

歯科情報に基づく大規模災害時の個人識別

鈴木敏彦

Dental identification in mass fatality incidents

Toshihiko Suzuki, DDS, PhD

抄 録

2011年3月11日に発生した東日本大震災における犠牲者は、2015年2月現在で1万5,800名を超え、なおも2,500名以上が行方不明となっている。発見遺体は99%以上が身元が判明し、歯科所見に基づく生体情報の有効性が実証された。その一方で、多数の歯科医師の身元確認作業への動員という人的マネジメント、そして膨大な生前・死後情報の整理と、今後起こりうる緊急状況に備えた歯科診療情報の保全という情報マネジメントの面に代表される問題点も浮上している。本稿では、発災から4年間、身元確認作業で何が行われてきたかを継続的に見てきた立場から、身元確認の現場の状況と課題、そして今後の展望の整理を試みた。

和文キーワード

東日本大震災、歯科の身元確認、個人識別、歯科情報の標準化

I. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災から4年が経過しようとしている。津波被害を主体とした犠牲者の数は全国で15,000名を越え、また未だ2,500名以上が行方不明となっている。災害規模として日本の誰もが経験したことのない震災に直面し、かつてない犠牲者が生じた中で歯科医師が行った身元確認作業は、死者に氏名を取り戻して戻すべき場所に帰す手助けを行い、人の尊厳を全うさせる極めて重要な職務であると言える。

発災当時、筆者には組織運営上の意思決定権が付与されていたわけでも、責任を持つ立場でもなかったし、また身元確認作業の中心となった宮城県歯科医師会に所属していたわけでもない。大学組織に属する一員として宮城県歯科医師会と連携して身元確認の現場に継続的に携わり、現在もそれから派生した様々な活動に従事することになった者として本稿を記載していることをお断りしておく。

今回の震災における犠牲者の歯科的身元確認作業は、4段階の作業ステップを踏んで行われた。まず、

①被災地域の直近に設けられた遺体安置所（遺体検案所）で行われた犠牲者の口腔内所見の記録作業（死後情報の採取）、②歯科医院等から集められたカルテや画像資料等の生前の診療記録をもとに、被災直近の口腔内の状況をデータ化する作業（生前情報の採取）、③生前情報と死後情報とを自動対照させ、類似した組合せを探索・抽出する作業、そして④抽出された生前情報と死後情報の詳細な比較検討により、犠牲者に該当する候補者が同一人物であるかどうかを歯科的に判断する照合作業である。以上の工程のどれかに支障があっても身元確認の精度は低下する。亡くなった遺体が家族等の元に帰って行けるかどうかを支える重要な作業であり、手続き的な遺漏は避けられなければならない。

しかし東日本大震災は災害自体の規模も、人的・物的被害の規模も「想定外」であったため、実際にはそれぞれの作業ステップは試行錯誤の繰り返しであった。多くの関係者の努力のもと、災害フェーズの変化と同時進行的に作業工程が整えられていったのが実情である。

本稿では、検案所での遺体からの口腔内所見の採取作業の他に、検案所を離れた作業である生前情報から

の情報抽出と照合作業にも焦点を当て、震災から4年を経過する中で明らかになった問題点を振り返ってみたい。

II. 東日本大震災における歯科的身元確認作業経過の概略

震災直後に検案所で行われた歯科所見に基づく身元確認活動の詳細な状況については既に発表した^{1,2)}ので、本稿では簡単に身元確認の経過を述べるにとどめる。

1. 震災から身元確認作業への参加まで

東日本大震災が発生した3月11日は金曜日の午後であったため、大学組織としての活動は翌週の月曜日14日から開始された。朝に行われた歯学研究科の全体ミーティングで、宮城県歯科医師会から身元確認作業への参加要請があったことを受け、ボランティアとして身元確認業務への参加者を募る旨の発表があった。既に東北大学派遣の歯科医師が実際の作業を行うのは翌日からなること、また東北大学として相当数の歯科医師を派遣するが、組織としては宮城県歯科医師会の指揮下に入ってその指示に従うことなどが周知された。これまで遺体検案に立ち会った経験を持つ歯科医師はほとんどいなかったものの、東北大学歯学研究科・東北大学病院歯科部門としての身元確認班が立ち上がった。

翌15日から沿岸部を中心とした地域に展開された遺体検案所・安置所に警察車両により人員が輸送され、近隣地域で発見された遺体の検案と遺族による確認とともに遺体の口腔内所見の死後記録が行われた。検案所の数は最大で13箇所及び、最大で1日あたり61名の歯科医師が動員された。遺体発見数の減少に伴い次第に規模が縮小され、2011年9月末までに検案所等で所見記載に当たった歯科医師は、延べ2,000名近くに及び、作成されたデンタルチャートは4,900件以上になった。

検案所は使われていない学校の体育館や市場の床面など、広い面積が確保でき、かつ余震による崩壊や津波からの危険が少ないような施設が選ばれた。しかし、特に沿岸部では長期にわたって停電が復旧せず、非常用発電装置と工事用投光器などを用いた不十分な照明など、厳しい状況での検案作業であった。震災直後は1日に搬入される遺体数が非常に多く、また遺体の死後変化も緩徐であったことから顔貌から個人識別が十分可能であったため、歯科所見の記録は身元不明遺体を中心として集中的に行われた。4月半ばを過ぎて次第に暖かくなっていくにつれて死後変化も進んで、顔貌だけでは身元の同定は困難となり、発見された全遺体に

ついて詳細な記録がとられることになった。また、震災直後では多くの検案所内では停電が続き、機材も不足していたため、統一書式のデンタルチャートを手書きで正確・詳細に記載することに重点が置かれていたが、次第に検案所が整理統合され、資材も整ってきた2011年の夏以降はデンタルチャートの記載と併せてデジタルカメラによる口腔内写真とデジタル方式のポータブルエックス線撮影装置によるレントゲン写真も資料として記録するようになった。ただし資料の散逸を防ぐため、統一した撮影機材を配備し、撮影の手順や内容を規格化し、また得られたデータはすべて宮城県警察本部に集積することで資料の質の維持と保全を図った。

死後情報と生前情報とを組合せ、該当者を検索するフェーズ以降は、東北大学情報科学研究科の青木孝文教授らの尽力が大きい。情報技術の活用は、専用の検索アルゴリズムとソフトウェアの開発やデータベース化等による身元確認支援システムの構築に始まり、現在では東日本大震災の経験と教訓を踏まえ、今後起こりうる様々な緊急状況に歯科情報を迅速に入手できるような歯科情報のデータ形式の標準化の立案³⁾まで発展している。このように宮城県では警察、歯科医師会、大学の3者が良好な関係を保ちつつ歯科情報に基づく身元確認作業を進められたと言える。

III. 歯科的身元確認作業を通じて浮上した問題点

震災後の時間経過の中で身元確認作業には様々な課題が明らかになったが、本稿ではそれを大きく2つに集約したい。すなわち、我々歯科医師がどのように出勤するか、また人員配置や組織を誰がどのように統制するかの課題(人的マネージメント)、膨大な生前情報と死後情報をどのように集積し、犠牲者の身元確認に結びつけていったか、さらに今後予想される大規模災害においてどのように歯科診療情報の保全を図っていくか(情報マネージメント)である。

1. 人的マネージメントの課題

1) 大学組織の果たす役割

現在、都道府県などの歯科医師会と警察(あるいはこれに加えて海上保安本部)は協定・申し合わせ等によって災害時の身元確認に関する行動計画を策定しており、有事の際には歯科医師会から組織的に派遣を行う体制が整っている。しかし大学に所属する歯科医師の多くにとって、身元確認業務にどのように参画するかの作業系統は定まっていないのが現状である。

宮城県では、震災前から県歯科医師会と大学との連携が図られており、震災後、大学組織が県歯科医師会の指揮下に入って身元確認を行う体制が直ちに整っ

た。日本歯科医師会経由で全国から派遣される歯科医師が到着するまでの、最も回収される遺体数が多かった時期に、地元の大学所属の歯科医師が大量投入できたことは幸いであったと言える。

大学・大学病院に所属する多数の歯科医師の存在を、貴重なマンパワーとして活用しないのは損失である。特に発災直後、被災地の開業医は自身の診療所の対応に追われることになり、身元確認作業への動員力低下が懸念される。もちろん大学病院の歯科医師だからといって身元確認業務を行う義務はないが、災害時であっても機動力を発揮できる大学所属の歯科医師として、専門的知識を生かした社会貢献の一環として作業に従事できる体制を準備しておくことは必要であろう。もちろん、個々の歯科医師に大学を離れての作業時に万一事故が生じた場合の責任の所在や補償等は事前に明確にしておかなければならないし、また診療とは異なる身元確認作業をスムーズに行えるよう、日頃から研修などでトレーニングを積んでおく必要がある。また組織的な指揮系統がどのように位置づけられるかも歯科医師会や行政との意見交換の中で整備しておかなければならない。

身元確認への参加者を募る際にも、周囲の雰囲気や流されたり、一瞬の高揚感で衝動的に参加したりすることなくあくまでも冷静な判断の下で自己の意思に基づいて参加できるような配慮が必要である。活動後に思わぬメンタルストレスとなって後日影響が現れることもあり得る。作業に従事した歯科医師に対する事後の精神面でのフォローも必要であろう。

2) 歯科法医学の専門家の役割

2013年5月の文部科学省の調査では現在、全国の歯学部・歯科大学29学部中、歯科法医学に関する講座等が設置されているのは8学部、常勤教員数は20名程度であった⁴⁾。同年7月に東北大学、またその後2014年11月に奥羽大学にも歯科法医学関連の講座が設置されて計10学部となったが、医学部では79大学すべてに法医学に関する講座が設置されているのに対し、歯科法医学の専門教員の局在と人員不足は否めない。教育・研究・社会実務を果たすためには更に多くの専門研究者・教員の確保は必要であり、そのための措置が望まれる。

しかし大規模災害の際の身元確認事案に対応可能な大量の専従人員の確保までは不要であろう。東日本大震災で明らかとなったように、身元確認業務のうち、人員の大量投入が必要な死後所見の記録フェーズでは一般の歯科医師であっても対応が可能である。歯科法医学の専門家にとっては、有事の際に直接災害・事

故現場に赴いて第一線の作業を行うことも重要であるが、状況によっては、より大局的観点から人材配置や物資の供給のマネジメント役に徹することもあり得る。災害・事故のフェーズに応じた臨機応変の対応が必要と考えられる。このためにも平時から様々な状況を想定した上でのシミュレーションが欠かせない。また平時においては専門的スキルを研修等を通して周知させ、非常時に円滑な人員配備ができるような体制を講じておくことが必要である。歯科法医学の専門家は、教育・研究を遂行すると共に、歯科法医学領域における地域の歯科医師の中核スタッフとして機能できるような立場として日本全国に満遍なく配備されるのが理想と言えよう。

2. 情報マネジメントの課題

1) 死後情報の収集

一般的に歯科的身元確認に必要な死後情報として、①デンタルチャート、②口腔内写真、③エックス線写真の3点が採取されるのが理想的である。このうちデンタルチャートは用紙とペンがあれば手書きで記録可能であるため、電力供給などのインフラが破壊された被災地近くの検案所であっても最低限の記録が可能で死後記録として大きな価値を持つ。特に資機材の配備が行き届かない一方で多数の犠牲者の記録を行わなければならない急性期の対応では、最低限のデンタルチャートを確実に記録することを徹底させるのが有効であろう。その後の中長期では遺体の経時変化も進んでくるため、様々な資料を追加採取する必要も生じてくる。検案の状況に応じて採取資料を臨機応変に対応することも必要と考えられる。

図1に、今回宮城県で用いられた口腔内所見記録用紙(デンタルチャート)を示す。記録日時や記載者を記す欄、歯や歯列の状態を図示して記録する欄、状態を用語として記載する欄などから構成されている。検案支援作業に慣れない歯科医師にとって、疲労も含め、安置所での作業は相当の肉体的・精神的ストレスとなる一方で、遺体の所見を記録する機会は原則1回だけであり、検案現場での記録ミスは極力回避されなければならない。このような状況下での記録は、二重、三重のチェックが自動的に行われることを前提として行われるべきである。大規模災害時の歯科的身元確認において用いられるデンタルチャートは、歯科法医学の専門家ではない一般の歯科医師の誰もが、非日常的な作業状況下であっても記録可能な様式であること、また万一の記載ミスがあったとしても記載内容に冗長性・自己修復性を持たせ、最終的には正しい情報が残るようにしてあることが具備条件と考えられる。具体



図2 記載内容に矛盾があるデンタルチャート
 図では左下6-8が欠損(x印)であるが、所見記載では「ケンゼン」(健全歯)と記されている。このままではどちらが正しいか不明であるが、歯牙の有無を確認する欄にチェックがないことから、欠損歯であることが判明した。現場の混乱の中ではこのような誤記もしばしば起こりうるが、3重以上のチェック機構を設けることで記載内容の自己修復が期待できる。

の脆弱性とデータフォーマットが抱える問題は、今後起こりうる大規模自然災害のみならず、平時における様々な要因によるデータ滅失も想定して、早急に対策を講じる必要がある課題と言える。

3) 歯科情報の標準化とは

歯科情報の標準化とは、「コンピュータによって蓄積・検索・処理が容易な、歯科情報のデジタル化およびデータ形式」と定義される³⁾。

日本では現在、健康保険制度が整備されており、全国の歯科医師が共通の用語で標準的な診療内容を理解でき、また診療記録も規格化されている。このこと自体、情報の標準化のための基盤が既に出来上がっていると考えられる。では標準化を更に進めることによって何が可能になるか。身元確認業務の場面で考えてみたい。

現在、身元不明遺体が発見された場合、死後記録はデンタルチャートや口腔内写真として歯科医院に照会される。歯科医師は該当する患者がいたかどうかを主に自分の記憶を頼りに検索し、返答する。もし標準化が行われれば、死後記録は標準データに変換され、捜査機関はデータの状態で歯科医院に照会する。歯科医院に普及が進んでいるレセプトコンピュータや電子カルテにメーカー非依存の標準データ出力機能が実装されると、照会を受けたデータを、医療コンピュータのメーカーに関係なく検索し、返答することが可能になる。また大規模災害の場合は、捜査機関で行われる検索システムに迅速なデータ提供を図ることが可能になり、歯科医師の記憶に依存する現在のシステムから大きな改善が期待できる。

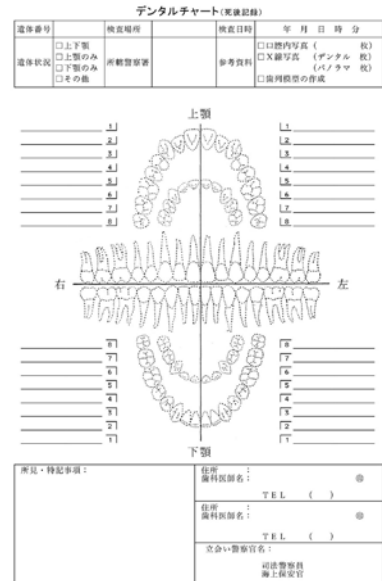


図3 全国統一様式のデンタルチャート

注意したいのは全ての診療データを一元集約管理するナショナルデータベースとは概念が異なり、これを進めようとしているのではないということである。診療データそのものは各医療機関が責任を持って保持し、それを提供するかどうかは医療機関の任意に委ねられているという点で、データ管理の面では今までと何ら変わることはない。標準化は、あくまでもデータ形式の定義を行うだけである。

4) 歯科情報の国際標準化の現状

現在、身元確認の際に必要な歯科情報の重要性は国際的にも認識されており、各国で歯科記録やバイオメトリックスの規格化が進行している。元来はローカル規格ではあるが実質上国際的に用いられている規格として、Interpol形式とADA規格がある。Interpol形式は2004年スマトラ島沖地震の身元確認に用いられた実績があり、全身所見の一部としての歯科記録をチャート形式に残すものであるが、自由記載部分が多く、直接デジタル化を行うには工夫が必要と思われる。ADA規格は口腔と歯の所見の詳細な列挙とコード化が行われており、デジタル化が容易であるが、日本の保険診療でしばしば用いられる内容が表しにくいなど、項目の精選と検討が必要と考えられる。この他にも多くの規格があるが、デジタルデータとしての互換性には課題が残っており、多国間にまたがった歯科的身元確認事案での障壁となっている。このため、身元確認のための歯科情報の国際標準化を進める機運が高まってきた。

国際標準化機構 (ISO: International Organization for Standardization) は電気を除く工業分野における国

際規格を策定する組織である。ここで2013年から身元確認のための歯科情報の標準化に関する検討作業が開始された。日本歯科医師会の依頼を受け、我々東北大学を中心とした日本代表メンバーが国際標準化の作業に関与している。

標準化の作業はISOの中の階層化された小委員会で行われる。最上階層のTC(Technical Committee; 専門委員会)はTC1(ネジ)からTC229(ナノテクノロジー)まで広範囲にわたっており、例えば医療関係ではTC194(医用・歯科用材料及び機器の生物学的評価)、TC210(医療用具の品質管理)などがある。この中にTC106として歯科専門委員会がある。

TC106の下部には9つのSC(Sub Committee; 分科委員会)が設けられ、さらにSCの下部組織としていくつかのWG(Working Group; 作業グループ)があり、具体的な作業を行っている。2013年から、歯科に関する用語を策定するSC3の中に、法医学的身元確認のための歯科情報の標準化に向けた新しいWGを作るための検討が開始された。韓国の仁川で開催されたISO/TC106年次会議では、身元確認のための歯科情報標準化の検討会が、9カ国・約20人の出席のもとに開かれた。いくつかの国から歯科的身元確認の現状報告がなされ、日本からも東日本大震災の経過や身元確認の取り組み、課題について報告を行った。討論の結果、歯科的データセットの国際標準化の必要性が確認され、6カ国が立候補して2014年度年次会議に向けての原案を作成することになり、日本も主導権を握るべく立候補を行った。2014年度年次会議はベルリンで開催された。当初、Interpol方式を推すヨーロッパ諸国やオーストラリアが優勢であったが、会議の後半でアメリカと日本が巻き返しを図り、最終的にはアメリカと日本の両国の代表が今後の実務の中心となって国際標準化を進行することが決定した⁵⁾。

記録項目自体の策定に当たってはADA方式のような詳細な海外規格に一日の長があると思われるが、日本の独自性として東日本大震災における大規模災害時の身元確認を実際に経験し、その教訓と反省を有していること、また健康保険制度が充実し、レセコンや電子カルテが普及していることは積極的に強調する必要がある。このような日本における情報化の動きを国際標準に取り込ませることは国策上当然の方向性であり、少なくとも国際標準化形式と容易に互換可能なデータセットの策定に向けた誘導を行うことで、日本データ形式のいわゆるガラパゴス化は回避しなければならない。これを踏まえ、今後の国際標準化事業では日本の国内動向を強力にアピールしていく予定である。

IV. おわりに

災害に伴う犠牲者の発生は当然ゼロであることが望ましいが、現実問題として今後高確率で発生するとされている自然災害に目をつぶることはできない。発生してしまった犠牲者は、速やかに個人識別され、帰されなければならない。

震災後の2012年、いわゆる死因究明二法が成立し、この中で歯科医師が行う身元確認が初めて法的に定義された。震災の発生は法案制定以前であったために歯の所見を十分に得られなかったケースもあったが、今後は積極的に歯科医師が介入し、法の規定の下で身元を明らかにすることが社会的にも要請されていると解釈できる。

東日本大震災犠牲者の歯科的な身元確認作業で我々が行ってきた作業の過程は多くの人々の英知と経験の結集であると同時に、問題点も多数浮かび上がっている。歯科医師や関係者の努力だけで解決できるものばかりではないが、自分が誰であり、どこにいるべきか、という個人の尊厳の礎を確たるものにするためにも、歯科所見も含めDNA型や他の身体的特徴なども統合された身元確認システムが機能するような社会を作り上げることは喫緊の課題であろう。

文 献

- 1) 鈴木敏彦, 東日本大震災犠牲者の歯科的な身元確認の記録—ご遺体と向き合った歯科医師として—。久道 茂, 鴨池 治(編), 今を生きる—東日本大震災から明日へ! 復興と再生への提言 4. 医療と福祉, 仙台: 東北大学出版会; 2013, 177-199.
- 2) 鈴木敏彦, 東日本大震災における身体特徴に基づいた身元確認作業の経過—基礎科学からの社会貢献。形態科学 2012; 15: 81-88.
- 3) 一般社団法人新潟県歯科医師会, 平成25年度厚生労働省委託事業 歯科診療情報の標準化に関する実証事業報告書, 2014.
- 4) 文部科学省, 法医学・歯科法医学に関する教育研究の実施状況調査(平成25年5月), http://mext.go.jp/a_menu/koutou/iryuu/1324090.htm; [accessed 2015. 1. 21].
- 5) 日本歯科材料器械研究協議会, 第50回ISO/TC106ベルリン会議報告書, 2014.

著者連絡先: 鈴木敏彦

〒980-8575 仙台市青葉区星陵町4-1
 東北大学大学院歯学研究科口腔機能形態学
 講座歯科法医学情報学分野
 Tel & Fax: 022-717-8269
 E-mail: suzk@anat.dent.tohoku.ac.jp