

超常現象や疑似科学的事項の信奉度及び関心度に関する研究

～先行研究及び確認的因子分析による下位尺度の考察～

織 田 潤 二

I. はじめに

いわゆる超常現象や疑似科学に関する書籍やテレビ番組、商品等が近年も数多く見られ、すでに報告した(織田 2021)ように、本学学生たちの興味・関心も少なくない。一方、科学への信頼性を利用し、科学用語を散りばめながら分かりやすい物語を作り、ニセ科学でだまそうとする者がいる(左巻 2019)のも事実である。

この、超常現象・疑似科学的事項¹については、これまで多くの研究者たちが分類化を試み、それぞれの信奉度を測ってきた。しかし、その項目設定や因子系統分類は様々であり、また時代とともにその内容も変化している。そこで、本研究では、これらの事象を今一度整理するとともに、信奉度や関心度について調査を行い、検討することを目的とする。

II. 超常現象・疑似科学的事項を巡る情勢

日本では、終末予言がブームとなった1970年代に、スプーン曲げなどの超能力や、心霊写真、未確認生物、超古代文明などに関するTV番組が数多く放送され、学校でも、こっくりさんや学校の怪談が流行った。その後、1990年代には、終末予言が再燃するとともに、宇宙人、UFO、ミステリーサークルなどの超常現象が大いに話題となった。2000年代以降も、スピリチュアルや都市伝説ブームはあった

が、インターネットやSNSの普及による炎上騒ぎ、放送や報道におけるコンプライアンスの強化が求められ、俗に言うオカルト番組は徐々に衰退していった。

その間、多くの科学者はそれらについての様々な研究や見解を発信している。そこでは、過去の歴史を振り返ると、科学者がいろいろな理由で錯誤に陥り、しかも、そうした錯誤から容易に抜け出せなかった事例があり(安斎 2005)、また、いずれの疑似科学も人間の心理に深く関係しており性格や嗜好と切り離せないため、簡単に他人の手で払拭できない(池内 2008)、と科学者を含めた人々の思い込み解消の難しさを論じている。教育の世界においても、大学生が超能力や霊現象を肯定する場面は多く、現世利益的な信心や行動も著しく高い比率で生じている(中村 1995)とともに、学校教員も超常信奉度が高いこと(菊池 2013)が示された。そこでは、例えば学校で一時ブームとなった「水からの伝言」について、量子力学を持ち出し言葉にも波動があると説明され、素人には撮れない水の結晶の写真を一見科学っぽい補強材料に使われたこと(左巻 2019)などが指摘された。

また、安斎(2002)は、人間の特徴は、自分が見聞きするもの、体験することに原因を求めたがり、その際に「霊」は便利であること、小城(2008)は、幽霊や靈感商法を連想させる漢字表記の「霊」から、カタカナ表記の「スピリチュアリティ」へとキーワードを衣替えし、医療、ひいては科学とも結びついた現在の疑似科学へのつながりに言及している。

令和4年12月20日受理

連絡先 〒769-0201 香川県綾歌郡宇多津町浜一番丁10番地

香川短期大学 生活文化学科

TEL 0877(49)5500 FAX 0877(49)5252

Email odaj@kjc.ac.jp

Ⅲ. 研究内容と研究方法

1. 因子（下位尺度）及びアンケート項目の設定

研究に先立ち、2021年7月・11月に超常現象や疑似科学的事項の信奉度について予備調査を行った。対象は本研究と同じ香川短期大学の1年生71人で、仮設定因子数5、21項目（各因子4～5項目）について5件法で実施した。その予備調査を元に探索的因子分析を実施した結果、5因子（Factor）には分

類されたが、想定していた因子に入らなかった項目も多数あり、また、5因子内の項目数は各3～7で、それぞれの内容から各因子に名称を付けることは難しかった。

その後も、先行研究に関する調査や考察を行うとともに、因子（下位尺度）及びアンケート項目とその文章表現を繰り返し検討した結果、表1に示す6因子・36項目を用いて、信奉度、確認的因子分析、探索的因子分析、及び興味関心度について調査研究

表1 本研究で設定した因子（下位尺度）・アンケート項目：〔6因子・36項目〕

因子	系内 番号	アンケート項目 及び 文章表現	略称 〔8文字以内〕
1	旧来宗教・迷信	1 神社などにお参りすると願い事がかなう	神への願い事
		2 お守りやお祓いには効力がある	お守りお祓い
		3 仏滅に結婚式を行うのはよくないことである	仏滅の結婚式
		4 悪い事をしたり、神仏に不敬を働くとばちがあたる	ばちがあたる
		5 極楽（天国）や地獄は存在する	極楽と地獄
		6 呪いやたたりは存在する	呪いやたたり
2	霊	1 死者の霊は存在する	死者の霊
		2 体は死んでも魂は生き続ける	魂の存在
		3 輪廻転生（生まれ変わり）はある	輪廻転生
		4 いわゆる「心霊現象（含：写真・動画）」は本当にある	心霊現象
		5 いわゆる「霊能力・靈感」は存在する	霊能力・靈感
		6 前世や来世は存在する	前世と来世
3	占い・予知	1 占星術や四柱推命などの、本やテレビの占いはよく当たっている	占星術
		2 手のひらの生命線が長いと長生きする	手相
		3 タロットカード（西洋）や易（東洋）による占いはよく当たる	タロットカード
		4 血液型による「性格診断」は当たっている	血液型性格診断
		5 未来を予測・予言できる人がいる	予言
		6 夢が現実になるのは予知能力の1つである	予知夢
4	超能力	1 念力で物体を動かしたり曲げたりすることができる人がいる	念力
		2 透視ができる人がいる	透視
		3 テレパシーは存在する	テレパシー
		4 未解明のエネルギーを使える人がいる	未解明エネルギー
		5 「気」などの精神の力で病気を治すことのできる人がいる	気
		6 指や皮膚で、物の色や文字が分かる人がいる	眼以外の文字認識
5	超生命文明・宇宙人	1 UFOは実在する	UFO
		2 政府は宇宙人に関する事実を隠している	宇宙人の隠蔽
		3 UMA（未確認生物：ビッグフット・ネッシー・ツチノコなど）は実在する	UMA
		4 古代文明には宇宙人が関係している	古代文明と宇宙人
		5 ムー大陸やアトランティス大陸は存在した	ムー大陸
		6 地球以外の星に知的生命体は存在する	地球外知的生命体
6	健康・医療	1 マイナスイオンは健康によい効果がある	マイナスイオン
		2 コラーゲンを経口摂取すると肌によい効果がある	コラーゲン
		3 「よい言葉や音楽」により、水の結晶が変化したり植物がよく育つようになる	言葉や音楽の効果
		4 水晶や特別な鉱石を身に付けると、健康によい効果がある	水晶パワー
		5 現代の医学以外に、ガンを治せる特別な治療法が存在する	特別なガン治療
		6 特別な「水」には、人を健康にしたり病気を治したりする効果がある	特別な水

を行うこととした。この因子及び項目検討の内容詳細については、以下の「2. 先行研究の確認及び考察」「4. (2) 6因子・36項目の設定理由・(3) 文章表現」に記載している。

2. 先行研究の確認及び考察

超常現象や疑似科学の事項に関する態度構造、また、その心理的・社会的背景については、これまで多くの研究者が取り組んでおり、著書や研究論文も数多くある。そのなかで、信奉度に関するアンケートの実施後に因子分析を行った主な研究について、表2・表3にまとめた。

表2・3に記載した10の先行研究は、下位尺度(因子)の数が3～7を基準に、その名称や項目数を考慮して選んだ。他に、表2記載以外の下位尺度(因子)としては、水野ら(1996)が「終末観・運命観系」大予言、地獄の存在、輪廻転生、「お遊び系」おまじない、霊視能力などを、また、川上ら(2016)は「懐疑因子」心霊写真、ネッシー・ツチノコ、UFOの実在可否、「恐怖因子」超能力は怖いなど、計10因子に分類している。

表2・表3、また、他の研究論文や書籍、予備調査の分析結果から分かったこと、考えられることは以下の3点である。

①先行研究において、「探索的」因子分析の結果導き出される因子(下位尺度)の数は様々であり、そのため因子の名称も多様となっている。その結果、同じようなアンケート項目(同様の質問内容)であっても、研究によって別ジャンルの因子に分類されていることが往々に見られた。例えば「呪いやたたり」については、原田は「たたりや呪いが本当にあると信じている」で因子は「霊的世界」、遠藤は「たたりや呪い」で因子「旧来宗教」、また、中島らは「呪文を使うことで人に呪いをかけることができる」で因子は「超能力」であるが、岩永らは全く同じ文章を用い、かつ同じ4因子が抽出されたにもかかわらず因子は「迷信」であった。また、各因子内の項目数も、因子ごとに大きく異なる傾向が見られた。

②アンケート項目の文言や語尾等の文章表現は、同一研究内でもまちまちのものがある。また、研究ごとの文章表現の違いにより、因子負荷量(FL)

等が影響されている傾向が見られる。例えば、UFOに関しては、中島らは「宇宙人円盤襲来(因子:超生命文明・FL:0.610)」, 原田は「宇宙人は地球を訪れているはずだと思う(因子:霊的世界・FL:0.44)」, 遠藤は「UFO(因子:疑似科学・FL:0.772)」, 小城らは「UFOの存在を信じている(因子:娯楽的享受・FL:0.624)」, 諸井らは「UFO(未確認飛行物体)は存在する(因子:未知存在・FL:0.71)」などである。

③多くの研究は5件法を用いているが、まれに7件法や10件法の使用が見られた。そこでは、「とても」「非常に」「かなり」など、表現も多様であり、その多様さや曖昧さが、回答に影響している可能性がある。

3. 研究の方法

(1) アンケートの実施・対象

本学、香川短期大学の学生を対象に、2022年5月から10月にかけて、表1に示した36項目を用いて、その信奉度を9件法によりアンケート調査を行った。また、興味関心のある項目の記号に○を付ける方法により、その興味関心度について調査を実施した。結果、総回答数247、有効回答数197(男24人・女173人、年齢18～22歳・平均年齢19.0歳・年齢の標準偏差0.93)を得た。

(2) 有効回答の選定基準

有効回答の選定・除外については、以下のように行った。今回は9件法で回答を求めたが、総回答247のうち全36項目について、肯定(9・8・7・6)、または否定(4・3・2・1)の片方への偏りが大きい〔平均値が7.5以上、2.5以下〕もの、ばらつきが大きい(回答の多くが9・8または2・1)もの〔標準偏差(SD)が3.8以上〕、または小さい〔SDが1.2以下〕ものは、有効回答から除外した。平均値、SDの取捨判断の境界値は、各回答の数値を昇降順に並べ俯瞰検討した結果を元に考えたものであり、その境界数値に関する先行的研究は見つけることはできなかった。

(3) データ分析の手法〔ソフトウェア〕

因子分析には、清水裕士氏作成のHADを用いた。

表2 先行研究について〔抜粋〕

	著者名	発表年	下位尺度の名称	下位尺度の数	アンケート総項目数	1下位尺度内のアンケート項目数	分類された下位尺度（因子・系など）の名称							
							1	2	3	4	5	6	7	
1	Tobacykら	1983	なし	7	26		不明	宗教信念	超能力	魔術	迷信	心靈主義	超常生命体	予知
2	中島ら	1993	因子	4	20		5	迷信	霊	超能力	超生命文明			
3	原田ら	1996	なし	5	22	☆	3～7	霊的世界	超心理学	超能力	迷信・占い	不思議体験		
4	岩永ら	1998	因子	4	20		4～6	迷信	霊	超能力	超生命文明			
5	松井	2001	系	4	12		2～4	占い	疑似科学	旧来宗教	第4G			
6	遠藤	2002	系	7	28		2～6	疑似科学	旧来宗教	霊界	身近	昔話	直感	縁起
7	小城ら	2008	なし	6	55	☆	5～18	占い呪術	スピリ信奉	娯楽の享受	懐疑	恐怖	霊体験	
8	諸井ら	2014	信奉	3	43	☆	3～23	占い	未知存在	吉凶				
9	菊池ら	2019	因子	3	13		3～5	超常系	日常系	医療系				
10	菊池	2019	(信奉)	3	21		4～9	疑似科学Ⅰ	疑似科学Ⅱ	疑似科学Ⅲ				

☆：「・」は存在するかどうかだけでなく、アンケート項目に「好きだ」「よくする」「怖い」など“気持ち”や“嗜好”を問う項目があるもの
*Tobacykら（1983）：宗教信念は「伝統的宗教信念」 *中島ら（1993）・岩永ら（1998）：超生命文明は「超生命・超文明」
*松井（2001）：第4Gは「第4グループ（霊・死後の世界・前世の存在）」
*小城ら2008）：スピリ信奉は「スピリチュアリティ信奉」、占い呪術は「占い・呪術嗜好性」
*菊池（2019）：「疑似科学Ⅰ」は超常現象（超能力・心靈現象など）、「Ⅱ」は日常的事象（血液型性格学・ゲーム脳など）、「Ⅲ」は医療健康系（マイナスイオン・水素水など）

表3 本研究の因子（下位尺度）・項目と先行研究との比較

			中島ら	原田	岩永ら	松井	遠藤	小城ら	諸井ら	菊池ら	菊池
因子	番号	項目略称	1993	1996	1998	2001	2002	2008	2014	2019	2019
1	迷信・旧来宗教	1 神への願い事	迷信		迷信	旧来宗教	昔話	スピリ信奉			
		2 お守りお蔵い	迷信			旧来宗教	身近	スピリ信奉	占い		
		3 仏滅の結婚式	迷信		迷信			縁起	吉凶		
		4 ばちがあたる	迷信				身近	スピリ信奉			
		5 極楽と地獄	迷信								
		6 呪いやたたり	超能力	霊的世界	迷信	旧来宗教	旧来宗教	霊体験	未知存在		
2	霊	1 死者の霊	霊	霊的世界	霊	第4G	旧来宗教	スピリ信奉	未知存在		
		2 魂の存在	霊	霊的世界	霊				未知存在		疑似科学Ⅰ
		3 輪廻転生	霊				旧来宗教	スピリ信奉			
		4 心靈現象	霊				霊界	懐疑			疑似科学Ⅰ
		5 霊能力・靈感	霊				霊界				
		6 前世と来世	霊		霊		旧来宗教	スピリ信奉			
3	占い・予知	1 占星術	迷信	迷信・占い			身近	占い呪術	占い		
		2 手相	迷信	迷信・占い	迷信	占い		占い呪術			
		3 タロットカード						占い呪術			
		4 血液型性格診断	迷信		迷信	占い	身近	占い呪術	占い	日常系	疑似科学Ⅱ
		5 予言	超能力	超心理学					未知存在		
		6 予知夢					直感	霊体験			
4	超能力	1 念力	超能力	超能力	超能力	疑似科学	疑似科学	娯楽の享受	未知存在	超常系	疑似科学Ⅰ
		2 透視	超能力	超能力	超能力	疑似科学		娯楽の享受	未知存在	超常系	疑似科学Ⅰ
		3 テレパシー					疑似科学			超常系	
		4 未解明エネルギー	超能力				疑似科学				
		5 気	超能力	超能力	超能力				未知存在	超常系	疑似科学Ⅱ
		6 眼以外の文字認識									
5	超生命文明・宇宙人	1 UFO	超生命文明	霊的世界		疑似科学	疑似科学	娯楽の享受	未知存在	超常系	
		2 宇宙人の隠蔽			超生命文明						
		3 UMA	超生命文明	超心理学	超生命文明		昔話		未知存在		
		4 古代文明と宇宙人	超生命文明		超生命文明	疑似科学					
		5 ムー大陸	超生命文明		超生命文明				未知存在		
		6 地球外知的生命体					疑似科学	娯楽の享受	未知存在		
6	健康・医療	1 マイナスイオン								日常系	疑似科学Ⅲ
		2 コラーゲン								日常系	
		3 言葉や音楽の効果								日常系	
		4 水晶パワー									
		5 特別なガン治療								医療系	
		6 特別な水								医療系	疑似科学Ⅲ

*中島ら（1993）：斜体字は総アンケート100項目中で、日本版信奉尺度20項目に選ばなかった項目（因子分析では4因子内に分類）

HADはExcel上で動くマクロプログラムで、統計の理論や細かい説明は最低限にとどめられ、心理統計で使いやすいように設計されている（小宮ら2018）ためである。また、相関係数は、HADとエクセル内分析ソフトの両方を用い、数値差のないことを確認しながら考察を進めた。

4. 研究・分析方法の妥当性の確認

（1）探索的因子分析，確認的因子分析について

因子分析には多様な手法があるが、超常現象の信奉度について、これまで多くの研究では、分析によって因子（下位尺度）数や因子内項目を決定する、探索的因子分析（EFA：Exploratory Factor Analysis）を用いている。EFAについては、中島ら（1993）も、様々な「不思議な出来事」を信奉者集団の違いという点から、カテゴリー分類をする試みとして使用できるとし、実際に100項目を選定しアンケート調査及び因子分析の結果、4つの因子、20の項目を抽出している。ただ、EFAは測定対象となる概念の定義、項目選択の基準、調査時点や被験者の特性などの条件の違いにより、完全に同一の因子構造の存在が示されることは極めて稀なことである（原田 1996）ことも指摘されている。したがって、調査した表2以外の先行研究においても、因子数は少ないもので2、多いものでは10を超え、また因子内項目数もばらつきが大きい報告が見られた。

よって本研究では、確認的因子分析（CFA：Confirmatory Factor Analysis）を行い、EFAは参考とすることとした。ただ、CFAの大きな問題点は、分析前に設定した因子数、因子名、因子内項目が正しいかどうか不明な点である。これについては、予備調査や先行研究を参考に検討を重ね設定し〔表1〕、分析後に算出される負荷値や相関係数等をもとに、考察を進めていく。

（2）6因子・36項目の設定理由

① 6因子の設定理由

日本の超常信奉研究初期における中島ら（1993）の報告、それを再確認し深めた坂田ら（1998）の先行研究を基本に、松井（2001）、遠藤（2002）、諸井ら（2014）の因子名称を考慮に入れ、「迷信・旧来宗教」「霊」「占い・予知」「超能力」「宇宙人・超生

命文明」の5因子をまず設定した。

次に近年、菊池が「日常系（2019）」「疑似科学Ⅲ（2019）」としている医療健康系であるが、市民の認識調査では、挙げられた疑似科学の三分の一以上が医療健康に関するものである（菊池ら2019）との報告がある。また、山本（2019）も「超科学：第1種」超能力・占いに対し、「狭義の疑似科学：第2種」としてマイナスイオン等を挙げ、左巻（2019）は、一般市民へのニセ科学で特に問題なのは健康系・医療系であり、ことは生命にかかわると指摘している。そして、超常現象、陰謀論、疑似科学的主張の3カテゴリーの間には、中程度から強い正の相関がある（ELOBATOほか 2014）ことが明らかになっている。したがって、疑似科学的事項の中心とも考えられる「医療・健康」事項については、近年はCMを含めたマスコミにも多く取り上げられ、今後の超常現象・疑似科学の調査研究において外すことのできない分野と考えられるため、先に設定し、また予備調査でも用いた5因子に加え、計6因子とした。

② 因子内項目の設定理由

因子分析に用いるアンケート項目とその文章設定や分類・区別化は難しく、先行研究においても、似た内容やほぼ同様の内容を、異なった文言や文章表現で研究協力者に尋ねている場合がある。例えば、「超能力者はいると思う」「念力ができる人がいる」「透視ができる人がいる」、また、「幽霊の存在を信じている」「幽霊を見ることができている人がいる」「イタコなど死者の霊がのりうつる現象はある」、そして「占いは当たっている」「占いは怖い」や「靈感があるという人は心理的に問題がありそうだ」「自分は靈感がある方だ」などである。以下に、今回設定した因子内項目とその理由を記す。

〔迷信・旧来宗教〕

神社やお寺への願い事については、「神社など」とした。その理由は、寺への参拝は主に先祖供養であること、また、神館（2003）による信奉度調査では、神と仏の存在について「信じる」「やや信じる」の合計%の差が、高校生、高齢者ともに約1.1%と小さいためである。

また、ここでは、「呪いやたたり」の因子分類が

最も難しく、先行研究の因子分析でも霊因子に入っているものも見られた。呪いとたたりを別々に尋ねた場合、呪いは超能力、たたりは旧来宗教に分類されているものも多く見られた。この2つの境界は難しいが、予備調査の探索的因子分析などを元に、今回は「迷信・旧来宗教」の因子内項目とした。

[霊]

「死者の霊」と「魂の存在」については、霊魂はあるかとまとめて問う先行研究もあったが、予備調査の因子分析で別Factorとなったため、2つに分け別項目とした。

[占い・予知]

占い全般を分類することは容易ではないが、「占星術・四柱推命」は誕生日などの生まれ持った目に見えないもの、かつテレビや本・雑誌に掲載されている西洋・東洋を起源とする占いとして、また「手相」は生涯変わらない体に備わっているもの、「タロットカード・易」は、生まれた後に占い師が当人を眼前にして行う占いとして分類し、それぞれを因子内項目とした。

そのなかで、「血液型性格診断」は、各先行研究において、例えば3因子中の1つとして独立して分析・検出された(菊池 2017)ように、他の項目と比べて特異な因子分析結果となっている。一方、井上(1996)は、占いについて「星占い」「手相」「姓名判断」「コンピュータ占い」「血液型」で調査した結果、信奉度の高い3つが順に「手相」「血液型」「星占い」としている。また、予備調査でも占星術や手相と同Factorとなったため、占い・予知因子に入れることとした。

[超能力]

超能力因子の項目で、予備調査では、超能力(念力や透視など)としてまとめて尋ねたが、先行研究では分けているものも多く、また、物体を動かす力「念力」と、遮蔽物を透過する力「透視」は別と考えた。テレパシーについては、多くの先行研究で単独の項目であった。「眼以外の文字認識」は透視に近いが、過去のテレビ番組でも取り上げられたことのある直接物に触れての超能力のため、1つの項目とした。「気」と「未解明エネルギー」は似ているが、「気」は現在すでに、関連書籍や用語の使用状況では、固有に近い一名称として取り上げられているた

め、2つは別の項目とした。

[宇宙人・超生命文明]

宇宙人とUFOと地球外(知的)生命体の問いは難しく、これまでも様々な文章表現で因子内項目が設定されている。そこでまず、講義などの学生とのやりとりにおいて、UFOと宇宙人の存在は強くリンクしていることが分かったため、「UFO」に宇宙人の存在を含めた。ただし、文言として宇宙人の存在を設問に全く含めないことは不適切と考え、先行研究を参考に、現在事象として「宇宙人の隠蔽」、過去として「古代文明と宇宙人」の問いを設定した。

設問設定における次の問題は、UFO(宇宙人)と地球外生命体の区別である。これについては、予備調査や講義での反応から、一部の学生は、UFO内の宇宙人と、遙か彼方の宇宙に存在するかもしれない地球外生命体を区別していることが分かった。したがって、地球外生命体を設問の1つとし、我々人類と同様に宇宙探査機や電波交信を試みている可能性も含めるため、「地球外知的生命体」とした。この“知的”を入れるかどうかで、項目の信奉度はおそらく変わり、また他の疑似科学的事項とは異なって、学生個々の宇宙に関する知識の差や、今後の電波宇宙探査の行方により大きく変化する可能性もあるが、今回は敢えて1つの因子内項目とした。

「ムー大陸」は、予備調査で学生(18・19歳)の約15%が言葉を知らないことが分かったが1項目とした。本研究でも17.7%の学生が言葉自体を知らないと回答した。

[健康・医療]

池内(2008)は、科学の法則に反し科学的根拠が不明なものを「複雑系」として、「水の記憶」「マイナスイオン」や、効果が証明されていない「健康食品」を挙げている。また、山本(2019)も、「狭義の疑似科学：第2種」として、マイナスイオン、水ビジネス、波動などを挙げている。したがって、ここでの因子内項目設定は、1～4は健康系、5は医療系、6は健康と医療の複合とした。内容や文章表現は表1のとおりである。

(3) アンケート36項目の文章表現

アンケートの質問文は、本人の認識任せになってしまう曖昧な質問内容にしない、また語尾を揃える

表4 (1) 確認的因子分析結果・(2) 他項目との相関・(3) 興味関心度・(4) 信奉度

因子 (下位尺度)		項 目		(1)		(2)		(3)		(4)				
				確認的 因子分析 (信奉度データ)		相関 同因子 5項目 との 相関 係数 平均値	興味 関心度 (%)	信奉度 〔9件法〕						
								負荷量	共通性	平均	標準 偏差	女子 平均	男子 平均	男女 差
1	迷信・ 旧来宗教	1	神への願い事	.542	.294	0.292	50	5.8	2.1	5.9	5.5	0.4		
		2	お守りお祓い	.673	.453	0.354	40	6.6	1.9	6.8	5.8	1.0		
		3	仏滅の結婚式	.381	.145	0.224	14	5.8	2.2	5.9	5.2	0.7		
		4	ばちがあたる	.614	.377	0.314	31	7.1	1.9	7.2	6.4	0.8		
		5	極楽と地獄	.499	.249	0.313	44	6.0	2.2	6.1	5.1	1.0		
		6	呪いやたたり	.509	.259	0.239	28	5.8	2.1	5.9	4.8	1.1		
		平 均					34%	6.2	2.1	6.3	5.5	0.8		
2	霊	1	死者の霊	.782	.611	0.443	44	6.5	2.2	6.7	5.0	1.7		
		2	魂の存在	.500	.250	0.308	31	5.8	2.2	5.8	5.3	0.5		
		3	輪廻転生	.585	.343	0.394	52	6.6	2.1	6.7	5.5	1.3		
		4	心霊現象	.635	.404	0.352	27	6.4	2.4	6.6	5.3	1.3		
		5	霊能力・靈感	.725	.525	0.392	33	6.6	2.0	6.8	5.3	1.6		
		6	前世と来世	.509	.259	0.379	56	6.6	1.9	6.7	5.7	1.0		
		平 均					41%	6.4	2.1	6.6	5.3	1.2		
3	占い・予知	1	占星術	.612	.374	0.349	26	5.1	2.0	5.2	4.4	0.8		
		2	手相	.667	.445	0.338	29	4.9	2.3	5.1	4.1	1.0		
		3	タロットカード	.555	.308	0.327	24	4.8	1.9	4.8	4.1	0.8		
		4	血液型性格診断	.661	.437	0.363	40	5.6	2.4	5.7	5.3	0.3		
		5	予言	.505	.255	0.262	33	5.0	2.4	5.2	3.8	1.4		
		6	予知夢	.443	.196	0.226	24	4.9	2.2	4.9	4.8	0.1		
		平 均					29%	5.1	2.2	5.1	4.4	0.7		
4	超能力	1	念力	.567	.321	0.318	9	3.8	2.3	3.9	3.3	0.6		
		2	透視	.645	.416	0.342	16	3.3	2.2	3.4	2.7	0.7		
		3	テレパシー	.688	.474	0.336	27	4.6	2.2	4.8	3.6	1.2		
		4	未解明エネルギー	.602	.363	0.341	15	3.6	2.1	3.5	3.7	-0.1		
		5	気	.648	.419	0.289	13	3.9	2.3	4.0	3.1	0.9		
		6	眼以外の文字認識	.325	.105	0.177	10	4.3	2.3	4.2	4.5	-0.3		
		平 均					15%	3.9	2.2	4.0	3.5	0.5		
5	宇宙人・ 超生命文明	1	UFO	.642	.412	0.353	32	4.9	2.6	4.8	5.8	-1.1		
		2	宇宙人の隠蔽	.685	.469	0.408	17	3.5	2.4	3.3	4.4	-1.1		
		3	UMA	.652	.425	0.354	22	4.9	2.4	4.9	4.8	0.2		
		4	古代文明と宇宙人	.675	.455	0.416	10	3.8	2.2	3.6	5.4	-1.8		
		5	ムー大陸	.441	.195	0.260	13	4.4	2.0	4.3	5.3	-1.0		
		6	地球外知的生命体	.486	.236	0.300	33	6.1	2.4	6.0	6.8	-0.8		
		平 均					21%	4.6	2.3	4.5	5.4	-0.9		
6	健康・医療	1	マイナスイオン	.471	.222	0.216	21	5.7	1.9	5.7	5.5	0.2		
		2	コラーゲン	.177	.031	0.143	23	5.9	2.1	6.0	5.1	0.9		
		3	言葉や音楽効果	.420	.176	0.188	24	5.6	2.5	5.6	5.7	-0.1		
		4	水晶パワー	.573	.328	0.236	10	3.8	2.0	3.8	3.5	0.3		
		5	特別なガン治療	.362	.131	0.162	10	3.9	2.2	3.9	3.6	0.3		
		6	特別な水	.574	.329	0.223	15	4.0	2.6	4.0	3.8	0.2		
		平 均					17%	4.8	2.2	4.8	4.5	0.3		
36項目の総平均値							26%	5.2	2.2	5.2	4.8	0.4		

信奉度と男女差を示す。

表5には、CFAの本研究で設定した(1)6因子間の相関値、及び(2)CFAの信頼性係数を示す。

表5 因子間相関・信頼性係数〔確認的因子分析〕

	因子		1	2	3	4	5	6
			迷信 旧来宗教	霊	占い 予知	超能力	宇宙人 超生命文明	健康 医療
(1)	1	迷信 旧来宗教	1.000	.789	.646	.513	.266	.553
	2	霊	.789	1.000	.482	.532	.428	.380
	3	占い予知	.646	.482	1.000	.624	.148	.695
	4	超能力	.513	.532	.624	1.000	.534	.811
	5	宇宙人 超生命文明	.266	.428	.148	.534	1.000	.516
	6	健康医療	.553	.380	.695	.811	.516	1.000
(2)	信頼性 係数	α 係数	.699	.787	.737	.748	.767	.573
		ω 係数	.702	.795	.749	.756	.775	.584

2. 分析・考察

(1) 確認的因子分析〔CFA〕について

確認的因子分析の結果、モデルの適合度指標であるCFI²は0.710でやや低めの適合度、RMSEA³は0.075で中程度の当てはまり度であった。また、表4(1)各項目の負荷量⁴を見ると、「コラーゲン」が0.3未満となり、「眼以外の文字認識」「特別なガン治療」「仏滅の結婚式」の3項目が0.4以下、他「魂の存在」「予知夢」「ムー大陸」が、各因子内で最も関係性の低い数値となっていることが分かる。

表5(2)信頼性係数⁵については、因子内部の一貫性・安定性を示す α 係数、内的整合性を確認するための指標である ω 係数ともに、因子「健康・医療」が0.7未満となった。他の5因子はほぼ0.7～0.8であり、また α 係数より ω 係数が高く、概ね望ましい結果となった。

(2) 因子間相関について

表5(1)因子間の相関については、値が高い＝下位尺度変数の差が小さい(設問内容の相関が高い)となり、数値があまり高過ぎると2つの因子を1つにまとめる必要が生じてくる。

表中でも、「迷信・旧来宗教」と「霊」は0.789と高い相関を示した。これは表3の先行研究下位尺度の表からも分かるように、これまでも探索的因子分

析で同因子に分類された項目がいくつか見られたため、ある程度予想されたことであった。しかし、両因子に含まれる事象数は多く、またある程度の分類はできるため、先行研究を含め、本研究でも別因子としたことは妥当であると考ええる。「占い・予知」と「迷信・旧来宗教」も0.646とやや高い数値であるが、これも同様である。ただ、「占い・予知」と「健康・医療」の因子間相関が0.695とやや高い数値を示しているが、その要因は不明であり今後の研究が必要である。

また、今回使用した分析ソフトでは、項目間のp値(probability値：判断危険値：値が低いほどその相関係数が信頼できる)は算出できたが、因子間相関のp値は算出できなかった。

(3) アンケート36項目の相関について

表4(2)同一因子内5項目との相関係数⁶の平均値では、0.2未満は「コラーゲン」「特別なガン治療」と健康・医療因子に多く、表5(2)の信頼性係数の低さにも呼応している。また、「眼以外の文字認識」も0.2未満となり、他に因子内で最も低い項目となったものは、「仏滅の結婚式」「魂の存在」「予知夢」「ムー大陸」であった。

36ある項目間の相関〔36×36のマトリクス表：掲載なし〕において、別因子で相関係数(：p値)が0.5以上となったものは、「呪いやたたり」と「死者の霊」(0.504：p<0.01)、「予言」と「テレパシー」(0.534：p<0.01)の2つの組み合わせであった。また、同一因子内より他因子の項目との相関係数が高い下位尺度が2つあり、それは「呪いやたたり」と因子「霊」、そして「予言」と因子「超能力」の組み合わせで、この2つについては、今後いずれの因子内設定とするか、またしないかを含め検討する必要がある。

(4) 信奉度〔9件法〕及びその男女差について

表4(4)より、設定6因子の信奉度の最大は「霊(6.4)」, 2番は「迷信・旧来宗教(6.2)」, 最小は「超能力(3.9)」である。また、項目ごとの信奉度最大は「ばちがあたる(7.1)」, 最小は「透視(3.3)」であった。事前調査や先行研究により、「霊」因子、「迷信・旧来宗教」因子の信奉度が高いことは予想され

たが、因子内項目で「ばちがあたる」が信奉度最大は予想しておらず、その理由は不明である。また、「興味関心のある項目についてのみの信奉度（表掲載なし）」の平均値は6.5となり、表4（4）信奉度の総平均値5.2と比べて高かった。

一方、信奉度の男女差については、男性より女性の方が「超生命・超文明」以外の3種（迷信・霊・超能力）への信奉度は高い（坂田ら 1998）、男性は疑似科学系を信じ、女性は占い系を信じる傾向がそれぞれやや強い（松井 2001）、これまで、すべての下位尺度で女子の方が高い超常信奉を示した（菊池 2013）などの報告がなされているが、本研究でもほぼ同様の結果となった。

（5）興味・関心度について

興味・関心度についての調査は、信奉度と同時に、項目の各記号に○をつける方法で実施した。結果、表4（3）より、因子別では「霊（41%）」「迷信・旧来宗教（34%）」への関心度が高い。一方、最も低いものは「超能力（15%）」で、表（4）信奉度も6因子のなかで最も低くなっている。また、因子内項目の最小値も「念力（9%）」であった。この原因の1つとして、超能力や大予言がブームとなった1970年代や1990年代と比べ、近年のテレビを中心としたメディアによる放送や関連出版物の減少が考えられる。

（6）6因子・36項目の設定の是非について

表4・表5を総合してみると、まず因子内6項目の信頼度係数 α 及び ω 〔表5（2）〕において、健康医療因子以外の因子については、0.7～0.8となっており、その内部一貫性や整合性はある程度保持されている。健康医療因子は、0.584と低いことが、その要因として、健康系と医療系が混在していること、また「コラーゲン」の因子内負荷量〔表4（1）〕が0.177、「特別なガン治療」の同一因子内相関〔表4（2）〕が0.162など、著しく低いことが影響していると考えられる。しかし、前述したように、健康医療因子関連の事項は、近年メディアにも多く登場し、学生たち若者を含め日常生活に深く関係しており、疑似科学における当該因子の重要性は増している。また、山本ら（2018）の調査においても、マイ

ナスイオン（43.7%）、コラーゲン（26.5%）の信奉度は、パワースポット（4.7%）や血液型性格診断（6.8%）〔%：科学的かどうかを問う5件法で5と4（肯定）の回答合計の割合〕に比べ、高い割合を示している。したがって、今後も健康医療因子として、因子内項目の内容を検討しながら、研究を進めていくことが妥当であると考えられる。

本研究では、予備調査にいくつかのアンケート項目を追加し、6因子・各6項目で調査を行ったが、今後、信奉度とその心理的・社会的背景等を研究していく際には、表4で算出した因子分析負荷量、相関値、興味関心度をもとに、研究協力者の負担軽減のためにも、6因子・各5項目の計30アンケート程度として、調査・研究を進めていきたい。

V. おわりに

今回、超常現象や疑似科学についての分析等を行ったが、梅原ら（2014）が、超常現象と報告されるものの99%は何らかの形で納得のいく説明がつけられるが、残りの1%は、どうしても現代科学では説明できない、と述べているように、今後もそれらのすべてが解明されることは難しいであろう。また、現代の最新科学の見解や成果が、将来も正しい保証はどこにもなく（梅原ら 2014）、この後、科学理論や体系にあてはまらない現象が新たに観測されることもある（石川 2014）。これらは、ある種当然のことであり、もちろん科学は万能ではない。しかし、もしもその時代の科学と矛盾する現象が出てきたならば、その現象も矛盾なく説明できるような、例えば、ニュートン力学からアインシュタインの相対性理論のように、新たな知識の体系を組み立てればよいのである。

ただ、その際に注意すべきことが3点考えられる。1点目は、人が見たものや聞いたものはすべて正しい訳ではなく、またその記憶も時間とともに変化していくということ。人の感覚の不確かさや頼りなさについては、五感という「不純物」による情報伝達を排除した環境で実験・確認をする必要がある（森田 2009）、また、言うまでもなく、「対照実験」がなされておらず、「再現性」のないものは、科学や理論と呼ぶことはできない。

2点目は、メディアの影響についてであり、中村(1995)は、オカルトに対するイメージはマスメディアからの情報による影響が、教育によって合理性をもった信念へと転化させ、より肯定的な社会観や世界観が形成されるとしている。また、近年のインターネット利用について、菊池ら(2019)は、旧来のマスメディアに比べて懐疑的・批判的な情報への接触可能性を高め、疑似科学信奉を抑制する可能性がある一方で、フィルターバブルやエコーチェンバー効果によって、かえって信奉が促進される可能性がある、ことを指摘している。

3点目は、教育の大切さである。中島ら(1993)は、超自然現象を信じるのが社会にとって有害であれば、無批判に取り上げるマスコミの姿勢を改めさせる必要性とともに、教育によって批判的思考・客観的態度を身につけさせることができるとしている。また、非合理の存在を感じ取る心を養うためには、超常現象や疑似科学は良い材料になる(シック・菊池〔訳〕2004、池内 2008)と言われているように、近年教育界で注目されているクリティカルシンキングの好教材になり得ると思われる。

今日、情報リテラシーやデータサイエンスが注目され、その重要性に異論はないが、それらとともに、日常生活に深く関与している「生きる力」、「科学リテラシー」の1つである科学と非科学を見分ける批判的思考力を、今後も教育の場で伝え、醸成していきたいと考える。

註

¹ 現代の科学で説明できない現象を指し示す表現は、「超常現象 Paranormal phenomena」(Tobacyk 1983)(岩永ら 1998)(坂田ら 1998)(諸井ら 2014)(石川 2014)(梅原ら 2014)、「超自然現象 Supernatural phenomena」(中島 1993)、「不思議現象 Mysterious (Paranormal) phenomenon」(菊池 1995)(安斎 2001)(松井 2001)(遠藤 2002)(小城ら 2008)(川上ら 2016)、他に「神秘現象」(井上 1996)、「非合理現象」(丹波ら 1997)、「俗信」(伊藤 1997・1998)、「非科学」(安斎 1998)など、多岐にわたっており、また同一用語も研究者によって定義が微妙に異なり統一された用語はないが、

ここでは、先行研究に多く使用され、日頃目や耳にすることの多い「超常現象」を用いる。

また、それとともに、近年、科学的で事実に基づいていると主張しているにもかかわらず、科学的方法と相容れない現象や言明は、「疑似科学 Pseudoscience」(池内 2008)(森田 2009)(菊池 2017・2019)(菊池ら 2019)(山本 2019)と呼ばれることが多い。一部は似非科学やニセ科学と称されることもあり、それらに関する様々な情報も多く、広告・宣伝や物品として我々の日常生活により近づいている。また一方で、疑似科学は「未科学 (Protoscience)」(正当な科学研究でありながら種々の制約によって成果を得ていない発展途上の科学)とは異なる(菊池 2017)ため、その境界を明確にすることは簡単ではない。そこで本研究では、「疑似科学的事項」の用語を用いることとする。

² CFI (Comparative Fit Index) は、独立モデル(観測変数間に相関がないことを仮定)と比較して、モデルの適合度がどれほど改善されたかを評価する適合度指標。0～1までの値をとり、1に近いほど適合がよく、これまでは0.90以上が望ましいとされてきたが、近年は0.95以上が推奨されるようになった。(星野ら 2005)

³ RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) は、モデルが真のデータ発生機構と少しずれていることを前提に、そのずれを χ^2 乗分布の非心度を用いて表した指標。0.06以下は当てはまりがよく、0.10以上は当てはまりが悪いと判断され、0.06～0.10はグレーゾーンとなる。(星野ら 2005)

⁴ 因子負荷量は、因子が測定変数に影響を与えている程度を表す値で、 $-1 \sim +1$ で表され、 ± 1 に近いほど関係性が強い。一般的に、0.60以上で高く強い関係性、0.30未満は関係性が低いとみなされる。したがって、負荷量が高い変数を考慮し因子名を決めるのがより適切となる。

⁵ α 係数は、0.00～1.00の値をとり、絶対的基準はないが0.70は必要で、0.80以上が望ましいとされている。また、 ω 係数は α 係数より正確に信頼性を推定し、0.80以上であればよいとされている。因子分析が適切であれば、 α 係数よりも ω 係数が

大きくなる。

- ⁶ 相関係数は、① 0～0.3未満：ほぼ無関係、0.3～0.5：非常に弱い相関、0.5～0.7：相関がある、0.7～0.9：強い相関、0.9以上：非常に強い相関、② 0.2～0.4：弱い相関、0.4～0.7：相関がある、0.7以上：強い相関あるなど、低い数値では判断基準にややばらつきがあるものの、0.7以上は強い相関があると言える。

引用文献及び参考文献

〔先行研究文献〕

- Tobacyk, J.J. & Milford, G. (1983). Belief in paranormal phenomena: assessment instrument development and implications for personality functioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44, 1029-1037.
- 中島定彦・佐藤達哉・渡邊芳之 (1993) 超自然現象信奉尺度の作成 *Journal of the Japan Skeptics*, 2, 69-80.
- 原田唯司 (1996) 大学生の非合理志向について 静岡大学教育学部研究報告 (人文・社会学編) 第46号, 219-231.
- 岩永誠・坂田桐子 (1998) 超常現象に対する肯定的信念の形成に関する研究 (1) - 個人要因の影響 - 広島大学総合科学部紀要, IV, 理系編 第24巻, 75-85.
- 松井豊 (2001) 不思議現象を信じる心理的背景 筑波大学心理学研究第23号, 67-74.
- 遠藤由美 (2002) 不思議現象に対する若者の関心・实在信念の構造 奈良大学総合研究所所報, 10号 93-104.
- 小城英子・坂田浩之・川上正浩 (2008) 不思議現象に対する態度：態度構造の分析および類型化 聖心女子大学社会心理学研究, 第23巻 第3号, 246-258.
- 諸井克英・早川沙耶・板垣美穂 (2014) 女子大学生における超常現象観の基本的構造 同志社女子大学生生活科学, Vol.48, 13-24.
- 菊池聡・佐藤広英 (2019) Twitter 利用と疑似科学信奉との関連 信州大学人文科学論集, 第7号 (第2冊), 71-86.
- 菊池聡 (2019) 疑似科学信奉の多面性と批判的思考の関連性 日本心理学会大会発表論文集, 229.

- 菊池聡・谷口高士・宮元博章 (1995) 不思議現象 - なぜ信じるのか - こころの科学入門 北大路書房
- 中村雅彦 (1995) 大学生のオカルト信仰に関する研究 - オカルト信者の社会心理的特性と超心理教育による社会観の変容 - 愛媛大学教養部紀要, 28, 29-55.
- 井上順孝 (1996) 学生における宗教および超常現象・神秘現象への関心 国学院大学日本文化研究所紀要, 78, 25-65.
- 水野博介・辻大介 (1996) 大学生における宗教意識・オカルト関心と情報行動 - 理系・文系学生における調査結果の比較 - 埼玉大学紀要 (埼玉大学教養学部編), 32, 1-22.
- 丹治哲雄・青木忠明 (1997) 非合理現象信奉尺度の作成 - その信頼性と妥当性の検討 (第1報) - 文教大学生生活科学研究所生活科学研究
- 伊藤哲司 (1997) 俗信はどう捉えられているか - 「俗信を信じる」ことのモデル構成に向けて - 茨城大学文学部紀要 (人文学科論集), 30, 1-31.
- 伊藤哲司 (1998) 俗信はどう捉えられているか - スプーン曲げパフォーマンスなどをめぐって - 茨城大学文学部紀要 (人文学科論集), 31, 23-44.
- 安斎育郎 (1998) 人はなぜ騙されるのか - 非科学を科学する - 朝日新聞社
- 坂田桐子・岩永誠 (1998) 超常現象に対する肯定的信念の形成に関する研究 (2) - 社会・心理的要因の影響を中心に - 広島大学総合科学部紀要IV 理系編, 24, 87-97.
- 安斎育郎 (2001) 不思議現象の正体を見破る 河出書房新社
- 安斎育郎 (2002) 霊はあるか - 科学の視点から - 講談社ブルーバックス
- 神館広昭 (2003) 俗信や超自然現象を信奉する要因に関する研究 - 高校生と高齢者を比較して - 聖マリアンナ医学研究誌, 78, 5-62.
- T・シック・ジュニア, L・ヴォーン [著] 菊池聡・新田玲子 [訳] (2004) クリティカルシンキング - 不思議現象篇 - 北大路書房
- 安斎育郎 (2005) だます心 だまされる心 岩波新書

- 池内了 (2008) 疑似科学入門 岩波書店
- 小城英子・坂田浩之・川上正浩 (2008) 不思議現象とテレビ番組：テレビ番組の内容分析と視聴者の反応 聖心女子大学論叢, 111, 49-95.
- 川上正浩・小城英子・坂田浩之 (2009) 大学生の科学観・自然観について (2) The Human Science Research Bulletin No.8, 61-69.
- 森田邦久 (2009) 科学と疑似科学を分ける 2つの基準 科学哲学 42-1, 1-14
- 織原義明・鴨川仁 (2012) 理数系教員志望大学生の科学リテラシー：宏観異常現象と超常現象, 血液型占いに関する意識調査より 東京学芸大学紀要自然科学系, 64, 31-36.
- 菊池聡 (2013) 学校教員と生徒の超常信奉と科学への態度 日本教育心理学会第56回大会発表論文集, 288.
- EMILIO LOBATO・JORGE MENDOZA・VALERIE SIMS & MATTHEW CHIN (2014) Examining the Relationship Between Conspiracy Theories, Paranormal Beliefs, and Pseudoscience Acceptance Among a University Population. Applied Cognitive Psychology, 28, 617-625.
- 石川幹人 (2014) 「超常現象」を本気で科学する 新潮新書
- 梅原勇樹・荻田章 (2014) NHKスペシャル 超常現象－科学者たちの挑戦－ NHK出版
- 川上正浩・坂田浩之 (2016) 不思議現象信奉と批判的思考の関連に関する検討：測定尺度の改訂 大阪樟蔭女子大学研究紀要, 第6巻, 267.
- 菊池聡 (2017) 中学高校生の疑似科学信奉と科学への態度の関連性 信州大学人文科学論集, 4, 11-24.
- 山本耕平・池田裕・荻原宏章・藤田智博・太郎丸博 (2018) 政治と科学に関する意識調査コードブック 京都大学文学部社会学研究室
- 山本耕平 (2019) 疑似科学への態度の規定要因に関する諸仮説の検証－科学知識・剥奪・権威主義－年報科学・技術・社会, 第28巻, 25-46.
- 左巻健男 (2019) 学校に入り込むニセ科学 平凡社新書
- 織田潤二 (2021) 短大生の科学リテラシー—科学と疑似科学—香川短期大学紀要 第49巻, 145-153.
- [尺度文章表現・尺度設定]
- 織田揮準 (1970) 日本語の程度量表現用語に関する研究 教育心理学研究, 第18巻第3号, 38-48.
- 井上聡 (2017) 間隔尺度と順序尺度の観点から考えるアンケート・データの解析手法—代表値・可視化・検定に基づく相違点の抽出—環太平洋大学次世代教育学部 file:///C:/Users/staff/Downloads/%E7%B5%B1%E6%95%B0%E7%A0%94%EF%BC%88%E4%BA%95%E4%B8%8A,%202017%E4%B7%B4%E6%9C%89.pdf (2022年11月7日最終閲覧)
- 田中庸介 (2019) マーケティング・リサーチにおける「尺度」と「等間隔性」について <https://note.com/rakuteninsight/n/n0217bd0d8ab2> (2022年11月11日最終閲覧)
- Freeasy (2021) アンケートの回答精度(質)を高める2大要素「バイアスと回答者負荷」を解説 <https://freeasy24.research-plus.net/blog/c128> (2022年11月13日最終閲覧)
- 平真木夫 質問紙作成に当たっての一般的な注意と考え方 宮城教育大学教育学部 <http://staff.miyakyo-u.ac.jp/~m-taira/Lecture/template-q.PDF> (2022年11月7日最終閲覧)
- [統計分析]
- 星野崇宏・岡田謙介・前田忠彦 (2005) 構造方程式モデリングにおける適合度指標とモデル改善について：展望とシミュレーション研究による新たな知見 行動計量学第32巻第2号, 209-235.
- 小山内秀和 (2011) 因子分析・確証的因子分析 <https://cogpsy.educ.kyoto-u.ac.jp/personal/Kusumi/datasem11/osanai.pdf> (2022年11月13日最終閲覧)
- 清水裕士 (2014) エクセルで統計分析2 HADの使い方 基礎編 広島大学大学院総合科学研究科 file:///C:/Users/staff/Downloads/hadmanual2-140507195248-phpapp01%20(1).pdf (2022年11月8日最終閲覧)
- 横田晋大 (2014) HADの使い方(初心者向け) 総合研究大学院大学 1-67. https://norimune.net/wp/wp-content/uploads/2016/04/HAD_UsersGuide_for_beginners_2.pdf (2022年11月12日最終閲覧)
- 小宮あすか・布井雅人 (2018) Excelで今すぐはじ

める心理統計－簡単ツールHADで基本を身につける－講談社

逸見功（2018）統計ソフト「R」超入門－実例で学ぶ初めてのデータ解析－講談社ブルーバックス

清水裕士（2021）Excelを使った分散分析（HAD）マニュアル User Life Science <https://userlife.science/clinical/clinical-manuals/had-manual/>
（2022年11月12日最終閲覧）