

大規模災害と歯科医師

生命歯学部歯科法医学センター

助教 岩原香織／教授 都築民幸



1. はじめに

大規模災害時では多数の負傷者、死亡者が発生する。法医学では、過去の災害において多数の死体検案に携わってきた経験から、組織的な検案体制、遺体や遺族からの情報管理体制の構築だけでなく、防災（減災）の観点からの医療救護体制の構築についても考察している。

本稿では、医療救護を中心に、災害時における歯科医師の活動を概説する。

2. 災害と医療対応

災害には、自然現象の変化により発生する自然災害（天災）と人間の不注意や怠慢により被害を生じる人為災害（人的災害、人災）がある。また、被害の直接的な原因が自然現象によるものでも、これらに対する十分な対策が策定されていなかった

表1 災害の分類

1. 自然災害	火災 台風、洪水、崖崩れ、地滑り 落雷（山林火災・住宅延焼） 地震、津波 火山噴火（火砕流・溶岩流・泥流、降灰）
2. 人為災害	化学薬品、有毒ガス流出 航空機事故、列車事故 タンカー事故（海洋汚染・生物被害） 原子力事故（大気汚染・広域災害） NBC災害（核・生物・化学兵器による攻撃）
3. 複合災害	自然災害＋人為災害

たり、発災後の対応が遅れることによって被害は拡大する。このような災害を複合災害といい、多くの災害はこれにより大規模化する（表1）。

規模の大小についての明確な定義はない。広域型災害を大規模災害、局地型災害を小規模災害とする考え方もあるが、局地型災害といえども大規模災害と同様の混乱を引き起こす場合がある。

医療対応能力を例に考えると、局地型災害で地域の医療施設の機能低下はなくとも、負傷者数と医療対応能力との間に不均衡が生じることによって相対的な地域医療機能低下を引き起こす。言い換えると、災害の対応は地域の医療キャパシティ（救急患者の受け入れ可能な医療機関数と病床数、医療従事者数）、搬送能力（消防が所有する救急車数）で決定されるので、このような場合には広域型災害に準じて、全体展開に従った行動が求められる。

したがって、災害やそれらに対する対応、また防災に関わる諸機関の考え方を総合すると「大規模」な災害とは、「その地域の対応能力を超え、その地域以外の救援を必要とする災害」と定義するのが適切であろう。

3. 防災（減災）と医療対応

災害を未然に防ぐための施策、行為を防災という。災害対策基本法第2条2では、「災害を未然に防止し、災害が発生した場合における被害の拡大を防ぎ、及び災害の復旧を図ること」とされている。災害を完全に防ぐことは不可能であるかもしれない。しかし、発災後の対応により被害を最

表2 START (Simple Triage And Rapid Treatment) と対応例

区分	色	トリアージ (START)			対応例	優先度
		step 1 呼吸の評価 (呼吸数) ^{*1}	step 2 循環の評価 (爪床再充血時間) ^{*2}	step 3 中枢神経系の評価 (意識)		
0 死亡および不処 置群/死亡群	黒	無呼吸	—	—	蘇生を断念し、遺体安置所へ移送する。 死亡診断書、死体検案書を発行する。	4
I 最優先治療群/ 緊急治療群	赤	10未満30以上	2秒以上	応答なし	緊急治療が必要な重症患者。 生命維持治療後、災害拠点病院へ移送する。	1
II 非緊急治療群/ 準緊急治療群 /待機の治療群	黄	10~30	2秒未満	応答あり 歩行不能	入院を要する中等症の患者。 災害医療センターまたは災害医療協力 病院に収容して救急処置を実施する。	2
III 軽処置群/保留 群/軽症群	緑	10~30	2秒未満	歩行可能	入院を要しない軽症の患者。 応急処置を行った後、帰宅させる。	3

*1 口腔内の異物などを除去して評価する。

*2 爪床再充血時間 Blanch testが施行できない時や暗くて爪の色が見えない時は、脈拍数で判定する。脈拍数が120/分以上で頸動脈は触れるが橈骨動脈触れない時はIと判定、120/分未満では判定を保留してstep 3意識レベル評価で判定する。

小限に抑えること(減災)は可能である。

防災(減災)の観点から医療対応を考えると局地型災害において、郡市区あるいは二次医療圏では何名程度までの負傷者に対応できるかを具体的に想定しておくことが有効であり、郡市区あるいは二次医療圏で対応不能な負傷者数と判断した時には速やかに、周辺あるいはすべての二次医療圏に、さらには隣接他府県に応援を要請できる体制を構築する。

なお、NBC災害における医療対応は特殊な装備、機器を必要とするため、通常の医療機関では対応できないことが多い。基本的な救命医療を実施した後、引き続き行動は地域の医療指揮に従うべきである。

4. 災害時における 歯科医療関係者の活動

災害時の対応にはSRMとthree Tが原則とされる。SRMとは災害初動期の緊急対応のことで、Search(搜索:瓦礫の下の生存者の発見)、Rescue(救助:負傷者の救出)、Medical assist(医療:救出前の脱水に対する点滴、on site surgery、crush syndromeの防止)が行われる。three Tは災害時医療活動の原則で、Triage(トリアージ、選別:限られた医療機能を有効に使う、

一人でも多くの生命を救う、軽症者を切り離す)、Treatment(応急処置:現場では医療を行わない)、Transportation(搬送:可及的速やかに後方医療機関に搬送する)を示したものである。

トリアージは事故、災害時において、医療機能が制約される状況下で多数の傷病者が発生した際、傷病者の緊急度や重症度に応じて適切な処置や搬送を行うために、傷病者の治療優先順位を決定する目的で行われる。災害(救出)現場で行われる一次トリアージにはSTART(Simple Triage And Rapid Treatment)が用いられる(表2)。

災害時における歯科医療救護は、地域防災計画に基づいて実施される。法令に基づいて適切で迅速な医療救護が行われるためには、災害対策本部より防災機関(指定地方公共機関)として指定される必要があり、災害時に本部からの派遣要請があってはじめて、自治体を実施する医療救護活動に協力できる。

東京都地域防災計画においては、「医療救護班は、区市町村が設置した医療救護所において医療救護活動を実施する」と定められており、「医療救護所は、原則として、500人以上の避難所、二次避難所(福祉避難所:災害時要援護者など避難生活において配慮を要する人のための避難所)、医療機関、災害現場とする」とされている。また、都歯科医療救護班は1班につき歯科医師1名、歯

表3 東京都地域防災計画における医療救護班等の活動内容

区 分	内 容
医療救護班	<ul style="list-style-type: none"> ○ 傷病者に対する応急処置 ○ 後方医療施設への転送の要否及び転送順位の決定 ○ 輸送困難な患者，軽症者等に対する医療 ○ 助産救護 ○ 死亡の確認 ○ 以上のほか，状況に応じて遺体の検案に協力する
歯科医療救護班	<ul style="list-style-type: none"> ○ 歯科医療を要する傷病者に対する応急処置 ○ 後方医療施設への転送の要否及び転送順位の決定 ○ 避難所における転送困難な患者，軽症者等に対する歯科治療，衛生指導 ○ 検視・検案に際しての法歯学上の協力
薬剤師班	<ul style="list-style-type: none"> ○ 医療救護所等における傷病者等に対する調剤，服薬指導 ○ 医療救護所及び医薬品の集積場所等における医薬品の仕分け，管理

表4 東京都地域防災計画における遺体の身元確認

機関名	内 容
警視庁	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「身元確認班」は，DNA採取用器具等を活用し，効率的な証拠採取に努める。身元が判明したときは，着衣・所持金品と共に「遺体引渡班」に引き継ぐ。 ○ おおむね2日間身元確認調査を行っても身元が判明しない場合は，所持金品と共に遺体を市区町村長に引き継ぐ。
市区町村	<ul style="list-style-type: none"> ○ 身元不明者の周知と身元不明遺体の保管について周知する。
歯科医師会	<ul style="list-style-type: none"> ○ 警視庁から身元確認作業の協力要請があった場合は，速やかに1班につき歯科医師2名以上で構成する身元確認班（歯科医師班）を編成し，派遣する。身元確認班（歯科医師班）は，警視庁の検視責任者の指示に基づき，必要な身元確認作業に従事する。

科衛生士または歯科技工士1名、事務その他1名で、114班を派遣することになっている。

さらに、主な防災機関の応急復旧活動を、初動態勢の確立期（発災から1時間）、即時対応期（発災1時間から72時間）、復旧対応期（発災72時間以降）に分けて想定しているが、歯科医師会には、初動期以降（被災から概ね48時間以降）に歯科医療救護を、即時対応期（発災から概ね24時間以降）から復旧対応期（発災から概ね72時間以降）に身元確認活動を実施するように定めている（表3、表4）。

このように、災害時における歯科医師の具体的な活動として、避難所での歯科治療・口腔ケア、歯科的個人識別が要請されるが、外傷等の緊急処置が要請されることも想定しておかなければならない（表5）。とくに事故・災害時に発生することが予想される口腔顔面外傷症例では、十分な設備、器材が整っていない医療救護所等においては

緊急対応（応急処置）が行えるのみで、本来の治療・処置が行えないことが多い（表6）。どのような設備、器材、マンパワーが必要なのか、訓練等を通じて問題点を抽出しておくことが必要である。また、これらに特化した緊急時歯科医療救護班や歯科版DMAT（Disaster Medical Assistance Team）の設置も考慮されるべきである。

5. 災害時の歯科的個人識別

災害時に多数死体が発生した際、被災者の個人識別（Disaster Victim Identification）を行うにあたり、歯科所見の検査は比較的簡便に行えることから、歯科的個人識別は有用である。

とくに航空機事故などのように、搭乗者リストがそのまま犠牲者リストとなり得る災害（閉鎖型災害）では、生前資料の収集、照合判定は比較的容易に行えるが、自然災害や列車事故のように、

表5 災害時に想定される歯科医療救護，身元確認活動

コード	活動時期*	活動内容	必要となる対応部署
外傷等の緊急処置	初期～即時対応期 (発災直後～概ね48時間以内)	一次トリアージ (の補助) 救命救急処置 (の補助) 口腔顔面外傷等の処置	緊急時歯科医療救護班 (歯科版DMAT)
避難所での歯科治療 口腔ケア	即時対応期～復旧対応期 (発災から24時間～数週間以降)	痛み，齲蝕などの(暫間的)治療 義歯など咀嚼機能不全の(暫間的)治療 口腔ケア	移動歯科診療班 (在宅歯科診療班)
歯科的個人識別	即時対応期～復旧対応期 (発災から24時間～72時間程度)	遺体の歯科所見採取 生前の歯科資料の作成，整理 生前・死後の歯科所見の照合，判定	歯科身元確認班 (警察歯科医会)

* 実際の防災計画等で定められている時期ではなく，著者らが考える理想とされる時期であり，災害，事故の種類，規模により変動する。

表6 事故・災害時に想定される外傷を主とした症例と処置の例

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
症状	下口唇部打撲，出血	顔面打撲，歯冠骨折・歯牙脱臼	下顔面打撲，変形，知覚異常	顔面打撲，口腔内出血	顔面高度損傷，頬骨弓骨折
呼吸	正常範囲内	正常範囲内	18	17	0
爪床再充血時間	2秒未満	2秒未満	2秒未満	2秒以上	—
意識レベル	清明，歩行可	清明，歩行可	歩行不能	応答なし	応答なし
トリアージ判定・色	III・緑	III・緑	II・黄	I・赤	0・黒
傷病名	下口唇裂傷	顔面挫傷，歯牙骨折・歯牙脱臼	下顎骨骨折，オトガイ神経知覚麻痺	顔面挫傷，上顎骨骨折	顔面打撲，頬骨弓骨折
緊急対応	圧迫止血	歯の整復，暫間的固定	暫間的固定，後方医療機関へ移送	圧迫止血，後方医療機関へ移送	
治療・処置方針	止血，縫合，薬剤投与	歯の整復（歯髓処置）固定	整復，固定	止血，医科対応	歯科的個人識別

不特定多数の人が被害を受ける災害(開放型災害)では，被災者の生前情報を入手することは容易ではなく，犠牲者の特定は困難である場合が多い。後日，提出されるであろう生前歯科記録との照合が行えるよう，強制的開口，歯科所見の採取，口腔内写真，エックス線画像の採取を行い，適切な死後歯科資料を整えておくことが必要である。

6. まとめ

支援活動を具体化させるための方略として重要なことは，「想定」，「事前訓練」と「問題点の抽出」，「機能するシステムの構築」である。

十分な想定の下に日頃から対応策を策定し，防災訓練を行い，その中で問題点を抽出し，それらを改善すべく，さらなる訓練，研鑽を積むことが

重要である。

文献

- 1) 都築民幸：災害時における歯科医師の役割－歯科医療救護・歯科的個人識別－，歯学92春季特別号：95-102，2005.
- 2) 有賀 徹：災害時の適切なTriage実施に関する研究，平成13年度厚生科学研究費補助金（厚生科学特別研究事業）総括研究報告書，2001.
- 3) 東京都：東京都防災会議編，東京都地域防災計画震災編（平成19年修正）[本冊]：東京都防災ホームページ，<http://www.bousai.metro.tokyo.jp/japanese/tmg/plan-sinsai.html>，2007.
- 4) 都築民幸：死体現象，日本歯科大学校友会・歯学会会報34(1)：13-15，2008.
- 5) 都築民幸：歯科的個人識別，日本歯科大学校友会・歯学会会報34(2)：13-16，2008.