

応用コース②・⑤ デンツプライ三金株式会社

デンツプライ三金 セルコンスマートセラミックス タイムスケジュール

1日目	10:00~	セルコンスマートセラミックスの概要説明
		液晶プロジェクターにてプレゼンテーション
	11:00~	セルコンCAD設計デモ
		弊社社員にて設計デモ
	12:00~	休憩
	13:00~	CAD計測前準備
		受講者にて持参していただいた模型の調整(小白歯支台歯)
	14:00~	CAD設計
		受講者にて実際に模型の読み込みおよび設計作業
	16:30~	セルコンCAM
	セルコンプレインにて受講者の設計したデータをミリング・焼結	
18:00~	終了	
2日目	10:00~	作製物調整
		受講者にて焼結したジルコニアの適合調整
	11:00~	ワックスアップ
		受講者にてジルコニアインレーのワックスアップ(第一大臼歯2級インレー)
	12:00~	休憩
	13:00~	セルコンCAM
		セルコンプレインにてワックスアップしたインレーをミリング
	15:00~	CAD設計
		受講者にて設計作業(インプラント支台)
	16:30~	デンツプライ三金CADの現状
	液晶プロジェクターにてメタルコーピング、ISUSのプレゼンテーション	
17:30~	質疑応答 ディスカッション	
18:00~	終了	
	概要	
		<p>デンツプライ三金では先進の CAD-CAM テクノロジー(セルコンスマートセラミックス)を使用し、アイ・アートⅡによる設計、プレイン(エキスパート)によるミリングを実際に体験していただきます。</p> <p>また、ジルコニアの普及に伴いセルコンの今後の可能性、CAD-CAM 所有の優位性についてご紹介させていただきます。</p>

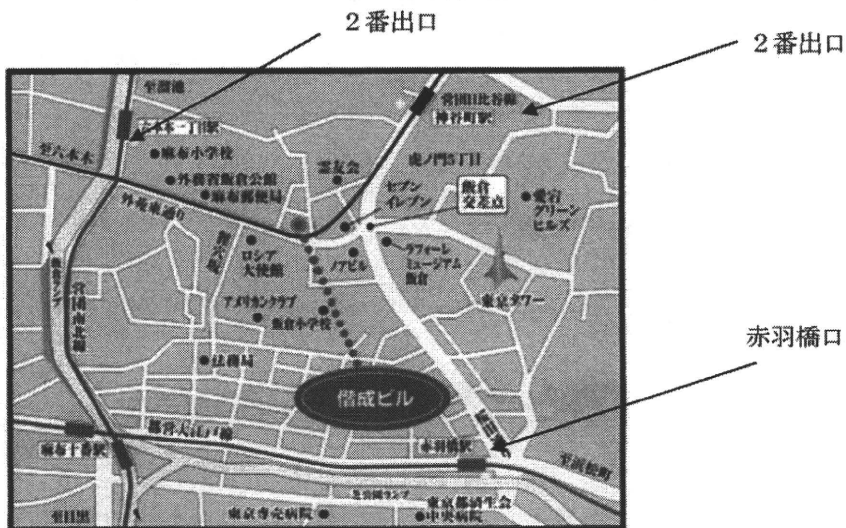
ご用意いただく物

- ・模型(小白歯支台歯、第一大臼歯2級インレー)
- ・インストルメント
- ・白衣 筆記用具

デンツプライ三金株式会社 東京本社 3F セミナールーム

〒106-0041 東京都港区麻布台 1-8-10 (03) 5114-1085

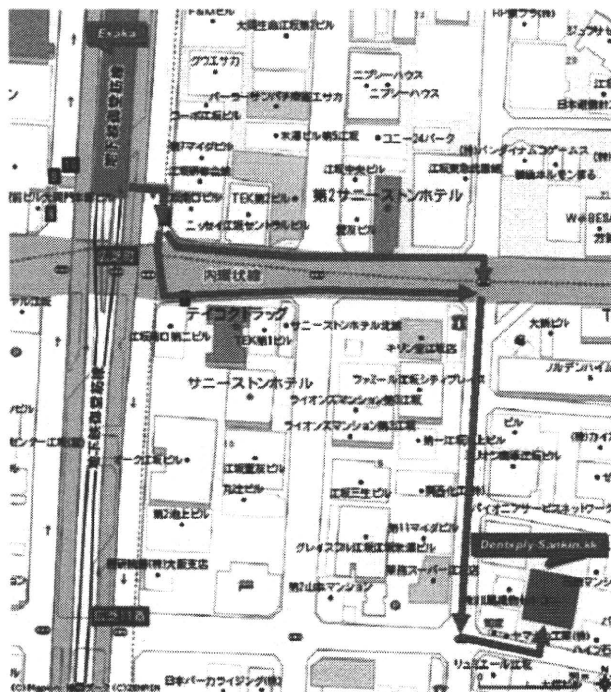
- 地下鉄日比谷線 神谷町駅 2番出口から徒歩7分
- 地下鉄南北線 六本木一丁目駅 2番出口から徒歩10分
- 地下鉄大江戸線 赤羽橋駅 赤羽橋口から徒歩10分



デンツプライ三金株式会社 大阪営業所 3F 研修室

〒564-0052 大阪府吹田市広芝町 8-17 (06) 6386-9372

【最寄駅】地下鉄御堂筋線 千里中央行き 『江坂駅』(南改札から東方面 徒歩7分)



応用コース③ 株式会社ジーシー

ジーシー講習会では、A a d v a システムの概要、設計から加工物完成までの流れを実際に体験し、特に各種補綴物のCAD設計実習に重点をおき、ご参加者皆様にCAD操作、設計のポイントを学んでいただきます。

◆会場

株式会社ジーシー本社 東京都板橋区蓮沼町76-1

TEL03-3965-1221 (代表)

◆スケジュール

1日目 9:00~17:00 (昼休憩 1h)

9:00~ 9:10 挨拶 (全技協様、ジーシー) 10分

9:10~11:10 ジーシーCAD/CAMシステムの概要 (講義)

11:10~11:25 休憩 15分

11:25~12:00 加工センターご見学 35分

12:00~13:00 昼休憩 60分

13:00~15:00 スキャナーを用いての計測 (実習) 120分

単冠コーピング、単冠アナトミカルコーピング

15:00~15:15 休憩 15分

15:15~16:30 CADソフトを用いての設計 (実習) 75分

単冠コーピング、単冠アナトミカルコーピング

16:30~17:00 ミリングマシーンによる加工 (デモ) 30分

2日目 9:00~17:00 (昼休憩 1h)

9:00~11:00 スキャナーを用いての計測 (実習) 120分

ブリッジ、単冠インプラントアバットメント

11:00~11:15 休憩 15分

11:15~12:15 CADソフトを用いての設計 (実習) 60分

ブリッジ、単冠インプラントアバットメント

12:15~13:15 昼休み 60分

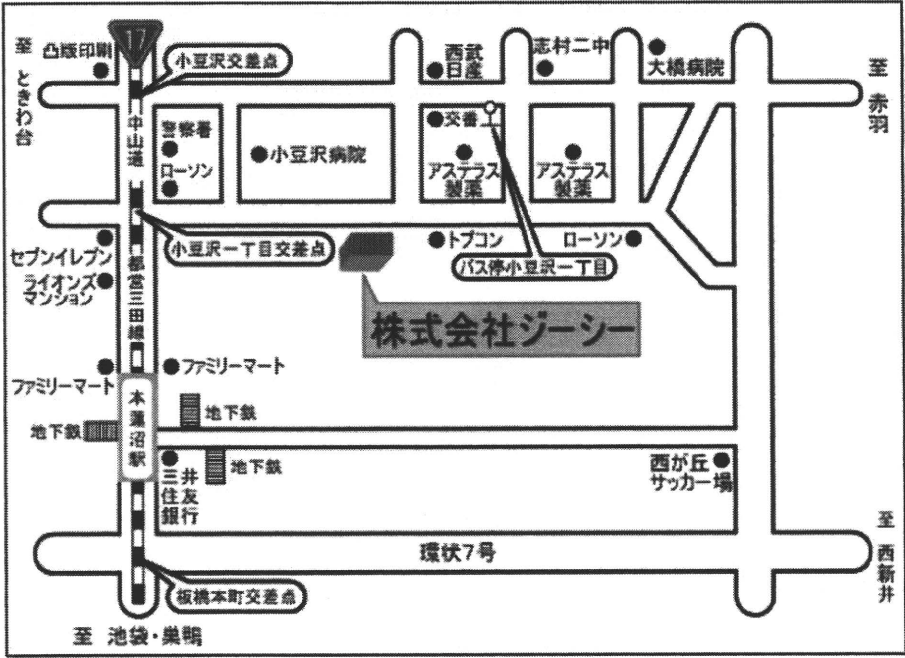
13:15~15:15 CADソフトを用いての設計 (実習) 120分

ブリッジ、単冠インプラントアバットメント

15:15~15:30 休憩 15分

15:30~16:30 研磨 60分

16:30~17:00 質疑応答、閉会 (全技協様、GC) 30分



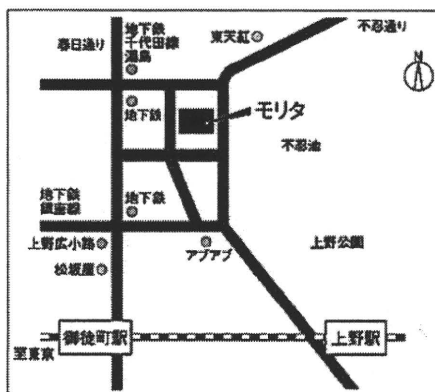
応用コース④・⑥ 株式会社モリタ

■ 実技担当メーカー 株式会社モリタ

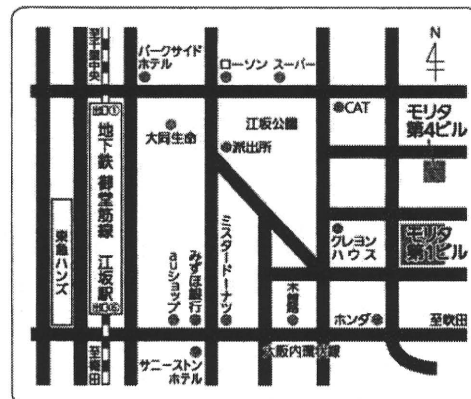
第1日目 9:00~10:00 計測前準備
 10:00~12:00 スキャナーによる計測
 12:00~13:00 休憩
 13:00~17:00 CADソフトによる設計

第2日目 9:00~12:00 CADソフトによる設計
 12:00~13:00 休憩
 13:00~14:30 CAMによる加工
 14:30~16:30 製作物完成
 16:30~17:00 閉講式

東京会場案内



大阪会場案内



場所：モリタ東京 本社 5Fセミナールーム

東京都台東区上野2-11-15

問合せ先 03-3834-6164

(大阪本社マーケティング1G 辻) 080-1489-0861

場所：モリタ大阪 本社 6F会議室

大阪府吹田市垂水町3-33-18

問合せ先 06-6380-2525

(マーケティング1G 辻) 080-1489-0861

受講者リスト（東京会・大阪会場 別 氏名・学校名）

東京	氏名	勤務先学校（養成所）名	大阪	氏名	勤務先学校（養成所）名
1	池田貴臣	横浜歯科医療技術専門学校	1	広野 真	鳥根県歯科技術専門学校
2	西俣稔子	筑波大学附属聴覚特別支援学校	2	尾崎双太郎	愛知学院大学歯科技工専門学校
3	田中 誠	愛歯技工専門学校	3	鈴木 寛	大阪歯科大学歯科技工士専門学校
4	金井正行	愛歯技工専門学校	4	藤田 暁	大阪歯科大学歯科技工士専門学校
5	坂口節子	日本大学歯学部附属歯科技工専門学校	5	町 博之	大阪大学歯学部附属歯科技工士学校
6	青木正義	青森歯科技工士専門学校	6	山田誠	福岡医科歯科技術専門学校
7	福富源和	新東京歯科技工士学校	7	田中佐登美	宮崎歯科技術専門学校
8	八巻賢一	東北歯科技工専門学校	8	恒川康成	岐阜県立衛生専門学校
9	山口佳男	日本歯科大学東京短期大学	9	佐々木明美	吉田学園医療歯科専門学校
10	茂原宏美	日本歯科大学東京短期大学	10	味間由利子	徳島歯科学院専門学校
11	小泉順一	日本歯科大学東京短期大学	11	岡本智行	岡山歯科技工専門学校
12	雲野泰史	日本歯科大学東京短期大学	12	湯浅謙一郎	岡山歯科技工専門学校
13	竹井利香	日本歯科大学東京短期大学	13	和田美和	鳥取歯科技工専門学校
14	尾崎順男	日本歯科大学東京短期大学	14	田中嗣規	鳥取歯科技工専門学校
15	市橋淳子	名古屋歯科医療専門学校	15	杉田順弘	東洋医療専門学校
16	岡安晴生	東京医科歯科大学歯学部附属歯科技工士学校	16	山本高德	東洋医療専門学校
17	勝田崇仁	新横浜歯科技工士専門学校	17	宮崎照朗	京都歯科医療技術専門学校
18	松本愛	筑波大学附属聴覚特別支援学校	18	上原美穂	新大阪歯科技工士専門学校
19	出口義人	東邦歯科医療専門学校	19	平井稔	新大阪歯科技工士専門学校
20	長谷川彰人	東海歯科医療専門学校	20	八尾孝一	新大阪歯科技工士専門学校
			21	松永安紀子	東海歯科医療専門学校
			22	石原定典	北海道歯科技術専門学校
			23	小野大介	日本歯科学院専門学校
			24	山中宏之	日本歯科学院専門学校
			25	森川良一	大阪歯科大学歯科技工士専門学校

役員出席者リスト

役 職	氏 名
会長	末瀬 一彦
副会長	阪 秀樹
副会長	三浦 宏之
副会長	宮川藤一郎
理事	尾崎 順男
理事	中村 道雄
理事	篠崎 卓嗣

資料 2

調査研究

歯科技工の難易度調査に関する報告とその評価

第1報 社会保険診療収載補綴装置の製作について

末瀬 一彦 時見 高志* 古橋 博美* 吉田比呂志*
安江 透** 山下 茂子* 齋木好太郎*

Investigative report and evaluation of difficulty of dental technology on department technical hand

Part 1. Effect of fabrication of prosthodontics apparatus on social-insurance medicine

SUSE Kazuhiko, TOKIMI Takashi*, FURUHASHI Hiromi*, YOSHIDA Hiroshi*,
YASUE Toru**, YAMASHITA Shigeko* and SAIKI Koutarou*

歯冠修復および欠損補綴の製作に関する適正な技術評価を得るために、歯科補綴物等の製作に関わる作業を細分化し、それぞれの作業工程における難易度について、本学会会員の中から年齢、性別、就業形態、経験年数等を勘案し、その比例按分数を無作為に抽出し、無記名によるアンケート調査を行った。今回の調査において、保険診療に関わる歯冠修復物および有床義歯の製作における難易度を詳細に検討したところ、各作業工程が画一的に行われているのではなく、それぞれの補綴物において特徴的な難易度の傾向がみられ、歯科技工に対する経験との関わりが大きいことが示唆された。歯冠修復物製作では、前装鑄造冠の平均的難易度が最も高く、他の補綴装置はほぼ同程度の難易度であった。製作工程では、咬合器付着や調節、ろう型採得、ろう付け操作、前装材料の集盛、形態修正の難易度が高かった。有床義歯においては欠損歯数が多くなるほど平均的難易度は高く、特に局部床義歯における維持装置や大連結子の製作、ゴシックアーチトレーサーの使用において難易度が高くなった。

キーワード：歯冠修復物、有床義歯、難易度、アンケート調査、保険診療

In order to obtain an appropriate technical evaluation method for the fabrication of crown restoration and missing prosthetics, an anonymous questionnaire survey was performed by subdividing the procedure involved in the fabrication of dental prostheses etc. and by extracting the proportional distribution number randomly among those members who had registered in this scientific society, taking the degree of difficulty in individual working processes, as well as the subject's age, sex, working style and experienced years into consideration. When the crown restoration involved in the insured dental treatment and the degree of difficulty in the fabrication of denture were examined in this survey, it was revealed that individual working processes are not executed in a uniformed manner but a characteristic tendency in the degree of difficulty is observed for individual prostheses, suggesting its significant relation to the accumulated experience of dental technology. In the fabrication of crown restoration, the averaged degree of difficulty was found to be the highest in the case of facing cast crown but other prosthetic devices were of almost equivalent degree. In the making process, the degree of difficulty was found to be high in the cases of adhesion and regulation of articulator, wax pattern taking, soldering procedure, forming with facing materials and morphological restoration. In the case of denture, on the other hand, the averaged degree of difficulty tended to be high with the increased number of missing teeth. The degree of difficulty was generally high in the preparation of retention device or major connector as well as in the application of Gothic arch tracer especially in the case of partial denture.

Key words : crown restoration materials, denture, degree of difficulty, questionnaire survey, insured dental treatment

大阪歯科大学歯科技工士専門学校

*日本歯科技工士会

**東京医科歯科大学歯学部附属歯科技工士学校

2010年1月15日受付 2010年3月23日受理

A. 緒 言

現在、歯科医療に対して患者は機能の回復のみならず、高い審美性と快適性を求め、QOL（生活の質）の向上へと変化している。このような国民の要望に応えるためには良質で安全な歯科医療を提供し、生活を支える医療としての重要なミッションを果たさなければならない。歯科技工は歯科医療を根底から支えるきわめて重要な役割を果たしているが、歯冠修復物や有床義歯の製作に関わる適正な技術評価が行われていないのが現状である。材料機器の急速な進展の中で種々多様な材料と高度な技術を用いて、精度の高い補綴装置を製作するプロセスの技術評価を行うことは容易ではない。一方、就業歯

科技工士数は35,000名から大きな変動はないものの、現在の主導的年齢は50歳代が中心で、25歳未満の歯科技工士数はわずか7%以下である¹⁾。さらに歯科医師数は過剰であるものの歯科技工離れが進み、歯科医療における多くの歯科技工は外注委託であり、ますます歯工分離が進んでいる。そのような背景にあつて、日本の歯科技工は行政制度や教育面において世界でもトップレベルであるが、補綴装置の製作における難易度は個人的な技術要素として適正な評価が行われているとは限らない。

そこで、本調査研究では歯冠修復物や有床義歯の補綴装置の製作に関わる作業を細分化し、それぞれの作業工程における難易度について広範囲にわたるアンケート調査を行った。

回答者プロフィール調査表
(該当する口を塗りつぶして下さい)

1. 年齢	<input type="checkbox"/> 20-24歳	<input type="checkbox"/> 25-29歳	<input type="checkbox"/> 30-34歳	<input type="checkbox"/> 35-39歳	<input type="checkbox"/> 40-44歳	<input type="checkbox"/> 45-49歳
	<input type="checkbox"/> 50-54歳	<input type="checkbox"/> 55-59歳	<input type="checkbox"/> 60-64歳	<input type="checkbox"/> 65-69歳	<input type="checkbox"/> 70歳以上	
2. 性別	<input type="checkbox"/> 男		<input type="checkbox"/> 女			
3. 就業形態	<input type="checkbox"/> 歯科技工師会館	<input type="checkbox"/> 歯科技工店勤務	<input type="checkbox"/> 歯科診療所勤務	<input type="checkbox"/> 歯科技工専業勤務		
	<input type="checkbox"/> その他 ()					
4. 就業年数	<input type="checkbox"/> 1年未満	<input type="checkbox"/> 1-3年未満	<input type="checkbox"/> 3-5年未満	<input type="checkbox"/> 5-10年未満	<input type="checkbox"/> 10-15年未満	<input type="checkbox"/> 15年以上
	<input type="checkbox"/> 15-20年未満	<input type="checkbox"/> 20-25年未満	<input type="checkbox"/> 25-30年未満	<input type="checkbox"/> 30-35年未満	<input type="checkbox"/> 35-40年未満	<input type="checkbox"/> 40年以上
5. 就業人数	<input type="checkbox"/> 1名	<input type="checkbox"/> 1-5名	<input type="checkbox"/> 6-10名	<input type="checkbox"/> 11-30名	<input type="checkbox"/> 31名以上	(歯工師の就業人数)
6. 専門分野	<input type="checkbox"/> ケラミックス	<input type="checkbox"/> セラミックス	<input type="checkbox"/> インプラント	<input type="checkbox"/> 金属床義歯	<input type="checkbox"/> インプラント	<input type="checkbox"/> 歯工全般
	<input type="checkbox"/> その他 () (複数回答可)					
7. 所属状況	<input type="checkbox"/> 個人	<input type="checkbox"/> 2名	<input type="checkbox"/> 3名	<input type="checkbox"/> 4名以上	(1年未満の全従業員・学生も含む)	
8. 機器の設置状況	<input type="checkbox"/> インプラント装置	<input type="checkbox"/> 高圧洗浄機(高圧洗浄機・7.5kW以上)	<input type="checkbox"/> CNC/NC/FA	<input type="checkbox"/> レーザー装置	<input type="checkbox"/> 歯工全般	<input type="checkbox"/> 歯工全般
9. 1日の平均仕事時間	<input type="checkbox"/> 6時間以内	<input type="checkbox"/> 6-7時間	<input type="checkbox"/> 7-8時間	<input type="checkbox"/> 8-9時間	<input type="checkbox"/> 9-10時間	<input type="checkbox"/> 10時間以上
10. 外注委託	<input type="checkbox"/> していない	<input type="checkbox"/> している (併注欄:)				
11. 最近の仕事量	<input type="checkbox"/> 増えている	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 減っている			

*本調査の難易度と対応にアンケートの回収率100%を目指しております。お忙しい中にもかかわらずご協力いただき、誠にありがとうございます。

図1 アンケート調査回答者プロフィール調査票

B. 研究方法

日本歯科技工学会会員の中から年齢、性別、就業形態、経験年数等を勘案し、その比例按分数を無作為に抽出し、2,000名を対象に無記名回答によるアンケート内容に基づく調査を実施した。なお、アンケートの調査期間は平成21年9月から平成21年10月末日までとし、発送および回収はすべて郵送により行った。また、アンケート調査は個人情報の保護に十分配慮し、アンケート調査に応じなかった場合も会員としての損益がないよう考慮した。

アンケート調査における回答者プロフィール(図1)を把握したのち、図2~4のような歯冠修復物用、局部床義歯用および全部床義歯用のアンケート調査用紙に記載を求めた。なお、各作業工程を大項目および小項目に区分し、社会保険診療取扱いに関わる歯科技工内容について工程順に記載した。工程項目ごとに難易度欄にチェックを求めたが、難易度Aは難易度が高い(難しい作業)で難易度評価4、難易度Bは難易度がやや高いで難易度評価3、難易度Cは難易度がやや低いで難易度評価2、難易度Dは難易度が低い(容易な作業)で難易度評価1とした。

工種大項目	工種小項目	難易度 A	難易度 B	難易度 C	難易度 D
1	技工指示書の確認	A. 記載内容の確認			
2	前準備	A. 印象・対応模型等の確認			
3	作業用模型製作	A. 模型材の練和・注入・調整 B. グラウエルピン歯型・副歯型の調整			
4	習問被覆冠の製作	A. 前歯部 B. 臼歯部			
5	トレーの製作	A. 歯歯トレー B. 個人トレー			
6	咬合器付着 (フェイスボウを用いる場合)	A. 上下顎模型の付着 B. フェイスボウトランスファー C. 上下顎模型付着			
7	咬合器の調整・確認 (平均値咬合器含む)	A. チェックバイトの調整・確認 B. 顎路・切歯路の調整 C. 咬合咬合位・運動再現の確認			
8	模型の採得 (ワックスアップ)	A. メタルコア B. インレー C. 3/4冠・4/5冠 D. 全部鋳造冠 E. 前歯鋳造冠 F. ワックスパターンへの懸付け G. 鋳造ボンテイク H. 金属裏歯ボンテイク・懸付け	a. 単純 b. 複雑		
9	模型搬送	A. スプルーイング時前準備・搬送			
10	鋳造	A. 鋳造			
11	適合	A. 鋳造体・適合の確認 B. 外形・咬合の確認・調整			
12	連結	A. コア採得・鋳付け用ブロック作製 B. 鋳付け・適合確認			
13	前歯レジンの鋳造	A. 接着処理・オーバー塗布 B. 歯冠色の鋳造			
14	レジンジャケット冠	A. 人工歯の割合 B. ワックスアップ・レジン鋳造			
15	硬質レジンジャケット冠	A. 前準備・レジンの鋳造			
16	形態修正、研磨	A. メタルコア B. インレー C. 鋳造冠 D. 前歯鋳造冠 E. レジンジャケット冠	a. 単純 b. 複雑		
17	最終確認	A. 各部の確認			
18	技工製作成	A. 技工録等の記入・確認	a. 手書き b. PC入力		

図2 歯冠修復用難易度調査票

工程大項目	工程小項目	難易度 A	難易度 B	難易度 C	難易度 D
1 技工指示書の確認	A. 記載内容の確認				
2 研究模型製作	A. 概形印取・確認・模型調整				
3 個人トレー製作	A. 前準備・トレー用レジンを圧縮 B. 外形付与・研磨				
4 作業用模型製作	A. ボクシング・模型材の糊和・注入 B. スプリットキャストの形成				
5 咬合床製作	A. 前準備・基礎床（仮床） B. 咬合床付着・成形				
6 咬合器付着 （フェイスボウを用いる場合）	A. 上下顎模型の付着 B. フェイスボウトランスファー C. 上下顎模型付着				
7 咬合器の調節	A. チェックバイトの調整・確認 B. 顎路角の調節				
8 維持装置の設計	A. 設計確認・着脱方向の決定・前準備				
9 維持装置の製作 （脱歯から研磨まで） （ワックスアップ研磨まで）	A. ワイヤークラスプの場合 a. 双歯鉤 b. 両翼鉤（レスト付） c. 両翼鉤（レスト無） B. キャストクラスプの場合 a. 双歯鉤（金パラ合金） b. 双歯鉤（Ni-Cr, Co-Cr合金） c. 両翼鉤（レスト付）（金パラ合金） d. 両翼鉤（レスト付）（Ni-Cr, Co-Cr合金）				
10 連結装置の製作	A. パー・屈曲 B. パー・研磨（金パラ合金） C. パー・研磨（Ni-Cr, Co-Cr合金）				
11 保持装置	A. 保持装置の製作と付与				
12 フック・スパー	A. フック・スパーの製作と付与				
13 人工歯排列	A. 排列・割合 a. 1歯～4歯 b. 5歯～8歯 c. 9歯～11歯 d. 12歯～14歯				
14 歯肉形成	A. 歯肉形成 a. 1歯～4歯 b. 5歯～8歯 c. 9歯～11歯 d. 12歯～14歯				
15 義歯床の重合 （嵌可塑性樹脂の場合）	A. 加熱重合法を用いる場合 a. 遠投・流線 b. 前準備・レジンを填入 c. 重合後の取り出し B. 流し込みレジンを重合法を用いる場合 a. コア・採集・流線 b. 前準備・レジンを流し込み c. 重合後の取り出し C. 前準備・射出成形 D. 重合後の取り出し				
16 咬合調整	A. 咬合咬合位（中心咬合位）の確認 B. 偏心咬合位の調整 C. 形態修正				
17 研磨	A. レジン床研磨				
18 義歯床裏装	A. リベース a. 1歯～4歯 b. 5歯～8歯 c. 9歯～11歯 d. 12歯～14歯				
19 修理	A. 模型製作・咬合器付着 B. 維持装置の除去・追加 C. 人工歯割合・排列・レジンを重合等 D. 研磨				
20 最終確認	A. 各部の確認				
21 技工製作成	A. 技工録等の記入・確認 a. 手書き b. PC入力				

図3 局部床義歯用難易度調査票

C. 研究結果

1. 回答者プロフィールについて

有効回答者は515名で、そのプロフィール概要は下記のとおりである。

a. 年齢と性別（図5, 6）

回答者の約20%が45～49歳で最も多く、男性と女性の比率は、男性93%、女性7%であった。平成20年度保健・衛生行政報告例によると歯科技工士の就業者数は35,337人で、45～49歳が15.4%と最も多く、男女の比

率は男性84%、女性16%であった。

b. 就業の形態と規模（図7, 8）

就業形態は、歯科技工所自営者が60%と最も多く、歯科技工所勤務者が18%、診療所勤務者が10%、病院勤務者が8%であった。就業規模は、1人が42%と最も多く、2～5名が34%と次ぐ。平成20年保健・衛生行政報告例による¹⁾と就業する歯科技工士全体の就業場所では、歯科技工所が68.3%、病院・診療所が30.3%、その他1.4%であった。

全部床義歯用 難易度調査票

※各項目ごと難易度欄にチェックを入れて下さい

工程大項目	工程小項目	難易度			
		A	B	C	D
1	技工指示書の確認				
2	研究模型製作				
3	個人トレー製作				
4	作業用模型製作				
5	咬合床製作				
6	咬合器付着 (フェイスボウを用いる場合)				
7	描記装置付着				
8	下顎模型再付着				
9	人工歯排列				
10	歯内形成				
11	歯型採得 (テンテの歯型)				
12	掘削、流網				
13	義歯床 (レジン) の重合 熱可塑性樹脂の場合				
14	咬合器再付着				
15	咬合調整				
16	研磨				
17	義歯床裏装				
18	修理				
19	最終確認				
20	技工録作成				

図4 全部床義歯用難易度調査票

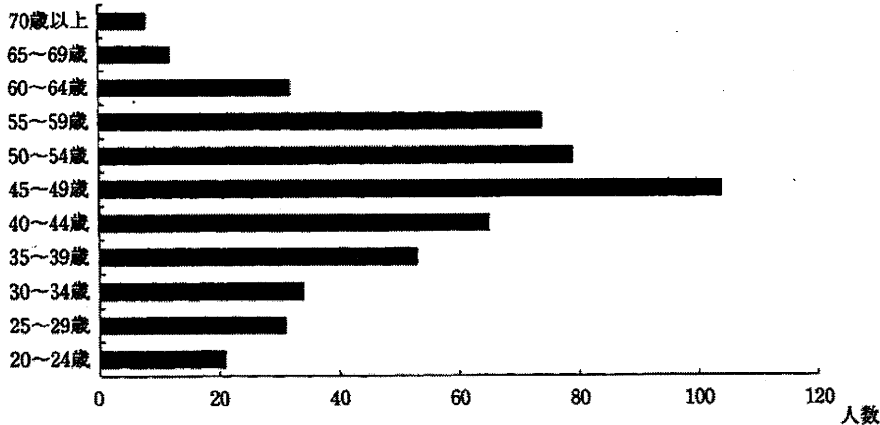


図5 回答者年齢構成

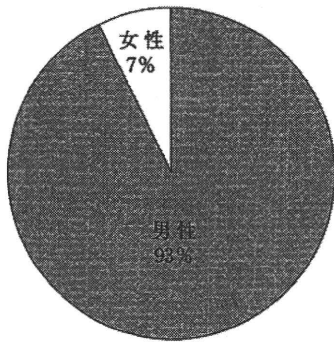


図6 回答者性別比率

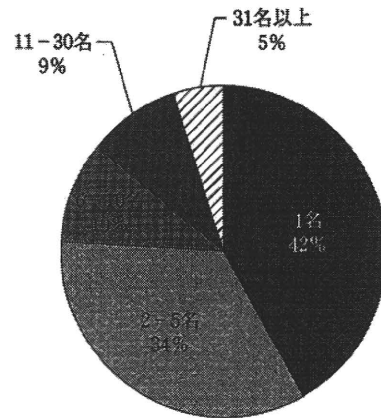


図8 回答者就業規模比率

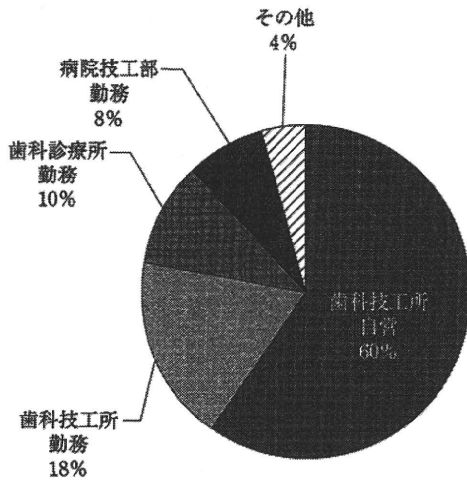


図7 回答者就業形態比率

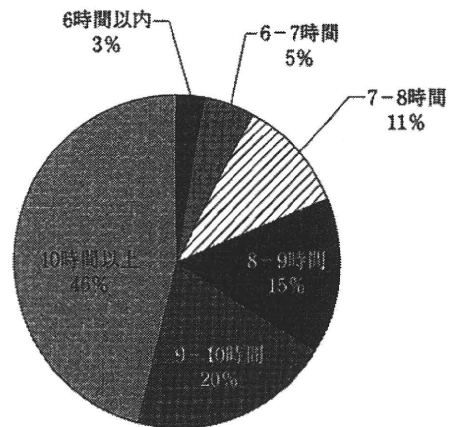


図9 回答者1日平均労働時間

- c. 1日の平均労働時間 (図9)
1日の労働時間は、10時間以上が46%、9~10時間が20%であり、9時間以上が全体の66%を占めた。
- d. 経験年数 (図10)
経験年数は、25~30年未満の人が全体の21%で最も多く、10年以上の経験者が86%を占めた。
- e. 専門分野 (複数回答) (図11)
それぞれの専門分野 (複数回答) では、クラウン・ブリッジが27%と最も多く、レジン床義歯の22%、セラミックスの18%、金属床義歯の12%と続いた。
- f. 研修会参加状況 (図12)
1年間に受講する研修回数は、1回が30%、4回以上も30%であった。
- g. 機器の設置状況 (複数回答) (図13)
高周波鋳造機が51%、レジン自動重合装置が30%、消毒または滅菌器が19%、レーザー溶接機が18%、CAD/CAMシステムが15%であった。

- 2. 各種補綴装置の難易度について
 - a. 歯冠修復物の難易度について (表1)
「支台築造 メタルコア」においては、総合難易度平均点が(2.30点)となっている。工程別にみると「咬合器の調節・確認:咬頭嵌合位・運動再現の確認(2.73点)」「適合:外形・咬合の確認・調整(2.64点)」「適合:鋳造体・適合の確認(2.60点)」が高めの難易度平均点となっている。
「鋳造歯冠修復 インレー(単純なもの)」においては、総合難易度平均点が(2.31点)となっている。工程別にみると「咬合器の調節・確認:咬頭嵌合位・運動再現の確認(2.73点)」「適合:外形・咬合の確認・調整(2.64点)」「適合:鋳造体・適合の確認(2.60点)」が高めの難易度平均点となっている。
「鋳造歯冠修復 インレー(複雑なもの)」においては、総合難易度平均点が(2.35点)となっている。工程別にみると「咬合器の調節・確認:咬頭嵌合位・運動再

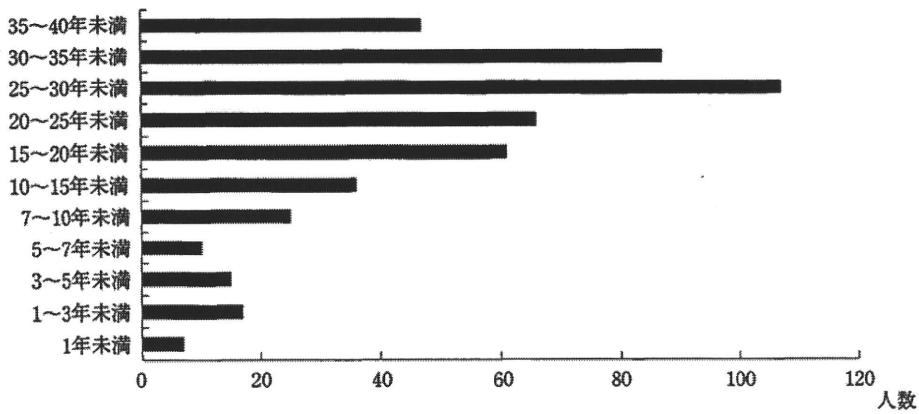


図10 回答者経験年数比率

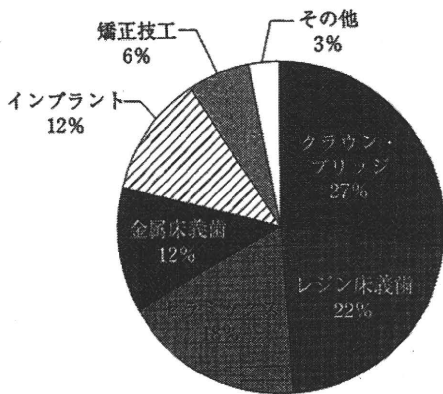


図11 回答者専門分野比率

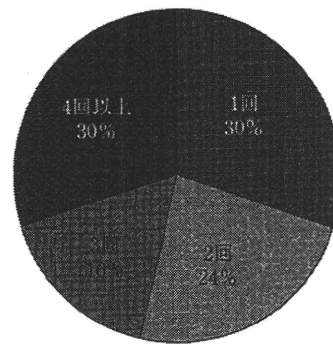


図12 回答者研修会参加回数比率

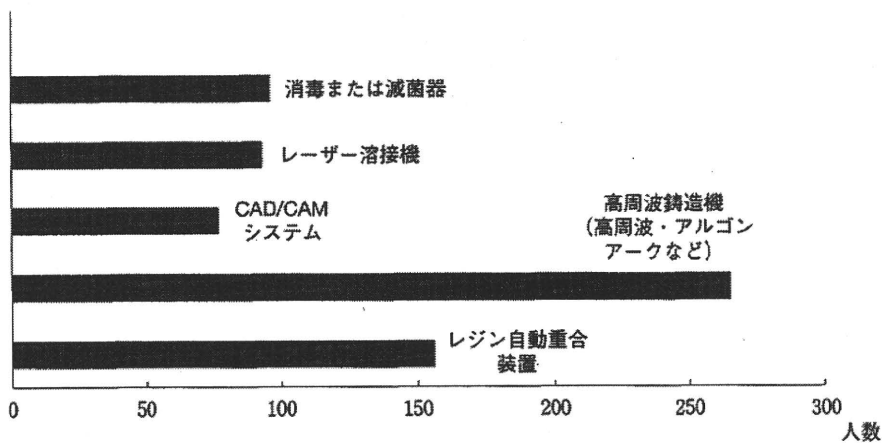


図13 回答者機器設置状況比率

表1 歯冠修復物(社会保険収載内容)の難易度調査結果と保険所定点数・作業所要時間

No.	区分番号	補綴装置名	難易度平均点	所定点数	所要時間計	1分当たり点数
1	M002-1-イ	支台築造 メタルコア (大白歯)	2.30	176	141	1.25
	M002-1-ロ	支台築造 メタルコア (小白歯及び前歯)		150	141	1.07
2	M010-1-イ	鑄造歯冠修復 インレー (単純なもの)	2.31	181	148	1.22
3	M010-1-ロ	鑄造歯冠修復 インレー (複雑なもの)	2.35	275	153	1.80
4	M010-2	鑄造歯冠修復 4分の3冠	2.34	370	154	2.41
5	M010-3	鑄造歯冠修復 5分の4冠	2.34	310	156	1.98
6	M010-4	鑄造歯冠修復 全部鑄造冠	2.34	445	163	2.73
7	M011	前装鑄造冠	2.41	1,174	218	5.40
8	M014	ジャケット冠	2.32	390	144	2.71
9	M015	硬質レジンジャケット冠	2.34	750	151	4.96
10	M017	鑄造ボンテック (ダミー)	2.36	428	88	4.86
11	M017	金属裏装ボンテック (ダミー)	2.39	748	98	7.62

現の確認 (2.73点)」「適合：外形・咬合の確認・調整 (2.64点)」「適合：鑄造体・適合の確認 (2.60点)」が高めの難易度平均点となっている。

「鑄造歯冠修復 3/4冠」においては、総合難易度平均点が (2.34点) となっている。工程別にみると「咬合器の調節・確認：咬頭嵌合位・運動再現の確認 (2.73点)」「適合：外形・咬合の確認・調整 (2.64点)」「適合：鑄造体・適合の確認 (2.60点)」「ろう型の採得 (ワックスアップ)：3/4冠・4/5冠 (2.60点)」が高めの難易度平均点となっている。

「鑄造歯冠修復 4/5冠」においては、総合難易度平均点が (2.34点) となっている。工程別にみると「咬合器の調節・確認：咬頭嵌合位・運動再現の確認 (2.73点)」「適合：外形・咬合の確認・調整 (2.64点)」「適合：鑄造体・適合の確認 (2.60点)」「ろう型の採得 (ワックスアップ)：3/4冠・4/5冠 (2.60点)」が高めの難易度平均点となっている。

「鑄造歯冠修復 全部鑄造冠」においては、総合難易度平均点が (2.34点) となっている。工程別にみると「咬合器の調節・確認：咬頭嵌合位・運動再現の確認 (2.73点)」「適合：外形・咬合の確認・調整 (2.64点)」「適合：鑄造体・適合の確認 (2.60点)」「ろう型の採得 (ワックスアップ)：全部鑄造冠 (2.60点)」が高めの難易度平均点となっている。

「前装鑄造冠」においては、総合難易度平均点が (2.41点) となっている。工程別にみると「ろう型の採得/前装冠：前装鑄造冠 (2.82点)」「前装レジンの築盛：歯冠色の築盛 (2.82点)」「形態修正、研磨：前装鑄

造冠 (2.82点)」が高めの難易度平均点となっている。

「ジャケット冠」においては、総合難易度平均点が (2.32点) となっている。工程別にみると「咬合器の調節・確認：咬頭嵌合位・運動再現の確認 (2.73点)」「形態修正、研磨：レジンジャケット冠 (2.69点)」が高めの難易度平均点となっている。

「硬質レジンジャケット冠」においては、総合難易度平均点が (2.34点) となっている。工程別にみると「硬質レジンジャケット冠：前準備・レジンの築盛 (2.77点)」「咬合器の調節・確認：咬頭嵌合位・運動再現の確認 (2.73点)」「形態修正、研磨：レジンジャケット冠 (2.69点)」が高めの難易度平均点となっている。

「鑄造ボンテック (ダミー)」においては、総合難易度平均点が (2.36点) となっている。工程別にみると「適合：外形・咬合の確認・調整 (2.64点)」「ろう型の採得/ボンテック：鑄造ボンテック (2.54点)」が高めの難易度平均点となっている。

「金属裏装ボンテック (ダミー)」においては、総合難易度平均点が (2.39点) となっている。工程別にみると「適合：外形・咬合の確認・調整 (2.64点)」「ろう型の採得/ボンテック：金属裏装ボンテック・窓開け (2.56点)」が高めの難易度平均点となっている。

「暫間被覆冠 (前歯部)」においては、総合難易度平均点が (2.28点) となっている。工程別にみると「咬合器の調節・確認：咬頭嵌合位・運動再現の確認 (2.73点)」「最終確認：各部の確認 (2.51点)」が高めの難易度平均点となっている。

「暫間被覆冠 (臼歯部)」においては、総合難易度平均

点が(2.27点)となっている。工程別にみると「咬合器の調節・確認:咬頭嵌合位・運動再現の確認(2.73点)」「最終確認:各部の確認(2.51点)」が高めの難易度平均点となっている。

「個歯トレー」においては、総合難易度平均点が(2.16点)となっている。工程別にみると「最終確認:各部の確認(2.51点)」が高めの難易度平均点となっている。

「個人トレー」においては、総合難易度平均点が(2.16点)となっている。工程別にみると「最終確認:各部の確認(2.51点)」が高めの難易度平均点となっている。

「全部铸造冠3本ブリッジ」においては、総合難易度平均点が(2.39点)となっている。工程別にみると「連結:ろう付け・適合確認(2.84点)」「咬合器の調節・確認:咬頭嵌合位・運動再現の確認(2.73点)」「適合:外形・咬合の確認・調整(2.64点)」が高めの難易度平均点となっている。

「前装铸造冠3本ブリッジ」においては、総合難易度平均点が(2.45点)となっている。工程別にみると「連結:ろう付け・適合確認(2.84点)」「ろう型の採得/前装冠:前装铸造冠(2.82点)」「前装レジンの築盛:歯冠色の築盛(2.82点)」「形態修正,研磨:前装铸造冠(2.82点)」が高めの難易度平均点となっている。

「フェイスボウを用いる場合,調節のみ」においては、総合難易度平均点が(2.68点)となっている。工程別にみると「咬合器付着:フェイスボウトランスファー(2.81点)」「咬合器の調節・確認:顎路・切歯路の調節(2.73点)」「咬合器の調節・確認:咬頭嵌合位・運動再現の確認(2.73点)」が高めの難易度平均点となっている。

b. 局部床義歯の難易度について(表2)

「有床義歯 局部義歯 1歯から4歯まで」においては、総合難易度平均点が(2.27点)となっている。工程別にみると「咬合調整:偏心咬合位の調整(2.72点)」「咬合調整:咬頭嵌合位(中心咬合位)の調整(2.58点)」「咬合調整:形態修正(2.55点)」が高めの難易度平均点となっている。

「有床義歯 局部義歯 5歯から8歯まで」においては、総合難易度平均点が(2.29点)となっている。工程別にみると「咬合調整:偏心咬合位の調整(2.72点)」「咬合調整:咬頭嵌合位(中心咬合位)の調整(2.58点)」「咬合調整:形態修正(2.55点)」が高めの難易度平均点となっている。

「有床義歯 局部義歯 9歯から11歯まで」においては、総合難易度平均点が(2.32点)となっている。工程

別にみると「人工歯排列:排列・削合/9歯~11歯(2.72点)」「咬合調整:偏心咬合位の調整(2.72点)」「咬合調整:咬頭嵌合位(中心咬合位)の調整(2.58点)」が高めの難易度平均点となっている。

「有床義歯 局部義歯 12歯から14歯まで」においては、総合難易度平均点が(2.34点)となっている。工程別にみると「人工歯排列:排列・削合/12歯~14歯(2.92点)」「咬合調整:偏心咬合位の調整(2.72点)」「咬合調整:咬頭嵌合位(中心咬合位)の調整(2.58点)」が高めの難易度平均点となっている。

「熱可塑性樹脂有床義歯 局部義歯 1歯から4歯まで」においては、総合難易度平均点が(2.29点)となっている。工程別にみると「咬合調整:偏心咬合位の調整(2.72点)」「義歯床の重合(熱可塑性樹脂の場合):前準備・射出成形(2.60点)」「咬合調整:咬頭嵌合位(中心咬合位)の調整(2.58点)」が高めの難易度平均点となっている。

「熱可塑性樹脂有床義歯 局部義歯 5歯から8歯まで」においては、総合難易度平均点が(2.32点)となっている。工程別にみると「咬合調整:偏心咬合位の調整(2.72点)」「義歯床の重合(熱可塑性樹脂の場合):前準備・射出成形(2.60点)」「咬合調整:咬頭嵌合位(中心咬合位)の調整(2.58点)」が高めの難易度平均点となっている。

「熱可塑性樹脂有床義歯 局部義歯 9歯から11歯まで」においては、総合難易度平均点が(2.35点)となっている。工程別にみると「人工歯排列:排列・削合/9歯~11歯(2.72点)」「咬合調整:偏心咬合位の調整(2.72点)」「義歯床の重合(熱可塑性樹脂の場合):前準備・射出成形(2.60点)」が高めの難易度平均点となっている。

「熱可塑性樹脂有床義歯 局部義歯 12歯から14歯まで」においては、総合難易度平均点が(2.36点)となっている。工程別にみると「人工歯排列:排列・削合/12歯~14歯(2.92点)」「咬合調整:偏心咬合位の調整(2.72点)」「義歯床の重合(熱可塑性樹脂の場合):前準備・射出成形(2.60点)」が高めの難易度平均点となっている。

「铸造鉤 双歯鉤(金銀パラジウム合金)」においては、総合難易度平均点が(2.76点)となっている。工程別にみると「維持装置の設計:設計確認・着脱方向の決定・前準備(2.86点)」が高めの難易度平均点となっている。

「铸造鉤 双歯鉤(コバルトクロム合金)」においては、総合難易度平均点が(2.85点)となっている。工程別にみると「維持装置の設計:設計確認・着脱方向の決定・前準備(2.86点)」「維持装置の製作(ワックスアッ

表2 局部床義歯（社会保険取載内容）の難易度調査結果と保険所定点数・作業所要時間

No	区分番号	補綴装置名	難易度平均点	所定点数	所要時間計	1分当たり点数
1	M018-1-イ	有床義歯 局部義歯 1歯から4歯まで	2.27	540	288	1.87
2	M018-1-ロ	有床義歯 局部義歯 5歯から8歯まで	2.29	665	298	2.23
3	M018-1-ハ	有床義歯 局部義歯 9歯から11歯まで	2.32	890	311	2.86
4	M018-1-ニ	有床義歯 局部義歯 12歯から14歯まで	2.34	1,300	326	3.98
5	M019-1-イ	熱可塑性樹脂有床義歯 局部義歯 1歯から4歯まで	2.29	705	281	2.51
6	M019-1-ロ	熱可塑性樹脂有床義歯 局部義歯 5歯から8歯まで	2.32	925	290	3.19
7	M019-1-ハ	熱可塑性樹脂有床義歯 局部義歯 9歯から11歯まで	2.35	1,185	303	3.91
8	M019-1-ニ	熱可塑性樹脂有床義歯 局部義歯 12歯から14歯まで	2.36	1,815	319	5.69
9	M020-1	鑄造鉤 双歯鉤（金銀パラジウム合金）	2.76	224	104	2.15
10	M020-1	鑄造鉤 双歯鉤（コバルトクロム合金）	2.85	224	130	1.72
11	M020-2	鑄造鉤 両翼鉤（金銀パラジウム合金）	2.71	208	102	2.04
12	M020-2	鑄造鉤 両翼鉤（コバルトクロム合金）	2.82	208	128	1.63
13	M021-1	線鉤 双歯鉤	2.92	200	45	4.44
14	M021-2	線鉤 両翼鉤（レストつき）	2.78	140	41	3.43
15	M021-3	線鉤 レストのないもの	2.71	120	31	3.88
16	M022	フック、スパー	2.61	85	60	1.42
17	M023-1	鑄造バー（金銀パラジウム合金）	2.70	420	109	3.85
18	M023-1	鑄造バー（コバルトクロム合金）	2.77	420	128	3.29
19	M023-2	屈曲バー（不銹鋼・特殊鋼）	2.85	240	35	6.90
20	M023注	保持装置	2.63	50	54	0.92
21	M029	有床義歯修理	2.21	220	115	1.91
22	M030-1-イ	有床義歯床裏装 局部義歯 1歯から4歯まで	2.24	205	135	1.52
23	M030-1-ロ	有床義歯床裏装 局部義歯 5歯から8歯まで	2.25	250	138	1.81
24	M030-1-ハ	有床義歯床裏装 局部義歯 9歯から11歯まで	2.27	340	143	2.38
25	M030-1-ニ	有床義歯床裏装 局部義歯 12歯から14歯まで	2.28	540	146	3.70

ブ研磨まで): キャストクラスプの場合/双歯鉤 (Ni-Cr, Co-Cr 合金) (2.83点)」が高めの難易度平均点となっている。

「鑄造鉤 両翼鉤 (金銀パラジウム合金)」においては、総合難易度平均点が (2.71点) となっている。工程別にみると「維持装置の設計: 設計確認・着脱方向の決定・前準備 (2.86点)」が高めの難易度平均点となって

いる。

「鑄造鉤 両翼鉤 (コバルトクロム合金)」においては、総合難易度平均点が (2.82点) となっている。工程別にみると「維持装置の設計: 設計確認・着脱方向の決定・前準備 (2.86点)」「維持装置の製作 (ワックスアップ研磨まで): キャストクラスプの場合/両翼鉤 (レスト付) (Ni-Cr, Co-Cr 合金) (2.78点)」が高めの難易度

平均点となっている。

「線鉤 双歯鉤」においては、総合難易度平均点が(2.92点)となっている。工程別にみると「維持装置の製作(屈曲から研磨まで):ワイヤークラスプの場合/双歯鉤(2.97点)」「維持装置の設計:設計確認・着脱方向の決定・前準備(2.86点)」が高めの難易度平均点となっている。

「線鉤 両翼鉤(レストつき)」においては、総合難易度平均点が(2.78点)となっている。工程別にみると「維持装置の設計:設計確認・着脱方向の決定・前準備(2.86点)」「維持装置の製作(屈曲から研磨まで):ワイヤークラスプの場合/両翼鉤(レスト付)(2.69点)」が高めの難易度平均点となっている。

「線鉤 レストのないもの」においては、総合難易度平均点が(2.71点)となっている。工程別にみると「維持装置の設計:設計確認・着脱方向の決定・前準備(2.86点)」が高めの難易度平均点となっている。

「フック、スパー」においては、総合難易度平均点が(2.61点)となっている。工程別にみると「維持装置の設計:設計確認・着脱方向の決定・前準備(2.86点)」が高めの難易度平均点となっている。

「鑄造パー(金銀パラジウム合金)」においては、総合難易度平均点が(2.70点)となっている。工程別にみると「維持装置の設計:設計確認・着脱方向の決定・前準備(2.86点)」が高めの難易度平均点となっている。

「鑄造パー(コバルトクロム合金)」においては、総合難易度平均点が(2.77点)となっている。工程別にみると「維持装置の設計:設計確認・着脱方向の決定・前準備(2.86点)」「連結装置の製作:パー鑄造(Ni-Cr, Co-Cr合金)(2.67点)」が高めの難易度平均点となっている。

「屈曲パー(不銹鋼・特殊鋼)」においては、総合難易度平均点が(2.85点)となっている。工程別にみると「維持装置の設計:設計確認・着脱方向の決定・前準備(2.86点)」「連結装置の製作:パー屈曲(2.83点)」が高めの難易度平均点となっている。

「保持装置」においては、総合難易度平均点が(2.63点)となっている。工程別にみると「維持装置の設計:設計確認・着脱方向の決定・前準備(2.86点)」が高めの難易度平均点となっている。

「有床義歯修理」においては、総合難易度平均点が(2.21点)となっている。工程別にみても平均的に低めの難易度平均点となっている。

「有床義歯床裏装 局部義歯 1歯から4歯まで」においては、総合難易度平均点が(2.24点)となっている。工程別にみても平均的に低めの難易度平均点となっている。

「有床義歯床裏装 局部義歯 5歯から8歯まで」においては、総合難易度平均点が(2.25点)となっている。工程別にみても平均的に低めの難易度平均点となっている。

「有床義歯床裏装 局部義歯 9歯から11歯まで」においては、総合難易度平均点が(2.27点)となっている。工程別にみても平均的に低めの難易度平均点となっている。

「有床義歯床裏装 局部義歯 12歯から14歯まで」においては、総合難易度平均点が(2.28点)となっている。工程別にみても平均的に低めの難易度平均点となっている。

「個人トレー」においては、総合難易度平均点が(2.12点)となっている。工程別にみても平均的に低めの難易度平均点となっている。

「咬合床」においては、総合難易度平均点が(2.12点)となっている。工程別にみても平均的に低めの難易度平均点となっている。

「流し込みレジンによる1床1~4歯局部床義歯」においては、総合難易度平均点が(2.26点)となっている。工程別にみると「咬合調整:偏心咬合位の調整(2.72点)」「咬合調整:咬頭嵌合位(中心咬合位)の調整(2.58点)」「咬合調整:形態修正(2.55点)」が高めの難易度平均点となっている。

「流し込みレジンによる1床5~8歯局部床義歯」においては、総合難易度平均点が(2.28点)となっている。工程別にみると「咬合調整:偏心咬合位の調整(2.72点)」「咬合調整:咬頭嵌合位(中心咬合位)の調整(2.58点)」「咬合調整:形態修正(2.55点)」が高めの難易度平均点となっている。

「流し込みレジンによる1床9~11歯局部床義歯」においては、総合難易度平均点が(2.31点)となっている。工程別にみると「人工歯排列:排列・割合/9歯~11歯(2.72点)」「咬合調整:偏心咬合位の調整(2.72点)」「咬合調整:咬頭嵌合位(中心咬合位)の調整(2.58点)」が高めの難易度平均点となっている。

「流し込みレジンによる1床12~14歯局部床義歯」においては、総合難易度平均点が(2.33点)となっている。工程別にみると「人工歯排列:排列・割合/12歯~14歯(2.92点)」「咬合調整:偏心咬合位の調整(2.72点)」「咬合調整:咬頭嵌合位(中心咬合位)の調整(2.58点)」が高めの難易度平均点となっている。

「フェイスボウを用いる場合、調節のみ」においては、総合難易度平均点が(2.58点)となっている。工程別にみると「咬合器付着:フェイスボウトランスファー(2.72点)」「咬合器の調節:顎路角の調節(2.67点)」が高めの難易度平均点となっている。

c. 全部床義歯について (表3)

「有床義歯 総義歯」においては、総合難易度平均点が (2.35 点) となっている。工程別にみると「人工歯排列：前歯部排列 (2.79 点)」「咬合調整：選択削合/偏心咬合位の調整 (2.77 点)」「人工歯排列：臼歯部排列・咬合位設定 (2.74 点)」が高めの難易度平均点となっている。

「熱可塑性樹脂有床義歯 総義歯」においては、総合難易度平均点が (2.38 点) となっている。工程別にみると「人工歯排列：前歯部排列 (2.79 点)」「咬合調整：選択削合/偏心咬合位の調整 (2.77 点)」「人工歯排列：臼歯部排列・咬合位設定 (2.74 点)」が高めの難易度平均点となっている。

「有床義歯修理」においては、総合難易度平均点が (2.21 点) となっている。工程別にみても平均的に低めの難易度平均点となっている。

「有床義歯床裏装」においては、総合難易度平均点が (2.36 点) となっている。工程別にみると「咬合調整：選択削合/偏心咬合位の調整 (2.77 点)」「咬合調整：選択削合/咬頭嵌合位 (中心咬合位) の調整 (2.66 点)」が高めの難易度平均点となっている。

「個人トレー」においては、総合難易度平均点が (2.12 点) となっている。工程別にみても平均的に低めの難易度平均点となっている。

「咬合床」においては、総合難易度平均点が (2.16 点) となっている。工程別にみても平均的に低めの難易度平均点となっている。

「テンチの歯型法を用いる場合」においては、総合難易度平均点が (2.42 点) となっている。工程別にみると「咬合器再付着：テンチの歯型法/テンチの歯型への適合確認 (2.51 点)」が高めの難易度平均点となっている。

「フェイスボウを用いる場合、調節のみ (総義歯)」においては、総合難易度平均点が (2.64 点) となっている。工程別にみると「咬合器付着：フェイスボウトランスファー (2.74 点)」が高めの難易度平均点となっている。

「ゴシックアーチトレーサー作成調整のみ」において

は、総合難易度平均点が (2.78 点) となっている。工程別にみると「描記装置付着：ゴシックアーチトレーサー取付け (2.86 点)」「下顎模型再付着：顎路角の調節 (2.83 点)」が高めの難易度平均点となっている。

D. 考 察

歯科診療において最終的な治療処置に関わる補綴装置の需要は、高齢社会を迎えますますます増加している。補綴装置の製作は、口腔内の印象採得によって得られた作業模型による間接作業が大部分を占め、歯科技工士の役割は重要であり、その作業工程における難易度は製作物に大きく影響する。国民に安心・安全な補綴装置を提供するためには製作上の難易度を調査し、作業工程における製作管理を整備することが重要である。また、世界的にもわが国の社会保険制度は特徴的であるが、医療保険制度上、歯科における補綴物製作の技工料は歯科医師が請求する補綴物の中に包括されているのが現状である。社会医療保険において補綴装置における製作技工料が適正に評価されているかどうかを評価するためにも、今回の補綴装置製作における難易度調査はきわめて有意義であると考えられる。

今回のアンケート調査の対象は、会員数約 12,000 名を有する日本技工学会に所属し、臨床に携わる歯科技工士を対象に行ったが、2,000 通のアンケート調査依頼に対して有効回収率は 25.8 % であった。回答者のプロフィールからみても厚生労働省衛生行政業務報告や日本歯科技工士の歯科技工白書とほぼ同調しており、本調査の基礎データとして有効であると考えられる。

歯冠修復物製作の難易度においては、前装鑄造冠の平均的難易度が最も高く、他の補綴装置はほぼ同程度の難易度であった。また、製作工程では全般的に咬合器付着の際における咬頭嵌合位・運動再現の確認と鑄造体・適合の確認の難易度が高く、前装鑄造冠においては特にろう型採得、ブリッジにおけるろう付け操作、前装材料の築盛、形態修正の難易度が高かった。しかし、義歯製作における難易度に比較して製作上の難易度は平均化さ

表3 全部床義歯 (社会保険収載内容) の難易度調査結果と保険所定点数・作業所要時間

No	区分番号	補綴装置名	難易度平均点	所定点数	所要時間計	1分当たり点数
1	M018-2	有床義歯 総義歯	2.35	2,050	367	5.59
2	M019-2	熱可塑性樹脂有床義歯 総義歯	2.38	2,850	380	7.50
3	M029	有床義歯修理	2.21	220	108	2.04
4	M030-2	有床義歯床裏装	2.36	750	194	3.87