングの社会実装を加速し食の社会課題解決へ～

発表者:学術研究院 教授 古川 英光 (ソフト&ウェットマター工学)

【通知事項】

(5)11:50～

資料5

山形大学オープンキャンパス2024の開催について

工学部オープンキャンパス(8/3(土))の申し込み受付中です!

【次回開催予定】

8月22日(木) 10:30~12:00(中示範C教室)

【2024年度 工学部学部長記者懇談会開催予定】

9月12日（木） 10：30～12：00（中示範C教室）

10月10日（木） 10：30～12：00（中示範C教室）

11月14日（木） 10：30～12：00（中示範C教室）

12月12日（木） 10：30～12：00（中示範C教室）

1月16日（木） 10：30～12：00（中示範C教室）

2月13日（木） 10：30～12：00（中示範C教室）

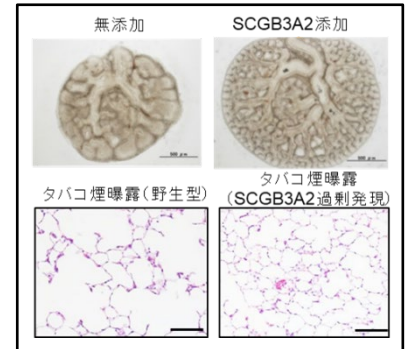
3月13日（木） 10：30～12：00（中示範C教室）

令和6年（2024年）7月11日

ひらめき☆研究ライフ ～肺でつくられるタンパク質の機能を探り、薬剤利用を実現する～

【本件のポイント】

- 生物系の基礎研究を続けることで、肺でつくられるタンパク質（セクレトグロビン 3 A 2:SCGB3A2）が肺の成長や発達、呼吸器疾患を改善することを発見
- SCGB3A2の研究は、山形大学の黒谷研究室とNational Institutes of Healthの木村博士が世界中で中心となって研究をしている。
- SCGB3A2の薬剤利用の実現に向け、研究が加速することが期待される。



【概要】

セクレトグロビン 3A2 (SCGB3A2) という肺でつくられるタンパク質は、肺の発生や成熟の促進、肺の炎症改善、肺線維症改善、慢性閉塞性肺疾患（COPD）における肺気腫の発生を抑制することが分かってきました。それでも、SCGB3A2 というタンパク質自体の性質や呼吸器疾患を改善するメカニズムは一部しかわかっていません。そこで、黒谷研究室では、National Institutes of Health (NIH、米国衛生研究所) の木村博士や本学の先生方と共同で、SCGB3A2 というタンパク質本体を理解するための謎解きをしています。私は、ポスドク（博士研究員）の時代から 20 年以上 SCGB3A2 の研究を行っており、わかってきたことも多いので、現在は企業の方にも参画していただいて、SCGB3A2 の薬剤利用を実現するために、研究を進めています。

自分の研究人生をかけて研究してきたタンパク質が、患者さんのために利用されるところを見たいと思っています。

【背景】

NIHの木村博士は、前脳・甲状腺・肺の形成に必須な転写因子と呼ばれる遺伝子研究の第一人者で、この遺伝子を欠損させると下垂体と甲状腺ができなくなり、肺も重度の奇形となります。そのため、胎生期は成長できても、生まれると呼吸ができずに、死んでしまうことがマウスを用いた研究で明らかになりました。その後、木村博士の研究室で肺を材料に、この遺伝子が制御する遺伝子を検索した結果、SCGB3A2 が見つかりました。SCGB3A2 の遺伝子座の解析から SCGB3A2 はアレルギーと関連性があることが分かりました。私は、細胞生物学や分子生物学、動物実験が得意でしたので、いろいろなモデルを用いて SCGB3A2 の生物学的機能の解明を NIH でポスドクをしていた時に開始しました。

【研究手法・研究成果】

私は、細胞実験と動物実験を得意としています。そのため、研究目的に合わせたモデルを作製しました。肺発生の研究では、マウス肺を器官培養して、SCGB3A2 が気管の分岐を促進されることを観察しました。また、妊娠マウスに SCGB3A2 を投与した時に肺の成熟が促進されることを明らかにしました。肺炎の研究では、オボアルブミンをマウスに投与し、喘息性アレルギー性肺炎のマウスモデルを作製し、肺線維症の研究では、ブレオマイシンを用いて肺線維症マウスモデルを作製して解析しました。COPDの研究では、マウスをタバコ煙で曝露してCOPDモデルマウスを作製し、解析しました。これらの研究成果として、SCGB3A2 は肺成熟を促進し、肺炎、肺線維症、COPD を改善することを明らかにしてきました。

【今後の展望】

COPDの治療薬は存在しないため、COPDに関する報告をした 2022 年、2023 年ごろから、我々の研究が特に注目を集めるようになりました。今後の展望は、SCGB3A2 を薬剤利用することです。

お問い合わせ

学術研究院教授 黒谷玲子（細胞生物学・分子生物学）

TEL 0238-26-3365 メール kurotanir@yz.yamagata-u.ac.jp



ひらめき☆研究ライフ

山形大学 学術研究院

黒谷玲子

連絡先

Tel : 0238-26-3365

Mail: kurotanir@yz.yamagata-u.ac.jp

名 前 : 黒谷 玲子 (くろたに れいこ)

所 属 : 山形大学大学院理工学研究科化学・バイオ工学専攻

役 職 : 教授

出 身 : 千葉県

生年月日 : 1971年6月28日 (年齢:53)

学 歴 : 国学院高等学校
東邦大学 理部 生物学科
埼玉大学大学院 理工学研究科 生体制御額専攻
東海大学大学院 医学研究科 形態系専攻

職 歴 : UCSD, Postdoctoral fellow, NIH Visiting Fellow, 横浜市立大学医学部助教・特任助教, 山形大学大学院理工学研究科テニユアトラック助教・准教授・教授

受賞歴：

- 財団法人 横浜総合医学振興財団 平成19年度 呼吸器疾患研究賞（2008年）
- 第19回日本病態生理学会 若手奨励賞（2009年）
- 第43回日本骨軟部腫瘍学会優秀ポスター賞（2010年）
- 第54回日本卵子学会 優秀発表賞 ポスター部門（2013年）
- 世界体外受精会議記念受賞（2013年）
- 国際ソロプチミスト山形 クラブ賞（2016年）
- 日本下垂体研究会優秀発表賞（2017年）
- 山形大学優秀教育者賞（2019年）
- 平成30（2018年）年度 第9回 日本生理学会入澤宏・彩記念JPS心臓・循環論文賞 受賞（2019年）

先生の夢・メッセージ



一番の夢

SCGB3A2が本当に薬剤として利用されるところをみてみたい！

退職までに叶えたいこと

今行っている研究を論文としてまとめて発表したい！

親として

こどもたちの夢を応援したい！

こどもたちがどんな大人になって、何をしているのか、みたい！

メッセージ



勉強は良いよ。得た経験や知識は自分のもの。

自分の人生だもの、自分のしたいことをやったらいいよ。

今 どんな研究をしているの？

肺でつくられるタンパク質の機能を探る！

- I : 肺発生における機能
- II : 呼吸器疾患における機能

肺でつくられるタンパク質を
薬剤や研究材料として利用する！

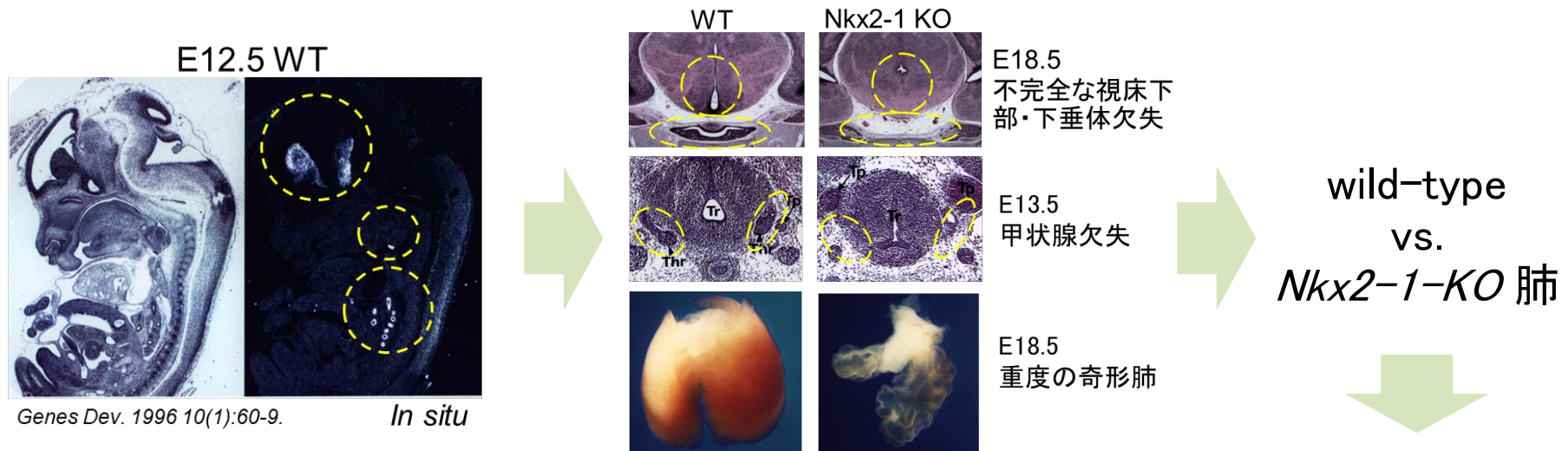
学内外の研究者・企業共同で

今 どんな研究をしているの？

肺でつくられるタンパク質の機能を探る！

セクレトグロビン3A2(SCGB3A2)の紹介

SCGB3A2は前脳，甲状腺，肺の器官形成に必須の転写因子NKX2-1の新規下流遺伝子として発見されました。



マウス胎仔におけるNkx2-1の遺伝子発現

野生型とNkx2-1欠損のマウス

SCGB3A2

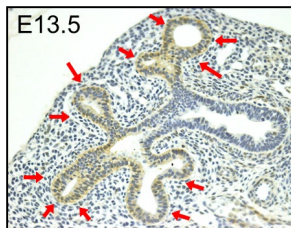
Mol Endocrinol. 2001 15(11)

今 どんな研究をしているの？

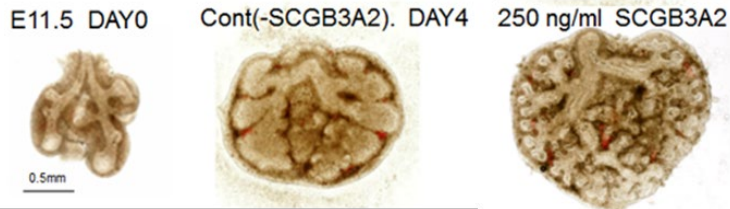
肺でつくられるタンパク質の機能を探る！

I : 肺発生における機能 SCGB3A2の発現をコントロールする転写因子は肺発生に必須遺伝子

SCGB3A2も肺発生に重要？！

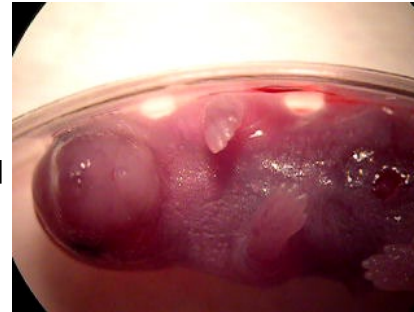


SCGB3A2は主に気管支分岐の先端に発現



SCGB3A2は気管支分岐を促進する

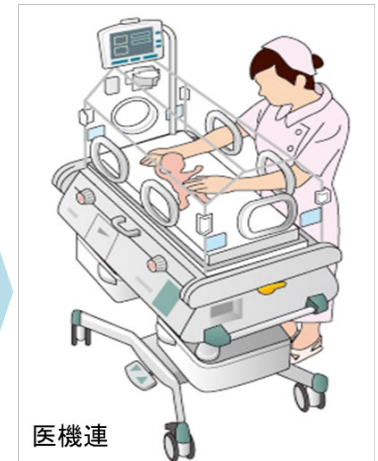
PBS
胎生17.5日



SCGB3A2
胎生17.5日



PBS
出生直後



SCGB3A2を
低体重児の肺成熟に
利用したい！

SCGB3A2は肺を成熟させる

今 どんな研究をしているの？

肺でつくられるタンパク質の機能を探る！

II : 呼吸器疾患における機能

遺伝子座解析

喘息・アレルギーに関連

抗炎症効果を証明

Am J Respir Crit Care Med. 2006, 173(9)

肺線維症モデル

肺線維症改善効果を
証明

Am J Respir Crit Care Med. 2008, 178(4), BMC Pulm Med. 2015 15:72

慢性閉塞性肺疾患
モデル

肺気腫発生を抑制

Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2022, 17, Int J Biochem Cell Biol.2023

SCGB3A2を呼吸器疾患薬として提供したい！

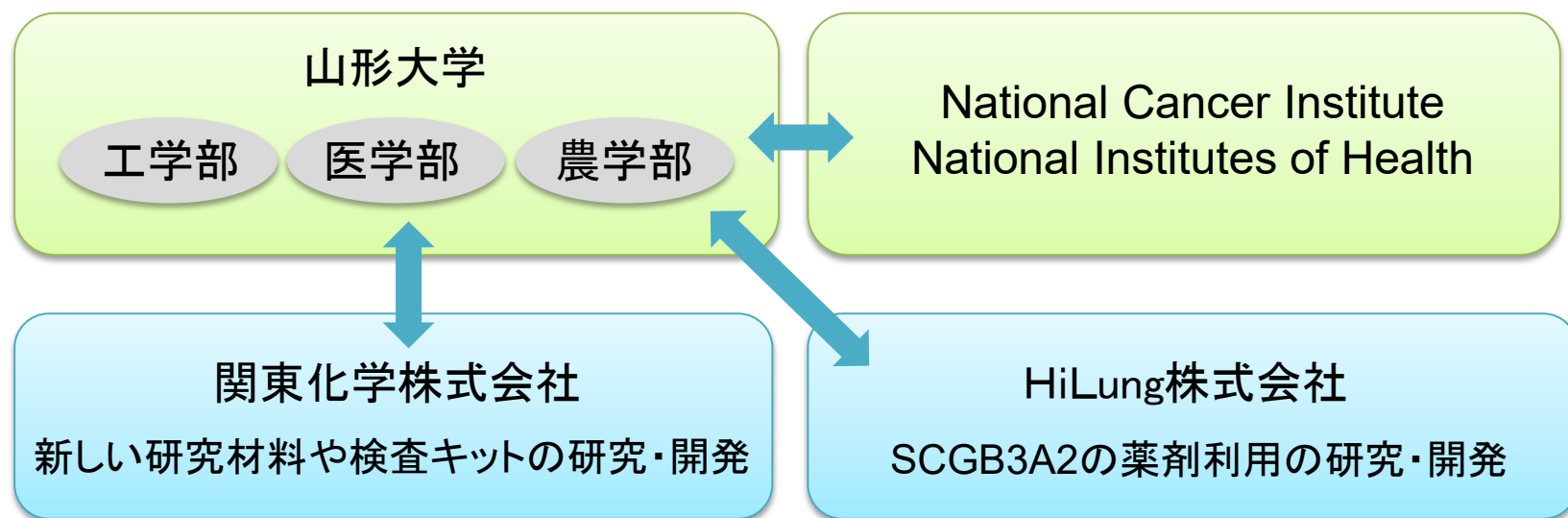
今 どんな研究をしているの？

肺でつくられるタンパク質を薬剤や研究材料に利用する！

低体重児の肺成熟に利用したい

呼吸器疾患薬として提供したい

学内外の研究者との共同研究



どんなときにひらめきますか？

TOP 5

もやもや



研究に行き詰って、ぐずぐず悩んでいる時

研究に行き詰って、もりもり論文を読んでいる時

研究費に困って、グラントを書く時

わくわく

研究の話を聞いているとき

研究の話をしているとき



先生の ひらめきアイテムはコレ！



ズバリ！

活字です



令和6年（2024年）7月11日

有機EL討論会例会にて硯里教授が業績賞を受賞しました ～世界最高性能の塗布型バリア膜の開発～

【本件のポイント】

- 硯里教授が有機EL討論会「業績賞」を受賞しました。
- 対象となった業績は溶液プロセスによるハイバリア形成にかかわる研究です。
- 有機EL討論会は、有機EL分野の発展を目指し2005年に設立されました。



【概要】

有機エレクトロニクスイノベーションセンターの硯里善幸教授が「有機EL討論会 第17回 業績賞」を受賞され、6月13日、14日に開催された有機EL討論会第38回例会において表彰されました。受賞された業績題目は「世界最高性能の塗布型バリア膜の開発」です。溶液プロセスにて前駆体をコートし紫外光の一種であるVUV光を照射することで、緻密な無機膜を形成し高い水蒸気バリア性能（世界最高性能）を達成しました。これは有機ELだけでなく、フレキシブルデバイス（次世代太陽電池、センサー、バッテリー等）や包装分野への活用が期待されます。

【有機EL討論会】

企業の研究者・技術者と大学の研究者が、相互に有機ELの発展を目指した討論会（2005年に設立）。有機ELに関する科学・技術の専門家の徹底的な討論を通じて、その学術・応用研究および実用化の一層の発展を図ることを目的として、有機EL討論会では毎年2回、会員のみが参加する例会を開催している。

- ・有機EL討論会ホームページ <https://yuki-tohronkai.jp/>

【有機EL討論会 業績賞】

本表彰は有機ELおよび関連する科学技術における顕著な業績を挙げたものに対して、「有機EL討論会業績賞」を授与し、その業績を称えることを目的とする。

- ・過去の受賞者 <https://yuki-tohronkai.jp/prizes/>
- ・業績賞規定 <https://www.yuki-tohronkai.jp/data/gyousekisyokutei20191122.pdf>

【ウェットプロセスによるウルトラハイバリア】

溶液プロセスでコート可能なポリシラザンに真空紫外光（VUV光、波長172nm）を照射（室温・窒素下）することで、緻密な無機膜（SiN膜）が形成されることを確認し、これを用いたバリアフィルムにおいて、溶液から形成したバリア膜として世界最高のバリア性能を得ることに成功しました。今後普及が見込まれるフレキシブルデバイスやパッケージ分野での応用が期待されています。

- ・代表的な論文 Adv. Mater. Interfaces, 2201517(2022) <https://doi.org/10.1002/admi.202201517>

【コメント】

この度は、名誉な賞を頂き大変光栄です。本研究は緻密な無機薄膜を、溶液プロセス（印刷・塗工）と「光」を利用して作製するという新しい発想に基づいた研究です。この成果は、本研究に携わった研究者だけでなく、多くの人に支えられ得られました。これまでご指導頂いた先生方、スタッフ、学生の皆様、関係機関の皆様に深く感謝申し上げます。そして日頃から多くを支えてくれる妻と息子達に感謝の意を示したいと思います。この研究が社会で役立つよう、より一層の研鑽と研究に励みますので、今後ともご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。 硯里善幸

お問い合わせ

学術研究院教授 硯里善幸（専門分野）有機エレクトロニクス、有機EL、バリア
TEL 0238-29-0577 メール suzuri@yz.yamagata-u.ac.jp
<https://suzuri-lab.yz.yamagata-u.ac.jp/>

有機EL討論会例会にて 硯里教授が業績賞を受賞

～世界最高性能の塗布型バリア膜の開発～



山形大学
有機エレクトロニクスイノベーションセンター
副センター長 教授 博士（工学）
硯里善幸（スズリヨシユキ）

2024.07.11 山形大 硯里

1

経歴

硯里善幸 （スズリ ヨシユキ） 51歳

博士（工学）

山形大学有機エレクトロニクスイノベーションセンター
副センター長 教授

1998.3 東京都立大学工学研究科 修了

1998.4 コニカ株式会社（現コニカミノルタ株式会社） 入社

1999～2011.11 コニカミノルタ(株)で、有機EL開発に携わる

2011.12 山形大学 工学部 有機エレクトロニクスイノベーションセンターに着任

現在に至る **有機ELのフレキシブル化・印刷化・ハイバリア研究**



<https://www.youtube.com/watch?v=IS4vMuvfwvQ>



<https://www.youtube.com/watch?v=FgKnnGH7wb8>

当研究室HP：<https://suzuri-lab.yz.yamagata-u.ac.jp/>

研究者情報：<https://researchmap.jp/suzuri>

E-mail suzuri@yz.yamagata-u.ac.jp

有機EL討論会 表彰制度

業績賞

有機ELの発展に顕著な業績
をあげた会員の功績を称える

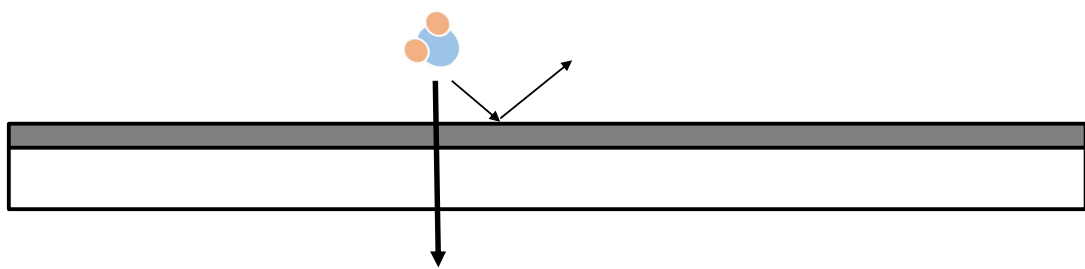


有機EL討論会
Japan OLED Forum

3

バリアの指標と用途

バリアに関する技術： 水蒸気 酸素



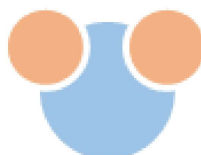
水蒸気透過度（率）

WVTR : Water Vapor Transmission Rate

g/m²/day

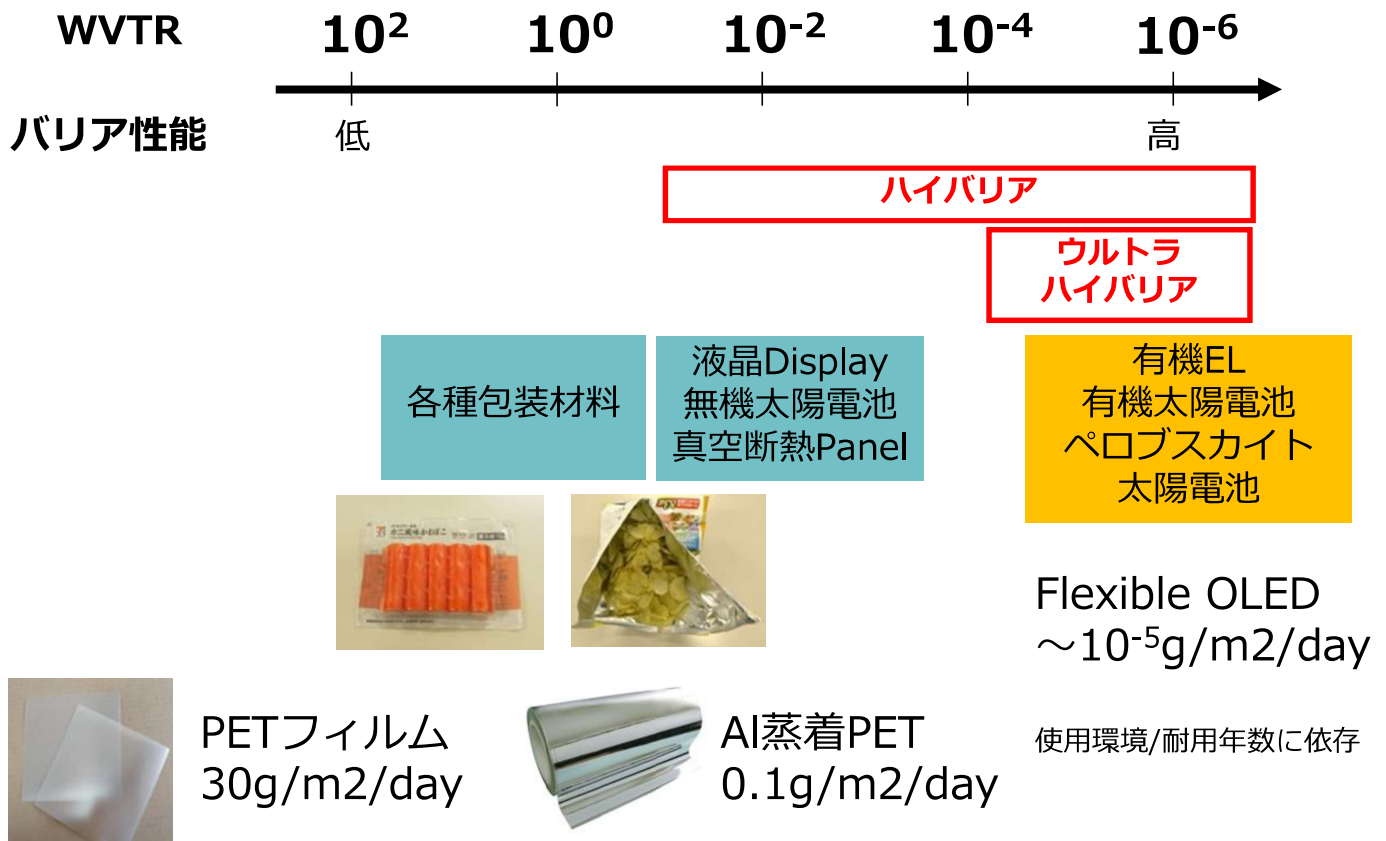
0.38 nm

水分子



4

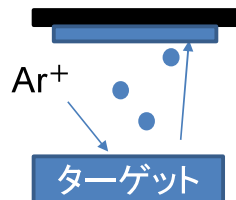
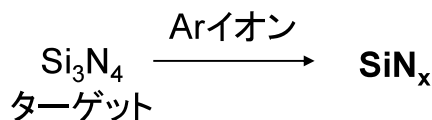
バリア技術の用途と必要性能



E. G. Jeong, J. H. Kwon, K. S. Kang, S. Y. Jeong, K. C. Choi : *J. Inf. Disp.*, **21**, 19 (2019)⁵

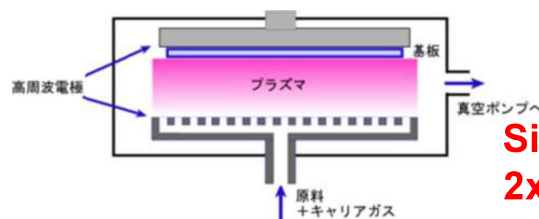
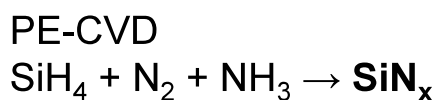
真空プロセスの成膜法（従来法：SiN膜）

スパッタ法



• Film: SiN_x
• WVTR: 6.2×10^{-6} g/m²/day
S. M. Shin et al, *Appl. Phys. Lett.* 2021 118, 181901

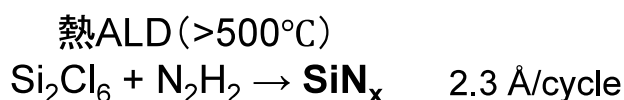
CVD法 (Chemical Vapor Deposition)



SiN_x : H
 2×10^{-6} g/m²/day

K. Y. Lim et al, *ACS Appl. Mater. Interfaces* 2020, 12, 32106.

ALD法 (Atomic Layer Deposition)

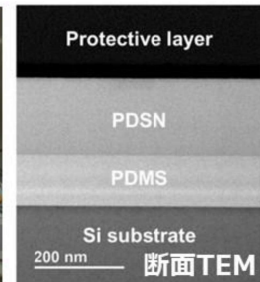
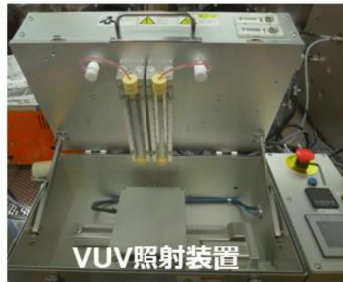
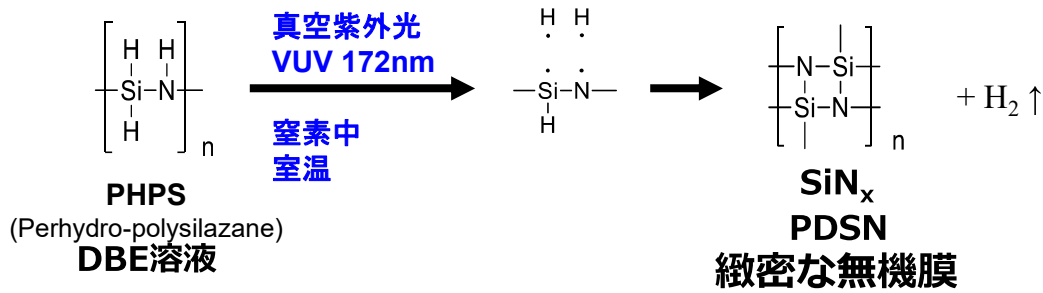


S. Morishita, S. Sugahara, M. Matsumura, *Appl. Surf. Sci.* 1997, 112, 198–204.



R. A. Ovanesyan, D. M. Hausmann, S. Agarwal, *ACS Appl. Mater. Interfaces* 2015, 7 (20), 10806–10813.

当研究室のウェットプロセス・ハイバリア（オリジナル）

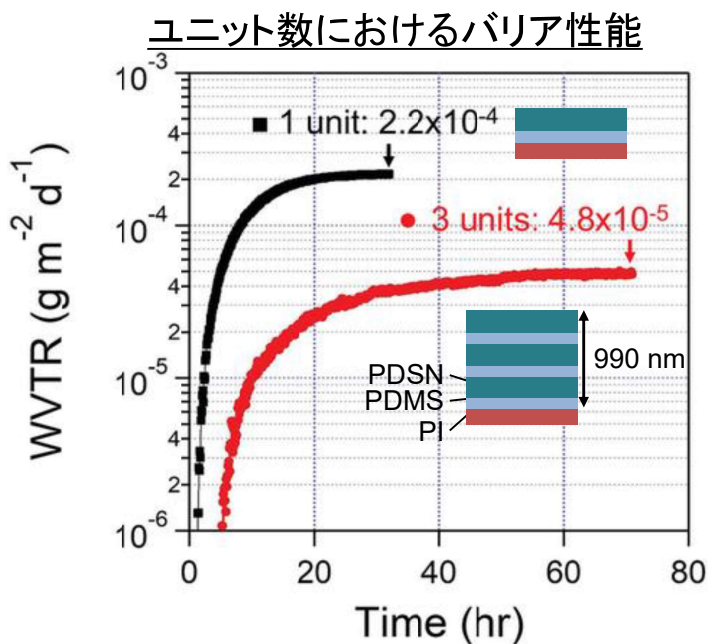


真空・加熱を使わない

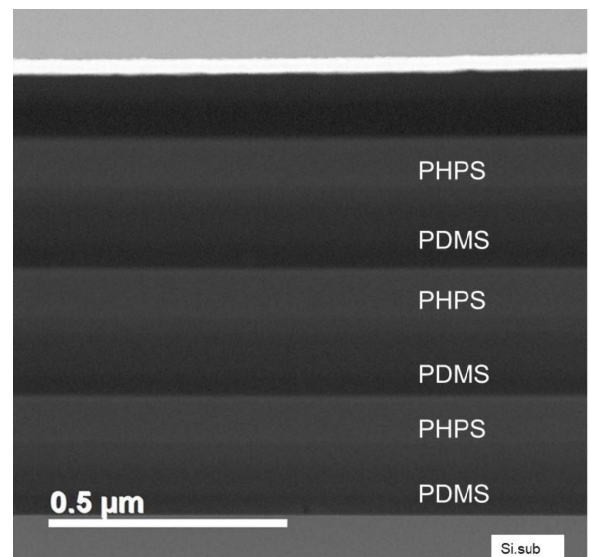
- ・低コスト、大量生産
- ・低炭素プロセス（CO2排出量少ない）

7

3ユニット構造（6層）のバリア性能



断面TEM画像

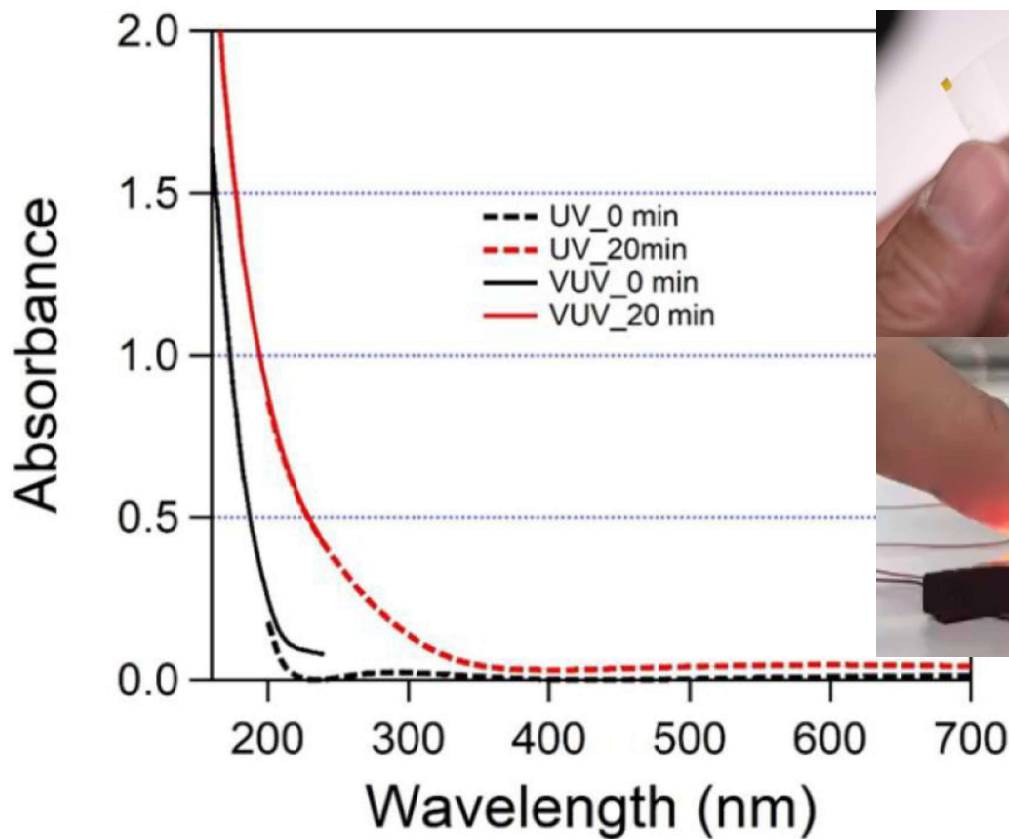


真空成膜と遜色ないバリア性能 (3units : $5 \times 10^{-5} \text{g/m}^2/\text{day}$)
 ウェットプロセスにおける世界最高性能

Advanced Materials Interfaces, 2201517 (2022)
 特願2022-148356号

8

UV-vis吸収スペクトル(PHPS1層)



9

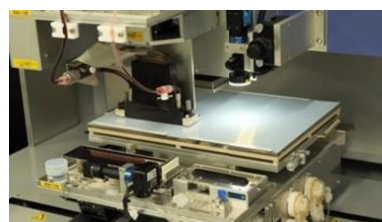
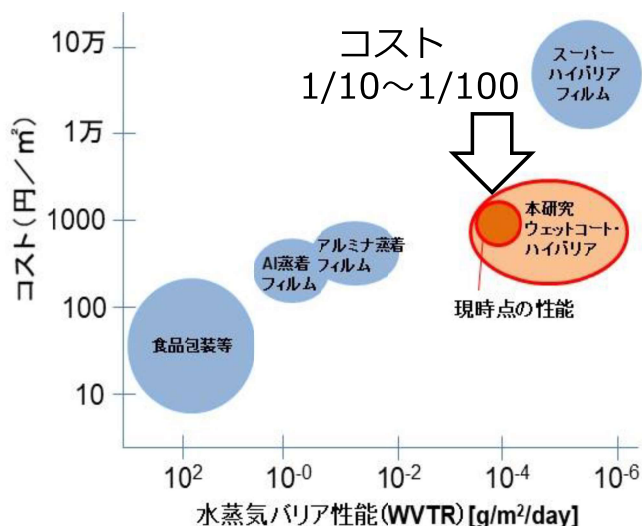
インパクト

有機EL
封止構造



ものづくり革命
デジタルファブリケーション
各種デバイスに対し
必要なバリアを必要な場所に
SDGs 9.4

包装革命
安価なハイバリア
食品ロス問題解決
医薬用パッケージ
SDGs 12.3



マスカスタマイゼーション



マスプロダクション

10

有機EL討論会第17回 業績賞

硯里 善幸（山形大学 有機エレクトロニクス
イノベーションセンター）

世界最高性能の塗布型バリア膜の開発

受賞理由：世界最高性能の塗布型バリア膜としてPerhydropolysilazaneを窒素雰囲気下で真空紫外光照射することにより緻密化したSiNx膜を開発し、1μm以下の膜厚で水蒸気透過率 $10^{-5} \text{ g m}^{-2} \text{ d}^{-1}$ 台を実現した。これは蒸着型バリア膜の性能に匹敵するものであり、フレキシブル有機ELへの応用も期待されるとともに、塗布プロセスを活かした幅広い分野への応用も期待される。一連の研究では、SiNx膜の緻密化プロセス等の詳細分析を通して、バリア性能の学術的理解にも貢献した。本研究の成果は、有機ELの学术界においても、産業界においてもそのインパクトは大きく、業績賞に値するものである。

有機EL討論会
Japan OLED Forum

1

この度は、名誉な賞を頂き大変光栄です。本研究は緻密な無機薄膜を、溶液プロセス（印刷・塗工）と「光」を利用して作製するという新しい発想に基づいた研究です。この成果は、本研究に携わった研究者だけでなく、多くの人に支えられ得られました。これまでご指導頂いた先生方、スタッフ、学生の皆様、関係機関の皆様に深く感謝申し上げます。そして日頃から多くを支えてくれる妻と息子達に感謝の意を示したいと思います。この研究が社会で役立つよう、より一層の研鑽と研究に励みますので、今後ともご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

問い合わせ先

硯里善幸（スズリヨシユキ）
山形大学 有機エレクトロニクスイノベーションセンター（INOEL）
副センター長 教授 博士（工学）
〒992-0119 山形県米沢市アルカディア1丁目808番48
Tel 0238-29-0577
E-mail suzuri@yz.yamagata-u.ac.jp
<https://suzuri-lab.yz.yamagata-u.ac.jp/>
<https://www.youtube.com/@suzurilab.-4278/videos>

PRESS RELEASE

令和6年（2024年）7月11日

思い出を撮ろう ～写真サークル TAKE！～

【本件のポイント】

- 写真サークル TAKE!は山形大学・米沢女子短期大学・米沢栄養大学をはじめとする、写真を撮ること・撮られることを主な目的として活動しているインカレサークルである。
- 米沢市を中心に山形県内で活動しており、部員数は220人程度が所属している。
- わっさマルシェやZakkaの森などの地域イベントへの参加や、写真展の開催を通して、地域の人と大学生がつながることを目的としている。



【概要】

写真サークル TAKE!は「思い出を撮ろう」をスローガンにこれまで活動を行ってきました。その理由として写真の魅力を学生に伝えたいというのはもちろんありますが、二度と戻ってこない大学生活の思い出を写真に残していきたいと考えたからです。主な活動は旅行、BBQ、ピクニックなどの撮りたい画をもとにイベントを企画し、実際に写真として残すことです。加えて、活動の延長として、わっさマルシェやZakkaの森などの地域イベントにも参加しています。スタジオ撮影・写真販売などの出店や、山形駅・吾妻祭での写真展を通して、写真を起点として地域の人と大学生がつながることを目的としています。

【活動内容】

- | | |
|-------------------------|----------------|
| 4月 お花見、いちご狩り | 10月 吾妻祭 |
| 5月 フォトウォーク、わっさマルシェ、自然巡り | 11月 ハロウィンパーティー |
| 6月 加茂水族館、ピクニック | 12月 ガクプロ |
| 7月 直江石庭 BBQ、Zakka の森 | 1月 スキー、スノボ |
| 8月 一週間旅行 | 2月 銀山温泉、スケート |
| 9月 吾妻祭準備 | 3月 廃校に泊まろう、送別会 |

【今後の展望】

米沢には大学生と交流し、意見を取り入れたいという人たちがたくさんいる中で、学生は地域の人と関わる機会がありません。そこで TAKE! は、地域の人と学生を繋げるために写真サークルとしてできることを考え、わっさマルシェやZakkaの森などのイベントではポストカードの販売や、スタジオを作って友人や家族の記念撮影を行っています。

【今後の展望】

去年から吾妻祭と山形駅にて写真展を開催し、カメラを始めたい人向けに写真合宿を行っています。写真展の目的としては、見た人の価値観を広げる、自分達の写真を見てもらう機会を増やすことです。また、今年の新しい取組としてサークル員で一冊の写真集を作製したいと考えています。

お問い合わせ
写真サークル TAKE! メール take.ap.100@gmail.com



「思い出を撮ろう」

写真サークル Take!

代 表： 澤田 遥希（高分子・有機材料工学科4年生）
発表者： 澤田 遥希（高分子・有機材料工学科4年生）
佐藤 明香里（高分子・有機材料工学科4年生）
高橋 雄太郎（高分子・有機材料工学科4年生）

連絡先

Tel : 090-7312-0212

Mall: take.ap.100@gmail.com

Take!の活動目的

【写真サークルTake! とは？】

山形大学・米沢女子短期大学・米沢栄養大学をはじめとする、写真を撮ること・撮られることを主な目的として活動しているインカレサークル



部員数

220人程度

活動地域

米沢市を中心に
山形県で活動

Take!の活動内容

【活動スローガン】

「思い出を撮ろう」

写真×学生によって起こる可能性を追求する

部員の多さを活かし、写真を起点に学生の「やりたい！」
を叶えるような企画を幹部を中心に考案・実施していく。



廃校に泊まろう



ボディーペイント

Take!の活動内容

【活動紹介】

廃校に泊まろう

コロナ禍で失われた中学生活・高校生活を再現し、今できる限りで楽しむ企画。山形県大江町にある学校型体験施設やまさあーべに宿泊し、思いつく限りの青春ショットを撮ろう。



Take!の活動内容

【地域交流への挑戦】

「私たちが楽しむ」で終わらせない

写真を通して大学から、山形から、何ができるかを考える。



わっさマルシェ

米沢市内の地域交流イベントにてサークル活動の中で撮影した写真をポストカードとして販売。

Zakkaの森

写真スタジオとして出店。サークルメンバーはカメラマンとして地域の人と交流し価値提供を行った。



Take!の年間行事予定

【令和6年度Take!の活動予定】

4月 お花見 いちご狩り

5月 わっさマルシェ

6月 加茂水族館

7月 Zakkaの森

8月 一週間旅行

9月 吾妻祭準備

10月 吾妻祭

11月 ハロウィン

12月 ガクプロ

1月 スキー、スノボ

2月 银山温泉 スケート

3月 卒業式撮影 廃校



1週間旅行



スケート



卒業式撮影

今年度の目標

【最終目標】

写真展の開催・写真集の作成

TAKE！で経験してきたものを形に残す



写真展の開催



写真集

令和6年（2024年）7月11日

3Dで食の未来を描く―株式会社F-EAT（フィート）設立 ～3Dフードプリンティングの社会実装を加速し食の社会課題解決へ～

【本件のポイント】

- 山形大学古川研究室が培ってきた3Dフードプリンティングの研究成果を社会実装するため2024年6月5日に株式会社F-EATを設立した。
- ※「F-EAT」は未来の食を表す「future eat」と偉業・妙技などを表す「feat」をモチーフにした造語です。
- 古川研究室では世界でも類を見ない複数方式の3Dフードプリンター(※1)を開発しており、個人の好みに合わせて様々な味や食感の食品を印刷する技術の開発を進めてきた。また、おいしい食品を印刷するために欠かせないおいしい材料（フードインク）の開発も行い、同社を通して、材料の供給から製造機器の導入支援、メニューの提供まで一気通貫のサービス提供を目指す。
- 世界的にフードテック分野への注目が高まる中で、3Dフードプリンティングは、超高齢化社会での介護食提供事業者の人手不足、タンパク質危機といった食の社会課題解決の中核技術として期待されている。



ヨーロッパ最大のフードテック見本市

「Food 4 Future」へ出展（2024/4/16-4/18・スペインビルバオ）



一之瀬愛衣シェフと開発した3Dプリントメニュー「うまみ爆弾・きのこ/竹/椿」

【概要】

山形大学大学院理工学研究科・古川英光教授は、3Dフードプリンティング技術の社会実装を目的に2024年6月5日、山形大学米沢キャンパス（山形県米沢市城南）に株式会社F-EAT（Future Eat/フィート）を設立し、取締役CTOに就任しました。古川研究室が有する世界最先端の3Dフードプリンティング技術と、NHK Eテレの教育番組制作などで実績のあるディレクションズ・グループ株式会社が有する3Dコンテンツ開発ノウハウのシナジーを強みに、おなかも心も満たす、おいしくて楽しい、これまでにない食体験を創造します。

同社の目標は、たとえ病院のベッドにいても離れた家族や友人、恋人と一緒に食事ができるような、誰もが毎日の食事を楽しめる食環境を提供することです。いつでもどこでもパーソナライズされた食事が印刷できる3Dフードプリンティング技術とXR（複合現実）の融合でそれを実現します。まずは一部のレストランへの導入から始め、介護施設や病院、給食事業者へと広がります。

3Dフードプリンティングは要介護者人口の増加と共に、特に介護食分野での期待が高まっています。介護食の調理の手間の解消、高齢者の食事に対する満足度の向上が期待できることから、医療関係者や給食事業者から一日も早い実用化が求められています。また代替肉、培養肉、スマート農業等のフードテック市場が拡大する中で、食の社会課題解決のための中核技術として注目されています。

山形県米沢市に、フードテックのシリコンバレーのような、世界的な3Dフードプリンティングの開発拠点を整備し、米沢から世界市場に向けた新産業を生み出す基盤となるべく、地元生産者や企業とも連帯しながら、事業化を加速します。

【設立の経緯】

古川教授は、産官学の多様な機関が集うオープンイノベーションの場として2018年に「やわらか3D共創コンソーシアム」(※2)を設立し、会員企業と連帯しながら3Dフードプリンティングの社会実装を目指してきました。

また2023年より内閣府が主導する国家プロジェクト、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期「バーチャルエコノミー拡大に向けた基盤技術・ルールの整備」(※3)において、研究開発責任者として、AIと3Dフードプリンター、メタバース技術を掛け合わせた新たな介護食提供ソリューションの実用化研究を推進しています。

この度、これらの研究成果の事業化をスピード感をもって実現し、広く社会に還元するため、豊富な3Dコンテンツ開発実績を有するディレクションズ・グループ株式会社(代表取締役 長江 努)と協力し、2024年6月5日、株式会社F-EAT(代表取締役 伊藤 直行)を設立しました。

病院食、介護食の分野では、日本のみならず海外においても、食材の仕込みや調理に手間がかかりコストに見合わない、ペースト食の見た目の悪さから食事が思うように進まないなどの課題があり、それらを解決する手段として、3Dフードプリンターによる自動調理とメタバース技術による食事環境の改善が強く求められています。

通常食においても高級レストランで腕を振るうトップシェフから、新たな食体験を生み出すソリューションとして注目されています。

3Dフードプリンティングの社会実装を実現するためには、食材の生産から加工、流通、メニュー開発と調理など、消費者の口に入るまでに様々な事業者が介在しなければなりません。株式会社F-EATが中核となり、食品企業、先端機器開発企業、給食事業者、地元生産者、シェフやレストラン、国内外の大学と連帯し、一企業ではない新しい食のエコシステムを共創していきます。

【会社概要】

株式会社F-EATは、山形大学と共同で進める3Dフードプリンティングと空間コンピューティングを融合した革命的な取り組みに挑戦する会社です。この最先端技術を用いてメタバースと現実世界のはざまに、新たな食環境を構築します。あらゆる壁を乗り越え、誰もが健康で美味しい食事を楽しめる世界を実現します。

会社名	株式会社F-EAT (F-EAT Inc.)
設立	2024年6月5日
代表取締役	伊藤 直行
取締役 CTO	古川 英光
所在地	山形県米沢市城南4-3-16 山形大学工学部米沢キャンパス11号館406
事業内容	3Dフードプリンティングに関する材料、メニューの開発、製造、販売及びコンサルティング、ソフトウェアの開発、製作及び販売
ホームページ	https://f-eat.inc/jp/



※用語解説

1. 3Dフードプリンター：実際に食べられる食品を印刷する3Dプリンター。天然の食材を粉末にしたものを材料(フードインク)にして、コンピューターで設計した形状通りに食品を造形する。レーザーを当てて造形するレーザー式や、スクリーンで材料を押し出して積層させるスクリーン式、無重力での利用も想定して開発されたインクジェット式などがある。

2. やわらか3D共創コンソーシアム <https://soft3d-c.jp/>

3. 内閣府・戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期「バーチャルエコノミー拡大に向けた基盤技術・ルールの整備」 実施テーマ：「食感解析AIと3Dフードプリンターによるインターバースを活用した革新的な介護食の研究とELSI視点からみた課題抽出」(2023年度-2027年度)

https://www.nedo.go.jp/koubo/CD3_100340.html

お問い合わせ

株式会社F-EAT 代表取締役 伊藤 直行

電話 0238-26-3228 メール contact@f-eat.inc

令和6年（2024年）6月6日

山形大学オープンキャンパス2024の開催について

【本件のポイント】

- 山形大学オープンキャンパス2024の開催が近づいてまいりましたので再度お知らせします。
- 2024年度のオープンキャンパスは、対面で開催することを予定しています。
- 運営上の都合により、一部キャンパス・プログラムについては人数制限を設ける、または事前参加登録が必要となる場合があります。

【概要】

山形大学オープンキャンパス 2024 の開催をお知らせします。2024 年度のオープンキャンパスは、対面での開催を予定しています。

ただし一部のキャンパスやプログラムについては、運営上の理由から人数制限を設ける、または事前申込制によって実施する場合があります。

時間・内容等の詳細や申込方法については、近日中に受験生向けナビゲーションサイト「やまがた大学ナビ！」のオープンキャンパスページや、山形大学公式 LINE でお知らせします。

過去には学部学科説明や模擬講義、キャンパスツアー、在学生との交流会、研究室見学、保護者向け説明会等、様々な内容のイベントを実施しています。

【山形大学オープンキャンパス 2024】

●開催日・キャンパス

人文社会科学部	7 月 27 日（土）	小白川キャンパス
地域教育文化学部	7 月 27 日（土）	小白川キャンパス
理学部	7 月 27 日（土）	小白川キャンパス
社会共創デジタル学環(仮称)	7 月 27 日（土）	小白川キャンパス
医学部	7 月 27 日（土）	飯田キャンパス
工学部	8 月 3 日（土）	米沢キャンパス
農学部	7 月 27 日（土）	鶴岡キャンパス

●詳細・申込

後日、本学受験生向けナビゲーションサイト「やまがた大学ナビ！」でお知らせします。

<https://www.yamagata-u.ac.jp/enroll/oc/>

受験生のための山形大学ナビゲーションサイト

やまがた大学ナビ！

「やまがた大学ナビ！」では、常時、オンデマンド配信しているコンテンツもありますので、ぜひご覧ください。

お問い合わせ

エンロールメント・マネジメント部入試課

TEL 023-628-4062・4063

メール yu-enroll@jm.kj.yamagata-u.ac.jp