スーパー総合医

SGD Super General Doctors

# 大規模災害時医療

専門編集◉長　純一
永井康徳

中山書店

緊急時（急性期）

# 急性期の歯科活動

佐々木啓一
東北大学大学院歯学研究科

- 発災後，ライフラインの障害等により，被災者の口腔衛生状態は急速に悪化，多量のデンタルプラークの沈着を見る．その結果，歯肉炎，口内炎やさらには誤嚥性肺炎の発症を来たす．
- 被災者，特に避難所での生活者，入院患者，介護施設等の入所者においては，口腔ケアは全身状態を維持するうえでも重要であり，水や口腔ケア用品の確保，被災者，患者，病院スタッフ，介護者等への口腔ケアに対するモチベーション向上は重要である．
- 発災時の混乱により義歯を紛失する被災者も多く，また衛生状態の悪化により歯，口の急性症状も見られる．地域の歯科医療チームとの連携，災害医療コーディネーターを介した活動が求められる．
- 検案所では医師による検視とともに犠牲者の身元確認のため歯科医師が歯型を記録する．喪失歯や歯の治療痕から生前の歯科情報（カルテ等）との照合により，高い確率で身元が判明する．

## 被災者の口腔内状況

- 発災後，被災地では水，電気等のライフラインが断絶し，被災者は避難所等での生活を余儀なくされる．水の配給も少なく，また配給される食料も水分の少ないものが多く，通常の食事で期待される口腔の自浄性も発揮されない．
- 歯ブラシ等の口腔ケア用品も当初は配給されず，水も乏しいことから含嗽なども怠りがちになり，口腔の衛生状態は急速に劣化する．その結果，歯や舌の表面に，黄白色で粘着性のあるデンタルプラークの多量の沈着を見るようになる．
- デンタルプラークの沈着は，歯肉の炎症，歯周炎の増悪をもたらすとともに，嚥下機能の脆弱化した高齢者等での誤嚥性肺炎発症のリスクを増大させる．誤嚥性肺炎のリスクは介護施設等の入所者，病院の入院患者ではさらに高くなる．そのため，早期からの対応が必要である．
- 口腔衛生状態の劣化により，う蝕が進行し歯痛や歯髄炎を惹起したり，歯周炎が急性化し，歯科的な対応を必要とする被災者も散見される．もう一つ，これまでの大規模災害で問題となったのが，取り外し式の義歯の紛失による咀嚼機能の低下である．特に阪神・淡路大震災のように夜間に被災した場合

では，就寝中は義歯を外していることが多いため，義歯の紛失が多く見られた．

## 震災と誤嚥性肺炎

- デンタルプラークは，キーワードにあるように細菌の集団であり，多種多様な細菌からなる．口腔内にデンタルプラークが大量に存在すると，唾液や食物の誤嚥に伴ってプラークも誤嚥することとなり，肺炎を惹起することもある．実際に咳反射の低下した肺がん患者の肺胞内液から口腔由来の菌が検出されている[1]．
- 東日本大震災の際には，発災後60日間における被災地での呼吸器内科入院患者が平時の約3倍に増加したとの報告がある．2週間目に多くなり，高齢者が多く，避難所からの入院であったとされる[2]．また震災関連死の中でも肺炎が最も多いという報告もある．
- これら肺炎のほとんどが誤嚥性肺炎と見られ，その発症予防として避難所生活でのADLの低下ならびに口腔衛生を保つことの重要性が認識されている．

### ここに注目　口腔ケアの効果

介護施設入所の高齢者に，歯科医師，歯科衛生士が介入し，口腔ケアを行った場合，行わなかったコントロール群と比較し，肺炎の発症が有意に減少したという報告がなされている[3]．

周術期（放射線，抗がん剤治療等を含む）の入院患者にプロフェッショナルケア，あるいは歯科衛生士等によるセルフケアの指導を徹底した場合，入院期間の有意な短縮が得られたという報告も多数なされている[4,5]．

## 急性期の口腔ケア

- 肺炎での入院患者が2週間目に急増した事実は，急性期からの口腔ケアの重要性を示す．しかしながら被災者や救護，救援に当たる方々等の口腔衛生に関する意識は残念ながら低い．
- 急性期において被災者の口腔衛生を保つ方法は，まずは，口腔ケアの重要性とその方法についての啓蒙，次いで口腔ケアに必要な水と口腔ケア用品の確保，そして歯科との連携である．
- 発災直後，被災者は避難所，在宅での衣食住環境も整わず，日々，生き延びることに懸命であるが，それでもその後の肺炎発症等のリスクを回避するためには，口腔ケアに関するポスターの掲示，パンフレットの配布を行う．誤嚥性肺炎防止のために含嗽と歯磨きを励行しましょう，ということだけの掲示でもよい．
- 水が不足しているので，歯磨き粉を使わないで水のみで歯磨きすることで有効である．
- 具体的な内容を1に示す．これは東日本大震災の際に，筆者らが宮城県内の

**デンタルプラーク**
デンタルプラークとは，一般に歯の表面に付着した黄白色を帯びた粘着性のバイオフィルムであり，歯垢とも呼ばれる．厳密には歯との接触面はペリクルと呼ばれる被膜で覆われており，その上に形成されたものが歯垢である．また粘膜上にも付着し，舌の上にこびり付いたものは舌苔と呼ばれる．その組成の8割が水分，残り2割が有機質であるとされ，有機質の大半は，細菌（口腔常在菌）とその代謝物の多糖体である．
口腔内の清掃状態によって細菌が変化し，歯周病やう蝕，口臭の原因となる．口腔内のデンタルプラークの分布は，プラーク染色剤によって容易に調べることができる．なお，歯石とは歯垢が石灰化したものである．

**口腔ケア**
口腔ケアとは，狭義では口腔衛生を保つための含嗽，歯ブラシをはじめとする各種の清掃器材によるデンタルプラークの除去，歯石除去等を指し，各人が個々に行うセルフケアと歯科医師，歯科衛生士がハンドスケーラーや超音波スケーラー，あるいは研磨材等の専用器材を用いて行うプロフェッショナルケアがある．

1 東北大学歯学研究科で作成した被災者への口腔ケア・パンフレット

避難所での生活が長引くと、集団生活のストレスや栄養不足による体力低下、お口の清潔を保ちにくいなどにより、歯周病・口内炎といったトラブルが増えます。
また、特にお年寄りでは誤嚥性肺炎などの呼吸器感染症を引き起こすこともあります。
食事や水の調達、着替えもままならない状況ですが、そんな今だからこそ、お口の中を清潔に保ちましょう。

**節水歯みがきのススメ**

①コップを２つ用意します。
②片方のコップに２～３回ぐらいうがいができる水を注ぎます。
③もう一方のコップにはブラシが浸せるほどの水を用意し、歯ブラシを濡らしてその歯ブラシについた水で口の中を十分に湿らせます。
④こまめに歯ブラシを③のコップで水洗いしながら歯磨きを繰り返します。
⑤最後に②の水でうがいをして終了。うがいは一度に多量の水を含むよりも、少量の水で数回に分けて繰り返す方が効果的です。
＊普段お使いの歯磨き剤では水を多く必要とします。基本的に歯磨きは水だけで十分です。歯科支援隊からのデンタルリンス（水はみがき）があればご使用ください。

東北大学病院歯科・大学院歯学研究科

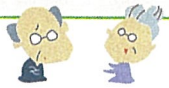
**デンタルリンスの使用法**

①デンタルリンス約10ml（小さじ２杯分程度）をコップに移し、20秒間ブクブクうがいをしたら、吐き出します。
②その後、歯ブラシで念入りに歯を磨きます。
③磨き終えたら口をすすいでおしまいです。
※泡立ちにくいので、通常の歯磨き粉よりも少ない水で歯みがきができます。
※水がなければ、すすがなくてもかまいません。
※お茶などを飲むのも良いでしょう。

**入れ歯をお使いの方へ**

避難所での集団生活、人前で入れ歯を外すのがはばかられたり、余震の不安で夜間も外すことのできない方もいらっしゃるかと思いますが、以下のことに注意してご使用ください。

- 就寝時は外し、義歯洗浄剤か水中で保管するのが望ましいです。しかし、非常時ですのでその限りではありません。紛失にはくれぐれもご注意ください。
- 痛みがある場合には無理に使わず、入れ歯を外してください。
- 食後は必ず洗ってください。十分な水が確保できない場合は湿らしたガーゼやティッシュペーパーで汚れを拭き取ってください。
- 部分入れ歯の方は【節水歯みがきのススメ】、【デンタルリンスの使用法】を参考に、お口の中の清潔にも心がけてください。
- こまめに水分を補給して、口内の保湿を心がけてください。



東北大学病院歯科・大学院歯学研究科

避難所に配布したパンフレットである．

- 歯ブラシやデンタルリンス，歯磨き粉等の口腔ケア用品の必要性は，東日本大震災の際に広く認識され，現在では各地の歯科医師会等に備蓄されている．また東日本大震災後，災害援助物資に口腔ケア用品も指定されたので，今後の大規模災害では被災地へ毛布等とともに供給されるであろう．これらを活用してほしい．
- 以上のことは，避難所のみならず在宅での被災者にも広く行き届くような配慮が必要である．またさらにリスクが高いと思われる入院患者，介護施設等の入所者への対応，すなわち看護者，介護者の理解と実践は必須である．
- 義歯の紛失や歯痛等へは，市町村自治体，地域歯科医師会，あるいは最寄りの歯科医師へ連絡することにより歯科医療チームが早急に対応できる．まずは連絡をとることを考える．

## 歯科との連携

- 前項では一般的な口腔ケアへの対応を記したが，これらは歯科医師，歯科衛生士等が連携し活動できればさらに効果的であることは言うまでもない．今後の大規模災害へ対応する災害医療としては，歯科を包括したスキームが重要である．
- 発災後，被災地の核となる病院，市町村，都道府県レベルで災害対策本部が

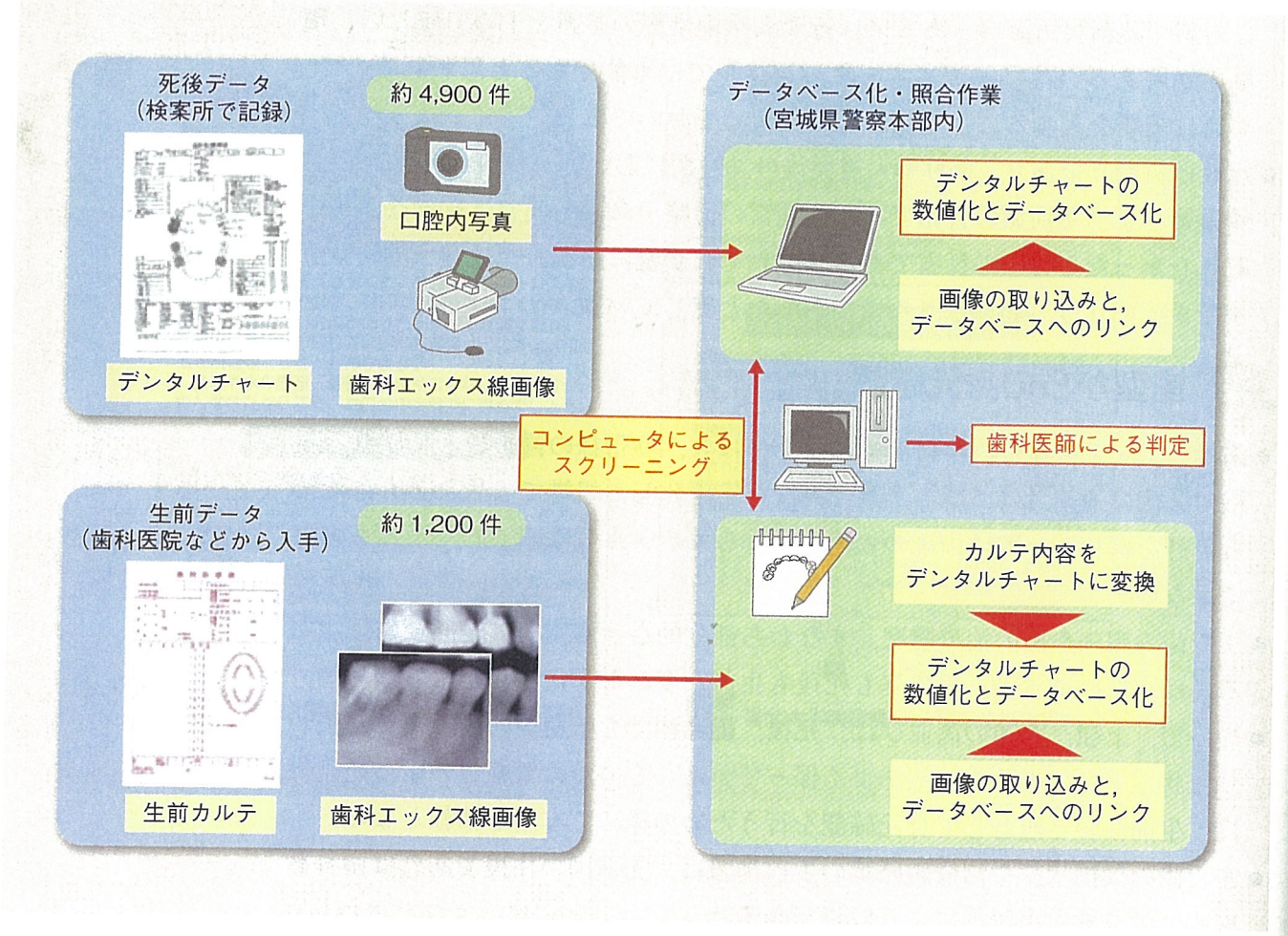
設置され，医療対策班も設置されるであろうが，そこに，それぞれのレベルに対応する歯科医師会，あるいは近隣大学歯学部の参画を求めてほしい．現場の病院あるいはコーディネーターレベルでは可能であると思われるので，早めに連絡を入れることを是非，心に留めておいてほしい．

- 行政は縦割りであり，東日本大震災後の急性期においても医科，歯科，薬科，看護等，すべて別個の管轄であり，通常の連絡・命令系統では有効な連携を取れなかったことへの反省である．それぞれが密に連携した救護・救援活動ができていれば，効果がさらに上がったと感じている．

## 歯型からの身元確認

- 歯は，上・下の顎骨の中に深く歯根を伸ばし，靭帯様の歯根膜と呼ばれる組織で強固に連結されている．歯は高度に石灰化した組織で，骨とともに死後も形態を留める．特に歯冠の表面を形作るエナメル質は硬く砕くことも容易ではない．
- また歯の喪失や歯の治療履歴，すなわち部分的な金属修復，全部金属冠，あるいは陶材による冠，義歯等も死後も生前と変わらずに保存される．
- 従って，上顎，下顎の歯並びは，死後，焼死体でも軟組織のほとんどが失われた状態でも，生前の状態をよく保っている．そのため犠牲者の歯型の記録は，生前情報と照合して身元確認を行うための極めて有用な情報となる．
- また歯の欠損状態や治療履歴等の生前情報は，先進国の住民であれば歯科診療録，歯科健診記録等により収集できる．
- しかも歯は上・下顎に，智歯（親知らず）含め各々32本存在するため，例えば個々の歯の有無だけの情報でも上・下顎それぞれが$2^{32}$通りの形があり，死後情報と生前情報との照合から非常に高い確率で身元確認が可能となる．そのため平時の身元不明遺体の確認においても歯科法医学者あるいは警察歯科医が日常的に歯型の記録，照合作業に携わっている．
- 東日本大震災の多数の犠牲者の歯型記録には多くの歯科医師，宮城県では約2,000名（平成23年11月まで）が参画し，身元確認に大きく貢献した．これら歯科医師の動員は，地元県警および警察庁からの依頼によって行われ，検案ならびに歯型採得の作業は県警の鑑識が担当し，大変に統制がとれている．
- また宮城県では，東北大学と宮城県警が震災後に共同で開発した歯型照合ソフトが威力を発揮した[6]．これら東日本大震災の際の歯科医師の動員ならびに歯型情報の活用については，現在，各地の県警等で参考にされている（2）．
- これらの歯型情報からの身元確認システムの全国的な標準化の事業が，厚労省，警察庁，日本歯科医師会にて展開されている．また国際標準機構（ISO）では大規模災害時の歯型による身元確認のための国際基準策定に向けて活動を開始し，国際警察機構，アメリカ歯科医師会，そして日本からは筆者が代表となって現在，策定中である．

## 2 歯型情報を用いた身元確認システム




### 文献


1) Ishida N, et al. Microbiota profiling of bronchial fluids of elderly patients with pulmonary carcinoma. J Oral Biosci 2015；http://dx.doi.org/10.10.16/j.job.2014.11.001
2) 小林誠一，矢内勝．疾患の病因と病態 震災関連肺炎―津波肺，誤嚥性肺炎など．Annual Review 呼吸器 2013．中外医学社；2013．pp92-97.
3) Yoneyama T, et al. Oral Care Working Group：Oral care and pneumonia. Lancet 1999；354：515.
4) 舘村卓ほか．食道癌チームアプローチにおける口腔ケアの意義．歯界展望 2000；95：906-912.
5) 河田尚子，岸本裕充ほか．食道癌術後肺炎予防のためのオーラルマネジメント．日本口腔感染症学会雑誌 2010；17：31-34.
6) Aoki T, et al. What is the role of universities in disaster response, recovery, and rehabilitation? Focusing on our disaster victim identification project. IEEE Communications Magazine March 2014；30-37.