

三重大学における看護CBTの実施報告

著者	中野 正孝, 西出 りつ子, 西脇 理恵, 中村 洋一, 福井 龍太, 柳井 晴夫
雑誌名	三重看護学誌
巻	16
号	1
ページ	35-41
発行年	2014-03-15
その他のタイトル	A Report on Nursing CBT (Computer Based Testing) at Mie University
URL	http://hdl.handle.net/10076/13831

三重大学における看護 CBT の実施報告

中野 正孝¹⁾, 西出りつ子¹⁾, 西脇 理恵¹⁾
中村 洋一²⁾, 福井 龍太²⁾, 柳井 晴夫³⁾

A Report on Nursing CBT (Computer Based Testing) at Mie University

Masataka NAKANO, Ritsuko NISHIDE, Rie NISHIWAKI
Yoichi NAKAMURA, Ryuta FUKUI and Haruo YANAI

Key Words: Nursing Education, Computer Based Testing, Nursing Clinical Practice, Pilot Testing, Principal Component Analysis

I. はじめに

わが国では、医学部、歯学部及び薬学部において、学生の臨床実習開始前に共用試験が行われている。共用試験は全国の大学で統一された試験であり、臨床能力の向上と臨床実習の質の確保を目的として、「コンピューターを用いた知識・問題解決能力を評価する客観試験 (Computer Based Testing, CBT) と態度・診察技能を評価する客観的臨床能力試験 (Objective Structured Clinical Examination, OSCE) から構成」(共用試験実施機構, 2003) されている。

近年、看護の分野においても、看護系大学の急増と医療の高度化に伴い、卒業までに取得すべき看護実践能力の評価の重要性が増している。その一環として、臨地実習に入る前に看護学生が取得すべき知識・能力を正しく評価しておくことは看護実習の適正化のための急務の課題である (柳井春夫, 2013)。

そこで、平成 20~22 年度に文部科学省科学研究費補助金「(基盤研究 A: 研究代表者柳井晴夫) 臨地実習生の質の確保のための看護共用試験 (CBT) の開発研究」を実施し、看護系大学の学生が臨地実習以前に必要とされる知識・能力の有無を検証するためのコンピュータ試験 (CBT) の開発研究を行った。さらに、平成 23~25 年度には文部科学省科学研究費補助金「(基盤研究 A: 研究代表者柳井晴夫) 臨地実習適正化のための看護系大学共用試験 (CBT) の実用化と教育カリキュラムへの導入」を実施し、今後全国規

模で本格的に導入することを見据えた制度面及びシステム面等の具体的検討を行ってきた (柳井春夫, 2013)。そうした一連の研究に、三重大学も研究分担者として参加・協力してきた。そして、全国の看護系大学のうち、22 大学が参加し、参加者は 785 人であった「平成 24 年度 CBT モニター試験」においても、三重大学では 44 人の学生の参加・協力を得た。

今回、三重大学における「平成 24 年度 CBT モニター試験」の実施報告とともに、参加者のみの事例研究という限られた範囲ではあるが、今後の三重大学医学部看護学科における FD (Faculty Development) 活動及び看護教育のあり方・方法などを考えるための基礎資料とすることを目的として検討したので報告する。

II. 対象と方法

1. 対象

三重大学医学部看護学科 3 年生 85 人 (編入生を除く) を対象に、参加協力の同意が得られ、かつ受験した学生 44 人 (51.8%) を分析対象とした。

2. CBT の実施内容

試験問題は 1) 看護専門 I (88 問; 公衆衛生学, 基礎看護学, 看護教育学, 看護管理学, 生命倫理学, 地域看護学, 在宅看護学), 3) 看護専門 II (92 問; 老年看護学, 精神看護学, 成人看護学, 小児看護学, 母性看護学), 3) 基礎医学 (50 問; 生理学, 生化学,

1) 三重大学医学部看護学科
2) 茨城県立医療大学保健医療学部
3) 聖路加看護大学看護学部

解剖学，病理学，微生物学，薬理学)，4) 基礎学力 (15 問；読解，推理・分析) の 4 科目 20 分野から，5 肢択一方式で合計 245 問により構成されている．実施時間は試験の説明や休憩を含めて 4 時間であった．表 1 に時間割別出題分野及び問題数を示した．

3. CBT 実施日

2012 年 9 月 19 日 12 時 30 分～16 時 30 分

4. 分析方法

1) 正答率の計算

表 1 に示したように，分野によって問題数が異なるため，正答数を問題数で除し，正答率を求め検討した．

表 1. 時間割別出題分野及び問題数

	科目	分野	問題数
1 時間目	看護専門 I	公衆衛生学	9
		基礎看護学	18
		看護教育学	9
		看護管理学	12
		生命倫理学	12
	小計		60
2 時間目	看護専門 I	地域看護学	14
		在宅看護学	14
	看護専門 II	老年看護学	15
		精神看護学	17
	小計		60
3 時間目	看護専門 II	成人看護学	26
		小児看護学	17
		母性看護学	17
	小計		60
4 時間目	基礎医学	生理学	9
		生化学	8
		解剖学	7
		病理学	8
		微生物学	9
		薬理学	9
	基礎学力	読解力	8
		推理・分析力	7
		小計	
	合計		245

(柳井晴夫研究者代表：臨地実習適正化のための看護系大学共用試験 (CBT) の実用化と教育カリキュラムの導入－試験問題の内容とその解答結果，平成 23 年度～平成 25 年度科学研究費補助金基盤研究 A 研究成果中間報告書，10 - 11，2013 より)

2) 正答率の代表値及び散布度の比較

科目や分野ごとに正答率の代表値として中央値を求め，中央値 0.8 以上を A，0.7 以上 0.8 未満を B，0.7 未満を C の 3 分類で，比較検討した．これは，前述したように，限られた受験者や条件のもとでの成績であること，他大学との比較が目的ではないことを考慮したためである．散布度の比較には四分位偏差を用いた．

3) 科目間及び科目別分野間の正答率の関係

科目間及び科目別分野間の正答率の関係をみるため，Spearman の順位相関係数を求めた．

4) 科目別分野別正答率の主成分分析

科目間や分野間の正答率の関係を検討するために，主成分分析を行い，2 個の主成分を抽出するとともに，プロット図を作成した．

5. 倫理的配慮

学生に対して「臨地実習適正化のための看護系大学共用試験 (CBT) の実用化と教育カリキュラムへの導入のための CBT モニター試験参加のお願い」を提示し，参加は学生の自由意志によるものであり，いつでも協力を中止できることを説明した．依頼にあたっては強制にならないように細心の注意を払い，依頼に同意した学生に対しては同意書に署名をし，担当者に提出してもらった．CBT 試験当日までになんらかの事情で参加できなくなった場合は，同意撤回書を担当者に提出し，CBT 試験参加を事前に拒否できることや，個人の成績は通知されるが，研究のための分析には匿名化されたデータを使用し，他に個人的データは公表されないで，進級等に不利益を受けることはないことを説明した．

なお，本研究は，三重大学医学部の倫理審査委員会の承認 (承認番号 No.1260) を得て実施した．

III. 結果

1. 科目及び分野別正答率

正答率の Kolmogorov-Smirnov の正規性の検定では，20 分野中 16 分野において正規性が棄却された ($p < 0.05$)．

正答率の中央値が高い上位 3 分野は生命倫理学，読解，看護教育学，逆に，下位 3 分野は生理学が最も低く，病理学，推理・分析の順であった．表 2 に出題分野別正答率の中央値分類及び四分位偏差を示した．なお，科目ごとの分野の配列は，中央値が高い順に示した．

科目別に正答率の中央値を3区分で見ると、看護専門Ⅰでは生命倫理、看護教育学、在宅看護学の中央値が高く、看護専門Ⅱでは老年看護学、小児看護学が高かったが、基礎医学は全体的に低い傾向にあった。四分位偏差をみると、推理・分析や生理学などが高く、正答率に差が大きいことがわかる。

なお、科目別正答率の中央値は、看護専門Ⅰが最も高く、基礎学力、看護専門Ⅱ、基礎医学の順であった。

2. 正答率の相関

表3に示したように、科目間正答率の Spearman の順位相関係数は、看護専門Ⅰと看護専門Ⅱが最も高く、看護専門Ⅱと基礎医学及び基礎学力が高かった。基礎医学と基礎学力との相関はみられなかった。

表4に示したように、看護専門Ⅰにおける分野間正答率では、相関係数が高かったのは看護教育学と看護管理学、基礎看護学と生命倫理学であった。看護専門Ⅱでは、成人看護学と小児看護学、精神看護学及び老年看護学、小児看護学と精神看護学との相関が高かった(表5)。基礎医学では、生化学と病理学、解剖学と薬理学、病理学と微生物学の相関が高かったが、生理学と病理学では負の相関がみられた(表6)。なお、基礎学力における読解と推理・分析との相関は0.222であった。

表2. 出題分野別正答率の中央値分類及び四分位偏差

科目	分野	中央値分類	四分位偏差
看護専門Ⅰ	生命倫理学	A	0.083
	看護教育学	B	0.111
	在宅看護学	B	0.107
	公衆衛生学	C	0.111
	基礎看護学	C	0.083
	看護管理学	C	0.083
看護専門Ⅱ	地域看護学	C	0.071
	老年看護学	B	0.067
	小児看護学	B	0.088
	精神看護学	C	0.088
	成人看護学	C	0.077
基礎医学	母性看護学	C	0.103
	薬理学	C	0.111
	生化学	C	0.109
	微生物学	C	0.056
	解剖学	C	0.071
	病理学	C	0.125
基礎学力	生理学	C	0.167
	読解	A	0.063
	推理・分析	C	0.196

注) 中央値分類 A: 0.8 以上 n=44 人
B: 0.7 以上 0.8 未満
C: 0.7 未満

表3. 科目間正答率の Spearman の順位相関係数

	看護専門Ⅰ	看護専門Ⅱ	基礎医学	基礎学力
看護専門Ⅰ	1.000	.526 **	.269	.286
看護専門Ⅱ	.526 **	1.000	.406 **	.403 **
基礎医学	.269	.406 **	1.000	.094
基礎学力	.286	.403 **	.094	1.000

* p<0.05, ** p<0.01 n=44 人

表4. 看護専門Ⅰにおける分野間正答率の Spearman の順位相関係数

	公衆衛生学	基礎看護学	地域看護学	在宅看護学	看護教育学	看護管理学	生命倫理学
公衆衛生学	1.000	.142	.013	.253	.219	.207	.053
基礎看護学	.142	1.000	.109	.157	.222	.234	.298 *
地域看護学	.013	.109	1.000	.183	.257	.246	.035
在宅看護学	.253	.157	.183	1.000	.013	.176	.104
看護教育学	.219	.222	.257	.013	1.000	.348 *	-.010
看護管理学	.207	.234	.246	.176	.348 *	1.000	.258
生命倫理学	.053	.298 *	.035	.104	-.010	.258	1.000

* p<0.05 n=44 人

表 5. 看護専門Ⅱにおける分野間正答率の Spearman の順位相関係数

	成人看護学	老年看護学	小児看護学	母性看護学	精神看護学
成人看護学	1.000	.421 **	.463**	.085	.422 **
老年看護学	.421 **	1.000	.264	.257	.178
小児看護学	.463 **	.264	1.000	.028	.322 *
母性看護学	.085	.257	.028	1.000	-.075
精神看護学	.422 **	.178	.322*	-.075	1.000

* p<0.05, ** p<0.01

n=44 人

表 6. 基礎医学における分野間正答率の Spearman の順位相関係数

	生理学	生化学	解剖学	病理学	微生物学	薬理学
生理学	1.000	-.068	.056	-.301 *	.041	.147
生化学	-.068	1.000	.030	.405 **	.141	.029
解剖学	.056	.030	1.000	.179	.293	.319 *
病理学	-.301 *	.405 **	.179	1.000	.312 *	-.119
微生物学	.041	.141	.293	.312 *	1.000	.093
薬理学	.147	.029	.319*	-.119	.093	1.000

* p<0.05, ** p<0.01

n=44 人

3. 主成分分析

図 1 は科目間の正答率の関連性を検討するため、主成分分析を行い 2 個の主成分を抽出して、科目をプロットしたものである。看護専門Ⅰと看護専門Ⅱは近い位置にあり、よく似た傾向にあることが窺われる。

同様に、看護専門Ⅰにおける分野の主成分分析結果を図 2 に、看護専門における分野の主成分分析結果を図 3 に、そして基礎医学における分野の主成分分析結果を図 4 に示した。

IV. 考 察

1. 科目及び分野別正答率について

正答率の Kolmogorov-Smirnov の正規性の検定では、20 分野中 16 分野が棄却されたが、作問あるいは正答率の特性が関与しているのは否定できないが、対象者が 44 人に限られていることの影響が大であると考えられる。

今回、正答率の中央値が高い上位 3 科目は生命倫理学、読解、看護教育学、逆に、下位 3 科目では下から順に生理学、病理学、推理・分析であった。このことは、モニター試験という性格上、それに興味と意欲をもった学生の成績であり、全 3 年生の成績ではないことや、協力者が CBT の受験に際して、特別な事前学習をしていないことを勘案しなくてはならない。そこで、事前学習を特に必要としないと思われる生命倫理学や読解の正答率が高かったことが推測できる。また、

3 年次に履修した科目は、それ以前に履修した科目に比して、記憶が新しいことも関係していると考えられる。例えば、基礎医学の全分野の正答率の中央値が低かったことは、CBT モニター試験時には記憶が不鮮明になっている事項があることが大いに関係していると考えられる。

一方、受験後には各自の採点結果が得られ、それを基に、学生が熱心に、自己あるいは他者との答え合わせや意見交換をしており、「自己の知識レベル」の確認だけでなく、「学び直し」の必要性を感じていることが窺われた。そうしたことから、学生が臨床実習開始前の事前学習の必要性とともに共用試験としての CBT の役割と意義が再確認できたと考えられる。

四分位偏差をみると、推理・分析や生理学などが高かった。生理学では知識レベルの格差が大きいことが窺えた。また、推理・分析に関しては、学生の日常的な学習に対する取組みの姿勢や支援体制の改善の必要性とともに、小中高等学校における学習方法も関係していると思われることから、入学試験時において推理・分析能力の高い学生の選抜方法をさらに検討する必要があると考えられる。なお、読解の能力は高く、バラツキも少ないことから、出題内容の妥当性・信頼性が高いことを前提として考えた場合、授業内容のレベルをより高度化することも可能といえよう。

2. 正答率の相関について

科目間正答率の Spearman の順位相関係数は、看護

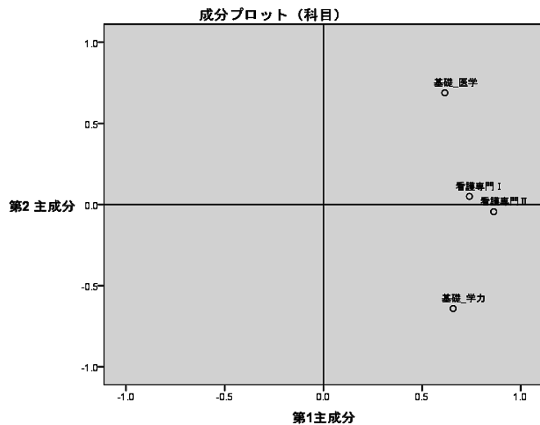


図 1. 科目の正答率の主成分分析のプロット

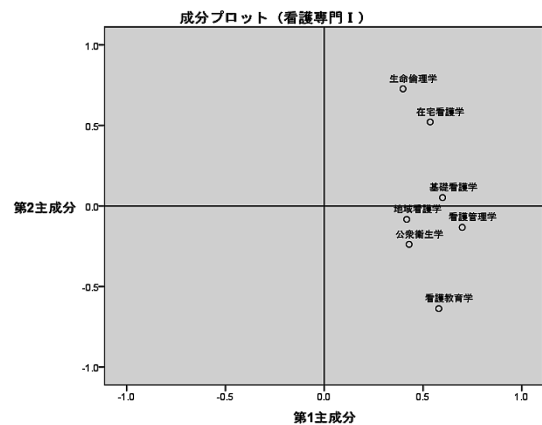


図 2. 看護専門 I の正答率の主成分分析のプロット

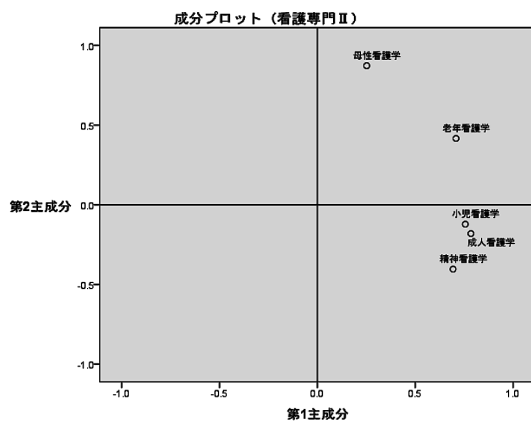


図 3. 看護専門 II の正答率の主成分分析のプロット

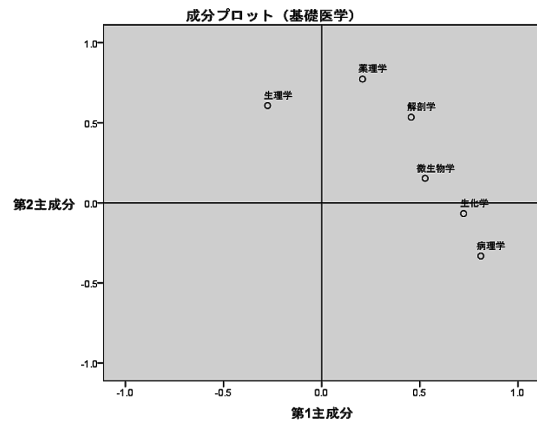


図 4. 基礎医学の正答率の主成分分析のプロット

専門 I と看護専門 II が最も高く、看護の基礎的・広域的な知識・理解度が高い学生は看護の各臨床分野の知識・理解度も高いことを示唆している。また、基礎医学及び基礎学力が看護専門 II と相関が高かったが、看護専門 I と相関が低かったことは、基礎医学が看護の各臨床分野と関連付けて理解されていることや、臨床に読解力や推理・分析能力が大きく関連していることが示唆され大変興味深い。基礎医学と基礎学力との相関がみられなかったことは、設問の内容が関係していることを考慮する必要があるが、基礎医学の知識不足に引きずられ、読解力や推理・分析能力が十分活かされなかった可能性が否定できないと考える。

看護専門 I における分野間正答率では、相関係数が高かったのは看護教育学と看護管理学、基礎看護学と生命倫理学であり、看護の基礎に関わる分野としての知識の習得状況に関連性があることが示唆された。また、公衆衛生学、地域看護学及び在宅看護学では有意な相関がある分野が全くなく、看護の基礎とは異なる側面をもつことが窺われた。

看護専門 II では、成人看護学と小児看護学、精神看護学及び老年看護学、小児看護学と精神看護学との

相関が高かったが、母性看護学では有意な相関がある分野が全くなく、他の看護とは異なる側面をもつことが窺われた。

基礎医学では、生化学と病理学、解剖学と薬理学、病理学と微生物学の相関が高かったが、生理学と病理学では負の相関がみられた。これらの理由については、今後の検討課題としたい。

基礎学力における読解と推理・分析との相関は 0.222 であり、明らかに基礎的能力の異なる側面が測定されていると考えられる。

3. 主成分分析について

科目間や分野間の正答率の関連性を検討するため、主成分分析を行い、2 個の主成分を抽出するとともに、科目や分野をプロットした。

科目の主成分分析では、第 1 主成分は科目の特性、第 2 主成分は問題の理解度ないしは難易度を示すものと解釈される。看護専門 I と看護専門 II はよく似た傾向にあり、基礎医学と基礎学力は全く違う側面が測定されていることが分かる。

同様に、看護専門 I における分野の主成分分析結果

では、基礎看護学、地域看護学、看護管理学及び公衆衛生学が1つのグループを形成し、生命倫理学と看護教育が離れた位置にあるのは、経験や現実感の相違が関係していると推察される。

看護専門Ⅱにおける分野の主成分分析結果では、小児看護学、成人看護学及び精神看護学が1つのグループを形成し、そのグループと少し離れ老年看護学が位置し、母性看護学は他の分野とかなり離れた位置にあった。

基礎医学における分野の主成分分析結果では、一定の傾向がみられなかったが、基礎医学の知識の定着や活用などについて検討する必要があるかもしれない。

主成分分析結果についての概要を述べてきたが、詳細な解釈は今後の検討課題としたい。分野そのものの特徴の他、担当者と教育方法などの違いが少なからず関係していることが予想できる。したがって、FD (Faculty Development) 活動及び看護教育のあり方・方法などに役立てることも可能であると考えられる。

ところで、医学部 CBT の成績と医師国家試験の成績とは相関関係があり、CBT の成績の評価が低い学生の医師国家試験の合格率は低いことが知られている (CBTwiki, 2011)。看護教育における質を確保するために、臨地実習以前に知識の確認と「学び直し」を学生に促すとともに、国家試験対策としても有効であることから CBT の導入を積極的に推進することが必要であると考えられる。さらに、従来行われてきた主観的な学生の「授業改善のためのアンケート」だけでなく、全国的な規模で行われる CBT 結果を利用することで、分析結果を授業改善に活かすことも検討すべきであると考えられる。

V. まとめ

看護 CBT の有用性や問題点を明らかにする目的で、三重大学における「平成 24 年度 CBT モニター試験」の受験者 44 人の 4 科目 20 分野のデータを分析した結果、以下のことが明らかになった。

1. 正答率の中央値が高い上位 3 分野は生命倫理学、読解、看護教育学、逆に、下位 3 分野は生理学、病理学、推理・分析の順であり、四分位偏差では推理・分析や生理学などが高かった。
2. 科目間正答率の Spearman の順位相関係数は、看護専門Ⅰと看護専門Ⅱが最も高く、看護専門Ⅱと基礎医学及び基礎学力が高かった。基礎医学と基礎

学力との相関はみられなかった。

3. 看護専門Ⅰにおける分野間正答率では、Spearman の順位相関係数が高かったのは看護教育学と看護管理学、基礎看護学と生命倫理学、看護専門Ⅱでは成人看護学と小児看護学、精神看護学及び老年看護学、小児看護学と精神看護学、基礎医学では生化学と病理学、解剖学と薬理学、病理学と微生物学であったが、生理学と病理学では負の相関がみられた。なお、基礎学力における読解と推理・分析との相関は 0.222 であった。

4. 科目間の正答率の関連性を検討するため、主成分分析を行い 2 個の主成分を抽出したところ、第 1 主成分は科目の特性、第 2 主成分は問題の理解度ないしは難易度を示すものと解釈され、それぞれの科目や分野の特徴や関連性が読み取れた。

今回の「CBT モニター試験」の分析は参加者のみの事例研究という限られた範囲ではあるが、CBT の有効性や問題点だけでなく、今後の三重大学医学部看護学科における FD (Faculty Development) 活動及び看護教育のあり方・方法などを考えるための基礎資料となることが示唆された。

(本研究を実施するあたり、看護 CBT モニター試験に参加協力いただいた 3 年次学生の皆さんと、ご協力いただいた三重大学の教職員と 4 年次学生の皆さんに感謝いたします。)

文 献

CBTwiki (2011) : CBT についての基礎知識 - 医学部 CBT 共用試験まとめ wiki, <http://cbtmedical.wiki.fc2.com/wiki/CBT%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A%E3%81%AE%E5%9F%BA%E7%A4%8E%E7%9F%A5%E8%AD%98> (取得 : 2013 年 10 月 6 日)

共用試験実施機構 (2003) : 医学部学生向けパンフレット, 共用試験とは - 我が国の医学教育向上のために -, <http://www.medic.mie-u.ac.jp/meduc/CBT/cbt-2003.pdf> (取得 : 2013 年 10 月 1 日)

柳井春夫研究者代表 (2013) : 臨地実習適正化のための看護系大学共用試験 (CBT) の実用化と教育カリキュラムの導入 - 試験問題の内容とその解答結果, 平成 23 年度 ~ 平成 25 年度科学研究費補助金基盤研究 A 研究成果中間報告書, 1-491

要 旨

「臨地実習適正化のための看護系大学共用試験（CBT）の実用化と教育カリキュラムへの導入」に向けて、全国の 22 の看護系大学において実施した「平成 24 年度 CBT モニター試験」に三重大学も参加した。そこで、看護 CBT の有用性や問題点を明らかにする目的で、三重大学のモニター試験の受験者 44 人の 4 科目 20 分野のデータを分析したところ、正答率の中央値が高い分野や低い分野、科目間や分野間の正答率の相関関係などが明らかになった。さらに、科目間の正答率の関連性を検討するため、主成分分析を行い 2 個の主成分を抽出したところ、第 1 主成分は科目の特性、第 2 主成分は問題の理解度ないしは難易度を示すものと解釈され、それぞれの科目や分野の特徴や関連性が読み取れた。今回の「CBT モニター試験」の分析は参加者のみの事例研究という限られた範囲ではあるが、CBT の有効性や問題点だけでなく、今後の三重大学医学部看護学科における FD（Faculty Development）活動及び看護教育のあり方・方法などを検討するための基礎資料が得られた。

キーワード：看護教育，CBT，臨地実習，試行試験，主成分分析