

「初心者レベル」看護師における ICU 看護基礎知識 評価試験案の作成

—古典的テスト理論に基づく項目分析—

今井多樹子^{1,*}、宮腰由紀子²⁾、高瀬美由紀²⁾、川崎 裕美²⁾、片岡 健²⁾

キーワード (Key words) : 1. ICU 看護 (intensive care unit nursing)
2. 基礎知識 (basic knowledge)
3. 評価試験 (evaluation test)

本研究の目的は、「初心者レベル」看護師用の ICU 看護基礎知識評価試験案を作成し、各問題項目の項目特性を確認して、最終試案作成に向けた示唆を得ることである。先行研究による知見を基に試験案を作成し、看護師等養成所の最終学年生 113 名、第 1 学年生 48 名の協力を得て、連結可能匿名化によるパイロットテストを国試前後に実施した。古典的テスト理論に基づく項目分析の結果、テスト理論上の適合項目は国試前 54 項目、国試後 74 項目だった。このうち国試前・後で一致したテスト理論上の適合項目は 52 項目、救済項目は 3 項目、再検討項目は 1 項目だった。国試前・後で一致した項目困難度が 0.85 以上の問題は、ICU 看護において基本的で重要な問題だった。同様に、項目困難度が 0.25 未満の問題は、術後管理と人工呼吸器による呼吸管理に関する ICU 看護において重要な内容だった。これらの問題は、修正・削除候補と判断できるが、統計的な項目特性に限らず、内容面に立ち入った検討が課題となった。

はじめに

看護基礎教育課程の卒業時、すなわち就業時の新卒の新人看護師に相当する「初心者レベル¹⁾」看護師が、看護実践の礎となる知識をどの程度保持しているのかを確認評価²⁾することは、看護専門職を志す自己と教育・指導者にとって、看護知識を保証する観点から重要である。また、「初心者レベル」看護師における知識の確認評価は、自己にとって必要な学習領域を明確にできることから、重要な学習活動の一つといえる。

新人看護師の配属先には、集中治療室 (Intensive Care Unit: ICU) も含まれる。ICU における看護 (以下、ICU 看護) では、一般病棟よりも病態生理学的変化が著しい重症患者を対象に、生命維持と回復のための看護が不断に行われており、専門的な医学的知識が求められる。それゆえ ICU 配属の新人看護師は、ICU 看護で求められる専門的な医学的知識の礎となる知識 (以下、基礎知識) を備えておく必要がある。しかし、看護基礎教育課程で ICU 看護に費やされる講義・演習・実習の時

間配分は極めて少なく、看護基礎教育課程を修めたばかりの新人看護師が保有する基礎知識の水準が、ICU における現任教育の導入が可能な水準まで到達できているのか懸念される。それゆえ ICU では、「初心者レベル」看護師の基礎知識の保有状況に基づいた個別的教育が必要となる。そして、基礎知識の保有状況を客観的に確認評価するためには、そのための測定用具が必要不可欠である。

知識・理解の評価方法には、テストが適している³⁾。なかでも特に、一定時間内に多数の問題が出題でき、客観的評価が可能なテストは、選択式の筆記試験、すなわち客観式試験⁴⁾である。諸外国では、ICU 看護の医学的な基礎知識の保有状況を評価するための多肢選択式の筆記試験として Basic Knowledge Assessment Tool (BKAT)⁵⁾が存在し、四半世紀にわたり講義・研修プログラム評価などに援用されている⁶⁾。BKAT 開発国である米国の baccalaureate student nurse (BSN) の中には、ICU 看護に必要な高度な知識と技術を修めている者がおり⁷⁾、BKAT はそうした BSN やクリティカルケア看護

・ A tentative plan for an evaluation test to assess basic knowledge required of novice nurses in intensive care units ; Analysis on the basis of a classic test theory

・ 1) 県立広島大学保健福祉学部看護学科 2) 広島大学大学院医歯薬保健学研究院

・ *連絡先: 今井多樹子 (勤務先/住所): 県立広島大学保健福祉学部看護学科 〒723-0053 広島県三原市学園町 1-1

電話番号: 研究室 (直通) (0848)60-1153 E-Mail: imai@pu-hiroshima.ac.jp

・ 広島大学保健学ジャーナル Vol. 11 (2): 52~62, 2013

師を対象に信頼性と妥当性が検証されている⁸⁾。さらに Oermann⁹⁻¹¹⁾ による一連の研究では、BKAT を用いた調査から、学士課程で ICU 看護を学ぶことの有益性が検証されている。

しかし、BKAT の日本国内の適用例はない。BKAT は、開発者の許諾を得て料金を支払えば使用できるが、使用に際して問題の改変は認められていない¹²⁾。そのため、米国とは異なる看護教育体制にあるわが国において、改変なしの BKAT を新人看護師に適用することは難しい。しかしその一方で、わが国では ICU 看護の医学的な基礎知識を客観的に確認評価できる測定用具は、未だ開発されていない。わが国の看護基礎教育課程における ICU 看護の研究¹³⁾ は、短期間の ICU 看護の実習における看護学生の学習状況（学び）の把握に留まっているのが現状である。

以上から、「初心者レベル」看護師の個別教育に適した ICU 看護基礎知識評価試験を作成することが望まれた。当該試験により、「初心者レベル」看護師が臨床で求められる基礎知識の不足部分を客観的に確認評価できることが期待され、これにより、自己学習はもとより、個々に応じた教育・指導が可能となり、看護実践のための学習活動に貢献できると考える。そこで、我々は先行研究で、ICU 看護に関わる専門家への面接調査から、「初心者レベル」看護師に求められる ICU 看護の医学的な基礎知識の概念化を試みた¹⁴⁾。そして、この成果を基に 83 項目から成る、ICU 看護の医学的な基礎知識の客観的な確認評価を目的とした ICU 看護基礎知識評価試験案（以下、試案）を作成し、パイロットテストを実施した。

テストの作成・分析・解釈を妥当かつ合理的に行うための理論を、総称して「テスト理論」と呼び¹⁵⁾、客観式試験のようなテスト開発では、まず古典的テスト理論で採点結果の分析を行い、不適切な問題を除いた後、項目

応答理論を用いた分析を行う¹⁶⁾。古典的テスト理論では、正答を 1 点、誤答を 0 点とする 1・0 データを作成し、当該テストに含まれる問題の正答数に基づく得点（素点）を基本としたテスト得点について、その精度や構造を分析する^{15,17)}。一般的な古典的テスト理論による項目分析では、項目困難度と項目弁別力などの項目特性を求め、問題の質を分析し^{17,18)}、問題の改良に資する情報を得る。本研究では、古典的テスト理論に基づく項目分析により、①問題の難易度を示す項目困難度、②問題が解答者の特性を識別することに寄与できるか否かを示す項目弁別力、の項目特性を確認し、最終試案作成に向けた示唆を得たので報告する。

研究目的

本研究の目的は、「初心者レベル」看護師用の ICU 看護基礎知識評価試験案を作成し、古典的テスト理論に基づく項目分析により、各問題の項目特性を確認し、最終試案作成に向けた示唆を得ることであった。

研究方法

1. 試案の作成

我々は先行研究¹⁴⁾で、医師、看護師、看護教員から成る ICU 看護の専門家らが求める「新卒の新人看護師に就業段階で必要な ICU 看護における生命科学関連の知識（医学的な基礎知識）」に関する面接調査を行った。そして、面接調査から得られた自然言語データを基に、テキストマイニングにより、測定内容を表す主要語（54 語）（表 1）と構成概念（表 2）を抽出した。主要語は、『患者』を筆頭に、以下『人工呼吸器』『薬剤』『呼吸』『基本』『正常』『循環』『心臓』『血圧』『心電図』の順に言

表 1. 測定内容を表す主要語（54 語）

順位	変換後主要語 (名詞)	出現 頻度									
1	患者	122	16	手術	24	31	危険	16	45	輸液管理	11
2	人工呼吸器	56	17	肺	23	32	スワンガンツ	14	45	正常値	11
3	薬剤	51	18	波形	22	32	メカニズム	14	45	臓器	11
4	呼吸	46	18	状態	22	32	治療	14	45	点滴	11
4	基本	46	20	カテコラミン	20	32	術後管理	14	45	アセスメント	11
6	正常	43	20	ドレーン	20	36	脈拍	13	50	出血	10
7	循環	39	22	ME 機器	19	36	呼吸循環	13	50	人工呼吸管理	10
8	心臓	35	23	変化	18	38	人間	12	50	モニター	10
9	血圧	32	23	消化器	18	38	国家試験	12	50	頭	10
10	心電図	29	23	感染症	18	38	手術侵襲	12			
10	異常	29	23	疾患	18	38	症状	12			
12	解剖生理学	28	23	アラーム	18	38	観察	12			
12	術後	28	28	不整脈	17	38	影響	12			
14	腎臓	25	28	病態	17	38	脳	12			
14	データ	25	28	音 (呼吸音等)	17	44	解剖	11			

広島大学大学院保健学研究科博士論文¹⁴⁾より転載。

表2. 測定内容を示す構成概念（5概念）

構成区分 ^a				
クラスター 1 ^b	クラスター 2 ^c	クラスター 3 ^d	クラスター 4 ^e	クラスター 5 ^f
モニター	データ	状態	腎臓	異常
アラーム	輸液管理	メカニズム	頭	術後
ME 機器	正常	病態	消化器	疾患
脈拍	影響	臓器	音（呼吸音等）	術後管理
不整脈	解剖生理学			
	人間			
	基本			
	ドレーン			
	アセスメント			

^a シルエット係数は 0.5

^b モニターを介した間接的情報から異常を早期発見する為の基礎知識

^c 患者の治療過程を踏まえて客観的にアセスメントする為の基礎知識

^d 病態のメカニズムに関する基礎知識

^e 直接的情報から 2 次的な弊害を予測する為の基礎知識

^f 術後管理に関する基礎知識

広島大学大学院保健学研究科博士論文¹⁴⁾より転載。

表3. 試験案の基本設計

利用目的	確認評価
測定内容	「初心者レベル」の看護師に求められる ICU 看護の基礎知識
解答時間	60 分間
測定形式	・多肢選択式問題・・・82 項目 (五者択一/二問題)
配点	・計算問題・・・1 項目 正答 1 点, 誤答 0 点 (満点 83 点)

及頻度が高く、このうち『患者』『人工呼吸器』『循環』は、全主要語と共に起していた。また、5 概念を成す主要語は、『モニター』『アラーム』『ME 機器』『データ』を筆頭に、『状態』『メカニズム』『腎臓』『頭』『消化管』『異常』『術後』『疾患』『術後管理』が特に影響力を有する語、すなわち問題作成のキーワードになると考えられた。これら主要語は、わが国の基礎看護教育課程における専門基礎分野の「人体の構造と機能」「疾病の成り立ちと回復の促進」¹⁹⁾ で学ぶ医学的な内容に相当するものであった。

客観式試験における問題は、ただ一つ的能力分野を測定することが前提となる¹⁷⁾。そのため、本研究では、これら主要語に関する情報を基に、ICU 看護において、「初心者レベル」看護師に必要な医学的な基礎知識を検討し、問題を作成した。問題の設定部分と選択肢部分の表現は、テスト・スタンダード（日本テスト学会、2008）¹⁸⁾にある基本条件を踏まえて、人事試験のデザイン²⁰⁾の出題パターンを参考にした。さらに、過去 15 年間の看護師国家試験などの関連書籍を参考に、表現および内容の改善を図り、編集した。以上のプロセスを経て作成した試案は、表 3 に示す基本設計で成り、ICU で臨床・指導経験を有する看護教員 2 名に予備調査を行い、表面的妥当性を確保したものを、今回のパイロットテストに用いた。以下に、問題の一例（図 1）を示した（なお、問題全体の概要は、後の結果で示す表 6 の通りである）。

- ① 1～6 は心電図波形に示される項目である。心房筋の電氣的興奮を示す項目はどれか。
正しいものを 1 つ選びなさい。

1. P 波 2. QRS 波 3. T 波
4. PQ 間隔 5. QT 間隔 6. ST 部

② A～E は心電図波形である。心室細動に移行しやすい心電図波形は、次のどれか。
1～5 のうち正しい組み合わせを 1 つ選びなさい。

A. I 度房室ブロック B. R on T
C. 発作性上室性頻拍 D. 心房性期外収縮
E. short run

1. A・C 2. A・D 3. B・D
4. B・E 5. C・E

図 1. 問題の一例

2. パイロットテストの実施

1) 調査対象

本研究では、Benner¹⁾ が用いている「novice:初心者」の解釈に基づき、看護師国家試験前・後の最終学年生を「初心者レベル」看護師に相当するものと判断し、対象を選択した。そして、便宜抽出法により、看護師等養成所（以下、A 校）の最終学年生 126 名を対象とした。また、試案が対象とする解答者の水準を検討するために、

最終学年生との知識の差が予測される, 同校の第1学年生131名にも, 研究参加への協力を求めた. なお, 調査に協力が得られた最終学年生は, 全員が看護師国家試験に合格したことから, 彼らの知識水準は, 就業時の新卒の新人看護師として母集団の能力と大差はないものと考えられる.

2) 調査方法

調査期間は, 平成22年2~3月とした. 最終学年生の調査は, 基礎知識の水準が国試前・後で大きく変化し, 項目特性に影響することを考慮し, 看護師国家試験前の2月に初回調査(以下, 国試前調査)を, 看護師国家試験後の3月に再調査(以下, 国試後調査)を, 問題の順序を替えて縦断的に2回実施した. 第1学年生の調査は, 試案の内容に相当する専門基礎分野の「人体の構造と機能」「疾病の成り立ちと回復の促進」を修了した3月に実施した. 調査はA校の教室で一斉に実施し, 問題用紙と解答用紙の全てを回収した. BKAT開発者のToth⁸⁾によれば, テスト得点には試験監督の有無による差異がないことから, 最終学年生の国試後調査は, 対象者の時間的負担を考慮し, 監督下で実施しなかった. 以上の調査にはID番号を記入した無記名の問題用紙と解答用紙を用い, 連結可能匿名化を図った.

3) 調査内容

調査内容は, ①対象の概要, ②試案の解答時間, ③試案の得点(以下, 試案得点)および解答パターン(1・0データ)であった.

4) 分析方法

試案の配点は, 正答が1点, 誤答が0点で, 正答数に基づく素点を, 分析に用いた. 分析ツールは, Microsoft Office Excel 2010とSPSS17.0 for Windowsを用い, 以下の項目を検証した.

(1) 基本統計量と分布

(2) 試案全体の信頼性: Kuder-Richardson 20 (KR-20) 信頼性係数と折半法 (Spearman Brown 信頼性係数) で確認した.

(3) 試案における各問題の項目特性: 通常のテスト(客観式試験のようなテスト)ではテスト理論を用いて採点結果の分析を行い, 項目困難度や項目弁別力(点双列相関係数)などの値が基準値に満たなければ, 不適切な問題として除外の対象になる. 本研究では, 古典的テスト理論に基づく項目分析を行い, ①問題の難易度を示す項目困難度(基準値0.25以上0.85未満), ②問題が解答者の特性を識別することに寄与できるか否かを示す項目弁別力(点双列相関係数)(基準値0.15以上), ③各問題の誤答候補の選択肢(以下, 錯乱肢)のなかで選択されていない無機能錯乱肢, を確認した. 項目困難度と項目弁別力を算出¹⁷⁾し, 両基準値を満

たした問題を適合項目, 一方の基準値を満たした問題を救済項目, 両基準値を満たさなかった問題を再検討項目と判定した. そして, 予め変化が予測された最終学年生の国試前調査と国試後調査の一致度を確認し, 2回の調査で一致した救済項目/再検討項目を, テスト理論上の修正・削除候補問題と判定した. また, 最終学年生の項目困難度と項目弁別力は, 予め得点差が予測された第1学年生の項目特性を踏まえて, 差異を検討した. 項目困難度と項目弁別力の概要^{17,20)}は, 以下に示す通りである.

①項目困難度

項目困難度は, 通過率(正答率)で判断され, その問題がどのくらい難しかったかを検討するもので, 次の公式で求められる. 値が1.00に近いほど易しい問題ということになる.

$$\text{項目困難度} = \text{正答者数} / \text{受験者総数}$$

②項目弁別力

項目弁別力(識別値)は, ある問題が能力の高い受験者とそうでない受験者を識別・弁別することができる度合いを検討するもので, その求め方は様々だが, 点双列相関係数が用いられることが多い. 点双列相関係数は, 次の公式で求められる.

項目弁別力(点双列相関係数)

$$= ((X_p - X_q) / SD) * \text{SQRT}(pq)$$

X_p その項目に正解した受験者のテスト総得点の平均値

X_q その項目に正解しなかった受験者のテスト総得点の平均値

SD テスト総得点の標準偏差

p 正答率

q 誤答率

5) 倫理的配慮

本研究は, 対象が所属するA校の管理者に, 文書と口頭で研究の目的, 意義, 方法などの趣旨, および倫理的配慮を説明し, 許可を得た上で実施した. 対象には, 依頼文書で研究の趣旨を説明し, 研究参加に際して自由意思の尊重と匿名性の厳守を保証すること, 得られたデータは, 完全に匿名化し, 統計的に処理されるため, 個人が特定されることは決してないこと, また本研究者は, A校の最終学年生の単位認定に直接関わる立場ではないことを説明した. その後, 研究参加の可否を, 承諾書と解答用紙の回収により確認した. なお, 本研究の実施にあたっては, 今後倫理審査の承認を得る研究の予備調査であることから, A校の管理者に, 倫理審査の申請を依頼したところ, 免除された.

結 果

最終学年生 126 名の内、国試前調査では 113 名（回収率 89.7%）、国試後調査では 74 名（65.5%）の学生から研究参加協力を得た。第 1 学年生は、48 名（回収率 36.6%）の協力を得た。対象者の概要は表 4 に示す通りである。表 5 に示すように、試案の解答時間は、最終学年生の国試前調査 85.6 ± 17.1 分間、国試後調査 62.9 ± 24.3 分間であり、国試前調査では 1 項目の解答に約 1 分間を要していた。

1. 試案得点の基本統計量と分布（表 5）

最終学年生の試案得点の平均および標準偏差は、国試前調査 51.6 ± 8.6 点、国試後調査 53.4 ± 15.8 点と、概ね接近していた。国試後調査の試案得点の分布は緩やかな負の歪みを呈し、分散・標準偏差は増加していたが、再調査で懸念された天井効果は認めなかった。また、国試前調査と国試後調査は、Kolmogorov-Smirnov の検定で正規性が確認できなかった。しかし、2 グループ間の標本サイズ比が 1 : 3 以下、且つ各グループの標本数が 30 以上で、両側検定を用いた場合、t 検定は分布の歪みに対して耐性があり、適切な結論を導き出せること²¹⁾

に鑑み、本研究では t 検定の使用が可能と判断した。

2. 試案全体の信頼性（表 5）

最終学年生の KR-20 信頼性係数は、国試前調査 0.781、国試後調査 0.941 であり、Spearman Brown 信頼性係数は、国試前調査 0.665、国試後調査 0.802 と、内的整合性としてはほぼ満足できる数値を認めた。また、国試後調査において、例えば問題 No. 1 を削除した場合の試案全体の KR-20 信頼性係数は 0.939 であるように、問題を各々一項目ずつ削除した場合の KR-20 信頼性係数は 0.939 ~ 0.943 であった。このように、全ての問題において、どの問題を削除しても信頼性係数が大幅に上昇・下降するような問題は認められなかった。

3. 試案における各問題の項目特性（表 6）

1) 項目困難度

項目困難度の基準値を満たした問題は、最終学年生の国試前調査では 69 項目、国試後調査では 76 項目、そして第 1 学年生における調査では 73 項目だった。最終学年生の国試前調査で項目困難度の基準値を満たさなかった問題は 14 項目で、そのうち項目困難度が 0.85 以上の問題は 12 項目（No.10, 11, 12, 14, 30, 32, 35, 37,

表 4. 対象者の概要

項目		最終学年生 (n = 113)	第 1 学年生 (n = 48)
年齢	Mean ± SD (Min-Max)	22.4 ± 3.9 (20-37)	20.9 ± 4.5 (19-41)
性別	男性	3 (2.7)	4 (8.3)
	女性	110 (97.3)	44 (91.7)
学歴	大学	8 (7.1)	5 (10.4)
	短期大学	5 (4.4)	2 (4.2)
	専修学校	1 (0.9)	2 (4.2)
	高等学校	99 (87.6)	39 (81.3)

単位：名 (%)

表 5. 試験案の基本統計量と信頼性係数

項目		最終学年生		第 1 学年生
		国試前 (n = 113)	国試後 (n = 74)	(n = 48)
解答時間	Mean ± SD	85.6 ± 17.1	62.9 ± 24.3	60.3 ± 8.7
基本統計量	平均正答数 ± 標準偏差	51.6 ± 8.6	53.4 ± 15.8	38.0 ± 10.6
	分散	74.1	250.8	113.3
	最大値	73	79	61
	最小値	29	11	12
	範囲	44	68	49
	最頻値	55	68	31
	中央値	52.0	57.0	35.5
	歪度	-0.1	-0.8	0.3
	尖度	-0.4	-0.2	0.1
信頼性	KR-20	0.781	0.941	0.850
	Spearman Brown (折半法)	0.665	0.802	0.714

表6. 試案における各問題の項目特性

No	問題項目の概略	項目特性 ^{注1)}											
		最終学年生					第1学年生						
		国試前調査 (n = 113)		国試後調査 (n = 74)			(n = 48)						
困難度	弁別力	無機能 錯乱肢数	判定1 ^{注2)}	困難度	弁別力	無機能 錯乱肢数	判定1 ^{注2)}	判定2 ^{注3)}	判定3 ^{注3)}	困難度	弁別力	無機能 錯乱肢数	
1	心房筋の電氣的興奮を示す心電図波形	.759	.401	2		.649	.671		*		.771	.221	2
2	心室筋の電氣的興奮を示す心電図波形	.696	.488	1		.554	.586		*		.646	.140	
3	心室筋が興奮から覚める過程を示す心電図波形	.486	.161			.378	.200		*		.458	.088	
4	房室伝導時間を示す心電図波形	.582	.449			.770	.354	1	*		.667	.094	2
5	心室が興奮し回復するまでを示す心電図波形	.455	.152			.378	.408	1	*		.583	.182	1
6	異常時に心筋の虚血を示す心電図波形	.845	.310	1		.581	.516		*		.313	.146	
7	高カリウム血症の典型的な変化を示す心電図波形	.288	.362			.730	.437		*		.250	.149	
8	心筋梗塞などの部位診断に関連する検査項目	.540	.232			.716	.297	1	*		.500	.038	
9	標準12誘導心電図の誘導点と装着部位	.284	.227			.432	.305		*		.750	.042	
10	標準12誘導心電図の誘導点と識別導子	.883	.163	1	○	.811	.453				.958	.121	2
11	刺激伝導系の過程	.920	.183	1	○	.743	.645				.667	.057	
12	心臓の刺激伝導系	.903	.323	1	○	.743	.721				.522	.186	
13	心臓の内腔と血流の過程	.805	.230			.581	.587		*		.521	.319	
14	不整脈と心電図波形	.856	.322		○	.676	.606				.833	.122	
15	心停止の判断となる心電図波形	.723	.293	1		.797	.496	1	*		.521	.085	
16	心室細動に移行しやすい心電図波形	.342	.224			.541	.261		*		.542	.120	1
17	塞栓症を来す可能性のある心電図波形	.708	.169			.676	.460		*		.500	.171	1
18	電氣的除細動の適応となる心電図波形	.705	.117	2	○	.662	.483	1			.271	.046	
19	ペースメーカーの適応となる心電図波形	.761	.324			.784	.678		*		.563	.098	
20	高カリウム血症に伴う心電図上の変化	.286	.077		○	.446	.401				.250	.144	
21	失神発作をきたす可能性の高い心電図波形	.372	.130		○	.432	.348				.583	.052	
22	中心静脈圧 (CVP)	.598	.487			.608	.459		*		.250	.188	
23	スワンガンツ・カテーテルから得られる指標	.384	.181			.581	.627		*		.250	.125	
24	IABP (大動脈内・バルーンパンピング)	.796	.283			.689	.693		*		.604	.218	
25	人工呼吸器作動中における、アラームの原因	.549	.281			.689	.505		*		.250	.081	
26	輸液ポンプ作動中における、アラームの原因	.619	.185			.743	.614		*		.646	.123	
27	呼吸器回路の過程	.708	.241			.635	.482		*		.667	.198	
28	人工呼吸器のモード名 (様式)	.522	.345			.676	.469		*		.229	.138	
29	人工呼吸器のモード (様式) の変更過程	.619	.100		○	.730	.485				.521	.086	
30	換気とガス交換	.920	.186	1	○	.851	.467	1	○		.917	.033	2
31	呼吸運動	.761	.194			.649	.238	1	*		.417	.152	
32	換気障害	.894	.340	1	○	.851	.506		○		.583	.153	
33	ガス交換	.482	.283			.459	.273		*		.354	.167	
34	パルスオキシメーター	.451	.267	1		.514	.168	1	*		.500	.132	
35	動脈血ガス分析の基準値	.956	.124	1	●	.878	.584	1	○		.813	.077	1
36	動脈血ガス分析の判断	.743	.281	2		.730	.387		*		.458	.172	
37	酸・塩基平衡	.965	.118	2	●	.892	.477		○		.479	.094	
38	代謝性アシドーシスの原因	.735	.226			.649	.361		*		.375	.202	
39	輸液 (1分間の敵下数の計算)	.920	.054		●	.889	.126		●		.646	.213	
40	アドレナリン、ドパミン、ノルアドレナリン	.375	.181			.676	.378	1	*		.375	.056	1
41	循環作動薬など薬剤	.619	.346	1		.689	.361	1	*		.375	.136	
42	類指発作時に予測される症状	.389	.158			.473	.273		*		.375	.235	
43	血圧低下をきたす影響因子	.584	.325			.527	.304		*		.333	.124	
44	循環血液量不足 (脱水) の指標	.487	.394			.365	.304		*		.229	.012	
45	脱水	.455	.272			.438	.396		*		.167	.073	
46	気管挿管後の患者に行なう気管内吸引	.062	-.106		●	.514	.460		*		.208	-.073	1
47	気管 (挿管) チューブ・気管切開カニューレのカフ	.717	.187			.811	.235		*		.333	.081	
48	人工呼吸器装着中の患者の看護	.319	.204			.446	.243		*		.313	-.055	
49	気管 (挿管) チューブ・気管切開カニューレの位置	.752	.162	1		.703	.307	1	*		.563	.168	1
50	左心不全	.814	.338			.548	.481		*		.479	.233	
51	虚血性心疾患	.531	.319			.514	.479		*		.417	.009	
52	心タンポナーデ	.354	.338			.459	.494		*		.208	-.023	
53	救急処置	.655	.074	1	○	.635	.689		*		.688	.020	2
54	胸骨圧迫 (心臓マッサージ)	.717	.121	1	○	.595	.368		*		.646	.111	
55	酸素療法	.545	.261			.500	.326		*		.292	.102	
56	呼吸器系の病態	.304	.021		○	.378	.341		*		.104	-.054	
57	胸腔ドレーナージ (チェストチューブ挿入) の適応	.717	.210	2		.689	.538		*		.354	.011	
58	意識障害	.366	.304			.419	.375		*		.292	.033	
59	頭蓋内圧亢進症の症状	.956	.124	1	●	.770	.492		*		.896	.114	
60	重篤な呼吸障害をきたす脊髄神経の障害部位	.770	.258			.797	.570	1	*		.500	.045	
61	心肺蘇生	.473	.102		○	.527	.453		*		.396	.056	1
62	急性腎不全	.563	.385			.581	.402		*		.250	.231	
63	針刺し事故に伴う感染症	.938	.206		○	.824	.537		*		.708	.040	
64	肝硬変患者の意識障害の主な発生因子	.955	.109	3	●	.811	.686		*		.563	.072	
65	肝不全の代表的な症状	.518	.396			.419	.331		*		.563	.011	
66	糖尿病に伴う意識障害	.563	.174			.568	.654		*		.271	.154	
67	意識障害の評価	.429	.099		○	.514	.460		*		.438	.147	
68	瞳孔の評価	.532	.196			.689	.346		*		.438	.130	
69	聴診	.696	.134		○	.676	.533		*		.521	-.041	
70	栄養管理	.714	.340			.662	.476		*		.500	-.037	
71	腎機能	.723	.233			.865	.505	1	○		.563	.005	1
72	カリウム	.649	.218	1		.689	.518		*		.354	.162	1
73	開心術に伴う術後合併症	.691	.180			.716	.197	2	*		.292	-.020	
74	尿管症	.826	.180			.824	.488		*		.396	.235	
75	胸腔ドレーナージの持続吸引圧	.624	.072		○	.608	.099	1	○		.271	.044	
76	肺全摘・肺切除術に伴う術後合併症	.645	.084		○	.770	.321		*		.271	-.013	
77	くも膜下出血に特有な症状	.709	.167			.811	.412		*		.458	.032	1
78	開頭術に伴う術後合併症	.716	.194	1		.784	.354	1	*		.563	.024	
79	胃全摘術に伴う術後合併症	.500	.150		○	.703	.326		*		.125	.094	
80	術後合併症	.734	.205			.892	.108	1	●		.375	.104	
81	気管 (挿管) チューブ抜管直後の生体反応	.826	.015		○	.784	.315		*		.313	.162	
82	手術侵襲に対する術後の生体反応 (傷害期)	.103	.136	2	●	.324	-.141	1	○		.271	.021	
83	手術侵襲に対する術後の生体反応 (利尿期)	.704	.112	1	○	.689	.299	1			.521	.093	

注¹⁾ 〇は、各々の基準値を満たさなかった問題。

注²⁾ 項目困難度・弁別力による判定は、空欄：適合項目、○：救済項目、●：再検討項目、と表記。

注³⁾ * は、最終学年生の国試前・後で共に項目困難度・弁別力の基準値を満たしたテスト理論上の適合項目。

39, 59, 63, 64) だった。これに対して、項目困難度が 0.25 未満の問題は 2 項目 (No.46, 82) だった。同様に、国試後調査で項目困難度の基準値を満たさなかった問題は 7 項目 (No.30, 32, 35, 37, 39, 71, 80) で、いずれも項目困難度が 0.85 以上の問題だった。また、国試前・後調査で項目困難度の基準値を満たさなかった問題は、5 項目 (No.30, 32, 35, 37, 39) で一致し、いずれも項目困難度が 0.85 以上の問題だった。

なお、第 1 学年生で項目困難度の基準値を満たさなかった問題は 10 項目で、そのうち項目困難度が 0.85 以上の問題は 3 項目 (No.10, 30, 59)、項目困難度が 0.25 未満の問題は 7 項目 (No.28, 44, 45, 46, 52, 59, 79) だった。

以上の項目困難度の平均は、表 7 に示すように、最終学年生の国試前調査では 0.63 ± 0.20 、国試後調査では 0.64 ± 0.15 、そして第 1 学年生における調査では 0.46 ± 0.19 だった。最終学年生の項目困難度は、国試前・後調査で統計上の有意差はなかったが、共に第 1 学年生よりも有意に高かった ($p < .001$)。

2) 項目弁別力

項目弁別力の基準値を満たした問題は、最終学年生の国試前調査では 61 項目、国試後調査では 79 項目、そして第 1 学年生における調査では 22 項目だった。最終学年生の国試後調査の試案得点は、国試前調査における試験問題の暴露、および看護師国家試験に向けた補修講義などにより影響を受ける恐れがあったが、上記結果により、再調査時でも、試案は解答者の能力の識別に貢献できることが確認できた。一方、項目弁別力が 0.15 未満で、基準値を満たさなかった問題は、最終学年生の国試前調査では 22 項目、国試後調査では 4 項目存在し、そのうち 3 項目 (No.39, 75, 82) が一致していた。なお、第 1 学年生の場合は 61 項目だった。

以上の項目弁別力の平均は、表 7 に示すように、最終学年生の国試前調査では 0.22 ± 0.11 、国試後調査では 0.42 ± 0.16 、そして第 1 学年生における調査では 0.10 ± 0.08 だった。最終学年生の項目弁別力は、国試後の方が国試前よりも有意に高く ($p < .001$)、国試前・後調査で第 1 学年生よりも有意に高かった ($p < .001$)。このように、最終学年生の場合でのみ、試案が能力の識別に貢献できることが判明した。

3) テスト理論上の適合項目、救済項目、再検討項目

最終学年生を対象とした試案におけるテスト理論上の適合項目、救済項目、再検討項目は以下の通りである。まず項目困難度と項目弁別力の両基準値を満たした適合項目は、国試前調査では 54 項目、国試後調査では 74 項目だった。国試前調査で適合項目だった 54 項目のうち 52 項目が国試後調査でも適合項目だった。

一方の基準値を満たした救済項目は、国試前調査では 22 項目 (項目困難度の基準値に満たなかった 7 項目、項目弁別力の基準値に満たなかった 15 項目)、国試後調査では 7 項目 (項目困難度の基準値に満たなかった 5 項目、項目弁別力の基準値に満たなかった 2 項目) だった。これらのうち、国試前・後調査で一致した救済項目は 3 項目 (項目困難度の基準値に満たなかった No.30, 32, 項目弁別力の基準値に満たなかった No.75) だった。

両基準値を満たさなかった再検討項目は、国試前調査では 7 項目、国試後調査では 2 項目だった。これらのうち、国試前・後調査で一致した再検討項目は 1 項目 (No.39) だった。また国試前調査で再検討項目と判定された 3 項目 (No.35, 37, 82) に関しては、国試後調査では救済項目と判定された。

以上から、国試前・後調査で一致した救済項目 / 再検討項目、すなわちテスト理論上の修正・削除候補問題は、7 項目 (No.30, 32, 35, 37, 39, 75, 82) であることが判明

表 7. 試験得点の項目困難度・弁別力の平均値と差異

	対象者	項目数	n	Mean ± SD	t 値	p 値
項目困難度	国試前調査	83	113	0.63 ± 0.20	-1.1 (82)	.29
	国試後調査	83	74	0.64 ± 0.15		
	最終学年生・国試前調査	83	113	0.63 ± 0.20	5.5 (162.9)	< .001
	第 1 学年生	83	48	0.46 ± 0.19		
	最終学年生・国試後調査	83	74	0.64 ± 0.15	7.0 (164)	< .001
	第 1 学年生	83	48	0.46 ± 0.19		
項目弁別力	国試前調査	83	113	0.22 ± 0.11	-10.6 (82)	< .001
	国試後調査	83	74	0.42 ± 0.16		
	最終学年生・国試前調査	83	113	0.22 ± 0.11	7.9 (164)	< .001
	第 1 学年生	83	48	0.10 ± 0.08		
	最終学年生・国試後調査	83	74	0.42 ± 0.16	16.7 (164)	< .001
	第 1 学年生	83	48	0.10 ± 0.08		

最終学年生の国試前・後調査の差の検定は、対応のある t 検定による。

最終学年生と第 1 学年生の差の検定は、独立したサンプルの t 検定による。

した。なお、錯乱肢のなかで、選択されていない無機能錯乱肢を認めた問題は、最終学年生の国試前調査では25項目、国試後調査では20項目に認められ、国試前・後調査で10項目 (No.15, 18, 30, 34, 35, 41, 49, 78, 82, 83) が一致した。これらのうち5項目 (No.15, 34, 41, 49, 78) は、国試前・後調査で一致した適合項目だった。

考 察

本研究では、試案における各問題の項目特性を確認した。テストの妥当性は、理論的チェックとデータによる両方の確認が重要であり、常に吟味されながら改良される¹⁸⁾。予測されたように、最終学年生の知識の保有状況は国試前・後で変化していた。本研究では、国試前・後調査で一致した適合項目52項目のうち、国試前・後調査で一致した無機能錯乱肢を認めなかった47項目は、最終試案にそのまま採用可能と考える。しかし、それ以外の問題に関しては、本研究の知見を踏まえて今後検討し、最終試案に用いる問題を選定しなければならない。この点を踏まえて、考察を加えたい。

1. 解答時間と出題数

試案全83項目の解答時間は、最終学年生の国試前・後調査の結果から、1項目に約1分間を要していたことが判明した。100項目から成るBasic Knowledge Assessment Tool (BKAT) の解答時間は45分間と設定されている⁸⁾が、その解答者はクリティカルケア看護師とICU看護に必要な高度な教育を受けた大学生 (baccalaureate student nurse: BSN) だったことが解答時間の短縮に影響したと考えられる。ゆえに試案の解答時間は、解答者の臨床経験や学習経験によって短縮されると思われる。わが国の看護師国家試験前後の最終学年生、すなわち就業時の新卒の新人看護師が解答することを考慮すれば、評価試験の実用性を考慮して60分間以内に解答可能な試案にした方が良いと考える。したがって、最終試案では、解答時間が1項目に約1分間を要することを前提として、60項目程度にする必要がある。

2. 試案全体の信頼性

信頼性は妥当性を保証するための必要条件である¹⁸⁾。試案全体の信頼性係数からは、国試前調査でやや改善の余地があるように思われたが、国試後調査では満足できる数値が得られたと判断できる。そして、全ての問題において、どの問題を削除しても信頼性係数が大幅に上昇・下降するような問題は認められなかった。

しかし、前項で述べたように、最終試案では20項目程度の削減が望まれる。信頼性係数は項目数にも依存するため、一定以上の項目を削減すると信頼性係数は下が

る¹⁸⁾可能性がある。それゆえ試案の改訂は、問題数を削減しても信頼性が下がらないように、問題の内容面に吟味し、改良する作業が最も重要となる。

3. 試案における各問題の項目特性

1) 項目困難度から

問題の難易度は、想定する受験者の50%が正答を選ぶことのできる程度が標準とされ、±20%位の変動は許容範囲と考えられている²²⁾。試案における項目困難度の平均は、最終学年生と第1学年生で共にこの範囲にあり、最終学年生は、第1学年生よりも有意に高く、基準値を満たした項目数としても、国試後調査で83項目中76項目と最多だった。したがって、「初心者レベル」看護師を対象とした評価試験の難易度としては、妥当だったと考える。

しかし、項目困難度が0.85以上の問題は、正答率が高く、簡単すぎると判断できる。本研究において項目困難度が0.85以上の問題のうち、最終学年生の国試前・後調査で一致したものは、「No.30換気とガス交換」「No.32換気障害」「No.35動脈血ガス分析の基準値」「No.37酸・塩基平衡」「No.39輸液(1分間の滴下数の計算)」だった。これらの問題は、ICU看護では基本的で重要な内容だが、テスト理論的には項目困難度が高すぎることから、良い問題とはいえない。実際に、看護師国家試験の必修問題でも、看護師として特に基本的で重要な問題は、多肢選択式の設問形式では簡単になりすぎる²³⁾ことが指摘されている。このように、基本的で重要な問題の場合、内容的には妥当であっても、簡単すぎると正答率が高くなり、分散が得られ難いことから、テスト理論的には適合項目に該当し難いことが懸念される。

一方、項目困難度が0.25未満の問題は、正答率が低く、難しすぎると判断できる。本研究において項目困難度が0.25未満の問題のうち、最終学年生の国試前・後調査で一致したものはなかったが、国試前で「No.46気管挿管後の患者に行う気管内吸引」「No.82手術侵襲に対する術後の生体反応(傷害期)」が該当した。これらの問題は、術後管理と人工呼吸器による呼吸管理に関する内容で、ICU看護に関わらず、急性期看護では極めて重要な内容である。しかし、学生が臨地実習で等しく経験することができない内容である点を考慮すれば、項目困難度が低いことは必然といえる。

以上のように、項目困難度の基準値だけで最終試案に用いる問題を選定することは難しく、内容面に立ち入った判断が研究者に委ねられる²⁰⁾。一般的に、項目困難度が適切であれば、テスト全体の信頼性が高まる²⁰⁾。それゆえ項目困難度と内容面との妥当性の相違は、最終試案における問題選定の困難性に繋がるものといえ、筆記試

験の作成における重要な検討課題である。本研究における試案の目的は、確認評価であり、ICU 看護師としての能力や適性を測るのではない。したがって、試案においては、項目困難度の判定基準値の限界を考慮し、問題の内容的妥当性を検証する基準を設けて、最終試案に用いる問題を確定する必要があると考える。

2) 項目弁別力から

試案における項目弁別力の平均は、最終学年生の国試前調査と国試後調査で共に第1学年生よりも有意に高く、基準値を満たした項目数は、国試後調査で83項目中79項目と最多だった。これは、国試後調査は、最終学年生の学習成果が最も現れている時期の調査といえ、正しい知識を備えた試案得点の高い者ほど正答し易く、正しい知識を備えていない試案得点の低い者ほど誤答し易い傾向をより明確に表している。したがって、項目弁別力において、正答率が高いと予測した最終学年生と正答率が低いと予測した第1学年生との差を認めたことにより、試案が対象者の弁別に優れていることが判明した。

また、最終学年生の国試前調査の結果をみると、国試後調査に比べて、項目弁別力の基準値を満たした問題数が少なかった。これは、試案の内容に相当する教育カリキュラム修了から数年が経過した時期に行った国試前調査の場合、臨地実習の経験を有するという状況を考えても、最終学年生とはいえ、漠然とした学習状況下にあるためと思われる。したがって、解答者が初めて問題に暴露される国試前調査では、知識水準の識別に貢献できる問題は少ないことが考えられた。

3) テスト理論上の適合項目、救済項目、再検討項目から

一般的に、テスト理論では、項目困難度と項目弁別力の両基準値を満たさなかった問題が修正・削除候補となる。本研究では項目困難度と項目弁別力の両基準値を満たした適合項目（国試前54項目、国試後74項目）は、項目レベルで妥当性を備えた問題と考えられる。なかでも特に、国試前に適合項目だった54項目のうち国試後でも適合項目だった52項目は、国試前・後調査で一致したテスト理論上の適合項目といえ、最終試案にそのまま採用できると考える。しかし、これら適合項目のなかで、国試前・後調査で一致した無機能錯乱肢を認めた5項目に関しては、最終試案の錯乱肢選定において再考の余地がある。

一方、テスト理論上の適合項目に該当しなかった、すなわち国試前・後調査で一致した再検討項目もしくは適合外項目だった7項目に関しては、修正・削除候補と考える。これら7項目は、「No.30 換気とガス交換」「No.32 換気障害」「No.35 動脈血ガス分析の基準値」「No.37 酸・塩基平衡」「No.39 輸液（1分間の滴下数の計算）」「No.75 胸腔ドレナージの持続吸引圧」「No.82 手術侵襲に対す

る術後の生体反応（傷害期）」だった。これらの問題は、ICU 看護に関わらず、急性期看護では極めて重要な内容である。したがって、今後の最終試案の作成にあたっては、今回得られた統計学的な項目特性に限らず、内容面に立ち入った問題の選定が必要と考える。

加えて、「No.23 スワンガンツ・カテテルから得られる指標」「No.24 IABP（大動脈内・バルーンパンピング）」「No.26 輸液ポンプ作動中におけるアラームの原因」「No.40 アドレナリン、ドパミン、ノルアドレナリン」などの、生命維持装置や循環作動薬などに関する問題は、作成段階から看護師養成段階では難しすぎるように感じられた。しかし、これらの問題は、国試前・後調査で共に、項目困難度と項目弁別力の基準値を満たした適合項目だったことは、「初心者レベル」看護師用の筆記試験の作成にあたって、新たな発見と考える。

今回の結果（表6）から分かるように、テスト全体の信頼性に関わる項目困難度と項目弁別力は、国試前・後調査で変化した。看護学領域で求められる知識は、TOEICやTOEFLで求められるような外国語教育の知識とは異なり、ミニマム・エッセンシャルズ²⁴⁾が不明瞭といえ、「初心者レベル」看護師が備える知識水準は、学習や臨床経験などで短期間に著しく変化する。なかでも特に、最終学年生の知識水準は、看護師国家試験に合格するための学習活動、すなわちターゲット行動²⁵⁾に支えられた、学習レディネスの適時期²⁶⁾に大きく変化することが考えられる。このため、看護基礎教育修了時点の最終学年生や就業時の新卒の新人看護師を対象に客観式試験を作成する場合、1回の調査だけでは妥当性の確立が難しいため、縦断的な調査が不可欠であり、看護師国家試験前後など、予め変化が予測される事前と事後の知識の保有状況の変化を考慮する必要があると考える。

本研究の限界と今後の課題

本研究では、古典的テスト理論に基づく項目分析から、試案における各問題の項目特性を明らかにし、最終試案作成に向けた基礎資料を得ることができた。これらの結果を基に、最終試案に用いる問題を検討し、確定した問題の信頼性と妥当性を検証することが今後の課題である。

しかし、古典的テスト理論では、問題の難易度が受験者集団によって決定される「標本依存¹⁷⁾」の課題が残る。この課題を解決するためには、受験者に影響されない項目応答理論を用いた試案の検証が求められるが、これには項目特性を備えた問題を十分にプールしておく必要がある。したがって、今後は、古典的テスト理論に基づく採点結果の分析から、項目特性を備えた項目銀行を構築

することが重要であり、これにより項目応答理論を活用した評価試験の作成が可能になると考える。そして、内容的に重要でありながら、項目特性の基準値を満たさないことが推察される術後管理と人工呼吸器による呼吸管理などの問題に関しては、問題の内容的妥当性を検証する基準を設けて精査することが、今後の課題である。

ま と め

本研究では、古典的テスト理論に基づく項目分析の結果、最終試案に向けた次の知見を得た。

1. 試案の解答には、1項目につき約1分間を要した。最終試案では、実用性を考慮して、試案項目数の削減が望まれた。
2. 項目困難度が0.85以上の問題は、国試前・後調査で5項目存在したが、これらの問題はICU看護において基本的で重要な内容を含むものであった。また、項目困難度が0.25未満の問題は、国試前調査で2項目が該当し、術後管理と人工呼吸器による呼吸管理に関する内容だった。内容的に重要でありながら、項目特性の基準値を満たさないことが推察されるこれらの問題に関しては、統計的な項目特性に限らず、内容面に立ち入った検討が課題となった。
3. 試案83項目のうち、項目困難度と項目弁別力の両基準値を満たしたテスト理論上の適合項目は国試前調査では54項目、国試後調査では74項目だった。このうち国試前・後調査で一致したテスト理論上の適合項目は52項目だった。また、国試前・後調査で一致した救済項目/再検討項目、すなわちテスト理論上の修正・削除候補問題は、7項目であることが判明した。さらに、国試前・後調査で一致した無機能錯乱肢を認めた問題は、10項目で、これらのうち5項目は、国試前・後調査で一致した適合項目であることが判明した。

以上から本研究では、国試前・後調査で一致した適合項目52項目のうち、国試前・後調査で一致した無機能錯乱肢を認めなかった47項目は、最終試案にそのまま採用可能と考えるが、それ以外の問題に関しては、本研究の知見を踏まえて今後検討する必要がある。

文 献

1. Benner, P. (井部俊子監訳) : ベナー看護論 初心者から達人へ. p.11-32, 医学書院, 東京, 2005
2. Oermann, M.H. and Gaberson, K.B. (舟島なをみ監訳) : 看護学教育における講義・演習・実習の評価. p.1-24, 医学書院, 東京, 2007
3. 植田 稔: 評価法の選択. 東洋, 梅本堯夫, 芝祐順 他 (編) : 現代教育評価事典. p.522-523, 金子書房, 東京, 1996
4. 安田幸雄, 黒田尚宏, 堀 有行 他 : 医学教育評価における客観試験の特徴. 金沢医科大学雑誌, 30: 408-412, 2005
5. Toth, J.C. and Ritchey, K.A.: New from nursing research: the basic knowledge assessment tool (BKAT) for critical care nursing. Heart Lung, 13: 272-279, 1984
6. Toth, J.C.: Follow - up survey 10 years later: use of the basic knowledge assessment tools (BKATs) for critical care nursing and effects on staff nurses. Crit. Care Nurse, 26: 49-53, 2006
7. Gross, C. and Anderson, C.: Critical Care Practicum: An essential component in baccalaureate nursing programs. Nurse Edu., 29: 199-202, 2004
8. Toth, J.C.: Evaluating the use of the basic knowledge assessment tool (BKAT) in critical care nursing with baccalaureate nursing students. Image J. Nurs Sch., 16: 67-71, 1984
9. Oermann, M.H.: Effectiveness of a critical care nursing course: preparing students for practice in critical care. Heart Lung, 20: 278-283, 1991
10. Oermann, M.H. and Provenzano, L.M.: Students, knowledge and perceptions of critical care nursing. Crit. Care Nurse, 12: 72-77, 1992
11. Oermann, M.H.: Critical care nursing education at the baccalaureate level: study of employment and job satisfaction. Heart Lung, 24: 394-398, 1995
12. Official site of the BKAT: The Basic Knowledge Assessment Tool (BKAT), <http://www.bkat-toth.org/index.html> (参照 2011. 5. 27)
13. 山勢博彰: わが国のクリティカルケア看護に関する研究の動向. 看護研究, 38: 3-15, 2005
14. 今井多樹子: 初心者レベルの看護師に求められるICU看護の基礎知識—客観式試験の作成と検証—. 広島大学大学院保健学研究科博士論文, 2011年度
15. 野口裕之: テスト理論. 東洋, 梅本堯夫, 芝祐順 他 (編) : 現代教育評価事典. p.439-442, 金子書房, 東京, 1996
16. 高橋正視: 項目反応理論入門 新しい絶対評価. p.234, イデア出版局, 東京, 2002
17. 大友賢二: 言語テスト・データの新しい分析法 項目応答理論入門. p.21-91, 大修館書店, 東京, 1996
18. 日本テスト学会 (編) : テスト・スタンダード 日本のテストの将来に向けて. p.2-188, 金子書房, 東京, 2008
19. 文部科学省・厚生労働省令: 保健師助産師看護師学校養成所指定規則. 看護行政研究会 (編) : 看護六法 平成24年版. p.78, 新日本法規, 東京, 2012
20. 森田昭次郎, 富田博実: 地方公務員採用・昇任試験必携.

- p.40-295, 学陽書房, 東京, 2004
21. Sawilowsky, S.S. and Blair, R.C.: A more realistic look at the robustness and Type II error properties of the t test to departures from population normality. *Psychological Bulletin*, 111, 352-360, 1992
22. 森田昭次郎, 富田博実: 地方公務員採用・昇任試験必携. p.290-302, 学陽書房, 東京, 2004
23. 看護問題研究会 (編): 看護師国家試験出題基準 保健師・助産師・看護師国家試験出題基準 平成 15 年版. p.4-77, 医学書院, 東京, 2003
24. 加藤幸次: ミニマム・エッセンシャルズ. 東洋, 梅本堯夫, 芝祐順 他 (編): 現代教育評価事典. p.560-561, 金子書房, 東京, 1996
25. 石田 淳: 行動科学で人生を変える. p.51-52, フォレスト出版, 東京, 2010
26. Knowles, M. (堀 薫夫, 三輪健二監訳): 成人教育の現代の実践 ペタゴジーからアンドラゴジーへ. p.51-56, 鳳書房, 東京, 2002

A tentative plan for an evaluation test to assess basic knowledge required of novice nurses in intensive care units; Analysis on the basis of a classic test theory

Takiko Imai¹⁾, Yukiko Miyakoshi²⁾, Miyuki Takase²⁾,
Hiromi Kawasaki²⁾ and Tsuyoshi Kataoka²⁾

1) Department of Nursing, Graduate School of Health Sciences, Prefectural University of Hiroshima

2) Institute of Biomedical & Health Sciences, Hiroshima University

Key words : 1. intensive care unit nursing 2. basic knowledge 3. evaluation test

We have developed a written examination for newly graduated nurses to assess whether they have the basic knowledge required for novice nurses in intensive care units (ICUs). The purpose of this study was to inspect the characteristics of each item of the evaluation test at the tentative plan phase. This study developed the evaluation test on the basis of a previous study.

Data were collected by a pilot study of 113 third-year and 48 first-year students at nursing diploma schools. It was then carried out by linkable anonymity, before and after the national licensing examination for nurses.

In this study, as a result of item analysis on the basis of a classic test theory, there were 54 fit items by investigation before the national licensing examination for nurses, and 74 fit items by investigation after the national licensing examination for nurses. Of these, the items that were in accord before and after the national licensing examination for nurses, were 52 items of fitness, 3 items of relief and 1 item of revision.

Of these items in accord, the items whose difficulty showed more than 0.85 were contents which were basic and important for ICU nursing. Similarly, items whose item difficulty showed less than 0.25 were important contents about the nursing care of patients requiring respirator control and postoperative patients in ICU nursing. Those items were regarded as candidates for modification/deletion, but required consideration of content validity as well as statistical characteristic items.