

歯科技工士における大規模災害時の歯科保健医療体制に対する備え

研究代表者 中久木康一（東京医科歯科大学 顎顔面外科学分野）

研究協力者 岩嶋秀明（日本歯科大学新潟病院 歯科技工科）

研究協力者 岡安晴生（東京医科歯科大学 歯学部附属技工士学校）

研究協力者 池田正臣（東京医科歯科大学 歯学部附属技工士学校）

研究要旨

長期化する避難生活においては、口腔内状況の悪化、義歯の紛失や不適といったことからの食生活、生活の質の低下が考えられる。特に義歯の紛失・破損に関しては、阪神・淡路大震災の際に歯科技工士が大きな役割を果たした。特に、高齢者においては義歯を失うことにより摂食・嚥下障害を起こすものもいると考えられ、栄養状態の悪化や、誤嚥性肺炎の発生も考えられる。このため、大規模災害時における歯科保健医療活動において、歯科技工士も重要な役割を持つと考えられ、健康危機発生時における地域包括的歯科保健体制の構築が必要であり、これに向けた各種調査を行った。

都道府県歯科技工士会において大規模災害時に対する救護体制が整備されている歯科技工士会はなく、準備中としたものが2都道府県あったのみであった。その理由としては「要請がない」「関係団体との協議がなされてない」とするものが多かったが、「協力は可能である」としたものは56.4%もあり、今後積極的に連携を組んで対応していく必要性が明らかとされた。災害時歯科保健医療救護活動への歯科技工士の参加は、ニーズの多少や道具・材料の充足などの問題は残るものの、必要であると考えられた。

また、歯科技工士養成校において講義を行っているのは2校のみ（他の講義の中で、1年生に対して）であったが、講義を行っていない養成校のうち78%が講義は必要であると答えた。必要な講義の内容としては、過去の事例や活動の意義、歯科医師との連携について、そして、災害や災害時の救護活動に関する基礎知識や、技工士の役割についてが多く挙げられた。教育は卒前・卒後の双方で扱うべきとしたのは37%で、卒後が好ましいとした42%を下回った。卒後研修の主体は、歯科医師会および歯科技工士会であろうという意見が62%を占めた。卒前教育におけるガイドラインについては、78%が必要であると、地域に限局せず、知識・技術・主義を網羅したものが好ましいとされていた。歯科技工士学生における救護活動への意欲は低くはなかったが具体的な行動を想像できておらず、学生に対する災害時歯科保健医療救護に関する講義は必要であり、学生への意識づけという意味でも有効であった。

大規模災害時における即時義歯製作方法は、人工歯は無咬頭歯を用い、床部分にベースプレート用常温重合レジンのみを用いる方法が有効であると考えられた。一方、その手技の一般化のためにも、汎用されており、かつ入手可能な材料を使用することが重要であり、材料商組合などの連携も必要であろうと考えられた。

また、歯科技工士の活動は、歯科医師、歯科衛生士らとの協働が重要であることから、歯科技工士における災害研修は、多業種連携のもとでの合同研修が好ましいと考えられた。

はじめに

歯科技工士は厚生労働大臣から免許を与えられる、歯科医師の指示により歯科技工物を製作する歯科医

療職である。その就業先も、歯科診療所、病院、歯科技工所、歯科器材メーカー、歯科材料関係企業、教育機関など多岐にわたる。

大規模災害時においては多くの地域住民が避難生活を送ることが想定され、長期化にあたっては、口腔内状況の悪化、義歯の紛失や不適といったことからの食生活、生活の質の低下が考えられる。特に義歯の紛失・破損に関しては、阪神・淡路大震災の際に歯科技工士が大きな役割を果たした。

そこで、大規模災害時の歯科保健医療体制における歯科技工士の役割と準備状況を検討するために、下記研究を行った。

1・都道府県歯科技工士会に対する実態調査

全国 47 都道府県歯科技工士会に対する、大規模災害時の歯科保健医療救護体制整備状況の実態調査

2. 歯科技工士養成校に対する実態調査

全国 63 歯科技工士養成校における大規模災害時の歯科保健医療に関する教育や体制の実態調査

3. 過去の活動の実態調査

過去に実際に要望された具体的な活動内容を把握し、教育・研修内容に反映させるための災害時救護活動に参加した経験のある歯科技工士に対する調査

4. 歯科技工士養成校学生の意識調査

歯科医師、歯科衛生士と比較して、歯科技工士は直接患者に触れる業務ではなく、大規模災害時の歯科保健救護活動に対する意識や意欲が他の歯科医療食と比較して異なる可能性を検証するための調査

5. 即時義歯作製方法別の比較調査

過去にいくつかの即時義歯作製方法が発表されているが、それぞれの方法の特徴や、適応に関して比較し、検討するための調査

6. 歯科医院における、大規模災害への準備

それぞれの歯科医院において、大規模災害に対する準備がなされているのかどうか、また、歯科技工・歯科衛生用品は一般にメーカーより提供されるものの、歯科医院にはどのくらいのストックがあるのかを把握することにより、また、歯科医院側から行政担当者への要望を把握することにより、今後の体制整備の参考とする調査を行った。

A. 研究目的

健康危機発生時における歯科保健医療体制の構築

に向けて、各都道府県歯科技工士会の実態調査より体制の検討を進め、歯科技工士養成校の実態調査より教育体制の検討を進めた。

また、過去の救護活動において歯科技工士が要望された活動内容の実態調査を行い、技工士養成校の学生の災害時における歯科技工士の救護活動に対する意識を調査した上で、即時義歯の作製方法の適否、および、即時義歯作成にあたっての材料の適否についての検討を進めた。

B. 研究方法

1・都道府県歯科技工士会に対する実態調査

47 都道府県歯科衛生士会に対して、「都道府県歯科技工士会における大規模災害時の歯科保健医療体制の現状に関するアンケート」を送付、回収し、分析を行った。

2. 歯科技工士養成校に対する実態調査

全国 63 歯科技工士養成校に対して、「歯科技工士養成校における大規模災害時の歯科保健医療教育に関するアンケート」を送付、回収し、分析を行った。

3. 過去の活動の実態調査

かつて新潟県中越地震、および、新潟県中越沖地震における救護活動に新潟県歯科技工士会から派遣されて歯科技工士として参加した 16 名に対し、平成 22 年 1 月に新潟県歯科技工士会の協力のもとアンケートを送付、回収し、分析を行った。

4. 歯科技工士養成校学生の意識調査

東京医科歯科大学歯学部附属歯科技工士学校本科 2 年 20 名の学生を対象としアンケート調査を行った。アンケートは災害時歯科保健医療救護に関する情報を提供した前後 2 回行い、意識の変化について検討した。

5. 即時義歯作製方法別の比較調査

大規模災害時を想定し、コスト、製作時間などを考慮して即時義歯製作を提案した。人工歯は無咬頭歯を用い、床部分にベースプレート用常温重合レジンのみを用いる方法と流し込みレジンをを用いる方法の 2 種の製作法を考案した。

また、東京医科歯科大学歯学部附属歯科技工士学校実習科 2 年 10 名に研究協力を得て、事前に作成し

たマニュアルを参考に即時義歯製作を行い、製作方法の難易度や、作製時間を調査するために調査を行った。調査項目は即時義歯の「制作時間」「難易度」「完成度」とし、完成度は東京医科歯科大学歯学部附属歯科技工士学校の教員5名の採点により評価した。

6. 歯科医院における、大規模災害への準備

協力の得られた社団法人東京都品川歯科医師会において、会員172名に対し、平成22年1月にアンケートを送付、回収し、分析を行った。

(倫理面への配慮)

アンケートに当たっては、本調査以外の目的に使用しないことを伝え、同意の上で協力を依頼した。

C. 研究結果

1・都道府県歯科技工士会に対する実態調査

平成20年9月に、47都道府県歯科技工士会に対して、「都道府県歯科技工士会における大規模災害時の歯科保健医療体制の現状に関するアンケート」を送付し、39団体(83.0%)より回答を得た。

歯科保健医療に対する救護体制が整備されているのはなかった。しかし、2会(5.1%)は整備中、11会(28.2%)は整備の予定はありとし、26会(66.7%)は整備の予定もないと回答した会は過半数を超えたが、積極的に取り組む意欲のある技工士会もあった(図1)。

かつ、早急に体制整備に取り組むべきと感じている技工士会が79.4%を占めたにもかかわらず(図2)、整備が進まない理由としては、「他関係機関からの要請や指導がないこと」

そして「関係機関との協議や連携が進んでいないこと」が多くあげられた。

大規模災害発生時に歯科保健活動をしたことがある団体は3団体にとどまった。しかし、「被災者に対する歯科保健活動への協力は可能」としたものは56.4%もあり(図3)、今後積極的に連携を組んで対応していく必要性が明らかとされた。

2. 歯科技工士養成校に対する実態調査

平成20年9月に、全国63歯科技工士養成校に対

して、「歯科技工士養成校における大規模災害時の歯科保健医療教育に関するアンケート」を送付し、43校(63.8%)より回答を得た。

図1 救護体制の整備状況

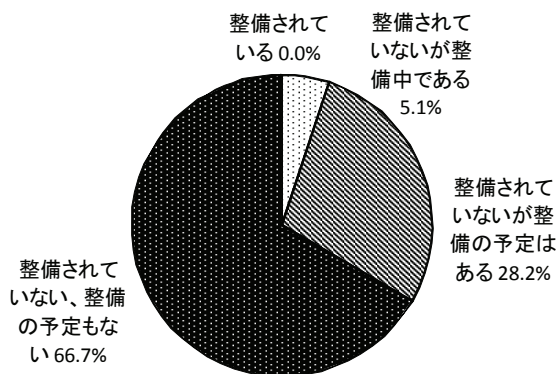


図2 体制整備への取組み

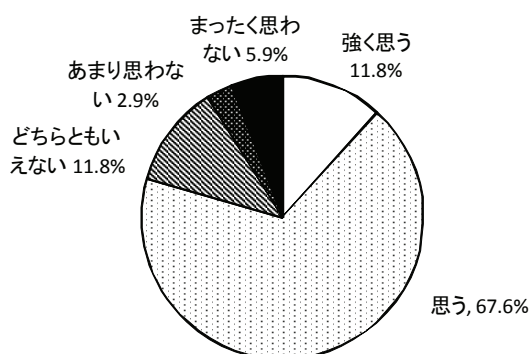
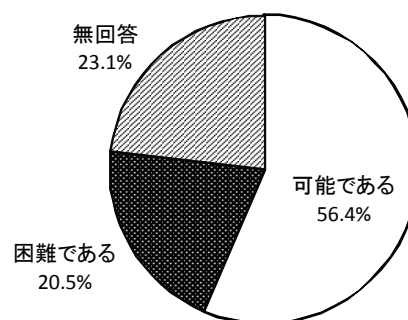


図3 大規模災害時協力の可否



41校において大規模災害時の歯科保健医療に関する授業は実施されておらず、他科目の中での講義実施は2校(1年生時)、独立科目として講義を実施は0校であった(図4)。この結果より、歯科技工士

養成校においては、少なくとも 65.1% (63 校中 41 校) の養成校では、大規模災害時の歯科保健医療に関する講義は実施されていないことが明らかとなった。しかし、授業を実施していない 41 校のうち、32 校 (78.0%) が大規模災害時の歯科保健医療についての講義は必要であると回答しており (図 5)、必要を感じながら実施できていないことも明らかとなった。

図 4 歯科保健医療に関する講義の有無

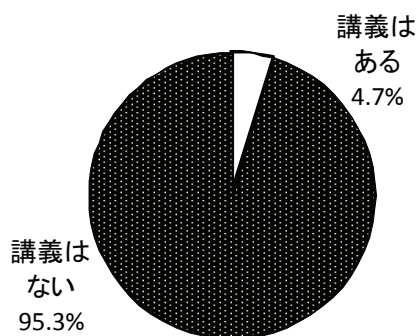


図 5 歯科保健医療に関する講義の必要性

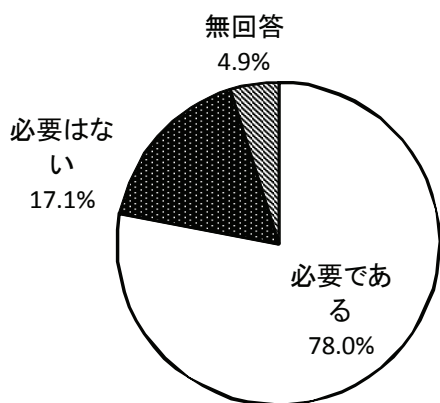
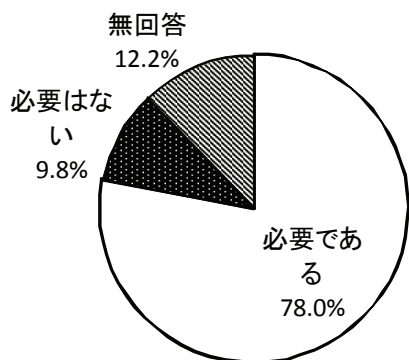


図 6 ガイドラインの必要性



講義を行う際のガイドラインの必要性については

32 校 (78.0%) が必要であると回答しており (図 6)、地域としては、「全国、地域 (近隣都道府県) 両者の教育内容が記されたガイドライン」は 16 校 (50.0%) が、「全国共通となりうる教育内容が記されたガイドライン」は 12 校 (37.5%) が望ましいと回答し、地域に限局せず、教育内容に関しては、「大災害時医療時歯科医療保健教育について必要とされる知識・技術・手技を網羅したガイドライン」を 25 校 (78.1%) が望ましいと回答し、知識のみ、または技術・手技のみではなく、そのすべてを網羅したものが望ましいとされた。

3. 過去の活動の実態調査

平成 22 年 1 月に、16 名の歯科技工士に対して「中越地震および中越沖地震の際に、新潟県歯科技工士として被災地の歯科保健医療救護活動に参加した方へのアンケート」を新潟県歯科技工士会からご送付いただき、9 名 (56.3%) より回答を得た。

質問項目は「救護活動に参加したきっかけ」「救護活動内容の詳細」「救護活動経験を踏まえての準備や工夫」「今後の参加の意向」「歯科医師会の関わり方」「歯科医師会における研修内容」とした。

回答した 9 名全員が、参加してよかったと答えた。しかし、活動内容はまちまちであり、参加した日が遅いほど地域の歯科医療機関が再会するなどによりニーズが減少してくることによると思われた。また、午前 5 時 46 分に起きた兵庫県南部地震 (阪神・淡路大震災) と比較して、新潟県中越地震は午後 5 時 56 分、新潟県中越沖地震は 10 時 13 分と、義歯を外している時間帯でなかったために、義歯に関するニーズは少なかったのではないかと指摘もあった。

活動にあたっては、道具や材料が不足していた、洗浄や消毒ができない (水などの不足のため)、粉塵が飛散する (集塵装置がないため)、などの問題があったと指摘された。また、事前に講習があったほうがよかったとするものもあった。

参加経験を踏まえての教訓としては、道具や材料を整理・準備しておくというものが多かったが、他業種での情報共有が必須のため定期的な合同訓練が

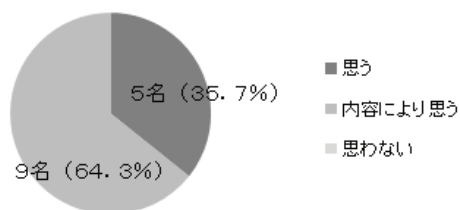
必要としたものもあった。

今後に向けては、回答した9名中7名が、今後も参加したいと答えた。また、歯科技工士会の関わりについては、9名中8名が、積極的に関わるべきと答えた。そのための卒後教育を行う場合の内容としては、回答した8名中6名までが歯科医師会や歯科衛生士会などとの合同研修をするべきだとしたのは特筆すべきものと考えられた。

4. 歯科技工士養成校学生の意識調査

平成22年1月に、20名の技工士資格取得前の学生に対し「大規模災害時の支援活動に関する意識調査」のアンケート調査を行い、14名（70.0%）より回答を得た。

大規模災害時の歯科技工士の役割が規定されているべきだとしたのは事前で11名（76.8%）、事後で12名（85.7%）だったが、歯科保健医療救護への参加意思は事前事後ともに5名（35.7%）にとどまった。



5. 即時義歯作製方法別の比較調査

さまざまな即時義歯作成方法から4つの方法を抽出し、それぞれの方法で上下顎各一床の全部床義歯を作成するのに必要なコストを計算した。方法は、歯肉部分に用いた材料による分類として、「a：ベースプレート用即時重合レジン」「b：流し込みレジン」「c：バキュームアダプター用ジスク+即時重合レジン」「d：トライアド」とした。結果、a：¥1,986、b：¥3,110、c：¥3,878、d：¥15,582と、dの方法は他の方法に比べ明らかにコストがかかると考えられた。また、cの方法はコスト面ではa、bの方法さほどの差が無いものの、専用のバキュームアダプターが必要となり、大規模災害時に用意するのが困難になる可能性があると考えられた。

したがって、即時義歯作製方法別の比較調査では、製作時間はa：2時間16分±24分、b：4時間22分±1時間12分であった。また、難易度については「従来の義歯(加熱重合レジンとレジン歯を用いた場合)製作法の難易度を50とすると、100に近いほど難易度が高い」という基準のもとで、a：45±25、b：50±31であった。

製作時間ではaはbの半分程度で完成することが出来、個人差も比較的少なかった。また、難易度に関しても、aでは従来の義歯製作法と比較して容易に製作可能であることが示唆された。

完成度の採点は各教員に対し、新潟県歯科医師会災害時歯科医療救護活動マニュアル(1997)の即時義歯に求められる条件を説明したうえで行った。なお、採点基準は「50点以上であれば即時義歯として最低限使用可能であり、従来の義歯製作法と同等の完成度であれば100点」とした。結果、a：74±7、b：64±11であり、aはbより平均10点高いという結果となった。また、aでは比較的個人差も少なく、またすべての製作物は即時義歯として使用可能であったのに対し、bでは製作物の完成度にばらつきが大きく、また即時義歯として使用不可である物もあった。

暫間義歯の所定条件

- ・ 審美性よりも機能性を重視したもの
- ・ リコールできないため、咀嚼時に疼痛の生じないもの
- ・ 最低でも1、2カ月間の耐久性を有するもの
- ・ 義歯完成までの作製時間の短いもの
- ・ 必要な材料の少ないもの

6. 歯科医院における、大規模災害への準備

平成22年1月に、172名の社団法人東京都品川歯科医師会会員に対して「歯科医院における、大規模災害への準備に関するアンケート」を品川歯科医師会からご送付いただき、57名（33.1%）より回答を得た。

歯科医院においては大規模災害時における行動指標が整備されているとしたのは4歯科医院（7.1%）しかおらず、合同訓練に参加しているのも5歯科医院（8.9%）のみであった。

歯科技工用品のストックについては、歯科医院に

よりばらつきがあり、トライアド (7.0%)、ジョイントリース (24.6%)、義歯床用流し込みレジン (33.3%)、パテタイプの付加型シリコーン印象剤 (36.8%)、義歯床用レジン分離材 (43.9%)、バキュームフォーマー用ベースプレート (50.9%)、シリコーン印象材(パテとパテを混ぜるタイプ) (52.6%) は、実際に使用方法には精通していたとしても材料が少なく、歯科医師会、歯科技工士会のみではなく、歯科材料商組合などとの協力体制が必要であろうと考えられた。

また、歯科医院から行政歯科職や歯科医師会、病院歯科に望むこととしては、場所や人員、器具・材量などの確保、そして情報伝達および医科との連携と、コーディネーション業務/リーダーシップに関するものが多く認められた。

D. 考察

1. 都道府県歯科技工士会に対する実態調査

都道府県歯科技工士会では、大規模災害時の歯科保健医療体制が整備されている会はなく、歯科医師会・行政機関など他機関との定期的な協議もほぼなされておらず、平常時からの連携を通じて、大規模災害時に対する備えを行う必要があると考えられた。

また、大規模災害時に歯科保健活動をしたことがある会は3団体にとどまったが、歯科技工士会として大規模災害時に歯科保健活動へは依頼があれば協力したいという積極的な意見も多く、今後歯科医師会、歯科衛生士会を中心として、行政も含めた連携体制を築いていく必要があると考えられた。

2. 歯科技工士養成校に対する実態調査

歯科技工士養成校において、その必要性は認識されているものの、大規模災害時の歯科保健医療についての講義・実習はほとんど行われていなかった。

大規模災害時の歯科保健医療に関する教育については、全国共通で、知識・技術・手技を含めた指針が多く養成校において必要とされていた。

3. 歯科技工士の救護活動の実態調査

活動に参加経験のある歯科技工士のほとんどが、

道具や材料が不足していたという問題はあったが参加してよかったとし、必要があれば再度参加したいとした。

参加経験を踏まえての教訓としては、道具や材料を整理・準備しておくというものが多かったが、他業種での情報共有が必須のため定期的な合同訓練が必要としたものもあった。

4. 歯科技工士養成校学生の意識調査

講義前のアンケート結果からは、大規模災害に対する知識の少なさや、支援活動に対して参加する意思はあっても具体的に何ができるのか分からないという意見が大半であった。

講義後のアンケート結果から、大きく意識改革がなされることはなかったものの(事前事後とも図1の結果は変化がなかった)、大規模災害時の歯科保健医療体制の整備の必要性や、平常時の研修・訓練の必要性を感じるものが大半であり、大規模災害に対する意識づけという点で成果を得られたものと考えられる。

なお、アンケート結果とは関係しないが、調査後に起きたハイチでの震災への関心を持つなど、確実に災害時に自分たちが何を出来るかを積極的に考えられるようになった。

5. 即時義歯TF製法別の比較調査

従来の加熱重合レジンをを用いる方法と比較して難易度に関してはどちらの方法も比較的容易であるという意見が大半であり製作時間も短時間であったが、床部分にベースプレート用常温重合レジンのみを用いる方法は4種類の中で最も安価であり、かつ、2種の方法の中でより容易かつ短時間で製作可能であった。

完成度に関しては、ベースプレート用常温重合レジンをを用いる方法で10名全員、流し込みレジンをを用いる方法では9名が即時義歯として使用可能であった。これらの結果から、大規模災害時における即時義歯製作には人工歯は無咬頭歯を用い、床部分にベースプレート用常温重合レジンのみを用いる方法が有効であると考えられた。

6. 歯科医院における、大規模災害への準備

歯科医院においては大規模災害時における行動指標は整備されておらず、合同訓練なども殆ど行われていなかった。

歯科技工用品によっては、歯科医師会、歯科技工士会のみではなく、歯科材料商組合などとの協力体制が必要であろうと考えられた。

また、歯科医院から行政歯科職や歯科医師会、病院歯科に望むこととしては、場所や人員、器具・材量などの確保、そして情報伝達および医科との連携と、コーディネーション業務／リーダーシップに関するものが多く認められた。

E. 結論

1・都道府県歯科技工士会においては、歯科医師会・行政機関など他機関との定期的な協議を通じて、平常時からの連携を基盤とした大規模災害時の歯科保健医療体制を整備する必要があると考えられた。

2. 歯科技工士養成校においては、大規模災害時の歯科保健医療についての講義・実習は、必要性は認識されているもののほとんど行われておらず、全国共通で、知識・技術・手技を含めた指針が多くの養成校において必要とされていた。

3. 災害時歯科保健医療救護活動への歯科技工士の参加は、ニーズの多少や道具・材料の充足などの問題は残るものの、必要性が認められた。また、歯科技工士の活動は、歯科医師、歯科衛生士らとの協働が重要であることから、歯科技工士における災害研修は、多業種連携のもとでの合同研修が好ましいと考えられた。

4. 災害時歯科保健医療救護に対する講義は、学生への大規模災害に対する意識づけに有効であった。

5. 大規模災害時における即時義歯製作には人工歯は無咬頭歯を用い、床部分にベースプレート用常温重合レジンのみを用いる方法がコスト、制作時間、難易度、完成度の全てにおいて最も有効であると考えられた。

6. 大規模災害時における即時義歯製作には、その手技の一般化のためにも、汎用されており、かつ入手可能な材料を使用することが重要であり、材料商組合などの連携も必要であろうと考えられた。

なお、上記5で最も有効であると考えられた床部分にベースプレート用常温重合レジンのみを用いる方法の即時義歯に対するサプライは、比較的良好であった。

F. 研究発表

1. 歯科医師会、歯科衛生士会、歯科技工士会における大規模災害時の歯科保健医療体制、中久木康一、小室貴子、岩嶋秀明、池田正臣、村井真介、鶴田潤、星佳芳、坂本友紀、寺岡加代、第58回日本口腔衛生学会、口腔衛生学会雑誌、59(4)、P430

2. 歯科大学・歯学部、歯科衛生士養成校、歯科技工士養成校における大規模災害時の歯科保健医療教育、鶴田潤、中久木康一、小室貴子、池田正臣、岩嶋秀明、村井真介、星佳芳、坂本友紀、寺岡加代、第58回日本口腔衛生学会、口腔衛生学会雑誌、59(4)、P431

3. 歯科技工士養成校における大規模災害発生時の歯科保健医療体制及び教育の現状、池田正臣、岩嶋秀明、中久木康一、鶴田潤、土平和秀、安江透、三浦宏之、日本歯科技工学会誌；30(特別号)、(第31回日本歯科技工学会学術大会プログラム講演抄録)、P121

4. 都道府県歯科技工士会における大規模災害発生時の歯科保健医療体制の現状、岩嶋秀明、池田正臣、中久木康一、日本歯科技工学会誌；30(特別号)、(第31回日本歯科技工学会学術大会プログラム講演抄録)、P124

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし