

## 産官学連携部門

Department of Academia-Industry-Government Collaboration

教授（兼） 小泉 桂一 Prof. Keiichi Koizumi

### ◆目的

当研究所の使命の1つは、新薬の発見と開発であり、これには産業、政府、学際領域の協力が必要である。産官学連携部門は、医薬品開発を促進するために研究室の医薬品候補を発掘し、他の企業や公的機関にその候補を紹介し、さらに、これら医薬品候補を基盤に、起業を希望する当研究所の職員に対してのサポートを行う。なお、本部門の業務は、富山大学学術研究・産学連携本部と連携をとることで、効率的かつ迅速に遂行される仕組みとなっている。

<https://www.u-toyama.ac.jp/collaboration/cooperation/about/>

### ◆2021 年度活動概要

本年度は、以下を実施した。

- (1) 研究所所員が協調した企業との共同研究体制の構築を行った。具体的には、産官学連携部門が窓口になり、生体防御学領域、複雑系分野、および未病分野の3研究室合同で、近々、富山県の医薬品企業との共同研究を締結予定である。
- (2) 和漢医薬学総合研究所の研究者が中核となるムーンショット型研究開発制度（内閣府、JST）の管理運営の補助業務をコーディネートした。

今後は、上記の業務を発展させることで、和漢医薬学総合研究所の産官学連携に貢献する。

### ◆原著論文

- 1) Fujii T, Shimizu T, Katoh M, Nagamori S, Koizumi K, Fukuoka J, Tabuchi Y, Sawaguchi A, Okumura T, Shibuya K, Fujii T, Takeshima H, Sakai H. Survival of detached cancer cells is regulated by movement of intracellular Na<sup>+</sup>,K<sup>+</sup>-ATPase. *iScience*. 2021 Apr 15;24(5):102412. doi: 10.1016/j.isci.2021.102412.
- 2) Inujima A, Koizumi K, Shibahara N. Immunostimulatory properties of heat-resistant RNA in a decoction of *Glycyrrhizae Radix*. *Biomed Pharmacother*. 2022 Jan;145:112457. doi: 10.1016/j.biopha.2021.112457.

### ◆著書

- 1) 小泉桂一. 循環器内科. 吉村道博編. 東京：科学評社；2021 Sep. DNB 理論によるメタボリックシンドロームの未病状態の検出；p.321-325.

### ◆総説

#### 【未病創薬ユニット】

- 1) Aihara K, Liu R, Koizumi K, Liu X, Chen L. Dynamical network biomarkers: Theory and applications. *Gene*. 2022 Jan; 808 : doi:10.1016/j.gene.2021.145997.

### ◆学会報告

(国内学会)

- 1) 竹谷皓規, 山崎萌絵, 田原 旬, 小泉桂一, 山本 武, 大嶋佑介, 吉田泰彦, 春木孝之. ラマン分光法と DNB 解析による細胞遷移状態における分岐点解明技術開発. レーザー学会第 557 回研究会；2021 Nov 19；オンライン.
- 2) 金山大介, 鈴木瑞穂, 岡田卓哉, 条美智子, 合田浩明, 小泉桂一, 豊岡尚樹. グルタミンナーゼ阻害に基づく画期的抗肥満薬の開発研究. 2021 年度有機合成化学北陸セミナー；2021 Sep 29；オンライン.

- 3) 竹谷皓規, 佐藤勉, 和田暁法, 小泉桂一, 山崎萌絵, 田原 旬, 山本 武, 大嶋佑介, 春木孝弘, 吉田泰彦. ラマン分光法と DNB 解析を用いた炎症の遷移点検出に関する研究. 2021 年度レーザー学会第 42 回年次大会 ; 2022 Jan 12 ; オンライン.
- 4) 文室温人, 山本 武, 竹谷皓規, 小泉桂一, 片桐崇史, 大嶋佑介. ラマン分光法によるマウス免疫細胞のフェノタイプ解析. 2021 年度レーザー学会第 42 回年次大会 ; 2022 Jan 12 ; オンライン.
- 5) 山崎萌絵, 田原旬, 竹谷皓規, 小泉桂一, 吉田泰彦, 春木孝之, 朝岡竜士, 大嶋佑介. マクロファージ細胞の炎症誘導過程におけるラマン光の測定とその揺らぎの検出. 日本薬学会第 142 年会 ; 2022 Mar 26 ; オンライン.
- 6) 町田雄大, 赤木一考, 小泉桂一. 脂肪特異的 *GLS1* 欠損は高脂肪食負荷に伴う肥満を抑制する. 日本薬学会第 142 年会 ; 2022 Mar 28 ; オンライン.
- 7) 鈴木悠乃, 宗像理沙, 小俣大樹, 小泉桂一, 鈴木亮. 甘草由来ナノ粒子の免疫賦活化特性の評価とワクチンアジュバントへの応用. 日本薬学会第 142 年会 ; 2022 Mar 26 ; オンライン.

#### ◆共同研究

(海外)

- 1) Jerome W. Breslin (Department of Molecular Pharmacology and Physiology, Morsani College of Medicine, University of South Florida, Professor): Lymphatic contraction mechanisms, 2017～
- 2) Luonan Chen (Shanghai Institutes for Biological Sciences, Chinese Academy of Sciences, China, Professor): Medical applications in DNB theory, 2014～

(学内)

- 1) 高雄啓三 (研究推進総合支援センター), 藤井一希 (研究推進総合支援センター) : アクアポリン 1 遺伝子改変マウスの作製と表現型解析, 2020～
- 2) 春木孝之 (都市デザイン学部), 大嶋佑介 (工学部) : DNB 解析による未病の検出, 2020～
- 3) 森 寿 (医学部), 中川 崇 (医学部), 高雄啓三 (研究推進総合支援センター), 笹岡利安 (薬学部), 戸邊一之 (医学部), 豊岡尚樹 (工学部) : 種々の疾患に対する *GLS1* の役割の解明と医薬品開発, 2020～

#### ◆研究費取得状況

- 1) 文部科学省科学研究費, 基盤研究 (B) (代表 : 小泉桂一, 継続) 「漢方医薬学と複雑系数理科学の挑戦 ～未病の検出から始まる新たな医療戦略の構築へ～」
- 2) JST, ムーンショット (課題参加者 : 小泉桂一, 新規) 「複雑臓器制御系の未病科学的研究」
- 3) AMED 東北大学, 橋渡し研究 (代表 : 小泉桂一, 新規) 「*GLS1* 阻害剤を基盤としたフレイル治療および予防の開発」
- 4) 第一工業製薬, 共同研究 (代表 : 小泉桂一, 継続) 「生薬抽出成分由来の天然多糖類ナノ粒子を活用した応用研究」
- 5) 協和発酵バイオ, 共同研究 (代表 : 小泉桂一, 継続) 「アミノ酸分解酵素阻害化合物の研究」
- 6) ユーグレナ, 共同研究 (代表 : 小泉桂一, 新規) 「ユーグレナ粉末など食品素材による寿命延伸, 認知機能低下の予防効果についての検証」