

私の歩んだ道：私を育ててくれた日本人工臓器学会への感謝を込めて

高知大学医学部附属病院 病院長

花崎 和弘

Kazuhiro HANAZAKI



1. はじめに

令和6年(2024年)能登半島地震でお亡くなりになられた皆様に謹んでお悔やみ申し上げますとともに、被災された皆様に心よりお見舞い申し上げます。被災地の1日も早い復興を祈念申し上げます。

2023年11月に開催の第61回日本人工臓器学会大会(酒井康行大会長)にて、名誉会員の推戴状授与式をしていただきました。これもひとえに松宮護郎理事長をはじめとする全会員の皆様のおかげです。これまで会員、評議員、理事、副理事長、理事長、監事時代の長きにわたり格別なご支援とご厚情を賜り、本当にありがとうございました。心から御礼申し上げます。

本稿では、日本人工臓器学会(以下、本学会)に育てていただいた感謝の気持ちを込めながら、本学会と共に歩んできた私の道について述べてさせていただきます。

2. 人工臓臓との出会い

私は1984年に新潟大学医学部を卒業し、郷里の信州大学医学部外科学講座およびその関連病院にて消化器外科医(専門は肝胆膵外科)として研鑽を積みました。1992年に肝虚血再灌流障害に関する基礎研究で信州大学から学位(医学)をいただき、2000年にfacultyとして米国ベイラー医科大学外科に留学しました。留学直後に同大学外科主任教授 Brunicardi 先生から人工臓臓研究を命じられ、同大学外科人工臓臓部門の永代教授であった能勢之彦先生(故人)のもとで学ばせていただきました(図1)。能勢先生の

アイデアで隣全摘イヌに対し、米国食品医薬品局(FDA)の許可を得て日本から米国へ輸送した日機装社のSTG-22(旧型のベッドサイド型人工臓臓)を用いた隣全摘イヌに対する人工臓臓療法¹⁾の基礎研究を実施しました。多国籍で構成されていた Brunicardi 先生のラボとは異なり、能勢先生のラボには日本人留学生が多く在籍しており、多職種連携のチームワークで活気あふれる研究活動だけでなく、飲み会も兼ねた和気藹々とした交流も盛んでした。Brunicardi 教授夫妻、能勢教授夫妻をはじめとする当時の研究仲間には、公私にわたり大変お世話になりました。この場をお借りして心から感謝申し上げます。

米国留学時に国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)から5,000万円の大型グラント〔産業技術研究助成事業(若手研究グラント)〕を獲得する幸運に恵まれました。能勢先生から何度も書き直しを命じられて締め切りギリギリで提出し、かつプレゼンテーション時は酷い体調不良(食当たり?)であったため、採択されるとは夢にも思いませんでした。



図1 米国ベイラー医科大学外科主任教授室にて
左から能勢之彦教授(故人)、筆者、Brunicardi教授

■ 著者連絡先

高知大学医学部附属病院病院長室

(〒783-8505 高知県南国市岡豊町小蓮185-1)

Email. hanazaki@kochi-u.ac.jp



図2 高知大学での日機装社との産学共同研究
基礎研究での様子

帰国後の2003年に信州大学を退職して、長野県厚生連篠ノ井総合病院(現JA長野厚生連南長野医療センター篠ノ井総合病院)外科に赴任しました。2004年の冬に長野駅前のお蕎麦屋さんで、日機装社のM氏から、「新型人工膵臓の開発研究を実施することになったのでぜひとも支援してほしい」と依頼されました。既に私は信州大学を離れていたため、「新型機の開発のためには動物実験から着手する必要があります。大学を離れている私には無理です」と辞退しました。熊本大学名誉教授の小川道雄先生(故人)を筆頭に、開発研究を支援してくれそうな研究仲間を訪ねて全国行脚しました。その都度、「この研究は花崎先生がやるべきです」と言われました。そして、その後もM氏からのオファーは続きました。最終的にM氏の粘りに押し切られた形で、私は新型人工膵臓開発のために大学教授になる決断をしました。幸いにも、2006年4月から高知大学医学部外科学講座(旧外科1)の外科教授に着任させていただきました。

3. 人工膵臓療法の開発と発展

高知大学に赴任した直後より動物実験の準備を開始し、2006年10月より日機装社との産学共同研究がスタートしました。イヌ(ビーグル犬)を用いた現行の人工膵臓「STG-55」の開発研究を推進しました(図2)。その結果、商品化に成功し、2009年より人工膵臓を用いた周術期血糖管理法の臨床応用が開始されました。

世界に先駆けて開発したこの革新的な血糖管理法を保険収載できないかと考え、東京都健康長寿医療センター長の許俊鋭教授にご相談しました。許先生と東京大学医学部附属病院心臓血管外科教授の小野稔先生(現副理事長)のご支援をいただき、2014年に人工膵臓関連学会協議会を

立ち上げ、本学会を含めた我が国を代表する11の学会が加盟していただきました。その活動が功を奏して、2016年に「人工膵臓療法」という名称を厚生労働省からいただいて、処置として保険収載されました。

幸運なことに、高知大学の外科教授になる動機となったSTG-55の開発と商品化、人工膵臓療法の開発と確立、保険収載の実現と、次々にミッションを成功に導きました。加えて、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)流行下にもかかわらず高知で現地開催させていただいた2020年の第58回本学会大会²⁾では、第1回の「人工膵臓療法ハンズオンセミナー」(図3)を学会認定のセミナーとして実施しました。その後、本セミナーは昨年までの第61回大会まで4回連続で開催されています。様々な医療チームが私どもの施設見学や人工膵臓療法ハンズオンセミナーを介して人工膵臓療法を学び、その適応は消化器外科だけでなく心臓血管外科、肝移植、集中治療、救急救命分野などの急性期医療に拡大中です。

その一方、臨床現場における人工膵臓療法の普及は思うように進んでいません。この普及率を上げるためには企業側の努力が不可欠です。かつ、多職種連携のチーム医療をより円滑に推進できるよう、保険点数の増加による行政上の改正も必要です。微力ではありますが、こうした行政への働きかけも本学会のお力をお借りしながら、今後とも継続してまいります。

4. 理事長時代に心がけたこと

2019年11月から2021年11月までの2年間、本学会の理事長(第15代目)を務めさせていただきました。COVID-19が猛威を奮った時期と重なり、未曾有の事態で世の中は一



図3 第58回日本人工臓器学会大会にて初めて開催された人工臓器療法ハンズオンセミナー（高知市）

変えました。COVID-19の感染拡大防止対策が最優先のため、理事会や教育セミナーを筆頭に従来のオンサイト運用は全てオンラインへと変更になりました。そうした中、理事の皆様のご尽力により、本学会は大幅な黒字予算となり、会員数も過去最多を更新しました。

2020年は学会大会主催者にとって最悪の年となり、大多数の学会では開催が延期、中止またはオンラインでした。奇しくも2020年11月の第58回大会は理事長の私が大会長でした。私は、「開催時期に開催地高知県の新規感染者数がゼロであったこと、徹底した感染対策を施す大会運営を心がけること」の2点から、現地開催に踏み切る決断をしました。大会直前に理事会の承認が得られたことは大変有難かったです。「もし参加者から新規感染者が出た場合は、全責任をとり理事長職を退く」覚悟で臨みました。

大会当日は、これまでに経験したことのないプレッシャーを感じながら臨みました。お叱りを覚悟でお会いした小柳 仁先生、松田 暉先生、許先生をはじめとする参加して下さった大御所の先生方から、「よくやった」という励ましのお言葉を頂戴しました。この時ほど、本学会の懐の深さと会員の皆様のご厚情を痛切に感じたことはありません。「本学会に育てていただいた」という想いをより強くさせたエピソードです。また、大会直後に本学会名誉会員の三田村好矩教授からArtificial Organs誌のchief editorで米国のPaul Malchesky教授に「花崎が日本で現地集合型の大会を開催した」とお話しして下さったことが契機となり、Malchesky教授から「どうやって大会運営したんだ。Artificial Organs誌に大会報告記²⁾と人工臓器の総説³⁾を書いてほしい」と執筆依頼が舞い込んだことも一生の思い出です。

理事長時代に私が取り組んだ男女共同参画推進事業として、全国から有能な女性会員を募り、女性評議員数を増員させました。今後は女性理事の誕生も期待しています。また、多職種で構成されている本学会の特徴を生かし、医師や工学者以外にも看護師、臨床工学技士、企業人、学生たちが気軽に参加できる場を学会の委員会や大会企画などでも積極的に設けていきました⁴⁾。このミッションは、松宮理事長が着実に継続してさらに発展させてくださっています。松宮理事長にはとても感謝しています。

5. 人を育てることの楽しさと難しさ

私は、2006年4月～2022年3月の16年間に及ぶ外科教授時代に、academic surgeon (研究マインドを持った手術の上手な外科医)の育成に心血を注ぎました⁵⁾。その中で「人に教えるということは自分が学ぶことにもなり、一石二鳥といえる」という大切なことを学びました。どんなことでも人に教えるときは自分も勉強します。教える内容を自分がよく理解していないと、相手にも理解してもらえないからです。自分だけで学ぶよりも人に教えながら学んだ方が理解度や習得度は格段に深まります。

次に、私が開発した、外科手術に分業制を導入したパーツ式手術教育法⁶⁾について述べます。これは、2024年度より開始される「医師の働き方改革」に向けた提言にもなります。日本中が熱狂した2023年のWBC (World Baseball Classic) 決勝で、クローザーとして登場した大谷翔平投手は、強打者マイク・トラウト選手を見事に三振に仕留めて優勝の立役者となりました。私は、野球界で功を奏した投手の分業制を外科手術にも取り入れ、2006年の外科教授就

任時よりパーツ式手術教育法⁶⁾を考案し、実践してきました。手術には難易度の低いパーツから高いパーツまで様々なパーツが混在します。これらのパーツを、分業しながら安全性を担保するために各人の経験や技量に応じて担当パーツを取捨選択して、複数人で執刀する方法です。もちろん指導者(大学なら教授、診療科長など)が責任を持って手術指導に当たります。外科手術の分業化により、外科医一人ひとりの手術労働負担は確実に減少します。かつ自分が執刀するパーツがあれば、術前の準備や周術期管理にもより一層気合が入ります。若手外科医だけでなく、人に教えることによって指導者も成長できます。すなわちいいことづくめなのです。

外科医を目指す人は手術を行いたくて外科医になり、手術の上手な外科医になりたくて日々研鑽を積んでいます。たとえどんなに才能に恵まれていても、手術の上手な外科医になるためには執刀医として場数を踏む必要があります。パーツ式手術教育法⁶⁾を用いた外科手術の分業制の導入により、若手外科医が手術の執刀医になれる機会は私が教授に着任する前に比べ13倍に増加しました。その姿を見た医学生や研修医は、「ここに来れば若い時期から執刀させてもらえる」とやる気が出ます。外科手術の分業化は外科医の働き方改革の推進だけでなく、若手医師の外科離れ防止にも間違いなく役立ちます。医師の働き方改革が開始される今だからこそ、外科手術の分業制の導入をぜひともご検討ください。

次に、組織を発展させるためには明確な目標設定が重要である点について述べます。私は2006年4月の外科教授就任直後に、次の目標を掲げて教室運営を行いました⁵⁾。

大目標：academic surgeonの育成

大目標を達成するための3つの目標：

- ①良好な手術成績は良好な人間関係から。
- ②全ての研究は英語論文で完結。
- ③母校愛を培う医学教育。

その結果、教授退任時の手術総数は、就任時の2倍以上に増加しました。また、英語論文数は退任時まで10年以上にわたり、学内の全診療科中でトップを独走しました。これはひとえに少ない人数で私の薫陶によく耐え、精進した外科教室員の努力の賜物です。教室の英語論文を含めた研究業績を高めるコツを以下に示します。

- ①指導者自ら英語論文を執筆する(お手本を示すことが大事)。
- ②業績は見える化する(最新英語論文の別刷り10編を額に入れて教室の前に掲示)。
- ③指導者自ら研究を先導する(「鉄は熱いうちに打て」で

す。教授就任直後から動物実験のノウハウや英語論文の書き方を指導)。

最後に、豊かな人生を送るために必要な指導者の言葉の大切さについて述べます。

米国留学時代に能勢先生から研究者の心得として「unlimited curiosity, unlimited enthusiasm, unlimited optimism, and unlimited friendship(師友を得てポジティブに考え、好奇心を持ち続ける)」を教えてくださいました。One teamを実現するためにも、unlimited friendshipは重要です。パナソニック創業者の松下幸之助氏は「組織の中で最も謙虚さと感謝の気持ちを兼ね備えた人がリーダーに相応しい」と語っています。私は「自分をすごいと思った時が凋落の始まりである。まだまだだと思って精進しているうちは成長途上にある」と肝に銘じて物事に取り組んでいます。

儒教の祖、孔丘(孔子)から愛弟子の仲由(子路)へ贈られた5つの言葉をご紹介します。「努力しなければ成就不い。苦勞しなければ功はない。衷心がなければ親交はない。信用がなければ履行され^{つし}ない。恭まなければ礼を失う。」

2,500年以上も昔のこの訓えを現在実践できている人はいったいどのくらいいるのでしょうか。

6. おわりに

40年間の医師人生を振り返ると、天地人に恵まれ、人工臓器研究やacademic surgeonの育成を中心に自分の夢を全て叶えることができました。加えて、本学会のおかげで国内外の人工臓器学の進歩に関与できただけでなく、多様な仲間との交流を介して素晴らしい人脈も構築できました。

会員の皆様には本学会を大いに活用して、ご自身のキャリアと研究を発展させていってほしいと切望します。

本稿の著者に規定されたCOIはない。

文 献

- 1) Hanazaki K, Nosé Y, Brunicardi FC: Artificial endocrine pancreas. J Am Coll Surg **193**: 310-22, 2001
- 2) Hanazaki K: Conference report: Communication on the 58th Annual Meeting of the Japanese Society for Artificial Organs in 2020. Artif Organs **45**: 97-100, 2021
- 3) Hanazaki K, Tanioka N, Munekage M, et al: Closed-loop artificial endocrine pancreas from Japan. Artif Organs **45**: 958-67, 2021
- 4) 花崎和弘：第59回日本人工臓器学会大会理事長講演：コロナ禍での学会運営および大会運営を経験して学んだこと。人工臓器 **51**: 7-8, 2022
- 5) 花崎和弘, 宗景匡哉, 上村 直, 他：地方大学におけるacademic surgeon育成。消化器外科 **45**: 1205-12, 2022
- 6) 花崎和弘：地域から世界へ発信する臨床外科学—Staying Local, Moving Global—。日臨外会誌 **81**: 613-22, 2020