

NEWS  
RELEASE

病理スライドを1枚5分で読み込み、病理分野のデジタル化を加速する  
病理スライドスキャナ「NDP」を  
4月15日から発売

2005年4月

浜松ホトニクス株式会社

本社：静岡県浜松市砂山町325-6

代表取締役社長：晝馬 輝夫(ひるま てるお)

当社は、昨年開発発表した36億画素でスキャンする技術を応用した専用機として、1枚5分と高速で読み込み、約19億画素の高い解像度のデジタルスライドを提供する病理スライドスキャナの新製品「NDP (NanoZoomer Digital Pathology)」を4月15日より国内外に向けて発売します。「NDP」は、高速化を実現した世界初の実用化に耐えうる製品で、病理分野のデジタル化を加速し、遠隔病理診断などの臨床をはじめ医学生の病理学教育、薬の開発や評価などにも幅広く貢献します。

\* デジタルスライド：ガラススライドを顕微鏡で観察するように、パソコン上で拡大、縮小できるデジタル画像

### <新製品の概要>

「NDP」は、患部組織切片を貼り付けた病理スライドを1枚ずつ自動搬送し、スキャン（読み込み）を行い約19億画素のデジタルスライドに変換し、約5分間でサーバーに取り込むものです。操作方法は、スライドをカセットに収納し、それを「NDP」にセットしてパソコン画面を操作するだけの簡単なものです。病理医は、顕微鏡を扱うような具合でマウスを操作し、デジタルスライドをパソコンの画面で見て診断します。「NDP」には、病理スライドが210枚まで収納できるため、夕方セットしておけば夜間自動でデジタルスライドを作成することも可能です。

病理診断は、がん手術の切除範囲などの治療方針を決定付ける重要なものですが、病理医は300床以下の病院にはほとんど常勤していないのが現状です。病理医のいない病院では、大病院の病理医が掛け持ちで診断するか外部の検査会社に依頼しますが、迅速性を必要とする手術中の病理診断などを行うことは難しく、外科医の判断のみで手術方針が決定される場合があります。病理医のいない病院でも、「NDP」を1台設置してネットワークで病理医と結べば、遠隔病理診断による術中迅速診断などが可能になります。

遠隔病理診断は、これまでさまざまな方法が提案されましたが、スピード、画質、使い勝手、コストを全て満足した製品がなく、X線CTなどのデジタル化に比べ遅れていました。「NDP」は、世界で初めてこれらの問題を解決した実用化に耐えうる製品です。

また、病理学教育への活用も考えられ、医科大学の必修科目である病理学の講義には、学生の受講数分の顕微鏡と組織を貼り付けたスライドを用意していましたが、それをパソコンとデジタルスライドに置き換え、ネットワークで結んで同時に同じ画像で講義ができるようになります。

そのほかにも、病理部内や病院内の効率化や迅速化の実現や、画像ファイリングなどの利便性、新しい診断法開発の可能性、病院内デジタル化への統合による診断業務支援など幅広く応用が期待されます。

さらに、約76億画素、対物レンズ相当で40倍程度のデジタルスライド作成が可能のため、病理分野以外でも、創薬分野の効能・毒性評価や発現タンパク解析、抗体の探索などの研究用に、半導体分野の品質管理や故障解析などの産業用にも応用が可能です。

## <病理医のコメント>

ベルランド総合病院（大阪府堺市東山） 病理部長 花井 淳 氏

この装置は病理分野でいろいろな利用ができそうだ。日常の病理診断では、遠隔地の病院と結んで手術中の迅速診断が可能になるし、治療方針を決めるカンファレンスにも有用だ。術中迅速診断ができれば、乳がんの温存手術をはじめ、胃がんや大腸がんにも進行度によって手術の範囲を決めたり、術中、術後の対処を早くから決めることができるので、NDPは日本の病理医不足解決の一助になり、外科系手術の精度があがると思う。また、病理医相互のコンサルテーションシステムの構築にも有効である。他にも学生の教育や学会発表でも便利である。パソコンの画面に慣れれば、顕微鏡を覗くより目が疲れにくくなるなどの効果もある。

## <新製品の特長>

### 1、スライド1枚の画像を約5分でサーバーへ蓄積

病理用スライドは自動搬送され、顕微鏡の対物レンズで20倍相当に拡大し、CCDで約3分間高速スキャンしてデジタルスライドに変換します。スライドの自動搬送時間を含めて、約5分でデジタルスライドがサーバーへ蓄積されます。得られる画像は、約19億画素と一般の300万画素デジタルカメラの600倍ほど高解像度です。もちろん、検査する組織サンプルが小さければ、スキャン時間はさらに速くなります。

### 2、簡単操作で210枚までのスライドを自動変換

検査技師が作成したスライドを最高210枚まで「NDP」にセットして、パソコン画面を操作するだけの簡単操作です。あとは自動で変換されるので、夕方セットしておけば夜間に次々とデジタルスライドをサーバーに取り込み蓄積します。

- 発売日 2005年4月15日
- 価格 1900万円/台（標準イメージサーバー含む）
- 販売目標 初年度3億円/年、3年後15億円/年

## ●主な仕様

型名	NDP(ナノズーム・デジタル・パソロジー)
対応スライドガラス	26mm×76mm、厚さ0.9mm～1.2mm(カバーガラス付)
スライドローダー	自動、最大210枚
スキャン範囲	25mm×52mm
対物レンズ	20×、NA0.7
スキャン解像度	0.46μm/ピクセル(20倍標準モード) 及び0.23μm/ピクセル(40倍高解像度モード)
スキャン方式	TDI(移動積分スキャン)
バーコードリーダー	1次元標準
スキャン時間	約3分(20mm×20mmの視野を20倍モードでスキャンした場合)
スライドセットアップ時間	約2分
画像圧縮方式	JPEG圧縮
バーチャルスライド形式	JPEG圧縮画像+スライド情報
コンピュータOS	WindowsXP
外形寸法	(W)860mm、(H)590mm、(D)637mm:スキャナ部
質量	約86kg
電源電圧	AC100V/110V, AC220V/240V

## <新製品の応用>

### 1、遠隔地の病院と結び手術中の迅速診断が可能に

病理医のいない病院と病理医を結び、遠隔地でも手術中の迅速診断などが可能になります。また、病理医師間のネットワークが確立すれば、診断の難しいサンプルについて、専門の病理医や海外の専門医へのコンサルテーションが簡便で迅速になり、診断部位に基づく専門化と分業化が進み、診断精度の向上が図れます。さらに、外部検査機関に病理診断の委託をしている病院では、委託先へのスライド搬送が不要となることから簡便で迅速になるため、病理医の受託病理診断が促進されます。

### 2、病理学教育に最適

複数の画像モニターで同時に画像診断ができるため、医学生の教育に適しています。病理医以外の医学生にとっても必修科目である病理学の講義には、例えば100名の学生が受講する場合、人数分の顕微鏡と組織切片を貼り付けたスライドを用意していました。それをパソコンとデジタルスライドに置き換え、ネットワークで結んで全員が同じスライド画像を見ることができるようになります。パソコンに慣れた学生にとっては、顕微鏡に比べ操作が簡易であるため、顕微鏡の操作方法習得に時間を費やすことがなくなります。

### 3、病院内デジタル化への統合による診断業務支援

病理部内では、画像ファイリングによってデータベース検索などが簡易になるほか、画像解析による数値的な診断情報の提供や、症例のライブラリー化も可能になります。

病院内ネットワークと接続すれば、外科医など病理以外の医師でも、顕微鏡の制御を必要とせず、簡単なパソコンの操作で顕微鏡画像を見ることができると、電子カルテとのリンクで病理画像を含めた患者情報の一括管理が可能です。さらに、患者の治療方針を決める医師のカンファレンスや、病理診断時に症状・履歴・X線画像などの情報が利用できるなど、多目的な利用が可能です。

#### 4、新しい病理診断法開発と薬の開発や評価の可能性

組織全体を把握しながら細部の観察及び診断、正常組織や治療前後の比較、異なる免疫染色やDNA染色の比較、核の大きさ測定、染色濃度の測定など、新しい診断手法の開発に加え、病理診断の自動化なども期待されています。また薬の開発を行う創薬分野においては正常組織やがん組織における抗体やタンパクを網羅的に解析することが重要で、この装置による高速化が期待されます。



病理スライドスキャナ「NDP」

#### この件に関するお問い合わせ先

- 報道関係の方 浜松ホトニクス株式会社 広報室 海野賢二  
〒430-8587 静岡県浜松市砂山町325番地の6 日本生命浜松駅前ビル  
TEL 053-452-2141 FAX 053-456-7888  
携帯電話 090-4080-3501  
E-mail: k-unno@hq.hpk.co.jp
- 一般の方 浜松ホトニクス株式会社 システム技術部 大城政文  
〒431-3196 浜松市常光町812  
TEL 053-435-1560 FAX 053-431-0161  
E-mail: moshiro@sys.hpk.co.jp

## ■参考資料

### <開発技術の概要>

病理診断（パソロジー）は、患部組織切片をスライドに貼り付けて顕微鏡で診断し治療方針を決定するものですが、高感度デジタルカメラの開発や情報技術（IT）が進むなかで、デジタル化への移行による、新しい病理診断法の確立が期待されています。本技術は、実用化に耐えうる本格的な病理スライドスキャナ技術で、病院内や病院間をネットワークで結ぶ遠隔病理診断（テレパソロジー）の実現や、新しい病理診断法の開発など、デジタル病理の普及に欠かせないものです。

本技術では、1枚の病理用ガラススライドを約3分間と高速なデジタルスライドへの変換が可能のため、検査技師が帰り際にスライドを装置にセットしておけば、夜間自動的に変換し、翌朝にはサーバーに画像データが蓄積されています。検査技師はスライド搬送の手間がなくなり、病理医はサーバーに蓄積されたデータをいつでもどこでも診断できます。

病理スライドスキャナは、スライドの全体像をデジタル化してデジタルスライドに変換するもので、そのデジタルスライドを、インターネットやイントラネットで接続されたパソコンで、あたかも顕微鏡を操作するように、自由に位置を指定し拡大・縮小して観察することができます。パソコン画面が顕微鏡のアイピースに、マウスやキーボードが位置合わせや対物レンズの選択をする道具に変わるわけです。

パソコンへの画像取り込みは、検査技師が従来通り作成したスライドを、病理スライドスキャナ装置で高速にデジタルスライドに変換してサーバーに蓄積します。画像には、付加情報として患者の情報や診断結果を記載して、データベース化しておけば、病理医のみならず一般の医師もアクセスして見ることができます。

### <開発の背景>

近年成長著しい医療機関の情報技術（IT）化は、電子カルテをはじめデジタル対応の医療機器とその医療情報を管理するシステムに至るまで急速に進んでいます。これは、撮影中にリアルタイムで診断ができることや、各種の画像を専門の分析センターにネットワークで送る遠隔診断サービスが可能となるなど、医療改革に期待が高まっているからです。

通常、病理組織診断では、検査技師がガラススライドに切り出した組織切片を貼り付け染色したものを作成し、病理医が光学顕微鏡を覗いて観察します。病理医は、顕微鏡を制御して低い倍率で大まかな細胞の形態などを判別し、さらに必要であれば最大20倍程度まで拡大して細部の核の分布や大きさなどを見て診断します。

病理診断には、内視鏡などで採取した組織を顕微鏡で検査する病理組織診断、手術中に採取した組織を迅速に検査し手術方針を決定付ける術中迅速診断、婦人科などのがんの早期発見を行う細胞診があります。日本では病理診断が、1年間に約2,000万件行われています。

これらの病理診断の現場において、病理医不足は深刻な問題で、例えば病理医のいない中規模の病院では、手術中に迅速診断を行うことができない場合があります。その場合には外科医の判断のみで手術方針が決定されているのが現状です。デジタル病理が普及すれば、これらの効率化や迅速化が図られ、診断精度が向上するなど、病理分野でのさまざまな貢献が期待されます。