

第2章 世界食料需給見通し

1. 2027年における世界の食料需給見通しの概要

ー世界食料需給モデルによる予測ー

小泉 達治・古橋 元¹・池川 真里亜

1. はじめに

近年の国際的な食料需給の背景には、中国やインド等の新興国・途上国の経済発展による食料需要の増加と総人口の増加等といった今後とも継続する構造的な要因があるものと考えられる。一方、我が国は、多様な食生活が実現される中、需要が拡大した畜産物や油脂類の生産に必要な飼料穀物や大豆等の油糧種子のほとんどを国土条件等の制約から輸入に依存せざるを得ない状況にある。このように、日本の食料の安定供給は世界の食料需給に大きく依存しており、世界の食料需給の将来的な見通しは、我が国の食料・農業政策の検討にとって必要不可欠な指針となっている。

こうした状況から、農林水産省では、大賀圭治氏（現東京大学名誉教授）が計量モデルである「世界食料需給モデル」を1974年に開発し、その後も同氏を中心となり継続的に開発・改良が加えられ、1982年に中期的な世界食料需給予測結果を公表した。1992年、1995年、1998年には、大賀圭治氏および小山修氏（現国立研究開発法人国際農林水産業研究センター（JIRCAS）理事）らが同モデルを改良したIFPSIM（International Food Policy Simulation Model）を用いて、農林水産省とJIRCASが共同で予測を実施した。このIFPSIMをベースに、農林水産政策研究所では、2008年度から世界の食料需給に関する定量的予測分析として、「世界食料需給モデル」の開発・改良を行い、世界食料需給見通しを毎年公表している。今回は、2014～2016年の3か年平均である2015年を基準年として、2027年における世界の食料需給の見通しを行った。

2. 世界食料需給モデルの構造

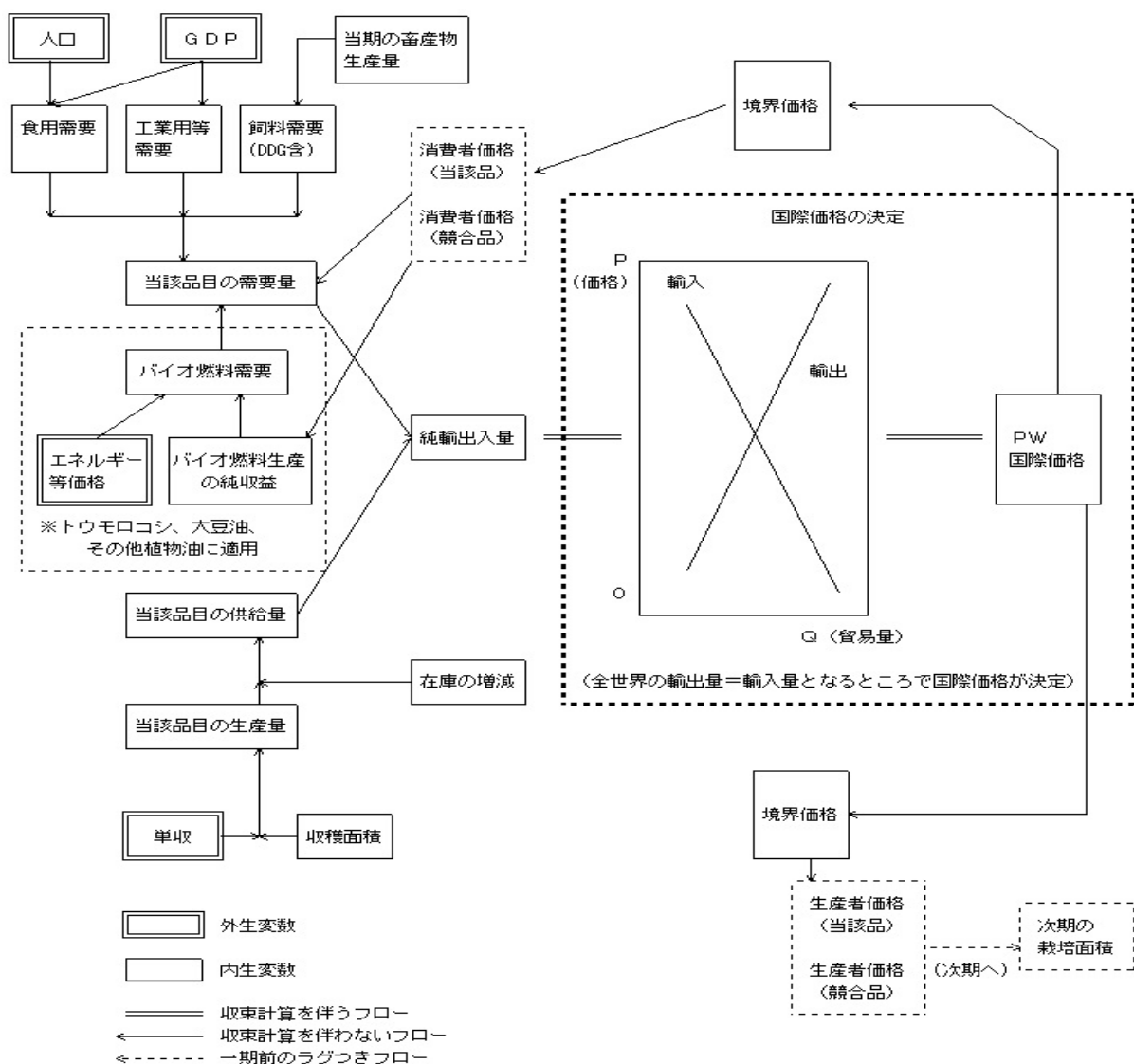
「世界食料需給モデル」は、将来にわたる人口増加率や経済成長率について一定の前提を置き、価格を媒介として各品目の需要と供給が、世界全体を市場として目標年まで毎年一致する「同時方程式体系需給均衡モデル」であり、約6千本の方程式体系から構成されている。各品目の消費量（需要量）は、総人口、実質GDP、実質経済成長率、当該品目及び競合品目の価格によって決定される。耕種作物の生産量は、収穫面積と単収によって決定され、そのうち単収はトレンドによって、収穫面積は前年の当該品目及び競合品目の生

¹ OECD 貿易・農業局（農林水産政策研究所派遣職員）

産者実質価格（生産者が市場で受け取る価格に財政等の直接的または間接的な補助を加えたもの）によって決定される。また、畜産物の生産量は、1頭羽当たり生産量と飼養頭羽数から決定され、そのうち1頭羽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価格及び飼料価格によって決定される。国際価格は、各品目の需要と供給が一致する点において決定される⁽¹⁾（第1図）。

本モデルの対象品目は、耕種作物6品目（小麦、とうもろこし、米、その他粗粒穀物、大豆、その他油糧種子）、食肉・鶏卵5品目（牛肉、豚肉、鶏肉、羊肉、鶏卵）、耕種作物の加工品4品目（大豆ミール、その他のオイルミール、大豆油、その他植物油）、生乳・乳製品5品目（生乳、バター、脱脂粉乳、チーズ、全脂粉乳）の合計20品目である。今回の予測においては、10年後を予測するとの観点から2027年を目標年次とし、基準年次は2014年～2016年の3か年を平均値とした2015年とした。

予測項目は、品目別・地域別の生産量、消費量、純輸出量（または純輸入量）及び品目別の国際価格（実質及び名目）である⁽²⁾。そして、対象範囲及び地域分類は、世界全体（すべての国）を対象範囲とし、予測に用いるデータの地域分類は、地理的基準により8地域区分（小分類として31か国・地域）に分類した（参考）。品目ごとの需給予測では、この8地域区分による予測値を紹介している。また、「世界食料需給モデル」は、世界全体としての食料需給の基調を予測することを主な目的とし、品目ごとの需給の予測では、この8地域区分による予測値を示している。



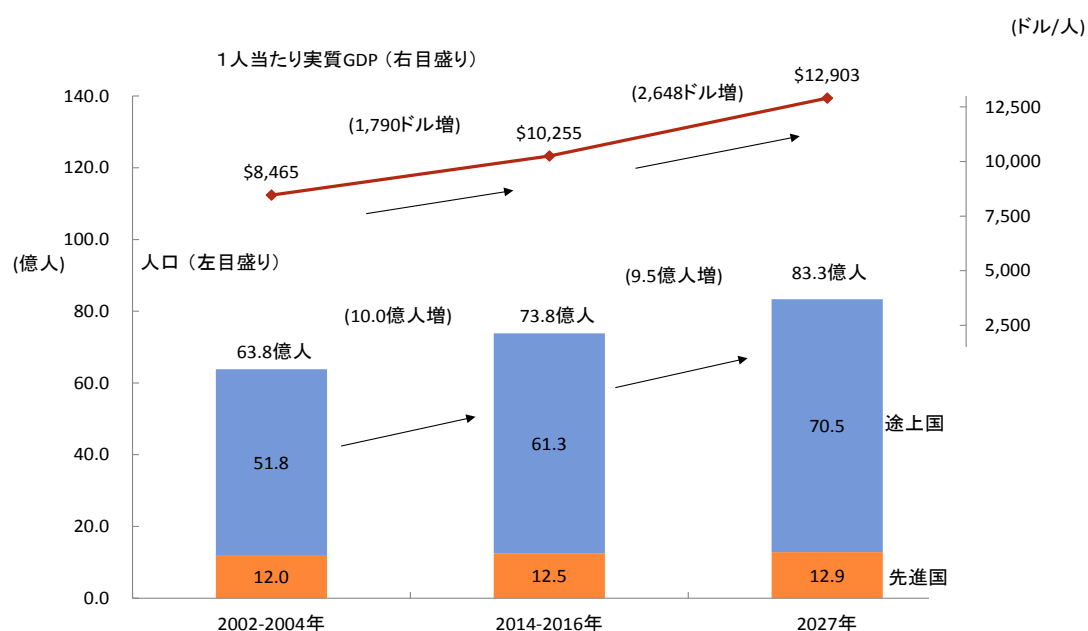
第1図 世界食料需給モデルの概念図（穀物）

3. 予測の主要前提条件

本予測は、日本を含め各国政策の変更や今後の気象変動などを配慮していない自然体の予測（ベースライン予測）として試算を行った結果である。この予測は、2015年（2014-16年の平均）を基準年として2027年における食料需給を見通したものであり、その前提となる総人口は、アジア、アフリカなどの新興国及び途上国を中心に増加し、2027年には

83.3 億人（12.9%増加）に達し、1 人当たり実質 GDP も基準年の 10,255 ドルから 2027 年に 12,903 ドル（25.8%増加）に増加する見通しである（第2図）。世界の経済成長については、一部の先進国や新興国で減速感が見られるが、中期的には今後も緩やかに成長すると見込まれることから、引き続き新興国・途上国等の人口増加や経済発展が食料需要に影響を与えていくことと見込まれる（第2図、第1表）。

耕種作物の単収は、近年（10～20 年程度）の実績による傾向値に基づいており、単収の伸びが継続することを前提としている。また、収穫面積の拡大に特段の制約がないことを前提としている。



第2図 世界の総人口と1人当たり実質 GDP

資料：世界銀行「World Development Indicators 2017」、国連「World Population Prospects: The 2017 Revision」から試算。

注：図中の 2002－2004 年、2014－2016 年はそれぞれ 3 か年平均の数値（本節中、以下同じ）。

第1表 主要国の経済成長率の見通し

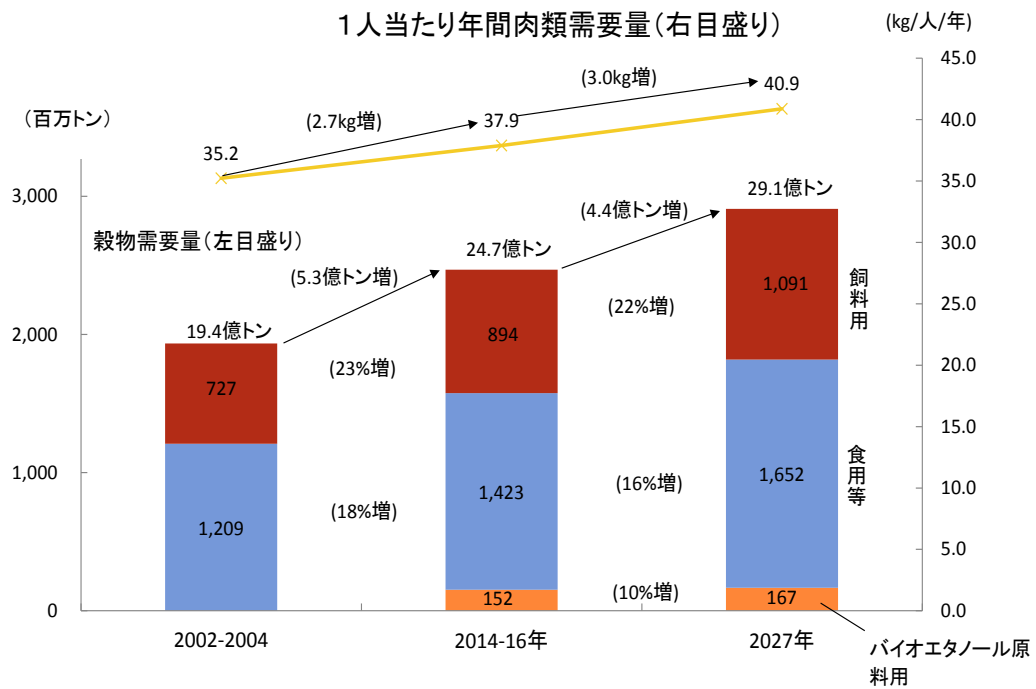
	2000-2005 年平均	2006-2013 年平均	2014-2016 年平均	2017年	2018年	2019-2027 年平均
中国	9.5	10.2	7.0	6.8	6.5	6.1
インド	6.3	7.5	7.5	6.7	7.4	8.0
日本	1.4	0.5	0.8	1.5	0.7	0.6
ブラジル	3.2	3.9	-2.3	0.7	1.5	2.0
ロシア	6.8	3.6	-0.8	1.8	1.6	1.5
米国	2.8	1.2	2.3	2.2	2.3	1.8
EU	2.4	1.2	2.7	3.1	2.7	2.3

資料：IMF「World Economic Outlook 2017」から試算。

4. 予測結果

(1) 穀物需給見通し

今後、農産物需要の伸びは鈍化しつつも、総人口の継続的な増加、所得水準の向上等に伴う新興国及び途上国を中心とした食用・飼料用需要の増加に加え、緩やかに増加するバイオ燃料原料用需要の下支えもあり、世界の穀物の消費量は29.1億トンに達する見通しである。特に、肉類消費量の増加などから飼料用の穀物消費量は22%と食用等に比べて高い伸び率を示している（第3図）。こうした穀物需要の増加に対して、世界の穀物生産は、収穫面積は横ばいとなるものの、単収の増加で生産量が増加することが見込まれる（第2表）。



第3図 世界の穀物消費量と1人当たり年間肉類消費量

第2表 世界の穀物生産量

世界合計	2002-2004年 (I)	2014-16年 (II)	2027年 (III)	増加率 (II)／(I)	増加率 (III)／(II)
収穫面積(億ha)	6.6	7.0	7.0	6.0%	0.0%
単収(トン/ha)	2.9	3.6	4.2	23.5%	16.4%
生産量(百万トン)	1,910	2,501	2,912	31.0%	16.4%

（2）品目別・地域別生産量、消費量及び純輸出入量の予測

主な品目ごとに、地域別の生産量、消費量及び純輸出入量について基準年（2014-2016年の平均値）と2027年の予測結果を以下に示した。また、それぞれの品目について、主要生産国・消費国に関する予測結果も参考値として示した。

1) 小麦

基準年では、欧州、北米、オセアニアが純輸出地域、アフリカ、アジア、中東、中南米が純輸入地域となっている。

中南米、中東、アフリカは、それぞれ生産量が基準年に対して増加するが、消費量が生産量を上回って増加するため、2027年における純輸入量は増加する見通しである。中東の純輸入量は2027年に2,592万トンに増加し、アフリカの純輸入量は6,241万トンに達すると見込まれる。2027年に中国の純輸入量は基準年に比べてほぼ横ばいの338万トンになるものの、アジア地域は、多くの国で純輸入量が増加するため、5,738万トンになると見込まれる。

北米、欧州では、単収の伸びに伴い生産量の増加率が消費量の増加率を上回ることになり、いずれも2027年における純輸出量が増加する。豪州が牽引するオセアニアの純輸出量の伸びは高く、2027年の純輸出量は2,339万トンと見込まれる。米国は生産量の増加により、純輸出量が増加する見込みである。欧州では、ロシアの生産は天候の不確実性があるものの、生産量の伸びが消費量の伸びを大きく上回るため、2027年は3,494万トンと世界最大の純輸出国となることを見込まれる。EUは、生産量の伸びが消費量の伸びを上回るため、純輸出量は2,843万トンに増加する見通しとなる。

第3表 小麦に関する地域別予測結果

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年
世界合計	741.0	856.2	717.8	856.1	0.0	0.0
北米	87.6	95.7	40.8	44.6	42.5	51.1
中南米	28.1	33.6	38.9	45.3	-10.2	-11.6
オセアニア	28.1	32.9	8.4	9.5	18.2	23.4
アジア	280.6	325.8	311.4	383.1	-48.0	-57.4
中東	39.4	48.7	60.1	74.6	-19.7	-25.9
欧州	253.1	287.1	185.0	203.6	66.1	83.4
アフリカ	24.1	32.4	72.8	94.8	-48.6	-62.4
(参考)						
EU	154.3	170.8	127.8	142.3	26.2	28.4
ロシア	64.2	75.6	37.5	40.7	24.8	34.9
カナダ	29.6	34.5	9.1	10.8	21.6	23.6
米国	58.0	61.2	31.7	33.7	20.9	27.4
豪州	27.7	32.5	7.5	8.5	18.7	24.0
ウクライナ	26.3	31.3	11.3	11.8	15.5	19.6
中国	129.7	132.6	115.6	135.9	-3.3	-3.4
インド	89.8	111.8	93.1	116.2	-0.5	-4.4

2) とうもろこし

基準年では、純輸出地域として北米が突出し、次いで中南米、欧州が続く一方、アジア、アフリカ、中東が純輸入地域となっている。

純輸入地域のアジア、アフリカにおいては、生産量は増加するものの、それを上回る消費量の増加が見込まれるため、2027年における純輸入量はそれぞれ拡大する見通しである。アジアでは、中国を中心に純輸入量が増大し、アジア地域全体の純輸入量は6,736万トンとなる見通しである。欧州では、2027年においてEUの純輸入量がわずかに増加するものの、ウクライナ等が純輸出量を拡大することにより、2027年における欧州全体の純輸出量は2,296万トンに増加する見通しとなる。

北米では、ガソリンへのエタノール混合比率が上限に達している問題（ブレンド・ウォール）の影響等で需要が抑えられるため、とうもろこしを原料とするバイオエタノール需要の継続的な伸びは鈍化することが見込まれる。とうもろこしの収穫面積の伸びは鈍化するものの、単収の増加により生産量が消費量を上回って増加するため、2027年における米国の純輸出量は6,078万トンに達する見通しである。中南米ではブラジル、アルゼンチンにおいて、とうもろこしの第2作等で生産量が拡大し、それぞれ飼料用需要を中心とする国内消費量の増加を大きく上回る見込みである。このため、2027年における純輸出量はそれぞれ3,734万トン、2,880万トンに増加する見通しとなる。

第4表 とうもろこしに関する地域別予測結果

(単位：百万トン)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年
世界合計	1019.1	1188.6	1015.1	1187.6	0.0	0.0
北米	376.5	403.9	317.6	342.8	49.1	60.7
中南米	158.4	210.5	138.0	173.1	19.8	37.3
オセアニア	0.7	0.8	0.7	0.8	0.0	0.0
アジア	291.0	342.1	344.7	409.1	-47.0	-67.4
中東	8.5	11.0	24.7	30.9	-16.6	-19.9
欧州	115.5	140.2	100.7	117.2	15.1	23.0
アフリカ	68.5	80.1	88.7	113.7	-20.4	-33.6
(参考)						
米国	363.8	389.2	304.8	328.1	49.4	60.8
ブラジル	83.0	118.4	58.4	81.0	26.0	37.3
アルゼンチン	33.3	40.1	9.8	11.3	22.7	28.8
ウクライナ	26.6	32.3	8.2	9.2	18.9	23.0
EU	65.1	77.6	75.3	88.0	-10.0	-10.5
中国	220.0	259.2	230.0	269.5	-3.0	-10.6

3) 米

基準年では、生産量の約9割及び消費量の8割超を占めるアジアと、生産量は少ないものの北米が純輸出地域となっている。これに対して、アフリカ、中東、欧州、中南米は純輸入地域となっている。

アジアでは、人口の増加に伴い食用需要が増加するものの、生産量も順調に増加し、2027年における純輸出量は2,581万トンに達する見通しである。特に、タイは政策及び天候次第であるが純輸出量を増加させ、ベトナムも純輸出量を増やし、それぞれの純輸出量はそれぞれ1,022万トン、643万トンに増加する見通しである。インドの純輸出量は、天候及び政策に左右される最低支持価格と備蓄次第であるが2027年には1,020万トンとわずかに減少する見通しである。一方、中国の純輸入量は若干の輸入超過が継続して、469万トンの見込みである。バングラデシュは需要量増加が生産量増加を上回り、2027年に純輸入量が132万トンに増加すると見込まれる。

中東、アフリカは、総人口の増加に伴う消費量の増加によって、いずれも純輸入量が拡大し、2027年に中東では832万トン、アフリカで1,922万トンに増加する見通しである。中東・アフリカの純輸入量の増加はアジアの純輸出量増加で賄われる見通しとなる。ブラジルでは、生産量の伸びが消費量の伸びを上回るため、2027年の純輸出量は138万トンになると見込まれる。このため、中南米は基準年の純輸入地域から2027年には純輸出地域となる見込みである。これに対して、欧州は大きな変化がなく、純輸入量がわずかに減少する見込みである。

第5表 米に関する地域別予測結果

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年
世界合計	478.5	553.9	474.2	553.1	0.0	0.0
北米	6.8	8.0	4.4	5.0	2.2	3.0
中南米	17.9	22.6	19.3	22.4	-1.3	0.2
オセアニア	0.4	0.5	0.4	0.5	0.0	0.0
アジア	428.9	490.8	403.8	464.2	20.6	25.8
中東	2.4	2.8	9.1	11.1	-6.5	-8.3
欧州	2.8	3.5	4.7	4.9	-1.9	-1.5
アフリカ	19.4	25.7	32.3	45.0	-13.0	-19.2
(参考)						
インド	106.0	126.8	96.1	116.6	11.0	10.2
タイ	17.9	21.3	10.4	11.1	9.6	10.2
ベトナム	27.9	33.2	22.4	26.8	5.5	6.4
ブラジル	8.0	10.2	8.0	8.8	0.1	1.4
中国	145.6	146.0	141.9	149.9	-4.7	-4.7
インドネシア	36.3	46.9	38.0	47.0	-1.0	-0.1
バングラデシュ	34.5	42.4	35.2	43.7	-0.5	-1.3

4) その他穀物（大麦，ライ麦，ソルガム等）

基準年では，欧州，北米，オセアニア，中南米が純輸出地域，アジア，中東，アフリカが純輸入地域となっている。

中東が主に飼料用需要，アフリカが主に食用需要が増加することにより，それぞれ消費量が生産量を超過する傾向が続き，2027年における純輸入量はいずれも拡大する見通しである。中東は，総消費量の約9割を占める飼料向け需要が増加するため，純輸入量が1,827万トンに達する見通しである。一方，アジア地域は，消費量が生産量を上回って増加するため，純輸入量が増加する見通しである。

オセアニア，欧州においては，平年並みの天候であれば，生産量が順調に増加し，2027年における純輸出量は増加して，それぞれ1,113万トン，2,442万トンの見通しである。特に，欧州地域のウクライナとロシアは天候不良等の影響を受けやすいものの，潜在的な生産量が高く，小麦と同様に純輸出量の拡大が見込まれる。このため，2027年における純輸出量は，それぞれ738万トン，615万トンまで増えるものと見込まれる。一方，中南米は，消費量全体の約7割強を占める飼料用需要が増加するため，純輸出地域から純輸入地域になる見通しである。

第6表 その他穀物に関する地域別予測結果

(単位：百万トン)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年
世界合計	262.7	313.1	262.6	313.2	0.0	0.0
北米	29.4	34.0	20.3	23.5	8.9	10.5
中南米	19.7	22.1	18.8	23.0	1.2	-0.9
オセアニア	13.9	17.5	5.6	6.4	7.9	11.1
アジア	31.6	37.6	48.8	56.0	-17.2	-18.3
中東	11.3	13.6	25.8	31.9	-14.5	-18.3
欧州	107.8	126.3	90.6	101.9	17.3	24.4
アフリカ	48.9	61.9	52.9	70.5	-3.6	-8.5
(参考)						
EU	69.4	80.5	61.1	69.8	8.3	10.7
米国	18.2	20.9	11.8	13.3	6.0	7.7
ウクライナ	10.3	13.1	5.5	5.7	4.9	7.4
ロシア	23.6	27.5	19.4	21.3	4.2	6.2
インド	17.7	21.8	17.5	22.0	0.2	-0.2

5) 大豆

基準年では、中南米、北米が純輸出地域、アジア、欧州、中東、アフリカが純輸入地域となっている。

中東、アフリカの生産量は限られ、輸入に依存する構造は続くが、消費量の水準も他地域に比べ低い見通しである。アジア及び欧州の生産量は需要量に比べて相対的に低いため、今後も輸入超過が継続し、2027年における純輸入量はいずれも拡大する見通しである。欧州地域ではEUが、アジア地域では中国が、それぞれ純輸入量を拡大すると見込まれ、2027年にはEUが1,877万トン、中国が10,787万トンに達する見通しである。特に、中国はアジア地域の純輸入量の85%を占め、2027年にアジア地域で1億2,645万トンまで純輸入量が拡大する見込みである。

北米の純輸出量は6,528万トンまで増加する見込みであり、その9割以上は米国が占めることが見込まれる。一方、中南米は、生産量を拡大させて、2027年における純輸出量も拡大し、北米とともにアジア及び欧州の純輸入量の増加を賄う見通しである。中南米では、主要輸出国であるブラジルが、アマゾン地域を開発せずに農地面積を増加させる余地があるため、単収だけでなく収穫面積も増やして生産量は2027年に約1億2,881万トンに達する見通しである。そのため、ブラジルの純輸出量は、2027年に7,113万トンに達すると見込まれる。アルゼンチンは、国内マーケットの規模が限られていることもあり、2027年において輸出品目の大豆油の搾油用需要を満たしながらも、大豆の純輸出量を急増させて1,423万トンになると見込まれる。今後、アジアと欧州における純輸入量の増加は、ブラジル、米国、アルゼンチンの純輸出量の増加によって賄われる構図がみえてくる。

第7表 大豆に関する地域別予測結果

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年
世界合計	328.8	397.3	317.7	397.7	0.0	0.0
北米	116.6	137.5	57.3	72.3	56.5	65.3
中南米	176.5	217.4	104.0	130.7	66.6	87.0
オセアニア	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アジア	23.7	28.2	122.8	154.7	-101.2	-126.5
中東	0.3	0.4	5.4	5.5	-5.1	-5.1
欧州	9.5	11.5	23.4	29.5	-13.9	-18.0
アフリカ	2.1	2.3	4.8	5.0	-2.8	-2.7
(参考)						
ブラジル	102.6	128.8	44.0	57.8	55.2	71.1
米国	110.3	130.6	54.8	69.0	52.6	61.6
アルゼンチン	58.7	69.9	47.3	55.8	8.8	14.2
インド	9.0	10.3	8.8	10.3	0.2	0.0
中国	13.0	15.9	96.0	123.8	-84.8	-107.9
EU	2.2	2.5	16.4	21.3	-14.3	-18.8

6) 植物油（大豆油、菜種油、ひまわり油）

基準年では、欧州、中南米、北米が純輸出地域、アジア、アフリカ、中東が純輸入地域

となっている。

アフリカ、中東では人口の増加、アジアでは、経済成長に伴う1人当たり消費量の増加を主な要因として消費量の増加が見込まれる。一方、生産量の伸びはアフリカ、中東ともに極めて限られており、アジアも消費量の伸びに見合う生産量増加が難しいため、2027年における純輸入量は、いずれの地域も増加が見込まれる。アフリカの消費量の伸びは小さく、2027年の純輸出量は、375万トンにとどまる見通しである。アジアでは、中国における1人当たり消費量の増加が継続し、純輸入量は拡大することが見込まれる。アジア地域は中国以外の国々も消費量の増加が見込まれ、2027年の純輸入量は1,769万トンに達する見通しである。

欧州ではウクライナ、ロシア等がヒマワリ、菜種等の植物油の生産量を増やし、純輸出量を増加させることが見込まれる。中南米、北米では、国内需要量の増加を上回る生産量の増加により、2027年における純輸出量はそれぞれ増加する。中南米地域の2027年における植物油の純輸出量は大豆油が中心である。アルゼンチン及びブラジルの植物油の純輸出量は、国内需要量の増加と主原料である大豆純輸出量の増加を抱えながらも、2027年にそれぞれ700万トン及び332万トンに増加する見通しである。

第8表 植物油に関する地域別予測結果

(単位：百万トン)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年
世界合計	95.4	116.0	96.3	116.0	0.0	0.0
北米	14.7	18.2	12.7	14.3	1.7	3.9
中南米	20.3	25.2	14.1	15.6	6.2	9.6
オセアニア	0.3	0.4	0.3	0.4	0.0	0.0
アジア	29.6	37.0	40.4	54.7	-10.3	-17.7
中東	2.2	2.3	3.9	5.0	-1.6	-2.8
欧州	27.2	31.7	20.8	21.0	6.6	10.7
アフリカ	1.1	1.3	4.0	5.0	-2.8	-3.7
(参考)						
アルゼンチン	9.4	11.0	3.4	4.0	6.0	7.0
ウクライナ	5.4	5.7	0.6	0.7	4.8	5.1
ロシア	4.8	5.4	2.4	2.5	2.4	2.9
ブラジル	7.7	10.2	6.4	6.9	1.4	3.3
インド	3.3	3.7	9.4	12.7	-6.1	-9.0
中国	22.0	28.6	24.9	34.4	-2.3	-5.9
米国	10.7	13.6	11.7	13.2	-1.1	0.4

7) 牛肉

基準年では、オセアニア、中南米が純輸出地域、アジア、欧州、中東、アフリカは純輸入地域となっている。北米は需要と供給がほぼ拮抗している。

アジアでは、需要量は増加するものの、水牛を含めて生産量が増加する傾向は継続し、インドが相対的に高い純輸出量の水準を維持することが見込まれる。アジア全体では所得向上に伴って食生活が高度化し、低い水準にあった1人当たり消費量が増加する見込みである。中国の純輸入量は2027年に134万トンに増加し、他のアジア諸国でも消費量が増加するため、アジア地域全体で2027年の純輸入量は318万トンに拡大する見通しである。中東における生産量の水準は需要量に比べて相対的に低く、所得向上による消費量の増加傾向は続き、2027年の純輸入量は128万トンに増加する見込みである。アフリカでは、北アフリカを中心に消費量の増加が見込まれ、地域全体で純輸入量が増加する見通しである。米国は、生産量の伸びが消費量の伸びを上回ることわずかに純輸入量が減少するため、北米は需要と供給がほぼ拮抗する状態に変化がないものと見込まれる。

オーストラリアを含むオセアニアでは、1人当たりの消費量が多いものの、域内の市場規模が小さいために消費量の増加は限られる一方、生産量は順調に増加し、純輸出量が増加する傾向が続く見通しである。そのため、世界最大の純輸出地域として、2027年に264万トンになる見通しである。中南米では、ブラジル及びアルゼンチンの純輸出量が増加することから、中南米地域の純輸出量は増加する見通しである。

第9表 牛肉に関する地域別予測結果

(単位：百万トン)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年
世界合計	61.6	71.4	59.7	71.4	0.0	0.0
北米	12.2	13.5	12.4	13.5	-0.6	0.0
中南米	17.1	19.8	14.7	17.3	2.2	2.5
オセアニア	3.1	3.6	0.8	1.0	2.3	2.6
アジア	15.5	19.2	16.4	22.4	-1.7	-3.2
中東	1.9	2.0	2.5	3.3	-0.8	-1.3
欧州	9.9	11.0	10.5	10.7	-0.9	0.2
アフリカ	2.0	2.3	2.5	3.2	-0.7	-0.9
(参考)						
インド	4.1	5.0	2.2	3.4	1.9	1.6
ブラジル	9.5	11.2	7.8	8.9	1.7	2.3
豪州	2.4	2.8	0.7	0.9	1.7	1.9
アルゼンチン	2.7	3.3	2.5	2.9	0.2	0.5
中国	6.9	8.7	7.5	10.0	-0.8	-1.3
米国	11.1	12.2	11.4	12.5	-0.6	-0.2

8) 豚肉

基準年では、北米と欧州が純輸出地域、アジアが純輸入地域となっており、中南米、オセアニア、アフリカは若干の純輸入地域となっている。中東はイスラム圏であるため、豚肉の需給量が極めて少ない。

豚肉はアジア地域の需給が世界全体の6割程度を占める。アジア地域の生産量は今後も順調に増加するものの、経済成長に伴い消費量がさらに拡大し、2027年における純輸入量は、663万トンに増加する見通しである。特に、アジア地域の消費量の8割強を占める中国の消費量拡大は今後も継続し、2027年における純輸入量は252万トンに達する見込みである。

米国では生産量の伸びが消費量の伸びを上回るため、北米地域の純輸出量は444万トンに増加すると見込まれる。中南米では、ブラジルの生産量増加から純輸出量が増加するため、2027年ではわずかに純輸出地域になる見通しである。欧州では、EUにおいて、生産量が消費量を上回って増加することから、欧州地域の純輸出量は2027年に239万トンとわずかに増加するものと見込まれる。今後、北米及び欧州地域、さらに中南米のブラジルの純輸出量の増加によってアジア地域の純輸入量の拡大が賄われることが見込まれる。

第10表 豚肉に関する地域別予測結果

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年
世界合計	112.5	132.2	117.9	132.2	0.0	0.0
北米	12.8	15.2	10.0	10.7	2.8	4.4
中南米	6.9	8.8	7.1	8.4	-0.4	0.4
オセアニア	0.4	0.4	0.6	0.8	-0.2	-0.3
アジア	64.4	77.5	68.0	84.1	-4.0	-6.6
中東	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
欧州	27.4	29.5	25.4	27.1	2.0	2.4
アフリカ	0.6	0.8	0.8	1.0	-0.2	-0.3
(参考)						
EU	23.1	24.6	20.5	21.9	2.5	2.7
米国	10.9	12.7	9.1	9.8	1.8	2.8
カナダ	1.9	2.5	0.8	0.9	1.0	1.6
ブラジル	3.5	4.7	2.9	3.3	0.7	1.4
中国	54.9	66.1	55.9	68.7	-1.2	-2.5

9) 鶏肉

基準年では、北米、中南米が純輸出地域、中東、アジア、アフリカが純輸入地域となり、オセアニア、欧州は需給がほぼ拮抗している。

鶏肉は肉類の中でも、相対的に安価であり、健康志向にマッチしており、宗教的にも忌避されないため、全世界的に消費量が増加している。中東、アフリカ地域においても、経済成長に伴い消費量が増加することにより、2027年における純輸入量はそれぞれ332万トン、181万トンと見込まれる。アジアの消費量拡大傾向は続き、2027年における純輸入量は693万トンに達する見通しであり、中国における消費量も拡大し、純輸入量は93万トン

に達する見込みである。その他のアジア諸国も消費量は一様に増加し、経済成長に伴う食用需要の拡大を背景に、純輸入量が拡大する見通しである。

北米では、生産量が消費量の増加を上回る傾向は続き、2027年における純輸出量は382万トンに達する見通しである。世界最大の輸出国となったブラジルは鶏肉の国際市場において高い競争力を有し、2027年には794万トンまで拡大する見通しである。今後、ブラジルが牽引する中南米と米国が牽引する北米の両地域が純輸出量を増加させて、アジアの純輸入量の拡大を支える構図となる。

第11表 鶏肉に関する地域別予測結果

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年	2014-16年	2027年
世界合計	91.8	115.7	91.7	115.7	0.0	0.0
北米	19.0	21.5	16.0	17.7	3.0	3.8
中南米	20.9	27.7	18.6	21.0	2.3	6.7
オセアニア	1.2	1.5	1.2	1.5	0.0	-0.1
アジア	27.7	36.3	29.5	43.2	-1.8	-6.9
中東	3.4	4.8	5.7	8.1	-2.2	-3.3
欧州	15.8	18.8	15.7	17.1	0.2	1.6
アフリカ	3.8	5.2	5.2	7.0	-1.4	-1.8
(参考)						
ブラジル	12.9	18.2	9.2	10.3	3.8	7.9
米国	17.8	20.3	14.8	16.4	3.0	3.9
タイ	1.7	2.4	1.1	1.2	0.6	1.2
EU	10.9	12.8	10.6	11.5	0.3	1.3
中国	12.9	16.6	12.9	17.5	0.0	-0.9
インド	3.9	5.4	3.9	7.6	0.0	-2.2

(3) 1人当たり消費量の予測

穀物、植物油及び肉類について、1人当たり消費量の基準年（2014-2016年の平均値）と2027年の予測結果を以下に示した。また、今後の経済成長に伴い、世界の食料需給に大きな影響を与えると考えられる主要新興国（中国、インド、ロシア、ブラジル）に関する予測結果も参考として示した。

1) 穀物（飼料仕向け等を含む総消費量）

2027年における穀物の1人当たり消費量は、飼料向け及びバイオ燃料向けを含む総消費量であり、アフリカを除く地域で基準年に比べて増加傾向となることが見込まれる。

新興国として穀物消費の伸びが見込まれるブラジルを含む中南米、ロシアを含む欧州の増加率が相対的に高くなる見込みである。ブラジル等を含む中南米は畜産品目の純輸出地域として飼料消費量が多く、欧州も飼料消費量が増えつつ総人口の伸びが鈍化するために、それぞれの増加率が高くなっている。

アジアでは、中国、インドにおいて食の多様化・高度化の進展により、畜産物消費量が増大し、飼料用穀物消費量が増加する。中東、アフリカの増加率は欧州や中南米諸国に比べて相対的に低く、アフリカは、購買力等の問題からほぼ横ばいの見込みである。

米国においては、とうもろこし由来のバイオエタノール需要の伸びは鈍化するため、北米の1人当たり消費量は、ほぼ横ばいの見通しとなる。また、オセアニアの1人当たり消費量はほぼ横ばいとなる見通しである。

第12表 1人当たり穀物消費量に関する予測結果

	基準年（2014-16年）		目標年（2027年）	
	実数	指数	実数	指数
世界合計	kg 336.4	100	kg 351.2	104
北米	1,072.0	100	1,068.4	100
中南米	339.7	100	374.7	110
オセアニア	534.0	100	531.8	100
アジア	272.4	100	295.0	108
中東	375.9	100	391.9	104
欧州	511.5	100	573.8	112
アフリカ	209.1	100	206.0	99
(参考)				
中国	371.6	100	409.6	110
インド	175.6	100	192.4	110
ロシア	461.5	100	514.6	111
ブラジル	388.7	100	476.9	123

2) 植物油

2027年における植物油の1人当たり消費量は、先進地域である北米及び欧州が基準年に

比べわずかに増加することが見込まれる。

アジア、中東では、経済成長に伴って1人当たり消費量は増加傾向にある。特に、相対的に高い経済成長率を背景として、増加率が34%の中国、20%のインドを含むアジア地域は24%の増加率となる見通しである。ただし、アジア・中東の2027年における1人当たり消費量は、それぞれ12.3kg、13.3kgと欧州の5割程度の水準にとどまり、今後も増加する余地は十分にある。

中南米は、2027年における1人当たり消費量の水準がほぼ横ばいとなり、北米、欧州の水準に比べると6～7割程度となる見通しである。ブラジルの2027年における1人当たり消費量は、経済成長がこれまでに比べて、やや鈍化することから、横ばいとなる見通しである。アフリカ地域の1人当たり消費量の水準は基準年時点でも他の地域に比べて極めて低く、2027年の1人当たり消費量は植物油価格上昇の影響により、わずかに減少する見通しである。

第13表 1人当たり植物油消費量に関する予測結果

	基準年（2014-16年）		目標年（2027年）	
	実数	指数	実数	指数
	kg		kg	
世界合計	13.1	100	14.0	107
北米	35.7	100	36.7	103
中南米	22.3	100	22.1	99
オセアニア	12.2	100	12.3	101
アジア	9.9	100	12.3	124
中東	12.3	100	13.3	108
欧州	27.9	100	28.2	101
アフリカ	3.3	100	3.2	97
(参考)				
中国	18.1	100	24.3	134
インド	7.2	100	8.6	120
ロシア	16.6	100	17.4	105
ブラジル	30.6	100	30.6	100

3) 肉類

2027年における肉類の1人当たり消費量は、アフリカを除く地域で基準年に比べて増加傾向となることが見込まれる。

1人当たり消費量の水準が相対的に低いアジア、中東は、それぞれ2027年に21%、17%と増加率が高い見通しである。アジア地域では、先進国等に比べて相対的に高い経済成長率を背景に、2027年における中国の増加率が23%、インドが56%となっている。インドは鶏肉等を中心に増加するものの、2027年の1人当たり消費量は8.6kgと依然として低いものと見込まれる。また、アフリカ地域の1人当たり消費量は9.7kgと低水準にとどまる見通しである。

北米、オセアニアは、基準年における1人当たり消費量が既に高い水準にあり、北米では横ばい、オセアニアは2027年にわずかに増加し、それぞれ108.2kg、119.7kgに達することが見込まれる。欧州は2027年の1人当たり消費量が75.8kgとなり、7%の増加率となる見込みである。中南米地域は2027年の1人当たり消費量が67.0kgとなり、欧州の水準に近づく見通しである。

第14表 1人当たり肉類消費量に関する予測結果

	基準年 (2014-16年)		目標年 (2027年)	
	実数	指数	実数	指数
世界合計	kg 37.9	100	kg 40.9	108
北米	107.7	100	108.2	101
中南米	64.6	100	67.0	104
オセアニア	115.1	100	119.7	104
アジア	29.8	100	36.0	121
中東	30.9	100	36.0	117
欧州	71.0	100	75.8	107
アフリカ	9.7	100	9.7	100
(参考)				
中国	59.0	100	72.4	123
インド	5.5	100	8.6	156
ロシア	63.6	100	68.6	108
ブラジル	95.9	100	100.8	105

(4) 国際価格の予測

1) 穀物・大豆

世界の穀物等需要の伸びは鈍化しつつも、総人口の継続的な増加、所得水準の向上等に伴う新興国及び途上国を中心とした食用・飼料用需要の増加により、穀物等需要の増加が見込まれる。一方、供給面では、穀物等の生産が、主に単収増によって増加することが見込まれる。このため、穀物・大豆の国際価格は資源・穀物価格高騰前の2006年以前の低い水準には戻らないものの、ほぼ横ばいで推移すると見込まれる。

2) 植物油（大豆油及びその他植物油）

バイオディーゼル原料用需要量の増加率はこれまでの10年間に比べて鈍化するものの、アジアを中心とする新興国における植物油消費の増加、アジア及びアフリカを中心に総人口の継続的な増加もあり、国際価格は穀物より上昇基調で推移すると見込まれる。

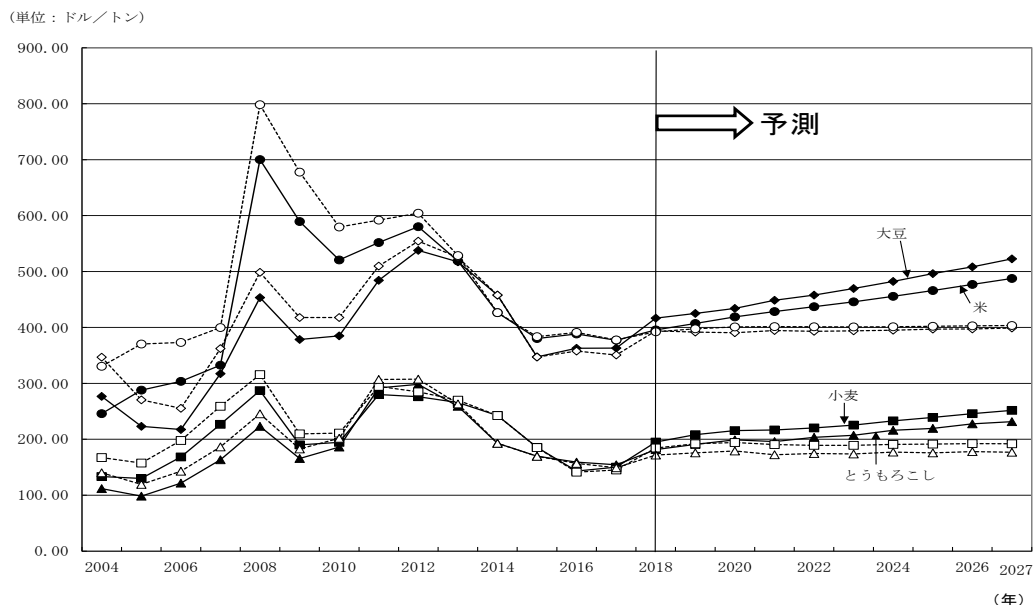
3) 肉類

肉類の国際価格は、アジア及びアフリカ等での総人口の増加基調が消費の底堅さを示す

中で、健康志向の高まりや宗教的に忌避されにくい鶏肉の消費量が世界的に拡大し、鶏肉の価格の上昇率が2027年において実質ベースで5.5%と大きく、豚肉価格はアジアを中心とした消費の増加によって同3.6%の上昇が見込まれ、牛肉価格は1.5%とほぼ横ばいに近いと見込まれる。

4) 乳製品

バター、脱脂粉乳、チーズ等の乳製品については、1人当たりの消費量水準が低い新興国・途上国で所得水準の向上に伴って消費量が漸増し、人口の伸びは逡減しつつも総人口が継続的に増加することによって需要は今後も増え、国際価格が上昇基調で推移すると見込まれる。ただし、チーズは需要の増加に対して加工までにかかる期間の違いもあり、アジアを中心とした新興国における需要の伸びはバター、脱脂粉乳等に比べて低く、上昇率が鈍化すると見込まれる。



第4図 穀物及び大豆の国際価格の推移の予測
(実線：名目価格，点線：実質価格)

注1) 2017年までは実績値，2018～2027年までは予測値。

2) 過去の実質価格及び将来の名目価格については，2015年（2014-2016年の3ヶ年平均値）を基準年とし，小麦，とうもろこし，大豆は米国の消費者物価指数(CPI)を，米はタイのCPI（いずれもIMFによる）を基に算出している。

第15表 主要品目別に見た基準年の価格と目標年の価格

(単位：ドル／トン（耕種作物），ドル／100kg（畜産物）)

品 目	基準年 (2014-16年) の価格	2027年（目標年）			
		実質価格	増減率 (%)	名目価格	増減率 (%)
小麦	190	192	0.9	252	32.1
とうもろこし	174	177	1.7	232	33.2
米	398	403	1.3	488	22.4
その他穀物	134	136	0.9	172	27.6
大豆	389	399	2.5	523	34.3
植物油	749	886	18.4	1,143	52.7
牛肉	443	450	1.5	601	35.7
豚肉	171	177	3.6	232	35.7
鶏肉	247	261	5.5	342	38.3
バター	351	465	32.4	586	66.8
脱脂粉乳	302	355	17.5	447	48.0
チーズ	376	390	3.7	490	30.6

注. 目標年における名目価格については、小麦、とうもろこし、大豆、植物油のうち大豆油、豚肉、鶏肉は米国の CPI、その他穀物、その他植物油はカナダの CPI、米はタイの CPI、牛肉は豪州の CPI、乳製品はニュージーランドの CPI（いずれも IMF による）を基に算出している。

5. おわりに

「世界食料需給モデル」による予測は、農産物輸入国自ら、世界全体の食料需給を見通し、ベースライン予測としてありうべき事態を想定することを通して、我が国における食料の安定供給を将来にわたって確保することに資する。このため、農林水産政策研究所では、「世界食料需給モデル」を用いて、2008 年度以来、10 年後の世界の食料需給見通しを推計・公表してきたところであり、今回も、2014～16 年の 3 カ年平均である 2015 年を基準年として、2027 年における世界の食料需給見通しを行った。世界の経済成長は、一部の先進国や中国、ブラジル、ロシア、インド等の新興国が減速して緩慢だが、中期的には今後も緩やかに成長すると見込まれることから、農産物需要の伸びは鈍化しつつも、総人口の継続的な増加、所得水準の向上等に伴う新興国及び途上国を中心とした食用・飼料用需要の増加により、農産物需要の増加が見込まれる。一方、供給面では、穀物等の生産が、主に単収増によって増加することが見込まれる。このため、穀物等の需要と供給はほぼ拮抗し、穀物等の国際価格はほぼ横ばいで推移する見通しとなった。

今回の見通し結果は、昨年度公表した 2026 年見通しと比べ、前提とする諸条件に大きな変化がなかったため、大きな変化はない。こうした中で前回の見通しとの違いを挙げれば、穀物等の価格見通しが、前回の見通しよりもやや低い水準となったが、これは今回、基準年を 2014～2016 年の 3 カ年平均に更新した（前回：2013～2015 年の 3 か年平均）が、国際農産物価格は 2015 年以降軟調に推移しており、2016 年が新たに基準年に入ったことによって、ほとんどの品目で基準年の価格が前回に比べて下落したように、いわゆる予測の「発射台」が下がったことによるものである。

なお、「世界食料需給モデル」による予測に基づいた前提条件は今後も変化していくものであるため、今後も最新の前提条件の下で、随時・適切な見通しを行っていくこととしている。また、「世界食料需給モデル」による予測は、天候が平年並みに推移した場合の予測であるため、気候変動等が世界食料需給に与える影響については今後の課題である。

注(1) 基準年の需給に関する数値は、1) 単年度の需給均衡を前提としたモデルであるため、世界全体での純輸出入量がゼロとなるように調整を行っている。2) 国際価格の不連続かつ異常な動きを防止するため、世界全体での各品目の生産量と消費量がバランスするように調整を行っている。このように、モデル予測のために調整を行っていることから、必ずしも実績値と一致しない。

(2) 各品目の需給表は、基本的に USDA の食料需給表の考え方に準拠している。また、米は精米ベースである。さらに、牛肉、豚肉、鶏肉、羊肉、鶏卵、牛乳及び畜産物加工品の在庫が需給に及ぼす影響は、データの制約のため考慮していない。

（参考）対象国及び地域区分

地域区分	小分類（国名・地域名）
北米	米国、カナダ
中南米	アルゼンチン、ブラジル、メキシコ、その他中南米
オセアニア	豪州、ニュージーランド
アジア	日本、中国、韓国、タイ、ベトナム、インド、インドネシア、パキスタン、バングラデシュ、マレーシア、フィリピン、台湾、その他アジア（中央アジア含む）
中東	中東
欧州	EU(28か国)、ロシア、ウクライナ、その他ヨーロッパ
アフリカ	南アフリカ共和国、ナイジェリア、北アフリカ、その他アフリカ
その他世界	その他世界
合計	31か国・地域