



口腔がんの新しい診断システムの開発に繋がる AI を使った新たなチャレンジ

大学院医歯薬研究部 歯学域 教授
工藤 保誠研究室
(くどうやすせい)



ナビゲーター 大学院口腔科学教育部 口腔科学専攻 3年
木曾田 暁 (きそだあきら)



工藤保誠先生

2つの異なる教室が融合して7月に誕生した研究室

口腔生命科学分野は、歯学部の生化学の教室(分子医科学分野)と薬理学の教室(分子薬理学分野)が融合して、今年7月に誕生しました。「ひとつの研究室となったことで、新しいテーマを見つけたら、今ある研究をもっと深めたり、それぞ

れの得意なところをいかして助け合い、新しいことにチャレンジしていきたい」と話す工藤先生。

「ナビゲーターの木曾田さんも「基礎科目は別々の科の実習でも内容的に同じところもあるので、お互いの科目に言及しながら指導ができるという点では、学生としても知識が体系的に理解できるようになると 생각합니다。科目と科目の垣根をこえて、より柔軟に学べるように

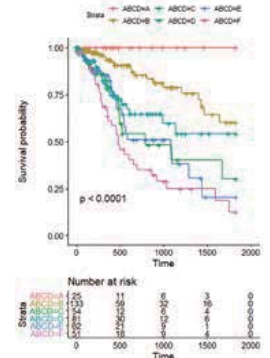
口腔がんの予後に関わる遺伝子を AI を使ってはじき出す

この新しい研究室の新たなチャレンジのひとつが、木曾田さんが行っている AI を使った口腔がんの予後に関する研究です。

「工藤先生はがんの増殖に関わる分子についての研究をされているのですが、僕がやっているのはその中で、口腔がんの予後にどのような遺伝子が関わっているのかを調べる研究です。TCGA という北米のデータベースを使って行うのですが、このデータベースにはがんの組織からとった遺伝子の情報や、がん患者さんの生存日数、性別、年齢、人種など



舌がんの写真(高知大学医学部北村直也先生提供)。口腔がんを発症する主な原因は、喫煙や歯の補綴物(かぶせもの)が粘膜に当たり続ける慢性的な刺激など。



木曾田さんが機械学習によって絞り込んだ遺伝子をニューラルネットワークにより遺伝子発現動態をスコア化し、口腔がん患者を数値の低いものからA~Fのグループに分けて、生存率を調べたもの。数値が低いAグループは、数値の高いFグループに比べて生存率が有意に高い。このように、患者の口腔がん組織における特定の遺伝子の発現動態を調べ、スコア化することにより、予後リスクが予想できる。

口腔がんを含む様々ながんの情報に登録されていて、その中でも頭、首なども含む頭頸部がんのデータを基に、死亡と関係していると思われる遺伝子を統計学的手法で、機械学習(AI)のコードを使って絞り込みます。

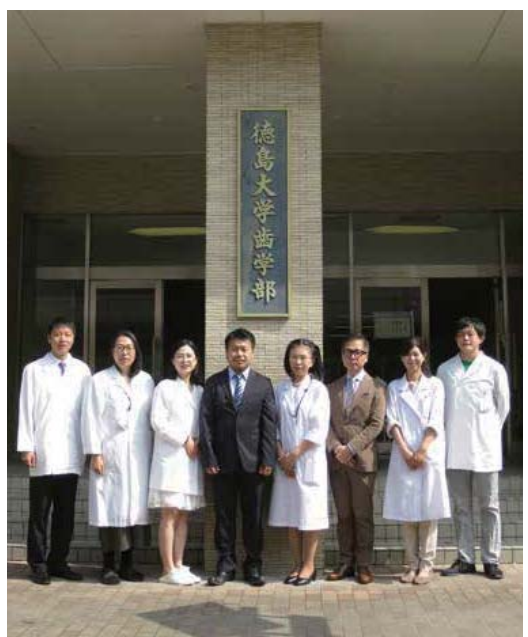
口腔がんの治療は切除が多くQOLを損なう可能性が高い

木曾田さんが口腔がんに興味をもったのは、学部生の時に病理学実習で、病理組織標本をスケッチしたのがきっかけ。「がんの組織は構成している細胞も違えば、大きな構造も違っていて『どうしてこんなことになるんだろう?』と興味を湧いて、がんに携わりたいと考えるようになりました。」

「口は話をしたり、食事をとったり、呼吸をしたり、生命維持にも社会活動の維持にも重要な器官です。口腔がんの治療は外科的切除が第一選択となるため、発症するとQOLが大きく損なわれる可能性があります。そのため、いかに早くがんを発見するか、再発を抑えるか、予後の悪いがんを見つけれられるかが重要です。今僕が行っているのは、AIを使って最終的に絞り込んだ特定の遺伝子20個くらいが、どのくらい口腔がんと関わっているかを調べることで、その情報から予後がいかに悪いかを予測し、そのデータを治療方針に役立てたり、再発・転移のリスクを減らすための新しい診断システムができることを目標に、研究を続けています。」

日本でも口腔がんになる人は全体の3%程度。胃がんや肺がんに比べるとマイナーですが、「3%という数字は少ないとは言えない数」と木曾田さんは言います。

当初、工藤先生はAIを活用することをあまり考えていなかったのですが、木曾田さんがやり始めたことで、興味を持つようになったのか。研究テーマはもともとバックグラウンドも違う研究者が集まって始まった新しい研究室。これからどんな研究が生まれるのか注目です。



教員5名、大学院生4名からなる研究室。大学院生4人のうち2人は留学生。お互いの研究を手伝うことも多いそう。



「現在、口腔がんは大きさやリンパ節に転移しているか、していか、他の臓器に転移しているか、して