

一卵性双生児による知能構造の研究* (その2)

—知能と性格との干渉をめざして—

長崎大学

沢 英 久**

I 問 題

一卵性双生児による知能構造の研究(その1)(1)において報告した被験者は、小学校1~6年に至る、総数80組についてであった。本研究は研究(その1)を更に詳細に吟味すると同時に、WISC以外に田中B式を知能テストとして併用した。その関係上、小学児童の被験者が、研究(その1)の80組より6組減少して74組となった。然し、本研究の被験者として、中学生徒29組を被験者とすることができたから、被験者総数、小学校1年より中学校3年に至る103組を得ることができた。本研究は被験者103組を用いて研究(その1)と同一研究方向によつて、一卵性双生児の知能構造を分析し、それによつて知能と性格との干渉を考察しようとしたのである。

学業成績については既に、双生児の学業成績に関する諸問題(2)において、同一の家庭に育ち、同一の学校の同じ学年に学び、しかも、同じように双生児として扱われてきた一卵性双生児と二卵性双生児との学業成績の対差を比べた場合、いつも一卵性双生児が二卵性双生児よりも少ないとしたならば、それは環境の相違によるものでなく、卵性の相違、すなわち遺伝に基づくものであるという推論には反対をさしはさむ余地がないと思うと岩下富蔵が言うように、かなりの変動の予想される学業成績においてさえ、一卵性双生児は二卵性双生児よりも遺伝的に一致するとしたならば、本研究での知能については学業成績よりも、より遺伝的であるということができよう。

しかるに、一般知能において0.90前後の相関をもつ一卵性双生児が、群因子の或る因子において、極めて低い相関をもつとするならば、この事実を何によつて説明すべきであるか、本研究は、この問題を知能と性格との干渉の問題として取扱う考えである。

II 被 験 者

Table 1のWISC被験者103組、Table 2の田中B式被験者56組は研究(その1)(1)と同様、里子其の他、特別に環境を変えたものでなく、すべて、夫々同一家庭で成長してきたものである。

Table 1

性	学年			計
	小 1~3	小 4~6	中 1~3	
男	19	16	13	48
女	23	16	16	55
計	42	32	29	103

Table 2

性	学年		計
	小 4~6	中 1~3	
男	13	13	26
女	14	16	30
計	27	29	56

III 検査及び討議

使用した知能テストはWISC日本版及び田中B式団体テストである。先ずWISCの知能指数、田中B式の偏差値を求め、それによつて一卵性双生児の相関係数を算出した。それがTable 3である。

Table 3

氏名	沢*	大平	Newman 其他	沢	Stocks 其他	沢*
テスト 材 料	WISC 日本版	B式	Stanford -Bineet	WISC 日本版	Stanford -Bineet	田中 B式
組 数	103	25	50	80	68	56
r	0.934	0.902	0.88	0.87	0.84	0.829
実施年代	1957	1953	1937	1956	1933	1957

* An analysis of identical twin's intelligence.

** by Sawa, Hidehisa (Nagasaki University)

* 印は本研究, 其他は研究(その1)(1)

次に本研究 WISC の被験者 103 組 206 人の全 I. Q. の分布を Table 4 で、田中 B 式被験者 56 組 112 人の S. S. の分布を Table 5 で表わした。

Table 4

WISC I. Q.	65	79	90	110	119	127		計
性	66	80	91	111	120	128		
兄	1	4	9	23	7	3	1	48
姉	1	5	11	28	6	2	2	55
計	2	9	20	51	13	5	3	103
弟		5	9	24	6	3	1	48
妹		7	10	28	5	3	2	55
計		12	19	52	11	6	3	103
総計	2	21	39	103	24	11	6	206

Table 5

田中 S. S.	24	34	44	54	64	74		計
性	25	35	45	55	65	75		
兄		3	6	11	5	1		26
姉	2	1	9	10	6	1	1	30
計	2	4	15	21	11	2	1	56
弟		4	6	9	4	2	1	26
妹		2	11	8	7	2		30
計		6	17	17	11	4	1	56
総計	2	10	32	38	22	6	2	112

さて本研究の主目的として、WISC においては全被験者 206 人に全 I. Q. 言語性 I. Q. 動作性 I. Q. ならび

に各下位テスト、すなわち、単語、算数、知識、理解、類似の各言語性下位テストと完成、配列、組合せ、積木、符号の各動作性下位テストを実施し、田中 B 式においては全被験者 112 人に迷路、立方体の分析、幾何学的図形構成、置換、異同弁別、数系列完成、図形抹消テストを実施することによって、兄弟組対姉妹組の相関を求めて夫々 Table 6, Table 7 を得た。

Table 6 によると全学年を通して全テスト、言語性、動作性テストに極めて高い相関を示すと同時に、下位テストにおいても、知識、算数、類似、単語に高い相関を示すが、理解、完成、配列、組合せは一卵性双生児に対する予想に反して極めて低い相関を示す学年と性を見出すことができた。これによつて理解、完成、配列、組合せは知識、算数、類似、単語などの変化の少ない下位テストと異なつて、情緒、性格によつて変動しうる下位テストであろうとひとまず推定することができないであろうか。

更に今ひとつの予想は、学業成績においても岩下富蔵氏(2)が言つているように、一般に女子においては男子においてよりも差異が少なく現われるということ、そうして、それは男女の性格の差に起因すると考えられている。これと同様なことが WISC の下位テストにおいて特に注意をうながされるものは理解、組合せ、符号について、小学(1~3)年、小学(4~6)年、中学(1~3)年の各段階において、組合せの小学(4~6)年を例外として、女子が絶えず男子よりも相関が高いという結果である。

このことを Cronbach(3)に従つて吟味すれば、完成、符号のような自発的反応や、理解、組合せ、配列のよう

Table 6

テスト	知	理	算	類	単	完	配	積	組	符	言	動	全
学年(性)													
小(1~3)													
男 19組	.679	.199	.904	.874	.725	.177	.811	.608	.476	.271	.863	.952	.946
女 23〃	.742	.703	.730	.789	.690	.432	.826	.690	.619	.634	.868	.817	.922
計 42〃	.711	.468	.847	.818	.767	.400	.819	.640	.576	.488	.865	.869	.932
小(4~6)													
男 16〃	.869	.214	.962	.903	.887	.538	.691	.782	.859	.698	.893	.910	.932
女 16〃	.791	.843	.862	.695	.909	.336	.534	.637	.433	.851	.935	.889	.933
計 32〃	.837	.685	.863	.794	.847	.280	.620	.709	.681	.774	.913	.901	.968
中(1~3)													
男 13〃	.913	.529	.753	.813	.927	.809	.260	.770	-.037	.676	.942	.805	.964
女 16〃	.868	.813	.765	.943	.886	.817	.445	.765	.913	.944	.956	.926	.980
計 29〃	.884	.727	.755	.802	.897	.799	.410	.759	.596	.846	.944	.898	.903
計													
男 48〃	.814	.286	.847	.825	.852	.370	.689	.723	.600	.501	.849	.899	.951
女 55〃	.782	.797	.805	.753	.854	.428	.667	.677	.649	.925	.892	.863	.922
計 103〃	.813	.629	.822	.779	.809	.405	.677	.692	.620	.674	.995	.864	.934

な情緒的障害反応においては一卵性双生児といえども兄弟、姉妹はともに、かなりの距たりをもつて別々に発達して行くようであり、特に兄弟は姉妹よりも、より顕著な距たりをもつて反応する傾向があるように思われる。

Table 7 によると、田中B式が団体テストである関係

Table 7

テスト	迷路	立方体	図形構成	置換	異同別	数系列	抹消	S.S
学年								
小 4~6年 (27組)	.776	.673	.659	.849	.742	.765	.613	.828
中 1~3年 (29組)	.846	.575	.586	.795	.776	.686	.616	.853

上、Table 6 の WISC の個人テストと異なつて、下位テスト相関では、必ずしも高い相関を示すに至らなかつたが、このなかで、特に、一卵性双生児に対するテストの結果として、予想に反して、立方体の分析、幾何学的図形構成、図形抹消テストのような空間的あるいは情緒障害反応テストと思われる方面に疑問を残す程度のもを見出すことができた。

次に、一卵性双生児による知能構造の研究(その1)(1)の方法に従つて、兄弟組対姉妹組の各下位テストの得点差を求め、その差の平均が各下位テスト相互間において有意差があるかどうかを検定することにした。それが Table 8, 9, 10, 11 である。

Table 8 (小 1~3年 42組)

	算数	積木	類似	知識	配列	完成	符号	組合	理解
単語	.143	.143	.269	.593	2.000×	2.632×	3.393*	3.188*	3.171*
算数		.000	.100	.387	1.586	2.341×	2.758*	2.800*	2.864*
積木			.097	.387	1.533	2.286×	2.758*	2.722*	2.864*
類似				.300	1.536	2.325×	2.750*	2.794*	2.860*
知識					1.214	2.049×	2.469×	2.457×	2.651×
配列						1.250	1.452	1.529	1.905
完成							.119	.189	.778
符号								.045	.588
組合									.596

*印 0.01 ×印 0.05 で有意 (以下同じ)

Table 9 (小 4~6年 32組)

	算数	符号	知識	積木	類似	完成	配列	理解	組合
単語	.517	1.148	1.808	2.057×	2.419×	2.612×	2.848*	2.853*	3.129*
算数		.516	1.067	1.500	1.765	2.216×	2.194×	2.216×	2.412×
符号			.571	1.108	1.333	1.940	1.800	1.833	2.000×
知識				.694	.875	1.653	1.382	1.429	1.613
積木					.075	1.018	.524	.581	.625
類似						1.019	.500	.564	.611
完成							.630	.574	.596
配列								.073	.079
理解									.000

Table 10 (中 1~3年 29組)

	算数	積木	知識	符号	類似	完成	組合	配列	理解
単語	.529	1.222	1.750	2.600×	2.611×	3.292*	4.158*	4.389*	4.478*
算数		.650	1.056	1.895	2.000×	2.800*	3.500*	3.500*	3.917*
積木			.300	1.150	1.250	2.192×	2.714*	2.714*	3.375*
知識				.944	1.000	2.040×	2.550×	2.550×	3.125*
符号					.100	1.360	1.700	1.700	2.417×
類似						1.231	1.524	1.524	2.240×
完成							.000	.000	.800
組合								.000	.923
配列									.960

Table 11 (小1年～中3年 103組)

	算数	積木	知識	符号	類似	完成	組合	配列	理解
単語	.529	1.222	1.750	2.600×	2.611×	3.292*	4.158*	4.389*	4.478*
算数		.650	1.056	1.895	2.000×	2.800*	3.500*	3.500*	3.917*
積木			.300	1.150	1.250	2.192×	2.714*	2.714*	3.375*
知識				.944	1.000	2.040×	2.550×	2.550×	3.125*
符号					.100	1.360	1.700	1.700	2.417×
類似						1.231	1.524	1.524	2.240×
完成							.000	.000	.800
組合								.000	.923
配列									.960

Table 12

	単語	算数	積木	類似	知識	配列	完成	符号	組合	理解
Table 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	1	2	5	6	4	8	7	3	10	9
10	4	5	2	9	6	10	3	1	7	8
11	1	2	3	6	4	⑨	7	5	⑧	⑩

Table 8, 9, 10, 11 の各下位テストの順位を整理すると、Table 12 となる。

これらを通してみると、単語、算数、積木、知識は確実に配列、組合、理解と異種の性格を有するようである。

さらに、神経症患者、アルコール患者、分裂症患者などにW-Bを施した研究文献を整理すると、Table 13を得ることができた。表中○印は test-retest によつて

Table 13

氏名	テスト	言語性					動作性					○印の数 ×印の数	
		知識	理解	算数	類似	数唱	単語	完成	配列	積木	組合		符号
研究(その1)(1)の結果		4	2	1	1		1					1	○印の数 ×印の数
Gibby, R. G. (4)			○				×		○				
Rabin, A. I. (4)			○		○			○			○	○	
Hamister, R. C. (4)		×					×						
Canter, A. H. (4)							×						
Derner, G. F. (4)							×						
Schlosser, J. R. (5)		×		○		○	×	×		○	×	○	
Morrow, R. S. (6)				○	○	○							
Moldawsky, S. (7)						○							
Fox, C. (8)							×						
Rabin, A. I. (9)			○										
小計		2	3	2	2	3		1	1	1	1	2	○印の数 ×印の数
総計		⑥	⑩	4	4	⑮		⑦	⑦	⑥	⑥	5	○印の数 ×印の数

変化を認めた下位テストの数、×印は変化を拒否した下位テストの数である。

勿論、研究(其の一)(1)で示したように、Table 13の被験者は神経症、分裂症、アルコール中毒など、異常性のある被験者である結果、これら文献の集計は統計的に不確実であるが、一先ず整理したTable 13によると、理解、数唱、完成、配列、積木、組合せが変化のあつたテストであると考えることができよう。

そうして、本研究と、これら文献の集計とを比較すると積木について疑問の点を残すのであるが、その他の下位テスト、即ち、理解、完成、配列、組合（本研究では数唱のテストを省いている）は明らかに情緒的障害反応テストとして認めることができるようである。

IV 結論

(1) 一卵性双生児の WISC 全 I. Q.、言語性 I. Q. 並に動作性 I. Q. による相関が夫々 0.934, 0.995, 0.864 であり、田中B式団体テストでの S. S. での相関が 0.829 であつた。これらの相関は一卵性双生児による知能構造の研究(その1)(1)の資料に附加することができよう。

(2) Table 6 において理解、完成、配列、組合せが情緒的障害に反応する下位テストのように思われる。そうして、Table 6 の結果から男子が女子よりも、より一層、情緒、性格に左右されて、一卵性双生児にも拘わらず、兄弟ながらも姉

妹よりも不一致をきたす傾向があるように思われる。このことは、日本の社会ならびに家庭環境、あるいは、男女の活動範囲の広さの問題と関係しているものかもしれない。

(f) Table 8, 9, 10, 11, 12 によつて、更に、より確実に、理解、組合せ、配列テストが情緒的障害に反応する下位テストであることが確かめられた。

(g) Table 12 の文献整理の結果と本研究の結果とが、かなり一致したものを示した。

(h) 川崎宏氏の知能要因の機能的分析(I), (II) (10) に従うと、一卵性双生児も、知識、単語、算数のような言語的因子 (linguistic) は情緒的障害によつて比較的变化を被らないのであるが、理解、組合せ、配列、完成テストなどの空間的因子、又は、情緒的障害反応因子は有意の変化を被るようである。そうして、このことが本研究の重要な点である。

(i) Rabin, A. I. (11) が言うように、最近の研究は何種のテストで測られた知能因子が情緒の変化によつて影響を被るかという仮説を吟味することである。本研究が、この問題に幾分なりと答えたとするならば幸である。

文 献

- (1) 沢英久：一卵性双生児による知能構造の研究（其の一）教育心理学研究 1957, 4, 199—202
- (2) 東京大学教育学部紀要 第1巻 1956, 93.
- (3) Cronbach, L. J. : *Essentials of Psychological Testing*. Harper & Bros. 1949, 148.
- (4) Hamister, R. : The Test-retest reliability of the Wechsler-Bellevue intelligence test for a neuropsychiatric population. *J. consult. Psychol.* 1949, 13, 39—43.

- Gibby, R. G. : A preliminary survey of certain aspects of form of W—B scale as compared to form I. *J. clin. Psychol.*, 1949, 5, 165—169.
- Derner, G. F. et al : The reliability of the Wechsler-Bellevue subtests and Scales. *J. consult. Psychol.*, 1950, 14, 177.
- (5) Schlosser, J. R. & Kanter, R. E. : Wechsler's deierioration ratio in psychoneurosis and schizophrenia. *J. consult. Psychol.*, 1949, 13, 108—110
- (6) Morrow, R. S. et al : The correlation of intelligence and neurological finding on twenty-two patients autopsied for brain damage. *J. consult. Psychol.*, 1955, 19, 283—289.
- (7) Moldawsky, S. and Moldawsky, P. C. : Digit span as an anxiety indicator. *J. consult. Psychol.*, 1952, 16, 115—118.
- (8) Fox, C. & Birren, J. E. : The differential decline of subtest scored of the W-B intelligence scale in 60~69~year-old individuals. *J. genet. Psychol.*, 1950, 77, 313—317.
- (9) Rabin, A. I. : The use of Wechsle-Bellevue scale with normal and abnormal persons. *Psychol. Bull.*, 1945, 42, 418.
- (10) 川崎宏：知能要因の機能的分析 長崎大学学芸学部紀要, 教育科学, 1956, 1957, 2号, 3号.
- (11) Rabin, A. I. et al : Research with the Wechlser. Bellevue Test : 1945—1950. *Psychol. Bull.*, 1951, 48, 240.

(1958年1月28日受稿)