

## 日本が地震災害時の歯科保健医療対応事例で学んだことは、 世界に情報発信されているか？

星 佳芳<sup>1, 2, 3)</sup>, 中久木康一<sup>4)</sup>, 鶴田 潤<sup>5)</sup>, 小城 明子<sup>6)</sup>  
戸原 玄<sup>7)</sup>, 村井 真介<sup>8)</sup>, 小室 貴子<sup>9)</sup>, 池内龍太郎<sup>10)</sup>  
安藤 雄一<sup>2)</sup>, 寺岡 加代<sup>11)</sup>, 佐藤 敏彦<sup>3)</sup>

## Are lessons from oral health/medical relief activity during earthquake hazards in Japan distributed to the world ?

Hoshi K<sup>1, 2, 3)</sup>, Nakakuki K<sup>4)</sup>, Tsuruta J<sup>5)</sup>, Kojo A<sup>6)</sup>, Tohara H<sup>7)</sup>, Murai S<sup>8)</sup>  
Komuro T<sup>9)</sup>, Ikeuchi R<sup>10)</sup>, Ando Y<sup>2)</sup>, Teraoka K<sup>11)</sup>, Satoh T<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 国立保健医療科学院 研究情報センター, <sup>2)</sup> 国立保健医療科学院 口腔保健部, <sup>3)</sup> 北里大学医学部

<sup>4)</sup> 東京医科歯科大学 顎顔面外科学分野, <sup>5)</sup> 東京医科歯科大学 歯学教育開発学分野

<sup>6)</sup> 神奈川歯科大学 生体機能学講座 生理学分野, <sup>7)</sup> 日本大学 歯学部摂食機能療法学講座

<sup>8)</sup> 東北大学 医学部社会医学講座, <sup>9)</sup> 東京都荒川区保健所健康推進課歯科担当, <sup>10)</sup> 北里大学大学院医療系研究科

<sup>11)</sup> 東京医科歯科大学 歯学部口腔保健学科 口腔健康教育学分野

キーワード：災害対策、災害救助作業、地震、歯科、口腔保健

### 緒言

国内の地震災害時の歯科保健医療活動に関する報告は、学術論文等として、多数、日本語で発表されていることを報告した<sup>1)</sup>。但し、無料にて、インターネット上で一般に公開されているものは、限定的であり、災害対策を行う自治体や保健所や病院職員等にとっても、国内の他の地域での過去の経験を生かすには、情報が不足していた<sup>2)</sup>。日本では、過去に大規模な地震災害を経験し(表1)、歯科保健医療職は、様々な対応を経験してきた。その経験の蓄積は、国外に英語等により報告されることで、地震等の自然災害だけではなく、大規模な人的被害を引き起こす様々な事象への対

応策を事前に検討する際に、活用が可能である。ただし、2004年12月26日に発生したスマトラ島沖地震のように、被災地域が、救援資金調達に難渋する国々にまたがることもあるため、英語文献情報を無料で世界中から取得できるデータベースや検索エンジンが有用である。

そこで、今回、日本で起こった大規模地震災害時の歯科保健医療活動に関する報告が、PubMed上で、学術論文として英語情報で、公開されているか調査することとした。

表1 国内の大規模地震と規模

平成 7年 (1995年)	1月17日	阪神・淡路大震災 (M7.3)
平成12年 (2000年)	10月 6日	鳥取県西部地震 (M7.3)
平成13年 (2001年)	3月24日	芸予地震 (M6.7)
平成15年 (2003年)	9月26日	十勝沖地震 (M8.0)
平成16年 (2004年)	10月23日	新潟県中越地震 (M6.8)
平成19年 (2007年)	3月25日	能登半島地震 (M6.9)
平成19年 (2007年)	7月16日	新潟県中越沖地震 (M6.8)
平成20年 (2008年)	6月14日	岩手・宮城内陸地震 (M7.2)

参考：日本付近で発生した主な被害地震 (気象庁)

(<http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/higai/higai1996-new.html>  
2008年12月20日アクセス)

### 【著者連絡先】

〒228-8555 神奈川県相模原市北里1-15-1

北里大学医学部衛生学公衆衛生学

星 佳芳

TEL : 042-778-9547 FAX : 042-777-6309

日本が地震災害時の歯科保健医療対応事例で学んだことは、世界に情報発信されているか？

## 方法

インターネット環境にて文献検索を行い、抽出された論文書誌情報から内容を検討した。

### 1. 検索対象データベース

Pub Med (U. S. National Library of Medicine)  
(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>)

### 2. 検索手法

事前の試験検索にあたり、Mesh Databaseにて確認したところ、Entry Termsに<Planning, Disaster>等が確認できたが、<Disasters>の下位語に<earthquakes>が無いことを確認した。

また、日本の大規模な地震が英語学術文献中で< the Miyagi-Oki, Japan, earthquake of June 12, 1978 > < the Kobe-Awaji Quake > < the 1995 Hanshin-Awaji earthquake > < the Great Hanshin-Awaji Earthquake > < the Niigata Chuetsu Earthquake > < the 2004 Mid Niigata Prefecture earthquake in Japan > < the Noto Peninsula Earthquake in 2007. > < an off-shore earthquake in Miyagi prefecture > のように表記されていることを確認した。

試験検索を経て、今回のPub Medでの検索式は、以下の通りとした(最終検索日2008年12月20日)。

#### 検索式1: Details

("earthquakes"[MeSH Terms] OR "earthquakes"[All Fields] OR "earthquake"[All Fields]) AND (Niigata[All Fields] OR Chuetsu[All Fields] OR Hanshin[All Fields] OR Awaji[All Fields] OR Noto[All Fields] OR Ishikawa[All Fields] OR Miyagi[All Fields])

さらに、歯科口腔保健医療関連の論文の検索は、以下の検索式とした。

#### 検索式2: Details

((("mouth"[MeSH Terms] OR "mouth"[All Fields] OR "oral"[All Fields]) OR ("dental clinics"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "clinics"[All Fields]) OR "dental clinics"[All Fields] OR "dental"[All Fields])) AND ("earthquakes"[MeSH Terms])

OR

("earthquakes"[MeSH Terms] OR "earthquakes"[All Fields] OR "earthquake"[All Fields]) AND jsubsetd[text])

## 結果

PubMedから日本の地震について英語環境で書誌情報が検索できた文献(検索式1)は155件であった。155件の論文のうち、タイトルとアブストラクトの全文を読み判定した結果、歯科・口腔保健医療領域の論文は、1件のみ(PMID114361)であった。この論文は日本語で執筆されており、英語抄録もPubMed中には存在しない。

さらに、歯科・口腔保健医療領域の論文の場合(検索式2)は、41件の論文がヒットした。動物の研究であったひとつの論文を除くと、40件となり、タイトルとアブストラクトから、明らかに歯科口腔顎顔面領域のテーマを扱っていると思われた論文は16件(表2)であった。この16件の中に、前述の1件(PMID114361)の論文も含まれていることを確認した。上記の40件の論文の中で、日本での地震についてのものは、新潟中越地震のものが5件、阪神淡路大震災のものが2件、宮城県沖地震(1979年)のものが1件であった。以上の日本の地震時の論文8件のうち、歯科に関するテーマは1件(宮城県沖地震:1979年:PMID114361)だけであった。つまり、PubMed中から英語で書かれた歯科領域の論文情報は、渉猟し得なかった。

## 考察

日本国内の震災時の保健医療職の対応事例については、国立保健医療科学院が運営している「健康危機管理支援ライブラリーシステム(H-CRISIS、<http://h-crisis.niph.go.jp>)」の事例集等の中でも、自治体等の報告書として閲覧が可能である。公開されているコンテンツは、国内の保健所や保健行政を担当する者への情報提供を主な目的としているため、日本語での情報提供である。また、歯科口腔保健関連の情報提供は少なく、厚生労働科学研究・中久木班等の協力のもと、充実を図りつつあるところである。

表2 PubMedにて検索された地震災害に関する歯科関連文献

論文タイトル	著者	書誌情報	PMID	コメント
Characteristics and understanding of earthquake injury in oral and maxillofacial region during Wenchuan earthquake.	Liang XH, Zhu GQ, Zhou H, Zheng Q, Hu J, Wang XY, Tang XF.	Shanghai Kou Qiang Yi Xue. 2008 Dec;17(6):561-4. Chinese.	19148437	中国語文献。Wenchuan地震の際の口腔顎顔面外傷。
How going digital will affect the dental office.	Farman AG, Levato CM, Gane D, Scarfe WC.	J Okla Dent Assoc. 2008 Sep;99(10):16-21.	19093388	英語文献。デジタルイメージは地震等の災害の際もセキュアなバックアップとなる。
From the strong earthquake in Wenchuan: how should the oral and maxillofacial surgeons respond to large-scale disastrous events	Liang XH, Luo E, Tang XF.	Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2008 Oct;43(10):577-8. Chinese. No abstract available.	19087616	中国語文献。Wenchuan大地震。口腔顎顔面外科の果たす役割?。抄録なし。
The dental professionals in China take united actions for minimizing dental problems caused by the earthquake in Sichuan	Li G.	Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2008 Aug;43(8):449-53. Chinese. No abstract available.	19087580	中国語文献。Sichuanでの地震で歯科医療職が果たす役割〜口腔領域の問題を最少にとどめるには。抄録なし。
In practice: how going digital will affect the dental office.	Farman AG, Levato CM, Gane D, Scarfe WC.	J Am Dent Assoc. 2008 Jun;139 Suppl:14S-19S.	18539867	英語文献。デジタルイメージは地震等の災害の際もセキュアなバックアップとなる。
The dental professional action and aim to the struggle for large earthquake	Li G.	Shanghai Kou Qiang Yi Xue. 2008 Jun;17(3):225-8. Chinese.	18661058	中国語文献。
Future project concerning mass disaster management: a forensic odontology prospectus.	Nuzzolese E, Di Vella G.	Int Dent J. 2007 Aug;57(4):261-6.	17849685	英語文献。大規模災害時の法歯学。
Identification by dental evidence: basics and beyond.	Vale GL.	J Calif Dent Assoc. 2004 Aug;32(8):665-9, 671-2.	15481233	英語文献。歯科所見による遺体鑑定が重要。
The Gujarat earthquake (2001) experience in a seismically unprepared area: community hospital medical response.	Roy N, Shah H, Patel V, Coughlin RR.	Prehosp Disaster Med. 2002 Oct-Dec;17(4):186-95.	12929949	Gujarat地震(2001)著者はインドのムンバイの施設。11の村からの179遺体の調査。口腔内外傷についてインタビュー調査。口腔内外傷は見逃されることが多い。
Influence on patients with Sjögren's syndrome after the Great Hanshin-Awaji Earthquake	Kohriyama K, Kohno A.	Ryumachi. 1998 Aug;38(4):589-94. Japanese.	9785986	日本語文献。阪神淡路大震災後のシェーグレン症候群の症例。
Dentistry's vital role in disaster preparedness.	Morlang WM.	J Calif Dent Assoc. 1996 May;24(5):63-6.	9052024	英語文献。災害への備え。
Forensic and legal issues in oral diagnosis.	Barsley RE.	Dent Clin North Am. 1993 Jan;37(1):133-56. Review.	8416822	英語文献。法歯学・遺体鑑定についての総説。
The organizational measures in the first 48 hours after an earthquake in maxillofacial injuries	Badalian KhA.	Stomatologiia (Mosk). 1991 Jul-Aug;(4):43-4. Russian. No abstract available.	1838212	ロシア語文献。地震発生48時間以内の顎顔面外傷への対応。抄録なし。

日本が地震災害時の歯科保健医療対応事例で学んだことは、世界に情報発信されているか？

論文タイトル	著者	書誌情報	PMID	コメント
Lessons from an off-shore earthquake in Miyagi prefecture. Earthquake disasters and their management in dental offices and laboratories	[No authors listed]	DE J Dent Eng. 1979 Spring;(49):1-11. Japanese. No abstract available.	114361	日本語文献。宮城県沖地震の教訓。歯科診療所や技工所の対応。抄録なし。
The dental school of Peru and the earthquake of May 31	[No authors listed]	Odontol Peru. 1971 Jan;1(1):16-8. Spanish. No abstract available.	5285107	スペイン語文献。5月31日の地震とペルーの歯科大学。抄録なし。
Soil and caries. New Zealand earthquake may have provided vital link.	Bingham L.	TIC. 1965 Mar;24(3):14-5. No abstract available.	5213970	英語文献。ニュージーランドの地層とむし歯の関係・地震との関連。抄録なし。

また、厚生労働科学研究成果データベース (<http://mhlw-grants.niph.go.jp>) の中では、厚生労働科学研究報告書として、阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、新潟県中越沖地震等への対応や、今後の対策に関する研究結果が無料で閲覧可能である。ただし、歯科口腔保健関連の情報提供は少ない。データベース中には、英語コンテンツが無く、概要版の日本語テキスト情報と、報告書全文の日本語pdfでの公開部分があり、無料で世界中から英語環境で活用するには至っていない。今後、研究者側の協力も要請され、災害医療関連のものを含めて、厚生労働科学研究による報告が英語で公開されていくことに期待したい。

震災に関する一般的な情報は、災害を経験した自治体や関連財団等においても提供されている。財団法人ひょうご震災記念21世紀研究機構では、英語ページも持つ (<http://www.hanshin-awaji.or.jp/english/>)。日本語コンテンツの中には、中国・四川大地震復興支援についての情報もあり、日本の震災体験は国外でも生かされていることが明らかである。

総務省消防庁/阪神・淡路大震災関連情報データベース (<http://sinsai.fdma.go.jp/search/>) の中でも、関連文献が主にPDFにて公開されている。その中に、「歯科救護所開設状況 (神戸市)」等の情報 (出典：阪神・淡路大震災－神戸市の記録1995年－/阪神・淡路大震災神戸市災害対策本部/1996年3月発行 (p246)) もある (<http://sinsai.fdma.go.jp/fdma/tmp/d6f0554297d165b9205d30de6b75868a/L0025922/0010/detail.pdf>, 2008年12月20日アクセス)。

今回の調査では、PubMed上には、大規模地震災害時の歯科保健医療活動に関する報告が、学術論文抄録として、英語で掲載されていないことが明らかになった。

また、事前にパイロットスタディとして、Google™Scholar BETA 検索エンジン (<http://scholar.google.co.jp/>) においても、同様の検索を行ってみたが、歯科保健医療活動に関する報告を上位にヒットさせるのは、困難であった。Google™Scholar では、Google ウェブ検索と同様に、最も関連性の高い情報がページの上部に表示される。Google のランキング技術では、それぞれの記事の全文、著者、記事が掲載された出版物、他の学術資料に引用された回数が考慮されている。PubMed等の検索をしたこともない一般の方も検索・閲覧する可能性が高いが、PubMedで検索・抽出される文献との一致率が高くなれば、専門職種が収集・閲覧する情報に近くなる。時には、出版社の提供する WebPage のアブストラクトに誘導され、フルテキストを閲覧する窓口となる。ただし、出版社の課金システムへと誘導される仕組みを取るものがほとんどである。

今後は、東京大学機関リポジトリ (UT Repository, <http://repository.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/>) のように、日本国内の大学での学術論文の公開

ページが増加してくれば、Google™Scholar BETA 検索エンジンからのリンクにより、情報にたどりつきやすくなって来ることが予想される。

さらに、独立行政法人科学技術振興機構が2006年より開始したScience Links Japanでは、英語や中国語での学術情報提供が始まっている(科学技術振興機構・業務実績報告)。独立行政法人科学技術振興機構のJST Link Centerを通して、Google、PubMed、J-STAGEのコンテンツがリンクされつつあるので(<http://info.jstage.jst.go.jp/eng/info/service/sekai.html>、2008年12月20日アクセス)、日本国内の学術情報が、今後は、海外で活用されていくことに期待したい。

米国では、2005年のハリケーン・カトリーナの被害の後、歯科医師会が、歯科医院に災害への備えや医院自体の復旧に関する情報をアメリカ歯科医師会ホームページにて情報提供している(<http://ada.org/prof/prac/disaster/respond/index.asp>。2008年12月20日アクセス)。また、歯科医師が災害への救援に加わるための研修も用意されている<http://ada.org/prof/prac/disaster/ecdls/index.asp>。2008年12月20日アクセス)。

2004年のスマトラ島沖地震の際のご遺体の鑑定を通して、法歯学の重要性や、歯科大学・歯科医師会・警察・関連ボランティア組織などの連携の認識も新たになった。<sup>3-7)</sup>

これらの国内外の事例の調査をもとに、平成20年度厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究推進事業)「大規模災害時における歯科保健医療の健康危機管理体制の構築に関する研究(主任研究者:中久木康一)」にて、「大規模災害発生時における歯科保健医療の役割」と題してリーフレットが作成され、pdfがH-CRISIS上でも公開された(<http://h-crisis.niph.go.jp/80/hcrisis/CasedetailServlet?weblogid=469331>、2008年12月20日アクセス)。その中で、歯科医師・歯科衛生士・歯科技工士が災害時に果たせる役割として様々な項目をあげている。例えば、1) 外傷の治療(歯・口腔・顎顔面の外傷を含む)、2) 仮設診療所や巡回歯科診療車両等を利用した歯科治

療(即時義歯等の作成や、摂食・嚥下困難者の支援を含む)、3) 避難所等での口腔衛生指導(口腔ケア等を含む)、4) 歯科衛生器機・材料の提供、5) 歯科病院・医院の復旧支援、6) ご遺体の歯科所見等による身元確認、等があげられている。被災の状況や、その国が置かれている状況により、救援必要性は様々であるが、衛生行政担当者、警察、病院、医師会、歯科医師会、薬剤師会、栄養士会、歯科関連企業、ボランティア組織等との連携は、必須である。これまでの日本語による報告から、平常時に歯科保健医療衛生活動が、どのくらい連携して機能しているかが、災害などの緊急時の支援活動の迅速さと適切さを左右していることは明らかである。これまでは、不幸にして、災害を体験した地域のみ蓄積されていた経験と知識を、災害を体験したことの無い地域でも享受できるようになり、英語での学術論文報告等が、インターネットを通じて、国外からも閲覧され、万が一の備えに役に立つことを期待したい。

## 文 献

- 1) 星 佳芳, 中久木康一, 鶴田 潤, 小城明子, 村井真介, 小室貴子, 横溝一郎, 三宮範子, 佐藤雄樹. II-8災害時歯科医療従事者/栄養士活動に関する資料の収集と情報提供に関する研究. In: 厚生労働科学研究費補助金地域健康危機管理研究事業「大規模災害時における歯科保健医療の健康危機管理体制の構築に関する研究」(主任研究者:中久木康一(課題番号:H19-健危-若手-001)平成19年度総括・分担研究報告書. 2008. p.161-208.
- 2) 中久木康一, 星 佳芳, 鶴田 潤, 村井真介, 小室貴子, 戸原 玄, 小城明子, 寺岡加代. 災害における歯科専門職の役割 特集:災害時に保健医療従事者は何をすべきか-期待と現実のGap-J. Natl. Inst. Public Health 57: 225-233, 2008.
- 3) 津波後の災害犠牲者の鑑別に関する健康問題-タイ, 2004年12月26日~2005年3月31日 MMWR54(14): 349-352抄訳 (<http://www.imic.or.jp/mmwr/backnum/5414.html>、2008年12月20日アクセス)
- 4) Petju M, Suteerayongprasert A, Thongpud R, Has-siri K. Importance of dental records for victim identification following the Indian Ocean tsunami disaster in Thailand. Public Health. 2007 Apr; 121(4): 251-7. Epub 2007 Feb

日本が地震災害時の歯科保健医療対応事例で学んだことは、世界に情報発信されているか？

- 5) Salo S., Salo H., Liisanantti A., Reponen J., Data transmission in dental identification of mass disaster victims. *Journal of Forensic Odonto-Stomatol* 2007, 25 ; No. 1, June : 17-22
- 6) 原幸太郎. タイにおける邦人行方不明被災者の搜索

- 活動 (上) - スマトラ沖大地震及びインド洋津波 -. *警察学論集* 第60巻第12号72-97. 2007.
- 7) 原幸太郎. タイにおける邦人行方不明被災者の搜索 活動 (上) - スマトラ沖大地震及びインド洋津波 -. *警察学論集* 第61巻第1号167-184. 2008.

---

## Are lessons from oral health/medical relief activity during earthquake hazards in Japan distributed to the world ?

Hoshi K<sup>1, 2, 3)</sup>, Nakakuki K<sup>4)</sup>, Tsuruta J<sup>5)</sup>, Kojo A<sup>6)</sup>, Tohara H<sup>7)</sup>, Murai S<sup>8)</sup>  
Komuro T<sup>9)</sup>, Ikeuchi R<sup>10)</sup>, Ando Y<sup>2)</sup>, Teraoka K<sup>11)</sup>, and Satoh T<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Center for Information Research and Library, National Institute of Public Health

<sup>2)</sup> Department of Oral Health, National Institute of Public Health

<sup>3)</sup> School of Medicine, Kitasato University

<sup>4)</sup> Maxillofacial Surgery, Graduate School, Tokyo Medical Dental University

<sup>5)</sup> Dental Education Development Section, Graduate School, Tokyo Medical Dental University

<sup>6)</sup> Department of Physiology and Neuroscience, Kanagawa Dental College

<sup>7)</sup> Department of Dysphagia Rehabilitation, Nihon University School of Dentistry

<sup>8)</sup> Division of International Health, Graduate School of Medicine, Tohoku University

<sup>9)</sup> Oral Health Division, Health Promotion Section, Arakawa Public Health Center, Tokyo

<sup>10)</sup> Kitasato University Graduate School

<sup>11)</sup> Section of oral health care education, School of oral health care sciences, Faculty of Dentistry, Tokyo Medical and Dental University

Key Words : Disaster Planning, Relief Work, Earthquakes, Dental, Oral Health

The dental professions have experiences as the responders in earthquake hazards in Japan. In the Great Hanshin-Awaji Earthquake area, oral injury and acute dental diseases were treated in evacuation area. Mobile and temporary clinics were available and oral care assistance by professions would prevent chronic oral diseases. Relief activity reports in medical/dental literatures written in English should be distributed to the world. Lessons learned from oral health/medical relief activity during earthquake hazards in Japan were searched in the literatures through PubMed. Reports were not found except one article written in Japanese published in 1979 without an English abstract. Links from 'Science Links Japan' to Pub Med and Google will be possible solutions in the future to distribute Japanese experiences for dental professions to be more effective in the recognition and response to medical disasters.

Health Science and Health Care 8 (2) : 69 - 74, 2008