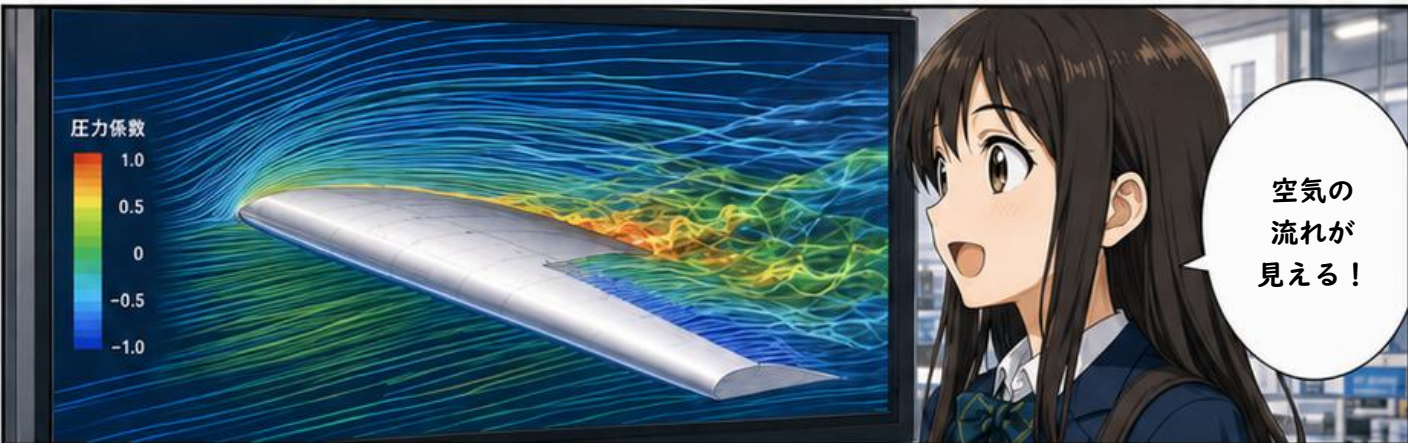


漫画で見る 生体工学研究室（オープンキャンパス編）







失礼しまーす
.....

佐々木
研究室

ガチャ.....

ようこそ、
生体工学
研究室へ！

大学院生

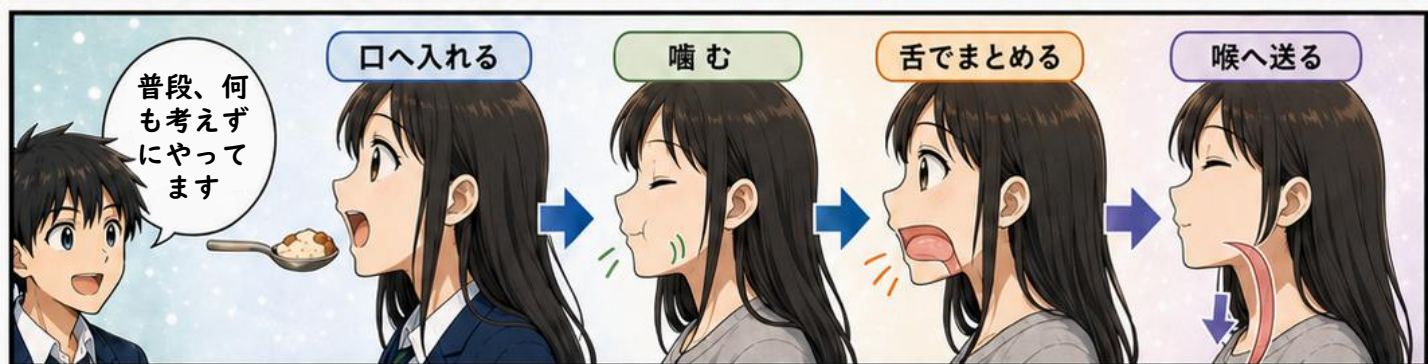
ま、まぶしい.....！

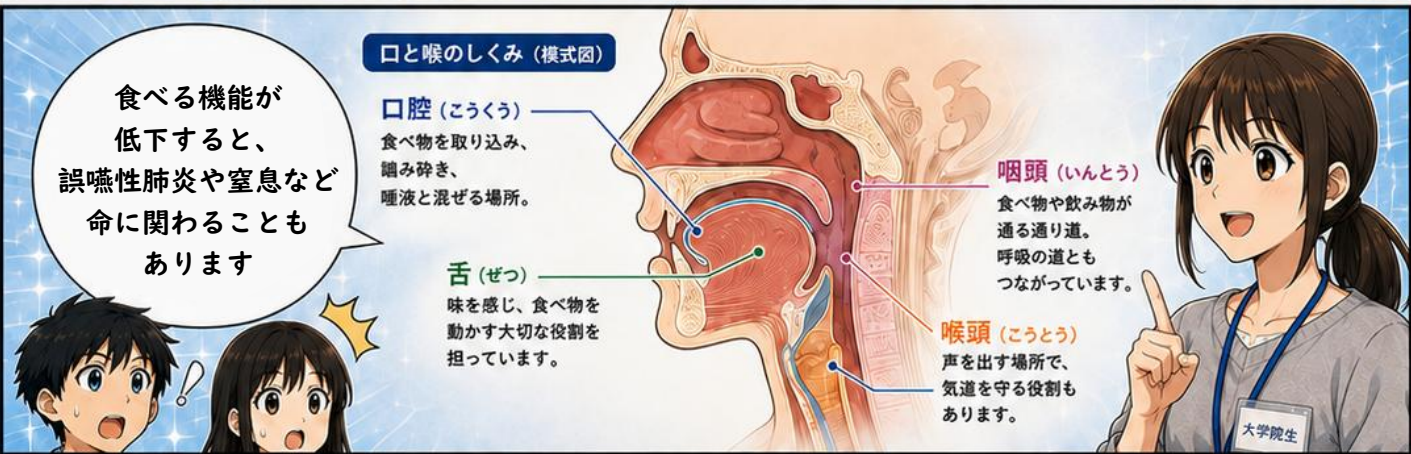
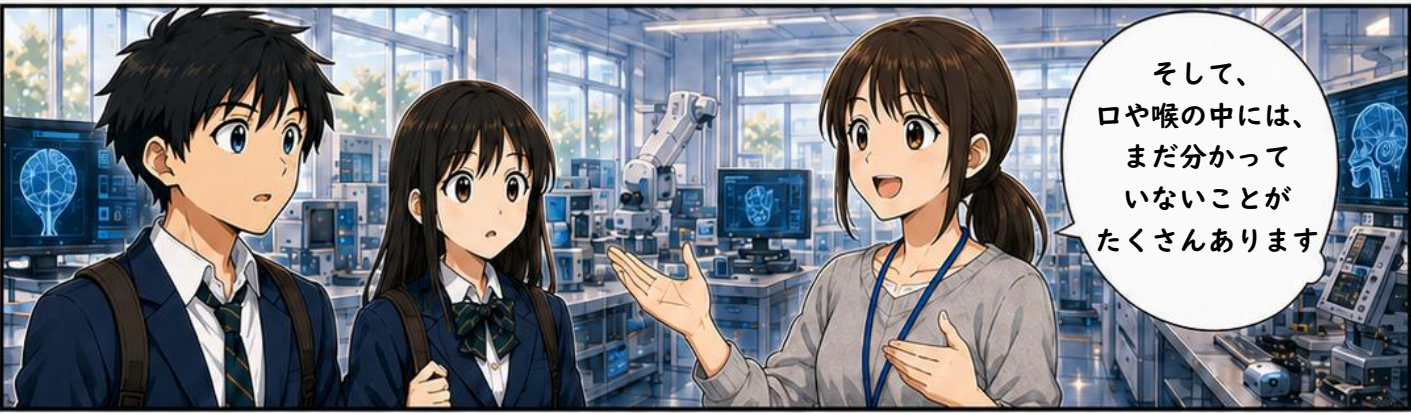
ここも
航空の研究室
なんですか？

いえ、私たちが
研究している
のは——

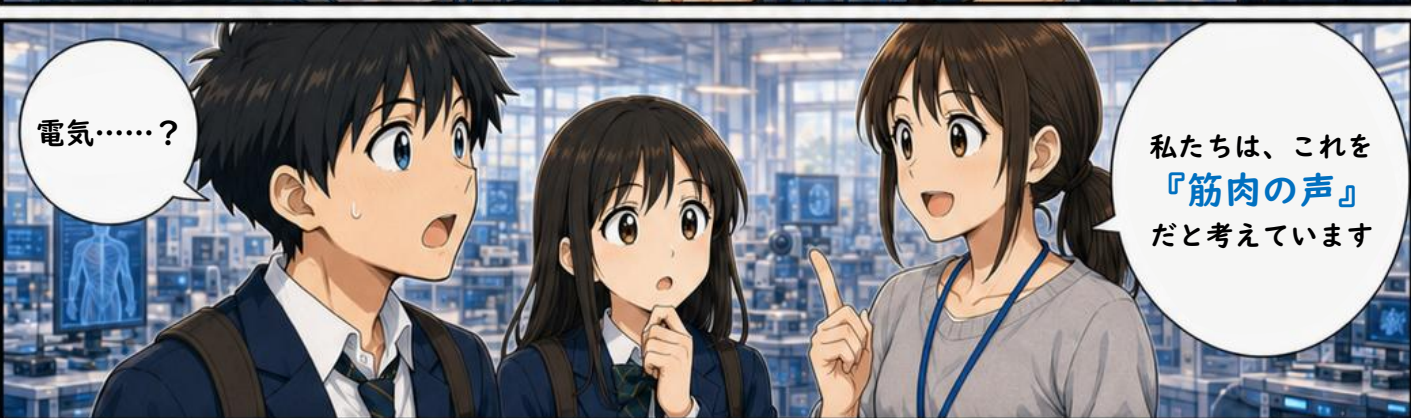
口腔

そっちの
『こうくう』!?





補足：嚥下機能が低下し、誤嚥性肺炎や窒息で死亡する人は年間6万人を超えています。



筋電図 (EMG)



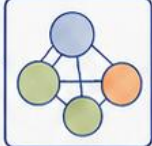
筋電信号から筋シナジーを“見る”

筋電信号



筋肉が発する複数の電気信号 (筋電図: EMG)

筋シナジー解析



複数の筋の協調パターンを抽出

嚥下時の協調運動を可視化



嚥下のタイミングや筋の協調性を可視化

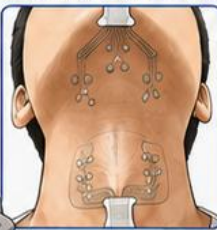
筋肉の声に耳を傾けて、そこに含まれる情報を紐解く

大学院生

そうすると、外から直接見ることでできない嚥下の状態が見えてきます

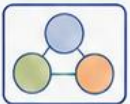
EMG信号から筋シナジーを解析して、嚥下の協調運動を可視化

薄膜センサシートを用いた多点表面筋電位信号の計測



筋シナジー解析

- ・複数筋の協調パターンを抽出
- ・各シナジーの寄与を評価
- ・嚥下フェーズとの関係を推定



筋協調状態の可視化 (表示例)



タイミング: 良好
協調性: 良好
強さ: 中～強い
課題リスク: 低

準備期 口腔期 咽頭期 食道期

見えないものを見る……

大学院生

将来は病院だけでなく、介護施設や自宅でも嚥下機能を調べられるようにしたい

どこでも使える、やさしい嚥下チェックを未来に

病院



介護施設



自宅



小型・簡単・安全で、誰でも使えるデバイスを目指して研究中!

大学院生

そんな検査装置が家で使えるようになるんですか?

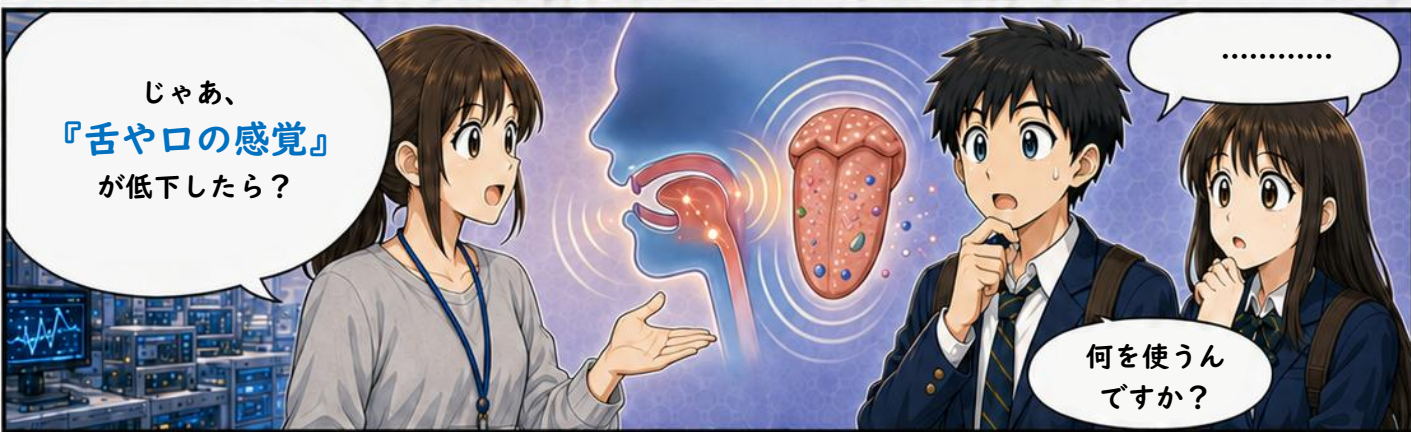
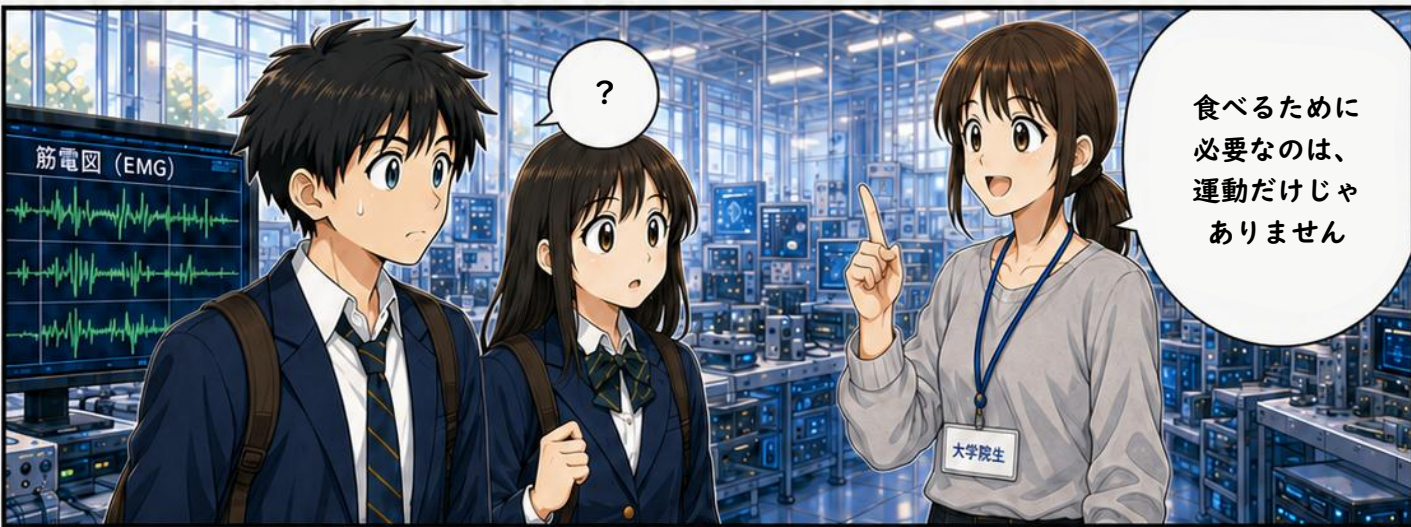
それが私たちの目標

大学病院・医療機器メーカーとの共同研究



特許取得／学会受賞／科研費採択







体に弱いノイズを加えることでかえって感覚が高まる場合があります

えっ？

不思議…

感じない程度の弱いノイズ

小さな感覚刺激

感じ取りやすくなる

弱いノイズ (かすかなゆらぎ)

小さな刺激 (弱い信号)

閾値を超えて感知しやすくなる！

大学院生

体にそんな不思議な現象が起こるんだ……

確率共鳴
Stochastic Resonance

この現象を利用して、舌や口の感覚を支援する

弱いノイズが感覚受容を助ける

かすかな刺激を脳がキャッチ！

将来は——

次世代型の食事支援装置へ

弱いノイズで舌や口の感覚をやさしくサポート

小型・軽量で使いやすいデザイン

高齢者の食事をもっとおいしく、楽しく。

食べる喜びをいつまでも支える

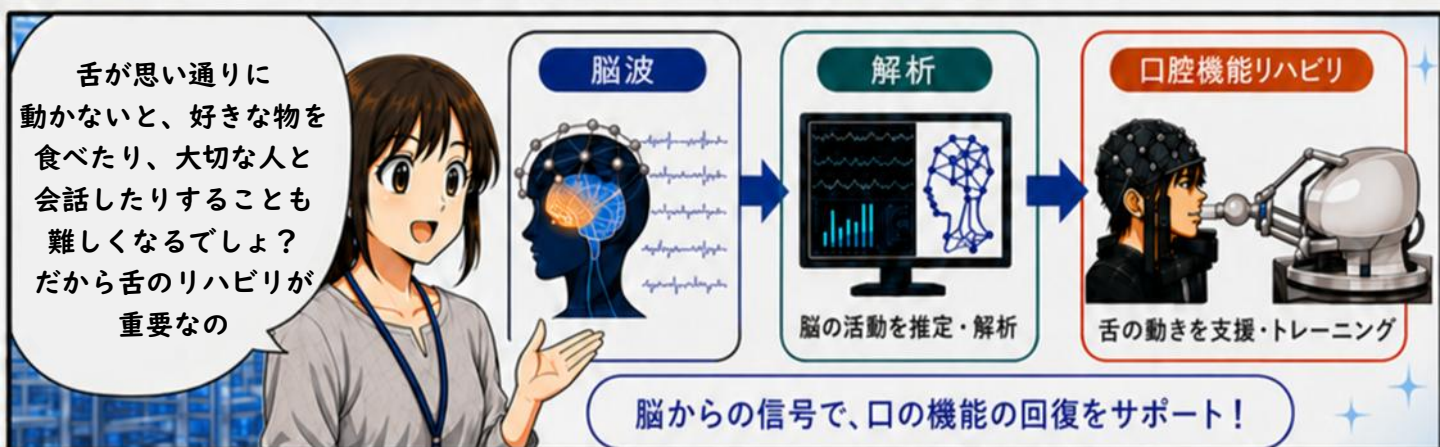
大学院生

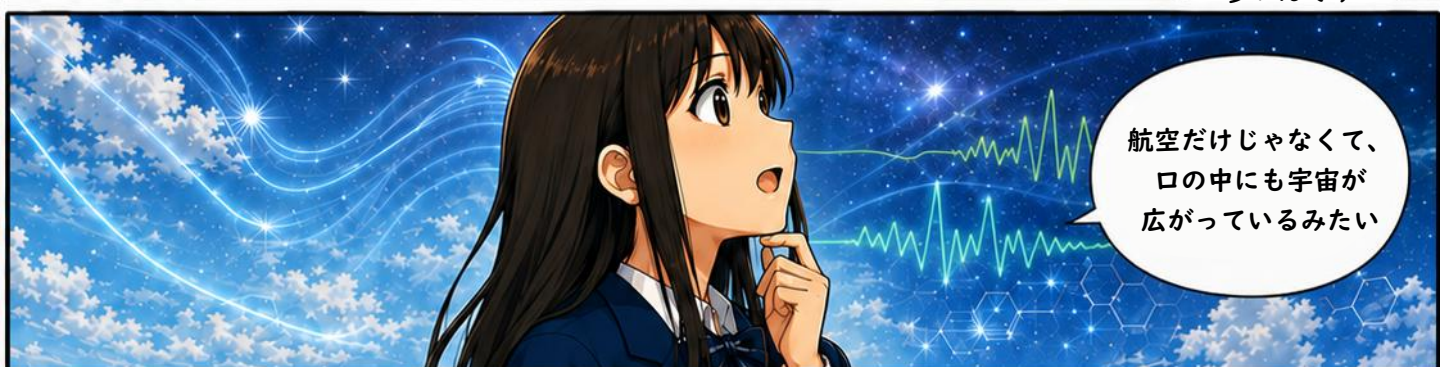
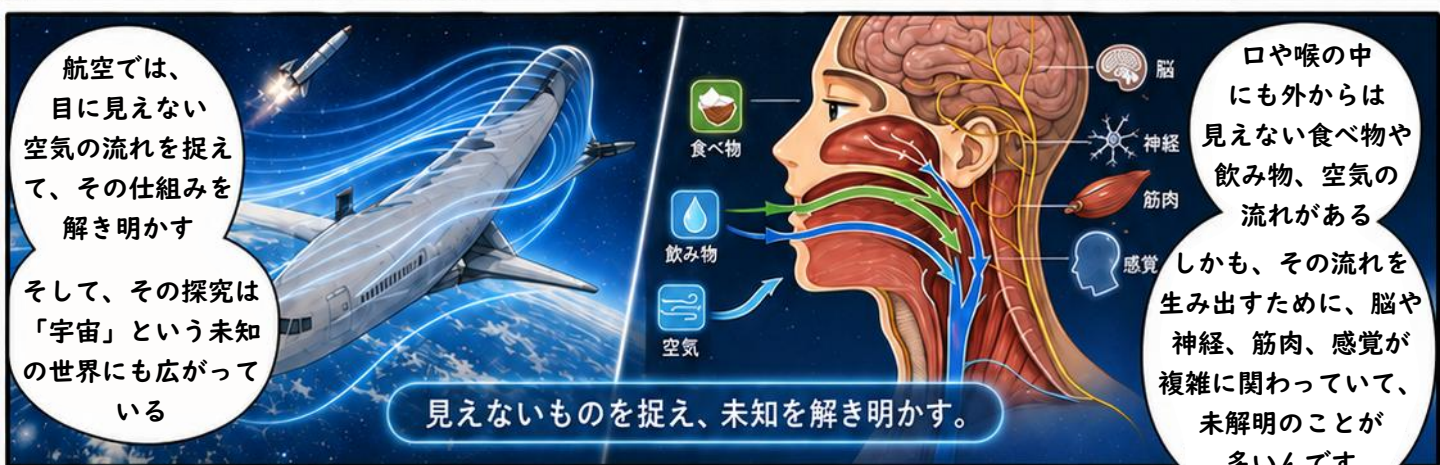
安全に食事をするための支援装置？

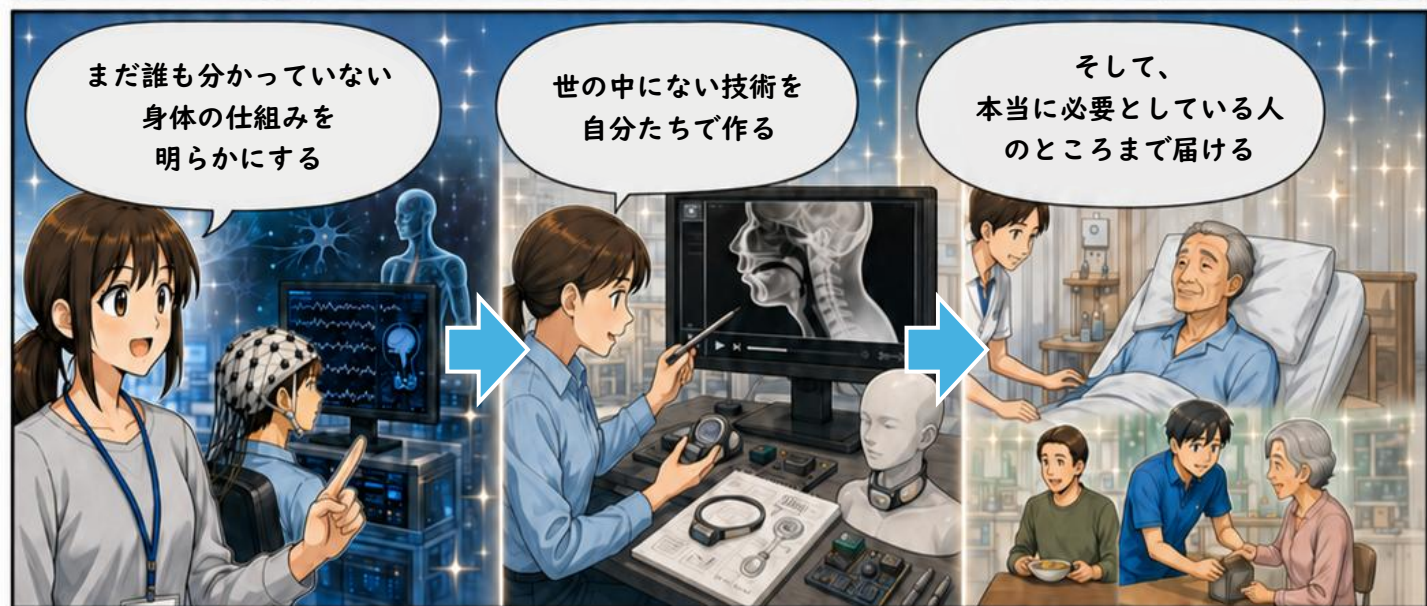
そういう未来を描いてます

すごい……

大学院生







医療や福祉に関わるのは、
医師や看護師、介護職
だけじゃない

工学にも、
人の命や生活を支える
方法があります

大学院生

機械

センサ

AI

信号処理

ロボット

ほら、みんな
輝いてるでしょう？

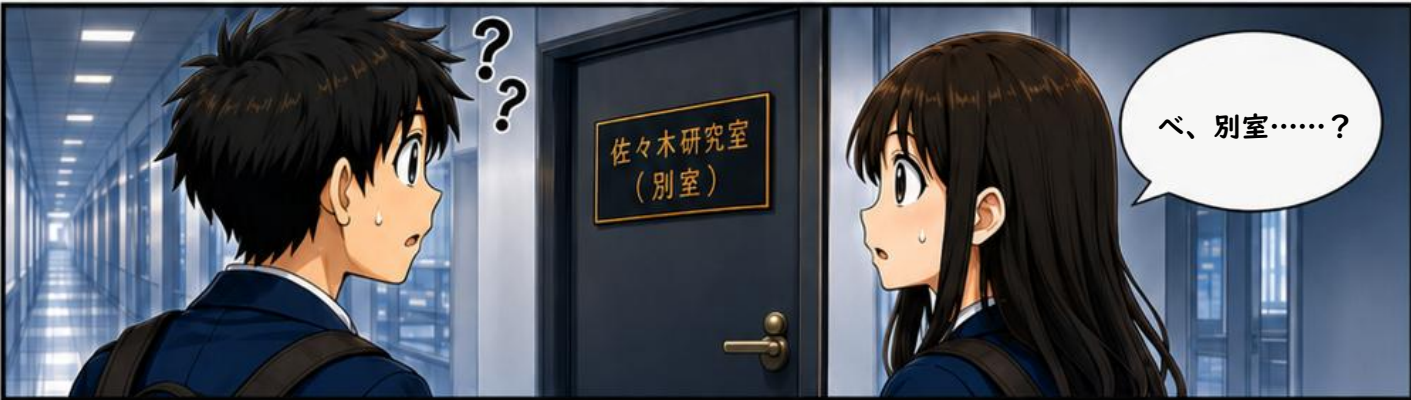
大学院生

VF 低下運動 解析

確かに！

皆さんと一緒に
研究ができる日を
楽しみにしています

はい！





アイデアの数だけ、研究がある。 研究の数だけ、社会を変えることができる。



ともに学び、ともに挑み、
ともに成長する。

生体工学研究室でお待ちしております！



健康・医療・福祉を支える生体工学研究室



SASAKI & LI
LABORATORY



この漫画は、企画・構成・内容監修を本研究室で行い、画像制作に生成AI（ChatGPT）を使用しました。