

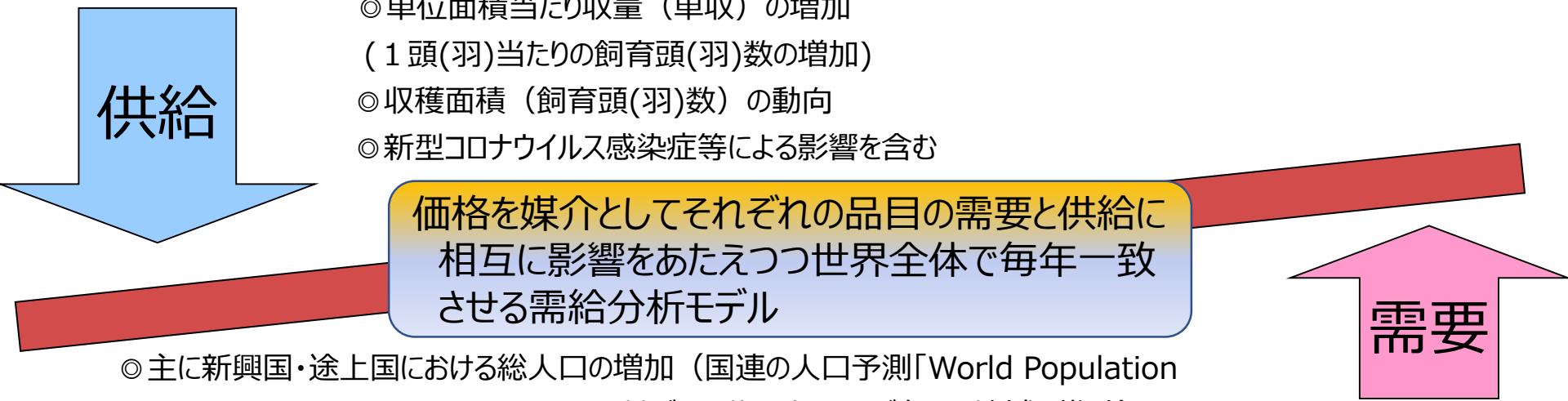
第3部

世界食料需給モデルによる 2032年の世界食料需給の見通し

古橋 元

1 世界食料需給モデルによる予測の目的及び前提

- 「世界食料需給モデル」による世界の食料供給と需要の予測は、農産物輸入国である立場から、独自の将来の食料需給を、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の影響や経済減速のリスク等を踏まえて、自然体で見通し、我が国における食料の安定供給に資することを目的。
- 予測は、収穫面積（延べ面積）の変動に特段の制約がなく、現行の単収の伸びが継続し、各国政策が現状を維持し、天候・紛争等の不確実性を含まず平年並みの天候を前提。



供給

- ◎ 単位面積当たり収量（単収）の増加
（1頭(羽)当たりの飼育頭(羽)数の増加）
- ◎ 収穫面積（飼育頭(羽)数）の動向
- ◎ 新型コロナウイルス感染症等による影響を含む

価格を媒介としてそれぞれの品目の需要と供給に相互に影響をあたえつつ世界全体で毎年一致させる需給分析モデル

需要

- ◎ 主に新興国・途上国における総人口の増加（国連の人口予測「World Population Prospects: the 2022 Revision」に基づき、世界人口及び各国・地域を推計）
- ◎ 世界経済はCOVID-19パンデミックによる大減速を経て回復途上にあったものの、ウクライナ侵攻の影響等を背景に景気後退が懸念される一方で、中期的には各国の経済成長はまちまちで緩やかに回復し、新興国・途上国の経済成長は相対的に高い見通し（実質GDPは世界銀行の「World Development Indicators」（2022）、実質経済成長率の見通しはIMF「World Economic Outlook及びUpdate」（2023）に基づき、世界及び各国・地域を推計）
- ◎ 緩やかな所得の向上に伴う畜産物・飼料穀物等の需要は増加するも伸びは鈍化
- ◎ バイオ燃料(バイオエタノール・バイオディーゼル)原料用の農産物需要が下支えするも横ばい

2 2032年における世界の食料見通し－『経済減速の懸念』－【概要】

世界経済は、2020年の新型コロナウイルス感染症(COVID-19)による世界的流行(パンデミック)等の影響から歴史的な大減速に見舞われ、その後、各国のさまざまな政策支援等により、経済は回復へ進むとみられた。しかし、2022年2月に勃発したロシアのウクライナ侵攻によって多方面に影響が続いている。世界の農産物需給・価格にも影響を及ぼしつつあり、経済の回復やCOVID-19の収束に向けた道のりは途上にある。

現在、各国の経済回復はまちまちで、ロシアのウクライナ侵攻による戦闘が続き収束も不透明となる中で、多くの国でインフレ圧力や経済成長鈍化の強まりが懸念される。中期的には、中国の成長の鈍化及び人口減少が見込まれる一方で、インド等の新興国・途上国において相対的に高い経済成長率が維持されるとみられる。将来的に先進国だけでなく途上国の多くの国で、経済成長率はCOVID-19前より鈍化するとみられ、世界経済はこれまでより緩やかな成長となる見込み。

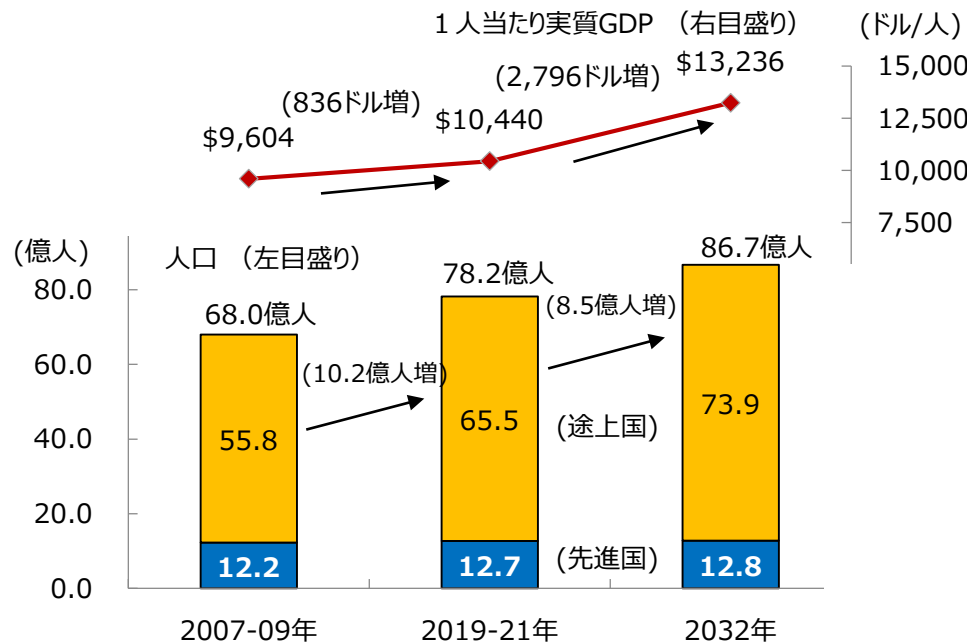
世界の穀物等の需給について、需要面では、南アジア・アフリカ等の途上国の総人口の増加、新興国・途上国を中心とした相対的に高い所得水準の向上等に伴って食用・飼料用需要の増加が中期的に続くものの、先進国だけでなく新興国・途上国においても今後の経済成長の弱含みを反映して、穀物等の需要の伸びは鈍化してCOVID-19前より緩やかとなる見通し。供給面では、今後、全ての穀物の収穫面積がわずかに減る一方、穀物等の生産量は、主に生産性の上昇によって増加する見通しである。

穀物等の国際価格について、畜産物価格にも下押し圧力が強まる中で、世界の穀物等の需要量と供給量の増加がほぼ拮抗するものの、穀物等の価格はやや低下傾向を強める見通し。ただし、ロシアによるウクライナ侵攻の不確実性や経済の減速懸念等のリスクを背景に、エネルギー・資源価格の高騰によるインフレ圧力やサプライチェーンの混乱等もあり、2023年以降、短期的に、穀物等価格が大きく上振れするリスクが残っている（ロシアによるウクライナ侵攻は、世界の農産物需給・価格に影響を及ぼしつつあるが事態はいまだに流動的であり、統計データ等の不足もあり、本見通しには構造的に織り込まれていない）。

3 世界食料需給モデルの試算の前提に使用した総人口及びGDPの見通し

- 総人口は、COVID-19を経て伸び率が鈍化しつつも、南アジア・サブサハラアフリカ等を中心に、途上国で増加が続く。
- 世界経済は、COVID-19のパンデミックによって大減速し、その後、経済回復が見込まれたが、ロシアによるウクライナ侵攻等の影響によって、インフレ圧力の高まりや景気後退による経済への下押し圧力の強まりが懸念される。一方で中期的には、世界経済はパンデミック前の経済見通しより鈍化するものの緩やかに成長する見込み。一人当たりGDPもより緩やかに成長する。
- 各国・地域の経済も、ウクライナ侵攻による多方面への影響を受け、景気後退が懸念される中で、経済成長はまちまちとなる。中期的には、中国の人口減少や経済成長の鈍化が見込まれるものの、新興国・途上国の経済成長は先進国より相対的に高くなる見込み。

① 世界の総人口及び一人当たり実質GDPの推移



注：2021年まで実績値で、2022年以降は推計値及び予測値。
一人当たり実質GDPは2015年基準。2019-21年はCOVID-19の影響により一人当たり実質GDPが低くなる。

② 主要国の経済成長率の推移と見通し

(単位：%)

	2005-2010年 平均	2010-2015年 平均	2016-2020年 平均	2021年	2022年	2023-2032年 平均
中国	11.3	7.9	5.8	8.4	3.0	4.6
インド	8.3	6.8	3.7	8.7	6.8	6.6
日本	0.0	1.1	-0.3	2.1	1.9	0.8
ブラジル	4.5	1.2	-0.6	5.0	3.1	2.0
ロシア	3.7	1.9	0.8	4.7	-2.2	1.0
米国	1.0	2.1	1.1	5.9	2.1	1.7
E U	1.2	1.1	0.7	5.5	3.3	2.0

注：世界銀行「World Development Indicators」(2022)、
国連「World Population Prospects : The 2022 Revision」(2022)、
IMF「World Economic Outlook 2022」(2022) 及び
「World Economic Outlook Update」(2023)の見通しから試算。

4 地域別の需給見通し：とうもろこし

- 世界の生産量及び消費量は今後も増加し、畜産物需要の増加に伴って飼料用消費量も増加する。ただし、多くの地域で伸び率は鈍化。今後も世界全体で飼料用消費量が総消費量の6割超を占める。一方でアフリカは、食用消費量が7割弱を占め、人口の増加に伴ってその割合はやや上昇する。世界経済の減速が懸念され成長率の見通しの鈍化等で需要量の伸びも鈍化する。
(※ウクライナ情勢による不確実性は大きい)
- とうもろこしの国際市場は、アジア・中東・アフリカにおける純輸入量の増加を、北米・中南米が中心に純輸出量の増加でまかなう見通し。
- 米国では国内のバイオエタノール向けとうもろこし需要量が横ばいとなるため、純出力は増加する。中南米のブラジル・アルゼンチンでも純輸出量が増加。ウクライナは侵攻前の純輸出量の水準には戻らない。

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

生産量

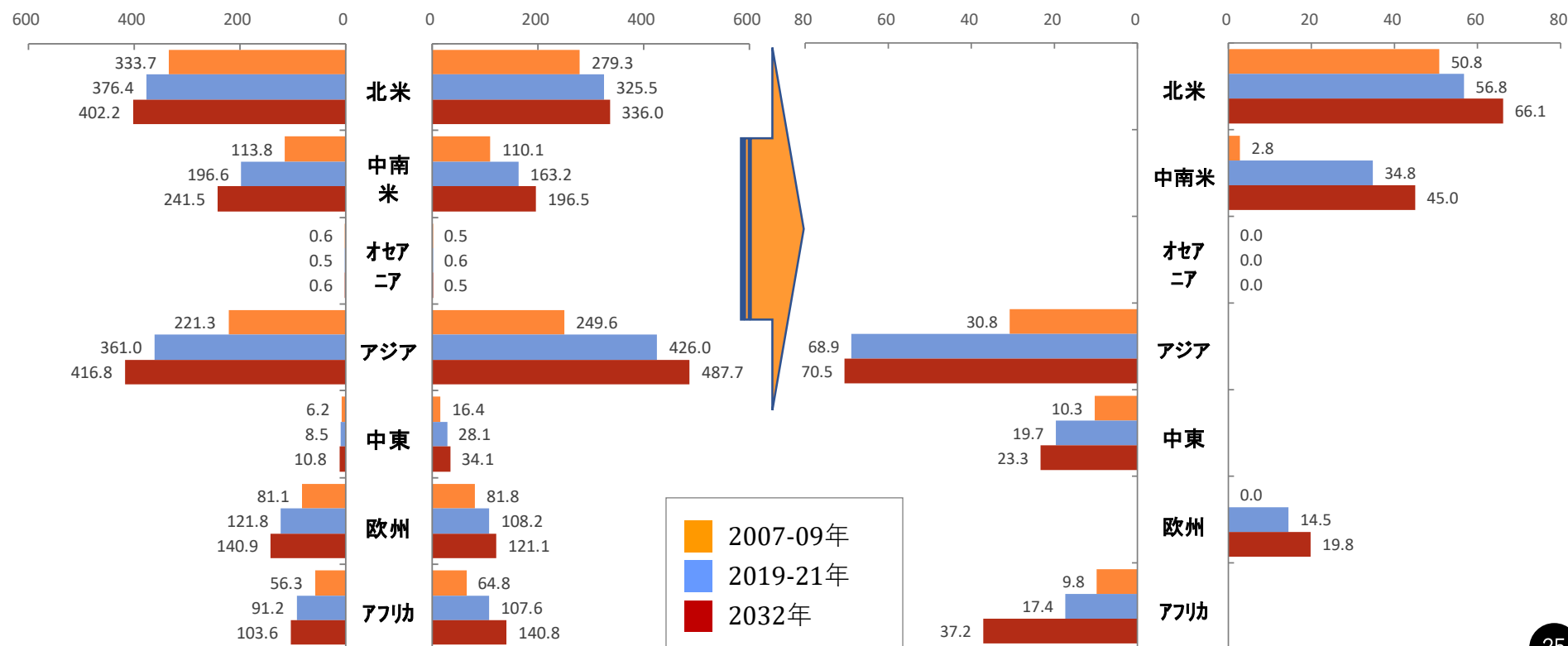
(百万トン)

消費量

純輸入量

(百万トン)

純輸出量



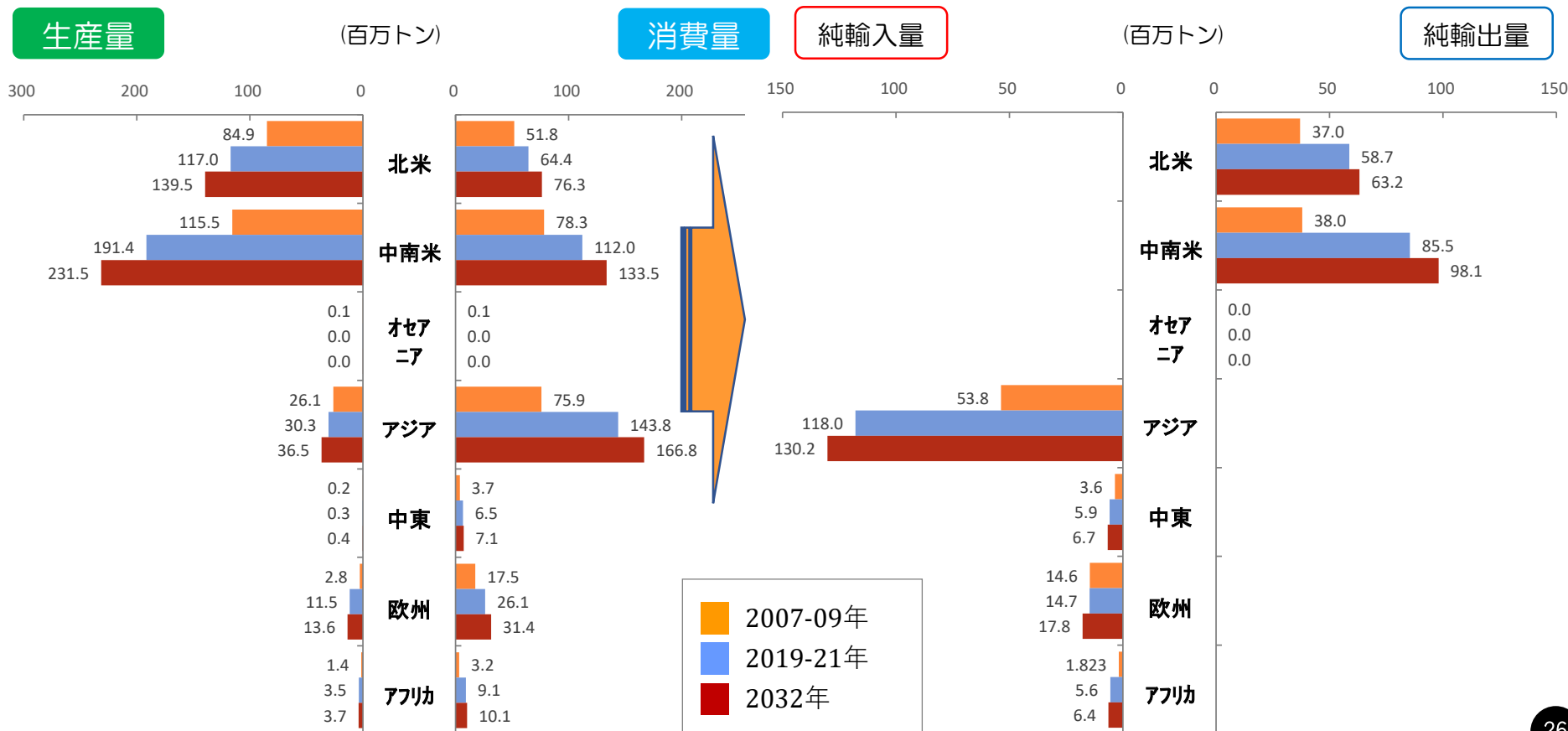
資料：2032年における世界の食料需給見通し

5 地域別の需給見通し：大豆

- 今後、生産量が中南米・北米を中心に拡大する一方、消費量は中国を中心としたアジアの途上国を中心に拡大し、欧州でも増加する。
(※ウクライナ情勢による不確実性はまだ大きい)
- 大豆は搾油後、主に食用の大豆油と飼料用の大豆ミール(粕)として消費される。大豆油は、食用としてインド・中国等のアジアで増加。一部の大豆油は、中南米・北米でバイオディーゼルとして輸送用燃料に混合されて消費量が増える。大豆ミールの需要は、アジアだけでなく中南米や欧州でも増加する。
- 大豆の純輸入量はアジア及び欧州で増加し、純輸出量は中南米と北米で増加。
- 大豆の国際市場は、中国・東南アジア諸国等のアジアにおける純輸入量の増加を、中南米・北米の純輸出量の増加でまかなうが、ブラジルの増加が著しい。ウクライナは侵攻前の輸出量の水準には戻らない。

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



6 地域別の需給見通し：小麦

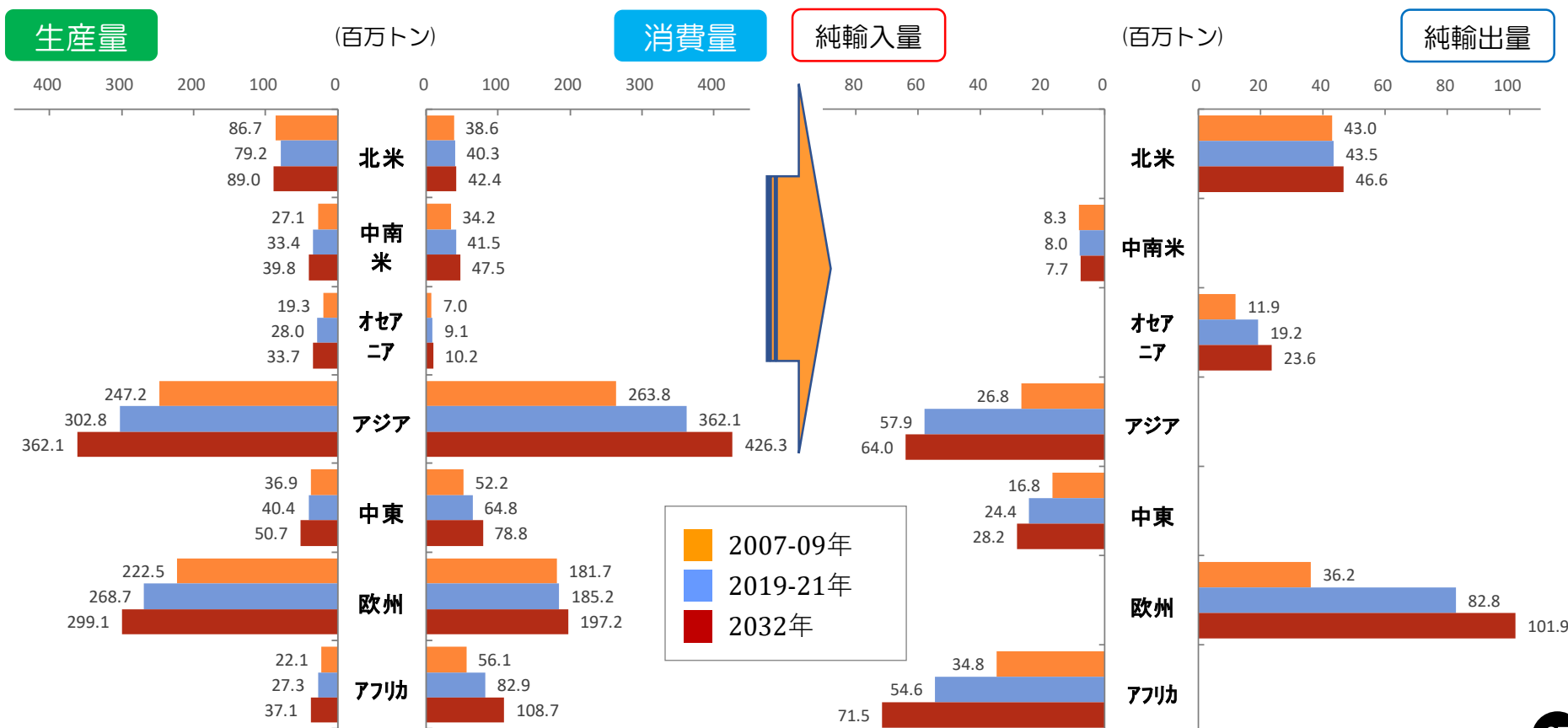
- 世界の生産量及び消費量は、アジアと欧州で7割程度を占める見通し。ロシア等の新興の輸出国が台頭して今後もシェアが増加し、米国等の伝統的な輸出国のシェアは低下。これまで台頭したウクライナは侵攻前の輸出量の水準には戻らない。東南アジア諸国の輸入量は今後も拡大し、アジアや中東・アフリカの消費量の増加が今後も継続する。

(※ウクライナ情勢による不確実性はまだ大きい)

- 消費は主に食用で増加するが、飼料用も増加して総消費量の2割程度を占める見通し。
- アフリカ、アジア、中東では、相対的に少ない生産量の増加に対して消費量の増加が大きく、消費量は今後も拡大が見込まれ、純輸入量は増加。また、純輸出量は伝統的な輸出国を含む欧州、北米、オセアニアで増加する。ただし今後、伝統国の欧州や北米等の産地における高温乾燥や熱波による減産リスクを注視する必要。

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

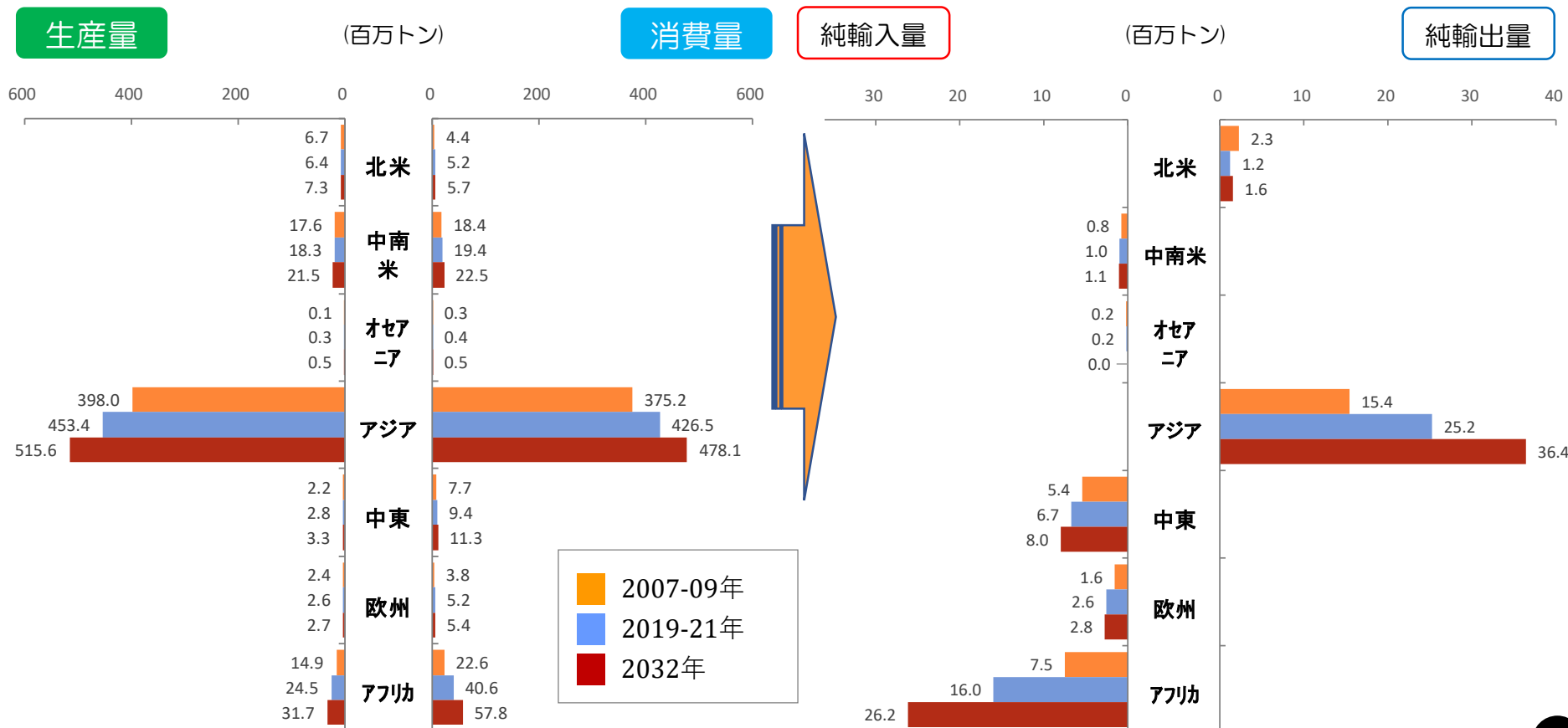


7 地域別の需給見通し：米

- 世界の生産量の9割弱、消費量の8割超をアジアが占め、アジア中心の品目として今後も拡大する。
- 米の消費量のほとんどが食用で、途上国等の総人口の増加に伴って消費量の増加を押し上げる。
- 消費量は、特に、相対的に高い人口の伸びが見込まれるアフリカ(特にサブサハラ)及び中東で大きく増加するが、経済成長率の鈍化で、アフリカ・中東の需要の伸びも鈍化。
- 純輸入量は、アフリカや中東で増加し、特にサブサハラ・アフリカ地域の増加が大きい。欧州はわずかに純輸出量が増加。純輸出量は、インドで拡大して世界一を維持し、次いでタイ、ベトナムが続く。また、新興の輸出国としてミャンマー、カンボジア等が台頭しアジアで純輸出量が増加。北米は若干増加。

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

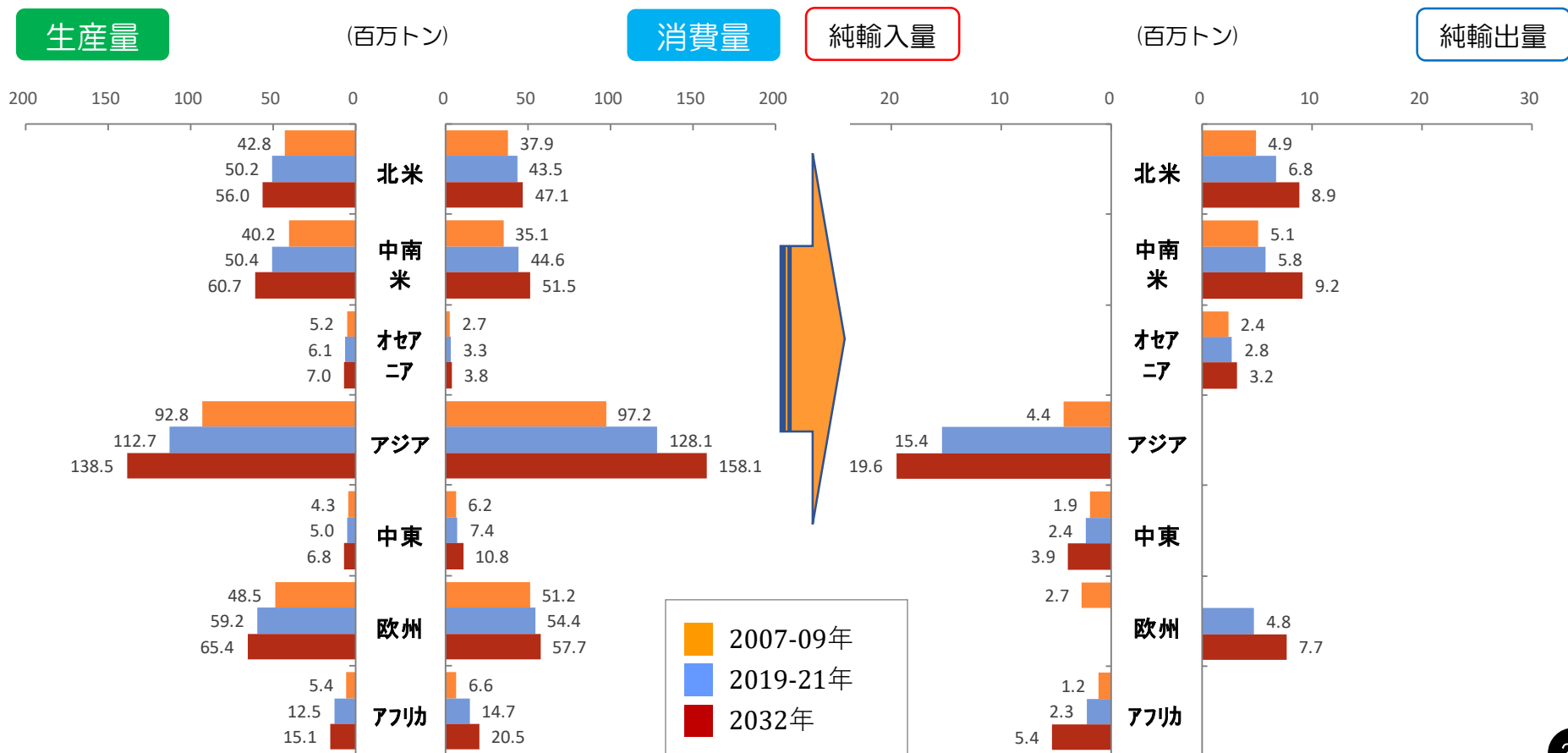


8 地域別の需給見通し：肉類

- COVID-19後の経済回復の途上でウクライナ侵攻が起こり、世界経済の成長見通しの鈍化によって、肉類消費量の伸びも抑えられて鈍化する。生産量及び消費量は、健康志向等により、鶏肉の伸びが肉類のうちで最も高く、増加量が最も大きい。世界で鶏肉の生産と消費が増加。牛肉の消費量の伸びに比べて、豚肉の伸びは低い見通し。アジアが6割弱の消費量を占める豚肉は中国の成長の鈍化等によって消費量の伸びも鈍化する。
- 肉類の純輸入量は、アジア、中東、アフリカ・アジアで増加するが、特に所得向上に伴ってアジアの増加が大きい。次いで中東で輸入増となり、サブサハラ・アフリカは生産量が限られるため輸入が増加する。
- 肉類の国際市場は、所得の上昇に伴って需要量が増加するアジアを中心とする純輸入量の増加を、中南米のブラジル・アルゼンチン、北米の米国、オセアニアの豪州等を中心として純輸出量が増加してまかなう。

① 肉類の地域別生産量及び消費量の見通し

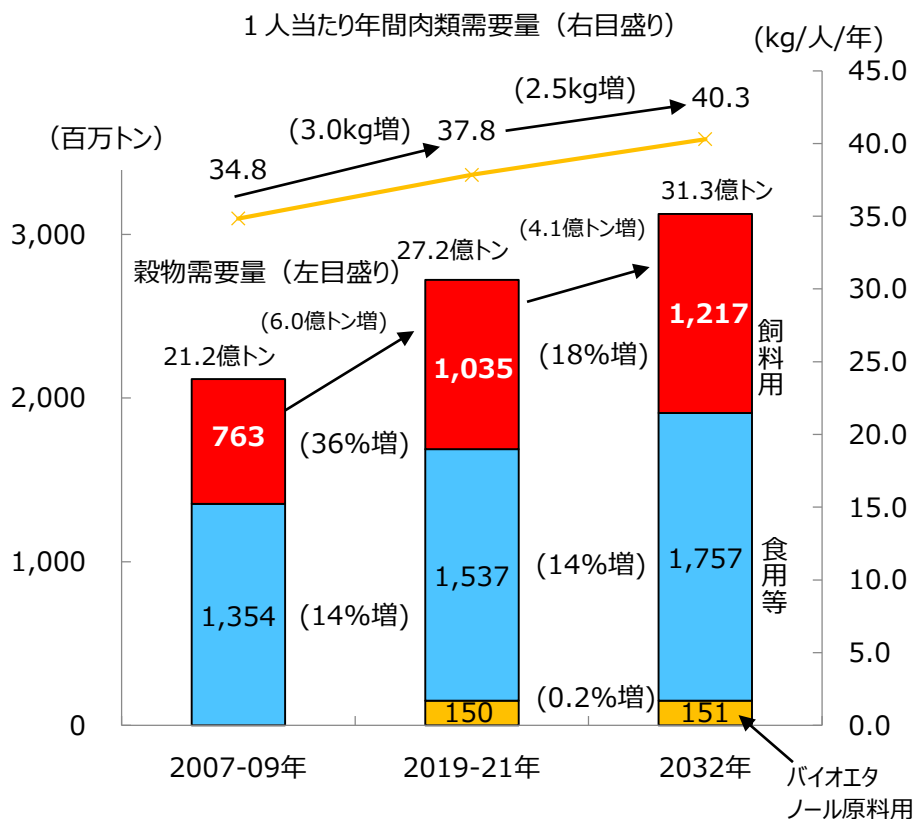
② 肉類の地域別貿易量(純輸出入量)の見通し



9 穀物の需給見通し：世界の穀物の消費・生産量の内訳

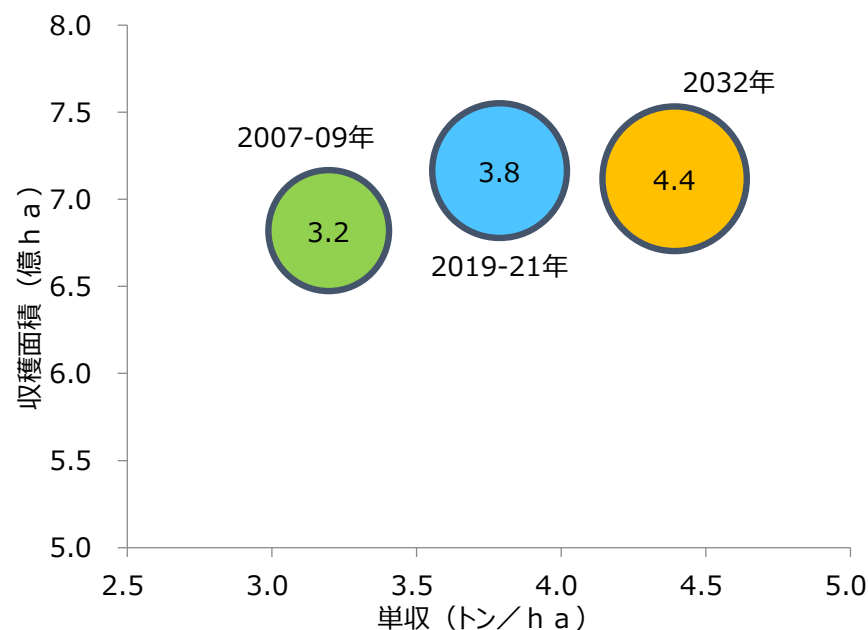
- 穀物消費量について、世界経済は、COVID-19を経て回復に向かう途上で、ウクライナ侵攻による多方面への影響から、下押し圧力を受ける中で、将来的に中国の人口減少や成長の鈍化があるものの新興国及び途上国を中心として、所得の向上を背景とした肉類消費量の増加に伴った飼料用需要の増加と、伸び率が鈍化しつつも総人口の増加を背景に食用消費は増加する。
- 穀物生産量について、全ての穀物の収穫面積がやや減少傾向となる中で、単収の伸びはこれまでに比べて鈍化するものの、単収の増加が寄与して、生産量は増加する見込み。

① 用途別穀物消費量と1人当たり年間肉類消費量
(世界合計)



② 穀物の生産量、単収、収穫面積 (世界合計)

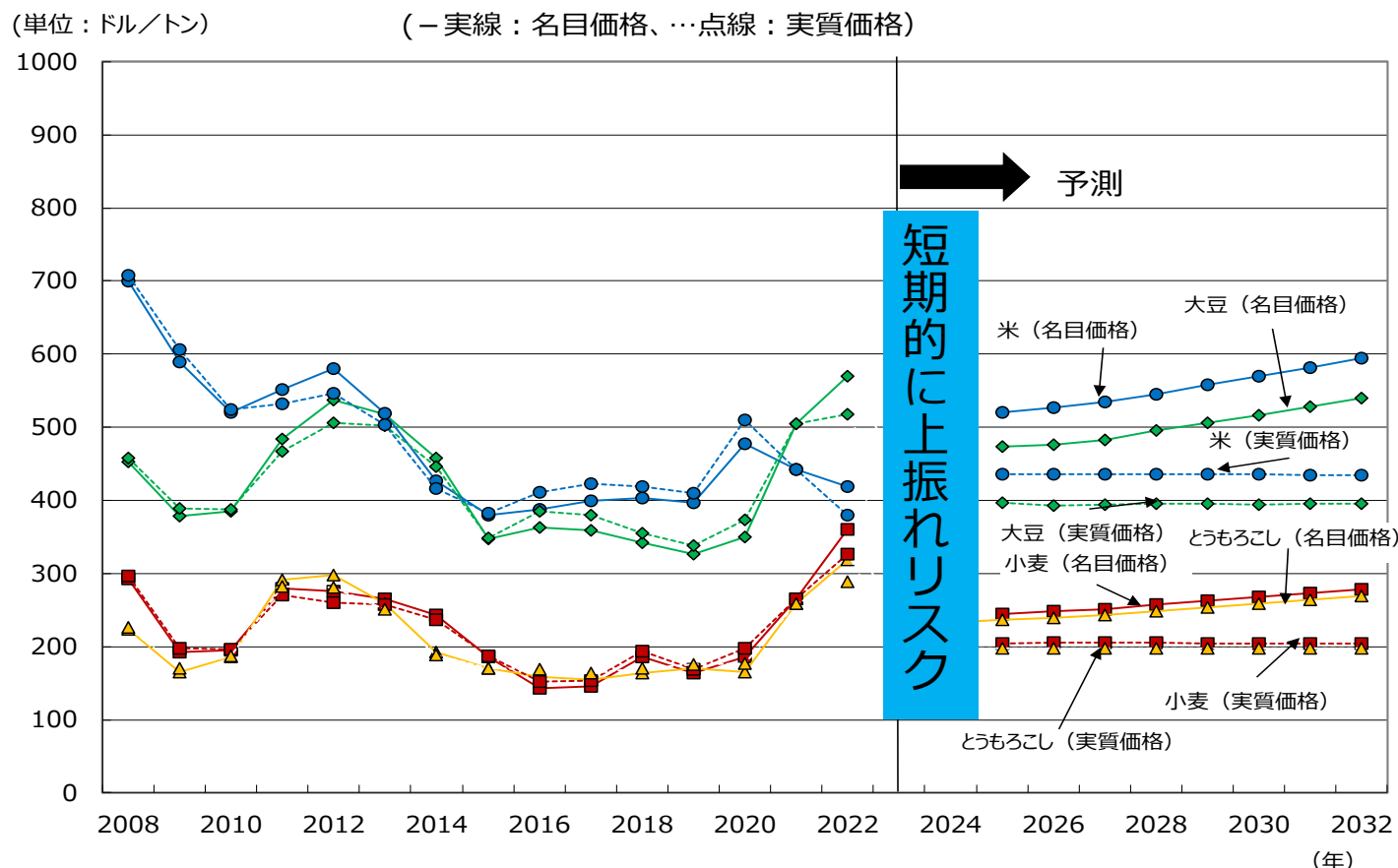
世界合計	2007-09年 (I)	2019-21年 (II)	2032年 (III)	増加率 (II)/(I)	増加率 (III)/(II)
収穫面積 (億ha)	6.8	7.2	7.1	5.1%	-0.7%
単収 (トン/ha)	3.2	3.8	4.4	18.5%	16.0%
生産量 (百万トン)	2,180	2,713	3,126	24.5%	15.2%



注：数字は単収 (トン/ha)、円の大きさが生産量。
資料：2032年における世界の食料需給見通し

10 穀物・畜産物等の需給見通し：穀物及び大豆の国際価格見通し

- 穀物及び大豆の国際価格は、実質価格ベースで、ウクライナ侵攻による多方面への影響等から下押し圧力が強まり、将来の経済成長の鈍化見通しから食料需要の伸びの鈍化を強めつつ、弱含む傾向となる見通し。ただし、短期的に強まるインフレ圧力やウクライナ情勢を背景に上振れリスクが残る。
- インフレーション等の物価上昇を勘案すると、これらの名目価格は上昇する見込み。
(これら国際価格の推移に対して、日本国内の円貨ベースは円安傾向にあり、輸入価格も為替動向によって上昇のリスク)



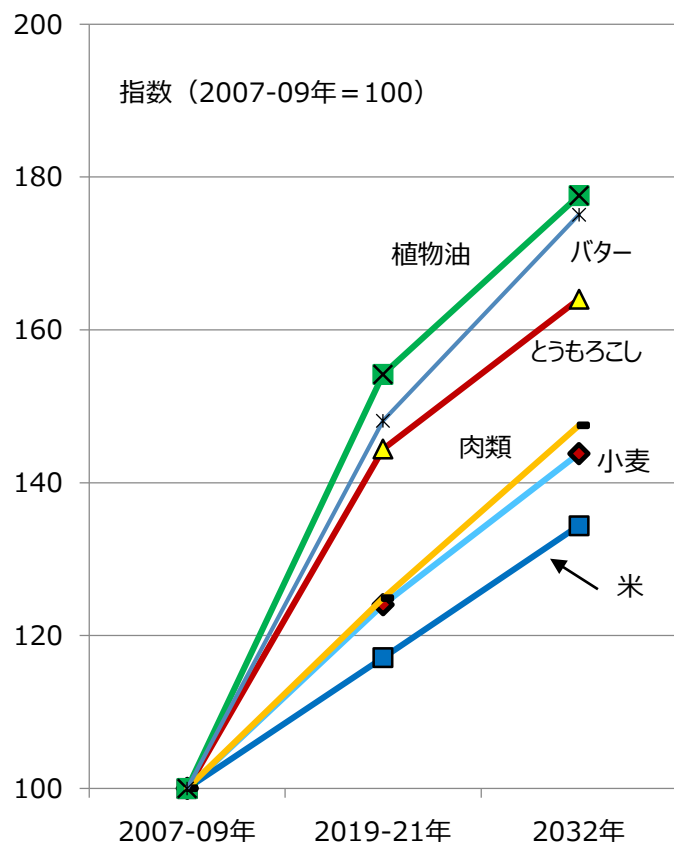
注：2022年までが実績値で、2023年から2032年までは需給データによる予測値。名目値について、小麦、とうもろこし、米、大豆は、製造業輸出価格指数（Export price of manufactures、IMFによるインフレーション指数の一つ）を基に算出。製造業輸出価格指数は、近年の10%を超えるインフレ圧力を踏まえた見通しとなり、名目値と実質値の差が相対的に大きくなる。

資料：2032年における世界の食料需給見通し

1 1 穀物・畜産物等の需給見通し：世界における各品目の消費増加と食料価格

- 2020年からのCOVID-19パンデミックを経た経済回復の途上で、ウクライナ侵攻を受けた不確実性の高まりとインフレ圧力の強まり等を背景に、経済の減速が懸念され、中長期的には中国の人口減少や成長の鈍化が見込まれ、途上国を中心とした所得の向上と人口の増加等による世界の消費量の増加率が鈍化する品目が増える見通し。
- 経済成長やバイオ燃料の伸びの鈍化等によって、穀物の実質価格はマイナスとなる見通し。大豆、肉類、植物油等の実質価格の伸びはプラスとなるものの、今後、これらの需要の伸びは鈍化する傾向となる。
- 各品目の実質価格の上昇率は、食の嗜好の変化や加工度の違い等によって異なる。

① 主要品目の世界の総消費量の変化



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	基準年 (2019-21年) の価格	2032年 (目標年)	
		実質価格	増減率 (%)
小麦	205	204	-0.4
とうもろこし	198	197	-0.5
米	439	435	-0.9
その他穀物	131	130	-0.8
大豆	394	396	0.4
植物油	882	897	1.8
牛肉	475	480	1.2
豚肉	157	158	0.5
鶏肉	260	267	2.6
バター	482	537	11.3
脱脂粉乳	266	320	20.1
チーズ	401	410	2.4

資料：2032年における世界の食料需給見通し

(参考 1) OECD-FAO、USDAにおける中期的な世界食料需給見通しの概要

- 中長期的な世界食料需給見通しに関しては、各機関が公表しているが、目的の違いにより、それぞれ輸出国の立場や加盟国の農業政策の影響への強い関心等が反映されている。
- 我が国の「世界食料需給モデル」では、国際機関や食料輸出国の予測だけに依存することなく、食料の輸入国の立場から分析を行うという視点に立ち、日本と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、我が国独自の将来の食料需給を自然体で見通し、世界の食料事情の変化に対応した食料戦略の検討等に活用されている。

機関名	公表資料名 (公表年月)	見通しの目的	見通しの概要
経済協力開発機構 (O E C D) 及び 国連食糧農業機関 (F A O)	OECD-FAO Agricultural Outlook 2023- 2032 (2023年7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	<u>今後10年間、ほとんどの農作物の実質価格は現在の水準から下落する見込み。ただし、世界の農産物市場は様々な不確実性によって価格が変動する可能性。</u>
米国農務省 (U S D A)	USDA Agricultural Projections to 2032 (2023年2月)	米国の農業政策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	<u>今後10年間、穀物等の実質価格は現在の水準から下落する見込み。とうもろこしを中心に米国の農業は世界の農産物市場において引き続き競争力を有するが、主要輸出国との競争は激化する見込み。</u>

(参考2) 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：2032年（現在から10年後）
- ② 基準年次：2019～2021年の3年平均
- ③ 比較年次：2007～2009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参照価格（実質・名目）

4 対象範囲及び地域分類

- ① 対象範囲：世界全体（全ての国）
- 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か国・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。

(参考 2 : 続き) 世界食料需給モデルの国・地域分類

- 世界全体を対象範囲として、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
- モデルは世界全体としての食料需給の基調を予測するため、国別での予測は行わず、
8地域区分の予測値を示す
- 各品目の主要生産・消費国のみを参考値として追記

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、インドネシア、 マレーシア、フィリピン、インド、パキスタン、 バングラデシュ、台湾、 その他アジア（中央アジア含む）
中東	中東
欧州	EU（27か国）＋UK、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（サブサハラ・アフリカ）
その他世界	その他世界
合計	31か国・地域