

平成 30 年 6 月 21 日現在

機関番号：32604

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2014～2017

課題番号：26301001

研究課題名(和文) 東南アジア伝統衣服製作技術体系の解明と伝承教育最適化のためのプログラム開発

研究課題名(英文) Elucidation of Traditional Clothes-Making Skills in Southeast Asia and Program Development for Optimal Transfer of Those Skills

研究代表者

下田 敦子 (SHIMODA, Atsuko)

大妻女子大学・人間生活文化研究所・講師

研究者番号：60322434

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,100,000円

研究成果の概要(和文)：東南アジアの無文字社会に伝承される身体を用いた衣服製作技術は急激な社会の変貌により現在消失の危機に瀕している。そこで本研究では「地機(じばた)による衣服製作技術」が現存する諸民族を対象としたフィールド調査によってそれらの技術を映像と文字に置き換え、後世に伝えるべく保存した。同時にこの技術の伝承過程を技術要素に分解し、項目反応理論によって難易度を計量し、この難易度に従って最適化した習得過程を見出し併せて習得最適年齢を求め、これによる伝承方法とそのプログラムを開発した。

研究成果の概要(英文)：Traditional clothes manufacturing skills using the human body handed down in the non-literate society in Southeast Asia is currently in danger of being lost due to the rapid social transformation. Therefore, in this research, (1) we conducted a field survey on the existing ethnic groups and recorded their "clothes manufacturing skills using ground loom" in video images and texts for preserving such information for future generations. (2) At the same time, we decomposed the process of transferring the skills into technical elements, quantified the difficulty level using item response theory, (3) found a learning process optimized according to the said difficulty level, identified the optimum age for acquiring the skills, and developed a program for transferring thereof.

研究分野：生活科学

キーワード：無文字社会 伝統衣服製作技術 身体技術の伝承 伝承方法の最適化 項目反応理論

### 1. 研究開始当初の背景

本研究には無文字社会における「技術習得の法則性の存在」(Hall,1959)の発見という学術的意義もあるが、併せて貴重な文化遺産としての身体を用いた衣服製作技術を教育科学的に可視化、系統化して、学校教育の中でも伝承出来るようにプログラム化し、それによって貴重な文化遺産を後世に伝承し易くするという実学的な目的・意義がある。

文化と身体技術(技法)の関係についての研究は、Mauss(1950)をはじめ文化人類学領域で扱われてきた。しかし、それは身体技法の文化的な意味を追究するものであり、技術の伝承問題は扱わない。

一方、身体技術伝承の研究では特定の技術を製作工程順に在りのままに記述するにとどまる。そこで従来の「製作工程に従った習得過程」を全面的に見直し、因子分析による「衣服製作技術要素に分解した時の共通因子の発見」と「その技術要素の難易度に従った学習順次性」を解明しこれによって伝承技術習得過程の再構成と習得過程の最適化と習得年齢の最適化を項目反応理論(豊田ら,2002)の利用によって行う。こうした試みは下田ら(2012)以外に存在しない。

また職業教育学の立場で伝承技術を最適化しようとした試みが森(1985)等によってなされたが、日本という高度に発達した工業社会の企業内教育におけるそれであって、無文字社会の文化や技術を扱ったものではない。本研究が対象とするのは東南アジアの「地機文化クラスター」(大林ら,1990)に属する無文字社会の諸民族が伝える「地機による衣服製作技術」の解明とその習得過程の最適化であり、またその実践プログラムの開発と学校教育における有効性の検証である。こうした実験的試みはかつてなかった。

### 2. 研究の目的

本研究では代表者らが2013年までにスゴーカレン族を対象にした研究で明らかにしてきた以下 ~ の研究方法論を更に発展させて、他の無文字社会の地機文化(大林太良ら,1990)を持つ諸民族の衣服製作技術習得プログラムの開発に応用する。大林によれば東南アジアで地機文化をもつ民族は65であるが本研究ではその中のタイ、ミャンマーに居住する民族を対象にしてその技術文化の保存と伝承に貢献したいと考えた。

- 代表者らの2013年までの研究 -

スゴーカレンの身体を用いた地機による衣服製作の伝承技術全体を構成する技術要素(以下「技術要素」とする)を細部に至るまで記述した。

個々の技術要素の習得水準を実際の地機経験者を対象とした調査で明らかにした。

このデータに項目反応理論(現在最も科学性を持ったテスト理論でTOEICなどもこの理論で作製されている)を適用して「技術要素を習得し易い要素から難しい要素へと

順次性を持って技術全体を配列」した。(こうして求められた学習の順次性は理論的には、時と場所を越えて当該民族の衣服製作技術の伝承一般に貢献できる)。

次いでこれらの技術要素を領域別にして衣服製作技術を現地語で解説した冊子プログラムを作製した。

別途に技術要素の領域別に平均習得年齢を求め習得年齢の最適化を解明した。

学校教育においてこの成果を活かした実習を行った(プログラムの有効性を検証)。



写真1. 綿花を収穫するパダウン人(カヤン人)女性(ミャンマー東部、カヤー州。2015年に下田が撮影)

### 3. 研究の方法

研究期間: 4年(2014-2017年)

調査地域: タイ、ミャンマー

研究内容:

本調査に先行して、民族の「現存する技術要素調査(1次調査)」をし、現状を把握した。

を深化させた民族別の詳細な技術要素の精密な調査(2次調査)を行い、衣服製作の手順と用いる技術要素の詳細を明らかにした。

次いで地機経験者を対象とした技術習得状況調査(3次調査)をし、現存する個々の技術要素についての習得水準を明らかにした。

のデータの技術要素を項目反応理論により解析し、その難易度を明らかにした。

衣服製作技術の学習順次性を明らかにした。

#### 4. 研究成果

(ここでは研究対象民族のうち、カヤン人についての研究成果の一部を報告する。

以下は日本発育発達学会第15回大会(2017.3.18)における「項目反応理論を用いた生活技術伝承の計量的研究 無文字社会(パダウン人(カヤン人))における原始機による衣服製作技術の学習順序性」及び「項目反応理論を用いた生活技能構造の計量的研究(下田,日本家政学会誌,68,139-148,2017)」の研究発表の内容からの抜粋である)

**目的と意義:** ミャンマー東部に居住するパダウン人(カヤン人ともいう)は言語学的にはシナ・チベット語族に属するものの文字をもたない無文字社会に生きている。この社会では女性が生活に必要な布を織る、といった自給自足的な技術やそれに関わる身体技法が文字によることなく次世代に伝えられてきた。文字という文化装置なくしてそれらはいかにしてなされてきたのであろうか。ここでは衣服製作技術を取り上げて項目反応理論(IRT: Item Response Theory)により、この隠された学習システムを探索しようと試みた。

**研究方法:** 無文字社会(カヤン人、ミャンマー東部カヤー州)を対象とした調査研究: 2016年2月カヤン人女性(82名)に衣服製作技術に関わる72技術要素について習得しているか否かを調査し「1」「0」データに置き換え、習得率、平均習得年齢の基本的集計、技術要素の精選をし因子の一次元性を確認しえた48技術要素を用いて項目反応理論の解析をした。

**基本的集計について:**

習得率( $p_j$ ): 72の技術要素について習得している人の割合(平均値)を求めた。

習得率(平均値)の標準偏差: 72の技術要素について習得している人の割合の標準偏差を求めた。

習得開始年齢( $x_j$ ): 72の技術要素について習得にむけて練習を開始した年齢を求めた。

**項目反応理論の解析について:** 平均値基準による分析、因子分析、一次元性を確認し、解析の対象として残った技術要素に対して項目反応理論の解析を施し、項目特性パラメタの推定を行った。計算にはBILOGMG 3.0(SS1)を用いた。

**項目反応理論の解析により推定される2つのパラメタについて:**

識別力: 項目 $j$ において測ろうとしている能力(ここでは衣服製作の能力)が、衣服製作技術(因子)によってどの程度説明されるかを示す。言い換えると、各々の要素がどの程度、対象者の能力の“出来る”“出来ない”

を敏感に測れるかの指標であって、これが低いとテストとしては個人差を識別することができにくく、高いと敏感に識別出来る。困難度: 衣服製作技術要素の難易度を示す。

#### 【結果と考察】

推定された48の技術要素の困難度の値を昇順に並べ替えたところある個人が特定の学習課題を習得してゆく過程で見られる学習曲線に極めて似ていた(下図1)。これは先行研究(下田ら、2008)の結果(図2)とも極めて似ていた。

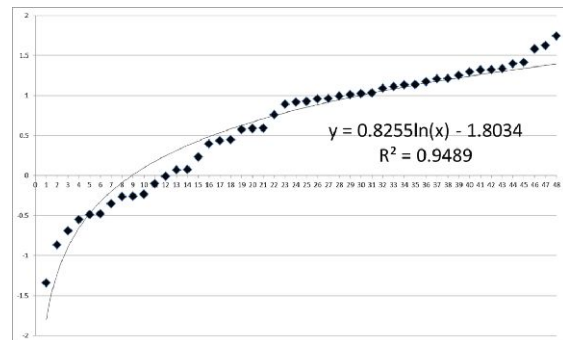


図1. カヤン人調査データ(82人×48の技術要素)による項目反応理論により推定された技術要素の困難度による衣服製作技術学習曲線(下田ら、2015)

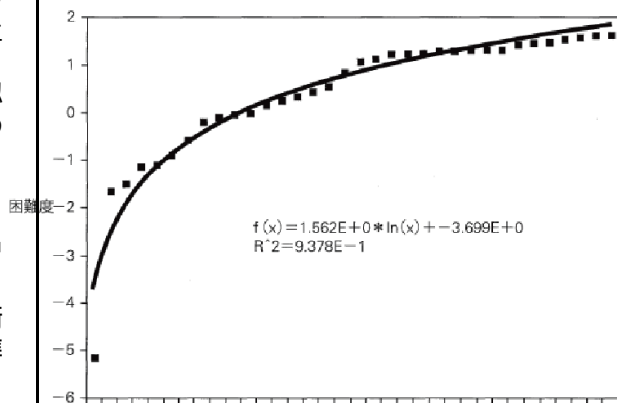


図2. スゴーカレン人調査データ(106人×34の技術要素)による項目反応理論により推定された技術要素の困難度による衣服製作技術学習曲線(下田ら、2008)



写真2. 杼に緯糸を巻き取るカヤン女兒

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

表 1. 72 の衣服製作技術要素の習得率と  
項目反応理論の解析により推定された 48 の技術要素の識別力、困難度

技術系統	技術要素項目番号	技術要素	習得率	識別力	困難度
製糸	1	綿花の種子をスコップを用いて植える・栽培する・結実した綿を収穫する	65.9	0.763	-0.692
	2	綿の中の種子を綿織器を用いて取り除く	50.0	0.881	-0.012
	3	種子が取り除かれた綿を綿弓を用いて解す(綿打ち)	22.0	1.083	1.088
	4	綿の繊維を揃えて、心綿を用いて練を作る(練棒作り)	32.9	1.222	0.59
	5	紡ぎ車を置いて練から繊維を引き出して綿糸を紡ぐ	25.6	1.179	0.89
	6	紡ぎ車の紡錘部分に巻かれた綿糸を認めげ用具を用いて巻き直す(認めげ)	28.0	1.320	0.759
	7	容器に水を入れて火にかけて煮沸したところに認めげ用具から外した認めぎを入れて煮て、乾かす(練餅)	15.9	1.805	1.205
	8	米と水を煮て糊になったところに、練餅した認めぎを漬けて洗いと洗って、液性機で巻き直しながらしばらく煮て、乾かす	14.6	1.640	1.295
	9	認めぎを、糊のすり抜けのための認めげ用具と認めぎ保持具を用いて蒸し、糊の乾きに調整して、糸を分けるための竹筒を用いながら、ノコギリで綿糸を切る(節染り)	0.0	-	-
染色	10	藍の薬を漬して水を加えて染液を作る	0.0	-	-
	11	樹皮を杵、臼、まな板、ナイフなどを用いて砕き水を加えて煮沸し染液を作る	0.0	-	-
	12	介殼虫を叩いて潰し、水を加えて、煮沸して染液を作る	1.2	-	-
	13	(藍、樹皮、介殼虫を含めて)植物性染料、動物性染料から抽出した染液を用いて、認めぎを染色する	0.0	-	-
	14	米と水を煮て糊になったところに、染色した認めぎを漬けて洗いと洗って、液性機で巻き直しながらしばらく煮て、乾かす	9.8	-	-
	15	製作しようとしている衣服の寸法(丈×幅)に合せて認めぎの量を準備する	18.3	0.974	1.333
	16	製作しようとしている衣服の寸法(丈、幅)を認めぎを用いて計測する	17.1	2.125	1.112
整経	17	製作しようとしている衣服の寸法(丈、幅)に合せて、整経台を設置する(認めぎ保持具を設置する)	15.9	2.090	1.173
	18	認めぎを、認めげ用具を用いて、球状に巻き直す	80.5	0.870	-1.342
	19	機に認めぎを引き渡す(2本の糸を片手で持ち、糸線織を作りながら、整経台に認めぎを輪状に引き渡す)	22.0	1.873	0.925
	20	機に認めぎを引き渡す(4本の糸を片手で持ち、糸線織を作りながら、整経台に認めぎを輪状に引き渡す)	15.9	1.763	1.211
	21	機に認めぎを引き渡す(3色の糸を使用する。2本の糸を片手で持ち、糸線織を作りながら、整経台に認めぎを輪状に引き渡す)	19.5	2.048	1.01
	22	機に認めぎを引き渡す(5色の糸を使用する。2本の糸を片手で持ち、糸線織を作りながら、整経台に認めぎを輪状に引き渡す)	13.4	1.872	1.323
	23	機に認めぎを引き渡す(10色の糸を使用する。2本の糸を片手で持ち、糸線織を作りながら、整経台に認めぎを輪状に引き渡す)	9.8	-	-
	24	機に認めぎを引き渡す(糸線織を作りながら、整経台に縦模様の糸(認めぎ)を輪状に掛ける)	2.4	-	-
	25	認めぎが掛けられた認めぎ保持具を整経台から外して、機として設置する(ここで、認めぎ保持具の交換と、縦模様に合わせて新たな糸線織、伸子挿入する)	22.0	1.289	1.021
	26	布を織る際に認めぎが絡まないように認めぎをブラシで拭く	32.9	1.238	0.588
製織	27	糸玉の糸を、杵に螺旋状に巻き取る(認めぎを準備する)	64.6	1.068	-0.551
	28	布を織る(認めぎ、綿糸を1本ずつ交差させて平織り組織を織る)	20.7	2.043	0.958
	29	布を織る(斜模様の織る)	1.2	-	-
	30	布を織る(3本の縦糸を用いて模様の織り込む)	2.4	-	-
	31	布を織る(5本の縦糸を用いて模様の織り込む)	0.0	-	-
	32	布を織る(3色の綿糸を交換して模様の織り込む)	6.1	-	-
	33	布を織る(5色の綿糸を交換して模様の織り込む)	6.1	-	-
	34	布を織る(10色の綿糸を交換して模様の織り込む)	6.1	-	-
	35	布を織る(認めぎを2本、綿糸を1本ずつ交差させる)	4.9	-	-
	36	布を織る(認めぎを2本、綿糸を1本ずつ交差させる)	11.0	1.064	1.743
	37	布を織る(2色の認めぎを交互に挿入して模様の織り込む)	8.5	-	-
	38	布を織る(認めぎを指ですくって地糸とは別の糸で模様の挿入する)	0.0	-	-
	39	製作しようとしている衣服の寸法どおりに布を裁断する	19.5	1.271	1.139
	40	製作しようとしている衣服の寸法どおりに布を縫合する	36.6	1.310	0.446
裁断・縫合・刺繍	41	布を縫合する(並縫い)	64.6	1.873	-0.489
	42	布を縫合する(縫い目を>型にする)	47.6	2.291	0.073
	43	布を縫合する(縫い目を×型にする)	37.8	1.399	0.396
	44	布を縫合する(縫い目をZ型にする)	32.9	1.329	0.574
	45	布を縫合する(縫い目を回型にする)	23.2	1.304	0.963
	46	布を縫合する(縫い目を//型にする)	53.7	3.088	-0.104
	47	布を縫合する(折り返しと地布部分の縫い目を//型にする)	58.5	3.542	-0.262
	48	布にビーズ(数珠玉種物、管状のイネ科植物のこ)を縫い留める	6.1	-	-
	49	布に刺繍する(サテンステッチ)	6.1	-	-
	50	布に刺繍する(チェウンステッチ)	7.3	-	-
	51	装飾刺繍1	9.8	-	-
	52	装飾刺繍2	12.2	1.738	1.413
	53	装飾刺繍3	8.5	-	-
	54	装飾刺繍4	19.5	1.831	1.032
55	装飾刺繍5	42.7	1.365	0.233	
56	装飾刺繍6	12.2	1.186	1.582	
57	装飾刺繍7	11.0	1.268	1.626	
58	装飾刺繍8	20.7	1.742	0.99	
59	装飾刺繍9	6.1	-	-	
60	装飾刺繍10	1.2	-	-	
61	装飾刺繍11	18.3	1.525	1.134	
62	装飾刺繍12	23.2	1.553	0.915	
63	装飾刺繍13	12.2	1.827	1.398	
64	装飾刺繍14	14.6	1.936	1.25	
布端糸始末	65	布端を糸で縫取る(ブランケットステッチ)	47.6	1.957	0.07
	66	織り糸端に結び留めを作る	57.3	2.423	-0.233
	67	織り糸端に結び留めを作る(ひとえ結び)	64.6	2.314	-0.481
	68	布の端糸を、10数本を一単位として3等分して交差させる	75.6	1.971	-0.869
	69	織り糸端を擦る	61.0	2.752	-0.352
	70	擦糸を作る(織り糸端を擦ってから結び留めを作る)	58.5	3.183	-0.265
	71	紐紐を作る	36.6	1.478	0.432
	72	布端に紐紐を縫い付ける	20.7	0.812	1.317

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

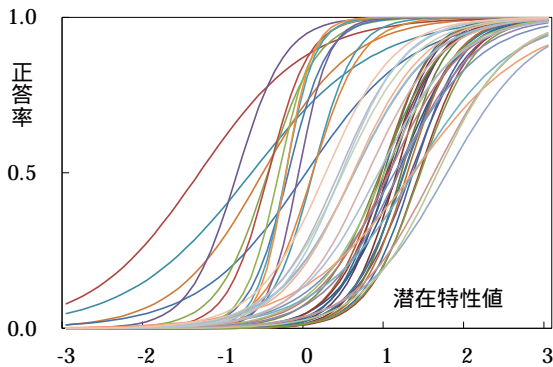


図3. 推定された技術要素の項目特性曲線 (48の技術要素分を同時に表示)

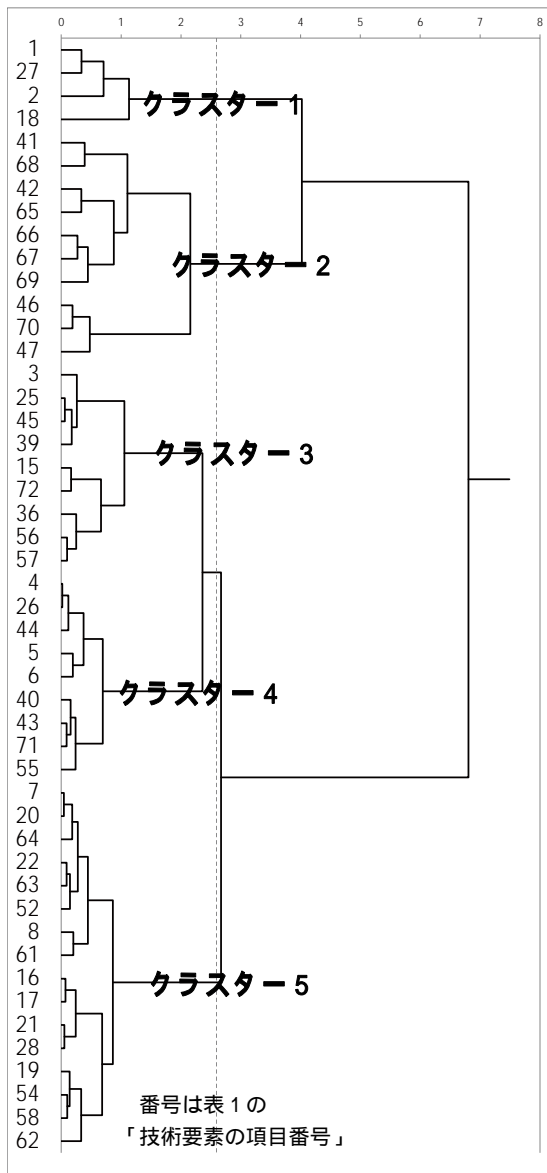


図4. 困難度と識別力による48の技術要素の分類

推定された識別力と困難度の値を用いてクラスタ分析により分類した(図4)。(必ずしも分類作業をする必要はないが思考の節約のためにはこうした機械分類を使うことは有効である)

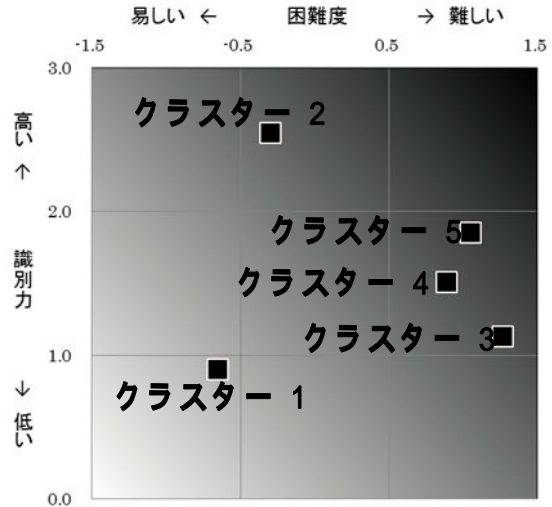


図5. 困難度と識別力による5つのクラスタのクロス集計

技術要素の難しさと識別力の推定について  
項目反応理論において、技術要素の特性すなわち潜在的な能力(衣服製作の能力)は一般的には「困難度」、「識別力」の2つのパラメタで表現される。困難度は技術要素の難しさ、易しさの指標であり、これによって技術要素を易しいものから難しいものへと計量し、並べることができる。識別力はその技術要素のもつ能力判定の感受性、あるいはテスト項目として測ろうとしている能力についての判別力である。ここでは「衣服製作技術の能力」をそれぞれの技術要素がどの程度測っているかの指標になる。本研究では、この指標をある技術要素を学習するときの「落ちこぼれ易さ」の尺度にしている。困難度を手掛かりに低いものから順に技術要素を配列し身体で習得することが易しいものから難しいものへと徐々に難易度を上げて身体技術を獲得してことが合理的かつ効率のよい学習方法である。

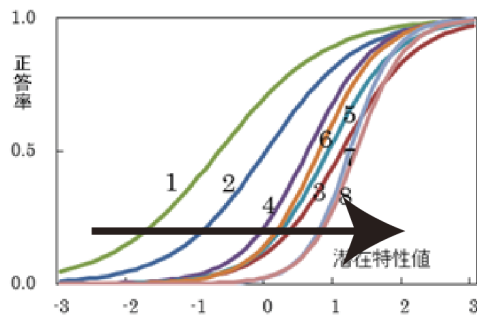


図6. 項目反応理論の解析による技術要素の学習順序性

【まとめ】

伝統衣服製作の教授者は、経験的に個々の技術要素を難易性によって配列し、学習者の技能水準に応じてそれを効率よく学習するように順序つけて教授しているのではないだろうか。その一連の過程は我々がいう学習の順次性(シークエンス)と呼べるものではないか。そのような合理性が技術伝承の基礎となっているのではないだろうか。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計5件)

1. 項目反応理論を用いた生活技能構造の計量的研究, 下田敦子, 日本家政学会誌, 68, 139-148 頁, 2017 (査読無) 10.11428/jhej.68.139
2. 児童期からの首輪装着は成熟後の形態と体構にどのような影響を及ぼすのか - カヤン人女性の高径データの分析から, 下田敦子, タンナイン, 大澤清二, 人間生活文化研究, 25, 272-286 頁, 2015 (査読有り) <https://doi.org/10.9748/hcs.2015.272>
3. HQC (Health Quality Control) 手法の利用による起立性調節障害の改善 - ミャンマーの5325人の子どもの追跡調査から, 下田敦子, タンナイン, 大澤清二, 発育発達研究, 64, 11-17 頁, 2014 (査読有り)
4. Field notes on the dietary habits of the Mlabri hunter-gatherers in Thailand, Seiji Ohsawa, Shu Nimonjiya, and Atsuko Shimoda, International Journal of Human Culture Studies, 24, 234-244, 2014 (査読有り)
5. 狩猟採集民ムラブリの子どもの遊びに関する記述的研究, 大澤清二, 下田敦子, 二文字屋脩, 発育発達研究, 66, 11-17, 2015 (査読有り)

〔学会発表〕(計14件)

1. 園芸的村落・部落社会において生存を支える生活技術と身体性の再構築 - カレン支族幼児児童の調査データの解析から, 下田敦子, 大澤清二, タンナイン, ジョネイ, 日本発育発達学会第16回大会, 明治大学(東京), 2018.3.10.11
2. 思春期の発育サポートを認めない狩猟採集民の存在(思春期スパートは人に普遍的に認められる現象ではなさそうである), 大澤清二, 下田敦子, S.シスコ, N.ブラディット, 日本発育発達学会第16回大会, 明治大学(東京), 2018.3.10.11
3. 肉類を摂取しないカースト(ネパール)の子どもの発育期に何を食べているか, 中西純, アチャヤウシャ, 下田敦子, 大澤清二, 日本発育発達学会第16回大会, 明治大学(東京), 2018.3.10.11
4. Development process of life skills of Nepal Highland residing Sherpa and Bhotiya children: Part 2, アチャヤウシャ, 中西純, 下田敦子, 大澤清二, 日本発育発達学会第16回大会, 明治大学(東京), 2018.3.10.11
5. 項目反応理論を用いた生活技術伝承の計量的研究 - 無文字社会(Kayan)における原始機による衣服製作技術の学習順序性, 下田敦子, 大澤清二, タンナイン, 日本発育発達学会第15回大会, 岐阜大学(岐阜), 2017.3.18
6. 無文字社会 - ミャンマー最深部カヤン人社会における伝統衣服製作技術と習得過程の計量的研究, 下田敦子, 中川正宣, 大澤清二, 日本衣服学会第68回年次大会, 大妻女子大学(東京), 2016.11.5
7. 生涯にわたる首輪装着がカヤン女性の頸長をどのように変えるか - 幼児期から80歳までのカヤン女性の長径データの分析から -, 下田敦子, 大澤清二, タンナイン, ジョネイ, ネーミョールイン, 日本発育発達学会第14回大会, 神戸大

学(兵庫), 2016.3.5.6

8. 人類発達史から見た子どもの身体発育発達 - 狩猟採集民から現代の子どもへ -, 大澤清二, 下田敦子, 中西純, アチャヤウシャ, ビニタライ, タンナイン, プラクルータワットチャイサンカピタツ, 日本発育発達学会第14回大会, 神戸大学(兵庫), 2016.3.5.6
9. ネパールにおけるカースト・民族別の幼児の生活技術と発達過程, アチャヤウシャ, ビニタライ, ティムシナアラティ, バッタライニシル, 中西純, 下田敦子, 大澤清二, 日本発育発達学会第14回大会, 神戸大学(兵庫), 2016.3.5.6
10. ベジタリアンの食物摂取内容と発育に関する調査 - ネパール連邦民主共和国の上・中位カーストを対象として -, 中西純, アチャヤウシャ, 下田敦子, 大澤清二, 日本発育発達学会第14回大会, 神戸大学(兵庫), 2016.3.5.6
11. バダウン人女性の身体変工が及ぼす体構, 日身体活動量, 運動能力への影響, 下田敦子, 大澤清二, タンナイン, ジョネイ, 日本発育発達学会第13回大会, 日本大学文理学部(東京), 2015.3.14.15
12. 狩猟採集民と日本人の比較を通じてみた発達諸相の探求, 大澤清二, 下田敦子, タンナイン, 鈴木和弘, 日本発育発達学会第13回大会, 日本大学文理学部(東京), 2015.3.14.15
13. ベジタリアンの発育に関する調査, 中西純, アチャヤウシャ, 下田敦子, 大澤清二, 日本発育発達学会第13回大会, 日本大学文理学部(東京), 2015.3.14.15
14. ネパールにおける幼児の基本的な生活習慣の発達過程, アチャヤウシャ, 下田敦子, 大澤清二, 日本発育発達学会第13回大会, 日本大学文理学部(東京), 2015.3.14.15

〔図書〕(計3件)

1. Body Modification / Ornamentation and Value System of Kayan Women -Based on a 2013-2014 Survey of Current Lifestyle Condition in a Remote Region of Myanmar-, Atsuko Shimoda, Kasei Kyouikushya Publishing Co., 103, 2017
2. カヤン女性の身体変工・装飾と価値体系 - ミャンマー最深部に於ける2013-2014年生活実態調査より -, 下田敦子, 家政教育社, 103 頁, 2015
3. 無文字社会における染織技術の伝承 - タイ北部山岳民族カレン人集落における16年間フィールドサーベイの記録から -, 下田敦子, 家政教育社, 228 頁, 2015

6. 研究組織

(1) 研究代表者

下田 敦子 (SHIMODA, Atsuko) 大妻女子大学・人間生活文化研究所・講師, 研究者番号: 60322434

(2) 研究分担者

大澤 清二 (OHSAWA, Seiji) 大妻女子大学・人間生活文化研究所・所長, 研究者番号: 50114046

中川 正宣 (NAKAGAWA, Masanori) 大妻女子大学・人間生活文化研究所・特別研究員, 研究者番号: 40155685

綾部 真雄 (AYABE, Masao) 首都大学東京・人文科学研究科・教授, 研究者番号: 40307111