

# 肺がん患者と医師に優しい、「気泡の流動を活用した」内視鏡生検技術の確立

## 登壇者プロフィール



氏名: 関口 翔斗

所属: 東京農工大学大学院  
機械システム工学専攻  
博士前期課程2年

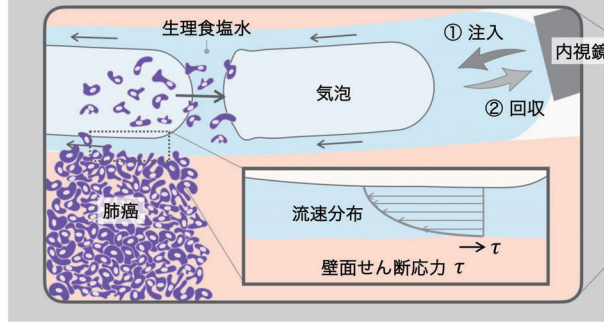
栃木県出身。2020年に小山工業高等専門学校機械工学科卒業後、東京農工大学工学部機械システム工学に編入学。2022年に同大学大学院に進学し、現在は田川義之研究室にて流体力学に関する研究を行う。目標に「工学の知見から生命を救う医療機器を創る」を掲げ、本発表の研究以外に、痛みの少ない無針注射器の実用化に向けた研究も行う。2024年からは博士後期課程に進学する(日本学術振興会特別研究員 DC1)。

## 団体概要

2013年設立の研究室。現在は教授1名、助教5名、学生18名のメンバーで構成され、国内外の大学・企業研究者も交えた活発な議論を行いながら研究を進めている。研究内容は流体力学を軸に、気泡や液滴、液体ジェットの挙動解明に関する研究、および衝撃波や応力場の先端可視化計測法の開発(さきがけ採択課題)を主に行っている。社会実装にも力を入れており、研究室のコア技術である液体ジェットを応用した、痛みの少ない無針注射器および高効率な車体塗装の実現に向けた研究開発も行う(AMED, A-STEP採択課題)。

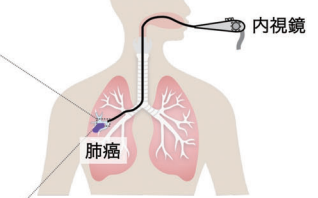
## 学術研究(原理解明・検証)

- 気泡による癌細胞剥離メカニズムの解明
- マウスの腫瘍を用いた癌細胞剥離技術(気泡)の検証



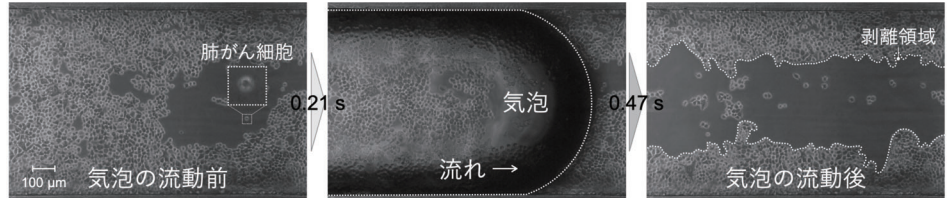
## 臨床応用

癌細胞含有率が高い  
洗浄液の回収手法確立



## 技術開発

高効率に癌細胞を剥離する  
気泡制御技術の開発



世界の死因で6番目に多く年間180万人も亡くなる肺癌は、癌の一部(組織や細胞)を検体として採取する生検によって肺癌の種類を特定してから治療が行われる。生検には主に内視鏡が用いられるが、従来の穿刺針等を用いた生検は高い侵襲性を有する。上記課題に対し、私たちは肺炎等の診断に多用されてきた「気管支肺胞洗浄(BAL)法」に着目する。この手技は気管支に注入した生理食塩水を回収する際の流動を活

用した、従来よりも低侵襲・簡便な手技である。しかし、現在のBALは病理検査において遺伝子変異を検出する十分量かつ安定的な癌細胞の採取が課題である。そこで、私たちは「気泡の流動を活用する」ことで、効果的に癌細胞を剥離・採取できる新規BALの確立を目指している。現在は実用化に向けた基礎研究として細胞実験を行っている。