

Discussion Papers In Economics And Business

近代日本農村における学齡児童の体位成長
—長野県下伊那郡座光寺村を対象とした一分析—

木村多嘉子

Discussion Paper 20-03

February 2020

Graduate School of Economics
Osaka University, Toyonaka, Osaka 560-0043, JAPAN

近代日本農村における学齡児童の体位成長
—長野県下伊那郡座光寺村を対象とした一分析—*

木村多嘉子[†]

要旨

ヒトの形質, 特に身長決定要因について遺伝の関与が大きいことは広く知られている. 本論文は, 農村における学齡児童の体位を分析対象とし, 父親の体位をコントロールすることで個体レベルでの体位成長にとって最も重要な遺传的要因を考慮したうえで, 身体的成長決定要因を明らかにすることを目的としている. 特に低年齢時にかんして, 妊娠期間に水田田植えを経験しない母体から出生した児童の身長は有意に正であった. また, 座光寺村において米作物不作年に出生した児童の体位は, 明らかにマイナスの影響を受けた結果となった.

JEL Classification: I15, I21, N15, N35, N55

キーワード: 計量体格史, 体位成長, 近代日本農村, エクスポートジャー

[†] 大阪大学大学院経済学研究科 博士後期課程

* 論文執筆にあたり, 社会経済史学会, 社会経済史学会近畿部会をはじめとする研究会およびセミナーで諸先生方ならびに参加者の皆様からは, 大変貴重なコメントを頂いた. ここに記して感謝の意を表したい。

1 はじめに

身長や体重などの体位の改善は、食生活や、保険医療環境の向上の結果である。つまり、栄養状態の改善は生活水準の向上と言い換えることが出来る。しかし、経済発展はかならずしも体位を向上させるわけではない。イギリスやアメリカにおいて、工業化と都市化を伴った経済発展の初期段階において、一人当たり GDP や実質賃金といった所得水準の上昇がみられるなか、平均身長は低下したことが知られている (Floud1990, Fogel 1994)。これは、工業化の初期局面において人口密度の上昇と、衛生環境の未整備により伝染病が蔓延すると、ヒトと病原体との接触頻度が高まり体位の成長に負の影響を与えたためと考えられている (Steckel and Floud, 1997)。これらの研究は、体位の成長には疾病環境が重要な役割を果たしてきたということを明らかにした。

もちろんヒトの成長を決定づけるもっとも重要な因子は遺伝である。しかし、先天的な要因に加え、睡眠や栄養摂取といった環境要因も体位成長に影響することが分かっており、人類の生物学的な体位成長(G)にかんして、次のような単純化されたメカニズムが存在する: $G=F[E-(M+R+W)]$ (Eveleth and Tanner 1990, 斎藤 2004)。

Eは総栄養摂取量、Mは基礎代謝、Rは感染・罹患などによって損傷した細胞の修復、Wは仕事や活動によって消費されるエネルギーのことである。Mは個体に対して所与の値であるとすれば、体位の成長(G)は、Eと(R+W)の「net」であることがわかる。経済発展は所得水準を向上させEを大きくする。Eの増大は体位成長に正の効果を持つが、経済発展に伴い人口移動が活発になることでエクスポージャー(R)が高まる。欧米諸国が経験した平均身長の低下は、エクスポージャーの負の効果が所得向上による正の効果を上回った結果である(斎藤 2012)。つまり、少なくとも所得水準の上昇だけでは、経済発展と生活水準の関係について説得力のある議論はできない。

これまで、日本の計量体格史にかんする研究は大きく分けて二種類の史料に依拠してきた。一つは欧米の研究でも用いられている徴兵検査時の身体記録や、文部省が公開している学校健康検査記録といった集計データである。先行研究は主にこれらの集計データを使用してきた。斎藤は、明治以降日本の平均身長が農業生産性の向上によるEの増大により恒常的に伸び続けたことを指摘している(斎藤 1989)。平均身長の長期的な変化を府県別にみると、1890年代では農村地域の方が都市部に比べて高水準に位置していたが、1930年代になると都市部の平均身長の方が農村地域よりも高くなる(Shay 1994, Honda 1997)。これは、1930年代に都市部のエクスポージャーによる負の効果が改善された結果と考えられる(斎藤 2003)。集計データを用いた研究では、府県統計書などから得られる農業従事率などを用いて、平均身長の長期的変化の解釈が行われている。

もう一つは、学校や保険所等での身体検査記録といった個票データである。個票データを使用した研究は非常に少ないが、数少ない例外はHondaによる徴兵検査の個票を用いた研究で、成人男性の身長は、続柄や職業、人口移動経験によって影響を受けることが示されている(Honda 1996)。続柄や職業はエクスポージャーの頻度を左右し、これは体位成長に対する疾病環境の変数であることを示している。このように、個票データを用いると、体位成長(G)の要因についてより直接的で詳細な分析を行うことができる。

本稿の依拠するデータは、戦前日本農村における小学校の身体検査記録の個票データで、明治

33 年から昭和 13 年まで の長野県下伊那郡における尋常小学校の学籍簿である。

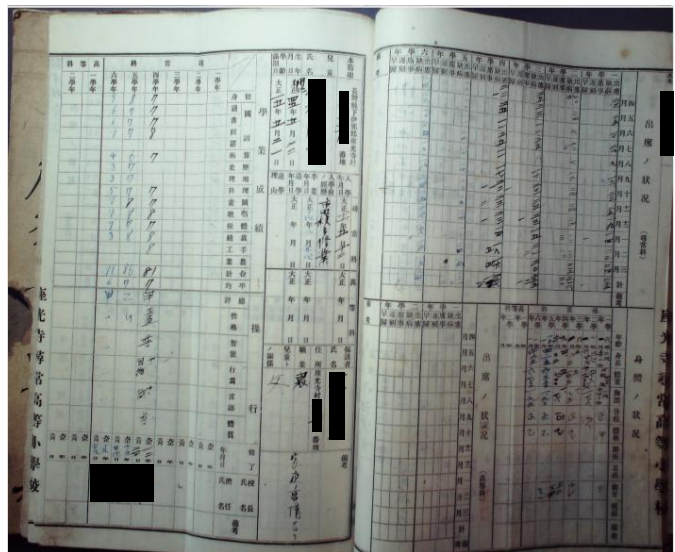
この史料は、先行研究で用いられてきた集計データや徴兵記録と比較して、以下のような特徴を持つ。第一に、個票データという点である。このことは、前述のように、集計データと比較して格段に詳細な分析を可能とする。第二に、徴兵検査記録のように成年男性を対象としたものではなく、学齢期の男女をどちらも記録している点である。特に、児童期における体位は低年齢期（～ 10 歳程度）には母胎内での栄養状態や母体が曝された疾病環境などに依存する部分が大きく、その後はその時点での本人の栄養状態が影響してくるとい生物学的特徴ゆえに、母体と本人のそれぞれの状況を分けて分析できることは大きな利点である。第三に、尋常小学校初等科 6 年間と高等科 2 年間の 8 年間にわたって、同一個人の身体成長を追跡できるパネルデータになっている点である。このため、観察不可能な個人の属性も考慮した分析が可能であり、また、個々人の毎年の身長伸びの変数として利用することも可能となる。第四に、本人の体位にかんする情報に加えて、父親・保護者の職業や続柄も記載されている点である。したがって、職業を代理変数とした世帯所得の水準や、長男であるとか女子であるといった世帯内で期待される役割も分析に取り込むことができる。最後に、第四の点と関連して、父親の名前がわかることから、親子の体位がどちらも追跡できる点である。前述したように、ヒトの体位にもっとも大きな影響を与える因子の一つが遺伝であることから、親の身長の影響を取り除くことにより、他の決定要因の影響をより明確な形で示すことが可能となる。

本稿では、長野県下伊那郡という一地域を対象とした事例研究ではあるが、父親の体位をコントロールすることで個体レベルでの体位成長にとって最も重要な遺伝的要因を考慮することができるため、体位成長の決定要因がより蓋然性の高いものとなる。本稿は、遺伝的要因をコントロールしたうえで農村における学齢児童の体位を分析対象とし身体的成長の決定要因を明らかにすることを目的としている。

2 対象地域と史料

本稿において主軸となるデータは、長野県下伊那郡座光寺村に位置する座光寺尋常小学校の学籍簿に基づくものである。明治期の座光寺村は、東を天竜川、南北を天竜川の支流である土曾川と湯本川に挟まれた水源豊かな土地であり、山地に向かい水田が広がる稲作農業を主要な産業とした農村であった。また農業に加えて、長野県特有の養蚕業も近世から各農家世帯で行われており、大正 14 年には養蚕農家戸数は頂点に達した²。

図 1. 学籍簿



² 『座光寺村史』によると、大正 14 年座光寺村の全戸数は 520 戸であり、養蚕戸数は 341 戸であった。当時の産業構造は、「農家世帯：非農家世帯＝70：30」であるから、村内における農家世帯の 93.7%が養蚕を行っていた。（『座光寺村史』（1991, pp498・560））

対象期間は、明治33年から昭和13年までの入学年度である。座光寺尋常小学校において学校身体検査が実施され始めた明治33年³から、史料が公開されている昭和13年までの約40年間継続されて学校身体測定が行われた。学籍簿には、児童の生年月日や住所に加え、転入生には前在籍校名を、転校生には転出先の地名などが記載されている。すなわち、移動経験の有無やその移動距離が判明する。次に、保護者にかんする事項には、氏名、住所に加え職業や児童との関係が記載されている。約40年にわたる史料であるから、親子ともに座光寺尋常小学校に在籍したケースを見出すことができる。観察対象者と同年齢時の親の体位、移動経験、出生年月日、出生順位など豊かな情報をもつ史料として、本史料は大変貴重である。

これまで、たとえ個票データが得られた場合であっても、それに突き合わせる説明変数と成り得る情報が十分に得られることは非常に困難であった(斎藤 2012)。また、たとえ個票分析が行われた研究であっても、そのサンプル数は小さく、データのばらつきの大きさゆえ個体値のバイアスが生じやすいという欠点を持つ。本稿の分析で使用するデータは表1に示すとおりであるが、特に親世代の高等科進学者数が非常に低いため、父子が同定できる12歳13歳のサンプル数は少なくなっている。しかし、約40年間という長期的な対象期間中欠けることなく学籍簿が揃う学

表1. 父子の身長比較 (単位: cm)

| | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 父 | 子 | 父 | 子 | 父 | 子 | 父 | 子 |
| 平均 | 105.7 | 108.8 | 111.1 | 114.0 | 116.7 | 119.4 | 121.4 | 124.1 |
| 中央値 | 105.3 | 108.6 | 111.0 | 114.0 | 116.5 | 119.5 | 121.0 | 124.3 |
| 標準偏差 | 3.81 | 4.32 | 4.31 | 4.52 | 4.44 | 4.70 | 4.82 | 4.92 |
| 尖度 | -0.76 | -0.39 | -0.24 | -0.17 | 0.78 | 0.34 | -0.33 | 0.14 |
| 歪度 | -0.08 | 0.04 | -0.08 | 0.08 | 0.29 | -0.10 | 0.09 | -0.18 |
| 最大 | 115.5 | 120.5 | 120.5 | 127.2 | 133.0 | 132.5 | 132.0 | 137.5 |
| 最小 | 98.0 | 98.0 | 99.0 | 101.5 | 105.0 | 101.5 | 109.7 | 105.0 |
| N | 191 | 191 | 249 | 249 | 270 | 270 | 283 | 283 |
| | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | |
| | 父 | 子 | 父 | 子 | 父 | 子 | 父 | 子 |
| 平均 | 124.2 | 128.5 | 129.2 | 133.8 | 133.1 | 137.9 | 137.0 | 144.1 |
| 中央値 | 124.0 | 128.0 | 130.0 | 133.0 | 132.3 | 137.0 | 136.0 | 144.0 |
| 標準偏差 | 5.04 | 5.09 | 5.15 | 5.76 | 5.81 | 5.37 | 6.20 | 5.10 |
| 尖度 | -0.51 | -0.21 | -0.61 | -0.06 | 1.01 | -0.19 | 2.22 | 0.08 |
| 歪度 | -0.08 | 0.44 | -0.17 | 0.46 | 0.77 | 0.56 | 1.12 | 0.49 |
| 最大 | 134.5 | 143.2 | 140.9 | 149.7 | 151.5 | 151.0 | 156.0 | 158.7 |
| 最小 | 112.7 | 117.3 | 117.6 | 121.5 | 121.8 | 126.7 | 123.6 | 134.9 |
| N | 142 | 142 | 131 | 131 | 77 | 77 | 52 | 52 |

(注) 分析に伴い、出生年を基にデータ整理を行った。特に明治期にかんして、学齢満期日以内であれば何時でも入学出来るため、1年休学ののち次年生に復学する児童が散見される。たとえ尋常科1年生であっても6歳であるとは限らないため、入学年を基準とするのではなく出生年を基準としたデータ整理を行った。

³ 明治33年、文部省が学校衛生課を設置し全国の市町村立校に対し統一的な学校身体検査実施を義務付けたことに始まる。

校は必ずしも多くない。本稿は遺伝的要因をコントロールした分析を目的としているため、たとえ高等科の人員数が初等科よりも少ないとしても、分析対象を父子の同定できるサンプルに絞って考察を進める。

3 男女別回帰分析：父子サンプル

ヒトの形質、特に身長決定要因について遺伝の関与が大きいことは広く知られている⁴。しかし、発展途上国において身長を決定づける最も重要な因子は遺伝ではあるものの、栄養・罹患・運動などの後天的要素である環境要因がより大きな部分を占めると考えられている (Eveleth and Tanner 1990)。本節は、その遺伝的な要素を考慮することで身長成長がどのような環境要因によって決定づけられるのかを明らかにする。本稿が依拠する学籍簿より、父子関係が特定できるサンプルの中から父子ともに体位データが判明するサンプルを抽出する。この際、6歳から13歳までの8年間に1歳でも父子の両体位データが揃うと認められるサンプルは全て1組とカウントした。そのため、各年齢で組数は異なるが、父-息子ペア数は158組、父-娘ペア数は125組であった⁵。これらのサンプルから、男女別に父子の体位にかんする回帰分析の推定結果を表1に示す。回帰分析を男女の別とした理由は、児童期の成長曲線が男女で異なるからである。一般的に10歳頃になると男児よりも女児の方が比較的早く体位成長を始めるため、女児が高学年になるにつれ他の影響を吸収する可能性があることを考慮した。回帰式の変数として、「年齢」「出生年」「親の身長」「農繁期ダミー」「移動経験ダミー」「農家世帯ダミー」「進学ダミー」「米不作年ダミー（男児のみ）」「長男ダミー（男児のみ）」の計9つの変数で推定を試みた。なお、「農繁期ダミー」とは児童の出生月が5月から10月までの農繁期である場合を1とし、それ以外の11月から4月までの農閑期を0としている。出生月が5月から10月であるから胎児期は7月から12月のコーホートを1としており、妊娠期間には5月の過酷な労働とされる水田田植えを回避した母体であると言える。次に、「移動経験ダミー」とは、尋常小学校初等科6年間に加え高等科2年間の間に村外の小学校から転入した児童や、一度村外へ転出したのち再び座光寺村へ移入した記録のある児童を1としている。続いて、「農家世帯ダミー」は親の職業が農業となっている児童を1としており、「進学ダミー」の内訳は高等科進学・中学校進学・高等女学校進学・農工商学校進学が学籍簿から確認できる児童を1とした。最後に、男児のみの変数とした「米不作年ダミー」と「長男ダミー」について、とりわけ「米不作年ダミー」にかんし説明する必要がある。座光寺村において対象期間内に冷害によるコメの総収穫高が著しく減少した年が3年存在し、最初は明治38(1905)年、そして明治41(1908)年、明治44(1911)年と続き、それ以後米作物の不作年は戦後までみられない。児童期の身長成長は、胎児期や乳児期の母体の栄養状態が大きく影響する(斎藤2003)。そのため、児童の出生年が各米不作年に加え+1年の明治38-39(1905-06)年・明治41-42(1908-09)年・明治44-大正元(1911-12)年の3期間で

⁴ 小須田(2007)は、ヒトに限らず、身長の遺伝力は体重のそれよりも高く、体重に比べると身長は環境要因よりも遺伝の関与により大きく左右されると指摘している。

⁵ 但し、回帰分析にあたりサンプルをカウントする方法は、例えば「父A-息子a」のペアが「6歳」・「8歳」・「10歳」の3歳で父子の両体位データが観察できた場合、①「父A6-息子a6」、②「父A8-息子a8」、③「父A10-息子a10」、というように3つを別サンプルとしてカウントしている。

表 2. 男女別体位の決定要因

| 男児 | | | 女児 | | |
|----------|---------|---------|----------|-------------------|---------|
| 変数 | | | 変数 | | |
| 切片 | -127.86 | (-1.34) | 切片 | 60.44 | (0.53) |
| 年齢 | 3.25* | (18.65) | 年齢 | 3.86* | (16.68) |
| 出生年 | 0.092 | (1.88) | 出生年 | -0.002 | (-0.03) |
| 親の身長 | 0.36* | (10.52) | 親の身長 | 0.27* | (5.80) |
| 農繁期ダミー | 1.92* | (5.62) | 農繁期ダミー | 0.96* | (2.41) |
| 移動経験ダミー | -1.24 | (-1.43) | 移動経験ダミー | 1.49 [§] | (1.93) |
| 農家世帯ダミー | 0.23 | (0.58) | 農家世帯ダミー | -0.44 | (-0.92) |
| 進学ダミー | 1.09* | (2.72) | 進学ダミー | -0.30 | (-0.73) |
| 米不作年ダミー | -6.75* | (-3.90) | | | |
| 長男ダミー | 0.41 | (1.20) | | | |
| 補正済み決定係数 | 0.817 | | 補正済み決定係数 | 0.823 | |
| N | 746 | | N | 561 | |

(1). *は 1%水準で, §は 5%水準で, †は 10%水準で有意であることを示す.

(2). 括弧内は t 値を示す.

ある児童を 1 としたダミー変数である. 残念ながら, 女児にかんして出生年がこの 3 期間に当てはまるサンプルが存在しなかったため「米不作年ダミー」を男児のみの変数とした.

結果は表 2. に示す通りである. 身長を決定づける環境要因にかんして確認すると, 第一に気付くことは「農繁期ダミー」が 1%水準で有意に正に効いている点である. 農繁期に出生月である児童, つまり 5 月の水田田植えを妊娠期間に持たない母体から生まれたコーホートが男児で 1.92, 女児で 0.96 の効果を持っている.

次に, 予想に反して「進学率ダミー」は男児のみ 1%水準で有意に正に効いた. 男児にかんして, 高等科進学と高等科 1 年を修了後中学校に進学した児童は合計 200 人であり, サンプルの代表性としては十分な数である. しかし, 女児にかんしては対象期間である 40 年間に高等科或いは高等女学校へ進学した児童数は 90 名であり, 女児全体の 62.5%に過ぎないことから個体のバイアスが生じたと考えられる.

このサンプルの少なさ故サンプルの代表性に欠けるという点では「移動経験ダミー」にも同様のことが言える. 身長に対して負の効果を持つとされる移動経験の, その負の効果が確認できない結果となった. これは, エクスポージャーによる負の効果を食料摂取等により女児のみが打ち消したと解釈するよりも, サンプル数が少なく個体レベルでの影響が大きく出たと解釈する方が自然である.

最後に, 「米不作年ダミー」は 1%水準で有意に負に働き, その係数は - 6.75 と非常に大きい. 本村において冷害が起こった年は明治 38 (1905)・明治 41 (1908)・明治 44 (1911) 年であるが, 米作物収穫量は次年にまで影響することを考慮したダミー変数であったため, 明治 38 (1905) 年から大正元 (1912) 年の 7 年間という長期にわたり村内の栄養状態が悪化していたことが確認

できる。

4 結論と今後の課題

前節の回帰分析結果をもとに、座光寺村内における児童の身長成長を決定づける環境要因について三点指摘することができる。

第一点目は、男女ともに、「年齢」、「親の身長」に続き「農繁期ダミー」の t 値が高く有意に効いており、これは5月から10月生まれの児童が他の月生まれの児童よりも身長が男児で1.92、女児で0.96高いという点である。「早春の山、初夏の谷」と言われる通り、特に19世紀から20世紀前半の日本において月別の出生数は1月から3月までの早春に多く、反対に5月から7月の初夏は出生数が非常に少ない⁶ (川名, 他 1994)。この出生数の偏りは座光寺村においても同様の傾向を示しており、さらに月別出生者数の偏りは農家世帯と非農家世帯の間に差はみられなかった。農家世帯の割合が高いことを考慮すると、農繁期に出生した児童がその他の月生まれの児童よりも身長が高いのは胎児期の母体の栄養状態が影響していると考えられる。つまり、胎盤が出来ておらず流産の可能性が高いとされる妊娠初期が農閑期にあたり、たとえ妊娠初期に稲の刈入れをした場合であっても、5月の水田田植えと比較すると格段に労働量は少なく、母体の栄養状態が良い状態を保つことができた結果、「農繁期ダミー」が有意に正に効いたと考えられる。また、Appendix1-2 に示した通り、「農繁期ダミー」変数を年齢別に回帰式で推定を行った結果、男児で11歳、女児で9歳から農繁期ダミー有意がなくなる。10歳前後から体位成長は胎児・乳幼児期の累積効果よりもその時点での栄養状態が影響するという斎藤の主張を補強する結果となった。

第二点目は、「移動経験ダミー」の効果が、従来の研究とは異なる結果となった点である。有意ではないものの男児の係数は負の値を示しているが、一方で女児にかんしては有意に正に働いた。しかし、本分析では児童の転入・転校のみを「移動経験」としてカウントしたが、今後の研究において、親の職業を農家⁷・非農家と二分類するのではなく職業を村外の人との接触頻度別に設定することでエクスポージャーの代理変数とする必要がある。

第三点目は、「米不作年ダミー」が身長成長に対し有意に負の影響を持っている。これは栄養摂取量 (E) の減少による負の効果であり、エクスポージャーに加え栄養摂取の重要性も明らかになった。特に明治38年から大正元年の7年間という長期にわたる米作物不作は児童の身長成長に多大な負の効果を与える結果となった。しかし、本稿は明治33年からの40年間を対象としているが、ダミー変数として設定した米不作年が対象期間の前半部に偏っていることを留意しなければならない。すなわち、米不作が原因の栄養摂取量不足による効果なのか、または対象期間の約40年間にみられる平均身長の増大に関係する効果なのかを判断することは困難であり、今後の課題として残る。

⁶ 川名他は、19世紀から20世紀前半の日本において、1月から3月まで出生数は5月から7月までのそれと比して1.5倍であると指摘している。本稿の対象地域では、2.0倍以上という著しい偏りが確認できた。

⁷ 座光寺村内の農家世帯520戸のうち約94%が養蚕農家である以上、1年に2度村外へ蚕種買付を行うことから、農家世帯であっても移動の影響を受けている可能性がある。

<Appendix>

Appendix1. 出生月が児童の体位成長に与える影響：男児

| | 6歳 | 7歳 | 8歳 | 9歳 | 10歳 | 11歳 | 12歳 | 13歳 |
|---------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 変数 | | | | | | | | |
| 切片 | -252.41 (-1.22) | -187.20 (4.30) | -163.20 (-1.06) | -187.27 (-0.99) | -564.37 (-1.84) | -690.48 (-2.04) | -91.13 (-0.21) | -170.85 (-0.30) |
| 農繁期ダミー | 1.79 [§] (2.22) | 1.99* (2.64) | 1.84 [§] (2.45) | 1.40 [†] (1.81) | 2.22 [§] (2.02) | 2.39 [§] (2.06) | 2.11 (1.44) | 2.10 (0.91) |
| 出生年 | 0.18 (1.47) | 0.13 (1.29) | 0.12 (1.57) | 0.14 (1.48) | 0.33 [§] (2.12) | 0.40 [§] (2.28) | 0.10 (0.46) | 0.14 (0.46) |
| 親の身長 | 0.50* (4.80) | 0.37* (4.30) | 0.36* (4.36) | 0.29* (3.76) | 0.39* (3.83) | 0.42* (4.16) | 0.21 [†] (1.76) | 0.39 [§] (2.16) |
| 補正済決定係数 | 0.2053 | 0.1488 | 0.1436 | 0.0886 | 0.1697 | 0.2194 | 0.0579 | 0.1277 |
| N | 99 | 133 | 141 | 145 | 83 | 78 | 43 | 24 |

Appendix2. 出生月が児童の体位成長に与える影響：女児

| | 6歳 | 7歳 | 8歳 | 9歳 | 10歳 | 11歳 | 12歳 | 13歳 |
|---------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 変数 | | | | | | | | |
| 切片 | 74.38 (0.27) | 113.34 (0.51) | -171.88 (-0.80) | -59.87 (-0.27) | 651.53 (1.42) | 790.30 (1.22) | 519.51 (0.70) | 232.21 (0.36) |
| 農繁期ダミー | 1.81 [§] (2.06) | 0.86 (1.05) | 1.61 [§] (1.92) | 1.91 [§] (2.12) | 0.75 (0.57) | 0.31 (0.18) | -1.79 (-0.79) | -2.48 (-1.09) |
| 出生年 | 0.00 (0.00) | -0.02 (-0.19) | 0.13 (1.18) | 0.07 (0.62) | -0.29 (-1.23) | -0.37 (-1.09) | -0.19 (-0.49) | -0.40 (-0.12) |
| 親の身長 | 0.31* (2.66) | 0.38* (4.00) | 0.35* (3.73) | 0.36* (3.63) | 0.75 (0.57) | 0.31 (0.18) | -0.10 (-0.39) | -0.06 (-0.28) |
| 補正済決定係数 | 0.0901 | 0.1352 | 0.1211 | 0.1093 | 0.0676 | 0.0193 | -0.0690 | -0.0717 |
| N | 82 | 101 | 109 | 115 | 53 | 48 | 29 | 24 |

(1). Appendix1. 2.とも、*は1%水準で、§は5%水準で、†は10%水準で有意であることを示す。

(2). 括弧内はt値を示す。

参考・引用文献一覧

1. 総務庁統計局（1987）『日本長期統計総覧』日本統計協会
2. 田中雅孝（2009）『両大戦期の組合製糸-長野県下伊那地方の事例-』お茶の水書房.
3. 長野県（1985）『長野県史 近代史料編 別巻統計（二）』社団法人長野県史刊行会
4. 長野県『長野県統計書』明治28-昭和10年各年，長野県
5. 土方苑子（1994）『近代日本の学校と地域社会』東京大学出版会.
6. 座光寺市史編纂委員会（1991）『座光寺村史』座光寺村史刊行委員会
7. 座光寺市史編纂委員会（1991）『座光寺村年表』座光寺村史刊行委員会
8. 小須田和彦（2007）「ヒトの身長・体重における親子相関」『城西大学研究年報 自然科学編』第30巻，pp. 1-13.
9. 小島庸平（2011）「1930年代日本農村における無尽講と農村負債整理事業-長野県下伊那郡座光寺村を事例として-」，『社会経済史学』第77巻第3号，pp. 315-338.
10. 斎藤修（1989）「経済発展は mortality 低下をもたらしたか？欧米と日本における栄養・体位・平均余命」『経済研究』第42巻第4号，pp. 339-356.
11. 斎藤修（2003）「体位の成長と経済発展-明治期山梨県学校身体検査記録の分析-」『経済研究』第54巻第1号，pp. 19-32.
12. 斎藤修（2004）「戦前日本における体位の決定要因-東北-農村の壮丁検査記録分析-」『経済研究』第55巻第3号，pp. 193-203.
13. 斎藤修（2012）「体位と経済発展(特集 経済史研究の新潮流)」『経済セミナー』第667巻，pp. 53-58.
14. 松田浩敬（2003）「明治・大正・昭和戦前期日本の身長推移-生活水準向上の指標としての身長データの有用性-」，『北海道大学農経論叢』第59巻，pp. 69-79.
15. 松田浩敬（2004）「戦前期日本における経済発展と体格に関する時系列」『北海道大学農経論叢』第60巻，pp. 213-224.
16. 上田利夫・武市幹夫・平田重市・和田弁太郎（1992）「半田町の染織史」，『阿波学会研究紀要』第38号.
17. Eveleth. P. B. and Tanner. J. M. (1990) *Worldwide Variation in Human Growth*, 2nd eds. Cambridge: Cambridge University Press.
18. Floud R. W. and Bernard Harris eds. (1997) *Health, Height, and Welfare: Britain, 1700-1980*, University of Chicago Press, Chicago.
19. Floud. R. and Harris. B, Hong. S. (2011) *The Changing Body: Health, Nutrition, and Human Development in the Western World since 1700* Cambridge University Press.
20. Floud R. W. (1994) “Economic Growth, Population Theory, and Physiology: The Bearing of Long-term Process on the Making of Economic Policy”, *American Economic Review*, Vol.84, No3, pp.369-395
21. Honda, G. (1996) “Short tailors and sickly buddhist priests: Birth order and education effects on class and health in Japan 1893-1943.” *Continuity and Change*. Vol.11, pp.273-294.

22. Honda, G. (1997) "Differential Structure, Differential Health: Industrialization in Japan, 1868-1940," in R. H. Steckel and R. Floud, eds., *Health and Welfare during Industrialization*, Chicago: University of Chicago Press, pp.251-284.
23. Shay, T. (1994) "The Level of Living in Japan, 1885-1938: New Evidence", in J. Komlos, ed, *Stature, Living Standards, and Economic Development: Essays in Anthropometric History*, Chicago: University of Chicago Press, pp.173-201
24. Tanner J. M, (1992) "Growth as a measure of the nutritional and hygienic state of a population." *Horn Res.* Vol38(Suppl.1), pp106-115
25. Robert A. Margo and Richard H. Steckle, (1982) "The Height of American Slaves: New Evidence on Slave Nutrition and Health" *Social Science History*, Vol.6(4), Fall, pp516-538

A Study of School-Aged Children Height in Modern Rural Japan
:An Analysis of Zakoji Village, Shimoina-gun, Nagano Prefecture

Takako Kimura[†]

Abstract

It is widely known that heredity plays a major role in determining human traits, especially height. This paper is undertaken in order to clarify the determinants of physical growth, considering the genetic factors that are most important for physical growth at the individual level by controlling the position of father, using the posture of school-aged children in a rural village as an analysis object. The height of children born from mothers who did not experience paddy rice planting during pregnancy was significantly positive, especially at a young age. In addition, the height of children who were born in the rice crop failure year in Zakōji village became the result of receiving the negative effect clearly.

JEL Classification: I15, I21, N15, N35, N55

キーワード : Anthropometric History, Physical Growth, Modern Rural Japan, Exposure

[†]Graduate School of Economics, Osaka University