



歯科所見からの身元確認における スクリーニングの必要性

—スクリーニングモデルの試作—

宮澤 富雄



みやざわ とみお
●埼玉県開業（宮澤歯科クリニック院長） ●歯学博士，日本法医学会会員 ●1974年日本大学歯学部卒業，78年日本大学大学院歯学研究科修了，同年日本大学助手（歯学部法医学教室），79年同専任講師，84年同兼任講師，現在に至る，81年埼玉県児玉郡美里町にて開業 ●1950年3月生まれ，埼玉県出身 ●主研究テーマ：歯からの個人識別

要 約

近年，大量災害死事故による身元不明死体について，歯科所見から身元を識別する機会が増加しつつある。このような場合の身元確認を効率的に行うには，予めスクリーニングを行うことが必要である。歯科所見は身元確認には極めて有効であるが，経時的变化等により同一人の情報でも完全には一致しない可能性がある。そこで，歯科所見の一致率等を考慮し，ITを利用したスクリーニングモデルを試作した。

1. はじめに

兵庫県尼崎市で2005年に発生したJR福知山線の列車事故は，死者が100人を超える未曾有の大惨事となった。航空機の墜落事故では搭乗者名簿や座席表等から身元確認の対象者は限定されるが，列車事故のような不特定多数の犠牲者については確認手段が乏しく，苦慮することは容易に想像がつくところである。

一方，発災が危ぶまれている東海，東南海，南海地震が同時に発生した場合，2万人を超える犠牲者が，また新宿区周辺を震源とする都心西部地震（M6.9）の首都直下型地震の場合には12,000人の犠牲者が出ると試算されている。このような多くの遺体とそれに対応する膨大な歯科カルテが収集された場合の照合作業については，どのように進めるか議論を尽くしているとは言い難い。

そこで，大量災害死事故における犠牲者の身元確認を迅速に行うには，ITを利用して予めスクリーニン

キーワード

歯科法医学／身元確認／スクリーニングソフト

グを行い、照合の範囲を狭めることがより効率的であると考え、試作モデルを作成した。

2. 歯科所見の一致・不一致の検討

1) 28歯全ての所見の一致・不一致

口腔内所見は極めて多様性に富むが、周知のごとく齲蝕罹患傾向は歯種により異なっており、その処置状態にも偏りがある。また、カルテの記載は簡略化されている場合も多く、他人であっても同じ所見を呈することもある。一方、所見の記載時期が異なると、齲蝕の進行、それに対する処置等により同一人に関する情報でも必ずしも完全には一致しない場合もあり得る。

1988年に、宮澤¹⁾は20歳代1,000人の口腔内所見を対象として、智歯を除く28歯について1歯ごとにその状態を健全から義歯まで12カテゴリーに分類し、他人同士における所見の一致率等について検討している。その後、上野²⁾により30歳代～50歳代の各年代ごとに同様の検討が報告されたので、これらをあわせて以下に要約して述べる。

各年代1,000人ずつを資料として、12分類に記号化した口腔内所見(表1)について総当たり法(組み合わせ数: $1000C_2 = 499,500$ 組)で検索した結果、499,500通りの他人同士の組み合わせのうち、20歳代では142

組、30歳代では99組、40歳代では74組、50歳代では177組が一致した。これを総組み合わせ数に対する比率に換算すると、他人であっても28歯全ての口腔内所見が一致する割合は、20歳代で0.028%、30歳代で0.020%、40歳代で0.015%、50歳代で0.035%となる(図1)。

換言すると、身元不明者の口腔内所見を12分類に記号化して照合した場合、20歳代では約3,500人、30歳代では約5,000人、40歳代では約6,500人、50歳代では約3,000人にそれぞれ1人の割合で同一所見をもつ他人と遭遇することになる。20歳代では全て健全歯によるための一致例が多く見られるが、30歳代、40歳代と加齢に伴って口腔内所見が多様性に富むようになるために一致例数が漸次低下し、50歳代では喪失歯(総義歯)の増加によって再び一致例数が多くなる。

そこで28歯全てが健全および総義歯の例を除外すると、同一所見を有する人は20歳代で約2万人、30歳代で約6万人、40歳代で約25万人にそれぞれ1人の割合となり、50歳代では一致する人は皆無ということになる。

このように歯が1本以上残存するか、何らかの歯科の処置が加えられている場合には他人との一致率は極めて低く、容易に身元確認を行うことができると考えられる。

表1 歯の状態の分類

記号	歯の状態
00	健全
01	C ₁
02	C ₂
03	充填(アマルガム, レジン等)
04	インレー
05	C ₃
06	全部冠
07	ジャケット冠, ポスト冠
08	C ₄
09	欠損
10	ポンティック
11	義歯

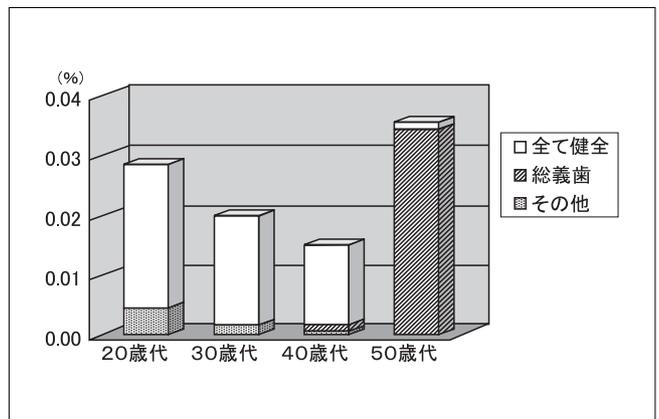


図1 口腔内所見が他人と全て一致する確率およびその処置

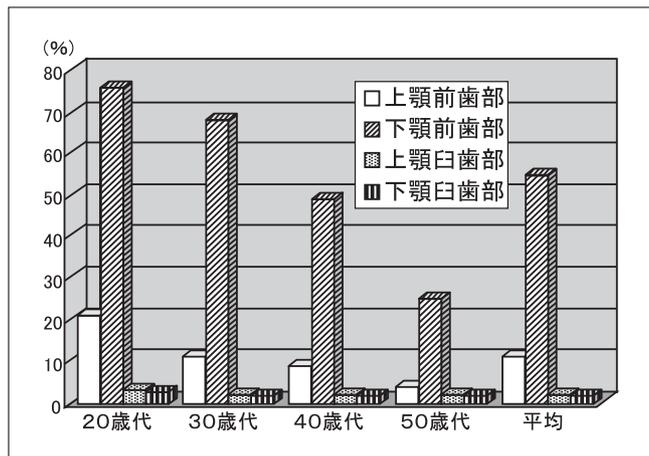


図2 口腔内を6分割した所見が他人と一致する確率

2) 口腔内を6分割した場合の一致・不一致

身元確認に際しては、高度に損壊した部分遺体等を対象にすることも多く、全ての所見が得られないこともある。このような場合を想定し、またスクリーニングに有効な部位を知るために上下顎歯列を6分割し、それぞれについて他人との一致率を検討した(図2)。

口腔内を6分割した場合の他人との一致率は下顎臼歯部が最も低く、この部位がスクリーニングには最も有効と考えられる。その理由は、下顎臼歯部は齲蝕罹患率が高く歯科の処置が加えられる機会も多いことから、所見の多様性に富むことによるものであろう。次いで一致率が低い部位は上顎臼歯部、上顎前歯部の順であり、下顎前歯部が最も高かった。下顎前歯部は本来、齲蝕になりにくいため全ての年代において著しく一致率が高く、スクリーニングには不利な部位であるが、6歯全て健全な例を除外した場合の一致率はいずれの年代も1%程度になることから、齲蝕や処置歯が1本でも存在すれば、身元確認を行う上ではかえって有効な部位とも言えるのである。

3) 28歯中、数歯を除いての一致・不一致

口腔内所見を記録する際に、検査者による齲蝕に対する判断基準の相違や歯質と類似した色調を有する充填物等の見落とし等があった場合、同一人に関する所見でも完全には一致しない。そこで一致する歯数を減

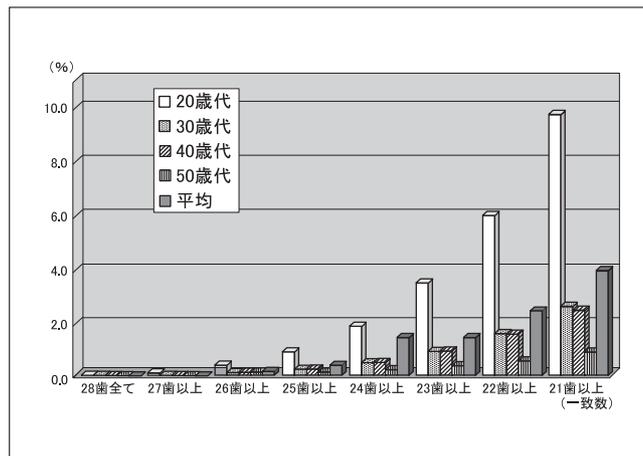


図3 28歯中、数歯(1~7歯)を除いた口腔内所見が一致する確率

じ、スクリーニングの範囲を拡げた場合について検討した(図3)。

一致する歯数を減ずれば当然、他人同士での一致率は増加するが、年代により増加の程度は異なり、「28歯中の21歯以上が一致」という条件にまで範囲を拡げた場合、20歳代では0.028%から9.65%に、30歳代では0.020%から2.56%に、40歳代では0.015%から2.40%に、50歳代では0.035%から0.84%にと、いずれも増加し、この傾向は若い年代ほど著明であった。したがって、年代ごとにスクリーニングの範囲を考慮する必要がある、若い年代ほど範囲をあまり拡げるべきではないようである。

また、28歯のうち3歯以内の相違が生じたと仮定した場合、残りの部位が一致する確率は20歳代0.90%、30歳代0.25%、40歳代0.26%、50歳代0.15%であり、平均すると0.39%であった。すなわち他人であっても25歯以上が一致するのは、20歳代で約100人に1人、30歳代および40歳代で約400人に1人、50歳代で約700人に1人、平均では約250人に1人しか存在しないことになる。

4) 口腔内所見の変化

身元確認にあたっては、遺体の口腔内所見と歯科カルテの所見とを照合するが、これらの記載時期にかなりの相違がある場合には、齲蝕の進行、その後の治療等により所見が変化していることが考えられる。そこ

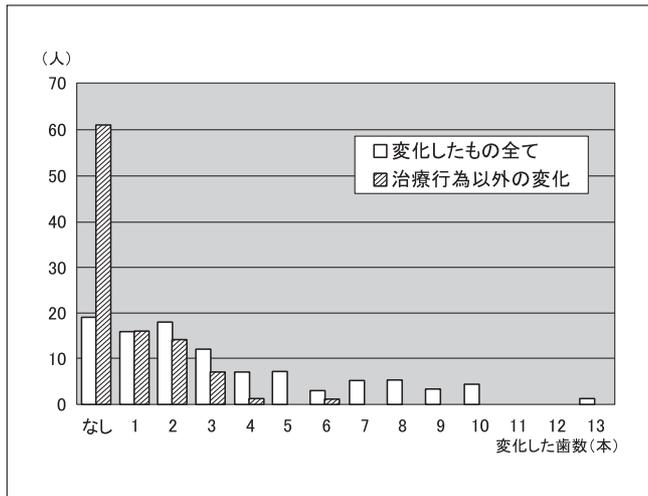


図4 同一人における口腔内所見の2年後の変化(100人中)

で口腔内所見の経年的変化をみるため、20歳代100人について2年後の所見を再度診査した(図4)。

その結果、約8割(そのうち3歯以内の変化のものが約半数)に何らかの変化が認められたが、変化が治療による場合には最終的に受診した医療機関に情報があるので、確認は可能である。一方、治療以外の変化と考えられるもの、例えば齲蝕の進行、充填物や補綴物の脱落等によって変化したものは39人であり、そのうち2人を除いては3歯以内の変化であった。

すなわち、生前、死後の口腔内所見を照合する場合、3歯程度の所見が異なっても同一人である可能性が充分あることを考慮する必要がある。前述のごとく、他人であっても25歯以上が一致する確率は比較的低い値であり、スクリーニングする際にその誤差範囲を3歯程度にまで広げても照合は容易であると考えられる。

3. スクリーニングモデルの試作

近年、大量災害死事故の身元不明死体について、歯科所見から身元を識別する機会が増加している。このような場合の照合作業においては、大量の情報処理を迅速に行うことが求められる。

これまで、歯科所見がどれくらいの精度で身元確認に応用できるかを述べてきたが、齲蝕には自然治癒はなく、放置すれば進行するし、充填物や補綴物が再製

作される場合には、窩洞形態は確実に大きくなる。歯科所見の多様性とこのような不可逆的变化を考慮することで、身元確認作業に際してのスクリーニングシステムを構築することが可能となる。

今回試作したモデルは、Microsoft社製の表計算ソフトExcelを使用して、死後(死体)の口腔内所見と生前のカルテ等による口腔内所見を数値化して入力し、それらのデータを効率的かつ迅速に照合するためのスクリーニング法である。

なお、以下の提示例では100人の口腔内所見のSample data(25~55歳)を死後および生前データとしてそれぞれ入力し、本モデルに応用した。

1) 口腔内所見の分類

32歯の所見を単に「ある」「なし」の2分類しただけでも理論的には 2^{32} 通り、すなわち43億通りに分類することができる^{3,4)}。齲蝕罹患傾向と、それに対する処置等を考慮に入れない数値ではあるが、照合にはこの2分類でも十分とも言えるのである。さらに詳細に分類すればするほど照合の精度は高まるが、逆に1歯でも異なる所見がある場合には不一致となり、スクリーニングとしては不向きである。そこで本モデルでは歯科所見の不可逆的要素等を考慮して、齲蝕や治療の進行に伴い概ね数値が増大するような以下の7分類とした。

分類1: 健全歯

分類2: 齲蝕歯 ($C_1 \cdot C_2 \cdot C_3$ で治療の痕跡のないもの)

分類3: 部分修復(練成充填・インレー・部分冠等、歯冠部の一部分のみ修復しているもの)

分類4: 全部修復(全部冠・ジャケット冠・ポスト冠等、歯冠部全体を修復しているもの)

分類5: C_4

分類6: 欠損(ボンティック・義歯・インプラント等で補綴されている場合を含む)

分類7: 情報なし(カルテ未記載や遺体の部分的な欠如で所見の不明なもの)

2) 口腔内所見の入力, 保存

大量災害死事故等が発生した場合、遺体の検死によって死後記録が、また該当者の生前の資料によって生前記録が作成され、双方を照合することで身元確認が行われる。スクリーニングの対象とするのは、これらの記録のうちのデンタルチャートである。

図5は日本歯科医師会作成のデンタルチャート(生前記録)⁵⁾であるが、スクリーニングに先立ち、これに記録された口腔内所見を前述の分類に従って本モデルに入力する。同様にデンタルチャート(死後記録)の所見についても入力する。

図6はモニター上に表示される遺体の口腔内所見を入力するための「死後記録デンタルチャート」画面、図7は該当者のカルテ所見等を入力するための「生前

記録デンタルチャート」画面である。データの入力方法は両チャートとも同様であり、まず、画面の上部にある「データ新規入力」ボタンで表示されるフォーム上で、ID、検査日、検査場所等を入力し、続いて32歯の所見についてそれぞれ7分類のうちの該当する状態をオプションボタンにより入力する。誤入力を防止するため歯の配列は日本歯科医師会作成のチャートと同一にし、さらに入力状態を画面上部に再表示し確認できるようにした。

入力後に「新規保存」ボタンが表示されるので、これにより保存シート(図8)にデータを保存する。保存シートは、「死後記録」、「生前記録」のデータ別にそれぞれ作成した。

なお、入力した各データは、エクスポート(他のファイルとして保存)およびインポート(保存したデータの取り込み)が可能のため、例えば、検査場所ごとに入力したデータを1つのファイルにまとめることも可能である。

3) 照合作業

後述するが、死後記録が生前記録に先行して採取されること等を想定し、照合は「生前記録デンタルチャート」のデータを基にし、「死後記録デンタルチャート」内のデータを検索する方法をとった。

また検索・照合にあたっては、個別検索および総検索の2つの方法を用いて実行できるようにした。

(1) 個別検索

「生前記録デンタルチャート」の特定の1データを基にして「死後記録デンタルチャート」内のデータを検索し、照合する方法を個別検索と称した。

図9は個別検索の照合フォーム(ダイアログボックス)である。

前述のごとく同一人の情報であっても、その後の変化(齶蝕の進行、カルテ記載後の他医院での処置等)あるいは検査者による齶蝕等の判断基準の相違、歯質と類似した色調を有する充填物の見落とし等による記載ミスにより、完全には一致しない場合がある。このようなことを想定し、

デンタルチャート(生前記録)

ファイル番号	B-001	記入日	平成〇〇年〇〇月〇〇日
患者氏名	〇〇〇〇	性別	⑤・女
生年月日	昭和〇〇年〇〇月〇〇日(〇〇歳)	参考資料	
住所	〇〇〇市〇〇〇町〇〇〇番地 TEL〇〇〇(〇〇〇)〇〇〇〇	<input checked="" type="checkbox"/> 歯科診療録	<input type="checkbox"/> 口腔内写真 (枚)
通院期間	平成〇〇年〇〇月〇〇日から平成〇〇年〇〇月〇〇日	<input checked="" type="checkbox"/> デンタル写真 (10枚)	<input type="checkbox"/> パノラマ写真 (枚)
		<input type="checkbox"/> その他	

レジン前装飾造冠(根充) 1

レジン前装飾造冠(根充) 2

健全歯 3

健全歯 4

全部鋳造冠(Pd) 5

アマルガム充填 6

健全歯 7

埋伏歯 8

上顎

下顎

11 レジン充填

12 健全歯

13 健全歯

14 アマルガム充填

15 インレー(Pd)

16 インレー(Pd)

17 全部鋳造冠(Pd)

18 C₁

<p>所見・特記事項:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・診療録より 7/8 残存を確認 ・8はエックス線写真により埋伏が確認される ・21は根充剤がエックス線写真により確認される ・5は根充剤がエックス線写真により確認される 	<p>医療機関名: 〇 × 歯科医院</p> <p>歯科医師名: 〇 〇 〇</p> <p>TEL 〇〇〇 (〇〇〇) 〇〇〇〇</p> <hr/> <p>住 所: 〇〇〇市〇〇〇町〇〇〇番地</p> <p>歯科医師名: 〇 〇 〇</p> <p>TEL 〇〇〇 (〇〇〇) 〇〇〇〇</p> <hr/> <p>住 所: 〇〇〇市〇〇〇町〇〇〇番地</p> <p>歯科医師名: 〇 〇 〇</p> <p>TEL 〇〇〇 (〇〇〇) 〇〇〇〇</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">社団法人 日本歯科医師会</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

図5 日本歯科医師会作成のデンタルチャート(生前記録)

歯科所見による見元確認シミュレーション - 死後記録デンタルチャート入力シート - データ数: 100

ID: A-0001 検査日: 2005/9/10 場所: ○○体育館 摘要: 照合: 変更

状態: 欠損 部分修復 部分修復 健全歯 部分修復 部分修復 部分修復 欠損

状態: 欠損 部分修復 部分修復 健全歯 部分修復 部分修復 部分修復 欠損

部位	状態	1 2 3 4 5 6 7							部位	状態	1 2 3 4 5 6 7								
		健全歯	齲蝕歯	部分修復	全部修復	Ca	欠損	情報なし			健全歯	齲蝕歯	部分修復	全部修復	Ca	欠損	情報なし		
右側	上顎	1	●	○	○	○	○	○	○	左側	上顎	1	●	○	○	○	○	○	○
	2	●	○	○	○	○	○	○	2		●	○	○	○	○	○	○		
	3	●	○	○	○	○	○	○	3		●	○	○	○	○	○	○		
	4	●	○	○	○	○	○	○	4		●	○	○	○	○	○	○		
	5	●	○	○	○	○	○	○	5		○	○	○	○	○	○	○		
	6	○	○	○	●	○	○	○	6		○	○	○	○	○	○	○		
	7	○	○	○	○	○	○	○	7		○	○	○	○	○	○	○		
	8	○	○	○	○	○	○	○	8		○	○	○	○	○	○	○		
側下顎	側下顎	8	○	○	○	○	○	○	○	側下顎	側下顎	8	○	○	○	○	○	○	○
	7	○	○	○	○	○	○	○	7		○	○	○	○	○	○	○		
	6	○	○	○	○	○	○	○	6		○	○	○	○	○	○	○		
	5	○	○	○	○	○	○	○	5		○	○	○	○	○	○	○		
	4	○	○	○	○	○	○	○	4		○	○	○	○	○	○	○		
	3	○	○	○	○	○	○	○	3		○	○	○	○	○	○	○		
	2	○	○	○	○	○	○	○	2		○	○	○	○	○	○	○		
	1	○	○	○	○	○	○	○	1		○	○	○	○	○	○	○		

Copyright © 2005 T.Miyazawa

図6 死後記録デンタルチャート入力画面

生前記録デンタルチャート入力シート - データ数: 100

ID: B-0005 検査日: 2004/5/14 場所: 摘要: 照合: 変更

状態: 欠損 部分修復 部分修復 健全歯 部分修復 健全歯 健全歯 健全歯 健全歯 健全歯 健全歯 健全歯 健全歯 健全歯 部分修復 部分修復 欠損

状態: 齲蝕歯 部分修復 部分修復 健全歯 部分修復 部分修復 齲蝕歯

部位	状態	1 2 3 4 5 6 7							部位	状態	1 2 3 4 5 6 7						
		健全歯	齲蝕歯	部分修復	全部修復	Ca	欠損	情報なし			健全歯	齲蝕歯	部分修復	全部修復	Ca	欠損	情報なし
右側	上顎	1	●	○	○	○	○	○	左側	上顎	1	●	○	○	○	○	○
	2	●	○	○	○	○	○	2		●	○	○	○	○	○		
	3	●	○	○	○	○	○	3		●	○	○	○	○	○		
	4	○	○	○	○	○	○	4		○	○	○	○	○	○		
	5	○	○	○	○	○	○	5		○	○	○	○	○	○		
	6	○	○	○	○	○	○	6		○	○	○	○	○	○		
	7	○	○	○	○	○	○	7		○	○	○	○	○	○		
	8	○	○	○	○	○	○	8		○	○	○	○	○	○		
側下顎	側下顎	8	○	○	○	○	○	○	側下顎	側下顎	8	○	○	○	○	○	○
	7	○	○	○	○	○	○	7		○	○	○	○	○	○		
	6	○	○	○	○	○	○	6		○	○	○	○	○	○		
	5	○	○	○	○	○	○	5		○	○	○	○	○	○		
	4	○	○	○	○	○	○	4		○	○	○	○	○	○		
	3	○	○	○	○	○	○	3		○	○	○	○	○	○		
	2	○	○	○	○	○	○	2		○	○	○	○	○	○		
	1	○	○	○	○	○	○	1		○	○	○	○	○	○		

Copyright © 2005 T.Miyazawa

図7 生前記録デンタルチャート入力画面

死後記録デンタルチャート																																検索日	場所	摘要	照合		
ID	上顎																下顎																検査日	場所	摘要	照合	
	右側								左側								左側								右側												
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8					
A-0001	6	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3	6	6	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	6	2005/09/10	〇〇	体育館		
A-0002	6	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	6	4	6	6	4	6	4	1	1	1	1	1	1	1	1	4	6	4	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0003	6	4	3	2	3	1	4	3	3	4	2	3	3	3	3	6	6	5	5	5	2	1	1	1	1	1	1	4	6	4	1	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0004	6	6	6	3	2	3	3	4	6	6	4	3	3	3	2	6	1	5	6	6	1	2	1	1	1	1	1	6	6	3	3	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0005	6	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	6	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2005/09/10	〇〇	体育館		照合済	
A-0006	6	1	3	1	1	2	3	3	3	1	1	1	3	3	6	2	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	2	2005/09/10	〇〇	体育館				
A-0007	6	3	3	3	1	1	3	1	1	1	1	3	1	3	3	4	6	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	2	3	3	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0008	6	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	6	6	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	1	3	4	2	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0009	1	3	3	1	1	1	4	6	4	1	1	1	1	1	4	1	6	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0010	6	3	3	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	3	3	2	1	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0011	2	2	6	2	2	1	1	1	1	1	1	4	6	4	6	3	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	6	6	4	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	3	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2005/09/10	〇〇	体育館		
A-0013	3	2	3	2	2	1	2	4	4	4	2	2	1	3	2	2	6	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0014	6	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	6	6	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	3	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0015	6	2	4	2	4	3	3	3	3	3	1	3	3	4	4	6	2	3	4	3	1	1	1	1	1	1	4	4	6	4	2005/09/10	〇〇	体育館				
A-0016	6	4	3	2	3	1	3	3	2	3	1	6	4	4	2	6	6	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0017	2	3	3	1	1	2	3	3	3	1	3	3	2	2	6	6	4	6	4	3	1	1	1	1	1	1	2	4	3	1	2005/09/10	〇〇	体育館				
A-0018	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	5	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0019	1	3	3	1	1	4	6	4	1	1	1	1	1	4	1	6	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0020	6	2	3	1	2	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	6	3	3	3	1	1	1	1	1	2	2	1	4	4	2	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0021	6	3	3	6	4	1	2	1	1	1	1	3	3	3	3	6	6	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	6	4	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0022	6	4	2	4	4	1	1	1	1	1	3	2	4	5	1	6	6	6	4	1	1	1	4	4	6	6	6	4	3	2	2005/09/10	〇〇	体育館				
A-0023	6	1	1	3	4	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	6	6	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0024	6	6	6	6	6	2	4	4	4	1	1	3	5	6	6	6	6	4	6	2	3	1	1	1	1	2	1	4	6	4	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0025	6	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	6	6	3	3	3	1	1	1	1	1	1	6	3	4	3	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0026	6	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	3	2005/09/10	〇〇	体育館				
A-0027	6	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	4	6	4	3	6	4	4	1	1	1	1	1	1	1	2	6	6	6	2005/09/10	〇〇	体育館				
A-0028	6	4	4	6	4	3	3	3	3	4	4	4	6	6	4	6	4	6	4	4	6	3	1	1	1	1	1	4	4	4	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0029	6	3	5	2	4	2	3	1	1	1	4	4	4	3	3	6	6	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3	2005/09/10	〇〇	体育館				
A-0030	6	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	6	4	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	4	1	2005/09/10	〇〇	体育館					
A-0031	6	3	3	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	3	3	6	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0032	1	3	3	4	6	4	1	1	1	1	1	3	1	3	6	6	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2005/09/10	〇〇	体育館				
A-0033	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	4	4	6	1	6	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	2	1	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0034	6	3	4	4	3	1	1	1	1	1	1	1	3	3	6	6	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	6	2005/09/10	〇〇	体育館				
A-0035	6	4	3	1	1	1	4	4	4	2	1	1	4	2	5	3	4	6	4	3	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	6	2005/09/10	〇〇	体育館			
A-0036	1	1	3	1	1	4	4	1	1	1	2	3	5	2	6	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	3	2	2005/09/10	〇〇	体育館				

図8 死後記録のデータ保存画面

照合

個別検索 | 総検索 |

個別検索

B-0005 このデータを基に、死後記録を検索、照合

不一致数 歯以内

上記条件で検索

全データを表示

照合済データの検索 しない する

閉じる

図9 個別検索の照合フォーム
 (「生前記録入力画面」右上部の
 「死後記録と照合」ボタンにより表示)

例えば「不一致数3歯以内」等、その数を指定して検索されたデータとその照合結果を表示する方法と、指定せずに検索し全データの照合結果を表示する方法の2通りの照合ができる。

なお、すでに照合済みのデータについては、入力画面でチェックしておくことで、再度の検索時に照合の可否を採択できるようにした（デフォルトでは「照合しない」の設定）。

ID B-0005の生前データについて、「不一致数5歯以内」の条件で死後データ内を検索、照合した結果を図10に示した。上記条件に一致した死後データ5例が検索され、その表示は画面左から、ID、32歯についての分類、検査日、検査場所、摘要、照合済みの表示、検索歯数、不一致数（合計、矛盾なし、矛盾あり）、検索結果の順である。

検索歯数は、通常は32であるが、分類7（遺体の部分的な欠如、カルテ未記載等で「情報なし」の入力）の場合には照合しないようにプログラム

図11 データ並べ替えフォーム

図12 データ絞り込みフォーム

されと思われる。したがって、まず、作成された死後記録デンタルチャートのデータを本モデルに入力することになる。その後、医療機関等からの情報に基づいて作成された該当者の生前記録のデータを漸次入力し、これを基にして個別検索によるスクリーニングを行う。

検索にあたっては、入力済みの死後記録データが比較的少ない場合は「全データを表示」、データ数が膨大な場合には「不一致数10歯」等、不一致数を多めに設定して検索した後に、「絞り込み」を行って該当すると考えられる数件のデータを抽出するのが効果的であろう。抽出データをプリントアウト等した後、それぞれのデータについて元のチャートに戻って詳細な歯科所見、その他の生前記録と死後記録を比較、照合することにより最終的な判定を行う。身元確認が終了したデータには「照合済み」にチェックを入れ、再度検索しないようにする。

このような作業を繰り返して実行することによって、身元確認は迅速に終わることができると思われる。

(2) 総検索

入力済みの全ての「生前記録デンタルチャート」のデータについて、それぞれ「死後記録デンタルチャート」のデータを検索、照合し、その結

図13 総検索の照合フォーム

果を表示する方法を総検索とした。

図13に総検索の照合フォームを示した。個別検索と同様に「不一致数（[全てのデータ]あるいは[矛盾しないもの]）」を指定しての検索、および「矛盾しないもの全て」により検索することができる。

図14は、Sample data 100例について「矛盾しないもの全て」の条件で死後データ内を検索、照

総検索		分類	矛盾しないもの全て	再照合	個別検索へ	印刷
生前データ	死後データ		照合済みデータは検索しない			
B-0001	A-0001 A-0002 A-0041 A-0076 A-0078 A-0079 A-0087 A-0088					
B-0002	A-0002 A-0087					
B-0003	A-0003 A-0087 A-0088					
B-0004	A-0004 A-0087					
B-0005	A-0002 A-0005 A-0008 A-0014 A-0021 A-0024 A-0025 A-0028 A-0029 A-0034 A-0041 A-0046 A-0047 A-0058 A-0060 A-0064 A-0076 A-0078 A-0079 A-0082					
B-0006	A-0087 A-0088 A-0093 A-0096 A-0099					
B-0006	A-0002 A-0006 A-0015 A-0028 A-0041 A-0060 A-0069 A-0076 A-0082 A-0087 A-0088 A-0096					
B-0007	A-0007 A-0014 A-0025 A-0041 A-0060 A-0076 A-0079 A-0087 A-0088					
B-0008	A-0008 A-0041 A-0076 A-0082 A-0088					
B-0009	A-0009 A-0019 A-0086 A-0087					
B-0010	A-0002 A-0003 A-0010 A-0041 A-0060 A-0064 A-0069 A-0079 A-0080 A-0082 A-0087 A-0088 A-0093 A-0096 A-0100					
B-0011	A-0011					
B-0012	A-0012 A-0078 A-0082 A-0087 A-0096					
B-0013	A-0013 A-0025 A-0041 A-0087 A-0088					
B-0014	A-0014 A-0025 A-0041 A-0076 A-0088					
B-0015	A-0015 A-0087 A-0088 A-0096					
B-0016	A-0016 A-0076 A-0087 A-0088					
B-0017	A-0017 A-0041 A-0082 A-0088					
B-0018	A-0002 A-0008 A-0014 A-0018 A-0021 A-0024 A-0025 A-0028 A-0034 A-0041 A-0047 A-0048 A-0057 A-0058 A-0060 A-0064 A-0068 A-0076 A-0078 A-0079					
B-0018	A-0082 A-0086 A-0087 A-0088 A-0090 A-0091 A-0093 A-0096					
B-0019	A-0009 A-0019 A-0086 A-0087					
B-0020	A-0020 A-0076 A-0087 A-0088					
B-0021	A-0021 A-0041 A-0078					
B-0022	A-0022					
B-0023	A-0002 A-0023 A-0024 A-0025 A-0041 A-0062 A-0064 A-0076 A-0079 A-0087 A-0088 A-0093					
B-0024	A-0024					
B-0025	A-0025 A-0041 A-0088					
B-0026	A-0002 A-0024 A-0026 A-0028 A-0041 A-0068 A-0069 A-0076 A-0078 A-0079 A-0082 A-0087 A-0088 A-0090 A-0095 A-0096					
B-0027	A-0027 A-0087					
B-0028	A-0028					
B-0029	A-0029 A-0041 A-0082 A-0087 A-0088					
B-0030	A-0030 A-0087 A-0088					
B-0031	A-0002 A-0024 A-0028 A-0031 A-0041 A-0076 A-0087 A-0088 A-0096					
B-0032	A-0032 A-0079 A-0082 A-0086 A-0087					
B-0033	A-0033 A-0087 A-0088 A-0096					
B-0034	A-0002 A-0034 A-0041 A-0076 A-0078 A-0079 A-0087 A-0088 A-0093					
B-0035	A-0035 A-0088 A-0096					
B-0036	A-0036 A-0062 A-0079 A-0082 A-0087 A-0096					
B-0037	A-0037 A-0087					

図14 「矛盾しないもの全て」の条件で総検索した結果（一部）

総検索		分類	不一致:3歯以内の全て	再照合	個別検索へ	印刷
生前データ	死後データ		照合済みデータは検索しない			
B-0001	A-0001 A-0073					
B-0002	A-0002					
B-0003	A-0003					
B-0004	A-0004					
B-0005	A-0005 A-0073					
B-0006	A-0006					
B-0007	A-0007					
B-0008	A-0008					
B-0009	A-0009 A-0019					
B-0010	A-0010					
B-0011	A-0011					
B-0012	A-0012					
B-0013	A-0013					
B-0014	A-0014					
B-0015	A-0015					
B-0016	A-0016					
B-0017	A-0017					
B-0018	A-0018					
B-0019	A-0009 A-0019					
B-0020	A-0020					
B-0021	A-0021					
B-0022	A-0022					
B-0023	A-0023					
B-0024	A-0024					
B-0025	A-0025					
B-0026	A-0026					
B-0027	A-0027					
B-0028	A-0028					
B-0029	A-0029					
B-0030	A-0030					
B-0031	A-0031					
B-0032	A-0032					
B-0033	A-0033					
B-0034	A-0034					
B-0035	A-0035					
B-0036	A-0036					
B-0037	A-0037					
B-0038	A-0038					
B-0039	A-0039					

図15 「不一致数3歯以内、全てのデータ」の条件で総検索した結果（一部）

合した結果の一部である。左列に生前データのIDを表示し、それに対して所見が一致するか、不一致でも矛盾しない死後データのIDを羅列して表示させた。不一致数を指定していないため、齶蝕・処置等が少なく、それらが軽度の生前データの場合には多くの死後データが検索されることになる。

また100例について、「不一致数3歯以内、全てのデータ」の条件で総検索したところ（図15）、この条件を満たした他人が1人検索された例が5例、3人検索された例が1例で、残り94例については当該人以外1人も検索されなかった。また「矛盾しないもの」で絞り込むとその数は97例に増加した。さらに不一致の範囲を5歯以内に広げた場合でも89例（「矛盾しないもの」では96例）については1人も検索されなかった。同一人で死後記録が生前記録と数歯程度異なった例があったと仮定し、それをこれらのデータに追加して検索したとしても、多くの例で当該人以外のデータは検索されず、たとえ検索された場合でもその数は少ないと考えられ、スクリーニングで絞り込んだデータからの照合作業も比較的容易と思われる。

このように総検索では、少ない操作で、かつ生前データの全てに対して検索条件に一致する死後データをスクリーニングできる利点がある。

以上述べてきたように、特定の生前所見から身元を確認する場合のスクリーニングには個別検索により、また収集された全データの大まかなスクリーニングには総検索によって、それぞれ照合する範囲を絞り込んだ上で他の収集情報と共に詳細な確認を行うことで、効率的な身元確認ができるものと考えている。

4. おわりに

今回、筆者は大量災害死事故による犠牲者の身元確認を迅速かつ効率的に行うため、ITを利用したスクリーニングモデルを試作した。

身元確認に際しては、遺体の歯科所見と生前のカルテ所見とは経時的あるいはその他の変化によって、同

一人であるにもかかわらず必ずしも完全には一致しない場合があることを考慮する必要がある。幸いにも歯科所見は不可逆的に変化するという特性を有し、これを踏まえた上で不一致数を増減して身元を絞り込むことが効率的であろう。

本モデルでは、齶蝕や治療の進行に伴って数値が増大するような7分類としたが、分類数・基準等についてさらに検討する余地もあると考える。また煩雑にはなるが、所見を詳細に入力しておき、検索時に簡略化したカテゴリーで照合するといった手法についても今後の検討課題である。

大量災害死事故の身元確認作業に際して、このモデルがスクリーニング手法の一助となれば幸いであると共に、本稿を契機として、より汎用性の高い、かつ効率的なシステムが確立されることを期待してやまない。

末筆ながら、本稿の執筆にあたり、ご助言をいただいた日本大学歯学部法医学教室教授、小室歳信先生をはじめ教室員各位に対し、心より御礼申し上げます。

（本モデルに関するお問い合わせ等については、E-mail: mdc@sea.plala.or.jp までご連絡ください。）

参考文献

- 1) 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所見の一致・不一致に関する検討. 日法医誌, 42(6): 529~538, 1988.
- 2) 上野正志: 身元確認にあたっての歯科所見の一致・不一致に関する検討(第2報) - 特に加齢的要因について -. 日法医誌, 43(6): 478~489, 1989.
- 3) 小室歳信: 25. 歯の法医学, 臨床のための法医学 [第4版]. 172~181, 朝倉書店, 東京, 2004.
- 4) 小室歳信: 一方では, 身元を主張する時代に - バイオメトリクスと歯科所見 -. 東京都歯科医師会雑誌, 53(5): 10~15, 2005.
- 5) 社団法人日本歯科医師会, 全国警察歯科医会検討臨時委員会: 警察歯科医会・身元確認マニュアル. 社団法人日本歯科医師会, 2002.