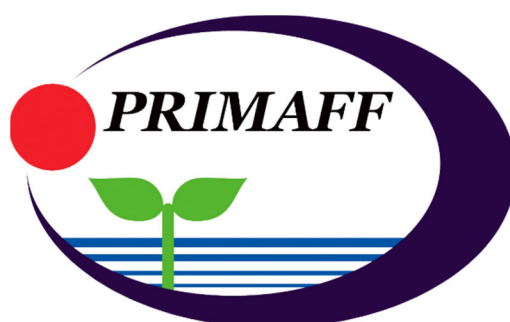


令和 2 年 度

2030 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



令和 3 年 3 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	3
1.	試算の前提	3
2.	試算の結果	3
(1)	2030 年における世界の食料需給見通し概要	3
(2)	地域別生産量、消費量及び純輸出入量の予測	4
(3)	1 人当たり消費量の予測	16
(4)	国際価格の予測	20
	(注釈) 「世界食料需給モデル」について	23
参考 1	世界食料需給モデルの概念図 (穀物)	24
参考 2	対象国及び地域区分	25

I はじめに

農林水産政策研究所では、平成 20 年度から「世界食料需給モデル」を用いた「世界の食料需給見通し」を行っており、「世界の食料需給見通し」は、現在から 10 年後の見通しとなる。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国際市場の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、再構築・開発したものである。本モデルを用いて、2020 年に発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的な流行（パンデミック）に伴う感染拡大防止措置等による世界経済の大減速等を踏まえて、2030 年における世界の食料需給について予測を行った。

II 世界食料需給モデルの概要

1. モデルの仕組み

世界食料需給モデルは、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

予測対象となる各品目の消費量（需要量）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。

（2）生産量

① 耕種作物の生産量は、収穫面積と単収（単位面積当たりの収量）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から決定され、そのうち 1 頭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。

（3）価格

予測年の国際参照価格は、各品目の世界全体の需要量と供給量が一致する点において決定される。

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、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、その他のオイルミール、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。

3. 基準年次及び目標年次

今回の予測においては、今年度から 10 年後を予測するとの観点から 2030 年を目標年次とし、基準年次は 2018 年としている。ただし、基準年である 2018 年の数値については、2017 年～2019 年の 3 年間の平均値となっている。

4. 予測項目

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）及び品目別の国際参照価格（実質及び名目）である。

5. 対象範囲及び地域分類

世界全体（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2）。

品目ごとの需給の予測では、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。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、品目毎の需給の予測では、地理的基準により8地域区分による予測値を示している。また、この地域区分に加え、参考値として品目ごとに主要な生産・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ている。

6. 人口及び経済成長率

- （1）人口は、国連「World Population Prospects: the 2019 Revision」に基づき、COVID-19のパンデミックを踏まえて2030年の世界人口を85.0億人と推計した。
- （2）実質GDPは、世界銀行「World Development Indicators」に、実質経済成長率は、IMF「World Economic Outlook 2020」及び同「World Economic Outlook Update」の予測に基づき推計した。その結果、1人当たり実質GDPの世界平均は、基準年の10,769ドルから、2030年には24.2%上昇し13,374ドルになる見通しを前提としている。また、COVID-19のパンデミックによる各国の経済減速を考慮した経済見通し及びその感染による人口の減少等も踏まえて予測を行っている。

Ⅲ. 予測結果

1. 試算の前提

耕種作物について、収穫面積（延べ面積）の変動に特段の制約はなく、現状の単収の伸びが継続することを前提として、将来予測を行った。また、現状の各国の政策が維持され、天候が平年並みに推移することを前提としている。とうもろこし・小麦のバイオエタノール原料用需要、大豆油及びその他植物油のバイオディーゼル原料用需要については、その需給関数をモデルに内生化したことでとうもろこし、小麦、大豆油、その他植物油の価格及びエネルギー価格（原油価格）等により需要が決定する仕組みとしている。

2. 試算の結果

（１）2030 年における世界の食料需給見通し—『回復への挑戦』—概要

2018 年頃から減速感が強まっていた世界経済は、2020 年に回復基調に入ると目されていたが、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）によるパンデミックの発生とロックダウンを含む各国の感染拡大防止措置等の影響から、2020 年の世界経済は大減速に見舞われた。2021 年以降は、各国の COVID-19 のワクチン接種や様々な政策支援等により経済が活性化して回復するとみられるが、新たな変異種の流行などの不透明感もあり、収束に向けた不確実性はいまだに大きい。

現在、中国等の一部の新興国の経済回復が目立つ中で、今後も中国・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が、先進国だけでなく途上国においても経済成長はまちまちであり、中期的に、多くの国でより鈍化するとみられ、世界経済はこれまでに比べてより緩やかな成長となる見込みである。

世界の穀物等の需給については、需要面では、アジア・アフリカ等の総人口の継続的な増加、緩やかな所得水準の向上等に伴い、新興国・途上国を中心とした食用・飼料用需要の増加が中期的に続くものの、新興国・途上国の一部で経済成長の鈍化を反映して追加的な需要の伸びがより緩やかとなることから、穀物等の需要の伸びはこれまでに比べてより緩やかとなる見通し。供給面では、穀物の収穫面積の伸びが若干の減少となる一方で、穀物等の生産量は、今後も主に単収の上昇によって増加することが見込まれる。

穀物等の国際価格は、世界の穀物等の需要量と供給量の増加がほぼ拮抗する中で、弱含みの傾向をより強めつつ、やや低下に近い推移となる見通し。各国の COVID-19 ワクチン接種等によって、今般のヘルスクライシスから早期に脱却できた場合、多くの国が行っている金融緩和と財政出動等を背景に、2021 年以降、経済が急回復し、短期的に穀物等価格が上振れするリスクも懸念される。

(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について基準年（2017-2019年の平均値）と2030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

第1表 小麦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	
	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年
世界合計	752.6	868.0	744.6	868.7	0.0	0.0
北米	82.0	88.9	38.9	41.3	45.0	47.7
中南米	31.1	38.2	40.7	46.2	-9.6	-8.0
オセアニア	18.3	23.0	9.3	10.7	9.8	12.4
アジア	292.7	337.7	332.3	398.2	-51.2	-60.1
中東	41.6	51.1	61.2	73.8	-19.6	-22.6
欧州	259.4	293.2	183.6	197.7	77.0	95.6
アフリカ	27.3	35.9	78.2	100.3	-50.9	-64.4
(参考)						
EU	147.6	163.0	124.7	134.4	22.8	28.6
ロシア	76.8	88.3	41.2	44.8	36.8	43.4
カナダ	31.6	36.4	9.2	10.8	23.1	25.6
米国	50.3	52.5	29.7	30.5	21.8	22.1
豪州	17.9	22.6	8.4	9.6	10.3	13.0
ウクライナ	27.1	33.1	9.1	9.2	18.2	23.9
中国	133.1	142.9	128.7	148.7	-4.9	-5.4
インド	100.7	115.8	95.8	115.6	0.1	0.3
インドネシア	0.0	0.0	10.7	12.1	-10.5	-12.1

i) 基準年では、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。

ii) 主要輸出地域である北米、欧州、オセアニアでは、小麦の利益率がともろこし・大豆等に比べて低下傾向にあり、ポスト COVID-19 において中期的に世界経済の鈍化傾向を反映して、需要の伸びがより鈍化して価格を押し下げ、収穫面積がやや減少する見込みである。そのため、単収の伸びが主因となって生産量が増加する見通しであり、2030年における純輸出力は、それぞれ4,774万トン、9,556万トン、1,237万トンまで増加する見通しである。北米では米国、カナダともに収穫面積が減少するものの、単収の増加によって生産量はやや増加する結果、米国の純輸出力はほぼ横ばいの2,211万トン、カナダはやや増加の2,563万トンとなる見通しである。欧州では、干ばつ等による生産量の落ち込みが近年あまりみられていないロシアとウクライナが、天候次第という不確実性を抱えながらも、生産量を順調に増やして国内消費量を大きく上回り、純輸出力は2030年に、それぞれ4,343万トン、2,392万トンに達する見通しで、アフリカ・中東等への輸出が中心となる。EUでは、食用消費量の伸びが低く限定される一方、消費量の4割強を占める飼料用消費量の増加を生産量の増加が上回って、純輸出力を増やして2,860万トンになる見通しである。オセアニアは豪州によって純輸出力が牽引され、豪州は2030年に純輸出力を1,303万トンまで増加させると見込まれるが、豪州は、基準年に干ばつの発生から生産量及び輸出力が10

年ぶりの低水準だったこともあり、天候次第では輸出のポテンシャルが拡大する可能性がある。豪州は近年、干ばつの影響に左右されやすく変動が大きいことから、降水状況に注視が必要である。

- iii) アジア、アフリカ、中東においては、2030年に純輸入量が増加する見通しである。特にアフリカ及び中東は、COVID-19後の経済の回復がパンデミック前の経済見通しより緩やかと見込まれ、中期的にも経済成長に力強さは欠けるが、純輸入量は2030年にそれぞれ6,437万トン、2,259万トンまで増加し、基準年より27%及び15%を超える増加となる。アジアでは、中国がCOVID-19の流行を抑え込んだとみられる中で経済の急回復により2020年に穀物の輸入量を急増させたが、中国の純輸入量は、基準年の489万トンから2030年に544万トンまでやや増加する見通しである。また、インドネシアが2030年に1,211万トンまで純輸入量を拡大させるなど、小麦の生産がほとんどない東南アジア諸国を中心に純輸入量が増加して、2030年のアジア地域の純輸入量は6,009万トンまで増加すると見込まれる。そのうちASEAN主要5か国だけで3,000万トンを超える見通しである。インドは、現在、農業改革新法の施行をめぐる政治的な混乱がみられるが、最低支持価格政策の下で生産へのインセンティブが維持されることによって生産量は継続的に増加してほぼ自給を維持し、生産量と消費量がほぼ拮抗して2030年には33万トンの純輸出量になると見込まれる。

② とうもろこし

第2表 とうもろこし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	
	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年
世界合計	1106.7	1277.7	1123.2	1278.8	0.0	0.0
北米	374.2	396.0	323.1	336.4	51.6	59.9
中南米	181.9	234.9	158.5	190.7	29.0	44.2
オセアニア	0.5	0.6	0.6	0.6	-0.1	0.0
アジア	341.3	403.0	405.3	470.6	-54.8	-66.8
中東	7.5	9.4	27.9	34.1	-20.6	-24.7
欧州	119.9	140.3	106.0	119.2	14.1	21.1
アフリカ	81.4	93.4	101.7	127.0	-19.1	-33.6
(参考)						
米国	360.4	380.4	308.6	320.3	52.1	60.3
ブラジル	95.0	130.0	66.5	83.6	31.3	46.3
アルゼンチン	44.3	51.0	13.2	15.1	32.2	35.9
ウクライナ	31.9	37.5	5.9	6.5	26.3	31.1
E U	64.3	72.7	82.6	91.7	-18.1	-19.0
中国	260.8	308.6	278.2	319.2	-7.8	-9.8

- i) 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、欧州が続く、純輸入地域はアジア、アフリカ、中東となっている。
- ii) アジア、アフリカ、中東は2030年においても純輸入量を増やす地域と見込まれる。中東は、生産量が消費量の1/4程度である構造がそのまま継続する。中東のとうもろこし消費量の大半を占める飼料用の追加的な増加が、生産量の増加分の3倍程度と見込まれるため、純輸入量は2,473万トンに達する見通しである。アフリカは、とうもろこしの総消費量の6割超が食用消費量となる地域であり、総人口の増加に伴う

消費量の追加的な増加が生産量の増加を上回ると見込まれ、2030 年における純輸入量は、基準年の 75%増となり 3,357 万トンまで増加する見通しである。ただし、中東及びアフリカは COVID-19 発生後の経済の回復が他地域より緩やかになる見通しで、COVID-19 前における予測値より需要の伸びは鈍化している。

アジアの純輸入量は、純輸入量が 1,000 万トンを超えるベトナムを含めて東南アジア諸国を中心に増加し、2030 年に 6,680 万トンまで増える見通しである。特に中国は、COVID-19 の流行を抑え込んだとみられる中で、経済が急回復して 2020 年後半から畜産物の需要回復に伴う飼料用需要急増でとうもろこし輸入を急増させている。また中国は、とうもろこしの臨時買付備蓄制度から生産者補助制度に移行しているものの、国内需要をまかなう上で、ある程度の輸入を許容しており、現在の政策が継続するならば、基準年における純輸入量 776 万トンが、2030 年にはやや増加して 983 万トンになる見込みである。

- iii) 北米の純輸出力は米国次第である。米国では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が、ブレンド・ウォール（ガソリンへのエタノール混合比率）が上限に達する影響等で、その需要は今後ほぼ横ばいとなる見込みであることから、需要全体の伸びは限られる見通しである。一方、供給面では、米国の収穫面積の伸びは価格と同様にほぼ横ばいとなり、単収の伸びは過去十年に比べて緩やかとなるものの、生産量は消費量の増加を上回る見込みであるため、2030 年における米国の純輸出力は 6,034 万トンまで増加する見通しである。

中南米は 2030 年に純輸出力を 4,416 万トンまで増加させる見通しであり、そのうちブラジル、アルゼンチンにおける 2030 年の純輸出力はそれぞれ 4,632 万トン、3,591 万トンに達する見込みで、メキシコ等を含めた他の中南米諸国の純輸入量を大きく上回る。ブラジル、アルゼンチンは、とうもろこし第 2 作や転作等によって、またブラジルの中西部・セラード地帯（サバンナとも訳されるブラジルの植生の一つ）、アルゼンチンのパンパ地域における面積の増加によっても、生産量が今後拡大すると見込まれる。両国は、畜産物生産も増加させると見込まれ、それを支える国内の飼料用需要を中心とする国内消費量の増加が見込まれながらも生産量の増加の方が大きく、純輸出力を拡大させる見込みである。欧州では、2030 年において EU の純輸入量が 1,899 万トンとほぼ横ばいとなる一方で、ウクライナの純輸出力が 2030 年に 3,108 万トンまで達し、ロシアも純輸出力を増加させることが見込まれることから、2030 年における欧州全体の純輸出力は 2,111 万トンまで増加する見通しとなる。

③ 米

第3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	
	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年
世界合計	495.6	561.2	485.1	560.4	0.0	0.0
北米	6.2	6.9	4.9	5.4	1.5	1.5
中南米	18.1	21.6	19.2	21.7	-0.9	-0.1
オセアニア	0.2	0.5	0.4	0.5	-0.2	0.0
アジア	443.4	497.5	409.1	466.5	22.8	30.1
中東	2.7	3.2	9.3	11.1	-6.5	-7.9
欧州	2.7	2.8	4.9	5.2	-2.2	-2.4
アフリカ	22.3	28.7	37.3	49.9	-14.6	-21.2
(参考)						
インド	115.9	131.9	100.0	119.3	11.1	12.7
タイ	19.5	22.7	11.3	12.2	8.1	10.5
ベトナム	27.4	33.0	21.3	25.4	6.1	7.6
ブラジル	7.6	8.9	7.4	8.2	0.3	0.7
中国	148.0	150.3	143.6	151.2	-1.6	-1.9
インドネシア	35.1	42.7	36.3	44.5	-1.2	-1.8
バングラデシュ	34.5	41.9	35.5	43.8	-1.2	-1.9

i) 基準年では、アジアが世界全体の生産量の約9割、消費量の8割強を占めており、かつ最大の純輸出地域となっている。また、米国が牽引する北米も、生産量自体の規模はアジアの1.4%程度しかないものの純輸出地域となっている。一方、アフリカ、中東、欧州、中南米が純輸入地域となっている。

ii) アジアでは、COVID-19 発生後の経済の回復が中国・インド等の一部の新興国で期待され、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経済成長に伴う食の多様化及び高度化等によって1人当たり消費量の伸びは鈍化傾向にある。一方で、生産量は国際価格が低下する中で主に単収の上昇によって増加するため、2030年におけるアジア地域の純輸出力は3,010万トンに達する見通しである。

インドは、2030年においても引き続き米の輸出市場で最大の純輸出国となる見通しで、天候並びに国内の最低支持価格政策や国内備蓄等を最優先する姿勢に左右され、現在、農業改革新法施行に伴う政治的混乱がみられるものの、2030年に純輸出力量が1,269万トンに達する見通しである。次いで、過去数十年にわたって米の国際市場を牽引してきたタイは、政治的混乱が続いている中で国内の生産者保護等の政策及び天候次第でもあるが、2030年に純輸出力量を1,050万トンまで増加させる見込みである。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により、収量拡大を追求する政策からの転換を推進しているが、米価格の動向次第で輸出にインセンティブを感じる国内農家の姿勢もあり、主に単収の増加によって生産量を増加させ、純輸出力量が2030年に761万トンまで増える見通しである。今後もインド、ベトナムは相対的に安価な米を中心に、タイの純輸出力量の低迷が生じた場合、それを補うことを市場から求められることになる。

一方、中国は、国内供給量の確保を優先するとともに備蓄の確保を図る政策を踏まえつつ、積み上がった在庫と財政的負担の軽減等から米の最低買付価格は引下げ傾向が続いていたが2020年に6年ぶりに若干引き上げられ、生産量は基準年に比べて1.5%増加して、純輸入量はほぼ横ばいを維持する見通しから186万トンになる見込

みである。また中国は近年、アフリカ諸国等への米の輸出を試みている。北米は、米国が輸出を牽引しており、ほぼ横ばいを維持して 2030 年の純輸出量は 148 万トンの見通しである。

- iii) 中東及びアフリカは、ともに生産量が消費量を大きく下回って輸入に依存しており、米の消費はほとんどが食用消費であるため、総人口の増加に伴う消費量の増加が直接的な要因となっており、いずれも純輸入量が拡大する見込みで、2030 年には中東が 790 万トン、アフリカが 2,120 万トンまで増加する見通しである。中東及びアフリカの輸入の増加は、アジアの追加的な輸出量の増加によってまかなわれ、相対的に安価な米を中心にアジアからアフリカに輸出されていく。ただし、中東及びアフリカは、輸入地域として米の貿易市場で存在感を増しているが、COVID-19 発生後の経済の回復が他地域より緩やかと見込まれ、中期的に需要の伸びが鈍化して力強さに欠けるとみられることから、米の主要輸入地域として輸入量の伸びが低下して中期的に米の国際価格が実質ベースで基準年に比べてややマイナスに弱含む主な要因となっている。

中南米ではブラジルで、米は国内消費が優先されるため、生産量の豊凶に従って輸出量が左右されるが、需要量の伸びは鈍化傾向にあり、2030 年の純輸出量は 69 万トンで微増にとどまる見通しである。中南米全体では、米の純輸入地域であり続ける見通しである。欧州では、イタリア及びスペインを中心に生産量をやや増加させる一方で、EU 全体で日本食がブームから食生活のスタイルの一部として定着しつつあることから、消費量も増加して、純輸入量はやや増加の 238 万トンになる見込みである。なお、欧州の輸入元は東南アジアが中心となっている。

④ その他粗粒穀物（大麦、ライ麦、ソルガム等）

第 4 表 その他粗粒穀物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	
	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年
世界合計	256.8	302.3	258.5	302.4	0.0	0.0
北米	25.9	30.1	20.1	22.8	6.5	7.3
中南米	19.4	23.1	18.3	21.9	1.3	1.2
オセアニア	11.4	13.8	6.8	7.9	4.7	5.9
アジア	32.1	37.7	43.5	49.2	-11.4	-11.5
中東	13.2	15.7	26.3	32.4	-13.0	-16.6
欧州	104.9	120.6	90.6	99.7	14.7	21.0
アフリカ	49.9	61.2	52.9	68.6	-2.8	-7.3
(参考)						
EU	67.9	78.2	62.7	68.9	5.6	9.3
米国	13.2	15.0	10.8	11.9	2.7	3.1
ウクライナ	9.4	11.0	5.0	5.2	4.4	5.8
ロシア	24.1	27.3	19.1	21.1	4.9	6.2
インド	17.5	21.5	17.6	21.5	-0.1	0.0
中国	7.1	7.7	16.5	17.8	-9.4	-10.0

- i) 基準年では、欧州、北米、オセアニア、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。

- ii) アフリカは、サブサハラ・アフリカでソルガムが食用に消費される一方、北アフリ

カでは大麦が飼料用として消費されている。消費量は前者が多く、アフリカ全体で見ると、その他粗粒穀物における食用消費量のシェアは、総人口の増加を背景に 2030 年には総消費量の 89%まで上昇する見通しである。同地域は、2030 年にその他粗粒穀物の純輸入量が 730 万トンまで増加する見通しである。中東の純輸入量のほとんどは飼料用の大麦である。中東の生産量は 2030 年において消費量の 5 割弱であり、飼料用消費量の追加的な増加が生産量の追加的な増加を大きく上回って、純輸入量が 1,661 万トンまで増加する見通しである。ただし、その他粗粒穀物の重要な輸入地域である中東及びアフリカにおいて、COVID-19 の影響で中期的な経済成長がこれまでより鈍化し、需要の伸びも鈍化すると見込まれることは、その他粗粒穀物の国際価格が弱含む主要要因となっている。

一方、アジアは、飼料用需要と食用需要がほぼ同程度の割合であり、飼料用・食用ともに消費量の追加的な増加が生産量の追加的な増加を上回る。しかし、その差はわずかであり、2030 年に純輸入量は 1,151 万トンと見込まれ、基準年に対してほぼ横ばいとなる見通しである。中国では、その他粗粒穀物は主要穀物に比べて純輸入量が多く、2030 年に純輸入量は 1,003 万トンとなる見通しである。インドは、食糧安全保障法の下で貧困層への供給を維持し、その他粗粒穀物の生産量も消費量も同程度に増加する結果、ほぼ自給を維持し、生産量と消費量がほぼ拮抗して 2030 年に 6 万トンの純輸出量で極わずかに純輸出国になると見込まれる。

- iii) オセアニア及び欧州においては、その他粗粒穀物は他の主要穀物に比べ相対的に利益率が低下傾向にあるため、今後も収穫面積はやや減少し、平年並みの天候であれば単収の上昇によって生産量は増加し、2030 年における純輸出量はそれぞれ 593 万トン、2,096 万トンまで増加する見通しである。オセアニアにおいては、その他粗粒穀物の生産量のほぼ全量を豪州が占めており、限られた国内市場の規模を上回って生産量が増加し、純輸出量を増加させることになる。ただし、豪州は今後も天候に左右され、降水状況次第という課題は存在している。欧州では収穫面積がやや減少するものの、ウクライナ及びロシアとも純輸出量の増加が見込まれ、天候次第であるものの、生産量の追加的な増加が飼料用消費量の増加分を上回り、両国の純輸出量は 2030 年にそれぞれ 620 万トン、579 万トンまで増加する。

一方、中南米は、アルゼンチンを除きほとんどの国が純輸入国であり、消費量全体の約 7 割強を占める飼料用需要が、今後、畜産物生産の増加に伴って増加する見通しである。アルゼンチンの純輸出量はやや増加して 2030 年に 382 万トンになるものの、その他の中南米諸国の純輸入量が増加するため、中南米の純輸出量は 3 %とわずかに減少して 121 万トンになる見通しである。

⑤ 大豆

第5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	
	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年
世界合計	348.7	404.2	343.1	404.4	0.0	0.0
北米	119.5	131.2	62.8	74.4	54.1	56.9
中南米	185.7	220.8	106.3	124.9	83.8	95.8
オセアニア	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アジア	29.1	35.2	136.2	160.4	-114.1	-125.0
中東	0.3	0.3	6.1	6.8	-5.9	-6.5
欧州	11.6	13.8	25.0	30.4	-13.6	-16.5
アフリカ	2.5	2.7	6.7	7.4	-4.3	-4.7
(参考)						
ブラジル	123.0	148.5	46.2	55.4	81.1	92.7
米国	112.4	123.0	59.9	70.6	50.0	52.5
アルゼンチン	47.6	54.3	45.7	52.6	2.1	2.1
インド	9.5	11.3	9.8	11.8	-0.1	-0.6
中国	18.1	22.2	106.0	124.4	-95.3	-102.0
E U	2.6	2.9	16.7	20.7	-14.4	-17.7

i) 基準年では、中南米及び北米が純輸出地域として突出しており、純輸入地域としては、アジアが突出して純輸入量1億2,500万トンを超え、次いで欧州、中東、アフリカが続いている。

ii) 北米の純輸出量は、2030年に5,689万トンまで増加する見込みである。2020年に中国の急速な経済回復と米中第1段階合意により、米国は6,000万トンを超える輸出量となったが、中期的には世界的な経済成長の鈍化が見込まれ、2030年には米国の純輸出量は5,246万トン（北米の純輸出量の92%）に落ち着く見通しである。カナダは2018年以降の米中貿易摩擦の際に中国への輸出を増やしており、今後も純輸出量を増やし2030年に443万トンになる見通しである。

一方、中南米は引き続き最大の純輸出地域であり、今後も生産量を拡大して純輸出量も拡大する見込みで、2030年の純輸出量は9,585万トンに達する見通しである。その中でブラジルは、現在大豆貿易の国際市場で米国を抜いて世界一の輸出国となっており、その8割程度を中国に輸出している。同国は中西部のみならず北部や北東部に広がるセラード地帯を農地として活用する等により、大豆・とうもろこしの耕地を確保する余力が十分にあることから、単収だけでなく収穫面積も増やし、純輸出量が2030年に9,268万トンまで拡大する見通しである。また、アルゼンチンは、大豆の国内市場規模が限られる中で、肥沃なパンパ地域等で生産量を増やす一方、国内で搾油した上で大豆油等の輸出を増加させており、2030年における大豆の純輸出量は207万トンで現状維持が見込まれる。

iii) アジア及び欧州の生産量は、アジアが消費量の2割程度、欧州が消費量の4割程度に留まっている。両地域ともに輸入超過の構図が大きく変わることはなく、2030年における純輸入量はいずれも拡大し、それぞれ1億2,502万トン、1,654万トンに達する。アジアでは、世界の大豆貿易市場の8割超を占める中国の純輸入量が2030年に1億203万トンとなる見込みで、基準年に比べて7%増加する。中国はCOVID-19発生後の経済の急回復で、2020年に穀物・大豆等の輸入を急増させたが、今後も継

続して大豆の貿易市場の8割超を占め、中期的に大豆の国際市場で購買力を基に大きな影響を与え続けることになる。欧州では、ウクライナが純輸出量を増加させる見通しで309万トンまで増加するが、EU等の多くの国・地域は純輸入を継続し、その量は2030年にEUで1,771万トンの純輸入量になる見通しである。

中東及びアフリカは、生産量が消費量のそれぞれ5%程度、40%程度に限られており、今後も消費量の規模に見合う生産量の増加は見込めず、輸入に依存する構造が継続する。また一方で、中東及びアフリカは、COVID-19発生後の経済の回復は緩やかで、中期的にも経済成長が鈍化する見通しから、需要の伸びも緩やかになる見込みである。そのため、2030年における純輸入量はそれぞれ650万トン、467万トンに留まる見通しである。

今後も、中国やEU等で増加する追加的な需要の拡大を、中南米のブラジル等や北米の米国の純輸出量の増加によってまかなう構図が継続すると見込まれる。中国が、国際的な様々な駆け引きに左右されつつも、主としてブラジル及び米国から大豆を輸入する貿易の流れは変わらない。

⑥ 植物油（大豆油、菜種油、ひまわり油）

第6表 植物油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	
	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年
世界合計	103.8	122.7	104.6	122.7	0.0	0.0
北米	16.4	19.7	14.2	15.6	2.2	4.1
中南米	20.4	24.6	15.0	17.3	5.5	7.3
オセアニア	0.3	0.4	0.4	0.4	0.0	0.0
アジア	32.2	39.8	45.0	56.0	-12.0	-16.2
中東	2.5	2.8	4.1	5.0	-1.7	-2.2
欧州	30.6	33.7	21.6	22.6	8.8	11.0
アフリカ	1.5	1.8	4.2	5.8	-2.8	-4.0
(参考)						
アルゼンチン	8.8	10.6	3.1	4.2	5.7	6.5
ウクライナ	6.9	7.7	0.6	0.6	6.4	7.1
ロシア	6.3	6.9	2.5	2.7	3.8	4.3
ブラジル	8.3	10.0	7.2	8.0	1.2	2.1
インド	4.1	4.9	10.7	13.1	-6.3	-8.2
中国	23.5	29.6	27.5	34.2	-3.5	-4.6
米国	11.8	14.1	12.9	14.2	-1.1	-0.1

i) 基準年では、純輸出地域が欧州、中南米、北米であり、純輸入地域はアジアが最大で、次いでアフリカ、中東が続いている。

ii) アフリカ及び中東は、COVID-19発生後の経済の回復は緩やかで、中期的にも経済成長が鈍化する見通しであるが、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。一方で、生産量は穀物等生産の課題と同様に半乾燥・乾燥地域を抱えて低く限られており、それぞれ純輸入量は4割強、3割強の増加となる見通しで、2030年の純輸入量はそれぞれ399万トン、223万トンになる見通しである。また、アフリカではCOVID-19発生後の経済の回復は他の地域に比べてより緩やかであり、所得増による植物油の消費量の増加は限定的となる。

アジアは、COVID-19発生後の経済が急回復しつつある中国を含めて、経済成長に

伴う1人当たり消費量の増加を主な要因として総消費量の増加が見込まれ、2030年における純輸入量は1,615万トンまで増加する見通しである。特に、インド、中国における消費量は、総人口の多さと所得の増加を背景に増えることが見込まれ、純輸入量はそれぞれ820万トン、460万トンになる見通しである。ただし、ポストCOVID-19における世界経済の成長鈍化の見通しから、アジアにおいてもCOVID-19前に比べれば需要の伸びは鈍化して力強さを欠いている。

iii) 中南米及び北米では、国内消費量の追加的な増加を上回る生産量の増加によって、2030年における純輸出量はそれぞれ725万トン、413万トン増加する見込みである。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し、純輸出量の増加を牽引する見通しである。なお、米国は植物油の純輸入国であるが、大豆油由来のバイオディーゼル向け需要量の伸びはポストCOVID-19において鈍化する見通しであり、その結果大豆油が輸出に回ることになるため、2030年における米国の純輸入量は減少する。

中南米地域の植物油の純輸出量は大豆油がほとんどであり、2030年において725万トンに達する。ブラジルは、中国を中心とした大豆輸出の増加とともに国内市場における大豆油由来のバイオディーゼル生産等の需要量の増加を背景に抱えながらも、大豆油の純輸出量もやや増加させる。また、アルゼンチンは国内の大豆製品（大豆油、大豆ミール等）の生産増と大豆の輸出増を背景にしながらも、純輸出量をやや増やす見通しである。その結果、純輸出量を2030年にそれぞれ209万トン、649万トンまで増加させる見込みとなる。

欧州では、今後ポストCOVID-19において、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一方で、ウクライナ、ロシア等がひまわり・菜種由来の植物油を中心に生産量を増加させるため、欧州全体の純輸出量は1,103万トンまで増える見通しである。ウクライナ、ロシアの純輸出量は2030年にそれぞれ715万トン、427万トンまで増加する見通しである。

⑦ 牛肉

第7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	
	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年
世界合計	61.7	71.4	61.7	71.4	0.0	0.0
北米	13.5	14.7	13.6	14.7	-0.1	0.0
中南米	17.5	20.7	14.5	16.3	3.0	4.4
オセアニア	3.0	3.5	0.8	1.0	2.1	2.5
アジア	15.0	18.5	18.3	23.8	-3.3	-5.3
中東	0.6	0.7	1.3	1.6	-0.7	-0.9
欧州	10.1	10.9	10.6	10.8	-0.5	0.1
アフリカ	2.0	2.4	2.5	3.3	-0.5	-0.9
(参考)						
インド	4.2	5.1	2.6	3.6	1.6	1.5
ブラジル	9.9	12.0	7.9	8.9	2.0	3.1
豪州	2.3	2.7	0.7	0.9	1.6	1.8
アルゼンチン	3.0	3.5	2.5	2.8	0.5	0.8
中国	6.5	8.0	8.3	10.8	-1.8	-2.8
米国	12.2	13.2	12.5	13.5	-0.3	-0.3

i) 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、欧州、アフリカ、北米が純輸入地域となっている。

ii) オセアニアは、農産物生産において乾燥等の天候要因を抱えながらも、牧草肥育（グラスフェッド）が柱となる牛肉の生産量は、順調に増加すると見込まれる。1人当たりの消費量が先進国の中でも高い水準にあるが、域内の市場規模が小さいために消費量の増加は限られ、豪州だけでなくニュージーランドでも純輸出量が増加し、2030年にオセアニアの純輸出量は252万トンに達する見通しである。そのうち豪州の純輸出量は2030年に183万トンとなるが、水不足による牧草への影響は不確実性の一つとして今後も懸念される。

世界最大の牛肉の輸出地域である中南米は、ブラジル及びアルゼンチンが、北米やオセアニアと同程度に高い1人当たり消費量の水準にあって国内消費量を増加させる一方で、生産量の追加的な増加は消費量の増加を大きく上回り、2030年に439万トンの純輸出量となる。そのうちブラジル及びアルゼンチンは2030年に純輸出量をそれぞれ308万トン、78万トンまで増加させる見通しである。

米国は、生産量の追加的な増加が国内消費量の増加をやや上回るが、牛肉輸出を促進しつつも輸入も旺盛であり、結果的に2030年の純輸入量はほぼ横ばいに留まる見通しで31万トンとなる。北米全体では、カナダによる純輸出量の増加に支えられ2030年に純輸出量が5万トンになる見通しである。

iii) アジアでは、COVID-19発生後の経済が急回復しつつある中国等を中心に、所得向上に伴って食生活が多様化・高度化して、1人当たり消費量を増加させる見込みで、多くのアジア諸国で消費量が増加し、その結果、2030年の純輸入量は529万トンまで増加する見通しである。中国は2020年後半にはCOVID-19が収束しつつあり、牛肉輸入を急増させた。中期的には中国も経済成長がやや鈍化する傾向が見込まれるが、純輸入量は2030年に284万トンまで増加する見通しである。インドは2030年に総人口が15億人を超えると推計されるが、宗教または文化等の理由によるベジタリアン志向もあり、牛肉の消費量は相対的に少なく、今後見込まれる1人当たり消費量の増加も緩やかである。その一方で、生産量は、水牛中心で肉質に課題があるとはいえ、今後も増加すると見込まれることから、純輸出量は2030年に150万トンと高い水準を維持する見通しである。

中東では消費量が生産量の2倍程度となる傾向が続き、所得向上による消費量の増加が見込まれるものの、ポストCOVID-19における中期的な経済成長は相対的に緩やかとみられることから、2030年の純輸入量は88万トンに留まる見込みである。アフリカは、中東と同様に緩やかな経済成長が見込まれる中で、2030年の純輸入量は86万トンに留まる見込みである。その中で北アフリカ地域はアフリカ域内で相対的に高い所得を背景とした主要な牛肉消費地域であり、アフリカの純輸入量の9割を北アフリカが占めており、同地域を中心に消費量の増加が見込まれる。

⑧ 豚肉

第8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	
	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年
世界合計	111.3	127.9	111.3	127.9	0.0	0.0
北米	14.0	15.5	10.8	11.6	3.2	4.0
中南米	7.3	9.4	7.7	8.7	-0.4	0.6
オセアニア	0.5	0.5	0.7	0.9	-0.3	-0.4
アジア	60.3	70.1	65.4	77.8	-5.1	-7.7
中東	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
欧州	28.6	31.6	25.9	28.0	2.7	3.6
アフリカ	0.7	0.8	0.8	1.0	-0.1	-0.2
(参考)						
EU	23.9	26.2	20.9	22.6	3.0	3.6
米国	12.0	13.1	9.8	10.6	2.2	2.6
カナダ	2.0	2.4	0.9	1.0	1.0	1.4
ブラジル	3.8	5.2	3.0	3.5	0.8	1.7
中国	50.4	58.4	52.2	61.4	-1.8	-3.0

- i) 基準年では、純輸出地域が北米と欧州であり、アジアが最大の純輸入地域で、中南米、オセアニア、アフリカは若干の純輸入地域となっている。中東はムスリムが大半を占める地域であるため、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が極めて少なく、アフリカ地域の北アフリカも同様に需給量が限られている。
- ii) 北米は、米国及びカナダが今後も純輸出量を増やす見込みであり、2030年に地域全体の純輸出量は396万トンまで増加する見通しである。米国、カナダの純輸出量は、2030年にそれぞれ255万トン、141万トンに達する。中南米は基準年に純輸入地域であり、メキシコ等は2030年においても純輸入国であるが、ブラジルによる輸出の増加に支えられ、中南米全体としては2030年にはわずかに63万トンながら若干の純輸出地域になる見通しである。ブラジルの純輸出量は、2030年には168万トンに増加する見通しである。欧州では、ロシア・ウクライナ等が豚肉の自給度合いを高めて、生産量の増加が消費量の追加的な増加を上回り、2030年に地域の純輸出量は363万トンまで増える見通しである。
- iii) アジアは、2030年に世界の生産量の55%、消費量の61%を占める見通しで、豚肉はアジアを中心とした市場となっている。アジアの生産量は、今後、COVID-19発生後に経済が急回復をしつつある中国だけでなくベトナムやフィリピンにおいても順調に増加する一方、ポストCOVID-19における経済成長はパンデミック前の経済見通しより減速感が見込まれるものの、他の地域より相対的に高い経済成長率を背景に消費量が増加し、2030年におけるアジアの純輸入量は、768万トンまで増加する見通しである。特に、アジアの消費量の約8割を占める中国の消費量は、今後も増える傾向であり、アフリカ豚熱等の疾病による不確実性は懸念されるが、生産量の追加的な増加を旺盛な需要が上回り、2030年の中国の純輸入量は297万トンまで増える見通しである。
- アフリカは、北アフリカ地域がムスリムによって多くを占められるため豚肉消費がほとんどなく、消費量の多くはサブサハラ・アフリカになる。サブサハラ・アフリカの1人当たりの消費量は、COVID-19における中期的な経済成長の鈍化が見込まれるため、ほぼ横ばいとなり、アフリカ地域の純輸入量は2030年に17万トン程度に留まる

見通しである。

今後、豚肉の国際市場は、中南米のブラジル、北米の米国及びカナダ、欧州地域の EU の純輸出量の増加によって、中国を含めたアジア諸国の追加的な純輸入量の増加をまかなう構造が見込まれる。ただし、アジアにおいても、ポスト COVID-19 における中期的な需要の伸びは鈍化して力強さを欠いている。

⑨ 鶏肉

第 9 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	
	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年	2017-19年	2030年
世界合計	99.5	121.0	99.5	121.0	0.0	0.0
北米	20.7	23.3	17.6	19.8	3.1	3.6
中南米	21.8	27.5	19.7	22.1	2.1	5.4
オセアニア	1.4	1.7	1.4	1.6	0.0	0.0
アジア	30.7	38.8	32.8	44.6	-2.1	-5.8
中東	3.5	4.8	5.5	6.9	-2.0	-2.2
欧州	18.7	21.3	18.0	20.0	0.7	1.4
アフリカ	2.8	3.6	4.6	6.0	-1.8	-2.4
(参考)						
ブラジル	13.6	17.5	9.8	11.4	3.8	6.2
米国	19.4	22.0	16.3	18.3	3.1	3.7
タイ	3.2	3.9	2.4	2.6	0.8	1.2
EU	12.2	13.7	11.7	13.0	0.6	0.8
中国	12.4	15.4	12.4	16.6	-0.1	-1.3
インド	4.1	5.5	4.1	6.1	0.0	-0.7

i) 基準年では、純輸出地域が北米、中南米、欧州であり、アジア、中東、アフリカが純輸入地域となり、オセアニアは需給がほぼ拮抗している。

ii) 鶏肉は主要畜産物の中でも宗教的に忌避されずに、ムスリムの多い中東及び北アフリカ地域でも消費を拡大させてきた経緯があり、世界的な健康志向の高まりと嗜好の変化にも合致している。牛肉に比べて安価であり、また生産も他の食肉と比べて容易でインテグレーションが進んでいるため、世界全体で生産量及び消費量の増加傾向が今後も続く見通しである。中東及びアフリカにおいては、所得の増加に伴って消費量が増加する見通しであり、2030 年における純輸入量はそれぞれ 217 万トン、243 万トンに増加する。ただし、COVID-19 発生後の経済の回復が他地域より緩やかになり、特に、中東及びアフリカにおける中期的な経済成長は鈍化するとみられるため、純輸入量の伸びも鈍化する見通しである。

アジアの鶏肉消費量は、COVID-19 の終息次第ではあるが、今後も増加を続け、2030 年における純輸入量は 575 万トンに達する見込みである。COVID-19 発生後の経済の急回復を受けた中国やアジア諸国は、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ることから、アジアの鶏肉消費量は基準年から 36%増えて 4,460 万トンになる見通しである。中国は、2030 年に純輸入量を増やす見込みだが、鶏肉加工品を多くの国に輸出していることもあり、国内の価格水準と鶏肉産業への投資次第で輸入量を減らして、自給度合いを高めることも可能である。またインドは、文化的に肉食主義が多いと言われながらも非ベジタリアンが過半を占めるとの政府報告もあり、2030 年に 15 億人に達する人口を背景に、都市化と所得向上も加わって鶏肉消費量を増やし、2030 年には消費量は 615 万トンとなり、純輸入量は 69 万

トンになる見通しである。

iii) 北米では、2030 年における純輸出量はやや増加して 357 万トンになる見通しである。そのうち北米を牽引する米国の純輸出量は 369 万トンに増える見込みである。中南米は、特にブラジルが基準年においても鶏肉の国際市場で米国を抜いて世界最大の輸出国となっている。拡大するとうもろこし生産を背景に国内の飼料産業が発展して高い競争力を有しており、同国の純輸出量は 2030 年に 618 万トンに達する見通しである。中南米地域においては、ブラジル及びアルゼンチンを除く多くの国が純輸入国であるものの、ブラジル及びアルゼンチンが生産量の増加を背景に純輸出量をそれぞれ増やすことから、2030 年には中南米全体で 537 万トンの純輸出地域となる。今後の鶏肉市場は、ブラジルと米国が純輸出量を増加させて国際市場を牽引し、アジアや中東等の消費量の拡大を支える構図が鮮明となる。

(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人当たり消費量の基準年（2017-2019 年の平均値）の値と 2030 年の予測結果を以下に示した。また、中期的に経済成長に伴い、世界の食料需給に大きな影響を与えると考えられる主要新興国（中国、インド、ロシア、ブラジル）に関する予測結果も参考として示した。

① 穀物（飼料仕向け等を含む総消費量）

第 10 表 1人当たり穀物総消費量に関する予測結果

	基準年(2017-19年)		目標年 (2030年)		(参考) 2030年と 基準年の差
	実数	指数	実数	指数	
	kg		kg		kg
世界合計	344.1	100	354.1	103	10.0
北米	1,063.6	100	1,041.6	98	-22.0
中南米	369.7	100	398.7	108	29.0
オセアニア	574.2	100	582.6	101	8.4
アジア	284.1	100	304.8	107	20.7
中東	372.2	100	383.6	103	11.4
欧州	515.6	100	569.1	110	53.5
アフリカ	212.6	100	205.7	97	-6.9
(参考)					
中国	407.2	100	446.0	110	38.8
インド	178.3	100	193.8	109	15.5
ロシア	483.7	100	542.8	112	59.2
ブラジル	429.7	100	493.9	115	64.2

- i) 基準年及び 2030 年における穀物の 1人当たり消費量は、飼料向け及びバイオ燃料向けを含む総消費量の人口 1人当たりの数値である。世界の 2030 年における 1人当たり穀物総消費量は、基準年に対して 3%増加する見通しで、増加量（基準年と 2030 年の差）は 10.0kg となる。
- ii) 2030 年において、食料生産・輸出地域として重要性が増すブラジル及びアルゼンチンを含む中南米、さらにロシア及びウクライナを含む欧州で、飼料用穀物消費が増加する見通しであり、両地域の 1人当たり穀物総消費量の増加率は相対的に高くなる見通しで、それぞれ 8%、10%増加する。これは、ブラジルを含む中南米で畜産品目の純輸出地域として飼料向け消費量が大きく増加するためであり、欧州

では飼料消費量が増える一方で、EU では総人口がほぼ横ばいとなり、ロシア及びウクライナでは総人口が減少するため、結果として1人当たり穀物総消費量の伸びが高くなる。

次いでアジアでは、中国及びインドの総人口がそれぞれ2030年に14.3億人、15億人となる見通しで、一方、その他のアジア諸国においても、それぞれの食文化の中で食の多様化・高度化が進展し、食用需要だけでなく、豚肉や鶏肉等の畜産物消費増に伴う域内の畜産物生産のための飼料用需要が今後も増加するため、2030年に1人当たり穀物消費量が304.8kgまで増加する。ただし、1人当たり穀物総消費量は他の地域に比べれば相対的に低く、中南米とも100kg程度の差があり、まだ伸びる余地はある。

中東は、食料生産に適さない乾燥・半乾燥地帯が多く、所得の向上に伴って増える畜産物の消費を輸入に依存する構造があるため、域内の穀物消費量に占める飼料用消費量の割合が相対的に低く、欧州や中南米さらにアジア地域に比べて1人当たり穀物消費量の伸びは3%と低く抑えられる見通しである。アフリカの穀物消費量は、飼料用需要よりも食用需要が中心となり、かつ総人口の伸びが最も高い地域ではあるものの、COVID-19後の経済成長が鈍化する見通しを背景に経済の減速感がより強まるため、1人当たり穀物消費量は3%の減少となる見込みである。域内の穀物等の農産物生産を増加させる国際的な支援とともにアフリカの経済成長を促す農業投資の増加を促す仕組みを強化する必要がある。

- iii) オセアニアは先進国が占めており、1人当たり食用需要が低下するとともに、飼料用需要が飼料効率の改善により大きく増加しないため、1人当たり穀物消費量は若干の増加に留まる見通しである。また、米国は、今後、とうもろこし由来のバイオエタノール需要の伸びが大きく鈍化してほぼ横ばいで、バイオエタノール生産の副産物で飼料用のDDGs（とうもろこし蒸留粕）も漸増となるものの、バイオエタノール向けのとうもろこしが一部DDGsとして飼料部門で利活用されていることから、米国全体の飼料効率は改善し、北米の1人当たり穀物消費量は2%程度減少する見通しとなる。

② 植物油

第11表 1人当たり植物油消費量に関する予測結果

	基準年(2017-19年)		目標年(2030年)		(参考) 2030年と 基準年の差
	実数	指数	実数	指数	
	kg		kg		kg
世界合計	13.8	100	14.4	105	0.7
北米	39.0	100	40.0	102	1.0
中南米	23.5	100	24.6	105	1.1
オセアニア	13.1	100	13.2	101	0.1
アジア	10.7	100	12.3	115	1.6
中東	12.2	100	12.6	103	0.4
欧州	28.9	100	30.5	106	1.6
アフリカ	3.3	100	3.5	104	0.1
(参考)					
中国	19.8	100	23.9	121	4.2
インド	7.9	100	8.7	111	0.9
ロシア	17.5	100	18.7	107	1.2
ブラジル	34.2	100	35.5	104	1.3

- i) 基準年及び 2030 年における植物油の 1 人当たり消費量は、バイオ燃料向け等を含む総消費量の人口 1 人当たりの消費量である。世界の 2030 年における 1 人当たり植物油消費量は、COVID-19 後の経済成長がパンデミック前の経済見通しより鈍化することが見込まれる中で、基準年から 5%増加の 0.7kg 増に留まる見通しである。また、全ての地域で、2030 年の 1 人当たり植物油消費量は、基準年に比べて増加することが見込まれるが、北米、オセアニア、中東、アフリカは、基準年に比べ 1～4%の増加に留まると見込まれる。
- ii) アフリカの 1 人当たり消費量は、基準年においても他の地域に比べて極めて低い。2030 年には同地域の 1 人当たり植物油消費量は 0.1kg 増加する見通しであり、オセアニアと同程度の増加量となるが、1 人当たり消費量自体は依然として低く 3.5kg の見通しである。これは、総人口の伸び率が 32.3%と他の地域より高く、総人口が 16.8 億人まで増えるものの、COVID-19 後の経済成長が鈍化する見込みであり、実質的な購買力が伸び悩むこと等が要因である。アフリカの経済成長が鈍化する見通しの中で、所得増に寄与する農産物の生産を含めた農業分野等への投資をどのように促進するかが課題である。
- iii) アジアは、各国の経済成長に伴って 1 人当たり植物油消費量が増加し、地域別では最も高い伸びとなる見通しである。特に、COVID-19 のパンデミックが国内で収束しつつある中国は経済の回復基調が目立ち、その中国を筆頭に、ポスト COVID-19 の世界の中で相対的に高い経済成長率を背景として、2030 年の 1 人当たり消費量は、基準年に比べて、中国で 21%、インドで 11%の増加となる。アジア全体では 15%、基準年に比べて 1.6kg 増加する。ただし、アジアも中期的な経済成長の見通しは力強さに欠けており、アジアの 2030 年における 1 人当たり消費量は 12.3kg で、極めて低い水準のアフリカを除けば最も低い水準に留まる。さらに、インドの 1 人当たり植物油消費量は 2030 年においても 8.7kg で低い水準にあり、主要国の中でも非常に低くなっている。

③ 肉類

第 12 表 1 人当たり肉類消費量に関する予測結果

	基準年(2017-19年)		目標年 (2030年)		(参考) 2030年と 基準年の差
	実数	指数	実数	指数	
	kg		kg		kg
世界合計	38.0	100	40.1	106	2.1
北米	115.9	100	118.6	102	2.7
中南米	66.0	100	67.7	103	1.8
オセアニア	118.7	100	120.9	102	2.3
アジア	29.8	100	34.6	116	4.9
中東	25.1	100	26.6	106	1.5
欧州	74.8	100	81.2	109	6.4
アフリカ	8.9	100	8.8	99	-0.1
(参考)					
中国	55.9	100	66.7	119	10.9
インド	5.8	100	7.7	132	1.9
ロシア	70.8	100	77.4	109	6.6
ブラジル	99.5	100	106.6	107	7.1

- i) 1人当たり肉類消費量は、牛肉、豚肉、鶏肉、羊肉の合計となる。世界全体の2030年における1人当たり肉類消費量は、COVID-19後の経済成長がパンデミック前の経済見通しより鈍化すると見込まれる中で、基準年から6%増加する見通しで、数量では2.1kgの増加に留まる。また、アフリカを除く全ての地域で基準年に比べて増加が見込まれる。
- ii) 北米及びオセアニアの1人当たり消費量は、2030年までにそれぞれ2%と低い増加率に留まると見込まれる一方で、この地域の同消費量は既に高い水準にあり、それぞれ118.6kg、120.9kgに達する見通しである。欧州は、2030年の同消費量が81.2kgとなり、増加率は9%となる見込みである。増加率はアジアに次いで高く、ロシア、ウクライナ等を含む域内の新興国において高い増加率が見込まれる。中南米は、2030年の同消費量は、増加率は3%と低いものの、67.7kgとなる見通しで、アジアより高い水準にある。特にブラジル、アルゼンチンは畜産物の輸出国である一方、2030年にそれぞれ同消費量が106.6kg、114.5kgとなる見通しで、北米、オセアニアの水準に近づきつつある。
- iii) アジア及び中東は1人当たり肉類消費量が相対的に低く、2030年には同消費量がそれぞれ16%、6%の増加となり、欧州を除く他の地域に比べて増加率は高くなる見通しであるが、同消費量はそれぞれ34.6kg、26.6kgに留まる見込みである。特に、中東はアフリカとともにCOVID-19発生後の経済の回復が緩やかとなる見通しで、増加率も増加量も低い見通しとなる。一方、COVID-19の収束を実現しつつある中国は経済が急回復しており、アジアはその中国を含めて、相対的に高い経済成長率となる見通しであり、2030年における中国、インドの1人当たり肉類消費量の増加率がそれぞれ19%、32%となる見通しである。
 インドは、今後COVID-19発生前の経済成長率に早期に戻るとみられ、鶏肉等を中心に肉類消費量を増加させるものの、ベジタリンが多く基準年における1人当たり消費量は非常に低いため、2030年の同消費量も7.7kgに留まる見通しで、アフリカの平均水準を下回る程度になる。中国の1人当たり消費量は2030年に66.7kgと見込まれ、アジアの中では高い水準となるが、北米、オセアニアに比べると6割程度に留まる。
 一方、アフリカの1人当たり消費量は、中東と同様にCOVID-19発生後の経済成長は鈍化傾向を強め、実質的な購買力が伸び悩むと見込まれる一方、総人口の伸びが他の地域に比べて高いもあり、基準年に比べ0.1kg減少して、8.8kgの低水準に留まる見通しである。

(4) 国際価格の予測

① 穀物・大豆

2020年前半、COVID-19の発生とそのパンデミックに対する各国の移動制限措置等によって世界経済が大減速した。その結果、低下傾向にあった穀物・大豆の国際価格は、パンデミックに起因する食料難懸念による瞬間的な高騰の後、制限等に伴う一時的な食料需要の急減によって低迷することになった。しかし、2020年後半から中国でCOVID-19の封じ込めの目途が立ったとされ、同国の急速な食料需要の回復に伴う飼料消費等による輸入量の増加によって穀物・大豆市場が牽引され、コンテナ船運賃の高騰も加わる一方で、北米、南米等で乾燥が起こったことから、国際価格は高値圏に押し上げられている。

今後は、"政策支援とワクチンが経済活動を活性化させる"とIMFが見通しているように、中国等一部の新興国の回復が目立つが、2021年以降、経済の回復を見込み

つつも、先進国及び途上国の経済回復は国によってまちまちであり、かつ中期的に COVID-19 前の経済見通しより多くの国で緩やかな経済成長になると見込まれる。したがって、バイオ燃料の下支えと中国等一部の新興国の回復が一定程度経済を牽引するものの、世界全体の食料需要の回復は力強さに欠ける見通しである。そのため、世界の穀物・大豆の需要は、これまでの増加ペースを鈍化させつつ、総人口の継続的な増加と新興国及び途上国を中心とした所得向上に伴って、食用需要及び飼料用需要の漸進的な増加が見込まれる。一方で供給面は、一部の穀物で利潤の低下に伴って収穫面積の減少がみられるものの、穀物・大豆等の生産は主に単収によって増加することが今後も見込まれる。

このため、穀物・大豆の国際価格は、中期的に、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、弱含みの傾向をより強めつつ、やや低下に近い推移となる見通しである。ただし、2021 年以降、各国の COVID-19 ワクチン接種の実施及び政策措置等によって、今般のヘルスクライシスから早期に脱却できた場合、多くの国が行っている金融緩和と財政出動等を背景に、コンテナ船運賃高騰も加わり、想定以上に経済が急回復し、短期的に穀物等価格が上振れするリスクも懸念される。

② 植物油（大豆油及びその他植物油）

欧米や南米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、近年、伸びを鈍化させているものの、エタノール原料用穀物等に比べて高い伸びを維持しており、今後も需要を下支えする。2021 年は経済回復を見込むが、中期的には経済成長の鈍化に伴って、アジアの新興国・途上国等の植物油消費量の増加は弱含む。一方で、アジア及びアフリカを中心に総人口の増加による消費量の増加は依然として継続する。その結果、大豆油及びその他植物油の国際価格の上昇率は、穀物や大豆のそれを上回り、2030 年において実質ベースで 6.4%上昇する見通しである。

③ 肉類

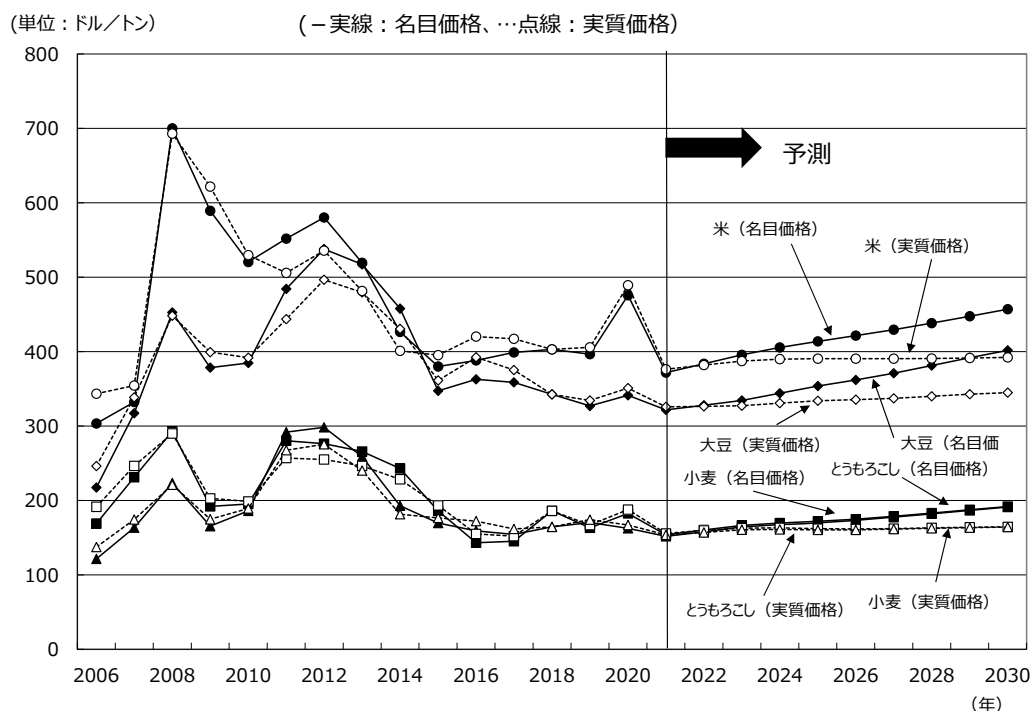
アジア及びアフリカ等での経済成長と総人口の増加を基調として肉類消費は底堅さを示して増加していたものの、2020 年は COVID-19 のパンデミックにより経済が急減速したために肉類の消費量は低迷した。中期的には、アジアの消費は増加するものの、中東・アフリカ等の経済の回復は緩やかに留まり、畜産物消費はより緩やかに増加する見通しである。

先進国だけでなく新興国や途上国において、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続き、他の畜産品目に比べて鶏肉消費量の増加するペースが速い傾向は続く見通しである。ただし、鶏肉の価格の上昇率は 2030 年において実質ベースで 3.0%であり、食肉の中では高いとはいえ、世界経済の減速感から伸びはやや抑えられる見通しである。また、牛肉価格は同 1.0%と主要畜産物の中で最も低い上昇が見込まれ、畜産物間の相対的な嗜好の違いも影響して伸びが抑えられる。豚肉価格は、アフリカ豚熱等の疾病による供給への懸念の不確実性がある中で、中期的な需要の回復は緩やかと見込まれるが、アジアを中心とした消費量の増加によって牛肉価格の上昇率をやや上回り、同 1.9%の上昇が予測される程度となる。その結果、肉類全体の価格は 2000 年代に比べてより弱含む傾向が見込まれる。

④ 乳製品

バター、脱脂粉乳、チーズ等の乳製品について、世界の総人口の伸びが 2000 年代に比べて鈍化し、2021 年の経済の回復後、経済成長に鈍化傾向が見込まれる中でも所得の向上は続き、1 人当たり消費量が低い新興国及び途上国もその消費量は緩

やかに増加する見通しである。また、伸びは鈍化しつつも総人口は引き続き増加することによって、乳製品の需要は今後も増える見通しとなり、一方で偏在する乳製品輸出国の輸出量は漸進的に増加するに留まるため、国際価格はやや上昇基調で推移すると見込まれる。ただし、チーズは他の乳製品に比べて、需要の増加に対して製造・加工までにかかる期間の違いもある一方で、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、脱脂粉乳等に比べて低く、上昇率が相対的に鈍化する傾向は継続すると見込まれる。



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. 2020年までは実績値、2021～2030年は予測値。
2. 過去の実質価格及び将来の名目価格については、2018年(2017-2019年の3か年平均値)を基準年とし、小麦、とうもろこし、米、大豆は製造業輸出単位価格指数(MUV: Unit value index of manufacture exports、世界銀行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。

第 13 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）)

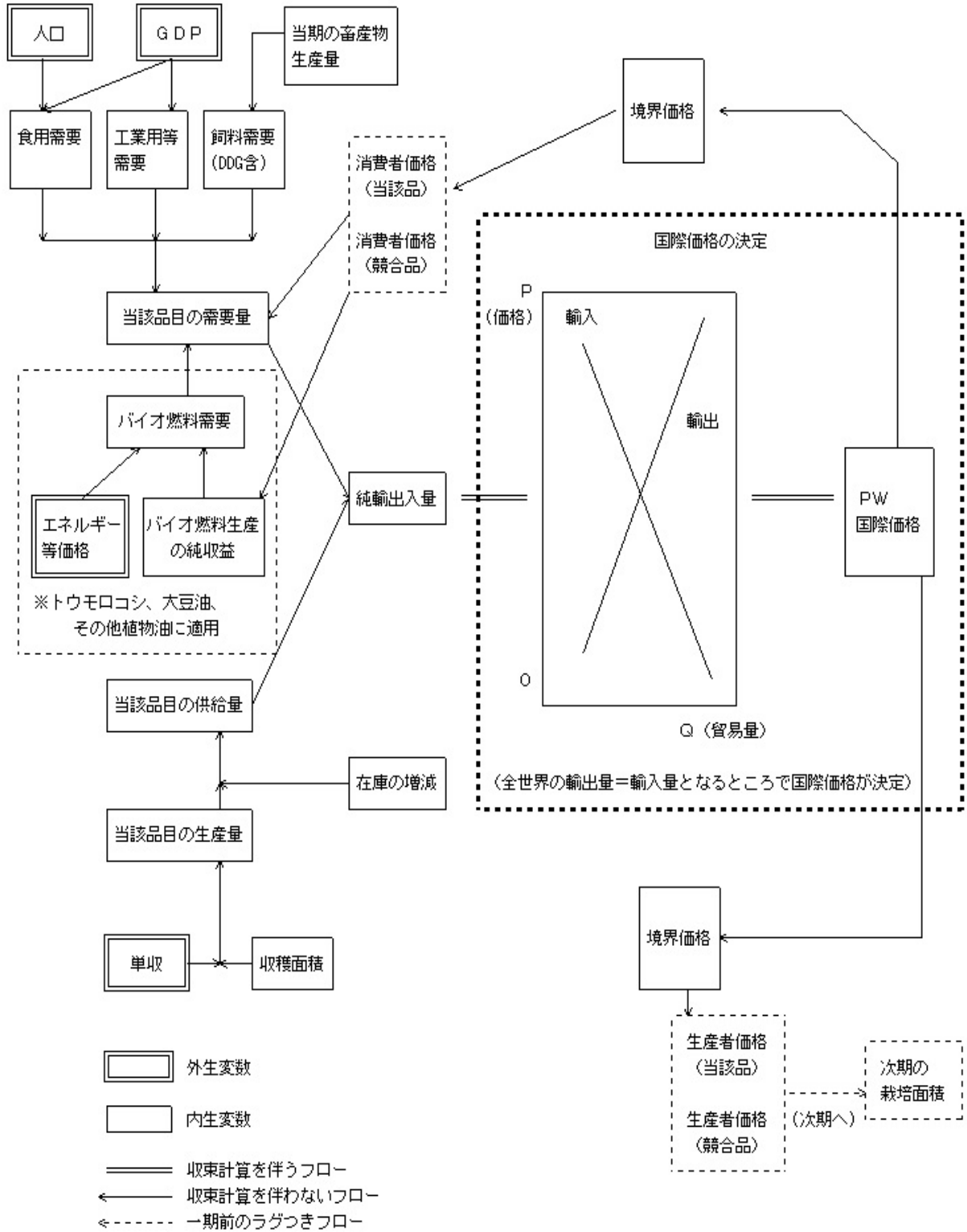
品 目	基準年 (2017-19年) の価格	2030年（目標年）			
		実質価格		名目価格	
			増減率 (%)		増減率 (%)
小麦	165	165	-0.2	192	16.2
とうもろこし	163	164	0.6	191	17.2
米	400	392	-1.8	457	14.4
その他穀物	106	104	-1.2	121	15.1
大豆	343	345	0.6	402	17.2
植物油	710	755	6.3	879	23.8
牛肉	430	434	1.0	506	17.7
豚肉	144	146	1.9	170	18.8
鶏肉	277	285	3.0	332	20.0
バター	522	587	12.6	684	31.1
脱脂粉乳	219	262	19.8	305	39.6
チーズ	402	416	3.6	485	20.7

注) 2030 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単位価格指数 (MUV: Unit value index of manufacture exports、世界銀行によるインフレーション指数の一つ) の予測を基に算出している。

(注釈) 「世界食料需給モデル」について

1. 「世界食料需給モデル」は、東京大学名誉教授 大賀圭治氏及び農林水産政策研究所 古橋元 上席主任研究官が開発した食料需給の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において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、各品目の需要と供給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。
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。
 - (1) 米は精米ベースである。
 - (2) 羊肉、鶏卵、牛乳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. 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。
 - (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ゼロとなるように調整を行っている。
 - (2) 国際参照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のバランスがとれるように調整を行っている。
 - (3) 世界合計の生産量と消費量は、期末在庫量があるために一致していない(第 1 表～第 9 表)。

(参考 1) 世界食料需給モデルの概念図 (穀物等の耕種作物)



(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（28か国）、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

注）地域区分は基準年（2017-19年）に即しているため、EU（28か国）には英国を含む。