

2025年における世界の食料需給見通しについて

- 世界食料需給モデルによる予測 -

平成10年6月

目次

I 世界食料需給モデルの概要

- 1 モデルの性格
- 2 モデルの概要
 - (1)モデルの仕組み
 - (2)対象品目
 - (3)基準年次・目標年次
 - (4)予測項目
 - (5)地域区分
 - (6)人口・経済成長率

II 予測のシナリオ

III 予測結果

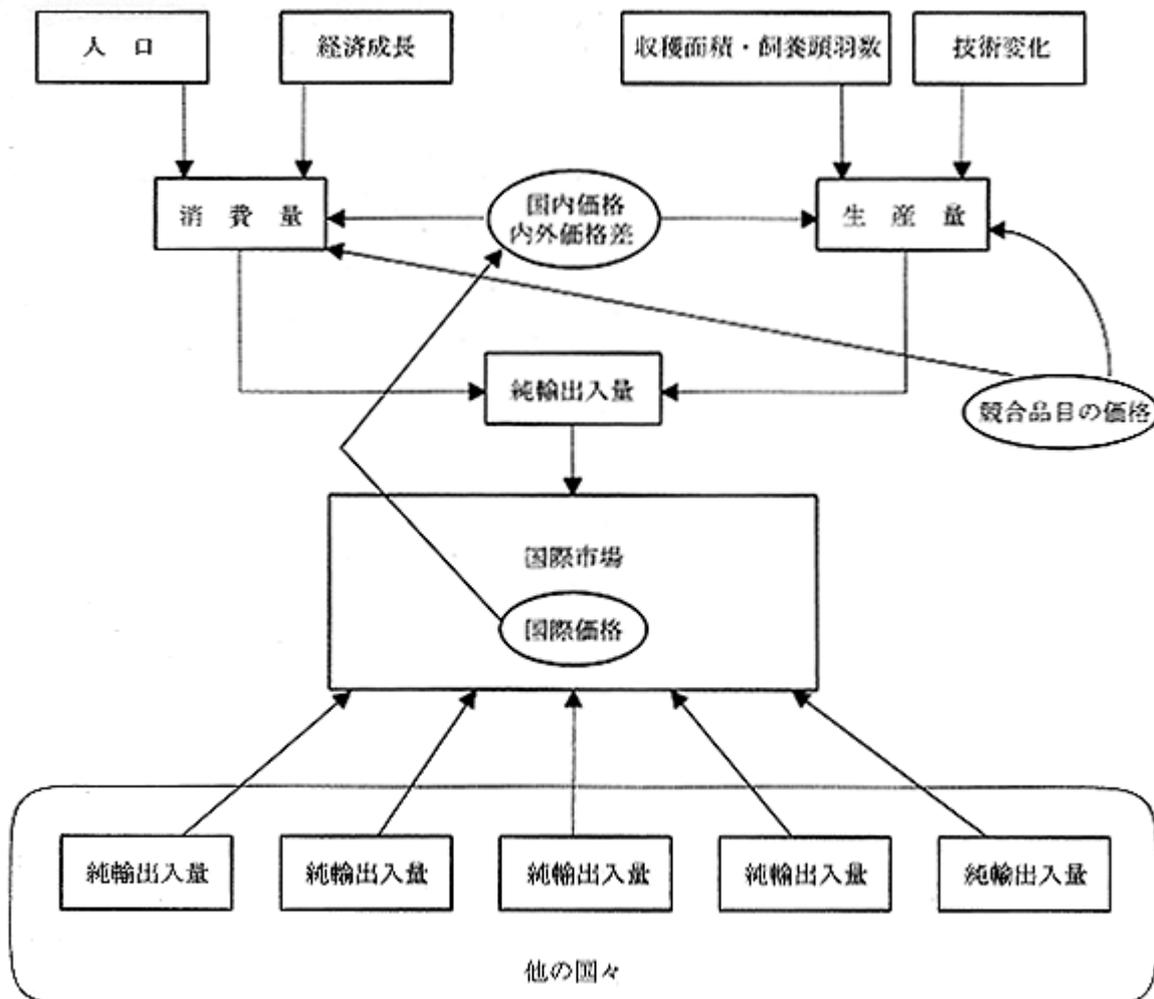
- 1 単純趨勢シナリオ
 - (1)穀物の生産量、消費量等
 - (2)穀物の1人当たり消費量
 - (3)穀物及び大豆の国際価格
- 2 生産制約シナリオ
 - (1)穀物の生産量、消費量等
 - (2)穀物の1人当たり消費量
 - (3)穀物及び大豆の国際価格

I 世界食料需給モデルの概要

1 モデルの性格

- (1) 「世界食料需給モデル」は、将来にわたる人口増加率や経済成長率について一定の前提を置き、価格を媒介として各品目の需要と供給を世界全体で毎年一致させる「同時決定動学需給均衡モデル」であり、約5千本の方程式体系から構成されている。
- (2) 今回の試算は、平成7年(1995年)12月に公表した世界食料需給モデルによる2010年の世界食料需給予測の基本的考え方を踏襲しつつ、基準年や各種パラメータ、予測シナリオの見直し等を行い、2025年までの世界の食料需給の動向を予測したものである。

世界食料需給モデルのフローチャート



I 世界食料需給モデルの概要

2 モデルの概要

(1) モデルの仕組み

このモデルは、次のような基本的考え方で仕組みられている。

ア 消費量

各品目の消費量は、人口、実質経済成長率、当該品目及び競合品目の価格によって決定される。

イ 生産量

(ア) 耕種作物の生産量は、収穫面積と単収によって決定され、そのうち単収はトレンドによって、収穫面積は前年の当該品目及び競合品目の生産者実質手取価格(生産者が市場で受け取る価格に財政からの補助金を加えたもの)によって決定されるというのが基本的な仕組みであるが、具体的にはシナリオによる。

(イ) 畜産物の生産量は、1頭当たり生産量と飼養頭羽数により決定され、そのうち1頭当たり生産量はトレンドによって、飼養頭羽数は前年の飼養頭羽数、当該品目及び競合品目の生産者実質手取価格及び飼料価格によって決定される。

ウ 価格

国際価格は、需要と供給が一致する点において決定され、各国・地域内の価格は国際価格と内外価格差等を通じて決定される。

(2) 対象品目

このモデルは、耕種作物5品目(小麦、とうもろこし、その他粗粒穀物、米、大豆)、畜産物6品目(牛肉、豚肉、羊肉、鶏肉、鶏卵、生乳)、加工品3品目(乳製品、オイルミール、油脂)の合計14品目を対象としている。

(3) 基準年次・目標年次

今回の予測においては、基準年次は1994年、目標年次は2025年とした。

(4) 予測項目

このモデルの予測項目は、品目別・地域別の消費量、生産量、輸出入量及び品目別国際価格(実質)である。

(5) 地域区分

世界を地理的・経済的基準により、31ヶ国・地域に分類している。

ただし、このモデルは、全体としての食料需給の基調を予測す

るためのものであるので、地域別の予測も中分類までとしている。

世界食料需給モデルにおける地域分類

大分類	中分類	国地域分類	
先進国地域		アメリカ	
		EU12	
		日本	
		その他西欧	
		カナダ	
		オーストラリア	
		ニュージーランド	
		その他先進国	
		東欧	
		旧ソ連	
開発途上国地域	中南米	メキシコ	
		ブラジル	
		アルゼンチン	
		その他中南米	
	アフリカ	ナイジェリア	
		その他アフリカ	
	中近東	エジプト	
		その他中近東	
	アジア	インド	
		パキスタン	
		バングラデシュ	
		インドネシア	
		タイ	
		マレーシア	
		フィリピン	
		シンガポール	
		韓国	
		中国	
		その他東アジア	
	その他	その他開発途上国	
			その他世界

(6)人口・経済成長率

(ア)人口は、国連「World Population Prospects : the 1996 Revision」に基づいている。したがって、2025年の世界人口は80億人としている。

(イ)実質経済成長率は、世界銀行「Global Economic Prospects and the Developing Countries」に基づいている。

II 予測のシナリオ

(1) 世界の食料需給の予測に当たっては、

近代品種の普及を基にした増収技術が一巡しつつあることに加え、先進国を中心にかんがい面積・肥料投入量が伸び悩んでいることを背景として、近年穀物単収の伸びが減少傾向にあること

かんがい施設の新規建設に要するコストは、開発条件が相対的に劣る地域にシフトしていることから、増加傾向にあること

世界の各地域で、不適切なかんがい管理、肥料の多投入、過放牧等の農業生産活動に起因する土壌劣化や砂漠化の進行が指摘されていること

等に留意する必要がある。

(2) このため、次の2つのシナリオを設定してシミュレーションを行った。

単純趨勢シナリオ

耕種作物について、現状の単収の伸びが継続し、農地面積の拡大の制約もないと見込む。

生産制約シナリオ

環境問題等の制約や、かんがい等の農業基盤整備の停滞等から、単収の伸びが鈍化するとともに、農地面積の拡大も制約があることから、生産の伸びが鈍化すると見込む。

具体的には、耕種作物の単収の伸びが今後20年間で徐々に単純趨勢シナリオの伸びの1/2に低下するものと見込む。また、穀物収穫面積の拡大についても、過去の伸びの範囲内にとどまるものと見込む。

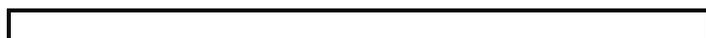
世界の穀物の収穫面積、単収、生産量の推移

各3か年平均	収穫面積 (百万ha)	単収 (トン/ha)		生産量 (百万ha)		
		伸び率 (年率、%)	伸び率 (年率、%)	伸び率 (年率、%)	伸び率 (年率、%)	
1961-63 ①	653] 0.5] 0.4] ▲0.2	1.41] 3.0] 2.0] 1.5	920] 3.6] 2.4] 1.4
1971-73	687		1.90		1,305	
1981-83	715		2.31		1,651	
1994-96 ②	699		2.82		1,970	
伸び率②/①	1.1倍	0.2%	2.0倍	2.1%	2.1倍	2.3%

(資料) FAO「FAOSTAT/PC」

(注) 1962年から1995年までに人口は1.8倍(年率1.8%)増加。

砂漠化している面積

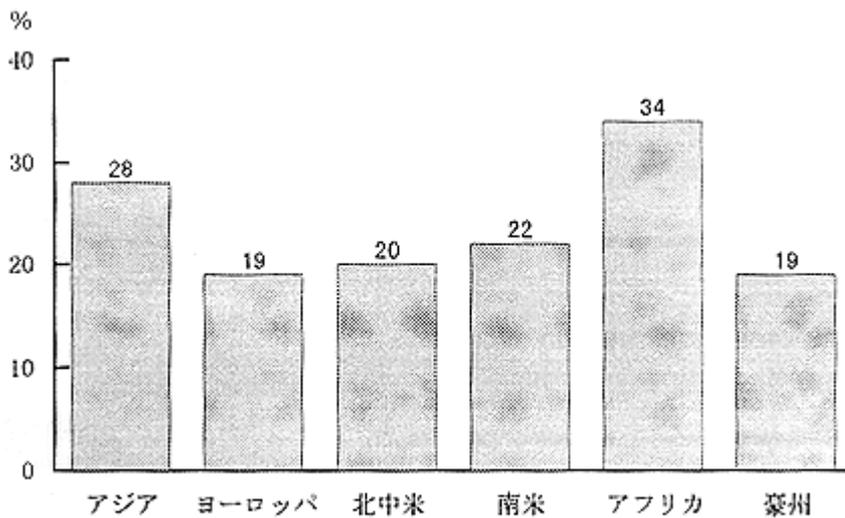


合計	500万ha/年以上
うちかんがい農地	100～130万ha/年
天水農地	350～400万ha/年
この他、放牧地でも多くの面積が砂漠化	

(資料) UNEP「Status of Desertification and Implementation of the United Nations Plan of Action to Combat Desertification」(1991年)

人為的要因に起因した土壌劣化面積の割合

(過放牧及び不適切な農業活動による土壌劣化面積の農用地面積に対する割合)



(資料) UNEP「World Map of the Status of Human-induced Soil Degradation」(1990年)
FAO「Production Yearbook」

III 予測結果

1 単純趨勢シナリオ

(1) 穀物の生産量、消費量等

穀物の生産量、消費量は、基準年である1994年の17億8千万トンに対し、29億1千万トン程度まで拡大して均衡すると見込まれる。

その中で、開発途上国地域においては、人口増加や所得水準の向上等から消費量が生産量の増加を上回って大きく増加するため、地域内の供給不足は1億トンから2億3千万トン程度に拡大し、先進国地域への供給依存度が強まると見込まれる。

穀物の生産量、消費量、純輸出入量の予測(単純趨勢シナリオ)
(単位:百万トン、米は精米ベース)

	世界計		先進国地域			開発途上国地域		
	生産量	消費量	生産量	消費量	純輸出入量	生産量	消費量	純輸出入量
1994年	1,782	1,782	843	740	104	939	1,043	104
2025年	2,914	2,914	1,213	989	225	1,700	1,925	225

(2) 穀物の1人当たり消費量

穀物の1人当たり消費量は、先進国地域、開発途上国地域ともに2割強増加し、消費量水準の最も低いアフリカも2割弱増加すると見込まれる。

穀物の1人当たり消費量の予測(単純趨勢シナリオ)

	1994年		2025年	
	実数	指数	実数	指数
先進国	578kg	100	709kg	123
開発途上国	240	100	289	121
中南米	279	100	340	122
アフリカ	163	100	192	118
中近東	335	100	359	107
アジア	235	100	298	127

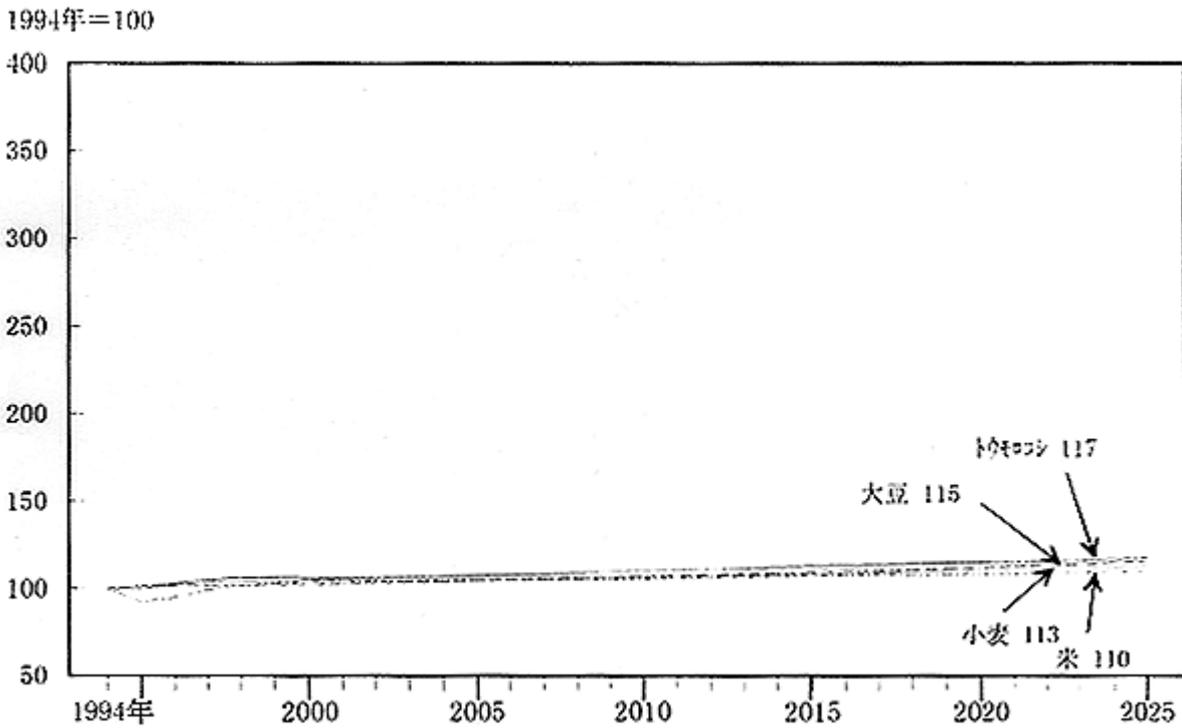
世界合計	317	100	362	114
------	-----	-----	-----	-----

(3) 穀物及び大豆の国際価格

単純趨勢シナリオにおいては、需要の増大にほぼ見合った生産の拡大が行われることから、穀物の国際価格(実質)はおおむね横ばいないし若干の強含み程度で推移すると見込まれる。

大豆についても同様の状況と見込まれる。

穀物及び大豆の国際価格(実質)の予測(単純趨勢シナリオ)



III 予測結果

2 生産制約シナリオ

(1) 穀物の生産量、消費量等

生産制約シナリオにおいては、環境問題の制約等により生産拡大に対する制約が強まることから、穀物の生産量、消費量は24億7千万トン程度で均衡すると見込まれる。これは、単純趨勢シナリオに比べれば4億4千万トン程度の供給不足が生じている状態と言える。

また、開発途上国地域においては、消費量以上に生産量の拡大の制約が強まることから、地域内の供給不足は2億8千万トン程度まで拡大し、単純趨勢シナリオに比べて先進国地域への供給依存度が一層強まると見込まれる。

穀物の生産量、消費量、純輸出入量の予測(生産制約シナリオ)
(単位:百万トン、米は精米ベース)

	世界計		先進国地域			開発途上国地域		
	生産量	消費量	生産量	消費量	純輸出入量	生産量	消費量	純輸出入量
1994年	1,782	1,782	843	740	104	939	1,043	104
2025年	2,473	2,476	1,132	852	282	1,341	1,624	282

(2) 穀物の1人当たり消費量

穀物の1人当たり消費量は、先進国地域は若干増加するものの、開発途上国地域はアジアを除いて現状よりもむしろ減少すると見込まれる。したがって、栄養不足問題は深刻化すると見込まれる。

穀物の1人当たり消費量の予測(生産制約シナリオ)

	1994年		2025年	
	実数	指数	実数	指数
先進国	578kg	100	611kg	106
開発途上国	240	100	244	102
中南米	279	100	271	97
アフリカ	163	100	140	86

中近東	335	100	291	87
アジア	235	100	262	112
世界合計	317	100	308	97

(3) 穀物及び大豆の国際価格

生産制約シナリオにおいては、前述のとおり、単純趨勢シナリオに比べて4億4千万トン程度の供給不足の状態となることから、需給のひっ迫度合いは極めて強くなり、穀物の国際価格は2025年には基準年である1994年の4倍程度まで上昇すると見込まれる。

大豆についても同様の状況と見込まれる。

穀物及び大豆の国際価格(実質)の予測(単純趨勢シナリオ)

1994年=100

