

HMV in Japan. 54th Respiratory Congress International. Anaheim, Dec.

## 法 医 学 講 座

### IV. 著 書

- 1) 縣 俊彦編著. 基本医学統計学:EBM・医学研究・SASへの応用. 5版. 東京: 中外医学社, 2009.

教授: 岩橋 公晴 法医病理学  
講師: 福井 謙二 DNA分析  
講師: 重田 聡男 法医病理学  
(東京都監察医務院)

### 教育・研究概要

#### I. 法医病理学

##### 1. 乳幼児のミルク吸引に関する研究

乳幼児突然死例において、ミルク吸引の有無と程度、吸引が生じた時期についての判断が求められる場合がある。そこで、ミルク吸引後の諸臓器の組織所見の経時変化を調べるため、ラットを用いた動物実験を行った。吸引されたミルクは、時間経過とともに肺以外にも腎、脾において免疫組織学的に証明され、ミルク吸引の生活反応となりうる事がわかった。

##### 2. 水棲細菌の DNA 検出による溺死診断

法医学的な溺死診断において、生存中に溺水を吸引したことの証明として、肺以外の臓器からのプランクトン検出が重要とされている。しかし、プランクトンほどの大きさのものが肺胞毛細血管から吸収され諸臓器に分布するのには限界があり、必ずしも感度の高い検査とはいえない。そこで、我々はプランクトンの代わりに水棲細菌に特異的な DNA を、PCR 法を用いて検出することによる溺死診断法の開発に着手した。溺死症例の保存血から nested-PCR を用いて高頻度に *Aeromonas sobria* に特異的な DNA が検出された。

#### II. DNA 分析

##### 1. DNA 分析による戦没者遺骨の身元特定

厚生労働省の戦没者遺骨返還事業として、旧ソビエトで埋葬された戦没者遺骨の身元特定を DNA 鑑定で行った。核 DNA の Short tandem repeat およびミトコンドリア DNA の Hypervariable region の SNPs を遺伝マーカーとして使用した。

##### 2. Ninhydrin 反応強度を指標とした DNA 分析 限界の客観的評価法

脱落上皮細胞が付着した紙面を Ninhydrin で染色し、その陽性部位から DNA 分析を行った。その際の Ninhydrin の発色強度や採取面積とミトコンドリア DNA 多型の検出限界との関係を検討し、分析対象部分を決定する客観的な評価法の確立を試みた。

### 3. 死体材料におけるX染色体の不活性化の偏りと年齢

X染色体の不活性化のパターンには年齢に関係した偏りが存在するとされる。そこで、女性の剖検材料を用いたX染色体不活性化の偏りをメチル化感受性制限酵素とHUMARAのPCRで検出した。X染色体の不活性化のパターンと年齢の間には弱い相関がみられ、法医学的な年齢推定の可能性を検討した。

## III. 法医中毒学

1. 薬毒物中毒あるいは薬毒物の摂取が考えられる剖検例について、試料（血液、尿、胃内容、諸臓器など）を採取し、アルコール、医薬品（催眠薬・精神安定薬）、ドラッグ類（覚醒剤・麻薬）、一酸化炭素、青酸化合物、農薬などの薬毒物の定性・定量分析をGC、GC/MSおよび分光光度計などを利用して行った。

2. 硫化水素中毒例において、硫化水素とその代謝物であるチオ硫酸塩のGC/MS分析を試みた。その結果、致死量の硫化物が全例で検出された。また、血液や尿だけでなく脳脊髄液も分析試料として有用であることが確認された。

## III. その他

### 年齢推定法の確立

エナメル質形成時に取り込まれた放射性炭素量から正確な生年を推定し、法医学領域における年齢推定法への応用について検討した。

### 「点検・評価」

#### 1. 教育について

社会医学I、IIの講義、演習、臨床基礎医学I（創傷学、中毒学）の講義を担当し、3年生の研究室配属、6年生の選択実習で学生を受け入れた。

#### 2. 研究について

従来の研究を継続するとともに、本年度より新たなテーマにも着手したが、現在まだ研究の端緒にいたばかりであり、その内容を評価する段階には至っていない。

#### 3. 実務について

法医学解剖は毎年増加の一途をたどっており、昨年度の解剖体数は500体余りとなった。その他、厚生労働省の戦没者遺骨返還事業や、警察庁の法医学専門研究科研修（検視官育成のためのプログラム）への協力なども行い、社会貢献の一助を担っている。

## 研究業績

### I. 原著論文

- 1) Iwadate K, Aoyagi M, Sakai K, Ochiai E, Abe S, Maebashi K, Nakamura M, Fukui K. Feasibility of immunohistochemical examination of lungs to distinguish intravital milk aspiration from postmortem "Aspiration": an experimental study using a murine model. 法医の実験と研 2008; 51: 233-7.
- 2) 落合恵理子, 奈良明奈, 上村公一, 福井謙二, 青柳美輪子, 岩楯公晴. Ninhydrin 反応強度を指標としたDNA分析限界の客観的評価法(第2報) - 紙面に付着した脱落上皮細胞試料のDNA分析 - . DNA多型 2009; 17: 180-3.

### III. 学会発表

- 1) Sakai K, Iwadate K, Abe S, Takatsu A. An analysis of sudden death associated with arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy. 15th Summer Seminar of the Japanese Association of Forensic Pathology. Osaka, Sept. [Abstract Book 2008; 6]
- 2) 福井謙二, 岩楯公晴, 前橋恭子, 阿部俊太郎, 酒井健太郎, 青柳美輪子, 落合恵理子, 高津光洋. 死体材料におけるX染色体不活性化の偏りと年齢. 第92次日本法医学会総会. 長崎, 4月. [日法医誌 2008; 62(1): 62]
- 3) 青柳美輪子, 岩楯公晴, 福井謙二, 前橋恭子, 阿部俊太郎, 酒井健太郎, 落合恵理子. PCR法を用いた水棲細菌検出による溺死診断. 第92次日本法医学会総会. 長崎, 4月. [日法医誌 2008; 62(1): 89]
- 4) 落合恵理子, 福井謙二, 岩楯公晴, 前橋恭子, 阿部俊太郎, 酒井健太郎, 青柳美輪子, 内田恭子<sup>1)</sup>, 奈良明奈<sup>1)</sup>, 上村公一<sup>1)</sup>(<sup>1</sup>東京医歯大). Ninhydrin 反応強度を指標としたDNA分析限界の客観的評価法 紙面に付着した脱落上皮細胞試料のDNA分析. 第92次日本法医学会総会. 長崎, 4月. [日法医誌 2008; 62(1): 60]
- 5) 前橋恭子, 岩楯公晴, 阿部俊太郎, 酒井健太郎, 高津光洋, 福井謙二, 青柳美輪子, 落合恵理子, 中村美穂子. 硫化水素中毒剖検例における硫化物および代謝物のGC/MS分析事例. 第33回日本医用マンスペクトル学会年会. 東京, 9月. [JSBMS Letters 2008: 33 (Supplement): 67]
- 6) 榎本瑠奈(東京医歯科大学), 岩楯公晴, 落合恵理子, 青柳美輪子, 中村美穂子, 酒井健太郎, 阿部俊太郎, 前橋恭子, 福井謙二. 凍死(低体温症)所見に関する実験的研究. 第77回日本法医学会関東地方会. 東京, 11

月.

- 7) 松本紗里(東京医科歯科大学), 岩楯公晴, 落合恵理子, 青柳美輪子, 酒井健太郎, 阿部俊太郎, 前橋恭子, 福井謙二. 索溝の性状に関する実験的研究. 第92次日本法医学会総会. 長崎, 4月. [日法医誌 2008; 62(1): 81]
- 8) 鹿 智恵, 福井謙二, 千葉 諭, 永妻啓介, 羽野 寛. 肝細胞がんの発生における DLC1 の関連性について. 第97回日本病理学会総会. 金沢, 5月. [日病理会誌 2008; 9(1): 270]

## 熱帯医学講座

教授: 渡辺 直熙 寄生虫感染と IgE  
准教授: 牧岡 朝夫 原虫の分子生物学  
准教授: 石渡 賢治 寄生虫感染と粘膜免疫  
講師: 熊谷 正広 寄生虫症の臨床

### 教育・研究概要

#### I. マラリアとマスト細胞

マラリアは原虫感染症のうちで最も対策の急がれる熱帯病である。われわれは赤血球内のマラリア原虫への防御や病態発現は、自然免疫と獲得免疫を介して血管周囲に分布するマスト細胞が担うとする独自の仮説のもとに研究を進めてきた。これまでに、マスト細胞欠損動物では感染防御能が低下し、マスト細胞から分泌されるサイトカインである TNF や血管内皮増殖因子 (VEGF) が防御に関与することをネズミマラリアで明らかにしている。そこで、VEGF の作用を明らかにするため、ネズミマラリアにおける VEGF の受容体 (VEGFR) の同定を試みた。その結果、血管内皮細胞上の VEGFR2 を介する防御発現が明らかになった。一方、マクロファージ上に多く発現する VEGFR1 の関与は否定的であった。これらのマウスにおける実験結果をヒトで検証することを試みた。血清中の VEGF 値は熱帯熱マラリアおよび三日熱マラリアの患者で健康人に比して有意に増加していた。次にヒトのマスト細胞株からの VEGF 産生を検討した。培養したヒトのマスト細胞株を熱帯熱マラリア原虫または三日熱マラリア原虫の抽出物で刺激すると VEGF の分泌が認められた。マラリア患者の血清について可溶性 VEGFR を測定すると、健康人に較べて可溶性 VEGFR2 の有意な上昇がみられたが、可溶性 VEGFR1 の値には有意差がみられなかった。以上の知見から、ヒトとマウスのマラリア原虫感染において、マスト細胞に由来する VEGF が血管内皮細胞上の VEGFR2 を介して防御や病態に関与することが示唆され、マスト細胞は感染防御を担う細胞として位置づけられる。

#### II. 消化管寄生線虫の宿主腸管粘液に対する化学走性

消化管腔に存在する寄生虫は粘膜上の粘液の影響を最も強く受けている。また、その排除は虫体の殺滅を伴わず、虫体の定着を阻害することに依ると考えられている。つまり、消化管寄生虫の排除は T