

湘南工科大学工学部人間環境学科宮坂研究室

湘南工科大学工学部人間環境学科

宮坂 武寛

Takehiro MIYASAKA



1. はじめに

湘南工科大学は神奈川県藤沢市にあり、湘南海岸に近く、大学本館の4階(最上階)からは江ノ島も見える立地である。大学としては珍しく夏のサーフィン実習やダイビングの資格が取れる講義があったりする。湘南工科大学は、1963年に機械工学科と電気工学科からなる相模工業大学として開学している。1990年に湘南工科大学に名称変更され、筆者の属する人間環境学科は2010年に設置されている。

「人間環境学科とは何を勉強する学科ですか」とよく聞かれる。環境問題などで取り扱われるような環境を外部環境とし、それに対して身体の中を内部環境と捉え、外部環境と内部環境を隔てず学ぶというのが本学科の理念である。人の生活基盤である健康、環境、医療、エネルギーなどを支える先端技術を広く学び、ライフサイエンスに関わる総合的な工学技術を身につける、ということである。とはいえ全ての分野を網羅して教育するのは不可能であることから、教員の研究分野から医療科学、スポーツ工学、環境科学の3領域を中心に講義が組まれている。筆者ともう1名の教員が医療科学の担当である。

筆者は湘南工科大学に赴任して10年が過ぎたところである。湘南工科大学では、研究室を引き継ぐということはしていないので、教員が変わるたびに新たな研究室が立ち上がることになる。

2. 研究施設

研究室として使用している部屋は、生体化学工学実験室

■ 著者連絡先

湘南工科大学工学部人間環境学科

(〒251-8511 神奈川県藤沢市辻堂西海岸 1-1-25)

E-mail. miyasaki@mate.shonan-it.ac.jp

(図1)とバイオ材料実験室(図2)の2部屋である。赴任時に実験室名を変えることもできたが、筆者の前任者が同門の研究室出身であり、たまたま研究室を引き継ぐような形になったことから、実験室名はそのまま利用させていただいている。研究施設といっても、病院をリタイアしてやってきた個人用透析装置が2台、血液浄化装置が4台、他には遠心分離機、臨床化学分析装置、紫外可視分光吸光度計などが置かれた程度である。人間環境学科共通機器として走査型電子顕微鏡などもある。

2023年度には機械工学科と電気電子工学科の教員とともに、新たに医工学研究センターを立ち上げた。研究者が単独で研究を進めるよりも、複数学科の教員で知識・技術を補い合うことで解決できる問題点が増え、研究をより前進させることができ、医療に貢献できることも増えると考えている。

3. 研究内容

筆者の専門分野は化学工学であることから、化学工学の知識・技術を武器に医療機器、特に血液浄化療法に関連する研究を行ってきた。

現在は、急性血液浄化領域においては、血液濾過器のライフタイムを延長するための操作法の検討、例えば、間欠的に逆濾過を生じさせることでファウリングを減らす試みなどを行っている。また、ジャイロセンサを用いて血液回路の振動を検知し、その振動の変化から血液凝固の状況や、脱血不良を検知する手法などを研究している。血液透析関連では、臨床工学技士の方と共同でシングルニードル透析の効率を改善するコントロール装置の開発を行っている。

血液浄化以外では、山梨大学医学部救急集中治療医学講座の針井則一先生や早稲田大学先進理工学研究科ナノ医工学研究室の武岡真司先生と共同で、液体換気装置の開発と



図1 生体化学工学実験室
化学系の学生実験室のような造りである。



図2 バイオ材料実験室
実験室名とは異なり、個人用透析装置が2台設置されている。

その臨床応用について研究を行っている。

最近では、大学が海に近いこともあり、水中の酸素を回収する人工鰓(エラ)の研究を始めたところである。水中から効率よく酸素を回収することができれば、酸素ポンペに頼らず海に潜ることができ、もう少し気軽にマリンスポーツが楽しめるようになるかもしれない。

4. おわりに

理系の平均的な大学院進学率は4割前後であるが、湘南工科大学はそれに遠く及ばず、1割に満たないのが現状で

ある。筆者の研究室ではなんとか毎年1~2名が大学院修士課程に進学してくれているが、博士課程まで進学してくれたのが就任以来1名という状況である。学部生は毎年5~7名程度であるが、ほとんどが大学院に進学せず卒業することから、なかなか研究が進まないというのが現状である。それでも医療の質の向上や社会をより豊かにするために、研究に尽力していく所存である。

本稿の著者には規定されたCOIはない。