

論文の内容の要旨

氏名：笹 嶋 龍

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：身元確認に資する歯科所見の標準化に関する研究

－所見の分類別および不一致歯数を考慮した分類システムの構築－

わが国は、これまで数多くの災害を経験し、たくさんの尊い生命を犠牲にしてきた。死者の身元確認は、警察歯科医を中心とした歯科医師の献身的な身元確認作業が加わることによってほとんどの身元が判明し、遺族へ返還されてきた。歯科所見は身元確認にはきわめて有用であり、生前の資料を集めることさえできれば、高い確度で身元確認を行うことができるとして周知されている。一方、2011年に発生した東北地方太平洋沖地震では、地震の後に発生した津波によって家屋等が倒壊あるいは流失したために生前資料の収集が危ぶまれた。しかし、警察庁の発表によれば、2014年5月9日現在で、人相、着衣および所持品で確認された死体を除く1,879体のうち7割弱は歯科所見で確認されており、その有用性が改めて認識された。

このように身元確認に歯科所見が資することは明らかであるが、歯科診療情報のなかでいかなる情報が必要なのかについて検討されたことはほとんどない。また、先の超巨大地震発災時の身元確認は試行錯誤のすえに歯科所見を5分類してスクリーニングすることが功を奏したとされるが、その後どのような所見の分類法が最適なのかについて検討はなされていない。

そこで、まず永久歯32歯の所見を1歯につき12項目に分け、これを12分類とし、総当たり法によるスクリーニングの精度について検討した。つぎに、分類数を6, 4, 3および2分類へと絞り込みの条件を緩やかにした場合のスクリーニングの精度について検討した。さらに、歯科所見は年月とともに変化することは避けられず、歯の欠損状態が複雑な死体の鑑定を依頼されることもあることから、各分類において4, 8および12歯以内の不一致を想定したスクリーニングの精度についても検討した。

資料は、歯学系大学を卒業後、10年以上35年以内の歯科医師5名が、1人につき100枚の架空のデンタルチャートを作成し、合計500枚を用いた。その際、成人32歯について、すべて所見を記入することを条件とし、すべて「健全」および「情報なし」は作成しないこととした。また、性別および年齢については考慮しないこととした。なお、デンタルチャートの様式は日本大学歯学部法医学講座使用のものを用い、また宮澤が開発した身元確認のための解析ソフトを改変して検索した。

歯科所見を用いたスクリーニングにより身元確認を行う場合、歯科所見の分類数は詳細であるほどその精度は高くなり、数万人のなかから「特定の1人（以下、1人）」を、あるいは「1人」を含め類似した歯科所見を有する者を数十人単位で抽出することが可能である。そこで、まず32歯の所見を12分類（「健全」「C₁」「C₂」「AF」「RF」「In」「C₃」「全部冠」「ジャケット冠」「C₄」「欠損」「ポンティック」「義歯」「インプラント」）し、これらを記号化してパーソナルコンピュータ（以下、PC）に入力した。しかし、歯科所見は流動的であり、歯科材料によっては治療歯を健全歯と見間違えることも少なくないことから、スクリーニングによって該当者が必ず含まれたうえで複数人が抽出されるように、あいまいに検索することが重要である。このことは所見を詳細にすると、そのわずかな差によっても抽出されるべき該当者グループから他人として排除される危険性が高くなるからである。

したがって、歯科所見をまとめて6分類（「健全、RF」「C₁～C₃」「金属による部分修復」「金属による全部修復」「C₄」「欠損、義歯、インプラント」）、4分類（「健全、C₁～C₄、RF」「金属による部分修復」「金属による全部修復」「C₄、欠損、義歯、インプラント」）、3分類（「健全、C₁～C₄、RF」「金属による部分・全部修復」「欠損、義歯、インプラント」）および2分類（「存在」「欠損」）と簡略化してPCに入力した。

入力された500例の歯科所見について、1) 12分類で、すべての所見が一致する頻度および他人間と一致する頻度 2) 6, 4, 3および2分類で、すべての所見が一致する頻度および他人間と一致する頻度 3) 4, 8および12歯以内の不一致がある場合を想定し、各分類においてスクリーニングを行った場合の他人間との一致する頻度について、総当たり法で検索した。

デンタルチャート500例のなかから「1人」が抽出される頻度を分類別に検討したところ、12分類にお

いてすべての所見が一致する組合せは 498 組 (99.6%) であり、ほぼ全員の識別が可能と考えられた。分類数が少なくなるにつれてすべて一致する組合せ数は低下するものの、3 分類までは本人が抽出される組合せが 465 組 (93.0%) 存在し、識別精度としては実務上問題ないと考えられた。しかし、2 分類では 300 組を下回ることから、スクリーニングに不安が残された。また、歯科所見が 4 歯以内まで変化した場合を想定してスクリーニングを行ったところ、4 分類の場合では 409 組 (81.8%) および 3 分類の場合では 377 組 (75.4%) が本人と一致して抽出され、識別精度は実務的にも十分であると考えられた。歯科所見の変化を 8 歯以内とした場合、6 分類での一致する組合せは 397 組 (79.4%) であり、4 分類では 348 組 (69.6%) であることから、4 分類以下でのスクリーニングは避けるべきであると考えられた。さらに、歯科所見の変化を 12 歯以内とした場合、12 分類で検索した場合でも一致する組合せは 385 組 (77.0%) であり、識別精度を向上させるためには分類項目を加えるなど検討が必要である。

デンタルチャート 500 例について、すべての歯科所見が一致した場合の他人間との一致する頻度について分類ごとに検討したところ、12 分類では 2 組抽出されたが、ともに本人が含まれていた。すなわち、500 人規模の死者が出る災害死事故の場合、歯科所見を 12 分類して検索することでほぼすべての身元は確認できることが判明した。さらに、3 分類によって他人間との一致する 35 組については手作業で身元確認できるものと思われる。4 分類と 3 分類を比較すると、他人間との一致する頻度は同様の傾向を示すものの、4 分類の方が他人間との一致する頻度はわずかながらも低くなっており、歯科所見の分類数としては 4 分類が適切と考えられる。

歯科所見が変化した場合の他人間との一致する頻度について検討した。まず、4 歯以内の不一致の場合では、12 分類ではほとんどが本人同士の組合せ (478 組) で占められ、残り 22 組は 2~6 人の所見が近似する組合せに集約されており、手作業で識別は可能であると思われる。なお、「近似」とは、スクリーニングを行うにあたり、解析ソフトに対して想定される不一致歯数を 4 歯以内と指定するのみであることから、32 歯の歯科所見が同一であっても、実際には本人に加えて「生前」と「死後」の歯科所見が歯科治療学的に矛盾のない類似した者まで検索されることを意味している。6 分類では、本人同士の組合せが 458 組 (91.6%) であり、残り 42 組については 10 人および 11-15 人の所見が近似するとして 1 組および 4 組検索されているものの、手作業で識別は可能と思われる。4 および 3 分類では他人間と一致する頻度が類似していたが、3 分類に比較して 4 分類の方が識別精度は優れていた。2 分類では、100 人以上の所見が近似している組合せが多数組認められ、実務上の鑑定では支障が生じる可能性がある。

次に、8 歯以内の不一致の場合では、他人間と一致する頻度は 4 歯以内の不一致の場合と比較して、多数抽出される傾向が認められた。しかし、12 および 6 分類では 6 人以上の所見が近似している組合せはいずれも一桁台であり、手作業で識別は可能であると思われた。4 および 3 分類では、他人間との一致する頻度は類似していたが、4 分類の方が頻度は低いことから、有用性は高いと思われる。

最後に、12 歯以内の不一致の場合では、他人間との一致する頻度は 8 歯以内の不一致の場合よりもさらに高かった。歯科所見を 12 分類して検索する場合は、識別には有利となるものの、6~2 分類では他人間との一致する組合せ数がさらに増えて支障の出ることが判明した。欠損部位等が多い場合には本研究の方法によらず、別法で検索することが望まれる。

以上のことから、分類数が少ない検索法を用いた身元確認も有用であることが示された一方で、8 歯以内の不一致があったとしても、4 分類 (「健全, C₁~C₄, RF」「金属による部分修復」「金属による全部修復」「C₄, 欠損, 義歯, インプラント」) でスクリーニングを行えば、効果の高い絞り込みが可能であることが判明した。なお、デンタルチャートの作成には、すべて所見を記入させたために「情報なし」の項目は存在しない。実務的には、歯科診療録における歯型図の欄に歯科所見の記入が見られないものも少なくないことから、「情報なし」を分類項目として組み入れた 5 分類で検索することが識別精度に優れた鑑定結果をもたらすものと思われた。