

道徳教育としての情報モラル教育の可能性 (2) —共分散構造分析 (SEM) による行動志向性と情報行動の関連構造分析—

植 田 義 幸

(平成18年 8 月21日受理 最終原稿平成18年10月 5 日受理)

学校教育における情報モラル教育は道徳教育の一環として行われるべきである。そのためには、情報モラルの定着と個々人の持つ日常行動の志向性(行動傾向)がいかなる関連構造を有するかを明らかにしなければならない。

情報モラルの学習経験、情報機器の利用経験および行動志向性と、情報モラルの獲得状況との関連を確かめるために、質問紙調査をおこない、大学生229名からデータを得た。変数間の関連を共分散構造分析を用いて検証したところ、(1)情報モラルの学習経験(知識、学習機会の有無)が高まると情報行動に関してより適切な行動が可能になる。(2)情報機器を頻繁に利用するだけでは適切な判断ができるようになるとは限らない。(3)日常の行動志向性と情報行動に関する判断とは関連がある。秩序重視志向は内的な基準による判断と関連し、社会全体への配慮志向は外的な基準による判断と関連する。の3点が明らかにされた。

キーワード：情報モラル、情報倫理、共分散構造分析、SEM、道徳教育

1 目的と背景

本研究では、学校教育の情報化に伴って近年重要性が強調されている情報モラルをとりあげる。情報モラルの習得に、学習経験や情報機器の利用状況、日常生活における行動志向性がどのような影響を与えているか、その関連構造を実証的に解明することが目的である。学校における情報モラル教育のあり方を探る手がかりとしたい。

臨時教育審議会答申でその重要性が指摘されて以来、情報モラルの指導は情報教育の中心的な課題であるのみならず、学校教育施策における極めて重要な課題の一つとなっている。各種の政策文書が、情報化の負の側面(影の部分)の指導として情報モラルを重視すべきだと述べている。

ところで、各学校における情報モラル教育実践報告や、国の機関や教育委員会等による資料・手引きを概観すると、特徴が見てとれる。それは、情報「モラル」教育と言いながら、特定の場面での行為について可否を教える、既存の知識やルールの教育が多いことである。

これらの知識やルールは、「情報倫理」と呼ばれ、情報産業や情報科学に携わる専門家の職業倫理の中核をなすものである。もちろん、知識・ルールの理解や習得は情報モラル教育の基盤である。越智(2000)は倫理学の視点から、情報の世界では「無知」は悪であり、情報倫理

植 田 義 幸

教育は「知にかかわる教育」でなければならないと述べている。

ところが、情報倫理は、情報機器の技術的特質や技術の背後にある制約、物理的限界などの下で関係者の合意として成立してきたという経緯をもつ。学校における指導ではその経緯に踏み込む余裕が乏しく、「感覚として納得できないだろうが、とにかくやってはいけない（やらなければいけない）と考えなさい」といった教え方になる場合もあるだろう。

しかし、中等教育までの学校における情報化への対応教育は専門家育成が目的ではない。児童・生徒が情報化社会で生き抜く力を身につけることが目的である。ここに、学校教育施策とりわけ教育課程施策において、「情報倫理」教育ではなく、「情報モラル」教育という語が使われる理由がある。情報モラル教育は知識やルールの習得が第一の目的ではなく「態度」教育だからである。つまり、広義の道德教育の一環としてとらえるべきであるという含意があるのであり、従前より用いられてきた「情報倫理」という語を意図的に避けているのだと考えられる¹⁾。にも関わらず、実際に行われている情報モラル教育は道德教育との連携や関連があまり意識されていないように見受けられる。道德教育、特に、日常モラルの指導と関連させることが望まれるのではないだろうか。

情報モラルに関する研究や報告に関して、児童・生徒の実態を示すものは数多いが、日常モラルと情報モラルとの関連を「道德教育の一環としての情報モラルの指導」という観点から明らかにする研究は少ない。

玉田・松田らは村井実の主張する「道德的判断に必要な三種の知識」説を情報モラル教育にあてはめ、短大生を対象にした調査研究を行っている。この調査研究は主に「道德的規範知識」、「情報技術の知識」、「合理的判断の知識」の三種の知識の関連を探り、指導法の確立をはかろうとするものである。玉田・松田（2000）では、情報技術の知識が高いと情報モラルが高いこと、情報技術の知識と「正義を重んじる」「思いやり」「決まりを守る」という側面の道德的規範知識との関連が高いことを見いだしている。玉田・松田（2004）は「三種の知識」の枠組みによる指導を実験的にを行い、道德的規範知識の高い学習者には三種の知識を意識させる指導法が有効であることを見いだしている。そして、学習者の道德的規範知識の高低を把握して、それに適合した教材や指導法を開発する必要があることを主張する。また、教材や指導法の改善のために、道德的規範知識の「高低」以外の分類や基準、測定尺度の開発を検討する必要があると述べる。

1998年から2002年にかけて行われた「情報倫理の構築プロジェクト」（FINEプロジェクト）の中でも、情報倫理と日常倫理との関連を明らかにするための調査研究が行われている。この研究は日本、アメリカ、シンガポールの2300人余りを対象にした調査研究である（奈良・伊勢田 2003）。この研究で、奈良・伊勢田は、これまで倫理学においては社会調査を中心に据えた研究には倫理学者の関心が払われず、わずかな例外を除いてまったくと言っていいほどなかったが、規範的結論を道德教育などの具体的な実践に生かすためには「経験的な調査がどうしても必要になってくる」と述べる。この研究では、個々人の性格特性が情報倫理に関する意識や行動、日常における倫理意識や行動に影響を与えることが示されている。合理的でエゴイスティッ

道徳教育としての情報モラル教育の可能性 (2)

クな性格特性と日常倫理の関連は一定程度あるものの、インターネット上での行動とは低い相関しかないことや、他人に対する共感を持つかどうかは情報倫理と関連しないといった結果を示している。また、インターネット利用の状況（内容・頻度・形態）が情報倫理意識に影響を与えるという仮説は示されているものの、結論は示されていない。

西・本郷（2005）は小学校4年生から6年生を対象にした実験を行い、個人情報保護という限定された課題ではあるが、日常モラルから情報モラルへの転移・転換は容易であると述べている。しかし、「個人情報が重要である」という考え方自体が日常生活で自明なものではなく、近年になって普及徹底されるようになった新しいモラルである。日常生活における行動基準を敷衍させて到達できるものではないように思う。日常モラルが情報モラルに転移したのではなく、情報モラルが日常モラルの枠組みで理解できる可能性を示しているのではないだろうか。とはいえ、日常モラルと情報モラルの連続性を示唆する研究である。

本研究では、情報モラルの獲得状況を、情報機器の利用場面での判断のあり方（以下「情報行動判断」とする）であらわす。また、日常モラルを「日常の行動や態度がしがう基準の志向性」（以下「行動志向性」とする）で測る。行動志向性は、個々人の行動や態度の一定の傾向をあらわすこととする。「道徳性」が行為の動機や善悪の判断基準といった個々人の内面の状態を強く反映した概念であるのに対し、「行動志向性」は、内面を問うのではなく、ごく日常的な場面での行動や態度の傾向をあらわしている。

本研究の目的は、情報行動判断と、情報機器の利用経験や情報モラルの学習経験および行動志向性との関連の把握にある。仮に日常の行動志向性と情報行動場面での判断とに関連がないのであれば、情報モラル教育は情報倫理教育の学校版として知識教育に特化することもやむを得ないだろう。特定の行動志向性と情報モラルの獲得状況に関連を発見できれば、情報モラルの指導上の手がかりとし、指導法や教材開発に応用することもできるのではないだろうか。

研究全体としての基本的な仮説は以下の3つである。

- (1) 情報モラルに関する学習経験や情報機器の利用経験は、情報行動判断と関連する。学習経験によって正しく判断できるようになる問題と利用経験によって正しく判断できるようになる問題とは、特質が異なる。
- (2) 学習経験や利用経験は、情報機器の利用場面での判断のあり方と関連する。
- (3) 日常行動における態度や判断の志向性（行動志向性）は情報機器の利用場面での判断のあり方や理由づけと関連する。

(1) は既に植田（2006）で明らかにした。判断を求められる問題の特質によって、利用経験や学習経験の影響に差異があることを明らかにした。本稿では、(2)、(3) の仮説を検証する。

2 方法

情報モラルの学習経験や情報機器の利用経験、行動志向性と、情報行動判断との関連を明らかにするために、質問紙法による調査をおこなった。調査は2006（平成18）年1月中旬に、本学の学生238名（大学生192名、短大生46名）を対象に実施した。対象となった学生は全て教職

植 田 義 幸

課程科目の受講者であり、教員免許状取得を希望する学生である。筆者が対面で調査票を配布し、その場で回答を求めた。調査票の概要は以下のとおりである。他に学科・semester・性別を尋ね、機器・ネット利用の際の不快経験等について自由記述を求めた。

表 1 調査票の概要

質問番号	質問内容
Q 1	「情報モラル」「情報倫理」という語の認知の有無 ²⁾
Q 2	学校での「情報モラル」「情報倫理」に関する授業の経験の有無
Q 3	情報機器利用状況 1. 自分が専用に使えるPCの有無 2. 家庭でのPCの有無 3. 週あたりの家庭でのインターネット利用時間と利用歴 4. 週あたりの大学でのインターネット利用時間 5. 週あたりの携帯電話メール送受信数と利用歴
Q 4	日常生活における価値判断や優先事項 (10問)
Q 5	情報機器やネットワークの利用上での是非判断とその理由 (16問) ³⁾
Q 6	情報機器やネットワーク利用時の不快経験の有無 (5問)

なお、学科等や利用状況を尋ねる質問については、連続した無回答や同じ選択肢を連続して選ぶような回答はなかったが、設問が複雑だったためか、情報行動判断を尋ねる質問 (Q 5) では全ての設問に同じ回答をしたものや複数の選択肢を選ぶ回答をしたものが238名中 9 名 (4%) あったため、分析からは除外した。したがって分析には229名 (大学生183名、短大生46名) 分を用いた。

Q 1 は「情報モラル」または「情報倫理」という語について知っているかどうかを尋ねた。Q 2 は、授業としての「情報モラル」に関する学習経験の有無を問うた。Q 3 は情報機器等の利用状況を尋ねた。ただし、本稿の分析にあたって、Q 1 は「知っている」を1、「聞いたことはあるが内容は知らない」、「全く知らない」を0としてダミー変数とした。Q 2 も「ある」を1、「ない」を0として、ダミー変数とした。また、Q 3 の3.「家庭でのインターネット利用時間」と4.「大学でのインターネット利用時間」の分布は右に裾を引き、明らかに正規分布していないことがわかったので、以下の分析では、正規分布を得るために、両者を合計した後、対数変換して新たな変数として用いた。5.「携帯電話メール送受信数」も対数変換して新しい変数とした。

Q 4 については、以下のように考えた。本研究は、情報行動判断に対して個々人の行動志向性が与える影響を示すことをめざす。しかし、あらゆる場面での行動を導く「行動志向性」を規定することは困難である。そこで、学校教育における道德教育を念頭に置き、学習指導要領に示される道德の内容項目に依拠することにした。内容項目は大きく4つの柱に分類されている。「自分自身に関すること」「他の人とのかわりに関すること」「自然や崇高なものとのか

道徳教育としての情報モラル教育の可能性 (2)

かわりに関すること」「集団や社会とのかかわりに関すること」である。本研究で扱う情報行動の項目は、主に他人や社会への影響や関わりを尋ねるものである。内容項目の柱では「集団や社会とのかかわりに関すること」への関連が強いと考えられる。そこで、内容項目を参考にし、2つの側面にしぼって調査項目を作成することにした。一つは、秩序を守ることや規律を正すことを重視する志向をあらわす質問項目を作成した⁴⁾。もう一つは、自分が属する社会や集団全体を考慮に入れ、公の利益のために行動するという内容を項目化した⁵⁾。具体的な質問は、表2に掲げる。

表2 行動志向性の質問項目(Q4)と記述統計量

質問項目	平均値	S.D.	尖度	n
①あらかじめ定められた手順やマニュアルに従うよりも、自分の判断で行う方が、仕事や作業はうまくはかどることが多い。	3.09	.98	-.35	229
②法令や条例の違反者はなるべく厳しく罰すべきである。	3.81	.91	.25	229
③ボランティア活動に参加するよりも、授業やアルバイトに全力でとりくむことの方が重要だ。(逆転項目)	3.20	.93	.16	229
④友人と出かける約束があれば、選挙は棄権してもかまわない。(逆転項目)	3.75	1.05	-.69	229
⑤親や先輩の言うことにはあまり逆らわない方がよい。	2.96	.91	-.20	229
⑥見知らぬ場所で起こった災害の救援のための募金にもできるだけ応じたい。	3.69	.88	.17	229
⑦親しい友人がバス乗り場で列に割り込むのを見ても何も言わないだろう。(逆転項目)	3.54	1.21	-.73	229
⑧急いでいなくても、時刻表どおりに交通機関が動いていないとイライラする。	2.92	1.46	-1.39	229
⑨禁煙区域での喫煙や飲食禁止場所での飲食は許せない。	3.72	1.17	-.74	229
⑩新聞を読んだりニュース番組を見たりして、政治問題や社会問題について考えることが多い。	3.22	1.04	-.35	229

Q5は16個の小問(①～⑯)について、情報行動判断を求めた(表3)。「1. 絶対にしてはいけない(許せない)」、「2. 特別の事情がなければ避けた方がよい(事情があれば、許してもよい)」、「3. そのようなことをしても特に問題はない」、「4. 設問の中の用語や設問の意味がわからないので答えられない」の4つの選択肢によって行動の是非の判断をしてもらった。以下では、「絶対にいけない」、「避けるべき」、「問題なし」、「わからない」と略して表記する。また、判断を求めた後、それぞれの小問に対して「絶対にいけない」「避けるべき」と回答した場合は、その理由の回答を求めている。選択肢は「a. 国の法令や地方の条例で禁止されているから」～「e. 自分がそのようなことをしたと家族や友人に知られたら困るから」の5つである。Q5の項目については、IEC情報倫理教育研究グループ(2003)および師・黒澤(2005)を参考にした。

植 田 義 幸

表 3 情報行動判断と理由に関する質問項目 (Q 5)

Q 5 あなたは、情報機器の利用等に関する①～⑯のような文について、どう考えますか。どの程度許容できるか、選択肢 1.～4. の中から一つ選んで○印をつけてください。また、許容できない場合は、その理由として最もあなたの考えに近いものを a.～e. の中から一つ選んで○印をつけてください。(知識を問うものではありませんので自分の考えで選択してください。)

1. 絶対にしてはいけない(許せない)。
 2. 特別の事情がなければ避けた方がよい(事情があれば、許してもよい)。
 3. そのようなことをしても特に問題はない。
 4. 設問の中の用語や設問の意味がわからないので答えられない。
- 【1.または2.と答えた人は、a.～e. の中から理由を選んでください。】
- a. 国の法令や地方の条例で禁止されているから。
 - b. 法令や条例では禁止されていないが、学校やプロバイダ等の規則で禁止されているから。
 - c. 規則として禁止されていないが、他人に迷惑をかけたり不利益を与えたりするから。
 - d. 礼儀やマナーの問題として、しないほうがいいと思うから。
 - e. 自分がそのようなことをしたと家族や友人に知られたら困るから。
- ① レンタル店で借りてきたCDをCD-Rにコピーし、大学の友人と交換する。
 - ② あまり有名でない俳優のファンサイトを作ったが、もっと有名になれるようにと考え、その俳優の公式ホームページからコピーしてきた写真を載せて華やかにする。
 - ③ 大学のパソコンでレポートを書こうとしたが、自分のパスワードを忘れてしまっていたので、友人のIDとパスワードを教えてもらってログインし、レポート自体は独力で書き上げる。
 - ④ 「3日以内に5人に転送しないと不幸が襲いかかる」というチェーンメールが回ってきたので、ネット上に載っている、見知らぬ人のメールアドレスに送る。
 - ⑤ インターネット上の掲示板で、近所の喫茶店の悪い噂を店名や住所をあげて書き込み、掲示板の読者に広く知らせてあげる。
 - ⑥ 午前1時過ぎにテレビを見ていると面白い映画が放送されていたので、携帯電話で友人に知らせてあげる。
 - ⑦ 新しい友人が欲しいので(出会い系ではない)友人紹介サイトに登録したいが、用心して偽の名前を使って登録する。
 - ⑧ どうしても欲しい品物があったので、ネットオークションで、妥当と思われる額の10倍の値をつけて落札して手に入れた。
 - ⑨ 大学のパソコンで、インターネット上の有害サイト(薬物や自殺を勧誘するサイトやわいせつ画像や死体画像があるサイト、出会い系サイト)を閲覧する。
 - ⑩ 自宅のパソコンで、インターネット上の有害サイトを閲覧する。
 - ⑪ 親しみやすいように、誰に出すメールにも絵文字や顔文字を使う。
 - ⑫ 友人と二人で昼食を食べているときに、携帯電話で別の友人から電話があり、長電話をする。
 - ⑬ レポートを印刷しては間に合いそうにないので、事前に連絡せず、ワープロで作成したファイルをそのまま担当の先生にメールの添付ファイルで送る。
 - ⑭ 友人が教室に忘れた携帯電話を見つけたので、こっそりメールを見たが、他の人にメールの内容を話すことはなかった。
 - ⑮ 「大手術を受ける人がいるが、輸血用の血液が足りない」とする献血の呼びかけメールを受け取ったところ、なるべく多くの人に転送してほしいと書いてあったが、誰にも転送しなかった。
 - ⑯ 授業の課題を検索したところ、ホームページ(Webページ)に掲載されていた、見知らぬ人が書いた論文が同じテーマのものであったので、そのまま写して提出する。

3 結果

(1) 行動志向性項目の分析

Q 1～Q 3、Q 5 の記述統計量は、既に植田 (2006 表 1) で述べたので本稿では省略し、本節では Q 4 について述べる。10 の小問 (①から⑩とする) について自分にどれくらいあてはまるかを「全くあてはまらない (1 点)」から「全くそのとおりだ (5 点)」の 5 件法で回答を求めている。質問項目の内容と記述統計は表 2 (前掲) に示す。なお、内容を考慮して、③、④、⑦はあらかじめ尺度を逆転、つまり、1 の回答に対して 5 をコーディングし、2 の回答に対して 4 をコーディングし、4 の回答に 2 をコーディングし、5 の回答に 1 をコーディングするという操作を施してある。

これらのデータは、厳密には順序尺度による変数であり、連続変数とみなすには問題があるとされる場合がある。しかし、本研究で利用した共分散構造分析 (SEM) においては、5 件法以上であれば、連続変数とみなしても大きな問題はないとされるため、連続変数とみなすことにした (狩野・三浦 (2002) 参照)。また、パラメータは最尤法で推定した。最尤法は、観測変数が正規分布することを前提にしているため、尖度の絶対値が大きい変数を用いることは避けるべきである。おおむね良好な分布を示すが、⑧「急いでいなくても、時刻表どおりに交通機関が動いていないとイライラする」については、尖度が -1.39 と小さく (絶対値が大きく)、回答は「1」から「5」にほぼ一様に分布していた。したがって⑧を以下の分析からは除外する。

次に、質問項目の分類を検討した。⑧を除外した 9 項目について、偏相関係数に基づいて変数間の関係を分析する「グラフィカル・モデリング」と呼ばれる手法を用いて分類を試みた⁶⁾。分類に用いた相関行列を表 4 に示す。その結果、②、⑤、⑨の関連が強く、一つの群をなし、①、③、④、⑥、⑩が一つの群をなしていることが示された。⑦はどちらの群にも属する。質問項目の内容からは、②、⑤、⑨でとらえられるのは、現在の秩序・規律やあらかじめ定められている規則を重視する意識であると考えられる。これらの変数を規定する因子は「秩序重視」の因子だと考える。また、①、③、④、⑥、⑩は、身の回りの人間関係を越え、社会全体への配慮を志向する意識と考えられる。これらの変数を規定する因子は「社会性」だと解釈できよう。なお、項目作成時には⑦は「秩序重視」の因子を測る項目と考えたが、実際には双方の因子と関連があった。後述するが、⑦を構造分析モデルに投入すると適合度が低下するため、モデルからは外されることになる。

表 4 Q 4 の項目間の相関係数

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑨	⑩
①	1								
②	-.005	1							
③	-.141	.102	1						
④	-.046	.092	.174	1					
⑤	-.025	.144	-.058	-.001	1				
⑥	.044	.117	.243	.051	-.043	1			
⑦	.107	.129	.106	.098	-.024	.091	1		
⑨	.015	.256	.083	.129	-.027	.043	.053	1	
⑩	.105	-.030	.049	.268	.018	.086	.203	.130	1

(2) 共分散構造分析によるモデルの構成とパラメータの推定

本研究では、分析手法として、共分散構造分析 (SEM) を用いた¹⁾。分析ソフトにはAMOS Ver.5を用いた。以下に、潜在変数の設定と観測変数の操作について整理し、モデル構成について述べる。

まず、情報モラルという語の認知の有無を表す観測変数 (Q1) と情報モラルの学習経験 (Q2) をダミー変数化した (変数名: X1とX2)。この2つの変数を合成する潜在変数を「知識・学習」(変数名: F1) とした。Q3で尋ねた週あたりのインターネット利用時間 (対数変換 変数名: X3) と家庭でのインターネット利用歴 (変数名: X4)、週あたりの携帯電話メール送受信数 (対数変換 変数名: X5) の3つの変数の合成変数として「利用経験」(変数名: F2) を設定した。この変数も潜在変数である。

Q4の行動志向性の項目について、先の検討に基づき、2つの潜在変数 (因子) 「秩序重視」(変数名: F3) と「社会性」(変数名: F4) を仮定した。この2つの潜在変数に観測変数をそれぞれ割り当ててパスを設定した。「秩序重視」には② (変数名: X42)、⑤ (変数名: X45)、⑦ (変数名: X47)、⑨ (変数名: X49) を対応させ、「社会性」には① (変数名: X41)、③ (変数名: X43)、④ (変数名: X44)、⑥ (変数名: X46)、⑦ (変数名: X47 (再掲))、⑩ (変数名: X40) を対応させた。

Q5に関しては、情報行動判断の判断理由のうち、「法令や条例に反するから」「規則に反するから」の2つの選択肢への回答率が高かった①、②、⑨、⑩の4項目について、情報モラルの観点から適切な回答 (「絶対にいけない」「避けるべき」) をした項目数を得点とした (「ルール」(変数名: X51) とする)。つまり、最高4点、最低0点の新しい変数を作成したことになる。同様に、「迷惑になるから」への回答率が高かった③、④、⑤、⑥を「迷惑」(変数名: X52)、「礼儀に反するから」の回答率が高かった⑪、⑫、⑬、⑭を「礼儀」(変数名: X53)、「家族や友人に知られると困るから」の回答率が高かった⑧、⑩を「恥」(変数名: X54) とし、14項目への回答から4つの変数に再構成した。⑦については「礼儀に反するから」の回答率が高かったが、「礼儀」を構成する他の4つの変数に比べると低いので除外した。また、⑮は「問題なし」と回答することが適切であり、他の項目とは期待される回答の内容が異なるので除外した。

関連構造のモデルとして、PLSモデルと多重指標モデルの組み合わせを採用した (図1)。どちらのモデルも共分散構造分析において多用されるものである。PLSモデルは、種々の指標 (観測変数) の合成変数として潜在変数 (本研究ではF1、F2) が規定され、その潜在変数が別の潜在変数 (F5、F6) を規定する (因果パスを引く) というモデルである。多重指標モデルは、潜在変数 (F3、F4) が一方で観測変数を規定し、他方で別の潜在変数 (F5、F6) を規定するモデルである。なお、図に用いた記号類は、一般的な共分散構造分析のパス図の流儀にしたがい、楕円は潜在変数、長方形は観測変数、円は誤差変数または攪乱変数を表す。単方向矢線は因果関係、双方向矢線は共変関係を表す。矢線の横の数値はパス係数または共分散である。変数の右肩の数値はその変数の分散である。数値は標準化解を示す。モデルを識別するために、

道徳教育としての情報モラル教育の可能性 (2)

外生潜在変数 (F3、F4) の分散は1に固定し、内生潜在変数 (F1、F2、F5、F6) は因果関係の1つを1に固定した。ただし、図1では外生変数間の共分散の一部を省略し、共分散を設定しない誤差変数も一部省略して描いてある。

モデルは、日常モラルが情報モラルに影響を与えることを表現するために、行動志向性の2つの潜在変数 (因子) 「秩序重視」 (F3) と「社会性」 (F4) から情報行動判断の2つの潜在変数 (F5、F6) にそれぞれパスを引いた⁸⁾。また、情報モラルの習得には、知識や学習経験と情報機器の利用経験が寄与すると考え、それぞれの潜在変数 (F1、F2) から情報行動判断の潜在変数 (F5、F6) にパスを引いた。さらに、情報モラルに関する知識は、情報機器の利用経験に影響を受けると考えられるので、ここにもパスを設定した (F2→F1)⁹⁾。F5とF6に関しては、情報モラル全般を規定する潜在変数1つを置き、4つの観測変数にパスを引くモデルも検討したが、十分な適合度を示すモデルを得られなかったため、2つの潜在変数を設定した。

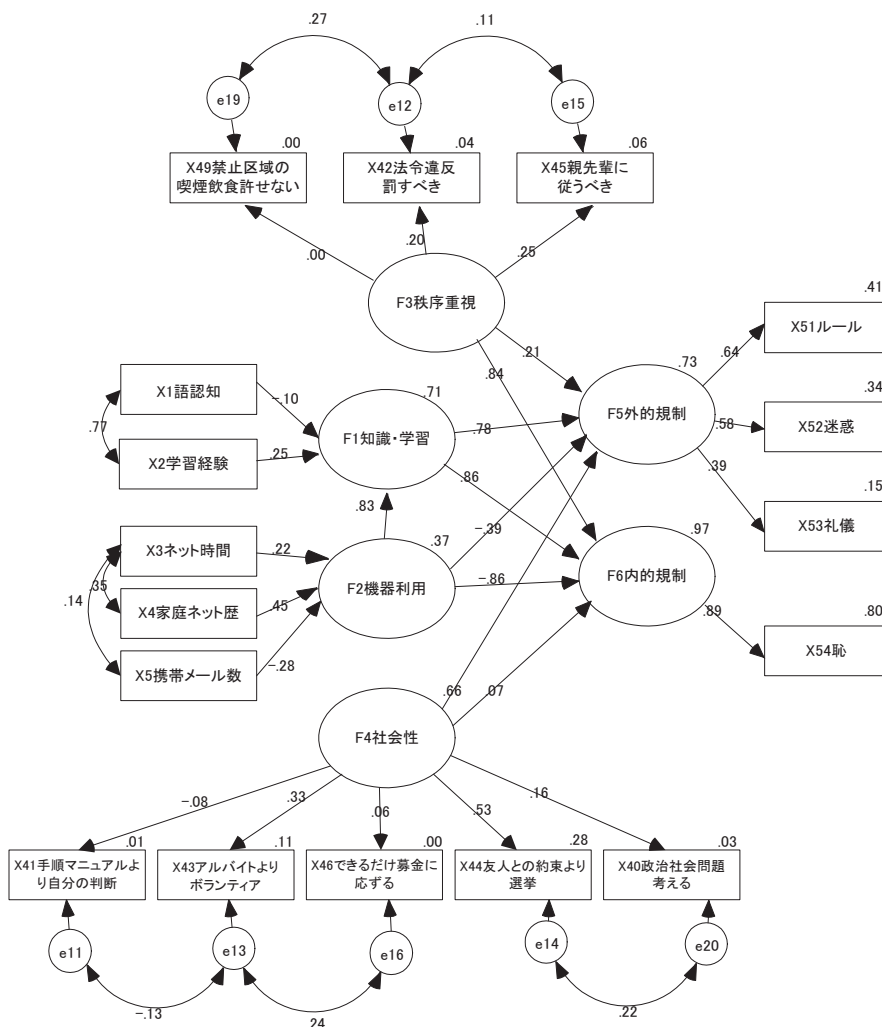


図1 学習経験、情報機器利用状況および行動志向性と情報モラルとの関連構造

植 田 義 幸

潜在変数間のパスは上記のモデルとし、観測変数と潜在変数、誤差変数間の共分散などを修正してデータとモデルの適合度を考慮しながら、パラメータの推定を行った。共分散構造分析においては、適合度を測る指標として χ^2 値に基づく検定が重視される。本研究はデータ数がさほど多くないので、有意確率がある程度高いことが望ましい。その他の指標としてGFI、AGFI、RMSEA、AICを参照する。

図1に示すモデルの χ^2 値は117.288 (df=101, p=0.128) で、「モデルがデータに適合している」という帰無仮説は棄却されなかった¹⁰⁾。GFI値は0.942、AGFI値は0.912、RMSEA値は0.027である。独立モデルのAIC値は586.187、飽和モデルのAIC値は306.000であり、このモデルのAIC値の221.288は十分に小さい値だと判断できる¹¹⁾。分析ソフトが示す修正指標にしたがってこれ以上の修正¹²⁾を行っても、適合度指標は大幅に改善されることはなく、解釈が困難になるので、このモデルを採用することにした。適合度指標の値は、いずれも十分な適合度を示しており、データはこのモデルによって説明できている。

表5は内生変数の決定係数である（行動志向性項目を除く）。X53（礼儀）の決定係数があまり高くないが、他の変数は比較的良好に説明できている。表6はF1～F4からF5、F6に対するパス係数である（それ以外のパス係数や共分散は図1のパス図に示す）。

表5 内生変数の決定係数

変数名	R ² 値
F1（知識・学習）	.709
F2（機器利用）	.368
F5（外的規制）	.734
F6（内的規制）	.974
X51（ルール）	.406
X52（迷惑）	.336
X53（礼儀）	.150
X54（恥）	.795

表6 潜在変数F1～F4から潜在変数F5～F6に対するパス係数

パス		パス係数（標準化解）
F1（知識・学習）	→ F5（外的規制）	.783
F1（知識・学習）	→ F6（内的規制）	.859
F2（機器利用）	→ F5（外的規制）	-.394
F2（機器利用）	→ F6（内的規制）	-.857
F3（秩序重視）	→ F5（外的規制）	.206
F3（秩序重視）	→ F6（内的規制）	.841
F4（社会性）	→ F5（外的規制）	.656
F4（社会性）	→ F6（内的規制）	.066

道徳教育としての情報モラル教育の可能性 (2)

パス係数には値が小さいものが含まれる。特に、F4（社会性）→F6（内的規制）のパス係数は0.066と低い。このようなパスを消去した方が適合度が高まる場合もある。しかし、豊田（2003）によれば「全体の適合度がよいならば削除しないほうが望ましい」とされる。パスを消去することで別のパスが影響を受けて値が低下することもある。このパスは基本的な仮説を表すパスであり、残すことにした。パスが設定されていないのは、変数間の関連が「ない」ことを表すのか、変数が独立しているという仮説の表明なのかが不明だからである¹³⁾。

4 考察

(1) 観測変数と潜在変数の関連

本章では、図1に示す関連構造モデルについて、F1（知識・学習）、F2（機器利用）という回答者の現状を表す変数およびF3（秩序重視）、F4（社会性）で示す行動の志向性と、情報行動場面における判断（F5、F6、X51～X54）との関連についてパス係数の検討によって考察する。ただし、図1に記入した数値は、小数点以下第3位を四捨五入して丸めてある。

まず、観測変数と潜在変数の関連について見る。F1（知識・学習）に関わる観測変数は、X1（語認知）とX2（学習経験）である。X2からF1へのパス係数は正であるのに、X1からF1へは負になっている。これは「語認知」と「学習経験」との共変動が大きい（0.770）からだと考えられる。試みにこの2つのパスに等値制約をおいてパラメータ推定を行うと、X1→F1が0.338、X2→F1が0.352となってほぼ等しくなる（この制約をおくと適合度が大きく低下するので実際には行わない）。F1の決定係数は0.709と高いので、説明できていると考えてよいだろう¹⁴⁾。

F2（機器利用）はX3（週あたりのネット利用時間）とX4（家庭でのネット利用歴）、X5（週あたりの携帯電話メールの送受信数）の合成変数である。X3→F2、X4→F2は正の値を取り、X5→F2は負の値となっているが、F1と同じく、共変動の影響で負になっているものと推測される。

次に、図1の上方に位置するF3（秩序重視）について見る。内容としては矛盾しないX49（禁止区域での喫煙飲食許せない）へのパス係数が0.00になっている。しかし、X42（法令違反は厳しく罰すべき）とX49の誤差変数の共分散が0.27と比較的大きい。表4の項目間の相関行列を見ても、②と⑨との相関は0.256と大きな数値を示している。この変数を削除しても適合度はほとんど変化がないので、F3の指標として採用する。

図1の下方のF4（社会性）は、X46（見知らぬ地域の災害への募金にも応ずる）とX41（手順やマニュアルよりも自分の判断の方が仕事はかどる）へのパス係数の絶対値が小さいが、内容としては矛盾していない。これもX43（授業やアルバイトよりもボランティアが重要）とX46、X41の相関の大きさの影響だと考えられる。X40（政治や社会問題を考えることが多い）、X41、X43、X44（友人との約束よりも選挙）、X46の5変数で「社会性」を表していると考えてもよいだろう。また、X47（親しい友人が割り込みをしたら注意する）と名付けた変数（調査票のQ4⑦にあたる）をF3、F4の共通の観測変数として設定したが、この変数があると、適合度が低下し、パス係数も解釈不能な値を示すので、不安定な変数であると考え、除外した。

植 田 義 幸

説明側の潜在変数（F1～F4）には、観測変数とのパス係数が小さいものもあるが、おおむね了解可能であり、妥当な結果だと考えてよいだろう。

図1の右方に描かれている、F5（外的規制）とF6（内的規制）について検討する。当初、この部分は、F5からX51（ルール）、X52（迷惑）、X53（礼儀）に対してパスを引き、F6からX52、X53、X54（恥）に対してパスを引いてモデル構成を試みた（図2左のモデル）。X51（ルール）を構成する質問項目は、回答者が「法令その他の規則で禁じられているから行わない」と答えたものであり、回答者本人の意志として規制しているのではなく、外的な規制によって不適であると判断される項目である。X52（迷惑）は「他人に迷惑をかけるから」という項目であり、外的な規制のみではなく、本人の意志の力によって規制される行為であると考えた。X53（礼儀）も同様である。一方、X54（恥）は外的な規制の影響が他の3つと比べると弱く、むしろ本人の意志が強く働いてその行為を実行しないという側面が強いと考えた。調査票の項目としては「家族や友人に知られたら困る」という理由で行為を避けるものである。家族や友人という他人の目に対する本人の意識によって判断する項目である。

つまり、X51からX52、X53、X54と進むにつれ、「なぜその行為はいけないか」という理由づけが外的なものから内的なものへと変化していると考えたのである。そこで、当初の関連構造モデルでは、外的な規制をあらわす潜在変数を「外的規制」とし、X51、X52、X53に対してパスを引き、X54にはパスを引かないことにした。本人以外の他者から見て「望ましい」行動を導く因子によって規定されていると言い換えてもよいだろう。また、心情による内的な規制をあらわす潜在変数を「内的規制」として、X52、X53、X54にパスを引き、X51に対するパスは引かないことにした。こちらは、より「高い」内面的な道德基準にしたがう行動を導く因子だとしてもよいだろう。

ところが、分析の結果、他の部分の状況（他の変数間のパスの引き方やX40～X49の変数選択の仕方等）が変化したときに、F5からのパス係数は一定の変動におさまるが、F6からのパス係数については、X54へのパス係数は安定した値になるものの、X52、X53へは、非常に小さな値をとることや負値になることがあり、安定した推定ができなかったためパス自体を削除することにした。

F5からX51へのパス係数は0.637、X52へは0.580、X53へは0.387となり、X51、X52、X53の順に数値が低くなっている。F5は情報行動判断を行う際の、外部からの規制に対応して行動を規制する意識をあらわす潜在変数だと判断してもよいだろう。また、F6からX54へのパス係数は0.892と高い反面、上に述べたように、他の観測変数にパスを引いても絶対値が小さいパス係数しか得られないので、最終的にはX54のみをF6に割り当てた。

道徳教育としての情報モラル教育の可能性 (2)

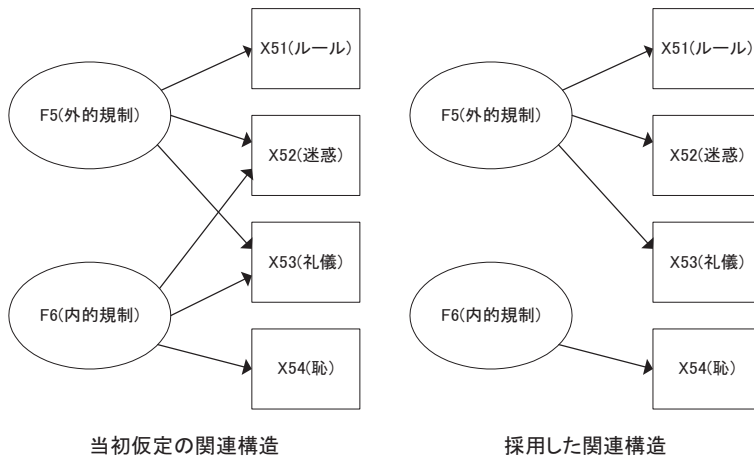


図2 F5、F6とX51～X54の当初仮定の関連構造と採用した関連構造

(2) 潜在変数間の関連

次に、潜在変数間の関連を検討する。F1（知識・学習）、F2（機器利用）、F3（秩序重視）、F4（社会性）からF5（外的規制）、F6（内的規制）に対するパス係数を見ていく。

潜在変数F1（知識・学習）からF5、F6に対するパスはそれぞれ0.784、0.859となっている。情報モラルについての学習が情報行動判断を適切にする影響を有することがわかる。

ところが、潜在変数F2（機器利用）からF5、F6に対するパスはそれぞれ-0.394、-0.857と負の値をとる。F1（知識・学習）とは対照的な結果になった。機器利用が増すことによって望ましい情報行動判断をとらなくなる傾向が高まることを示す。本研究では、情報機器の中でもネットワークに焦点を当てているからかもしれない。ネットワークを使う人の姿はお互いに直接には見えない（不可視性）ことも多いし、名前や性別、年齢もわからない（匿名性）ことも多い。少々の違法行為や反道徳的な行為は見逃されがちでもある。ネットワーク利用が増すにつれ、それらのネットワークの特性に順応してしまい、機器の背後にいる人間に対する配慮が減じたり、日常生活とは異なる道徳的基準に従うようになる可能性もしばしば指摘される。特に、F6（内的規制）へのパス係数が絶対値の大きな負値となる。F6の指標変数はX54（恥）である。これは「オークションで相場以上の高値で落札する」と「自宅有害サイトを閲覧する」の2つの項目への回答を合わせたものである。他人に知られずに行うことができる行為であり、本人の自制によってのみ適切な判断が得られる行為だと考えてよいだろう。長期あるいは頻繁にネットワークを利用していても、それだけでは適切な判断ができるようになるとは限らず、むしろ反道徳的な志向性を導く可能性が高まることになる。

F3（秩序重視）からF5、F6に対するパスを見てみよう。F5の指標変数にはX51（ルール）が含まれているのだから、F5への係数は大きいだろうという予測ができる。しかし、実際にはそれぞれ0.206と0.841であり、外的規制よりもむしろ内的規制に対する影響の方が大きい。

植 田 義 幸

これは潜在変数を用いず、F3からX51～X54に直接パスを引いても同じ傾向が得られる。秩序を重視する志向性は、権威に盲従するという考え方ではなく、秩序のある状況を好む意識を示すのかもしれない。「既存の秩序や規律だから従う」のではなく、秩序や規律がある状態をより快適だとする考え方を反映しているのではないだろうか。したがって、「法令や規則で禁じられているから」という理由で判断をするのではなく、むしろ、自分自身が非とする行為、つまり、この場合は他人に知られたくない行動であるX54を避けるという傾向があるのだろう。言い換えれば内面的な、「高い」道徳性を要求される行動に関連があるのだろう。

F4（社会性）からF5へのパス係数は0.656と大きいのにに対し、F6へのパス係数は0.066である。「社会性」は、個々人の立場や仲間内の関係よりも社会全体を考える傾向を表し、F5への影響の大きさは理解できる。社会全体が「望ましい」と考える行動との関連が深いのだろう。その反面、他人に影響を与えない行為に対する忌避意識であるF6とはさほど関連しないのであろう。

潜在変数間の関連を見ると、日常における行動志向性と情報行動に関する具体的な判断との間に関連があることが見てとれる。日常において秩序を重視しない人や社会全体に配慮しない人が情報モラルに関わる行動についてのみ適切な判断をするという仮定は支持できないことは当然の結果と言えよう。行動における秩序重視志向は、他人への迷惑や影響を基準とするのではなく「高い」意識による判断を導く。一方、社会全体に配慮する志向は、より「望ましい」行動を導く条件となっていると考えてよいだろう。

知識・学習や機器の利用も行動判断に影響を与えていることがわかる。学習経験によって適切な判断をする傾向は高まるが、情報機器の利用経験の増大だけでは「望ましい」行動や「高い」基準に従う行動を期待することはできないと言えそうである。

なお、X1～X5、X40～X49の観測変数を外生変数とし、X51～X54を内生変数としたモデル、つまり、潜在変数をまったく仮定せず、観測変数同士をパスでつないだモデルについても検討してみた。従来の相関係数分析にあたるモデルである。適合度指標のうち、GFIは0.957、RMSEAは0.046と低くない。しかし、 χ^2 検定（ $\chi^2=87.341$ 、 $df=59$ 、 $p=0.010$ ）では仮説が棄却され、AGFI=0.887となった。GFIとAGFIの乖離が大きいので、あまり適合度はよいとは言えない。また、パス係数の最大値が0.20（X44→X53）で、決定係数がX51:0.093、X52:0.076、X53:0.066、X54:0.091となり、外生変数によって内生変数の分散をほとんど説明できなかった。表5に示す決定係数と比較するとかなり低い。潜在変数を仮定する図1のモデルの方が優れていると判断できる。

5 結論と課題

本研究では、情報モラルの習得と、学習経験や機器の利用経験と、行動志向性との関連構造を分析することを試みた。潜在変数モデルを構築し、アンケート調査で収集したデータを用いて共分散構造分析によって検証を行った。その結果、

- (1) 情報モラルに関する知識や学習経験は、情報行動場面における適切な判断と関連がある。

道徳教育としての情報モラル教育の可能性 (2)

(2) 情報機器の利用が増加しても、適切な判断が可能になるとはいえない。現在のネットワーク環境への順応によって適切な判断ができなくなっている可能性がある。

(3) 日常の行動志向性と情報行動判断とは関連がある。秩序を重視する行動志向性は、内的な基準による判断に影響を与える。社会全体への配慮を重視する行動志向性は、外的な基準による判断に影響を与える。

いくつかの課題も残る。本研究は、比較的少数のデータに基づくものである。共分散構造分析を実施する上での最低限度に近い数である。したがって、このデータとモデルとの適合度は高いが、モデルに一般性があるとは断言できない。今後、分析結果の妥当性を確認する必要がある。また、回答者は同じ大学の学生ではあるが、必ずしも同質の集団からなるわけではない。サンプルを分割して分析（多母集団の同時分析）を行うには、さらに多くのデータが必要である。この程度の数のパラメータを推定する場合でも、データ数は約200件が下限である。仮に同数の2つのグループに分けて分析するならば、最低限400件程度のデータが必要である。

「授業において情報モラルの学習経験がある」という変数について、授業内容を検討していない点も課題である。回答者は多くの地域から集まる大学生であり、多様な学習経験を表すことはできていない。地域や学習歴の差異に加え、昨年度（2005年度）に完全実施された学習指導要領では、高校で教科「情報」が必修とされており、今後の大学新入生は従来の大学生とは異なる意識を持つかもしれない。変化を確かめる必要があろう。また、実際に情報モラルに関する授業を行い、授業前後の変容を確認するという実験的手法によって効果的な指導法を探ることも必要である。この調査結果を踏まえ、学習者の行動志向性を考慮した授業内容を検討したい。

FINEプロジェクト代表者の一人である越智によれば、情報モラルが要求する道徳的水準は日常モラルに比較すると高くなく、日常モラルが身につけていれば、情報モラルが要求する水準は容易に越えるはずであると述べる。情報モラルは日常モラルをベースとする「二次的モラル」だと言う。だからこそ（日常モラルという土台が揺らいでいる現状ではあるが）、情報モラルの教育のためには、土台を顧慮した教育が必要である（越智2000）。

情報モラルの指導内容は、新しい技術の開発や情報手段の改善（たとえば、以前は学校でインターネット接続するには、モデムによるダイヤルアップ方式が主流であったが、現在は光ファイバーやADSLなどが普及し、高速接続が可能になっている）によって変化していく。以前は非とされていた事項が現在では是となり、逆に是とされていたことが非とされることもある。表面的なルールや知識を詰め込み方式で教えても、社会に出る頃に無効となることもあり得る。一部には、情報モラル教育は情報教育の枠組みで行うべき問題であり、ルールの徹底によって課題は解消する見解もある。しかし、ルールの習得自体を情報モラル教育の内容とするのではなく、日常モラルと「二次モラル」である情報モラルとの関連を明らかにし、道徳教育の一環として情報モラル教育を位置づけることで、情報モラル教育の改善が可能なのではないだろうか。

植 田 義 幸

文献

- 情報教育学研究会 (IEC) 情報倫理教育研究グループ編著2003 「練習問題インターネットの光と影Ver.2」
(<http://www.psn.ne.jp/~iec-ken/rinri/RenMon-Ver2.pdf>)
- 狩野裕・三浦麻子 2002 『グラフィカル多変量解析 (増補版)』 現代数学社
- 小島隆矢 2003 『Excelで学ぶ共分散構造分析とグラフィカルモデリング』 オーム社
- 文部科学省 1998 (2003改訂) 『中学校学習指導要領』 国立印刷局
- 師啓二・黒澤和人 2005 「経営学部における情報教育Ⅷ 情報倫理教育における『意識度チェック』の方法」『白鷗大学論集』 19 (1) pp.1-24
- 奈良由美子・伊勢田哲治 2003 「インターネット上の倫理行動の構造——性格特性との相関を中心に」『情報倫理の構築』 (水谷雅彦・越智貢・土屋俊編著) 新世社 pp.273-312所収
- 西俊之・本郷健 2005 「児童の発達と情報モラル教育の適時性に関する研究——日常場面のモラルから情報機器活用場面のモラルへの学習の転移の可能性——」『教育情報研究』 21 (2) pp.3-12
- 越智貢 2000 「『情報モラル』の教育——倫理学的視点から——」『情報倫理学 電子ネットワーク社会のエチカ』 (越智貢・土屋俊・水谷雅彦編) ナカニシヤ pp.188-217所収
- 越智貢2003 「情報モラルの定義」『情報倫理の構築』 (水谷雅彦・越智貢・土屋俊編著) 新世社pp.149-179 所収
- 玉田和恵・松田稔樹 2000 「異なる知識の組み合わせによる『情報モラル』指導法の検討」『日本教育工学会論文誌』 24 (Suppl) pp.147-152
- 玉田和恵・松田稔樹 2004 「『3種の知識』による情報モラル指導法の開発」『日本教育工学会論文誌』 28 (2) pp.79-88
- 豊田秀樹 2003 『共分散構造分析——構造方程式モデリング—— [疑問編]』 朝倉書店
- 土屋俊 2003 「コンピュータ・エシックス? インターネット・エシックス?」『情報倫理の構築』 (水谷雅彦・越智貢・土屋俊編著) 新世社 pp.1-38所収
- 繁桙算男・柳井晴夫・森敏昭 1999 『Q&Aで知る統計データ解析』 サイエンス社
- 植田義幸 2006 「道德教育としての情報モラル教育の可能性 (1)」『四天王寺国際仏教大学紀要』 42 pp. 137-152
- 財団法人コンピュータ教育開発センター 2005 『情報モラルに関する調査報告書』

註

- 1) この件については、植田 (2006) で述べたので、繰り返さない。
- 2) 本稿中では「情報モラル」と「情報倫理」を区別しているが、一般には同義として使われることがあるため、調査票の中では並列して記した。
- 3) あまり細かい条件設定をすると回答を誘導したり、強制したりすることになるので、意図的にあいまいな書き方をして回答者の常識にゆだねた設問がある。たとえば、①の書き方ではCDに著作権があるか

道徳教育としての情報モラル教育の可能性 (2)

どうかは不明である。音楽であれば、音楽用CD-Rを使わなければ問題が生じうる。「大学の友人」の数も述べなかった。常識的には、流行している楽曲を収録した商業目的のCDをPCによって安いデータ用CD-Rにコピーし、特定少数ではない友人と交換するといった場面を想像するだろう。ただし、そのように情報を多く与えれば与えるほど、「してはならない」と答えるべきだという誘導になることを懸念したため、あいまいな書き方をした小問が含まれる。

- 4) 中学校学習指導要領の項目では「4 (2) 法やきまりの意義を理解し、遵守するとともに、自他の権利を重んじ義務を確実に果たして、社会の秩序と規律を高めるように努める」にあたる。
- 5) 中学校学習指導要領の項目では「4 (1) 自己が属する様々な集団の意義についての理解を深め、役割と責任を自覚し集団生活の向上に努める」と「4 (3) 公德心及び社会連帯の自覚を高め、よりよい社会の実現に努める」にあたる。
- 6) グラフィカル・モデリングには、小島 (2003) に付属するエクセルGMというソフトウェアを用いた。
- 7) 共分散構造分析 (SEM) は「直接観測できない潜在変数を導入し、その潜在変数と観測変数との間の因果関係を同定することにより社会現象や自然現象を理解するための統計的アプローチ」(狩野・三浦2003) である。従来用いられてきた因子分析や重回帰分析をも下位モデルとして含む他、変数間の関連を相当自由にモデル化できる。特に、社会調査のような測定誤差の存在が避けられないデータの分析方法として有用な手法である。なお、SEMと呼ばれることも多いが、本稿では共分散構造分析の語を用いる。
- 8) 情報モラルの習得状況が日常行動に影響を与えるとも考えられるが、逆方向のパスは引かなかった。現在は大多数の人にとっては「日常生活の一部で情報機器の利用がある」という状況である。調査対象者である大学生たちの生育過程で、情報機器の利用が生活上不可欠な要素となりきっており、「あれば便利だが使い方には注意する必要がある」という状況だろうと考えた。ただし、今後、「ネット世論による政治改革」、「遠隔教育」、「現実世界の友人よりもネットの友人」といった事象が青少年の人格形成に大きな影響を与えることも予想される。そのときには、情報モラルが日常モラル形成の主要な構成要素となるかもしれない。
- 9) AMOSでは、潜在変数であるF2 (機器利用) から外生変数であるX1 (語認知) にパスを引くことはできない (共分散を外せば可能であるが、外生変数には共分散を設定すべきである) ので、F2 (機器利用) からF1 (知識・学習) へのパスを引くことにした。
- 10) ここで用いたデータの数 (229) はホルターの臨界標本数 (244) を下回るため、 χ^2 検定の結果を無視できない。
- 11) 適合度は、GFI、AGFIは0.90以上、RMSEAは0.10以下 (可能ならば0.05以下) を基準とする。 χ^2 検定の有意水準は0.05とした。(豊田 (1998)、狩野・三浦 (2002) を参照)
- 12) たとえば、異なる潜在変数によって規定される観測変数間に因果パスを設けたり、誤差分散に共分散を設けたりすると数値上の適合度は改善される。
- 13) ただし、潜在変数と観測変数とのパスには消去したものもある。この場合は仮説の表明ではなく、観測変数の適・不適をあらわすものだからである。
- 14) この問題については、繁榊・柳井・森 (1999) pp.104-106を参照。