

第1章 2034年における世界の食料需給見通しの概要

—食料需要の伸びの低下を懸念—

古橋 元・小泉 達治・小倉 達也・伊藤 暢宏

1. はじめに

2020年代に入り、世界で不確実性といわれるさまざまな事象の発生によって、世界の穀物等市場が大きく変動した。我が国は穀物等の食料純輸入国であることから、国内の食料の安定供給は世界の食料需給の動向に依存している。2020年以降、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の世界的流行(パンデミック)やロシアによるウクライナ侵攻、中東の衝突、米中等の貿易政策の急な変更等が、世界の食料需給も含めた世界全体に不確実性を生じさせた。さらに、日本は国内の高度化・多様化した食生活に伴う食料需要を背景に、いま多くの食料を輸入に依存しており、自らの分析に基づく世界の食料需給の動向に関する分析やその将来見通しを持つことは、我が国のフードセキュリティ等の基礎的な材料として、食料・農業政策の検討にとって不可欠である。

国際通貨基金(IMF)の2024年10月及び2025年1月の経済見通し等によれば、政策の不確実性も加わり、世界経済の成長が鈍化すると見込まれ、COVID-19パンデミック前より鈍化する。これらを背景に、将来的な世界の食料需給の動向を「2034年における世界の食料需給見通し」を行った。ただし、ウクライナ侵攻の長期化、中東の衝突、政策の不確実性等から、世界の農産物需給・価格が大きく変動する可能性もある。

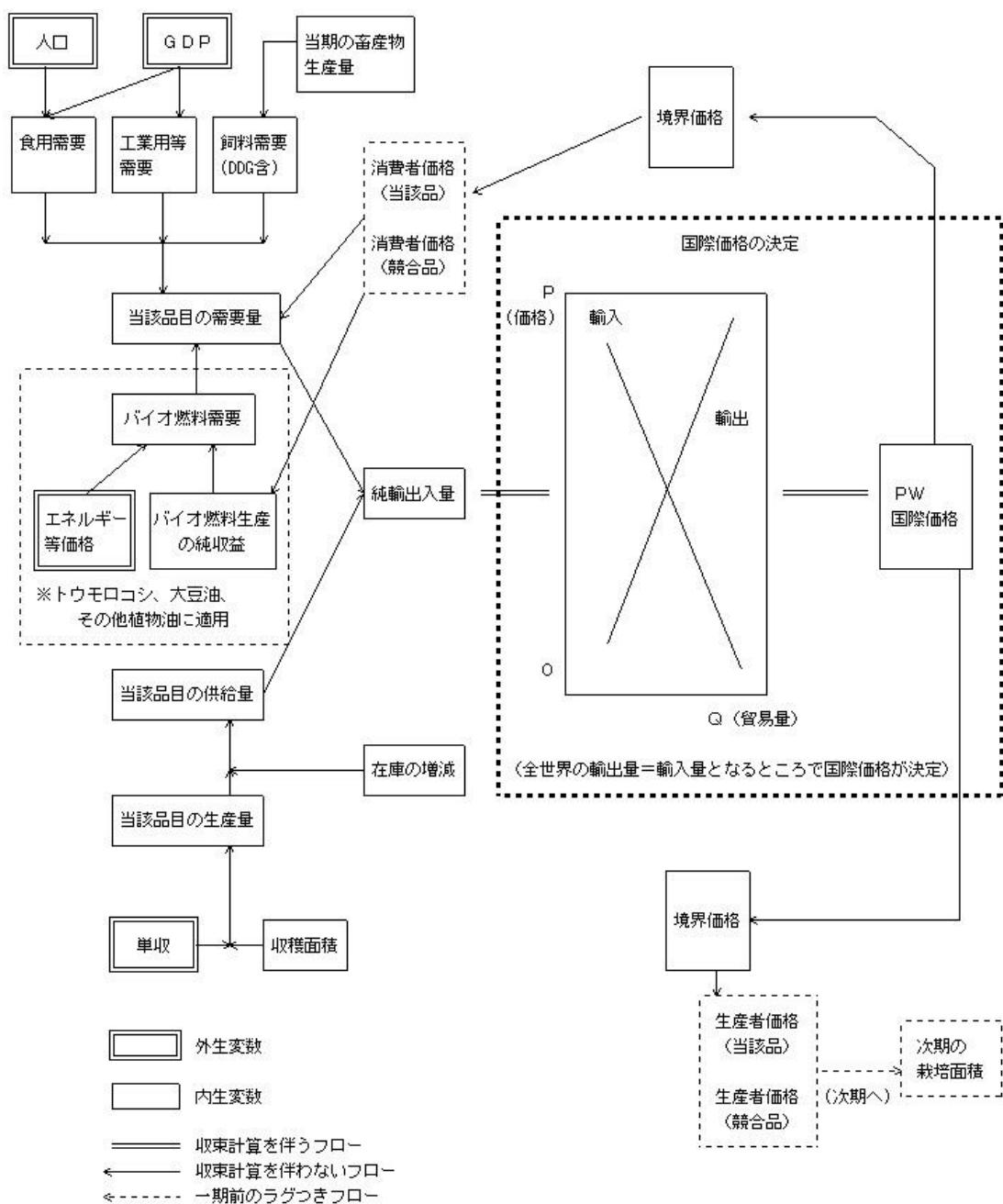
我が国が食料を多く輸入する立場から、農林水産省では、大賀圭治氏(現東京大学名誉教授)が計量モデルである「世界食料需給モデル」を1974年に開発し、その後も同氏を中心となり継続的に開発・改良が加えられ、1982年に中期的な世界食料需給予測結果を公表した。1992年、1995年、1998年には、大賀圭治氏及び小山修氏(現・国立研究開発法人国際農林水産業研究センター(JIRCAS)理事長)らが同モデルを改良したIFPSIM(International Food Policy Simulation Model)を用いて、農林水産省とJIRCASが共同で予測を実施した。その後、IFPSIMをベースに、大賀圭治氏及び古橋元(現・農林水産政策研究所食料需給分析チーム長)が世界食料需給モデル・プラットフォームとして開発・改良し、さらに農林水産政策研究所において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同モデルの開発・改良を行い、世界の食料需給見通しを毎年公表している。2024年度は、2022年(2021-23年の3か年平均)を基準年として、現時点からおおむね10年後を予測するとの観点から2034年(目標年)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、将来における人口増加（率）や経済成長（率）について一定の前提を置き、各品目の需要（消費）量と供給（生産）量が価格を媒介として、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。各品目の需要量（消費）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、収穫面積と単位面積当たりの収量（単収）によって決定され、そのうち収穫面積は前年の当該品目及び競合品目の生産者実質価格（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、また単収はトレンドによって決定される。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、各品目の需要量と供給量の世界合計が一致する点において決定される⁽¹⁾（第1図）。なお、基準年の各品目の需給に関する数値は、モデル予測のために、単年度の需給均衡を前提としたモデルとして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おり、必ずしも実績値と一致しない。

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、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。

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⁾。対象範囲及び地域分類は、世界全体（全ての国）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（参考表）。本稿では、品目ごとの需給予測として、31か国・地域を8地域に集計した地域区分による予測値を紹介している（「その他世界」はごくわずかであり同地域を除く7地域のみ表示している）。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ていることから、品目ごとの需給の予測では、基本的に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（穀物等の耕種作物）

資料：「2032年における世界の食料需給見通し」より。

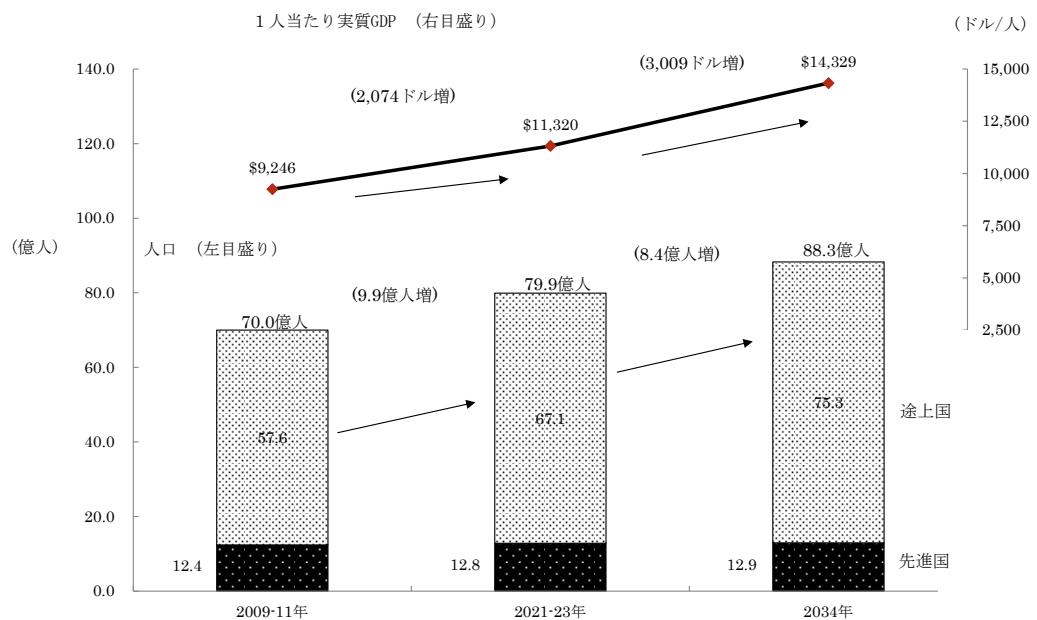
3. 予測の主要前提条件

今般の世界の食料供給と需要の予測は「世界食料需給モデル」による見通しであり、各国の政策が現状を維持することや天候・紛争等の不確実性を含まずに平年並みの天候で推移することを前提とする自然体の予測（ベースライン予測）として試算を行っている。本年度の予測は、2022年（2021-23年の3か年平均）を基準年として2034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と1人当たり実質GDPは、国連の中位推計による総人口の予測、中国等の新興国や途上国における経済減速を含めた世界経済の成長の鈍化を考慮したIMF経済見通しを基にしている。世界の総人口は、アジア、アフリカなどの新興国・途上国を中心に増え、2034年には世界全体で88.3億人（基準年から10.5%増加）となり、1人当たり実質GDPも基準年の11,320ドルから2034年に14,329ドル（26.6%増加）に増加する見込みである（第2図）。

世界経済は、2020年以降、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）やロシアによるウクライナ侵攻等の不確実性に直面し、経済の回復や世界の安定に向けた道のりはいまだ途上にある。一方、中長期的には、中国の経済成長が鈍化して人口減少社会に突入すると見込まれるもの、南アジアや東南アジアのインドやインドネシア等の新興国・途上国において相対的に高い経済成長率が維持される見込みである。将来的に先進国だけでなく途上国の多くの国で、経済成長はCOVID-19パンデミック以前より鈍化すると見込まれ、世界の経済成長はこれまでより鈍化する見込みである（第2図、第1表）。

さらに、耕種作物の単収は、過去（過去10～20年程度）の実績による傾向値に基づいており、その伸びが継続することを前提として予測を行っている。また、収穫面積は延べ面積であることから、特段、変動に対して資源制約等の制限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」、IMF「World Economic Outlook」、国連「World Population Prospects: The 2024 Revision」から試算。

注：図中の2009-11年、2021-23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

	(単位 : %)					
	2010-2014 年 平均	2015-2019 年 平均	2020-2022 年 平均*	2023年	2024年	2025-2034 年 平均
中国	8.6	6.7	4.5	5.2	4.8	3.9
インド	6.6	6.7	3.6	8.2	6.5	6.5
日本	1.6	0.8	-0.1	1.7	-0.2	0.7
ブラジル	3.4	-0.5	1.5	3.2	3.7	2.4
ロシア	3.0	1.0	0.6	3.6	3.8	1.2
米国	2.2	2.6	2.1	2.9	2.8	2.1
EU	1.0	2.4	1.5	0.6	1.0	1.6

資料：IMF「World Economic Outlook 2024」及び「World Economic Outlook Update」から試算。

注. 表中の2025-34年平均は、将来見通しから算出。

4. 予測結果

(1) 「2034年における食料需給見通し—『食料需要の伸びの低下を懸念』—」の概要

2020年代に入り新型コロナウイルス感染症(COVID-19)によるパンデミックやロシアによるウクライナ侵攻の長期化、中東情勢等の不確実性の影響から、世界経済は減速して回復途上にあるとみられるものの、それらの影響は多方面に及んで、多様な状況となっている。世界の農産物等の需給・価格は大きく変動し、これらの収束に向けた道のりは途上にある。

現在、各国の経済回復は一様ではなく、ロシアのウクライナ侵攻の長期化や中東情勢も不透明で、多くの国で経済成長の鈍化が強まる懸念がみられ、中国等の経済の減速感も強まっている。中期的には、中国の人口減少や経済成長の低下が見込まれる一方で、インドやASEAN等の新興国・途上国において、相対的に高い経済成長率が見込まれる。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パンデミック以前の水準より鈍化する見通しで、世界経済はこれまでより緩やかな成長となる。

世界の穀物等の需給について、需要面では、アフリカ・南アジア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・飼料用需要の増加は今後も中期的に継続する。ただし、先進国だけでなく中国等の新興国・途上国においても今後の経済成長の鈍化を反映して、穀物等の需要の伸びは低下してCOVID-19パンデミック以前より緩やかとなる。供給面では、穀物や油糧種子の収穫面積がわずかに減る一方、穀物等の生産量は、主に生産性の向上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、中国の畜産物需要の伸びの低下が強まる中で、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・大豆等の価格は低下傾向を強める見通しである。ただし、ウクライナ侵攻の長期化や中東情勢の緊迫化、米国等の農業・貿易政

策の不確実性に加えて、経済成長の減速のリスク等によるサプライチェーンの混乱や貿易摩擦等の不確実性によっては、2025年以降、穀物等の国際価格が本見通しとは相違する結果になることにも注意が必要である。

（2）国際価格の予測

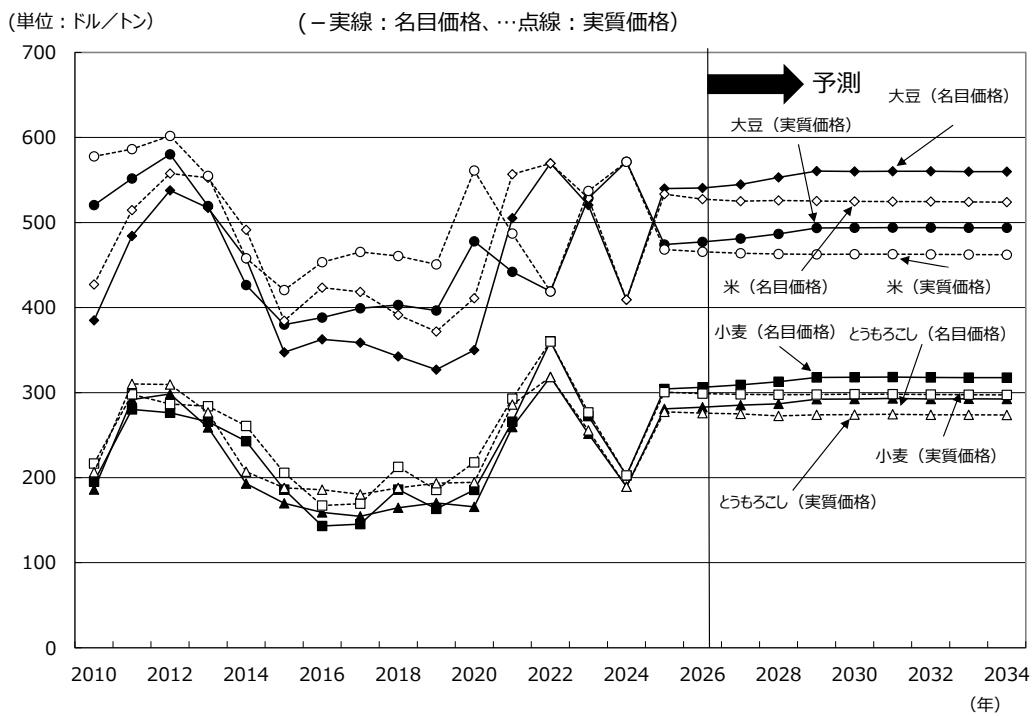
1) 穀物・大豆

穀物・大豆の国際価格は、2020年以降、COVID-19パンデミックやロシアによるウクライナ侵攻、主要産地における天候不良、エネルギー・資源価格の高騰、貿易制限、米中の貿易政策の急な変更等から、大きく変動しており、ウクライナ侵攻前の水準まで戻ったものの、天候や需給だけでなく外部要因にも左右される状況が続いている。

今後の世界経済は、ウクライナ侵攻以降、先進国や途上国において経済の減速と成長の鈍化が国際通貨基金（IMF）でも見込まれている。中期的に、先進国及び途上国の経済は国によって多様で経済成長の鈍化が強まり、中国も経済成長の鈍化とともに人口減少による影響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多くの国で、経済成長率はCOVID-19パンデミック以前より鈍化するとみられ、多くの国で経済成長がこれまでより緩やかになることが見込まれる。

このため、今後の世界全体の食料需要の伸びは鈍化傾向を強め、穀物等の需要の伸びも鈍化してCOVID-19前よりさらに緩やかとなる見通しである。世界の穀物・大豆の需要については、増加するペースをこれまでより鈍化させつつ、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需要及び飼料用需要は緩やかな増加が見込まれる。一方で、穀物・大豆の供給面では、今後、ほぼ全ての穀物の収穫面積がわずかに減る一方、主に生産性（単収等）の上昇によって生産量の増加が中期的に見込まれる。

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、中期的に、弱含みの傾向をより強め、やや低下傾向を強める（第3図、第2表）。ただし、ウクライナ侵攻の長期化や中東情勢の悪化、世界経済の減速、主要国の貿易政策の急な変更等の不確実性を背景に、サプライチェーンの混乱等の可能性もある。このため、2025年以降、短期的に、これらの不確実性から多方面への影響を受け、穀物等の国際価格が大きく変動するリスクが残り、またそれらが世界経済を低迷させることが懸念される。



第3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) 2024年までは実績値、それ以降、2034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、2022年（2021-2023年の3か年平均値）を基準年とし、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）を基に算出している。

2) 植物油（大豆油及びその他植物油）

ウクライナ侵攻後、中期的に経済成長が鈍化するものの、欧米や一部の南米諸国を中心として消費されるバイオディーゼル原料用植物油の需要は堅調であり、環境政策等による政策的下支えによって消費量は増加しており、今後も消費量の伸びは鈍化するものの、米国やブラジル、アルゼンチンでエタノール原料用農産物に比べて相対的に高い伸びを維持するとみられる。また、所得の伸びは鈍化するものの総人口の増加によるアジア及び中東・北アフリカ等を中心に食用消費量の増加は依然として継続する。ただし、ウクライナ侵攻以降、中期的に先進国・途上国とも経済成長は鈍化し、アジアの新興国・途上国等の植物油消費量の増加は弱含みで推移する。その結果、大豆油及びその他の植物油の国際価格は、実質ベースで2034年において基準年比で横ばいの0%とこれまでの10年間に比べて低くなる見通しだある。

3) 肉類

アジアを中心として高い経済成長と総人口の増加を基調として肉類の消費量は堅調に推移してきたが、ウクライナ侵攻以降、不確実性の高まりやサプライチェーンの混乱、さらに中期的には世界経済の減速懸念から所得の伸びが限られて肉類の需要の伸びはより鈍化す

る見込みで、肉類の消費量の増加はより緩やかになる見通しである。このため、肉類の国際価格は実質ベースで下押し圧力を受けてほぼ横ばいになる見通しである。

豚肉はアジアが最大の消費地域であり、アフリカ豚熱等の疾病による供給の不確実性が注視されながら、特に中国の成長鈍化や人口減少等から消費量の伸びは鈍化する。一方で、アジアを中心とした消費量の増加によって、2034年までの豚肉の価格が基準年比で実質-0.1%となってほぼ横ばいで推移し、他の肉類に比べて最も低い見通しである。鶏肉について、先進国だけでなく新興国や途上国においても、消費者の健康志向の高まりや宗教的に忌避されにくいことから、鶏肉の消費を嗜好する傾向は今後も続き、他の肉類品目に比べて鶏肉消費量の伸びは高い見通しである。ただし、2034年までの鶏肉の国際価格の上昇率は、実質0.2%となり、中長期的な経済成長の鈍化を反映している。牛肉については、食の高度化がより進むアジアや中東等での消費量の増加が寄与して、牛肉の国際価格は2034年までに実質0.1%の上昇にとどまる見通しである。

その結果、2034年の肉類全体の価格見通しについて、今後の世界経済の減速に加えて、2010年代まで肉類の消費を牽引していた中国における経済成長の鈍化や人口減少等を背景に、肉類国際価格はプラスの伸びはほぼ横ばいと見込まれるもの、豚肉の実質価格が-0.1%により下押し圧力を受ける見通しである。ただし、2025年以降、ウクライナ侵攻の長期化、米中の貿易政策の不確実性やサプライチェーンの混乱等から、今後の流動的な事態の展開次第では肉類の需給にも影響が生じ、肉類価格が大きく振幅するリスクも懸念される。

4) 乳製品

バター、脱脂粉乳、チーズ等の乳製品について、ウクライナ侵攻後の経済の減速懸念が強まり、中期的に、先進国や途上国においても経済成長は鈍化すると見込まれるが、乳製品の1人当たり消費量が先進国に比べて低い新興国や途上国を中心に、今後も相対的に高い経済成長を背景に、食の多様化が進み、今後も乳製品の需要は増加する見込みである。一方で、乳製品の輸出国・地域はオセアニア等に偏在化して、それらの国の生産量や輸出量は漸進的な増加にとどまるため、国際価格は肉類よりやや高い伸びで推移する見通しである。乳製品の中では、アジアを中心とした新興国・途上国における需要の伸びはバター、脱脂粉乳等の方がチーズより高く、バター、脱脂粉乳等の方がチーズより価格の上昇率が高くなると見込まれる。

第2表 主要品目別に見た基準年の価格と目標年の価格

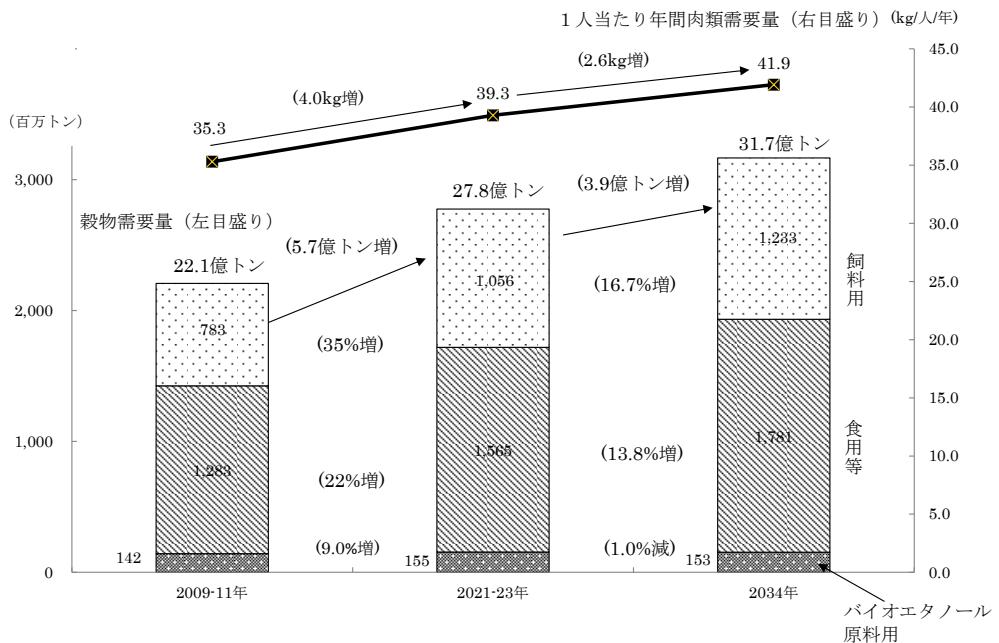
(単位：ドル／トン（耕種作物），ドル／100kg（畜産物））

品 目	基準年 (2021-23年) 価 格	2034年（目標年）			
		実質価格		名目価格	増減率 (%)
			増減率 (%)		
小麦	299	297	-0.7	318	6.1
とうもろこし	276	274	-1.0	292	5.8
米	463	462	-0.2	494	6.6
その他穀物	190	189	-0.7	202	6.1
大豆	532	524	-1.5	560	5.3
植物油	1,388	1,386	-0.1	1,482	6.8
牛肉	526	534	1.5	570	8.5
豚肉	196	195	-0.7	208	6.1
鶏肉	360	368	2.3	393	9.3
バター	483	550	13.7	587	21.5
脱脂粉乳	317	375	18.3	401	26.4
チーズ	408	423	3.5	451	10.6

注：2034年における名目価格については、小麦、とうもろこし、米、その他穀物、大豆、植物油（大豆油、その他植物油）、牛肉、豚肉、鶏肉、乳製品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）を基に算出している。植物油は、大豆油とその他植物油の加重平均である。

（3）穀物需給見通し

将来における世界の穀物需要について、ウクライナ侵攻後、世界の経済成長の鈍化とさまざまな不確実性を背景に、中期的にCOVID-19パンデミック以前より経済成長の伸び率は鈍化するため、穀物由来のバイオエタノール需要による下支えはあるもののバイオ燃料原料用需要の伸びは低く横ばいで、世界全体の穀物需要の伸びも鈍化すると見込まれる。一方で、南アジア・サブサハラアフリカ等の総人口の継続的な増加、新興国・途上国を中心とした所得の向上等に伴う食用及び飼料用需要の増加のため、食用及び飼料用を含む世界の穀物総消費量は基準年の27.8億トンから2034年に31.7億トンまで増加する。肉類消費量は中期的にも増加し、飼料用の穀物消費量は、基準年に対して16.7%の増加となり、食用等の13.8%に比べて高くなる一方で、2009-11年の平均から基準年までの飼料用の伸び35%に比べて大きく低下する（第4図）。これらの穀物需要の増加に対して、世界の穀物生産は、ほぼすべての穀物の収穫面積がやや減少することから穀物全体では基準年に比べて2034年に0.5%減少する見通しとなるが、穀物の単収が15.4%上昇することで、中期的には生産量が増加する（第3表）。



第4図 世界の穀物消費量と1人当たり年間肉類消費量

資料：「2034年における世界の食料需給見通し」より。

第3表 世界の穀物生産量

世界合計	2009-11年 (I)	2021-23年 (II)	2034年 (III)	増加率 (II)/(I)	増加率 (III)/(II)
収穫面積 (億ha)	6.8	7.2	7.1	5.4%	-0.5%
単収 (トン/ha)	3.3	3.8	4.4	16.9%	15.4%
生産量 (百万トン)	2,240	2,760	3,169	23.2%	14.8%

資料：「2034年における世界の食料需給見通し」より。

注：穀物は、小麦、とうもろこし、米及びその他粗粒穀物の合計。

(4) 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（2021-2023年の平均値）と2034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、伝統的な輸出国を抱える欧州、北米、オセアニアが純輸出地域、アジア、アフリカ、中東、中南米が純輸入地域となっている（第4表）。

ウクライナ侵攻の長期化や中東情勢の悪化、米国の関税政策の急な変更等、国際的な不確実性が生じる中で、世界経済の減速懸念が強まり、2034年までの中長期において、世界の

経済成長の鈍化が見込まれることから、小麦の需要の伸びも鈍化し、小麦の実質国際価格が基準年に対して低下する見通しである。その結果、小麦の世界全体の収穫面積はやや減少する見込みであり、一方、生産量は単収等の生産性の伸びに大きく依存して増加する見通しとなる。主要輸出地域のうち、オセアニアで、2034年における純輸出量は、3,248万トンまで27%増加し、欧州、北米が増加してそれぞれ1億242万トン、4,347万トンになる見通しである。

欧州は、小麦輸出国として台頭したロシアとウクライナを含むことから、ロシアによるウクライナ侵攻により不確実性がありながらも、生産量を順調に増やして、国内の飼料用需要の増加を含む消費量を上回る。2034年にロシアの純輸出量は、アフリカ・中東等への輸出を中心に5,180万トンまで達する見込みで、ロシアはウクライナ侵攻前の小麦輸出量を超えて輸出量を増やしている。2022年2月以降、ロシアにより侵攻されたウクライナでは、小麦の生産量及び輸出量は2023年にそれぞれ2割弱減少したものの、2034年の生産量、輸出量は侵攻前の水準までそれぞれ2,654万トン、1,907万トンで回復する見込みである。EUでは、食用消費量が横ばいで、消費量の45%程度を占める飼料用消費量が増加するものの、生産量の増加が上回ることから、2034年に3,098万トンまで純輸出量を増やす見通しである。

オセアニアの純輸出量は伝統的な豪州が牽引して増加し、豪州の純輸出量は2034年に純輸出量を3,328万トンまで増える見込みである。ただし、豪州は、今後も天候次第で生産量及び輸出量が変動する可能性があり、特に干ばつ等の天候による影響で単収の変動が大きくなることを踏まえて、高温乾燥には注意が必要である。

北米では収穫面積がやや減少する傾向が継続するものの、単収の増加が生産量及び純輸出量を増やす見通しとなり、純輸出量は2034年に米国が1,935万トン、カナダが2,412万トンで増加する見込みである。

アジア、アフリカ、中東における2034年の純輸入量はそれぞれ増加する見通しである。特にアフリカ、中東は、中期的に緩やかな経済成長で力強さに欠けるものの、純輸入量は人口の増加を背景に2034年に、それぞれ7,210万トン、3,153万トンまで達する見込みである。

アジアでは、2034年における純輸入量が6,596万トンまで増加する見込みである。特に、小麦の生産がほとんどない東南アジア諸国は純輸入量が増加する見通しとなり、インドネシアの純輸入量は2034年に1,182万トンでやや増加し、世界で有数の輸入国を維持し、ASEAN主要5か国だけで2034年に純輸入量が3,085万トンに拡大する。また、中国は、人口が減少し、経済成長の鈍化が見込まれることから、需要量の伸びがこれまでに比べて鈍化する一方で、小麦の最低買付価格が下支えとなって、生産量の增加分が需要量の増加分を上回って、中国の純輸入量は、基準年の1,138万トンから2034年に929万トンまで低下する見通しである。インドは、今後も「食料安全保障法」に関わる最低支持価格政策等の下で小麦生産へのインセンティブが維持されて、生産量は増加するものの、2034年に15.7億人と推計される世界一の人口を背景に需要量は増えることで、2034年に純輸出量が74万ト

ンまで低下する見込みである。

第4表 小麦に関する地域別予測結果⁽³⁾

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年
世界合計	783.2	915.1	792.0	914.9	0.0	0.0
北米	76.4	85.9	39.4	42.4	38.8	43.5
中南米	33.0	39.2	41.5	47.3	-9.2	-8.1
オセアニア	34.7	42.8	9.1	10.3	25.5	32.5
アジア	305.6	369.4	373.4	435.3	-60.4	-66.0
中東	38.3	47.7	64.0	79.2	-26.5	-31.5
欧州	267.4	294.0	181.7	191.6	86.8	102.4
アフリカ	27.8	36.0	82.3	108.1	-54.4	-72.1
(参考)						
EU	150.4	163.2	124.8	132.2	23.5	31.0
ロシア	86.2	94.7	41.1	42.9	45.5	51.8
カナダ	30.1	35.1	9.0	11.0	21.5	24.1
米国	46.3	50.8	30.4	31.4	17.3	19.4
豪州	34.2	42.4	8.0	9.1	26.2	33.3
ウクライナ	22.3	26.5	7.3	7.5	17.8	19.1
中国	137.1	154.3	150.0	163.5	-11.4	-9.3
インド	108.0	133.3	110.3	132.5	4.5	0.7
インドネシア	0.0	0.0	10.7	11.8	-11.0	-11.8

資料：筆者ら作成。

2) とうもろこし

基準年では、北米が最大の純輸出地域であり、次いで中南米、欧州が続き、純輸入地域はアジア、中東、アフリカとなっている（第5表）。

北米の純輸出量は今後も米国の内需である飼料用需要とバイオエタノール用需要次第となる。米国では2000年代半ば以降、とうもろこし由来のバイオエタノール需要が底堅く需要全体を下支えしている。E15（ガソリンへのエタノール混合比率15%）の使用が中西部などで一部認可されても、実質的にブレンド・ウォール（E10であるエタノール混合比率10%の壁）が上限にある状況で、とうもろこし由来のバイオエタノール生産量は若干下がりつつ、横ばいになる見通し等の影響で、国内のとうもろこしのエタノール仕向量が若干減ることになる。その結果、国内需要全体の伸びは限られ、純輸出量が増加する見通しになる。また、供給面では、米国のとうもろこし収穫面積は、実質価格の低迷により若干下がりつつ、ほぼ横ばいと見込まれる一方で、単収は、パンデミック前に比べて緩やかとなるものの上昇が見込まれ、生産量は消費量の増加を上回る見通しで、2034年の米国の純輸出量は6,234万トンまで増加する見込みである。

中南米は2034年までの生産量の伸びが25.3%となり、純輸出量が5,922万トンまで増加する見込みであり。アルゼンチン、ブラジルが中南米の輸出をこれまで通り牽引して、2034年の純輸出量はそれぞれ3,698万トン、6,660万トンの見込みで、メキシコを含めた他の中

南米諸国の純輸入量を大きく上回る。特に、ブラジルは、中西部・セラード地帯（低木や草原、サバンナや森林などの植生がモザイク状に広がるブラジル特有の自然生態系）における生産量の拡大、さらにとうもろこし第2作や転作、遺伝子組換えとうもろこしの導入、不耕起栽培等によって、今後も生産量も輸出も増加する見通しである。両国は、国内の畜産物生産及び輸出を支える飼料部門のとうもろこし（及び大豆ミール）需要量の増加も国内でまかない、純輸出量が増加する見込みである。

第5表 とうもろこしに関する地域別予測結果⁽³⁾

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年
世界合計	1203.9	1360.0	1206.6	1359.7	0.0	0.0
北米	387.5	404.7	330.9	344.4	51.8	60.3
中南米	213.9	268.0	176.6	208.7	38.1	59.2
オセアニア	0.6	0.7	0.6	0.6	0.0	0.1
アジア	382.2	435.1	452.2	509.6	-67.5	-74.8
中東	9.7	12.2	30.9	36.8	-21.0	-24.7
欧州	117.3	134.9	106.3	117.5	14.6	17.4
アフリカ	92.6	104.5	109.1	142.0	-15.9	-37.5
(参考)						
米国	372.6	388.0	314.2	325.6	53.5	62.3
ブラジル	125.0	160.7	76.7	94.1	48.3	66.6
アルゼンチン	46.0	54.4	14.9	17.4	31.6	37.0
ウクライナ	29.8	35.5	4.8	5.3	28.3	30.2
EU	61.8	68.6	82.2	89.7	-20.3	-21.2
中国	287.0	324.5	307.9	340.5	-19.0	-16.2
ベトナム	4.4	5.6	15.2	18.6	-10.2	-13.0

資料：筆者ら作成。

欧州では、2034年における純輸出量は1,738万トンまでやや増加する。そのうちEUの純輸入量は2034年に2,117万トンまでやや増加する。ロシアによる侵攻の影響で2023年度の生産量、輸出量がそれぞれ3割、2割程度減少したが、ウクライナは2034年に生産量、輸出量がそれぞれ3,547万トン、3,020万トンまで回復する見込みである。

アジア、アフリカ、中東は2034年においても純輸入量を増やす地域となる。アフリカは、とうもろこしの総消費量の7割弱が食用消費量となる地域であり、最も人口の伸び率が高く、2034年の消費量は基準年に対して30.1%増加し、生産量の増加率12.8%を大きく上回り、総輸入量は基準年の約2.4倍の3,754万トンまで拡大する見込みである。中東は、飼料用がとうもろこしの消費量の9割を占め、生産量が消費量の1/3程度である構造が続き、2034年の消費量は3,684万トンまで増加する一方で、生産量は1,216万トンと見込まれるため、純輸入量は2,468万になる見込みである。ただし、アフリカ及び中東も、今後の中期的な経済成長の鈍化が見込まれ、畜産等の食料需要の伸びがパンデミック前より鈍化することにより、とうもろこしの需要の伸びも鈍化する見通しである。

アジアの純輸入量は、2034年に7,475万トンまで増加する。中国は、COVID-19パンデミック以降、畜産物の需要が回復し、飼料用の輸入が急増し、一時は2,000万トンを超える、1,000万トンを超える純輸入量が継続した。ただし、中国はウクライナ侵攻後、経済成長の鈍化に加えて人口減少社会になることから、需要量の伸びがパンデミック前に比べて鈍化し、生産量の伸びが需要量の伸びを上回るため、2034年に中国の純輸入量は1,617万トンで基準年に比べて減少する見込みである。また、ベトナムが1,301万トンの純輸入量に増加するなど、東南アジア諸国の純輸入量は今後も増加する見通しである。

3) 米

基準年では、アジアが世界全体の生産量の約9割を占め、また消費量も8割強を占める世界、最大の純輸出地域である。北米は生産量が世界の1.2%のみであるが、純輸出地域である。純輸入地域はアフリカ、中東、欧州、中南米となっている。世界的にコメの総需要は食用需要が大部分を占める（第6表）。

アジアは、今後も総人口の増加に伴い食用需要が増加するものの、新興国・途上国の一
部の国で所得向上に伴う食の多様化等によって1人当たり消費量の伸びは鈍化傾向で、特に東アジアで減少傾向にある。米は、2034年の実質国際価格が基準年に比べて低下するため、収穫面積はやや減少する一方で、単収の伸びは継続して生産量は増加する見込みである。アジアでも、中期的に経済成長の鈍化傾向を反映して、需要の伸びが鈍化するものの、2034年のアジア地域の生産量は5億2,773万トン、純輸出量は4,015万トンまで増加する見込みである。

インドは、「食料安全保障」に関わる最低支持価格政策や備蓄等の国内を優先する政策の下で、2034年においても引き続き米市場で最大の純輸出国を維持し、2034年に純輸出量が2,406万トンまで拡大する見通しである。次いでタイは、2000年代まで米の国際市場を牽引してきたが、政治的混乱が続きつつも、タイは政府がコメ生産から多様な農産物への生産転換を図っている。今後、タイは国内の生産補助等の政策及び天候次第でもあるが、2034年において、インドに次ぐ輸出国を維持し、純輸出量は904万トンの見込みである。ベトナムは、メコン川流域を中心に米から高収益品目への転換や米の高付加価値化等、米の增收から転換を図っているが、コメの価格動向次第で米の輸出志向の姿勢が続く見込みである。そのため、ベトナムは、主に単収の増加によって生産量を増やし、2034年には純輸出量が813万トンまで増加する。インドは、ここ数年、天候不良等によって米の輸出を制限したが、タイやベトナムがインドの輸出量の減少分を完全に保管することができず、米の価格は高値になったように、今後も、インドの輸出国の重要性は増し、タイ、ベトナムも米市場で重要な役割を担っていく。

中国は、国内供給を優先し、近年、米の最低買付価格を徐々に継続して引き上げて、2034年の中国の生産量は基準年に比べて3.4%増加する見込みである。そのため、中国は食の高度化や人口減少社会を背景に、需要の伸びが鈍化し、純輸入量の伸びは緩やかで2034年に187万トンになる見込みである。一方で、米の飼料用向けの消費等で用途を多様化させてい

る。また、中国は、アフリカ諸国等への米の輸出を行っている。北米は、米国が輸入する一方で輸出を牽引し、2034年の北米の純輸出量が130万トンとわずかな増加にとどまる見込みである。

第6表 米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	
	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年
世界合計	515.5	594.0	519.8	592.8	0.0	0.0
北米	6.0	7.2	5.3	5.9	0.8	1.3
中南米	18.1	21.6	19.3	22.5	-0.9	-0.9
オセアニア	0.4	0.7	0.5	0.5	-0.1	0.2
アジア	461.4	527.7	437.6	486.3	28.2	40.1
中東	2.6	3.1	10.1	12.4	-7.6	-9.3
欧州	2.1	2.3	5.1	5.3	-2.9	-3.0
アフリカ	24.7	31.4	42.0	59.8	-17.5	-28.5
(参考)						
インド	134.1	158.7	114.2	134.6	19.2	24.1
タイ	20.3	22.0	12.5	13.0	8.3	9.0
ベトナム	26.8	33.4	22.0	25.3	5.2	8.1
ブラジル	7.1	8.1	7.1	7.8	0.1	0.3
中国	145.3	150.2	151.7	150.8	-1.4	-1.9
インドネシア	33.8	41.2	35.7	43.0	-2.8	-1.8
バングラデシュ	36.4	45.2	37.2	46.9	-0.9	-1.7
ナイジェリア	5.4	6.9	7.5	9.8	-2.3	-2.9

資料：筆者ら作成。

中東及びアフリカは、消費量に対して生産量がそれぞれ3割、6割程度であり、米は輸入に大きく依存し、総人口の増加に伴って消費量は増加し、食用需要が要因となって、いずれも純輸入量が拡大する見込みである。これらの地域も、経済成長が緩やかになると見込まれるが、2034年には中東が928万トン、アフリカが2,846万トンまで純輸入量が増加する見通しである。これらの輸入量の増加は、アジアの主要輸出国の相対的に安価な米を中心に、主にインドやベトナム等の輸出によってまかなわれる構図が続く見込みである。

欧州は、イタリア及びスペイン等で生産量をやや増やし、EU全体でアジア料理が生活スタイルの一部として定着しつつあり、消費量が増加する見通しであるが、東南アジア等からの輸入量は横ばいで2034年に純輸入量が301万トンになる。ブラジルは、生産量が2034年に810万トンとなって日本の生産量を超えており、天候と作柄次第で輸出量が左右される。一方で、需要量の伸びは鈍化傾向にあり、2034年の需要量は779万トンで、純輸出量が31万トンにとどまる見込みである。ただし、中南米全体では、2034年まで米の輸入超過で89万トンの純輸入量になる見込みである。2034年にオセアニアの純輸出量は19万トンとわずかながらもが純輸出地域になるものの、豪州では水の使用をめぐり、米生産が他の農産物生産と競合し、高付加価値の農産物の生産が優先されるため、米生産のための用水確

保が難しくなることが見込まれる。

4) その他粗粒穀物（大麦、ライ麦、ソルガム等）

基準年では、欧州、オセアニア、北米、中南米が純輸出地域であり、アジア、中東、アフリカが純輸入地域となっている（第7表）。

欧州及びオセアニアにおいて、その他粗粒穀物（大麦等）は他の主要穀物に比べて利益率が低下傾向にあり、今後も収穫面積はやや減少するものの、主に単収の増加によって生産量は増加し、2034年に純輸出量はそれぞれ1,896万トン、1,170万トンまで増加する見込みである。欧州では、その他粗粒穀物の実質国際価格は2034年に基準年に比べてマイナスになる見込みで収穫面積がやや減少するが、単収の増加によって生産量が増加する。その結果、ロシア等が牽引して2034年に純輸出量は基準年比で30%増加する。特に、ロシアは2034年に純輸出量が661万トンに増加する見込みである。ウクライナは侵攻によって2024年度の生産量・輸出量が侵攻前に比べて4割、5割程度減少するものの、2034年は基準年に比べてそれぞれ14%、33%増加し、侵攻前の水準に達する見込みである。

オセアニアは2034年に2,054万トンまで生産量が増加するが、豪州が生産量の大部分を占めて、豪州におけるその他粗粒穀物生産の8割以上が大麦であり、国内の市場規模が限られるため、生産量が需要量の2倍以上となることから、純輸出量をさらに増やして、1,170万トンになる見込みである。ただし、豪州は引き続き天候に左右され、降水次第という課題を抱え、2020年以降の豪中の貿易摩擦が緩和されたが、今後もその動向に注意が必要である。

中南米は、アルゼンチンが最大の生産国で、アルゼンチンを除きほとんどの国が純輸入国であり、また飼料用需要が総消費量の7割程度を占める。今後も中南米の畜産物の生産増加に伴って飼料用需要は増え、多くの中南米諸国で純輸入量が増加する中で、アルゼンチンは生産量を増やし、純輸出量を2034年に572万トンまで増やし、域内の輸入を支え、中南米の純輸出量は30%増加して348万トンになる見込みである。

アジアは、その他粗粒穀物の飼料用需要が総需要量の47%を占め、今後も約半分は飼料用需要になる見込みである。2034年に生産量が需要量の65%を占め、純輸入量は基準年に比べて横ばいとなって2,196万トンになる見込みである。アジアもウクライナ侵攻後の中期的な経済成長の鈍化の影響が見込まれる。中国は、2034年に純輸入量が1,989万トンまで増加する見込みである。ただし、継続する自給政策の下、国内の主要穀物や大豆等の生産を優先することにより、主要穀物の輸入の増加を抑えて、その他粗粒穀物の輸入が飼料等の需要をまかなうため、純輸入量が増えることになる。インドは、最低支持価格による買い上げによって生産量は維持され、「食料安全保障法」の下で貧困層への国内供給を確保して、2034年に、その他粗粒穀物は自給を維持して純輸出量は39万トンにとどまる見通しである。

第7表 その他粗粒穀物に関する地域別予測結果⁽³⁾

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年
世界合計	257.6	300.0	257.9	300.0	0.0	0.0
北米	24.5	28.1	16.7	19.2	7.7	8.9
中南米	22.6	26.7	19.8	23.2	2.7	3.5
オセアニア	17.4	20.5	7.6	8.8	10.2	11.7
アジア	33.5	40.1	55.7	62.0	-22.0	-22.0
中東	11.2	13.6	20.8	24.9	-9.7	-11.3
欧州	102.2	112.9	87.2	94.0	14.6	19.0
アフリカ	46.3	58.1	50.0	67.8	-3.4	-9.7
(参考)						
EU	66.4	72.2	60.1	65.1	6.1	7.1
米国	12.3	13.6	8.4	9.4	3.8	4.2
ウクライナ	8.1	9.3	4.3	4.4	3.7	4.9
ロシア	24.0	27.1	19.3	20.5	4.8	6.6
インド	18.3	22.8	18.5	22.4	-0.1	0.4
中国	8.6	9.4	27.4	29.3	-18.8	-19.9

資料：筆者ら作成。

アフリカでは、その他粗粒穀物でも食用消費量のシェアが9割程度と高く、総人口の増加を背景に、総需要量は基準年に比べ2034年に36%増加し、6,781万トンまで増える見通しである。その結果、同地域の純輸入量は2034年に974万トンまで増加する見込みである。北アフリカでは大麦が飼料用として消費される一方で、ソルガムはサブサハラ・アフリカと北アフリカで食用に消費される傾向がある。中東における消費の9割程度が飼料用の大麦であり、生産量は2034年においても需要量の半分程度しか満たさないため、輸入によってまかなわれ、ほとんどは飼料用に使用され、純輸入量は1,133万トンまで増加する見通しである。

5) 大豆

基準年では、中南米及び北米が純輸出地域として突出し、純輸入地域は、アジアが突出して純輸入量1億2,242万トンに達し、欧州、中東、アフリカが続いている（第8表）。

中南米は基準年から継続して最大の輸出地域であり、2034年に生産量を2億3,729万トンまで拡大するとともに純輸出量も拡大し、2034年の純輸出量は1億107万トンに達する見込みである。特に、ブラジルは世界最大の大豆輸出国であり、第2位の米国における純輸出量の1.7倍まで拡大して、その7割超を中国に輸出する見込みである。ブラジルは大豆の主要産地の中西部だけでなく、特に北部や北東部にも広がる熱帯雨林ではない耕作可能なセラード地帯を活用し、大豆及びとうもろこしの耕地を増やすことから、単収の上昇とともに収穫面積も増やし、純輸出量が2034年に9,912万トンまで増加し、基準年に比べ7%増加する見込みである。アルゼンチンは、大豆を肥沃なパンパ地域等で増産するものの、大豆製品の油脂等の生産・輸出量が増加するため、2034年における大豆の純輸出量は232万ト

ンにとどまるが、干ばつの影響で輸入した基準年から純輸出国に戻る見通しである。

北米の純輸出量は、米国の輸出が突出しつつもカナダも輸出国であり、2034年に6,162万トンでやや増加する。2034年において、米国はバイオ燃料政策である「再生可能燃料基準」(RFS)におけるバイオディーゼル向けの大豆油の消費量が増える背景もあり、純輸出量が5,720万トンの見通しで9%の増加にとどまる見込みである。カナダは、国内の飼料用需要が増加するものの、生産量が上回り、中国への輸出も継続され、2034年の純輸出量は442万トンとわずかに増加する見込みである。

アジア及び欧州の生産量は消費量に対して低い水準で、アジアで消費量の2割程度、欧州で消費量の4割程度にとどまっている。2034年においてもこれらの地域の輸入超過は変わらず、特に、中国が世界最大の輸入国であるため、アジアの純輸入量は拡大する見通しである。2034年における純輸入量は、アジアが1億3,447万トン、欧州は1,601万トンに達する。中国は大豆の国際市場で圧倒的なシェアを占めており、中国の純輸入量は、2034年には1億1,152万トンに達し、基準年に比べて8%の増加となる見込みである。ただし、中国は、ウクライナ侵攻後の中期的な経済成長は鈍化する見通しで、人口減少社会を背景に、輸入量の伸びも鈍化する見通しである。一方で、今後も中国の1億トンを超える輸入量は、市場において大きな影響を維持することになる。欧州では、EU等の多くの国・地域で純輸入量を増やし、2034年にEUは1,794万トンの純輸入量になる見通しとなっている。

第8表 大豆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	
	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年
世界合計	378.0	436.0	373.3	436.0	0.0	0.0
北米	123.6	138.6	66.5	77.0	56.3	61.6
中南米	202.6	237.3	113.0	136.2	90.4	101.1
オセアニア	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
アジア	32.8	38.7	150.4	173.1	-122.4	-134.5
中東	0.3	0.4	7.1	7.5	-6.6	-7.2
欧州	13.6	15.6	26.6	31.7	-13.1	-16.0
アフリカ	5.0	5.3	9.6	10.4	-4.5	-5.0
(参考)						
ブラジル	148.5	172.8	56.4	73.6	92.7	99.1
米国	117.0	131.0	63.9	73.8	52.4	57.2
アルゼンチン	39.0	47.5	41.8	45.2	-2.7	2.3
インド	12.1	13.8	12.4	14.8	-0.6	-1.0
中国	19.2	23.0	117.3	134.5	-102.9	-111.5
EU	2.8	3.0	17.4	21.0	-14.6	-17.9

資料：筆者ら作成。

中東及びアフリカは、生産量がそれぞれの消費量の1割程度、3割程度にとどまり、消費量の増加に対応するためには、輸入依存は今後も継続する見込みである。ただし、ウクライナ侵攻後の中期的な経済成長の鈍化傾向を反映して、中東及びアフリカの需要の伸びは鈍

化する見込みであるため、2034年における純輸入量はそれぞれ717万トン、505万トンと緩やかに増加する見通しである。

2034年においても、中国は純輸入量を増やして世界輸入量の6割を超えるシェアを占めて、次いでEU等においても輸入が増加する見通しである。そのため、中南米のブラジル、北米の米国の純輸出量がまかぬ構図が続くが、2034年における米国の純輸出量の増加はわずかにとどまり、今後のアジア等の輸入需要の増加をブラジルの増産によってまかぬことになる。不確実性が増す大豆の国際市場において、ブラジルと米国の大豆輸出が中国の輸入の多くをまかぬ流れは今後も維持される見込みである。

6) 植物油（大豆油、菜種油、ひまわり油）

基準年では、純輸出地域が欧州、中南米であり、純輸入地域はアジアが最大となり、次いで中東、アフリカが続いている。北米はほぼ均衡している（第9表）。

ウクライナ侵攻後、中期的に世界経済の成長が鈍化する見通しから、今後、植物油も需要の伸びが鈍化して実質国際価格がわずかに低下して、下押し圧力が強まる。中南米及び北米では、それぞれ生産量が基準年に対して2割程度増加して、消費量の増加を大きく上回り、北米は2034年における純輸出量が131万トンまで増加する。中南米の純輸出量は2034年に932万トンまで拡大する見込みである。

北米の植物油は、米国が大豆油、カナダが菜種油を中心に生産量を増やす一方で、米国はバイオディーゼル用大豆油等の消費量が増加し、2034年に生産量が消費量を引き続き下回る見込みであり、カナダの菜種油が中心となって北米の純輸出量を増やす見込みである。

第9表 植物油に関する地域別予測結果⁽³⁾

	生産量		消費量		純輸出(入)量	
	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年
世界合計	114.4	131.7	114.4	131.7	0.0	0.0
北米	17.6	20.7	17.7	19.4	0.0	1.3
中南米	22.6	27.6	16.3	18.3	6.4	9.3
オセアニア	0.4	0.5	0.4	0.5	0.0	0.1
アジア	35.4	40.4	47.3	57.0	-11.9	-16.5
中東	2.6	2.9	5.0	6.6	-2.3	-3.7
欧州	33.8	37.3	23.5	24.1	10.1	13.3
アフリカ	2.0	2.1	4.3	5.9	-2.3	-3.7
(参考)						
アルゼンチン	8.6	9.9	3.1	3.6	5.5	6.3
ウクライナ	6.3	7.1	0.4	0.5	5.9	6.6
ロシア	8.5	9.8	2.8	2.9	5.6	6.8
ブラジル	10.6	13.8	8.5	9.3	2.1	4.5
インド	5.7	6.7	12.4	15.6	-7.0	-8.8
中国	24.5	27.8	28.1	32.6	-3.3	-4.8
米国	13.2	15.2	16.0	17.6	-2.8	-2.3

資料：筆者ら作成。

中南米の植物油の純輸出量は大豆油がほとんどであり、アルゼンチンとブラジルが輸出を牽引する。アルゼンチンは、国内のバイオディーゼル用植物油の需要量も増える一方で、国内の大豆製品産業による大豆油、大豆ミール等の生産量が増加し、2034年に大豆油の純輸出量が増加する見込みである。ブラジルの大豆輸出量のうち中国向けが7割を超える、大豆輸出の増加とともに、バイオディーゼル需要増加による大豆油需要量が増加しても、大豆油の純輸出量は増加する見込みである。アルゼンチンとブラジルの植物油の純輸出量は2034年にそれぞれ634万トン、455万トンまで増加する見込みである。

欧州は、EUで植物油由来のバイオディーゼル向け需要量の伸びが鈍化する見込みで、ロシア等がひまわりや菜種由来の植物油を中心に生産量を増やすことから、欧州全体の2034年における純輸出量は1,327万トンまで増える見込みである。ひまわり油の輸出を牽引するロシアは制裁下においても純輸出量は2034年に682万トンに増加する。また、ウクライナは2022年に生産量・輸出量がそれぞれ1割程度減少するものの、2034年に664万トンまで回復する。

アジアは、中期的な経済成長の鈍化によって植物油の需要の伸びも鈍化するものの、中国を含めたアジアの経済成長に伴って1人当たり消費量は増加し、植物油の総消費量も増加する見通しである。2034年におけるアジアの純輸入量は1,654万トンまで増加する。ただし、ウクライナ侵攻後の世界経済の成長鈍化の見通しを背景に、植物油の需要の伸びは鈍化して力強さを欠くものと見込まれる。中国は、高成長の時代から「人口減少社会」に突入して、中期的な経済成長の鈍化に加え「健康志向」により需要量はこれまでの10年間の増加率を大きく下回るもの、2034年の純輸入量は483万トンまで増加する見込みである。インドは、中期的に中国より堅調な経済成長が見込まれ、2034年における消費量は、総人口の多さと所得の上昇を背景に、基準年に対して26%増加し、純輸入量は中国よりも多く883万トンになるように、植物油の輸入量は今後も増加する見込みである。

アフリカ及び中東は、中期的にも経済成長が鈍化する見通しで、植物油の需要も鈍化する見込みである。他の地域に比べて高い総人口の伸びに支えられて総消費量の増加が見込まれるもの、半乾燥・乾燥地域を抱えて、生産量の増加は限られ、アフリカ及び中東の2034年の植物油純輸入量は、基準年に対して6割程度の増加となり、それぞれ372万トン、370万トンになる見込みである。

7) 牛肉

基準年では、中南米及びオセアニアが純輸出地域であり、アジア、中東、アフリカ、欧州が純輸入地域となっており、北米はほぼ需給が均衡している（第10表）。

アフリカにおいては、北アフリカ地域がアフリカ域内で相対的に高い所得の伸びを背景として輸入量を増やす見通しである。一方、サブサハラ・アフリカは人口増を背景に水牛等を中心として消費量を増やし、2034年のアフリカの純輸入量は227万トンになる。中東の消費量は他の地域に比べて多くはないが、牛肉の消費量が生産量の4倍程度であり、中期

的な経済成長が緩やかになるとみられるものの、相対的に高い所得の伸びによって消費量の増加が見込まれ、2034年の純輸入量は69万トンになる。

アジアでは、ウクライナ侵攻後の中期的な経済成長の鈍化が見込まれ、需要の伸びが鈍化するものの、多くのアジア諸国は相対的に高い所得の伸びを背景に、食生活の多様化・高度化によって、畜産物の消費が増え、1人当たり消費量は増加する見通しである。そのため消費量は増加し、2034年の純輸入量は690万トンまで増加する見込みである。中国は、2021年に政府が「反食品浪費法」を成立させて政策的に節約と食品ロスの削減を強化する中で、中期的には経済成長がより鈍化するとみられ、人口減少社会に突入したことも背景に牛肉需要の伸びは鈍化するものの、今後も純輸入量は増えて2034年に400万トンとなる見込みである。インドは、文化的背景から欧米とは差異のあるベジタリアンの志向を持つ人々が多く、宗教的に牛肉消費は避けることから、1人当たり消費量の増加もわずかになる見込みである。一方で、神聖視されない水牛を中心に生産量は今後も増加すると見込まれ、食肉として肉質に課題があるものの純輸出量は2034年に160万トンと高い水準を維持する見込みである。

第10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	
	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年
世界合計	69.7	81.7	69.7	81.7	0.0	0.0
北米	14.0	15.7	13.9	15.2	0.1	0.4
中南米	18.3	22.2	14.1	16.1	4.2	6.1
オセアニア	2.7	3.5	0.7	0.9	2.0	2.6
アジア	19.0	23.1	24.3	30.0	-5.3	-6.9
中東	0.2	0.2	0.7	0.9	-0.5	-0.7
欧州	9.5	10.3	9.6	9.6	-0.1	0.7
アフリカ	6.0	6.8	6.4	9.1	-0.4	-2.3
(参考)						
インド	4.3	5.6	2.9	4.0	1.5	1.6
ブラジル	10.4	12.5	7.7	8.6	2.6	3.9
豪州	2.0	2.5	0.7	0.8	1.3	1.8
アルゼンチン	3.1	3.9	2.4	2.7	0.7	1.3
中国	7.2	8.3	10.9	12.3	-3.7	-4.0
米国	12.6	14.0	12.9	14.1	-0.2	-0.1

資料：筆者ら作成。

中南米全体では、2034年に純輸出量を615万トンまで拡大する見通しで、世界最大の牛肉の輸出地域である。その中で、ブラジル及びアルゼンチンは、北米と同程度の高い1人当たり牛肉消費量の水準である中で、国内消費量と輸出量を増加させる一方で生産量は増加して、2034年の純輸出量はそれぞれ393万トン、125万トンまで増やす。オセアニアは、豪州の輸出量に加えてニュージーランドも純輸出量が増加し、オセアニアの純輸出量は、2034年に260万トンに達する。豪州は、牛肉生産において牧草肥育（グラスフェッド）

が中心となり、広大な牧草地を背景に今後も順調に増加すると見込まれ、2034年には179万トンまで増加する見込みである。豪州は域内の市場規模が限られて高い輸出余力を持つが、天候次第の乾燥等による水不足は今後も懸念される。

北米について、米国は若干の純輸入となるが需給がほぼ均衡し、カナダによる輸出の増加によって、北米で2034年に純輸出量が44万トンになる見込みである。米国は、旺盛な消費を背景に輸入量も増えるが政府が牛肉の輸出を振興し、2034年の純輸入量が13万トンになる見通しである。

8) 豚肉

基準年では、アジアが最大の生産量と消費量で純輸入地域となり、オセアニア、アフリカが若干の純輸入地域となり、純輸出地域は北米と欧州である（第11表）。中東及びアフリカ域内の北アフリカは、ムスリムが大半を占める地域であり、ハラーム（イスラム教で禁じられているもの）である豚肉の需給量は極めて少ない。

アジアは、2034年に世界の生産量の55%程度、消費量の60%程度を占め、今後も世界最大の純輸入地域となる見込みである。アジアにおいても、ウクライナ侵攻後の中長期的な経済成長の鈍化が見込まれる一方で、欧米や南米に比べて相対的に高い経済成長率を背景に豚肉消費量は増加する見通しである。特に、ベトナム、フィリピン等で純輸入量が増加し、2034年におけるアジアの純輸入量は、基準年比11%上昇して714万トンまで増加する。ただし、アジアの消費量の約8割を占める中国は、経済成長の鈍化の見通しに加えて高齢化と人口減少社会に突入することから、2034年の中国の純輸入量は218万トンとなり、基準年から減少する見通しである。

アフリカについては、中期的に経済成長が鈍化すると見込まれ、1人当たりの消費量はほぼ横ばいになる見込みで、人口の増加を背景とするものの、アフリカ地域の純輸入量は2034年に13万トンにとどまる見込みである。ただし、北アフリカ地域はムスリムが大半を占めるため豚肉消費が極めて少なく、豚肉の需給はサブサハラ・アフリカが中心になる。オセアニアは、牛肉の主要輸出地域である一方で、豚肉の国内生産は限られて輸入超過が継続して、2034年において36万トンの純輸入量となる。

第11表 豚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	
	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年
世界合計	114.6	127.9	114.5	127.9	0.0	0.0
北米	14.5	16.2	10.9	12.2	3.6	4.0
中南米	7.9	9.4	8.1	9.7	-0.2	-0.4
オセアニア	0.5	0.5	0.8	0.9	-0.3	-0.4
アジア	62.9	70.5	69.4	77.7	-6.5	-7.1
中東	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
欧州	28.1	30.4	24.7	26.5	3.4	4.0
アフリカ	0.6	0.7	0.7	0.9	-0.1	-0.1
(参考)						
EU	23.2	25.1	19.9	21.4	3.4	3.7
米国	12.4	14.0	10.0	11.1	2.4	2.9
カナダ	2.1	2.3	1.0	1.1	1.1	1.2
ブラジル	4.4	5.4	3.0	3.7	1.3	1.6
中国	53.6	59.9	56.6	62.1	-3.0	-2.2
ベトナム	3.3	4.0	3.5	4.9	-0.1	-1.0

資料：筆者ら作成。

欧州では、今後、EUが純輸出量を増やす一方で、ロシアやウクライナ等が豚肉の自給度合いを高める見通しで、欧州全体で2034年に純輸出量は396万トンまで増える見通しである。ただし、長期化するウクライナ侵攻によって生産における不確実性は今後もある。

北米は、2034年に純輸出量は402万トンまで増加する。米国及びカナダはともに純輸出量をやや増やし、2034年にそれぞれ287万トン、116万トンになる。中南米は、基準年において若干の輸出入となり、2034年も引き続き、ブラジルの純輸出量の増加するものの、メキシコ等が純輸入量をやや増やして、2034年には中南米全体として35万トンの純輸入地域となる見込みである。ブラジルは、豚肉だけでなく牛肉を含む主要畜産物の輸出国として、2034年においても台頭している。

今後も、豚肉の国際市場は、欧州地域のEU、中南米のブラジル、北米の米国及びカナダの純輸出量によって、メキシコやアジア諸国による純輸入量をまかぬ構造となる。

9) 鶏肉

基準年では、アジア、アフリカ、中東が純輸入地域となって、純輸出地域は北米、中南米、欧州であり、オセアニアは需給がほぼ拮抗している（第12表）。

鶏肉は、世界的な健康志向の高まりと消費嗜好の多様化もあり、また主要畜産物の中でも宗教的に忌避されず、中東及び北アフリカ地域でも消費を拡大させており、生産及び消費が堅調に増加している。鶏肉は、他の主要畜産物に比べてインテグレーション化され、効率的に生産する新興国が増えている。また、畜産物の中でも比較的安価で、世界全体で生産量及び消費量の増加傾向は今後も続く見込みである。

第12表 鶏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	
	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年	2021-23年	2034年
世界合計	113.3	139.5	113.3	139.5	0.0	0.0
北米	22.2	26.9	19.1	21.7	3.1	5.2
中南米	25.8	30.8	23.5	27.8	2.4	3.0
オセアニア	1.6	1.9	1.5	1.8	0.1	0.1
アジア	36.2	47.1	38.7	50.4	-2.6	-3.4
中東	4.2	5.8	5.8	8.8	-1.7	-3.1
欧州	19.3	22.0	18.8	20.4	0.5	1.5
アフリカ	4.1	5.2	5.9	8.5	-1.8	-3.4
(参考)						
ブラジル	14.6	17.2	10.1	12.6	4.5	4.6
米国	20.8	24.6	17.6	20.4	3.2	4.2
タイ	3.3	4.3	2.3	2.5	1.0	1.8
EU	12.8	14.4	12.7	13.6	0.1	0.8
中国	14.6	18.1	15.0	17.6	-0.4	0.5
インド	4.7	7.1	4.7	7.2	0.0	-0.1

資料：筆者ら作成。

アジアにおいても、ウクライナ侵攻後、中期的に経済成長が鈍化するものの、鶏肉消費量が増加を続ける見込みで、中国を含めたアジア諸国は、中期的に先進国に比べて相対的に高い経済成長率を維持すると見込まれ、2034年におけるアジアの純輸入量は339万トンになる見込みである。ただし、中国は、基準年の純輸入量38万トンから2034年に49万トンの純輸出量となり、日本を含めて多くの国に鶏肉加工品を輸出している。インドは、欧米とは違ったベジタリアンが多いといわれ、2034年に15.7億人に達する総人口を背景に、都市化と所得向上に伴って、2034年に鶏肉消費量は718万トンまで拡大するものの、2034年に8万トンの純輸入量と限られることが見込まれる。

中東及びアフリカは、2034年においても生産量は消費量の6割程度であり、生産量は消費量に追いつかず、緩やかな所得の増加ではあるが人口の増加に伴って消費量が増加するため、2034年における純輸入量はそれぞれ308万トン、336万トンまで増加する。オセアニアは2034年においても鶏肉の需給がほぼ拮抗し、12万トンの純輸出量となる見込みである。

中南米について、ブラジル及びアルゼンチンを除く多くの国が純輸入国だが、ブラジル及びアルゼンチンは生産量の増加を背景に純輸出量をそれぞれ増やす見通しで、2034年に中南米全体で296万トンまで純輸出量が増加する見込みである。特に、ブラジルは、基準年において既に米国を超えて世界最大の鶏肉輸出国となり、国内で拡大する飼料用とうもろこしや大豆ミールの生産を背景として鶏肉生産も拡大して、2034年にブラジルの鶏肉の純輸出量は464万トンになる見込みである。北米は、2034年における純輸出量はやや増加して521万トンになり、そのうち米国の純輸出量は416万トンに増加する。今後も、米国とブラジルが二大輸出国であり、タイがそれに続くことが見込まれる。

今後の鶏肉市場は、アジア・中東・アフリカで増加する純輸入量を、ブラジルと米国が純輸出量を増やして国際市場を牽引していく構図が鮮明となる。

5. おわりに

我が国は食料輸入国の立場から、「世界食料需給モデル」によるベースライン予測によつて自ら独自の将来における世界の食料需給を自然体で見通し、現在の前提から想定される趨勢予測を食料・農業政策の基礎的な検討材料として示すことにより、我が国における将来の食料の安定供給に資するものである。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、平成20(2008)年度以来、10年後の世界の食料需給見通しを定期的に公表してきたところであり、2024年度も、2021-23年の3か年平均である2022年を基準年として、2034年における世界の食料需給見通しを実施した。

今回の将来における中期的な世界の食料需給見通しにおける穀物等の国際価格は、世界経済の減速によってCOVID-19パンデミック発生以前より成長率がより鈍化すると見込まれ、世界全体の畜産物の需要も伸びが鈍化することも背景に、今後、価格の下押し圧力が強まり、低下する見通しとなる。ただし、ロシアによるウクライナ侵攻の長期化、中東情勢の悪化、米中等の貿易政策の急速な変更、サプライチェーンの混乱等の不確実性から、2025年以降、短期的に穀物等価格が大きく変動するリスクはいまだに残っている。このことから事態はいまだに流動的であり、世界の農産物等の需給・価格への影響を注視する必要がある。

食料需給に関わる課題として、ICT（情報伝達技術）やDX（デジタルトランスフォーメーション）等の加速化から、今後、農業や食料関連分野における生産・消費の両面における変化が生じるか、農産物等の一部の輸出国に偏在化する貿易の背景に加えて、貿易等の急激な政策変更による世界の食料需給への影響がどのようになるのか、さらに中期的に食料価格への下押し圧力が強まる中で、農業投資の低迷が生じて農産物等の高い生産性に影響を与えることになるのか、さまざまな視点から注視していく必要がある。なお、「世界食料需給モデル」による予測の前提条件はこれからも大きく変化し複雑化する可能性は十分にあり得る。「世界の食料需給見通し」による分析も前提となる与件の変化に可能な限り対応し、穀物、油糧種子、畜産物等の国際市場や世界の食料需給における影響を評価できるよう、今後も、最新の統計や前提条件の変化を組み込みつつ、引き続き食料等の政策検討の基礎資料となる世界の食料需給の将来見通しになるよう努めて参りたい。

- 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単年で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を取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、基準年においては必ずしも実績値と一致しない場合がある。
- (2) 各品目の需給表（バランスシート）は、基本的にUSDAの食料需給表の考え方方に準拠している。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。
- (3) ウクライナとロシアの基準年の値は、ウクライナ侵攻による影響を勘案するため、暫定的に推計された需給量から推計している。

(参考表) 対象範囲及び地域区分

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	E U (27か国) + 英国、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（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