

逸見 明博 教授

医学部

世界最先端を行く病理診断技術

凍結してから採取するという逆転の発想  
現代医療を支えるアンカー



へんみ・あきひろ

本学医学部卒。同大学院医学研究科博士課程修了。独協医科大越谷病院病理助手、米ノースウエスタン大医学部病理研究員、山梨医科大(現・山梨大)助手を経て平成11年本学講師。12年医学部助教授、19年准教授、23年8月教授。医師電子顕微鏡技術学会理事、臨床分子形態学会理事など歴任。編著に「ミクロワールド大図鑑 人体」。埼玉県出身。63歳。

600体以上の死体を解剖した。首の下の鎖骨に沿って丸くメスを入れる。「Y」の字を描くように胴体の真ん中を一直線に下腹部まで引く。胸部と腹部を左右に開き臓器を取り出す。病変部を肉眼で観察する。

「もう何ともないですよ。逆に生きている方に針なんか刺せない。注射なんか恐くていや」

壊れやすい組織

病理医は直接患者の診療、治療は行わないが、外科医など臨床医の診断を科学的に裏付けるほか、治療方針に大きな変更を加える判断も下す。手術中の迅速病理診断では病理診断に基づいて手術方針が決定される。

一見地味だが、現代医療を支えるアンカー的存在だ。しかし、最近風向きも変わりつつある。昨年、テレビドラマでTOKIOの長瀬智也が、イケメンで偏屈、腕

は超一流という病理医を演じた。「病理医がヒーローになった初の番組じゃないですか」

世界でただ1人

異なる血圧のラットを用い、腎臓に寒剤を直接かけて「生体内凍結技術」を行う。できた標本を観察すると、異なった血圧状態に対応した腎臓の形態像を明瞭に捉えることができる。

固定方法には組織をホルマリンなどの薬品に漬ける「化学固定」、瞬時に冷凍する「物理固定」の2種類がある。化学固定は組織が固まるまでの間「自己融解」し、超微形態変化を起こす欠点がある。急速冷凍の方が有利だが「氷の結晶が組織の微細構造を壊す」。いかに結晶を少なく凍結するかで世界の形態学者が技術を競う。

固定方法には組織をホルマリンなどの薬品に漬ける「化学固定」、瞬時に冷凍する「物理固定」の2種類がある。化学固定は組織が固まるまでの間「自己融解」し、超微形態変化を起こす欠点がある。急速冷凍の方が有利だが「氷の結晶が組織の微細構造を壊す」。いかに結晶を少なく凍結するかで世界の形態学者が技術を競う。

「組織は採取すると血流が止まり血圧はゼロになる。この時点で既に形態像に変化が生じ生体内の真の姿が見られない。採取したものを凍結するのではなく、臓器を生体内で直接急速凍結し、それを採取します」。コペルニクスの発想の転換だ。

逸見教授が行っているのは恩師、山梨大学の野野伸一名誉教授(解剖学)が世界に先駆けて行った急速凍結技術や生体内凍結技術が病理学に応用したものだ。

「器具についた霜の状態から凍結のタイミングを計るなど、熟練の手法が要求される。他の研究者によるチャレンジもあが失敗が多い」。この技術を病理学の分野で行っているのは世界で逸見教授ただ1人だ。

後継者の育成は急務

医師を目指したのは東京の予備校生時代。「田舎の高校生が医者志望の友人に影響されたんですよ」。臨床医を目指して本学医学部、大学院に進む中、病理の重要性に気付いた。「病理学は病気の本体に迫る。組織や細胞像から病態を探ることに面白みを感じました」

「この『生体内凍結技術』はまだ動物実験レベルですが、何とか臨床の現場で病理診断に応用できれば。若いやる気のある人が一緒に研究して、この技術に興味を持って発展させてくれればいいんですが」

「器具についた霜の状態から凍結のタイミングを計るなど、熟練の手法が要求される。他の研究者によるチャレンジもあが失敗が多い」。この技術を病理学の分野で行っているのは世界で逸見教授ただ1人だ。

「器具についた霜の状態から凍結のタイミングを計るなど、熟練の手法が要求される。他の研究者によるチャレンジもあが失敗が多い」。この技術を病理学の分野で行っているのは世界で逸見教授ただ1人だ。



顕微鏡学的に観察・診断を行うため臨床医から提出された組織を切り分ける

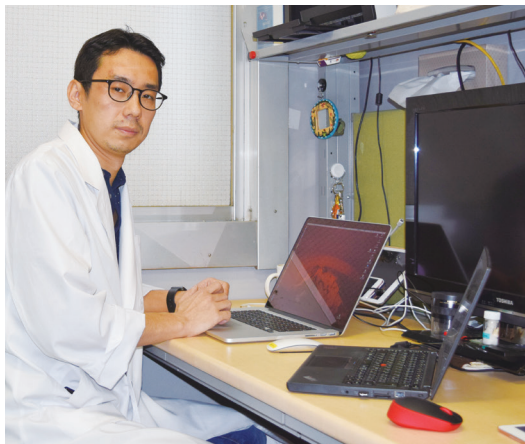
山崎 洋介 准教授

歯学部

デジタル技術に裏付けられた顕微解剖学

iPad導入で画期的授業を実現

ICTを歯の研究と教育の両面に活用



やまざき・ようすけ

平成15年本学歯学部歯学科卒。同年解剖学第II講座助手となり、20年に学位取得、助教。21年9月から新潟大大学院医歯学総合研究所、25年9月からカレル大(プラハ)理学部でそれぞれ2年間客員研究員。29年4月から現職。博士(歯学)。主な研究テーマは歯の進化・発生学。東京都出身。39歳。

生家が祖父の代から歯科医院とあって、当初は後継の歯科医を目指していたという山崎准教授。だが生来学究肌で、本学歯学部卒業後は一度も臨床を経験することなく、解剖学第II講座の助手として研究者の道に進んだ。

「そんな山崎准教授が「学位指導をしていただいた」自らの恩師である磯川桂太郎教授とともに「iPad導入」という画期的な授業実現の中心的役割を担うこととなる。

「歯の形態を覚えるために、石こうやワックスの棒から歯のかたちを削り出していく実習で、歯の解剖学の教科書にはその手順が載っています。iPadでは3D/CGで作ったバーチャルスリップ模型をあらゆる角度から確認できるのです。格段に分かりやすくなったと思います」

「歯の形態を覚えるために、石こうやワックスの棒から歯のかたちを削り出していく実習で、歯の解剖学の教科書にはその手順が載っています。iPadでは3D/CGで作ったバーチャルスリップ模型をあらゆる角度から確認できるのです。格段に分かりやすくなったと思います」

「この『生体内凍結技術』はまだ動物実験レベルですが、何とか臨床の現場で病理診断に応用できれば。若いやる気のある人が一緒に研究して、この技術に興味を持って発展させてくれればいいんですが」

多岐にわたる活用法

「磯川先生はパソコンが得意で、色刷りで紙に落とせば膨大な量となる資料をGoogleのシ

「歯の形態を覚えるために、石こうやワックスの棒から歯のかたちを削り出していく実習で、歯の解剖学の教科書にはその手順が載っています。iPadでは3D/CGで作ったバーチャルスリップ模型をあらゆる角度から確認できるのです。格段に分かりやすくなったと思います」

「歯の形態を覚えるために、石こうやワックスの棒から歯のかたちを削り出していく実習で、歯の解剖学の教科書にはその手順が載っています。iPadでは3D/CGで作ったバーチャルスリップ模型をあらゆる角度から確認できるのです。格段に分かりやすくなったと思います」

「歯の形態を覚えるために、石こうやワックスの棒から歯のかたちを削り出していく実習で、歯の解剖学の教科書にはその手順が載っています。iPadでは3D/CGで作ったバーチャルスリップ模型をあらゆる角度から確認できるのです。格段に分かりやすくなったと思います」

「歯の形態を覚えるために、石こうやワックスの棒から歯のかたちを削り出していく実習で、歯の解剖学の教科書にはその手順が載っています。iPadでは3D/CGで作ったバーチャルスリップ模型をあらゆる角度から確認できるのです。格段に分かりやすくなったと思います」

「歯の形態を覚えるために、石こうやワックスの棒から歯のかたちを削り出していく実習で、歯の解剖学の教科書にはその手順が載っています。iPadでは3D/CGで作ったバーチャルスリップ模型をあらゆる角度から確認できるのです。格段に分かりやすくなったと思います」

バーチャルスライドとバーチャルスリップ模型

山崎准教授の担当である組織学の実習において、iPadの有用性は絶大だ。

「歯の形態を覚えるために、石こうやワックスの棒から歯のかたちを削り出していく実習で、歯の解剖学の教科書にはその手順が載っています。iPadでは3D/CGで作ったバーチャルスリップ模型をあらゆる角度から確認できるのです。格段に分かりやすくなったと思います」

「歯の形態を覚えるために、石こうやワックスの棒から歯のかたちを削り出していく実習で、歯の解剖学の教科書にはその手順が載っています。iPadでは3D/CGで作ったバーチャルスリップ模型をあらゆる角度から確認できるのです。格段に分かりやすくなったと思います」

「歯の形態を覚えるために、石こうやワックスの棒から歯のかたちを削り出していく実習で、歯の解剖学の教科書にはその手順が載っています。iPadでは3D/CGで作ったバーチャルスリップ模型をあらゆる角度から確認できるのです。格段に分かりやすくなったと思います」

「歯の形態を覚えるために、石こうやワックスの棒から歯のかたちを削り出していく実習で、歯の解剖学の教科書にはその手順が載っています。iPadでは3D/CGで作ったバーチャルスリップ模型をあらゆる角度から確認できるのです。格段に分かりやすくなったと思います」



バーチャルスライド画像をiPad経由で大型モニターに表示