



国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

2022年3月4日

令和3（2021）年度第8回定例記者会

日時：2022年3月4日（金）10：30～12：00

場所：Google Meet オンライン記者会見

<https://meet.google.com/hno-awaa-tbx>（双方向・インタラクティブ）

<記者会見項目予定>

- ① 金属リサイクル原料の重機による自動搬送に成功
～繰り返しのバラ物積み下ろし作業の省力化を目指して～
【機械工学系教授 内山 直樹
トーヨーメタル取締役会長 大久保 敦之
レンテック大敬株式会社代表取締役専務 嵩 伸介】（別紙1参照）
- ② 単一細胞とナノリットル溶液を操作するマルチピペットアレイの開発
【機械工学系准教授 永井 萌土】（別紙2参照）
- ③ スマートシティ時代に活躍する自律型モビリティの研究を開始
～ヒトの認知・行動特性を規範に、より先進的な安心・安全をお届け～
【情報・知能工学系助教 田村 秀希】（別紙3参照）
- ④ 菌叢解析法を用いた船底防汚塗料の高精度評価法の開発
～海運由来のCO2排出削減を目指して～
【応用化学・生命工学系助教 広瀬 侑】（別紙4参照）
- ⑤ 豊橋市初！高校大学合同学園祭
豊橋市三大学 学生主催「豊橋学生フェスティバル」～青春を取り戻せ！～を開催
【学生団体 SOL0 西垣 尚太郎】（別紙5参照）

<本件連絡先>

総務課広報係 岡崎・高柳

TEL:0532-44-6506 FAX:0532-44-6509

国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

2021年3月4日

金属リサイクル原料の重機による自動搬送に成功

～繰り返しのバラ物積み下ろし作業の省力化を目指して～

<概要>

市内企業との産学共同研究において、金属リサイクル原料の堆積からショベルによる把持位置を自動的に決定し、コンテナまで搬送する連続動作実験を実施しました。3Dカメラにより同堆積の全体形状を認識後、その高さやショベルとの相対位置等を考慮して最適な把持位置を計算する手法を提案しました。ショベルの手先（グラップル）を同把持位置まで移動するための油圧駆動系への指令値を計算し制御することで、実験に成功しました。

<研究組織>

豊橋技術科学大学 機械工学系 システム工学研究室（研究統括 教授 内山直樹）
トーヨーメタル株式会社（本社 愛知県豊橋市、金属リサイクル業）
レンテック大敬株式会社（本社 愛知県豊橋市、建設機械・産業車両レンタル業）

<研究内容>

トーヨーメタル株式会社では金属リサイクル原料の処理業務において、同堆積から部材選別のためにベルトコンベアなどへショベルにより搬送する作業を、操作者が終日行っています。このようなリサイクル原料や各種材料の積み下ろし作業は、リサイクルセンターや港湾などで定期的に行われ、熟練操作者の確保が難しいことなどから、自動化が望まれています。

リサイクル原料の堆積形状は搬送作業中に変化するため逐次的な認識が必要であり、この画像処理技術と把持位置の最適化について研究を進め、国際会議において発表し、特許出願しました。

この後、レンテック大敬株式会社の敷地内（右図）において、ショベル制御系の設計・実装、油圧駆動系との連携を行い、リサイクル原料の堆積からコンテナへの連続的な自動搬送を、毎回の把持位置を最適化することで成功しました。



<今後の展望>

公開実験を実施後、2022年度にトーヨーメタル株式会社内での実用性検証、2023年度に自動化システムの商用化を検討予定です。

本件に関する連絡先

広報担当：総務課広報係 岡崎・高柳

TEL:0532-44-6506 FAX:0532-44-6509

Email:kouho@office.tut.ac.jp

金属リサイクル原料の 重機による自動搬送に成功

～繰り返しのバラ物積み下ろし作業の
省力化を目指して～

豊橋技術科学大学 機械工学系
内山 直樹

国立大学法人
豊橋技術科学大学



METAL RECYCLING INNOVATION
トーヨーメタル株式会社



研究組織

- 豊橋技術科学大学 機械工学系
システム工学研究室
- トーヨーメタル株式会社
(本社 愛知県豊橋市, 金属リサイクル業)
- レンテック大敬株式会社
(本社 愛知県豊橋市,
建設機械・産業車両レンタル業)

背景

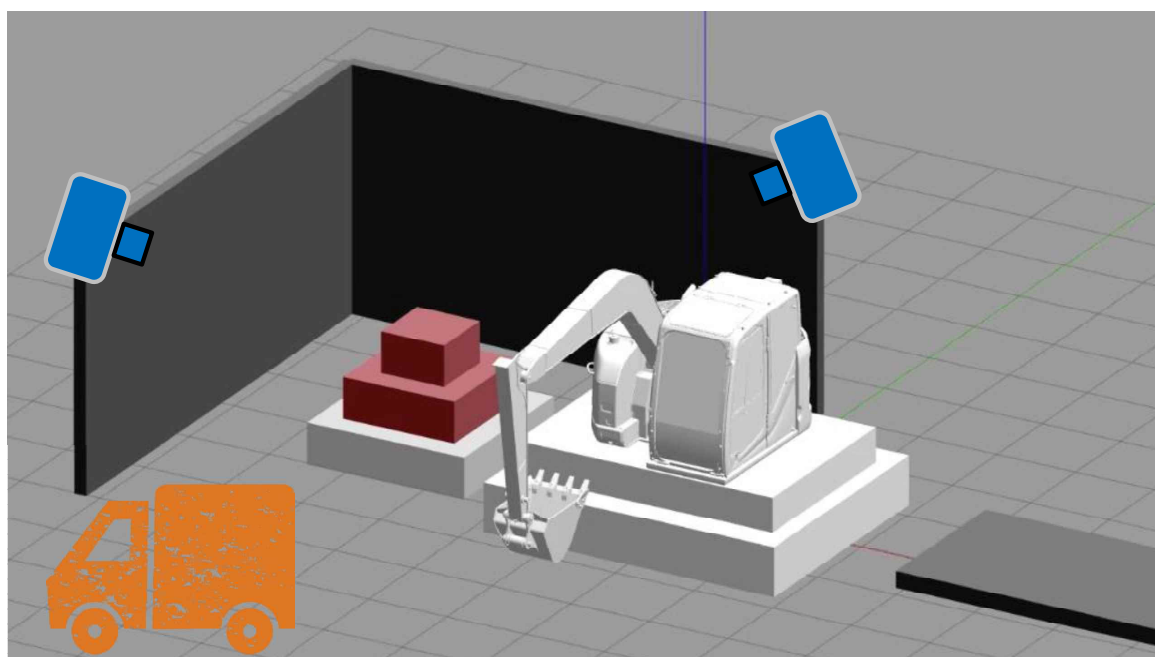


トーヨーメタル(株)

- ・ リサイクルセンターにおいて選別のための繰り返し搬送作業
- ・ 港湾などでのバラ物の積み下ろし作業
- ・ 熟練作業者の確保などが困難 ⇒ 自動化への期待

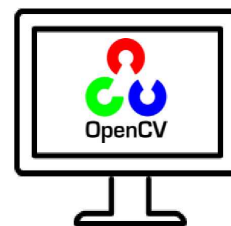
3

目標とするシステム



4

実験環境 レンテック大敬(株)

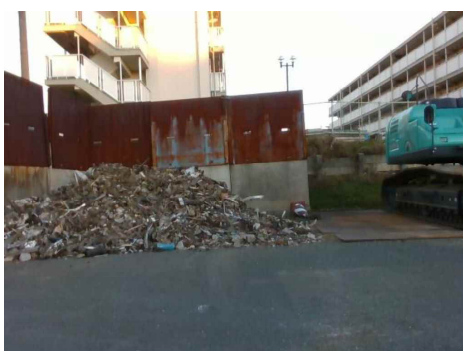


5

国立大学法人
豊橋技術科学大学

堆積領域の認識

色画像



白色部の
縮小・拡大



背景除去
線分検出



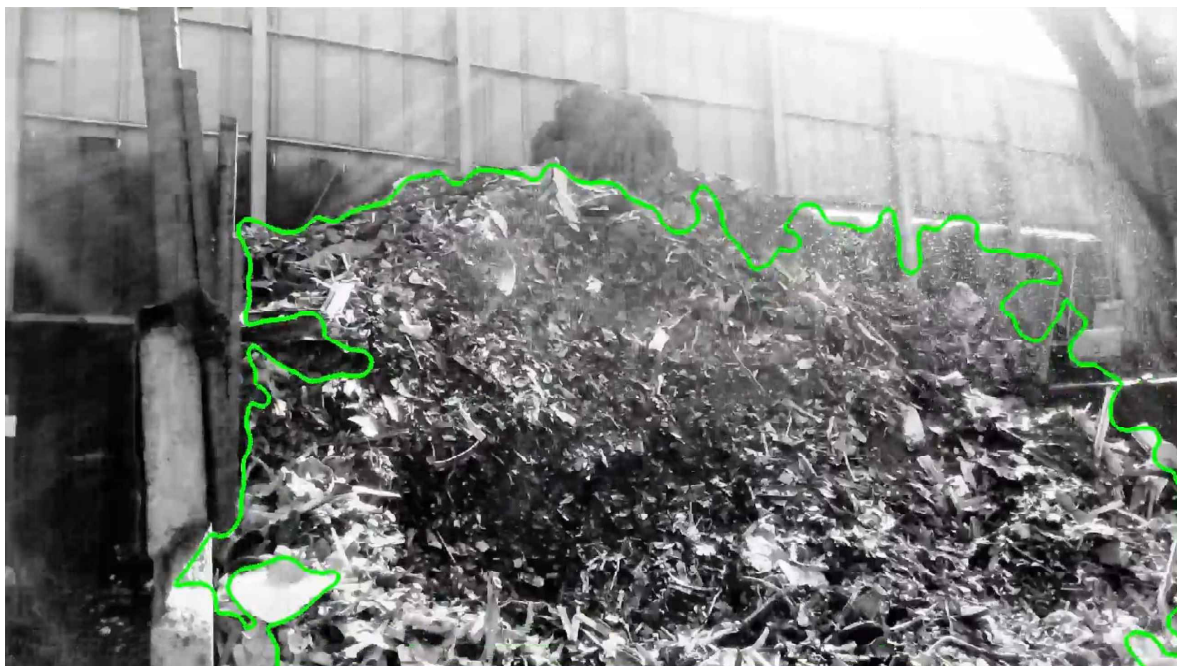
白色部の
最大領域
の抽出



6

国立大学法人
豊橋技術科学大学

堆積領域認識例



7

国立大学法人
豊橋技術科学大学

最適把持位置の決定



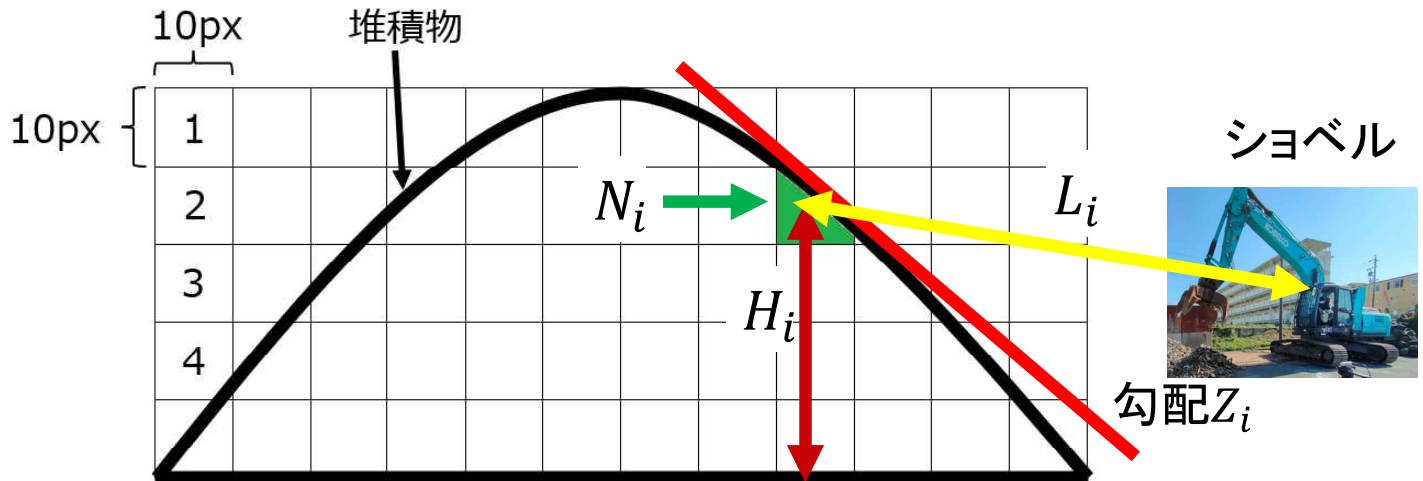
8

国立大学法人
豊橋技術科学大学

最適把持位置の決定

堆積物の画素数: N_i , 地面からの高さ: H_i

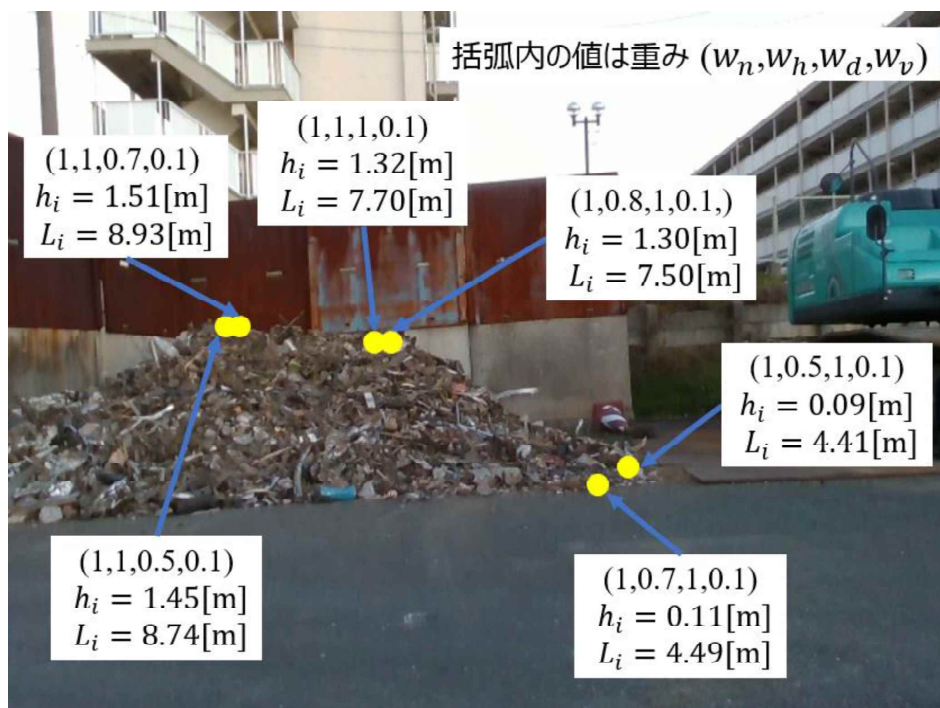
ショベルからの距離: L_i , 勾配: Z_i



9

国立大学法人
豊橋技術科学大学

最適把持位置の計算例



10

国立大学法人
豊橋技術科学大学

ショベル指令値の生成



最適把持
位置の座標



- ショベル関節角に変換
- 油圧駆動系の指令値を計算

11

実験動画

× 2



12

今後の予定

- 公開実験
- トーヨーメタル(株)での導入検討
- 自動化システムの商品化検討

国際会議論文

M. S. Finkbeiner, N. Uchiyama, O. Sawodny, Shape Recognition of Material Heaps in Outdoor Environments and Optimal Excavation Planning, 2019 International Electronics Symposium (IES), IEEE, Surabaya, Indonesia

特許

出願番号 2019-175571 公開番号 2021-051673

堆積物認識システムおよび堆積物認識方法

13

国立大学法人
豊橋技術科学大学

謝辞

本研究にご協力いただいたご関係の皆さまにお礼申し上げます。

トーヨーメタル(株), レンテック大敬(株), コベルコ建機日本(株)の
皆さま

豊橋技術科学大学 機械工学系 システム工学研究室
Martin Satoshi Finkbeiner, Uyen Chu Thi To,
佐藤弘樹, 吉川寛人, 石川碩也, 清水優太,
Erdenemunkh Nomin-Erdene

14

国立大学法人
豊橋技術科学大学



2022年3月4日

単一細胞とナノリットル溶液を操作するマルチピペットアレイの開発

<概要>

豊橋技術科学大学 機械工学系 永井萌土准教授が国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」）の「官民による若手研究者発掘支援事業」事業に係る公募（第3回）に採択されました。

高価なバイオ試薬に対して、溶液量のナノリットル（nL）への低減、1試験当りの試薬量を削減した評価が求められおり、低コストの単一細胞分析により、遺伝子発現や変異を調べ、創薬や医療の促進が期待されています。

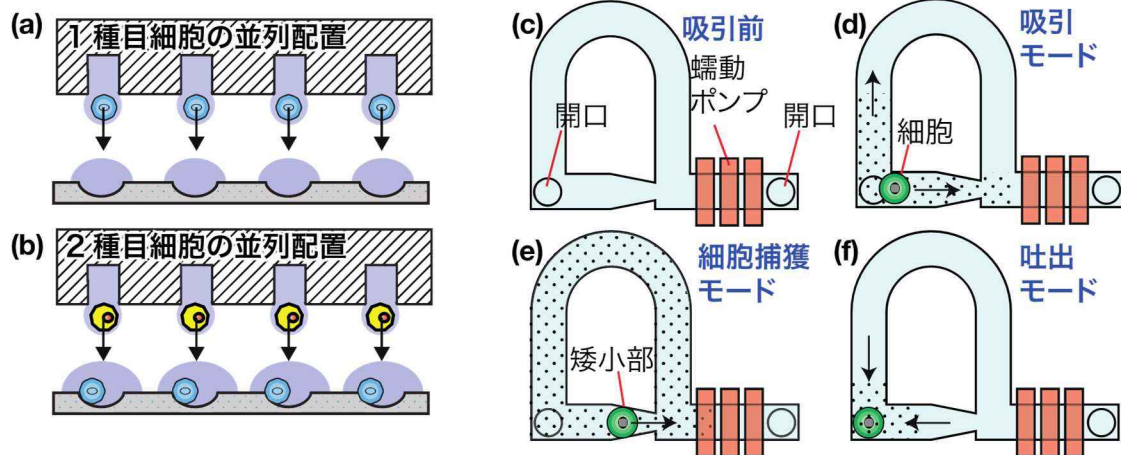
本研究では、空圧で駆動する蠕動ポンプをノズルと集積し、nL溶液と単一細胞を操作する汎用性を持つマルチピペットを開発し、単一細胞捕獲用の構造とも統合して、物理的な相互作用を用いて、画像センサなしで単一細胞の低コスト処理を実現します。これらは新たに独立モジュール設計論を適用することで、多チャンネル化での処理の高効率化を図るものです。

<詳細>

高価なバイオ試薬に対して、溶液量のナノリットルへの低減、1試験当りの試薬量を削減したCO₂低減実験が求められています。また低コストな単一細胞分析により、遺伝子発現や変異を調べ、創薬、細胞治療や個別化医療の促進が期待されます。さらにこれらの操作は多チャンネル化により、効率的に操作することが望まれます。

本研究では、nL溶液と単一細胞を操作する汎用性を持つマルチピペットを創出します。本ピペットは、1)nL溶液操作、2)低コストの単一細胞操作、3)多チャンネルの特徴を持ちます。単一ユニットには、スケーラブルな空圧蠕動ポンプをノズルと集積しています。各ピペットは流量nL/sで溶液を吐出・吸引します。単一細胞捕獲用の構造トラップとノズルを統合し、物理的な相互作用を用いることで、単一細胞が自律的に捕獲されます。外部のプロセッサや画像センサなしで、単一細胞の低コスト処理を実現します。

新たに独立モジュール設計論を適用し、単一ユニットを切り離すことで、自由なスケールアップが可能となります。単一ユニットの多チャンネル化により、処理の高効率化を図ります。



<今後の展望>

本ピペットは、液体のハンドリングに使用でき、バイオテクノロジー、医薬品、理化学の分野で使用される汎用器具となります。高価で貴重な試薬を扱う分子生物学（PCR 実験など）、生化学、免疫学、細胞培養などの分野にて、消費量を低減した $1\ \mu\text{L}$ 以下の量での実験が可能となります。特に PCR 検査を中心とした分子生物学の研究・実験量の増加で、需要が増えており、これらの分子生物学に使用できます。

また本ピペットは単一細胞解析技術（一細胞レベルでの遺伝子発現やそれを制御するメカニズムを DNA レベルで詳細に解析すること）を行うための主要なツールとなります。幹細胞、がんにおける細胞の不均一性の調査への活用も期待されます。

本件に関する連絡先
 広報担当：豊橋技術科学大学 総務課広報係 岡崎・高柳
 TEL:0532-44-6506 FAX：0532-44-6509
 Email: kouho@office.tut.ac.jp

単一細胞とナノリットル溶液を操作するマルチピペットアレイの開発

ながい もえと
永井 萌土

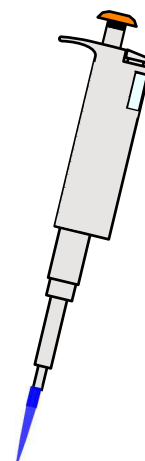
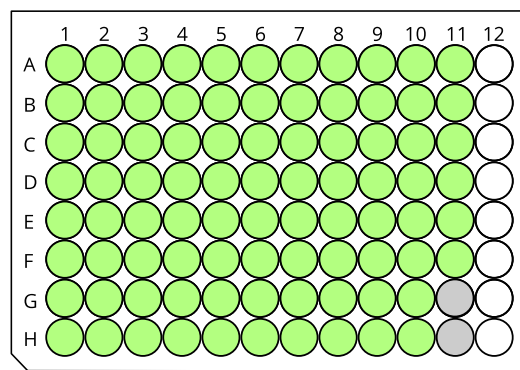
豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 機械工学系 准教授

Email : nagai@me.tut.ac.jp

TEL: 0532-44-6701

研究開発の背景

一般的な生物・化学実験ではマイクロピペットが利用される
最小マイクロリットルのハンドリングが限界である



ピペットへのさらなる期待

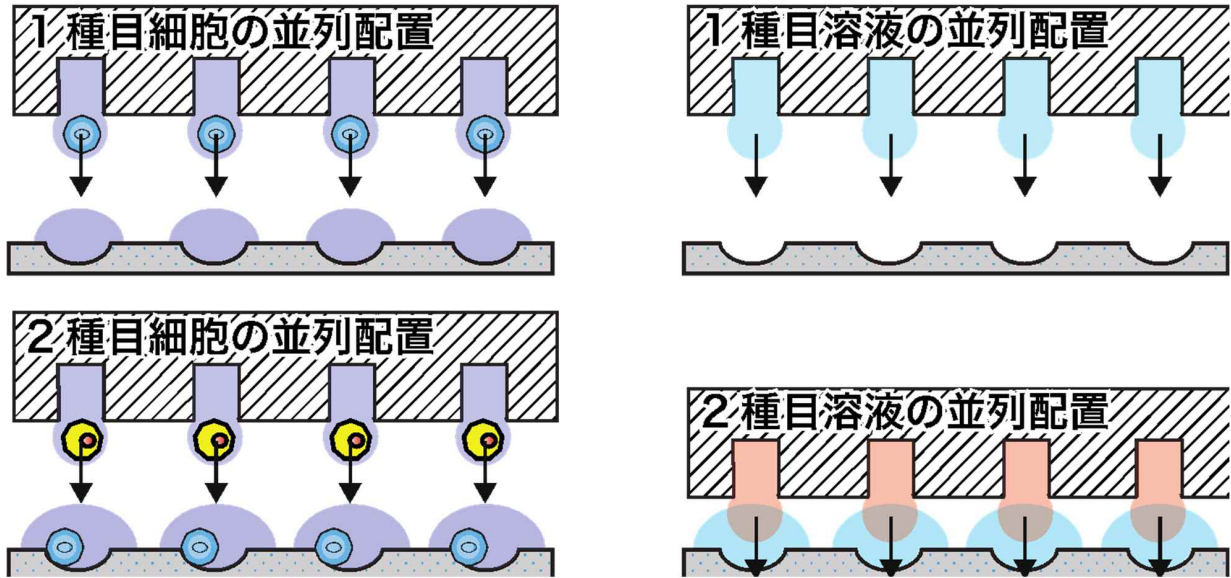
- 高価なバイオ試薬 → 溶液量のナノリットルへの低減
- 1試験当りの試薬量を削減 → CO₂低減実験

ピペットの用途の拡大

- 低コストな単一細胞分析 → 遺伝子発現や変異の調査
- 細胞操作を用いた細胞治療, 創薬, 個別化医療の促進

さらにこれらの操作は多チャネル化により, 効率的に操作することが望まれる。

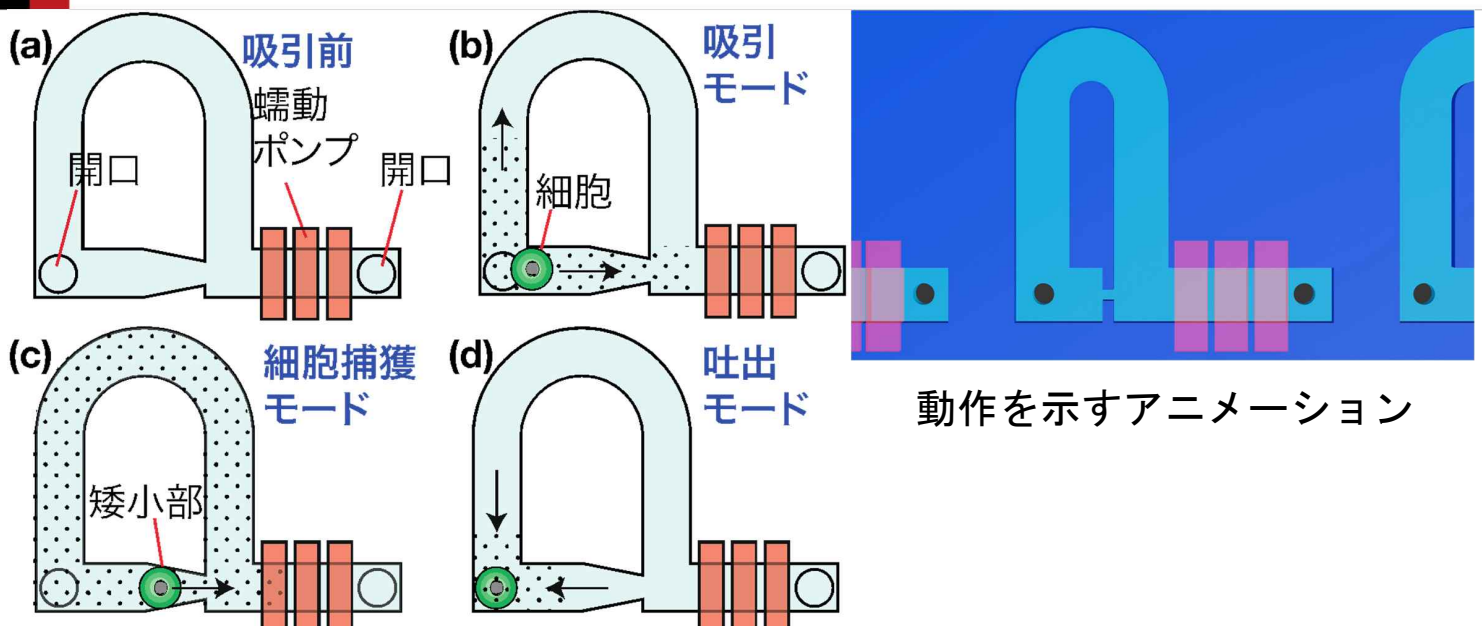
マルチピペットアレイの複合機能



本研究では、**nL溶液**と**単一細胞**を操作する汎用性を持つマルチピペットを創出する。

本ピペットは、1)nL溶液操作、2)低コストの単一細胞操作、3)多チャンネルの特徴を持つ。

単一マルチピペットの原理図

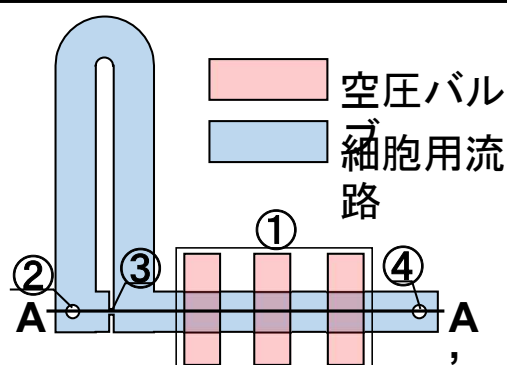
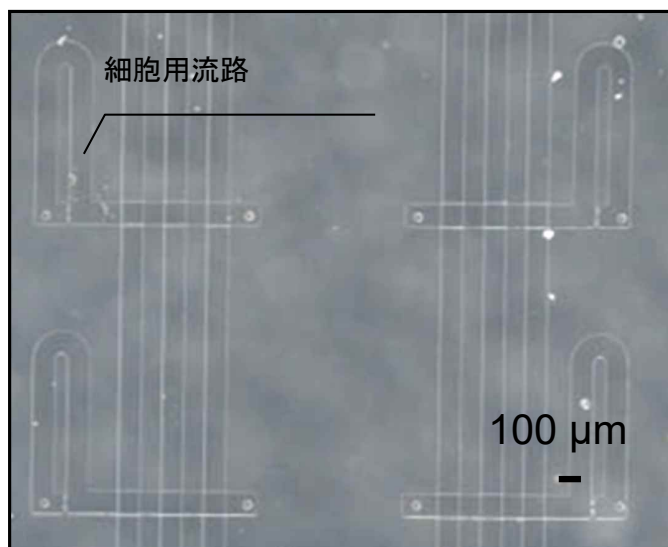
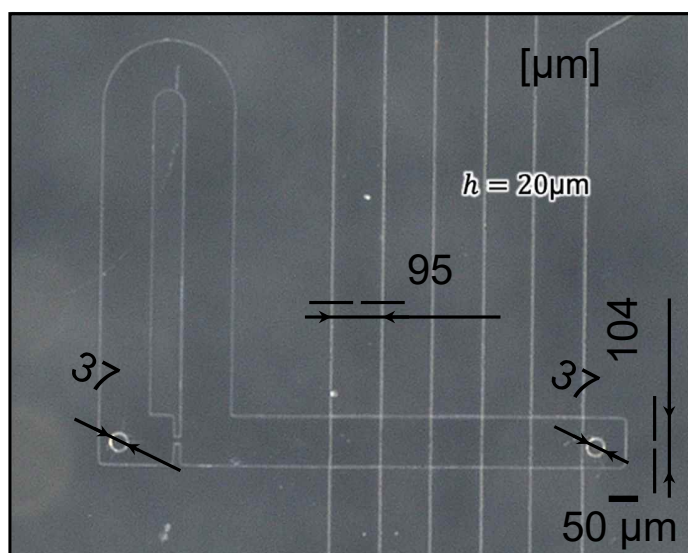


空圧で駆動する蠕動ポンプをノズルと集積し、nL溶液と単一細胞を操作する汎用性を持つマルチピペットを開発する。

単一細胞捕獲用の構造とも統合し、物理的な相互作用を用いて、画像センサなしで単一細胞の低コスト処理を実現する。

新たに独立モジュール設計論を適用し、多チャンネル化での処理の高効率化を図る。

試作中のマルチピペットアレイ



透明材料のシリコンとエポキシ樹脂で試作を開始
重ね合わせやアレイ化に成功

今後の展望

1. 本ピペットは、液体のハンドリングに使用でき、バイオテクノロジー、医薬品、理化学の分野で使用される汎用器具となります。
2. 高価で貴重な試薬を扱う分子生物学（PCR実験など）、生化学、免疫学、細胞培養などの分野にて、消費量を低減した1 μL 以下の量での実験が可能となる。
3. 特にPCR検査を中心とした分子生物学の研究・実験量の増加で、需要が増えており、これらの分子生物学に使用できる。
4. また本ピペットは単一細胞解析技術（一細胞レベルでの遺伝子発現やそれを制御するメカニズムをDNAレベルで詳細に解析すること）を行うための主要なツールとなる。幹細胞、がんにおける細胞の不均一性の調査への活用も期待される。



2022年3月4日

スマートシティ時代に活躍する自律型モビリティの研究を開始
～ヒトの認知・行動特性を規範に、より先進的な安心・安全をお届け～

<概要>

豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 田村秀希助教が国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」）の「官民による若手研究者発掘支援事業」事業に係る公募（第3回）に採択されました。

豊橋技術科学大学情報・知能工学系認知神経工学研究室は、スマートシティ時代を見据えて、ヒトの認知・行動特性を規範とした制御技術が実装された物流用自律型モビリティの実用化を目指し、2022年4月より研究開発をスタートします。ヒトの認知・行動特性を規範とすることで、これまでにない革新的な安心・安全を提供する自律型モビリティを開発し、SDGs達成を目指して強力に推進されているスマートシティに向けたまちづくりに呼応して、ユーザーニーズに最も合ったサービスを実現します。

<詳細>

SDGs 達成の切り札として、スマートシティに向けたまちづくりが政府主導のもとで強力に推進されています（内閣府統合イノベーション戦略 2020）。新技術や各種データ活用を積極的にまちづくりに取り入れることで、社会課題に対応すると同時に、市民の幸福度の向上が目指されています。特に、**ヒト・モノの自由な移動・配送のために、ヒトと共生する「自律型モビリティ」の活躍**が期待されています。産業界では業務内容をシフトしてまちづくりに乗り出す等、従来にない大きな動きがその重要性を物語っています。

スマートシティでは、ヒトとモビリティの共生のために街や道路の構造は大きく見直され、移動に対してはより負荷なく、物流は的確に制御されようとしています。ヒトを運ぶだけでなく、モノを運ぶ自律型モビリティが闊歩している街の中で、私たちの日々の行動はどのように変化するのでしょうか。例えば、**歩道で自律走行する物流用モビリティと正面からすれ違うときに、私たちは人間の歩行者とすれ違う場合と同じ用に躊躇なく振る舞うことができるでしょうか。**人間相手には、周囲の状況から「相手が避けてくれるだろう」と認知・判断をもとにした予測行動に従って行動に移しますが、この予測行動がモビリティを相手にした場合にも同じように通じるかどうかはわかりません。**誰もが安心・安全のモビリティ社会の実現には、自律型モビリティと関わる際のヒトの認知・行動特性を明らかにし、それをもとにした「ヒトの認知・行動特性を規範とする」より進化した制御が可能な自律型モビリティが必要となるでしょう。**

今後見込まれる本研究の成果は、「ヒトの認知・行動特性を規範とする」という観点から、今後社会で活躍するモビリティを対象に、より安心・安全なプロダクト開発をするための指針を与えます。加えて、スマートシティそのものの設計・考え方にもよりポジティブな影響を与える発展性が大いにあります。**本研究成果によって、ヒトとモビリティが適**

切に手を取り合う方法が明らかとなり、スマートシティ時代の私たちの生活をより豊かにするとともに、SDGs 達成への新しい糸口になるでしょう。



NEDO 官民による若手研究者発掘支援事業（マッチングサポートフェーズ）「ヒト認知・行動特性を規範に安心・安全を提供するスマートシティ時代自律型モビリティ」主任研究者：田村秀希（豊橋技術科学大学情報・知能工学系認知神経工学研究室助教）

本件に関する連絡先
広報担当：豊橋技術科学大学 総務課広報係 岡崎・高柳
TEL:0532-44-6506 FAX：0532-44-6509
Email: kouho@office.tut.ac.jp



スマートシティ時代に活躍する 自律型モビリティの研究を開始

ヒトの認知・行動特性を規範に、
より先進的な安心・安全をお届け

国立大学法人
豊橋技術科学大学



スマートシティ時代の到来

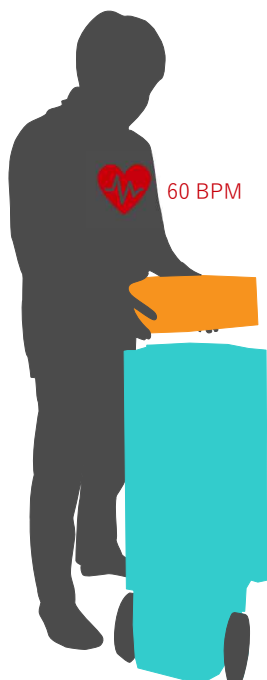


新たなまちづくりが政府主導のもとで強力に推進
(内閣府統合イノベーション戦略2020)

SDGs達成の切り札

国立大学法人
豊橋技術科学大学

ヒトの認知・行動特性を規範とした 物流用自律型モビリティ



- ① まずはヒトの認知・行動を知る
- ② その知見をモビリティ制御に取り入れる
- ③ それによってヒトの認知・行動は変わるか？

もっと安心・安全・快適をお届け



2022年3月4日

菌叢解析法を用いた船底防汚塗料の高精度評価法の開発

～海運由来のCO₂排出削減を目指して～

<概要>

豊橋技術科学大学 応用化学・生命工学系 広瀬侑 助教が国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」）の「官民による若手研究者発掘支援事業」事業に係る公募（第3回）に採択されました。

船底への藻類やフジツボ等の生物付着は、摩擦抵抗の増大と燃費の低下をもたらし、CO₂排出量を大きく増加させることが知られています。広瀬侑 助教らの研究チームは、次世代シークエンサーによる高感度なDNA分析を利用し、各船舶にとって最適な船底塗料の選定を行う手法を確立することで、海運由来のCO₂削減に寄与する技術を確立します。

<詳細>

人類による石油の大量消費は、大気中のCO₂濃度上昇と地球温暖化を引き起こし、気候変動・食糧生産低下・海面上昇等を通じて人類社会の存続を脅かす大きなリスクです。国際海運から排出されるCO₂は、世界全体から排出されるCO₂の総排出量の約2%を占め、今後も増加すると予測されています。国際海運のルールを決める国際海事機関(IMO)は、2018年に温室効果ガス削減戦略を採択し、「今世紀中のなるべく早期に、国際海運からの温室効果ガス排出ゼロを目指す」との目標を取り決めました。その目標の実現のため、あらゆる技術を総動員する必要が求められています。船底への藻類やフジツボ等の生物付着は、船舶の燃費の低下させる主要因です。生物付着を防ぐため、様々な船底塗料がメーカー各社から発売され、その市場規模は国外を含めると約1,100億円と推定されています。生物付着の抑制のために、様々な船底塗料が販売されていますが、船舶の運用する海域や運行状況によって塗料の効果は異なり、最適な塗料を選定する手法は確立されていません。そのため、使用する船底塗料の選定は人間の「経験と勘」に頼って行われています。近年、次世代シークエンサーを用いた菌叢解析法が確立されました。この手法は、数千万分子のDNA塩基配列を一度に読み取ることで、環境中に含まれる生物の「種類」と「組成」を極めて高い精度で解析することができ、ヒト腸内環境の診断をはじめ、様々な分野での応用が進んでいます。研究チームは、本手法を防汚塗料の性能評価へと応用することで、市場に存在する様々な船底塗料の中から、顧客の船舶にどの塗料が最も適しているのかを高精度かつ短期間に判定する技術の確立を目指します。

<今後の展望>

環境中で船舶の燃費向上によるCO₂排出の削減に加え、船舶の清掃やメンテナンスに関するコストの削減などの経済効果を与えることが期待できます。また、藻類やフジツボ類の各種環境条件への応答の理解や、それに基づく効果的な防汚技術の開発に貢献します。

本件に関する連絡先

広報担当：豊橋技術科学大学 総務課広報係 岡崎・高柳

TEL:0532-44-6506 FAX: 0532-44-6509

Email: kouho@office.tut.ac.jp

菌叢解析法を用いた船底防汚塗料の高精度評価法の開発 ～海運由来のCO₂排出削減を目指して～

豊橋技術科学大学
応用・生命工学系 助教
広瀬 侑

解決したい課題

■ 生物付着とは

- ・ 微細藻類・大型海藻・フジツボ・細菌などからなる
- ・ 数ヶ月～年単位で大きく成長
- ・ 船舶の燃費悪化（最大50%）
- ・ 付着除去と再塗装のコスト
- ・ 発電施設の取水口・漁業設備にも影響

■ 船舶塗料の選定における課題

- ・ 毒性が強い物質（有機スズ等）は使用できない
- ・ 生物付着の組成は個々の船舶の置かれた環境（港・航路・運行速度や頻度）で異なる
- ・ 塗料の性能評価に月～年単位の時間を要する
- ・ 複数塗料の検討には費用がかかる



ユーザーは複数の防汚塗料を十分に比較検討せず、経験と勘に頼って選定

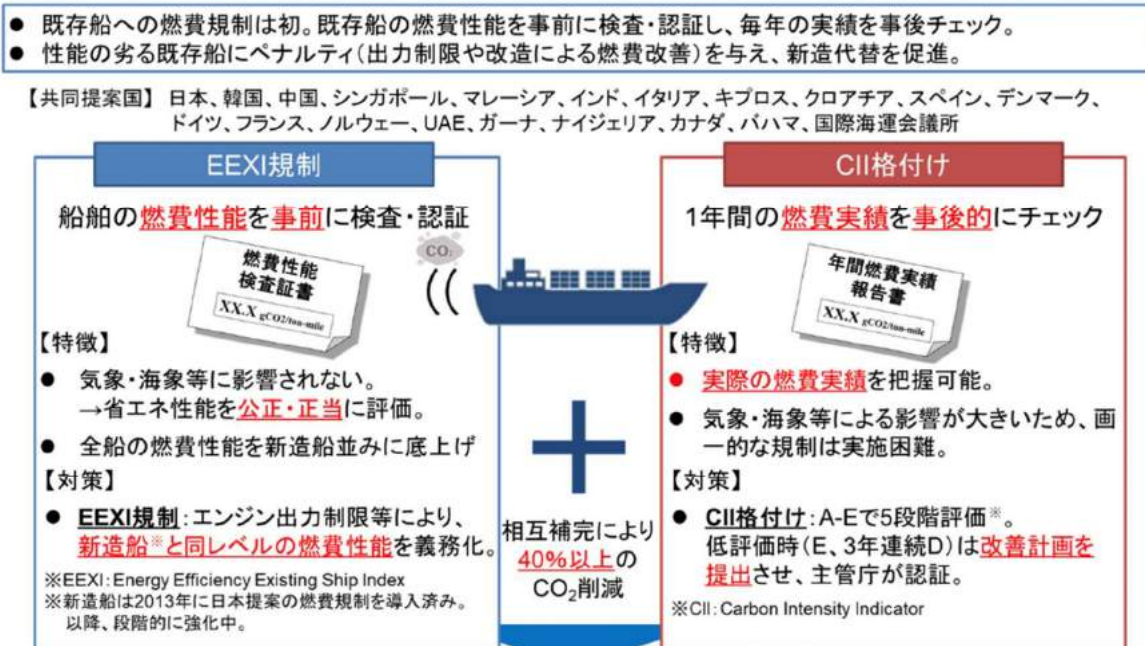
■ 生物付着に関するコスト

- ・ 船底防汚塗料の販売量は国内で **約200億円/年**（世界で**1,100億円/年**）
（2018年機能性塗料市場・富士キメラ総研）
- ・ 日本全体の船舶用燃料の販売量 **約4,000億円/年**（2017年石油エネルギー技術センター資料）

■ 燃費改善への要求の高まり

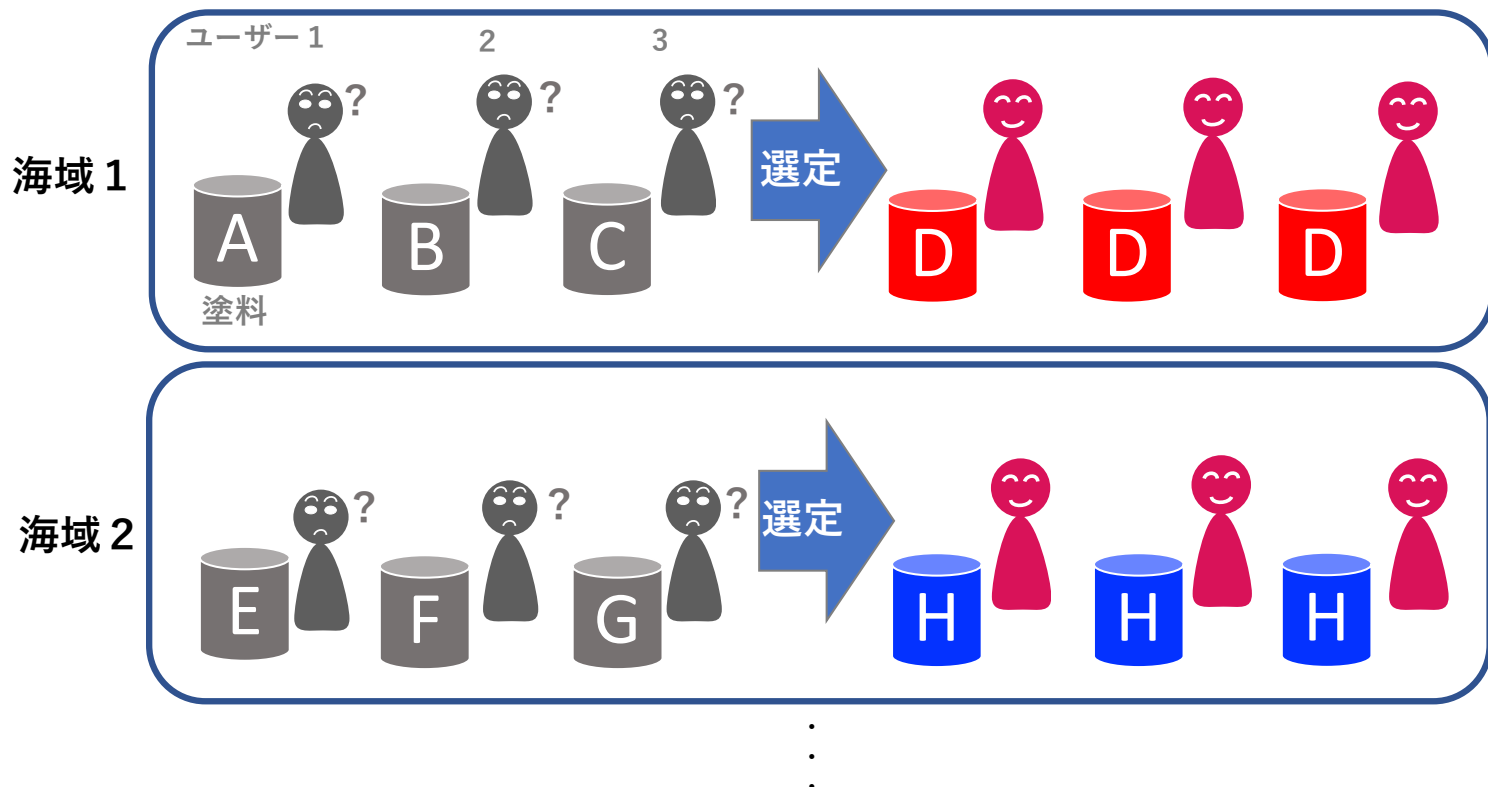
国土交通省資 https://www.mlit.jp/report/press/kaiji07_hh_000194.html

既存の大型外航船の燃費性能規制(EEXI規制)+燃費実績の格付け制度(CII格付け)



昨年11月に海洋汚染防止条約改正案を承認。本年6月に採択
(その後、**2022年11月に発効、2023年1月から規制開始**)

我々の着眼点



それぞれの船舶の環境（港や航路等）に合わせた防汚塗料を選定する新しい
技術を開発し、船舶の燃費向上や清掃コスト削減につなげる



国立大学法人豊橋技術科学大学 Press Release

2022年3月4日

豊橋市初！高校大学合同学園祭 豊橋市三大学 学生主催「豊橋学生フェスティバル」～青春を取り戻せ！～ を開催

豊橋市初となる高校大学合同学園祭を、3月12日(土)に松葉町の松葉公園にて、愛知大学、豊橋技術科学大学、豊橋創造大学の学生主催で開催します。

本イベントは豊橋市の後援のもと開催いたします。

「学生団体 SOLO」は、「活性化した地域と学生の創生」を基本理念に掲げ、2021年3月に発足しました。また、学生が様々な事業を通して学生自身の成長を、大学間の交流を通して学生生活の活性化を目指して、愛知大学、豊橋技術科学大学、豊橋創造大学の学生計14名(愛知大学6名、豊橋創造大学4名、豊橋技術科学大学4名)で活動をしています。

今回のイベント実施に至った背景として、2020年からのパンデミックにより、部活動やサークル活動が制限される日々が続き、大学内でもオンライン授業になったため人と関わる機会や社会経験を実感する機会が失われたことがあげられます。その一例として、各大学の学園祭が中止や規模縮小によって、学生時代の思い出が失われているとともに、活動をする学生が減少している現状があります。また、これまで豊橋市に所在する学校間の交流がほぼなかったため、各々の学校内で活動が完結しがちでした。これら2つの背景から多感な時期である学生こそ、文系理系に限らず学校の垣根を超えた交流や活動が必要不可欠であると考え、今回のイベント企画に至りました。

本イベントでは、コロナで失われたものを取り戻す“ $-1 \rightarrow 0$ の要素”と今まで活動に積極的でなかった学生に、人との交流から活動のキッカケを与えたいという“ $0 \rightarrow +1$ の要素”があります。また、豊橋市に所在する三大学(愛知大学、豊橋技術科学大学、豊橋創造大学)と一緒に連携する機会が多くなかったことから、本イベントを機に豊橋市の三大学の連携をいっそう強め、コロナ収束後も友好関係がより強固になった状態を目指します。

- 企画名 豊橋市三大学 学生主催「豊橋学生フェスティバル」～青春を取り戻せ！～
- 日 時 令和4年3月12日(土) 10時～16時30分
【予備日令和4年3月13日(日)】
- 場 所 松葉町 松葉公園
- 参加費 無料、誰でも入場可能
- お問い合わせ E-mail solo.toyohashi@gmail.com
代表 西垣 尚太郎(豊橋技術科学大学博士前期課程1年)
担当 永山 新(愛知大学4年)
- イベントホームページ <https://www.solo-toyohashi.com/>
- Instagram アカウント 「豊橋学生フェスティバル～学生団体 SOLO～」 @solo_toyohashi

本件に関する連絡先
広報担当：豊橋技術科学大学 総務課広報係 岡崎・高柳
TEL:0532-44-6506 FAX：0532-44-6509
Email: kouho@office.tut.ac.jp

豊橋学生フェスティバル

誰でも参加可能！
入場料無料！

夢を語る学生パフォーマンス
賞品贈呈！魅力的な学生には 企業賞！

某有名テーマパークチケット当たる！



ゲーム機など豪華景品当たる！
ビンゴ大会開催

会場でマッチング！
ペアでクイズに挑め！
来場者参加型イベント！

キッチンカー出店！

豊橋駅近く！

3月12日(土) 10:00 ~ 16:30
会場：松葉公園 愛知県豊橋市松葉町3丁目96

タイムテーブルは
インスタをチェック！

協賛企業

STUDIO
emCAMPUS



Roots7



yutaka service group

ANNIE
GLOBAL
EDUCATION

株式会社 サンシュ堂印刷

HANAMARU
Eats

はなまる イーツ



SOWACA Inc.
LIGHT GOLD CREATOR PLANS



MUSASHI

詳細はこちら



ホームページ



Instagram



主催：学生団体 SOLO
後援：豊橋市
イラスト：金井楓花
チラシ：近藤利哉

当日は公共交通機関でお越しください。マスクを着用の上ご来場ください。雨天中止。
このイベントは愛知県の感染対策をした上で開催いたします。感染状況により中止になる場合があります。