

資源、エネルギー、食糧輸入を取り巻く状況

平成22年6月

国際バルク戦略港湾検討委員会

目次

1. 国際バルク貨物の生産・消費、輸出入動向	2
2. 国際バルク貨物の輸送船舶.....	5
3. 国際バルク貨物を取り扱う港湾施設の状況	6
4. まとめ	8

はじめに

世界の海上荷動き量は、オイルショック直後を除き右肩上がりで増加してきており、2008年で82億トンに達している。このうち、コンテナ貨物が占める割合は約16%（約13.1億トン）に過ぎず、残りは、穀物、鉄鉱石等のドライバルク貨物が約47%（約38.6億トン）、原油、石油製品等の液体バルク貨物が約37%（約30.5億トン）となっており、バルク貨物の占める割合は大きい。

我が国の産業の国際競争力や国民生活を根底から支える資源、エネルギー、食糧のほとんどはこういったバルク貨物の形で海外から輸入されているが、昨今、資源、エネルギー、食糧の需給が逼迫し、世界的な獲得競争が激化している。

そこで、資源、エネルギー、食糧等の国際バルク貨物について、世界的な生産・消費、輸出入動向、輸送船舶の大型化動向、国内外の港湾の状況等を踏まえて、今後、国際バルク戦略港湾政策を講じていく対象とすべき品目を選定する。

1. 国際バルク貨物の生産・消費、輸出入動向

(1) トウモロコシの生産・消費、輸出入

トウモロコシの世界的な需要は増加傾向にある。

アメリカ・中国が主要な生産国であり、消費国でもある。

世界の生産量の4割、輸出量の6割弱を占めるアメリカでは、中部の穀倉地帯でトウモロコシを生産している。そこからの主な輸送ルートは二つで、一つはミシシッピー川をバージで下りニューオーリンズ等ガルフ地域の港湾から、一つは鉄道で西海岸まで運ばれタコマ等の港湾から、それぞれ日本等に向け輸出されている。この両ルートの比率は概ね2:1程度と言われているが、年によって変動がある。

輸入については、日本が世界最大の輸入国であり、輸入量の99%をアメリカに依存している。なお日本の輸入量は概ね横這い傾向にある。

(2) 大豆の生産・消費、輸出入

大豆の世界的な需要は増加傾向にある。

生産量は、アメリカが世界の4割、ブラジルが3割を占める。消費量は、中国が世界の2割強を占める。

輸出量では、アメリカが世界の5割弱、ブラジルが4割弱を占める。なお、アメリカでの大豆の生産地と、アメリカから中国、日本等東アジア諸国への輸送経路は、トウモロコシのそれと概ね同様である。

輸入量は、中国が世界最大の輸入国で、世界の輸入量の5割強を占める。日本は、その輸入の7割以上をアメリカに依存しているが、輸入量自体は、搾油用の需要低迷に伴い、微減傾向にある。

(3) 小麦の生産・消費、輸出入

小麦の世界的な需要は増加傾向にある。

生産量が多いのは、EU、中国等であるが、基本的に生産量と消費量のバランスは拮抗している。

輸出量は、北米(アメリカ・カナダ)が4割を占める。

アメリカにおける小麦の生産は、主に北西部及び中央部で行われており、鉄道で西海岸の港湾まで運ばれ、ポートランド等の港湾から日本へ輸入されている。

輸入は、各国に分散している。日本の小麦の輸入量は概ね横這い傾向にある。小麦の輸入は、一般に政府の委託を受けた業者が輸入を行い、政府が製粉業者等の需要者に売り渡す形式での国家貿易が行われており、輸入の際の配船は政府が行っている。現在、商社自らが輸入の際の配船を行う形式に改めることを含め、政府売渡ルールの見直しに向けた検討が進められている。

(4) 鉄鉱石の生産・消費、輸出入

鉄鉱石の世界的な需要は急増している。

生産量は、中国・ブラジル・オーストラリアが世界の6割強を占める。

輸出量は、オーストラリア・ブラジルの2カ国が約2/3を占めており、オーストラリア西部及びブラジル北東部・南東部の鉱山で採掘され、それぞれ鉄道で積出港まで運ばれ輸出されている。

消費量は、中国が世界の3割強を占め、近年急増している。

輸入量では、2002年までは日本が最大の輸入国であり、その輸入量は微増傾向にあるが、近年、中国の輸入量が急増した結果、世界の輸入量の5割弱を中国が占めるに至っている。

(5) 石炭の生産・消費、輸出入

石炭の世界的な需要は急増している。

最大の生産国であり消費国でもある中国では、生産量で世界の約半分を占め、自国内で消費している。

輸出量は、オーストラリア・インドネシアの2カ国で世界の約半分を占める。オーストラリアでは、東部沿岸域で生産され、鉄道で東海岸の積出港まで運ばれ輸出されている。インドネシアでは、主にカリマンタン島で生産され、トラックで陸上輸送または河川でのバージ輸送により積出港まで運ばれ輸出されている。

日本が最大の輸入国であり、全輸入量の約2割を占め、国内需要も堅調に推移している。

(6) 原油の生産・消費、輸出入

原油の世界的な需要は増加傾向にある。

生産量は、サウジアラビア、ロシア、アメリカ、イラン及び中国の上位5カ国で世界の4割強を占める。

輸出量は中東諸国が5割弱を占め、これらの国では、油田からパイプラインで積出港まで油送され、タンカーで輸出されている。

日本の輸入は、約8割をサウジアラビア、UAE、イラン、カタール、クウェート等のペルシャ湾周辺国に依存している。

消費量、輸入量については、日本では微減傾向である一方で、中国では急増している。

(7) LNGの生産・消費、輸出入

LNGの世界的な需要は増加傾向にある。

生産量、消費量とも、ロシア・アメリカが世界の4割弱を占めている。

輸出量は、カタール、マレーシア、インドネシア、オーストラリア及びナイ

ジェリアの上位5カ国で世界の6割を占める(パイプライン輸送によるものを除く。)。輸送経路については、海上輸送の場合は、パイプラインで積出港付近のプラントまで輸送され、液化した上で、LNGタンカーで輸出されている。

日本が海上輸送による最大の輸入国であり、世界の4割強を占め、輸入量も増加傾向にある。また日本は輸入量の約7割をインドネシア、マレーシア、オーストラリア、カタールの4カ国に依存している。

(8) LPGの生産・消費、輸出入

LPGの世界的な需要は微増傾向にある。

生産量は、アメリカ・サウジアラビアが世界の4割弱を占める。

輸出量は、サウジアラビアが世界の3割弱を占め、サウジアラビアにアルジェリア、UAE、クウェート及びベネズエラを加えた主要5カ国で世界の6割弱を占める。

消費量は、アメリカが世界の3割弱を占め、中国の需要も急増している。

日本が最大の輸入国であるが、その輸入量は横這いである。

日本の主要輸入元、輸送経路は原油と概ね同様である。

2. 国際バルク貨物の輸送船舶

(1) バルカー(バラ積み船)

① 穀物輸送船

穀物の輸送には、1万DWT程度のハンディサイズ級から、7万DWTを超えるパナマックス級まで様々な船型が使われているが、近年はより大型の船舶が使われることが多くなってきている。

日本向けに関しては、トウモロコシ、大豆はパナマックス級が主流である一方で、小麦はハンディサイズ級が主流である。

② 鉄鉱石輸送船

鉄鉱石の輸送には、7万DWT超のパナマックス級から20万DWT程度のケープサイズ級が使われてきたが、近年、より大型の船型が使われることが多くなってきている。現在は、30万DWTを超えるものが就航しており、40万DWTに達するものも建造中である。

③ 石炭輸送船

石炭の輸送には、1万DWT程度のハンディサイズ級から、20万DWT程度のケープサイズ級まで様々な船型が使われている。

(2) 原油タンカー

原油の輸送に用いられるタンカーは、各種船舶の中でも最も早く大型化が進展し、一時は50万DWTを超える超大型の船型(ULCC:Ultra Large Crude Carrier)も登場した。しかし、原油タンカーの多くがマラッカ海峡を通過しており、マラッカ海峡を通過できる最大船舶がVLCC(喫水20.5m程度)であることから、最近では20～30万DWTが最大級である。

原油タンカーの隻数自体は増加しているものの、その構成比を見ると、中・小型のものが増加がより著しい。

(3) LNG船

LNGの輸送船舶については、隻数は増加しており、構成比も大型のものが増えてきている。ただ、積荷の比重が軽いため、その喫水は高々12m程度である。

(4) LPG船

LPGの輸送船舶については、隻数は微増しているが、その構成比において、大型のものが増えている訳ではなく、概ね横這い傾向である。なお、VLGCと呼ばれるタンク容積7万m³を超える大型船も登場してきているが、喫水は高々12m程度である。

3. 国際バルク貨物を取り扱う港湾施設の状況

(1) 穀物

日本の主要なトウモロコシ、大豆の輸入港の多くは水深が13m程度であり、入港喫水が11.9mに制限されている。

穀物は、一般的にハンディマックス級～パナマックス級の輸送船舶で輸入されることが多いが、入港喫水が11.9mに制限されると、パナマックス

級船舶を満載で受け入れることができない。

現在、北米からトウモロコシ・大豆を日本に輸入する場合、その多くはパナマ運河を経由している。現行のパナマ運河は、船型が船幅32.3m、船長294m、喫水12.0mと制限されているが、2015年のパナマ運河拡張により、これまで通行できなかった現行よりも大型の輸送船舶が登場し、日本港湾の水深不足がさらに顕在化する可能性がある。

一方、中国等近隣諸国では、水深14m以上の穀物輸入港も見られる。

(2) 鉄鉱石

日本の鉄鉱石の輸入港の多くは、水深が16～18m程度であり、鉄鉱石の輸入において主流を占めるケープサイズ級の輸送船舶が満載で入港できない港が多い。また、昨今の鉄鉱石輸送船舶の大型化に伴い増加している30万DWT超の輸送船舶の入港には水深が23m以上必要となるが、これに対応可能な鉄鉱石輸入港は、日本では大分港のみである。

一方、中国等近隣諸国では、水深20mを超える大水深の鉄鉱石輸入港が多数整備されている。

(3) 石炭

日本への石炭輸入のうち、原料炭については、一部の例外を除き、鉄鋼メーカーによる輸入であり、その港湾施設は鉄鉱石用と兼用可能である。よって、水深の観点で、鉄鉱石用の航路の改善が進めば、原料炭に関しても問題が解決する 경우가ほとんどである。

一方、一般炭については、最大の荷主が石炭火力発電所であるが、日本の一般炭輸入港の多くは、水深が12～14m程度であり、石炭の輸入において主流を占めているパナマックス級の輸送船舶が満載で入港できない場合も多い。また、昨今の石炭輸送船舶の大型化に伴い、韓国で多く用いられているケープサイズ級の輸送船舶の入港には水深が18m以上必要となるが、これに対応可能な石炭輸入港は、日本では松浦港等2港に限られる。

(4) 原油

日本の主要な原油輸入港の水深は概ね16m以上であり、シーバース形式で20mを超える水深を有する場合もある。日本への輸入に用いられる原油タンカーは、満載喫水15m程度の小型のものから満載喫水が20mを超えるVLCCまで幅広い。VLCCが満載で入港できる原油輸入港は少ないのが現状であるが、実際に入港時に支障が生じているとの声はあまり聴かれない。

(5) LNG

日本の主要なLNG輸入港の水深は14m以上あり、LNG輸送船舶の平均的な喫水が12m程度であるため、岸壁水深には比較的余裕がある。

(6) LPG

日本の主要なLPG輸入港の多くは、水深が14m以上あるが、LPG輸送船舶は、最近登場しているVLGCも含め、喫水が高々12m程度であるため、岸壁水深には比較的余裕がある。

4. まとめ

資源、エネルギー、食糧等の国際バルク貨物についての世界的な生産・消費、輸出入動向、輸送船舶の大型化動向、国内外の港湾の状況等をまとめた。

国際バルク戦略港湾政策では、世界的な需要が増加し、かつ輸送船舶の大型化が進展しており、また日本の港湾施設への入港に支障が生じている可能性のある品目として、穀物(トウモロコシ、大豆)、鉄鉱石、石炭を当面の検討対象とする。

資源、エネルギー、食糧等の 国際バルク貨物を取り巻く状況について

<構成>

1. 生産・消費、輸出入等について
2. 海上荷動きについて
3. 輸送船舶について
4. 我が国への輸入について
5. 港湾施設について

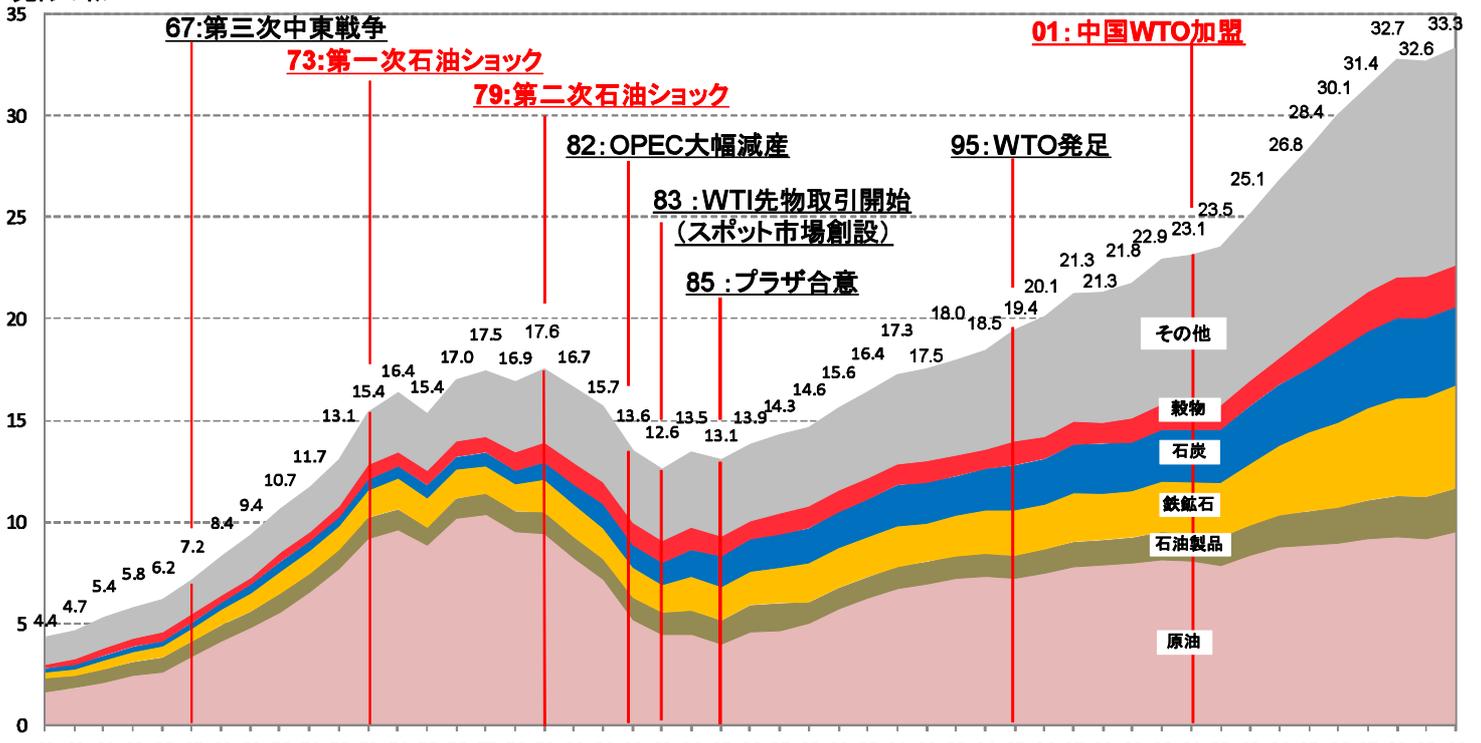
1. 生産・消費、輸出入等について

急増する世界の海上荷動量

- ・ オイルショック後を除き、基本は拡大基調
- ・ 中国のWTO加盟後は急拡大

2009年2月時点の予測

兆トンマイル

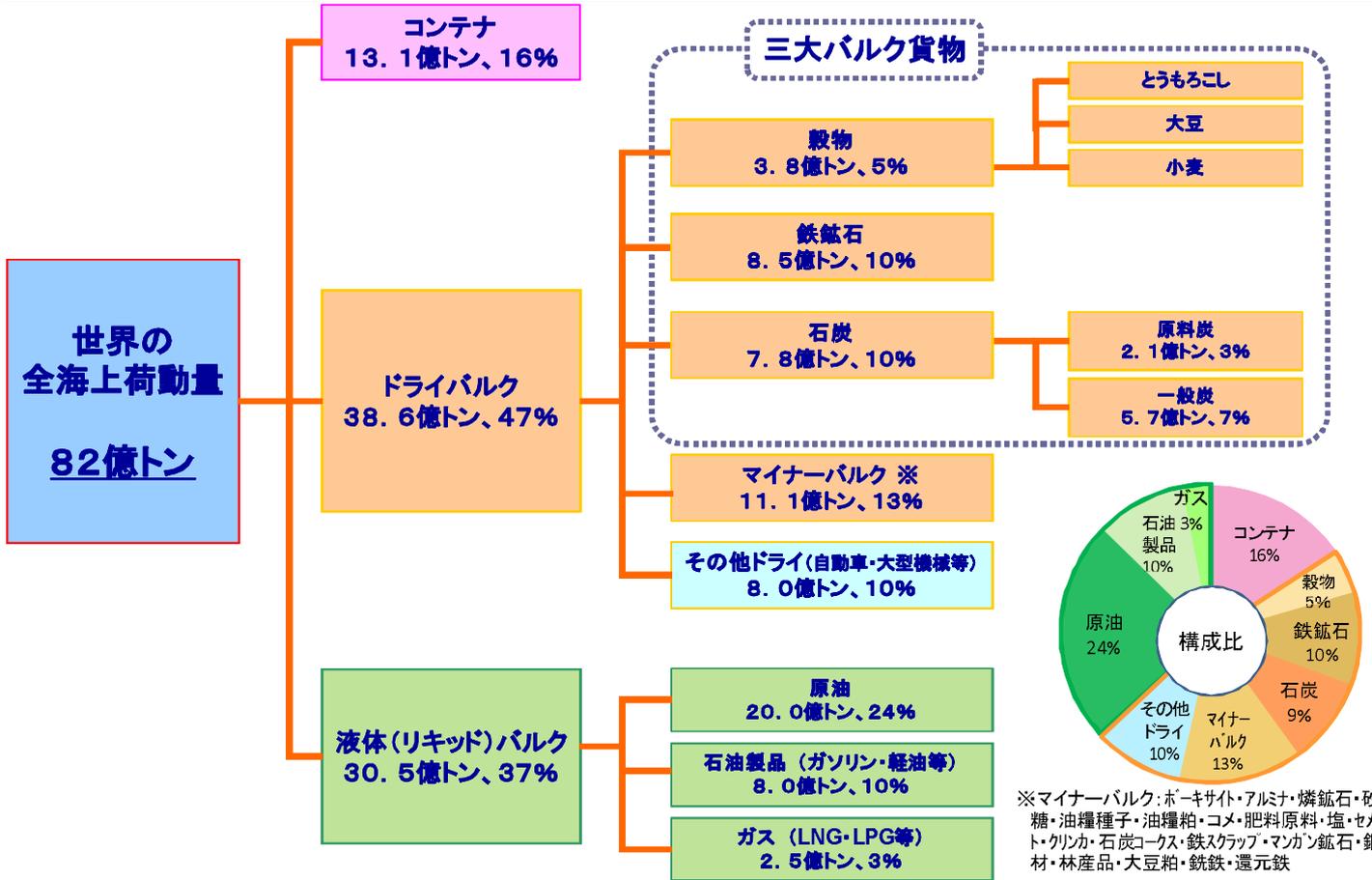


出典: Fearnleys「Review」より国土交通省港湾局作成

※「その他」にはコンテナが含まれる

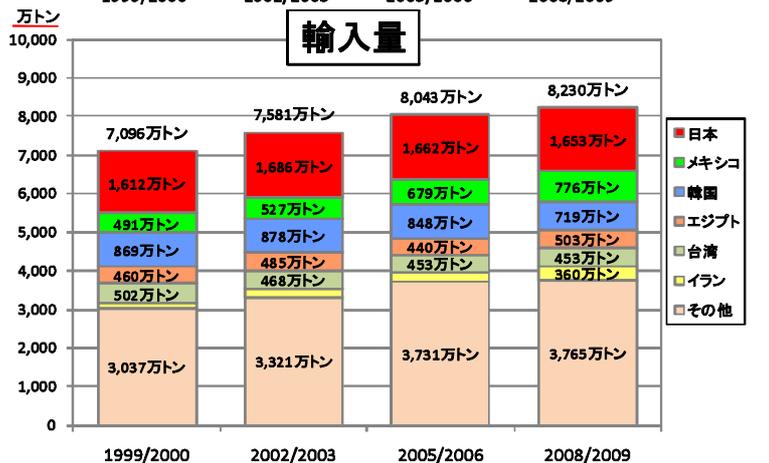
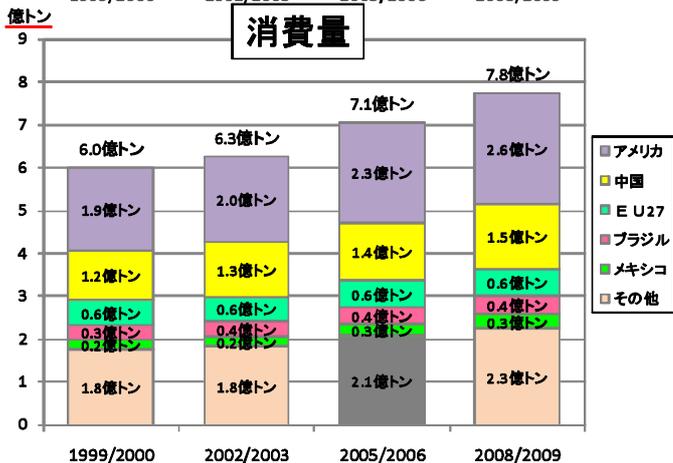
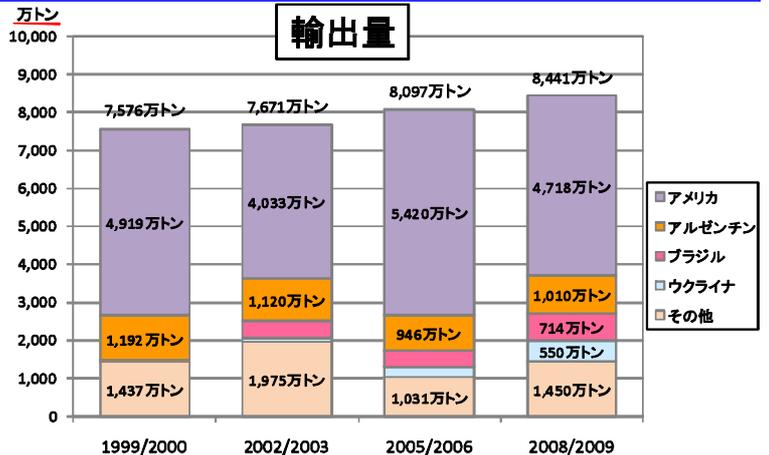
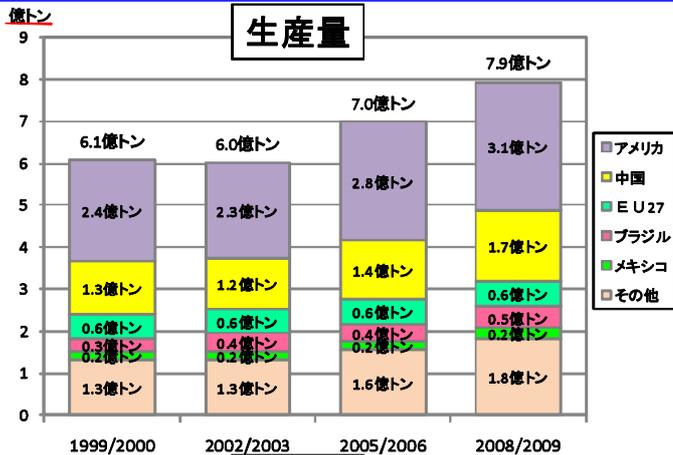
推
測
計
測
3

世界の海上荷動き量の貨物構成



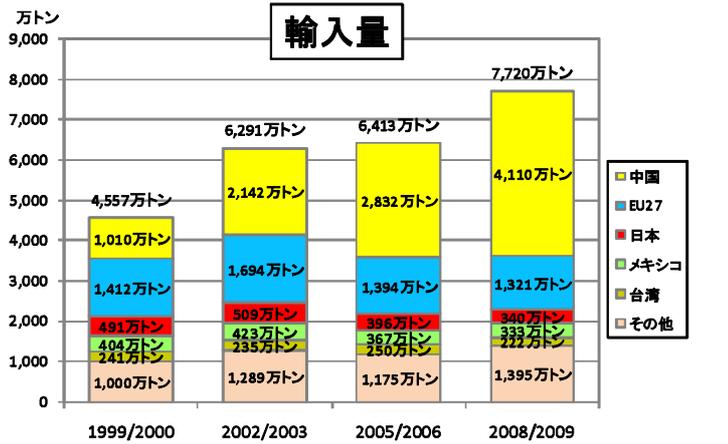
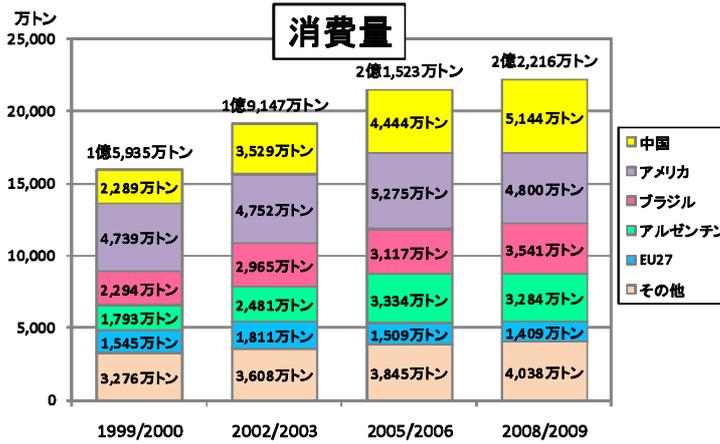
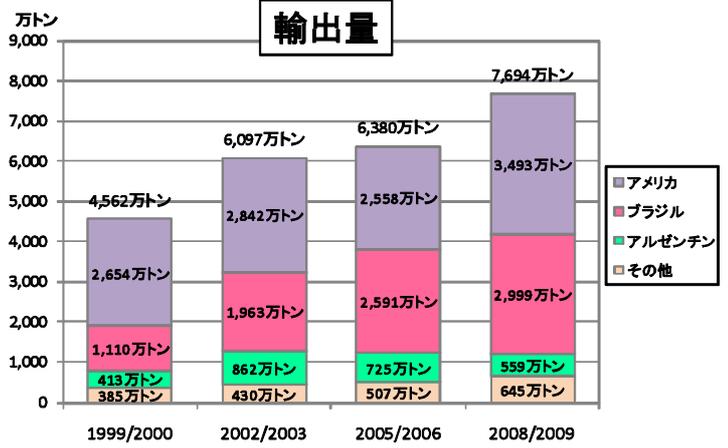
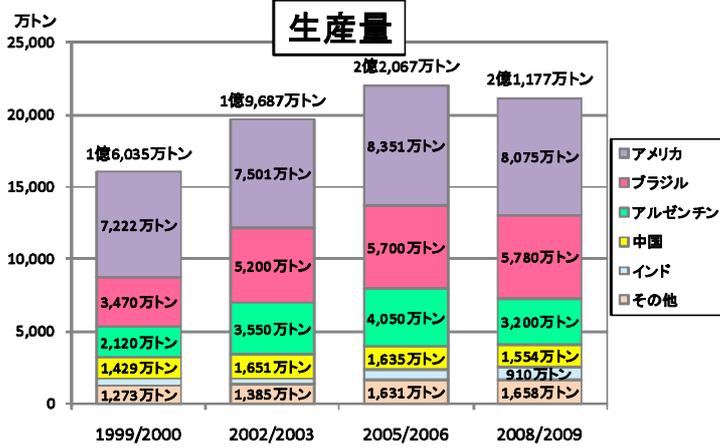
出典: 日本海運集会所「日本郵船調査グループ編2009 Outlook for the Dry-Bulk and Crude-Oil Shipping Markets」をもとに国土交通省港湾局作成

世界のとうもろこしの生産消費・輸出入量の推移



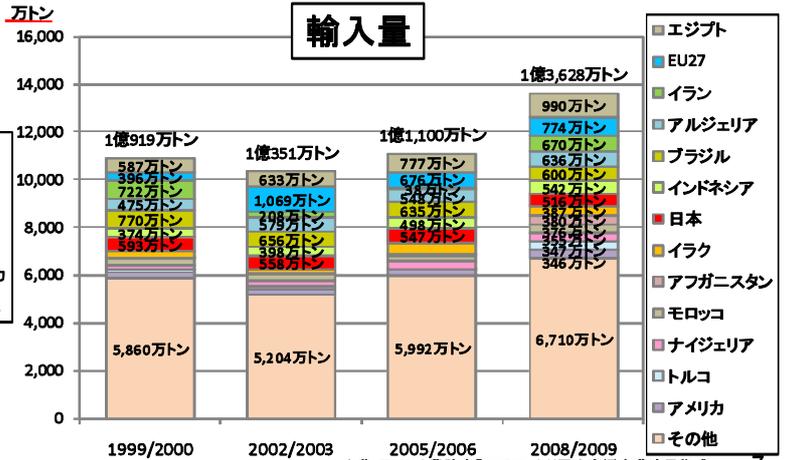
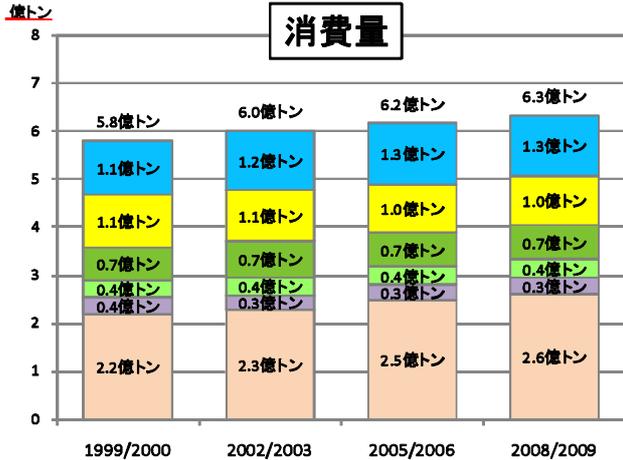
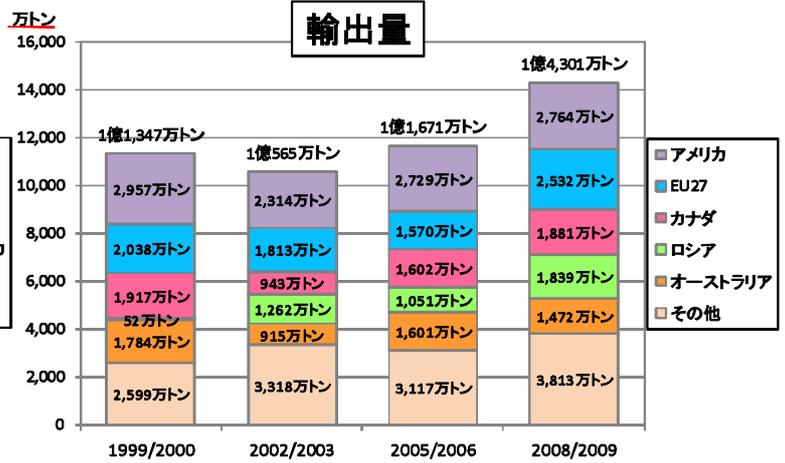
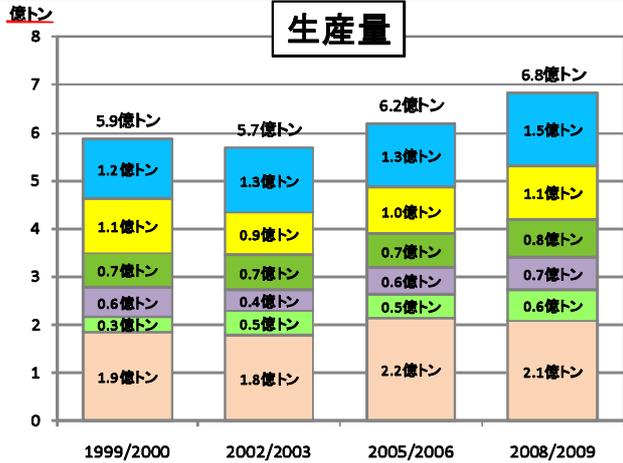
出典: アメリカ農務省「PS&D」より国土交通省港湾局作成

世界の大豆の生産消費・輸出入量の推移



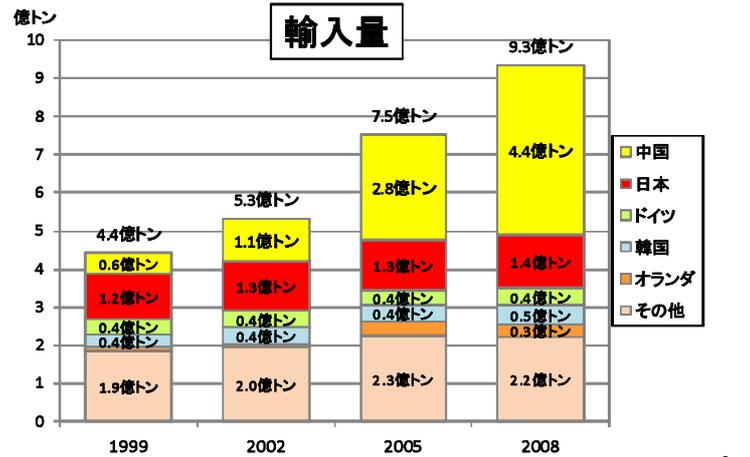
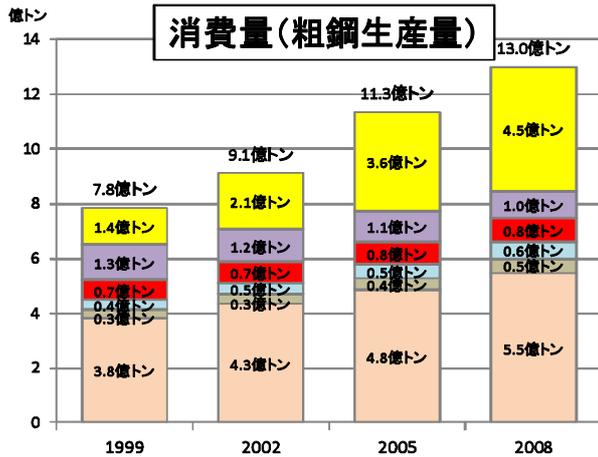
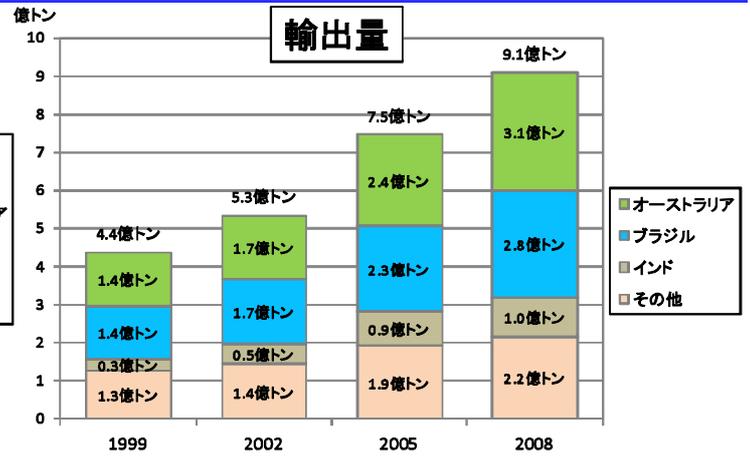
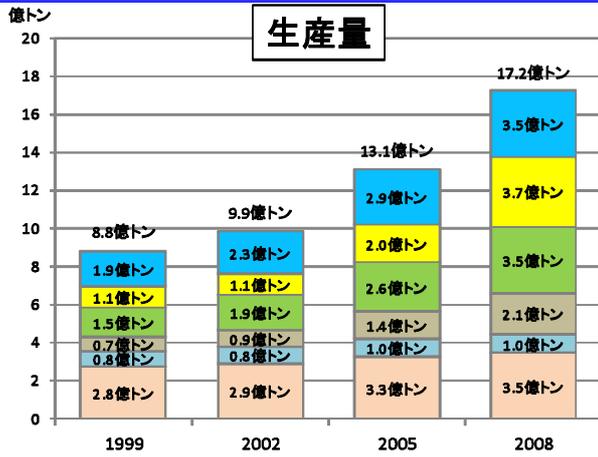
出典：アメリカ農務省「PS&D」より国土交通省港湾局作成 6

世界の小麦の生産消費・輸出入量の推移



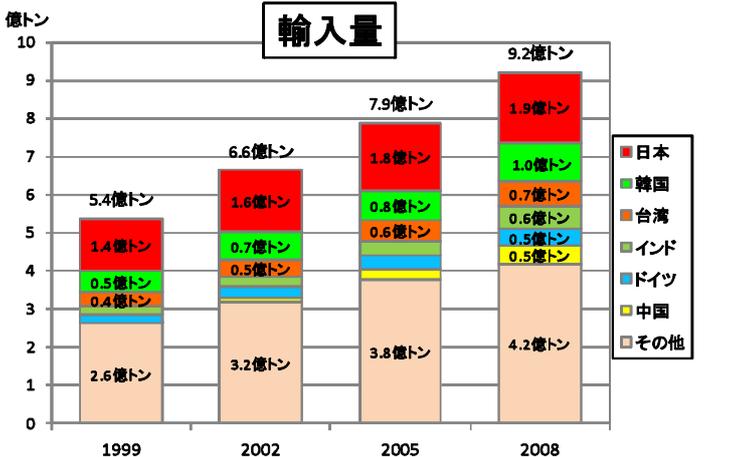
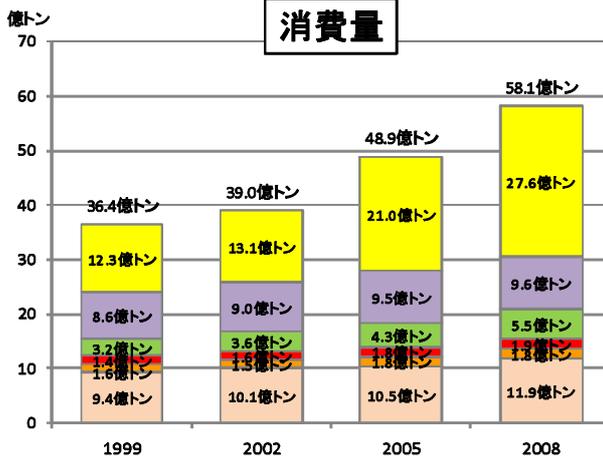
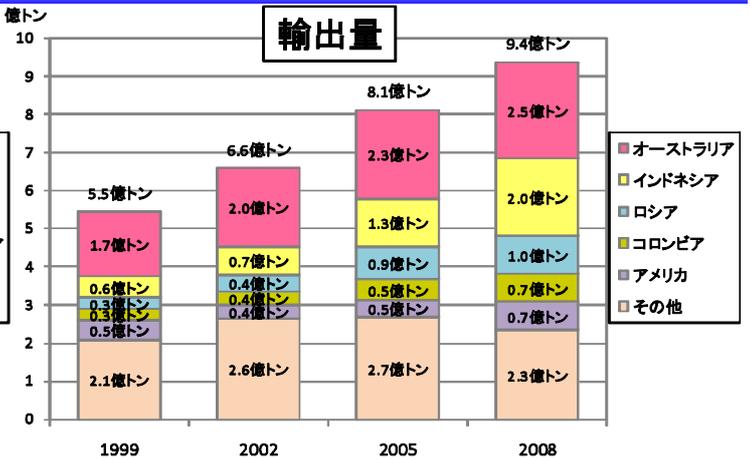
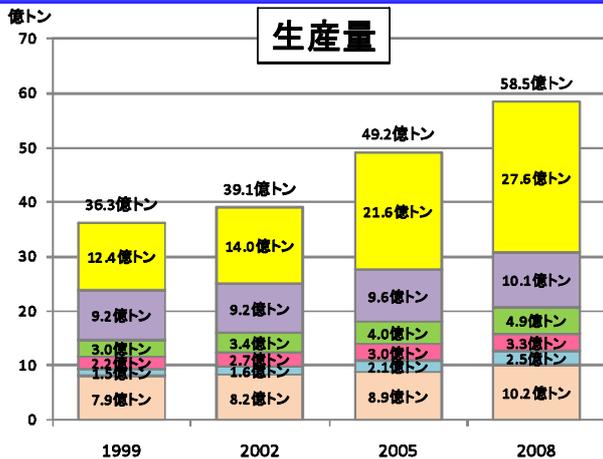
出典：アメリカ農務省「PS&D」より国土交通省港湾局作成 7

世界の鉄鉱石の生産消費・輸出入量の推移



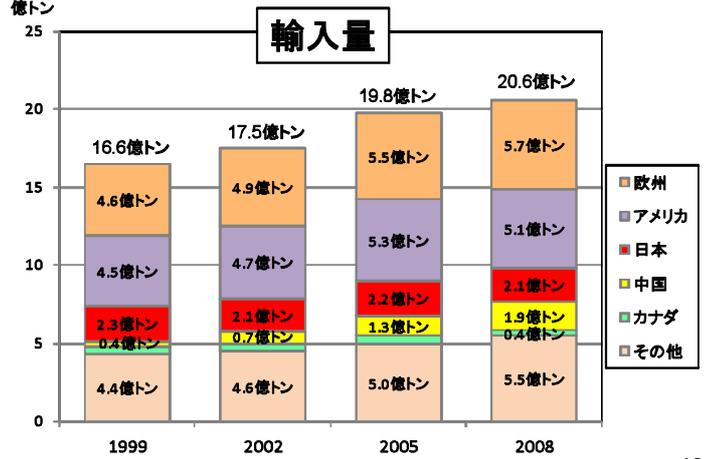
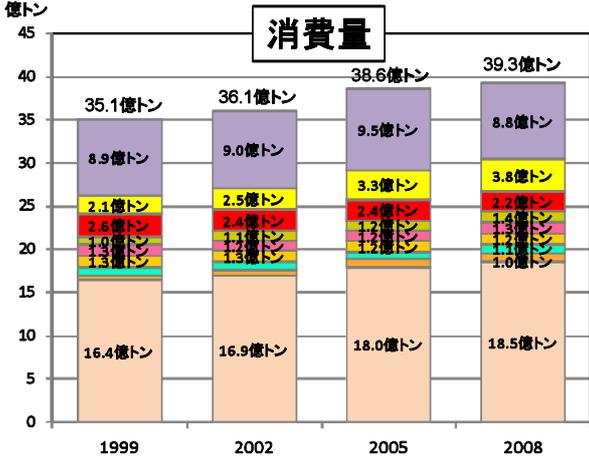
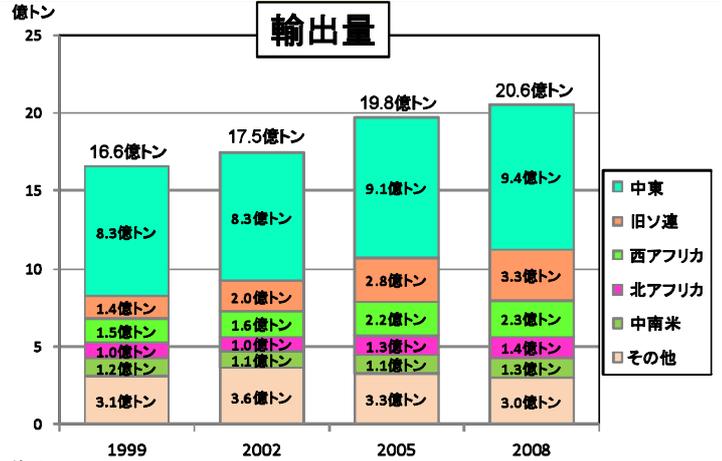
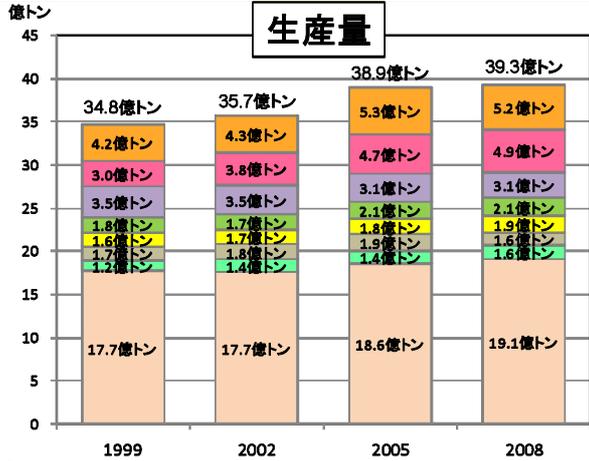
出典: World Steel Association「Steel Statistical Yearbook2009」より国土交通省港湾局作成 8

世界の石炭の生産消費・輸出入量の推移



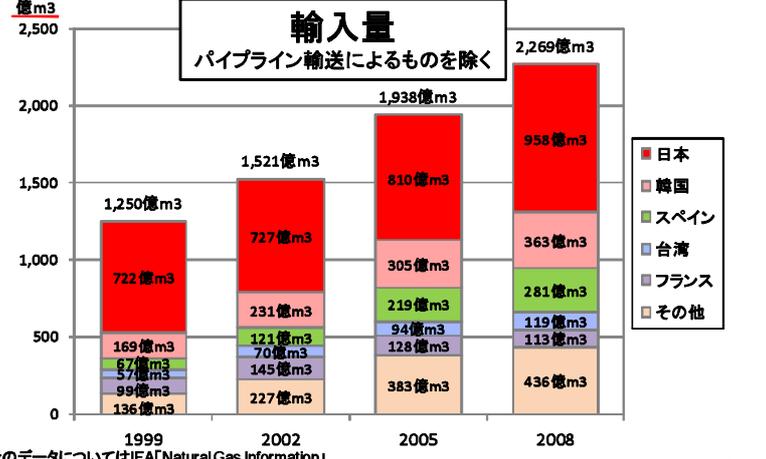
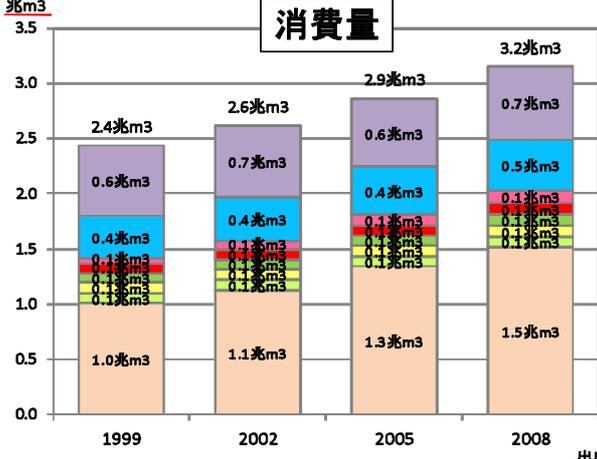
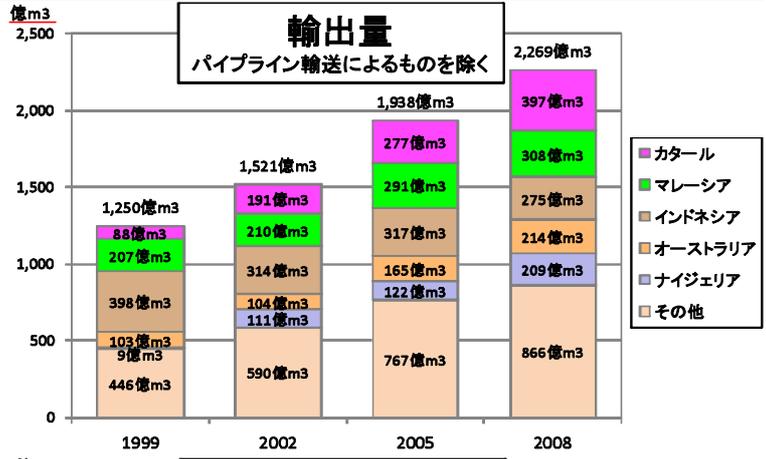
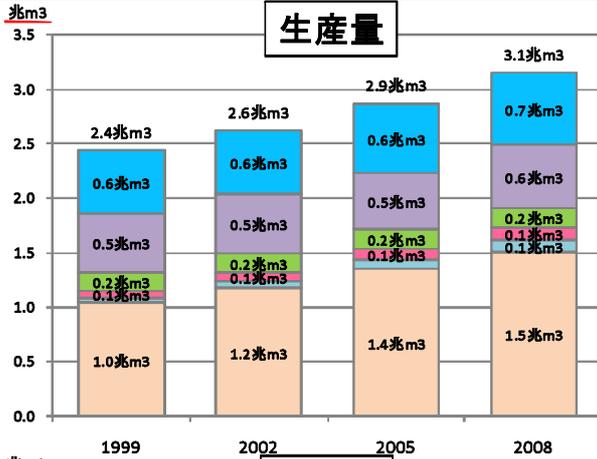
出典: International Energy Agency「Coal Information」より国土交通省港湾局作成 9

世界の原油の生産消費・輸出入量の推移



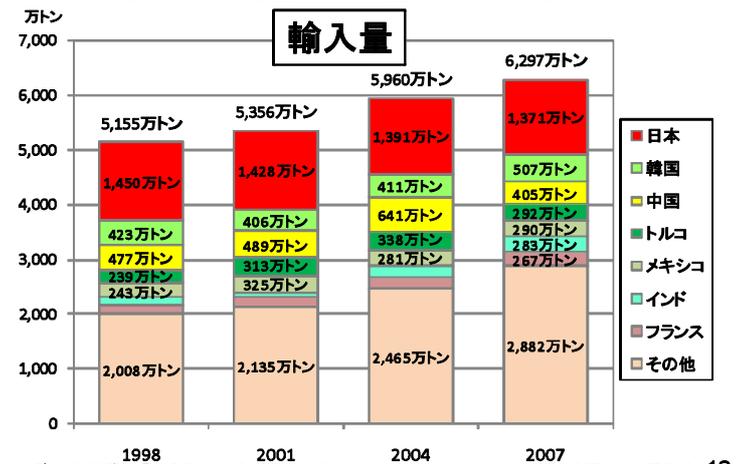
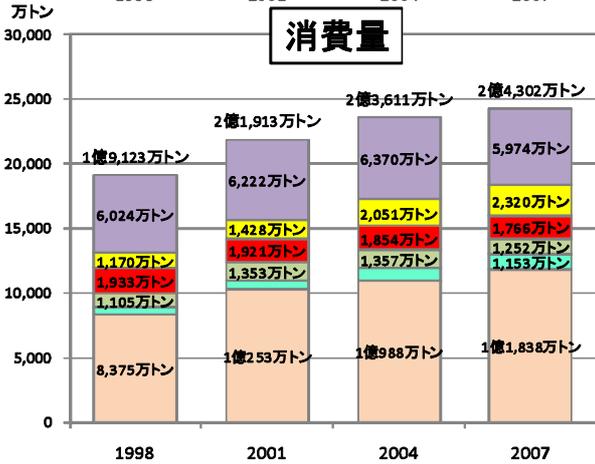
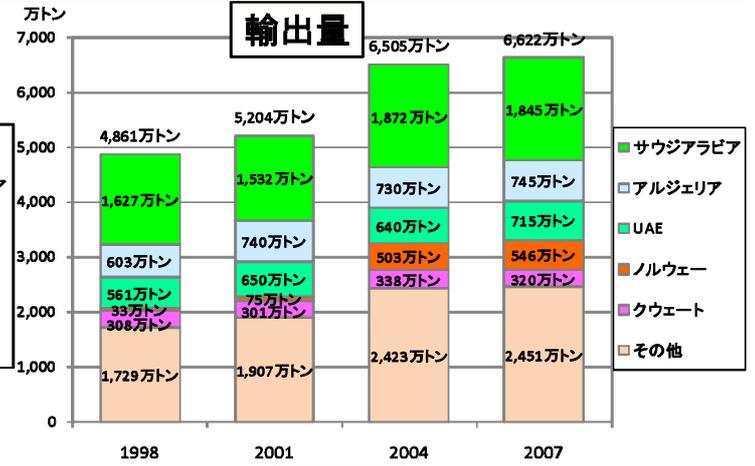
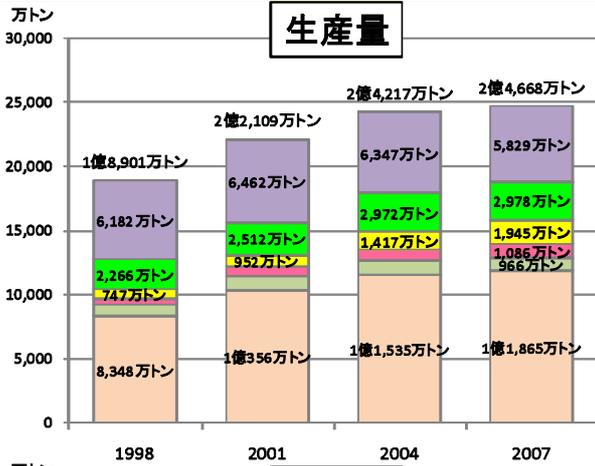
出典：石油通信社「石油資料」より国土交通省港湾局作成 10

世界の天然ガスの生産消費・輸出入量の推移



出典：生産量、消費量のデータについてはIEA「Natural Gas Information」、
輸出量、輸入量のデータについてはアメリカエネルギー省「Energy Information Administration」より国土交通省港湾局作成 11

世界のLPGの生産消費・輸出入量の推移

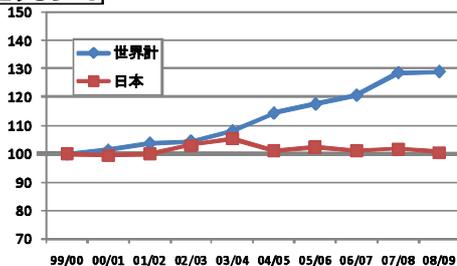


注：データは国連加盟国のみ 出典：国際連合「Energy Statistics Database」より国土交通省港湾局作成 12

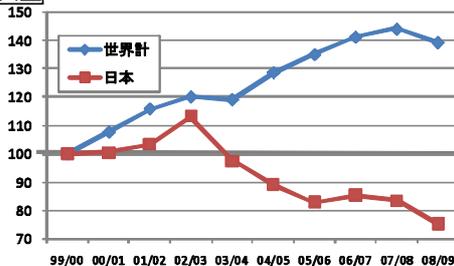
資源、エネルギー、食糧等の消費量の推移(日本、世界)

※全て、左端の年を「100」とした指数グラフである

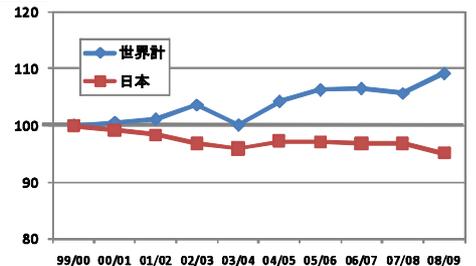
とうもろこし



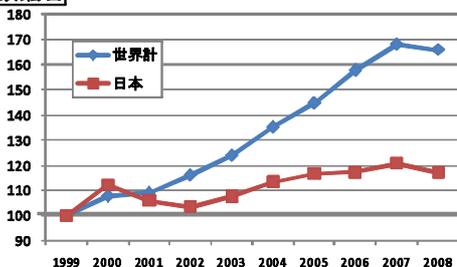
大豆



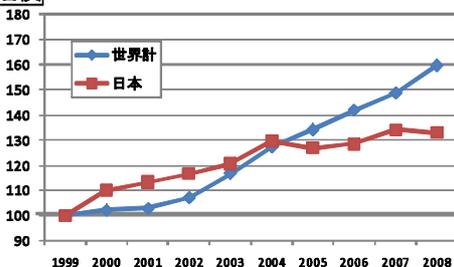
小麦



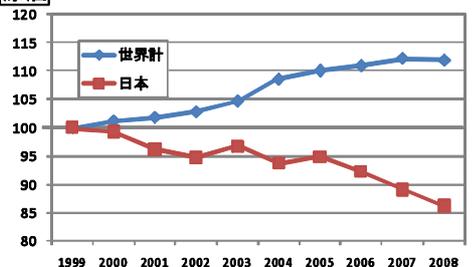
鉄鉱石



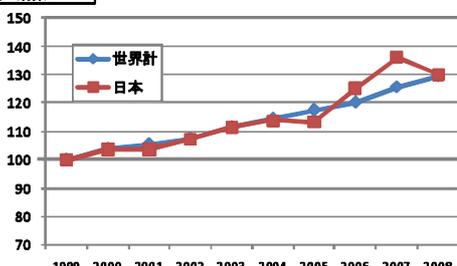
石炭



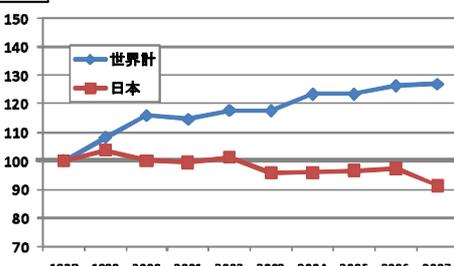
原油



天然ガス



LPG

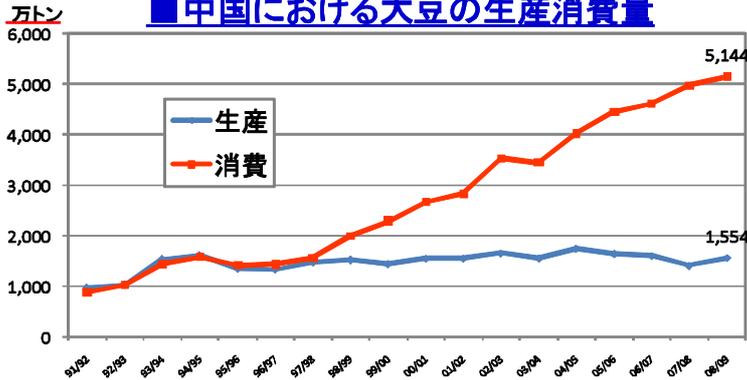


出典：アメリカ農務省「PS&D」、World Steel Association「Steel Statistical Yearbook」、International Energy Agency「Coal Information」、石油通信社「石油資料」、International Energy Agency「Natural Gas Information」、国際連合「Energy Statistics Database」より国土交通省港湾局作成

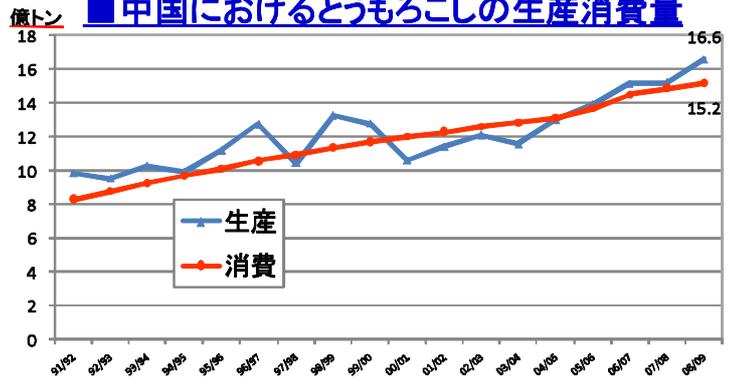
逼迫する中国の穀物需給

○中国は世界の輸入量の5割以上を占める世界最大の大豆輸入国
○とうもろこしも、かつての輸出国から輸入国への転落の可能性大

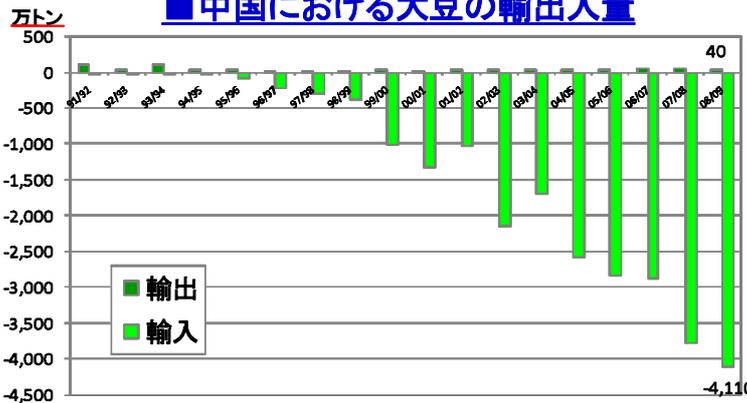
中国における大豆の生産消費量



中国におけるとうもろこしの生産消費量



中国における大豆の輸出入量



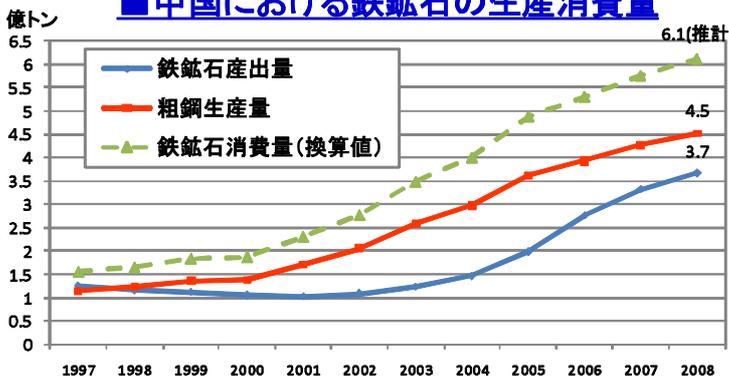
中国におけるとうもろこしの輸出入量



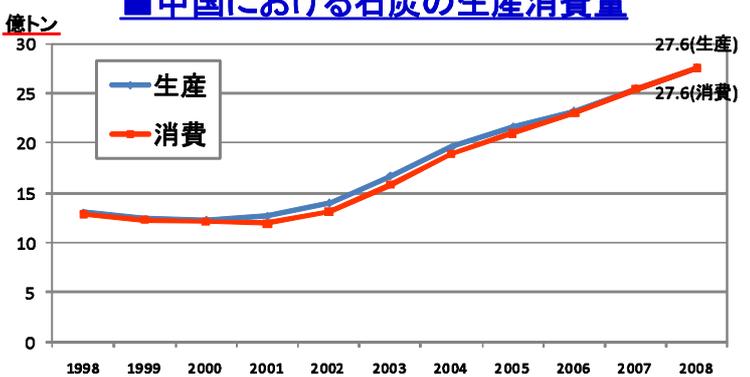
出典：アメリカ農務省「PS&D」より国土交通省港湾局作成 14

急増する中国の資源、エネルギー需要

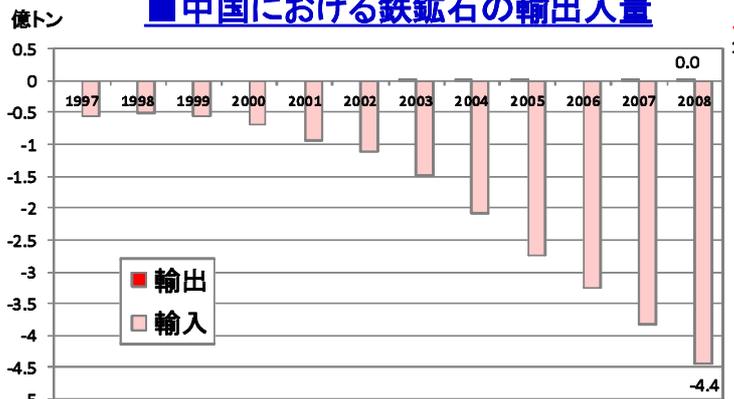
中国における鉄鉱石の生産消費量



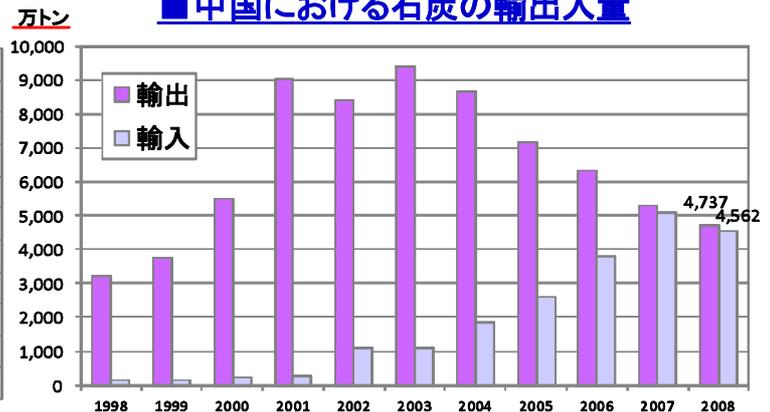
中国における石炭の生産消費量



中国における鉄鉱石の輸出入量



中国における石炭の輸出入量



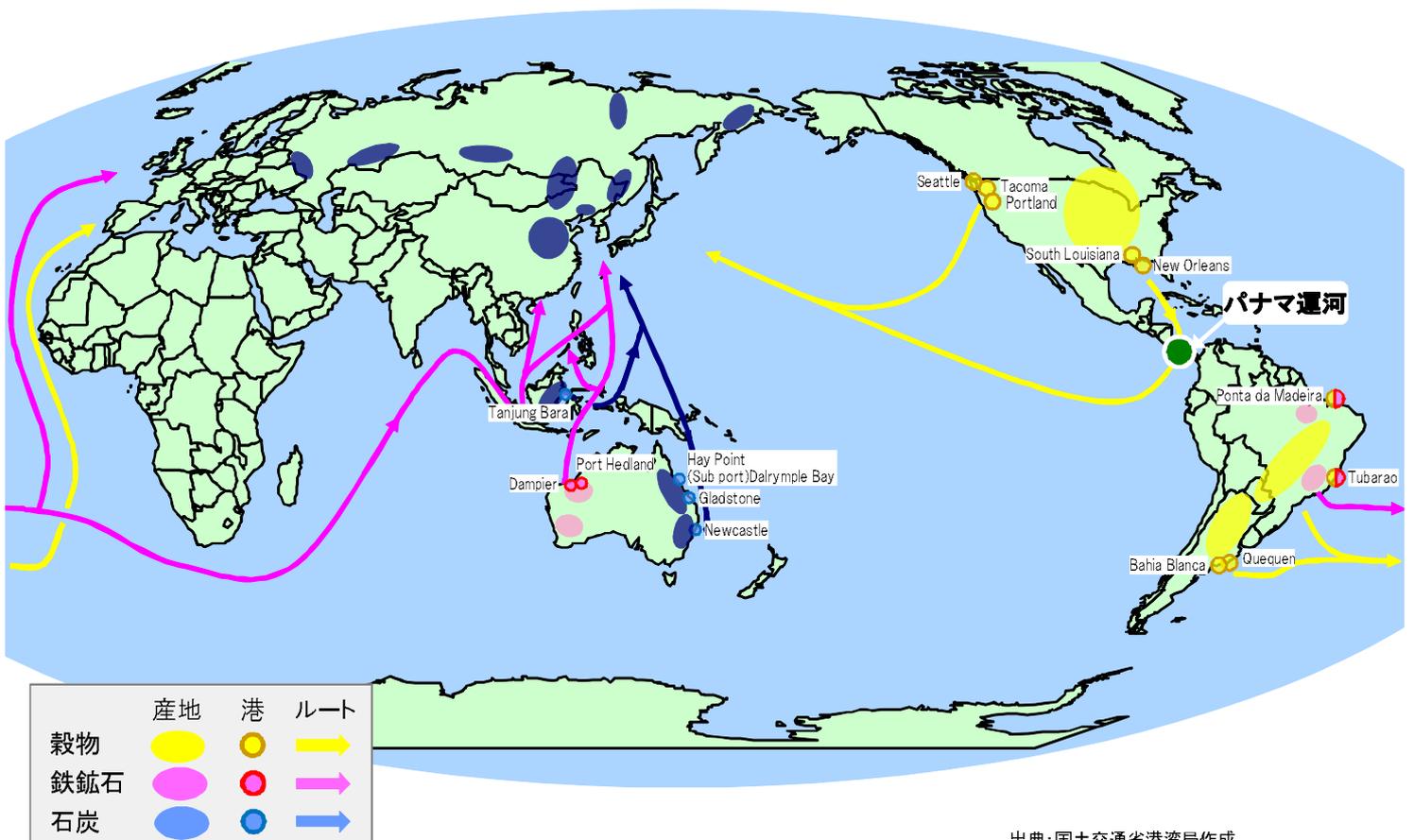
※「鉄鉱石消費量(換算値)」は、
[粗鋼生産量 ÷ (鉄鉱石産出量 + 輸入量)]より算出した換算率
にて、粗鋼生産量から推計したもの

出典：World Steel Association「Steel Statistical Yearbook 2009」、
International Energy Agency「Coal Information」より国土交通省港湾局作成 15

2. 海上荷動きについて

16

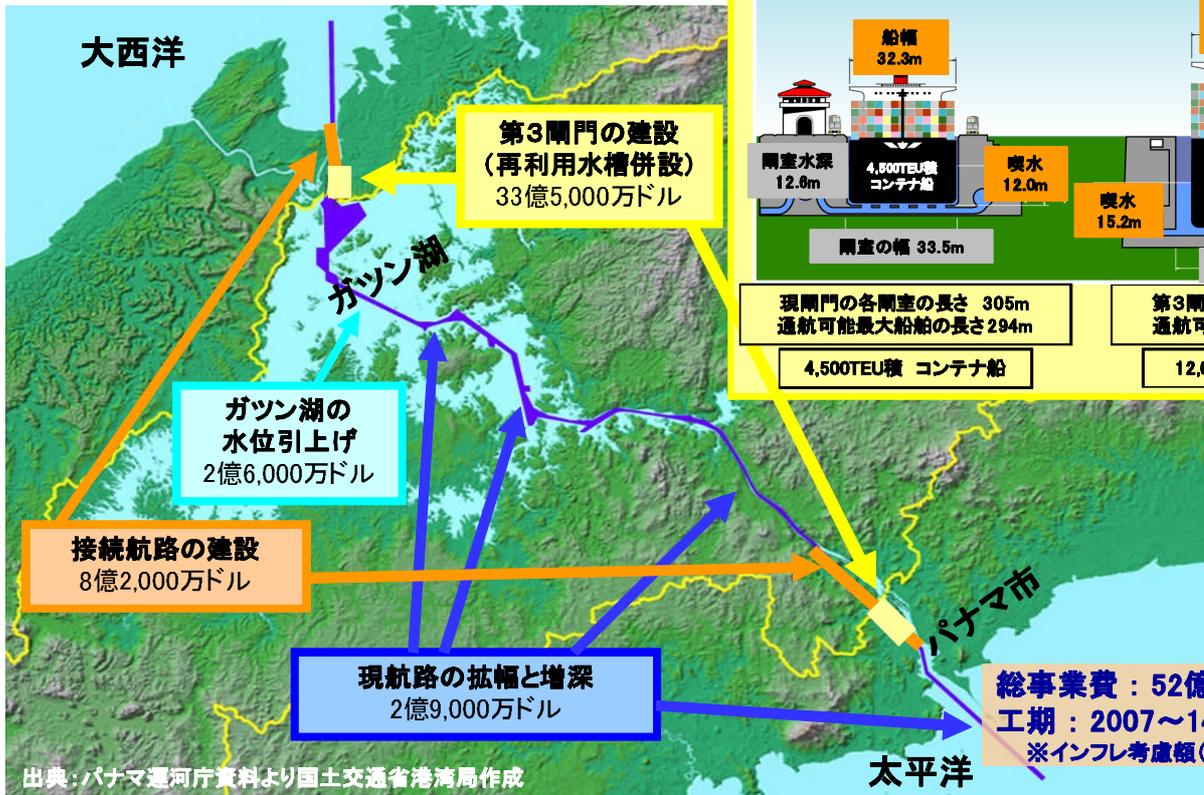
穀物、鉄鉱石、石炭の主な輸出港及び海上荷動ルート



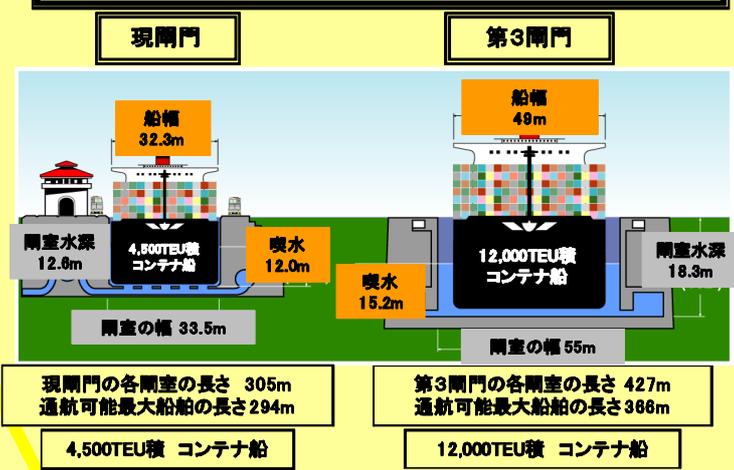
出典:国土交通省港湾局作成

パナマ運河拡張計画

第3閘門の新設を中心とするパナマ運河拡張工事により、喫水15.2mの船舶が通行可能に。



現閘門(第1、第2閘門)と第3閘門(新設)との比較

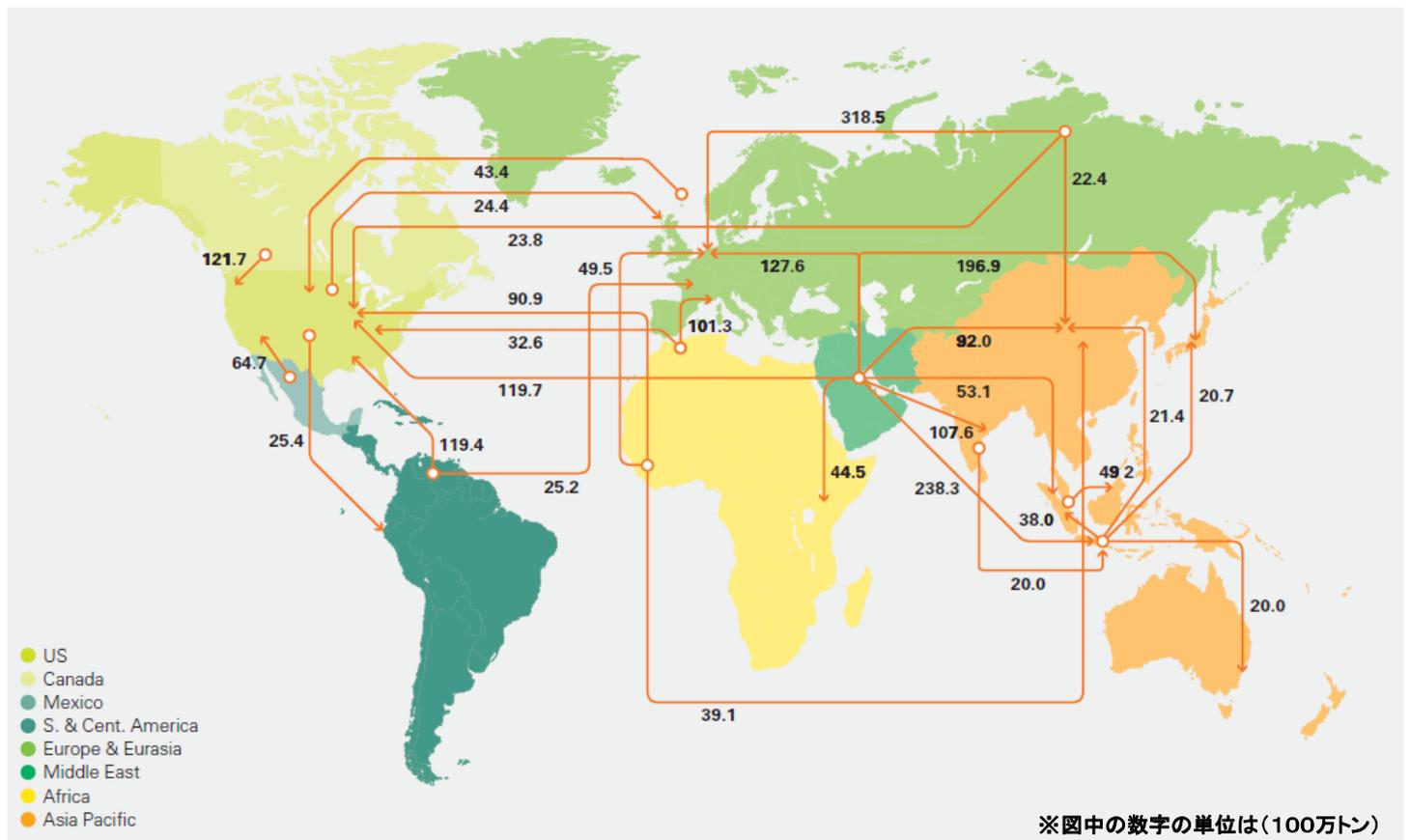


総事業費: 52億5,000万ドル
 工期: 2007~14年 (平成19~26年)
 ※インフレ考慮額(5億3,000万ドル含む)

中国・韓国の穀物、鉄鉱石、石炭の主な輸入港及び海上荷動ルート

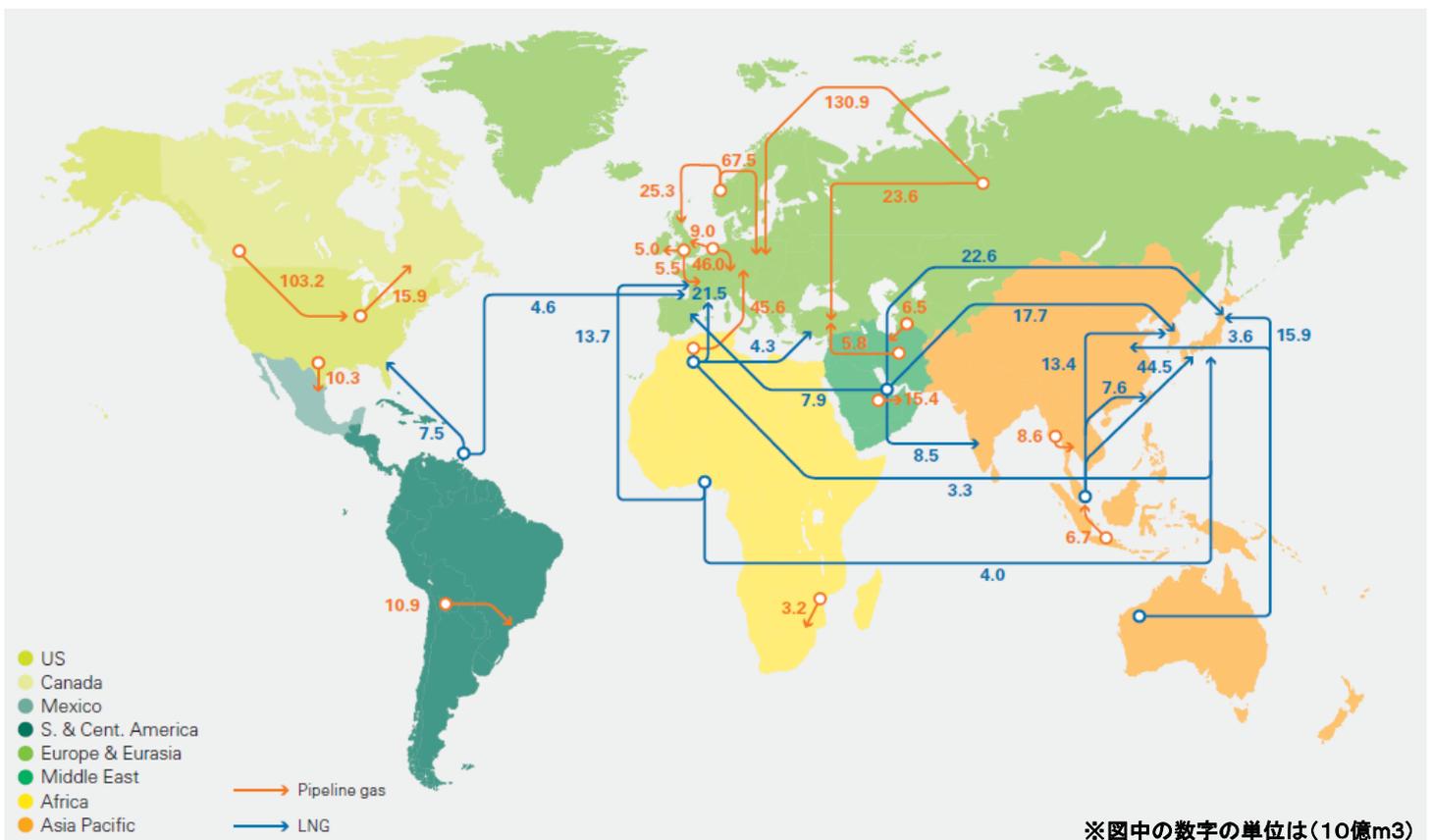


原油の荷動ルート及び荷動き量



出典: bp「BP Statistical Review of World Energy June 2009」 20

天然ガスの荷動ルート及び荷動き量



出典: bp「BP Statistical Review of World Energy June 2009」 21

3. 輸送船舶について

主なバルク貨物輸送船舶の種類

【バルカー(バラ積み船)】



鉄鉱石や石炭、穀物などのバラ積み貨物を運ぶ船舶。小型のものは本船自体に荷役用クレーンを備えている。大型のものは陸上に設けられたアンローダーという荷役機械(バキューム式、機械式)で荷役を行う。

【原油タンカー】



原油を運ぶ専用船。複数の区画に仕切られたタンク状の船倉を持ち、事故時の原油流出を最小限に抑えるため船側と船底を二重構造化している。荷役用のパイプラインとポンプを持つ。一時50万重量トンを超える大型の船も出現したが、現在は20~30万重量トン級のものが最大級。

【LNG船】



天然ガスをマイナス162度の超低温で液化したLNG(液化天然ガス)を運ぶ船舶。超低温輸送のための特殊な材質のタンクなど、先端技術を駆使したハイテク船。船価が高いため、特定の天然ガス輸入プロジェクトの専用船として建造されることが多い。

【LPG船】



プロパンやブタンなどを液化したLPG(液化石油ガス)を運ぶ船舶。防熱材はタンクの内側にあり、その表面をメンブレンというステンレスの薄膜で被って油密を保つ。輸送中に気化したガスを液化する装置も備えている。

バルカー(バラ積み船)の大きさ

名称	重量トン (DWT)※1 ※2	船型例	船体寸法			備考	主な 積載貨物
			満載喫水 (m)	船幅 (m)	船長 (m)		
VLOC (Very Large Ore Carrier)	30万DWT程度	33万DWT	21.1	60	340	超大型鉱石専用船。	鉄鉱石等
ケープサイズ	15万～ 20万DWT程度	15.5万DWT	17.5	43	280	パナマ・スエズ両運河を通行できず、喜望峰(Cape of Good Hope)を回ることになる船舶で、南アフリカ共和国東岸のリチャードベイ港(喫水:18.1m)に入港可能な最大船型。	
ポスト パナマックス (仮称)	10万DWT程度	12万DWT	15.2	43	250	2014年完成予定の新パナマ運河に対応した船舶。 (通行可能船舶サイズ 喫水:約15.2m、 船幅:約49m、船長:約366m)	穀物・ 石炭等
パナマックス	6万～ 8万DWT程度	7万DWT	13.2	32.2	225	パナマ運河を通行できる最大船型。 (通行可能船舶サイズ 喫水:約12.0m、 船幅:約32.3m、船長:約294m)	
ハンディマックス	3.5万～ 6万DWT程度	4.7万DWT	10.7	31	186	ハンディサイズのうち最大船型。特に5万～6万DWTの船型をスプラマックス(Supramax)と呼ぶ。	穀物、 その他
ハンディサイズ	1万～ 6万DWT程度	3万DWT	9.5	27	190	小回りの利く船型であり、大型船が入ることが出来ない小さな港にも入ることができる。本船自体に荷役用クレーンを備えている。	

※1 DWT(Dead Weight Tonnage) : 貨物船に積載可能な貨物等の最大重量トン。主に貨物船の大きさを表す。

※2 重量トンの範囲の明確な定義は存在しない。

出典:HP等より国土交通省港湾局作成

24

原油タンカーの大きさ

名称	重量トン (DWT)※1 ※2	船型例	船体寸法			備考
			満載喫水 (m)	船幅 (m)	船長 (m)	
ULCC (Ultra Large Crude Carrier)	30万DWT以上	44万DWT	24.5	68	379	港湾や航路の水深の関係で活躍可能な場所が限られるため最近ではほとんど建造されていない。
VLCC (Very Large Crude Carrier)	20万～ 30万DWT程度	30万DWT	20.5	60	333	VLCCまでがマラッカ海峡の最大喫水20.5mを通過できる。
スエズマックス	14万～ 15万DWT程度	15万DWT	14.5	50	274	満船状態でスエズ運河を通行できる最大船型。なお、スエズ運河は2010年に水深22mへの拡張が予定されている。
アフラマックス (Aframax)	8万～ 12万DWT程度	10万DWT	12.0	44	253	8万DWTから12万DWT程度のタンカーの呼称。「AFRA」とは、Average Freight Rate Assessmentの略で、タンカーの運賃指数である。

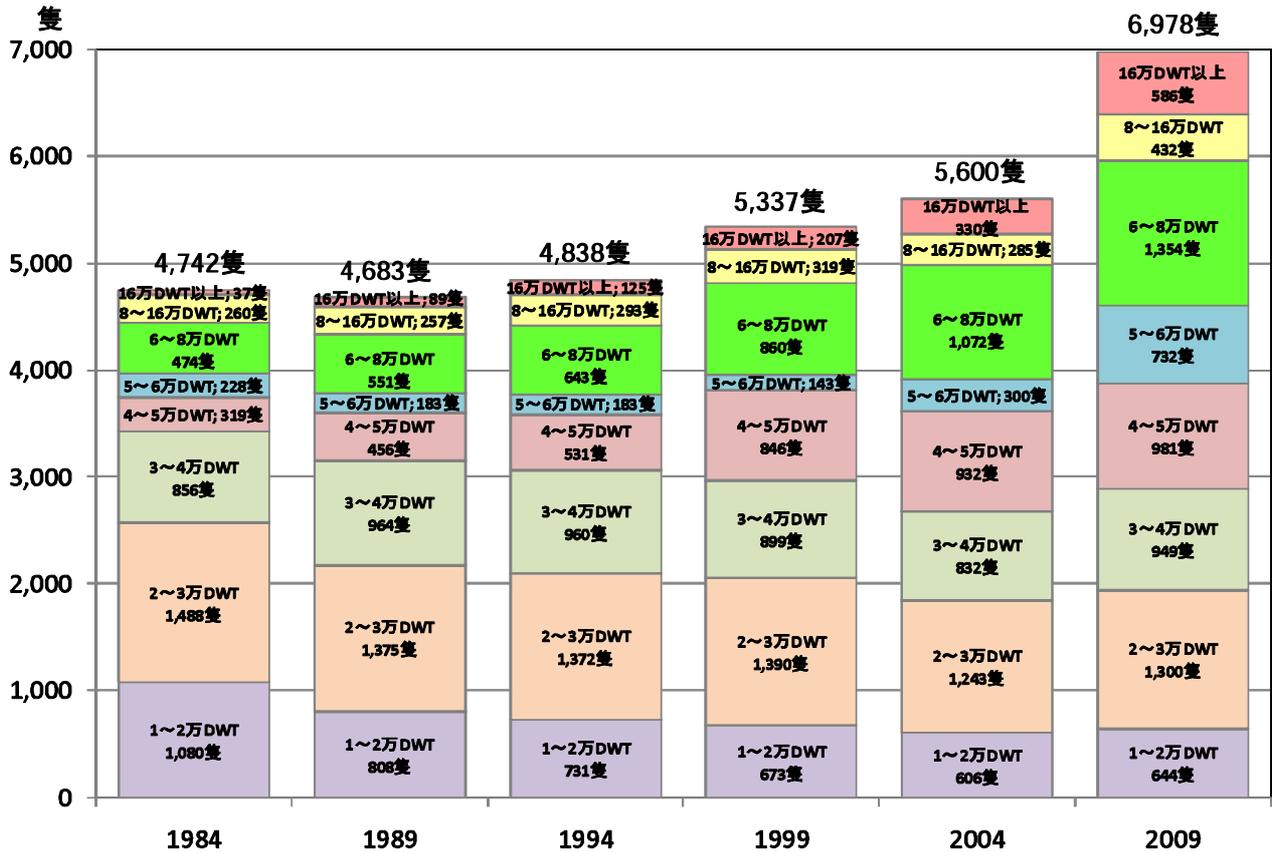
※1 DWT(Dead Weight Tonnage) : 貨物船に積載可能な貨物等の最大重量トン。主に貨物船の大きさを表す。

※2 重量トンの範囲の明確な定義は存在しない。

出典:HP等より国土交通省港湾局作成

25

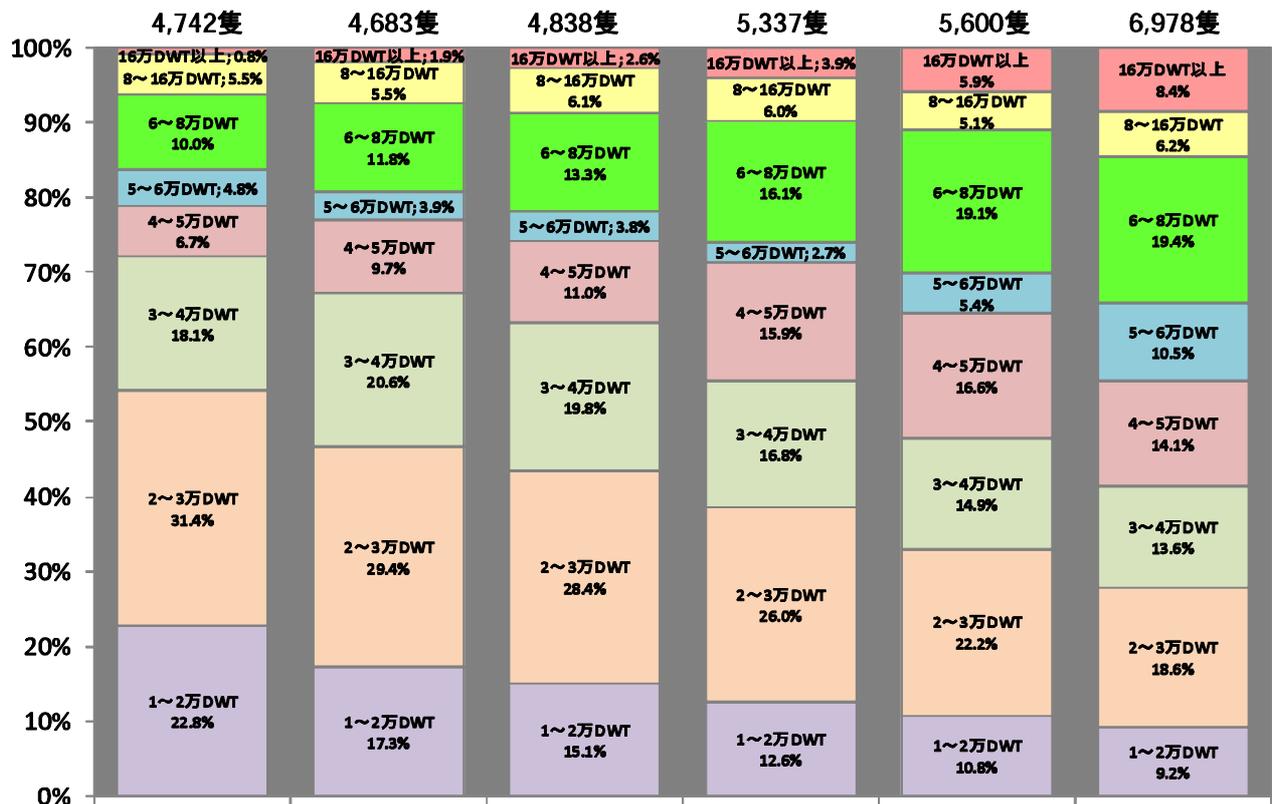
バルカー(バラ積み船)の推移(隻数)



船腹区分(DWT)	1~2万	2~3万	3~4万	4~5万	5~6万	6~8万	8~10万	10~12万	12~16万	16万以上
平均的喫水(m)	8.8	9.8	10.7	11.4	12.2	13.5	13.8	14.8	17.0	17.9

※DWT(Dead Weight Tonnage): 貨物船に積載可能な貨物等の最大重量トン。主に貨物船の大きさを表す。出典: CLARKSON「The Bulk Carrier Register 2009」より国土交通省港湾局作成 26

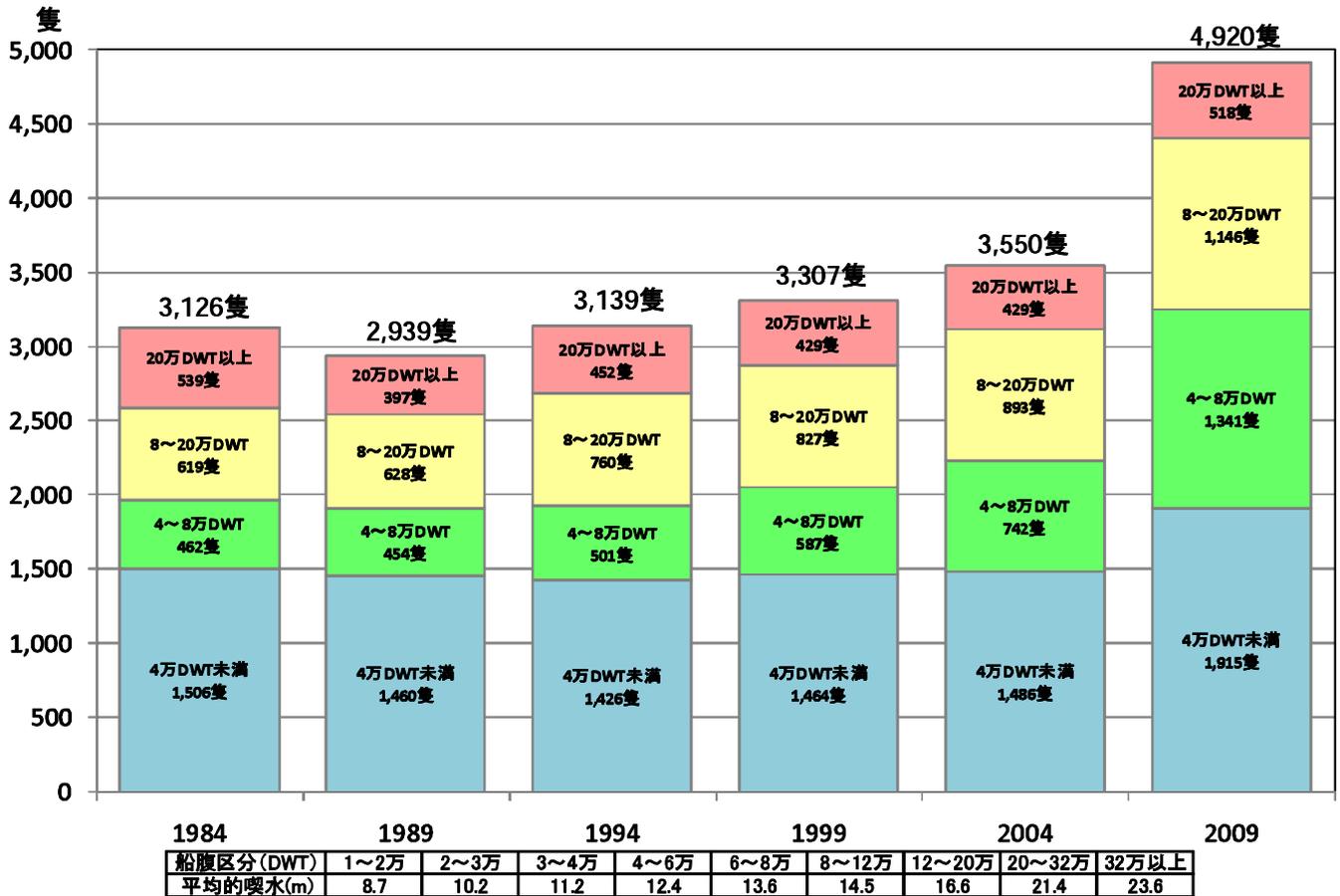
バルカー(バラ積み船)の推移(隻数構成比)



船腹区分(DWT)	1~2万	2~3万	3~4万	4~5万	5~6万	6~8万	8~10万	10~12万	12~16万	16万以上
平均的喫水(m)	8.8	9.8	10.7	11.4	12.2	13.5	13.8	14.8	17.0	17.9

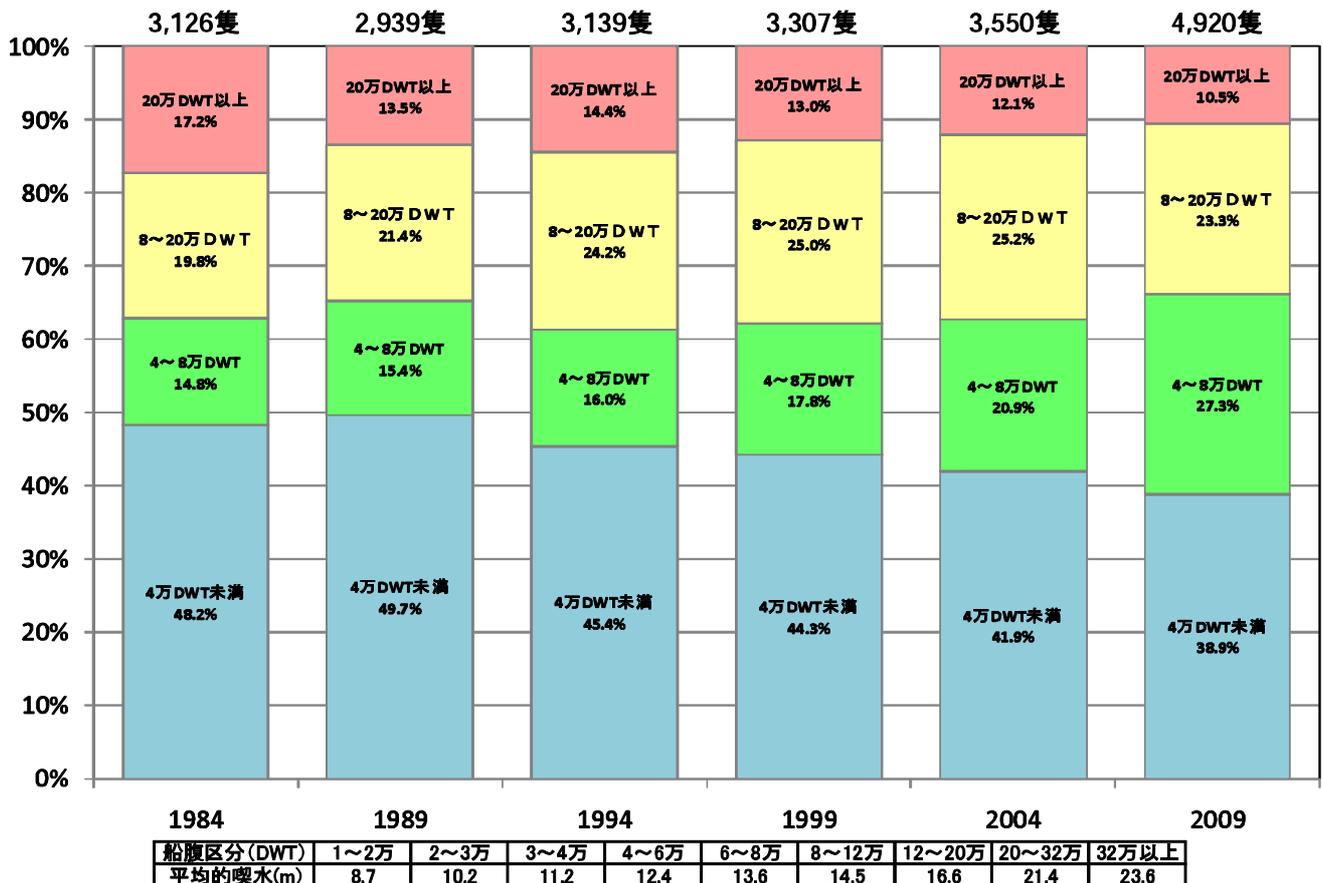
※DWT(Dead Weight Tonnage): 貨物船に積載可能な貨物等の最大重量トン。主に貨物船の大きさを表す。出典: CLARKSON「The Bulk Carrier Register 2009」より国土交通省港湾局作成 27

原油タンカーの推移(隻数)



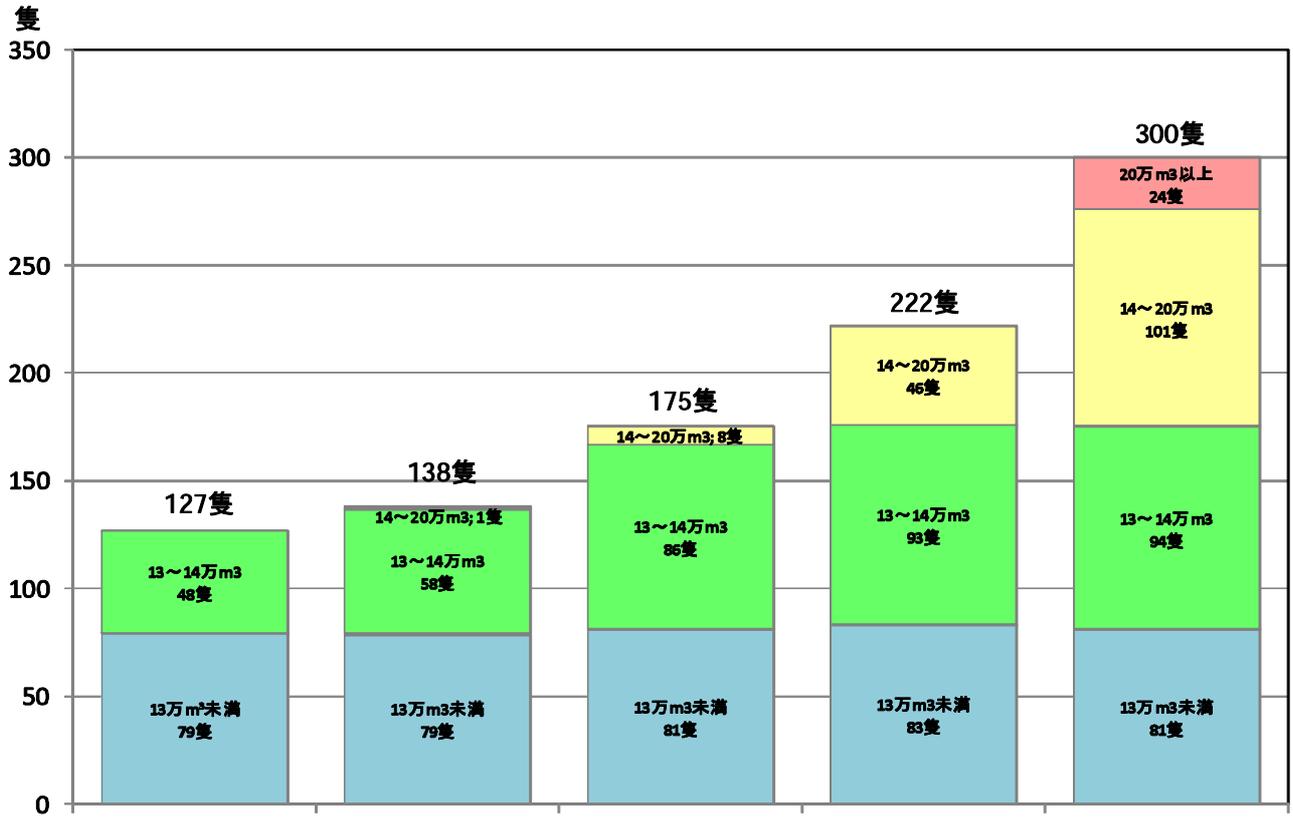
※DWT(Dead Weight Tonnage): 貨物船に積載可能な貨物等の最大重量トン。主に貨物船の大きさを表す。 出典: CLARKSON「The Tanker Register 2009」より国土交通省港湾局作成 28

原油タンカーの推移(隻数構成比)



※DWT(Dead Weight Tonnage): 貨物船に積載可能な貨物等の最大重量トン。主に貨物船の大きさを表す。 出典: CLARKSON「The Tanker Register 2009」より国土交通省港湾局作成 29

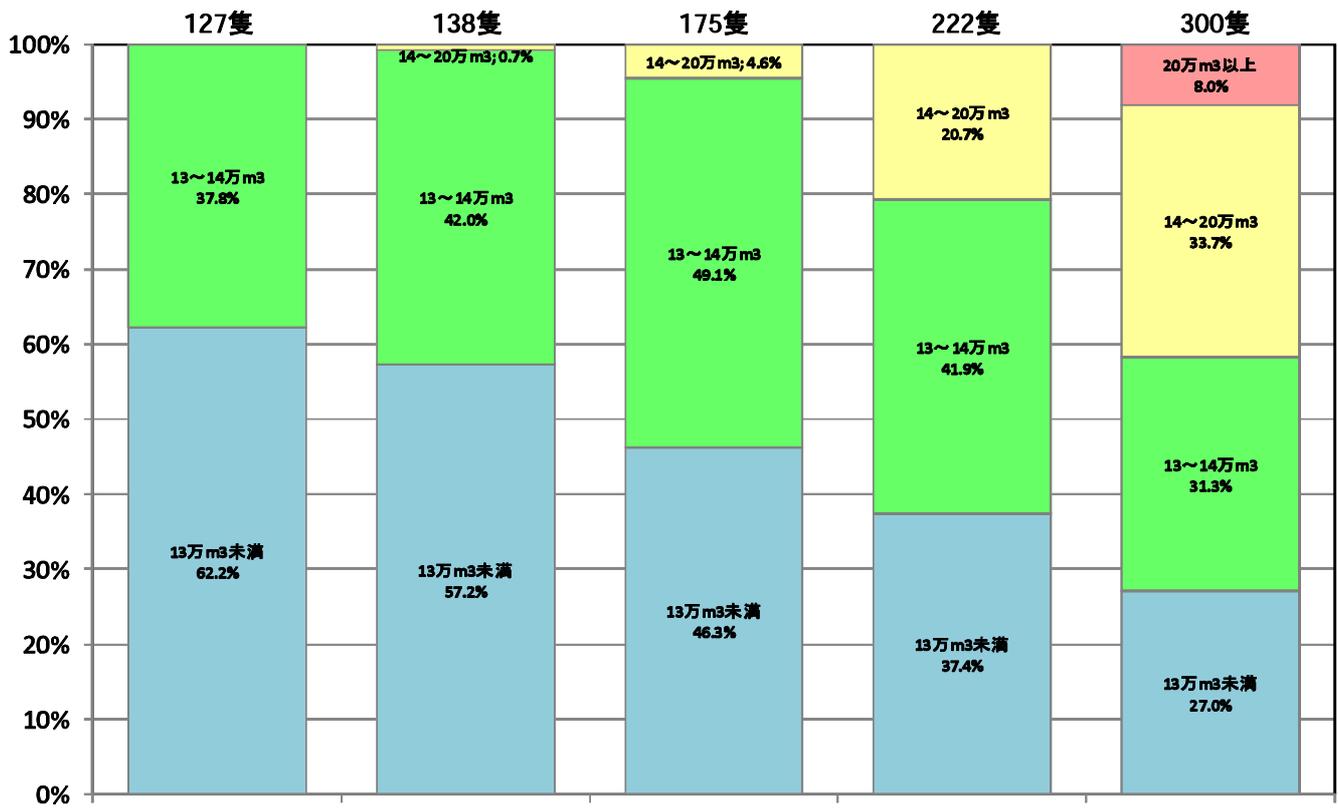
LNG船の推移(隻数)



船腹区分(m³)	2万未満	2~4万	4~6万	6~10万	10~13万	13~14万	14~16万	16~20万	20万以上
平均的喫水(m)	7.3	9.3	8.9	9.9	11.4	11.8	11.8	12.1	12.1

出典: CLARKSON「The Gas Carrier Register 2009」より国土交通省港湾局作成 30

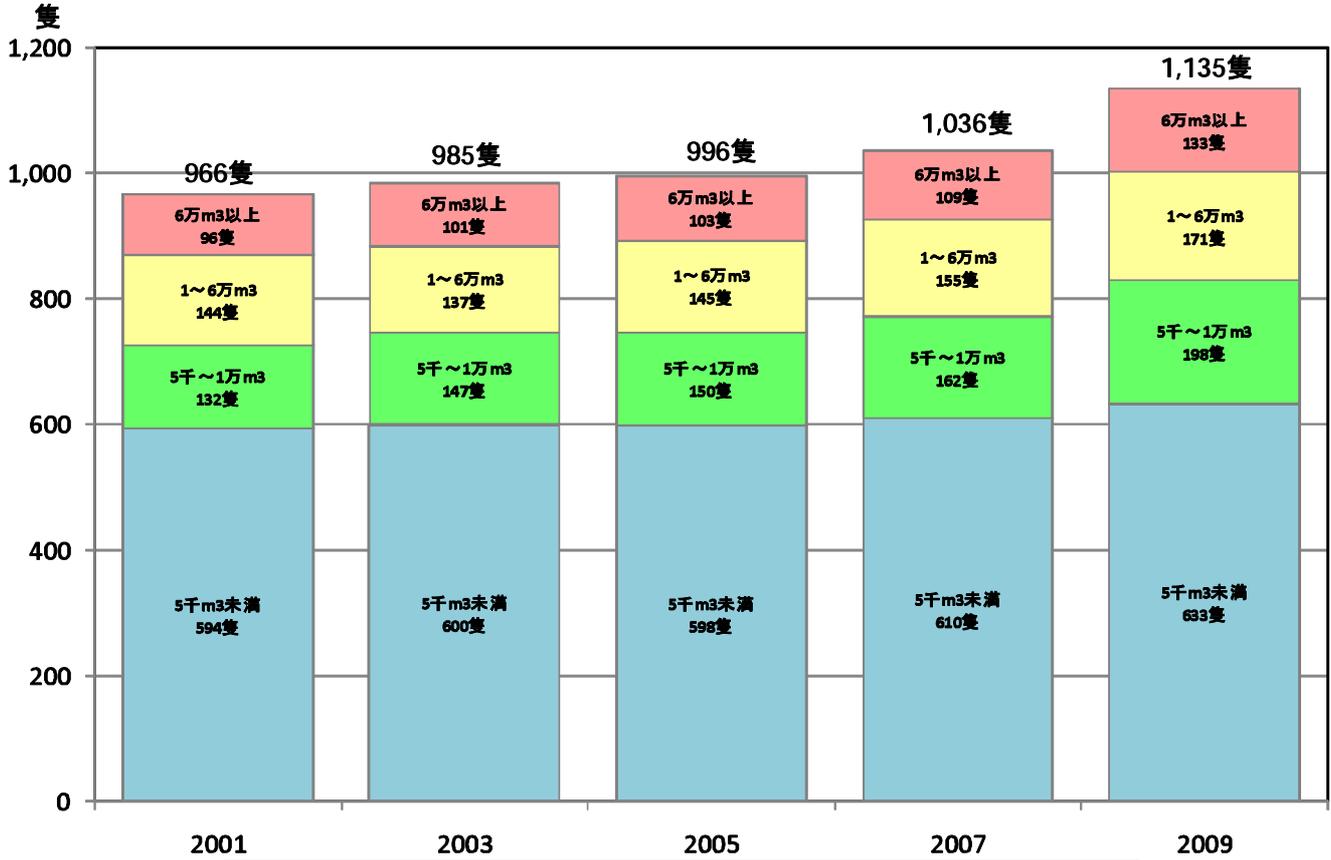
LNG船の推移(隻数構成比)



船腹区分(m³)	2万未満	2~4万	4~6万	6~10万	10~13万	13~14万	14~16万	16~20万	20万以上
平均的喫水(m)	7.3	9.3	8.9	9.9	11.4	11.8	11.8	12.1	12.1

出典: CLARKSON「The Gas Carrier Register 2009」より国土交通省港湾局作成 31

LPG船の推移(隻数)



船腹区分(m3)	1千未満	1~2千	2~5千	5千~1万	1~2万	2~4万	4~6万	6~10万
平均的喫水(m)	3.5	4.2	5.5	7.2	9.1	10.6	12.0	11.6

出典: CLARKSON「The Gas Carrier Register 2009」より国土交通省港湾局作成 32

LPG船の推移(隻数構成比)



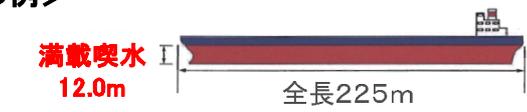
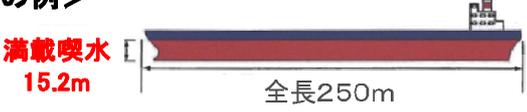
船腹区分(m3)	1千未満	1~2千	2~5千	5千~1万	1~2万	2~4万	4~6万	6~10万
平均的喫水(m)	3.5	4.2	5.5	7.2	9.1	10.6	12.0	11.6

出典: CLARKSON「The Gas Carrier Register 2009」より国土交通省港湾局作成 33

大型化が進むバルカー(バラ積み船)

船舶の大型化の進展に伴い、大水深の港湾施設が必要となっている

■穀物・石炭等を輸送する船舶

<p>パナマックス (船型6~7万DWT程度)</p>	<p><7万DWT級の例></p> <p>満載喫水 12.0m</p> <p>全長225m</p> 	<p>大型化</p> 
<p>ポストパナマックス(仮称) (船型10万DWT程度)</p>	<p><12万DWT級の例></p> <p>満載喫水 15.2m</p> <p>全長250m</p> 	

■鉄鉱石等を輸送する船舶(パナマ運河を經由しない)

<p>ケープサイズ (船型10~20万DWT程度)</p>	<p><15万DWT級の例></p> <p>満載喫水 17.7m</p> <p>全長292m</p> 	<p>大型化</p> 
<p>最大級の鉄鉱石輸送船舶 (船型30万DWT程度)</p>	<p><33万DWT級の例></p> <p>満載喫水 21.1m</p> <p>全長340m</p> 	

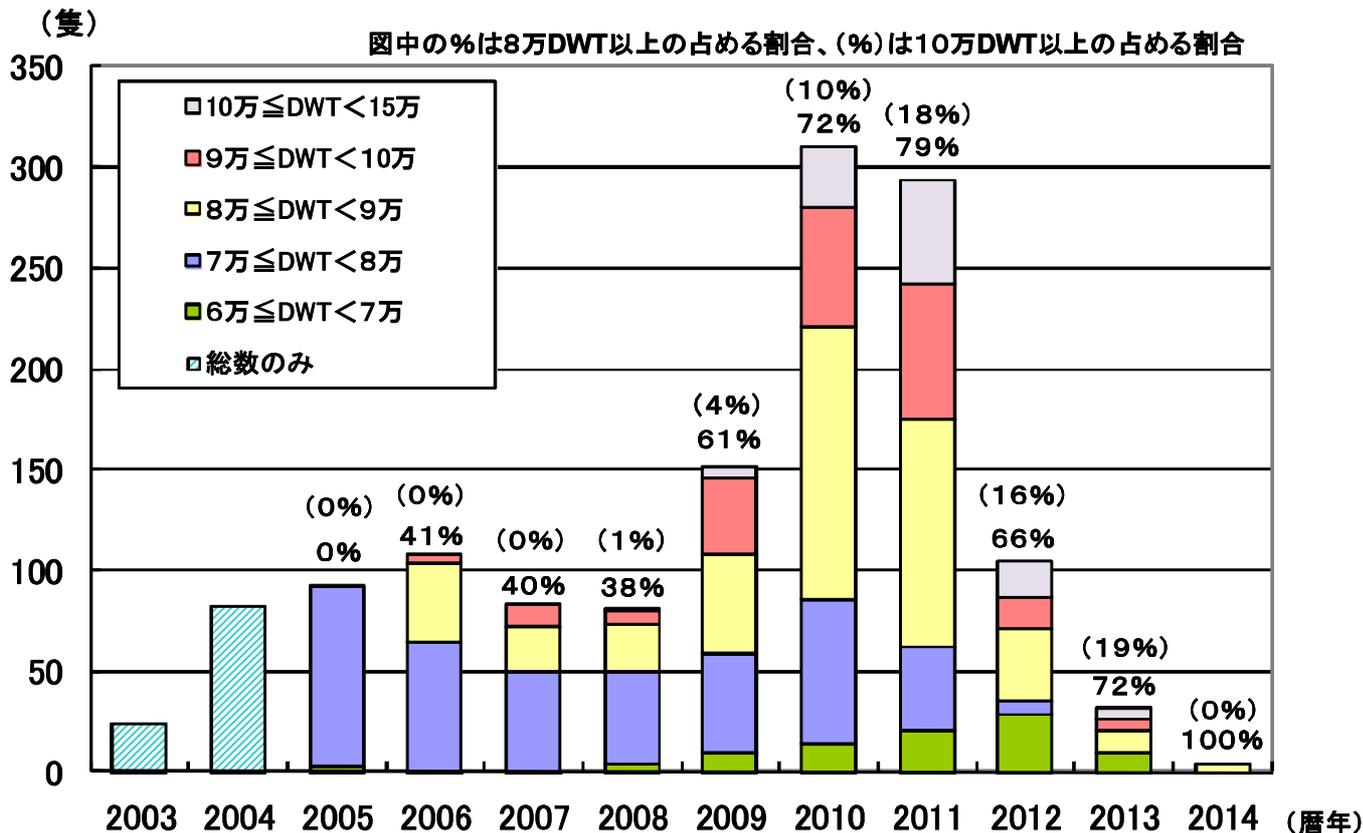
DWT(Dead Weight Tonnage) : 貨物船に積載可能な貨物等の最大重量トン。主に貨物船の大きさを表す。 出典:企業ヒアリングより国土交通省港湾局作成 34

ポストパナマックスバルカーの例

造船所	通称	載荷重量 (万DWT)	全長 (m)	幅 (m)	満載時 喫水 (m)	必要岸壁 水深 (m)	備考
ツネイシHD	(ツネイシ新船型)	9.8	240強	38	14.5	16.0	2011年 竣工予定
サノヤス・ ヒシノ明昌	ハンディケープ	11.6	245	43	15.3	17.0	2009~2010年 竣工予定
大島造船所	OS-MAX120	12	250	43	15.2	17.0	船型開発済 (2009.11.6時点)
今治造船	"IS"NEXTER	9.5	234	38	14.4	16.0	2010年秋 竣工予定
名村造船所	パワーマックス	9.3	235	38	14.2	16.0	4隻竣工 (2009.7.3時点)

出典:日本海事新聞(2009年10月8日記事)等より国土交通省港湾局作成

パナマックスバルカー新造船竣工隻数推移(船型別・6万DWT以上15万DWT未満)



※2003年、2004年は確定値(総数)

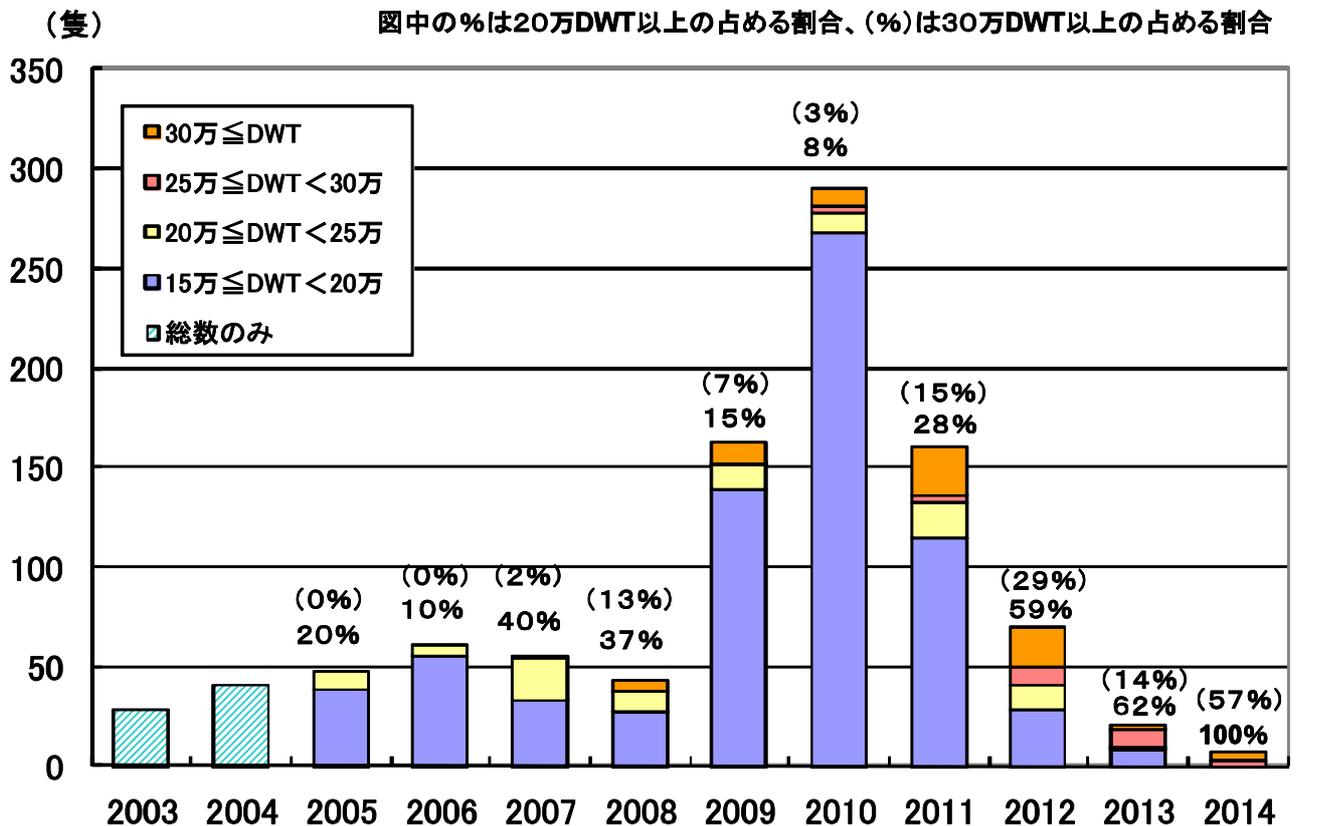
※2005年～2008年は、各年初の竣工予定隻数の比率で、各年の総数(確定値)を案分している

※2009年は年初時点の竣工予定隻数

※2010年以降は2009年7月時点の竣工予定隻数

出典: Clarkson「Shiptype Orderbook Monitor」より国土交通省港湾局作成 36

ケープサイズバルカー新造船竣工隻数推移(船型別・15万DWT以上)



※2003年、2004年は確定値(総数)

※2005年～2008年は、各年初の竣工予定隻数の比率で、各年の総数(確定値)を案分している

※2009年は年初時点の竣工予定隻数

※2010年以降は2009年7月時点の竣工予定隻数

出典: Clarkson「Shiptype Orderbook Monitor」より国土交通省港湾局作成 37

4. 我が国への輸入について

38

我が国のバルク貨物の輸入依存率

品目	とうもろこし	大豆	小麦	鉄鉱石	石炭	原油	LNG	LPG
単位	万トン	万トン	万トン	万トン	万トン	万キロリットル	万トン	万トン
国内生産量	0	26	88	—	128	89	272 ※1	433 ※2
輸入量	1,636	371	519	14,035	18,761	23,314	7,273	1,313
輸出量	0	0	0	0	0	0	0	0
輸入依存率	100.0%	93.4%	85.5%	100.0%	99.3%	99.6%	96.4%	75.2% (99%以上) ※2

※1 経済産業省「資源・エネルギー統計年報」をもとに天然ガス生産量をLNGに換算している。

※2 原油・石油製品より、石油を精製する過程で生産されたものである。

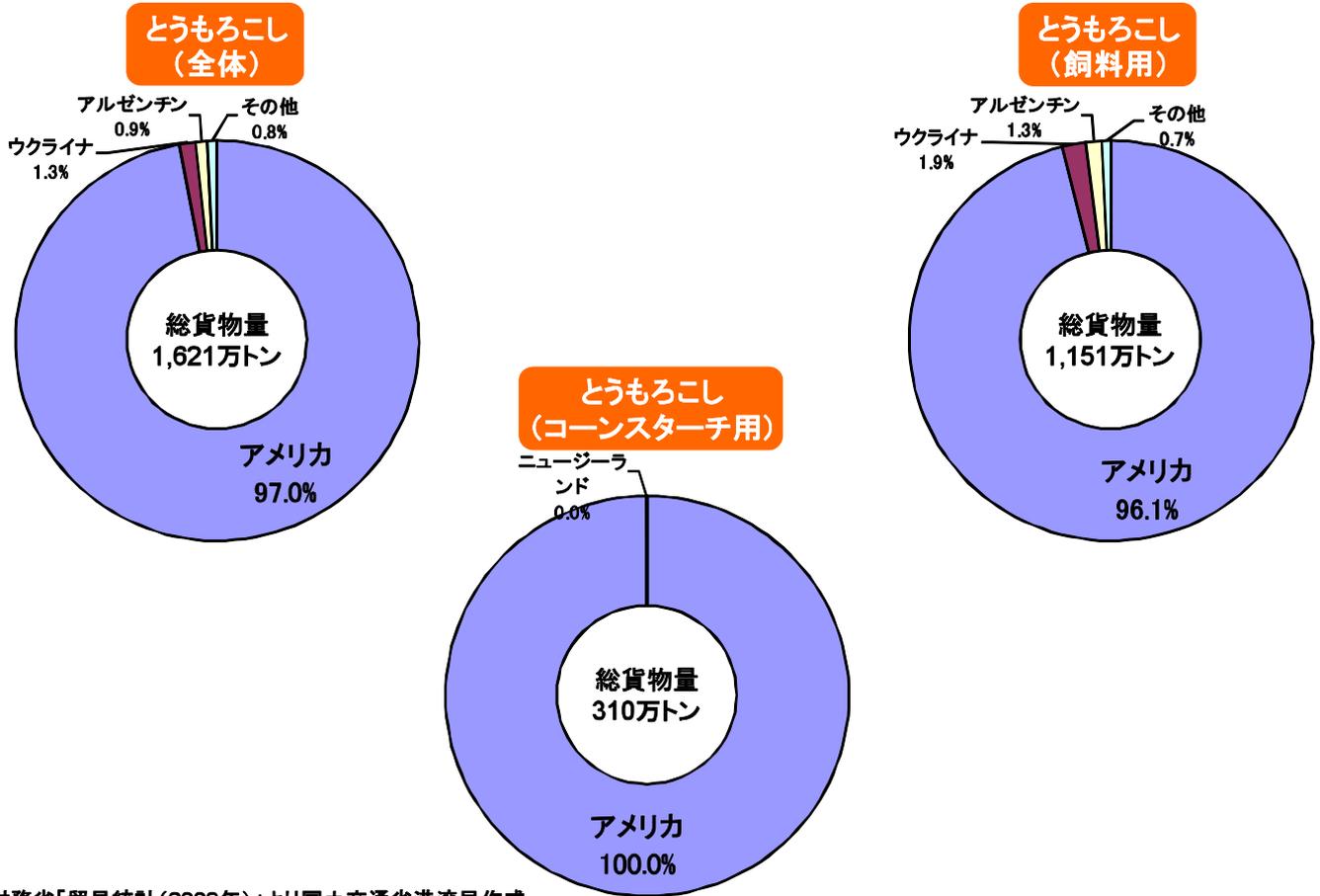
()書きの値は、LPGの国内生産の原料である原油・石油製品の輸入依存率を考慮して算出した実質的な輸入依存率である。

出典:

- ・とうもろこし、大豆、小麦
農林水産省「平成20年度 食料需給表(概算値)」
- ・鉄鉱石
鉄鋼統計要覧2008年度版
- ・石炭、LNG
経済産業省:エネルギー白書(2009)
- ・原油
資源エネルギー庁「2008年度エネルギーバランス表(速報)」
- ・LPG
日本LPG協会(H20実績)より国土交通省港湾局作成

39

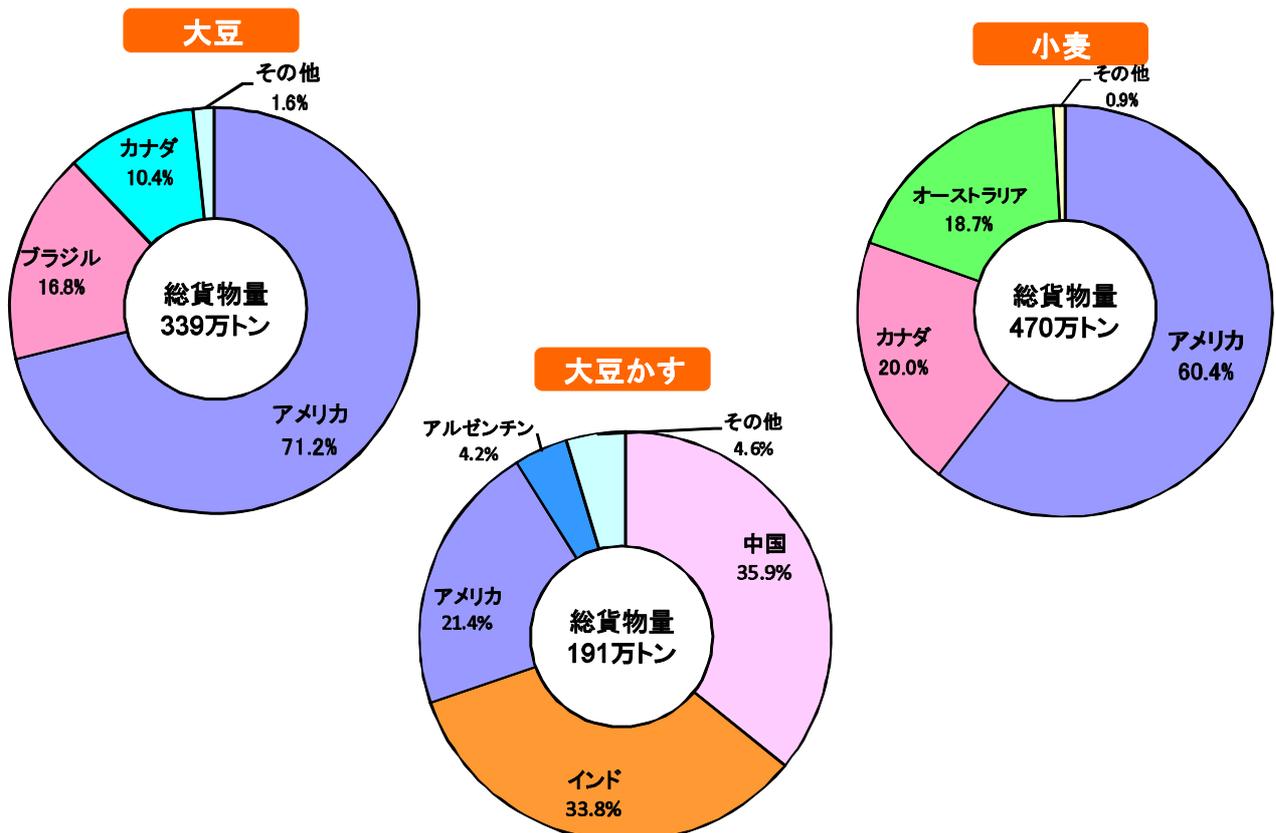
我が国のとうもろこしの国別輸入割合（2009年）



出典：財務省「貿易統計（2009年）」より国土交通省港湾局作成

40

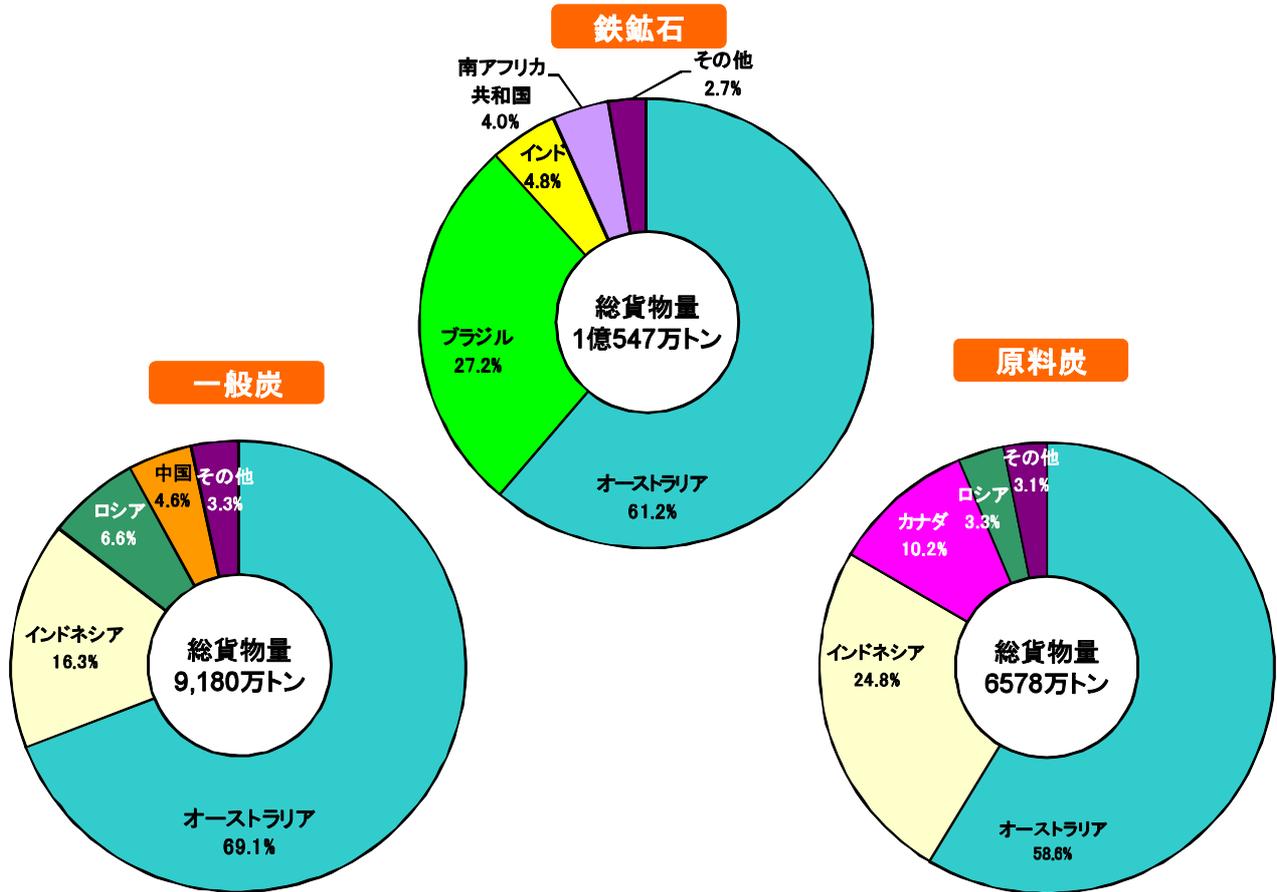
我が国の大豆、小麦の国別輸入割合（2009年）



出典：財務省「貿易統計（2009年）」より国土交通省港湾局作成

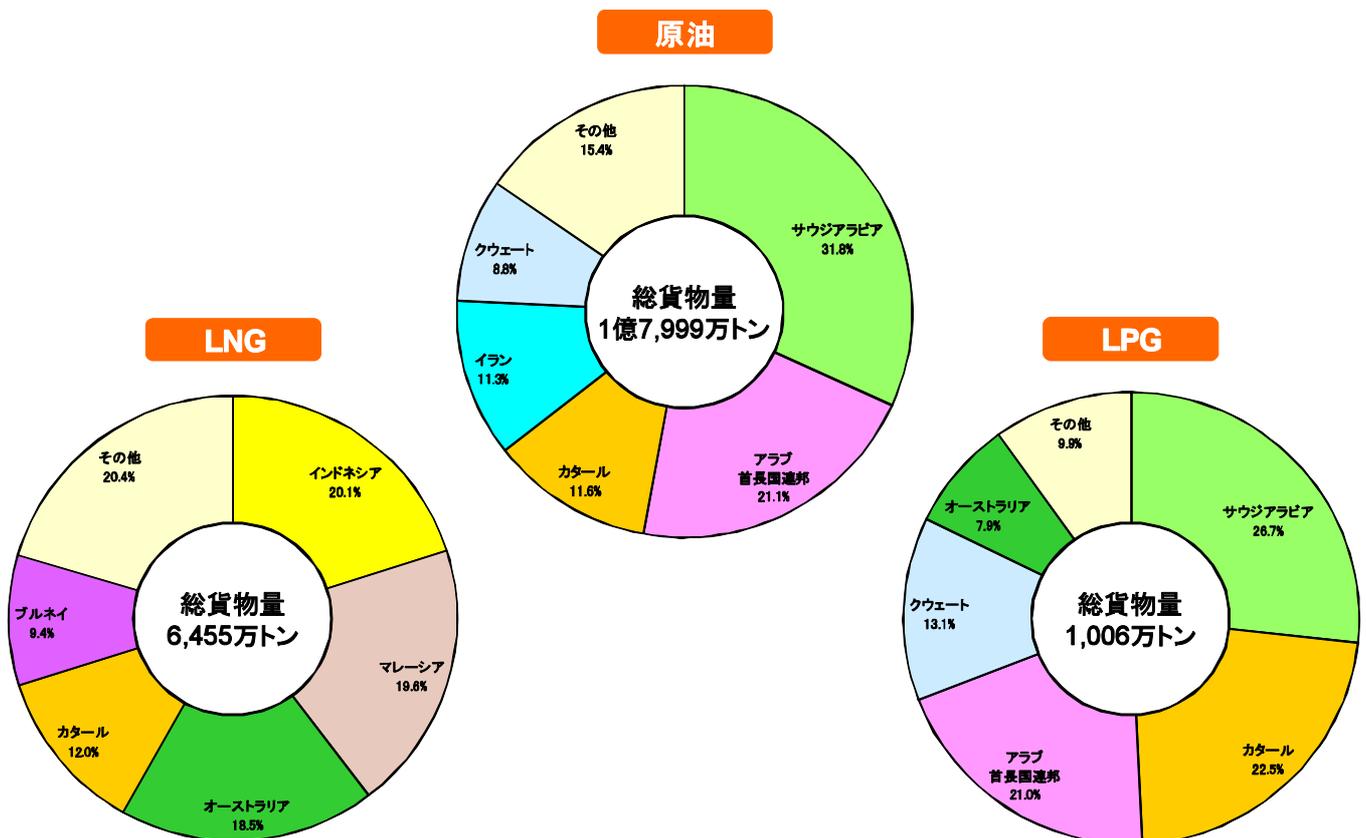
41

我が国の石炭(一般炭・原料炭)、鉄鉱石の国別輸入割合(2009年)



出典: 財務省「貿易統計(2009年)」より国土交通省港湾局作成

我が国の原油、LNG、LPGの国別輸入割合(2009年)

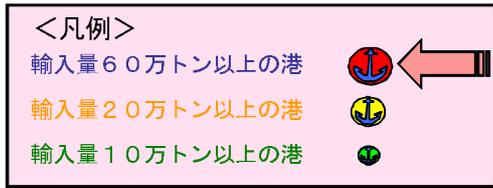


※原油には粗油を含む

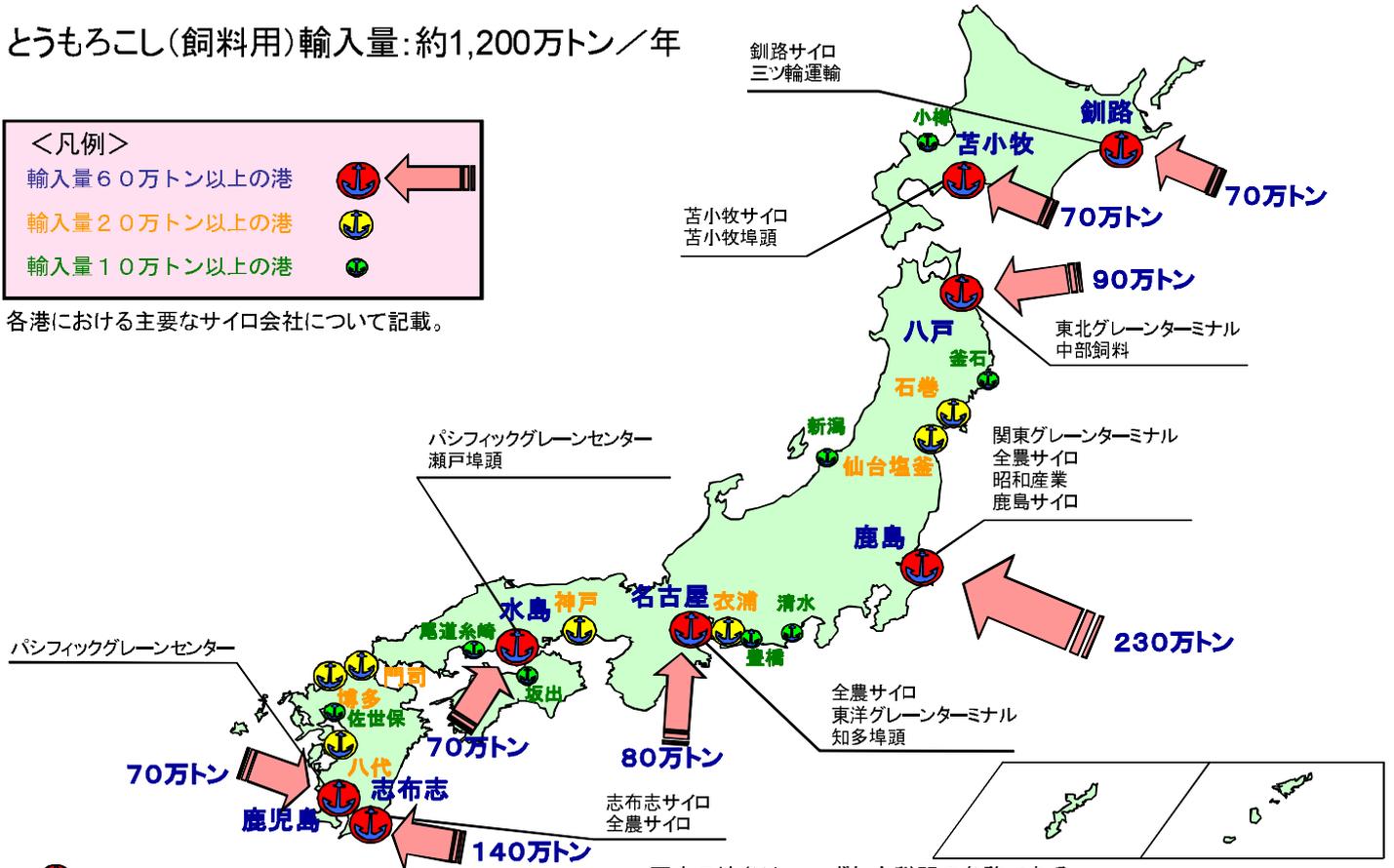
出典: 財務省「貿易統計(2009年)」より国土交通省港湾局作成

とうもろこし(飼料用)の我が国への輸入について

とうもろこし(飼料用)輸入量:約1,200万トン/年



各港における主要なサイロ会社について記載。

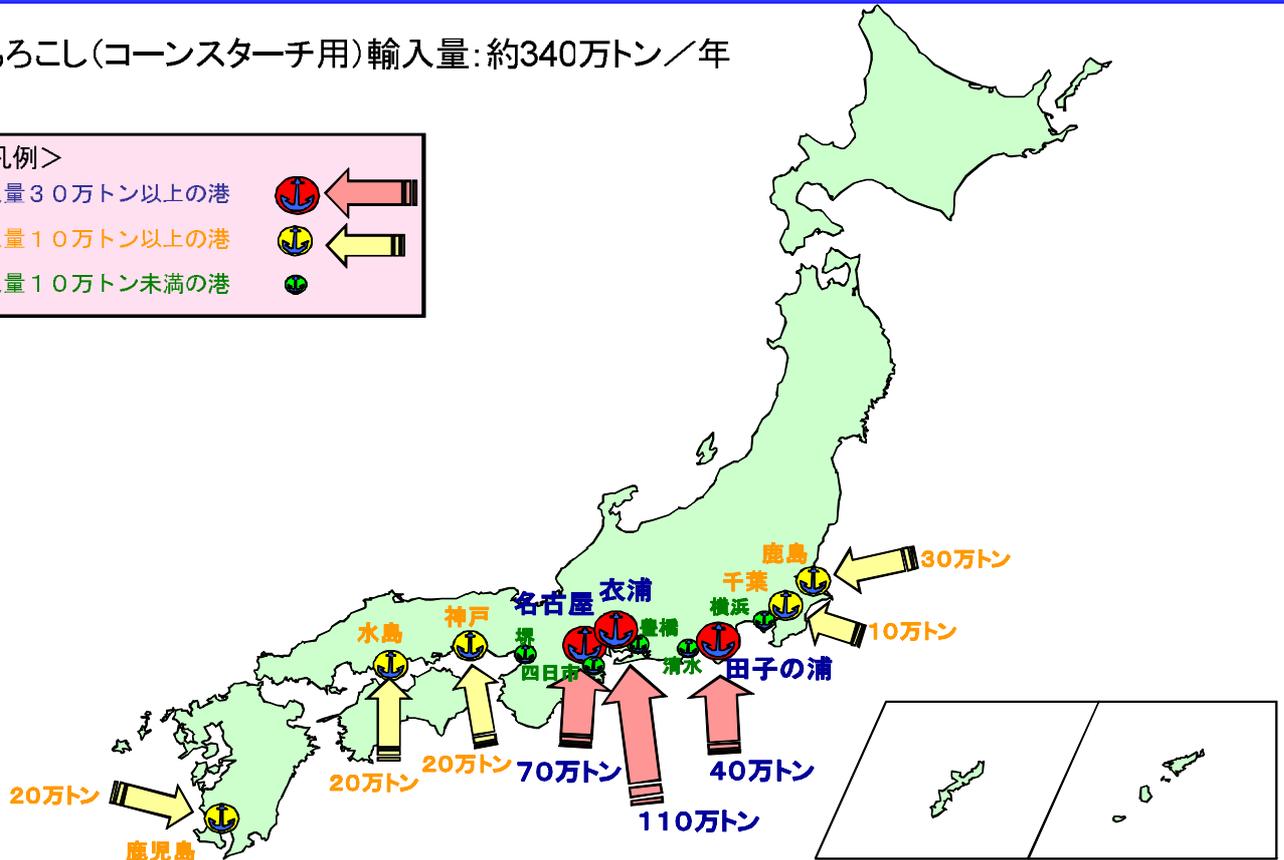
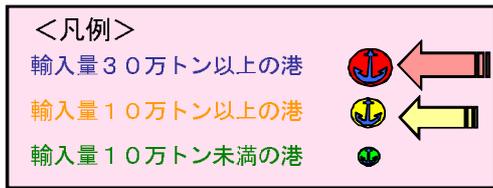


* 図の 8 港で全国の輸入量の約 6.9% を占める
図の港 (全 23 港) で全国の輸入量の約 9.5% を占める

* 図中の地名は、いずれも税関の名称である。
出典：財務省「貿易統計 (2008年)」より国土交通省港湾局作成 44

とうもろこし(コーンスターチ用)の我が国への輸入について

とうもろこし(コーンスターチ用)輸入量:約340万トン/年

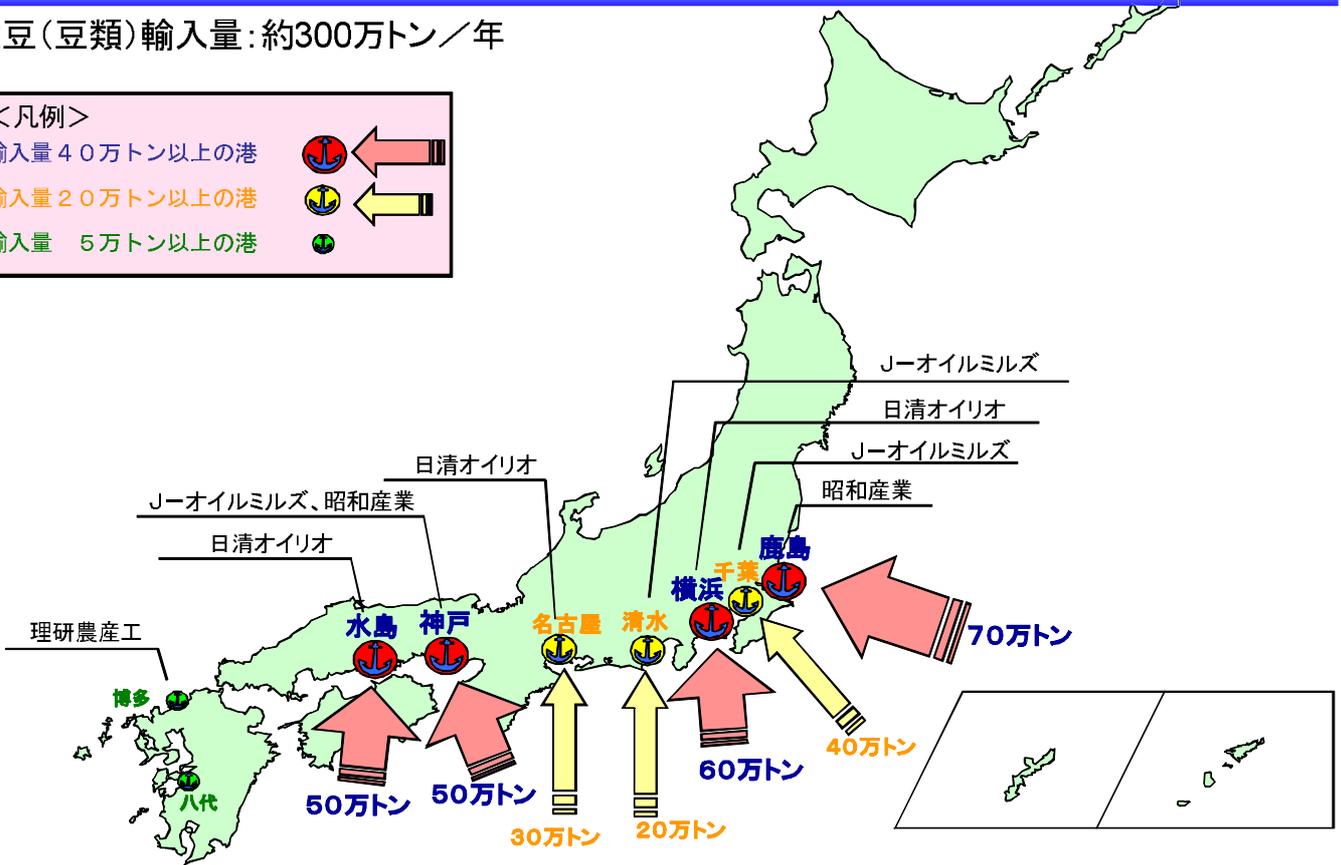
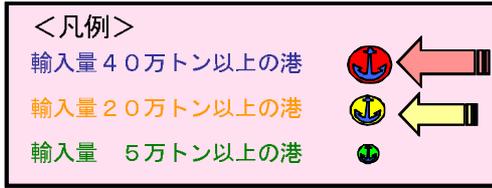


* 図の 3 港で全国の輸入量の約 6.4% を占める
図の港 (全 13 港) で全国の輸入量の 10.0% を占める

* 図中の地名は、いずれも税関の名称である。
出典：財務省「貿易統計 (2008年)」より国土交通省港湾局作成 45

大豆(豆類)の我が国への輸入について

大豆(豆類)輸入量:約300万トン/年

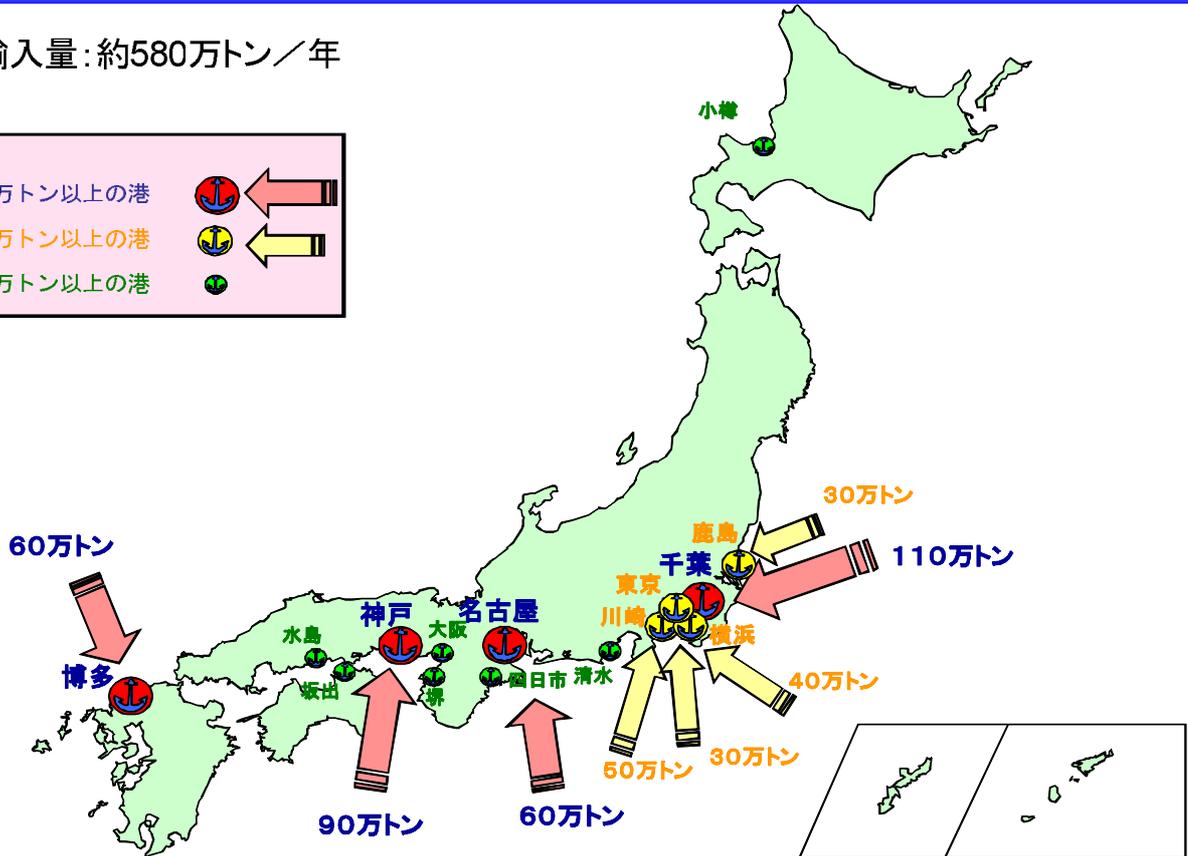
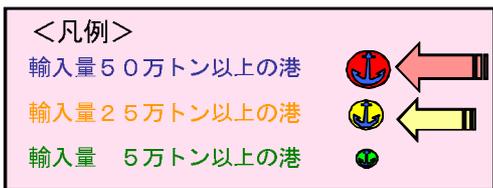


* 図の 4港で全国の輸入量の約71%を占める
 * 図の港(名古屋を除く8港)で全国の輸入量の約95%を占める

※コンテナ貨物は除いている。
 ※ユーザーヒアリングに基づき、名古屋港の取扱量を補正している。
 出典:「港湾統計(年報)2007年」より国土交通省港湾局作成

小麦の我が国への輸入について

小麦輸入量:約580万トン/年

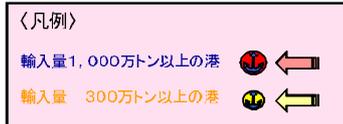


* 図の 4港で全国の輸入量の約54%を占める
 図の港(全15港)で全国の輸入量の約96%を占める

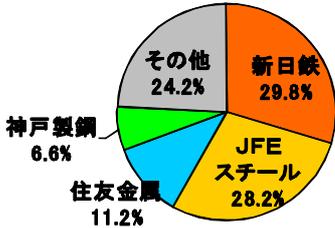
* 図中の地名は、いずれも税関の名称である。
 出典:財務省「貿易統計(2008年)」より国土交通省港湾局作成

鉄鉱石の我が国への輸入について

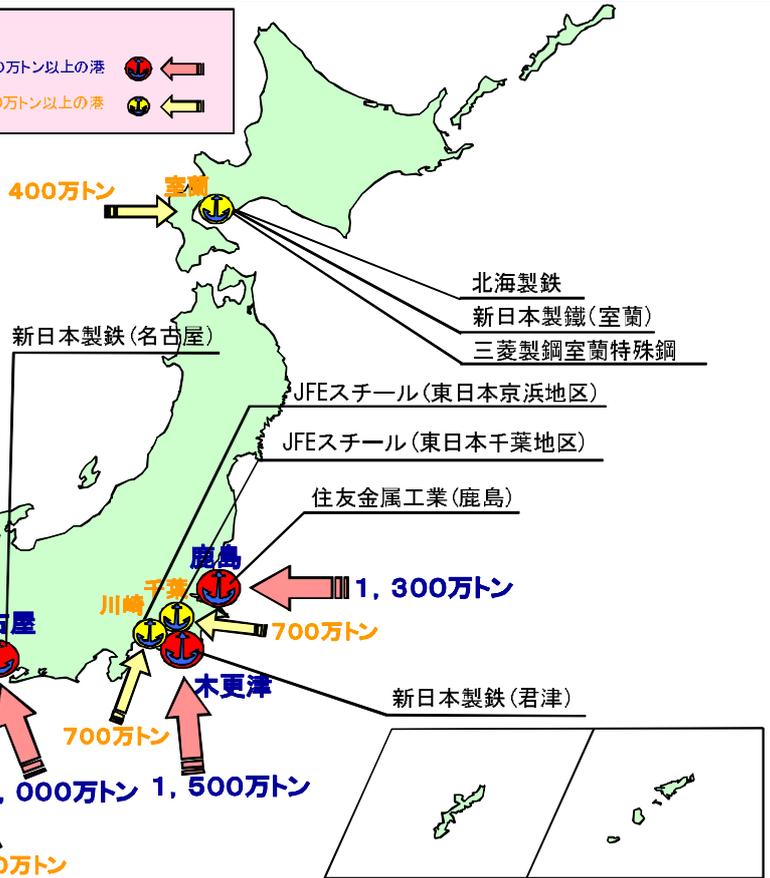
鉄鉱石輸入量：約1億3,700万トン／年



〈国内鉄鋼メーカーの粗鋼生産量のシェア〉
(H19年度)



資料：2009年度版「日経業界地図」
(日本経済新聞社)を元に国土交通省港湾局作成

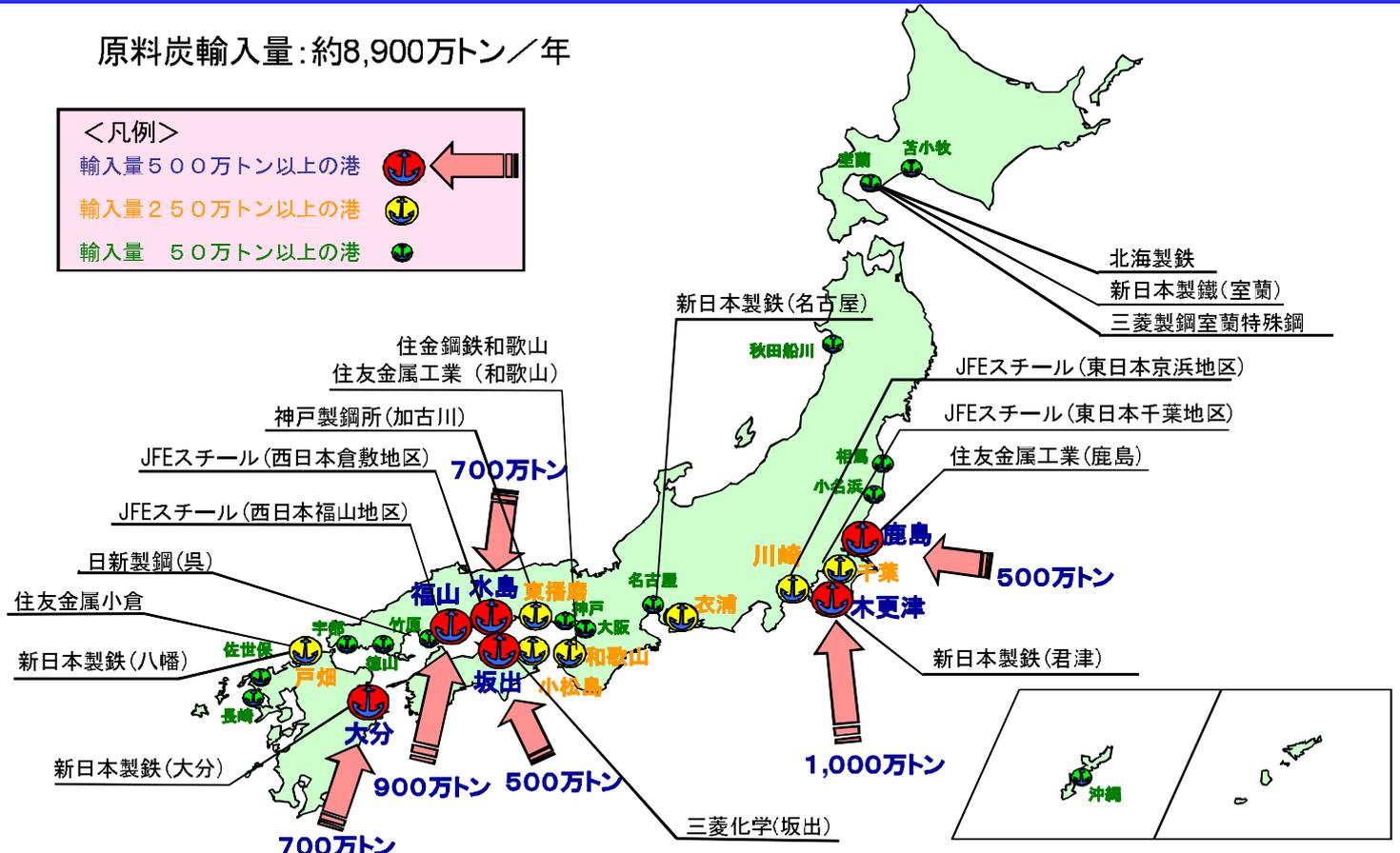
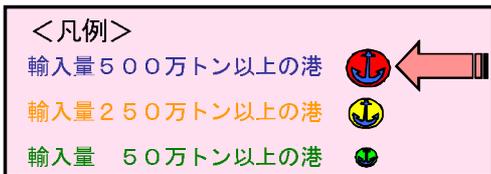


* 図の 7港で全国の輸入量の約72%を占める
* 図の港 (全13港) で全国の輸入量の約100%を占める

* コンテナ貨物は除いている。
出典：「港湾統計(年報)2007年」より国土交通省港湾局作成

原料炭の我が国への輸入について

原料炭輸入量：約8,900万トン／年

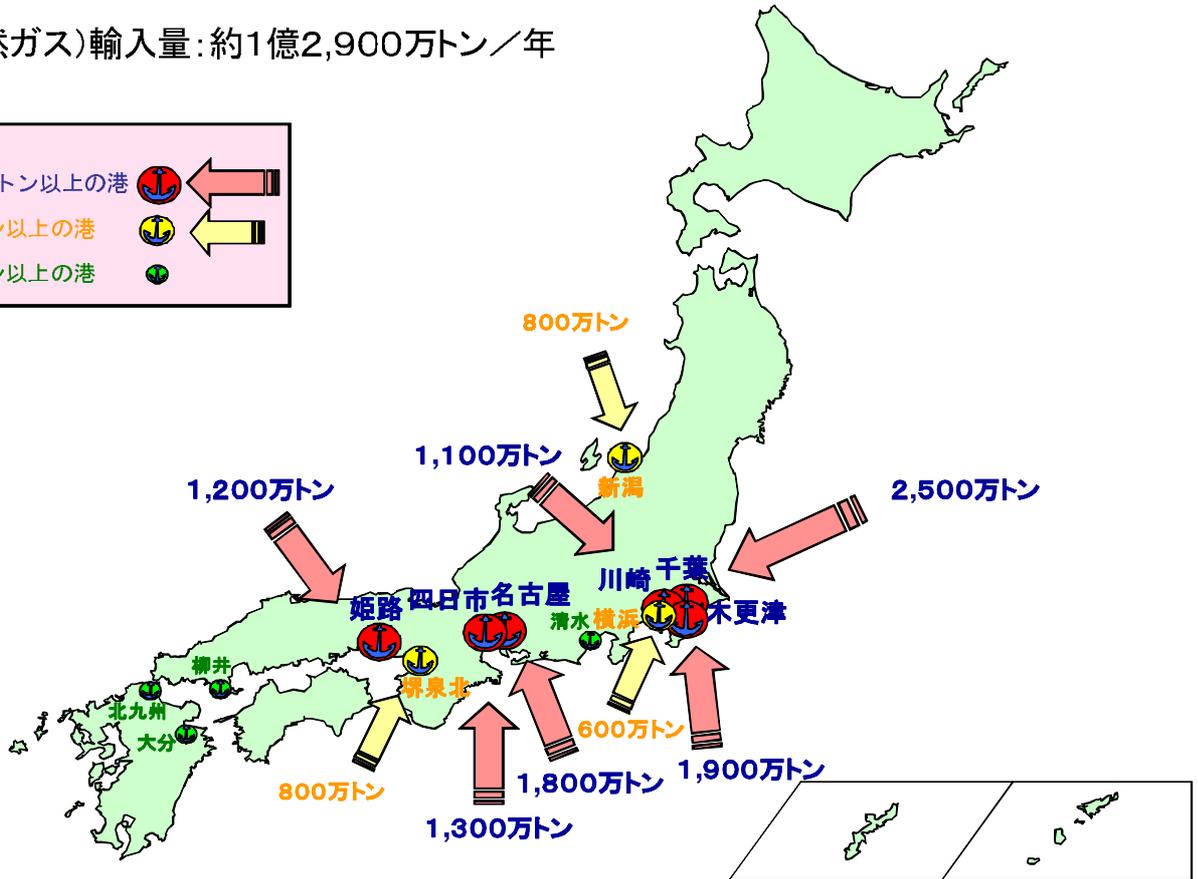
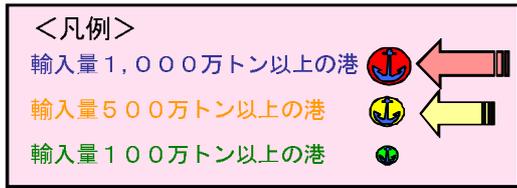


* 図の 6港で全国の輸入量の約48%を占める
* 図の港 (全27港) で全国の輸入量の約96%を占める

* 図中の地名は、いずれも税関の名称である。
出典：財務省「貿易統計(2008年)」より国土交通省港湾局作成

LNG(液化天然ガス)の我が国への輸入について

LNG(液化天然ガス)輸入量:約1億2,900万トン/年

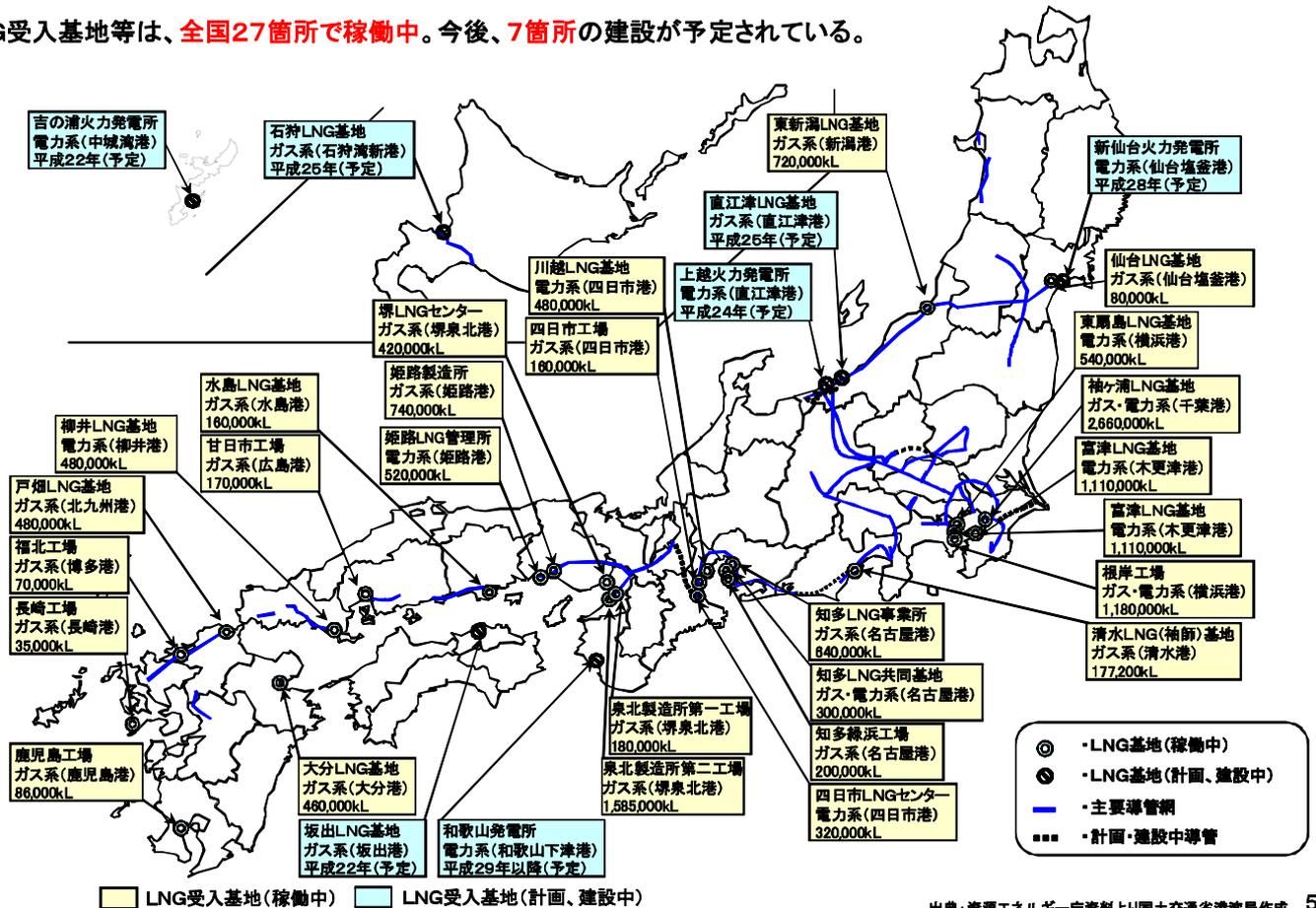


* 図の 6港で全国の輸入量の約7.6%を占める
 図の港(全13港)で全国の輸入量の約9.9%を占める

* コンテナ貨物は除いている。
 出典:「港湾統計(年報)2007年」より国土交通省港湾局作成 52

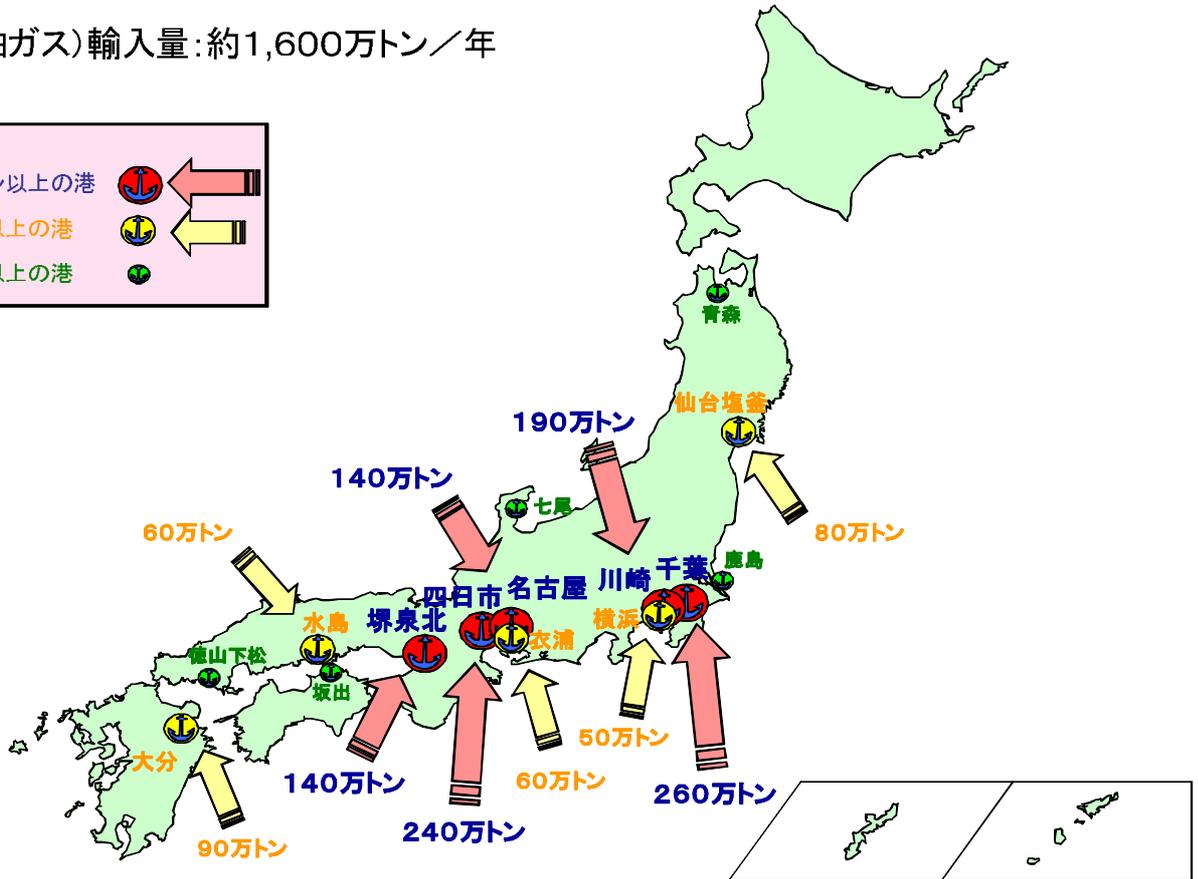
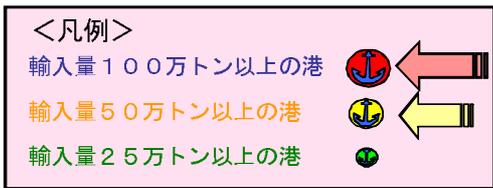
LNG受入基地及び天然ガスパイプラインの配置状況

OLNG受入基地等は、全国27箇所稼働中。今後、7箇所の建設が予定されている。



LPG(液化石油ガス)の我が国への輸入について

LPG(液化石油ガス)輸入量:約1,600万トン/年



* 図の  5港で全国の輸入量の約62%を占める
 図の港(全15港)で全国の輸入量の約95%を占める

* コンテナ貨物は除いている。
 出典:「港湾統計(年報)2007年」より国土交通省港湾局作成 54

5. 港湾施設について

穀物の輸送船型と港湾能力

<日本>

港名	最大岸壁水深 (m)	主な企業
釧路	12.0	釧路サイロ、三ツ輪運輸
苫小牧	14.0	苫小牧埠頭、苫小牧サイロ
八戸	13.0	東北グレンターミナル、中部飼料
石巻	10.0	石巻埠頭サイロ
鹿島	13.2	全農サイロ、関東グレンターミナル 昭和産業、鹿島サイロ
横浜	12.5	日清オリオ
名古屋	12.0	全農サイロ、知多埠頭 東洋グレンターミナル
神戸	13.0	Jオイルミルズ、昭和産業
水島	14.0	パシフィックグレンセンター 瀬戸埠頭、日清オリオ
八代	12.0	パシフィックグレンセンター
志布志	13.0	全農サイロ、志布志サイロ
鹿児島	14.0	パシフィックグレンセンター

<中国・韓国・オランダ>

港名	最大岸壁水深 (m)
中国/ターリエン大連	15.0
中国/チンファンダオ秦皇島	13.0
中国/チンタオ青島	13.5
中国/リーチャオ日照	15.0
中国/ニンボウ寧波	14.5
中国/フクシュウ福州	12.0
中国/ホッカイ北海道	14.5
中国/コウホク黄浦	13.0
韓国/ピョンテク平澤※2	14.5
韓国/インチョン仁川	14.0
韓国/ウルサン蔚山	13.0
オランダ/ロッテルダム	16.0

<穀物積出港>

港名	最大岸壁水深 (m)	
ブラジル/Ponta Da Madeira	[18.0]	
ブラジル/Tubarao	16.0	
アルゼンチン/Quequen	[12.2]	
アルゼンチン/Bahia Blanca	13.7	
US ガ ル フ	アメリカ/New Orleans	[14.3] (16.8m迄増深計画有)
	アメリカ/South Louisiana	
P N W	アメリカ/Tacoma	19.8
	アメリカ/Seattle	24.4
	アメリカ/Portland (Oregon)	[12.2]

※1) 「最大岸壁水深」欄の[]は、入港船舶の最大喫水を表す。

※2) 2011年完成予定。

鉄鉱石の輸送船型と港湾能力

<日本>

港名	最大岸壁水深 (m)	最大船型積載量 (万DWT)	製鉄会社
室蘭	16.5	15~17	新日鉄
鹿島	19.0	17~23	住 金
木更津	19.0	17~23	新日鉄
千葉	18.0	16~18	J F E
川崎	22.0	17~23	J F E
名古屋	14.0	6~10	新日鉄
和歌山下津	14.0	6~10	住 金
東播磨	17.0	15~17	神 戸
水島	17.0	15~17	J F E
福山	17.0	15~17	J F E
北九州	17.0	15~17	新日鉄
大分	27.0	32	新日鉄

<中国・韓国・オランダ>

港名	最大岸壁水深 (m)	最大船型積載量 (万DWT)	製鉄会社
中国/大連	23.0	30	アンシャン 鞍山鋼鉄 等
中国/曹妃甸※2	25.0	30	シュト 首都鋼鉄
中国/青島	21.0	25	テンタオ 青島鋼鉄 等
中国/馬迹山	26.0	36	ホウザン 宝山鋼鉄
中国/日照	24.5	30	リーチャオ 日照鉄鋼集団
中国/寧波	20.5	30	ホウザン 宝山鋼鉄 等
韓国/浦項	19.5	15.0	ポスコ
韓国/光陽	22.0	30	ポスコ
オランダ/ロッテルダム	23.7	35	-

<鉄鉱石輸出港>

港名	最大岸壁水深 (m)
ブラジル/ Ponta Da Madeira	24.0
ブラジル/ Tubarao	20.0
オーストラリア/ Port Dampier	19.5
オーストラリア/ Port Hedland	19.7

※1) DWT(Dead Weight Tonnage) : 貨物船に積載可能な貨物等の最大重量トン。主に貨物船の大きさを表す。

※2) 河北省唐山市。

※3) については、船型30万DWT以上の船舶が入港可能。ただし、寧波とTubaraoについては、潮位の利用等により30万DWT以上の船舶が入港可能とされている。

出典: 企業ヒアリング、各港湾HP

Lloyd's Register「Ports&Terminals Guide」、Lloyd's「PORTS OF THE WORLD」、Shipping Guides「GUIDE TO PORT ENTRY」等より国土交通省港湾局作成(2010. 4)

58

石炭の輸送船型と港湾能力

<一般炭輸入港(日本)>

税関名(港名)	最大岸壁水深 (m)	輸入会社
苫小牧(苫小牧)	14.0	北海道電力
秋田(能代)	14.0	東北電力
相馬(相馬、原町専用港)	14.0	東北電力、相馬共同火力発電
小名浜(小名浜)	14.0	東京電力、常磐共同電力
衣浦(衣浦)	12.0	中部電力
敦賀(敦賀)	14.0	北陸電力
徳島小松島(橋)	14.0	四国電力、電源開発
佐世保(松浦)	18.0	九州電力
徳山(徳山下松)	12.0	トクヤマ
	11.5	東ソー
宇部(宇部)	13.0	宇部興産

<石炭輸出港>

港名	最大岸壁水深 (m)
オーストラリア/ Haypoint	19.1
オーストラリア/ Gladstone	18.8
オーストラリア/ Newcastle	16.5
インドネシア/ Tanjung Bara	17.3

<原料炭輸入港(日本)> 鉄鋼メーカーは、石炭岸壁を鉄鉱石岸壁と共用している場合がある。

税関名(港名)	最大岸壁水深 (m)	輸入会社
坂出(坂出)	13.0	三菱化学

出典: 企業ヒアリング、各港湾HP

Lloyd's Register「Ports&Terminals Guide」、Lloyd's「PORTS OF THE WORLD」、Shipping Guides「GUIDE TO PORT ENTRY」等より国土交通省港湾局作成(2010. 4)

59