

教育と経済・社会を考える
第8回 能力の個人差
— 遺伝と環境が能力に及ぼす影響 —

福田光宏

目次

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. 無視される「能力の個人差」 | 2 |
| 2. 能力平等観と努力主義 | 5 |
| (1) 能力平等観と努力主義が果たしてきた役割 | 5 |
| (2) 画一的な教育がもたらしたもの | 8 |
| 3. 環境決定論による格差の正当化 | 12 |
| 4. 「無限の可能性」→「無限地獄」 | 15 |
| 5. 知能と知能検査 | 18 |
| 6. 知能のモジュール性 | 21 |
| 7. 知能検査で測られる「知能」の正体 | 22 |
| (1) 認知的流動性 | 22 |
| (2) 「声の文化」と「文字の文化」 | 27 |
| (3) 読み書きによる脳の変化 | 31 |
| (4) 分析的シミュレーションと包括的シミュレーション | 33 |
| (5) 日本文化の特殊性 | 37 |
| (6) 知能検査は近代啓蒙主義的な偏見に基づいて作られている | 40 |
| (7) 知能指数が低くなる原因 | 46 |
| 8. 「意識的汎用知能」の優劣が職業能力の優劣を決める社会 | 47 |
| 9. 知能と学力 | 48 |
| 10. 知能・性格の個人差への遺伝と環境の影響の割合 | 51 |
| 11. 脳の成長、可塑性、臨界期 | 54 |
| 12. 遺伝子型→環境効果 | 57 |
| 13. 才能の差異を増幅する本能 | 58 |
| 14. 集団社会化 | 65 |
| 15. フリン効果—先進国における知能指数の上昇 | 68 |
| 16. 知能の発達の上限 | 70 |
| 17. 認知的文化の差 | 71 |
| 18. 就学前教育の効果 | 75 |
| (1) ヘッドスタート | 75 |
| (2) ペリー就学前プログラム | 77 |

| | |
|--|----|
| (3) Carolina Abecedarian Project | 78 |
| (4) 考察 | 80 |
| 19. 現代の教育と産業は私たちの遺伝子構造と不適合である | 84 |
| <引用・参考文献> | 86 |

1. 無視される「能力の個人差」

「10.知能・性格の個人差への遺伝と環境の影響の割合」で述べるように、行動遺伝学の研究結果によると、知能の個人差への遺伝と環境の影響は半々ずつであるが、このことが、日本の教育界で話題にされることは、ほとんどない。

日本の教育界では、「能力の個人差」への遺伝の影響を話題にすることがタブー視され、「能力の個人差」への環境の影響が軽視される傾向がある。こうなった経緯に関して、荻谷剛彦氏は『大衆教育社会のゆくえ』(P.154-189)で、次のように述べている。

私たちの多くは、能力や学力、あるいは学業成績によって子どもたちを差別的に扱うことを嫌う傾向にある。……学力による序列化を「能力主義」と見なし、そのような教育を「差別＝選別教育」として批判する。……たとえば、「序列化（あるいは、能力主義、偏差値教育……）が、非行（あるいは、落ちこぼれ、いじめ、登校拒否……）を生みだしている」というように。……アメリカやイギリスでも、……能力、学力、あるいは学業成績によって、学級編成を区別したり学習指導の方法を分ける教育実践が、かなり広く行われている。……にもかかわらず、このような能力別教育を「差別」と見なす議論は、……盛んではない……「能力主義的差別」や「差別＝選別教育」という教育のとらえ方は、日本社会に特徴的な見方である……

1950年代を通じて、教育における序列のなかで下位に位置づけられた子どもたちの差別感を問題視し、除去すべきであるとみる見方、さらには、差別感を生み出す教育を「差別教育」と見なす見方がつくられてきた。……高校非進学者の差別感を問題とすることは、そのまま、貧困層という社会的カテゴリーにもとづく「不当な」処遇……<差別>を問題とすることでもあった……

戦後……新しく誕生した義務制の中学校において、多様な生徒に直面した教師たちは、「生徒の個性を十分に伸ばす」ための方策として、能力別学級編成の導入を試みた……生徒の能力差を素質の違いや家庭環境の違いから論じることにも、後の時代ほどの抵抗がなかった……能力別学級編成に対する寛容的な見方が否定的な見方になるのは、1950年代後半から1960年代初頭にかけてであり、その背後には、能力差に関する見方の大きな転換があった。日教組の全国教研集会での議論を資料とすると、……重大な転換は、1958年の「進路指導」分科会で登場した。そこでは、文部省が推し進めるのではないかと見なされていた「適性適職主義」（知能レベルによってつける職業が違うという考え）が知能の素質決定論を前提としているとして批判された。……

「のびゆく可能性をもつ生徒」、こうした生徒観を前提に、……知能を固定的なものとは見ずに、知能によって生徒の優劣をつけることを忌避する視点が提出された。……1961年第十次集会では、……「貧困者」の「社会的環境」と「知能」とを関係づける見方に対して、否定的な見解が示されている。……知能が学力の決定因ではないとする学力観が提示されていた。……1962年の「進路指導」分科会では、……能力の可変性への信仰と、学校で測られる学力を「真の能力、学力」とは見なさない学力観。……差別感を生み出す能力や学力という基準自体への疑義を基点に、そうした能力を基準とした序列化の不当性を衝く — 能力別学級編成を差別教育として批判するこうした見方が形成され、共通の認識枠組みとなっていく。

もうひとつの平等主義が、能力の平等という見方であった。……つぎのような中学教師の考えに明瞭に示されている。「すべての子が、すくなくともほとんどの子が100点をとるような力を本来もっているのだし、それを実行しないことは、正しい意味で“教育”を行っているとはいえないと考えるのだ」（『教育』1962年5月号、28頁）……このような見方は、……生得的能力においては決定的ともいえる差異がないという能力観、平等観を基礎としている。……1963年の経済審議会人的能力部門の答申『経済発展における人的能力の課題と対策』……には、「ハイタレント・マンパワーの養成」「能力主義による教育の改善」「能力主義の徹底」「教育投資」といった表現が並んだ。……こうした教育の「能力主義化」は、……差別感を助長するだけではない。教育が資本主義経済に従属することとして、日教組にとって否定すべき対象と認識された……それゆえ、能力主義の徹底に対抗する理念として、生徒の差別感の除去だけではなく、そもそもそうした差異を生み出す「能力」という基準そのものへの疑義が強められていった……生徒の差別感を問題視する素朴な差別教育観の上に、能力の固定化を否定し、生徒の無限の可能性を信じる能力＝平等観が加わり、……「能力主義的—差別教育」観が形成された……「子どもたちの無限の可能性」「能力の全面的な開花」という、……能力観、平等主義が打ち立てられていったのである。

「子どもたちの無限の可能性」「能力の全面的な開花」という……能力観、平等主義が広く受け入れられるようになったのは、それが、日本人の多くが信じている「能力平等観」と「努力主義」にマッチしていたからであろう。中根千枝氏は『タテ社会の人間関係』で次のように指摘している。

日本社会においては、……能力差に注目するという習慣は、ほかの諸社会に比べて非常に低調である。伝統的に日本人は「働き者」とか「なまけ者」というように、個人の努力差には注目するが、「誰でもやればできるんだ」という能力平等観が非常に根強く存在している。(P.77)

日本的イデオロギーの底にあるものは、極端な、ある意味では素朴（プリミティブ）

ともいえるような、人間平等主義（無差別平等ともいうものに通ずる、理性的立場からというよりは、感情的に要求されるもの）である。（P.99-100）

日本人が「能力平等観」と「努力主義」を抱いている理由及び「能力平等観」と「努力主義」がもたらしたものについては、「2.能力平等観と努力主義」で論じる。

「能力の個人差」への遺伝の影響を話題にすることをタブー視する背景には、20世紀前半に猛威を振るった優生学運動（人類あるいは人種の資質をより良くするために、優秀な資質を持つとみなされた血統を増やし、劣等な資質を持つとみなされた血統を絶やそうとする運動であり、障害者や特定人種に対する産児制限・隔離・断種などが行われた）に対する反省がある。安藤寿康氏は『遺伝マインド 遺伝子が織り成す行動と分化』（P.40-41）で次のように指摘している。

ヒトも……遺伝子の産物であるから、その形やふるまいには遺伝子の影響が表れている。このあまりにも自明なことが、ことヒトの心や行動についてあてはめようとするとき、しばしば大きな反発や抵抗に出会う。……心や行動は自由意志によるものだ。それに環境の影響を受けて変わるし、学習や経験を積み努力を重ねることによって成長もする。遺伝子によって決められているはずがないじゃないか。そんなことを認めると、かつて人間の優秀性は遺伝によって決まっていると云ってユダヤ人をみな殺しにしようとしたナチの優生学に結びついてしまう。本能で生きる人間以外の動物はさておき、そしてヒトでも体つきや疾患はさておき、心や行動は……遺伝子の束縛を受けず、……環境や自由意志によってつくられるのだ、と。……心や行動への遺伝の影響を否定しようとする考えは、……人の尊厳意識や倫理観に根ざしたかなり堅固なものである。……しかし、……いかに正当性のある倫理判断であろうと、もしそれが誤った事実認識の上に立っていたとしたら、それ自身が倫理的ではない。……遺伝とは無関係にもかかわらず遺伝に関係があると確かめもせず判断して、それによって差別をしたのがかつての優生学だった。だがもし本当は遺伝に関係があるにもかかわらず、それを確かめもせずに関係がないと考え、格差や不平等はすべて環境のせいであると信じて機会を平等にし、それでも生じた格差や不平等は自己責任と見なして放置する社会が実現したとすれば、それは別の意味で、やはり優生社会ではないか。

どれほど不快な事実であっても、直視し、冷静に分析できなければ、問題を解決できない。問題を無視すれば（問題に触れなければ）、問題が無くなるというのは、非科学的な「言霊」的発想であり、問題を悪化させるだけである（「第1回 はじめに 4.机上の空論とタブーの排除」参照）。「能力の個人差」への遺伝の影響など無いと叫んだところで、「能力の個人差」への遺伝の影響は無くならない。「差別」に触れることを避け、「差別感」を無くそうとしても、「差別」そのものは無くならない。

「序列化（あるいは、能力主義、偏差値教育……）が、非行（あるいは、落ちこぼれ、いじめ、登校拒否……）を生みだしている」という見方は一面的である。「子どもたちの無限の可能性」「能力の全面的な開花」という……能力観、平等主義」という非科学的な信念が、個々の素質に応じた教育を行うことを妨げ、「非行（あるいは、落ちこぼれ、いじめ、登校拒否……）を生みだしている」面がある。素質の個人差を無視した画一的なカリキュラムと指導法が、いわゆる「落ちこぼれ」を生み出し、子どもを非行化させたり、登校拒否に追い込んだりしているのである。

「すべての子が、すくなくともほとんどの子が 100 点をとるような力を本来もっているのだし、それを実行しないことは、正しい意味で“教育”を行っているとはいえないと考えるのだ」という主張が正しいとすると、誰も「正しい意味で“教育”を行えていないことになってしまう。教師失格では無いとすると、カリキュラムに問題があるということになるが、「ゆとり教育」で学習指導要領の内容を「三割削減」して、「五分で百点とれる子と、三時間かけて百点とれる子がいるでしょうけれど、時間さえかければ全員が百点を取れる。それはプロの名にかけてお約束しようということですね」（寺脇研×荻谷剛彦「徹底討論・子どもの学力は低下しているか」での寺脇研氏の発言（「中央公論」編集部・中井浩一編『論争・学力崩壊』所収、P.107））と大見得を切っても、未だに実現できていない。画一的なカリキュラムの下では、「五分で百点とれる子と、どれだけ時間をかけても百点をとれない子がいる」というのが冷酷な現実であり、それが「能力の個人差」である。「全員が百点を取れる」ようにしたければ、「能力の個人差」に応じたカリキュラムと評価方法を個々に用意する以外に方法がない。

画一的な教育という「形式的な平等」が、カリキュラムが想定する能力を持つ子ども以外には適さない教育を行うという「実質的な不平等」を生み出し、子どもたちの能力を遺伝的な限界まで高めることを妨げて、能力の格差を広げているのだということに気づくべきである。「16. 知能の発達の上限」で述べるように、知能の発達の遺伝的な限界は思いの外高い。「18. 就学前教育の効果」で述べるように、知能の発達に適しない環境にいる子どもたちに徹底的な就学前教育を行い、就学後も支援を継続すれば、知能はかなり向上し、学力格差をかなり減らすことができる。

私が専門外である「能力の個人差」への遺伝の影響についてあえて論じるのは、環境の改善によって、遺伝的な限界まで子どもたちの能力を高め、平等な社会に近づけるためには、どうすれば良いかを考えるためである。また、「能力の個人差」への遺伝の影響を無視しては、教育の本当の経済効果を語ることはできないし、効率的な教育投資について論じることもできないからである。

2. 能力平等観と努力主義

(1) 能力平等観と努力主義が果たしてきた役割

日本人（ここでは、日本文化の伝統的な価値観を内面化した人間という意味で使って

いる)が、「能力平等観」と「努力主義」を抱くのは、能力の個人差を目立たせないようにして、集団の構成員は平等であるという理念を維持するためであると思われる。「13. 才能の差異を増幅する本能」で述べるように、人類が小集団(「バンド」と呼ばれる)を形成し狩猟採取生活を送っていた時代には、バンド構成員間の平等が重視され、能力の個人差を目立たせないような工夫が行われていた。日本人は、この原初的な平等意識を未だに持ち続けており、能力の個人差を目立たせないための工夫として、「能力平等観」と「努力主義」を用いてきたのではないだろうか。農作業が下手な人でも、努力して、長時間、働けば、農作業が上手な人と同量の作物を作ることができる場合が多くなるし、ムラ内の共同作業で足を引っ張ることが少なくなる。農業社会において、「能力平等観」と「努力主義」は、能力が低い人に「自身をもたせ、努力を惜しまず続けさせる」(中根千枝著『タテ社会の人間関係』(P.101)) ことによって、ムラの構成員の能力の個人差を目立たせないようにしてきたのである。いくら努力しても、どうしようもなく鈍臭くて、共同作業で足を引っ張る人がいるかもしれないが、成果ではなく、努力しているという過程を見て、同程度の寄与をしていると判断することにすれば、不公平だという不満(互惠性が保たれていないという不満)を抑え、ムラの平和を保つことができる。成果主義では駄目で、プロセス重視が必要だという発想である。

「努力主義」が宗教性を帯びてくると「マコト主義」信仰になるが、「マコト主義」信仰については、「第13回 日本の特殊性と教育 4. 「マコト主義」信仰」で論じる。

「努力主義」的な心情は、東洋に共通なものかもしれない。リチャード・E・ニスベットは『木を見る西洋人 森を見る東洋人』で、次のように述べている。なお、「スティーヴン・ハイネと共同研究者たちが行った実験」とは、Steven J. Heine: Shinobu Kitayama: Darrin R. Lehman: Toshitake Takata: Eugene Ide: Cecilia Leung: Hisaya Matsumoto 著 “Divergent Consequences of Success and Failure in Japan and North America: An Investigation of Self-Improving Motivations and Malleable Selves” (*Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.81, No.4, pp.599-615, 2001) のことである。

アジア人は、……自分の長所をあまり多くあげないだけではなく、自分に短所があることを主張したがる。……アジアの文化では、……自己にとっての目標は、他者より秀でていることや個性的であることより、人と人との支え合いのなかで調和を維持することや、集団の目標を達成するために何らかの役割を果たすことである。……集団に適応するためには、他者をいらだたせたり迷惑をかけたりするものになるような自分の欠点は、克服しなくてはならない。……スティーヴン・ハイネと共同研究者たちが行った実験は、自己が優れていることを実感していたいという西洋的な心理と、精進して自己を向上させたいというアジア的な心理の違いを明らかにするためのものだった。実験に参加したカナダ人と日本人の学生は、「創造性テスト」と称する架空の試験を受け、その採点結果として「非常によい成績」または「非常に悪い成績」を受

け取った（ただしこれらは架空の成績だった）。その後で実験者は、参加者がテスト課題とよく似た練習課題にどのくらいの時間にわたって取り組むかを密かに計測した。カナダ人は……よい成績をとったときに、類似の課題により長い時間取り組んだ。一方、日本人は……悪い成績をとったときに、より長い時間取り組んだ。……西洋人は、取りかかってすぐうまくできた事柄についてはかなり上達しやすいと思われるが、逆に東洋人は、いわゆる器用貧乏になりやすい可能性がある。

「自分の長所をあまり多くあげない」、「他者をいらだたせたり迷惑をかけたりするものになるような自分の欠点は、克服しなくてはならない」というのは、集団内の能力の個人差を目立たせないようにするための工夫である。しかし、このような工夫が有効なのは、能力よりも努力が重要な農業社会だけで、努力よりも能力が重要なグローバル化された「情報社会」（知識社会）や学校では通用しない。太田肇氏が『選別主義を超えて』（P.52）で指摘するように、「単純で定型的な仕事では努力が成果に直結するのに対し、複雑で非定型的な仕事では努力と成果との関連が弱くなる。とくに知的な活動になるほど能力の占める比重が大きくなる」のである。

「中央公論」編集部編『論争・中流崩壊』（P.72）に、次のように書かれている。

1995年のSSM調査では、所得の分配について次のような質問を行っている。〈どのような人が高い地位や経済的豊かさを得るのがよいですか〉 それに対して、「実績をあげた人」「努力した人」「必要としている人が必要なだけ」「誰でも同じくらい」の4項目に分けて質問したところ、「努力した人ほど多く得るのが望ましい」と答えた人たちが全体の57.1%でトップ、次が「実績をあげた人ほど望ましい」の22.9%だった。〈日本社会の現実はどうなっていると思いますか〉という質問には、「実績をあげた人ほど多く得ている」と答えた人が52.6%、「努力した人ほど」が18.8%。現実に対する認識では「努力」と「実績」が逆転している。

努力した人が高い地位や経済的豊かさを得るべき（努力主義）なのに、日本の現状では、実績をあげた人が高い地位や経済的豊かさを得ている（成果主義）ので、けしからんということである。「努力主義」が産業社会の現状に合わなくなってきたことを良く示している。

グローバル化された「情報社会」では、「器用貧乏」、つまり、欠点がない代わりに、何の取り柄もないジェネラリストは、余り役に立たない。中途半端な能力では、世界のトップレベルには勝てないのである。トップレベルのもの以外は誰も相手にしてくれず、トップレベルのものを創り出す能力が無いと、満足な収入を得ることができない時代である。「暗黒の情報社会」（「第12回 暗黒の情報社会と教育」参照）が来ると、欠点だらけでも、特定のことにについてはずば抜けた能力を持つ人間が必要になってくる。

誤解しないでもらいたいが、私は、努力は無意味だと言っているのではない。努力すれば能力は向上するが、その向上には、遺伝とそれまで暮らしてきた環境の影響による限界があると言っているだけである（「7.知能検査で測られる「知能」の正体」、「16.知能の発達の上限」参照）。「努力主義」が行き過ぎると、非科学的な精神論、根性論につながる（「第13回 日本の特殊性と教育 4.「マコト主義」信仰」参照）。「4当5落」（睡眠時間を4時間に削ってがんばって勉強すれば大学に合格し、5時間も眠ると不合格になるという昔の神話）、「しごき」、「過労死」などは、「努力主義」の行き過ぎの弊害である。また、「才能の差異を増幅する本能」（「13.才能の差異を増幅する本能」参照）に抵抗して、苦手なことで努力すると、多大な心的負担を受ける。無理な努力を重ねると体や心を壊してしまうので、ほどほどにすべきである。また、負担をできる限り減らすために、努力する際には、科学的な、最も楽な方法を取るべきである。

(2) 画一的な教育がもたらしたもの

荻谷剛彦氏は『大衆教育社会のゆくえ』（P.189-196）で、「能力主義的—差別教育観」とそのベースにある生徒の差別感を問題視する平等観によって、戦後日本の教育と社会が次のような変容を迫られたと指摘している。

第一に、このような平等主義は、教育の形式的な均等化、すなわち「画一的平等化」を推し進めざるを得なかった。なぜなら、生徒をわけ隔てなく同じように扱うことが、差別感を生まない「平等教育」だからである。……

第二に、……このような平等原則にもとづく教育の拡大は、多様な教育の拡大ではなく、同じ種類の教育の拡大を求めるものであった。……

第三に、……能力＝平等主義を基盤とした教育の拡大要求は、学歴取得競争への参加者を拡大することに大きく寄与した。……だれでも、努力すれば、教育を通じて成功を得られる。だからこそ、だれにでも同じ教育を与えるように求める。……

第四に、……生徒たちに差別感を与えないためには、だれにでも同じ評価基準を適用することが重視される。……皮肉にも、単一の、「客観的」な基準で測られる学力の一元的な序列化を強化することにつながった……

第六に、……平等主義を基調に拡大した教育は、……構造的な「不平等問題」……への視線を……塞ぐ……学力によって生徒に違いを付けること的一切を、差別感を生む教育として批判する見方……のもとで……生徒たちが不平等感、差別感を感じないかぎり、教育の平等、不平等の問題は重大な論点にはなりにくい……個人の意識や感情とは別のところにある、教育における不平等という「客観的」な事実を射程に入れなくても、教育における「差別」や「不平等」について語ることはできるのである。……「能力」や「学力」の階層差を問題視すること自体、めぐまれない階層の子どもたちに差別感を与える教育認識だとして忌避されるようにさえなる。

「能力平等観」は、遺伝と家庭環境における不平等という「客観的な事実」を無視して、同一カリキュラムの下で教育を行い、同一の評価基準にしたがって教育成果（成績）を評価することを、平等の名の下に、要求したのである。遺伝と家庭環境の影響による「能力の個人差」がなければ、これは「機会の平等」を保証するための正しい選択である。そして、遺伝と家庭環境の影響による「能力の個人差」がないのだから、成績の個人差は、生徒の努力の差の結果であるということになる。

例えば、成績の悪い生徒は、「成績が悪いのは、努力が足りないからだ。お前の責任だ」という非難を浴び、成績の良い生徒は、「成績が良いのは、がんばって勉強したからだ」と賞賛を浴びることになる。所得や社会的評価が低い仕事をしていると、「怠け者だから、そうなったのだ。自己責任だ」ということになり、所得や社会的評価が高い仕事をしていると、「努力のたまものだから、高い所得や評価を得る権利がある」ということになる。

これでは、成績の悪い生徒や所得が低い仕事をしている人は堪ったものではない。特に、いくら努力しても、その努力が報われない人にとっては、残酷な言葉である。どこかに責任を転嫁しなければならない。環境に責任を求める方法が良く用いられる。環境に責任を求める方法は、能力が育成される環境（教育環境と家庭環境）に責任を求める方法と能力が評価される環境に責任を求める方法（評価方法が不公平・不当だと主張する方法）に大別される。能力が育成される環境に責任を求める方法は3つある。

1つ目は、成績が悪いのは教え方が悪いからだと考えることである。学校が悪い、教員の能力に問題があると考え。要するに教育環境が悪いから、成績が悪くなったのだと考えるのである。この考え方は人気のある考え方であり、度重なる教育改革の論議や、近年の「教員の資質能力の向上」に関する論議の背景には、この考え方がある。学校が悪い、特に教員の能力に問題があると考え親の中には、公立学校に見切りをつけ、私立学校や学習塾に期待する人も多い。この場合、経済力の差が学力の差を生み出すという主張につながる。

2つ目は、親の育て方が悪かったから、自分の能力が低くなってしまったのだと考えることである。「17.認知的文化の差」で述べるように、知能に関しては、「声の文化」的な子育てをされた場合には、この主張は正しい。

3つ目は、荻谷剛彦氏が『階層化日本と教育危機』（P.180-184、P.214-217）で提起している出身階層の影響を受けた努力の不平等という考えである。荻谷剛彦氏は同書で「能力の個人差については、遺伝や生活環境の影響を受けることが知られている。それと同様に、意欲や、興味・関心といったことも、成育環境の影響を受けるのだろうか」と問題提起し、1979年と1997年に高校2年生を対象に実施された調査を分析して、社会階層グループ（両親の学歴と父親の職業により3つにグループ分け）が下位になるほど学習意欲が低く、また、1979年から1997年の間に全体的に学習意欲が低下しているが、社会階層グループが下位になるほど低下幅が大きいと指摘している。なお、荻谷剛彦氏

は、「学校外での学習時間」、「落第しない程度の成績でいい」という意見に賛成するかどうか、「今の成績に満足している」かどうかを学習意欲の代理指標としている。

荻谷剛彦氏が、「意欲や、興味・関心」は遺伝の影響を受けるのだろうかという問題提起をしなかったのは、タブーを配慮してのことだろう。

能力が評価される環境に責任を求める方法は3つある。

1つ目は、多様な能力を育てようとし、画一的な教育、多様な能力を活用しようとし、悪い企業が悪いのだと考えることである。自分の成績が悪いのは、学校が自分の能力を正しく評価しないからである、自分の所得が低いのは、企業が自分の能力をうまく活用しないからであると主張することになる。

この主張は不平等の本質を突いている。能力の個人差そのものが、不平等を生み出すのではない。社会が特定の能力だけを尊重するから、不平等になるのである。社会がどのような能力を尊重するかは、その社会の構造によって決まる。それでは、人々が持つ多様な能力を尊重するような社会を作り出せば良いのかというと、そのような社会は、狩猟採取社会しか知られていない。狩猟採取社会以外にもあり得るかもしれないが、誰も考えつくことができていない。「13. 才能の差異を増幅する本能」で述べるように、人間の能力や性格は狩猟採取に適するように進化してきたのである。

「8. 「意識的汎用知能」の優劣が職業能力の優劣を決める社会」で述べるように、現代の産業社会は、「意識的汎用知能」の優劣が職業能力の優劣を決める社会になってしまっており、多様な能力を活用できるシステムにはなっていない。そのため、多様な教育方法の中から自分に合っていると思われるものを自由に選ばせることによって、多様な能力を育成し、評価する教育システムを作り出すことができても、その能力に見合った仕事がないという人が大量に出てきてしまい、失業者の群れを作り出すだけである。また、「第6回 教育における需要と供給のミスマッチ（その1） 7. 企業が博士課程修了者、専門職大学院修了者の雇用に消極的な理由」で述べたように、表面的な同質性を強調し、異質性を覆い隠すことによって、組織を維持している「ムラ社会」的な日本の企業は、多様な能力の活用に消極的である。

荻谷剛彦氏は『大衆教育社会のゆくえ』（P.211）で、「個性を重視するといっても、すべての個性に価値が与えられるわけではない。また、どの子どもも、高い価値が置かれる個性の持ち主とはかぎらない。個性もまた、不平等に存在している可能性がある」と指摘している。そもそも、「高い価値が置かれる個性」であっても、その個性の中に優劣がある。その個性の優劣は、努力の差なのか、環境の差なのか、遺伝の差なのかという問題が生じ、努力の差だとすると、「怠け者だから、劣っているのだ」ということになってしまう。

2つ目は、成績（テストの点数）という結果よりも、がんばって勉強したという努力を評価すべきだ、企業では成果よりも、がんばって仕事をしたという努力を評価すべきだと主張することである。

しかし、努力を評価することには大きな弊害を伴う。太田肇氏は『選別主義を超えて』(P.51-53)で、次のように指摘している。

評価要素のなかで、人物や人間性とならんで問題が多いのは、努力、あるいはその背後にある意欲や「やる気」である。小中学校では絶対評価が導入されたいっぽうで、そのなかにテストの点数だけでなく「関心・意欲・態度」という要素が盛り込まれるようになった。会社でも、能力主義や成果主義への傾斜が強まるなかで、努力や意欲などの情意面も依然として評価されている。……問題は、それが進学のための内申書、昇進・昇級のための人事考課といった形で、個人の利害に関わる判定に用いられるところにある。……

努力が評価されるのは、それが最終的に成果につながると考えられるからであり、努力そのものに客観的な価値があるわけではない。すなわち、努力や意欲は教育的な目的からは評価すべきであっても、個人の利害につながる選別を目的として評価すべきではないのである。それが混同されると、公平さが損なわれるばかりか、ほかにもさまざまな弊害が生じる。とくに問題なのは、評価者の目を意識したファサード（みせかけ）と呼ばれる行動を招くことである。たとえば、学校では内申書を意識して生徒会長に立候補するとか、形だけ運動部に籍をおくようなケースがある。会社では、必要がないにもかかわらず遅くまで残業を続け、有給休暇も取らず働く姿がみられる。また、これといった仕事のないところでは、カムフラージュするために意味のない資料をつくらせたり、長々と会議を続けたりすることもある。

無能な努力家だらけになった集団が、見当外れの方向にやる気を出して、無意味な努力をし、失敗を繰り返して、資源を浪費する。そのような社会が、グローバル化された「情報社会」の激しい競争の中で、存続できるだろうか。資本主義経済は、結果だけが問われる世界である。結果を伴わない努力、ましてや努力しているふりには、何の経済的価値もない。努力が評価される社会を作りたければ、日本を農業社会に戻すしかない。

3つ目は、学校での教育内容は実社会では役に立たない、無駄な勉強をしても意味がないから、勉強しないのだと居直ることである。学校が、経済・社会の現実を無視した無駄な教育を行い、それに基づいて、不当な能力評価を行っていると考えるのである。荻谷剛彦氏は『階層化日本と教育危機』(P.198-199)で、「社会階層の下位グループの場合にのみ、「あくせく勉強してよい学校やよい会社に入っても将来の生活に大した違いはない」と思う生徒（成功物語・否定）ほど、「自分には人よりすぐれたところがある」と思うようになることが分かる」と指摘している。

「7. 知能検査で測られる「知能」の正体 (5) 日本文化の特殊性」で述べるように、「学問知」、「学校知」を軽視し、「経験知」を重視する日本社会では、このような考えを持ちやすいのだと思う。確かに、「第2回 教育経済学の基本 6. 社会科学系の大学教育とシグ

ナリング理論」で述べたように、社会科学には非実用的な面も多いが、日本人は、「経験則」作りと「経験則」を利用したシミュレーションに際して、「学問知」、「学校知」を利用している場合もあり、「学問知」、「学校知」が実社会で全く役に立たないわけではない。この問題については、別途論じる予定である。

「怠け者だから、成績が悪いのだ。低所得なのだ」という非難から逃れるために、遺伝に責任を求める方法が用いられることはほとんどない。スポーツが苦手なのは運動音痴だからだと居直るように、成績が悪いのは「勉強音痴」だからだと居直ってしまう人はほとんどいない。運動能力への遺伝の影響は簡単に認めても、学習能力への遺伝の影響を認めることはできないのである。これは自己矛盾である。運動能力は、筋力だけではなく、脳神経活動の能力にも大きく左右されるから、運動能力への遺伝の影響を認めるということは、脳神経活動への遺伝の影響を認めるということになる。運動に関する脳神経活動には遺伝の影響があり、学習に関する脳神経活動には遺伝の影響はないというのには無理がある。

3. 環境決定論による格差の正当化

「能力平等観」と「努力主義」は、「形式的な機会の平等」（誰でも、努力すればできるようになる）という幻想を作り出すことによって、遺伝や環境の違いという、能力の形成とその発揮における「実質的な機会の不平等」（遺伝や環境次第で、できないこともある）を隠蔽し、遺伝や環境において不利な立場にある人びとへの特別の教育的支援や経済的支援の必要性を否定し、画一的な教育の結果生じる学力格差と自由競争の結果生じる経済格差を努力量の差が生み出した結果だと正当化し、不平等を維持する機能を果たしてきた。

環境の違いが生み出す「実質的な機会の不平等」の存在が問題にならなかったわけではないが、それは、経済格差による進学格差と学歴差別という問題（お金が無いから、高校や大学に進学できず、学歴がないと、就職、昇進、給料で差別されるという問題）に限られていた。学歴差別を否定するということは、教育による能力向上は同一年数の労働経験による能力向上に劣ると考えること（つまり、教育の価値を否定すること）、あるいは、能力によって就職、昇進、給料に差をつけることを否定することなのだが、「能力平等観」に囚われた人たちには、そのことの自覚はなかったようである。

経済格差による進学格差が減少するにつれて、今度は、有名大学出身か、それ以外の大学出身かという「学校歴」による差別（どの大学を出たかによって、就職、給料、昇進で差別されるという問題）に関心が移っていった。「学校歴」による差別を否定するということは、誰でも、同一年数の教育を受ければ、同一程度の能力を身につけることができると考えることなのだが、この考えには無理があることに人々が気付くようになってきた。そこで、同一年数の教育といっても、その中身に違いがあるのだということになってきた。有名私立中高一貫校は、公立中学・高校よりも優れた教育を行っている、

公立小学校の教育内容は劣っているので、学習塾に通わないと有名私立中高一貫校に進学できない、学習塾と有名私立中高一貫校に通うにはお金がかかる、だから、経済格差が教育内容の格差をもたらし、教育内容の格差が学力の格差を生み出しているのだという議論が盛んになってきたのである。

これらの議論には、家庭環境の中で経済面だけに着目するという特徴がある。学歴と「学校歴」、そして、能力はお金で買えると考える「経済決定論」（吉川徹著『学歴分断社会』P.118）であれば、「差別感」を抱かせて誰かを傷つけることが少ないからである。このような「経済決定論」に対して、教育社会学者や社会学者は、親の学歴、職業、文化資本（家庭的背景によって伝達される文化の質）の影響力を指摘し、「環境決定論」を展開している（「第9回 教育と格差の再生産」参照）。しかし、遺伝の影響には触れようとはしない。

橘玲氏は『残酷な世界で生き延びるたったひとつの方法』で、次のように指摘している。

経済格差の議論では、「貧しい家の子どもは高い学歴を得る機会が与えられていないから、非正規社員になるしかない」と生育環境が問題にされる。論理的には、「知能の低い親からは知能の低い子どもが生まれる確率が高い」という理由から経済格差を説明することもできるはずだが、こんな暴論を主張するひとは日本にはいない……なぜ、身体的な特徴や運動能力の遺伝が当然のこととされていて、知能や性格の遺伝ははげしい抵抗にあうのだろうか。……「遺伝」が科学ではなく政治問題だからだ。……スポーツが得意ならうらやましがれるけれど、運動能力が劣っているからといって不利益を被ることはない。……それに対して知能の差は、就職の機会や収入を通じてすべてのひとに大きな影響を与える。……もしそうなら、知能が遺伝で決まるといえるのは不平等を容認するのと同じことになる。……知能は「政治的に」遺伝してはならないのだ。……都合の悪いことはすべて環境のせいにしてしまう。（P.28-30）

努力が無意味なら、いったいなにを支えに生きていけばいいのか。知能や性格が遺伝によって決まるなら、人生に希望なんか持てるはずがない。だったらたとえウソでも、「自分は変われる」と信じていたほうが幸福なんじゃないか……ぼくたちの人生が「やればできる」という仮説に拠っているならば、この仮説が否定されれば人生そのものがだいなしになってしまう。それよりも、「やってもできない」という事実を認め、そのうえでどのように生きていくのかの「成功哲学」をつくっていくべきなのだ。（P.36-37）

能力が人種や性別のような先天的なもの（本人の努力によって変更不可能なもの）ならば、能力で人を評価することも差別になってしまう。（P.68）

また、安藤寿康氏は『遺伝マインド 遺伝子が織り成す行動と分化』（P.194-195）で次

のように指摘している。

遺伝的な差異が理由で、能力に差があり、成功の機会に差があり、収入に差があり、社会的地位に差があり、受ける社会的尊敬や自尊心に差があり、衛生や健康の度合いに差があり、寿命に差がある、実に不愉快な現実である。……こうしたさまざまな社会的不平等の現実が、遺伝ではなく、環境によって、あるいは本人の心のもち方によってつくられたものだと考えたがる風潮がある……ある子どもは努力しなかったために成績が悪く、そのためによい学校に進めず、高校に進んでも悪い友達ができ、遊んでばかりいて中退し、まともな仕事に就けないために貧しく、すぐに子どもができ、その子もろくにしつけられず、その子が学校に上がってもまともに努力せず……という俗にいう「負の連鎖」の原因は、もっぱら社会的環境、もしくは本人の心構えのせいであり、遺伝によるものでは断じてないと考える人びとが少なくない。もし遺伝的な差異による不平等を正当化する社会を優生社会とよぶならば、われわれの社会はこんにちまさに紛れもなく優生社会である。環境が平等だと考えられ、心構えを正そうと試みられたところに、なおかつ生じた差異と不平等は、もはや本人の責任として正当化されてしまうからだ。ちゃんと機会を与えてあげたのではないか、いけないところを指摘し訓練してあげたのではないか、それでもダメなら、もうそれは君自身の責任だよ、と。

人間の能力は環境と本人の努力によって決まるという「環境決定論」は、「実質的な機会の不平等」によって利益を受ける人はもちろんのこと、不利益を受ける人をも魅了する力を持っている。「努力すればできる」と信じるのが最後の希望になるからである。ドラマ、映画、漫画、アニメ、小説などが、「努力して、できるようになった、どん底からは上がった」というような成功物語をテーマにすることが多いのは、この最後の希望に対する信仰を強化してくれるからである。この最後の希望は現実によって裏切られることが多いのだが、それでも、「2.能力平等観と努力主義 (2)画一的な教育がもたらしたもの」で述べたように、必死になって、「環境」の中から犯人捜しをし、信仰を維持し続けようとする。「第1回 はじめに 5.「何かを悪と決めつけ、それを無くせば理想が実現する」という論法」で述べた「日本古来の宗教的世界観」にしたがって、素晴らしい自分という「本分」を発揮することを妨げている「犯人」や「悪」さえ取り除けば、自動的に、自己実現できると思い込んでしまうのである。「実質的な機会の不平等」によって不利益を受けている人の不満が爆発したり、自暴自棄になったりすることを防ぐために、さまざまな「犯人」や「悪」が提示され、それらを取り除く努力がなされている。しかし、努力が実り、すべての「犯人」や「悪」を取り除いた後には、最後の希望は失われ、絶望の世界が来る。三浦展氏は『下流社会』(P.268)で、次のように指摘している。

もし、完全なる機会均等社会が実現したら、結果の差はすべて純粋に個人的な能力に帰せられる。しかし、それはそれで非常に過酷な社会ではないかと思える……おまえの成績が悪いのは、親が貧乏だからでも、低学歴だからでもなく、ひとえにおまえの頭が悪いからであり、勉強や仕事に意欲を持ってない性格なんだということになってしまう。言い訳がまったくできないのだ。

能力や性格に対する遺伝の影響を否定し、すべては環境で決まるという「環境決定論」を信じる人は、「完全なる機会均等社会」が実現したら、全ての人が優れた能力と性格を持つようになるから、真に平等な社会が実現すると夢想するかもしれないが、それは非科学的な信仰である。後述するように、能力や性格に遺伝と環境の双方が影響を及ぼすことには科学的な証拠が一応ある。「完全なる機会均等社会」が実現すると、遺伝による格差社会が誕生する。

しかし、「完全なる機会均等社会」は実現不可能である。「第9回 教育と格差 7.「機会の平等」は実現不可能」で指摘するように、「完全なる機会均等社会」を実現しようとすると、国が定めた統一的な基準にしたがって子どもの遺伝子を改造し（環境決定論者の主張にしたがうと、これは必要ないということになる）、国が定めた統一的な基準により集団的に子どもを育て、教育するという、人間の個性と家族制度を否定する方法しかない。厳密に言うと、これでも、機会は平等にならない。例えば、保育や教育の基準が同じであっても、保育や教育を担当する者によって、微妙な違いが生まれる。

環境決定論を信じる教育者に対して、「あなたの基準にしたがえば優れていることになる能力と性格のあり方を子どもたちに押し付けることによって、個性無き子どもを作り出したのですか」と尋ねると、「そのようなことは考えたこともない。個性を尊重し、個性を伸ばす教育を行っている」と答えるに違いない。しかし、彼・彼女らは、自分たちが尊重すると言っている「個性」が、就学前に、どのようにして生まれたのかを考えたことがあるのだろうか。「環境決定論」に従えば、環境が「個性」を作り出すということになるが、大酒を飲んで子どもに暴力をふるったり、子どもにジャンクフードばかり与えたり、お金がないのにギャンブルにはまったり、ブランド品を買いあさったりして、借金まみれになるような親によって作られた「個性」を尊重するのだろうか。教育者がそのような「個性」を尊重するはずがない。教育者は、自分たちの基準にしたがえば優れていることになる範囲内の「個性」しか尊重しようとはせず、それ以外の「個性」を持った子どもの人格を訓育（社会化）の名の下に改造しようとする。しかし、この教育者の試みは、遺伝子によって阻まれ、成功することはない。遺伝子こそが、自分を自分たらしめ、個性を守る最後の砦なのである。

4. 「無限の可能性」→「無限地獄」

増田翼著「斎藤喜博教育思想にみられる「無限の可能性」という言葉について」によると、「無限の可能性」という言葉の元祖は、斎藤喜博氏が1960年3月に出版した『未来誕生』のなかで語った一文「教育は、……無限の可能性を子どものなかから引き出すことに本質がある。どの子どももが、持っている力を、十分に伸ばし発展させるとともに、子どもなかにないものをもつくり出させ、引き出してやることこそが、教育における本質的な作業である」とのことである。

この「無限の可能性」というキャッチフレーズは、「教育への無限の資源投入」、「終わることのない教育への批判」、「無限の責任転嫁」、「教育改革の無限地獄」、「無限の努力地獄」をもたらす危険性をもっている。「16.知能の発達の上限」で述べるように、人間の知能の上限は遺伝によって決められており、どれだけ教育しても、どれだけ環境を改善しても、その上限を超えることはできない。また、「9.知能と学力」で述べるように、知能は学力に強い影響を与えている。さらに、学校での勉強に適性を持っていない子どもは、「才能の差異を増幅する本能」（「13.才能の差異を増幅する本能」参照）の導きにより、勉強することを嫌い、学校での勉強以外のことにやりがいを見つけ、熱中するようになる。これらの結果、どのように教育方法を工夫しても、どれだけ教育期間を延ばしても、これ以上は学力が伸びないという限界が出てくる。人間の能力には「無限の可能性」などなく、遺伝によって定められた「有限の可能性」しかないのである。教育にできることは、可能性の限界まで、人間の能力を高めることである。

「無限の可能性」というキャッチフレーズは、「自分の子どもには無限の可能性がある」と信じたい親に付け入り、親から「教育への無限の資源投入」を引き出そうとする。もちろん、親も馬鹿ではないから、どれだけ教育しても、子どもの学力が思うようには伸びないという厳しい現実が目覚め、教育への資源投入（教育にお金や労力などを使うこと）を止めるのであるが、費用対効果の観点からすれば、無駄な教育投資を行ったことになる。

「第2回 教育経済学の基本 8.人的資本論とシグナリング理論の問題点 (5) 教育投資の収益の不確実性」で述べたように、特定個人が、今まで受けてきた教育以上の教育を受けると、どの程度、学力が向上するかを確実に判定して、学力向上の余地が乏しいことを納得させる方法は今のところ無い。そのような状況の下では、「お前は学力向上の余地が乏しいから、これ以上の教育を受けてはならない」などと言われても納得できない人がほとんどであろう。費用対効果の観点からすれば過剰な教育への資源投入は、本人や親に学力への見切りを自ら付けさせることによって、社会秩序を維持するための費用であると言える。その意味では無駄なものではない。しかし、「無限の可能性」というキャッチフレーズが、この見切りを先延ばしさせ、子どもの利益にも、社会全体の利益にもならない無駄な教育投資を増やしていることは事実である。効果の乏しい教育に使うお金と労力を他のことに使った方が、子どものためになる。子ども本人も勉強という苦痛から解放される。

「子どもの無限の可能性を引き出す」という不可能なことを約束した結果、その約束

は永遠に果たされないことになり、「子どもの学力が伸びないのは、教師が無能だからだ、教育方法が悪いからだ」というような教育関係者に対する批判が永遠に続くことになる。そもそも、「無限の可能性」があると言いながら、児童生徒を成績で序列化するのは自己矛盾である。なぜなら、「無限の可能性」を引き出さなかった教師の無能さに点数をつけているようなものだからである。児童生徒の成績差は、児童生徒の努力差の結果であって、教師の無能さの結果ではないという反論があると思うが、「無限の可能性」があるという主張にしたがうと、児童生徒には「努力する無限の可能性」もあるはずで、それを引き出せなかったのは教師が無能だからということになる。こういう主張をすると、「無限の可能性」を引き出すことができないのは、「教育費が足りないからだ」、「学習指導要領が悪いからだ」、「学ぶのが遅い子がいるだけだ」、「学級規模が大きすぎるからだ」、「家庭環境に問題ある」というような反論が起こる。しかし、どれだけ教育費を増やしても、学習指導要領を改訂しても、教育時間数・年数を延ばしても、学級規模を小さくしても、家庭環境を改善しても、遺伝が壁となって、児童生徒の「無限の可能性を引き出す」ことなどできないので、「無限の責任転嫁」を続ける羽目に陥る。これらの結果、「教育改革→失敗→批判→教育改革→失敗→批判→……」をどれだけ繰り返しても、「約束どおりの教育」が実現できないという「教育改革の無限地獄」に陥ってしまうのである。

「無限の可能性があるのに、それを発揮できないのは、お前が怠け者だからだ」と非難される方はたまたまのものではない。山田昌弘氏は『希望格差社会』(P.238)で、次のように指摘している。

ある若者にインタビューすると、「努力を要求されることに疲れ果てた」という答が返ってきた。努力すればなんとかなると言われ続けて勉強してきたが、結局、職や生活の見通しもつかない状態になり、それも「努力しなかつただろう」と言われるのがもつとつらいと語っていた。

遺伝的な限界により、努力してもできないことは多い。そもそも、「才能の差異を増幅する本能」(「13.才能の差異を増幅する本能」参照)により、苦手なことで努力することは苦痛である。その結果、成果の出ない努力を永遠に続ける「無限の努力地獄」に陥る。「2.能力平等観と努力主義 (2)画一的な教育がもたらしたもの」で述べたような責任転嫁を続けても、心は満たされることはなく、自責の念を抱き続けなければならない。そもそも、努力してもできないことに努力するのは無駄であり、その労力を努力すればできることに向ける方が有益である。努力すればできることは得意なことであり、「才能の差異を増幅する本能」により、得意なことで努力することには喜びを伴う。そうすると、苦手なことは放っておいて、得意なことだけに努力させる教育(本当の意味で、個性を尊重し、個性を伸ばす教育)を行えば、みんなが幸せになれる教育を行えるのかというと、そうではない。「13.才能の差異を増幅する本能」で述べるように、人々が得意なこと

の分布と現代の社会で必要とされる能力の分布は一致しない。その結果、得意なことでも努力しても、それを生かす仕事がないということになってしまう。

「無限の可能性」というキャッチフレーズは、多くの人びとを「無限地獄」に陥れ、不幸にするイデオロギーである。斎藤喜博氏は、理想の教育を実現することを目指して、善意から、「無限の可能性」と言ったのだと思う。しかし、人間の本質についての冷徹な把握に裏打ちにされない理想は、不幸をもたらす。共産主義の失敗がその代表例である。教育関係者に必要なことは、理想を語るのではなく、冷徹な現実を把握することである。教育にはできないことが多いことを率直に認めて、できることに全力を尽くす必要がある。

5. 知能と知能検査

知能とは何かという定義については、争いがあり、確かなものは無い。知能についての研究では、知能検査によって測定された知能を使って研究しているので、「知能とは知能検査によって測定されたものである」という E.G.ボーリングの定義が妥当していることになる。

知能検査には様々なものがある。良く用いられるのは、ビネー式検査とウェクスラー式検査である。ビネー式検査は子ども用で、成人の知能検査には向かないので、知能に関する研究では、ウェクスラー式検査が使われることが多い。ウェクスラー式検査には、幼児用、児童用、成人用がある。ウェクスラー成人知能検査第 3 版 (WAIS-III) は、知識 (学校で学ぶような一般的知識に関する質問)、数唱 (検査者が言った数列を復唱)、単語 (単語の意味の説明)、算数 (小学校程度の暗算問題)、理解 (日常的な知識やルールに関する質問)、類似 (二つの単語の共通点の指摘)、語音整列 (検査者が数字と文字を交互に読み上げ、受験者はそれを数字と文字を分けて、あいうえお順等で答える) という 7 種類の言語性検査と、絵画完成 (絵を見て欠けている部分を指摘)、絵画配列 (順番がばらばらな絵のカードを見て、物語の順番に並べる)、積木模様 (赤、白で塗り分けられている立方体を使って、できるだけ早く見本通りの模様を作る)、組み合わせ (ジグソーパズルのようなもの)、符号 (数字と符号の対応表に従って、できるだけ早く、数字の下に記号を記入)、行列推理 (規則的に並べられた図形のパターンの中で、欠けている部分を補う)、記号探し (2 つの見本記号と 5 つの記号を見比べて、同じものがあるかないかをできるだけ早く判断) という 7 種類の動作性検査から構成されている。

ウェクスラー成人知能検査の計 14 種類のテストの成績には正の相関 (相関係数 0.3~0.8) がある。あるテストの成績が良い者は、他のテストの成績も良いという傾向があるということである。これは、種々の知的能力の背後に一般知能 (general intelligence、略して、g) があるということを示していると解釈できる。一般知能の存在を最初に指摘したのは E.C.スピアマンであり、現在では、多くの研究者が一般知能の存在を認めているが、ハワード・ガードナーの多重知能理論などの否定説もある。多重知能理論など、

知能は複数のモジュールから構成されているという理論については、「6.知能のモジュール性」で説明する。

ウェクスラー成人知能検査の言語性検査と動作性検査の相関よりも、言語性検査に属する検査同士や動作性検査に属する検査同士の相関の方が高い。動作性検査には、知識よりも推論が重要な問題が多く、言語性検査には、推論よりも知識が重要な問題が多い。これは、知能が、推論に関連するものと、知識に関連するものの2種類に分けられることを示している。R.B.キャテルとJ.L.ホーンは、知能は流動性知能（fluid intelligence、略して、gF）と結晶性知能（crystallized intelligence、略して、gC）の2つに大別されることを示した。流動性知能とは、新しい状況への適応が必要な時に働く能力で、推理、推論、分類、概念化など、様々な状況に適用できる一般的な問題解決能力で、結晶性知能とは、経験・学習により習得された知識とそれを利用した理解力、判断力のことである。

Richard E. Nisbett（リチャード・E・ニスベット）、Joshua Aronson、Clancy Blair、William Dickens、James Flynn（ジェームズ・R・フリン）、Diane F. Halpern、Eric Turkheimerは“Intelligence New Findings and Theoretical Development”で、知能と脳の構造・機能に関する研究をレビューして、流動性知能と結晶性知能は、脳内の別の領域が担当しており、流動性知能は、もっぱら、前頭前皮質（脳の前頭葉の前側の領域）が担当していると述べている。

流動性知能には、ワーキングメモリ（作業記憶）の容量、注意制御・抑制制御（注意のコントロール）の能力、情報処理の速度が関係していると考えられている。これらは、「実行機能」（executive function）などと呼ばれている。特定の問題を解決する際には、その問題に関係のある情報に注意を向け（注意制御）、意識化して、ワーキングメモリ内で処理し、その問題に関係のない情報に意識をそらされないようにする（抑制制御）ことが必要であり、ワーキングメモリ内で効率的に情報を処理するには、その容量や処理速度が重要なのである。

流動性知能は、若い時に急激に上昇し、20歳前にピークを迎え、以後低下していく。これに対して、結晶性知能は、高齢になるまでは上昇を続ける。

$[IQ = \text{精神年齢} \div \text{暦年齢} \times 100]$ という式が有名であるが、これでは、成人の知能指数（IQ）を求める際に問題があるなどの理由から、現在では、知能偏差値

$[IQ = (\text{得点} - \text{所定年齢での平均点}) \div \text{所定年齢での標準偏差} \times 15 + 100]$ で計算されている。ちなみに、学力偏差値は、 $[\text{偏差値} = (\text{得点} - \text{平均点}) \div \text{標準偏差} \times 10 + 50]$ である。

最初の知能検査は、1905年に、アルフレッド・ビネー（Alfred Binet）とテオドール・シモンによって、学校教育において特別の処置を必要とすると思われる子どもを選び出すために開発された。このことに関して、マイケル・I・ポズナーとメアリー・K・ロスバートは『脳を教育する』（P.37）で次のように指摘している。

ビネーは検査の根拠を、知能検査の長い歴史を通じて守られることになるふたつの重要な原則に置いた。第一の原則は、検査で予測したいスキル（この場合は学業成績）に似た検査項目を選択することだ。ビネーの検査項目では、記憶、心的イメージ、想像力、注意力、機構や言語の理解力、美的鑑賞力といった、学校で役立つと思われる比較的特殊なスキルが扱われた。第二の原則は、知能の目安として年齢相応値を使うこと。……年齢とともに成長する心的機能を検査の基本とすることで、ビネーは知能を定義するという問題を回避した。……ビネーの方法は知能の測定技術を生み出すことに成功した。だが、その成功は知能の本質という根本的な問題の回避に依拠するものだった。知能とは、何であれ知能検査で測定されるものを意味するようになった。

また、村上宣寛氏は『IQ ってホントは何なんだ？』（P.206-207）で次のように述べている。

100年前のビネ・シモン検査は、知的課題を易しいものから難しいものへと順に配列したものである。ビネとシモンが論理的に作ったものではなく、思考錯誤的に問題を集めて、実際に多くの子どもに実施して、問題の弁別力や難易度を調べたものである。集団式知能テストはオーティスのアイデアであった。テレビ・インタビューの記録から、教師による評価で、聡明なグループと頭の鈍いグループの両方に、テスト問題を実施し、聡明なグループの正答率が高く、頭の鈍いグループの正答率が低いものを残して、知能テストを作成した。ウェクスラも同じやり方だった。ウェクスラは新規の問題をほとんど作らず、過去の知能テスト問題を調べて、教師による評定、将校による評定、管理職による評定などとの相関の大きなテスト問題を採用した。

つまり、知能検査は、知能とは何かという本質的な問題を棚上げにして、学校、企業、軍隊等で役立つ能力は何なのか、どのようにして、その能力について優劣をつけるのかということについての、知能検査の作成者、学校の教員、企業の管理職、軍隊の将校などの主観的判断に基づいて作られているのである。ところが、そのようにして作られた知能検査が測定している各種能力の背後に、それらに強く影響を及ぼしている何かがあることが分かり、それを「一般知能」と名づけたというわけである。

知能検査が、知能検査の作成者、教員、管理職、将校などの主観的判断に基づいて作られた結果、そこには、人間の知的能力に対する偏った見方がある。「第4回 教育の経済効果（その2） 3.学校における「社会化」の隠された実体」で述べたように、学校は、「文字の文化」の「外界を記号によって抽象化した理論モデルを用いた」「状況依存的ではない、形式論理的な」認識と思考の方法である「抽象的思考」の能力を育成することを主たる目的としており、また、「8.「意識的汎用知能」の優劣が職業能力の優劣を決める社会」で述べるように、現代社会は、「抽象的思考能力」が職業能力の優劣を決める社

会なので、知能検査の作成者、教員、管理職、将校は、「抽象的思考能力」を高く評価し、知能検査は「文字の文化」に適合的なように作られることになる。ウォルター・J・オングは『声の文化と文字の文化』（P. 121）で次のように指摘している。

声の文化は、つぎのような項目にはまったくかわりをもたない……たとえば、幾何学的な図形、抽象的なカテゴリーによる分類、形式論理的な推論手続き、定義、また、包括的な記述や、ことばによる自己分析さえもそうである。これらの項目はすべて、〔純粹な〕思考そのものではなく、テキストによってかたちづくられた思考に由来するものである。……文字に慣れた人の発想では、高度に声の文化に属する人の生まれながらの知的な能力を正確に評価する文字テストを、また口頭のテストですら、考案することはおそらく不可能だろう。グラッドウィンの観察したところによれば、南太平洋のプラウト島の島民たちは、自分たちの船頭を尊敬しているという。そうした船頭たちは、複雑で困難な技能を身につけるために、知的に非常にすぐれていなければならない。ところで、なぜそうした船頭たちが尊敬されるかといえば、かれらが「知的にすぐれている」からではなく、まったく単純に、かれらがよい船頭だからである。……声の文化のなかで生きている人びとは、知的な能力を、人為的につくられた教科書式のクイズ〔に答える力〕から推定されるものではなく、操作的なコンテキストのなかに置かれているものとするのである。……われわれがふつうに使っている知能検査の質問は、特別の種類意識に合わせて仕立てられたものだとすることを、知能検査の支持者は、認識しなければならない。

「声の文化」と「文字の文化」の認識と思考の方法の違いについては「第4回 教育の経済効果（その2） 3. 学校における「社会化」の隠された実体」で説明したが、知能検査は「文字の文化」の認識と思考の方法に合わせて作られているので、「声の文化」の「人間の生活世界に密着した」「状況依存적であって、抽象的ではない」認識と思考の方法である「具体的思考」を引き摺っている人々の知能指数は低く出てしまうということである。「声の文化」の認識と思考の方法を引き摺っている人々は現実の生活からかけ離れたクイズ的な問題に関心を示さず、現実の生活に密着した実践的な問題にしか関心を向けないのである。知能のあり様が違うのである。もし、「声の文化」の認識と思考の方法に合わせて作られた知能検査というものがあつたならば、「文字の文化」の認識と思考の方法を持つ人々の知能指数は低く出てしまうであろう。この問題については、「7. 知能検査で測られる「知能」の正体」で詳しく論じる。

6. 知能のモジュール性

知能は複数のモジュールから構成されているという理論がある。ハワード・ガードナーは『MI：個性を生かす多重知能の理論』等で、脳の一部損傷により特定の知的能力が

損なわれも、他の知的能力は残っている患者がいること、それぞれの知能には独自の発達歴があること、特定の知的分野で傑出した能力を示す者がいること、二つの活動を同時にうまくできる場合には、それらの活動は脳の別個の能力を活用していると想定できること、空間的知能と言語的知能には弱い相関しかないことなどから、人間には、言語的知能、論理数学的知能、音楽的知能、身体運動的知能、空間的知能、対人的知能、内省的知能、博物的知能という別個の知能があると主張している。

また、進化心理学者のリーダ・コスマイズ (Leda Cosmides) とジョン・トゥービー (John Tooby) は、“The Psychological Foundation of Culture” 等で、人類は進化の過程で長い間、狩猟採取生活を送ってきたので、その心は狩猟採取生活に適応的なものとして進化してきたものであり、狩猟採集民が直面した特殊な問題を解決するために特化した知能のモジュールが複数あり、各モジュールは問題解決のための規則群を生まれつき持っているとして主張している。その根拠は、第1に、タイプごとに特異な形をした問題を、全て、一個の推理装置だけで解こうとすると、多くの誤りを犯す可能性が高いこと、第2に、幼児が多く複雑な事柄を学習する早さを考えると、心がそうするよう予めプログラムされていなければ起こり得ないこと、第3に、汎用学習プログラムに従っていると、決定に際して、多数の情報に基づいて多数の選択肢を検討しなければならず、それでは判断が遅れて、生き残れないので (例えば、ライオンに突然出くわした場合に、あれこれ考えていると、逃げ遅れて食べられてしまう)、考慮すべき情報の種類を限定し、それをどう処理するかを定めているモジュールが必要であることである。

どのようなモジュールがあるかに関しては、進化心理学者が多種多様なモジュールを提案しており、收拾がつかない状況にあるが、D. C. ギアリー (David C. Geary) は『心の起源』(P.133-135) で、「素朴心理学」、「素朴生物学」、「素朴物理学」という3つのモジュール領域群に大別できるとしている。

知能が複数のモジュールから構成されているとすると、人間は、どのようにして、それらのモジュールを統合調整しているのかという問題が生じる。各モジュールがそれぞれ勝手に動いていたのでは、人間の心と行動はばらばらになってしまうということである。

7. 知能検査で測られる「知能」の正体

(1) 認知的流動性

ニコラス・ハンフリー (Nicholas Humphrey) は『内なる目』で、人類は、「長期にわたる親密な社会的関係を維持する」(P.51) ために知能を発達させたのであり(「社会脳仮説」や「マキャベリの知性仮説」と呼ばれる考え)、また、ある状況で自分はどうのように考えているのかを知ることによって、つまり、「自らの脳の状態を、心の意識的状态として理解」(P.84) することによって、他者がそのような状況でどのように考えているかを推測することができるようになり、円滑な社会的関係を維持できるようになるので、人間は「意識」を持つようになったと主張している。自分の心を他者の心のモデルとして

使って、他者が何を感じ、何を考えているのかを推測するということである。なお、ニコラス・ハンフリーは、「意識」とは、「自らをどのようなものとして思い描いているか、その内なる像、つまり自己認識のこと……自我」(P.62)、「自分自身の脳のたくらみに対応する感情、期待、怖れをのぞき見る能力」(P.92)であるとしている。

<補足：心の理論>

発達心理学などで、「心の理論」というものが研究されている。「心の理論」とは、他者が自分とは異なる意思を持っているということを理解し、他者が何を考えているかを推察できる機能のことである。ニコラス・ハンフリーは、この「心の理論」を働かせるために、人間や類人猿などは「意識」を持つようになったと主張しているのである。

ロビン・ダンパー (Robin Ian MacDonald Dunbar) は『ことばの起源』などで、霊長類では、大脳新皮質の大きさと、それぞれの種の平均的な集団の大きさが比例関係にあることを示している。また、霊長類は毛づくろいによって集団内の協力関係を確認しているが、人間がより大きな集団を形成するようになって、毛づくろいが困難になってきたので(多くの人に毛づくろいをしてしまうと他の活動のための時間が足りなくなる)、言語によって協力関係を確認するようになった、つまり、言語は社会的言語として生まれたのであり、言語の汎用性は、後になって進化したものであると主張している。

これらの主張を受け、スティーヴン・ミズン (Steven Mithen) は『心の先史時代』で、「反省的な意識」と言語は社会的知能から生まれたものであり、社会的知能が、言語を通して、無意識の中に閉ざされていた他の知能モジュールを意識化できるようになって、「認知的流動性」(知能モジュール間の壁を越えて、心の中を自由に流れる思考と知識)が生じた、この「認知的流動性」が創造性の源であり、現代人類は、この認知的流動性を飛躍的に高めることによって、文化の爆発的進歩を成し遂げたと主張している。スティーヴン・ミズンの主張を要約すると次のようなものである

人類の知能は、「社会的知能」(人間関係についての理解)、「博物的知能」(動植物とそれらに関連する自然についての理解)、「技術的知能」(道具とその材料となる物質についての理解)、「一般知能」(知能理論に言うところの「一般知能」のことではなく、汎用的な知能のこと。混同を避けるために、以下では「汎用知能」と呼ぶことにする)という4つのモジュールからなっている。なお、言語を扱うモジュールを知能モジュールの一つするか否かは問題である。

イヌイットは、白熊は親戚であると考えているが、同時に、白熊を喜びをもって殺して、食べる。こうした態度の取り合わせは矛盾するものに見えるが、動物に対する知識が二つの別々な認知領域に入っているかもしれないと理解すれば納得がいく。一方ではそれは「博物的知能」、つまり、食物を確保するという問題につながっており、

もう一方ではそれは「社会的知能」と関係している。

「反省的な意識」（自分の心の状態について論理的に考えたり反省したりすることにかかわる意識）は社会的知能の特徴として進化した。我々の祖先は、「反省的な意識」を持つことによって他者の行動を予測できるようになったのである。言語は、もともとは道具や狩猟などのついでに情報を伝達する手段ではなく、社会的情報だけを伝達する手段である「社会的言語」として進化したものである。

ネアンデルタール人では、「社会的知能」、「博物的知能」、「技術的知能」の間には、ほとんどつながりがなく、それぞれが独立して働いていた。そのため、各モジュールの知識を統合することがほとんどできなかった。「社会的知能」のみが「反省的な意識」と言語を持ち、博物的知能と技術的知能は、ほとんど無意識下で、型にはまった働きをしていた。そのため、社会的相互作用にはかなりの柔軟性や細やかな態度、創造性があったが、非社会的な活動にはそれらが欠けていた。例えば、骨、角、牙を使って道具を作ること、特別の目的のために特別な道具を作ること、複数の部品からなる道具を作らなすことをせず、石器はほとんど進歩しかなかった。ジョン・サールは“The Rediscovery of Mind”で、「意識が我々にもたらした進化の特典の一つは、意識をもつことによって我々の柔軟性や細やかな感度、想像力の幅が大きく広がったことである」と述べている。

そもそも、我々の心の活動の大部分は無意識に閉ざされたままらしい。たとえば職人は、自分が使っている技術の知識や技能に無自覚であるように見えることがよくある。ろくろを回して壺を作るといったような仕事をどのようにやるのか尋ねられて、実演してみせる以外には説明に困ってしまうことも多い。また、日常の会話にたいへんな数の規則を使っているという自覚はない。

現生人類になると、「社会的言語」が「汎用の言語」へと切り替わり、「社会的知能」が言語のメカニズムを経由して、「博物的知能」と「技術的知能」に接触することができるようになり、「反省的な意識」が各知能モジュールに閉じ込められていた知識を統合するメカニズムを担うようになって、「認知的流動性」が生じた。

生まれたばかりの子どもには、汎用的な知能だけが存在しているが、2、3歳になると、知能のモジュール化が生じ、やがて、各知能モジュール間に「認知的流動性」が生じる。ネアンデルタール人の子どもの成長はかなり早く、心の発達を終える前に「認知的流動性」が現れるような時間はなかったが、現生人類では、幼児期が長くなったことで、「認知的流動性」が発達する時間が生まれた。

「認知的流動性」は、10万年ほど前に、動物の擬人化から始まったようである。擬人化は、「社会的知能」と「博物的知能」が結びつくことによって生じる。動物にも人間のような心がある考えることによって、動物の行動を予測できるようになり、計画的・効率的な狩猟が可能となった。ネアンデルタール人は、運まかせの狩猟と屍肉あさりに頼っていた。

人間には、自然界を社会的な視点で考えたり、擬人的な思考をしたりする傾向がある。ナリット・バード＝デヴィッドは、昔ながらの狩猟採取の生活様式を続けている人々が環境について共通の見解をもっていることを見いだした。彼らは「森は親」と考え、それは「近しい血縁がものを与えてくれるのと同じ意味で、ものを与えてくれる環境だ」と考える。イヌイットは、「自分たちのいる世界が意思や目的という人間的な性質をもったものとみるのがふつうだ」。

4万年ほど前に、「社会的知能」が「技術的知能」と結びついて、完全な「認知的流動性」が生じ、文化が爆発的に開花した。創造性の開花には「認知的流動性」が必要だったのである。ガードナーは、人類で最も賢い人は、類推や比喩の利用に典型的に表れるような、複数の領域にわたる連絡を築き上げること — つまり地図づくり — に有能な人であると説いている。ケストラは、創造性は「二つの、以前は無関係だった技能や思考の枠組みが、突然、連動すること」から生じると論じている。

科学の特質はメタファーと類推の使用である。比喩や類推は一つの領域の知識に依存して立てることも可能だが、いちばん強力なものは、生物を物理的対象と関連づけたり、概念を実態のあるものと関連づけたりというふうに領域境界をまたぐものである。心臓を自動ポンプ、原子を小さな太陽系と言うなど。これらは「認知的流動性」のある心にしか生まれない。

ネアンデルタール人では、「博物的知能」や「技術的知能」は、ヒューリスティクス (heuristics) にしたがって、無意識下で行動をコントロールしており、「社会的知能」のみが、「反省的な意識」を用いて、他人の行動のシミュレーションを行うことにより、具体的人間関係に関する行動戦略を立てることができたが、現生人類では、「社会的知能」が「博物的知能」や「技術的知能」とつながる（認知的流動性）ことによって、「反省的な意識」が、生物の行動や物質の動きなどのシミュレーションを行うことにより、生物との関わり方や道具の作り方などに関する行動戦略を立てることができるようになったということである。

D. C. ギアリーは『心の起源』(P.171-261)で、人類では、他者の行動や生物的・物理的資源をコントロールすることが生存と繁殖につながるので、その問題解決のための方法として、ヒューリスティクスなどの自動的で暗黙的なメカニズムと、意識的かつ明示的でコントロールされた問題解決という2つの方法が進化してきたと指摘している。ヒューリスティクスというのは、「こういう場合には、こういうことに注意して、こうすれば、たいいてい、うまくいく」という経験則のようなもの（答えの精度は保証されないが、正解に近いものは得ることが出来る簡略な方法）であるが、多くの場合、暗黙知（ある活動を行う際に脳内で働いているが明示的に意識化されていない手続き的知識、潜在記憶）である。ヒューリスティクスによる行動のコントロールは、無意識下で自動的に行われることが多く、認知すべき対象を限定し（考慮すべき事柄を限定し）、情報処理を簡

略化することによって、素早く、節約的に（脳の活動に必要なエネルギーを節約できる）、行動のコントロールが行える。ただし、行動のコントロール方法が硬直的になり、状況の変化に対応できず、また、未経験の問題への対処が困難であるという欠点がある。意識的かつ明示的でコントロールされた問題解決では、心の中に、自分のまわりの世界のモデル（自己理知的メンタルモデル）を作り、「あいつのいつもの行動パターンからすると、こういう状況で、こうすれば、あいつは、ああするはずだから、こうしよう」というように、シミュレーションして行動戦略を立てるという意識—心理メカニズムを用いる場合が多い。シミュレーションによる行動戦略の決定には柔軟性があり、状況の変化に対応でき、また、未経験の問題への対処が容易になる。しかし、意識的になされ、多くの情報を収集して、複雑な処理を行わなければならないため、意思決定が遅くなり、脳の活動に必要なエネルギーも多くなる（要するに、面倒くさい）という欠点がある。

D. C. ギアリーは、人間は、シミュレーションによる行動戦略の決定とその結果の観察の繰り返しから（要するに、経験から学ぶということ）、ヒューリスティクスを意識的に作り出すことができ、そのヒューリスティクスが固まると、意思決定の迅速化のためにシミュレーションを省略して、そのヒューリスティクスに頼るようになる傾向があるということには、ほとんど触れていない。人間の意識は、シミュレーションによる行動戦略の決定だけではなく、ヒューリスティクスを作り出し、それにしたがって意思決定するという働きもしているのである。以下では、意識的に作り出されたヒューリスティクスを、無意識下で働くヒューリスティクスと区別するために、「経験則」とよぶことにする。

シミュレーションを行うということは、心の中で、他者の行動、生物の行動、物質の動きなどを模倣するということである。猿を用いた実験により、脳の腹側運動前野に「ミラーニューロン」と呼ばれる神経細胞があり、脳イメージング研究によって、人間にも同様の神経細胞があると考えられている。ミラーニューロンは、自分が動作する時にも、他者の同様の動作を見ている時にも、同じように活動する神経細胞である。ミラーニューロンを用いて、他者の動作を脳内にコピーすることによって、他者の動作のシミュレーションを脳内で行うことができるようになり、他者がどのような意図でそのような動作をしたのかを推測できるようになるのではないかと考えられている。他者の感情を推測するシミュレーションが共感である。坂井克之氏は『心の脳科学』（P.165-167）で、次のように述べている。

他人……の感覚、感情を自分のものとして感じる能力、これが「共感」です。共感に際しては脳のどの領域が働くのでしょうか。恋人が痛がっている映像を見たときの被験者の脳活動を計測すると、自分が実際に痛みを感じているときと同じ脳領域が活動します。相手の体に生じていると予想される感覚情報を、視角情報だけをもとに自分の脳内に作り上げているのです。……

他人の動作や感情を自分の脳内にコピーした場合に問題になるのは、どうやって他人と自分を区別するかです。自分がなんらかの意図を持って行動する場合には、自分の意図から動作が生じるという情報の流れがあります。これに対して、相手の動作からその意図を推察する場合には、まず動作の情報が脳内に表現されてからその意図が推察される、つまり動作から意図へという情報の流れがあります。……脳のどこかでこのような情報の流れを感知するメカニズムがあり、これが自己と他者を区別しているのでは、という可能性が考えられています。このような役割を果たす特別な領域、ひょっとすると前頭葉内側部などが自我をつかさどっているのかもしれない

ミラーニューロンは、「博物的知能」や「技術的知能」の分野で、他者の動作の模倣によって、その他者からヒューリスティクスを習得すること（要するに、見よう見まねで技能を学ぶこと）にも用いられてきたのではないかと思われる。

他者の行動のシミュレーション（以下では、「社会的シミュレーション」と呼ぶことにする）を、他者の動作、意図、感情を自分の脳にコピーすることによって行えるのは、人間同士なので、思考や行動が類似しているからである。人間ではない生物の行動や物質の動きのシミュレーションを、「社会的シミュレーション」で行うとおかしなことになってしまう。生物や物質にも、人間と同様の意図や感情があると考えることになってしまうからである。例えば、自然災害は、「神」という「人格を持った存在」の怒りだと考えて、人間の怒りを鎮める方法と同様の方法で、つまり、祈ったり（おべっかを使う、あるいは、謝罪するという）、お供えをしたり（贈り物をして機嫌を取る、あるいは、損害を賠償するという）、生け贄を捧げたり（罰を受けるということ）しても、自然は人格を持っていないから、自然災害はおさまらない。人類が自然現象を「社会的シミュレーション」によって理解しようとして、「人格を持った神」という幻想を生み出してしまったのである。

ただし、生物の行動を「社会的シミュレーション」によって理解して、うまくいった例もある。動物の擬人化によって、動物の行動を予測できるようになり、狩猟が計画化・効率化されたり、子どもと同様に、動物や植物を育てることができるようになることで、家畜化や農業が始まったりしたのである（スティーヴン・ミズン著『心の先史時代』P.294-296 参照）。人間も生物の一種だから、生物（特に、哺乳類）の行動を「社会的シミュレーション」によって理解することには、ある程度の妥当性があるということである。

(2) 「声の文化」と「文字の文化」

ウォルター・J・オングは『声の文化と文字の文化』で次のように指摘している。

声の文化は、……外的で客観的な世界を、もっと直接に、身近に知っている人間同

士の相互関係になぞらえて概念化し、ことばにしなければならぬ。……声の文化には、商売のためのハウ・トゥー・マニュアル……にあたるようなものがまったくない……商売のやりかたなどは……見習い〔観察と実践〕で学ばれるのであって、ことばによる説明などは最小限にしかあたえられない……ホメロス時代……航海の手順のようなものが最大限にことばで表現されているところは、抽象的なマニュアル……では絶対になくて、『イリアス』のつぎにあげる一節（第1章 141～4行）のようなところなのである。そこでは、……物語が、人間の行動への特定の指示や、特定の行為の説明を提供している。

さあ、早速にも黒塗りの船を、燦めく海へと曳き下ろさせよう、
その中には屈強の漕手をよろしく揃えて、百牛の大贅をもまた
載せ込ませよう、それからしてかの類美しいクリューセイイスその人をば
船に乗せるのだ、して誰ぞ一人相談役の大將が、指揮官として随いていくがよい
(P. 94-96)

(……声の文化のなかで生きている) 被験者たちは、幾何学的な図形を識別するのに、……抽象的に、円、四角形等としては識別しなかった。円は、皿、ふるい、バケツ、時計、月などと呼ばれ、四角形は、鏡、ドア、家、アンズ乾燥板などと呼ばれた。
(P. 110-111)

三段論法にのっとして形式的に推論を積み重ねていくということに対して、読み書きができない者がどう反応するかを調べたルリアの実験は、……読み書きができない被験者たちは、形式的な演繹の手続きにしたがって思考をはたらかせているようにはまったくみえなかった。……「雪があるような極北地方では、熊はみんな白い色をしています。ノーヴァヤゼムリヤ……は極北地方にあり、そこにはいつも雪があります。では、その熊はどんな色をしていますか」。この質問に対する典型的な反応としては、……「さあ、わからんね。黒いやつなら見たことがあるがね。ほかの色のやつにはお目にかかったことがないね……まあどこだって、その土地にしかいないような生き物がいるもんだよ」。 (P. 113)

読み書きが身にしみついた人間とは、……書くという技術によって直接ないし間接的に構造化された力からその思考過程が生じているような人間のことである。……書くことは人間の意識をつくりかえてしまった。 (P. 166)

話されることばは、現実の生きた人間によって、現実の生きた他人、あるいは、他の人びとに向けて発せられ、ある特定の現実の場面で発せられる。そうした場面は、つねに、たんなることば以上の、はるかに多くのことがらを含んでいる。……しかし、テキストのなかでは、ことばは〔ことば以外のものから〕孤立している。 (P. 210)

書くことによって生じる〔コンテクストからの〕へだたりから、……正確さが生ま

れる。そうした正確さが生まれるのは、口頭での発話の多くにともなう豊かだが混沌とした生活のコンテクストから言語表現が遠ざけられることによるのである。……すべてのことばと思考は、ある程度分析的である。……しかし、書かれたことばは、その分析をいっそうとぎすます。……〔書かれた〕ことばには、〔話されることばより〕いっそう多くのことが要求されているからである。つまり、身ぶりも、顔の表情も、声の抑揚もなく、現実の聞き手ももたずに、その話しが、すべての可能な読者に対してすべての可能な状況においてもつだろうすべての可能な意味を、書き手は、用心深く予見しなければならない。しかも、どのような生活上のコンテクストの助けも借りずに、それだけですべてが明瞭になるようにことばをはらかせなければならないのである。(P. 215-216)

「声の文化」では、「外的で客観的な世界を、……身近に知っている人間同士の相互関係になぞらえて概念化し、ことばに」する、「ホメロス時代……航海の手順……が……物語のなかに埋め込まれ」ていたというのは、人間関係以外の事柄も、人間の行動についてのシミュレーションで理解したり、「社会的言語」（ここでは、具体的な人間関係に関する言語という意味で使っている）を用いて表現したりしていたということであり、「商売のやりかたなどは……見習い〔観察と実践〕で学ばれる」というのは、ミラーニューロンを用いた動作の模倣によってヒューリスティクスを習得していたということである。

これは仮説に過ぎないが、「認知的流動性」が飛躍的に高まったのは、「社会的知能」が「反省的な意識」と「汎用の言語」を使って、他の知能モジュールを意識化できるようになったからではなく、「反省的な意識」が「社会的知能」から分離独立し、「汎用知能」と結合して、新しい知能モジュール（仮に「意識的汎用知能」と呼ぶことにする）を形成し、他の知能モジュールが無意識下で行っていることをイメージとして意識化し、「汎用的・抽象的な言語」をも扱えるように変化した「言語モジュール」と連携することによって、そのイメージを言語化できるようになったからではないだろうか。「反省的な意識」が「社会的知能」の中に留まっていると、人間関係的な思考に縛られてしまう。

そして、「声の文化」においては、「言語の汎用化・抽象化」が進んでいなかったために、人間関係以外のことも「社会的言語」（人間関係に関する具体的な概念）を借用して考えざるを得ず、物事を具体的な人間関係になぞらえて考える（「社会的シミュレーション」をする）「具体的思考」が支配的であったが、「文字の文化」において、「言語の汎用化・抽象化」が進み、具体的な人間関係から離れた「汎用的・抽象的な言語」（汎用的・抽象的な概念）を用いて、物事を形式論理的・法則的に考える「抽象的思考」ができるようになったのではないだろうか。ウォルター・J・オングが指摘しているように、言語が汎用化・抽象化するためには、文字を書くこと・読むことが必要であり、「汎

用的・抽象的な言語」が「抽象的思考」のための道具になるのである。

これも仮説に過ぎないが、「意識的汎用知能」は、ワーキングメモリ、注意制御・抑制制御という「実行機能」（「5. 知能と知能検査」参照）を担っており、その能力の一部が「流動性知能」として測定されているのではないだろうか。「意識的汎用知能」は、他の脳領域が無意識で行っている情報処理に注意を向けて（注意制御）、ワーキングメモリ内に意識化し、意識的にその情報を処理しているのである。

また、「意識的汎用知能」の「社会的知能」からの分離の程度には遺伝的な個人差があり、分離の程度が低いと、文字を書くこと・読むことを学んでも、「具体的思考」に固執し、「抽象的思考」を苦手とするようになり、知能指数が低くなるのではないだろうか。坂井克之氏は『心の脳科学』（P.137）で、次のように述べている。なお、「Shaw et al., 2006」とは、P. Shaw : D. Greenstein : J. Lerch : L. Clasen : R. Lenroot : N. Gogtay : A. Evans : J. Rapoport : J. Giedd 著 “Intellectual ability and cortical development in children and adolescents” (*Nature*, Vol.440, pp.676-679, 2006) のことである。

6歳から19歳までの300人の子供たちを対象として、知能指数と脳の発達過程の関係を調べた研究があります (Shaw et al., 2006)。すると、知能指数が高いグループの子供たちは、10歳以下の段階では平均的な知能指数の子供たちよりも大脳皮質が薄いものの、その後急速に大脳皮質が厚くなり12、3歳のころにはほかの子を追い抜くことがわかりました。この傾向は特に前頭葉、なかでも前頭極部と前頭葉内側部で観察されました。皮質の厚さの変化は、前頭葉における神経細胞同士の接続部であるシナプスの形成過程を反映していると考えられています。前頭葉の成熟過程が長く続くことが高い知能と関係している可能性が指摘されています。(P.137)

「前頭葉の成熟過程が長く続くことが高い知能と関係している」というのは、「ネアンデルタール人の子どもの成長はかなり早く、心の発達を終える前に「認知的流動性」が現れるような時間はなかったが、現生人類では、幼児期が長くなったことで、「認知的流動性」が発達する時間も生まれた」というスティーヴン・ミズンの仮説を想起させる。「意識的汎用知能」の「社会的知能」からの分離、あるいは、「意識的汎用知能」の発達には、脳の成熟が遅くなる必要があるのではないだろうか。脳の成熟が遅いか早いかは遺伝によって決まると思われる。ということは、「流動性知能」の発達の上限は遺伝によって決まるということである。

私は、ウォルター・J・オングの「文字の文化」に対する理解は、「文字の文化」は「分析的シミュレーション」（後述）を行うことに特徴があるという、西洋知識人の偏見によって歪められていると考える。後述するように、東洋の伝統的な「文字の文化」は「包括的シミュレーション」を行うことに特徴があり、日本の「文字の文化」は「社会的シミュレーション」、「生態的シミュレーション」、「機械的シミュレーション」から「経

験則」を作り出すことに特徴がある。

(3) 読み書きによる脳の変化

メアリアン・ウルフは『ブルーストとイカ 読書は脳をどのように変えるのか?』で、人間は読字専用の遺伝子を持っておらず、脳は、先天的には、文字を読み書きできるようにはなっていないので、読み書きを学ぶことによって、脳の構造を作り変える必要がある（本来は、読み書きのためのものではなかった脳領域・神経回路を、読み書きための脳領域・神経回路に作り変える）と指摘し、次のように述べている。

スタニスラス・デハーネによると、書字と数量的思考……を発明した初めての人間は、……“ニューロンのリサイクリング……”によってこれをなし得たのだそうだ。……デハーネの見解をあえて膨らませてみると、文字を読む脳はどうも、本来、……視覚を概念形成機能および言語機能と結びつけるために設計された、古いニューロン経路を活用しているように思われる。ここで言う、視覚と概念形成機能や言語機能との接続は、たとえば、地面に残された足跡の形状を素早く認識して、これは危険を知らせるものだとして即座に推論したり、認識した道具や捕食動物、敵を、それを表す単語の検索と結びつけたりすることである。……読み書き計算などの機能の発明という作業に取り組むことになった時、私たちの脳は、……三つの設計原理、つまり、古くからある構造物間に新たな接続を形成する能力、情報のパターン認識を行うために精巧に特殊化された脳領域を形成する能力、そして、それらの脳領域から得られた情報を自動的に採用して関連づける能力を、意のままに使いこなした。(P.28-29)

ヴィクトリア・パーセル・ゲイツが行った研究……対象としたのは、まだ読むことができない5歳児によって構成された二群である。両群の社会経済的背景や親の教育水準といった変数には大差がなかったが、一群の子どもたちは研究前の2年間に“十分な読み聞かせ”(週5回以上)をしてもらっていたのに対し、もう一群、つまり対照群には、“十分な読み聞かせ”の機会がなかった。パーセル・ゲイツが二群の子どもたちに与えた課題は……誕生日などの個人的な出来事について話すこと、……人形にお話の本を読んであげているふりをするのである。その差は明白だった。“十分な読み聞かせ”をもらっていた群の子どもたちは、自分の話をするのに、対照群の子どもたちに比べて、書物特有の“文学的”な表現を多用しただけでなく、洗練された統語形式や長い言い回し、関係詞節まで使ってみせたのだ。……この言語力と認知力は、数年後、子どもたちが自分自身で物語を読むようになった時に、数々の読解スキルのまたとない基礎となる。(P.134-135)

読字は、……視覚野を聴覚野、言語野および概念野と接続、統合する能力によって左右される。この統合の正否は、個人の各脳領域とその連合野の成熟度と、これらの脳領域の接続、統合の速さにかかっている。その速さ自体は、ニューロンの軸索のミ

エリン化……によって決まる……軸索を覆うミエリンの層が厚くなるほど、ニューロンが電気信号を伝える速度は速まる。ミエリンの成長……のスケジュールは脳の領域によって異なっている……視覚情報、言語情報、聴覚情報を迅速に統合する能力を支える脳の主要領域、たとえば角回、……5歳を過ぎるまで完全なミエリン化は起こらない。……ウーシャ・ゴスワミの研究グループによる……研究では、5歳で読み方の勉強を始めさせたヨーロッパの子どもたちの読字能力は7歳から始めた子どもたちに比べて劣ると確認された。この研究から導き出せる結論は、4、5歳に達する前から子どもに読み方を教えようといくら努力しても、多くの子どもたちにとっては生物学的に時期尚早であるどころか、逆効果を招くおそれさえあるということだ。もっとも、読字レディネスには……例外が付き物だ。(P.143-145)

幼い子ども向けの絵本でも、「汎用的・抽象的な言語」（汎用的・抽象的な概念）が用いられているので、本の読み聞かせをすることによって、文字の読み書きを習う前に、「汎用的・抽象的な言語」（汎用的・抽象的な概念）を学ばせることができ、「抽象的思考」の訓練をし、学校での学習の準備をすることができる。つまり、個人の発達過程においては、読み書きのために脳の構造を変化させることと、「文字の文化」の「抽象的思考」を身に付けることは分けて考えることができ、読み書きができるようになる前に、「抽象的思考」の訓練を行うことができるのである。この訓練の有無は、学校での勉強や知能の発達に大きな影響を与える。親から十分な読み聞かせをされていた子どもは、スタートラインから有利な位置にいるのである。「第4回 教育の経済効果（その2）学校における社会化の隠された実態」で、学校は、「声の文化」による「具体的思考」を、「文字の文化」による「抽象的思考」に改造する場であることを指摘したが、「抽象的思考」への改造が家庭でも行われている場合があり、そのような家庭で育つと、「抽象的思考」への改造がスムーズになるのである。

本の読み聞かせだけでなく、日常的な会話も、「抽象的思考」の訓練の有無に関係する。バジル・バーンステインは、イギリスにおける中流階級と労働者階級の言語のコードの違いを研究し、中流階級以上の子どもは「精密コード (elaborated code) 」と「限定コード (restricted code) 」 (制限コードと訳されることもある) を状況に応じて使い分けるが、労働者階級の子どもの一部は「限定コード」しか使わないと指摘している。「精密コード」はコンテキストから自由な言語表現、つまり、その場に居合わせなくても理解可能な汎用的・抽象的な言語表現をし、複雑な構文を使う、「限定コード」はコンテキスト依存的な言語表現、つまり、その場に居合わせなければ理解困難な個別的・具体的な言語表現をし、単純な構文を使うという特徴がある。要するに、「精密コード」は十分に汎用化・抽象化された言語であり、「限定コード」は汎用化・抽象化が不十分な言語である。「限定コード」しか使わないといことには、二つの理由が考えられる。「汎用的・抽象的な言語」を用いない文化の中で育ったのか、「意識的汎用知能」の「社

会的知能」からの分離が不十分なため、「汎用的・抽象的な言語」をうまく使うことができないのかのどちらかである。「汎用的・抽象的な言語」を用いない文化の中で育つと、「抽象的思考」の訓練が学校以外ではできないことになり、学校での勉強や知能の発達において不利な立場に立たされる。

研究者の中には、日本には、イギリスにおける中流階級と労働者階級の言語のコードの違いのようなものは存在しないと主張する人がいるが、「第9回 教育と格差の再生産 2. 文化的格差→教育格差」で述べるように、日本にも同様の違いがある。

(4) 分析的シミュレーションと包括的シミュレーション

生物の行動や物質の動きを正確にシミュレーションするためには、「社会的シミュレーション」とは違う方法を用いる必要がある。人類は、この新たなシミュレーションの方法として、①「機械的世界観」に基づく「メンタルモデル」を用いた「機械的シミュレーション」、②「機械的シミュレーション」を抽象化した「分析的シミュレーション」、③「生態的世界観」に基づく「メンタルモデル」を用いた「生態的シミュレーション」、④「生態的シミュレーション」または「社会的シミュレーション」を抽象化した「包括的シミュレーション」、という四つに大別できる方法を作り出したと、私は考える。なお、「分析的シミュレーション」と「包括的シミュレーション」の区別は、リチャード・E・ニスベットが『木を見る西洋人 森を見る東洋人』で指摘している、西洋人と東洋人の思考の体系の違いを参考にしている。ただし、リチャード・E・ニスベットは、西洋人は「機械的世界観」を持ち、東洋人は「生態的世界観」を持っているというようなことは言っていない。

(注)「メンタルモデル」という概念は、学問分野や論者によって異なった意味で使われており、混乱している。本稿では、自分を取り巻く世界を抽象化して、頭の中につくった世界モデルや、そのモデルを理論体系として明示化したものという意味で使っている。

「社会的シミュレーション」、「機械的シミュレーション」、「生態的シミュレーション」における「メンタルモデル」は「経験則」によって構築され、「分析的シミュレーション」における「メンタルモデル」は法則によって構築され、「包括的シミュレーション」における「メンタルモデル」は「道」や「理」によって構築される。

「機械的シミュレーション」は、西洋人が「技術的知能」の知識を利用して創り出した方法で、世界の全てのものは機械（あるいは、その部品）のようなものであり、部品が組み合わされて機械が作られ、機械が協働して世界が動くという「機械的世界観」に基づくシミュレーションである。

アーノルド・パーシーは『世界文明における技術の千年史』(P.162-166)で、17世紀のヨーロッパでは、物事の成り行きを機械に置き換えて考える習慣が広がっていたことを指摘している。例えば、時計は全宇宙を支配する機械的な秩序を示す一つの表現形式

だと考えられたり（惑星の動きを時計のような機械に置き換えて考えるなど）、心臓をポンプとみなして人体が研究されたりした。そして、火縄銃、測量機器、紡ぎ車などを設計し直したり、それを操作する人間の動作を速めたりする目的のために、操作する人間の腕や指の動きに対する分析が加えられていった。例えば、オランダ独立戦争（1568～1648）当時のオランダの陸軍総司令官であったモーリッツは、火縄銃に装填し、着火するのに必要な一連の動作を研究し、その動作を42の段階に細分し、それぞれを図に描き、特殊な指令用語を当てて、号令を発すると兵士が反射的に一斉に動くように訓練することを可能にし、敵に壊滅的な打撃を与える一斉射撃ができるようになった。18世紀には、紡ぎ車を繰る紡績工が、軽く撚りをかけた綿糸を工程に送り込む腕と指の動きが分析され、その動きを機械化するさまざまな方法が試みられ、ジェームス・ハーグリーブスやリチャード・アークライトの紡績機の発明につながっていった。腕と指が生み出す複雑な動きを分析してみると、多くの単純な動作から成り立っており、その動作を機械に置き換えられることが分かったのである。

「機械的シミュレーション」は、機械を作りかえるように、世界を作りかえることができるという発想を生み出し、変革への原動力となる。「機械的シミュレーション」によって得られた「経験則」が産業革命と軍事技術の革命を生み出し、西欧の世界支配へとつながっていったのである。産業革命では、科学知識を持たないアマチュアたちが「機械的シミュレーション」で新技術を開発したのであり、科学技術者が「分析的シミュレーション」で新技術を開発したのではない。科学技術者が新技術を開発するようになったのは20世紀に入ってからである。

「機械的シミュレーション」は、人間関係を物理的關係と同様なものと考えてしまう危険性をはらんでいる。「世界を工学的な視点で眺め、物事や人々の背後にある原理を理解しよう」（マッド・リドレー著『やわらかな遺伝子』P.85）しても、人間関係に対する正しい理解は得られない。人間は、その置かれた状況や心の状態によって、同一の刺激に対しても、その反応を変えるからである。人間は、同一の刺激に対して、同一の反応を返す機械ではない。例えば、新古典派経済学が経済予測に失敗するのは、人間関係を物理的關係と同様なものと考えてしまったことに原因がある。

「機械的シミュレーション」を抽象化すると、形式論理と結びつき、「分析的シミュレーション」となり、工学や科学が生まれる。例えば、歯車の組み合わせで動く機械を考えると、その歯車は、特定の形である必要があるが、その材質は、ある程度自由である。機械の種類にもよるであろうが、歯車が鉄でも、プラスチックでも、木でも、機械は動く。つまり、歯車は、Aという形の歯車、Bという形の歯車というように、形というカテゴリによって分類できるのである。そして、歯車Aが1回まわると、それとかみ合っている歯車Bが2回まわる、歯車Cが一回まわると、それとかみ合っている歯車Dが3回まわるというように、AとB、CとDの関係は、原因と結果という因果関係にあり、その因果関係は、機械の種類が変わっても変わらず、安定している。つまり、法則性が

ある。これは、あるものが A というカテゴリーに属するならば、B という結果が生じ、あるものが C というカテゴリーに属するならば、D という結果が生じるという形式論理に抽象化でき、歯車工学や歯車の科学になる。また、逆に、形式論理的な思考を機械的な関係に模倣させて、コンピュータを作り出すこともできる。コンピュータの元祖は、歯車を用いた機械式計算機である。

形式論理に関して、マイケル・I・ポズナーとメアリー・K・ロスバートは『脳を教育する』(P.323-324) で、次のように述べている。

三段論法……は具体的な形式でも抽象的な形式でも記述することが可能だ。抽象的な形式をカッコ内に記して一例を挙げてみよう——すべての人間は死すべきものである(すべての X は Y である) / 私は人間である (Z は X である) / ゆえに私は死すべきものである (ゆえに Z は Y である)。人は三段論法の抽象的な形式よりも具体的な形式のほうがはるかに得意だ。……イメージング研究では、この種類の具体的問題が主に言語野を関与させることが示されてきたが……抽象的な問題は空間システムも関与させることがある。おそらく問題解決の際に具体的なイメージが利用されるためだろう。

つまり、抽象的な形式の三段論法をうまく行うためには、脳内に空間的なイメージを思い浮かべて、そのイメージを操作するという一種の「機械的シミュレーション」を行う必要があるということである。「機械的シミュレーション」を行うことが、形式論理的な思考能力を強化するのである。

「分析的シミュレーション」を行うためには、事物をその特性(属性)によってカテゴリーに分類して、法則を適用しなければならない。例えば、自分が飼っているプードルの行動を「分析的シミュレーション」によって予測しようとする場合、プードルは犬の一種だと分類し、犬にはこういう行動をとる法則性があるから、自分が飼っているプードルもこういう行動をとるだろうと考える必要がある。事物を属性によって分類するのは、人類に普遍的なことではなく、西洋式の学校教育によって身につけることである。ロバート・J・スタンバークは『知脳革命』(P.35-36) で、次のように述べている。

ジョー・グリックの、アフリカのクペレ族の研究……グリックはクペレ族の人々が機能的な分類をすることを発見した。……例をあげれば、彼らは“リンゴ”と“食べる”を、“車”と“ガソリン”を、組み合わせて分類するのだ。理由は、人はリンゴを食べ、車はガソリンを消費するからだ。わたしたちの文化では、機能的分類をするのは、幼い子供だけだ。……年のいった子供や大人は、「分類学的」(果物をひとまとめにする)に、あるいは「分類体系的」(異なる名前の果物全体に、“果物”と言い、その後、さらに全体に、“食べ物”と言う)に、分類する……グリックはクペレ

族に、違うやり方で分類をさせようと試みた。……「愚かな人間だったら、どういう風に分類するか」と訊ねると、彼らは、いともたやすく、分類学的に分類した……どうしてクペレ族は分類学分類を愚かだとみなすのか。その答えは、クペレ族は西洋式の教育制度のなかで成長していないから……日常生活において、わたしたちは、機能的にもののかんがえる。……わたしたちはリンゴを食べることや、車に乗ってガソリンを消費することを覚える。

西洋人は「分析的シミュレーション」を近代的理性、合理主義精神、科学的方法などと呼び、称揚するが、「分析的シミュレーション」は、現実が持つ複雑さを無視して、単純化した「メンタルモデル」を作り、その「メンタルモデル」を用いて、無理矢理にでも現実を説明しようとする失敗に陥る危険性があり、決して完璧なものではない。「分析的シミュレーション」は、物理的關係のような単純なものを対象にした場合には成功を収めるが、人間関係のような複雑なものを対象にした場合には失敗することが多い。「分析的シミュレーション」を用いた自然科学の信頼性は高いが、「分析的シミュレーション」を用いた人文・社会系の学問は信頼性が低いということである。

西洋人は「分析的シミュレーション」を用いると言っても、それは一部の人に過ぎない。「機械的シミュレーション」や「社会的シミュレーション」に留まり、「分析的シミュレーション」により得られた「学問知」を軽蔑する「反知性主義者」も多い（「第9回教育と格差の再生産 4. 環境の違い→努力差→教育格差」参照）。また、「分析的シミュレーション」を用いている人でも、自分の力でシミュレーションのための「メンタルモデル」を作る人はわずかで、他人が作った「メンタルモデル」、つまり、科学や工学の理論体系を学んで、それをそのまま使っている人がほとんどである。

「生態的シミュレーション」は、東洋人が「博物的知識」の知識を利用して創り出した方法で、世界は、生物が、自然環境の中で、捕食被食、共生、寄生などの関係を結びつつ、生まれ、成長し、死ぬ生態系のようなものであり、四季の移ろいのように循環的に変化するという「生態的世界観」に基づくシミュレーションである。

生態系では、AならばBという単純な関係は成立しない。例えば、栗の木の下に行けば、いつでも、栗が採れるわけではない。栗の実が採れるのは秋だけであり、採れる量は、栗の木の成長や、その年の気象などに左右される。また、鹿を狩るために適切な方法は、鹿がいる場所、鹿の群れ具合、鹿の年齢などによって変わってくる。鹿を狩り過ぎると、鹿を絶滅させてしまうので、ほどほどにしなければならない。つまり、状況によって、Aという行動がBという結果を招いたり、Cという結果を招いたりするのである。「分析的シミュレーション」の発想にしたがえば、状況と結果の関係を分析して、a、b、dという原因が揃えばBになり、a、c、dという原因が揃えばCになるという法則を導けば良いということになるが、実際には、結果に影響を与える原因が多過ぎたり、原因同志が影響し合っていたりということがあり、法則を導くことは容易なことではなく、

時間もかかる。そのため、「経験則」に頼ることとなる。過去の経験を思い出して、その中から共通性を探り出すという「生態的シミュレーション」によって、「経験則」をつくり出すのである。経験則は特定の状況だけにしか適用できないものが多いが、経験則を一般化・体系化して、「道」や「理」とすることもできる。狩猟に成功するための「道」を示す「狩猟道」のようなものを作り出すのである。「社会的シミュレーション」によっても、同様に、「道」や「理」を作り出すことができる。これが「包括的シミュレーション」である。中国の儒教と道教は、この「包括的シミュレーション」の一種である。

「包括的シミュレーション」は現状を前提にして、その中でより良く生きるための「道」や「理」を求めるものであるから、現状を変革する力を持たない。「包括的シミュレーション」が東洋の停滞を招いたと言えるであろう。そもそも、「経験則」は個別具体的であるからこそ、正解に近いものを導くことができるのであり、「経験則」を一般化すると正解から遠ざかるだけである。なぜなら、「経験則」は特定の状況下での経験の繰り返しによって得られたものであり、状況が変化すれば、その「経験則」は通用しなくなるからである。「包括的シミュレーション」は、判断を正解から遠ざける「道」や「理」に縛られてしまうという点において危険なものでもある。

私は、「機械的シミュレーション」、「分析的シミュレーション」、「生態的シミュレーション」、「包括的シミュレーション」は、「意識的汎用知能」が中心となって、「社会的知能」、「博物的知能」、「技術的知能」、「言語モジュール」が連携して行っていると考えます。「意識的汎用知能」の「社会的知能」からの分離の程度が低いと、あるいは、「言語の汎用化」が進んでいないと、「機械的シミュレーション」、「分析的シミュレーション」、「生態的シミュレーション」、「包括的シミュレーション」をうまく行うことができず、「社会的シミュレーション」に頼るようになる。また、人間関係以外の分野で、「経験則」をうまく作れないようになる。「言語の抽象化」と「抽象的な言語」に対応するための「言語モジュール」の変化が進んでいないと、「分析的シミュレーション」、「包括的シミュレーション」をうまく行うことができず、「機械的シミュレーション」、「生態的シミュレーション」に頼るようになる。また、「法則」、「道」、「理」をうまく作れないようになる。

(5) 日本文化の特殊性

日本人（ここでは、日本文化を内面化した人間という意味で使っている）は、抽象化、一般化を嫌い、個別具体的に考えることを好むという点で、先進国の中では特殊である。中国から「包括的シミュレーション」によって得られた儒教と道教を、西洋から「分析的シミュレーション」によって得られた科学を導入したが、それらに囚われることを嫌い、「社会的シミュレーション」、「生態的シミュレーション」、「機械的シミュレーション」に固執している。公文俊平氏は『情報文明論』（P.283-284）で次のように述べている。

日本人は、“いま、ここに”ある現象世界が、そのまま絶対の实在だと考える。いいかえれば、現象の“背後”にある、あるいは、現象を“超越”している“形而上”の实在を認めない。……この世界は、「つぎつぎになりゆくいきほい」（丸山真男著『忠誠と反逆』）にしたがって、それ自体として推移し変化しているだけであって、その過程を支配し決定している自然法則のようなものがあるわけではない。……抽象的で論理的な“理屈”よりは、現象世界の“現場”にある具体的な事物に関する情報や、自分自身の個別的な経験を重視するのが、日本的な思考なのである。もちろん、だからといって一切の理論が無用ということにはならない。ただ、その有用性には限度があるので、そのことをよくわきまえて、いろいろな理論は適当に利用すればよい。それも理論から出発して演繹するというよりは、現場の経験や“実感”を根拠づけたり一般化したりするために、もっとも都合のいい理論を借りてくればよいのである。

また、中根千枝氏は『タテ社会の人間関係』（P.181-182）で、次のように指摘している。

日本人の価値観の根底には、絶対を設定する思考、あるいは論理的探求、といったものが存在しないか、あるいは、あってもきわめて低調で、その代わりに直接的、感情的人間関係を前提とする相対性原理が強く存在しているといえよう。（P.173）

日本人は、……論理よりも感情をことのほか愛するものである。……論理は、本や講義のなかにあり、研究室にあり、弁護士の仕事のなかにあるのであって、サロンや喫茶室や、食卓や酒席には存在しない。そうしたところでは、論理をだせば理屈っぽい話としてさげられ、理屈っぽい人は遠ざけられる。（P.181-182）

日本人にとっては、科学、儒教、道教は借り物の理論に過ぎず、「社会的シミュレーション」、「機械的シミュレーション」、「生態的シミュレーション」によって得られた「経験則」を正当化するための道具に過ぎないのである。「分析的シミュレーション」や「包括的シミュレーション」を行うのは一部の特殊な人間（学者、一部の教員、一部の学生・生徒など）のみであり、日常の場にそれらを持ち出すと嫌われ、村八分にされるので、特殊な人間が集まった集団（学会など）や、「分析的シミュレーション」の普及（「分析的シミュレーション」により得られた知識の普及といった方が正確かもしれない）を目的とする学校という閉ざされた空間内だけで、「分析的シミュレーション」や「包括的シミュレーション」を行うことになる（「包括的シミュレーション」を行う人は少なくなってしまうが）。特殊な人間たちは、現実から遊離した観念の世界に逃げ込み、同じ理論を信じる小集団内で「分析的シミュレーション」や「包括的シミュレーション」を競い合うことで満足を得て、自分たちが持つ「学問知」、「学校知」に耳を傾けようとせず、「経験則」（経験知、生活知、職業知）に頼る人々を「反知性主義者」として呪うようになるのである。例えば、「経済学や経営学の研究成果を利用しないで、非科学的な経営

を行っているから、日本の企業は駄目なのだ」（私がある経済学者から聞いた言葉）と考
えてしまうのである。しかし、特殊な人間たちも、自分の専門分野以外では、「分析的シ
ミュレーション」を行わず、「学問知」に耳を傾けようとせず、「経験則」に頼って生き
ている。諏訪哲二氏は『プロ教師の見た教育改革』（P.170）で、次のように指摘している。

教師の頭は教室で喋っているときは西欧近代的で、職員室で世間話をしているとき
はジャパンローカルのである。……頭は西欧近代的で身体性は日本土着的という教師
の分裂したスタイルは、もちろん教師以外の知的主体にも当てはまる。

「分析的シミュレーション」や「学問知」を嫌う文化は容易に変わるものではなく、
学校や学会という限られた空間内でしか、「分析的シミュレーション」や「学問知」を
是とする文化は育たなかったのである。それでは、日本は未だに「近代化」されておら
ず、前近代的な「声の文化」に支配されているのであろうか。私はそうは思わない。「声
の文化」対「文字の文化」、「状況依存的である」対「状況依存的ではない」、「具体
性」対「抽象性」、「特殊性」対「一般性」、「経験則」対「法則」というように二項
対立的に考えてはいけない。完全な「抽象性」、完全な「一般性」などありえないから、
完全な「メンタルモデル」（理論体系）など作ることはできず、したがって、「分析的
シミュレーション」は常に不完全であり、完全な「法則」などありえない。これは、人
文・社会系を念頭に置いて書いているが、自然科学系にも当てはまる話である。人文・
社会系と自然科学系の違いは程度の差に過ぎない。限定的な「抽象性」と限定的な「一
般性」により、条件によって限定された「メンタルモデル」（理論体系）を作って、「分
析的シミュレーション」を行い、「条件によって限定された法則」（個別の状況には左
右されないが、特定の条件を満たした状況にしか適用できない法則）を作ることしかで
きないのである。「条件によって限定された法則」と「一般性」の高い「経験則」は五
十歩百歩である。

「法則」など存在しないと考える日本人は、「一般性」の高い「経験則」を作り、そ
の「経験則」を使って、「抽象性」の高い「社会的シミュレーション」、「機械的シミ
ュレーション」、「生態的シミュレーション」をしてきた。これが、日本的な「文字の
文化」であり、日本経済の成長の原動力となったものである。日本人は、いつでも、ど
こでも通用する「法則」など存在しないと考えるから、江戸時代以前の経験によって作
られてきた「経験則」と中国から輸入した儒教や道教の思想を簡単に捨て去り、産業化
のために必要な「経験則」を新たに作ってきたのである。また、欧米人が作った硬直的
な「法則」に縛られなかったことが、柔軟な対応を可能にしたことも幸いした。欧米人
は、いつでも、どこでも通用する完全な「法則」があるという妄想に取り憑かれ、「法
則」が通用する条件の特定を怠り、硬直化してしまったのである。

しかし、日本的な「文字の文化」は、「経験則」の明示化と「経験則」が通用する条

件の特定という点において弱点を持っている。「経験則」を明示化しなければ、他人が作った「経験則」を学習することが困難であり、「経験則」が通用する条件を特定しなければ、ある「経験則」が適用できない条件の下で、その「経験則」を適用しようとして失敗する。日本人は、高度経済成長期の経験から作られた「経験則」を、高度経済成長が終わった後にも適用しようとして失敗を重ねてきた。いつでも、どこでも通用する「経験則」があるという妄想に取り憑かれ、硬直化してしまったのである。日本人が硬直化し、停滞している間に、欧米人は、いわゆる「知識社会」（情報社会）に適用できるように「法則」を作り直して、成長力を取り戻しつつある。

つまり、人文・社会系の学問は、条件による限定性を強く意識した上で、限定的な「抽象性」と限定的な「一般性」により、「条件によって限定された理論モデル」を作って、「分析的シミュレーション」を行い、「条件によって限定された法則」を作る学問になることによって、実用的な学問になることができるのである。明治時代以降の日本は、無自覚で、非体系的に、そのようなことを行って来て、近年までは成功してきたということである。そして、この成功が、欧米から輸入された「いつでも、どこでも通用する完全な「法則」があるという妄想に取り憑かれた」学問に対する不信を生み出したのである。

(6) 知能検査は近代啓蒙主義的な偏見に基づいて作られている

ロバート・J・スタンバークは『知脳革命』で、次のように指摘している。

テストや教室では通常、分析的知能だけが重んじられる。しかし、学校が最も好んで頭がいいと認める知能の型（分析的）は、おそらく、大人になってからの人生では、創造的、実践的知能よりも役に立たない。……分析的知能は、問題を捉え、さまざまな思考の質を測る。創造的知能は、そもそも優れた問題を提起し、思考を形成する。実践的知能は、思考とそれに対する分析を日常生活において、効果的に活用する。

(P.26-27)

解決の方策が明確になっている問題（例：平行四辺形の面積の求め方）を確実性構造の問題と呼び、解決の方策が不明確な問題を不確実性構造の問題と呼ぶ。従来のIQを基盤とする理論的知能は、確実性構造の問題を解く能力によって測られる。……現状の教育は確実性構造の問題を重点においている。……端的に言って、人生の主要な問題を解くための明確な答えなど、この世にあり得るはずはない。したがって、いくら確実性構造の問題を解くことに習熟していても、不確実性構造の問題に直面したときに途方にくれてしまうのである。（P.82-83）

実践的知能の持主は、潜在的であり、しばしば環境に埋もれている暗黙の知識を積極的に探し求める……暗黙の知識が環境によって異なることを悟っている。……大切なのはどれほど経験を積んできたかではなく、そこからどれほど多くを得たかという

こと認識している。(P.175)

従来の知能テストは知性のうち、分析的要素を測るだけに過ぎず、それすらもすべてを測りきれてはいない。(P.194)

ロバート・J・スタンバークの「分析的知能」、「創造的知能」、「実践的知能」の区別には混乱が見られ、明確なものではないが、私は、「分析的知能」は、既知の「メンタルモデル」(理論体系)を用いて「分析的シミュレーション」を行う能力であり、「創造的知能」は、「分析的シミュレーション」を行うための新たな「メンタルモデル」を作り出したり、独創的な芸術作品を作り出したりする能力であり、「実践的知能」は、「経験則」を模倣し、修正し、それを利用して、「社会的シミュレーション」、「機械的シミュレーション」、「生態的シミュレーション」を能力であるとする。これら三つの知能は、独立した知能モジュールではなく、「意識的汎用知能」の使われ方の違いを反映するものであると考える。なぜならば、普通は、人間の意識は一つであり、分裂していないからである。ただし、「意識的汎用知能」を「創造的知能」や「実践的知能」として使う場合には、「社会的知能」、「博物的知能」、「技術的知能」との連携が密になるのではないかとと思われる。

「第4回 教育の経済効果(その2) 3.学校における「社会化」の隠された実体」で述べたように、学校教育は西欧の近代啓蒙主義の産物である。近代啓蒙主義は、業務・技能のマニュアル化がほとんどなされておらず、「経験則」やヒューリスティクスが支配的な時代にあって、「経験則」やヒューリスティクスは社会の進歩を妨げる無知蒙昧な思考方法であり、「理性」、つまり、「分析的シミュレーション」こそが、真理に到達するための最良の思考方法であると考え、学校教育によって、「分析的シミュレーション」を普及させようしたのである。山本雅男氏は『ヨーロッパ「近代」の終焉』(P.205-210)で、次のように指摘している。

近代的理性は、それまで精神に加えられてきた……さまざまな重圧、すなわち社会の因習や伝統、習慣といったものから自由になるために、それらをことごとく断ち切った……過去の知恵を断ち切り、未来へと勇躍する精神にとって抛るべき縁は何か。それがまさに「方法」なのである。……習慣や伝統が教える知識は、特殊・個別的なものを多く含んでおり、……普遍的妥当性に欠ける。これでは、まことに不確実であり、依拠するに足るものではないと考えられたのである。どのような問題を出されても解けるような「方法」をしっかりと身につけていれば、いつどこにあっても困らないというわけだ。……社会のさまざまな行動がマニュアル化されることによって、いつでも、そしてだれでもそれにしたがえば、一定の目標に到達することが可能になったのである。「方法」は、時間・場所そして人間の個性を選ばないのである。それは、方程式を解く方法を覚えておけば、どのように複雑な数式であっても、一行一行

着実に処理していくことによって、最後には正答を得ることができるという数学の思考法に似ている。……こうして考えてみると、近代合理主義がとらえた精神とは、じつは「方法」を実行していく能力のことにすぎないことがわかる。……デカルトは、精神を真理へと導くひとつの「方法」を提示している。……第一に、明晰判明なものだけを真として受け入れること。第二、問題の分析を十分に行うこと。第三に、分析に達した単純な真理から順序を追って複雑なものにいたること。第四に、問題にしようとしてしなかった点。つまり、見落とした点がないか調べること。……この四つの規則は、その名も文字通り『方法叙説』という本のなかに登場する。この本の原題は『かれ（デカルト自身のこと）の理性を正しく導き、諸学における真理を探究するための方法についての話、ならびにこの方法の試みである、光学、気象学及び幾何学』という長いものだ……精神を方法化することによって、一部の特別な才能をもったものや卓抜な異能の持ち主だけに許されていた真理感得の秘儀を、「良識を分け与えられたすべての人」（『方法叙説』）に開放したのである。正しい「方法」にしたがえば、だれでもが確実な知識、真理に到達しようと宣言したということだ。

近代啓蒙主義がおかした過ちは、①「正しい方法」は「分析的シミュレーション」だけであると妄信したこと、②人間の認知能力の限界を無視して、人間は外界を「正しく」認識できると過信したこと、③「どのような問題を出されても解けるような「方法」があると妄信したこと、④「確実な知識、真理に到達」するための「正しい方法」を創り出す「創造的知能」の存在を無視したこと、⑤人間の心を「正しい方法」にしたがって作動する機械のようなものに改造し、創造性を奪おうとしたことにある。近代啓蒙主義は、「理性」という名の神を崇める宗教なのである。

近代啓蒙主義は、「正しい方法」がなぜ「正しい」と言えるのかという根本問題を無視している。「正しい方法」を「正しい方法」で創り出すなどと言うと、循環論法に陥り、だれもその「方法」の「正しさ」を立証できない（「第12回 暗黒の情報社会と教育 8. 権威への依存」参照）。デカルトは神懸かり的に「精神を真理へと導くひとつの「方法」を提示」したに過ぎず、それが「正しい方法」であることは立証できていないのである。

現実の世界は複雑過ぎて、人間がその全てを認識することや、現実の世界に関して「分析的シミュレーション」を行うことは、人間の能力の限界を超えている。「分析的シミュレーション」を行うためには、現実世界の特定の側面だけを取り上げて（現実世界を抽象化して）「メンタルモデル」を創り出し、その「メンタルモデル」を用いて「分析的シミュレーション」を行う必要がある。「メンタルモデル」の中には、学者が理論体系として提示しているモデルもあるので、その理論体系を用いれば、自分で「メンタルモデル」を創り出す必要がなくなる。この「メンタルモデル」や理論体系を「分析的知能」を用いた「分析的シミュレーション」によって創り出すことはできない。「メンタルモデル」を作るために現実世界のどの側面を取り上げるべきかについては、「分析的シミュレーシ

ョン」を行っても分からないのである（「メンタルモデル」がなければ、「分析的シミュレーション」を行えないのだから、「分析的シミュレーション」を行う前に「メンタルモデル」が存在している必要がある）。メンタルモデルや理論体系は、「創造的知能」を用いて「分析的シミュレーション」以外の「方法」によって創り出され、大した根拠もなく、それらが「正しい」モデルであると信じられたり、多くの人びとに受け入れられたりする。しかし、「正しい」モデルなど存在し得ない。なぜならば、「メンタルモデル」や理論体系は現実世界の特定の側面を取り上げたものだから、取り上げていない側面が結果に影響を及ぼす場合、「分析的シミュレーション」による予測は外れるからである。特定条件下において、概ね妥当な予測を得ることができる「メンタルモデル」や理論体系しか存在しえないのである（「第2回 教育経済学の基本 6.社会科学系の大学教育とシグナリング理論」参照）。ところが、このことを理解していない人が多く、学校では、「真理」として理論体系が教えられることが多い。なお、我々は未だに、「メンタルモデル」や理論体系を創り出すための「方法」、つまり、創造性を発揮する「方法」を理論化することができていない。

もし、「どのような問題を出されても解けるような「方法」がある」とすれば、人々は、新たな「方法」を創り出す必要がなくなり、「創造的知能」は不要となる。「どのような問題を出されても解けるような「方法」にしたがって「分析的知能」を働かせれば、全ての問題が解決できるならば、人間の知能として必要なものは「分析的知能」だけであるということになる。近代啓蒙主義は、「どのような問題を出されても解けるような「方法」がある」という妄想を抱き、その方法を「理性」と名づけ、学校で教育し、押し付けようとし、「理性」（分析的知能）以外のもの、つまり、「創造的知能」、「実践的知能」、「社会的知能」、「博物的知能」、「技術的知能」を、「理性」に逆らう異端として抑圧してきた。

特に、「創造的知能」が受けたダメージは大きい。なぜならば、「分析的知能」は思考を型にはめる（既存の理論体系と形式論理に縛られる）ことによって高められるが、「創造的知能」には型にはまらない思考（既存の理論体系や形式論理に縛られない思考）が必要だからである。太田肇氏は『選別主義を超えて』で、次のように指摘している。

学校教育がそもそも現在の社会制度や支配的な価値体系を前提にし、それを尺度にして選別する以上、旧来の制度や価値を否定する創造的な人物が排除されるのはある意味で当然ともいえる。あるいは、創造的な仕事をするためには思考や行動を制約する制度の枠からはみだす必要があるのかもしれない。（P.36）

私たちは、決められた枠のなかで物事を考える習慣がある。とくに「優等生」といわれる人たちほど、その傾向が強い。おそらく、長年の受験勉強や模範的社員としての振る舞いをとおして、与えられた条件の中で最適解を探る思考パターンが身についたのだろう。大企業や役所の幹部候補生を対象にしたセミナーなどで、私が強く感じるのは、彼らが決して既存の枠組みを疑わないことである。（P.204）

宮原諄二氏は、一橋大学イノベーション研究センター編『イノベーション・マネジメント入門』「第8章 創造的技術者の論理とパーソナリティ」で、交流分析によると、創造的な研究者は「自由な子供」（自由奔放で好奇心に溢れ、のびのびした状態であるが、一方ではわがままであり自己中心的であり衝動的であったりする）の自我状態が高く、「理性的な大人」（相手や自分を理解し、事実に基づき冷静に吟味し判断するが、一方では打算的であったり悪知恵を働かせたりする）の自我状態も併せ持っている（「第5回 教育と経済成長 6.イノベーションによる経済発展」参照）。「自由な子供」は「創造的知能」であり、「理性的な大人」は「分析的知能」であるが、「自由な子供」は学校や社会からの圧力に屈し、「理性的な大人」へと改造され、創造性を失ってしまう。極論すれば、近代啓蒙主義によって汚染された学校教育は、人間の心から自由を奪い、人間をロボット化しようとするのである。創造性を奪われないのは、圧力に抵抗し、心の自由を守ることができる強固な意志を持った人間だけである。ロバート・J・スタンバークは『知脳革命』で、次のように指摘している。

創造的な人々……がアイデアを出しても大概は規定の枠を外れているとか非生産的だと見られる。結果的に彼らの案はその場で却下され、提起した本人は疑惑と軽蔑、嘲笑にさらされることになる。創造的なアイデアは、……なぜ、却下されるのか。それは、創造的な革新家がその他大勢に敢然と挑み、既存の利益と、それらの利益を享受している人々に不安を抱かせるためだ。（P.104-105）

幼い子供は自然に創造性を発揮する。こうした特性がめったに見られないのは年長の子供や大人だけである。……知的順応を促進する、子育てや教育の制度によって創造性が抑圧され続けてきた結果なのだ。子供たちへの創造性の抑圧は、絵だろうが文字だろうが、決められた線の内側に書くように教えられ、その評価を受けたときにはじまるのである。（P.107-108）

なお、創造性を発揮するためには、既存の理論体系についての知識と、「創造的知能」と「分析的知能」を状況に応じて使い分けることができる能力が必要である。ロバート・J・スタンバークは『知脳革命』（P.108）で、次のように指摘している。

創造性の第一の、最も重要な側面は、「創造的知能」、既成の概念を超えて、新しい面白いアイデアを創出する能力である。……創造性の第二の側面は「分析的知能」……アイデアには、良し悪しがある。だから、……自分のアイデアを分析し、その価値を評価する能力を持っていないといけない。

学校の外の世界では、「分析的知能」以外の知能も必要である（「8.「意識的汎用知能」

の優劣が職業能力の優劣を決める社会」参照)。その結果、学校教育は現実の社会で役に立たないことを教えているという批判を浴びることになった。例えば、ジョン・デューイの「なすことによって学ぶ」、ジーン・レイブとエティエンヌ・ウエンガーの「状況に埋め込まれた学習」、ドナルド・ショーンの「行動に埋め込まれた知」などは、「経験則」と「実践的知能」の重要性を主張したものであると理解できる。

学校教育は、「分析的知能」を高めることにも成功していない。「分析的シミュレーション」のための理論体系を暗記させることが中心となり、その理論体系を用いて実際に「分析的シミュレーション」を行うための訓練が不十分になっている。問題解決にあたって考慮すべきことが明示された試験問題や練習課題に「分析的シミュレーション」を行って答える訓練を繰り返しても、何が問題なのか不明瞭な現実問題に直面すると、現実のどの側面を抽出し、どの理論体系を使って「分析的シミュレーション」を行ったらよいか分からなくなってしまう。試験問題や練習課題では、理論体系に則った人工的な（抽象的な）世界モデルが問題文で提示されているので、容易に「分析的シミュレーション」を行うことができるが、現実世界の問題では、自分の力で、どの理論体系を適用すべきかを判断し、現実の世界から考慮すべき要素だけを取り出して、理論体系に適合する「メンタルモデル」を頭の中に創り出さなければ、「分析的シミュレーション」を行うことはできないのである。

ケースメソッド（事例研究）の手法を使っても、現実世界の問題に関して「分析的シミュレーション」を行う能力を十分には養うことはできない。なぜならば、学習者に提示される事例文には、複雑な現実世界のごく限られた側面しか書き表すことができないため、現実の世界から考慮すべき要素を取り出すという困難な作業の大部分を事例文作成者が行ってしまっているからである。現実世界の問題に関して「分析的シミュレーション」を行う能力を十分に養うためには、本物の現実世界の問題に対してケースメソッドを行わなければならない。つまり、実践を積み重ねるしかないのである。

知能検査は、もともとは教育における成果を予測するために作られたものであるから、「分析的シミュレーション」が最も優れた思考方法であり、他のシミュレーション方法や「経験則」は劣った思考方法であるという近代啓蒙主義の偏見に支配されている。そのため、知能検査は、「意識的汎用知能」が「分析的知能」として使われる場合の能力だけを測っている。その結果、「意識的汎用知能」を「創造的知能」や「実践的知能」として用いることを得意とするが、「分析的知能」として用いることが苦手な人の知能指数は低く出てしまう。つまり、知能指数が低い場合、「意識的汎用知能」の能力が低い場合と、「意識的汎用知能」の使われ方に原因がある場合の二つがあるということになる。

さらに、知能検査は、「分析的シミュレーション」に必要な要素の中で、問題解決にあたって考慮すべき事柄が明示された問題を既知の理論体系を使って解決する能力、事物をその特性によってカテゴリーに分類する能力、形式論理の操作能力、汎用的・抽象

的な言語を用いる能力を偏重し、何が問題かを見つけ、それを既知の理論体系を用いて解決したり、未知の問題を解決するための新たな理論体系を構築したりする能力、既知の理論体系の欠陥を見つけて修正する能力を軽視している。

そして、「一般知能」の正体は、形式論理の操作能力であると思われる。安藤寿康氏は『遺伝マインド 遺伝子が織り成す行動と分化』(P.80-81)で、次のように述べている。

筆者らの行ったふたごプロジェクトでは、認知能力の測度として知能検査以外に論理的推論能力のテストも実施した。……三段論法の形式の問題だけを用いたオリジナルのテストで測られた能力である。……普通このように単一の能力しか測らない個々の知能検査の下位検査得点は、一般知能の一部しか説明しない。ところが三段論法の遺伝要因については一般知能の遺伝要因そのものと見なしてよいほど、一般因子の遺伝要因のばらつきを多くを説明していた。統計学的にはあたかも三段論法が一般知能そのものであるかのようにであったのだ……これを文字通り一般知能の実体は三段論法そのものと見なすのは性急であるが、情報をこのようにある程度高度に抽象的な論理的枠組みの中で操作する思考能力が一般知能の実体なのではないかと仮定させる証拠である。

(7) 知能指数が低くなる原因

以上に述べたことからの推論により、知能検査によって測定された知能指数が低くなる原因についての仮説を提示する。仮説に仮説を積み上げたようなものだが、現時点では判明していることが余りにも少ないので、やむを得ない。まず、文化的な原因は、

- ①「言語の汎用化・抽象化」が進んでいない文化（例えば、「声の文化」）の下で育つ。
- ②「包括的シミュレーション」を重視する文化（例えば、昔の中国）の下で育つ。
- ③「分析的シミュレーション」を軽視する文化（例えば、日本）の下で育つ。
- ④「反知性主義」に染まった集団に所属する。

教育的な原因は、

- ⑤形式論理的な操作と事物の属性によるカテゴリー化の訓練が不十分である。
- ⑥「汎用的・抽象的な言語」（汎用的・抽象的な概念）の学習が不十分である。

性格上の原因は、

- ⑦革新的な事柄を好むために、「意識的汎用知能」を創造性の発揮に多用したり、既存の理論体系に疑いを抱いたりする。

最後に、脳機能上の原因は

- ⑧「意識的汎用知能」の「社会的知能」からの分離の程度が低い。
- ⑨「意識的汎用知能」（あるいは、「実行機能」）の能力が低い。
- ⑩「抽象的な言語」に対応するための「言語モジュール」の変化が遅れている。あるいは、「言語モジュール」の能力が低い。

①脳の可塑性が低いため、学習能力が劣る（「11. 脳の成長、可塑性、臨界期」参照）。

文化的な原因は改変困難である。文化は容易に変わるものではない。教育的な原因は改変容易なように見えるが、脳機能上の原因と関連しているため、個人差が大きい。「意識的汎用知能」の能力が低いと、形式論理的な操作と概念のカテゴリー化の訓練を行っても、あまり効果がなく、「言語モジュール」の能力が低いと、「汎用的・抽象的な言語」の学習の成果があまり出ない。教育すれば知能指数が大きく上昇する子どももいるし、教育しても知能指数があまり上昇しない子どももいるということである。また、教育的な原因は、学校だけではなく、家庭の問題もあり、家庭の問題は改善困難である。脳機能上の原因は、遺伝と環境によりどの程度の影響を受けるのかよく分からないが、遺伝の影響が大きいように思われる。

8. 「意識的汎用知能」の優劣が職業能力の優劣を決める社会

以前、私は「外在化した情報に支配される人間」で、情報を段階的に捉えて、人間の思考、行動のパターンなど、それを作り出した人間と一体化している情報を「内在情報」と呼び、文字などの記号、図像・映像・音響などのイメージ、機械の構造など、それを作り出した人間から離れて外部に存在している情報を「外在情報」と呼ぶと、近代社会は、「内在情報」を「外在情報」に抽象化する（外在化する）ことにより、あらゆる面で効率化を達成し、科学知識、商品などあらゆるものの生産を拡大してきた社会であるといえることを指摘した。例えば、「技術的知能」の中にヒューリスティクス的な暗黙知として閉じ込められていた知識を言語化して外に取り出し、マニュアルを作ったり、機械を作ったり、工学に体系化したりすることによって、物と知識の生産を拡大してきた。「博物的知能」の中にヒューリスティクス的な暗黙知として閉じ込められていた知識を言語化して外に取り出し、マニュアルを作ったり、農学に体系化したりすることによって、物と知識の生産を拡大してきた。これらは全て、「意識的汎用知能」の働きの結果である。

現代の産業社会は、「意識的汎用知能」の優劣が職業能力の優劣を決める社会になってしまったのである。職人的技能、つまり、「技術的知能」に優れていたとしても、その技能の内容がマニュアル化されたり、機械化されたりして、仕事を失ってしまうことがある。「意識的汎用知能」の高い人々がマニュアルと機械を作り、「意識的汎用知能」の低い人々はマニュアルにしたがって、機械を操作するだけで、「技術的知能」はほとんどいらないという社会になってしまったのである。また、運動能力、つまり、「身体運動的知能」に優れていたとしても、それで生活できるのは、トップレベルの人たちだけであるという社会になってしまったのである（「第12回 暗黒の情報社会と教育」参照）。

「意識的汎用知能」を、「分析的知能」、「創造的知能」、「実践的知能」のいずれとして用いることが有利になるかは、業務・技能のマニュアル化のレベルによって異なる。業務・技能のマニュアル化がなされていない状況では「実践的知能」に優れていることが有利であり、業務・技能のマニュアル化が進み、抽象的マニュアル化の段階になると「分

析的知能」に優れていることが有利となり、業務・技能のマニュアル化が完成し、具体的マニュアル化の段階になると「創造的知能」に優れていることが有利になる。抽象的マニュアルとは、工学、農学、医学、法学、経営学等の理論体系のことである。

業務・技能のマニュアル化がなされていない状況では、先輩や同僚の仕事の仕方を見て、まねすることによって、その仕事に必要な「経験則」やヒューリスティクスを学び、試行錯誤を重ねることによって、その「経験則」やヒューリスティクスを修正していく能力、つまり、「実践的知能」や「技術的知能」が重要である。業務・技能の抽象的マニュアル化の段階では、抽象的マニュアルを現実の場面に適用するために必要な「分析的知能」が重要である。業務・技能が具体的マニュアル化されると、具体的マニュアルにしたがって機械的に仕事ができるようになるので（ジョージ・リッツァが「マクドナルド化」と呼んでいる現象である）、仕事を行う際には「意識的汎用知能」を用いる必要がほとんどなくなるが、具体的マニュアルを作る仕事の重要性が増し、「創造的知能」と「分析的知能」の重要性が増してくる（「第12回 暗黒の情報社会と教育」参照）。

「創造的知能」の重要性が増してきているので、「分析的知能」だけを「知能」として論じて意味がないのではないかという疑問がある。しかし、「創造的知能」に関しては、ほとんど何も分かっておらず、また、「分析的知能」の必要性が失われたわけではないので、以下では、主として「分析的知能」について論じる。以下の文章で、単に「知能」と言っている場合は、知能検査で測られる「知能」のことを指している。

なお、人間が社会的動物である以上、「社会的知能」の重要性は、依然として、失われていない。知能指数（IQ）だけではなく、「心の知能指数」（Emotional Intelligence Quotient、略して、EQ）や「生き方の知能指数」（Social Intelligence Quotient、略して、SQ）も重要であるというダニエル・ゴールマンの指摘があるが、その通りである。

9. 知能と学力

D. C. ギアリーは『心の起源』（P.326-327）で、次のように述べている。なお、 r は相関係数のことである。また、Walberg (1984) とは “Walberg, H.J. (1984). Improving the productivity of America's schools. *Educational Leadership*, 41, 19-27” のこと、Jensen (1998) とは “Jensen, A.R. (1998). *The g factor: The science of mental ability*. Westport, CT: Praeger” のこと、Gagné と St Père (2003) とは “Gagné, F., & St Père, F. (2003). When IQ is controlled, does motivation still predict achievement? *Intelligence*, 30, 71-100” のことである。

知能検査は教育における成果を予測するためにデザインされたものであり、その点においては非常に成功を収めている。Walberg (1984) は、学力検査と、生徒のさまざまな特性（例：知能）や家庭環境の要因（例：テレビを見る頻度）あるいは教室での変数との関係について調べた 3000 件の研究を総説した。最も優れた単一の予測因子

はIQであった ($r=0.7$)。Jensen (1998)、LubinskiそしてMatarazzoもまたIQ値と学力検査の関係についての研究を総説し、同じ結論に達している。彼らの見積もりでは、一般知能と学力検査の相関は0.6から0.8のあいだであり、学力検査における個人差の36%から64%が一般知能の個人差で説明できる。……長期研究が示しているのは、小学校から高校までを通して、就学前のIQ値は学力……を予測するということだ。……Jensen (1998) は、一般知能の個人差は最終学歴の個人差の約36% (r は約0.6)を説明すると見積もっている。……Walberg (1984) の分析によって、IQだけでなく動機も学力検査と有意な相関を示し、学力の個人差の約10%を説明することが示唆されている。Walbergが検討した研究のほとんどは学力への知能と動機の影響を同時に評価しておらず、ゆえにこれらの結果が意味するところは完全に明らかというわけではない。最近GagnéとSt Père (2003) は、ある1学期の最初から最後まで、知能、学生の動機と粘り強さ、そして(例えば数学における)学業成績を評価した。200名の高校生が参加したが、知能と動機や粘り強さとのあいだには関連がみられなかった。二つのIQ検査における成績を組み合わせたものは、学業成績にみられる個人差の40%を説明し、粘り強さの指標はこの個人差の6%から10%を説明した。動機の指標は成績とは関連しなかった。

(注) 相関係数は、2つの事柄がどの程度、相互に関係しているのかを示す数字で、-1から+1までの値をとる。相関係数がプラスの値をとる場合、一方が増加すると他方が増加するという相関関係があり、マイナスの値をとる場合、一方が増加すると他方が減少するという相関関係がある。相関係数が0.3未満では相関関係は小さく、0.3~0.6で中程度、0.7以上だと大きい。相関係数の2乗を決定係数と言い、影響力(説明力)の強さを表す。「一般知能と学力検査の相関は0.6から0.8のあいだであり、学力検査における個人差の36%から64%が一般知能の個人差で説明できる」というので、「36%から64%」は決定係数である。なお、2つの事柄の間に相関関係があるからといって、因果関係があるとは限らないことに注意する必要がある。例えば、身長と体重の間には相関関係があるが、因果関係はない。身長と体重は遺伝と環境で決まる。

しかし、知能よりも自製の強さの方が重要だとする研究もある。リチャード・E・ニスベットは『頭のでき 決めるのは遺伝か、環境か』(P.21-22)で次のように述べている。なお、アンジェラ・ダックワースとマーティン・セリグマンの研究とは“Duckworth, A.L., & Seligman, M.E.P. (2005). Self-discipline outdoes IQ in predicting academic performance of adolescents. *Psychological Science*, 16, 939-944”のことである。

研究は、アメリカ北東部の某大都市にあるマグネットスクール(訳注:独自のカリ

キュラムを持ち、広範囲の居住区域から希望する生徒を受け入れる公立校)の8年生(中学2年生)を対象としている。心理学者のアンジェラ・ダックワースとマーティン・セリグマンは、自制というものを以下のさまざまな方法で測定した。生徒に、自分はどの程度衝動的に言葉を吐いたり行動したりするかを尋ねたり、あるいは、さまざまな種類の報酬を示し、少ない量をすぐに欲しいか、それともしばらく待ってもっと多い量を欲しいかと質問した。また、実際に、いますぐ1ドルもらうか、1週間後に2ドルもらうか、どちらかを選ばせた。さらには、親や教師に、その生徒の、行動を自制する能力、規則に従う能力、衝動的な反応を抑える能力を尋ねた。……このようにして測ったスコアをすべて組み合わせて包括的な自制の指標をはじき出し、この指標と標準的なIQテストのどちらを使えば学校の成績をよりよく予測できるかを比較した。……成績とIQとの相関は0.32と中程度であった一方、自制の指標との相関はその2倍以上、0.67だった。標準的な学力テストのスコアに対する相関は、IQよりも自制の指標のほうが0.36対0.43とわずかに高いだけに留まったが、この差は統計的に有意だった。……この……研究結果は確かに重要だが、さらに追試が必要だ。成績を予測するうえでの自制の指標とIQとの差は、普通の学校や、さらには別のマグネットスクールでは違って来るかもしれない。

調査対象になった学校が、知能指数において粒がそろった生徒を集めていたため、このような結果が出たのかもしれない。しかし、「19.現代の教育と産業は私たちの遺伝子構造と不適合である」で述べるように、「学校で子どもに教えることの多くは、私たちの祖先が直面したことの無い課題を教えるという意味で「不自然」で「獲得するのは退屈な繰り返し作業になることが多い」ので、「嫌なことでも我慢してやる」という意味での自制心が重要なことは確かである。

当然のことだが、努力して勉強すると、知能指数に比べて学力は向上する。リチャード・E・ニスベットは『頭のでき 決めるのは遺伝か、環境か』(P.197-200)で、次のように述べている。なお、「標準偏差の半分高かった」というのは、学力偏差値で言えば、5ポイント高いことに相当する。また、フリンの調査というのは、“Flynn,J.R.(1991).*Asian Americans: Achievement beyond IQ*. Hillsdale,NJ: Lawrence Erlbaum”と“Flynn,J.R.(2007).*What is intelligence? Beyond the Flynn effect*. New York: Cambridge University Press.”のことである。

1966年に発表された……コールマン報告では、アメリカ人の子供から無作為抽出した極めて多数のサンプルの知能が測定されている。フリンはその人たちを平均36歳まで追跡調査した。東アジア系アメリカ人のIQスコアは、非言語部門において約100、言語部門において約97で、全体的にはヨーロッパ系アメリカ人よりわずかに低かった。この1966年クラスに含まれる中国系アメリカ人は、IQテストではわずかに劣ってい

たものの、高校卒業までに留年する割合は他の子供の半分程度だった。小学校で……比較したところ、……学力テストで中国系アメリカ人のほうがわずかに出来がよかった。高校では、中国系アメリカ人の学力テストのスコアは、ヨーロッパ系アメリカ人より標準偏差の3分の1高かった。同じIQレベルで比較すると、典型的な学力テストにおいて、中国系アメリカ人の出来はヨーロッパ系アメリカ人より標準偏差の半分高かった。とくに数学のテストでは、能力以上の成績が際立っていた。……専門職、技術職、管理職に就くための教育資格認定を得るには、中国系アメリカ人の場合、IQが最低93でなければならなかったが、白人の場合その最低値は100だった。……結果として、中国系アメリカ人の55パーセントが高い地位の職業に就いたのに対し、白人で高い地位の職業に就いたのは3分の1だった。日系アメリカ人は、これら二集団の中間程度の値だった。フリンは、東アジア人を対象とした多様な調査でも同様に、IQに比べて学力テストや職業が過度に上回っていることを見出している。……IQテストが記憶力、知覚力、推論力を測っているのに対し、学力テスト……は知的成果を測っている。アジア系アメリカ人の予想以上の成果からはまた、IQよりも学力のほうが最終的な社会経済的成功をよく予測できることがわかる。最近になってフリンは、1966年クラスのメンバーの子供たちを調査した。社会階級の高い家庭で育てられるとIQが高くなることがわかっているため、子供たちは自分の親だけでなく母集団全体よりも高いIQを示すだろうと考えられる。そして実際にそのとおりだった。就学前の中国系アメリカ人の子供の平均は、白人の平均より9ポイント高かった。その後、子供たちの多くは通常のアメリカ人学校に通ったが、それは知的発達には理想的でなかったと思われる。……IQの平均は着実に下がり、成人するまでに白人の平均より3ポイント高いだけになっていた。……アジア人やアジア系アメリカ人の成果は、謎でも何でもない。懸命に勉強しているためだ。……アジア人は、知的成果……はもっぱら真剣に勉強するかどうかの問題だと考えているが、ヨーロッパ系アメリカ人は、生まれ持った能力や、教師がよいかどうかの問題だと考える傾向がある。

つまり、努力して勉強すると、知能指数に比べて学力は向上し、職業的な成功につながり、自分の子供の知能も向上するが、子供の知能の向上の効果は年をとるにつれて失われていくということである。「努力すれば能力を向上させることができる」と信じることにより自己効力感（ある結果を得るための行動を自分ほうまくとることができるという自信）が高まり、成績が向上するという面もある。

10. 知能・性格の個人差への遺伝と環境の影響の割合

知能の個人差への遺伝と環境の影響の割合については、昔から論争が続いている。行動遺伝学における双子（一卵性双生児と二卵性双生児）と養子の研究の結果、遺伝の影響（厳密に言うと、遺伝子または遺伝子発現の変異による影響）は半分程度（30～80%）

であるというのが多数説のようであるが、まだ決着はついていない。残り半分程度は環境の影響であるが、そのうち、共有環境（兄弟姉妹が共有する環境）の影響と非共有環境（兄弟姉妹が共有しない個人固有の環境）の影響が各々半々程度である。

共有環境は家庭環境と等しいと考えるべきではない。同じ家庭に育つ兄弟姉妹であっても、家族から異なった扱いをされるということは普通だからである。家庭以外で、学校で同じクラス、クラブにいる、同じ友だちとつきあうなどの共有環境にいることもある。そもそも、表面的には同じ環境の下にいても、その環境の中の何から影響を受けるか（何に関心を示すのか、何を学ぶのか等）には個人差がある。厳密に言えば、共有環境と非共有環境の区別などできないのではないだろうか。

知能の個人差に対する遺伝の影響力は年をとるにつれて大きくなる。幼児期では 20%ほど、児童期では 40%ほど、成年期では 60%ほど、中年期では 80%ほどである。また、非共有環境の影響力の減少に比べて、共有環境の影響力の減少の方がはるかに大きく、年齢が高くなるとゼロに近づく。この原因について、マット・リドレーは『やわらかな遺伝子』（P.124-125）で、サンドラ・スカーが提唱する「遺伝子型→環境理論」（「12.遺伝子型→環境効果」参照）と、William T. Dickens と James R. Flynn が “Heritability Estimates Versus Large Environmental Effects: The IQ Paradox Resolved” で唱えている見解（「13.才能の差異を増幅する本能」参照）に基づいて、次のように説明している。

子どもが他人から教えられて知識を身につけるのに対して、大人は自分で知識を身につけるからだろう。「環境」は、一定不変の実体ではなく、各人が積極的に選ぶ、独自の影響因子の集まりなのである。ある組み合わせの遺伝子群をもっている人は、ある種の環境にさらされやすくなる。「スポーツ好きの」遺伝子群をもっていると、スポーツの練習をしたくなり、「知的な」遺伝子群をもっていると、知的活動を追い求めるようになる。遺伝子は育ちの因子なのである。……遺伝子は、素質よりむしろ欲求に影響を及ぼしやすい。人は遺伝子によって、知能を高めるわけではなく、楽しく学べるようになるのだ。楽しいから、それに時間を費やして、次第に賢くなる。生まれ（遺伝）は、育ち（環境）を通してこそ機能を発揮する。みずからの欲求を満たす環境を見つけさせることで初めて、働きを現すのである。環境は、小さな遺伝的差異を増幅する役目を果たす。スポーツ好きの子どもをスポーツに向かわせ、利発な子どもに本を読ませて、それぞれに能力の見返りを与えるのだ。

なお、行動遺伝学における知能の個人差への遺伝と環境の影響割合に関する調査研究結果は、ある特定集団内での知能の個人差はどの程度、遺伝と環境の影響で説明できるかという統計的な分析であり、特定個人の知能がどの程度、遺伝と環境の影響を受けているかということを示すものではないことに注意する必要がある。D.C. ギアリーは、『心の起源』（P.291）で、「ある集団内の環境条件（例：栄養、教育機会）が似通ったものに

なってくると、あらゆる測定される特徴は必然的により強く遺伝的な影響を受けるだろう。環境条件が集団の中で異なっていると、特徴に環境が影響する可能性は必然的に高くなる」と指摘している。

例えば、Eric Turkheimer、Andreana Haley、Mary Waldron、Brian D'Onofrio、Irving I. Gottesman は“Socioeconomic status modifies heritability of IQ in young children”で、“National Collaborative Perinatal Project”（1959～1974年に、アメリカの母親48,197人とその子ども59,397人を妊娠期から7歳まで調査）の中から319組の双子（114組が一卵性、205組が二卵性、43%が白人、54%が黒人、25%が貧困線以下の家庭）に関するデータを分析して、知能に対する共有環境の影響力は社会経済的地位（SES）が低いほど強くなり、最も貧困な家庭では、知能（7歳の時にウェクスラー式検査で測定）の個人差の60%は共有環境の影響によるものであり、遺伝の影響はゼロに近いが、最も裕福な家庭では、その逆であると述べている。

また、Elliot M. Tucker-Drob、Mijke Rhemtulla、K. Paige Harden、Eric Turkheimer、David Fask は“Emergence of a Gene × Socioeconomic Status Interaction on Infant Mental Ability Between 10 Months and 2 Years”で、“Early Childhood Longitudinal Study”の中から2001年に生まれた750組の双子に関するデータを分析して、生後10ヵ月前後の時には、家庭の社会経済的地位と子どもの知的能力（“Barley Short Form-Research Edition”で測定）に関連性はなく、知的能力の個人差に対する遺伝の影響は無視できる程度のものであるが、2歳前後になると、社会経済的地位が1標準偏差分（偏差値に換算すると10）高いと、知的能力が標準偏差の約3分の1（偏差値に換算すると3.3）高いというような差がつき、また、社会経済的地位の高い家庭の子どもでは、知的能力の個人差の約50%が遺伝の影響となるが、社会経済的地位の低い家庭の子どもでは、遺伝の影響は無視できる程度のものであり続けると述べている。

つまり、経済発展による栄養状態の改善、教育の普及などによって、知能の個人差への遺伝の影響が強くなっている（ように見える）可能性があるということである。極端に言えば、全ての人々が同一の環境で育つ場合には、知能の個人差は遺伝で全て決まるということになってしまう。逆に、一部の人間だけが豊かな食生活と教育を享受でき、他の人々は飢えに苦しみ、教育を受けられないという状態では、知能の個人差はほとんど環境によって決まるということになる。

知能の個人差への遺伝と環境の影響に関する生物学的なメカニズムはほとんど分かっていない。宮川剛氏は『「こころ」は遺伝子でどこまで決まるのか』（P.183-196）で、知能に影響を与える遺伝子がいくつか発見されているが、その各々の影響力は小さいものであり、「おそらく知能は、ひとつひとつとしては効果が弱い遺伝的変異がたくさん集まって最終的に決まっているのだと考えられます」と述べている。

行動遺伝学では、性格（パーソナリティ）に対する遺伝の影響（厳密に言うと、遺伝子または遺伝子発現の変異による影響）は半分程度（30～60%）であり、残り半分程度

は環境の影響であるが、知能とは違い、もっぱら非共有環境の影響であり、共有環境の影響はほとんどないと言われている。共有環境の影響がほとんどないのは、性格は、子ども時代に属する仲間集団に強く影響されるためであると思われる（「14.集団社会化」参照）。

学業成績に対する遺伝と環境の割合を調べた研究がある。安藤寿康氏は『遺伝マインド 遺伝子が織り成す行動と分化』（P.59）で、同氏が日本で行っている「ふたごプロジェクト」から、学業成績に対する遺伝の影響は55%、共有環境の影響は17%、非共有環境の影響は29%という結果が得られたとしている。

11. 脳の成長、可塑性、臨界期

人間の脳は、千数百億個のニューロン（神経細胞）と約1兆個のグリア細胞からできている。ニューロンは電気信号の伝達を担い、グリア細胞はニューロンの働きを支援する機能を果たしている。ニューロンには、1本の軸索と複数の樹状突起がある。軸索は途中で枝分かれをして、複数の軸索末端を持つ。軸索は他のニューロンに信号を伝達する役割を担い、樹状突起は他のニューロンからの信号を受け取る役割を担っている。あるニューロンの軸索末端から他のニューロンの樹状突起へは、シナプスと呼ばれる接点で化学物質を用いて信号が伝達される。

遺伝子は人体の設計図ではなく、体を作るためのプログラムのようなもので、遺伝子の指示と環境・経験の影響の相互作用の下で、脳は自生的に形成されていく。脳の成長過程に関して、ジェラルド・モーリス・エデルマンは「神経ダーウィニズム仮説」を提唱しており、それによると、生まれた時には、必要な数よりも多いニューロンとシナプスが作られており、使われないものはなくなり、使われているものだけが残るという生き残りをかけた競争が行われる。しかし、その後の研究で、生き残りだけではなく、環境や経験によって、軸索が枝分かれして軸索末端が新たに作られたり、樹状突起が新たに作られたりして、シナプスが作り変えられることが分かっている。また、シナプスは、生後数か月の間も急激に増加し、シナプスの減少の大半は思春期以降に起こることが分かっている。脳の構造には、遺伝子に強く規定された固定的な部分と、環境や経験の影響によって変化する可塑的な部分がある。ただし、可塑的な部分がどのように変わるかは遺伝的影響を受ける。言い換えれば、環境や経験をどのように受容して、ニューロンのネットワークをどのように作り変えるかは遺伝的に決まっている部分が多いということである。環境や経験の影響によって構造が変化するという脳の特性を「可塑性」と呼ぶ。

脳の「可塑性」に関して、デイビッド・J・リンデンは『つぎはぎだらけの脳と心』（P.96-107）で、次のように述べている。

脳の可塑性の程度は、部位や発達の段階によって異なる。そう言うと、「この時期に

は注意して環境を整え、適切な経験をさせなくてはならない」というような「臨界期」のようなものがあるのではないかと考えられるかもしれない。……視覚に関しては、まさにそうである……新生児のどちらかの目を……長い期間包帯で覆うと、その目は一生見えなくなってしまう。大人なら、同じように目を包帯で覆っても、後で目が見えなくなるようなことはない。……マリオン・ダイヤモンドなどが……行った実験は、……大人のラットについてのものだった。まず、何もない、刑務所のように退屈なゲージに閉じ込められていたラットの一部を、玩具が数多くあり、探索する場所などもある「豊かな環境」に移動させる。残りは、そのままケージに残す。数週間後、ラットを殺して、脳を顕微鏡で観察する。「豊かな環境」に移された方のラットでは、ケージに残されたラットと比較して、樹状突起に成長が見られ、枝分かれも多くなっていた。……この実験により、大人の脳には、……可塑性があることがわかった。……この逆もあり得る……豊かな環境で数週間過ごした後に再び退屈なケージに戻され、数週間過ごしたラットのニューロンは、一度もケージを離れたことのないラットと何ら変わりのないものになる。こういう結果を見ると、「豊かな環境」はきっと子供が育つ上でも良いだろう、と短絡的に考えてしまいたくなるかもしれない。だが、……この実験で言う「豊かな環境」というのは、野生のラットが生きる環境を真似たものに過ぎない……逆に、孤独に閉じこめられる研究室のケージの退屈の方が異常なのである。通常体験するよりも「豊かな」環境に置かれた時に、脳の成長がさらに促進されるかどうかは、実験の結果からはわからない。わかるのは、通常より極端に「貧しい」環境に一時的にでも置かれると、脳の回線の複雑さに減少が見られる、ということだけだ。……言語の習得には、明らかに「臨界期」が存在する。……いくつかの研究では、「母語」と呼べるレベルまで言語に習熟できる期間は12歳くらいで終わるということが示されている。……各種の学習の臨界期を見つけることが可能かどうかは、今後の研究を待たねばわからない。現時点における神経生物学では、わかることがあまりに少ないのだ。……脳内の一定の部位においては、ネットワークを構築、調整する上で、幼い時期の経験が重要な役割を果たすことは間違いない。だが、……即それが、幼い時期が各種の学習にとって重要な時期であるということの証拠にはならない。……子供の脳の配線について、最近わかってきたのは、「環境の豊かさはビタミンのようなもの」ということだ。最低限度は絶対に必要だか、それを超える量を与えられても、余計に良い効果があるわけではない、ということである。人の会話や物語、音楽などを聴くこと、興味を持って何かを探求することや、遊ぶこと、他人と関わることなどは確かにすべての子供にとって大切だ。とはいえ、その量が一般の中流家庭の子供に比べて多かったからといって、その豊かさが、何か脳の形成、機能に余分の利益をもたらすと信じてよい理由はない。

デイビッド・J・リンデンが言う「最低限度は絶対に必要だか、それを超える量を与え

られても、余計に良い効果があるわけではない」の最低限とは、どの程度のものなのであろうか。

David C. Rowe、Kristen C. Jacobson、Edwin J. C. G. van der Oord は “Genetic and environmental influences on vocabulary IQ: Parental education level as a moderator” で、“National Longitudinal Study of Adolescent Health” のデータの中から、家庭で英語を話している 1909 組の兄弟姉妹（平均年齢は約 16 歳）を抽出して、1995 年に言語性知能検査（結晶性知能を測定する検査）を行い、その結果を分析したところ、平均では、遺伝の影響は 57%、共有環境の影響は 13%であったが、親が高校教育以下の教育しか受けていない場合には、遺伝の影響は 26%に下がり、共有環境の影響は 23%に上昇した、一方、親が高校教育よりも上の教育を受けている場合、遺伝の影響は 74%に上昇し、共有環境の影響は 0%であったと述べている。

つまり、結晶性知能に関して「遺伝的な基盤のある限界のなかで最良の成果をもたらすような、最低限の経験の質と量」を満たすためには、親が高校教育よりも上の教育を受けている必要があるが、親が高校教育よりも上の教育を受けていれば、育て方の違いは子どもの結晶性知能に影響を与えないということである。なお、実際には、親の学歴よりも、認知的文化の差の問題ではないかと思う（「17.認知的文化の差」参照）。

坂井克之氏は『心の脳科学』（P.188-193）で、次のように述べている。なお、「坂井邦嘉氏の研究」とは、Kuniyoshi L. Sakai : Kunihiro Miura : Nobuko Narafu : Yukimasa Muraishi 著 “Correlated Functional Changes of the Prefrontal Cortex in Twins Induced by Classroom Education of Second Language” (*Cerebral Cortex*, Vol.14, pp.1233-1239, 2004) のことであり、「Egan et al., 2003」とは、Michael F. Egan¹ : Masami Kojima : Joseph H. Callicott : Terry E. Goldberg : Bhaskar S. Kolachana : Alessandro Bertolino : Eugene Zaitsev : Bert Gold : David Goldman : Michael Dean : Bai Lu : Daniel R. Weinberger 著 “The BDNF val 66met Polymorphism Affects Activity-Dependent Secretion of BDNF and Human Memory and Hippocampal Function” (*Cell*, Vol.112, Issue 2, pp.257-269, 2003) のことである。

脳の構造は、経験によって変わります。そしてその変わり方そのものが遺伝的影響を受けるのです。思考や言語に関係する前頭前野領域は、生まれてからの生活経験に伴って、その神経細胞同士のネットワークが頻繁に作り変えられてゆきます。神経細胞の枝である樹状突起が経験に伴って新たに作られ、その結果として神経細胞同士のつなぎ目であるシナプスが作り変えられます。このような神経細胞の可塑性の能力を規定する遺伝子には個人差があるのです。……前頭前野の中でも最も強く遺伝的影響を受けるのが、ブローカ領域と呼ばれる言語関連領域です。それから論理的推論に関係する前頭極部と、作業記憶や情報の操作に関連する前頭前野の中ほどの領域が遺伝的影響を強く受けます。……学童期の双生児を対象として外国語学習を行っていると

きの脳活動を比較した……坂井邦嘉氏の研究では、……学習に伴う脳活動の変化が一卵性双生児間で非常に強い相関を示すことが明らかになりました。……脳由来神経成長因子（BDNF）と呼ばれる蛋白質を作る遺伝子……BDNF は……学習に伴って神経細胞の樹状突起を形成する際に働く蛋白質です。……BDNF の 66 番目のアミノ酸がヴァリン……からメチオニン……に変わるような遺伝子変異が存在しています。……メチオニン型の BDNF を持つ神経細胞は、新しい樹状突起を効率よく形成できないことが明らかにされました（Egan et al., 2003）……メチオニン型の BDNF を持つ人の記憶能力は、……ヴァリン型の BDNF を持つ人に比べて、2 割以上も低下していることが示されました。……記憶に関する遺伝子はこのほかにも数多くあります。しかも、BDNF がメチオニン型であっても、記憶力が優れている人もいます。

「神経細胞の可塑性の能力を規定する遺伝子には個人差がある」ということは、経験や学習によって知的能力を高める能力には、遺伝的な個人差があるということを示唆している。なぜなら、知的能力を高めるためには、神経細胞同士のネットワークを作り変える必要があると思われるからである。つまり、学習能力には遺伝的な個人差があるということである。

12. 遺伝子型→環境効果

Sandra Scarr (サンドラ・スカー) と Kathleen McCartney は“How People Make Their Own Environments: A Theory of Genotype → Environment Effects” で、「遺伝子型→環境理論」(Theory of Genotype → Environment Effects) を提唱している。この理論では、「受動的」(passive)、「喚起的(誘導的)」(evocative)、「能動的」(active) という 3 つのタイプの「遺伝子型→環境効果」(Genotype → Environment Effects) があるとされている。なお、この 3 タイプへの区分は、R. Plomin : J. C. DeFries : J. C. Loehlin 著 “Genotype-environment interaction and correlation in the analysis of human behavior” (*Psychological Bulletin*, Vol.84, No.2, pp.309-322, 1977) に基づいている。

(注 1) 「遺伝子型」とは、生物個体が持つ遺伝子の構成のことであり、「遺伝子型」が生物個体の「形質」(生物の形態や性質のこと) として現れたものを「表現型」という。

(注 2) 「遺伝子型→環境効果」は、「遺伝子型・環境相関」(genotype-environment interaction) と呼ばれることが多い現象であるが、遺伝子型が環境に及ぼす効果であって、環境が遺伝子型に及ぼす効果ではないので、サンドラ・スカーにしたがい、「遺伝子型→環境効果」と呼ぶ方が良いと思う。

(注 3) 訳語については、D.F.ビョークランド、A.D.ペレグリーニ著『進化発達心理学 ヒトの本性の起源』無藤隆監訳を参考にしている。

「受動的遺伝子型→環境効果」は、実の親がその子どもに与える環境による効果である。実の親がその子どもに与える環境は、実の親の遺伝子型に影響されるので、子ども

が親から受けた影響が親からの遺伝によるものなのか、親が与える環境によるものなのかを区別することができない。

「喚起的遺伝子型→環境効果」は、遺伝子型の影響を受けた子どもの行動が周囲の人の特定の反応を引き出し、その反応が子どもに与える影響である。例えば、積極的な赤ん坊は消極的な赤ん坊に比べて、より多くかまってもらえることができ、就学前教育において、協力的で集中力のある子どもは非協力的で注意散漫な子どもに比べて、より心地よくて教育的な反応を周囲の大人から引き出す。

「能動的遺伝子型→環境効果」は、自分の遺伝子型に適合的な環境を自ら求めることによる効果である。人間は、周りの環境から、反応すべき事柄、学ぶべき事柄、無視すべき事柄を選び出す。その選択は、モチベーション、人格、知性に関わる遺伝子の影響を受けているのである。

成長に伴って、家庭の外の環境を自ら選べるようになってくると、「受動的遺伝子型→環境効果」は弱くなり、「能動的遺伝子型→環境効果」が強くなっていく。「能動的遺伝子型→環境効果」が働くためには、遺伝子型に適合的な環境を選び出す機会と自由が得られなければならない。

環境が遺伝子の発現度合いに影響を与えるという現象もある。安藤寿康氏は『遺伝マインド 遺伝子が織り成す行動と分化』(P.108)で、次のように述べている。なお、「カスピたち」の「2002年の研究」というのは、A. Caspi : J. McClay : T. E. Moffitt : J. Mill : J. Martin : I. W. Craig : A. Taylor : R. Poulton 著 “Role of Genotype in the Cycle of Violence in Maltreated Children” (*Science*, Vol.297, pp.851-854, 2002) のことである。

ニュージーランドで行われているダニーディン縦断研究……ではダニーディンという町で生まれたすべての子どもを20年にわたりずっと追跡し続けている。カスピたちは……2002年の研究では、反社会的行動（攻撃行動や犯罪など）に及ぼす虐待経験の影響が、MAOA（モノアミン酸化酵素A型）遺伝子の活性度の高さによって異なり、その活性度が低い人は強い虐待経験が反社会的行動に結びつくが、高い人にはそれがほとんど結びつかないことを示した。……虐待……が著しく大きいとき、MAOA……の遺伝子型の差がよりはっきり表れる現象として理解できる。いいかえれば、遺伝的素因があっても環境がひどいものでなければ悪影響は出にくいということである。

13. 才能の差異を増幅する本能

William T. Dickens と James R. Flynn（ジェームズ・R・フリン）は“Heritability Estimates Versus Large Environmental Effects: The IQ Paradox Resolved”で、次のような趣旨のことを述べている。

遺伝的に他の人より少し背が高く機敏に生まれると、バスケットボールで少し有

利になり、バスケットボールが楽しくなって、ますます、バスケットボールをするようになり、バスケットボールがうまくなって、学校のチームやプロのコーチに誘われるようになる。他方、遺伝的に他の人より少し背が低くて鈍重に生まれると、バスケットボールで少し不利になり、やる気を失って、バスケットボールをしなくなる。遺伝的に他の人より少し知能が高く生まれると、学校での勉強が少し有利になり、そのことに励まされ、勉強して成績を上げ、成績が上がるとほめられて、さらに勉強するようになり、図書館をあさるようになるというような経過をたどって、知能を高めていく。他方、遺伝的に他の人より少し知能が低く生まれると、学校での勉強が少し不利になり、やる気を失って勉強しなくなる。このように、才能と環境のフィードバックによって、遺伝子はその影響力を増幅させ、少しばかりの遺伝的な優位性が、能力の大きな違いを生み出すのである。

マット・リドレーは、この William T. Dickens らの見解、サンドラ・スカーの「遺伝子型→環境理論」（「12. 遺伝子型→環境効果」参照）、ジュディス・リッチ・ハリスの集団社会化説（「14. 集団社会化」参照）を参考にして、『やわらかな遺伝子』（P.338-339）で、次のように述べている。

人間の意識は、都会というジャングルではなく、更新世のサバンナに合うように作られている。そのはるかに平等な世界では、だれもが同じチャンスに恵まれ、才能が各人の仕事を決定していただろう。……本来、才能の遺伝的な差異は、ごくわずかなのだらう。あとは訓練の成果なのだ。とはいえ、その訓練自体が一種の本能に頼っている。思うに、それはヒトだけが持つ本能で、何万年ものあいだに自然選択によって思春期のヒトの脳に植えつけられ、子どもの耳にこうささやきかけているのではないだらうか。得意なことをどンドンやり、苦手なことは嫌がりなさい。……ある種の遺伝子群は、あなたにある種の欲求を与える。あなたが仲間よりも何か得意だ気づくと、その何かに対する欲求が激しくなる。習うより慣れよというわけで、やがてあなたは仲間のなかで何かのスペシャリストとして自分の地位を切り開く。

William T. Dickens らの見解とマット・リドレーの見解を敷衍し、進化心理学的に考えると次のようになるであらう。人類は、進化の過程で、長い間、集団を作り、協力しながら、狩猟採集生活を送ってきた。そして、狩猟採取生活に適した役割分担（分業体制）を自然にとれるように、各自の遺伝的な才能の差異とその最適な配分が生まれ、「才能の差異を増幅する本能」（生得的・遺伝的基盤）が生まれた。そのようにならなかった集団は生き残れなかったのである。この本能が、「能動的遺伝子型→環境効果」をもたらすのである。

「才能の差異を増幅する本能」は、「自分の得意なことが好きになり、見返りを期待し

ないで、その好きなことをする本能」と呼んだ方が正確かもしれない。

丹野正氏は「シェアリング、贈与、交換 — 共同体、親交関係、社会」で、現在も狩猟採取生活を送っている集団で、「狩猟に出かけていた男たちが獲物を持ち帰ったとき、……調査者は、これは誰が獲ったのか、これは誰の物か、と彼らに尋ねる。すると彼らは、これはAが殺した、これはAの物だ、などと答える」が、その獲物を解体し、肉を分配する際には、「これは私の肉であって、わたしがあなたにあげるのだ」というような表現をけっして口にしないし、そうした態度やそぶりをとらない。受け取る人もありがたうとはいわず、感謝のそぶりも見せない。……そこで調査者が年長者たちに尋ねると、彼らはほぼ次のように答える。獲物を獲得した者はそれを独占してはならず、必ず分けなければならない。しかも与える側の者は横柄な態度をとることなく、謙虚にしていなければならない」ということに関して、「多くの研究者」は、「彼らにも物の所有者という考えがある。しかし、もし所有者が自分の所有物を独占し続けると、とくに狩猟の技能は個人差が大きいので、肉を多く獲得する者とそうでない者という違いが生じる。後者は前者に依存せざるをえず、いわば負い目を感じることになる。また、前者は後者に与えることにより優越感や威信を獲得し、後者に力を及ぼすようになる。自然のプロセスにまかせれば、こうして不平等が生じる。それを未然に防ぐために彼らは上述のような行為規範」をたてているのだと主張するが、「彼らにはわれわれの社会のような「所有」という概念がない、またはそうした考えを排除しているのだと私は考える。……「それはAの物だ」というのは、それは彼が獲得した物または彼が製作した物だという意味である。……この獲物を倒したのはAである。しかし彼らの社会ではそれはAの所有物にはならない。……彼らは、自分を含めバンド内の誰が獲ってきた肉であろうと、それを互いに分かち合う、共にする……のである」と述べている。

私は、「多くの研究者」の解釈も、丹野正氏の解釈も、人間の本性を無視したものであると考える。「第12回 暗黒の情報社会と教育 9.互惠性（互酬性）」で述べるように、人類が作った社会はどこでも、「互惠性（reciprocity）」（reciprocityは、互酬性と訳されることもある）という規範を持っている。「互惠性」とは、相手との関係が持続する状況において、相手から受けた利益に対して、自分も同じような利益を返すという規範、要するに、ギブ・アンド・テイクである。ロバート・トリヴァースは、自分が損をして他の個体に利益を与える利他行動は、将来、利他行動をした相手から同様の利益を受けることができれば、その損失を解消でき、この関係が持続すると双方の利益になるので、互惠的利他行動をとるように動物は進化したと指摘している。私は、「互惠性」は個体の生存に関わる本能であり、社会的な規範によって抑えることは難しいと考える。「与える側の者は横柄な態度をとることなく、謙虚にしていなければならない」というような規範や、「自分を含めバンド内の誰が獲ってきた肉であろうと、それを互いに分かち合う」というような制度は、「互惠性」という人間の本能に完全に反しており、人間の本能に反する規範や制度が、それだけでは長続きするはずがない。狩猟の上手な人が「もうやってらんねえ」と

思って手を抜いて、集団の食料獲得能力が低下して飢えてしまうはずである。このことは、共産主義の失敗が証明している。狩猟採取社会が原始共産制を維持できているのは、規範や制度のみによるのではなく、「自分の得意なことが好きになり、見返りを期待しないで、その好きなことをする本能」による支えがあるからだとは私は考える。狩猟の上手な人は、狩猟によって自分の取り分を増やしたり、自分の権威を高めたりするためではなく、ただ単に狩猟が楽しいから、狩猟をしているのである。狩猟を仕事として行っているのではなく、趣味として楽しんでいるのである。狩猟採取社会では、仕事と趣味の区別はないのであろう。他者からの賞賛やお返しがあれば、励みになるが、賞賛やお返しがないからといって、楽しいことを止めるはずがない。だから、賞賛やお返しを禁ずる規範があっても、狩猟に手を抜かず、集団の食料獲得能力が低下しないのである。狩猟の上手な人に賞賛やお返しを与えれば、より一層努力するようになり、集団の食料獲得能力が増加するかもしれないが、それによって、集団内に不平等が生じたり、食糧資源を取り尽くしてしまったりすることをおそれ、飢えない程度の食料があれば良いと考えたのであろう。

「自分の得意なことが好きになり、見返りを期待しないで、その好きなことをする本能」が、原始共産制を支えるためには、集団の構成員が得意で好きなことが、集団の生存に必要なことにバランス良く割り振られていることが必要である。人類の進化の過程でそうなったのであろう。何の取り柄もない奴もいるのではないかという指摘もあるかもしれないが、食糧資源の枯渇を防ぐために、そのような人も必要だったのだと思う。

この「得意で好きなこと」の分布は、狩猟採取生活に適したものなので、農業社会、工業社会、情報社会には適しない。だから、農業社会、工業社会、情報社会では、自分が「得意で好きなこと」を仕事にできる人が少なくなって、仕事が苦行になり、自分が「得意で好きなこと」を趣味にして、趣味に生きがいを見いだす人が多くなっていく。運良く自分が「得意で好きなこと」を仕事にできた人は、仕事が趣味という状態になる。

人類が農業を始めた理由に関しては、諸説あるが、私は、人口増大によって、狩猟採取のための資源が枯渇し、やむを得ず、農業を始めたのだと考える。狩猟採取に必要な能力と農業に必要な能力は異なるので、農業が得意で好きな人は少ないであろう。農業技術が未発達な段階では、多くの人にとって、農業は苦行だったはずである。そのため、「自分の得意なことが好きになり、見返りを期待しないで、その好きなことをする本能」に頼っている人は、生存に必要な生産力を確保できないので、農作物を多く作った人に賞賛やお返しを与えたり、農作物の所有権を与えたりすることによって、努力を促すことが必要になっていく。その結果、集団内に格差が生まれ、不平等になる。

ただし、「2. 能力平等観と努力主義 (1) 能力平等観と努力主義が果たしてきた役割」で述べたように、日本のムラ社会は、「能力平等観」と「努力主義」というイデオロギーを利用することによって、ムラ内の格差をできる限り小さくし、ムラ内の同質性を維持しようとしている。

現在の社会の分業体制は、狩猟採取社会の役割分担とは大きく異なり、「文字の文化」

的な意味での知的な活動（「抽象的思考」が必要な活動）の重要性が増してきたために、「得意で好きなこと」の分布と社会の存続に必要なことの分布のミスマッチが非常に大きくなってしまった（8. 「意識的汎用知能」の優劣が職業能力の優劣を決める社会」参照）。知的な活動に適した才能とそれを強化する本能を持つ人間が少な過ぎるのである。逆に、スポーツ、買い物、芸術に適した才能とそれを強化する本能を持つ人間が多過ぎるのである。スポーツは狩猟や集団間の戦いの模倣行為、買い物は収集の模倣行為、芸術は呪術の模倣行為ではないだろうか。

NHK 放送文化研究所編『NHK 中学生・高校生の生活と意識調査』（P.38-39）（2002年の調査）によると、「あなたは今、何か打ち込んでやれることをもっていますか」という質問に対して、中学生は、スポーツ 37%、音楽 10%、勉強 7%、その他 13%、高校生は、スポーツ 30%、音楽 9%、勉強 9%、その他 15%と答えている。「その他」の半数は芸術・文化系の趣味である。

また、D.C. ギアリーは『心の起源』（P.347-348）で、次のように述べている。

もし社会的競争が人類進化の原動力となってきたのなら、子どもたちは社会的な活動にかかわろうとする強い遺伝的な動機バイアスをもっているはずであり、これらのバイアスは、人類進化において重要だった社会的競争の形式を再創造するはずである。……結論して導かれる予想は、代数や Newton 力学を学ぼうという熱烈な欲求は普遍的なものではなく、一般的なものですらないということだ。合衆国の就学児童の態度や好みについての調査はこの予想を支持しており、彼らはどんな学問分野における達成よりも、（儀式化されてはいるが、社会的競争の本来の姿である）スポーツでいい結果を残すことのほうに価値を見いだしているのである。

産業の変化のスピードが速過ぎて、遺伝子の変異が追い付けないのである。そのため、知的な活動に適した才能とそれを強化する本能を持たない子ども（他の分野の活動に適した才能とそれを強化する本能を持つ子ども）にも、無理矢理、教育を受けさせて、知的な活動を行う能力を高めさせ、苦手で嫌いな仕事に就かせている。本能に反することを強制された人間には不満が高まり、抵抗する人間も出てくる。日本では、その不満や抵抗を抑えるために、「学歴社会（神話?）」という「互惠性」（勉強という苦行を行えば、高所得や賞賛というお返しを得ることができる）と、「能力平等観」、「努力主義」というムラ社会のイデオロギーが利用されてきたが、その神通力が失われ、子どもたちが「才能の差異を増幅する本能」に素直にしたがうようになり、「学びから逃走」し始めている。個性尊重、自己実現というイデオロギーもその傾向に拍車をかける。

佐藤学氏は「子どもたちは何故学びから逃走するか」（「中央公論」編集部・中井浩一編『論争・学力崩壊』所収、P.177-185）で、次のように指摘している。

「学びからの逃走」と私が名づけてきた現象……教師たちならば経験をとおして誰もが熟知していることだが、学びを拒絶し学びから逃走する子どもたちが急激に増えている。……小学校高学年の頃から、学びに熱心な約 3 割の子どもと学びから逃走する約 7 割の子どもに二分されている。……

日本を含む東アジアの国々は、……封建的な身分制度を廃止し教育による社会移動を活性化することによって、国民国家と産業社会の急速な発展に向けて国民の活力を効果的に組織してきた。……学校は、急速な近代化の途上においては、大半の子どもに親よりも高い教育歴と社会的地位への移動を保障する装置として有効に機能する。

……

高い水準の学力と熱心な学習意欲を生成する原動力となっていたのが、……「教育による社会移動」の流動性であった。しかし、現在の日本社会において「社会移動」の流動性は固着し、学校は階級や階層の差異を縮める機能よりもむしろ、階級と階層の差異を拡大再生産する機能をはたす装置となっている。家庭の経済資本は 1980 年代の半ば以降、……格差を拡大する傾向を強めていることが指摘されているが、……家庭の文化資本（教育歴や知的文化的能力）も 1980 年代半ば以降、富める者と貧しい者の格差を拡大してきた……「社会移動」が固着した社会においては、多数の子どもの学習への意欲は低下する。……階級や階層の低い者ほど、そして親の教育歴が低い者ほど、学びからの逃走は激しく作用する。……「学力低下」と学びからの逃走は、高卒者と大卒者の就職難によっても助長されている。社会参加への機会を奪われた子どもと若者が……学びの意欲を喪失するのは当然の結果である。

知的な活動を得意で好きだと思ふ子どもの数を増やす方法はないのだろうか。一つの可能性としては、「才能の差異が増幅する本能」がその力を強める前に、子どもの知能を高め、自分は勉強が得意だと思込ませることである。ジュディス・リッチ・ハリス著『子育ての大誤解 子どもの性格を決定するものは何か』によると、「子どもは 7、8 歳あたりで今までとは違った観点から自分を仲間たちと比較するようになる。保育園児に「このクラスで一番強い子は誰？」と聞くと、全員が体を乗り出して「ボク！ ボク！」と叫ぶ。8 歳になるとさすがに違う。クラスで一番体の大きい子、または攻撃的な子を指さして「彼」と答える」(P.226)、「5 年生ともなると、子どもたちのほとんどは……同志的集団を形成するようになり、クリーク間ではそれぞれが差別化を図り、集団内では、個々人がますます類似性を深める。……同じ小集団に属する子どもたちはそれぞれ学業に対する態度も似ている」(P.228) とのことなので、「才能の差異が増幅する本能」は、7、8 歳あたりで動き出し、小学校 5 年生あたりで、その力を強めるのであろう。それ以前に、知能を高めることができれば、何とかなるかもしれない。ただし、自分は何が得意かというのは相対評価なので、みんなの知能が高まると、集団内での相対的な位置は変わらず、自分は勉強が得意ではないと判断して、勉強嫌いになってしまうかも

しれない。それでも、それまでの努力が無駄になるわけでないので、やってみる価値はあると思う。ただし、知能を高める方法について分かっていることは少ない。

「才能の差異を増幅する本能」の影響を小さくし、遺伝的に勉強が苦手な（遺伝的に「抽象的思考」が苦手な）子どもに勉強させる方法として、習慣づけがある。志水宏吉氏は『学力を育てる』（P.117-121）で、学力形成にとって決定的に重要なのは、「宿題をしないと気持ち悪くて寝られない」というような「学習ハビトゥス」を持たせることであると主張している。志水宏吉氏の「もともと勉強がきらいだ」という子はいない」という考えは、「才能の差異を増幅する本能」の存在を無視した見解であるが、勉強を習慣づければ、「勉強しないと後ろめたい」という程度の気分は起こさせることができ、「才能の差異を増幅する本能」の影響を小さくすることができる。努力すること習慣づければ、努力しないと後ろめたいという気分を起こさせることができると言った方が正確かもしれない。しかし、習慣は「集団社会化」（「14.集団社会化」参照）の影響を強く受けるので、せっかく勉強を習慣づけても、勉強することを是としない仲間集団に属してしまうと、勉強する習慣は失われてしまう。ただし、勉強することを習慣づけられていると、勉強することを是としない仲間集団に入る可能性は低くなる。なお、遺伝的に勉強が苦手なのに、勉強を習慣づけられた子どもは、習慣と本能の葛藤に苦しめられることになる。志水宏吉氏は、勉強の習慣づけを通して学習意欲をかきたてることができると主張しているが、遺伝的に勉強が苦手な子どもに対しては、そのようなことはできない。意欲は遺伝と環境との関わり合いの中から生まれるものであって、環境との関わりだけで生まれるものではない。そもそも、遺伝的に勉強が苦手な子どもは勉強の成果が出にくいので、努力しても成績がなかなか上がらないというストレスに苦しめられる。また、勉強して成績が上がっても、知能が上がっているかどうかは分からない。自分の頭で考えなければ、流動性知能は向上せず、知識の丸暗記に頼っているのは、暗記した知識を結晶性知能として生かすことができない。本質を理解できていない知識は、現実の場面で利用することができないのである。

冷たいことを言うようだが、知的な活動を行う能力を強化する本能、即ち、自ら学ぶ本能を持たない人間に対する教育は効率が悪い。自ら学ぶ本能を持つ子どもは自主的に勉強するので、教員や親は楽である。自ら学ぶ本能を持たない子どもに対しては、彼らの関心を勉強に向けさせるために、教員や親は多大な苦勞をしなければならない。同程度の教育投資を行っても、自ら学ぶ本能を持つ人間には高い効果が期待できるが、自ら学ぶ本能を持たない人間には低い効果しか期待できない。例えば、お茶の水女子大学・Benesse 教育研究開発センター共同研究『教育格差の発生・解消に関する調査研究報告書』によると、「勉強はおもしろい」「国語・算数が好きだ」「国語・算数はしょうらい役に立つ」と思う児童（小学校5年生）は（国語と算数）の学力が高いほど多く、「勉強がなければ毎日がもっと楽しくなる」「勉強よりも自分の長所を伸ばしたい」「今の生活が楽しければ成績はどうでもいい」と思う児童は学力が低いほど多い。また、「先

生や親に言われなくても勉強する」「わからない言葉が出てきたときは辞書を使う」「勉強の内容を自分なりにわかりやすくノートにまとめている」「苦手な教科もわかるまで勉強する」「(マンガ以外の)本を読む」「インターネットで調べものをする」「新聞のニュース欄を読む」児童は学力が高いほど多い。

14. 集団社会化

ジュディス・リッチ・ハリスは『子育ての大誤解 子どもの性格を決定するものは何か』で、次のように述べている。

子どもにとって社会化とは、その大部分が他人の前でどう振る舞うべきかを学習することだ。……私の考えた理論は「集団社会化説」と呼ばれている。……子どもたちは自分がある集団に属すると認識し、その集団の態度、行動、話し方、服装、身の飾り方を真似ることによって、ふさわしい行動とは何かを知る。……同化 一すなわち集団の規範を取り入れること—はこの筋書きの一部分でしかない。残りは分化だ。子どもたちは仲間たちにますます似るようになるが、それと同時にその他の部分では違いが広がっていく。……ジョン・ターナー……によると、……集団性が顕著な場合、人は自分自身を……集団の一員と考える。集団性が顕著でない場合は人は自分をこの世に一人しかいない個人とみなす。……そのため、人はほとんど場合、順応したい気持ちと特殊化を図りたい気持ちとを両方かかえることになる。一般的な解決策としては、多くに順応しつつ、特殊化を図る方法もいくつか見いだしておくことだ。もちろん特殊化を図るのであれば、その最適な方法は傑出することだ。ところが、「傑出する」という意味は所属する集団によって異なる。……子どもは7、8歳あたりで……自分がどれだけ強いのか、どれだけかっこいいか、どれだけ頭がいいか。それらを知るために、……「自分とおなじような」人のいる集団の各人と自分とを比較する。……それは専門的には「社会的比較」と呼ばれている。……私たちは自分自身を比較する集団を選ぶことができる……クラス一強い子ではなかったことに気づいても、……他にもたくさん役割が選択肢として残されている。……児童期は子どもたちが自分自身をある役割に当てはめる時期でもあり、その役割を一生背負うことになりかねない。……それが決まると、本来子どもがもっていた性格はますます強調される。ひょうきんな子どもはますますひょうきんになり、頭脳明晰な子はますます頭脳明晰になる。……5年生ともなると、子どもたちのほとんどは3人から9人くらいで形成される同志的集団を形成するようになり、クリーク間ではそれぞれが差別化を図り、集団内では、個々人がますます類似性を深める。……利発な子は学業成績のよいクリークの一員となり、利発さに欠ける子は別のクリークに属するようになる。同じ集団に属する仲間から影響され、利発な子は学業でもよい成績をおさめたいと思うようになり、その結果彼はよりいっそう利発さが増すことになる。(P.211-228)

能力別集団形成（もしくは能力別クラス編制）……子どもたちを読書の得意な子と苦手な子に分けると、得意な子の読解力はますます向上し、苦手な子の読解力はますます低下する。それが集団対比効果なのだ。二つの集団ではそれぞれ異なる規範がつくり出されるため、異なる行動、異なる態度が要求されるようになる。集団性により、人は自分の所属集団に最も好意を寄せるようになる。読書の苦手な集団……は読解力はないが、他のこと、たとえば性格や容姿、もしくは運動神経では他人よりも勝っていると思うかもしれない。学校とはつまらないところで、そこで優秀な成績を残す奴はばかで、いい子ぶりっ子で、ご機嫌とりだという態度をとるかもしれない。（P.300）

私は、「集団社会化」における「同化」は多数派への同調行動によって、「分化」は前述した「才能の差異を増幅する本能」によって生じ、「内集団びいき」によって「分化」が強化されると考える。「内集団びいき」（内集団バイアス）とは、自分が属する集団（内集団）の他の集団（外集団）に対する優位性を確認するために、「内集団」の構成員を高く評価し、「外集団」の構成員を低く評価することである。

社会心理学では、同調行動の原因として、「情動的影響」（多数派が行っていることは良いことだと考えて、同調すること）と「規範的影響」（多数派に同調しないと非難や排斥を受けるとおそれて、同調すること）の2つがあるとしている。人類が小集団（「バンド」と呼ばれる）を形成し狩猟採取生活を送っていた時代には、「バンド」内の子どもたちは男女別に集団を形成し（ただし、人数が少ない「バンド」では男女別に分かれぬ）、それらの子ども集団は年齢に幅がある子どもたちによって構成されており、ジュディ・ス・リッチ・ハリスが指摘するように、「年長の子どもたちが年少の子どもたちの面倒を引き受け、年少の子どもたちは年長の子どもたちを観察することで適切な行動を学習」（P.224）していた。年齢に幅のある子ども集団であれば、年少者が年長者の行動に同調する（模倣する）ことによって、その「バンド」での生活に必要な技能と規範を学び、代々、引き継いでいくことができる。つまり、同調行動は、「情動的影響」を主たる原因とするものであり、学習の一種だったのである。「バンド」内の子どもたちは、男女別に分かれた子ども集団に属することを宿命づけられ、どの子ども集団に属するかに関して選択の余地はなかった。「才能の差異を増幅する本能」を發揮して、子ども集団内に、「自分とおなじような」子どもが集まった「クリーク」を形成していたが、子ども集団全体（あるいはバンド全体）からの同調圧力（規範的影響）が強く、「クリーク」間で「内集団びいき」が生じることが抑えられ、「クリーク」の独自性を表に出すことや、「クリーク」間の争いは最小限に止められていたと思われる。なぜならば、「バンド」はメンバー間の平等を重視するので、能力の個人差を目立たせないための工夫をするからである（「13.才能の差異を増幅する本能」参照）。

一方、現代の社会においては、子ども集団が複数並立することができるようになったため、「才能の差異を増幅する本能」を發揮して、「自分とおなじような」子どもたちが

集まった子ども集団を形成することができるようになった。子ども集団が「クリーク」化したのである。「クリーク」化した子ども集団に対して、学校や社会がかける同調圧力は弱いために、子ども集団間で「内集団びいき」が生じ、子ども集団の独自性の発揮や、子ども集団間の争いが起こる。また、同一年齢によって構成された子ども集団を作ることができるようになったため、社会生活に必要な技能と規範を代々、引き継ぐという機能を失った。これらの結果、子ども集団に属することによる「能動的遺伝子型→環境効果」が強くなる。「内集団びいき」は、「内集団」の構成員が優れている能力を高く評価し、「外集団」の構成員が優れている能力を低く評価することで達成できるが、「外集団」の構成員が優れている能力を低く評価することが、「内集団」の構成員の評価にも反映され、その能力を高めることを怠るようになるのである。例えば、勉強が苦手な子どもの集団（「声の文化」に親和的な集団）は、勉強が得意な子どもの集団（「文字の文化」に親和的な集団）を「ガリ勉」とばかにして、ますます勉強しなくなる。

「集団社会化」は、子どもたちが「文字の文化」に親和的な集団と「声の文化」に親和的な集団に分かれることによって、「学力の二極化」を生み出す原因の一つになっていると思われる。「集団社会化」は、小学校5年生頃から、その力を増すので、「小学校高学年の頃から、学びに熱心な約3割の子どもと学びから逃走する約7割の子どもに二分されている」（佐藤学著「子どもたちは何故学びから逃走するか」P.178、「中央公論」編集部・中井浩一編『論争・学力崩壊』所収）ということになる。

「集団社会化説」は、子どもの性格（ジュディス・リッチ・ハリスは、性格とは他人の前でどう振る舞うかによって判断されるとしている。P.211）は、仲間集団との関係で大部分が決まり、親の影響力は小さいと主張するものであり、知能は、仲間集団との関係で大部分が決まり、親の影響力が小さいと主張するものではないはずだが、ジュディス・リッチ・ハリスは、次のように述べている（P.424）。

間違った解釈がされていたりしている。……子どもに読み聞かせをし、しゃれたモバイルをベビーベッドに飾る親はより賢い子どもをもつ傾向があるというのだ。もしシナプスが正しく結合するために、脳が詩の読み聞かせやしゃれたモバイルを必要としていたのであれば、私たちの先祖は欠陥をかかえた脳をもったまま遊動生活をつづけていたことになる。……このような社会の赤ちゃんは本を読んでもらうこともなく、話しかけられることも少なかった。……母親の腕の中で過ごす最初の2年間ではほとんど何も学ばないが、だからといって彼らが何も学べないわけではなく、時が熟せば、立派な大人になるために知るべきことは学ぶようになるのだ。……子どもに読み聞かせをする親がより賢い子どもをもつようになるのは、親自身が賢いからだ。……知能はある程度遺伝的に受け継がれるものだからだ。

ジュディス・リッチ・ハリスは間違っている。狩猟採取生活を送っていた時代、人類

は「声の文化」の中で生活しており、文字も本もなく、当然、本の読み聞かせなどできない。本の読み聞かせをしてあげなくても、「声の文化」の中で生活するために必要なことは学ぶことができるが、読み聞かせをしてあげなければ、「文字の文化」の中で生活するために必要な一般知能を十分に発達させることはできない。「7.知能検査で測られる「知能」の正体 (3)読み書きによる脳の変化」で述べたように、本の読み聞かせによって、文字の読み書きを習う前に、「汎用的・抽象的な言語」（汎用的・抽象的な概念）を学ばせ、「抽象的思考」の訓練をし、一般知能を発達させることができる。「遺伝子以外で子どもの成長に影響を及ぼすのは親の育て方であるという……「子育て神話」」（P. 18）は、性格形成に関しては間違っているが、知能の発達に関しては間違っていない。

<補足：社会的比較理論>

「社会的比較理論」は、フェスティンガー（L. Festinger）が提唱したもので、人は、自分の能力はどの程度なのか、自分の意見が正しいかどうかを知るために、自分と類似した他者と自分とを比較することを好むという理論である。ただし、常に類似した他者と比較するのではなく、自分を高めたい、鼓舞したいという「自己向上動機」に動かされている場合には、自分より優れた（あるいは、望ましい状態にある）他者と「上方比較」し、みじめな状態にあるなかで、自尊感情を守るために、自分について良い認知を持ちたいという「自己高揚動機」に動かされている場合には、自分より劣った（あるいは、望ましくない状態にある）他者と「下方比較」する。

15. フリン効果—先進国における知能指数の上昇

James R. Flynn（ジェームズ・R・フリン）は“Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure”で、14の先進工業国においては、20世紀初頭から1970年代まで、平均IQ値が上昇してきたこと（1世代で5~25ポイント上昇）、結晶性知能に比べて、流動性知能の方が上昇幅が大きかったことを明らかにした。この現象はフリン効果（Flynn effect）と呼ばれているが、その原因については論争が続いており、決着がつかない。

フリン効果に関して、D. C. ギアリーは『心の起源 脳・認知・一般知能の進化』（P.307~309）で注目すべき研究を紹介している。T. W. TeasdaleとD. R. Owenは、デンマーク軍に徴兵された18歳の男性に対して同じIQ検査が実施されていることに着目して、1939年から1980年の間に生まれた人を調べた（Teasdale, T.W., & Owen, D.R. (1989). Continuing secular increases in intelligence and a stable prevalence of high intelligence levels. *Intelligence*, 13, 255-262）。この結果、IQ値の上昇は、IQ値の高い人ではほとんど見られず、IQ値の平均的な人では少しから中程度で、IQ値の低い人では大きかったことが明らかにされた。また、追加研究において、デンマークでは1990年代にIQ値の上昇がほとんど止まってしまったことを発見した（Teasdale, T.W., &

Owen, D.R. (2000). Forty-year secular trends in cognitive abilities. *Intelligence*, Vol.28, No.2 pp.115-120)。R. Lynn と S. Hampson が英国にもデンマークと同様の傾向があり、日本では 1970 年代に増加率が低くなっていると報告しているとのことである (Lynn, R., & Hampson, S. (1986). The rise of national intelligence: Evidence from Britain, Japan, and the U.S.A. *Personality and Individual Differences*, 7, 23-32)。これらの研究を受け、D. C. ギアリーは、「これらすべての発見が示すのは、困難な環境で育つことは知的な潜在力が全て発揮されるのを妨げるが、それは特に最も高い知的潜在力をもっている子どもにいえるということだ。世代間のパターンは、工業化社会における人間集団のより低い階層の環境が、少なくとも知的な潜在力の発現に貢献する要因に関して、20 世紀のあいだに最も改善されたということを示唆している」と述べている。

また、サンドラ・アーモットとサム・ワンは『最新脳科学で読み解く脳のしくみ』(P.146~148) で、次のように述べている。

フリン効果が横ばい状態になってきたことを示す証拠がある。過去に最大の伸びを示していたデンマークで、近ごろ、知能指数の上昇が止まっているんだ。その原因は、「環境の影響により脳の発達は限定されうるが、それは資源が乏しい場合に限る」ためかもしれない。……言いかえると、貧しい、すなわち資源が「剥奪」されている人の数が減れば、平均知能指数は高くなるということだ。この考えは最近のある研究によって裏付けられている。30 年にわたってスペインの子供たちの知能の向上について調べたところ、知能テストの得点がいちばん低かった子供たちがいちばん得点を伸ばし、上位半分の子供たちはほとんど向上していなかった。アメリカで行われた複数の研究でも、この考えを裏付ける結果がでている。生活水準が低い場合、学業成績は学校で利用できる教育資源と関連があるけれども、生活水準が高い場合は、遺伝的要因や家庭環境とより強く関連していることがわかったんだ。

私は、フリン効果は、学校教育において読み書きを習わせ、「抽象的思考」の訓練をすることによって、「声の文化」の影響力が弱まり、「文字の文化」の影響力が強まった結果であると考え（「7.一般知能の正体」、「第4回 教育の経済効果（その2）」3.学校における「社会化」の隠された実体」参照）。そして、いくつかの国々でフリン効果が減速しているのは、「声の文化」の根強さか、「二次的な声の文化」の影響、つまり、テレビなどのメディアが「声の文化」に迎合したことによって、「声の文化」への愛着が強い人々が自分たちの生き方に自信を持つようになったためかもしれない。ほとんどの人が遺伝的な知能の発達の上限（「16.知能の発達の上限」参照）に達したためであるとも考えられるが、「17.認知的文化の差」で述べるように、家庭間の認知的文化の差を無くすことは極めて困難なので、フリン効果が減速している国でも、家庭間の認知的文化の差を無くすことには成功していないであろう。

なお、リチャード・E・ニスベット著『頭のでき 決めるのは遺伝か、環境か』(P.70)によると、アメリカでは、平均IQ値の上昇が減速しているという証拠はないとのことである。仮説に過ぎないが、これは、アメリカは他の先進工業国に比べると経済格差が大きいため、困難な環境で育つことによって知的な潜在力の発揮が妨げられている人の環境改善があまり進んでいないためではないかと思われる。例えば、PISA(OECD生徒の学習到達度調査)の結果を見ると、アメリカでは、習熟度(成績)下位の人の割合が他のOECD諸国よりも大きい。経済格差は知能格差と学力格差を生み出すのである。

16. 知能の発達の上限

遺伝は個人ごとに異なる知能の発達の上限を定めており、その上限に達するか否かは環境によるという説がある。例えば、サンドラ・アーモットとサム・ワンは『最新脳科学で読み解く脳のしくみ』(P.147~148)で次のように述べている。

遺伝子は、多くの特徴について、基本的に発達の上限を定めている。身長を例にとってみよう。(一卵性双生児のように)おなじ遺伝子を持つふたりの子供がいる。タンパク質をじゅうぶんあたえられずに育ったほう(トムと呼ぼう)は、栄養をじゅうぶん摂ったほう(マイク)より、最終的に身長が低くなる。一方で、マイクの基本的な栄養のニーズが満たされると、魚や鶏肉をよけいにあたえても、彼の身長はそれ以上伸びない。遺伝的な限界に達しているからだ(かわりに太るだけ)。……知能の仕組みはだいたいおなじ。でも、環境が知能の発達にあたえる影響は(身体的発達より)複雑で、よくわかっていない。基本的な栄養はどんなタイプの成長にも重要だけれど、脳の発達には、社会的経験や知的刺激など、その他の要因にもおそらく影響される。ただ、身体的発達とおなじで、環境の質が一定の基準を満たしてしまえば(その基準はよくわからないけど)、栄養や刺激をよけいにあたえても、遺伝的に課された生まれつきの限界を超えて子供の知能が高くなることはないんだ。

知能の問題と身長の問題を同列に論じていることに反感を感じる人がいるかもしれない。それは、人間の精神、特に知性は、物質・肉体とは違う高尚なものであると考えているからであろう。ゲアリー・マーカスは『心を生み出す遺伝子』(P.122-123)で次のように指摘している。

細胞分裂から細胞分化まで、体の発生に用いられるすべてのプロセスはまた、脳の発生にも用いられるのだ。遺伝子は、体の他の部分のためにするのと同じことを、脳のためにも行う。すなわち、細胞の中でタンパク質の合成を指揮することによってその細胞の運命を導く。脳 — 心の物質的基盤 — の発生のみには真に特別なことは、その「配線」、すなわちニューロン間の重要な結合であるが、この場合でさえ、……遺

伝子が重要な役割を果たしている。この、脳は体の他の部分と大部分同じやり方で組み立てられているのかもしれない — (自然淘汰により形成された) 数千の自律的だが相互作用する遺伝子の作用をもとに — という考えは、我々の心が特別で、物質世界からともかく切り離されたものであるという根深い思いにとっては忌まわしいものだ。……心の最初の構造は、体の他の部分の最初の構造と同様に、遺伝子の産物なのである。

おそらく、遺伝的に脳の成熟が早いか遅いかが決まっており、脳の成熟が遅いほど、知能の発達の上限が高くなり、また、遺伝的に、知能を司る脳の領域の可塑性（環境や経験の影響によって構造が変化するという脳の特性）の程度が決まっており、可塑性が高いほど、学習能力が高くなり、知能が高くなるのであろう（「7.知能検査で測られる「知能」の正体 (2)「声の文化」と「文字の文化」」、「11.脳の成長、可塑性、臨界期」参照）。

遺伝的に定められている発達の上限はどの程度のものであり、また、その個人差はどの程度のものであるのかについては、ほとんど分かっていないが、家庭環境に恵まれていない子どもは、知能の発達の上限に達しておらず、知能向上の余地がかなりあるようである。リチャード・E・ニスベットは『頭のでき 決めるのは遺伝か、環境か』（P.42-43）で、次のように述べている。なお、「養子研究の総説論文」とは、M. H. van IJzendoorn : F. Juffer : C. W. Kline Poelhuis 著 “Adoption and Cognitive Development: A Meta-Analytic Comparison of Adopted and Nonadopted Children’s IQ and School Performance” (*Psychological Bulletin*, Vol.131, No.2, pp.301-316, 2005) のことである。

2005年までに発表された、養子を対象としてよくデザインされた研究をすべて再検討した総説論文によれば、中流階級あるいは上層中流階級の家族の養子となるか、あるいはもとの家族（一般的にSESが低い）に残るかで、子供のIQに標準偏差の1.17倍の影響があるという。上層中流階級に育てられるか下流階級に育てられるかで、18ポイントの差があることに相当する。……下流階級の親から生まれた子供のIQは低いと予想されるが、環境が知的に十分豊かであればかなり高くなる可能性があるということだ。養子研究の総説論文では、学力についてはあまり楽観的なことが示されていない。養子となった子どもの学力は、養子に出されなかった兄弟に比べ、標準偏差のわずか0.55倍しか高くなかった。しかも、一般母集団に比べたら標準偏差の0.25倍低く、同級生との差はさらに大きかった。

17. 認知的文化の差

社会福祉を充実させて、経済的な面での生活環境の改善を進めても、知的な面での生活環境の改善は経済面ほどには進まない。経済面での環境改善を進めれば、知的な面での環境改善を行う余力が生まれてくるのは確かであるが、親に能力とやる気がなければ

どうしようもない。教育の充実は知的な面での環境改善ではあるが、子どもが学校にいる時間は限られており、家庭など学校外にいる時間の方が長いので、その効果には限界がある。リチャード・E・ニスベットが指摘する「認知的文化の差」の問題である。ニスベットは『頭のでき 決めるのは遺伝か、環境か』(P108-114) で次のように述べている。なお、ベッティ・ハートとドッド・リズレーの研究とは“Hart, B., & Risley, T. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore: Brookes” のことであり、ヒースの研究とは“Heath, S.B. (1982). What no bedtime story means: Narrative skills at home and school. *Language in Society*, 11, 49-79” と “Heath, S.B. (1983). *Ways with words: Language, life, and work in communities and classrooms*. Cambridge, England: Cambridge University Press” のことであり、アネット・ラローによる研究とは“Lareau, A. (2003). *Unequal childhoods: Class, race, and family life*. Berkeley: University of California Press” のことである。

SES の低い人々の育児のしかた、要するに彼らの認知的文化（訳注：心のうちにある文化）のあり方が、子供が家ではあまり勉強せず、学校では苦勞するという状況を生み出している。……ベッティ・ハートとドッド・リズレーは、……専門職の白人、労働者階級の黒人と白人……を対象に、子供に対する言語行動の違いを調べた。……専門職の親は……子供に単語を浴びせるように聞かせ、世の中について、また自分の経験や感情についてそのつど説明し、子供の希望や興味を尋ねる。労働者階級の親は子供に話しかけることが少なく、子供の知的好奇心を刺激しないような要求を口に出すことが多い。……専門職の親は子供に対して1時間当たり約2000語を話す、労働者階級の親は約1300語だった。……3歳には、専門職の子供は労働者階級の子供より約50パーセント多くの単語を使いこなすようになっている。……専門職の親は、1回叱るごとに6回励ます。労働者階級の親は、1回叱るごとに2回しか励まさない。親にどれだけ励まされるかは、知的好奇心や自信と関連しており、その点で専門職の親の子供は断然優位に立っている。……ここからはおもに、ヒースの研究とアネット・ラローによる最近の研究にもとづいて説明を進める。中流階級の親は労働者階級の親に比べ、子供に本を読んでやることが多い。中流階級の家には、子供むけの本がたくさんある。……中流階級の親は、単に喜ばせるためだけではなく、本の内容と外の世界を結び付けられるように読んでやる。本に書いてあることを採り上げ、それを日常生活や世の中の物や出来事と結び付けようと、意識的に努力する。……親はまた、読んだことを分析するよう促す。……中流階級の子供はかなり幼いうちから、本について質問をしてもらい、それに答える方法を身につける。親は子供に、物の属性を尋ね、属性に応じて物を分類する方法を教える。……本に何が書かれていたかを語らせ、それをきっかけに話をつくらせたりもする。……労働者階級の赤ん坊は、……おそらく10数冊の本に親しむ。……労働者階級の子供も読んだことについて質問されるが、本

の内容と外の世界を結びつけることにはあまり努力が払われない。……3歳頃を過ぎると、読み手との会話のやりとりは奨励されず、代わりに「話の聞き方を身につけなさい」と言われる。子供は注意して話を聞くものだと言われ、解説や質問は邪魔だと見なされる。……中流階級の家族の活動は、言葉によって進められる。中流階級の父親は、バットでボールを打つやり方を子供に教えるとき、次のように説明する。「指を揃えてバットの端を握りなさい。親指は動かさないこと。この線より上は持たない。バットは肩に置かないで、肩から数センチのところで支える」。労働者階級の子供は、そうした細かい指示を受けず、また言葉での説明を体の動きに置き換えるという経験もしない。ただ単に、「こうしろ、違うこうだ」と言われるだけだ……中流階級の母親はレシピをもとに料理をつくり、それを声に出して読むことで、子供が書いてある内容と使う材料、そして料理の手順を結び付けられるようにする。労働者階級の母親はレシピを使うことが少なく、使ったとしても、子供に、そのレシピと手元の材料とを結び付けるチャンスを与えることがあまりない。

私は、「認知的文化の差」とは「声の文化」と「文字の文化」の差であると考え。「声の文化」と「文字の文化」については「第4回 教育の経済効果(その2) 3.学校における「社会化」の隠された実体」で説明したが、中流階級、専門職の子どもの育て方は「文字の文化」に適合的であり、労働者階級の子どもの育て方は「声の文化」に適合的である。例えば、中流階級の親が行っている「本の内容と外の世界を結び付ける」「読んだことを分析するよう促す」「物の属性を尋ね、属性に応じて物を分類する方法を教える」「中流階級の父親は、バットでボールを打つやり方を子供に教えるとき、次のように説明する。「指を揃えてバットの端を握りなさい。……」」というのは「抽象的思考」の訓練になり、労働者階級の親が行っている「子供は注意して話を聞くものだと言われ、解説や質問は邪魔だと見なされる」「労働者階級の子供は、そうした細かい指示を受けず、また言葉での説明を体の動きに置き換えるという経験もしない。ただ単に、「こうしろ、違うこうだ」と言われるだけだ」というのは「具体的思考」の訓練になる。

親が子どもに話しかける量の違いだけでなく、その質の違いも問題である。「7.知能検査で測られる「知能」の正体(3)読み書きによる脳の変化」で述べたように、「精密コード」と「制限コード」の違いがある。

日本は、階級的な文化の差が明瞭でない国ではあるが、子どもの育て方に関しては、「声の文化」に適合的な育て方をしている家庭と「文字の文化」に適合的な育て方をしている家庭の差があり、この育て方の差が、知能指数の差を生み出し、学力差につながっているのではないだろうか。池田寛氏は「日本社会のマイノリティと教育の不平等」で、次のように指摘している。なお、「大阪府科学教育センターの乳幼児プロジェクト・チームの研究」とは、大阪府科学教育センター乳幼児プロジェクト・チーム「学力保障に関する研究・乳幼児に関する研究(1)~(7)」(『大阪府科学教育センター研究報告集録』第87

号～第 97 号、1974 年～1982 年) のことである。

大阪府科学教育センターの乳幼児プロジェクト・チームの研究を紹介しておきたい。……「文」の理解——絵本や物語の理解力……——において同和地区の子どもは地区外の子どもより劣っていることがわかるとともに、子どもの特徴や家庭生活に関しては、「役割遊び」が少ないこと、絵本や物語に対する興味関心が低いこと、家庭で絵本などの読み聞かせの機会が少ないことなどが明らかとなった。同プロジェクト・チームは、B. バーンステインの「精密コード」と「制限コード」の分類にもとづきつつ、それを「書きことば」と「話しことば」の関係におきかえ、同和地区では豊かな「話しことば」があるにもかかわらず、学校で教えられる「書きことば」が十分発達していないことが、同和地区の子どもの低学力の原因ではないかという結論を導き出している。……

文化人類学や認知心理学の分野では、文化のちがいと関連して、認知のしかたに二つの型があることが指摘されている。一つは、抽象的、分析的、線条的、状況独立的な型であり、もう一つは具体的、直感的、包括的、状況依存的な型である。……前者の型の人、自らが置かれている状況や対象とするものを客観視し、できるだけ感情中立的、一般的に認識しようとするのに対し、後者の型の人、状況のふんいきや対象の主観的状态に関心を向け、感情移入的、具体的に認識しようとする。……

「書きことば文化」が貧困であることによって、同和地区の人々の認識が社会全体へと、あるいは、抽象的な世界へと広がっていくことが妨げられていることは事実である。これは……かれらの認識が劣っているためではなく、関心の対象つまり文化のもつ価値志向が身近な対象や状況に向けられているためであるが、このことじたいが過去における外部社会からの排除の結果であり、そして、近代における学校教育からの疎外の結果であるという点を理解しなければならないだろう。……

学校教育では、子どもたちのもつ文化の差異を考慮することはほとんどない。一人ひとりの子どもの「書きことば文化」への距離のちがいは、一斉従業のなかでは無視される。同和地区の子どもは、そのような状況のなかで仲間から学習がおくれ、やがて「書きことば」に対する興味を失っていくことになる。……

親がまともに教育を受けていない家庭では、子どもの勉強をみてやることができなかつたり、どんな本を買って与えればよいかわからないから、「家庭学習をほとんどしない」子どもや「本をほとんど読まない」子どもが多くなる。……

学校は、……そこで教えられる知識の普遍性、規範の絶対性のイデオロギーに対する信奉という点では、その基本構造は潜在的差別性を有しており、現代社会において同和地区の子どもたちの文化的従属性を強化する主要な機関となっていると言うことができよう。

池田寛氏が提起している問題は、同和地区の子どもたちに固有の問題ではなく、「声の文化」に親和的な家庭の子どもすべてに共通する問題である。長年にわたる差別の結果、同和地区では「声の文化」に親和的な家庭が、他地区に比べて多いということに過ぎない。したがって、「同和地区」は「声の文化」に親和的な家庭」と読み替えるべきである。「書きことば文化」は「文字の文化」にあたり、「話しことば文化」は「声の文化」にあたる。学校で「教えられる知識の普遍性、規範の絶対性のイデオロギーに対する信奉」とは、「声の文化」が用いる「経験則」やヒューリスティクスは社会の進歩を妨げる無知蒙昧な思考方法であり、「文字の文化」が用いる「分析的シミュレーション」こそが、最良の思考方法であるとする近代啓蒙主義的な偏見（「7.知能検査で測られる「知能」の正体 (6)知能検査は近代啓蒙主義的な偏見に基づいて作られている」参照）と、時間厳守、命令に対する従順さ、規律正しさなどの価値観の押し付けのことである（「第4回 教育の経済効果（その2） 5.価値観の押し付け」参照）。しかし、「8.「意識的汎用知能」の優劣が職業能力の優劣を決める社会」で述べたように、現代の産業構造は「文字の文化」に有利にできているので、この近代啓蒙主義的な偏見は、現代の産業構造にマッチしている。「声の文化」に対する差別、「声の文化」の「文字の文化」への従属性は、産業構造に起因しているものであり、学校教育だけで解決できる問題ではない。

「認知的文化の差」を縮めるのは極めて困難であると思う。「具体的思考」に慣れている親に「文字の文化」に適合的な子育ての方法を行うように勧めても無理である。「文字の文化」に適合的な子育ての方法を行うためには、「抽象的思考」を行う必要があるからである。状況に応じた「抽象的思考」を行う必要があるため、マニュアル通りに子育てすれば良いという問題ではない。本の読み聞かせならばできると思うが、「本の内容と外の世界を結び付けられるように読んでやる」というようなことは難しいであろう。

結局、就学前教育の充実により、「文字の文化」に適合的な環境を提供するしかないであろう（「18.就学前教育の効果」参照）。ただし、「才能の差異を増幅する本能」（「13.才能の差異を増幅する本能」参照）を抑えることができず、うまくいかない可能性もある。なお、子どもを親から長時間引き離すことが、子どもの情緒面に及ぼす影響には注意を払う必要がある。また、このような選別教育は差別であるとの批判も生じるだろう。

大学教育まで義務化して、全ての人が大学教育を受けるようになれば、「認知的文化の差」はなくなるという考えもありうる。しかし、中学校、高校での教育内容の補習をしても、大学教育のレベルについていけない学生が多数いる大学が相当数あるという現状からすれば、教育年数を伸ばせば、「認知的文化の差」がなくなるというものではないといえる。

18. 就学前教育の効果

(1) ヘッドスタート

アメリカでは1965年から、ヘッドスタート（Head Start）と呼ばれる就学前教育と福

社のプログラムが実施されている。ヘッドスタートでは、貧困な家庭に育つ就学前の子どもとその親に対する教育活動及び健康・福祉の向上活動（連邦政府が定める実施基準を満たす必要がある）を行う民間の非営利団体に、連邦政府が補助金を出している。ヘッドスタートは、当初は、3歳と4歳の子どもを対象にしていたが、1995年に、3歳以前の子どもを対象にするアーリーヘッドスタートが開始された。

ヘッドスタートを所管するアメリカ合衆国保健社会福祉省（U.S. Department of Health and Human Services）は、2002～2006年に、ヘッドスタートの効果を測定するための実験を行い、その結果を“Head Start Impact Study: Final Report”で報告している。この実験では、約5000人の子どもが、84団体が実施するヘッドスタート・プログラムに参加する処置群と、ヘッドスタート・プログラムに参加しない統制群に無作為に振り分けられ、処置群はさらに4歳から参加した子どものグループと3歳から参加した子どものグループに分けられた。各種の認知的・言語的能力の向上に関しては、4歳から参加のグループでは、ヘッドスタート修了時に、標準偏差の0～0.31倍の効果があつたが、幼稚園年長組、小学校1年生になると、効果はほとんど失われしまった。3歳から参加のグループでは、1年目のプログラム修了時に、標準偏差の0～0.35倍の効果があつたが、4歳になると、効果が減少し、幼稚園年長組、小学校1年生になると、効果はほとんど失われてしまった。社会的・情緒的行動の改善についての各種指標に関しては、4歳から参加のグループでは、ほとんど効果がなかったが、3歳から参加のグループでは、1年目のプログラム修了時に、標準偏差の0～0.21倍の効果があつたが、小学校1年生になっても、標準偏差の0～0.10倍の効果があつた。健康改善に資する行動についての各種指標に関しては、4歳から参加のグループでは、ヘッドスタート修了時に、標準偏差の0～0.31倍の効果があつたが、幼稚園年長組、小学校1年生になると、効果の大きさが減少した。3歳から参加のグループでは、1年目のプログラム修了時に、標準偏差の0～0.33倍の効果があつたが、4歳になると、効果の大きさが減少し、小学校1年生になると、効果が失われてしまった。

（注）「標準偏差の〇〇倍」という場合、その数字を10倍すると、偏差値での差に換算でき、15倍すると、知能指数（IQ）での差に換算できる。偏差値は標準偏差を10に、知能指数は標準偏差を15にしているからである。

なお、この実験において、統制群の約60%は、ヘッドスタート以外の就学前教育や保育のプログラムに参加しており（倫理上の問題から、これらのプログラムへ参加させないということはできなかつたとのことである）、これらのプログラムへの参加者は平均すると、ヘッドスタートよりも週に4～5時間多いケアを受けているので、この実験結果は、ヘッドスタートの効果を過小に評価している。したがって、この実験結果をもって、ヘッドスタートの効果はあまり大きなものではなく、小学校に入学すると、その効果がほとんど失われてしまうと断定することはできない。

リチャード・E・ニスベットは『頭のでき 決めるのは遺伝か、環境か』（P.152-153）

で、ヘッドスタートの効果に関して、次のように述べている。

当初は、5歳のプログラム修了時認知的テストで標準偏差の約0.35倍、IQにして約5ポイントの上昇が見られ、もっと最近の調査では、6歳か7歳になってもIQや学力の変数に対して標準偏差の0.10倍から0.20倍の効果があることが示されている。しかし、この効果は、小学校高学年までに失われてしまう。最近の報告によれば、5歳における効果量はもっと小さく、標準偏差の0.25倍程度とされている。しかし今日では、貧しいマイノリティーの子供も大部分は就園前に何らかの保育を受けているので、就園前の介入に関する真の統制群を見つけるのは難しい。結果として、処置を全く受けていない統制群ではなく、通常は半数が何らかの保育を受けているような統制群と効果を比較することになってしまう。……ヘッドスタートが高校卒業率に及ぼす影響はわずかで、統制群より約2から5パーセント高いにすぎない。大学進学率に対する影響も小さく、統制群より約3から6パーセントしか高くないという。……アーリーヘッドスタートも。教育成果を高めるうえでヘッドスタートと同様の成功しか収めていないことが証明されている。……認知的変数から情緒的および社会的変数までにおける効果量は、標準偏差の0.10倍から0.30倍までの範囲に含まれ、白人の子供よりマイノリティーの子供のほうがわずかに高い。最も優れた種類のプログラムでも、短期におけるIQの伸びは4ポイント未満だった。

(2) ペリー就学前プログラム

1962～67年にアメリカのミシガン州イプシランティ学校区で、ペリー就学前プログラム(Perry Preschool Program)という、就学前教育の効果に関する実験が行われた。実験の対象になったのは、親の社会経済的地位が低く(親が低学歴、非熟練労働者、失業中など)、知能指数が75～85で、学校で落ちこぼれるリスクの高い、アフリカ系アメリカ人の子ども123人で、そのうちの58人が処置群(実験による介入が行われるグループ)に、65人が統制群(実験による介入が行われないグループ)に無作為に割り振られた。実験1年目には4歳児を対象に1年間のプログラムを行い、その後4年間は3歳児を対象に2年間のプログラムが行われた。処置群になった子どもに対しては、認知能力と社会性の発達を促すために、週に5日間(月曜日から金曜日)、教師1人に対して子ども5～6人の人数比での2時間半の授業が行われ、毎週1回、教師による90分間の家庭訪問が行われ、親は月1回の会合に参加した。

Flavio Cunha : James J. Heckman : Lance Lochner : Dimitriy V. Masterov 著
“Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation”によると、処置群と統制群の知能指数は成長とともに、下表のように変化している。

| | 参加時 | 4 歳 | 5 歳 | 6 歳 | 7 歳 | 8 歳 | 9 歳 | 10 歳 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 処置群 | 79.6 | 95.5 | 94.9 | 91.3 | 91.7 | 88.1 | 87.7 | 85.0 |
| 統制群 | 78.5 | 83.3 | 83.5 | 86.3 | 87.1 | 86.9 | 86.8 | 84.6 |

ペリー就学前プログラムが学業成績に及ぼした効果に関して、リチャード・E・ニスベットは『頭のでき 決めるのは遺伝か、環境か』（P.155-156）で次のように述べている。

統制群の子供のうち約 3 分の 1 が少なくとも一度は特殊教育学級に入れられたのに対し、処置群ではその割合は 13 パーセントだった。14 歳になって、……学力検査で 10 パーセンタイル（下位一割の地点）を上回るスコアを取ったのは、統制群ではわずか 14 パーセントだったが、処置群では半数近くに達した。読解、算数、言語の学力スコアに対する効果量は、標準偏差の 0.50 倍から 0.75 倍だった。……処置群の高校での成績は、統制群に比べて標準偏差の 0.57 倍高かった。

また、L. J. Schweinhart、J. Montie、Z. Xiang、W. S. Barnett、C. R. Belfield、M. Nores、は“The High/Scope Perry Preschool study through age 40: Summary, Conclusion, and Frequently Asked Question”で、高校を卒業した人の割合は、処置群では 77%、統制群では 60%であり、年間所得の中央値は、処置群では、27 歳時点で 12,000 ドル、40 歳時点で 20,800 ドル、統制群では、27 歳時点で 10,000 ドル、40 歳時点で 15,300 ドルであり、40 歳までに社会福祉を受けたことがある人の割合は、処置群では 71%、統制群では 86%であり、40 歳時点で、家族と良好な関係にあると答えた人の割合は、処置群では 75%、統制群では 64%であり、鎮静剤、睡眠導入剤または精神安定剤を使用している男性の割合は、処置群では 17%、統制群では 43%であり、マリファナまたはハシシュ（大麻系の麻薬）を使用している男性の割合は、処置群では 48%、統制群では 71%であり、40 歳までに 5 回以上逮捕された人の割合は、処置群では 36%、統制群では 55%であったと述べている。

(3) Carolina Abecedarian Project

1972～1980 年にアメリカのノースカロライナ州チャペルヒルで、“Carolina Abecedarian Project”という就学前教育の効果に関する実験が行われた。実験の対象になったのは、親の教育年数（平均 10 年間）、所得、職業、知能指数（平均 85）、家族の学業達成状況、公的支援の受給の有無などから、知的発達に遅れが生じるおそれがあると判断された 111 人の子ども（実験参加時の平均年齢 4.4 ヶ月）である（123 家族が選ばれ、109 家族が実験への参加に同意した）。人種は選択の基準ではなかったが、結果的に、実験対象者の 98%がアフリカ系アメリカ人になった。実験は就学前（0～5 歳）のプログラムと就学後（5～8 歳）のプログラムに分かれており、就学前のプログラムでは、57 人が

処置群に、54 人が統制群に無作為に割り振られ、就学後のプログラムでは、就学前の処置群と統制群のそれぞれから、処置群と統制群に割り振り直された。つまり、就学前も就学後も処置群になったグループ、就学前のみ処置群になったグループ、就学後のみ処置群になったグループ、就学前も就学後も処置群にならなかったグループの 4 つに分かれたということである。就学前のプログラム（就学前の介入）では、処置群の子どもは、週に 5 日、午前 7 時半から午後 5 時半まで、センターに通い、そこで、知覚-運動（perceptual motor）スキルの発達、認知的・言語的発達、社会性の発達を目的とした教育（子どもと教師の人数比は、初め 3 対 1 で、途中から 6 対 1）や医療と食事（朝食、昼食、おやつ）のサービスを受けた。なお、統制群の子どもに対しては、脳の発達が最も活発な時期である生後 15 ヶ月まで、同程度の食事を無料で提供した（また、実験への参加を促すために、使い捨ておむつも無料で提供した）。就学後のプログラム（学童期の介入）では、幼稚園年長組から小学校 2 年生まで、“Home-School Resource Teacher” が、2 週間に 1 回、処置群の子どもが通う学校を訪ね、教育に関する個別的なアドバイスを行い、2 週間に 1 回、各家庭を訪ね、家庭での学習のための個別的な教材を提供した。また、“Home-School Resource Teacher” は、住まい、子どもの世話、健康管理などの相談にも応じ、手助けした。なお、リチャード・E・ニスベット著『頭のでき 決めるのは遺伝か、環境か』（P.159-160）によると、「子供は全員、都心の質の悪い学校ではなく、比較的裕福な白人が大部分を占める学校へ通った」とのことである（“Carolina Abecedarian Project” は「ABC プログラム」と訳されている）。

Douglas J. Besharov : Peter Germanis : Caeli A. Higney : Douglas M. Call 著 “Assessing the Evaluations of Early Childhood Education Programs” の “Ch.2 The Abecedarian Project” によると、就学前の処置群と統制群の知能指数は成長とともに下表のように変化している。最も知能が向上したのは、知能指数が 70 未満の母親の子どもであり、15 歳時点で、処置群の知能は 91、統制群の知能は 81 で、その差が 10 あった。なお、リチャード・E・ニスベット著『頭のでき 決めるのは遺伝か、環境か』（P.160）によると、「就学前の介入に加えて学童期の介入を施すことで IQ がさらに上がるという証拠も、学童期の介入だけうまくいくという証拠も得られてはいない」とのことである。

知能指数

| | 3 ヶ月 | 1 歳半 | 3 歳 | 5 歳 | 8 歳 | 12 歳 | 15 歳 | 21 歳 |
|-----|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| 処置群 | 95 | 108 | 101 | 101 | 98 | 95 | 96 | 90 |
| 統制群 | 95 | 90 | 84 | 94 | 94 | 89 | 90 | 85 |
| 差 | 0 | 18 | 17 | 7 | 4 | 6 | 6 | 5 |

Craig T. Ramey : Frances A. Campbell : Margaret Burchinal : Martie L. Skinner : David M. Gardner : Sharon L. Ramey 著 “Persistent Effects of Early Childhood Education

on High-Risk Children and Their Mothers” と Frances A. Campbell : Craig T. Ramey : Elizabeth Pungello : Joseph Sparling : Shari Miller-Johnson 著 “Early Childhood Education: Young Adult Outcomes From the Abecedarian Project” によると、読解と数学の成績は成長とともに下表のように変化している。なお、学業成績は、 $[(\text{得点} - \text{所定年齢での平均点}) \div \text{所定年齢での標準偏差} \times 15 + 100]$ という知能指数と同様の計算方法で示されている。

学業成績

| | 8 歳 | | 12 歳 | | 15 歳 | | 21 歳 | |
|------------|-----|-----|------|----|------|----|------|----|
| | 読解 | 数学 | 読解 | 数学 | 読解 | 数学 | 読解 | 数学 |
| 就学前後ともに処置群 | 96 | 100 | 91 | 91 | 95 | 92 | 94 | 87 |
| 就学前のみ処置群 | 92 | 96 | 89 | 92 | 92 | 92 | 89 | 89 |
| 就学後のみ処置群 | 86 | 93 | 86 | 87 | 89 | 87 | 88 | 85 |
| 就学前後ともに統制群 | 83 | 91 | 84 | 85 | 88 | 86 | 87 | 83 |

また、Frances A. Campbell、Craig T. Ramey、Elizabeth Pungello、Joseph Sparling、Shari Miller-Johnson は“Early Childhood Education: Young Adult Outcomes From the Abecedarian Project” で、21 歳時点での調査結果に関して、高校を卒業した人の割合は、就学前の処置群で 70%、就学前の統制群で 67%であり、4 年制の大学に進学した人の割合は、就学前の処置群で 36%、就学前の統制群で 14%であり、熟練労働に就いている人の割合は、就学前の処置群で 47%、就学前の統制群で 27%であり、20 歳未満で親になった人の割合は、就学前の処置群で 26%、就学前の統制群で 45%であり、常習喫煙者の割合は、就学前の処置群で 39%、就学前の統制群で 55%であり、調査前 1 ヶ月の間にマリファナを吸ったことがある人の割合は、就学前の処置群で 18%、就学前の統制群で 39%であると述べている。

(4) 考察

ペリー就学前プログラムでは、知能の向上効果が 10 歳頃に失われてしまったが、学業成績の向上や所得の上昇の効果は持続している。これに対して、“Carolina Abecedarian Project” では、知能の向上効果も学業成績の向上効果も持続している。なぜ、このような違いが生じたのであろうか。

ペリー就学前プログラムは、知能検査のための訓練になっていたもので、知能検査での数字は高く出て、知能が向上したように見えたが、本当の知能を引き上げることには失敗していたので、介入が終わると、地が出てきて、知能検査での数字が下がっていったということではないだろうか。おそらく、「認知的文化」の差による影響を軽減し、知能を永続的に引き上げるためには、ペリー就学前プログラムの介入時間（1 日に 2 時間半）

は短すぎるのであろう。知能を引き上げるためには、“Carolina Abecedarian Project”のような長時間（1日に10時間）の介入が必要なのであろう。

ペリー就学前プログラムと“Carolina Abecedarian Project”では、介入開始年齢が、3歳と4.4ヵ月というように違うが、そのことは知能の向上に影響を与えているのであろうか。M. H. van IJzendoorn、F. Juffer、C. W. Kline Poelhuisは“Adoption and Cognitive Development: A Meta-Analytic Comparison of Adopted and Nonadopted Children’s IQ and School Performance”で、社会経済的地位（SES）の低い家庭で生まれた子どもが社会経済的地位の高い家庭の養子となった場合の知能の向上に関する過去の研究を分析した結果、養子になった年齢が低いほど、知能や学業成績の向上効果が大きい傾向があると指摘している。社会経済的地位の高い家庭の養子になるということは、知能の発達に適した「認知的文化」の下で育てられるということで、家庭の「認知的文化」の差による影響を縮小するために長時間の介入を受けているのと同じことになる。したがって、養子になった年齢が低いほど、知能や学業成績の向上効果が大きいということは、介入開始年齢が低いほど、知能や学業成績の向上効果が大きいことを意味する。

それでは、知能の向上効果を最大限に高めるためには、何歳から介入を始めるのが良いのであろうか。D.F.ビョークランドとA.D.ペレグリーニは『進化発達心理学』（P.114-115）で、次のように述べている。なお、「オコナーたち」とは、T. G. O’Connor : M. Rutter : C. Beckett : L. Keaveney : J. M. Kreppner : the English and Romanian Adoptees Study Team 著 “The Effects of Global Severe Privation on Cognitive Competence : Extension and Longitudinal Follow-Up” (*Child Development*, 71, pp.376-390, 2000) のことである。

ルーマニアの劣悪な児童養護施設で育てられ、後に養子となった子どもたちの知的機能の回復を調査した……研究……オコナーたちは、……6歳の子どもの知能を測定し、養子となった年齢、イギリスに移住した年齢との関係から評価した。また、これらの子どもたちを、イギリス人で生後0~8ヶ月にイギリス人の親の養子となった子ども群と比較した。……ルーマニア人の養子は全員、イギリス到着時にかなり発達の遅れがあったにもかかわらず、6歳までにどの群の子どもも、正常の範囲内の平均値を示している……イギリス人の養子と、生後6ヶ月までに養子になったルーマニアの子どもで、得点に違いはなかった。しかし、6ヶ月以降に養子となったルーマニアの子どもの得点は低かった。施設で過ごした期間が最も長い子どもの得点が最も低かった。この結果からわかるのは、子どもには早期剥奪の影響に対する並外れた回復力があるが、知的可塑性には限界もあるということである。

劣悪な児童養護施設で育てられていたというような極端な事例を一般化して良いのかという問題はあがあるが、生後6ヶ月以前に介入を始めれば、知能の向上効果を最大限に高

めることができると一応は言える。ただし、4、5歳から介入を始めても、かなりの効果がある。リチャード・E・ニスベットは『頭のでき 決めるのは遺伝か、環境か』(P.42-43)で、次のように述べている。なお、「デュイムら」とは M. Duyme : A. Dumaret : S. Tomkiewicz 著 “How can we boost IQs of “dull” children? A late adoption study” (*Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 96, pp.8790-8794, 1999) のことである。

フランスで……デュイムらが、虐待を受けて4歳から5歳に養子に出され、IQテストを受けてIQが低かった子供を対象に、14歳のときに再びIQをテストした。……幼い頃のIQは61から85……だった。……養子になったことによるIQへの影響はとて大きく、平均で14ポイントだった。しかし、家族の社会階級によって大きな違いがあった。SESの低い家族の養子となった子供はIQを8ポイント上げ、中流階級の養子となった子供では16ポイント、上層中流階級では20ポイント近く上げた。

“Carolina Abecedarian Project”では、介入による知能向上効果が持続したとはいえ、3歳で17ポイントの向上があったのに、8歳以降は、4~6ポイントの向上に低下している。「困難な環境に生まれ、より高いSESの家庭に養子にとられた子どもは、……困難な環境に生まれ、その後も実の親のところにとどまっている子どもに比べると、……幼年期におけるIQ値はより高いが、それらの進歩のすべてではないにせよいくらかは青年期には消えてしまう」(D. C. ギアリー著『心の起源』、P.306)が、こんなに早く、知能向上の効果が衰えることはない。「認知的文化」に恵まれていない家庭の子どもには、学校教育だけでは不十分で、学校入学後も知能向上のための支援を行う必要があるのである。“Carolina Abecedarian Project”では、学童期の介入には効果がなかったという結果がでていますが、それは、学童期の介入が不十分だからだと思われる。リチャード・E・ニスベットは『頭のでき 決めるのは遺伝か、環境か』で、次のように指摘している。

中所得者の子供のIQや学力は、一般的に夏のあいだには上がらない。しかしSESの低い子供では、家族が夏のあいだに中流階級の家族ほどの文化的刺激を与えないと思われるため、学力が落ち込む。(P.114)

質の高い環境が維持されなければ、効果は当然衰えるだろう。もし、子どもの脳が粘土のようだとしたら、つくられてから何年経ってもよい形を保てるはずだ。しかし、筋肉のようだとしたら、能力を維持するには、刺激を与える環境や活動のような訓練が必要だろう。私は筋肉的な見方を支持していて、データもそれを裏づけている。(P.154)

ペリー就学前プログラムでは、知能の向上効果が失われてしまったが、学業成績の向

上や所得の上昇の効果は持続していることに関して、James J. Heckman、Flavio Cunha 等は“Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children”、“Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation”などで、学校や職場での成功には、知能などの認知的能力だけではなく、意欲、忍耐力、根気強さなどの非認知的能力も必要であり、就学前教育による非認知的能力の改善が学業成績の向上や所得の上昇を導いたのであると指摘している。

また、James R. Flynn(ジェームズ・R・フリン)は、“The Plastic Nature of Intelligence: The Flynn Effect and the Effects of Environment on IQ”で、Jay Hutchins のインタビューに答えて、次のような趣旨のことを述べている。

幼少期には、親が押し付ける環境（子どもが遺伝的に持つユニークな才能と無関係な環境）と子どもが周りの世界と関わって作り出す環境（子どもが遺伝的に持つユニークな才能に適した環境）とが争っている状態にあるが、成長するにつれて、親の影響を脱し、自律的な存在として、自分が遺伝的に持つユニークな才能に適した環境を広げるようになり、その環境から影響を受けるようになる。就学前の介入は親が押し付ける環境にあたるものであり、介入が終わり、学校に入ると、子どもは、就学前の介入が与えていた環境の質を下回る環境を選ぶようになり、現在の環境が過去の環境を打ち負かしてしまう（要するに、「能動的遺伝子→環境効果」、「才能の差異を増幅する本能」が働くようになるということ）。しかし、これは、就学前の介入の効果が全く無くなることを意味するものではない。就学前の介入による知能以外のもの（粘り強さ、誠実さ、自尊心など）への効果は、知能への効果よりも永続的である。

学業成績の向上や所得の上昇の効果を持続させた原因には、就学前教育によって努力することを習慣づけられたということもあるのではないだろうか（「13. 才能の差異を増幅する本能」参照）。勉強して成績が上がっているのに、知能が上がらない原因は、知識の丸暗記に頼り、自分の頭で考えるということをあまりしていないからであろう。自分の頭で考えなければ、流動性知能は向上せず、知識の丸暗記に頼っているのは、暗記した知識を結晶性知能として生かすことができない。

日本において、“Carolina Abecedarian Project”のような就学前教育を行うためには、低所得者には保育園と幼稚園を無償化し、保育園と幼稚園の教育機能（知能を向上させる機能）を徹底的に強化し、長時間の教育を行うということになろう。ただし、就学前教育は、デイビッド・J・リンデンが言う「最低限度は絶対に必要だか、それを超える量を与えられても、余計に良い効果があるわけではない」の最低限に満たない子どものためのものであり、最低限を満たしている子どもに就学前教育を行っても、今以上に知能が上がるわけではない（「11. 脳の成長、可塑性、臨界期」参照）。英才教育的な早期教育は無意味であるどころか、子どもの脳の発達過程を無視したものであれば、弊害が生じ

るおそれがある（「7.知能検査で測られる「知能」の正体（3）読み書きによる脳の変化」参照）。

なお、就学前教育の費用対効果については、「第10回 教育の費用対効果 13. 就学前教育の費用対効果に関する調査研究の動向」で説明する。

19. 現代の教育と産業は私たちの遺伝子構造と不適合である

D.F.ビョークランドと A.D.ペレグリーニは『進化発達心理学』で、次のように述べている。

私たちが種として文明の影響を受けて生活してきたのは、わずか1万～1万2000年にすぎず、自然淘汰が私たちの心に実質的な影響を与えるほど長くはない。そうすると、私たちの現在の遺伝子構造は、過去の狩猟採集生活に適応するようにできている可能性が高く、今日の私たちに適応しているかどうかは分からない。……現代のヒトの心が、遊牧しつつ狩猟採取生活をおくっていた小集団が直面した問題を解決するように進化してきたことを考えると、子どもたちが学校に行くのを嫌がるのは無理もない。進化心理学の観点からすれば、学校で子どもに教えることの多くは、私たちの祖先が直面したことの無い課題を教えるという意味で「不自然」である。たとえば、ヒトはおそらく何万年もの間言語を用いてきたが、読むことはほんの数千年しかさかのぼることのできないスキルであり、ようやく今世紀に、地球上に暮らす大多数の人が読み書きできるようになったところなのである。……デイヴィッド・ギアリーは、進化する上で選択された認知能力、たとえば言語などを「生物学的一次的能力」と呼び、この一次能力にもとづいているものの、主に文化によって創り出された能力、たとえば読みなどを「生物学的二次的能力」と呼んだ。（P.27）

生物学的一次的能力は、……極度に環境が剥奪された場合を除いてすべての子どもが獲得でき（すなわち強く方向づけられている）、その発達機能も普遍的である。それに対し、生物学的二次的能力の獲得は育った文化的文脈に依存し、たとえば、文字のない文化の子どもには、文字を読むことは自然には身につかない。一方、生物学的一次的能力については、子どもたちは自発的に練習をし（周りにある物に名前をつける、少量のものを数えるなど）、その習得速度や最終到達レベルに個人差が認められる場合もあるが（たとえば、言語障害により達成が障害される）、ほとんどの子どもは大人に教えられなくとも「エキスパート」のレベルに到達する。それに対し、生物学的二次的能力の獲得速度と最終到達レベルには、非常に大きな個人差が存在する。文字の読解や計算などの生物学的二次的能力の練習は、説得されたり、強要されたりしなければ取り組まない子どもも多い。（P.133-134）

「第4回 教育の経済効果（その2） 3.学校における社会化の隠された実態」で、学

校は、「声の文化」による「具体的思考」を、「文字の文化」による「抽象的思考」に改造する場であることを指摘したが、この改造は「生物学的二次的能力」の獲得に不可欠である。「抽象的思考」ができなければ、数学、物理学などを学習できないことは明らかであろう。「抽象的思考」は「生物学的二次的能力」の基盤なのである。「具体的思考」は過去の狩猟採取生活に適応的であったので、遺伝的に、子どもが自然に身につけるようになっているが、「抽象的思考」はそうではない。「生物学的二次的能力」の獲得と同様に、外的強制が必要なのである。ただし、「抽象的思考」への改造は「生物学的二次的能力」の獲得に先立つ必要があるので、「抽象的思考」の外的強制には、親が大きな役割を果たすことになる（「7.知能検査で測られる「知能」の正体 (3)読み書きによる脳の変化」参照）。学校での外的強制では手遅れになっている可能性がある。また、「7.知能検査で測られる「知能」の正体 (2)「声の文化」と「文字の文化」」で述べたように、「抽象的思考」の身につけ易さには、遺伝的な差異がある。

人類が狩猟採取生活を送っていた時代においては、考えるより先に直観的に素早く行動しなければ、生き延びることができなかつたと思われる。理屈を捏ねてばかりいては、その間に獲物に逃げられ、猛獣に食われてしまう。そのため「具体的思考」をすることが生存と繁殖のために有利であり、人類は「具体的思考」をするように進化したのであろう。その結果、「抽象的思考」に適した頭脳を持つのは少数の「変人」だけということになってしまったのであろう。ところが、この「変人」たちが文化を創って、社会を産業化して、世界を「変人」たちに適応的なものに改造してしまった。その結果、「抽象的思考」に適した頭脳を持たない多数派には適応困難な世界ができてしまった。

「変人」たちは、人の心は生まれたときには何も書かかれていない「タブラ・ラサ(tabula rasa)」(空白の石版)のようなものだから、教育で、「抽象的思考」と「生物学的二次的能力」を身につけさせることができると信じているが、うまくいかない。なぜだと騒いで、必死に原因を捜しているが、解決策が見つからない。一部の「変人」は、画一的で、知識の暗記を重視する教育がいけないのだ、子どもたちが自ら興味を持ち学びたいと思うことー内発的な動機ーを尊重して、「自ら学び自ら考える力」(1998年12月告示の小学校教育指導要領、中学校学習指導要領等)を育成すべきだと主張したが、うまくいかない。なぜ、うまくいかないのかというと、「変人」と多数派では、心のあり方が違うからである。「抽象的思考」を容易に身につけ、「生物学的二次的能力」を自発的に獲得しようとするのは「変人」だけである。内発的な動機は遺伝と環境との相互作用から生じるものなので、子どもたちの内発的な動機に任せていては、多数派の子どもは、「具体的思考」を容易に身につけ、「生物学的一次的能力」を自発的に獲得しようとするだけである。「変人」たちは、多数派の心も自分たちと同じようなものであると考えるという間違いを犯している。しかし、これは仕方がないことである。人の心は遺伝的にそう考えるように作られているからである。「変人」たちは、動物が人間のような心を持っているという考え方からは脱却できたが、全ての人間は同じような心を持っているという考え方

からは脱却できていないようである（「7.知能検査で測られる「知能」の正体」参照）。

現代の産業社会では、何らかの意味で満たされない思いを抱いている人が多い。これは、遺伝子に影響された本性に反する生き方を強制されているからである。産業社会に対する反発からロマン主義が生まれ、ロマン主義から子ども中心主義の教育思想が生まれた。しかし、個性を伸ばす教育、多様な能力を尊重する社会などというものは、現時点では実現不可能な幻想に過ぎない。多くの子どもの個性を抑圧する教育を行い、特定の能力しか尊重しない社会を作らないと、現在の産業社会は維持できないのである（「8.「意識的汎用知能」の優劣が職業能力の優劣を決める社会」参照）。それは間違っているというのであれば、狩猟採取の生活に戻るしかない。これらの問題を解決するためには、遺伝子工学が進歩し、人為的に人間の遺伝子を組み替えることができるようになるまで、待つ以外にはない。人類は人工的な進化が必要とされる段階にまで達してしまったのである。

<引用・参考文献>

アーノルド・パーシー『世界文明における技術の千年史 「生存の技術」との対話に向けて』林武監訳、新評論、2001年

相澤真一「戦後日本における教員の知能・能力観の考察 —1950年代の教育運動の言説を中心に—」『東京大学大学院教育学研究科紀要』第43巻、pp.77-87、2003年

<http://hdl.handle.net/2261/4478>

安藤寿康『遺伝マインド 遺伝子が織り成す行動と分化』有斐閣、2011年

イアン・ディアリ『一冊でわかる 知能』繁耕算男訳、岩波書店、2004年

池上知子・遠藤由美『グラフィック 社会心理学』サイエンス社、1998年

池田寛「日本社会のマイノリティと教育の不平等」『教育社会学研究』第42集、pp.51-69、1987

<http://ci.nii.ac.jp/naid/110001877736>

井沢元彦『言霊（ことだま） なぜ日本に、本当の自由はないのか』（文庫版）祥伝社、1995年

今津孝次郎・馬越徹・早川操編『新しい教育の原理 変動する時代の人間・社会・文化』名古屋大学出版会、2005年

ウォルター・J・オング『声の文化と文字の文化』桜井直文・林正寛・糟谷啓介訳、藤原書店、1991年

太田肇『選別主義を超えて 「個の時代」への組織革命』中公新書、2003年

大竹文雄「就学前教育の投資効果から見た幼児教育の意義 —就学前教育が貧困の連鎖を断つ鍵となる—」『BERD』No. 16、Benesse 教育研究開発センター、2008年

<http://benesse.jp/berd/center/open/berd/backnumber/b2008.html>

お茶の水女子大学・Benesse 教育研究開発センター共同研究『教育格差の発生・解消に関

- する調査研究報告書』2009年
http://benesse.jp/berd/center/open/report/kyoiku_kakusa/2008/
- 亀田達也・村田光二『複雑さに挑む社会心理学 適応エージェントとしての人間』有斐閣、2000年
- 苅谷剛彦『階層化日本と教育危機 —不平等再生産から意欲格差社会へ』有信堂、2001年
- 苅谷剛彦『大衆教育社会のゆくえ 学歴主義と平等神話の戦後史』中公新書、1995年
- 吉川徹『学歴分断社会』ちくま新書、2009年
- 公文俊平『情報文明論』NTT出版、1994年
- ゲアリー・マーカス『心を生み出す遺伝子』大隅典子訳、岩波現代文庫、2010年
- 子安増生・田中俊也・南風原朝和・伊藤裕司『教育心理学〔新版〕〈ベーシック現代心理学6〉』有斐閣、2003年
- 坂井克之『心の脳科学 「わたし」は脳から生まれる』中公新書、2008年
- サンドラ・アーモット、サム・ワン『最新脳科学で読み解く脳のしくみ』三橋智子訳、東洋経済新報社、2009年
- ジュディス・リッチ・ハリス『子育ての大誤解 子どもの性格を決定するものは何か』石田理恵訳、早川書房、2000年
- スティーヴン・ミズン『心の先史時代』松浦俊輔・牧野美佐緒訳、青土社、1998年
- 高田一宏「ヘッドスタートに学ぶ」『部落解放研究』133号、pp.54-67、2000年
http://blhrrri.org/info/book_guide/kiyou/kiyou_0133.htm
- 橘玲『残酷な世界で生き延びるたったひとつの方法』幻冬社、2010年
- 丹野正「シェアリング、贈与、交換 — 共同体、親交関係、社会」『弘前大学大学院地域社会研究科年報』第1号、pp.63-80、2004年
<http://hdl.handle.net/10129/1151>
- 「中央公論」編集部編『論争・中流崩壊』中公新書ラクレ、2001年
- 「中央公論」編集部・中井浩一編『論争・学力崩壊』中公新書ラクレ、2001年
- デイビッド・J・リンデン『つぎはぎだらけの脳と心』夏目大訳、インターシフト、2009年
- 中根千枝『タテ社会の人間関係 単一社会の理論』講談社現代新書、1967年
- ニコラス・ハンフリー『内なる目 意識の進化論』垂水雄二訳、紀伊國屋書店、1993年
- 長谷川寿一・長谷川眞理子『進化と人間行動』東京大学出版会、2000年
- ハワード・ガードナー『MI：個性を生かす多重知能の理論』松村暢隆訳、新曜社、2001年
- 一橋大学イノベーション研究センター編『イノベーション・マネジメント入門』日本経済新聞社、2001年
- 福田光宏「外在化した情報に支配される人間」『情報文化学会誌』第8巻第1号、2001年
- 藤永保「才能とは何か —学力観の背景—」『教育総合研究：日本教育大学院大学紀要』第3号、pp.1-16、2010年

<http://ci.nii.ac.jp/naid/110007577499>

マイケル・I・ポズナー、メアリー・K・ロスバート『脳を教育する』無藤隆監修、近藤隆文訳、青灯社、2012年

増田翼「斎藤喜博教育思想にみられる「無限の可能性」という言葉について」『佛教大学大学院紀要 教育学研究科篇』第37号、pp.19-36、2009年

<http://ci.nii.ac.jp/naid/110007974682>

マット・リドレー『やわらかな遺伝子』中村桂子・斎藤隆央訳、紀伊國屋書店、2004年
三浦展『下流社会 新たな階層集団の出現』光文社新書、2005年

宮川剛『「こころ」は遺伝子でどこまで決まるのか パーソナルゲノム時代の脳科学』NHK出版新書、2011年

村上宣寛『IQってホントは何なんだ？ 知能をめぐる神話と真実』日経BP社、2007年
メリアン・ウルフ『プルーストとイカ 読書は脳をどのように変えるのか？』小松淳子訳、インターシフト、2008年

森敏昭・井上毅・松井孝雄『グラフィック 認知心理学』サイエンス社、1995年
文部科学省ホームページの「新学習指導要領（本文、解説、資料等）」のページ

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/index.htm

山田昌弘『希望格差社会 「負け組」の絶望感が日本を引き裂く』筑摩書房、2004年

山本雅男『ヨーロッパ「近代」の終焉』講談社現代新書、1992年

リチャード・E・ニスベット『頭のでき 決めるのは遺伝か、環境か』水谷淳訳、ダイヤモンド社、2010年

リチャード・E・ニスベット『木を見る西洋人 森を見る東洋人 思考の違いはいかにして生まれるか』村本由紀子訳、ダイヤモンド社、2004年

ロバート・J・スタンバーク『知脳革命 ストレスを超え実りある人生へ』小此木啓吾・遠藤公美恵訳、潮出版社、1998年

Besharov, Douglas J., Peter Germanis, Caeli A. Higney, and Douglas M. Call, 2011. "Assessing the Evaluations of Early Childhood Education Programs." Welfare Reform Academy, The School of Public Policy at the University of Maryland

http://www.welfareacademy.org/pubs/early_education/index.shtml

Campbell, Frances A., Craig T. Ramey, Elizabeth Pungello, Joseph Sparling, and Shari Miller-Johnson, 2002. "Early Childhood Education: Young Adult Outcomes From the Abecedarian Project." *Applied Developmental Science*, Vol.6, No.1, pp.42-57

Cunha, Flavio, James J. Heckman, Lance Lochner, and Dimitriy V. Masterov, 2006. "Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation." *Handbook of the Economics of Education*, Vol.1, pp.698-812

D.C. ギアリー『心の起源 脳・認知・一般知能の進化』小田亮訳、培風館、2007年

D.F.ビョークランド、A.D.ペレグリーニ『進化発達心理学 ヒトの本性の起源』無藤隆監訳、

新曜社、2008年

- Dickens, William T. and James R. Flynn, 2001. "Heritability Estimates Versus Large Environmental Effects: The IQ Paradox Resolved." *Psychological Review*, Vol.108, No.2, pp.346-369
- Flynn, James R., 1987. "Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure." *Psychological Bulletin*, Vol.101, No.2, pp.171-191
- Heckman, James J., 2006. "Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children." *Science*, Vol.312, pp.1900-1902
- Hutchins, Jay interviews James R. Flynn., 2008. "The Plastic Nature of Intelligence: The Flynn Effect and the Effects of Environment on IQ." *SOCKEYE*, Vol.12, No.2, pp.30-33
<http://www.willamette.edu/centers/publicpolicy/projects/oregonsfuture/PDFVol12no2/V12N2Flynn.pdf>
- M・ラター 『遺伝子は行動をいかに語るか』安藤寿康訳、培風館、2009年
- NHK放送文化研究所編『NHK 中学生・高校生の生活と意識調査』NHK出版、2003年
- Nisbett, Richard E., Joshua Aronson, Clancy Blair, William Dickens, James Flynn, Diane F. Halpern, and Eric Turkheimer, 2012. "Intelligence New Findings and Theoretical Development." *American Psychologist*, Vol.67, No.2, pp.130-159
- Office of Head Start (U.S. Department of Health and Human Services) のホームページ
<http://transition.acf.hhs.gov/programs/ohs>
- Parks, Greg, 2000. "The High/Scope Perry Preschool Project." Justice bulletin, Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention (OJJDP)
https://www.ncjrs.gov/html/ojjdp/2000_10_1/contents.html
- Ramey, Craig T., Frances A. Campbell, Margaret Burchinal, Martie L. Skinner, David M. Gardner, and Sharon L. Ramey, 2000. "Persistent Effects of Early Childhood Education on High-Risk Children and Their Mothers." *Applied Developmental Science*, Vol.4, No.1, pp.2-14
- Rowe, David C., Kristen C. Jacobson, and Edwin J. C. G. van der Oord, 1999. "Genetic and environmental influences on vocabulary IQ: Parental education level as a moderator." *Child Development*, Vol.70, No.5, pp.1151-1162
- Scarr, Sandra, 1992. "Developmental Theories for the 1990s: Development and Individual Differences." *Child Development*, Vol.63, No.1, pp.1-19
- Scarr, Sandra and Kathleen McCartney, 1983. "How People Make Their Own Environments: A Theory of Genotype → Environment Effects." *Child Development*, Vol.54, No.2, pp.424-435
- Schweinhart, L. J., J. Montie, Z. Xiang, W. S. Barnett, C. R. Belfield, and M. Nores, 2005.

“*The High/Scope Perry Preschool study through age 40: Summery, Conclusion, and Frequently Asked Question.*” High/Scope Educational Research Foundation.

<http://www.highscope.org/Content.asp?ContentId=219>

Tucker-Drob, Elliot M., Mijke Rhemtulla, K. Paige Harden, Eric Turkheimer, and David Fask, 2011. “Emergence of a Gene × Socioeconomic Status Interaction on Infant Mental Ability Between 10 Months and 2 Years.” *Psychological Science*, Vol.22, No.1, pp.125-133

Turkheimer, Eric, Andreana Haley, Mary Waldron, Brian D'Onofrio, and Irving I. Gottesman, 2003. “Socioeconomic status modifies heritability of IQ in young children.” *Psychological Science*, Vol.14, No.6, pp.623-627

U.S. Department of Health and Human Services, 2010. “*Head Start Impact Study: Final Report.*”

http://www.acf.hhs.gov/programs/opre/hs/impact_study/index.html

van IJzendoorn, M. H., F. Juffer, and C. W. Kline Poelhuis, 2005. “Adoption and Cognitive Development: A Meta-Analytic Comparison of Adopted and Nonadopted Children’s IQ and School Performance.” *Psychological Bulletin*, Vol.131, No.2, pp.301-316

(2011年3月12日初出、2012年7月13日改訂)

<福田光宏のホームページ> <http://fukuda.mond.jp/>