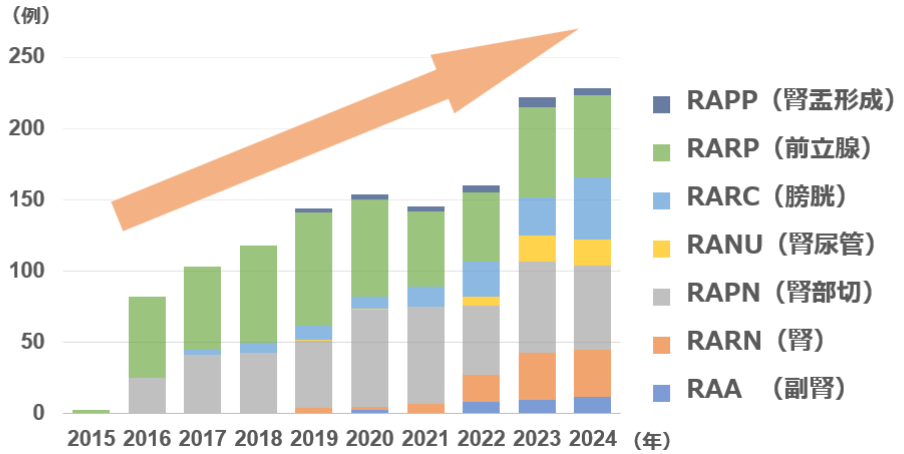
浜松医科大学先進ロボット手術開発学講座 2024 年度実績の概要

2022 年度に浜松市からの寄附講座として浜松医科大学に設置された先進ロボット手術開発学講座（特任准教授：本山大輔；特任助教：北濱義博）における今年度の活動実績について、将来展望にも触れつつ報告する。

① 診療について

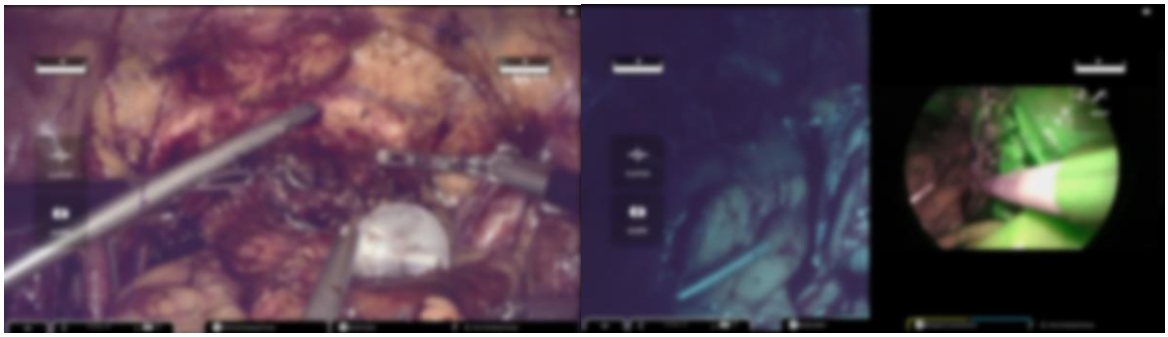
2024 年度の浜松医科大学附属病院における da Vinci をはじめとした支援機器を用いたロボット支援手術件数は、泌尿器科：219 例（図 1）、産婦人科：159 例、上部消化器外科：61 例、呼吸器外科 57 例、下部消化管外科 27 例、肝胆膵外科 18 例および心臓血管外科 5 例の総計 546 例であり、前年度の計 512 例を上回った。特筆すべき点として、肝胆膵外科領域における症例数が前年より大きく増加したことに加え、心臓血管外科領域におけるロボット支援手術が新たに導入されたことが挙げられる。このように、総じて幅広い分野における複数の術式として、他地域に劣ることのない低侵襲な先進的手術医療という選択肢を浜松市民の皆様へご提供させていただくことができた。地域の拠点である浜松医科大学におけるロボット支援手術の発展無くして地域全体の医療水準向上は望めないと考えられるため、次年度も継続的にロボット支援手術の発展に尽力する所存である。



（図 1：浜松医科大学泌尿器科におけるロボット支援手術件数の推移）

ロボット手術件数の内訳について報告する。国内初の新しい国産手術支援ロボットシステムである「hinotori」を用いた手術件数は、泌尿器科：102 例、産婦人科：41 例および上部消化器外科：6 例の総計 149 例であり、全国的にみても特筆すべき件数を維持できていると考えられた。特に泌尿器科領域においては、比較的重厚な術式である膀胱全摘除術が、hinotori を用いて今年度内に 37 例ものケースで行われたことにより、前年度に引き続いて浜松医科大学が本術式において国内最多の経験を有することとなった。言い換えれば、他地域に先駆けて国産手術支援ロボットが有する繊細な動作の恩恵を市民の皆様に享受していただけたと推察された。加えて、膀胱全摘除術において最も高難度な尿路変向術式と認識されている腸管利用新膀胱造設術を、hinotori を用いて本邦第 1 例目として完遂することができた（図 2）。これらの実績が評価され、泌尿器科は hinotori の術者資格取得に必要

な手術見学施設の一つとして今年度に続き次年度もメディカロイド社に認定されている。



（図 2：世界初の手術経験、hinotori を用いた膀胱全摘除術および回腸利用新膀胱造設術）

引き続き浜松医科大学泌尿器科および先進ロボット手術開発学講座のスタッフが中心となって新規高難度ロボット手術の導入および安全な運用の支援に努めることにより、市民の皆様へ低侵襲ロボット手術の利点を還元できるよう貢献したい。

② 教育について

ロボット支援手術における術者教育については、浜松医科大学泌尿器科および先進ロボット手術開発学講座のスタッフが、同領域で枢要とされる日本泌尿器科学会主催の若手医師育成ワークショップにおけるロボット支援手術分野の講師およびファシリテーターを務めたことに加えて、一連の同ワークショップにおける技術指導回のインストラクターを複数回担当したことも含め、今年度も積極的に教育支援活動に参画した。

この他にも、hinotori の術者資格取得に必要な手術見学施設として前年度に引き続き他施設からの手術見学者の受け入れを行った。今年度は、hinotori の新規機器導入要件としての施設見学を新たに 1 施設受け入れたことに加えて、hinotori を用いた膀胱全摘除術の術式導入要件としての施設見学を慶応義塾大学病院をはじめとした全国 5 センターから受諾する運びとなり、各施設の医師および医療スタッフに浜松医科大学内の先端医療センターにおける手術風景をご覧いただいた。

以上のように、浜松市のみならず全国的視野も含めたロボット手術教育の充実へ向けて本講座のリソースを提供することができた。

③ 研究について

種々の研究を同時進行で執り行っており、その研究成果として、今年度は先進ロボット手術開発学講座から英語論文 7 編および和論文 2 編を報告した。英語論文の内容に関して特筆すべき点としては、上述のごとく、一般に高難度な術式と認識されている膀胱全摘除術および回腸利用新膀胱造設術を、hinotori を用いて完遂した症例を世界で初めて報告したことが挙げられる（in press）。その成果が革新的技術のブレイクスルーと評されたことにより、一部 2026 年度業績の範疇とはなるが、喜ばしいことに第 112 回日本泌尿器科学会総会において最も栄誉ある「総会賞」を浜松医科大学が受賞し得た。加えて、本寄附講座が過去に報告してきたロボット支援手術に関する英語論文のうち数編が、その掲載年に各英文ジャーナル内で最も引用された論文であったと認められたことにより、（1）Certificate of top cited article in IJU 2022-2023、（2）Certificate of top cited article in IJU 2023、（3）Certificate of top cited article in Asian J Endosc Surg. 2023、および（4）Certificate of top

viewed article in Asian J Endosc Surg. 2023、の 4 証書が贈られた（図 3）。以上のように、国産手術支援ロボットが含有する種々の利点を市民の皆様に享受いただいただけでなく、その成果を浜松市から国内外へ向けて発信する役割を果たすことができた。

（図 3：Certificate of top cited article in IJU 2023）

次に、多施設共同研究については、今年度から新たに運用開始されたロボット支援手術に関する 3 つの共同研究を含め、今年度の時点で計 5 つの国内共同研究が進行中である。ひとつは、兵庫県の神戸大学および愛知県の藤田医科大学をはじめとした計 8 つの国内共同研究機関において、hinotori を用いた腎部分切除術症例を prospective に症例登録および変数解析し、その手術成否および長期機能成績について検討するものである。ふたつめは、hinotori の開発および製造販売を手掛けているシスメックス株式会社との共同研究であり、同機に蓄積された各術式の稼働時ログデータを収集および解析することで、将来的な手術の質向上を目指すものである。これらの他にも、hinotori を用いた前立腺全摘除術、根治的腎摘除術および腎部分切除術のリアルワールドな臨床成績を後方視的に比較検討する国内共同研究に浜松医科大学として参加しており、その一部ではすでに形となり実績報告が為されている。

これらの研究に関して、引き続きデータおよび症例登録の蓄積を重ね、新規知見を明らかにして行く。

以上を基として、本寄附講座は次年度である 2025 年度においても、先進的なロボット支援術式の開発および普及に加え、ロボット支援手術に携わる専門家集団の育成へ継続的に注力することで、浜松市民の皆様に低侵襲ロボット手術の利点を享受いただけるよう努めると同時に、この灯を絶やさずに臨床成果および研究実績を浜松市から世界へ発信し続けられるよう邁進する所存である。