

・厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
総合研究報告書

歯科技工業の業務形態の実態把握に関する研究

主任研究者 佐藤博信 福岡歯科大学咬合修復学講座冠橋義歯学分野教授

研究要旨

（目的と概要）CAD/CAM装置の導入，大規模の歯科技工所の増加や海外の歯科技工所とのやりとり等の多くの要因によって，歯科技工の業務形態の変化が起こってきており，歯科技工士の就労状況の変化も起こってきている。そこで，本研究の目的はこれらの現状を把握すること，また今後の歯科技工士のあり方のモデルについて考察を加えることである。このような目的から，本研究では第一に公益社団法人日本歯科技工士会（以降，歯科技工士会と記載）協力の下，平成27年度国内における歯科技工士の就労状況の変化をアンケート調査したのに引き続き，同データの分析を詳細に行った。また，平成28年度では歯科技工士会へ引き続いての協力の下，比較的小規模で安定的な経営を行っている事業者を抽出し，小規模事業の業務形態，就労状況をアンケート調査するとともに，一部の歯科技工所については研究者が直接訪問し，実地調査を行い，オピニオンリーダーとしての意見を聴取した。一方，本邦においては歯科技工士会とは別に，CAD/CAM技工など先進的取り組みを行っていると思われ，大規模に歯科技工業を営んでいる一般社団法人日本歯科技工所協会（以降，歯科技工所協会と記載）の意見もとりにい入れる必要がある考えられた。そこで，歯科技工所協会会員にも歯科技工士の就労状況の変化についてアンケート調査を依頼し，歯科技工士の就労状況を分析した。

（材料と方法）

【平成27年度調査 ，分析平成27，28年度】歯科技工士会に所属する会員9,906名の中から，無作為抽出した1,000名の歯科技工士に対し，アンケート形式により，勤務先の業務形態，作製物の担当状況，納品までの期間，補綴物の製作課程などについて調査をし，分析をした。

【平成27年度調査 】アメリカ合衆国大学歯学部附属病院3校，歯科技工所5カ所で歯科技工に豊富な知識を有している担当者に対し，就労の時間，男女比，CAD/CAM装置の導入前後で歯科技工士の就労状況に変化があったかなどについて意見を求めるとともにフリーなコメントも聴取し，第一の調査分析とも比較検討し，分析を行った。

【平成28年度調査 】大規模歯科技工所を対象とした調査を実施し，歯科技工所協会に調査を依頼した。調査内容は，アンケート形式により，勤務先の業務形態，作製物の担当状況，納品までの期間，補綴物の製作課程などについて調査をし，特にCAD/CAM装置の導入前後で歯科技工士の就労状況に変化があったかなどについて意見を求め，分析を行った。

【平成 28 年度調査】研究者が所属する都道府県の中，あるいはその周辺地域に存在する小規模（5 名未満できれば 2 名以下，家族経営等で実務をこなしている）の歯科技工所で，CAD/CAM システムの導入とは関係なく，比較的経営が安定していると思われる歯科技工所 55 社を対象とした。本調査には歯科技工士会の協力のもと実施した。調査はアンケート形式により，勤務先の業務形態，作製物の担当状況，納品までの期間，補綴物の製作課程などについて調査をし，分析を行った。

【平成 28 年度調査】今後の参考となる意見を持っていると思われる歯科技工所の経営者を歯科技工士会などにピックアップしていただき（研究員の意図が直接反映されないよう配慮），5 歯科技工所を対象として，オピニオンリーダーと位置づけした。調査はアンケート形式により，勤務先の業務形態，作製物の担当状況，納品までの期間，補綴物の製作課程などについて，まず調査を実施し，就労の時間，CAD/CAM 装置の導入前後で歯科技工士の就労状況に変化があったかなどについて実地調査を行い，フリーなコメントも聴取した。

（結果）

【平成 27 年度調査 ，分析平成 27，28 年度】

調査の回答率は 392 名（39.2%）であり，男女比は「男性」が 92.9%，「女性」が 6.9%であり「男性」の割合が高かった。一日あたりの勤務時間は全体の約 8 割が「8 時間以上」の労働をしているのが現状で，5 人以上の歯科技工所でも 64.3%が 10 時間以上であった。歯科補綴物等の製作実績では，「保険診療分」で「CAD/CAM 冠（CAD/CAM 利用）」が 16.7%と，まだ CAD/CAM 利用実績は少ないといえるが，「CAD/CAM 冠」の保険収載から 1 年半しか経っていない状況も加味しておく必要がある。「保険診療分」では「有床義歯系」と「クラウン・ブリッジ系（CAD/CAM 非利用・インレー等含む）」が 5 割を超えており，「有床義歯系」は 65.1%と最多であった。歯科技工物の作製状況をみると「保険診療分」のうち，CAD/CAM 冠では，「1 人で製作」が 10.0%，「複数人で分担して製作」が 9.6%，「実績なし」が 77.2%であり，有床義歯系では，「1 人で製作」が 40.9%，「複数人で分担して製作」が 25.3%，「実績なし」が 30.6%であり，製作課程を分担して担当している実情が明らかになった。

28 年度のアンケート調査の詳細分析では，10 時間以上の長時間の勤務の実態を中心に詳細な分析を試みた。勤務時間が 10 時間以上では，平均作製個数が多い順にみると，「従業員 1 人・40 歳未満」と「従業員 5 人以上・40 歳未満」が最も多く，一日あたりの勤務時間では，60 歳代になると 10 時間以上が 30.2%，70 代になると 11.8%まで減少する。今後の歯科技工士の減少（人手不足），歯科技工士の長時間労働ならびに高齢化は憂慮すべき問題であると推察される。

【平成 27 年度調査】アメリカ合衆国の 3 歯学部附属病院ならびに 5 歯科技工所を訪問し，オピニオンリーダーから意見を得たが，就労している歯科技工士が 1 名から 2000 名と幅が広く，意見が分かれるところもあった。しかし，

オピニオンリーダーの意見をまとめると、歯科技工の分野に速いスピードで CAD/CAM 導入が急速に進んでいること、また、今回訪問したすべての歯科技工所で CAD/CAM 導入の前後で、就労状況の変化が明らかに認められるとの意見であった。また、2 大学では光学印象装置を多数導入し、教育に当たっていた。そのほか、就労している女性の歯科技工士の就労者も、我が国と比べて多いとの意見があった。

【平成 28 年度調査】調査の回答数は依頼した歯科技工所協会 74 社中 42 社で、回答率は 56.7%であった。従業員数の平均を全体でみると、総従業員数が 88.2 人、歯科技工士数が 61.8 人、うち女性の歯科技工士数が 18.1 人である。歯科 CAD/CAM 技工業務の関係の有無を全体でみると、「あり」が 90.5%、「なし」が 9.5%であり、経験年数は「5 年～9 年」が 28.9%、「10 年～14 年」が 31.6%と 2/3 の割合で大規模の歯科技工所では比較的早い時期から CAD/CAM 技工業務を行っており、83.3%はスキャニングから CAD/CAM 技工業務全体をしていることが解った。また、「再委託技工を受けている」が 8 割弱もあり、小規模歯科技工所等との連携、あるいは業務分担がなされていることも解った。歯科技工士が全部の技工に関わるのではなく、特定の歯科補綴物の製作に携わる業務の仕方に関する評価について全体でみると、「非常に良いと思う」+「良いと思う」=『良いと思う』が 51.5%で、「あまり良くないと思う」+「全く良くないと思う」=『良くないと思う』が 22.8%で、『良いと思う』が 3 割程度高くなっていた。

【平成 28 年度調査】歯科技工士会所属の小規模歯科技工所の調査での回答数は、依頼した 55 歯科技工所中、回収数が 29 通（52.7%）であった。開業年数は 10 年未満、および 20 年以上が 4 割強、10 年から 20 年未満が 2 割弱の分布で、比較的ばらけている。歯科技工所の従業員数の平均を全体でみると、総従業員数（開設者・事務職員等を含む）が 2.7 人、歯科技工士数（開設者を含む）が 2.1 人で、小規模を意図とした調査の目的には合致していた。一日あたりの勤務時間は「10 時間以上」が 6 割以上を占めており、長時間勤務の実態がみて取れる。このうち、CAD/CAM 装置を導入している歯科技工所は 3 割強であり、比較的経営状況の良い小規模歯科技工所では自費を中心に CAD/CAM 装置を早期に導入しており、さらに CAD の増設を検討する割合が 7 割弱、スキャナーが 6 割弱と高い値であった。また、歯科補綴物の担当形態を保険診療分の歯科補綴物でみると有床義歯系（部分床義歯）では、「実績なし」が 62.1%、有床義歯系（全部床義歯）「実績なし」が 62.1%と高い率を示した。これは小規模の歯科技工所で有床義歯の歯科技工を扱っていない傾向があることが伺われた。CAD/CAM 装置の導入の有無にかかわらず、今回調査した小規模歯科技工所ではクラウン・ブリッジ系技工に特化した歯科技工を行っている傾向が伺えた。このような状況を裏付けるものとして、受注している歯科医院数を全体でみると、「1～2 診療所」が 0.0%、「3～5 診療所」が 24.1%、「6～10 診療所」が 34.5%、「11 診療所以上」が 41.4%となっており、「11 診療所以上」

が全体の4割を占めていた。また、第四の実地調査に協力したオピニオンリーダーの歯科技工所も同様の傾向で、受注している歯科医院数は、「6～10診療所」がほとんどであった。

(考察)

【平成27年度調査，分析平成27，28年度】

歯科技工士の長時間労働が問題視されているところであるが、CAD/CAM利用の歯科技工で、歯科技工作業の効率化が図られることは、本研究の主任研究者ならびに分担研究者、研究協力者の間で意見の一致をみるところであったが、本研究の結果では一日あたりの勤務時間は10時間以上が44.3%と歯科技工士の時間外勤務が、いまだかなり多い現状であった。現在、多くの歯科技工所でCAD/CAM技工装置の導入が試行錯誤的に進んでいる最中で、研修等に多大な時間を費やしている可能性が示唆された。また、一般に従業員数による歯科技工所の規模と就業時間との関係については、製作個数や業務形態によっても影響を受けることが考えられ、従業員数だけで考察をするのは難しく、製作個数等の要因(たとえば外交業務など)の関係など、今後更なる検証が必要と思われた。歯科補綴物等の製作の実績をみると、クラウン・ブリッジ系、インプラント系、有床義歯系の歯科技工で、複数人で歯科補綴物を作製している結果が得られ、これは歯科技工の分担(分業)が進んできていることを伺わせる。また、有床義歯の分野でも分担(分業)が進んでいるように思われ、今後のモデルを提案する上で考慮すべき事項と考えられた。

平成28年度に行った詳細分析から、作製個数と年齢との関係について考察すると有床義歯の作製で実績なしが50歳代で44名中19名、60歳代で35名中15名、70歳代になると15名中11名と年齢が高くなるに連れて、実績なしが増えていくことが明らかになった。これは60歳を超えると体力的にも長時間の勤務は難しいものがあると考察した。長時間勤務との関係と同様な傾向があることが関係しているものと思われる。歯科技工士の長時間労働が問題視されているところであるが、クラウン・ブリッジ系の歯科技工に特化した小規模歯科技工所が多く存在するなど、分業化などが進み、収益構造の改善が図られていることなどが調査の全体から推察された。

【平成27年度調査】アメリカ合衆国の歯科技工所は、どの施設もCAD/CAM装置の利用を積極的に行っているところで、少ないところでも5名の歯科技工士の配置の小規模とはいえない歯科技工所なので、アメリカ合衆国全体の意見からは偏りはあるかと思われるものの、いずれのアメリカ合衆国の歯科技工所においては規模の大小は問わず、歯科用CAD/CAM装置導入によって、労働時間の短縮ならびに歯科技工環境が改善できてきているとの意見であった。また、いずれのオピニオンリーダーもCAD/CAM装置も進化が早く、高価であるので、設備投資の種類、タイミングの図り方が非常に難しい点など多数のコメントがあり、今後の我が国の歯科技工所のあり方、すなわちモデル(類型)の提案に、参考となるものと思われた。

【平成28年度調査】調査した歯科技工所の平均従業員数は88.2名と大規模であり、調査目的に見合った対象群といえるが、最小が4名と比較的少なく、最大は720名と就業人数には大きなばらつきがあった。一方、調査の小規模歯科技工所では、1-2名の歯科技工士で作業がなされていることから、歯科技工所の場合、4-5名以上くらいの規模で作業をしている歯科技工所を大規模の歯科技工所とみなして考察を加えることとした。大規模歯科技工所では「スキャニングからCAD/CAM技工まですべて行っている」が83.3%で多くを占め、投資コストが大きくなるCAM装置まで導入して対応しており、これが大規模歯科技工所の現状であることが伺えた。また、CAD/CAMシステム導入後の作業効率を全体でみると、アンケート結果では「作業効率が良くなった」が60.0%、「収入が上がった」が51.4%など、ポジティブな意見が多くみられ、CAD/CAM技工の影響は大きいものと思われた。

【平成28年度調査】受注歯科診療所数ならびに歯科技工実績を総括的に考察すると、このピックアップされた小規模歯科技工所の多くはクラウン・ブリッジ系歯科技工に特化した歯科技工を行うことによって、歯科技工の効率を高めているのと推察できる。また、これを裏付けるデータとして質問項目17にあげた特定の歯科補綴に関わる業務形態への意見では「非常に良いと思う」、「良いと思う」と答えたものが31.0%、「あまり良くない」、「全く良くない」が31.0%で評価は2極化しているが、就業時間が守れるという回答が4名からきており、歯科技工全体への理解は必要であるが、得意分野に特化していく業務形態も効率の面からも優先されていいように思われる。また、調査で訪問した歯科技工所の多くはクラウン・ブリッジ系の歯科技工に特化してことから、上記の考察もオピニオンリーダーからの意見としても受け入れられるものであった。しかしながら、オピニオンリーダーならびに研究員などのディスカッションの中で、基本的にはクラウン・ブリッジ系への歯科技工の特化と歯科技工作業の分担とは別物であろうという意見が大半であった。この多様な歯科技工の特化、分担ならびに分業に関する議論は今後の調査分析が必要となることを示唆している。

【その他の考察について】平成26年度の厚生労働省の調査では歯科技工士の就業数が34,495名となっており、そのうち50歳以上の歯科技工士の割合が46.5%、一方、30歳未満の歯科技工士の割合は12.3%と若者が少なく、大変いびつな年齢構成になっている。一方で、CAD/CAMを利用したセラミック修復の割合が大幅に増加するなど、歯科技工所ならびに歯科技工士の構造変革が求められており、歯科技工士のあり方、さらに教育・研修のあり方をどのようにするか、関係各位の協力が強く求められていると思われた。また、今回の調査でも明らかになったように小規模の歯科技工所でも少なくとも5歯科診療所以上との取引関係を持っていることから、やりとりには歯科技工指示書以外にも何らかのやりとりの責任関係を明示しておくとともに、円滑な業務委託に資する契約の在り方等を今後も掘り下げて研究を行っていくことが重要であると考えられる。

(結論)

大規模歯科技工所ではCAD/CAM利用の歯科技工が積極的に行われおり，再委託も一般的に受注しており，歯科技工の分担作業が進んでいることが伺えた。一方，1-2名の歯科技工士で営んでいる小規模では，ある程度特化した歯科技工，特にクラウン・ブリッジ系に特化した歯科技工所が多いことが判った。

昨年度の調査の詳細分析から，60歳を超えると，急に歯科技工実績が低下していく事実が示された。このため今後の歯科技工士の人員確保が懸念される。

また，クラウン・ブリッジ系，ならびにインプラントの分野ではCAD/CAMを利用したセラミック修復の割合が大幅に増加するなど，歯科技工所ならびに歯科技工士の構造変革が待ったなしで求められており，歯科技工士のあり方，さらに教育・研修のあり方をどのようにするか，関係各位の協力が強く求められていると思われた。

分担研究者

宮崎 秀夫・新潟大学大学院予防歯科学・教授

末瀬 一彦・大阪歯科大学歯科技工士専門学校・教授

大久保力廣・鶴見大学歯学部有床義歯補綴学・教授