

厚生労働科学研究費補助金

がん臨床研究事業

遠隔診断の技術を用いた

がんの病理診断支援のあり方に関する研究

(H18-がん臨床-一般-024)

平成18年度～平成20年度 総合研究報告書

研究代表者 松野 吉宏

平成21(2009)年4月

目 次

I. 総合研究報告

遠隔診断の技術を用いたがんの病理診断支援のあり方に関する研究 3

研究代表者 松野 吉宏

(北海道大学病院病理部)

II. 研究成果の刊行に関する一覧表 14

遠隔診断の技術を用いたがんの病理診断支援のあり方に関する研究

研究代表者 松野 吉宏 北海道大学病院 病理部 部長

研究要旨

パーチャルスライド(VS)の特性を生かした病理診断支援のあり方を多角的に検討した。利用価値の高いものとして診断コンサルテーション、病理中央診断や病理診断精度検証の効率化、施設内や地域内における相互研修推進などが挙げられた。実際、病理診断講習会での活用、地域での補助診断の集約化や精度管理に関わる活用、専門領域の病理医によるコンサルテーション等への VS 利用がさまざまに試みられ、有効性とともに関々の問題点が示された。技術面の進歩に加えて、地域や各施設での需要や実情にあわせて業務環境やソフト面での課題を継続的に解決していく必要がある。

研究分担者

1. 松野吉宏 北海道大学病院病理部 部長
2. 澤井高志 岩手医科大学医学部病理学講座 教授
3. 野口雅之 筑波大学大学院人間総合科学研究科 教授
(H18.4.1-H19.6.17)
4. 飯嶋達生 茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター病理部 部長
(H19.6.18-H21.3.31)
5. 有廣光司 広島大学病院病理部 准教授
6. 真鍋俊明 京都大学医学部附属病院病理診断部 教授

A. 研究目的

全国のがん患者それぞれに最適で質の高いがん医療を提供するためには、各診療施設の病理医を効率よく迅速に支援することにより、高い水準の病理診断を均てん化する必要がある。がん医療水準の均てん化の推進に資する遠隔診断、なかでも病理組織標本全体をデジタル化することによってインターネットを通じて遠隔地のパソコンで画面選択操作しながら観察可能なパーチャルスライド (VS) 技術を用いた遠隔診断支援は、有効性が大きいと期待される場所である。本研究は、VS の特性を生かした病理診断支援のあり方を多角的に検討することを目的とする。

B. 研究方法

がん診療の質的向上と均てん化の観点からVSをどのように役立てていくことができるか、施設や地域における取り組みの実例を集積し、発展性や問題点を検討してきた。あわせて、各自治体や各医療圏、地域などの枠組みの中で行われている病理診断体制の実情を勘案し、どのような病理診断支援拠点網を、どのような手順で構築し運用していくべきか検討してきた。

(倫理面への配慮)

本研究では診療目的で得られた標本のみを用いるため、新たに検体を採取することはなく患者への身体的危険はない。診断、評価、解析、発表において患者個人識別情報は完全にマスクされる。その他、臨床研究に関する倫理指針(平成16年厚生労働省告示第459号)および申請者所属機関の倫理規定を遵守して行われる。

C. 研究結果

1) 本研究班の分担研究者に加え、都道府県がん診療連携拠点病院の病理部門責任者や遠隔病理診断に理解の深い病理医など49名の参加を得て、「地域におけるバーチャルスライド・ネットワーク構築を目指して」という課題で班会議を開催した(平成19年9月21日、国立がんセンター)。がん診療における病理診断支援の観点から、有効なVSの活用法に関する情報提供や意見交換を行った結果、1) 施設を越える術中迅速診断や診断コンサルテーションの推進、2) 多施設共同臨床研究等における病理中央診

断の効率化、3) 病理診断精度の検証や研究の効率化、4) がん取扱い規約など標準的な病理診断基準の効果的な提示による普及、5) 施設内や地域勉強会等における病理画像共有による相互研修推進、6) 患者・家族への説明資料として供覧、などが挙げられた。

地域においてVSの特性を生かした診断支援網整備を実現し、これを根付かせるには未だいくつかの障害があることが示された。例えば、設備投資や運用経費が多額、画像データ保管の場所や技術支援なども必要であるが、もっとも重要な点のひとつは、診断拠点網構築の地域的な素地とも言うべき地域内でのコンサルテーションの仕組みが日本全国的にみてごく限定的にしか確立していないことなどが挙げられる。そこで、北海道や茨城県など、いくつかの地域、自治体や病理学会支部との共同作業として、地域における診断支援の土壌を育成するための組織作りを進めている。

2) VSを用いた病理診断講習会を開催した。肺癌、前立腺癌などについてVSによる事前学習後に講師の解説を受ける方式とし、参加者に対して事後アンケートにてガラス標本との違い、病理診断均てん化へのVS活用の有望性や課題などに関する意識調査を行った。操作性向上の必要性、ガラスとの質感の違い、施設のインターネット環境改善などの課題が指摘されたが、教育研修手段として本形式の評価は高かった。

3) 茨城県をモデルに、VSを用いた免疫染色の集約化や精度管理への応用を検討した。使用頻度は少ないが診断上重要な補助検査を、拠

点に集約して実施し、結果を拠点から VS で依頼元施設に還元することにより、業務の精度と効率化が可能となることを示した。より広域、たとえば日本病理学会等が行う全国的な精度管理活動にも応用可能と思われた。

4) 中央診断やコンサルテーションを想定した専門家集団を対象とする VS 利用のトライアルを行い、問題点の洗い出しを行った。各専門家の操作への慣れの要素もあり、継続して検討する必要があるが、専門家が置かれたインターネット環境の差が大きく、VS のパフォーマンスについては診断精度への影響が予想された。VS 画像フォーマットの標準化や、施設間・施設内の情報インフラ環境整備が一定の基準を満たすような技術的・経済的支援が望まれる。

5) 第7回日本テレパソロジー・パーチャルマイクروسコピー研究会総会（兼・本研究班班会議）の共催を行った（平成20年9月5日・6日、がん研究振興財団国際交流会館）。本研究班の分担研究者に加え、全国から病理医や臨床検査技師、また関係業者が集まり、各施設や異なる立場からの現状報告や意見交換が活発に行われた。がん診療連携拠点病院を核とする地域内連携の試み事例や、新たな解析機器開発の動向、VS データフォーマットの標準化の方向性、さらに VS 稼働をめぐる院内業務分担のあり方や診療報酬に関する課題などが主な議題となり、解決すべき課題が明確化された。

6) 日本病理学会の協力も得て、全国のおもな病理診断施設等における病理診断部門の IT 環境の実態についてアンケート調査を実施した。

回収数は 613 通（回収率は 51.6%）で、VS は 64 施設に導入済み、19 施設で導入中であった。導入済み施設のうち 54%では業務レベルで利用されており、17%では稼働していなかった。利用目的で最も有力なのは、現在も近い将来においてもカンファレンスであった。病理診断やチーム医療への VS の貢献については肯定的であったが、がん医療の均てん化への貢献については是非の評価が拮抗していた。

7) VS 活用法に関する事例集をパンフレット化し、配布する準備を進めている。

D. 考察

病理診断施設等への調査により、院内外のカンファレンスなど教育的価値に対する高い評価に比べ、地域などでの病理診断支援機器としての評価は定まっていないことが明らかになった。地域においてハードとしての VS の特性を生かした診断支援網整備を実現し、これをがん診療均てん化を実現するツールとして根付かせるには、設備投資・運用経費、画像データ保管の場所や技術支援、病理診断分野での地域連携の素地を熟成することなど環境やソフト面での課題を解決する必要があると考えられた。VS は今後も導入が進められると予想されるが、本研究によって最適な運用法や、有効活用するための地域・施設・臓器別専門家集団等の体制整備のあり方を、いくつかのモデルによって示すことにより、全国のがん診療施設においてがん患者が上質で標準的な診療を享受し、医療資源を有効利用する社会的基盤の構築や人材育成にも道

を開くことが期待される。

今後、モデル地域での事業化を目指した運用方法の検討や、有効利用の事例に関する情報集約と施設への情報提供をさらに進めるとともに、診断支援網の拡大を前提とした VS 機器やデータ規格の標準化なども検討していく必要がある。

E. 結論

VS を用いた病理診断支援網を構築し、有効に運用するためには、技術面の進歩に加えて、地域や各施設での需要や実情にあわせて業務環境やソフト面での課題を継続的に解決していく必要がある。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Kato Y, Tsuta K, Seki K, Maeshima AM, Watanabe S, Suzuki K, Asamura H, Tsuchiya R, Matsuno Y. Immunohistochemical detection of GLUT-1 can discriminate between reactive mesothelium and malignant mesothelioma. *Mod Pathol*, 20(2): 215-220, 2007.

Maruyama D, Watanabe T, Beppu Y, Kobayashi Y, Kim S-W, Tanimoto K, Makimoto A, Kagami Y, Terauchi T, Matsuno Y, Tobinai K. Primary bone lymphoma: A new and detailed characterization of 28 patients in a

single-institution study. *Jpn J Clin Oncol*, 37(3): 216-223, 2007.

Mori K, Suzuki T, Uozaki H, Nakanishi H, Ueda T, Matsuno Y, Kodera Y, Sakamoto H, Yamamoto N, Sasako M, Kaminishi M, Sasaki H. Detection of minimal gastric cancer cells in peritoneal washings by focused microarray analysis with multiple markers: clinical implications. *Ann Surg Oncol*, 14(5): 1694-1702, 2007.

Fukui T, Tsuta K, Furuta K, Watanabe S, Asamura H, Ohe Y, Maeshima AM, Shibata T, Masuda N, Matsuno Y. Epidermal growth factor receptor mutation status and clinicopathological features of combined small cell carcinoma with adenocarcinoma of the lung. *Cancer Sci*, 98(11): 1714-1719, 2007.

Maeshima AM, Omatsu M, Tsuta K, Asamura H, Matsuno Y. Immunohistochemical expression of TTF-1 in various cytological subtypes of primary lung adenocarcinoma, with special reference to intratumoral heterogeneity. *Pathol Int*, 58(1): 31-37, 2008.

Takeda Y, Tsuta K, Shibuki Y, Hoshino T, Tochigi N, Maeshima AM, Asamura H, Sasajima Y, Ito T, Matsuno Y. Analysis of expression

patterns of breast cancer-specific markers (mammaglobin and gross cystic disease fluid protein-15) in lung and pleural tumors. Arch Pathol Lab Med, 132(2): 239-243, 2008.

Ishizumi T, Tateishi U, Watanabe S, Matsuno Y. Mucoepidermoid carcinoma of the lung: High-resolution CT and histopathologic findings in five cases. Lung Cancer, 60(1): 125-131, 2008.

Maeshima AM, Tochigi N, Tsuta K, Asamura H, Matsuno Y. Histological evaluation of the effect of smoking on peripheral small adenocarcinomas of the lung. J Thorac Oncol, 3(7): 698-703, 2008.

Sentani K, Maeshima AM, Nomoto J, Maruyama D, Kim S-W, Watanabe T, Kobayashi Y, Tobinai K, Matsuno Y. Follicular lymphoma of the duodenum: a clinicopathologic analysis of 26 cases. Jpn J Clin Oncol, 38(8): 547-552, 2008.

Kakinuma R, Kodama K, Yamada K, Yokoyama A, Adachi S, Mori K, Fukuda Y, Kuriyama K, Oda J, Noguchi M, Matsuno Y, Yokose T, Ohmatsu H, Nishiwaki Y. Performance evaluation of 4 measuring methods of ground-glass opacities for predicting the 5-year relapse-free survival of patients with peripheral

nonsmall cell lung cancer: a multicenter study. J Comput Assist Tomogr, 32(5): 792-798, 2008.

松野吉宏、バーチャルスライドの応用- 厚労省が目指すもの 特集-進化するバーチャルスライド- 現状と展望、Medical Technology, 36(8): 801-803, 2008.

松野吉宏、コンサルテーションと病理中央診断、病理と臨床、第27巻臨時増刊号「病理学と社会」、印刷中

澤井高志、テレパソロジーによる病理組織迅速顕微鏡検査、検査と技術、34(11): 1336-1339, 2006.

宇月美和、澤井高志、ユビキタス病理診断対応のテレパソロジーシステム- バーチャルスライドのモバイル環境での観察の検討-、医学のあゆみ、218(3): 247-250, 2006.

澤井高志、熊谷一広、世界で初めて汎用光ファイバーを利用したハイビジョン・動画テレパソロジーシステムの開発と実用化実験、病理と臨床、24(7): 759-762, 2006.

宇月美和、澤井高志、テレパソロジーの国際化を目指して- インターネットを利用した日本-中国間での臨床・病理検討会の試み-、医学のあゆみ、220(10): 848-851, 2007.

澤井高志、沖縄と岩手を光ファイバーで結んだ
テレパソロジーによるカンファランス- 第27
回日本医学会総会に病理医として参加して-、
病理と臨床、25(10): 1062-1063, 2007.

澤井高志、バーチャルスライド特集にあたって、
Medical Technology、36(8): 792-795, 2008.

宇月美和、澤井高志、現状におけるバーチャル
スライドの問題点と今後の開発、Medical
Technoglogy、36(8): 835-838, 2008.

Shu Y, Iijima T, Sun W, Kano J, Ishiyama T,
Okubo C, Anami Y, Tanaka R, Fukai S, Noguchi
M. The ACIN1 gene is hypermethylated in
early stage lung adenocarcinoma. J Thorac
Oncol, 1(2): 160-167, 2006.

Takeuchi T, Minami Y, Iijima T, Kameya T,
Asamura H, Noguchi M. Characteristics of
loss of heterozygosity in large cell
neuroendocrine carcinomas of the lung and
small cell lung carcinomas. Pathol Int,
56: 434-439, 2006.

Tanaka R, Ishiyama T, Uchihara T, Inadome Y,
Iijima T, Morishita Y, Kano J, Goya T, Noguchi
M. Expression of the Bax inhibitor-1 gene in
pulmonary adenocarcinoma. Cancer, 106(3):
648-653, 2006.

Ishiyama T, Kano J, Anami Y, Onuki T, Iijima
T, Morishita Y, Yokota J, Noguchi M. OCIA
domain containing 2 is highly expressed in
adenocarcinoma mixed subtype with bronchiolo
alveolar carcinoma component and is
associated with better prognosis. Cancer
Sci, 98(1): 50-57, 2007.

Uchihara T, Okubo C, Tanaka R, Minami Y,
Inadome Y, Iijima T, Morishita Y, Fujita J,
Noguchi M. Neuronatin expression and its
clinico pathological significance in
pulmonary non-small- cell carcinoma. J
Thorac Oncol, 2(9): 796-801, 2007.

Sun W, Iijima T, Kano J, Kobayashi H, Li D,
Morishita Y, Okubo C, Anami Y, Noguchi M.
Frequent aberrant methylation of the
promoter region of sterile α motif domain 14
in pulmonary adenocarcinoma. Cancer Sci,
99(11): 2177-2184, 2008.

Onuki T, Ishikawa S, Yamamoto T, Ito H, Sakai
M, Onizuka M, Sakakibara Y, Iijima T,
Noguchi M, Ohara K. Pathologic
radioresponse of preoperatively irradiated
invasive thymomas. J Thorac Oncol, 3(3):
270-276, 2008.

Ishiyama K, Ohdan H, Ohira M, Mitsuta H,

Arihiro K, Asahara T. Difference in cytotoxicity against hepatocellular carcinoma between liver and periphery natural killer cells in humans. *Hepatology*, 43(2): 362-372, 2006.

Shima H, Hiyama T, Tanaka S, Yoshihara M, Arihiro K, Chayama K. Genetic progression and divergence in superficial esophageal squamous cell carcinoma by loss of heterozygosity analysis. *Oncol Rep*, 16(4): 685-691, 2006.

Umemura S, Kurosumi M, Moriya T, Oyama T, Arihiro K, Yamashita H, Umekita Y, Komoike Y, Shimizu C, Fukushima H, Kajiwara H, Akiyama F. Immunohistochemical evaluation for hormone receptors in breast cancer: a practically useful evaluation system and handling protocol. *Breast Cancer*, 13(3): 232-235, 2006.

Kim R, Kaneko M, Arihiro K, Emi M, Tanabe K, Murakami S, Osaki A, Inai K. Extranuclear expression of hormone receptors in primary breast cancer. *Ann Oncol*, 17(8): 1213-1220, 2006.

Kim R, Emi M, Tanabe K, Arihiro K. Tumor-driven evolution of immunosuppressive networks during malignant progression.

Cancer Res, 66(11): 5527-5536, 2006.

Kim R, Arihiro K, Emi M, Tanabe K, Osaki A. Potential role of HER-2; in primary breast tumor with bone metastasis. *Oncol Rep*, 15(6): 1477-1484, 2006.

Li YS, Kaneko M, Amatya VJ, Takeshima Y, Arihiro K, Inai K. Expression of vascular endothelial growth factor-C and its receptor in invasive micropapillary carcinoma of the breast. *Pathol Int*, 56(5): 256-261, 2006.

Arihiro K, Umemura S, Kurosumi M, Moriya T, Oyama T, Yamashita H, Umekita Y, Komoike Y, Shimizu C, Fukushima H, Kajiwara H, Akiyama F. Comparison of evaluations for hormone receptors in breast carcinoma using two manual and three automated immunohistochemical assays. *Am J Clin Pathol*, 127: 356-365, 2007.

Takahashi K, Eguchi H, Arihiro K, Ito R, Koyama K, Soda M, Cologne J, Hayashi Y, Nakata Y, Nakachi K, Hamatani K. The presence of BRAF point mutation in adult papillary thyroid carcinomas from atomic bomb survivors correlates with radiation dose. *Mol Carcinog*, 46: 242-248, 2007.

Oyama T, Ishikawa Y, Hayashi M, Arihiro K,

Horiguchi J. The effects of fixation, processing and evaluation criteria on immunohistochemical detection of hormone receptors in breast cancer. *Breast Cancer*, 14: 182-188, 2007.

Urabe S, Fujiwara H, Miyoshi H, Arihiro K, Soma H, Yoshihama I, Mineo S, Kudo Y. Epithelioid trophoblastic tumor of the lung. *J Obstet Gynaecol Res*, 33(3): 397-401, 2007.

Mukai S, Hiyama T, Tanaka S, Yoshihara M, Arihiro K, Chayama K. Involvement of Kruppel-like factor 6 (KLF6) mutation in the development of nonpolypoid colorectal carcinoma. *World J Gastroenterol*, 13(29): 3932-3938, 2007.

Kaneko I, Tanaka S, Oka S, Yoshida S, Hiyama T, Arihiro K, Shimamoto F, Chayama K. Immunohistochemical molecular markers as predictors of curability of endoscopically resected submucosal colorectal cancer. *World J Gastroenterol*, 13(28): 3829-3835, 2007.

Miki D, Aikata H, Uka K, Saneto H, Kawaoka T, Azakami T, Takaki S, Jeong SC, Imamura M, Kawakami Y, Takahashi S, Itamoto T, Asahara T, Arihiro K, Chayama K. Clinicopathological features of elderly

patients with hepatitis C virus-related hepatocellular carcinoma. *J Gastroenterol*, 43(7): 550-557, 2008.

Hamatani K, Eguchi H, Ito R, Mukai M, Takahashi K, Taga M, Imai K, Cologne J, Soda M, Arihiro K, Fujihara M, Abe K, Hayashi T, Nakashima M, Sekine I, Yasui W, Hayashi Y, Nakachi K. RET/PTC rearrangements preferentially occurred in papillary thyroid cancer among atomic bomb survivors exposed to high radiation dose. *Cancer Res*, 68(17): 7176-7182, 2008.

Sentani K, Oue N, Tashiro T, Sakamoto N, Nishisaka T, Fukuhara T, Taniyama K, Matsuura H, Arihiro K, Ochiai A, Yasui W. Immunohistochemical staining of Reg IV and claudin-18 is useful in the diagnosis of gastrointestinal signet ring cell carcinoma. *Am J Surg Pathol*, 32(8): 1182-1189, 2008.

小谷泰一、真鍋俊明、病理遠隔診断の展望と課題-目指すべき病理診断体制をふまえて、呼吸と循環、55(12): 1349-1356, 2007.

2. 学会発表

松野吉宏、病理診断の標準化と支援体制の整備 特別企画 胃癌診療の均てん化を目指して、第80回日本胃癌学会総会、2008. 2. 27-2. 29、横浜

市

畑中豊、長谷川匡、栃木直文、益田泰蔵、関邦彦、松野吉宏、下田忠和、GIST 悪性度診断のための Ki-67 免疫組織化学染色の標準化、第 97 回日本病理学会総会、2008. 5. 15-5. 17、金沢市

松野吉宏、澤井高志、飯嶋達生、有廣光司、真鍋俊明、病理診断支援体制の整備と VM の役割、第 7 回日本テレパソロジー・バーチャルマイクロコピー研究会総会、2008. 9. 6、東京

松野吉宏、女屋博昭、長谷部孝裕、石倉聡、若尾文彦、加藤抱一、森山紀之、がん診療画像データベースにおける病理画像呈示、第 67 回日本癌学会学術総会、2008. 10. 28-10. 30、名古屋市

女屋博昭、渡辺裕一、楠本昌彦、大松広伸、金子昌弘、柿沼龍太郎、松野吉宏、森山紀之、がん診療画像レファレンスデータベース：サイトリニューアル、第 49 回日本肺癌学会総会、2008. 11. 13-11. 14、北九州市

Sawai T. Ubiquitous telepathology system-Application of virtual slide by using mobile equipment-. 日中病理合同セミナー、2006. 9. 4、北京 301 病院

Sawai T. Intraoperative quick diagnosis by telepathologist in dynamic mode via optical fibers. 日中病理合同セミナー、2006. 9. 4、北

京 301 病院

澤井高志、テレパソロジーの発展はどのようにしてヒトの命を救えるか、シルバー&ヘルスケアビジネス戦略特別セミナー 遠隔医療と医療連携の新たな展開、2006. 10. 12、東京

森谷卓也、渡辺みか、遠藤希之、笠島敦子、宇佐美伸、石田和之、荻野嘉之、赤平純一、伊藤しげみ、澤井高志、笹野公伸、乳腺の病理コンサルテーションの実情：テレコンサルテーションを中心に、第 95 回日本病理学会総会、2006. 4. 30-5. 2、東京

土橋康成、澤井高志、テレパソロジー運用ガイドラインの適用と課題、第 95 回日本病理学会総会、2006. 4. 30-5. 2、東京

宇月美和、村上一宏、澤井高志、バーチャルスライドのモバイル環境での観察の検討、第 96 回日本病理学会総会、2007. 3. 13-3. 15、大阪市

澤井高志、光ファイバーを利用した動画テレパソロジーシステム“Warp Scope”- 高速リアルタイム観察が術中診断を変える-、第 96 回日本病理学会総会、2007. 3. 13-3. 15、大阪市

宇月美和、三浦康宏、韋立新、鄭兵、東福寺幾夫、嗣江建栄、澤井高志、インターネットを利用した日本- 中国間での臨床・病理検討会の試み、第 96 回日本病理学会総会、2007. 3. 13-3. 15、

大阪市

黒瀬顕、江口圭介、小林紘一、谷田達男、長谷川高志、澤井高志、呼吸器分野における遠隔病理診断の有用性：厚生省テレパソロジー研究班の日本呼吸器外科との共同調査、第96回日本病理学会総会、2007.3.13-3.15、大阪市

東福寺幾夫、澤井高志、病理部門の情報化の現状と課題、第96回日本病理学会総会、2007.3.13-3.15、大阪市

澤井高志、ITの発展に伴う遠隔病理診断（テレパソロジー）の進歩について、第27回日本医学会総会、2007.4.6-4.8、大阪市

澤井高志、我が国における遠隔病理診断の現状と問題点- 通信・IT機器の進歩と最先端医療光ファイバーによる遠隔病理診断、平成19年度（社）日本衛生検査所協会東北支部検査月間大会、2007.12.1、仙台市

黒瀬顕、Observer variation と均てん化の必要性、厚生労働科学研究（がん臨床研究）推進事業 がん医療水準均てん化研修会「専門家にきく診断のコツ がん病理診断の均てん化を目指して- 境界病変やピットフォールを中心に-」、2008.12.11、仙台市

土橋康成、澤井高志、バーチャルスライド（VS）利用を視野に入れたテレパソロジー（TP）・テレ

サイトロジー（TC）運用ガイドライン、第97回日本病理学会総会、2008.5.15-5.17、金沢市

黒瀬顕、宇月美和、澤井高志、病理診断の均てん化を目指したバーチャルスライドの活用、第97回日本病理学会総会、2008.5.15-5.17、金沢市

黒瀬顕、千葉岳、井上拓也、宇月美和、斉藤健司、澤井高志、バーチャルスライドによる症例供覧と回答システム（岩手医大方式）の構築、第7回日本テレパソロジー・バーチャルマイクロコピー研究会総会、2008.9.5-9.6、東京

黒瀬顕、井上拓也、千葉岳、宇月美和、斉藤健司、澤井高志、がん病理診断の均てん化を目指したバーチャルスライドの活用、第7回日本テレパソロジー・バーチャルマイクロコピー研究会総会、2008.9.5-9.6、東京

澤井高志、遠隔コンサルテーションとテレパソロジーへの臨床応用、デジタルパソロジーセミナー、2008.9.29、東京

黒瀬顕、病理診断の Observer variation と均てん化の必要性- 本企画の概略、昨年のアンケート結果を踏まえて-、厚生労働科学研究（がん臨床研究）推進事業 第2回がん医療水準均てん化研修会「専門家にきく診断のコツ がん病理診断の均てん化を目指して- 境界病変やピットフォールを中心に-」、2009.2.15、仙台市

飯嶋達生、近藤謙、野口雅之、地域における免疫組織化学標本作製の集約化に対するバーチャルスライド活用の有効性、第7回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総会、2008.9.5-9.6、東京

有廣光司、尾田三世、小川勝成、小田恵、大西志穂、金子佳恵、松浦一生、自動免疫染色装置によるホルモンレセプター染色性の比較と Real-time PCR 法による半定量解析との相関、第95回日本病理学会総会、2006.4.30-5.2、東京

有廣光司、乳癌擦過細胞を用いての Fluorescence in situ hybridization (FISH) 法による HER2 遺伝子増幅の評価の有用性、日本乳癌学会、2007年6月、横浜市

有廣光司、尾田三世、小川勝成、金子佳恵、大西志穂、澤野真理子、李玉桑、自動免疫染色装置によるホルモンレセプター検索における画像解析の試み、第96回日本病理学会総会、2007.3.13-3.15、大阪市

有廣光司、尾田三世、小川勝成、金子佳恵、大西志穂、乳癌再発転移巣の HER-2 遺伝子増幅評価における穿刺吸引細胞を用いた FISH 法の有用性、第97回日本病理学会総会、2008.5.15-5.17、金沢市

有廣光司、がん病理診断支援網における地方の中核拠点病院の試み、第7回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、2008.9.5-9.6、東京

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得 該当なし
2. 実用新案登録 該当なし
3. その他 該当なし

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
澤井高志	テレパソロジーによる病理組織迅速顕微鏡検査	検査と技術	34(11)	1336-1339	2006
宇月美和、村上 一宏、澤井高志	ユビキタス病理診断 対応のテレパソロジ ーシステム- パーチ ャルスライドのモバ イル環境での観察の 検討-	医学のあゆ み	218(3)	247-250	2006
澤井高志、熊谷 一広	世界で初めて汎用光 ファイバーを利用し たハイビジョン・動画 テレパソロジーシス テムの開発と実用化 実験	病理と臨床	24(7)	759-762	2006
Shu Y, Iijima T, Sun W, Kano J, Ishiyama T, Okubo C, Anami Y, Tanaka R, Fukai S, Noguchi M.	The ACIN1 gene is hypermethylated in early stage lung adenocarcinoma.	J Thorac Oncol	1(2)	160-167	2006
Takeuchi T, Minami Y, Iijima T, Kameya T, Asamura H, Noguchi M.	Characteristics of loss of heterozygosity in large cell neuroendocrine carcinomas of the lung and small cell lung carcinomas.	Pathol Int	56	434-439	2006

Tanaka R, Ishiyama T, Uchihara T, Inadome Y, Iijima T, Morishita Y, Kano J, Goya T, Noguchi M.	Expression of the Bax inhibitor-1 gene in pulmonary adenocarcinoma.	Cancer	106(3)	648-653	2006
Ishiyama K, Ohdan H, Ohira M, Mitsuta H, Arihiro K, Asahara T.	Difference in cytotoxicity against hepatocellular carcinoma between liver and periphery natural killer cells in humans.	Hepatology	43(2)	362-372	2006
Shima H, Hiyama T, Tanaka S, Yoshihara M, Arihiro K, Chayama K.	Genetic progression and divergence in superficial esophageal squamous cell carcinoma by loss of heterozygosity analysis.	Oncol Rep	16(4)	685-691	2006
Umemura S, Kurosumi M, Moriya T, Oyama T, Arihiro K, Yamashita H, Umekita Y, Komoike Y, Shimizu C, Fukushima H, Kajiwara H, Akiyama F.	Immunohistochemical evaluation for hormone receptors in breast cancer: a practically useful evaluation system and handling protocol.	Breast Cancer	13(3)	232-235	2006
Kim R, Kaneko M, Arihiro K, Emi M, Tanabe K, Murakami S, Osaki A, Inai K.	Extranuclear expression of hormone receptors in primary breast cancer.	Ann Oncol	17(8)	1213-1220	2006
Kim R, Emi M, Tanabe K, Arihiro K.	Tumor-driven evolution of immunosuppressive networks during malignant progression.	Cancer Res	66(11)	5527-5536	2006

Kim R, Arihiro K, Emi M, Tanabe K, Osaki A.	Potential role of HER-2; in primary breast tumor with bone metastasis.	Oncol Rep	15(6)	1477-1484	2006
Li YS, Kaneko M, Amatya VJ, Takeshima Y, Arihiro K, Inai K.	Expression of vascular endothelial growth factor-C and its receptor in invasive micropapillary carcinoma of the breast.	Pathol Int	56(5)	256-261	2006
Kato Y, Tsuta K, Seki K, Maeshima AM, Watanabe S, Suzuki K, Asamura H, Tsuchiya R, Matsuno Y.	Immunohistochemical detection of GLUT-1 can discriminate between reactive mesothelium and malignant mesothelioma.	Mod Pathol	20(2)	215-220	2007
Maruyama D, Watanabe T, Beppu Y, Kobayashi Y, Kim S-W, Tanimoto K, Makimoto A, Kagami Y, Terauchi T, Matsuno Y, Tobinai K.	Primary bone lymphoma: A new and detailed characterization of 28 patients in a single-institution study.	Jpn J Clin Oncol	37(3)	216-223	2007
Mori K, Suzuki T, Uozaki H, Nakanishi H, Ueda T, Matsuno Y, Kodera Y, Sakamoto H, Yamamoto N, Sasako M, Kaminishi M, Sasaki H.	Detection of minimal gastric cancer cells in peritoneal washings by focused microarray analysis with multiple markers: clinical implications.	Ann Surg Oncol	14(5)	1694-1702	2007
Fukui T, Tsuta K, Furuta K, Watanabe S, Asamura H, Ohe Y, Maeshima AM, Shibata T, Masuda N, Matsuno Y.	Epidermal growth factor receptor mutation status and clinicopathological features of combined small cell carcinoma with adenocarcinoma of the lung.	Cancer Sci	98(11)	1714-1719	2007

字月美和、澤井高志	テレパソロジーの国際化を目指して- インターネットを利用した日本-中国間での臨床・病理検討会の試み-	医学のあゆみ	220(10)	848-851	2007
澤井高志	沖縄と岩手を光ファイバーで結んだテレパソロジーによるカンファランス- 第27回日本医学会総会に病理医として参加して-	病理と臨床	25(10)	1062-1063	2007
Ishiyama T, Kano J, Anami Y, Onuki T, Iijima T, Morishita Y, Yokota J, Noguchi M.	OCIA domain containing 2 is highly expressed in adenocarcinoma mixed subtype with bronchiolo alveolar carcinoma component and is associated with better prognosis.	Cancer Sci	98(1)	50-57	2007
Uchihara T, Okubo C, Tanaka R, Minami Y, Inadome Y, Iijima T, Morishita Y, Fujita J, Noguchi M.	Neuronatin expression and its clinicopathological significance in pulmonary non-small-cell carcinoma.	J Thorac Oncol	2(9)	796-801	2007
Arihiro K, Umemura S, Kurosumi M, Moriya T, Oyama T, Yamashita H, Umekita Y, Komoike Y, Shimizu C, Fukushima H, Kajiwara H, Akiyama F.	Comparison of elvaluations for hormone receptors in breast carcinoma using two manual and three automated immunohistochemical assays.	Am J Clin Pathol	127	356-365	2007

Takahashi K, Eguchi H, Arihiro K, Ito R, Koyama K, Soda M, Cologne J, Hayashi Y, Nakata Y, Nakachi K, Hamatani K.	The presence of BRAF point mutation in adult papillary thyroid carcinomas from atomic bomb survivors correlates with radiation dose.	Mol Carcinog	46	242-248	2007
Oyama T, Ishikawa Y, Hayashi M, Arihiro K, Horiguchi J.	The effects of fixation, processing and evaluation criteria on immunohistochemical detection of hormone receptors in breast cancer.	Breast Cancer	14	182-188	2007
Urabe S, Fujiwara H, Miyoshi H, Arihiro K, Soma H, Yoshihama I, Mineo S, Kudo Y.	Epithelioid trophoblastic tumor of the lung.	J Obstet Gynaecol Res	33(3)	397-401	2007
Mukai S, Hiyama T, Tanaka S, Yoshihara M, Arihiro K, Chayama K.	Involvement of Kruppel-like factor 6 (KLF6) mutation in the development of nonpolypoid colorectal carcinoma.	World J Gastroenterol	13	3932-3938	2007
Kaneko I, Tanaka S, Oka S, Yoshida S, Hiyama T, Arihiro K, Shimamoto F, Chayama K.	Immunohistochemical molecular markers as predictors of curability of endoscopically resected submucosal colorectal cancer.	World J Gastro-entrol	13	3829-3835	2007
小谷泰一、真鍋俊明	病理遠隔診断の展望と課題- 目指すべき病理診断体制をふまえて	呼吸と循環	55(12)	1349-1356	2007

Maeshima AM, Omatsu M, Tsuta K, Asamura H, Matsuno Y.	Immunohistochemical expression of TTF-1 in various cytological subtypes of primary lung adenocarcinoma, with special reference to intratumoral heterogeneity.	Pathol Int	58(1)	31-37	2008
Takeda Y, Tsuta K, Shibuki Y, Matsuno Y.	Analysis of expression patterns of breast cancer-specific markers (Mammaglobin and Gross cystic disease fluid protein-15) in lung and pleural tumors.	Arch Pathol Lab Med	132(2)	239-243	2008
Ishizumi T, Tateishi U, Watanabe S, Matsuno Y.	Mucoepidermoid carcinoma of the lung: High-resolution CT and histopathologic findings in five cases.	Lung Cancer	60(1)	125-131	2008
Maeshima AM, Tochigi N, Tsuta K, Asamura H, Matsuno Y.	Histological evaluation of the effect of smoking on peripheral small adenocarcinomas of the lung.	J Thorac Oncol	3(7)	698-703	2008
Sentani K, Maeshima AM, Nomoto J, Maruyama D, Kim S-W, Watanabe T, Kobayashi Y, Tobinai K, Matsuno Y.	Follicular lymphoma of the duodenum: a clinicopathologic analysis of 26 cases.	Jpn J Clin Oncol	38(8)	547-552	2008

Kakinuma R, Kodama K, Yamada K, Yokoyama A, Adachi S, Mori K, Fukuda Y, Kuriyama K, Oda J, Noguchi M, Matsuno Y, Yokose T, Ohmatsu H, Nishiwaki Y.	Performance evaluation of 4 measuring methods of ground-glass opacities for predicting the 5-year relapse-free survival of patients with peripheral nonsmall cell lung cancer: a multicenter study.	J Comput Assist Tomogr	32(5)	792-798	2008
松野吉宏	バーチャルスライド の応用- 厚労省が目 指すもの 特集-進化 するバーチャルスラ イド- 現状と展望	Medical Technology	36(8)	801-803	2008
松野吉宏	コンサルテーション と病理中央診断	病理と臨床	27		2009 印刷中
澤井高志	バーチャルスライド 特集にあたって	Medical Technology	36(8)	792-795	2008
宇月美和、澤井 高志	現状におけるバーチ ャルスライドの問題 点と今後の開発	Medical Technoglogy	36(8)	835-838	2008
Sun W, Iijima T, Kano J, Kobayashi H, Li D, Morishita Y, Okubo C, Anami Y, Noguchi M.	Frequent aberrant methylation of the promoter region of sterile α motif domain 14 in pulmonary adenocarcinoma.	Cancer Sci	99(11)	2177-2184	2008
Onuki T, Ishikawa S, Yamamoto T, Ito H, Sakai M, Onizuka M, Sakakibara Y, Iijima T, Noguchi M, Ohara K.	Pathologic radioresponse of preoperatively irradiated invasive thymomas.	J Thorac Oncol	3(3)	270-276	2008