

大規模災害時における歯科技工士の役割と実際

岡安 晴生^{1),2),6)} (写真), 中久木 康一³⁾,
岩嶋 秀明^{4),5),6)}, 池田 正臣^{1),2),6)}, 三浦 宏之^{1),3)}

- 1)東京医科歯科大学歯学部附属歯科技工士学校
- 2)東京都歯科技工士会
- 3)東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
- 4)日本歯科大学新潟病院 歯科技工科
- 5)新潟県歯科技工士会
- 6)日本歯科技工士会



はじめに

大規模災害時に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¹⁾。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。

そこで平成20年度には、都道府県歯科技工士会に対して体制整備状況の実態調査を、そして、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に関する実態調査を行った。また、これらを踏まえ平成21年度には、過去の活動の実態調査、歯科技工士養成校学生の意識調査、歯科医院における大規模災害への準備状況の調査、即時義歯製作方法別の比較調査を行った。

今回は各調査項目の概要を報告するとともに、即時義歯製作方法について一例を提案する。

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会(83.0%)より回答を得た²⁾。歯科保健医療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、また、整備の予定もないと回答した会は26会(66.7%)と過半数を超えた。しかし、整備中が2会(5.1%)、整備の予定が11会(28.2%)であり、積極的に取り組む意欲のある歯科技工士会もあった(fig.1)。

かつ、早急に体制整備に取り組むべきと感じている歯科技工士会が79.4%を占めたにもかかわらず、整備が進まない理由としては、「他関係機関からの要

fig.1

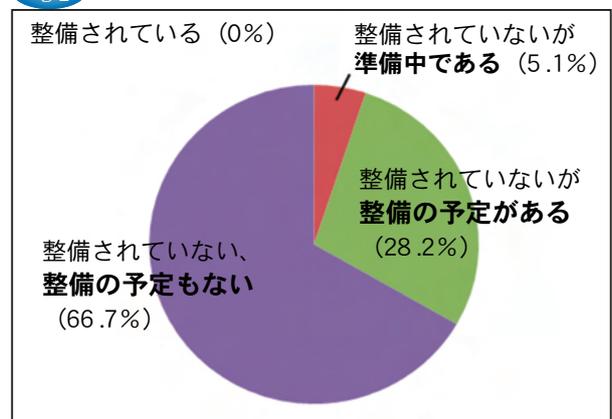


fig.1 : 救護体制の整備状況。

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」が多く挙げられた。また、大規模災害発生時に歯科保健活動をしたことがある会は3会にとどまった。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、今後積極的に連携を組んで対応していく必要性が示唆された。

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³⁾。

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。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（fig.2）、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。

fig.2

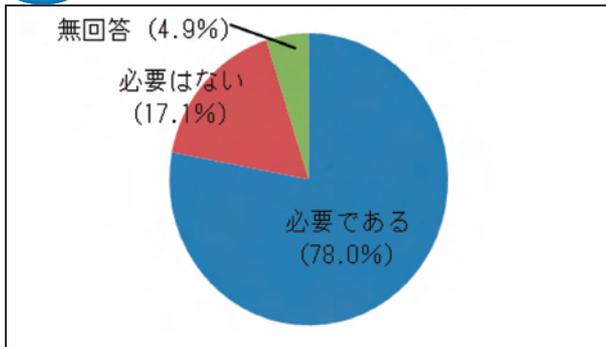


fig.2：歯科保健医療に関する講義の必要性。

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⁴⁾。参加したきっかけは、主に歯科技工士会からの要請が多く（66.6%）、次いで所属機関からの要請（22.2%）であった（fig.3）。

fig.3

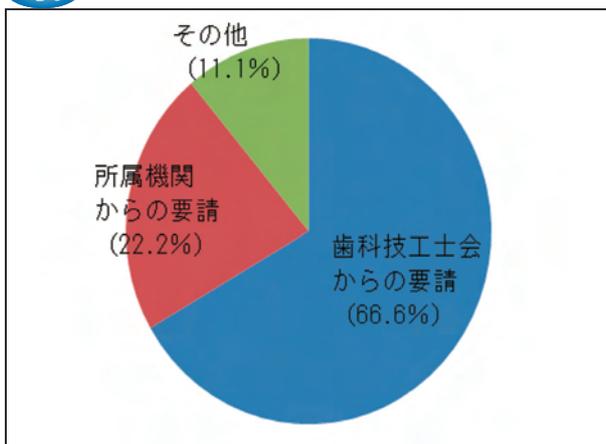


fig.3：救護活動参加のきっかけ。

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良かったとする回答もあった。

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

歯科医師、歯科衛生士と比較して、歯科技工士は直接患者さんに触れる業務ではなく、大規模災害時の歯科保健医療救護活動に対する意識や意欲が他の歯科医療職と比較して異なる可能性を検証するための調査を行った⁴⁾。

平成22年1月に、歯科技工士資格取得前の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い、14名（70.0%）より回答を得た。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。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回答したのは事前で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（fig.4）。

fig.4

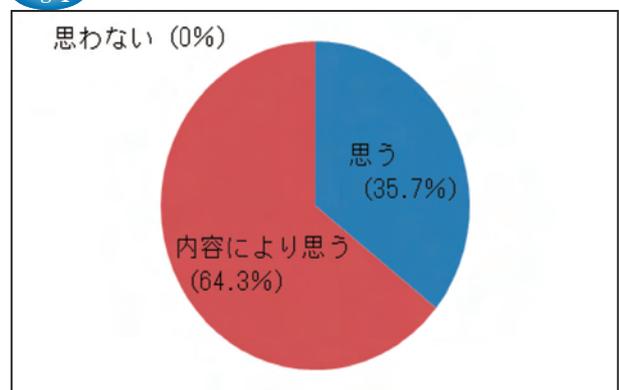


fig.4：歯科保健医療救護への参加意思（事前・事後共）。

また、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、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（64.3%）であり（fig.5）、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た。また、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については講義前と同様に、自分たちが出来ることはそもそも何なのか、どういう形で関わることが出来るのかという意見が大半であったが、被災時の優先順位を知りたいなどの積極的な意見も見られた。

fig.5

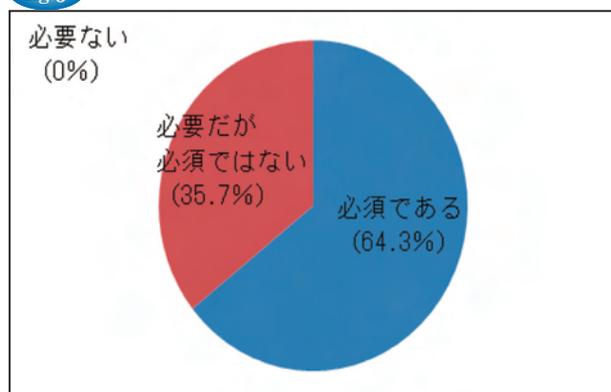


fig.5：平常時の研修・訓練の必要性。

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。このことから、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と考えられた。

5. 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⁵⁾。

平成22年1月に、172名の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」を同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（fig.6）。

fig.6

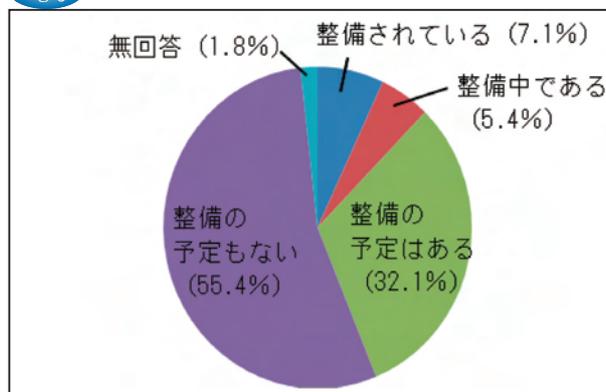


fig.6：大規模災害時における行動指標の整備（歯科医院）。

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、光重合型デンチャーベースマテリアル（7.0%）、連結レジン歯（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材（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（パテタイプとパテタイプを混ぜるタイプ）（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。なお、次項で示す即時義歯製作方法別の比較調査で、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。

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。

6. 即時義歯製作方法別の比較調査

過去にいくつかの即時義歯製作方法が発表されているが^{5, 6)} 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を行った。さまざまな即時義歯製作方法から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製作し (fig.7~10), 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: ベースプレート用常温重合レジン」、「b: 流し込みレジン」、「c: パキュームフォーマー用ベースプレート+常温重合レジン」、「d: 光重合型デンチャーベースマテリアル」とした。なお、人工歯にはすべての方法において、前歯部全体あるいは臼歯部全体が連結された無咬頭歯を用いた。

結果、a: 1,986円、b: 3,110円、c: 3,878円、d: 15,582円と、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 (fig.11)。また、cの方法はコスト面ではa, bの方法とさほどの差が無いものの、専用のパキュームフォーマーが必要となり、大規模災害時に用意することが困難になる可能性があると考えられた。したがって、即時義歯製作方法別の比較調査では、a, bの方法について実際に製作し、製作時間、難易度、完成度について検討することとし、平成21年12月に、歯科技工士資格を

fig.7



fig.7: a: ベースプレート用常温重合レジン。

fig.8



fig.8: b: 流し込みレジン。

fig.9



fig.9: c: パキュームフォーマー用ベースプレート+常温重合レジン。

fig.10



fig.10: d: 光重合型デンチャーベースマテリアル。

fig.11

	a	b	c	d
流し込みレジン		¥665		
即時重合レジン(粉)			¥1,652	
即時重合レジン(液)			¥630	
ベースプレート用即時重合レジン(粉)	¥410			
ベースプレート用即時重合レジン(液)	¥200			
パキュームアダプター用ジスク			¥220	
硬石膏	¥623	¥623	¥623	¥623
パラフィンワックス		¥280		
レジン分離材	¥72	¥72	¥72	¥72
パテタイプの付加型シリコーン印象材		¥790		
光重合型デンチャーベースマテリアル				¥14,207
連結レジン歯	¥680	¥680	¥680	¥680
合計	¥1,986	¥3,110	¥3,878	¥15,582

fig.11: 即時義歯製作にかかるコストの比較。

取得している学生、東京医科歯科大学歯学部附属歯科技工士学校実習科2年生10名に研究協力を得て、事前に製作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、製作時間の調査を行った。調査項目は即時義歯の「製作時間」、「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。なお、aの製作マニュアルについては参考資料として文末に示す。

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)の製作法の難易度を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、学生からの評価を得たところ、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。

おわりに

今回の調査では、体制整備やガイドラインの必要性、他業種の連携の必要性は感じながらも、歯科の地域における大規模災害時の危機管理体制は十分ではないことが明らかとなった。これは、歯科技工士に限られたことではなく、歯科医療全般に言えることである。

都道府県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、歯科技工士会、歯科医師会、歯科衛生士会を中心として、行政も含めた多業種が地域差のない連携体制を築いていく必要があり、それらを教育の中に反映させていくことが求められていると考えられた。

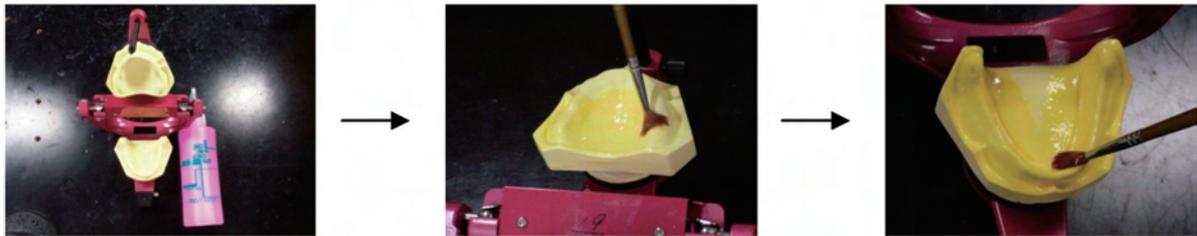
本調査を実施するにあたり、東京都品川歯科医師会の齋藤一人会長、新潟県歯科技工士会の上野博会長、全国の歯科技工士会／歯科技工士養成校関係者には多大なご協力をいただきました。また、鈴木亮生氏、高橋亮太氏、遠谷英司氏、中西一弘氏、福永啓氏、堀部敬教氏、村上志麻氏、山下渚氏、山田沙也加氏、山本和也氏には即時義歯製作にあたってご協力をいただきました。ここに深謝の意を表します。なお、本研究は、厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究推進事業)「大規模災害時における歯科保健医療の健康危機管理体制の構築に関する研究」(代表：中久木康一、健危-若手-001)により行われたものである。

〔参考文献〕

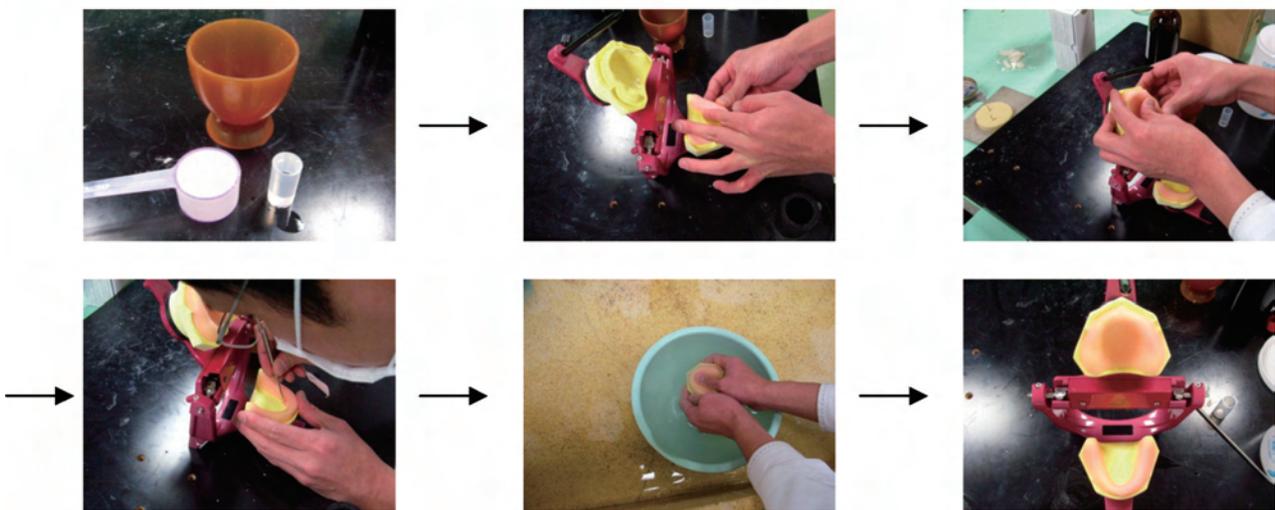
- 1) 田中彰：大規模災害時における被災高齢者に対する歯科保健医療支援活動，老年歯科医学：24(3)，284～292，2009.
- 2) 岩嶋英明，池田正臣，中久木康一：都道府県歯科技工士会における大規模災害時の歯科保健医療体制の現状，日歯技工誌第30巻特別号：124，2009.
- 3) 池田正臣，岩嶋英明，中久木康一，鶴田潤，土平和秀，安江透，三浦宏之：歯科技工養成校における大規模災害時の歯科保健医療体制および教育の現状，日歯技工誌第30巻特別号：121，2009.
- 4) 中久木康一，岡安晴生，岩嶋英明，池田正臣，土平和秀，安江透，三浦宏之：大規模災害時の歯科保健医療救護活動に対する歯科技工士の意識，日歯技工誌第31巻特別号：148，2010.
- 5) 岡安晴生，中久木康一，岩嶋英明，池田正臣，土平和秀，佐野滋信，三浦宏之：大規模災害時における即時義歯製作について，日歯技工誌第31巻特別号：149，2010.
- 6) 黒住明正，赤松由崇，白木篤，中島啓一郎，佐伯正則，西川悟郎，原哲也，皆木省吾：大規模災害時に適した暫間義歯製作法，補綴誌2：260～265，2010.

即時義歯作成マニュアル 「a: ベースプレート用常温重合レジンを用いる方法」

1, レジン分離剤の塗布



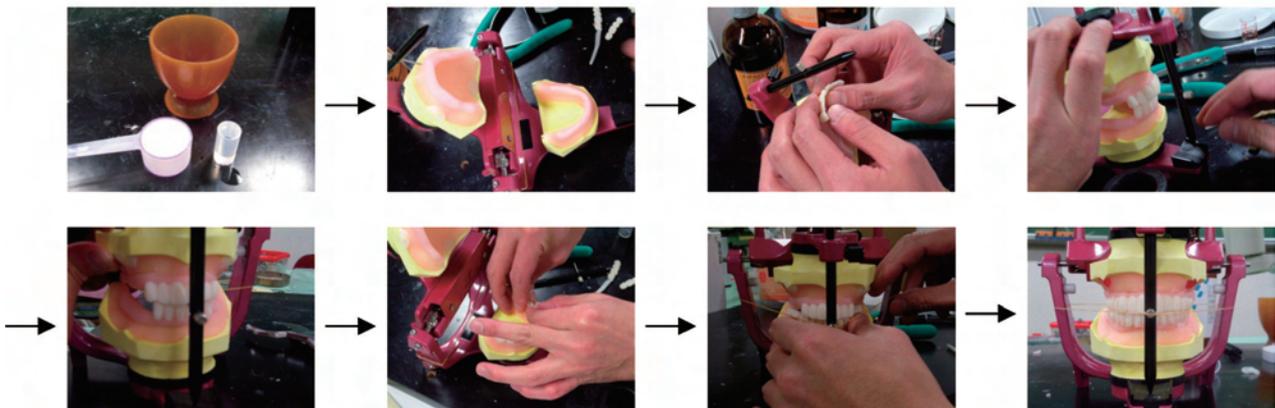
2, 床部分にベースプレート用常温重合レジンを押接



ベースプレート用常温重合レジンの粉と液をそれぞれ専用の計量器に1杯ずつとり、練和後に上下の床部分に圧接し余剰部分をトリミング、硬化まで水中にて保持する。

※このとき、床部分が厚くなりすぎると後で調整に時間がかかるので十分注意すること。

3, 連結レジン歯の仮着



ベースプレート用常温重合レジンの粉と液をそれぞれ専用の計量器に1杯ずつとり、練和後に上下の床の上にもール状にのせ、上顎前歯→下顎前歯→下顎臼歯→上顎臼歯の順番で排列していく。

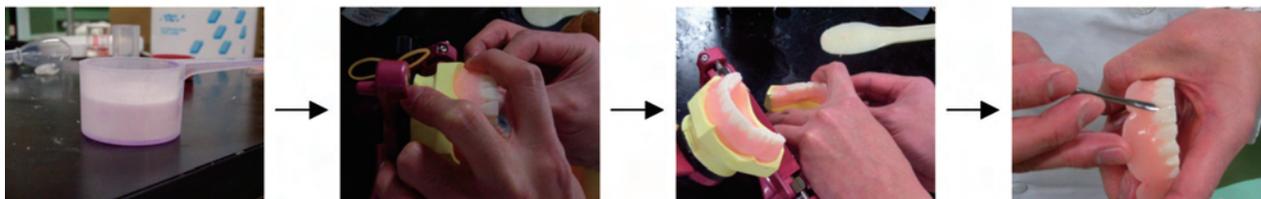
※一度に排列するのが難しい時は各部分に分けても良い。

※輪ゴムを用いて、咬合平面を確認しながら作業する。

※仮着後、余剰部分が出た時は柔らかいうちにエバンスなどでトリミングしておく。

※無咬頭歯なので咬合調整はしない。

4, 歯肉部分の形成



ベースプレート用常温重合レジンの粉と液をそれぞれ専用の計量器に半分ずつとり、練和後に歯肉部分に圧接する。歯頸部付近はエバンス彫刻刀などで形成する。
 ※細かい形態の表現は必要としない。大体の厚みが整っていればよい。
 ※研磨が楽なように、表面はモノマーなどで滑沢にしておく。

5, トリミング, 研磨, 完成



小帯部分やエッジがきついところなど、バーを使ってトリミングする。トリミング後、耐水ペーパーで研磨を行い完成させる。
 ※災害時を想定しているので、最小限の道具で仕上げることを。レーズなどは使用しない。