

日本人のIQ、所得、身長、犯罪性などの 南北勾配の存在について

蔵 研 也

Abstract (概要) ヒト集団に対する r/K theory (Rushton 1989, 1995) によれば、北方に住む集団ほどに、身長、知能が高く、親社会的であり、犯罪をおこさない。多くの研究者がこのことを世界的なレベルで実証してきた。(Lynn and Vanhanen 2002, 2006, Lynn 2008 a, 2008 b)。さらに、最近になってイタリアやスペインでも、こうした経口が存在することが報告された(Lynn 2010, Lynn 2013)。この論文では、こうした傾向が日本でも存在するかを確かめた。都道府県単位で見ると、確かに北に行くほどに身長、知能、所得が高く、犯罪率は低い反面、自殺率は高い。この結果からは、ますます r/K 理論の妥当性が高まったといえる。

1. 序論

1.1 IQの集団差

人類集団には遺伝的な相違があり、それは北方に行くほど、高知能、親社会的であるという考えがある (Rushton, 1985; Lynn, 2008 a, 2008 b)。例えば、世界的な IQ のデータベース (Lynn and Vanhanen, 2002, 2006; Lynn 2008) においても、ヨーロッパ人の IQ が 100、東アジア人 (中国人、韓国人、日本人) の IQ が 105 なのに対して、中近東からインド、東南アジアでは 85、アフリカやオーストラリア原住民では 60-70 程度だと推定されている。

下の図 1 は Lynn and Vanhanen (2006) による IQ の分布を表した世界地図である。

図 1



人間の知的能力、あるいは認知能力はそもそもIQテストで測ることはできず、これまでの報告も無意味であるという批判もあった。しかし、OECDが2000年代に入って国際学力調査PISA（2000，2003，2006，2009，2012）を実施したところ、その国別のスコアは、20世紀のIQテストの結果とほとんど一致している（Rindermann 2007, Lynn and Meisenberg 2010）。これは、よく定義された、偏りのない学力調査の結果は、そのままIQスコアに変換できるということを意味する。

これまで経済学の伝統では、労働者の人的資本の蓄積量のダミー変数として、教育年数が使われてきた（Mincer 1974）。しかし、これは非常に控えめに言っても、非常に悪いダミーである。Hanushek and Woessmann（2007）は、世界各国の所得水準を回帰分析すると、教育年数によって24%程度の分散が説明されるが、IQスコア（彼らの言う国際テストの結果）を加えると、これが70%を越えると報告している。とするなら、IQは単なる教育年数とは異なった別の人的資本の蓄積量を表していると考えるべきだろう。

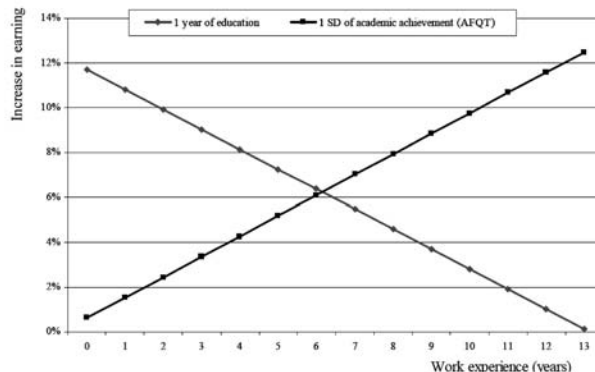
同じように、Jones and Schneider（2006）は、伝統的な経済学の成長モデルにおいても、IQスコアは1940通りの回帰分析のどれにおいても1%以上の有意水準を持っているという。

これはまた、我々の日常的な実体験とも符号している。日本ではほとんど全員が中学、高校教育を終えていることになっている。しかし実際の学力格差は大きく、多くの高校卒業生は、中学を終える程度の内容を理解していない。これは50%が大学に進学する日本よりも、60%以上が進学する韓国でははるかに深刻な問題であるはずだ。

さらに重要な事実として、通常教育年数が与える所得への影響が、次第にIQに取って代わられるという報告がある（Altonji and Pierret 2001）。教育を終えて直後の賃金は教育年数に年率12%程度のリターンをもたらすが、13年後には、それにかわってIQスコアが1標準偏差あたり13%のリターンをもたらしている。以下に彼らによって推計された図2を示す（Hanushek and Woessmann 2007より Figure 2.1を引用）。

図 2

Figure 2.1: Returns to Observed Educational Quantity and Unobserved Educational Quality over the Work Life



Notes: Based on data from National Longitudinal Survey of Youth (NLSY) and Armed Forces Qualification Test (AFQT).
SD = standard deviation.

Source: Based on Altonji and Pierret (2001).

彼らによると、この表が意味することは、雇用の時点では、雇用者側からは教育年数が労働者の質を推し量る唯一の指標であるのに対して、年数が経つと、次第に労働者の属性である認知的な能力が顕在化し、それが生産性＝賃金をして表れるのだという。これは、教育年数や教育内容よりも、一般知能因子 g (Jensen 1998)の方が労働生産性には大きな影響を持っているという産業心理学の知見と整合的である。

これまで、経済学ではあまりこうした認知能力の違いは重視されて来なかったが、今後はもっと重視されるだろう。本論文では、日本国内における地域間のIQの違いと、その結果として生じている所得水準の相違について分析する。

1.2 r/K 繁殖戦略

高い知能がより複雑な知的活動を可能にし、その結果が高所得につながっているというのは理解しやすい。知的な要求水準の高い現代社会では、法務や数学、ソフトウェアや科学理論の産出といった純粋に知的な活動というまでもなく、認知能力と所得が相関するだろう。さらに自動車や電子機器、家電製品にいたるまでの、あらゆるものの生産プロセスにも、マニュアルや手順の理解などといった認知的な能力が要求されていることからすれば、認知能力が所得と一般的に関連するのは当然だろう。

しかし、進化心理学者 Rushton (1988, 1994) は、人類に r/K 適応戦略の理論を応用し、高知能な集団は、同時に体格が大きく、ゆっくりと繁殖し、子供への投資をより多く行うことを説明した。つまり、ヒト集団の違いには大域的な方向性が存在し、寒冷な気候に適応した集団ほど、高い知能を持つのみならず、身長も高く、ゆっくりと成熟し、犯罪率も低いと予測されるというのである。これまでの心理学研究でも、身長以外の集団特性は、この方向で相関していること示している (Rushton 1995, Rushton and Jensen 2005, Rushton and Ankney 2009)。

さらにまた、イタリアやスペインのような国民国家でも、南北の集団間にはIQ、所得、身長、乳児死亡率などの勾配が見られる (Lynn 2010, Lynn 2012)。これらの国民は一般に均質であると考えられているが、実際には北部ヨーロッパ人の遺伝子と中東・北アフリカの遺伝子がゆるやかな勾配を形成しており、集団の表現型の差異として表れている。

このように地球規模で、人類の形質の相違があるなら、はるかに低い程度ではあっても、日本列島でもこうした南北間の適応戦略の違いが存在するとしても不思議ではない。はたして、本当にそうした集団間の傾向的な相違が存在しているのだろうか？ この問いに答えるため、本論では都道府県を単位にして、IQ、所得、身長と犯罪性向などの関係について考察した。

2. データ

文部科学省は、2007年から全国学力・学習状況調査と称する全国的、画一的な試験を、小学校6年制と中学校3年制に受けさせている。このテスト以前には、こうした一斉テストは、政治的な理由から行われていなかった。しかし国際的な学力比較である OECD の PISA や、あるいはボストン・カレッジによる TIMSS、PIRLS などといったテストが日本でも実施され、その結果として諸外国との学力を直接に比較することが可能になった。その結果、日本の学生の学力低下が懸念されるようになり、学力調査が行われるようになったという経緯がある。

テストは4つの科目から構成されている。国語A（主として知識）、国語B（主として活用）、数学A（主として知識）、数学B（主として活用）である。これらのテストは問題数が毎年少しずつ変化しているため、これらのテストから IQ を推定するには、いくつかの異なった方法がありえるが、ここでは最も単純に、すべての得点の総和を指標とする。

もちろん、この学力テストは典型的な IQ テストではない。これまで日本で認知能力が測られることはなかったが、一般的な標準学力テストと一般知能因子 g との相関については多くの研究がある。OECD の PISA については Rindermann (2007) が IQ テストとの間に 0.85–0.86、アメリカの SAT については Frey and Detterman (2004) が AFQT との間に 0.82 程度の相関を見出している。こうしたテストは、認知能力よりもむしろ知識を問うている場合もあり、その場合にはあるいは勤勉さを加えた指標となっているかもしれない。ここではこの点について議論をせず、学力を IQ とみなすこととして分析を進める。

日本の学力・学習状況調査は、2007年から2009年までは国内のすべての学生に調査（悉階調査）が行われ、各年107万人ほどを含む。2010年、2012年のテストでは各年30%程度、約30万人の標本が抽出されている。それぞれの年によって全体の問題数も異なっており、100, 95, 92, 95, 95, とバラツキがあるが、ここでは単純にこれらの点数の総和を使う。

またテストは小6と中3の時点で行われているが、高学年であるほど学力試験の g 負荷も高まることから中学3年生（14才時点）のものを使い、これらのスコアを IQ の代理変数と考える。調査は6年間にわたり、約400万人、総人口の3%程度をカバーしているため、これらの得点から得られる指標の信頼性はひじょうに高いだろう。

一人あたり所得は、内閣府に資料による。1996年から2009年までの公表されている一人当たり県民所得14年間を平均して、その対数をとった。これを単純に IQ にのみ回帰することも可能だが、過疎の地区では、多くの学生が大学時に都会に進学・移住し、老親のみが残るといった構図がある。例えば、東京69%と島根59%では、労働力年齢比率（人口内の15–65才の占める割合）が10%も違っている。ここでは、こうした高齢化による所得の偏りを補正するために、厚生労働省の公表している各県の労働力年齢比率（2002–2011年平均）を説明変数に加えた。

身長については、文部科学省が、児童、学生の平均身長・体重などの詳細を公表している（学校保健統計調査）。ここでは、その最高年齢である17歳時の平均身長を、2002年から2012年まで、（震災のためデータの無い2011年を除く）10年間の男性のデータを使って、平均値を求めた。身長データは過去20年以上、ほとんど完全に一定であり、女性でも傾向は同じである。

犯罪性向については、最も単純な指標として10万人あたりの殺人事件発生件数を使った（警察庁犯罪統計資料）。の殺人事件は比較的少数であるため、2003年から2012年までの10年間の平均をとった。自殺率もまた警察庁統計資料から、2003-2012年の10年間の平均値を計算した。

幼児死亡率、離婚率、出生率については、公表されている2002-2011年の10年間の平均値を使った（厚生労働省人口動態統計）。

3. IQと所得

所得分布には上限がなく、上位の所得では下位よりもはるかに分布の広がり大きい。また、対数化することで正規分布に近似させることができる。この対数所得はまた、所得を各種の説明変数に回帰すると、それらの変数から所得への影響をパーセントで表示できるという利点があるため、広く使われている。ここでもこれに従って対数化した平均県民所得を、14才時点での共通テストの点数の6年間、5回の点数総和、および労働力人口比率の2変数に回帰して、以下の結果を得た。

$$\begin{aligned} \text{対数県民所得} &= 0.0043 \text{ テスト点数} + 0.041 \text{ 労働力人口比率} \\ &\quad (p = 0.00028) \quad (p = 2.07E - 09) \end{aligned}$$

テストの点数が1点ごとに、およそ0.43%の所得が上がり、労働力人口比率が1%上昇するたびに、所得は4.1%上昇している。労働力比率の平均値はおよそ63%である。人口の60%が働いているという最も単純な仮定をとると、この値は1.7%ほどの上昇に留まるはずである。しかし、実際には、その2.5倍に相当する変化が生じている。このことは、過疎地域と都市部との所得格差は、産業構造の大きな違いを伴っていることを示唆する。

テスト点数の標準偏差は102.9なので、15ポイントを1標準偏差と考える標準IQスコアに引き直すと、1sdあたり44%、1IQポイントあたり2.5%の所得上昇を意味している。この値をこれまでの諸外国の研究報告と比較するなら、アメリカのJencks（1972）の3.1%、Murray（1998, 2002）などの約2-3%と同じであり、Zax and Rees（2002）の1.4

日本人のIQ、所得、身長、犯罪性などの南北勾配の存在について

%よりもはるかに高い。この点、上述したように、労働力人口比率による所得上昇の中には、地方の高校を卒業して都会の大学に入学、そのまま就職する生産性の高い個人の活動が含まれている。この意味で2.5%というIQリターン率は、推定としては決して高めに見積もったものではない。

なお、所得を共通テスト点数だけに回帰させると、係数の符号は同じだが有意度が $p = 0.086$ となる。この結果は、過疎地と都市部の生産性の違いが大きい場合、その違いを考慮しなければならないことを意味している。

4. IQと北緯

学力調査の平均点は、北に行くほどに高くなっている。相関係数 $r = 0.44$ ($p = 0.002$) の有意度は非常に高く、回帰分析をすると、緯度1度あたり2.01ポイント=0.29 IQポイントの成績が上昇していた。最高値と最低値には77.4ポイント=11.3 IQポイントの違いがある。これは全国平均を105とすると、108から97に広がる差異であり、均質であると考えられている日本でも、地域間の格差が存在することを示している。

しかし、この結果を詳細にみると北海道は成績が相対的に低い。北海道は19世紀に全国からの移民によって構成されているため、北海道を除いた分析をした所、 $r = 0.52$, ($p = 0.0002$) であった。

これらの結果は、日本でも北方に行くほどに環境からのg負荷が高かったことを示唆している。回帰分析によると、緯度が1度高くなるごとに、成績は0.54ポイント=0.079 IQポイント上昇している。北海道を除く日本列島には、青森の40.8度から沖縄の26.2度まで、南北に15度の差がある。回帰分析からは、この南北間で約1.18 IQポイントの差しか予想されないが、実際には全国平均323.5と沖縄271.8との間には51.7=7.5 IQポイントもの違いがある。

あるいは、遺伝子研究で言及されるように、沖縄と本土の遺伝子プールには不連続に異なった要素があるのかもしれない (Yamaguchi-Kabata et al 2008)。そこで、沖縄と北海道を除いた都道府県で、南北の勾配を計算し直すと、違いは大幅に縮まり、緯度1度あたり0.31ポイントとなった (相関係数 $r = 0.30$, $p = 0.045$)。

	全国	北海道除く	北海道、沖縄除く
相関係数	0.44 ($p = 0.002$)	0.52 ($p = 0.0002$)	0.30 ($p = 0.045$)

以下に、IQ 勾配を白から黒への変化で表した。

図3 日本のIQ勾配

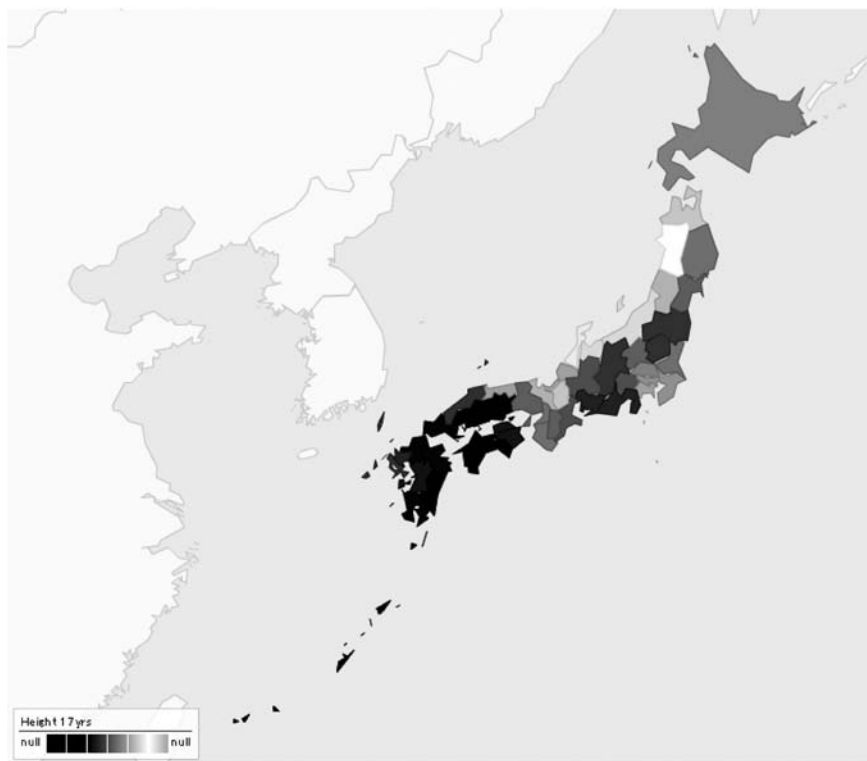


図を見ると、北緯が関係しているだけでなく、日本海側のほうがやや高い数値を示しているのが見て取れる。日本海側の方では太平洋側に比べ、冬の積雪に伴う寒さのために生活が一層困難であり、認知負荷が高かったためかもしれない。

5. 身長とIQ

次に、IQ と身長には $r = 0.52$ ($p = 0.00015$) の強い相関関係がある。集団が1センチ長身になるごとに、11.9点=3.18 IQ ポイントの向上が予測される。身長と北緯の間には0.70の相関がある ($p = 4.22 \times 10^{-8}$) ことから、日本でも高緯度の集団は高身長であるというベルクマンの法則が確認できる。

図4 日本の身長の勾配



身長の差は最大値から最小値まで (171.7-169.1) 2.8センチであるから、脳容積は5%ほど大きくなると予想される。脳容量が5%異なっているとすると、どれほどのIQの違いが予想されるのだろうか。

Rushton and Ankney (2009) は、これまでのIQと脳容量データをメタ分析した結果、ヨーロッパ人を平均100、標準偏差15とすると、東アジア人の平均は107、アフリカでは85、脳容量については東アジア人1448立方センチ (重量1351グラム)、ヨーロッパ人1408立方センチ (1336グラム)、アフリカ人1334立方センチ (1286グラム) であると報告している。脳容量と重量を見ると、東アジア人とヨーロッパ人との違いは容量2.8%、重量1.1%であり、平均の2%がIQスコアの5-7に対応すると考えると、ヨーロッパ人とアフリカ人の脳容量・重量の5.3%、3.6%、平均して4.5%の違いは、IQスコアでは11-15程度の違いに換算される。この違いは、アジア人とヨーロッパ人の違いに比べて、ヨーロッパ人とアフリカ人の違いは2倍を越えるという、これまでのIQ研究や学力調査ともある程度整合している (Herrnstein and Murray 1995, Jensen 1998)。

これらの研究からすれば、5%の違いがあれば11IQポイント程度の違いは十分に説明可能であるように思われる。あるいは、日本人集団の知的能力の違いは、ベルクマンの法則を基礎付ける体格差を生み出す遺伝子だけでも説明できるのかもしれない。

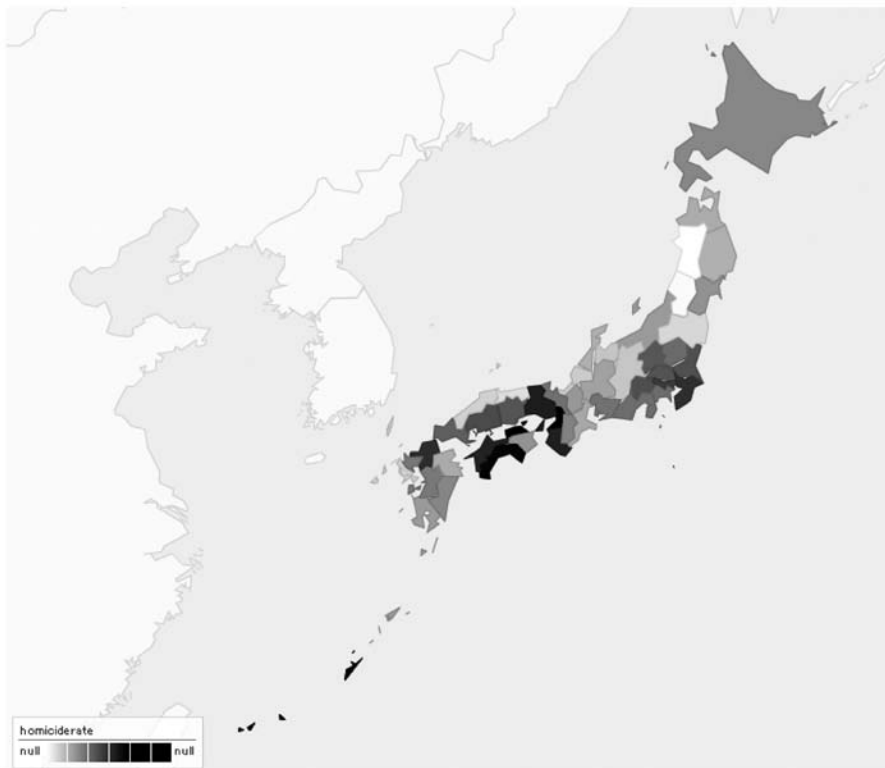
なおベルクマンの法則からは、アフリカ人、ヨーロッパ人の身長が同じ（178センチ程度）であるのに脳容量には大きな違いがあり、東アジア人は前2者よりはるかに低身長（172センチ程度）であるにもかかわらず、大きな脳を持っていることはまったく説明できない（Rushon and Ankney 2009）。この事実は、長時間をかけて形成された集団間の遺伝子プールには、形質を決定する対立遺伝子が大きく異なった頻度で存在することを示唆している。

6. 殺人率とIQ

IQは殺人率とも強い負の相関を持っている $r = 0.60$ ($p = 8.17E - 06$)。この値は、人口の若年化から影響を取り除くために労働力人口比率を説明変数に加えると、労働力比率は1%有意で殺人率に寄与するものの、IQの有意水準は $1.97E - 05$ のままである。すなわち、若い人口が多いために発生率が上昇するというだけでなく、純粋な形質として、知能の高さは殺人率の低さと相関している。

以下図5に、白から黒への勾配で殺人率を示す。

図5 日本の殺人率の勾配



7. 変数間の相関関係

最後に、表1に変数間の相関関係の一覧を示す。

表1 各変数間の相関

	latitude	pcGDP	height	IQ	homicide	divorce	infnt mrt.	fertility
latitude	1							
pcGDP	0.221	1						
height	0.700	0.358	1					
IQ	0.436	0.253	0.525	1				
homicide	-0.486	-0.9942	-0.448	-0.60	1			
divorce	-0.358	-0.123	-0.481	-0.68	0.693	1		
infnt mrt.	0.0767	-0.0930	0.146	-0.01	-0.198	-0.058	1	
fertility	-0.487	-0.609	-0.508	-0.13	-0.116	-0.0470	-0.0212	1
suicide	0.329	-0.0530	0.160	0.0759	-0.322	-0.189	0.0200	0.259

これらの相関を見ると、北緯は幼児死亡率以外のすべての変数と強く関係している。この意味では、おおまかに言って北方への遺伝勾配が存在しているのだろう。ただ、IQと出生率には有意な差は見いだせなかった。これは地域の高齢化人口の調整のために、出生率を労働力比率とIQに回帰した場合でも $p = 0.047$ とかろうじて有意にはなったが、あまり強い関係とはいえないようである。

自殺率は北緯と0.33 ($p = 0.023$) の相関があるが、これをさらに北緯と生産年齢人口比率に回帰すると、生産年齢比率が高まると自殺率は大きく下がる。日本の自殺が高齢者によるものが大きいことによるのだろう。この場合、北緯が上がるごとに、さらに自殺率が高まっていること(係数0.55 から0.59)が観察される ($p = 0.0025$)。しかし、IQとの相関は見られず、自殺率が環境からの影響が大きいことを示唆している。

8. 結論

本論文では、日本人の認知能力には南北に勾配が存在しており、それは高身長=高IQ=高所得=親社会的、であるという単純な仮説を検証した。弥生時代以降過去2000~1500年間には大きな外部的な人口の流入はないため、南北で最適な行動戦略が異なっていたことが、1500年間の間にこうした性質の勾配を自然と形成してきたに違いない。

ところで、日本列島には、2900-1500年前に弥生人が稲作と鉄器を持って侵入してきたという歴史的な事実がある。これ以前に存在した縄文人は、南方系だったとする考えもかつては存在したが (Hanihara 1987)、現在では縄文人の多くがツングース文化と関連した北方

系のY 遺伝子 (Haplogroup D2) を持っていることがわかっている (Hammer et al 2006)。

また弥生人は、シベリアに寒冷適応した新モンゴロイドであり、縄文人よりも平板な顔立ちを持ち、現代の中国人、朝鮮人との遺伝的な関係も強い (Y Haplogroup O2b, O3)。新モンゴロイドの進化については、太い毛髪、発達した乳腺とエクリン汗腺などを作り出す EDAR 遺伝子が関連していると考えられる (Bryk et al 2008, Kamberov et al 2013)。

東アジア人がヨーロッパ人よりもわずかに高い IQ を示す事実、また韓国人の平均身長は173cm 程度であり、日本人男性の171cm よりも高いこと、また PISA や TIMSS などの国際的ジョントテストでは、韓国中国のスコアのほうが日本よりも常に高いこと、などからすれば、弥生人は縄文人よりも高知能であったと予想することもできるだろう。しかし、今回の分析では、西日本集団の方が高知能だという結果は見出されなかった。

この事実の説明には、以下の2説があるだろう。1、「もともと縄文人よりも弥生人のほうが高知能だったが、1500年の間にそうした人口流入時の関係は消えてしまい、南北の各差が再形成された」、という仮説。筆者は人類の進化スピードが上がってきていることから、この説の説得力はひじょうに高いと考えている。しかしあるいは、2、「そもそも縄文人も十分に北方適応をしていたため、移住してきた弥生人は先進文化を持っていたが、知的能力の違いは存在していなかった」という仮説とも整合する。この問いに答えるためには、将来的に、知的な能力に関係する遺伝子が、縄文人骨や弥生人にどう分布していたのかを、人骨などの DNA 分析を通じて直接に知る必要があるだろう。

最後に、これら発見された関係は、遺伝的なものではなく、むしろ社会的な要因によって説明できるかもしれない。例えば、都会に育つ子供は田舎よりも、親や周囲の監督の目が行き届いていないため、成績が悪くなる。また運動不足のために身長も低く、かつ若者が流入する都市部では殺人率も上がる、というような場当たりの説明もあり得るだろう。

しかし都会という概念を、生産年齢人口比率で表すなら、学力との間には -0.18 の相関で、有意度は 0.22 である。生産年齢人口比率と身長もまた、 0.18 ($p = 0.22$) の相関しかないことから、こうした仮説は支持されないように思われる。

確かに、殺人事件発生率との生産年齢人口比率との相関は 0.39 ($p = 0.0061$) である。これはしかし、殺人が典型的に20代の男性によるものであり、生産年齢人口と密接に関係していることを表している。IQ と殺人率の相関は -0.60 にも及ぶが、こうした関係を疎外感や低所得のためだとする説明は、都道府県別に離れて住んでいる集団間には当てはまらないだろう。

今後の研究課題としては、例えば集団のメラニン生成遺伝子と学力との相関などをとってみれば、遺伝子プールの勾配仮説の説得力が、より高まるだろう。社会学的な理論からは、肌のメラニン量が知能と関係するというような予想は出てこない。あるいは耳垢の湿性、乾性もまたそうした遺伝勾配を表しているだろう。寒冷なシベリアでは汗の凍結による凍傷を防ぐため、耳腔のアポクリン腺が消滅していったと考えられている (Ohashi et al 2011)。

日本人のIQ、所得、身長、犯罪性などの南北勾配の存在について

これらの特性と知能や所得との関係も、興味深い課題である。

引用文献

- Altonji, J. and Pierret, C. R., 2001, Employer Learning and Statistical Discrimination, *Quarterly Journal of Economics*, 116, 313-350.
- Bryk J, Hardouin E, Pugach I, Hughes D, Strotmann R, et al. (2008) Positive Selection in East Asians for an *EDAR* Allele that Enhances NF- κ B Activation. *PLoS ONE* 3 (5): e2209.
doi:10.1371/journal.pone.0002209
- Frey, M., and Detterman, D., 2004, Scholastic Assessment or g? The relationship Between the Scholastic Assessment Test and General Cognitive Ability, *Psychological Science*, 15, 373-378.
doi:10.1111/j.0956-7976.2004.00687.x
- Hammer, M., Karafet, T., Park, H., Omoto, K., Harihara, S., Stoneking, S. and Horai, S., 2006, Dual origins of the Japanese: common ground for hunter-gatherer and farmer Y chromosomes, *Journal of Human Genetics*, 51, 47-58.
doi:10.1007/s10038-005-0322-0
- Hanihara, K., 1987, Estimation of the number of early migrants to Japan : A simulative study, *Journal of Anthropological Society Nippon* 95, 391-403, 1987.
- Hanushek, E and Woessmann, L, 2008, The Role of Cognitive Skills in Economic Development, *Journal of Economic Literature*, 46, 607-668.
- Herrnstein, R. and Murray, C., 1994, *The Bell Curve*, Free Press.
- Jencks, S., 1972, *Inequality*, Penguin.
- Jensen, A.R., 1998, *The g Factor: The Science of Mental Ability* (Human Evolution, Behavior, and Intelligence), Praeger.

- Jones, G. and Schneider, J., 2006, Intelligence, Human Capital, and Economic Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach, *Journal of Economic Growth*, 11, 71-93.
- Kamberov, Yana G., Sijia Wang, Jingze Tan, Pascale Gerbault, Abigail Wark, Longzhi Tan, Yajun Yang, Shilin Li, Kun Tang, Hua Chen, Adam Powell, Yuval Itan, Dorian Fuller, Jason Lohmueller, Junhao Mao, Asa Schachar, Madeline Paymer, Elizabeth Hostetter, Elizabeth Byrne, Melissa Burnett, Andrew P. McMahon, Mark G. Thomas, Daniel E. Lieberman, Li Jin, Clifford J. Tabin, Bruce A. Morgan, Pardis C. Sabeti 2013, Modeling Recent Human Evolution in Mice by Expression of a Selected EDAR Variant, *cell*, 152, 691-702.
- Lazear, E., 2003, Teacher Incentives, *Swedish Economic Policy Review*, 10, 179-214.
- Lynn, R., 2008a, *Race Differences in Intelligence: An Evolutionary Analysis*, Washington Summit Publishers.
- Lynn, R., 2008b, *The Global Bell Curve: Race, IQ and Inequality Worldwide*, Washington Summit Publishers.
- Lynn, R., 2010, In Italy, north-south differences in IQ predicts differences in income, education, infant mortality, stature, and literacy, *Intelligence* 38, 93-100.
- Lynn, R., 2012, North-South Differences in Spain in IQ, Educational Attainment, per capita Income, Literacy, Life Expectancy and Employment, *mankind quarterly*, 52, 265-291.
- Lynn, R., and Vanhanen, T., 2006, *"IQ and Global Inequality"*, Washington Summit Publishers.
- Lynn, R. and Meisenberg, G. 2010, National IQs calculated and validated for 108 nations, *Intelligence*, 38, 353-360.
- Mincer, J., 1974, *Schooling, Experiences and Earnings*, NBER Books.
- Mulligan, C., 1999, Galton versus the Human Capital Approach to Inheritance, *Journal of Political Economy*, 107, S184-224.

日本人のIQ、所得、身長、犯罪性などの南北勾配の存在について

Murnane, R., Willet, J., Duhaldeborde, Y. and Tyler, J., 2000, How Important Are the Cognitive Skills of Teenagers in Predicting Subsequent Earnings, *Journal of Policy Analysis and Management*, 19, 547-68.

Ohashi, J., Naka, I., Tsuchiya, N., (2010), The Impact of Natural Selection on an *ABCC11* SNP Determining Earwax Type, *Mol. Biol. Evol.* (2011) 28 (1): 849-857.
doi:10.1093/molbev/msq264

Rindermann, H., 2007, The g-factor of international cognitive ability comparisons: the homogeneity of results in PISA, TIMSS, PIRLS and IQ-tests across nations, *European Journal of Personality*, 21, 667-706. DOI: 10.1002/per.634

Rushton, P.J., 1988, Race Differences in behavior: A review and evolutionary Analysis, *Personality and Individual Differences*, 9, 1009-1024.

Rushton, J. P., 1995, Race, evolution, and behavior: A life history perspective. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.

Rushton, P. J., and Jensen, A. R., 2005, Thirty years of research on race differences in cognitive ability, *Psychology, Public Policy, and Law*, 11 (2), 235-294.

Rushton, P.J., and Ankney, C.D, 2009, Whole Brain Size and General Mental Ability: A Review, *International Journal of Neuroscience*, 119 (5), pp.692-732.
doi:10.1080/00207450802325843

Yamaguchi-Kabata, Y., Nakazono, K., Takahashi, A., Saito, S., Hosono, N., Kubo, M., Nakamura, Y. and Kamatani, N., 2008, Japanese Population Structure, Based on SNP Genotypes from 7003 Individuals Compared to Other Ethnic Groups: Effects on Population-Based Association Studies, *The American Journal of Human Genetics*, 83 (4), 445-456.