

TOPICS

トピックス

情報技術を活用した 身元確認に関する将来への提言

～歯科医師による新しい時代の社会貢献へ向けて～



1)



2)



3)



4)

小菅 栄子¹⁾

青木 孝文²⁾

松崎 正樹³⁾

五十嵐 治⁴⁾

¹⁾こすげ えいこ

高崎市篠原歯科医院勤務、群馬県検視警察医、神奈川歯科大学顔面診断科学講座放射線学分野非常勤講師。博士(歯学)。1996年神奈川歯科大学歯学部卒業。1971年8月生まれ、群馬県出身。主研究テーマ：歯科エックス線画像に基づく個人識別と身元確認。2007年北米放射線学会(RSNA)での発表が全米プレスリリース、2008年歯科放射線学会学術奨励賞受賞

²⁾まつざき まさき

新潟県歯科医師会専務理事、日本歯科医師会代議員。1979年日本大学歯学部卒業、79年新潟大学歯学部第2補綴学教室勤務、87年新潟大学歯学部講師、88年新潟市(旧、巻町)にて開業、94年西蒲原歯科医師会理事、2000年新潟県歯科医師会理事、03年新潟県歯科医師会常務理事、09年より現職。1954年3月生まれ、新潟県出身

³⁾あおき たかふみ

東北大学大学院情報科学研究科教授、東北大学総長特任補佐併任。博士(工学)。計測自動制御学会常務理事。1988年東北大学工学部卒業、92年同・大学院工学研究科博士課程修了。1965年6月生まれ、宮城県出身。主研究テーマ：次世代コンピューターシステム、画像・映像信号処理、ほか。電子情報通信学会論文賞、英国電気学会フレミング賞など計20件の学術賞を受賞

⁴⁾いからし おさむ

新潟県歯科医師会会長、日本歯科医師会代議員。1972年東京歯科大学卒業、75年新潟県長岡市にて診療(五十嵐歯科医院)、85年長岡歯科医師会理事、91年長岡歯科医師会専務理事、97年長岡歯科医師会会長、05年新潟県歯科医師会副会長、09年10月より現職。1946年12月生まれ、新潟県出身

●日歯ホームページメンバーズルーム内「オンデマンド配信サービス」および「Eシステム(会員用研修教材)」に掲載する本文の写真・図表(の一部)はカラー扱いとなりますのでご参照ください。

要 約

我が国の警察歯科医の活動領域では、情報技術(IT)の活用が大幅に遅れた状況にある。各歯科医院へのコンピューターの導入が進みつつある現在、警察歯科活動においても、デジタル化された歯科情報の本格的な活用を検討する時期に差しかかっている。本稿では、平成21年に新潟で開催された第8回警察歯科医会全国大会におけるシンポジウム「ITを活用した身元確認に関する将来への提言」での討論を題材として、歯科的個人識別を支援する新たな情報インフラの可能性と次世代の警察歯科活動の在り方を議論する。

1. はじめに

身元不明遺体の検視作業において、歯科的な所見を用いる方法が特異な有用性を有していることはよく知られている。しかし、遺体の歯牙状態の所見化や生前資料の所見化の大部分は人手に依存せざるを得ないという弱点がある。1985年に、520名もの犠牲者を出した日航機墜落事故においては、総勢約2,800名(延べ人数)の医師・歯科医師・看護師らが、過酷な環境で損傷の激しい遺体の検視・身元確認に協力した。彼らの献身的な貢献は、事故からほぼ四半世紀が経過しようとしている今日も記憶に新しいところである¹⁾。

近年、地震や津波などの自然災害や人為的な原因による大事故・大事件などが頻発している。最近では、米国同時多発テロ(犠牲者2,998人)、阪神・淡路大震災(犠牲者6,436人)、四川大地震(犠牲者9万人以上)、ハイチ地震(犠牲者22万人以上)など、桁違い

キーワード

身元確認／個人識別／歯科情報

の被害が報じられている。我が国で発災が危惧される東海・南海・東南海連動型地震においても、2万人以上の犠牲者が予想されている。万が一の緊急事態に、我々の社会を『身元不明社会』にしないために、遺体の大量検視の問題をタブー視することなく、政府・自治体・警察・医師・歯科医師が一体となって抜本的な対策を打ち出す必要がある。

このような状況を背景として、本稿では、コンピューターに蓄積されたさまざまな「歯科情報」を活用して、警察歯科活動の一環としての身元確認作業を支援し、その迅速化を図る「身元確認支援システム」の可能性を議論したい。そもそも遺体の身元確認は、故人のひととしての尊厳を守るために、災害・事故発生時のみならず、平時から社会が備えるべき不可欠な機能である。県レベルでも毎年数千体の変死体が存在し、各県の警察歯科医会が重要な役割を担っている事実は、日常的にこのような身元確認支援システムの必要性が高いことを示している。

2. 検討の経緯

本稿は、平成21年11月14日に新潟で開催された第8回警察歯科医会全国大会におけるシンポジウム「IT（情報技術）を活用した身元確認に関する将来への提言」²⁾での議論の成果を取りまとめたものである。

この企画は、その前年に、新潟市歯科医師会（松川公敏前会長）が、本稿著者の小菅・青木を警察協力医

会研修会（平成20年10月30日開催）の講師として迎え、意見交換を行ったことに端を発する。そこでの真摯な議論を受けて、新潟県歯科医師会（岡田広明前会長）が、ITを活用した身元確認支援技術の将来のあり方を検討するプロジェクト（通称『新潟プロジェクト』）を発足させ、一年以上にわたって議論と検証を重ねてきた。

第8回警察歯科医会全国大会（図1）では、五十嵐治新会長のもと、新潟県が主管県となり、上記プロ

表1 第8回警察歯科医会全国大会におけるシンポジウムのプログラム

『ITを活用した身元確認に関する将来への提言』 ～大規模災害・事故への対応～

座長：新潟県歯科医師会 専務理事 松崎正樹
日本大学歯学部法医学教室 教授 小室歳信

◆主管県からの提言

「ITを活用した身元確認支援へ向けて」

新潟県歯科医師会 会長 五十嵐治
東北大学大学院情報科学研究科 教授 青木孝文

◆口演Ⅰ「身元確認検索ソフトとデンタルチャートの応用」

千葉県歯科医師会 岡本英彦

◆口演Ⅱ「歯科情報（レセプト）による身元の絞込みに関する評価実験」

(株)BSN アイネット 顧問 山下裕行

◆口演Ⅲ「口内法X線画像の自動照合による身元確認支援技術」

群馬県検視警察医 小菅栄子

◆口演Ⅳ「都道府県の状況と日本歯科医師会の対応」

日本歯科医師会 常務理事 柳川忠廣

◆海外動向紹介「ビクトリア法医学研究所の視察を終えて」

千葉大学大学院医学研究院法医学教室 茂谷久子

◆パネルディスカッション



図1 第8回警察歯科医会全国大会（新潟）

表2 新潟プロジェクトの検討チーム

○新潟県歯科医師会		
会長	五十嵐	治
前会長	岡田	広明
副会長	松川	公敏
専務理事	松崎	正樹
常務理事	山下	智
業務課長	瀬賀	吉樹
○新潟市歯科医師会		
理事	北村	信隆
○外部検討メンバー		
東北大学	青木	孝文
群馬県検視警察医	小菅	栄子
(株)BSN アイネット	山下	裕行・松本 智宏ほか
○有識者アドバイザー		
日本大学	小室	歳信
新潟県警察本部	田仲	義康
(株)BSN アイネット	品田	勇

プロジェクトの検討結果を提言として公表している。表1に同大会におけるシンポジウムのプログラムを示す。本稿では、このシンポジウムでの討論を題材として、新潟プロジェクトの検討結果を取りまとめて記す。なお、新潟プロジェクトの検討チームは、表2の通りであり、情報技術分野の専門家（青木・山下・松本ら）を加えた構成としている。

3. 災害・事故・事件の分類と身元確認技術

さて、我々が対象とする災害・事故・事件とは、いかなるものであろうか。図2-aは身元確認支援技術の視点から災害・事故・事件を分類した結果である。横軸に犠牲者の数を取り、縦軸に身元を検索すべき犠牲者の候補集団の規模をとっている。すなわち、閉鎖的な災害・事故・事件を下方に、開放的な災害・事故・事件を上方に配置している。ITを活用した身元確認の支援を議論する場合、想定する事案が図2-bのいずれの類型（タイプⅠ～Ⅳ）に分類されるかということに留意する必要がある。

- ・タイプⅠ：犠牲者が少数で、その対象者が判明している事案である。平時に警察が取り扱う生前・死後の異同識別の対象となるケースが含まれる。
- ・タイプⅡ：犠牲者が少数であるが、その身元が判明していない事案である。平時に警察が取り扱う身元不明遺体の身元捜索を伴うケースが含まれる。
- ・タイプⅢ：犠牲者が多いものの、その候補者の集団が特定されている閉鎖型災害・事故・事件であり、航空機事故などが典型的な例として含まれる。
- ・タイプⅣ：身元が判明していない多数の犠牲者を含む開放型災害・事故・事件であり、大地震や大津波など、甚大かつ広域な被害をもたらす災害が含まれる。

なお、図2の横軸を左（小規模）から右（大規模）に移動するにつれて、考慮すべき犠牲者の死後情報が増加する。また、縦軸を下（閉鎖型）から上（開放型）に移動するにつれて、それと対照すべき生前情報が増加する。このため、身元確認の問題としてはより困難なものになる。

4. 歯科情報とそのデータベース化

本稿では、コンピューターに蓄積された「歯科情報」を活用して、警察歯科医・歯科医師による身元確認作業を支援し、その迅速化を図る「身元確認支援システム」の可能性を議論する。ここで、活用可能な「歯科情報」の例を表3に示す。具体的には、①デンタルチャートなどの歯科所見（生前・死後情報）³⁾、②エックス線画像などの画像データ（生前・死後情報）、③その他各種の歯科診療情報（生前情報）が想定される。身元確認支援システムには、さまざまな実現形態が想定されるが、一般に、①～③のいずれかの歯科情報をデータベースに「保存」とともに、生前情報または死後情報を「鍵」として該当者を「検索」することを可能にするものである。

なお、身元確認支援システムにおいて、いかなる歯

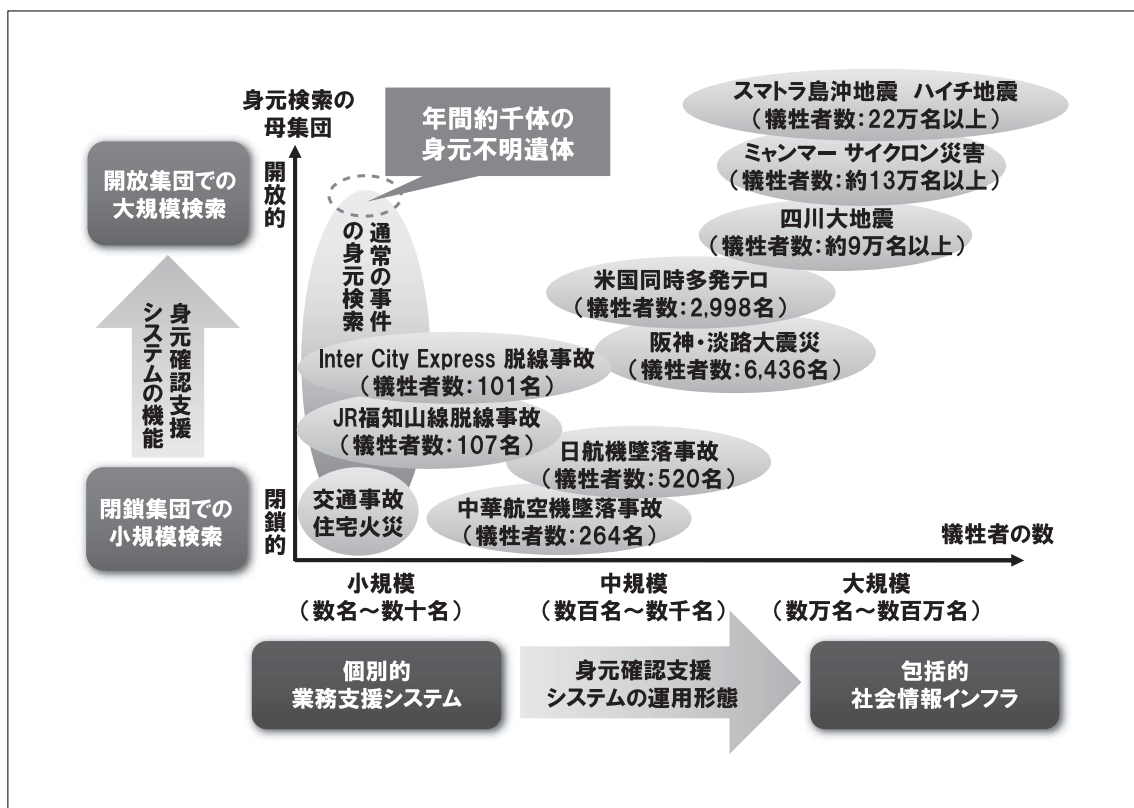


図2 - a 災害・事故・事件の分類

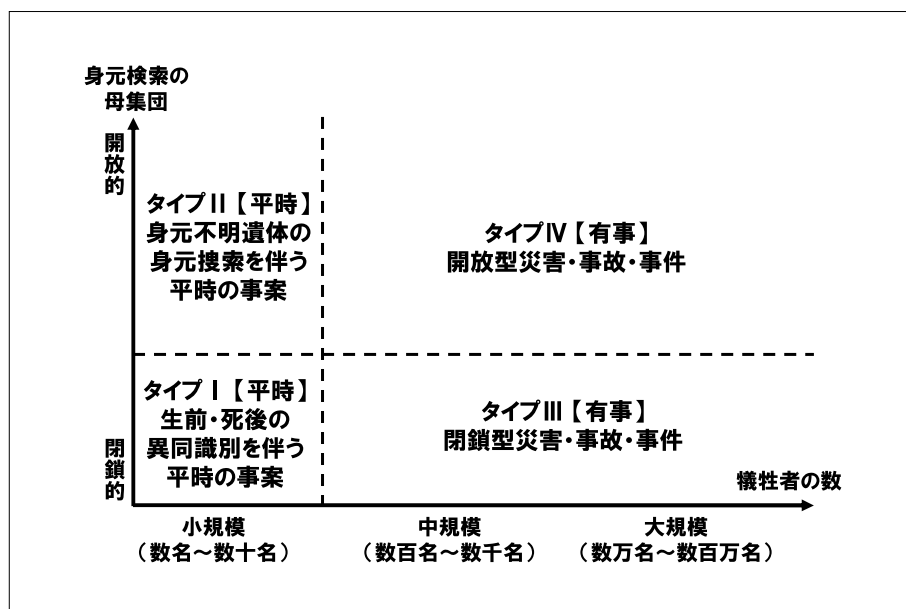


図2 - b 災害・事故・事件の分類

表3 身元確認支援システムで使用する主な歯科情報

歯科情報の種類	生前情報	死後情報
①デンタルチャートなどの歯科所見 文字データや分類記号	○	○
②エックス線画像などの画像データ 口内法画像、パノラマ画像 口腔内写真、CT ほか	○	○
③その他各種の歯科診療情報 カルテやレセプトの情報 歯科健診の情報など	○	—

科情報が利用可能かということは、その時点での技術水準や社会環境に大きく依存する。このことを、第8回警察歯科医会全国大会の口演Ⅰ～Ⅲ（表1）を例として概観する。

例えば、表3に示した歯科情報①の具体例として、デジタル化されたデンタルチャートが考えられる。これはコンピューターでの取り扱いにきわめて適している。口演Ⅰの岡本らによる身元検索ソフトウェアにおいても、歯牙状態の6分類に基づくデンタルチャートが用いられている⁴⁾。

一方、歯科情報②に分類される各種の画像データについては、従来、コンピューターによる自動照合が困難であった。しかし、近年、小菅・青木らの研究（口演Ⅲ）によって、口内法エックス線画像の自動照合が可能であることが実証されつつある^{5～9)}。画像データの活用は、歯科法医学分野における今後の大きな流れとしてとらえるべきであろう。

さらに、日常の診療情報③に区分される歯科レセプトは、今後のレセプトオンライン化の流れの中で、有望な生前情報のリソースとなる可能性がある。口演Ⅱの山下らの取り組みは、この有効性を初めて実証したものとして意義深い。ただし、レセプト情報の活用のは是非を巡っては、歯科医師の間でも大きく意見が分かれるところでもあり、今後も慎重な議論を重ねる必要がある。

以上、身元確認の問題が、いかなるタイプに分類されるか、さらには、そのIT支援のために、どのような歯科情報が活用できるかを概観してきた。次項で

は、今後、取り組むべき施策について、具体的な事例を取り上げながら議論する。

5. 想定される取り組みの類型とケーススタディ

まず、歯科情報のデータベース化については、歯科情報を「いつ」集めるかということによって、次のような2つの異なるポリシーが考えられる。

- ・「事後データベース」のアプローチ：災害・事故・事件の発生後（すなわち対象者の死後）に歯科情報（生前・死後）の収集を行う方式
- ・「事前データベース」のアプローチ：あらかじめ生前の歯科情報の集約を行っておき、有事に備える方式

これらのうち、事前データベースのアプローチは、より広い枠組みを想定しており、生存する個人を特定できる情報、すなわち個人情報の取り扱いへの慎重な配慮が求められる。

以下では、事後および事前データベースのそれぞれについて、想定される取り組みの例を示す。

1) 事後データベースのアプローチ

一般に、災害・事故・事件の発生後に歯科情報の収集を行う事後データベースアプローチは、図2におけるいずれのタイプの災害・事故・事件においても効果的であると考えられる。例えば、タイプⅢの閉鎖型災害・事故・事件を想定した場合、具体的には、次のような取り組みが考えられる。

【取り組み事例1】

航空機事故などの閉鎖型災害・事故・事件の際に、遺体から採取した歯科情報と、現場に届けられる生前の歯科情報をデータベース化し、コンピューターを活用して迅速に照合するシステムを整備する。

前述の警察歯科医会全国大会での岡本らの口演Ⅰでは、DRSSと呼ぶデンタルチャートを基本にした身元



図3 成田空港航空機事故消火救難総合訓練で活用される DRSS (千葉県歯科医師会)

確認検索ソフトウェアが紹介された⁴⁾。これは、主として、航空機事故などの閉鎖型事故を想定して開発されたものである。

本ソフトウェアは、成田空港の航空機事故消火救難総合訓練においても実際に活用され(図3)、訓練の現場においてその有効性が検証されるなど、特筆すべき取り組みとなっている。これは、『タイプⅢ閉鎖型災害・事故・事件』を想定した、『事後データベース』アプローチとして位置づけられる。各県の空港周辺の歯科医師会にとって、航空機事故への対応は共通の課題であり、横断的に共有すべき事項も多いと思われる。DRSSのようなツールは、いずれの空港でも利用可能な標準ツールとして整備することが望まれる。

一方、図2のタイプⅡで示される平時の警察協力(身元不明遺体の捜査協力)についても、より効果的な取り組みが必要であると考えられる。現在、全国的には年間千体程度の遺体が、身元不明として取り扱われている状況である。これらの無縁仏の中には、必ずしも歯科情報が有効に活用されていないケースも存在す

ると思われる。今後は、歯科情報の徹底した活用により、身元判明率を向上させる取り組みが望まれる¹⁰⁾。

まず、後述する海外の事例に見られるように、歯科情報の活用のルール化・制度設計が必須である。そのうえで、次のような事後データベースアプローチも重要であろう。

【取り組み事例2】

平時より、身元不明遺体の歯科情報を確実にデータとして保存するしくみを整備するとともに、情報提供に応じて迅速な個人検索が実行できるシステムを構築・運用する。

これは、『タイプⅡ平時の開放型事案』を想定した、『事後データベース』アプローチとして位置づけられる。ただし、繰り返しになるが、平時の身元判明率の向上は、歯科情報の活用(デンタルチャートの作成や、口腔内写真・エックス線写真などの保存)の徹底とそのルール化、専門家の育成の問題であり、情報技

術はあくまで制度を支えるための手段であることに留意すべきである。

いずれにしても、故人の帰りを待ち続ける家族にとって、身元の特定は、殺人事件の解決と同じ価値があると考えられる。そのような意味で、警察歯科活動に携わる歯科医師の責務は重く、状況の改善に向けた積極的な関与が求められる。

2) 事前データベースのアプローチ

これまでの議論を一步進めて、あらかじめ生前の歯科情報を集約しておき、閉鎖的な災害・事故・事件のみならず、開放的な場合にも、迅速に身元を割り出すことを可能にする「事前データベース」のアプローチも検討に値する。ただし、事後データベースが、死亡した個人に関する情報を取り扱うのに対して、事前データベースは生存する個人に関する情報を取り扱うため、厳格な個人情報の管理が必要である。

事前データベースを検討する動機として、貴重な歯科情報の保存という観点があげられる。現在、各歯科医院に蓄積されている歯科情報は、情報システムの故障、法定保存年限の経過、歯科医院の廃業や被災などの各種の要因により消失するケースも多い。これらの歯科情報は、犠牲者とその家族を結びつける『最後の絆』として、また、『社会の財産』として、歯科医師自身の手で組織的に保全を図るという発想の転換が必要である。生前情報の集約は、歯科情報の迅速な提供と検索という観点から、いずれのタイプの災害・事故・事件においても有効であろう。とりわけ、タイプⅣの開放型大規模災害を想定した場合には、その意義が大きい。

生前歯科情報のデータベース化の取り組みとしては、次のような事例が考えられる。

【取り組み事例3（正攻法によるデータベース構築）】

患者の同意のもと、各歯科医院から、身元確認のためのデンタルチャートやエックス線画像などを登録するしくみを整備する。

このような正攻法の取り組みでは、歯科医師による登録業務に対する予算措置が不可欠であろう。また、より現実的には、学校や職場、地域などにおける歯科健診の制度化に連動した身元確認データベースの構築も検討に値する。いずれにしても、その具体化に際して、行政への働きかけが必須であると考えられる。

一方、このような正攻法に限らず、例えば、レセプトのような標準化された歯科診療情報を活用することも考えられる。

【取り組み事例4（レセプト情報の活用）】

今後、レセプトオンラインの本格運用に伴って組織的に収集されるレセプト情報に着目し、そこから身元確認に有効なデータのみを抽出し、厳密な管理の下で警察歯科活動に活用する制度を整備する。

ただし、レセプト情報の活用には、いくつかの『壁』が存在する。まず、身元確認のためにレセプト情報を活用することは、本来の目的外の利用であるため、何らかの方法で、患者本人および歯科医院の承諾が必要である。また、歯科医院にとって、レセプト情報を利用されること自体に抵抗感がある場合も多い。このため、日本歯科医師会も、レセプト情報の二次利用に対してきわめて慎重な姿勢を崩していない。これらについて、今後、社会的な合意形成が不可欠であることは言うまでもない。

前述の新潟プロジェクトでは、これらの諸問題を念頭に置きつつ、純粹に技術面に焦点を絞り、「レセプト情報が身元確認に対してどの程度有効か」ということの検証を行っている。この結果については、(株)BSNアイネットの山下らによる口演Ⅱ（表1）で報告されている。なお、同社は新潟県歯科医師会とともに、30年以上にわたって先進的な医療事務電算センターの運用を行ってきた経緯がある。このような信頼関係のもとに、はじめて今回の画期的な実験が可能になったことは特筆すべきである。以下で、簡単に本実験の概要を説明する。

◆本実験の概要

歯科レセプトの場合、記載形式の制約のため、治療対象部位と治療内容が、1対1に完全に対応付けられていないという問題がある。つまり、治療対象部位と治療内容を1ヵ月単位でまとめて記載するため、具体的にどの部位にどの治療を施したのか、必ずしも明確ではない。

新潟プロジェクトでは、この不確定性に対応するために、レセプト情報から、対象者の歯牙に関する最新の治療状態を確率的に推定する「確率デンタルチャート」と呼ぶ技術を開発した。これを用いて、厚生労働省の個人情報保護ガイドラインに従って、16,980名分の2年分の匿名化したレセプトデータを用いた身元検索実験を行った。

この結果、すべての検索事例において、母集団の5%以内への絞り込みが可能であり、検索事例の7割については1%以内の絞り込み、検索事例の5割については0.1%以内の絞り込みが可能という結果が得られている。これは、レセプト情報が、第一段階の身元スクリーニングのために、きわめて有効であることを示している。

いずれにしても、事前データベースのアプローチでは、技術開発の課題よりも、むしろ制度設計の課題の比重が大きい。日本歯科医師会と警察が連携して、将来の警察歯科活動の明確なビジョンを打ち出し、その中での位置づけを明確にしたうえで、国民の合意を形成しながら制度設計に取り掛かる必要がある。

3) 歯科エックス線画像を活用した新しい身元検索技術へ

これまでの議論においては、歯科情報として、デンタルチャートやレセプトなどのテキストデータを想定していた。これらのテキストデータは軽量であるため、高速な情報検索が可能である。ただし、健全歯が多く、特徴ある治療痕が少ないケースなど、デンタルチャートやレセプトから抽出した所見のみでは、身元確認の判断材料として不十分な場合も少なくない^{11, 12)}。

一方、歯科エックス線画像は、個人を特定する際に重要になる各種の情報を複合的に含んでいる(図4)。例えば、歯や骨などの形態的特徴、治療の方法、補綴物の種類や形状などの情報を含むため、治療痕が少ない場合も個人識別の決め手となる場合が多い。しかも、歯科エックス線画像は、我が国において年間9千

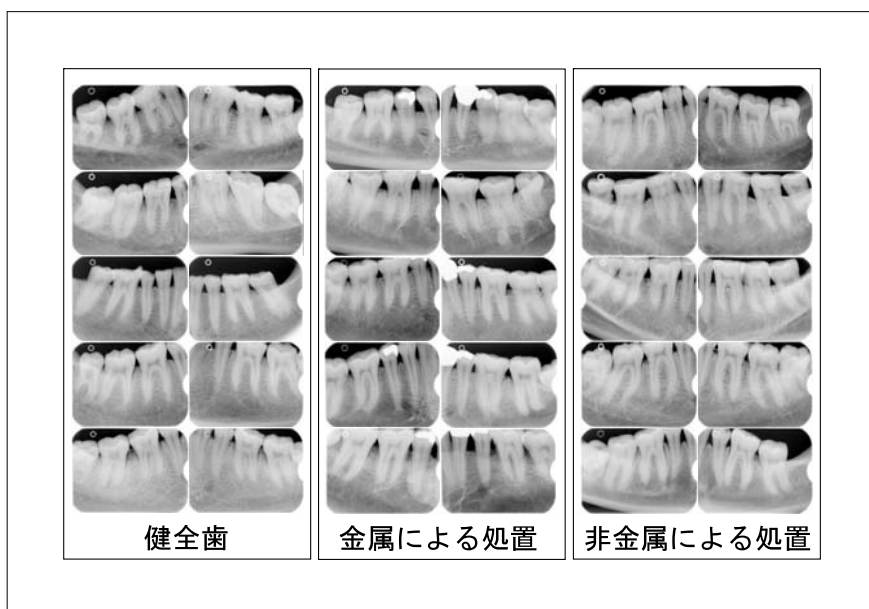


図4 乾燥下顎骨15個体の左右臼歯部の口内法エックス線画像の例
(イメージングプレート〔IP〕による撮影)

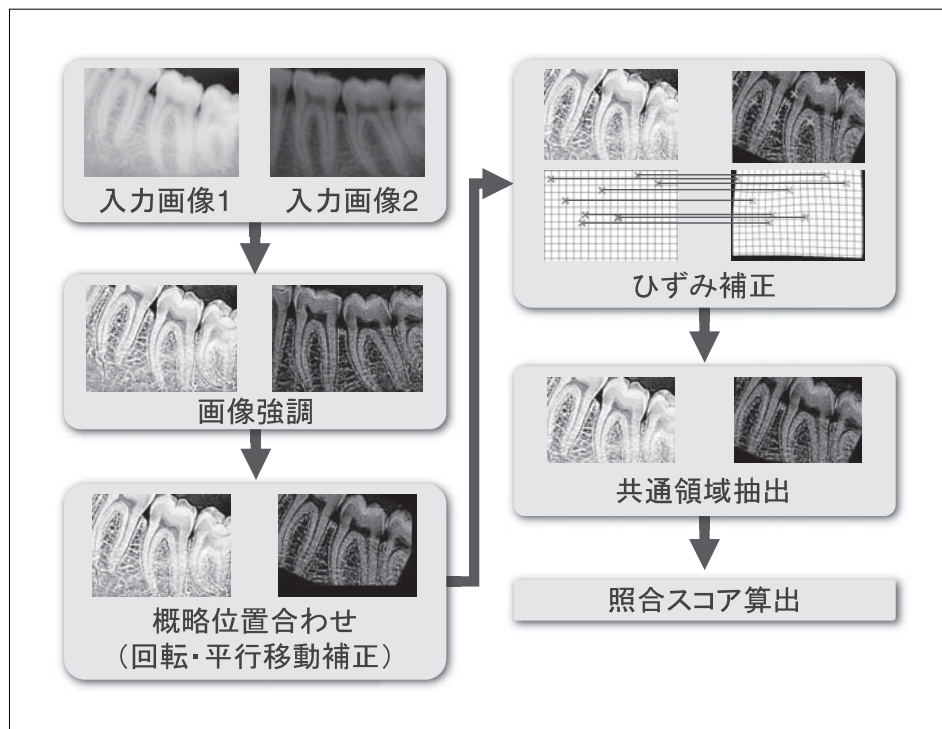


図5 位相限定相関法に基づく口内法エックス線画像照合（入力画像1はIP、入力画像2はフィルムによる撮影）

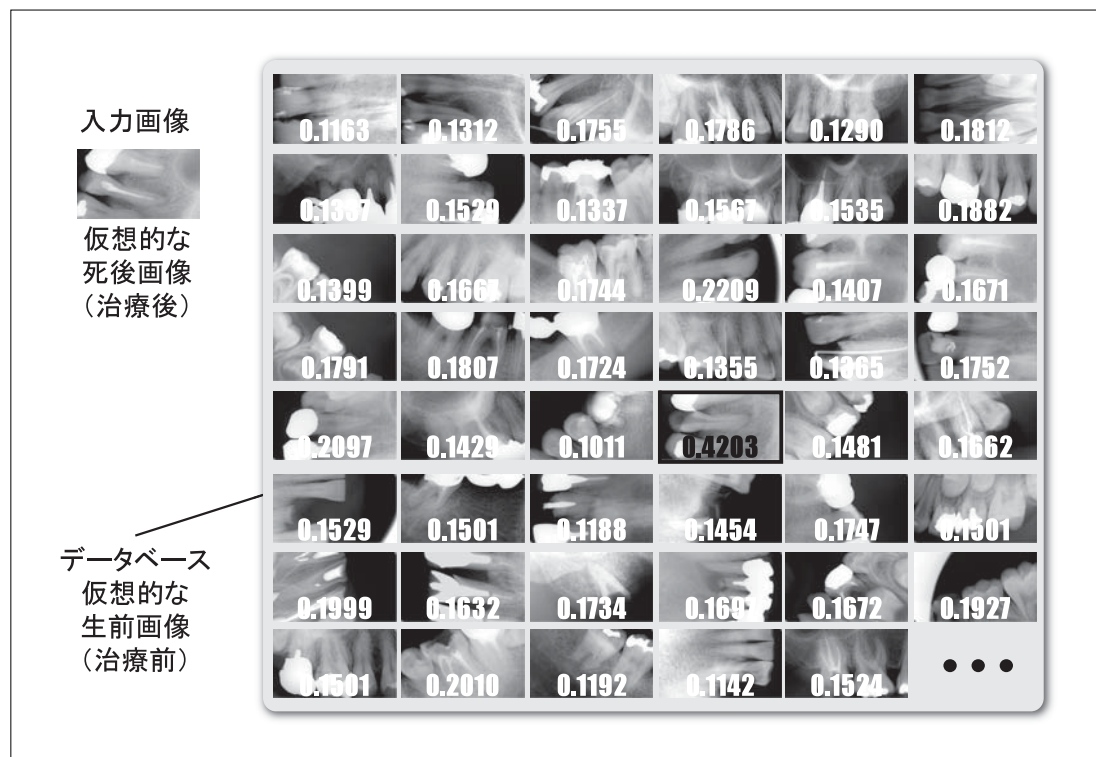


図6 生前画像データベースからの個人検索の実験方法（数値は照合スコア）

万枚以上撮影されており、治療の履歴があればほぼ確実に残されている貴重な客観資料である。これが確実に保存・参照できるようになれば、身元確認の迅速化・高信頼化という観点から大きなインパクトがある。

これまでエックス線画像の照合は、ほとんどの場合、人手で行われており、その自動化はきわめて困難であった。これに対して、小菅・青木らは「位相限定相関法」と呼ぶ超高精度画像照合技術を用いた口内法エックス線画像の自動照合手法を提案し、これに基づく身元確認支援システムのプロトタイプを開発してきた⁵⁻⁹⁾。

ここで位相限定相関法とは、東北大学で開発され、幅広い産業分野に応用されている画像照合技術である。第8回警察歯科医会全国大会の口演Ⅲは、本技術の警察歯科分野への適用の成果を報告したものである。開発したシステムは、入力画像と登録画像が与えられたとき、図5に示す5つのステップで自動照合を行う。この自動照合技術を用いて、口内法エックス線画像データベースからの個人の検索が可能になりつつある（図6）。

口演Ⅲでは、実際の歯科医院で撮影された4,510枚の口内法エックス線画像データベースの中から、仮想的な犠牲者100人を検索する大規模照合実験を行った

結果などが紹介された⁷⁾。

なお、1組の画像の照合時間は約3秒程度であり、大規模検索のためには相当の時間が必要になる。今後は、歯科所見などを用いた高速な第一段階スクリーニングと組み合わせることにより、精度と速度を兼ね備えた検索システムが実現できるものと期待される。

このようなエックス線画像の自動照合技術は、災害・事故・事件の類型（タイプⅠ～Ⅳ）によらず、また、事前・事後データベースのいずれのアプローチに対しても適用可能な基本技術として発展するものと期待される。

6. まとめと将来の展望

ITを活用した身元確認支援という基盤的な社会サービスを、歯科医師自身が、職業の尊厳と責任をもって企画・立案していくことは、新しい時代の社会貢献のひとつの形であろう。警察歯科医会などの活動を通じて、長年にわたって身元確認の作業に重要な貢献を果たしてきた全国の歯科医師会は、その主体として最も適当であると考えられる。

本事業は、歯科医師会が中心となって企画・立案し、政府・自治体・警察などの関係機関に働きかけ、

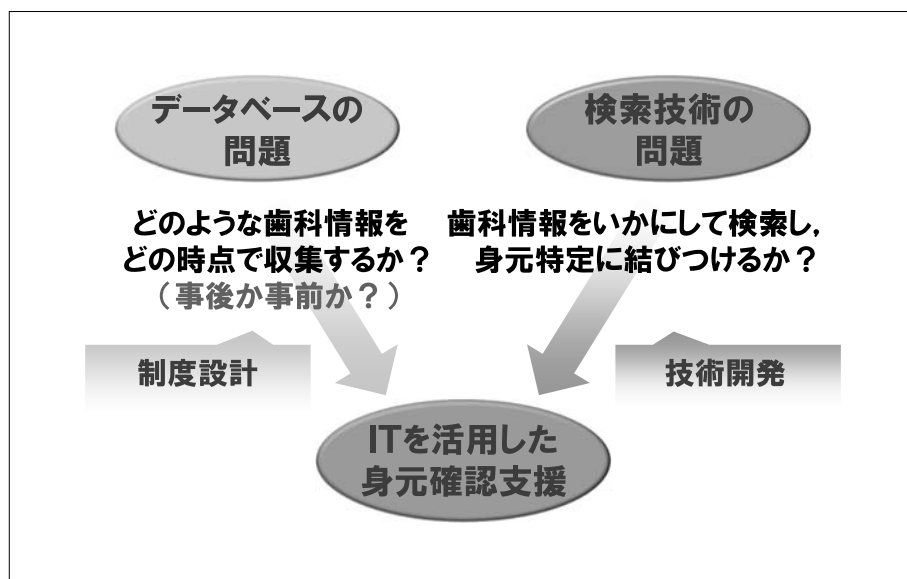


図7 ITによる身元確認支援における2つの課題

また、国民の合意形成を図りつつ推進することが現実的であろう。第8回警察歯科医会全国大会の口演Ⅳ(表1)では、日本歯科医師会の柳川常務理事から、警察歯科活動について詳細な報告があった。全国警察歯科医会連合会警察歯科医制度検討委員会の最終答申を踏まえ、ITを活用した情報管理の推進など、各種の取り組みが大きく前進することが期待される。

最後に、同大会において、千葉大学の茂谷からは、海外動向紹介として、オーストラリアのビクトリア法医学研究所(VIFM)を視察した結果について報告があった。VIFMはビクトリア州の死因究明制度の中核をなす機関であるが、歯科的個人識別に関しても、先進的な取り組みが実施されている。具体的には、約92%の生前記録がデータベース化され、歯科による身元判明率は約97%にのぼるという報告もある。

当然ながら、文化や環境の違いもあり、同様のシステムを直ちに日本で実現することは容易ではない。むしろ、日本に適する独自の身元確認支援システムの構築が強く求められよう(図7)。本稿で概説した「新潟プロジェクト」の検討結果が、その実現の一助となれば幸いである。

<謝辞>

本稿を取りまとめるにあたり、新潟県歯科医師会 前会長 岡田広明先生、ならびに、群馬県検視警察医 篠原瑞男先生には、終始懇切なるご指導とご鞭撻を賜りました。なお、誠に残念ながら、お二人は、偶然にも、同日(平成22年5月15日)に永眠されました。お二人のご生前のご厚情に深く感謝するとともに、そのご功績を偲び、謹んで哀悼の意を表します。

参考文献

- 1) 飯塚 訓：墜落遺体－御巣鷹山の日航機123便。講談社，2001.
- 2) 第8回警察歯科医会全国大会 プログラム・抄録集。新潟，2009.
- 3) 山本勝一，大谷 進，加藤節子，杉本治雄，菅野 均，丸茂忠英，篠原瑞男：航空機事故遺体からの統計处理的個人識別に関する研究。神奈川歯学，22(4)：710～714，1988.
- 4) 岡本英彦：パソコンによる身元確認検索ソフトの紹介。第6回警察歯科医会全国大会プログラム・抄録集，群馬，2007.
- 5) 小菅栄子，篠原瑞男，半澤雄希，伊藤康一，青木孝文，山本伊佐夫，山田良広：口内法X線画像の自動照合による身元確認支援技術－デンタルチャートで識別困難な事例への適用可能性。第3回法歯科医学会総会，2009.
- 6) 小菅栄子，青木孝文：歯科情報データベースと身元確認支援システム。DENTAL TRIBUNE，2009年9月および10月(2ヵ月連載)。
- 7) Kosuge, E., Ito, K., Hanzawa, Y. and Aoki, T.: Large-scale performance evaluation of a dental radiograph matching system for forensic human identification. Radiological Society of North America (RSNA), pp. 1069～1070, 2009.
- 8) Ito, K., Hanzawa, Y., Aoki, T., Kosuge, E., Kawamata, R. and Kashima, I.: An improved dental radiograph identification system applicable to different types of imaging devices. Radiological Society of North America (RSNA), pp. 1071, 2009.
- 9) Ito, K., Hanzawa, Y., Aoki, T., Inagaki, M., Kawamata, R. and Kosuge, E.: A practical human identification method using dental radiographs and dental CT data. Radiological Society of North America (RSNA), pp. 1069, 2009.
- 10) 花岡洋一，都築民幸，上野麻夫，高木徹也ほか：FOnet (Forensic Odontology Network) ～歯科法医学・法歯学分野におけるデジタル技術，IT技術の有効な利用方法の検討のためのホームページ。http://www.kyorin-u.ac.jp/univ/user/medicine/legal/FOnet/
- 11) 宮澤富雄，上野正志，岡山一成，山本昌史，高橋登世子，小室歳信，竹井哲司：身元確認にあたっての歯科的所見の一致・不一致に関する検討。日本法医学雑誌，42(6)：529～538，1988.
- 12) 上野正志：身元確認にあたっての歯科的所見の一致・不一致に関する検討(第2報)。日本法医学雑誌，43(6)：478～489，1989.