

学業成績と教育格差の 行動遺伝学的研究

安藤寿康

(慶應義塾大学文学部)

背景と問題

➤教育社会学では

社会経済格差(=親の収入・学歴)が大きく反映されている(eg. 荻谷・志水, 2014、松岡, 2019)

➤行動遺伝学では

共有環境(=社会経済格差を含む)だけでなく遺伝要因が大きく反映されている(eg. Loehlin & Nichols, 1976; Lichtenstein & Pedersen, 1997; Chambers, 2000; Asbury & Plomin, 2013)

◆問題(本研究の目的)

社会経済格差の効果を考慮しても説明されない遺伝要因と共有環境要因はどのくらいあるのだろうか

方法: 双生児サンプル

(首都圏ふたごプロジェクト 横断調査 2007)

		低学年				高学年				中学生				高校生									
		一卵性		二卵性		一卵性		二卵性		小学計		一卵性		二卵性		中高計		全体計					
低所得	0~100万円未満	1	41	2	43	4	32	0	28	7	144	0	29	1	17	0	14	1	75	8	219		
	100~200万円未満	5	41	6	43	4	32	3	28	18	144	2	29	2	17	1	15	5	75	28	219		
	200~300万円未満	12	41	12	43	10	32	9	28	43	144	12	29	8	17	6	15	4	75	73	219		
	300~400万円未満	23	41	23	43	14	32	16	28	76	144	15	29	6	17	8	15	5	75	110	219		
中所得	400~600万円未満	91	239	85	270	62	225	71	208	309	942	48	173	28	112	30	131	22	90	128	1448		
	600~800万円未満	91	239	103	270	85	225	92	208	371	942	67	173	38	112	42	131	39	90	186	1448		
	800~1000万円未満	57	239	82	270	78	225	45	208	262	942	58	173	46	112	59	131	29	90	192	1448		
高所得	1000~1250万円未満	34	71	61	120	41	81	70	114	206	386	39	77	36	67	44	86	40	76	159	692		
	1250~1500万円未満	21	71	25	120	17	81	14	114	77	386	19	77	15	67	21	86	15	76	70	692		
	1500~2000万円未満	7	71	22	120	16	81	15	114	60	386	13	77	9	67	16	86	18	76	56	692		
	2000万円以上	9	71	12	120	7	81	15	114	43	386	6	77	7	67	5	86	3	76	21	692		
合計組数		351		433		338		350		1472		279		196		232		180		887		2359	
		(一卵性= 689				二卵性= 783)				(一卵性= 511				二卵性= 376)									
						一卵性= 1203				二卵性= 1161													

小学生

		父学歴			
		中・高卒	短大・ 高専	大学・ 大学院卒	総和
母 学 歴	中・高卒	252	58	131	441
	短大・高専	146	116	379	641
	大学・大学院卒	22	22	302	346
	総和	420	196	812	1428

中学・高校生

		父学歴			
		中・高卒	短大・ 高専	大学・ 大学院卒	総和
母 学 歴	中・高卒	162	39	88	289
	短大・高専	102	68	232	402
	大学・大学院卒	14	6	201	221
	総和	278	113	521	912

尺度

➤ 家庭環境

親収入、学歴、蔵書数、しつけ(小学生のとき、現在)

➤ 算数・国語の成績

以下、この3月までの学年についてお答えください

「算数(数学)・国語では良い成績をとっている」

あてはまらない(1) どちらかとあてはまらない(2) どちらかといえばあてはまる(3) あてはまる(4)

➤ 学習時間

ふだん学校から帰ってからどれくらい勉強しますか。

(塾や予備校、家庭教師の勉強時間も含みます。) (○は1つだけ)

ほとんどしていない(0) 30分未満(0.5) 1時間くらい(1) 2時間くらい(2) 3時間以上(3)

➤ 塾・おけいこ

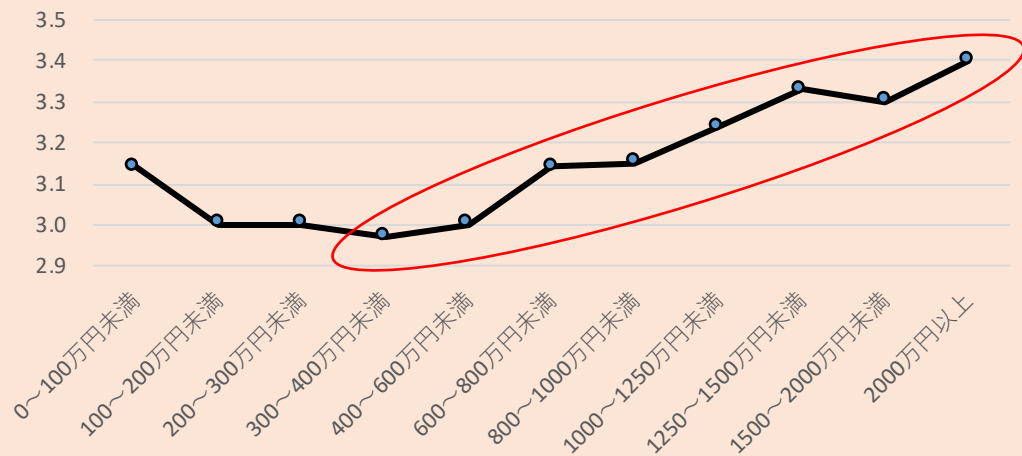
通ったことがある(0) 通ったことがある(1)

※小学生=親評定 中高生-親評定と子どもの自己評定

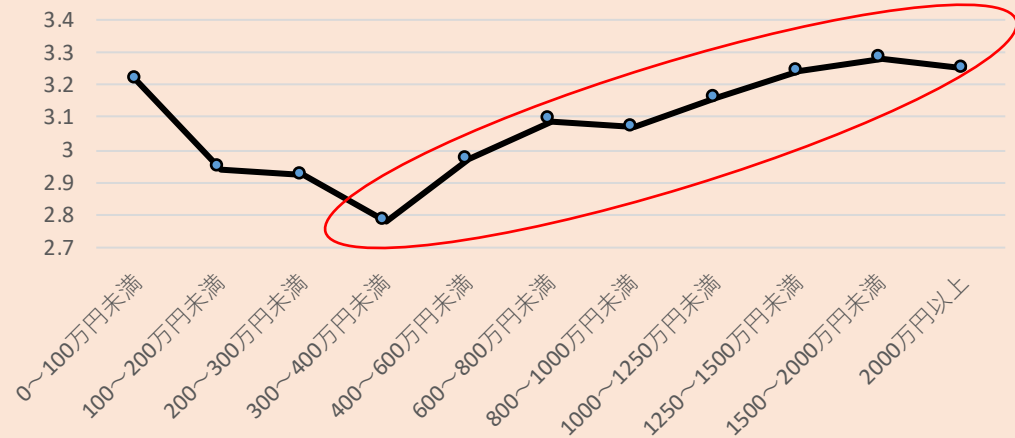
社会経済的格差の影響

		小学校低学年			小学校高学年			中学			高校		
		収入	父学歴	母学歴	収入	父学歴	母学歴	収入	父学歴	母学歴	収入	父学歴	母学歴
	蔵書数	.293**	.230**	.227**				.204**	.269**	.237**	.266**	.244**	.217**
小学校 に入る 前/ 子どもの ころ	基本的なマナーや生活習慣をきちんとしつけている	.073*	0.045	.122**				0.059	0.038	0.026	0.039	0.011	0.051
	暴力をふるったり、物を壊したり、嘘をついたりした時は叱る	0.026	.088*	0.034				0.055	0.03	-0.063	0.023	-0.064	-0.06
	就寝時間を決めて、生活のリズムを守らせている	0.002	0.046	0.059				-0.021	0.047	0.042	.108*	0.042	-0.016
	朝ご飯をきちんと食べさせている	0.024	0.052	0.059				0.06	0.011	0.048	.104*	0.085	0.071
	良い悪いは一貫した態度でしつけている	0.041	.075*	0.045				0.048	-0.049	-0.073	0.096	0.051	0.086
	子どもが食事をしているときは、テレビやビデオを消す	.166**	.152**	.169**	.118**	.181**	.156**	0.055	.227**	.194**	0.082	0.073	.110*
現在	基本的なマナーや生活習慣をきちんとしつけている	.073*	0.045	.122**	0.073	0.053	0.05	0.008	-0.01	-0.058	0.053	0.036	0.019
	暴力をふるったり、物を壊したり、嘘をついたりした時は叱る	0.026	.088*	0.034	.108**	-0.005	-0.019	0.014	-0.027	-.111*	0.073	0.044	-0.004
	就寝時間を決めて、生活のリズムを守らせている	0.002	0.046	0.059	0.025	-0.012	0.047	-0.03	-0.039	-0.013	-0.004	0.071	0.059
	朝ご飯をきちんと食べさせている	0.024	0.052	0.059	.134**	.082*	.080*	0.034	0.018	0.06	0.083	.103*	0.087
	良い悪いは一貫した態度でしつけている	0.041	.075*	0.045	0.063	0.028	0.026	0.029	-0.001	-0.085	0.093	0.055	0.01
	子どもが食事をしているときは、テレビやビデオを消す	.166**	.152**	.169**	.117**	.144**	.125**	0.063	.149**	.128**	0.061	0.073	0.081
親評定	算数・数学	.101**	.176**	.167**	.147**	.204**	.141**	.185**	.195**	.146**	0.022	-0.013	-0.065
	国語	.142**	.176**	.161**	.113**	.121**	.136**	.098*	.159**	0.068	0.004	-0.024	0.035
	学習時間	.212**	.199**	.167**	.312**	.223**	.189**						
	塾	.203**	.184**	.092**	0.076	0.06	0.062						
	おけいこ	.275**	.234**	.215**	0.036	-0.013	0.022	.107*	0.086	.099*	.148**	.297**	.260**
子評定	数学							.197**	.197**	.137**	0.033	0.058	-0.005
	国語							.130**	.154**	.125**	0.096	.153**	.119*
	学習時間							.124**	.098*	.121**	.242**	.398**	.277**
	塾							0.046	0.024	0.05	.225**	.298**	.235**
	おけいこ							0.044	.113*	.104*	0.038	0.034	0.062

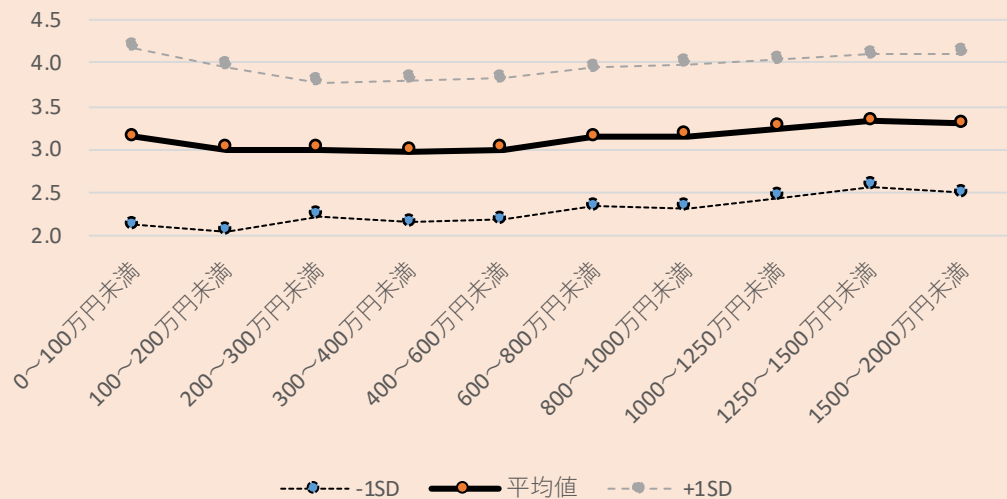
算数(平均値のみ)



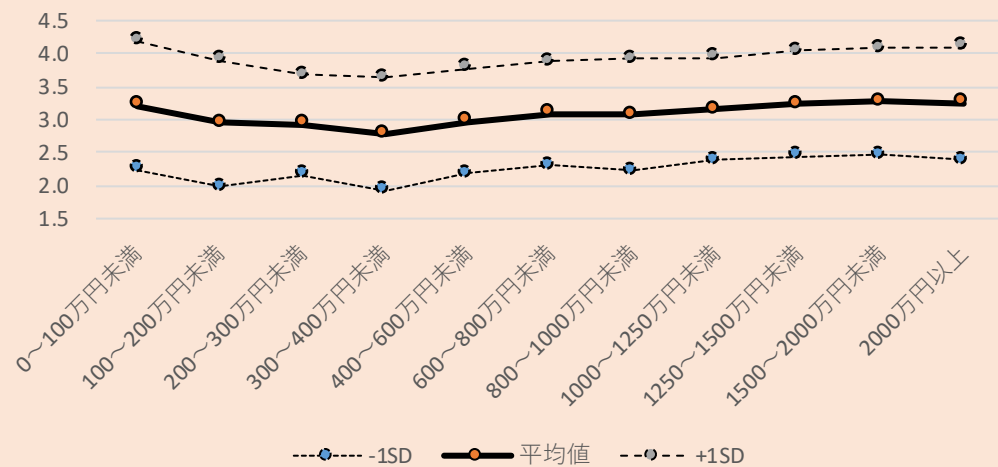
国語(平均値のみ)



算数(平均値 ± 1SDつき)



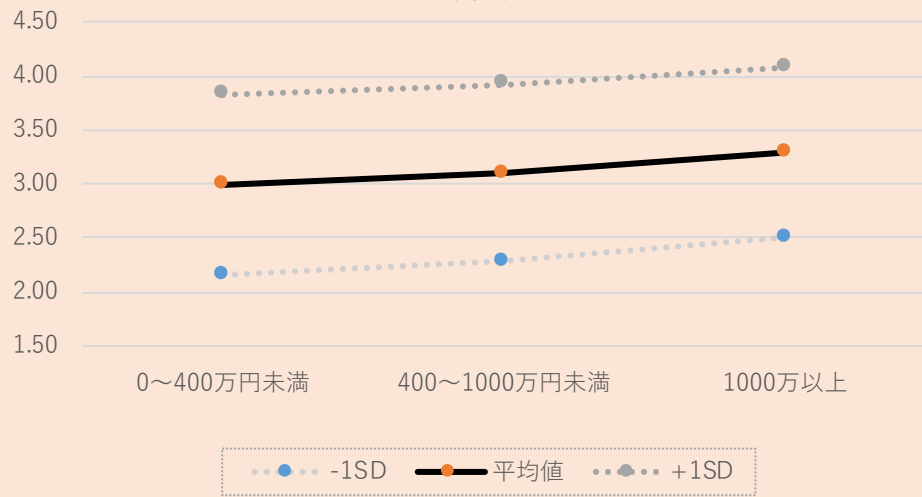
国語(平均値 ± 1SDつき)



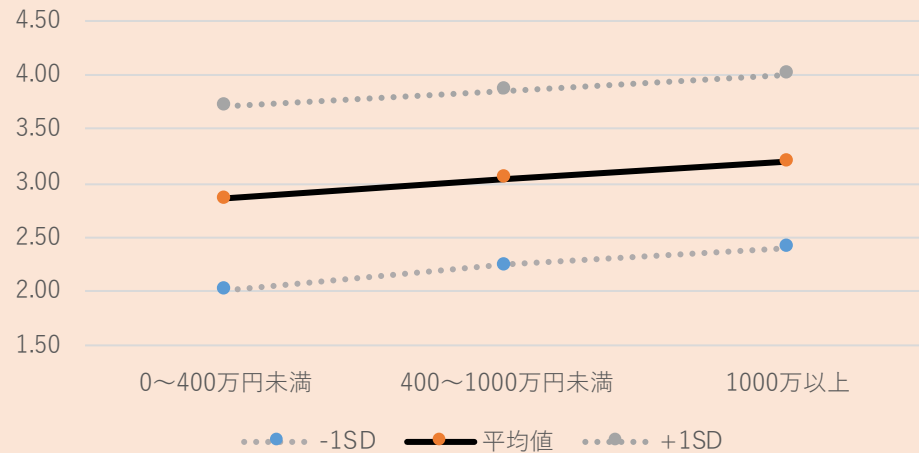
---●--- -1SD ●— 平均値 -●- - +1SD

---●--- -1SD ●— 平均値 -●- - +1SD

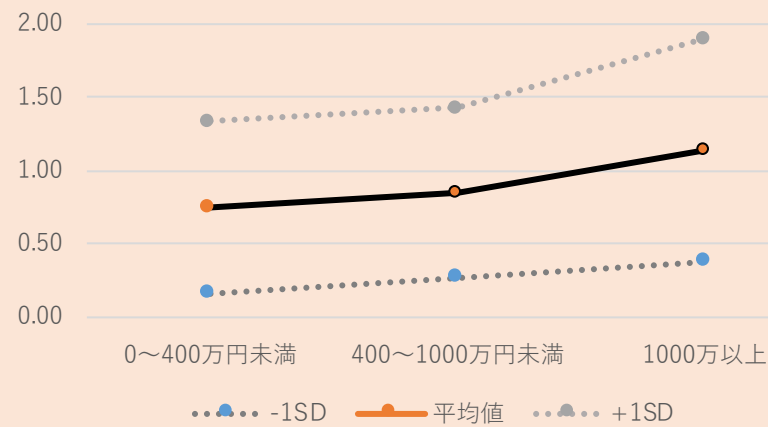
算数



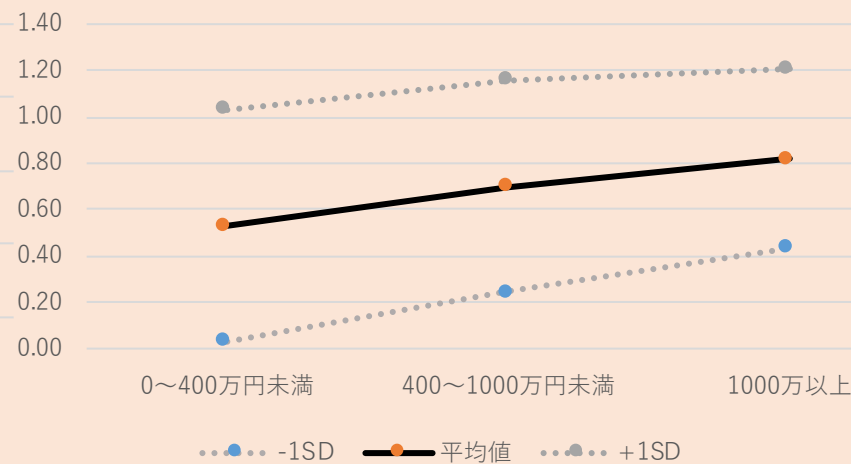
国語



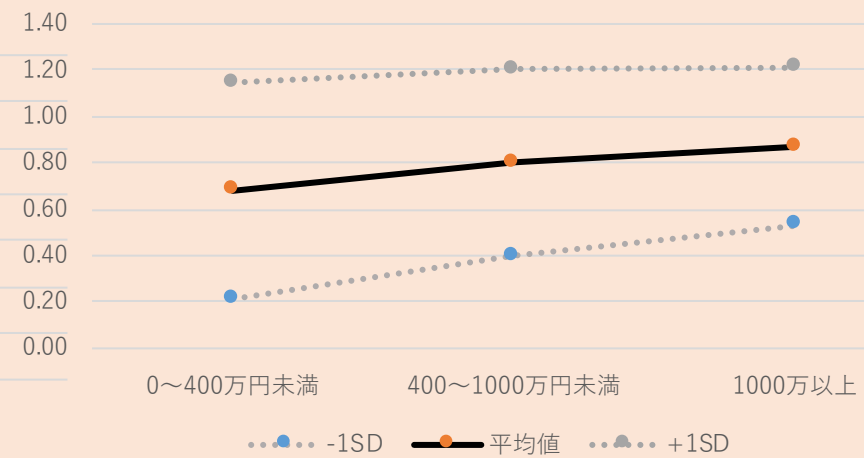
学習時間



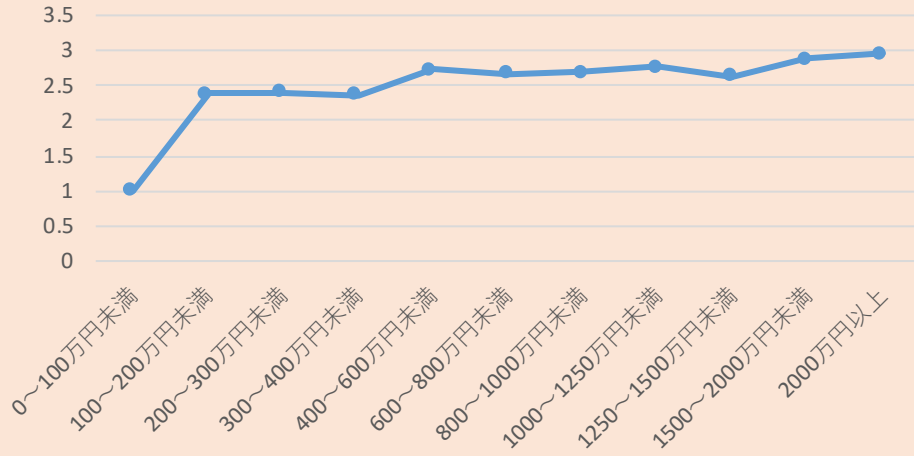
塾



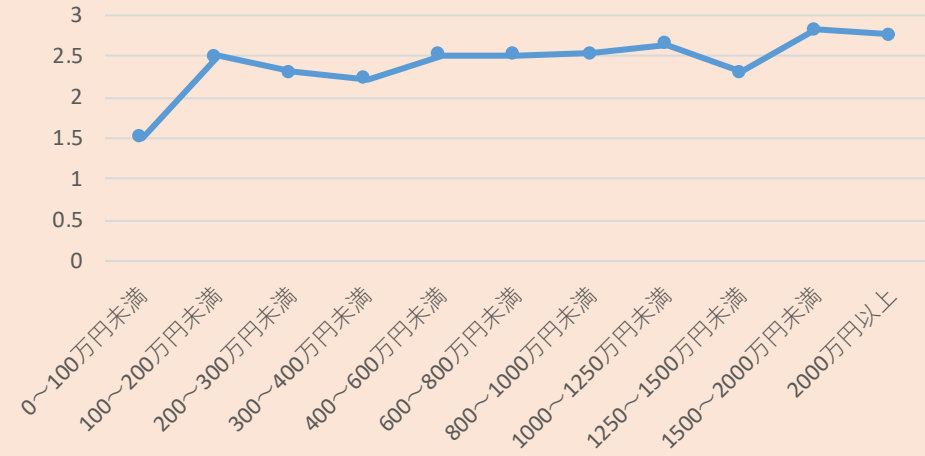
おけいこ



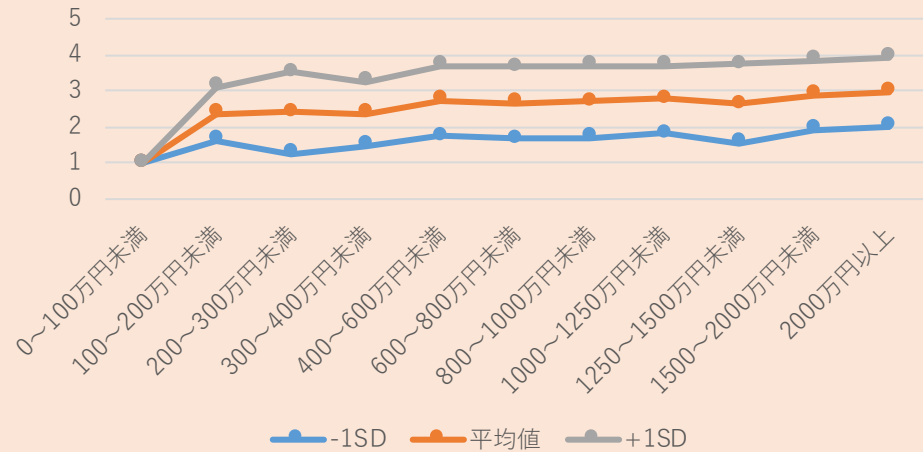
中学生・数学(親評定)



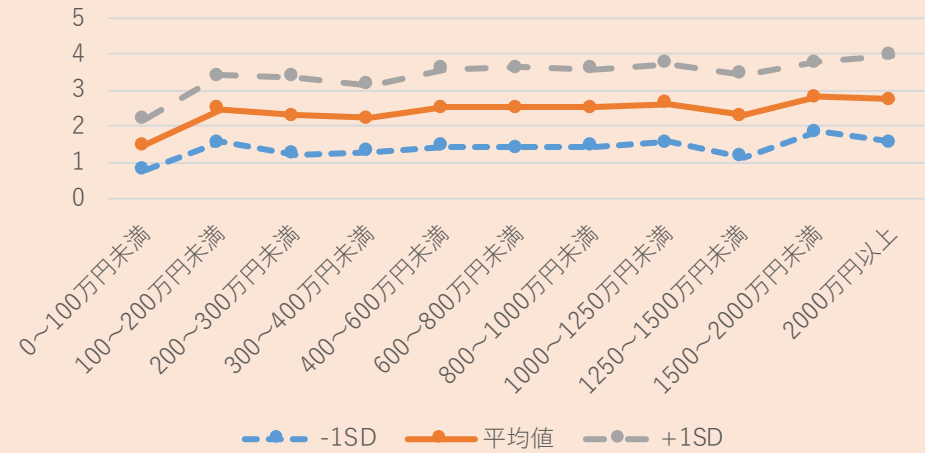
中学生・数学(自己評定)



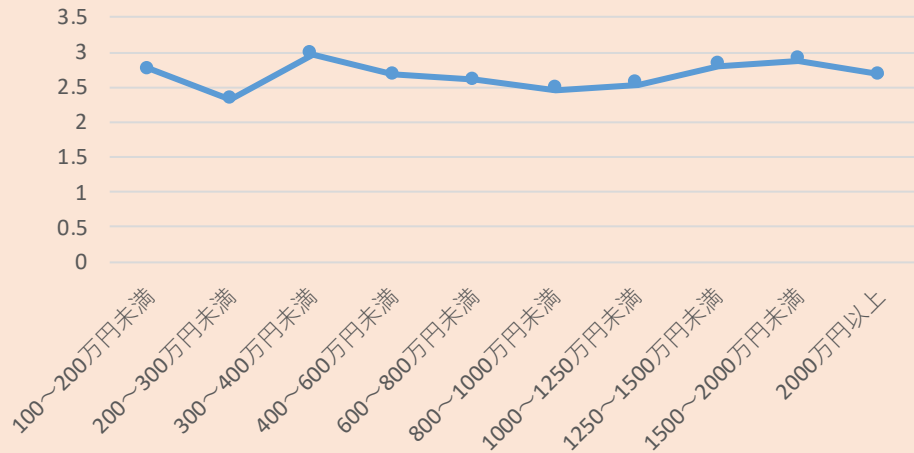
中学生・数学(親評定)



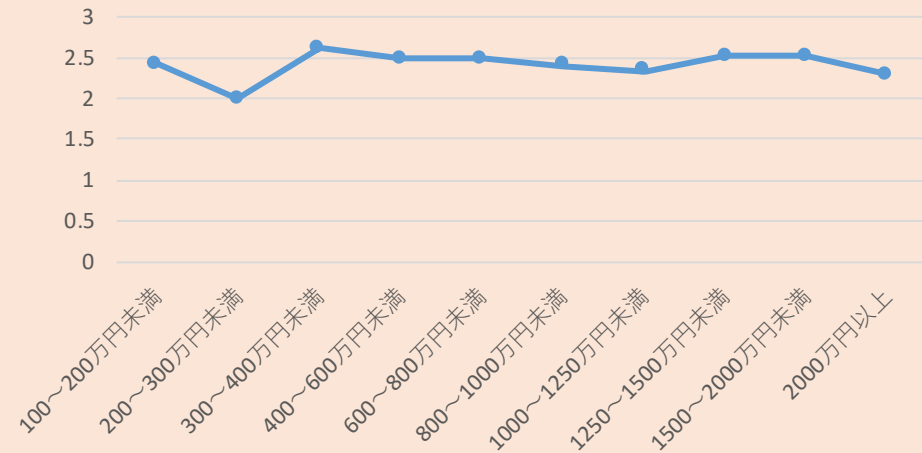
中学・数学(自己評定)



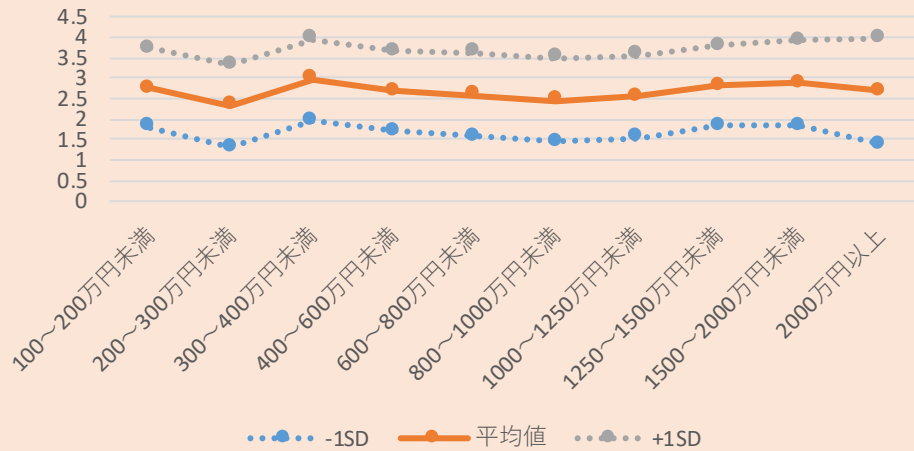
高校生・数学(親評定)



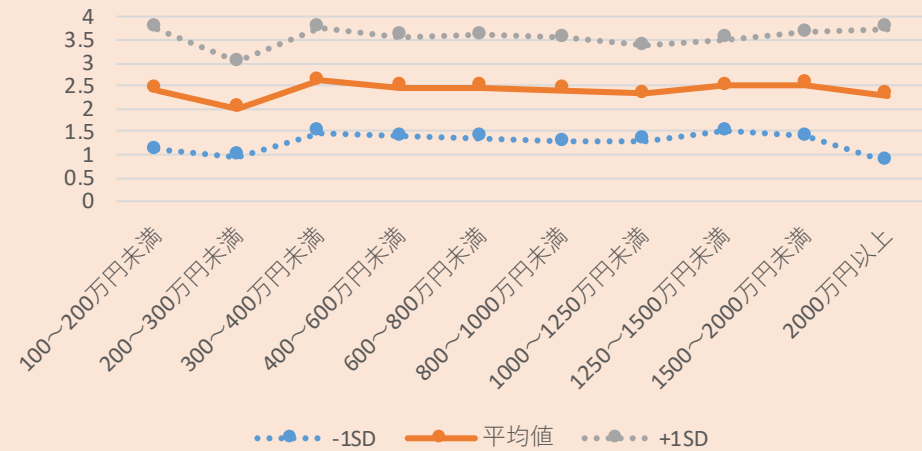
高校生・数学(自己評定)



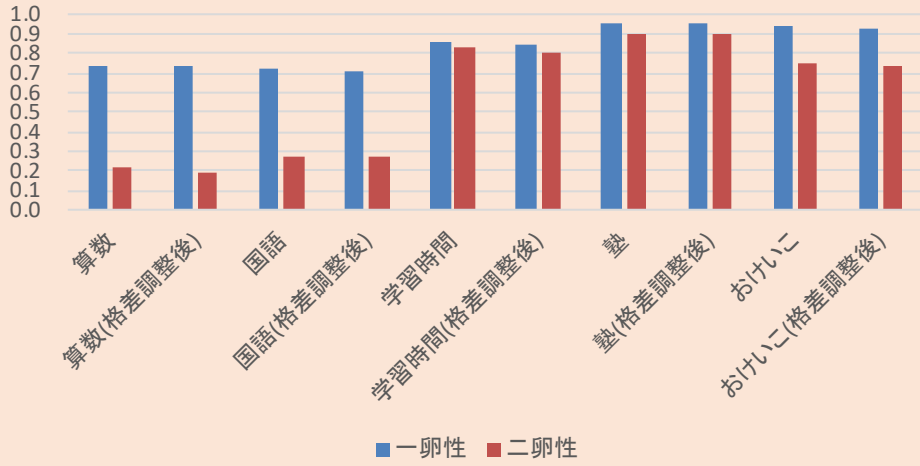
高校生・数学(親評定)



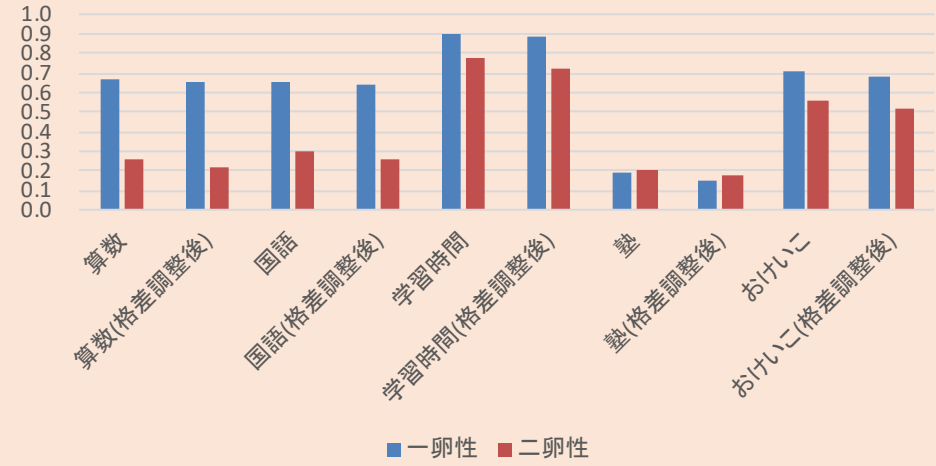
高校生・数学(自己評定)



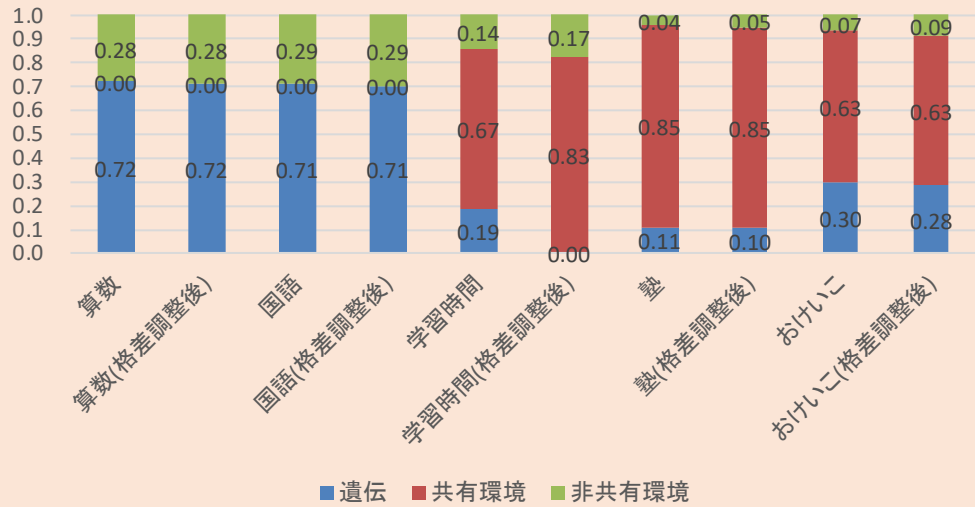
低学年



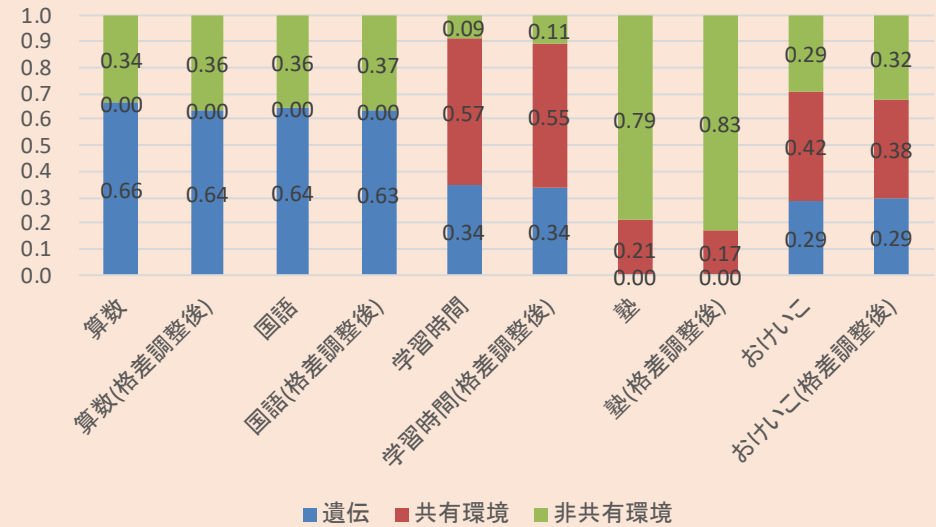
高学年



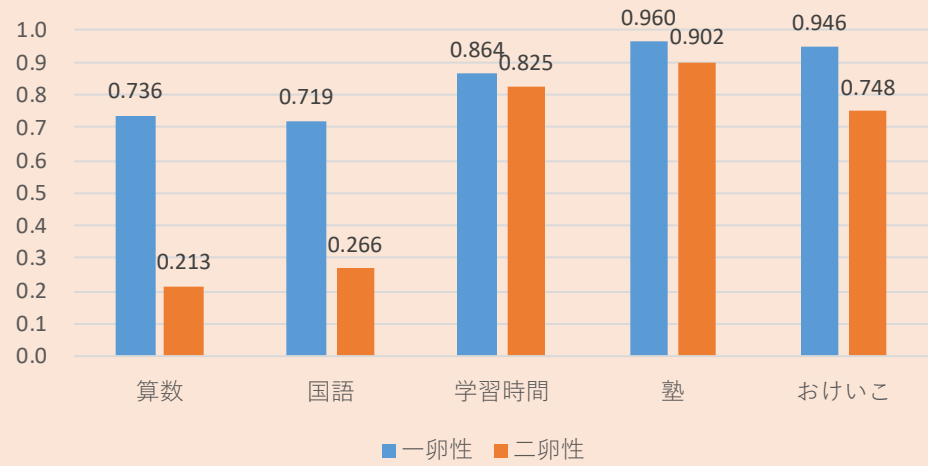
低学年



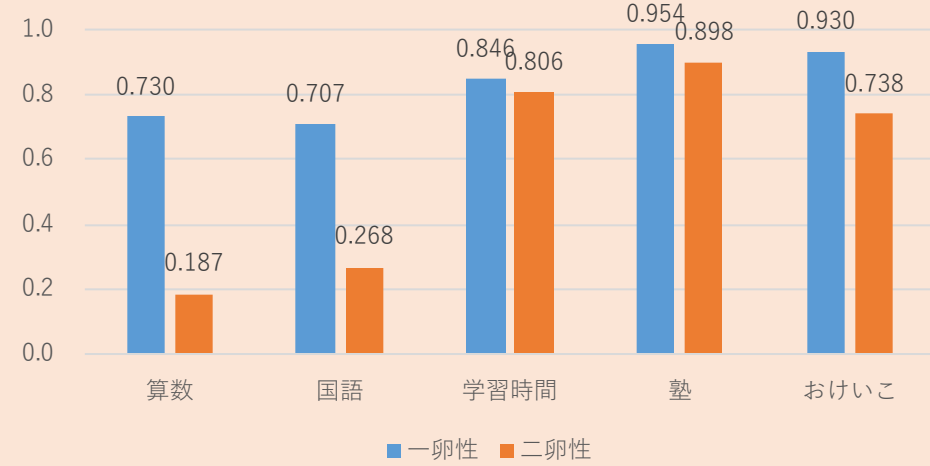
高学年



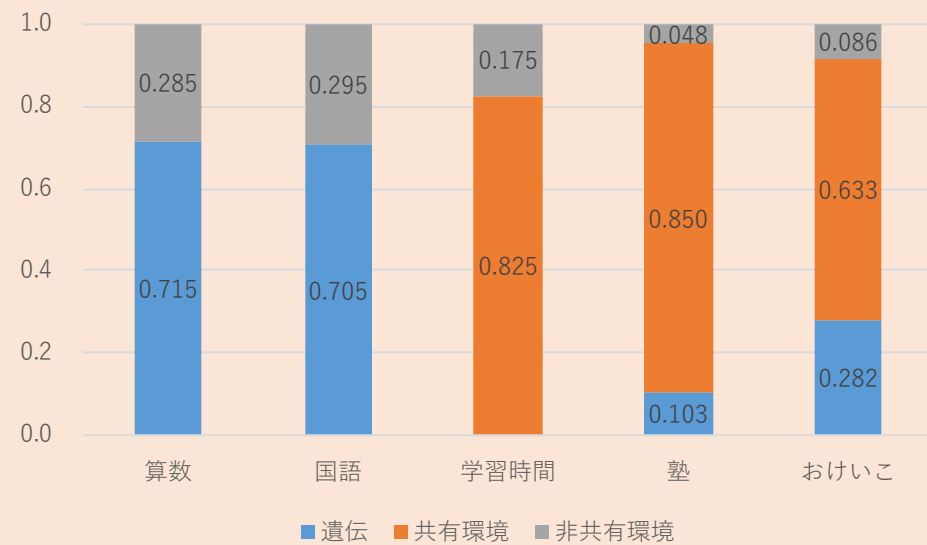
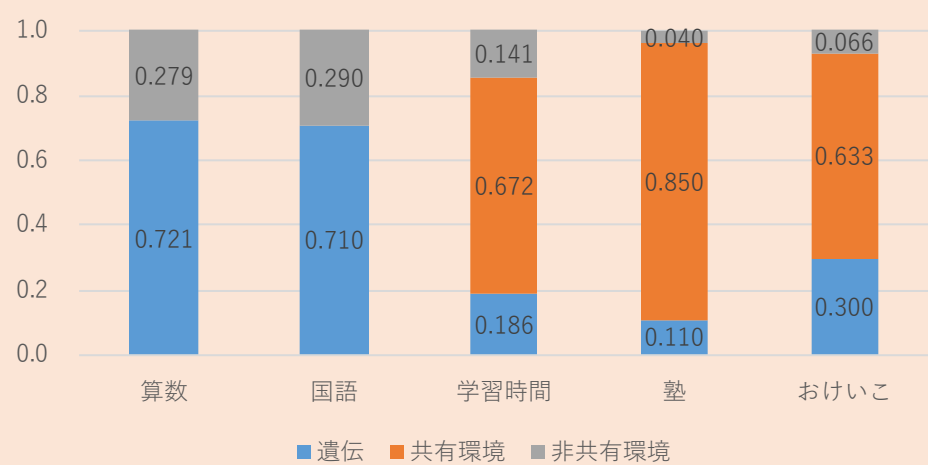
低学年・調整前

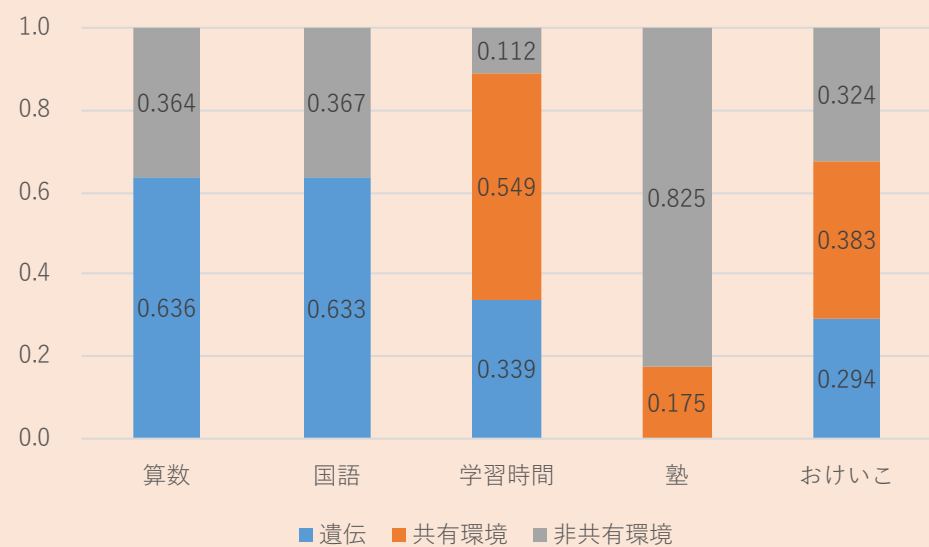
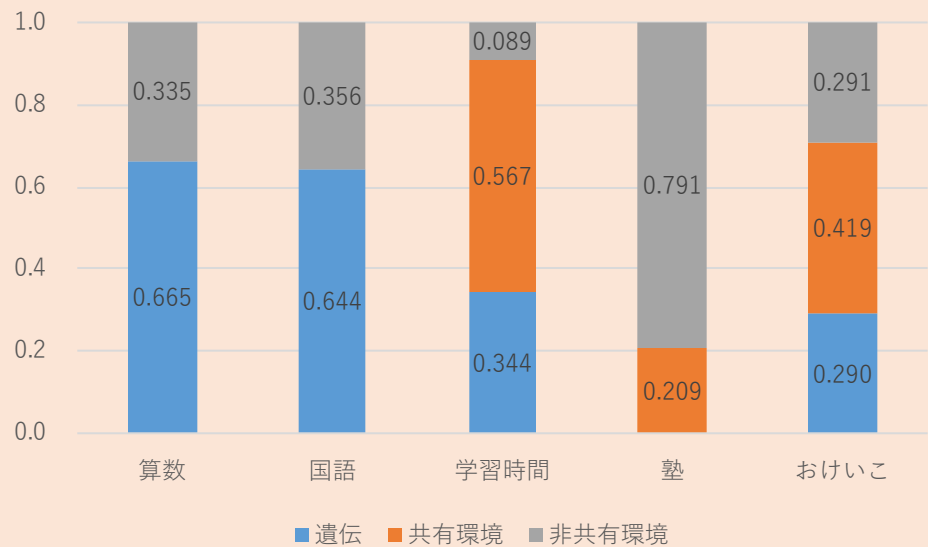
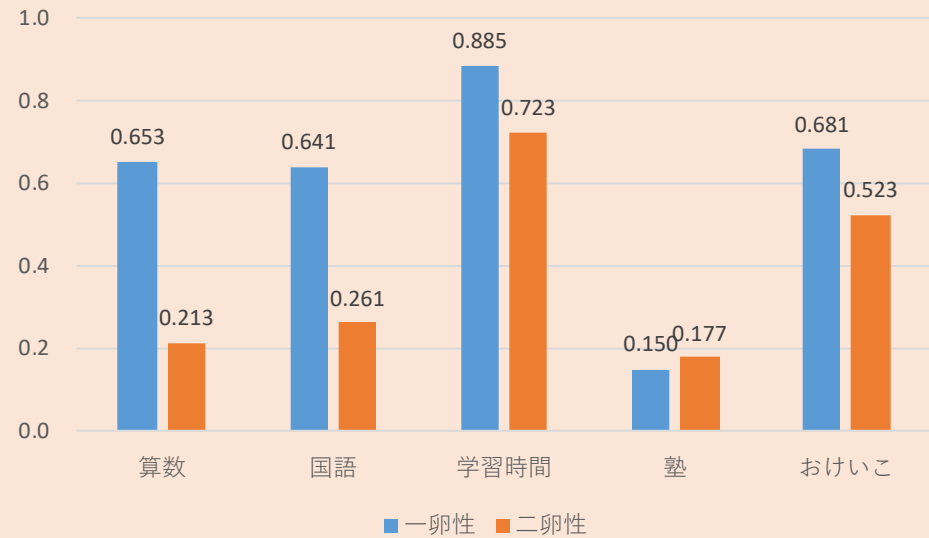
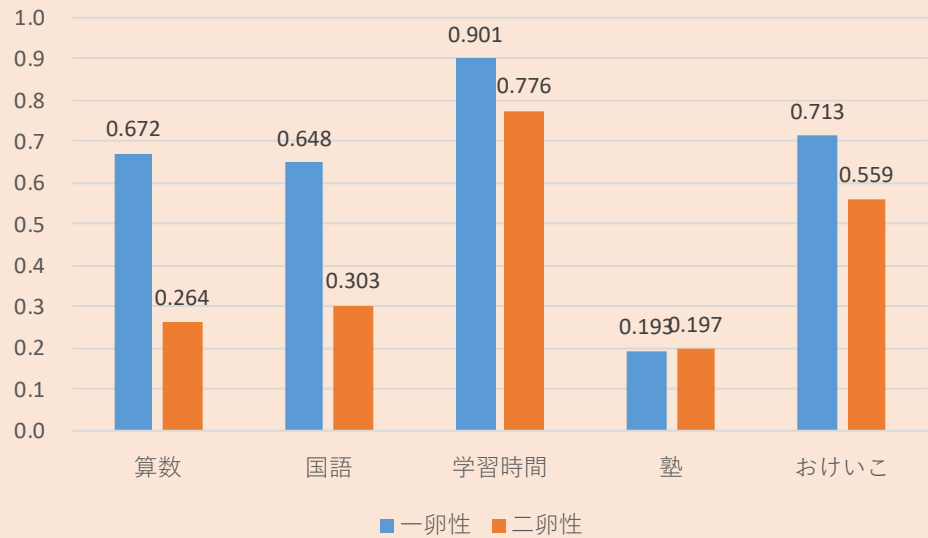


低学年・調整後

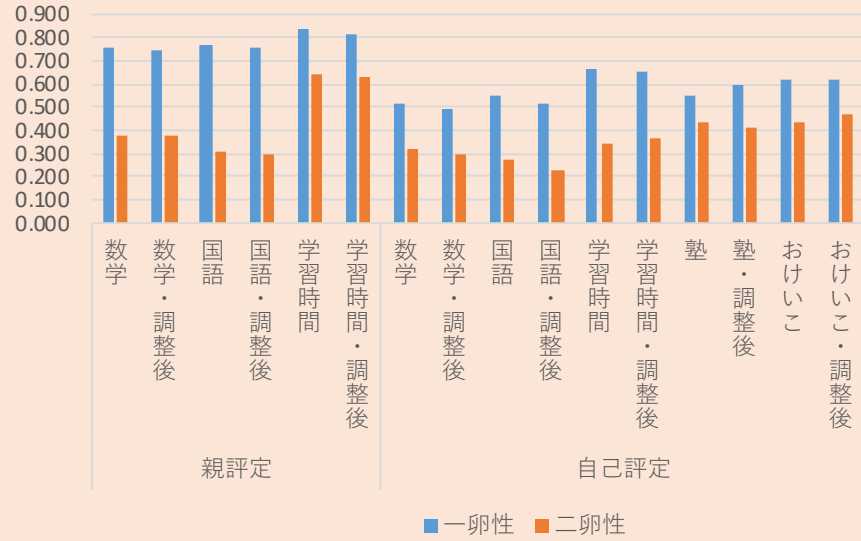


低学年・調整前

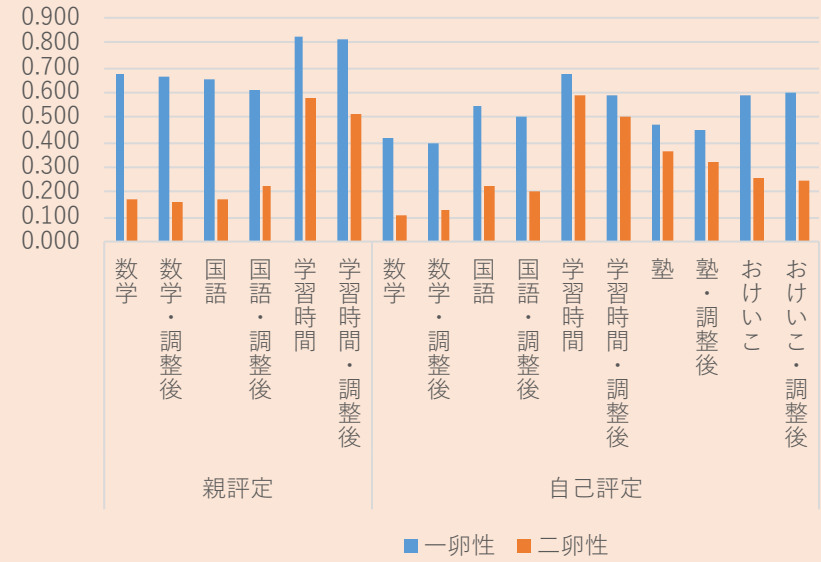




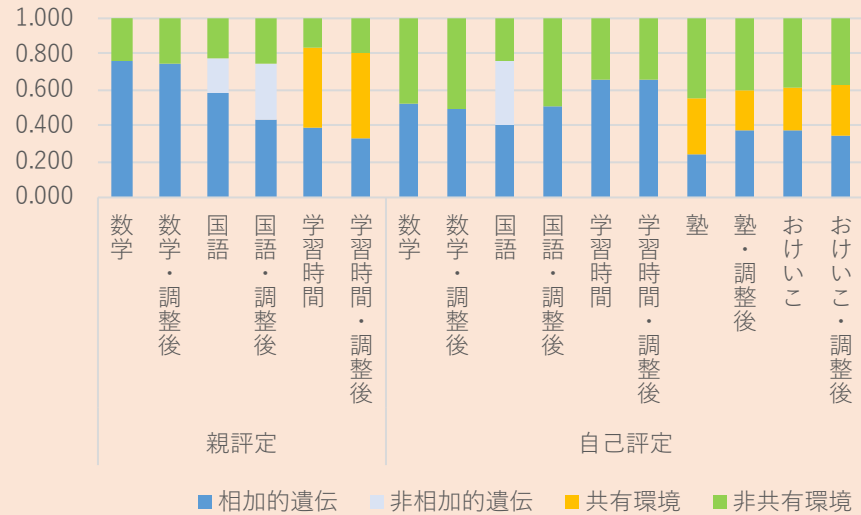
中学生



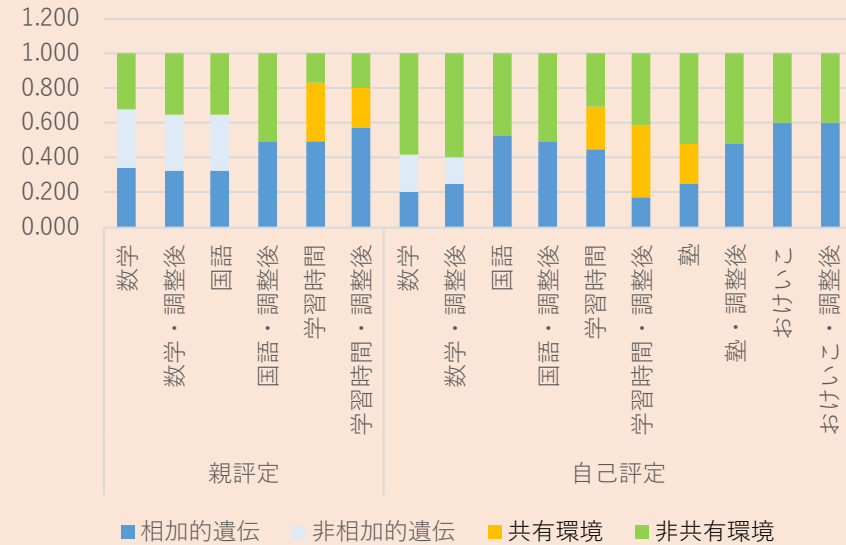
高校生



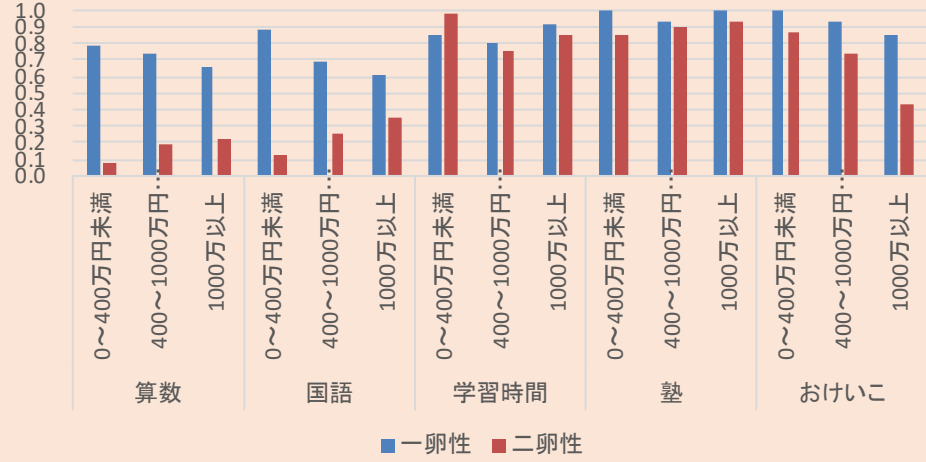
中学生



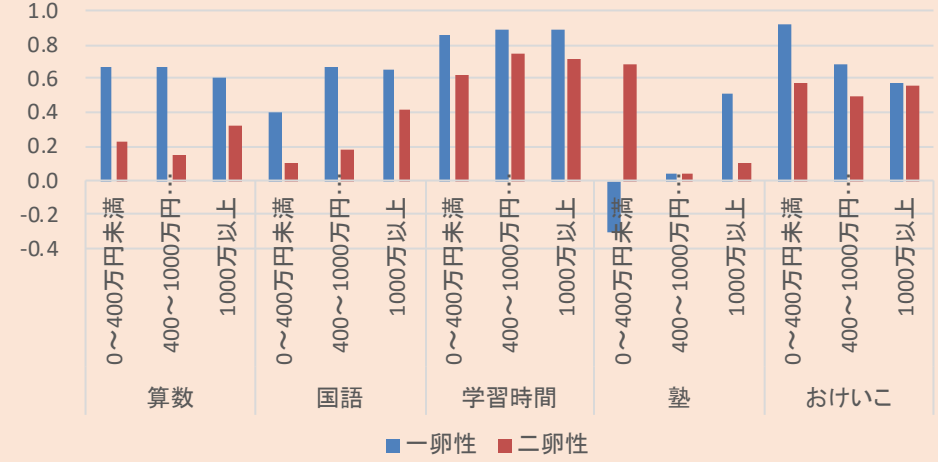
高校生



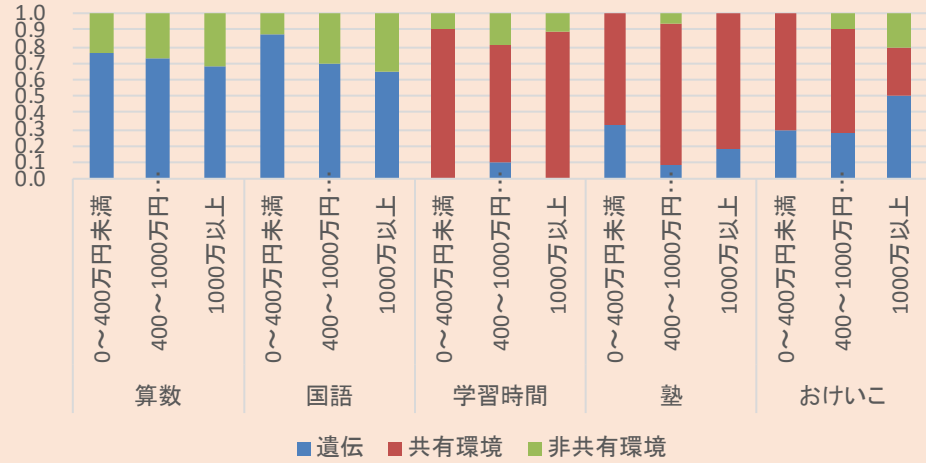
低学年



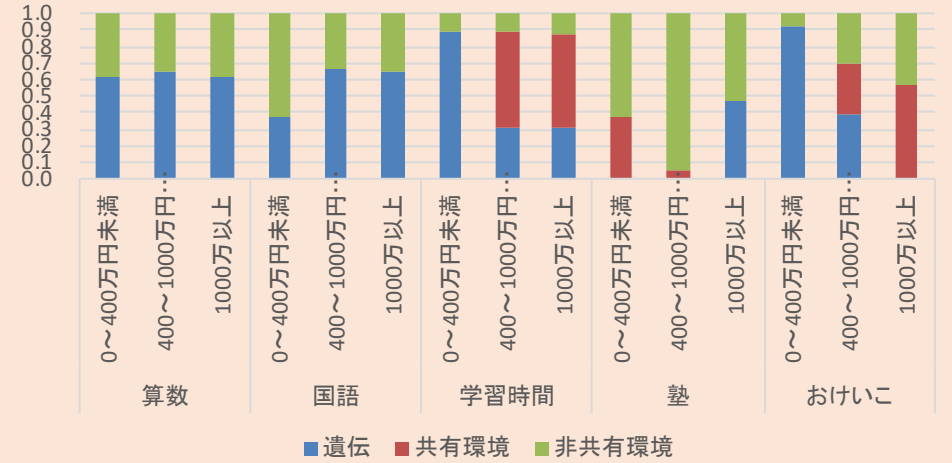
高学年



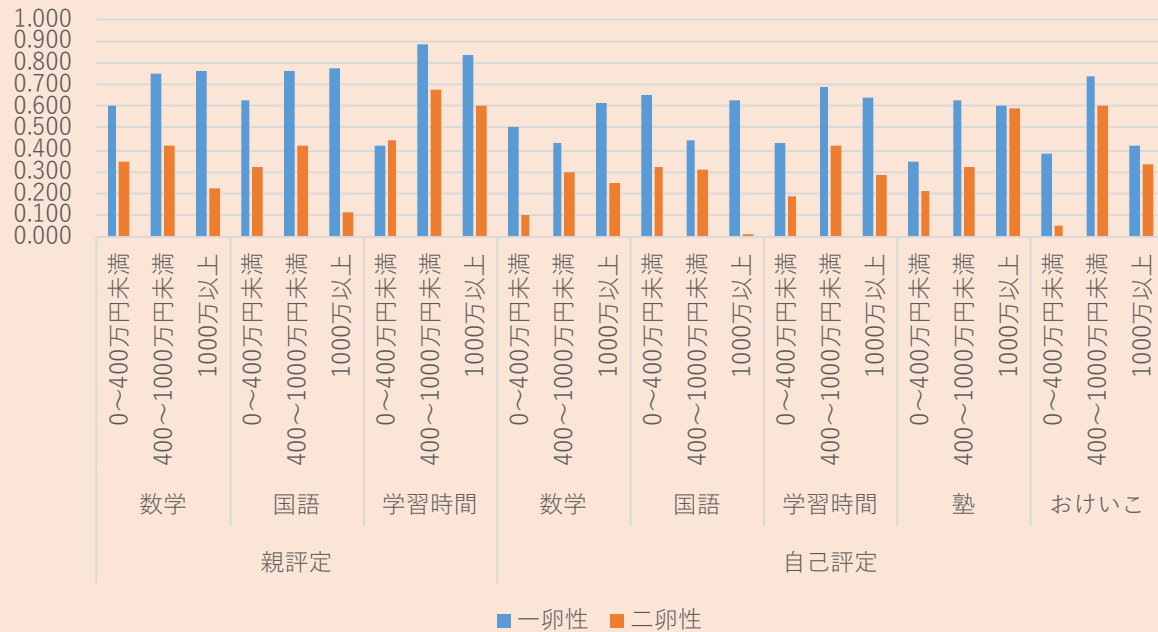
低学年



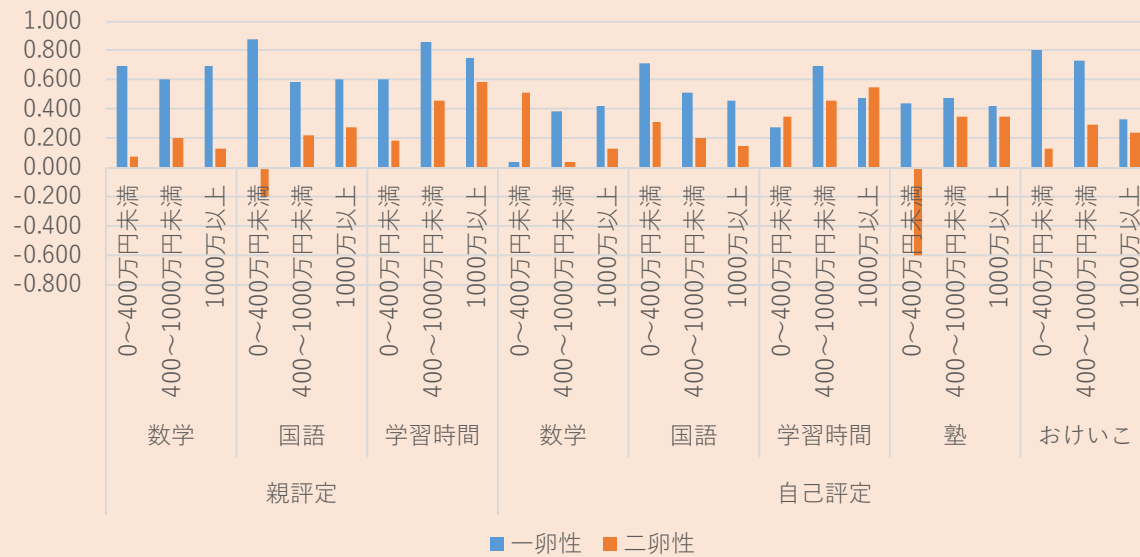
高学年



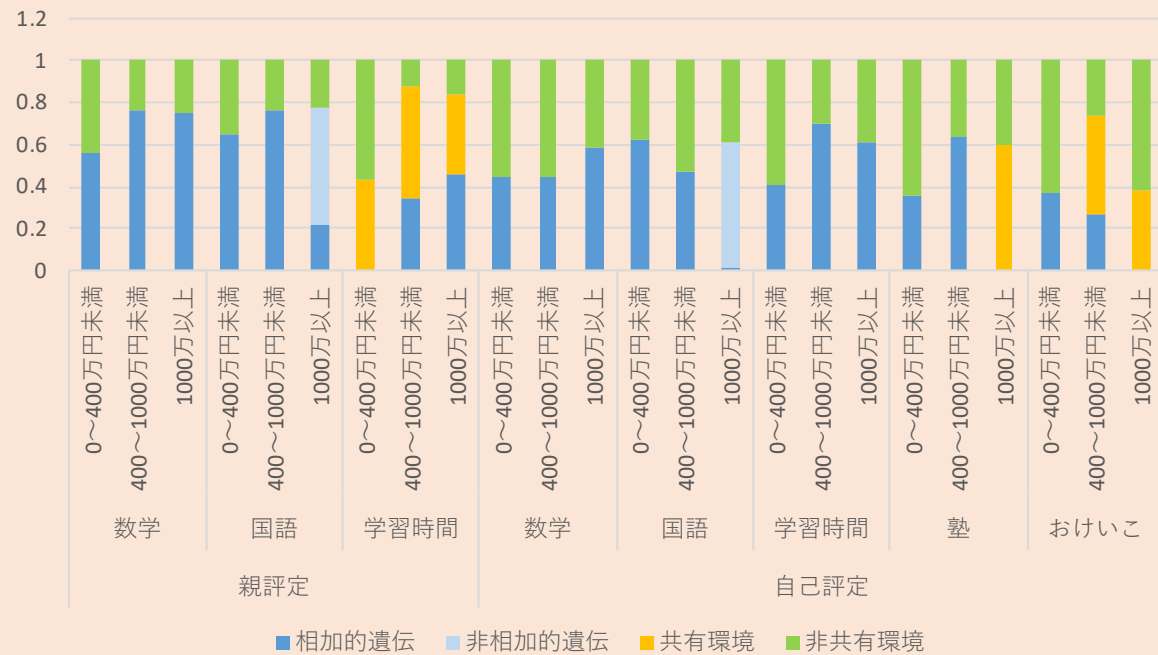
中学生・調整後



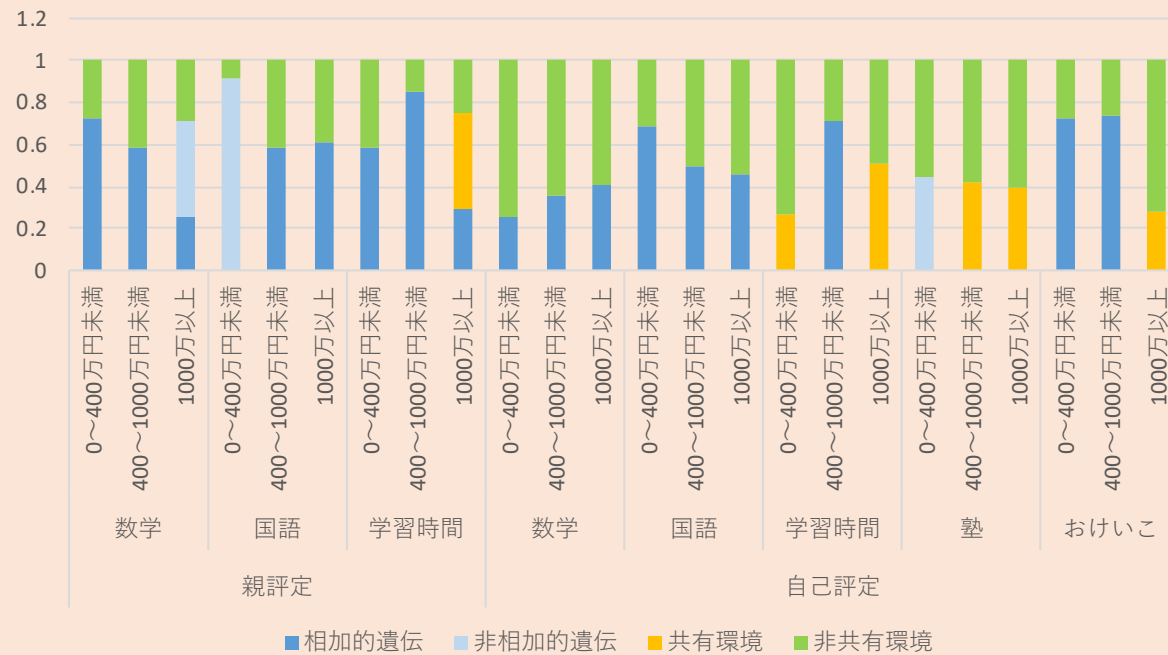
高校生・調整後



中学生・調整後



高校生・調整後

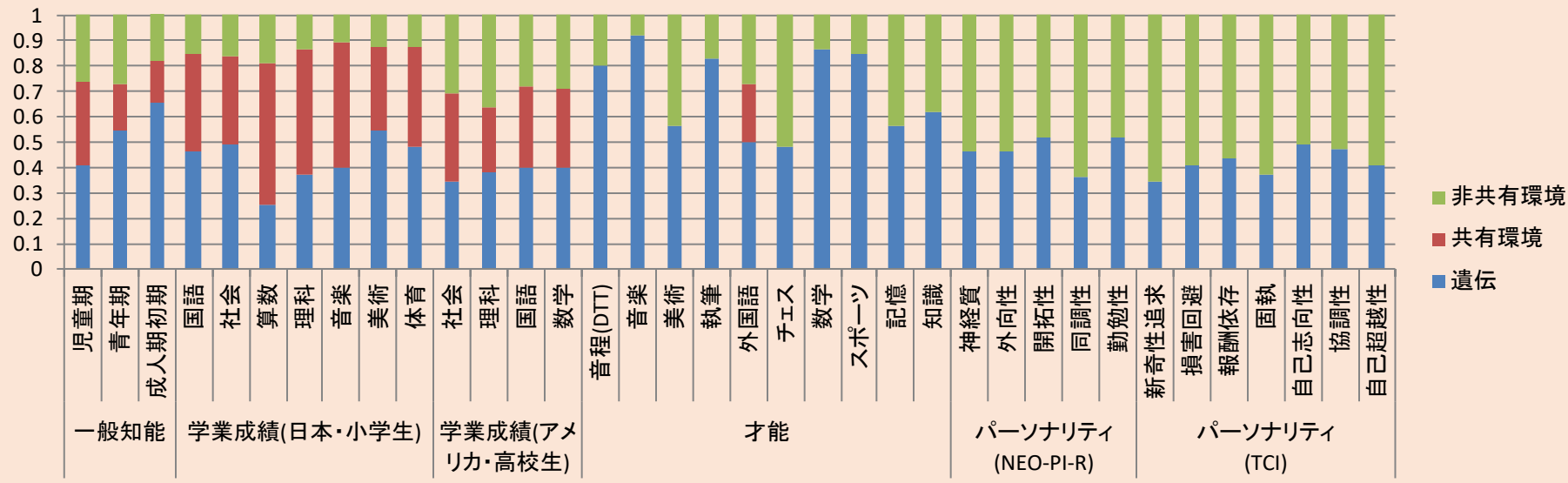
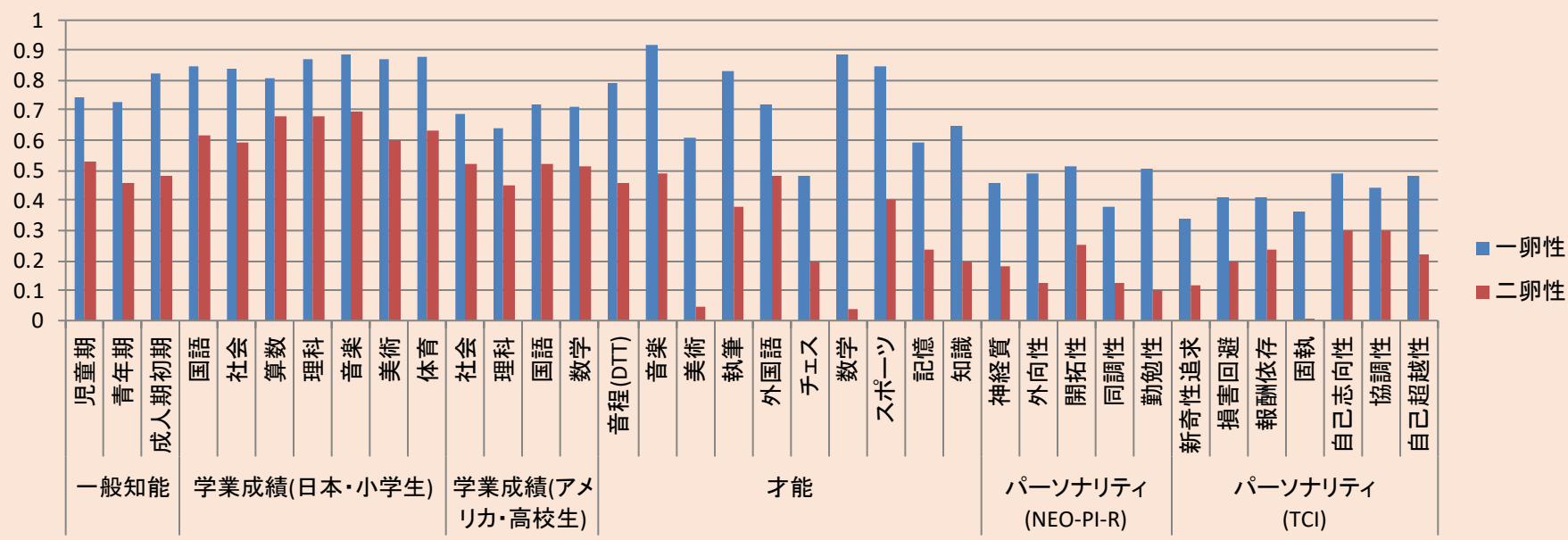


結 論

1. 子どもの学業成績と学習環境には親の社会経済的格差(=収入と学歴)が影響している。しかしその効果はおおむね小さく(相関係数で0.2前後)、同じ階層内に大きな個人差がある。
2. 学業成績の個人差の7割は遺伝要因で説明され、親の社会経済的格差の影響はほとんどない。
3. 学習環境(学習時間、塾、おけいこ)の個人差には、家庭環境要因が大きく寄与する傾向が高い。しかしそれ以外社会経済的格差以外に由来する部分が大いと思われる。
4. 学業成績と学習環境に及ぼす遺伝と環境の割合は、社会経済的地位によって複雑に交互作用する。

考 察

- ▶教育社会学や教育経済学では、親の収入や学歴により社会経済的階層が固定化され、教育格差が再生産されているという知見が主流となっている。これは経済政策や社会政策によって、固定化された階層を解体することで、子どもの教育格差問題の改善できるという希望を示唆するものである。
- ▶しかし本研究では残念ながら、親の収入や学歴の効果は、少なくとも学業成績に関する限り、ほとんど見出すことができず、遺伝の影響が大きいという悲観的な結果が支持された。学習環境の個人差には、低学年では家庭環境の影響が見出されるが、高学年になると階層によって、遺伝的個性と家庭環境との間に複雑な相互作用が現れてくる。
- ▶学業成績も遺伝的個性の発現であると考えれば、学業成績の向上や高学歴獲得を、社会経済的格差を解消・軽減することによって、誰もが目差せる社会にするべきという「健全な常識」に疑問を呈さざるを得ないのではないだろうか。



引用・参考文献

- Asbury, K. & Plomin, R. (2013) *G is for Genes: The impact of genetics on education and achievement*. Wiley-Blackwell. (土屋廣幸訳 『遺伝子を生かす教育-行動遺伝学がもたらす教育の革新』 新曜社)
- 安藤寿康 (2018) 『なせヒトは学ぶのか-教育を生物学的に考える』 講談社現代新書
- Chambers, M.L. (2000) Academic achievement and IQ: A longitudinal genetic analysis (twin pairs). *Dissertation Abstracts International : Section B: The Sciences and Engineering*, 60(7-B), 3551.
- 苅谷剛彦・志水宏吉編 (2004) 『学力の社会学-調査が示す学力の変化と学習の課題』 岩波書店
- Lichtenstein, P., & Pedersen, N. (1997) Does genetic variance for cognitive abilities account for genetic variance in educational achievement and occupational status? A study of twins reared apart and twins reared together. *Social Biology*, 44, 77-90.
- Loehlin, J.C. & Nichols, J. (1976) *Heredity, environment, and personality*. University of Texas Press.
- 松岡亮二 (2019) 『教育格差-階層・地域・学歴』 ちくま新書