

「病理検査の現状と将来 ～私達技師が知っておくべきこと～」

バーチャルスライド(WSI)運用と これからの方向性について

◎小川 勝成

広島大学病院 診療支援部

contents

1. バーチャルスライドについて

運用と仕組みについて

2. バーチャルスライドに関するトピックス

FDAが病理画像をデジタル化し臨床診断に用いるシステムを承認

3. AMEDにおける医療のデジタル革命プロジェクト

「病理学会が進めている大型プロジェクト研究」

「日本デジタルパソロジー研究会が進めるプロジェクト研究」

4. 日本デジタルパソロジー研究会の取り組み

5. 求められるWSI技術者について

病理検査における virtual slide (Whole sliding imaging)

- 教育実習
- カンファレンス
- 症例データベース
- 遠隔病理診断
- 精度管理
- 

がん診療連携拠点病院遠隔画像診断支援事業 (平成18年度補正予算)

がん診療連携拠点病院にバーチャルスライドシステムを導入し、遠隔診断支援ネットワークの構築を行うことにより、迅速かつ効率的な病理診断支援を実施するための体制整備を行う。

1. 補助金名 疾病予防対策事業費等補助金
2. 実施主体 がん診療連携拠点病院（補助先）
3. 補助基準額 16,800千円
(システム本体及びサーバの購入に必要な経費)
4. 補助率 1／2（負担割合：国1／2、実施主体1／2）

遠隔病理診断：91件

バーチャルスライドスキャナ (ガラス標本デジタル化装置)の導入状況

	計	割合 ①	割合 ②	割合 ③
1 遠隔術中迅速病理診断（送信側）に使用している	74	20%	6%	2%
2 病理部内の閲覧に使用している	166	45%	13%	4%
3 病理以外の診療科が閲覧できる	71	19%	6%	2%
4 施設外からでも閲覧可能にする場合がある（診断以外）	59	16%	5%	1%
実施施設小計	370	100%		
5 導入していない	870		70%	22%
回答合計	1240		100%	
回答なし	2851			72%
サンプル合計	3978			100%

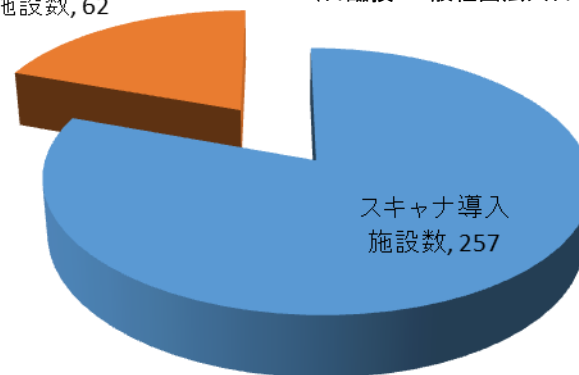
✓ 全施設3978施設中、スライドスキャナ導入施設は6.5%、257施設であった。

✓ うち、認定病理技師配置施設数は24.1%、62施設であった。

認定病理技師
配置施設数, 62

日臨技調査資料より

（日臨技：一般社団法人日本臨床衛生検査技師会）



割合①：導入施設内 割合②：病理検査実施施設内 割合③：全体

■ スキャナ導入施設数 ■ 認定病理技師配置施設数

virtual slide (Whole sliding imaging)

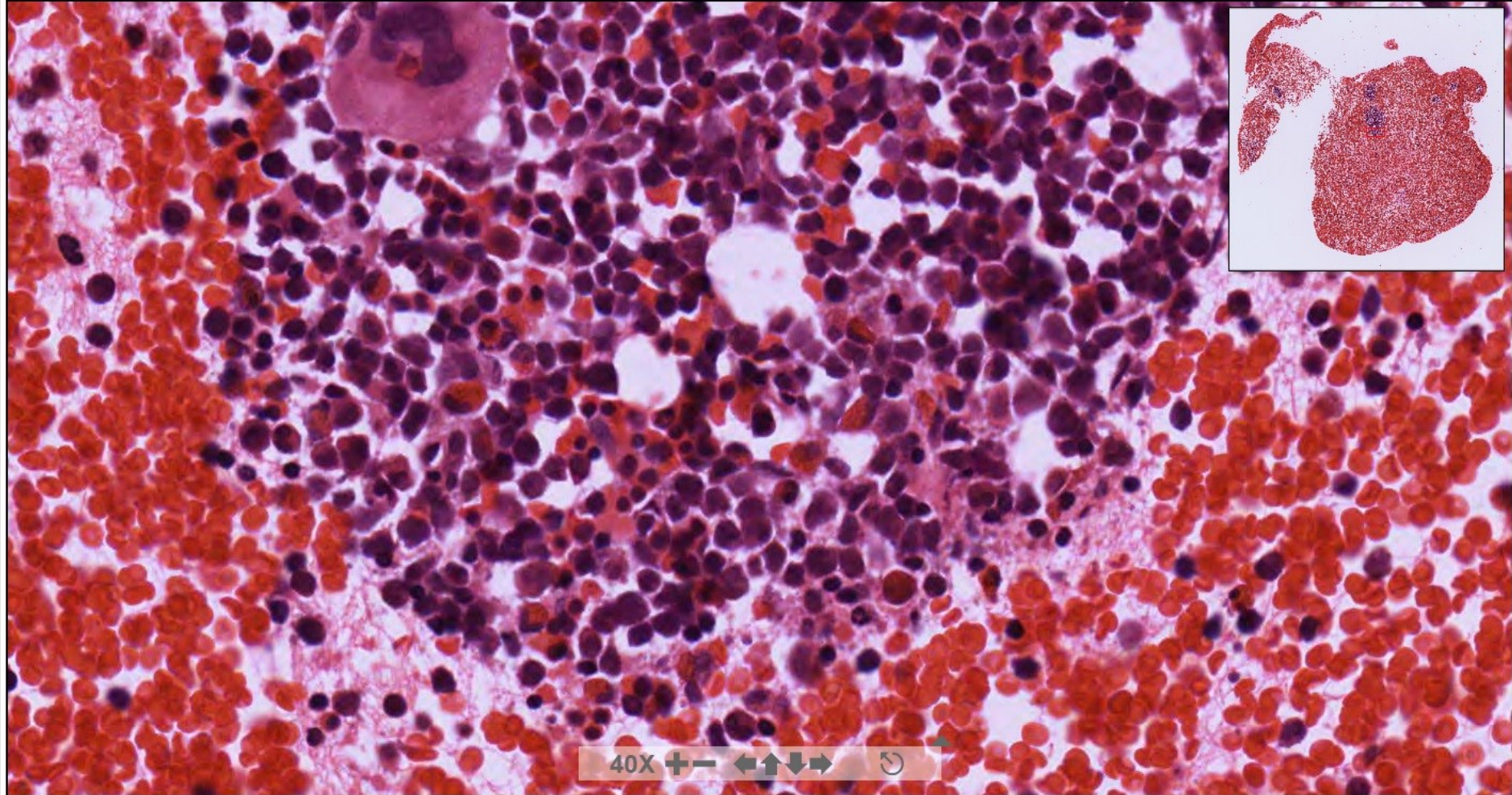
P544

[return to folder view](#)

info help



22112 x 21124 size 1.3GB mag 40X



40X

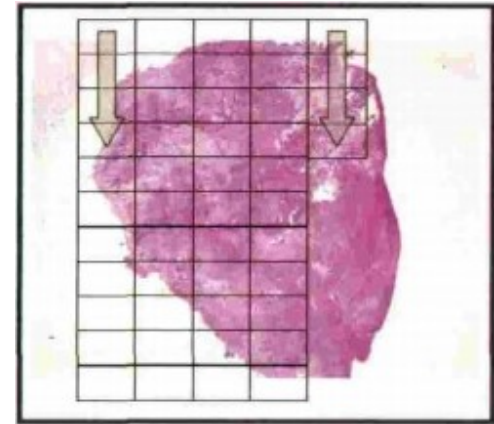


Your browser is running Flash version 7, please install version 8 or higher. [Click here to get Flash](#)

1. 画像入力方式

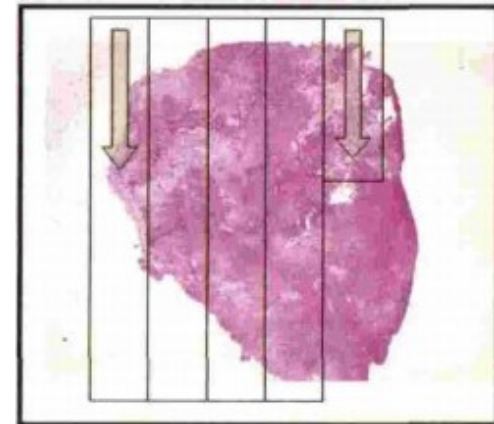
● デジタルカメラ方式

デジタルカメラによりブロックポイントを相対的に移動させて矩形撮影画像を合成する



● スキャナー方式

一次元センサーを用いてスライドをライン状に走査しスキャン画像を合成する

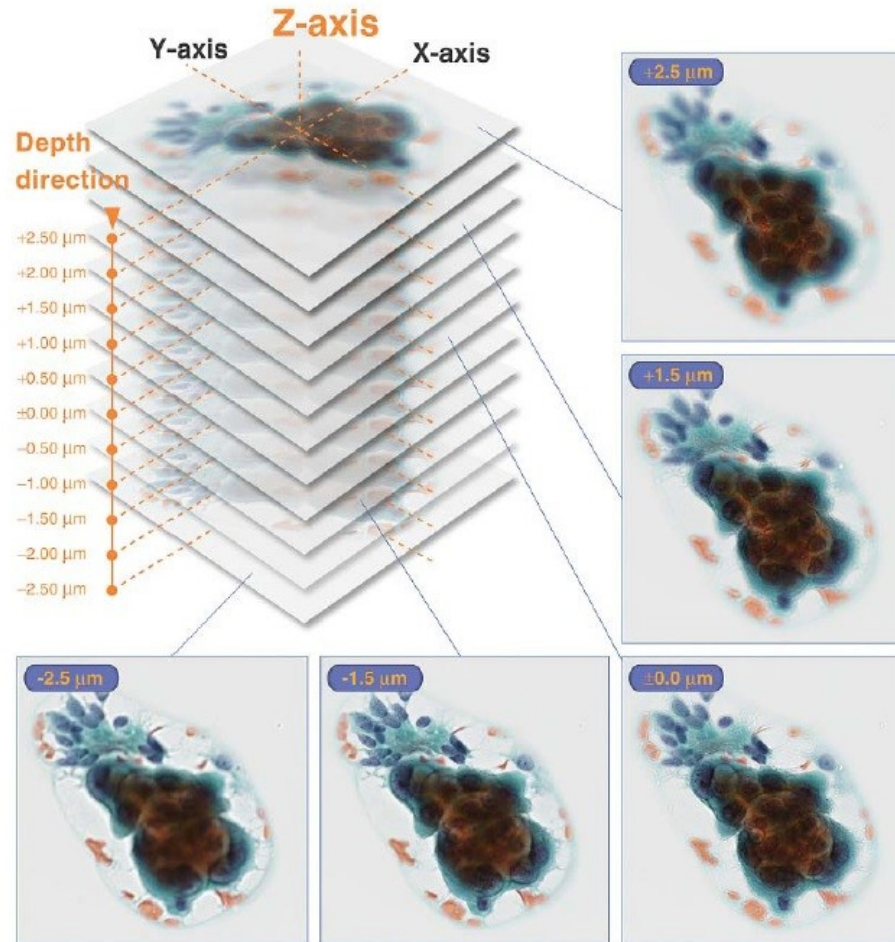


[特徴]

- スキャナ方式の方が撮影速度は速い。
- フォーカス精度はデジタルカメラ方式の方が良いとされる。

Z-stack方式

デジタル画像上でフォーカス調整する技術



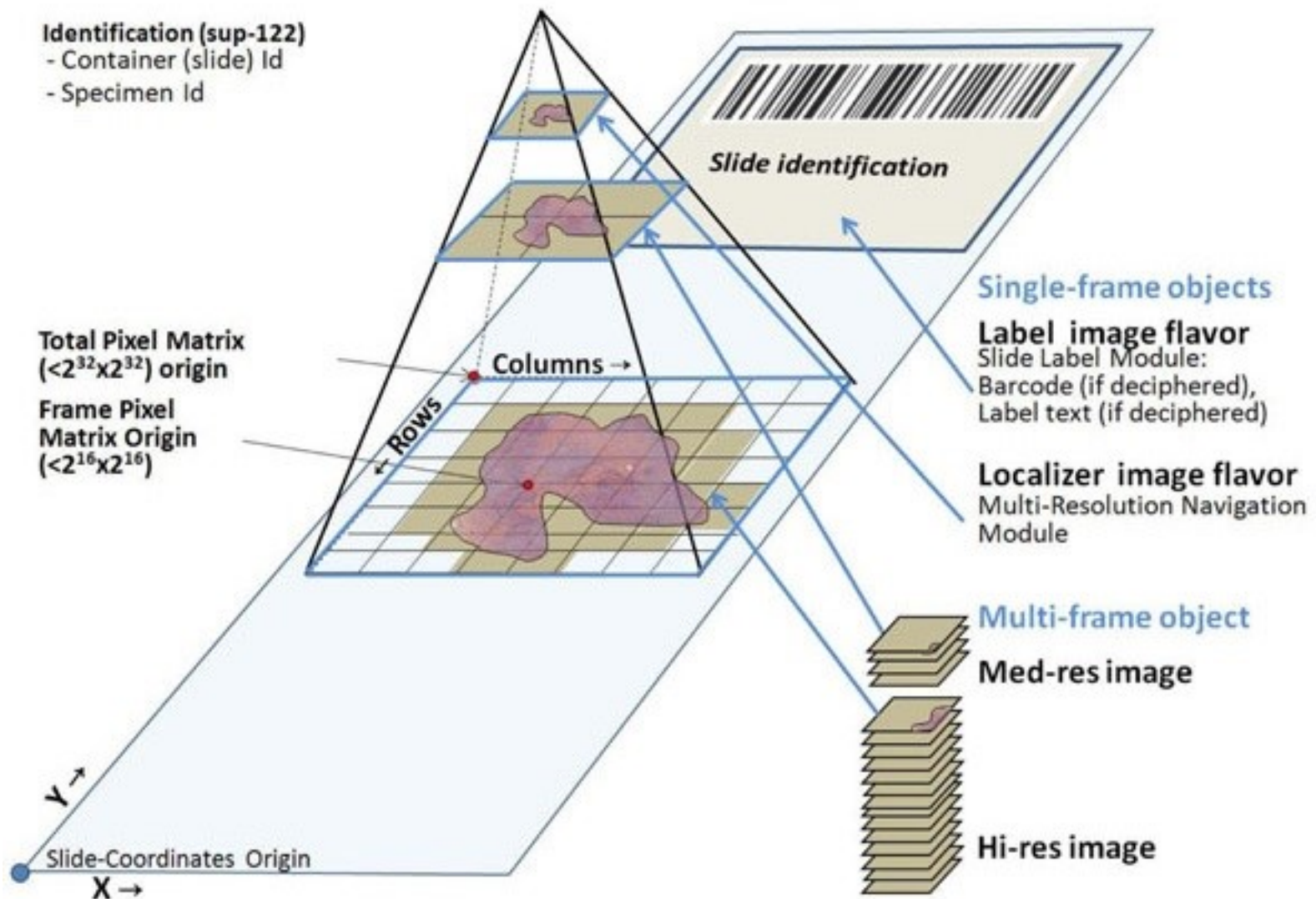
細胞診など厚みのある標本では、深さを変えてスキャンし、複数のフォーカスレイヤーのデータを構築する機能。

JPEG 2000の特徴

JPEGの後継技術として開発されている次世代の画像形式。JPEGとの互換性は無い。

1. 高圧縮、高品質な圧縮
JPEGよりも約30～50%程度高い圧縮率、高圧縮時でもノイズの少ない画像。
2. 可逆圧縮、非可逆圧縮を選択できる
非可逆圧縮か可逆圧縮かを選択できる。
3. 一つの画像データから、様々な解像度の画像を得ることができる
4. プログレッシブ使用をサポート
5. 強力なエラー耐性を持っている。
無線環境などでの使用を想定し、エラーに対処できるように作られています。
6. 複数コンポーネントに対応
色情報の構成要素を複数扱うことが可能。
カラーの場合、[RGB](#)や[YCbCr](#)などの3要素や、[CMYK](#)と呼ばれる4要素に加えて、JBIGのような[2値](#)画像も扱うことができる。
7. ランダムアクセスが可能
JPEG 2000では要求された部分のみを[送受信が可能](#)なため、表示速度が速くなる。

今後、放射線画像との連携などを考慮してDICOMでの統一規格が検討されている

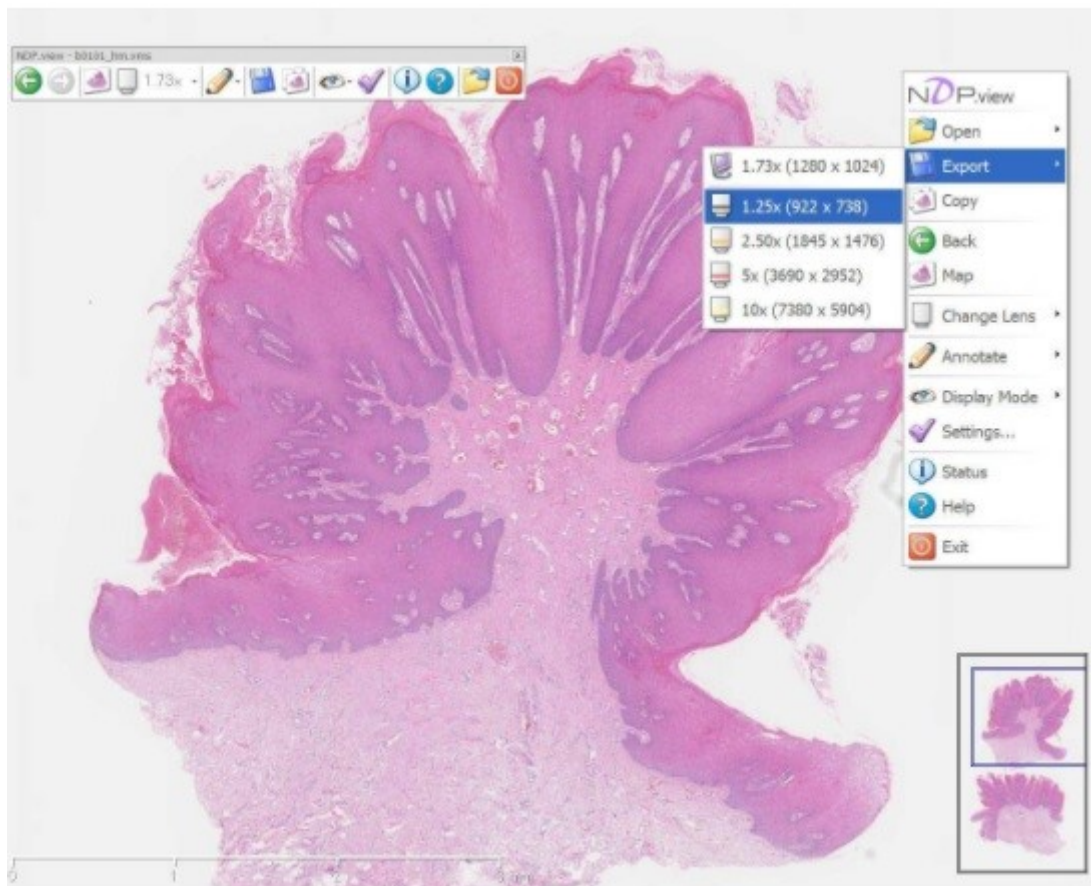


1. 数百から数千の画像が生成、統一されて組織全体が最高倍率で表示
2. すべてのイメージタイルが合成イメージにまとめられる

3) 画像観察

撮影方式による画像の保存形式が各社で異なり、各メーカーが閲覧ソフトを備えている

NDP.viewソフトウェア



- スライドの移動
- 拡大、縮小
- フォーカス位置の変更
- 画像の回転
- マルチウインドウ
- 画像の切り出し、コピー
- アノテーション
- トラッキング

表示機能

- ステータス表示
- スケールバー表示
- マップ画面表示

国内で販売されているバーチャルスライド機器

メーカー	機種名	処理 (枚)	明視野光源	レンズ倍率	Z-スタック撮影	イメージフォーマットタイプ	値段
オリンパス	バーチャルスライドシステム VS120		ハロゲンランプ				12,300,000
カールツァイス マイクロコピー	ハイスループットスライドスキャナ Axio Scan.Z1	100	Colibri.2 LED光源	10,20,40		CZI (TIFF,JPEG,PNG,GIF)	12,712,000
3DHISTECH (スリーディーヒステック)	Pannoramic SCAN II	150	3チャンネルLED	20,40	最大30層	MRXS (JPG/JPGXR)	12,400,000
	Pannoramic 250 Flash III	250	キセノンフラッシュ	20,40	最大30層	MRXS (JPG/JPGXR)	20,300,000
クラール	Fino-WH	1	高輝度高演色LED	20,40			3,800,000
	Lince	5	高輝度高演色LED	20,40			5,800,000
ライカマイクロシステムズ	バーチャルスライドシステム ScanScope CS2	5	白色LEDケーラー照明		25層		13,060,000
	バーチャルスライドスキャナー Aperio LV1	16		2.5,10,20,40	25層		6,850,000
浜松ホトニクス	NanoZoomer-SQ C13140-L03	1		20,40		JPEG圧縮	5,000,000
	NanoZoomer-XR C12000-03	320					16,800,000



contents

1. バーチャルスライドについて
運用と仕組み
2. バーチャルスライドに関するトピックス
FDAが病理画像をデジタル化し臨床診断に用いるシステムを承認
3. AMEDにおける医療のデジタル革命プロジェクト
「病理学会が進めている大型プロジェクト研究」
「日本デジタルパソロジー研究会が進めるプロジェクト研究」
4. 日本デジタルパソロジー研究会の取り組み
5. 求められるWSI技術者について

2人チェック望ましいが「1人病理医」44% ... AIが医師不足補う可能性

日本病理学会が2016年に実施した調査では、病理診断を行う844病院のうち「1人病理医」は44%を占めていた。

こうした病理医不足を補う可能性があるのが、人工知能（A I）だ。

保健医療分野におけるA Iを活用する動きはこれにとどまらない。

厚生労働省の有識者会議は6月、病理などの画像診断の支援、医薬品の開発、ゲノム医療、介護・認知症など六つの領域で重点的にA I開発を進めるべきだとする報告書をまとめた。

これを踏まえ、同省は来年度予算として、A I関連に約47億円を要求するなど、力を入れている。

日本の病理医の数はアメリカの1/5



13%のがん診療連携拠点病院が常勤病理医が不在！

	常勤病理医 不在病院 (件)	不在率 (%)
病理科	48	13
放射線科	11	3
麻酔科	25	7
婦人科	30	8

人口10万人当たりの日米医師数比較（濃沼信夫．病理と臨床23：1025, 2005 による）



Ultra Fast Scanner
(Philips IntelliSite Solution)

News & Events

Home > News & Events > Newsroom > Press Announcements

FDA News Release

FDA allows marketing of first whole slide imaging system for digital pathology

For Immediate
Release

April 12, 2017

Release

The U.S. Food and Drug Administration today permitted marketing of the Philips IntelliSite Pathology Solution (PIPS), the first whole slide imaging (WSI) system that allows for review and interpretation of digital surgical pathology slides prepared from biopsied tissue. This is the first time the FDA has permitted the marketing of a WSI system for these purposes.

Inquiries

Media

✉ [Stephanie Caccomo](#)
☎ 301-348-1956

Consumers

☎ 888-INFO-FDA

Related Information

- [FDA: Medical Devices](#)

米食品医薬品局（FDA）は、2017年4月12日、オランダPhilips Medical Systems Nederland社に対して、Philips IntelliSite Pathology Solution（PIPS）の市販を許可した。PIPSは、生検標本を載せたスライドガラスの画像をデジタル化するシステムで、病理医が、デジタル病理画像を臨床診断に用いることが可能になる。

平成29年9月29日付

厚生労働大臣が指定する特定保守管理医療機器に指定される

汎用画像診断装置ワークステーションの項に加える

登録番号	機器名称	区分
15132012	病理ホールスライド画像診断補助装置	II
15132021	病理ホールスライド画像保存表示装置	I

病理ホールスライド画像診断補助装置

病理スライド標本全体の高倍率画像（病理ホールスライド画像）の取り込み、保存・表示等を通して、病理診断の補助や治療計画の策定を支援する病理画像を処理する装置をいう。

contents

1. バーチャルスライドについて
運用と仕組みについて
2. バーチャルスライドに関するトピックス
FDAが病理画像をデジタル化し臨床診断に用いるシステムを承認
3. AMEDにおける医療のデジタル革命プロジェクト
「病理学会が進めている大型プロジェクト研究」
「日本デジタルパソロジー研究会が進めるプロジェクト研究」
4. 日本デジタルパソロジー研究会の取り組み
5. 求められるWSI技術者について

バーチャルスライドに関する発展

- ・日本病理学会の展開

- 2014年4月厚生労働省にバーチャルスライド等のデジタル画像転送を利用したモニタ診断の保険収載を申請

→**デジタル画像の診断精度のエビデンスが乏しいことを指摘された**

- 2015年デジタルパソロジー検討委員会を立ち上げ本格的なデジタル診断への課題解決への対応を開始した。

- ・日本デジタルパソロジー研究会の規格検討

- デジタルパソロジーシステムに関わる技術要件の検討を開始

- 関連ベンダ技術者によるデジタルパソロジー技術基準検討会が組織され、デジタルパソロジーシステムに関わる技術要件を検討

→2015年6月「病理診断のためのデジタルパソロジーシステム技術基準第1版」を出版

(3) ICT技術や人工知能（AI）等による利活用を見据えた、診療画像等データベース基盤構築に関する研究

公募研究開発課題名	所属機関 (代表機関)	研究開発代表者	職名
全国消化器内視鏡診療データベースと内視鏡画像融合による新たな統合型データベース構築に関する研究	日本消化器内視鏡学会	田中 聖人	理事長特別補佐
画像診断ナショナルデータベース実現のための開発研究	九州大学	本田 浩	教授

臨床研究等ICT基盤構築研究事業 —平成28年度研究成—

平成28年度開始課題

開始 年度	終了 年度	研究開発代表 者名	所属機関名	研究開発課題名	報告書	別添
28	29	深山 正久	一般社団法人日本病理 学会	AI 等の利活用を見据えた病理組織デジタル画像 (WSI) の収集基盤整備と病理支援システム開発	☐	
28	30	森 一郎	学校法人国際医療福祉 大学三田病院	病理医不足を解決する WSI を用いた医療チームに よる Medical Arts の創成研究	 12ページ	

- ◆ AIの利活用の一環として、P-WSIのビッグデータを全国の研究参加施設より蒐集・集約し、National Clinical Databaseと協力して病理診断精度管理ツールの開発を計画
- ◆ 国立情報学研究所と連携して、AIによりDeep Learning(深層学習)を活用した病理診断ツールの開発を目指す

研究開発の目標・ねらい

- 人工知能Artificial Intelligence (AI)の利活用の一環
- 病理組織デジタル画像

Pathology-Whole Slide Imaging(P-WSI)を利用

- 病理診断精度管理ツール ⇒ 病理医人材育成
- 深層学習deep learningを活用した病理診断支援ツールの開発
- 国立情報学研究所 National institute of Informatics (NII)にビッグデータを収集・集約して研究開発

AI等の利活用を見据えた病理組織デジタル画像(P-WSI)の収集基盤整備と病理支援システム開発

病理画像 (P-WSI) 情報集積プラットフォーム構築事業

日本病理学会

NII, NCDと協力して10万件を超えるP-WSIを集積。同時に地域病理支援モデルを構築し、持続自立システムにつなげる。

① 大学病院
x 16施設

100,000件

各施設で保管のために画像をWSI化
→ データ集積

①' 市中病院
x 7施設

② 病理学会、支部
コンサルテーション
x 7支部

1,400件

③ 病理学会各事業
コンサルテーション事業
生涯学習事業
x 1

400件

④ 実証実験モデル
(地域密着型)

5,000件

B病院
(病理医不在病院)
C病院
(1人病理医病院)
A病院
(基幹病院)
x 2 拠点

情報収集 (ゲートウェイGW) 端末

⑤ NCD/病理学会
アーカイブ化事業
支援システム

P-WSI+情報
データ
(含個人情報)
暗号+秘密分散
NCD/病理学会
データ収集サーバ
100TB x 2拠点4冗長

学会バックアップサーバとして、
個人情報を含む各施設の情報が
保持される。全データは暗号化、
秘密分散処理後で保管。

個人情報境界
(物理的区分)

地域病理支援モデルを構築
自立持続を目指す

110,000件<

P-WSI+情報
データ
P-WSI+情報
データ
(連携不可
能匿名化)
高性能
ストレージ
高性能
GPUサーバ

中央データ
ベース (NII)

⑥ 病理画像管理DB
構築とAI開発

P-WSI
Pathology Whole Slide Image

初年度達成目標P-WSI件数:110,000件

人工知能 (AI, IA) による
病理診断支援システムの開発

病理画像ビッグデータの活用
高速回線によるリアルタイム活用

病理診断戦略
の確立

臨床病理学的
研究

診断の国際的標準化
コンサルテーション支援

教育資料

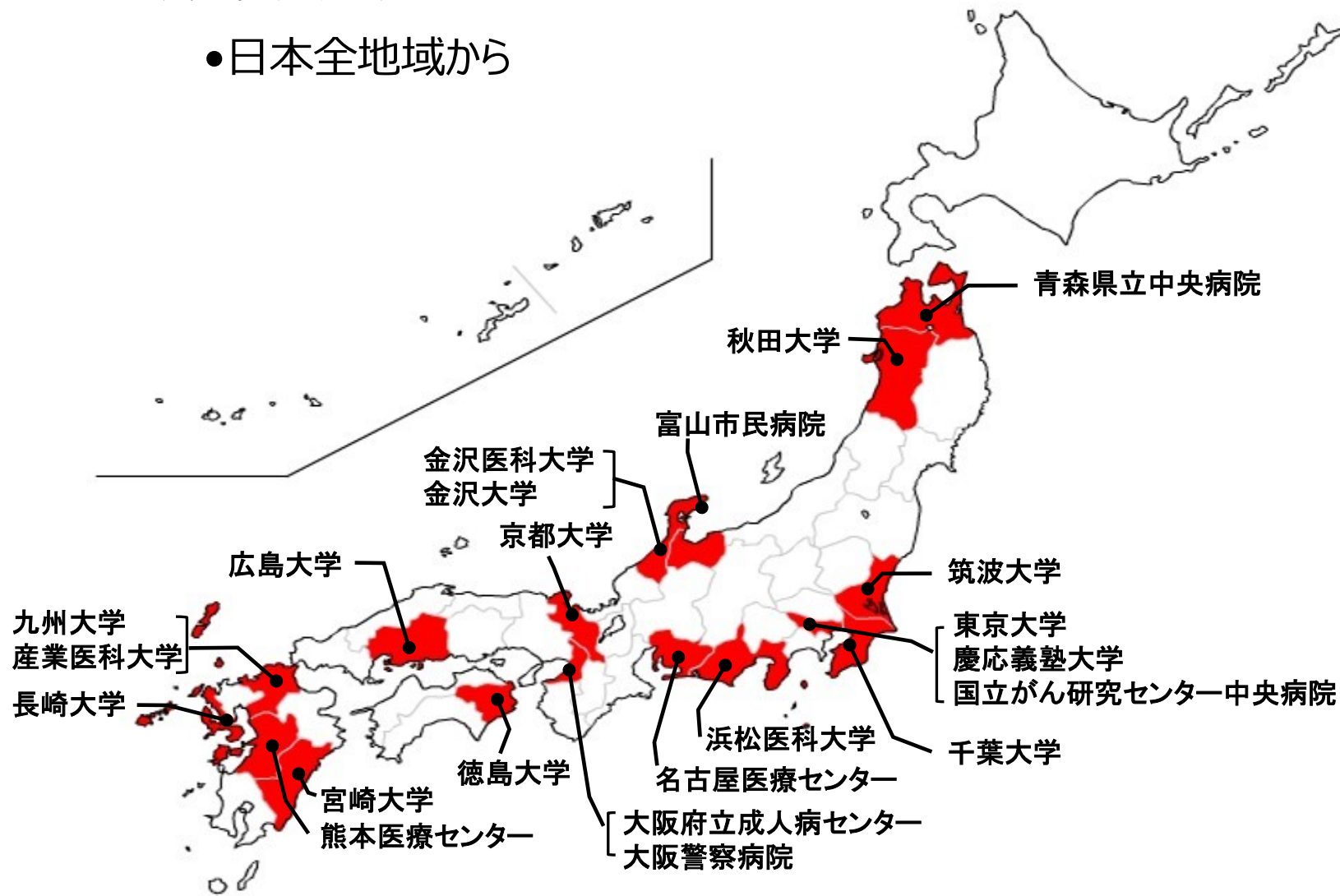
研究者
(AI/情報)

研究者
(医療)

AI 等の利活用を見据えた病理組織デジタル画像(PWSI)の収集基盤整備と病理支援システム開発

研究参加施設

- 日本全地域から



病理医不足を解決するWSIを用いた医療チームによるMedical Artsの創成研究

No.	分担研究名	担当者名	所属・役職
1	WSI に特化した医療チームの育成研究	森 一郎	国際医療福祉大学医学部 病理学 教授
2	WSIによるエキスパートダブルチェックの診断精度を比較する研究	福岡順也	長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 病理学 教授
3	WSIによるダブルチェックおよび診断精度管理を模索する研究	佐々木 毅	東京大学医学部 人体病理学・病理診断学分野 准教授
4	WSIによる病理診断の適応を決定する研究	伊藤 智雄	神戸大学医学部附属病院 病理部・病理診断科・教授
5	デジタル病理を用いた細胞診実現可能性の検証研究	山城 勝重	北海道がんセンター臨床研究部 臨床研究部長
6	WSIによる病理診断の適応範囲を決定する研究	吉澤 明彦	京都大学医学部附属病院 病理診断科 (兼務) 准教授
7	WSIによる二次診断および診断精度管理を模索する研究	前田一郎	聖マリアンナ医科大学 病理学 准教授
8	病理医不足の現状を把握する研究	谷山清己	国立病院機構呉医療センター・中国がんセンター 病院長
9	WSIによる病理診断の適応範囲を決定する研究	原田 大	亀田総合病院 デジタルパソロジー特任部長
10	WSIに特化した医療チームの育成研究	滝野 寿	名古屋市立大学大学院 医学研究科臨床病態病理学 助教
11	WSIによる病理診断の適応範囲を決定する研究	白石泰三	桑名市総合医療センター、副理事長
12	WSIによる病理診断の適応範囲を決定する研究	齋藤勝彦	富山市立富山市民病院 病理診断科 部長
13	デジタル病理技術によるTAT短縮を実証する研究	吉見直己	琉球大学 大学院医学研究科・腫瘍病理学講座 教授
14	胃生検でのピロリ菌検出限界の研究	青山 肇	琉球大学 医学部附属病院 特命助教
15	WSI一次診断に適した臓器を検証するための研究	田畑和宏	長崎大学病院 病理診断科・病理部 助教
16	研究計画の発案へのアドバイス、結果の統計解析	佐藤俊太郎	長崎大学病院 臨床研究センター・助教

滝野 寿助教（名古屋市立大学）は、特に病理技師を対象とした「WSIに特化した医療チームの育成研究」として、協力施設として10施設を選定し、病理技師の育成カリキュラムを作成中。試験を行う準備を進めている。また、WSIのスキャン時にエラーを起こした例を収集し、確実にスキャンニングが可能な標本の条件について検討した。

国立研究開発法人

日本医療研究開発機構（AMED）の研究費により実施

分担研究開発課題名：

WSIに特化した医療チームの育成研究

【目的】

- ・病理技師と病理医および口腔病理医が連携し、正確なデジタル病理診断を行うためのスタッフ育成プランを提示することを目的とする。

【方法】

- 1）技術カリキュラムを裏付けるデータ収集
- 2）カリキュラム作成

全体として、2か月以内のトレーニングで修得が完了するようにコースを設定し、実技を含めた試験問題を作成し、結果に基づいて、トレーニングコースの評価内容を再度吟味検討し、適切なトレーニングコースを確定後、日本臨床衛生検査技師会へ推奨を行う。また、3年目に実施するガイドライン作成につながるエビデンスとして使用する。

「WSIに特化した医療チームの育成研究病理医および口腔病理医の育成研究」

Digital Pathology Training Course β Version

(granted by AMED, Japan)

Login

Enter your account name and password.

User name

Password

License Agreement

「WSIに特化した医療チームの育成研究病理医および口腔病理医の育成研究」

本研究を次のように実施いたします。研究の目的や実施内容等をご理解いただき、本研究にご参加いただける場合は、同意いただき受講を開始してください。研究に参加しない、あるいは一度参加を決めた後に途中で辞退されることになっても、不利益を被ることはありません。あなたの意思で、受講いただけましたら幸いです。

研究の意義・目的

本研究は、WSIにて診断を行うためにトレーニングコースの受講が重要であることを検証する研究であり、遠隔での診断やダブルチェックを可能とすることにより、病理医不足による診断遅延や診断精度の低下などを解決することを目的といたします。

研究方法、研究期間

口腔病理医の方は口腔領域に、病理医は範囲に関係なく、診断可能と判断された症例における設問を各人100症例分ご回答いただきます。

☐ I agree to the license.

(上記を熟読し、同意した後に研究に参加致します。)

Login

New User? [Register](#)

<http://www.wsi-training.com/>

contents

1. バーチャルスライドについて
運用と仕組みについて
2. トピックス
FDAが病理画像をデジタル化し臨床診断に用いるシステムを承認
3. AMEDにおける医療のデジタル革命プロジェクト
「病理学会が進めている大型プロジェクト研究」
「日本デジタルパソロジー研究会が進めるプロジェクト研究」
4. 日本デジタルパソロジー研究会の取り組み
5. 求められるWSI技術者について

第 16 回日本デジタルパソロジー研究会総会

The 16th Annual Meeting of the Japanese Society of Digital Pathology

September 21-23, 2017, Tokyo, Japan

メインテーマ【デジタルパソロジー時代の標本作製～診断】

主 催: 日本デジタルパソロジー研究会

後 援: 一般社団法人日本病理学会

会 期: 平成 29 年 9 月 21 日(木)～23 日(土)

会 場: サクラファインテックジャパン株式会社

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町 2 丁目 31-1

Tel. 03-5643-2629

会場HP: <http://www.sakura-finetek.com/map/map.html>

日本デジタルパソロジー研究会

<http://www.digitalpathology.jp/>

200名参加

一般演題 22

要望講演 2

日本IHE協会 病理・臨床細胞

委員会関連発表 2

ベンダー企業 紹介発表

シンポジウム

AMED研究班に関する発表

13:30～14:00

シンポジウム

AMED「病理医不足を解決する WSI を用いた医療チームによる Medical Arts の創生研究」報告

座長: 森 一郎 (国際医療福祉大学医学部病理学・三田病院病理診断科)
白石 泰三 (桑名市総合医療センター)

13:30～13:45

SY-01: AMED研究班(森・福岡班)における取組の紹介

森 一郎、福岡 順也、佐々木 毅、伊藤 智雄、吉見 直己、谷山 清己、白石 泰三、山城 勝重、吉澤 明彦、前田 一郎、原田 大、滝野 寿、斎藤 勝彦、青山 肇、田畑 和宏、佐藤 俊太郎

AMED研究班

13:45～14:00

SY-02: WSI観察に適したHE染色の検討

吉澤 明彦¹⁾、市川 大輔²⁾

¹⁾ 京都大学大学院医学研究科総合解剖センター、²⁾ サクラファインテックジャパン株式会社

14:00～17:00

AMED研究班共同企画

WSIに特化した医療チームの育成研究: 病理技師の育成

1. WSI 技術者対象の模擬講習

① デジタルパソロジー技術に関する知識

② WSI に適した標本を選別する知識

2. 模擬試験と解説

① 「講習受講後テスト」の模擬テスト実施

② 「模擬テスト」の解説

3. カリキュラム(案)及び講習会に関するディスカッション

司会進行: 滝野 寿 (名古屋市立大学)

医療

医療情報

健康

介護

セミナー/イベント

お薦めトピック

HOME > デジタルヘルス・レポート > 「日本でデジタルパソロジーが本格的に始まる時が来た」

デジタルヘルス・レポート

■ 記事一覧へ

「日本でデジタルパソロジーが本格的に始まる時が来た」

第16回 日本デジタルパソロジー研究会総会が開催

増田 克善 = 日経デジタルヘルス

2017/09/28 09:30

B! 1

印刷

日本デジタルパソロジー研究会（会長：森一郎氏）は、年次学術総会の「第16回 日本デジタルパソロジー研究会総会」を2017年9月21～23日に開催した。「デジタルパソロジー時代の標本作製～診断」をメインテーマに、病理遠隔診断やWebカンファレンス、バーチャル顕微鏡画像の解析、病理分野の人工知能活用などについて各者が講演した。

日本がデジタルパソロジー分野で遅れをとっていると指摘。

ただし、「日本でも現在、医療機器認定に向けた話が進んでおり、承認される見込みと聞いている。いよいよ日本にもデジタルパソロジーが本格的に始まる時が来た」と述べ、研究会の活動も一層活発にしていくとの意気込みを語った。



日本デジタルパソロジー研究会 The Japanese Society of Digital Pathology

Welcome to JDP

The Japanese Society of Digital Pathology is dedicated to the advancement of Digital Pathology, by working in partnership with pathologists, technicians, scientists, technologists and industry representatives.



<http://www.digitalpathology.jp/>

[HOME](#) [ABOUT US](#) [会則](#) [JOIN US](#) [REPOSITORY/LINKS](#) [MEMBER LOGIN](#) [MEMBERS ONLY](#)

日本デジタルパソロジー研究会は、デジタルパソロジーの技術向上を通じ、より正確な病理診断に貢献してゆきます

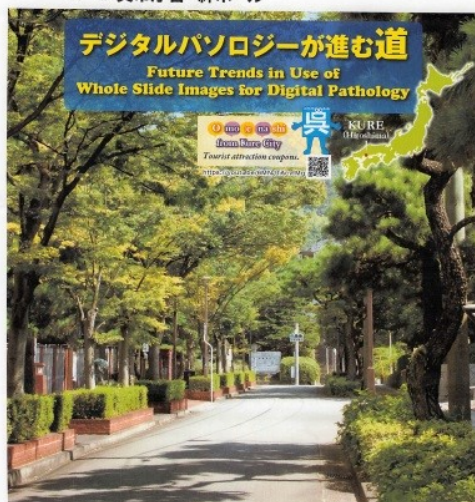
第17回 日本デジタルパソロジー研究会総会

The 17th Annual Meeting of
The Japanese Society of Digital Pathology in 2018

会 期: 平成30年(2018年) 8月30日(木) ~ 9月1日(土)

会 長: 谷山 清己 (国立病院機構長尾医療センター・中野がんセンター院長)

会 場: 呉市庁舎・絆ホール



事務局: 国立病院機構長尾医療センター・中野がんセンター病理診断科
主催: 日本デジタルパソロジー研究会 / 後援: 一般社団法人日本病理学会、呉市

過去の総会記録

■ 第16回(東京) Coming soon! ■ 第15回(神戸) 2016年9月...

[Read more](#)

テレパソロジー運用ガイドライン

日本デジタルパソロジー研究会ではテレパソロジー運用ガイドラインを策定しています...

[Read more](#)

- ◆ テレパソロジー運用ガイドライン
- ◆ 日本テレパソロジー・バーチャルマイクロスコープ研究会・日本臨床細胞学会合同 テレサイトロジー運用ガイドライン

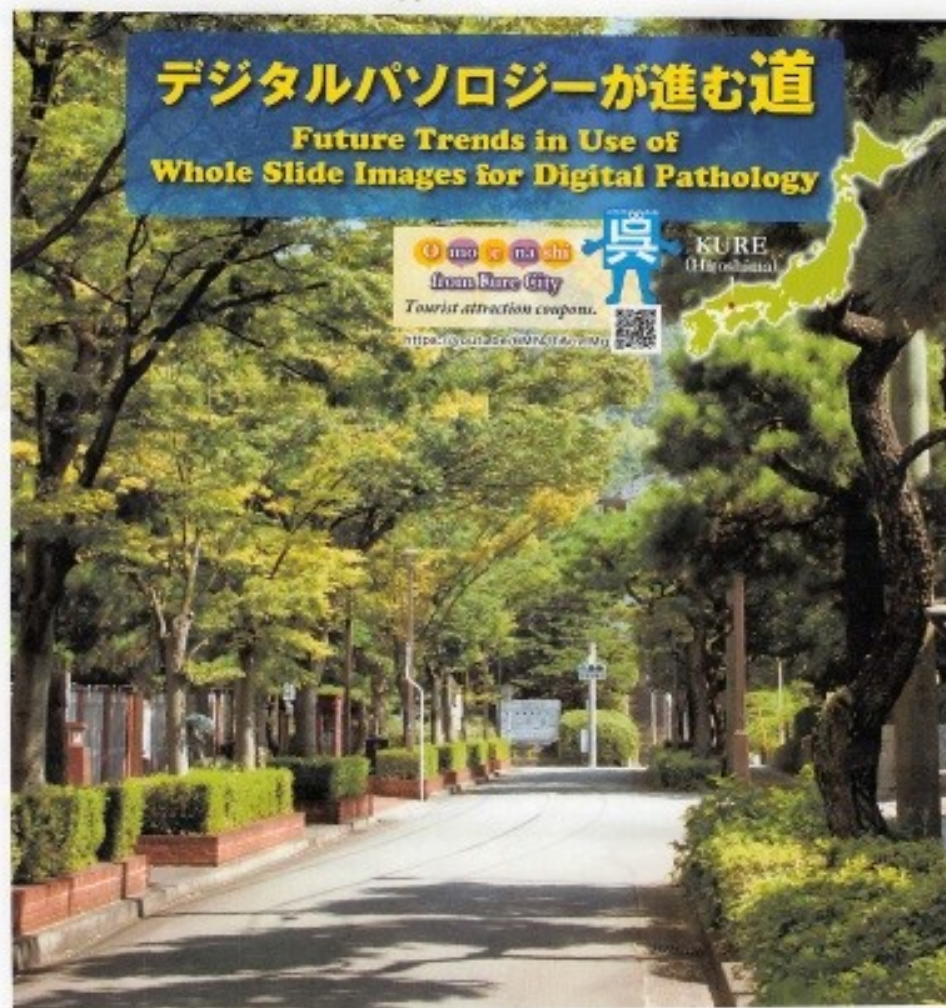
第17回 日本デジタルパソロジー研究会総会

The 17th Annual Meeting of
The Japanese Society of Digital Pathology in 2018

会 期：平成30年(2018年) 8月30日(木)～9月1日(土)

会 長：谷山 清己 (国立病院機構呉医療センター・中国がんセンター院長)

会 場：呉市庁舎・絆ホール



事務局：国立病院機構呉医療センター・中国がんセンター病理診断科
主催：日本デジタルパソロジー研究会 / 後援：一般社団法人日本病理学会、呉市

日本デジタルパソロジー入門

情報通信技術の基礎知識

WSIシステムの基礎知識

- ・システム構成要素と機能概要
- ・WSIスキャナの機能と構成
- ・画像の保存
- ・画像の観察

顕微鏡画像の基礎知識

- ・光と色の基礎知識
- ・顕微鏡光学系の基礎知識
- ・顕微鏡画像撮影の基礎知識
- ・画像技術の基礎知識

病理診断の基礎知識

- ・病理診断の意義と目的
- ・組織標本の作製プロセス
- ・細胞診断標本の作製プロセス
- ・凍結切片の作製
- ・標本の染色
- ・標本と標本情報の管理
- ・組織診断業務の流れ
- ・細胞診断業務の流れ
- ・術中迅速診断業務の流れ
- ・病理解剖の流れ

デジタルパソロジーの応用

- ・医学教育への応用
- ・遠隔術中迅速病理診断への応用
- ・組織診断業務への応用
- ・細胞診断業務への応用
- ・電子カルテとの連携
- ・コンサルテーションへの応用
- ・国際協力への応用

デジタルパソロジーの現状と未来

- ・運用ガイドラインの意義と未来
- ・情報標準化の取り組み
- ・病院情報システム・病理部門システムとの連携
- ・モニタ観察の特徴と限界
- ・病理診断支援技術の開発動向
- ・地域病理診断ネットワークの形成と運用



日本デジタルパソロジー研究会発刊

単行本: 223ページ 3,200円

出版社: 篠原出版新社(2017/10/1)

contents

1. バーチャルスライドについて
運用と仕組みについて
2. バーチャルスライドに関するトピックス
FDAが病理画像をデジタル化し臨床診断に用いるシステムを承認
3. AMEDにおける臨床研究等ICT 基盤構築研究事業
「病理学会が進めている大型プロジェクト研究」
「日本デジタルパソロジー研究会が進めるプロジェクト研究」
4. 日本デジタルパソロジー研究会の取り組み
5. 求められるWSI技術者について

Massachusetts General Hospital & Harvard Medical School

八木 由香子

アメリカでは、病理情報システムを病理医が管理することに移行し、2013年からは、それに伴う教育・資格が構築されている。

Pathology Informatics

Pathology Informaticsとは、臨床検査データシステムの管理、それを向上させるための開発研究分野として生まれたものである。しかし、今では臨床検査に加え組織診断情報、分子病理情報を含む病理で扱う全ての情報、情報システム、仕事の流れを管理し、より効率化するための研究も含まれるようになった。

15年ほど前のWhole Slide Imaging (WSI) の到来により、ガラススライドをバーチャルスライド化しデジタルデータとして扱うことができるようになったことをきっかけに病理診断のデジタル化への期待は膨らんだ。デジタルパソロジーという分野もそこから生まれ、画像解析、画像処理技術、統計処理技術も進み診断サポートシステムの実用化も夢ではなくなってきた。WSIはその主要要素のひとつになっている。デジタルパソロジーのデータ情報と病理情報システムとの連

デジタルパソロジー

WSIスキャナーの普及に伴い、画像を使う目的や装置の種類も多様化し、質もスキャンスピードも向上し、“WSIとは?”との疑問に対して解説する必要もここ数年はなくなった。このようにデジタルパソロジーが発展する一方で、デジタルパソロジーを実際に運用し、さらなる発展に真に貢献できる人材が世界的に不足している現実がある。

デジタルパソロジー分野での技術的知識と臨床検査技師としての高い技術と知識を有する人材が、Digital Pathology Technician、Digital Pathology ScientistまたはPathology Informatics Managerとして活躍しはじめており、今後熱望されていく。またWSIを使った画像解析が臨床に応用されるようになるにつれ、デジタルパソロジー部門と病理組織検査室とのスムーズな連携が成功の秘訣となる。その理由として、以下の3点が挙げられる。

WSIに特化した医療チームの育成研究・ 病理技師の育成

1.WSI技術者対象の講習

- ①デジタルパソロジー技術に関する知識
- ②WSIに適した標本を選別する知識

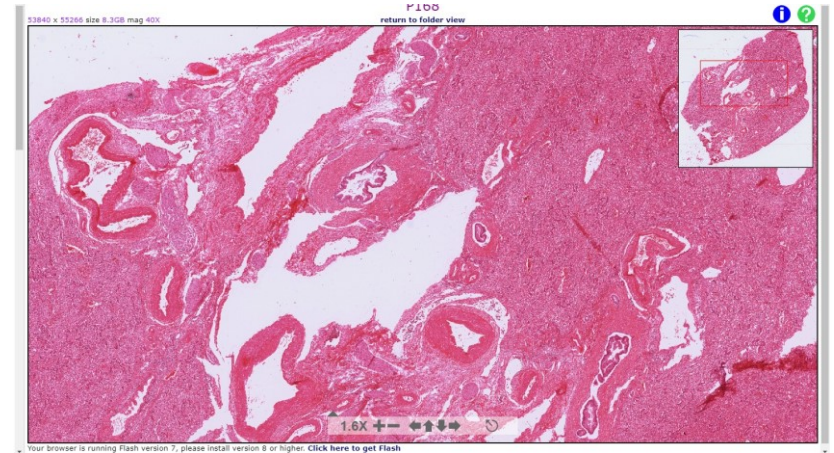
2.認定試験

3.カリキュラム及び講習会

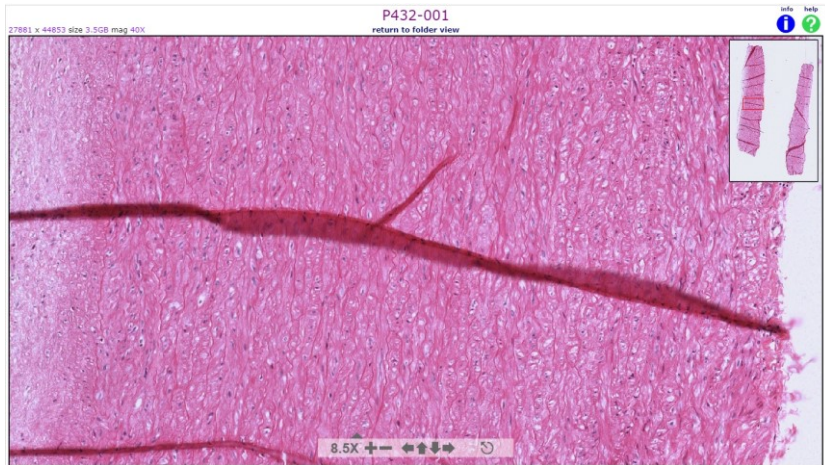
標本の精度管理



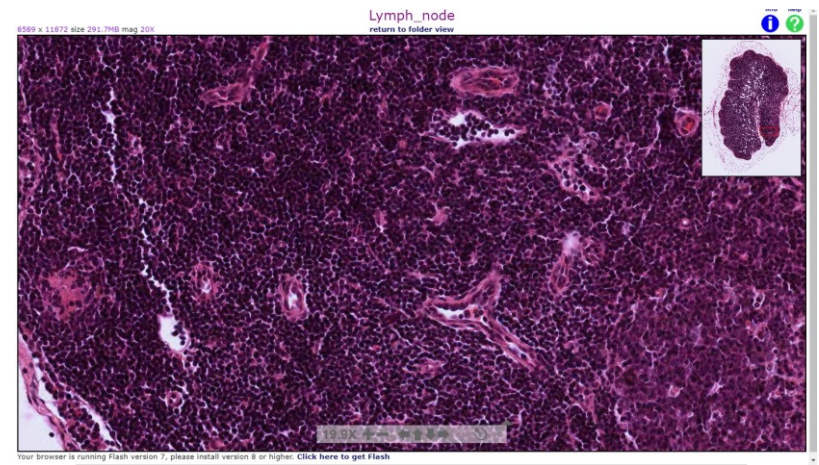
スジ (切片傷)



面出し不良



折れ返り (伸展不良)



厚さ不良 (観察困難)

フォーカスのズーミングでは厚さ、染色性、切片のアーチファクトが無いことなどが重要とされている。自動処理で取り込みを行う際、組織の貼り付け位置や適正な封入が重要である。これらの標本の精度管理には、病理検査技師の技量が大きく関与する。



IT力を証明する国家試験『iパス』

<https://www3.jitec.ipa.go.jp/JitesCbt/html/about/about.html>

- iパスは、現代の社会人にとって欠かせない I T力が証明できる国家試験
経営戦略、マーケティング、財務、法務など経営全般に関する知識をはじめ、セキュリティ、ネットワークなどのITの知識、プロジェクトマネジメントの知識など幅広い分野の総合的知識を問う試験。
- 情報セキュリティや情報モラルに関する知識
- 企業コンプライアンス・法令遵守に貢献する正しい知識
- I Tを活用した業務の課題把握と解決力が養われ、業務改善につなげる
- 情報システム、ネットワーク、データベースなど I Tの基礎知識

今後展望

今後のWSI (Whole sliding imaging)の発展計画

- 病理診断管理ツール
- 病理診断支援ツール
- ◆ 病理診断ツールの開発

Pathology Informatics

臨床検査データシステムの中で組織診断情報・分子病理情報は、非常に重要な情報のため、これまでの診療情報の中からは独立して病理側で管理する事が想定される。

Digital Pathology Scientist

今後のP-WSI運用には、情報工学や光学技術、免疫染色及び病理診断に関する応用的知識や医療に関するモラルを有した優れた専属技師の育成が望まれる。

病理検査に関する情報発信

✓ [病理診断科を開業しました - livedoor Blog](#)

病理ホールスライド画像装置（WSI装置）について、医療機器のクラス分類が決まった。厚生労働省告示第三百十九号(平成29年9月29日)には管理医療機器（クラスⅡ）として「病理ホールスライド画像診断補助装置」が規定された。

✓ [南に吹く風 - livedoor Blog](#)

南に吹く風. Singapore General Hospital（SGH）にて一年間研修した病理医の報告記から始まったブログです。帰国後も乳腺を中心とした病理診断や Digital Pathology（DP）について目に付いた情報や自分の考えを、適宜紹介しています。

シンポジウムでは、

「病理検査の現状と将来 ～私達技師が知っておくべきこと～」
において、バーチャルスライド（WSI）の運用とこれからの方向
性について発表した。

今後、これらの運用に向け、病理技師の標本管理責務が
大きくなるであろう。また将来的には、肉眼画像や組織画像が
放射線画像（CTやMRI検査画像データ）との融合が構築
され、AIを用いたデジタルデータ分析による病理診断技術の
発展が期待される。