

平成28年度 東北地域マッチングフォーラム

# 果樹作で海外市場をめざす

—その技術的課題と支援技術—

## 講演要旨集

平成29年2月23日(木) 13:00～16:50

青森国際ホテル 本館3階 萬葉の間

(青森県青森市新町1丁目6-18)

**主催** 農林水産省 大臣官房政策課技術政策室  
国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター

**後援** 青 森 県  
地方独立行政法人 青森県産業技術センター  
JA全農あおもり  
NOSA I 青森  
東北地域農林水産・食品ハイテク研究会  
日本農業新聞

本資料から転載、複製する場合は著者の許可を得てください。

平成28年度 東北地域マッチングフォーラム

## 果樹作で海外市場をめざす

－その技術的課題と支援技術－

### 講演要旨集

#### 〈目次〉

1. 果樹輸出の現状と展望 .....	1
共栄大学国際経営学部	中村哲也
2. リンゴ輸出における農薬残留基準値をクリアにするための農薬散布体系確立への 取組み .....	21
(地独) 青森県産業技術センターりんご研究所	木村佳子
もりやま園株式会社	森山聡彦
3. モモ、ブドウの貯蔵及び輸出試験の取組み .....	33
山梨県果樹試験場環境部	手塚誉裕
4. 個人携行輸出を促進する生産・流通システムの構築 .....	45
農研機構果樹茶業研究部門りんご研究領域	岩波 徹
NEC 新事業推進本部	小笠原 温



# 果樹輸出の現状と展望

共栄大学国際経営学部 中村 哲也

## 1. はじめに

本報告では、果樹輸出の現状についてリンゴを中心に考察し、台湾以外の輸出先国を検討する。そして、欧州を事例として、消費者の購買行動を把握し、輸出拡大の方向性を検討する。

## 2. 世界のリンゴ生産と輸出入

世界的にはリンゴ栽培の土地生産性は上昇しているが、わが国は伸びていない。世界的には輸出に向けられているリンゴは800万トン程度である。一般的に、世界的な輸出国は安価なリンゴを輸出しており、高価なリンゴを輸出するわが国とは棲み分けされている。ただし、わが国の生産者価格は極めて高価であるため、コストダウンを目指す必要がある。わが国の輸出先国の輸入価格は世界的にも極めて高価格であり、わが国の輸出は台湾や香港、タイ等を中心に偏りが見られるが、その他の主要な輸出国は輸出チャネルをもっている。わが国も他の輸出国のように輸出チャネルを持つ必要がある。

## 3. 欧州リンゴの市場概況と購買選択行動

わが国のリンゴ輸出は、輸出先国の所得や購買力平価を見渡せば、欧州や北米、中東等、台湾以外の輸出チャネルもみえてくる。欧州を事例とするなら高級市場は存在している。フランスやイギリスの高級リンゴ市場や、北欧やスイス等の高所得国等にも輸出できる可能性は高い。ただし、欧州では高級品種はPink Ladyのみであり、高級品種として扱われていないふじをどこまで普及できるかがカギとなる。

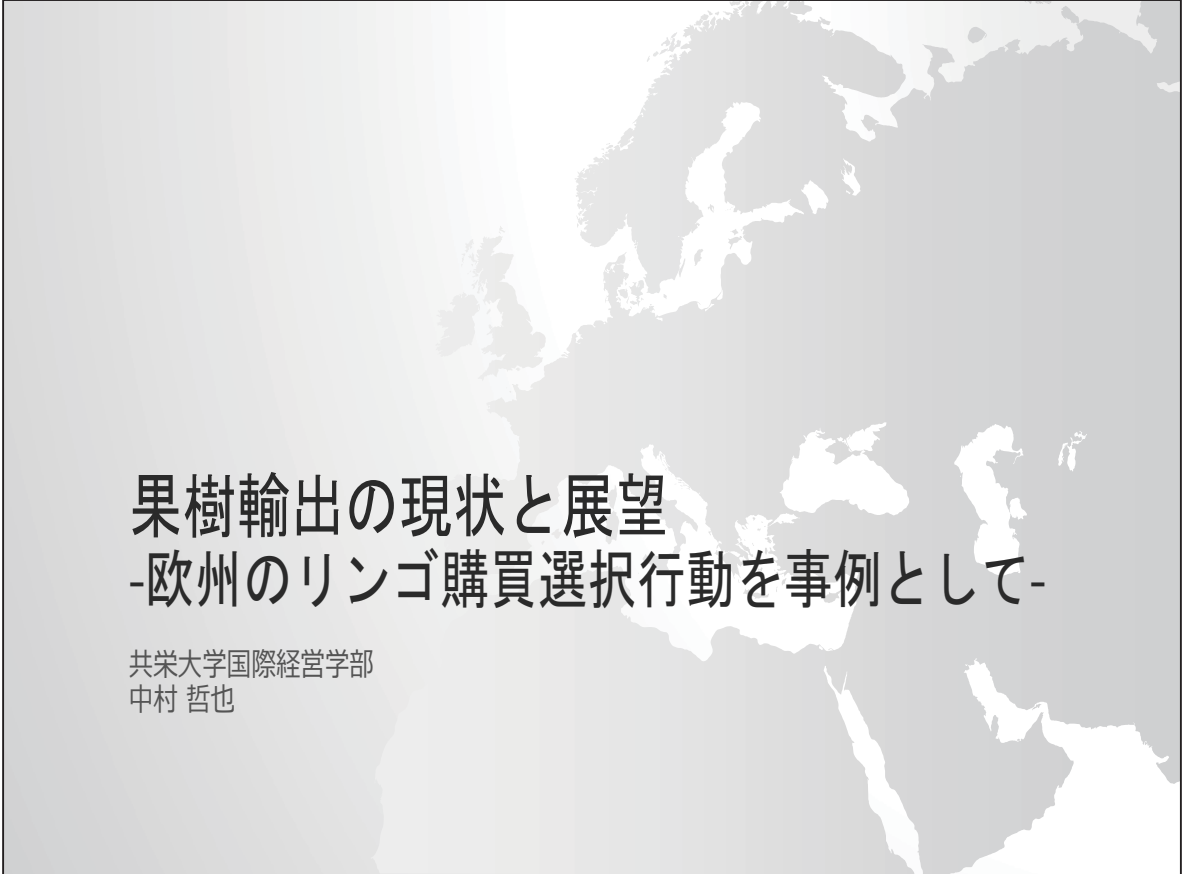
## 4. まとめ

本報告では、果樹輸出の現状と展望を考察した上で、欧州のリンゴ購買選択行動を検討した。KakiやNashiのように、AppleではなくRingoという市場を創造できるかが、欧州や中東輸出の課題となるだろう。

---

問い合わせ先：共栄大学国際経営学部

TEL：048-755-3489 FAX：048-755-3489



# 果樹輸出の現状と展望

## -欧州のリンゴ購買選択行動を事例として-

共栄大学国際経営学部  
中村 哲也

## 本日の内容

- ・ 果樹輸出の現状についてリンゴを中心に考察し、台湾以外の輸出先国を検討します
- ・ 欧州を事例として、消費者の購買行動を把握し、輸出拡大の方向性を考えてみます
- ・ 具体的な内容
  - ・ 世界のリンゴ生産と輸出入の推移
  - ・ リンゴ主要輸出国の輸出量と輸出先国の特徴
  - ・ 欧州リンゴの市場概況
  - ・ 欧州リンゴの購買選択行動
  - ・ まとめ

## 世界のリンゴ生産と輸出入の推移

- ・ 全世界のリンゴ生産量、生産面積、1ha当たりの生産量
  - ・ 生産量や生産面積が伸びた国
  - ・ 1ha当たりの生産量が伸びた国
- ・ 全世界のリンゴ主要輸出国の輸出量・輸出額・輸出価格
  - ・ 輸出量や輸出額が多い国
  - ・ 輸出価格が高い国
  - ・ 主要国の生産者価格
- ・ 全世界のリンゴ主要輸入国の輸入量・輸入額・輸入価格
  - ・ 輸入量や輸入額が多い国
  - ・ 輸入価格が高い国
  - ・ 輸出先国（輸入国）の1人当たりのGDP

## 全世界のリンゴ生産量と中国産のシェア

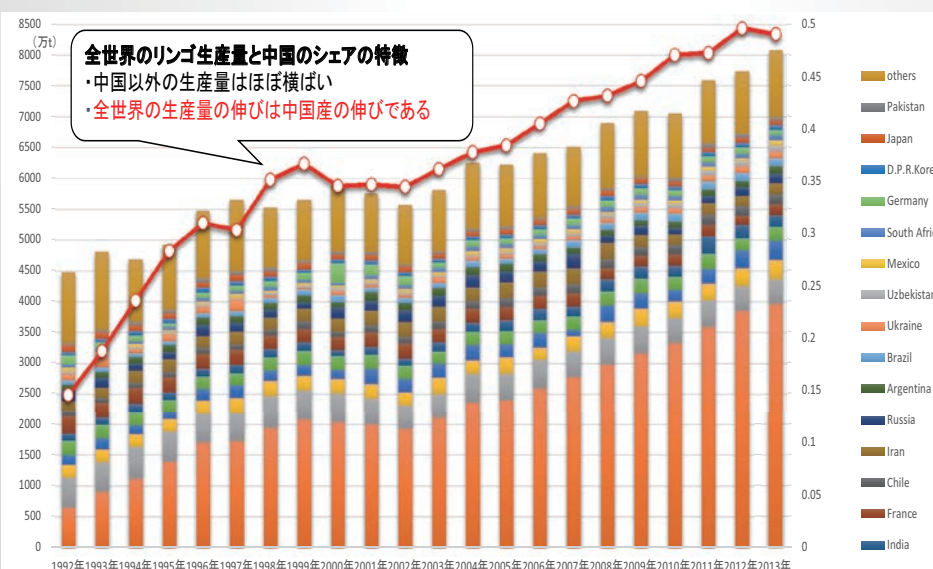


図1 全世界のリンゴ生産量と中国産のシェア

出所:FAOSTAT

# 全世界のリンゴ生産面積と中国産のシェア

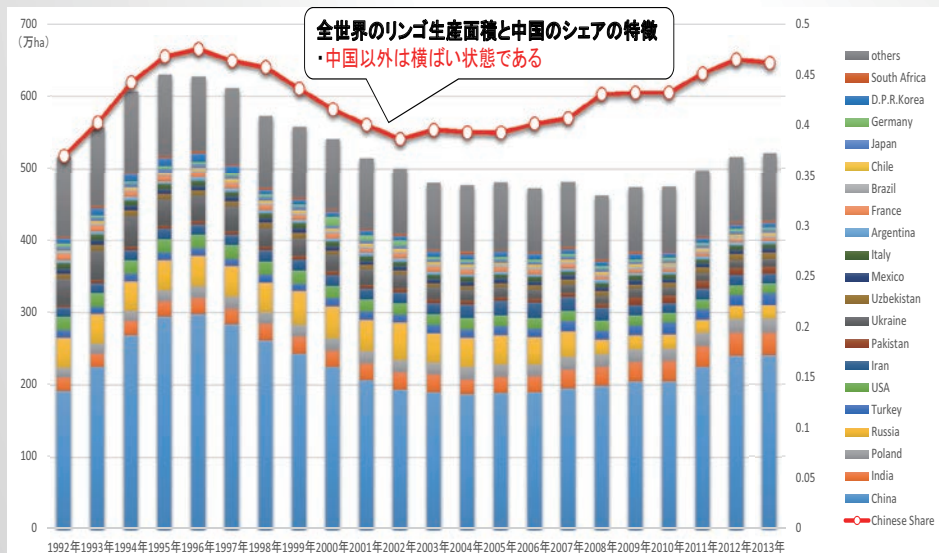


図2 全世界のリンゴの生産面積と中国のシェア

出所: FAOSTAT

# リンゴ主要生産国の1ha当たり生産量

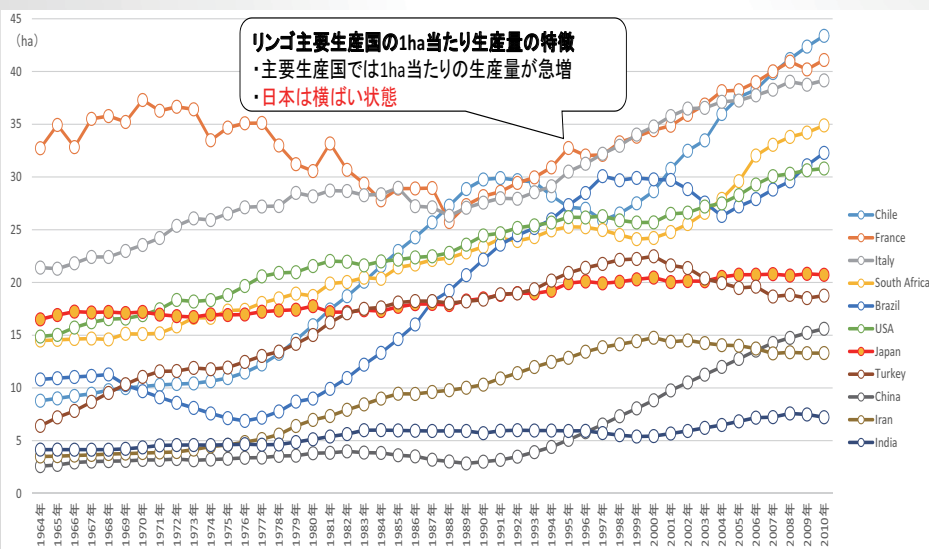


図3 リンゴ主要生産国の1ha当たり生産量の推移(7年移動平均値)

出所: FAOSTAT

注: 図中の値は1961年～2013年の1ha当たりの生産量を移動平均値を推計して示した。



## リンゴ主要輸出国の輸出量

- ・輸出総量は800万トン
- ・全世界の生産量の10分の1が輸出に回る
- ・主要20カ国で9割
  - ・ポーランド、中国、アメリカ、チリ、イタリア、フランス等
- ・わが国の輸出量は世界38位～39位

表1 リンゴ主要輸出国の輸出量（万t）

順位	Country	2011年	順位	Country	2012年	順位	Country	2013年
1位	China	110.8	1位	China	103.6	1位	Poland	120.5
2位	Italy	97.6	2位	Poland	95.8	2位	China	103.5
3位	USA	83.3	3位	Italy	93.3	3位	USA	89.0
4位	Chile	80.1	4位	USA	87.0	4位	Chile	83.3
5位	France	72.7	5位	Chile	76.2	5位	Italy	78.8
6位	Poland	53.2	6位	France	62.6	6位	France	54.3
7位	Netherlands	34.1	7位	South Africa	38.9	7位	South Africa	48.2
8位	South Africa	33.3	8位	New Zealand	28.4	8位	New Zealand	32.2
9位	New Zealand	29.7	9位	Netherlands	28.4	9位	Netherlands	27.3
10位	Belgium	26.9	10位	Belgium	18.1	10位	Belgium	20.2
11位	Argentina	23.4	11位	Moldova	14.7	11位	Moldova	19.4
12位	Moldova	19.6	12位	Spain	14.2	12位	Argentina	16.4
13位	Spain	14.4	13位	Germany	13.6	13位	Turkey	12.6
14位	Iran	13.3	14位	Argentina	13.2	14位	Belarus	11.8
15位	Serbia	13.0	15位	Austria	11.5	15位	Serbia	11.6
16位	Austria	11.1	16位	Czechia	11.1	16位	Spain	11.3
17位	Germany	10.3	17位	Iran	9.3	17位	Germany	9.5
18位	Turkey	8.7	18位	Lebanon	8.8	18位	Austria	8.6
19位	Macedonia	7.4	19位	Macedonia	8.5	19位	Brazil	8.5
20位	Syria	6.8	20位	UAE	8.1	20位	Macedonia	7.7
38位	Japan	1.8	39位	Japan	0.9	38位	Japan	1.9
上位20カ国合計		749.7	上位20カ国合計		745.5	上位20カ国合計		774.9
20カ国以外合計		76.6	20カ国以外合計		75.2	20カ国以外合計		83.6
世界計		826.3	世界計		820.7	世界計		858.5
上位20カ国シェア		90.7%	上位20カ国シェア		90.8%	上位20カ国シェア		90.3%

出所: FAOSTAT

## リンゴ主要輸出国の輸出額

- ・輸出額は67.2～75.1億ドル
- ・主要20カ国で6割
  - ・アメリカ、中国、イタリア、チリ、フランス
- ・上位輸出国は安価なリンゴを輸出する傾向にある

表2 リンゴ主要輸出国の輸出額（万USD）

順位	Country	2011年	順位	Country	2012年	順位	Country	2013年
1位	Italy	99,314	1位	USA	108,398	1位	USA	112,056
2位	China	98,392	2位	China	102,950	2位	China	107,779
3位	USA	95,281	3位	Italy	93,666	3位	Italy	93,425
4位	France	73,777	4位	Chile	72,891	4位	Chile	84,332
5位	Chile	67,944	5位	France	68,846	5位	France	65,021
6位	Netherlands	34,657	6位	Poland	43,782	6位	Poland	57,875
7位	South Africa	29,061	7位	South Africa	31,677	7位	South Africa	44,484
8位	New Zealand	28,367	8位	Netherlands	29,612	8位	Netherlands	41,516
9位	Poland	27,806	9位	New Zealand	29,509	9位	New Zealand	40,658
10位	Belgium	20,838	10位	Belgium	16,259	10位	Belgium	20,971
11位	Argentina	18,943	11位	Spain	12,011	11位	Argentina	15,739
12位	Spain	11,998	12位	Argentina	11,764	12位	Spain	10,408
13位	Iran	11,824	13位	Germany	10,205	13位	Germany	9,870
14位	Austria	10,345	14位	Austria	9,576	14位	Syria	8,851
15位	Germany	9,469	15位	Iran	8,688	15位	Austria	8,815
16位	Japan	8,151	16位	Lithuania	5,331	16位	Japan	7,346
17位	Serbia	6,580	17位	Brazil	4,856	17位	Brazil	6,294
18位	Moldova	5,777	18位	Japan	4,153	18位	Serbia	5,303
19位	Lithuania	5,371	19位	Serbia	4,148	19位	Lithuania	5,165
20位	Syria	4,586	20位	Moldova	3,956	20位	Belarus	5,086
上位20カ国合計		668,483	上位20カ国合計		672,279	上位20カ国合計		750,992
20カ国以外合計		464,774	20カ国以外合計		459,238	20カ国以外合計		421,723
世界計		1,133,257	世界計		1,131,517	世界計		1,172,715
上位20カ国シェア		59.0%	上位20カ国シェア		59.4%	上位20カ国シェア		64.0%

出所: FAOSTAT

# リンゴ主要輸出 国の輸出価格

- 1トン当たりの平均輸出価格は90USD
- 日本の輸出価格
  - 世界平均の4倍
  - フランスやイタリアの3倍
  - トルコやチェコの10倍
- わが国の輸出は世界的にも極めて高価格

表3 リンゴ主要輸出国の11当たりの輸出価格 (USD)

順位	Country	2011年	順位	Country	2012年	順位	Country	2013年
1位	Japan	447.7	1位	Japan	456.0	1位	Japan	378.1
2位	USA	114.3	2位	USA	124.6	2位	Syria	175.3
3位	Italy	101.7	3位	France	109.9	3位	Netherlands	152.1
4位	Netherlands	101.5	4位	Netherlands	104.4	4位	New Zealand	126.2
5位	France	101.5	5位	New Zealand	103.7	5位	USA	125.8
6位	UAE	98.0	6位	Italy	100.4	6位	France	119.7
7位	New Zealand	95.5	7位	China	98.4	7位	Italy	118.6
8位	Austria	93.5	8位	Chile	95.7	8位	Belgium	103.7
9位	Germany	92.1	9位	Iran	93.5	9位	Germany	103.7
10位	Iran	89.1	10位	Belgium	89.9	10位	China	103.5
11位	China	88.4	11位	Argentina	89.0	11位	Austria	102.8
12位	South Africa	87.2	12位	Spain	84.7	12位	Chile	101.2
13位	Lithuania	85.2	13位	Austria	83.3	13位	Argentina	96.2
14位	Chile	84.8	14位	South Africa	81.5	14位	Spain	92.2
15位	Spain	83.5	15位	Syria	75.1	15位	South Africa	92.2
16位	Belarus	81.0	16位	Germany	74.9	16位	UAE	87.7
17位	Argentina	80.9	17位	Lithuania	72.6	17位	Lithuania	79.4
18位	Belgium	77.4	18位	Serbia	67.3	18位	Brazil	73.7
19位	Brazil	74.1	19位	Brazil	67.2	19位	Iran	54.9
20位	Syria	67.0	20位	Belarus	60.5	20位	Poland	48.0
21位	Poland	52.3	21位	Poland	45.7	21位	Serbia	45.7
22位	Czechia	50.8	22位	Turkey	41.4	22位	Belarus	43.1
23位	Serbia	50.5	23位	Czechia	28.2	23位	Czechia	39.3
24位	Turkey	41.9	24位	Moldova	26.9	24位	Turkey	38.9
25位	Moldova	29.5	25位	Macedonia	25.3	25位	Moldova	24.5
26位	Macedonia	28.1	26位	UAE	14.3	26位	Macedonia	22.3
2011年平均		92.2	2012年平均		89.0	2013年平均		98.0

出所: FAOSTAT

# リンゴ競争力上位生産国の生産者価格

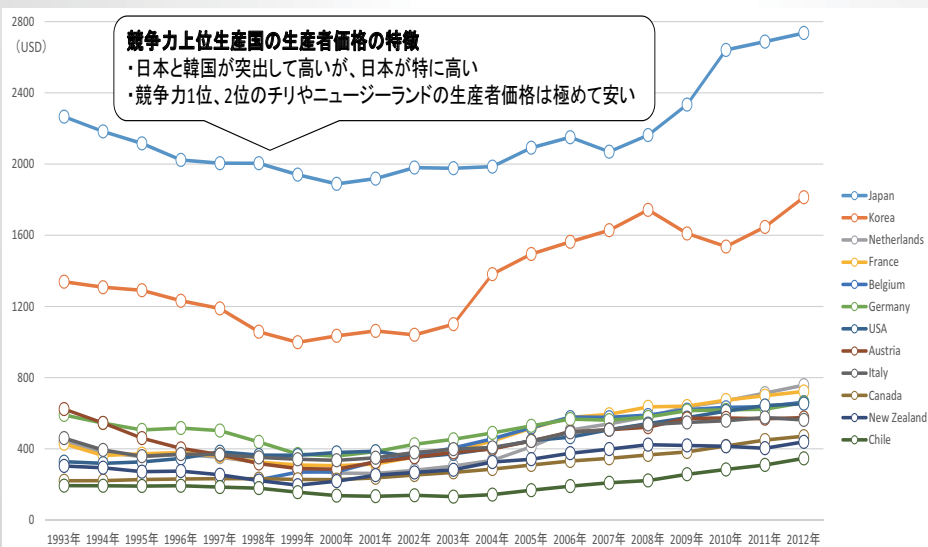


図4 リンゴ競争力上位生産国の生産者価格の推移(5か年移動平均)

出所: FAOSTAT

注: 図中の値は1991年～2014年の生産者価格を5か年の移動平均値を推計して示した。

## リンゴ主要輸入国の輸入量

- ・ 主要20カ国で7割弱
  - ・ ロシア、ドイツ、イギリス、中国、メキシコ等
- ・ EUやアメリカ等の輸出も主要な輸入国
- ・ 台湾やタイ、香港なども世界第18位～第19位

表4 リンゴ主要輸入国の輸入量（万t）

順位	Country	2011年	順位	Country	2012年	順位	Country	2013年
1位	Russia	115.8	1位	Russia	127.9	1位	Russia	78.9
2位	Germany	66.6	2位	Germany	61.4	2位	Germany	68.5
3位	UK	45.9	3位	UK	48.2	3位	UK	61.0
4位	China	35.1	4位	China	32.2	4位	Netherlands	45.3
5位	Netherlands	31.1	5位	Netherlands	31.1	5位	China	40.5
6位	Spain	25.3	6位	Mexico	23.6	6位	Mexico	34.4
7位	Indonesia	21.3	7位	Spain	23.1	7位	Spain	27.8
8位	Canada	19.9	8位	Egypt	22.2	8位	France	27.3
9位	Mexico	19.8	9位	France	20.7	9位	Canada	26.2
10位	Saudi Arabia	18.1	10位	Canada	20.3	10位	USA	23.8
11位	India	17.9	11位	Saudi Arabia	18.7	11位	India	23.1
12位	Egypt	16.8	12位	India	18.6	12位	Saudi Arabia	21.1
13位	Belgium	16.6	13位	Indonesia	18.4	13位	Belarus	20.3
14位	UAE	15.0	14位	USA	18.3	14位	UAE	19.4
15位	USA	14.8	15位	UAE	15.7	15位	Egypt	18.9
16位	Bangladesh	14.3	16位	Belgium	15.5	16位	Belgium	18.9
17位	France	13.8	17位	Belarus	14.6	17位	Bangladesh	18.5
18位	Taiwan	13.7	18位	Taiwan	13.4	18位	Thailand	17.6
19位	Hong Kong	13.4	19位	Thailand	13.3	19位	Taiwan	15.4
20位	Algeria	12.9	20位	Bangladesh	12.7	20位	Indonesia	13.2
上位20カ国合計		547.9	上位20カ国合計		569.9	上位20カ国合計		620.0
20カ国以外合計		289.0	20カ国以外合計		294.8	20カ国以外合計		247.0
世界計		837.0	世界計		864.7	世界計		867.0
上位20カ国シェア		65.5%	上位20カ国シェア		65.9%	上位20カ国シェア		71.5%

出所:FAOSTAT

## リンゴ主要輸入国の輸入額

- ・ 輸入額は300億ドル前後
- ・ 主要20カ国で1割強に過ぎない
- ・ わが国の輸出先国である香港や台湾、タイの順位は世界13位～20位に上昇

表5 リンゴ主要輸入国の輸入額（万USD）

順位	Country	2011年	順位	Country	2012年	順位	Country	2013年
1位	Russia	75,695	1位	Russia	79,660	1位	Russia	78,944
2位	Germany	66,725	2位	Germany	59,736	2位	Germany	68,526
3位	UK	50,875	3位	UK	55,507	3位	UK	61,014
4位	China	40,640	4位	China	41,306	4位	Netherlands	45,348
5位	Netherlands	34,686	5位	Netherlands	31,694	5位	China	40,507
6位	Spain	23,898	6位	Mexico	29,128	6位	Mexico	34,405
7位	Mexico	21,326	7位	Canada	23,579	7位	Canada	27,794
8位	Canada	20,055	8位	Egypt	23,281	8位	Spain	27,261
9位	Indonesia	18,641	9位	Spain	21,526	9位	USA	26,218
10位	India	18,628	10位	India	19,637	10位	France	23,761
11位	Saudi Arabia	17,655	11位	UAE	19,340	11位	UAE	23,055
12位	UAE	16,954	12位	Saudi Arabia	18,839	12位	India	21,130
13位	USA	16,522	13位	Indonesia	17,052	13位	Taiwan	20,283
14位	Belgium	15,729	14位	Taiwan	16,397	14位	Egypt	19,358
15位	Hong Kong	14,449	15位	USA	16,361	15位	Belgium	18,876
16位	Taiwan	14,438	16位	France	16,299	16位	Saudi Arabia	18,852
17位	Thailand	13,596	17位	Thailand	15,954	17位	Thailand	18,520
18位	Egypt	13,410	18位	Belgium	15,952	18位	Indonesia	17,565
19位	France	11,829	19位	Hong Kong	15,425	19位	Viet Nam	15,370
20位	Bangladesh	11,461	20位	Colombia	11,129	20位	Hong Kong	13,231
上位20カ国合計		517,210.8	上位20カ国合計		547,802.2	上位20カ国合計		620,018
20カ国以外合計		2,300,758	20カ国以外合計		2,347,513	20カ国以外合計		2,614,206
世界計		2,817,969	世界計		2,895,315	世界計		3,234,224
上位20カ国シェア		18.4%	上位20カ国シェア		18.9%	上位20カ国シェア		19.2%

出所:FAOSTAT

## リンゴ主要輸入国の輸入価格

- 1トン当たりの平均輸出価格は95.3USD～112.4USD
- 台湾の輸入価格は平均輸入価格の1.25倍
- 日本産の輸入先国の輸入価格は、世界的にも極めて高価格

表6 リンゴ主要輸入国の1t当たりの輸入価格 (USD)

順位	Country	2011年	順位	Country	2012年	順位	Country	2013年
1位	China	115.8	1位	China	128.4	1位	Viet Nam	140.8
2位	UAE	113.2	2位	Hong Kong	126.4	2位	Taiwan	140.7
3位	USA	111.8	3位	Mexico	123.5	3位	Netherlands	137.0
4位	Netherlands	111.7	4位	UAE	123.4	4位	Indonesia	135.2
5位	UK	110.8	5位	Taiwan	122.0	5位	China	134.6
6位	Thailand	110.2	6位	Thailand	119.9	6位	UAE	133.5
7位	Hong Kong	107.8	7位	Canada	116.4	7位	USA	131.9
8位	Mexico	107.4	8位	Colombia	115.8	8位	Thailand	128.5
9位	Taiwan	105.6	9位	UK	115.1	9位	UK	127.2
10位	India	104.1	10位	Viet Nam	112.6	10位	Mexico	125.1
11位	Colombia	101.4	11位	India	105.4	11位	Egypt	120.5
12位	Canada	101.0	12位	Egypt	105.0	12位	Canada	119.0
13位	Germany	100.2	13位	Belgium	102.6	13位	Belgium	117.6
14位	Saudi Arabia	97.4	14位	Netherlands	101.9	14位	Hong Kong	115.5
15位	Belgium	94.7	15位	Saudi Arabia	100.7	15位	Spain	113.6
16位	Spain	94.4	16位	Germany	97.2	16位	Colombia	111.7
17位	Indonesia	87.6	17位	Spain	93.0	17位	India	108.7
18位	France	85.9	18位	Indonesia	92.7	18位	Germany	104.1
19位	Viet Nam	84.1	19位	USA	89.2	19位	Saudi Arabia	99.6
20位	Bangladesh	80.2	20位	Bangladesh	79.4	20位	France	99.3
21位	Egypt	79.6	21位	France	78.9	21位	Algeria	73.8
22位	Algeria	65.5	22位	Algeria	68.2	22位	Bangladesh	73.8
23位	Russia	65.4	23位	Russia	62.3	23位	Russia	58.4
24位	Belarus	52.0	24位	Belarus	45.9	24位	Belarus	47.9
2011年平均		95.3	2012年平均		101.1	2013年平均		112.4

出所:FAOSTAT

## 世界のリンゴ生産と輸出入のまとめ

- 全世界のリンゴ生産量、生産面積、1ha当たりの生産量
  - 生産量や生産面積が伸びたのは中国であり、その他の生産国は横ばい
  - 多くの生産国の1ha当たりの生産量は増加したが、日本は横ばい
- 全世界のリンゴ主要輸出国の輸出量・輸出額・輸出価格
  - 全世界生産量の10分の1しか輸出向けに流通していない
  - 上位輸出国は安価なリンゴを輸出している
  - わが国は世界的にも極めて高価格なリンゴを輸出をしている
- 全世界のリンゴ主要輸入国の輸入量・輸入額・輸入価格
  - EUやアメリカ等の輸出国も主要な輸入国である
  - 主要20カ国で輸入量は7割を占めるが、輸入額は1割強に過ぎない
  - 日本産の輸入先国である台湾や香港の輸入価格は、世界的にも極めて高価格

# 1人当たりのGDPとリンゴ輸入価格の関係

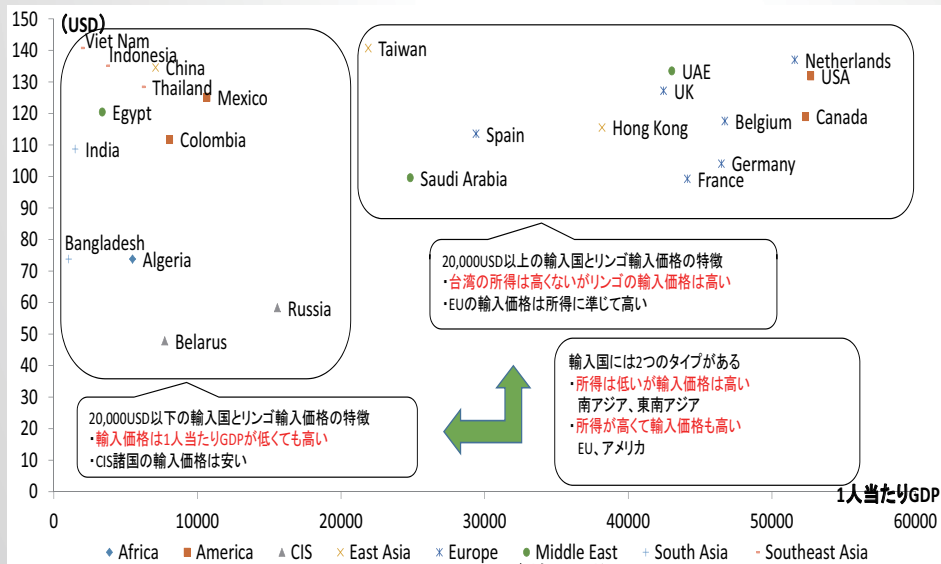


図6 1人当たりGDPとリンゴ輸入価格の関係(2013年)

出所: FAOSTAT, IMF

# 1人当たりの購買力平価と輸入価格の関係

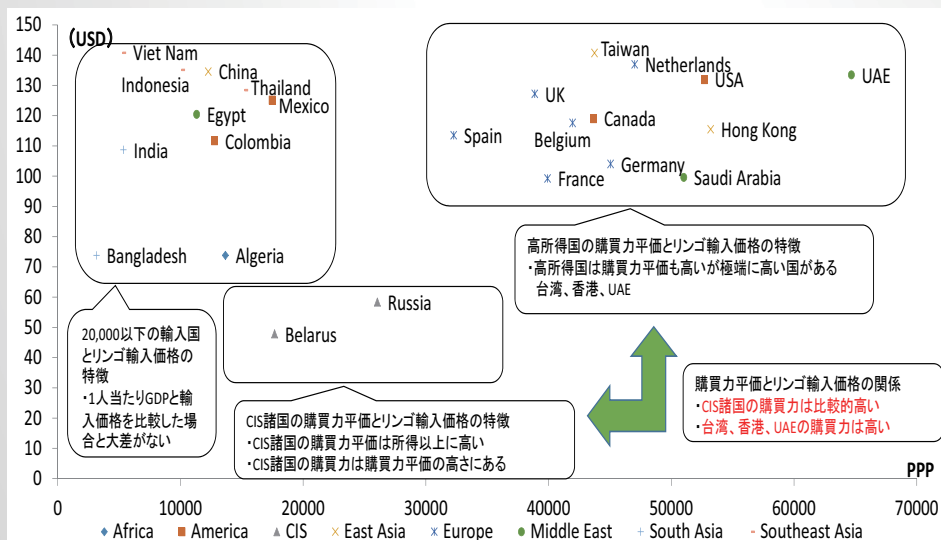


図7 1人当たりの購買力平価 (PPP) と輸入価格の関係

出所: FAOSTAT, IMF

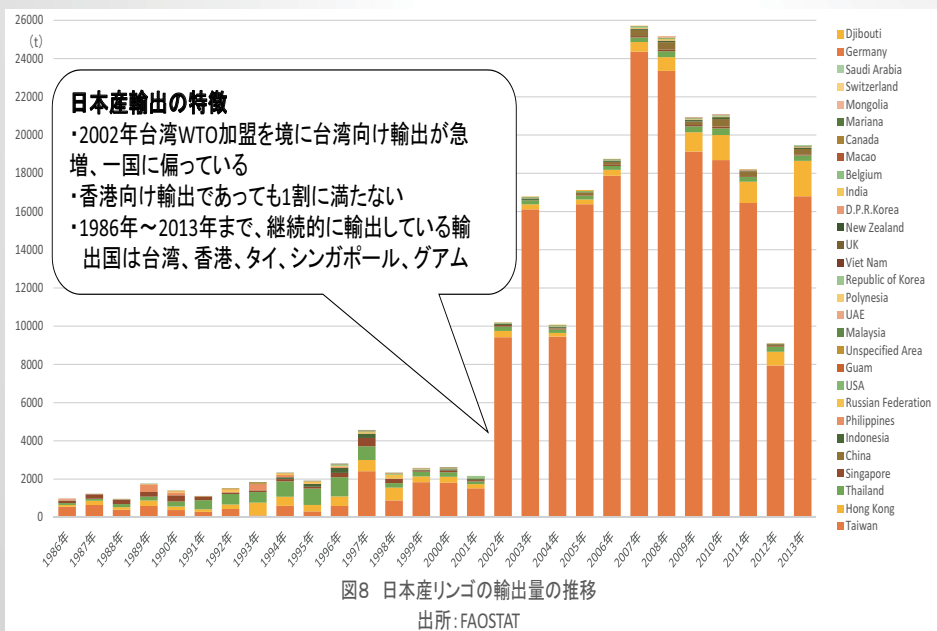
## 1人当たりのGDP及びPPPとリンゴ輸入価格のまとめ

- ・ 1人当たりのGDPとリンゴ輸入価格の関係
- ・ 輸入国には2つのタイプがある
  - ・ 所得は低いが入力価格は高い⇒南アジア、東南アジア
  - ・ 所得が高くて輸入価格も高い⇒EU、アメリカ
- ・ 1人当たりの購買力平価と輸入価格の関係
  - ・ CIS諸国の購買力は比較的高い
  - ・ 台湾、香港、UAEの購買力は高い
- ・ 日本産リンゴが輸出されている台湾や香港、EUやアメリカ、中東の高所得国はデータのみから判断すれば同じカテゴリーに属している

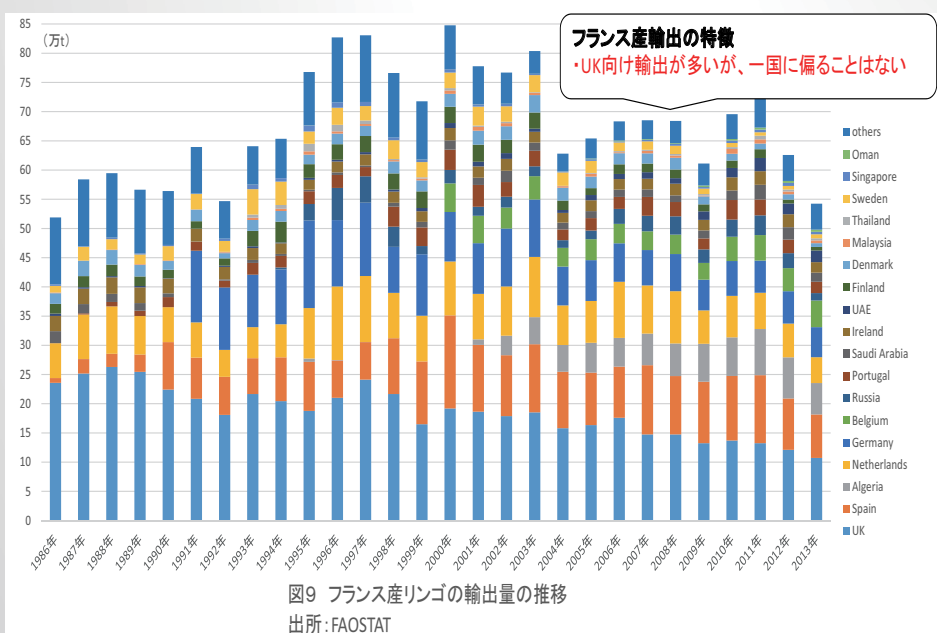
## リンゴ主要輸出国の輸出量と輸出先国の特徴

- ・ リンゴ主要輸出国の輸出量とその輸出先国のシェアを考察する
  - ・ 日本産リンゴの輸出量と輸出先国
  - ・ フランス産リンゴの輸出量と輸出先国
  - ・ イタリア産リンゴの輸出量と輸出先国
  - ・ チリ産リンゴの輸出量と輸出先国
  - ・ ニュージーランド産リンゴの輸出量と輸出先国

## 日本産リンゴの輸出量と輸出先国



## フランス産リンゴの輸出量と輸出先国



# イタリア産リンゴの輸出量と輸出先国

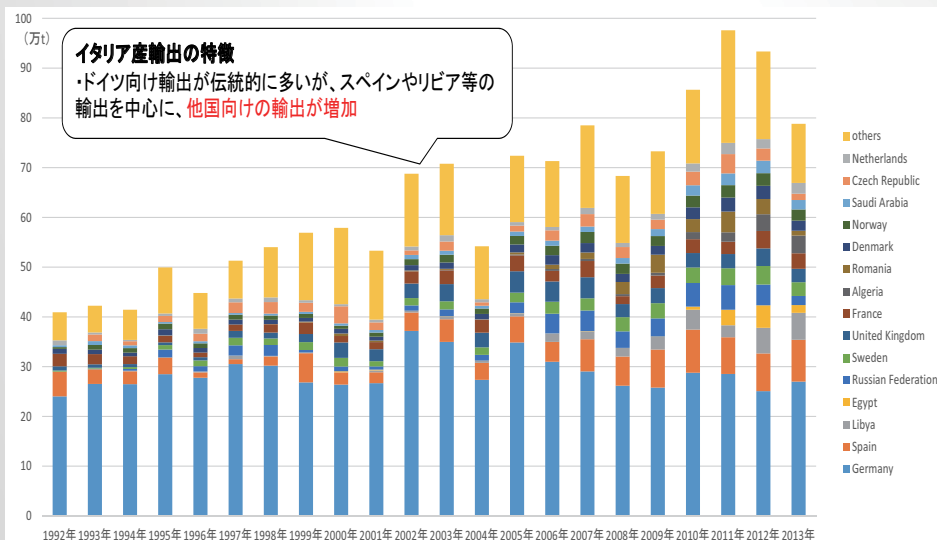


図10 イタリア産リンゴの輸出量の推移

出所: FAOSTAT

注: ドイツ向け輸出量は1991年以前は推計されていないため、省略した。

# チリ産リンゴの輸出量と輸出先国

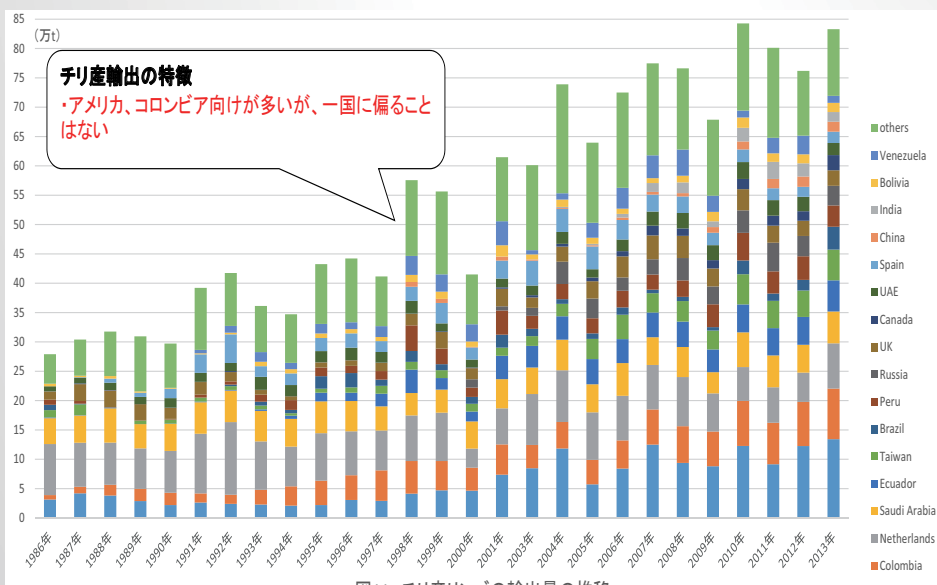
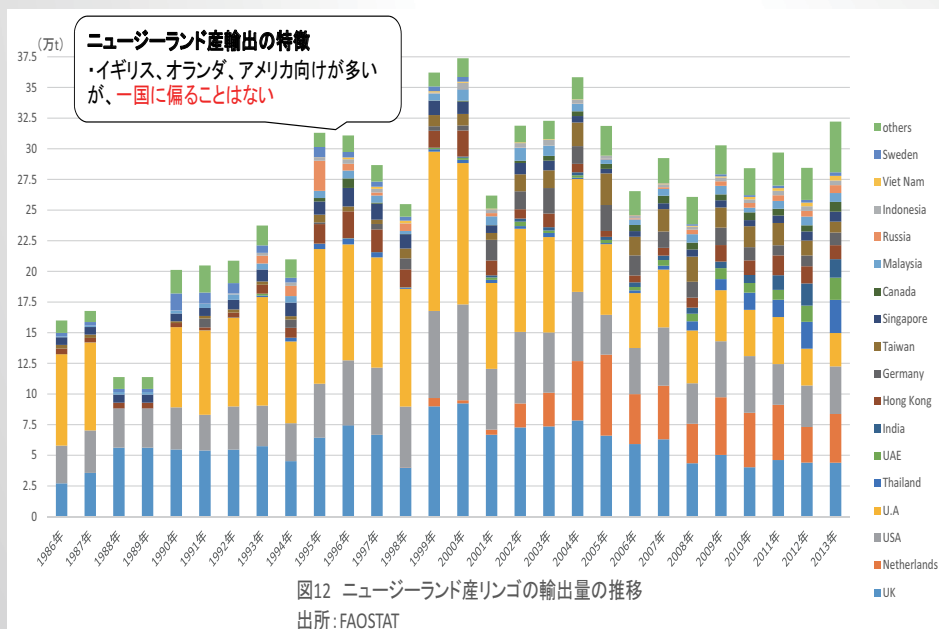


図11 チリ産リンゴの輸出量の推移

出所: FAOSTAT



## ニュージーランド産リンゴの輸出量と輸出先国



## リンゴ主要輸出国の輸出量と輸出先国のまとめ

- ・ 日本産
  - ・ 台湾のみに大きく偏っている
- ・ フランス産、イタリア産、チリ産、ニュージーランド産
  - ・ 各主要輸出国で伝統的に継続して輸出する輸出先国はある
  - ・ しかしながら、一國に偏ることはなく、むしろ輸出チャンネルは増加している
- ・ **主要輸出国は輸出チャンネルを持っている**
- ・ **わが国のリンゴ輸出も、将来的には台湾、香港以外の輸出先国を開拓する必要がある**

# 欧州リンゴの市場概況

- ・ 欧州リンゴの市場概況
- ・ 欧州市場におけるリンゴの小売価格
  - ・ デパート及び高級店のリンゴ小売価格
  - ・ 欧州スーパーのリンゴ小売価格



表7 欧州デパート及び高級店のリンゴ小売価格

UK (London)					Germany (Berlin)					France (Paris)				
店名	品種	原産国	GBP	GPY	店名	品種	原産国	EUR	GPY	店名	品種	原産国	EUR	GPY
Harrods	Pink Lady	USA	5.95	759.9	Galeria Kaufhof	Shampion	Germany	2.99	355.6	Galeries Lafayette	Fuji	France	4.55	541.3
	BRAMLEY	U.K	2.50	319.3		Elster	Germany	2.99	355.6		Gold Rush	France	4.55	541.3
	Gara	France	6.60	842.9		Jonagold	Germany	2.99	355.6		Jubile	France	4.55	541.3
	Granny Smith	France	4.95	632.2		Pink Lady	France	2.99	355.6		Chantecler	France	4.55	541.3
	Braeburn	France	4.50	574.7		Royal Gara	Germany	2.99	355.6		Falstaff	France	4.55	541.3
	Golden Delicious	France	6.50	830.1		Golden Delicious	Italy	2.99	355.6		RubINETTE Rosso	France	4.55	541.3
Red Delicious	France	5.95	759.9	Braeburn	France	2.99	355.6	Patte de Loap	France	5.00	594.9			
Selfridges	Pink Lady	France	2.95	376.8	Fuji	China	2.99	355.6	Falstaff	France	5.00	594.9		
	Cox	U.K	2.65	338.4	Red Delicious	Argentina	2.60	309.2	Jubile	France	5.00	594.9		
	Braeburn	U.K	2.65	338.4	Braeburn	Argentina	2.60	309.2	Gold Rush	France	5.00	594.9		
	Red Delicious	Brazil	2.65	338.4	Granny Smith	Argentina	2.60	309.2	RubINETTE Rosso	France	5.00	594.9		
Harvey Nichols	Pink Lady	France	4.99	637.3	Braeburn	France	2.28	271.2	Chantecler	France	5.00	594.9		
	Cox	U.K	2.99	381.9	Jazz	Holland	3.98	473.3	Royal Gara	France	4.95	588.9		
	Braeburn	U.K	2.99	381.9	Boskoop	Germany	1.98	235.5	Granny Smith	France	3.95	469.9		
	Granny Smith	France	4.99	637.3	Cox	Germany	2.28	271.2	Canada Gris	France	2.95	351.0		
Fortnum & Mason	Cox	U.K	2.95	376.8	Fuji	China	2.98	354.4	Pink Lady	France	4.95	588.9		
	Russet	U.K	2.95	376.8	Pink Lady	Italy	2.28	271.2	Boskoop	France	4.95	588.9		
	Braeburn	Italy	2.49	318.0	Royal Gara	Italy	2.28	271.2	Granny Smith	France	8.00	951.8		
	Granny Smith	France	1.49	190.3	Braeburn	Italy	2.28	271.2	Gold Rush	France	8.00	951.8		
John Lewis	Jazz	U.K	2.39	305.2	Elster	Germany	2.28	271.2	Arians	France	8.00	951.8		
	Golden Delicious	France	1.59	203.1	Red Delicious	Italy	3.98	473.3	Pink Lady	France	8.00	951.8		
	Empire	France	1.99	254.1	Granny Smith	Chile	3.98	473.3						
	Cox	U.K	1.89	241.4	Braeburn	Italy	2.28	271.2						
	Gara	U.K	1.34	171.1										
	Russet	U.K	1.89	241.4										
Italy (Milano)	Pink Lady	Spain	2.49	318.0										
	Pink Lady	USA	2.49	318.0										
Peck	Fuji	Italy	3.50	479.8										
	Gara	Italy	3.50	479.8										
	Granny Smith	Italy	3.50	479.8										
	STARK	Italy	3.50	479.8										
	RENETTE	Italy	3.50	479.8										
	ANURCHE	Italy	6.20	849.9										
Spain (Madrid)														
El Corte Ingles	Granny Smith	Spain	3.85	378.8										
	Royal Gara	Chile	4.45	437.8										
	Pink Lady	France	5.95	585.4										
	Fuji	Brazil	5.45	536.2										
Portugal (Lisbon)	Golden Delicious	France	4.95	487.0										
	pampacion	France	5.75	565.8										
Norway (Oslo)														
Finland (Helsinki)														
Switzerland (Bern)														
Globus														
Sweden (Stockholm)														
Stockman														

注:表中のリンゴは、2007年～2012年における業者(中村)の購入価格。

表8 欧州スーパーのリンゴ小売価格

UK (London)					Germany (Berlin)					France (Paris)							
店名	品種	原産国	GBP	GPY	店名	品種	原産国	EUR	GPY	店名	品種	原産国	EUR	GPY			
Marks & Spencer	Pink Lady	France	2.99	381.9	Arkaden	Royal Gara	Italy	1.99	236.7	Inno	Royal Gara	France	1.80	214.1			
	Jazz	France	2.49	318.0		Granny Smith	Italy	1.99	236.7		Gold Rush	France	2.19	260.5			
	Cox	U.K	1.99	254.1		Golden Delicious	Italy	1.99	236.7	Monoprix	Golden Delicious	France	3.50	416.4			
	Red Delicious	USA	1.99	254.1		Braeburn	Italy	1.99	236.7		Pink Lady	France	3.50	416.4			
				Gara	Italy	1.99	236.7	Jonagold	France	3.50	416.4						
Sweden (Stockholm)					Finland (Helsinki)					Nederland (Amsterdam)							
ICA	Granny Smith	Italy	34.9	443.2	Gamlia	Fuji	Italy	5.00	636.3	Albert Heijn	Royal Gara	South Africa	1.69	224.7			
	Red Delicious (Red Chief)	Italy	34.9	443.2		Salmuhallen	Santana	Holland	5.00		636.3	Golden Delicious	France	1.99	264.6		
Henkop Stockholm	Golden Delicious	Italy	23.0	291.5	Belgium (Brussels)						Braeburn	New Zealand	2.39	317.8			
	Jonagold, Royal Gara	Italy	23.0	291.5	City2	Granny Smith	France	1.69	224.7		Jazz	New Zealand	2.99	397.6			
	Granny Smith	Italy	23.0	291.5		Jonagold	Belgium	1.39	184.8	Pink Lady	France	2.99	397.6				
	Fuji, Pink Lady	China, Italy	27.0	342.3	Golden Delicious	Belgium	1.49	198.1	Fuji	Brazil	1.99	264.6					
Jonagold	Poland	13.0	164.5	GB	Granny Smith	South Africa	1.89	251.3	Gara	New Zealand	2.49	331.1					
Italy (Rome)					Switzerland (Bern)					Norway (Oslo)							
Upim	Fuji	Italy	1.79	245.4	Coop	Braeburn	Switzerland	3.95	535.7	Oslo	Golden Delicious	South Africa	24.9	404.9			
	Jazz	Italy	1.79	245.4		Jazz	Switzerland	4.50	405.2		City	Pink Lady	Italy	41.0	666.7		
	Granny Smith	Italy	1.79	245.4	Gara	Switzerland	3.80	342.2	Royal Gara	Italy	41.0	666.7					
	Golden Delicious	Italy	1.79	245.4	MIGROS	Braeburn	Switzerland	3.70	333.1	BUNN	Golden Delicious	Italy	24.9	404.9			
Austria (Vienna)						Irishland (Dublin)	Pink Lady	Switzerland	3.90	351.2	PRIS	Pink Lady	Italy	24.9	404.9		
SPAR	Topaz	Austria	1.99	200.0			Golden Delicious	Switzerland	3.50	315.1	Danmark (Copenhagen)	Irma	Boskoop	France	20	297.2	
	Golden Delicious bio	Austria	1.99	200.0			Jonagold, Granny Smith	Switzerland	3.50	315.1			Pink Lady	France	25	371.5	
bipa	Granny Smith	Austria	2.19	220.1	Slovakia (Bratislava)					Kort & Godt	Golden Delicious	Italy	15	222.9			
	Jonagold	Austria	1.99	200.0	Hungry (Budapest)	Marks & Spencer	Pink Lady	New Zealand	4.39		431.9	Godt	Fuji	Italy	15	222.9	
Pink Lady	Austria	2.99	300.6	SPAR			Dunnes Stores	Pink Lady	Brazil	2.99	294.2	Spain (Madrid)					
Poland (Warsaw)					TESCO	Golden Delicious		France	1.99	195.8	Diwa	Golden Delicious	Spain	1.49	146.6		
Carrefour	Gloster	Poland	2.99			69.6		Slovakia (Bratislava)	Golden Delicious	Italy		1.59	159.8	Golden Delicious	Italy	1.79	176.1
	Ida Red	Poland	2.99			69.6			Pink Lady	Italy		1.79	179.9	Granny Smith	Spain	1.79	176.1
	TORBA	Poland	1.99	46.3		Jonagold	Slovakia		1.29	129.7		Golden Delicious	Italy	1.49	146.6		
	SIATKA	Poland	7.69	179.1	Red Delicious (Red Chief)	Slovakia	0.99		99.5	Royal Gara	Spain	1.79	176.1				
ZIELONE	Poland	5.99	139.5	Ida Red	Italy	1.79	179.9	Portugal (Lisbon)									
					Slovakia	0.99	99.5	Centro Comercial Colonbo	Granny Smith	South Africa	1.69	166.3					
									Golden Delicious	Portugal	1.4	137.7					
								Pink Lady	Argentina	2.99	294.2						
								Royal Gara	Portugal	1.99	195.8						

注:表中のリンゴは、2007年～2012年における筆者(中村)の購入価格。

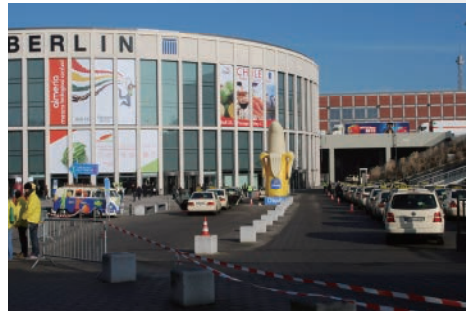
## 欧州リンゴの市場概況

- ・ 欧州リンゴの市場概況
  - ・ 欧州産は小果実市場 (75mm)
  - ・ 丸かじりで食すが、加工用も多い  
大きさは日本産>中国産>欧州産
  - ・ 品種⇒Pink Lady, Granny Smith, Braeburn, Golden Deliciousなど
  - ・ 大きさ、食べ方、品種の違いは、日本産が欧州市場に参入できない理由、欧州産が日本市場に参入できない理由となっている
- ・ 欧州におけるデパート及び高級店のリンゴ小売価格
  - ・ 高級リンゴ市場も存在する⇒Harrords, Galeries Lafayette, E I Corte Ingles, Globusなど
- ・ 欧州におけるスーパーのリンゴ小売価格
  - ・ 高所得国、北欧のリンゴ小売価格は高い



## 欧州での青森産リンゴ

- ・ 欧州向け日本産リンゴ
  - ・ ふじ、王林、世界一、陸奥、金星、シナノゴールド
- ・ 日本産が欧州市場に参入できない理由
  - ・ 価格（日本国内の3倍近い、1kgあたり1,000円を超えるリンゴ市場は欧州にはない）
  - ・ 大きさ（欧州では馴染みがない）
  - ・ 食べ方（むいて食べる習慣がない）
  - ・ 品種（欧州ではふじ以外、馴染みのない品種が多い）
  - ・ GLOBALGAP取得者が少ない

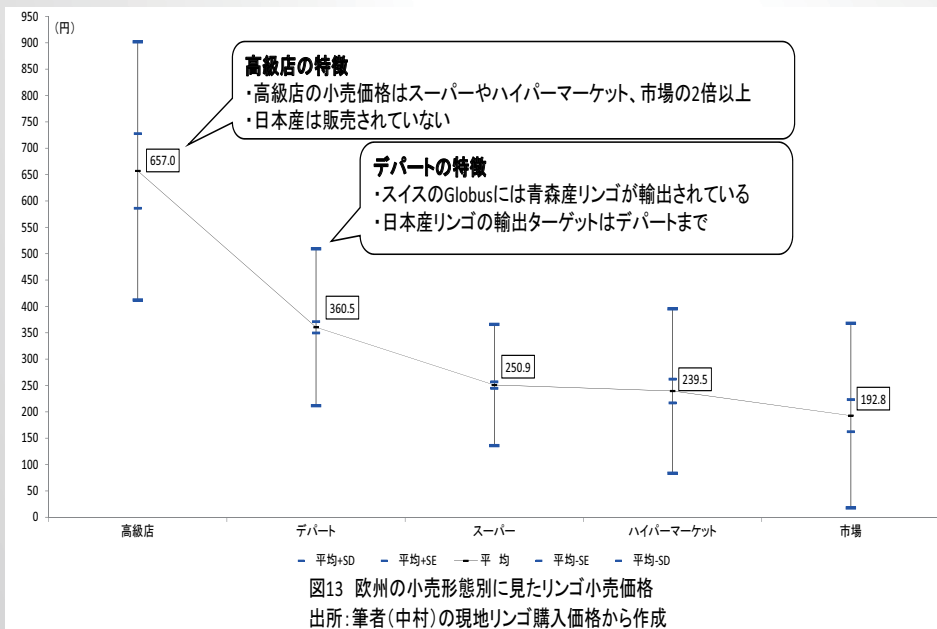


## 欧州リンゴの購買選択行動

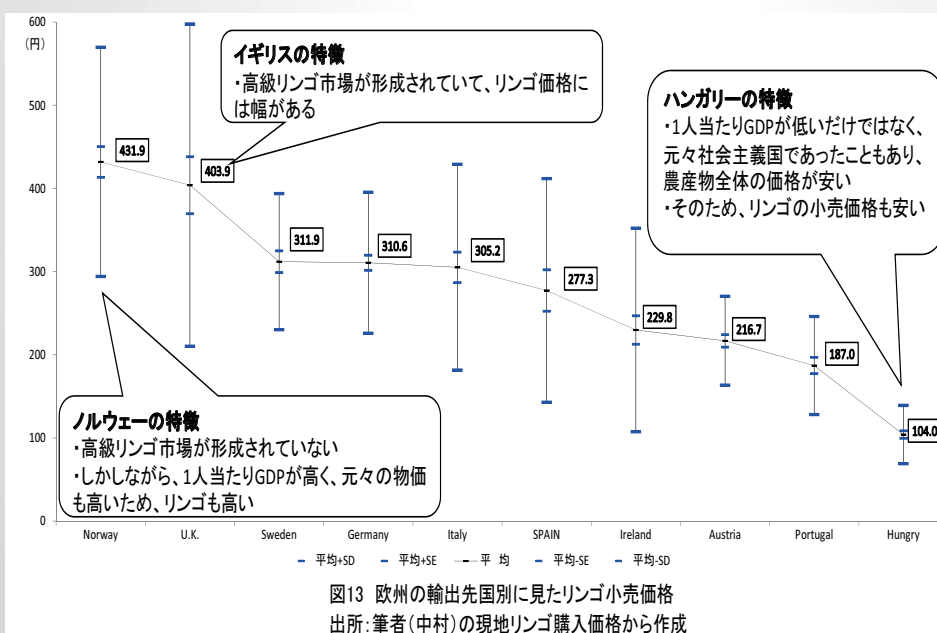
- ・ リンゴの購買選択行動
  - ・ 欧州の小売形態別に見たリンゴ小売価格
  - ・ 欧州の輸出先国別に見たリンゴ小売価格
  - ・ 欧州の品種別に見たリンゴ小売価格
  - ・ 欧州の原産国別に見たリンゴ小売価格



## 欧州の小売形態別に見たリンゴ小売価格



## 欧州の輸出先国別に見たリンゴ小売価格



## 欧州の品種別に見たリンゴ小売価格

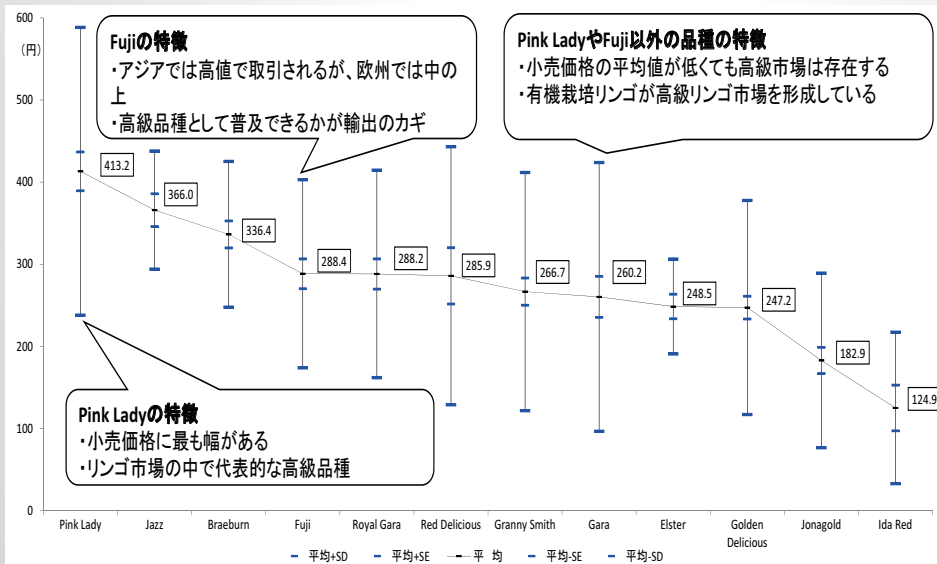


図15 欧州の品種別に見たリンゴ小売価格  
 出所: 筆者(中村)の現地リンゴ購入価格より作成

## 欧州の原産国別に見たリンゴ小売価格

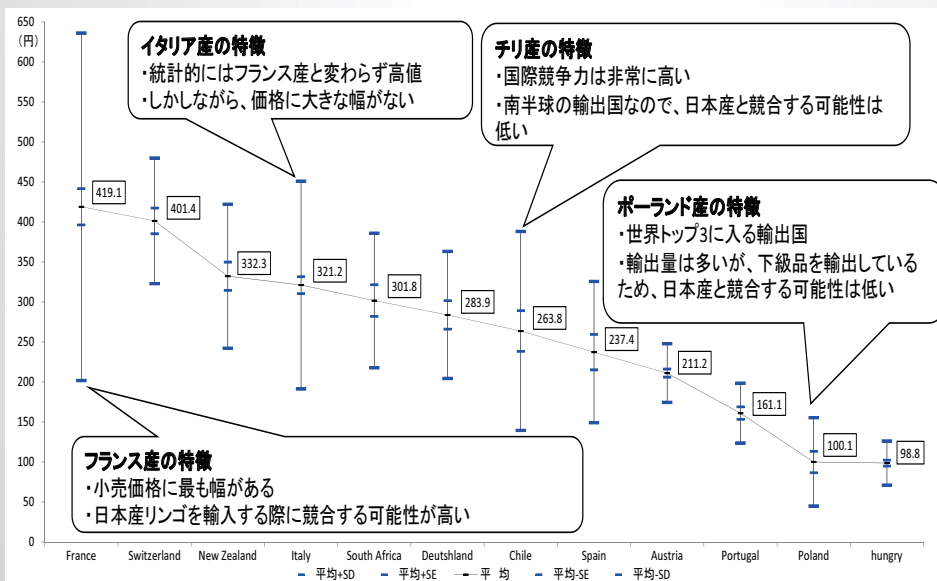


図16 欧州の原産国別に見たリンゴ小売価格  
 出所: 筆者(中村)の現地リンゴ購入価格より作成

## 欧州リンゴの市場概況まとめ

- ・ 欧州の小売形態別に見たリンゴ小売価格
  - ・ 日本産は高級デパートをターゲットにしているが、高級店の方が価格は高い
  - ・ 統計的な推計結果によると、デパートまでの輸出が限界
- ・ 欧州の輸出先国別に見たリンゴ小売価格
  - ・ 北欧やスイスのような高所得国ではリンゴの小売価格も高い
  - ・ 統計的な推計結果（結果省略）によると、ノルウェー、イギリス・フランスの高級市場への輸出が限界
- ・ 欧州の品種別に見たリンゴ小売価格
  - ・ 欧州ではふじは高級品種として扱われていない
  - ・ 統計的に有意に高い品種はPink Lady（結果省略）
  - ・ ふじを輸出する場合、高級品種として普及できるかが輸出のカギ
- ・ 欧州の原産国別に見たリンゴ小売価格
  - ・ 日本産と競合するのはフランス産

## まとめ1

- ・ 世界的に生産量が伸びているのは中国であり、その他の国は横ばい
- ・ 世界的には生産性が上昇しているのだが、日本の生産性は伸びていない
- ・ 世界的な輸出国は安価なリンゴを輸出しており、高価なリンゴを輸出するわが国とは棲み分けされている
- ・ ただし、わが国の生産者価格は極めて高いので、コストダウンを目指す必要はある
- ・ わが国の輸出先国ほど偏って輸出している国はなく、その他の主要な輸出国は輸出チャネルをもっている
- ・ 所得や購買力平価を見渡せば、EUやアメリカ、中東など台湾以外の輸出チャネルもみえてくる

## まとめ2

- ・ フランスやイギリスの高級リンゴ市場、北欧やスイスなどの高所得国なども輸出できる可能性は高い
- ・ ただし、1kgあたり1,000円を超えるリンゴ市場はどこにもない
- ・ 他方、欧州で最も高価なリンゴは有機栽培リンゴであるため、有機栽培リンゴの輸出も考慮したほうが良いだろう
- ・ ただし、欧州の高級品種はPink Ladyのみであり、高級品種として扱われていない高級Fujiをどこまで普及できるか、日本産の高級品種を普及するか、世界的なクラブ制リンゴを生産し輸出するのかが、カギとなる
- ・ KakiやNashiのように、AppleではなくRingoという市場を創造できるかが、欧州や中東輸出の課題となるだろう
- ・ **ご清聴ありがとうございました**



# りんご輸出における農薬残留基準値をクリアするための 農薬散布体系確立への取組み

(地独) 青森県産業技術センターりんご研究所 木村 佳子  
もりやま園株式会社 代表取締役 森山 聡彦

## 1. 日本のりんご輸出の現状と研究の背景

わが国のりんご輸出量は平成 26 年産及び 27 年産と連続して 3 万トンを上回った。そのほとんどは台湾向けであるが、近年、香港及び中国の伸びがめざましい。しかし、香港、中国、今後輸出の増加が見込まれる東南アジア諸国では、日本で使用される多くの農薬の残留基準値が設定されていない。このため、残留基準値をクリアするための試験を実施した。

## 2. 香港輸出を想定した防除体系の組み立て試験事例

香港で残留農薬基準値が設定されている農薬で防除体系を組み立てた輸出区、使用頻度の高い農薬で組み立てた慣行区を設定し、これらの区から採取したりんごの残留農薬を分析した。この結果、両区とも何種類かの農薬は検出されたものの、香港での残留基準値を超える農薬はなかった。

## 3. 有袋栽培による散布農薬の遮断効果

有袋栽培は農薬を遮断する一つの方法になると考えられるため、遮断効果について試験を行った。使用頻度の高い農薬で組み立てた防除体系下で栽培した有袋果と無袋果を採取し、残留農薬を分析した。この結果、無袋果では 7 種類の農薬が残留したが、有袋果では残留農薬が全く検出されなかった。

## 4. 今後の輸出を見据えた園地管理（森山さん）

園内のりんご樹にツリータグという標識（実用新案登録済）を設置し、栽培管理の徹底を図っている。また、環境保全型農業に取り組んでおり、青森県特別栽培農産物認証制度を活用して、農薬だけに頼らず、天敵の保護利用などを考慮しながら病虫害防除を行っている。

---

問い合わせ先：(地独) 青森県産業技術センターりんご研究所

TEL：0172-52-2331 FAX：0172-52-5934

# りんご輸出における農薬残留基準 値をクリアするための農薬散布体系 確立への取組み

(地独)青森県産業技術センターりんご研究所  
木村 佳子

Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center AITC  
地方独立行政法人 青森県産業技術センター

## 日本の輸出目標

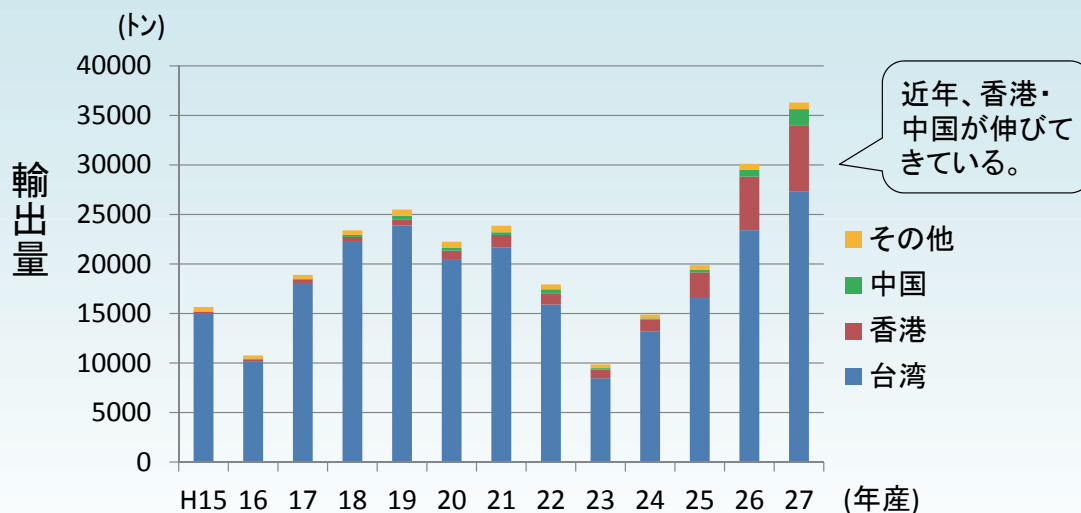
日本再興戦略(平成25年閣議決定)による輸出額の目標値

	現状(2013年)	2020年
農林水産・食品	4千5百億円	1兆円
生鮮果実	80億円	250億円 (うちりんご140億円)

### 輸出重点国

台湾、香港、シンガポール、タイ、ベトナム、インドネシア、マレーシア、  
カナダ、米国、EU、ロシア、アラブ首長国連邦、サウジアラビア、  
カタール、バーレーン、クウェート、オマーン

# りんごの輸出実態



## りんご輸出量の推移(全国)

財務省貿易統計(青森県りんご輸出協会HPから作成)

青森県では、輸出量3万トンの目標を4万トンに上方修正した。

## 青森県のりんごで指導している殺菌剤の例(H27)

農薬名	有効成分	残留基準値ppm		
		日本	台湾	香港
ベフラン液剤25	イミダジリル酢酸塩	0.3	0.5	
インダーフロアブル	フェンブコナゾール	1	0.5	0.1
アンビルフロアブル	ヘキサコナゾール	0.5	1	
オンリーワンフロアブル	テブコナゾール	1	1	0.5
スペックス水和剤	ジラム	5	2.5	7
	チウラム	5	2.5	7
	フェナリモル	1	0.5	0.3
ブローダ水和剤	マンゼブ	5	2.5	7
	マイクロタニル	0.5	0.5	0.5
スコアMZ水和剤	ジフェノコナゾール	1	0.5	1
	マンゼブ	5	2.5	7
アスハイア水和剤	フェンブコナゾール	1	0.5	0.1
	マンゼブ	5	2.5	7
ブラウ水和剤	ジラム	5	2.5	7
	チウラム	5	2.5	7
	メバニピリム	2	0.5	
アントラコール顆粒水和剤	プロピネブ	5	2.5	
ユニックスZ水和剤	シプロジニル	5	1	1.7
	ジラム	5	2.5	7
テオノックフロアブル	チウラム	5	2.5	7
トレノックスフロアブル	チウラム	5	2.5	7
ジマンダイセン水和剤	マンゼブ	5	2.5	7
キノドー水和剤80	有機銅	2	2	2
オキシドー水和剤80	有機銅	2	2	2
オキシラン水和剤	キャプタン	5	25	15
	有機銅	2	2	2
アリエッティC水和剤	キャプタン	5	25	15
	ホセチル	75	10	10
ダイパワー水和剤	イミダジリルベシル酢酸塩	0.3	0.5	
	キャプタン	5	25	15
フロントフロアブル25	トリフロキシストロビルリン	3	0.7	0.7
ストロビードライフロアブル	クレンソキシムメチル	5	1	0.2
ナリアWDG	ピラクrostロビン	1	1	0.5
	ボスカリド	2	2	3
オーソサイド水和剤80	キャプタン	5	25	15
ユニックス顆粒水和剤47	シプロジニル	5	1	1.7
ストライド顆粒水和剤	フルオリイミド	10	3	
ポリオキシNAL水和剤	ポリオキシN複合体	0.1	※	
トップジンM水和剤	チオファネートメチル	3	3	
ベンレート水和剤	ベンゾニル	3	3	

赤: 基準値設定なし

黄: 基準値が日本の1/5以下

台湾を除く諸外国では、日本で使用される多くの農薬の残留基準値が設定されていない。近年、りんごの輸出が伸びている香港も同様。

# 1. 香港輸出に対応した薬剤選択によるりんご病害虫防除の実証試験 (平成27年)

## 調査の目的

- 香港輸出に対応した薬剤選択により、残留基準値をクリアできるかを実証する。
- 使用頻度の高い農薬の減衰を明らかにする。

# 試験方法

- ・ 輸出区と慣行区を設定

輸出区

慣行区: 青森県共同防除連絡協議会によるH26年度のアンケート結果から各散布時期に使用頻度の高かった農薬で防除体系を組み立て。

- ・ 定期的に果実を採取し、農薬残留を検査

## 各区の散布経過

回数	散布時期	輸出区	慣行区
1	展葉1週間後	スプレーオイル、ダーズバンDF、 <b>ペフラン液剤25</b>	スプレーオイル、ダーズバンDF、 <b>ペフラン液剤25</b>
2	開花直前	オンリーワンフロアブル、バイオマックスDF	インダーフロアブル、 <b>アタブロンSC</b>
3	落花直後	ブローダ水和剤、バイオマックスDF	スコアMZ水和剤、 <b>アタブロンSC</b>
摘果	落花10日後頃		マイクロデナポン水和剤85
4	落花15日後頃	スコアMZ水和剤、スプラサイド水和剤	スペックス水和剤、 <b>エルサン水和剤40</b>
特散	落花30日後頃	ジマンダイセン水和剤、ダイアジノン水和剤34	ユニックスZ水和剤、ダイアジノン水和剤34
5	6月中旬	チオノックフロアブル、モスピラン顆粒水溶剤	ユニックスZ水和剤、モスピラン顆粒水溶剤
6	7月初め	オキシンドー水和剤、バイスロイドEW、ダニゲッターフロアブル	オキシンドー水和剤、サイハロン水和剤、 <b>ダニサラバフロアブル</b>
7	7月半ば	オキシンドー水和剤、フェニックスフロアブル、 <b>コロマイト乳剤</b>	オキシンドー水和剤、フェニックスフロアブル、 <b>コロマイト乳剤</b>
8	7月末	オキシンドー水和剤、ダーズバンDF	フリントフロアブル25、ダーズバンDF
9	8月半ば	フリントフロアブル25、モスピラン顆粒水溶剤	アリエッティC水和剤、 <b>ダントツ水溶剤</b>
10	8月末	ナリアWDG、イカズチWDG、オマイト水和剤	ナリアWDG、イカズチWDG
特散	9月15日頃	オーソサイド水和剤80	<b>ストライド顆粒水和剤</b>

赤: 香港で残留基準値が設定されていないもの

# 農薬残留値(輸出区)

農薬種類名	散布した農薬名	香港基準値 (ppm)	各収穫日における分析値 (ppm)				定量下限値 (ppm)
			9月15日	9月29日	10月16日	11月4日	
クロルピリホス	ダーズバンDF	1.0	※	※	※	※	0.01
イミノクタジン	ベフラン液剤25	無設定	※	※	※	※	0.02
テブコナゾール	オンリーワンフロアブル	0.5	※	※	※	※	0.01
ミクロブタニル	ブローダ水和剤	0.5	※	※	※	※	0.01
ジフェノコナゾール	スコアMZ水和剤	1.0	※	※	※	※	0.01
ジチオカルバメート	ブローダ水和剤、スコアMZ水和剤、ジマンダイセン水和剤、チオノックフロアブル	7.0	※	※	※	※	0.05
メチダチオン	スブラサイド水和剤	0.5	※	※	※	※	0.01
ダイアジノン	ダイアジノン水和剤34	0.5	※	※	※	※	0.01
アセタミプリド	モスピラン顆粒水溶剤	1.0	0.05	0.03	0.01	0.02	0.01
オキシ銅	オキシンドー水和剤80	2.0	0.06	0.03	0.03	0.09	0.01
シフルトリン	バイスロイドEW	0.5	※	※	※	※	0.01
スピロメシフェン	ダニゲッターフロアブル	2.0	※	※	※	※	0.01
フルベンジアミド	フェニックスフロアブル	1.0	0.03	0.02	0.01	※	0.01
ミルベメクチン	コロマイト乳剤	無設定	※	※	※	※	0.01
トリフロキシストロビン	フリントフロアブル25	0.7	0.01	※	0.01	※	0.01
ピラクrostロビン	ナリアWDG	0.5	0.02	※	0.03	※	0.01
ボスカリド	ナリアWDG	3.0	0.08	0.07	0.07	0.03	0.01
シベルメトリン	イカズチWDG	2.0	0.07	0.06	0.08	0.03	0.01
プロパルギット	オマイト水和剤	5.0	0.33	0.22	0.36	0.18	0.01
キャプタン	オーソサイド水和剤	15.0	※	※	0.35	※	0.01

基準値の設定の必要ないもの: マシン油乳剤、BT剤(バイオマックスDF、炭酸カルシウム剤(クレフノン))

※: 不検出(定量下限値未満)

# 農薬残留値(慣行区)

農薬種類名	散布した農薬名	香港基準値 (ppm)	各収穫日における分析値 (ppm)				定量下限値 (ppm)
			7月31日	8月14日	8月31日	11月4日	
クロルピリホス	ダーズバンDF	1.0				※	0.01
イミノクタジン	ベフラン液剤25	無設定				※	0.02
フェンプロコナゾール	インダーフロアブル	0.1				※	0.01
クロルフルアズロン	アタプロンSC	無設定	※	※	※	※	0.01
カルバリル	ミクロデナボン水和剤85	12.0				※	0.01
ジフェノコナゾール	スコアMZ水和剤	1.0				※	0.01
フェナリモル	スペックス水和剤	0.3				※	0.01
ジチオカルバメート	スコアMZ、スペックス、ユニックスZ	7.0	※	※	※	※	0.01
フェントエート	エルサン水和剤40	無設定	※	※	※	※	0.01
シプロジニル	ユニックスZ水和剤	1.7	0.05	0.05	0.01	※	0.01
ダイアジノン	ダイアジノン水和剤34	0.5				※	0.01
アセタミプリド	モスピラン顆粒水溶剤	1.0				※	0.01
オキシ銅	オキシンドー水和剤80	2.0	0.17	0.09	0.14	0.02	0.01
シハロトリン	サイハロン水和剤	0.2				※	0.01
シフルメトフェン	ダニサラバフロアブル	無設定				※	0.01
フルベンジアミド	フェニックスフロアブル	1.0				※	0.01
ミルベメクチン	コロマイト乳剤	無設定	※	※	※	※	0.01
トリフロキシストロビン	フリントフロアブル25	0.7				※	0.01
キャプタン	アリエッティC水和剤	15.0				※	0.01
ホセチル	アリエッティC水和剤	10.0				3	0.5
クロチアニジン	ダントツ水溶剤	無設定				※	0.01
ピラクrostロビン	ナリアWDG	0.5				※	0.01
ボスカリド	ナリアWDG	3.0				0.04	0.01
シベルメトリン	イカズチWDG	2.0				0.04	0.01
フルオルイミド	ストライド顆粒水和剤	無設定				※	0.04

基準値の設定の必要ないもの: マシン油乳剤、BT剤(バイオマックスDF、炭酸カルシウム剤(クレフノン))

※: 不検出(定量下限値未満) 空欄: 分析未実施

# 病害の発生状況

各種病害の発生状況(寄生葉率%)

区	黒星病	うどんこ病	斑点落葉病	褐斑病
輸出	0.1	0	0.5	0
慣行	0.1	0	0.9	0

調査樹を3樹とし、1樹当たり20新梢の全葉について調査。  
 黒星病及びうどんこ病は7月3日  
 斑点落葉病及び褐斑病は10月16日調査。

# 害虫の発生状況

調査月日	輸出区				
	ハマキムシ類	キンモンホソガ	ギンモンハモグリガ	アブラムシ類	シンクイムシ類
5/20	6 (ミダレ4、不在2)	—	0	1.4	—
6/15	0	28	2.2	44.4	—
6/29	0	—	1.6	0	—
7/15	0	0	0.2	0.4	—
8/15	0	2	0	0	0
11/12	—	—	—	—	0

調査月日	慣行区				
	ハマキムシ類	キンモンホソガ	ギンモンハモグリガ	アブラムシ類	シンクイムシ類
5/20	0	—	0	1.8	—
6/15	0	40	1.0	50.6	—
6/29	0	—	1.2	4.8	—
7/15	0	8	0	0	—
8/15	0	14	0	0	0
11/12	—	—	—	—	0

—:未調査

ハマキムシ類:100新梢×5樹調査。値は合計巻葉数

キンモンホソガ:6/15は100果そう・葉そう×5樹、8/15は100新梢×5樹調査。値は合計マイン数

ギンモンハモグリガ:100新梢×5樹調査。値は寄生新梢率(%)

アブラムシ類:100新梢×5樹調査。値は寄生新梢率(%)

シンクイムシ類:各区1000果調査。値は合計被害果数

# ハダニの発生状況

表 ハダニ類の密度推移(10葉当たり個体数)

調査月日	輸出区		慣行区	
	ナミハダニ	リンゴハダニ	ナミハダニ	リンゴハダニ
6/15	1.3	0	1.3	0
6/29	13.3	0	67.7	0
7/15	33.0	0	15.7	0
7/28	30.0	0	4.7	0
8/15	1338.7	0	22.0	0
8/21	346.7	0	2.3	0
8/31	23.7	0	1.0	0
9/14	0	0	0	0

いずれの区でも、果実への寄生は認められなかった。

## まとめ1

- 輸出区及び慣行区ともに、香港の農薬残留基準値を超える成分は認められなかった。
- 後半に散布する農薬ほど残留する傾向が認められた。
- ナミハダニの防除に課題が残ったことから、香港に対し、各種殺ダニ剤の残留基準値の設定を要望する必要がある。



## 2. 有袋栽培による散布農薬 遮断効果の確認 (平成28年)

### 調査の目的

- 有袋栽培による散布農薬の遮断効果を明らかにする。

### 試験方法

- 無袋果と有袋果の農薬残留を比較する。

# 散布経過

回数	散布時期	散布農薬
1	展葉1週間後	ハーベストオイル、ダーズバンDF、ベフラン液剤25
2	開花直前	アンビルフロアブル、ロムダンフロアブル
3	落花直後	アスパイア水和剤、ロムダンフロアブル
摘果	落花10日後頃	マイクロデナポン水和剤85
4	落花15日後頃	クレフノン、ブローダ水和剤、スプラサイド水和剤
特散	落花30日後頃	クレフノン、チオノックフロアブル、モスピラン顆粒水溶剤
5	6月中旬	アントラコール顆粒水和剤、ダントツ水溶剤
6	7月初め	オキシンドー水和剤80、サイハロン水和剤
7	7月半ば	オキシンドー水和剤80、サムコルフロアブル10、スターマイトフロアブル
8	7月末	ナリアWDG、バリアード顆粒水和剤
9	8月半ば	アリエッティC水和剤、ダーズバンDF、コロマイト乳剤
10	8月末	フリントフロアブル25、イカズチWDG
特散	9月15日頃	ストライド顆粒水和剤

# 農薬残留値(殺菌剤)

農薬種類名	散布した農薬名	無袋果						定量下限値 (ppm)
		9月1日	9月14日	10月3日	10月17日	11月2日	11月14日	
イミノクタジン	ベフラン液剤25	※	※	※	※	※	※	0.01
ヘキサコナゾール	アンビルフロアブル	※	※	※	※	※	※	0.01
テブフェノジド	ロムダンフロアブル	※	※	※	※	※	※	0.01
フェンブコナゾール	アスパイア水和剤	※	※	※	※	※	※	0.01
ミクロブタニル	ブローダ水和剤	※	※	※	※	※	※	0.01
ジチオカルバメート	アスパイア水和剤 ブローダ水和剤 チオノックフロアブル アントラコール顆粒水和剤	※	※	※	※	※	※	0.1
オキシシン銅	オキシンドー水和剤80	0.29	0.08	0.03	0.01	0.02	0.03	0.01
ピラクロストロビン	ナリアWDG	0.01	0.01	※	0.01	0.01	※	0.01
ボスカリド	ナリアWDG	0.05	0.03	0.02	0.01	0.03	0.02	0.01
キャプタン	アリエッティC水和剤	※	※	※	※	※	※	0.01
ホセチル	アリエッティC水和剤	※	※	※	※	※	※	0.01
トリフロキシストロビン	フリントフロアブル25	0.11	0.03	0.06	0.04	0.01	0.02	0.01
フルオリミド	ストライド顆粒水和剤			※	※	※	※	0.01

※:不検出(定量下限値未満) 空欄:散布前 基準値の設定の必要ないもの:マシン油、炭酸カルシウム

## 農薬残留値(殺虫剤)

農薬種類名	散布した農薬名	無袋果						定量下限値 (ppm)
		9月1日	9月14日	10月3日	10月17日	11月2日	11月14日	
クロルピリホス	ダーズバンDF	0.17	0.06	※	※	0.01	※	0.01
カルバリル(NAC)	マイクロデナボン水和剤85	※	※	※	※	※	※	0.01
メチダチオン(DMTP)	スプラサイド水和剤	※	※	※	※	※	※	0.01
アセタミプリド	モスピラン顆粒水溶剤	※	※	※	※	※	※	0.01
クロチアニジン	ダントツ水溶剤	※	※	※	※	※	※	0.01
シハロトリン	サイハロン水和剤	※	※	※	※	※	※	0.01
シフルメトフェン	ダニサラバフロアブル	※	※	※	※	※	※	0.01
クロラントラニリブロール	サムコルフロアブル10	0.01	※	※	※	0.02	※	0.01
シエノピラフェン	スターマイトフロアブル	※	※	※	※	※	※	0.01
チアクロプリド	バリアード顆粒水和剤	0.01	0.01	※	※	※	※	0.01
ミルベメクチン	コロマイト乳剤	※	※	※	※	※	※	0.01
シベルメトリン	イカズチWDG	0.28	0.09	0.12	0.13	0.02	0.09	0.01

※:不検出(定量下限値未満) 基準値の設定の必要ないもの:マシン油、炭酸カルシウム

## 農薬残留値(殺菌剤)

農薬種類名	散布した農薬名	有袋果(11月2日)		定量下限値 (ppm)
		乳白15-1 BF79G	OT式りんご袋 かけやすい二重袋	
イミノクタジン	ベフラン液剤25	※	※	0.01
ヘキサコナゾール	アンピルフロアブル	※	※	0.01
テブフェノジド	ロムダンフロアブル	※	※	0.01
フェンブコナゾール	アスパイア水和剤	※	※	0.01
マイクロブタニル	ブローダ水和剤	※	※	0.01
ジチオカルバメート	アスパイア水和剤 ブローダ水和剤 チオノックフロアブル アントラコール顆粒水和剤	※	※	0.1
	オキシンドー水和剤80	※	※	0.01
ピラクロストロビン	ナリアWDG	※	※	0.01
ボスカリド	ナリアWDG	※	※	0.01
キャブタン	アリエッティC水和剤	※	※	0.01
ホセチル	アリエッティC水和剤	※	※	0.01
トリフロキシストロビン	フリントフロアブル25	※	※	0.01
フルオルイミド	ストライド顆粒水和剤	※	※	0.01

※:不検出(定量下限値未満) 空欄:散布前 基準値の設定の必要ないもの:マシン油、炭酸カルシウム

## 農薬残留値(殺虫剤)

農薬種類名	散布した農薬名	有袋果(11月2日)		定量下限値 (ppm)
		乳白15-1 BF79G	OT式りんご袋 かけやすい二重袋	
クロルピリホス	ダーズバンDF	※	※	0.01
カルバリル(NAC)	ミクロデナポン水和剤85	※	※	0.01
メチダチオン(DMTP)	スプラサイド水和剤	※	※	0.01
アセタミプリド	モスピラン顆粒水溶剤	※	※	0.01
クロチアニジン	ダントツ水溶剤	※	※	0.01
シハロトリン	サイハロン水和剤	※	※	0.01
シフルメトフェン	ダニサラバフロアブル	※	※	0.01
クロラントラニリプロール	サムコルフロアブル10	※	※	0.01
シエノピラフェン	スターマイトフロアブル	※	※	0.01
チアクロプリド	バリアード顆粒水和剤	※	※	0.01
ミルベメクテン	コロマイト乳剤	※	※	0.01
シペルメトリン	イカズチWDG	※	※	0.01

※:不検出(定量下限値未満) 基準値の設定の必要ないもの:マシン油、炭酸カルシウム

## まとめ2

- 有袋果では残留農薬が検出されなかったことから、有袋栽培は、散布農薬を遮断する有効な手段であると考えられた。
- EUなど、残留農薬に厳しい諸国や地域に輸出する際には有袋栽培が望ましいと考えられた。

# モモ、ブドウの貯蔵及び輸出試験の取り組みについて

山梨県果樹試験場 手塚 誉裕

## 1. 試験目的

山梨県では、モモ・ブドウの国内における有利販売や東南アジア等への輸出を推進している。しかし、計画的な販売や輸出を拡大するためには、果実の鮮度保持技術の向上が必要となっている。このことから、果実の貯蔵技術の確立や、輸出では輸送コストの低い海上輸送における鮮度保持技術の改善を図る。

## 2. 氷温貯蔵によるモモ果実の品種別鮮度保持効果と出庫後の温度管理

モモの氷温貯蔵による長期貯蔵試験を実施した。モモ果実を温度 $-0.5\sim-1.5^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $80\sim90\%$ で氷温貯蔵すると、鮮度保持効果が認められ、品種間差がみられるが $30\sim40$ 日程度の貯蔵が可能であった。氷温貯蔵により、風味は収穫時に比べやや減少するが、硬度や糖度の低下が抑えられ鮮度が保持された。この際、果肉の硬い晩生種や、収穫時に酸味が多い品種は貯蔵性が高い傾向がみられた。なお、出庫後は、 $5^{\circ}\text{C}$ で保冷することにより、約14日後まで硬度や食味が保持された。また、貯蔵日数の限界頃になると、香りの消失や果肉の褐変等により果実品質が低下する場合があるので、定期的に果実品質を確認する必要がある。

## 3. 海上輸送によるモモ、ブドウの輸出実証試験

現在、モモ、ブドウの輸出実証試験は、革新的技術開発・緊急展開事業「果物の東アジア、東南アジア輸出を促進するための輸出国ニーズに適合した生産技術開発及び輸出ネットワークの共有による鮮度保持・低コスト流通・輸出技術の実証研究」(H28～30年)に参画して実施している。

本研究では、需要が期待されるシンガポールに向けた海上輸送試験を行い、 $1^{\circ}\text{C}$ リーファコンテナの利用による鮮度保持効果や、鮮度保持資材、到着後の品質管理について検討している。

---

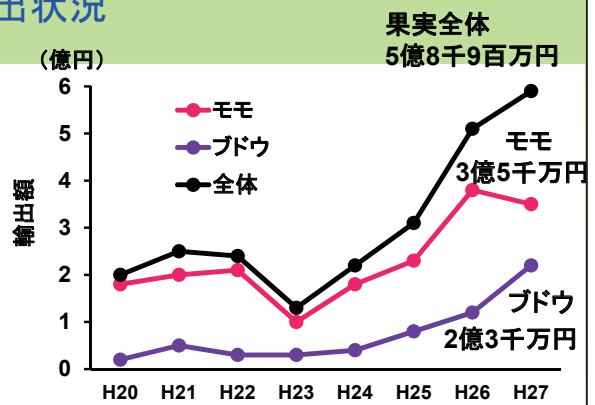
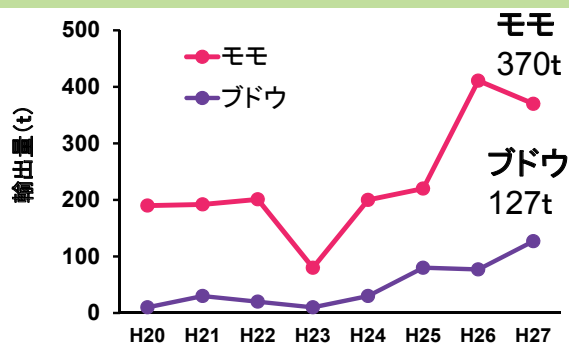
問い合わせ先：山梨県果樹試験場

TEL：0553-22-1921 FAX：0553-23-3814

# モモ、ブドウの貯蔵及び輸出試験の 取り組みについて

平成29年2月23日  
山梨県果樹試験場

## 山梨県におけるモモ、ブドウの輸出状況



モモ、ブドウの年次別輸出量の推移

モモ、ブドウの年次別輸出額の推移

平成27年度  
生産量  
モモ 50,000t  
ブドウ42,000t

輸出量  
モモ 370t (0.7%)  
ブドウ 127t (0.3%)

平成27年度の果実輸出額  
5.9億円

資料提供: 山梨県農産物販売戦略室

## 輸出のねらい

新・やまなし農業施策大綱素案  
(2015~2019年度)

果実輸出目標額2019年までに  
7億円

**果実輸出 7億円目標**  
「もうかる農業」へ30項目

品名	2015年度	2019年度
りんご	150億円	150億円
みかん	100億円	100億円
ぶどう	50億円	50億円
梨	30億円	30億円
桃	20億円	20億円
柿	10億円	10億円
いちじく	5億円	5億円
ブルーベリー	2億円	2億円
その他	10億円	10億円
<b>合計</b>	<b>377億円</b>	<b>377億円</b>

※果実輸出目標額(2019年度)は7億円(2015年度比約1.7倍)とする。りんご、みかん、ぶどう、梨、桃、柿、いちじく、ブルーベリー、その他はそれぞれ2015年度比約1.7倍とする。

山梨日日新聞:H27年11月5日

- 経済成長と人口増加が著しい海外に販路を拡大し、売上げの増加。
- 海外に販路を拡大することで、生産量の多い時期の国内需給バランスを整え、市場価格の安定。
- 海外展開したことにより、逆に日本での知名度や商品力が向上。
- 輸出による生産現場での利益向上。

## 航空輸送と海上輸送の比較

航空輸送



輸送日数が短く品質保持  
しかし、ぶどうでは脱粒の発生もある。  
輸送コスト、販売価格が高い  
輸送量が制限される

海上輸送



輸送コストが低く、大量輸送が可能  
有利販売が可能  
**長期輸送により、果実品質の低下が問題**

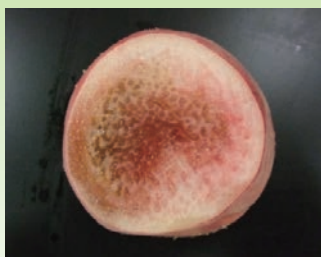
気象状況により、さらに遅れることも

輸出量を拡大するには海上輸送

輸送中の鮮度保持技術の改善が必要

## 氷温貯蔵によるモモ果実の品種別鮮度保持効果と出庫後の温度管理

モモは収穫期が集中するとともに、鮮度が低下しやすく、計画的な販売が難しい。



常温(25°C): 3~4日

冷蔵(5°C): 約10日

香りの消失、果肉の軟化・褐変

モモの計画的な販売を行うため、氷温貯蔵による果実の鮮度保持効果を明らかにする。

## 試験方法

### ○ 供試品種

中生種(白鳳、浅間白桃、嶺鳳、一宮白桃、なつっこ)

晩生種(川中島白桃、ゆうぞら、幸茜、さくら)

### ○ 貯蔵方法

庫内温度  $-0.5 \sim -1.5^{\circ}\text{C}$

庫内湿度 80~90%

収穫コンテナに果実を入れ、  
ポリ袋で包装して貯蔵



果樹試験場内の氷温庫で試験



## ○ 調査方法

### 果実品質調査

各品種7日間隔で貯蔵中の果実品質を調査

(果重、硬度、糖度、酸度、肉質、香り、外観等)

(各区10果調査)

※調査は出庫後、果実温度を常温に戻して行った。

### 食味評価

食味評価は4段階(調査人員5名)

4 : 収穫時と同程度

3 : 風味がやや減少

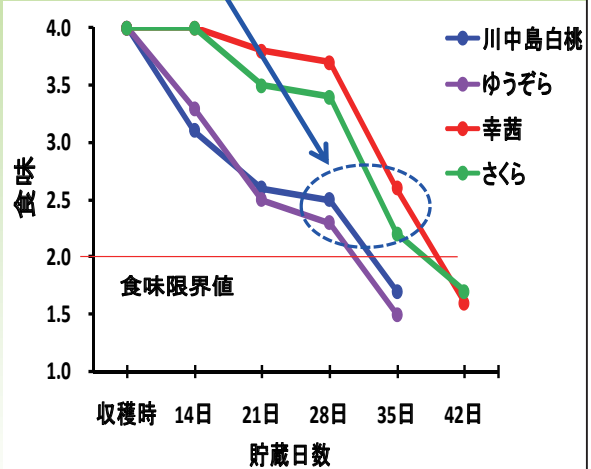
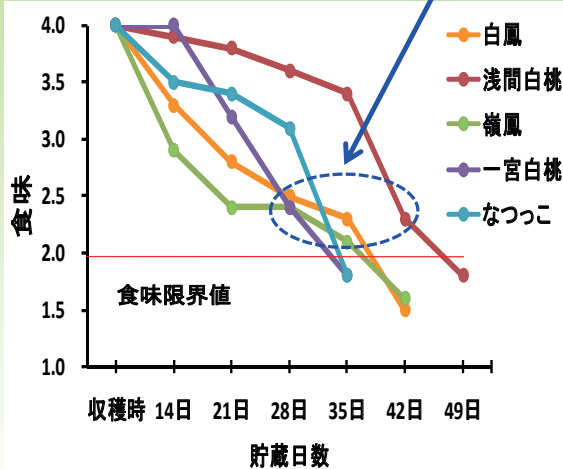
2 : 風味の低下、果肉がやや軟化

1 : 風味の消失、果肉の粉質化・褐色化



## 試験結果

氷温貯蔵により、28~42日間の貯蔵が可能



氷温貯蔵における各品種の食味の推移

## 氷温貯蔵における貯蔵可能日数および果実品質

品種	貯蔵可能日数	調査日	硬度 (kg)	糖度 (° Brix)	酸度 (pH)
浅間白桃	42	収穫時	2.5	13.1	4.5
		42日後	2.5	13.3	4.8
幸茜	35	収穫時	2.9	17.3	4.4
		35日後	2.9	16.1	4.8
さくら	35	収穫時	2.8	16.0	4.6
		35日後	2.5	16.2	5.0
嶺鳳	35	収穫時	2.5	13.9	4.8
		35日後	2.3	14.1	5.4
白鳳	35	収穫時	2.5	12.3	4.4
		35日後	2.3	12.6	4.9
一宮白桃	28	収穫時	2.5	14.6	4.8
		28日後	2.3	14.8	5.3
なつっこ	28	収穫時	2.5	14.3	5.3
		28日後	2.4	14.0	5.6
川中島白桃	28	収穫時	2.4	13.1	4.9
		28日後	2.1	13.0	5.3
ゆうぞら	28	収穫時	2.4	14.3	4.9
		28日後	2.2	13.6	5.2

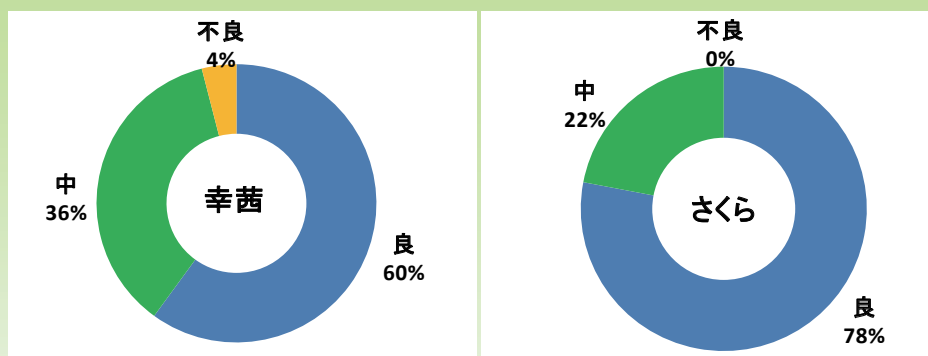
果肉の硬い品種

酸味の多い品種



貯蔵性が高い

## 食味評価で中～良の判定が90%以上

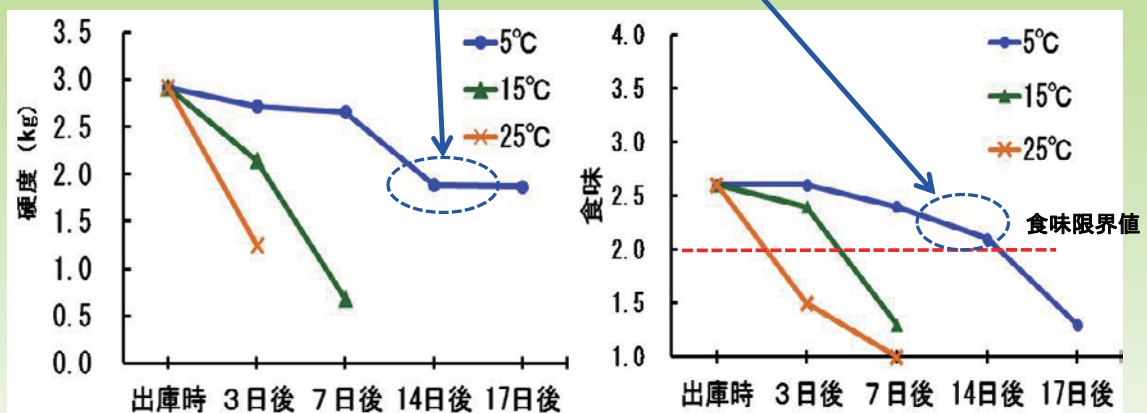


貯蔵30日後の食味アンケート結果  
(果試職員30名)



貯蔵30日後の果実  
(「幸茜」-1℃貯蔵)

出庫後、5℃保冷により硬度や食味を保持できる。



### 出庫後の温度が硬度・食味に及ぼす影響

品種: 幸茜、貯蔵温度: -1℃、貯蔵期間: 35日

## まとめ

- モモ果実は、-1℃の氷温貯蔵により、果実品質の低下が抑えられ、品種間差はあるが28~42日間貯蔵できる。
- 果肉の硬い晩生種や、収穫時に酸味が多い品種は貯蔵性が高い。
- やや硬めの収穫で、貯蔵後の香りが残りやすい。
- 出庫後は、5℃保冷により硬度・食味が保たれる。

## 活用上の留意点

- 貯蔵する果実は、通常よりやや硬めの果実が適する。
- 貯蔵日数の限界頃に近づくと、香りの消失や果肉の褐変など急速に進む場合があるので、果実品質を確認しながら対応する。
- 出庫後は果実品質が急速に低下しやすいため、5℃保冷を基本とし果実を取り扱う。

- 市場出荷、観光直売、宅配、輸出における計画的な販売を行う際の資料として活用できる。



## ブドウの輸出における鮮度保持技術について (5℃海上輸送)2015年

輸送による品質への影響



輸送前



脱粒



褐変した穂軸



輸送後

輸出ではとくに、脱粒や穂軸の褐変などにより商品性が低下する。

## 輸送方法の改善について



給水資材

三角袋

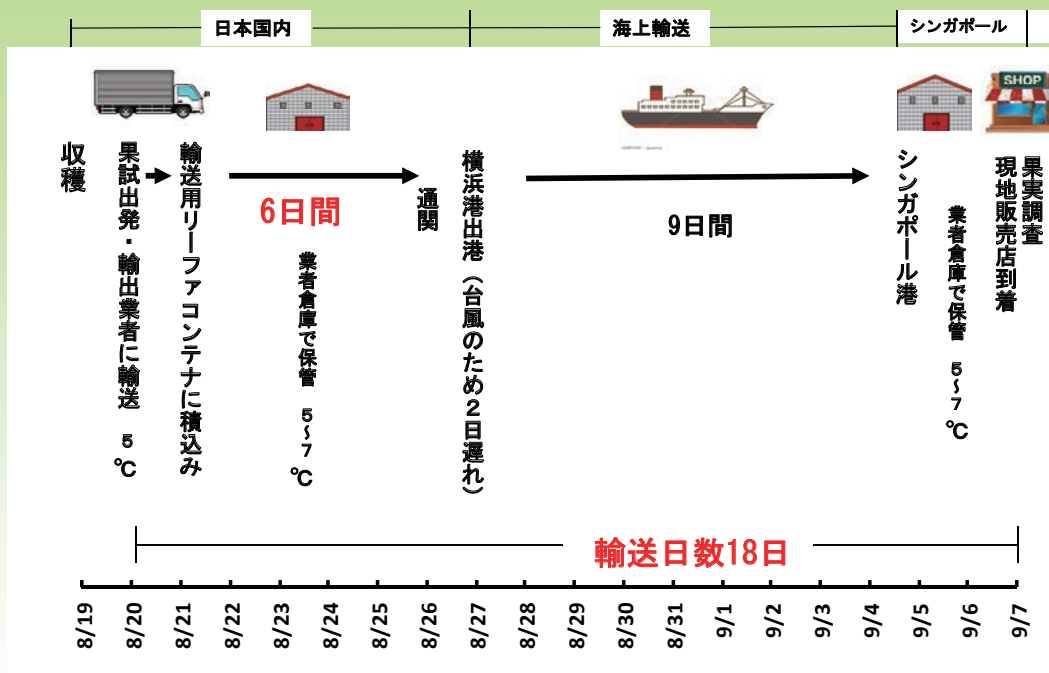
フルーツ  
キャップ

水を入れた給水資材



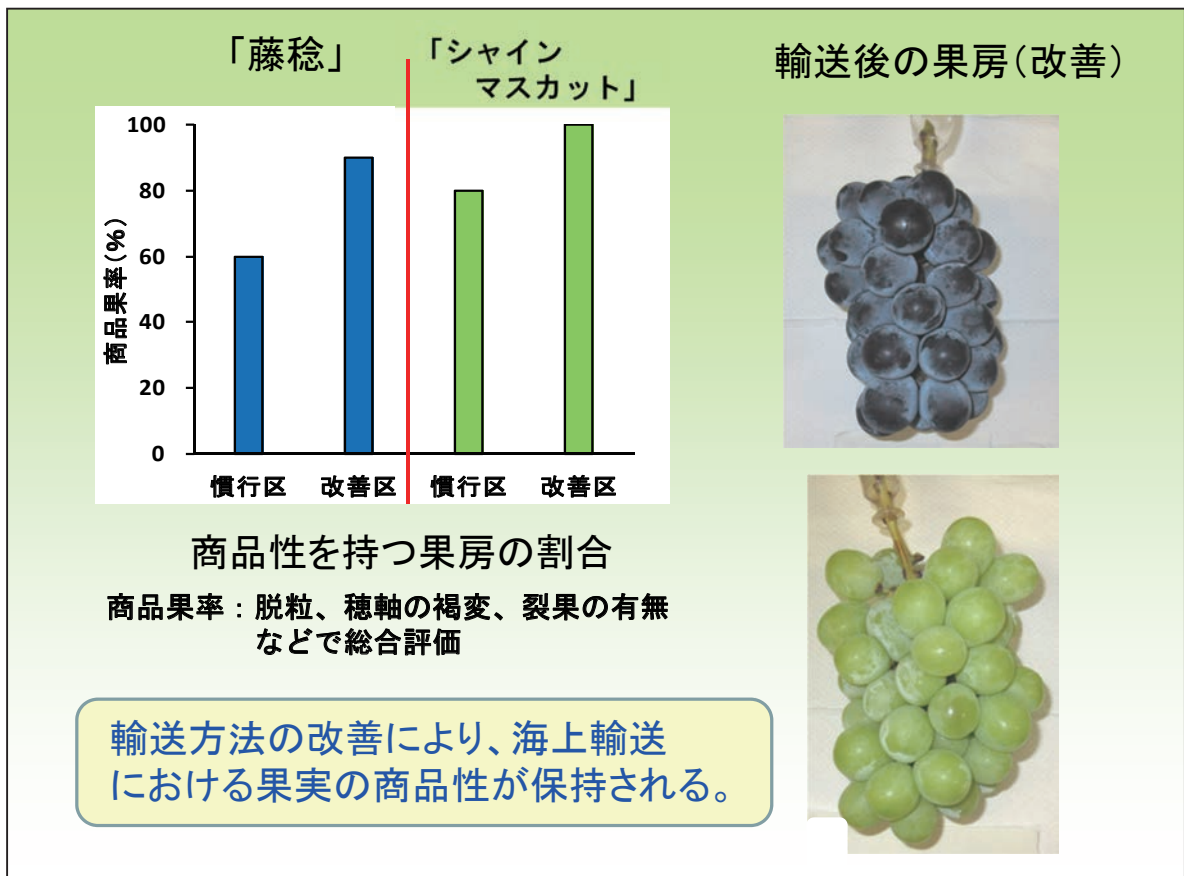
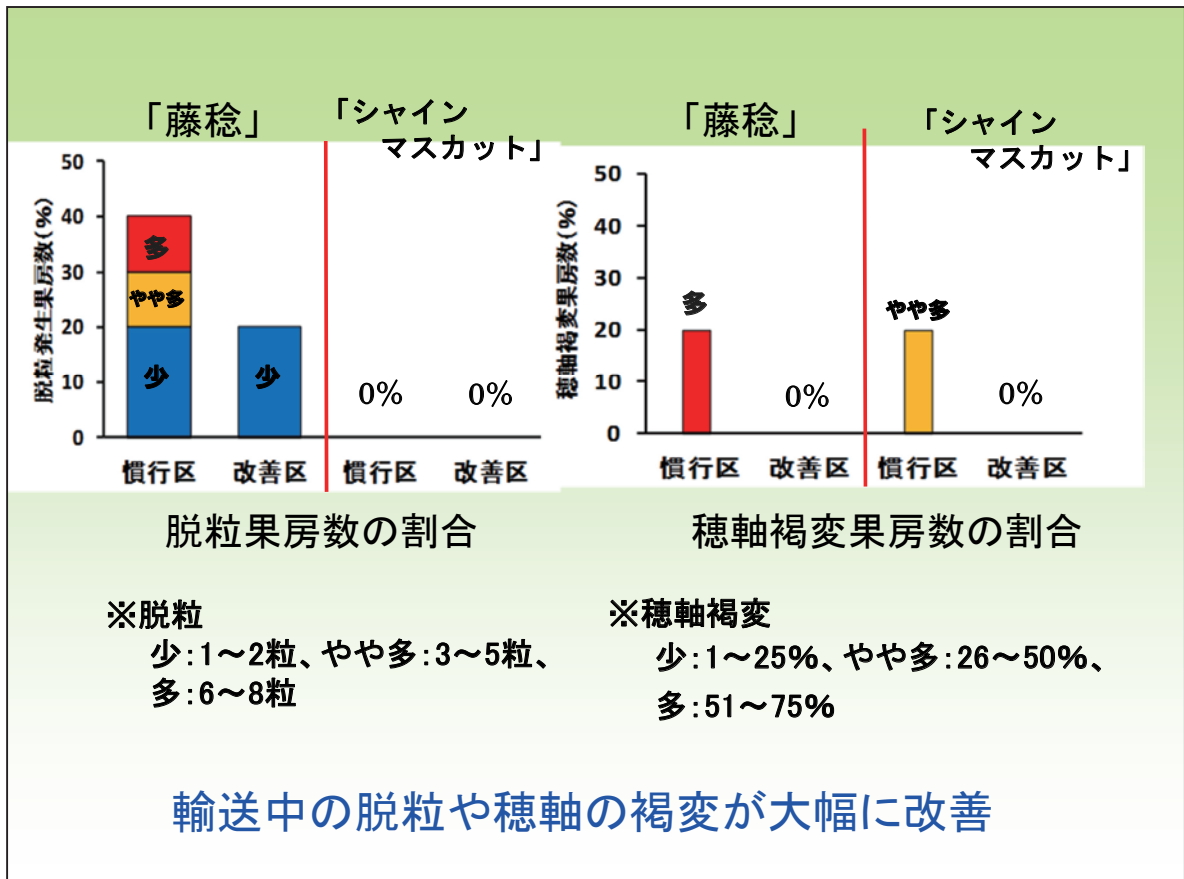
吸水資材(商品名:フレッシュホルダー)を穂軸に装着し、三角袋、フルーツキャップで包装し箱詰めする。

## シンガポール(5℃海上輸送)



海上輸送の行程(平成27年8月19日~9月7日)

果樹試出発から横浜港出港まで7日を要した。



給水資材、三角袋、フルーツキャップ  
を利用した輸送方法



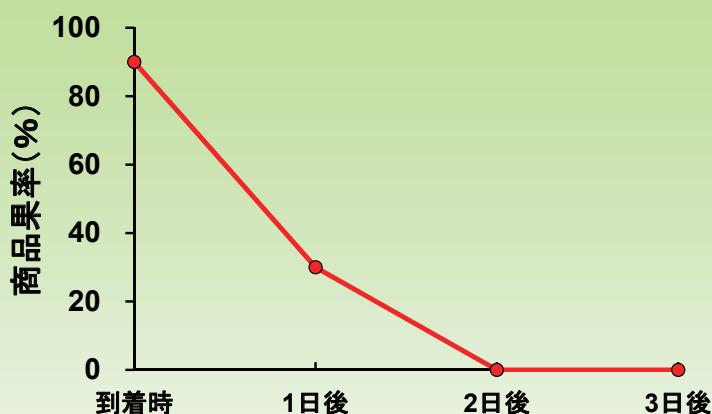
海上輸送において、脱粒や  
穂軸の褐変が大幅に軽減  
し、安定した輸出が可能となる。



箱詰め状況

- 粗着果房は脱粒しやすいため、密着果房にすること。
- 熟度が進んだ果房は脱粒や穂軸が褐変しやすいため、適熟収穫した果実を利用

### モモの5℃海上輸送による到着後の商品性(2015年) (シンガポール、輸送日数18日)



到着後における商品果率の推移(幸茜)  
(到着後5~7℃で保存)

シンガポールへの海上輸送は輸送日数が長期になるため、  
5℃輸送では品質の保持は難しい。

## モモ・ブドウの海上輸送における鮮度保持技術の改善

- 東南アジアへの1℃及び5℃による海上輸送が、果実品質に及ぼす影響について検討
- 輸送後の品質管理について検討
- モモ:輸出に適したモモ品種の検討  
耐圧性や保冷効果の高い出荷箱、緩衝材などの検討  
輸出に適したモモの収穫硬度の検討
- ブドウ:輸出に適した品種の検討  
鮮度保持資材の検討  
ブドウの収穫熟度について検討  
貯蔵果実の輸出試験
- 県オリジナル品種の輸出試験



バイヤーによる評価



# 個人携行輸出を促進する生産・流通システムの構築

農研機構果樹茶業研究部門リンゴ研究領域 岩波 徹  
NEC 新事業推進本部 小笠原 温

## 1. 生果実個人輸出の展望と問題点

日本の高級果物は外国人観光客には訴求性があり、持ち帰り用の土産販売は大きく発展する可能性を秘めている。しかし、多くの場合植物検疫上の手続きが煩雑で、一般の観光客は敬遠しがちである。そこで、IT 技術を大幅に導入し、簡単に個人携行輸出ができるシステムの開発を行った。輸出相手からは、台湾など園地が指定されている場合やタイなど空港での検査だけで持ち出せる場合などがあるが、本システムはいずれの場合も対応可能な仕様となっている。

## 2. 開発した個人携行輸出を促進する生産・流通システム

個人携行輸出用の果実は、高品質で訴求性が高いこと、検疫対象病害虫が完全防除されていること、相手国の残留農薬基準をクリアしていること、一部の相手国に向けては指定園地産であることが証明されていること、輸出検疫の合格証を受けていること、などが必須であり、さらに、GLOBALG. A. P. などの認証を証明できたり、訴求性と保護性に優れた包装資材に包まれたりしていること、外国人観光客が滞在中に発注しやすく空港で受け取りやすいこと、なども求められる。

そこで、最新の栽培・病害虫防除技術や IT 技術を活用し、これらの要求に応えた個人携行輸出を促進する生産・流通システムの構築を行った。

## 3. 東北全地域での個人携行輸出を促進する生産・流通システム展開

本システムの開発は、東日本大震災の被災地において輸出向けリンゴ果実等を対象に、病害虫管理や栽培管理に関する先端技術を導入することを目的として行われたが、当然青森県など東北全地域に展開が期待できるシステムである。特に外国人に訴求性の高い GLOBALG. A. P. 認証生産団体が多い地域では、本システムを活用により、大きく個人携行輸出を伸ばす可能性を秘めている。

---

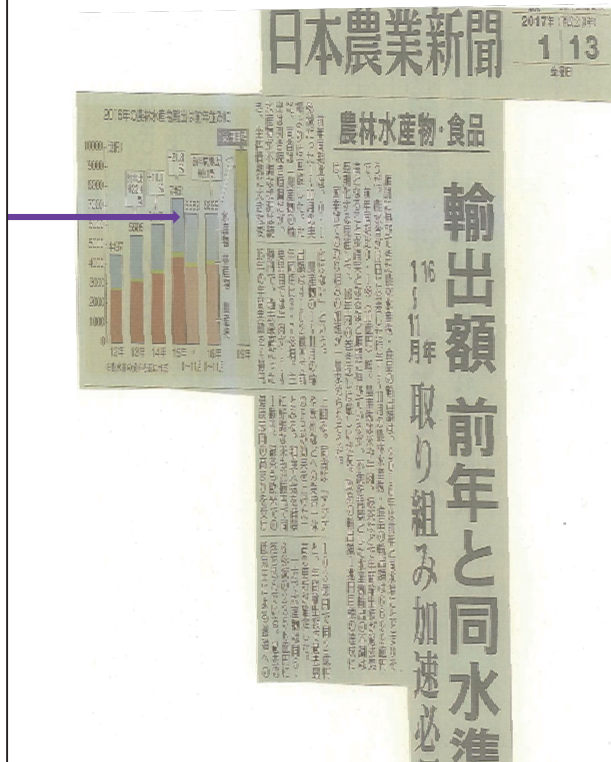
問い合わせ先：農研機構果樹茶業研究部門リンゴ研究領域

TEL：019-641-6355 FAX：019-641-3819

# 個人携行輸出を促進する 生産・流通システムの構築

農研機構果樹茶業研究部門  
リンゴ研究領域  
岩波 徹

「農研機構」は国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。



H29年1月  
農産物輸出鈍化が判明

リンゴも楽観できない

輸出拡大には、

新たな取り組みが必要

一方、

日本の高級果物は外国人観光客には高い訴求性

持ち帰り用の土産販売は大きく発展する可能性

観光庁発表:2016年の訪日外国人観光客が1月から10月30日までに2000万人を超えた。前年同期比で約1割弱の増加ペースとなる

政府目標:2020年に4000万人。観光は大きな成長戦略の柱

しかし、

旅行中に、簡単に果実を買えない、

持って帰れない、

植物検疫の手続きが面倒などで、

一般の観光客は敬遠しがちである。

そこで、

IT技術を大幅に導入し、

簡単に個人携行輸出ができるシステムの開発

を行った。

本システムの開発は、東日本大震災の被災地において輸出向けリンゴ果実等を対象に、病害虫管理や栽培管理に関する先端技術を導入することを目的で行われたが、

当然東北全地域に展開が期待できるシステムである

農林水産省 委託研究プロジェクト  
食料生産地域再生のための先端技術展開事業

「高品質な果実等を提供するための流通技術の実証研究」



 農研機構  
NARO NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

宮城県農業・園芸総合研究所  
Miyagi Prefectural Institute of Agriculture and Horticulture

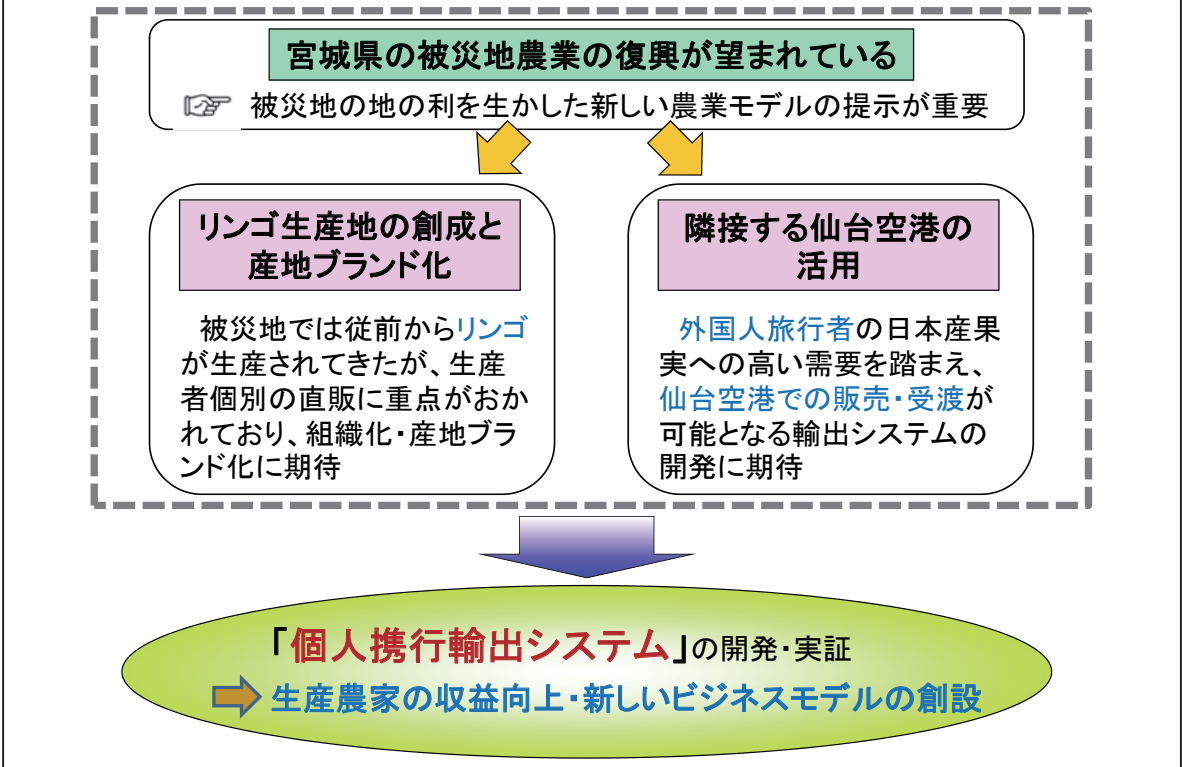
秋田県果樹試験場



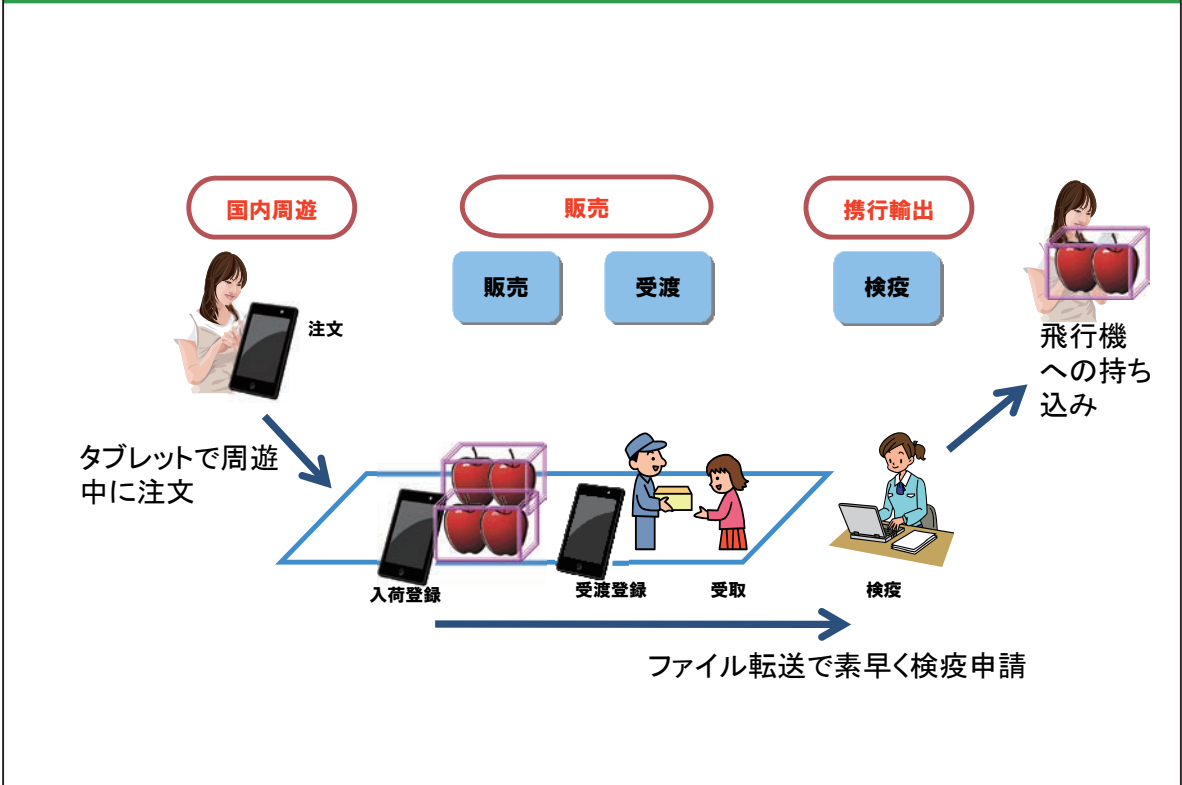
GLO-berry Japan

NEC TAKASHIMAYA 仙台空港ビル株式会社





「個人携行輸出システム」の内容



**被災地に  
リンゴ産地創設・ブランド化**

現地実証圃場  
2013.10 造成開始  
2014.01 造成完了  
2014.03 定植  
2015.10 収穫開始

農研機構

秋田県果樹  
試験場

宮城県農業・  
園芸総合研究所

- 3機関合同で、宮城県における病害虫発生動態に適合した輸出用統一防除体系を策定・導入
- 有効な防除体系であることを確認
- 有袋栽培では、シンクイガ完全防除、残留農薬ゼロを確認(どの国の残留基準値もクリア)
- 輸出用統一防除体系は果実品質に影響しないことを確認

- 山元町の現地実証圃場において、病害虫防除を実証、果実収穫



## 流通の改善

- イチゴのストレッチフィルムによる振動軽減容器を試作・改良し効果を検討
- 少量用携行パック開発



緩衝材・包装資材の試作（ブドウは例示のため）

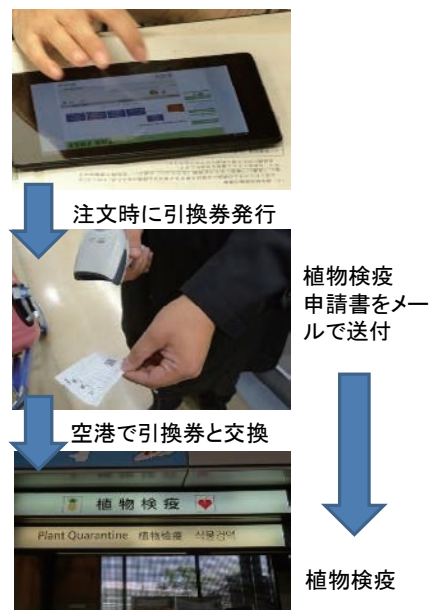
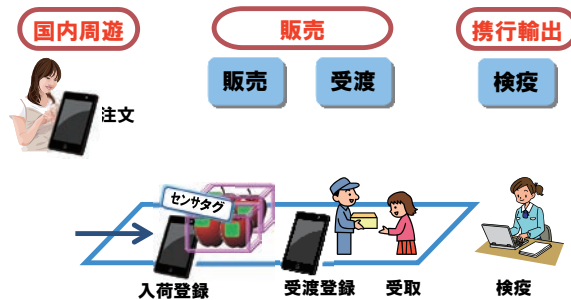


## 販売セクション

### 個人携行輸出対応型受発注システムの開発

- 本格的にツアーを編成し販売実証を実施
- 植物検疫申請は電子メール申請

観光客にホテルで販売、果実の空港への搬入、植物検疫、受け渡し連携について検証



販売・受渡・植物検疫の連携イメージ

## 販売セクション



2月10日 バンコクからチャーター便で仙台空港に到着したタイ人80名相手に、滞在中のホテルで、リンゴとイチゴの試食とおみやげ用果実の注文を受ける。

## 販売セクション



2月13日 受注後、産地から仙台空港に搬入されたリンゴとイチゴ。受注時に電子メールで申請した植物検疫を受け、合格証が押印されている(矢印)。





2月14日 仙台空港で出発直前に引換券(矢印)と交換に果実を受け取るタイ人観光客  
12kg入り秀品(1箱=7000円)11箱、優品(1箱=3500円)4箱のリンゴと、1kg入り(1箱=  
1800円)を60箱のイチゴを販売(20万6千円の売り上げ)

平成28年度 東北地域マッチングフォーラム

# 個人携行輸出を促進する 生産・流通システムの構築

2017年2月23日

日本電気株式会社

フードビジネス・イノベーション・ラボ

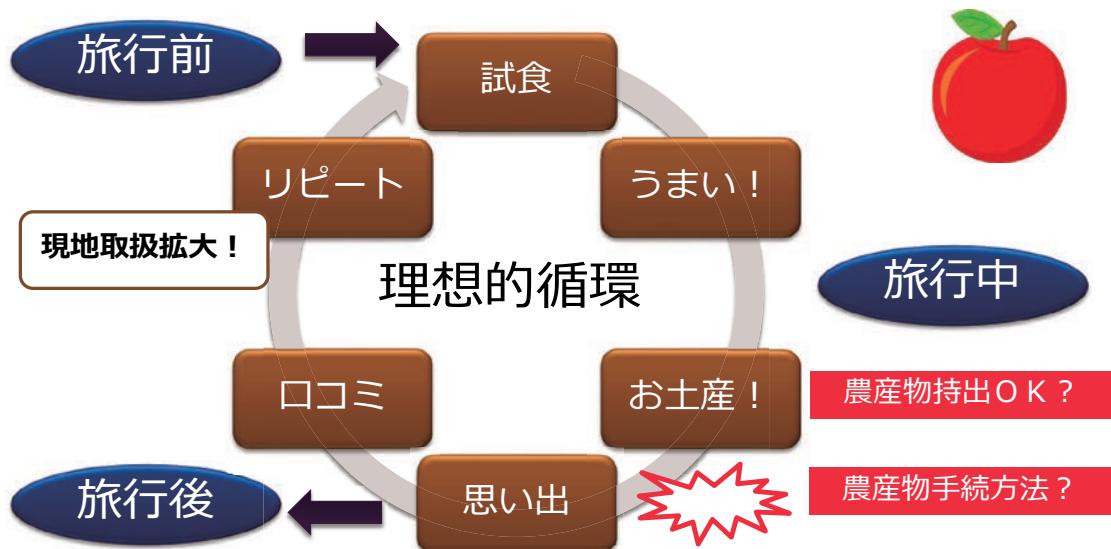
小笠原 温

食の6次産業化プロデューサー

食品トレーサビリティ管理士

(a-ogasawara@az.jp.nec.com)

## 訪日客（インバウンド）の取り込み



- 課題① 農産物の輸出手続きは旅行者にわかりにくい
- 課題② 手続き書類不備で入管・税関手続き遅延⇒フライト遅延
- 課題③ 海外旅行者の母国の入国時に持込不可で廃棄処分の可能性

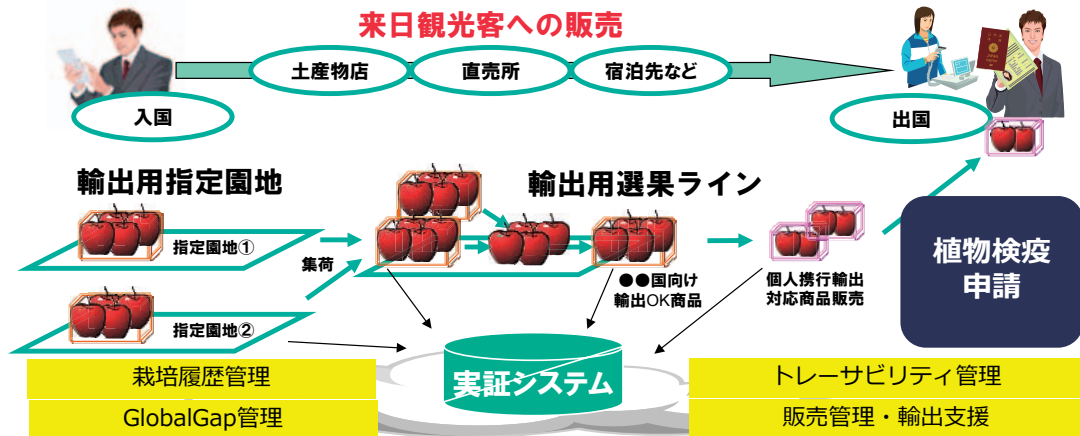
# 個人携行輸出ビジネスモデルへの挑戦

## 食料生産地域再生のための先端技術展開事業

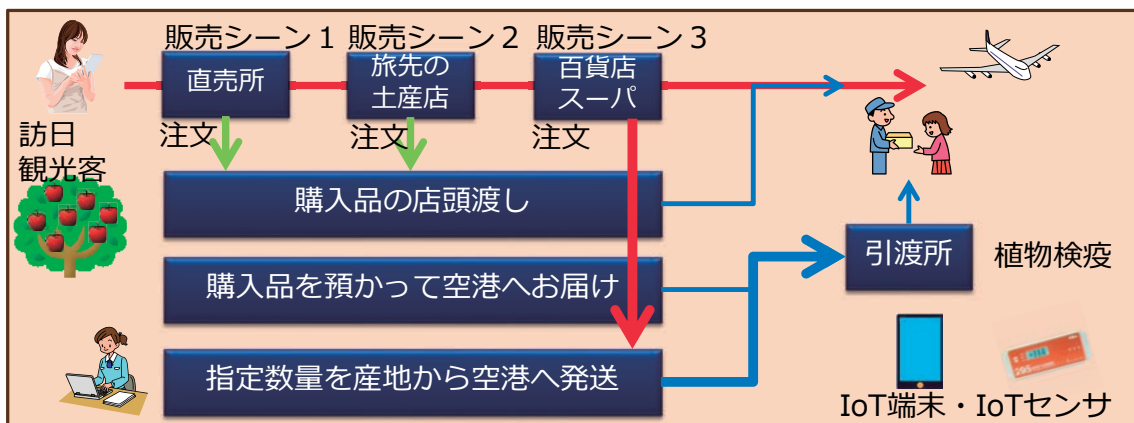
流通チーム: 農研機構・宮城県・秋田県・高島屋・仙台空港・GBJ・NEC

### 「被災地の早期復興に資する果樹生産・利用技術の実証研究」

- 栽培履歴情報とロット情報を利用して、輸出向けに生産され検疫済みの商品であることを保証
- 被災地の農業復興のために、リンゴ果実等の生産・流通・販売を一体とした「個人携行輸出システム」に関する実証研究を推進



# 売り方・手続きの整理



- 販売の方法                    見込販売・受注販売
- おもてなし方法            手ぶら観光・収穫体験即売
- 植物検疫の方法            本人検疫・代行検疫

## 売り方の整理

### 見込販売

訪日客向けに店頭在庫を確保する売り方  
(メリット) 実際のモノを見て買える  
(デメリット) 在庫リスクがある

### 受注販売

注文を受けてから空港(引渡所)へ配送する売り方  
(メリット) 在庫リスク無し、手ぶら観光(※)でおもてなし  
(デメリット) 試食など購買までの誘導が必要

※ 実は移動中のツアーバスは大量の荷物で困っていた

## 手続きの整理

### 植物検疫(本人申請)

申請者本人が商品を持ち込んで植物検疫を受ける  
(メリット) 本来の手続きが勉強できる?  
(デメリット) 混乱する

### 植物検疫(代行申請)

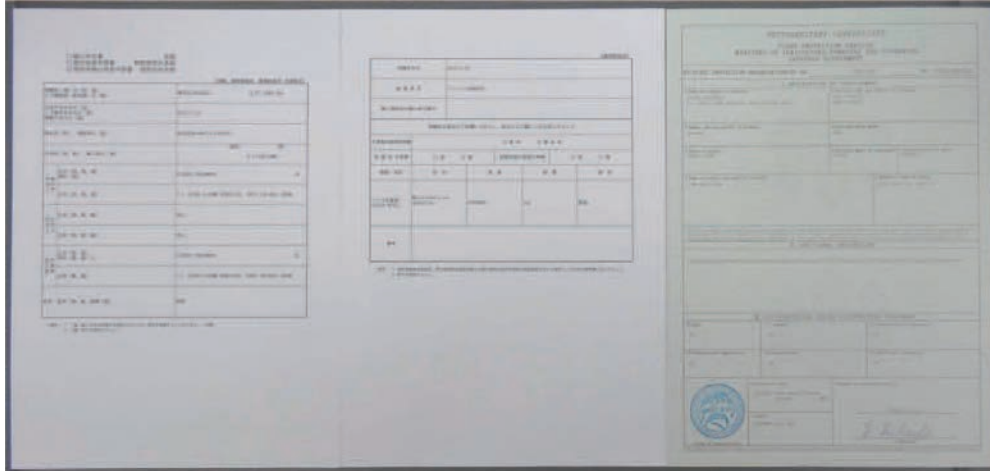
申請者本人に代わり、引渡所などが植物検疫を代行  
(メリット) 安心して持ち帰って戴ける  
(デメリット) 引渡所の運用体制整備が必要

※ 実は植物検疫は本人でなくても申請出来る

# 植物検疫申請

## 実際の書類

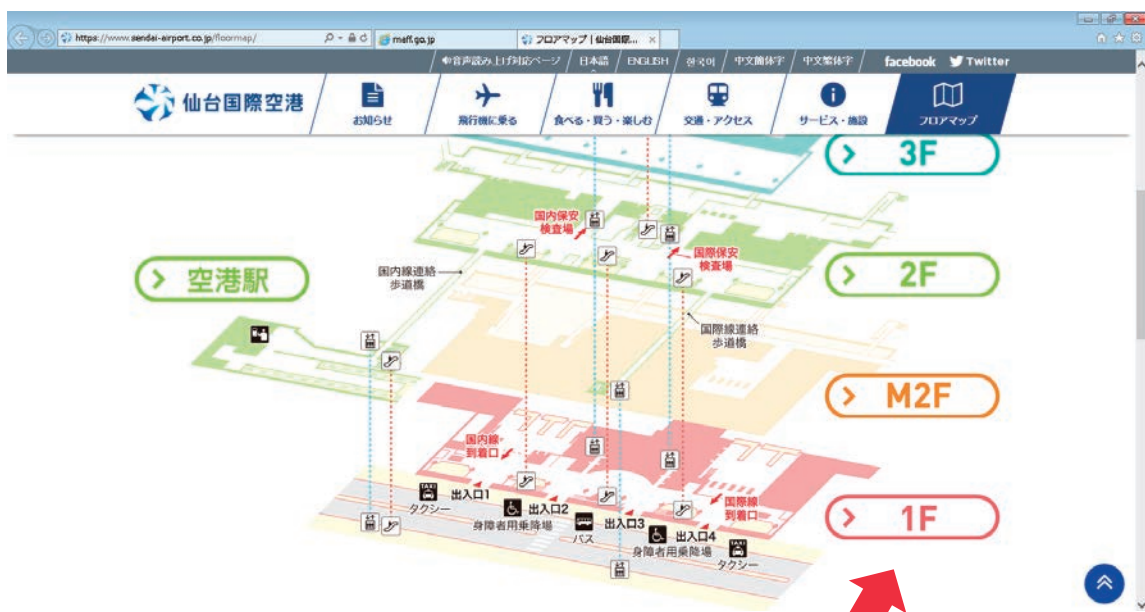
一文字でも間違えると  
証明書が発行出来ません



↑申請書↑  
(実証システムから出力したもの)

↑証明書  
(世界共通)

## 植物検疫申請場所 (例：仙台空港)

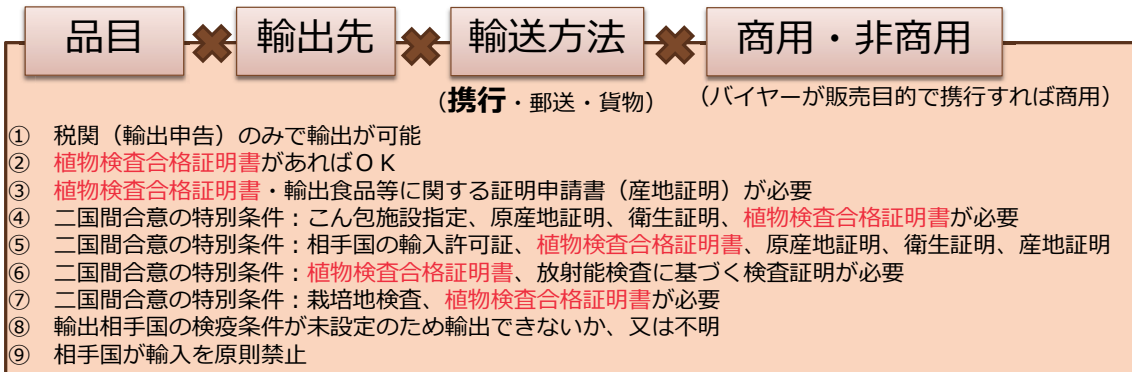


このあたり  
横浜植物防疫所塩釜支所仙台空港分室

## (参考) 輸出の手続き

※ NEC調べ (情報は常に変わります)

条件によって輸出手続きは異なります。  
1件1件手作業でやっていたらきりが無い。



## さらに要求される可能性が高いもの (例)

- ① 栽培履歴 (相手国使用禁止農薬対応)
  - ② GLOBALG.A.P. 認証、その他認証
  - ③ 相手国の法定表示 (栄養、アレルギー等も)
- ➔ 効率的な情報入力と情報公開手段が必要

(消費者の理解が進めば、非商用でも求められるケースが多くなることに注意必要)

9

© NEC Corporation 2017

Orchestrating a brighter world **NEC**

## 実証システム



10

© NEC Corporation 2017

Orchestrating a brighter world **NEC**

## 検証の様子

### 園地（栽培履歴の登録）



[営農システム説明]



[営農システム操作中]



[収穫したりんご]

11

© NEC Corporation 2017

Orchestrating a brighter world **NEC**

## 検証の様子

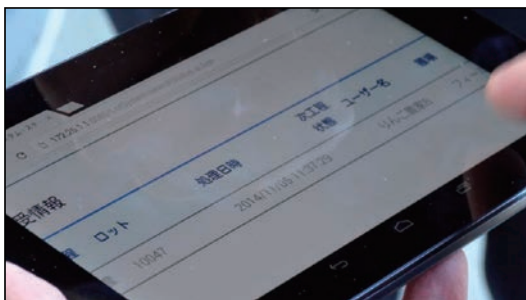
### 選果場（ロットの紐付）



[選果箱]



[荷受工程]



[ロット紐付]



[出荷ロット]

12

© NEC Corporation 2017

Orchestrating a brighter world **NEC**

## 検証の様子

### 販売（受注販売）

※システムは検証時のものです

東京



[留学生への説明]

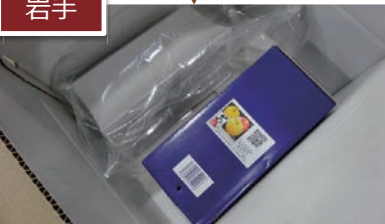


[タブレット端末からの注文]

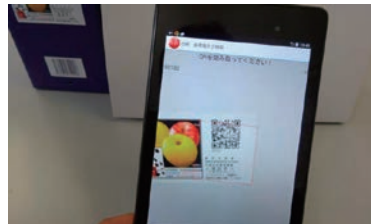


[引換券の発行]

岩手



[出荷品の準備]



[QRをスキャンして出荷検品]



[空港へ向けて発送]

13

© NEC Corporation 2017

Orchestrating a brighter world **NEC**

## 検証の様子

### お渡し

※システムは検証時のものです

成田



[カウンターへ立ち寄り]



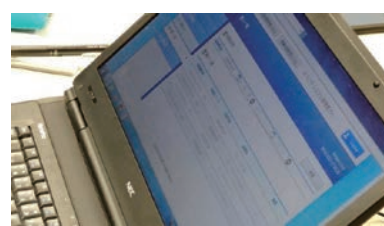
[引換券をスキャン]



[商品の受け取り]



[チェックイン]



[管理システムからの受け渡し完了確認]

14

© NEC Corporation 2017

Orchestrating a brighter world **NEC**



## 最後の難関

### 母国の空港にある植物防疫所事務所（タイ・バンコク）

どちらが  
良いですか？



黙って入国

→ 見つかる

→ 没収・罰金

申告して入国

→ 証明書提出

→ 無事入国



## (参考) 海外の様子

### バンコク



一番古い市場



生産者番号あり 産地不明



品種名あり 産地不明



品種名あり 産地不明

## (参考) 海外の様子

### ■ バンコク



スーパー ニュージーランド産  
ブランド名 生産者番号あり



スーパー ブランド名のみ



スーパー ニュージーランド産  
ブランド名 生産者番号あり



スーパー ブランド名  
生産者番号あり



スーパー  
タ張メロン???

17

© NEC Corporation 2017

Orchestrating a brighter world **NEC**

## (参考) 海外の様子

### ■ バンコク・シンガポール



バンコク  
スーパー カットフルーツ  
産地・ブランド名・生産者不明



シンガポール  
スーパー 4個パック  
フランス産 ピンクレディー



シンガポール  
スーパー 袋入り  
アメリカ産 QRコードあり



QRは現地でも普及

18

© NEC Corporation 2017

Orchestrating a brighter world **NEC**

## (参考) 海外の様子

### シンガポール



Orchestrating a brighter world

**NEC**



平成28年度 東北地域マッチングフォーラム  
果樹作で海外市場をめざす  
－その技術的課題と支援技術－  
講演要旨集

編集・発行 農研機構東北農業研究センター  
〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4  
発行年月 2017年2月  
連絡先 企画部産学連携室  
電話：019(643)3414 FAX：019(643)3588  
e-mail：www-tohoku@naro.affrc.go.jp

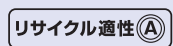
※「農研機構」は「国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構」のコミュニケーションネーム（通称）です。







この印刷物は大豆インクで印刷しました。



この印刷物は、印刷用の紙へ  
リサイクルできます。