

※ 報道解禁日時: 4月10日(金) 00:00
(米国西海岸時間 4月9日 08:00)



<別紙3>

国立大学法人 豊橋技術科学大学 Hinge Therapeutics
Press Release

2020年4月6日

米国の創薬スタートアップ Hinge Therapeuticsと豊橋技術科学大学は、創薬のための新しいイオンイメージング技術の事業化に向けた共同研究開発契約を締結しました。

Hinge Therapeutics(本社: 米国カリフォルニア州ロサンゼルス)と、国立大学法人 豊橋技術科学大学は本日、創薬および診断アプリケーション向けの新しいイオンイメージング技術の実用化に向けた、共同研究開発およびパートナーシップ契約の締結を発表いたします。豊橋技術科学大学は、産学連携による共同研究開発とビジネス事業化を促進するために、国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST)が推進する OPERA 共創コンソーシアムの支援を受けています。Hinge Therapeutics 社は、このコンソーシアムに米国企業として初めて産業界からのパートナーとして参加します。

Hinge Therapeutics は、米国ロサンゼルスを拠点とする創薬スタートアップ企業で、いまだに治療法が見つからない疾患に対する医療ニーズ(アンメット・メディカルニーズ)を満たすために、従来は創薬が不可能あるいは非常に困難であった標的に対する、低分子治療薬の開発に焦点を当てています。同社独自のヒンジ創薬プラットフォーム (Hinge Drug Discovery Platform) は、これまで抗体や siRNA などの大型分子でしか阻害できなかった標的に対して、いくつかの新しい低分子化合物を生成してきました。今回、OPERA の共創コンソーシアムの一つである、豊橋技術科学大学の推進する「マルチモーダルセンシング共創コンソーシアム」の本格実施フェーズに参加することで、創薬から新しい治療薬の開発までの時間を短縮することが期待されます。この契約により、豊橋技術科学大学のイオンイメージング技術と関連する知的資産へのアクセスが提供され、困難な分子の迅速な同定と検証が可能となります。

「私たちが創り出そうとしている新しいエコシステムのメンバーとして参加できることに、とても興奮し楽しみにしています。この提携は、日本と米国の両国のイノベーションを促進するものです。豊橋技術科学大学の革新的なイオンイメージング技術は、私たちの研究開発とビジネスのプロセスを加速させ、これまで困難であった標的に対する新しい治療方法を発見できると信じています」と、Hinge Therapeutics 社の 二村晶子 CEO はコメントしています。

「私の研究分野は、集積回路技術とセンサー技術を組み合わせた各種センサーの開発です。イオンの分布と動きを直接画像として見ることができるバイオイメージセンサーは、私の大きな成果の一つです。この技術を疾患診断や創薬、脳科学の進歩などに実用化することで、社会に貢献したい」と、本技術の発明者で OPERA「マルチモーダルセンシング共創コンソーシアム」領域統括責任者である、豊橋技術科学大学 澤田和明教授 は抱負を述べています。

新しい半導体アレイ pH イメージセンサーは、細胞組織のより深い分析と、より詳細な機能解析機能を可能とするため、ターゲット発見の速度とスループットを飛躍的に向上させます。大学が知的資産を総動

員し、産業界との協力の下で新たな基幹産業の創出をめざす OPERA での本提携を皮切りに、豊橋技術科学大学は、イオンイメージング技術を始めとする大学の研究成果の事業化に向けたグローバルな展開を加速します。

Hinge Therapeutics は、免疫腫瘍学、希少疾患、神経疾患などの分野で、豊橋技術科学大学のイオンイメージング技術を、自社独自の「ヒンジ創薬プラットフォーム」に統合していきます。

OPERA について

国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST) が推進する、「産学共創プラットフォーム 共同研究推進プログラム」

我が国が直面する、経済・社会の構造が日々大きく変化する「大変革時代」において、新たな未来を切り拓き、国内外の諸課題を解決していくため、科学技術イノベーションの強力な推進が求められています。JST が 2016 年度から開始する「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム」(OPERA) では、産業界との協力の下、大学等が知的資産を総動員し、新たな基幹産業の育成に向けた「技術・システム革新シナリオ」の作成と、それに基づく学問的挑戦性と産業的革新性を併せ持つ非競争領域での研究開発を通して、基礎研究や人材育成における産学パートナーシップを拡大し、我が国のオープンイノベーションを加速することを目指します。

豊橋技術科学大学と Hinge Therapeutics 社の提携に至る経緯

豊橋技術科学大学では、全学生が実践的な技術感覚を体得することを目的に、2ヶ月間の企業等での実務訓練(インターンシップ)を必修科目としています。海外での実務訓練も推奨し、昨年度は 80 名(派遣学生の約 17%)を世界各国の企業や研究機関に派遣しています。2016 年からは、二村晶子氏が CEO を務める InfiniteBio 社の協力を得て、米国シリコンバレーへ実務訓練学生を派遣してきました。その際に、大学の研究者紹介や技術シーズのビジネス化などを協議してきた中で、InfiniteBio 社からスピノフして設立された Hinge Therapeutics 社のビジネスに、イオンイメージングセンサー技術が役立つ可能性が高いとの議論になり、今回の提携に至りました。今回は同時に InfiniteBio 社とも契約を締結して、シリコンバレーの他の創薬ベンチャーや、この技術が有効に活用できるアプリケーションや企業開拓に向けてのビジネス開発を併せて推進します。

なおこれらは、豊橋技術科学大学のグローバル改革を推進するスーパーグローバル大学推進室長で、IBM に 32 年間勤務し、研究開発・テクノロジービジネス開発・知的財産ビジネス等に従事してシリコンバレー赴任経験も有する、高嶋孝明教授のリードの下で推進しています。

※ 4 月 9 日(木) 10:30~12:00 本学での定例記者会見に、二村 CEO は米国よりインターネット会議で参加して、会見発表をいたします。

参照

- <http://hingetherap.com>
- <http://www.infinitebio.com/j/about.html>
- <https://www.tut.ac.jp/english/newsletter/contents/2017/11/features/features.html>
- <https://www.jst.go.jp/opera/outline.html>
- <https://opera.tut.ac.jp>



Powering Novel Drug Discovery Through Integrated Artificial Intelligence

ABOUT > InfiniteBio について

About InfiniteBio

InfiniteBioは、世界のイノベーションセンターであるシリコンバレーに拠点を置き住友商事のライフサイエンスの長年投資評価や新規ビジネス開拓を行っていたメンバーが独立してできた会社です。

私たち InfiniteBio が目指すのは、大学・研究機関等で開発される「知」を産業界へ橋渡しし、事業化することです。これから先進国が目指す「知識社会」を実現させる上で、「知」の役割はますます重要になると思われます。私たちはテクノロジーのエージェントとして、日本企業をはじめとする世界各国の企業や研究機関の北米における活動、共同開発、ビジネスを積極的に開拓し、斬新なアイデアと、ビジネス、ファイナンシャルの分野を結び付けます。

又、長年の経験、サイエンス/技術の理解、ファイナンシャルネットワークを活用し、バイオやナノテクノロジー技術や製品を効率よく世界に紹介し、みなさまの成功をサポートする Strategic Relationship Management を提供いたしております。

Strategic Relationship Management とは

コミュニケーションというプロセスを通じて、目的実現に関係する多種多様なステークホルダー（顧客、社員、研究機関、大学、研究者、行政、株主、投資家、行政、NPO、地域住民）と戦略的な関係を構築すること。

■ 細胞の働きをノンラベルでイメージ化「イオンイメージセンサー」解説動画（日本語・英語字幕）
https://www.tut.ac.jp/english/newsletter/contents/2017/11/files/features_movie.mp4

■ Hinge Therapeutics 二村 CEO SPECTRUM NEWS1 インタビュー動画（英語）
<https://spectrumnews1.com/ca/la-west/health/2019/12/20/new-lab-space-pulls-company-to-la-from-silicon-valley>

本件に関する連絡先
 広報担当：総務課広報係 前田・高柳・古橋 TEL:0532-44-6506

米国の創薬スタートアップ Hinge Therapeutics と イオンイメージング技術の事業化に向けた 共同研究開発契約を締結

－ JST OPERA* コンソーシアムへの 海外参加企業 第1号 －
イノベーションとビジネス事業化をグローバルに促進

2020年4月9日 定例記者会見

澤田 和明 電気・電子情報工学系
二村 晶子 Hinge Therapeutics CEO
高嶋 孝明 スーパーグローバル大学推進室長

* OPERA「産学共創プラットフォーム 共同研究推進プログラム」
産学パートナーシップでオープンイノベーションを加速する 国プロ
全国で19領域を採択 東海地区は本学と名古屋大学のみ

プレス発表資料(2020.4.9)

Kazuaki SAWADA

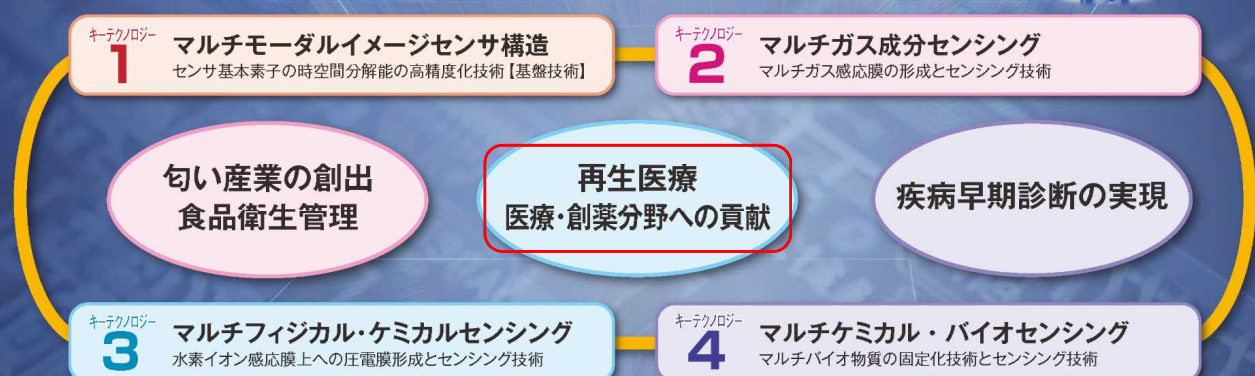
TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



物理・化学情報をミクロンレベルで可視化する マルチモーダルセンシング技術の創出

領域統括 豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 教授 澤田和明

超スマート社会を支える半導体産業の活性化
医療・バイオ・化学分野等の高度情報化に向けた基幹産業の創出



マルチモーダルセンシング共創コンソーシアム

- 大学等 国立長寿医療研究センター、愛媛大学、東京大学、山梨大学
- 参画企業 株式会社アロマビット、京セラ株式会社、協和株式会社、グローリー株式会社、新東工業株式会社、シンフォニアテクノロジー株式会社、東邦化成株式会社、東朋テクノロジー株式会社、日本ケミコン株式会社、日本システムウェア株式会社、浜松ホトニクス株式会社、株式会社ファームシップ、株式会社リッコーホールディングス、InfiniteBio Inc.、**Hinge Therapeutics**、株式会社PROVIGATE、一般社団法人豊橋センサ協議会

2018-2019 Feasibility Study フェーズ 2020-2023 本格実施

プレス発表資料(2020.4.9)

Kazuaki SAWADA

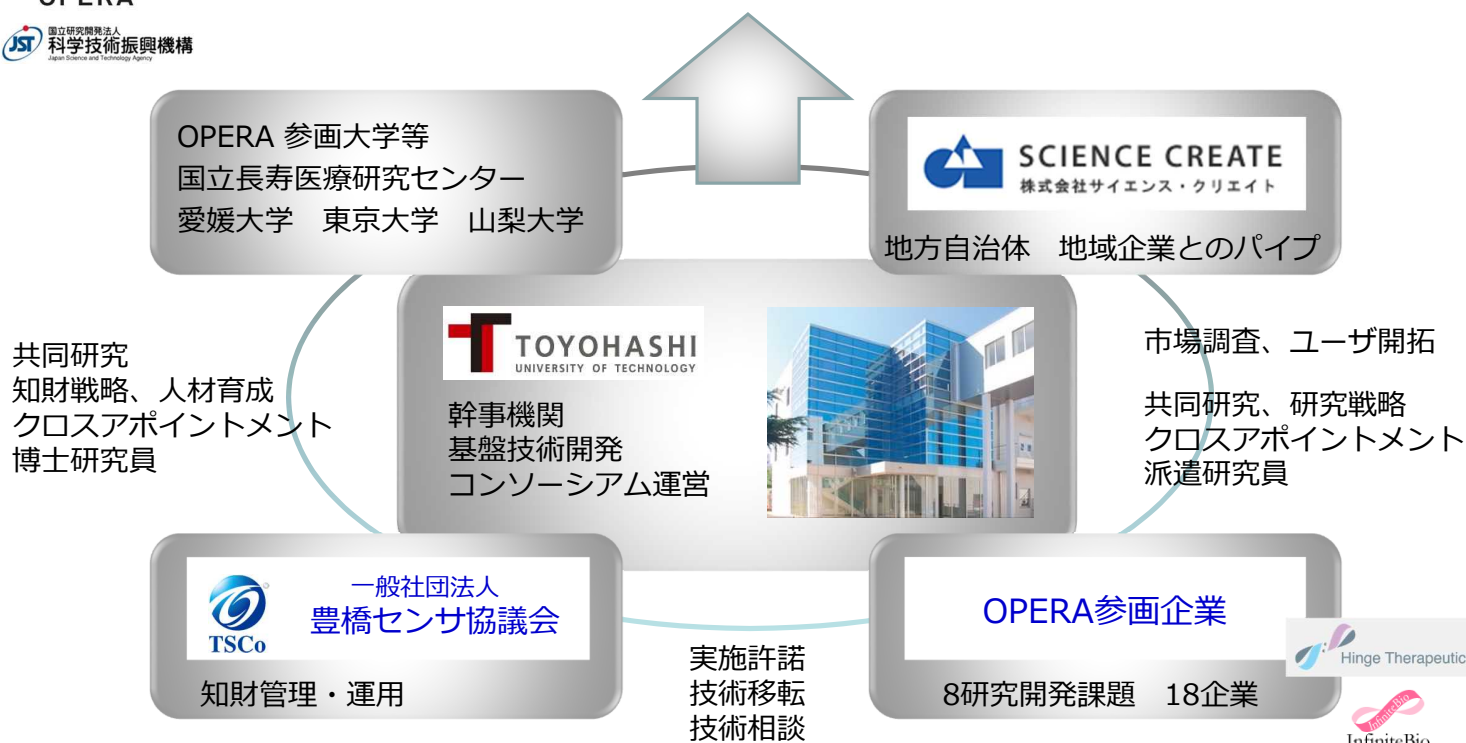
TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



OPERA

JST 国立研究開発法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

新たな基幹産業の創出・大学発ベンチャー設立など



プレス発表資料(2020.4.9)

Kazuaki SAWADA

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

3



マルチモーダルセンシング共創コンソーシアム

物理・化学情報をミクロンレベルで可視化するマルチモーダルセンシング技術の創出

- これまでOPERAプロジェクトに採択されている事業は、国内企業との連携に限られていた
- 米国ロサンゼルスを拠点とする 創薬スタートアップ企業 Hinge Therapeutics社と本学は、低分子治療薬の開発を目的とする スクリーニング装置のビジネス化と、グローバルスタンダード獲得を目指す
- 海外企業がOPERAプロジェクトに参画することは、初めての事例
- 本学は、これまでスーパーグローバル大学として教育面の改革を進めてきたが、今回の提携を皮切りとして、知的資産のビジネス事業化に向けたグローバル展開も促進していく

プレス発表資料(2020.4.9)

Kazuaki SAWADA

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

4

Powering Novel Drug Discovery Through Integrated Artificial Intelligence



Hinge Therapeutics is an early-stage biopharmaceutical company focused on developing small-molecule therapeutics against traditionally undruggable/challenging targets for unmet medical needs.



The Hinge Discovery Platform, our proprietary technology, has generated several novel inactivators against targets which are traditionally targeted only by large molecules such as antibody and siRNA.

Current areas of interest include:

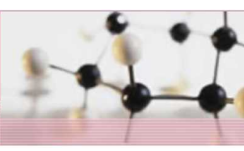
- Hemophilia
- Solid tumors (tumor microenvironment)
- Hypertension (ACE inhibitor alternative)
- CNS (including Alzheimer's).

Hinge Therapeutics は、米国ロサンゼルスを拠点とする創薬スタートアップ企業で、シリコンバレーの InfiniteBio社 からスピンアウトして設立されました。治療法が見つからない疾患に対する医療ニーズ（アンメット・メディカルニーズ）を満たすために、創薬が不可能あるいは非常に困難であった標的に対する **低分子治療薬の開発**に焦点を当てています。

豊橋技術科学大学のイオンイメージング技術と関連する知的資産へのアクセスが提供され、分子の迅口な同定と検証が可能となり、**創薬から新しい治療薬の開発までの時間の短縮**が期待されます。

Hinge Therapeuticsは、**免疫腫瘍学**、**希少疾患**、**神経疾患**などの分野で、同社独自の「ヒンジ創薬プラットフォーム」に、豊橋技術科学のイオンイメージング技術を統合していきます。

InfiniteBio社とも契約を締結して、シリコンバレーの他の創薬ベンチャーや、イオンイメージング技術が有効に活用できるアプリケーションや企業開拓に向けてのビジネス開発を併せて推進します。

 InfiniteBio	ABOUT > InfiniteBio について	
Home		
About... strengths service & approach team		
Services licensing business consulting strategy sales/marketing venture funding		
Products		
Other clients partners news & event		
Contact		
English		

About InfiniteBio

InfiniteBioは、世界のイノベーションセンターであるシリコンバレーに拠点を置き住友商事のライフサイエンスの長年投資評価や新規ビジネス開拓を行っていたメンバーが独立してできた会社です。

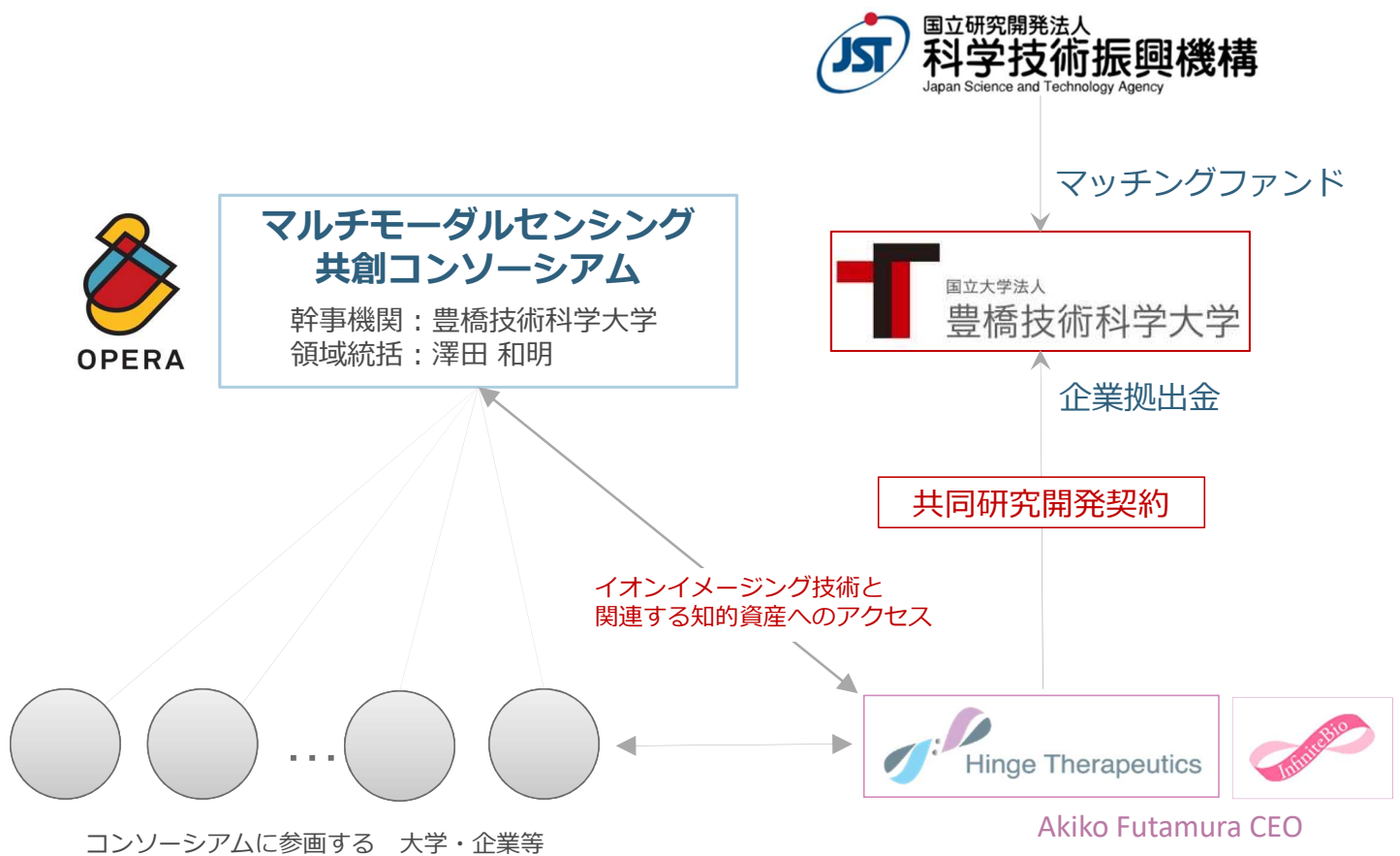
私たち InfiniteBio が目指すのは、大学・研究機関等で開発される「知」を産業界へ橋渡しし、事業化することです。これから先進国が目指す「知識社会」を実現させる上で、「知」の役割はますます重要になると思われます。私たちはテクノロジーのエージェントとして、日本企業をはじめとする世界各国の企業や研究機関の北米における活動、共同開発、ビジネスを積極的に開拓し、斬新なアイデアと、ビジネス、ファイナンシャルの分野を結び付けます。

又、長年の経験、サイエンス／技術の理解、ファイナンシャルネットワークを活用し、バイオやナノテクノロジー技術や製品を効率よく世界に紹介し、みなさまの成功をサポートする Strategic Relationship Management を提供いたしております。

Strategic Relationship Management とは

コミュニケーションというプロセスを通じて、目的実現に関係する多種多様なステークホルダー（顧客、社員、研究機関、大学、研究者、行政、株主、投資家、行政、NPO、地域住民）と戦略的な関係を構築すること。

Hinge Therapeutics との 協業スキーム



プレス発表資料(2020.4.9)

Kazuaki SAWADA

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

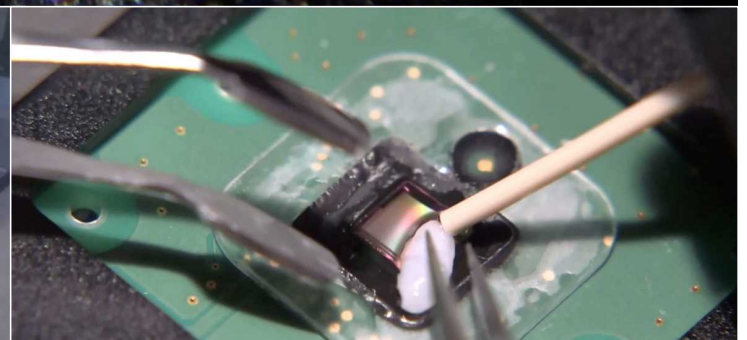
7

Label-free visualization of cell activity
Ion image sensor

細胞の働きをノンラベルでイメージ化

イオンイメージセンサ

That is our "ion image sensor",
currently under further development for commercialization.



プレス発表資料(2020.4.9)

Kazuaki SAWADA

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

8

海馬（記憶を司る部位）の乳酸放出応答

イオンイメージセンサーの活用に関する、山梨大学医学部との共同研究成果



10倍速

刺激後前に対する電位変化量

海馬一部領域：100 mV程度

海馬領域外：20 mV程度 (controlと同程度)

- ・ 記憶するときに乳酸が脳内に分泌することを始めて観察できた
- ・ 記憶障害などに効果がある薬のスクリーニングにセンサが活用される

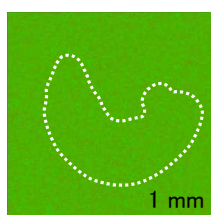
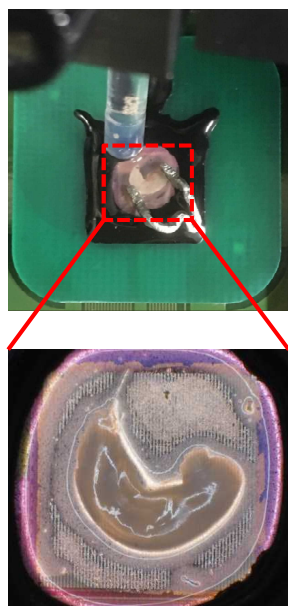
CREST事後評価 (2019.11.29)

Kazuaki SAWADA

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

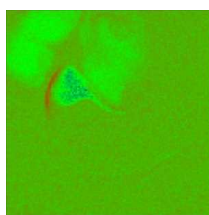
海馬（記憶を司る部位）の乳酸放出応答

イオンイメージセンサーの活用に関する、山梨大学医学部との共同研究成果

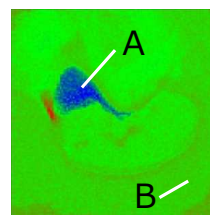


刺激前
0 s

(グルタミン酸滴下)



滴下後1 s



2 s

V_{Out}
(Relative value)
100 mV
(乳酸濃度：高)
-100 mV
(乳酸濃度：低)

海馬一部領域：100 mV程度

海馬領域外：20 mV程度 (controlと同程度)

- ・ 記憶するときに乳酸が脳内に分泌することを始めて観察できた
- ・ 記憶障害などに効果がある薬のスクリーニングにセンサが活用される

CREST事後評価 (2019.11.29)

Kazuaki SAWADA

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY