

世界の食糧資源の現状と将来

World Food Problems, Prospects, and Policy

辻井 博*

Hiroshi Tsujii

1. はじめに

低開発国の農村や都市に滞在すると、そこでの多くの人々の食物が非常に貧しく不足していることが分る。私はこれを食糧¹⁾の需給ギャップの本質と見、本稿では、世界の食糧需給ギャップの現状と将来に関して述べてみたい。

2. 食糧需給ギャップをどう捕えるか？

世界の食糧の需給ギャップとは何であろうか。私はその根本は、個々の人が実際に消費している食糧とその人が健康な生活を行うのに必要な食糧との格差であり、その格差を重量、カロリー、消費パターンなどに関して、年齢階層別、地域別、国別、発展段階水準別の国グループ別、世界全体などの側面から見たものであると考える。この一見当り前に見える個人レベルでの需給ギャップの認識は、実は重要な意義を持っている。

今日まで多くの食糧問題に関する報告書や予測が出版されているが、そのかなりのものが1人当り平均の需給ギャップを問題にし、また所得に裏打ちされた需要を問題にしている。しかしこのようなアプローチは分配の関係で特に低開発国での真のギャップを表わさない。そこでは所得分配が非常に不平等であり、国民の大多数が貧困に喘いでいる。貧困はそこに落入った人々に非常に低い所得しかもたらさず、彼らが必要とする食糧を十分購入できなくする。貧者が購入できた食糧量を食糧の必要量とする見方を低開発国が取る場合があるが、それはギャップは始めからなしとする立場と同じになる。摂取カロリーと必要カロリーとの差によりギャップを計算すればこの問題を回避できる。また、大きな所得分配の不平等は低開発諸国の国民に大きな食糧分配の不平等を引き起す。多数の貧しい国

民が相対的に非常に貧しく、少ない食糧を分配されている。またそこでは栄養不足にもっとも落入りやすいのは子供達である。だから1人当り平均の食糧需給ギャップは、これらの栄養不足に直面している多数の人々の真のギャップをかなり覆いかくしてしまうのである。上述した所からギャップは食糧必要量の視点と、分配を考慮した視点から捕えねばならないことが分る。だからギャップは貧困と分配の問題であると言える。

この真の食糧需給ギャップに重要な影響を与える低開発諸国での非常に不平等な所得分配は、その多くがこれら諸国での都市重視、大規模企業体勢の工業重視、大農重視の発展政策、農業政策、価格政策、貿易政策、為替政策などによりもたらされており、ギャップの分析の視野の中にこれら政策も含めて考えなくてはならない。これら政策は、そこに豊富に存在する労働力を十分に利用しない方向での経済発展を引き起してき、故に大量の貧困者を作りだしてきた²⁾。だからギャップの問題は発展政策ないし雇用政策の問題でもあるのである。

ギャップは供給面では土地、労働、資本、技術に規定され、また食糧輸入量と関係し、需要面では人口と所得および食糧需要パターンの変化に規定される。人口爆発が必要急増の主要因であるが、人口爆発は上述の分配・貧困と相互に正のフィード・バック関係にある。

以下、上述の枠組にできるだけ添って本稿の課題を、需給ギャップの予測と展開、需要面の要因、供給面の要因、食糧貿易の展開について分析する。

3. 食糧需給ギャップの予測と展開

人口増加は、一面ボズラップの所論のように食糧生産技術の発展の原動力であるが、他面戦後の低開発諸国のように食糧・栄養不足の恒常化の直接要因になる。この人口増の食糧需給に及ぼす影響の評価により、先人の食糧ギャップに対する予測は大きく異ってきた。18世紀末、マルサスは、算術級数的にしか増加しない

* 京都大学農学部農業簿記研究施設助教授

〒606 京都市左京区北白川追分町

食糧生産に対し幾可級数的に増加する人口のギャップに及ばず暗い予測を提示した。1世紀後W.クルークス卿は英国科学振興学会の会長演説で、マルサスの仮説を取り上げ、先進諸国は当時食糧不足の深刻な危機に直面しており、1931年までに人口は食糧供給を追抜くことを予言した。19世紀末凶作が小麦の輸出国を襲い、小麦の自給率が25%程でしかなかった英国でのことである。ただ彼は、当時実験段階にあり彼自身も関係していた空中窒素の固定技術の食糧生産への応用を予想した。1932年にJ.S.Davisは、クルークスの予言を取り上げ、1931年の小麦問題は逆に世界規模の、その時およびそれから近い将来における過剰であることを示した³⁾。戦後、低開発諸国の人口爆発に対応して1946年のFAOの『第1世界食糧調査』を最初として多くの悲観的予測が出された。また1972～3年の食糧危機の前後から最近にかけて多くの予測やギャップに関する見解が発表された。悲観的な予測としてはローマクラブの第1レポート(1972)、第2レポート(世界統合モデル1974)、日本農林省モデル(1974)、FAO世界食糧会議モデル(1974)、オランダのMOIRA予測(1979)、米国のGlobal 2000 Report(1980)、FAOのAgriculture: Toward 2000(1981)、レスター・ブラウン、ジョン・メラ⁴⁾などの見解がある。中立的ないし楽観的な予測はヘディー他の予測(1973)、米国農務省モデル(1974)、OECDモデル(1975)、

D. Gale Johnsonの見解がある。

これらの2グループの予測と見解は一見共通性が無いように見えるが、そうではない。それぞれの仮定と方法は大幅に異なるが、どの予測にも共通して低開発諸国における人口爆発による、程度は異なるが大幅な食糧必要量の生産からの超過が認められる。それにもかかわらず楽観的ギャップ予測が出てくるのは主として次の2つの理由に因る。第1は、現実の非常に低水準の食糧消費での需給均衡を取り上げ栄養的必要水準からの乖離としてはギャップを見ていない。上述の、購入された食糧を重視するアプローチである。第2は、国際的・国内的所得分配の不平等を捨象しており、上述の国民1人当たり平均需給アプローチであり、また大量の不足食糧は外貨不足などに制限されず先進国から輸入されると仮定している。これらの理由は、筆者が上で真のギャップとの関係で批判した点であり、したがって後述するように筆者自身のギャップの将来に関する見解も悲観的である。

次に過去20年程の食糧ギャップの傾向を整理しておこう。世界の地域別の1人当たり平均の食糧による熱量供給量とその必要量充足率、および栄養不足人口が表1に示してある。1人当たり熱量供給は、低開発地域ではどの地域でもまた先進諸国でも増大してきたが、70年代中期には停滞し、また両地域間の差が非常に大きい。70年代中期の停滞は主として食糧危機による食糧価格

表1 世界における熱量供給量、必要熱量充足率、深刻な栄養不足人口数の推移

	1人1日当たり熱量供給量					必要量の充足率					深刻な栄養不足人口数 ^E		
	1961-63	64-66	69-71	72-74	74-76	1961-63	64-66	69-71	72-74	74-76	69-71	72-74	74-76
世界	2410	2460	2540	2550	2535	101	103	106	107	107	-	-	-
先進国	3130 ^A	31170 ^A	3280 ^A	3340 ^A	3315 ^A	123 ^A	124 ^A	129 ^A	131 ^A	129 ^A	-	-	-
低開発国	2060	2120	2200	2210	2180	89	92	95	96	95	4.01	4.55	4.35
アフリカ	2070	2100	2150	2110	2180	89	90	92	91	93	0.70	0.83	0.72
アジア ^B	2010	2000	2070	2040	2025	91	90	94	92	91	2.56	2.97	3.04
近東	2290	2340	2410	2440	2560	93	95	98	100	104	0.31	0.20	0.19
中南米	2400	2470	2530	2540	2525	101	104	106	107	106	0.44	0.46	0.41
低所得国 ^C	-	-	-	-	2010	-	-	-	-	89	-	-	3.49
中所得国 ^C	-	-	-	-	2458	-	-	-	-	104	-	-	0.87
中国	1960 ^D	2110 ^D	2220 ^D	2290 ^D	2335	83 ^D	90 ^D	94 ^D	97 ^D	99	-	-	-

注A 先進市場経済諸国のみ、74～76は先進計画経済諸国も含む。

B 中国を除く。

C FAOの『FAO2000年の農業』における対象低開発諸国90ヶ国の内1975年の1人当たりGNPが300ドル以下の40ヶ国が低所得国と定義され、それ以外は中所得国である。

D 中国以外のアジア計画経済諸国を含む。

E 国民のカロリーの摂取に β 分布を仮定し、パラメーターを推定して、基礎代謝量の1.2倍以下の人口数を計測している。

出典 FAO, 『FAO2000年の農業-21世紀への挑戦』, 斎藤誠監訳, 1982年, 国際食糧農業協会, 3頁。

FAO, The Fourth World Food Survey, Rome, 1977, FAO, pp47～53.

表2 世界各地域の人口、食糧生産、食糧消費の推移

	人 口		食 糧 生 産		食 糧 消 費		1人当り食糧消費		1人当り食糧生産	
	1977 百万人	成長率 ㊦ %	成長率 ㊧ %	成長率 ㊨ %	成長率 ㊩ %	成長率 ㊪ %	成長率 (㊦-㊧) %	成長率 (㊨-㊩) %	成長率 (㊪-㊫) %	
低 開 発 国 ^B	2092	2.4	2.6	3.1	2.7	-	2.9	-	+0.3	+0.7
ア ジ ア ^B	1207	3.0	2.5	3.4	2.8	-	2.5	-	+0.4	+0.3
アフリカ	311	3.1	2.7	2.1	1.6	-	2.4	-	-0.3	-1.1
サブ・サハラ 北アフリカ	240									
中 南 米	333	2.5	2.7	3.1	3.2	-	3.6	-	+0.9	+0.6
先 進 国 ^C	1139	1.3	1.0	3.0	2.6	-	2.3	-	+1.3	+1.7
北 米	217 ^D	1.8	1.0 ^D	1.7	3.0 ^D	-	0.9 ^D	-	-0.1 ^D	-0.1
E E C	269	0.8	0.6	2.4	1.8	-	1.1	-	+0.5	+1.6
ソ 連 ・ 東 欧	369	1.5	1.0	5.2	2.8	-	3.5	-	+2.5	+3.7
大 洋 州	22	2.3	1.2	2.8	2.3	-	2.7	-	+1.5	+0.5
そ の 他	262	-		-						-
世 界	3230	1.9	2.0	3.1	2.6	-	2.5	-	+0.5	+1.2

出典 John W. Mellor & Bruce F. Johnson, "The World Food Equation: Interrelations Among Development, Employment, and Food Consumption," Journal of Economic Literature, Vol. XXII (June 1982), p.535.
国際食糧農業協会『世界農業白書』1970.

注A この期間の成長率は、 $\ell_n(x) = \alpha + \beta(\text{year})$ の式で回帰して計算。

B 10億の人口を持つ中国は、60年代初期の「大躍進」期の大混乱と、その後の低速の回復期によるバイアスのためこの計算から除外されている。

C 日本、南ア、イスラエルを含む。

D 米国のみ。

の急騰に因ると考えられる。必要量の充足率は先進諸国で120~130%であるのに対し極東・アフリカは89~94%の範囲にあり、北の飽食・南の飢えを示している。充足率の時間的変化は上述の熱量供給と同じである。FAOは表注に記した方法で飢餓人口を推計し、その低開発諸国における数を70年代前半に4.0~4.5億人とした。その多くがアジアに居住し、また大部分が低所得国に居る。70年代中期で低開発地域人口の2割強もが基礎代謝量の2割増し以下の熱量しか摂取できないのであり、これらの人々の中には子供・乳幼児の比率が多いと考えられる。この状態は、人間の身体的・知的成長を阻害し、耐病性を落とし、活発で健康な生活を送れなくする。また、乳幼児の死亡率を非常に高め、また彼らの知的成長の阻害はしばしば回復不可能で、これら諸国の将来の発展に大きな問題を残す。大きな個人的悲惨状態であるばかりか、長期の国家的損失である。

低開発諸国では、戦後人口爆発が起り、輸入・食糧援助を考慮しても人口1人当りの食糧消費量は停滞ないし低下してきた。この事実は、表2に示される。人口成長率の南北格差は同表で明らかであり、低開発諸国の年率2.6%という増加率は、20世紀末まで同率で成長すれば、中国を除く低開発諸国の人口21億人は2倍近くの38億人になるという爆発的水準である。この人口爆発に対し、食糧生産の成長率は北米地域を例外として50年代中期から70年代にかけて世界的に低下傾

向にあり、特に低開発地域では60~70年にそれが人口成長率を少し上廻る程度であったため、1人当り食糧生産の成長率は急低下し、同年代にはほとんど成長しなかった。その中でも近年飢餓に苦しんでいるサブ・サハラ・アフリカでは、60~70年代に年1%という高率で低下し続けた。したがって、低開発世界の輸入・食糧援助を算入した1人当り消費も61~77年の期間年率0.3%の低い増加率に留まり、サブ・サハラでは同率で低下した。アジアではそれは停滞した。これらの傾向は、低開発地域の国民の澱粉質中心の非常に貧しい食糧消費パターンの下での、食糧の分配を考慮しない1人当り平均での停滞ないし低下であり、表1の大量の飢餓人口の推計の傍証になる。

このような巨大な飢餓ないし栄養不足の低開発地域での存続ないし増大に対し、先進諸国では人口成長率が低開発地域の1/2~1/3であったから、1人当り食糧生産も消費も共に北米、EEC、太平洋州に関する若干の期間を例外として1~2%の高速で増大した。この増大は、表1で示した必要量を30%程も上廻る摂取熱量水準で発生しており、先進諸国の国民は飽食へ突き進んでいると言える。先進国の中では米国の61~77年の(1人当り)食糧生産の増加率が顕著であり、1人当り食糧消費は年率0.1%で減少し、その余剰生産は次に述べるように先進地域から低開発地域への食糧輸出・援助に大きな割合を占めるに至るのである。

世界の穀物貿易構造は、上述の食糧需給ギャップの

表3 世界の地域別および主要国別の食糧・飼料穀物の貿易の推移

(100万トン)

	1960~62			1969~71			1977~79			1980		
	輸出	輸入	純輸出	輸出	輸入	純輸出	輸出	輸入	純輸出	輸出	輸入	純輸出
先進国	53.8	37.1	16.7	77.6	52.1	25.5	148.4	63.1	85.3	194.3	74.4	119.9
米 国	31.4	0.6	30.8	36.3	0.4	35.9	90.9	0.2	90.7	112.9	0.2	112.7
カナダ	10.2	0.7	9.5	13.7	0.5	13.2	18.5	0.7	17.8	21.6	1.4	20.2
オーストラリア	5.9	-	5.9	8.8	-	8.8	11.7	-	11.7	19.5	-	19.5
フランス	3.4	1.0	2.4	11.4	1.0	10.4	14.3	1.9	12.4	19.6	1.6	18.0
*日本	0.1	5.0	-4.9	0.7	14.7	-14.0	0.3	23.3	-23.0	0.8	24.5	-23.7
南アフリカ	1.3	0.2	1.1	0.3	1.2	0.9	2.6	0.2	2.4	3.8	0.2	3.6
計画経済諸国	9.8	12.4	-2.6	12.4	17.5	-5.2	9.3	50.0	-40.7	7.7	69.2	-61.5
*ソ連	7.6	0.6	7.0	8.2	2.7	5.5	3.7	20.7	-17.0	2.3	31.2	-28.9
*東欧	1.3	8.3	-7.0	2.2	9.7	-7.5	4.1	16.6	-12.5	3.6	17.2	-13.6
中 国	0.9	3.5	-2.6	2.0	5.2	-3.2	1.5	12.7	-11.2	1.4	17.8	-16.4
低開発国	12.0	18.2	-6.2	19.7	35.1	-15.4	28.9	60.9	-32.0	20.2	68.0	-57.8
中所得国	9.6	10.9	-1.3	17.6	24.2	-6.6	26.1	49.2	-23.1	17.4	53.1	-35.7
*韓国	-	0.5	-0.5	-	2.6	-2.6	-	4.1	-4.1	-	5.1	-5.1
ブラジル	0.1	2.1	-2.0	1.2	2.1	0.9	0.7	4.8	-4.1	-	6.7	-6.7
メキシコ	0.2	0.1	+0.1	0.5	0.4	0.1	0.1	4.0	-3.9	-	7.1	-7.1
アルゼンチン	5.6	-	5.6	3.5	0.1	3.4	14.6	-	14.6	10.0	-	10.0
タイ	1.9	-	1.9	2.9	0.1	2.8	4.4	0.1	4.3	5.1	0.2	4.9
低所得国	2.4	7.3	-4.9	2.1	10.9	-8.8	2.8	11.7	-8.9	2.8	14.9	-12.0
インド	-	4.1	-4.1	-	3.6	-3.6	0.8	0.6	0.2	0.5	0.1	0.4
インドネシア	-	1.2	-1.2	0.2	1.3	-1.1	-	2.8	-2.8	-	3.6	-3.6
高所得原油輸出国	-	0.7	-0.7	0.1	2.0	-1.9	0.1	6.8	-6.7	0.3	10.3	-10.0
飼料輸入国(*)小計	9.0	14.4	-5.4	11.1	29.7	-18.6	8.1	64.7	-56.6	6.7	78.0	-71.3
世 界	75.6	68.4	-	109.8	103.9	-	186.9	183.3	-	225.5	221.9	-

出典 FAO, FAO Trade Yearbook から計算。

推移からも推察されるように、先進諸国の輸出量が急増し、それを低開発国と計画経済諸国が輸入するという展開をした。この構造変化は1960~80年の期間に関して表3に示されている。同期間に、先進国の輸出量は4倍弱になり、低開発国と計画経済諸国の輸入量はそれぞれ4倍弱と7倍弱になった。世界の国々の、先進穀物輸出国である米国、カナダ、オーストラリア、フランスなどへの依存度が大幅に高まったのである。特に米国の地位は巨大になり、総貿易量に占めるシェアは60年代初期の41.5%から1980年には50.1%に高まり、1980年に世界の穀物総生産量の10%弱を輸出する食糧輸出国になった。

低開発諸国の食糧輸入は4倍弱と確かに急増したが、その増加の大部分と1980年の総輸入の78%を中所得諸国が占め、飢餓と栄養不足の著しい低所得諸国の輸入量の増加率は2倍、80年の同シェアは22%にすぎない。これら低所得国は外貨準備が不足し、巨大な食糧不足を輸入に寄ってはほとんど解決できなかったことを示している。食糧の国際貿易でも豊かな国のみが十分購入できるという原理が働いている。

計画経済諸国の輸入の急増は、最近の悪天候、それ以前の食糧生産の低成長、1960~80年の畜産物名目価格の固定政策によるソ連の飼料の輸入急増と、中国の70年代後期の政策変更による輸入急増とに主として因っている。

4. 需要面の要因

世界の食糧需要の将来に影響を与える重要な要因は人口、所得とその分配、食糧需要構造の変化、価格、および政策である。

低開発諸国の人口爆発は戦後の死亡率(d)の急速な低下に対し出生率(b)が同時に低下しなかったことから発生した。出生率は低開発諸国の経済発展につれ序々に低下し、人口成長率(b-d)も新たなかなり低い水準に移行(人口転換)するが、この転換にかなりの時間を要する。ゆえに低開発国の人口は今世紀中は年率2%前後の高速で増加すると考えられ、色々な推計によれば1980年の32億人から2000年には約50億人になると考えられている。この間先進諸国の人口は11~12億から12~14億人に微増する。2000年には両地域

の人口構成は大巾に変化するのである。

1960年代と70年代の低開発諸国の経済成長はかなり急速であった。先進国はその成長を80年代に入って減速しており、低開発国の成長もそれとある程度連動しているから、今世紀末までの低開発諸国の成長、ゆえに所得の上昇は60～70年代の成長より少し低い年率5%程になるのではないか。

所得が増大すると国民の食糧需要構造が畜産物へとシフトしそのための飼料穀物の国内需要及び輸入需要が急増する。日本、台湾、韓国の最近の飼料穀物輸入の急増はその典型である。上掲の表3で、所得増その他の理由で飼料穀物の輸入を最近急増させた日本、韓国、ソ連、東欧に関して、飼料輸入国として合計してみた。この輸入の合計は1980年で7,800万トンになり、世界の食糧総輸入量の35%に昇る。その他の中所得国で今後畜産物すなわち飼料需要を急増させる国がかなりあると考えられる。

食糧価格と政策に関しては、先進諸国では米国、EC、日本とも過剰農産物に悩まされており、ここでの農産物価格政策は80年代後半は実質価格下降の方向に運用されるであろう。低開発諸国の食糧価格はかつてより高くなるであろう。この価格は政治・社会的要因に強く規定されるので予測はむづかしいが、高くなるとするのは低開発諸国では長期的に食糧不足傾向にあり、また、これら諸国が経済発展すれば農業のみから税金を得る必要もなくなってくると考えるからである。経済発展戦略としては、かつて資本集約の大規模工業と大農を育成しようとするパイ・モーダル戦略が多く低開発諸国で採用され、過剰な労働力の雇用は進まず、所得分配は改善されず、食糧需要はあまり伸びずその価格も、政府の価格抑圧政策も加わって停滞した。しかし最近ではより労働集約的小規模家族農場と中小企業を中心に経済発展をしようと言うユニ・モーダルな発展戦略がより望ましいと考えられ、その戦略が採用される国が増え始め、それらの国では上述のパイ・モーダルな戦略の効果と逆の効果が働き、食糧価格は上昇する可能性が高まる。同時に分配も改善され、1人当りの食糧消費量も以前より多くなる。もちろんこのユニ・モーダルな戦略がより大きな効果を挙げるためには、マクロの財政、関税、為替政策が齊合的に調整されねばならない。もちろんこのように発展戦略とマクロ経済政策が展換されない低開発国も多く残るであろう。

以上の人口、所得、価格の将来展望に基づき、今世

紀末までの低開発国の食糧需要は大巾に上昇し先進国のそれも少し増加すると思われる。

計画経済諸国であるが、ソ連と東欧の経済成長はその制度的非効率性が持続すると思われるから、市場経済先進国より遅いと考えられる。しかし国民の畜産物需要増大の欲求を満して行く方向の政策選択を採用してしまっているから、2000年までの飼料穀物需要は、1975～85年の水準で推移ないしそれより少しずつ増大して行くであろう。中国の穀物需要も、その所得上昇が経済制度の自由化によりかなり高水準になると考えられるからかなり増大すると思われる。

日本の飼料穀物需要は日本の食生活のイナーシャで頭打ちになるだろう。以上により、世界の食糧需要は今世紀末までに、特に低開発国と計画経済諸国において飼料穀物を中心として急増するであろうと考えられる。

5. 供給面の要因

世界の食糧供給の将来に影響を与える要因は、技術進歩、土地、労働、資本、水資源、気候変化、肥料・農業など近代的投入物、および食糧と生産要素の相対価格である。

世界の食糧生産は、低開発国では60年代まで反収、収穫面積ともほぼ同率（年率1.5%）で成長していたが、70年代に入ると面積の増加率は0.9%に低下し、反収の増加率は1.6%に上昇した。タイなど一部低開発国での面積増への限界が出てきたのに対し、「種子・肥料技術」である高収量品種（HYV）が米、小麦、メイズで普及したためである。1976/77年に米と小麦のHYVは低開発世界の全作付面積のそれぞれ28%と44%に昇り、この割合は60年代中期にはゼロであったからいかに急速に普及したかが分る⁷⁾。

先進諸国では、60～70年代を通じ面積は停滞的であったのに対し反収が増加することによって生産の増大がもたらされた。両地域に関する食糧生産の傾向は表4に示される。

ただ、先進国の70年代の面積の増加率は、1974年以降の米国での穀物の生産制限の解除による収穫面積の限界地への政策的急増により過大になっており、反収の増加率は過小になっていると考えられる。

低開発地域では、サブ・サハラ・アフリカの反収が60～80年にかけて停滞していたことが例外的である。旱魃・過剰放牧による砂漠化、農業への物的・研究開発投資の不足、非効率な食糧公社や農業収奪政策による低農産物価格、大農優遇のパイ・モーダル政策、低

表4 世界の食糧^B生産における収穫面積と反収の年成長率(%)

	生産量		収穫面積		反収	
	61~70	71~80	61~70	71~80	61~70	71~80
低 開 発 国 ^A	2.9	2.6	1.5	0.9	1.5	1.6
ア ジ ア ^A	2.7	3.3	0.8	1.0	1.9	2.3
サブ・サハラ・ アフリカ	2.3	1.2	2.5	1.1	-0.2	0.1
北アフリカ、近東	2.5	2.9	1.2	1.0	1.2	1.8
中 南 米	4.3	1.7	2.7	0.6	1.5	1.0
先 進 国	3.0	1.7	-0.5	0.7	3.5	1.0
ア メ リ カ	2.6	2.8	-0.4	1.5	3.1	1.3
E E C	2.5	1.3	-0.5	-0.4	2.9	1.7
ソ 連 ・ 東 欧	3.6	0.8	-0.8	0.4	4.4	0.4
そ の 他	2.7	1.7	0.3	1.0	2.5	0.7
世 界 ^A	3.0	2.0	0.5	0.8	2.4	1.2

出典 John W. Mellor & Bruce F. Johnston, "The World Food Equation : Interrelations Among Development, Employment, and Food Consumption," *Journal of Economic Literature*, Vol.22, June 1984, 536頁.

注A 中国を除く。

B この表での食糧は穀物、根茎、豆類であり、収穫面積の不明なバナナ類は除く。

い社会発展段階、戦争などが原因である。ここで最近、大規模で急激な飢饉が発生しており、長短両期間の視野での解決を考えねばならないが、低開発世界全体としては、緑の革命と人口爆発に伴って食糧生産の技術を面積拡大から反収増の方向へ転換しかけており、先進国と共に将来もこの方向へ進んで行くと考えられる。耕地の供給に制限がある諸国では、この方向は食糧の需要増に対応するのに有効である。

耕地と水資源の限界であるが、耕地の食糧生産増大に対する制限に関しては、世界の主要予測ごとにその評価が大きく異なる。MOIRA予測が最も楽観的で、世界の潜在可耕地面積は現耕地面積の約2倍、そこでの最適成長環境の下での最大農業生産量は1965年の30倍と推計され、地球の食糧潜在生産力は現状の3~5倍は確実と云う。それに対しFAOの *Agriculture: Toward 2000* と *Global 2000 Report* は経済的・環境的に適切な耕地面積は広大な潜在可耕地面積に対し非常に限られており、今世紀末までに人口1人当りの耕地面積は世界の全ての地域で漸減するとする。D. G. Johnsonは耕地とエロージョンに対してMOIRAの

予測に近い見解を持っている。筆者は彼のアジアにおける経験からFAOと *Global 2000 Report* の予測を支持する。

耕地の限界が厳しい場合、農民はその利用率を向上させまた反収を引き上げることで食糧生産を増大させることができる。この効率的実施のためには、灌漑投資を通じた水資源の増大が必要である。

水資源の制限に関してもMOIRA予測は非常に楽観的であり、現在世界の灌漑面積約2億ヘクタールに対し、2.35億haの土地がサリニゼーション対策のための多量の水を考慮しても追加的に灌漑可能としている。D. G. Johnsonも水不足は政府の失政と水の過少な価格付けが原因として、楽観論を述べている。しかし筆者は、水資源の地域性と一時的および人口爆発と巨大なサリニゼーションの問題を考慮して、特に *Global 2000 Report* に強調されており、FAOの予測にある低開発地域での今世紀末までの水供給の深刻な不足の予測に同意する。ただ灌漑用水の過少価格付けは確かに存在するので、その適切な価格付けによる水の効率利用と排水の重視によるサリニゼーション対策は

実施されねばならないと考える。

灌漑面積は国連水資源会議（1977）によれば、世界で1975年の2.2億haから1990年には2.7億haになると予測されている。FAOのAgriculture : Toward 2000では低開発世界（中国を除く）の灌漑面積が1980年の1.05億haから2000年には1.48億haになると上位(A)シナリオで予測している。

各国の食糧生産において土地、労働、資本、水とその他イレプットをどのように組合わせるかは、各国の開発戦略および農業開発政策に強く依存している。人口爆発により、より巨大な過剰労働力の問題に直面しなければならず、食糧の深刻なギャップ（不足）も予想される低開発世界において、労働集約的生産技術に依存した小家族農と、工業部門における中小企業に重点を置いたユニ・モーダルな開発政策が採用されることが大切である。小農の土地生産性が大農より一般に高いという事実も、食糧ギャップの持続を考えると、この戦略の妥当性を支持する。かつてのバイ・モーダルな開発戦略の失敗が認識され、ユニ・モーダルな戦略が低開発諸国で採用されてきていることは適切なことである。

肥料や農薬などの近代的投入物は、先に低開発諸国の農業生産発展が反収増の方向へ進んでいくと云ったことと対応して、HYVの普及とともに増大するであろう。肥料・農薬の価格は、それらの生産費用の中の重要な要素であるエネルギー価格が長期的には上昇傾向を取ると考えられるから、上昇傾向を今世紀中持つであろう。

気候変化については、大気中のCO₂濃度の上昇に伴う温暖化などが云われているが、世界の第一線の気候学者達は大部分が、今世紀中の気候変化を予測するために必要な科学的知見が全く不足していると考えている。

以上より世界の食糧供給は、世界の食糧需要に比べ制約が多いからそれより低いスピードで今世紀中上昇するであろう。

6. 世界の食糧需給ギャップの将来

以上の世界の食糧需給の将来を規定する諸要因の検討から今世紀中世界の食糧需要は供給より早く増大⁸⁾し、食糧の実質価格は上昇傾向を示すと考えられる。70年代中期の食糧・石油危機後食糧価格が危機以前の水準に戻った後現在の80年代中期までの期間、食糧の国際価格は実質で低下傾向を示した。しかしこの低下

には、1974年から80年代初期まで続いた米国の食糧生産制限の撤廃の増産効果が重要な役割を果たしたと考えられる。それに、国際価格は、各国の国内市場と国際市場が各国の農業政策により分断されている食糧の場合、国内価格とは短期的にはあまり直接の関係はない。最近のインドネシア、フィリピン、タイ、中国、ソ連、東欧、中南米諸国などの場合のように、かなりの低開発国と計画経済諸国において大幅な国内食糧価格の引き上げが行われた。各国内の食糧生産に関しては、この国内食糧（農家手取）価格が国際価格より重要であり、上述の世界の食糧の実質価格の上昇とはこの国内価格の上昇を第一に考えるべきである。これが持続すれば国際価格もあるラグの後にずれ上昇する。

先進国の国内実質食糧価格は、今後短期的には大幅な食糧過剰の状態の下、低下傾向を示すと考えられるが、より長期の今世紀末までを考えると世界の食糧需要の急成長の下、上昇傾向を示す。低開発国の国内食糧価格は、食糧需要の急増と、かつて同価格が国際価格よりかなり低く押えられてきたという事情から、今世紀中傾向的にかんがりのスピードで上昇すると考えられる。

世界で食糧の実質価格が長期的に上昇し、それが生産要素の実質価格の上昇より早ければ（その要素がHYVや肥料・農薬のような近代的インプットの場合、それらの生産技術や輸入価格を考えるとそうなる可能性が高い）要素が増投され反収が上り食糧生産が増える。また非食糧農産物から食糧へのシフトにより食糧生産が増えることもあるだろう。このようにして増大する食糧生産と急増する食糧需要はある上昇した食糧価格水準で今世紀末均衡する。

この均衡水準はしかし多分大量の栄養不足人口（ギャップ）を含むであろう。低開発諸国の大幅に偏った所得分配は各国の歴史、社会体制、制度、国民の教育水準等に規定されており、今世紀末でもあまり改善されていないだろう。この分配の下での大量の低所得者ないし貧者は、上述の高い実質価格水準での食糧需給の均衡下では、その多くが十分な食糧を購入できず栄養不足ないし飢餓人口となる。この均衡は均衡価格で食糧を十分購入できる所得水準以上の所得のある人々にとってのものなのである。

この予測される大量の飢餓人口を少しでも減少させるためには、長期の視点からは低開発諸国が上述のユニ・モーダル発展戦略を採用することが重要である。すなわち資本集約的な技術を使用する工業部門の（しばしば合併の）大企業と大農重視のバイ・モーダル戦

略から、労働集約的技術に依存する小家族農と工業における中小企業の発展に重点を置いた戦略への転換である。この転換によって低開発諸国の急増する過剰労働力がより大量に吸収でき、擬装失業を減らし、貧困を減らし、所得分配を改善し、最後に、予測される飢餓人口を減らすことができる。

低開発国のギャップないし飢餓は需給均衡の枠組では捕えられず、その枠組の裏に大量に存在する。このギャップないし飢餓の本質は非常に不平等な所得分配と貧困であり、人口爆発と政府の不適切な開発戦略に規定される大量の擬装失業という低雇用問題である。ゆえにこの飢餓は短期の食糧援助によっては解決できず、長期の視野から上述のユニ・モーダル発展戦略の採用が必須なのである。しかしこの方向は、アーバン・バイアスの下に低開発国の都市政府が今まで行ってきた発展政策の大転換であり、都市のヴェステッド・インタレストの強大さを考えるとき、政治的に非常に困難である。日本は江戸ないし明治以来ユニ・モーダルに近い発展を遂げてきた。日本は、低開発諸国が現在必要としている発展戦略の大転換に何か重要な貢献を行う可能性があり、またそうすべきではないだろうか。

- 注(1) 食糧とは本稿では特に断らない限り穀物、根茎、豆類、バナナ類を言う。
- (2) この点をタイについて述べた辻井博「タイの工業化と低雇用」『東南アジア研究』20巻2号、1982年9月、66~88頁を参照せよ。
- (3) Davis, J. S. ; The Specter of Dearth of Food :

History's Answer to Sir William Crookes, in Agricultural Policy 1926-1938, Ed. J. S. Davis, Stanford, CA : (1939) Stanford Univ. Press.

- (4) John W. Mellor, "The World Food Equation : Interrelations Among Development, Employment, and Food Consumption, Journal of Economic Literature, Vol. 22, June 1984.
- (5) D. Gale Johnson, "The Current World Food Situation", A paper presented in a Symposium "The Role of Markets in the World Food Economy" held at Sheraton-Ritz Hotel, Minneapolis, Minnesota, Oct. 1982.
- (6) 同上論文10頁。
- (7) Dana G. Dalrymple, Development and Spread of High-Yielding Varieties of Wheat and Rice in the Less Developed Nations, FAER 95, USDA, May 1977, 116頁と123頁。
- (8) 関数のシフトを意味する。

参 考 文 献

- 1) アメリカ合衆国政府(逸見・立花監訳)『西暦2000年の地球』, 1, 1980.家の光協会。
- 2) Lester R. Brown, "Six Steps to a Sustainable Society," Worldwatch Paper 48, March 1982.
- 3) 国連食糧農業機関編(斉藤誠監訳)『FAO 2000年の農業-21世紀への挑戦-』, 1982年, 国際食糧農業協会。
- 4) FAO The Fourth World Food Survey, 1977, FAO.
- 5) D. H. メドウズ他著(大来佐武郎監訳)『成長の限界』, 1972, ダイアモンド社。
- 6) H.リンネマン他著(唯是康彦監訳)『21世紀への世界食糧計画-MOIRA モデルによる予測-』, 1979, 東洋経済新報社。

