

# 品目別原料調達戦略

## 1. 食品原料の調達環境

2020年 ver. 1.1  
倉谷 隆博

# 世界が直面するリスク

食料にかかわるリスクでは、地球温暖化などに伴う農畜水産物収量への影響、急激な人口増加に伴う食品原料の需給バランスの限界などが懸念されている。

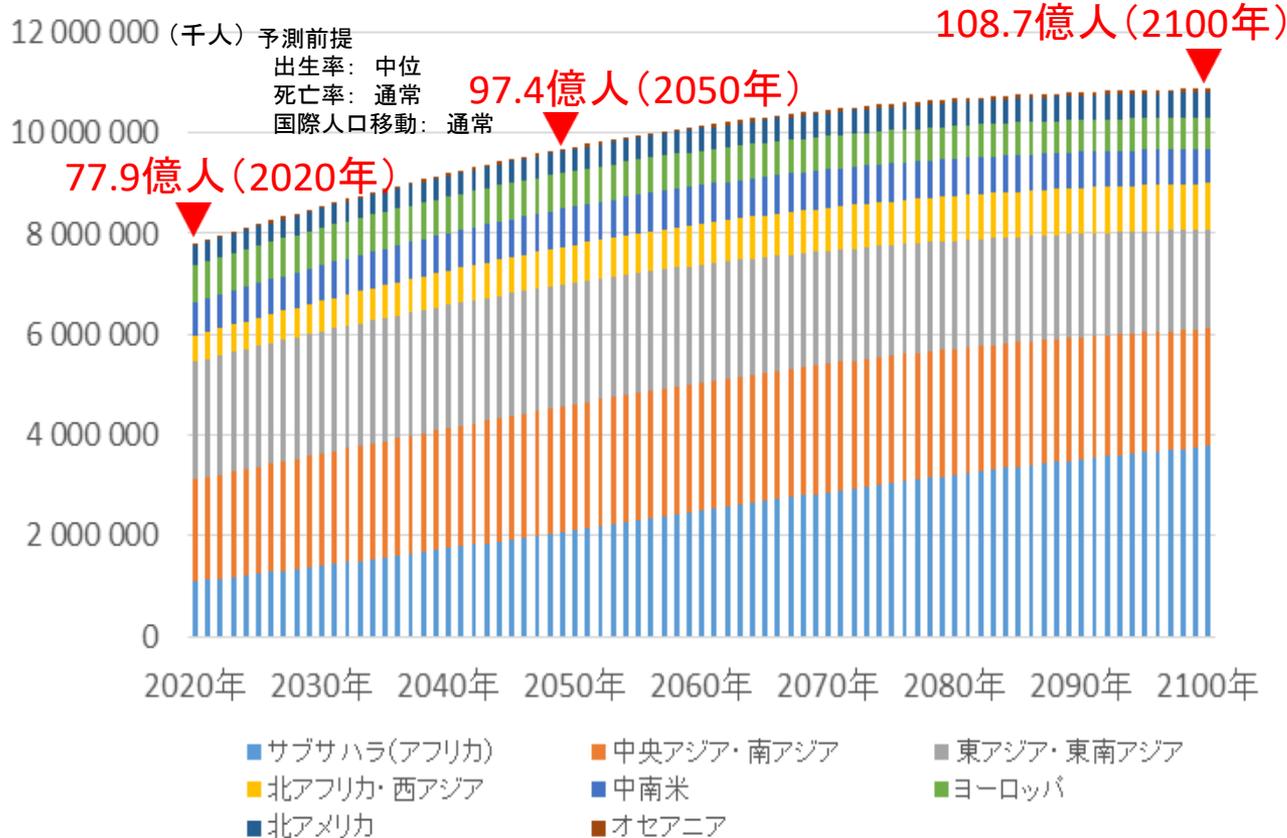
発生する可能性が高いリスク (Top 10 global risks in terms of Likelihood)	
1	異常気象 ( Extreme weather events )
2	自然災害 (Natural disasters)
3	サイバー攻撃 (Cyber attacks)
4	データ詐欺・窃盗 (Data fraud or theft)
5	気候変動の緩和と適応の失敗 (Failure of climate-change mitigation and adaptation)
6	大規模な不本意な移住 (Large-scale involuntary migration)
7	人為的な環境災害 (Man-made environmental disasters)
8	テロリストの攻撃 (Terrorist attacks)
9	不正な貿易 (Illicit trade)
10	主要経済圏での資産バブル (Asset bubbles in a major economy)

影響が大きいと思われるリスク (Top 10 global risks in terms of Impact)	
1	大量破壊兵器 (Weapons of mass destruction)
2	異常気象 ( Extreme weather events )
3	自然災害 (Natural disasters)
4	気候変動の緩和と適応の失敗 (Failure of climate-change mitigation and adaptation)
5	水危機 (Water crises)
6	サイバー攻撃 (Cyber attacks)
7	食料危機 (Food Crisis)
8	生物多様性の喪失と生態系の崩壊 (Biodiversity loss and ecosystem collapse)
9	大規模な不本意な移住 (Large-scale involuntary migration)
10	感染症の広がり (Spread of infectious diseases)

# 世界の人口推移

今後30年間で(2050年までに)、約20億人の増加が予測されている。  
特に、サハラ砂漠以南のアフリカ(サブサハラ)での増加が大きい。  
次いで、北アフリカ・西アジア、中央アジア・南アジアで増加が見込まれる。

■世界人口の予測

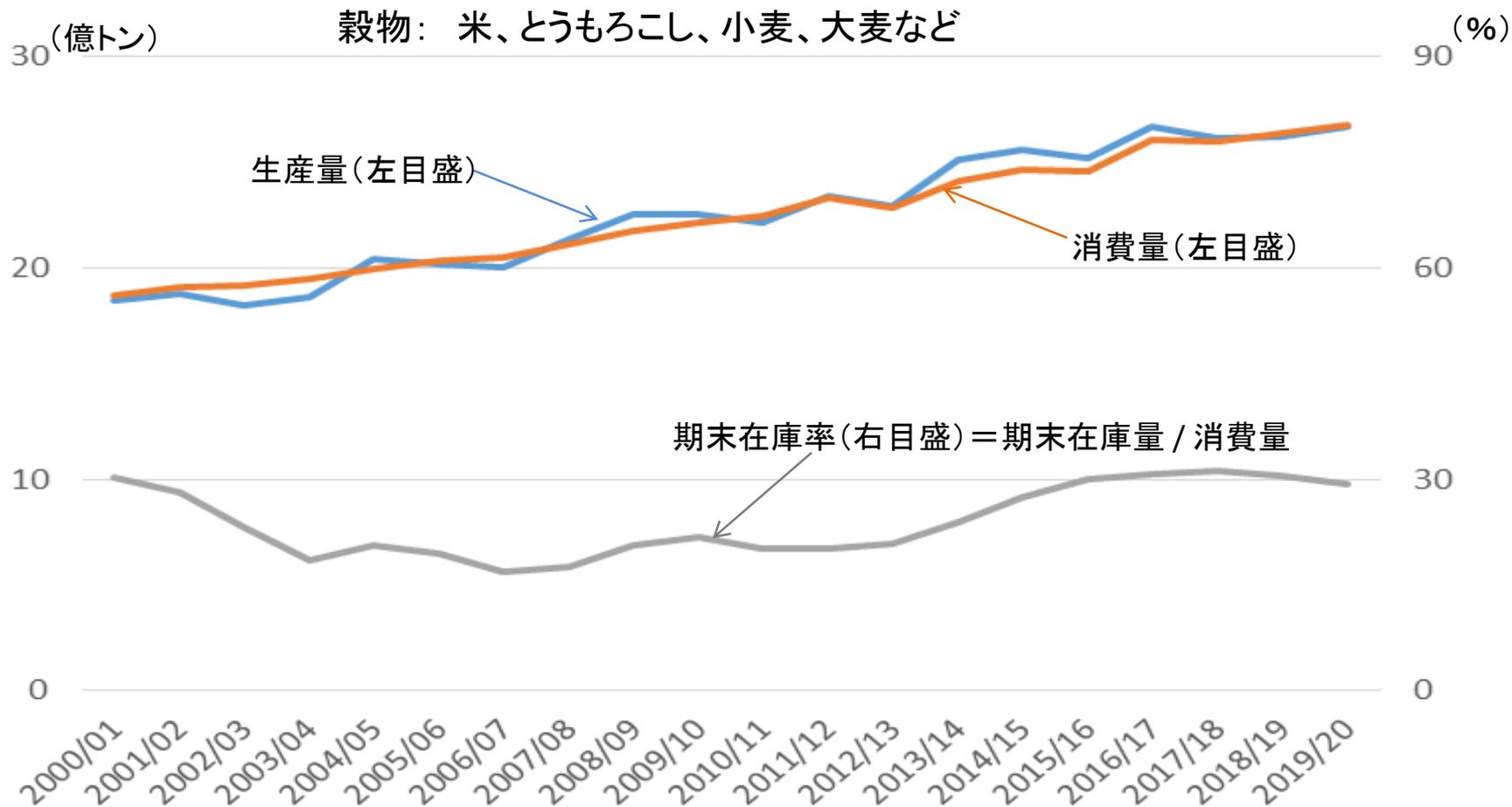


■人口1億人以上の国(2019年)

順位	国	人口(億人)
1	中国	14.34
2	インド	13.66
3	アメリカ	3.29
4	インドネシア	2.71
5	パキスタン	2.17
6	ブラジル	2.11
7	ナイジェリア	2.01
8	バングラデシュ	1.63
9	ロシア	1.46
10	メキシコ	1.28
11	日本	1.27
12	エチオピア	1.12
13	フィリピン	1.08
14	エジプト	1.00

# 全世界の穀物の需給バランス

これまでは、消費量に見合った生産量が確保されてきた。期末在庫率は安定してる。しかしながら、今後人口増加と一人当たりの食料消費量の増加が見込まれており、結果として消費量に見合った生産量の確保が難しくなる恐れがある。



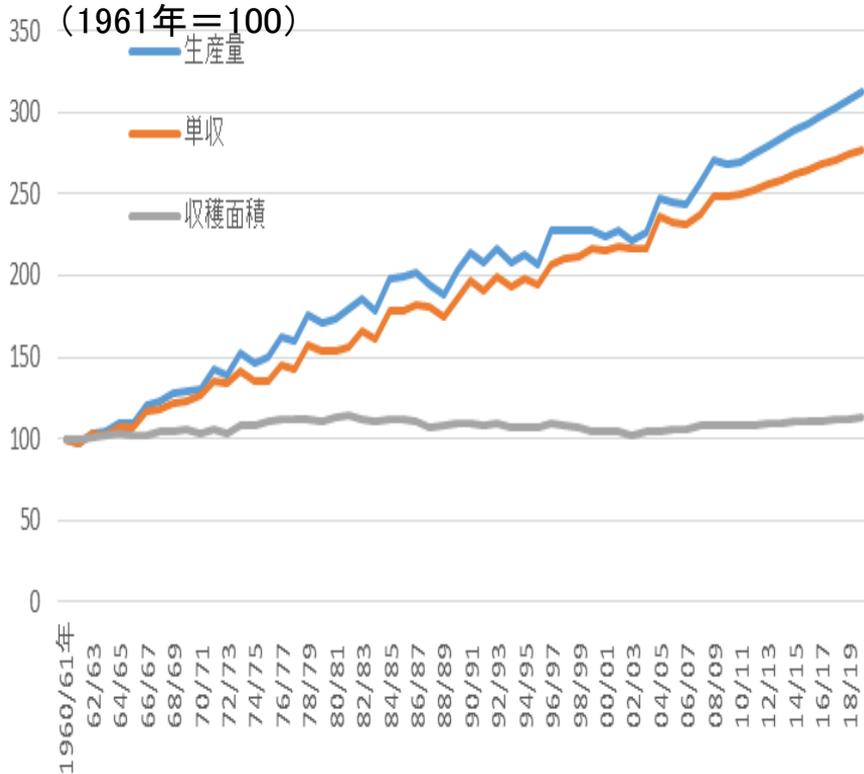
\* 海外食料需給レポート 2019年6月 (農林水産省)

\* World Agricultural Supply and Demand estimates (USDA)

# 食糧生産は、需要の伸びに追いつけるのか？

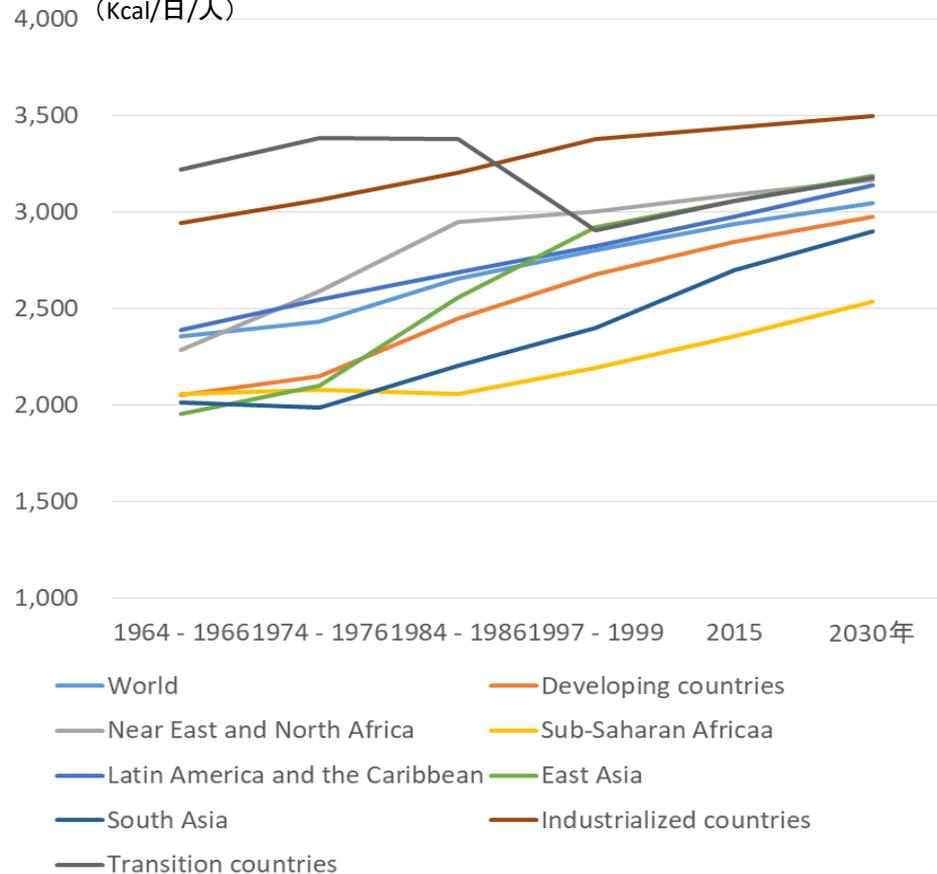
穀物生産量は遺伝子組換え技術などの技術革新による単収改善に支えられてきた。一方、食料消費量は3,000Kcal/日/人以上に向かって増加している。人口増加が見込まれている南アジアとサブサハラで食料消費量の顕著な伸びが予測されている。

■世界の穀物の生産量、収穫面積、単収の推移と見通し



世界の食料事情と農産物防衛の動向 (農水産省)

■一人あたりの食料消費量の推移と見通し

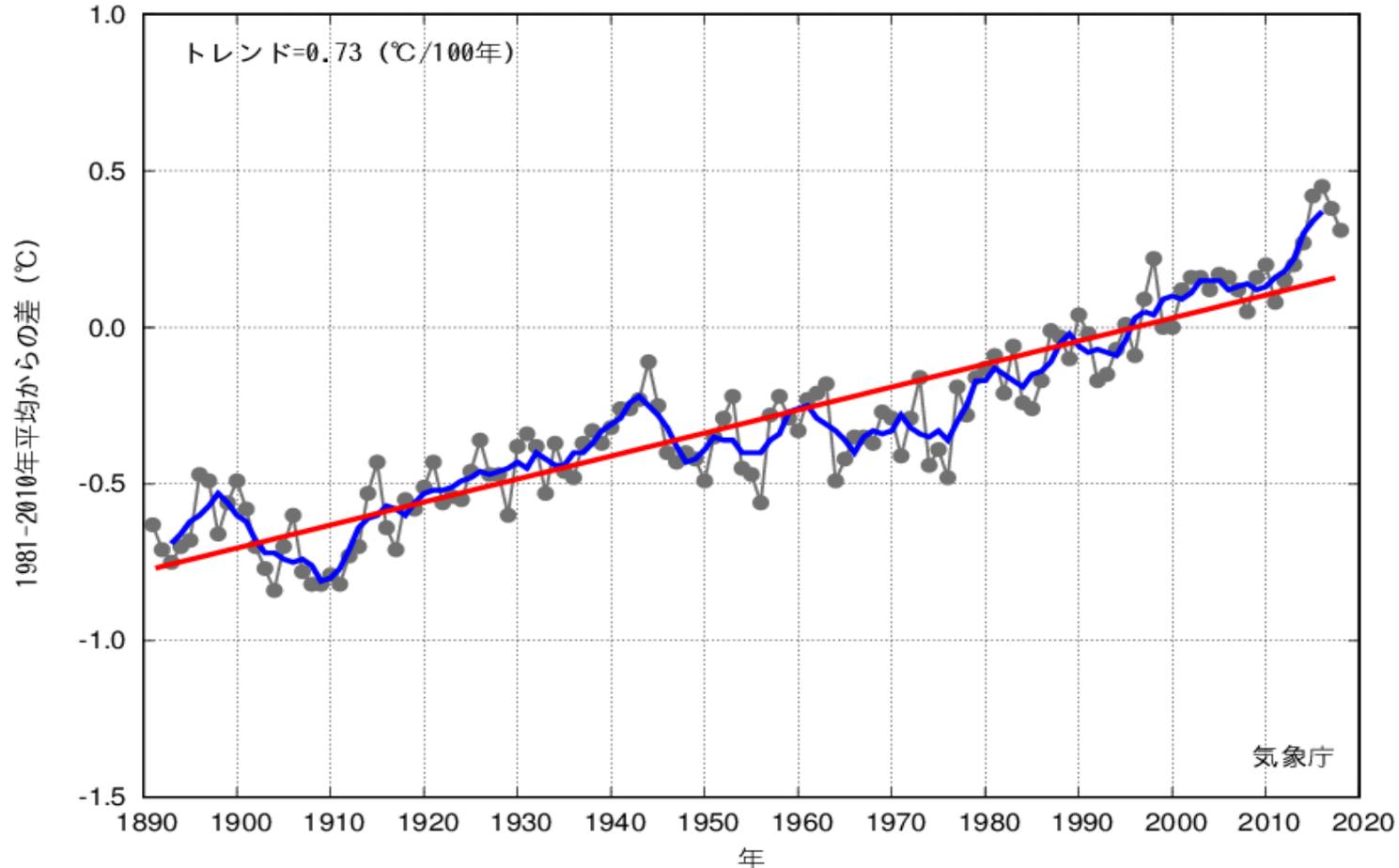


\* Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases (Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation)

# 地球温暖化(気候危機)

世界の年平均気温は、1世紀以上にわたって上昇傾向にある。  
特に、1980年頃からのここ40年間の上昇が著しい。

世界の年平均気温偏差



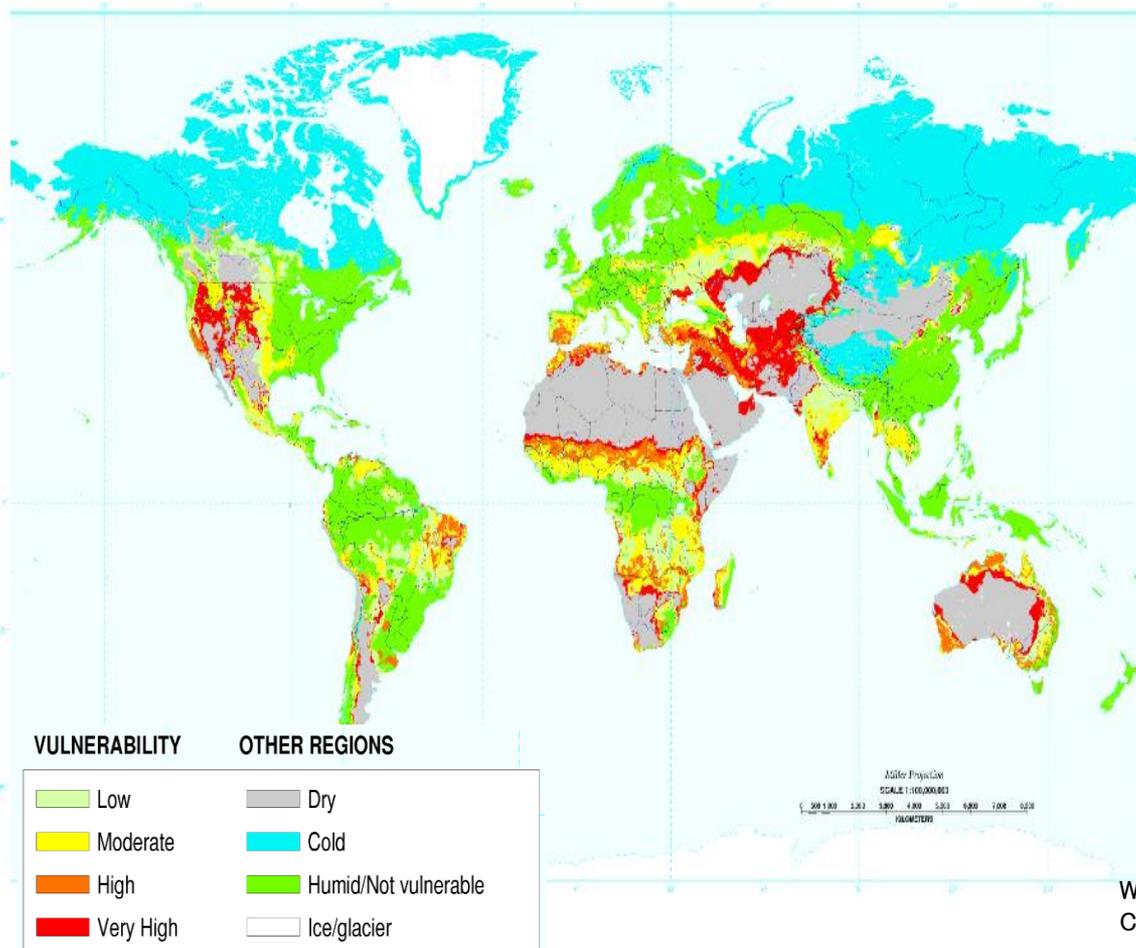
細線(黒) : 各年の平均気温の基準値からの偏差、太線(青) : 偏差の5年移動平均値、直線(赤) : 長期変化傾向。  
基準値は1981~2010年の30年平均値。

\*米国海洋大気庁NOAA(National Oceanic and Atmospheric Administration)のデータをもとに国土交通省通省気象庁で作成したグラフ

# 水危機

砂漠地の周辺で砂漠化が始まっているところが広がっている  
地球上の総水量13.86億km<sup>3</sup>のうち淡水量はわずか3,503万km<sup>3</sup>(2.5%)であるが、  
少ない中でも直ちに活用できる湖沼水、土壌水、河川水の量は限られている。

## ■ 砂漠化



## ■ 淡水の所在場所

淡水の種別	構成(%) (淡水総量を 100%として)
氷河、氷雪	68.7 ほとんど南極で 61.7
地下水	30.1
凍土中の氷	0.86
湖沼水	0.29
土壌水	0.05
大気中の水	0.04
河川水	0.006
動植物中の水	0.003

World Water Resources at the Beginning of the Twenty-First Century (Cambridge University Press)

# オーストラリアの大干ばつ(1997~2009年)

“Millennium Drought” と呼ばれた、記録的な干ばつ (1000年間で最悪)

## Australia suffers worst drought in 1,000 years

Depleted reservoirs, failed crops and arid farmland spark global warming tussle

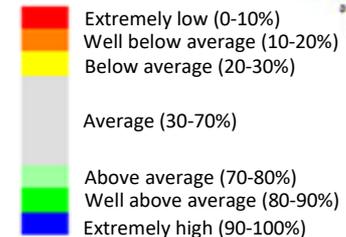
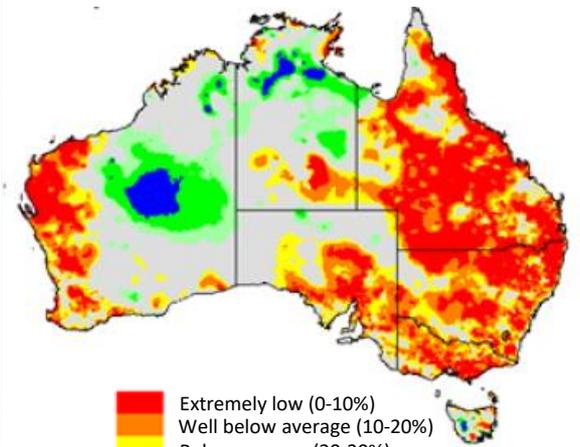


小麦の収穫量(オーストラリア)  
2001年 2,490トン  
2002年 940トン(▲62%)

Australian farmer Wayne Dunford walks through his failed barley in Parkes, New South Wales. Photograph: Ian Waldie/Getty Images

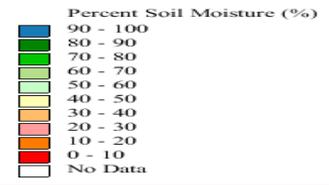
\* Article of 8 November 2006 (The Guardian)

## Rainfall Relative to Historical Records January 2002 – December 2003



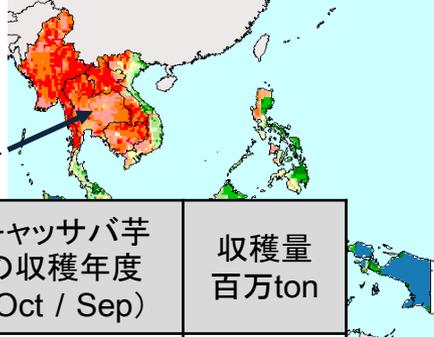
Australia's Variable Rainfall (Queensland Government)

# タイの干ばつ (2010年5月)

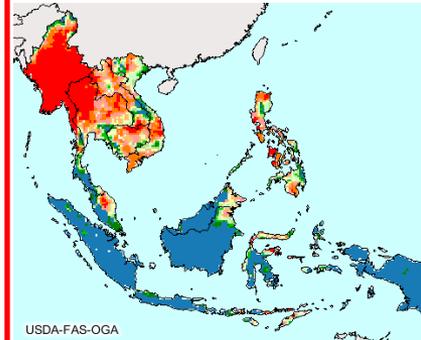


## ■ 土壌水分 (2010年)

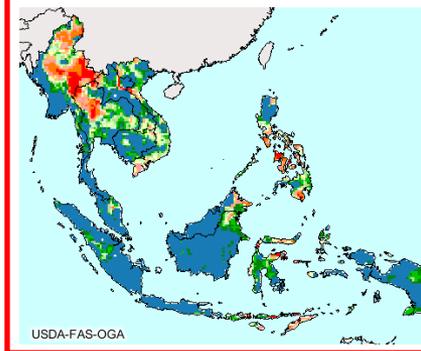
2月1日～10日



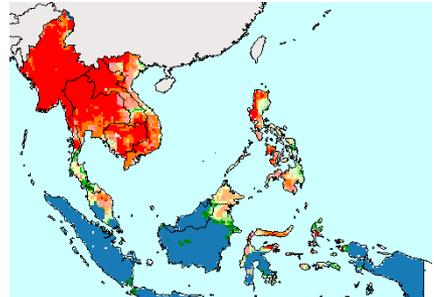
5月1日～10日



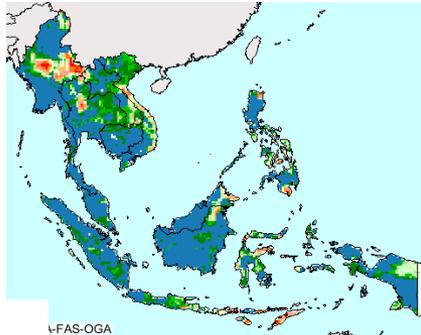
6月1日～10日



4月1日～10日

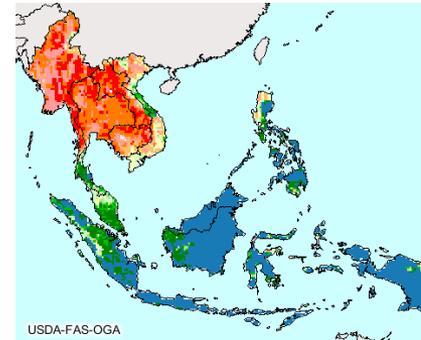


7月1日～10日

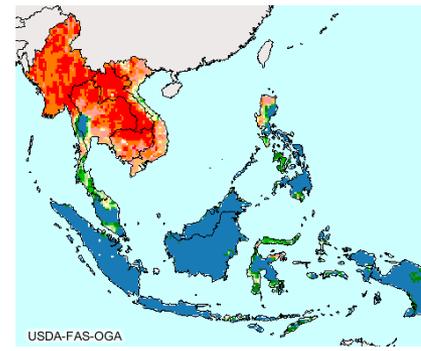


## ■ 土壌水分 (2011年)

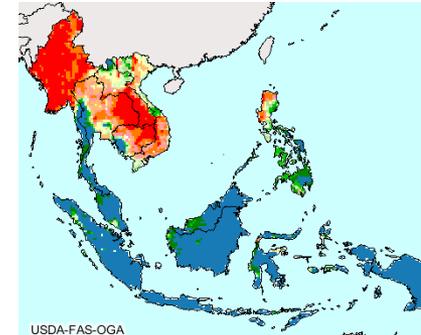
2月1日～10日



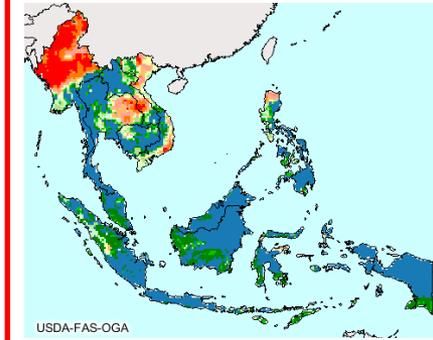
3月1日～10日



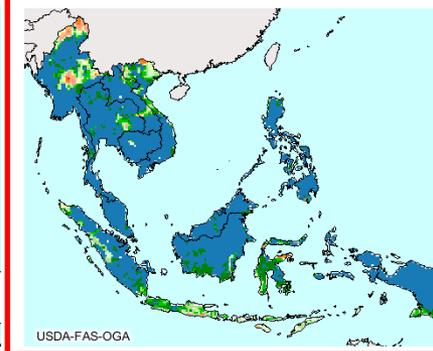
4月1日～10日



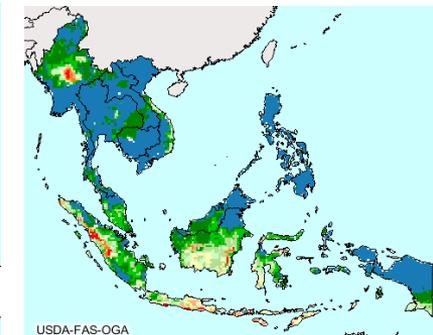
5月1日～10日



6月1日～10日



7月1日～10日



キャッサバ芋 の収穫年度 (Oct / Sep)	収穫量 百万ton
2008 / 2009	30.1
2009 / 2010	22.0
2010 / 2011	21.1
2011 / 2012	26.6
2012 / 2013	28.3
2013 / 2014	30.2

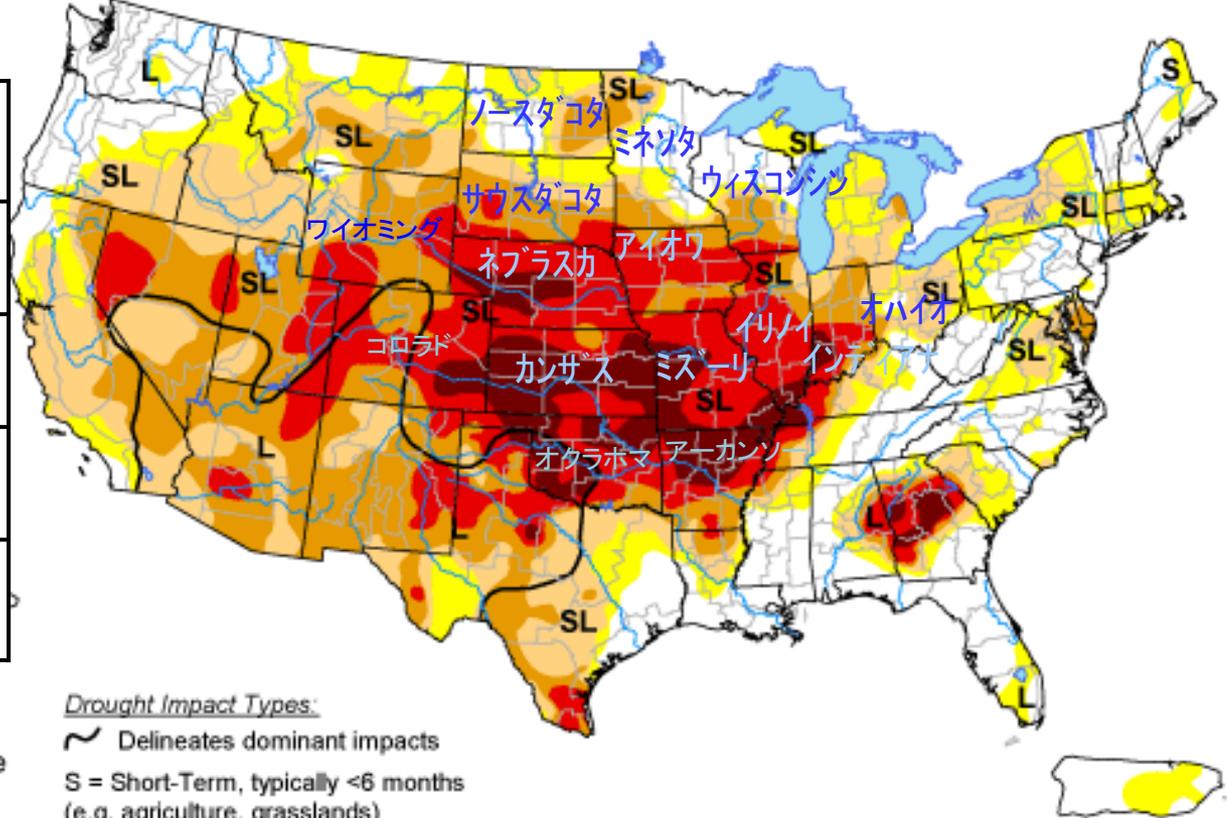
2009/2011は、  
干ばつに加え病害虫被害

# 米国の干ばつ(2012年8月)

## U.S. Drought Monitor

August 21, 2012  
Valid 7 a.m. EDT

収穫年度 Sep/Aug	とうもろこし (百万トン)
2009/2010	332
2010/2011	316
2011/2012	314
<b>2012/2013</b>	<b>274</b> (▲23%)



Intensity:

- D0 Abnormally Dry
- D1 Drought - Moderate
- D2 Drought - Severe
- D3 Drought - Extreme
- D4 Drought - Exceptional

Drought Impact Types:

- Delineates dominant impacts
- S = Short-Term, typically <6 months  
(e.g. agriculture, grasslands)
- L = Long-Term, typically >6 months  
(e.g. hydrology, ecology)

The Drought Monitor focuses on broad-scale conditions. Local conditions may vary. See accompanying text summary for forecast statements.



Released Thursday, August 23, 2012

Author: Michael Brewer/Liz Love-Brotak, NOAA/NESDIS/NCDC

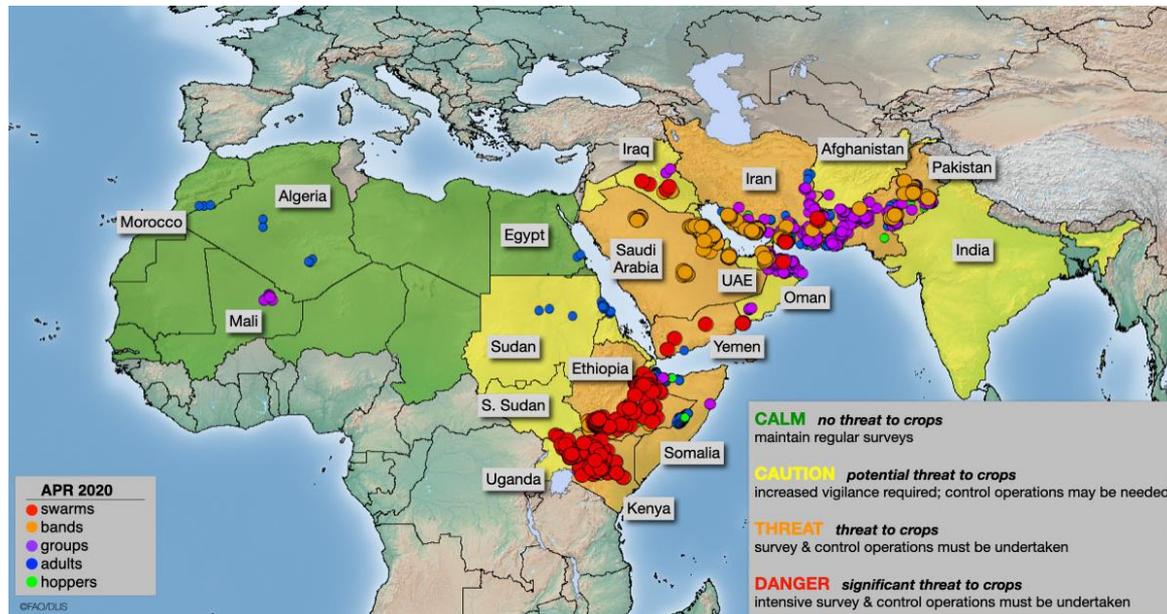
<http://droughtmonitor.unl.edu/>

# 虫害

## ■蝗害(こうがい)

蝗害とは、バッタ類の大量発生による耕地(農作物)、牧草地の被害のことを指す。サバクトビバッタは体が大きく、移動速度が速く、移動距離も長いいため、過去にも大きな被害をもたらしてきた。2003年から2005年にかけては、西アフリカの農業に大打撃を与えたが、2018年には、オマーン、イエメンで大量のバッタが発生し、それを契機にサウジアラビア、インド、パキスタン、その後、東アフリカ(ソマリア、エチオピア、ケニア)へと被害が拡大している。

(注) 蝗害に蝗(イナゴ)の字を当てているが、イナゴがこのような害を及ぼすことはない。



Desert Locust risk maps - 2020 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, Locust watch)

## ■コナカイガラムシ(Mealy Bug)

2010年、タイ全土で、旱魃に合わせて、コナカイガラムシの虫害が発生し、キャッサバ芋の収穫に甚大な被害を与えた。

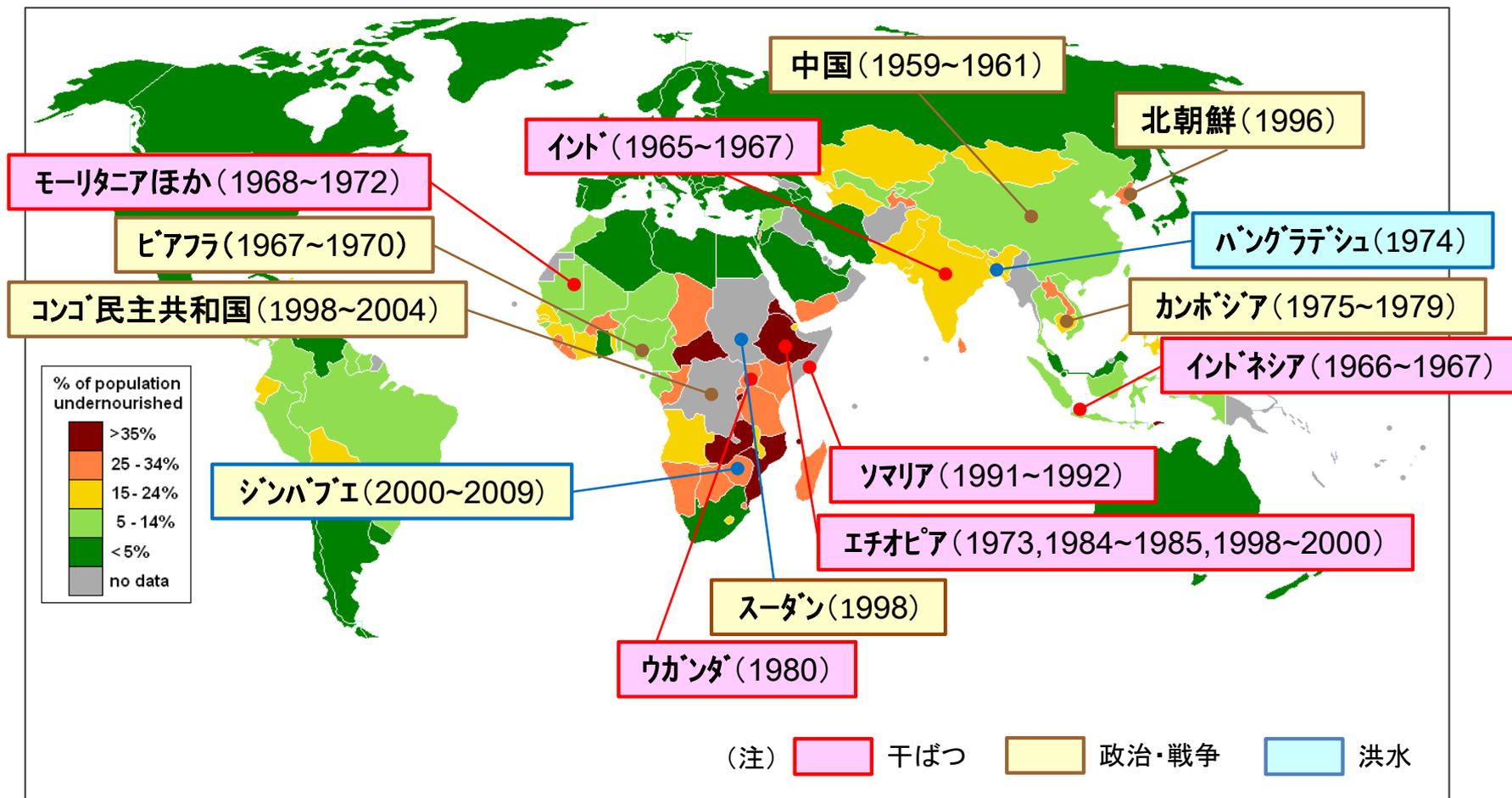


# 飢餓は、続いている

世界で、約9億人の人々が、飢餓で苦しんでいる。

飢餓の原因は、干ばつ、洪水などに加えて、政治・戦争などが挙げられる。

## ■ 栄養不足のマップと過去50年間の死者を伴う飢饉 (Famine) の発生



# 一方では、過食が問題に（肥満と糖尿病）

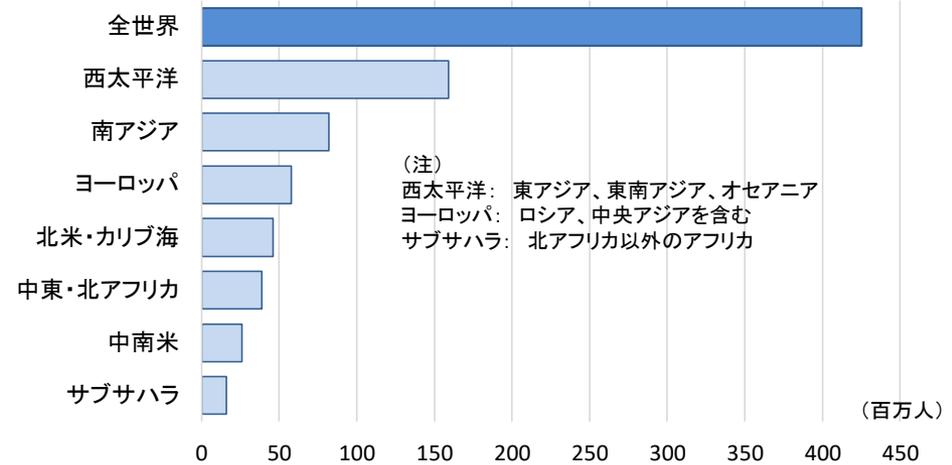
18才以上の39%、19億人が過体重、うち、13%、6.5億人が肥満（2016年）

（注）世界保健機構（WHO）の基準 肥満：BMI>30 過体重：BMI>25 BMI=体重(Kg)÷(身長(m))<sup>2</sup>

## ■国別過体重人口割合（2016年、18才以上）

国(G20)	過体重率(%)	参考：国の人口(百万人)
サウジアラビア	69.7	32.2
アメリカ	67.9	324.1
トルコ	66.8	79.6
メキシコ	64.9	128.6
オーストラリア	64.5	24.3
カナダ	64.1	36.3
イギリス	63.7	65.1
アルゼンチン	62.7	43.8
フランス	59.5	64.7
イタリア	58.5	59.8
ロシア	57.1	143.4
ドイツ	56.8	80.7
ブラジル	56.6	209.6
南アフリカ	53.8	55.0
中国	32.3	1,382.3
韓国	30.3	50.5
インドネシア	28.2	260.6
日本	27.2	126.3
インド	19.7	1,326.8

## ■糖尿病者数（2017年、20～79才）



国	患者数(百万人)
中国	144.4
インド	72.9
アメリカ	30.2
ブラジル	12.5
メキシコ	12.0
インドネシア	10.3
ロシア	8.5
エジプト	8.2
ドイツ	7.5
パキスタン	7.5

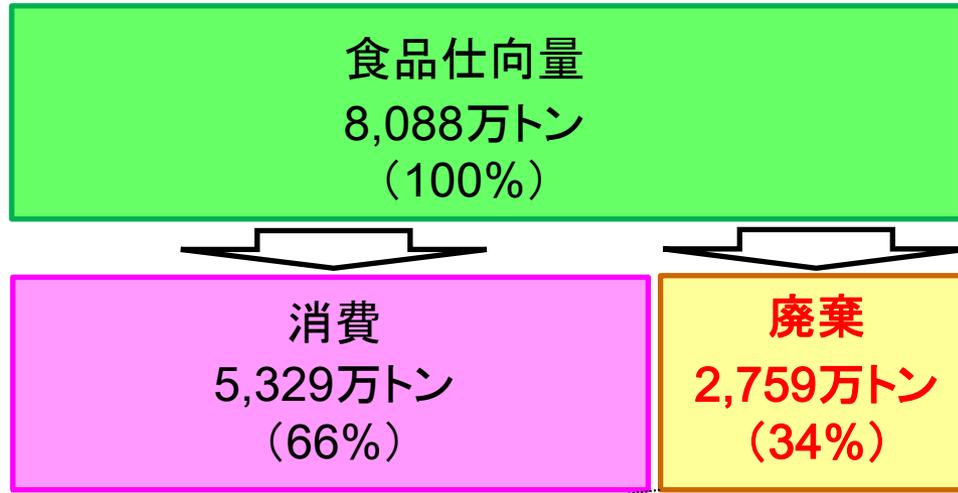
\* Global Health Observatory data repository (WHO)

\* 世界人口白書2016 (UNFPA)

\* IDF Diabetes Atlas 2017

# 大量の食料ロスが発生している

## ■ 日本国内の年間食品ロス (2016年度推計)



廃棄の発生場所	廃棄量 (万トン)	食品ロス量 (万トン)	廃棄量 に対する食品 ロスの割合
食品製造	1,617	137	8.5%
食品卸売業	27	16	59.3%
外食産業	199	133	66.8%
食品小売業	127	66	52.0%
一般家庭	789	291	36.9%
合計	2,759	643	23.3%

## ■ 食料自給率

2013年度、ただし日本は2017年度

国	カロリーベース (%)
カナダ	264
オーストラリア	223
アメリカ	130
フランス	127
ドイツ	95
イギリス	63
イタリア	60
<b>日本</b>	<b>38</b>

日本の食料自給率 (農水産省)

(注) 食品ロスとは、本来食べられるのに捨てられている食品を指す。売れ残り品、規格外品、返品、食べ残し、直接廃棄品などがある。

# 新たな段階に入った農産物の相場 (1990年~2018年)

リーマンショック  
(世界的金融危機)

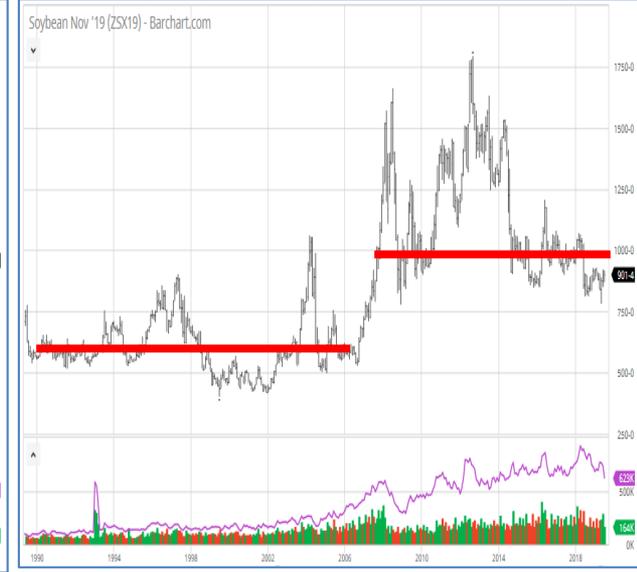
■ 小麦(wheat)



■ コーン(corn)



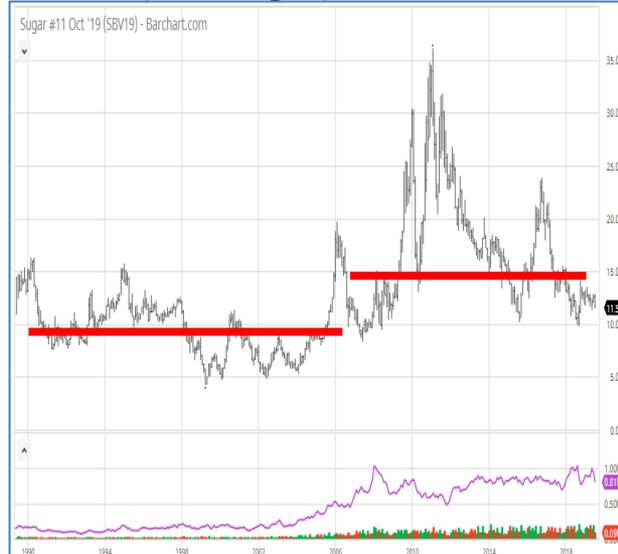
■ 大豆(soy bean)



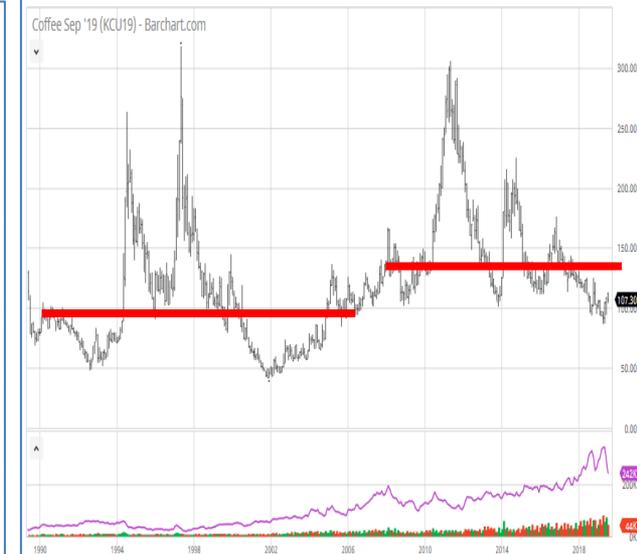
■ もみ米(rough rice)



■ 粗糖(raw sugar)



■ コーヒー(coffee)



# 経済連携協定

## ■ 影響力の大きな経済地域統合

名称	発足	加盟国
AFTA: ASEAN Free Trade Area ASEAN自由貿易地域	1992年	ASEAN10カ国: ブルネイ、インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナム、ラオス、ミャンマー、カンボジア
RCEP: Regional Comprehensive Economic Partnership 東アジア地域包括的経済連携	2012年 交渉立上げ	ASEAN10カ国、 日本、中国、韓国、インド、オーストラリア、ニュージーランド
TPP: Trans-Pacific Strategic Economic Partnership Agreement 環太平洋経済連携協定	2006年	ニュージーランド、シンガポール、チリ、ブルネイ、オーストラリア、マレーシア、ベトナム、カナダ、ペルー、 参加希望国: 韓国、中国、コロンビア
USMCA: United State - Mexico - Canada Agreement NAFTA(North American Free Trade Agreement) に代わる	2020年	アメリカ、カナダ、メキシコ
Melcosul: Mercado Comum do Sul (メルコスール) 南米南部共同市場	1995年	アルゼンチン、ウルグアイ、パラグアイ、ブラジル、ボリビア、ベネズエラ、 準加盟国: チリ、コロンビア、エクアドル、ガイアナ、ペルー、スリナム
EEC: European Economic Community 欧州経済共同体	1957年	ベルギー、ドイツ、フランス、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、 デンマーク、イギリス、アイルランド、ギリシャ、スペイン、ポルトガル
AfCFTA: The African Continental Free Trade Agreement アフリカ大陸自由貿易協定	2018年	アフリカ55カ国中、27カ国が参加済み、27カ国が参加手続き中

## ■ 日本のEPA(Economic Partnership Agreement :経済連携協定)と FTA(Free Trade Agreement:自由貿易協定)

発効済み、署名済み	シンガポール、メキシコ、マレーシア、チリ、タイ、インドネシア、ブルネイ、ASEAN、フィリピン、スイス、ベトナム、インド、ペルー、オーストラリア、モンゴル、TPP、EU
交渉中	カナダ、コロンビア、中国・韓国、韓国、RCEP、トルコ、GCC(Gulf Cooperation Council,湾岸協力理事会)

\* 外交政策 経済上の国益の確保・増進(外務省ホームページ)

# 参考書籍

- 榊原英資：「食がわかれば世界経済がわかる」 文藝春秋
- 柴田明夫：「食糧争奪 日本の食が世界から取り残される日」 日本経済新聞出版社
- 柴田明夫：「食糧危機が日本を襲う！」 角川新書
- 柴田明夫：「日本は世界一の水資源・水技術大国」 講談社+α新書
- 日高義樹：「資源世界大戦が始まった」 ダイヤモンド社
- 片山立志：「絵でみる貿易のしくみ」 日本能率協会マネジメントセンター
- ケネス・S・ディフェイス：「石油が消える日」 パンローリング
- 佐々木正明：「恐怖の環境テロリスト」 新潮社
- トリストラム・スチュアート：「世界の食料ムダ捨て事情」 NHK出版
- アクセンチュア調達戦略グループ：「強い調達」 東京経済新聞社
- 野間彰：「調達革新」 日刊工業新聞社
- 上原修：「購買・調達の実際」 日本経済新聞社
- 坂口孝則：「調達力・購買力の基本を身につける本」 日刊工業新聞社
- 坂口孝則：「調達・購買実践塾」 日刊工業新聞社
- 坂口孝則、野町直弘：「だったら、世界一の購買部をつくってみろ！」 日刊工業新聞社
- 舛重正一：「食と科学技術」 ドメス出版