

ウクライナ紛争がもたらす 農業課題

新潟県立大学 北東アジア研究所 董琪

2023年7月5日

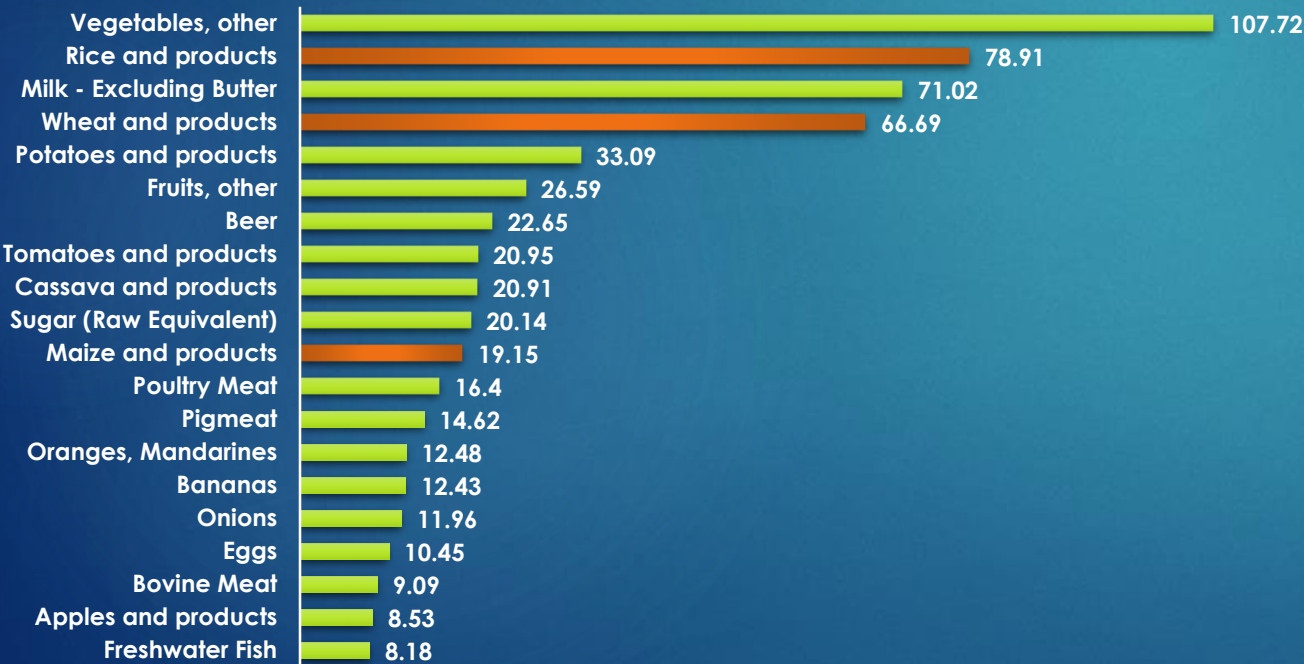
農業と食料

農業＝食料＝主食穀物

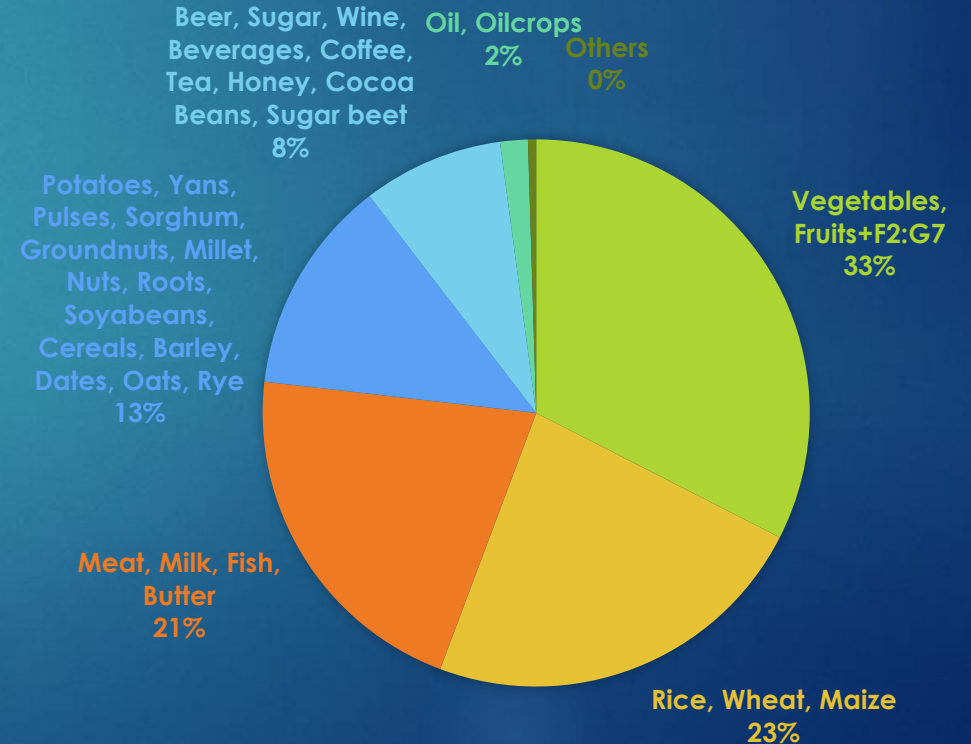
- ▶ 三大主食穀物：米、小麦、とうもろこし
- ▶ 世界の総摂取カロリーの内、主食グループが約40%を占めます。タンパク質源は25%、野菜は20%です。

世界の一人当たりの食品消費量

kilograms a year



一人当たりの食品消費の構成



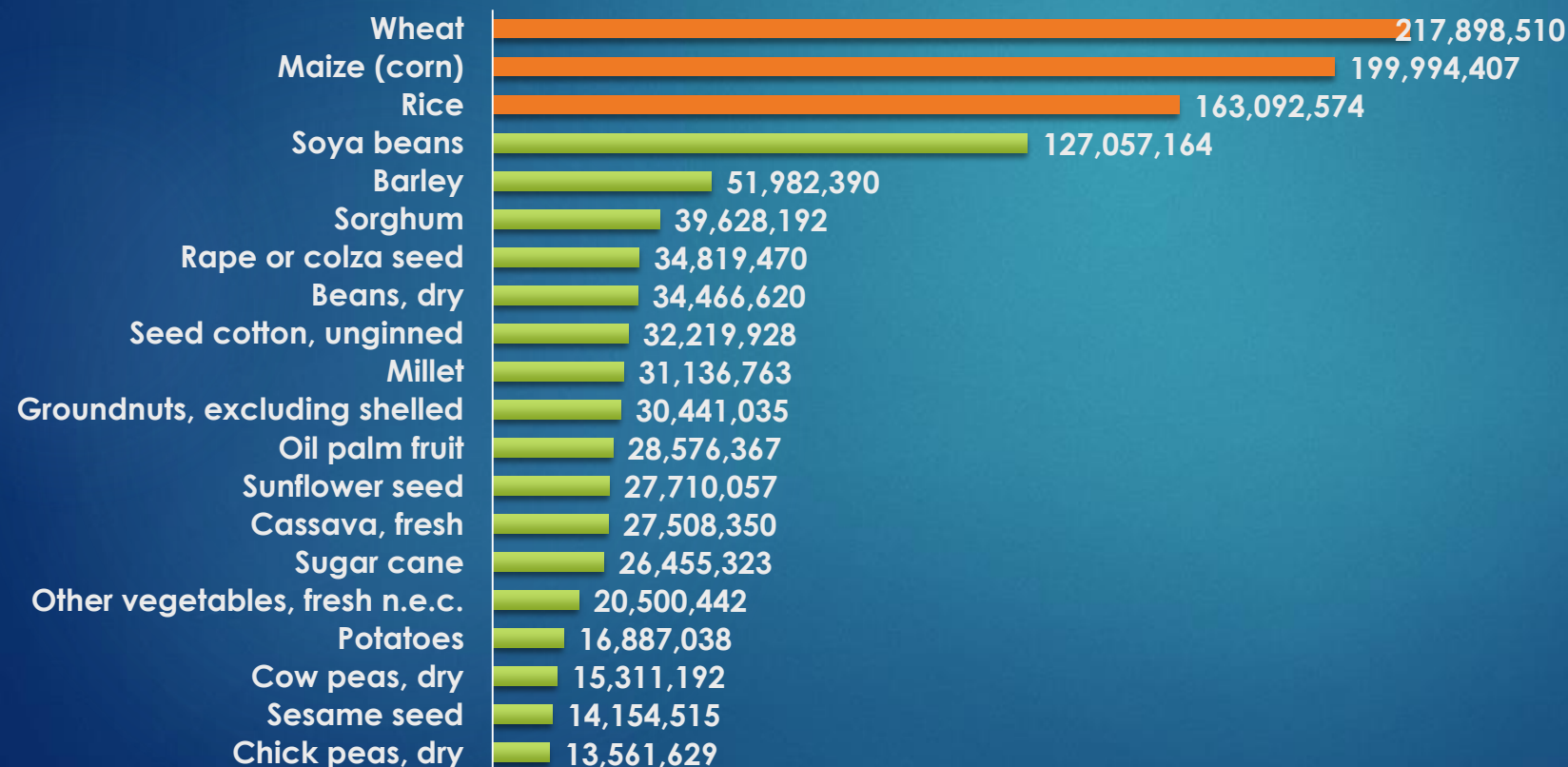
Source: FAO database, 2020.

Source: FAO database, 2020.

農業＝食料＝主食穀物

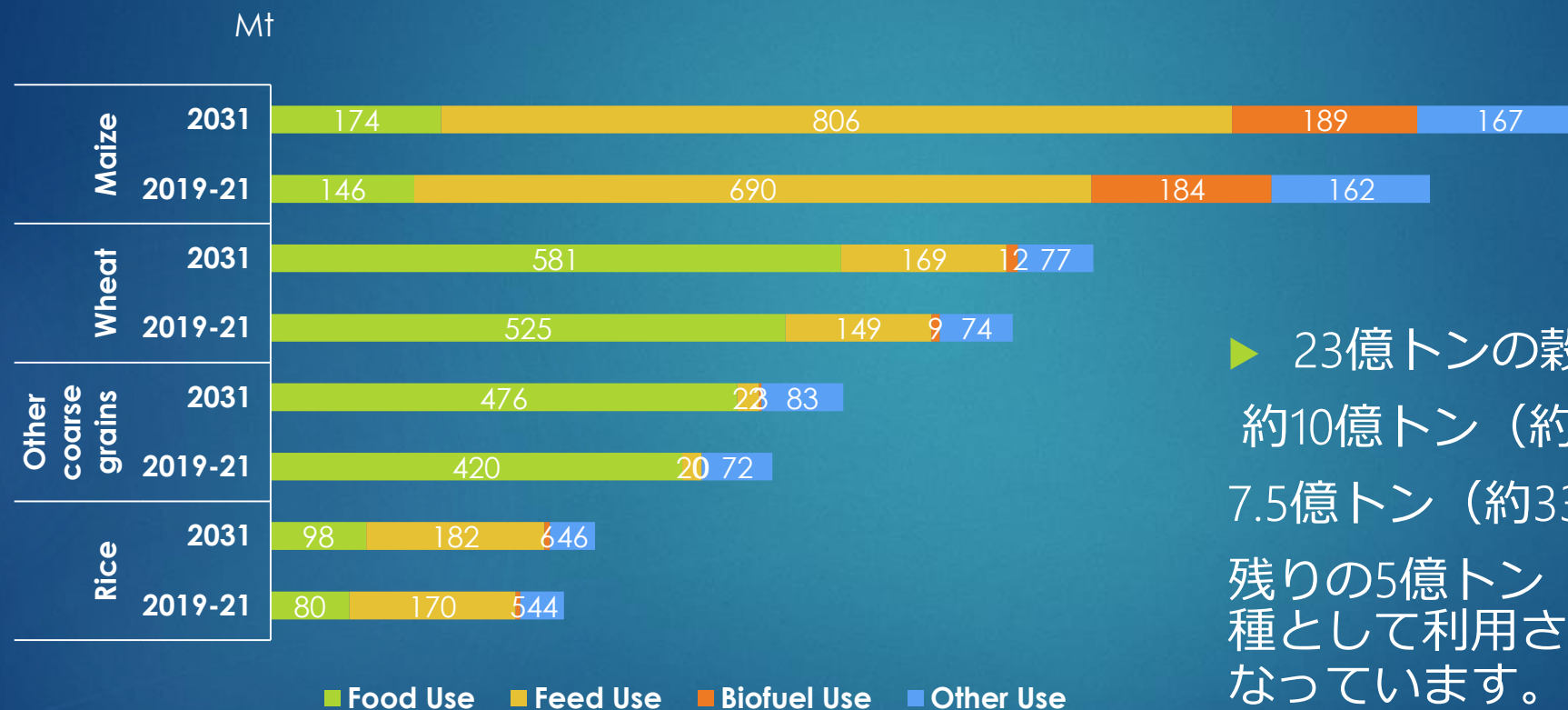
世界の収穫面積

ha



- ▶ 米、小麦、およびトウモロコシは、耕地の37%を占めています。
- ▶ 小麦が最も多く、次にトウモロコシ、そして米が続いています。

世界の穀物使用量



▶ 23億トンの穀物のうち、約10億トン（約45%）が食品用途、7.5億トン（約33%）が飼料用途、残りの5億トン（約22%）は産業用や種として利用されるほか、廃棄物となっています。

主食穀物の生産・貿易

小麦

▶ 主要な小麦生産国

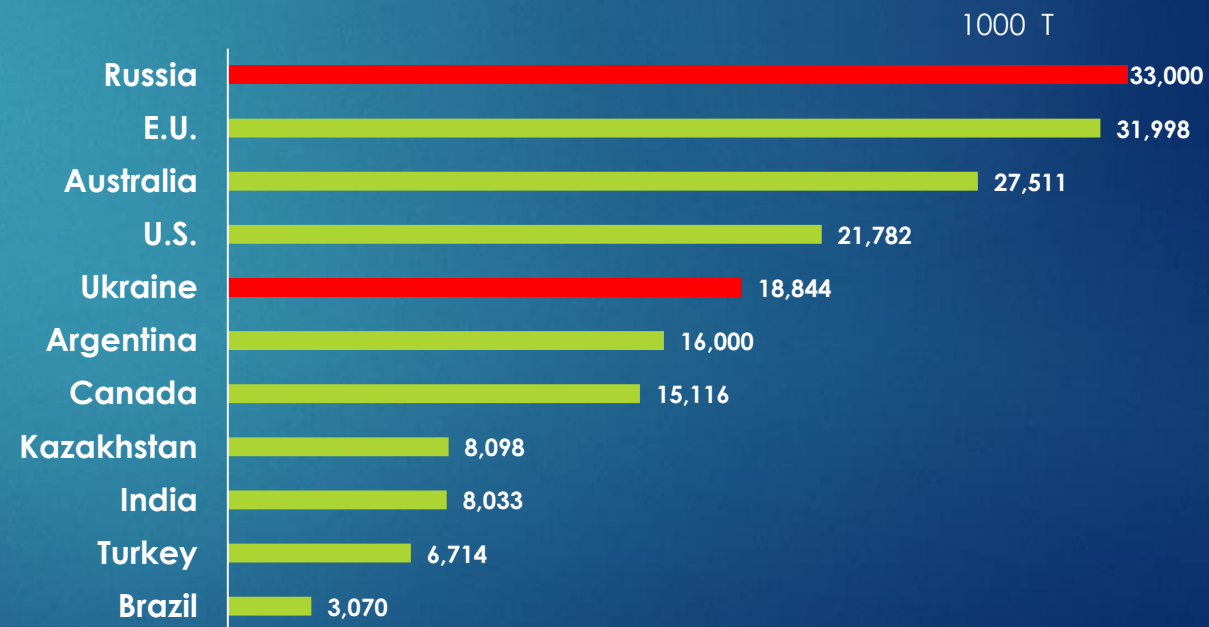
小麦の生産量（トップ10の国々）



Source: FAO database, 2021.

▶ 主要な小麦輸出国

小麦の輸出量（トップ10の国々）



Source: FAO database, 2021.

▶ 主要な米生産国



Source: FAO database, 2021.

▶ 主要な米輸出国



Source: FAO database, 2021.

トウモロコシ

▶ 主要なトウモロコシ生産国

▶ 主要なトウモロコシ輸出国

トウモロコシの生産量（トップ10の国々） 1000 T



Source: FAO database, 2021.

トウモロコシの輸出量（トップ10の国々） 1000 T



Source: FAO database, 2021.

世界穀物の供給と需要

10

世界の穀物市場

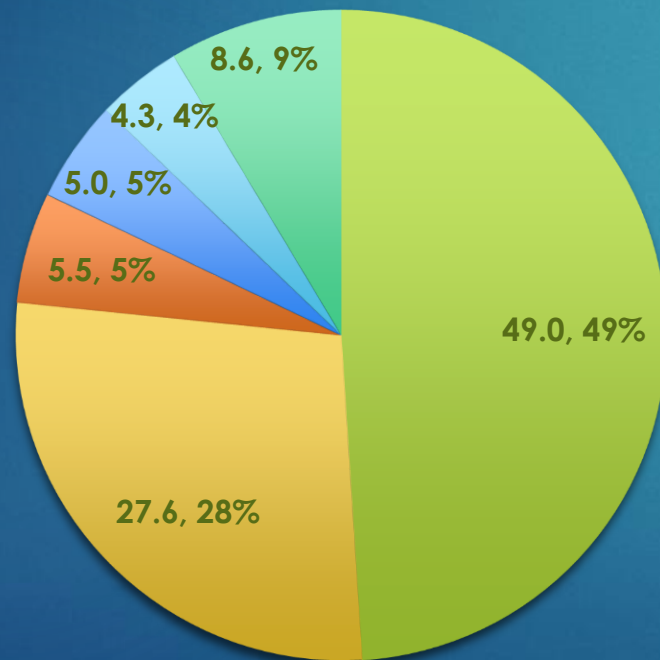
	生産量 ¹	供給量 ²	利用量	貿易量 ³	在庫量 ⁴	世界の在庫利用比率	主要輸出国の在庫利用比率 ⁵
	(million tonnes)					(percent)	
2013/14	2,557.3	3,148.0	2,450.8	362.5	669.7	26.7	18.7
2014/15	2,608.0	3,277.7	2,508.0	375.9	767.6	30.1	19.4
2015/16	2,585.0	3,352.6	2,552.7	392.9	790.5	30.0	17.0
2016/17	2,665.2	3,455.7	2,630.9	406.6	825.7	31.1	17.8
2017/18	2,693.2	3,518.9	2,657.5	423.0	857.6	31.9	18.1
2018/19	2,645.8	3,503.4	2,686.3	411.7	835.3	30.8	18.8
2019/20	2,715.0	3,550.3	2,712.4	439.5	831.1	30.1	18.6
2020/21	2,776.6	3,607.7	2,760.5	480.6	838.4	29.9	18.4
2021/22	2,813.0	3,651.4	2,800.8	482.4	856.4	30.8	19.2
2022/23	2,784.6	3,641.0	2,780.1	471.7	855.0	29.8	20.4

注：1.生産データは先に記されている年の作付を示す。また米の生産量は精米の重量。2.供給量には生産量のほか前年在庫を含む。3.貿易量のデータについて、小麦と粗穀物は7月-6月、米は1月-12月（2年目）のそれぞれ販売シーズンにおける輸出量を指す。4.在庫量は供給と利用量の差とは必ずしも一致しない。これは国によって取引年度の考え方が異なるためである。5.主要輸出国はそれぞれ以下を指す。小麦…アルゼンチン、オーストラリア、カナダ、EU、カザフスタン、ロシア連邦、ウクライナ、アメリカ。粗穀物…アルゼンチン、オーストラリア、ブラジル、カナダ、EU、ロシア連邦、ウクライナ、アメリカ。米…インド、パキスタン、タイ、アメリカ、ベトナム。在庫利用比率は、国内利用量と輸出の合計。

農産品の国際貿易

11

総積載貨物の割合



■ Corn ■ Wheat ■ Sunflower meal ■ Sunflower oil ■ Barley ■ Other

特徴

- ❖ 大量輸送
- ❖ 腐敗のしやすさ
- ❖ 季節的な生産
- ❖ 価格の変動
- ❖ 品質と基準
- ❖ 貿易障壁
- ❖ 貿易自由化

- ▶ トウモロコシと小麦が国際貿易の大部分を占めています。
- ▶ 中でもトウモロコシが半分近くを占めています。

ロシアによるウクライナ侵攻の農業への影響-1

ウクライナとロシアに対する影響

ウクライナの農業

- ▶ 農業はウクライナ経済の重要な産業です。2020年において、農業はウクライナのGDPの約10%を占めました。上流部門（農業機械など）と下流部門（食品加工など）を含めた農食品産業全体でウクライナのGDPの20%を占めました。
- ▶ さらに、2020年において農業はウクライナの輸出の45%を占めました（Gagalyuk et al. 2022）。

ウクライナの作物生産と輸出への影響

14

ウクライナの作物生産

	5年間の平均 (2018年-2022 年)	2022-2023年	2023-2024年	1000 tons, % %変化 (2023年- 2024年/平均)
トウモロコシ	34223	27000	24500	-28
小麦	26711	20900	17500	-35
ひまわりの種	14860	11200	11800	-21
大麦	8236	6180	6400	-22
大豆	4046	4100	4600	14
菜種	3116	3500	3200	3
粟	165	100	100	-40
ソルガム	153	100	90	-41
米	31	3	3	-90

生産量減少の要因

- ▶ 戦争による破壊
- ▶ 投入要素の価格上昇
- ▶ 作物への十分なケアの不足

How military control of Ukraine has changed

Feb 2022: Before the invasion



Mar 2022: Russia's rapid advance



Nov 2022: Ukraine regains ground



Jun 2023: Ukraine advances



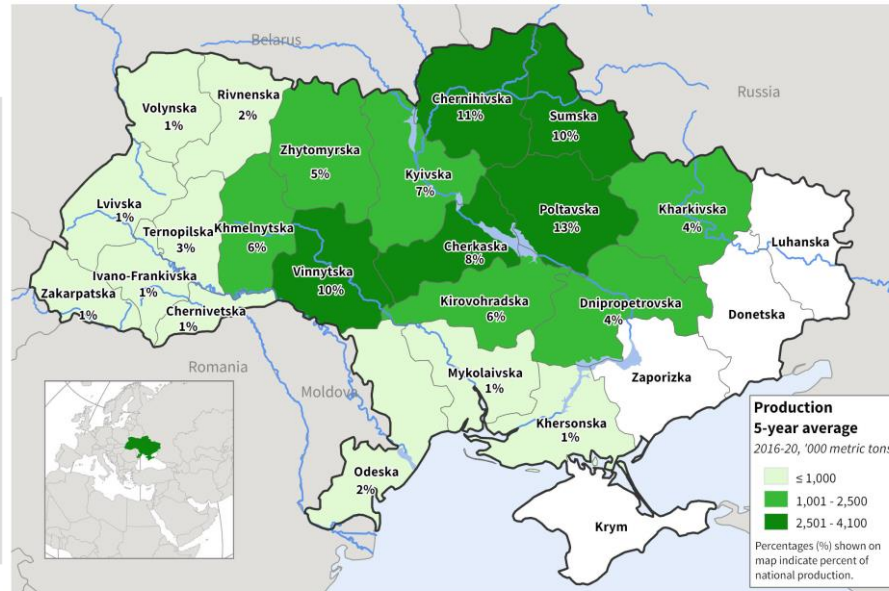
- Russian military control
- Limited Russian military control
- Russian-backed separatist-held areas
- Held or regained by Ukraine
- Russia annexed Crimea in 2014

Note: Areas held or regained by Ukraine were reset by the Institute for the Study of War (ISW) on 12 May 2023

Source: Institute for the Study of War



Ukraine: Corn Production



USDA Foreign Agricultural Service
U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE

Source: State Statistics Service of Ukraine (Rosstat for Crimea Oblast)
Average Corn Production 2016-2020

Ukraine: Wheat Production



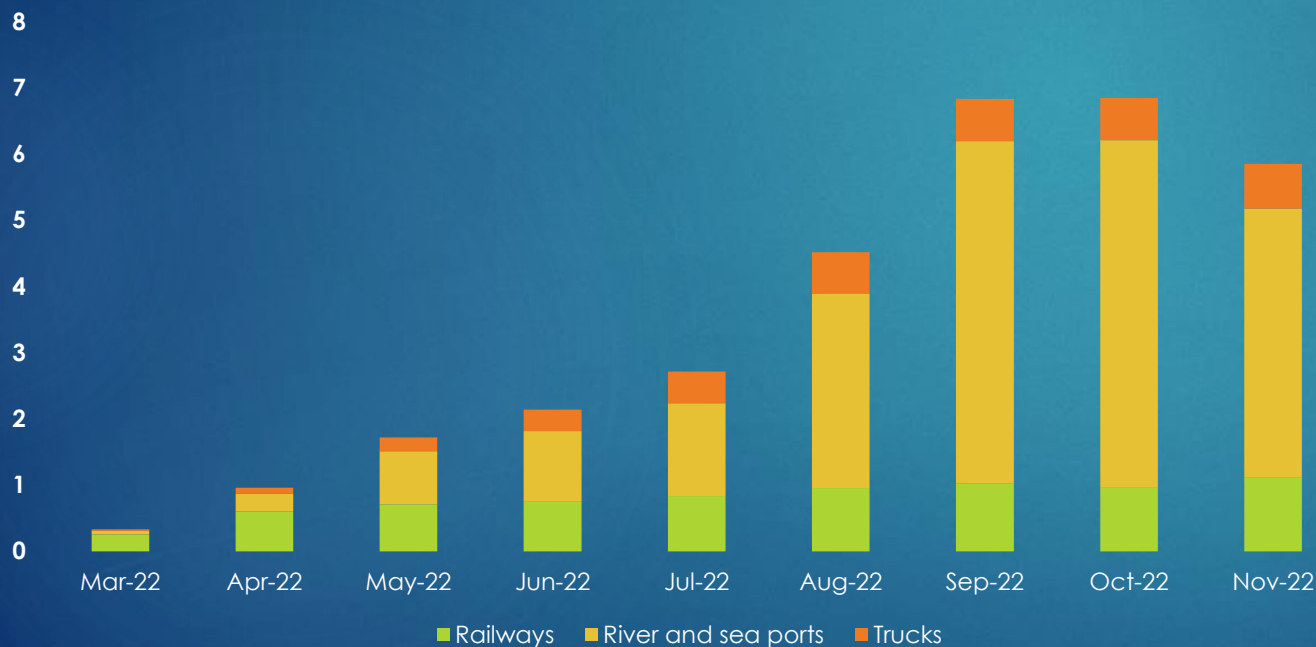
USDA Foreign Agricultural Service
U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE

Source: State Statistics Service of Ukraine (Rosstat for Crimea Oblast)
Average Wheat Production 2016-2020

ウクライナの作物生産と輸出への影響

Million metric tons

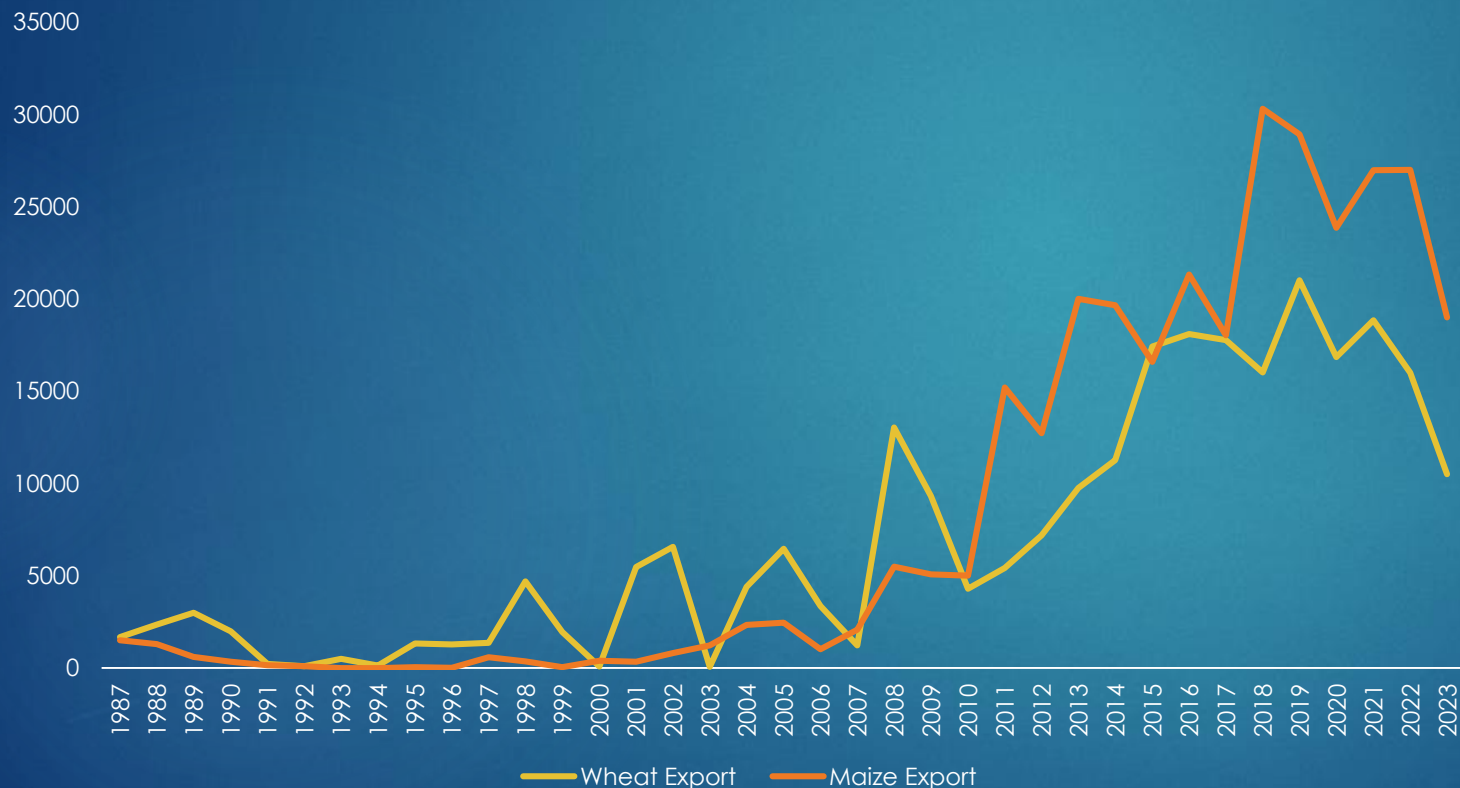
2022年2月のウクライナ侵攻以降の
ウクライナの穀物および油糧作物の輸出量の推移（輸送手段別）



- ▶ 2022年夏、ウクライナは鉄道による農産物の輸出をわずかに増やし、月間約100万トンに達しました。トラックによる輸出も月間約60万トンと限定的です。これらの代替ルートによる輸送能力では需要に応えることができず、輸出量は戦前の月間出荷量にも及びませんでした。
- ▶ その結果、2022年の収穫時期には国内貯蔵能力でまかないきれないほどの供給過剰が生じました。

ウクライナの穀物輸出

穀物の輸出量 (1000 T)



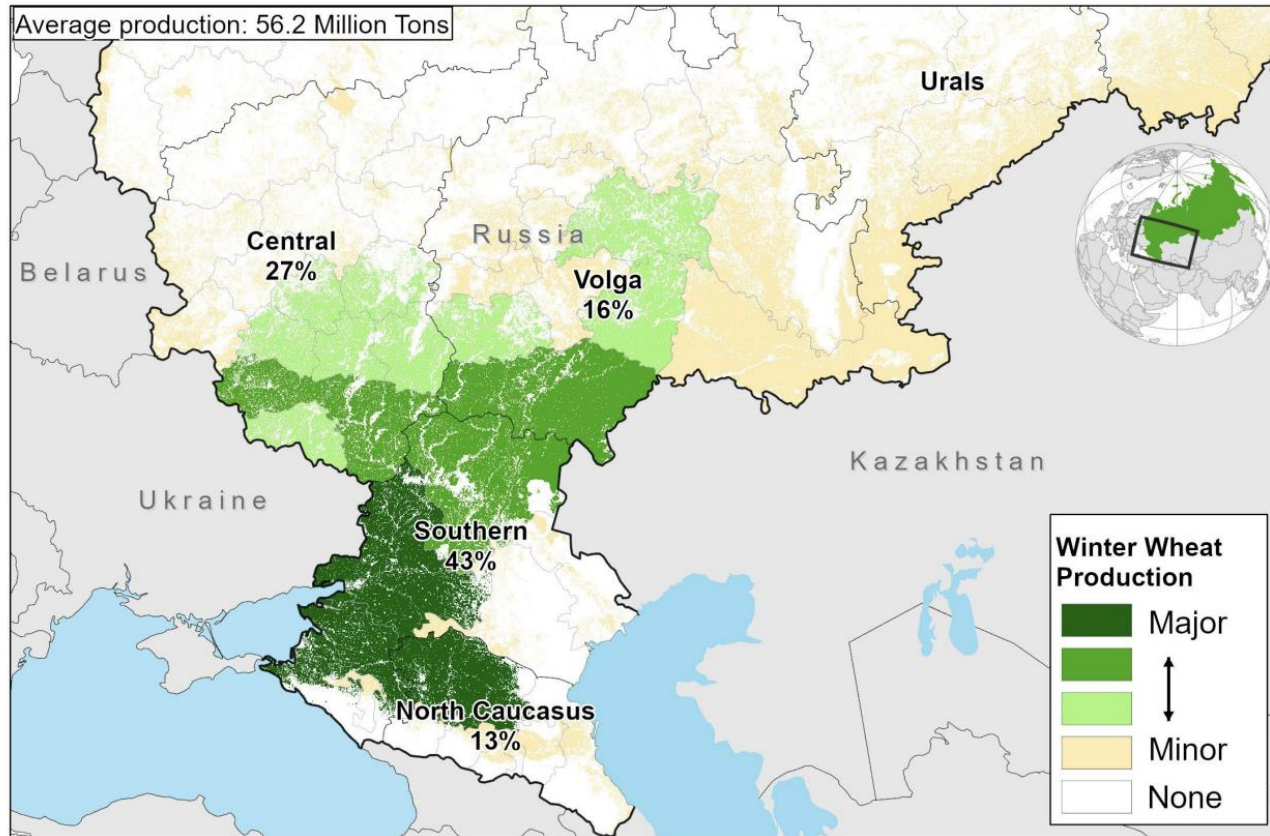
- ▶ 2022年に急激に減少しています。
- ▶ 将来に関する不確実性があります。

ウクライナへの戦争

- ▶ ロシアによる冬季の侵攻強化前であるにもかかわらず、2022年9月時点でウクライナのインフラへの被害総額は推定で1,270億ドルであり、同国の2021年のGDPの64%に相当します（IFPRI, 2023）。
- ▶ 2022年にはウクライナのGDPは29.2%減少しました。2022年末のインフレ率は26.6%でした。貧困率は2022年に5.5%から24.2%に上昇し、710万人以上が貧困に陥り、15年間の成長が帳消しとなりました。戦闘は局地的であるにもかかわらず、ウクライナの経済見通しは非常に不確実であり戦争がいつまで続くかにかかっているといえます。2023年のGDP成長率はわずか0.5%と予想されています（WorldBank, 2023）。

ロシアの農業 (GDPの3.8%)

RUSSIA: Winter Wheat Production

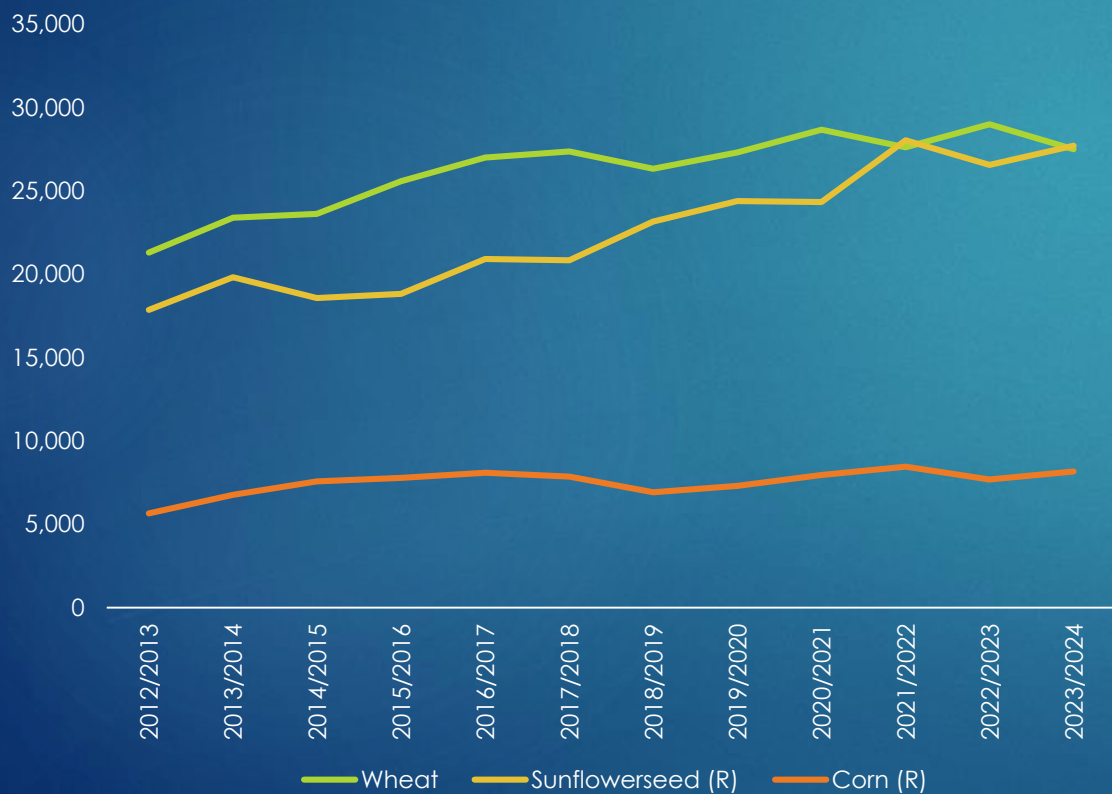


RUSSIA: Spring Wheat Production



ロシアの農業

面積 (1000 ha)



Source: USDA Database.

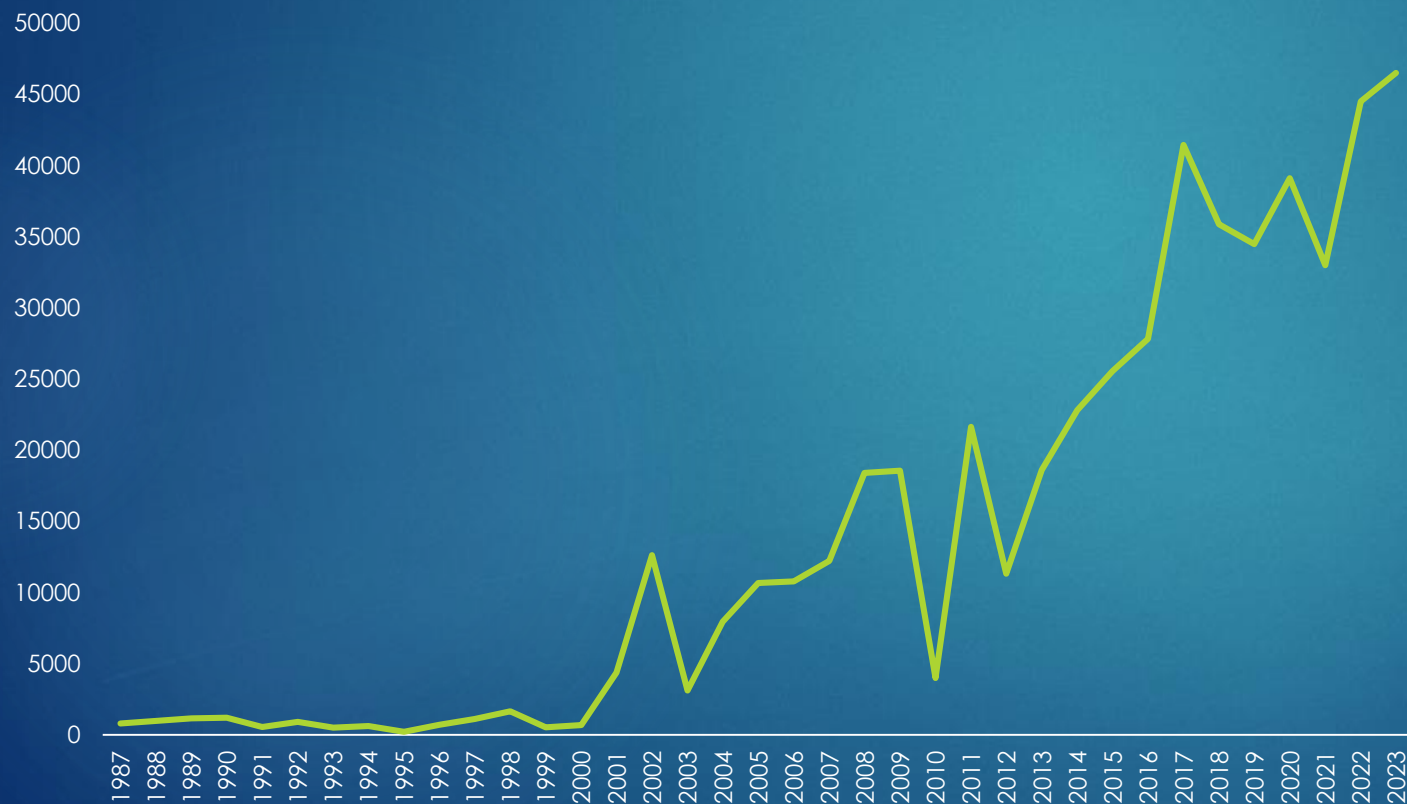
生産量 (1000 T)



Source: USDA Database.

ロシアの穀物輸出

小麦輸出(1000 T)



- ▶ 黒海地域でロシアは輸出国として突出しています。ロシアは2022/23年においても穀物の輸出を強力に継続しており、年間小麦輸出の記録を達成すると予測されています (USDA, 2023)。

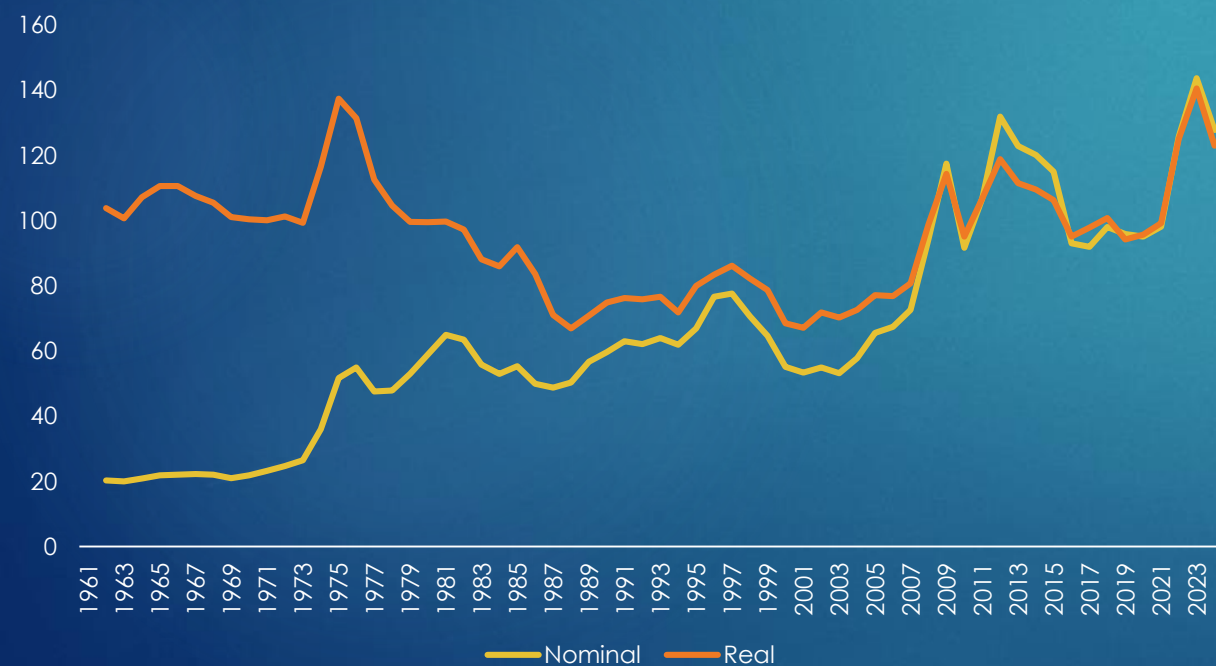
ロシアによるウクライナ侵攻の農業への影響-2

他の国々に対する影響

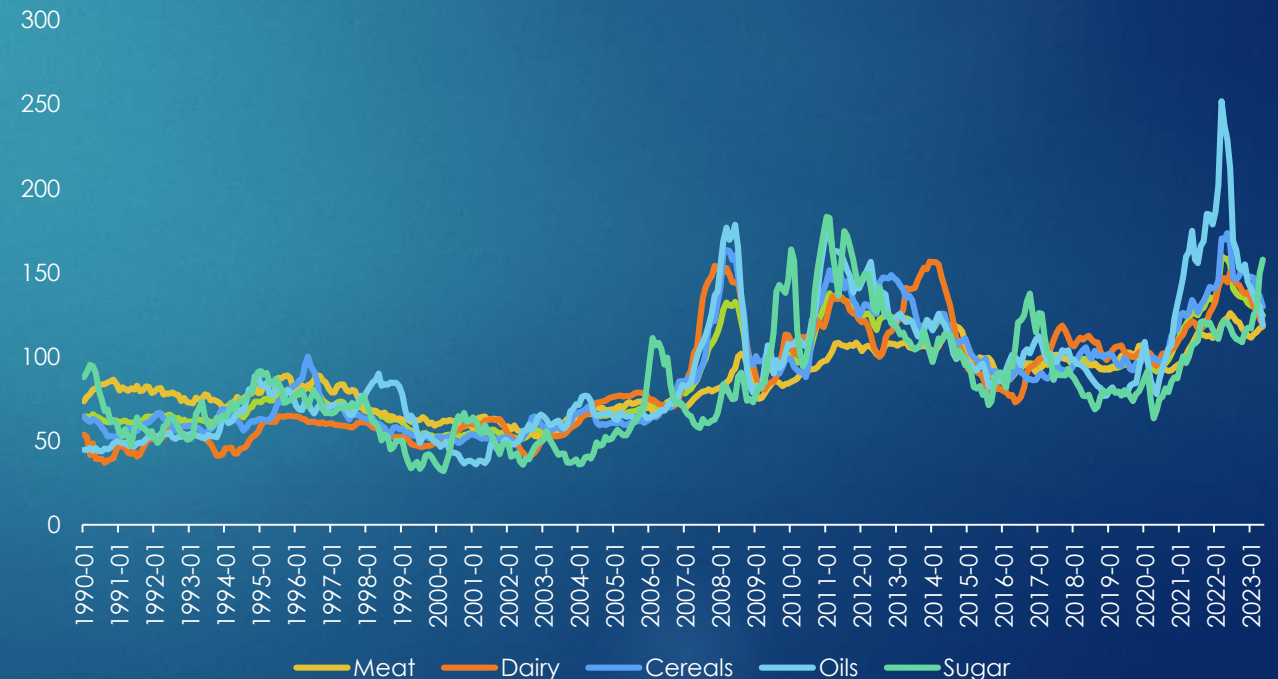
FAO（国際連合食糧農業機関）の食品 価格指数

- ▶ 1960年以来の歴史的最高値を超えた価格となっています。
- ▶ 緩やかな成長と急速な下落が見られます。

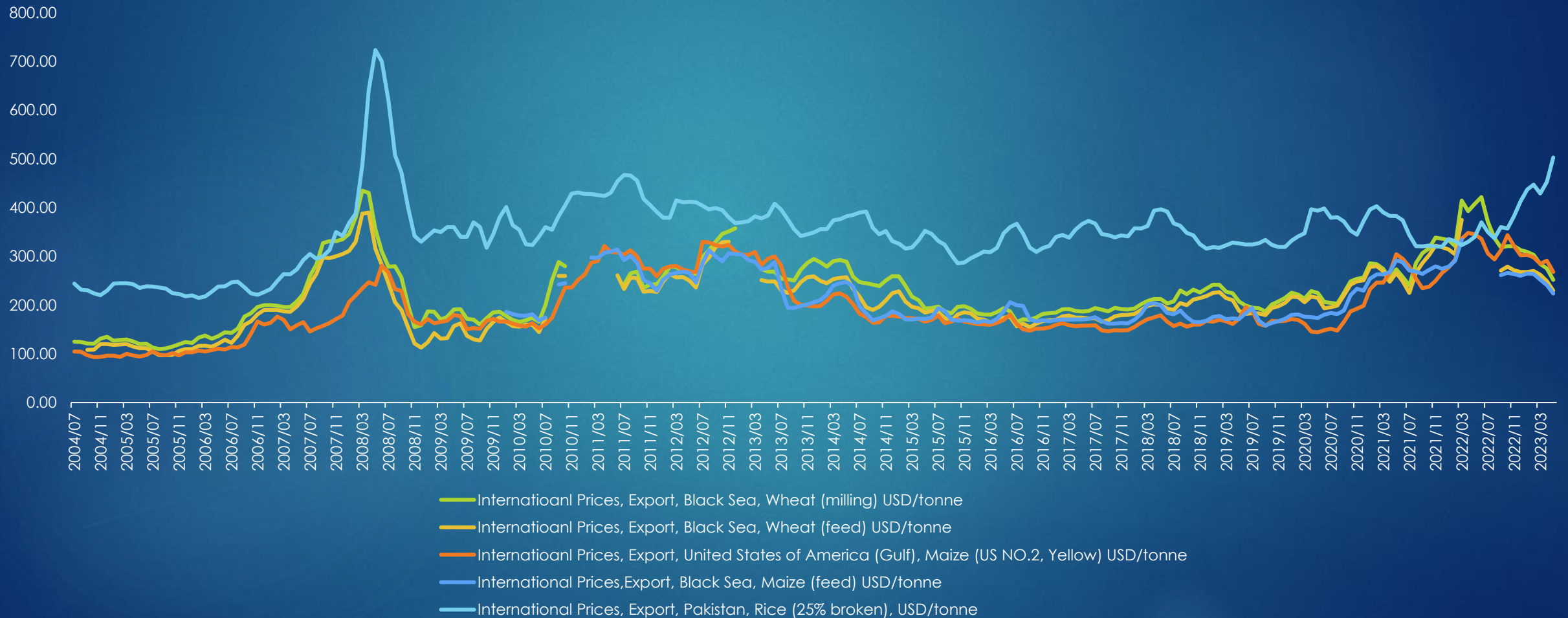
(2014-2016=100)



(2014-2016=100)



先物価格：小麦、トウモロコシ、および米の価格変動



黒海穀物イニシアティブ

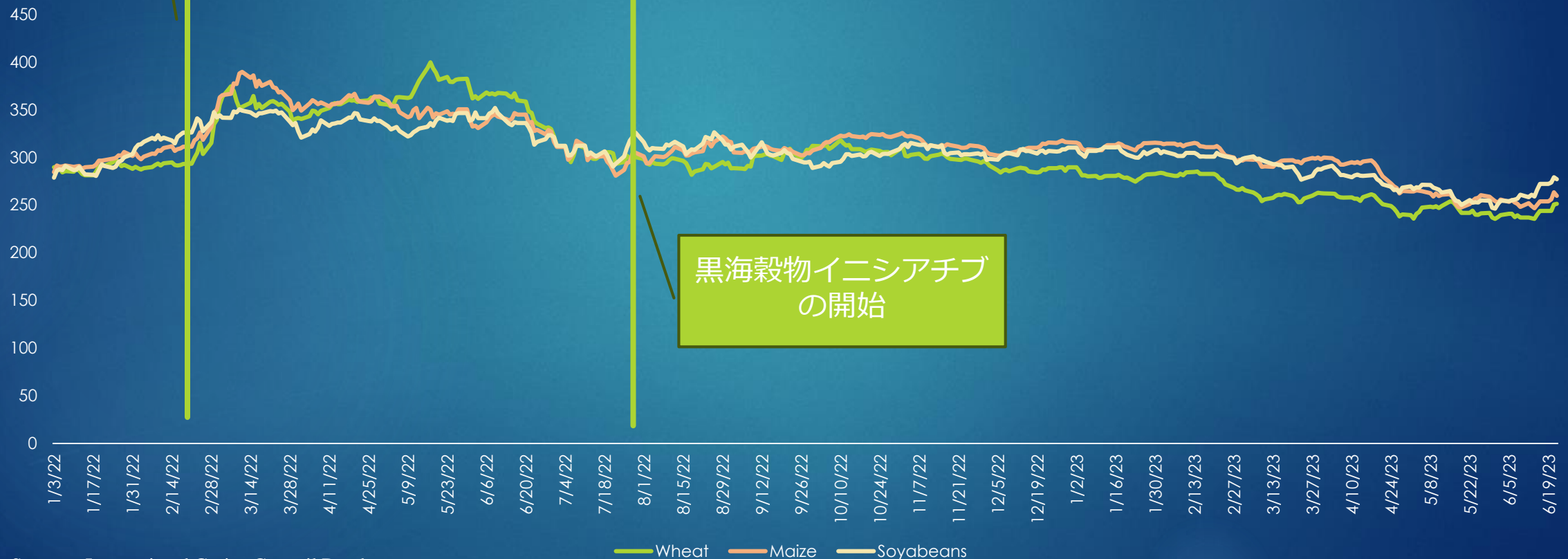
- ▶ ロシアとの戦争が続く中でウクライナの穀物輸出が黒海経由で再開されたことは、「必要としている世界における希望の灯」であると、国連事務総長のアントニオ・グテーレス氏は2021年7月27日にイスタンブールでの署名式で述べました。
- ▶ この国連の計画は、ロシアの食品や肥料が世界市場に到達することを確保する取り組みと関連しており、世界中で急激に上昇する食品価格を安定させ、数百万人に影響を及ぼす飢餓を防ぐことを支援する目的があります。
- ▶ このイニシアティブでは、黒海のウクライナの3つの主要港（オデッサ、チョルノモールスク、ユジヌイ/ピブデンヌイ）から商業用の食品や肥料（アンモニアを含む）の輸出が許可されています。イニシアティブの実施を監視するために共同調整センター（JCC）が設立されました。
- ▶ 共同調整センターはイスタンブールに置かれ、ロシア、トルコ、ウクライナ、国連の代表から構成されています。併せて国連はセンターの事務局としての役割も果たしています。
- ▶ ウクライナの船舶が地雷のある地域を避けつつ穀物輸送船を黒海の国際水域に案内します。船舶はその後、海上の人道回廊に沿ってイスタンブールに向かいます。ウクライナの港へ向かう船舶および港を出発する船舶は、ロシア、トルコ、ウクライナ、国連の検査官からなるJCCチームによって検査されます。
- ▶ 2022年4月、事務総長はロシアのウラジミール・プーチン大統領およびウクライナのヴォロディミル・ゼレンスキー大統領と会談し、この計画を提案しました。
- ▶ この交渉と並行して国連のタスクフォースが2つ設立されました。1つは黒海を通じたウクライナの穀物の輸送に焦点を当てたもので、国連の人道問題担当局長であるマーティン・グリフィス氏が率い、もう1つはロシアの食品と肥料の輸出を容易にすることを目的としたもので、国連貿易開発機関（UNCTAD）の事務総長であるレベッカ・グリンスパン氏が率いました。

黒海穀物イニシアチブ

26

ロシアによるウクライナ侵攻

日次基準、2000年1月 = 100



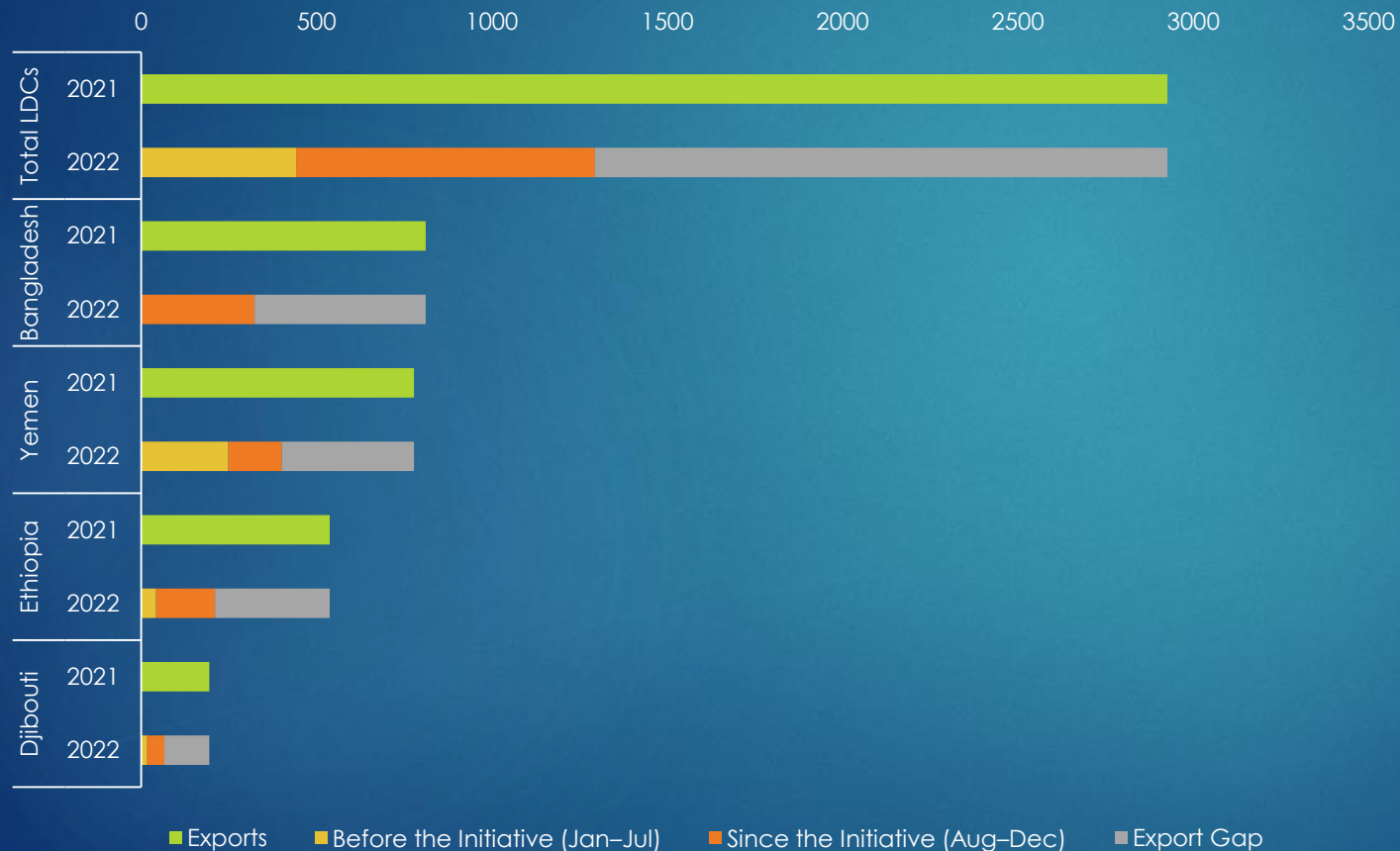
Sources: International Grains Council Database.

— Wheat — Maize — Soybeans

ウクライナの小麦輸出対象

27

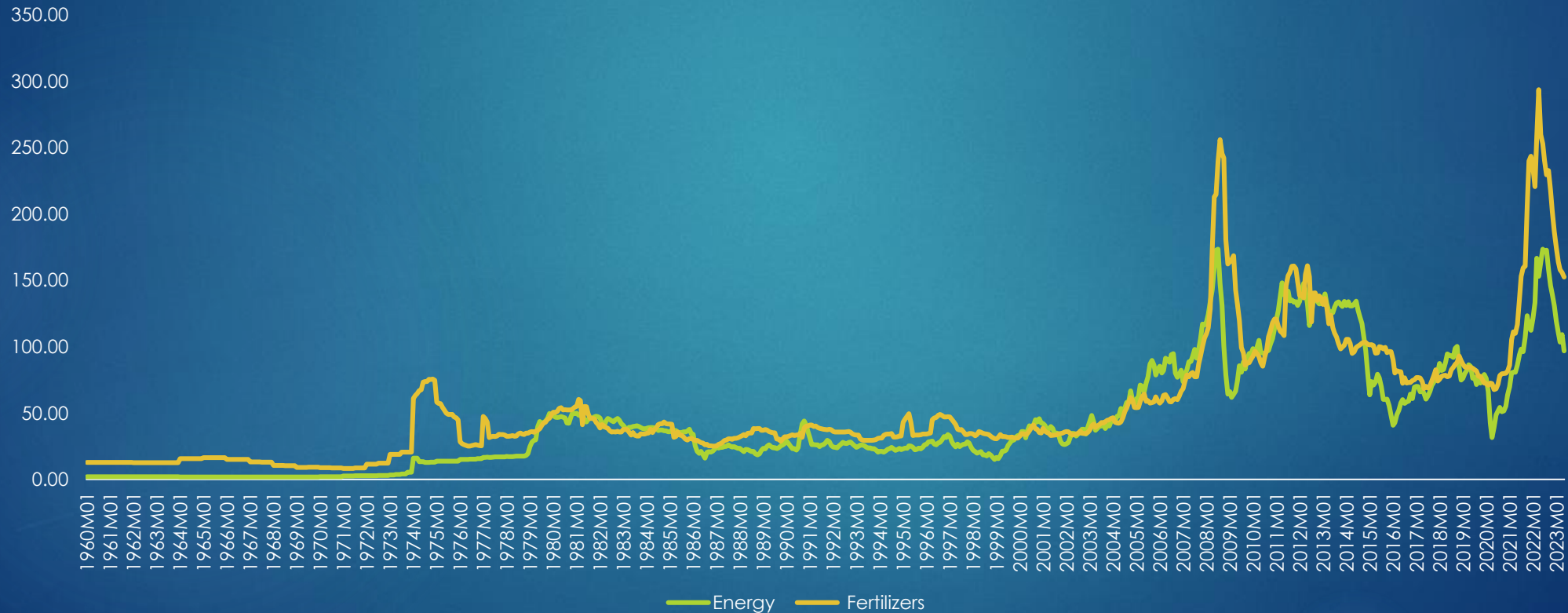
輸出量 (1000 T)

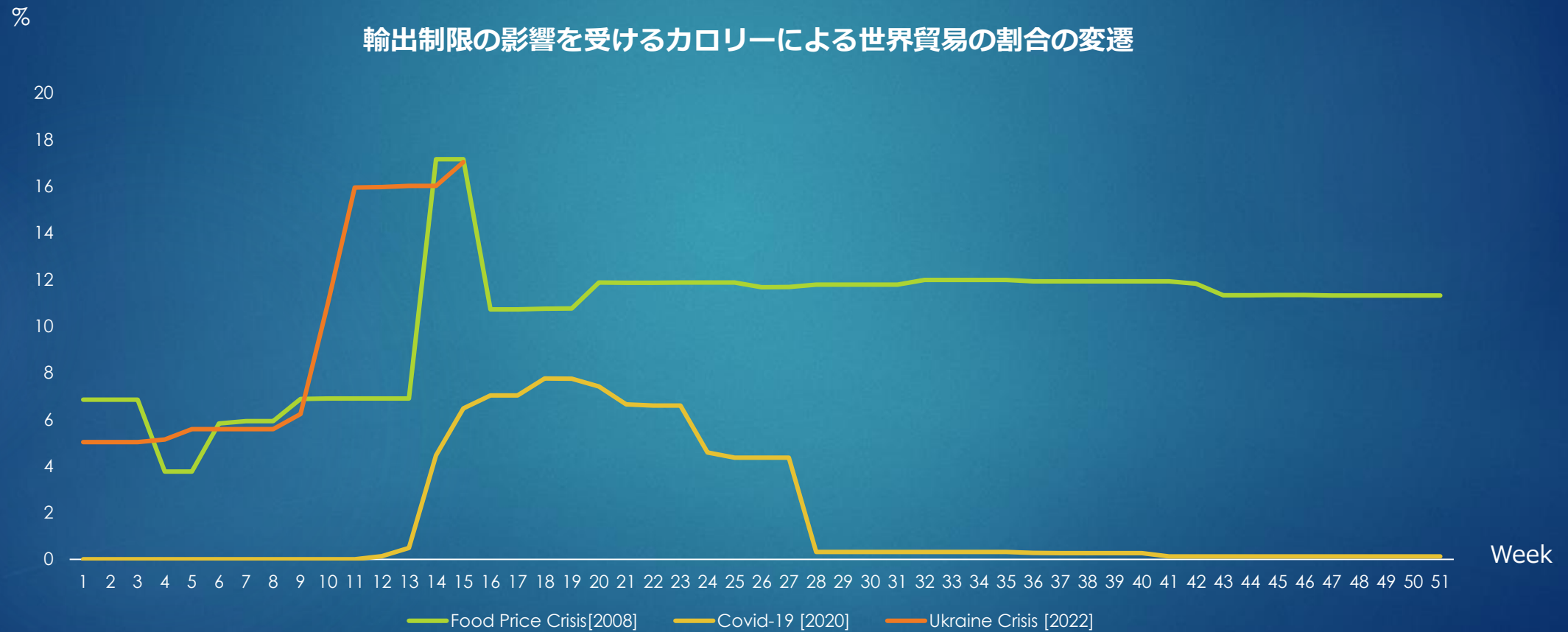


- ▶ ウクライナの最貧国に対する小麦輸出は戦争開始時と比べて倍以上に増加しました。
- ▶ ただし、戦前の水準にまだ回復していませんので、さらなる増加が必要です。

肥料価格の急騰

月次指数（名目米ドルベース）、2010年=100として





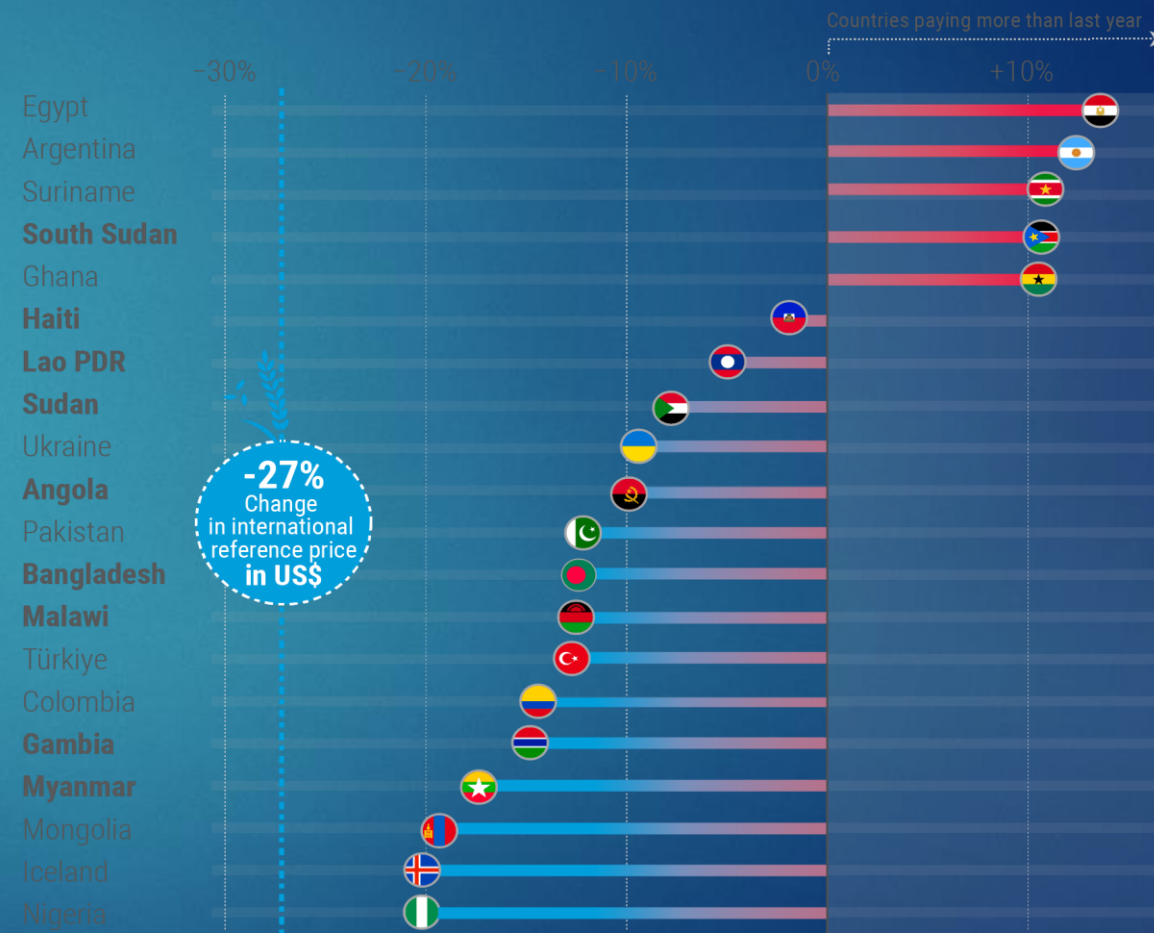
Source: IFFRI estimates.

ドル高による影響

30

- ▶ 自国通貨の下落によって、小麦価格の低下から本来得られるはずの利益が減少したり、相殺されたりすることがあります。
- ▶ このことは中低所得国にとってより悪影響を及ぼします。

通貨別の2023年1月の小麦基準価格の変動（2022年5月のピークと比較して）

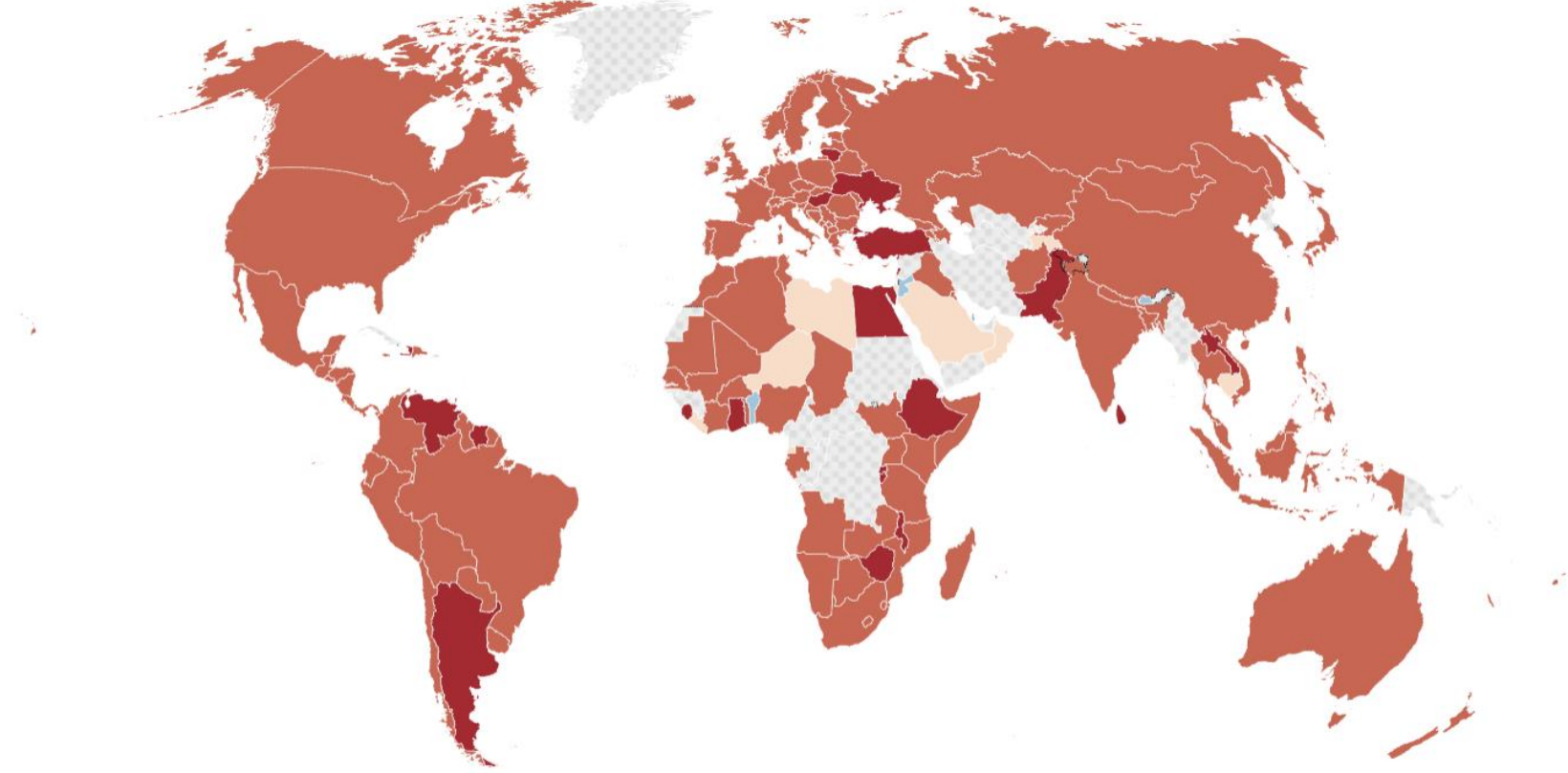


Source: Refinitiv- Eikon and World Bank's Pink Sheet (February 2023)

Note: Countries in bold are least developed countries. The selected countries depicted in the graph are those for which exchange rate movements offset more than 25% of the decline in US dollar-denominated wheat prices.

Food Inflation Heat Map

<2 2-5 5-30 >30



Source: International Monetary Fund, Haver Analytics, and Trading Economics. • Note: Food inflation for each country is based on the latest month from October to January 2023 for which the food component of the Consumer Price Index (CPI) and overall CPI data are available. Real food inflation is defined as food inflation minus overall inflation. The boundaries, colors, denominations, and any other information shown on this map do not imply any judgment on the part of the World Bank concerning the legal status of any territory or the endorsement or acceptance of such boundaries.

ロシアによるウクライナ侵攻の農業への影響-3

北東アジアに対する影響

中国 (1000 T)

小麦



トウモロコシ



コメ



- 2021年、中国は合計9か国から小麦を輸入しました。中国の小麦輸入の主要な供給源はオーストラリア、アメリカ、カナダ、フランス、カザフスタンでした。その中でもオーストラリアは中国の最大の小麦輸入元です。
- 2021年、中国はオーストラリアから273.6万トンの小麦を輸入し、総輸入量の28.2%を占め、総輸入額の28.4%にあたる8億6000万ドルとなりました。

日本 (1000 T)

小麦



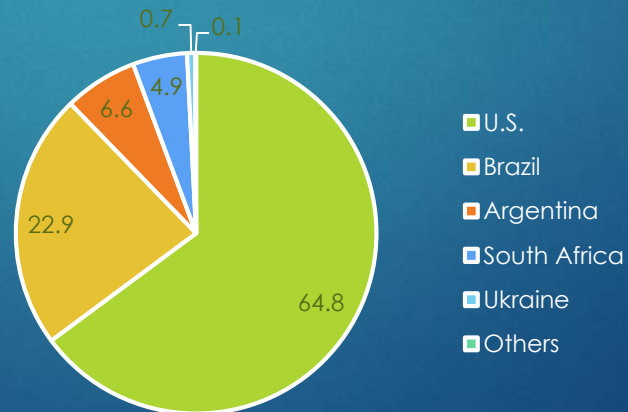
トウモロコシ



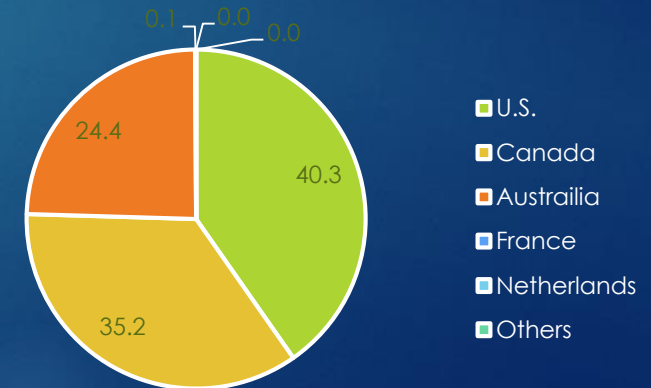
コメ



トウモロコシ輸入先の国別



小麦輸入先の国別



モンゴル (1000 T)

35

小麦



Source: USDA Database.

- ▶ モンゴルはほぼ自給自足の小麦生産国です。2015年と2017年には深刻な干ばつの影響を受け、大量の小麦が輸入されました。
- ▶ 2021/22年のマーケティングイヤー（10月から9月）では、小麦の輸入需要は50,000トンと予測されており、平均水準の約1/3にとどまっています。これは国内での豊作が反映されています。(GIEWS, 2022)

韓国 (1000 T)

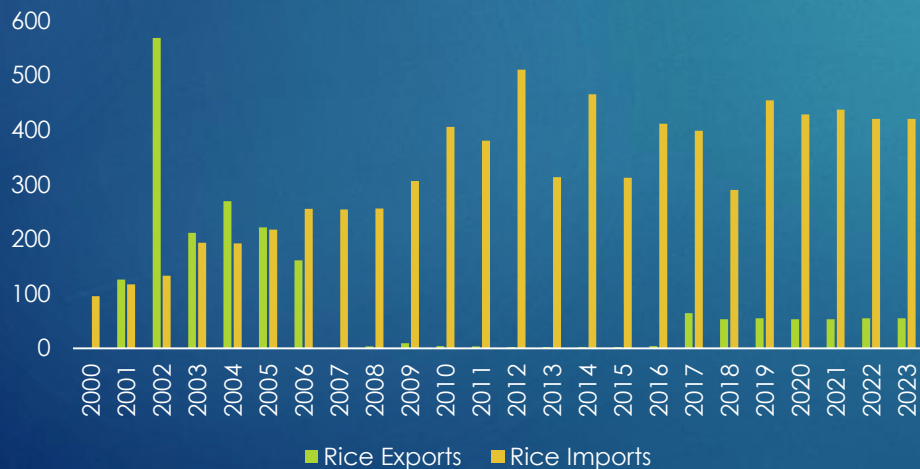
小麦



トウモロコシ



コメ

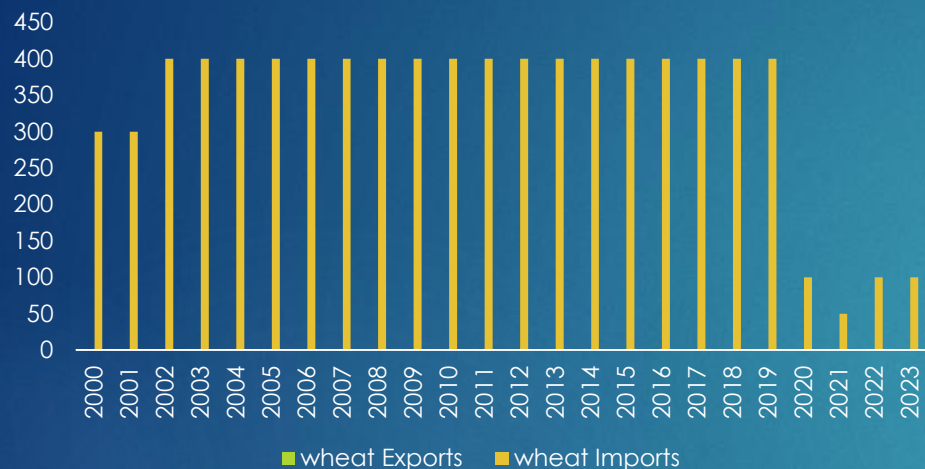


- ▶ 韓国は、主に小麦とトウモロコシを輸入して国内の穀物需要を満たしており、国内生産は国内需要の5分の1しかカバーしていません。
- ▶ 韓国は主にアメリカ、オーストラリア、カナダから食用小麦を輸入し、飼料用小麦は主にウクライナに依存しています。

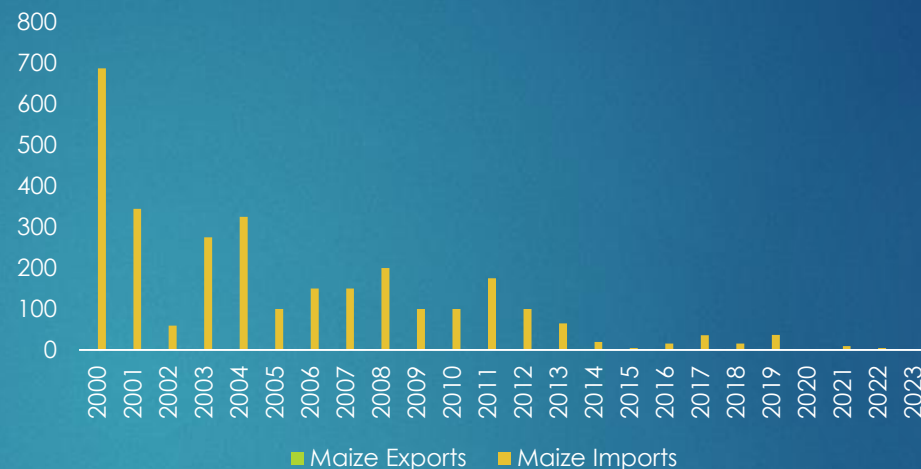
北朝鮮 (1000 T)

37

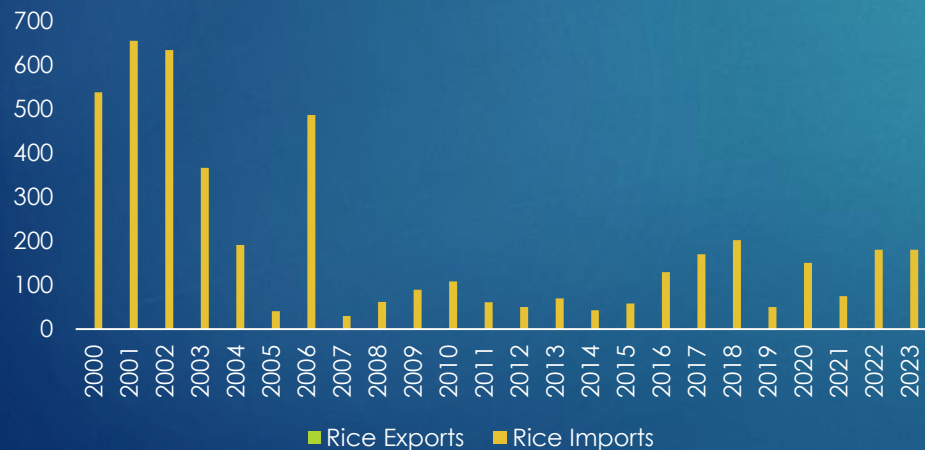
小麦



トウモロコシ



コメ



- ▶ 2022年、北朝鮮は中国からの穀物輸入量が約8万トンでした。
- ▶ 最新の情報によれば、2022年末以降、北朝鮮は中国からの米の輸入を加速しています。

- ▶ ウクライナの農業とロシアの農業には不均衡な影響がありました。ウクライナの農業においては、国内生産や輸出において深刻な被害が生じました。
- ▶ 穀物価格、石油価格、肥料価格の急騰が世界的な問題となりました。
 - ❖ 低所得国には甚大な影響がありました。
 - ❖ 食料輸入国では食料安全保障に対するリスクが生じました。
 - ❖ 米ドル高騰が中低所得国の食料安全に特に影響を与えていました。
- ▶ 保護主義的な農業政策の傾向になる。

結論（続き）

- ▶ 黒海穀物イニシアチブは、世界の供給と需要のバランスに大きな影響を与えたようです。
- ▶ 国際的な農産物市場は予想よりも安定しているようです。
- ▶ 現時点では、東北アジア諸国の穀物の輸出入への影響は特に顕著ではありません。

ご清聴、ありがとうございました!