

農林水産政策研究所 定例研究会（第2120回）

2020年における世界の食料需給の 見通しについて

世界の食料需給の中長期的な見通しに関する
プロジェクト研究（需給モデルチーム）成果報告

1	世界の食料需給の中長期的な見通しに関するプロジェクト研究の概要	1
2	世界食料需給モデルの性格及び概要	4
3	世界食料需給モデルによる試算の前提条件	5
4	世界人口及びGDPの見通し	6
5	世界の穀物等の需給見通し	7
6	穀物の地域別需給見通し	21
7	穀物及び大豆の地域別貿易構造変化の見通し	22
8	穀物及び大豆の新興国BRICs等における貿易構造変化の見通し	23

《需要面の特徴的な動向》

(参考1)	大豆、肉類等の輸入を伸ばす中国	24
(参考2)	消費量が増加するもののほぼ国内自給を維持するインド	25
(参考3)	人口増、経済成長により穀物の純輸入量が増大するアフリカ	26
(参考4)	政策主導のバイオエタノール原料需要増のとうもろこし需給への影響	27
(参考5)	政策主導のバイオディーゼル原料需要増の大豆等需給への影響	28

《供給面の特徴的な動向》

(参考6)	異常気象等で不安定ながら小麦の輸出シェアを拡大するロシア	29
(参考7)	着実にとうもろこし等の輸出シェアを拡大するブラジル	30

《他機関の予測との比較等》

(参考8)	他機関における世界食料需給見通しの概要	31
(参考9)	他機関による予測結果との主な相違点	32
(参考10)	穀物等の国際価格の動向と期末在庫率の低下の影響	33
(参考11)	最近の穀物等を巡る各種経済動向	34

(1) プロジェクト研究の目的
(平成20－22年度)

1. バイオ燃料向け農産物の需要拡大、干ばつなど異常気象の頻発などにより、近年世界の食料需給は不安定さを増している。また、将来的には、ブラジル、ロシア、インド、中国といった新興経済国の経済成長の影響も大きくなっていくものと考えられる。
2. このような世界の食料需給をめぐる状況の変化に対して、食料輸入大国である我が国が的確に対応し、国民への食料の安定供給を引き続き確保していくため、「食料安全保障課」が平成20年4月に設置され、体制の充実が図られたところ。
3. このような状況を踏まえ、食料をめぐる動向や世界の食料需給の見通しについて、途上国も含め、できる限り客観的な情報を収集し、必要な分析を行った上で、その結果を世界の食料事情の変化に対応した新たな食料戦略の検討に供するとともに、分かりやすく国民に対しても提供。

(2) 各チームの研究内容

需給モデルチーム

- ・食料の輸入大国である我が国の立場を踏まえ、世界の食料需給の中長期的な見通しを行うため、20年度に開発した「世界食料需給モデル」について、22年度においては、21年度に引き続き、品目毎の予測の精緻化、バイオ燃料の改良等を行い、予定していた開発を終えるとともに、これに基づいて世界の食料需給の中長期的な見通しを実施。

各国需給分析チーム

- ・20年度、21年度に引き続き、世界各国の食料消費、農業生産、人口動態、経済成長、農地、水資源、品種改良等の食料需給の分析に必要な情報・研究論文等を、各国の大学・研究機関との国際的な研究ネットワーク等を活用して収集し、行政サイドが有する情報と合わせて世界の食料需給の中長期的な見通しの実施に必要な分析を実施。
- ・22年度においては、世界の食料需給を見通すに当たって、各国情報として重要と思われる貿易量、貿易先国に関する中長期的な変化の見通しに焦点を当てた分析を行うとともに、3年間の研究成果を取りまとめ。

バイオ燃料需給チーム

- ・20年度、21年度に引き続き、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バイオ燃料原料用の農産物の需要拡大が食料需給に及ぼす影響について定量的な分析を行い、その成果を中長期見通しに組入れ。
- ・22年度においては、バイオディーゼル用農産物に関する定量的な分析も実施し、3年間の研究成果を取りまとめ。

【1 世界の食料需給の中長期的な見通しに関するプロジェクト研究の概要】

(3) プロジェクト研究の推進体制

【各国需給分析チーム】

チーム長 清水純一

中国：河原昌一郎

韓国：會田陽久、樋口倫生

台湾：樋口倫生

タイ：小林弘明（客員：和光大学
教授）、古橋元

ベトナム：岡江恭史

インドネシア：黒木弘盛

インド：藤田幸一（客員：京都大
学教授）、岩本隼人

アフリカ：櫻井武司（客員：一橋
大学教授）

米国：小泉達治、勝又健太郎

カナダ：加藤弘二（客員：宇都宮
大学准教授）

ブラジル：清水純一

アルゼンチン：馬場範雪

EU：松田祐子

ウクライナ：山村理人（客員：北
海道大学教授）

ロシア・旧ソ連(CIS)諸国：野部公
一（客員：専修大学教授）

所長・次長
企画広報室
政策研究調整官・調査官
食料・環境領域長

【需給モデルチーム】

チーム長 上林篤幸
小泉達治
古橋元
吉田行郷
加藤信夫
田中耕一郎

【バイオ燃料需給チーム】

チーム長 小泉達治
古橋元
清水純一
上林篤幸

行政部局
大臣官房食料安全保障課
等



【2 世界食料需給モデルの性格及び概要】

- 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6千本の方程式体系から構成されている。（同モデルは、大賀圭治日本大学教授及び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、平成20年度に、農林水産政策研究所が改めてモデル開発を行ったもの。）
- 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、食料需給に影響を与える基礎的な要因に加え、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に加え、新たに大豆油を原料とするバイオディーゼ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、比較年次
 - ① 目標年次：2020年（現在から10年後）
 - ② 基準年次：2008年（2007～2009年の3年平均）
 - ③ 比較年次：1996年（1995～1997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。

【3 世界食料需給モデルによる試算の前提条件】

「世界食料需給モデル」による本予測は、以下の前提に基づき、各国政策の変更や今後の気象変動の影響等を考慮せず、天候が平年並みに推移した場合の予測（ベースライン予測）。



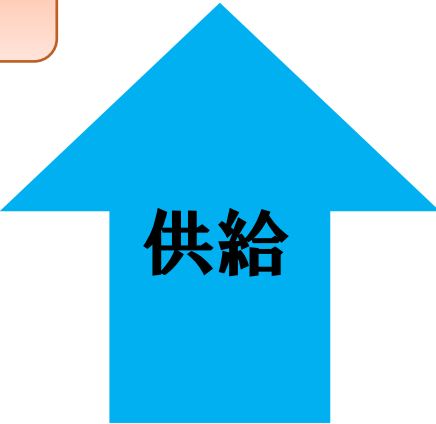
需要

- ・ **世界人口の増加**（国連の予測「World Population Prospects : the 2008 Revision」に基づき推計）
- ・ **中国等の急激な経済発展**（実質GDPは世界銀行「World Development Indicators 2010」、実質経済成長率はIMF「World Economic Outlook 2010」に基づき推計）
- ・ **所得向上に伴う畜産物等の需要増**
- ・ **バイオ燃料向け農産物の需要増**（米国・ブラジル等のバイオ燃料への支援政策が今後も継続することを前提）



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需給分析モデル

- ・ **単位面積当たり収量（単収）の増加**（現状の単収の伸びが継続）
- ・ **収穫面積の動向**（前年の価格及び競合品の価格によって決定され、拡大に特段の制約がないことを前提）

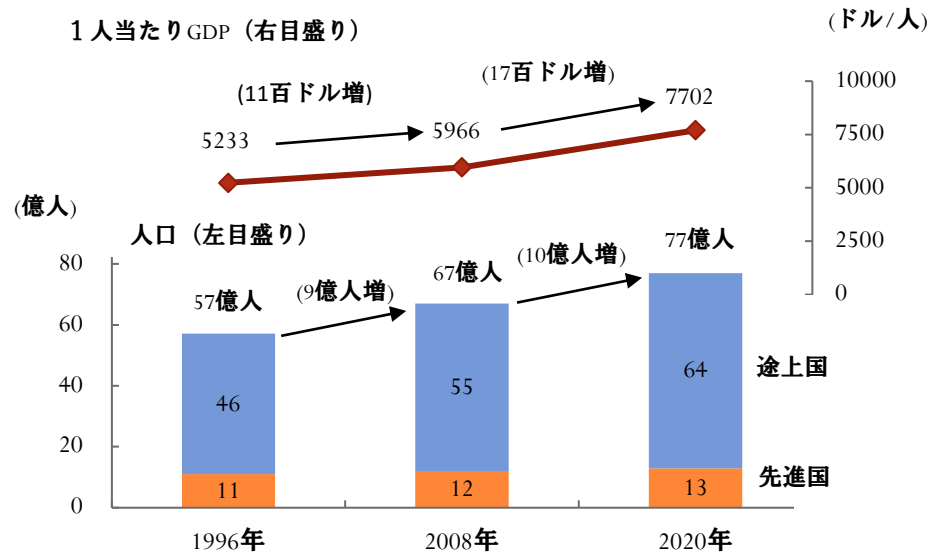


供給

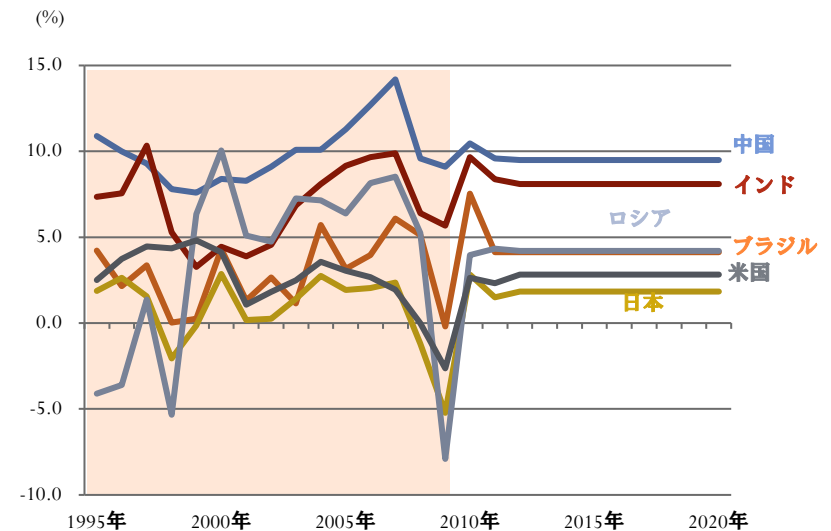
【4 世界人口及びGDPの見通し】

- 1 人口は、アジア、アフリカなど途上国を中心に増加。1人当たりGDPも引き続き増加傾向で推移。
- 2 新興国・途上国が今後とも高い水準で経済成長し、世界経済を牽引する見通し。

① 人口と1人当たり実質GDPともに堅調に増加



② BRICs等新興国の経済成長率は先進国より高い水準



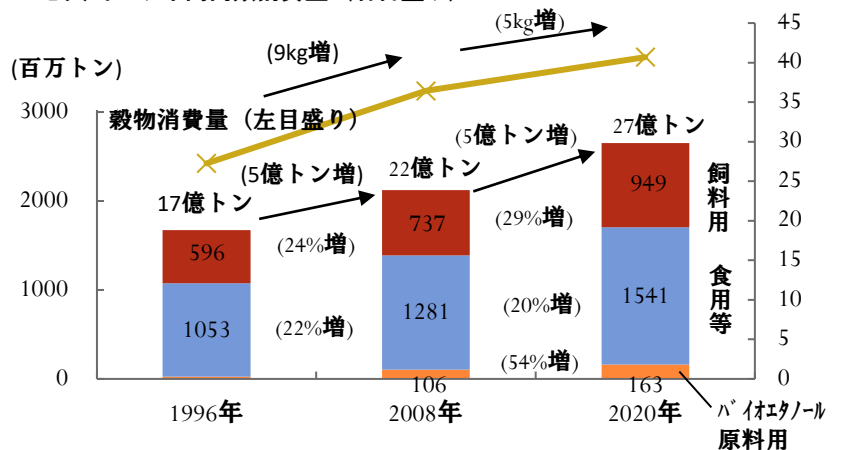
資料: 世界銀行「World Development Indicators 2010」、国連「World Population Prospects: The 2008 Revision」、IMF「World Economic Outlook 2010」から試算。

【5 世界の穀物等の需給見通し】

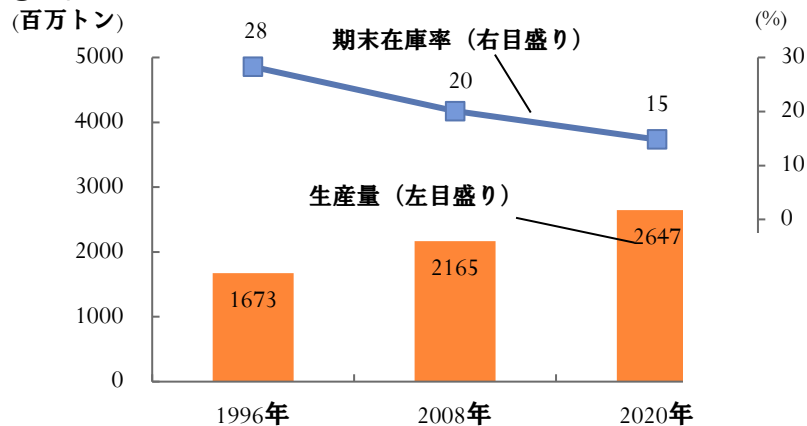
- 1 人口増、所得向上、飼料用、バイオ燃料向け需要増等に伴い、世界の穀物消費量は増大。
- 2 穀物及び大豆の価格は、2007年以前に比べ高い水準で上昇傾向で推移。

① 穀物消費量と1人当たり年間肉類消費量が大幅に増大

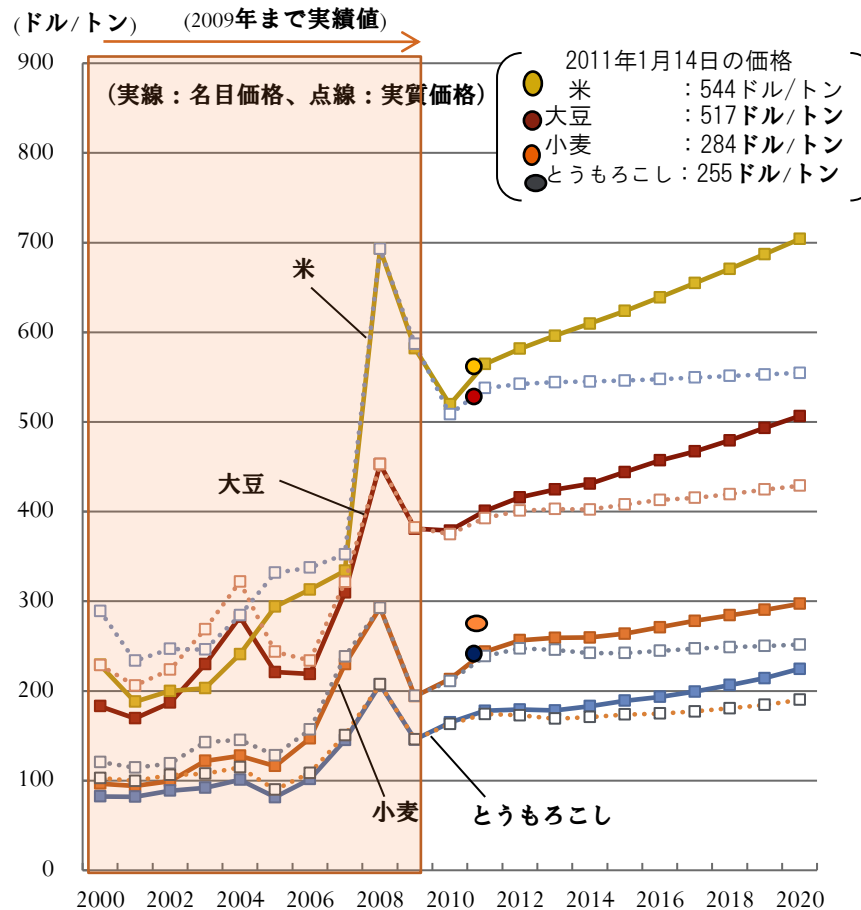
1人当たり年間肉類消費量（右目盛り）



② 穀物生産量も増大するものの期末在庫率は低下



③ 穀物及び大豆の国際価格は2007年以前より高い水準で上昇



【5 世界の穀物等の需給見通し－主要品目の国際価格の予測－】

(単位：ドル／t (耕種作物)、ドル／100kg (畜産物)、%)

品 目	2008年 (基準年) の価格	2020年 (目標年)			
		実質価格	増減率	名目価格	増減率
小麦	239	252	5	297	24
とうもろこし	166	190	14	224	35
米	536	555	3	704	31
その他穀物	167	179	7	223	34
大豆	381	426	12	503	32
植物油	918	1,200	31	1,446	57
牛肉	264	281	7	385	46
豚肉	135	151	11	178	32
鶏肉	183	207	14	245	34
バター	275	407	48	550	100
脱脂粉乳	331	406	23	549	66
チーズ	389	415	7	561	44

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)を用いて算定している。

【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、大豆油等の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。

【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。

【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。

【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2008年半ば以降の急落の後、2010年半ばから、小麦はロシアの干ばつ等の影響により、またとうもろこしはバイオエタノール向け需要等の伸びの影響により国際価格が再び高騰しつつある。とうもろこしや大豆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、2011年以降、価格の高騰前の2006年当時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、米等の国際価格もインフレの影響を受ける名目価格だけでなく、実質価格でも上昇傾向で推移すると見込まれる。

【5 世界の穀物等の需給見通し－小麦の需給予測－】

- 1 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。
- 2 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。こうした中で、アジアでは、中国が純輸出国から純輸入国に転ずるものの国内消費量に対してごく僅かな量。アフリカでは、特にサブサハラ諸国の人口増加に伴い、純輸入量が増加。
- 3 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。特に、ロシア、ウクライナでは、近年干ばつの影響により短期的に生産量が減少しているものの、潜在的な生産量は高く、純輸出量の大幅な増加が見込まれることから、欧州で増加が著しい。

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2008年	2020年	2008年	2020年	2008年	2020年
世界合計	658.1	787.7	637.4	788.9	0.0	0.0
北米	86.4	98.0	39.3	44.8	42.6	53.4
中南米	25.2	30.9	34.2	41.9	-8.9	-11.0
オセアニア	19.4	27.6	7.4	8.3	11.8	19.3
アジア	246.4	302.7	263.4	339.5	-28.2	-36.3
中東	36.4	44.5	53.1	68.6	-17.3	-24.0
欧州	222.2	254.4	183.2	205.5	35.1	49.0
アフリカ	22.1	29.7	56.3	79.8	-34.8	-50.0
(参考)						
米国	61.4	69.5	31.5	35.3	25.2	34.4
中国	112.3	120.8	105.5	121.8	0.8	-0.6
インド	78.4	106.7	75.2	107.5	-0.7	-0.7
EU	136.5	152.2	123.4	139.0	12.6	13.3
ロシア	58.3	71.4	39.5	46.2	15.9	25.3
ウクライナ	20.2	22.7	12.3	12.0	7.7	10.7

【5 世界の穀物等の需給見通し－とうもろこしの需給予測－】

- 1 基準年では、北米、中南米が純輸出地域、アジア、中東、アフリカが純輸入地域。
- 2 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。アジアでは、近年純輸入国に転じた中国が純輸入量を増加。他方、欧州では、EU等で消費量の増加が生産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若干増加。
- 3 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継続的な増加等により消費量が増加するものの、生産量の増加がこれを上回るため、目標年における純輸出量の伸びは鈍化しつつも増加。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。

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2008年	2020年	2008年	2020年	2008年	2020年
世界合計	800.2	1008.8	790.1	1012.6	0.0	0.0
北米	334.4	430.5	282.3	379.3	50.6	52.5
中南米	110.7	150.6	108.7	139.4	-0.2	11.7
オセアニア	0.5	0.7	0.5	0.6	0.0	0.1
アジア	211.6	252.8	236.6	292.3	-31.0	-38.0
中東	5.9	8.2	16.0	19.9	-9.8	-11.6
欧州	80.5	95.4	81.5	96.1	0.0	-0.6
アフリカ	56.5	70.5	64.4	85.0	-9.6	-14.2
(参考)						
米国	323.8	417.8	269.8	364.9	52.5	54.1
中国	157.7	185.6	152.3	189.6	-0.1	-2.7
EU	55.2	65.2	61.7	73.1	-5.4	-7.8
アルゼンチン	19.8	26.3	6.8	8.8	12.6	17.5
ブラジル	54.2	75.8	44.9	64.6	6.8	11.5

【5 世界の穀物等の需給見通し－米の需給予測－】

- 1 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。
- 2 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。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、タイの純輸出量は1,200万トンを超える。また、生産量、消費量共に多い中国、インドは、引き続き純輸出国となるものの、概ね生産量と消費量が拮抗して推移。これらに対して、同じアジアでも、純輸入国であるインドネシア、バングラデシュは、目標年においても純輸入を継続。
- 3 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し、アジアから中東・アフリカへの貿易量が拡大する。これに対して、中南米及び欧州は純輸入量が減少。

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2008年	2020年	2008年	2020年	2008年	2020年
世界合計	440.7	525.6	435.6	526.0	0.1	0.0
北米	6.5	8.0	4.4	5.1	2.1	2.9
中南米	17.3	21.8	18.5	22.5	-1.2	-0.7
オセアニア	0.1	0.1	0.3	0.4	-0.2	-0.3
アジア	397.0	470.0	376.9	451.3	14.8	19.1
中東	2.3	2.8	8.1	10.2	-5.7	-7.4
欧州	2.4	3.3	4.1	4.4	-1.7	-1.1
アフリカ	15.1	19.7	23.1	32.0	-7.9	-12.3
(参考)						
中国	133.9	143.2	131.7	140.4	0.5	2.9
タイ	20.0	23.4	9.6	10.7	9.1	12.7
ベトナム	24.4	31.1	19.2	24.8	5.0	6.3
インドネシア	38.0	45.6	37.2	46.2	-0.3	-0.6
インド	94.5	121.3	90.3	120.7	3.0	0.7
バングラデシュ	30.1	41.4	31.1	41.5	-1.0	-0.1

【5 世界の穀物等の需給見通し－その他穀物（大麦、ライ麦等）の需給予測－】

- 1 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。
- 2 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。アジアでは、インドが純輸出国から純輸入国に転じる。
- 3 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。特に、欧州では、EU、ロシア、ウクライナにおいて輸出量の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。

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2008年	2020年	2008年	2020年	2008年	2020年
世界合計	265.9	323.1	260.7	323.4	0.0	0.0
北米	32.4	37.2	24.6	30.6	6.9	6.7
中南米	17.6	20.7	19.1	24.9	-1.6	-4.1
オセアニア	12.3	16.6	7.2	8.5	4.4	8.1
アジア	31.8	38.2	36.4	44.3	-4.5	-6.1
中東	10.8	12.6	21.4	27.1	-10.6	-14.4
欧州	111.4	131.5	100.9	118.4	7.2	13.2
アフリカ	49.6	66.3	51.1	69.7	-1.7	-3.4
(参考)						
米国	17.7	20.0	14.2	17.0	3.1	3.0
インド	19.5	23.9	19.3	25.4	0.3	-1.5
EU	70.7	80.8	67.0	78.8	0.8	2.1
ロシア	24.9	31.1	22.3	27.4	2.3	3.7
ウクライナ	11.0	13.5	6.5	6.8	4.5	6.7
ナイジェリア	18.5	26.2	18.4	24.5	0.1	1.7

【5 世界の穀物等の需給見通し－大豆の需給予測－】

- 1 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。
- 2 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。アジアでは中国、欧州ではEU、それぞれにおいて純輸入量が増加。
- 3 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。中南米では、主要輸出国であるブラジルにおいて国内のバイオディーゼル向け需要が増加して純輸出量がやや減少する一方で、アルゼンチンにおいて純輸出量が大きく増加。他方、北米では、主要輸出国である米国において、生産量の増加が消費量の増加を上回ると見込まれるため、目標年における純輸出量がやや増加。

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2008年	2020年	2008年	2020年	2008年	2020年
世界合計	230.9	310.2	230.1	310.7	0.0	0.0
北米	84.9	113.9	52.0	75.0	36.7	38.9
中南米	115.8	158.3	77.8	111.8	37.2	46.9
オセアニア	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
アジア	25.8	32.6	75.7	92.7	-53.9	-60.0
中東	0.3	0.3	3.5	3.3	-3.3	-3.0
欧州	2.8	3.6	18.0	24.7	-15.0	-21.1
アフリカ	1.2	1.4	3.0	3.1	-1.7	-1.7
(参考)						
米国	81.7	110.3	50.2	73.0	35.0	37.3
中国	14.7	18.9	53.7	67.6	-42.6	-48.7
インド	9.1	11.1	8.7	10.0	0.0	1.1
EU	0.7	0.9	14.9	21.6	-14.0	-20.7
アルゼンチン	44.2	59.8	35.1	40.9	8.2	19.2
ブラジル	62.6	85.9	34.9	60.6	27.8	25.4

【5 世界の穀物等の需給見通し－植物油の需給予測－】

- 1 基準年では、北米、中南米、欧州が純輸出地域、アジア、中東、アフリカが純輸入地域。
- 2 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。特に、アジアでは中国における1人当たり消費量の増加に伴い純輸入量が大きく増加。これに対して欧州は、EUにおける消費量はやや減少するものの生産量は増加し、純輸入地域から純輸出地域に転じる。
- 3 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。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。

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2008年	2020年	2008年	2020年	2008年	2020年
世界合計	68.8	88.9	68.8	89.0	0.0	0.0
北米	11.8	16.5	10.2	11.7	1.7	4.8
中南米	15.9	22.3	9.2	11.2	6.8	11.1
オセアニア	0.3	0.4	0.3	0.3	0.0	0.0
アジア	19.6	22.3	25.2	40.4	-5.8	-18.0
中東	1.3	1.4	2.2	3.1	-0.9	-1.7
欧州	19.2	25.2	18.5	18.3	0.6	6.9
アフリカ	0.8	0.8	3.1	4.0	-2.3	-3.2
(参考)						
米国	9.7	14.0	9.4	10.9	0.3	3.1
中国	12.5	14.2	15.2	27.1	-2.8	-12.9
EU	13.2	18.6	14.9	14.5	-1.7	4.2
アルゼンチン	7.7	9.2	1.8	2.5	6.0	6.6
ブラジル	6.1	10.6	4.4	5.5	1.8	5.1

【5 世界の穀物等の需給見通し－牛肉の需給予測－】

- 1 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。
- 2 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拡大。特にアジアでは、中国が純輸入国に転じると見込まれ、アフリカでは、北アフリカ諸国の消費量が増加。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り、純輸入地域から純輸出地域に転じる。欧州でも、EUが純輸入国から純輸出国に転じることから、純輸入地域から純輸出地域に転じる。
- 3 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、目標年においても純輸出地域となり、純輸出量が拡大。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。

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2008年	2020年	2008年	2020年	2008年	2020年
世界合計	59.2	73.1	59.2	73.1	0.0	0.0
北米	13.3	15.9	13.7	15.2	-0.3	0.7
中南米	16.9	20.8	14.5	18.1	2.4	2.7
オセアニア	2.8	3.3	0.9	1.0	1.9	2.4
アジア	13.0	17.4	14.2	20.9	-1.2	-3.5
中東	1.1	1.3	1.7	2.5	-0.6	-1.2
欧州	10.4	12.5	12.0	12.3	-1.6	0.2
アフリカ	1.7	2.0	2.2	3.2	-0.5	-1.2
(参考)						
米国	12.0	14.3	12.6	14.1	-0.6	0.2
中国	6.0	8.3	6.0	9.5	0.0	-1.3
EU	8.1	9.7	8.5	8.6	-0.4	1.1
アルゼンチン	3.3	4.1	2.8	3.1	0.5	1.1
ブラジル	9.1	11.7	7.3	9.4	1.8	2.4

【5 世界の穀物等の需給見通し－豚肉の需給予測－】

- 1 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。
- 2 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、純輸入量が拡大。特に、中国は、消費量の増加が大きく、純輸入国に転じる。
- 3 北米では、米国、カナダ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。また、中南米でも、ブラジル等で生産量の増加が見込まれることから、純輸出量が増加。欧州では、EUの生産量の拡大に伴い純輸出量が増加。

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2008年	2020年	2008年	2020年	2008年	2020年
世界合計	99.9	124.5	99.8	124.5	0.0	0.0
北米	12.1	14.7	9.8	10.4	2.3	4.3
中南米	5.7	7.8	5.5	6.9	0.2	0.9
オセアニア	0.4	0.4	0.6	0.6	-0.2	-0.2
アジア	54.6	71.6	56.8	77.7	-2.3	-6.1
中東	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
欧州	26.6	29.4	26.5	28.0	0.1	1.4
アフリカ	0.4	0.6	0.6	0.8	-0.1	-0.3
(参考)						
米国	10.3	11.8	8.9	9.5	1.4	2.3
カナダ	1.8	2.9	0.9	0.9	0.9	2.0
中国	46.0	61.0	46.0	64.2	0.0	-3.3
EU	22.5	24.8	21.1	22.1	1.4	2.7
ブラジル	3.0	4.2	2.4	3.0	0.7	1.2

【5 世界の穀物等の需給見通し－鶏肉の需給予測－】

- 1 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。
- 2 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。
- 3 北米、中南米では、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。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。

(単位：百万t)

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2008年	2020年	2008年	2020年	2008年	2020年
世界合計	71.8	96.2	71.8	96.2	0.0	0.0
北米	17.2	21.5	14.3	15.7	2.9	5.8
中南米	17.5	24.2	15.2	18.8	2.3	5.5
オセアニア	0.9	1.1	0.9	1.1	0.0	0.1
アジア	21.6	30.2	23.1	37.3	-1.5	-7.1
中東	2.5	3.6	4.1	6.9	-1.6	-3.3
欧州	10.7	13.6	12.2	13.4	-1.5	0.2
アフリカ	1.4	1.9	2.1	3.1	-0.7	-1.2
(参考)						
米国	16.2	20.4	13.3	14.7	2.9	5.7
中国	11.7	16.5	11.9	20.3	-0.2	-3.7
EU	8.5	10.9	8.6	9.1	0.0	1.9
ブラジル	10.8	15.8	7.7	10.2	3.1	5.6
メキシコ	2.8	3.8	3.2	3.4	-0.5	0.3

【5 世界の穀物等の需給見通し－1人当たり穀物消費量の予測－】

- 1 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。
- 2 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15%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12%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8%増、15%増と、増加率が相対的に高くなっている。
- 3 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いだけでなく、その増加率も6%にとどまっている。

	基準年(2008年)		目標年(2020年)	
	実数	指数	実数	指数
	kg		kg	
世界合計	317	100	344	109
北米	1039	100	1199	115
中南米	315	100	354	112
オセアニア	603	100	626	104
アジア	243	100	263	108
中東	354	100	371	105
欧州	503	100	579	115
アフリカ	198	100	209	106
(参考)				
中国	300	100	322	107
インド	176	100	200	114
ロシア	471	100	593	126
ブラジル	349	100	442	127

【5 世界の穀物等の需給見通し－1人当たり植物油消費量の予測－】

- 1 植物油の1人当たり消費量は、オセアニア、欧州、アフリカにおいて、基準年に比べて減少傾向。
- 2 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。特に、高い経済成長率を背景として、増加率が65%の中国と、19%のインドを含むアジアにおいて40%増と増加率が相対的に高くなっている。
- 3 他方、最も消費量の水準が高い北米では、1%増と低い伸び。

	基準年 (2008年)		目標年 (2020年)	
	実数	指数	実数	指数
	kg		kg	
世界合計	10	100	12	112
北米	30	100	30	101
中南米	16	100	17	108
オセアニア	12	100	12	94
アジア	7	100	9	140
中東	8	100	9	114
欧州	25	100	25	99
アフリカ	3	100	3	99
(参考)				
中国	11	100	19	165
インド	5	100	6	119
ロシア	16	100	18	113
ブラジル	23	100	27	117

【5 世界の穀物等の需給見通し－1人当たり肉類消費量の予測－】

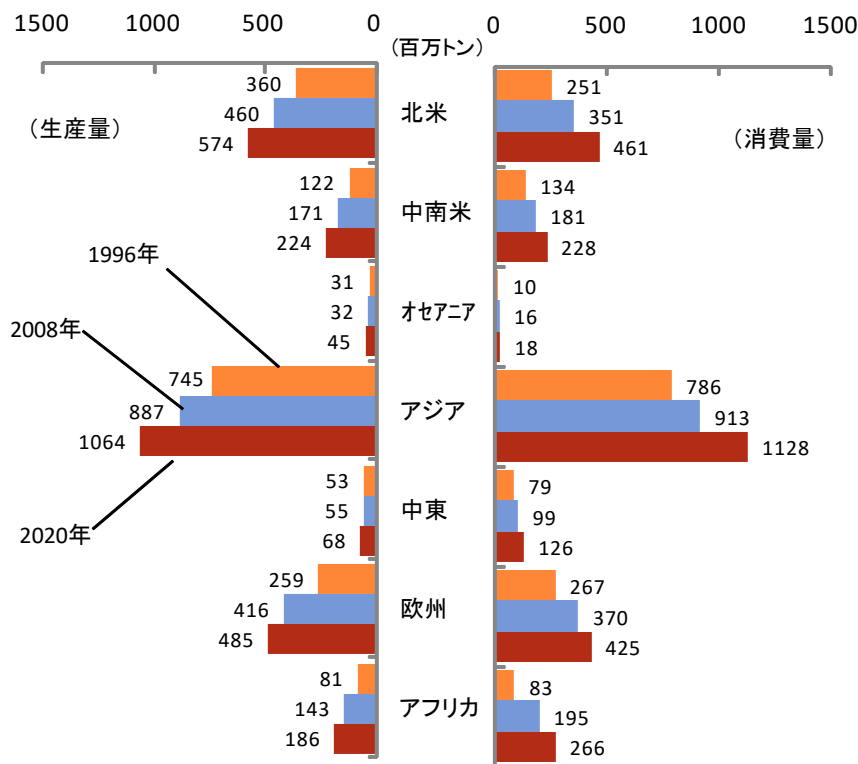
- 1 肉類の1人当たり消費量は、北米を除いて、総じて基準年に比べて増加傾向。
- 2 特に、これまで水準の低かったアジア、中東において、それぞれ27%増、32%増と増加率が相対的に高くなっている。アジアでは、高い経済成長率を背景に、中国の増加率が37%、インドが45%。ただし、インドの消費量は、2020年でも6kg/人・年と依然低い水準。穀物、植物油では増加が見られなかったアフリカでも、消費量の水準は低いが、12%増加。
- 3 他方、北米、オセアニア、欧州は、肉類の1人当たり消費量が既に高い水準にあるが、北米では減少しているのに対して、ロシアを含む欧州、オセアニアでは増加。また、消費量の水準は既に高いものの消費量が20%増加しているブラジルを含む中南米でも増加。

	基準年(2008年)		目標年(2020年)	
	実数	指数	実数	指数
	kg		kg	
世界合計	36	100	41	111
北米	113	100	108	96
中南米	62	100	69	110
オセアニア	109	100	113	103
アジア	27	100	34	127
中東	26	100	35	132
欧州	71	100	75	106
アフリカ	7	100	8	112
(参考)				
中国	51	100	70	137
インド	4	100	6	145
ロシア	59	100	69	117
ブラジル	91	100	108	120

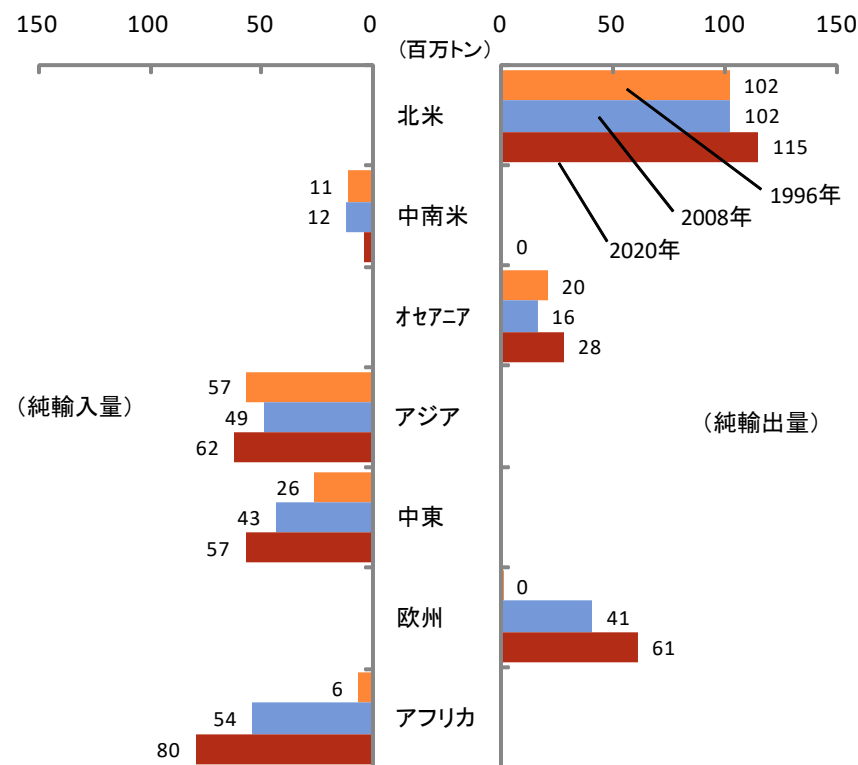
【6 穀物の地域別需給見通し】

- 1 穀物消費量、生産量は各地域とも増加。アジア、アフリカ、中東で消費の伸びに追いつかない。
- 2 これにより、アジア、アフリカ、中東は純輸入量を拡大し、食料の偏在化の傾向は引き続き拡大。

① 穀物の地域別生産量及び消費量の見通し



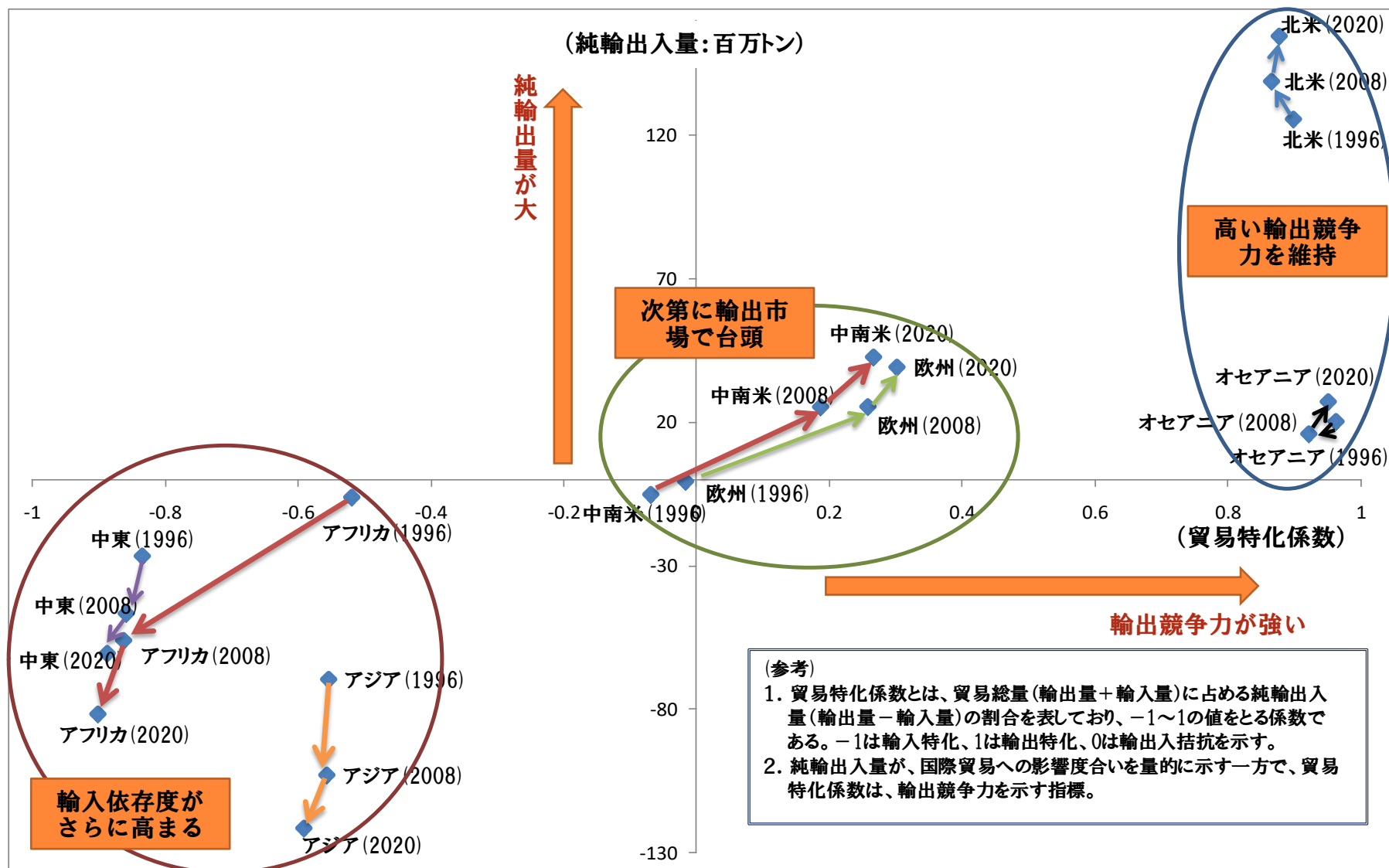
② 穀物の地域別貿易量(純輸出入量)は偏在化が拡大



注: 純輸出入量には、地域内の貿易量は含まれない。

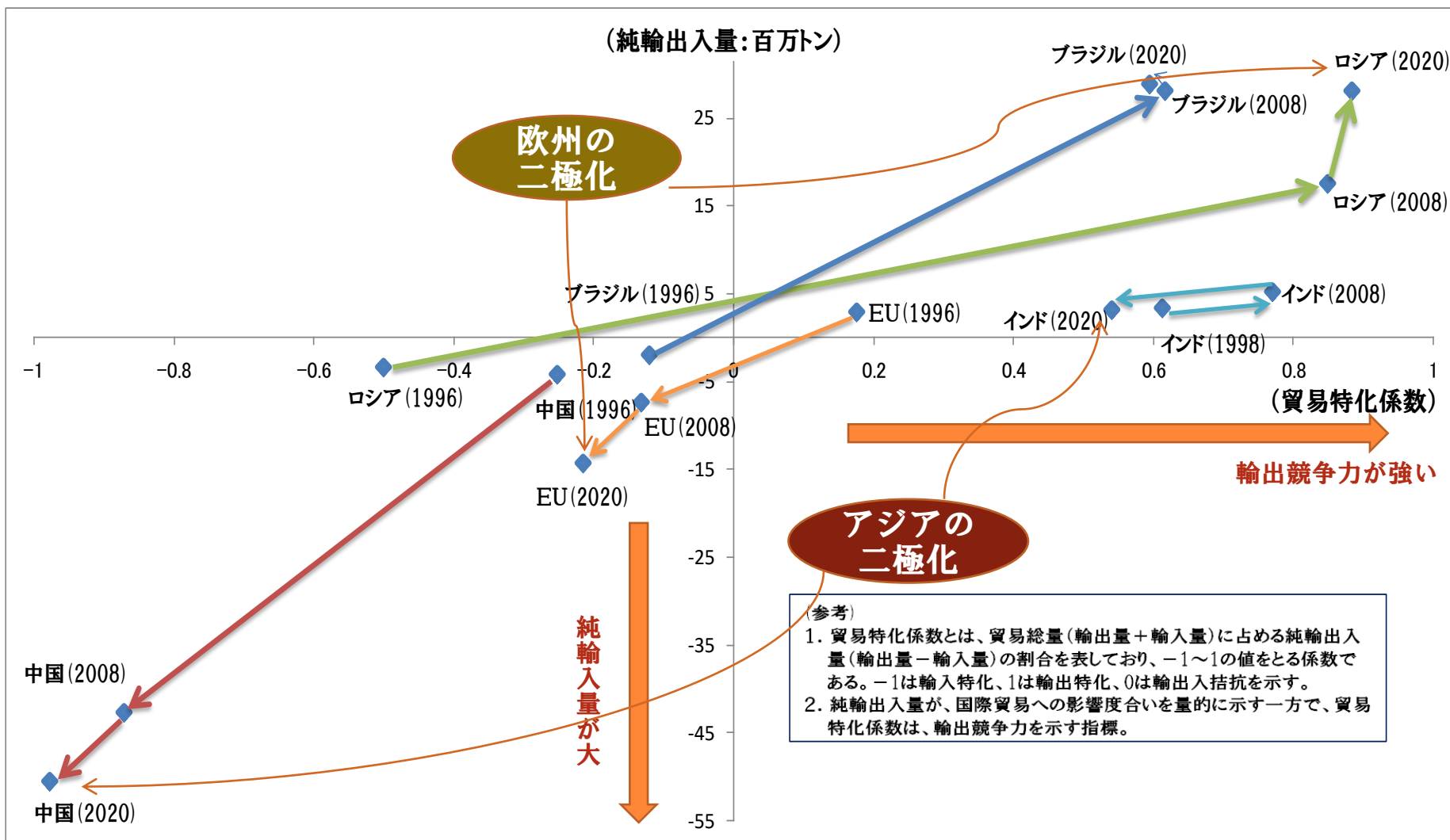
【7 穀物及び大豆の地域別貿易構造変化の見通し】

地域別貿易構造は、①高い輸出競争力を維持する北米、オセアニア、②輸出市場で台頭する中南米、欧州、③輸入依存度を高めるアフリカ、アジア、中東に三極化。



【8 穀物及び大豆の新興国BRICs等における貿易構造変化の見通し】

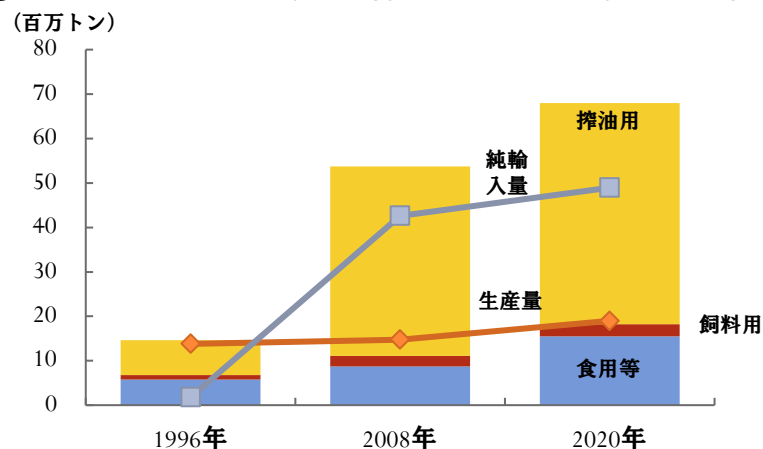
①アジアでは、中国が純輸入量を拡大、インドは輸出国の地位を維持、②欧州では、ロシアが純輸出量を拡大、EUは純輸入量を拡大、③ブラジルの純輸出量は伸び悩む見通し。



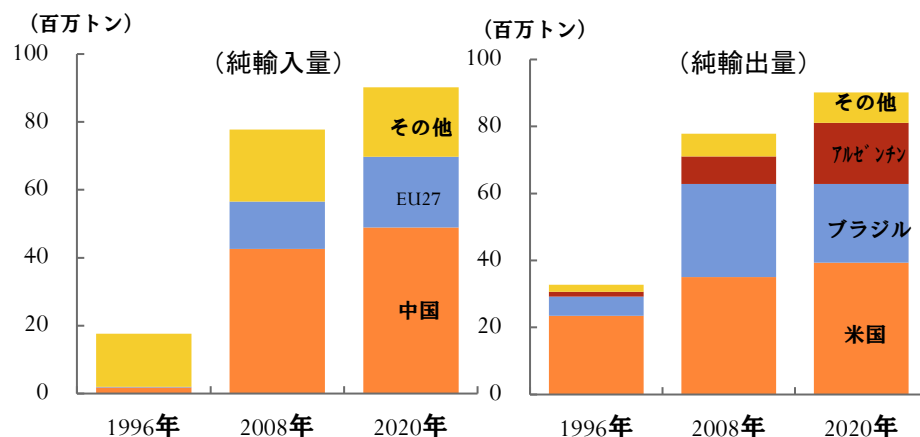
【（参考１）大豆、肉類等の輸入を伸ばす中国】

- 1 搾油用需要の増加等で引き続き中国の大豆輸入量が増加し、輸入シェアが5割超。
- 2 中国の肉類消費量が大幅に増加し、2020年には、純輸入量が9百万トン程度まで急増。

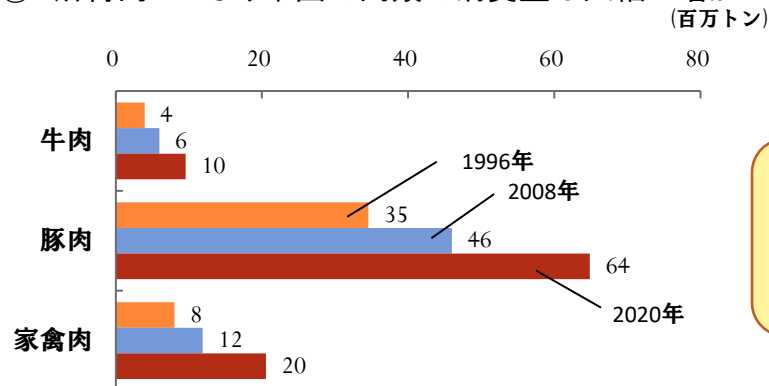
① 中国では大豆の消費量（搾油用中心）、純輸入量が拡大



② 中国の大豆輸入増に、アルゼンチン、米国の輸出増が対応

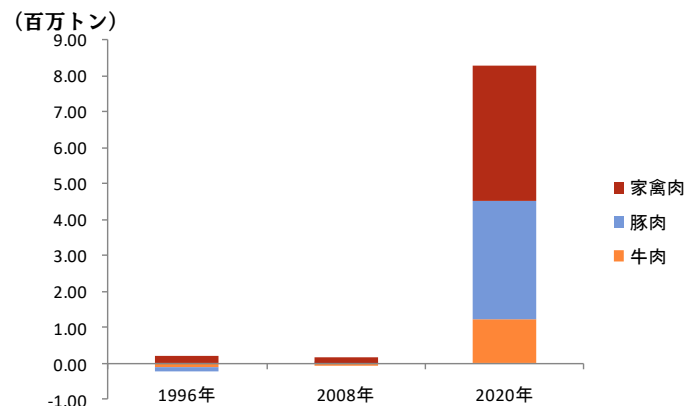


③ 所得向上により中国の肉類の消費量は大幅に増加



中国の肉類
全体の生産
量は約91百
万トンまで
増大

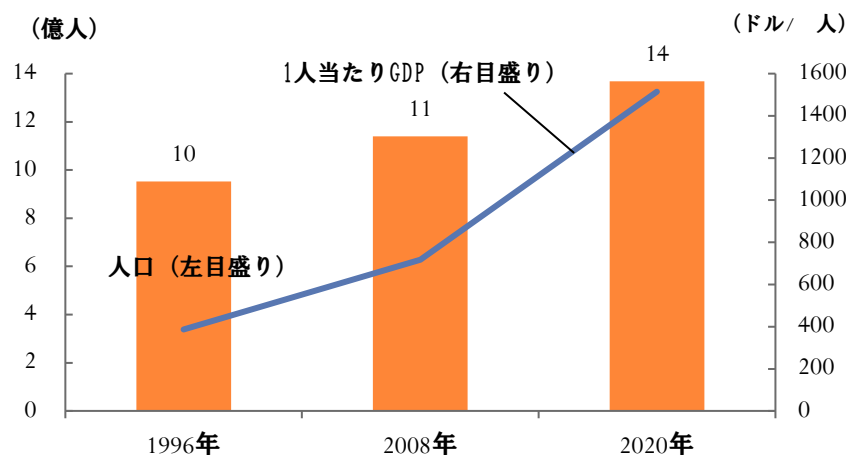
④ 中国の肉類の純輸入量が9百万トンまで急増



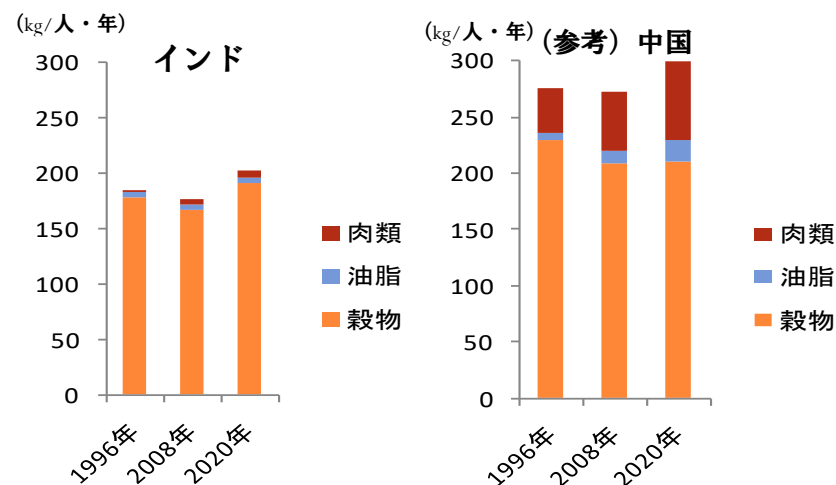
【（参考2）消費量が増加するもののほぼ国内自給を維持するインド】

- 1 人口増、経済成長に伴い、穀物中心にインドの食料消費量が増加。
- 2 基本的に国内自給的な政策運営により、今後も概ね穀物の生産量と消費量が拮抗して推移。

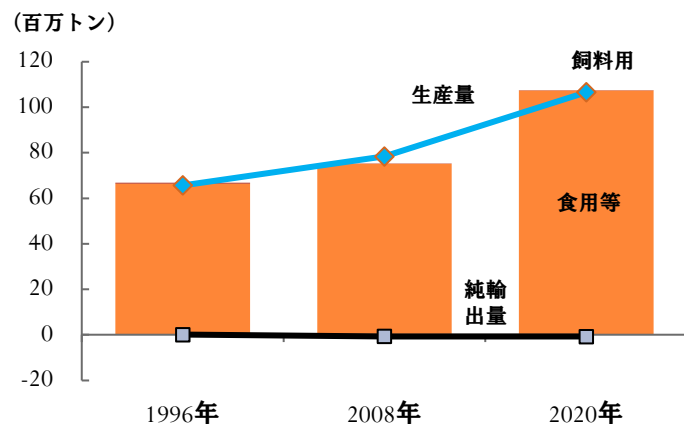
① インドの人口及び1人当たりGDPは増加



② インドは中国のような急激な食生活変化なし



③ インドの小麦需給はほぼ均衡

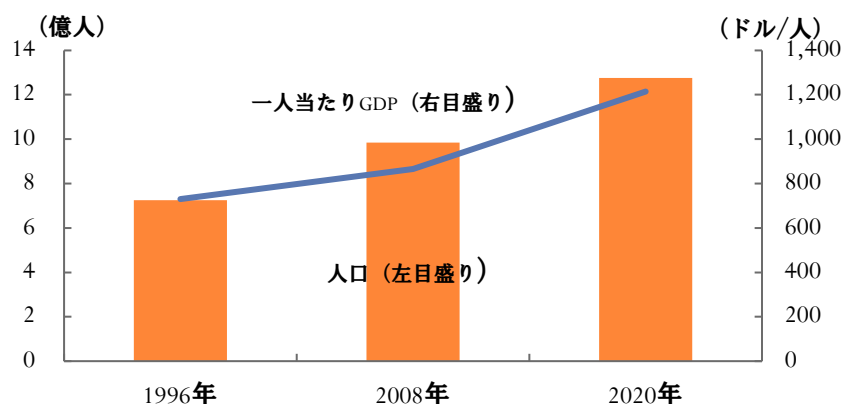


基本的には、需給均衡で推移すると見通されるが、国内産が不作となった場合には、2006年以降に小麦を緊急輸入したように、短期的には国際市場に影響を及ぼす可能性。

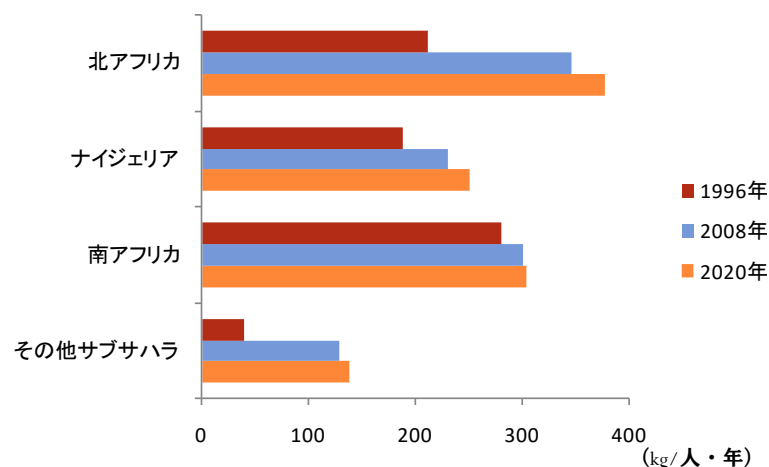
【（参考3）人口増、経済成長により穀物の純輸入量が増大するアフリカ】

- 1 大幅な人口増と経済成長に伴い、アフリカの穀物消費量は、約2.7億トン（世界の1割）に増大。
- 2 アフリカの穀物純輸入量は約8千万トンまで拡大。

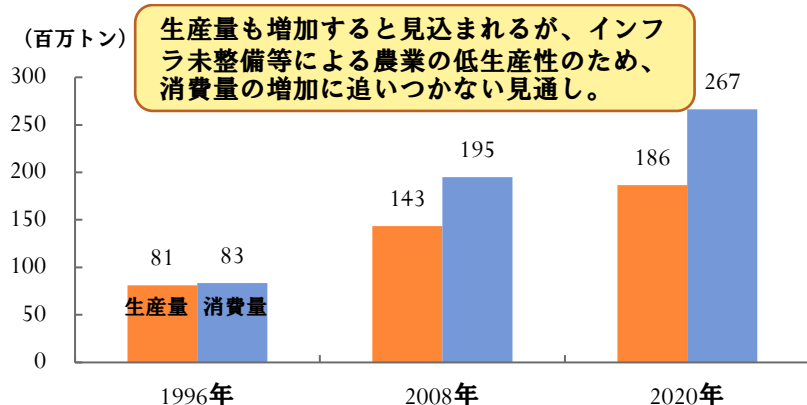
① アフリカの人口増（約3割）と一人当たりGDP増（約4割）



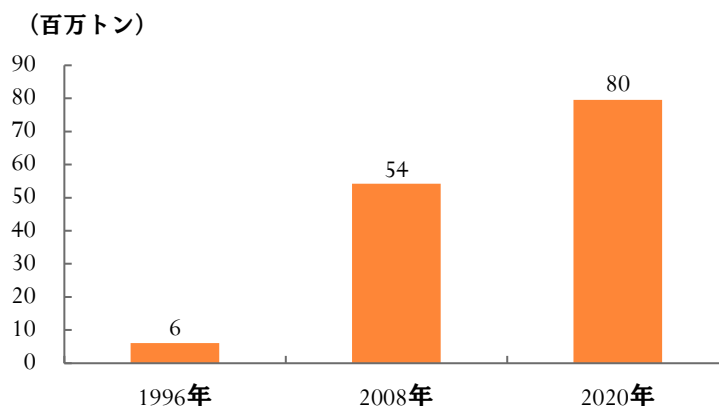
② アフリカの穀物の1人当たり消費量は各地域で増加



③ アフリカの穀物消費量増は生産量増を上回って増大



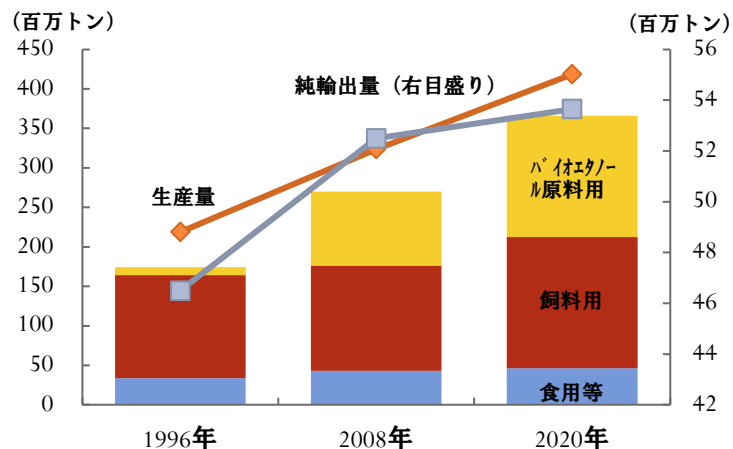
④ アフリカの穀物純輸入量は約8千万トンに達する見通し



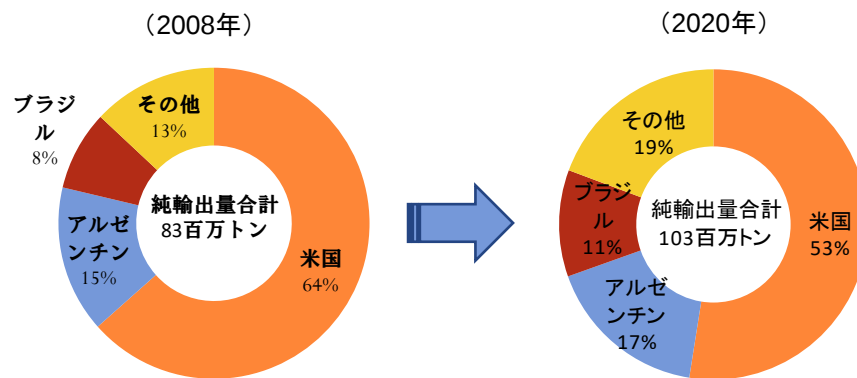
【（参考4） 政策主導のバイオエタノール原料需要増のとうもろこし需給への影響】

バイオ燃料政策主導によるバイオエタノール原料用等国内需要増により、米国のとうもろこし輸出量が伸び悩むものの、ブラジル、アルゼンチンなどが輸出量を拡大。

① 米国のとうもろこし需要量はバイオ燃料向け等で拡大し、純輸出量の伸びが鈍化



② とうもろこしの純輸出量の主要国別シェアは、米国が低下する一方、アルゼンチン、ブラジルが拡大



注：純輸出量合計は、31国・地域内の純輸出量の合計である。

（参考1） 米国の主なバイオ燃料政策

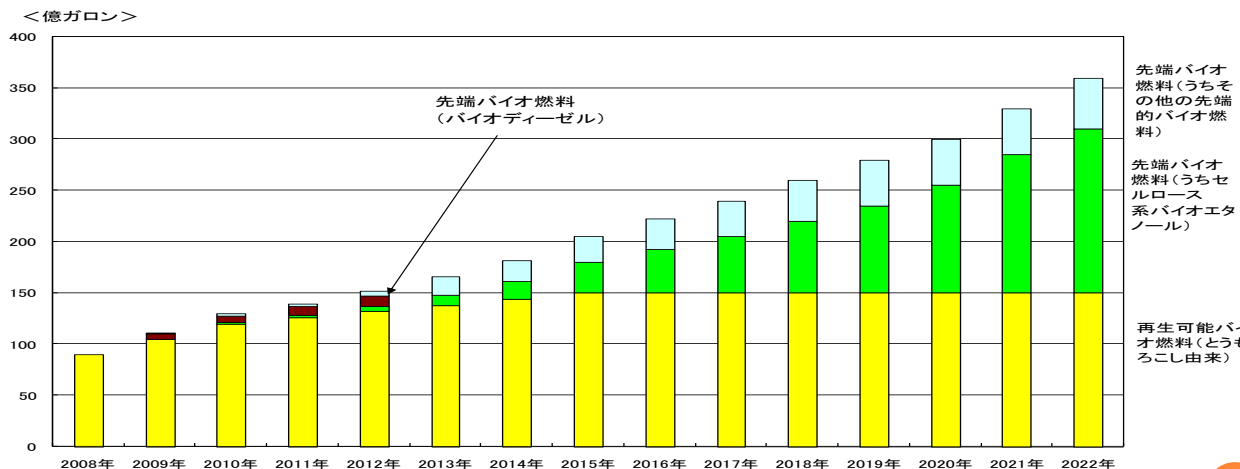
➤再生可能燃料基準

「2007年エネルギー法」によるバイオ燃料の最低義務使用量として設定。

➤混合率の部分的引上げ

2010年10月に、乗用車等で使用するガソリンに混合するバイオエタノール混合率を10%から15%に引き上げ（ただし、2007年以降に製造された乗用車等に限る）。

（参考2） 米国の「2007年エネルギー法」における再生可能燃料基準

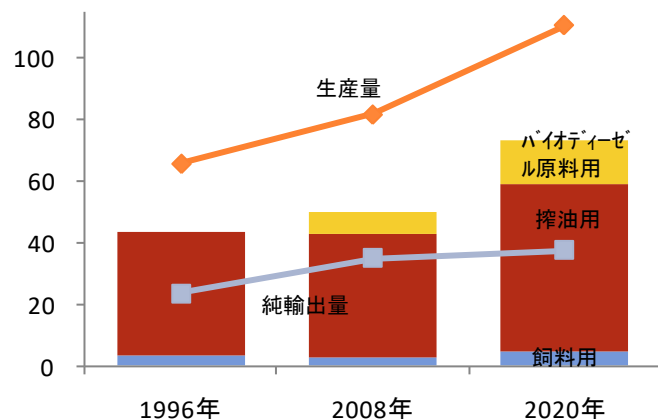


【（参考5） 政策主導のバイオディーゼル原料需要増の大豆等需給への影響】

- 1 バイオディーゼル向け需要増等により、大豆純輸出量が米国でほぼ横ばい、ブラジルで減少。
- 2 新興国の油脂消費増の影響と相俟って、植物油の国際価格が、大豆以上に強含みで推移。

① 米国の大豆需要量はバイオ燃料向け、搾油用等で拡大し、純輸出量はほぼ横ばい

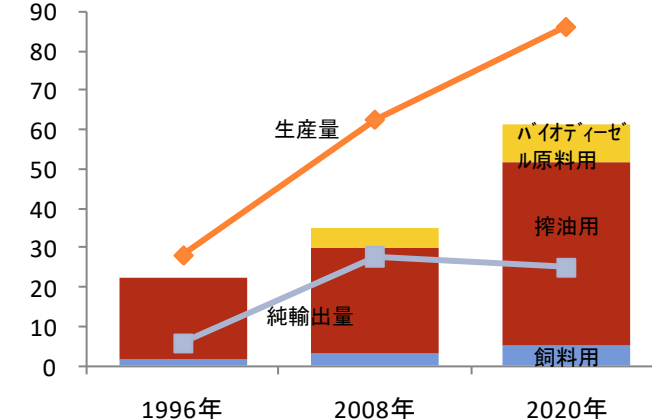
（百万トン）



大豆由来のバイオディーゼル向け需要は、世界の大豆需要の12.2%（2020年）に相当し、2008年の9.7%から拡大

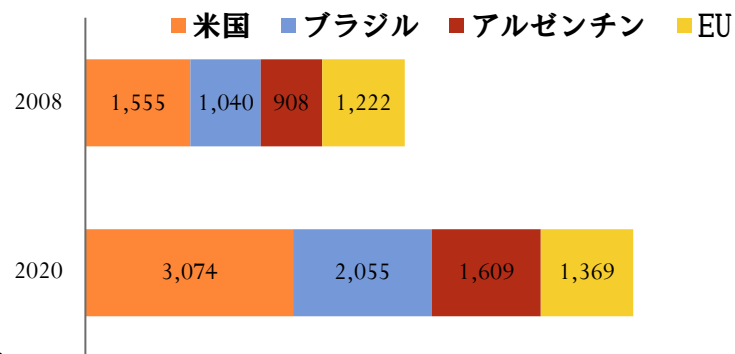
② ブラジル大豆需要量は、バイオ燃料向け、搾油用等で拡大し、純輸出量は減少

（百万トン）



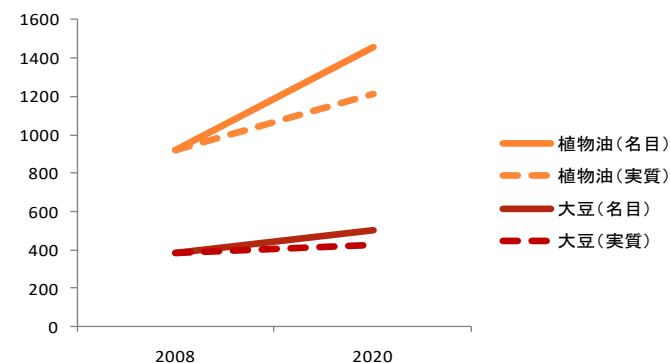
③ 主要国のバイオディーゼル向け大豆油需要量は増加

（単位：千トン）



④ 植物油の国際価格は大豆以上に強含みで推移

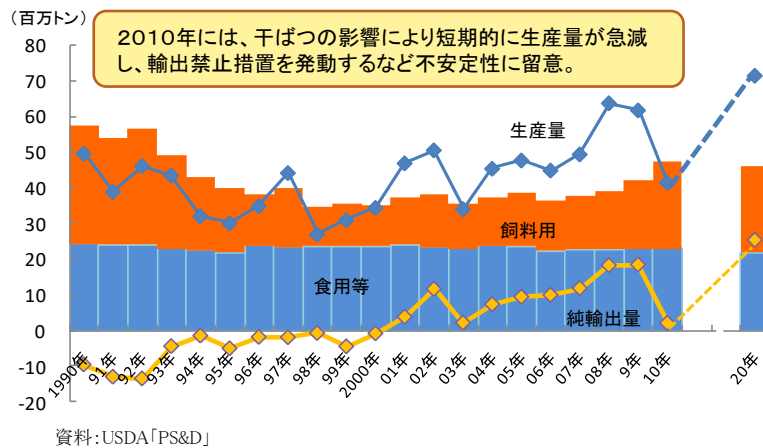
（単位：ドル/トン）



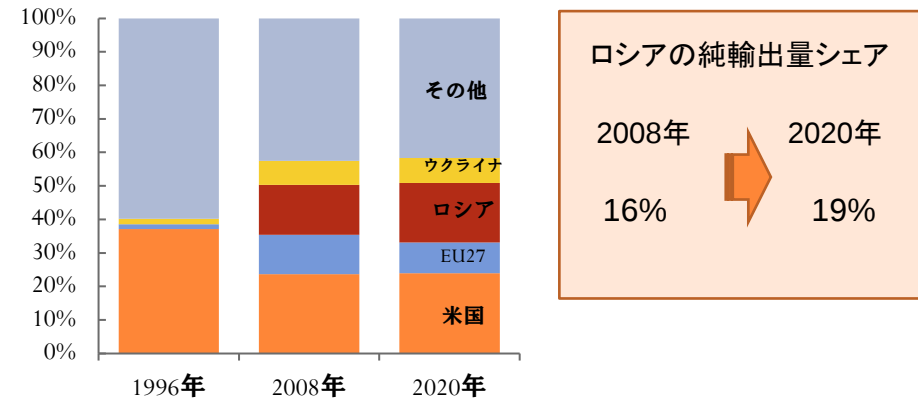
【（参考6） 異常気象等で不安定ながら小麦の輸出シェアを拡大するロシア】

- 1 ロシアは、異常気象等で不安定ながら、これまで小麦の生産量、純輸出量が増加。
- 2 今後とも小麦輸出余力が拡大し、純輸出量の世界シェアが19%まで拡大。

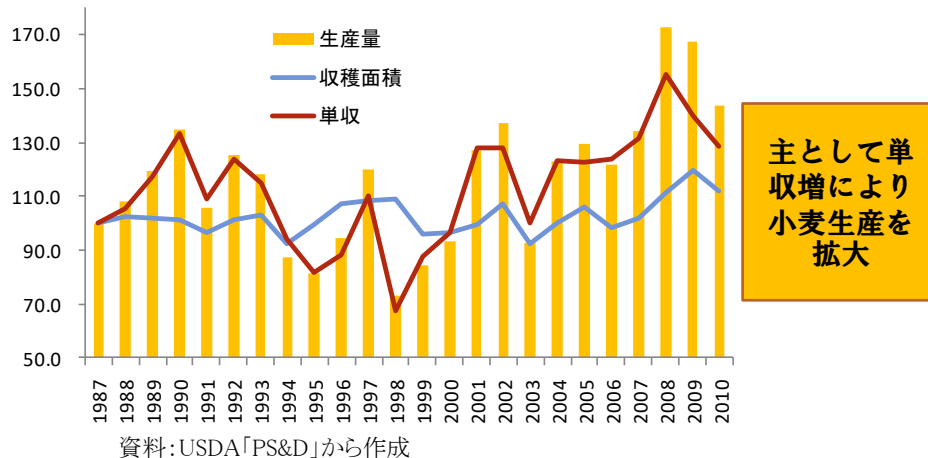
① ロシアの小麦生産量、純輸出量は拡大傾向



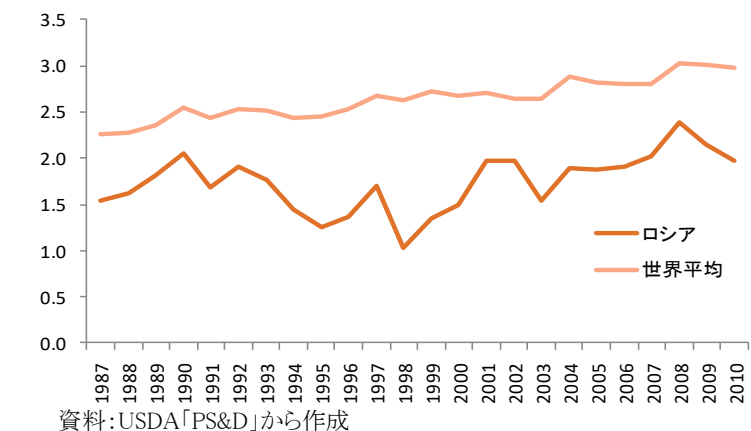
② 小麦のロシアの純輸出量シェアは19%まで拡大



（参考1） ロシアの小麦生産の伸び（1987年を100とした指数）



（参考2） ロシアの小麦単収は世界平均よりも低く不安定

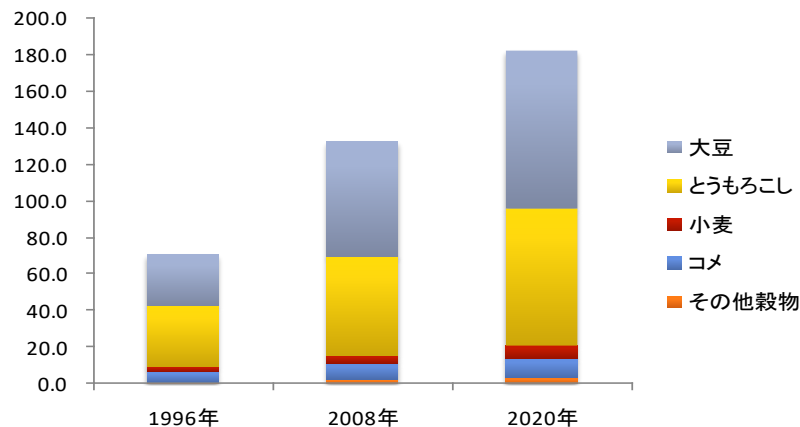


【（参考7） 着実にとうもろこし等の輸出シェアを拡大するブラジル】

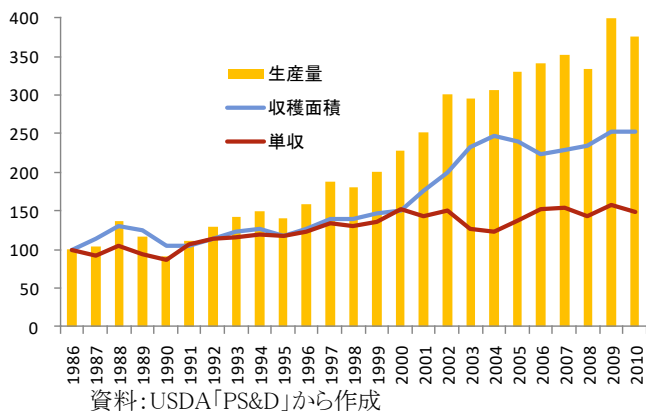
- 1 ブラジルの大豆、とうもろこしの生産量が大幅に増大し、とうもろこしの輸出が増加。
- 2 ブラジルでは、アマゾン熱帯雨林にかからない地域でもさらに1.5億ha程度（注）の開発が可能。
（注：1億haの未利用地のほか、2.1億haに及ぶ牧草地の相当部分も畑に転換可能とみられている。）

① ブラジルの穀物及び大豆の生産量は大幅に拡大

（百万トン）



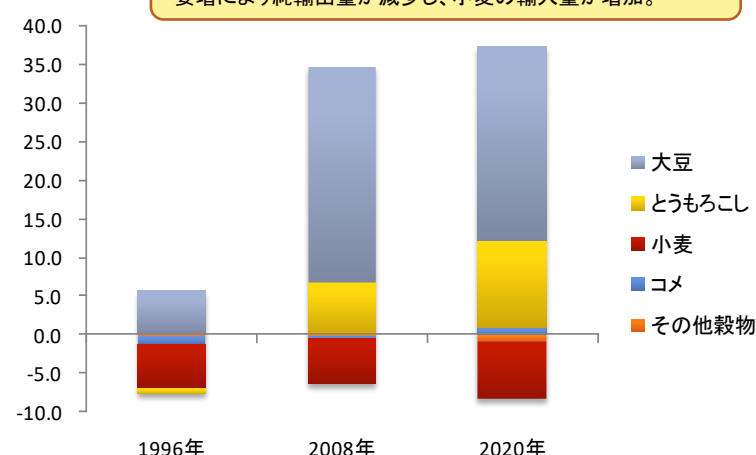
（参考1） ブラジル大豆生産の伸び（1986年を100とした指数）



主として
収穫面積
増により
大豆生産
を拡大

② ブラジルの穀物及び大豆全体の純輸出量はほぼ横ばい

（百万トン）



とうもろこしの純輸出量は増加するものの、大豆は、国内需要増により純輸出量が減少し、小麦の輸入量が増加。

（参考2） ブラジルには広大な農業的低未利用地が存在

土地利用分類	面積(百万ha)	比率
アマゾン熱帯雨林	360.0	42.3%
保護地	52.0	6.1%
市街地、道路、湖、河川、その他	20.0	2.4%
その他	38.0	4.5%
農業的利用	381.0	44.8%
牧草地	210.0	24.7%
短期作	49.0	5.8%
永年作	15.0	1.8%
植林地	6.0	0.7%
農業的未利用地	101.0	11.9%
合計	851.0	100.0%

資料：ブラジル農務省「ブラジルの土地利用」から作成

【（参考8）他機関における世界食料需給見通しの概要】

- 1 各機関が世界食料需給見通しを公表しているが、それぞれ輸出国の立場、各国の農業政策の影響、途上国の食料問題への強い関心等を反映。
- 2 このため、農林水産省では、食料輸入国の立場から、同様に食料輸入国であるアジア各国の需給分析も強化して、我が国独自に将来の食料需給を見通し、世界の食料事情の変化に対応した新たな食料戦略の検討に活用。

機関名	公表資料名 (公表年月)	見通しの目的	見通しの概要
米国農務省 (U S D A)	USDA Agricultural Projections to 2020 (2011年2月)	米国の農業政策に要するコストを予測するとともに、米国の中期的農産物貿易動向を予測するために、米国農産物市場を中心に中期的な食料需給見通しを実施	2020年においても、世界最大の食料輸出国である米国のとうもろこし、大豆等の輸出量は着実に増加する見込み。国際農畜産物価格については公表せず。
経済協力開発機構 (O E C D) 及び 国連食料農業機関 (F A O)	OECD-FAO Agricultural Outlook (2010年6月)	各国の農業政策が世界の農産物需給に与える影響について分析することを目的として中期的な世界食料需給見通しを実施	2019年における小麦と粗粒穀物の平均価格は、1997年～2006年に比べ実質ベースで15～40%上昇、植物油は40%以上の上昇となる見込み。
国連 食料農業機関 (F A O)	World Agriculture: towards 2030/2050 (2006年6月)	世界の食料、栄養不足等の諸問題を検討するために、世界の食料供給、栄養、農業等について長期見通しを実施	世界の穀物生産量・需要量は2050年には3億トンを超え、開発途上国のうち東アジア地域では需要量の増加率が生産量の増加率を超える見込み。

【（参考9）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純輸出量等の見通し（米国農務省の予測結果との相違）

農林水産省では、米国のとうもろこし生産量は増加するものの、バイオエタノール需要増等により消費量が大きく増加するため、純輸出量の増加率は鈍化し、3%程度と予測。

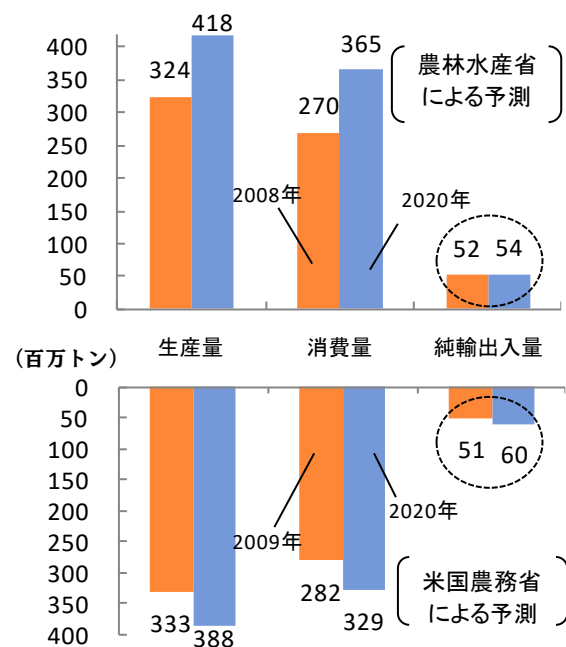
米国農務省では、バイオエタノール需要の増大等により消費量は増加するものの、生産量の増加がこれを上回るため、純輸出量の増加率は18%程度と大幅な上昇を予測。

2 アジアの肉類の需給見通し（OECD-FAOの予測結果との相違）

農林水産省では、アジア地域で肉類消費量の拡大に伴う輸入量の大幅な増加を予測。

OECD-FAOでは、アジア地域で肉類消費量の増加が少なく、輸入量の大幅な増加はないと予測。

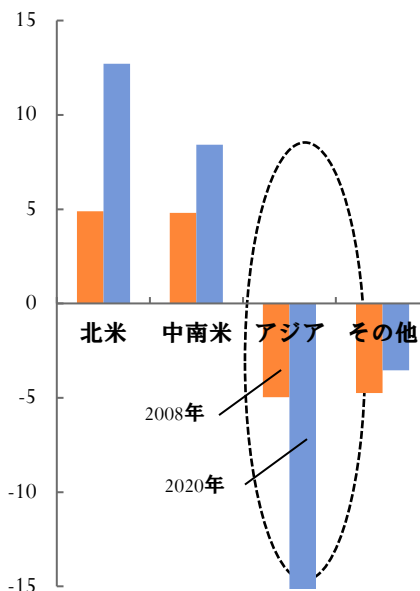
① 米国のとうもろこしの生産量、消費量及び輸出量の見通し



② 肉類の地域別純輸出入量の見通し

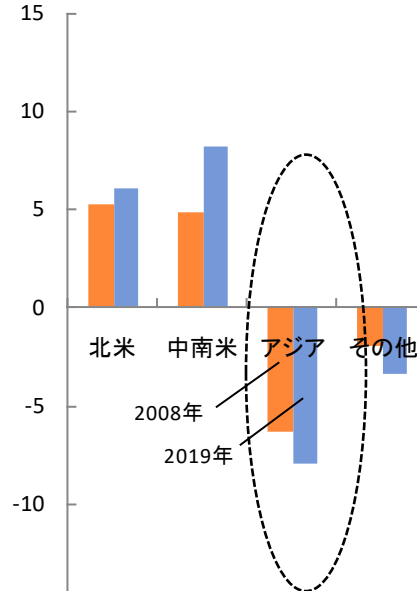
（農林水産省による予測）

（百万トン）



（OECD-FAOによる予測）

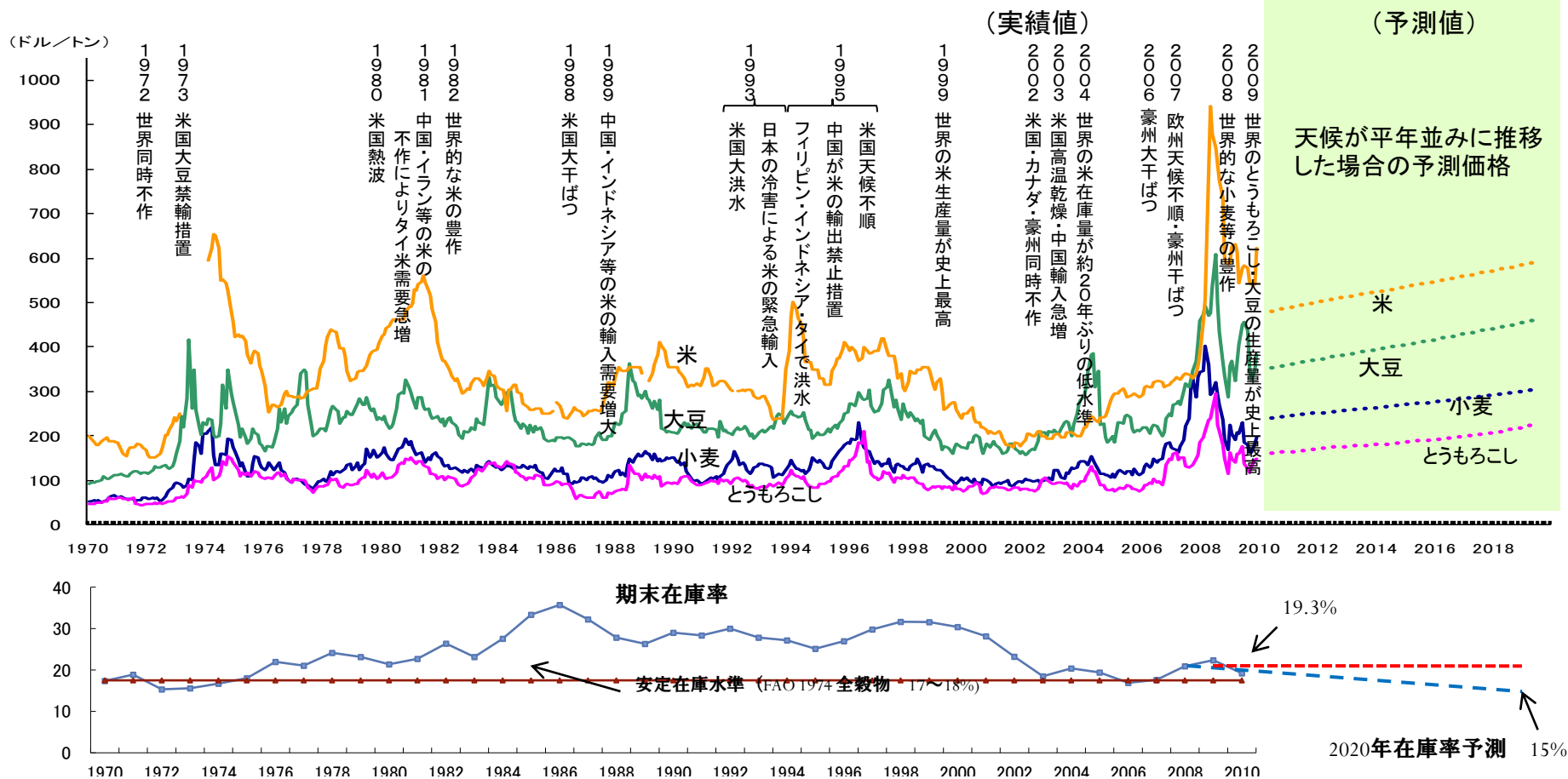
（百万トン）



注：肉類は、牛肉、豚肉、鶏肉の合計である。

【（参考10）穀物等の国際価格の動向と期末在庫率の低下の影響】

- 1 農産物は、生産量に占める貿易量の割合が低く、輸出国も寡占化しており、また食料需給のひっ迫や価格高騰の場合には、輸出規制により、自国内の食料安定供給を優先させる傾向にあるなど、農産物貿易が不安定な性格を有していることから、穀物等の国際価格は、主要国における短期的な異常気象等の影響により、大きく変動してきている。
- 2 こうした中、中国における在庫量減少等を背景として、世界の期末在庫率が低下する傾向にあり、中長期的にも、需要量の増加に生産量が追いつかず、2020年には穀物の期末在庫率が14.9%まで低下する見通し。
- 3 穀物等の国際価格は、異常気象等がない場合でも従来に比べ高止まりする見通しであるが、在庫は短期の需給調整に重要な役割を果たしており、期末在庫率の低下傾向は、価格変動の観点から不安要素。



資料：ロイター・ES=時事、農林水産政策研究所「2019年における世界の食料需給見通し」

注（上図）：小麦、とうもろこし、大豆の実績値は、各月ともシカゴ商品取引所の第1金曜日の期近価格である。

米の実績値は、タイ国貿易取引委員会公表による各月第1水曜日のタイうるち精米100%2等のFOB価格である。

【（参考１１）最近の穀物等を巡る各種経済動向】

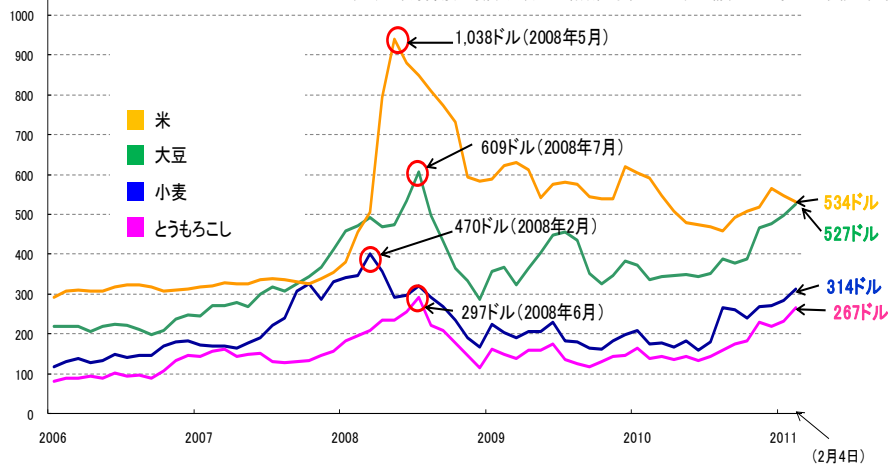
- 1 最近の穀物等の国際価格は、2008年夏の高騰時に迫る水準
- 2 原油価格の再上昇
- 3 投資家の穀物等の取引総枚数は、2010年以降再び増加傾向
- 4 為替は円高傾向で推移、海上運賃は下落傾向

1 最近の穀物等の国際価格の推移

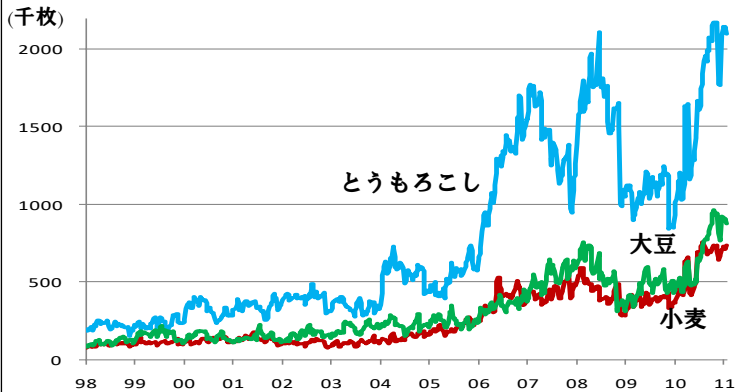
○ 穀物等の国際価格の動向

(ドル/トン)

注：小麦、とうもろこし、大豆は、各月ともシカゴ商品取引所の第1金曜日の期近価格である。
米は、タイ国家貿易取引委員会公表による各月第1水曜日のタイうるち精米100%2等のFOB価格である。



3 投資家の穀物等の取引総枚数の推移(CBOT)

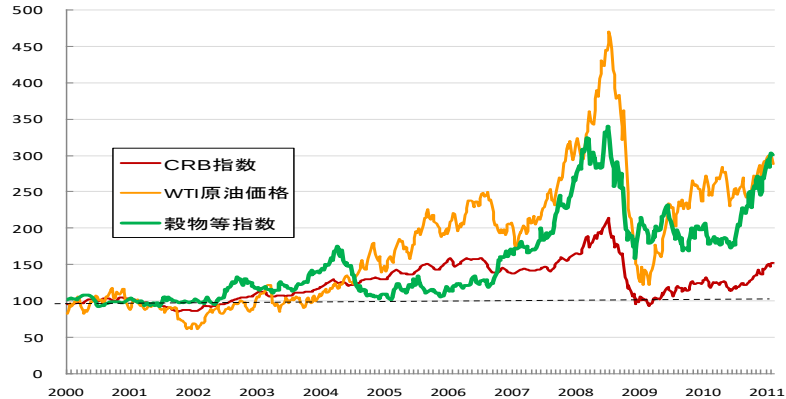


資料：US. CFTC「Futures and Options Combined Reports」により作成

注：取引総枚数は、投資家 (NonComm) による先物の買い枚数、売り枚数の合計である。

2 商品指数 (CRB指数)、原油価格等の推移

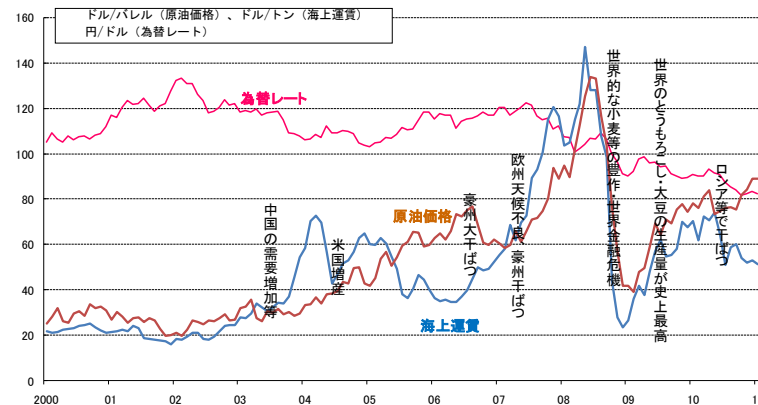
(2000年＝100)



出典：ロイター/ジェフリーズ、ロイターES時事、U.S. Energy Information Administration

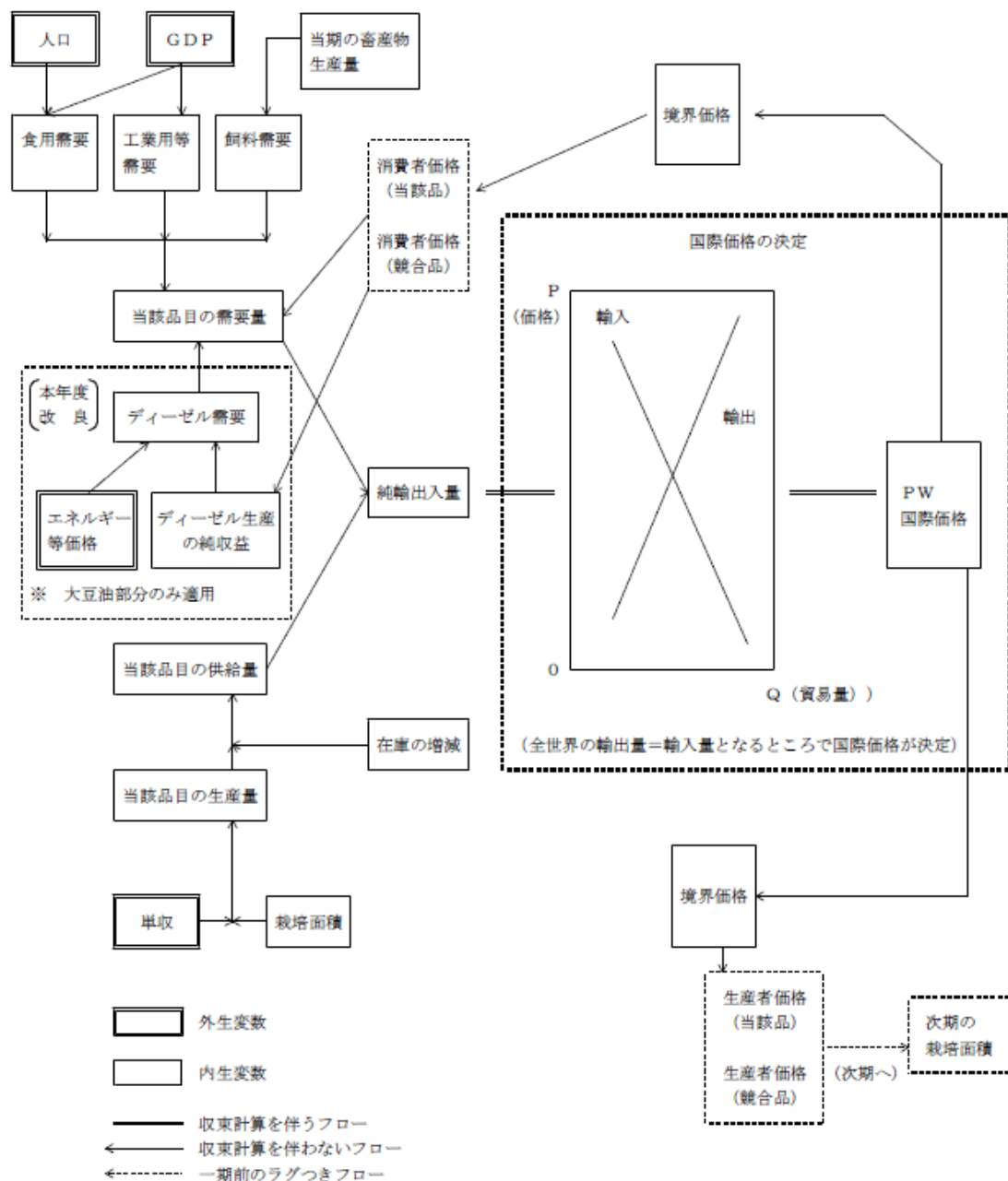
注：ロイター/ジェフリーズCRB指数は、毎週金曜日の指数。WTI原油価格は週平均価格。穀物等指数は、シカゴ商品取引所3商品価格（小麦、とうもろこし、大豆）を平均して指数化。

4 原油価格、為替レート、海上運賃の推移



資料：「U.S. Energy Information Administration」(原油価格)、「World Maritime Analysis Weekly Report」(米国ガルフ-日本間パナマックス級の海上運賃)、日本銀行 (為替レート、対ドル円相場)

【（参考）世界食料需給モデルの概念図】



【（参考）世界食料需給モデルの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	E U (27 ヶ国)、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 ヶ国・地域