

応用心理測定研究会 第5回

親子関係の時系列研究の意義と課題

太成学院大学

小高 恵

1. 日々の親子関係の影響過程を検討することの必要性
2. P技法データと動的因子分析について
3. 時系列データを用いた親子関係研究紹介

小高恵・紺田広明 (2015). 「中学生の母娘関係の日々の相互作用の一分析: 動的因子分析を適用して」 青年心理学研究, 26, 109-128.

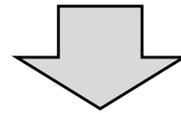
4. 系列データ研究の意義, 今後検討すべき課題

1. 日々の親子関係の影響過程を検討することの必要性

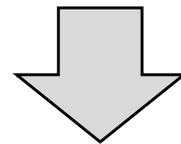
縦断的調査のデータ解析にSEMによる分析の導入・・・時間経過の中での親子間の影響過程を捉えることができるようになった。

長い期間を時間軸として設定する・・・マクロな視点からの縦断研究

個々のダイナミックな動きを捉えることが困難では？



短い時間を時間軸として設定する・・・ミクロな視点からの縦断研究



P技法データと動的因子分析

2. P技法データと動的因子分析について

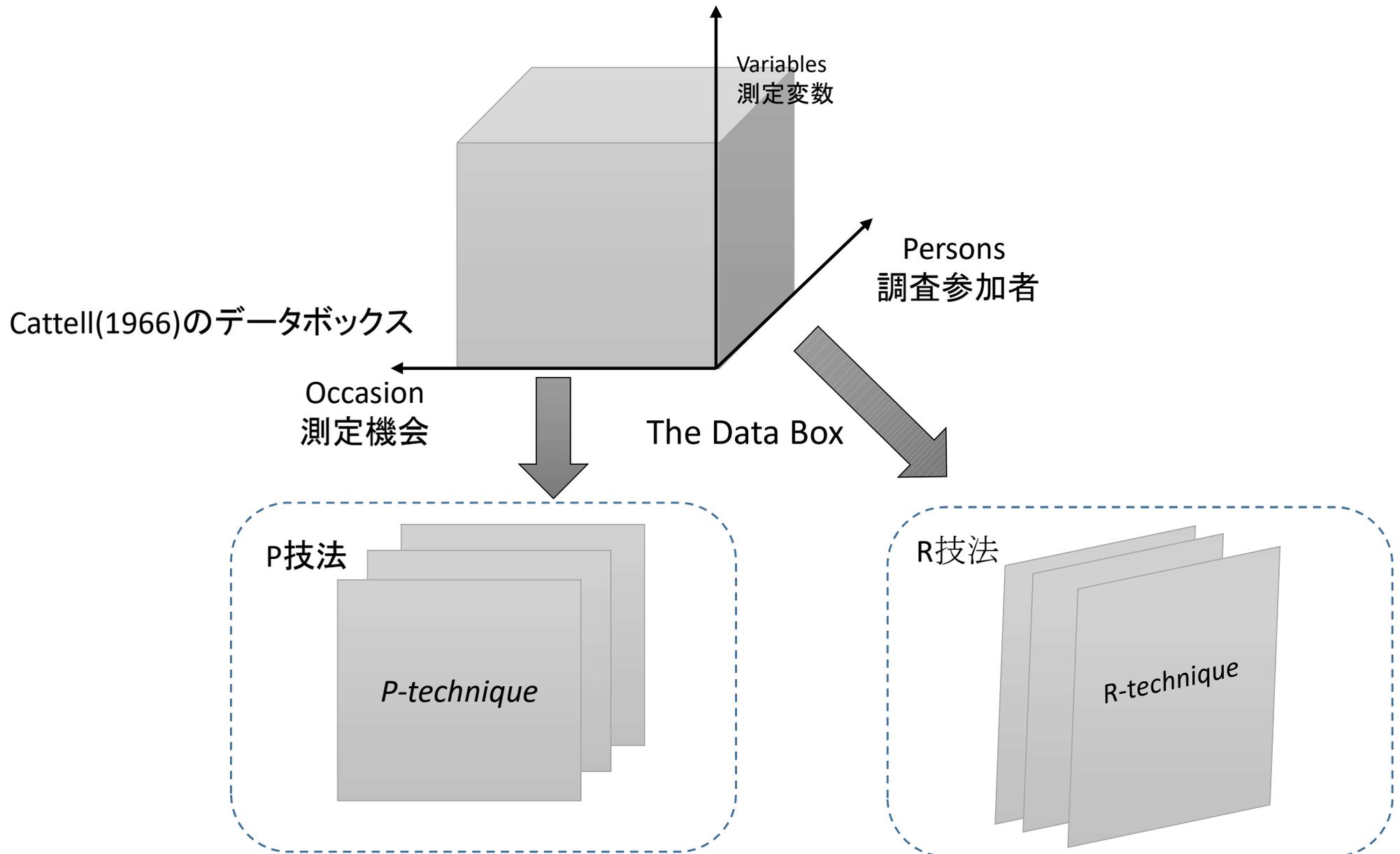


図1 「人×変数×機会 (N×n×T)」の3次元立方体のデータボックス

動的因子分析(Dynamic Factor Analysis)のイメージ

P技法因子分析: 時間軸にそって測定された観測変数に潜在する因子を抽出

動的因子分析: 潜在する因子に時系列モデルを組み入れる。DFAが分析の対象とする共分散行列はブロック・トープリッツ行列(BT行列)である(Wood & Brown, 1994)。

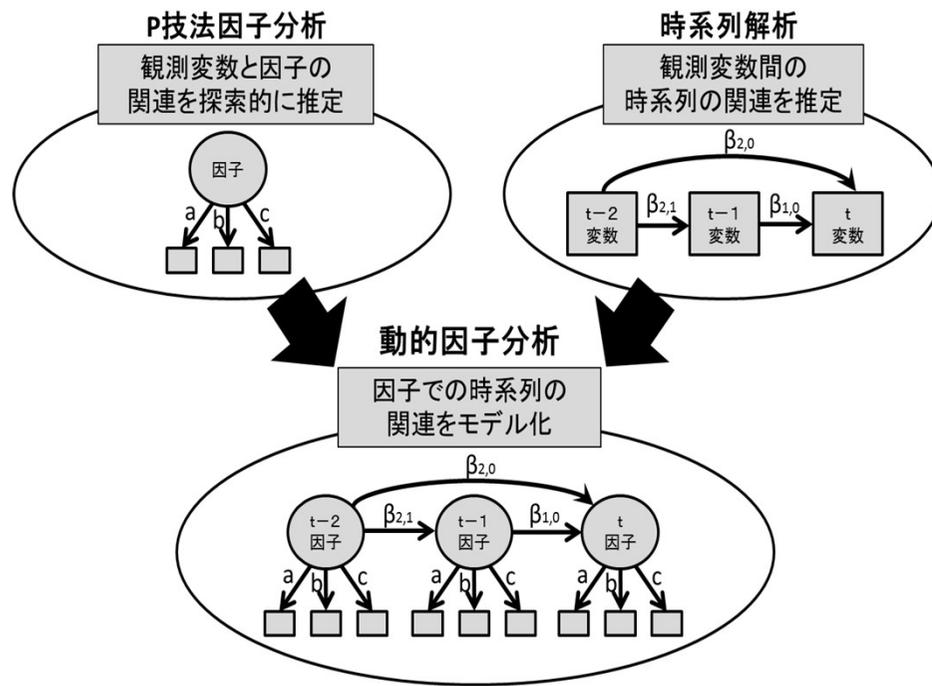


図2 動的因子分析の模式図(小高・紺田, 2015, P.112)

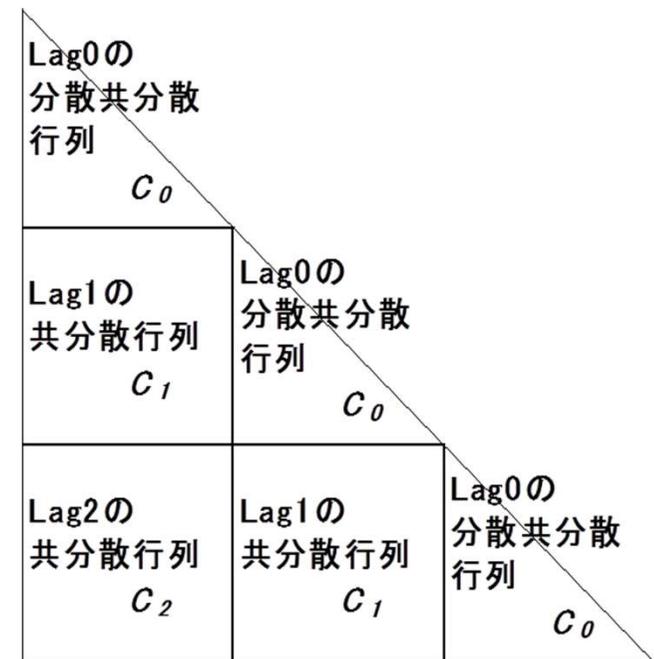


図3 ラグ数を2とした時のブロック・トープリッツ行列(小高・紺田, 2015, P.113)

3時系列データを用いた親子関係研究紹介

中学生の母娘関係の日々の相互作用の一分析

方法

調査参加者と測定期間: 女子中学生1年生とその母親の2名. 測定期間は144日間.

質問項目

(1)母の娘への態度・行動についての尺度(6件法)

辻岡・山本(1976)の作成したEICAの「受容」「統制」の2次元を元にして, それぞれ4項目ずつ, 合計8項目を子ども用・親用で項目内容が同じになるように作成した。

(2)娘の母への態度・行動についての尺度(6件法)

小高(2000, 2010, 2011)は, 「親和志向」と「独立志向」の2つの二次因子を抽出しているが, この2つの因子を元にして, それぞれ7項目ずつ, 合計14項目を子ども用・親用で項目内容が同じになるように作成した。

表1 使用した項目と因子パターン (小高・紺田, 2015, P.112)

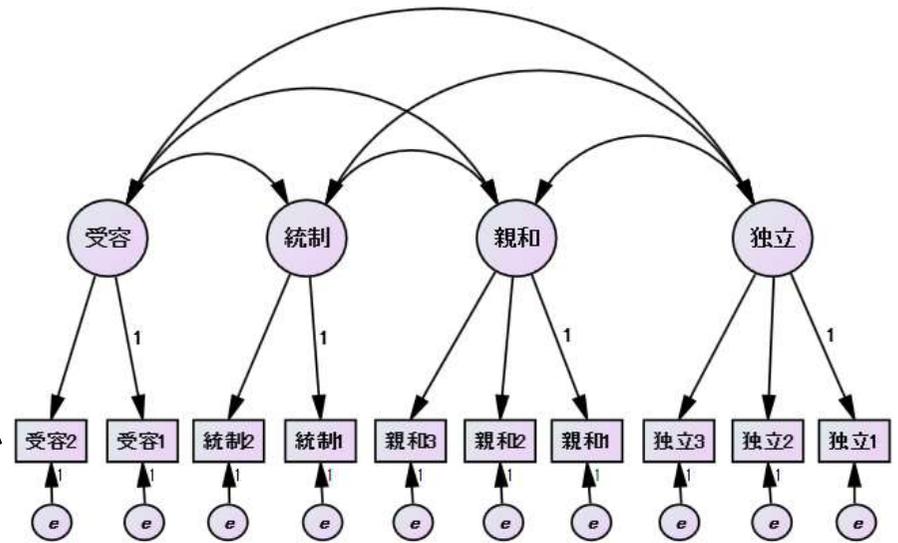
小包 ¹	母の娘への態度・行動 (受容) (娘評定)	パターン値	Mean	SD	母の娘への態度・行動 (受容) (母評定)	パターン値	Mean	SD	
受容1	Q15 お母さんは、私の言うことに耳を傾けてくれた	.428	4.41	1.29	子どもの言うことに耳を傾けた	.284	4.34	0.83	
受容2	Q16 お母さんは、私を励ましてくれた	.672	2.55	1.50	子どもを励ました	.402	3.38	1.07	
受容2	Q17 お母さんは、私に色々気をつけてくれた	.818	2.22	1.27	子どもに色々気を使った	.486	2.67	0.88	
受容1	Q18 お母さんは、私の喜びそうなことをしてくれた	.445	2.64	1.58	子どもの喜びそうなことをした	.737	2.71	1.10	
小包	母の娘への態度・行動 (統制) (娘評定)	1	2	Mean	SD	母の娘への態度・行動 (統制) (母評定)	パターン値	Mean	SD
統制2	Q19 お母さんは、私に色々指図した	.597	.087	3.92	1.48	子どもに色々指図した	.983	3.78	1.09
統制1	Q20 お母さんは、私に決まりを守るように言った	.799	.113	3.34	1.55	子どもに決まりを守るように言った	.447	3.88	1.19
統制1	Q21 お母さんは、私の自主性を尊重してくれた	.077	.369	2.40	1.31	子どもの自主性を尊重した	-.329	3.91	0.75
統制2	Q22 お母さんから勉強についてとやかく言われた	.481	-.299	3.14	1.58	子どもに勉強についてとやかく言った	.254	1.84	1.34
小包	娘の母への態度・行動 (親和) (娘評定)	パターン値	Mean	SD	娘の母への態度・行動 (親和) (母評定)	パターン値	Mean	SD	
親和3	Q01 お母さんに色々相談した	.420	2.96	1.33	子どもから相談があった	.351	2.69	1.21	
親和1	Q02 お母さんの言うことはその通りだと思った	.646	3.85	1.25	私の言動に共感してくれた	.799	3.92	0.84	
親和2	Q03 お母さんに感謝の言葉を言った	.205	2.52	1.16	私に感謝の言葉を口にしてくれた	.245	2.52	0.96	
親和3	Q04 お母さんをいたわってあげた	.449	3.38	1.36	私をいたわってくれた	.403	3.45	1.15	
親和2	Q05 今日のお母さんは頑張っていたと思う	.463	4.92	1.18	私のことを理解してくれた	.683	4.02	0.52	
親和3	Q06 お母さんの言うことに耳を傾けた	.236	5.12	0.88	私の考えに耳を傾けてくれた	.689	4.15	0.76	
親和1	Q07 一日の出来事をお母さんに話した	.171	3.94	1.28	一日の出来事を私に話してくれた	.488	3.89	1.25	
小包	娘の母への態度・行動 (独立) (娘評定)	パターン値	Mean	SD	娘の母への態度・行動 (独立) (母評定)	パターン値	Mean	SD	
独立1	Q08 お母さんと言い合いになった	.877	2.57	1.39	ささいなことから言い合いが始まった	.754	1.74	1.44	
独立3	Q09 お母さんの言動で納得できないことがあった	.623	2.69	1.40	私に対して、批判的な言動があった	.732	3.16	1.16	
独立3	Q10 お母さんは口うるさいと感じた	.759	2.61	1.29	私から干渉されるのを嫌がった	.625	2.55	1.15	
独立2	Q11 お母さんの言う通りに従った	-.228	4.44	0.97	私の言う通りに従ってくれた	-.529	3.91	0.78	
独立3	Q12 お母さんの期待に答えたと思う	-.471	3.59	1.29	私の期待に答えてくれた	-.581	4.56	0.70	
独立2	Q13 お母さんに口答えした	.814	2.78	1.30	私に口答えした	.760	3.22	1.35	
独立1	Q14 お母さんに対して素直であったと思う	-.198	4.77	1.01	私に対して素直であった	-.694	4.06	0.99	

注1) 表中の同じ番号は同じ小包に含まれることを示す

項目をまとめて下位尺度を構成する方法は、小包化 (parceling) と呼ばれ (Cattell, 1956), SEMによる分析において潜在因子を含むモデルを構成する際に、項目そのものを観測変数とするよりも、小包化した下位尺度を用いた方が、信頼性が向上し、より適切な解を推定できる可能性が高まる (狩野, 2002a, 2002b)

分析方法

(1) DFAの分析では、時間経過の関連性を表現するBT行列を構成し、AMOSにより、横断的なデータのSEMによる分析と同様、まず、測定モデル(因子と観測変数の関係性)の構成に当たった。



(2) 当日の母の娘への態度・行動の因子の下位尺度の構成を確認についてラグ0のDFAを行った。次
せたラグ0の母娘相互作用モデルを作成した。

(3) 最後に、この母と娘を合わせた相互作用モデルを前日及び前々日の時間経過を含んだDFAを行った。

結果と考察

1. 時間経過を入れないラグ0モデル

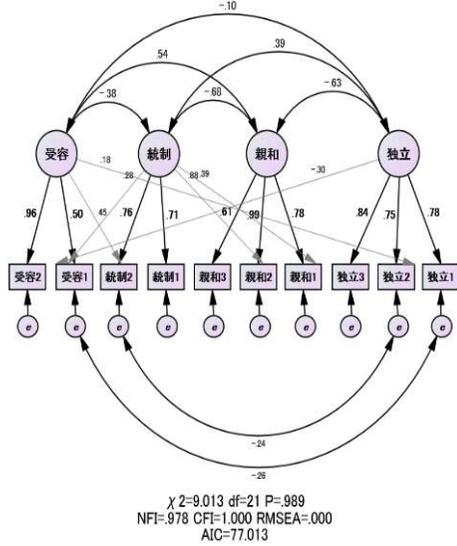


図4 娘のDFA(ラグ0)のパス図

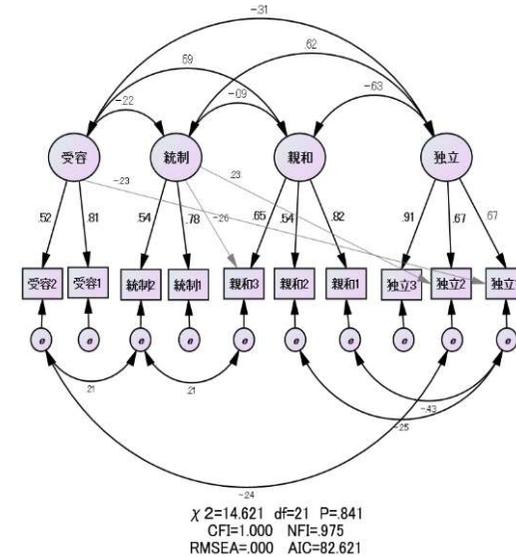


図5 母のDFA(ラグ0)のパス図

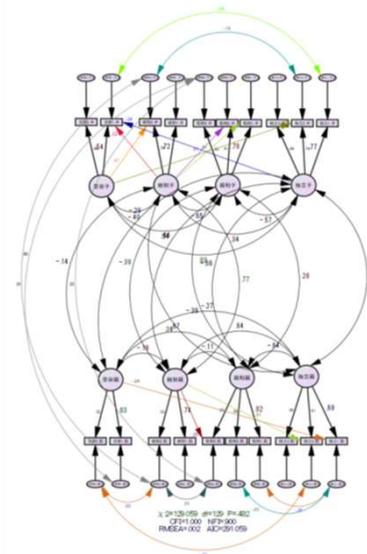


図6 母娘の相互作用モデルDFA(ラグ0)

$(\chi^2 (129)=129.059, p=.482, GFI=.921,$
 $AGFI=.871, CFI=1.000, RMSEA=0.002,$
 $AIC=291.059, SRMR=.056)$

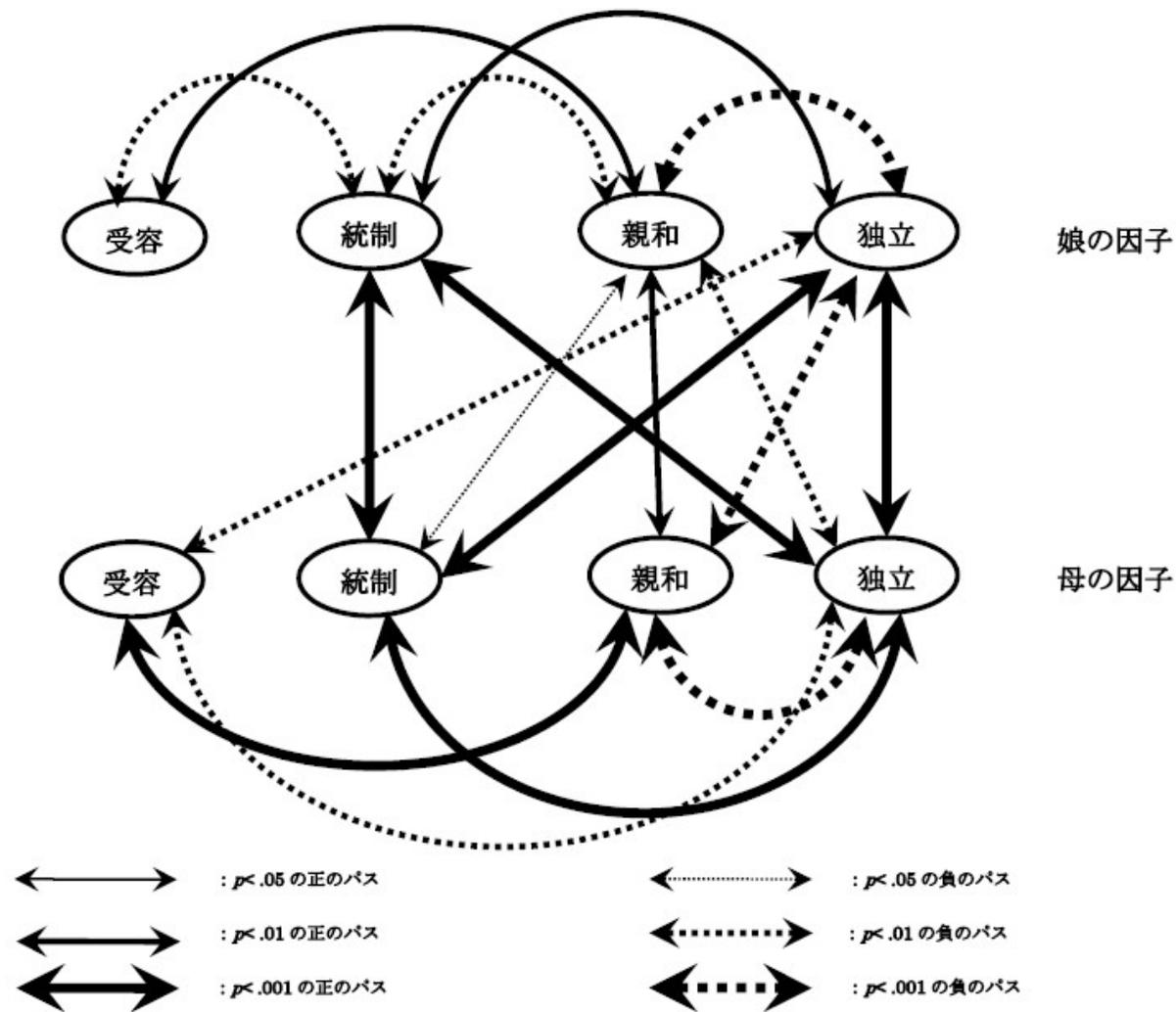


図7 母娘の相互作用モデルDFA(ラグ0)の関連図

母が娘に対して統制的であると母が認知すると娘も母を統制的であると認知している。

同様に娘が親和的, 独立的であると娘が認知すれば, 母も同じように, 娘を親和的, 独立的と認知している。

2. 時間経過を入れたモデルの作成

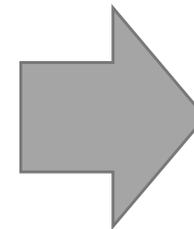
(1) ラグ数の決定

自己相関係数と偏自己相関係数の算出(中野, 2002; 中野・山田・西嶋, 2003)

表3 自己相関係数・偏自己相関係数

	小包	自己相関			偏自己相関		
		ラグ1	ラグ2	ラグ3	ラグ1	ラグ2	ラグ3
娘	親和1	.136	.275 *	.063	.136	.261 *	-.001
	親和2	.233 *	.007	.067	.233 *	-.050	.081
	親和3	.321 *	.245 *	.259 *	.321 *	.158	.162
	独立1	.108	.140	-.093	.108	.130	-.123
	独立2	.210 *	.114	-.087	.210 *	.073	-.131
	独立3	.117	-.044	-.060	.117	-.059	-.048
	受容1	.423 *	.340 *	.176 *	.423 *	.196 *	-.028
	受容2	.631 *	.514 *	.448 *	.631 *	.193 *	.112
	統制1	.299 *	.256 *	.066	.299 *	.183 *	-.058
	統制2	.465 *	.389 *	.329 *	.465 *	.221 *	.115
母	親和1	.071	.135	.004	.071	.131	-.014
	親和2	.084	.185 *	.170 *	.084	.180 *	.148
	親和3	.214 *	.055	.075	.214 *	.009	.065
	独立1	.216 *	.066	-.042	.216 *	.020	-.064
	独立2	.230 *	.060	.091	.230 *	.007	.080
	独立3	.173 *	.112	0.000	.173 *	.085	-.034
	受容1	.042	.095	.104	.042	.093	.097
	受容2	.144	.221 *	.076	.144	.205 *	.023
	統制1	.320 *	.237 *	.247 *	.320 *	.150	.154
	統制2	.461 *	.341 *	.318 *	.461 *	.163 *	.145

*: $p < .05$



ラグ数2とした

時間経過を入れたモデルの模式図

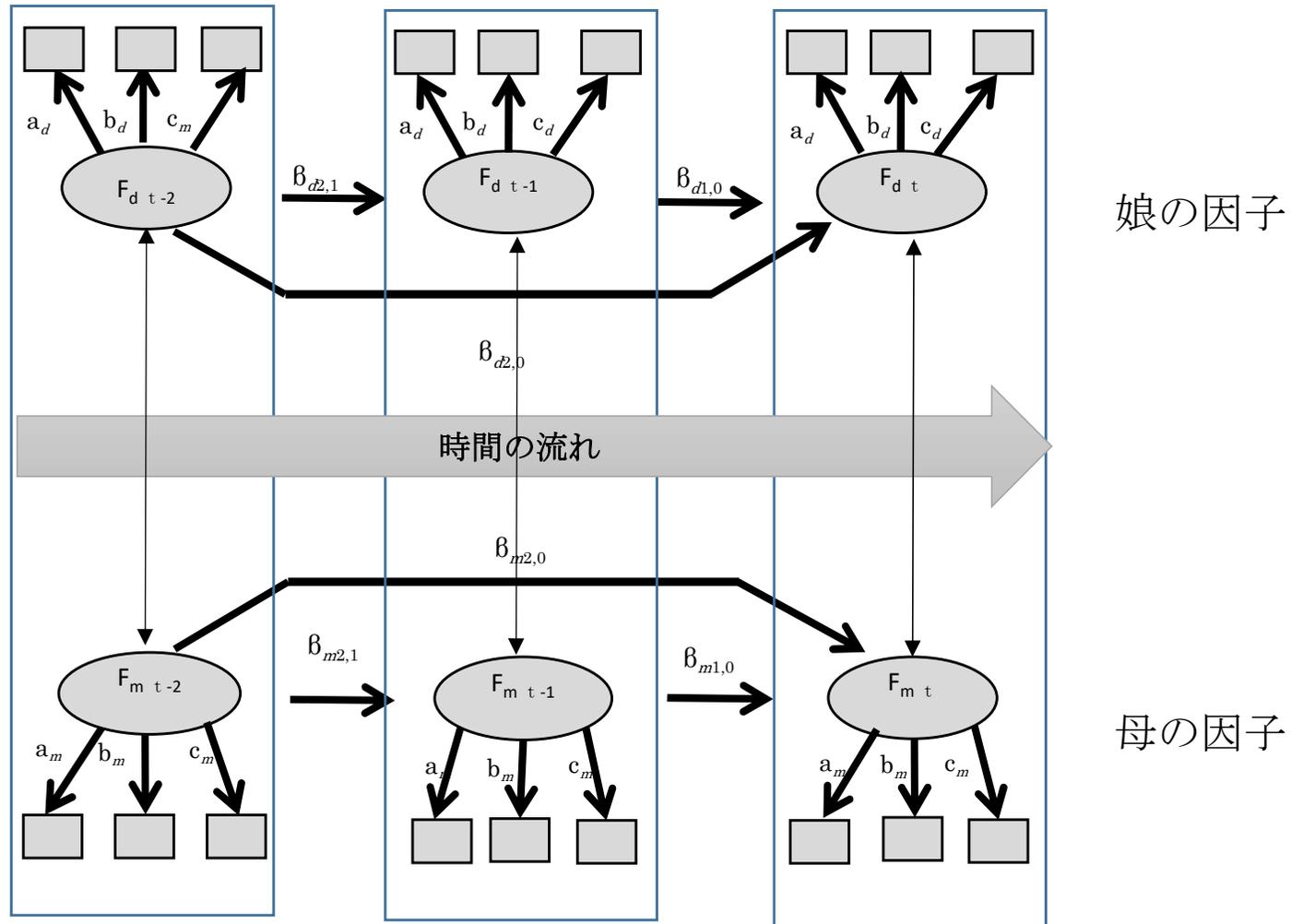


図8 本研究のDFAの模式図

(2) ラグ2モデルの作成

表4 ラグ2モデルの潜在変数間の推定値

			推定値	標準誤差	検定統計量	標準化係数	p
ラグ1 (娘)	受容	← 受容	.721	.085	8.496	.654	***
	統制	← 統制	.545	.072	7.621	.503	***
	親和	← 親和	.661	.089	7.397	.626	***
	独立	← 独立	.231	.059	3.941	.227	***
	親和	← 独立	.387	.080	4.833	.410	***
ラグ2 (娘)	受容	← 受容	.050	.126	.397	.037	ns
	統制	← 統制	.175	.110	1.592	.142	ns
	親和	← 親和	-.030	.112	-.268	-.025	ns
	独立	← 独立	.135	.089	1.515	.129	ns
	独立	← 統制	-.174	.097	-1.795	-.148	†
構造モデル ラグ1 (娘→母)	受容 (母)	← 親和 (娘)	-.222	.071	-3.150	-.220	**
	親和 (母)	← 統制 (娘)	.159	.084	1.881	.137	†
ラグ1 (母)	受容	← 受容	.120	.068	1.771	.117	†
	統制	← 統制	.373	.069	5.448	.355	***
	親和	← 親和	.216	.058	3.696	.207	***
	独立	← 独立	.226	.053	4.310	.224	***
ラグ2 (母)	受容	← 受容	.113	.098	1.156	.108	ns
	統制	← 統制	.213	.105	2.027	.190	*
	親和	← 親和	.215	.083	2.585	.202	**
	独立	← 独立	.086	.077	1.108	.083	ns
ラグ1 (母→娘)	親和 (娘)	← 統制 (母)	-.295	.084	-3.510	-.232	***

***: $p < .001$, **: $p < .01$, *: $p < .05$, †: $p < .1$

娘, 母両方において, 同じ因子において前の日からの影響を受けている

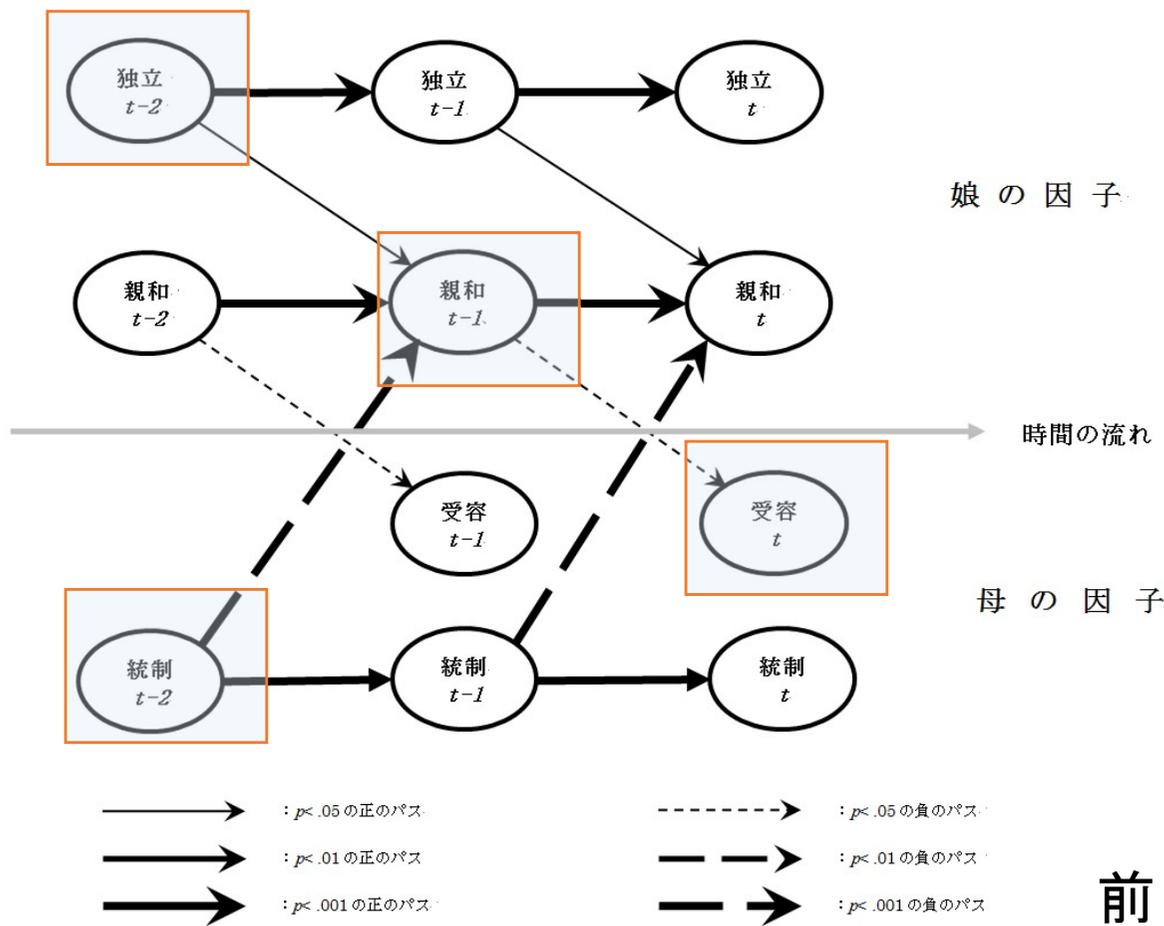
娘の「独立志向の因子」から「親和志向の因子」へのラグ1のパスは正の値を示す

娘の「親和志向の因子」から母の「受容因子」へのラグ1のパスは負の値を示す

母の「統制の因子」から娘の「親和志向の因子」へのラグ1のパスは負の値を示す

娘よりも母の方が, その影響はより長く続く可能性がある

(χ^2 (1716)=2016.598, $p=.000$, GFI=.715, AGFI=.696, CFI=.927, RMSEA=.035, AIC=2244.598, SRMR=.0793)

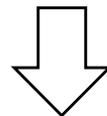


娘が独立的な主張をした次の日はそれを補うかのように母と親和的になろうとする様子が窺われる。

前々日に母が娘に対して統制的であると母が認知すれば、前日の娘は母に対して親和的でないことを認知する。

前日に娘が母に対して親和的でないことを娘が認知すると、母は当日、娘の反応に敏感に反応するように受容的になっている

図9 母娘間のラグ2モデル



いくつかの道筋を通りながら、前々日、前日、当日へと影響しあっている

本研究の限界と可能性

一組の母娘を対象とした研究

個性記述的研究



データの積み重ね



一般化できる法則性を見出す

複数の母娘を対象とした研究の必要性

法則定立的研究

多個人動的因子分析(Multi-Individual Dynamic Factor Analysis : MDFA)を用いる

(小高・紺田, 2018 ; 小高・紺田, 2020)

4. 系列データ研究の意義, 今後検討すべき課題

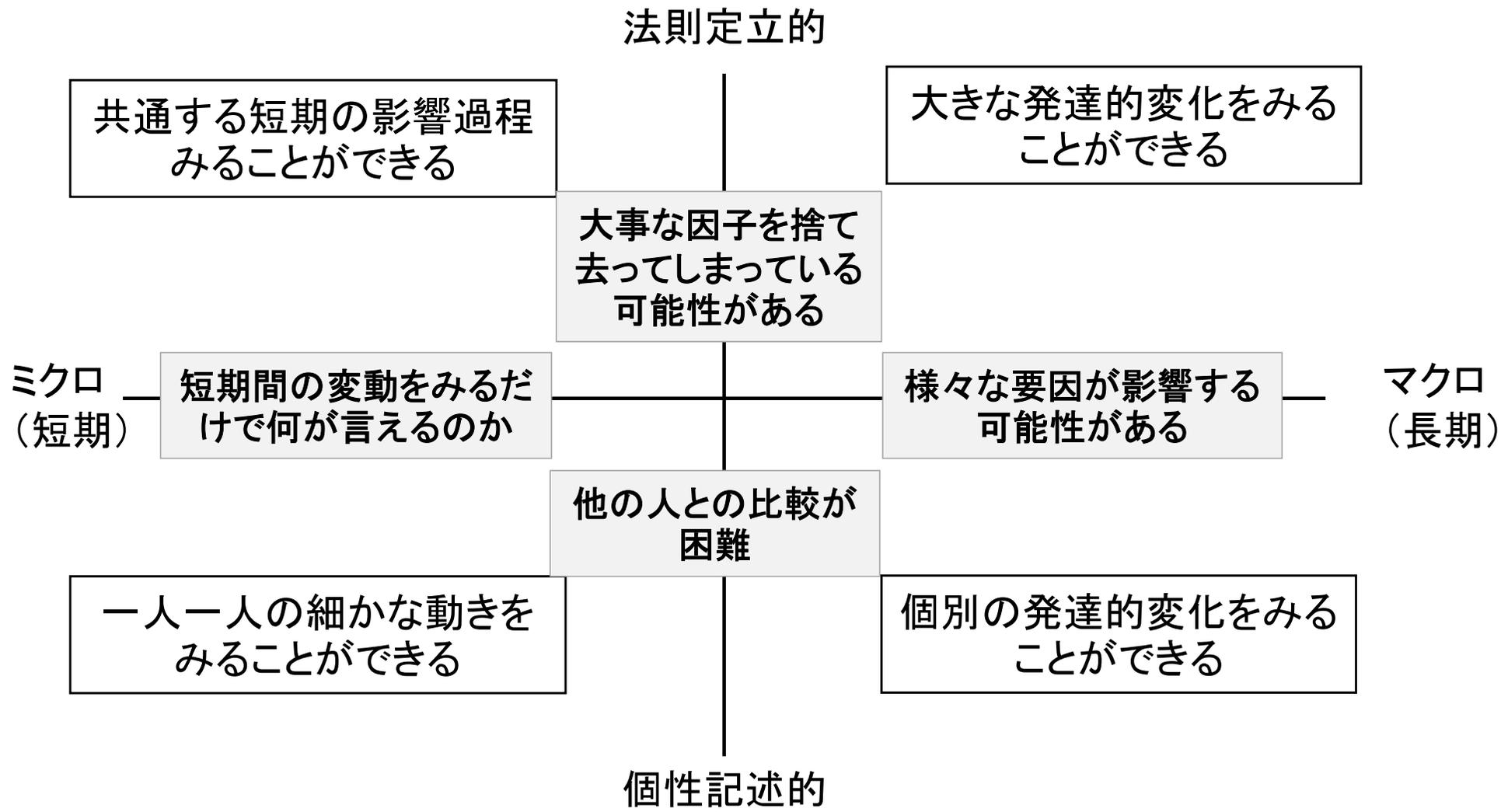


図13 系列データ研究のメリット・デメリット

今後の検討すべき課題

- 個別のデータをさらに積み重ねることで、一般化できる法則を見つけていく必要がある。
- 一般化された法則があるから、個別性を知ることができるのでは？
 - 臨床場面への応用につなげることも可能
- ミクロ的変化が、マクロ的変化に及ぼす影響を明らかにしていく必要がある。
 - マクロな視点とミクロな視点を繋げることは可能？

引用文献

- Cattell, R. B. (1966). The data box: Its ordering of total resources in terms of possible relational systems. In R. B. Cattell (Ed.), *Handbook of Multivariate Experimental Psychology* (pp.67-128). Chicago: Rand McNally.
- Ferrer, E., & Widaman, K. F. (2008). Dynamic factor analysis of dyadic affective processes with inter-group differences. In N.A. Card, J.P. Selig., & T.D. Little (Eds.), *Modeling dyadic and interdependent data in the developmental and behavioral sciences* (pp. 107-137). Hillsdale, NJ: Psychology Press.
- 狩野 裕 (2002a). 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か? 行動計量学, 29, 138-159.
- 狩野 裕 (2002b). 再討論: 誤差共分散の利用と特殊因子の役割 行動計量学, 29, 182-197.
- 小高 恵 (2000). 親-青年関係尺度の作成の試み 南大阪大学紀要, 3, 87-96.
- 小高 恵 (2010). 大学生における親-青年関係について-7因子での探索的因子分析の結果から- 心理学叢誌, 4, 55-64.
- 小高 恵 (2011). 大学生の親-青年関係のモデル化-母子関係7因子についてのモデル- 心理学叢誌, 5, 45-55.

- 小高恵・紺田広明 (2015). 「中学生の母娘関係の日々の相互作用の一分析: 動的因子分析を適用して」 青年心理学研究, 26, 109-128.
- 小高恵・紺田広明 (2018). 「日々の母娘関係のP技法による因子分析的研究: 3組の中学生の母娘関係の因子構造の比較」, 太成学院大学紀要, 20, 53-61.
- 小高恵・紺田広明 (2020). 中学生における日々の母娘関係の時系列的研究—3組の母娘ペアデータを多集団同時分析に適用して— 太成学院大学紀要, 22, 33-43.
- 中野貴博 (2002). 自覚的コンディションの系列的変動の分析評価 筑波大学大学院体育科学研究科博士論文
- 中野貴博・山田剛史・西嶋尚彦 (2003). 動的因子分析法によるコンディション変動の要因構造分析 体育学研究, 48, 369-381.
- 辻岡美延・山本吉廣 (1976). 親子関係診断尺度EICAの作成—因子的真実性の原理による項目分析— 関西大学社会学部紀要, 7, 1-14.
- Wood, P., & Brown, D. (1994). The study of intraindividual differences by means of dynamic factor models: Rationale, implementation, and interpretation. *Psychological Bulletin*, 116, 166-186.