

歯科技工物検討WGにおける研究

研究分担者 武部 純 愛知学院大学 教授

### Ⅲ. 歯科技工物検討WG

#### 研究要旨

調査1として、歯科技工士法において明確に規定されていないが、歯科技工物として取り扱うべきであろう歯科技工物の現状について、補綴歯科・歯科保存・口腔外科・小児歯科・矯正歯科の各領域から「歯科技工物」を抽出、整理した。その結果、調査1において抽出した「歯科技工物」は、歯科技工士法で規定されていると考えられた。

調査2として、「歯科技工物の製作状況等に関する質問票」を作成し、事前調査を実施した後、この事前調査結果を基に、6名の日本歯科技工士会の先生方を対象に歯科臨床の現場で実際にどのような歯科技工物が製作されているか、その実態を明らかにする目的で、ヒアリング調査を実施した。その結果、歯科技工士法に規定されている歯科技工物が概ね製作されていることが明らかになった。ただし、口腔内スキャナーや技工用スキャナーなど、CAD/CAMを応用して製作する歯科技工物に関しては、従来の歯科技工指示書による委託方法では、データの情報管理という点での脆弱さが明らかとなった。

#### 構成メンバー

武部 純（愛知学院大学・教授）  
朝田芳信（鶴見大学・教授）  
池邊哲郎（福岡歯科大学・教授）  
北村知昭（九州歯科大学・教授）  
森山啓司（東京医科歯科大学・教授）  
大川周治（明海大学・臨床教授）

#### A. 研究目的

歯科保健医療を取り巻く状況の変化やデジタル技術の著しい進歩普及により歯科技工も急速に変化している。そのため、歯科技工士の業務内容の検討・教育カリキュラムの見直し・卒後臨床研修の実施、歯科技工に関連するデジタルデータ処理業務の現状を明らかにすること等が必要となってきた。一方で、歯科医療の発展やCAD/CAM技術の発達に伴い歯科技工物も多様化してきており、歯科技工士法上「補てつ

物、充てん物又は矯正装置」に該当するか明確ではない歯科技工物が製作されている可能性は否めない。

したがって、現在製作されている歯科技工物の実態を明らかにすることは安心安全な歯科医療を国民に提供する上で重要である。

本WG研究の目的は、歯科技工士法において明確に規定されていないが歯科技工物として取り扱うべきであろう物（カスタムメイドのアバットメントやマウスピース等）の現状扱いについて、実態調査を行うとともに、歯科医学的な整理を行うことである。

#### B. 研究方法

##### 1. 調査1

歯科技工士法において明確に規定されていないが、歯科技工物として取り扱うべきであろう歯科技工物の現状扱いについて、補綴歯科・歯科保存・口腔外科・小児

歯科・矯正歯科の各領域から「歯科技工物」を抽出し、整理する。

## 2. 調査 2

調査 1 で抽出した「歯科技工物」について、日本歯科技工士会の御協力のもと「歯科技工物の製作状況等に関する質問票」を作成し、事前調査を実施する。この事前調査結果を基に歯科技工物の現状について、6名の日本歯科技工士会の先生方を対象にしたヒアリング調査を実施する。

### 1) 事前調査の対象

歯科技工士については、日本歯科技工士会の会員の中から無作為に抽出した 6,000 名と日本歯科技工所協会の会員 78 名の合計 6,078 名を事前調査の対象とした。なお、この事前調査はヒアリング調査の事前準備として、日本歯科技工士会が独自に実施したものである。

### 2) 調査研究方法

無記名の質問票（資料 2-1）を新たに作成し、アンケート形式による E メールを用いた調査法とした。

## C. 研究結果

### 1. 調査 1

補綴歯科・歯科保存・口腔外科・小児歯科・矯正歯科の各領域から抽出した「歯科技工物」は、歯科技工士法で概ね規定される歯科技工物に該当すると考えられた。ただし、歯科技工士法で規定している「補てつ物」、「充てん物」および「矯正装置」のいずれにも分類するのが困難な歯科技工物が存在したため、これらは、「補てつ物」、「充てん物」および「矯正装置」の「いずれかに該当する」として分類、整理した。（WGⅢ・資料 1）。

### 2. 調査 2

「歯科技工物の製作状況等に関する質問票」による事前調査の結果を示す（WGⅢ・資料 2-2,-3：表 1、図 1～図 7）。資料 2 を基に、歯科技工物の現状について、6名の日本歯科技工士会の会員を対象に実施したヒアリング調査の結果を示す（WGⅢ・資料 3）。その結果、歯科技工物の特徴により、歯科技工所、歯科診療所、大学病院そして大学病院以外の病院といった就業場所の特徴により、製作される歯科技工物の種類に相違がみら

れた。

## D. 考察

### 1. 調査 1 の結果について

いずれも、「補てつ物」、「充てん物」および「矯正装置」の 3 者のいずれにも分類しづらいということであって、歯科技工士法で明確に規定できていないということとは異なると考えられた。

以上より、調査 1 において抽出した「歯科技工物」は、歯科技工士法で規定されていると考えられた。

なお、公益社団法人日本補綴歯科学会（以下、補綴学会）が編集している「歯科補綴学専門用語集第 5 版 2019」では、「補綴物」は使用が望ましくない用語とされており、「補綴装置」が選定用語となっている。また、本調査から、同用語集における「補綴装置」の解説文では、補綴歯科診療において応用されている補綴装置を必ずしも的確に定義づけているとはいえないことが明らかとなった。

### 2. 調査 2 のヒアリング調査結果について

歯科臨床の現場で実際にどのような歯科技工物が製作されているか、その実態を明らかにする目的で、本調査を行った。その結果、歯科技工士法に規定されている歯科技工物が概ね製作されていることが明らかになった。ただし、口腔内スキャナーや技工用スキャナーなど、CAD/CAM を応用して製作する歯科技工物に関しては、従来の歯科技工指示書による委託方法では、データの情報管理という点での脆弱さが明らかとなった。歯科医療においても、今後さらにデジタルデータの応用頻度は高くなることは必至であり、デジタルデータの取り扱いに関する対応を検討していくことの重要性が示された。

## E. 結論

調査 1 として、歯科技工士法において明確に規定されていないが、歯科技工物として取り扱うべきであろう歯科技工物の現状について、補綴歯科・歯科保存・口腔外科・小児歯科・矯正歯科の各領域から「歯科技工物」を抽出、整理した。その結果、調査 1 において抽出した「歯科技工物」は、歯科技工士法で規定されていると考え

られた。

調査 2 として、「歯科技工物の製作状況等に関する質問票」を作成し、事前調査を実施した後、この事前調査結果を基に、6 名の日本歯科技工士会の先生方を対象に歯科臨床の現場で実際にどのような歯科技工物が製作されているか、その実態を明らかにする目的で、ヒアリング調査を実施した。

その結果、歯科技工士法に規定されて

いる歯科技工物が概ね製作されていることが明らかになった。ただし、口腔内スキャナーや技工用スキャナーなど、CAD/CAM を応用して製作する歯科技工物に関しては、従来の歯科技工指示書による委託方法では、データの情報管理という点での脆弱さが明らかとなった。

| 歯科技工士法に明確に規定されていないと考えられる口腔内装置等   | 補てつ物、充てん物又は矯正装置 |      |      |                              |  |  |  |  |  |  |
|--|-----------------|------|------|------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|  | 補てつ物            | 充てん物 | 矯正装置 | 3つ（補てつ物、充てん物又は矯正装置）のどれかに該当する |  |  |  |  |  |  |
| ホームブリーチ（漂白）用のマウスピース  |                 |      |      | ○                            | 1998年以降<br>アメリカでホームホワイトニング剤”White&Brite”発売開始<br>1998年 日本でホワイトニング剤”ハイライト”発売開始   |  |  |  |  |  |
| コンポジットレジン修復による上顎前歯の4級窩洞やベニア修復時の治療用ガイド（モックアップした模型上に当該歯の口蓋側にパテ印象材で作製）  |                 |      |      | ○                            | 2005年以降<br>中原悦夫：ダイレクトボンディングとオーラルデザイン；日本歯科評論 9, 139-152, 2005.  |  |  |  |  |  |
| 感染根管治療時のメタルによる隔壁   |                 |      |      | ○                            | 1992年以降<br>1) 砂田 今男, 長田保：最新歯内療法アトラス；第1版, 医歯薬出版, 東京, 144, 1992.<br>2) Serper A, Ozbek M, Cait S: Accidental sodium hypochlorite-induced skin injury during endodontic treatment ; J Endod 30, 180-181, 2004.<br>3) 山口博康 他：感染根管治療においてレジン隔壁を作製した症例の実態調査；日歯保存誌 52(3), 248-254, 2009 からの孫引き                   |  |  |  |  |  |
| 歯内治療前に残根のエクストルージョン（挺出）時に用いるワイヤーの作成   |                 |      | ○    |                              |  |  |  |  |  |  |
| 睡眠時無呼吸症候群患者に供する「オーラルアプライアンス」（別名スリープ・スプリント）   |                 |      |      | ○                            | 2004年以降<br>2004年4月より口腔内装置（oral appliance: OA）による治療が歯科保険に導入。日補綴会誌 Ann Jpn Prosthodont Soc 9 : 345-350, 2017   |  |  |  |  |  |
| 顎口腔領域のスポーツ外傷を予防する「マウスガード」  |                 |      |      | ○                            | 1990年代以降、本格的となる。<br>文献では1920年代後半に使用されたのが最初のようです。その後、国内では1952年にボクシング競技にてマウスガード着用が義務化されたようです。1990年以降に本格的に各競技にて義務化されているようです。<br>大山喬史ほか：コンタクトスポーツにおけるカスタムメイドマウスガード。日本歯科医師会雑誌44(5)：576～586, 1991  |  |  |  |  |  |
| 顎義歯・顎補綴装置（エビテゼ）  | ○               |      |      |                              |  |  |  |  |  |  |
| 舌接触補助床（PAP）（補綴学会用語集では補綴装置と明記されている）   | ○               |      |      |                              |  |  |  |  |  |  |
| 軟口蓋挙上装置（パラタルリフト）、スピーチエイド   | ○               |      |      |                              |  |  |  |  |  |  |
| 顎矯正手術で顎位を決めるダブルスプリント法で用いるスプリント   |                 |      |      | ○                            | 1992年以降<br>松田 正司(東京歯科大学 歯矯正), 山口 秀晴, 瀬端 正之, 他, 全上下顎骨同時移動術におけるダブルスプリント法, 日本矯正歯科学会雑誌 (0021-454X) 51巻1号 Page81-89(1992. 01) 文献からは1992年あたりからの報告でしょうか? 文献引用としても使用されているようです。要は、対合歯列を基準として中間スプリントで移動骨片を固定し、ついで対顎の骨切りを行って最終スプリントを装着し顎間固定を行う際に用いる、上下顎移動術時に2回スプリントで固定をするために用いる装置のことと思われます。口腔外科、矯正歯科学分野での連携医療と思います。 |  |  |  |  |  |
| 顎骨の開放創の創傷治療に用いる栓塞部（オプチュレーター）<br>栓塞部（obturator prosthesis）：上下顎の穿孔部あるいは欠損部を栓塞する部分。顎義歯などに設置される(第5版 歯科補綴学用語集より)。prosthesisは補綴装置の意味である（第5版 歯科補綴学用語集より）。顎義歯に設置される場合には補綴装置の一部に位置される。従って、補綴装置と解釈できると考えられません。 | ○               |      |      |                              |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |          |   |
|--|--|--|--|--|----------|---|
| 唇顎口蓋裂患児の哺乳を補助するHotz床（口蓋床）                          |  |  |  |  | ○        | 1984年以降<br>唇顎口蓋裂患者に対するH・tz型人工口蓋床の臨床的効果—哺乳ならびに歯槽形態の外鼻形態に関する検討— 西原一秀 日口蓋誌J. Jpn. CleftPalateAssoc. 18:251-271, 1993<br>わが国では、文献からでは1984年以降が多く報告されているようです。   |
| 抜歯後出血の際に圧迫止血のために用いる止血床<br>口腔内装置（止血シーネ）のことでよいでしょうか？ |  |  |  |  | ○        | 2005年以降<br>歯科保険では、平成26年2月24日新規のようです。<br>抗凝固療法中患者の抜歯時の出血管理<br>牧浦倫子他、脳卒中27:424-427, 2005  |
| 気管内挿管時の歯の損傷を防ぐスプリント                                |  |  |  |  | ○        | 1997年以降<br>平成30年3月5日 歯科保険<br>気管内挿管時の歯牙損傷の防止について、井上憲臣、河西稔 日臨麻会誌Vol. 17 No. 7/Sep. 1997   |
| 放射線照射時に下顎骨への照射を防ぐ口腔内装置                             |  |  |  |  | ○        | 1980年以降<br>平成30年3月5日 歯科保険<br>口腔癌に対する放射線治療補助装置の臨床、宮原隆雄、荒木田郁夫、長谷川裕、谷口尚、大山喬史、他、口腔癌に対する放射線治療補助装置の臨床、頭頸部腫瘍16(2):132-137, 1990.<br>谷口尚、望月洋他:198Au Grain Moldについて、顎顔面補綴3:93-97, 1980.  |
| 認知症等で顎や舌の不随意運動による咬傷を改善または予防するための口腔内装置（スプリント）       |  |  |  |  | ○        | 1988年以降<br>平成30年3月5日 歯科保険<br>オーラルジスキネジア患者の咬舌防止へのマウスガードの応用、松下至宏、北条正秋、山内六男、岐歯学誌, 44(1), 97-101, 2017.<br>自己咬傷への対策、大岩隆則、障歯誌、障歯誌 9, 77-84, 1988.  |
| バンドループ   |  |  |  |  | ○        | 1976年（昭和51年）の小児歯誌14巻2号に臨床成績に関する記載があるため、昭和47年頃から臨床で使用され始めたと考えられます。   |
| クラウンループ  |  |  |  |  | ○        | 1971年（昭和46年）に作成方法の記載が歯界展望   |
| クラウンディスタルシュー                                       |  |  |  |  | ○        | 1965年（昭和40年）の小児歯科学雑誌3巻1号  |
| インビザライン（マウスピース型歯科矯正装置）                             |  |  |  |  | ○<br>要検討 | 米国アライン・テクノロジー社が1999年に米国の矯正歯科医師を対象に提供を開始。2006年より日本国内において本格的に展開が始まった。<br>Outcome assessment of Invisalign and traditional orthodontic treatment compared with the American Board of Orthodontics objective grading system.<br>Djeu G, Shelton C, Maganzini A.<br>Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005 Sep;128(3):292-8; discussion 298.<br>インビザライン理論と臨床 日本人抜歯症例へのアプローチ その可能性と限界、留意すべき事(解説/症例報告)<br>Author: 榎 宏太郎(昭和大学 歯学部歯科矯正学講座)<br>Source: 矯正臨床ジャーナル (0912-1633)21巻12号 Page11-34(2005.12) |
| 口腔インプラント関係：インプラントカスタムメイドアパットメント                    |  |  |  |  | ○<br>要検討 |   |
| 顎関節治療用装置：スプリント                                     |  |  |  |  | ○        | 1966年以降<br>補綴歯科領域における顎関節症治療法の歴史の変遷<br>矢谷博文、日補綴会誌Ann Jpn Prosthodont Soc 4 : 229-245, 2012   |
| インプラント手術に当たり製作したサージカルガイドプレート：（外科用ステント：サージカルガイド）    |  |  |  |  | ○<br>要検討 | 2005年以降<br>ガイドドット・サージェリーのコンセプトが明確化され、デジタル化された歯科インプラントシステムが導入されたのは2005年と推察されます。<br>隔月刊「補綴臨床」別冊、ミニマルインターベンションインプラント、患者中心の治療戦略ガイド、細川隆司・春日井昇平 編発行年月：2007年12月  |

### 歯科技工物の製作状況等に関する質問票

現在、製作されている(委託されている)歯科技工物につきまして、以下にご回答ください。  
※該当するチェックボックスをクリックしてください。

|               |                                   |                                   |  |                                  |
|---------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|
| 業務に従事している主な場所 | <input type="checkbox"/> 1. 歯科技工所 | <input type="checkbox"/> 2. 歯科診療所 | <input type="checkbox"/> 3. 病院(大学病院以外) | <input type="checkbox"/> 4. 大学病院 |
|---------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|

1. 以下の口腔内装置について、歯科技工物製作の依頼はありますか？

|   |                          |   |                          |   |
|---|--------------------------|---|--------------------------|---|
| 1) ホームブリーチ(漂白)用のマウスピース                          | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 2) 睡眠時無呼吸症候群に供する「オーラルアプライアンス」(別名:スリープ・スプリント)    | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 3) 顎口腔領域のスポーツ外傷を予防する「マウスガード」                    | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 4) 顎矯正手術で顎位を決めるダブルスプリント法で用いるスプリント               | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 5) 抜歯出血の際に圧迫止血するために用いる止血床                       | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 6) 気管内挿管時の損傷を防ぐスプリント                            | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 7) 放射線照射時に下顎骨への照射を防ぐ口腔内装置                       | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 8) 認知症等で顎や舌の不随意運動による咬傷を改善または予防するための口腔内装置(スプリント) | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |

2. 以下の保存領域で使用される各装置について、歯科技工物製作の依頼はありますか？

|   |                          |   |                          |   |
|---|--------------------------|---|--------------------------|---|
| 1) コンポジットレジン修復による上顎前歯の4級窩洞やベニア修復時の治療用ガイド(モックアップした模型上にて当該歯の口蓋側にパテ印象材で製作する場合) | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 2) 感染根管治療時のメタルによる隔壁   | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |

3. 以下の装置について、歯科技工物製作の依頼はありますか？

|                              |                          |   |                          |   |
|------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|---|
| 1) 唇顎口蓋裂患児の哺乳を補助するHotz床(口蓋床) | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
|------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|---|

4. 以下の小児歯科領域で使用される各装置について、歯科技工物の製作依頼はありますか？

|                 |                          |   |                          |   |
|-----------------|--------------------------|---|--------------------------|---|
| 1) バンドループ       | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 2) クラウンループ      | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 3) クラウンディスタルシュー | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |

5. 以下の口腔インプラント治療に用いられる装置について、CAD/CAMで製作する歯科技工物は取り扱っていますか？

|                 |                          |   |                          |   |
|-----------------|--------------------------|---|--------------------------|---|
| 1) カスタムアバットメント  | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 2) サージカルガイドプレート | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |

6. 以下の矯正歯科治療に用いられる装置について、CAD/CAMで製作するカスタムメイド矯正装置は取り扱っていますか？

|                |                          |   |                          |   |
|----------------|--------------------------|---|--------------------------|---|
| 1) マウスピース型矯正装置 | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
|----------------|--------------------------|---|--------------------------|---|

7. 歯科医療の発展に伴い、これまで想定していなかった上記の1～6以外に製作している歯科技工物(患者に装着する装置)があれば具体的にお書きください。

| 装置名 | CAD/CAMの使用の有無            |   |                          |   |
|-----|--------------------------|---|--------------------------|---|
| 1)  | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 2)  | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 3)  | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 4)  | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |
| 5)  | <input type="checkbox"/> | 有 | <input type="checkbox"/> | 無 |

ご回答ありがとうございました。ご協力に重ねて感謝いたします。なお、締め切りは2021年2月5日とさせていただきます。

資料 2-2：調査結果 1

表 1：歯科技工物の製作状況等に関する調査結果

歯科技工物の製作状況等に関する質問票

|             | 1. 歯科技工所 | 2. 歯科診療所 | 3. 病院(大学病院以外) | 4. 大学病院 | 計   |
|-------------|----------|----------|---------------|---------|-----|
| 業務に従事している場所 | 472      | 72       | 4             | 42      | 590 |

1. 以下の口腔内装置について、歯科技工物製作の依頼はありますか？

|   | ○   | ×   | ○  | ×  | ○ | × | ○  | ×  |     |
|---|-----|-----|----|----|---|---|----|----|-----|
| 1) ホームブリーチ（漂白）用のマウスピース                          | 209 | 263 | 48 | 24 | 2 | 2 | 24 | 18 | 590 |
| 2) 睡眠時無呼吸症候群に供する「オーラルアプライアンス」（別名：スリープ・スプリント）    | 229 | 243 | 40 | 32 | 4 | 0 | 42 | 0  | 590 |
| 3) 顎口腔領域のスポーツ外傷を予防する「マウスガード」                    | 259 | 213 | 58 | 14 | 2 | 2 | 36 | 6  | 590 |
| 4) 顎矯正手術で顎位を決めるダブルスプリント法で用いるスプリント               | 55  | 417 | 6  | 66 | 0 | 4 | 21 | 21 | 590 |
| 5) 抜歯出血の際に圧迫止血するために用いる止血床                       | 70  | 402 | 19 | 53 | 2 | 2 | 38 | 4  | 590 |
| 6) 気管内挿管時の損傷を防ぐスプリント                            | 41  | 431 | 6  | 66 | 2 | 2 | 35 | 7  | 590 |
| 7) 放射線照射時に下顎骨への照射を防ぐ口腔内装置                       | 12  | 460 | 1  | 71 | 1 | 3 | 16 | 26 | 590 |
| 8) 認知症等で顎や舌の不随意運動による咬傷を改善または予防するための口腔内装置（スプリント） | 40  | 432 | 5  | 67 | 1 | 3 | 26 | 16 | 590 |

2. 以下の保存領域で使用される各装置について、歯科技工物製作の依頼はありますか？

|  |    |     |    |    |   |   |    |    |     |
|--|----|-----|----|----|---|---|----|----|-----|
| 1) コンポジットレジン修復による上顎前歯の4級窩洞やベニア修復時の治療用ガイド | 58 | 414 | 10 | 62 | 1 | 3 | 12 | 30 | 590 |
| 2) 感染根管治療時のメタルによる隔壁                      | 28 | 444 | 5  | 67 | 1 | 3 | 4  | 38 | 590 |

3. 以下の装置について、歯科技工物製作の依頼はありますか？

|                              |    |     |   |    |   |   |    |   |     |
|------------------------------|----|-----|---|----|---|---|----|---|-----|
| 1) 唇顎口蓋裂患児の哺乳を補助するHotz床（口蓋床） | 36 | 436 | 3 | 69 | 1 | 3 | 36 | 6 | 590 |
|------------------------------|----|-----|---|----|---|---|----|---|-----|

4. 以下の小児歯科領域で使用される各装置について、歯科技工物の製作依頼はありますか？

|                 |     |     |    |    |   |   |    |    |     |
|-----------------|-----|-----|----|----|---|---|----|----|-----|
| 1) バンドループ       | 126 | 346 | 19 | 53 | 3 | 1 | 14 | 28 | 590 |
| 2) クラウンループ      | 166 | 306 | 22 | 50 | 3 | 1 | 14 | 28 | 590 |
| 3) クラウンディスタルシュー | 89  | 383 | 7  | 65 | 1 | 3 | 9  | 33 | 590 |

5. 以下の口腔インプラント治療に用いられる装置について、CAD/CAMで製作する歯科技工物は取り扱っていますか？

|                 |     |     |    |    |   |   |    |    |     |
|-----------------|-----|-----|----|----|---|---|----|----|-----|
| 1) カスタムアパットメント  | 119 | 353 | 17 | 55 | 0 | 4 | 34 | 8  | 590 |
| 2) サージカルガイドプレート | 97  | 375 | 11 | 61 | 0 | 4 | 30 | 12 | 590 |

6. 以下の矯正歯科治療に用いられる装置について、CAD/CAMで製作するカスタムメイド矯正装置は取り扱っていますか？

|                |    |     |   |    |   |   |    |    |     |
|----------------|----|-----|---|----|---|---|----|----|-----|
| 1) マウスピース型矯正装置 | 43 | 429 | 8 | 64 | 0 | 4 | 11 | 31 | 590 |
|----------------|----|-----|---|----|---|---|----|----|-----|

資料 2-3：調査結果 2

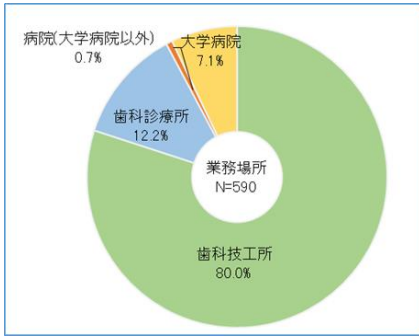
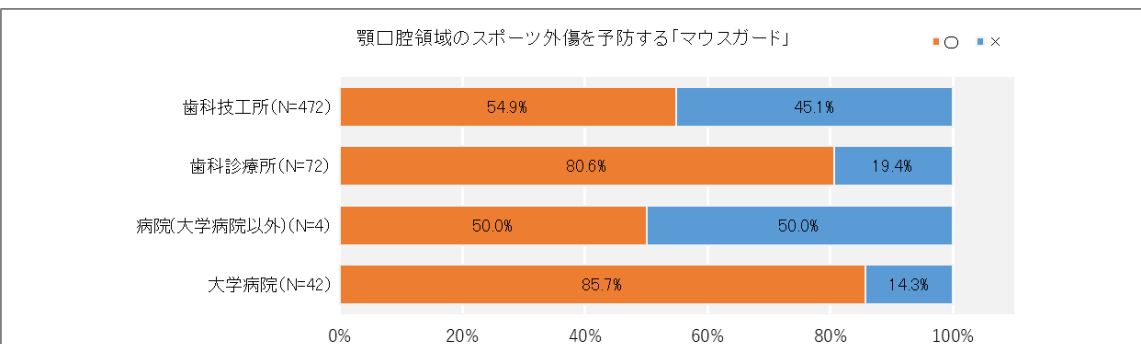
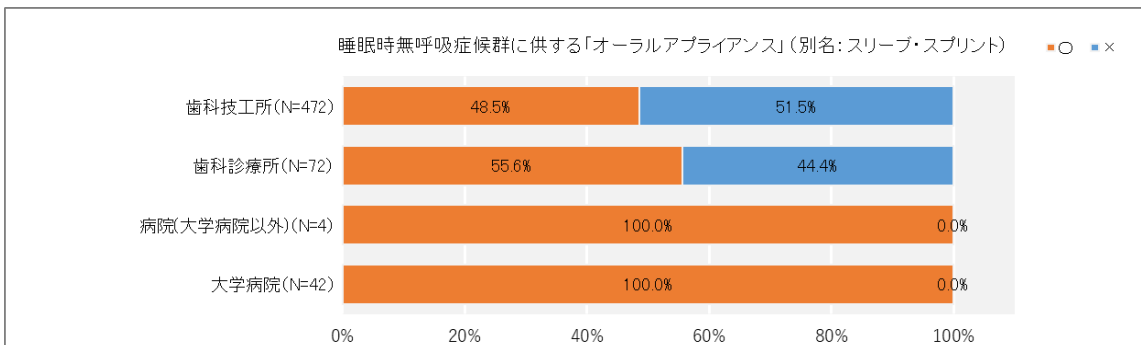
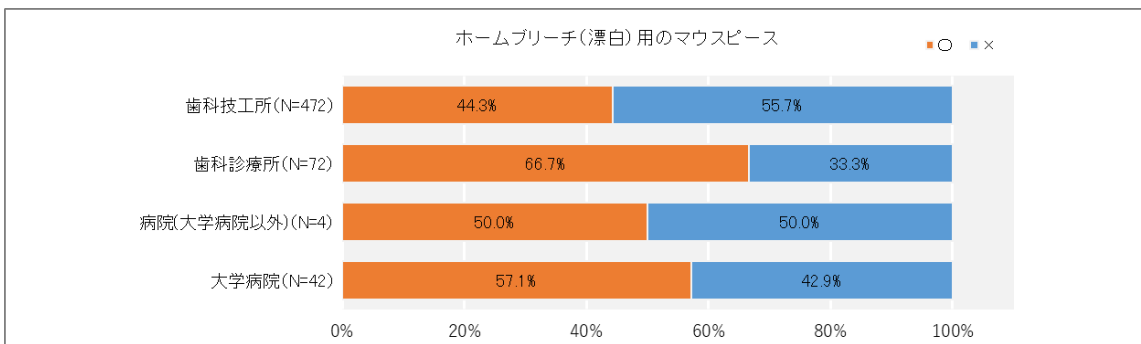


図 1：調査対象の就業形態

Q1.以下の口腔内装置について、歯科技工物製作の依頼はありますか？





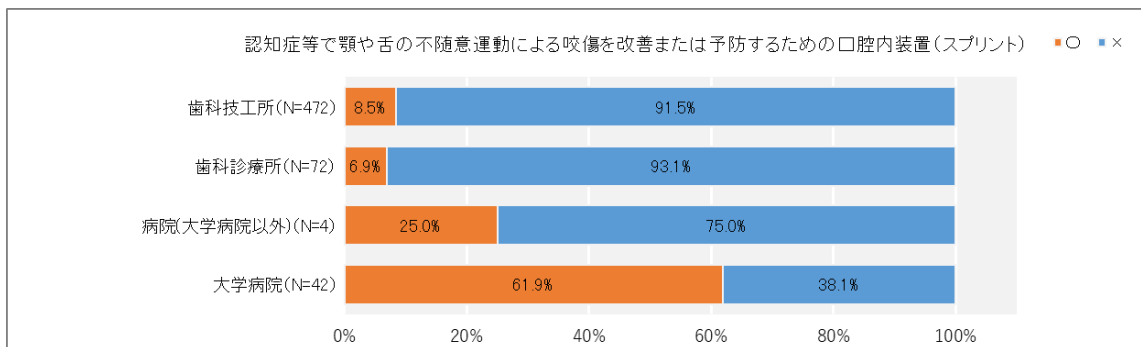
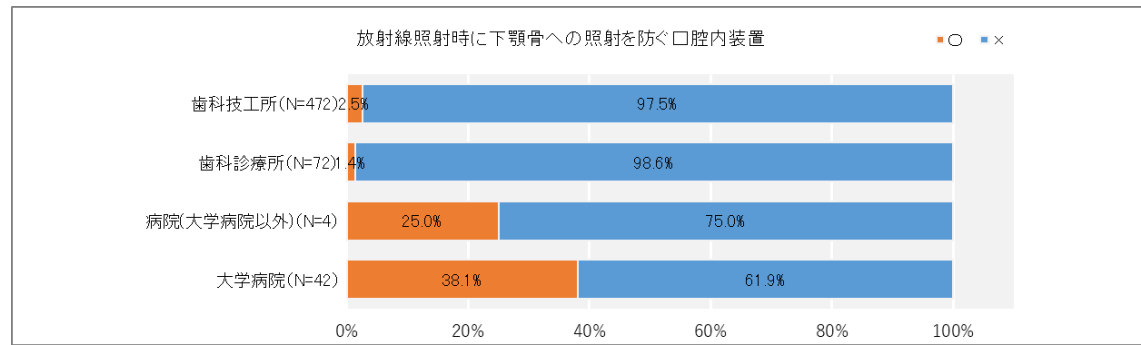
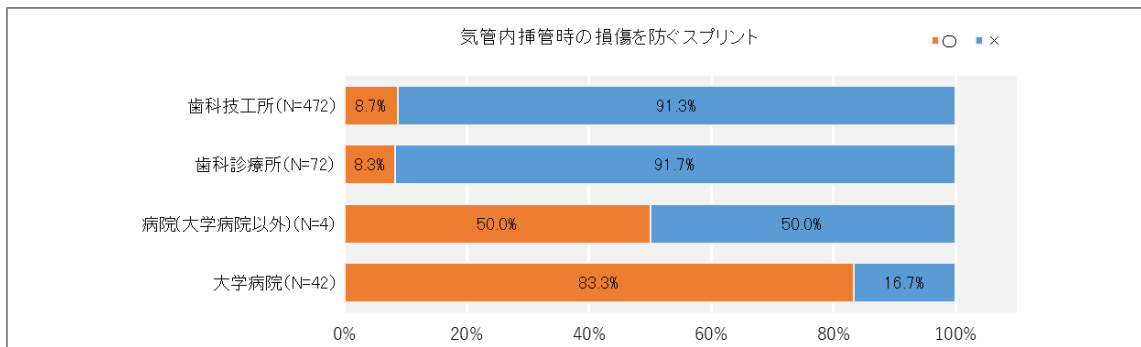
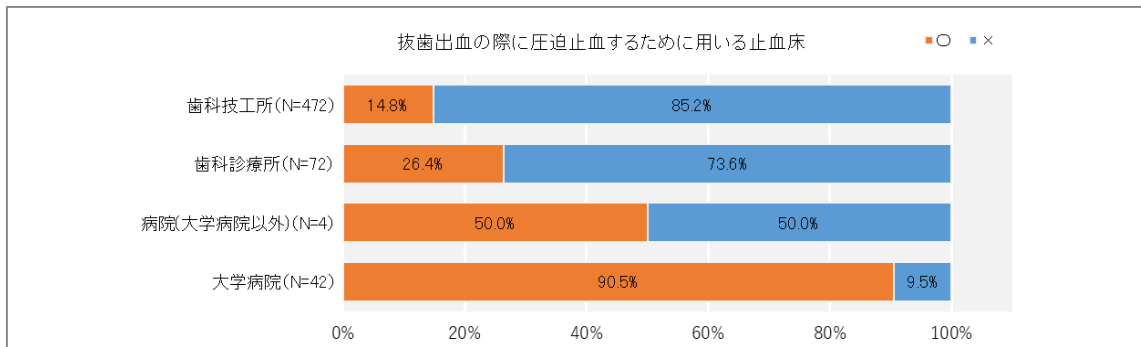
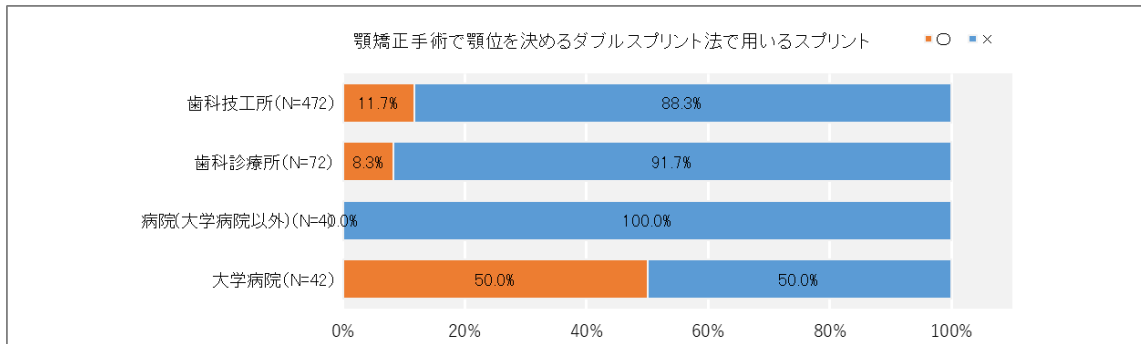


図2：口腔内装置の製作依頼について

Q2.以下の保存領域で使用される各装置について、歯科技工物製作の依頼はありますか？

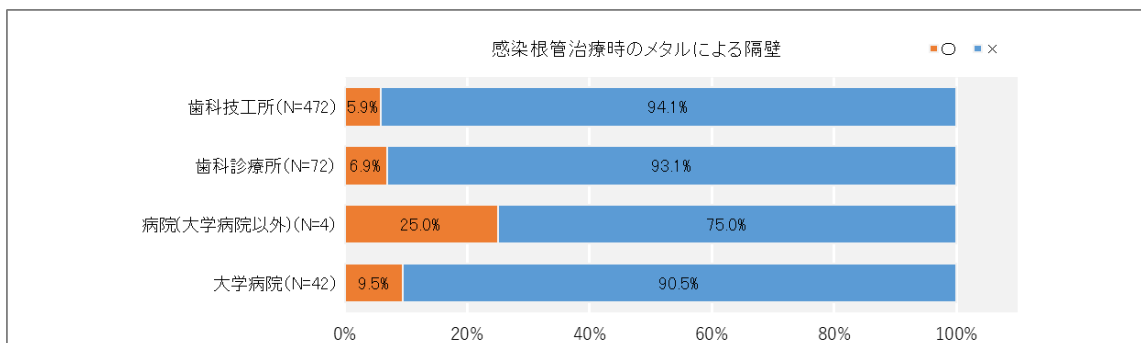
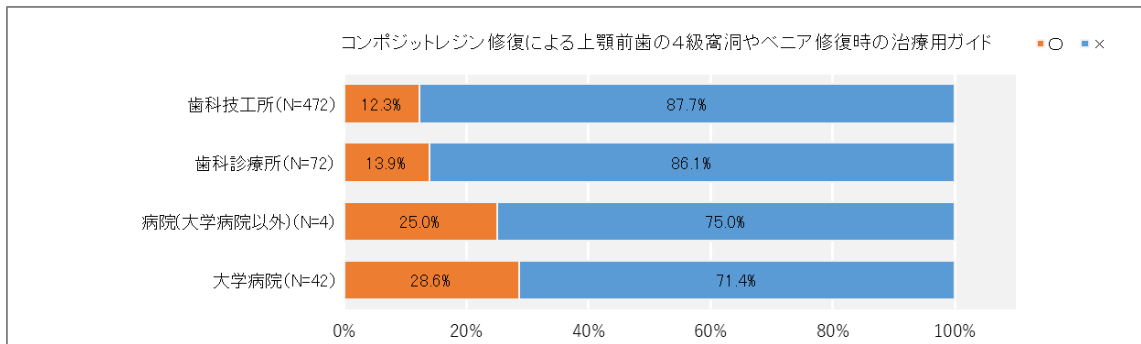


図3：保存領域で使用される各装置の製作依頼について

Q3.以下の装置について、歯科技工物製作の依頼はありますか？

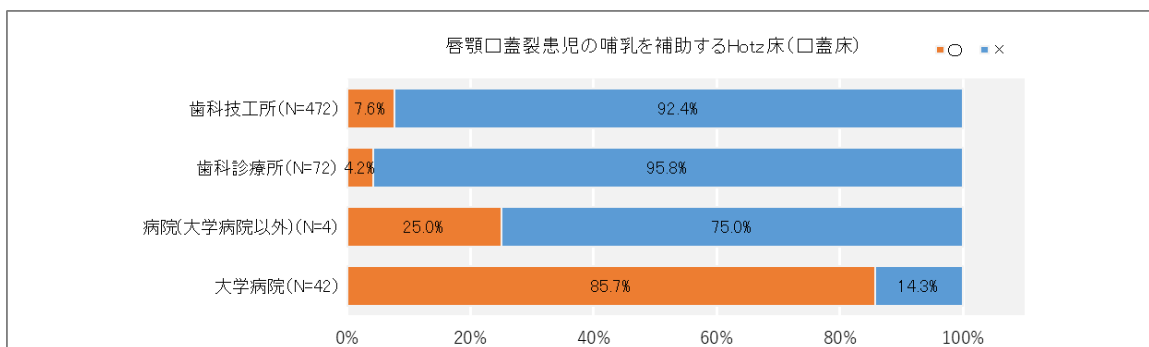


図4：Hotz床の製作依頼について

Q4.以下の小児歯科領域で使用される各装置について、歯科技工物の製作依頼はありますか？

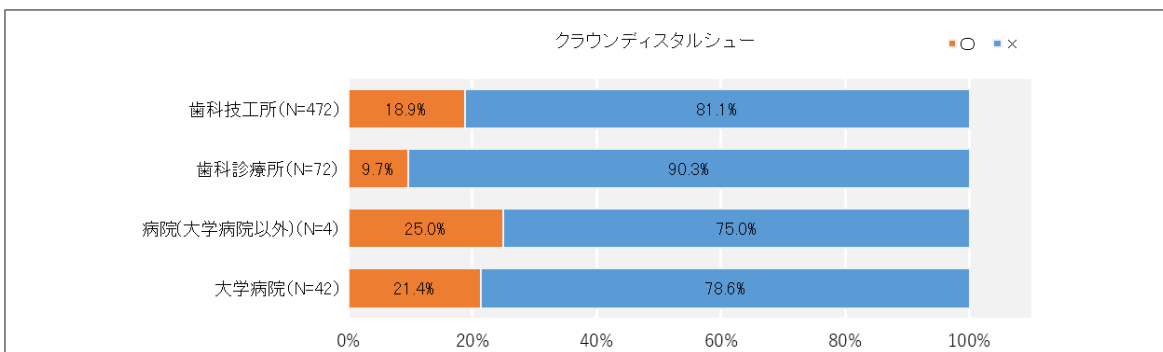
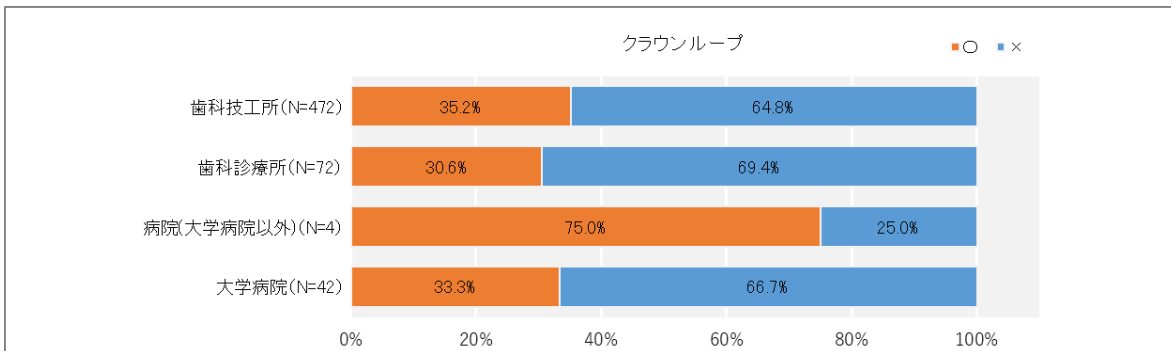
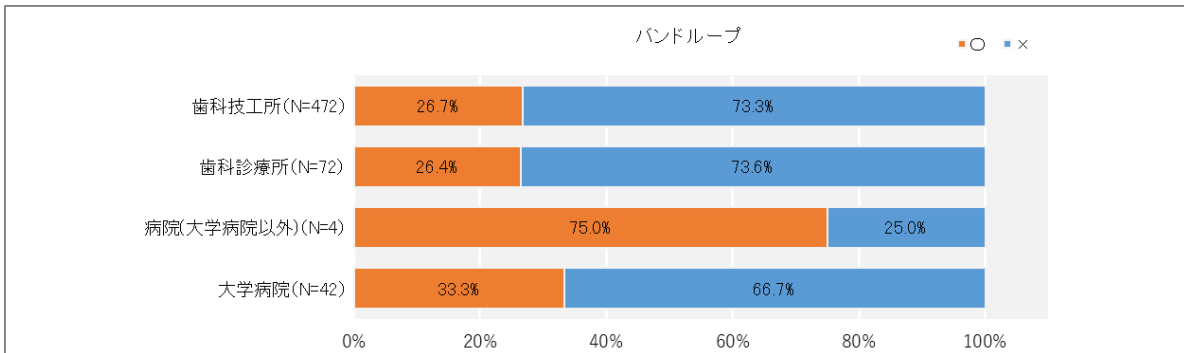


図 5：小児歯科領域で使用される各装置の製作依頼について

Q5.以下の口腔インプラント治療に用いられる装置について、CAD/CAMで製作する歯科技工物は取り扱いっていますか？

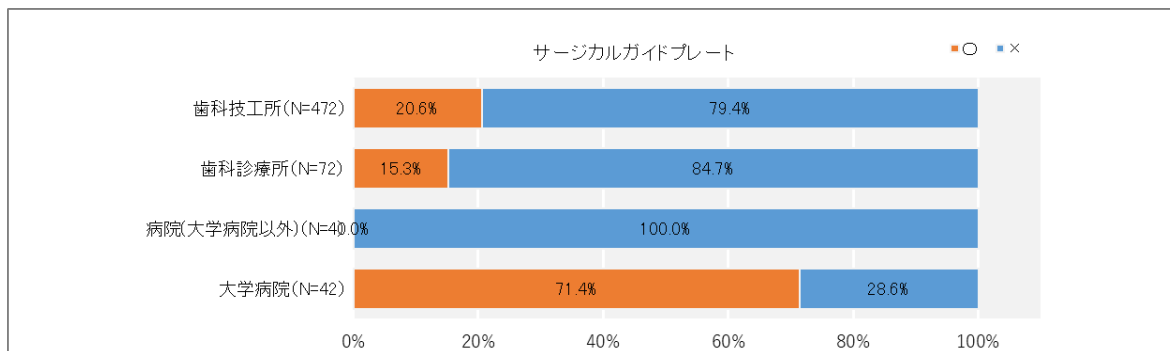
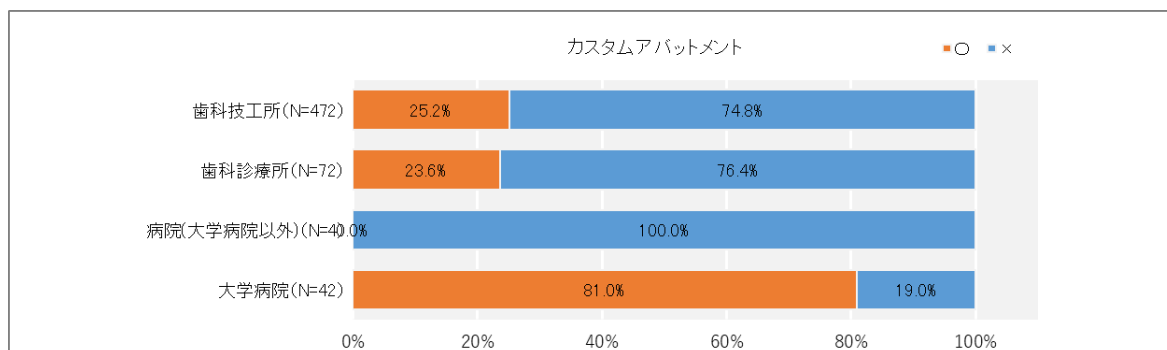


図6：口腔インプラント治療に用いられる装置のCAD/CAMでの製作依頼について

Q6.以下の矯正歯科治療に用いられる装置について、CAD/CAMで製作するカスタムメイド矯正装置は取り扱いっていますか？

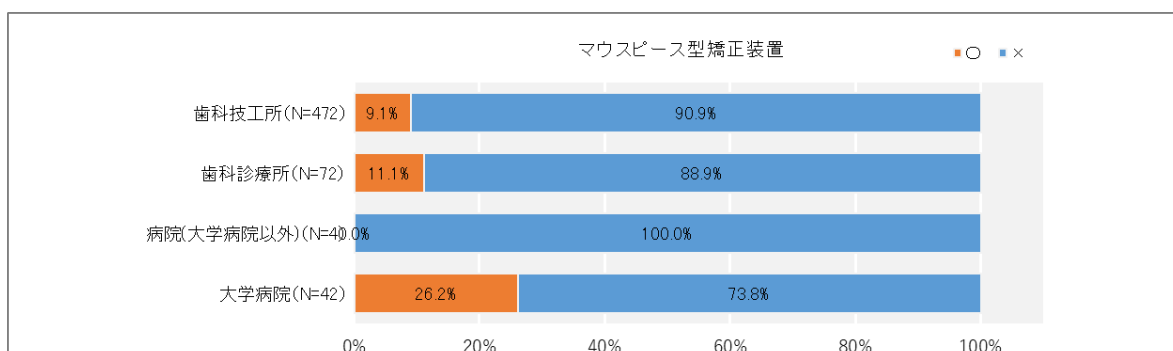


図7：マウスピース型矯正装置の製作依頼について

Q7. 歯科医療の発展に伴い、これまで想定していなかった上記の1～6以外に 製作している歯科技工物（患者に装着する装置）があれば具体的にお書きください。

○CAD/CAM 応用あり

×CAD/CAM 応用なし

1. 外科手術の補助装置製作（生体の造形も含む）

- ・ 歯の造形 歯の移植時シミュレート用 ○
- ・ 顎骨造形 骨外科時シミュレート用 ○
- ・ 歯牙移植用ドナー歯、ガイド、レシピエントサイトモデル○
- ・ 移植歯牙のセグメンテーションおよび3D造形 ○
- ・ 骨折時の固定用ガイドプレート(検討中) ○
- ・ 下顎骨正中離断法後に使用するスプリント ×
- ・ 骨切手術のシミュレーション用顎骨模型 ×
- ・ 歯牙移植スペース確認用歯牙模型 ×
- ・ 頭蓋骨インプラント 両方
- ・ 下顎区域切除手術で顎位をとどめるために用いるスプリント ○
- ・ 下顎区域切除手術で下顎骨および移植骨を切り出すサージカルガイド ○
- ・ 下顎区域切除手術で移植骨を配置するトレー ×
- ・ 広範囲顎骨支持装置インプラント周囲のソフトティッシュマネージメントに用いる圧迫床 ○
- ・ 下顎骨切除後の咬合滑面板 ×
- ・ 実物大臓器立体モデル、ベリフィケーションジグ -
- ・ 装着装置ではないが、顎骨再建オペ用チタンベンディン
- ・ グプレート作製時に使用する顎骨模型（3Dプリント）

2. デジタルデータ応用による補綴装置製作

- ・ 口腔内スキャナーによる床矯正装置 ○
- ・ 口腔内スキャナーによる舌側弧線装置 ○
- ・ CAD/CAM によるコピーデンチャー ○
- ・ 個人トレー ○
- ・ インプラント治療で、CT スキャンからデータを得て3Dプリンターでガイドを作る。 ○
- ・ 口腔内スキャナーデータによるCAD/CAM設計の暫間補綴物

3. 特殊な生体用装置（顎口腔領域以外）の製作

- ・ 義指、耳介エピテーゼ 両方

- ・眼瞼内インプラント ×
  - ・エプテゼ、プロテゼ等の体表補綴装置
  - ・術前診断模型等の製作(歯科用と特定されない機器使用) -
4. 特殊な歯科用装置の製作
- ・ペリオスプリントデンチャー ×
  - ・Co-Cr フレーム上のジルコニア被覆型サブストラクチャーBr ○
  - ・咬合再構築のシミュレーションからアナログの仮義歯製作  
(CAD/CAM では上手く行かなかった、専用ソフトが待たれる) ×
  - ・口腔内オブチュレーター ×
  - ・人工舌床 ×
  - ・ジルコニアを用いたリテーナーの製作 ○
  - ・ピーク樹脂を用いた冠 ○
  - ・ジルコニアクラスプ
  - ・ジルコニア製シングルリテーナータイプ接着ブリッジの合着を補助するための治具 ×
  - ・顎顔面矯正用 ハイラックス、ファンタイプ、ツインヘリクス ×
  - ・下顎運動測定装置 ×
  - ・インビザライン ○
  - ・CT 撮影用ステント -
  - ・有歯顎 IMRT 用固定装置 ○

## WGⅢ・資料3

### ヒアリング調査結果

●日時：令和3年2月15日（月）13:00～15:00

●場所：日本歯科技工士会館3階301会議室

●開催形式：対面とWebのハイブリット会議（Zoom）

●対象：

日本歯科技工士会（ヒアリング対象）

会 長 杉岡範明（対面）

専務理事 夏目克彦（対面）

副会長（静岡県） 森野 隆（Web）

常務理事（広島県） 松井哲也（Web）

常務理事（三重県） 大西清支（Web）

会員

（北海道大学病院） 西川圭吾（Web）

#### 1. 口腔内装置について

1) 「ホームブリーチ（漂白）用マウスピース」、2) 「睡眠時無呼吸症候群用オーラルアプライアンス」、3) 「スポーツ外傷予防マウスガード」については、歯科技工所への外注技工による製作率が高い傾向が認められた。また、大学病院ではこれらの口腔内装置は歯科医師自ら製作する場合もあり、今回の調査には反映さえてはいない可能性が考えられた。

1) の「ホームブリーチ（漂白）用マウスピース」に関しては、シートを加圧吸引して口腔内装置を製作する安価な装置（真空加圧形成器）の出現以降、歯科医師自身による製作が容易になったことから、現在では依頼件数は減少していると推察される。

2) の睡眠時無呼吸症候群に供する「オーラルアプライアンス」は、医科との連携が必須のため、コンスタントに製作依頼を受けている。

3) のマウスガードは、製作件数は増加傾向にあるが、高価であることから既製品を使用している場合もある。

4) 「顎矯正手術で顎位を決めるスプリント」、5) 「止血床」、6) 「気管内挿管時の損傷防止スプリント」、7) 「放射線照射時の口腔内装」の各装置は、いずれも手術時に必要な装置であることから、大学病院勤務の歯科技工士が関与する率が高いこと、また、これらの口腔内装置は歯科医師自らも製作している状況でもあった。

8) 「認知症等への口腔内装置（スプリント）」については、歯科診療所と病院歯科医に比較して大学病院において件数が多く、大学病院としての特殊性が推察された。

#### 2. 保存領域で使用される各装置について

1) コンポジットレジン修復時の治療用ガイド、2) 感染根管治療時のメタル隔壁について

項目1) は、私費診療扱いであることから、大学病院や特定の歯科診療所からの依頼が多かった。項目2) の隔壁の件数が今回の調査では多く認められたことは意外であったが、過去に製作した件数である可能性も考えられた。

保存領域においては、新たな歯科技工物に関する情報は特になかった。

### 3. Hotz床（口蓋床）について、

唇顎口蓋裂患児を対象とした特殊な症例であることから、大学病院での製作件数が多かった。特定の歯科技工所への依頼件数が多かったが、大学病院の外注先である可能性が指摘された。

### 4. 小児歯科領域で使用される各装置について

1) バンドループや3) クラウンディスタルシューに比較して2) クラウンループの製作依頼は多かった。2) クラウンループの製作依頼件数は、近年は減少傾向にあるとの意見があった。

大学病院での製作件数が少ないのは、大学病院の小児歯科で歯科医師自身が製作しているか、大学病院から外注にだされている可能性も考えられた。

### 5. 口腔インプラント治療に用いる装置で、CAD/CAMにより製作している歯科技工物について

#### 1) アバットメントについて

デザインはインプラント専門会社（企業）のオペレータが実施し、そのデザインを歯科技工所にて確認・承認すると、企業側で製作・完成したアバットメントが歯科技工所に届くシステムとなっている。このシステムは、企業に歯科技工所登録を行っておくこと、企業側の歯科技工所でデザインしたアバットメントが製作されて歯科技工所に届くようになっているとのこと。すなわち、歯科医院からの依頼の窓口は歯科技工所であり、歯科医院と歯科技工所の間に企業が入ってアバットメントの製作がなされるとのことであった。一方、別なインプラント専門会社（企業）では、歯科技工所内で設計してSTLデータを企業に送信するなど各社によりその設計方法は異なるとのことであった。また、幾つかのインプラント専門会社の加工センターでは、その会社のインプラント以外のアバットメント加工にも対応しており、不特定多数のインプラントに対応したアバットメントを製作しているケースもあるとのことであった。最近のアバットメント製作ではこのようなシステムが目立ってきているとのことであった。

#### 2) サージカルガイドについて

CAD/CAM機器を使用している場合と、CAD/CAM機器を使用せずに製作している場合があるとのこと。後者の場合には、模型上にシートを圧接してその中に指標を入れてCT撮影を行うとのことであった。

CAD/CAM機器以外で製作した件数であれば、2) サージカルガイドについては、製作依頼件数がもう少し多かったのではないかとの意見があった。CAD/CAMに限らず、口腔インプラントに関連した装置については、埋入前のインプラントの位置決めのためのプレート製作依頼の経験はあるとのこと。CAD機器を使用してデザインのみを外注して外注先においては歯科技工士以外がデザインを行い、その後は歯科技工士が製作をする場合も予測され、問題になっているとのことであった。

### 6. 矯正歯科治療に用いる装置で、CAD/CAMにより製作している歯科技工物について

1) マウスピース型矯正装置について今回の質問票ではCAD/CAM機器を用いた製法であったことから、件数が少なかったのではないかとの意見があった。従来の製法（CAD/CAM機器以外で製作する方法）としての質問票であれば、件数がもう少し増えた可能性があるのではないかとの意見があった。

以前は、模型を分割して動かして、ステップごとに副模型を製作してシートを圧接してマウスピースの製作を行っていた（マウスピース矯正）。現在は、歯科医師との相談のもと、コンピュータ上で歯を動かしてそれを工程ごとに3Dプリンタで模型を製作し、模型上にシートを圧接してマウスピースを製作しているとのこと。



したがって、今回の質問票では、CAD/CAMで製作した場合の質問票であるが、今回のヒアリングからはCAD/CAMではなく、3Dプリンタで製作した模型上でシートを圧接してマウスピースを製作した場合であっても、「ある」と回答している回答者が含まれることが推察された。

今回の質問票の調査では、大学病院での回答数も多く認められたが、大学機関は矯正歯科医を医育する養成学校であることから、カスタムメイド矯正装置の製作というよりは、従来の基本的な矯正装置（線や床による矯正歯科治療）を使用した治療が中心であること。一方、カスタムメイド（マウスピース型）矯正装置は、矯正学会でもまだ認められているところまでには至っていないのではないかとのこと。大学医療機関では、従来から行われているセットアップ模型上でシートを圧接したマウスピース製作の経験はあるとのことであった。インビザラインのような製作の依頼はまだないとのこと。カスタムメイド矯正装置の依頼については、歯科診療所の矯正専門医から受けたことはないとのこと。むしろ、補綴歯科治療を行っている歯科医師が興味を持たれているとのことであった。

7. 歯科医療の発展に伴い、これまで想定していなかった上記の1～6以外に製作している歯科技工物（患者に装着する装置）があるかどうか。

大きく項目を分けると、クラウンブリッジ領域、有床義歯領域、矯正歯科領域、口腔インプラント領域、顎顔面補綴領域、手術シミュレーション関係、また、頭頸部領域以外の臓器やシミュレーションなどの医科領域に関係する内容も示されている。

エピテーゼは外装具であり、だれが製作してもよいことになっている。歯科技工士でも歯科技工士以外でも製作して構わないことになっている。今回の調査にて記載があった義指については、医科・歯科の大学病院では、医科領域からの製作依頼を受けることがある。大学病院では、歯科にて受け入れる体制を整えているところもある。眼窩のエピテーゼにおいては、顎義歯と接合して固定する場合もあるので必然的に製作することになる。エピテーゼの印象採得については、3Dカメラで行っているとのこと。また、対象となる症例部位において一番近いところのCT画像データで模型を製作する場合もあるとのことであった。

## 8. その他

- 歯科技工士・歯科医師とのコミュニケーションを図ることが重要である。
- 歯科医療において、歯科技工士が介入する場面は多く、事前情報収集と共有、連携が治療結果に大きい影響を与えていると考えられる。
- Webを併用して歯科技工士・歯科医師とのコミュニケーションは、重要なコミュニケーションツールである。特に、難しい症例に対しては、患者さんの要求を叶えるためにもコミュニケーションを図ることは重要である。
- 臨床現場を見ずに、歯科技工のみを行っている、歯科技工あるいは歯科技工物の低下にも繋がりがねない。