

国際的な食料需給の動向と 我が国の食料供給への影響



2015年6月30日

農林水産省

目

I 国際的な食料需給に影響を与える構造的要因と世界の食料需給見通し

1 食料需給に影響を与える構造的な要因	4
2 穀物等の国際価格の動向と見通し	5
3 ①(2050年の見通し)開発途上国を中心に人口が増加するとともに経済が発展	6
②(2050年の見通し)新興国の経済成長は継続、中国の肉類やとうもろこし・大豆の輸入拡大	7
4 バイオ燃料生産の拡大	8
5 ①穀物の生産量、消費量、期末在庫率の動向と見通し	9
②(2050年の見通し)世界の穀物の地域別需給見通し	10
6 穀物の収穫面積が横ばいの中、単収の伸び率は鈍化	11
7 地球温暖化の進展による農業生産等への影響	12
8 水資源の制約による農業生産等への影響	13
9 遺伝子組換え作物（GM作物）の世界的な広がり	14
10 食料は、いざという時に自国内の供給が優先	15
11 栄養不足人口は依然高水準	16
12 世界的な食料安全保障問題への対応（国際的な議論）	17

II 最近の世界における食料需給の動向

1 穀物等に関する国際価格の動向	19
2 穀物市場を取り巻く各種経済動向 （参考）穀物市場における投機家による先物取引の推移	20 21
3 穀物等の主要生産国の作柄（単収の過去5年平均との対比）	22
4 中国の旺盛な穀物等の輸入需要	23
5 （参考）農産物の輸出規制の現状	24

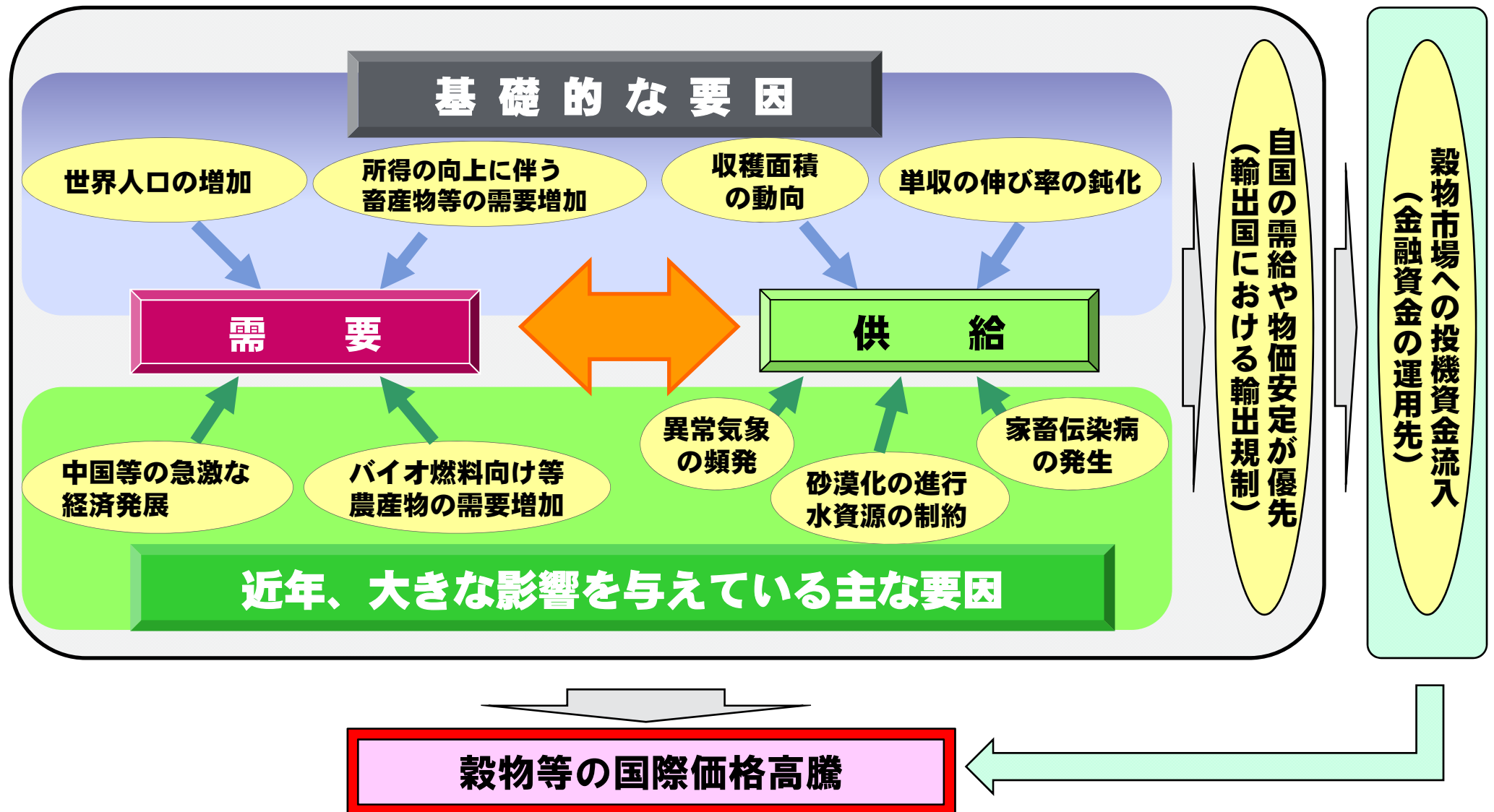
次

III 我が国の食料供給への影響

1 原油価格・為替・海上運賃等の動向	26
2 個別品目	
(1) 小麦及び小麦粉への影響	27
(2) 畜産への影響	28
(3) 異性化糖への影響	29
(4) 食用油への影響	30
(5) 砂糖への影響	31
(6) 乳製品への影響	32
(7) コーヒーへの影響	33
(8) 肥料への影響	34
(9) 種子の安定供給への取組	35
(10) 遺伝資源の確保	37
(11) 水産物への影響	38

I 国際的な食料需給に影響を与える構造的要因 と世界の食料需給見通し

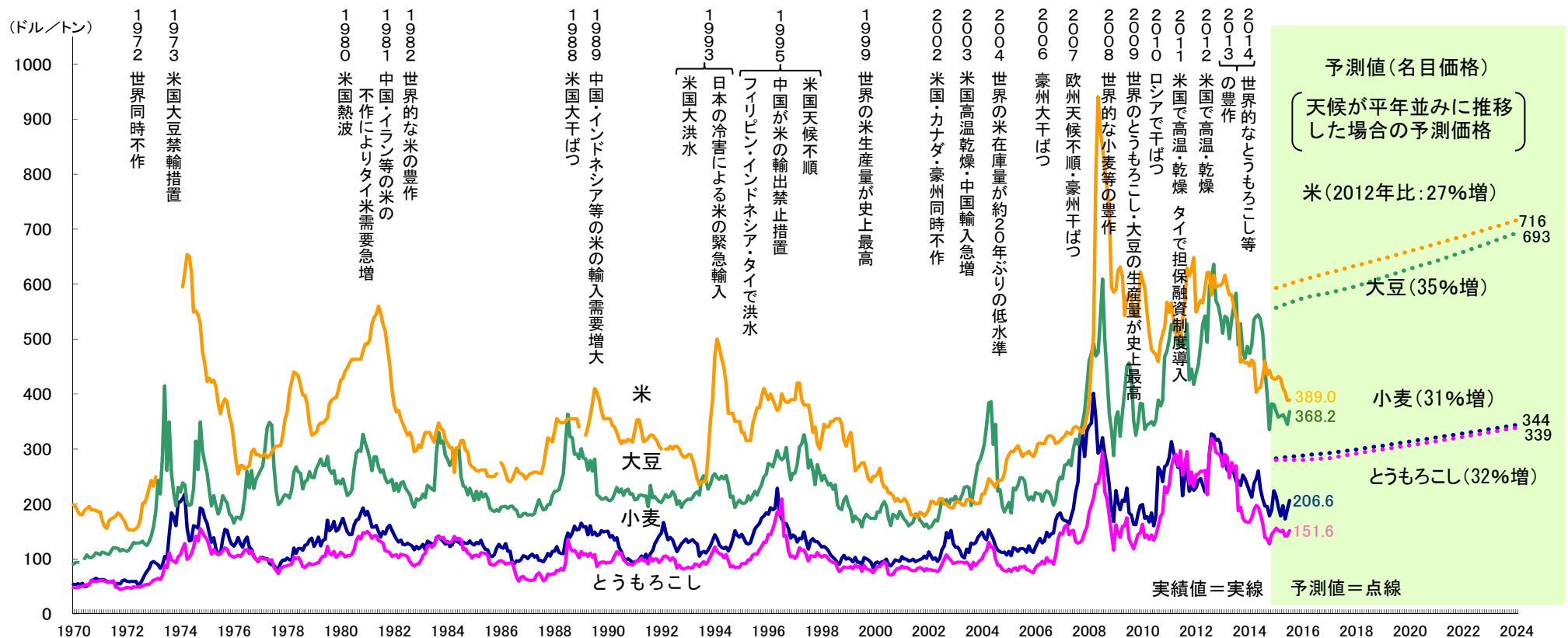
I-1 食料需給に影響を与える構造的な要因



I-2 穀物等の国際価格の動向と見通し

- 穀物等の国際価格は、2012年の高値から大きく値を下げたものの、現在でも、2006年秋頃に比べ依然として1.2～1.8倍の水準。
- 2012年6月以降の米国の高温・乾燥の影響から、とうもろこしは、8月に史上最高値（327.2ドル/トン）、大豆は、9月に史上最高値（650.7ドル/トン）。2013年7月以降、とうもろこし・大豆共に、米国産の豊作見込みから低下していたが、2014年2月以降、堅調な輸出需要や南米の大豆の作柄懸念から一時上昇。また小麦は、2012年6月以降、とうもろこしに追随して上昇。その後低下したものの、2014年2月以降、米国での乾燥・凍害懸念等から一時上昇。
- 2014年5月以降、とうもろこし・大豆は、米国の順調な生育、小麦は、世界在庫量が潤沢なこと等から共に低下。2014年10月以降、米国、黒海沿岸の凍害懸念等により一時上昇したものの、2015年1月以降、南米の豊作見込み等により低下。
- 米は、タイで担保融資制度の再導入の動き等により、2011年6月以降上昇していたが、2013年7月以降、安価なインド産等への輸出需要のシフトやタイで担保融資制度見直しによる政府在庫放出等から低下。2014年5～8月は、タイ政府による輸出停止により一時上昇。

【図】 穀物等の国際価格の動向と見通し



資料：シカゴ商品取引所、タイ国家貿易取引委員会、農林水産政策研究所「2024年における世界の食料需給見通し」

注1：小麦、とうもろこし、大豆の実績値は、各月ともシカゴ商品取引所の第1金曜日の期近価格（セツルメント）である（2015年6月は直近の第4金曜日）。

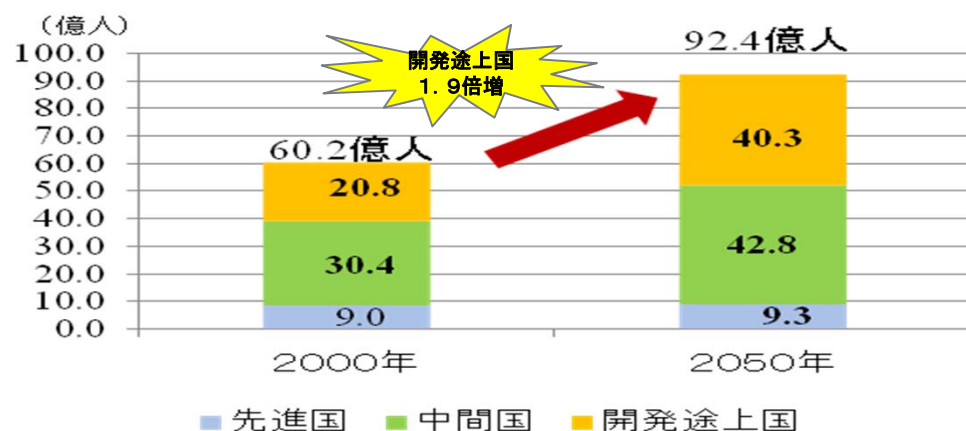
注2：米の実績値は、タイ国家貿易取引委員会公表による各月第1水曜日（2015年6月は直近の第4水曜日）のタイうるち精米100%2等のFOB価格である。

注3：予測値の名目価格は、小麦、とうもろこし、大豆は米国のCPI、米はタイのCPI（いずれもIMFによる）を用いて算定している。

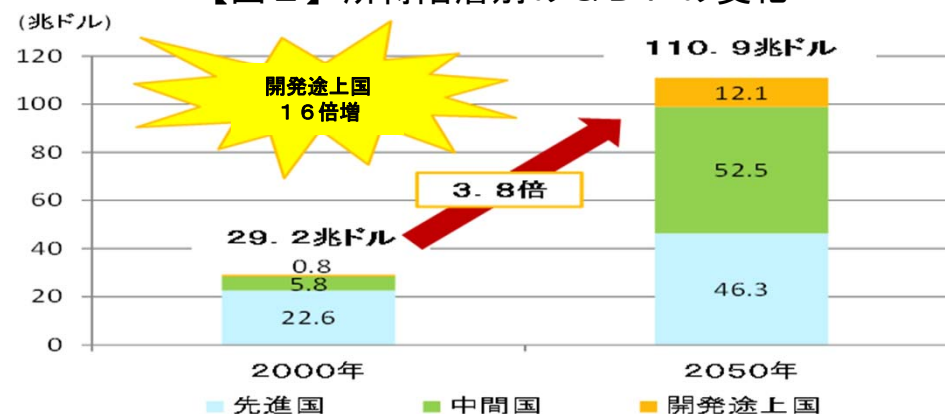
I-3-①（2050年の見通し） 開発途上国を中心に人口が増加するとともに経済が発展

- 1 世界の人口は、開発途上国を中心に2050年には92億人に達する見通し。
- 2 世界のGDPは、2000年比3.8倍の110.9兆ドルに達する見通し。
- 3 92億人を養うためには、食料需要量は69.3億トン（1.6倍）となり、24.6億トン増加する見通し。
- 4 このうち、穀物需要量は、29.3億トン（1.7倍）となり、11.5億トン増加する見通し。

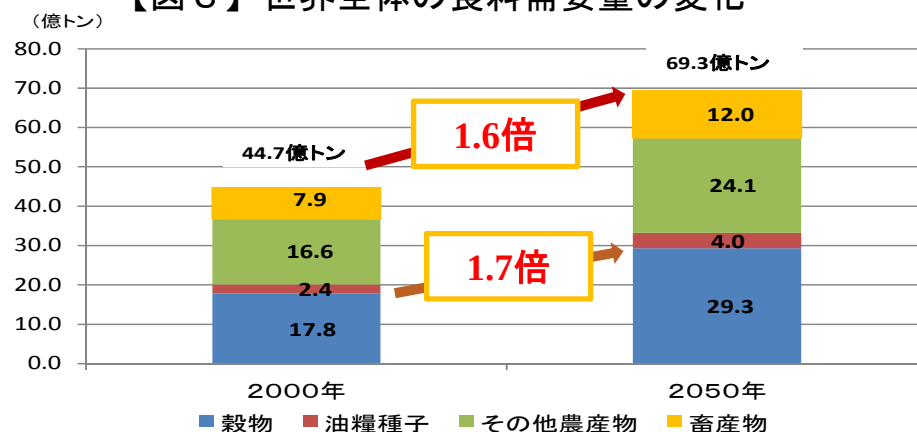
【図1】所得階層別の将来人口の変化



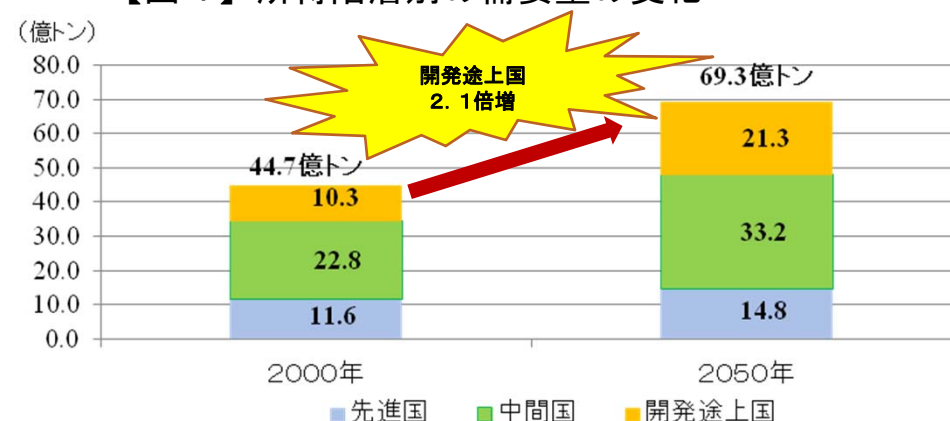
【図2】所得階層別のGDPの変化



【図3】世界全体の食料需要量の変化



【図4】所得階層別の需要量の変化



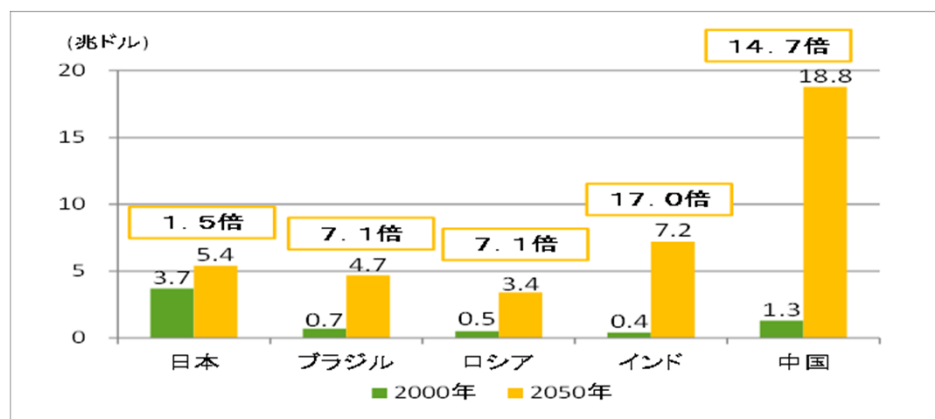
資料：農林水産省「2050年における世界の食料需給見通し」ベースライン予測結果

注：所得階層区分は、2000年の世銀データを基に、1人あたりGNIで、開発途上国（755ドル以下）、中間国（756-9,265ドル）、先進国（9,266ドル以上）とした。

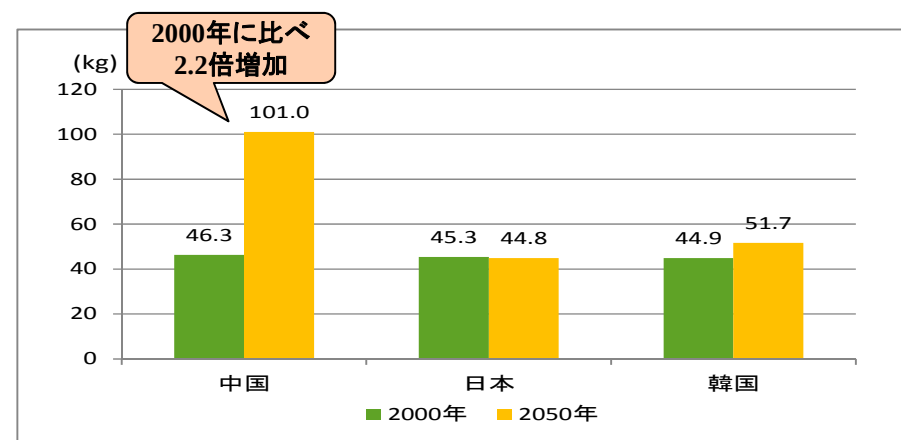
I-3-②(2050年の見通し) 新興国の経済成長は継続、中国の肉類やとうもろこし・大豆の輸入拡大

- 1 中国やインドをはじめとする新興国では、今後も高い経済成長が継続する見通し。
- 2 特に中国の1人当たり肉類消費量は、豚肉を中心として、既に日本、韓国を上回る水準にあり、今後も豚肉を中心に肉類の消費量が引き続き増大するとともに、肉類やとうもろこし・大豆の輸入量が増大する見通し。

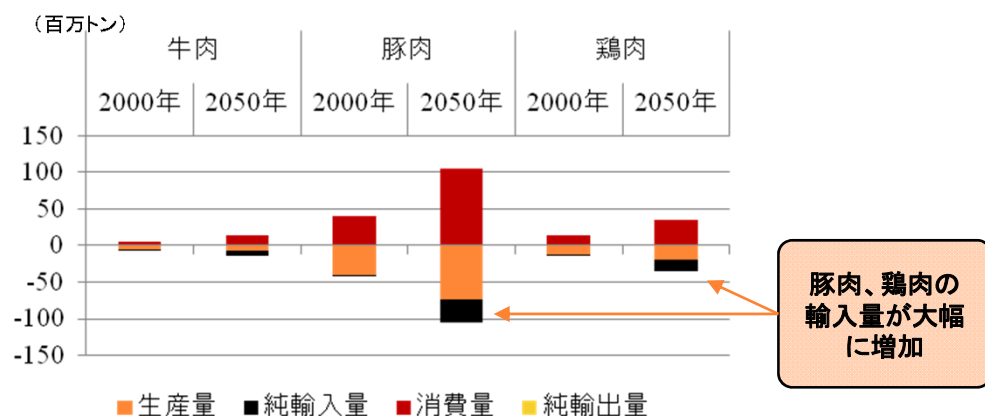
【図1】我が国及びBRICs諸国のGDP



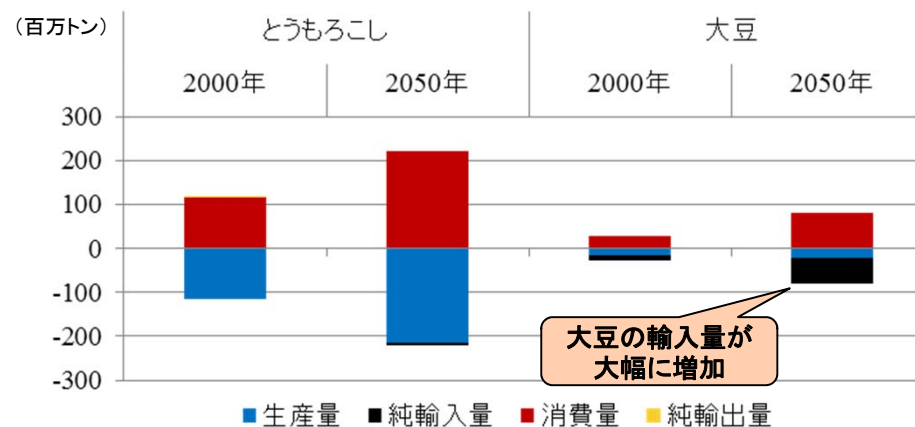
【図2】1人当たり肉類消費量の見通し



【図3】中国の肉類需給の見通し



【図4】中国のとうもろこし・大豆の需給の見通し



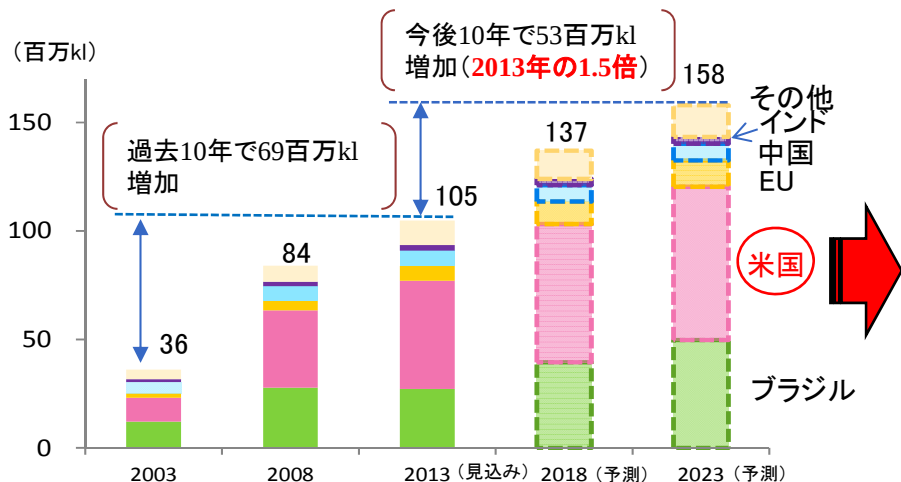
資料: 農林水産省「2050年における世界の食料需給見通し」ベースライン予測結果

資料: 農林水産省「2050年における世界の食料需給見通し」ベースライン予測結果

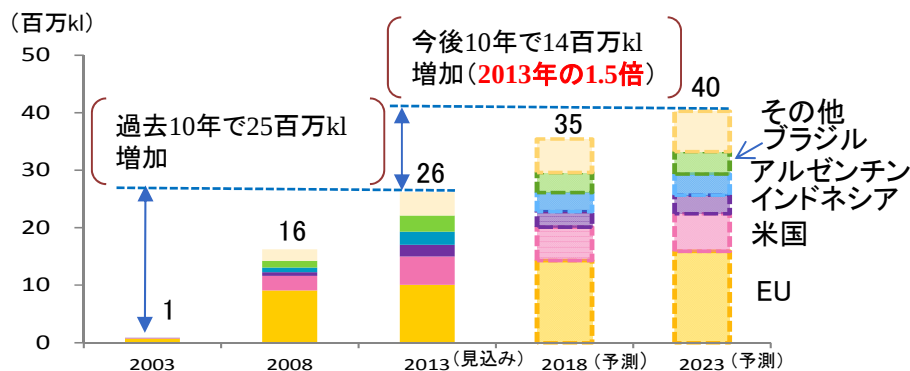
I-4 バイオ燃料生産の拡大

- 1 近年の原油価格の高騰、国際的な地球温暖化対策、エネルギー安全保障への意識の高まりなどを背景に、バイオエタノールとバイオディーゼルの世界全体の生産は、ともに2023年には2013年に比べ1.5倍となる見込み。生産は、米国、ブラジル、欧州連合（EU）に集中。
- 2 米国における2015/16年度のとうもろこしのエタノール向け需要は、とうもろこし需要の約4割を占める見込み。

【図1】世界のバイオエタノール生産量の見通し

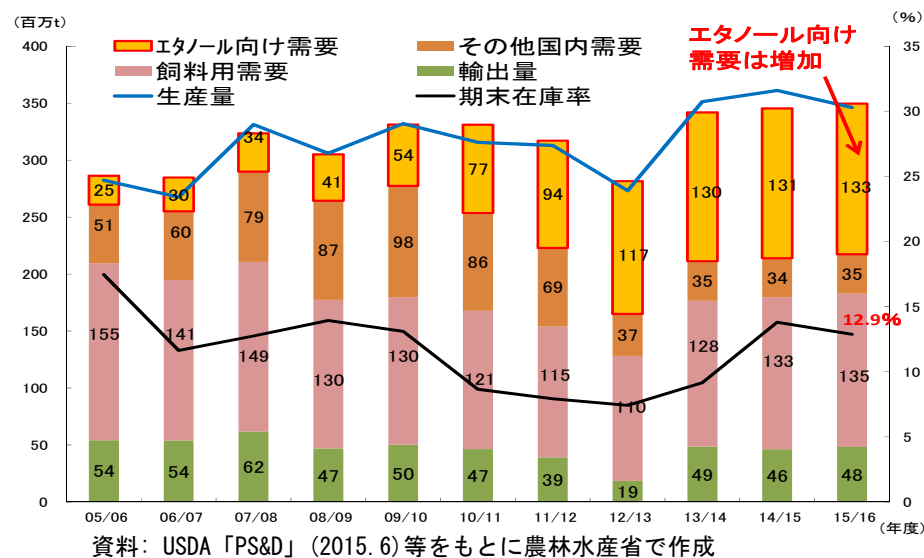


【図2】世界のバイオディーゼル生産量の見通し



資料:OECD-FAO「Agricultural Outlook 2014-2023 Database」

【図3】米国とうもろこし需給の推移



【参考1】バイオエタノールの原料として用いられる主な農産物等

国名	主な原料農産物等
ブラジル	さとうきび
米国	とうもろこし、ソルガム
EU	フランス:てんさい、小麦 スウェーデン:小麦、木材
中国	とうもろこし、小麦、キャッサバ
インド	糖蜜(さとうきび)

【参考2】バイオディーゼルの原料として用いられる主な農産物等

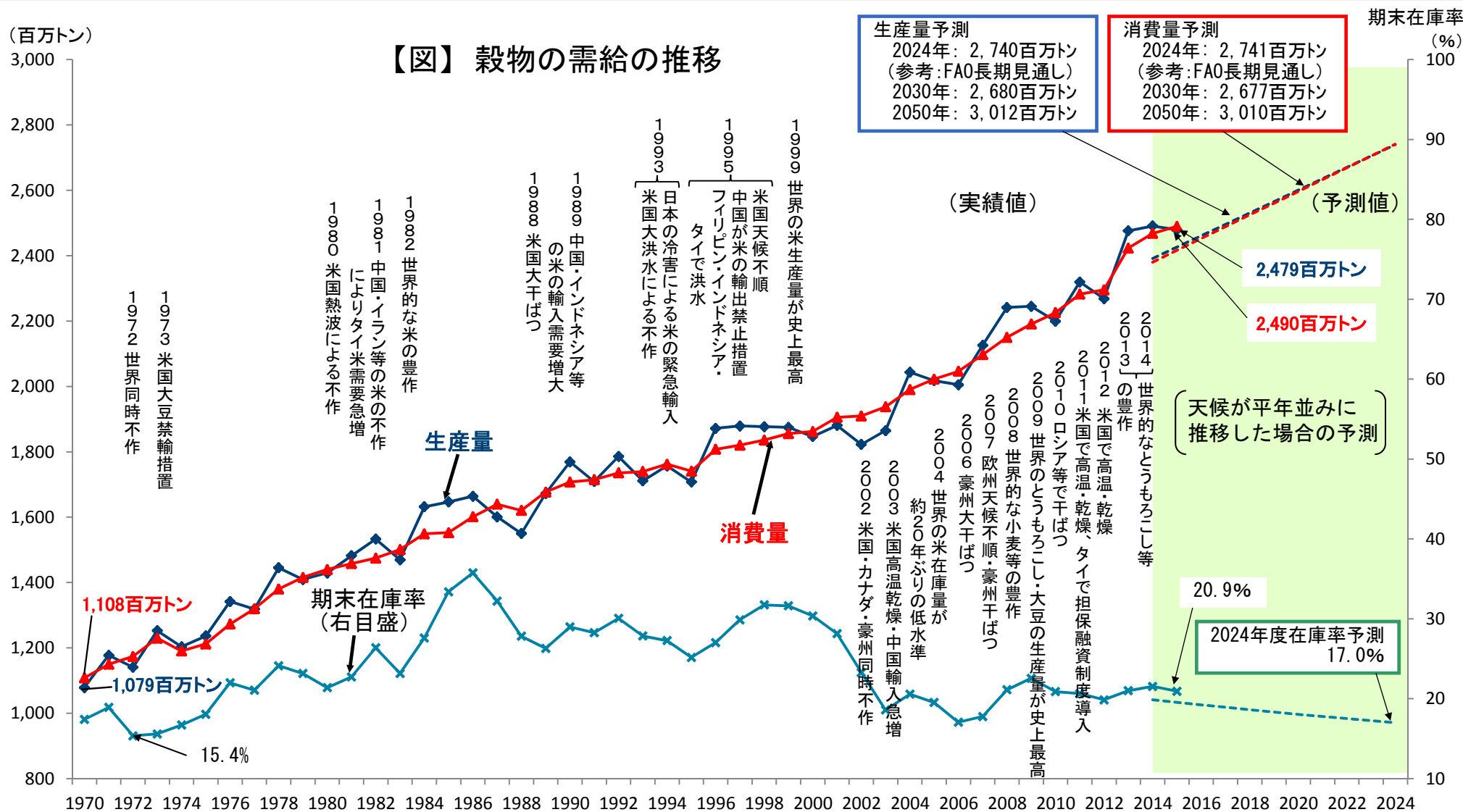
国名	主な原料農産物等
EU	なたね油、パーム油
米国	大豆油
インドネシア	パーム油
アルゼンチン	大豆油
ブラジル	大豆油

資料:FAOSTATをもとに農林水産省で作成

燃料用需要は、今後も拡大の見込み

I-5-① 穀物の生産量、消費量、期末在庫率の動向と見通し

- 1 世界の穀物の生産量は、作柄により変動するものの、主に単収の伸びにより増加し、消費量の増加に対応。
- 2 長期的には、消費が飼料用を中心に増加し、生産量の増加を上回るため、2024年には期末在庫率が17.0%まで低下する見通し。

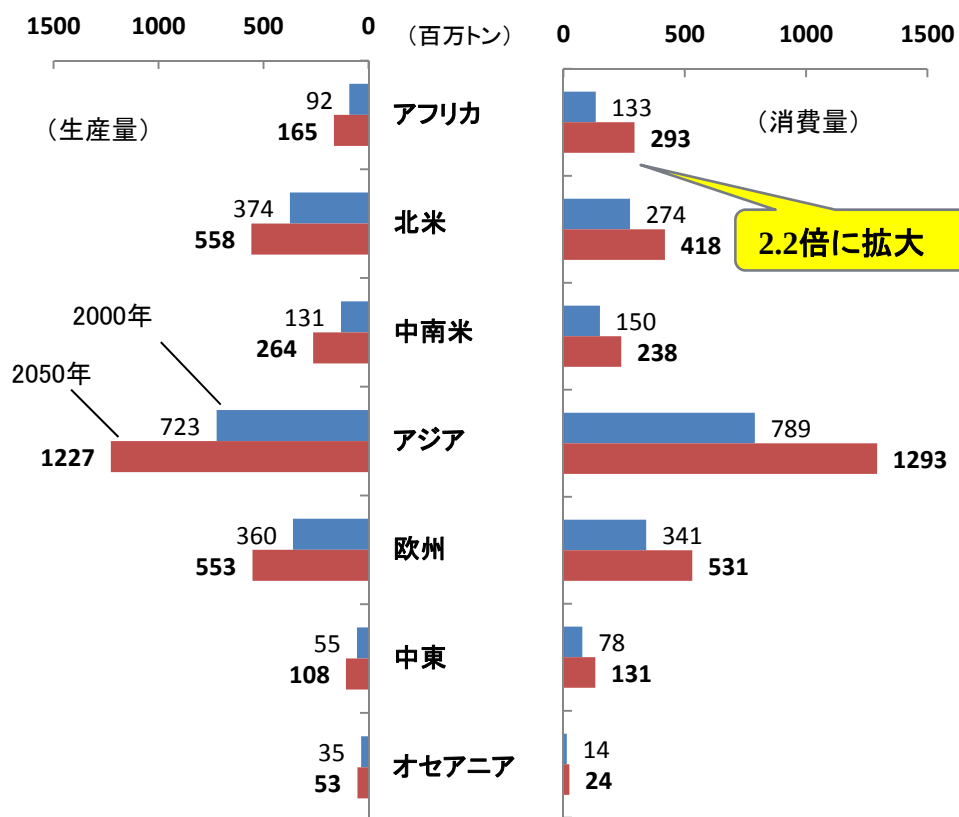


資料: USDA「World Agricultural Supply and Demand Estimates」(2015.6)、農林水産政策研究所「2024年における世界の食料需給見通し」により農林水産省で作成。

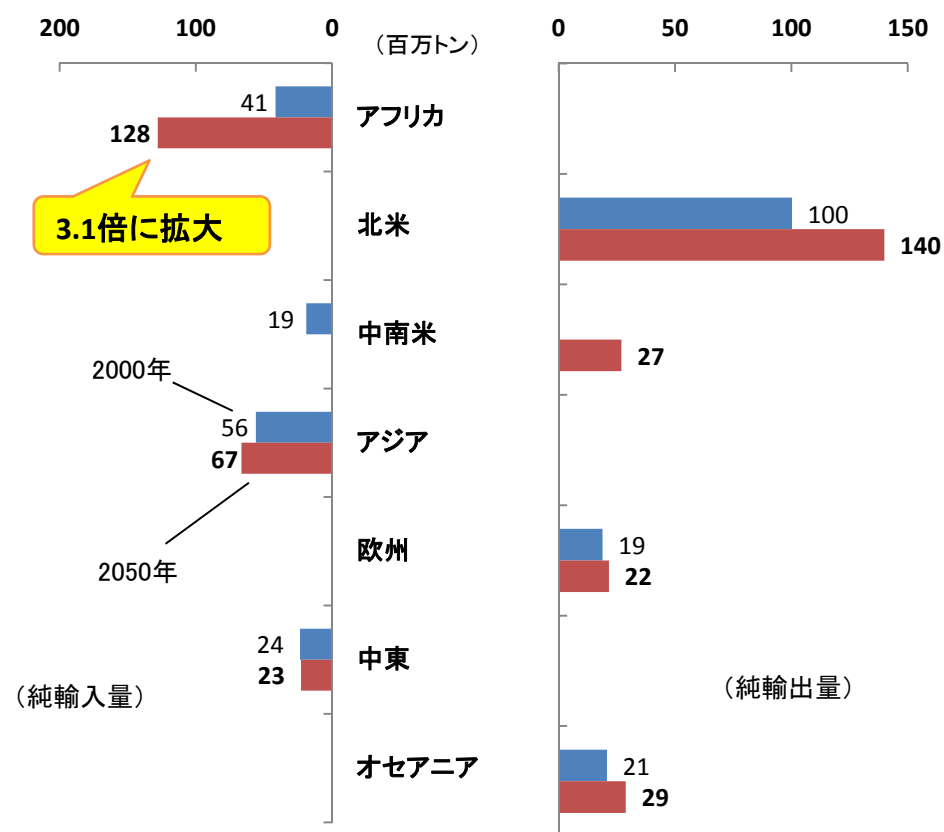
I-5-②(2050年の見通し) 世界の穀物の地域別需給見通し

- 1 地域別に見ると、生産量が各地域で増加し、アジアが世界の消費の約4割を占める。消費量は、各地域とも増加し、特にアフリカ、アジアで伸びが顕著。
- 2 また、アフリカ、アジアは輸入量が増加、北米、中南米は輸出量が増加。輸出入の2極化が顕著。

【図1】地域別生産量と消費量の変化



【図2】地域別純輸出入量の変化

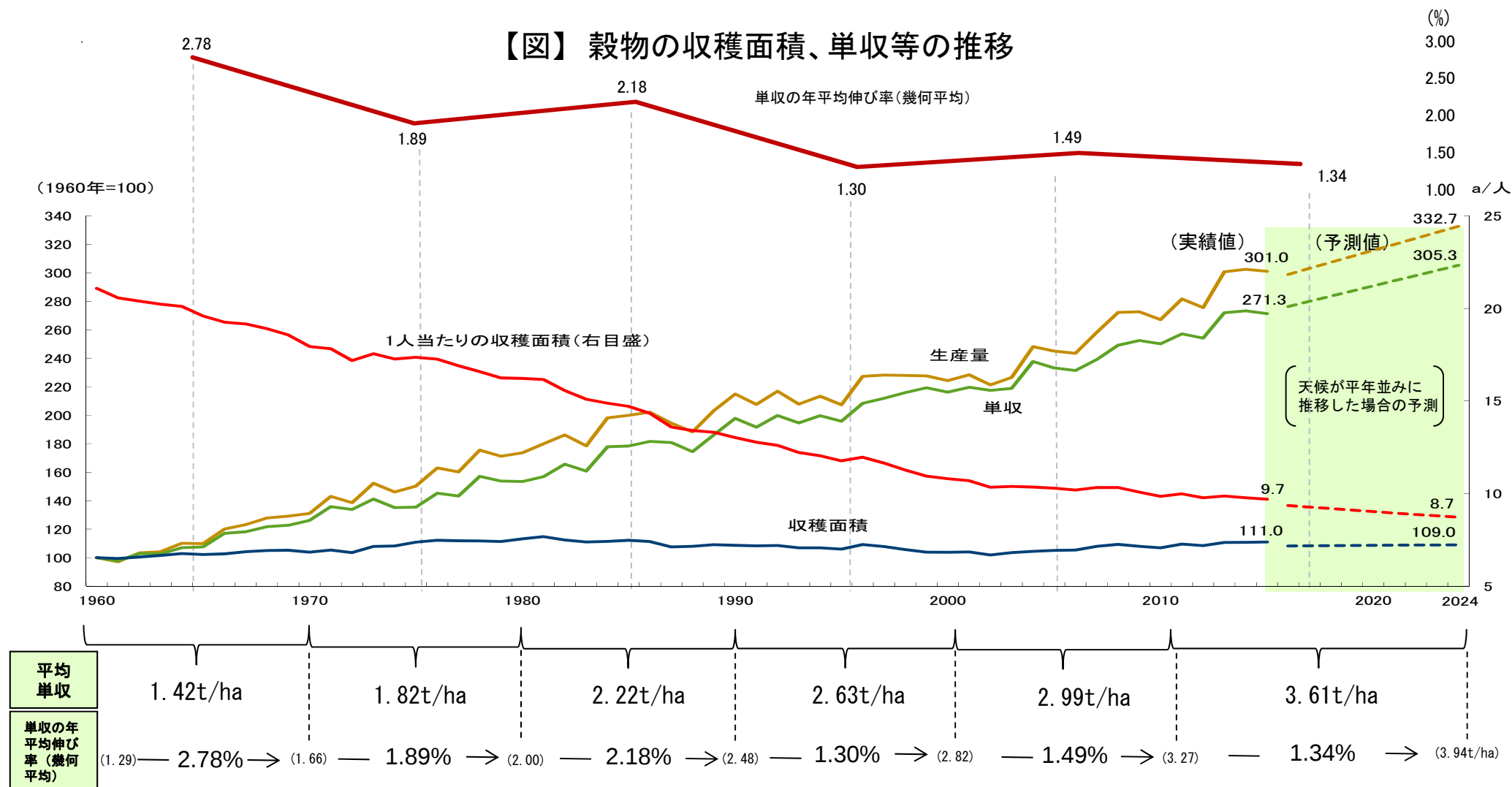


資料: 農林水産省「2050年における世界の食料需給見通し」ベースライン予測結果

I-6 穀物の収穫面積が横ばいの中、単収の伸び率は鈍化

- 1 生産量の増加は、これまで単収の向上に支えられてきたが、近年、単収の伸び率は鈍化。
- 2 長期的には、単収は遺伝子組換え作物導入などで一定の伸びが期待されているが、地球温暖化、水資源の制約、土壌劣化などが不安要素。

【図】 穀物の収穫面積、単収等の推移



注：グラフの数値は、2014年までは実績値、2015年は見通し、2016年から2024年までは予測値。単収の年平均伸び率の()は2024年を除き、3年平均単収である。

資料：USDA「PS&D(2015.6)」、国連「World Population Prospects: The 2012 Revision」、農林水産政策研究所「2024年における世界の食料需給見通し」により農林水産省で作成。

I-7 地球温暖化の進展による農業生産等への影響

地球温暖化は、農業生産に対して、CO₂の濃度上昇による収量増加というプラス面がある一方、気温の上昇による農地面積の減少や異常気象の頻発による生産量の減少などのマイナスの影響を及ぼす懸念。

ヨーロッパ ※2

- ・北ヨーロッパでは、気候変化により、暖房需要の減少、農産物生産量の増加、森林成長の増加が見られるが、気候変化が継続すると、冬の洪水、生態系危機、土壌安定性減少による悪影響が便益を上回る。
- ・中央ヨーロッパ、東ヨーロッパでは、夏の降水量が減少し、水ストレスが高まる。
- ・南ヨーロッパの一部で、高温と干ばつが農作物生産を減少させる。熱波が頻発し、森林火災が増加。

インド ※1

- ・1mの海面上昇で、約6千km²が浸水し、農地が失われたり、塩類化が起こる。
- ・深刻な水不足により、小麦やコメの生産性が悪化。

アジア ※2

- ・2050年代までに10億人以上に水不足の悪影響。
- ・南アジア、東アジア等の人口が密集しているメガデルタ地帯で、洪水が増加。
- ・21世紀半ばまでに、穀物生産量は、東・東南アジアで最大20%増加、中央・南アジアで最大30%減少。人口増加等もあり、いくつかの途上国で飢餓が継続。

北アメリカ ※2

- ・今世紀早期の数十年間は、降雨依存型農業の生産量が5～20%増加するが、生育温度の高温限界にある作物や、水資源に依存する作物には大きな影響。

ラテンアメリカ ※2

- ・今世紀半ばまでにアマゾン東部地域の熱帯雨林がサバンナに徐々に代替。
- ・より乾燥した地域では、農地の塩類化と砂漠化により、重要な農作物・家畜の生産力が減少し、食料安全保障に悪影響。
- ・温帯地域では大豆生産量が増加。

アフリカ

- ・2020年までに7,500万～2億5千万人に水ストレス。 ※2
- ・いくつかの国で、降雨依存型農業の生産量が2020年までに50%程度減少。 ※2
- ・気温が4℃上昇で農業生産が15～35%減少。 ※3

バングラデシュ

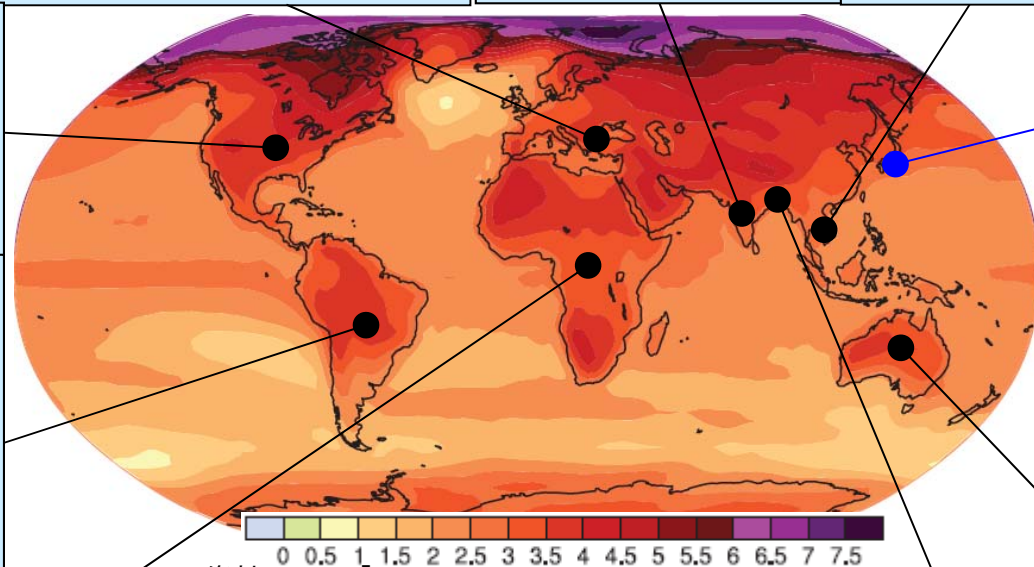
- ・1mの海面上昇で、約3万km²の国土が浸水し、農地が失われたり、塩類化が起こる。 ※1
- ・1mの海面上昇で年間80万トンから290万トンのコメ生産が失われる。 ※4

日本 ※5

- ・水稲について、気温が3℃上昇した場合、潜在的な収量が北海道では13%増加、東北以南では8～15%減少。

豪州・ニュージーランド

- ・降水量減少、蒸発量増加により、オーストラリア南部・東部、ニュージーランド北東、東部地域で2030年までに水関連の安全保障問題が悪化。 ※2
- ・オーストラリア南部・東部、ニュージーランド東部の一部で、増加する干ばつと森林火災のために、2030年までに農業・林業の生産が減少。 ※2
- ・気温が4℃上昇で一部地域で生産活動が不可能。 ※3



資料：IPCC「Summary for Policymakers (Figure SPM.6. A1b)」

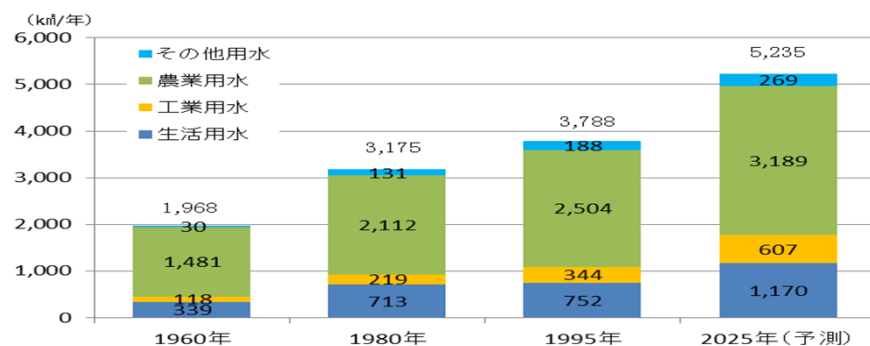
注：上記図は、100年後(2090～2099年)の予測である。

注) 赤字はマイナス影響予測、
青字はプラスの影響予測

I-8 水資源の制約による農業生産等への影響

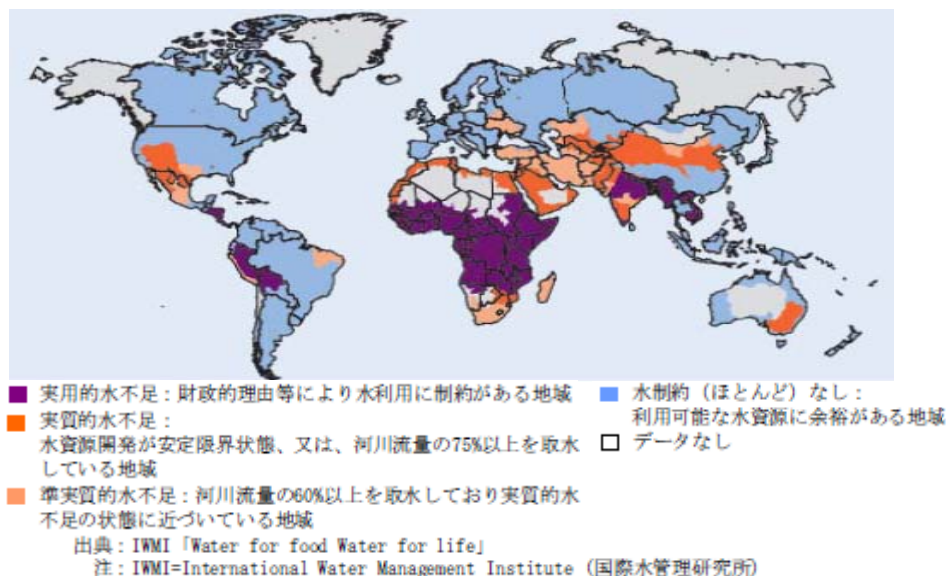
- 1 世界の年間水使用量は、増加傾向で推移。財政的な制約や水資源量が開発の限界にある地域も存在。
- 2 帯水層への地下水かん養量を超えて揚水を行う例も見られ、地下水位の低下等影響が懸念。

【図1】目的別の世界の水使用量の推移(1960～2025)



資料：UNESCO「World Water Resources at the Beginning of the 21th Century」(2003年)

【図2】世界の水資源の制約状況

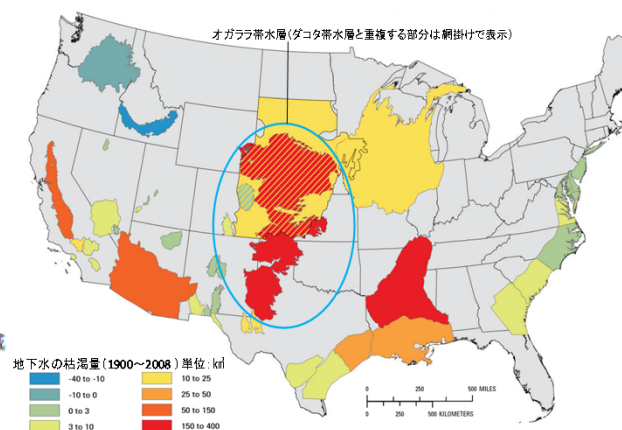


【表】年間の地下水かん養量に対し揚水量の方が多い事例

帯水層	国名	かん養量① (km³/年)	揚水量② (km³/年)	②/① (%)	年
サハラ北部盆地	アルジェリア、チュニジア	0.58	0.74	127	1992
Saq Aquifer	サウジアラビア	～0.3	1.43	477	1984
ボルカニック	スペイン	0.22	0.22	100	1980
海岸平野	イスラエル	0.31	0.50	160	1990
Alluvial Aquifers	ガザ地区	0.37	3.78	1,022	1990
セントラルバレー	アメリカ	～7	～20	～280	1990
オガララ	アメリカ	6～8	22.2	～300	1980

資料：WMO「I.A.Shiklomanov, Assessment of Water Resources and Water Availability in the World」(1996年)

【図3】米国の地下水の枯渇量の分布とオガララ帯水層



資料：USGS「Groundwater Depletion in the United States (1900-2008)」

(センターピボットによるかんがい風景)

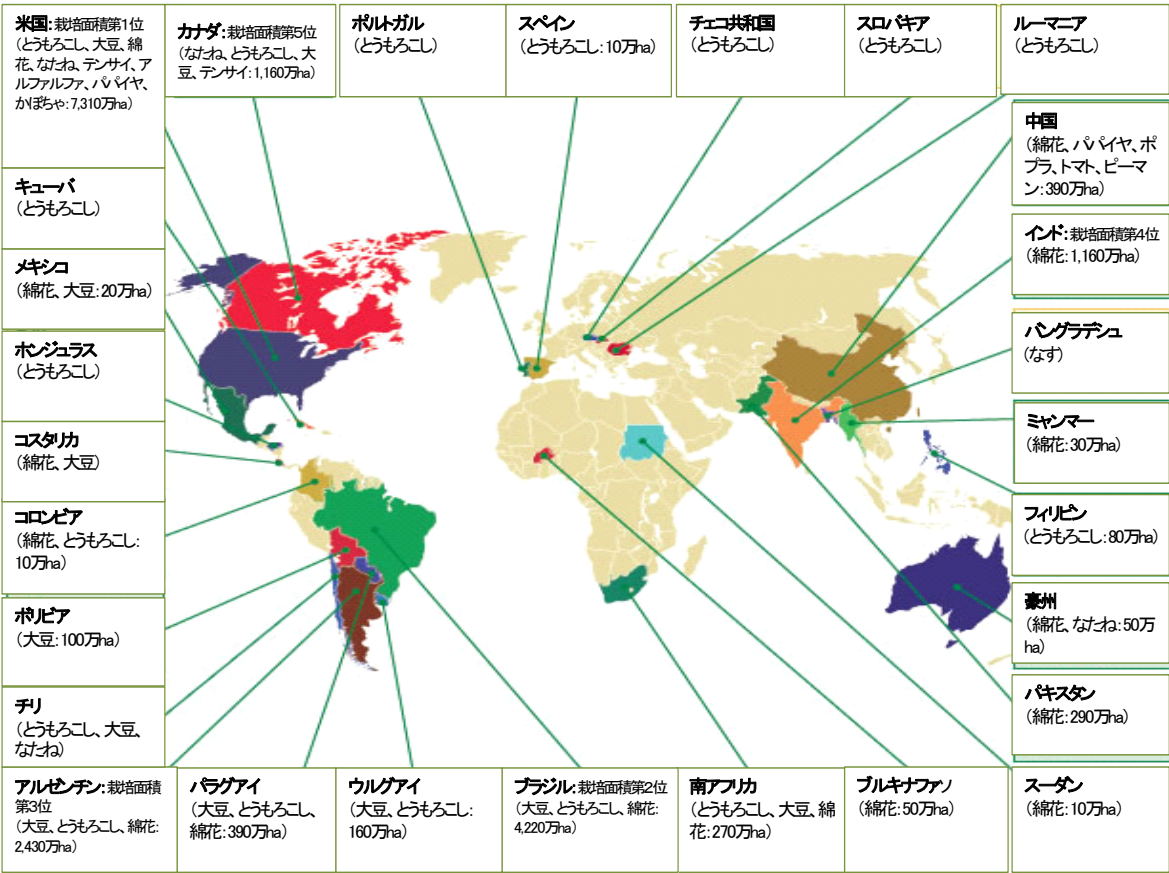


資料：平成13年度 千葉県情報教育センター ソフトウェア開発 (安藤清氏提供)

I-9 遺伝子組換え作物(GM作物)の世界的な広がり

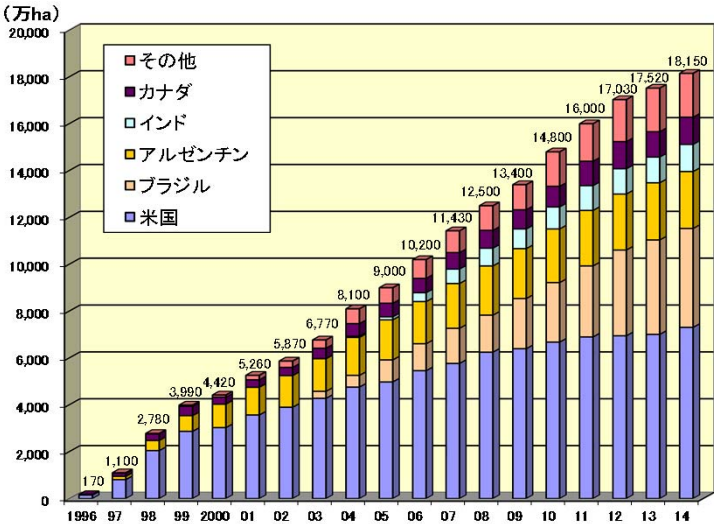
- 1 大豆、とうもろこし、綿花などを中心に世界28ヵ国で栽培され、作付面積は米国・ブラジル・インド等を中心に年々増加し2000年と比べ4倍。生産者の9割以上が小規模農家。2014年の全世界のGM作物の栽培面積は新興国及び発展途上国が全体の53%を占め、面積比で先進国を上回っている。
- 2 米国は世界最大の作付国であり、大豆、とうもろこしの約9割がGM品種。

【図1】世界の遺伝子組換え作物の栽培面積（2014年現在）



注:栽培面積が記載されていない国は10万ha未満
資料:国際アグリバイオ事業団(ISAAA)HPIにより農林水産省で作成。

【図2】世界のGM作物の作付面積



【表】世界及び米国の主要GM作物別作付状況

	2014年			
	世界			米国
	GM作物 栽培面積	栽培 面積	作付 比率	作付 比率
大豆	90.7	111	82	94
とうもろこし	55.2	184	30	93
綿花	25.1	37	68	96
なたね	9.0	36	25	

資料:国際アグリバイオ事業団(ISAAA)、米国農務省「Acreage」