



## 導入事例

### 信州大学医学部付属病院

自然で直感的な操作性により、  
トレース作業効率を劇的に改善、  
画像診断の精度向上も実現しました



DTK-2200

長野県唯一の国立大学病院である国立大学法人信州大学医学部(長野県松本市)は、高度で先進的な医療を実践しています。中でも画像医学講座(放射線科)では、最新の画像診断装置を導入し、積極的に活用しています。そんな先進医療の現場において、液晶ペンタブレット『DTK-2200』がどのように活用されてるのかを、信州大学医学部画像医学講座副部長の、上田和彦准教授にお伺いしました。

#### ✓地域の住民に最良の医療を提供する

信州大学医学部付属病院では、『医療人の育成、地域医療への貢献、新しい医療の創造』を掲げ、地域の先進医療を一手に担っています。その中で、信州大学医学部画像医学講座に所属している上田和彦先生は、地域医療における役割を次のように語ります。「信州大学病院は長野県唯一の国立大学病院です。地域の病院、診療所の先生方と連携しながら、チームとして地域の住民の方に今考えられる最良な医療を提供することで、住民の健康に貢献することが我々の仕事です。同時に先端医療の研究を着実に進めていくことも、我々の責務と考えています。特に新たな画像診断法の開発は放射線医学の重要なテーマです。」

#### ✓放射線科で欠かせない画像診断

上田和彦先生が所属する画像医学講座では、画像診断、IVR(Interventional Radiology=放射線診断技術の治療的応用。一般的には血管内治療のこと)、放射線治療オンコロジー、この3つを柱として、放射線治療のできる幅広い業務を担っています。最新の画像医学を提供すべく優れた診断装置を多数備え、画像診断による種々の疾患の拾い上げと、診断ならびに治療方針の方向付けを行ってきました。近年は、患者の手術負担を軽減する目的から、IVR-CTを駆使した低侵襲画像誘導下手術(代表的なのはカテーテル手術)を導入しています。上田先生ご自身は、画像診断やIVRをご担当され、日常的にCTやMRI画像の読影と診断を業務とされています。

その一環として、信州大学医学部付属病院に2003年に導入されたのが、PACS(Picture Archiving and Communication Systems=画像保存通信システム)でした。しかしシステムが稼動した当初は、課題が山積みだったと、上田先生は言います。「稼動当時のPACSシステムは、画像の展開に時間がかかるという課題がありました。過去の画像比較を表示するのに、2~3時間かかるなど、業務に支障が出ていましたが、なかなか改善できませんでした。その後、PSP社のシステムが導入され、当初に比べ仕事量そのものは増えていたにもかかわらず、作業時間は短縮されました。」

#### ✓研究の必要性からペンタブレットを試す

このPSP社のPACSシステムと一緒に利用されているデバイスが、ワコムの液晶ペンタブレット『DTK-2200』です。その導入のきっかけは、画像診断の研究において、より効率的なデバイスの必要性を感じていたからだ、と上田先生は振り返ります。「研究の一環として、画像上の関心領域(region of interest、以下ROI)をトレースして設定する過程があります。その際、できるだけ正確に、かつ短時間で疲弊することなく作業を行う必要があります。今回、モニタに表示されている画像そのものをトレースすることが出来るデバイスがあると聞き、どれぐらいROI設定の作業環境が異なるのか興味をいだいたのが、そもそものきっかけです。」

#### ✓自然で直感的な操作性により、 精度の高いトレースが可能

研究上の興味から、『DTK-2200』を試された上田先生ですが、その効果に驚いたと話します。「想像以上のものでした。画像上でROIを設定する操作において、トレースする箇所がキチンと自分で認識できること。遅れが無いこと。あたかも紙の上に線を描くように、思った通りに描画できます。」





「モニタの画像が非常に鮮明に映し出されていることにも驚きました。ROIの輪郭をトレースする上では十分な性能を有しています。画面表示はごく自然に映っているので、疲れることなくトレースすることが出来ますね。」

また、ペン先と画像の位置に違和感がなく、画面のどこでトレースしてもずれなく正確にできるので、ストレスがありません。トレースしたラインも明瞭に見えます。しかも自由線が正確に素早く描画できます。それにより、定型的な円や四角の図形ではなく、臓器のかたちに沿った自由な線でトレースできるようになりました。

作業中には、デバイスの存在を忘れるくらい自然で直感的であり、仕事に集中できる点もいいですね。トレースの精度などは、実際に触ってみて初めて実感できます。」

✓作業時間が劇的に短縮し、  
我々の能力も存分に発揮できる

上田先生は、マウスを使ってROI設定部分をトレースすることも試していました。しかし、液晶ペンタブレットでは、その操作感や効率の違いが歴然としていると話します。その実例として腎臓の画像を使い、なぞり比べて示してくれました。

「例えば、100箇所のROIをトレースするタスクがあるとすると、液晶ペンタブレットなら10時間位で行うことができます。しかしこの作業をマウスで行ったとすると、失敗が多くやり直しが生じて、10倍以上の時間を要し、不正確になってしまいます。」

試しに腎臓をスライス表示した画像で、関心領域の輪郭をマウスでトレースしてみると、画像とトレースしたラインにどうしてもズレが生じてしまいます。一方、ペンを使うと、スムーズに高い精度でトレースすることができます。これまでの作業環境と異なるのは表示されている画像の上にペン先を置いてトレースできる点です。作業の効率や正確さが全く異なるのがわかりますね。

液晶ペンタブレットを導入して一番劇的に変わったのは、作業時間の短縮です。それに加えて画像診断の質も随分向上しました。我々が読み取る情報量が格段に増えた印象です。また単純に読み取るだけでなく、情報を伝えるまでの作業が随分変わりました。その結果、主治医側に伝える情報も増えました。これによって、我々が持っている能力を存分に発揮できるようになったことが、非常に大きな効果だと感じています。」

✓『EV Insite』との連携で計算・記録・保存の  
自動化を実現

ワコムの液晶ペンタブレット『DTK-2200』は、PSP社製のPACSソフトウェア『EV Insite』と同時に導入されただけでなく、連携することで大きな力を発揮すると、上田先生は説明します。

「ROI設定した箇所のデータを、紙に書きとめ手入力することなく、表計算ソフトにデータを直接移動させ、集計計算も非常に楽にできます。例えば液晶ペンタブレットで囲んだ領域について、面積、平均、画素、領域の最大値、最小値、標準偏差などのデータを導き出して、記録保存してくれます。また従来は作業過程の履歴は消えてしまっていたのですが、保存された記録を遡ることが可能で、過去に何をどのようにして計ったか立ち戻ることが出来ます。過去にデータを新たなデータを追加することも可能です。さらに一度作業を中断しても、いつでも必要なところから作業再開することができるのです。このシステムと液晶ペンタブレットの組合せで、様々な作業が非常に簡単にできるようになりました。」

上田先生は、このPACSと液晶ペンタブレットの連携がもたらすポテンシャルは、さらなる可能性を秘めていると未来を見据えます。

「臓器はそれぞれ形があるので、それに沿った測定ができるのが良いですね。画像診断だけでなく、顕微鏡の組織画像なども対象になります。今は、液晶ペンタブレットを使った研究の可能性を探っているところです。また液晶ペンタブレットについては、ペンが持ちやすく、画面の角度も自分の見たい角度に設定できるなど、良く考えられた構造をしていますね。今後画像診断の放射線医だけでなく、様々な分野の医療研究者によって、広く研究や臨床現場で活用されていくのではないのでしょうか。」



信州大学医学部付属病院  
<http://www.hp.md.shinshu-u.ac.jp/>  
 〒390-8621 長野県松本市旭3-1-1

信州大学医学部付属病院は、長野県唯一の国立大学病院として高度で先進的な医療を実践しています。  
 『医療人の育成、地域医療への貢献、新しい医療の創造』を掲げ、地域の先進医療を一手に担っています。  
 また、高度救命救急センターを中心にドクターヘリも活用し、地域医療の再生と活性化に貢献、長野県の長寿社会を支えています。