

法 医 学 講 座

教 授：岩 楯 公 晴 法医病理学

准教授：酒井健太郎 法医病理学

(国立研究開発法人日本医療研究開発機構に出自中)

講 師：福井 謙二 DNA 分析

講 師：前橋 恭子 法中毒学

教育・研究概要

I. 法医病理学

1. 危険ドラッグと冠動脈狭窄の関係性

近年、危険ドラッグと呼ばれる覚醒剤などの化学構造の一部を改変させた薬物の乱用が問題となっているが、その効果や致死量などは未だ特定されておらず、また長期的な作用についても知られていない。当講座剖検例のうち、死亡直前の危険ドラッグ使用が疑われる症例について、冠動脈病変の検討を行った。4症例中、アテローム形成などの何らかの冠動脈病変を有する症例を3例認め、なかでも2例は20歳代と若年者であり、危険ドラッグの作用により、冠動脈病変を生じる可能性が示唆された。

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、主に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. チューインガムの噛みかすからのDNA抽出

チューインガムの噛みかすを試料として、外来DNAや夾雑物の少ないDNA抽出法を検討した。また、ガムの咀嚼時間とDNA抽出量の間には、相関が無いことを明らかにした。

3. X染色体Short tandem repeat (X-STR) の検出と解析

親族鑑定に有用とされるX-STRを用いたDNA型鑑定のLocus選択性を拡大させるため、新たな4塩基X-STRの検出を行った。検出されたX-STRの配列構造を解析し、個体群でのAllele(対立遺伝子)の出現頻度を調査することで、個人識別に適応可能であるかを統計学的数値から検討した。検出したX-STR locusをINSD(the International Nucleotide Sequence Databases: 国際塩基配列データベース)へ登録し、報告を行った。今後は近接した領域内においてのX-STR locusを検出する

とともに、その連鎖した関係性を調査することを検討している。

III. 法医中毒学

1. 薬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、硫化水素、農薬などの薬毒物の定性・定量分析を分析機器(ガスクロマトグラフ(GC)、ガスクロマトグラフ質量分析装置(GC/MS)および分光光度計など)を利用して行った。

2. 薬物中毒が疑われた剖検例について、薬物分析を実施したところ、タダラフィル、デキストロメトルファンが検出された。GC/MSを用いた分析方法を検討し、定量分析を行った。

3. 液体クロマトグラフィー質量分析法(LC/MS/MS)を用いた薬物スクリーニングのメソッドを構築した。対象薬物は約270種類である。現在、対象薬物の追加を検討中である。

4. 死因が硫化水素中毒によらない場合でも、腐敗等により硫化水素、あるいはその代謝物が検出できるという報告がある。そこで、法医解剖で採取した硫化物中毒が死因ではない遺体からの試料、健康人から採取した試料について、血液および尿中の硫化物イオン、チオ硫酸イオンの分析を行い、硫化物イオン、チオ硫酸イオンの有無、経時変化について調べた。

健康人の血液、尿には一般的には硫化物イオン、チオ硫酸イオンはほとんど検出されないが、今回の分析ではわずかに硫化物イオン、チオ硫酸イオンが検出された。長期保存サンプルは特に血液中に硫化物イオンが多かった。これは腐敗によるタンパク質の分解によって、産生されたものと考えられる。血液中硫化物イオン濃度の比較については、長期保存サンプルがほかに比べて濃度が高い傾向が見えた。しかし尿中硫化物イオン濃度についてはむしろ長期保存サンプルがほかに比べ濃度が低いという結果となり、尿については血液と異なる傾向があった。チオ硫酸イオンについては血液、尿ともに明らかな傾向はみられなかった。

IV. 放射性炭素分析

1. 生年推定法の確立

歯牙の放射性炭素(^{14}C)レベルの分析から、生年を推定する方法を検討した。本法を法医学実務に応用するため、分析に必要なエナメル質量を検討し

た結果、約 60mg が下限量であると推測された。

「点検・評価」

1. 教育について

社会医学Ⅰの講義、演習、臨床基礎医学（創傷学、中毒学）の講義を担当し、3年生の医学英語専門文献抄読と研究室配属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、新たなテーマにも着手し、少しずつ成果が現れてきている。

3. 実務について

第三病院の解剖室が新築され新たな体制となった。法医解剖件数も今まで以上に高水準となっている。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

Ⅲ. 学会発表

- 1) 前橋恭子, 浅尾康隆, 立松依宙, 岩楯公晴. (ポスターセッション) 東京慈恵会医科大学法医学講座における法医解剖検例の LC/MS/MS による薬物スクリーニング - GC/MS との比較 -. 日本法中毒学会第 34 年会. 福岡, 6 月. [日本法中毒学会第 34 年会講演要旨集 2015 : 71]
- 2) 吉岡早戸, 諸原基貴, 前橋恭子, 小原佐衣子, 霧生信明, 岩楯公晴, 柳澤裕之, 加藤 宏. (一般演題 6 : 医薬品 (1)) メジコン錠を大量服用し意識障害を来した 1 例. 第 37 回日本中毒学会総会・学術集会. 和歌山, 7 月. [中毒研究 2015 : 28(2) : 201]
- 3) 福井謙二, 近藤美穂子, 松浦秀治, 近藤 恵, 岩楯公晴. 歯牙の放射性炭素分析による法医学的生年推定法 : 必要最小エナメル質量の検討. 第 99 次日本法医学学会学術全国集会. 高知, 6 月. [日法医誌 2015 : 69(1) : 62]
- 4) 安部寛子, 前橋恭子, 船越丈司, 佐々木千寿子, 奈良明奈, 奥田勝博, 高倉彩華, 田中直子, 岩楯公晴, 上村公一, 栗原克由, 清水恵子, 木下博之, 岩瀬博太郎. 法医解剖における中毒統計調査に向けた薬物スクリーニングメソッド構築の取組み (3). 第 84 回日本法医学学会学術関東地方集会. 東京, 10 月. [第 84 回日本法医学学会学術関東地方集会講演要旨集 2015 : 53]
- 5) 杉本紗里, 高須翔志郎, 河村麻衣子, 花尻 (木倉) 瑠理, 前橋恭子, 岩楯公晴. 血液中から危険ドラッグ成分が検出され, 高度冠動脈狭窄を認めた若年男性 2 症例. 第 84 回日本法医学学会学術関東地方集会. 東京, 10 月. [第 84 回日本法医学学会学術関東地方集会講演

要旨集 2015 : 34]

- 6) 小林謙介, 入井俊昭, 佐藤耕一, 岩楯公晴, 吉井富夫. 精子蛍光標識を用いた法科学的精液検査法の有用性の検討. 第 84 回日本法医学学会学術関東地方集会. 東京, 10 月. [第 84 回日本法医学学会学術関東地方集会講演要旨集 2015 : 19]

V. その他

- 1) Sakai K, Iwadate K, Maebashi K, Matsumoto S, Takasu S. Infant death associated with maternal methamphetamine use during pregnancy and delivery : a case report. Leg Med (Tokyo) 2015 ; 17(5) : 409-14.