

身長と食料消費—個人的観察を中心に

森 宏*

〈要約〉

戦後日本経済は10年で「もはや戦後ではなくなり」、40年間直線状の発展を遂げた。韓国は「朝鮮戦争」（1950-53）で国土が壊滅し、経済発展は20年近く遅れたが、日本が経験した「バブル崩壊」は免れ、2010年代には日本に劣らぬ生活水準に到達した。本稿の中心課題である食料消費の質的狀態は、動物蛋白に関する限り、全く同じ水準に到達した。子供たち（未成年、本稿では高校3年生男子）の身長伸びは目覚ましく、日本は1990年代初めまでに10cm弱高くなった。韓国は1990年代半に、国民の1人当たり動物蛋白の摂取はなお30%低かったが、背丈では日本に追いつき、活発な身長増進は続き、2000年代半に日本の児童より3.0cm強（高3男子）高くなって、そこで身長伸びはストップした。韓国ではその後も動物蛋白の摂取増加は続くが、児童の平均身長更なる増加は伴っていない。日本と韓国の間には、平均身長に関し遺伝子的にその程度の差が存在するとみる人は、人類学者の中に存在する。筆者は両国の家計調査の世帯主年齢階級別データから、児童を含む世帯員年齢階級別平均消費量を析出し、日本で1980年代末期に児童の更なる身長増進が止まったのは、1970年代後期に始まった「若者の果物離れ」、韓国で活発な経済成長が続いていた2000年代半で児童の身長増進がストップしたのは、1980年代後期ころから始まった、構造的「若者の野菜≡キムチ離れ」に一因が在るのであるまいかと考える。果物／野菜を食べれば背が高くなるのではなく、「動物蛋白の増加だけでは、必須栄養の消費が不十分であれば、身長増加を結果しない」（Blum）の見解に同感する。

JEI区分：N19, N50, O15, Q11

キーワード：児童の身長、成長速度、動物蛋白、果物、野菜、日本、韓国

*専修大学名誉教授 hymori@isc.senshu-u.ac.jp

はじめに

韓国で生まれ、中学までソウルで育ったから、韓国には関心が強く、韓国の人や地理には相應の知識がある。かと言って、韓国の言葉は抵抗なく聞こえてくるが、意味は全く分からない。相手の年齢によって挨拶の言葉、逆に「お前の母さん…」「お前は碌でなし」と言った子供の喧嘩言葉、市電の乗り換えでお年寄りのおばあさんに道を尋ねられ、「朝鮮語分かりません、私は日本人だから」「朝鮮語よく分かるではないか、貴方が日本人のはずがない。年寄りには親切にしないといけません」は何百回も聞いたが、そこまでだった。

敗戦後30年ぶりに、マレーシアで開かれた国際学会の帰途、初めてソウルに「里帰りした」折も、全く同様な経験をした。妻に頼まれていた貝細工の小箱はホテルの売店でも売っていたが、そこは故郷、小学校の行き帰り馴染んでいた専門店街に足を運んだ。「イゴオルマニカ（これ幾ら?）」に返ってきた数字は、50銭、1-2円ではなく、数万円で、馴染みのない単位には、お手あげだった。帰ろうとすると、引き留めて「ガンガン」。「ウリイルボンサラミ。ハングリマリモウラヨ」「こんなに良くできるのに、貴方が日本人のはずがない」、あるいは在日と見たのか、「韓国人であることがどうして恥ずかしいのか?云々」。小さい時から使っていた言葉だから、30年後でも訛りは全く無かったのであろう。ロス・アンジェルズやニュー・ヨークの韓国料理店で、料理を運んできた店員に「コウマシミダ」と一言すると、猛烈なスピードで韓国語が返ってくる。息子たちが「コウマシミダ」を言っても、返ってくるのは、あまり上手ではない英語の言葉である。何処か、違っているのだろう。小さな時から中学まで使っていたのだから、どう言っても私の「カムサミニダ」は、外国人のそれとは聞こえないのだろう。

10数年前、江原大学校で学部学生と育種の専

門家を含む研究者対象に、コウホート分析の考え方を講演した。企画・招聘して下さった動物資源大学の学長、Dr. Byung-Oh Leeが私の日本語講義を通訳して下さいました。熱心で、「反日」など感じさせない学生の温かい反応に、「今度来るときはハングルでやる。私は韓国生まれだから」と大口をたたいた。NHKの講座や入門書を購入して、随分やってみたが、New Mexico州立大学に行くと、南隣のメキシコのスペイン語を憶えるようにはいかない。ラジオやTVの講座を15分聴いていると、途中で音楽が入ってくれないのが疎ましくなるほど、猛烈に疲れるのである。10歳代の後半（旧制）高校でドイツ語を習って、2-3か月でゲーテが読めるようになったのとは違う。年齢だけの問題ではない。コウホート分析は難しい数学を含んだ統計学が基礎にあるが、これに取りくむ時の疲れとは、別種である。何処か基礎に、否定する何かがあるのである。高校時代、数学の選択で図学は取り組む気持ちになれなかったのを思い出す。

『朝鮮日報』

パソコンを覚えたのは、同僚の中では一番遅かった。原稿は比較的よく出す方だったと思うが、原稿用紙の200字詰め横書きがお気に入り、事務局のTさんをお願いした。答えはつれなく「もう有りません」、「それなら注文して下さい」、「最低のユニットはこれこれです」、「それ位なら1-2年で捌けるでしょう、大丈夫ですよ」、「社研で手書きの原稿を出されるのは、先生だけです」。森先生愕然、勝負ありだった。

ワープロとパソコンの差も分からず、米国の支店から東京の本社に戻ってきた次男の一式を譲り受け、幸い大学院のI君の指導を受け、NIFTYに加入し、インターネット利用の基礎を学び始めたのは20数年前である。直ぐトラブルが起り、その度にI君他の助けを借りて、原稿も手書きでなく、3.5インチのフロッピーディスクで提出できるようになった。『朝鮮日

報』はインターネットに何となく入り込んできて、韓国では「保守系」の有力紙ということだが、日本の保守党のように右翼の固まりではなく、日本のいい点を学び取ろうとする姿勢にはいつも感心するほどで、ほぼ毎晩 New York Times（これは有料）と同じくらいの時間を割いていた。2016年2月25日版に、「韓国の高3男子の平均身長が2000年代半ころから伸びが止まり、体重だけが増大している」という短い記事が載っていた。筆者は専修大学の新入生（経済学基礎ゼミ）や自分のゼミ生の身近な観察から、日本では1990年前後に身長の伸びが止まったと認識していたので、活発な経済成長が続く韓国でも15年前後遅れて頭を打った程度に受け止め、殆ど注目していなかった。

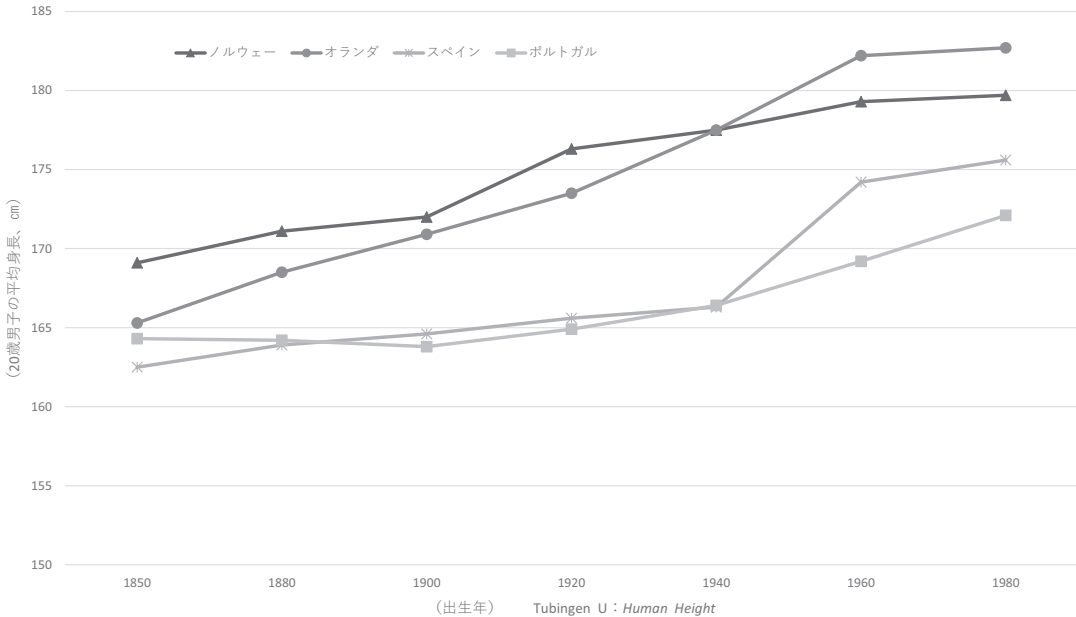
数日あるいは数週間経って、googleで日本の高3男子の平均身長を見て、びっくりした。韓国の高3男子の平均身長は173.7cm、日本のそれは170.8cmで、3cmも低いのである：韓国は伸び止まったと言っても、日本より3cmも高いのである。幼少のころから、両親が経営する《工場・ビルや灌漑設備の配電工事と大型モーター・ポンプの修理を手掛ける従業員100人前後の企業》（両親と長兄を除いてあとは全員韓国人）を身近に見て、韓国人は頑強だが（企業の性格もある）、日本人より背が高いと感じたことは無かった。長兄は大学でボート部に所属し、次姉は女学校のバスケットボール部で、筆者は韓国女学校との対抗戦に応援に行き、子供心に日本人の選手が目立って低いと意識したことは無かった。

1990年は「失われた10年」やがて「デフレの20年」（田中他無数）、が始まった時で、日本の青年の伸び止まりは経済停滞に起因する当然の結果という軽い見方が支配的である。1990年の20歳は、1970年誕生、1980年に10歳、1990年に成人になった世代で、小5から大1まで「バブル」と言われた繁栄の盛りに成長した世代である（Mori, how to construct growth charts, *Ann Clin Med Case Rep.* 2022d）。微分積分は分かる

が、足し算引き算はパソコンに頼らないと結果は出てこない、ソロバンを見たこともない教養過多派の見解である。「物価が上がると（上げると）、消費は増えるから、“デフレ”は解消する」と声高に叫んだ集団に通じるところがある。この話は、これでお終い。

『朝鮮日報』の東京支局長はとても大らかな人で、記事の出所・関連文献を求める筆者の希望に応じて、韓国の小児保健統計の大御所、Prof. Park, Soon-Woo, Dept. Preventive Medicine, Catholic University of Daeguを紹介して下さった。Park教授は、数人のお弟子さんグループに、No responseは許さない！の声をかけて下さり、彼らが送ってくださった基礎的な関連文献と韓国の身長データ、anthropometric changes in children and adolescents from 1965と2005 in Korea, *Am J Physical Anthropology* を食べるように目を通し、筆者の第一作、secular changes in body height and weight of population in Japan since the end of WWII in comparison with South Korea, 『専修大学社研月報』, 636, 2016が出来上がった。今でも、いつも心に残っているのは、『朝鮮日報』の東京支局長のご配慮と、Fogelその他の論稿に、現在世界で一番ノッポで、20歳男子の平均身長が183cmのオランダ人の成人男子の平均身長が、19世紀後半（出生年）には167cmだった史実：西洋人はもともと背が高かったわけではなかったことである。これは司馬遼太郎の『オランダ紀行』に記されている、博物館で目にした「ベッドが小さい、靴の大きさが自分のそれより小さい」ことに驚いた云々に共通している。図1に明らかなように、ヨーロッパでももともと北は高く南は低かったわけではない。1850年出生の成人男子（20歳で徴兵検査）を見ると、南のポルトガルと北のオランダの差は殆ど無かったが、1980年にはオランダが10cm近く高くなっている。南欧の隣国スペインは、19世紀後半には、ポルトガルと同じくらい低かったが、20世紀半ばから急速に高くなり、ポルトガルも成長したが20世紀末

図1 欧州各国の平均身長推移, 1850~1980年(出生年)



ころには4 cm 近い差をつけられた(図1: 年次は出生年)。ある時点で観察される民族間、あるいは国と国の間の差を、「民族」, ethnicity に帰属させるのは素人だけでなく人類学的に通りが良さそうだが、半世紀、4半世紀のスパンでは、現実にマッチしないことが分かってきている(Mori, 2020; etc.)。

韓国と日本の子供の身長差の推移： 『学校保健統計』

Park 先生グループが送ってくださった韓国の子供たちの年齢別データは、1歳から20歳まで1歳刻み、母集団はかなりの規模で、安定した統計だったが、1965, 1975, 1985, 1997, 2005年の飛び飛び10年間隔の測定値で、例えば1965年の5歳が、1970年に10歳、1975年に15歳、1980年に20歳に加齢・成長したのだが、1970年と1980年を欠く、不完全データであった。人の成長は、多くの専門家がしばしば口にする“pubertal spurt”の大きさ・移行に支配されるが、調

査年次が10年間隔ではデリケートな変化を捉えることは出来ない。せめて5年間隔のデータが欲しいと願っても、調査の実態が存在しないのだから、不完全な10年間隔を内挿推計することは可能だが、科学的ではない。元勤めていた農業総合研究所の同僚で、千葉経済大学に移った唯是氏の教え子で、農業経済学会で活発に計量分析を展開されていた三浦洋子教授が、アジア経済研究所の千葉の図書館に韓国関連のデータがあるから一度訪ねたらどうかとアドバイスして下さい。文部省の図書館にも韓国関連の資料があるが、利用するには所属機関からの紹介と、日時と一回の利用時間は2時間云々の規制があることを知り、文献をコピーするにも韓国語が読める人の同伴が必須なので、なかなか行動に移れなかった。専大図書館のレファレンス、窪田藍さんは恐らく八方手を尽くして、日本の『学校保健統計』の、小1から高3の平均身長・体重に相当する韓国版の源統計を、適切な翻訳を付け、「森先生にお渡しください」と用意して下さい。筆者の宝物である。韓国の『学校

保健統計』は、調査時が3月（韓国の学年は3月スタート）で、日本より1か月早いだけの違いで、学年初めの段階で、小1・6歳、小2・7歳、——、高3・17歳で、日本の『学校保健統計』と同じである。但し、調査地が全国平均の年次と、首都圏ソウル中心に限られる年次が混在するなど、多少一貫性を欠いている。その辺りは、全期間を通して3か年移動平均を取り、ソウル中心の年次が続く期間は、筆者なりの地域特性補整を施した。その辺りの手法は恣意的だが、やらないより実態に近づけたと思っている。

韓国的高校進学率は日本よりかなり低く、女子の進学率はさらに低い。1960年代初めの高3女子の平均身長は、日本の平均より2-3 cm 高い（男子の場合は日本のほうが2-3 cm 前後高い）。半世紀前、韓国の特に女高校生は裕福な家庭の子女が多かったからだろう。国際的身長比較の代表的データ源、Tubingen University, *Human Height* も20歳男子の平均身長が主たる統計である（主に徴兵検査の関係）。

人の身長増進のカギは、“first years of life”, “first 1,000 days” が決め手であると言われている（Angus Deaton, 2007; Tim Cole, 2003; Prentice et al., 2013; 等々）。筆者が提供した1歳から20歳までの平均身長の推移（『国民栄養の現状』, 1960~2010）をSITARモデルで解析し、Coleは「成人に見られる身長増大の過半は、1.5歳までに生じている」（Cole and Mori, 2017）とまで言っている。その意味では、1~5歳を欠く『学校保健統計』は、日・韓の子供の身長増進の比較分析のためには必須の成長期間を欠いていると観念すべきかもしれない。東欧・南欧を含みスウェーデンに入国する移民の子供たちが、何歳までに入国していれば、スウェーデン生まれ・育ちと同じ身長になっているかという大規模な実態調査（それぞれ移住から徴兵検査にいたった全員）によると、フィンランドやポーランドなど北欧はそもそも類似しているが中近東などは、8-9歳がぎりぎりの線であ

るとのことである（van den Berg et al. 2020; Mori, review, 2021）。戦中・戦直後の飢餓時代に生まれ育ったが1960年代初期に成人化した世代が、「もはや戦後ではない」1950年代初めからの食生活の向上で顕著に背が伸びた事実を観ている筆者は、“first years of life” 説に囚われていない。思春期になっても、catch-up する機会は残されている（Mori, 2018a; Mori, 2022d）。

戦後、韓国は独立したが、戦中大きな物的被害が無かった割には際立った経済成長が無いまま、南北間の激しい戦争に入る（1950-53）。国土は崩壊し、日本のような経済成長は1960年代半を過ぎてからになる。国連FAOSTATの食料需給表の国別、1人当たり食料供給の推計が始まったのは1961年からで、食料全体からの国民1人当たり供給総熱量、穀類・イモ類など植物性食品、および肉類・牛乳などと魚類など動物性食品からの供給熱量の推移を、表1に2010年まで5年間隔で示しておいた（各年3か年移動平均）、（補足的に表3、動物性食品からの蛋白質 gram の推移）。「身長は、生活水準、特に健康に対する投入を捉える指標である」（Steckel, 1995）。世界中の多くの国の成人（多くは20歳男子）の平均身長と「健康に対する投入」（食料供給、特に動物性蛋白質の供給）のcross-sectional データの統計解析で、蛋白質特に牛乳や豚肉など“high-quality protein”との相関が高いとの見解が一般的である（Hoppe et al., 2006; Grasgruber et al., 2014; Heady et al., 2018など無数）。この見解に異論はないが常識的に留意すべきは、すでに軽く触れたが、1990年の20歳の肉体（身長）は、1970年の誕生日から1980年の10歳、1985年の15歳を経過して到達した結果であって、特殊の事例¹⁾を除き1986年（16歳）から1990年まで最近数年の食料供給＝栄養状態だけが身長測定器に現れることはない。人の成長カーブの解析には、成人時点におけるcross-sectional dataではなく、この場合、1970年から1990年いたるlongitudinal dataを適用するのが自然である（Mori, H., growth chart in

表1 国民1人当たり食料供給の推移：日本と韓国，1962～2010

(kcal/day)

年次*	総計		植物性食品		動物性食品	
	日本	韓国	日本	韓国	日本	韓国
1962	2549	2160	2287	2105	261	55
1965	2631	2353	2307	2281	324	71
1970	2721	2812	2295	2704	426	108
1975	2736	3097	2262	2928	474	170
1980	2785	3046	2246	2816	539	230
1985	2854	2982	2277	2707	577	275
1990	2950	2990	2332	2673	618	317
1995	2938	3021	2314	2609	624	411
2000	2895	3090	2295	2641	600	449
2005	2816	3104	2238	2630	578	475
2010	2691	3279	2142	2735	549	545

出所：FAOSTAT, *Food Balance Sheets, Old Methodologies*, 1961–2013.

* 前後3か年平均.

表2 動物性食品からの供給熱量の推移：日本と韓国

1985～2017

(kcal/1日)

	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2017
日本	463	508	546	541	528	503	508	522
韓国	260	335	399	428	446	475	512	530

出所：各国政府.

注：3か年移動平均.

Korea, 2022c)。

表1に示されているように、1960年代において1日平均の1人当たり総熱量は韓国より日本が300kcal前後多いが、差の大部分は動物性食品である。韓国の国民は、当時肉などは殆ど食べていなかった。近所の焼肉屋の看板に「韓国焼き肉」と書いているが、筆者の子供のころを含め韓国は焼き肉の本場ではない。1980年代半から韓国でも牛肉の消費が増え始めるが、その大半は豪州産の grass-fed の安価な冷凍もので、和牛の足下に及ばない（本論と無関係）。それでも韓国の低学年生は早いテンポで伸び続け、1985年に日本に追いつき、その後もテンポを落とすことなく、2010年には1980年代後期以

降全く伸びが止まった日本の小1年生を5.5cmも追い越すことになる（後出図2）。1990年における日本における動物性食品の消費は618kcalで、韓国の317kcalの2倍である。韓国において学校給食が全国化するのは2000年代初期だから（出羽孝行, p. 29）、韓国の小学生達が西欧並みにタップリ牛乳を飲んでいたとは思えない。

図2に、両国の『学校保健統計』に基づいて、男子小1（6歳）と高3（17歳）の平均身長推移を、1965年から2017年まで、いずれも前後3か年移動平均値を5年間隔で示している。両国とも過去半世紀の期間に、顕著な身長増進を遂げたが、日本は1990年前後に伸びが止まった。

表3 動物性食品からの蛋白供給

年次	(gr/1日)	
	日, g/1人	韓, g/1人
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

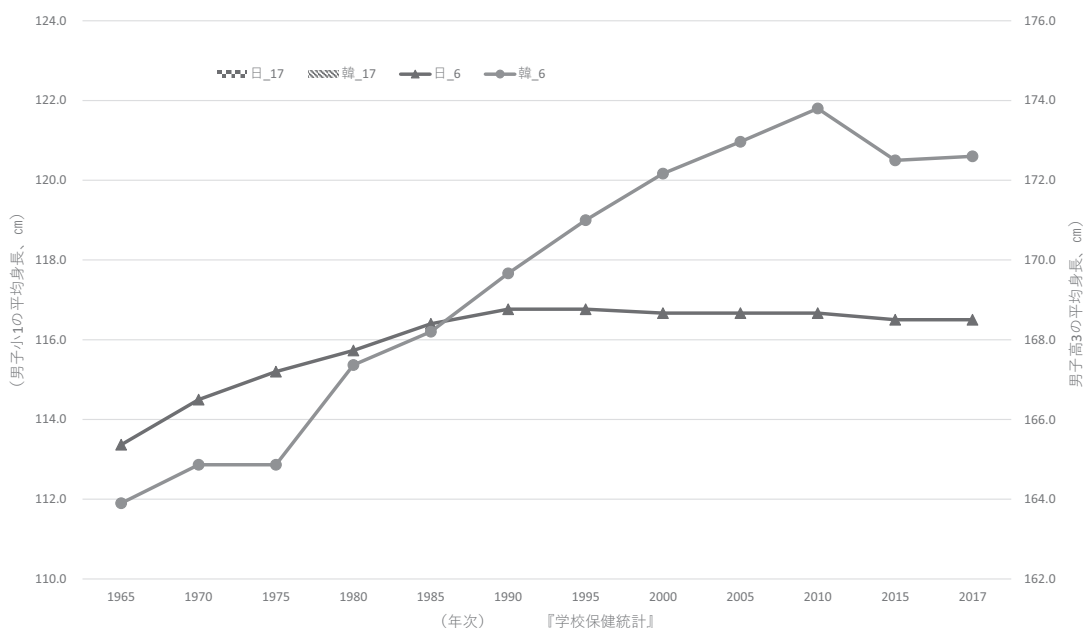
出所：FAOSTAT, *Food Balance Sheets*,
Old methodologies.

韓国は経済発展の遅れから最初の期間は日本より伸びが遅れ、平均身長は低かったが、1990年代半に日本に追いつき、2000年代半には3cm以上高くなり、そこで止まる。それぞれ「遺伝

子的ポテンシャル」(Kopczynski, 2021)に到達したのだろうか。筆者は、個々人の身長や顔・形に遺伝が大きく作用することに異論はないが、日本人と韓国人の間に、身長に関わる遺伝子の差が存在するとは、個人的観察から同意できない。先に図1に、北欧のオランダとノルウェーの2国、南欧のスペインとポルトガル2国の平均身長の推移を示しておいたが、現時点における身長差を国(=民族?)の“gene potential”に起因させることは、歴史的現実を無視している恐れがある。

- 1) 横綱白鵬が15歳半ばで入門したときは175cm、横綱になったときは192cmと伝えられている。インターネット上のお話。恐らく事実であろうが、相撲の世界でも減多に起きないと思われる。他方、大谷翔平選手は193cmで並外れて高いが、父親は182cm、母親は170cmで、それぞれ同じ世代に比べ15cm前後高い。これは遺伝的因子が、大きい。

図2 男子小1生徒(6歳)と男子高3生徒(17歳)の平均身長の推移、日本と韓国、1965~2007



小1（6歳）から高3（17歳）に至る平均身長増加速度：韓国と日本の比較

前節図2を見る限り、日本の学校生徒は、小1の低学年と高3の高学年いずれも、調査対象期間の前半は、平均的に韓国が低く、後半は韓国が3-4cm高くなっている。それぞれ「民族的可能性」に到達し、現状維持が続くのだろうか。筆者はその考え方に同意しない。人類学的素養は全く無いが、例えば1990年の高3（17歳）は、1973年に出生（ゼロ歳）、1974年に1歳、1979年に6歳（小1）、1985年に12歳（中1）、1988年に高校に入り、1年、12か月ごとに1歳ずつ成長してきたのである。

日本の子供の身長成長について、とくに韓国との比較で、試行錯誤的にいろいろ試みてきたが、本稿では小1から中1、中1から高3に区分して、両国の成長パタンの比較を試みる。落としどころが分かっている分析ではない。始めに小1から高3までの成長を概観する（図3）。

次に、小1（6歳）から中1（12歳）までの伸びは（先ず1965年の6歳から1971年の12歳）（図4）、日本は極めて安定的微増で、65年から71年までの34cmから、95年から01年までのピーク、36cmまで増大し、それ以降は殆ど上下していない。韓国は元々のデータの安定性が低いこともあるのか（3か年移動平均をしている）、かなり激しい変動を伴いながら増進を続け、1995年⇒2001年に日本を越えて、2000年⇒2006年にピーク、38cmに達し、それ以降は急速に減少に転じ、2010年代初期に日本（36cm）を下回り、2010年代半に再び上昇に転じるが、対象期間の最後において、日本より1.0cm前後低い（図4）。次に、中1（12歳）から高3（17歳）までの成長パタンの比較に移る（図5）。12歳から17歳までは5か年だから、対象期間は1965年から1969年、2013年から2017年までそれぞれ5か年間の成長である。先ず小1から中1の期間に比べ成長の幅は両国ともそれぞれ10cm強小さく、成長パターンは全期間を通して、日・韓とも低下傾向を示している。高3の平均

図3 小1（6歳）から高3（17歳）の平均身長の成長，日本と韓国の男子生徒，高3年次，1973～2017

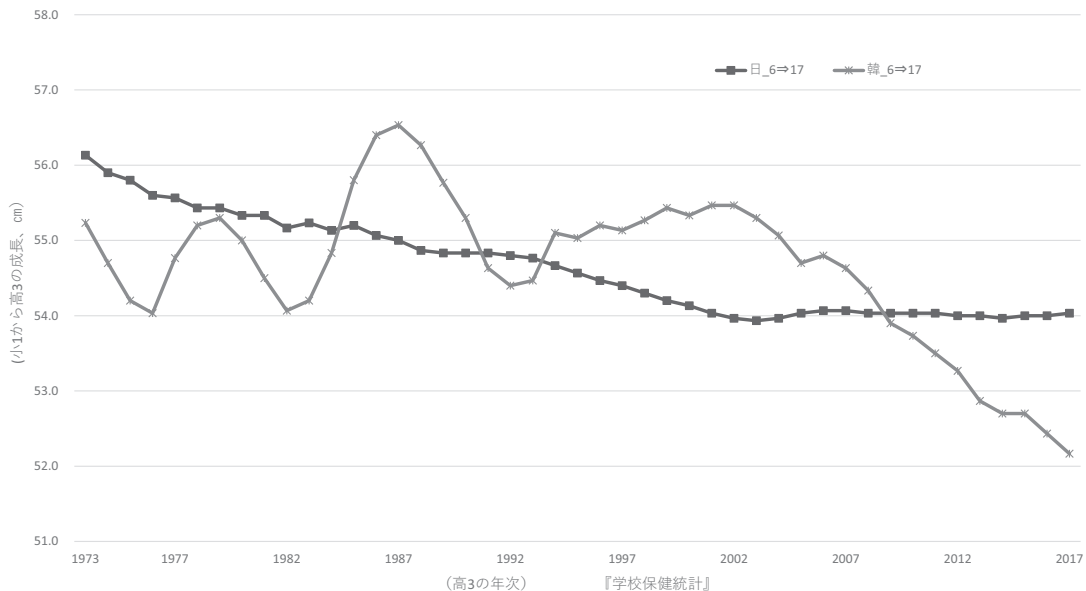


図4 小1（6歳）から中1（12歳）までの平均身長の成長，日本と韓国の男子生徒，1965年から2017年

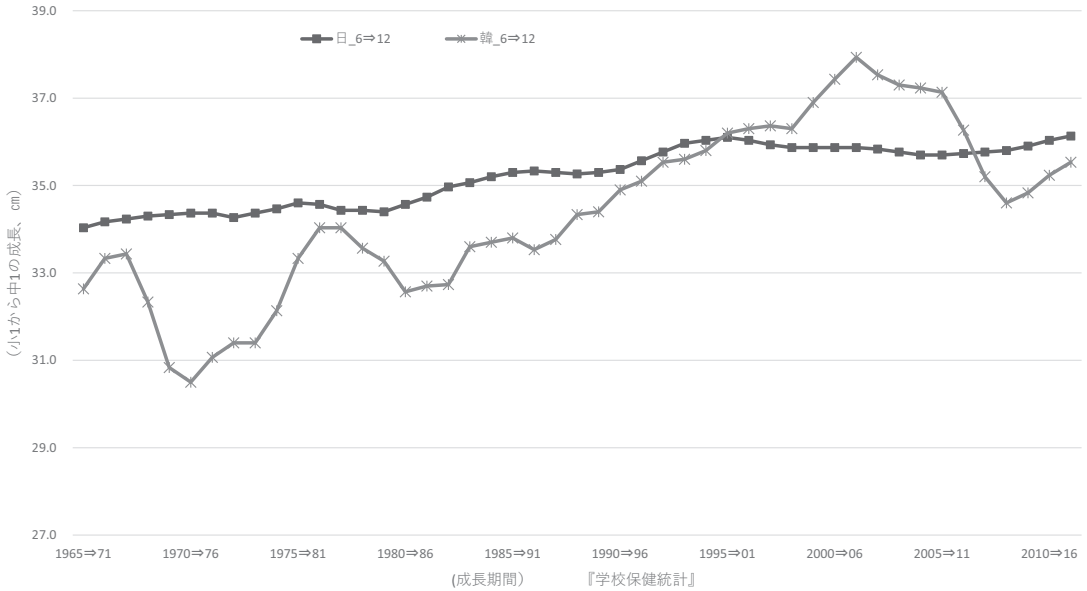
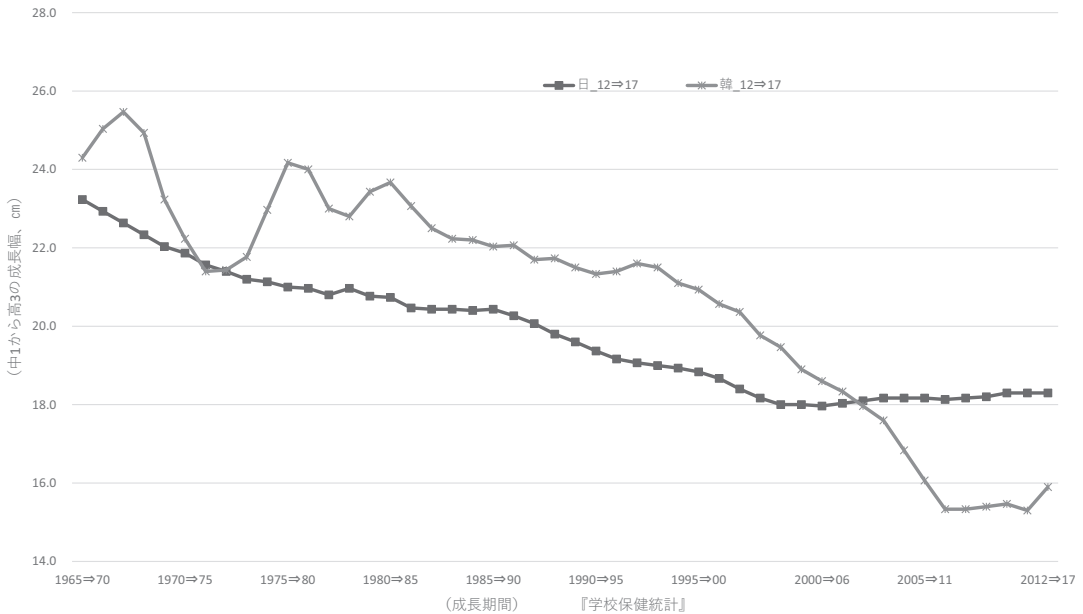


図5 中1（12歳）から高3（17歳）の平均身長の成長，日本と韓国の男子生徒，1965～2017



身長は1990年までは日本のほうが明らかに高いのだが(図2), 中1から高3に至る成長幅は、韓国のほうが対象前3分の2の期間を通してほぼ2cm前後大きい。但し減少傾向は日本より顕著で、韓国の高3の平均身長が日本の高3を明確に3.0cm強追い越した2000年代半ば以降、ほんの僅か上昇気味の日本の傾向線を横切って下落し、2010年代初めには3.0cm弱低くなっている(図5)。こうした現象に「民族的差」は無力で、他に説明要因を求める必要があるだろう。日本の中・高生の身長の伸びに何かプラスの要因が働いたというより、韓国の中高生の成長に、日本に比し何かネガティブな要因が働いたと診る方が自然であろう。筆者たちのこれまでの診断では、韓国の若者(成長期の子供たち)の野菜消費の急激な低下(≡「キムチ離れ」)が挙げられている(Mori, Cole and Kim, 2021)。

図2と図5を一瞥すると、過去半世紀の間、日本と韓国の両国とも高3男子の平均身長は目覚ましく伸びているが、中1から高3に至る思春期における身長増進は、両国とも逓減傾向にある。特に半世紀後半(1990年以降)、日本より3cmも高くなった韓国における身長の伸び幅の低下傾向は日本より急角度で、2000年度からの伸び幅は日本のそれを3.0cm前後下回っている統計事実に注目したい。1990年代後半以降における伸び幅の低下は、日本が1cm弱と微減なのに対し韓国は6cmと際立っている。日本のハイティーンは1990年度初めに171cmで伸び止まったが、韓国のそれは伸び続け、2000年代半に至って174cmで伸び止まった現象からは、予想し難かった。繰り返しになるが、韓国の高3男子は、1990年代初めに伸び止まった日本の高3を追い越し、2000年代半には3.0cm高くなるのだが、この期間、中1から高3に至る思春期成長の幅は、顕著に低下していたのである。この事実は、「民族的差」では説明し難いのではないだろうか。

Human Biologyの世界では、動物蛋白の摂取が人の身長を左右すると考えられている

(Baten and Blum, 2014など極めて多数)。FAO-STAT, *Food Balance Sheets*の他に、日本および韓国政府独自の『食料需給表』を1990年代初めに遡っても、動物蛋白摂取に関して日本は微増だが韓国は着実に増加を続け、2010年代末には日本に並ぶ(表3)。先入観抜きで統計を眺めれば、動物蛋白の動きでは図4-5に浮かび上がった変化をサポートしない。

筆者は大学の教員として、過去半世紀以上に涉って20歳前後の日本の若者を身近で観察してきた。身長が175cmは、格別長身とは言えない。日本の場合、全国平均はここ暫く171cmに停滞しているが、これが「民族的限界」であると観念する人は多くないだろう。筆者が専修大学で教鞭をとり取り始めたころよくなつてくれたK君は170cmと言っていたが、誰も彼が「長身」であるとは思っていなかった。175cm前後であれば、級友の中で高い方に入っていたのであろうが、それでも飛びぬけて高くはない(1975年前後の時点で、高3男子の中で175cmを超える生徒は15%くらいいた。『学校保健統計』)。1960-70年代は、男子(高3-大1)の平均身長は、5年毎にコンスタントに1.0cm前後増え続けていたから、初任給のコンスタントな上昇同様、20年先には175cmくらいに伸びていても異常であるとは思っていなかった(であろう)。しかし、高3男子の平均身長は1985年に170.2cm、1990年に170.5cm(それぞれ前後3年移動平均)に僅かに伸びただけで、それ以降は更なる増伸は見られない(韓国は2005年に174.0cm弱まで着実に伸び続ける:図2)。日本経済は1990年代初めに「バブルが崩壊し」、デフレに入る。既に軽く触れたが、1990年の高3・大1の平均身長は、1975年から1980年代末に至る10数年間の「健康に対する投入(≡栄養状態)」の結果で、株価の崩落で影響を受けるものではない。内外の専門家の中で、日本の若者の身長の伸び止まりを「失われた10-20年」に結び付ける人が少なくないが、“early-years of life”説は何処へ行ったのであろうか。世界中

の専門家が強調する動物性食品の供給熱量は、1985年に日本が463kcal/day、韓国は260kcal/day、同じく1995年に日本が546、韓国が399、2005年でも528対446kcal/dayで、日本は「失われた10-20年」で、戦争直後の状態に舞い戻ったわけではない。株価と地価は劇落したが、庶民の生活水準は落ちていない(最終消費支出(実質)前年比、『経済要覧』平成15年度、内閣府、p.15など)。

韓国の中・高生の成長幅の歴然たる低下傾向：How Comes?

学校給食が、世帯の経済・社会状態に規制されず、その時折の経済状況の範囲内で、子供たちにバランスの取れた栄養摂取を確保することは疑いない。日本の学校給食は戦後間もなく始まったが、韓国における校給食が全国化したのは2000年代に入ってからである(表4)。経済的に余裕のない家庭の出身者は、昼食をパスするか安価な食パン類で我慢し、栄養単価の高い動物蛋白摂取は実現できない。果物類の摂取は、栄養バランスを高め、子供たちの身長増進を助けるが(後述)、米飯やパン類に比べ、お弁当

や近くのココンビニでの購入には向かないし、ナイフが要る。

動物蛋白の消費が、人口の平均身長増加を結果することに疑問の余地はない。韓国における動物性食品の消費は着実に増加してきたが、1人当たり動物食品の摂取カロリーは、高3男子の平均身長が日本と肩を並べた1990年代半に399kcal/day、日本の高3を3cm 追い抜いた2000年代半にも、446kcal/dayで、日本に比べ20%前後低い。この統計的事実は、韓国の国民は“gene potential in reserve”(Kopczyński)において、日本の国民よりそもそもその程度背が高いという仮説を有力に支える。北欧のスウェーデンやオランダは長身で知られている。日本と韓国の『学校保健統計』、『国民栄養調査』のような、標本規模が大きく、毎年の身体状況調査は行われていない。筆者は幸い欧州の知人から、北欧諸国における子供たちの年齢別身長に関する、散発的な調査結果を入手した(結果に関する論考は、幾つかは発表済み：Mori, 2021b; 2022a, b など)。日本と韓国の『学校保健調査』は、高3(17歳)が最終年だから確定的な発言は出来ないが、『国民栄養調査』の対象年齢は、20歳を超えて25歳まで1歳刻みだから、18, 19, 20歳の平均身長は毎年入手できる。反対象規模が小さいので(各年齢階級20人前後)、17歳のほうが18歳より1-2歳高いケースは稀でない。その統計制約を踏まえて大胆に発言すれば、日本の男子は平均的に17歳(17.5歳)で、成長が止まるように見える。北欧の青年男子は、国により年次により一概に言えないが、平均的に身長の上限が19歳に近く、17歳の平均より1-2cm 高い。但しここでの議論に関係は大きくない。前出図5に関わる統計事実として、北欧の男児は平均的に180cm+になるが、1990年時点でスウェーデンの12歳児は153.2cm、ノルウェーは152.8cm、同年に19歳児はそれぞれ181.7cm, 181.0cmで、12歳の若年思春期から成人まで、それぞれ28.5cm, 28.2cmまで、同じ年次の韓国の21.0cm, 日本の19.0cmに比べ、

表4 韓国における学校給食普及状況 (%)

	初等学校	中学校	高等学校
1991	7.8		
1992	10.2		
1995	50.4		
1996	67.9		
1997	79.7	4.9	2.6
1998	86.5	11.6	9.1
2000	88.1	40.4	57.4
2005	95.3	96.1	87.7
2010	98.9	99.4	99.4
2011	99.6	99.7	98.5

出所：出羽「韓国における学校給食」表1.
注：給食実施学生比率。

成長幅は8-9 cm 前後大きい。本分析の最終年に絞ると、韓国の15.5cmより、成長幅は12.7 cm も大きい。思春期後期の北欧と韓国の身長差、 $181-174=7$ cm をはるかに上回っている。韓国人身長の「民族的特性」はそういう性質のものなのだろうか？

筆者は、韓国の男児の思春期における成長幅が1990年代後半から急激に低下したのは、「健康に対する投入」に負の要因が働き始めた；日本の男児のそれが1970年代末から低下し始めたのも、同じように解釈できるのではないかと考えている。Blumの言を借りれば、「動物蛋白の高い消費だけでは身長の増加は生まれない、熱量の総消費と他の必須栄養が不十分であれば」(Blum, 2013)。

「若者の果物離れ」(日本)；「若者の野菜(≒キムチ)離れ」(韓国)

近年、若い人は果物を食べなくなった現象を公に指摘したのは、農水省『1994年度農業白書』である。統計局『家計調査年報』は、1979年版からそれまでの世帯の所得階層に代えて、世帯主の年齢階級別に家計消費を公表するようになった。世帯の規模は、3~4人が普通で、例えば世帯主の年齢が30~34歳、35~39歳の場合、世帯規模は平均で4人前後(平成元年)、ある食品の年間購入量が100kgの場合、30歳台の成人1人当たり家計消費は、単純に $100/4=25$ kgと見なすわけにはいかない。統計局の『消費実態報告』によると4人の世帯員のうち1.5人前後は10歳未満の子供で、食品にもよるが、1人当たり消費は親に比べかなり少ない。とすると30歳台の1人当たり消費が25kgは過小推計で、他方更に致命的な弱点は、世帯主・配偶者以外の子供たちの年齢階層別消費は計上されない。未成年の消費が公認されないアルコール類、たばこの場合は問題ないが、幼児も消費する果物などでは、目をつぶってゼロにする、逆に両親と同じ量だけ消費すると仮定するのは現実的で

ない。

筆者は統計数理に強いInaba教授、Kawaguchi教授、Tanaka氏の協力を得て(Mori and Inaba, 1997; Tanaka, Mori, and Inaba, 2004など)、『家計調査』の世帯主年齢階級別統計から、幼児を含む世帯員の年齢階層別の個人消費を推計する計量モデルを開発し、本稿でも、TMIモデルを使って推計した世帯員個々の年齢階級別家計(at-home)消費を行使する。家計で購入した果物や野菜類で、贈答されたもの、自家生産されたものは、単価や数量は捉えようがない。果物の場合、メロンやマンゴーなどは贈答の比率が高いが、量的に代表的果実ではない。

規則的に世帯主年齢別の統計が公表されるのは1979年以降の『年報』だが、1971年の年報に全く同じ書式の統計があり、購入金額表示の統計は、1970年以前にも遡ることができる。成長期を含む個人の年齢階級別果物の家計(at-home)消費の推移を、表5に示した。『食料需給表』に表れる果物消費には、冷凍濃縮ジュースで輸入され、ドレッシングなどに甘味剤として使用されるリンゴが大量に含まれており、1人当たり「果物」消費は、1970年代半から2-3割程度減少しているとする意見がある(石橋)。其れはさて置き、1970年代初めには、『家計調査』対象、約8000世帯の生鮮果物の消費は1人当たり40-50kgで、子供を含め年齢階級の差異は顕著ではなかった。20歳代の成人を含め、「若者の果物離れ」は、1980年よりやや前の時期から始まり、成長期の子供たちに絞れば1990年には家計総平均、1人当たり34kg(表5最下部)の3分の1、10年後の2000年には10分の1、2010年にはさらに低下し、子供たちの1年間の生鮮果物の家計内消費は、5.0kgを下回っている。40年前の10分の1の水準である。日本の子供たちの多くは、クリスマスのショートケーキ、お土産にもらうアップルパイの他には、果物は口にしていないのかもしれない。とすると、『1994年農業白書』が指摘した「若者の果物離れ」を超えている。

表5 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

年齢/年	1971	1980	1985-86	1990	1995-96	2000	2010
0~9 yo	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歳刻みに集計。

筆者は、「果物を食べると背が高くなる」と主張する根拠は持たない。国の果樹試が、浜松医大との共同で10年来継続している「三ヶ日町コウホート・プロジェクト」で、果物を習慣的に沢山食べている女性は、更年期における骨粗鬆症の発症が少ないという研究結果に触れたことがある (Sugiura, Nakamura, et al. 2008, 2012, 2015, 2016, etc.)。同プロジェクトの発表論文に、カナダや中国におけるケースプロジェクトで、成長過程にいる児童について果物や野菜の摂取と骨密度の間に有意な相関が発見されたとの事例が引用されている (Vatanprast, 2005; etc.)。牛乳の成分にCa (カルシウム) が多く含まれていて、脱脂粉乳でも牛乳を多飲すると背が伸びると言われていたが、果物に一般にCaが多いかどうか不明である。先に引用した「動物蛋白の増加だけで身長増は生じない、他の必須栄養の摂取が不十分ならば」は、納得しやすい。

韓国には、調査対象品目にキムチが設けられているほど克明な全国的な栄養調査がある。但し第1回が1998年，2回目が2001年，第3回目が2005年である。調査時期も春か秋かで一定していない。日本の栄養調査は終戦直後の1946年から継続して、決まった月に行われてきたが、

食品・栄養素摂取が年齢階層別に公表されるようになったのは1996年が最初で、先に挙げた(表5・6)児童を含む年齢階層別食品・栄養摂取の長期間にわたる情報は得られない。

日本同様家計調査が実施され、世帯主年齢階級別に月平均支出金額が、毎年公表されている。筆者の知る限り、1982年に発足したようだが、韓国農村研究院、S. Kim 研究員のご厚意で、1990年から2019年の年データを入手することができた。申請者の資格 (例えば国立大学の教授、政府機関からの調査要請など) によって、より詳細なデータ (場合によって個票データ) が入手できるのかもしれないが、筆者が解析出来る基礎データは、穀類 (米、大麦など)、加工穀類 (パン、麺類など)、果実 (リンゴ、桃、ブドウ、オレンジジュースなど)、野菜 (白菜、大根、トマトなど、更にキムチなど加工野菜)、肉類、加工肉類に対する月平均の支出金額 (Won) だけで、購入数量、平均単価は不在である。他方、白菜類と容器に入ったキムチ、その他を包含する物価指数は存在しない。

韓国の『家計調査年報』(Statistics Korea, *Household Income and Expenditure Survey*) は、世帯主の年齢階級別に、世帯の年齢構造が精密に表示されている。世帯主の年齢階級別に表示

表6 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 yo	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
Grand ave.	67.1	63.6	62.4	58.3	59.0	57.2	55.4

出所：表4と同じ。

注：始め5歳刻みで推計，10歳刻みに集計。

された世帯の消費支出から個々の世帯員の年齢別消費（支出）を推計するために必須基礎の情報である。それが克明に公表されているのは、韓国の社会構造に通じていない筆者には、誠に重宝である。2000年度の世帯主年齢階層別世帯員年齢階級別員数を、参考表1に添付してある。注意すべきは、世帯員の員数には、世帯主本人（1人）が含まれていない。例えば、世帯主が30~34歳の世帯の、30~34歳の世帯員は0.474人と記録されているが、世帯主を加えると、30~34歳の員数は1.474人になる。

TMIモデルでは、年齢別平均消費（支出）を析出するのに、「標準化された残差」が1.9ないし2.0を上回らないようにイテレーションを繰り返すことになっているが、本稿での推計にはそれだけの精緻さが必要であるとは思わない。

1990年から2019年まで、1年ずつ推計を繰り返したが、1990-91年、1995-96年、——、最終年は2017-19年の単純平均値を、未成年は0~9、10~14、15~19歳、成年は20歳代、30歳代、60歳以上は60~のように括って作表している（表7）。漬物など加工野菜をカバーする物価指数は見当たらないので、通常の消費者物価指数（野菜）で実質化した。最近30年間に韓国世帯の野菜（類）に対する（実質）消費支出は

全体的に漸減傾向にあるが、なかでも0~9歳、10~14歳は、30年前に比べそれぞれ10分の1、15~19歳は7分の1、20歳代の成人は4分の1に激減している。筆者の晩酌経験に喩えれば、毎晩飲んでいたのが、月3回に「断酒」した感じである。対照として肉類に対する年齢階層別家計消費の動向を示したが、20歳未満は15-20%前後増えているが、成人層は傾向的にやや低下している（表8）。成長期に動物蛋白、特に牛乳の消費を増やせば、身長は伸びるに同意する人は少なくない。但し、「その他の必須栄養の消費が不十分でなければ」（Blum）という条件を付ける必要がらう。

人の成人身長決定には、“early years of life”が決め手である通説を否定する意図は無い。戦中・戦直後の飢餓状況で生まれ育った世代が、正常な食料供給の中で生まれ育ったが、思春期に飢餓を経験した世代より高い平均身長で成人した（Moti, 2022d）。人の成人身長決定には、恐らく母親の妊娠期、授乳期（母乳か否も問題になる）、保育園、小・中・高校を通じた、“throughout childhood”（Mori, 2018b）の栄養事情が関係する。性別は周知だが、時代・個人・食生活（vegetarianismに近い否か）などによって、first 1,000 days, 思春期前・中・

表7 韓国における年齢階級別野菜の月間家計支出額の推移, 1990-91~2017-19

(2010 Won)

年齢/年次	1990-91	1995-96	2000-01	2005-06	2010-11	2014-15	2017-19
0~9	17857	12261	7352	4505	2519	2847	1856
10~14	18593	13452	8233	6884	3070	2861	2210
15~19	18504	13693	8805	7927	3789	3168	2828
20~29	19801	16414	10563	10568	5558	4823	4915
30~39	26309	25237	15037	16541	9680	9486	9998
40~49	34428	34267	20639	23888	14560	13838	14925
50~59	35876	39010	24140	30639	20062	18889	21914
60~	34134	38357	25114	32786	23314	22884	28603

出所：『世帯所得と消費支出』世帯主年齢階級別支出から、筆者がTMIモデルを用いて推計。

表8 韓国における年齢階級別肉類の月間家計支出額の推移, 1990-91~2017-19

(2010 Won)

年齢/年次	1990-91	1995-96	2000-01	2005-06	2010-11	2014-15	2017-19
0~9	11608	16155	15490	9125	10165	12286	13285
10~14	11949	16997	16270	10180	11153	13074	13373
15~19	10780	15078	15857	10367	11064	13090	12718
20~29	12651	17641	17142	11018	11255	12995	12249
30~39	20255	29725	23091	14675	15713	17387	18739
40~49	26801	38985	29316	20220	22084	23026	25413
50~59	28026	40791	31279	22034	22481	24691	27653
60~	25911	40027	30048	21754	19811	21585	25673

出所：表7と同じ。

後期が最重要と決めつけることは難しい。

但し、日本の学童の身長成長速度が、小1⇒中1段階で、1990年代中期に伸びが止まり、以降停滞している統計的事実（図4）と、子供たちの「果物離れ」が1970年代後期ころから始まったこと（表6）が無関係であるとは思えない。韓国は調査のほぼ全期間に亘って、1人当たりのGDPは日本に比べ低く、1人当たり動物蛋白の消費は2010年代に入って日本に追いついたが、中1⇒高3段階の成長速度は1980年代半辺りから急激に落下し始め、2000年代初めには、日本を割り込み、2010年代後半には3.0cm近く落下している。この現象が「若者の野菜（≒キムチ）離れ」（表7）と無関係であるとは思

えない。家で両親と夕飯を食べるとき、ご飯（米飯）と一緒にキムチを口にするだろう。しかしファーストフードで、ダブルマックを食べる、take-outするとき、フライド・ポテトは付いてくるが、野菜は一かけらのトマト・オニオンに過ぎない。

欧米のマスコミ解説に、「世界一ノッポのオランダ人の背が低くなりかけている」の記事が散見される（Mori, 2022c; etc.）。本稿で用いた毎年の年齢別平均身長を、国別に比較した統計学的な分析結果ではない。マスコミ解説記者の感覚的な論評である。共通しているのは、ファーストフードは、“less varied”（多様性に欠ける）であるとの指摘である。トランプ前米国大

統領は、昼食にビッグマックを2個食べるそうだから（原産地はニュージーランドの安牛肉でも）、動物蛋白はあの長身と活動を支えるのに十分なだろう。筆者は、首都ワシントンDCに長居したことは無いが、中西部、北西部、南西部は車であちこち訪れた。その度にファーストフードを訪れたが、庶民的ステーキハウスに一般的なサラダバーを見かけたことは無い。フライド・ポテトは「イモ類」で野菜に分類されなければ、ファーストフードは野菜と縁遠く、less-variedである。筆者と個人的に親しいある経済学の教授は、60歳に近い今でも、ファーストフードの大ファンだから、若いころはもっとそうだったのだろう。アメリカ生まれ・アメリカ育ちなのに、道理で彼は背が高くない。

まとめ

「体格 (stature) は、健康に対する投入を測る尺度である」(Steckel, 1995)。1世紀前までは児童の死亡率が、「健康に対する投入」の尺度と見なされていたが、幸いそれは過去のものになった。20世紀に入って「健康に対する投入」の主たる内容は、食料消費の量と質、途上国を除けば質（≒動物蛋白）の動向が主たる焦点になっている。

大戦後の70年間に、日本経済は1955年に戦前水準に回復し、急速度の成長を遂げた。韓国は朝鮮戦争（1950-53年）による国土荒廃で経済成長は20年前後遅れたが、日本に劣らぬ急速な経済成長を遂げ、「アベノミクス」とやりに拘わらず実質消費が停滞している日本と肩を並べるに至っている。

日本と韓国の両国に共通している『学校保健統計』によると、日本の高3男子は1990年前後に身長伸びが止まり、他方成長を続ける韓国に1995年前後に追いつかれ、2005年に3cm追い越され、以降はその状態が続いている。高3男子の平均身長だけに目を向ければ、ここ20年間近く両国の相対関係は安定的に推移しているかに見えるが、学童の身長伸びを、小1（6歳）から中1（12歳）、中1（12歳）から高3（17歳）に分けて観察すれば、両国の児童の身長変化のパターンは、「安定的」には推移していない（詳しくは、戻って図3-5参照）。

学童の身長伸びを、小学校6年間、中・高校²⁾5年間に分けて観察すると、日本は変動が小さいが（小1⇒中1は微増、中1⇒高3は微減）、韓国はいずれの段階も変動が激しいだけでなく、傾向的増減が顕著である。両国とも『家計調査』の世帯主年齢階級別食料消費データを基に、学童を含む個人の年齢階級別消費に分解

参考表1 韓国の世帯の年齢構成，2010年

世帯員年齢	0~9	10~14	15~19	20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69	70~74	75~	計
世帯主年齢																
~24	0.113	0.016	0.129	0.210	0.065	0.000	0.000	0.000	0.048	0.016	0.016	0.000	0.000	0.000	0.032	0.645
25~29	0.437	0.011	0.011	0.090	0.391	0.101	0.005	0.000	0.011	0.030	0.060	0.025	0.019	0.003	0.022	1.216
30~34	0.984	0.050	0.006	0.017	0.242	0.474	0.067	0.003	0.001	0.008	0.034	0.036	0.012	0.013	0.013	1.959
35~39	1.174	0.320	0.058	0.008	0.047	0.298	0.408	0.044	0.004	0.003	0.011	0.031	0.038	0.032	0.020	2.496
40~44	0.594	0.759	0.336	0.029	0.012	0.052	0.349	0.336	0.036	0.005	0.002	0.016	0.033	0.051	0.035	2.643
45~49	0.159	0.429	0.648	0.192	0.038	0.012	0.050	0.340	0.295	0.045	0.006	0.003	0.009	0.027	0.060	2.314
50~54	0.046	0.111	0.305	0.352	0.250	0.024	0.006	0.065	0.332	0.259	0.049	0.012	0.003	0.015	0.068	1.897
55~59	0.048	0.023	0.088	0.135	0.332	0.136	0.026	0.012	0.071	0.342	0.230	0.044	0.021	0.006	0.053	1.567
60~64	0.079	0.039	0.020	0.034	0.149	0.165	0.066	0.015	0.009	0.084	0.333	0.205	0.053	0.018	0.041	1.312
65~	0.035	0.033	0.034	0.008	0.027	0.053	0.067	0.043	0.021	0.011	0.056	0.155	0.182	0.135	0.100	0.960

出所：Statistics Korea, *Household Income and Expenditure Survey*, 2010.

すると、日本の学童の1980年代に始まる伸び止まりは、1970年代後期に始まり、止まるところを知らない劇的な「若者の果物離れ」が背景にあることが示唆される。韓国の場合、日本の高3に迫った1990年代初期から、日本の高3を3cm 追い抜いた2000年代半に、成長速度では日本と同じレベルに低下し、さらに顕著な低下を続け、2010年代には日本を3.0cm 近く下回っている。これは40年前に始まり、構造化した日本の「若者の果物離れ」を連想させる。すなわち、1990年より幾らか前に始まり、構造化した韓国の「若者の野菜≡キムチ離れ」である。いずれの場合も、動物蛋白の動きでは全く説明不能である。

- 2) 高校3年生の測定は両国とも学年最初の月だから、高3は実質的には高2の末期と同じ。

参考文献

『朝鮮日報』日本語版 (2016), インターネット。
 石橋喜美子. 元農業総合研究所 (個人的交流).
 厚生労働省『国民栄養調査結果』各年版, 東京。
 窪田藍 (2018-19) 専修大学図書館, レフェレンス。
 出羽孝行 (2013) 「韓国における学校給食」『龍谷大学論集』481, 26-45。
 文部科学省『学校保健統計調査』各年版, 東京。
 内閣府経済社会総研『経済要覧』平成15年版。
 三浦洋子 (2018) 千葉経済大学教授 (個人的通信).
 農林水産省 (1995) 『1994年度農業白書』, 東京。
 ——『食料需給表』各年度版, 東京。
 総務省統計局『家計調査年報』各年版, 東京。
 ——『全国消費実態調査報告 (平成元年)』Vol. 4。
 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。
 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。
 Cole, T.J. (2003) The secular trend in human physical height: a biological view. *Economics and Human*

Biology, 1, 161-168。
 Cole, T. and H. Mori (2017) Fifty years of child height and weight in Japan and South Korea: Contrasting secular trend patterns analyzed by SITAR, *Am J Human Biology*; e23054, 1-13。
 Deaton, Angus (2007) Height, Health, and Development. *PNAS*, vol. 104, no. 33, 13232-13237。
 Fogel, Robert W. (1994) Economic growth, population theory, and physiology: The bearing of long-term processes on the making of economic policy, *American Econ Review*, 84(3), 369-395。
 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。
 Headey, D., K. Hirvonen, and J. Hoddinott (2018) Animal sourced foods and child stunting. *Am J Ag Economics*, aay053, 31 July。
 Hoppe, C, C. Molgaard, and K.F. Michaelsen (2006) Cow's milk and linear growth in industrial and developing counties, *Annu Rev Nutr*, 26, 131-73。
 Kim, Sanghyo (2021) Research Fellow, Korea Rural Economic Institute, Courtesy。
 Koczcynski, Michal (2016) Body height as a measure of standard of living: Europe, America and Asia, *Roczniki Dziejow Spolecznych I Gospodarczych Tom LXXVI*-39-60。
 Lee, Byung-Oh. Professor Emeritus, Kangwon National University, Republic of Korea, Personal communications。
 Li, J-J, Z-W Huang et al. (2012) Fruit and vegetable intake and bone mass in Chinese adolescents, young and postmenopausal women. *Public Health Nutrition*: 16(1), 78-86。
 McGartland, C.P., P.J. Robson et al. (2004) Fruit and vegetable consumption and bone mineral density: Northern Ireland Young Hearts Project. *Am J Clin Nutr*, 80, 1019-23。
 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, H. and T. Inaba (1997) Estimating individual fresh fruit consumption by age, 1979 to 1994, *Journal of Rural Economics*, 69(3), 175-185.
- Mori, Hiroshi (2018a) Secular trends in child height in postwar Japan : nutrition throughout childhood, *RAFS*, 2(1), 75-84.
- (2018b) 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.
- (2021a) 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.
- (2021b) Prospects for children’s height in Japan and South Korea : Perspective from food consumption, *J Food Science & Nutrition*-118, August.
- (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) Growth charts-curves of children’s height—How to construct them, *Ann Clin Med Rep*. 2022, V9(12) : 1-14.
- (2022d) Height is a measure of consumption that incorporates nutritional needs : when and what? *Clin Med Case Rep*. 2022 ; V9(14) : 1-8.
- Nakamura, M., M. Sugiura et al. (2016) “Serum β -carotene derived from Satsuma mandarin and brachial-ankle pulse wave velocity : The Mikkabi cohort study,” *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 26, 808-814.
- Park, Soon-Woo (2016) Professor, School of Medicine, Catholic University at Taegu, Republic of Korea, personal correspondence.
- Prentice, A., K. Ward, C. Goldberg, L. Jarjou, S. Moor et al. (2013) “Critical windows for nutritional interventions against stunting,” *Am J Clin Nutr*, 97, 911-8.
- Prynne, C.J., G.D. Mishra et al. (2006) Fruit and vegetable intakes and bone mineral statuses : A cross sectional study in 5 age and sex cohorts. *Am. J. Clin. Nutr.* 2006. 83. 1420-1428.
- 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.
- National Center for Health Statistics, *Korea National Health and Nutrition Examination Survey*, various issues.
- Steckel, Richard H. (1995) Stature and the standard of living, *J Economic Literature*, XXXIII, 1903-1940.
- Stulp, Gert (2021) USA TODAY, Sept. 19-20.
- Sugiura, M., M. Nakamura, K. Ogawa, Y. Ikoma, F. Ando, and M. Yano (2008) Bone mineral density in post-menopausal female subjects is associated with serum antioxidant carotenoids, *Osteoporosis International*, 19-2, 211-219.
- Sugiura, M., M. Nakamura, K. Ogawa, Y. Ikoma, and M. Yano (2012) High Serum Carotenoids Associated with Lower Risk for Bone Loss and Osteoporosis in Post-Menopausal Japanese Female Subjects : Prospective Cohort Study, *PLOS ONE*, December, 7(12), 1-9.
- (2015) High serum carotenoids associated with lower risk for the metabolic syndrome and its components among Japanese subjects : Mikkabi prospective cohort study, *British Journal of Nutrition*, 114, 1674-1682.
- 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.
- Tubingen University. *Our world data/human height*.
- United Nations, FAOSTAT, *Food Balance Sheets*, 1961~2013, old methodologies.
- Vatanparast, H., A. Baxter-Jones, R.A. Faulkner, D.A. Bailey, and S.J. Whiting (2005) Positive effect of vegetable and fruit consumption and calcium intake on bone mineral accrual in boys during growth from childhood to adolescence : The University of Saskatchewan Pediatric Bone Mineral Accrual Study, *Am J Clin Nutr*, 82, 700-706.