

# 「身長：長期的推移の主要な決め手—日本と韓国」

## 『専修大学社会科学研究所月報』 No. 644, 2017年2月（森宏著）

森 宏 訳

### <要約>

人の身長は主として遺伝要因で決まる。しかしながらそれは一生の初期年次（幼児期）における、たとえば栄養不良や慢性疾病などの悪条件で阻害されることがあると言われる。隣り合った2カ国、日本と韓国の青少年の成長パターンを比較しながら、本稿は思春期における、通常あげられることの多い肉や牛乳ではなく、野菜と果物、特に柑橘類の摂取が、青少年の身長増進に有益であることを示唆する。この考えは、国立研究開発法人果樹研が浜松医大と共同で実施した三ヶ日町住民の長期にわたるコウホート調査に基づく、「果物、特にミカンの摂取が、更年期女性の骨密度低下と骨粗しょう症の危険を低下させる」という分析結果から与えられたものである。

キーワード：身長、生育パターン、食料消費、野菜と果物、日本と韓国

*Stature*（身長）は健康に対する投入の供給のみならず、それらの投入に対する需要を把握する正味の尺度である（Steckel, 1995, p.1903）

### はじめに

日常的な観察で、母親および／あるいは父親の背が高いと、子供たちも背が高くなる傾向が見られる。これは同一民族、たとえば北東アジア人のなか、さらには異なる人種、たとえば欧州人とアジア人の間でも妥当する。この側面の身長の決め手、遺伝因子は本稿の課題ではない。著者は農業経済学を専攻しているため、「健康に対する投入の供給」（Steckel, 前掲）、食料消費を主題とする。

北欧の人は一般に背が高い、特にオランダ人は世界一のつぼとみなされている。オランダの若い男子の平均身長は、1990年代中に184センチであった（Schonbeck et al., 2013；Amos, 2016；など）。しかし19世紀半ばにさかのぼると、様相は一変する。1850年当時のオランダにおける徴兵の平均身長は164センチで、同じ時期のフランスの徴兵に比べ3センチ低く（Steckel, p.1919）、現在の日本人の20歳代男子平均より7センチも低かった（『国民栄養の現状』）。

個人間の観察や長い期間あるいは地域間／国と国の間でも、「最終的な身長は遺伝」と、衛生・

医学環境、食料摂取、生活様式、教育、体育、労働条件、おそらく気候条件などを含む「環境諸要因の組み合わせで決まる」(Silventoinen, 2003, p. 263)。経済および社会発展が一定の段階に達するまでは、これらの環境条件は当該社会における幼児死亡率によって近似的に代表させることができるだろう (Rona, 2000; Reidpath and Allotey, 2003; Hatton, 2013; など)。

著者は第二次大戦以降における日本人青少年の身長長期推移について、特に韓国との比較で研究ノートをまとめるべく (Mori, June 2016; 森, 2016年7月; 森, 2016年11月), 内外における数多くの関連文献に当たってきた。それらの大半ではなくとも、かなり多くは人の生存の初期段階、具体的には誕生、初生後1ないし2年間 (post-neonatal period) の重要性を強調する (Schmit et al., 1995; Deaton, 2007; など)。日本には「小さく生んで、大きく育てる」という諺がある。著者は妊娠時における良好な健康維持、栄養十分な母乳哺育や幼児に対するバランスの取れた栄養補助などの重要性を否定するものではない。著者はただ、(生後1-2年に限らず) 生育のすべての段階でそれぞれ必要とされる栄養摂取の重要性を訴えたい。Qi and Niu (2015) は中国における2008年の全国調査に基づき、子供の後期、14歳段階で栄養豊かな食事に対するアクセスの少なかった回答者は、成人して (平均より) 低くなると述べている (p. 664)。

個人的な話になるが、著者には二人の男子の子供がいる。どちらも175-6センチで、父親より10センチ、母親より20センチ近く、同世代の平均と比べても5-6センチ高い。母親が妊娠中、担当の医者から太りすぎないよう嚴重に注意・監視された。その為だったかどうかは分からないが、二人とも生まれた時は格別大きくなかった。特に下の子は、生後19-20カ月頃大病を患った。著者が思い起こすのは、家族全員が米国に2年あまり生活し、1960年代から1970年代にかけて当時の日本の中流家庭に比べ、肉類や果物消費は著しく多く、また子供たちは小学校から高校にかけて夏休みなどしばしば両親の米国知人宅に滞在し、米国的な食生活に慣れていて、さらにどちらもスポーツが好きで、家や塾での勉強は強制されず、いわゆる“sedentary lifestyles” (机にかじりついた生活, Murata, 2000) から縁遠かった。

## 成人身長の長期的増進は生後最初の2-3年における伸びで主として決定されるのか？

Schmit 他 (1995) は、1960-1990の期間における欧州11カ国の徴兵の平均身長を観察して、成人身長は遺伝的潜在性によって決まるが、それは出生後間もない時期における栄養不良や伝染疾患などの逆環境によって影響を受けやすいので、人生初期年 (“early life”) における発育が成人身長の重要な決め手であると結論する (p. 65)。この見解は生物学ならびに社会科学系の数多くの研究者によって支持されている (Ruel et al., 1995; Silventoinen, 2003; Deaton, 2007; Hodidinott et al., 2013; など)。Cole (2003) は、1950年から1990年の40年間における日本の子供たちの身長の長期変化の事例に基づき、成人身長の長期傾向は、生後2年間に生じ、この時期に限定されると述べている (p. 164)。

日本の若い成人は、男女とも1950年から1990年にかけて著しく背が高くなった。男子は10センチ近く、女子は7センチ伸び、1990年代半ばにそれ以上高くなるのは止まった。人類学、臨床栄養学、小児医学などの分野における多くの研究者たちは (Kouchi, 1996; Murata and Hibi, 1992; Murata, 2000; 水珠子他, 2015; など)、現在の日本の若者は (背の伸びに関し) 遺伝的可能性に到達したと想定しているようである。表1および表2は日本人の子供たちの年齢別平均身長の、1950年から

表1 日本人男子の年齢階級別平均身長の推移, 1950-2010年

(cm)

年齢(歳)	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
4-6平均	102.6	104.1	105.0	107.4	108.1	108.6	109.1	109.4	110.2	109.9	109.9	110.1	109.8
9-11平均	126.9	129.0	131.0	133.4	134.9	136.1	136.9	137.2	138.0	138.6	138.4	138.6	138.6
14-16平均	152.1	155.6	157.8	161.6	163.0	164.2	165.7	166.1	166.6	167.5	167.6	167.4	167.7
19-2平均	161.4	162.0	162.8	165.4	166.5	167.4	169.6	170.6	170.8	171.3	171.7	171.5	170.6
24-25平均	161.8	162.2	163.0	164.5	165.5	166.5	168.3	169.9	170.7	171.6	170.8	170.9	170.5

注：各年次とも前後3カ年の単純平均。ただし、1975年は75と76年の2年平均。以下同じ。

出所：『国民栄養の現状』各年版。

表2 日本人女子の年齢階級別平均身長の推移, 1950-2010年

(cm)

年齢(歳)	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
3-4平均	92.7	94.0	95.1	97.4	98.3	98.8	98.8	99.2	99.3	99.2	99.1	99.9	98.9
8-9平均	119.7	121.4	123.3	125.3	127.0	127.7	128.5	129.3	129.7	130.5	130.2	130.3	130.6
13-14平均	143.9	146.5	148.7	151.2	152.2	153.6	154.3	154.8	155.4	155.3	155.1	156.1	155.2
18-19平均	150.8	151.6	152.5	154.0	154.2	155.4	156.5	157.2	158.1	158.2	158.0	158.3	157.8
23-24平均	150.5	150.7	151.7	153.0	153.7	153.9	155.6	156.8	157.6	157.9	157.9	158.4	157.6

注：表1に準じる。

出所：表1に準じる。

2010年にいたる長期的推移を5年おきに、男子は、4-6, 9-11, 14-16, 19-21, および24-26歳、女子は3-4, 8-9, 13-14, 18-19, および23-24歳まで、それぞれ5歳刻みで示している（訳者注：各年・各歳のサンプル数は限られているので、各セルの平均値のバラつきはかなり大きい。どの年次も前後3カ年、年齢階級も前後の単純平均を採用している）。男女別のこれら二つの（「標準」）コウホート表は、中村のベイズ型コウホートモデルを用いて(Nakamura, 1986: D. Clason), 年齢・時代・(出生)世代効果に分解し、結果はそれぞれ表3と表4に示されている（コウホートモデルの基本型は下の等式(1)で与えられる）。表1および表2を視覚的に見ただけでも、さらに厳密にはコウホート分解の結果：時代効果と出生世代効果を精査すれば、日本の若者は1990年代半ばあたりで、それ以上背が伸びるのは止まったらしいことが明確に示唆される。

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

$H_{it}$ ：年齢*i*歳の*t*年における平均身長

$B$ ：総平均効果

$A_i$ ：年齢*i*歳に帰属すべき年齢効果

$P_t$ ：年次*t*年に帰属すべき時代効果

$C_k$ ：*k*年出生世代に帰属すべきコウホート効果

$e_{it}$ ：誤差項

表3 男子の年齢別身長の長期間変化を年齢・時代・出生世代効果にコウ  
ホート分解する

総平均効果 = 148.2(0.13) (cm)

年齢効果		時代効果		世代効果	
年齢 (歳)		年次		出生年	
4-6	-41.2(.52)	1949-51	-4.0(1.5)	1923-27	-2.5(2.0)
9-11	-13.6(.32)	1954-56	-2.8(1.3)	1928-32	-3.0(1.7)
14-16	15.0(.22)	1959-61	-1.9(1.0)	1933-37	-4.2(1.5)
19-21	19.9(.32)	1964-66	-0.5(0.8)	1938-42	-3.6(1.3)
24-26	19.8(2.9)	1969-71	-0.3(0.6)	1943-47	-2.2(1.0)
		1974-76	-0.1(0.5)	1948-52	-1.1(0.8)
		1979-81	0.7(0.4)	1953-57	-0.3(0.6)
		1984-86	1.0(0.5)	1958-62	0.8(0.5)
		1989-91	1.4(0.6)	1963-67	1.5(0.4)
		1994-96	1.8(0.8)	1968-72	1.6(0.5)
		1999-01	1.6(1.0)	1973-77	1.6(0.6)
		2004-06	1.6(1.3)	1978-82	1.8(0.8)
		2009-11	1.4(1.5)	1983-87	1.9(1.0)
				1988-92	1.8(1.3)
				1993-97	2.2(1.5)
				1998-02	2.0(1.7)
				2003-07	1.6(2.0)

注：括弧内数値は推計標準誤差。

出所：著者が Nakamura モデルを用いて分解した。

表4 女子の年齢別身長の長期間変化を年齢・時代・出生世代効果にコウ  
ホート分解する

総平均効果 = 137.5(0.10) (cm)

年齢効果		時代効果		世代効果	
年齢 (歳)		年次		出生年	
3-4	-40.5(.30)	1949-51	-3.7(0.8)	1925-28	-1.7(1.0)
8-9	-10.7(.21)	1954-56	-2.6(0.7)	1930-33	-2.0(0.9)
13-14	14.9(.17)	1959-61	-1.5(0.6)	1935-38	-2.6(0.8)
18-19	18.3(.21)	1964-66	-0.3(0.5)	1940-43	-2.5(0.7)
23-24	18.0(1.5)	1969-71	0.1(0.4)	1945-48	-1.9(0.6)
		1974-76	0.3(0.3)	1950-53	-1.4(0.5)
		1979-81	0.6(0.3)	1955-58	-0.6(0.4)
		1984-86	0.9(0.3)	1960-63	0.3(0.3)
		1989-91	1.2(0.4)	1965-68	0.8(0.3)
		1994-96	1.3(0.5)	1970-73	1.2(0.3)
		1999-01	1.1(0.6)	1975-78	1.3(0.4)
		2004-06	1.4(0.7)	1980-83	1.4(0.5)
		2009-11	1.0(0.8)	1985-88	1.4(0.6)
				1990-93	1.6(0.7)
				1995-98	1.6(0.8)
				2000-03	1.7(0.9)
				2005-08	1.3(1.0)

注：表3に準じる。

出所：表3に準じる。

著者は半年ほど前、韓国における男子高校3年生の身長伸びが2000年代半ばに停止したという新聞記事を目にした（『朝鮮日報』2016/02/25）。ただし、平均173.7センチで、日本の同学年平均より約3センチ高い。調査を指導・管轄されたS-W Park教授（2016）のご手配で入手した統計に当たると、韓国の若い成人は1980年代半ばに日本人と同じ背丈になり、1990年代半ばには、2.0センチ、2000年半ばには約3.0センチ高くなっていった。

表5及び表6は、1965年\*1から2005年まで、男女別に日本の子供と韓国の子供の背丈を、1歳から20歳まで1歳刻みで、比較している。1970年代半ばに日本の2-3歳男子は韓国の同年齢児に比べ4.0センチ、4%程度高く、1980年代半ばに日本の13-14歳児は韓国の同年齢児と比べ4.0センチ高かった。しかし1990年半ばには、日本の20歳男子は韓国の同年齢より2.5センチ低い。1980年半ばに日本の3歳男子は、韓国の同年齢児より1.9センチ高かったが、2000年代半ばに日本の20歳男子は韓国の同年齢に比べ3.3センチ低い。ほとんど似通った事象は、同じ期間1歳から20歳の両国の女子の身長についても観察される。

著者の注意を引くのは、韓国の男児は日本の男児に比べ、14-15歳以降（身長）伸びが明確に速い、また女児についても韓国は13-14歳以降日本の女児より成長が早いのは歴然としている統計的事実である。この事実は、両国間の「出生後の初期年における純栄養（net nutrition）」（Deaton, p. 13232）によって説明されるのであろうか。韓国は日本に比べ1970年代から1990年代にかけて1人当たりGNP、および1人当たり食料供給、特に肉および牛乳の供給は、はるかに低かった事実を踏まえると\*2、韓国の若者の身長が1990年代から2000年代にかけて日本より高くなった説明にはなりがたい。

\*1 Park教授を通じて提供された韓国の児童の年齢階級別データは、1965、1975、1984、1997、および2005年に限られる。J-Y Kim et al., 2008；J-S Moon, 2011。

\*2 韓国は1970年代初頭から急速で着実な経済成長を遂げ、1人当たりGNIは1975年の\$640から1985年に\$2,510、さらに1995年に\$11,650に増加した。他方同じ期間に日本のそれは、\$5,060からそれぞれ\$11,360と\$41,270へ増加している（世銀「国民所得統計」）（記者注：各年とも先行2年を含む当年の為替レートで米ドル換算）。また韓国における1人当たり肉の供給は1975年の7.1kgから1985年の18.5kg、さらに1995年の38.4kgへ急増したが、他方日本のそれは同じ期間23.4kgから33.7kgと44.1kgへ増加している（詳しくは後出表10）。

## 人の身長を決め手としての食料消費

現代社会において、通常男子は20歳前後で、女子は18歳前後で生涯の身長のピークに達する。社会・経済および衛生諸条件の変化は、人がこれらの成熟年齢を過ぎると身長伸びには影響しない。同一国内、あるいは一国の限られた地域の中でも、子供たちによって身長伸び方には大きな違いが見られる、たとえばある子供は中学生の頃急に背が伸び、別の子供は高校生の頃、また人によって高校卒業後に大きく伸びる子もいる、しかしいずれのタイプも上述のように男子は20歳前後、女子は17-18歳前後で背丈の伸びはストップする。子供たちは背が高くなると、彼らはたくさん食べるようになる、その逆、蓋然性に劣るかもしれないが、たくさん食べれば、背は伸びる傾向が見られる。多くの事例では、ただ体重が重くなるだけかもしれない。この想定は個々の子供たちだけでなく、成長期の子供たち集団にも妥当する。

前節でみた日本の子供たちは1970年代から80年代にかけて人生の初期段階では韓国の同年配の子供に比べて明確に背丈が高いのに、10-20年後の1990年代から2000年代にかけて思春期を過ぎる頃

表5 男児の年齢別平均身長と比較，日本と韓国，1965年から2005年

(cm)

年齢(歳)	1964-66			1975-76			1983-85			1996-98			2004-06		
	jp	kr	(jp-kr)	jp	kr	(jp-kr)	jp	kr	(jp-kr)	jp	kr	(jp-kr)	jp	kr	(jp-kr)
1	79.5	74.8	4.7	80.3	75.8	4.5	80.5	77.8	2.7	80.4	77.8	2.6	80.0	78.9	1.1
2	88.3	82.7	5.6	89.1	85.5	3.6	89.2	87.9	1.3	88.5	87.7	0.8	89.9	90.4	-0.5
3	95.3	89.0	6.3	95.7	91.9	3.8	96.5	94.6	1.9	96.0	95.7	0.3	96.8	98.2	-1.4
4	101.6	95.5	6.1	102.5	97.9	4.6	103.2	101.8	1.4	103.3	103.5	-0.2	104.3	104.7	-0.4
5	107.5	100.6	6.9	108.5	105.0	3.5	109.4	108.4	1.0	108.9	109.6	-0.7	109.7	111.0	-1.3
6	113.2	106.7	6.5	114.5	110.6	3.8	115.5	113.9	1.6	115.6	115.8	-0.2	116.2	117.0	-0.8
7	118.5	112.5	6.0	120.8	117.7	3.1	120.8	120.4	0.4	122.2	122.4	-0.2	121.6	124.9	-3.3
8	123.8	118.1	5.7	126.1	122.6	3.5	126.6	125.6	1.0	127.6	127.5	0.1	127.9	130.6	-2.7
9	128.5	123.7	4.8	131.3	127.3	4.0	131.8	130.5	1.3	133.0	132.9	0.1	133.2	136.1	-2.9
10	133.2	128.3	4.9	136.5	131.9	4.5	136.9	135.2	1.7	137.9	137.8	0.1	138.3	141.3	-3.0
11	138.6	132.6	6.0	141.1	136.0	5.1	142.6	140.3	2.3	144.1	143.5	0.6	144.2	147.5	-3.3
12	144.5	136.7	7.8	148.0	140.0	7.9	149.1	144.9	4.2	151.6	149.3	2.3	151.5	154.3	-2.8
13	151.8	143.4	8.4	155.0	147.5	7.4	156.7	152.6	4.1	158.4	155.3	3.1	159.4	162.0	-2.6
14	157.9	149.4	8.5	161.9	153.6	8.3	163.5	159.2	4.3	164.2	162.7	1.5	164.7	167.2	-2.5
15	162.3	156.2	6.1	165.8	158.2	7.6	166.6	164.0	2.6	167.9	167.8	0.1	168.0	170.6	-2.6
16	164.6	162.5	2.1	166.5	164.1	2.4	168.6	167.2	1.3	169.8	171.1	-1.3	169.4	172.2	-2.8
17	165.8	165.9	-0.1	168.1	166.4	1.7	169.6	168.3	1.3	170.6	172.2	-1.6	171.6	173.1	-1.5
18	166.0	167.8	-1.8	168.6	167.3	1.3	169.4	168.9	0.5	171.3	172.5	-1.2	171.0	174.2	-3.2
19	165.7	168.7	-3.0	169.3	168.1	1.2	170.5	169.9	0.6	171.5	173.2	-1.7	171.7	174.5	-2.8
20	165.2	168.9	-3.7	167.3	168.7	-1.4	170.4	170.2	0.2	170.9	173.4	-2.5	170.9	174.2	-3.3

注：jp = 日本；kr = 韓国。

出所：日本は『国民栄養の現状』各年版；韓国はJ-Y Kim et al., “Anthropometric Changes,” 2008。

表6 女児の年齢別平均身長と比較，日本と韓国，1965年から2005年

年齢(歳)	1964-66			1975-76			1984-86			1996-98			2004-06		
	jp	kr	jp-kr	jp	kr	jp-kr	jp	kr	jp-kr	jp	kr	jp-kr	jp	kr	jp-kr
1	78.4	72.8	5.6	79.1	74.8	4.3	79.0	76.2	2.8	78.2	76.9	1.3	79.1	77.6	1.5
2	86.9	81.5	5.4	88.3	84.6	3.7	88.0	86.9	1.1	87.6	87.0	0.6	88.4	89.0	-0.6
3	94.3	87.7	6.6	95.3	90.2	5.1	95.7	92.9	2.8	95.3	94.2	1.1	96.5	97.0	-0.5
4	100.4	94.0	6.4	102.1	97.1	5.0	102.4	100.9	1.5	102.7	102.1	0.6	103.3	103.4	-0.1
5	106.3	100.2	6.1	107.8	103.7	4.1	108.9	108.1	0.8	108.9	108.6	0.3	109.4	109.9	-0.5
6	111.7	106.5	5.2	113.8	109.2	4.6	114.7	113.4	1.3	114.8	114.7	0.1	115.9	116.0	-0.1
7	117.6	112.0	5.6	119.2	116.9	2.3	120.9	119.4	1.5	121.3	121.1	0.2	122.3	123.7	-1.4
8	122.6	117.3	5.3	125.1	121.6	3.5	126.6	124.9	1.7	126.8	126.0	0.8	127.8	129.6	-1.8
9	128.0	122.0	6.0	130.2	126.5	3.6	131.8	130.1	1.7	132.7	132.2	0.5	132.8	135.5	-2.7
10	133.9	128.6	5.3	137.0	131.8	5.1	137.9	135.5	2.4	139.2	137.7	1.5	140.1	142.3	-2.2
11	140.4	133.5	6.9	142.6	137.5	5.1	144.8	141.8	3.0	145.5	144.2	1.3	145.6	148.6	-3.0
12	146.7	138.7	8.0	149.8	142.0	7.8	150.5	147.8	2.7	150.9	150.9	0.0	152.0	154.2	-2.2
13	150.0	144.8	5.2	152.6	148.1	4.5	154.1	152.1	2.0	154.6	155.0	-0.4	155.7	157.5	-1.8
14	152.3	149.0	3.3	154.7	152.0	2.7	155.8	154.9	0.9	155.5	157.8	-2.3	156.6	159.0	-2.4
15	153.2	152.9	0.3	154.8	154.0	0.8	156.8	155.8	1.0	157.4	159.0	-1.6	157.0	159.7	-2.7
16	153.9	154.7	-0.8	155.9	155.6	0.3	156.7	156.7	0.0	157.3	160.0	-2.7	157.6	160.4	-2.8
17	154.0	155.5	-1.5	155.8	156.3	-0.6	156.6	156.6	0.0	157.6	160.4	-2.8	158.2	160.2	-2.0
18	153.9	155.7	-1.8	155.9	156.6	-0.8	157.6	157.3	0.3	158.0	160.5	-2.5	157.9	161.3	-3.4
19	154.1	155.7	-1.6	155.9	157.0	-1.1	156.8	157.2	-0.4	158.0	160.1	-2.1	158.7	161.6	-2.9
20	153.7	155.9	-2.2	156.2	157.1	-0.9	157.2	157.6	-0.4	158.2	160.4	-2.2	157.9	161.3	-3.4

注：表5に準じる。

出所：表5に準じる。

になると、明確に低いという統計的事実の背景にある要因は何であろうか。一つの明快／安易な解答は、日本人は人種的に (ethnically) もともと韓国人より背が低かったという見方である (S. Pak, 2016)。著者はこの説を傍証するある学術論文に接した。Choi & Schwekendiek (2009) は、日本の植民地支配下の1930年代初めに西大門刑務所に留置されていた20歳から40歳代の韓国人男性は平均で164-65センチと記録されていたとのデータを示している。当時の20歳から40歳代の日本人男性より4-5センチ高い。厚生省『国民栄養調査』, 1949-51によると、1950年における30歳代の男性の平均は160.4センチ, 40歳代と50歳代はそれぞれ159.2および157.7センチで、それより20年前1930年頃の20-30歳代の平均は160センチよりやや低かったことを示唆している\*3。

これだけの平均身長差の存在は、韓国人と日本人は人種的に同一民族に属していると安易に想定すること許さない。しかしながら、日本の本州の北東部, 東北地方や新潟県などの住民は九州や四国など南西部の住民にくらべ平均で2-3センチ高いという学術論文も散見される (秋山ほか, 2006; 横谷, 2010; 浜崎, 2016; など)。 (同一国内における) 地域別身長の差は、韓国でも見られるであろう (M. Kimura, 1993, Table 6, p. 645)。一般によく言われることだが、広い中国の中で南部の住民は旧満州などの北部住民に比べ際立って背丈が低い。本稿「はじめに」の中で述べたように、オランダの若者は1世紀半前にはフランスの若者より低かったが、現在では後者より7-8センチ高くなっている。著者は個人的心情から、肉体的大きさの違いのすべて、たとえば西洋人と東洋人、あるいは一国内における地域間の差を、安易に人種の起源に帰することを避けたいと願っている。Moradi & Hirvonen (2016) は、「アフリカの謎：背の高いアフリカの成人」の中で、追いつき成長 (catch-up growth) を説明するには、遺伝より環境諸要因の方が、より適しているように思われると述べている (p. 17)。長い期間, 50年とか1世紀の間には、特定民族の平均的肉体の大きさは、生活水準, 本レビューノートでは特に食料摂取の変化によって顕著に左右される点を重視している。

生物・医学関連および社会科学においては、所与の遺伝ならびに初期人生の健康条件の下では、長い期間, たとえば50年あるいは1世紀ないし2世紀にわたる国と国との観察において、人の成人身長は主として総カロリーと特に動物蛋白などの栄養摂取によって決定されるとの、ほぼ満場一致的な合意が存在するようである (Fogel, 1994; Silventoinen, 2003; Cole, 2003; など)。とりわけ、牛乳と酪農製品および肉は、身長における成長の主要な決定因子とみなされている (Hoppe et al., 2006; Baten, 2009; Berkey et al., 2009; Beer, 2012; Grasgruber et al., 2014, 2016; など)。再述するまでもないが、人の身長増進は既述のようにある成熟年齢で止まる。その時期を過ぎると、何をどれほど食べても更なる身長増加には寄与しない。従って、国と国、あるいは地域間に見られる身長の長期的変化を説明するには、いかなる食品にせよ食料需給表などに基づく単純な全人口1人当たり供給量ではなく、子供の成長期の各段階、たとえば5歳未満, 6-10, 11-15, 16-20歳のようにより年齢階級別の栄養摂取量を採用するのが望ましい。特に、明白な世代効果が存在する場合 (Mori, Inaba, and Dyck, 2016; Gustavsen and Rickertsen, 2009, 2013; Stewart, Dong, and Carson, 2013; など)、人口の年齢構成が著しく異なる国々 (あるいは時代) を比較するときは、こうした配慮は国や地域別の成人身長の相関分析を実行するに当たっては、決定的とまではいわずとも極めて重要であろう。

表7, 8, および9は、『家計調査』の世帯主年齢階級別データから著者が, “behavioral equations,” (Prais, 1953) に倣ったTMIモデル (Mori and Inaba, 1997; Tanaka, Mori, and Inaba, 2004) を用いて推計した、1980年から2010年に至る世帯員の年齢階級別1人当たり、生鮮肉, 生鮮魚, および

表7 年齢階級別生鮮肉の世帯員1人当たり家計消費の推移,  
1980-2010年 (kg)

年齢階級	1980-81	1989-91	1999-01	2009-11
15～19	16.2	16.9	16.1	16.8
20～24	13.0	13.3	13.4	14.1
25～29	12.4	12.2	13.2	13.9
30～34	12.9	12.4	12.9	14.4
35～39	13.5	13.2	12.9	15.0
40～44	13.6	14.5	13.8	15.6
45～49	13.5	15.1	14.4	15.8
50～54	13.0	14.0	14.6	15.7
55～59	12.0	12.9	14.4	15.8
60～64	11.7	12.0	13.8	16.1
65～69	10.4	10.5	12.2	14.6
70～74	9.0	9.0	10.4	12.4
総平均	12.1	12.5	12.5	13.9

注：0～4，5～9，10～14，および75+の4階級は記載していない。

出所：著者がTMIモデルで推計。

表8 年齢階級別生鮮魚の世帯員1人当たり家計消費の推移,  
1980-2010年 (kg)

年齢階級	1980-81	1989-91	1999-01	2009-11
15～19	10.9	7.9	5.0	2.9
20～24	11.4	7.9	5.9	3.7
25～29	12.2	7.9	6.6	4.8
30～34	14.1	10.2	7.9	6.1
35～39	15.4	12.3	9.8	7.4
40～44	15.6	14.6	12.5	8.7
45～49	16.7	17.1	15.2	10.2
50～54	18.6	18.5	18.3	12.1
55～59	19.8	19.1	20.2	14.6
60～64	19.9	19.3	20.3	17.2
65～69	18.5	18.8	19.9	18.2
70～74	17.1	17.8	18.7	17.2
総平均	14.3	13.4	13.3	11.0

注：表7に準じる。

出所：表7に準じる。



表9 年齢階級別飲用牛乳の世帯員1人当たり家計消費の推移，  
1980-2010年 (t)

年齢階級	1980-81	1989-91	1999-01	2009-11
15～19	26.8	28.3	25.9	19.5
20～24	28.8	26.6	22.9	19.1
25～29	29.8	26.9	21.8	19.3
30～34	27.8	31.4	27.4	21.7
35～39	21.3	31.8	33.1	24.5
40～44	20.0	32.8	36.7	27.1
45～49	21.8	31.9	36.3	28.4
50～54	23.0	31.1	34.6	28.8
55～59	22.4	32.8	35.2	30.1
60～64	23.6	35.7	37.7	32.3
65～69	24.6	36.9	40.9	34.8
70～74	25.0	37.3	43.5	37.0
総平均	25.2	31.5	32.4	27.1

注：表7に準じる。  
出所：表7に準じる。

表10 日本と韓国における動物性蛋白食品の1人当たり供給の推移，1965-2000年 (kg/1人)

	肉類		魚類		牛乳		参考：オランダ		
	jp	kr	jp	kr	jp	kr	肉類	魚類	牛乳
1965	11.5	5.0	51.6	17.6	38.5	2.8	49.9	12.4	320.5
1975	23.4	7.1	66.6	38.9	51.4	4.2	65.9	13.1	330.9
1985	33.7	18.4	69.6	47.3	73.6	16.9	78.1	13.1	371.4
1990	38.3	25.3	71.5	46.7	78.0	19.3	84.8	10.8	314.8
1995	44.1	38.4	71.2	50.4	82.6	20.7	92.9	17.3	380.0
2000	45.3	47.6	67.3	45.8	81.7	28.0	90.1	21.7	353.2

出所：FAOSTAT：食料需給表，国別・各年。

飲用牛乳の家計消費の推移を示している。生鮮肉については、(15-19歳の)ハイティーン児童は中高年層に比べ著しく消費が多いが、彼らの1人当たり消費は1980年から2010年に至る30年間ほとんど変わっていない、反面中高年層の個人消費は同じ期間著しく増加している。生鮮魚については、1人当たり世帯総平均消費は同期間14.3kgから11.0kgへ着実の減少し、特にハイティーン児童の1人当たり消費は10.9kgから2.9kgへ激減している。家計における飲用牛乳の1人当たり平均消費量は1980年における25.2lから1990年の31.5l、さらに2000年の32.4lへ増えたが、ハイティーン児童の家計における牛乳消費は1980年の28.3lから2000年の25.9l、さらに2010年には19.5lまで漸減している。

著者の知る限り、韓国には表7-9に相当する年齢階級別食料消費に関する分析データは存在しない。FAOSTATに公表されている(国別・年次別)食料需給表によると、肉類の人口1人当たり純供給(生鮮と加工肉の家計内および家計外消費を含む)は、たとえば1985年に韓国は18.4kgに

対し日本は33.7kg, また同年における牛乳のそれは韓国が16.9kg に対し日本は73.6kg であった(詳細は表10)。Grasgruber et al., 2016によると, 両国における「高級蛋白」などの1人当たり摂取量のモデル変数から理論的に予測される日本の若年成人の平均身長は, 韓国の若者より2センチ高くなっている(前掲, Fig. 12, a)。繰り返しになるが, 近年日本と韓国の間を観察される若年成人の身長差を, 通常挙げられる動物蛋白の消費量の違いで説明するのが適切であるとは思われない。近似的指標として, 1965年から2000年に至る両国における食料需給表に基づく, 肉類, 魚類および牛乳の単純1人当たり純供給(=消費)の推移を表10に示しておいた。先に注\*2で述べたように, 動物蛋白, とりわけ牛乳の1人当たり消費に関して, 韓国は1990年半ばまでは日本に比べはるかに低位であった。ただし, オランダと比べると, 1人当たり牛乳消費は日本も韓国もはるかに少ないが, 日・韓両国の間に見られる身長増進の差を牛乳摂取の変化に帰するのが説得的であるとは思えない。

\*3 限られた調査対象のアドホックな観察(Kimura, 1993; Choi and Schwendiek, 2009; など)でなく, より包括的な別のデータ源(梅村, 1988; 松田, 2003)によると, 1930年前後における日本人の20歳代男子の身長は, 163-4センチと記録されている。個人的に, 著者は大戦終了まで15年間韓国, ソウル市に居住して, 朝鮮人と在留日本人の間に歴然とした身長差があるとは実感していなかった。

## 果物・野菜消費と骨ミネラル密度

国立研究開発法人果樹研は, 浜松医大と共同で, 2003年以降10年間余継続的に, 良質ミカン生産で知られる(静岡県)三ヶ日町の住民を対象に, 果物摂取が骨ミネラル密度と関連があるか否かを検証するためのコウホート調査を実施してきた。主要かつ一貫した調査結果は, 果物, 特にミカンの大量摂取は更年期以降の女性対象者について, 血液中の $\beta$ クリプトキサンチンと $\beta$ カロチンの高密度を維持し, 骨粗しょう症と骨折発症の危険を低下させるというものであった。簡略に述べれば, 果物および野菜の高摂取は, このコウホート研究に選ばれた更年期女性対象者について, 骨ミネラル密度と強い正の関連にあることが疫学的に発見された(Sugiura et al., 2008; Sugiura et al., 2012; Sugiura et al., 2015; など)。海外諸国には, 思春期の男子および女子について, 果物および野菜の摂取と骨ミネラル密度の間の正の関連を示す信頼すべき疫学的諸研究が存在する(McGartland et al., 2004; Vatanparast et al., 2005; Prynne et al., 2006; J-J Li et al., 2012; など)。

伝統的に, 韓国の住民は典型的にはキムチ(「野菜消費の最大品目」)のかたちで, 大量の野菜を食してきた。キムチ消費は1969年から2009年にかけて58から117gr/1人/1日へ着実な増加を見せている(Lee, Duffey, and Popkin, 2012, p. 619)。表11に示されているように, 韓国の住民は日本人に比べ1970年代初期以降かなり大量の野菜を食している。他方果物消費は1970年代には日本に比べかなり少なかったが, 1980年以降顕著に増え始め, 1990年に日本と同列, 1990年代半ばには後者を30%越えるにいたっている。日本における1人当たり家計内生鮮果物消費\*\*は(\*\*訳者注: 生鮮果物の家計内消費は, 品目によって多少異なるが, 果物全体の消費(加工品と家計外消費を含む)の80%強を占めると想定される: Mori H. et al., *Declining Orange Consumption in Japan*, USDA, 2009), 1970年代半ばにピークに達し, その後着実に減少し, 2000年代初めには25-30%程度減っているが, 韓国では同期間に1人あたり果物消費は3倍以上になっている。品目別に見ると, ミカンは日本において古くから主要な果物で, 家計内消費に占める比重は1974年に45.8%, 1980年に39.4%

表11 日本と韓国における野菜と果物の1人当たり供給の推移，1970-2005年 (kg/1人)

年次	野菜		果物	
	jp	kr	jp	kr
1970	126.8	104.0	53.9	12.3
1975	121.3	147.7	61.9	14.6
1980	122.6	197.9	55.6	23.3
1985	119.5	181.7	51.9	35.1
1990	116.7	200.6	50.2	47.0
1995	116.6	222.3	53.2	69.6
2000	112.8	235.7	51.4	69.6
2005	107.8	215.8	60.3	76.1

出所：表10に準じる。

表12 日本における年齢階級別世帯員1人当たり果物の家計消費の推移，1980-2010年 (kg/1人)

年齢/年次	1980-81	1989-91	1999-01	2009-11
15～19	29.0	15.4	7.6	4.4
20～24	30.3	16.8	10.3	7.8
25～29	31.5	19.4	13.5	12.0
30～34	39.7	27.2	18.5	15.2
35～39	47.0	36.1	24.3	17.9
40～44	49.8	42.8	31.0	20.4
45～49	53.9	48.4	36.0	24.7
50～54	56.9	51.0	44.4	30.9
55～59	57.4	55.9	51.7	39.3
60～64	58.4	59.3	58.1	48.9
65～69	56.3	59.8	61.2	54.9
70～74	55.5	60.3	62.5	57.6
総平均	40.2	33.5	31.5	28.3

注：0-4，5-9，10-14，および75+の4階級は記載されていない。

出所：著者がTMIモデルにより推計。

であったが、その後急速に減り始め、2000年代初めには全体として低下傾向を示す果物全体の18.6%にまで低下した。これとは逆に韓国においては、ミカン（=tangerine）は1980年には全体の18.8%でマイナーであったが、2000年代初めにかけて全体として急増した（生鮮）果物の26.3%を占めるにいたっている（後出表14）。

表12および13は、著者推計による1980年から2010年の期間における生鮮果物並びにミカンの世帯員個々の年齢階級別家計内消費の推移を示している。20余年前、『農業白書—1994年度』は、果物消費の低下、とりわけ「若者の果物離れ」に対する懸念を表明した。表12によると、20歳代の果物消費は1980年代初めころ1人当たり30kgだったが、2000年には10kg強、2010年には10kg未満に低下、

表13 日本における年齢階級別世帯員1人当たりミカンの家計消費の推移, 1980-2010年

(kg/1人)

年齢/年次	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2009-11
15~19	9.31	4.82	2.26	1.79	1.18	0.96	0.79
20~24	9.54	4.85	2.69	2.02	1.48	1.01	1.06
25~29	9.60	5.09	3.27	2.25	1.84	1.20	1.34
30~34	11.68	8.82	6.55	2.83	2.74	2.74	1.68
35~39	19.66	9.74	10.12	3.18	3.35	3.45	2.06
40~44	19.39	13.96	11.10	8.13	6.76	4.21	2.49
45~49	20.37	14.52	12.26	8.36	7.42	4.69	3.00
50~54	21.24	14.59	12.70	9.12	8.29	7.34	3.67
55~59	20.52	15.57	14.03	11.72	8.82	8.45	4.58
60~64	20.51	16.51	14.60	12.11	11.70	9.23	7.18
65~69	20.54	16.26	13.91	12.63	12.31	9.92	8.45
70~74	20.59	16.13	13.63	12.86	13.02	10.44	8.90
総平均	14.50	9.60	7.80	6.30	5.90	5.13	4.14

注：表12に準じる。

出所：表12に準じる。

さらに10歳代後半のそれは同じ期間に29kgから4.4kgに激減している；他方60歳以上の高齢者の果物消費は全期間を通して55kg前後のかなり高い水準を維持している。表13に示されているが、40歳代未満若年層のミカン消費は1980年における（1人当たり）20kgから2010年には2.0kg以下に激減し、とりわけ（10歳代後半の）ハイティーンは過去20年そここの間にミカンはほとんど食べなくなったように見える。日本と比べ、果物全般、とりわけミカン、ぶどうおよび梨などは韓国社会では新しい市場参入者である。著者は、20数年来の諸々の食品消費に関わるコウホート分析の経験を踏まえ（Mori and Saegusa, 2010；など）、韓国の若者、よりの確に新しい世代は、上にみた日本の事例、表12-13の生鮮果物およびミカンの事例とは逆に、古い世代に比べ果物をより多く、特にミカン、梨およびぶどうなどの消費量が多いのではないかと想像している（訳者注：体系的な調査ではないが、韓国の若い世代はミカンやイチゴを好み、古い世代はリンゴ柿、マクワ瓜など古い果物を好む傾向があることは、2014年に行われたGAIN Report：KS1426でも示唆されている）。

## 簡略な結語

身長は健康に対する投入の供給を把握する真の尺度である（Steckel, 前掲）：生命の初期年における純栄養（Deaton, 前掲）；成熟年齢に達する前の総カロリー摂取プラス肉や牛乳などの高品質動物蛋白の摂取（Grasgruber et al., 前掲）に関しては、議論の余地はない。著者は遺伝的可能性において極めて似通っていると直感される隣り合った2国、日本と韓国における子供たちの成長パターンを識別すべき試みのなかで、韓国の若者が身長で日本の若者を凌駕しはじめた過去20数年において、食料摂取に決定的な差異が生じていることに気づくことになった。日本における若者、より厳密には新しい出生世代は果物、特にミカンの消費を年々減少し始め、他方韓国の人々は同じ期間

表14 韓国における種類別果物の1人当たり年間消費量の推移, 1989-2001年

(kg)

年次	果物計	りんご	梨	桃	ぶどう	柿	ミカン*	その他
1980	22.3	10.8	1.5	2.3	1.5	0.2	4.2	1.8
1985	36.0	13.0	3.1	3.2	3.7	1.6	9.1	2.3
1990	41.8	14.5	3.6	2.7	3.1	1.5	11.5	4.9
1995	54.8	15.8	3.9	2.9	7.0	3.4	14.0	7.8
1999	56.1	10.5	5.5	3.4	10.2	4.6	13.9	8.9
2000	58.4	10.4	7.6	3.6	10.3	4.8	14.0	8.6
2001	59.2	8.4	8.6	3.5	9.7	4.1	15.5	9.4

出所：S-M Son, "Food Consumption Trends," 2003, Table3.

元出所：MAF(2002)：TheBasicStatistics.

注：\*Tangerine.

に果物, 特にミカンとぶどうを食し始め, 1990年半ばには人口1人当たり果物消費において日本を35%越えるに至っている。先に述べたが, 韓国の若い世代は, 古い世代に比べ, りんごなどと異なり市場への新しい参入者であるミカンをより多く食しているのではあるまいかと著者は憶測している。表13に示されている日本のケースとちょうど逆である。

著者は, 子供たちが, 果物, 特にミカンをより多く食べれば背がもっと伸びるだろう, 直裁には日本の子供がミカンをもっと多く食べ始めれば, 背丈で韓国に追いつくであろうと声高に主張しているわけではない。著者はただ, 日本の子供たちがこの20-30年来, 果物, 特にミカンをあまにも食べなくなっており, その結果彼らの健康に対する好ましからざる影響を受けることになっているのではあるまいかを危惧している。最初に引用した Steckel の言葉では, 「健康に対する投入」はいささか不適切であったように見える。

## 参考文献

- 秋山さや香・石川未来・田村尅紘 (2006) 「児童の身長に関連する要因について—新潟県の児童はなぜ高いか」『新潟医学雑誌』120, 329-336。
- 荒幡克己 (2015) 『減反廃止：農政大転換の誤解と真実』東京, 日本経済新聞出版社。
- 『朝鮮日報』電子日本語版 (2016) 2月25日。
- 浜崎俊秀 (2016) 「Technical Supplements」森宏「日本における青少年の身長」『専修経済学論集』51(2), 85-88。
- 厚生労働省『国民栄養の現状』各年版, 東京。
- 松田浩敬 (2003) 「明治・大正・昭和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—」『農経論叢』59, 北海道大学, 69-79。
- 水珠子・酒本誠治他 (2015) 「日本人の身長の伸びの推移に関する研究」『島根県立短期大学部松江キャンパス研究紀要』53, 77-84。
- 森宏 (2014) 『社会科学のためのコウホート分析』東京, CAP 出版。
- 森宏 (2015) 「荒幡克己『減反廃止：農政の大転換の誤解と真実』を読んで」『専修大学社会科学研究所月報』No. 627, 17-29。
- (2016) 「食料消費の変化と身長の長期的傾向—日・韓対比に絞って」『専修経済学論集』51(1), 113-127。
- (2016) 「日本における青少年の身長の推移—食料消費の観点から」『専修経済学論集』51(2), 67-84。
- 農林水産省 (1995) 『1994年度農業白書』東京。
- 日本臨床栄養学会 (2016) 「第38回日本臨床学会総会／第37回日本臨床栄養協会第14回大連合大会タイムスケジュール

- ル」, 10月7-9日, 大阪国際会議場, 1-3 ページ。
- 総務省統計局『家計調査年報』各年版, 東京。
- 梅村又次 (1981) 『長期経済統計: 労働力』東京, 東洋経済出版社。
- 横家将納 (2010) 「日本人の幼児・生徒の体格の地域差とメッシュ気候値を利用した分析」『栄養学雑誌』68(4), 263-269。
- Alderman, H., J. Hoddinott, and B. Kinsey (2003) “Long-Term Consequences of Early Childhood Malnutrition,” Food Discussion Paper No. 168, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
- Ali, A., T. Uetaka, and F. Ohtsuki (2000) “Secular Changes in Relative Leg Length in Post-War Japan,” *American Journal of Human Biology*, 12, 405-416.
- Amos, Jonathan (2016) “Dutch men revealed as world’s tallest,” *Science & Environment, BBC*, 26 July.
- Baten, Joerg (2009) “Protein supply and nutritional status in nineteenth century Bavaria, Prussia and France,” *Economics and Human Biology*, 7, 165-80.
- 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.
- Beer, Hans de (2012) “Dairy products and physical stature: A systematic review and meta-analysis of controlled trials,” *Economics and Human Biology*, 10, 299-309.
- Berkey C.S. et al. (2009), “Dairy consumption and female height growth: prospective cohort study,” *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 18, 1881-87.
- Blum, Matthias (2013) “Cultural and Genetic Influences on the ‘Biological Standard of Living,’” *Historical Methods*, Vol. 46, No. 1, 19-30.
- Choi, Seong-Jin and D. Schwendiek (2009) “The Biological Standard of Living in Colonial Korea, 1910-1945,” *Economics and Human Biology*, 7, 259-264.
- Clason, Dennis L. Professor, Statistics Center, New Mexico State University, Las Cruces, NM.
- Cole, T.J. (2003) “The secular trend in human physical growth: a biological view,” *Economics and Human Biology*, 1, 161-168.
- Deaton, Angus (2007) “Height, Health, and Development,” PNAS, vol. 104, no. 33, 13232-13237.
- eLIFE 2016. “A century of trends in adult human height,” NCD Risk Factor Collaboration, July 26.
- FAO of the United Nations. FAOSTAT, Food Balance Sheets, by country and year, on line.
- Fogel, Robert W. (1994) “Economic Growth, Population Theory, and Physiology: The Bearing of Long-Term Process on the Making of Economic Policy,” *The American Economic Review*, Vol. 84, No. 3, 369-395.
- Grasgruber, P., J. Cacek, 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., M. Sebera, E. Hrazdira, J. Cacek, and T. Kalina (2016) “Major correlates of male height: A study of 105 countries,” *Economics and Human Biology*, 21, 172-195.
- Gustavsen, G.W. and K. Rickertsen (2009) “Consumer Cohorts and Demand System,” paper presented at the International Association of Agricultural Economics Conference, Beijing, China, August 16-22, 1-26.
- (2013) “consumer cohorts and purchases of non-alcoholic beverages,” *Empirical Economics*, published on line, 09 March.
- Haas, J.D. and F. Campirano (2006) “Interpopulation variation in height among children 7 to 18 years of age,” *Food and Nutrition Bulletin*, 27(4): supplement, S212-S223.
- Hatton, T. J. and B. E. Bray (2010) “Long run trends in the heights of European men, 19th-20th centuries,” *Economics and Human Biology*, 8, 405-413.
- Hatton, Timothy J. (2013) “How have Europeans grown so tall?” *Oxford Economic Papers* (Advance Access published September 1), Oxford University Press, 1-24.
- Hodinott, J., J. Behrman et al. (2013) “Adult consequences of growth failure in early childhood,” *Am. J. Clin. Nutr.*, 98, 1170-1178.

- Hoppe, C., C. Molgaard, and K.F. Michaelsen (2006) "Cow's milk and linear growth in industrialized and developing countries," *Annu Rev Nutr*, 26, 131-73.
- Kim, Ji-Yeong, Choi, J-M, Jin-Soo Moon, S-H. Shin et al. (2008) "Anthropometric Changes in Children and Adolescents from 1965 to 2005 in Korea," *American Journal of Physical Anthropology*, 136, 230-236.
- Kim, S-Y, Y-K Ban, and M. A. Myers (2014) Food Consumption Trends in Korea, GAIN Report #: KS 1426, Seoul.
- Kim, E-K, A-W Ha, E-O Choi, and S-Y Ju (2016) "Analysis of Kimchi, vegetables and fruit consumption trends among Korean adults: data from the *Korean Health and Nutrition Examination Survey* (1998-2012), *Nutrition Research and Practice*, 10(2), 188-197.
- Kimura, Mitsuhiro (1993) "Standard of Living in Colonial Korea: Did the Masses Become Worse Off or Better Off Under Japanese Rule?" *The Journal of Economic History*, Vol. 53, 629-652.
- Kouchi, Makiko (1996) "Secular Change in Socioeconomic Difference in Height in Japan," *Anthropol. Sci.*, 104(4), 325-340.
- Larnkjaer, A., S.A. Schroder, I.M. Schmidt, M.H. Jorgensen, and K.F. Michaelsen (2006) "Secular change in adult stature has come to a halt in northern Europe and Italy," *Acta Paediatrica*; 95: 754-755.
- Lee H-S, K.J. Duffey, and B.M. Popkin (2012) "South Korea's entry to the global food economy: shifts in consumption of food between 1998 and 2009," *Asia Pac J Clin Nutr*, 21(4), 618-629.
- 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.
- Moon, Jin Soo (2011) "Secular trends of body size in Korean Children and adolescents: 1965 to 2010," *Korean J. Paediatr.*, 54(1), 436-442.
- Moradi, A. and K. Hirvonen (2016) "The African Enigma: The mystery of tall African adults despite low national incomes revisited," in J. Komlos and I.R. Kelly (eds.), *The Oxford Handbook of Economics and Human Biology*, Oxford, Oxford University Press.
- Mori, H. and T. Inaba (1997) "Estimating Individual Fresh Fruit Consumption by Age from Household Data, 1979 to 1994," *Journal of Rural Economics*, 69(3), 175-85.
- Mori, H. and Y. Saegusa (2010) "Cohort Effects in Food Consumption: What They Are and How They Are Formed," *Evolutionary and Institutional Economics Review*, 7(1), 43-63.
- Mori, H., D.L. Clason, K. Ishibashi, Wm. D. Gorman, and J. Dyck (2009) *Declining Orange Consumption in Japan—Generational Changes or Something Else?* Economic Research Report, #71, USDA, ERS, pp. 23.
- Mori, H. and H. Stewart (2011) "Cohort Analysis: Ability to Predict Future Consumption—The Cases of Fresh Fruit in Japan and Rice in Korea," *Annual Bulletin of Social Science*, No. 45, Senshu University, 153-173.
- Mori, Hiroshi (2016) "Secular Changes in Body Height and Weight of Population in Japan since the End of WW II in Comparison with South Korea," *The Monthly Bulletin of Social Science*, No. 636, Senshu University, June, 13-25.
- Mori, H., T. Inaba, and J. Dyck (2016) "Accounting for structural changes in demand for foods in the presence of age and cohort effects: the case of fresh fish in Japan," *Evolutionary and Institutional Economics Review*, published on line: 19 September 2016.
- Murata, M. and I. Hibi (1992) "Nutrition and the Secular Trend of Growth," *Hormone Research in Paediatrics*, Vol. 38, Suppl. 1, 89-96.
- Murata, Mitsunori (2000) "Secular trends in growth and changes in eating patterns of Japanese children," *Am. J. Clin. Nutr.* vol. 72, no. 5, 1379-1383.
- Nakamura, Takashi (1986) "Bayesian Cohort Model for General Cohort Tables," *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*, 38, 353-370.
- Pak, Sunyoung (2004) "The biological standard of living in two Koreas," *Economics and Hyman Biology*, 2, 511-521.  
— (2016) Professor at Dept. of Anthropology, Seoul National University (personal correspondence).

- Park, Soon-Woo (2016) Professor, Dept. of Preventive Medicine, Catholic University of Daegu School of Medicine, Daegu, Republic of Korea (personal correspondence).
- Prais, S.J. (1953) "The Estimation of Equivalent-Adult Scales from Family Budgets," *Economic Journal*, 63, No. 252, 791–810.
- 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.*, 83, 1420–1428.
- Purentes, E., F. Wang, J.R. Behrman, et al. (2016) "Early life height and weight production functions with endogenous energy and protein inputs," *Economics and Human Biology*, 22, 65–81.
- Qi, Yaqiqng and Jianlin Niu (2015) "Does Childhood Nutrition Predict Health Outcomes during Adulthood? Evidence from a Population-Based Study in China," *Journal of Biological Science*, 47/05, 650–666.
- Reidpath, D.D. and P. Allotey (2003) "Infant mortality as an indicator of population health," *J. Epidemiol Community Health*, 57, 344–346.
- Rona, Roberto J. (2000) REVIEW: "The Impact of the environment on height in Europe: conceptual and theoretical considerations," *ANNALS OF HUMAN BIOLOGY*, 27 (2), 111–126.
- Ruel, M.T., J. Rivera, J.P. Habicht, and R. Martorell (1995) "Differential Response to Early Nutrition Supplement: Long-Term Effects on Height at Adolescence," *International Journal of Epidemiology*, 24, 404–12.
- Schmidt, I.M., M.H. Jorgensen, and K.F. Michaelsen (1995), "Height of conscripts in Europe: is postneonatal mortality a predictor?" *Annals of Human Biology*, published on line: 09 Jul. 2009.
- Schonbeck, Y., H., Talma, P., van Dommelen, B., Bakker S.E., Buitendijk, R.A., HiraSing, S. van Buren, (2013) "The world's tallest nation has stopped growing taller: the height of Dutch children from 1955 to 2009," *Pediatr Res*, 73(3), 371–77.
- Silventoinen, Karri (2003) "Determinants of Variation in Adult Body Height," *Journal of Biosocial Science*, Cambridge University Press, 263–285.
- Son, Sook Mee (2003) "Food Consumption Trends and Nutrition Transition in Korea," *Mal J Nutr* 9(1) : 7–17.
- Steckel, Richard H. (1995) "Stature and the Standard of Living," *Journal of Economic Literature*, XXXIII, 1903–1940.
- Stewart, H.D., D. Dong, and A. Carson (2013) *Why Are American Consumers Consuming Less Fluid Milk? A Look at Generational Differences in Intake Frequency*, Economic Research Report No. 149, USDA, ERS.
- Sugiura, M., M. Nakamura, K. Ogawa, Y. Ikoma, F. Ando, and M. Yano (2008) "Bone mineral density in postmenopausal 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 Journal of Rural Economics*, 6, 20–30.
- 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.



## 訳者あとがき

荒幡克己氏は、わが国でこめ消費がこれほど急速に減少するとは予想できなかったと慨嘆されている（森「荒幡『減反廃止：農政大転換』、2015を読んで」、2015）。わが国の平均カロリー摂取量は、国際比較の中で国民1人当たり所得水準に照らして著しく低水準にある。食料需給表ベースで見た1日1人当たり供給カロリーは、2005-10年平均で2,760キロカロリー、米国・英国・ドイツ・フランスなど主要先進諸国の3,4-500キロカロリーに比べ著しく低く、韓国（3,190）、中国本土（2,960）より統計の誤差を超えて低位で、タイ、ベトナムやフィリピンに近い（参考表1）。

参考表1 主要国の1人当たり供給カロリーと蛋白供給量、  
2005年と2010年

国名*	供給熱量 (kcal/day)		蛋白供給量 (gr/day)	
	2005	2010	2005	2010
豪州	3099	3213	104.91	103.79
中国本土	2879	3044	86.94	94.98
台湾	2985	2962	87.7	87.7
北朝鮮	2180	2089	59.19	55.8
フランス	3538	3538	111.29	113.16
ドイツ	3450	3504	96.96	101.89
インド	2270	2442	53.66	59.59
ベトナム	2468	2678	65.05	76.23
オランダ	3231	3208	105.05	107.76
フィリピン	2472	2582	56.98	61.12
韓国	3102	3281	87.62	91.64
スエーデン	3122	3151	108.02	108.49
タイ	2720	2756	60.53	59.1
英国	3438	3404	103.57	102.06
米国	3828	3650	115.09	110.63
日本	2829	2685	92.39	87.64

出所：FAOSTAT, Food Balance Sheets.

注：\*日本を除き FAOSTAT 記載順。

すでに半世紀以上前に中山誠記氏（故人）は、名著『岩波新書：食生活はどうなるか』（1960）において、横軸に国民所得、縦軸に1人当たり摂取カロリーをプロットすると、国際的に右肩上がりの傾向線から日本はかなり下の方にずれて位置することを指摘していた。同じ職場（旧農業総合研究所）で薫陶を受け、また非常勤で教えた栄養短期大学などでテキストに用いたこともあるので氏のお考えは承知しているつもりだが、要は日本人の生活・行動様式が欧米諸国に比べ、活発さに劣ることが挙げられていた。わが国経済がより発展し、戦前・戦直後の貧しさから解放されれば、スポーツに限らず日本の社会はより活動的になり、カロリー摂取も国際水準に近づくであろうとの願望に似た予測がこめられていた。

1964年に米国に留学し、米国人の体の大きさに圧倒された。共同研究者は同年配のアメリカ人の中では背の低い方だったが、最初に握手した手の大きさ(幅・厚み)からして並みの日本人とは違っていた。「食べれば大きくなるし、大きくなればたくさん食べる」は絵に描いたようだった。中山氏が体の大きさに触れたのをあまり耳にすることはなかったし、その後わが国の食料経済学において、体の大きさが主要研究テーマになったとは承知していない。本ノートのトップ、はじめの前に引用した「*Stature (身長) は健康に対する投入の供給のみならず、それらの投入に対する需要を把握する正味の尺度である (Steckel, 1995, p.1903)*」は、わが国の(農業)経済学においては関心を引いてこなかった。臨床栄養学や医学の分野では、「何をどう食べるか・食べないか云々」はこしばらく大きな関心事になっているが、それはもっぱら生活習慣病、小児を含む肥満、「メタボ」をいかに防ぐか、高齢化社会における健康・介護問題などに偏り、成年に達する前に子供たちが何を・いつ頃・どう食べれば体が(健康的に)大きくなるかは、主要課題にはなっていない(たとえば、第38回日本臨床栄養学会総会スケジュール、2016年10月7-9日、大阪市など参照)。運動量は所与として、体が大きくなならない(背が高くなならない)ままカロリーを多く摂取すればメタボになる。

人種的な差があるので、西欧諸国との直接比較は適切ではないが、隣国の韓国人の方がカロリー摂取において明確に高くなっているのは、1980年代半ば以降日本人に比べ彼らの体が大きくなっていることも要因の一つであろう。「体の大きさ」には未成年者を含め肥満の問題を抱えているのでプラスの面ばかりとは言い切れないが、韓国の子供たちは青年に達した段階で男女ともわが国の子供たちに比べ、平均3-4センチ高くなっている(本文)。わが国の若い人たちはこの30年近くどうして身長伸びが止まったのであろうか。著者自身はごく最近まで、日本人は北東アジア系人種として現在程度の大きさで正常、いわば“genetic potential”に達したのではと漠然と想定していた。しかし、1965年に始まる全国調査に記録されている韓国青少年の1980年代以降の生長ぶりを見て、そうした安易な考えは、臨床栄養学の観点から見直しを迫られていると考えるに至っている。

著者は食料経済の実証研究者として(古くは輸入小麦、1980-90年代には牛肉の自由化問題など)、国際交流は長く、緊密であった。海外の研究者に比べ肉体的にひときわ小さいことが、研究の遂行・発表にハンディになったという実感はない。彼らに比べ体が小さいだけ食も細いので、研究者として「燃費」は良好なほうだっただろう。それなりに結構なことかもしれないが、国際社会で生きていく上では並はずれて小さいのは、精神的に快適ではないし(A. Deaton, 2009; K. Sohn, 2016; など)、彼ら並みに食べかつ飲めば、メタボになっただろう。成人に達する前に、しっかりした骨格で身の丈も国際的に目立って低くない体作りは、社会としての責務ではなからうか。著者が20歳近く離れた長兄に比べ、背が3センチ、多少筋肉の付いた大卒時点でも体重が15kg以上低かったのは、戦中・戦後の乏しい食料供給の所為であるのは疑問の余地がない。平和で食生活も一見豊かな社会でも、子供たちが成人するまでの身体づくりに関し臨床栄養学に期待するところ大である。

## 参考文献

- 森宏(2015)「荒幡克己『減反廃止：農政大転換の誤解と真実』(日本経済新聞出版社、2015年7月)を読んで」『専修大学社会科学研究所月報』No. 627, 17-29。
- 中山誠記(1960)『食生活はどうか』岩波新書、東京。
- 日本臨床栄養学会・日本臨床栄養協会(2016)第14回大連合大会、10月7-9日、大阪。
- Deaton, A. and R. Arora (2009) “Life at the top. The benefits of height,” *Economics and Human Biology*, 7(2), 133-36.
- Sohn, Kitae (2016) “Height and Happiness in a Developing Country,” *J Happiness Stud*, 17, 1-23.