

2022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 (分析編)

平成25年3月
農林水産政策研究所



目 次

1	世界食料需給モデルによる試算の前提条件	3
2	世界人口及びGDPの見通し	4
3	地域別の需給見通し	5
4	穀物等の需給見通し	10
5	とうもろこし・大豆の需給	13
6	米国のバイオ燃料政策ととうもろこし需給	16
7	中国の食肉・とうもろこし需給	19
	(参考) 世界食料需給モデルの概要	20

【1 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

- ・ 主に途上国における世界人口の増加（国連の予測「World Population Prospects : the 2010 Revision」に基づき推計）
- ・ 中国等の鈍化しつつも相対的に高い経済発展（実質GDPは世界銀行「World Development Indicators 2012」、実質経済成長率はIMF「World Economic Outlook 2012」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の目標使用量が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

供給

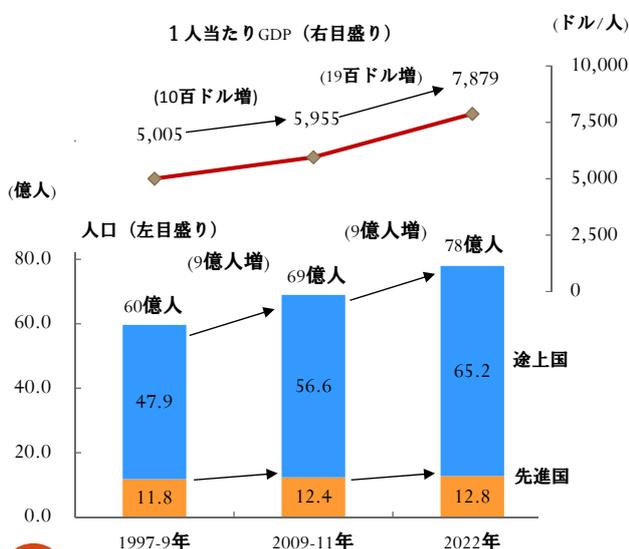
- ・ 単位面積当たり収量（単収）の増加（現状の単収の伸びが継続することを前提）
- ・ 収穫面積の動向（前年の価格及び競合品の価格によって決定され、延べ収穫面積の拡大に特段の制約がないことを前提）

3

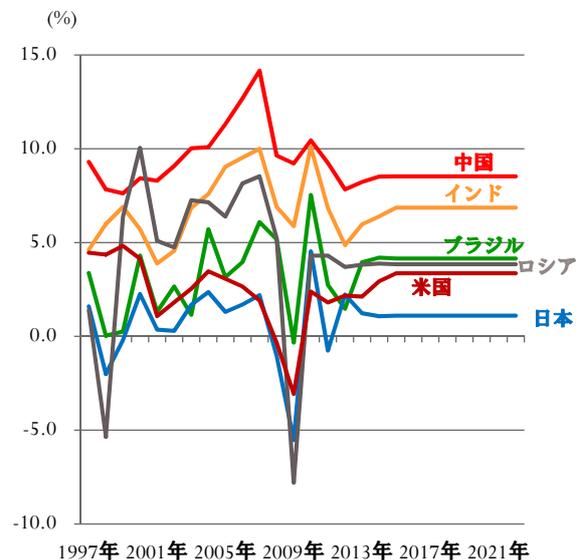
【2 世界人口及びGDPの見通し】

- 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は大きく増加。
- 2 経済成長率については、新興国の減速と先進国の復調の傾向が見られるものの、新興国・途上国の中期的な経済成長率は依然として先進国よりも高い見通し。

① 人口と1人当たり実質GDPともに堅調に増加



② B R I C s等新興国の経済成長率は先進国より高い水準



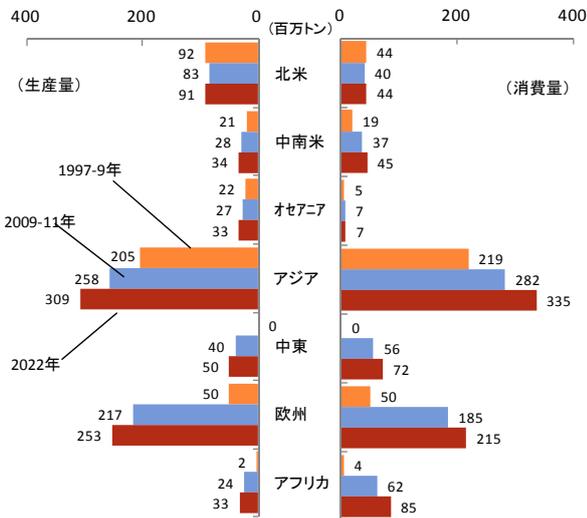
4

資料：世界銀行「World Development Indicators 2012」、国連「World Population Prospects: The 2010 Revision」、IMF「World Economic Outlook 2012」から試算。
注：2011年まで実績値で、2012年以降は推計値。

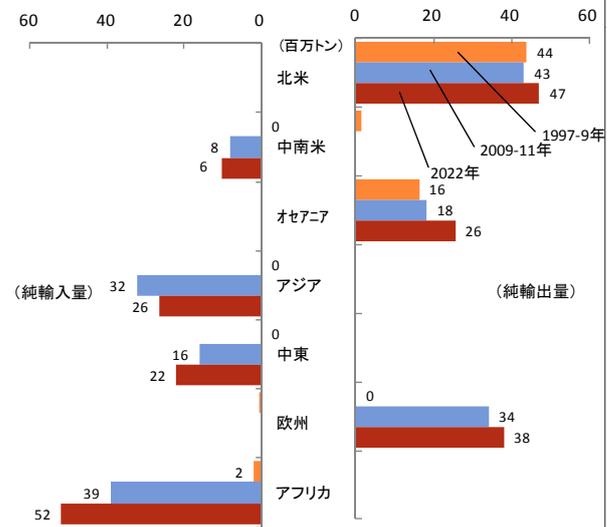
【3 地域別の需給見通し：小麦】

- 1 小麦については、純輸入地域のアジア、純輸出地域の欧州の二地域で世界の消費量・生産量の約7割を占め、引き続き消費量・生産量ともに増加の見通し。
- 2 またアフリカ、中東、中南米で、消費量が増加し、純輸入量もアフリカを中心に増加する見通し。

① 小麦の地域別生産量及び消費量の見通し



② 小麦の地域別貿易量（純輸出入量）の見通し



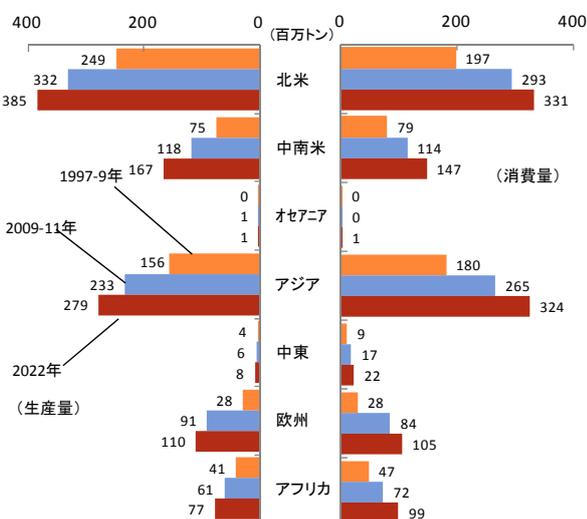
5

注：純輸出入量には、地域内の貿易量は含まれない。

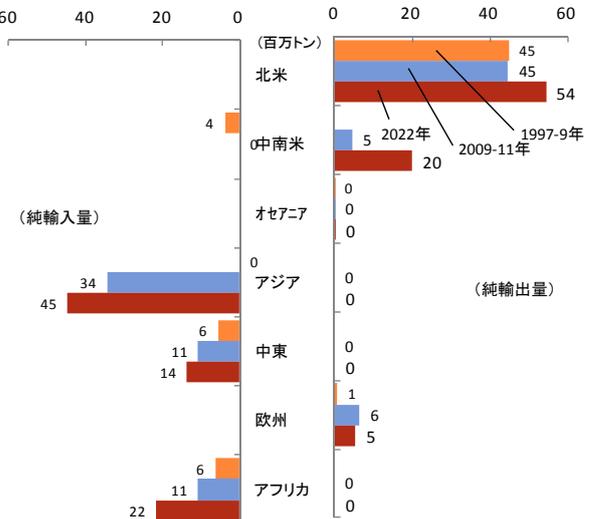
【3 地域別の需給見通し：とうもろこし】

- 1 とうもろこしについては、純輸入地域のアジア、純輸出地域の北米の二地域で世界の消費量・生産量の約7割を占め、引き続き消費量・生産量ともに増加の見通ししながら、中南米の輸出货量とアフリカの輸入量が急増。
- 2 バイオ燃料仕向けの需要急増が一段落し、消費量のうち、飼料需要が約6割、バイオエタノール需要が約15%と需要の仕向け比率がほぼ横ばいの見通し。

① とうもろこしの地域別生産量及び消費量の見通し



② とうもろこしの地域別貿易量（純輸出入量）の見通し



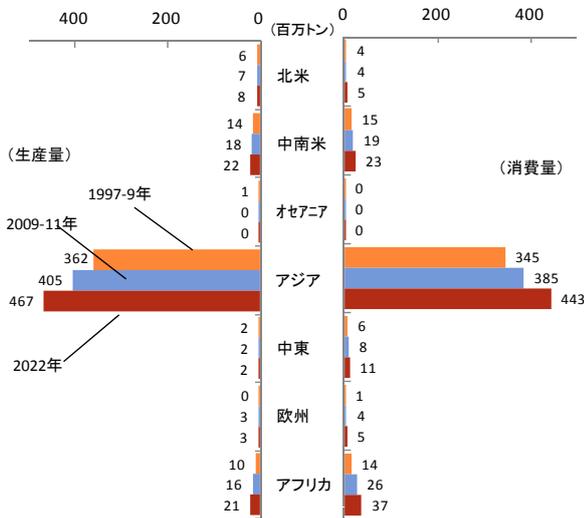
6

注：純輸出入量には、地域内の貿易量は含まれない。

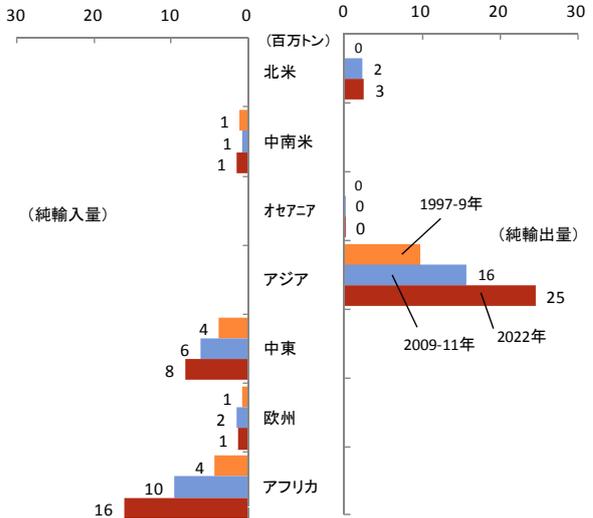
【3 地域別の需給見通し：米】

- 1 米については、アジアが世界の生産量・消費量の9割弱を占めているが、その比率が若干低下傾向にある。
- 2 アジア中心で他の地域の貿易の比率は引き続き低いものの、アフリカ、中東の消費量が拡大し、主要輸出国インド、タイ、ベトナムを中心にアジアからアフリカ・中東への貿易量が増加する見通し。

① 米の地域別生産量及び消費量の見通し



② 米の地域別貿易量（純輸出入量）の見通し



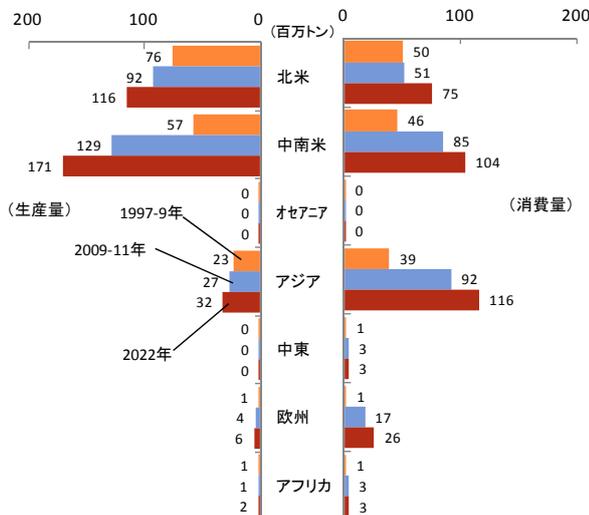
7

注：純輸出入量には、地域内の貿易量は含まれない。

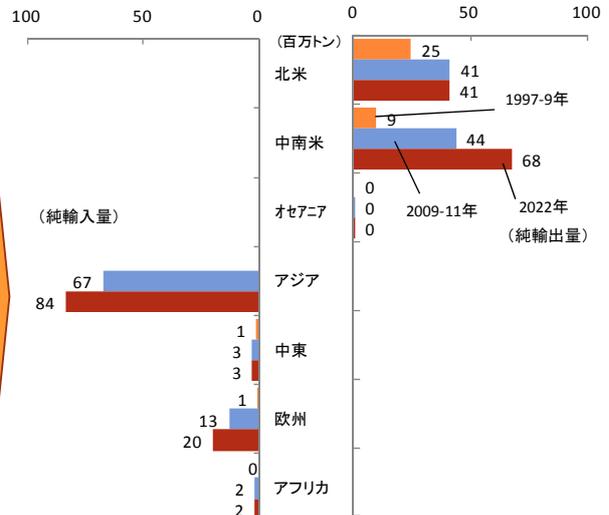
【3 地域別の需給見通し：大豆】

- 1 大豆については、搾油用や飼料用需要の増加が著しい中国を含むアジアや、欧州の純輸入量が拡大。
- 2 このアジア、欧州の純輸入量増に対して、供給面では、北米の純輸出量は現状程度で推移するものの、中南米の生産増大によりアルゼンチンを中心に純輸出量が拡大。

① 大豆の地域別生産量及び消費量の見通し



② 大豆の地域別貿易量（純輸出入量）の見通し



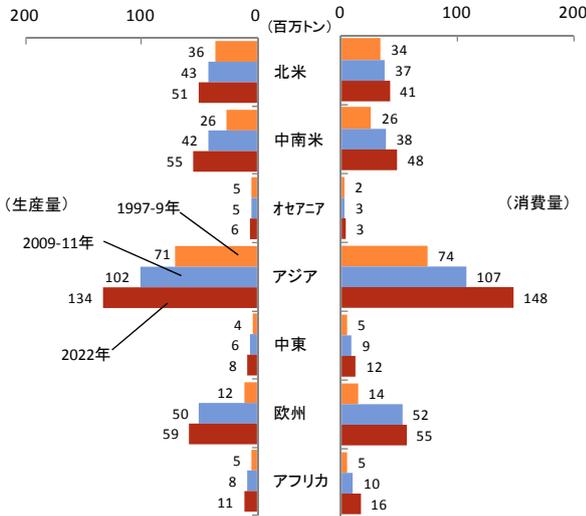
8

注：純輸出入量には、地域内の貿易量は含まれない。

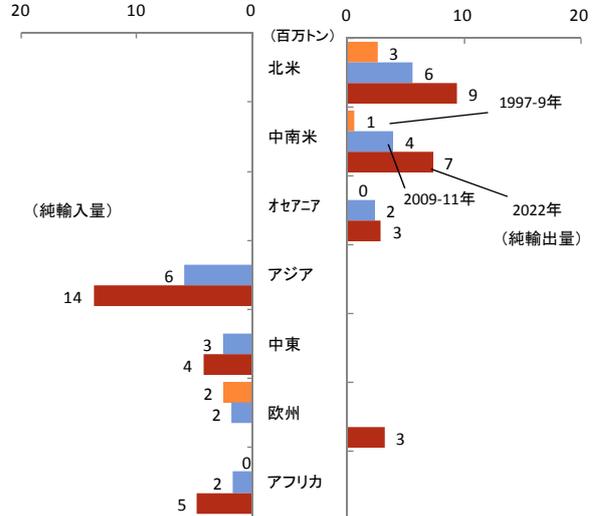
【3 地域別の需給見通し：肉類】

- 1 肉類については、鶏肉を中心に、豚肉、牛肉も、消費量、生産量は各地域とも増加。
- 2 特に所得向上による食生活の変化が見込まれるアジアでは、消費量の増加が生産量の増加を上回り、純輸入量が拡大する一方、ブラジル、米国など中南米、北米の純輸出量が拡大。

① 肉類の地域別生産量及び消費量の見通し



② 肉類の地域別貿易量（純輸出入量）の見通し



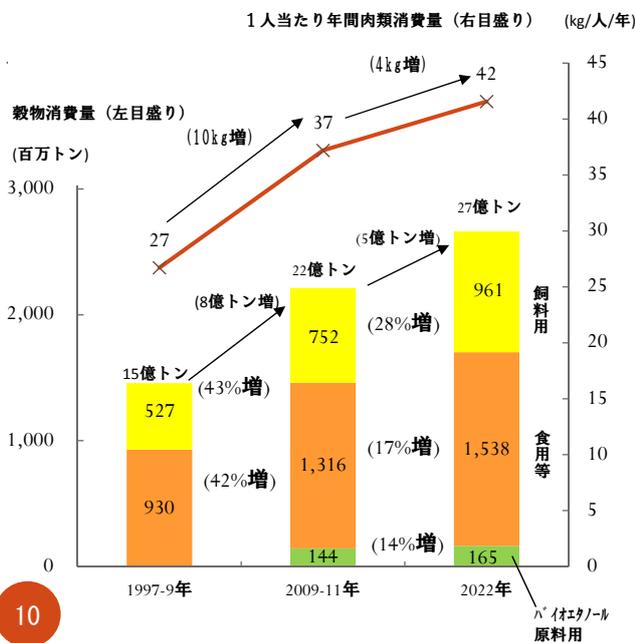
9

注：純輸出入量には、地域内の貿易量は含まれない。

【4 穀物等の需給見通し：世界の穀物の消費・生産の内訳】

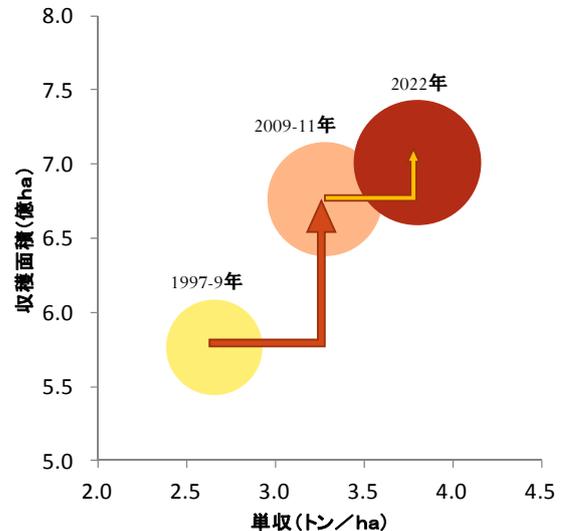
- 1 所得向上による肉類消費量の増加に伴う飼料需要増等に伴い、世界の穀物消費量は増大。
- 2 穀物の生産量は、消費増に対応して、約2割増大。その要因として、伸び率は鈍化するものの単収の伸びが約16%で、収穫面積の増大は約4%。

① 用途別穀物消費量と1人当たり年間肉類消費量



10

② 穀物の生産量、単収、収穫面積

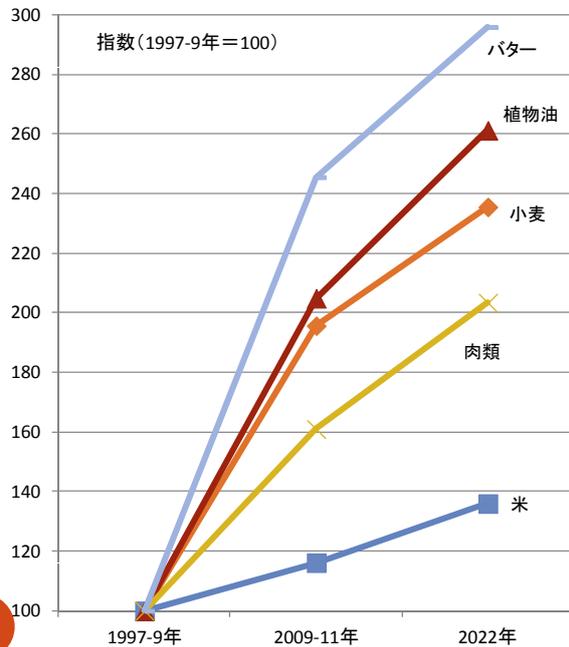


	実数			増減率	
	1997-9年	2009-11年	2022年	2010/1998	2022/2010
収穫面積(億ha)	5.8	6.8	7.0	17%	4%
単収(トン/ha)	2.7	3.3	3.8	23%	16%
生産量(億トン)	1,531	2,217	2,662	45%	20%

【4 穀物等の需給見通し：世界における各品目の消費増と国際食料価格】

- 1 所得向上等による各品目の消費量の増加率が異なり、乳製品や肉類等の畜産物や植物油の消費量の増加率が高い傾向。穀物の中でも品目ごとに差異。
- 2 このことが、各品目の実質価格の増加率にも影響し、品目間で大きな較差。

① 異なる各品目の消費量の増加率



② 各品目の実質価格の増減率に差異

(単位：ドル/t (耕種作物)、ドル/100kg (畜産物))

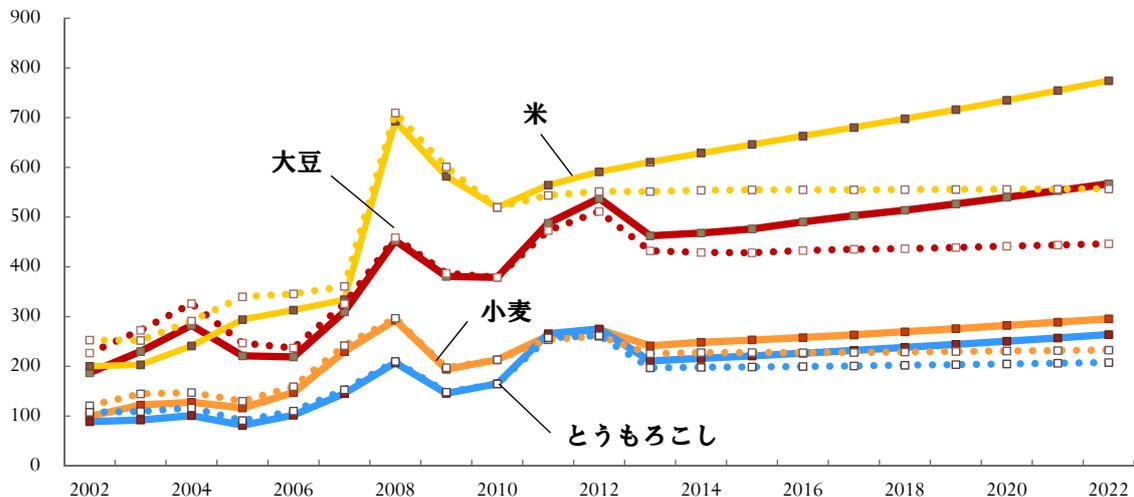
品目	2010年 (基準年) の価格	2022年(目標年) の実質価格	
		価格	増減率
小麦	223	233	4%
とうもろこし	192	208	8%
米	555	557	0%
その他穀物	165	175	6%
大豆	416	446	7%
植物油	969	1,222	26%
牛肉	335	351	5%
豚肉	161	174	8%
鶏肉	190	214	13%
バター	365	486	33%
脱脂粉乳	302	381	26%
チーズ	376	400	6%

【4 穀物等の需給見通し：穀物及び大豆の国際価格見通し】

- 1 穀物及び大豆の国際価格は、2007年以前の水準には戻らず、実質ベースではほぼ横ばいで推移し高止まり。
- 2 ただし、各国の消費者物価指数を勘案した名目価格は、特に米について上昇。また現下の円安傾向が継続すれば、我が国の輸入調達価格は円貨ベースでさらに上昇の可能性。

(ドル/トン)

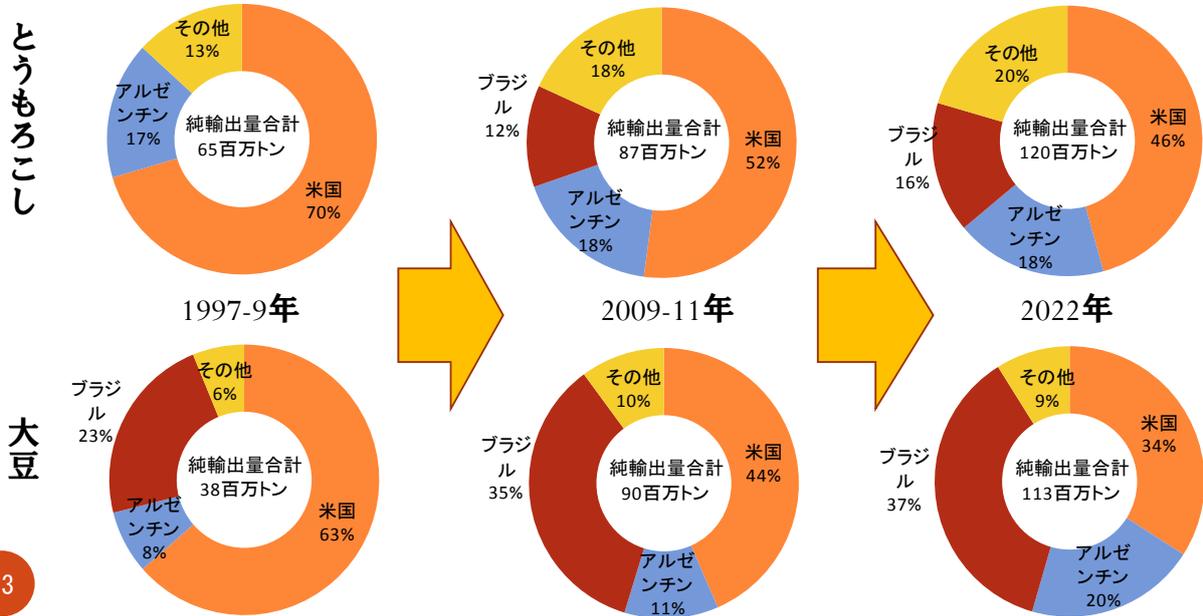
(実線：名目価格、点線：実質価格)



注：2012年まで実績値で、2013年からは2022年までの需給データによる推定値。米の将来の名目価格については、タイの消費者物価指数(CPI)を用いて算定しており、米国のCPIを用いている大豆、小麦、とうもろこしと比較して、実質価格との乖離が大きくなっている。

【5 とうもろこし・大豆の需給：輸出の南米シフト】

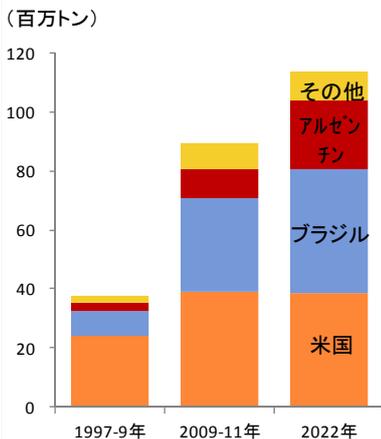
- 2012年6月以降の米国コーンベルトの高温・乾燥の影響で、米国产とうもろこし・大豆が減産し、ブラジル、アルゼンチン等の輸出が増加。
- 我が国の輸入依存度が高い飼料用とうもろこし、搾油用大豆に関連して、2011年までの需給データに基づく将来見通しでも、とうもろこし・大豆の輸出シェアは、引き続き米国が低下し、ブラジル及びアルゼンチンが増大し、これら3ヵ国で約8-9割のシェア。



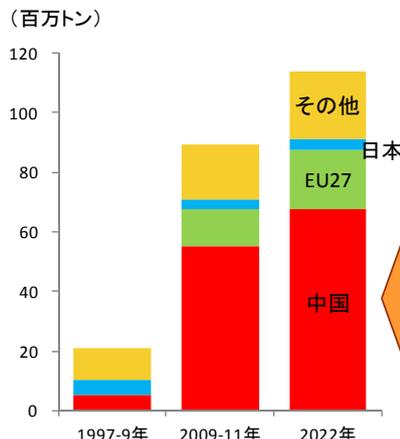
【5 とうもろこし・大豆の需給：大豆の中国による輸入増と南米の輸出増】

- 中国の大豆油の1人当たり年間消費量は、2.5kg(97-9年)→8.4kg(09-11年)→12.4kg(22年)と伸び率は鈍化するものの引き続き増加。大豆の輸入量も搾油用を中心に増加し、世界の大豆輸入に占める中国のシェアは約6割で横ばい。
- 米国は現在とほぼ変わらない輸出量を維持するものの、主に中国の輸入増を賄うのは、ブラジル・アルゼンチンの輸出増。

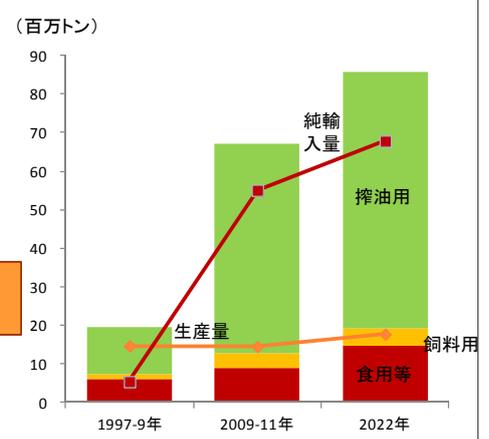
① 主要国の大豆輸出量



② 主要国の大豆輸入量



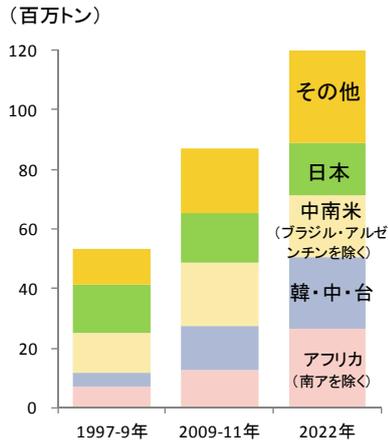
③ 中国の大豆の用途別需要量と生産・輸入量



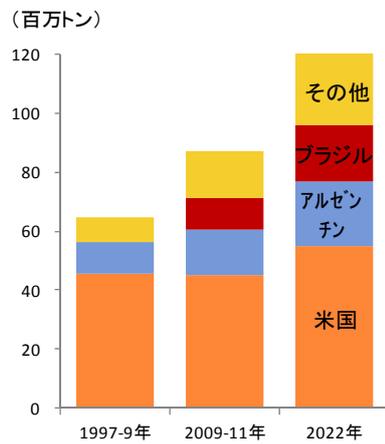
【5 とうもろこし・大豆の需給：とうもろこしの世界各地域・国の輸入増と米国の輸出増】

- 1 とうもろこしについては、大豆と異なり、輸入国が特定国に偏ることなく、主に飼料用向け輸入の韓国・中国・台湾等アジアや、主食とするアフリカ（南アフリカを除く）、メキシコ等中南米（ブラジル・アルゼンチンを除く）など広範な地域・国で輸入増。
- 2 輸出面では、ブラジル・アルゼンチンの輸出シェア拡大により、米国のシェアは低下するものの、これまで旺盛だったバイオエタノール原料向けの国内需要の伸びが鈍化し、生産量の増大に伴って米国の輸出量も増大。

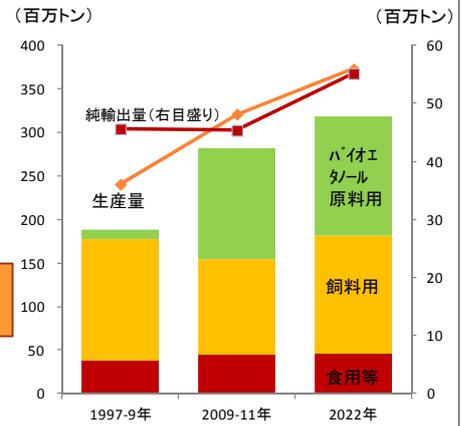
① 主要国のとうもろこし輸入量



② 主要国のとうもろこし輸出量



③ 米国のとうもろこしの用途別需要量と生産・輸入量

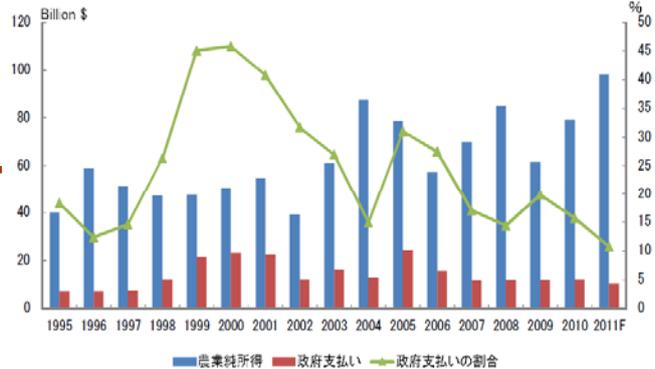


【6 米国のバイオ燃料政策ととうもろこし需給：特に9.11以降のバイオ燃料政策の背景】

米国の農業純所得と政府支払いの推移

- ① エネルギー安全保障（中東原油依存度の低下）
- ② 環境問題（CO2削減による地球温暖化対応）
- ③ 余剰農産物対策（国際価格低迷による農家経済悪化を反転する新規需要創出）

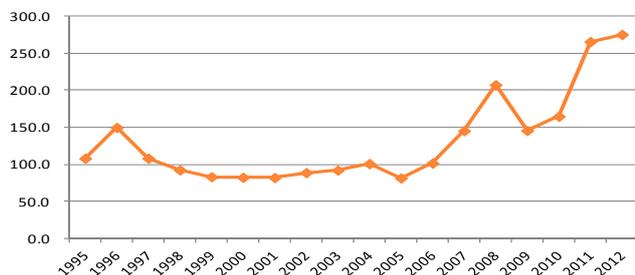
2011年度は実質・名目ともに史上最高の農業純所得
政府支払いの割合は10%に低下



資料：USDA/ERS
(出典：吉井 邦恒 政策研上席主任研究官「アメリカ 2012年農業法をめぐる最近の状況」)

2002年農業法でバイオ燃料製造者に補助金交付開始、2005年エネルギー政策法で再生可能燃料基準を設定

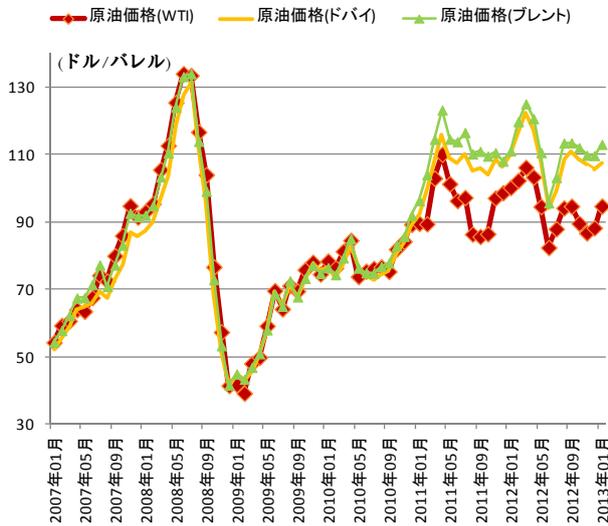
とうもろこし価格(シカゴ、期近)の推移(ドル/トン)



【6 米国のバイオ燃料政策ととうもろこし需給：北米の原油需給の緩和】

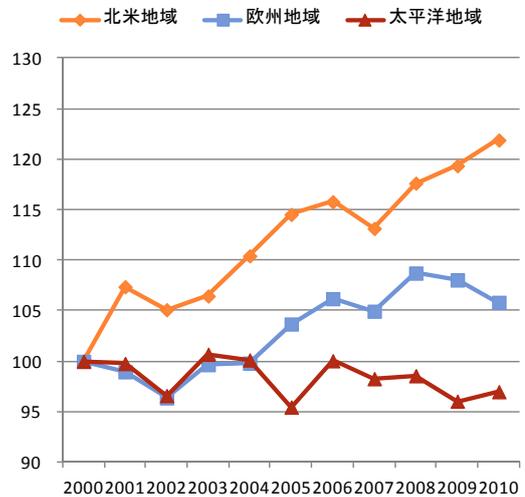
- 1 米国の経済低迷と、シェールガス等代替エネルギー生産増により原油需要が減少し、北米向けのWTI原油価格がドバイ・ブレント価格と乖離するとともに、原油在庫水準が上昇するなど北米の原油需給が緩和。
- 2 他方、原料であるとうもろこし価格が高騰し、民間事業ベースのバイオエタノール生産の収益性が悪化。

① 原油価格の推移（北米向けWTI、アジア向けドバイ、欧州向けブレント）



資料：IMF Primary Commodity Prices

② 原油の地域別OECD諸国の在庫水準（2000年=100とする指数）

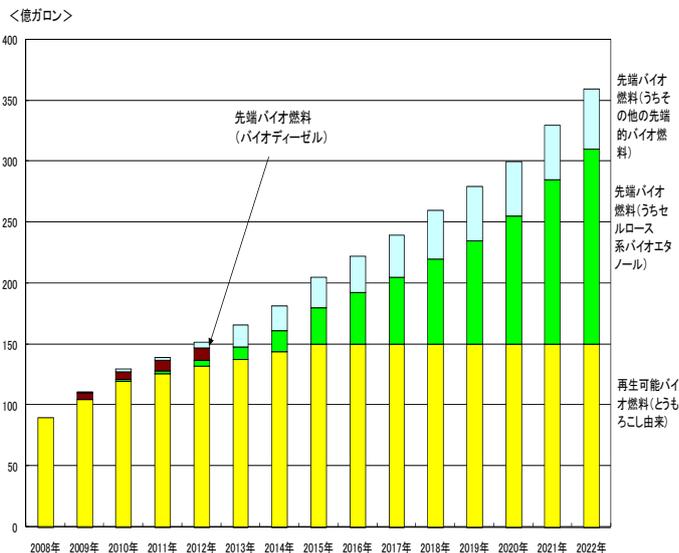


資料：IEA Oil Market Report

【6 米国のバイオ燃料政策ととうもろこし需給：バイオエタノール原料用需要増の鈍化】

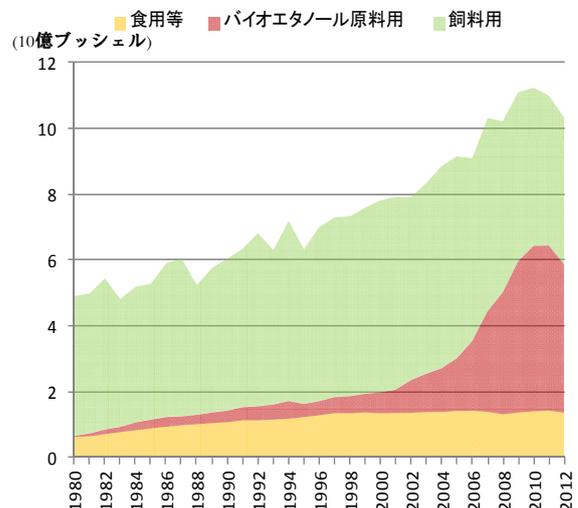
- 1 米国のバイオエネルギー政策についても、2011年末で税額控除等の財政的支援は廃止され、2007年の米国エネルギー自立・安全保障法による再生可能燃料基準においても、とうもろこし由来のバイオ燃料の最低義務使用量が2015年以降は150億ガロンで頭打ち。
- 2 このため、米国のバイオエタノール原料用とうもろこし需要の伸びが鈍化し、2022年には、2009-11年比で約7%増（ただし飼料用は約23%増）。

① 米国エネルギー自立・安全保障法における再生可能燃料基準



資料：米国環境保護庁（EPA）

② 米国のとうもろこし用途別需要量の推移

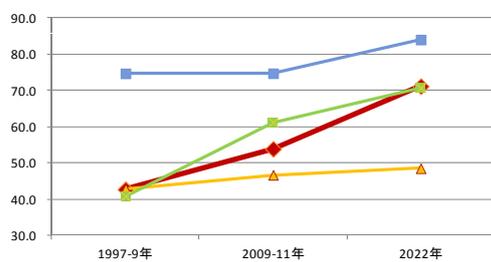


資料：USDA Economic Research Service

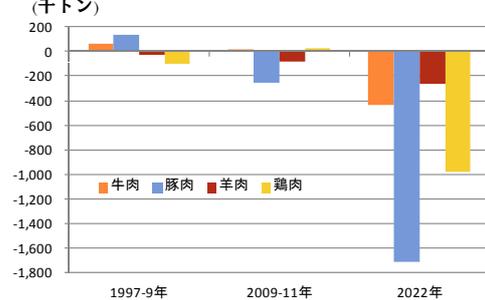
【7 中国の食肉・とうもろこし需給】

- 1 中国では、都市部と農村部の所得格差を背景として、食肉の消費水準も著しい地域格差。中国全体の1人当たり年間食肉消費量は、既に日本を上回る水準にあるが、経済成長に伴い引き続き増加。
- 2 国内生産を上回る消費増により、1997-99年には豚肉、とうもろこし等の純輸出国であった中国が、既に食肉及びとうもろこしの純輸入国に転じており、次第に輸入量を増大。

① 東アジア諸国の1人当たり年間食肉消費量 (kg/人・年)



③ 中国の食肉純輸出入量 (千トン)

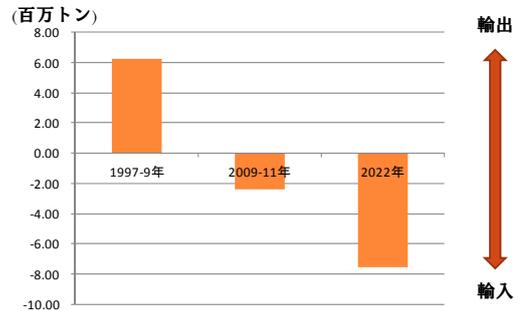


② 中国の1人当たり年間食肉消費量と平均年間所得(2010年)

	都市部①	農村部②	①/②
豚肉 (kg/人)	20.7	14.4	1.4 倍
牛肉 (kg/人)	2.5	0.6	4.0 倍
家禽肉 (kg/人)	10.2	4.2	2.4 倍
年間所得 (元)	19,109	5,919	3.2 倍

資料：中国国家统计局「中国統計年鑑」

④ 中国のとうもろこし純輸出入量 (百万トン)



【(参考) 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：2022年 (現在から10年後)
- ② 基準年次：2009～2011年の3年平均
- ③ 比較年次：1997～1999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地域区分に分類した。(小分類として31ヶ国・地域に分類)
 - ii 品目毎の需給予測は、基本的にこの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。