

# オーストラリアにおけるリンゴ及びオウトウの 生産・流通事情調査報告書

中央果実基金・海外果樹農業情報 No. 83

## 1 はじめに

広大な大陸国家であるオーストラリアは気候条件も極めて多様性に富み、植物性、動物性を問わずほとんど全ての食料生産が可能で、これは果樹についても同様である（表1）。また、南半球に位置していることから、オーストラリアの果樹は、我が国産果実の端境期に輸出でき

るという利点があり、我が国の重要検疫対象病害虫である火傷病、コドリンガの無発生地でもある。今後、生産量が増加するにつれ我が国向けに輸出が本格化する可能性があり、将来少なからず影響を受けることが懸念されている。こうしたことから、近年生産量が増加しているオーストラリアのリンゴとオウトウを対象に生産・流通状況についての委託調査

表1 オーストラリアの主要果実生産流通状況（1999年）

（単位：トン）

品 目	生 産	輸 出	加 工	国 内 生 鮮 消 費
リンゴ	334,000	36,540	63,460	234,000
バナナ	225,160	95		225,065
オレンジ	515,000	122,000	280,000	113,000
西洋ナシ	156,000	16,000	74,000	66,000
マンダリン	78,250	24,600		53,650
アボカド	35,500	129		35,371
ブドウ（生食）	96,250	35,130	26,360	34,760
マンゴー	49,120	3,200	11,298	34,622
パイナップル	131,400	10	102,492	28,898
レモン	31,300	6,700		24,600
ネクタリン	27,400	5,100		22,300
アプリコット	21,500	175		21,325
モモ	72,000	790	50,430	20,780
プラム	25,700	6,300	10,400	9,000
グレープフルーツ	12,800	170	4,000	8,630
オウトウ	6,020	3,660		2,360

出所：オーストラリア統計局

を実施した。

## 2 オーストラリアのリンゴ産業

### (1) 栽培本数と生産量

オーストラリアのリンゴ生産地域はオーストラリアの南東部と南西部であり、前者はニューサウスウェールズ州 (NSW)、ビクトリア州 (VIC) 及びタスマニア州 (TAS) のほぼ全域、並びにクイーンズランド州 (QLD) 及び南オーストラリア州 (SA) の南東部、後者は西オーストラリア州 (WA) の南西部をその範囲としている。

1970年代と1980年代の間で、栽培本数は増加していない（出所のオーストラリア統計局の州別データには面積のデータはなく、本数のデータのみ）が、最近10年間ではTASを除き、各州で顕著な増加が見られている。オーストラリア全体の栽培本数ではこの10年間で47%の増加である。生産量についても1976年から1991年までの15年間で5%伸びたに過ぎないが、1991年から2001年までの最近の

10年間の伸びは12%にも達し、2001年の生産量は32万5千トンとなっている。州によって生産量変化の傾向が異なっており、TASやWAでは落ち込んでいるのに対し、VICでは2倍にも増えている（表2）。

### (2) 主要品種

主要品種の栽培本数の推移は表3のとおりである。

1988年に、オーストラリアでは栽培本数が約50万本、またはそれ以上の品種は「レッドデリシャス」、「グラニースミス」、「紅玉（ジョナサン）」、「デリシャス（普通系）」及び「ゴールドンデリシャス」であったが、現在では、「紅玉（ジョナサン）」と「デリシャス（普通系）」は15万本以下になり、また、他の品種に比べ依然多いが「レッドデリシャス」も「グラニースミス」とともにその栽培本数は約50万本減少している。

「ふじ」、「ガラ」、ピンクレディー™の3品種は、現在100万本以上の単位で裁

表2 州別リンゴ栽培本数及び生産量の推移

(単位：千本、t)

	1976年		1991年		2001年	
	本数	生産量	本数	生産量	本数	生産量
ニューサウスウェールズ州 (NSW)	1,293	55,810	1,569	59,023	2,050	58,790
ビクトリア州 (VIC)	1,167	51,870	1,811	91,269	3,217	109,489
クイーンズランド州 (QLD)	1,099	24,514	756	36,599	1,060	29,123
南オーストラリア州 (SA)	583	19,302	696	20,166	1,128	25,965
西オーストラリア州 (WA)	994	50,770	738	36,348	1,148	45,105
タスマニア州 (TAS)	1,380	72,529	1,348	45,287	1,598	56,105
合計	6,516	274,795	6,918	288,692	10,201	324,577

表3 品種別リンゴ栽植本数の推移

(単位:本)

品種等名	1988	1991	1996	2001
ボンザ	93,208	123,427	132,565	90,801
ふじ	0	285,319	734,995	1,087,681
デリシャス(普通系)	470,807	144,338	87,682	79,117
ゴールドデンデリシャス	443,395	597,099	508,024	485,382
ガラ(ロイヤルガラ・インペリアルガラ)	0	167,305	821,056	1,563,001
グラニースミス	1,566,207	1,385,629	1,113,883	1,115,516
ジョナゴールド	0	4,818	115,969	200,099
紅玉(ジョナサン)	690,798	528,824	293,385	154,570
ピンクレディー <sup>TM</sup>	0	72,806	809,733	1,967,607
レッドデリシャス	2,449,962	2,745,231	2,798,664	2,042,434

植されており、ピンクレディー<sup>TM</sup>に関しては「レッドデリシャス」に次いで第2位の品種になっている。「ジョナゴールド」の栽植本数は20万本ではあるが、栽植が大きく伸びており、その半分以上がTASで栽植されている。

主要品種の特徴は次のとおりである。

#### ①グラニースミス

1937年にオーストラリア・シドニー市内実生から偶発した果皮がなめらかな緑色の高生産性品種である。オーストラリア及び世界中で最も一般的に植えられている。優れた生食と加工特性を持つ長期貯蔵用リンゴ品種の1つ。

#### ②レッドデリシャス

オーストラリアの全リンゴ栽培地域で栽培されている。消費者の需要は一貫して減少傾向にある。粉あるいは粉状リンゴ果肉化回避が市場維持の最大の課題。「ガラ」、「ふじ」、「クリップスピンク」(ピンクレディー<sup>TM</sup>)等の新品種の若木が成

熟するとその割合は減少すると見られている。

#### ③ガラ/ロイヤルガラ

オーストラリアへの導入は比較的新らしいが、需用は急速に増大し続けている。「ロイヤルガラ」と「インペリアルガラ」はクローン。長期間果実の硬さとパリパリ感を維持する傾向があるが、本来の芳香風味が長く貯蔵されるほど消失する傾向があり、長期貯蔵品種ではない。

#### ④ふじ

1980年代初期に日本からオーストラリアに導入。この大きくて甘い品種は国内の消費者に即座に受け入れられたが、果皮のさびの発生とオーストラリア国内で好まれる赤色あるいはバラ色に成熟させるには気候的に困難なことからの多くの生産者は本種を敬遠している。「ふじ」の将来は、赤色より縞状が好まれる輸出市場に大きく依存しているようであるが、最近東南アジア市場では、高品質で

非常に競合する価格の中国からの供給が増大している。

#### ⑤クリップスピンク (ピンクレディー™)

もう一つのオーストラリア生まれの品種で“クラブ品種”と呼ばれる最初のもの。品種名は「クリップスピンク」で、果実の商標名はピンクレディー™。非常に生産性が高い。国内及び海外市場でユニークな外観、風味及び名称を全面に出した圧倒的な宣伝活動によって“果実の奇跡”となっている。

### (3) 栽培管理技術

#### ①栽植技術

オーストラリアのリンゴ産業は、30年間以上にわたり大部分のヨーロッパ諸国でごく一般的な集約的栽植システムを徐々に採用してきている。集約的リンゴ栽植が普及しなかった最大理由の一つは、オーストラリアの苗木業者から供給された苗木の品質が低かったことである。また、国内での需要が無かったことから苗木業者によるわい性台木の生産が放棄され、普及が遅れた。1990年代中期以降、生産者がわい性台木を求めるようになり、現在では苗木業界がKnip苗木(オランダの苗木業者のガイドラインに基づいた最低でも5枝を有する2年生苗木)の供給を始めている。

オーストラリアでの最も一般的な集約的リンゴの栽植方法は3本のワイヤーで支える方式で、栽植密度は畦間4～5m、樹間1～2m(1,000～2,500樹/ha)で

ある。

#### ②病害虫防除技術

オーストラリアのリンゴ生産地域はオーストラリア南東部と南西部に広がっており、地理的に大きな相違があることから、病害虫の発生様相にも大きな違いがある。

オーストラリアは火傷病無発生地である。その最大の理由は、日本から少量の「ふじ」とアジアナシが輸入されているのを除き、国内リンゴ市場が外国産から隔離されているためである。SAでは、黒星病とコドリングは何度かの少発生があったが州政府の法律によって根絶され、大部分は無発生地域である。また、SAはクイーンズランドミバエの無発生地域であるが、チチュウカイミバエは生息している。TASは議定書の発効年から引き続いて、日本向け「ふじ」の輸出に際してのクイーンズランドミバエ無発生地を保証している。他の本土の州では、黒星病とコドリングは主な病害虫となっている。

黒星病の防除は従来から化学的方法に依っているが、降雨や気温等の気象条件と伝染源(孢子)の飛散量との関連に基づく黒星病警報サービスが実施されている。コドリングは季節的発生消長が解明されたことにより防除戦略が大きく進展し、薬剤散布回数の削減がなされている。また、フェロモンを用いた交尾(交信)攪乱による防除技術も開発されている。なお、近年、「レッドデリシャス」、「グ

ラニースミス」等低感受性の従来の主要品種から感受性の「ガラ」、「ふじ」等の新品種への品種更新に伴って最近までマイナー病害であったうどんこ病が発生している。

### ③貯蔵技術

リンゴを3ヵ月間以上貯蔵すると現れる表面の褐変障害である生理的“やけ”の防止のため貯蔵前の収穫直後にジフェニールアミン (DPA) 液への浸漬が行われる。なお、米国で数年前に開発されオーストラリアでも2004年シーズン用に登録されたSmartFresh® 剤 (1-MCP 剤) で処理して貯蔵された果実は、無処理果実より硬く、パリパリしており、たな持ち期間が著しく延長され、また生理的“やけ”も防止される。この化学物質は極微量濃度 (600~1,000ppb) で活性があり、環境や食品の安全性に関しほとんど問題ないと確信されている。

### (4) 収穫・出荷及び流通

オーストラリアでのリンゴの収穫は2

月から始まり、全ての品種は一定期間貯蔵される。「グラニースミス」と「レッドデリシャス」だけは十分な量があり、年間を通じた供給に耐え得る貯蔵性を備えている。他の品種は貯蔵によって供給期間を3~4ヵ月拡大している (表4)。オーストラリアへのリンゴ輸入は日本からの「ふじ」以外は、実質的に許可されていないため、CA貯蔵した国内産リンゴを周年供給されている。

ある大規模スーパーマーケットにおける、2003年12月初めのリンゴ小売価格とその週の卸売市場価格と比較結果は表5のとおりである。

### (5) 加工

オーストラリアでは南米諸国の一部、英国及び米国東海岸などのように加工専用の品種は栽培されていず、一連の加工製品は生果市場向け果実の規格外品から製造されている。加工に仕向けられるリンゴの大部分はVIC, NSW及びTAS産であり、これは各州のリンゴ生産量を反

表4 リンゴ主要品種の収穫及び市場供給可能時期

品種等名	収穫時期	市場供給可能時期
ロイヤルガラ/ガラ	2月上旬	2月上旬~7月下旬
着色系デリシャス	2月	2月下旬~12月末
ゴールデンデリシャス	3月	3月下旬~11月末
ジョナゴールド	3月	3月下旬~11月末
ブレイバーン	4月	4月下旬~9月下旬
グラニースミス	4月	年間
ピンクレディー™	4月	4月下旬~12月末
ふじ	4月	4月下旬~10月末
サンドナー	4月	5月上旬~11月中旬

表5 リンゴ果実の卸売及び小売価格

(単位：ドル/kg)

品 種 等	卸売価格	小売価格
レッドデリシャス	1.23	2.99
ふ じ	2.18	2.99
グラニースミス	1.70	5.99
ピンクレディー™	3.20	7.99

注) 調査年月日：2003.12.5 (卸売価格) 及び12.10 (小売価格)

表6 州別リンゴ加工量 (1999/2000年)

州	加工量 (トン)
ビクトリア (VIC)	29,000
ニューサウスウェールズ (NSW)	15,180
タスマニア (TAS)	11,597
クイーンズランド (QLD)	6,958
西オーストラリア (WA)	6,694
南オーストラリア (SA)	2,010
合 計	71,441

出所:連邦農林水産省報告

映している (表6)。

主要製品は、重要度順にストレート果汁及び濃縮還元果汁を含む果汁、パイまたはペースト用のスライスまたはさいの目のカットリンゴ、及びベビーフードにも使われるリンゴピューレ/ソース製品である。

現在、輸入量が急増している低価格の中国産濃縮果汁との競争下で生産者に支払われる加工用リンゴ生果価格が低下したことから、より多くの低品質果実が生果市場に出荷され、生果販売の収益をも低下させている。

## (6) 輸出

1973年に英国がEC (現在のEU) に加盟するまでは、オーストラリア産リンゴの最大輸出市場は英国であり、主として専ら英国向け輸出のための大生産基盤を備えていたTAS産の「レッドデリシャス」と「グラニースミス」が輸出されていた。英国のEC加盟、共通農業政策への参加を機に輸出市場を失った後、オーストラリア政府は国内生産を国内需要に

見合った程度のもに縮小するためにTASを始めとしたリンゴ産地で大規模な園地縮小が行われたが、それ以降、「ガラ」、「ブレイバーン」、「ふじ」、ピンクレディー™といった新品種の栽植が行われ、これらが徐々に結果樹齢に達するにつれ、供給過剰状態に陥ることとなった。

輸出市場は1980年代に大きく様変わりし、欧州向け輸出が大きく落ち込み、代わってシンガポール、マレーシア等の東南アジア市場が登場してきた。現在では、インド、バングラディシュ、スリランカといった南西アジア地域が大きな輸出市場となっており、海外市場開拓の重要地域として積極的な売込みが図られている。英国向け輸出もかなりの回復を見せているが、これは西オーストラリア州産のピンクレディー™の輸出によるものである。また、もうひとつ大きな特徴として、中東諸国向け輸出が大きく落ち込んでいることと、スカンジナビア諸国への輸出が1990年代に入り激減し、2001年にはゼロとなったことがある。(表7)

表7 オーストラリア産リンゴの国別輸出量の推移

(単位: トン)

輸 出 先 国 名	1978	1983	1988	1993	2001
イギリス	8,072	2,009	2,218	1,072	3,369
その他EC	9,609	4,026			102
シンガポール	5,340	7,151	5,041	9,465	3,880
マレーシア	1,880	6,776	3,573	10,490	7,755
香 港	974	1,668	306	841	1,510
インドネシア	731	153	171	1,814	967
中 東	3,874	3,788	114	18	146
スカンディナビア	4,782	4,157	3,059	447	0
インド, バングラデシュ, スリランカ	0	0	0	0	10,825
その他	1,826	3,084	3,507	12,111	5,271
合 計	37,088	32,812	17,989	36,258	33,825

オーストラリアのリンゴ輸出は全て民間企業によって行われており、公的機関は介入していない。ただし、生産者団体及び果樹産業関係の諮問組織が、輸出に関連した全般的問題の解決に向けた研究開発事業を行っている。また、園芸農業の研究開発及び市場開拓のための全国組織であるオーストラリア園芸社は生産者から徴収した賦課金の70万ドルと輸出業者16社の拠出金14万ドルをもって、輸出市場でのオーストラリア産リンゴとナシの宣伝事業を行っている。

オーストラリアのリンゴ輸出企業には輸出向けとして仕入れる者もいるが、国内市場でリンゴを買い入れ、国内市場向けに売るか輸出向けにするか、いずれか儲かる方に仕向けるというのが一般的であった。しかし、最近は大規模パッカーや生産者集団が自ら輸出向けの施設を持ち、輸出業者でなく、船積み代理店を使っ

て輸出するという形が出てきている。

東南アジア向けやインド向け輸出には、輸出業者が行うものと、パッカーや生産者グループが代理店を使うという2つの形がみられる。東南アジア向け輸出は「レッドデリシャス」と「グラニースミス」が多い。

ピンクレディー<sup>TM</sup>の供給が増大するにつれ、収穫後の貯蔵期間の長期化や品質規準の高度化、特に果実着色等の問題が起きてきた。貯蔵に伴うピンクレディー<sup>TM</sup>の褐変問題については、オーストラリア、ニュージーランド、アメリカ3カ国共同の研究プロジェクトが立ち上げられたところである。このプロジェクトには開始当初から、イタリア、フランス、南アフリカの3カ国も協力している。

### 3 オーストラリアのオウトウ産業

#### (1) 栽培本数と生産量

オーストラリアにおけるオウトウの栽植本数は、ここ10年の間に3倍になっている。中でも大きく増加したのが、SAとTASである。NSWは今も主要産地であり、第2位の生産地であるVICの2倍の栽植本数となっている。2001年のオーストラリア全体の樹数のうち、ほぼ半分が6年生未満の若い樹である。このことは、次の年に生産量が急激に増加することを意味している。

オウトウの生産量も、今でもNSWが最も多いが、TASやSA、VICでの伸びが極めて大きい。(表8)

#### (2) 気象的危険性

オウトウ生産における気象的危険性は、不都合な時期に降る雨、あるいは降雹である。オウトウは早い時期、すなわち晩春に成熟する果樹であり、この災害が非常に大きな問題になっている。この

時期、オーストラリアの内陸部は、嵐や晩春の雨に襲われる可能性が高い。また、収穫期間近に襲ってくる雨も果実を急激に肥大させ、裂果を引き起こしている。NSWのヤン地区やオレンジ地区では、3年に1度はひどい被害を受けている。成熟期の遅いTASでは、このような危険度は低い。危険要因は、多くのオウトウ生産者を他の果樹と併せた栽培、あるいは他の事業に向かわせることになっている。

#### (3) 主要品種

##### ①バークズドルフ (Burgsdorf)

早生品種の1つで「ブラックタータリアン (BlackTartarian)」(日本名;大紫)の異名同種。今日まで継続して標準品種の位置を確保している品種。市場販売ではこの品種が先陣を切って次第に増加し、高品質品種が入荷してくるまで消費者のオウトウ購入を引き延ばしている。果肉が軟らかいため、雨による裂果に対してある程度耐性を持っている。

表8 州別オウトウ栽植本数及び生産量の推移

(単位:千本, t)

	1988年		1991年		2001年	
	本数	生産量	本数	生産量	本数	生産量
ニューサウスウェールズ州 (NSW)	387	3,067	448	3,403	768	3,540
ビクトリア州 (VIC)	128	1,092	160	1,495	378	2,856
クイーンズランド州 (QLD)	1	1	—	—	12	4
南オーストラリア州 (SA)	64	330	80	325	303	1,269
西オーストラリア州 (WA)	21	45	21	74	45	191
タスマニア州 (TAS)	11	33	22	100	245	653
合計	611	4,568	—	—	1,751	8,512



## ②ロンズシードリング(Ron'sSeedling)

オーストラリアで最初に育成された品種で、早・中生種の中では最大の果実を付ける生食専用品種の1つ。果梗は長くて太く、雨による裂果に対しては強度の耐性を有している。NSWでは相変わらず生産量の最も多い品種である。

## ③ピング (Bing)

この品種は世界で最も広く栽培されている品種。米国で開発されたもので、形状は心臓形、肉質は硬く、大きさと果色の優れた果梗の長い品種。最大の欠点は、裂果に対する感受性が高いこと。最近の栽培品種のほとんどは、「ピング」の特性を基本とし、これに裂果耐性と自家結実性を付与したものである。

この他にも「スプリーム (Supreme)」、  
「バーラット(Burlat)」、  
「シモーネ(Simone)」  
等多くの品種が栽培されている。

## (4) 収穫・出荷

オウトウが最初に収穫されるのは、NSWの海岸部とSAの10月下旬～11月である。大量に生産されるNSW内陸部の収穫は11月下旬に始まり、1月上旬まで

続く。VICもこれと同じ時期に始まるが、TASは12月中旬に始まり、2月まで続く。

なお、オーストラリアにはオウトウの加工産業は存在しない。

## (5) 輸出

オーストラリア産オウトウ輸出のほとんどは東南アジア地域向けで、全て航空機で輸送されている。オーストラリアのオウトウ生産が恵まれていることのひとつに、出回り時期がちょうど中国の正月及びクリスマスの時期と重なることである。オウトウは中国文化圏で特別な地位を保っている。オウトウはクリスマスと中国の正月を祝う象徴的果実なのである。香港、シンガポール及び台湾といった中国周辺の華僑社会では、クリスマスから中国の正月にかけての時期にオウトウに対する需要が驚くほど高まる。

最近、イギリス向けにも輸出されているが、イギリス市場での売れ行きは他の南半球生産国の輸出量如何に大きく左右される。オーストラリア産オウトウの南半球の競争相手はチリで、その生産量、輸出量とも飛び抜けている(表9)。

表9 オーストラリア産オウトウの国別輸出量

(単位:トン)

国名	1997/98	1998/99	1999/2000	2000/01
合計	1,027	668	555	979
うち 香港	429	248	227	365
台湾	385	247	103	193
イギリス	64	42	21	143
シンガポール	60	76	127	154
タイ	26	33	41	45