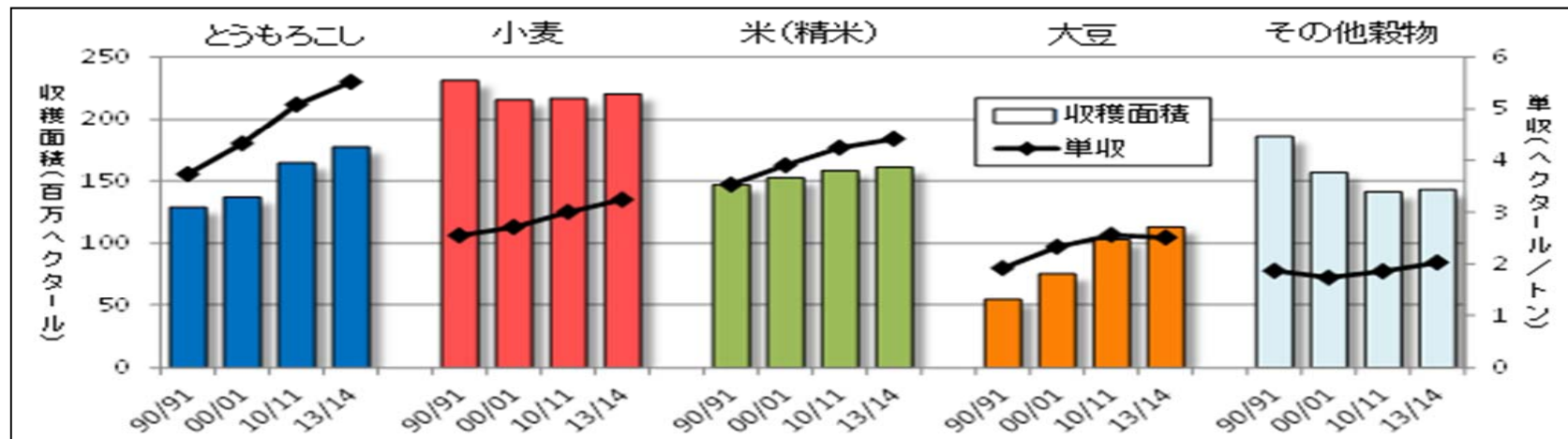
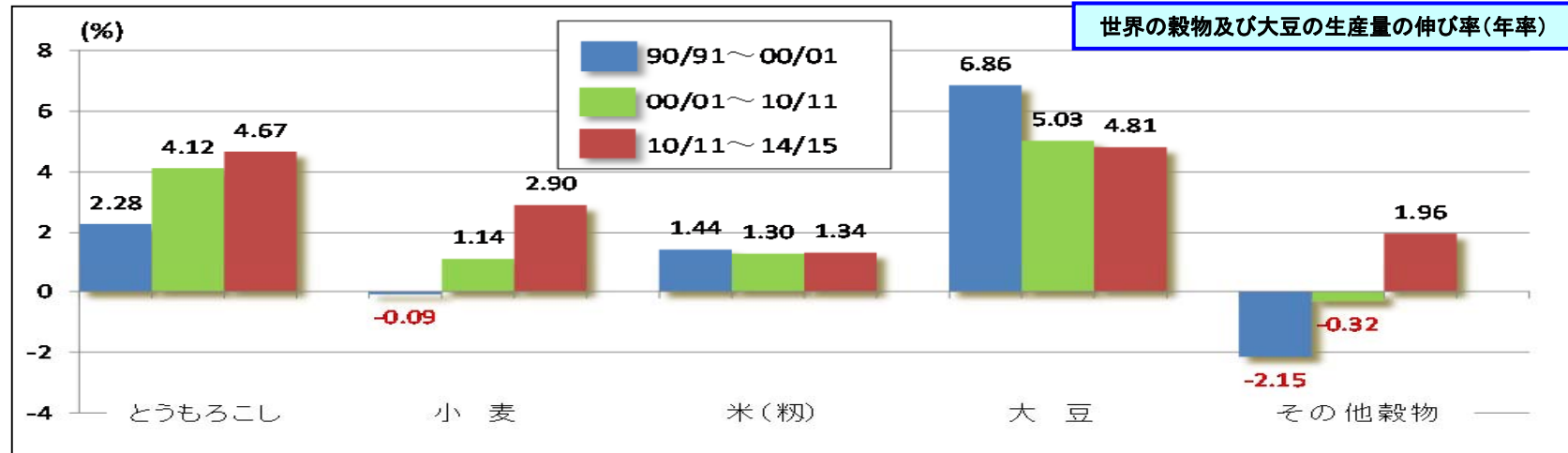


中城湾港の飼料輸送の効率化

2016年1月15日

J A全農畜産生産部穀物課

世界の穀物の増産推移のなかとうもろこしは 収穫面積、単収ともにバランス良く増加している



米国農務省データ「PS&D」(January 2015)をもとに作成

とうもろこしはその作物特性から 生産地域の拡大、生産性向上がはかられている

【とうもろこし作物特性】

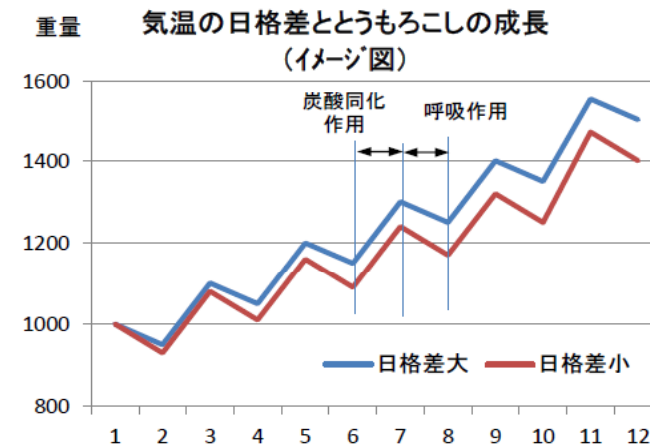
- 発芽温度: 10-14°C 生育温度: 22-30°C
- 短日作物で感光性が高い(光飽和現象がない=光合成が光強度に比例)
バイオマス生産量=光合成量(葉で物質合成)-呼吸量(根で行う養水分の吸収エネルギー)
Cf.イネ、麦類、大豆は、晴天太陽光の半分程度の光強度で光飽和に達する
⇒気温の日格差(最高と最低との差)が大きい程、バイオマス(有機物)重量の増加が早い
- ・品種改良によって寒冷地(北緯50°)まで作付可能

-最適受粉条件: 27°C、適度な水分

- ・雄穂抽出後、3~5日して雌穂が抽出して受粉(他家受粉)するのでこの間は乾燥による被害発生を起こしやすい
⇒受粉が最高気温出現期に重なるのを避けるため、出来るだけ早期に作付け
- 肥料要求: 吸収力が強く、多肥による増収効果が高い(品種の早晚性、栽培期間で調節)
⇒初期投入コストが高い(F1種子のため毎年購入する必要)

【とうもろこしの商品特性】

- 飼料穀物として最大の生産量を占めるが、生育条件から生産適地が限られている
 - ・端境期に価格代替性により小麦と競合する(通常、小麦価格はとうもろこしより2割ほど高い)
- 飼料穀物の二大用途:
 - ・畜産用飼料: 飼料穀物として量的に代替性のある作物がない
 - ・エタノール原料: さとうきび由来のエタノールより生産コスト、温室効果ガス削減量において劣る



とうもろこし穀物生産拡大の例として 寒冷地カナダでの生産拡大が注目されている

カナダの作物別生産量推移

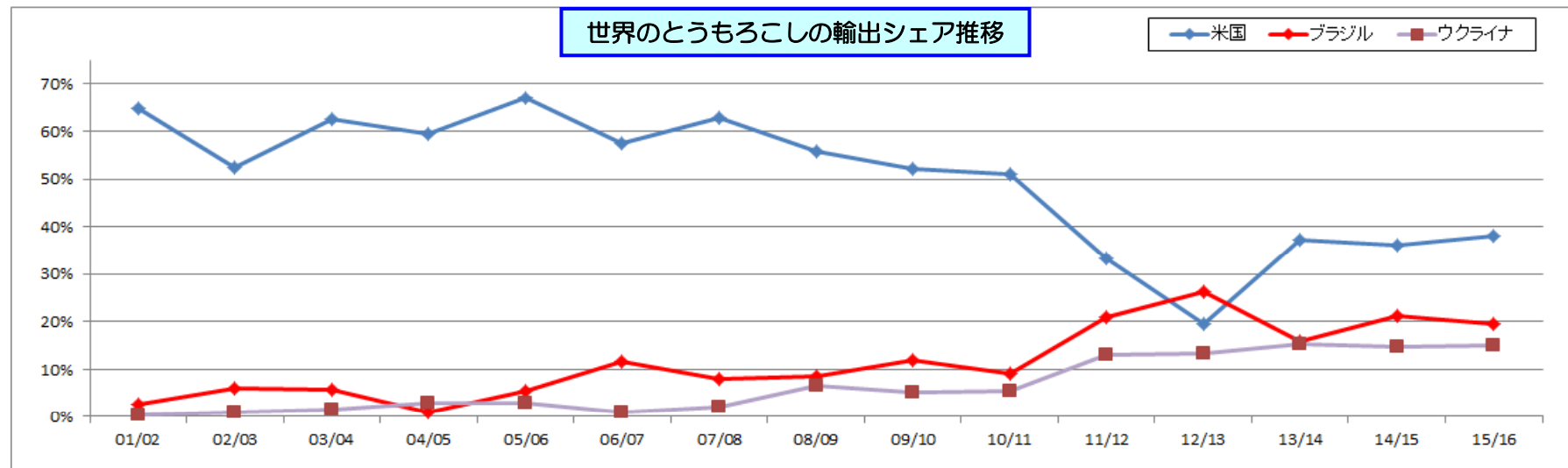
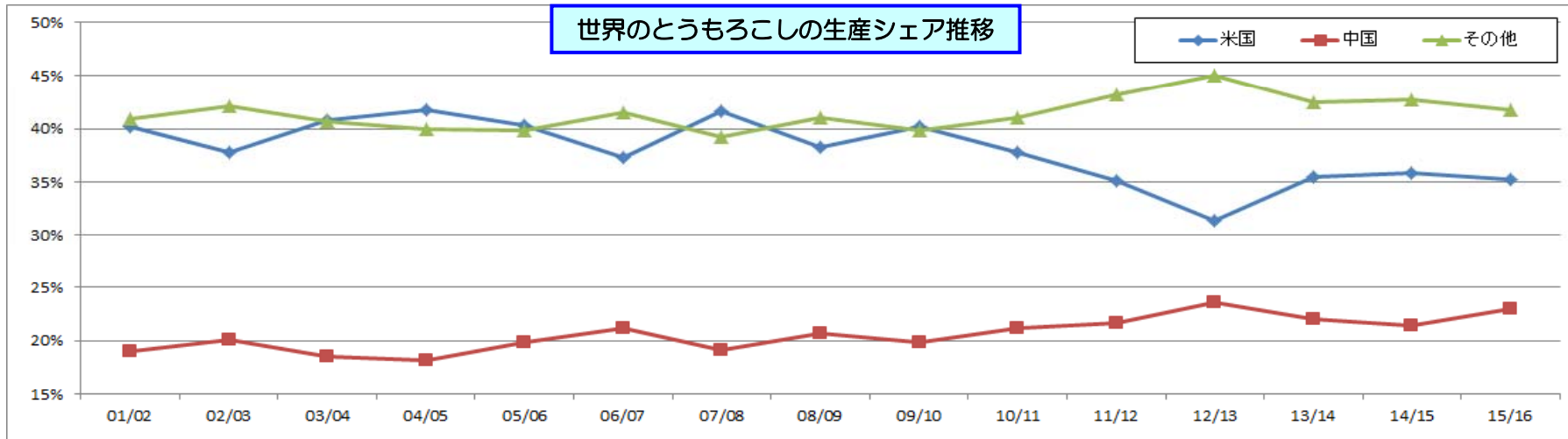
	小麦		キャノーラ	大麦	とうもろこし		オート麦	レンズ豆	豆類(pea)	大豆	野菜	牧草
	デュラム				(穀物用)	(飼料用)						
1960年	1,411		25	421	66	302	615		3	14	100	1,959
1970年	902		165	889	268	891	544		4	28	83	2,446
1980年	1,929		248	1,140	575	1,281	291		8	69	88	2,317
1990年	3,210		327	1,344	707	702	269	21	26	126	94	3,262
2000年	2,654	571	721	1,323	695	589	340	91	286	270	82	2,392
2010年	2,330	302	1,279	763	1,204	897	245	200	302	444	51	2,930
2011年	2,529	417	1,461	789	1,136	899	316	157	250	447	70	2,774
2012年	2,721	463	1,387	801	1,306	1,007	281	154	334	509	60	2,526
2013年	3,753	650	1,796	1,024	1,419	1,103	389	188	385	520	60	2,640

カナダ穀物・油糧種子需給見通し - 2015年10月22日

(Source: カナダ農務・農産食品省/千トン) 昨年(2014)産の10月付時点予想 一昨年(2013年)産の確定値

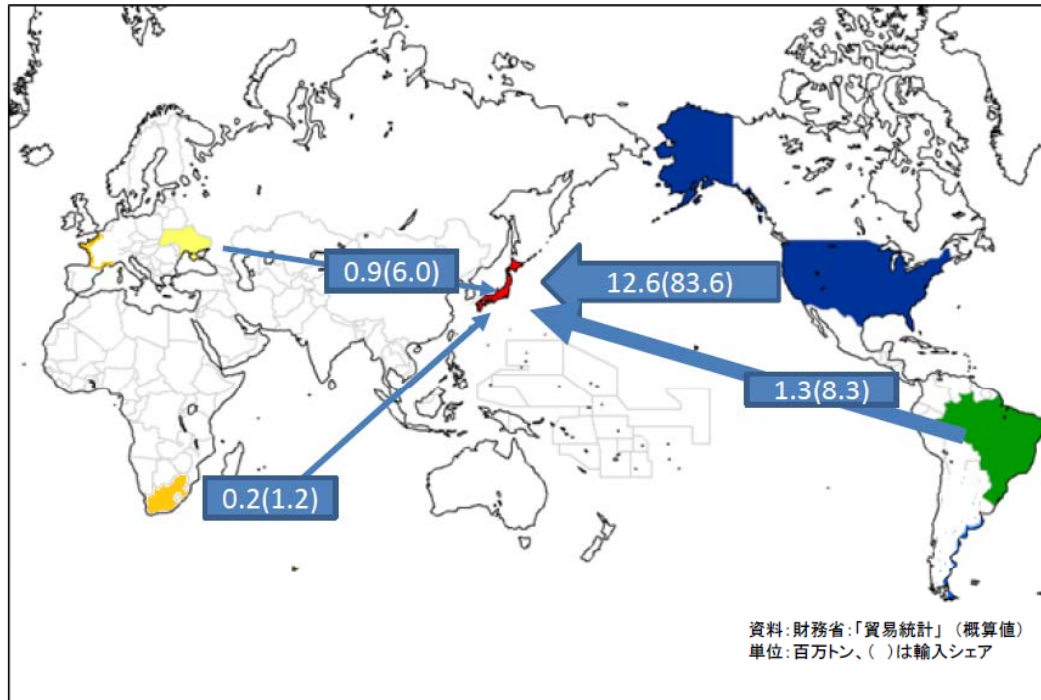
	小麦(デュラム以外)				大麦				とうもろこし				えん麦				ライ麦			
	2015/16(F)	2014/15(F)	2013/14	2012/13	2015/16(F)	2014/15(F)	2013/14	2012/13	2015/16(F)	2014/15(F)	2013/14	2012/13	2015/16(F)	2014/15(F)	2013/14	2012/13	2015/16(F)	2014/15(F)	2013/14	2012/13
作付面積 (千ha)	7,499	7,869	8,616	7,736	2,635	2,380	2,866	2,997	1,316	1,246	1,493	1,434	1,377	1,132	1,284	1,165	120	113	109	140
収穫面積 (千ha)	7,310	7,594	8,444	7,619	2,363	2,136	2,652	2,751	1,294	1,227	1,480	1,418	1,093	912	1,113	985	96	82	87	123
単収 (mt/ha)	2.92	3.19	3.67	2.96	3.22	3.33	3.86	2.91	9.43	9.36	9.59	9.21	3.01	3.27	3.51	2.86	2.44	2.65	2.57	2.73
生産量 (千mt)	21,317	24,227	31,025	22,579	7,610	7,119	10,237	8,012	12,204	11,487	14,194	13,060	3,292	2,979	3,906	2,812	234	218	223	337

世界のとうもろこしの生産・輸出も他産地の増産により 米国の地位の相対的低下＝輸出産地の拡大が進んでいる

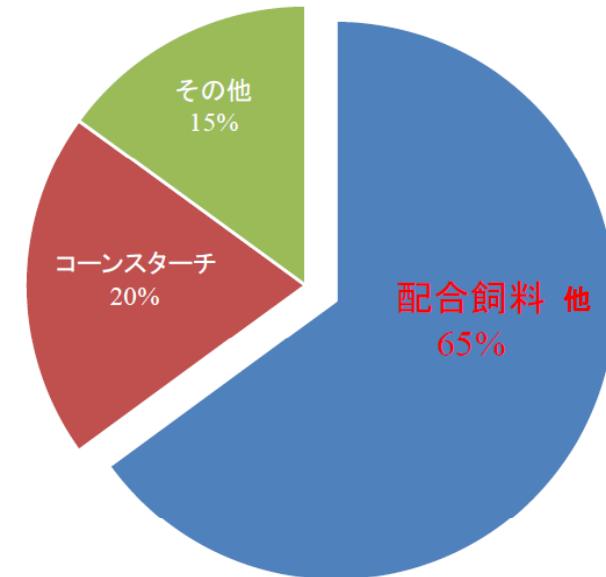


日本は世界最大のとうもろこし輸入国で 飼料用を中心に世界各国から買付けしている

日本の国別とうもろこし輸入量(2014年)



日本のとうもろこし輸入用途別シェア概算



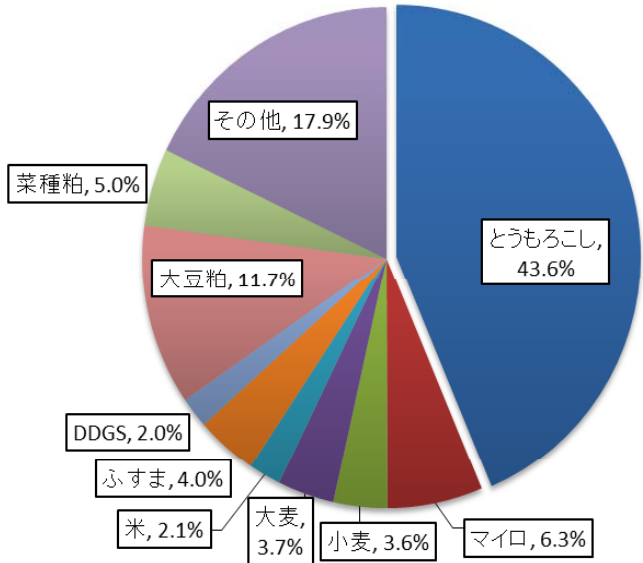
世界の国別とうもろこし輸入量(2014/15年度)



米国農務省データ

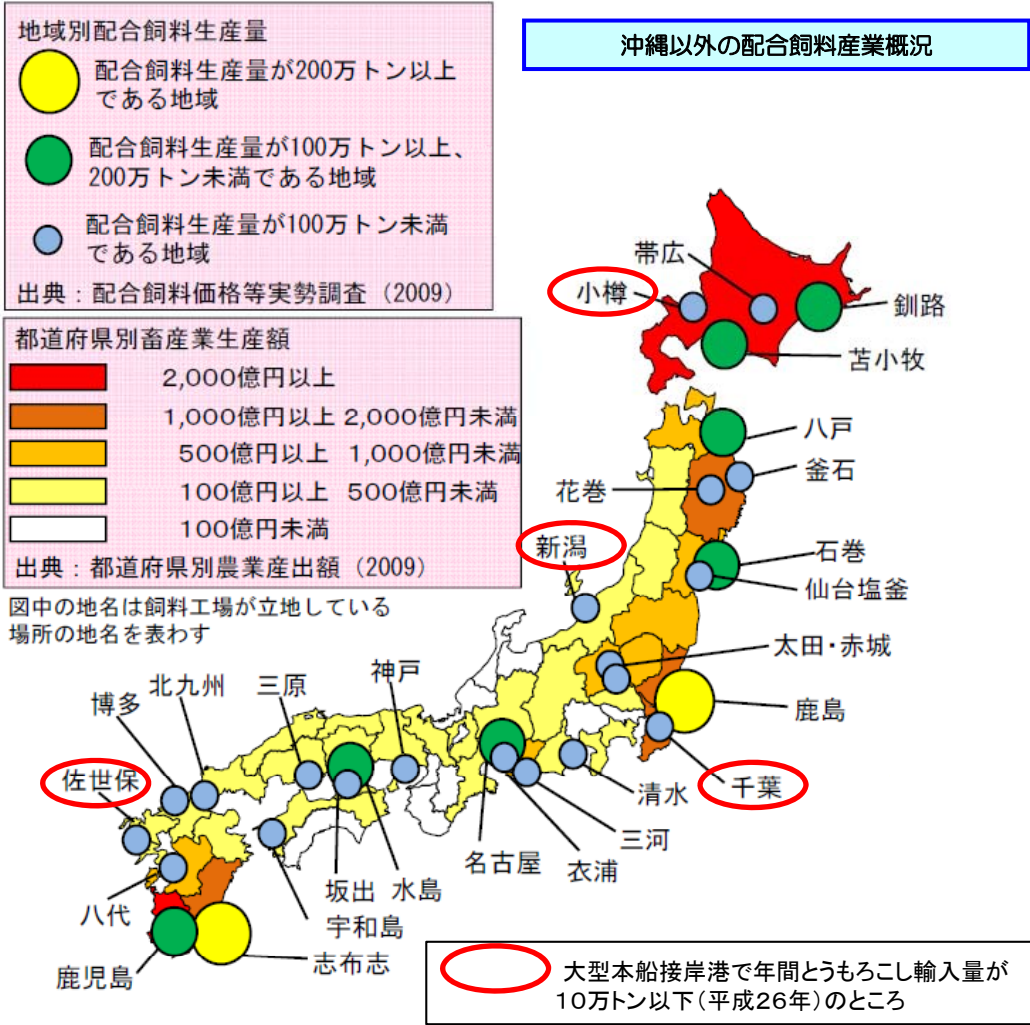
日本の配合飼料産業はとうもろこしを主原料として全国くまなく効率良く供給できる体制を構築している

日本の配合飼料原料割合(平成24年度)



出展: 飼料月報

沖縄以外の配合飼料産業概況



沖縄県の農業基盤において畜産は重要な地位を占めている

沖縄の畜産の位置付け

農業産出額(平成25年)

(1) 沖縄県

農業産出額は885億円。
うち畜産は393億円(構成比44.4%)で、沖縄の農業で重要な地位を占めている。

(2) 沖縄県の畜種別産出額

肉用牛が158億円(構成比40.2%)と最も高く、次いで豚123億円(同31.3%)、鶏67億円(同17.0%)、乳用牛43億円(同10.9%)と続いている。

(3) 全国

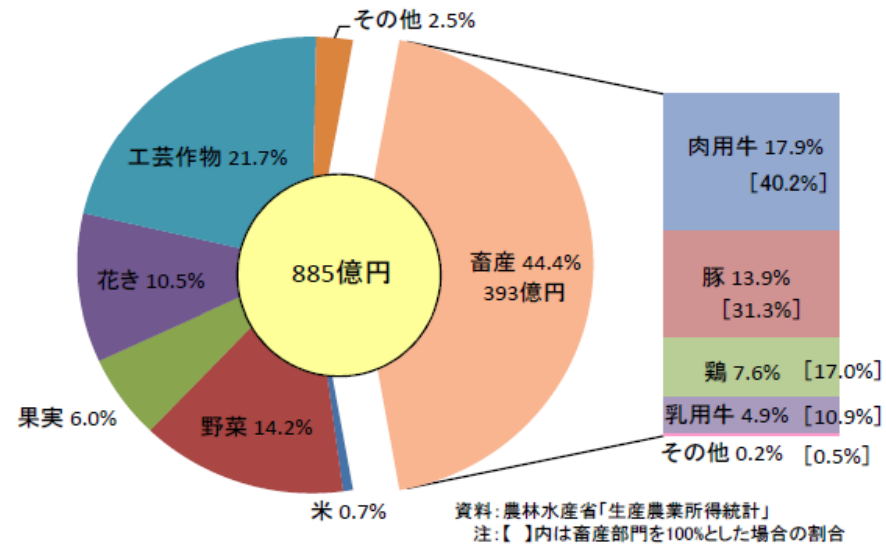
農業産出額は約8兆4,668億円。
うち畜産は2兆7,092億円(構成比32.0%)。
全国の畜産の産出額に占める沖縄県のシェアは、1.45%となっている。

○畜産部門の産出額上位都道府県

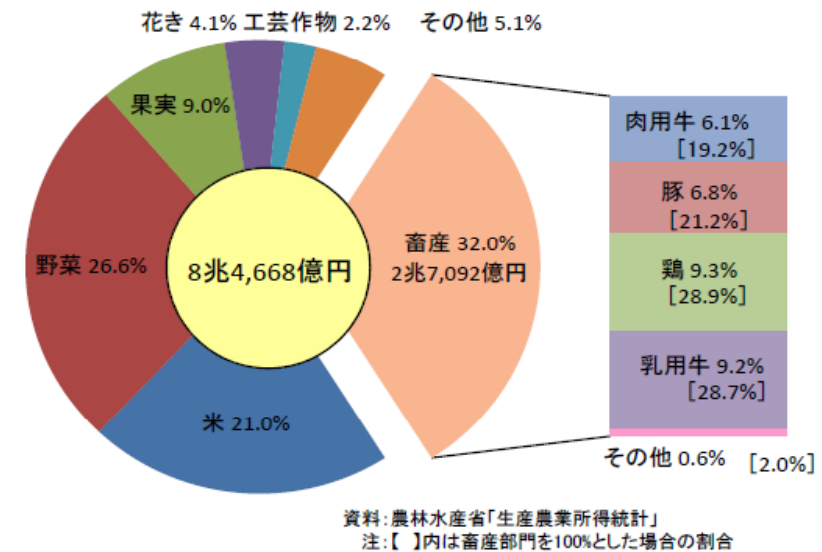
(単位:億円)

1位	2位	3位	4位	5位	21位
北海道	鹿児島県	宮崎県	岩手県	茨城県	沖縄県
5,616	2,503	1,850	1,352	1,131	393

◎沖縄: 農業産出額の部門別及び畜種別構成割合(H25年)



◎全国: 農業産出額の部門別及び畜種別構成割合(H25年)



全国的に見ても沖縄県は重要な畜産生産基盤の役割をもっている

肉用牛(H27年)	
飼養戸数	2,700戸
全国シェア	5.0%
全国順位	7位
1位 鹿児島県	9,000戸
2位 宮崎県	6,980戸
3位 岩手県	5,250戸
全国	54,400戸
飼養頭数	70,300頭
全国シェア	2.8%
全国順位	9位
1位 北海道	505,200頭
2位 鹿児島県	323,400頭
3位 宮崎県	249,000頭
全国	2,489,000頭
1戸あたり飼養頭数	26.0頭
全国	45.8頭
全国順位	41位
1位 北海道	192.8頭
2位 滋賀県	173.7頭
3位 三重県	145.9頭

乳用牛(H27年)	
飼養戸数	76戸
全国シェア	0.4%
全国順位	33位
1位 北海道	6,680戸
2位 岩手県	1,050戸
3位 栃木県	790戸
全国	17,700戸
飼養頭数	4,630頭
全国シェア	0.3%
全国順位	34位
1位 北海道	792,400頭
2位 栃木県	53,500頭
3位 熊本県	44,500頭
全国	1,371,000頭
1戸あたり飼養頭数	60.9頭
全国	77.5頭
全国順位	14位
1位 三重県	121.7頭
2位 北海道	118.6頭
3位 大分県	93.8頭

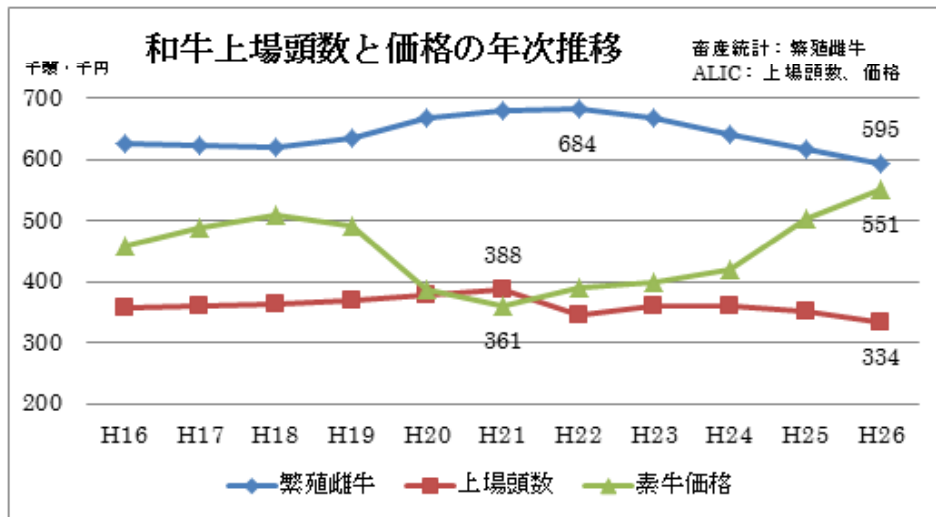
豚(H26年)	
飼養戸数	276戸
全国シェア	5.1%
全国順位	5位
1位 鹿児島県	637戸
2位 宮崎県	532戸
3位 茨城県	387戸
全国	5,270戸
飼養頭数	234,000頭
全国シェア	2.5%
全国順位	13位
1位 鹿児島県	1,332,000頭
2位 宮崎県	828,800頭
3位 千葉県	681,400頭
全国	9,537,000頭
1戸あたり飼養頭数	847.8頭
全国	1,809.7頭
全国順位	41位
1位 鳥根県	3,670頭
2位 岩手県	3,660頭
3位 青森県	3,568頭

採卵鶏(H26年)	
飼養戸数	45戸
全国シェア	1.8%
全国順位	25位
1位 愛知県	173戸
2位 千葉県	152戸
3位 鹿児島県	147戸
全国	2,560戸
飼養羽数(成鶏)	1,084千羽
全国シェア	0.8%
全国順位	30位
1位 茨城県	10,538千羽
2位 千葉県	9,153千羽
3位 鹿児島県	7,484千羽
全国	133,506千羽
1戸あたり飼養羽数	24,100羽
全国	52,200羽
全国順位	35位
1位 青森県	169,400羽
2位 岩手県	139,400羽
3位 広島県	117,100羽

ブロイラー(H26年)	
飼養戸数	16戸
全国シェア	0.7%
全国順位	29位
1位 宮崎県	483戸
2位 鹿児島県	364戸
3位 岩手県	333戸
全国	2,380戸
飼養羽数	587千羽
全国シェア	0.4%
全国順位	29位
1位 宮崎県	28,188千羽
2位 鹿児島県	26,340千羽
3位 岩手県	21,794千羽
全国	135,747千羽
1戸あたり飼養羽数	36,700羽
全国	57,000羽
全国順位	26位
1位 北海道	606,100羽
2位 鳥取県	205,500羽
3位 岡山県	112,800羽

沖縄県の畜産の繁栄は和牛素牛産地として 昨今の素牛不足と価格高騰解消に繋がるものと期待される

肉用素牛規模別飼養戸数・頭数			畜産統計				
農家規模	飼養頭数	項目	H18年	H22年	H26年	H22-H18	H26-H22
大規模	50頭以上	戸数(戸)	1,178	1,629	1,911	451	282
		頭数(頭)*	138,860	182,880	189,065	44,020	6,185
中規模	10～49頭	戸数(戸)	13,320	14,760	12,230	1,440	▲ 2,530
		頭数(頭)*	269,040	326,820	275,535	57,780	▲ 51,285
小規模	1～9頭	戸数(戸)	58,900	47,600	35,800	▲ 11,300	▲ 11,800
		頭数(頭)*	213,600	174,200	130,600	▲ 39,400	▲ 43,600
合計		戸数(戸)	73,398	63,989	49,941	▲ 9,409	▲ 14,048
		頭数(頭)	621,500	683,900	595,200	62,400	▲ 88,700



全国の黒毛和種子牛の取引頭数
(平成25年度)

順位	都道府県	取引頭数
1位	鹿児島県	72,852
2位	宮崎県	54,381
3位	北海道	38,609
4位	沖縄県	25,274
5位	岩手県	20,387

資料：(独)農畜産業振興機構「肉用子牛取引情報」
(公財)沖縄県畜産振興公社「家畜市場肉用牛取引成績報告書」

沖縄県の地理的不利性解消の物流助成等は
畜産物へは設けられているが、飼料には見られない

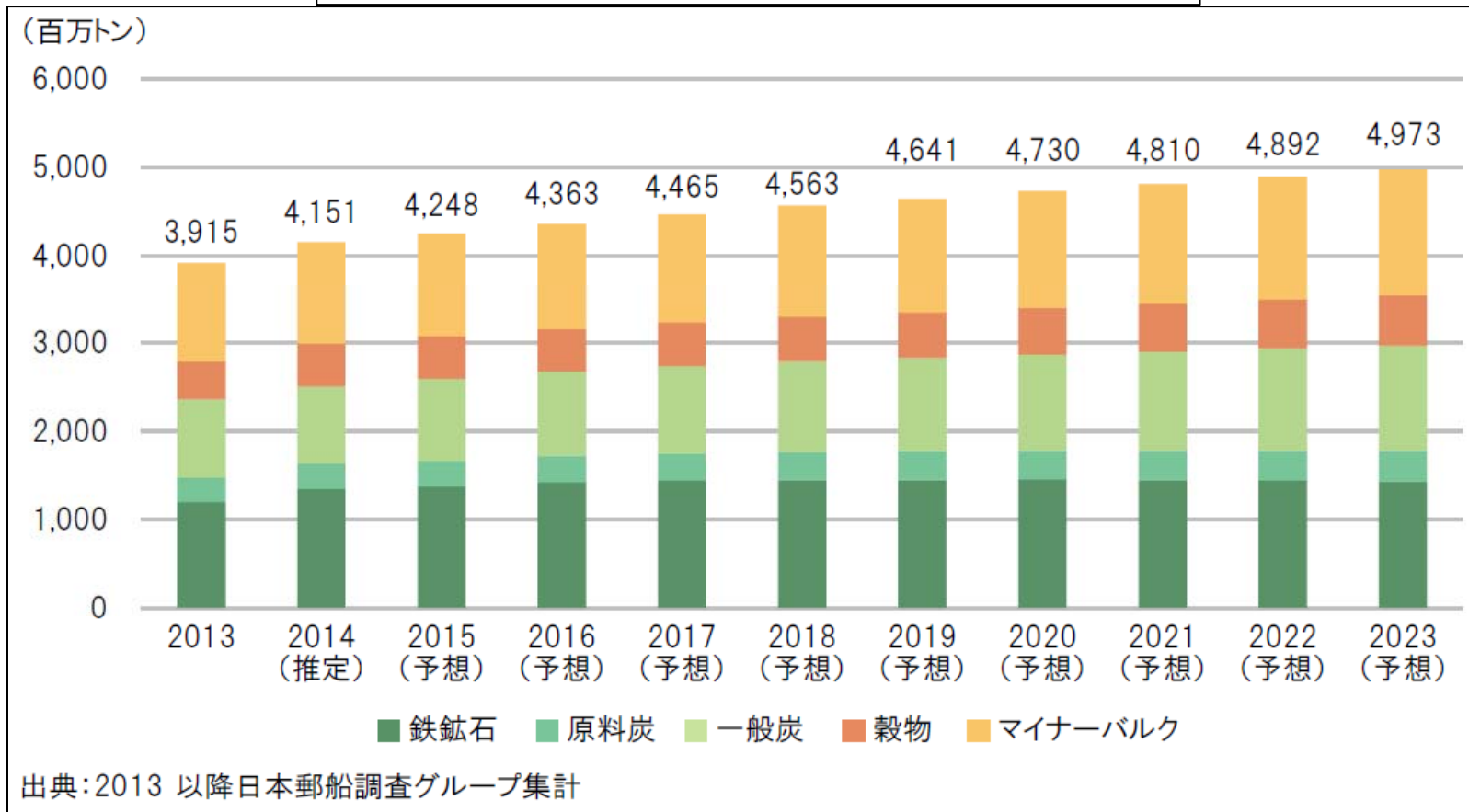
「農林水産物流通条件不利性解消事業」
畜産物 肉用牛（12か月以上）豚

「沖縄食肉価格安定等特別対策事業実施要綱」
県産豚肉余剰部位

「肉用牛経営安定対策補完事業」
離島の肉用子牛

穀物は専用船でなくバラ輸送本船(ドライバルク船)による 貨物の一部(約10%)を占める

バラ輸送本船による海上荷動き量と見通し



ドライバルク船の船型はサイズにより大きく名称分類されている

パナマックス



ハンディマックス



スモールハンディ



ケープサイズ



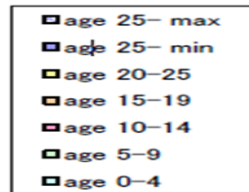
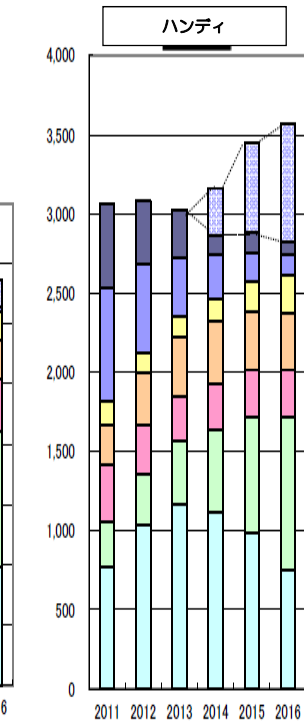
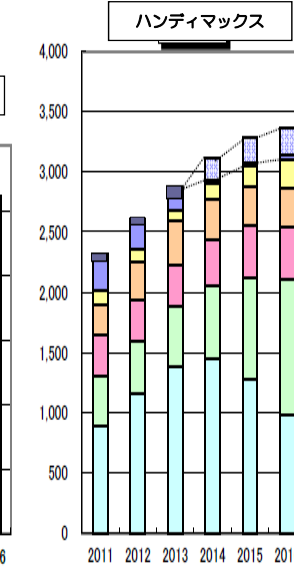
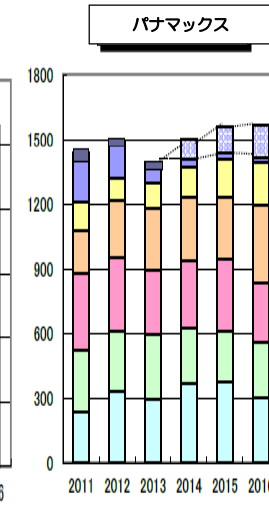
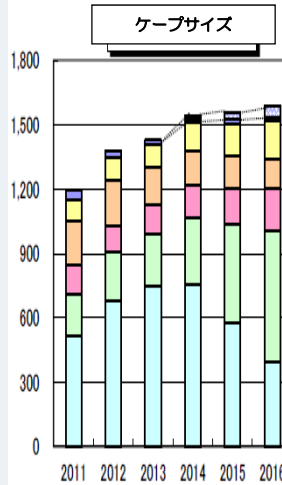
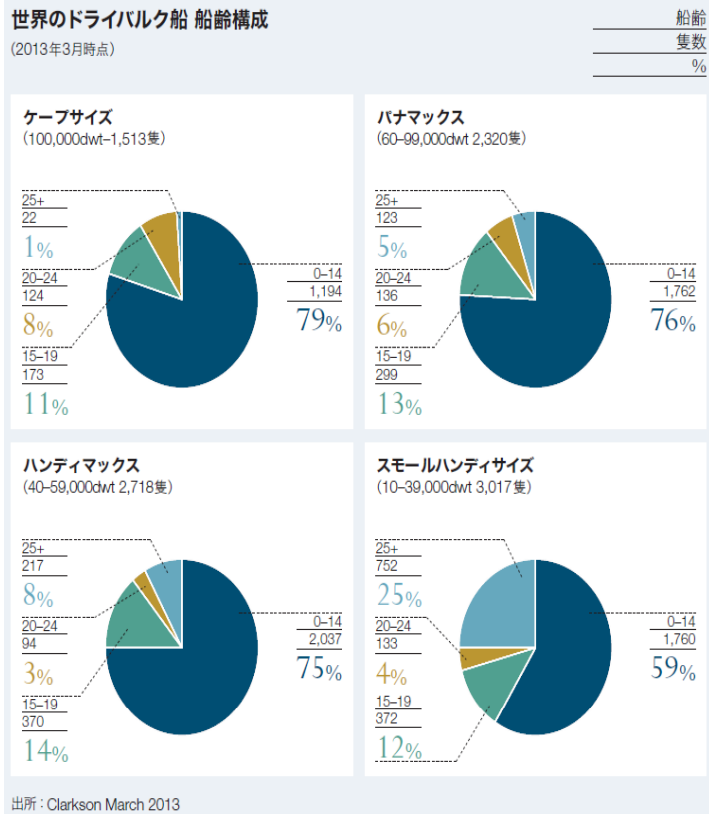
船型はスペックにより特徴があり 通航、入出港の条件となる

モデル船型

モデル船型		スモールハンディ	ハンディマックス	パナマックス	ケーブサイズ
DWT(MT)	載可重量屯(積載できる全体数量)	28,000	50,000	72,000	170,000
DRAFT(M)	喫水(本船の海面下の長さ)	9.80	11.90	13.50	17.75
LOA(M)	船の全長	170.0	189.8	225.0	290.0
BEAM(M)	船の幅	27.2	32.2	32.2	45.0
HOLD/HATCH	ホールド(貨物を積むスペース)/ハッチ(蓋)	5/5	5/5	7/7	9/9
GRAIN CAPACITY(CFT)	穀物積載可能数量(キュービックフィート)	1,300,000	2,230,000	2,990,000	6,650,000
	ともろこしの場合の積載可能トン数	27,660	47,447	63,617	141,489
	実際の積載トン数	27,000	46,000	57,000	-
GEAR	本船ギア(本船上の荷役装置)	あり	あり	なし	なし
主な貨物		木材・小麦	穀物・鉄鋼製品	石炭・穀物	鉄鋼石・石炭

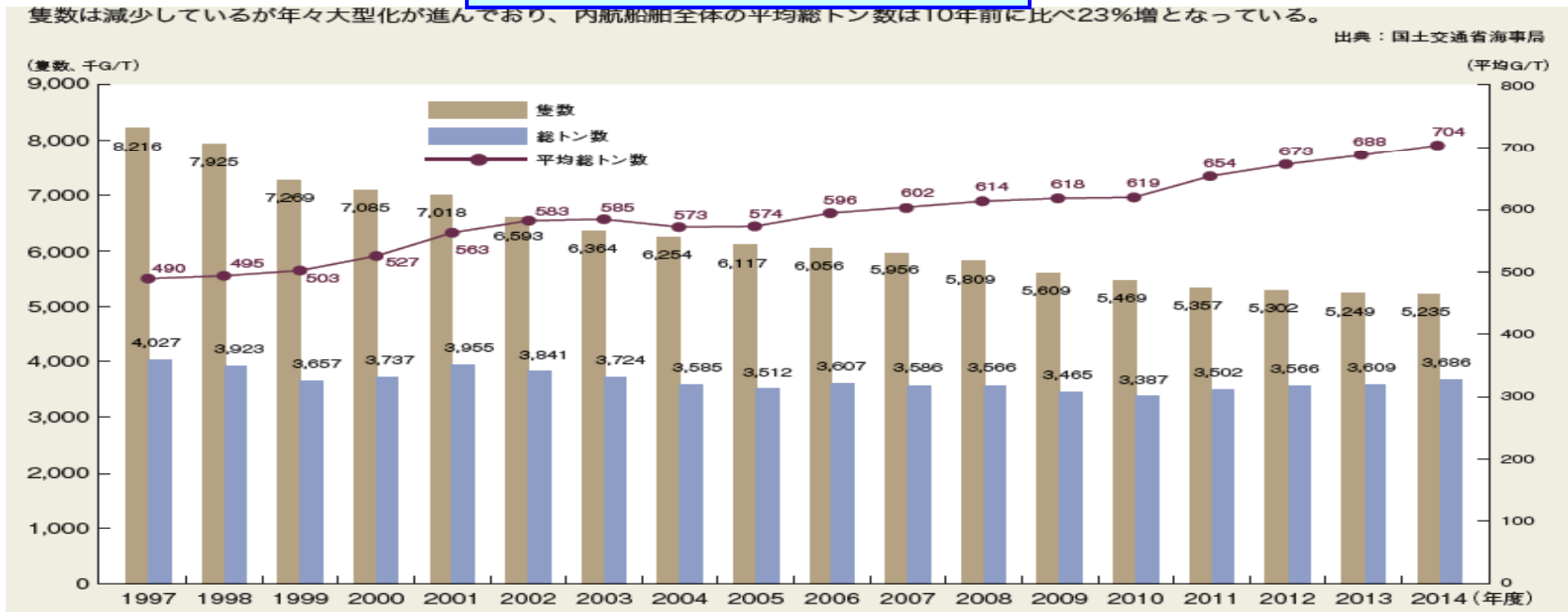
世界のドライバルク船は大型化傾向で スモールハンディー船は減少傾向にある

船型別船数推移・見通し



内航船の船腹量はやや下げ止まり傾向にはある

内航船船腹量の推移



内航貨物船船腹量の推移

		2011年3月末		2012年3月末		2013年3月末		2014年3月末		2015年3月末	
船種	質	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
貨物船	木船	560	9,481	549	8,415	554	8,450	566	7,867	558	7,579
	鋼船	2,987	1,689,959	2,933	1,714,874	2,909	1,716,830	2,879	1,738,368	2,891	1,773,064
	計	3,547	1,699,440	3,482	1,723,289	3,463	1,725,280	3,445	1,746,235	3,449	1,780,643

内航船の船齢及び船員の高齢化は今後の船腹不足・船員不足につながる

内航船船齢別状況

内航船舶を船齢別にみると7年未満が隻数比14%、総トン数比26%となっている。14年以上の老齢船は隻数比71%、総トン数比49%。

出典：国土交通省海事局

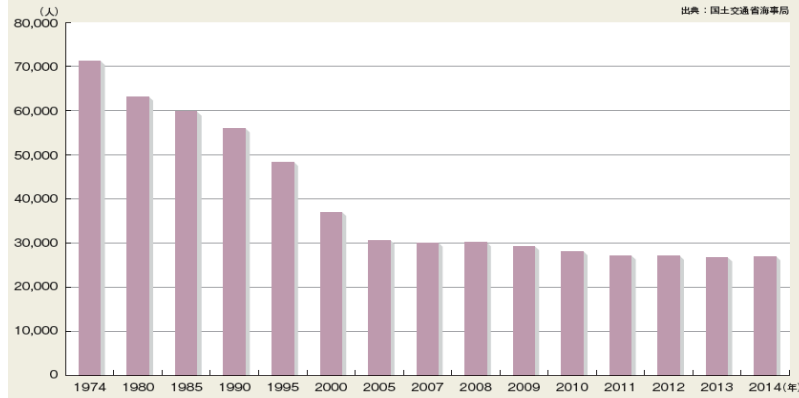
船 齢	隻 数						総トン数								
	油送船		貨物船		合 計		油送船			貨物船			合 計		
	隻数	構成比 (%)	隻数	構成比 (%)	隻数	構成比 (%)	総トン数 (千トン)	平均トン数	構成比 (%)	総トン数 (千トン)	平均トン数	構成比 (%)	総トン数 (千トン)	平均トン数	構成比 (%)
新造船	13	1.0	70	1.8	83	1.6	20	1,553	1.7	81	1,163	3.3	102	1,224	2.8
1～7	263	21.0	391	10.1	654	12.7	487	1,853	41.2	380	972	15.2	867	1,326	23.6
7～14	223	17.8	496	12.8	719	14.0	291	1,305	24.6	607	1,223	24.3	898	1,248	24.4
14～	756	60.2	2,918	75.3	3,674	71.6	385	509	32.5	1,428	489	57.2	1,813	493	49.3
合 計	1,255	100.0	3,875	100.0	5,130	100.0	1,184	943	100.0	2,496	644	100.0	3,679	717	100.0

(注) ①内外航併用船及び港運併用船を含み、塩の二次輸送船、原油の二次輸送船及び沖縄復興にかかわる石油製品用許認可船を含まない。 ②年齢不詳船舶を除く。
 ③20総トン未満の営業船を含む。 ④ここでは油送船に油送船、特殊タンク船の隻数の合計を、貨物船にセメント専用船、自動車専用船、土・砂利・石材専用船、その他貨物船の隻数の合計を計上している。 ⑤2015年3月31日現在の数値。

内航船員数の推移

内航船員数は貨物船と旅客船の船員をあわせて、27,073人である。

出典：国土交通省海事局

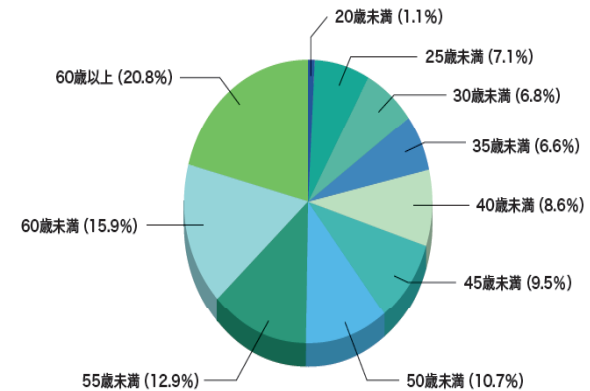


(注) ①2005年までは船員統計。

内航船員の年齢構成

50歳以上の割合が約50%であるが、30歳未満の若年船員の割合は微増傾向にある。

出典：国土交通省海事局



(注) 2014年10月現在。

船員不足で加速する船主の廃業

船員不足による船主の廃業が目立ち出した。199GTの一杯船主が船員補充が出来なくて廃める場合が多い。船員不足の深刻化に伴い、一杯船主の廃業が今後も加速される。

廃業するのは199GTの一杯船主

船主の廃業の実態は次の通り。

「昨年、傘下の199GTの一杯船主が廃業した。理由は船員補充のメドが立たないの
で船主業に見切りをつけた、とのことだ
った。船は海外売船した。代わりの船は補
充していない。他船の運航効率を上げて輸
送力を補っている。今年も199GTの船主が
2社ぐらい廃業するかもしれない。理由は
家族船員の高齢化である」

(鉄鋼元請けオペレーター)

「今年、傘下の199GTの船主が廃業した。
理由は船員を引き抜かれて補充ができな
いためだ。引き抜いたのはタンカー船主だ
った」(貨物船オペレーター)

「昨年、一杯船主が2社廃業した。1社
は船主船長の高齢化と後継者不在が理由。
もう1社は代替建造のメドが立たないため。

廃業船主の船はわが社で買い取った。船員
は船員派遣会社に移籍してもらった上で同
じ船員を再雇用した」

(コンテナ船オペレーター)

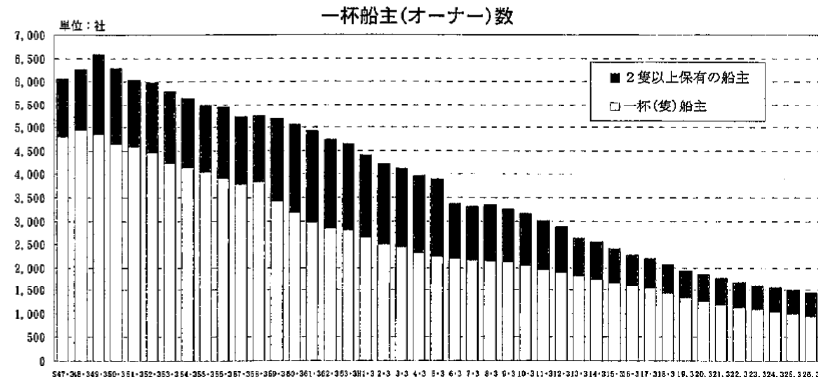
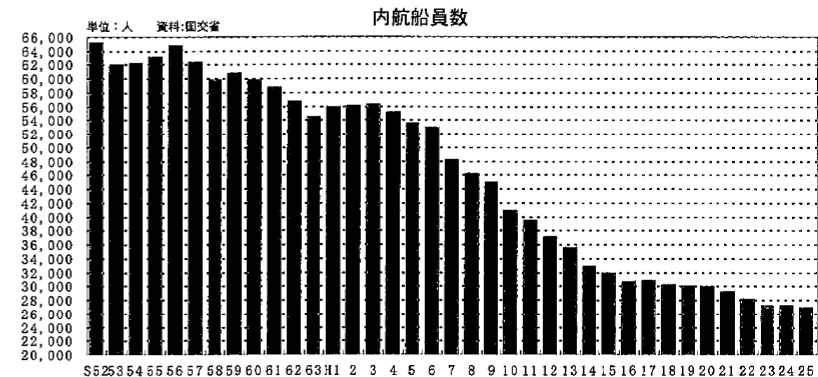
「傘下の一杯船主が廃業した。理由は船
員を引き抜かれて、もう1人の船員も下船
したいと言い出したため。船主自身は高齢
(70歳)だし、船員派遣会社やマンニ
ング業者に委託してまで船主業を続ける気はな
い、との申し入れだった。廃業した船主の
船はわが社で買い取った。船員(2名)は
運航船舶間で融通して補充した」

(ケミカル船オペレーター)

「昨年、199GTの一杯船主が廃業した。
理由は船員と船の高齢化。船員の平均年齢
は60歳で船は船齢20年を超えていた。そ
のため代替建造する意欲を失っていた。もう
1隻、廃業したいという一杯船主がいる。
船主自身が70歳になっており、船齢が20年

を超えている。後継者がおらず、代替建造
も船員確保も難しいので廃めたいとのこと
である。この船は傘下の複数隻保有してい
る船主が買い取り、船員はそのまま再雇用
する予定」(ケミカル船オペレーター)

「2~3年前から一杯船主の廃業が続い
ている。理由は船主自身の高齢化。廃業船
主の船は傘下の他の船主に斡旋する。船員
の乗船もそのまま引き継がれることが多い」
(特タン船オペレーター)



60歳以上の船主が2割強を占める

一杯船主の廃業は今後、加速しそうだ。船員不足が急速だからである。高齢者が支えている内航労働市場が限界に迫っている。内航船員の22.5%を占めている60歳以上の船員が5年もすれば下船する。乗船していても病気やけがで下船したり、退職したりする可能性が高い。少人数で動かしている小型船ほど停船し、廃業しやすい。

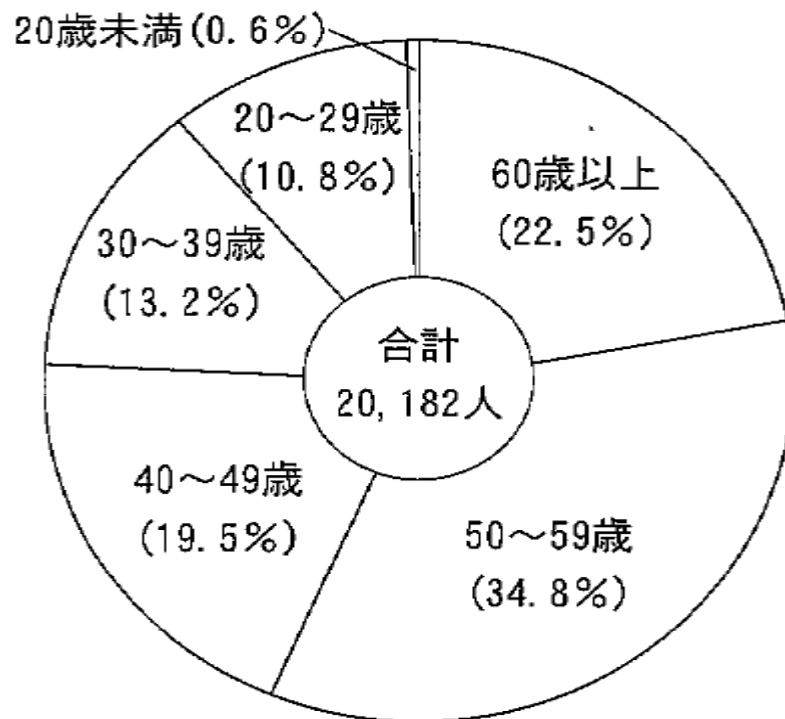
人材を確保できない産業は衰退する。内航業界は女性船員を採用するか、外国人船員の導入を検討する必要がある。

沿岸漁船はすでに外国人船員を乗せている。漁船員の高齢化と若手船員不足のため、1990(H2)年から「外国人技能実習制度」で外国人船員導入の道を開いた。同制度は漁労を研修するために外国人船員が1～3年

内航船員の年齢構成

資料：国交省

2012(H24)年 10月



間、日本の漁船に乗っている。ほとんどがインドネシア人で2014年度は約1,000人が乗船した。

中城新港へのとうもろこし本船接岸に係わる諸課題について

本船のデッドウェイト（DWT）問題について

弊会を含め飼料主原料であるとうもろこしの輸入においては、海上輸送コストを低減する為、船型の大型化をすすめてきました。その為、現在日本に輸入されるとうもろこしは、ごく一部の港を除きほとんどがパナマックサイズまたはハンディーマックスで輸送されていることから、中城港において本船接岸により輸入とうもろこしの持続的なコスト低減をはかるには、これらの大型船が輸入できる他港揚げとの組み合わせができるよう、DWT 69,999MTまでの本船が接岸できる港湾条件にする必要があります。

現在、世界中にはDWT 28,000～40,000MTの本船は1,900隻程ありますが、とうもろこしの主産地港である米国ミシシッピーフールフに於いては、先の本船大型化の傾向の中で使用されるケースは極めて限定的な為、安定確保が出来ない状況です。加えて、大型船と比べて一船あたりの輸送量が少ないことから海上運賃としてトンあたり約10ドルアップし、結果として、大型船が接岸できる南九州から内航船回送するよりも割高な輸送コストとなってしまいます。

(参考：志布志港と中城港比較)

	中城港	志布志港
	公共	全農サイロ
MAX DWT	40000MT	81305MT
岸壁長さ	260M	238M
MAX DRAFT	11.63M	12.5M
岸壁DRAFT	13.0M(一部12.8m)	13.0M
通路DRAFT		13.0M (一部 11.90M)
MAX LOA	無	229.02M
備考		

石巻港での取り組み (港湾業者・需要者が一体となり大型船の入港・接岸を要望し 港湾振興の重要性を理解した行政側がこれに応えた事例)

平成12年

これまでの港湾業者、荷主の要望を受けて、港湾管理者(宮城県石巻港湾事務所(以下港湾事務所))より「石巻港内係留施設船舶受入指針」が示される。

日和7号岸壁 DWT・・・最大48, 227トン(公称30, 000トン)但し、公称数字を超える本船は船舶代理店より「超過船舶申請書」を提出し、港湾事務所の承認を得る。

平成20年

宮城県港湾課により入港船舶規制緩和に関する業者ヒアリングが実施された。

平成21年

港湾事務所より新たな「石巻港内係留施設船舶受入指針」が示される。

日和7号岸壁 DWT・・・30, 000トンを超過する本船の接岸には、「超過船舶申請書」に接岸エネルギーや荷役中の喫水変化の計算書等を添付する。接岸エネルギー計算はこれまでDWTで計算していたが、石巻入港時の積載量で計算することとなった。

これにより、大型船の入港が大幅に緩和された。

ご清聴ありがとうございました。

私たち全農グループは、**生産者と消費者を
安心で結ぶ懸け橋** になります。

私たちは「安心」を3つの視点で考えます。

- 営農と生活を支援し、元気な産地づくりに取り組みます。
- 安全で新鮮な国産農畜産物を消費者にお届けします。
- 地球の環境保全に積極的に取り組みます。