

実技指導の試みⅡ

An Experiment in Practical Technics II

伊ヶ崎理佳・藤野富久江

Rika Ikazaki, Fukue Fujino

(湘南短期大学 歯科衛生学科)

緒言

近年、技術の修得が困難な学生が増えつつあることを『湘南短期大学紀要第14号、実技指導の試みⅠ』¹⁾で報告した。従来、歯科診療補助論では「講義」→「示説」→「実習」の順で内容を組み立てていた。この方法では教員が学生にすべてを一方向的に与えることになりやすいと考えられる。哲学者デューイ (John Dewey)²⁾の教育思想では、「指導の前提は衝動や興味である」としている。そこで学生が技術を修得する上で未知のことへの興味をもち、自発的に楽しく学ぼうとする意欲をもたせるために新しい実習方法を試みた。学生がまず教科書で学び、次いで実際に材料を取り扱う「実習」を行い、取り扱う上で何が困難であるかを考え、それから教員による「示説」の後、再度材料を取り扱い、最後に「講義」を受ける方法、即ち「実習」→「示説」→「講義」の順に組み立てた。その結果、新たな試みである、「実習」→「示説」→「講義」で、材料について取り扱いが「できた」と自己評価した学生が多くみられる傾向にあった。しかし、従来の「講義」→「示説」→「実習」の方法と、新たな試みとでどちらの方法が良いという結論には結びつかなかった。さらに、昨年の調査はあくまでも学生の「できる」、「できない」といった自己評価であるため、本当に正

しく評価できていたのかという課題が残った。「できた」と自己評価することは意欲へつながるが、学生が「できている」と思っているにもかかわらず、「できていない」ことも有り得る。そこで今回の調査では教員の実技評価および筆記試験といった客観的評価を行い、学生の自己評価との整合性について検討した。

調査の方法

(1) 対象

平成15年度歯科衛生学科1年生 129名を対象とした。

(2) 方法

1) 「リン酸亜鉛セメント取り扱い」実習について調査を行った。項目の選択理由は昨年調査した項目と同じであり、さらに実技、筆記試験共に客観的評価が行えることである。

実習方法は昨年度の調査結果から学生がまず教科書で学び、実際に材料を取り扱う「実習」を行い、何が困難であるかを考え、レポート作成し、その後教員による「示説」、次いで、再度材料を取り扱い、最後に「講義」を受ける方法、即ち「実習」→「示説」→「講義」を試みた。

2) 実習終了後に自己評価を行った。

3) 事前に綿密な評価基準を決めて教員によ

る実技試験を行った。

4) 実技試験後、筆記試験を行った

5) 「リン酸亜鉛セメント取り扱い」実習について2)の学生による自己評価と3)の教員による客観的評価との共通する項目について集計を行い考察した。

6) 3)の実技試験と4)の筆記試験結果の共通する項目について集計を行い考察した。

を集計し、その中で教員による実技試験結果との整合性を調査した。学生が「できる」と回答し、実技評価も可(合格)の場合、また学生が「できない」と回答し、実技評価も不可(不合格)の場合については自己評価が正しく出来たものと考えられるが、反対に学生が「できる」と回答しても、実技評価では不可(不合格)の場合、さらに「できない」と回答しても実際には可(合格)と評価された場合は自己評価が正しくできていないと考えられる。

結果

(1) 学生の自己評価と教員による客観的実技評価の整合性について(表1, 図1, 図2)

自己評価項目ごとに「できる」、「できない」

表1 リン酸亜鉛セメント取り扱いについての自己評価と客観的評価の整合性

N=129

項目	自己評価	N	客観的評価	N	%
粉末の採取	できる	115	可	78	67.8
			不可	37	32.2
	できない	14	可	6	42.9
			不可	8	57.1
粉末の分割	できる	124	可	112	90.3
			不可	12	9.7
	できない	5	可	0	0.0
			不可	5	100.0
液の計量及び滴下場所	できる	111	可	90	81.1
			不可	21	18.9
	できない	18	可	15	83.3
			不可	3	16.7
スパチュラの反転	できる	67	可	65	97.0
			不可	2	3.0
	できない	62	可	55	88.7
			不可	7	11.3
練板を広く使う	できる	63	可	23	36.5
			不可	40	63.5
	できない	66	可	26	39.4
			不可	40	60.6
セメント泥をきれいに集める	できる	25	可	12	48.0
			不可	13	52.0
	できない	104	可	74	71.2
			不可	30	28.8
練和時間を守る	できる	50	可	27	54.0
			不可	23	46.0
	できない	79	可	47	59.5
			不可	32	40.5
稠度が適当である	できる	26	可	14	53.8
			不可	12	46.2
	できない	103	可	57	55.3
			不可	46	44.7

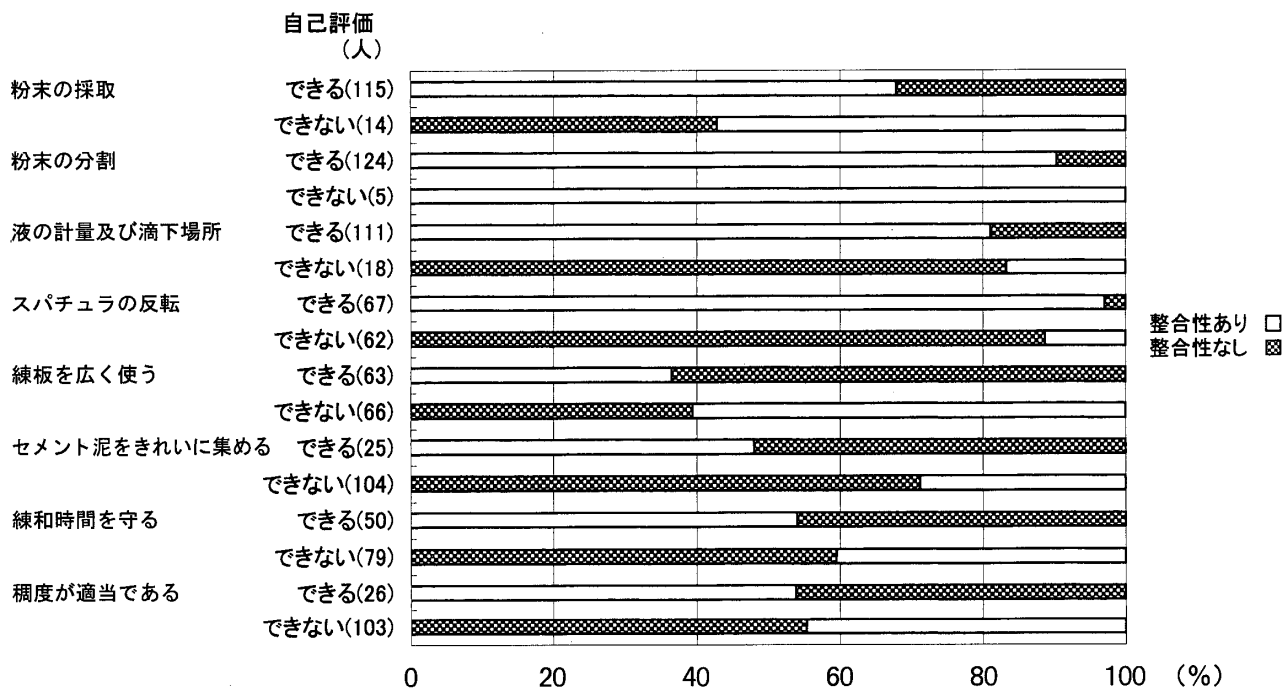


図1 リン酸亜鉛セメント取り扱いについての自己評価と客観的評価の整合性 (N = 129)

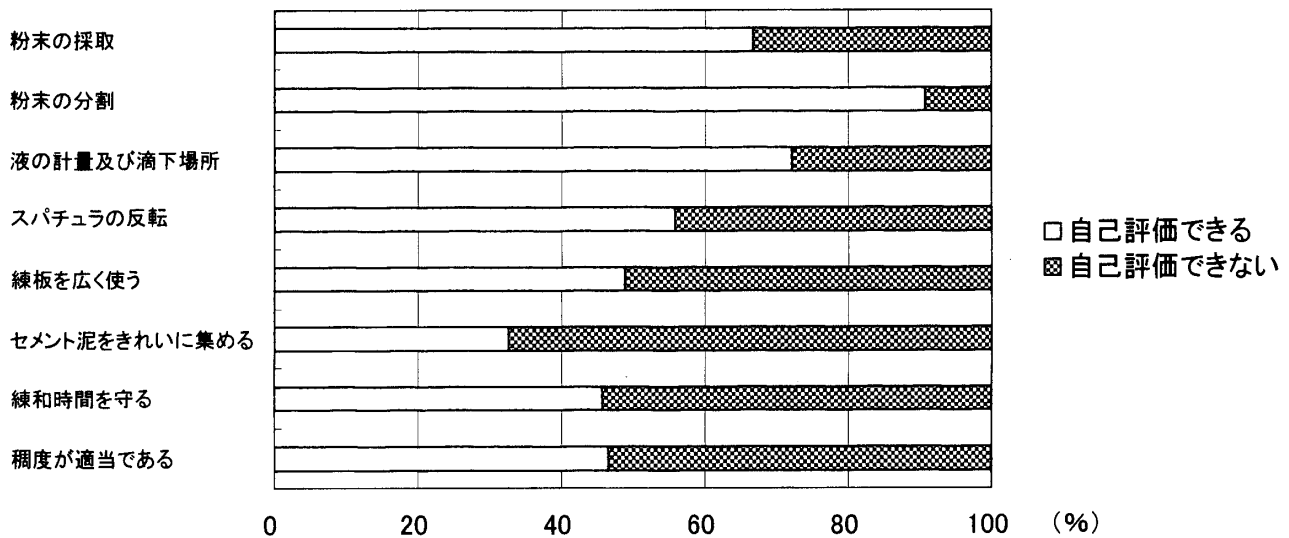


図2 自己評価と実技評価の整合性

1) 粉末の採取が正しくできますか。

自己評価についてはできると回答した115名中、実技評価で可となった学生は、78名(67.8%)であった。また、できないと回答した学生は14名と少なかったものの実際に実技評価で不可となった学生は、14名中8名(57.1%)であった。全体としては86名(66.7%)の学生が正しく自己評価できている。

2) 粉末の分割が正しくできますか。

自己評価についてはできると回答した124名中、実技評価で可となった学生は、112名(90.3%)であった。また、できないと回答した学生は5名と少なかったものの実際に実技評価で不可となった学生は、5名(100.0%)全員であった。粉末の分割については数名を除いて自己評価できていることになるが、で

きると思っていた学生のうち12名(9.7%)は、本人は正しく分割できていると思っていたものの実際にはできていないという結果となった。全体としては117名(90.7%)の学生が正しく自己評価できていた。

3) 液の計量が正しく行え、滴下場所について理解できている。

自己評価についてはできると回答した111名中、実技評価で可となった学生は90名(81.1%)であった。また、できないと回答した学生は18名であり、実技評価で不可となった学生は、18名中3名(16.7%)であった。全体としては93名(72.1%)の学生が正しく自己評価できていた。

4) スパチュラの反転ができる。

自己評価についてはできると回答した67名中、実技評価で可となった学生は、65名(97.0%)であった。また、できないと回答した学生は62名と半数近くであり、実技評価で不可となった学生は、62名中7名(11.3%)であった。全体としては72名(55.8%)の学生が正しく自己評価できていた。

5) 練板を広く使う。

自己評価についてはできると回答した63名中、実技評価で可となった学生は23名(36.5%)であった。40名(63.5%)の学生は練板が広く使えるとは思っていたものの実際には狭い範囲で練和していたということになる。また、できないと回答した学生は66名と半数を越えており、実技評価で不可となった学生は、66名中、40名(60.6%)であった。全体としては63名(48.8%)の学生が正しく自己評価できていた。

6) セメント泥をきれいに集める。

自己評価についてはできると回答した25名中、12名(48.0%)の学生が実技評価で可であり、自己評価項目の中で一番出来ると思っている学生が少ない項目であった。できないと回答した学生は104名であり、実技評価で不

可となった学生は、30名(28.8%)であった。全体としては42名(32.6%)の学生が正しく自己評価できていた。

7) 練和時間を守る。

自己評価についてはできると回答した50名中、実技評価で可となった学生は、27名(54.0%)であった。不可となった学生が多く見られる。できないと回答した学生は79名であり、実技評価で不可となった学生は、79名中32名(40.5%)であった。全体としては59名(45.7%)の学生が正しく自己評価できていた。

8) 稠度が適当である。

自己評価についてはできると回答した学生は26名中、実技評価で可となった学生は、14名(58.3%)であった。できないと回答した学生は103名であり、実技評価で不可となった学生は、103名中46名(44.7%)であった。全体としては60名(46.5%)の学生が正しく自己評価できている。

(2) 実技試験評価と筆記試験評価の整合性について(図3)

実技試験が終了してから知識の整理を目的にリン酸亜鉛セメントについて筆記試験を行った。筆記試験の出題は、「実習で用いたリン酸亜鉛セメントについて(商品名:エリート100)適正に練和するにはどのように取り扱えばよいか、準備段階から述べなさい」という問いで記述式とした。適正に練和するには技術上何が大切かを把握できているか記述の有無で評価した。

全体としては、筆記試験に比べ実技試験の評価が良かった。

1) 粉末の採取方法について

実技評価では84名(65.1%)の学生が合格したのに対して筆記試験で記述していた学生は30名(23.3%)であった。

2) 粉末の分割法について

実技評価では112名(86.8%)の学生が合格

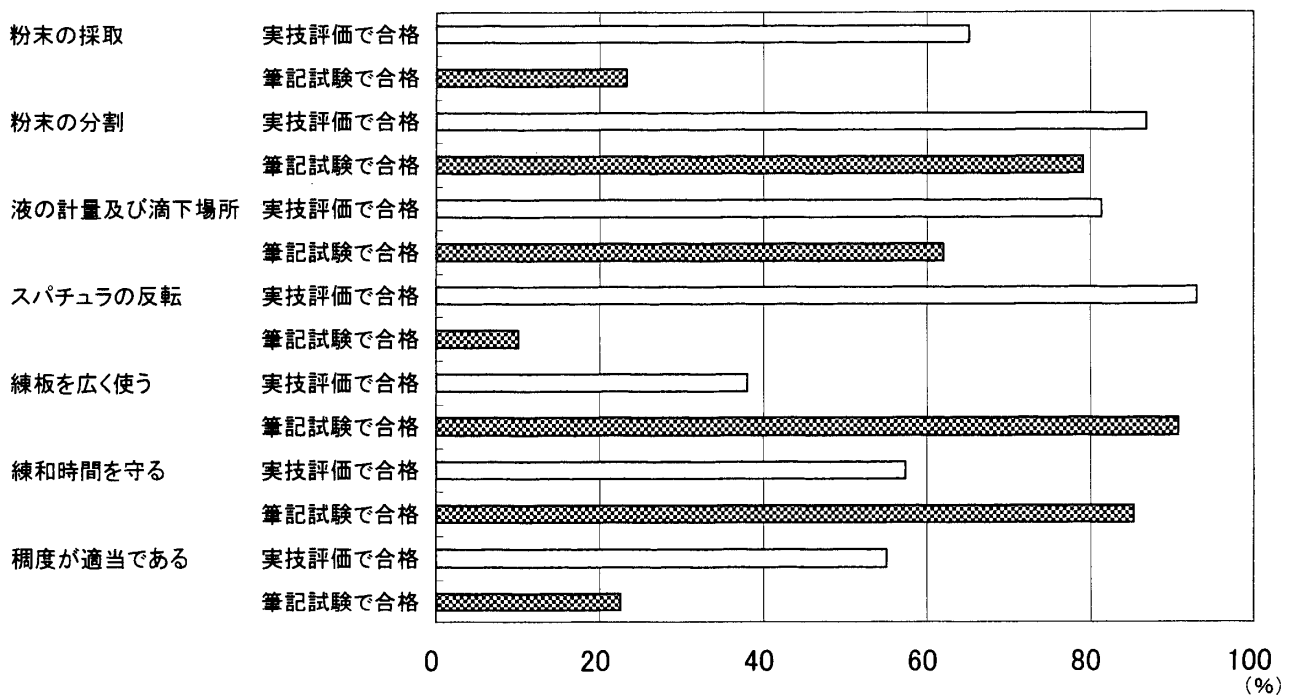


図3 実技試験評価と筆記試験評価の整合性

したのに対して筆記試験で記述していた学生は102名(79.1%)であった。

3) 液の計量法について

実技評価では105名(81.4%)の学生が合格したのに対して筆記試験で記述している学生は80名(62.0%)であった。

4) スパチュラの使い方について

実技評価では120名(93.0%)の学生が合格したのに対して筆記試験で記述していた学生は13名(10.1%)であった。

5) 練板の使い方について

実技評価では49名(38.0%)の学生しか合格しなかったが筆記試験で記述していた学生は117名(90.7%)であった。

6) セメント泥の集め方について

この項目については筆記試験の解答となっていないため、削除する。

7) 練和時間について

実技評価では74名(57.4%)の学生しか合格しなかったが筆記試験で記述していた学生は110名(85.3%)であった。

8) 稠度について

実技評価では71名(55.0%)の学生が合格したのに対して筆記試験で記述していた学生は29名(22.5%)であった。

考察

(1) 学生の自己評価と教員による客観的実技評価の整合性について(表1、図2)

昨年行った調査で、学生は一方通行になりやすい指導方法より、自宅学習で自ら学び、そして実際に材料に触れ、材料を取り扱う上で何が困難であるかを考え、それから教員の「示説」や「講義」を受ける方が同じ内容の実習と比較した際、「できる」傾向がみられた。

しかし、あくまでもこの「できる」は学生自身による自己評価であり、教員による客観的評価がなされていない。学生が「できている」と思っている、実際には「できていない」ことも有りうるという観点から実技試験、および筆記試験といった評価を行い、学生が本当に正しく理解し、そして正しく自己評価ができているのかを調査した。

その結果、学生の自己評価と教員による評価

との間には大きな差が見られた。

特に、「セメント泥をきれいに集める」では正しく自己評価ができた学生は42名(32.6%)と少なく、この項目については自己評価で「できない」と回答した学生が多かったが、教員による実技評価では「できない」と回答した学生に「合格」する学生が多かった。つまり自己評価で「できる」と回答した学生は25名(19.4%)と少ないものの実技試験の合格者は86名(66.7%)であった。「セメント泥をきれいに集める」という動作は日常生活において体験することがなく、実際はかなり難しいと思っている学生が多いことの現れであろう。

つぎに自己評価が正しくできていなかった項目は、「練和時間を守る」、「稠度が適当である」、「練板を広く使う」であった。正しく自己評価できた学生はいずれの項目でも50%以下となっている。

「練和時間を守る」では正しく自己評価できたのは、59名(45.7%)であった。歯科材料の取り扱いにおいて、練和時間や操作余裕時間を知り身に付けることは、大切なことであり、実習の中でも時間の感覚ということは常に意識しながら行っているが、時間の感覚というのは学生によって感じ方が随分と違うようである。また、時間を計りながらの練和に慣れてしまっているとも考えられる。

「稠度が適当である」では正しく自己評価できたのは、60名(46.5%)であった。「できる」と回答した学生が26名(20.2%)と「セメント泥をきれいに集める」に次いで少なく、このことも正しく自己評価ができない学生が多かったことに起因すると考える。「稠度が適当である」セメント泥を練りあげることが難しく、正しく評価するに至っていないのではなかろうか。

「練板を広く使う」では正しく自己評価できたのは、63名(48.8%)であった。自己評価で「できる」、「できない」と回答した学生はほぼ半数ずつであった。時間と同じように学生によって

広い、狭いの感覚にも違いがあるようである。また、広げると今度は集めるのに時間がかかり、集めることが不得手のようである。

反対に学生が正しく自己評価できた項目は、「粉末の分割」であった。117名(90.7%)の学生が正しく自己評価ができていたが、教科書や説明を聞くだけで理解しやすい項目であり、「できる」と回答し、実際には実技試験で不合格となった学生も12名(9.7%)見られるが、その中には分割の意味、つまり4分割を4等分と勘違いする学生もおり、こういった基礎的な能力に欠ける学生たちへの指導も問われそうである。

(2) 実技試験評価と筆記試験評価の整合性について(図3)

実技試験や筆記試験といった客観的評価を行った結果、ほとんどの調査項目で実技試験の方が筆記試験に比べよく出来ていた。

1) 粉末の採取方法について

実技評価では84名(65.1%)の学生が合格したのに対して筆記試験で記述した学生は30名(23.3%)と極端に少なかった。実技ではセメントに限らず、粉末は分量を正しく計量する為に、ほぐしてから計量する³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾ことを理由を含め繰り返し説明しているが、理解できていない学生が多数みられた。さらに筆記試験においても記述した学生が少なかった。このことは、正しく計量する為にほぐすという操作の重要性を捉えていないと考えられる。

2) 粉末の分割法について

分割法はJIS規格で定められており、粉末を分割せず一度に多量の粉末を液に混ぜると、セメントは合着に使用できないものになってしまう³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾。

実技評価では112名(86.8%)の学生が合格し、筆記試験でも記述した学生は102名(79.1%)と、ともによく理解できていた。

3) 液の計量法について

液の計量はガラス練板の中央にボトルを垂

直にしてゆっくり一滴ずつ出す。液を中央に滴下することによって、また、粉末を端に出すことによって操作しやすく、徐々に粉末を加えるたびに練板を広く使うことができる³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾。適量を計量することができないと、粉液比に影響してくるのである。

実技評価では105名(81.4%)の学生が合格したのに対して筆記試験で記述した学生は80名(62.0%)であった。

実際、液の計量はボトルの押し加減が分からずに液が速く落ちすぎて滴下数が分からなくなり、やり直しのケースが見られる。また、液の滴下場所として、粉に近づける学生が見られた。中には、練板に一滴ずつ離して滴下した学生も見られた。(図4)

筆記試験で記述できた学生が多くはなかったことは、液の滴下場所についての重要性を感じていなかったということになる。

4) スパチュラの使い方について

スパチュラは反転することによってムラなく均一に練和することができる。実技評価では120名(93.0%)の学生が合格したのに対して筆記試験で記述した学生は13名(10.1%)であった。反転という言葉自体が受け入れにくく、また反転という操作を記述するのが難しいものと考えられる。学生はセメント泥を広げることは、たやすいものの、集めることとなると不得手のようである。(図5)

5) 練板の使い方について

練板を広く使うことによって反応熱の放散をはかるのである³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾。実技評価では49名(38.0%)の学生が合格し、筆記試験で記述した学生は117名(90.7%)であった。

知識としては、十分に理解できている。しかし、実技においては一見練板を広く使っているようにも見られるが、実際には練板の半分程度しか広げていない(図6)。このことは単に練板の使い方の問題のみならず、粉の採取法とも大いに関連し、粉の採取量が多いと、練りにくくなり、スパチュラを大きく動かすことが困難になる。実技では知識だけではな



図5 セメント泥が集められない



図4 誤った液の計量法



図6 練板を広く使えない

く、技術が伴わないとならない。そこで反復練習を行なう必要がでてくる。

6) セメント泥の集め方について

この項目については筆記試験の解答となっていないため、削除する。

7) 練和時間について

実技評価では74名(57.4%)の学生が合格したのに対して筆記試験で記述した学生は110名(85.3%)であった。

練和時間については粉末の分割と共にJIS規格によって定められており、比較的印象に残りやすい項目である。分割法と練和時間は同時に覚えていくので筆記試験において記述した学生が多かったと思われる。しかしながら各自で考える時間の90秒は短いものなのであろう。実際にセメント練和を行うと2分以上練和している学生が多数見られ、時間の感覚が身についていないことが推測される。

8) 稠度について

実技評価では71名(55.0%)の学生が合格したのに対して筆記試験で記述した学生は29名(22.5%)であった。

練り上がりの状態として必ず覚えてもらいたい項目である。臨床の場で使用可能なセメントを練りあげるようになるには熟練が必要であり、さらに稠度の適正を判断する能力を養わなければならない。しかし、入学して半年くらい経過した時期においても「合着」の意味を十分理解できていない学生がいるのが現状である。

実技試験評価と筆記試験評価の整合性を検討したが、筆記試験で記述できていなくとも、実技で行えることは技術が身についている、つまり習得できたと解釈するか、或いは記述できていないことは、材料を取り扱う上でそれほどの重要性を持たないので記述していないと解釈するのか、知識として理解できていないのか、あるいは記述するのに表現が難しく記述していな

いのか疑問が残るところである。

まとめ

試験を行うことによって学習意欲を起すものであり、また、試験の結果から指導案を再考し、より効果的な教育効果を上げるために行うものである。今回、実技試験や筆記試験といった客観的な評価を行うことによって、学生の自己評価との整合性を検討した。今回調査した8項目のうち、「セメント泥をきれいに集める」、「練和時間を守る」、「稠度が適当である」、「練板を広く使う」の4項目では正しく自己評価できた学生は、半数にも満たなかった。

自己評価できない中でも、自分では「できる」と思っているのに、実際の評価では、できていない場合が問題となる。そこで、教員の評価を学生にも知らせ、改めて指導していくことが必要であり、ここにフィードバックの重要性がある。

技能の概念は操作的技能であるが、広義には知的活動を伴う認知能力も含んでいる⁷⁾。

歯科材料取り扱いの技術を習得するにも、根底に知識の習得が必須である。知識の習得なくして材料を適切に取り扱うことは出来ないし、たとえ技術を習得しても「慣れ」として材料を取り扱うこととなってしまう。「慣れ」はやがて「危険性」にもつながる。材料の取り扱い実習を行うにあたって、学生の興味を喚起させるために、従来の実習の方法とは異なった「実習」→「示説」→「講義」の順で行った。その結果、実習に対して興味は持てたものの、根底となる知識の習得の確認ができなかった。今回、実技評価と筆記試験の評価の整合性を検討した。その結果、記述していない理由は前述したとおり、いくつか考えられるが、特にその中で、評価項目において各々の理由付けとして根底に必要な知識を習得していたのか疑問となった。取り扱い上の技術と取り扱い方の筆記試験で記述できているかの確認であって、取り扱い上必要とされ

る知識の確認まで至らなかったため今後検討すべき課題となった。

参考文献

- 1) 伊ヶ崎理佳 藤野富久江：実技指導の試み
I、湘南短期大学紀要, 14、7-16、2003
- 2) 小澤周三・景山昇・小澤滋子・今井重孝：
教育思想史、有斐閣、東京、1993
- 3) 東節男他編：最新歯科材料学、学健書院、
P.193～199、1981
- 4) 川原春幸他：チェアーサイドデンタルマテ
リアル、医歯薬出版株式会社、P.157～167、
1987
- 5) 全国歯科衛生教育協議会編集：歯科材料の
知識と取り扱い、医歯薬出版株式会社、
P.182～192、2003
- 6) 全国歯科衛生教育協議会編集：歯科診療補
助、医歯薬出版株式会社、P.58～65、2003
- 7) 小原哲郎：教育評価Ⅰ・Ⅱ、玉川大学通信
教育部、東京、P.149～150、1991