

200400954B

厚生労働科学研究費補助金

医療技術評価総合研究事業

歯科医師国家試験への実技試験導入を目的とした客観的
技能評価法
に関する研究

平成14年度～16年度 総合研究報告書

主任研究者 川添 堯彬

平成17（2005）年4月

目 次

I. 総合研究報告	
歯科医師国家試験への実技試験導入を目的とした客観的技術評価法に関する研究 補綴系での実技試験の導入に関する検討 -----	1
主任研究者 川添堯彬 (資料1～資料11)	
歯科保存学領域における実技試験の導入に関する研究 -----	5
分担研究者 斎藤 毅 (資料12～資料16)	
外科・放射線系での実技試験の導入に関する検討 -----	17
分担研究者 道 健一 分担研究者 道脇幸博 (資料17～資料24)	
小児・矯正系での実技試験の導入ならびに評価法の検討 -----	21
分担研究者 花田晃治 (資料25～資料29)	
歯科実習用患者ロボットの提案と開発 -----	24
分担研究者 槇 宏太郎 (資料30～資料34)	
II. 研究成果の刊行に関する一覧表 -----	28

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合 研究事業）
（総合）研究報告書

歯科医師国家試験への実技試験導入を目的とした客観的技能評価法に関する研究

主任研究者 川添 堯彬（大阪歯科大学 教授）

研究要旨

現在の歯科医師国家試験は多肢選択式であるため、技能評価は困難である。一方、社会環境の変化や患者の意識の変化によって歯学部教育における臨床実習が困難になり、それに伴って歯科医師国家試験合格者の臨床技能の低下が指摘されている。そこで歯科医師国家試験制度改善委員会を中心に、実技試験を導入すべきとの提言がなされてきた。歯科医師国家試験に実技試験を導入するために必要な要件や問題点を抽出し、適切で実現可能な試験方法を確立すること、および将来の試験媒体として新たなシミュレーションシステムの可能性を検討することの2点が本研究の目的である。

前者については補綴系、保存系、口腔外科系、矯正・小児歯科系に分担して、試験時間や試験媒体、評価方法などについてモデル研究を行い、試験方式や試験方法などの具体的な項目を検討し、試行した。その結果、課題内容や評価のあり方に道筋をつけた。後者については、将来の試験媒体として、さらには技能教育の媒体として有用なシミュレーションシステム（患者ロボット）の開発につなげることができた。

分担研究者

齋藤 毅・日本大学歯学部 教授
花田晃治・新潟大学歯学部 教授
道 健一・東京医科歯科大学 客員教授
道脇幸博・昭和大学歯学部 助教授
槇宏太郎・昭和大学歯学部 教授

I. 補綴系での実技試験の導入に関する検討

主任研究者

川添堯彬（大阪歯科大学・教授）

研究協力者

田中昌博（大阪歯科大学・助教授）

A. 研究目的

補綴系における実技試験導入に必要な要件

や問題点を抽出し、客観的で実現可能な試験方法を確立する。

B. 研究方法

1. 日本補綴歯科学会教育問題検討委員会の国家試験実技試験課題案の信頼性に関する検討（平成14年）

平成12年度厚生科学研究・国家試験の実技能力判定の整備に関する研究班で示した補綴系実技試験課題3案を試行した。課題いづれも、日本補綴歯科学会教育問題検討委員会で検討された内容であることから、妥当性を認める。さらに信頼性を確認するために、一致度係数から判断した。

1) 課題内容

(1) 課題1：アルジネート印象採得と診断用模型の製作

(a) 実施要領

ゴム製頬粘膜付マネキン（ファントム）上にセットした関節付上下有歯顎エポキシ模型（咬頭嵌合し、かつ最大開口位が規制された統一規格のもので、歯肉粘膜部が軟性樹脂のもの）において、適切なトレーを選択させてアルジネート印象を行わせ適否を自己評価させる。さらにその印象面に硬石膏を注入し、ゴム枠により上下診断用模型を製作させる。試験時間を90分とした。

(b) 評価項目と配点

①下顎模型の評価

- a トレーの選択 (10 点)
- b 歯, 歯列細部の印象 (10 点)
- c 軟組織の解剖学的指標 (10 点)
- d 石膏の練和, 注入 (表面精度) (10 点)
- e 模型 (基底部を含む) の仕上げ (10 点)

②上顎模型の評価

- a トレーの選択 (10 点)
- b 歯, 歯列細部の印象 (10 点)
- c 軟組織の解剖学的指標 (10 点)
- d 石膏の練和, 注入 (表面精度) (10 点)
- e 模型 (基底部を含む) の仕上げ (10 点)

(2) 課題2：支台歯形成

(a) 実施要領

ファントム上にセットした関節付上下顎エポキシ模型（咬頭嵌合し、かつ最大開口位が制された統一規格のもので、歯肉粘膜部が軟性樹脂のもの）で、上顎右側第一大臼歯と下顎左側第二大臼歯、もしくは上顎左側第一大臼歯と下顎右側第二大臼歯の全部铸造冠の支台歯形成を、エアータービンにて行わせる。

試験時間を60分とした。

(b) 評価項目と配点

①上顎第一大臼歯の評価

- a テーパー (軸面削除量) (15 点)
- b 咬合面削除量 (15 点)
- c 咬合面形態 (5 点)
- d マージンの滑らかさ (5 点)
- e 歯肉縁の損傷の程度 (5 点)
- f 隣接歯の損傷の程度 (5 点)

②下顎第二大臼歯の評価

- a テーパー (軸面削除量) (15 点)
- b 咬合面削除量 (15 点)
- c 咬合面形態 (5 点)
- d マージンの滑らかさ (5 点)
- e 歯肉縁の損傷の程度 (5 点)
- f 隣接歯の損傷の程度 (5 点)

(3) 課題3：テンポラリークラウンによる咬合と審美の回復

(a) 実施要領

支台歯形成後の暫間処置を必要とする部位（上顎中切歯および下顎第一大臼歯 各1歯ずつ 計2歯）と修復方法（前装铸造冠, 全部铸造冠）を提示して、関節付上下顎模型上にあらかじめ支台歯形成の完了した樹脂製人工歯をセットして、テンポラリークラウンを前歯部既製レジン冠および常温重合レジンで製作させる。

試験時間は90分とした。

(b) 評価項目と配点

①下顎第一大臼歯の評価

- a 咬合面形態および舌面形態（咬合接触関係も含む）(10 点)
- b 隣接面の接触（強さ, 位置, 鼓形空隙）(10 点)
- c マージンの適合性 (10 点)
- d 頬舌側および唇側の豊隆形態 (10 点)
- e 仕上げの程度 (10 点)

②上顎中切歯の評価

- a 咬合面形態および舌面形態（咬合接触関係も含む）（10 点）
- b 隣接面の接触（強さ，位置，鼓形空隙）（10 点）
- c マージンの適合性（10 点）
- d 頬舌側および唇側の豊隆形態（10 点）
- e 仕上げの程度（10 点）

2) 一致度係数

実技課題の信頼性を確認するために、臨床実習前の大阪歯科大学第4学年128名を対象に、各課題を1～2週間の間隔をとって2回反復実施した。評価シートを資料1に示した。

学生をA班、B班、C班に分けて、2作品について、レーティング・スケールの配点の合計で60点以下を不合格とする評価、ならびに5段階評価で「0」がひとつ、あるいは「1」が2つの場合を不合格とした評価（禁忌で評価）それぞれの一致度係数を求めた。一致度係数から、信頼性を検討した。

2. 評価者内の評価の信頼性の検討（平成15年度）

臨床実習前の大阪歯科大学第4学年が製作した作品を、1週間の間において2回評価して、評価者内の信頼性を検討した。

さらに、合格率の最も高い評価者と最も低い評価者を除外して、残りの評価者による一致度係数を検討した。

4. 課題間での合否比較を検討した。（平成15年度）

5. 足きりによる評価での一致度係数の検討（平成15年度）

5段階評価で「0」が2つの場合を不合格とした評価（足きり）を行った。

6. アルジネート印象材による上顎の印象採得（平成16年度）

大阪歯科大学でのアルギン酸印象の実技試験試行（資料2）を、新たな評価シート（資料3）を用いて、4学年133名を対象に試行した（資料4）。

C. 研究結果

1. 日本補綴歯科学会教育問題検討委員会の国家試験実技試験課題案の信頼性に関する検討

2回実施して製作された2つの作品をレーティング・スケールの配点の合計によって評価（資料5）と、禁忌で評価（資料6）から、一致度係数を求めて、信頼性を検討した。

両方の評価において、0.5以下の一致度係数は数少なく、各課題の信頼性が認められた。

2. 同一作品を教員7名が2回評価したときの一致度係数は高く、信頼性を認めた（資料7）。

さらに、合格率の最も高い評価者（緑で示す）と、最も低い評価者（黄色で示す）を除外して、残りの評価者による一致度係数の検討結果を資料8に示した。残りの5名の評価者において、0.818～0.933の高い一致度係数が得られた。

4. 課題間での合否比較の検討

課題間の合否比較では、最も合格率が高い評価者が不合格になった学生は、他の評価者でもすべて不合格であった(資料9)。

5. 足りによる評価での一致度係数の検討

5段階評価で「0」が2つの場合を不合格とした評価(足り)では、すべての実技課題ならびに評価者において、一致度係数が0.5を越えて、信頼性は高まった。結果を資料10に示した。

6. アルジネート印象材による上顎の印象採得

大阪歯科大学でのアルギン酸印象の実技試験試行を、新たな評価シートを用いて、4学年133名を対象に試行した結果を、資料11に示した。

9名の教員それぞれが133名の作品を採点するのに、平均約3時間費やした。

D. 考察

1. 課題内容について気づいた点

1) 課題1について

(1) 人工歯をネジ止めしないと印象撤去時に抜ける。人工歯を戻すときに、正しく復位させずに、再印象して模型を製作した学生がいた。

(2) ファントムの頬粘膜が抵抗して、歯肉頬移行部に印象材を挿入できず、小帯の印象が難しかった。印象採得中に、頬粘膜を引き破る学生がいた。

(3) 練和しやすい印象材を選択して、硬化の早い硬石膏を使用すべきであった。卒業後医員は、60分間で模型製作ができたが、

卒業学生では90分間でぎりぎり間に合った。

(4) 複数人で1カ所の固定液に印象を浸漬した場合、印象を取り違えることがあった。

(5) バイブレータ、トリンマが、2人に1台は必要ではないか。

(6) 印象材が床に散乱して、滑りやすくなった。

2) 課題2について

(1) 形成歯に隣接する歯を抜いて、支台歯形成を行っていた。歯を抜くことができないようにネジ止めは必要である。

(2) 模型の大きさ、開口量、支台歯の大きさに有利不利が働く。さらに、その模型を使った支台歯形成に最適なバーの選択が、合否に強く関わる。

(3) タービンを落下させ、バーを変形、破折した学生がいた。予備のバーが必要である。

(4) 試験時間は60分で十分であった。

(5) クリアランスを確認するために、試験前に上下顎模型を嵌合できるように準備調整が必要であった。

(6) ワックスなどでクリアランスを確認することの指導が必要であった。

(7) 下顎第二大臼歯よりも、上顎前歯の課題の方がよいのではないかと思われた。

(8) 女子学生の場合に前髪がじゃまになることがあり、試験中に帽子、マスクを着用させる方がよいと思われた。

(9) テーパー度を調べる際に基準が必要で、できればコンピュータによる採点がよいと思われた。

3) 課題3について

(1) 卒業学生には90分では不足であった。ただし、経験を積みれば、90分で実施

可能となるであろう。卒後医員には60分で実施したので、出来はよくなかった。

(2) 支台歯から暫間クラウンが外せなくなった学生が若干名いた。

(3) 筆積み法に不慣れで、すべての学生が、筆にレジンを硬化・付着させた。

(4) 隣在歯が動き、隣接面接触関係の調整が難しかった。

2. 試験課題、試験時間、評価について、

試験課題は、歯科医師国家試験の技術能力評価等に関する検討会報告のなかから、歯科技能（総合）から、①診療録の作成、②印象採得を必修課題とするのが妥当である。

試験時間は準備、作品の提出、後片付けを考慮して、1課題30分を目安とする。

「0点が2つ以上あれば不合格とする。」を評価基準とする。評価者を3人として、うち2人が不合格なら、その学生を不合格と扱う。

ただし、実地試験前に、評価者間での採点に関する打ち合わせが必要と考えられる。

E. 結論

学生のトレーニングの機会を増やすことで、課題の難易度の問題は解決する。さらに、完成度の高い評価シート作成によって客観的な評価を与えることができる。

複数施設での試行が、今後、必要となる。

II. 歯科保存学領域における実技試験の導入に関する研究

分担研究者

斎藤 毅：日本大学総合科学研究所教授

研究協力者

加藤喜郎：日本歯科大学新潟歯学部教授（歯科保存第二講座）

小木曾文内：日本大学歯学部助教授（歯科保存第二講座）

新井 高：鶴見大学歯学部教授（歯科保存第二講座）

A. 研究目的

本研究は、歯科医師国家試験の実技試験の実施を踏まえ、保存領域（保存3科）でそれぞれ基本的な試験課題を策定してモデル試験を実施し、試験成績の評価基準について検討を加えることを、目的とした。

B. 保存修復学における実技試験問題

（加藤喜郎 資料12）

1. 研究方法

1) モデル試験問題

問題1 歯髄保護（覆髄・裏層）および仮封

下顎右側第一小臼歯の咬合面小窩裂溝部から遠心隣接面に及ぶ齶蝕（C2）を開拓し、罹患歯質除去後の深在性窩洞に対し、硬化型水酸化カルシウムで介在裏層、ガラスアイオノマーセメントで補強裏層および仮封を下さい。

評価項目 評価A, B, C

(1) ラバーダム防湿・介在裏層

(2) 隔壁装着・補強裏層

(3) 仮封・咬合調整

総合評価

問題2 3級ガラスアイオノマーセメント修復

上顎左側中切歯の近心隣接面接触点下にある中等度齲蝕(C2)に対し、窩洞形成を行って、ガラスアイオノマーセメント修復をなさい。

評価項目 評価A, B, C

- (1) ラバーダム防湿・歯間分離
- (2) 窩洞形成・窩洞面処理
- (3) 填塞・圧接・保護材の塗布
- (4) 仕上げ・研磨

総合評価

問題3 5級コンポジットレジン修復

上顎左側中切歯の唇塞側面歯頸部の中等度齲蝕(C2)に対し、窩洞形成を行って、コンポジットレジン修復をなさい。

評価項目 評価A, B, C

- (1) ラバーダム防湿・歯肉排除
- (2) 窩洞形成・窩洞面処理
- (3) 填塞・圧接・仕上げ・研磨

総合評価

問題4 1級コンポジットレジン修復

下顎右側第一大臼歯の咬合面小窩裂溝部の中等度齲蝕(C2)に対し、窩洞形成を行って、コンポジットレジン修復をなさい。

評価項目 評価A, B, C

- (1) ラバーダム防湿・歯肉排除
- (2) 窩洞形成・窩洞面処理
- (3) 填塞・圧接・仕上げ・研磨

総合評価

問題5 2級コンポジットレジンインレー

修復

下顎右側第二小臼歯の近心隣接面接触点下および咬合面小窩裂溝部にある中等度齲蝕(C2)に対し、窩洞形成を行って、直接法によりコンポジットレジンインレーを調整しなさい。

評価項目 評価A, B, C

- (1) ラバーダム防湿・窩洞形成
- (2) 隔壁装着・インレー体調整
- (3) インレー体仮着

総合評価

問題6 2級メタルインレー窩洞形成

下顎右側第一大臼歯の近心隣接面接触点下および咬合面小窩裂溝部にある中等度齲蝕(C2)に対し、メタルインレー修復窩洞を形成しなさい。

評価項目 評価A, B, C

- (1) ラバーダム防湿
- (2) 窩洞形成

総合評価

2) 総合評価の算定法

a. 3段階評価とし、A:優、B:良、C:不可とする。

b. 評価項目(1)~(3)のうち、Cが1項目でもあればこれを不合格とする。

2. 研究結果

1. モデル試験の成績

問題1 歯髄保護(覆髄・裏層)および仮封

評価項目 A, B, C

- (1) ラバーダム防湿・介在裏層 6, 4, 0
- (2) 隔壁装着・補強裏層 6, 4, 0
- (3) 仮封・咬合調整 6, 4, 0

総合評価ではAが6名、Bが4名、Cが皆無であり、不合格者はいなかった。

問題2 3級ガラスアイオノマーセメント修復

評価項目	A	B	C
(1)ラバーダム防湿・歯間分離	7	3	0
(2)窩洞形成・窩洞面処理	5	5	0
(3)填塞・圧接・保護材の塗布	5	5	0
(4)仕上げ・研磨	5	5	0

総合評価では、Aが5名、Bが5名、Cが皆無であり、不合格者はいなかった。

問題3 5級コンポジットレジン修復

評価項目	A	B	C
(1)ラバーダム防湿・歯肉排除	7	3	0
(2)窩洞形成・窩洞面処理	8	2	0
(3)填塞・圧接・仕上げ・研磨	9	1	0

総合評価では、評価項目につき、バラツキがみられたが、Cは皆無で不合格者はいなかった。

問題4 1級コンポジットレジン修復

評価項目	A	B	C
(1)ラバーダム防湿・歯肉排除	5	5	0
(2)窩洞形成・窩洞面処理	3	7	0
(3)填塞・圧接・仕上げ・研磨	3	7	0

総合評価では、評価項目につき、バラツキがみられたが、Cは皆無であり、不合格者はいなかった。

問題5 2級コンポジットレジンインレー修復

評価項目	A	B	C
(1)ラバーダム防湿・窩洞形成	3	7	0
(2)隔壁装着・インレー体調整	3	7	0

(3)インレー体仮着 3, 7, 0

総合評価では、Aが3名、Bが7名、Cが皆無であり、不合格者はいなかった。

問題6 2級メタルインレー窩洞形成

評価項目	A	B	C
(1)ラバーダム防湿	7	3	0
(2)窩洞形成	2	8	0

総合評価では、評価項目につき、バラツキがみられたが、Cは皆無で、不合格者はいなかった。患歯は奥所にあり、問題5と同様、窩洞形成に際し困難を伴う者が多くなる傾向に、

あった。

3. 考察

1) 試験成績のデータについて

①高学年の有志10名を対象に、6題の実技試験問題について評価を行った。

②問題によって、評価項目の判定結果にバラツキがみられた。

③Cは皆無で、不合格者はいなかった。

2) 試験評価法の妥当性

総合評価の算定法を、「a. 3段階評価とし、A:優、B:良、C:不可とする。

b. 評価項目(1)~(3)のうち、Cが1項目でもあればこれを不合格とする。」とした。

①3段階評価はシンプルかつ明解である。

②Cが1項目あれば不合格とする判定法も適当であろう。

③評価項目の設定は、実習の流れから妥当性があるが、人工歯を使っている関係で模型上の変化がなかったり、(EX. 窩洞面処理)、操作途中の内容で評価対象にならない

かったりするもの (EX. 圧接) がある。今後、再検討する必要がある。

3) 問題点

- ①マネキン上で実施するので、直視・直達しやすい前方歯ほどやりやすく、臼歯部の奥所になるにつれ、やりにくくなるようである。
- ②インレー窩洞は、成形修復窩洞よりも適正形態を作りづらいようである。
- ③出題問題の難易度に差が出ないよう、注意が必要である。
- ④ラバーダム防湿では、多数歯露出法が中心となる。全国の大学でこのような実習を実施しているかどうか疑問が残る。

C. 歯内療法学における実技試験問題

(小木曾文内)

1. 研究方法

1) 試験問題

問題1 齶蝕付透明根管模型による髓室開拓と根管口明示

咬合面齶蝕を有する透明根管模型(単根管)に対し、髓室を開拓し根管口を明示せよ。(透明根管模型はビニールテープでマスキングをして実施する)

評価項目 A, B, C

- (1) 齶蝕病巣が除去されているか
- (2) 髓室が十分に開拓されているか
- (3) 髓角が除去されているか
- (4) 根管口の確認・明示ができていないか
- (5) 偶発的 accident はないか(髓室床底穿孔など)

総合評価

問題2 齶蝕付透明根管模型による根管拡大・形成

咬合面齶蝕を有する透明根管模型(単根管)に対し、髓室を開拓し根管を拡大し形成せよ。(透明根管模型はビニールテープでマスキングをして実施する)

評価項目 A, B, C

- (1) 齶蝕病巣が除去されているか
- (2) 髓室が十分に開拓されているか
- (3) 髓角が除去されているか
- (4) 根管口の確認・明示ができていないか
- (5) 根管拡大・形成は適切か
- (6) 偶発的 accident はないか(髓室床底穿孔など)

総合評価

問題3 齶蝕付透明根管模型による根管拡大・形成および根管充填

咬合面齶蝕を有する透明根管模型(単根管)に対し、髓室を開拓し根管を拡大・形成し、側方加圧法による根管充填を行え。(透明根管模型はビニールテープでマスキングをして実施する)

評価項目 A, B, C

- (1) 齶蝕病巣が除去されているか
- (2) 髓室が十分に開拓されているか
- (3) 髓角が除去されているか
- (4) 根管口の確認・明示ができていないか
- (5) 根管拡大・形成は適切か
- (6) 緊密な根管充填が行われているか
- (7) 偶発的 accident はないか(髓室床底穿孔など)

総合評価

2. 研究結果

1) 試験成績のデータ

本モデル実験では、国家試験受験者を想定して、年齢的・技能的に対象年齢に近似した臨床研修医（卒後1年目）5名および歯学部第5学年（臨床実習中）の学生6名の計11名を被験者とした。臨床経験10年以上の臨床医が試験管として判定を行った。試験媒体は、透明根管模型およびファントムに固定した顎模型用根管付人工歯（有透明歯根）の2種類、試験項目は両試験媒体を用いた根管拡大・形成試験ならびに根管充填試験の2項目とした。なお、上記試験問題である髓室開拓・根管口明示試験は、実施した2試験項目の手順に含まれるため省略した。成績データの収集は、試験時間の評価ならびに試験判定項目の評価とした。

（1）試験時間の評価（資料13）

透明根管模型を用いた根管拡大・形成に要した時間の平均は35分（最長43分・最短27分）、顎模型根管付人工歯を用いた同試験では平均31.6分（最長34分・最短26分）であった。根管拡大・形成終了後に実施した根管充填試験において、透明根管模型を用いた場合は平均15.5分（最長20分・最短11分）、顎模型根管付人工歯を用いた場合は平均10.7分（最長14分・最短8分）であった。根管充填試験では、当初設定した1課題30分の試験時間以内にすべての被験者が試験を終了した。根管拡大・形成試験では、若干の被験者が30分以上の試験時間を必要としたものの、10分程度の時間延長の範囲にとどまっていた。

（2）試験判定項目の評価（資料14）

（a）根管拡大・形成試験

2試験媒体を用いた同試験において、透明

根管模型を用いた場合にのみ、若干の項目で「不可」と判定された被験者がいたが、臨床研修医および第5学年学生両者ともに概ね良好な成績であった。人工材料を素材としていることが原因と考えられるが、基礎実習ならびに練習を重ねることで対応が可能であると思われる。

（b）根管充填試験

根管充填試験には、被験者が根管拡大・形成を行った試験媒体を用いたことで、根管形成状態のばらつきや不足・不備による影響が認められたが、全体的な成績は概ね良好であった。また、既存の規格模型は試験媒体としてはさらに改良を要するとの指摘があった。

（3）試験評価法の妥当性

総合評価の算定法を、「a. 3段階評価とし、A：優、B：良、C：不可とする。b. 評価項目（1）～（3）のうち、Cが1項目でもあればこれを不合格とする。」とした。

実技試験においては、少人数の試験官が多数の試験媒体を短時間に視認により評価・判定することから、試験媒体を含めて評価方法は限定されざるを得ない。すなわち、各試験課題の評価項目数を最小限に抑え、かつ受験者の技能とその到達度を的確に判定できるようにしなければならない。また、総合評価の簡潔化をはかる必要がある。その面からすると、今回の1課題に設定した5～7の評価項目および3段階の総合評価は妥当であると考えられる。

3. 考察

歯科医師国家試験における実技試験は、

将来の卒直後臨床研修へ連動したものと考えられ、6年間の大学教育の中で習得した実技能力を卒業時に評価することは、卒直後臨床研修の研修内容や方向性に大きな影響を与えることから重要な位置を占める。

しかしながら、実技試験の実施にあたっては、少人数の試験官が多数の試験媒体を短時間で評価・判定しなくてはならないという制限があるため、いくつかの評価・判定条件が付帯される。

すなわち、実技能力・技能到達度の要点を的確に判定できる。受験者が公平な試験条件で受験できる。多数の試験媒体を短時間で判定可能なように判定方法が簡便である。判定に際して特別な手法を必要とせず、試験官の視認により判定できる。

上記の4条件を考慮に入れると、試験課題は基本的な履修項目の範囲を越えないこと、試験媒体は規格化されていること、視認により迅速かつ的確な評価・判定ができることが重要となる。

今回の透明根管模型ならびに顎模型根管付人工歯を試験媒体として応用し、歯内療法治療に関連する履修項目から選択した

「根管拡大・形成」ならびに「根管充填」の2課題は、卒業時の歯内療法技能の評価・判定には適したものと考えられる。試験時間を今回は1課題・30分と設定したが、根管拡大・形成試験で30分を越える受験者もいたことから、45分程度、あるいは根管充填試験と併せて90分程度が試験時間として適当と考えられた。また、受験者が基礎実習時に用いている模型および人工歯等は、現在、各歯科大学で異なった器材が採用されているため、試験の公平性を保つためには試験媒体の設定と基礎実習

への導入に配慮すべきかと思われる。加えて、限られた試験時間内に所定の実技を実施させるためには、受験者にとって操作しやすく、また適正な評価が判定できるように試験媒体として用いる模型や人工歯の規格や素材の改良が急務と考えられ、卒前実習の教育内容や方法についても全国レベルで検討する必要があると思われる。客観的評価および評価の公開を考慮した場合、禁忌肢の明確化、課題別評価項目の設定における評価の公平性の維持ならびに偶発事故に対する対応の評価なども判定基準の策定においては配慮する必要があると考えられた。

試行で、気づいた点を列挙すると、

1) 透明根管模型を用いた実技試験の評価において

- (1) 根管拡大・形成試験では試験時間30分は厳しい。
- (2) オリジナル根管が太いため#40でのアピカルシート形成では拡大不足気味。
- (3) 根管口が大きいと、#の大きなピーソーリーマーでないとは明確な明示ができない。
- (4) 冠部歯髄腔と根管が移行的でないため、拡大時にファイルが根管壁に接触しにくい。
- (5) 材質が若干硬い。
- (6) 拡大・形成時に根尖部分に切削片が堆積し、除去しにくいと、根管形成の不備(ステップ形成等)を生じやすい。根尖部分を穿通(開放)した方がよいと思われる。
- (7) 透明根管模型の形態、規格を再検討する必要がある。

- (8) 根管拡大・形成の判定評価は肉眼で簡便にかつ適正に行える。
 - (9) 根管充填試験では、各被験者が根管拡大・形成を行ったものを使用したもので、拡大不足、形成の不備等があった場合は必然的に充填のふびが生じる傾向があった。フレア一度合いが強いものの方が操作は行いやすい。
 - (11) 根管充填試験には、一定の規格に沿って根管形成がされている透明根管模型を開発し、同一条件下で試験を行うことが望ましい。
 - (12) 根管充填試験の時間は30分で十分であった。
- 2) 顎模型人工歯を用いた実技試験の評価において
- (1) 根管および冠部歯髄腔の形態が天然歯と大きく異なる。
 - (2) オリジナル根管の径が太すぎるため根管拡大・形成がしにくい。
 - (3) #40ではアピカルシートの形成ができない。(根管が太いため根管に噛みこまない。)
 - (4) ファントム装着という試験条件はさほど問題とならず、試験時間は透明根管模型を使用した場合とほとんど差はなかった。
 - (5) 根尖孔が大きすぎ、根管充填材(剤)を溢出させてしまうものが多かった。
 - (6) 拡大・形成試験では30分の試験時間はやや短い、根管充填試験では十分であった。
 - (7) オリジナル根管形態の不備からフレア形成が移行的にならない。
 - (8) 透明根管模型を用いた試験と同様に、

根管の太さや形態など人工歯の再考が必要で、とくに根管充填試験では一定の規格に沿った根管形成済みの人工歯を使用することが望ましい。

D. 歯周治療学における実技試験問題

(新井 高、五味一博)

1. 研究方法

1) 試験問題と評価項目、総合評価

問題1 歯周ポケットの測定(資料15)

マネキンに装着した顎模型について、指定する1/4 顎の歯に対して6点法でブロー

ビングデプスを測定し、歯周チャート用紙に記入せよ。(顎模型にはあらかじめ垂直性の骨吸収と人工歯肉の退縮・腫脹を再現しておく)

評価項目 A, B, C

(1) ポケットデプスが正しく計測されている

(2) 垂直性の骨吸収が認識されている

総合評価

A: ほぼ正しく測定されている。

B: 垂直性骨欠損部は認識されているが、ポケット深さにばらつきが大きい。

C: 垂直性骨欠損部が認識されておらず、ポケット測定も不適當である。

総合評価では、評価者2名がともにC判定の場合不合格とする。

問題2 歯肉の形態異常と分岐部病変の診査(資料16)

マネキンに装着した顎模型について、歯肉の形態異常を診査し、さらに分岐部病変があればこれをグリックマンの分類に従い

診査せよ。

(顎模型にはあらかじめテンションリッジ、クレフト、フェストゥーン、小帯異常を再現しておき、また下顎大白歯部に分岐部病変を再現しておく)

評価項目 A, B, C

- (1) テンションリッジ(有・無(部位))
- (2) クレフト (有・無(部位))
- (3) フェストゥーン (有・無(部位))
- (4) 小帯異常 (有・無(部位))
- (5) 分岐部病変 (有・無(部位))・グリックマン 級)

総合評価では、A: 5問以上正答、B: 3問以上正答、C: 2問以下の正答とし、評価者間の差が認められないことからC判定の場合不合格とする。

問題3 ルートプレーニング

マネキンに装着した顎模型の大白歯、小臼歯、前歯の指定した2歯にルートプレーニングを実施せよ。

(顎模型の当該歯根にはあらかじめマジックを用いてマーキングを施しておき、ルートプレーニングの指標とする)

評価項目

- (1) ルートプレーニング A, B, C
A: 80%以上除去されている
B: 50%以上除去されている
C: 50%以上残存している
- (2) 歯肉損傷の程度 A, B, C
A: ほとんど損傷無し
B: 軽度の歯肉損傷を認める
C: 重度の歯肉損傷を認める

総合評価では、評価者2名がともにCの判定基準をどちらか(ルートプレーニング、歯肉損傷)に出した場合不合格とする。

問題4 暫間固定

マネキンに装着した顎模型の 3・3 B-splintを実施せよ。ただし、レジンによる固定は行わず、ワイヤー結紮のみで行うこと。

評価項目 A, B, C

- A: 正しくB-splintがされている。
- B: ワイヤーの位置、主線の走行等は良いがややがたつきがある。あるいはしっかり固定されているが主線の走行が曲がったり、重なっている。
- C: ワイヤーの位置不良、およびがたつきがあり固定が不良である。

総合評価では、評価者2名がともにCの判定基準を出した場合不合格とする。

問題1および問題2について121名の4年生を対象に試験を実施、3人の評価者で評価を行った。歯周顎模型をマネキンにセットし、試験時間20分。評価者は各3名とした。

問題1はマネキンに顎模型をセットした状態で歯肉辺縁の位置およびポケット探針を用いて歯周ポケットの測定を右上1-7の頬側のみ行わせた。その結果を歯周チャートに記入させ歯肉辺縁の位置を赤ペン、歯周ポケット底を連ねた線を青ペンを用いて記入させる。評価者はあらかじめ透明シート上に作製しておいた模範解答の歯肉ラインと歯周ポケット底のラインとを学生の解答の上に重ねその一致性を主観的に評価する。

問題2はあらかじめ顎模型上に再現してある歯肉異常や根分岐部病変の有無および位置を歯式で記入させる。

2. 研究結果

1) 試験成績のデータ

問題 1

	評価者 1	評価者 2	評価者 3
Aランク	61	89	53
Bランク	57	25	65
Cランク	3	7	3

評価者 1, 2 両者が C ランクをつけた学生数 : 3

評価者 2, 3 両者が C ランクをつけた学生数 : 3

評価者 1, 3 両者が C ランクをつけた学生数 : 3

問題 2

	評価者 1	評価者 2	評価者 3
Aランク	21	20	21
Bランク	68	69	68
Cランク	32	32	32

評価者 1, 2 両者が C ランクをつけた学生数 : 32

評価者 2, 3 両者が C ランクをつけた学生数 : 32

評価者 1, 3 両者が C ランクをつけた学生数 : 32

3. 考察

1) 試験評価法の妥当性

総合評価の算定法は 「a. 3段階評価とし、A:優、B:良、C:不可」とした。

問題 1 の場合、評価者間にある程度のばらつきがでるが、評価者が 2 名一組で評価を行うと問題 1 の結果より再現よく評価できることが分かる。

問題 2 の場合は試験内容が主観的な内容でないことから一人の評価者においても問

題 2 の結果より再現よく評価される。

このように試験の結果を評価する場合、主観性が入るような試験問題においては 2 人以上の評価者の一致性を見ることにより、極めて再現よく評価が行えることがわかる。また、3段階の評価は容易であり、また評価者間のばらつきを少なくさせることができると思われる。

評価項目は採点作業を簡素化するためにもあまり細かくするのではなく、包括した形で評価できるようにするのが望ましいと考える。しかし、ルートプレーニングのように根面の滑沢化率と歯肉の傷害というような項目では各項目のいずれか一つが C であれば不可とするという判定も必要となる。

これまで歯周療法では媒体の開発が十分でないため国試に技能評価を導入することが難しく OSCE による評価も考えられていたが、最近では技能評価に耐えられる媒体の開発が行われており、今回の実技試験が可能となった。

歯周ポケットの測定という誤差が許容されるような試験において、歯肉辺縁や歯周ポケット底の位置を線で結び、模範解答の歯肉辺縁ライン、歯周ポケット底ラインとの差を評価者の主観で 3 段階に評価するという試験においては、評価者間にばらつきが生じることはやむを得ないことである。しかしながら、最低限の評価基準 (C ランク) では評価者が 2 名とともに C ランクをつけた場合を最終評価とするとほぼ再現性が得られる結果となり、主観的評価でも評価方法によっては客観性が得られ、十分に実地試験問題として運用できると思われる。逆に客観性の高い問題 2 のような試験では評価者を複数人おく必要もないが、ミス等

を防ぐ上でもやはり2名以上の評価者が必要と考える。

問題点として、

- a. 保存科、補綴科などの評価を総合した場合、或る科の評価の失点を他科の評価でカバー出来るのか(出来る場合、出来ない場合それぞれの理由)を検討する必要がある。
- b. 評価システムの公平性が要求されており、複数試験官によるとする原則に対し、その評価基準の統一をどうするか。
- c. 受験生の数と地域的な広がりを勘案して、適切な評価システムであること。
- d. 実地試験の会場は、卒業した大学を原則とするが、設備の優劣が受験生の成績に影響しないか。
- e. 歯周の場合、顎模型に歯肉の形態異常、分岐部病変、骨欠損、歯周ポケットなどをあらかじめ再現しておくことが必要であるが、模型の均一性や秘密保持は得られるのか。

E. 総括

歯科医師国家試験における実技試験は、直後に実施される卒直後臨床研修に進むために必要な評価としての意義が大きく、これと連動したものとして期待されている。

6年間の大学教育の中で習得した実技能力の均質化を図り、これを評価することは卒直後臨床研修のシステムの構築に必須のことである。すなわち卒直後臨床研修の場、研修内容、指導システムなどの設定と研修成果を維持し、高めることに大きな影響を与えることから注目されている。

実技試験の実施にあたっては、多数の受験生を対象に限られた時期に評価を行う必

要があり、しかも少人数の試験官が多数の受験者のレベルを短時間で評価・判定しなくてはならないという制限があるため、いくつかの評価・判定のための条件が付帯される。

- ①実技能力・技能到達度の要点を的確に判定できる。
- ②受験者が公平な試験条件で受験できる。
- ③実技評価にボランティアを含め、患者を対象とすることが難しい。
- ④試験媒体(模型)を短時間で判定可能なように判定方法が簡便である。
- ⑤試験課題は基本的な履修項目の範囲を越えないこと、

1. 研究成果の概要

平成14年度には、保存3科の研究協力者により、それぞれの分野で新たな時代の要請に応えられる実技試験の課題(試験問題)・作成し、それぞれの研究協力者の下でもでるモデル試験を実施した。保存3科のモデル試験の項で成績と評価が行われた。

(1) 実技試験の試験媒体は保存3科で使用目的や材質が異なるため、供試媒体はそれぞれ別個のものであったが、3科共おむね評価に耐えるものであるとされたが、国家試験への導入にあたっては媒体に若干の検討を加える必要があるとしている。

(2) 試験項目と評価基準については、保存3科の実技はいずれも基礎実習の基本的な実習項目であり、各大学で長年に亘って実施されてきた項目でもあることから、これまで十分批判に耐える検討がなされていると報告された。

(3) 科目によっては(歯周)、口頭試問や

OSCEなどの導入が適用されていたが、最近では実技評価に適した媒体が開発されており、今回はこの新しい媒体が使用された。
(4) 今回の保存3科における研究は、いずれもモデル研究の範囲であり、国家試験への導入に当たっては使用する機器、材料、媒体などのハードの問題と、試験項目および評価基準などソフトの問題について検討を加えた上、複数校においてモデル実技試験を実施して実技試験の妥当性についての検討が必要と考える。

2. 保存系試験の客観評価法研究

平成15年度の研究は、作成した前年度作成した各課題について、客観的な評価基準(複数の評価者間の成績評価の差異、同一の評価者による時系列の差による評価の差異など)を検討した。とくに成績評価にあたっては、情報公開の原則を踏まえて、チェックポイントを明確にし、総合評価判定では、保存系では「a, b, c」の3段階による評価を行ったが、補綴系の評価基準は「a, b, c, d, e」の5段階を採用しており、評価に当たっての、それぞれの評価基準を明記し、とくに合否の判定に際して重要な不可の評価に対する論拠あるいはチェックポイントを検討し、これを明示する必要がある。

(1) 評価基準の作成について

情報の公開の流れの中で、国家試験の成績を開示する(本人に知らせる)必要がある。そのためには以下の様な問題点を考慮しなければならない。

a. 各評価項目についてチェックポイントを明らかにし、評価は5段階法:「a, b, c, d, e」または点数で表示する、もし

くは3段階法「a, b, c」(優、良、不可)または点数で表示する

その場合、「e」や「c」または60点未満がなぜ不可となるのかを明確にする必要がある。

(当該課題または評価項目に対して、要求される基本原則に反する製作物、または回復不可能な形態の場合、これを不可とするなど、それぞれのチェックポイントに明記する。)

b. 総合評価の評価項目ならびに評価基準
1. 各項目について5段階または3段階評価を行い、可および不可を明確にする。

国家試験への導入を勘案した場合、レベルの段階評価でないので3段階評価はシンプルかつ合目的である。すなわち3段階の評価は容易であり、また評価者間のばらつきを少なくさせることができると思われる。

2. 評価項目は採点作業を簡素化するためにもあまり細かくするのではなく、包括した形で評価できるようにするのが望ましいと考える。

また複数の各評価項目がある場合、例えば(1)～(3)の評価項目の内、“C”または不可が1項目でもあれば、この課題を不合格とする判定法が適当である。

3. 試験の結果を評価する場合、主観性が入るような試験問題においても3段階評価では“C”ランクの評価は2人以上の評価者の一致性を見ることにより、極めて再現よく評価が行えることが報告されている。

すなわち十分な評価基準の設定と単純化した段階の評価法を用意し、事前に試験官への十分な周知が必要と考えられた。

3. 今後の検討事項

- (1) 保存科、補綴科などの評価を総合した場合、或る科の評価の失点を他科の評価でカバー出来るのか(出来る場合、出来ない場合それぞれの理由)を検討する必要がある。
- (2) 受験生の数と地域的な広がりを勘案して、適切な実技試験システムであること。
- (3) 評価システムの公平性が要求されており、複数試験官によるとする原則に対し、その評価基準を明確にする必要がある。
- (4) 実技試験の試験場は、卒業した大学を原則とするが、設備の優劣あるいは慣れた設備から慣れない設備で受験した場合、受験生の成績に影響しないか。
- (5) 採用する試験媒体の選択は特に重要な課題であり、材質、形態等の規格化ならびに継続的な供給が得られるかのど継続的な検討が必要である。
- (6) 実技試験のための日程が、1日間という制約を考え、採用される問題の範囲および内容に十分配慮する必要がある。
- (7) 試験課題は全国各大学で実施している基本的な事項とするが、今後のモデル研究で情報の収集とその出題範囲などの周知と理解を求めることが必要である
- (8) 平成14～16年度に研究された成果を踏まえ、提起された問題点を解決すると共に社会から容認される実技試験システムを構築し、これを実技評価に提供し、参入歯科医師のレベルの均質化に資する必要がある。

F. 結論

保存3科の研究協力者により、それぞれの分野で新たな時代の要請に応えられる実

技試験の課題(試験問題)・作成し、それぞれの研究協力者の下でもでるモデル試験を実施した。

本報告書では保存3科においてそれぞれ基本的な実技試験問題(課題)を作成し、試験媒体の選択・調整を行い、モデル試験を実施し、試験問題、試験時間、試験時の注意事項、評価基準、評価の妥当性などについて検討を加えた。

その結果、保存3科ではそれぞれ教育の場で模型媒体による実技指導が実施されており、その延長線上で企画、実施された本実技評価システムは、新卒受験者の精神運動領域の評価に耐えるものであり、試験問題の適否、媒体の選択・開発、評価基準あるいは評価の妥当性など問題点を明らかにしている。

本厚生労働科学研究で実施されたモデル試験から全国的な実技試験への展開が可能であり、今後、複数校におけるモデル実技試験を実施し、併せて提示された問題点を解決することが均質な歯科医師を社会に提供するために必須のことと考える。

Ⅲ. 外科・放射線系での実技試験の導入に関する検討

分担研究者

道 健一：東京医科歯科大学客員教授

道脇幸博：昭和大学歯学部助教授

A. 研究目的

外科・放射線系における実技試験の試験方法を検討する目的で、「客観的臨床能力評価試験による実技試験の実施に関する検討」と「シミュレーション模型を使った実技試験に関する検討」、の2つの研究を行った。

B. 研究方法

1. 客観的臨床能力評価試験による実技試験の実施に関する検討（平成14～15年）

客観的臨床能力評価試験（以下OSCE）による実技試験の可能性を検討することを目的に、OSCE課題「頭頸部診察法」を試行した。

受験者は、昭和大学6年生で臨床実習修了者107名である。試験課題は頭頸部の診察（モデル・コア・カリキュラム；F-1-1）、-9）、10））とした。本課題（資料17、18）は共用試験の課題でもあるが、平成15年7月時点で共用試験のOSCEとしての実施校が1校のみであることから、国家試験のための予備研究としては適切と判断した。

試験時間は5分、フィードバックを2分間としたため、総時間は3時間30分（レスト7分×3回を含む）となった。ただし当日の欠席者が9名で総受験者数は98名となった。試験場所は昭和大学歯科病院補綴科外来と使用した機器は歯科用ユニットのみであ

る。患者役（模擬患者）は、当日に約30分の事前の打ち合わせを行った昭和大学歯学部5年生である。

評価法はチェックリスト方式とし、ステーション数は4、1ステーションにつき、2名の評価者で実施した。評価者は口腔外科医10名（うち口腔外科学会専門医資格者6名）と歯科放射線科医2名である。なお試験補助者1名、試験指導者（監督者）2名を別に配置した。評価者については、前日と当日に2回の事前打ち合わせ（約1時間）をした。

2. 模型を使った実技試験に関する検討

1) 模型に反映する試験課題の検討

まず日常臨床で頻度の高い手技を検討した。次に、学部教育との整合性を保つ目的で、全国歯科大学または大学歯学部での外科・放射線系の基礎実習課題をアンケート調査した。

2) 病態を再現した模型の試作、評価票、実技試験課題を検討した。

C. 研究結果

1. 客観的臨床能力評価試験による実技試験の実施に関する検討

試験時間については時間内（5分）に終了しない受験生はいなかった。また特別な機器は不要で筆記用具のみで行えた。

得点は46点満点中、 36.87 ± 5.25 （100点満点に換算すると 80.15 ± 11.41 ）と比較的高得点で、標準偏差も少なかった。課題別に評価者間の差を検討すると「咬筋の触診」「顎下リンパ節の触診」で評価者間の差が大きかった。

2. 模型を使った実技試験に関する検討

1) 模型に反映する試験課題の検討

日常臨床で頻度の高い手技を検討した結果(資料19)、外科処置に関しては、臼歯部と前歯部の抜歯、歯槽骨整形、歯肉膿瘍切開などが挙げられた。また歯根嚢胞摘出術や埋伏歯の抜歯については、頻度は少なかつた。

次に、全国歯科大学または大学歯学部での外科・放射線系の基礎実習課題をアンケート調査した。回答率は100%であった。

その結果、処置では普通抜歯や埋伏歯抜去、切開、縫合法などの頻度が高く、疾患の理解に有用な基本的検査項目と共に、日常の歯科臨床で頻度の高い手技に関する実習がなされていた(資料20)。

2) 病態を再現した模型の試作、評価票、実技試験課題の検討

(1) 病態を再現した模型の試作(資料21、22)

模型の上顎部分には、C4、埋伏歯、欠損歯、根尖性歯周炎、辺縁性歯周炎、歯根嚢胞、歯周膿瘍、口蓋隆起が再現されている。

下顎部ではC4、埋伏歯、欠損歯、根尖性歯周炎、辺縁性歯周炎、歯根嚢胞、歯周膿瘍、下顎隆起が、それぞれ頻度の高い部位に再現されている。

模型には対応するパノラマエックス線写真が付属している(資料23)。例えば、下顎部では下顎右第三大臼歯は半埋伏、下顎左側第一、第二大臼歯には根尖性歯周炎、下顎左側第三大臼歯は水平埋伏状態であり、上顎では、第三大臼歯は完全埋伏、第一大臼歯は根尖性歯周組織炎、上顎左側中切歯と側切歯は根尖性歯周炎である。

模型はファントム実習機器に装着できる

形態である。

(2) 評価票

基本的な診察法に関する評価票の中央部には歯の部位を上下に分けて番号で示し、その上にそれぞれ診断名を記入させるようにするとマークシート形式での採点が可能と考えられる(資料24)。

(3) 実技試験課題

基本的な診察法に関するものでは、①歯の診察、②歯周組織の診察、③顎口腔粘膜の診察、④口内法エックス線写真撮影と読影、⑤パノラマエックス線撮影と読影に関する課題が可能と思われる。

例えば歯の診察法の課題では、上顎部では右犬歯から中切歯、左第二小臼歯は健全であるが、他の部位には病変が有るので、それぞれ該当する部位が塗りつぶされることになる。同様に下顎では右側第二大臼歯を除いて該当する項目が塗りつぶされることになる。

D. 考察

1. 客観的臨床能力評価試験による実技試験の実施に関する検討

問題点を解析すると、「咬筋の触診」「顎下リンパ節の触診」に関する評価者間の差の主因は、「患者の頭位」と「術者の位置」に関する理解が不十分であったためと思われる。また模擬患者役の学生からの不満や苦情、受験生からの模擬患者に対する不満はなく、模擬患者養成についての負担は少ないと思われた。

なお「頭頸部の診察手技」が必ずしも同一ではなく、文献的検討でも標準的方法が確立しているとは言えない現状である。今回は昭和大学口腔外科で学生に指導してい