

〔原 著〕

歯科保存修復学実習における項目別窩洞形成評価  
—第3報, 前期, 後期実習終了時における学生の窩洞に対する概念について—

豊岡 広起, 畑 良明, 佐藤 禎子, 荊木 裕司, 松田 浩一

北海道医療大学歯学部歯科保存学第二講座

(主任: 松田 浩一教授)

A Study of Objective Assessment of Tooth Cavity Preparation  
at Preclinical Restorative Dentistry.  
—Part 3. Student's Concept to Tooth Cavity  
at the first and second half term—

HIROKI TOYOOKA, YOSHIAKI HATA, TEIKO SATO,  
YUJI IBARAKI and KOICHI MATUDA

Department of Operative dentistry and Endodontology, School of Dentistry,  
HEALTH SCIENCES UNIVERSITY OF HOKKAIDO

(Chief Prof KOICHI MATUDA)

**Abstract**

From 1993, the self evaluation method for students' prepared cavities was introduced for educational improvement in operative basic practice. At first half term, an evaluation form for all practice tasks was developed.

Then students prepared MO Class II type inlay cavities and evaluated those by themselves, according to the evaluation form at the end of first half term and of the second half term.

Students and instructors evaluated the same MO class II inlay prepared cavity models for standardization of evaluations.

The conclusions were as followed:

- 1 At the evaluation at the end of the first half term students evaluated the prepared cavity as better than the instructors. However the difference was not statistically significant. At the end of second half term, students' evaluations still indicated better prepared cavities than the instructors' evaluations. This difference was statistically significant.
- 2 Preparation techniques after the second half term were poorer than that after the first half

---

本論文の要旨の一部は東日本学園大学歯学会 (平成8年2月17日) において発表した。  
受付: 平成8年9月30日

term according to the evaluation of students and instructors

3 By discrimination analysis, the differences in evaluation of standardized models by students and instructors was not significantly different

The results show the necessity to improve educational method further

**Key words** Self-assessment Cavity preparation Preclinical dentistry

## 緒 言

歯科保存修復学基礎実習における製作物を項目別に学生自身に評価させる方法は、学生に指導教員が理想としている目標にどの程度到達しているかを認識させ、その結果を学生にフィードバックして技術訓練させることが可能であることが判明した<sup>1)</sup>。さらに、94年度からはより一層の教育的向上を図るため前期実習課題すべてについて、項目別窩洞評価表を作成し、課題の終了者から自主的に自己評価を行わせたが、教育的効果があがったと断定できるものではなかった<sup>2)</sup>。そこで、これらの反省点をふまえ、95年度から半強制的に前期実習における全課題に対して自己評価を行わせた。

既報<sup>1,2)</sup>によって明らかなように学生の窩洞に対する評価は、前期実習終了時には全般に教員の評価よりもあまく評価を行う傾向があるものの窩洞そのものに対する概念が備わっていると推測された。しかしながら、後期実習を通じて教員と学生の窩洞に対する評価が前期よりも大きく異なることが判明した。両者の評価の差異が技術的なものに起因するのか、あるいは窩洞に対する概念そのものに起因するのかを調査する必要性が生じてきた。

そこで、著者らは今回、学生の評価と教員の評価の差異、前期実習と後期実習における評価の差異を調査するとともに、あらかじめII級MOスライス型インレー窩洞模型を作成し、それを学生に前期および後期実習終了時に項目別に窩洞評価を行わせた。そして、教員との概念

の相違について、検討したのでここに報告する。

## 実験方法

既報と同様に、エポキシ樹脂切削用人工歯を使用し、前期実習、後期実習課題終了時に上顎右側第1大臼歯咬合面および近心隣接面接触点下浅在う蝕の想定のもとII級スライス型インレー窩洞を形成させるとともに窩洞の項目別評価表に従って自己評価を行わせた。窩洞の項目別評価表、判定部位を図1、表1に示す。

学生の製作物に対して、無作為に20名のものを抽出し、教員も同様の評価を行った。

さらに、前期実習終了時および後期実習終了時に20名の学生を無作為に抽出し、あらかじめ形成しておいたII級スライス型インレー窩洞模型について項目別評価を行わせ、教員も同様に評価を行った。なお、前期、後期に選出した学生は、重複しないように配慮を加えた。また、用意した模型は、前年度の学生が形成したものをシリコン印象材にて印象し、エポフィックス

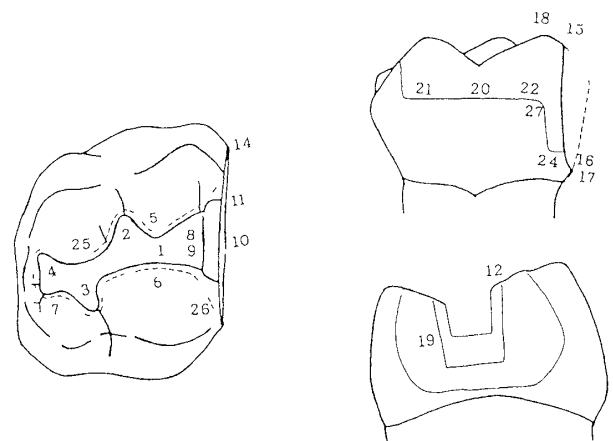


図1 窩洞判定部位

表1 窩洞項目別評価表

	スコア		
	-1	0	+1
咬合面			
1. 頬舌的幅径	・狭い	・適当	・広い
裂溝の拡大			
2. 頬側溝	・不足	・適当	・過度
3. 口蓋溝	・不足	・適当	・過度
4. 遠心小窩(遠心三角溝部, 辺縁隆線の保存)	・不足	・適当	・過度
5. 近心頬側咬頭削除の程度	・不足	・適当	・過度
6. 近心舌側咬頭削除の程度	・不足	・適当	・過度
7. 遠心舌側咬頭削除の程度	・不足	・適当	・過度
8. 隣接面開放の位置	・頬側寄り	・適度	・舌側寄り
9. 隣接面開放の幅	・狭い	・適度	・広い
10. 側室の位置	・頬側寄り	・中央	・舌側寄り
11. 側室の幅	・狭い	・適当	・広い
12. 窩洞の傾き(歯冠軸に平行)	・頬側寄り	・平行	・舌側寄り
13. 窩洞外形線の円滑度	・不良	・適当	
隣接面			
14. スライス面の方向(大きさ)	・狭い	・適当	・広い
15. スライス面の傾き(歯冠軸に対して7-10°)	・鋭角	・適度	・鈍角
16. スライス面の歯肉縁部の形態	・ナイフエッジ	・シャンファ	・切削過多
17. 歯肉縁との位置	・歯肉縁上	・適度	・過度
18. 側室の方向(歯冠軸に対して)	・鋭角	・適度	・鈍角
19. スライス面と側室との位置関係	・不足	・適当	・過度
窩洞の深さ			
20. 中央窩	・浅い	・適当	・深い
21. 遠心小窩	・浅い	・適当	・深い
22. 近心部	・浅い	・適当	・深い
23. 窩底の平坦さ	・凸凹	・平坦	
24. 側室部(歯顎側の近遠心的幅, #701程度)	・浅い	・適当	・深い
その他			
25. 窩縁斜面の幅	・不足	・適当	・過度
26. 咬合面・隣接面移行部の窩縁斜面	・不足	・適当	・過度
27. 髓側軸側線角部の整理	・不足	・適当	・過度
28. 窩壁の滑沢度	・粗い	・滑沢	
29. 隣接歯の損傷程度	・あり	・なし	

にて作成した5個の同一レプリカ模型である(図2)。

分析は、既報と同様に行った。さらに、同一インレー窩洞模型の評価に関して第1報で報告した項目群において、その評価に個人的な差が出やすい項目(窩洞の幅径に関する群および隣接面に関する群)、本年度前期実習において教員とその評価に差が認められた項目群の3群を説明変数にして、項目毎に-1に2点, 0に3点, +1に1点という個別の点数を与え、1人ずつの点数を算出した。そして、教員と学生の判定に差があるかどうかを判別分析<sup>3,4)</sup>にて計測、分析を

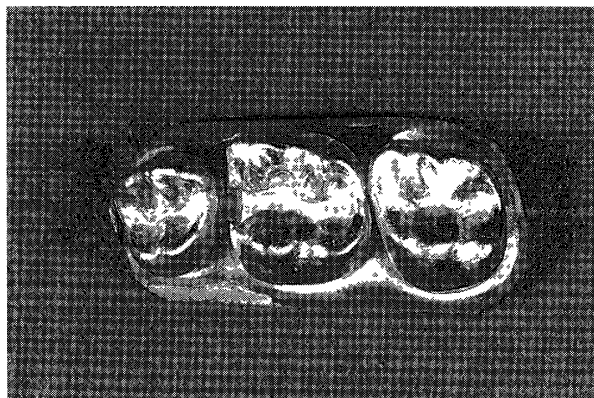


図2 窩洞評価のためあらかじめ作製したレプリカ模型

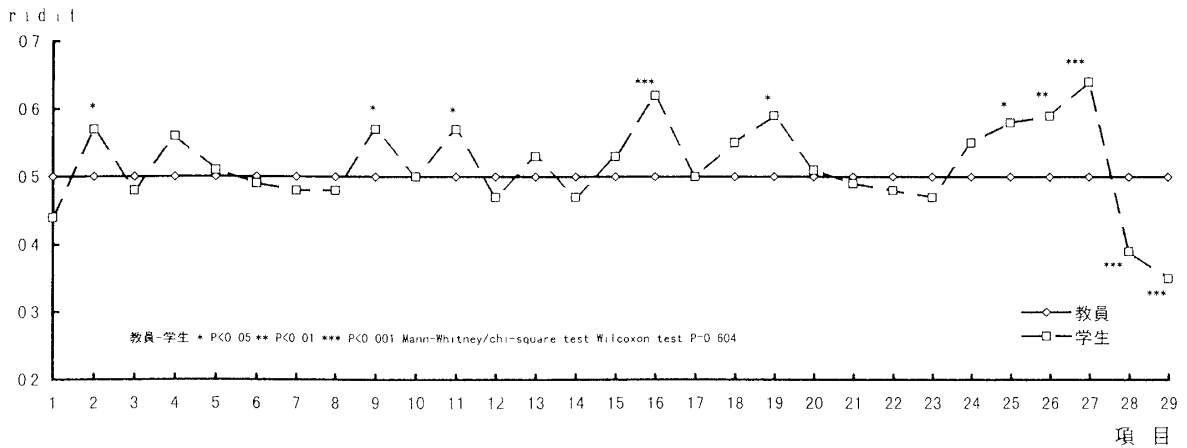


図3 前期実習における教員の評価と学生評価の差異

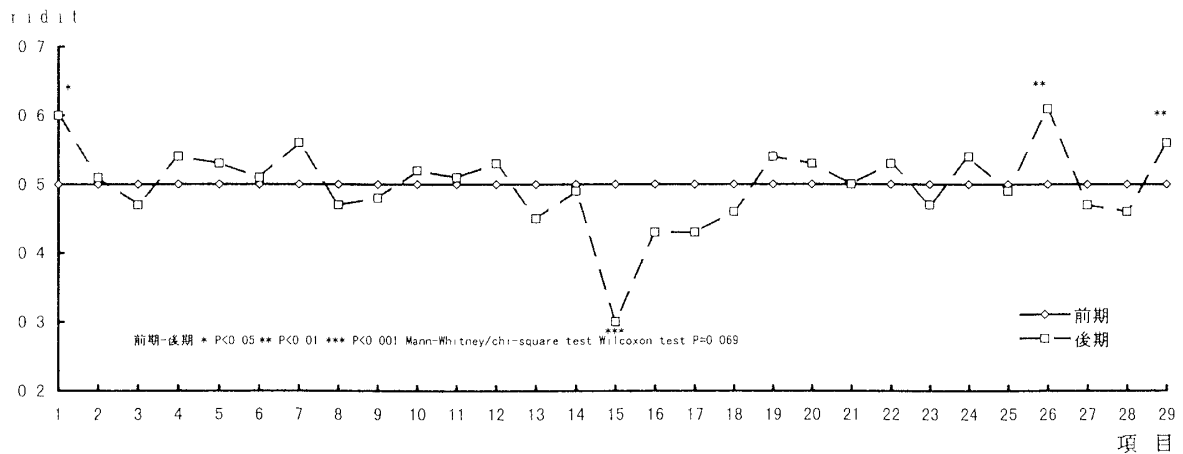


図4 学生による前期実習評価と後期実習評価の差異

行った。

### 結 果

前期歯科保存学実習終了時における学生と指導教員の評価の差異では、学生の評価が全体に教員評価よりもあまく評価する傾向が認められたが、総体的にはWilcoxon検定の結果、 $P=0.604$ で両者間には差がないと判定された。

項目別では、2. 頬側溝、9. 隣接面開放の幅、11. 側室の幅、16. スライス面の歯肉縁部の形態、19. スライス面と側室との位置関係、25. 窩縁斜面の幅、26. 咬合面・隣接面移行部の窩縁斜面、27. 髓側軸側線角部の整理、28. 窩壁の滑沢度、29. 隣接歯の損傷程度などで有意な差が認められた。しかし、項目28, 29は、逆にその評価が教員よりも厳しい判定となった

項目であった。95年度にあらためて教員評価と相違が認められた項目は、11, 25であり、他は既報の調査で評価に有意差が認められた項目であった(図3)。

学生による前期実習終了時における評価と後期実習終了時における評価との差異は、前期よりも後期実習の評価が総体的に低く判定する傾向( $P=0.069$ )が認められた。項目別では、評価が前期のものよりも大きく変化したスライス面に関する項目(特に15. スライス面の傾き)では、前期よりも劣ったと評価していた。逆に上達したと評価し、有意な差が認められた項目は、1. 頬舌的幅径、26. 咬合面・隣接面移行部の窩縁斜面、29. 隣接歯の損傷程度の3項目であった(図4)。

教員による前期実習終了時、後期実習終了時

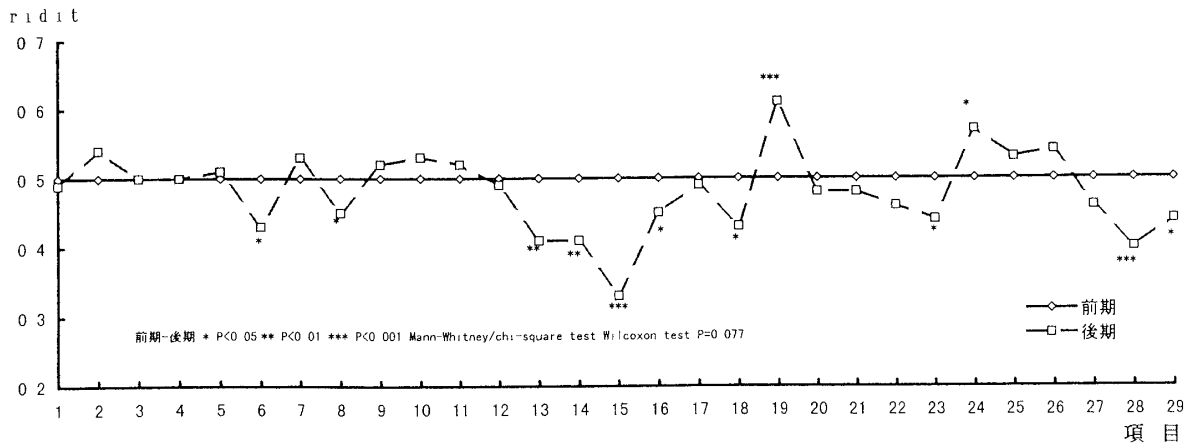


図5 教員による前期実習評価と後期実習評価の差異

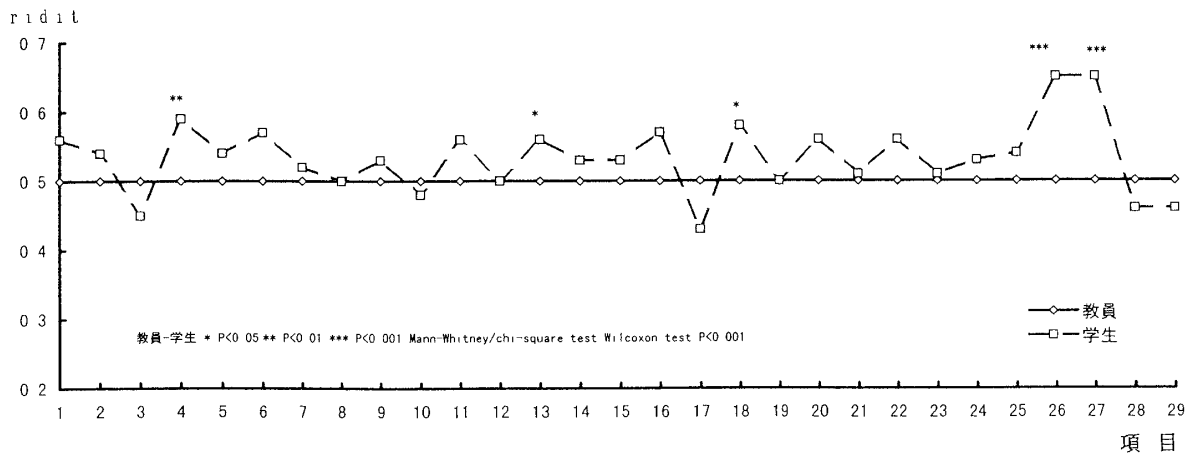


図6 後期実習における教員の評価と学生評価の差異

における評価の差異では、学生の評価よりも厳しい評価を行い、前期よりも下位に位置した。さらに、有意な差が認められた項目は、6. 近心舌側咬頭削除の程度、8. 隣接面開放の位置、13. 窩洞外形線の円滑度、14. スライス面の大きさ、15. スライス面の傾き、16. スライス面の歯肉縁部の形態、18. 側室の方向、23. 窩底の平坦さ、28. 窩壁の滑沢度、29. 隣接歯の損傷程度などであった(図5)。

後期実習終了時における学生と指導教員の評価の差異では、前期よりも学生の評価はあまく、両者の間にはWilcoxon検定の結果、 $P < 0.001$ で有意な差が認められた。しかし、項目別に教員の評価と異なったものは、4. 遠心小窩、13. 窩洞外形線の円滑度、18. 側室の方向(歯冠軸に対して)、26. 咬合面・隣接面移行部の窩縁斜

面、27. 髓側軸側線角部の整理で有意差が認められ、項目26、27を除いて前期実習終了時に認められた項目とは異なっていた(図6)。

前期実習終了時、後期実習終了時に学生20名を無作為に選出し、あらかじめ作成しておいたII級スライス型インレー窩洞の同一模型について項目別窩洞評価表に従って評価を行わせた。そして、教員も同様の評価を行った。

前期実習終了時において教員と学生の評価の差異で有意な差が認められた10項目、さらに第1報でその評価に個人的な差が出現しやすいと判定された項目群を説明変数として判別分析を実施した。その結果、学生群、教員群の2群間の判別係数および2群間の重心間マハラノビス距離を求め、有意性を検定した結果、両者間には前期実習終了時、後期実習終了時のいずれも

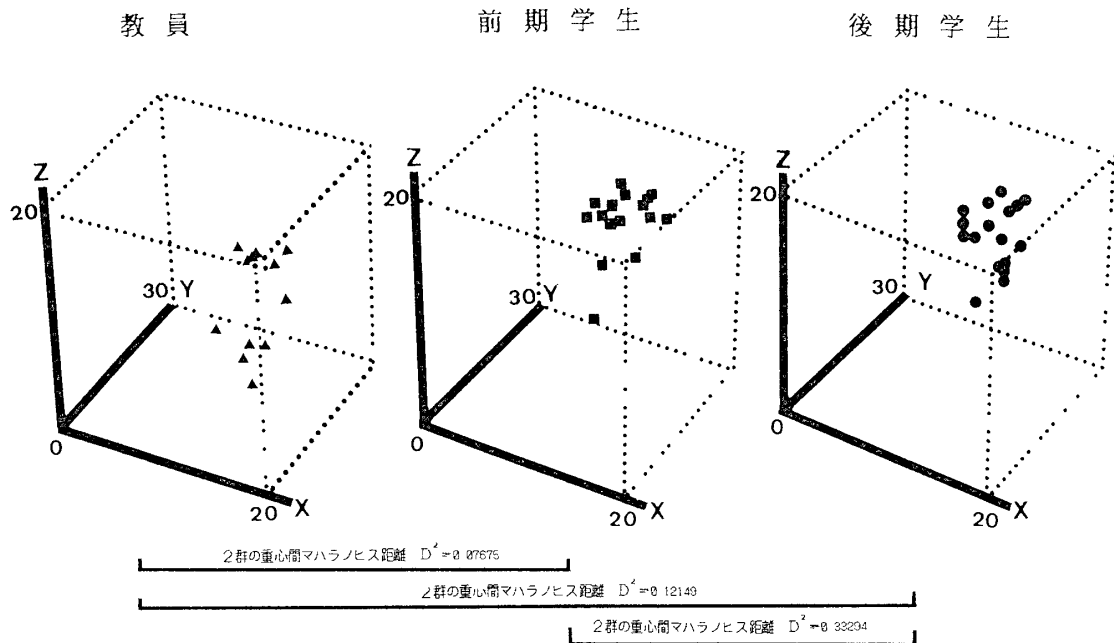


図7 判別分析による教員と学生の得点分布  
 X・窩洞の幅径に関する群 Y 前期に有意差が認められた群 Z・隣接面に関する群

差があるとは判定されなかった (図7)。

## 考 察

本調査での前期実習終了時における学生の自己評価は、教員のそれよりも既報<sup>1,2)</sup>と同様にあまり評価をくだす傾向が見られるものの、両者の評価そのものに差があると判定できるものではなかった。さらに、既報のものよりは、むしろ教員の評価により近いものになったと断定できるものであった。以上のことから、本年度も既報と同様に前期実習終了時には窩洞に対する概念を既に学生は、獲得していると思われる。

同様に既報によると後期実習終了時に実施した窩洞の自己評価では前期よりも上達したと学生が評価しているのに対して、教員の評価では上達したと断定できるものではなかった。しかも、本調査では逆に学生および教員の評価で、特にスライス面に関する項目で厳しい判定を下していた。そのため、後期実習終了時には一度獲得された概念が崩壊した。あるいは、前期実習を通じて培われた技術的なものが上達しなかった可能性を否定できない。そこで、これら

を明確にするために多変量解析法の一法である判別分析<sup>3,4)</sup>を用いて、試料が持っているいろいろな特性から、その試料がどの群に属するかを判別し、学生、教員の両者の窩洞に対する概念に差があるかを調査する必要が生じた。その結果、前期、後期実習終了時ともに同一模型に対する窩洞の概念に差を見いだすことができなかった。本年度に関して後期実習終了時における窩洞の概念は前期実習終了時と同じであると断定でき、さらに他の年度についても同様であろうと類推される。

本調査でも後期実習終了時における学生の評価、教員の評価の差異が前期実習終了時よりも拡大し、技術的に劣る可能性がある。この理由として学生に一年間の実習を通じて実習そのものに「緊張感の欠如」「過信」が生じたと考える。また、後期実習において抜去天然歯を使用しているため、個々の歯に形態的相違があり、一定の項目別評価表を作成しにくい。また、天然歯の収集が困難な今日、教員も窩洞形成に失敗したものを容易に交換するように指示がしにくい。歯の植立が石膏中であるため交換、植立に

時間がかかるなど他の実習内容との兼合いから交換しにくいといった理由から厳密な窩洞形態を学生に求められないといったことが挙げられる。

また、本年度における特徴と思われるが、後期実習終了時において、学生の窩洞に対する概念が崩壊したのではなく技術的に前期実習終了時よりも劣っている可能性が判明した。特に、スライス面に関する項目群で著明であった。これは直視しにくい部位であり、う蝕の想定が咬合面および隣接面接触点下であるため咬合面の構成に先立ちスライスカットを先行するように指示したこと、あるいはスライスカットを行う際に、切削器具を直線的に操作したために近心咬頭を大きく削除する傾向になったと想像される。

## 結 論

著者らは、歯科保存修復学基礎実習における教育向上を図る一助として、学生自身による窩洞の自己評価法を導入した。さらに、前期実習におけるすべての課題に対して項目別評価表を作成し、当日の実習課題終了者から随時評価させた。

前期実習終了時、後期実習終了時において上顎右側第1大白歯咬合面および近心隣接面接触点下の浅在う蝕の想定のもとII級スライス型インレー窩洞を形成させ、自己評価させた。さらに、あらかじめ用意した同一窩洞模型について評価を行わせるとともに、それらに対する教員の評価を比較、検討した結果、以下の結論を得た。

1. 前期実習終了時において、既報と同様に教員の評価よりあまかった。しかし、総体的には学生教員間には窩洞そのものに対する評価の差はみいだせなかった。そのため、窩洞に対する概念を既に学生は獲得していると想像された。
2. 後期実習終了時における学生、教員の評価は、前期よりも劣る傾向があると判定していた。
3. 後期実習終了時において学生の評価は、教員の評価よりもさらにあまくなり、総体的に両者間には有意差が認められた。
4. 判別分析の結果、前期実習終了時における同一模型に対する窩洞の概念は、教員のそれと差がなく、後期実習終了時も同様であった。今後、歯科保存修復学基礎実習をより効果的に進めるために、指導方法をさらに検討していく必要があると考えられる。

## 文 献

1. 横内厚雄, 畑 良明, 荊木裕司, 松田浩一: 歯科保存修復学実習における項目別窩洞形成評価—第1報, 学生自身による窩洞の自己評価—. 東日本歯誌 13: 235-243, 1994.
2. 佐藤禎子, 畑 良明, 横内厚雄, 平本正樹, 永井康彦, 野田晃宏, 豊岡広起, 長岡 央, 尾立達治, 大沼修一, 山本淳子, 原口克博, 川上智史, 荊木裕司, 松田浩一: 歯科保存修復学実習における項目別窩洞形成評価—第2報, 93年度と94年度との比較について—東日本歯誌14: 213-220, 1995.
3. 菅 民郎 多変量解析の実践 (上), 現代数学社, 京都, 88-124, 1993.
4. ビュウフレックス監修 Statflexマニュアル ver 2 「解説編」, 東京, 112-116, 1992.