

(城西人文研究第 20 卷第 2 号)

【研究ノート】

知能について

——知能構造と教育——

細 部 国 明

知能 (intelligence) という言葉はしばしば使われるが、知能とは一体どういうことを表わしているのでしょうか。知能を知能検査によって測定し、その結果を知能指数 (IQ : intelligence quotient) や知能偏差値 (ISS : intelligence standard score) 等を使って表わしているが、知能それ自体とそれらの得点との関係はどう考えたらよいのでしょうか。あたかも知能指数や知能偏差値が人間のすべてであるかのように考えたり、また、それらを恒常不変なものと思いきんだりすることから、不幸なできごとが起こることもある。子どもの能力を限定的に考えて、環境に教育的な刺激が不足しがちになったり、逆に、知能指数は容易に変わり得るものと考えて、知能指数だけを上げるために、その子の全体の生活やその子の成長をゆがめてしまうこともある。このように知能を絶対視したり、過小評価したり、過大評価したり、知能に関するさまざまな誤解を避け、知能について正しい理解を持つことが必要である。そこで、まず、知能検査が作られてきた歴史を見てみよう。

第 1 節 知能検査の歴史

遊び (play) が生活の中心であった幼児期を終え、子どもたちは入学を境に大きな環境の変化を受ける。子どもたちは学級集団の一員として本格的な学習活動に参加していく。彼らは身体的な違いは言うに及ばず、精神的な特性にも違いがある。日々の学習の仕方や速度も個人によって違いがある。さまざま

な差異をもつ多くの児童を1つの集団にして、教師はより多くの教育的成果を上げることが期待される。フランス政府の要請により、心理学者 A. ビネー (Alfred Binet, 1857~1911) は医師の T. シモンと協力して、学級集団における学習の効果を高めるために、知的能力が劣り学校についていけないと予測される児童と正常児を識別するビネー・テストを作成したのは1905年のことである。このビネー・テストが今日の知能テスト (intelligence test) の原型とみなされているものである。その試案を参考までに表1に示す。

表1 ビネー, A. の試案¹⁾

1. 片目で運動するものを追視
2. 手にさわるものをつかむ
3. 見えたものをつかむ
4. 4角いチョコレートと4角い木片の差異を認知
5. 紙にくるんだチョコレートを見つけて食べる
6. 簡単な命令にしたがい、簡単な身ぶりをまねる
7. 絵の中のものを指示
8. 絵の中のものの名をいう
9. 長さの異なる2直線の比較 (大きな差異)
10. 3桁数字の復唱
11. 2つのおもりの比較
12. 被暗示性
13. 見なれたものを用途によって定義
14. 15語の文の復唱
15. 2つの見なれたものの差異を述べる
16. 絵の記憶
17. 記憶によるデザイン模写
18. 2つの見なれたものの共通点を述べる
19. あまり長さの異なる2直線の比較 (小さな差異)
20. 5つの重さの異なるおもりの配列
21. 5つのおもりからどの1つを取り除いたかを当てる
22. 韻をふむ
23. 文章完成
24. 1つの文の中で3語を用いる
25. 抽象的な質問に答える
26. 時計の針の長短を逆にして考える
27. 紙切り
28. 抽象語の定義

1) 引用文献 東洋, 発達心理学, 日本放送協会, 1979, p.68

ここで注意を喚起しておきたいことは、ビネー・テストの作成のおもなねらいは、ある特定の子どもに今後どのような教育を施したらよいかということを選択的に調べるためではなく、以前は精神薄弱児と表記されることが多かった精神遅滞（mental retarded）児を識別することにあつたということである。

1. ビネー式知能検査の誕生

1905年に発表されたビネー・テストの問題は30項目から成り、易しいものから難しい問題へと並べられていたが、採点基準はまだはっきりしたものが示されていなかった。

ビネー・テストは1908年、1911年にそれぞれ改訂され、テストの内容や問題数が整理されていった。1908年には問題数が1905年のときの約2倍の59問になり、3歳から13歳までの各年齢に3問以上の問題が割当てられた。これらの問題は配当年齢層の通過率が約60%～85%の問題から成っている。それによって、この子の生活年齢（chronological age : CA）は5歳だが6歳級の問題が解けるとか、5歳だが4歳級の問題しか解けなかったというように、CAとは別に知的発達の到達度の違いを精神年齢（mental age : MA）という概念で表わした。精神年齢ということばが用いられるようになったのはこの時からである。

それ以後、この子の生活年齢は5歳であるが、精神年齢は6歳であるとか、または、4歳であるなどといって、同一の子どもを2つの年齢でもって表わすようになったのである。

2. 知能検査の翻訳改訂

その後、ビネーの知能検査は各国で翻訳された。アメリカではスタンフォード大学のターマン(L. M. Terman)らが2,000名に及ぶ児童を検査してビネー・テストの改訂版、すなわち、スタンフォード・ビネー改訂版（the Stanford revision of the Binet-Simon intelligence scale, 1916年）を発表した。スタンフォード・ビネー改訂版では各年齢に6問ずつの問題を配し、1つの問題

が2か月の精神年齢を示すようにした。さらに、生活年齢を基準にして、それに対する精神年齢の割合を比で表わし、これを知能指数 (IQ : intelligence quotient) と呼んだ。ここで、初めて知能指数の概念が導入された。ターマンらのスタンフォード・ビネー知能検査はその後も改訂を重ね、各国に高い評判を得て広がっていった。

わが国でもスタンフォード・ビネー知能検査を基礎にして、幾つかの知能検査が作成された。代表的なものとしては、鈴木治太郎による「鈴木ビネー式知能検査」や田中寛一による「田中ビネー知能検査」がある。1943年初版の「田中ビネー」の特色の1つは、問題数が120で「鈴木ビネー」よりはるかに多いことである。これは鈴木ビネーが、90問から成るスタンフォード・ビネー(1916年)を原本としたのに対し、田中ビネーは、問題数が120問に増加した新スタンフォード・ビネー(1937年)を原本として作成されたことによる。「田中ビネー」で現在一番新しいのは1987年に改訂されたものである。

よその国の知能検査をそのままそっくり翻訳して、自分の国の児童の検査に使用するのには適当でない。なぜであろうか。スタンフォード・ビネー検査を翻訳して全く同じ知能検査を日本で使用するとすれば、どういうことになるかを考えてみよう。わが国とアメリカとでは多くの面で異なっている。自然環境や風俗習慣はもちろんのこと、学校で習うことも同じであるとは限らない。使用する言語の違いによる思考様式の違いや、育児環境による精神構造の違いなど、目で見ればすぐわかるものから目で見ただけではわからない微妙な違いに至るまで多くの違いがある。同じ検査問題が、それに関連した経験を積みやすい環境で育った子どもにとっては有利になり、そうでない子どもにとっては不利になることがある。集団的に見れば、えられた得点の違いは、彼らの知能得点の違いを表わしているのではなくて、両国における子どもの経験の違いや文化差を表わしているかも知れない。

スタンフォード・ビネー知能検査はアメリカの子どもを標準化集団として用い、平均値やその他の得点の位置づけを決めているので、そのままそっくり翻訳して日本の子どもに実施しても、それらの基準がそのまま日本の子どもたち

に当てはまるとは限らない。日本で通用する知能検査となるためには、日本の社会的、文化的諸条件に合わせて改訂しなければならないのである。また、同じ日本といっても、時代の変化に伴って、さらに改訂を重ねなければならない箇所が出てくる。

次に、わが国において比較的多く使用されている鈴木ビネー式知能検査を見ながら、ビネー式知能検査における精神年齢（MA）と知能指数（IQ）についてももう少し考えてみよう。

3. 「鈴木ビネー式知能検査」

鈴木治太郎は多くの被験者について、精密な個別的知能検査の実験検証を行い、「実際の個別的知能測定法」¹⁾を公にした。これが一般に「鈴木ビネー」と呼ばれている知能検査であり、その後、数回にわたって追跡検査がなされ、1936年、1941年、1948年、1956年に修正版が発表されている。

〈検査の構成〉 1956年の版では、2歳から22歳までの各年齢に合計76問の検査問題が易しいものから難しい順に配当されている。検査票の一部を表2に示す。2歳級の問題は1～6問まで、3歳級の問題は7～12問までの各6問……21歳級の問題は73～74問、22歳級の問題は75～76問のそれぞれ2問ずつが当てられている。

〈実施法と採点基準〉 若干の問題について示すと、次の如くである。問1：「身体の部分指示」では「あなたの鼻はどこにありますか」とか「あなたの鼻の上に指をあててごらんさい」などと質問し4項目のうち3項目できれば、問1は合格とみなし、検査票に合格の印+を記入する。問2：「見なれた物の名」では、「これはなんですか」というような問いかけをしながら、茶碗とかスプーンなど、要するに、その子が日常見なれている物を提示し、その名称を知っているかどうかを検査する。幼児特有のいい方や地方特有のいい方でもよい。また、発音の不正も許す。5項目のうち3つの答が正しければ、合格と

1) 鈴木治太郎，東洋図書，1930

表2 鈴木ビネー知能検査票の一部（記入例）

測定年月日		2010年4月1日		検査者 ○ ○ ○ ○	
生年月日		2007年3月17日		被検者	
暦年齢：CA		3歳1月		測定当時の心身状態	
知能年齢		2歳10月		測定所感	
知能指数		92			
年齢	順位	+-	問題	記録	
2	1	+	身体の部分指示 $\frac{3}{4}$	①鼻 ②眼 ③口 ④耳	
	2	+	見なれた物の名 $\frac{3}{5}$	①茶碗(皿) ②… ⑤	
	3	+	性の区別	男(女)子に—あなたは男(女)の子ですか、女(男)の…	
	4	+	絵の中の事物：用具のカード(1枚につき3つ)	①家の絵 ②川の絵 ③…	
	5	-	家の名(姓)	「あなたの名はなんといいますか」など…	
	6	-	形の区別 用具のカード $\frac{7}{10}$	○ △ □ ④… ⑩	
3	7	+	短文反唱 $\frac{1}{3}$	①今日はよいお天気です ②… ③…	
	8	-	2線の比較 $\frac{3}{3}$ または $\frac{5}{6}$ 用具のカード	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
	9	-	4つの数え方 用具の数え石	(4個横に並べておく) 指をあてて数える	
	10	-	了解問題(1) $\frac{2}{3}$	①おなかのすいた時には ②…③…	
	11	-	正方形の模写 用具のカード $\frac{1}{3}$	(書き方)…	
	12	-	美の比較 用具のカード $\frac{3}{3}$	①左美 ②左醜 ③左美	
22	75				
	76				

する。…問8：「2線の比較」長短2線をかいたカード(図1)を、はじめにAのように子どもの前に置き、線を指し示しながら「この線(すじ)をごらん下さい。どちらが長いかをよく見て、長い方の上に指を置いてごらん下さい」と問

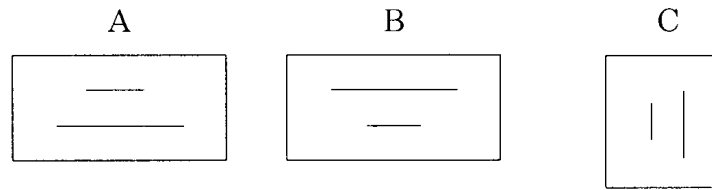


図1 鈴木ビネー 問8「2線の比較」

う。次に、カードを2～3回まわしてBのように、更に、Cのように置いて、前と同じように問う。同様にして、もう一度、A → B → Cと、くりかえす。その他の問題も、それぞれ定められた教示 (instruction) の通りに実施する。教示の仕方が違えば、検査条件が異なることになり、同一の検査条件のもとで検査したことにはならないので、教示の仕方には、特に注意しなければならない。各問に対する合否は採点の基準 (norm) に従う。

合格が5～6問続いた場合は、それより前の問題は全部合格とみなす。同様に、不合格が5～6問続いた場合は、その後の問題は、すべて不合格とみなして採点する。

〈精神年齢と知能指数の定め方〉 仮に3歳1か月のA児の採点結果が表2のようになったとする。CA：生活年齢（暦年齢ともいう）の算出は測定年月日から生年月日を引くが、端数日数の15日は1か月として繰り上げ、14日は切り捨てる。A児の場合は3歳と15日なので、CAは3歳1か月とみなして計算する。

精神年齢を測定する1歳級の問題は作成されていないので、精神年齢は2歳から測定することになる。2歳級と3歳級の問題はそれぞれ6問ずつ配置されているので、1問は2か月の精神発達を表わすものとして計算する。A児の場合、合格した問題は2歳級の4問と3歳級の1問、合計5問である。故に、MA：精神年齢（知能年齢とも言った）は、基底年齢の2歳0か月に検査で測定された10か月（1問2か月のMA×5）を加え、2歳10か月となる。

ビネー式の知能検査では、IQ：知能指数は次式で算出される。

$$\text{IQ：知能指数} = \frac{\text{MA：精神年齢}}{\text{CA：生活年齢}} \times 100$$

(100 を掛けるのは小数点を移動させるためである。小数点以下は 4 捨 5 入する。) この式に A 児の CA と MA を当てはめると、

$$\frac{2 \text{ 歳 } 10 \text{ か月}}{3 \text{ 歳 } 1 \text{ か月}} \times 100 = \frac{34 \text{ か月}}{37 \text{ か月}} \times 100 = 91.8$$

となり、A 児の IQ は 92 (4 捨 5 入) となる。

4. 団体式知能検査の発達

これまで見てきたビネー式の知能検査は、被検者を 1 人ずつ検査する個別式検査を主体として発達してきた。したがって、大勢を検査しなければならない時などは、多くの時間と労力を必要とすることは言うまでもない。当然、多くの被検者を比較的短時間に検査することを目ざした団体 (集団) 式知能検査が研究されてくるわけであるが、その契機の 1 つになったのは、結果的には、第 1 次世界大戦 (1914~1918) の勃発である。アメリカは、1917 年に大戦参加を布告するが、志願兵がそれぞれの持ち場において、自分が得意とする能力を充分発揮できるように、彼らをできるだけ適所に配置するための選抜用具として、アメリカ陸軍検査 (U. S. Army test) を作成した。当時、その実用的価値が高く評価された。この陸軍検査が、最初の団体式知能検査とみなされている。

陸軍検査には、 α テストと β テストの二種類がある。 α テストは、英語がわかる者に対して実施するもので、言語が主体になっている。例えば、同義語や反意語を言わせたり、ことばで ~して下さいと指示してそれを理解できるかどうかをみる問題などがある。それに対して、 β テストは英語をあまり知らなくても他国語を知っている者や、 α テストで得点が低かった者を検査するために作成された。したがって、ことばを使用しないでも解答できる作業、例えば、図形・記号・数字などを使った問題で検査する。当時、 β テストは、 α テストを補助するものとして使用されていた。これら α テストと β テストは、それぞれ今日の知能検査における A 式検査 (言語式検査) と B 式検査 (非言語式検査) の発達へとつながっていく。

わが国では、石川 A 式・B 式、榊原 A 式・B 式、田中 A 式・B 式など、

表3 新制・田中B式知能検査

下位検査問題		制限時間					
テスト1	迷路	2分30秒					
” 2	立方体分析	2分					
” 3	幾何図形構成	2分30秒					
” 4	置換	3分					
” 5	異同弁別	2分					
” 6	数系列完成	3分					
” 7	図形抹消	2分					
知能偏差値 (ISS)		25	35	45	55	65	75
		24	34	44	54	64	74
知能段階		最劣	劣	中下	中	中上	優 最優

数多くの団体 A 式・B 式知能検査が発刊されてきた。詳しい内容は省略するが、入学時健診には団体 B 式が使用されやすい。一例として田中 B 式の概要を表 3 に示す。検査結果は、知能偏差値 (ISS : intelligence standard score) と知能段階 (category of intelligence) で表わされる。

団体式知能検査は、大勢の被検者を一度に検査できるように作成されるので、それなりの特徴がでてくる¹⁾。その最も大きな特徴として、時間制限法 (time limit test) をあげることができる。時間制限法とは、所定の時間内で、できるだけ速く解答することを要求して、その時間内でできた作業量によって能力を測定する方法で、速度検査法 (speed test, rate test) ともいう。この方法は、正確に解答するがスピードの遅い者には不向きである。

このような測定法に対して、時間制限がほとんどなくて、問題が易しいものから難しいものへ配列されていて、どこまで解けるかによって能力を測定する方法は、作業制限法 (work limit test), あるいは、力量制限法 (power limit test) ともいわれる。これら時間制限法や作業制限法は、知能検査に限らず、学力検査や適性検査 (職業適性検査, 進学適性検査, 各教科の学習

1) 第3節 2) の②を参照

適性検査 etc.) など、種々の検査において用いられていることに気付くであろう。

5. ウェックスラー式知能診断検査の出現

ビネー (A. Binet) に端を発した一連の、いわゆる、ビネー式の知能検査が拡まっていったが、その後、特筆すべきことは、ニューヨーク大学附属ベルビュー病院神経科の心理学者、ウェックスラー (D. Wechsler) によって、成人用・児童用・幼児用の3つの知能検査が標準化 (standardization) されたことである。

(1) 最初に発表されたのは、成人用の Wechsler Bellevue Intelligence Scale (1939 年) である。これは 1955 年に “Wechsler Adult Intelligence Scale” と改名改訂され、わが国ではその頭文字をとって「WAIS 知能診断検査」(16 歳～成人用) 通称「ウェイス」として標準化されている。

(2) 1949 年には児童用 “Wechsler Intelligence Scale for Children” が発表された。わが国では4年後に翻訳改訂され、「WISC 知能診断検査」(5 歳～15 歳用)、通称「ウイスク」と呼ばれている。さらに、アメリカでは 1974 年に、わが国では 1978 年に、WISC の改訂 (revised) 版「WISC-R」が発表されている。

(3) 1967 年には、就学前幼児の検査に重点を置いた “Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence” が発表された。それから2年後に、わが国で「WPPSI 知能診断検査」(4 歳～7 歳用) として翻訳改訂され、一般に「ウプシィ」と呼ばれている。

ウェックスラーの知能に対する考え方は、ビネーの知能観と非常に異なっている。これが、ビネー系の知能検査をビネー式知能検査と呼ぶのに対して、ウェックスラーによる知能検査をウェックスラー式知能検査と呼ぶゆえんである。それでは両式の知能検査の間には、実際どのような違いがあるだろうか。ビネー式の検査は既にみてきたので、ウェックスラー式の検査を1つの事例 (case) を通して、もう少し詳しくみてみよう。

6. WISC の事例

表 4 は、学校など特定の場所で口をきかない緘黙（mutism）症状を示す小学 2 年 A 子の検査結果である。検査は言語性検査と動作性検査から成り立っており、それぞれ 6 つの下位検査（subtest）から成る。

言語性検査 5 問と動作性検査 5 問を実施して、言語性（verbal）IQ、動作

表 4 WISC 知能診断検査の記録

言語性検査				動作性検査			
	粗点	評価点		粗点	評価点		
1	一般的知識	8	9	7	絵画完成	9	10
2	一般的理解	2	3	8	絵画配列	30	13
3	算数問題	11	17	9	積木模様	18	12
4	類似問題	11	16	10	組合せ問題	23	15
5	単語問題	7	9	11	符号問題	39	14
6	(数唱問題)	8	12	12	(迷路問題)		
	評価点合計	66			評価点合計	64	
	修正評価点	55			修正評価点		
	言語性IQ	106			動作性IQ	118	
評価点総計				130			
全検査	修正評価点総計		119				
	IQ		115		D = -12		

		プロフィール														
		0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20														
言語性検査	1 一般的知識	● (9)														
	2 一般的理解	● (3)														
	3 算数問題	● (17)														
	4 類似問題	● (16)														
	5 単語問題	● (9)														
	6 (数唱問題)	● (12)														
動作性検査	7 絵画完成	● (10)														
	8 絵画配列	● (13)														
	9 積木模様	● (12)														
	10 組合せ問題	● (15)														
	11 符号問題	● (14)														
	12 (迷路問題)															

性 (performance) IQ, 全体の (total) IQ の 3 種類の IQ を算出する。各検査に補助問題が 1 問ずつ追加されている主な理由は次の如くである¹⁾。①施行上の失敗や外的事情, その他, 突然の情緒的な問題などのために, ある下位検査の採点が不可能な場合 ②診断上, より多くの資料を得る場合 ③被検者がなんらかの欠陥を持っていて特定の検査が不適當である場合, 補助問題を実施する。

この事例では, 言語性 IQ は 106, 動作性 IQ は 118, 全体の IQ は 115 である。また, 差 (D : discrepancy) は言語性 IQ 106 - 動作性 IQ 118 = -12 で表わされる。D の値も知能診断上, 重要な資料となる。ものごとを処理する場合, 一般に, 言語的手段に訴えやすい者は D がプラスになり, 動作的手段に訴えやすい者は D がマイナスになる傾向があるが, 本児の場合は D がマイナスになっている。また, 本児の WISC のプロフィールを見ると, どのようなことに気付くであろうか。恐らく, 動作性検査より言語性検査にむらがあること, また, 言語性検査の中では算数問題の得点が非常に高く, 一般的理解の得点が非常に低いことに気付くであろう。

このような結果が出たことをどう考えたらよいのであろうか。それについて考察するために, 算数問題や一般的理解の中味を詳しく検討してみると, 一般的理解の問題には, 日常生活における対人関係に関する経験が含まれていることに気付くであろう。本児の一般的理解における低得点は, 日常生活における対人関係の問題と何か関係はないだろうか。また, 学校における授業場面を考えると, 算数の授業は国語の授業などより, ことばを話さなくても参加しやすいのではないだろうか。そうだとすれば, 本児の WISC における算数問題の高得点は, そのことと関係があるのではないだろうか。

このように, ウェックスラー式知能診断検査は, 測定される 3 種類の IQ や下位検査のプロフィール, さらに, 検査中に被検者が示すさまざまな反応など, いろいろな側面から知能を診断的に検討できるようになっている。ウェックス

1) 児玉・品川, WISC 知能診断検査法, 日本文化科学社, 1963

ラー式の場合，単に知能検査と呼ばないで，「診断」という語を付け加え，WISC 知能診断検査と呼んでいる理由を理解することができるであろう。これまでのビネー式知能検査では，測定される IQ は 1 つであり，もちろん，下位検査のプロフィールも得られない。

第 2 節 知能の定義

知能の定義を知能検査の歴史の後に学ぶことにしたのは，下記の理由による。第一に，知能検査の発達においては，知能の定義が先にあると，それに沿って知能検査が作られてきたとは言い切れないことである。第二に，知能検査にビネー式とウエックスラー式の 2 種類があることから推測できるように，知能についての考え方はいまもって学者間で一致していない。そのような状況のもとで知能の定義を先に学んでも，これから本格的に知能とはどういうものかを考えようとしている読者のエネルギーを，かえって空転させることになるのではないかと恐れたからである。

しかし，すでに知能検査の発達過程をみてきた読者は，知能とはどういうものかについて，おおよそのイメージを抱くことができたであろう。それでは，知能の定義を幾つかの類型に分けて見てみよう¹⁾。

(1) 知能は高等な精神能力であるという定義

これに属するものとしてビネーやターマンの定義をあげることができる。知能とは，基本的には，理解 (comprehension)・発明 (invention)・方向づけ (direction)・批判 (censure) の 4 つの働きを有する高等な精神能力である，と考えるのが知能検査の創始者ビネーである。理解とは事物や出来事の間関係を把握する働きである。発明は与えられた諸要素を単に理解するだけでなく，更に，それらを分析し，発展させ，それらの背後にある新しい意味をもつかんでくるような働きであり，発見や創造につながるものである。方向づけは 1 つの

1) 西山啓・山内光哉 (監修)「目でみる教育心理学」，ナカニシヤ，1978，他。

特有な事態に働きを集中させて事をすすめていく能力である。子どもの言うこと為すことが大人と比べて、一貫性がないのは方向性に乏しいからである。批判は物事の善し悪し、合理・不合理などについて評価・判定していく働きである。これら4つの要素が別々に働いているのではなく、1つのまとまりをもって作用している、というのである。ビネー式知能検査で得られる情報は、ただ1つの知能指数であることに、ビネーの考えが象徴的に表われている、とみることができる。

スタンフォード・ビネー・テストの作成者ターマンによると「知能とは、事実を概念的に考えたり、符号を取り扱うことのできる抽象的思考を行ないうる程度をいう。」

(2) 学習能力を強調した定義

ディアボーン (W. F. Deaborn) によると「知能とは学習する能力、または、経験によって新しいことを獲得していく能力である。」ゲーツ (A. I. Gates) の「学習していく能力、あるいは、広範な諸事実を把握していく能力の複合されたものである。」という定義もこれに属する。

(3) 適応能力あるいは順応力を重視した定義

シュテルン (W. Stern) の「生活の新しい課題や条件に対する一般的な精神的順応力が知能である。」という定義やピントナー (R. Pintner) の「新しい生活場面に自分を適応させていく能力である。」というのがある。

(4) 包括的・総合的な定義

知能に関するさまざまな定義を包括しているもので、比較的多く受け入れられている。まず、ストッダード (G. D. Stoddard) によれば、「知能とは、困難性・複雑性・抽象性・経済性・順応性・社会的価値・創造性の発揮などを伴ういろいろな行動を行ない、かつ、これらの活動を持続することができる能力である」。

次に、一連の知能検査を発表しているウエックスラーは、「知能は、個人が目的的に行動し、合理的に思考し、かつ、自分を取りまく環境を効果的に処理する総合的能力である」と定義している。ウエックスラーがいう“知能は総合

的能力である”ということの意味は、知能は抽象能力・言語能力・数処理能力などの知的能力だけではなく、適応力あるいは順応力などの性格的要素をも包括している。

ウェックスラーによると、知能検査の結果を因子分析にかけて解明し得るのは、全体の60%をこえることはまれで、いつも、因子分析 (factor analysis) によって解明できない要素が残っている。それで知能検査は、知能の因子によって説明できないものをも測定していると推定できる。これらの残存要素を、ウェックスラーは「知能の非知的因子」あるいは「一般知能の性格的要素」と呼んでいる。このことは、知能テストが性格テストである、という意味ではないが、知能テストは性格の因子をも包含している、という意味である。誤解しないように繰り返して言うと、知能テストの中で性格的特性が発見できる、というのではなくて、性格的特性が知的行動の中に入ってくる、という意味である。従って、性格的特性は、知能についての包括的な概念の中に入ってくることになる。

例えば、神経症の者が“数唱問題”で成績が悪い時、それは記憶力が悪いためではなくて、むしろテストを受けている時に起っている不安状態による可能性が多い。逆に、ある精神薄弱者が“迷路問題”で比較的成績がよい場合、それは彼が優れた見透しの能力を持っているとか、計画性を持っているからではなくて、むしろ、おっとりして衝動的でないために起こることもあり得るであろう。このようにして、多くの性格特性が知能テストの結果から推測されるであろう。例えば、“符号問題”の成績からは集中力とか、“一般的理解”からは経験の範囲、社交的・非社交的態度などの如くである¹⁾。

(5) 操作的定義

ボーリング (E. G. Boring) やフリーマン (F. M. Freeman) らのように「知能とは、知能検査の結果である」とか「知能検査によって測定されたも

1) 児玉省・品川不二郎 WISC 知能診断検査法 (1963 年修正版) 日本文化科学社、p.6 より引用

のが知能である」というような定義の仕方は、操作的定義（operational definition）と呼ばれる。

これは、操作的に扱うことができる検査や環境などを通して表われてくるものが知能である，ということを示している。これは取りも直さず，操作的に扱えないものは知能ではない，ということになる。また，操作的定義によると，A 知能検査で測定されたものは A 知能で，B 知能検査で測定されるものは B 知能であり，C 知能検査で……というふうに，知能検査の数だけ知能が存在することになる。

同様に，社会性とは何かを操作的に定義すれば，「社会性検査によって測定されたものが社会性である」となる。そして，社会性も社会性検査の数だけ，いろいろな社会性が存在することになる。

操作的定義に頼り過ぎると，知能とか社会性という概念を，みんなの共通した言葉として使用できなくなる。もちろん，科学者が知能の操作的定義で満足しているわけではない。知能の操作的定義は，知能といわれているものは複雑であり，それを定義することが如何に難しいかを示している。

知能は，いろいろな検査や環境のもとにおけるさまざまな表われ方から推測される何ものである。我々は知能を直接測定することはできない。せめて，間接的にでも測定しようとして，知的行動の諸側面の測定をめざす検査項目を作成したのである。そして，その検査項目を通して被検者がどれ程の知能を有しているかを推測するのである。そのような推測には，かなり誤りを犯す余地があるので，知能検査得点の解釈は，慎重に行なわなければならない。知能とは，人間の内部に存在すると思われる目に見えない特性である¹⁾。

1) B. B. Lahey, M. S. Johnson, Psychology and Instruction, Scott, Foresman Company, 1978, p.162

第3節 知能検査の分類

現在、多くの知能検査が発表されているので、それらを二・三の観点から分類しておこう（表5）。

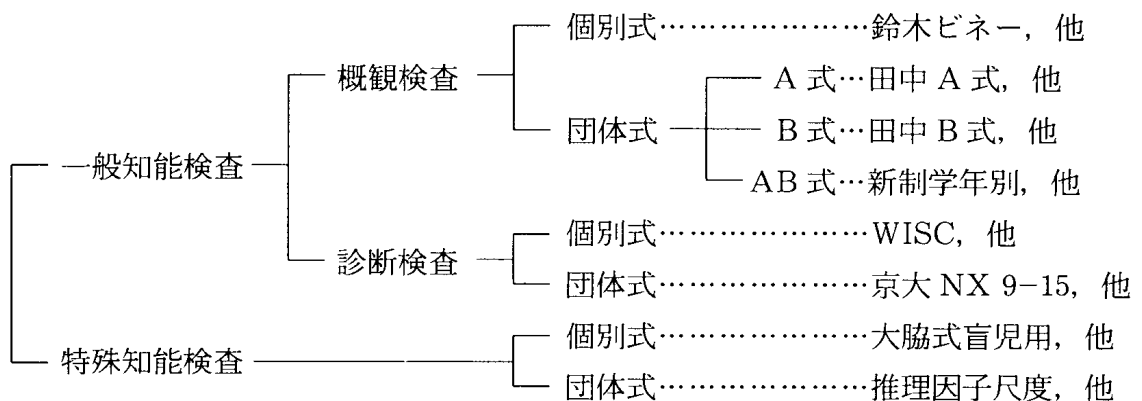
1) 検査目的の違いから、知能の全体的水準を測定しようとする一般知能検査と、推理力・注意力などの検査や視覚障害者のための検査といったような特殊な知能を取り出して調べる特殊知能検査に分類できる。更に、一般知能検査を、ただ全体的な知能水準をざっと見ようとする概観知能検査（survey test）と、個人の特徴や長短を分析的ないし診断的にとらえようとする診断的知能検査（analytic, diagnostic test）に分類することができる。

2) 検査対象の人数から2つに分類できる。

① 個別式知能検査：その長所は、より精密に検査できることである。短所は、時間と労力がかかり、一般にその実施法が難しいことである。専門的な相談機関や詳しい事例研究（case study）のためには、個別式が必要になることが多いが、その実施法、結果の解釈、来談者への報告の仕方など、検査に付随した事柄について実地訓練が必要である。

② 団体（集団）式知能検査：長所は同時に多数を検査できることである。反面、一人一人についての検査結果の信頼性（reliability）が低くなるのが短所である。特に、幼児・小学校低学年・障害児（handicapped children）な

表5 知能検査の分類



どは、その傾向が強くなる。彼らにとっては、集团的事情を優先させた教示(instruction)や時間配分など、すべて同一条件のもとで、皆と同じ作業をするのは、容易ではないからである。それ故、いつまでもその検査結果にこだわっているのはよくない。場合によっては、再検査する必要がある。

3) 検査の材料から、次の3つに分類できる。

① A式知能検査(または言語式知能検査):検査問題やその解答に言語を用いる検査である。

② B式知能検査(または非言語式知能検査):検査問題は図形、数字、記号、機具などを使って作成されている。問題の説明などには多少言語を使うが、解答には言語を必要としないものである。

③ AB混合式(またはC式)知能検査:その名の通り、A式とB式の両方の要素を混ぜて作った検査である。

第4節 知能の構造

いろいろな知能検査が作成されるようになると、果して、それぞれの知能検査が測定しているものは同じであろうか、一体、知能はどのような構造になっているのであろうか、という疑問が起ってくる。このような疑問に答えるため、知能の構造を明らかにしようとする研究がある。それでは、幾つかの代表的な研究や考え方を見てみよう¹⁾。

1. 2因子説(two factor theory)

スピアマン(C. E. Spearman, 1904, 1927)は、知能は2種類の因子から構成されている、と主張した。これを2因子説というが、その裏づけとなる研究を見てみよう。

彼は1,100名の少年少女に、感覚・思考・記憶・想像・心的速度・運動・注

1) 八木冕編, 心理学(2), 培風館, 1968, pp.106~108

意など 94 種類の検査を実施した。もしかすると、これらの検査間には、共通な心的因子が働いているのではないかと考えたからである。そこで、その共通因子を見つけ出す方法として、まず、94 の検査得点間の相関係数 (correlation coefficient) を求めた。次に、それらの相関係数をもとにして、因子分析 (factor analysis) を行なった。因子分析とは、数多くの検査得点を少数の共通因子にまとめていく、一つの統計的方法である。

その結果、大部分の検査に共通して働いている 1 つの大きな因子を選び出すことができた。これを一般知能因子 (general intelligence factor : g 因子) という (図 2(a))。他方、運動速度とか自由連想など特定の検査だけに発見される因子が幾つかみつかった。これらを特殊因子 (special factor : s 因子) といい、これらの検査が測定しているものは、それぞれの検査に特有な知能因子であると考えた。

彼は、個人が使える心的エネルギーの総体が知能であると考え、一般知能因子は、あらゆる個人のすべての知的活動に含まれているエネルギーであり、その量の大小が知能の個人差を作る、と仮定した。それに対し、それぞれの特殊因子は、知的作業のうちでも、特殊な領域に限って働くものであると主張した。例えば、算数や国語などの学習には一般因子が主要な働きを示すが、運動や音楽などの学習には、それぞれに特有な特殊因子が大きく働いている、というのである¹⁾。

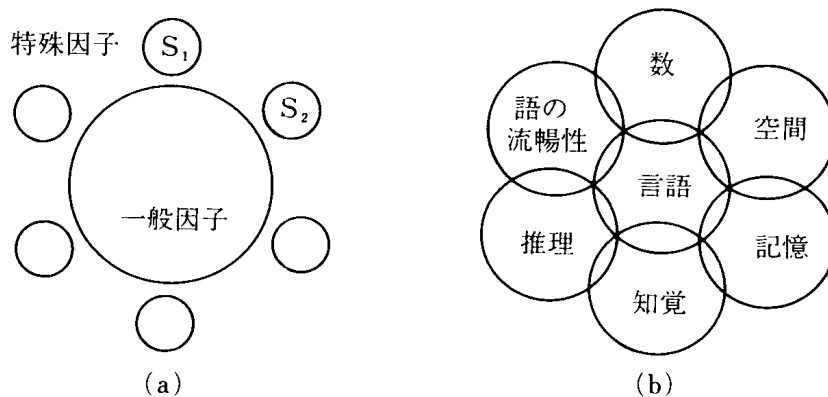


図 2 2 因子説(a)と多因子説(b)

1) 三好稔, 教育心理学 (改訂版), 金子書房, 1973, pp.121~122

2. 多因子説 (multiple factor theory)

サーストン (L. L. Thurstone, 1938, 1949) は, 218 名の大学生に 57 種類の知能検査を行ない, それを因子分析して, 13 個の因子を抽出した。また, 710 名の中学 2 年生に 93 種類の検査を実施して, 10 個の因子を抽出した。この 2 つの研究に共通して確認された 7 つの主要な因子に対する命名は次の通りである。

- ① 言語理解の因子
- ② 数的因子：単純な算数課題を解く能力に関する因子
- ③ 知覚的因子：知覚判断の速度など知覚の早さに関する因子
- ④ 空間的因子：平面図形や立体図形を視覚的に知覚する能力
- ⑤ 記憶的因子：言葉や数など一般的記憶に関する因子
- ⑥ 推理因子：いくつかの事柄から一般的規則を見出したりする因子
- ⑦ 言語流暢性の因子：早く次々と言葉を考えたり書いたりする因子

サーストンは, これらの主要な因子が混合しあって, 複雑な知的能力を構成しているという。このような考え方は, スピアマンの 2 因子説に対して, 多因子説と呼ばれている。サーストンの多因子説は, 例えば, 全体像を把握しようとする場合など, 比較的利用価値がある。

3. 階層群因子説 (hierarchical group factor theory)

次に述べるバーノン (P. E. Vernon, 1967) の主張は, スピアマンの 2 因子説を発展させたものである。まず, 知能の最も一般的な層にスピアマンの g

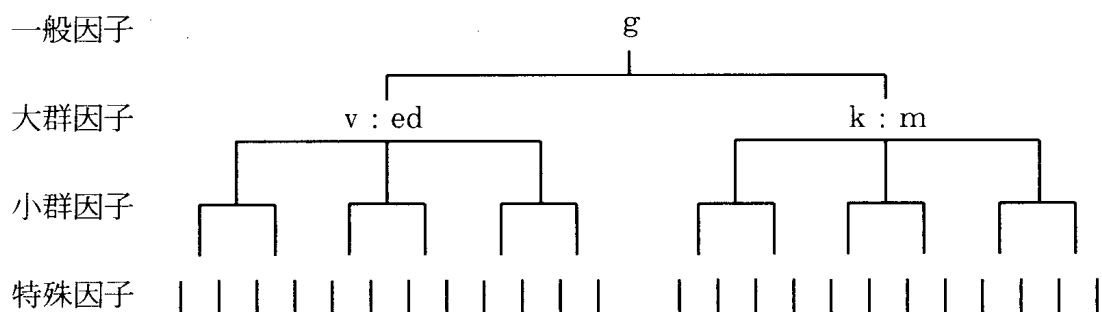


図3 知能因子の階層 (P. E. Vernon)

因子に相当する一般因子を考える。これはすべての精神作業に共通して表われる。それだけに具体性に欠け、現実に関心のある作業や検査で最もよく表現されるというような性質のものではない。

次に、一般因子が、少し具体性のあるものに近づいてくると、言語・数・教育的因子 ($v : ed$) と身体・実用・機械的因子 ($k : m$) の2つの大群因子に分かれる。大群因子をもっと具体性のある段階に近づけると、 $v : ed$ 因子は言語因子、数因子、創造的因子に、 $k : m$ 因子は運動因子、知覚因子、機械的知識などの小群因子に分かれる。小群因子をさらに分析すると、具体的な個々の作業に相当する多くの特殊因子 (s) に細分される。我々の現実生活のレベルで精神作業や知能を分析するには、個々の特殊因子まで分析しなくても、小群因子の階層的分析までで特に不自由はない。

このように知能を次々と階層化する因子構造として考えるのがバーノンである。この説は階層群因子説といわれている。バーノンが知能を $v : ed$ 因子と $k : m$ 因子という2つの大群因子に分けたことと、ウェックスラーが知能全体を言語性 IQ と動作性 IQ の2大領域に分けたことの間には、ある程度の共通性が感じられる。

4. 知能構造の模型

スピアマンからバーノンに至る因子分析的な研究が批判される点は、それらの研究は既に使用されている知能検査の結果を分析していることにある。なぜならば、もし、既に使用されている知能検査で測定されていない能力があるとすれば、我々がそれらの知能検査をいくら分析しても、理論的にはその能力を見出すことができないことになる。このような研究方法上の欠点を考慮して、知能の構造を明らかにしようとしたのが、ギルフォード (J. P. Guilford, 1959) である。

彼は、スピアマンやサーストンのように既に存在している知的作業や知能検査を分析するのではなくて、まず、第一段階として、どのような知的能力があり得るかを理論的に考えた (図4)。

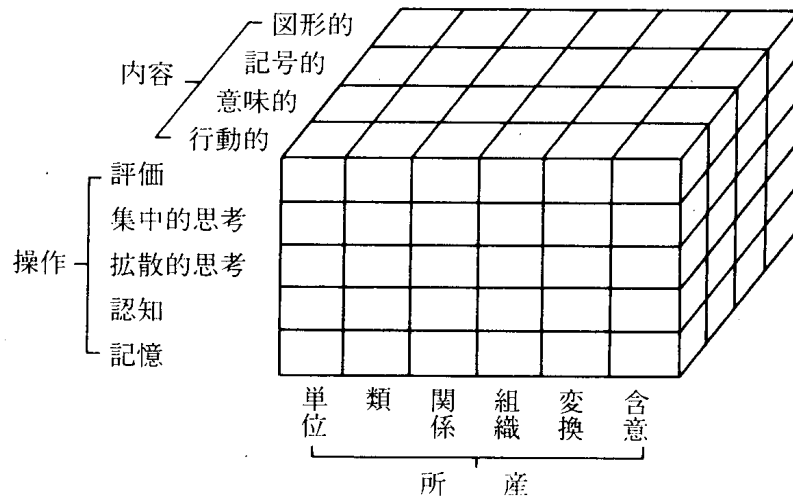


図4 知能構造の模型 (Guilford, 1959, 1967)¹⁾

その結果、知的能力は、理論的に3つの側面から整理できる、と仮定した。第1の側面は与えられた情報の内容 (content) についてである。与えられた情報は文字や言語的なものか、それとも、図形的なものか、または、人の行動のようなものが問題になっているのか、などである。第2の側面は、どういう知的な働きが使われるかという情報処理の操作 (operation) についてである。記憶の働きが中心になるのか、あるいは1つの正解を見つけ出すような集中的思考 (convergent thinking) を必要とするのか、それとも、得られた情報や材料からさまざまな新しいことをできるだけ多く創り出すような拡散的思考 (divergent thinking) を必要とするのか、などである。第3の側面は、そのような処理をした後に、どんな結果が得られるかという所産 (product) の性質についてである。例えば、物事の間に関係か、それとも、物事の見直しや変換か、物事をまとめた組織か、などである。これら内容、操作、所産の3つの側面を各々4種類、5種類、6種類に分類し、知能を3次元の立方体で表現した。この $4 \times 5 \times 6$ の組み合わせからできる120個の立方体1つ1つが知能の因子となることを想定した。

次に第二段階として、それら120個の知的能力を代表するような具体的な課

1) Guilford, J. P. The nature of human intelligence, New York : McGraw-Hill, 1967, p.63

題を考案する。

その後、第三段階として、それらの具体的な課題から成る検査が因子分析でも区別できるかどうかを確かめる、という新しい理論的な接近方法をとる。

果して、この120個の理論区分が個々の検査問題や因子分析の結果と対応できるかどうか、また、対応できたとしても、これが一般的な知能のモデルになり得るかどうかは今後に残された課題である。

5. 知能構造と教育

ギルフォードがその理論的知能構造の中で取りあげている拡散的思考という考え方は、創造性 (creativity) を含む新しい知性論として注目されている。従来の知能検査が測定していたものは、あらかじめ定められた客観的に採点できる解答に早くたどりつく集中的思考がおもであった。そのような知能検査と対比して発展してきたのが創造性検査 (creativity test) であるが、ギルフォードは創造性の重要な特質として拡散的思考を考えている。拡散的思考 (divergent thinking) は、観念・言語・表現などの流暢性や自発的・順応的な柔軟性などから成りたっている、と考えられている。

従来の教育は、子どもの思考方向を一定の考え方や決められた目的に導いていくことに重点がおかれていた。言わば、集中的思考の訓練が学校教育の主要部分をしめていた。もちろん、これも大切であるが、これからはもっと考え方を多方面に広げ、多種多様に考えていけるような拡散的思考を伸ばす訓練や指導の必要性が増すであろう。J. S. ブルーナーの個々の児童の直観的思考を重視した発見学習 (discovery learning) などはその類である。