

GSL社の
タッピーです。
よろしくタッピー!!



タピオカについて

☆ 中学生編 ☆



キャッサバ(タピオカ)の可能性

表:世界の生産高10大作物

順位	作物名	起源原産地
1	小麦	西アジア
2	とうもろこし	中南米
3	米	亜熱帯アジア
4	大麦	西アジア
5	大豆	中国
6	さとうきび	ニューギニア
7	ソルガム	中央アフリカ
8	ジャガイモ	アンデス
9	燕麦	北ヨーロッパ
10	キャッサバ	中南米

キャッサバ (タピオカ) *Manihot esculenta*

トウダイグサ科イモノキ属の中南米原産の熱帯低木。



世界人口が70億人に達した現在、それに比べて不足ぎみの食糧問題解決の為、穀物増産は非常に重要で、特に飢餓が多い亜熱帯地方での増産が望まれている。

しかし、昨今の気象環境の急激な変化（降水地域、降水量、乾燥地域の拡大） - 洪水や干ばつ、土壌の劣化（酸化、地下水位の低下、塩害）、また自然の脅威 - 病虫害の拡大もあり、作物を良好に生育できる最適な土地が急速に失われ、それにより穀物の生産量も変動している。

このため、これまで農地として適さなかった土地でも作物を生育させる必要があり、そこでの穀物増産が大きな課題となっている。

熱帯低木キャッサバは、乾燥、酸性土壌、貧困栄養土壌という枯れ地、荒れ地での栽培が可能であることから、飢餓を撲滅しひいては食糧問題解決に期待される作物となっている。

特に、キャッサバはアフリカ大陸の人口の40%、2億5,000万人の基本食糧で、最も重要な作物の一つであると言われている。

また、アジアでは加工用作物として栽培されており、貴重な現金収入源となっており、その国の経済発展に貢献している。



タイでのタピオカ栽培の歴史

- キャッサバは大陸をまたいで多くの名前を持つ植物である。一般的に英語圏では **cassava** (**キャッサバ**) と呼び、しかしブラジルなど南米では **mandioca** (**マディオカ**) と呼ぶ。またスペイン語圏では **yuca** (**ユカ**) と呼ばれている。アジアでは一般によく **tapioca** (**タピオカ**) と呼ばれている。また、植物そのものの呼称ではキャッサバという名前が良く使われ、芋をタピオカと呼んでいる。
- 現在キャッサバの種類は多品種あるが、原種は三千年から五千年前に南アメリカ大陸のグアテマラ、メキシコ、ペルー、ホンジュラス辺りで栽培されていたとされている。
- そして15世紀頃にアメリカ大陸に広まり、その後奴隷貿易商やポルトガル人によってアフリカ大陸にも伝えられている。
- アジアにはスペイン人がメキシコから苗をフィリピンに持ち込んだ17世紀頃に初めて渡ってきた。また18世紀には、オランダ人がインドネシアにキャッサバを持ち込んだ。
- それがいつタイに伝わってきたかは、現存する記録によるとマレーシアから **1786年頃** に持ち込まれたという史実がある。タイ人は当時これを「マンマイ」あるいは「マンサムロン」と呼び、地域的に北部人は「マントンティア」あるいは南部人は「マントンテト」などと称した。現在、タイ語では「**マンサン プーラン**」と呼んでいる。



タピオカ芋について

- タピオカ芋は大きく分けて、2種類ある。
- ひとつは甘味種(*Manihot palmata*)のタピオカ芋で食用として栽培されるものである。もう一種類は苦味種(*Manihot utilissima*)で、この種がタイで加工品を製造する為大量栽培されている。



タピオカ芋根茎中のシアン酸含量(%)

部位	甘味種	苦味種
皮部	0.020~0.092	0.012~0.056
内部	0.013~0.014	0.002~0.037

★甘味種は青酸含量が少なく、皮部に多くあるので、皮をむけば食用に向き。苦味種は内部にシアン酸が多いタピ。



ちょっと豆知識

茹でたタピオカ芋—中南米コロンビアなどでそのまま食されている。簡単な加工を加えたタピオカ—アフリカのガリ、ブラジルのファミリーリヤ—一旦澱粉に精製したタピオカ—インドネシアのクルポク、タイの甘菓子

タピオカ芋成分構成比

タピオカ芋	構成比
水分	66.5%
でん粉	25.0%
糖類	5.0%
タンパク質	1.0%
脂肪	0.5%
繊維	1.4%
灰分	0.6%



★タピオカは雨季は乾季より澱粉含有量が下がる傾向があるタピ。

- 苦味種タピオカは超微量のシアン酸が含まれており、従って芋そのものは食用としてあまり利用されていない。この種の芋は後加工されてチップ、ペレット、澱粉やアルコールを製造する目的で食品用途・工業用途で使用されている。因みにでん粉では精製される段階でシアン酸は除去される。タピオカ芋はタイの48地域で約900万ライ(約144万ha)の作付面積で、毎年3,000万トンの芋が栽培されている。その内50%がタピオカ澱粉の原料として使用されている。

キャッサバの品種

- 品種 – それぞれの種類にはそれぞれの欠点長所がある。そして栽培株はそれぞれの栽培地の条件に適ったものを選ぶ。

ただし、株は国内で調達されるものを選ぶ。無料の配給株や低価格株を得られれば、高収益を得ることが出来る。

キャッサバの種類について続けて詳しく紹介する。



ちょっと豆知識

タイでは米、砂糖の次にキャッサバ栽培が盛んであり、タイ農民の重要な収入源となっている。

キャッサバは耐性が強く、簡単に大きく生育する、通年作付け可能で、8か月から芋の収穫が可能である。品種改良による生産性向上が可能で、芋の出来が良く、高品質でん粉が得られ、タイでの1大産業となっている。



芋の表皮の色は土地の地質により決まり、赤茶色と黄土色の2種類の芋があるタピ。

キャッサバの品種

カセタート50種

- 1992年に第一号が配布された。この種ははどんな条件の下でも一定の収量が上げられる。



ライオン5種

- この種は150-200cm緑色茎の高さがある。一般に雨季には23%、乾季には28%澱粉含有量の芋を1ライ面積あたり、4.4t得られる。植え付け苗は収穫・茎を切った後30日間放置して得る。ライオン5は雨季の前後期にタイ全土で植えられる。ただし、赤土の土地での栽培には向かない。



ライオン72種

- 背が高い種で180-250cm緑色茎の高さを持つ。葉は少ない。主にタイ東北部で植えられている。雨季には22%、乾季には28%澱粉含有量の芋が得られる。タイ東部では雨季には22%、乾季には28%澱粉含有量の芋が1ライ作付面積当たり4.9トン得られる。植え付け苗は収穫・茎を切った後30日間放置して得る。
- ライオン72種は高いレベルの水分を含む土地、あるいは長期あるいは相当量の雨の降る土地では芋はあまり育たない。この種は、主にタイ東部のダungkントッドやナコーンラチャシマ県で2003年より植えられ、30%澱粉含有の芋が収穫できている。



ライオン90種

- この種は150-200cmの湾曲した茎を持つ。葉は80-120cmの高さ辺りに茂る。雨季には25%、乾季には30%の澱粉含有量の芋が4t得られる。葉の病気には強い耐性を持つ。植え付け苗は収穫・茎を切った後15日間放置して得る。
- ライオン90の特徴は茎が細い。それ故植え付け苗は長期間放置できない。植え付け時には茎のカッティングに3-5日を要する。雨季の終わりごろに植えられる。



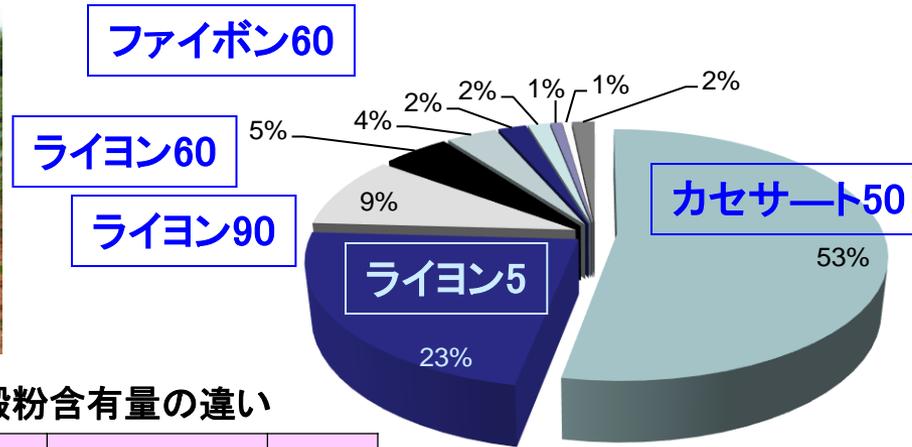
最近のキャッサバの品種



ファイボン 60種 2003年に市場に配布された品種

- この種は銀緑色の茎で200-300cmの高さを持つ。葉は90-140cmの高さに茂る。25.5%澱粉含有量の芋が1ライ面積あたり5-8t得られる。植え付け苗は収穫・茎を切った後15-30日間放置して得る。

表: キャッサバ品種別作付割合(2010年度)



品種別作付割合	
カセサート50	53%
ライオン5	23%
ライオン90	9%
ライオン60	5%
ファイボン60	4%
ライオン72	2%
ライオン9	2%
ライオン3	1%
ライオン7	1%
その他	2%
合計:	100%

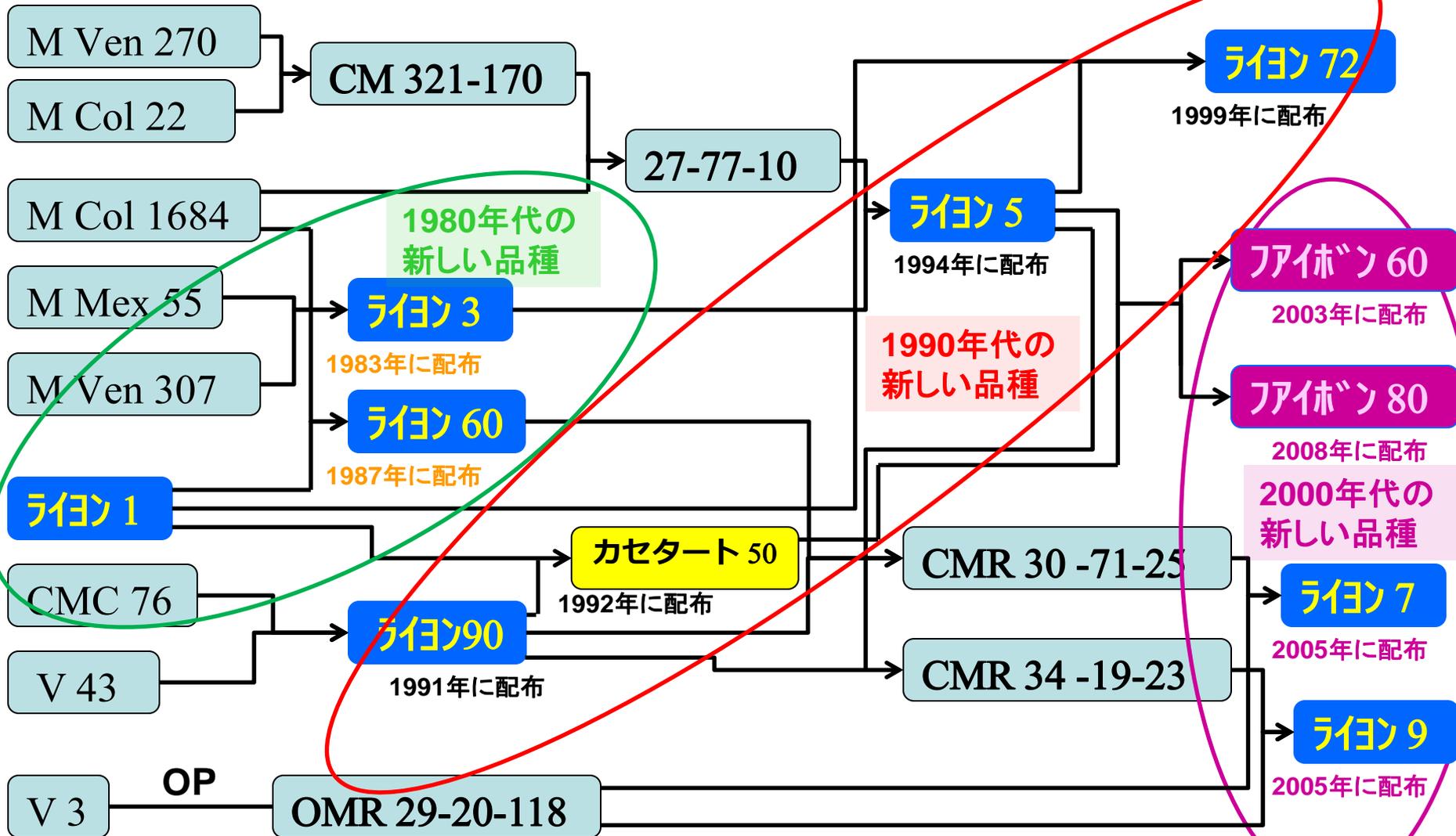
キャッサバ品種による生産量・澱粉含有量の違い

キャッサバ品種	芋生産量	比率	澱粉含有量	比率
カセサート50	29.91t/ha	100%	25.80%	100%
ファイボン60	31.35t/ha	105%	25.80%	100%
ファイボン80	31.03t/ha	104%	27.60%	107%

タイ全土では作付面積740万ライ(120万ha)あり、主な栽培地は東北地方(ナコーンラチャシマ県が特に名産地)、芋の生産量は世界の平均が12t/haに対し、4.7t/ライ(30t/ha)という高い生産率を誇る。

品種の開発(交配によるハイブリッド種開発)

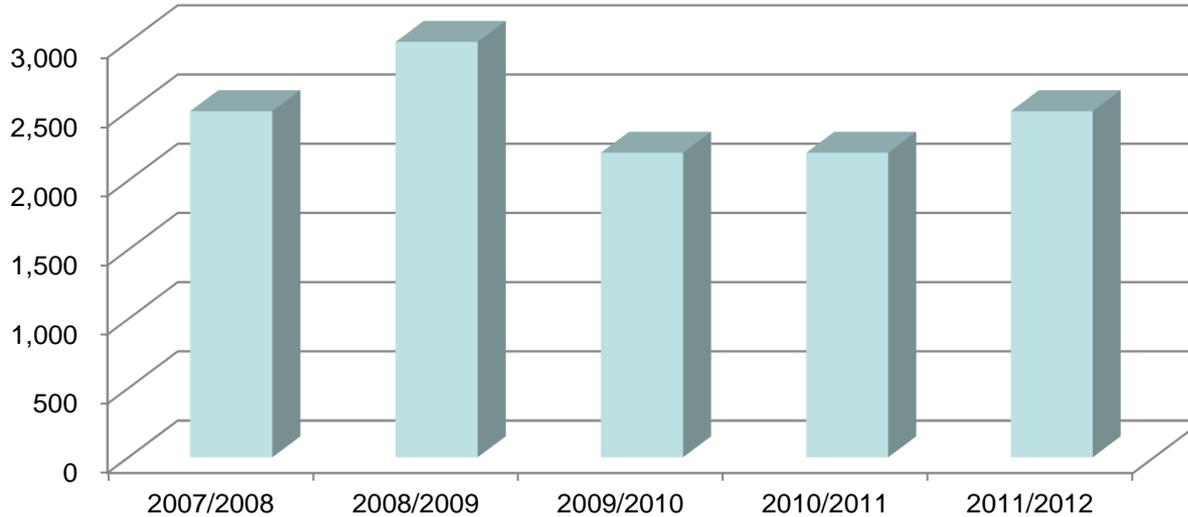
1975年～2002年に渡って、44名のタイ人がコロンビアにあるCIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropica、CIATは23,139種類のキャッサバ生殖株を持つ) に学び、7種の品種改良を行った。並行して1983年～1998年にはCIATとタイとでタピオカの品種改良プログラムが共同作業で行われた。1992年にはタイでタイタピオカ開発機構 (TTDI) が設立され、タピオカ品種の研究開発が促進された。



タイでは今後年間生産高を31t/haに上げる目標を掲げ、また更に高いでん粉含有率を目指し、物性改良ではワキシ、高アミロース、高タンパクタピオカの開発が試みられている。

タイでのタピオカ芋収穫高と2011/2012年度収穫予想

最近5年でん粉年度収穫量と2011/2012年度収穫予想



タイにおいてはその土地に何を植えるかは農民の選択の自由となっている。同じ耕作地ではサトウキビやゴムなどの選択があり、これによって作付面積や収穫量が変わる。

また、タピオカ芋の成長過程においてはその年の天候-洪水や干ばつ、病虫害の発生など如何により、収穫量は変わる。

でん粉年度は10月より翌年の9月までとなっている。近年5年では2008/2009年度が最高3,000万トンの収穫があった。

TTSA2011年8-9月収穫量調査結果

地域	作付面積(x1,000ライ)			芋生産量/ライ(トン)			芋生産量(トン)		
	2010/2011 年度	2011/2012 年度	前年比 増加率(%)	2010/2011 年度	2011/2012 年度	前年比 増加率(%)	2010/2011 年度	2011/2012 年度	前年比 増加率(%)
北部	1,318,566	1,403,909	6.47	3.103	3.490	12.48	4,091,251	4,899,995	19.77
最北部	3,793,027	3,954,837	4.27	3.073	3.339	8.67	11,654,780	13,206,311	13.31
中央部	1,984,580	2,008,689	1.21	3.107	3.486	12.18	6,166,385	7,001,451	13.54
合計:	7,096,173	7,367,435	3.82	3.088	3.408	10.36	21,912,416	25,107,758	14.58

タイでのタピオカ芋収穫高過去14年実績と2020/2021年度収穫予想

2006/2007年~2020/2021年収穫予想

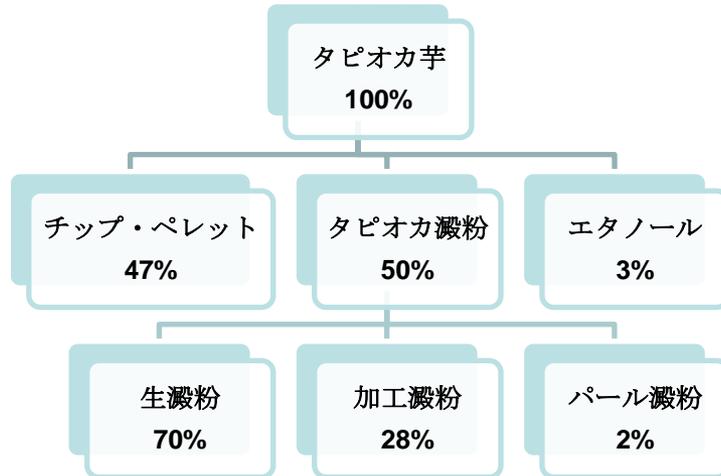


収穫年 (10月-9月)	作付面積 (ライ)	対面積当たり出来高 (Ton/ライ)	生産量 (Ton)
2006/2007	7,201,243	3.668	26,411,233
2007/2008	7,397,098	3.401	25,155,797
2008/2009	8,292,146	3.628	30,088,024
2009/2010	7,302,839	3.013	22,005,740
2010/2011	7,096,173	3.088	21,912,416
2011/2012	7,911,323	3.362	26,601,090
2012/2013	8,138,953	3.474	28,275,565
2013/2014	8,656,942	3.492	30,227,542
2014/2015	8,697,948	3.864	33,610,487
2015/2016	8,829,038	3.731	32,942,373
2016/2017	8,910,021	3.472	30,935,529
2017/2018	8,025,131	3.474	27,875,464
2018/2019	8,560,391	3.371	28,859,005
2019/2020	8,701,451	2.908	25,303,981
2020/2021	9,003,374	3.145	28,319,817

タイのタピオカ製品の特徴

- ナイジェリア及びブラジルに次ぐ世界第三位のタピオカ生産国であり、世界全生産量2億3,000万トンの芋の内2,500万トン(2011/2012年度収穫予想)で世界の11%を生産。
- タピオカ製品輸出は世界で第一位であり、2010年は243万トンの澱粉、436万トンのチップ・ペレットを輸出した。これは芋量にして約2,000万トンであり、タイで生産される芋量の90%に当る。製品を約90カ国へ輸出し外貨を獲得する為の重要な作物となっている。
- タピオカ製品製造はタイで1大産業となっており、タピオカチップがアルコール・エタノール業界にまたペレットが家畜飼料業界に出荷されている。澱粉は広く食品用途、工業用途に使われている。

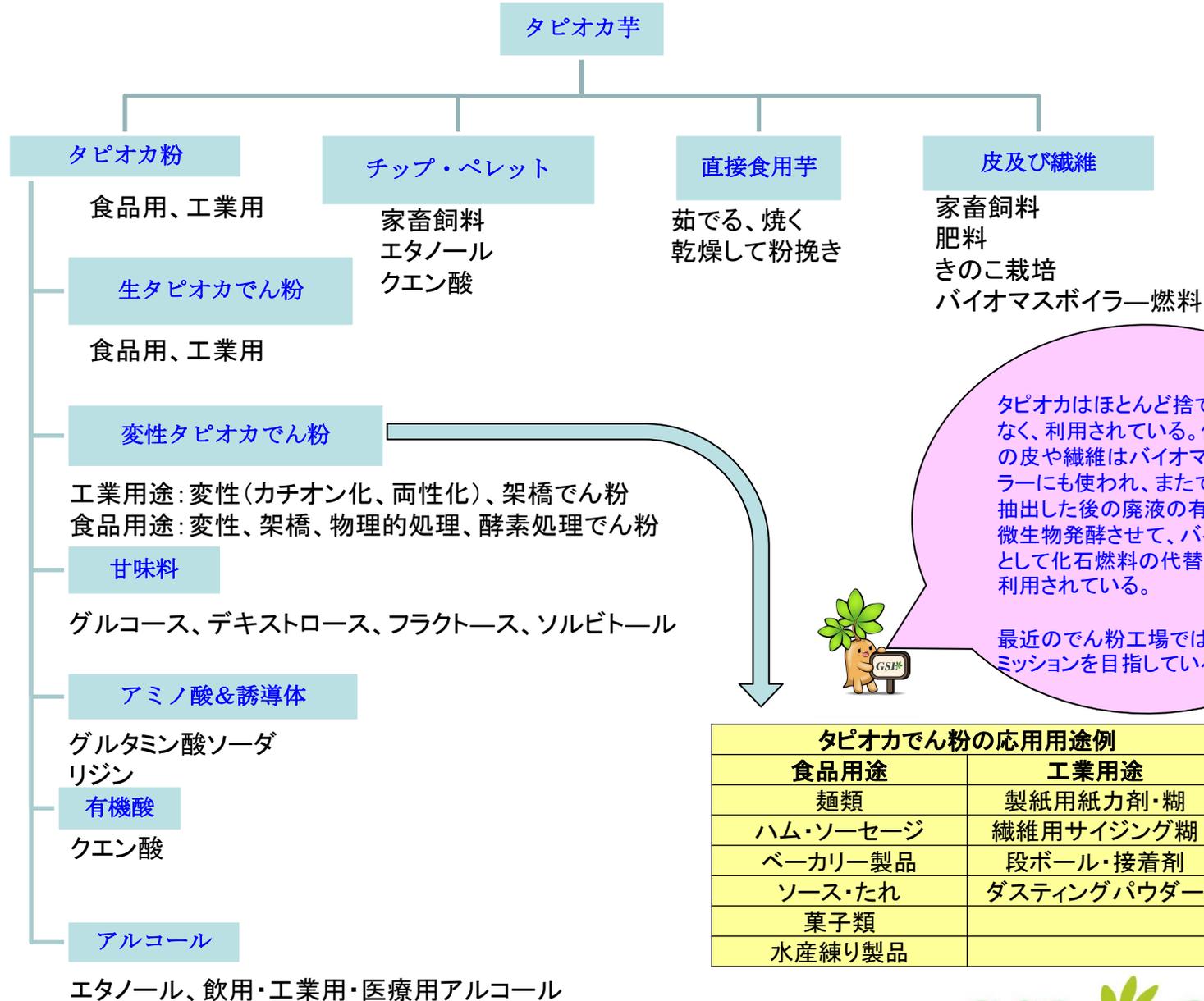
タピオカ芋の製品への利用



タピオカ製品の工場

タピオカ製品工場	工場数
チップ工場	930工場
ペレット工場	45工場
澱粉工場	88工場
エタノール工場	24工場

タピオカを有効利用した製品詳細



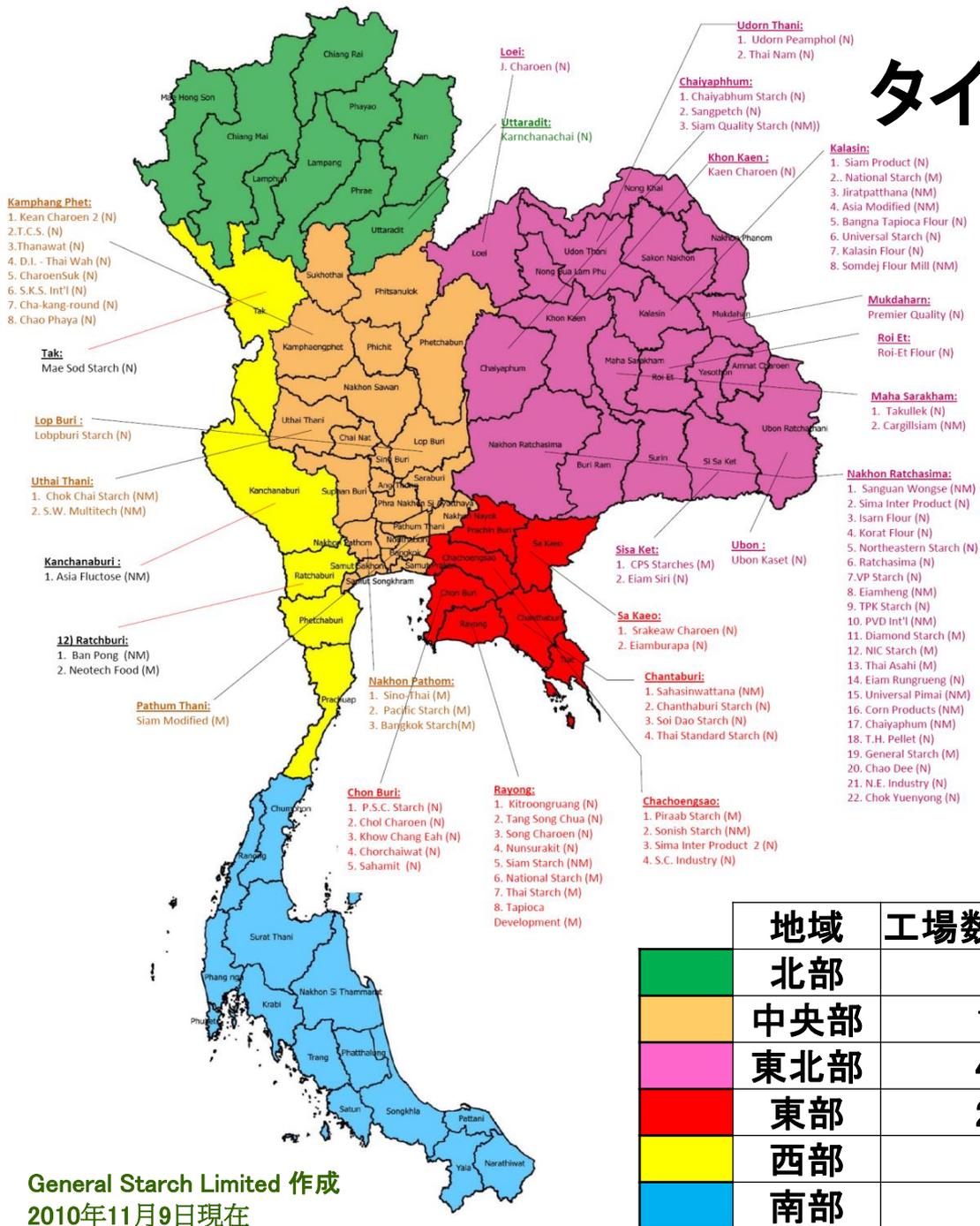
タイ全国澱粉工場分布図

芋からでん粉の収率

4.2~4.75kgの新鮮な芋(でん粉含有量25%)から⇒1kgのでん粉(13%水分含む)が作れる。

でん粉生産能力

年間の製造能力は400~450万トンと推定される。



製造澱粉種類	工場数
N: 生澱粉	55
NM: 生澱粉と変性澱粉	18*
M: 変性澱粉	15
全国澱粉工場合計:	88

備考: * 大規模工場

タイからのタピオカ製品各国別輸出数量(2009・2010年)

輸出先国名	2009年			2010年		
	生澱粉	変性澱粉	澱粉合計:	生澱粉	変性澱粉	澱粉合計:
オーストラリア	25,565	10,813	36,378	11,471	9,030	20,501
中国	500,943	108,940	609,883	546,827	114,160	660,987
香港	31,409	1,361	32,770	27,456	938	28,394
インドネシア	241,668	67,054	308,722	274,385	73,327	347,712
日本	123,214	249,894	373,108	101,461	257,847	359,308
マレーシア	188,351	18,630	206,981	186,687	21,946	208,633
オランダ	6,671	15,759	22,430	21,287	18,438	39,725
シンガポール	50,644	13,081	63,725	38,469	12,117	50,586
台湾	313,365	28,620	341,985	248,654	25,908	274,562
アメリカ	31,715	20,710	52,425	45,931	26,994	72,925
その他	284,556	163,715	448,271	238,168	130,382	368,550
合計:	1,798,101	698,577	2,496,678	1,740,796	691,087	2,431,883

日本は2007年11月1日に日本タイ経済連携協定(EPA)を結び、2国間のFTA(2国間自由貿易協定)が実行されている。

その中で変性タピオカ澱粉は関税年度4月より年間20万トンの数量限定で無税で輸入できることとなった。

特に近年タイから日本向けの変性澱粉数量はトップであり、毎年25万トン前後が輸入されており、世界各国から輸入されている変性澱粉の約60%のシェアとなっている。

輸出先国名	2009年			2010年		
	チップ	ペレット	合計:	チップ	ペレット	合計:
フランス	2		2			0
オランダ		17,000	17,000			0
オーストラリア		100	100			0
中国	4,062,624	174,376	4,237,000	4,196,813	87,181	4,283,994
日本	21	35,934	35,955		23,742	23,742
マレーシア	1,040		1,040		2,200	2,200
ニュージーランド		8,220	8,220		8,046	8,046
フィリピン			0	5,450	29,800	35,250
韓国	91	111,400	111,491			0
台湾		380	380			0
アメリカ	40		40			0
ベトナム			0		7,787	7,787
合計:	4,063,818	347,410	4,411,228	4,202,263	158,756	4,361,019

タイタピオカ製品輸出量・輸出額(2010~2020年6月まで)

年	生でんぷん		変性澱粉		タピオカパール		澱粉製品合計		チップ		ペレット		ファイバー		タピオカ製品輸出合計	
	数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格
	(Ton)	(M.Baht)	(Ton)	(M.Baht)	(Ton)	(M.Baht)	(Ton)	(M.Baht)	(Ton)	(M.Baht)	(Ton)	(M.Baht)	(Ton)	(M.Baht)	(Ton)	(M.Baht)
2020 (Jan-Jun)	1,354,995	17,615	532,010	12,095	24,733	615	1,911,738	30,324	1,812,222	11,876	8,535	73	113,427	499	3,845,923	42,772
2019	2,835,484	38,500	1,038,610	23,740	40,759	1,030	3,914,853	63,271	2,042,555	16,278	12,328	100	265,434	1,127	6,235,170	80,776
2018	2,936,309	44,590	1,032,504	24,335	36,317	944	4,005,130	69,869	3,981,210	28,377	11,387	885	270,958	1,176	8,268,685	100,307
2017	3,133,778	35,059	1,010,734	20,757	31,757	737	4,176,269	56,553	6,445,350	36,524	35,685	200	515,020	1,795	11,172,324	95,072
2016	3,275,985	39,981	947,120	21,227	35,425	847	4,258,530	62,055	6,406,148	39,037	1,174	79	573,555	1,744	11,239,407	102,915
2015	2,923,441	41,167	905,028	21,447	29,658	771	3,858,127	63,385	7,259,774	51,869	38,861	291	525,551	1,780	11,682,313	117,325
2014	3,011,941	41,053	947,192	21,633	28,061	715	3,987,194	63,401	6,777,097	48,873	21,852	142	405,834	1,940	11,191,977	114,356
2013	2,445,612	34,880	897,351	20,038	27,005	636	3,369,968	55,554	5,755,376	39,515	58,866	407	521,171	2,531	9,705,381	98,007
2012	2,235,574	30,796	845,815	18,930	23,540	581	3,104,929	50,307	4,611,976	33,239	82,178	566	610,102	2,741	8,409,185	86,853
2011	1,888,147	28,238	793,244	19,056	30,893	676	2,712,284	47,970	3,693,514	29,252	36,499	275	421,532	1,969	6,863,829	79,466
2010	1,740,806	24,553	691,086	15,609	25,006	561	2,456,898	40,723	4,116,726	25,193	155,848	777	537,272	1,614	7,266,744	68,307

タイからのタピオカ製品各国別輸出数量 (2010年統計と中国向け輸出とタピオカ芋推定換算量)

タピオカ芋の量から見た 中国へタピオカ製品輸出量

輸出先国名	2010年 (MT)			芋数量(MT)
	生澱粉	変性澱粉	澱粉合計:	
オーストラリア	11,471	9,030	20,501	86,924
中国	546,827	114,160	660,987	2,802,585
香港	27,456	938	28,394	120,391
インドネシア	274,385	73,327	347,712	1,474,299
日本	101,461	257,847	359,308	1,523,466
マレーシア	186,687	21,946	208,633	884,604
オランダ	21,287	18,438	39,725	168,434
シンガポール	38,469	12,117	50,586	214,485
台湾	248,654	25,908	274,562	1,164,143
アメリカ	45,931	26,994	72,925	309,202
その他	238,168	130,382	368,550	1,562,652
合計:	1,740,796	691,087	2,431,883	10,311,184
推定タピオカ芋数量:	7,380,975	2,930,209	10,311,184	

2010年中国推定使用芋数量	MT
澱粉芋換算数量	2,802,585
チップペレット芋換算数量	9,638,987
中国推定使用芋合計数量:	12,441,572
タイ全土2010年芋生産量:	21,000,000
中国向け製品推定使用芋割合:	59%

輸出先国名	2010年 (MT)			芋数量(MT)
	チップ	ペレット	合計:	
フランス			0	0
オランダ			0	0
オーストラリア			0	0
中国	4,196,813	87,181	4,283,994	9,638,987
日本		23,742	23,742	53,420
マレーシア		2,200	2,200	4,950
ニュージーランド		8,046	8,046	18,104
フィリピン	5,450	29,800	35,250	79,313
韓国			0	0
台湾			0	0
アメリカ			0	0
ベトナム		7,787	7,787	17,521
合計:	4,202,263	158,756	4,361,019	9,812,293
推定タピオカ芋数量:	9,455,092	357,201	9,812,293	

中国がタイ全土の芋生産量に対して、約60%のタピオカ芋を消費していると思われる。

近年中国はタイタピオカ製品のNo.1の輸入国で、目覚ましい経済成長や旺盛な需要増により、大量に購買し、使用している。
それだけ価格への影響力が強くなっており、動向は目が離せない。

輸入統計エステル化でん粉(2008-2020年1-6月)

国別		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020(1-6月)
中国	Q'ty(kg)	20,786,590	15,899,700	17,909,350	24,782,916	31,042,800	31,848,612	26,464,650	11,580,875	13,210,950	25,026,825	20,692,525	16,309,200	10,185,350
	Value(Yen)	1,119,327	647,348	911,502	1,325,331	1,660,971	2,131,352	1,886,489	983,905	866,246	1,468,775	1,337,673	1,060,464	616,166
	Unit(/kg)	53.85	40.71	50.90	53.48	53.51	66.92	71.28	84.96	65.57	58.69	64.65	65.02	60.50
ベトナム	Q'ty(kg)	32,862,934	19,132,532	26,681,007	35,687,667	39,557,147	38,328,370	35,889,730	25,626,260	27,398,860	25,199,230	20,609,401	23,809,611	11,974,434
	Value(Yen)	1,902,232	889,118	1,415,197	1,963,845	2,000,248	2,400,119	2,471,274	2,067,990	1,957,334	1,735,819	1,587,745	1,923,721	944,281
	Unit(/kg)	57.88	46.47	53.04	55.03	50.57	62.62	68.86	80.70	71.44	68.88	77.04	80.80	78.86
タイ	Q'ty(kg)	280,947,642	245,119,526	244,575,555	253,947,306	294,340,173	313,826,144	306,486,787	304,650,485	306,907,780	323,684,926	321,424,916	308,361,463	159,201,446
	Value(Yen)	19,111,579	12,616,704	15,578,534	16,583,141	16,682,569	22,327,369	22,484,331	25,082,227	21,044,249	21,485,592	26,023,682	24,918,023	12,591,636
	Unit(/kg)	68.03	51.47	63.70	65.30	56.68	71.15	73.36	82.33	68.57	66.38	80.96	80.81	79.09
インドネシア	Q'ty(kg)	9,883,050	7,701,375	8,179,000	6,644,000	3,938,500	3,615,000	3,175,725	3,218,500	2,408,750	1,908,000	2,026,250	1,815,500	866,750
	Value(Yen)	814,576	521,929	599,675	500,631	309,378	308,268	290,134	312,879	196,062	139,642	177,419	154,919	71,218
	Unit(/kg)	82.42	67.77	73.32	75.35	78.55	85.27	91.36	97.21	81.40	73.19	87.56	85.33	82.17
スウェーデン	Q'ty(kg)	8,481,300	9,455,205	9,752,735	10,338,790	10,697,275	9,559,110	9,495,355	9,823,995	9,450,130	10,458,595	9,523,880	11,306,405	4,830,100
	Value(Yen)	1,656,126	1,674,344	1,426,429	1,570,532	1,469,111	1,821,045	1,935,959	1,880,459	1,583,072	1,818,223	1,727,438	1,955,296	797,688
	Unit(/kg)	195.27	177.08	146.26	151.91	137.34	190.50	203.88	191.41	167.52	173.85	181.38	172.94	165.15
デンマーク	Q'ty(kg)	6,943,600	7,778,600	10,409,135	8,057,230	6,708,500	3,979,275	4,125,836	5,406,040	5,946,020	9,508,050	9,588,775	11,986,070	5,156,375
	Value(Yen)	620,929	550,038	581,093	635,081	614,918	454,568	480,473	562,708	548,676	964,260	1,030,428	1,245,583	523,963
	Unit(/kg)	89.42	70.71	55.83	78.82	91.66	114.23	116.45	104.09	92.28	101.42	107.46	103.92	101.61
オランダ	Q'ty(kg)	7,650,125	7,292,880	10,503,920	8,874,300	9,624,691	7,944,944	6,425,115	7,580,470	7,207,230	7,636,648	7,343,200	8,546,800	3,367,295
	Value(Yen)	934,573	676,015	843,339	992,619	1,137,008	1,264,599	1,047,191	1,247,988	1,043,709	1,169,111	1,080,470	1,272,509	520,653
	Unit(/kg)	122.16	92.70	80.29	111.85	118.13	159.17	162.98	164.63	144.81	153.09	147.14	148.89	154.62
フランス	Q'ty(kg)	6,131,485	7,580,635	9,803,210	11,499,980	16,922,485	16,735,010	15,003,880	15,612,850	12,182,495	15,154,365	19,697,175	15,418,085	7,055,330
	Value(Yen)	597,490	613,727	755,604	1,122,533	1,555,002	1,458,364	1,442,423	1,556,371	1,207,317	1,385,471	1,991,624	1,726,386	754,677
	Unit(/kg)	97.45	80.96	77.08	97.61	91.89	87.14	96.14	99.69	99.10	91.42	101.11	111.97	106.97
ドイツ	Q'ty(kg)	2,011,490	3,483,370	4,280,135	4,548,043	15,063,524	11,994,545	9,341,250	12,268,225	8,163,550	10,828,275	10,513,900	8,254,200	5,649,625
	Value(Yen)	278,536	294,317	312,963	440,331	1,370,629	1,353,464	1,159,926	1,205,401	826,694	1,142,451	1,177,212	971,364	608,663
	Unit(/kg)	138.47	84.49	73.12	96.82	90.99	112.84	124.17	98.25	101.27	105.51	111.97	117.68	107.74
アメリカ	Q'ty(kg)	59,232,693	45,375,109	48,008,438	48,808,376	49,544,493	36,063,283	26,766,203	21,087,195	12,245,022	12,078,941	13,233,065	12,113,672	5,630,225
	Value(Yen)	5,064,445	3,640,595	3,599,835	3,793,369	4,017,074	3,716,060	2,985,749	3,110,169	2,112,047	2,257,219	2,509,503	2,437,536	1,135,713
	Unit(/kg)	85.5	80.23	74.98	77.72	81.08	103.04	111.55	147.49	172.48	186.87	189.64	201.22	201.72
ブラジル	Q'ty(kg)			1,924,060	2,459,420	2,252,100	2,478,260	2,520,575	2,825,760	2,943,420	2,475,000	2,286,860	2,356,675	1,511,380
	Value(Yen)			130,732	157,019	211,801	289,766	281,493	306,669	246,601	308,454	255,290	252,671	152,357
	Unit(/kg)			67.95	63.84	94.05	116.92	111.68	108.53	83.78	124.63	111.63	107.22	100.81
オーストラリア	Q'ty(kg)	15,156,882	13,431,530	12,220,517	13,941,100	16,327,490	14,035,350	13,225,388	15,163,440	15,600,121	14,370,250	16,084,855	14,946,953	5,852,350
	Value(Yen)	1,692,568	1,170,056	1,242,238	1,510,938	1,768,003	1,863,638	1,818,149	1,977,045	1,608,435	1,601,081	1,784,060	1,611,339	571,520
	Unit(/kg)	111.67	87.11	101.65	108.38	108.28	132.78	137.47	130.38	103.10	111.42	110.92	107.80	97.66
その他	Q'ty(kg)	8,869,949	6,653,366	4,273,459	3,949,707	4,026,081	4,046,648	4,999,696	3,809,062	3,669,550	4,047,556	4,325,877	5,044,957	2,385,898
	Value(Yen)	811,961	729,839	542,212	572,433	522,527	662,820	696,887	576,705	511,719	605,137	747,161	789,760	410,253
	Unit(/kg)	89.46	109.69	126.88	144.93	129.79	163.79	139.39	151.40	139.45	149.51	172.72	156.54	171.95
合計:	Q'ty(kg)	458,957,740	388,903,828	408,520,521	433,538,835	500,045,259	494,454,551	463,920,190	438,653,157	427,333,878	462,376,661	457,350,679	440,269,591	223,666,558
	Value(Yen)	34,604,342	24,024,030	27,939,353	31,167,803	33,319,239	40,051,432	38,980,478	40,870,516	33,752,161	36,081,235	41,429,705	40,319,571	19,698,788
	Unit(/kg)	75.4	61.77	68.39	71.89	66.63	81.00	84.02	93.17	78.98	78.03	90.59	91.58	88.07

出展元: 財務省貿易統計



参考文献:

澱粉化学ハンドブック

TTSA統計

MOAC(OAE)統計

「自殺する種子」河野 和男著

CIAT統計

財務省貿易統計

ジー・エス・エル・ジャパン株式会社

〒104-0053 東京都中央区晴海3丁目13番1ドウ・トウールE4421

TEL03-5462-7053 Fax03-5462-2054

URL <http://www.gsljapan.com>