

最 終 試 験 の 結 果 の 要 旨

神奈川歯科大学大学院歯学研究科 災害医療歯科学講座 金子 悠 に

対する最終試験は、主査 木本 克彦教授、副査 木本 茂成教授、

副査 斉藤 久子准教授により、論文内容ならびに関連事項につき口頭試問を

もって行われた。

その結果、合格と認めた。

主 査 木本 克彦

副 査 木本 茂成

副 査 斉藤 久子

論 文 審 査 要 旨

Comparison of hard tissues that are useful for DNA
analysis in forensic autopsy

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

災害医療歯科学講座 金子 悠

(指 導：山田良広 教授)

主 査 木本 克彦 教 授

副 査 木本 茂成 教 授

副 査 齊藤 久子 准教授

論文審査要旨

学位論文である「Comparison of hard tissues that are useful for DNA analysis in forensic autopsy」は、身元鑑定において歯の代替資料になり得る硬組織として爪、頭蓋骨、肋骨に着目し、それらの採取法等やDNA鑑定精度への影響等について検証を行った論文である。身元不明遺体の身元確定は、法医解剖における重要な作業であり、近年、DNA鑑定は鑑定技術の向上により最も有効な分析法となっている。遺体のDNAは組織の種類にかかわらず抽出可能であるが、腐敗が進行あるいは高度に焼損した遺体では軟組織からのDNA抽出は困難であり、その場合、硬組織の骨や歯を用いるのが有効とされている。DNA鑑定にあたり、申請者らはこれまで歯から抽出したDNAを用いていたが、近年、高齢化や犯罪の多様化により、無歯顎遺体や乳歯萌出前の乳幼児遺体等、鑑定資料として歯を用いることが困難な状況になっている。歯以外の硬組織として爪、頭蓋骨、肋骨に着目し検討したことは、今後の困難な身元確定作業に大きく貢献することは明らかであり、意義ある研究目的である。実験は、法医解剖42例から歯、爪、頭蓋骨、肋骨の採取を行い、4種類すべての硬組織を採取できた13例についてDNA濃度 (ng/μl) を比較したところ、平均で歯48.5、爪20.6、頭蓋骨51.1、肋骨35.2であった。また、各資料から抽出したDNAが鑑定に有効であるかSTR分析を行って比較検討したところ、死後1カ月以内の場合、4硬組織共にすべてのローカスで判定可能であったが、死後1カ月以降の場合、分析できたローカス数は肋骨が爪や頭蓋骨よりも多かった。以上の結果から、①爪は歯と同様、採取できない遺体が存在すること、②頭蓋骨と肋骨はほぼ確実に採取可能であったこと、③肋骨は頭蓋骨と比較して採取が容易であり、焼死の際も皮下脂肪に守られ焼損が少ないこと、④肋骨および爪のDNA抽出量は歯に比べやや少なかったが、いずれもSTR分析(1回の必要DNA量10ng)を行うには十分な量が抽出可能であること、⑤頭蓋骨のDNA抽出量は、歯とほぼ同程度であるが、死後5ヶ月を経過したあたりからSTR分析の精度が低くなることを明らかにしており、死後経過時間が長くなるにつれ、肋骨由来DNAが最も分析に適していたと結論づけている。今回、採取の可能性・DNA抽出・STR解析の結果から、死後経過時間に関わらず、歯を鑑定資料に用いることができない場合の代替資料として、肋骨を第一選択となる可能性を見出したことは高く評価できる。

本審査委員会は、資料の選択基準とサンプル数・部位による採取量の違い・結果の解釈、結果の表示法等について指摘がなされ、それらに対して、一部修正を含め十分な回答が行われた。本研究は、死体を使用し制限されたサンプル数ではあるものの、歯の代替資料において肋骨を第一選択となる可能性を見出した知見は、無歯顎遺体や乳歯萌出前の乳幼児遺体の身元確定作業に大きく貢献し、DNAを用いた鑑定技術の向上につながるなどの結論に至った。よって、本審査委員会は、申請者の博士論文が博士(歯学)の学位に十分値するものと認めた。