

食料・農業の経済学

キヤノングローバル戦略研究所研究主幹
経済産業研究所 上席研究員
農学博士 山下 一仁

農業生産の特徴(1)

- ▶ 天候、病害虫等人間がコントロールできない自然に左右される。生物が対象～農業に近いのは工業よりも医療。
- ▶ 生産要素—代替的な生産要素(化学肥料と堆肥、農薬、機械と労働)と代替できない生産要素(太陽光?、水、土)
 - 「石油がないと機械も動かないし肥料・農薬も作れないので農業生産できない」のか?

農業生産の特徴(2)

- ▶ **自然・動植物が対象～生産の季節性—農繁期と農閑期**→農業生産では雇用労働に工夫が必要。食品加工業では原料農産物の仕入れに季節性が存在するということ。
 - 日本は**南北に長い**(サトウキビとビートを同時に生産できる国は珍しい)→生産者としてのドールの対応、加工業者としてのカルビーの対応。
 - **標高差がある**→広島の山間部での大規模稲作農業
- ▶ 日本農業の**零細分散錯圃**という特徴→規模拡大によるコスト削減に支障。→一つの地域をまとめれば、この問題は解消。さらなるコストダウンが可能。

多様な農業と特徴(1)

- ▶ 穀物生産(米、麦、とうもろこし、大豆)ー土地利用型農業。食用であるとともに、畜産の飼料(ただし、主として米は食用、とうもろこしは飼料用)。基礎的な農産物。麦、大豆は加工しないと食べられない。アメリカやブラジルでは大豆は直接食べない～用途は何か？1973年アメリカが大豆の輸出を禁止した理由。とうもろこしはエタノールの原料～2008年の穀物価格高騰の要因。しかし、バイオエネルギーは地球温暖化に役に立つのか？
- ▶ 砂糖、いも等の畑作物ー土地利用型農業。加工との関係が重要。いもは生食用とでんぷん原料用。日本では北海道と南九州・沖縄で重要。サトウキビはブラジルではエタノールの原料。

多様な農業と特徴(2)

- ▶ 野菜・果物・花—土地をそれほど必要とはしない。生産物に多様性→高付加価値化の可能性(センビキヤのブドウ)。卸売市場流通(委託販売、セリ)主体だが、スーパー等との契約栽培も増加。生鮮主体だが、加工の比重増加。施設化が進んで季節性が減少、周年出荷。
- ▶ 畜産物—大家畜(牛、馬):酪農、肉用牛生産、(軽種馬生産)～本来は土地利用型農業(しかし、輸入飼料依存度上昇)。酪農は乳業と一体。中小家畜(豚、鶏:ブロイラー、卵)～飼料穀物の加工品。畜産については、生産に季節性小。
- ▶ 有機農業、GAP～規模の小さい農業は環境に優しく、大規模農業は環境を破壊する？

これは？



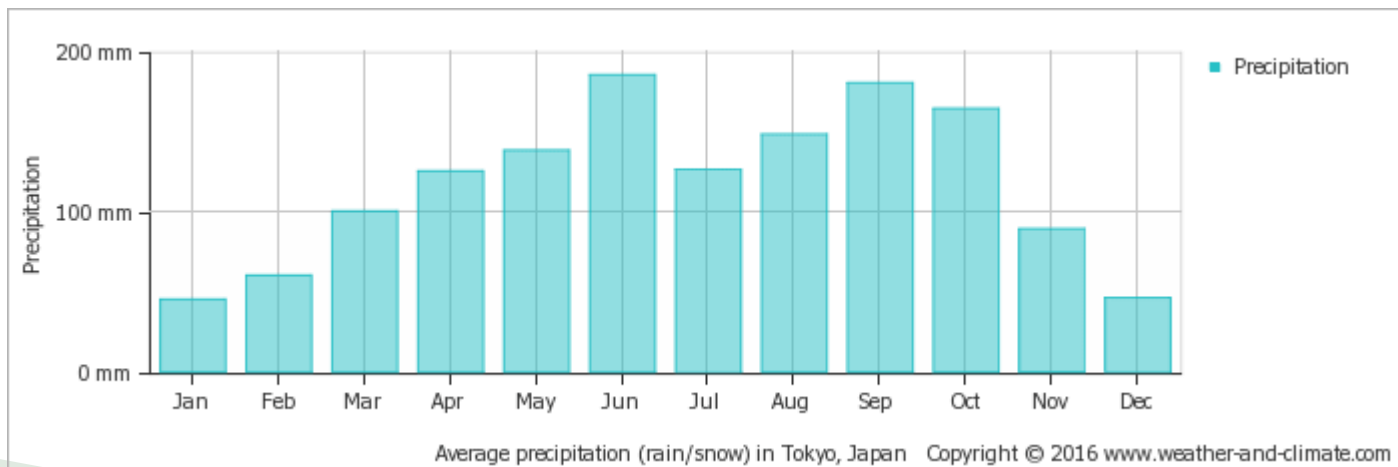
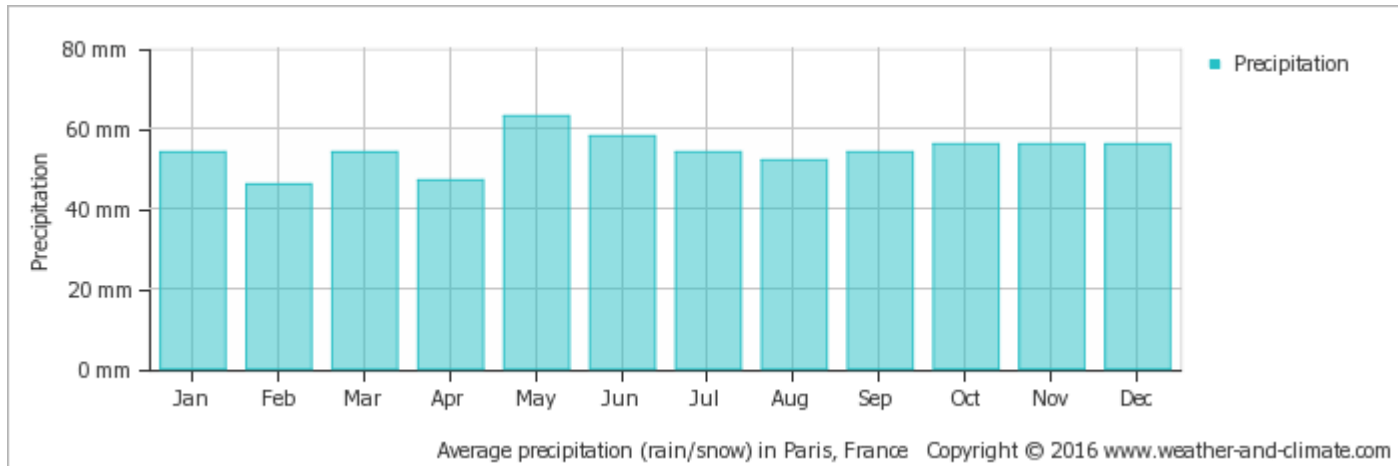
溪谷または谷？



ウズベキスタンに雪が降る？



東京とパリの降雨量比較



米と小麦

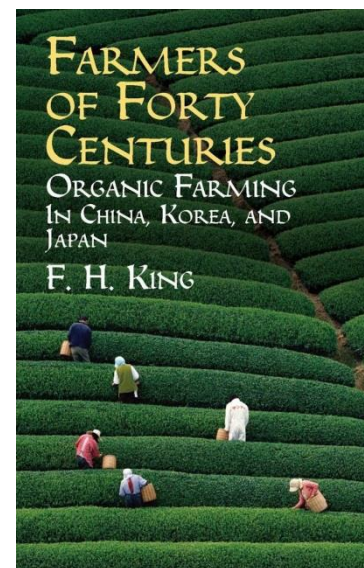


アジアの米はヨーロッパの小麦より生産性高い

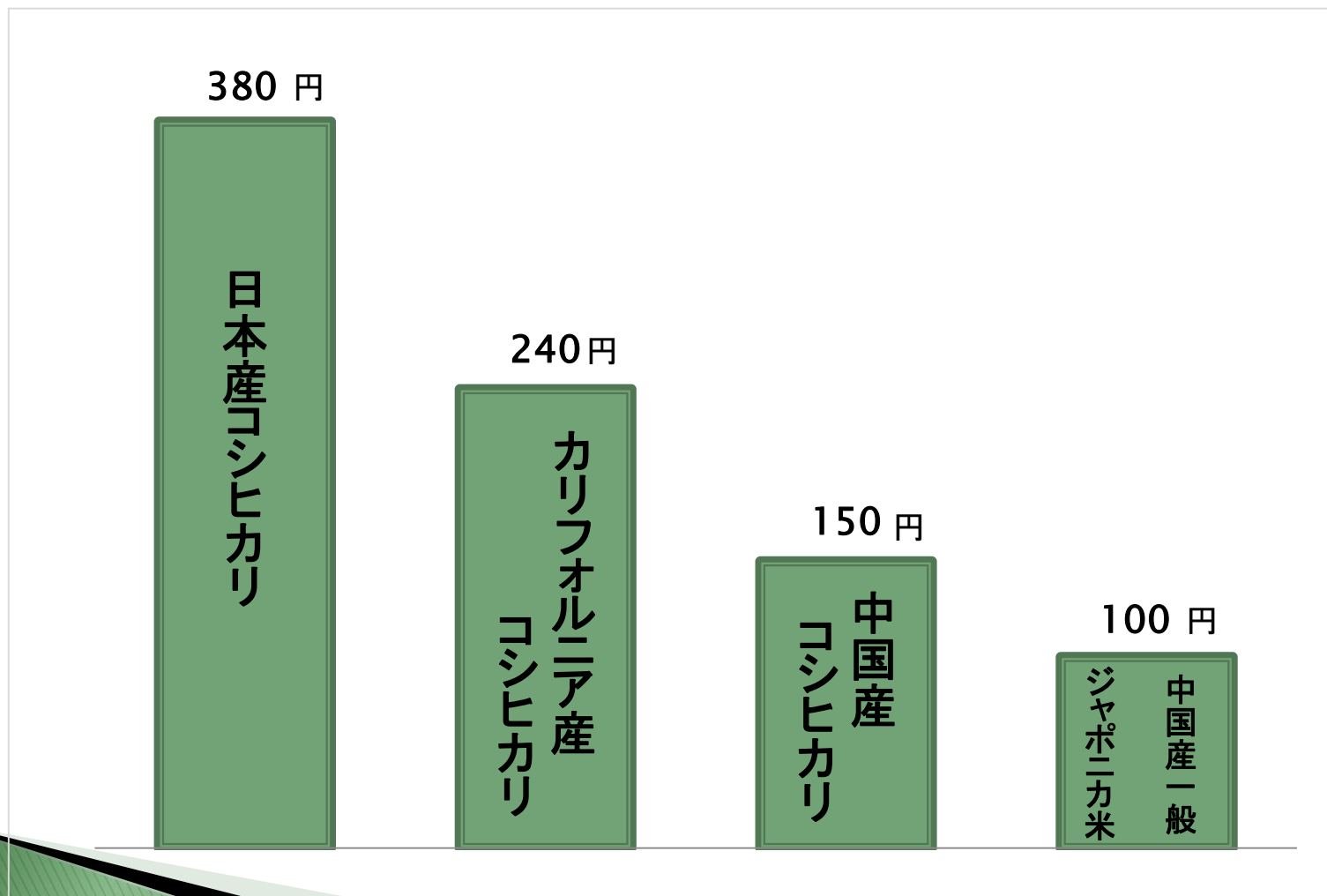
→14%の面積のモンスーンアジアが世界人口の6割を養う

水田は水の枯渇、土壌流出、塩害、連作障害もない持続的農業

→20世紀初めに東アジアを訪問したウィスコンシン大学キング教授は、水田の力に驚き1911年“Farmers of Forty Centuries”（東亞4千年の農民）を出版 !!



香港でのコメ評価（1kgあたり）

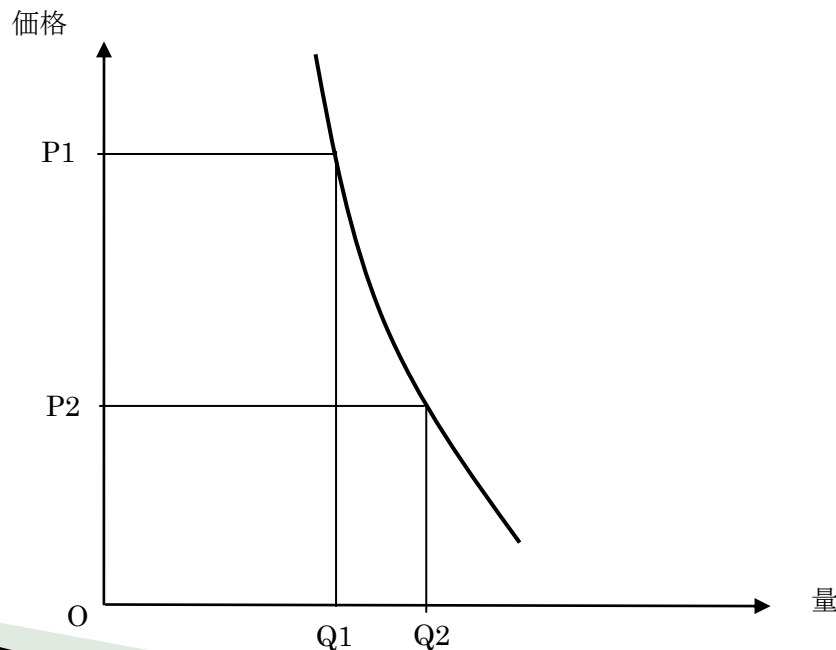


農産物(食料品)需要の特徴

- 需要に影響を与える要因～価格、嗜好、所得、消費者数(人口)etc.
- ▶ 食料品需要の特徴～供給量が増えると価格が大きく下がる(需要は非弾力的)。
→ 豊作貧乏。～逆に供給が長雨などで減少すると価格は高騰。野菜は政府の物価対策の大きな目玉。

減反政策の経済学

米の需要曲線が非弾力的で価格を下げても需要量は大きくは増加しないため、価格に需要量を乗じた売上高は価格低下により減少する ($OP1 \times OQ1 > OP2 \times OQ2$)。農協の米販売手数料が売上高に比例的である以上、生産を縮小して価格を高く維持し、売上高を増加させたほうが、農協経営にプラス



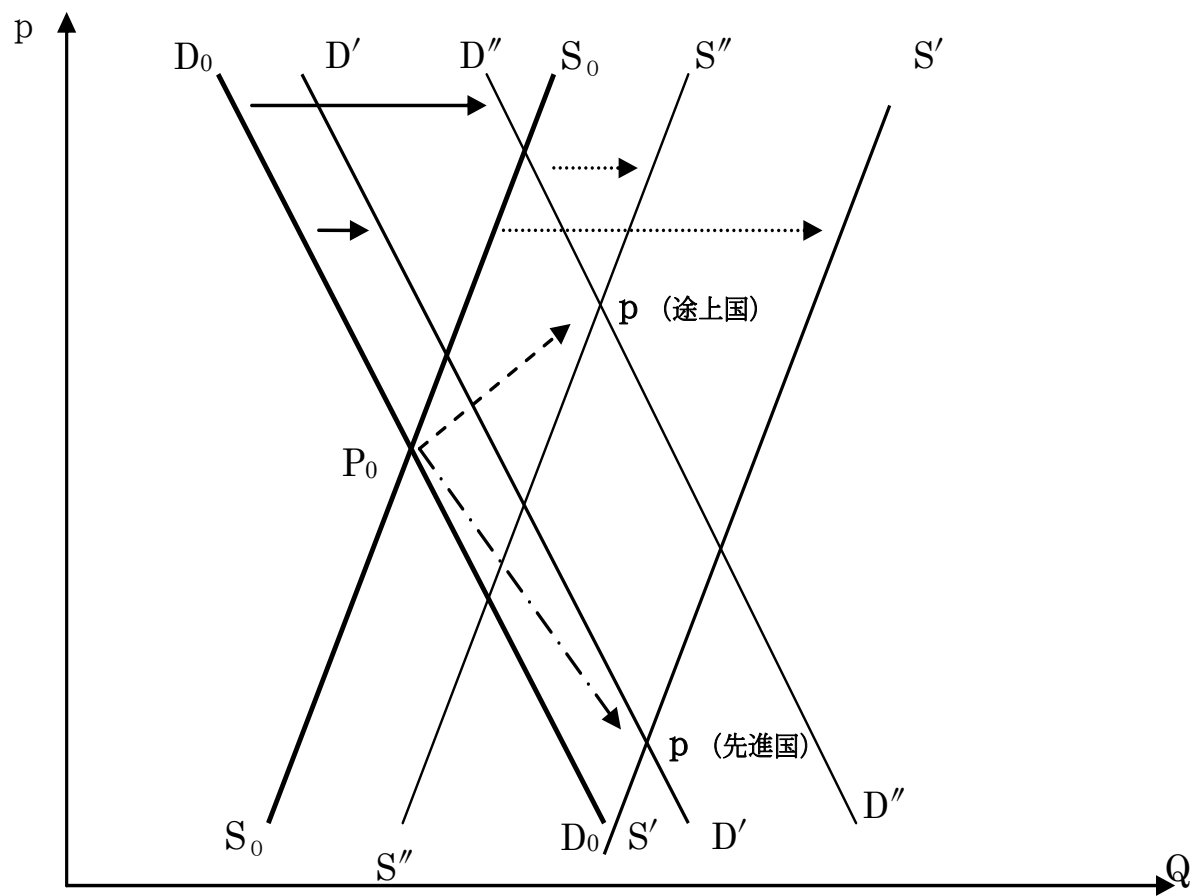
世界の食料需給—先進国と途上国

- ▶ 食料消費は人口が増加すれば、それに比例して増加。途上国においては、人口の大幅な増加により、国全体としての食料需要は顕著に増加。
- ▶ 農業は、機械化や品種改良の進展、農薬、化学肥料などの農業資材投入量の増加等により、先進国では生産性が大幅に上昇。これに対して、途上国では、生産停滞。緑の革命にも限界。
- ▶ **先進国**では需要が多くは増えず供給が大きく増加→価格が低下、**輸出国**としての地位を強化。**途上国**では人口増により需要が大きく増加、供給が停滞→価格は上昇、**輸入**に依存。

先進国と途上国の貿易

- ▶ 1986～88年から2000～02年にかけて先進国は49百万トンから106百万トンに農産物の輸出を拡大、途上国は78百万トンから116百万トンに輸入を増加。
- ▶ 穀物、大豆について、先進国と中進国である中国、タイ、ブラジル等を合わせた輸出量のシェアはほとんど100%。

先進国と途上国



先進国の農業問題と途上国の食料問題

- ▶ 先進国では農産物価格の低下により農家所得が減少→農業保護を増加→さらなる供給増加。80年代アメリカとECとの間で農業保護がエスカレート、先進国の過剰生産が拡大。
- ▶ 途上国では食料品の価格の抑制策が必要。世界の食料供給は世界の人口を養うに十分であるが、食料を購入するだけの所得がないため、10億人の飢餓・栄養不足人口が存在。途上国が工業製品の競争力をつけていくためには、労働費（労働者の家計費）の抑制が必要。家計費の大半を占める食料の価格を抑える政策、つまり農産物価格抑制という農業搾取政策の採用→中国の三農問題。
- ▶ モノカルチャー推進政策の問題＝国際経済学の誤った応用が途上国の窮乏化成長を実現

世界の食料安全保障の本質(1)

- ▶ 食料も常に需要(消費)＝供給(生産)。足りなくなることも、不足することもない。価格が上がったり、下がったりして、調整する。
- ▶ 現在、世界の人口の栄養・カロリーを賄えるだけの生産は存在。しかし、先進国で肥満と廃棄(waste)、途上国で飢餓(10億人の栄養不足人口)と損失(loss)。
- ▶ 貧困＝価格が高すぎて買えないことが問題。世界で“food security”とはこの状態を指す。

世界の食料安全保障の本質(2)

▶ 食料価格に二つの問題。

① **乱高下**“volatility”~平均的には価格水準が低くても、不作や石油価格との連動で高騰spike→飢餓発生

価格変動が農産物貿易政策によって増幅

a. 過剰時、関税によって保護→国際市場への需要減少→国際価格はさらに低下

b. ひっ迫時、輸出制限→国際市場への供給減少→国際価格はさらに上昇

② 長期的に需要の伸びに生産が追いつかず、平均的な**価格水準が上昇**するという問題。

世界の食料安全保障の制約要因

1. 需要

- ▶ 世界の人口は20世紀初めの16億人→1950年25億人→2005年65億人→2050年91億人。経済成長による穀物消費から畜産物消費への移行。中国の都市と農村、高所得と低所得層の食料消費パターン格差が低所得層の所得向上で、平準化→穀物需要は大幅に増加。

2. 供給

- ▶ 供給面で対応するためには、耕地面積の拡大か単位耕地面積当たりの収量(単収)の増加。20世紀後半の人口増加年率1.8%に対し、1961年から2000年までの穀物生産の伸びは年率2.16%。内訳は耕地面積の拡大年率0.09%、単収年率2.07%。長期的(過去150年)には、価格は低下傾向。現在の歴史的な高価格も、実質価格では70年代以下。
- ▶ 単収の伸びは可能か？

日本での奇妙な議論

- ▶ **食料危機(穀物価格高騰)が起こるから、食料自給が必要と主張。**
- ▶ しかし、2008年に、日本で危機が生じたのか？
(穀物価格3倍に高騰:日本の食料品消費者物価指数の上昇はたった2.6%)
穀物の国際価格が上がっても、日本に危機は起こらない。
- ← ①輸入農産物について、関税等で大幅な消費者負担。アメリカの小麦も日本に来れば、通常時には、倍の価格。②輸入穀物の最終食料費支出に占める比重の低さ。
- ▶ 農林水産省の予測のように、**国際価格が上がるのなら、内外価格差は縮小するので、関税は要らない。**
- ▶ 食料安全保障とは**経済(購買)力+アクセス可能性。**
途上国では両方が欠如。日本の場合、今の経済力で買えなくなることはない。そうならないように、**グローバル化で経済成長することが重要。**

食料安全保障と食料自給率



2050年に食料60%増加必要という国際的な主張

= 年率にすると1.4%増えるだけでよい。

2000年から2016年にかけての平均伸び率で
2050年を見通すと、米59%、小麦79%、大豆
404%、トウモロコシ262%増加

アメリカ農務省は主張を変化～経済発展、供給増加、食料の実質価格低下
によって食料不安の人口は2018年21.1%から2028年10.4%へ

食料自給率は38%、自給率を上げるべきという主張

⇒食料自給率 = 国内生産 ÷ 国内消費、終戦直後の自給率は何%？
輸出をしたらどうなる？

食料安全保障の二つの要素

1. 経済的なアクセス economic access = affordability
2. 物理的なアクセス physical access

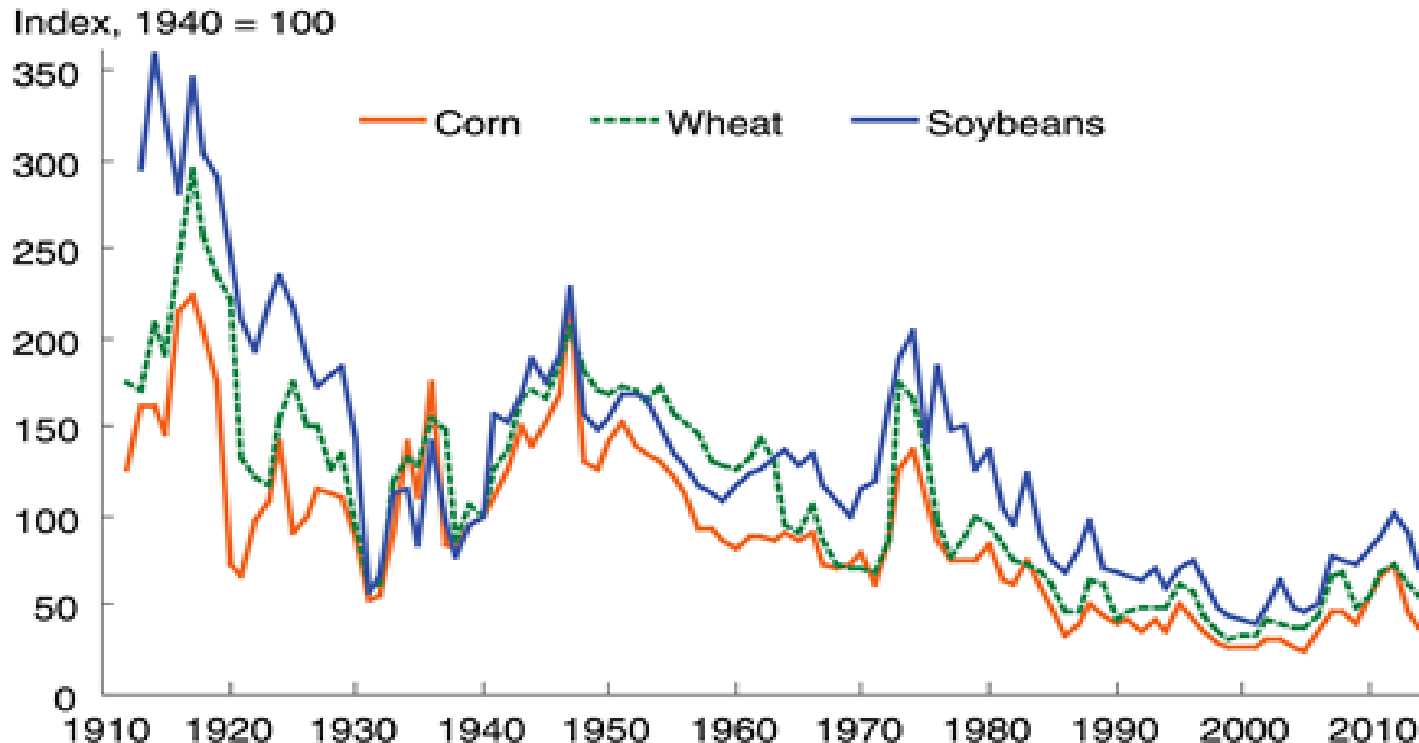
日本にとっての問題は、金があっても買えない状態（東日本大震災）。
日本周辺で軍事的紛争によるシーレーンの破壊等。

世界人口が増加して食料危機？



1900年17億人⇒1980年45億人⇒2015年73億人⇒ 2050年95億人

Inflation-adjusted corn, wheat, and soybean prices, 1912-2014

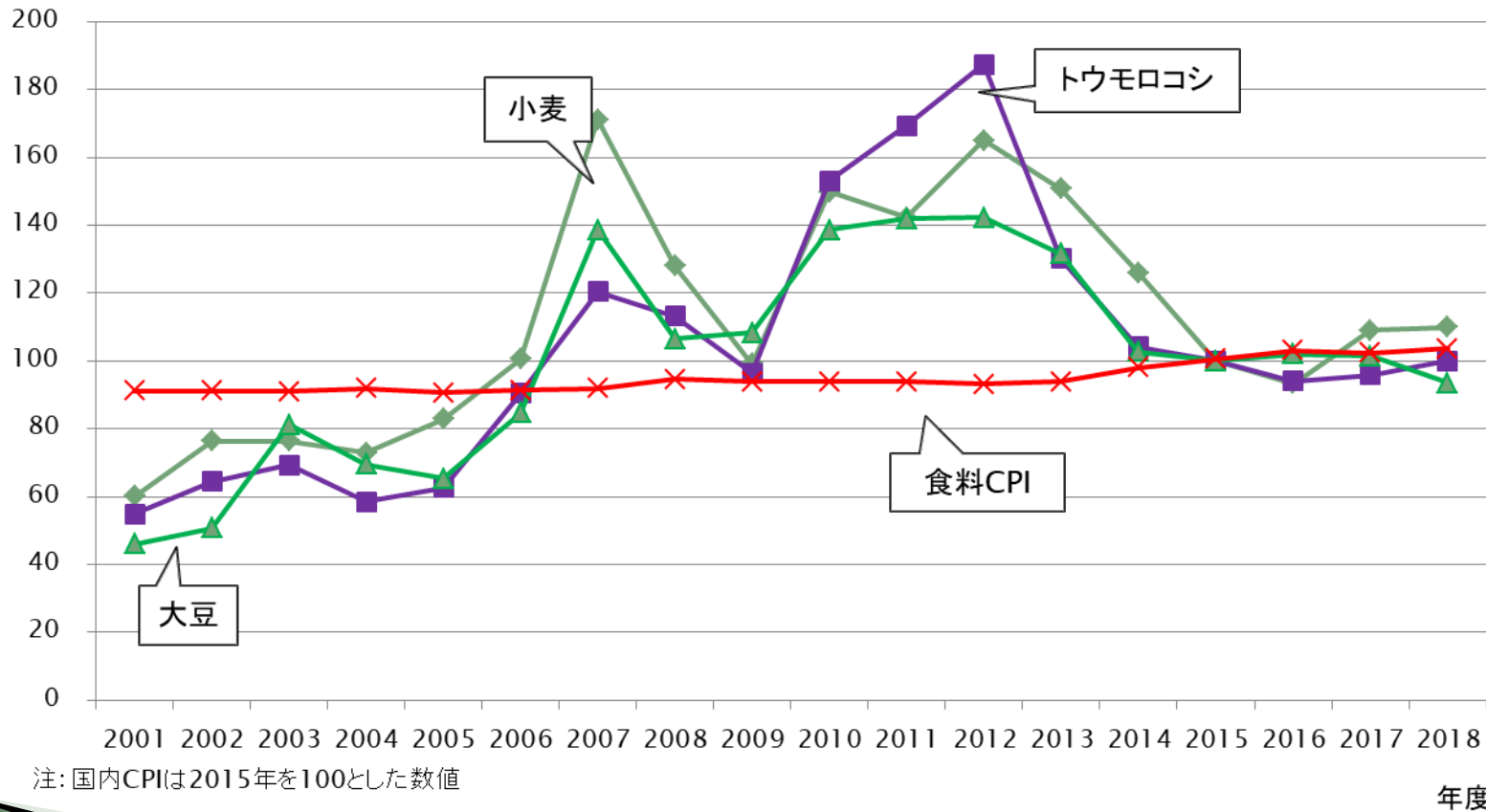


Source: USDA, Economic Research Service calculations using data from USDA, National Agricultural Statistics Service and U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics.

2008年世界食料危機



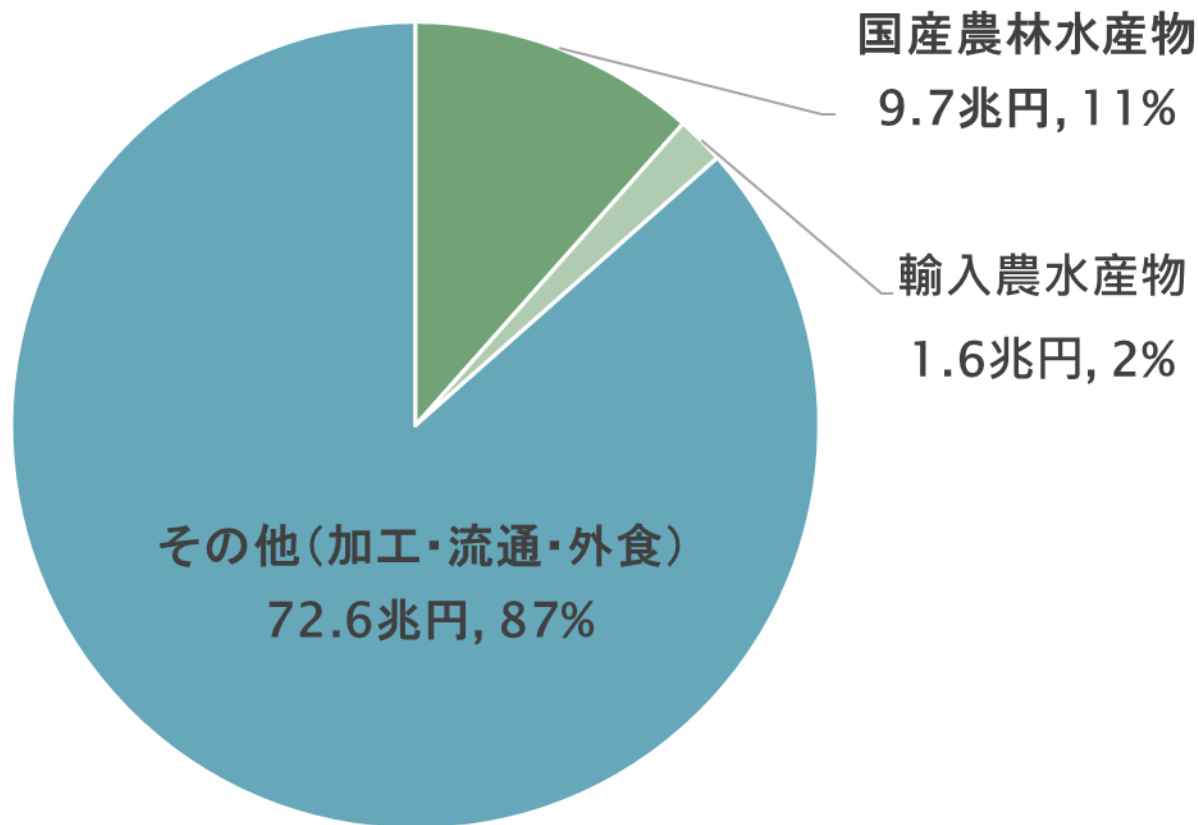
穀物国際価格指数と国内CPIの推移



年度

飲食料の最終消費額に占める農水産物の割合

飲食料の最終消費額内訳(2015)



参考: 農林水産省HP

食料は戦略物資なのか？

▶ アメリカの大きな失敗

①1973年大豆禁輸→日本はブラジル・セラード開発→アメリカ独占状態からブラジルの生産拡大・アメリカを脅かす大輸出国へ

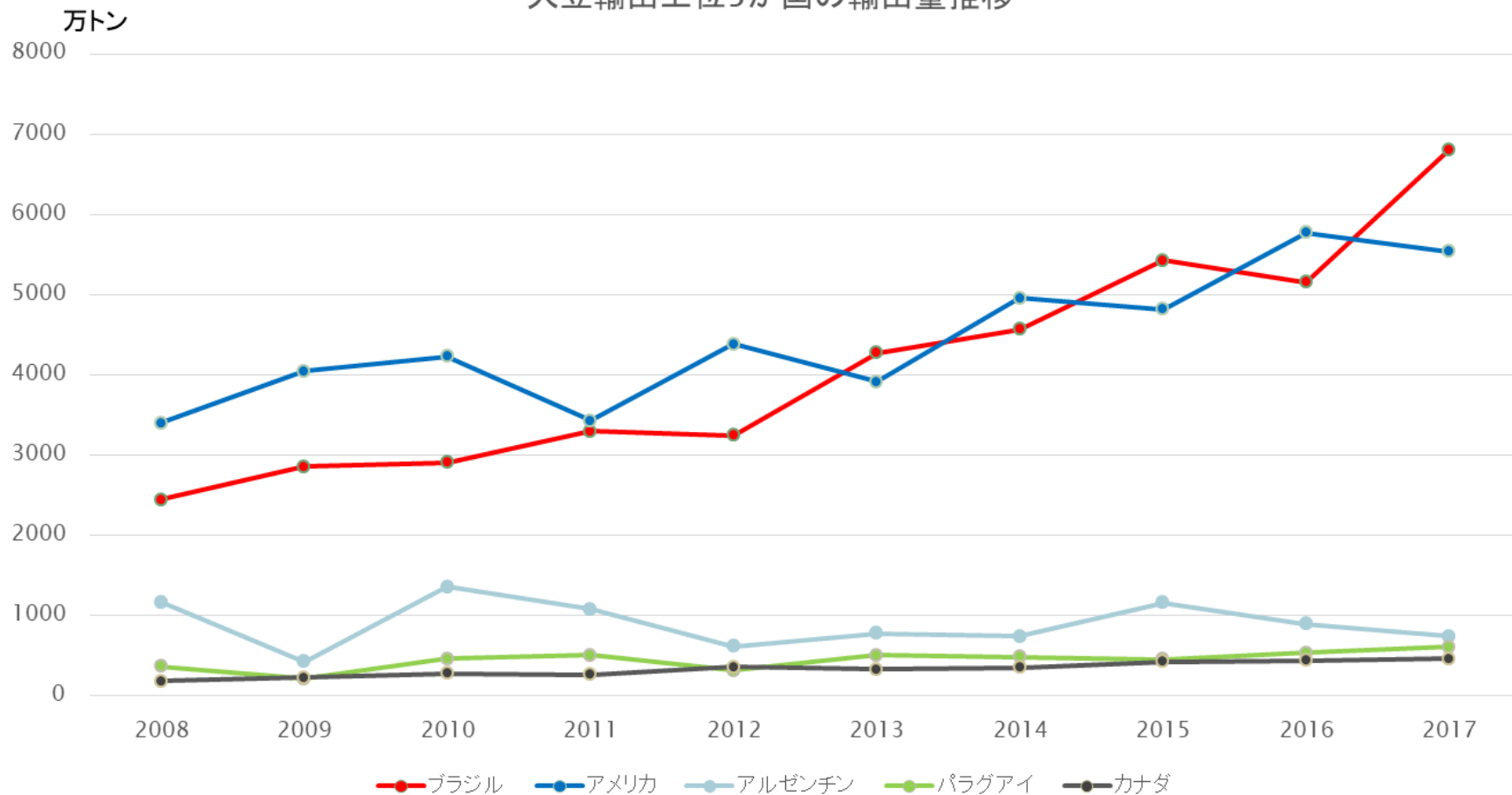
輸出 2010/11アメリカ41百万トン、ブラジル30百万トン→2021/22(USDA予測)アメリカ43百万トン、ブラジル59百万トン

②1980年対ソ穀物禁輸→アメリカ農業は市場を喪失→1981年レーガン解除。しかし、農業大不況、廃業が相次ぐ。

⇒ **アメリカは減反も輸出制限もしない。**

急速にブラジルに追い上げられた米国 ブラジルが大生産・輸出国になった理由は？

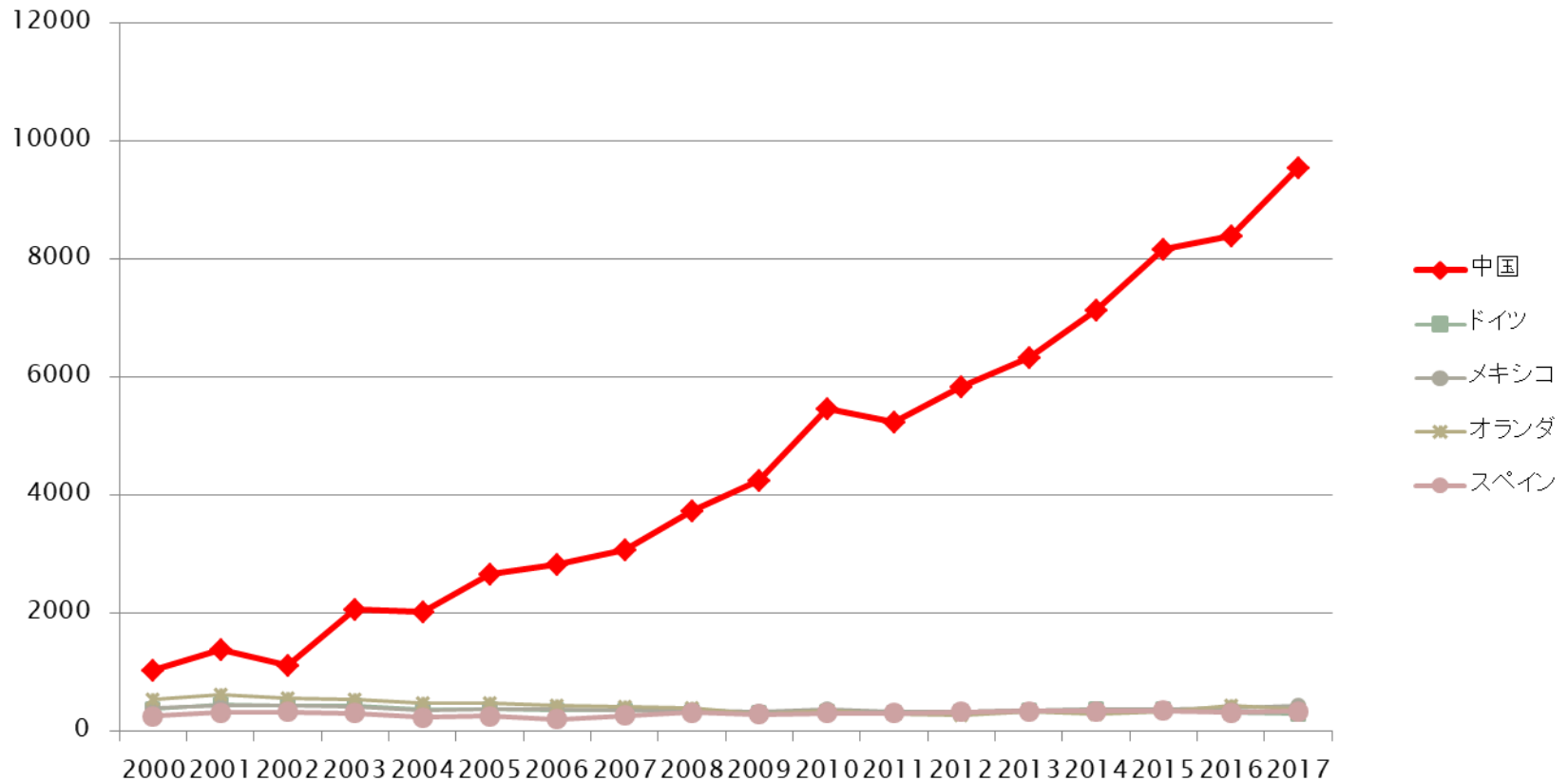
大豆輸出上位5か国の輸出量推移



輸入急増の中国(どこよりも重要な市場)

万トン

大豆の輸入上位5カ国の輸入量推移



米国産大豆価格の低下

米国大豆価格の月次推移

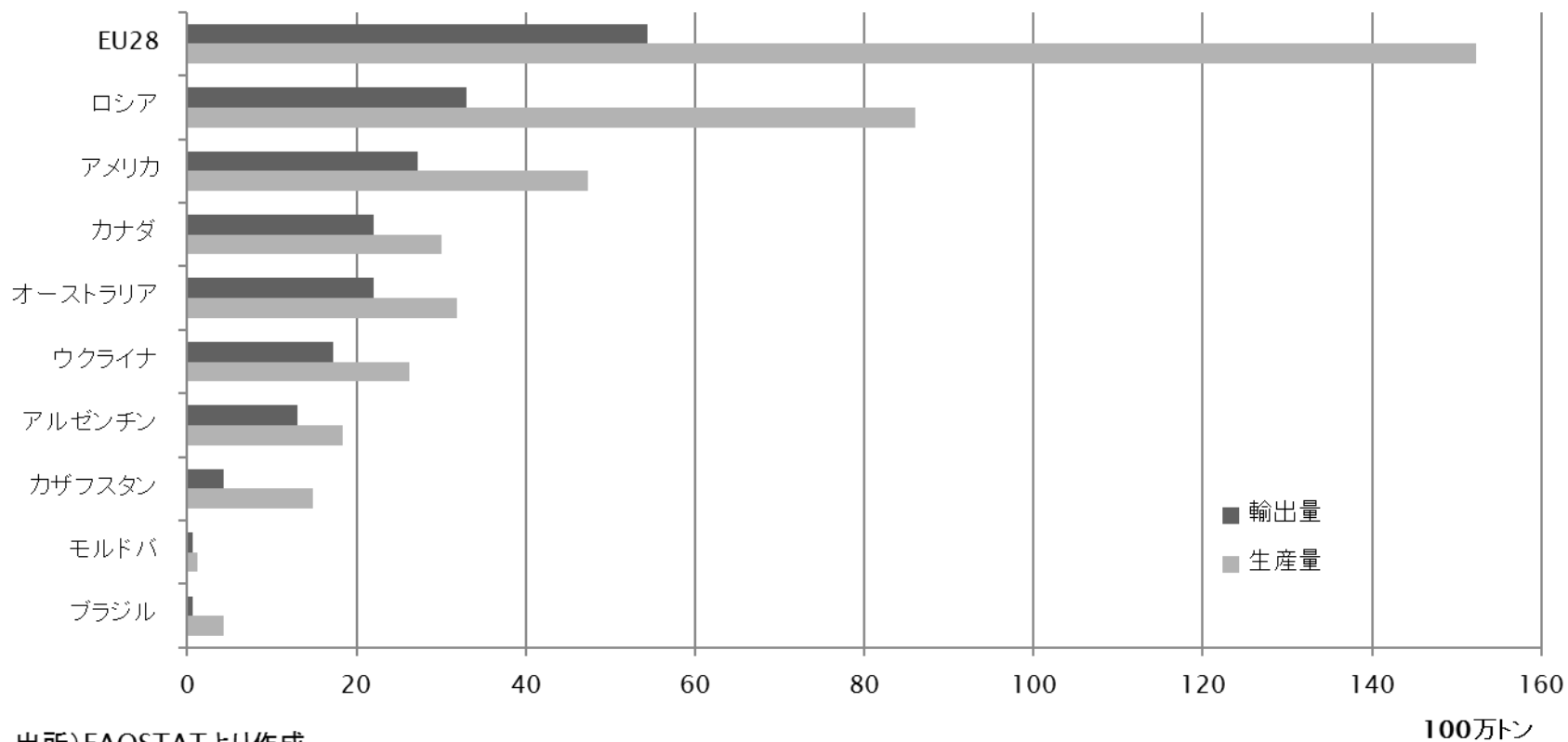
Dollars per bushel



出所: USDA NASSより作成

主な国の小麦輸出量と生産量

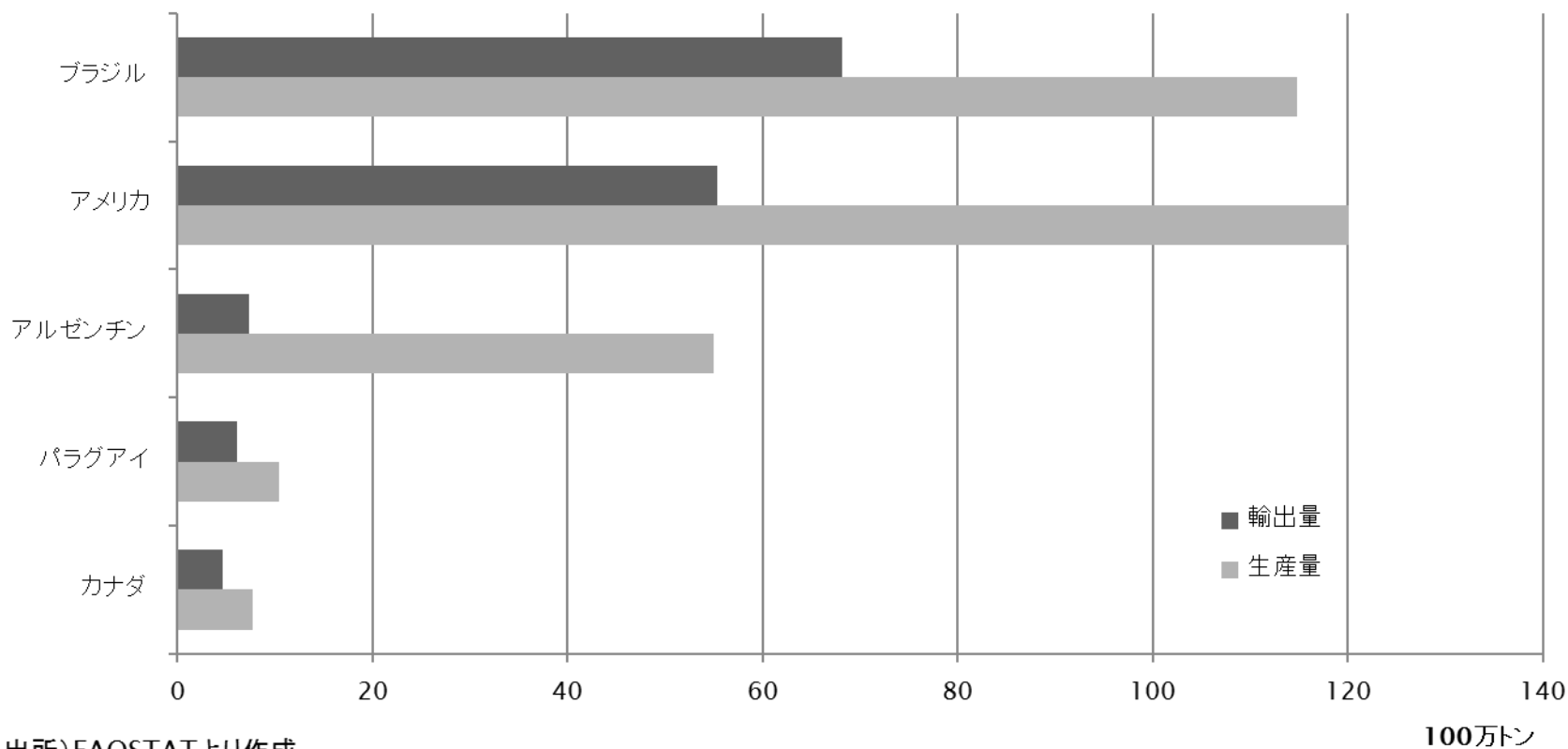
小麦輸出量・生産量(2017)



出所) FAOSTATより作成

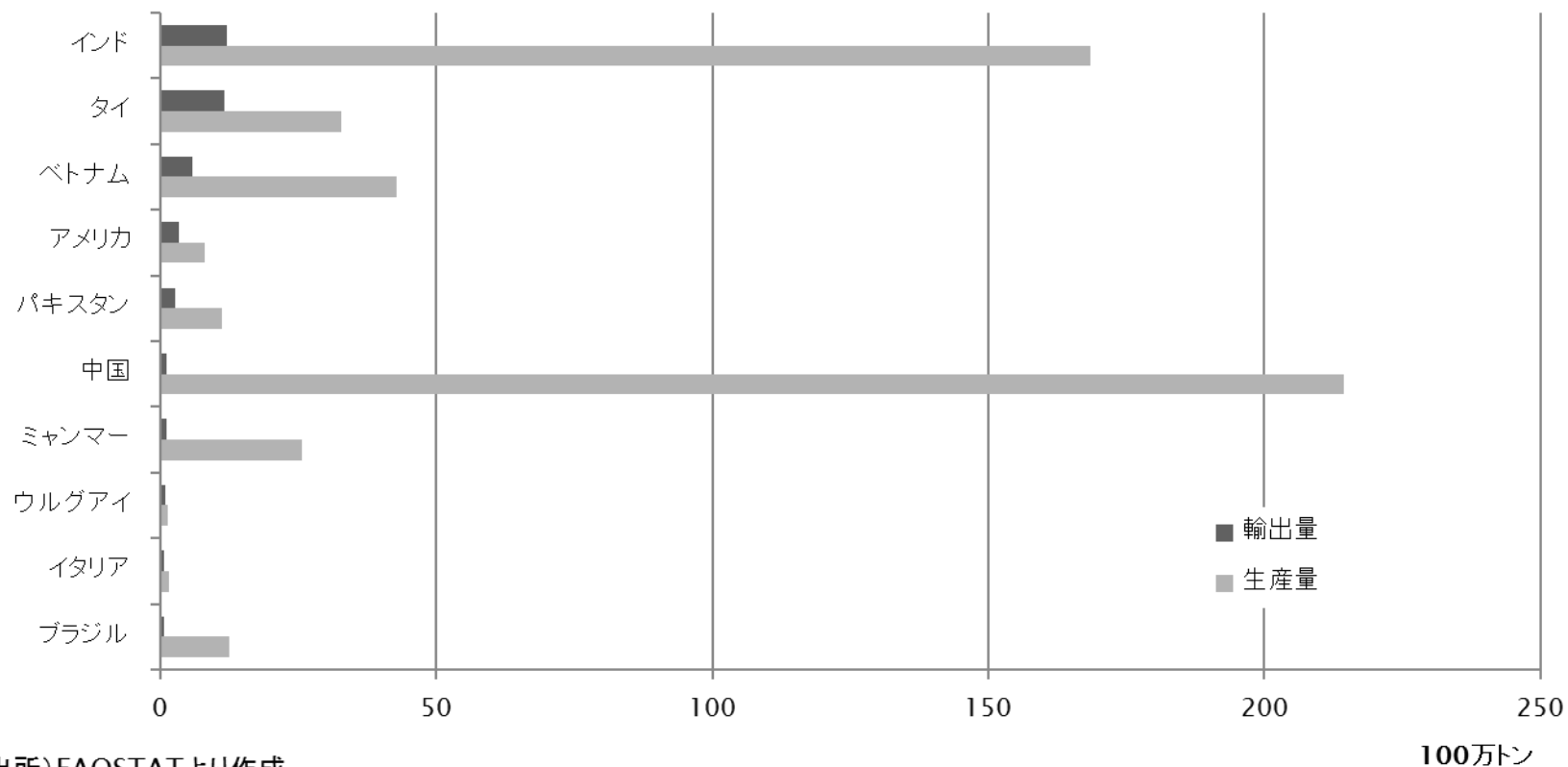
主な国の大豆輸出量と生産量

大豆輸出量・生産量(2017)



主な国の米輸出量と生産量

米輸出量・生産量(2017)



WTO農業協定第12条は有効か？

- ▶ 加盟国は、千九百九十四年のガット第十一条2(a)の規定に基づいて食糧の輸出の禁止又は制限を新設する場合には、次の規定を遵守する。
 - 輸出の禁止又は制限を新設する加盟国は、当該禁止又は制限が輸入加盟国の食糧安全保障に及ぼす影響に十分な考慮を払う。
 - 加盟国は、輸出の禁止又は制限を新設するに先立ち、農業に関する委員会に対し、実行可能な限り事前かつ速やかにそのような措置の性質及び期間等の情報を付して書面により通報するものとし、要請があるときは、輸入国として実質的な利害関係を有する他の加盟国と当該措置に関する事項について協議する。輸出の禁止又は制限を新設する加盟国は、要請があるときは、当該他の加盟国に必要な情報を提供する。
- ▶ この条の規定は、ある食糧の純輸出国である開発途上加盟国が当該食糧について1に規定する措置をとる場合を除くほか、開発途上加盟国については適用しない。

食料安全保障をめぐる議論の誤り

- ▶ **食料自給率** (=現在の生産/現在の消費)は意味のない概念～終戦直後の日本や最貧国の食料自給率は？(分母に左右される)ただし、農水省が作り出したもののなかで、もっとも成功したキーワード。
- ▶ **FTA**(自由貿易協定)を結べば、豪州は日本に食料を安定供給してくれるか？70年代砂糖協定の失敗
- ▶ 輸入食料の**供給先を多角化**すべきか？～アメリカは極めて安定的な供給国↔ロシア:生産の振幅大。物流インフラ未整備。
- ▶ 「日本が中国に買い負ける」か？
- ▶ **ランドラッシュ**は問題？海外に農地を持っても、輸出を制限されれば、食料を持ってこれない。

日本で起こる危機と対策

- ▶ 今後10年間に世界の食料危機は起こるかも？
しかし、日本には同様の危機は起きない。
- ▶ 日本周辺での軍事的紛争によるシーレーンの破壊等。金があっても買えない状態（東日本大震災）。
→ 平時において、輸出による需要確保＋農地のゾーニングによって農地などの農業資源を確保することが必要。
- ▶ 食料安全保障に必要なものは農業資源の確保
→ 農業生産の維持・拡大が必要。
輸出の意味は？