

生活学科学生の多元的知能の分布と成績

Correlation of the Multiple Intelligences and Record about Junior College Student

田 中 裕
小 谷 利 子
本 多 佐 知 子

キーワード：MI 理論、知能の独立性、ガードナー

要 約

多元的知能理論は人間の知能が独立であることを主張している。一昨年の研究では8つの知能が、生活学科の学生でどの程度独立であるかを調べ、8つの知能の間の相関係数は0.013から0.55まで分布することが分かった^[1]。また昨年の報告^[2]では、コース別の違いがあることを明らかにした。今年度は、最初にこの調査を始めた学年が卒業したので、成績や就職とどのように関連しているかを調べた。成績と多元知能の言語知能との間には弱い相関が認められた。就職と多元知能の間の相関はほとんど無かった。

1. 多元的知能理論

1. 1 知能の分類の考え方

教育は人間の持っている種々の知能を成長させるものである。そこで、人間はどのような知能を持っているかを明らかにし、教育に生かすことが重要であると考えられてきた。なおここで言う知能とは脳が関与する働き程度の意味で、運動や音に関することなども入る広い概念である。では人間はどのような知能を持っているのであろうか。古くからいろいろな分類があるが、1983年にアメリカのガードナーによって提唱された分類がよく知られている^[3]。彼は最初に3つの視点にたって分類した。

第一は知能の独立性である。今知能がA、B、C、に分類されたとする。独立であるとは一人の個人の中でその知能のレベルが独立であることである。つまりAが優れていてもBはAのレベルとは無関係であることである。

第二はそれぞれが独自の成長曲線を持っていることである。例えばある知能は3歳までに発達するが、別の知能は20歳を過ぎてから発達するというように成長曲線が異なることである。

第三はそれぞれの知能の起源が人間や動物たちの進化の過程に求められることである。

ガードナーが1983年に最初の論文を出版した時は、以上の視点で知能を分類した。ところで最近では脳の研究の進展が著しく、ガードナーの分類は、脳の働く部位の違いでもあることが分かってきた。したがって現在の分類は第四の視点として、脳の働く場所の違いも考慮に入れたものとなっている^[4]。

1. 2 知能の分類

このようにしてガードナーは現在知能を8つに分類している。第1は言語知能である。これは言葉や言語の音・構造・機能に対する感覚の鋭さである。この知能の優れている人としては、作家などがあげられる。第2は論理数学知能である。論理的数学的パターンに対する感覚の鋭さや識別知能、長い議論を理路整然と行える力である。大学受験や試験等で計られる知能は主にこの2つである。

第3は空間知能である。視覚的・空間的に世界を正確に捉え、視覚的・空間的な認識を自由に転換させることができる知能である。この知能には色、線、姿、形、距離、場所などの要素と、それらが複合的に関連したものに対しても、敏感に反応できることが必要である。漁師、自然観察のガイド、デザイナー、建築家、画家などに必要な知能である。第4は身体運動知能である。自分の体の動きをコントロールでき、ものを巧みに使いこなせる知能である。スポーツをすることが好き、手で何かを作ることが好きな人はこの知能が優れている。第5は音感知能である。リズムや音の高低、音質を識別したり、作り出したりする力や多様な音楽のスタイルを味わえる知能である。

第6は人間関係形成知能である。他人の気分や気性、動機や要求などを的確に読み取り反応できる力である。企業の経営者や政治的リーダーなどはこの知能の優れた人である。第7は自己観察管理知能である。自分自身の感情を識別でき、また自分自身の長所や短所を把握できる知能である。精神療法士や宗教的リーダーはこの知能を高く持っている。これらの2つの知能は動物が進化し社会的な人間として発達する中で獲得した重要な知能である。さらに、最近では8つ目の知能として自然と共生する知能も考えられてきている。

2. 多元知能の調査

多元知能の考え方の基本は各知能が独立性を持っていることである。ガードナー自身、子供の教育の中で独立性を議論している^[5]。日本でもこの考えはかなり広がっているが、独立性を数値で調べた報告は見つからなかった。また子供への議論は多いが、ある程度成長した大学生への議論は少ない。そこで、一昨年^[1]より、生活学科の学生を対象として、知能の独立性を定量的に調べる試みを行っている。今回も引き続き独立性を調べると同時に成績や就職との相関も調べた。

多元知能の独立性を調べるために学生に対してアンケート調査を行った。アンケート項目は

アームストロング^[4]の教師のマルチ知能を診断するチェックリストと子供のマルチ知能を診断するチェックリストから学生であることを考慮して各知能10ずつ、全部で80選んだものである。

表1は質問の項目分類表である。アンケート項目番号の下1桁の数値によって知能の分類がされている。例えば項目番号182は人間関係形成知能を示す。これらは昨年の報告^[2]と同じである。また具体的な質問項目は表2に示している。

表1 多元知能質問項目

番号の下1桁	知 能
1	音感知能
2	人間関係形成知能
3	自己観察管理知能
4	自然との共生知能
5	言語知能
6	論理数学知能
7	空間知能
8	身体運動知能

表2 質問毎の得票率

順 位	得票率	質問番号	質 問
1-5-4	0.83	113	自分自身の長所と短所を知っている
2-1-1	0.81	141	音楽のない生活なんて考えられない
3-3-1	0.77	121	普段ラジオやレコード、カセットやCDでよく音楽を聴いているほうだ
4-7-3	0.72	132	少なくとも3人の親友がいる
5-14-19	0.69	167	絵を描いたり、いたずら書きするのが好きだ
5-4-7	0.69	183	自分の成功や失敗から学ぶことができる
5-17-19	0.69	197	イラストがたくさんある本を見るのが好きだ
8-10-14	0.68	185	自分の会話には、それ以前に読んだことや聞いたことがしばしば登場する
9-7-10	0.65	118	長い時間おとなしく座っているのが苦手だ
10-5-8	0.64	158	誰かと話をするとき、ジェスチャーなどを織りまぜながらコミュニケーションをとろうとするほうだ
11-10-6	0.62	112	一人でする水泳やジョギングなどよりも、グループでするサッカーやバレーボールソフトボールなどの競技のほうが好きだ
11-12-10	0.62	122	もし何か問題を抱えたときは、一人で解決するよりも、誰かの助けを借りたいと思うほうだ
11-9-9	0.62	136	「もし○○なら・・・だ」という仮定でものを考えるのが好きだ
14-1-5	0.59	151	道を歩いているときに、テレビのCMなどの曲や何かの歌を口ずさんでいることがよくある
15-13-16	0.58	152	自分が知っているやり方などを、他の人に教えてあげることが好きだ
16-14-12	0.57	191	仕事や勉強をしているときに、鼻歌を歌ったり、手や足でリズムをとったりすることがある
17-18-12	0.54	178	ジェットコースターや、その類のスリル満点の体験をするのが好きだ
18-20-26	0.52	114	野外学習、動物園、自然史博物館に行くのが好きだ
19-19-21	0.51	124	外を歩いているときに、山や雲など自然の創造物への関心を示す（街中を歩いているときには、スニーカーや自動車の種類など人工的につくられたものに関心を示す）
19-30-21	0.51	171	たくさんの種類の曲や歌を知っている
21-24-15	0.47	104	自分の好きなペットや、自然に恵まれた場所について友だちに話す
21-21-23	0.47	117	色に敏感だ
21-16-18	0.47	142	一人でするテレビゲームやソリテアよりも、複数の仲間とするモノポリーやトランプなどのほうが好きだ
21-22-16	0.47	192	夜は一人で家で過ごすよりも、たくさんの人とにぎやかに過ごすほうが好きだ
25-33-39	0.46	143	あまり人には話さない趣味や興味を持っている
26-24-32	0.43	127	よくカメラやビデオで、周囲にあるものを撮っている
27-27-27	0.41	133	独自の生活や学習スタイルを持っている

順 位	得票率	質問 番号	質 問
27-27-29	0.41	147	夜見る夢は鮮明だ
29-33-37	0.40	107	目を閉じると、視覚的なイメージがくっきりと見えることがある
29-42-35	0.40	128	裁縫や編み物、彫刻、大工仕事、模型づくりなど、手を使って何かをつくるのが好きだ
29-23-29	0.40	161	音楽に合わせて打楽器で簡単に拍子をとることができる
29-24-39	0.40	163	他の人と一緒に何かをするよりも、自分一人であることを好むスタイルを持っている
29-32-41	0.40	165	英語や社会や歴史のほうが、数学や理科よりも易しいと思った
29-36-38	0.40	187	いろいろな方向から物を見たり、イメージしたりすることができる
35-39-33	0.38	123	一人で遊んだり、勉強したりするとよくできる
36-27-24	0.37	148	自由な時間は外で過ごすのが好きだ
36-46-47	0.37	168	何かについて学ぶとき、それを触ってみるほうだ
38-44-28	0.36	198	何か新しいスキルを身につけようとするときは、単に本で読んだり、ビデオで見たりするより、実際に練習してみるほうだ
39-36-29	0.35	137	ジグソーパズルや迷路など、視覚的なパズルをするのが好きだ
40-39-25	0.32	102	周りの人が、自分のところによく相談に来たり、アドバイスを求めにやってくる
41-44-44	0.31	131	何か楽器を演奏する
42-36-35	0.30	155	自分が書いたり話したりしているときに、他人からその意味を確かめられることがある
43-52-48	0.27	105	自分にとって、本はとても大切である
43-31-42	0.27	157	見知らぬ土地でも自分の行きたいところを探し出すことができる
44-49-72	0.27	193	適度な自尊感情を持っている
46-63-46	0.23	154	環境や自然、植物や動物についての勉強に興味をそえられる
47-33-33	0.22	111	歌や曲の音程の狂った箇所を指摘するのは簡単なことだ
48-47-54	0.21	146	ものごとのパターンや規則性、論理的な結論を探す傾向がある
48-57-51	0.21	173	自分の感情を的確に表現することができる
48-39-53	0.21	182	クラブや委員会、グループ活動に参加している
51-47-54	0.20	153	自分の進むべき方向を知っている
52-61-48	0.19	135	クロスワードパズルなどのことばを使うゲームが好きだ
53-53-54	0.17	164	動物の権利や地球を守ることの必要性について主張する
53-53-59	0.17	186	家や職場の人の言動から、論理的に間違っているところを探し出すのが好きだ
53-57-48	0.17	188	自分の運動神経はきわめて良いと思う
56-53-45	0.16	115	読んだり、話したり、書いたりする前に、ことばが頭の中で聞こえてくる
56-61-59	0.16	196	自分はものが測定、分類、分析されたり、何らかの形で量として表されると安心するようだ
58-51-42	0.15	103	できれば、自分でビジネスを始めることをしたい
58-50-51	0.15	116	数学や理科は好きな教科だった
58-68-69	0.15	156	科学の進歩に大きな関心がある
61-66-63	0.14	106	暗算が簡単にできる
61-71-64	0.14	174	バードウォッチングや蝶々虫の収集、木について学ぶこと、動物を育てることが好きだ
61-73-66	0.14	194	(生物や社会科の環境問題など)生態系に関する授業が好きだ
64-53-58	0.12	145	早口ことばや語呂合わせなどで自分が楽しんだり、他人を楽しませるのが好きだ
65-43-64	0.11	176	時々、ことばもイメージもないのに、明快に抽象的な概念を考えられるときがある
65-59-59	0.11	184	クラスのみんなや教師に見せるために、虫や花、葉っぱなど自然のものを学校に持っていったことがある。
65-67-74	0.11	195	最近、自分の満足のいく文章を書いたり、人から文章をほめられたことがある

順位	得票率	質問番号	質問
68-71-69	0.10	138	長い散歩やジョギングなど、からだを動かしているときに一番いいアイディアがわいてくる
68-68-69	0.10	166	ほとんどの事柄には、合理的な説明ができている
68-63-59	0.10	181	一度や二度聞いた歌をほぼ間違いなく歌うことができる
71-59-54	0.07	108	少なくとも一つのスポーツを日常的にやっている
71-78-79	0.07	144	ハムスターのかごや水槽、植物栽培用のガラス容器に囲まれているのが好きだ
71-73-74	0.07	172	人ごみの中にいると落ち着く
74-68-74	0.05	126	論理的な思考で難問を解くのが好きだ
74-75-66	0.05	134	育てている植物の世話をする
74-75-66	0.05	175	外国語を学ぶことは割合簡単だった
77-63-72	0.04	101	自分はいい歌声をもっている
78-80-80	0.02	125	テレビや映画を見るよりも、ラジオやテープを聞いたほうがより情報が得られると思う
79-77-74	0.01	162	自分自身をリーダーだと思う（または他の人からそう呼ばれている）
80-78-78	0.00	177	幾何は代数よりも簡単だった

3. 多元知能調査の回答分布

3. 1 各項目の分布数

多元知能のアンケートの2011年度の回収数は89（2010年度87、2009年度98）である。表2は学生が選んだ質問を多い順に並べたものである。順位欄に1－5－4等示しているのは、2011年度1位、2010年度5位、2009年度4位を表している。

3年間を通じて大きな変動はない、例えばベスト10以内に入った質問は2009年度と2010年度は同じであった。2011年度も前年に比べて8つまで同じであった。平均の変動も2010年度が5.3（全体の数80項目に対して6.6%）であったが、2011年度は2010年度と比較すると、平均の変動5.4（6.8%）となり変化は少ない。ちなみに一番変動があったのは「時々、ことばもイメージもないのに、明快に抽象的な概念を考えられるときがある」で43番から65番に順位が変動している。最下位は「幾何は代数よりも簡単だった」であった。

知能の分類別に見た時にはどうなるであろうか。表3は知能毎に学生が選んだ数の平均数を示す。全体的な傾向は変わっていないが、数値では2010年に比べて2011年度の方が少し下がっている。しかし2009年度に比べると上がっているものもある。

知能別の得票数では2009年度、2010年度、2011年度ともに音感知能、人間関係形成知能が多かった。しかし、この2つの知能は数値的には2年連続して低下している。2010年から2011年にかけては1割以上低下した。つい

表3 知能別の得票数

知 能	2011	2010	2009
音感知能	3.92	4.41	4.47
人間関係形成知能	3.72	4.15	4.31
自己観察管理知能	3.63	3.70	3.38
自然との共生知能	2.19	2.14	2.21
言語知能	2.09	2.22	2.08
論理数学知能	1.69	2.15	1.60
空間知能	3.73	3.78	3.49
身体運動知能	3.35	3.47	3.63
全体	24.3	26.0	25.2

で空間知能、自己観察管理機能、身体運動知能の3つが続く点では従来と変わらない。最後に言語知能、論理数学知能、自然との共生知能の3つがくるのも例年と同じである。

3. 2 知能間の相関

学生毎の知能別得票数を計算し、その数が知能間で相関があるか否かを調べたものが表4である。最後の平均の欄は自分自身を除いた他の知能との相関の平均である。人間関係形成知能が一貫して他との相関が少ない。一方他との相関が一番高いものは空間知能である。

個々の知能の間に相関係数が少ないもの、及び大きいもののベスト5を表5、6、7に示した。どの年度も、人間関係形成知能と他の知能の関係が相関が少ないことが伺える。人間関係形成知能はそれ独自で教育する必要があることを示しているようだ。コミュニケーション力の本質が人間関係であることを考慮すると、読み書きを学ぶ以上に独自の力をつけることの必要性があるようだ。

逆に相関係数が高いものは平均の場合と同様に空間知能である。空間知能は他の知能にも影響を与えるかなり基本的な知能なのであろう。

表4 知能毎の相関

	音感	人間 関係	自己 観察	自然 共生	言語	論理 数学	空間	身体 運動	平均
音感2011	1.00	0.44	0.28	0.19	0.19	0.29	0.40	0.44	0.29
2010	1.00	0.27	0.22	0.18	0.37	0.23	0.39	0.32	0.28
2009	1.00	0.30	0.33	0.21	0.23	0.27	0.32	0.40	0.30
人間2011	0.44	1.00	0.11	0.15	0.17	0.13	0.19	0.47	0.24
2010	0.27	1.00	0.07	-0.08	0.17	0.12	0.22	0.42	0.17
2009	0.30	1.00	0.01	0.21	0.08	0.17	0.28	0.38	0.20
自己2011	0.28	0.11	1.00	0.49	0.48	0.55	0.54	0.28	0.39
2010	0.22	0.07	1.00	0.25	0.45	0.55	0.57	0.40	0.36
2009	0.33	0.01	1.00	0.29	0.35	0.33	0.46	0.28	0.29
自然2011	0.19	0.15	0.49	1.00	0.42	0.34	0.52	0.37	0.35
2010	0.18	-0.08	0.25	1.00	0.21	0.34	0.22	0.32	0.21
2009	0.21	0.21	0.29	1.00	0.39	0.43	0.54	0.37	0.35
言語2011	0.19	0.17	0.48	0.42	1.00	0.38	0.36	0.32	0.33
2010	0.37	0.17	0.45	0.21	1.00	0.50	0.42	0.35	0.35
2009	0.23	0.08	0.35	0.39	1.00	0.35	0.30	0.20	0.27
論理2011	0.29	0.13	0.55	0.34	0.38	1.00	0.41	0.38	0.35
2010	0.23	0.12	0.55	0.34	0.50	1.00	0.50	0.40	0.38
2009	0.27	0.17	0.33	0.43	0.35	1.00	0.32	0.23	0.30
空間2011	0.40	0.19	0.54	0.52	0.36	0.41	1.00	0.32	0.39
2010	0.39	0.22	0.57	0.22	0.42	0.50	1.00	0.51	0.40
2009	0.32	0.28	0.46	0.54	0.30	0.32	1.00	0.55	0.40
身体2011	0.44	0.47	0.29	0.37	0.32	0.38	0.32	1.00	0.39
2010	0.32	0.42	0.40	0.32	0.35	0.40	0.51	1.00	0.39
2009	0.40	0.38	0.28	0.37	0.20	0.23	0.55	1.00	0.34

表 5 相関の低い関係、高い関係2011年度

相関の低い関係	相関値	相関の高い関係	相関値
人間関係形成 vs 自己観察	0.11	自己観察 vs 論理数学	0.55
人間関係形成 vs 自然との共生	0.15	自己観察 vs 空間	0.54
人間関係形成 vs 論理数学	0.13	空間 vs 自然	0.52
人間関係形成 vs 言語	0.17	自然 vs 自己観察	0.49
音感 vs 言語	0.19	自己観察 vs 言語	0.48

表 6 相関の低い関係、高い関係2010年度

相関の低い関係	相関値	相関の高い関係	相関値
人間関係形成 vs 自己観察管理	0.07	自己観察 vs 空間	0.57
人間関係形成 vs 自然との共生	-0.08	自己観察 vs 論理数学	0.55
人間関係形成 vs 論理数学	0.12	空間 vs 身体運動	0.51
人間関係形成 vs 言語	0.17	言語 vs 論理数学	0.50
音感 vs 自然との共生	0.18	空間 vs 論理数学	0.50

表 7 相関の低い関係、高い関係2009年度

相関の低い関係	相関値	相関の高い関係	相関値
人間関係形成 vs 自己観察管理	0.01	空間 vs 身体運動	0.55
人間関係形成 vs 言語	0.08	自然との共生 vs 空間	0.54
人間関係形成 vs 論理数学	0.17	自己観察管理 vs 空間	0.46
言語 vs 身体運動	0.20	自然との共生 vs 論理数学	0.43
人間関係形成 vs 自然との共生	0.21	音感 vs 身体運動	0.40

4. 成績と多元知能の相関

4. 1 成績の数値化

成績と多元知能等の調査結果の関係を見るには、成績を数値で表現する必要がある。本学山手短大の成績の記録として残しているのは、秀、優、良、可、不可の5段階である。この5段階を何らかの数値と関係づける方法はいくつかある。第一の方法は学内の規則で秀は90点以上、優は80点以上、可は60点以上と定まっているので、これから予想される平均値、秀95点、優85点、良75点、可65点、不可30点を一律に設定する方法である。しかしながらこれも問題点がある。各科目におけるこの5つの段階の人数比率は定まっていない。秀が1%以下の科目もあれば80%以上の科目もある。そこで、各段階の人数の少ない多いで、変動のないような変換を考えた。これが第二の方法である。ところで不可の数が必ずしも科目の難しさを表しているわけではなく、とりあえず気楽に履修し、気楽（1度も出席せず）に放棄するという事もありあるので、不可は当初から履修しなかったものとして無視することにした。

第二の方法は次のような変換とした。個々の科目の秀、優、良、可の人数を n_1, n_2, n_3, n_4 とする。それぞれの成績の点数 a_i を次の式で与える。

$$a_i = \left(\frac{n_i}{2} + \sum_{k=i+1}^4 n_k \right) / \sum_{k=1}^4 n_k \tag{1}$$

例えば秀 2 人、優12人、良20人、可 6 人とすると、この変換式より秀0.975 優0.8 良0.4 可0.075となる。一方秀が非常に多く秀24人 優 8 人 良 4 人 可 4 人の場合、秀0.7 優0.3 良0.15 可0.05となり、同じ成績でも異なる点数となる。

さて個人の成績を表す目安は 2 つある。一つは変換された成績の平均点 a である。

$$a = \sum_{\text{全履修科目}} a_i / \sum_{\text{全履修科目}} \tag{2}$$

もう一つは成績の合計点 sum である

$$sum = \sum_{\text{全履修科目}} a_i \tag{3}$$

4. 2 成績との相関

表 8 は多元知能の各知能と個人の成績の平均値と合計との相関をとったものである。相関が認められるのは言語知能である。次いで論理数学知能と自然共生知能が続く。しかし相関係数としては高い値ではない。成績の変換の仕方、あるいは平均点をとるか合計点をとるかの違いは少なかった。

表 8 成績と多元知能の相関

	音感	人間関係	自己観察	自然共生	言語	論理数学	空間	身体運動	知能合計
平均点（第一の方法）	-0.11	-0.14	-0.02	0.14	0.23	0.14	-0.03	-0.02	0.02
平均点（第二の方法）	-0.10	-0.11	-0.01	0.14	0.22	0.15	-0.04	-0.02	0.03
合計点（第一の方法）	-0.11	-0.08	0.03	0.17	0.16	0.13	-0.09	-0.05	0.02
合計点（第二の方法）	-0.11	-0.09	0.01	0.17	0.21	0.16	-0.04	-0.01	0.04

4. 3 就職との相関

多元知能の調査を始めて、最初の卒業生は2011年 3 月の卒業生（2009年度入学生）である。この年の卒業生120名中就職が定まったのは55名である。就職先を無視して、多元知能との相関を表 9 に示す。結果は相関無しである。ここまで相関が無い結果がでるのは意外であった。一方成績と就職の相関を表10に示す。強くはないが相関が認められた。

表 9 多元知能と就職との相関

音感	人間 関係	自己 観察	自然 共生	言語	論理 数学	空間	身体 運動	知能 合計
-0.14	-0.03	-0.04	-0.02	-0.00	0.01	-0.12	-0.09	-0.10

表10 成績と就職との相関

平均点 第一の方法	平均点 第二の方法	合計点 第一の方法	合計点 第二の方法
0.27	0.26	0.31	0.29

参考文献

- [1] 田中 裕, 小谷利子, 本多佐知子. 2009年. 「生活学科学生の多元的知能の独立性」神戸山手短大紀要, 52, 49
- [2] 田中 裕, 小谷利子, 本多佐知子. 2010年. 「生活学科学生の多元的知能の独立性2」神戸山手短大紀要, 53, 13
- [3] Howard Gardner 1983. Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences.
- [4] トーマス・アームストロング, 2002. 『「マルチ知能」が育む子どもの生きる力』小学館
- [5] Howard Gardner and Thomas Hatch, Educational Implications of the Theory of Multiple Intelligences. Educational Researcher 1989, 18, 4