研究力

鳥取大学医学部の挑戦

高度な医療を提供し、特色ある教育・研究で山陰の医療を支えている鳥取大学医学部（米子市西町、広岡保明学部長）。中でも、がんや再生医療、創薬、医療機器開発などの分野で最先端の研究を進め、鳥取発の新たな知見や技術の創出に挑んでいる。医療の未来を切り開く同学部の研究の現場を、３回にわたり紹介する。

（次回は２月９日に掲載）

未来切り開く最先端研究を紹介　上 がん医療

「すべては患者さんのために」

鳥取大学医学部長　広岡 保明

鳥取大学医学部は来年75周年を迎えます。創設以来、山陰の地域医療を担う多くの医療人を世に送り出すとともに、医学・生命科学の基礎・臨床研究を行い、病気の原因解明やその予防・診断・治療に役立ててきました。

すぐに患者さんに応用できる臨床研究ばかりではなく、20年、30年先を見据えた基礎研究まで幅広く行っていますが、最終目的として「すべては患者さんのために」ということを念頭に、医学部の総力を挙げて日々努力しています。

このたび、地方にあっても都市部の大学に負けない最先端の研究を行っていることを地元の皆さんに知っていただくために、「がん」「再生医学・医療」「創薬」の分野で特筆すべき研究を連載することになりました。初回はがんについての研究を取り上げ、それをもとにどのような利益が患者さんに還元できるかについても紹介したいと思います。

■胃がんに対する体外式超音波検査

広岡 保明教授（保健学科病態検査学講座）

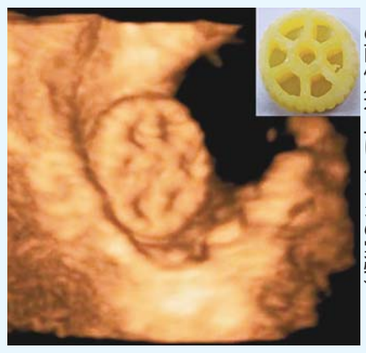
患者の負担が低い検査として、体外式エコーの活用を進める広岡教授

外科医として30年以上にわたる経験を持ち、現在は保健学科で臨床検査技師の育成などを担っている広岡保明教授。そこで10年前から大学院生の課題研究として取り組んでいるのが、体外式超音波検査（エコー）を使った胃がんの新しい検査方法だ。

これまで、体外式エコーが胃や腸の検査に活用される機会はほとんどなかった。「確かに食べ物やガス、脂肪の厚さなどで見えにくい場合もある。しかし、それ以前に『見えない』という固定観念があった」という。ところが、実際に使ってみると、粘膜、粘膜下層、筋層と胃の層構造が見えた。「胃がんの検査にも活用できるのでは」と考え、研究に着手した。

エコー活用で患者の負担軽減

胃カメラ代替の可能性も



3Dエコーに写った胃内のパスタの画像（右上はパスタの実物）

研究を進めると、胃の内容物や食べた物を消化する速度などに加え、3Dの立体画像では胃の表面の凹凸なども観察できた。胃がんの治療法を選択する際の指標となるのは、がんの深さと広がりだ。エコーで見ると、2D画像でがんの深さ、3D画像でがんの広がりや形を特定でき、現在胃がんの診断に使われている超音波内視鏡と「ほぼ同等の結果」が得られたという。

体外式エコーの最大のメリットは、患者の負担が軽いこと。医療者にとっても手軽に検査ができるという利点があり、「今後、胃カメラに代わる検査手段にもなり得る」という可能性を感じている。

一方で、検査する側の技量が問われるなどの問題点もある。医療者への啓発や検診での活用、さらに、エコーで得た画像を内視鏡画像に再構築するための変換処理なども今後の課題だ。

医学部長として、学部全体の研究力をさらに高め、その成果を地域に発信、還元したいという思いも強い。2017年から学内で定期的に開催されている研究交流会「鳥取ベーシックリサーチフォーラム」では、臨床分野と基礎分野の研究者が集い、協力して課題解決に取り組んでいる。

根底にあるのは、患者への思いだ。「医学部では今、さまざまな研究が進んでいますが、臨床研究も基礎研究も、最終的には患者さんのため。それが私たちの原動力です」と力を込める。

■がんの肝転移の仕組み解明

岡田 太教授（生命科学科病態生化学分野）

岡田太教授の研究グループが取り組んでいるのは、がんの肝転移の仕組みの解明だ。2017年にはマウスの実験で、肝転移を決定するドライバー分子がタンパク質の一種「アミーゴ2」であることを突き止め、世界に先駆けて発表。肝転移の予防・治療手段の開発に向け、研究を進めている。

日本人の死因の1位を占めるがん。その約9割は転移がんによる死亡といわれている。そこで岡田教授らは、所属リンパ節を除き最もがんが転移しやすい臓器である肝臓に研究の的を絞った。

まず、肝臓に転移しやすいがん細胞をマウスの脾臓に移植。わずかに肝転移したがん細胞を別のマウスに移植する実験を12サイクル繰り返し、肝転移しやすいがん細胞を作製した。その後、肝転移の〝目印〟となるタンパク質として、アミーゴ2を特定。このタンパク質を細胞表面に持つがん細胞と、肝臓の血管内皮細胞がアミーゴ同士を介して接合し、肝転移に至る仕組みを解明した。

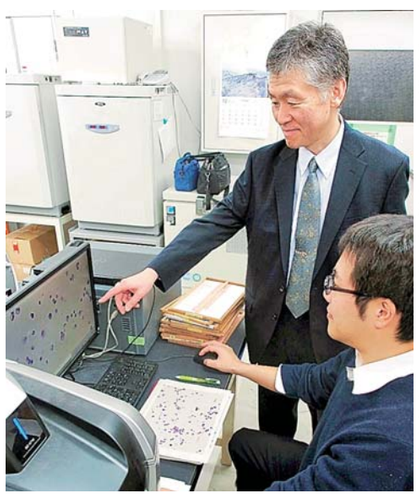
着手から約1年半という速さだった。「病態生化学研究室の総力戦で成し得た仕事。皆が同じ方向を向くことで、力が集結した」と振り返る。

その後の解析で、ヒトでもアミーゴ2が肝転移に関わっていることが明らかになり、その発現を抑制する薬や働きを抑える抗体の探索も進めている。これらはいずれも学部内の他部門との共同研究だ。基礎と臨床の垣根が低く、連携しやすいのも鳥取大医学部の強みであり、研究基盤も都市部にひけをとらない。「ここには最先端の設備がそろい、鳥取大研究推進機構の先進医療研究センターや研究基盤センターのほか、とっとり創薬実証センターやとっとりバイオフロンティアなどによるサポート体制もある。私自身、わくわくしながら研究に取り組んでいる」と目を輝かせる。

大学の真価は研究にあると考えている。基礎分野の研究では患者に接する機会は少ない。しかし、研究が実れば何百万、何千万人もの患者の治療に貢献できる。「まだ多くのステップはあるが、転移を制御し、がんで亡くなる人を減らすという夢を実現したい」と展望する。

肝転移に「アミーゴ２」作用

発現抑制薬や抗体探索進める

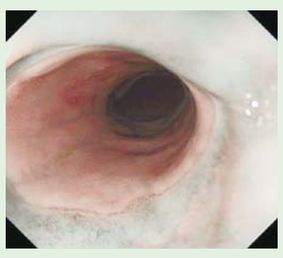


顕微鏡でマウスの細胞を観察する岡田教授（奥）

■レーザー光による消化器がんの治療・診断

磯本 一教授（医学科機能病態内科学／第二内科）

食道がんのレーザー治療の臨床研究に取り組む磯本教授（右）、神田努研究員（中央）、池淵雄一郎助教（左）らの研究グループ



食道がんのPDT治療の画像（上が治療前、中央が治療中、下が治療1カ月後）

鳥取県はがんの死亡率が全国平均より高く、中でも胃、大腸、食道など消化器がんの死亡率が高い。磯本一教授は消化器内科医として日々患者と向き合う中で、より良い治療や診断方法の確立を目指し、レーザー光による食道がん治療や胃がん診断などの臨床研究に取り組んでいる。

食道がんの治療法の一つに、化学療法と放射線療法を組み合わせた化学放射線治療がある。外科手術に比べて患者の負担が軽く、臓器が温存できるといった利点がある半面、がんが残った場合や再発した場合、有効な治療がほとんどないという課題があった。

中国地方で鳥大のみの救済治療

全国唯一、光線力学診断も注目

そのサルベージ（救済）治療として2015年に保険適用となったのが、光線力学的療法（PDT）。がん細胞に取り込まれる性質を持つレザフィリンという光感受性物質を事前に投与し、レーザー光を照射することで、がんを壊死させる治療法だ。以前は治療前に1か月間、遮光する必要があったが、レザフィリンの登場で遮光期間が2週間に短縮されるなど、患者の負担が軽減された。

現在、中国地方でこの治療を行っているのは、鳥取大病院だけ。「これまで打つ手がなかった患者さんを救いたい」と、積極的に取り組んできた。さらに治療効果を高めるため、臨床研究として、治療メカニズムの検証や新たな光感受性物質の探索も進めている。

このほか、レーザー光を使ってがんの部分を光らせ、胃がんを客観的に診断する光線力学診断（PDD）も、全国で唯一の臨床研究として注目される。近年、胃がんは四つの型に分子分類され、新薬も次々に登場しているが、決め手となるのはやはり早期発見だ。「早期がんの発見をより確実に、客観的に行う方法を確立したい」との思いは強い。

がんの克服を考える上で、診断や治療が難しい胆・膵がんも課題の一つだが、同病院では膵臓がんの診断も独自の取り組みで精度を高めている。「70年以上続く当学部の研究マインドを受け継ぎ、オリジナリティーが高く、臨床に直結する研究に取り組みたい」と、未来を見据える。

平成31年度入試情報

◆一般入試日程

医学部					
日程＼学科		医学科	生命科学科	保健学科	
				看護学専攻	検査技術科学専攻
出願期間	前期日程	1月28日（月）～2月6日（水）			
	後期日程				
試験日	前期日程	2月25日（月）～26日（火）			
	後期日程	3月12日（火）			
募集人員	前期日程	65名※1	30名	45名※2	20名
	後期日程	20名	5名	5名	10名

※1　医学科の募集人員には地域枠※3の募集が含まれます。
※2　看護学専攻の募集人員には鳥取県看護職員養成枠※3の募集が含まれます。
※3　地域枠・鳥取県看護職員養成枠については、それぞれの出願要件および該当県の奨学金制度の詳細をホームページ等で必ず確認してください。

鳥取大学医学部