

写真: アジア果実商談会(香港)  
における日本プレミアムの展示  
(2017年9月6日~8日)



## 果樹産業の動向

### - 目次 -

#### 果樹産業の動向

・フィリピンのバナナ産業は  
生き残れるか

1

・米国におけるブドウ育種の  
取組

2

・2017/18年 世界の落葉果  
樹需給(リンゴ、ブドウ、ナシ)

3

#### 現地報告

フランス

6

豪州

7

#### トピックス

・米国の輸入果実の割合は増  
加

8

## フィリピンのバナナ産業は生き残れるか

ASIARUTT 誌(2017年10月号)

2017年のフィリピン産バナナの輸出は昨年をやや上回るだろうが、フィリピンのバナナ生産は2012年に来襲した巨大台風により大きな打撃を受けた後、立て続けに自然災害に見舞われ、かつてない落ち込みが続いている。

今年1月には、過去5年続いた干ばつの被害からようやく立ち直ったバナナ園を洪水が襲い、バナナを枯死させる新パナマ病、台風襲来にも見舞われている。

ミンダナオ島では、大雨により河川が氾濫し、バナナ産地が洪水に見舞われ、島のあちこちで非常事態宣言が発せられた。時ならず発生した大洪水はあったものの、2017年のフィリピンのバナナ生産量は、2012年以前の水準に回復し、2016年に比べると30%増と予測されている。

フィリピンバナナ生産輸出業者協会(PBGEA)の統計によると、2017年1~4月の輸出量は前年同期の682,916トンと12.9%上回る771,099トンであるという。

PBGEAのAntig専務理事は、この傾向がこの先も続けば、今年の生産量はなんとか2016年水準を超えることが期待できるという。

しかし諸々の条件を考えると、最近の回復傾向は残念ながら、かつてのフィリピン産バナナ輸出の黄金期に戻ることを示すものではない。

PBGEAの統計によると、2016年1~6月の輸出量は2015年同期を14%下回り、輸出額は前年同期から5億USドルも落ち込んだのである。

フィリピンのバナナ産業を取り巻く環境をみると、輸出市場でのシェアは競合国に蚕食されつつあり、産地であるミンダナオ島南部では反政府武装共産主義勢力との戦いが続いている。さらには予測し難い自然災害に見舞われる危険に晒されている。

Antig専務理事は次のように語っている。「我々は現在、南米の競争相手のみでなく、政府の手厚い保護の下にバナナ市場へ新たに参入してきた東南アジアの国々との厳しい戦いを強いられている。自然災害、病虫害による被害はともかくとして、我々は様々なフィリピン政府機関による相矛盾する政策にも振り回されている。加えて、当面、農地所有制度の緩和も行われそうもない。さらに武装共産主義勢力との和平交渉は頓挫し、混乱はなお続きそうである」

そしてAntig専務理事は、こういった状況の下でバナナ取扱業者の中には異なる産地、つまり「もっと友好的で、支援に積極的な」国を探し始めている者もいるといい、収益性が低下する中でバナナ生産を続けることは次第に難しくなりつつあると語っている。

2012年12月4日にミンダナオ島に上陸した巨大台風パブロ(Pablo(フィリピン名)。アジア名はボーファ。日本名は台風24号)によってフィリピンのバナ

果物を食べて  
応援しよう!

被災地を応援

ナ産地は壊滅的打撃を受け、さらに2013年からの数年はエルニーニョによる干ばつに見舞われ、生産回復が阻まれ輸出货量も大きく減少した。このような状況の下で、アジアの主要なバナナ市場でフィリピンは南米エクアドルに負け、さらには、ベトナム、ラオス、ミャンマーで積極的にバナナ園開発を進めている中国資本にも市場を奪われようとしているのである。

こういった状況の下で、新パナマ病の拡大、果てしないミンダナオ島での武装闘争という事情もあり、フィリピンのバナナ産業の今後はどうなるのだろうか。

ミンダナオ島南部のダバオに本拠を置き、家族経営でバナナ

とパイナップルの卸売業を営むフィリピン生鮮果実社の Puyod 総支配人は次のように語っている。

「フィリピンのバナナ産業は、その品質の高さと競合国より低い生産コストを維持できれば、今後も生き残れるだろう。我が社の全取引先に照会したところ、全てが『味の素晴らしさと品質の高さからフィリピン産バナナとパイナップルを引き続き取り扱う』と回答してくれた。しかし、やる気満々な競合国は生産コストの低減に努め、市場に参入しようとするだろう。フィリピンのバナナ産業にとっては安穩としていられる状況ではない。フィリピン政府は、フィリピン産バナナの輸出先国と関税引き下げ交渉を積極的に行うべきである。そして、価値ある作物に対する研究開発を促進するためにも、フィリピン独自の国

立バナナ・パイナップル研究所を設立すべき時である」

PBGEA の Antig 専務理事は Puyod 総支配の考えに同感だとし、次のように語っている。

「我々にできることは、今進めている病虫害に強い品種の開発を続け、最高品質のバナナの供給を確かなものにするのである。引き続き努力することにより、長期的に見てフィリピンのバナナ産業の将来は必ずや明るいものになると信じている。我々は過去50年、政府からそれ程の支援を受けることなく発展してきた。今後もどんな嵐も乗り越えられると信じている。ただ、どれだけの期間を要するかはわからない」

## 米国におけるブドウ育種の取組

Good Fruit Grower 誌(2017年11月号)

米国で行われているブドウの育種プロジェクトは、連邦政府の助成金650万ドルを得て、引き続き VistisGen の呼称で知られているコーネル大学を中心とした「主要遺伝形質に関する遺伝子マーカー利用した育種技法に関する研究開発」に弾みをつけることになりそうである。

ブドウの育種研究者で VistisGen プロジェクトの共同ディレクターでもある Reisch 氏によると、プロジェクトの第1段階でブドウの品質、耐寒性、病虫害抵抗性に関する75種類の DNA マーカーの作出に成功したという。彼は様々な組織から集まった25人の科学者のリーダーであり、プロジェクトの一つの柱であるワイン用及び生食用ブドウの品種改良を進めている。同氏は次のように語っている。「我々が最終的な目標としているのは、少ない農薬使用量で、高品質で、しかも低温に強い品種の開発である」

勿論これは長期的な目標であって簡単には達成できないだ

ろう。しかし、短期的には研究者はゲノム解析・DNA 分析の迅速化により、生産者の栽培管理技術の改善に貢献することができる。例えば、うどんこ病が発生したとき、生産者に対しそのうどんこ病に関する情報を提供し、適切な農薬を選択することを手助けすることが可能となる。

Reisch 氏は、新たに開発された DNA マーカーは育種プロセスを効率的に進める効果はあるが、画期的に迅速化できるものではなく、新品種の作出には15から30年という期間が必要である、と次のように語っている。「野外で栽培試験が行われる前の新品種を自分の果樹園でいきなり植栽しようとする生産者はいないだろう。VistisGen は、野外試験を行う前に、効率的に優れた性質を持つ品種を選抜することを可能にし、育種全体を効果的に実施しようとするものである」

2011年に始まったプロジェクトの第1段階は、米国農務省(USDA)の特産農産物研究事業(SCRI)の助成金450万ドルを得て5カ年計画で始まった。第2段階は、同じく USDA-SCRI の助成金650万ドルを得て2017年に開始された。

第1段階では、リンゴ酸の生合成をコ

ントロールする遺伝子を発見した。驚くことに、この遺伝子はリンゴの樹のリンゴ酸遺伝子と極めて類似したものであった。酸をコントロールできるとなれば、酸味は強いものの耐病性の野生種ブドウから酸味をもたらず遺伝子を取り除いて、望ましい新品種を作り出すことも可能となる。ワイン醸造家は長い間、醸造するワインの酸味を抑制するために、様々な交雑種ブドウで甘みの強いワインを造るという方法をとってきたが、酸味の少ない品種が作出されれば、耐寒性の強いブドウから容易に辛口のワインを作れるようになるだろう。

研究者は、交雑種ブドウから作られる赤ワインは何故タンニン(ワインに辛味・渋味を与える化合物)含有量が少ないのか、さらには伝統的な地中海地域原産のヴィニフェラ種(vinifera)の赤ワインより色味が少ないワインになるのは何故かを解明したいとしている。これが解明できれば、耐寒性の強い品種から色

味やタンニン含量が理想的なワイン醸造用品種を育種できる。研究者は、野生種ブドウやその子孫のタンニンがしばしばタンパク質と結合しており、醸造中のタンニンの抽出量を左右していることを発見した。また、交雑種ブドウは、花や果実の色を左右する水溶性色素であるアントシアニンがヴィニフェラ種とその組成が異なっていることも明らかにした。プロジェクト第2段階では、これらの形質の遺伝的ルーツを明らかにする予定である。

Reisch氏によると、これらの他に、台木の根こぶ線虫(root knot nematode)及びうどんこ病耐性の複合抵抗性マーカーの研究も重要な課題であるという。プロジェクトに参加している経済学者は、うどんこ病耐性品種が利用できれば、カリフォルニア州のサン・ホアキンバレーの干しブドウ生産者は1エーカー当たり186ドル、年間約3,600万ドルを節減できるとしている。

勿論、新品種導入となると然るべき時間が必要となる。特に欧州原産品種であるヴィニフェラ種が珍重

されているワイン産業においてはそうである。さらに、たとえメリットの多い新品種であっても広く普及するのは容易ではないだろう。しかしReisch氏は、Vignoles(ワイン用の交雑品種)の例に見られる生産サイドの交雑種ブドウに対する高い評価は、新品種に対する需要があること示すものであると次のように語っている。「伝統的な品種が支配的な地域でも、新しい品種を受入れる可能性は確かにある。米国東海岸地域でも、これまで栽培してきた品種と全く違った品種に関心を寄せる生産者もいる。これは大変良いことだ。現在はブドウの遺伝子についていろいろ明らかにしつつある段階で、我々は引き続きブドウの品種改良に向けて様々な遺伝子を見つけている段階である」

今後ブドウの遺伝子解析が進むにつれ、様々な遺伝子が見つかるだろう。ブドウの様々な形質の中で基本となる形質は、単一の遺伝子ではなく、いくつかの遺伝子により制御されているのである。例

えば、耐寒性の強さを制御している微働遺伝子個々の働きは極めて微々たるものである。しかし、これら微働遺伝子の全体が分かれば、品種改良に当ってこれら微働遺伝子をきちんと整序し、耐寒性がさらに強い新品種を作出できるようになるだろう。Reisch氏は次のように語っている。「現在我々は、どの遺伝子がどの遺伝子と相互補完関係にあるかを調べているところで、どの様な遺伝子の結びつきがより安定的かつ長期的に耐性をもたらすか見極めようとしているところである」

これまでの伝統的な育種法では、うどんこ病に対する耐性を実生苗で試験することはできるが、個々の樹がどれだけの耐性遺伝子を有しているかを知ることはできない。同氏は次のように述べている。「遺伝子分析を通じ、必要な遺伝子をきちんと集積することができる。育種家としてこれまでよりはるかに良い仕事ができるようになるだろう」

## 2017/18年 世界の落葉果樹需給(リンゴ、ブドウ、ナシ)

米国農務省海外農業局ホームページ(2017年12月8日公表)

### <リンゴ>

**世界**の2017/18年のリンゴ生産量は、欧州で季節外れの霜害に見舞われたことから、中国で生産増が見込まれるものの、前年を260万トン下回る7,620万トンと予測される。生産の減少から生鮮果実消費量も6,460万トンに減少し、欧州の減産により、輸出入とも減少が見込まれる。

**中国**の生産量は、引続き増加し、前年を60万トン上回る4,450万トンと見込まれる。同国北部では干ばつと暑さにより減産が見込まれるが、西部ではこれを上回る増産が予想されるからだ。生鮮消費量は前年と同程度で、加工仕向量は60万トン増加し、500万トンと見込まれる。中国の最大の輸出市場であったインドが輸入禁止措置を講じたため、輸出入とも減少が見込まれる。インドの措置は2017年5月に中国からの輸入リンゴから病虫害が発見されたために講じられた。輸入量は、米国、チリ、ニュージーランドの高級リンゴに対する需要の増加から、1万トン増加し8万トンと見込まれる

**EU**の生産量は2007年以来最低で、前年を20%

下回る1,000万トンと予測される。開花初期の3月と4月に遭遇した霜害及び7月の高温で、生産量は減少し、品質も低下した。主産地であるポーランド、イタリアで顕著であった。輸出入とも減少が見込まれる。輸出量は生産量の減少により、前年から30%以上減少し、100万トンと見込まれる。輸入量は域内生産の減少を補うため、42%増加し60万トンと見込まれる。

**米国**の生産量は、ミシガン州で開花期に寒害に遭遇したこと、ワシントン州を含む西部諸州で生産量がやや減少したことから、全体で26万トン減少し470万トンと予測される。生産量は減少するものの、輸出入とも増加が見込まれる。輸出量はインド向けを中心にやや増加し、89万トンと予測される。輸入量は、チリ産を中心に、前年と同程度の17.5万トンと見込まれる。

**チリ**の生産量は、5万トン増加し140万トンと予測される。主産地のオイギンス州では、収益性の高いサクランボ、クルミに転換が進んでいる。一方で、気温、降水量がリンゴ生産に適している南部のビオビオ州、ラ・アラウカニア州で栽培面積が増加している。輸出入とも増加が見込まれる。輸出量は、EUからの堅調な需要に支えられ、若干増の

78万トンと見込まれる。

**ロシア**の生産量は、同国中央部を襲った霜害により、23万トン減少し130万トンと予測される、国内生産が減少することから、輸入量は3.6万トン増加し、69万トンと予測される。とはいえ、輸入価格が高ければ消費者の購買意欲が減少し、輸入需要が減少することも考えられる。ロシアは西欧諸国等に対し輸入禁止措置を講じているが、引続き輸入量は世界第一位である。

**メキシコ**の生産量は、悪天候により主産地のチワワ州で生産が伸びなかったことから、前年と同程度の72万トンと予測される。輸入量は、通貨ペソの下落から、米国からの輸入を中心に1.7万トン減少し、25万トンと予測される。

**アルゼンチン**の生産量は、気象条件に恵まれたことから、2万トン増加し55万トンと予測される。輸出量は前年と同程度の8万トンと見込まれる。他の南半球諸国との競争で劣ることから、生産量の増加は、国内の生鮮果実消費量の増加に向けられるとみられる。

**ニュージーランド**の生産量は、3万トン増加し57万トンと予測される。冬期に適度な低温に遭遇し、開花、受粉も順調であったため。生産増を受け、輸出も4万トン増加し、38万トンと見込まれる。輸出価格の上昇により、EU向けの輸出は一時的に増加すると見込まれる。アジア向け輸出は引続き堅調と予想される。

**南アフリカ**の生産量は、干ばつにより灌漑面積が減少することから、5万トン減少し85万トンと予測される。干ばつにより品質が低下することから、輸出に回る量も2.5万トン減少し、50万トンと見込まれる。

**トルコ**の生産量は、主産地の中央アナトリア、地中海沿岸で霜害に遭遇したことから、15万トン減少し、280万トンと予測される。イラク及びエジプト向けの輸出が減少するため、輸出量も減少が見込まれる。

**インド**の生産量は、気象条件が良好であったため、230万トンに増加すると見込まれる。輸出量は前年と同程度の2万トンと見込まれる。輸入は、中国からの輸入を禁止しているが、その分は米国からの輸入で埋め合わせられるため、若干減の35万トンと見込まれる。

世界のリンゴ需給（単位：千トン）

	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18 (12月予測)
生産量						
中国	38,500	39,680	40,920	42,600	43,900	44,500
EU	12,207	11,865	13,636	12,453	12,591	10,021
米国	4,049	4,690	5,067	4,521	4,912	4,653
トルコ	2,900	2,930	2,289	2,740	2,900	2,750
インド	1,915	2,498	2,498	2,520	2,258	2,300
イラン	1,693	1,573	1,573	1,573	1,573	1,573
チリ	1,420	1,310	1,210	1,335	1,310	1,360
ロシア	1,264	1,417	1,409	1,311	1,509	1,277
ウクライナ	1,211	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
ブラジル	1,231	1,377	1,263	1,041	1,045	1,045
その他	5,245	5,735	5,825	5,744	5,661	5,630
合計	71,635	74,175	76,789	76,938	78,760	76,208
生鮮消費量						
中国	32,317	34,920	37,040	37,526	38,189	38,380

EU	7,929	7,353	7,781	7,544	7,704	6,319
米国	2,293	2,498	2,702	2,538	2,730	2,544
トルコ	2,762	2,639	2,064	2,532	2,576	2,441
インド	2,085	2,662	2,681	2,311	2,231	2,245
ロシア	1,992	2,116	1,803	1,646	1,580	1,575
イラン	1,266	1,367	1,285	1,138	1,340	1,273
その他	8,760	9,477	9,854	10,234	10,236	9,803
合計	59,404	63,032	65,209	65,469	66,586	64,580
加工量						
中国	5,200	3,850	3,200	4,000	4,400	5,000
EU	3,273	3,562	4,139	3,601	3,728	3,301
米国	1,058	1,562	1,492	1,393	1,485	1,394
ロシア	570	459	370	335	459	337
チリ	392	295	332	320	307	321
アルゼンチン	420	250	300	230	200	206
カナダ	116	149	151	142	169	155
その他	884	901	771	740	583	535
合計	11,912	11,028	10,754	10,760	11,332	11,249
輸入量						
ロシア	1,383	1,254	820	746	654	690
EU	563	622	400	451	423	600
ベラルーシ	159	278	724	657	544	450
インド	197	197	204	202	370	350
メキシコ	266	227	314	218	267	250
カナダ	250	222	217	230	221	224
イラク	210	190	202	296	238	220
アラブ首長国連邦	224	189	225	213	192	195
バングラデシュ	121	148	151	203	245	185
米国	195	213	163	188	171	175
その他	2,395	2,447	2,675	2,959	2,847	2,552
合計	5,962	5,986	6,096	6,363	6,172	5,891
輸出量						
中国	1,026	934	748	1,151	1,381	1,200
EU	1,568	1,573	1,792	1,590	1,488	1,000
米国	893	843	1,037	778	868	890
チリ	833	820	628	765	750	780
南アフリカ	459	382	466	511	525	500
ニュージーランド	322	308	329	347	337	376
イラン	428	206	288	435	233	300
セルビア	40	143	153	233	239	230
トルコ	41	193	128	109	215	200
ベラルーシ	104	210	571	258	62	82
その他	482	395	403	326	392	338
合計	6,197	6,006	6,541	6,502	6,491	5,896

年産は米国、メキシコは8月→7月、その他北半球は7月→6月  
南半球は翌年の1月→12月

### <生食ブドウ>

**世界**の2017/18年の生食ブドウ生産量は、前年とほぼ同程度の2,270万トンと予測される。これは、中国とインドで増加するものの、EUとトルコで気象災害により減少するためである。輸出量は、世界的な需要の高まりから、インド、ペルー、トルコで増加する見込みである。輸入量は、ロシアがトルコからの輸入禁止を解除したため、増加する見込みだ。

**中国**の生産量は、生育条件に恵まれたことから、40万トン増加し1,120万トンと予測される。栽培面積は3年連続で約80万 ha であり、過去16年間で50万 ha 増加した後安定した。生産量は増加したが、輸出量は3.2万トン減少し、22.5万トンと見込まれる。栽培技術の改善で品質が向上し、価格が上昇したため、価格に敏感なアジア市場で需要が減少するためである。輸入量は、国産品が出回らない時期における南半球からの需要が引続き増加し、1.3万トン上回る25万トンと見込まれる。

**インド**の生産量は、生育条件に恵まれたことから、23万トン増加し300万トンと予測される。輸出は前年から30%以上増加し27.2万トンと見込まれ、主にEU向けである。トルコがEU向けの輸出をロシア向けに振替えることから、インドは利益を享受すると見込まれる。

**EU**の生産量は、主要生産国のイタリアで秋の豪雨の影響を受けたことから、21.6万トン減少し150万トンと予測される。域内消費量は200万トンと見込まれる。輸出量は、アラブ首長国連邦、サウジアラビア向けの減少がその他の中東諸国、アフリカ向け輸出の増加で相殺されることから、前年と同程度の8.6万トンと予測される。輸入量は、域内の生産量の減少から、65万トンに増加すると見込まれる。

**米国**の生産量は、夏の熱波の影響で、若干減少し93.5万トンと予測される。輸出可能量が減少することから、輸出量は1.7万トン減少し、33万トンと予測される。輸入量は、3月から4月に輸入されるメキシコと、南半球のチリ、ペルーからの輸入が増加することから、62万トンに増加すると予測される。

**ペルー**の生産量は、新植園が結果樹齢に達し高い生産力を発揮することから、3万トン増加し64万トンと予測される。輸出量は、チリに次ぐ世界第2位の地位を固め、25%増の38万トンと見込まれる。これは輸出先第一位の米国からの需要が強いためである。

**チリ**の生産量は、豪雨があったものの、冬期に適度な低温があり春の成長が順調であることから、前年と同程度の92万トンと予測される。輸出量は生産量の変化と同じ動きを示すと見込まれる。

**ロシア**の輸入量は50%増加し、32.5万トンに回復すると見込まれる。ロシアはトルコに対し、2016年1月に輸入禁止措置を講じたが、2017年5月に解除したためである。トルコは伝統的にロシアへの最大の輸出国である。

世界の生食ブドウ需給 (単位:千トン)

	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18 (12月予測)
生産量						
中国	7,400	8,085	8,800	10,000	10,800	11,200
インド	2,483	2,585	2,823	2,590	2,784	3,000
トルコ	2,200	2,200	2,350	2,005	2,350	2,120
EU	1,724	1,816	1,638	1,753	1,666	1,450
ブラジル	1,440	1,437	1,492	959	970	970
米国	874	1,013	955	947	943	935
チリ	1,195	1,055	939	868	916	920
ペルー	398	500	500	540	605	638
メキシコ	280	260	247	282	256	290
南アフリカ	262	252	291	285	334	287
その他	909	864	977	908	909	933
合計	19,164	20,067	21,013	21,138	22,533	22,742
生鮮消費量						
中国	7,436	8,212	8,899	10,022	10,780	11,225
インド	2,335	2,448	2,752	2,220	2,358	2,483
EU	2,134	2,241	2,131	2,280	2,222	2,011
トルコ	1,992	1,997	2,094	1,831	2,178	1,901
米国	1,084	1,117	1,113	1,150	1,189	1,225
ブラジル	1,429	1,443	1,490	956	960	960
ロシア	444	407	389	346	304	424
韓国	315	329	334	316	317	328

ウクライナ	364	352	342	273	291	295
ペルー	249	273	222	231	289	250
その他	1,319	1,249	1,186	1,287	1,323	1,289
合計	19,101	20,066	20,951	20,912	22,211	22,391
輸入量						
EU	560	577	604	615	643	647
米国	567	519	547	530	593	620
ロシア	389	349	302	256	212	325
中国	159	231	226	249	237	250
香港	144	210	215	232	229	225
カナダ	175	180	175	171	176	178
タイ	85	87	89	131	157	140
ベトナム	45	51	51	76	75	90
カザフスタン	80	28	67	100	81	80
メキシコ	59	77	69	67	76	75
その他	333	349	343	321	384	352
合計	2,596	2,658	2,688	2,747	2,861	2,982
輸出量						
チリ	854	728	761	688	730	733
ペルー	149	228	280	297	310	380
米国	357	416	389	328	347	330
インド	151	142	76	160	200	272
南アフリカ	235	226	264	255	304	258
中国	123	104	127	227	257	225
トルコ	209	204	257	175	173	220
香港	105	164	172	190	212	200
メキシコ	168	150	152	164	156	195
オーストラリア	79	86	91	119	117	130
その他	224	193	157	132	129	128
合計	2,654	2,642	2,726	2,734	2,934	3,071

年産は米国、メキシコは5月→4月、その他北半球は6月→5月  
アルゼンチン、チリ、南アフリカは10月→9月、オーストラリア、ブラジル  
ペルーは翌年の1月→12月

### <ナシ>

**世界**の2017/18年のナシ生産量は、中国で増加することから、他の主要国の生産減を相殺し、前年に比べて若干増の2,510万トンと予測される。輸出量は、中国で減少するもののアルゼンチンで増加することから、前年と同程度の170万トンと予測される。輸入量も前年と同じ170万トンと見込まれる。生鮮消費量は、生産量と同じ傾向を示し、2,240万トンに増加すると見込まれる。

**中国**の生産量は、東部の産地で干ばつと熱波により減少するものの、中部と西部で増加することから、若干増の1,900万トンと予測される。生産は増加するものの、輸出量は約3万トン減少し、48万トンと予測される。これは、品質が良好であったため価格が上昇し、価格に敏感なアジアの消費者からの需要が減少すると見込まれるからだ。

**EU**の生産量は、イタリア、スペイン、ギリシャで増加するものの、気象災害により北部諸国で減少することから、前年と同程度の230万トンと予測される。輸出量は、ブラジル向けが増加するもののベラルーシ向けが減少することから、前年と同じ30.9万トンと予測される。輸入量は、最大の輸入先である南アフリカで生産量が減少するものの、前年と同じ20.7万トンと見込まれる。

**米国**の生産量は、最大の産地であるワシントン州で減少することから、やや減少し64万トンと予測される。輸出量もやや減少し、12万トンと見込まれる。輸入量

は、中国、韓国から増加することから0.7万トン増の8万トンと予測される。

**アルゼンチン**の生産量は、生育条件に恵まれたことから、7万トン増加し60万トンに回復すると予測される。同時に、小規模生産者が減少し、農地が大規模な生産者、出荷業者、輸出業者、土地開発業者に統合されつつある。生産量の大幅増加にもかかわらず、輸出量は、ブラジル、ロシア向けが増加するものの、全体では若干増の28万トンに留まると見込まれる。

**チリ**の生産量は、生育条件に恵まれたことから、0.6万トン増の29.6万トンと予測される。輸出量は、生産増と歩調を合わせ、EU向けを中心に0.5万トン増加し、15.5万トンと見込まれる。

**南アフリカ**の生産量は、干ばつにより収穫面積の減少があったことから、2.7万トン減少し40.5万トンと予測される。しかし、輸出量は大きな変化はなく、25万トンと見込まれる。

**ロシア**の生産量は、天候が不順であったことから、20%減少し18.9万トンと予測される。輸入量は、アルゼンチン、トルコからの輸入が増加するものの、ベラルーシからの輸入が減少することから、前年と同程度の25.5万トンと見込まれる。ロシアは西欧諸国等に対して輸入禁止措置を継続しているが、引続き世界で第一位の輸入国である。

世界のナシ需給（単位：千トン）

	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18 (12月予測)
生産量						
中国	17,000	17,300	18,000	18,700	18,700	19,000
EU	2,009	2,523	2,566	2,513	2,340	2,336
米国	772	795	754	729	668	640
アルゼンチン	780	690	590	580	530	600
トルコ	390	415	305	415	440	420
南アフリカ	392	414	411	430	432	405
インド	340	317	317	323	352	350
チリ	289	267	290	267	290	296
日本	294	295	295	295	295	295
韓国	173	282	303	261	238	247
その他	517	502	525	522	604	558
合計	22,956	23,800	24,355	25,034	24,889	25,147

生鮮消費量						
中国	15,243	15,506	16,028	16,607	16,478	16,776
EU	1,732	2,009	2,027	2,048	1,942	1,968
トルコ	363	392	282	381	414	393
米国	395	409	414	390	406	385
ロシア	464	528	400	397	390	385
インド	357	333	335	299	332	328
日本	293	294	294	294	294	294
韓国	159	258	273	228	205	214
ブラジル	212	227	194	163	181	201
インドネシア	136	96	86	92	155	165
その他	1,142	1,087	1,159	1,206	1,218	1,259
合計	20,496	21,138	21,493	22,105	22,015	22,368
加工量						
中国	1,350	1,500	1,650	1,700	1,720	1,750
EU	237	300	294	356	296	264
米国	272	265	255	262	209	215
アルゼンチン	266	186	153	170	165	200
南アフリカ	141	158	160	132	132	112
チリ	62	65	58	56	57	57
ロシア	20	20	9	9	55	37
トルコ	10	10	7	10	10	10
インド	0	0	0	7	8	8
韓国	0	0	6	10	7	6
その他	36	36	6	6	7	6
合計	2,394	2,539	2,599	2,718	2,666	2,666
輸入量						
ロシア	369	431	265	267	252	255
EU	278	255	221	224	207	207
ブラジル	190	208	179	147	165	185
インドネシア	136	96	86	92	155	165
ベラルーシ	19	60	186	151	152	143
ベトナム	63	37	43	73	79	85
米国	79	82	89	79	73	80
その他	573	532	567	587	578	580
合計	1,706	1,700	1,636	1,620	1,660	1,700
輸出量						
中国	409	299	332	401	509	480
EU	317	469	417	310	308	309
アルゼンチン	439	409	333	310	270	280
南アフリカ	202	207	205	250	257	250
チリ	143	117	144	129	150	155
米国	184	203	175	156	126	120
ベラルーシ	11	38	163	122	92	85
その他	52	65	67	73	68	66
合計	1,759	1,807	1,835	1,751	1,779	1,745

年産は北半球では7月→6月、南半球では翌年1月→12月

## 現地報告

### フランス：音楽で病害防除が可能か？

現地情報調査員 佐川 みか

11月13日付けのフランスの全国紙ル・フィガロに面白い記事が載っていた。音楽で病害防除を行うというものだった。この話を日本人の友人に紹介すると、「牛にモーツァルトを聞かせると、牛乳の出がよくなるって言うから、そうかもれない」とか「花には優しい言葉で話しかけてあげると良いとよく言う」と

ような反応があったが、この話はもう少し込み入っているようだ。

フランスの物理学者ジョエル・ステルネメール(Joël Sternheimer)の研究からヒントを得たのだそうだが、その理論は分かりにくい。タンパク質合成を促進したり、抑制する「波動生物学」を基礎にしているということであるが、ここでは私が想

像を働かせて理解したことをご紹介したい。理解が間違っていたらご容赦ください。タンパク質は複数のアミノ酸の連鎖で形成されていて、アミノ酸の連鎖の仕方によってタンパク質はその構造も機能も違って来る。複数のアミノ酸が繋がってタンパク質を形成する際にそれぞれのアミノ酸は音波を生じる。生

体のタンパク質を構成するアミノ酸は約20あり、アミノ酸は各自独特な音波を持っている。そして、それらの音波の周波数を音符に表すことが可能なのだそう。つまり、あるタンパク質が形成される時、複数のアミノ酸の繋がり方で、一連の音波が発せられる。複雑なタンパク質は、アミノ酸の繋がり方も複雑で、発される音も複雑になり、メロディーになる。想像をさらに飛躍させて単純化すると以下のようなことらしい。例えば、アミノ酸Aは音階のドの音を出し、アミノ酸Bがレ、アミノ酸Cがミの音を出すとする。あるタンパク質がアミノ酸のAとBとCで構成されていて、ABCBAと繋がっていると、繋がる時に発せられる音はドレミドになる。病気の原因になるウイルスなどが植物に付着して、病んだ細胞が生じる際に、細胞のタンパク質のアミノ酸が発する音を逆に外部から聞かせることで、病んだ細胞を形成する過程を抑制してしまう、というようなことらしい。厳密には音ではなく共鳴(レゾナンス)に植物が反応するというのである。

実例を紹介しよう。ブーシュデュローヌ地方のジル・ジョズアンさんの農場では、ズッキーニがモザイクウイルスのために全滅しかけていた。専門家に相談しても、対策は抜根しかないと言われた。あきらめられない気持ちでいた時、インターネットで意外なことを知った。音楽で植物の病気を防除できるというのだ。ダメ元でその防除策を指導している会社に問い合わせた。栽培ハウスで音楽を流し始めると、すぐにズッキーニの植物体に変化が見られたという。し

かし、実際に効果がでるまでは色々な工夫が必要であった。湿度の高いトンネル型ハウスで一本一本の植物体に音楽が届くように、スピーカー装置も開発された。結局、ズッキーニは元気になり、ハウス栽培の40ヘクタールと、野外の50ヘクタールから年間600~700トンが収穫され、加えて、この農場のズッキーニの糖度が他よりも高いことも証明された。被害がなくなった現在でもウイルスは存在するが、それらのウイルスはズッキーニに害を及ぼさない状態にあるそう。もともと人間には害のないウイルスなので、食料として出荷することは可能だ。当初、近隣の農業者たちはあざ笑っていたが、最近はいろいろな質問をしてくるようになった。もっとも、こうした成果を得るには、生産者は指示された方法を厳密に守らなくてはならない。ジョズアンさんの場合は、指定のメロディーを每晚5~7分流す。これより長時間流すと植物が疲れるらしい。

この方法を指導している Genodics 社は依頼に応じて、症状を引き起こすタンパク質を特定し、それを構成するアミノ酸の一連の音を解明し、音楽にして、農家に提供する。ジョズアンさんの農場の場合、最初はウイルスが一つだと考えられていたが、調査の結果、二つのウイルスが存在することが分かり、それらに対応するメロディーを追求した。同社は2008年に開業し、現在は年に400~500のメロディーを提供している。ピレネー・オリエンタル県のモモ生産者は1日2回音楽を流すことでプラム・ポックス・ウイルスの被害を免れ、モモの樹の枯死率も減ったそう。トマトが灰色かび病

から救われたケースもある。リンゴの黒星病の対策にも使われている。しかし、同社の顧客の大半はワイン用ブドウ栽培農家で、べと病やエスカ病の対策に使われている。成功率は平均で70%であるが、25%から95%と差がある。カベルネ種では成績がとてつもない。アルザスワイン用のブドウでは成功率が比較的低い。この方法を導入した農家は、農薬の使用量を減らすことができると評価している。また、感染がなくても、植物のストレスを軽減する効果があるらしい。

こうした成果がみられるものの、科学的な根拠が明確でないため、それを解明しようと Genodics 社はセルジー大学と提携して実験をすることになった。フランスの農業研究の大御所である国立農業研究所(INRA)にも外部からの圧力が高まっている。研究部長のブルノ・ムリア氏はインタビューに答え、「植物が音に敏感であることは知られている。例えば、風の音とか、隣の樹が乾燥して割れる音に敏感で、それに反応を示す。しかし、現在の段階では音と植物の関係は科学的に証明されたわけではない」とした上で、Genodics 社の方法については、「効果がないとは言わないが、この処方物の効率性について科学的な証明はされていない」と強調した。ジャーナリストは、だからこそ、その仕組みを理解するためにはINRAも研究をしなければならぬのではないかと問いただしている。

ジョズアンさんの農場の放音装置と防除に使われた音楽は次のサイトで見聞できる。<http://www.dailymotion.com/video/x4go81e>

## 豪州：中国向け輸出品目の拡大ほか

豪州現地情報調査員 トニー・ムーディー

11月、シドニーで行われていた豪・中両国の植防当局高級担当官協議で合意がなり、植防手続きに関する署名が行われた。これにより、初めて豪州産モモ、プラム及びアプリコットの対中輸出

が可能となり、また既に輸出が認められていた豪州産サクランボ、生食ブドウ及びカンキツ類の検疫手続きについて改善が図られることになった。既に対中輸出が認められていたネクタリンに続いて、輸出品目

が拡大されることになり、取り決められている中・豪自由貿易協定の下での関税引下げも行われる。

2016-17年における中国向けサクランボ、カンキツ類および生食ブドウの輸出額は2億3,000万

## (公財) 中央果実協会

### 編集・発行所

公益組合法人 中央果実協会

〒107-0052  
東京都港区赤坂 1-9-13  
三会堂ビル 2階

電話 (03)3586-1381  
FAX (03)5570-1852

編集・発行人  
今井 良伸

印刷・製本  
(有)曙光印刷



毎日くだもの200グラム運動

当協会のwebサイト  
[www.japanfruit.jp](http://www.japanfruit.jp)

本誌について、ご質問、お気づきの点、ご意見がおりになる場合や、転載を希望される場合には、上記にご一報下さるようお願いいたします。より一層有益な情報発信に努めて参ります。

本誌の翻訳責任は、(公財) 中央果実協会にあり、翻訳の正確さに関して、

ASIAFRUIT

Good Fruit Grower

The Packer

は一切の責任を負いません。

ルであった。サクランボ生産者組織である豪州サクランボ社では、今後数年で対中輸出額は5,000万ドル以上になると見込んでいる。また核果類生産者組織である豪州夏果実社も同様に輸出増を見込んでいる。生食ブドウ協会は1億ドルまで増加すると見込んでいる。

また、今回の豪州産アウトウ、生食用ブドウ及びカンキツ類の検疫手続きの改善には、船積み前植防手続の経費を節減し、かつ現実的なものにするのと並んで、オーストラリアをミバエ清浄地域と認めることが盛り込まれている。

2006年に豪中双方がそれぞれの優先園芸農産物4品目を提示し、これまで2011年に生食ブドウ、2013年にサクランボ、2016年にネクタリンの輸出解禁が順次進められてきた。今後は、新たにそれぞれの関心品目2品目を取り上げての交渉へ移行することとしている。豪州側の優先品目は豪大陸産リンゴとブルーベリーの対中市場への輸出解禁とされている。

豪中自由貿易協定では、中国は豪州産園芸農産物(カンキツ類を除く)全てについて2019年1月1日までに関税を撤廃し、カンキツ類については2023年1月1日までに撤廃することとされている。

### <リンゴ品種「ブラボ」のシンガポール向け輸出>

西オーストラリア州は、同州で作出された「ブラボ(Bravo™)」ブランドのリンゴ(写真右)の初輸出に沸いている。「ブラボ」はマンジマップで生産、梱包され、シンガポールの大手スーパーマーケット向けに積み出された。これは同州リンゴ業界が州政府の助成を受け、世界市場への進出を睨んで試験的に行ったものだ。フルーツウエスト共同会社は、州の農業科学研究開発基金から新品種の輸出拡大のために44万ドルの助成を受けている。この新品種リンゴの果皮は濃赤紫色の独特の色をしており、マンジマップ

にある同州の第一次産業・地域開発研究施設で育種されたものであり、品種名は「ANABP01」である。販売開始後2年目になるが、リンゴ業界から強い支持を得て、豪州全体で60人以上の生産者が生産している。

## トピックス

### 米国の輸入果実の割合は増加

The Packer 電子版(2017年11月27日)

米国における生鮮果実の消費に占める輸入果実の割合が増加している。バナナを除く生鮮輸入果実の消費のうち輸入果実の割合は、2016年で38.5%である。2015年は37.7%であり、2010年は23.3%、2000年は20.1%であった。バナナを含めた全ての果実で見ると、2016年の割合は53.1%であり、2010年の49.1%、2000年の42.4%よりも増加している。

これらは米国農務省が公表したデータである。品目別に見ると、生鮮オレンジは、2016年に12.2%であり、2010年は7.8%、2000年は3.1%であった。グレープフルーツは、2016年に5.7%であり、2010年は3%、2000年は0.9%であった。主な果実の輸入割合は次の通りである。

・リンゴ:6.3%・ブルーベリー:57.2%・サクランボ:7.7%・ブドウ:49.8%・キウイ:82.1%・モモ及びネクタリン:11.1%・ナシ:18.1%・スモモ:22.5%・ラズベリー:48.4%・イチゴ:14%・グレープフルーツ5.7%・レモン:13.4%・オレンジ:12.2%・タンゼリン:30%

