

身長は健康に対する投入の供給を量る真の尺度である

森 宏*

〈要約〉

毎日目を通して『朝鮮日報』（日本語版）の2016年半ばの短い記事に、「韓国の高3男子の平均身長が2000年度半ばに173.5cmで伸びが止まり、それ以降は体重だけがふえている」があった。キャンパスで日常的に接している日本の学生も1990年初めころに伸びが止まっていたと観察していたから、韓国は経済成長が日本に比べ遅れていた分、身長が増進も遅れている程度に受け止めていた。暫く経って、グーグルで日本の高3の平均身長は170.5cm、1995年以降完全に伸びが止まっていることを知り愕然とした。平均3cm低いのである。幾人かの知人に伝え、「韓国焼き肉」というくらい韓国では肉を沢山食べているから、当然の結果だろうと驚かない。国連FAOの統計に当たると、1人当たり動物蛋白の消費は2000年代初め、日本のほうが韓国より50%多く、身長を左右すると言われている牛乳の1人当たり消費は、2000～2005年当時、韓国は日本の半分より3分に1に近い。

にも拘らず、韓国の方が高3段階で3.0cmも高くなったのは「遺伝的」なのだろうと受け止めるのが普通であろう。筆者の見解は、本稿の題名通り、「健康に対する投入」の差異である。直截には日本の子供たちの動物蛋白摂取が総体的に低いからではなく、野菜・果物の摂取が著しく不十分だからである。

JEL区分：N10, N50, O15, Q11

キーワード：学童の身長, A/P/C分析モデル, 日本, 韓国, 食料消費の中身

*専修大学名誉教授：the0033@edu.senshu-u.ac.jp

はじめに

数年前、韓国との比較で学童身長の計量分析を共同で始めた Tim Cole, UCL と面談すべく、ロンドンに在留を決めた長男家族を訪ねた。退職する前、1990年代の終わりに欧州における農地の都市化の実態を自らの目で確かめるため、オランダを中心に短期留学した。その時、London School of Economics の図書館を自由に利用できるように手配して下さった Y 女史に、成果論文¹⁾の抜き刷りを直接お贈りすることも計画の一つであった。ロンドンの日本人社会では名の通った和食のお店にお招きしたときの話である。

一足先に着いて地階のテーブルに案内された筆者に、お店の女将は「S ちゃんのお父さんだ」と大きな声で迎えて下さった。息子が 2 人いるが、長男の S は母親似で父親に似ていると思ったことはなかった。「目元から歩き方までそっくりだ」そうである。遺伝とはそう言うものなのだろうか²⁾。

オランダにいた時、ユーレールの 1st class のバスであちこち観て回ったが、年配の大学の先生らしい人が、半グラスの眼鏡で読書しているのが「格好良く」、同じ型のメガネを 2 本調達したが、どうもぴったりこない。密かに「オランダの土地利用は素晴らしいが、――」と諦めていた。日本の大学に行っていた孫娘が、「私もロンドンでサングラスを調整してもらったが、どうも云々」で同感であった。共同研究のため春・夏 2 回訪れていた New Mexico の大学町とテキサス州西南端のエル・パソは人口の半分以上がヒスパニックで、身長などでオランダにいたときに比べ圧倒されることはないが、メガネのフレームの調整ではしっくりしたことがない。

デリケートさで劣るのでは無い。住民の多くは背丈にしろ、肌の色合いでは、東洋人に近いのだが、鼻が高い、鼻筋が通っているというよ

り、基本的に頭の恰好が違う、「長頭」なのである。そういう人を顧客に製造されたフレームを、店先の調整で東洋人に合わせようとしても、ピッタリくる筈はない。この数年テレビによく現れるフランスのマクロン大統領は、テレビで正面から眺めると分からないが、横顔が映ると全く立体的なのに驚く。食べ物の所為ではない。

表題は、R.H. Steckel の “Standard of Living”, *Journal of Economic Literature*, XXXIII, 1995 から撰った。

- 1) Mori, Hiroshi, Land Conversion at the Urban Fringe: A Comparative Study of Japan, Britain and the Netherlands, *Urban Studies*, 35, No. 9, 1998.
- 2) 学生の項目を通した志賀直哉の本に、実の子かどうかを悩んでいた男の子の歩き方が「父親そっくり」と指摘され、安堵する箇所があったのを思い出す。

データ

戦前 (1930年代) における日本の成人 (20~30歳台) の平均身長は、男子が160-62cm, 女子が150-51cm だった。戦後間もなく進駐軍の示唆 (命令) で、全国的な健康・栄養調査が実施された (平成14年までは『国民栄養調査』, 以降『国民健康・栄養調査』)。1948年5月の調査結果は、26~30歳, 31~40歳の男子の平均は161.7 (5.2), 160.6 (6.1) cm; 女子はそれぞれ150.6 (5.4), 149.7 (5.4) cm (カッコ内数値はSD) であった。24歳の男子は162.9 (5.2), 25歳は162.6 (5.7); 女子はそれぞれ151.2 (5.5), 151.2 (5.4) cm で、戦前育ちのなかでも1~2年後に生まれたほうが幾らか背が高かったようである。戦中・直後の窮乏に拘わらず成人した若者の身長が縮むことは無いと仮定すれば、先の推計は戦前の現実に近いと思われる³⁾。

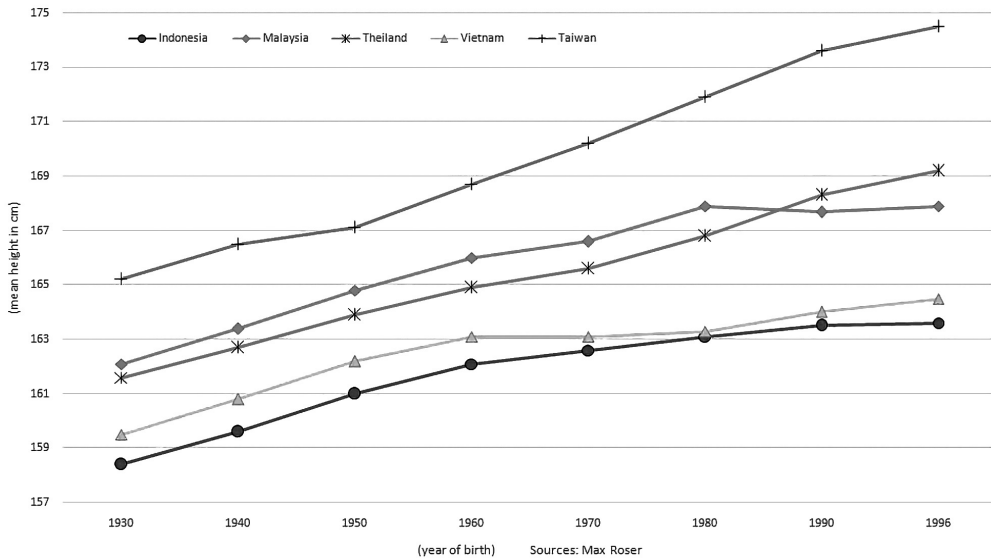
戦後30年経った1975年 (75-76年平均) に、20

歳(19~21歳平均)男子の平均身長は、168.1cm、女子のそれは155.7cmであった。40年経った1985年(84~86年平均)には、男子の平均身長は170.6cm、女子のそれは157.2cmになった。それからさらに10年経った1995年に、男子の平均は171.3cm、女子のそれは158.1cmにそれぞれ1.0cm弱高くなった。今世紀に入って、2005年(前後3か年平均)に、男子平均は171.5cm、女子平均は158.5cmに僅かに増大するが、誤差の範囲に過ぎない⁴⁾。因みに、データが得られた最終年=2017-19年の男子平均は171.0cm、女子は157.4cmであった。男女とも幾らか平均身長が縮んだように見えるが、身長の伸びは1990年代半でストップしたのである。次節で別のデータ・ソースに基づき韓国との比較分析を試みるが、韓国は朝鮮戦争(1950-53年)の所為もあってか経済発展は日本に比べ20年前後遅れ、身長の増進も遅く始まった。1990年代半に日本に追いつき、2000年代半には、男女とも日本より3-4cm高くなり、そこで更なる成長はストップした。それぞれ「民族の“gene poten-

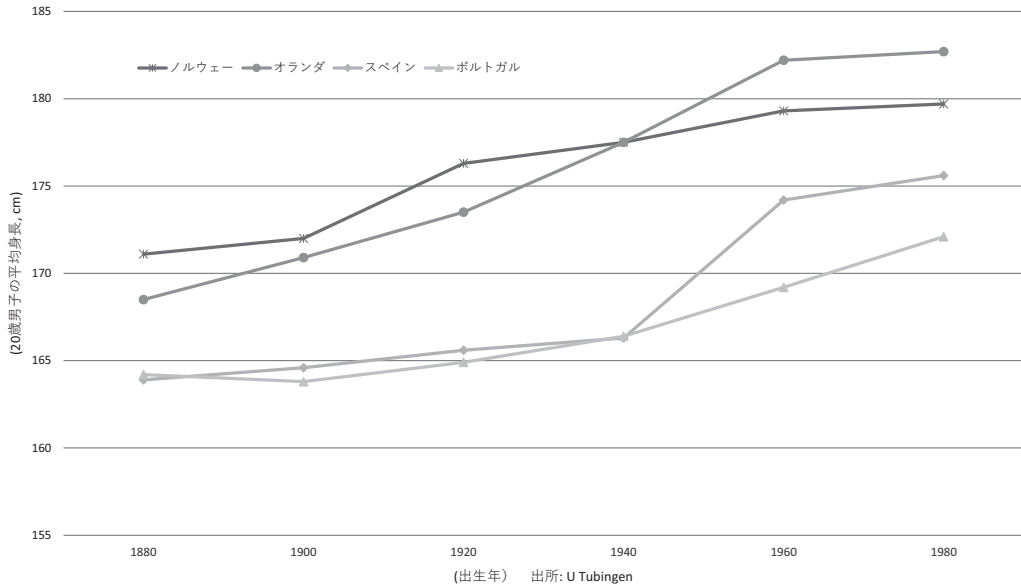
tial”を“deplete”(枯渇させた)」(Kopczynski, 2016, p.52)が受けの好い説明だが、後述するように筆者は与しない。唐突な事例で恐縮だが、マレーシアとタイ王国の間に1-2cmの身長差が恒常的に観察されたが、1980年に逆転した(出生年1960~90年の18歳男子、後出参考図1)、人種的遺伝子の差に起因すると決めつけるのは、1800年代後半から1900年代後半に至る100年間における欧州諸国のケースを観察すれば(後出参考図2)⁵⁾、国民の平均身長差に民族を持ちこむには慎重さが欲しい。

韓国にも、日本で厚生省が始めた全国的な栄養調査があったようだが、筆者が目にした英文による韓国の食料消費文献には殆ど引用されていない。他方文部省が全国的に学年度最初の月に実施する学校保健調査があり、大きなサンプル調査に基づき、小学1年生(満6歳)から高校3年生(満17歳)の平均身長・体重などが発表されている。中国に関しては、北京市や特定中小都市について平均身長・体重に関して散発的な調査があるが、大都市、開発地域にバイア

参考図1 18歳男子の平均身長の推移, インドネシア, マレーシア, タイ国, ベトナム, 台湾, 出生年 1930~1996.



参考図2 欧州各国の男子（20歳）平均身長推移，1880～1980（出生年）



スがかかり、信頼性に劣る (Mori, School children, 2022c など)。全国的な統計調査では、中国文部省による CNSSCH が、1985年からほぼ5年おきに、全国的に小1（7歳）から高3（18歳）の漢族学童の平均身長・体重を調査・公開している。別稿でこれに触れたが、南北・東西に互り欧州とほぼ同じ広大な広がり、経済発展に関しても大きな格差が存在する国土に、中国の平均身長は、今世紀初めに男子は……、女子は……と決めつけるのは現実離れしている⁶⁾。

- 3) 敗戦前壮丁の体格に関する統計は散在するが、たとえば1935年に20歳だった男子の平均身長は、1955年の40歳男子の平均身長から推定することが可能であり、統計手法的にも単純である（戦中における成人男子の死亡率が個人の身長と関係が無いことを前提）。吉田章信「日本壮丁の体格に関する統計的研究」『社会医学雑誌』14-37など。
- 4) 『国民栄養調査』は全国的で、標本数は男子30

～39、40～49歳は、1980年はそれぞれ1,286人、1,254人とかなり大きい。1980年調査で男子19歳の平均値は169.5、20歳は170.4、21歳169.5 cm；1985年は同じく172.0、171.1、169.5 cmのように年々のブレはかなり大きい。その点、『学校保健統計調査』は標本数が格段と大きく、日本に限っては前後3か年移動平均を必要とするとは思わない。その点、韓国の『学校調査』は、調査の初期段階、1960～90年当時は3か年移動平均を必要とするように思われる。

- 5) 欧州各国からスウェーデンへの移民が多いが、その子弟が成人して受けた徴兵検査の結果に基づく大規模な実査によると、移住の時期が早ければ、南欧からの移民もスウェーデン生まれの男子と平均身長において、計測値に差異はなかったとの調査結果がある (Gerald J. van den Berg et al., 2011, 恐らく対象者の全数調査)。移住後食生活を中心にスウェーデンに溶け込むのは、出身国によって様々では無いので、当然子弟の成長に差が生じる。
- 6) 森宏「中国人の身長」専修大学社会科学研究所月報, No.718。

日本・韓国（・中国）における 学童の身長傾向比較

学校年度も制度も一致している日本と韓国の比較を中心に分析する。韓国は3月、日本は4月に学年が始まり、学校保健調査は学年度最初の月に行われる。小学校1年は満6歳、高校3年は満17歳が調査対象である。病気などのため留年があるかも知れないが、「飛び級」はない。学年初めに調査対象になる小1は（ほぼ全員が）満6歳、中1は満12歳、高3は満17歳である。3月ないし4月に満6歳で入学し、仮に夏休みが終わった9月に保健調査が実施されるとすれば、小1の半分が満7歳になっているが、調査の実施は制度的に学年最初の月に限られている。

図1に、日本と韓国の小1、中1、高3男児の平均身長の推移をドットしている。半世紀前の1965-75年時点では、小1（6歳）、中1（12歳）、高3（17歳）のいずれの段階でも、日本の学童のほうが韓国より2-3cm高いが、1980年を過ぎるとまず低学年段階で韓国が日本に追いつき、1990年代半には高3も追いつき、以降

急速に日本の学童を追いこし、2000年代半に、小・中・高いずれの段階でも、日本の学童を3-4cm前後追い越し、そこで韓国も更なる成長はストップする。日本と韓国いずれも、学童は先に触れた「民族の“gene potential”を食い尽くし」てか（通説、筆者は与しない）、plateau（伸び止まり）状態が続く。

本稿で統計数値的に分析の対象になるのは、日・韓とも小1（満6歳）から高3（満17歳）に至る12階級である。筆者は最近各年次12階級の観察値をベイズ型A/P/Cモデルで、下記(1)のように総平均効果、年齢効果、時代（年次）効果、コウホート効果に分解し、日本・韓国と部分的に中国の学童身長の成長を構造的に分析した（『専修経済学論集』2023年7月）。

$$H_{it} = B + A_i + P_t + C_k + E_{it} \quad (1)$$

H_{it} : i 歳の t 期における平均身長

B : 総平均効果

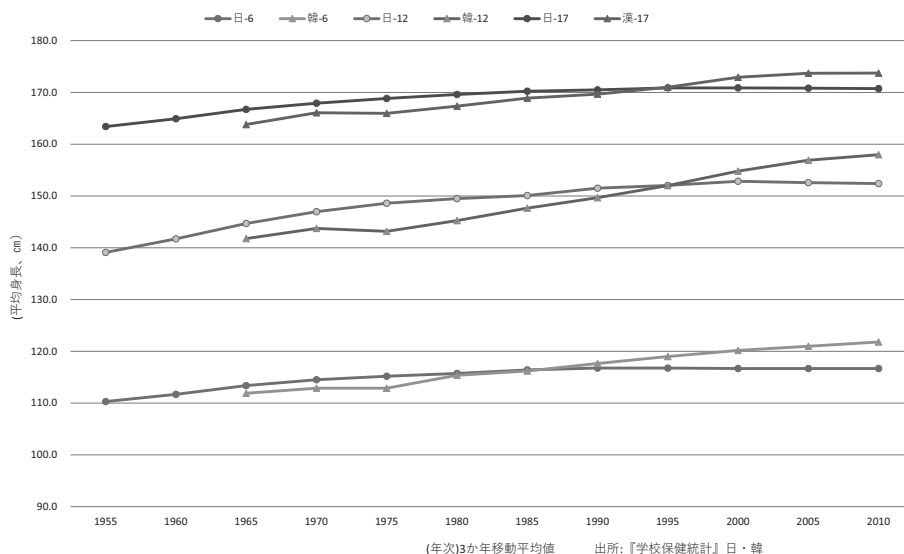
A_i : 年齢 i 歳の年齢効果

P_t : t 期の時代効果

C_k : 出生コウホート k の効果

E_{it} : 誤差項

図1 日本と韓国の男子学童の平均身長の推移、1955～2010



筆者はコウホート分析を、主に食料の家計消費を対象に30年近く手掛けてきたが、今年度初めに試みた児童身長の成長に関わる上記のコウホート分析が成功したとは思えない。新しく入手した中国のデータは、日・韓同様小1から高3まで12個の年齢階級に対して、調査年次は5年間隔である。日・韓もそれに準じて5年間隔で分析した。「コウホート分析」では、縦（年齢）と横（年次）に合わせて、対角線上の変化が同格の重みを持つが、12個の年齢階級に対して、調査年次が5年間隔では、コウホート効果が正当には推計されないことが確認された。食料消費の場合には、個人消費の実情に照らし若い成人、20歳代前半と後半は大きく異なる、中年の40歳代と50歳代の年齢効果はほぼ同じであるなどと想定して、年齢階級を常識的に整理・設定することに問題は少ない。しかし身長成長モデルに関しては、6歳、7歳、8歳を「小学校前半」、12、13歳を「思春期前半」のように纏めることは分析上の含意が不明である。推計上の都合から、意味不明の機械的仮定を導入すれば推計結果に、首をかしげることになる。

手持ちのデータは、小1（6歳）から高3（17歳）、1歳刻みで小学校6学年、中学校3学年、高校3学年まで、全部で12個である。このデータを小学校6学年と、中・高校合わせて6学年に2分する。年次は、1965年から5年おきに2010年まで10個である。

コウホート分析の一般的な形は先に示した(1)式の通りで、個人消費を例に挙げると、年齢*i*歳の個人の*t*年における当該財の平均消費量、 Q_{it} は、*i*歳（例えば思春期後半、15～19歳、40～50歳代）特有の年齢効果、*t*年における時代効果（同年における価格や所得水準など当該財の消費に影響する経済・社会効果）に加えて、該当する個人集団が生まれ育った環境の効果を独立に考慮すべきであるとする見方である。学童の発育において、母体の妊娠中の栄養状態や母乳云々など first years of life を重視すべきとする意見がある（T. Cole, 2003；A.

Deaton, 2007）。

データが整っていれば、(1)式は通常の最小二乗法に従って容易に決定されると思っはならない。例えば、観察時点が2000年、対象児童が15歳とすれば、その子の出生年は、一義的に1985年に決まる。実際の分析では、食習慣・嗜好が形成される思春期は出生年から10～15年程度離れているが、 $t = i + k$, multicollinearity；コウホート分析における、“identification”である。統計数論学的に、この問題を克服する手立てはないとされているが（Mason and Fienberg, 1985）、中村は「隣接するパラメーターの漸進的变化」の仮定を ABIC 最小化の条件のもとに導入して、コウホート分析における identification に対応した。我々は、中村の Bayes 型対応（中村隆, 1982；Nakamura, T, 1986）を踏襲する。入門的議論は、専修大学の社会科学研究所・社会科学叢書2『食料消費のコウホート分析一年齢・世代・時代』森宏編、2001年において、多角的に展開し、それ以降も数理統計の専門家（D. Clason, 三枝, 川口ほか）を交え、専修大学社会科学研究所の『年報』、『月報』他に具体的事例分析結果を発表してきた。

日本と韓国の男子学童の平均身長成長推移をコウホート分析する

『学校保健統計調査』は、日本も韓国も学年度の最初の月に実施される。中1（満12歳）の平均身長は、小6最後の月のそれに限りなく近い。従って小学校フル6年間（小1入学から小卒）の成長は、6歳から12歳（正確には11.9歳）、中・高校の6年間は12歳（中1の最初の月）から17歳までである。高校最後の月の年齢は大半が18歳になっているが、男子も高校3年になってからの身長増大は大きくない。中国の学童調査（CNSSCH：7歳から18歳）によると、2000年に17歳の平均身長、170.20cm、18歳170.25cm、2010年に17歳171.39cm、18歳171.42cmであっ

た。

小・中・高を、小学校(6歳から12歳)と中・高(12歳から17歳)の2集団に分割するのが現実的であるように思われるが、上記(1)式、総平均効果、年齢効果、時代効果、コウホート効果を推定する際、小6(の11か月：例えば、日本の場合6年生の5月から卒業まで)が抜けてしまう。本稿における推計では、6歳から11歳、12歳から17歳の2分割である。

韓国を例に挙げると、1965年の小1年生は同年3月に6歳⁷⁾、4月に6歳1か月、12月に6歳9か月、翌66年2月に6歳11か月に加齢している。日本の場合は、1965年の小1は同年4月に6歳、翌66年3月に6歳11か月と1か月ずれる。問題はこの分割では小6になってから翌年春小学校を卒業するまでのほぼ丸1年間の成長が計測範囲に入らない。これは無視できない。最初の分析では、小学1年生から小学6年生の成長を、小1の初めから小6年の初めまでの6年間(A)、国別に日本：表1-A、韓国：表2-Aと、(小1の終わり=)小2の初めから小6の終わりまでの6年間(B)、国別に日本：表1-B、韓国：表2-Bの2通りで観察したが、

分析結果の表示と解釈が複雑なるので、本稿では(B)は割愛した。中・高6年間は、中1の12歳から高3の17歳までの分析で、日本が表3、韓国が表4である。高3になってからの成長は分析から外れるが、男子でも高3になってからの成長は大きくない(既述)。

筆者は日本と韓国の学童の(身長)成長パターンを比較するのに、例えば1990年の中1：12歳が1995年の高3：17歳に発達する成長速度を計測比較し、日本と韓国の間で児童の成長に「構造的」ともいえる相違を発見していた(Mori, 2020; Mori, Cole and Kim, 2021)。当然のことながら、A/P/C分析を実行することにより、差異の内容がより明確に解明されると期待していた。

表1-4⁸⁾を通してはっきりしたのは、両国男児の身長増進において、「構造的」ともいえる差異は発見されなかった。総平均効果に関しては小学校6年間において、日本は129.3cmに対し韓国は128.9cmで、0.4cmの差である。中高6年間の場合は日本が163.1cmに対し、韓国162.1cmで、1.0cmの差である。いずれのケースも、日本のほうが僅かながら大きい。

表1 日本の小学生の学年別平均身長変化を、年齢効果、時代効果およびコウホート効果に分解する、1965~2010年
総平均効果=129.32 (0.02) ABIC=56.93

年齢効果	SE	時代効果	SE	出生コウホート効果	SE
6	-13.68	1965	-2.75	1	-1.7
7	-8.08	1970	-1.71	2	-0.96
8	-2.61	1975	-0.93	3	-0.35
9	2.63	1980	-0.47	4	0.1
10	7.9	1985	0.13	5	0.31
11	13.84	1990	0.76	6	0.48
ΣAi	0	1995	1.04	7	0.58
		2000	1.18	8	0.65
		2005	1.31	9	0.59
		2010	1.44	10	0.44
		ΣPt	0	11	0.29
				12	0.11
				13	-0.03
				14	-0.16
				15	-0.34
				ΣCk	0.01

表2 韓国の小学生の学年別平均身長変化を、年齢効果、時代効果およびコウホート効果に分解する、1965~2010年

総平均効果=128.87 (0.05)

ABIC=155.13

年齢効果		SE	時代効果		SE	出生コウホート効果		SE
6	-12.70	0.51	1965	-6.40	0.91	1	-3.99	1.40
7	-7.59	0.31	1970	-5.04	0.71	2	-2.46	1.22
8	-2.75	0.14	1975	-4.62	0.52	3	-1.26	1.02
9	2.46	0.14	1980	-2.33	0.33	4	-0.16	0.82
10	7.44	0.31	1985	-0.80	0.16	5	0.48	0.62
11	13.14	1.82	1990	0.42	0.16	6	1.37	0.42
ΣAi	0		1995	2.25	0.33	7	1.82	0.24
			2000	4.08	0.52	8	1.56	0.13
			2005	5.57	0.71	9	1.58	0.24
			2010	6.87	0.91	10	1.27	0.42
			ΣPt	0		11	1.00	0.62
						12	0.49	0.82
						13	0.04	1.02
						14	-0.59	1.22
						15	-1.15	1.40
						ΣCk	0	

表3 日本の男子中・高生の平均身長の推移を、年齢効果、時代効果およびコウホート効果に分解する、1965~2010年

総平均効果=163.09 (0.04)

ABIC=123.96

年齢効果		SE	時代効果		SE	出生コウホート効果		SE
12	-12.99	0.28	1965	-4.42	0.49	1	0.86	0.76
13	-5.42	0.18	1970	-2.43	0.40	2	0.48	0.66
14	0.69	0.10	1975	-0.78	0.29	3	-0.06	0.55
15	4.46	0.10	1980	0.28	0.20	4	-0.70	0.45
16	6.24	0.18	1985	0.77	0.12	5	-0.88	0.35
17	7.02	0.99	1990	1.38	0.12	6	-0.93	0.24
ΣAi	0.00		1995	1.66	0.20	7	-0.85	0.16
			2000	1.70	0.29	8	-0.85	0.12
			2005	1.18	0.40	9	-0.74	0.16
			2010	0.66	0.49	10	-0.41	0.24
			ΣPt	0.00		11	-0.04	0.35
						12	0.37	0.45
						13	0.89	0.56
						14	1.31	0.66
						15	1.55	0.76
						ΣCk	0.00	

6, 7, —11歳の小学生の年齢効果, 12, 13, —17歳の中・高生の年齢効果に関しても, 両国の間にほとんど差異がみられない。コウホート効果は, 身長の分析が初めての筆者にも意味内容がよく分からないのだが, 総平均効果に照らして大きくないし, 分析期間を通した変化の

形も似通っている。他方, 日本と韓国の差異は, 時代効果だけに明確に表われている。

先に図1で, 1960年代半には, 小・中・高生を問わず, 日本の学童のほうが3 cm 前後平均身長は高かったが, 期末の2010年には韓国の学童のほうが3~5 cm 高くなっていたことは分

表4 韓国の男子中・高生の平均身長推移を、年齢効果、時代効果およびコウホート効果に分解する、1965～2010年

総平均効果=162.07 (0.15)

ABIC=241.89

年齢効果			時代効果			出生コウホート効果		
		SE			SE			SE
12	-13.00	0.63	1965	-7.58	1.09	1	0.74	1.63
13	-6.45	0.45	1970	-5.19	0.89	2	0.44	1.44
14	-0.60	0.31	1975	-3.92	0.69	3	-0.35	1.23
15	4.84	0.31	1980	-1.82	0.51	4	-1.45	1.01
16	6.98	0.45	1985	-0.01	0.39	5	-1.86	0.79
17	8.23	2.17	1990	1.24	0.39	6	-1.74	0.59
ΣAi	0.00		1995	2.93	0.51	7	-1.70	0.44
			2000	4.53	0.69	8	-1.71	0.38
			2005	5.04	0.89	9	-1.38	0.44
			2010	4.78	1.09	10	-0.87	0.59
			ΣPt	0.00		11	-0.02	0.79
						12	0.96	1.01
						13	2.19	1.23
						14	3.14	1.44
						15	3.61	1.63
						ΣCk	0.00	

かっていた。小学生対象のA/P/C分析では、日本の時代効果は-2.8cmから1.4cmに、4.2cm増大したのに対し、韓国は-6.4cmから6.9cmまで13.3cm増大している。中・高生対象のA/P/C分析でも、時代効果における増大は日本が5.1cmに対し、韓国は12.4cm増で、図1と照らし合わせ平均身長の増大は、数理統計的に韓国の方に歩がありそうに見える。

日本経済は1990年代始めに「バブル」が崩壊し、「失われた10年」、いやいや「失われた20年」とも呼称された停滞期に入る（田中、2002）。その間韓国経済は躍進を続け、国民の生活水準は着実に向上し、食生活の改善は目覚ましかった。日本の学童の身長の伸び悩みと、韓国の学童の目覚ましい増進は、マクロ経済の動向を反映しているに過ぎないと感覚的に見るのが一般的であるように思われる。

- 7) 精密には、6.0歳から6.9歳。3月に6.9歳で入学した児童は、1965年4月には7歳になっている。
- 8) 解説が複雑・多岐になるので、小2から中1、日本・韓国とも表1B、表2Bの解説は行わず、カットする。

健康に対する投入の動向—日・韓比較

(成人に達する前に) 食料消費において動物蛋白の摂取が増加すると、身長伸びは大きくなる。戦前の日本と「もはや戦後ではなくなった」1960年以降の日本を比べると、だれしも否定するわけにはいかない。人類生物学の世界では、広く認められた鉄則である (Baten and Blum, 2014; Grasgruber et al., 2014, 2020, etc.)。

国際連合、FAOの加盟国における食料供給の細密な実態を伝えるFAOSTAT(1961年から各年)によると、日本も韓国も食料消費の向上は1960年代以降顕著である、特に動物性食品の消費が着実に増加している。日本は1960年代から1980年代にかけて倍増、韓国は4倍近くに増加している(表5)。しかし1990年代初めにも、韓国の動物蛋白の1人当たり消費は日本の半分水準で、韓国の学童が小・中・高を通して、平均身長で日本の学童を3.0cm強追い抜いた2000年代半でも、動物蛋白の摂取は、日本の4分の3前後で、2010年にも日本を超えていない。

表5 動物性食品からの蛋白供給
日本と韓国, 1965~2010 (gr/1日)

年次	日本	韓国
1965	28.6	6.9
1970	36.3	8.6
1975	41.6	14.6
1980	46.9	18.5
1985	50.9	23.0
1990	55.2	26.6
1995	56.1	33.8
2000	55.0	36.8
2005	51.3	39.0
2010	48.6	44.0

出所：FAOSTAT, *Food Balance Sheets*, 1961-2013, old methodologies.

注：各年前後3年平均。

但しFAOの統計は中高年層を含む国民1人当たりの平均値で、成長期の学童のそれではない。日本と比べても国民の食生活に肉類や乳製品などの動物性食品が入り込んだのは遅かったから、韓国において中高年層、古い世代の動物性食品の消費は若年層に比べ低いと推定される(Mori, Inaba, and Dyck, 2016)。韓国における成長期学童の動物性食品の消費は、恐らく全国平均より多いと推測される。単純相関分析で、動物性食品の消費の動向だけで、韓国の学童の成長速度が日本のそれを顕著に追い抜いた事実を説明することは難しい。

日本と韓国における主要食品群の国民1人当たり消費の推移を比較する過程で気付いたのだが、韓国民の野菜消費は1970年代半に日本を超え、1980年代には2倍に近く、それ以降も着増している。他方日本の野菜消費は1980年をピークに2010年までに20%程度減少している。日本と韓国はいずれも米飯国である。米飯が主食で、日本は数切れの沢庵／きゅうりの糠付け、韓国はキムチが副食の地位を占める。日本は沢庵だけでは足りず、コロケや鮭の塩焼き、2-3本の焼き鳥が加わることがある。韓国の副食はキムチだけでも良い。量と質を増やせばいいのである。キムチは、エビやナッツ類など様々な「山

海の珍味」を加えて、贅沢で栄養豊かな副食に仕立てることができる。芯は野菜だが、キムチは下級財ではない。両班^{やんぱん}サラミの食卓のキムチと、庶民のそれとは中身が違くと聞かされた。

1965年時点で韓国の1人当たり果物消費は年間9.1kgで、日本の4分の1にも満たない。韓国人は元もと果物を常食する国民ではなかったようである。1950-53年の朝鮮戦争で果樹園の多くが崩壊され、生産／消費が激減したというのではなく、果物を常食する食習慣が一般的ではなかった。「漢江の奇跡」と言われる目覚ましい経済成長に伴い、生活水準の向上の一環として果物消費が着増し、1965年の9.1kgが、1990年には日本の49.8kgを超え52.8kg、2005年には1人当たり71.5kg、日本の1.5倍に着増した(表6)。食料消費の嗜好・習慣は、幼児期から思春期後期、人に依り／品目によっては成人期を過ぎた20-30歳代の食生活を通して形成される。例えば、朝食に米飯・味噌汁・漬物・海苔の嗜好は、海外に移住しても頑固に残留する。「(出生地)コウホート効果」である。幼児期に果物の味を覚えないうまま成長すると、成人しても果物無しの食事が苦にならない。昼食にレタス・トマト一切れのハンバーガーに慣れると、別皿で野菜サラダが欲しいと思わなくなる⁹⁾。

表6 1人当たり野菜と果物の供給量の変化—日本と韓国,
1965～2010年 (kg/年)

	野菜		果物	
	日本	韓国	日本	韓国
1965	119.9	82.2	40.4	9.1
1970	129.4	106.6	52.6	12.1
1975	121.7	146.1	59.4	15.4
1980	123.3	206.4	56.8	24.6
1985	121.4	188.8	50.5	33.1
1990	117.2	196.1	49.8	52.8
1995	115.5	212.8	51.8	64.6
2000	112.7	229.6	52.7	68.8
2005	106.5	223.8	57.7	71.5
2010	100.3	212.0	50.9	69.2

出所：FAOSTAT, *Food Balance Sheets*, 1961～2013, old methodologies.

注：各年前後3年平均。

筆者は、野菜・果物を沢山食べると背が高く
なるとは言っていない。「動物蛋白の増加は国民
の身長を増加をもたらさない、もし必須栄養素
の供給が不十分であれば」(M. Blum, 2013) は、
前節でみた日本と韓国の学童の身長の伸びの逆
転現象に貴重な示唆を与えるのではあるまいか。

『1994年度農業白書』は、世帯主年齢階級で
仕分けされた『家計調査年報』に基づき、世帯
主が若い家計では果物に対する消費支出が逡減
傾向にある実態を析出し、1980年以降「若者の
果物離れ」が顕著になっている事実を指摘した。
筆者グループは、『家計調査』から、未成年を
含む年齢階級別世帯員の果物消費を推計する技
法を開発し、我が国において「若者の果物離れ」
が、劇的に進展している統計的事実を明らかに
した(森, 稲葉, 田中, Stewart, 1997, 2003,
2011; 表7参照)。「バブル」と言われた1980年
代に、日本の若年層の身長の伸びが停滞したの
は、若者の果物消費が逡減した統計的事実と無
関係ではないと推定される。

- 9) 近くのファミレスで、幾種類かのランチにサー
ビスで付いてくる小皿の野菜サラダ(通常はレ
タスが主)に、全く手を付けない高校生が過半

を超える(筆者の観察)。大学の学生食堂で野
菜サラダは別皿で100円だが、ピックアップす
るのは利用客の恐らく5%前後に過ぎない。同
じキャンパスで、教職員食堂では、カレーライ
スにサービスの野菜サラダの小皿が付く。学生
食堂でも、小さく刻んだ漬物がフリーだが、塩
辛くて口直し程度である。

結語

韓国人と日本人は、体形も頭の恰好もよく似
ている。30年前の話だが、筆者の家内がしきり
にソウルに行きたがったのは、欧州旅行の帰路
世界一周の切符の制約でソウルに一泊し、ホテ
ルの近くでメガネを調達し、次はもっと時間と
とってグレードの高いメガネを求めたいからで
あった。筆者は、米国滞在中など韓国レストラ
ンで、「マシイッ」「コウマスミニダ」など、
一言二言ハングルをしゃべると、猛烈な速さで
韓国語が返ってくる。「ウリ、イルボンサラミ」
韓国語は喋れないと言っても、在日2世とでも
思うのか「韓国人であることが恥ずかしいの
か?」と、お説教が始まる。韓国の中年男性は
全部2-3年の兵役を経験しているから、体つ

表7 日本における生鮮果物の世帯員年齢階級別の家計消費の推移, 1971~2010年

(kg/年)

年齢/年	1971	1980	1985-86	1990	1995-96	2000	2010
0~9歳	36.3	26.5	15.2	8.9	4.7	2.3	2.4
10~19	45.6	30.5	20.1	14.9	9.4	5.7	4.4
20~29	48.3	31.5	23.4	16.8	15.1	11.8	9.8
30~39	46.1	43.8	36.6	30.4	23.6	21.8	14.8
40~49	51.0	52.6	48.5	44.9	37.2	33.4	20.5
50~59	54.4	59.9	56.6	54.0	50.5	48.5	32.1
60~69	44.5	58.5	61.1	62.0	58.7	60.7	53.3
70~	41.2	54.2	59.6	60.3	62.1	65.8	58.8
全平均	45.6	41.6	36.4	33.8	31.5	31.1	27.7

出所：著者が『家計調査』の世帯主年齢階級別データをTMIモデルを用いて推計。

注：始め5歳刻みで推計，10歳刻みに再集計。

表8 日本における生鮮野菜の世帯員年齢階級別の家計消費の推移, 1971~2010年

(kg/年)

年齢/年	1971	1980	1985-86	1990	1995-96	2000	2010
0~9歳	44.8	33.7	27.3	23.0	20.2	18.3	17.5
10~19	62.2	51.1	44.7	38.8	36.0	30.0	30.6
20~29	67.8	56.1	52.5	45.5	46.2	40.8	37.6
30~39	68.5	65.6	60.2	54.3	52.3	49.8	45.7
40~49	77.4	80.3	78.2	71.7	67.3	62.0	54.7
50~59	89.0	90.5	91.9	84.0	83.7	82.3	66.2
60~69	87.5	93.3	99.0	91.2	91.0	94.0	80.8
70~	71.0	80.0	89.4	80.1	81.3	86.9	81.5
全平均	67.1	63.6	62.4	58.3	59.0	57.2	55.4

出所：表8と同じ。

注：始め5歳刻みで推計，10歳刻みに再集計。

きはがっちりしているが、街中で筆者が日本人であることを気づかれたことは無い。

それにも拘らず、韓国の学童、若い青年たちが、日本の同世代に比べ平均的に3~4cm背が高くなった、より妥当な表現では日本人が韓国の同世代並みの背丈に成長しなかったのは、肉や牛乳など動物蛋白の消費の動向ではなく、日本人の食料消費において、果物・野菜などの必須栄養の摂取が十分ではなくなったからではなかろうか。再び表7-8参照。

参考文献

- 『朝鮮日報』日本語版 (2016), インターネット。
厚生労働省『国民栄養調査結果』各年版, 東京。
文部科学省『学校保健統計調査』各年版, 東京。
森宏編著 (2001)『食料消費のコウホート分析—年齢・世代・時代』専修大学出版局, 東京。
森宏 (2023)「中国人の身長—研究資料」『専修大学社研月報』No.719, 5. 20。
森宏 (2023)「過去半世紀における学童の身長変化のA/P/C分析—日本・韓国・中国」『専修経済学論集』145, No.1, 161-69
中村隆 (1982)「ベイズ型コウホート・モデル—標準コウホート表への適用」『統計数理研究所彙報』29巻2号, 77-97。
農林水産省 (1995)『1994年度農業白書』, 東京。

- 総務省統計局『家計調査年報』各年版，東京。
- 田中隆之 (2002)『現代日本経済：バブルとポストバブルの軌跡』日本評論社。
- 吉田章信「日本壮丁の体格に関する統計的研究」『社会医学雑誌』14-37。
- Akaike, H. (1980) Likelihood and the Bayes procedure. in : Benard J, DeGroot M, Lindley D, Smith A (eds) *Bayesian Statistics*. University Press, Valencia, pp 143-166.
- Baten, J. and M. Blum (2014) Why are you tall while others are short? Agricultural production and other proximate determinants of global heights, *European Review of Economic History*, 18, 144-65.
- Blum, Matthias (2013) Cultural and genetic influences on the 'biological standard of living', *Historical Method*, Jan-Mar, 46(19), 19-30.
- Chinese government, Ministry of Education, *Chinese National Survey of Students' Constitution and Health*, CNSSCH, 1985, 1995, ---, 2014, 2019.
- Cole, T.J. (2003). The secular trend in human physical height: a biological view. *Economics and Human Biology*, 1, 161-168.
- Deaton, Angus (2007). Height, Health, and Development. PNAS, vol. 104, no. 33, 13232-13237.
- Clason, Dennis, Professor, Statistics Center, New Mexico State University.
- Gerald J, van den Berg, Peter Lundborg et al. (2011) *Critical periods during childhood and adolescence: a study of adult height among immigrant siblings*, WORKING PAPER, 2011: 5, Institute for Labour Market Policy Evaluation, Uppsala, Sweden.
- Grasgruber, P., J. Crack, T. Kalina, and M. Sebera (2014) The role of nutrition and genetics as key determinants of the positive height trend. *Economics and Human Biology*, 15, 81-100.
- Grasgruber, P. et al. (2016) Major Correlates of male height: A study of 105 countries, *Economics and Human Biology*, 21, 172-195.
- (2020) Nutritional and socio-economic predictors of adult height in 152 world populations, *Economics and Human Biology*, 20-24 (uncorrected proof).
- Kopczynski, Michal (2016) Body height as a measure of standard of living: Europe, America and Asia, Roczniki Dziejow Społecznych I Gospodarczych Tom LXXVI-39-60.
- Mason, W. and S. Fienberg, Editor (1985) *Cohort Analysis in Social Research: Beyond the Identification Problem*, New York: Springer-Verlag.
- Mori, H. and T. Inaba (1997) Estimating individual fresh fruit consumption by age, 1979 to 1994, *Journal of Rural Economics*, 69(3), 175-185.
- Mori, H, D. Clason, K. Ishibashi, et al. (2009) Declining Orange Consumption in Japan: Generational Changes or Something Else? Economic Research Report Number 71, USDA.
- Mori, H. and H. Stewart (2011) Cohort Analysis: Ability to Predict Future Consumption---The Case of Fresh Fruit in Japan and Rice in Korea, *Annual Bulletin of Social Science*, Senshu University, Vol 45, 153-173.
- Mori, H., T. Cole, and S. Kim (2021) Boys' height in South Korea in the past three decades: Why they ceased to grow taller? —Steering away from Kimchi, *Senshu Economic Bulletin*, 55-3, 29-39.
- Mori, Hiroshi (2018) Secular changes in child height in Japan and South Korea: Consumption of animal proteins and 'essential nutrients', *Food and Nutrition Sciences*, 9, 1458-1471.
- (2020) *Structural changes in food consumption and human height in East Asia*, LAMBERT Academic Publishing, Berlin, 1-156.
- (2021) Critical periods during childhood and adolescence: a study of adults height among immigrant siblings, Gerald J. van den Berg et al., 2011 [1], Review Article, *International J Clinical Studies & Medical Case Reports*, Vol 18-2.
- (2022a) Dutch, the world tallest, are shrinking in height: lessons from the cases of Japan and South Korea, *Food and Nutrition Sciences*, 13, 85-96.
- (2022b) Plateauing of children's height in Japan and South Korea—Unhealthy eating habits, *Monthly Bulletin of Social Science*, 706, Senshu University.
- (2022c) Height is a measure of consumption that incorporates nutritional needs: when and what? *Clin Med Case Rep.* 2022 ; V9(14) : 1-8.
- Nakamura T (1986) Bayesian cohort models for general cohort tables. *Ann Inst Stat Math* 38 : 353-370. <http://www.ism.ac.jp/>.
- Republic of Korea, Department of Education, Center for Educational Statistics, *Statistical Yearbook of Education*, various issues.
- Statistics Korea, *Household Income and Expenditure*

Survey, 1990 to 2019.

—Korea Centers for Disease Control and Prevention, *Korea National Health and Nutritional Examination Survey*, various issues.

Steckel, Richard H (1995). Stature and the standard of living, *J Economic Literature*, XXXIII, 1903–1940.

Tanaka, M, H. Mori and T. Inaba (2004) “Re-estimating per capita individual consumption by age from household data,” *Japanese J Rural Economics*, Vol. 6, 20–30.

United Nations, FAOSTAT, *Food Balance Sheets*, 1961–2013, old methodology.

謝辞

1994年度の『農業白書』が、「若者の果物離れ」を指摘した。統計局の『家計調査年報』がその10年ほど前から、世帯主の年齢階級別に主要財・サービスの世帯の購入量・金額を記載するようになっていた。世帯の購入金額・量を世帯主別の世帯員数で割って、世帯員年齢階級別当該財の1人当たり購入と看做した。単身者あるいは夫婦2人だけの世帯を除き、世帯員全員が世帯主と同年齢階級であるケースは少ない。扶養家族が幼年である場合、米やパンなどの主食財の1人当たり消費は世帯主に比べ顕著に少ないし、世帯主が40歳代の場合など、子供は10歳代の後半で消費量は両親より格段に多いかもしれない。世帯員全員が、世帯主と同年齢階級

であるとする前提は一般的ではない。筆者と稲葉は、『全国消費実態調査報告』、『国勢調査』などから、世帯主年齢階級別の家族員構成を推測し、連立方程式を解く方式で、世帯員の年齢階級別の1人当たり消費を導出する方式を考案した(Mori and Inaba, 1997)。川口(当時九大)が各数式に誤差項を含む最小二乗法の導入を指導して下さり、市場調査会社のTanakaが戦力に加わり、推計方式は洗練された(Tanaka, Mori and Inaba, 2004)。2010年前後に、農水省農林水産政策研究所は、将来の需要予測にコウホート分析の手法を導入したが、年齢別消費の推計は『1994年白書』を踏襲し、Mori and Inabaには一顧もしていない。

若者という場合、年齢的に若い人と世代的に若い(新しい)人を、explicitlyに識別するのがコウホート分析の第一歩である。コウホート分析におけるidentification課題をAkaike Bayesian Information Criteriaに基づき処理した統計数理研究所のNakamura modelを、筆者にも使えるようにプログラム化して下さった、Dr. Dennis Clason, Statistics Center, New Mexico State Universityと三枝義清先生(元都立大経済学部)に、深甚の謝意を表したい。両氏とも、数学的素養を欠く筆者の実践的期待に忍耐強く応えて下さった。