

法 医 学 講 座

教 授：岩 橋 公 晴 法医学病理学
講 師：福 井 謙 二 DNA 分析
講 師：重 田 聡 男 法医学病理学
(東京都監察医務院)

教育・研究概要

I. 法医学病理学

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、それが生存時に生じたものか否かの判断が求められる場合がある。そこで、生存時と死後におけるミルク吸引の組織学的所見の差異や、吸引後の時間経過による組織所見の変化を調べるため、ラットを用いた動物実験を開始した。ミルク成分に対する抗体を用いた免疫染色において、生存時に吸引されたミルクは死後の吸引例よりも肺内により広範囲に分布する傾向を認めたが、その差は組織学的所見のみから明確に判断できる程度ではなかった。

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。法医学解剖により溺死と診断された症例の保存血 30 例について調べたところ、半数の 15 例で淡水に偏在する細菌の代表である *Aeromonas sobria* に特異的な DNA の塩基配列が確認された。

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. 法医学中毒学

薬物中毒あるいは薬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、硫化水素、農薬などの薬物の定性・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。

「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 450 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、社会貢献の一助となっている。

研 究 業 績

I. 原著論文

- 1) Inoue K, Tanii H, Nishimura Y, Okazaki Y, Fukunaga T, Abe S, Yokoyama C, Kaiya H, Nata M. The correlation between rates of unemployment and the suicide rate in Mie Prefecture, Japan. *Am J Forensic Med Pathol* 2007; 28(4): 369-70.

- 2) Inoue K, Tanii H, Abe S, Kaiya H, Okazaki Y, Nata M, Fukunaga T. The tendency of suicide among the elderly in Mie Prefecture, Japan. *J Forensic Leg Med* 2008; 15(1) : 65.
- 3) Inoue K, Tanii H, Kaiya H, Abe S, Nishimura Y, Masaki M, Okazaki Y, Nata M, Fukunaga T. The correlation between unemployment and suicide rates in Japan between 1978 and 2004. *Legal Med* 2007; 9(3) : 139-42.
- 4) Takatsu A, Shigeta A, Sakai K, Abe S. Risk factors, diagnosis and prevention of sudden unexpected infant death. *Leg Med* 2007; 9(2) : 76-82.
- 5) Inoue K, Tanii H, Abe S, Kaiya H, Okazaki Y, Nata M, Fukunaga T. Suicidal tendencies among the elderly in Mie Prefecture, Japan, between 1996 and 2002. *Legal Med* 2007; 9(3) : 134-8.

II. 総 説

- 1) 高津光洋, 酒井健太郎, 重田聡男, 阿部俊太郎. 法医学検例からみた睡眠中の乳児窒息死の概要と危険因子. *日SIDS会誌* 2007; 6(2) : 106-13.
- 2) 高津光洋, 酒井健太郎, 阿部俊太郎. 【子どもの睡眠】乳児の窒息死. *小児内科* 2008; 40(1) : 127-9.

III. 学会発表

- 1) 酒井健太郎, 重田聡男, 福井謙二, 前橋恭子, 阿部俊太郎, 村田須美枝, 高津光洋. 精神疾患患者の法医学検例の検討 医療関連死の視点から. 第91次日本法医学学会総会. 秋田, 5月. [日法医誌 2007; 61(1) : 101]
- 2) 井上 顕, 福永龍繁, 阿部俊太郎, 那谷雅之. 自殺と失業の相関 1985-2002年の日本における調査より. 第91回日本法医学学会総会. 秋田, 5月.
- 3) 酒井健太郎, 重田聡男, 福井謙二, 前橋恭子, 阿部俊太郎, 村田須美枝, 高津光洋. 精神疾患患者の法医学検例の検討 医療関連死の視点から. 第91回日本法医学学会総会. 秋田, 5月.

V. その他

- 1) 酒井健太郎, 重田聡男, 阿部俊太郎, 高津光洋. 成人臍ヘルニア嵌頓の一部検例. *法医病理* 2007; 13: 79-82.
- 2) Sakai K, Takatsu A, Shigeta A, Abe S, Ikegami M, Takagi K. Sudden death due to undiagnosed acute promyelocytic leukemia : a case report. *Int J Legal Med* 2007; 121(4) : 311-4.

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
講師 : 熊谷 正広	寄生虫症の臨床
講師 : 石渡 賢治	寄生虫感染と粘膜免疫

教育・研究概要

I. マラリアとマスト細胞

マラリアは世界で最も注目される原虫感染症である。マラリア原虫は赤血球に寄生することから血管内での病態が重要となる。われわれは血管周囲に分布するマスト細胞がマラリアの病態発現の中核になるという独自の仮説のもとに、実験的証明を行ってきた。これまでマラリアにおいてマスト細胞は自然免疫と獲得免疫の両者に関与し多量のTNFを産生することで防御を発現することを明らかにした。最近、血管内皮の接着分子の発現増強やマクロファージ活性化などをもたらすサイトカインである血管内皮増強因子(VEGF)がマスト細胞からも分泌されることが報告された。そこでネズミマラリアで血中VEGF値を測定すると増加していることがわかった。また感染マウスの脾臓ではVEGFが増加していた。ネズミマラリア原虫感染マウスにVEGFを投与すると防御が亢進し、血中虫体数が減少した。このマウスでは感染による脾腫が亢進し、リンパ濾胞の過形成がみられた。一方感染マウスに抗VEGF抗体を投与すると防御は低下した。このことからマラリア原虫の感染防御にVEGFが関与することが判明した。次にマスト細胞欠損マウスにマラリア原虫を感染させると対照マウスに比しVEGF値は低く、防御能も低い。さらにマスト細胞欠損マウスに正常マウスの培養マスト細胞を移入して感染させると、細胞移入しないマスト細胞欠損感染マウスに比較して、防御が亢進し、VEGF値は増加した。感染マウスに抗IgEを投与しマスト細胞を刺激するとVEGFの放出がみられた。これらの結果から、マスト細胞由来VEGFが防御を発現することがわかり、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. 消化管寄生虫の排除機構の解析

消化管寄生虫の排除にTh2細胞由来サイトカインであるIL-4およびIL-13が関与していることが示唆されている。興味深いことに、これらサイトカインのシグナルを受けて排除に関与する細胞は非