

フォトニクス生命工学分科会

- リーダー機関：大阪大学
- 代表者名： 藤田 克昌（大阪大学）
- リーダー名： 藤田 聡史（産業技術総合研究所）

組織概要

社会課題分野：ヘルスケア

中項目：フォトニクス生命工学

分科会名称：フォトニクス生命工学分科会

研究テーマ：分子、タンパクから細胞、生体組織までの広範なダイナミックレンジにて計測、分析、加工、造形を可能とするフォトニクス技術を中心に据えた分野融合的な研究に注目する。バイオイメージング、分子細胞分析、バイオプリンティングにおける技術革新を生み出すことにより、次世代の医療、治療、創薬、公衆衛生、健康管理の基盤技術の創出とその社会実装の実現を目指したバイオコミュニティ拠点を創ると共にその研究を推進する。

リーダー機関：大阪大学

代表者：大阪大学大学院工学研究科 教授
藤田 克昌

リーダー：産業技術総合研究所 副ラボ長
藤田 聡史

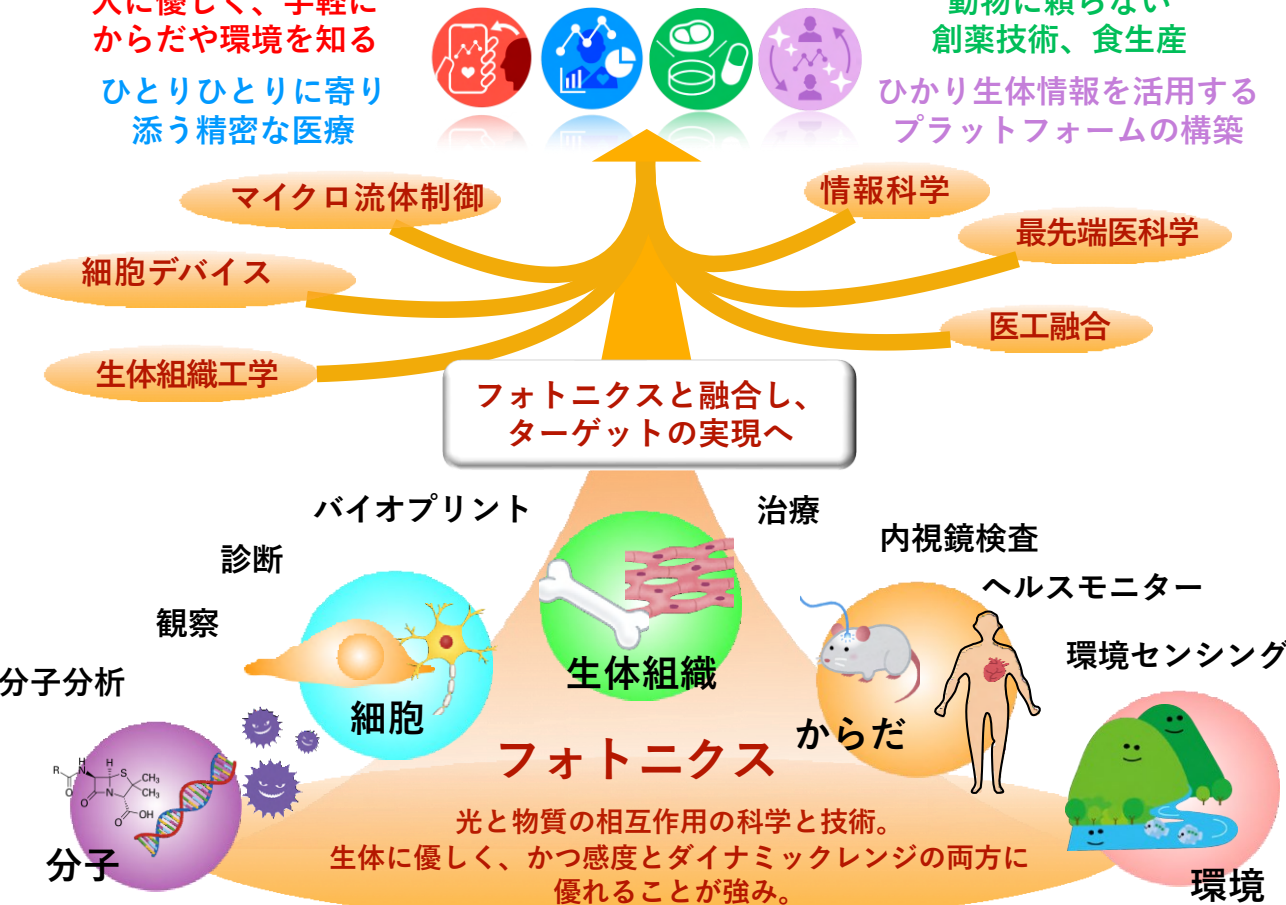
ビジョンと研究ターゲット

ひとりひとりが健やかに輝く、いのちに優しいフォトニクス社会

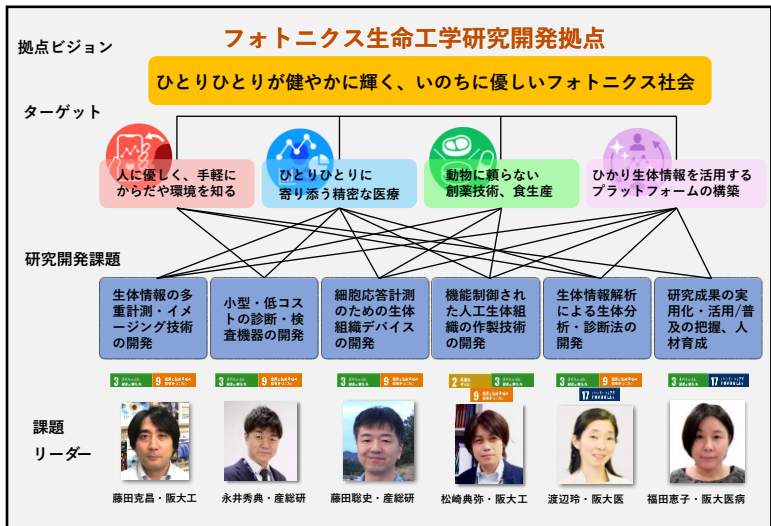
人に優しく、手軽に
からだや環境を知る
ひとりひとりに寄り
添う精密な医療

動物に頼らない
創薬技術、食生産

ひかり生体情報を活用する
プラットフォームの構築



フォトニクス生命工学研究開発拠点 (COI-NEXT・本格型)



キックオフシンポジウム (2022.8.5) 後援：BiocK

フォトニクス生命工学研究開発拠点キックオフシンポジウム
異分野融合型研究開発推進支援事業シンポジウム

ひとりひとりが健やかに輝く、いのちに優しいフォトニクス社会

開催日時 2022年8月5日(金) 13:00~16:55
会場 LINK-J ライフサイエンスハブウェスト
※オンラインにて同時配信

参加者希望の方は、右上QRコードまたはHPのイベント案内に掲載しております申込フォームより参加をお申込みください。
申込締切：2022年8月1日まで
※参加については状況により変更した場合は先着順とさせていただきます。

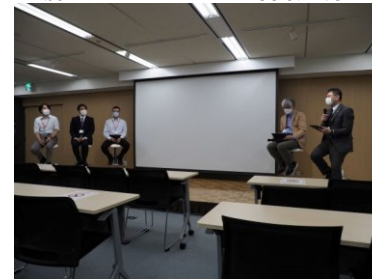
共催：大阪大学フォトニクス生命工学研究開発拠点、大阪大学環境科学研究センター、大阪大学環境学研究所
協賛：国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED)
後援：科学技術振興機構 (JST)、バイオコミュニティ関西、近畿バイオインダストリー振興会議、一般社団法人 ACT Japan、国立研究開発法人産業技術総合研究所関西センター、大阪大学 共創機構、大阪大学大学院医学系研究科・医学部附属病院 産学連携・クロスインノベーションイニシアティブ、大阪大学国際理工学センター、大阪大学フォトニクスセンター



阪大 西尾総長挨拶



藤田PLによる全体説明



パネルディスカッション (阪大 4共創の場拠点PL)

https://www.link-j.org/member_event/post-4693.html

拠点で行う研究課題内容 (6 課題)

フォトニクス生命工学研究拠点

- ✓ フォトニクス技術を求めて人が集まり創造性を育む拠点
- ✓ フォトニクス技術による安全・安心社会の実現を目指す

拠点の運営体制

分科会の目的 = 他のBiocKコミュニティメンバーとの連携

- ・信頼できるBiocK参加企業への技術/知財情報の共有と技術移転
⇒フォトニクスを活用した医療機器の社会実装へ！
- ・起業支援を行う分科会との連携 ⇒拠点発のスタートアップへの出資
- ・他の研究系分科会との技術連携 ⇒新たな共同研究へと展開

PhotoLIFEワークショップの定期開催

- 第17回 PhotoLIFEワークショップ
2022年3月2日開催
- 第18回 PhotoLIFEワークショップ
2022年6月6日開催
- 第19回 PhotoLIFEワークショップ
2022年9月5日開催 **予定**

- ✓ 企業17社を中心としたコンソーシアムメンバーを対象としたワークショップを定期的開催
- ✓ 技術の企業への橋渡し
- ✓ 企業との共同研究⇒社会実装へ
- ✓ OPENイノベーションとCLOSEDイノベーションの組合せ攻略

2022年6月6日（月）

第18回 PhotoLIFEワークショップ

- ・挨拶
- ・依頼講演 「日本からめざす、産学医工連携と医療機器開発」（大阪大学国際医工情報センター、大阪大学大学院医学系研究科 循環器内科学 特任講師 岡山 慶太 氏）
- ・依頼講演 「タンパク質センシング技術の社会実装へ」（神戸大学 産官学連携本部特命教授 竹内 俊文 氏）
- ・T社からの話題提供
- ・講演 「産総研生命工学領域の連携推進」（産業技術総合研究所 生命工学領域連携推進室長 金 賢徹 氏）
- ・全体討議
- ・閉会挨拶
- ・参加者57名（企業17）社
- ・Teamsとのハイブリッドで開催をしました



国立循環器病研究センターとの連携

- ✓ 8/10（水） 望月直樹 研究所所長を訪問。
- ✓ 研究連携（光学実験機器を国立循環器病研究センターに持込み、動物実験等の実施など）について検討。



望月 研究所 所長

成果のプレス発表



PRESS RELEASE
研究成果発表

2022年8月22日

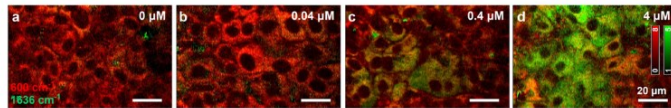
報道解禁制限あり【8月22日15時 解禁】

国立研究開発法人 産業技術総合研究所／国立大学法人 大阪大学

肝細胞内の薬物代謝活性を光で可視化することに成功
分子レベルの薬物応答をイメージングする

ポイント

- 薬物代謝酵素の活性と相関するラマン分光シグナルを同定
- 細胞を破壊せず光を当てただけで細胞内の薬物代謝酵素（CYP）活性の可視化に成功
- 医薬品開発における副作用評価や再生医療などで用いる細胞製品の品質管理に貢献



肝細胞（肝実質細胞）内の薬物代謝酵素（CYP）活性の可視化に成功
CYPの発現を誘導する薬剤（リファンピシン）の添加量（0～4 μM）が増加すると肝細胞内のCYP活性が上昇。
（※赤色：シトクロムc、緑色：CYP活性）

https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20220822/pr20220822.html

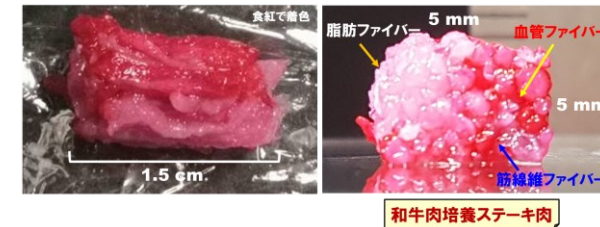
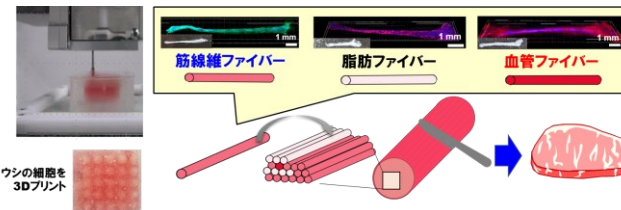
- ✓ **Communications Biology**に8/22掲載
- ✓ 肝細胞内の薬剤代謝活性をラマン光を用いて無標識・非破壊的に可視化する事に成功した成果

成果のプレス発表



3Dプリントで和牛の“サシ”まで再現可能に

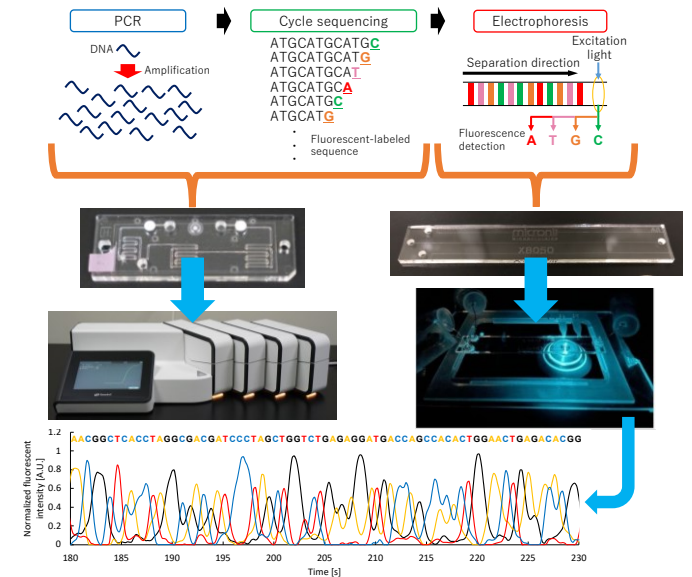
～金太郎あめ技術のテーラーメイド生産でたんばく質危機を救う～



- ✓ **Nat. Commun.**に掲載(2021/8/24)
- ✓ 3Dプリントで和牛のサシの構造を再現
- ✓ Biological Scienceカテゴリーの2021 Top25論文に選定

成果の報道

マイクロ流体デバイス技術によりPCRやDNAシーケンサを小型化・高速化



塩基配列解析データの一部

日刊工業新聞 11/30付(29面)
「DNA塩基配列 60分解析 産総研・阪大 高速シーケンサー 敗血症を確定検査 救急現場で実用化」

- ✓ **Sensors**に3/9掲載
- ✓ 独自の高速PCR技術と高速電気泳動技術を組合せ、40分以内のDNAの配列解析により、細菌種の判別を実現