

小中学校における 4種類のサポートの因子構造に関する研究

A Study on Factor Structure of Four Types of Support in Elementary and Junior High Schools

山口 豊一 聖徳大学 Toyokazu YAMAGUCHI Seitoku University	坏 要人 水戸総合教育研究所 Akutsu Toshihito Mito City Educational Research Center	富島 大樹 清泉女学院大学 Hiroki TOMISHIMA Seisen Jogakuin College
松崎 くみ子 跡見学園女子大学 Kumiko MATSUZAKI Atomi University	上村 佳代 跡見学園女子大学心理教育相談所 Kayo KAMIMURA Atomi University Center for Educational and Psychological Counseling	

要 約

本研究は、教師の4種類のサポートについて、その因子構造を検討することを目的とした。小学生 752 名と中学生 1018 名が質問紙に回答した。1 次因子モデル、高次因子モデル、双因子モデルの3つについて、それぞれ小学生と中学生で因子負荷量の等値制約をかける場合とかけない場合の6つの因子構造を想定して、多母集団同時分析による確認的因子分析を行い、適合度を比較した。分析から、双因子モデルで小学生と中学生で因子負荷量に等値制約をかけないモデルが採択された。結果から、小中学生は教師の4種類のサポートの細かい質的な違いよりも、全体的な量に関心がある一方、小学生に比べて中学生は、評価的サポートにあたる学習場面での教師からのフィードバックに、より関心が高いことが示唆された。これらの結果に基づいて、発達段階に応じたサポートの提供や教師のサポートがもたらす実践的な意義を明らかにするような今後の研究の方向性について議論した。

Abstract

Purpose of this study was to examine factor structure of 4 types of support to students by teacher. Seven hundred fifty-two elementary school students and one thousand eighteen junior high school students completed questionnaire. Six factor structure which assume both equality constraints and non-equality constraints in three different model that was unidimensional model, higher-order model, and bifactor model were compared in fit indices in multi-group analysis. Analysis of fit indices suggest that non-equality constraints bifactor model was better fitted. Results indicated that both elementary and junior high school students were interested in not miscellaneous differences but overall amount of teacher's support. In addition, junior high school students more highly interested in teacher's feedback at study situation

than elementary school students. We discussed about practical suggestion according to developmental stage and direction of further study of teacher's support to students.

【Key Word】 教師のサポート、確認的因子分析、高次因子モデル、双因子モデル、小中学生
Key word: support to student by teacher, confirmatory factor analysis,
higher-order model, bifactor model, elementary and junior high school students

問題と目的

児童生徒は、教師のサポートをどのように捉えているのであろうか。山口(2001)は、授業において教師がサポートを行うことで、児童生徒一人ひとりの援助ニーズに応じることができるとしている。そして、教師のサポートは測定する尺度が開発され、その内容から以下の4種類に分類されている。情緒的サポートは、「教師が味方としてそばにいてくれることで、児童生徒を安心させ勇気付ける」サポートである。情動的サポートは、「児童生徒の学習場面などで必要とする情報を提供する」サポートとしている。また評価的サポートは、「学習者の学習という行動が行われたならば、その結果について正しい行動が行われたかどうか、教師の側からフィードバックする」ことに関わるサポートで、道具的サポートは、「児童生徒に対する具体的な実質的な支援」に関わるサポートである。

これらの4種類のサポートは、児童生徒の発達段階によって適切な量が異なるものと考えられる。たとえば、山口・松崎・白土・米沢・荒嶋・上村・富島(2022)によれば、教師に対する評価において、小中学生とも、4種類のサポートのすべてが多いと評価する全高群が最も多く見られた。しかしながら、全高群の比率は小学生による教師評価では58%であったのに対し、中

学生による教師評価では47%を若干少なくなっていた。加えて4種類のサポートのすべてが少ないとする全低群は、小中学生ともに最も少なかったが、小学生による教師評価では6%であった一方、中学生による教師評価では10%であった。これらから、児童生徒の発達段階によって認識されるサポートの量や質が異なることがうかがえた。

教師によるサポートは単独で効果を発揮するのみならず、複数のサポートが組み合わせられて効果が発揮される場合も考えられる。4種類のサポートは、20項目からなり上述の情緒的サポート、情動的サポート、評価的サポート、道具的サポートの4つの構成概念にそれぞれ5項目ずつがまとめられると考えられている(山口, 2001)。しかしながら、この4種類のサポートにはさらに教師が行うサポートといった上位の構成概念や、4つの構成概念のいくつかをまとめたような高次の構成概念、もしくは20項目のすべてを説明するような構成概念など、さまざまな構成概念が考えられる。

このような尺度から測定される構成概念を検討する方法に因子分析がある。この因子分析には、大別して探索的因子分析と確認的因子分析がある。探索的因子分析は、その尺度の各項目がその背景にあるどのような構成概念(因子)によって説明される

かを、項目間の相関係数に基づいて探索的に検討する方法である。一方、確認的因子分析は、研究者があらかじめ各項目や各項目を説明する構成概念（共通因子）や、共通因子を説明するような構成概念（高次因子）をあらかじめ想定し、実際のデータがその想定にどれだけ当てはまるのかについて検討する方法である。探索的因子分析は、データに基づくボトムアップ的手法であると考えられる一方、確認的因子分析は、研究者の想定に基づくトップダウン的手法であると考えられる。

近年、コンピュータの処理容量の拡大とソフトウェアの進歩により、確認的因子分析によって心理尺度の構成概念を検討する研究が増えている（例；松田・狩野, 2005; 小野島, 2020; 大出, 2020; Reise, 2012; 清水・青木, 2015）。特に、各項目は複数の因子のうちから特定の共通因子によって説明されるとする一次因子モデル、各項目を説明する共通因子の上位にさらにそれらの構成概念を説明するような高次因子を想定する高次因子モデル、そして各項目が共通因子に加え、共通因子と直交し（相関が0を仮定する）すべての項目を説明するような一般因子を想定する双因子モデルなどの複数の因子構造を研究者が想定し、適合度指標などに基づいてどのモデルがデータに当てはまりが良いかを評価するといった手続きで、相応しいモデルを検討することが進められている。

このような因子構造の検討は、特に知能研究の分野で盛んにおこなわれてきている。たとえば、小野島 (2020) では、児童向け Wechsler 式知能検査である Wechsler Intelligence Scale for children (以下、

WISC, Wechsler, 2003) では、単純構造を想定する一次因子モデル、知能の階層構造を仮定する Cattelle-Horn-Carroll 理論（以下、CHC 理論）の想定に基づく高次因子モデル、そして双因子モデルを比較し、海外の研究と同様に日本版 WISC の第 4 版においても双因子モデルがデータに最もよく適合していたことを示している。

一方、質問紙調査においても数多くの研究が行われている。大出 (2020) は、看護師の倫理的行動尺度について、上述の 3 つのモデルについて検討し、単純構造モデルの適合度が最も良いことを示している。また Chen, Watson, Biderman, & Ghorbani, (2015) は、ビッグ・ファイブ性格検査について、高次因子モデルと双因子モデルを比較し、双因子モデルに基づく一般因子をモデルに追加することで適合度が良くなることを示している。さらに Reise (2012) では、子どもの分離不安障害、全般性不安障害、パニック障害、社会不安障害、強迫性障害といった不安症状を測定する 15 項目が、各診断に該当する共通因子とともに一般因子を想定する双因子モデルの適合度が良いことを示している。

このような因子構造を検討することの意義について注目しておくことは重要である。小野島 (2020) では、双因子モデルが採択された WISC-IV の臨床的利用において、指標得点の影響を過大視することを避け、全検査 IQ の解釈を重要視するべきとしている。また Chen et al. (2015) では、ビッグ・ファイブ性格検査の因子構造の検討を通して、ビッグ・ファイブの一般因子である M が、複数のサンプルで共通して心理的適応と相関を示すことから、M が適応

的な性格過程と考えられるとしている。このように様々な心理尺度において、各項目や因子が代表する構成概念についての従来の単純構造を想定する一次因子モデルの検討では検討されなかった議論が行われている。

加えて、このような確認的因子分析において、「モデルをベースとしたいくつかの信頼性や尺度の一次元性の指標が提案」されている（小野島, 2020）。Rodríguez, Reise, & Haviland (2015) によれば、 ω は、因子分析のモデルに基づく信頼性を評価し、得点全体の変動のうち、すべての因子の変動に帰することができる割合であり、尺度得点が一般因子とグループ因子を合わせた構成概念全体を測定する信頼性についての情報を提供している（Brunner Nagy, & Wilhelm, 2012）。他方、 ωh は、特定の因子が全変動に占める割合を示す（Rodríguez et al. 2015）。この ω と ωh を比較して、 ω が高く ωh が低い場合、その下位尺度得点が意味あるグループ因子を反映していると解釈するのは難しいとされている。 ω とよく知られるクロンバックの α の違いは、2つの点から指摘されている。Rodríguez et al. (2015) によれば、 ω は特定のモデルの因子負荷に基づく一方、 α は観測変数の分散と共分散に基づいている。各項目で α は因子負荷量が同じであることを仮定しているのに対して、 ω は因子負荷量が異なる場合には、より適切に、各項目で因子負荷量が異なることを反映している。

さらに Explained Common Variance（以下、ECV）は、項目群における共通因子で説明される分散の一次元性の判断に用いることができる（Rodríguez et al., 2015）。一

般因子や共通因子においてこれらの指標を見ることで、その構成概念が意味あるグループを構成しているかどうかを評価することができるものと考えられる。

ここまでをまとめると、教師のサポートは、従来その内容から情動的サポート、情動的サポート、評価的サポート、道具的サポートの4つの構成概念から説明されてきた（山口, 2001）。そして、これら4つのサポート得点の振る舞いは、小中学生という対象者によって異なることが示されてきている（山口ら, 2022）。さらに、近年の因子分析研究から、各項目を説明する共通因子による単純構造を想定する一次因子モデルに加え、共通因子を説明するような高次因子を想定する高次因子モデル、共通因子に加えすべての項目を説明する一般因子を想定する双因子モデルといった複数の因子構造を比較検討する研究をレビューした（Chen et al. 2015; 小田島, 2020; 大出, 2020; Reise, 2012）。その中で、これらの因子構造の検討から、因子が説明する構成概念の解釈について従来は検討されなかった議論が行われ、心理尺度の意味付けも変化していることが紹介された。

しかしながら、本研究で取り上げた教師の4種類のサポートについては、因子構造の検討は行われていない。そこで、本研究は、教師の4種類のサポートについて小中学生から得られた回答に基づいてその因子構造を検討する。山口ら (2022) では、教師の4種類のサポートは、小中学生といった発達段階によって異なる振る舞いが知られており、本研究では因子構造に注目しているため、因子負荷量に等値制約をかけた場合と掛けない場合を比較する多母集団同

時分析を行い、小学生と中学生の共通点、発達的な相違点について検討する。その際にモデルに基づく信頼性係数などを参照し、一般因子や共通因子の年代による妥当性の違いについて検討する。さらにこの4種類のサポート得点の意味について、因子分析の結果に基づいて検討を行うこととする。

方法

調査協力者

若手教師が受け持つクラスの小学生 752 名、中学生 1018 名を対象に調査を実施した。その中で小学生 92 名、中学生 54 名では回答に欠損値があり、その者たちを除いた、小学生 660 名、中学生 964 名を分析対象とした。

調査期間

2021 年 4 月～2021 年 10 月に調査を実施した。

調査手続き

若手教師が受け持つ小学生と中学生に対して質問紙を配付し、回答を求めた。

調査内容

説明文書 調査内容、倫理的配慮について記載した。

フェイスシート 性別について質問を行った。

教師が行う 4 種類のサポート 質問紙は、「児童生徒の自己実現を援助する学校教育相談の在り方」（茨城県教育研究センター、2000）を参考に、「情緒的サポート」「情動的サポート」「評価的サポート」「道

具的サポート」の 4 つの領域、20 項目で作成し、4 件法で回答を求めた。情緒的サポートは「先生は授業中、ていねいに接してくれます。」等、情動的サポートは「先生は授業中、わかりやすく黒板を書いてくれます。」等、評価的サポートは「先生は授業中、だれに対しても公平に接してくれます。」等、道具的サポートは「先生は授業中、プリントを使って教えてくれます。」といった項目からなった。

倫理的配慮

質問紙は無記名で記入し、データは統計的に処理した集団のデータとして公表した。質問紙には、研究以外の目的では使用しないこと、個人が特定されないこと、回答は自由意思によるものであり、途中で中断してもよいこと、協力者の不利益は生じないことが説明された。なお、結果を論文や学会に報告する際は、個人情報に注意し、学年や性別等で個人が特定できないように配慮した。

なお、本研究は水戸総合教育研究所の倫理委員会にて審査を受け、承認を得た（教研倫理委員会第 1 号）。

データ分析

教師の 4 種類のサポートについて、確認的因子分析を行った。その際に、一次因子モデル、高次因子モデル、双因子モデルの 3 つの因子構造を想定し、適合度から最も当てはまりのよいモデルを選択することとした。一次因子モデルは「情緒的サポート」「情動的サポート」「評価的サポート」「道具的サポート」の 4 つの共通因子が各項目を説明するという想定であった。高次因子

モデルは、4つの共通因子をさらに説明するような上位の一般因子を想定した。双因子モデルは4つの共通因子に加え、共通因子に直交する一般因子を想定した。その際、これら3つの因子構造について、小学生と中学生の特徴を比較検討するために因子負荷量の等値制約を付ける場合と、つけない場合を設定し3つの因子構造×等値制約の有無の3×2の合計6つのモデルで適合度を比較することとした。

統計解析にはR 4.1.2(R Core Team 2021)を用いた。確認的因子分析にはlavaan package(Rosseel, 2023)のcfa関数、モデル選択にはlavTestLRT関数、 ω 、 ω_h 、EVCの計算にはBifactorIndicesCalculator package(Dueber, 2022)を用いた。

利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

結果

データの集計方法

「教師が行う4種類のサポート尺度」の「情緒的サポート」、「情動的サポート」、「評価的サポート」、「道具的サポート」の4下位尺度について合計得点を算出した。その際、「とてもあてはまる」が1、「まあまああてはまる」が2、「少しあてはまる」が3、「あてはまらない」が4となっていたため、各回答について5から引いて得点を反転させる処理を行った。その上で、小学生、中学生に分けて平均値と標準偏差を算出した結果を表に示した。

基本統計量

小学生が行った教師の評価において、情

緒的支持が17.82点 ($SD = 2.46$) であり、情動的サポートが18.08点 ($SD = 2.48$) で最も高く、評価的支持が17.45点 ($SD = 2.74$)、道具的支持が16.88点 ($SD = 2.77$) で最も低かった。

中学生が行った教師の評価において、情緒的支持が17.65点 ($SD = 2.71$) で最も高く、情動的サポートが17.33点 ($SD = 2.93$)、評価的支持が17.09点 ($SD = 2.95$) で、道具的支持が16.16点 ($SD = 3.01$) と最も低かった。

各項目の得点について、Shapiro-Wilkの正規性の検定を行ったところ、すべての項目で正規性が認められなかった ($W=0.51 \sim 0.81, p < .05$)。このため、因子分析を行う際には、推定法を最尤法ではなく、重みつき最小二乗法 (adjusted diagonally weighted least squares: WLSMV) を用いた。

教師の4種類のサポートの因子構造

教師の4種類のサポートについて一次因子モデル (図1)、高次因子モデル (図2)、双因子モデル (図3) の3つの因子構造に基づく確認的因子分析を行った。その際、小学生と中学生を比較するため多母集団同時分析を行い、因子負荷量が同じである等値制約をかける場合と等値制約をかけない場合を設けて3×2の6つのモデルについて適合度からモデルの当てはまりの良さを検討した (表2)。

1次因子モデルの適合度について小学生と中学生で因子負荷量の等値制約をかけない場合、CFI=0.903、RMSEA=0.041、SRMR=0.041、等値制約をかけた場合、CFI=0.935、RMSEA=0.032、SRMR=0.049であった。高次因子モデルの適合度について、等値制約をかけない場合、CFI=0.899、

RMSEA=0.041、SRMA=0.042、等値制約をかけた場合、CFI=0.935、RMSEA=0.032、SRMR=0.051であった。双因子モデルでは、等値制約をかけない場合、CFI=0.969、RMSEA=0.025、SRMR=0.025、等値制約をかけた場合CFI=0.970、RMSEA=0.023、SRMR=0.025であった。3つのモデルのうち双因子モデルのみがHu & Bentler (1999)が示す基準(CFI>.95, RMSEA<.06, SRMR<.08)の3つをすべて満たしていた。

またlavTestLRT関数による分析の結果、等値制約をかけない双因子モデルが最もデータの当てはまりがよいことが示された($\chi^2(35) = 54.46, p=.02$)。

次に双因子モデルで等値制約をかけない場合が当てはまりが良かったため、等値制約をかけない条件で揃えて高次因子モデルと、双因子モデルについて ω と ωh の差に注目した(表3)。そうすると高次因子モデルでは一般因子(小学生:0.59、中学生:

表1 教師の4種類のサポート得点の基本統計量

	情緒的サポート	情報のサポート	評価のサポート	道具的サポート
小学生 平均	17.82	18.08	17.45	16.88
SD	2.46	2.48	2.74	2.77
中学生 平均	17.65	17.33	17.09	16.16
SD	2.71	2.93	2.95	3.01

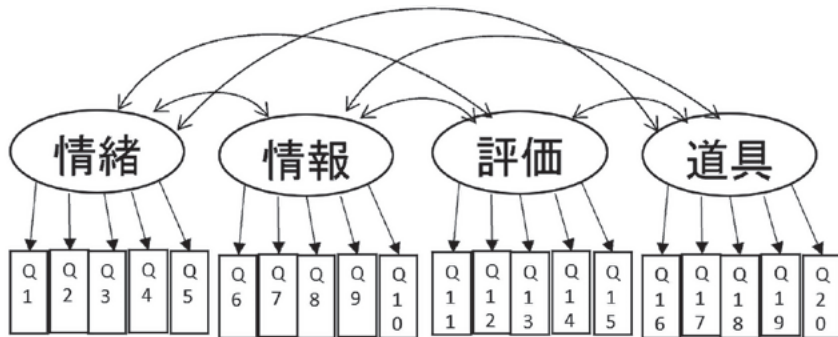


図1 1次因子モデル(観測変数の誤差省略)

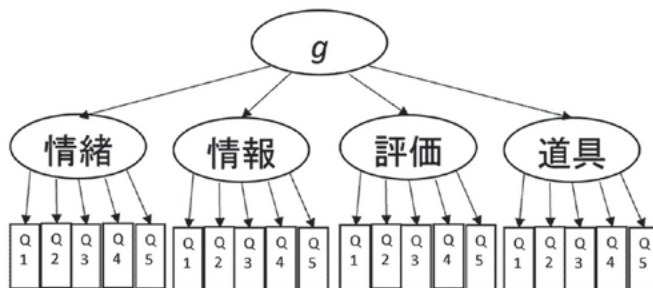


図2 高次因子モデル(観測変数の誤差省略)

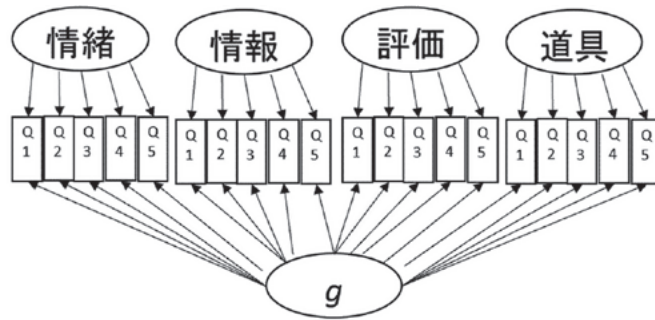


図3 双因子モデル（観測変数の誤差省略）

0.58)、共通因子（小学生：0.91～0.98、中学生：0.89～0.96）とその差が顕著であった。他方で、双因子モデルにおいては、一般因子（小学生：0.05、中学生：0.06）とその差は小さかった一方、共通因子（小学生：0.38～0.61、中学生：0.41～0.67）は比較的大きかった。

さらに ECV では、高次因子モデルでは一般因子が顕著に高く（小学生：87%、中学生：82%）、共通因子の合計が低い（小学生：14%、中学生：18%）一方、双因子モデルでは一般因子が高く（小学生：75%、中学生：73%）、共通因子の合計がやや低い（小学生：24%、中学生：27%）という関係が見られた。

次に適合度の良かった双因子モデルについて、小学生と中学生による違いを見ると、

因子負荷量の絶対値は総じて小学生に比べて中学生の方が高かった（表2）。0.35を基準にすると、上回る項目が小学生において、一般因子では16項目、共通因子では3項目であった。一方、中学生においては、一般因子では16項目と同じであったが、共通因子では4項目とわずかに多かった。一般因子の因子負荷量は小学生（0.23～0.56）に比べ、中学生（0.30～0.58）は若干高かった。共通因子の因子負荷量は、情緒的支持（小学生：0.03～0.44、中学生：0.08～0.49）、評価的支持（小学生：0.01～0.16、中学生：0.04～0.37）は、小学生に比べて中学生が高かったものの、情報的支持（小学生：0.21～0.32、中学生：0.15～0.32）と道具的支持（小学生：0.04～0.45、中学生：0.28～0.38）で

表2 3つのモデルの適合度

モデル	因子負荷	χ^2	df	CFI	RMSEA	SRMR
1次因子モデル	等値制約なし	767.815	328	0.903	0.041	0.041
	等値制約あり	635.998	344	0.935	0.032	0.049
高次因子モデル	等値制約なし	789.619	332	0.899	0.041	0.042
	等値制約あり	644.472	351	0.935	0.032	0.051
双因子モデル	等値制約なし	428.276	288	0.969	0.025	0.025
	等値制約あり	458.944	323	0.970	0.023	0.035

表3 高次因子モデル (SL 変換) と双因子モデルの信頼性係数と ECV

小学生						中学生														
高次因子モデル					双因子モデル					高次因子モデル					双因子モデル					
g	情緒	情報	評価	道具	g	情緒	情報	評価	道具	g	情緒	情報	評価	道具	g	情緒	情報	評価	道具	
情緒1	0.66	0.33			0.45	0.19				0.68	0.38				0.43	0.22				
情緒2	0.44	0.22			0.24	0.44				0.51	0.28				0.30	0.47				
情緒3	0.41	0.20			0.23	0.39				0.55	0.31				0.35	0.49				
情緒4	0.65	0.32			0.45	0.03				0.65	0.36				0.45	0.08				
情緒5	0.67	0.33			0.56	0.05				0.68	0.38				0.57	0.13				
情報1	0.66		0.29		0.36		0.32			0.69		0.29			0.48		0.25			
情報2	0.59		0.25		0.27		0.29			0.47		0.20			0.33		0.15			
情報3	0.67		0.29		0.42		0.21			0.73		0.31			0.54		0.27			
情報4	0.71		0.31		0.41		0.26			0.72		0.31			0.51		0.30			
情報5	0.71		0.31		0.42		0.22			0.74		0.32			0.52		0.32			
評価1	0.70			0.14	0.57			-0.02		0.66			0.18		0.56				-0.05	
評価2	0.63			0.13	0.37			-0.16		0.64			0.18		0.47				-0.11	
評価3	0.75			0.15	0.47			-0.09		0.77			0.21		0.52				-0.04	
評価4	0.64			0.13	0.54			0.01		0.68			0.19		0.58				0.30	
評価5	0.54			0.11	0.49			0.04		0.60			0.17		0.56				0.37	
道具1	0.51				0.33				0.19	0.53				0.34	0.40				0.33	
道具2	0.64				0.44				0.30	0.55				0.36	0.43				0.38	
道具3	0.65				0.50				0.27	0.64				0.41	0.54				0.29	
道具4	0.40				0.16				0.04	0.46				0.30	0.37				0.28	
道具5	0.49				0.35				0.45	0.39				0.25	0.33				0.31	
ω	1.00	1.00	1.01	0.99	0.98	0.83	0.56	0.57	0.61	0.60	1.00	1.01	1.02	1.00	0.99	0.87	0.64	0.68	0.69	0.65
ωh	0.41	0.08	0.08	0.02	0.05	0.77	0.14	0.19	0.01	0.16	0.42	0.12	0.08	0.04	0.12	0.81	0.20	0.16	0.02	0.24
ECV (%)	87%	5%	5%	1%	3%	75%	8%	7%	1%	8%	82%	6%	4%	2%	6%	73%	9%	6%	4%	8%

注 情緒：情緒的サポート、情報：情報のサポート、評価：評価的サポート、道具：道具的サポート

は明確な関連は見られなかった。

双因子モデルにおいて ECV を見ると、小学生と中学生を比較して、共通因子によって特徴に違いが見られた。情緒的サポート（小学生：8%、中学生：9%）、情報のサポート（小学生：7%、中学生：6%）、道具的サポート（小学生：8%、中学生：8%）では小中学生であまり差が見られなかった一方、評価的サポートでは4倍の差が見られた（小学生：1%、中学生：4%）。

IV 考察

本研究は、教師の4種類のサポートについて小中学生から得られた回答に基づいてその因子構造を検討した。その際、教師の4種類のサポートは、小中学生といった発達段階によって異なる振る舞いが知られており（山口ら, 2022）、本研究では因子構造に注目しているため、因子負荷量に等値

制約をかけた場合と掛けない場合を比較する多母集団同時分析を行い、小学生と中学生の共通点、発達の相違点について検討した。そしてモデルに基づく信頼性係数 (Rodriguez et al. 2015) などを参照し、一般因子や共通因子の年代による違いについて検討した。さらにこの4種類のサポート得点の意味について、因子分析の結果に基づいて検討を行うこととした。

一次因子モデル、高次因子モデル、双因子モデルを比較した結果、小学生と中学生に因子負荷量の等値制約をかけない双因子モデルがデータに最も当てはまりがよいことが示された。この双因子モデルは、情緒的サポート、情報のサポート、評価的サポート、道具的サポートという4つの共通因子と直交するようすべての項目の変動を説明する一般因子を想定している。さらに、一般因子の ECV% を見ると小学生と中学

生ともに高く、4つの共通因子よりも一般因子の方が全体の変動をよく説明していることが考えられた。この結果は WISC-IV における分析(小野島, 2022)と同様であった。すなわち、小中学生は、教師のサポートに関して、概して細かな内容の質的な違いよりも全体的な量的な違いに関心があることがうかがえた。さらに共通因子の ω と ωh を見ると ωh の値が ω に比べて顕著に低く、4つの共通因子の影響を過大視することは避けるべきであると考えられた。

加えて因子負荷量に等値制約をかけないモデルが採択されたことから、双因子モデルにおいて、小学生と中学生では、因子負荷量が異なることが示唆された。小学生と中学生による違いを見ると、因子負荷量の絶対値は総じて小学生に比べて中学生の方が高かった。共通因子の因子負荷量は、情緒的支持、評価的支持は、小学生に比べて中学生が高かったものの、情意的サポートと道具的支持では明確な関連は見られなかった。これらの結果から、概ね小学生に比べて中学生の方が、教師のサポートの内容の細かな違いに気づいているが、そのような気づきは情緒的支持と評価的支持に限られ、情意的サポートと道具的支持では、小学生と中学生にあまり差がないことが考えられた。

さらに ECV%を見ると、小学生と中学生を比較して、共通因子によって特徴に違いが見られた。情緒的支持、情意的サポート、道具的支持では小中学生であまり差が見られなかった一方、評価的支持では大きな差が見られた。評価的支持は「学習者の学習という行動が行われたならば、その結果について正しい行動

が行われたかどうか、教師の側からフィードバックする(山口, 2001)」ものである。そこから小学生に比べて中学生は、学習場面において評価的支持で測定される教師からのフィードバックにより敏感になっていることがうかがえる。

教育場面における示唆

本研究では、教師の4種類のサポート得点の因子構造を検討し、共通因子と直交する一般因子を想定した双因子モデルが採択された。さらに因子負荷量において小学生と中学生に等値制約をかけない場合の適合度がよく、特に小学生に比べ中学生において評価的支持の EVC%の増加が大きかった。

双因子モデルが採択され、特に一般因子の ωh が高かったことから、小中学生は、教師の4種類のサポートの細かな質の違いよりも、全体の量的な違いに関心が高いことがうかがえた。すなわちどんな種類のサポートを提供してくれるか、よりもどのくらいの量のサポートを全体として提供してくれるかに関心が高いものと考えられる。

さらに、一般因子が共通因子を説明する高次因子モデルではなく、共通因子と直交する(相関が0を仮定する)一般因子を想定した双因子モデルが採択された。これは、全体のサポート量への評価が大きければある特定のサポートへの評価が大きい、といったトップダウン的な評価が下されるのではなく、全体のサポート量と特定のサポート量は無相関で、全体のサポート量への評価と特定のサポートの量への評価は、独立して存在していることを示唆している。そこから教育場面において、全体的な

サポート量を調整するとともに、特定のサポートの相応しい量の調整が重要であるものと考えられる。

加えて、本研究で採択された双因子モデルにおいて、小学生と中学生の因子負荷量に等値制約をかけない場合の適合度が良かった。このことは、小学生と中学生が、教師のサポートを違う視点から評価していることの表れと考えられる。特に、評価的サポートの ECV% は小学生に比べて中学生で増加していた。中学生は、学習場面において教師からのフィードバックにより敏感であると考えられることから、中学校の教師はこの点を配慮して生徒と接することが重要になるものと考えられる。

本研究の限界と今後の研究の方向性

以下に本研究の限界と今後の研究の方向性を述べる。まず、本研究で設定した母集団の問題が挙げられる。本研究では、小学生と中学生を母集団に調査を行ったが、教育場面でサポートを受けるのは、小中学生だけではない。今後は高校生や大学生、社会人、そして支援がより多く必要な特別なニーズを持った対象者に対して調査を行い、対象者の属性に対応した教師の4種類のサポートへの視点の検討を行うことが必要であると考えられる。

加えて、本研究で採択された双因子モデルにおいても、特に共通因子に対して因子負荷量が非常に低い項目が見られた。ただ小学生に比べて中学生では共通因子の因子負荷量が概ね高く、発達段階に応じて共通因子の負荷量が増大することが考えられる。今後は、探索的因子分析を行い、これまでの情緒的サポート、情動的サポート、

評価的サポート、道具的サポートという4種類のサポートの構成概念が適切であるのかについて検討が必要であるものと考えられる。加えて、共通因子で ECV% の値が低かったことも指摘しておくべきである。これらの点から、探索的因子分析を経て項目の取捨選択を行った上で、構成概念を再検討し、改めて確認的因子分析を行って因子構造を確かめることが重要であると考えられる。

さらに、本研究で検討した教師の4種類のサポートの実践的な意味についても検討が必要であると考えられる。教師の4種類のサポートがどのような実践的な効果をもたらしているのか、たとえば学校適応感(内藤・浅川・高瀬・古川・小泉, 1986) や居場所感(石本, 2010) などといった適応に関わる変数との関連を検討することが望まれる。教師の4種類のサポートが、対象者の属性や場面によって肯定的、および否定的に働く状況について理解が深まることで、効果的な教師の実践に寄与することが可能になるものと考えられる。

引用文献

- 茨城県教育研修センター (2000). 児童生徒の自己実現を援助する学校教育相談の在り方(平成9・10・11年度) - 教育相談に関する研究第10集, 茨城県教育研修センター研究報告書第37号.
- Brunner, M., Nagy, G., & Wilhelm, O. (2012). A tutorial on hierarchically structured constructs. *Journal of Personality*, (80), 796-846.
- Chen, Z. J., Watson, P. J., Biderman, M., & Ghorbani, N. (2015). Investigating the

- Properties of the General Factor (M) in Bifactor Models Applied to Big Five or HEXACO Data in Terms of Method or Meaning, *Imagination, Cognition and Personality*, 35, 216-243.
- Duber D. (2022). Package 'BifactorIndices-Calculator'. URL; <https://github.com/ddueber/BifactorIndicesCalculator/issues> (2023年9月11日閲覧)
- Hu, L & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *A Multidisciplinary Journal*, 6, 205.
- 石本雄真 (2010). 青年期の居場所感が心理的適応、学校の高に与える影響 発達心理学研究, 21, 278-286.
- 松田淑美・狩野 裕 (2005). 高次因子分析モデルと階層因子分析モデルについて 日本行動計量学会大会発表論文抄録集, 234-235.
- 内藤勇次・浅川潔司・高瀬克義・古川雅文・小泉令三 (1986). 高校生用学校生活適応感尺度作成の試み. 兵庫教育大学研究紀要 (7), 135 - 146.
- 小野島昂洋 (2020). 双因子モデルを用いた WISC-IV の因子構造の研究 - 海外における研究動向と日本版の予備的分析 - 早稲田大学大学院教育学研究科紀要 (27) 149-160.
- 大出順 (2020). 看護師の倫理的行動尺度と高次因子分析モデルと階層的因子分析モデルの検討 帝京科学大学紀要 (16), 81-88.
- R Core Team (2021) R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
- Reise, S. P. (2012). The rediscovery of bifactor measurement models. *Multivariate Behavioral Research*, (47), 667-696.
- Rodriguez, A., Reise, S. P., & Haviland, M. G. (2015) Evaluating bifactor models: Calculating and interpreting statistical indices. *Psychological Methods*, (21), 137-150.
- Rossel, Y., Jrgensen, T. D., & Rockwood, N. (2023). Package 'lavaan'. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/lavaan/lavaan.pdf> (2023年9月11日閲覧)
- 清水和秋・青木貴寛 (2015). Bifactor 構造と Bifactor 回転法 - 自尊感情尺度を対象として - 関西大学「社会学部紀要」(46), 25-43.
- Wechsler, D. (2003). Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition Technical and Interpretive Manual. Psychological Corporation, San Antonio. 日本版 WISC-IV 刊行委員会 訳編 (2010). 日本版 WISC-IV 理論・解釈マニュアル. 日本文化科学社.
- 山口豊一 (2001). 小学校の授業に関する学校心理学的研究 - 授業における教師の4種類のサポートを中心として -, *学校心理学研究*, 1, 3-10.
- 山口豊一・松崎くみ子・白土太一・米沢美冴・荒嶋千佳・上村佳代・富島大樹 (2022). 小中学校における4種類のサポートに関する研究 跡見学園女子大学心理学部紀要 (5), 13-23.