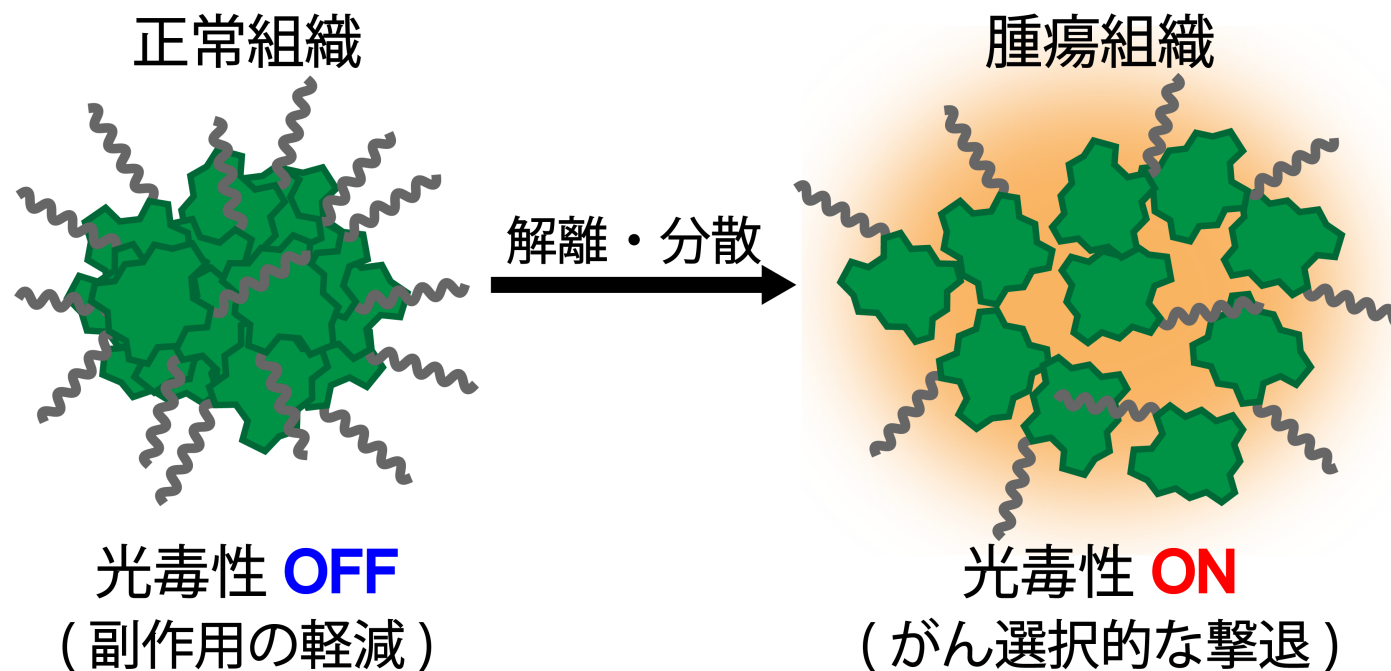


# がん選択的な光線力学療法を目指して

名古屋工業大学 工学専攻  
生命応用化学系プログラム  
助教 松原 翔吾

# 腫瘍組織にのみ有効な光増感剤を用いて、 副作用の少ないがん治療を可能にする技術



# 社会背景と技術的課題

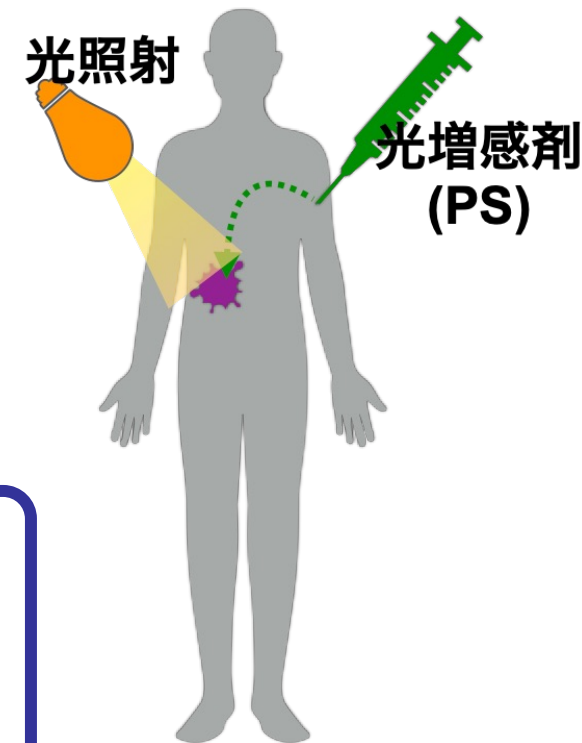
光線力学療法(PDT)：光増感剤と呼ばれる薬剤をレーザー光線を用いた  
次世代のがん治療法

**メリット** → 非侵襲的(患者の負担が少ない)、低コスト

**デメリット** → 光過敏症のリスクがある

光増感剤が正常な組織にも蓄積し、そこへ光があたることによって炎症を引き起こしてしまう。

光過敏症のリスクを減少するために、様々な機能を持った光増感剤が開発されている



# 光過敏症リスクを軽減するアプローチ

## 技術1：代謝(分解速度)の早い光増感剤

→ 光増感剤が体から排除される時間を短くすることによって、光過敏症リスクにさらされる時間を短縮するアプローチ。

## 技術2：正常組織に蓄積しにくい光増感剤

→ 正常組織への光増感剤の蓄積を抑えることによって、光過敏症リスクを軽減するアプローチ。

## 技術3：活性制御型の光増感剤

→ 腫瘍組織でのみ光毒性を強める光増感剤を用いることで、正常組織に蓄積した際の光毒性を軽減するアプローチ。

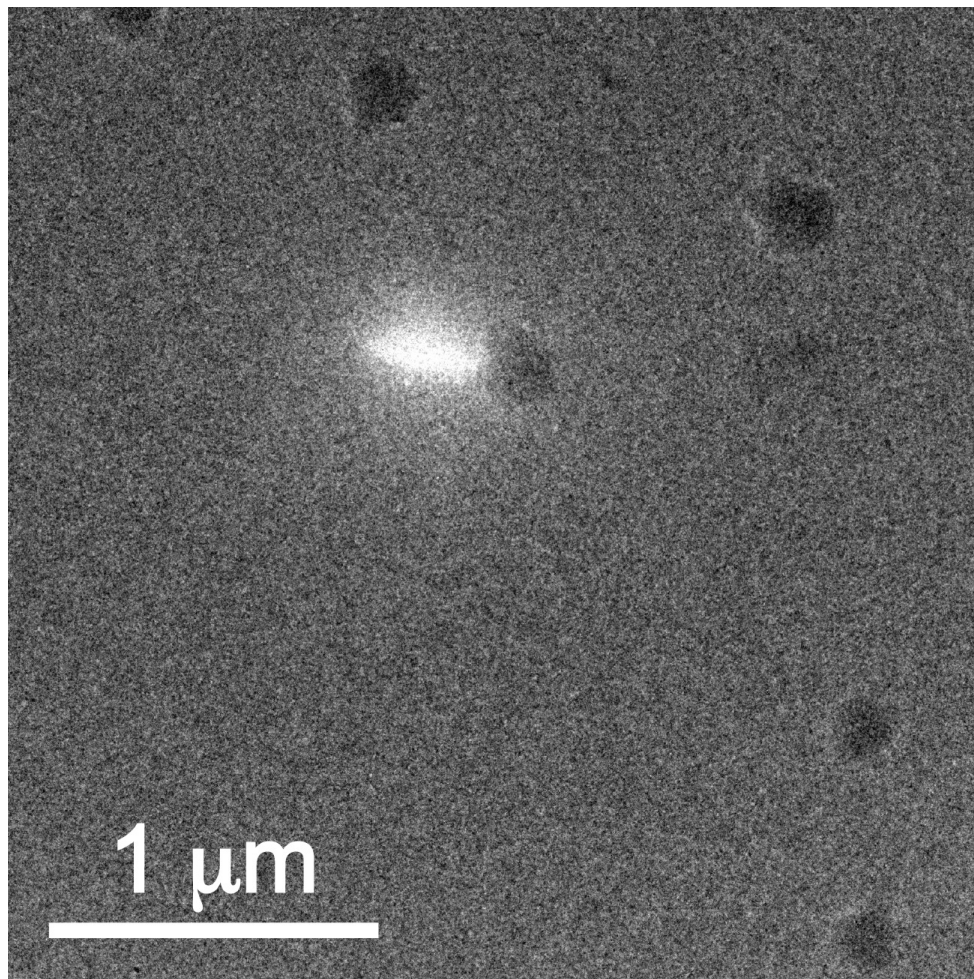
# 本技術と従来技術の比較

## 本技術：正常組織に蓄積しにくい活性制御型の光増感剤

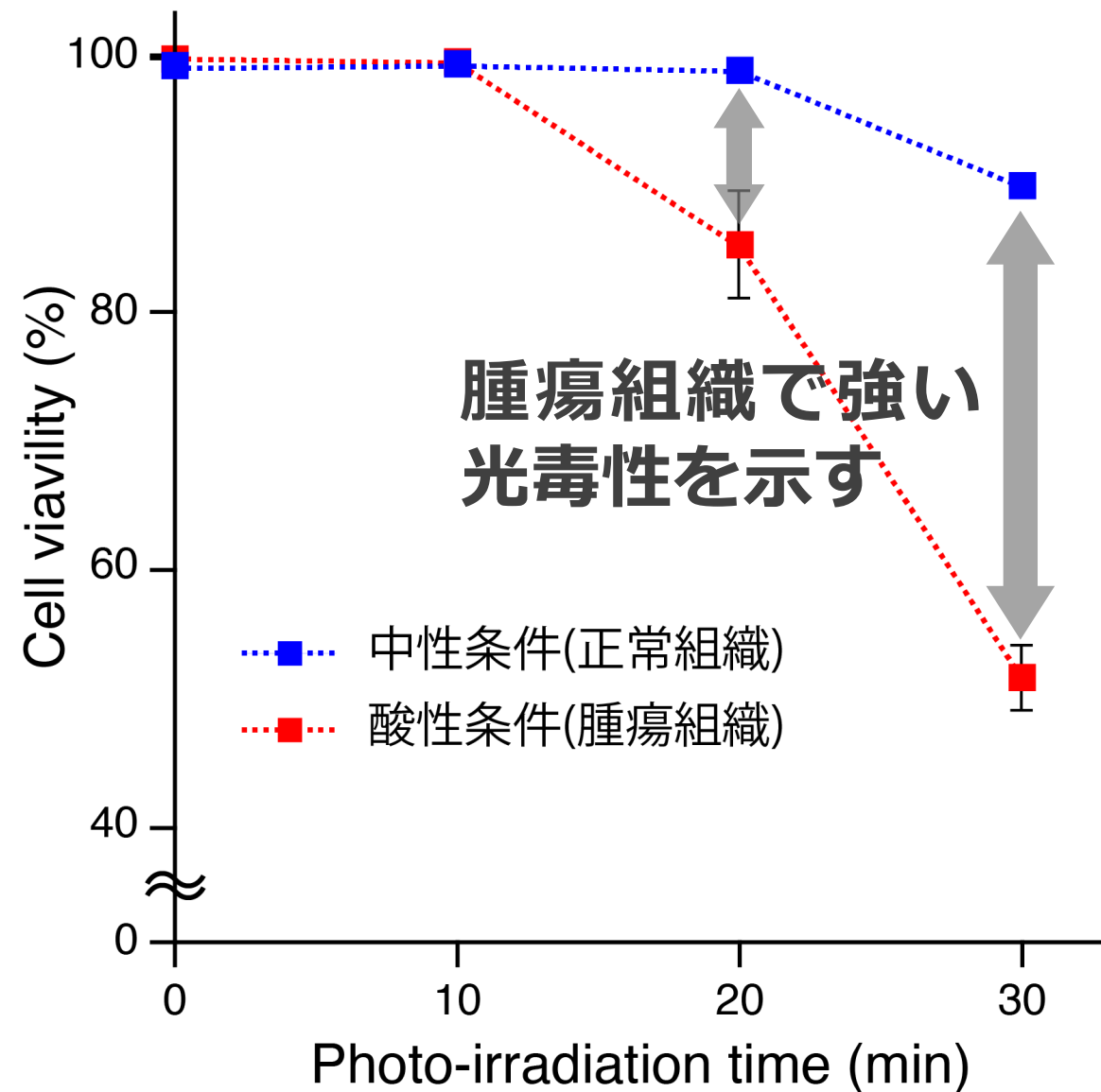
→ 腫瘍組織に選択的に蓄積する能力をもち、かつ正常組織に蓄積したとしても光毒性を示さない光増感剤を用いることで光過敏症のリスクを最大限に軽減するアプローチ。

	技術1	技術2	技術3	本技術
正常組織への蓄積	×	○	×	○
正常組織への光毒性	△	×	○	○
安全性	○	○	△	○

# 具体的な取り組み



腫瘍組織に選択的に蓄積する粒子サイズ



# 求める連携先・メッセージ

- **連携を希望する業種：バイオテクノロジー、製薬関連分野、ナノ材料関連、医療材料関連**
- **細胞レベルでの機能評価はできているので、動物実験による機能評価をしたいと考えています。**
- **色素(主に、クロロフィル)やペプチドを用いた材料開発を得意とする研究室です。PDT以外の材料も開発していますので、お気軽にお問合せください。**

# 本技術に関する情報

## 試作品の状況

**提供可**

※提供の際は諸手続が必要となるため、下記問合せ先までご連絡願います。

## 研究フェーズ



## 文献・特許の情報

- M. Nagatani, M. Yoshikawa, S. Tsukiji, H. Tamiaki, H. Masahiro, S. Matsubara, "Acid-activatable photosensitizers for photodynamic therapy using self-aggregates of chlorophyll-peptide conjugates" Polym. J., in press (2024).



# 【お問合せ】

名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627

E-mail: [nitfair@adm.nitech.ac.jp](mailto:nitfair@adm.nitech.ac.jp)

URL: <https://technofair.web.nitech.ac.jp/>