

2019年における世界の食料需給見通しのポイント

- 1 2008年の世界的な金融危機による経済成長の低迷は一時的なものでり、途上国の経済成長は今後とも高い水準で推移すると見込まれている。
- 2 これを前提とすると、人口の増加、所得の向上、バイオ燃料の拡大などから農産物の需要が増大し、今後とも穀物等の需給がひっ迫した状態が継続、食料価格は高い水準で、かつ、上昇傾向で推移する見通しである。

世界食料需給モデルの概要と前年度からの改良点

- 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「同時方程式体系需給均衡モデル」であり、約5千本の方程式体系から構成されている。
- 2 本年度においては、同モデルについて、昨年度採用した各種パラメータ等について精度を向上させるとともに、バイオ燃料原料用の農産物の需給が世界の食料需給を見通す上で無視することができない要因となっていることを踏まえ、トウモロコシを原料とするバイオエタノールの需給に係る方程式をモデル内に組み込み内生変数化させる改良を行った。

世界の食料需給見通し（予測結果）のポイント

- 1 穀物の消費量は、2019年までの12年間で5億トン増加し26億トンに達する。小麦及び米は、主に食用需要の伸び、とうもろこしの消費量は、主に飼料用とバイオ燃料原料用の需要の伸びにより増加。
- 2 各品目とも消費の伸びに生産が追いつかず、期末在庫量（率）は低下。
- 3 穀物価格は2007年に比べ名目で31～46%、実質で6～17%上昇。
- 4 穀物貿易の偏在化の傾向は引き続き拡大。
 - ① アジア、アフリカ、中東では消費の伸びに生産が追いつかず、純輸入量が拡大。
 - ② 欧州、南米、オセアニアが純輸出量を拡大させ、純輸入量の拡大に対応。
 - ③ 北米の純輸出量は引き続き減少、純輸入地域の中南米は純輸出地域へ転換。
- 5 肉類の消費量は、年間1人当たり消費量の伸びから増加。価格も名目で41～42%、実質で7～12%上昇する見通し。

平成 2 1 年度

2019年における世界の食料需給見通し

—世界食料需給モデルによる予測結果—

農林水産政策研究所

平成 2 2 年 2 月

農林水産省

目 次

I	はじめに	1
II	世界食料需給モデルの概要	1
	1. モデルの仕組み	1
	2. 対象品目	1
	3. 基準年次及び目標年次	1
	4. 予測項目	2
	5. 対象範囲及び地域分類	2
	6. 人口及び経済成長率	2
III	予測結果	2
	1. 試算の前提	2
	2. 試算の結果	2
	(1) 国際価格の予測	2
	(2) 地域別生産量、消費量及び純輸出入量の予測	5
	(3) 1人当たり消費量の予測	11
	主要穀物等における試算結果一覧	13
	「世界食料需給モデル」に関する注釈	13
参考1	世界食料需給モデルの概念図（穀物）	14
参考2	対象国・地域	15

I はじめに

農林水産政策研究所では、昨年度から「世界食料需給モデル」を用いた 10 年後の世界の食料需給見通しを行っている。この「世界食料需給モデル」は、これまで農林水産省が世界食料需給見通しの試算に使用してきたモデルについて、世界の食料需給を巡る環境の変化を踏まえ、方程式、各種パラメータ等を抜本的に見直して、昨年度再構築したものである。

本年度においては、同モデルについて、昨年度採用した各種パラメータ等について精度を向上させるとともに、バイオ燃料原料用の農産物の需給が世界の食料需給を見通す上で無視することができない要因となっていることを踏まえ、当研究所の最新の研究成果を活用して、トウモロコシを原料とするバイオエタノールの需給に係る方程式をモデル内に組み込み、内生化させる改良を行った。その上で、この改良されたモデルを用いて、2019 年における世界の食料需給の予測を行った。

II 世界食料需給モデルの概要

1. モデルの仕組み

このモデルは、次のような基本的な考え方で構築されている（参考 1）。

(1) 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。

(2) 生産量

① 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直接的または間接的な補助金を加えたもの）によって決定される。

② 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 頭あ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。

(3) 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

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、その他穀物、米、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、その他の植物油）、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。

3. 基準年次及び目標年次

今回の予測においては、10 年後を予測するとの観点から 2019 年を目標年次とし、基準年次は昨年度の予測の基準年（2006 年）から 1 年経過した 2007 年とした。なお、基準年 2007 年の数値については、2006 年～2008 年の 3 年間の平均値である。

4. 予測項目

予測項目は、品目別・地域別の消費量、生産量、純輸出入量及び品目別国際価格（実質及び名目）である。

5. 対象範囲及び地域分類

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ヶ国・地域）に分類した（参考2）。

品目毎の需給の予測では、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目的とし、品目毎の需給の予測では、この8地域区分による予測値を示しているが、今回の予測においては、昨年度採用した各種パラメータ等について精度を向上させたことから、この8地域区分に加え、参考値として品目毎に主要な生産・消費国の需給予測の結果も併せて示し、予測値の変動要因をより明らかにした。

6. 人口及び経済成長率

(1) 人口は、国連「World Population Prospects : the 2008 Revision」に基づき、2019年の世界人口を76億人と推計した。

(2) 実質GDPは、世界銀行「World Development Indicators 2009」、実質経済成長率は、IMF「World Economic Outlook 2009」に基づき推計した。その結果、1人当たり実質GDPの世界平均は、2007年の5,876ドルから、2019年には7,314ドルになると見込まれる。

III. 予測結果

1. 試算の前提

耕種作物について現状の単収の伸びが継続し、作付面積の拡大についても特段の制約がないという前提で、予測を行った。

また、とうもろこしのバイオエタノール原料用の需要については、その需給関数をモデルに内生化したことで原油やとうもろこしの価格などにより需要が決定する仕組みとしているが、各国のバイオエタノールへの支援政策が、今後も継続することを前提として試算を行った。

2. 試算の結果

2008年の世界的な金融危機による経済成長の低迷は一時的なもので、途上国の経済成長は今後とも高い水準で推移すると見込まれている。これを前提とすると、世界の食料需給は、中長期的には人口の増加、所得水準の向上等に伴うアジアなどを中心とした食用・飼料用需要の拡大に加え、バイオ燃料原料用の農産物の需要の増大も要因となり、今後とも穀物等の在庫水準が低く需給がひっ迫した状態が継続する見通しであり、食料価格は2007年以前に比べ高い水準で、かつ、上昇傾向で推移する見通しである。

(1) 国際価格の予測

① 穀物・大豆

2007年から2008年にかけての耕種作物の価格の急激な高騰とその後の急落の後、とうもろこしの国際価格については、アジア、アフリカ等での人口の増加、新興経済国における畜産物消費の拡大を背景とした飼料用需要の増加に、バイオ燃料

原料用需要の増加の影響もあって、2010年以降、価格の高騰前に比べて高い水準で、なおかつ、上昇基調で推移すると見込まれる。また、とうもろこしの国際価格の上昇の影響で、小麦、米、大豆等の国際価格も強含みで推移すると見込まれる。

② 植物油

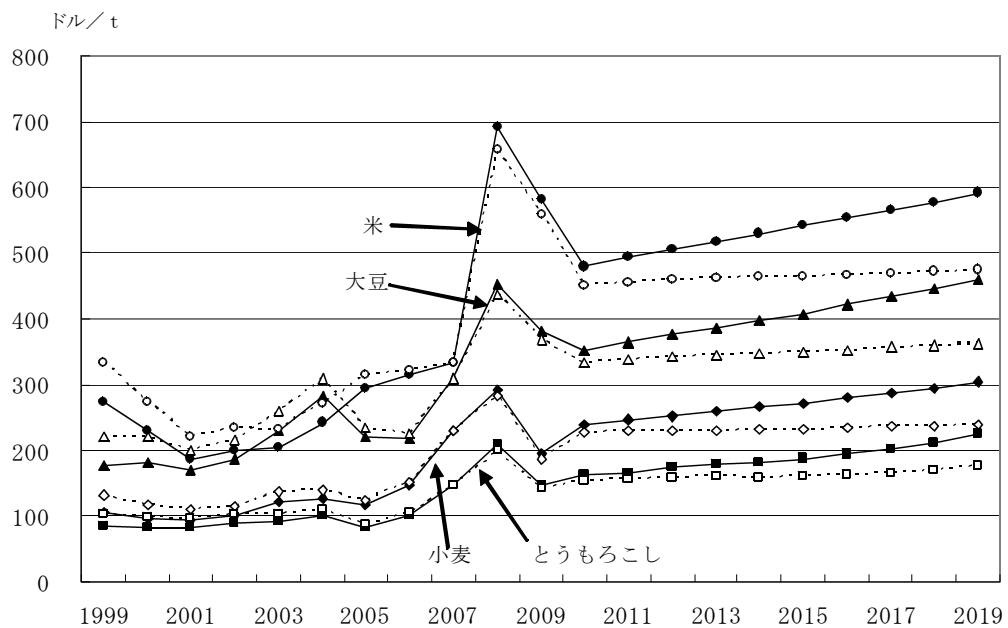
アジア、アフリカ等での人口の増加、新興経済国における食料消費の質の変化に伴う油脂消費の拡大に加えて、バイオ燃料原料用需要の増大の影響もあって、穀物・大豆以上に国際価格は強含みで推移すると見込まれる。

③ 畜産物

畜産物の国際価格は、品目によって上昇率が異なるものの、アジア、アフリカ等での人口の増加、新興経済国における食料消費の質の変化に伴う畜産物消費の拡大や飼料となるととうもろこし等の国際価格の上昇の影響により、上昇基調で推移すると見込まれる。

④ 乳製品

バター、脱脂粉乳、チーズ等の乳製品についても、人口増加や新興経済国の経済成長により、需要が増加し、国際価格が上昇基調で推移すると見込まれる。



第1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. 2009年までは実績値、2010～2019年までは推計値。
2. 過去の実質価格及び将来の名目価格については、2007年を基準年とし、共に小麦、とうもろこし、大豆は米国のCPIを、米はタイのCPI(いずれもIMFによる)を、それぞれデフレータとして用いて算定している。

第1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／t (耕種作物)、ドル／100kg (畜産物)、%)

品 目	2007年 (基準年) の価格	2019年 (目標年)			
		実質価格	増減率	名目価格	増減率
小麦	223	240	8	302	35
とうもろこし	151	177	17	220	46
米	447	475	6	587	31
その他穀物	163	177	9	217	33
大豆	327	362	11	456	39
植物油	852	1,132	33	1,390	63
牛肉	261	279	7	370	42
豚肉	141	158	12	198	41
鶏肉	171	192	12	241	41
バター	265	389	47	477	80
脱脂粉乳	329	417	27	516	57
チーズ	380	412	8	517	36

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) をデフレーターとして用いて算定している。

(2) 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、主要な生産国・消費国に関する予測結果も参考値として示した。

① 小麦

第2表 小麦に関する地域別予測結果

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2007年	2019年	2007年	2019年	2007年	2019年
世界合計	629.3	757.3	622.5	758.5	0.0	0.0
北米	82.3	92.7	39.4	44.6	42.8	48.3
中南米	24.2	30.7	33.6	40.3	-9.1	-9.6
オセアニア	15.7	23.8	7.4	8.5	9.6	15.3
アジア	238.0	293.2	255.5	326.5	-26.2	-32.6
中東	38.0	44.1	51.2	65.2	-12.8	-20.9
欧州	209.7	242.8	182.6	199.2	26.8	43.8
アフリカ	21.5	29.9	52.5	73.9	-30.8	-43.9
(参考)						
米国	57.7	63.6	31.2	35.1	25.6	28.6
中国	110.3	115.8	103.5	115.4	1.9	0.8
インド	74.6	104.5	73.4	108.4	-2.7	-3.9
E27	132.2	150.6	123.2	137.8	9.8	12.9
ロシア	52.7	64.1	38.4	40.5	12.9	23.7

- i) 基準年では、北米、オセアニア、欧州が純輸出地域、中南米、アジア、中東、アフリカが純輸入地域となっている。
- ii) 中南米、アジア、中東、アフリカいずれにおいても、生産量が増加するが、それを上回って消費量が増加するため、目標年における純輸入量が増加する。こうした中で、アジアでは、中国における純輸出量の減少、インドにおける純輸入量の増加等が見込まれている。
- iii) 北米、オセアニア、欧州では、消費量の増加を上回る生産量の増加があり、いずれも目標年における純輸出量が増加する。特に、ロシアにおける純輸出量の大幅な増加が見込まれる欧州で増加が著しい。

② とうもろこし

第3表 とうもろこしに関する地域別予測結果

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2007年	2019年	2007年	2019年	2007年	2019年
世界合計	763.9	966.3	758.8	971.0	0.0	0.0
北米	312.4	401.2	264.4	359.9	51.3	42.9
中南米	109.3	144.4	106.2	130.7	0.8	14.3
オセアニア	0.5	0.7	0.5	0.6	0.0	0.1
アジア	206.8	250.8	229.8	286.0	-29.3	-33.3
中東	5.5	7.8	15.0	18.9	-9.7	-11.0
欧州	77.9	96.1	83.0	96.6	-4.1	-0.2
アフリカ	51.4	65.3	59.9	78.3	-9.0	-12.8
(参考)						
米国	302.0	388.6	252.1	344.8	53.0	45.3
中国	156.5	185.3	148.7	190.2	2.0	-3.3
E27	54.6	68.7	62.6	73.9	-6.9	-5.0
アルゼンチン	19.2	22.6	6.8	8.6	12.4	14.1
ブラジル	53.4	72.9	42.7	56.4	8.7	16.8

- i) 基準年では、北米、中南米が純輸出地域、アジア、中東、欧州、アフリカが純輸入地域となっている。
- ii) アジア、アフリカ、中東では、生産量も増加するが、それを上回って飼料用需要等の消費量が増加するため、目標年における純輸入量が増加する。アジアでは、中国が純輸出国から純輸入国に転じると見込まれる。他方、欧州では、E27等で生産量の増加が消費量の増加を上回ると見込まれ、目標年における純輸入量が減少する。
- iii) 北米では、米国におけるとうもろこしを使用したバイオエタノール需要の増大等により消費量が大きく増加し、生産量の増加を上回るため、目標年における純輸出量が減少する。これに対して、中南米では、ブラジル、アルゼンチンにおいて、消費量の増加を上回る生産量の増加が見込まれ、目標年における純輸出量の増加が著しい。

③ 米

第4表 米に関する地域別予測結果

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2007年	2019年	2007年	2019年	2007年	2019年
世界合計	432.7	519.1	428.1	519.6	0.0	0.0
北米	6.4	8.4	4.6	5.2	2.0	3.2
中南米	16.6	21.9	18.2	21.3	-1.5	0.6
オセアニア	0.1	0.1	0.4	0.5	-0.2	-0.4
アジア	391.0	464.0	370.8	447.6	15.1	16.8
中東	2.5	3.0	8.2	10.2	-5.7	-7.2
欧州	2.3	3.4	4.1	4.3	-1.8	-1.0
アフリカ	13.9	18.4	21.7	30.3	-7.8	-11.9
(参考)						
中国	130.8	139.1	128.0	137.4	0.8	1.8
タイ	19.0	22.4	9.6	11.0	9.5	11.4
ベトナム	23.7	30.8	19.1	23.8	4.4	7.0
インドネシア	36.5	43.3	36.5	44.3	-1.0	-1.0
インド	96.3	126.1	89.9	122.3	4.3	4.0
バングラデシュ	29.6	39.7	30.6	43.8	-1.3	-4.1

- i) 基準年では、生産及び消費の大半を占めるアジアと、生産量は少ないものの北米とが純輸出地域となっている。これに対して、中南米、中東、欧州、アフリカは純輸入地域となっている。
- ii) アジア、北米では、消費量が増加するものの、生産量も増加することから、目標年における純輸出量は増加する。特に、アジアでは、タイ、ベトナムといった主要輸出国における純輸出量が増加すると見込まれる。また、生産量、消費量共に多い中国、インドは、目標年でも純輸出国となるものと見込まれる。これらに対して、同じアジアでも、純輸入国であるバングラデシュは、目標年における純輸入量が増加すると見込まれる。
- iii) 中東、アフリカは、消費量の増加により、いずれも目標年における純輸入量が拡大する。これに対して、中南米は、純輸入地域から純輸出地域に転じ、欧州も純輸入量が減少する。

④ その他穀物（大麦、ライ麦等）

第5表 その他穀物に関する地域別予測結果

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2007年	2019年	2007年	2019年	2007年	2019年
世界合計	275.7	334.4	274.6	334.7	0.0	0.0
北米	32.0	37.7	25.4	30.9	6.7	6.8
中南米	16.6	19.4	17.9	23.4	-1.3	-4.0
オセアニア	9.9	13.1	6.4	7.5	3.6	5.6
アジア	32.8	39.1	36.1	44.9	-3.2	-5.8
中東	11.8	14.0	22.8	28.6	-10.5	-14.6
欧州	123.1	143.9	114.4	127.5	6.6	16.5
アフリカ	49.6	67.1	51.7	71.8	-1.9	-4.6
(参考)						
米国	16.6	19.0	14.1	16.7	2.6	2.3
インド	20.3	24.6	20.0	27.1	0.2	-2.5
E27	76.6	86.0	74.7	86.2	1.3	-0.1
ロシア	28.7	36.2	25.7	27.1	1.6	9.1
ナイジェリア	18.1	26.0	18.1	25.4	0.1	0.6

- i) 基準年では、北米、オセアニア、欧州が純輸出地域、中南米、アジア、中東、アフリカが純輸入地域となっている。
- ii) 中南米、アジア、中東、アフリカでは、生産量も増加するが、それを上回って消費量が増加するため、目標年における純輸入量が増加する。アジアでは、インドが純輸出国から純輸入国に転じると見込まれる。
- iii) 北米、オセアニア、欧州では、消費量の増加を上回る生産量の増加があり、いずれも目標年における純輸出量が増加する。特に、欧州では、E27が純輸出国から純輸入国に転じるものの、ロシアにおいて輸出量の大幅な増加が見込まれるため、目標年における純輸出量の増加が著しい。

⑤ 大豆

第6表 大豆に関する地域別予測結果

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2007年	2019年	2007年	2019年	2007年	2019年
世界合計	223.7	291.4	227.2	291.9	0.0	0.0
北米	83.3	108.6	53.2	80.0	33.1	28.7
中南米	109.9	146.0	77.5	96.1	33.3	50.2
オセアニア	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
アジア	26.2	31.6	71.9	87.8	-46.2	-56.2
中東	0.3	0.4	3.6	3.8	-3.3	-3.4
欧州	2.9	3.6	18.2	21.1	-15.3	-17.6
アフリカ	1.0	1.2	2.7	3.0	-1.6	-1.8
(参考)						
米国	80.1	105.1	51.4	78.2	31.6	27.0
中国	15.3	18.8	49.7	61.6	-34.9	-42.7
E27	0.9	1.0	15.7	18.7	-14.7	-17.7
アルゼンチン	43.0	54.8	34.9	38.4	8.2	16.5
ブラジル	59.0	80.5	34.6	49.2	24.9	31.5

- i) 基準年では、北米、中南米が純輸出地域、アジア、中東、欧州、アフリカが純輸入地域となっている。
- ii) アジア、欧州では、生産量も増加するが、それを上回って消費量が増加するため、目標年における純輸入量が共に増加する。アジアでは中国、欧州では E27、それぞれにおいて純輸入量が増加すると見込まれる。
- iii) 中南米では、消費量の増加を上回る生産量の増加により、目標年における純輸出量が大きく増加する。中南米では、主要輸出国であるブラジル、アルゼンチンにおいて純輸出量が大きく増加すると見込まれる。他方、北米では、主要輸出国である米国において、消費量の増加が生産量の増加を上回ると見込まれるため、目標年における純輸出量が減少する。

⑥ 植物油

第7表 植物油に関する地域別予測結果

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2007年	2019年	2007年	2019年	2007年	2019年
世界合計	70.9	88.9	71.2	88.9	0.0	0.0
北米	12.0	17.5	10.7	10.9	1.3	6.6
中南米	16.2	20.5	8.7	9.1	7.7	11.4
オセアニア	0.3	0.4	0.4	0.4	-0.1	0.0
アジア	22.2	25.3	27.6	43.4	-5.3	-18.1
中東	1.5	1.7	2.5	3.4	-1.0	-1.7
欧州	17.7	22.5	18.0	17.2	-0.3	5.3
アフリカ	0.9	1.0	3.4	4.5	-2.4	-3.5
(参考)						
米国	10.1	15.3	9.9	10.1	0.2	5.2
中国	13.0	14.8	15.8	28.3	-2.8	-13.5
E27	12.3	17.0	14.5	13.5	-2.2	3.6
アルゼンチン	7.8	8.9	1.2	1.3	6.7	7.6
ブラジル	6.4	9.3	4.1	4.4	2.3	4.9

- i) 基準年では、北米、中南米が純輸出地域、アジア、中東、欧州、アフリカが純輸入地域となっている。
- ii) アジア、中東、アフリカでは、生産量も増加するが、それを上回って消費量が増加するため、目標年における純輸入量がいずれも増加する。特に、アジアでは中国における純輸入量が大きく増加すると見込まれる。これに対して欧州は、E27 における生産量の増加が消費量の増加を大きく上回ると見込まれ、純輸入地域から純輸出地域に転じる。
- iii) 北米、中南米では、消費量の増加を上回る生産量の増加により、目標年における純輸出量が増加する。北米では、米国の純輸出量が大きく増加し、中南米では、主要輸出国であるブラジル、アルゼンチンにおいて純輸出量が増加すると見込まれる。

⑦ 牛肉

第8表 牛肉に関する地域別予測結果

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2007年	2019年	2007年	2019年	2007年	2019年
世界合計	58.5	71.1	58.5	71.1	0.0	0.0
北米	13.4	16.1	13.9	15.1	-0.5	1.1
中南米	17.5	21.2	14.9	18.3	2.5	2.9
オセアニア	2.8	3.3	0.9	1.0	1.9	2.3
アジア	11.8	15.4	12.8	18.7	-1.0	-3.3
中東	1.1	1.2	1.7	2.4	-0.6	-1.2
欧州	10.5	12.2	12.2	12.6	-1.7	-0.4
アフリカ	1.4	1.7	2.1	3.0	-0.6	-1.3
(参考)						
米国	12.1	14.5	12.8	14.0	-0.8	0.5
中国	6.0	8.4	5.9	9.3	0.1	-0.9
E27	8.1	9.3	8.6	8.9	-0.5	0.4
アルゼンチン	3.2	3.8	2.7	3.0	0.5	0.8
ブラジル	9.1	11.9	7.1	8.9	2.0	3.0

- i) 基準年では、中南米、オセアニアが純輸出地域、その他の地域は純輸入地域となっている。
- ii) アジア、中東、アフリカでは、生産量も増加するが、消費量が大幅に増加し、目標年における純輸入量が増加する。特にアジアでは、中国が純輸出国から純輸入国に転じると見込まれる。これに対して、北米では、米国において生産量の増加が消費量の増加を上回ると見込まれ、純輸入地域から純輸出地域に転じる。欧州では、E27 が純輸入国から純輸出国に転じると見込まれることから、目標年における純輸入量が減少する。
- iii) 中南米、オセアニアでは、いずれも生産量の増加が消費量の増加を上回るため、目標年における純輸出量が増加する。中南米では、主要輸出国であるブラジル、アルゼンチンで、純輸出量が増加すると見込まれる。

⑧ 豚肉

第9表 豚肉に関する地域別予測結果

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2007年	2019年	2007年	2019年	2007年	2019年
世界合計	96.4	119.1	96.4	119.1	0.0	0.0
北米	11.9	13.9	9.8	10.3	2.1	3.6
中南米	5.5	7.5	5.3	6.5	0.2	1.0
オセアニア	0.4	0.4	0.5	0.6	-0.1	-0.2
アジア	52.0	69.4	54.2	73.5	-2.2	-4.2
中東	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
欧州	26.3	27.6	26.2	27.6	0.1	-0.1
アフリカ	0.2	0.3	0.3	0.5	-0.1	-0.2
(参考)						
米国	10.0	11.2	8.8	9.2	1.2	1.9
中国	45.2	61.1	45.1	62.4	0.1	-1.4
E27	22.4	23.3	21.0	22.0	1.4	1.3
ブラジル	2.9	4.1	2.3	2.8	0.7	1.3
メキシコ	1.1	1.7	1.6	2.0	-0.4	-0.3

- i) 基準年では、北米が純輸出地域、アジアが純輸入地域となっており、その他の地域では、生産、消費がほとんどないか、生産量と消費量がほぼ拮抗している。
- ii) アジアでは、生産量の増加を上回る消費量の増加があり、目標年においては、純輸入量が増加する。特に、中国は、消費量の増加が大きく、純輸出国から純輸入国に転じると見込まれる。
- iii) 北米では、米国における生産量の増加が消費量の増加を上回ると見込まれ、純輸出量が増加する。また、中南米では、消費量があまり変わらない中で、ブラジル等で生産量の増加が見込まれることから、目標年においては純輸出地域となっている。

⑨ 鶏肉

第10表 鶏肉に関する地域別予測結果

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2007年	2019年	2007年	2019年	2007年	2019年
世界合計	67.9	88.9	67.9	88.9	0.0	0.0
北米	17.2	21.5	14.6	15.2	2.7	6.3
中南米	16.6	23.4	14.5	16.9	2.1	6.5
オセアニア	0.7	0.9	0.7	0.9	0.0	0.0
アジア	19.8	26.5	21.2	34.0	-1.4	-7.5
中東	2.4	3.3	3.7	6.5	-1.3	-3.1
欧州	10.1	11.9	11.6	13.0	-1.5	-1.2
アフリカ	1.1	1.5	1.7	2.5	-0.6	-1.0
(参考)						
米国	16.2	20.5	13.6	14.1	2.7	6.4
中国	11.2	15.4	11.3	19.4	-0.1	-4.0
E27	8.2	9.6	8.2	9.0	0.0	0.6
ブラジル	10.2	15.3	7.3	8.9	2.9	6.5
メキシコ	2.7	3.5	3.1	3.4	-0.4	0.0

- i) 基準年では、北米、中南米が純輸出地域、アジア、中東、欧州、アフリカが純輸入地域となっている。
- ii) アジア、中東では、生産量が増加するものの、それを上回る消費量の増加があり、目標年における純輸入量の増加が著しい。特に、アジアでは中国の純輸入量が大きく増加すると見込まれる。
- iii) 北米、中南米では、消費量があまり変わらない中で、生産量が大きく増加し、目標年における純輸出量が大きく増加する。中でも、主要輸出国である米国とブラジルの純輸出量の増加が著しいと見込まれる。

(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人当たりの消費量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新興経済国（中国、インド、ロシア、ブラジル）に関する予測結果を参考として示した。

① 穀物（飼料仕向けを含む全量）

第11表 1人当たり穀物消費量に関する予測結果

	基準年(2007年)		目標年(2019年)	
	実数	指数	実数	指数
	kg		kg	
世界合計	314	100	339	108
北米	991	100	1159	117
中南米	306	100	337	110
オセアニア	596	100	608	102
アジア	241	100	263	109
中東	314	100	330	105
欧州	527	100	582	110
アフリカ	197	100	203	103
(参考)				
中国	292	100	318	109
インド	174	100	205	117
ロシア	488	100	541	111
ブラジル	336	100	396	118

- i) 目標年における穀物の1人当たり消費量は、基準年に比べて総じて増加傾向にある。
- ii) 特に、とうもろこしを原料とするバイオエタノールの需要が大きく増加する米国を含む北米で17%増、とうもろこしの飼料用需要が大きく増加するブラジルを含む中南米で10%増、経済成長を背景に穀物消費の伸びが見込まれる中国、インド、ロシアを含むアジア及び欧州で、それぞれ9%増、10%増と、増加率が相対的に高くなっている。
- iii) こうした中で、アフリカは、消費量の水準が他の地域に比べて低だけでなく、その増加率も3%にとどまっている。

② 植物油

第12表 1人当たり植物油消費量に関する予測結果

	基準年(2007年)		目標年(2019年)	
	実数	指数	実数	指数
	kg		kg	
世界合計	11	100	12	109
北米	32	100	29	90
中南米	15	100	14	94
オセアニア	15	100	13	89
アジア	7	100	10	139
中東	8	100	9	113
欧州	25	100	23	95
アフリカ	4	100	4	102
(参考)				
中国	12	100	20	168
インド	5	100	6	115
ロシア	16	100	18	112
ブラジル	21	100	21	99

- i) 目標年における植物油の1人当たり消費量は、既に消費量の水準が高い北米、中南米、オセアニア、欧州において、基準年に比べて減少傾向にある。
- ii) これに対して、消費量の水準が低いアジア、中東では、増加傾向にある。特に、高い経済成長率を背景として、増加率が68%の中国と、15%のインドを含むアジアにおいて39%増と増加率が相対的に高くなっている。
- iii) 他方、最も消費量の水準が低いアフリカでは、水準に変化が見られない。

③ 肉類

第13表 1人当たり肉類消費量に関する予測結果

	基準年(2007年)		目標年(2019年)	
	実数	指数	実数	指数
	kg		kg	
世界合計	36	100	39	110
北米	114	100	107	94
中南米	61	100	66	108
オセアニア	106	100	108	102
アジア	25	100	32	127
中東	23	100	30	134
欧州	71	100	75	106
アフリカ	7	100	8	109
(参考)				
中国	50	100	68	137
インド	4	100	6	148
ロシア	58	100	67	116
ブラジル	88	100	100	113

- i) 目標年における肉類の1人当たり消費量は、北米を除いて、総じて基準年に比べて増加傾向にある。
- ii) 特に、これまで水準の低かったアジア、中東において、それぞれ27%増、34%増と増加率が相対的に高くなっている。アジアでは、高い経済成長率を背景に、中国の増加率が37%、インドが48%となっている。穀物、植物油では増加が見られなかったアフリカでも、消費量の水準は低いながら、9%増加している。
- iii) 他方、北米、オセアニア、欧州は、肉類の1人当たり消費量が既に高い水準にあるが、北米では減少しているのに対して、ロシアを含む欧州では増加している。また、消費量の水準は既に高いものの13%増加しているブラジルを含む中南米でも増加している。

主要穀物等における試算結果一覧

第14表 主要穀物等における生産量、消費量、期末在庫量及び国際価格

(単位：百万t、ドル/t)

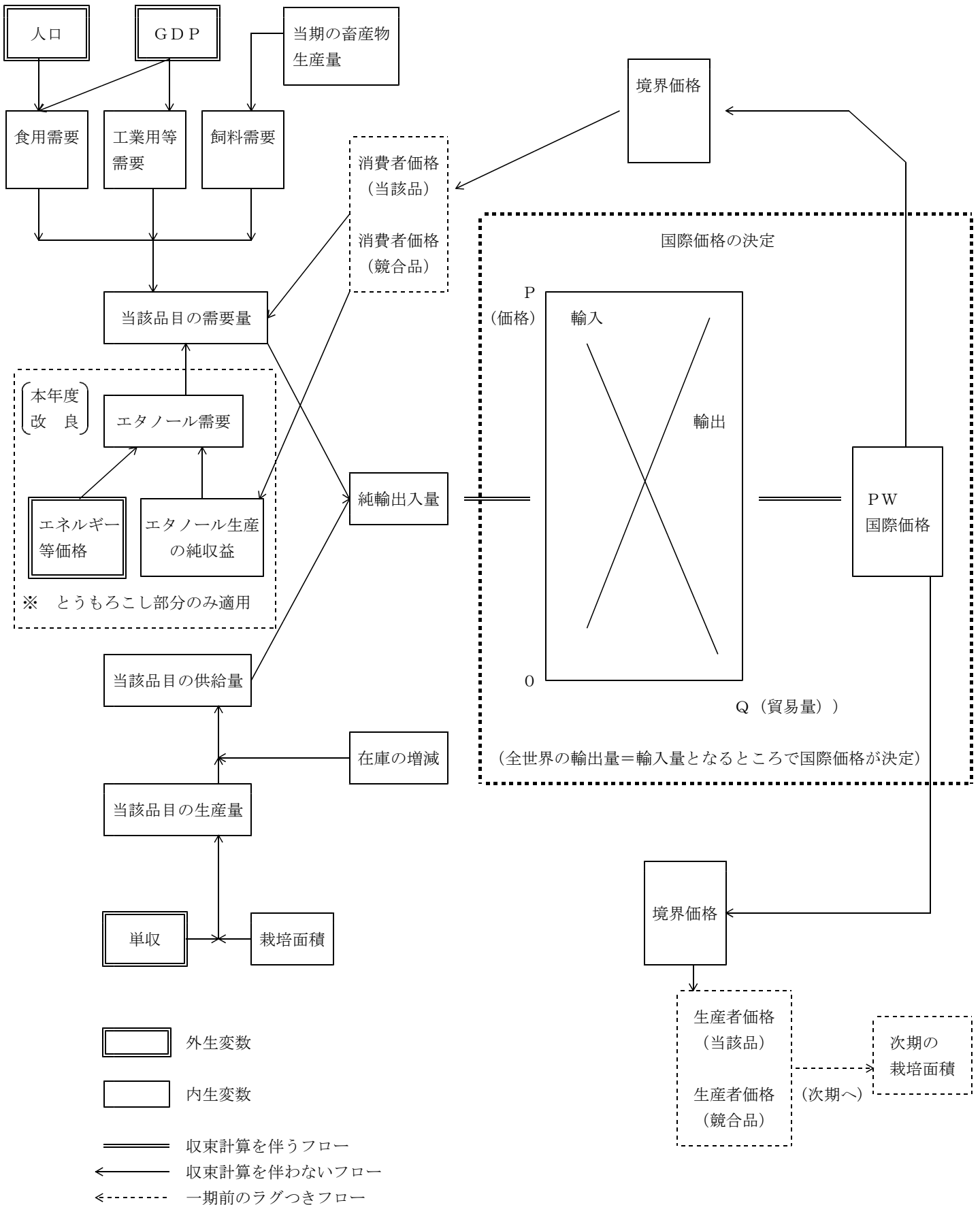
		小麦	とうもろこし	米	その他穀物	大豆
2007年	生産量	629	764	433	276	224
	消費量	623	759	428	275	227
	食用等	517	191	428	128	211
	飼料用	106	487	0	147	17
	バイオエタノール原料用	-	81	-	-	-
	期末在庫量	138	126	82	33	53
国際価格		223	151	447	163	327
2019年	生産量	757	966	519	334	291
	消費量	759	971	520	335	292
	食用等	629	215	520	153	271
	飼料用	130	617	0	182	21
	バイオエタノール原料用	-	139	-	-	-
	期末在庫量	128	108	76	31	47
	国際価格(実質)	240	177	475	177	362
国際価格(名目)		302	220	587	217	456
増減率 (%)	生産量	20	26	20	21	30
	消費量	22	28	21	22	28
	食用等	22	13	21	20	28
	飼料用	23	27	-	24	24
	バイオエタノール原料用	-	71	-	-	-
	期末在庫量	-7	-14	-7	-7	-10
	国際価格(実質)	8	17	6	9	11
国際価格(名目)		35	46	31	33	39

注) 大豆の食用等については、搾油用の消費量も含む。

「世界食料需給モデル」に関する注釈

- 「世界食料需給モデル」は、日本大学大賀圭治教授及び農林水産政策研究所古橋元主任研究官が開発した計量モデル開発システムを利用して、昨年度、農林水産政策研究所で改めてモデル開発を行ったものである。
同モデルは、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「同時方程式体系需給均衡モデル」であり、約5千本の方程式体系から構成されている。
- 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が、個別の品目の具体的な留意点は以下のとおりである。
 - 米は精米ベースである。
 - 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。
- 基準年の需給に関する数値は、モデル予測のために以下の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。
 - 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。
 - 国際価格の不連続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一致するように調整を行っている。

(参考 1) 世界食料需給モデルの概念図 (穀物)



(参考2) 対象国及び地域区分

モデルの予測に用いた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
中東	中東
欧州	E27、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ヶ国・地域

2019年における世界の食料需給見通し

(概要版)

世界食料需給モデルによる予測結果

平成 2 2 年 2 月

農林水産省

【世界食料需給モデルの性格】

- 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「同時方程式体系需給均衡モデル」であり、約5千本の方程式体系から構成されている。
- 2 本年度においては、同モデルについて、昨年度採用した各種パラメータ等について精度を向上させるとともに、バイオ燃料原料用の農産物の需給が世界の食料需給を見通す上で無視することができない要因となっていることを踏まえ、とうもろこしを原料とするバイオエタノールの需給に係る方程式をモデル内に組み込み内生変数化させる改良を行った。

【世界食料需給モデルの概要】

- 1 対象品目(合計20品目)
 - ① 耕種作物6品目(小麦、とうもろこし、米、その他穀物、大豆、その他油糧種子)
 - ② 食肉・鶏卵5品目(牛肉、豚肉、鶏肉、羊肉、鶏卵)
 - ③ 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、その他の植物油)
 - ④ 生乳・乳製品5品目(生乳、バター、脱脂粉乳、チーズ、全脂粉乳)
- 2 目標年次、基準年次
 - ① 目標年次:2019年(現在から10年後)
 - ② 基準年次:2007年(2006~2008年の3年平均)
- 3 予測項目
品目別・地域別の消費量、生産量、純輸出入量及び品目別国際価格(実質・名目)
- 4 対象範囲及び地域分類
 - ① 対象範囲:世界全体(すべての国)
 - ② 地域分類:
 - i 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ヶ国・地域)に分類した。
 - ii 品目毎の需給予測は、この8地域区分により示した。
なお、各種パラメータ等について精度を向上させたことから、この8地域区分に加え参考値として品目毎に主要な生産・消費国の需給予測の結果も併せて示した。

【世界食料需給モデルによる試算の前提条件】

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。

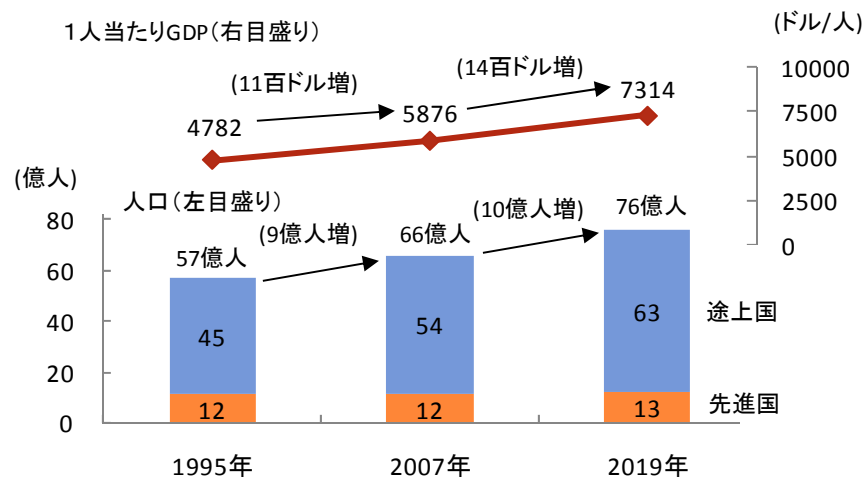
具体的な前提条件は、以下のとおりである。

- ① 人口は、国連の予測「World Population Prospects : the 2008 Revision」に基づき推計している。
- ② 実質GDPは、世界銀行「World Development Indicators 2009」、実質経済成長率は、IMF「World Economic Outlook 2009」に基づき推計している。
- ③ 耕種作物の単収は、現状の単収の伸びが継続することを前提としている。
- ④ 作付面積の拡大には、特段の制約がないことを前提としている。
- ⑤ 各国のバイオエタノールへの支援政策については、今後も現行の政策が継続することを前提としている。

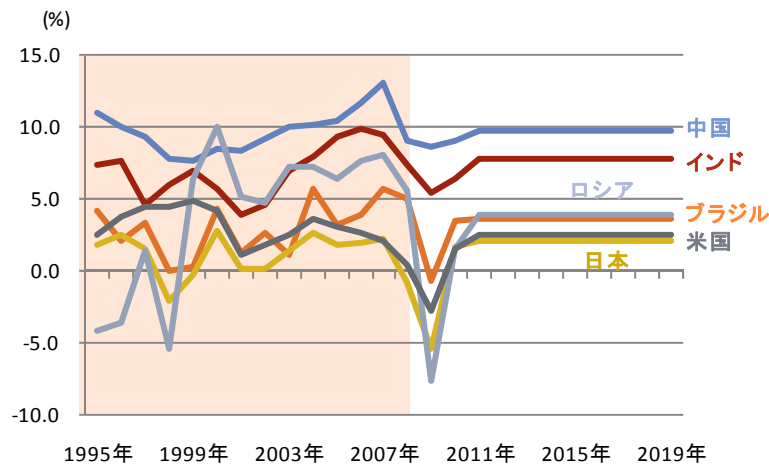
【予測の前提となる人口及びGDPの見通し】

人口は、これまでと同様にアジア、アフリカなど途上国を中心に増加し、1人当たりGDPも引き続き増加傾向で推移する見通し。なお、2008年の世界的な金融危機による経済成長の低迷は一時的なものであり、途上国の経済成長は今後とも高い水準で推移すると見込まれている。

① 人口と1人当たり実質GDPの見通し



② BRICs等の経済成長率の見通し



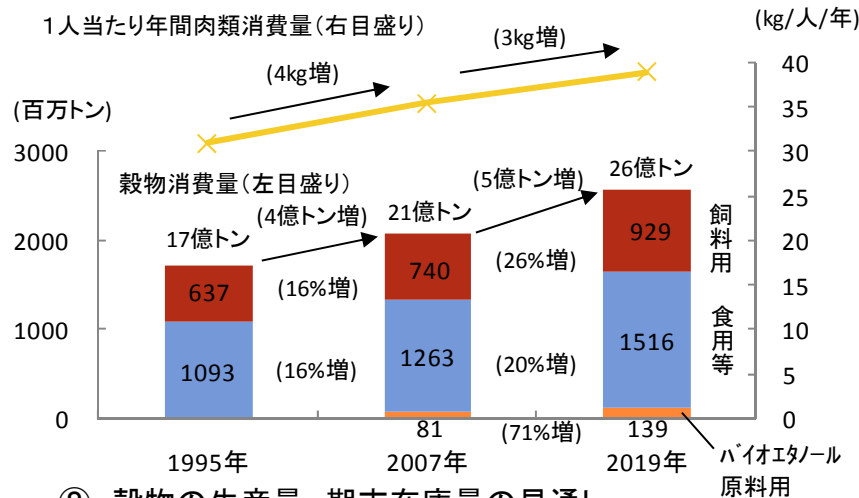
資料: 世界銀行「World Development Indicators 2009」、国連「World Population Prospects: The 2008 Revision」、IMF「World Economic Outlook 2009」から試算。

【世界食料需給モデルによる予測結果】

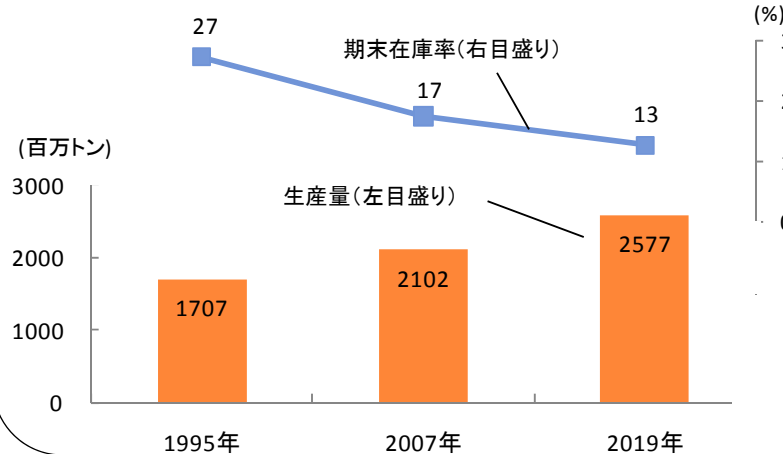
《世界の穀物の需給見通し》

- 1 世界の穀物の消費量は、人口の増加、所得水準の向上等に伴い2019年までの12年間で5億トン増加し26億トンに達する見通し。特に、所得向上に伴う肉類消費の増加から、飼料用の穀物消費量は26%と高い伸びが見込まれる。この穀物消費量を確保するには、単収の伸びに加え、これまでほぼ一定で推移してきた収穫面積の増加が必要となるが、それでも、消費の増加に追いつかず期末在庫率は低下していく見通し。
- 2 このため、穀物価格は2007年以前に比べ高い水準で上昇傾向で推移し、2007年に比べ名目で31~46%、実質で6~17%上昇する見通しである。

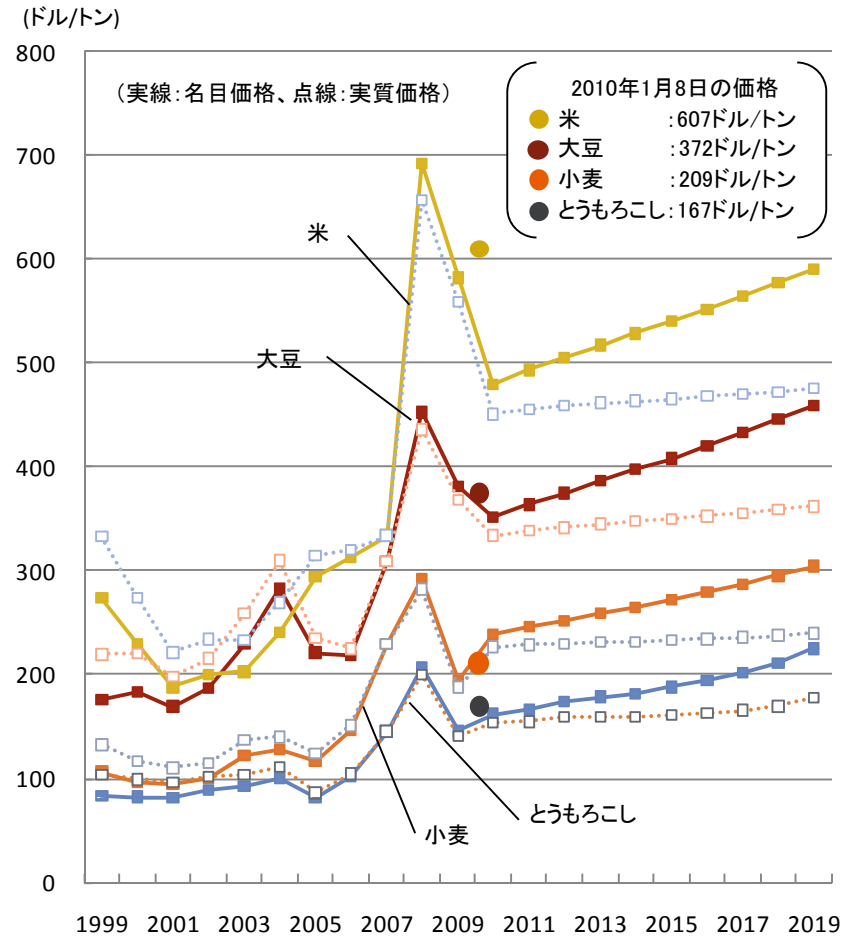
① 穀物消費量と1人当たり年間肉類消費量の見通し



② 穀物の生産量、期末在庫量の見通し



③ 穀物及び大豆の国際価格の見通し

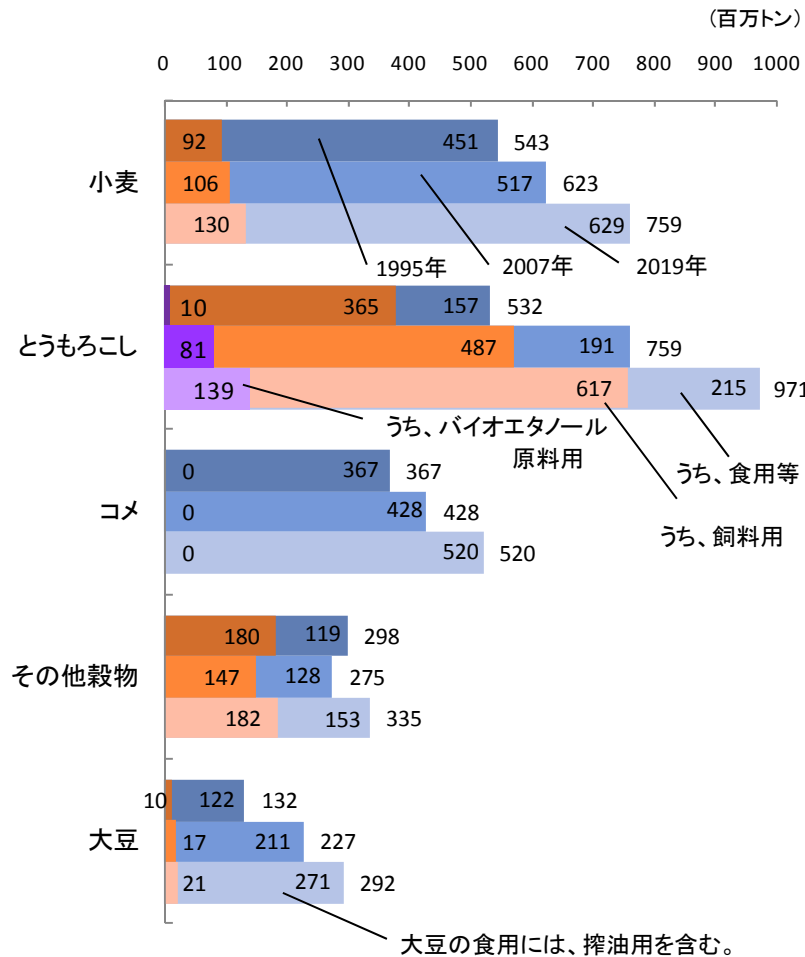


【世界食料需給モデルによる予測結果】

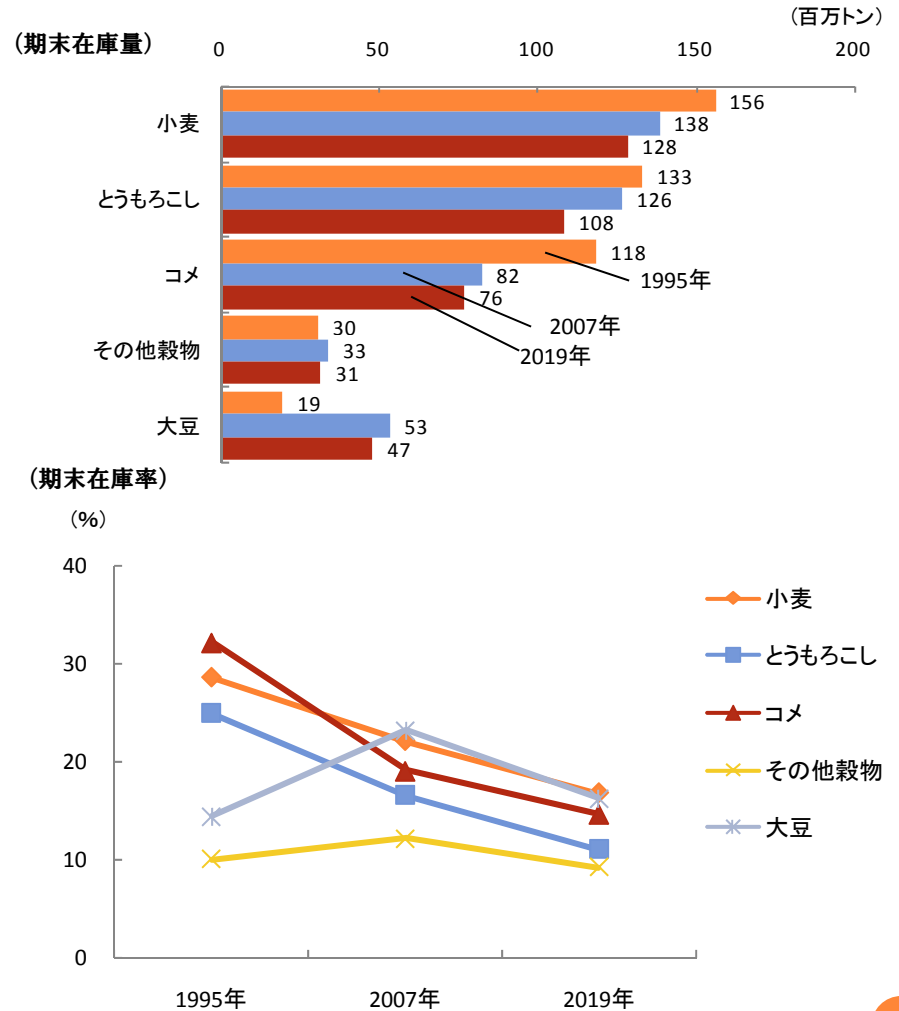
《穀物及び大豆の品目別需給見通し》

- 1 穀物及び大豆の品目別の消費量は、小麦及び米は、主に食用需要の伸びにより、とうもろこし及びその他穀物は主に飼料用、バイオエタノール原料用需要の伸びにより、大豆については搾油用などの食用需要の伸びにより、各品目とも増加する見通し。
- 2 また、各品目とも消費の伸びに生産が追いつかず、期末在庫量(率)は低下する見通し。

① 穀物及び大豆の品目別消費量の見通し



② 穀物及び大豆の品目別期末在庫量(率)の見通し

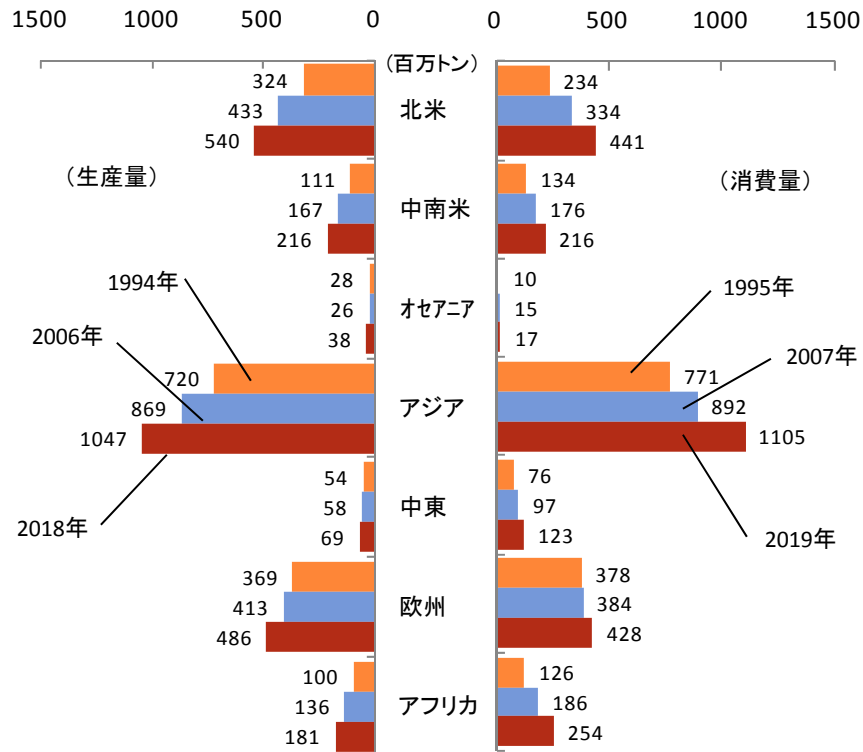


【世界食料需給モデルによる予測結果】

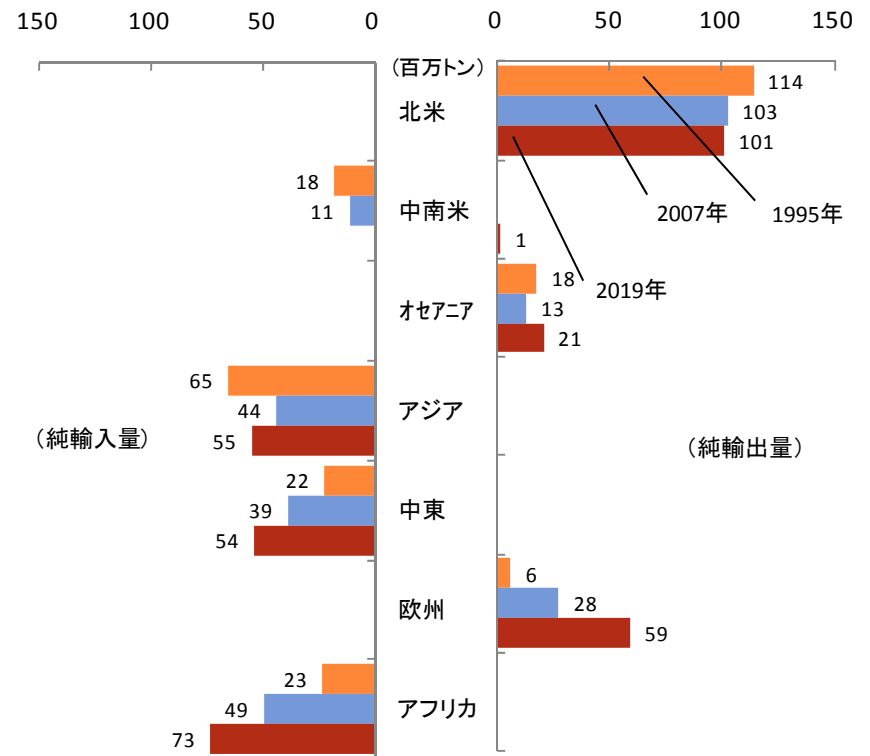
《穀物の地域別需給見通し》

- 1 穀物消費量は、アジア、アフリカを中心に各地域とも増加、生産量も各地域とも増加するが、アジア、アフリカ、中東では消費の伸びに追いつかない見通し。
- 2 これにより、アジア、アフリカ、中東が純輸入量を拡大させ、一方、欧州、オセアニアが純輸出量を拡大させる見通しであり、食料の偏在化の傾向は引き続き拡大する見通し。
- 3 なお、北米の純輸出量は引き続き減少、中南米は純輸入地域から純輸出地域へ転換する見通し。

① 穀物の地域別生産量及び消費量の見通し



② 穀物の地域別貿易量(純輸出入量)の見通し



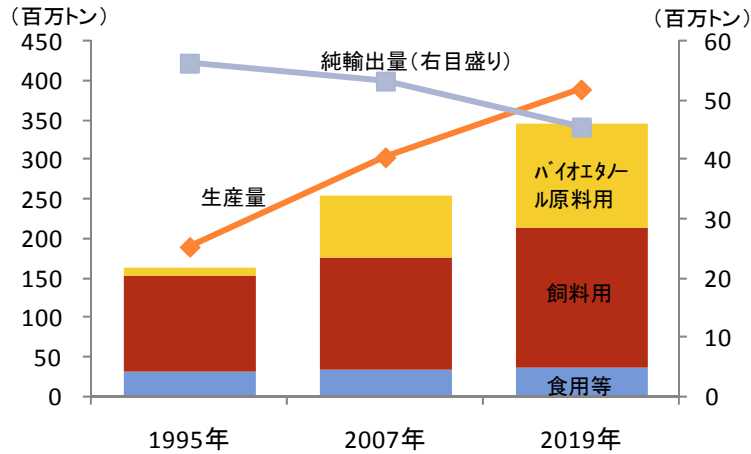
注:純輸出入量には、地域内の貿易量は含まれない。

【世界食料需給モデルによる予測結果】

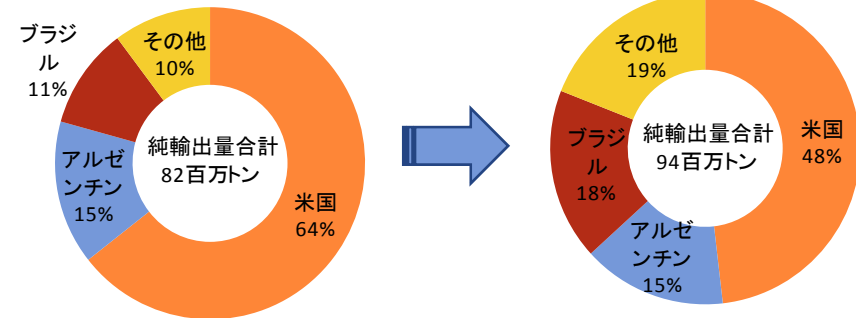
《参考：穀物及び大豆の注目される主要国の動向》

- 1 米国のとうもろこしの需給は、バイオエタノール原料用需要の増加などから国内需要が大幅に増加し、生産量の増加がこの伸びに追いつかず、輸出货量が減少すると見込まれる。国際的には、米国の輸出货量の減少は、ブラジル、アルゼンチンなどの増加で賄われると見込まれ、米国の純輸出货量のシェアは、5割を下回ると見込まれる。
- 2 中国の大豆の需給は、搾油用の需要の増加などから引き続き輸入量が増加すると見込まれる。国際的には、中国の純輸入量のシェアは5割超え、輸入量の増加は、ブラジル、アルゼンチン等の輸出货量の増加で賄われると見込まれる。

① 米国のとうもろこし需給の見通し

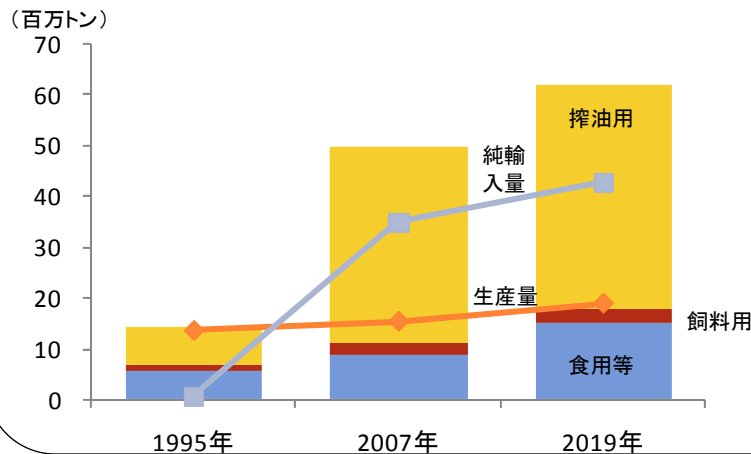


② とうもろこしの純輸出货量の主要国別シェア (2007年) (2019年)

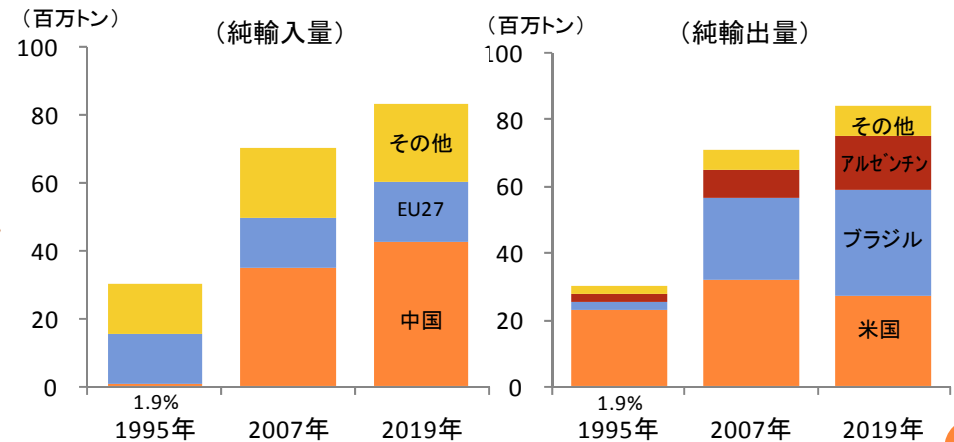


注：純輸出货量合計は、31国・地域内の純輸出货量の合計である。

③ 中国の大豆需給の見通し



④ 大豆の主要国別純輸入量及び純輸出货量

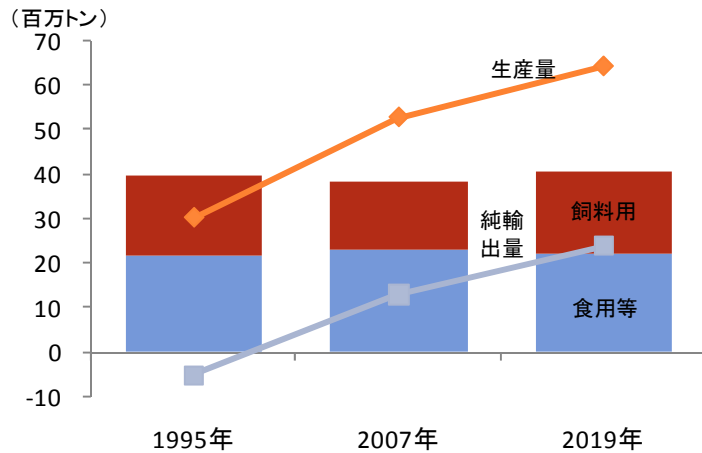


【世界食料需給モデルによる予測結果】

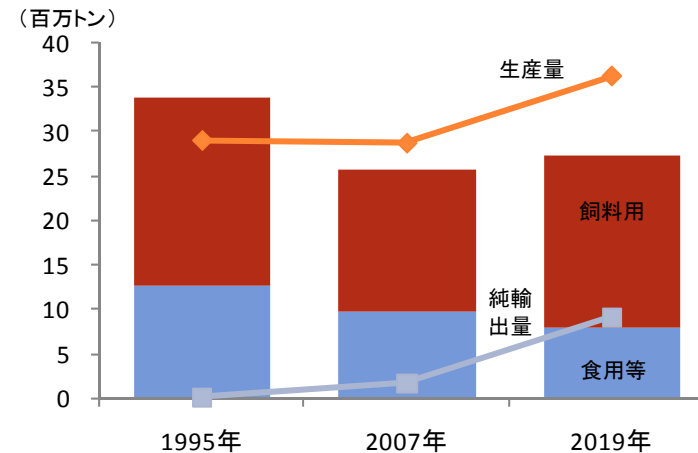
《参考：穀物及び大豆の注目される主要国の動向》

ロシアの小麦、その他の穀物(大麦、ライ麦等)の需給は、生産量の大幅な増加が見込まれる中、食用や飼料用の国内消費量の増加は少なく輸出余力が拡大すると見込まれる。国際的には、ロシアの輸出量の増加が世界全体の貿易量の拡大に大きく寄与しており、ロシアの純輸出量のシェアは、小麦で5%、その他の穀物で20%拡大すると見込まれる。

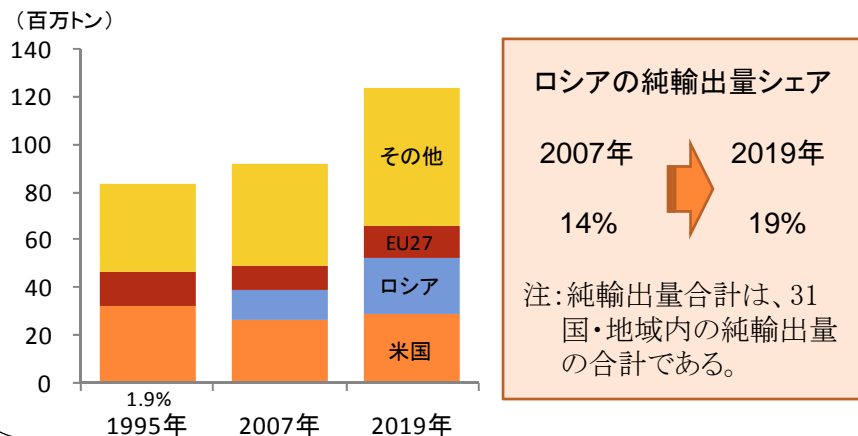
① ロシアの小麦需給の見通し



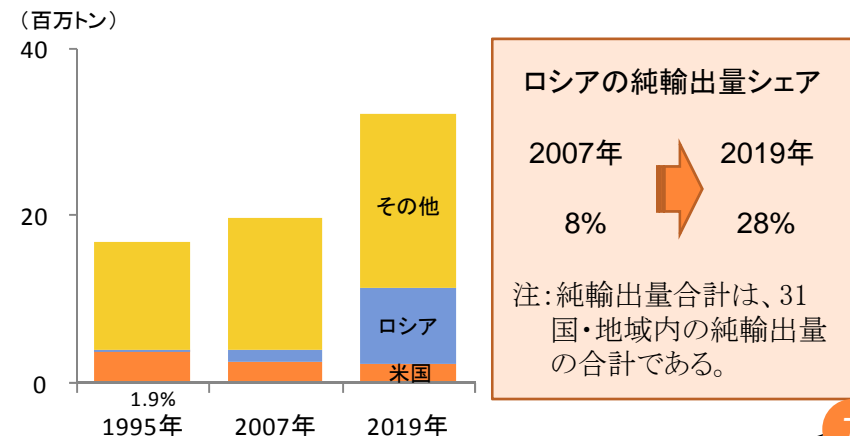
③ ロシアのその他の穀物需給の見通し



② 小麦の主要国別純輸出量等



④ その他の穀物の主要国別純輸出量等

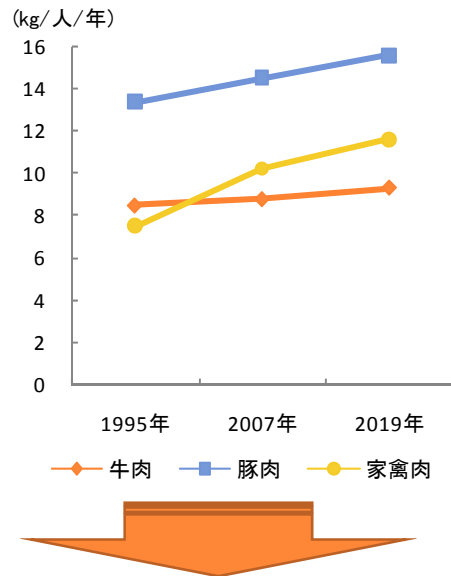


【世界食料需給モデルによる予測結果】

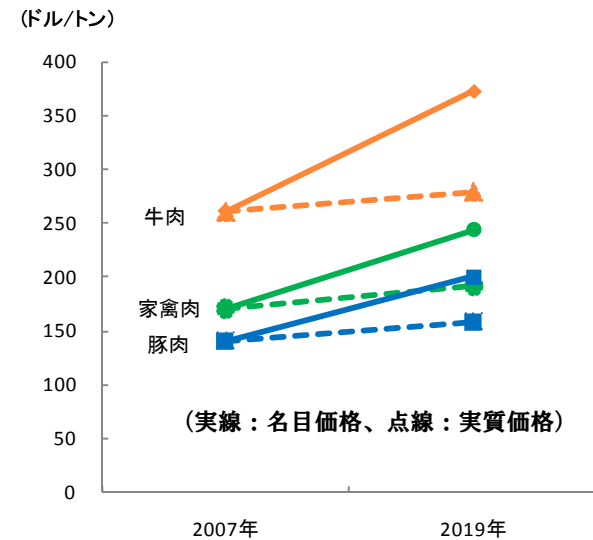
《肉類の品目別需給見通し》

肉類の消費量は、各品目とも年間1人当たり消費量の伸びから増加する見通し。価格も12年間に名目で41~42%実質で7~12%上昇する見通し。なお、世界の肉類消費の増加量に占める中国の割合は、豚肉で8割、家禽肉で4割、牛肉で3割とその多くを占めている。

① 肉類の1人当たり年間品目別消費量の見通し

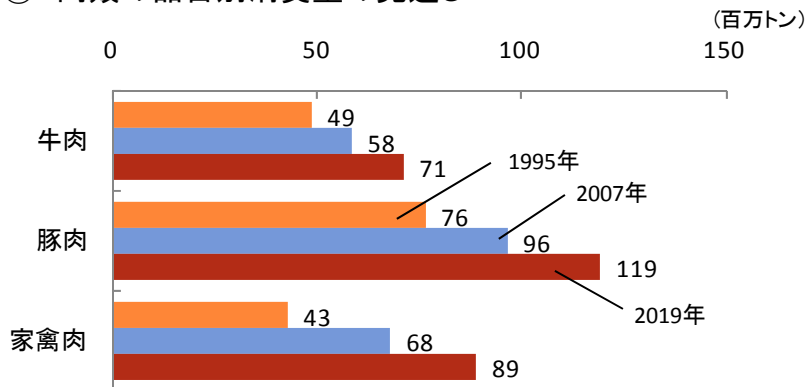


③ 肉類の品目別の価格の見通し

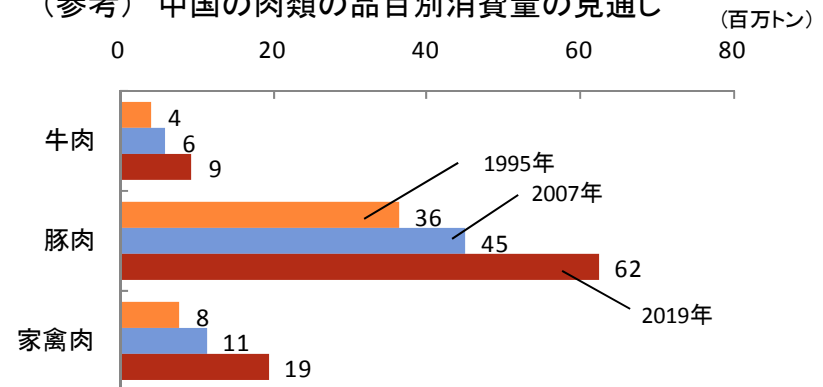


注：デフレーターは、以下のCPI(2006=1)である。
牛肉：豪州、豚肉及び家禽肉：米国

② 肉類の品目別消費量の見通し



(参考) 中国の肉類の品目別消費量の見通し



【（参考）他機関による予測結果との主な相違点】

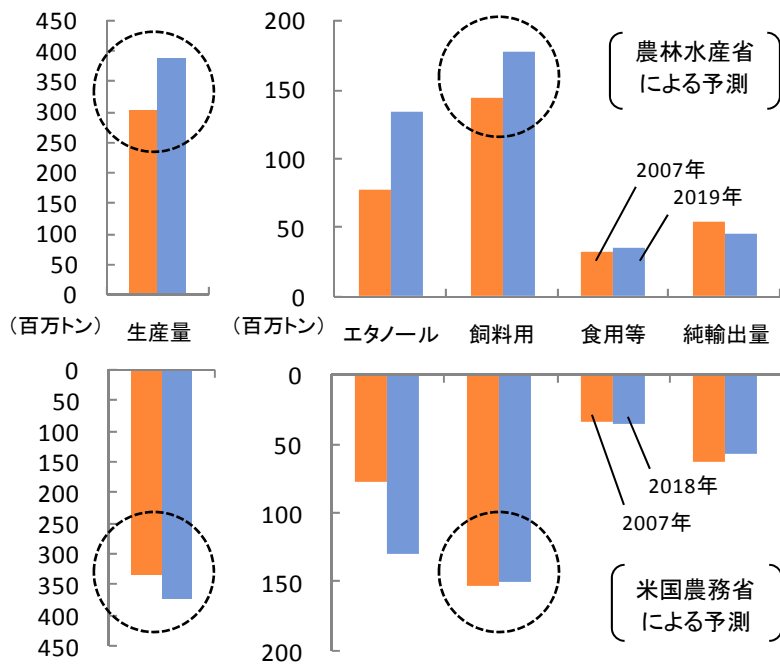
1 米国におけるとうもろこしの畜産物需要の見通し（米国農務省の予測結果との相違）

農林水産省による米国のとうもろこし需給の予測では、2019年にかけて米国のバイオエタノール需要と飼料需要が拡大し、純輸出量は減少すると予測し、この供給を確保するため生産量は390百万トン程度必要と予測している。一方、米国農務省による米国のとうもろこし需給の予測では、2018年にかけてバイオエタノール需要は拡大するものの、飼料用需要は減少、純輸出量も減少し、生産量は370百万トン程度で供給が確保されると予測されている。

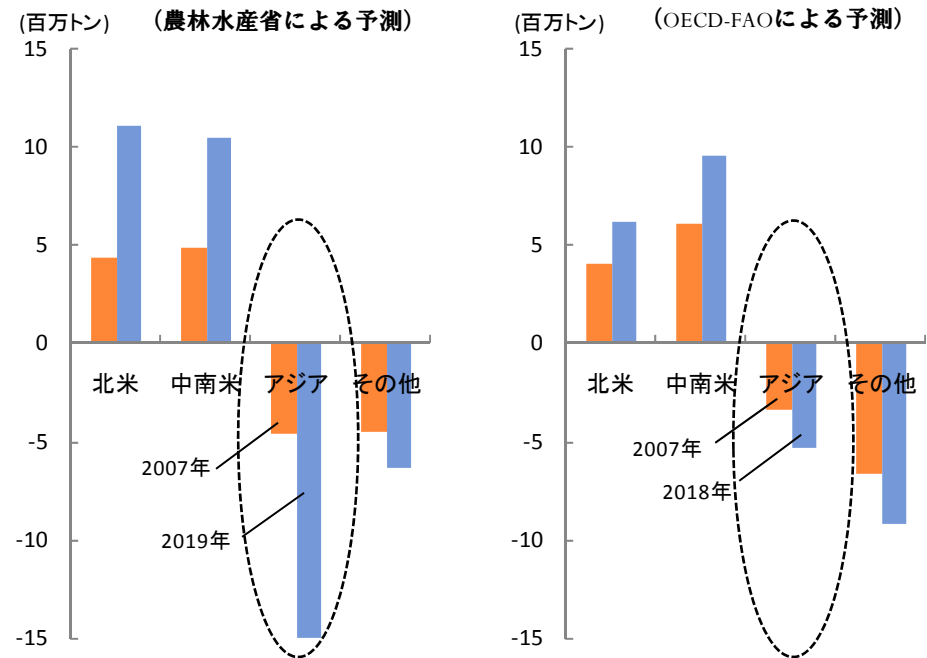
2 アジアの肉類の需給見通し（OECD-FAOの予測結果との相違）

農林水産省による肉類需給の予測では、アジア地域で消費量の拡大に伴う輸入量の大幅な増加が見込まれ、これに合う輸出量は、北米、中南米地域の増加などにより確保されると予測している。一方、OECD-FAOの予測では、北米、中南米地域では輸出量が一定程度増加するが、アジア地域では消費量の増加が少なく、輸入量の大幅な増加は見込まないと予測されている。

① 米国のとうもろこしの生産量、消費量及び輸出量の見通し



② 肉類の地域別純輸出入量の見通し



注：肉類は、牛肉、豚肉、鶏肉の合計である。