

# 看護学生の看護技術習得に関する因果モデル構築の試み

林 智 子

**要 旨** この研究では、看護学生の看護技術の習得における因果関係モデルを構築し、共分散構造分析により因果関係を分析することを目的とした。看護学生107名を対象に学習方略・自己学習への取り組み・学業達成について調査した。学習方略尺度は探索的因子分析の結果、「自己調整方略」「努力方略」「注意集中方略」の3因子が確定した。構造方程式モデリングでは、「学習方略－学業達成モデル」「学習方略－積極性・学習時間モデル」「学習方略－積極性・学習時間－学業達成モデル」の3つの学習モデルを設定し検討した。その結果、「努力方略」や「注意集中方略」が高い学生は、自己学習に積極的に取り組み、「努力方略」の高い学生は自己学習に取り組む時間が長いことが示された。しかし、今回の学習モデルでは「学業達成」を規定する要因は明らかにならなかった。

## I. はじめに

教育心理学領域では、学業達成（成績）を規定する要因として、近年、学習方略という考え方が取り上げられてきている。学習方略（Learning Strategy）とは、学習者が情報を符号化したり、課題を遂行したりするのを容易にする組織的な計画のことをいう。また、学業達成における学習方略の役割について研究される中で、自己調整学習（self-regulated learning）という概念が注目されるようになってきている。

Zimmerman（1986、1989）は、学習者が能動的に自己の学習過程に関わっていることを自己調整学習と呼んでいる。これをメタ認知の視点から捉えなおすと、自己調整学習を行っている者は、学習過程の様々な段階でプランを立てたり、情報を体制化したり、自己教示や自己モニタリング、自己評価などの機能を働かせていることが示されている。

このような研究の流れの中で、Pintrich & Groot（1990）は自己調整学習に焦点を当て、実際の学習者の学業達成の予測因子としては、認知方略（理解、想起）より、自己調整方略（メタ認知、努力調整）の方が重要であることを見出した。そして、学習方略を自己調整方略と認知方略の大きく2つの視点から捉えた学習方略尺度を開発している。伊藤（1997）はその学習方略尺度の日本語版を作成し、中学生を対象に学習方略と原因帰属、自己効力感との関連を検討し、努力帰属が自己効力感を高め、学習方略も

高める傾向にあることを見出している。

さて、看護学生の自己学習に関する先行研究を概観すると（澤井、1996；川野、1989；滝内ら、1999；横山ら、1997）、看護学生の自己学習へ取り組む姿勢や能力は高いことが示されている。しかし、教育現場で学業達成という観点からみると、自己学習への取り組みは良くても、学業達成が低い看護学生がおり、学業達成は自己学習への取り組みの良否だけでは判断できないと考えられる。これまでの先行研究では、自己学習に取り組む姿勢と達成度や成果との関連については研究されておらず、自己学習の内容を評価するまでには至っていない。

教育心理学の知見から考えると、看護学生の学業達成には、自己学習の取り組み以外に、学習方略の問題が関係しているのではないかと考えられる。つまり、学生が自己学習への取り組みが良いと認識していても、学習方略を持たないために成果があがらない看護学生がいるのではないだろうか。

そこで、今回の研究では、看護教育の中で特徴的な課題である看護技術の習得に焦点を当て、学習方略・自己学習への取り組み・学業達成から、因果関係モデルを構築することを目的とする。

## II. 方法

### 1. 被調査者

M大学医学部看護学科2年生107名（平成11年度入学生：2期生55名、12年度入学生：3期生52名）。

### 2. 調査期間

2期生は平成12年11月。3期生は平成13年6月。（看護技術論の開始時期が3期生では半期早まったため実施時期が異なる）

### 3. 調査内容

#### (1) 学習方略

①学習方略尺度：Pintrich & Groot (1990)が開発した尺度の日本語版（伊藤；1997）を用いた。この尺度の特徴は、学習方略を自己調整方略と認知方略の2つの視点からとらえているところにある。尺度は18項目からなり、「まったくあてはまらない」から「とてもよくあてはまる」の6件法とし、あてはまる程度によって1～6までの得点が与えられた。高得点であるほど、学習方略をよく使用していることを示している。

#### (2) 学習時間

①看護技術実技試験の「浣腸」に対する自己学習時間：自己学習に費やした時間を分で記入してもらい、その結果を5段階に分類したものを使用した。

②看護技術実技試験の「導尿」に対する自己学習時間：自己学習に費やした時間を分で記入してもらい、その結果を5段階に分類したものを使用した。

③看護技術実技試験の「足浴」に対する自己学習時間：自己学習に費やした時間を分で記入してもらい、その結果を5段階に分類したものを使用した。

④看護技術実技試験の「鉗子操作」に対する自己学習時間：自己学習に費やした時間を分で記入してもらい、その結果を5段階に分類したものを使用した。

#### (3) 積極性

①看護技術実技試験の「浣腸」に対する取り組みの積極性：「積極的」から「積極的でない」までの5段階で評定した。

②看護技術実技試験の「導尿」に対する取り組みの積極性：「積極的」から「積極的でない」までの5段階で評定した。

③看護技術実技試験の「足浴」に対する取り組みの積極性：「積極的」から「積極的でない」までの5段階で評定した。

④看護技術実技試験の「鉗子操作」に対する取り組みの積極性：「積極的」から「積極的でない」までの5段階で評定した。

#### (4) 学業達成

①教官による看護技術試験の評価：「できた」「ややできた」「できない」の3段階で評定した。

②看護技術実技試験実施後の合格確信の程度：「確信している」から「確信していない」までの5段階で評定した。

### 4. 手続きと倫理的配慮

看護技術実技試験を終えた学生に対して質問紙を配布し、記入後の提出を求める留置法で行った。調査は実技試験の成績発表前に行われた。質問紙の実施に際しては、調査は試験の成績とは一切関係のないこと、データは統計的に処理され、個人の情報として研究目的以外に用いられることはないことなどを十分に説明し、同意した者のみ提出するように説明した。また、学籍番号の記入に際しては、調査内容を成績と対応させるという目的を明記し、記入を求めた。

11年度入学生は、63部を回収し（回収率82.89%）、記入漏れなどの回答不十分を除く55部について解析を行った（有効回答率87.30%）。12年度入学生は、55部を回収し（68.75%）、回答不十分を除く52部について解析を行った（有効回答率94.55%）。データの統計処理にはSPSS11.0とAmos4を使用した。

なお、看護技術実技試験は、看護技術の中から事前に試験項目として4項目（浣腸・導尿・足浴・鉗子操作）が提示され、試験当日に学生が無作為に抽出し試験項目が決定するという方法で行われた。

## III. 結果および考察

### 1. 構成概念の推定

観測変数から潜在変数を推定するために、使用する観測変数28個をすべて投入し、因子分析を行なった。その結果を表1に示した。因子1は「理解促進方略」、因子2は「学習時間」、因子3は「積極性」、因子4は「まとめ方略」、因子5は「注意集中方略」、因子6は「努力方略」、

表1 全観測変数の因子パターン（5因子：主因子法，プロマックス回転）

項目	因子負荷量							
	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8
方略18	.756	-.103	-.011	.051	.108	-.223	.054	.090
方略15	.725	-.003	.072	-.130	-.028	-.066	-.174	-.060
方略2	.714	-.069	-.091	.041	-.043	.090	.194	-.257
方略7	.605	.022	-.061	-.019	-.082	.156	.175	-.072
方略5	.599	.078	.003	.102	-.141	-.172	.200	.179.
方略16	.542	.036	-.021	-.024	-.051	.190	-.014	.072
方略12	.474	-.070	-.041	.036	.128	.199	.162	.100
方略1	.388	-.038	-.016	-.249	.035	.146	.137	.067
導尿学習時間	-.092	.952	-.058	-.073	-.032	.040	.020	-.005
浣腸学習時間	-.207	.919	.014	.045	-.070	.009	.055	.015
足浴学習時間	.198	.683	.090	.018	.011	-.017	-.182	.017
浣腸学習時間	.123	.557	-.030	.093	.167	.031	.222	.012
浣腸積極性	-.095	-.041	.966	.151	-.056	-.047	.088	-.011
導尿積極性	-.091	-.016	.844	-.116	.087	.047	.111	.058
足浴積極性	.287	.180	.506	-.068	-.003	-.067	-.122	-.020
方略8	.003	.036	.085	.646	-.135	-.082	.035	-.199
方略14	-.159	.044	-.015	.625	.317	.105	-.002	-.052
方略9	-.091	-.033	-.132	.514	-.096	.286	.118	.137
方略17	.252	-.103	.092	.425	-.055	.193	-.181	.074
方略3	-.039	.010	-.012	-.124	.925	.003	.000	.000
方略13	.148	.006	-.058	.246	.414	-.230	-.096	.074
方略4	-.129	-.075	.135	-.270	.363	.155	.065	.023
方略11	.294	.049	-.061	.034	-.006	.701	-.243	.027
方略10	-.041	.032	.028	.096	-.026	.646	.075	.007
鉗子積極性	.096	-.025	.221	.033	.172	.359	.042	-.111
方略6	.318	.026	.126	.036	-.000	-.044	.766	.000
合格確信	-.067	-.043	.121	-.074	-.055	.057	.019	.693
教官評価	.136	.089	-.099	-.077	.080	-.052	-.016	.374

\*は逆転項目。

表2 因子間の相関係数

	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7
因子1：理解促進方略	1.00						
因子2：学習時間	.13	1.00					
因子3：積極性	.21	.38	1.00				
因子4：まとめ方略	.41	.23	.17	1.00			
因子5：注意集中方略	.10	.05	.13	.25	1.00		
因子6：努力方略	.40	.26	.35	.34	.17	1.00	
因子7：理解努力方略	.09	.03	-.052	.23	.16	.221	1.00
因子8：学業達成	.09	.03	.080	.060	.011	.055	.75

表3 学習方略尺度の因子パターン（3因子：主因子法，プロマックス回転）

項 目	因 子 負 荷 量		
	自己調整 方略	努力方略	注意集中 方略
18. 何かを読んでいるとき、読んでいることと、自分がすでに知っていることを関係づけようとする。	.763	-.169	.164
15. 呼んでいるとき、一度、中断して、読んだことをくりかえしてみる。	.702	-.202	-.061
2. 私は宿題をするとき、きちんと問題に答えられるように、授業で先生の言ったことを思い出そうとする。	.667	.107	-.010
5. 私は、勉強をするとき、大事な難しいことばを、自分の言葉におきかえる。	.594	.042	-.075
7. 私はテストのための勉強をするとき、できるだけ多くのことを思い出そうとする。	.591	.169	-.074
16. 勉強内容を読むとき、覚えられるように、くりかえし心の中で考える。	.574	.109	-.068
12. 新しい課題をするのに、以前に学んだことを生かす。	.531	.145	.158
1. 私は、テストのための勉強をするとき、授業や本から手がかりを集めようとする。	.444	-.115	.022
6. たとえわからなくても、先生のいっていることをいつも理解しようとする。	.331	.243	.102
9. 私は、する必要がなくても、練習問題をする。	-.105	.660	-.047
14. 先生がしゃべっているとき、他のことを考えて実際に言っていることを聞いていないことがある。*	-.190	.616	.384
10. 勉強する内容が退屈でもおもしろくなくても、終わりまでやり続ける。	.009	.574	-.041
8. 私は勉強しているとき、習ったことを思い出せるよう、もう一度、ノートをまとめなおす。	-.058	.487	-.043
17. 私は理解できるように、それぞれ習ったことの要点をまとめる。	.218	.458	-.034
11. テストのための勉強をするとき、何度も何度も大切なことがらを思い浮かべて復習する。	.327	.423	-.058
3. 教科書を読むとき、その中で最も大切なことが何であるかを読み取ることは、私には難しい。*	.035	-.176	.879
13. 私は、授業中、教科書を読んでいるとき、何のことが書かれていたのかわからないことがよくある。*	.126	-.025	.423
4. 問題が難しいとき、あきらめるか、簡単などこだけをする。*	-.094	.112	.363

\*は逆転項目。

表4 学習方略尺度の因子間の相関係数

	因子1	因子2
因子1：自己調整方略	1.00	
因子2：努力方略	.54	1.00
因子3：注意集中方略	.07	.27

因子7は「理解努力方略」、因子8は「学業達成」と考えられた。因子3の「積極性」では「鉗子積極性」の負荷量が0.221と低く、むしろ因子6の「努力方略」への負荷量が0.359と高くなっている。また、因子7は方略6の一変数のみの負荷量が高い因子となっている。

7因子の間の関連を見るために、因子間相関

パターンを表2に示した。因子2の「学習時間」は「積極性」「まとめ方略」「努力方略」と高い相関がみられた。また、因子3の「積極性」は「理解促進方略」「学習時間」「まとめ方略」「努力方略」と多くの因子と高い相関を示していた。因子8の「学業達成」は「理解努力方略」のみと高い相関を示していた。

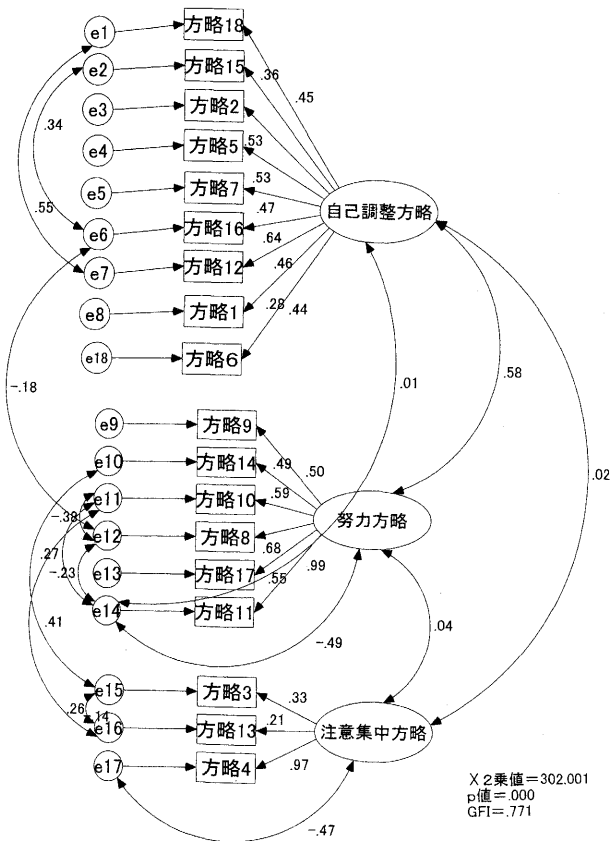


図1 検証的因子分析モデル

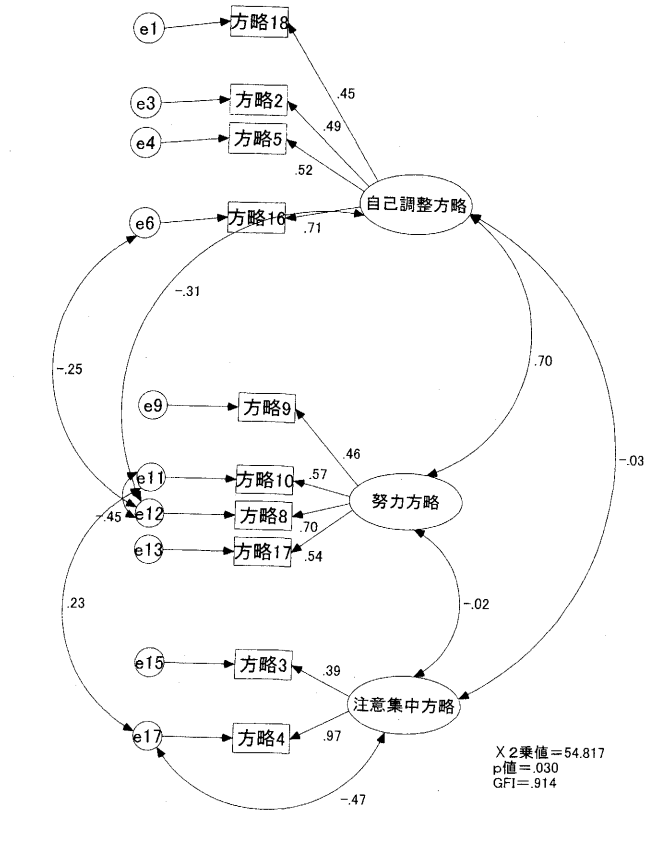


図2 検証的因子分析モデル：修正後

## 2. 看護技術習得における因果関係の推定

### (1) 看護技術習得に関する仮説

看護学生の看護技術習得過程に関する仮説としては、以下①～③の3つの因果関係が考えられる。

- ①学習方略の使用が高ければ（原因）、看護技術習得（学業達成；結果）が高い。
- ②学習方略の使用が高ければ（原因）、自己学習への取り組み（積極性・学習時間；結果）がよい。
- ③学習方略の使用が高ければ（原因）、自己学習への取り組みがよく、それによって看護技術習得が高い。

### (2) 仮説から因果モデルへ

1で推定した構成概念とそれらの間の相関関係から、これらの仮説を検証してみる。自己学習への「積極性」と「学習時間」との関連をみると、「積極性」は「理解促進方略」と「まとめ方略」「努力方略」と相関が高く、「学習時間」は「まとめ方略」「努力方略」と相関が高い。そのことから、学習方略が自己学習への取り組みの規定因になっている可能性がある。しかし、「学業達成」は方略6と

という一因子のみからなる「理解努力方略」としか相関が高くない。つまり、相関関係からは因果関係が推測できない。

## 3. 測定方程式モデリング

### (1) 学習方略尺度の探索的因子分析

伊藤（1997）の因子分析の結果では、信頼性が不十分であったため、尺度の再構成が必要であった。主因子法で因子分析を行い、固有値1以上という基準からは5因子が推定されたが、解釈のし易さから3因子を推定し、プロマックス回転を行なった。そして、因子に対する負荷量が0.4以上の項目を選び出した（表3）。第1因子は「自己調整方略」、第2因子は「努力方略」、第3因子は「注意集中方略」と命名した。因子の命名にあたっては、伊藤（1997）の因子名を参考にした。また、因子間の相関係数を見ると、第1因子の「自己調整方略」と第2因子の「努力方略」の相関が高く、第2因子の「努力方略」と第3因子の「注意集中方略」の相関が高かった。

### (2) 学習方略尺度の検証的因子分析モデルと分析結果

探索的因子分析で分類された観測変数から

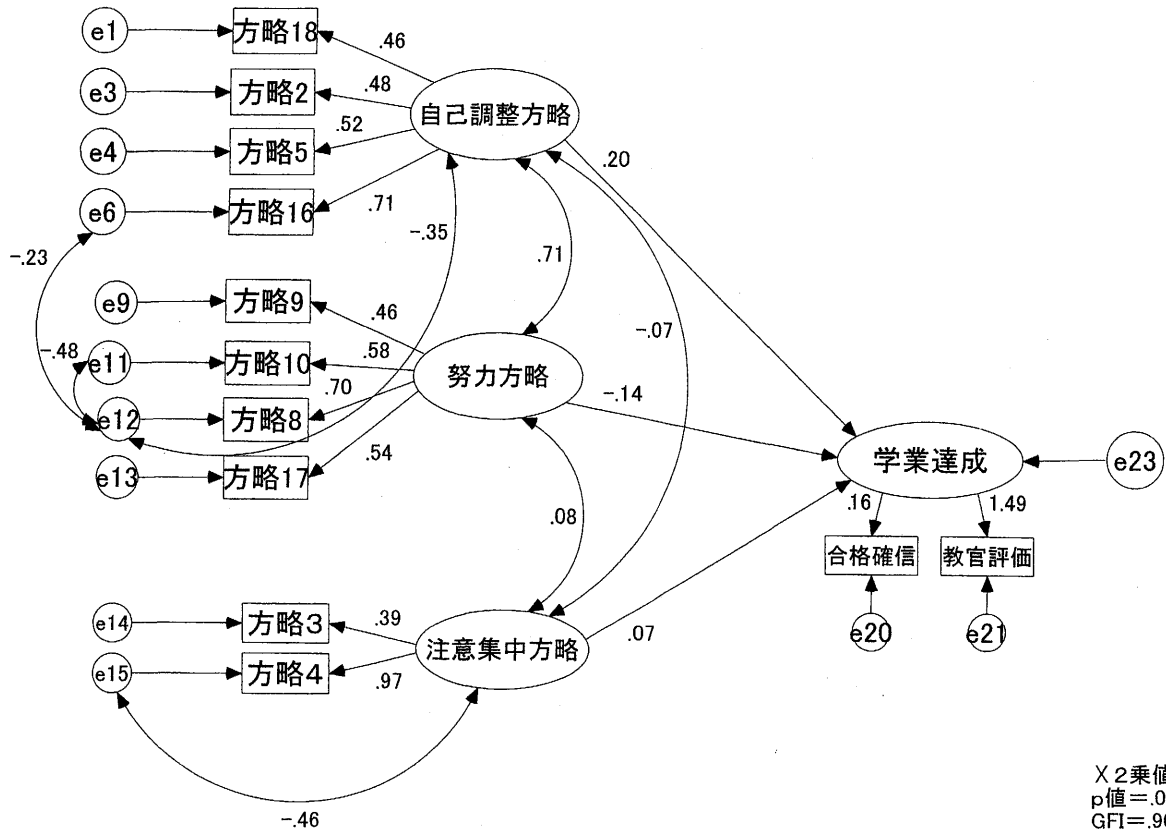


図3 学習モデル1：学習方略—学業達成モデル

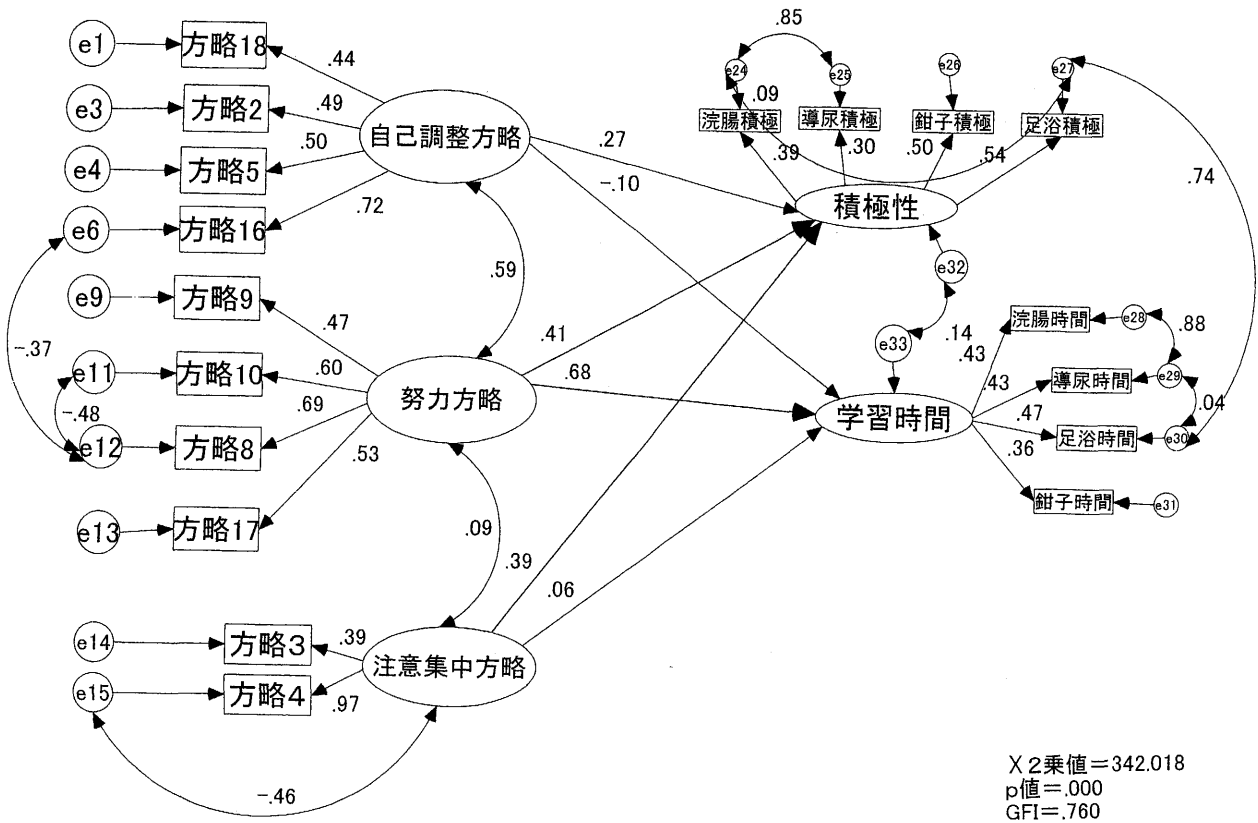


図4 学習モデル2：学習方略—積極性・学習時間モデル

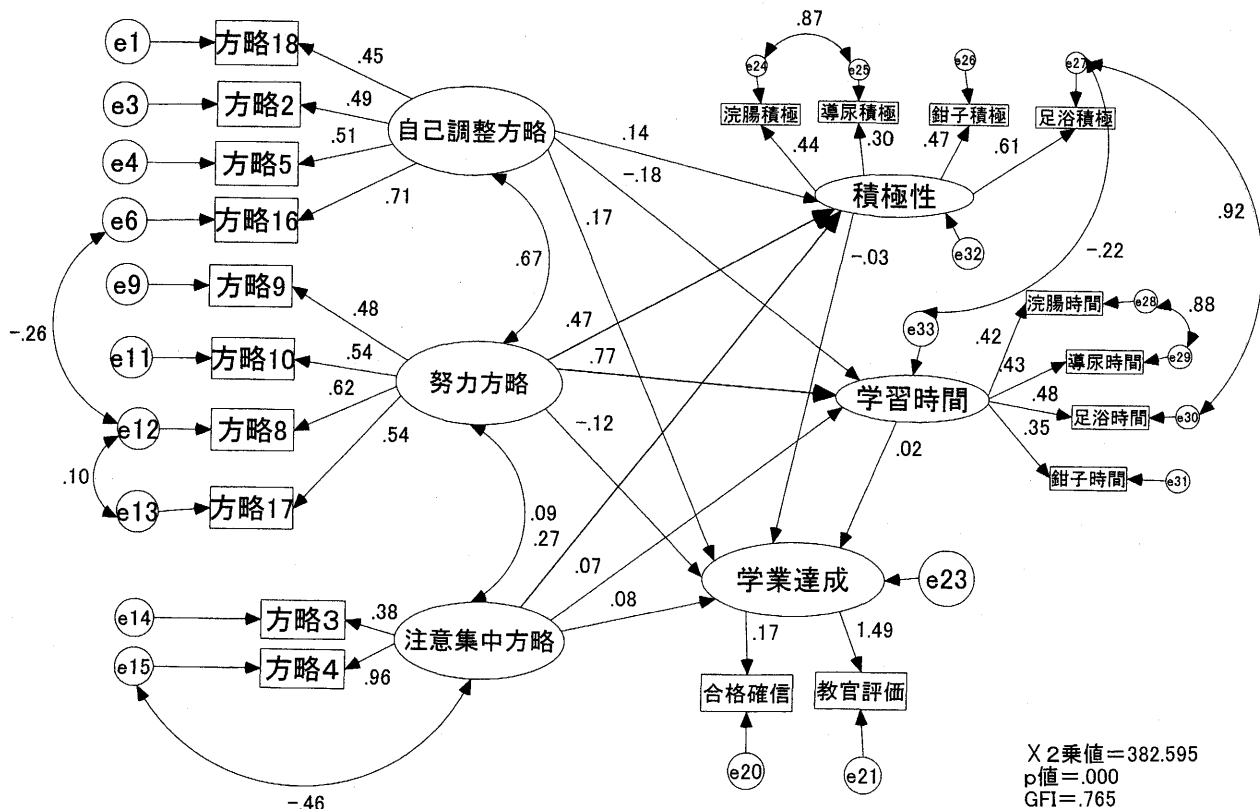


図5 学習モデル3：学習方略－積極性・学習時間－学業達成モデル

成る学習方略の「3因子検証的因子分析モデル」を作成し、分析結果を図1に示した。モデルのカイ2乗値は302.001でp値は0.000、GFIは0.771、AGFIは0.719、AICは366.001であり、モデルの適合度は低かった。そのため、測定方程式の影響指数が低い観測変数を削除し、修正指数による共分散を検討し、構成概念の項目を精選した。修正したモデルを分析した結果を図2に示した。修正モデルのカイ2乗値は54.817でp値は0.030、GFIは0.914、AGFIは0.873、AICは90.817となり、モデルの適合度は改善したため、修正モデルを採用することとした。

#### 4. 構造方程式モデリング

##### (1) 学習モデル1：学習方略－学業達成モデルの検討

「学習方略－学業達成モデル」を作成し、その分析結果を図3に示した。モデルのカイ2乗値は75.219でp値は0.036、GFIは0.905、AGFIは0.866、AICは121.219であり、モデルの適合度はほぼ良好であった。因果係数をみると、「自己調整方略」から「学業達成」は0.20、「努力方略」から「学業達成」は-0.14、

「注意集中方略」から「学業達成」は0.07であった。「学業達成」の規定因としては、自分で学習をコントロールする「自己調整方略」が一番高く、ひたすら努力するという「努力方略」はマイナスの値となっており、「努力方略」が低いことが「学業達成」を規定すると考えられる。しかし、これらの因果係数はどれも有意にはならなかった。

##### (2) 学習モデル2：学習方略－積極性・学習時間モデルの検討

「学習方略－積極性・学習時間モデル」を作成し、その分析結果を図4に示した。モデルのカイ2乗値は342.018でp値は0.000、GFIは0.760、AGFIは0.699、AICは412.018であり、モデルの適合度は低かった。因果係数をみると、「自己調整方略」から「積極性」は0.27、「学習時間」は-0.10、「努力方略」から「積極性」は0.41、「学習時間」は0.68、「注意集中方略」から「積極性」は0.39、「学習時間」は0.06であった。この因果係数のうち、「努力方略」から「積極性」と「注意集中方略」から「積極性」が有意傾向であった ( $t=1.69, p<.10$ ;  $t=1.69, p<.10$ )。自己学習

に対する「積極性」を規定する要因として、こつこつと努力する「努力方略」という学習方略の使用と重要なことを読み取る「注意集中方略」という学習方略が示された。つまり、努力方略や注意集中という学習方略の使用が高い学生は、自己学習に積極的に取り組むことが確認された。また、「努力方略」から「学習時間」の因果係数が有意であった( $t=2.32, p<.05$ )。「学習時間」を規定する要因として、こつこつ努力する「努力方略」が大きいことが示された。つまり、努力方略という学習方略の使用が高い学生は、自己学習に取り組む時間が長いことが確認された。

### (3) 学習モデル3：学習方略－積極性・学習時間－学業達成モデルの検討

「学習方略－積極性・学習時間－モデル」を作成し、その分析結果を図5に示した。モデルのカイ2乗値は383.238でp値は0.000、GFIは0.765、AGFIは0.707、AICは464.595であり、モデルの適合度は低かった。因果係数をみると、有意な値を示していたのは、「努力方略」から「学習時間」のみであった( $t=2.084, p<.05$ )。「積極性」から「学業達成」、「学習時間」から「学業達成」の因果係数は-0.03と0.01とかなり低かった。今回の学習モデルでは「学業達成」を規定する要因は明らかにならなかった。

### 5. 今後の課題

今回の研究デザインでは、学習方略の使用と自己学習への取り組みが学業達成を規定する要因であることを明らかにすることができなかった。今回作成した因果モデルは適合性指標に問題があるため、今後は仮説の精選と構成概念の再検討を行う必要があるだろう。

### 謝辞

本論は聖路加看護大学大学院博士後期課程の高等統計学においてデータを再分析したものに加筆修正したものである。ご指導いただいた大学入試センター柳井晴夫教授に感謝申し上げます。

なお、本論は平成15年度岡崎女子短期大学課題研究の助成を受けて行なわれた研究の一部である。

### 【文献】

- Dweck, C.S. : The role of expectations and attribution in the alleviation of learned helplessness. *Journal of Educational Psychology*, 73, 816-824, 1975.
- 南風原朝和：モデル適合度の目標適合度－観測変数の数を減らすことの是非を中心に－、行動計量学、29(2)、2002。
- 市川伸一：学習を支える認知カウンセラー－心理学と教育の新たな接点－、ブレーン出版、9-33、1993。
- 伊藤崇達：学業達成場面における自己効力感、原因帰属、学習方略の関係、教育心理学研究、44(3)、92-101、1997。
- 狩野 裕：構造方程式モデリングは、因子分析、分散分析、パス解析のすべてにとって代わるのか？、行動計量学、29(2)、2002。
- 川野雅資：学生の学習態度に関する研究、看護教育、30(2)、88-91、1989。
- Pintrich, P. R. & De Groot, E. V. : Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40, 1990.
- 桜井茂男：児童の絶望感と原因帰属との関係、心理学研究、60、304-311、1989。
- 澤井映美：看護学生の自己学習能力の認識（第2報）－入学時と1年終了時の比較－、日本看護研究学会雑誌、19(3)、96-97、1996。
- 鈴木規夫・柳井晴夫：因果関係による高校生の進路意識の分析、教育心理学研究、41(3)、324-331、1993。
- 滝内隆子・大島弓子・佐々木真紀子ほか：看護学生の学習への取り組み状況－2年次と3年次の縦断的調査－、日本赤十字秋田短期大学紀要、4、17-21、1999。
- 豊田秀樹・前田忠彦・柳井晴夫：原因をさぐる統計学－共分散構造分析入門－、講談社、1992。
- 豊田秀樹・前田忠彦・室山晴美・柳井晴夫：高等学校の進路指導の改善に関する因果モデル構成の試み、教育心理学研究、39(3)、316-323、1991。
- 横山由美子・阿部修子・阿部典子：看護技術に関する学習意欲－基礎看護技術の授業前後の比較－、日本看護研究学会雑誌、20(3)、1997。
- Zimmerman, B. J. : Becoming a self-regulated learner : Which are the key subprocesses?



Contemporary Educational Psychology, 11, 307-313, 1986.

Zimmerman, B. J. : A social cognitive view of self-regulated academic learning. Journal of Educational Psychology, 81, 329-339, 1989.