

令和6年度

なし生産の現状と省力樹形の普及導入に
関する調査報告書

令和7年3月

公益財団法人 中央果実協会

序 文

我が国果樹農業は生産者の減少や高齢化、後継者不足が深刻となり、栽培面積も減少が続き、生産基盤はぜい弱化しています。また、高品質果実生産には、生産者の高度な技術と経験に頼らざるをえず、従来型の園地では摘果、収穫等の機械化は難しいのが現状です。

そういう中で、省力樹形は樹形の単純化、作業動線の直線化、機械化により労働生産性の向上と新たな担い手の参入にもつながることが期待されます。

令和2年4月に公表された果樹農業振興基本方針では、優良品目・品種への転換とともに、省力樹形の導入による労働生産性の向上が示され、果樹農業生産力増強総合対策事業が実施されています。また、令和7年に公表される新たな果樹農業振興基本方針にも省力樹形の導入が進められることとなります。

当協会では、令和5年度に「省力樹形の普及・導入調査報告書」を取りまとめ、現在、省力樹形面積がどの程度あるのか整理しました。

本年度は、なしの省力樹形について「担い手調査」と連携して、代表的な産地の状況について現地調査を行いました。また、日本のなし生産の状況についても整理しました。

本調査結果が様々な場面で活用され、今後の我が国果樹産業の発展に少しでもお役にたてれば幸いです。

令和7年3月

公益財団法人 中央果実協会
理事長 村上 秀徳

目次

調査の概要	1
1. 調査の目的	1
2. 調査の方法および内容	1
○ 調査結果の要旨	3
1. 日本のなし栽培の現状	5
1) 栽培面積と収量	5
2) 主産県の栽培面積の減少	8
3) 品種の変遷	10
4) 代表的生産県の品種変遷	13
5) 品種別時期別卸売数量と価格	18
6) 輸出量	20
7) なしの労働時間	21
2. なしの改植・新植と省力樹形	22
3. 省力樹形の現地調査	23
1) 栃木県稲毛田なし団地利用組合	23
2) 広島県世羅幸水農園	25
3) 鳥取県JA鳥取中央、山田谷スーパー梨団地、松崎駅南梨生産団地	27
4) 群馬県明和町ナシ産地構造改革協議会	30
5) JAおおいた日田梨部会、日田梨リース団地、庄内梨園流動化促進協議会	31
まとめ	35

調査の概要

1. 調査の目的

令和5年度に「省力樹形の普及・導入調査報告書」を取りまとめ、現在、省力樹形面積がどの程度あるのか整理した。なしは、改植・新植は進まないものの、改植・新植に占める省力樹形の導入割合は多いことが示された。本年度は、なしの栽培面積の減少や、改植・新植が進まないことについて統計資料等を使って多角的に分析するとともに、なし省力樹形について「後継者・担い手育成等に関する事例調査」と連携して、代表的な産地の状況について現地調査を行う。

2. 調査の方法および内容

(1) 調査の実施期間

令和6年4月～令和7年3月

(2) 調査の方法

農林水産省等の各種果樹関連統計資料から、なしの栽培面積（結果樹面積）、収穫量、品種、卸売数量、価格等を整理分析した。特に、栽培面積の減少と品種の推移について調査した。分析では一部、西洋なしについても整理した。

なし省力樹形について産地での導入状況や課題等を把握するために、「後継者・担い手育成等に関する事例調査」と連携して、栃木県、広島県、鳥取県、群馬県、大分県において現地調査を行った。調査した樹形は、ジョイント樹形、新一文字樹形、流線型仕立である（表1）。

表 1 現地調査対象となし省力樹形

調査県	調査対象	調査日	なし省力樹形
栃木県	稲毛田なし団地利用組合 稲毛田なし団地	6月17日	新一文字樹形
広島県	農事組合法人世羅幸水農園	6月21日	V字ジョイント
鳥取県	J A 鳥取中央 山田谷スーパー梨団地 松崎駅南梨生産団地	6月27日	ジョイント
群馬県	群馬県明和町ナシ産地構造改革協議会	11月21日	ジョイント
大分県	J A おおいた日田梨部会 日田梨リース団地（入江地区） 庄内梨園流動化促進協議会 現地梨園	12月23、24日	流線型仕立

令和6年は全般的に気温が高く、特に8月、9月の気温が高めで推移した。現地調査では、高温が関係すると思われる果実障害が発生していた。そこで、参考として、現地調査に近い気象観測地点の、平年（1991年から2020年）と2024年における年平均気温、年積算降水量、8月平均日最高気温、8月平均日最低気温を表2に整理した。年平均気温は、平年に比べ1.5から2.0℃、8月平均日最高気温は1.6から2.9℃、8月平均日最低気温は1.4から2.8℃といずれも非常に高かった。

表 2 現地調査対象近隣の気象観測地点の年平均気温と8月の平均日最高気温と平均日最低気温

気象観測地点	年平均気温 (°C)		年積算降水量 (mm)		8月平均 日最高気温 (°C)		8月平均 日最低気温 (°C)	
	平年	2024年(平年差)	平年	2024年	平年	2024年 (平年差)	平年	2024年(平年差)
栃木県真岡市	13.5	15.5 (+2.0)	1306	1278	30.9	33.7 (+2.8)	21.6	24.4 (+2.8)
広島県世羅町	12.9	14.5 (+1.6)	1336	1590	30.8	33.7 (+2.9)	20.9	22.3 (+1.4)
鳥取県倉吉市	14.8	16.4 (+1.6)	1760	2057	30.5	32.1 (+1.6)	22.8	24.5 (+1.7)
群馬県館林市	15.4	16.9 (+1.5)	1203	1166	32.7	34.8 (+2.1)	23.5	25.6 (+2.1)
大分県日田市	15.8	17.6 (+1.8)	1876	2367	33.5	36.3 (+2.8)	23.1	25.1(+2.0)

(3) 調査担当者

本調査に係るデータの分析整理、調査報告書の取りまとめは、朝倉利員審議役が行った。

○ 調査結果の要旨

1. なしの栽培面積の減少や、改植・新植の少なさについて統計資料等を使って多角的に分析するとともに、なし省力樹形について代表的な産地の状況について現地調査を行った。
2. 日本なしの結果樹面積は 1985 年頃の 1.88 万 ha をピークに減少傾向になり 2022 年には 1 万 ha に低下している。収穫量も 1978 年に 53 万 t あったものが直線的に減少し 2022 年には 20 万 t にまで低下している。
3. 結果樹面積の減少程度を見ると、主要果樹のなかではみかんの減少がもっとも激しく、日本なしは、びわ、キウイフルーツ、くりとともに減少の大きい品目である。結果樹面積の減少は、すべての日本なしの生産都道府県で見られる。
4. 単位面積当たりの収量は、全体的に減少傾向であり 1978 年に 3 t / 10a あったものが、2022 年には 2 t / 10a を下回るようになってきている。この単位面積当たりの収量の低下には、多収品種から高品質品種への転換、高樹齢・樹勢衰弱、温暖化気候変動等が関係していると考えられる。
5. 主要品種の結果樹面積の推移を見ると、長十郎、二十世紀が減少し、それに代わって幸水、豊水、新高が増加し 2000 年頃をピークに、これら 3 品種も減少している。あきづき、南水は増加傾向にあるものの、主要品種の減少を補うまでになっていない。
6. 平成 13 年と令和 3 年のなし品種構成を見るといずれも幸水 40%、豊水 26% であり、なしの面積が全体的に低下しても、この 2 品種が主要品種であり続けていることを示している。
7. 主産県の品種の変遷を見ても、長十郎が主要品種であった産地は、安定生産が可能な長十郎から高品質な幸水、豊水への変化は急激で、改植・新植がスムーズに進んだと考えられる。その後、あきづきや各県オリジナル品種が普及しているが、依然として幸水、豊水が主要品種である。二十世紀が主要品種であった産地は、長十郎ほど二十世紀の減少は急激ではなく、鳥取県では幸水、豊水の普及は進まず、二十世紀が主要品種であり、近年は新甘泉が増加している。
8. 卸売数量から見た主要品種の出荷時期は、おおむね幸水、豊水・二十世紀、あきづき、新高の順である。卸売価格の面からも、幸水、豊水、二十世紀の価格が高く、これからもこれら品種が主力品種になっていくと考えられる。
9. 日本なしの輸出量は、香港が多く次いで台湾である。台湾の輸出量は、やや減少傾向である。その他の輸出先は、ベトナム、タイ、シンガポール、インドネシアである。
10. なしの労働時間は、ぶどうの 429 時間について多く 349 時間であり、労働時間の多い品目である。労働時間の多い作業は、整枝・せん定、授粉・摘果、収穫・調製である。これら作業の効率化には省力樹形の導入が有効とされている。
11. 果樹経営支援対策事業におけるなしの改植・新植面積は少なく、全品目の 3% 程度である。幸水、豊水、県によっては二十世紀が長期にわたり主力品種であり、新しい品種も多くは補完的である。1970 年代、1980 年代に植えた幸水、

豊水は全国的に 35 年生から 50 年生と高樹齢になっていると考えられる。生産者の高齢化が進み、後継者がいない場合には改植・新植は成園化までに長期間を要し費用もかかることから、高樹齢の幸水、豊水、二十世紀等の既存園をそのまま続け、時期を見て伐採して廃園になっていくと考えられる。

12. 栃木県稲毛田なし団地の生産者は、すでになしの大規模経営を行っていて、新たななし団地では省力樹形としてどの仕立て方が省力的にできるかを検討し、新一文字樹形が採用された。以前からある一文字樹形と異なり、新一文字は棚下で主枝を配置することから、結果枝の誘因がしやすい特徴がある。既存園では、樹勢強化を考えて、側枝を多めに置くようにしている。

13. 広島県世羅幸水農園は、大苗を使わなくても取り組みやすい V 字ジョイント栽培を導入している。作業性を考慮して樹高は低めに管理している。高齢樹については、10 年前から樹勢回復せん定を行っている。ジョイント栽培は長期に維持することが難しいこともあり、慣行樹形での改植も含めて計画的に検討している。

14. 鳥取県 J A 鳥取中央では、新甘泉 + ジョイント栽培 + 網掛栽培のリース団地を造成している。慣行栽培では、高い技術と期間、労力、費用を必要としたが、ジョイント栽培を導入することでそれらが軽減され、新規就農者や退職就農者でも取り組みやすい栽培体系となっている。その考え方は、ジョイント栽培 S S K T であり、S : 早期、S : 省力、K : 簡単、T : 多収を目指している。J A では、まずは新甘泉でも儲けてもらって、その後二十世紀もという考え方で進められている。

15. 群馬県明和町ナシ産地構造改革協議会では、ジョイント栽培が行われている。ナシ栽培技術については、埼玉県加須市のなしの篤農家の栽培方法「門井流」を導入している。ジョイント栽培についても、その考え方を参考に栽培している。

16. J A おおいた日田梨部会、庄内梨園流動化促進協議会では流線型仕立が導入されている。流線型仕立は、1 本主枝の大苗を育成後、主枝が一定方向になるように植え付け、その主枝の両側に果実をつける側枝を均等に配置するコンパクトな樹形である。早期成園化が可能で、管理面では樹形が画一的になることから、熟練技術が必要なせん定・誘引作業の簡素化・効率化が図られ、動線が一手になることから各種の作業効率も高まる。

17. 幸水、豊水、二十世紀は、高品質で価格も高く、今後も主力品種であり続けると考えられる。後継者がいる場合は、省力樹形や新品種の導入も考えやすいが、高齢者で後継者がいない場合は既存園を維持するしかない。後継者がいる場合でも、一度に省力樹形を導入すると、慣行樹形に比べて早めに改植の必要に迫られることになる。高樹齢の園については、せん定の工夫や土壌改良を行って樹勢を強化することが有効のようである。今後、高樹齢の園の樹勢強化をはかりながら、産地や経営にあった省力樹形や慣行樹形を計画的に改植・新植していく必要があると思われる。

1. 日本のなし栽培の現状

1) 栽培面積と収量

日本なしは、沖縄を除く鹿児島から北海道まで全国的に栽培されている（図1）。日本なしの南限は低温要求時間に関係し、沖縄では幸水で必要とされる800時間を満足できない。北限は、冬季の最低気温や積算温度が関係し、北海道北部での栽培は困難である。西洋なしは、低温要求時間が1,000時間と長めで夏に雨の比較的少ない東北地方が主産地である。

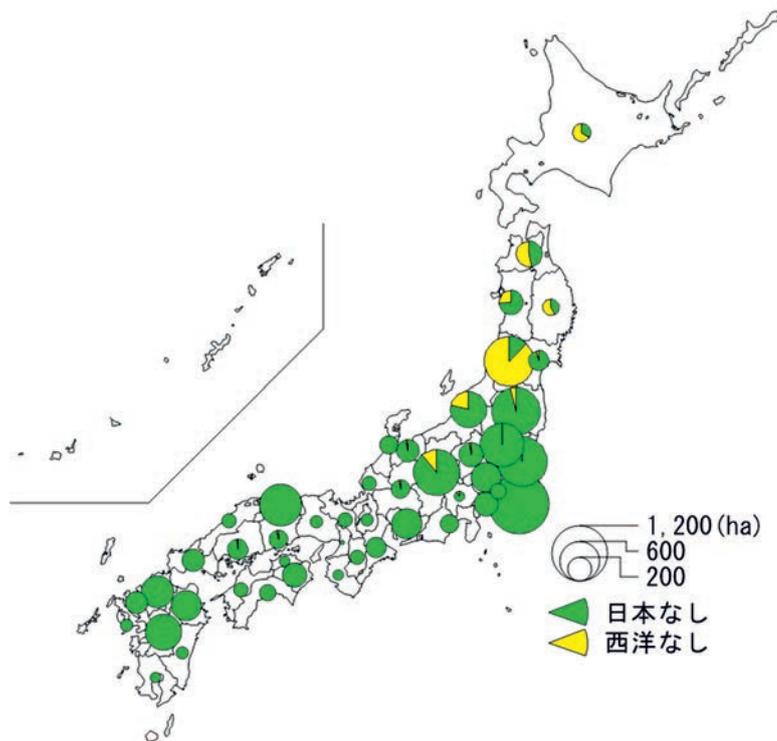


図 1 日本なし、西洋なしの結果樹面積の分布

日本なしの結果樹面積は1985年頃の1.88万haをピークに減少傾向になり2022年には1万haに低下している（図2）。収穫量も1978年に53万tあったものが直線的に減少し2022年には20万tにまで低下している。

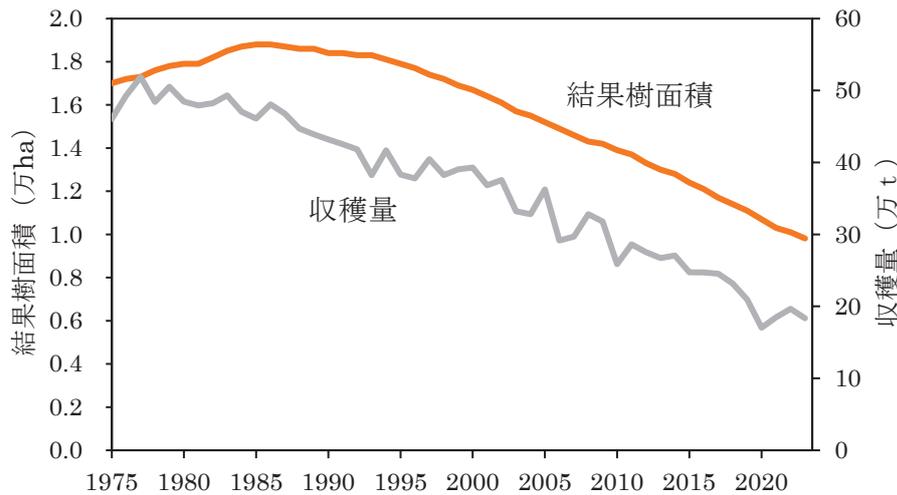


図 2 日本なしの結果樹面積と収穫量の推移

1975 年以降の結果樹面積の減少程度を主要果樹の中で比較するために、1975 年から 2022 年の結果樹面積の最大値に対する 2022 年の結果樹面積を求めた（図 3）。この値が小さいほど、結果樹面積の減少程度が大きい。主要果樹の中では、みかんが 0.23（最大結果樹面積 15.6 万 ha）で減少が激しく、次いでびわ、キウイフルーツ、くりであり、日本はその次に位置する。このように日本なしは、結果樹面積の減少している品目である。西洋なしは 0.80 であり結果樹面積は減少しているものの、うめ 0.76、すもも 0.71、りんご 0.70 とともに、比較的结果樹面積の減少の少ない品目である。

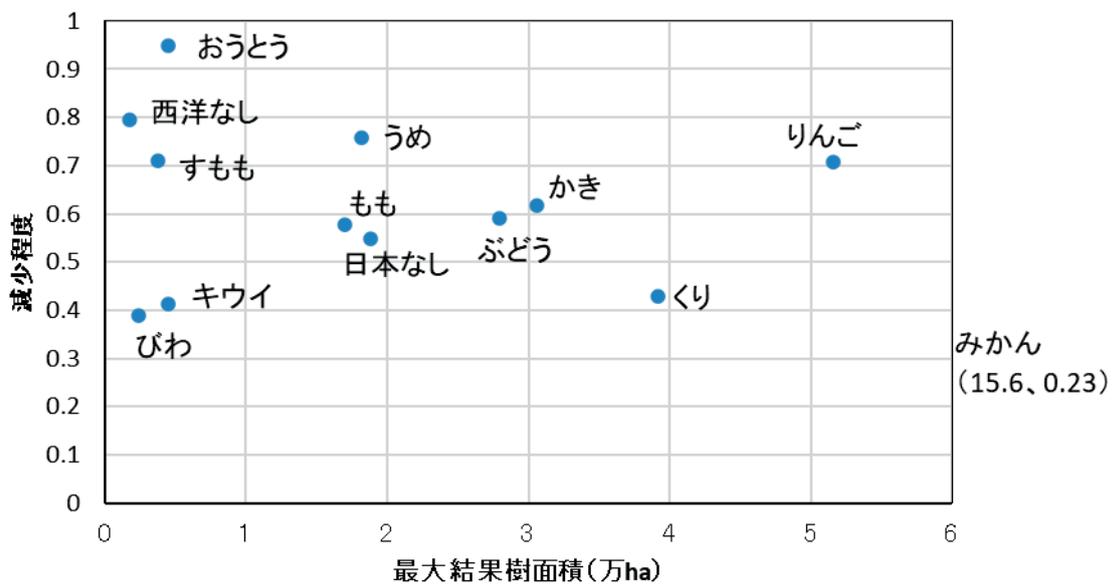


図 3 主要果樹における結果樹面積最大値（1975 年～2022 年）と 2022 年の減少程度との関係

減少程度：1975 年～2022 年の結果樹面積の最大値に対する 2022 年の結果樹面積の比

日本なしの 10a 当たりの収量は、全体的に減少傾向であり 1978 年に 3 t あったものが、2022 年には 2 t を下回るようになってきている。この単位面積当たりの収量の低下には、多収品種から高品質品種への転換、高樹齢・樹勢衰弱、温暖化気候変動等が関係していると考えられる。

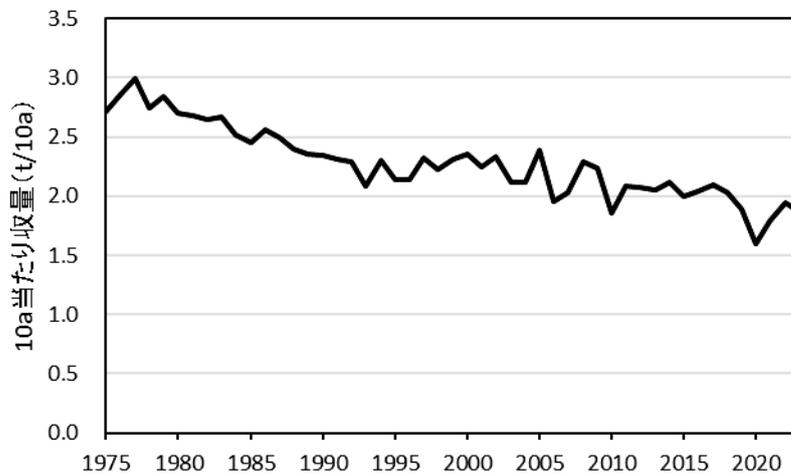


図 4 日本なしの 10a 当たり収量の推移

代表的な日本なし生産県の 10a 当たり収量を見ると、千葉、茨城、栃木では年代により減少程度の差は認められるものの、一貫して減少傾向であり特に最近の低下は顕著である（図 5）。最近の低下については、これら 3 県の主要品種は幸水であり、幸水の樹勢衰弱や気象変動の影響が関係している可能性がある。栃木県の 10a 当たり収量が多いのは、新高やにっこのりのような収量の多い品種の割合が比較的多いことも関係していると考えられる。

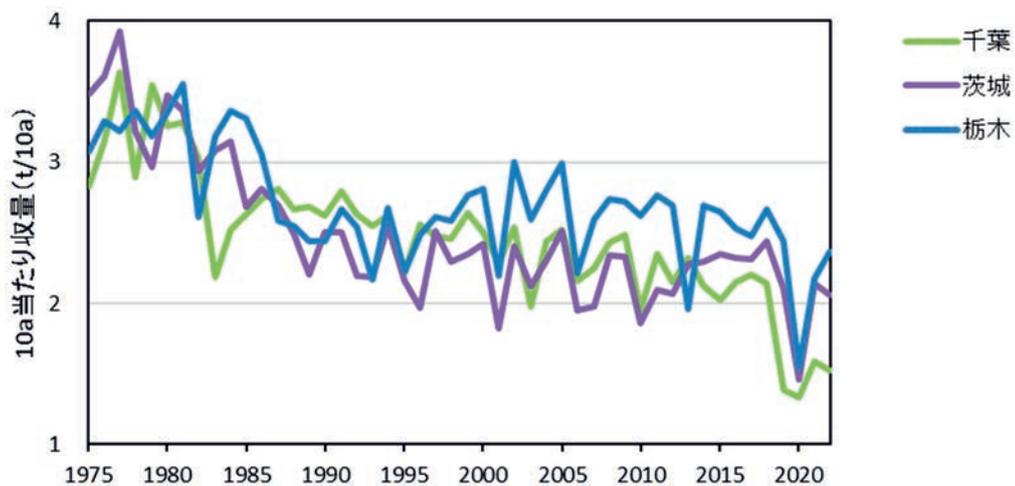


図 5 千葉県、茨城県、栃木県の日本なし 10a 当たり収量の推移

鳥取県の10a当たり収量も減少傾向であるが、比較的ゆるやかであり、主要品種が二十世紀であり比較的樹勢衰弱しにくい可能性がある（図6）。

一方、広島県では減少傾向は認められていない。これについては、生産規模が大きく、収量より大面積での管理のしやすさを優先していることも関係しているかもしれない（世羅幸水農園現地調査参照）。

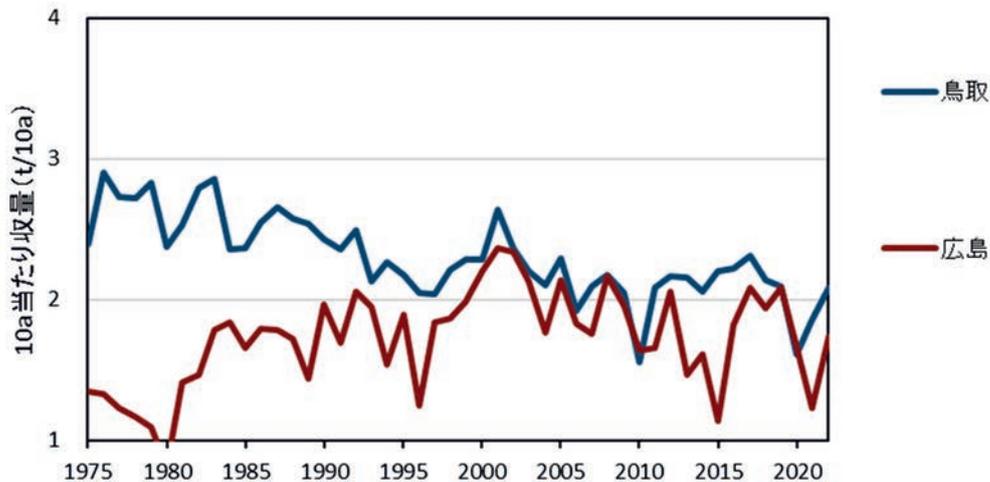


図 6 鳥取県、広島県の日本なし10a当たり収量の推移

2) 主産県の栽培面積の減少

日本なし主産県の結果樹面積は、増加・減少の傾向、最大となる年代等が異なるが、2000年以降程度の差こそあれ減少が続いている（図7）。特に、鳥取県の減少が顕著である。

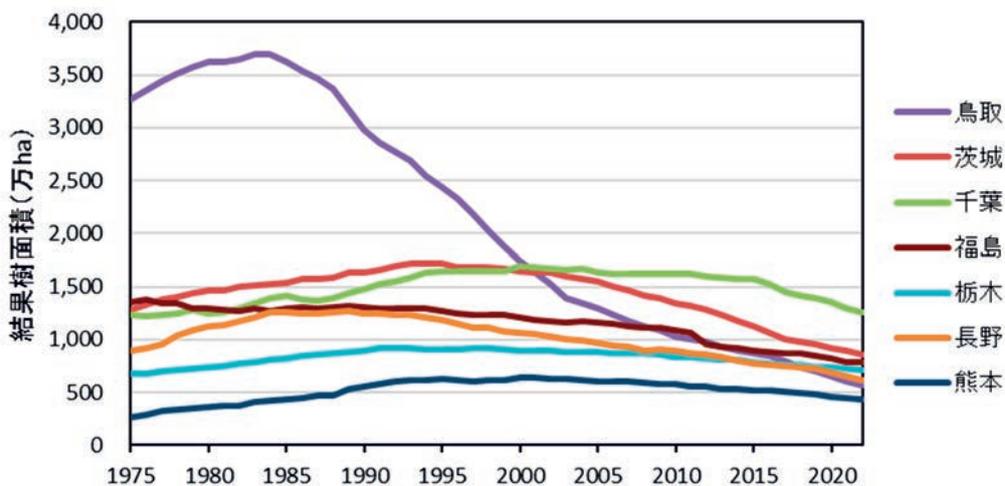


図 7 日本なし主産県の結果樹面積の推移

都道府県の日本なしの結果樹面積の最大値とそれに対する2020年の減少程度を計算すると、増加している（減少程度1以上）ところはなく、いずれも低下している（表3、図8）。なかには、半分以下に低下しているところもある。西洋なしは、日本なしに比べ減少が少ない。

表 3 日本なしの結果樹面積の最大値とそれに対する 2020 年の減少程度

都道府県	結果樹面積(ha)		減少程度(B/A)
	A:1975年～ 2020年にお ける最大値	B:2020年	
北海道	464	37	0.08
青森	243	110	0.45
岩手	111	39	0.35
宮城	231	137	0.59
秋田	265	165	0.62
山形	162	115	0.71
福島	1380	821	0.59
茨城	1720	922	0.54
栃木	922	734	0.80
群馬	363	204	0.56
埼玉	1160	330	0.28
千葉	1690	1360	0.80
東京	129	86	0.67
神奈川	304	218	0.72
富山	229	162	0.71
石川	180	133	0.74
福井	77	66	0.86
山梨	51	33	0.65
長野	1270	686	0.54
愛知	551	315	0.57
三重	206	139	0.67
滋賀	59	46	0.78
京都	116	69	0.59
大阪	17	4	0.24
兵庫	231	62	0.27
奈良	104	70	0.67
和歌山	44	33	0.75
鳥取	3700	652	0.18
島根	170	64	0.38
岡山	171	110	0.64
広島	219	136	0.62
山口	270	165	0.61
徳島	313	203	0.65
香川	64	36	0.56
愛媛	160	73	0.46
高知	164	96	0.59
福岡	582	360	0.62
佐賀	556	180	0.32
長崎	124	48	0.39
熊本	640	459	0.72
大分	461	338	0.73
宮崎	73	52	0.71
鹿児島	50	31	0.62
全国	18800	10700	0.57
西洋なし新潟	108	104	0.96
西洋なし山形	1010	839	0.83

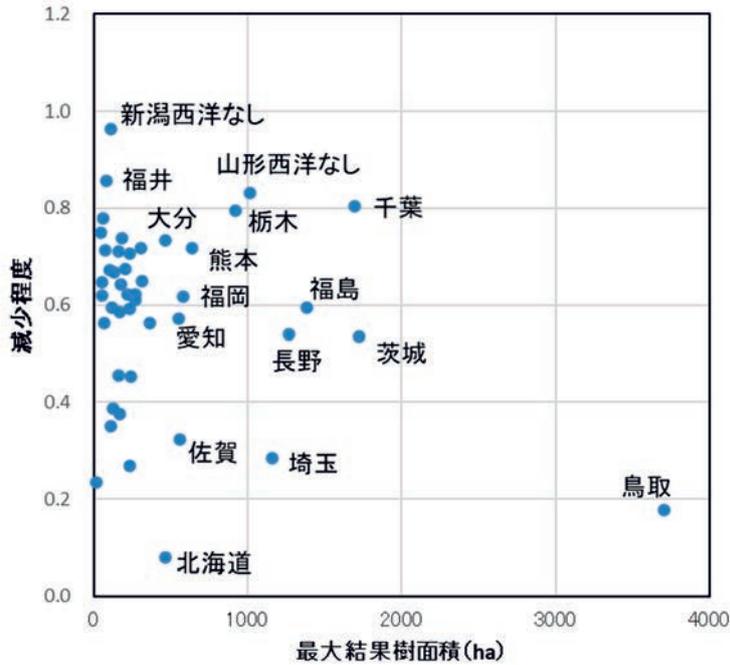


図 8 日本なしの結果樹面積の最大値とそれに対する 2020 年の減少程度との関係

減少程度：1975 年～2020 年の結果樹面積の最大値に対する 2020 年の結果樹面積の比

3) 品種の変遷

主要品種の結果樹面積の推移を見ると、長十郎、二十世紀が減少し、それに代わって幸水、豊水、新高が増加し、その後 2000 年頃をピークに、これら 3 品種も減少している（図 9）。あきづき、南水は増加傾向にあるものの、主要品種の減少を補うまでになっていない。長十郎と幸水について 1975 年から 1990 年の結果樹面積の変化を見ると、この間に長十郎は 5,850ha から 2,660ha に低下し、幸水は 899ha から 4,200ha に増加している。これは、栽培性は優れるが品質の劣る長十郎から高品質な幸水や豊水への転換が全国的に進んだことを示している。

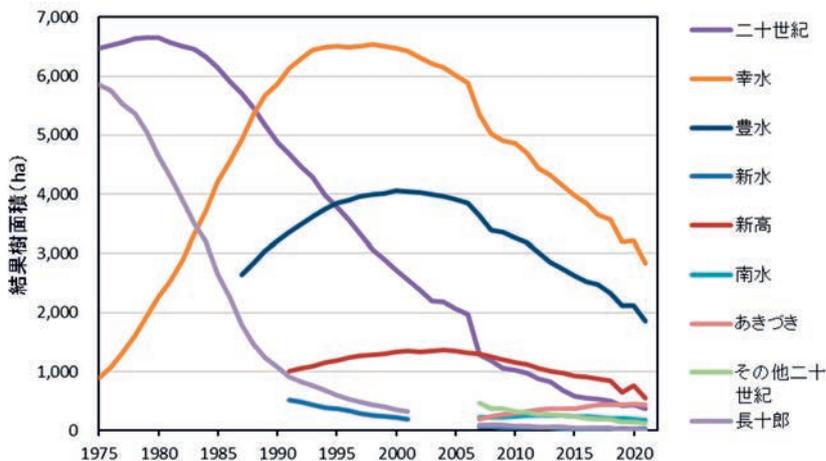


図 9 主要品種の結果樹面積の推移

2001年以降について、新しい品種を含めた結果樹面積の推移を見ると、主要品種では幸水、豊水、二十世紀の減少が大きく、それに比べ新高の減少はゆるやかである（図10）。新興、ゴールド二十世紀、長十郎、新水、愛宕も減少している。

比較的新しい品種では、あきづき、南水、にっこり、新甘泉、王秋、彩玉、恵水、秋麗、甘太が増加しているが、主要品種の減少を補うまでにはなっていない。

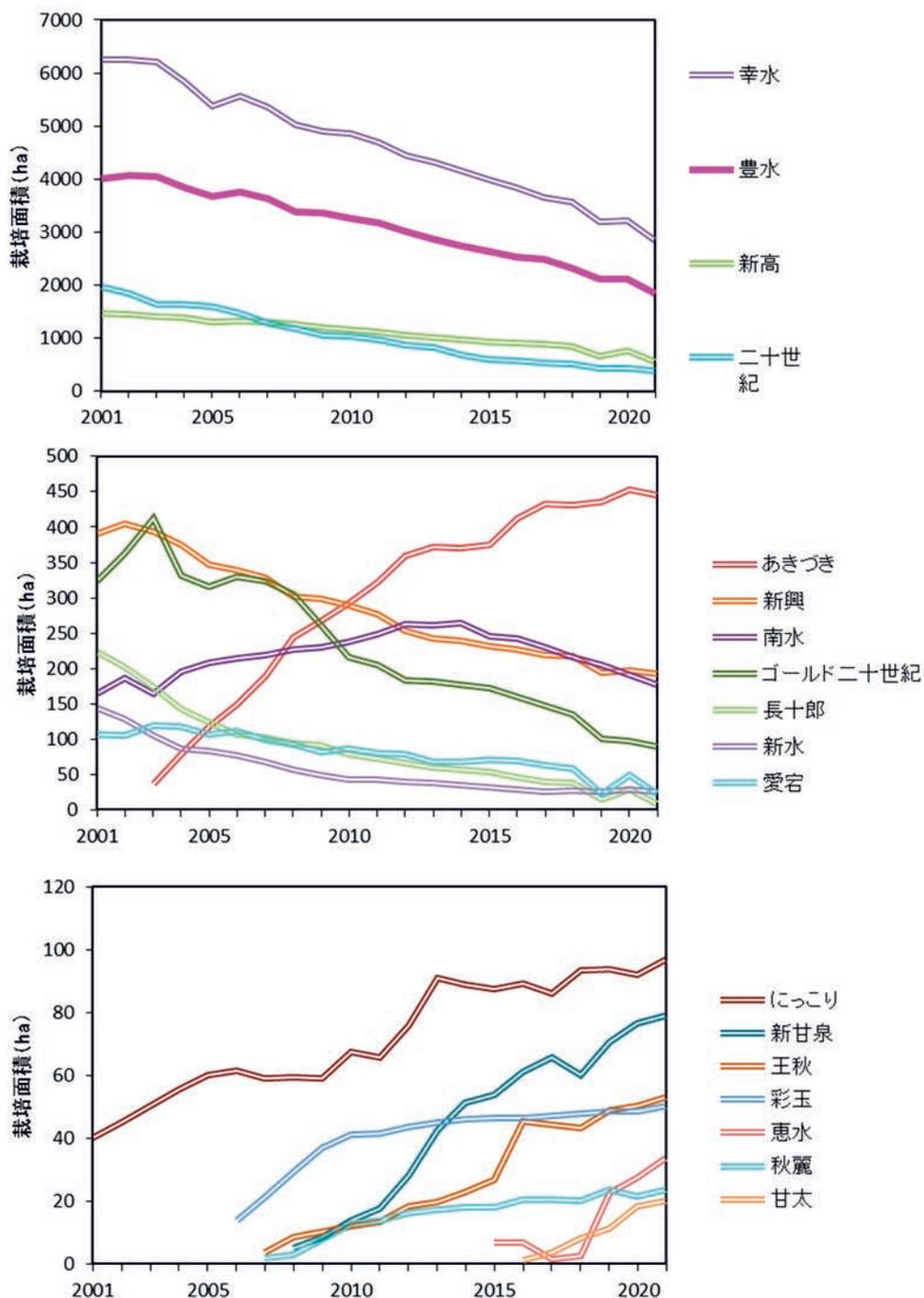


図 10 日本なし品種の結果樹面積の推移

平成 13 年と令和 3 年の品種構成を見ると、いずれも幸水 40%、豊水 26%であり、なしの面積が全体的に低下していても、この 2 品種が主要品種であり続けていることを示している。新高も、9%から 8%となり割合はほとんど変化していない。二十世紀は 13%から 5%に低下している。令和 3 年にはあきづき 6%、南水 2%、にっこり 1%、新甘泉 1%となっている。

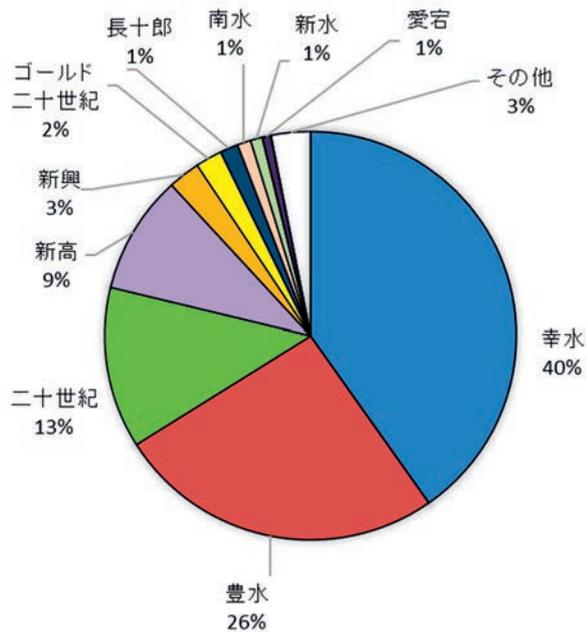


図 11 平成 13 年の日本なし品種構成

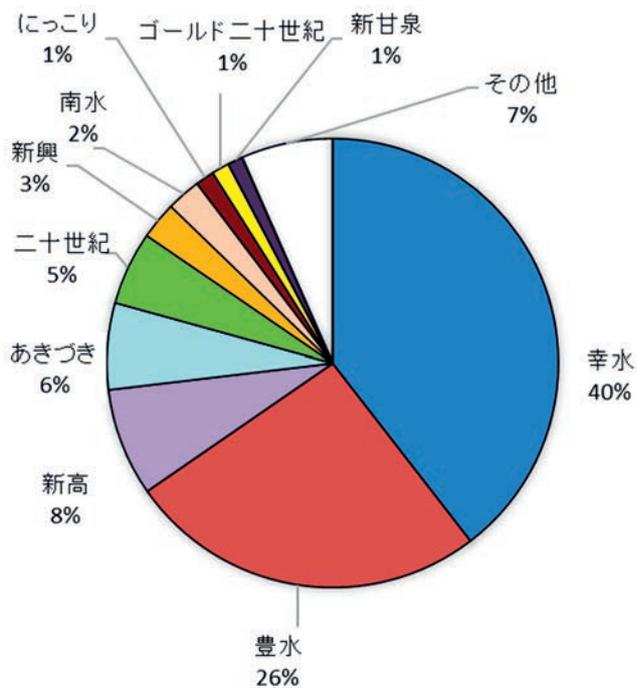


図 12 令和 3 年の品種構成

4) 代表的生産県の品種変遷

鳥取県

鳥取県の結果樹面積は、1983年には3,700haに達したが、1985年頃より二十世紀の結果樹面積の減少とともに低下し2023年には550haになっている(図13)。1985年まで二十世紀は、全体の8割を超えていたが、2021年には36%にまで減少している。結果樹面積の減少には、作業性の悪い傾斜地でのなし園が減ったことが関係している。1975年頃より幸水、豊水が増加したが全体の割合からすると非常に少ない。その後、幸水、豊水は2000年頃より急速に減少し、2021年には合わせて10haにまで低下している。それに代わって、鳥取県育成の新甘泉が急増し2021年には79haとなり、その他、秋甘泉、王秋もやや増加傾向にある。

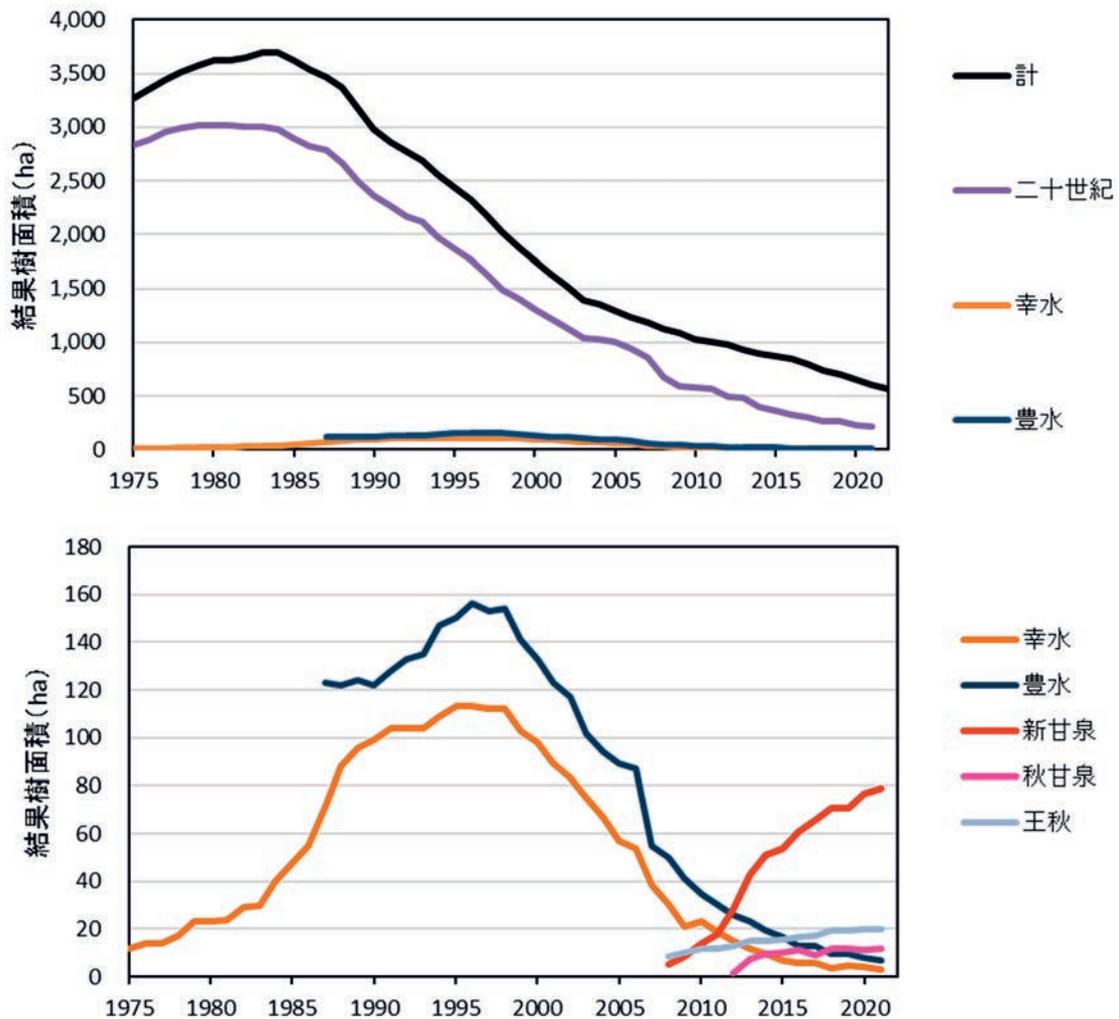


図 13 鳥取県における日本なし品種の結果樹面積の推移

栃木県

栃木県は長十郎が主要品種であったが急速に減少し、その減少以上に幸水、豊水が増加し、1992年には県全体で920haに達した（図14）。その後は幸水、豊水、新高の減少にともないゆるやかに減少している。栃木県育成のにっこりは増加傾向にあり2021年には83.6haに達している。

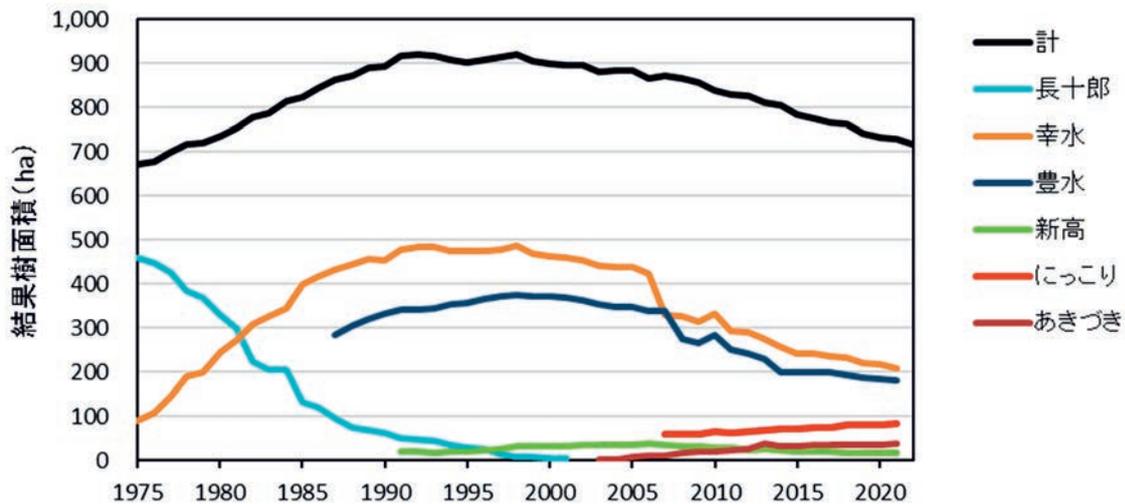


図 14 栃木県における日本なし品種の結果樹面積の推移

茨城県

茨城県は長十郎が主要品種であったが急速に減少し、その減少以上に幸水、豊水が増加し、1993年には県全体で1,720haに達した（図15）。その後は幸水、豊水、新高の減少にともないゆるやかに減少している。茨城県育成の恵水は増加傾向にあり2021年には33.8haに達している。

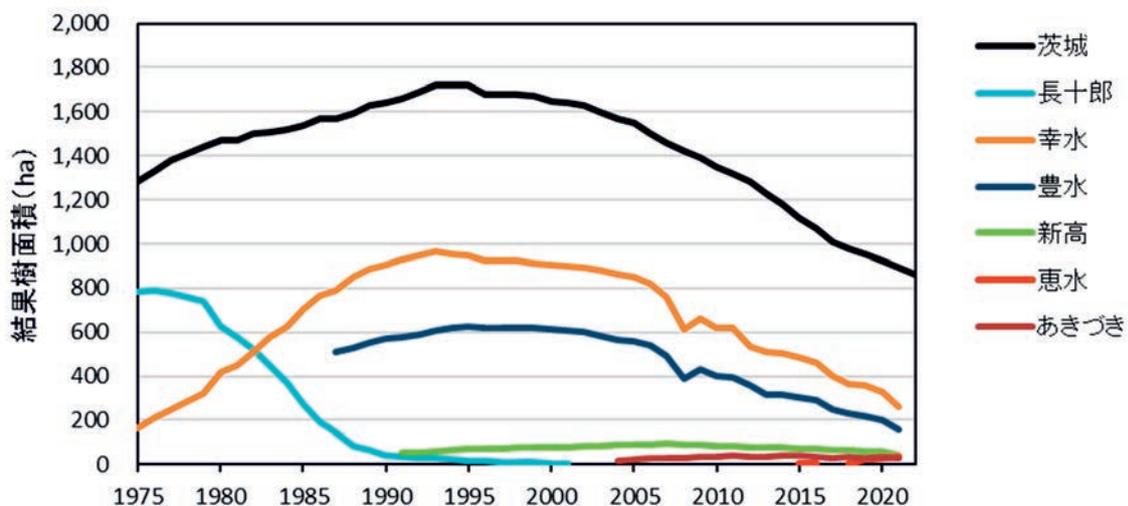


図 15 茨城県における日本なし品種の結果樹面積の推移

千葉県

千葉県は、長十郎、二十世紀が主要品種であったが急速に減少し、その減少以上に幸水、豊水、新高が増加し、2000年には県全体で1,690haに達した(図16)。その後は2012年まで1,600haを維持していたが、その後、主要品種の減少にともない県全体の面積も減少している。あきづきは増加傾向にあり2021年には73.1haに達している。

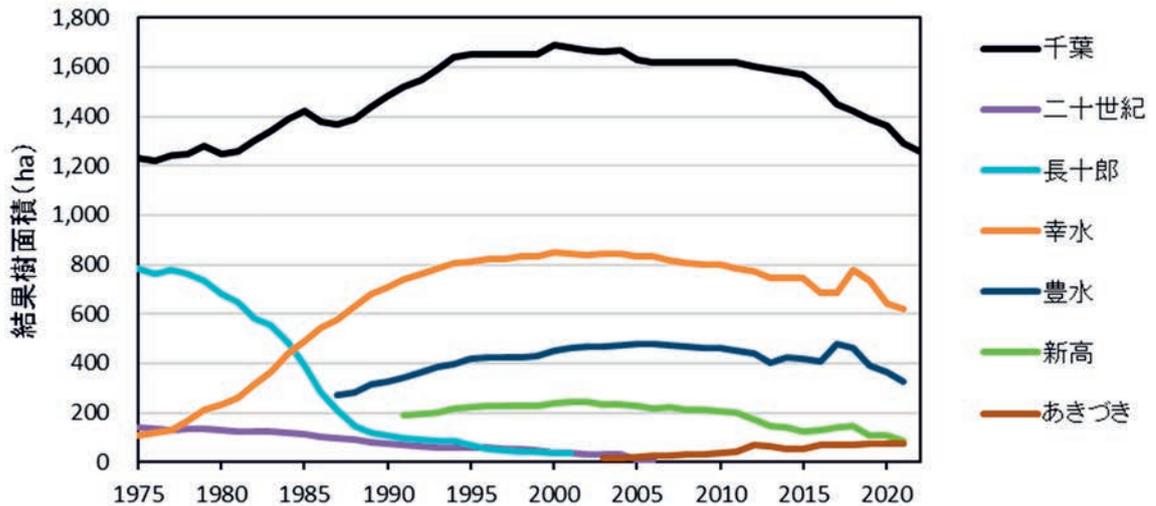


図 16 千葉県における日本なし品種の結果樹面積の推移

埼玉県

埼玉県は長十郎が主要品種であったが急速に減少するとともに、幸水、豊水が増加し、1985年までは県全体で1,100haを維持していたが、その後の長十郎の減少幅は大きく、さらに1995年頃より幸水、豊水も減少傾向になり、県全体の面積も直線的に低下している(図17)。埼玉県育成の彩玉は増加傾向にあり2021年には50.1haに達している。

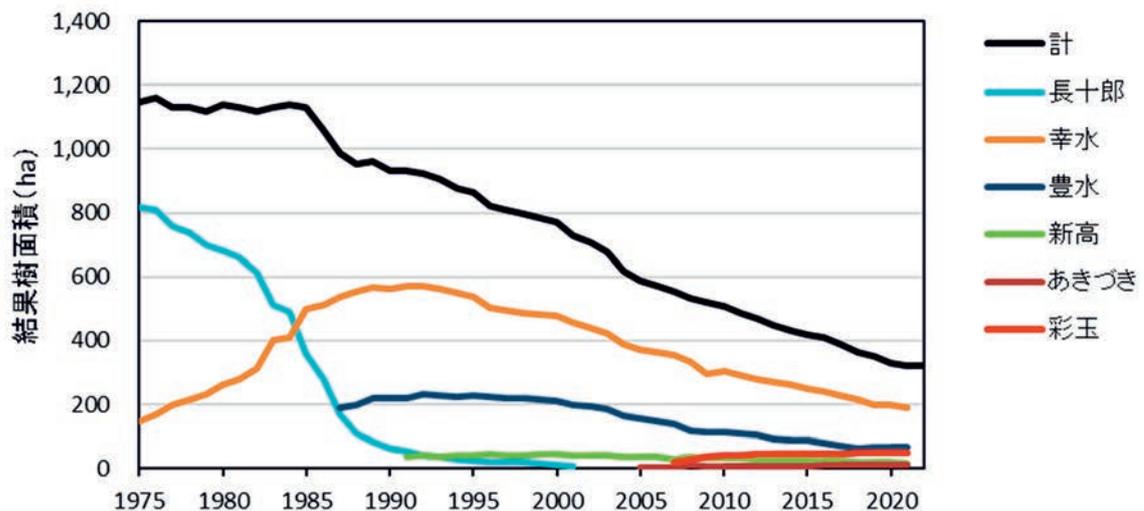


図 17 埼玉県における日本なし品種の結果樹面積の推移

長野県

長野県は二十世紀が主要品種であったが、1981年の914haをピークに減少を続けている(図18)。幸水、豊水の増加にともない、1992年には県全体で1,270haに達した。その後は二十世紀、幸水、豊水の減少にともないゆるやかに減少している。長野県育成の南水は2014年には210.4haに達したが、その後は減少し2021年には134.5haになっている。

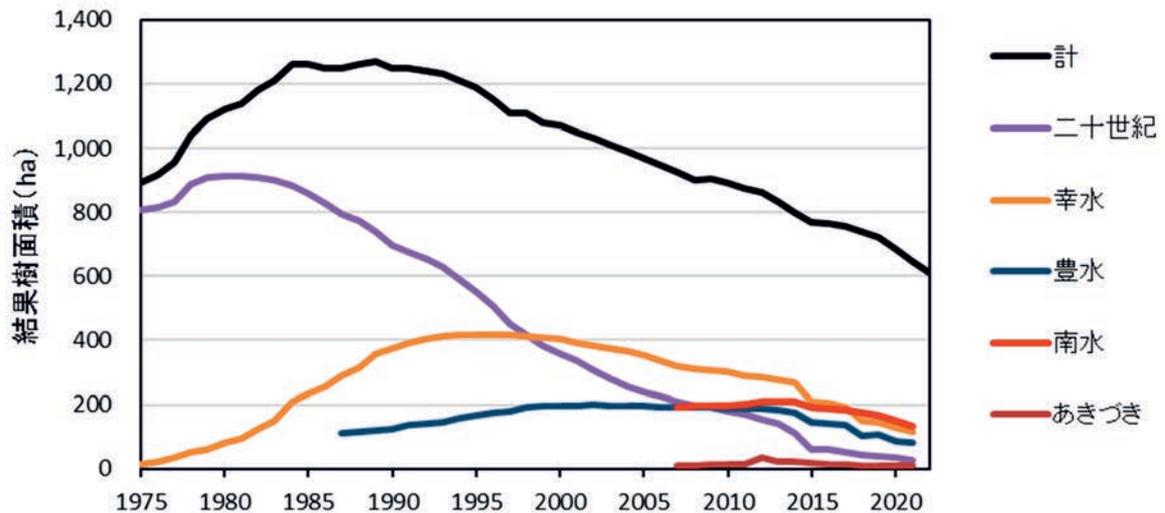


図 18 長野県における日本なし品種の結果樹面積の推移

大分県

大分県は、主要品種であった二十世紀が1983年には163haあったがそれ以降ゆるやかに減少している(図19)。幸水、豊水の増加もあり、1997年には県全体で461haに達したが、それ以降はゆるやかに減少している。幸水の減少は少なく、他県で見られるような急激な減少傾向は認められない。現在の主要品種は、豊水、新高、幸水、あきづき、新興であり、大分県育成の豊里も2021年には8.1haとなっている。

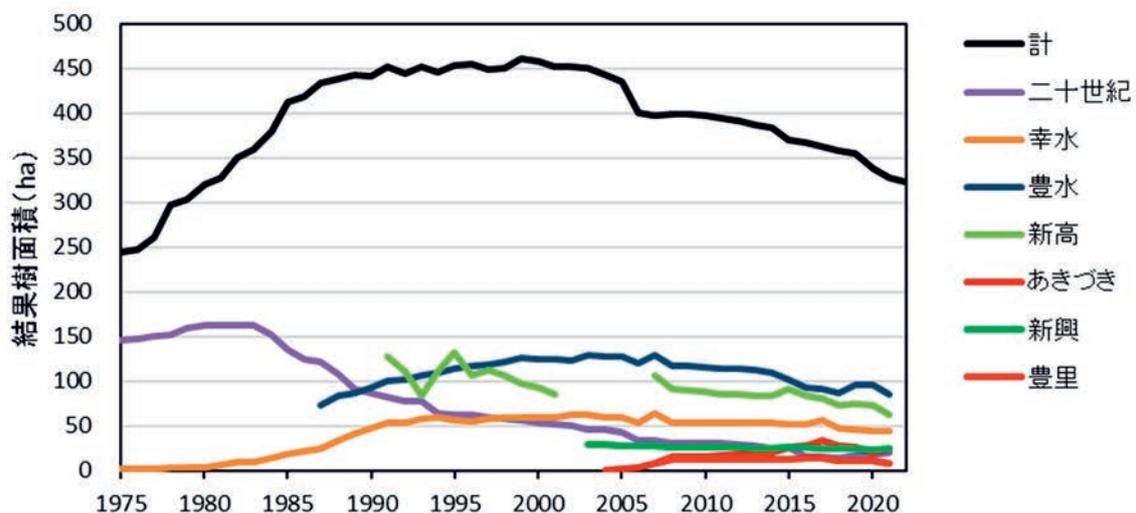


図 19 大分県における日本なし品種の結果樹面積の推移

群馬県

群馬県は長十郎と二十世紀が主要品種であった。長十郎は急激に減少したが、二十世紀はゆるやかに減少している（図 20）。それらに代わって、幸水、豊水が増加したが、幸水は 1990 年頃より、豊水は 2005 年頃より減少している。県全体の面積も 1990 年頃より直線的に減少している。現在の品種構成は、幸水、豊水、二十世紀、新高、あきづきとなっている。

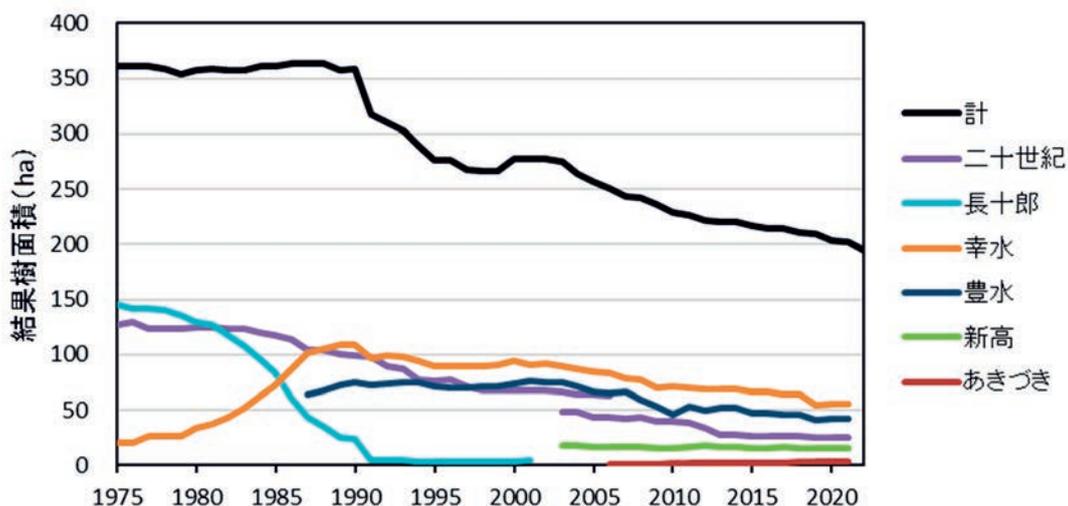


図 20 群馬県における日本なし品種の結果樹面積の推移

広島県

広島県は主要品種であった二十世紀にかわり、幸水、豊水が主要品種になり 180ha 程度を維持していたが、2003 年頃よりゆるやかに減少している（図 21）。現在の主要品種は、幸水、豊水である。

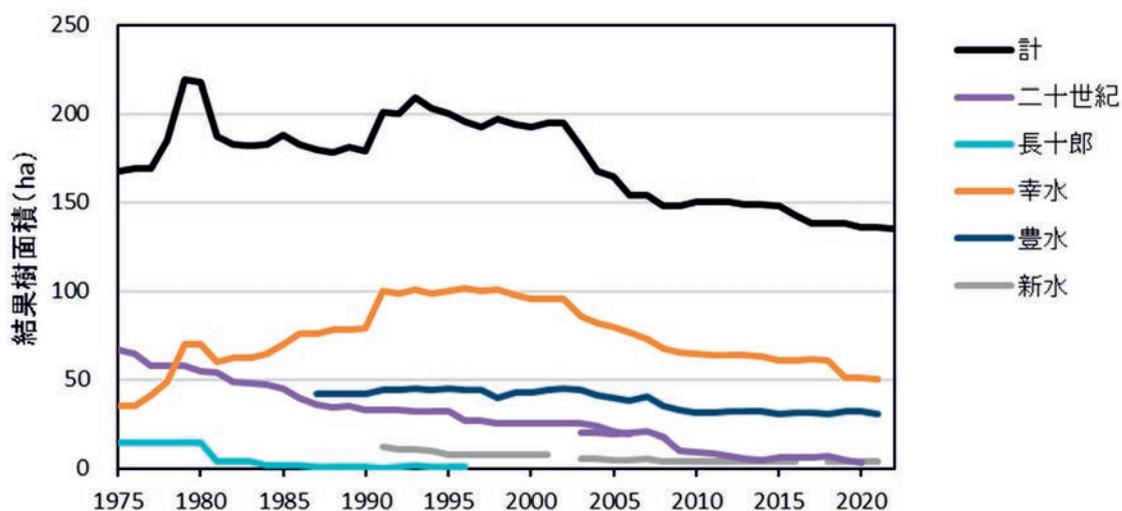


図 21 広島県における日本なし品種の結果樹面積の推移

各県の品種の変遷を見ると、長十郎が主要品種であった産地は、安定生産が可能な長十郎から高品質な幸水、豊水への変化は急激で、改植・新植が非常にスムーズに進んだと考えられる。その後、あきづきや各県オリジナル品種が普及しているが、依然として幸水、豊水が主要品種としてあり続けている。

二十世紀が主要品種であった産地は、長十郎ほど二十世紀の減少は急激ではなく、鳥取県では幸水、豊水の普及は進まず、二十世紀が主要品種であり続けている。

5) 品種別時期別卸売数量と価格

主要品種の出荷時期は、卸売数量から把握できる。出荷時期は、おおむね幸水、豊水・二十世紀、あきづき、新高の順になる（図 22、23）。京浜市場では、幸水、豊水、京阪市場では、幸水、豊水に加えて二十世紀が主力品種である。多くのなし生産者は、労力分散、出荷期間延長を拡大するために、幸水、豊水を主力品種として、それに晩生の品種を加えることが多いと考えられる。

県独自の品種も多く育成されているが南水、にっこり等の一部の品種を除けば、現状では幸水、豊水の補完的位置づけと考えられる。二十世紀を主体とする鳥取県は、二十世紀の次に新甘泉を出荷している。

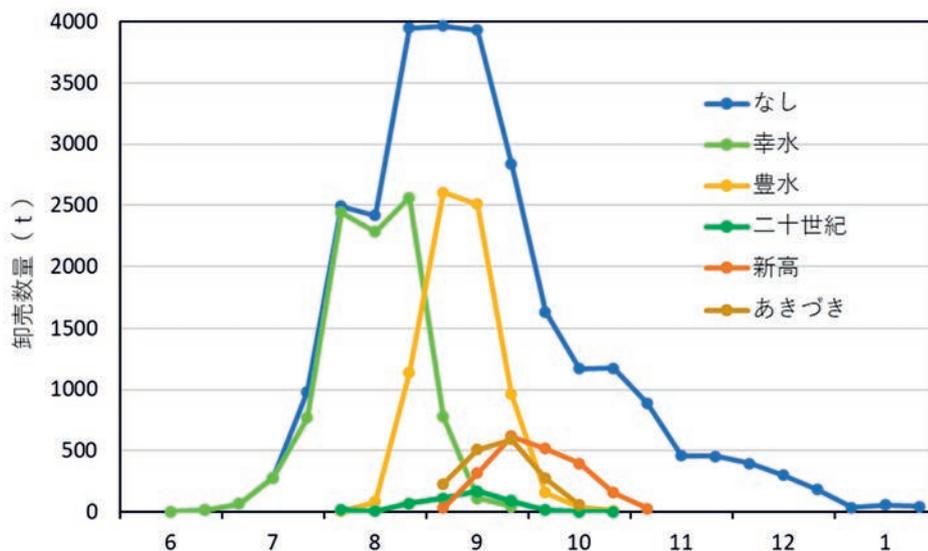


図 22 京浜市場における日本なしの時期別卸売数量（令和元～5年平均）

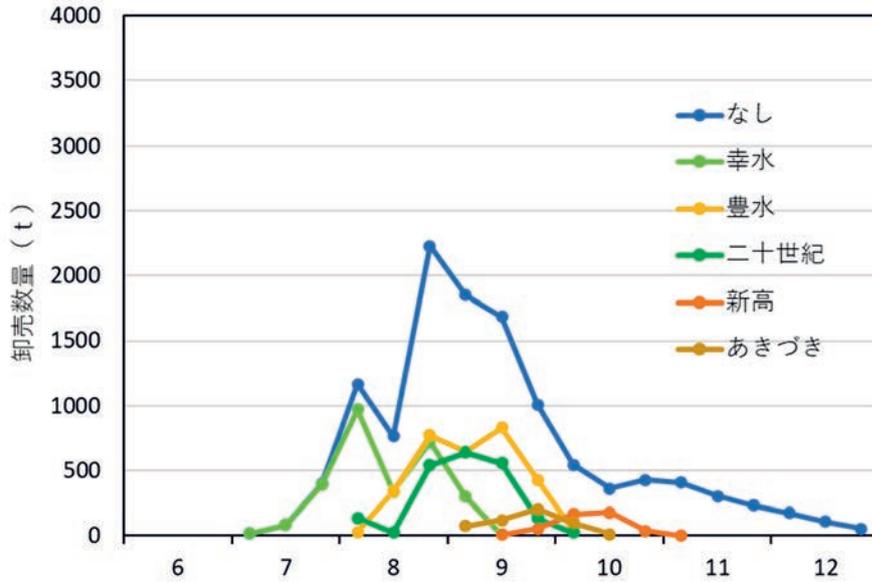


図 23 京阪市場における日本なしの時期別卸売数量（令和元～5年平均）

卸売価格を見ると、7月、8月出荷の価格が高いことが明らかである（図 24、25）。このように卸売価格の面からも、幸水、豊水、二十世紀の人気が高く、これからも主力品種になっていくと考えられる。

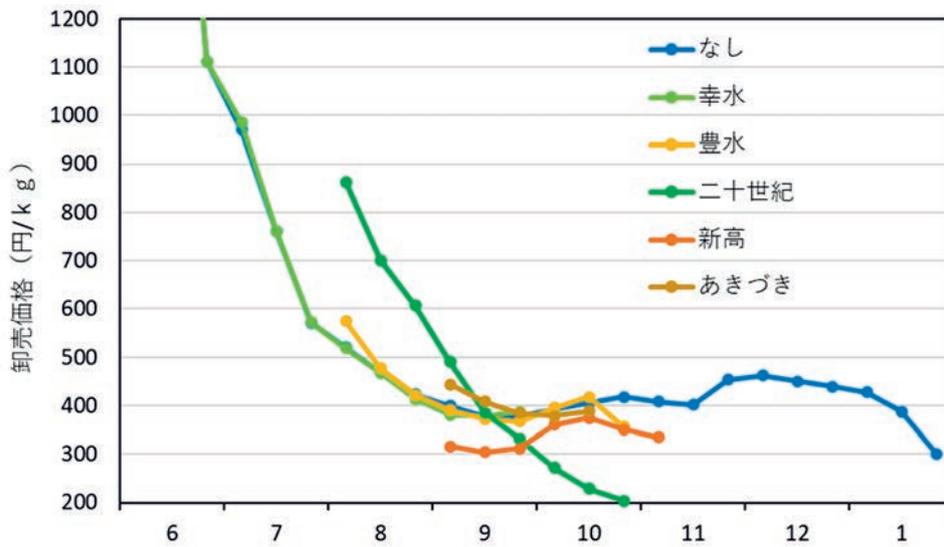


図 24 京浜市場における日本なしの時期別卸売価格（令和元～5年平均）

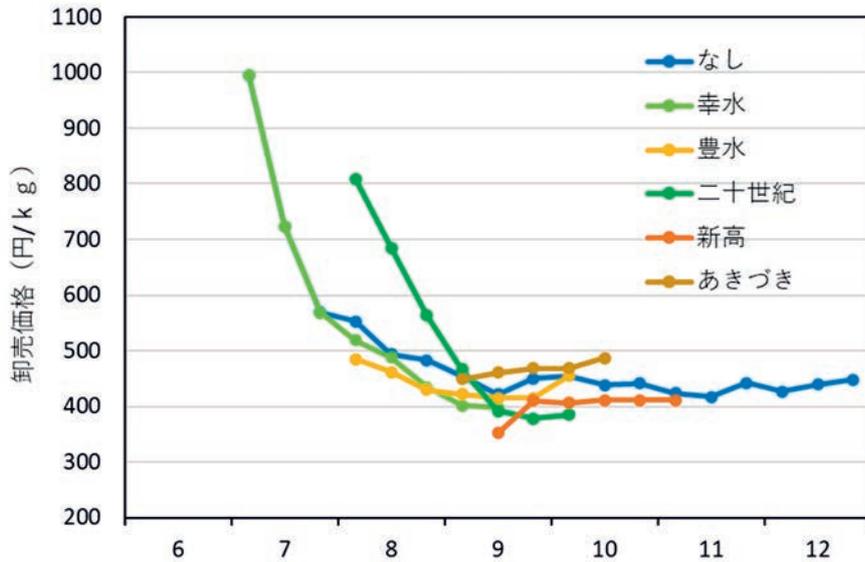


図 25 京阪市場における日本なしの時期別卸売価格（令和元～5年平均）

品種別年度別の卸売価格を見ると、近年上昇傾向である（図 26）。長期的に見ても、幸水、二十世紀の卸売価格が高く、長十郎の価格は低い。こうしたことが品種の選択に影響する。

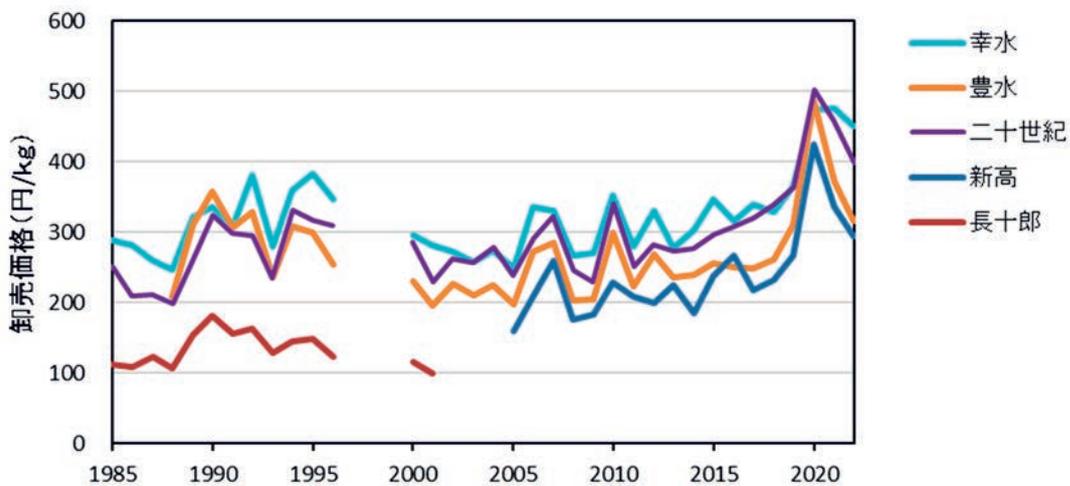


図 26 品種別の卸売価格の推移

6) 輸用量

日本なしの輸用量は、香港が多く次いで台湾である。台湾の輸用量は、やや減少傾向である（図 27）。その他の輸出先は、ベトナム、タイ、シンガポール、インドネシアである。

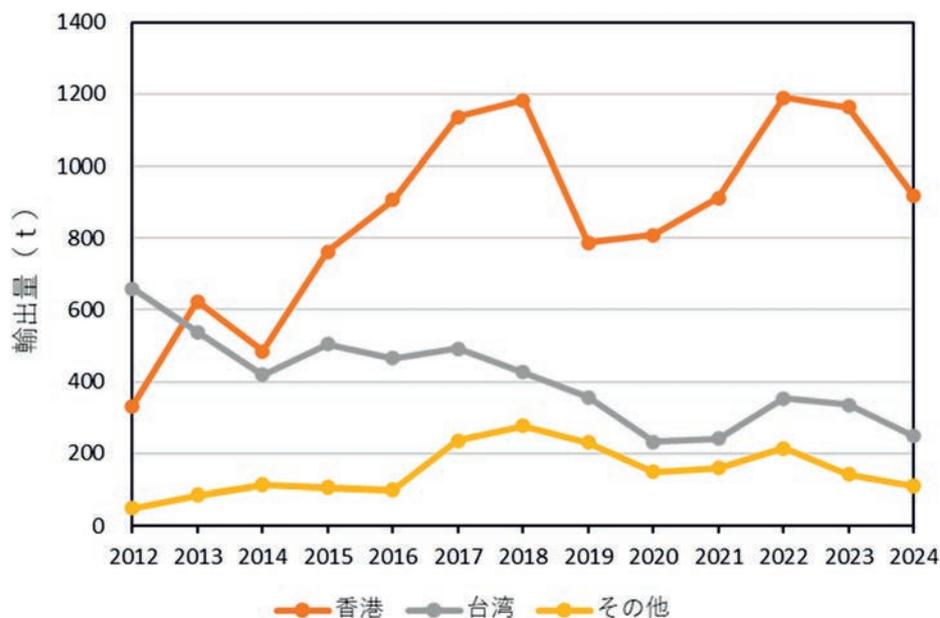


図 27 日本なしの輸出先別数量の推移

7) なしの労働時間

なしの労働時間は、ぶどうの 429 時間について多い 349 時間であり、労働時間の多い品目である（図 28）。労働時間の多い作業は、整枝・せん定 103 時間（全体の 29.5%）、授粉・摘果 71 時間（20.3%）、収穫・調製 57 時間（16.3%）である。

なしを省力的に栽培するには、整枝・せん定、授粉・摘果を効率的に行うことが求められ、省力化・簡易化、早期成園化につながるジョイント栽培等の省力樹形が開発された。しかし、その普及はりんごの高密度植栽培に比べて、遅れているのが現状である。

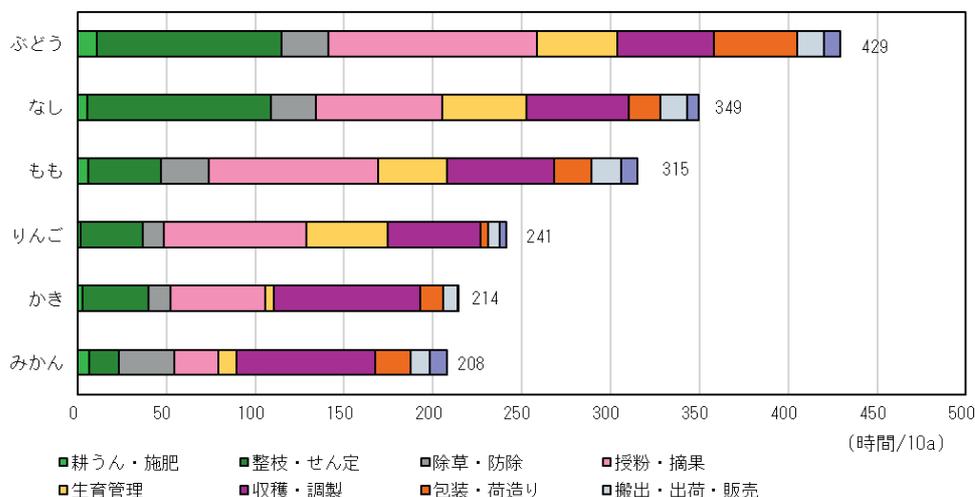


図 28 代表的な果樹の労働時間

2. なしの改植・新植と省力樹形

果樹経営支援対策事業におけるなしの改植・新植面積は少なく、全品目合計の3%程度である。

令和5年度省力樹形の普及・導入調査報告書によると、なしの省力樹形には、ジョイント栽培（ジョイント、V字ジョイント）、根域制限栽培、流線型仕立があり、なかでもジョイント栽培が多い。全体の改植・新植面積に対する、ジョイント栽培の割合も多い。

さらに、なしジョイント栽培でどのような品種に多く転換されているかについては、幸水、あきづき、豊水が多く、それに加え鳥取県の新甘泉、おきゴールド、福岡県の玉水、新潟県のルレクチェ、神奈川県の新麗、茨城県の恵水、栃木県ののっこり等、各県特産品種を選択している場合が多い。改植では、転換元・転換先の品種が、いずれも幸水、豊水である場合が多く、複数品種の場合も、幸水・豊水から幸水・豊水、幸水・豊水・あきづきから幸水・豊水・あきづきのような場合が多い。

前章の「日本のなし栽培の現状」で見ると、幸水、豊水、県によっては二十世紀が長期にわたり主力品種であり、新しい品種も主力品種の減少を補うまでになっていない。1970年代、1980年代に植えた幸水、豊水は全国的に35年生から50年生と高樹齢になっていると考えられる。生産者の高齢化が進み後継者がいない場合には、改植・新植は成園化までに長期間を要し費用もかかることから、高樹齢の幸水、豊水、二十世紀等の既存園をそのまま続け、時期を見て伐採して廃園になっていくと考えられる。



写真 1 廃園になったなし園

このようなことから、代表的ななし産地について、産地の状況と省力樹形の導入普及状況について現地調査を行うこととした。

省力樹形としては、ジョイント栽培、流線型仕立とともに、新一文字樹形についても調査した（表1）。

通常の一文字整枝は、2本の主枝を一直線状に配置する整枝方法で、主枝は棚

面を基準に 40～50cm 低い位置から発生させ伸びた側枝を棚面にのせ、側枝を直角方向に配置する。新一文字樹形は、福島県農業総合センター果樹研究所が考案したもので、棚下 50cm の高さで主枝を二分し、棚下 15～20cm の高さに 2 本の主枝を一文字状（直線状）に配置し、主枝の両側に肋骨状に側枝を配置する。

3. 省力樹形の現地調査

1) 栃木県稲毛田なし団地利用組合

芳賀地方は栃木県南東部に位置する 1 市 4 町（真岡市、益子町、茂木町、市貝町、芳賀町）で構成され、イチゴをはじめとする園芸作物や米穀類の生産が盛んである。JA はが野梨部会の部会員数、栽培面積は減少を続けていて、令和 6 年時点で部会員数 85 名、栽培面積 95ha であり、なし販売額 7.3 億円（令和 5 年）である。今後 10 年以内に経営規模の縮小・廃園の意向のある生産者は 30 名と多く、産地の維持に向けて新規就農者と園地継承意向農家をいかにマッチングさせるかが重要となっている。

稲毛田なし団地

なし生産者が減少する中、管理不十分の遊休農地が増加した。遊休農地を解消しようとして土地改良の話が持ち上がり、農地中間管理機構関連農地整備事業を使い、地元負担ゼロで土地改良しようとの話になった。また、土地改良のアイデアが出た時点で何を作るかという話になり、若い人に託せるよう、収益性の高いなしに決定した。なし団地の入植者は 7 名であり、面積は 1 期工事 5.4ha、2 期工事 1.4ha である。

団地に入植した生産者はなしの大規模経営のため、新たななし団地では省力樹形としてどの仕立て方が省力的にできるかを検討し、新一文字樹形が採用された。以前からある一文字樹形と異なり、新一文字樹形は棚下で主枝を配置することから、結果枝の誘因がしやすい特徴がある。定植前の土壌改良については、紋羽病・いや地の危険性があることから客土を実施した。栽植密度は 40 本/10a であり（通常の基準は 33 本/10a）、反収は慣行と同程度以上を期待している。

品種はにっこりが多く、ほかに幸水、豊水、あきづき、甘太がある。にっこりは幸水よりも単価は低いが取量が多く収益性が高い。大苗育成については、灌水が不足していたためか、十分な大きさにはならなかった。

生産費が上昇しているなので、いかにして手間をかけずに大きな面積をこなすかが重要である。組合員は栽培面積が 2 ha 以上あり、家族経営が基本で雇用労働は忙しい時（摘果、収穫）に 2 名程度である。組合でスピードスプレーヤを 1 台、乗用草刈り機を 1 台所有している。

既存園の慣行樹形は 4 本主枝で樹齢が 50 年のものもあり、樹勢が弱り反収の低下がみられている。樹勢強化については、普及員の指導もあり予備枝を多く残すようにしていて効果が出ている。樹勢強化せん定は慣行の 4 本主枝では側枝の配置を考えての誘引作業になるので時間がかかり、指導ほどには予備枝を残

していない。紋羽病の発生も見られ、急に枯死する場合もある。既存園の改植も徐々に進めているが、それも後継者がいるような人に限られ、後継者がいない60代以上は改植しない。

この地域は、晩霜害や降雹害のリスクが比較的高い地域である。晩霜害については、廃園となったファンを団地の一部に移設して再利用している。今後、多目的防災網を設置する予定である。

収穫したなしの販路についてはほとんどが系統出荷であり、JAの選果場を利用できるため大規模経営が可能になっている。

なし団地の整備については、若い人にやる気が出て非常によかったとのことである。



写真 2 なし新一文字整枝（稲毛田なし団地）



写真 3 幅広い園内道（稲毛田なし団地）

2) 広島県世羅幸水農園

世羅町は広島県の中東部にあり、内陸部に位置するため比較的冷涼で昼夜の温度差が大きく、農作物の生産に適する地域である。

世羅町では、昭和30年代の県営の大型農地開発により生産基盤整備された農地に幸水をいち早く導入して以降、赤なしを主体とした協業経営・個人経営が展開され、西日本随一のなしの産地として知られるようになった。

(農)世羅幸水農園は、県営パイロット事業で開発された農地に入植した農家27戸の協業により昭和38年4月に設立された農事組合法人である。

現在の経営面積は、なし植栽面積が47.3haであり、品種構成は幸水23.9ha(50%)、豊水19.4ha(41%)が主体であり、その他の品種では多い順にあきづき、南水、豊月、愛甘水である。その他、ぶどう3.7ha、いちご、もも、りんご、オウトウ、すもも等を栽培している。

なしの販売は、系統出荷(市場;広島、福山、大阪、神戸)4割、残りの6割が直売店での販売、観光農園(もぎ取り、梨収穫オーナー制)、贈答品である。労働力の構成は、家族込みの従業員数24名(男子16名、女子8名)のほか、正規従業員数23名、技能実習生(特定技能を含む)14名の計61名である。

省力樹形については、当初、1.8mの棚を使ったジョイント栽培を考え、その際には4mの大苗が必要であったことから大苗育苗に挑戦したが、十分な大苗ができなかった。その後、V字ジョイント栽培であれば普通の苗(2.5m程度)を購入して導入できると考え、平成25、26年頃に試験ほ場でのV字ジョイント栽培を開始した。その際には、棚構造を検討しながら資材を再利用して、自前でV字棚を建設した。

その後、3haの造成園地にV字ジョイント栽培を導入して改植を行った(平成30年から3年間かけて1haずつ改植、V字棚の建設は業者に依頼)。

V字ジョイント栽培は、樹高を高くすればもっと収量があがるが、作業性を考慮して低めの樹形にしている。V字ジョイント栽培は、慣行栽培より棚設置コストが1.5倍程度かかるが、慣行栽培より早期に収穫できることで、そのコスト増を早く回収できる。慣行樹形では、棚が埋まり成園化するのに20年かかるが、V字ジョイント栽培では5年目からある程度の収穫が得られる。

老木樹は、樹勢が衰え収益性も低下しているが、経営継続性の観点からすべて切ってしまうことはできないので、10年前から樹勢回復せん定を行っている。これは、茨城県や栃木県などで実験・開発されたせん定方法であり、樹勢強化、作業の簡便化を図っている。ポイントは、予備枝を多く配置し、強い上枝も利用することである。強い枝も、ノコギリで切れ目を入れてビニルテープで巻いて水平に誘引して側枝として利用する。このせん定方法は、枝数が増えてせん定の時間は増えるが、誘引の単純化により全体としてせん定時間が削減される。若手の従業員や技能実習生でも容易に作業可能である。

授粉はミツバチを導入している。晩霜害の危険があり、気温が下がりやすい園には防霜ファンを設置している(世羅アメダスより標高が高く2℃低い)。

灌水はマイクロプリンクラーで行い、水源はダムから取水している。多目的防災網は風の強い一部のは場のみを設置している。面積が広いことから防除はスピードスプレーヤ 12 台で行っている。ドローンによる農薬散布を今年から始めたが、頻繁に給液が必要であり作業は省力的であるが時間がかかるのが難点である。

広い面積で栽培していることから、一般農家の単収（平均 3 トン）と比べると平均単収は低い（幸水 1.9 t、豊水 2.1 t）。単収の低さを栽培面積でカバーする考え方で経営している。

V 字ジョイント栽培についても課題があると考えられており、また、新植した際の当該樹形の耐用年数が 25～30 年と言われている。また、一度に取り入れると同時に改植が必要になることから、老木に樹勢強化せん定を行いながら、省力樹形、慣行樹形の改植を組み合わせる更新を進める。



写真 4 V 字ジョイント栽培（世羅幸水農園）



写真 5 V 字ジョイント栽培園（世羅幸水農園）



写真 6 慣行樹形（世羅幸水農園）



写真 7 慣行樹形の樹勢強化を考慮した側枝処理(世羅幸水農園)

3) 鳥取県JA鳥取中央、山田谷スーパー梨団地、松崎駅南梨生産団地

湯梨浜町は鳥取県の中央部に位置し、2004年（平成16年）に東伯郡羽合町、泊村、東郷町が合併して誕生した。湯梨浜町の町名は「温泉」（湯）、「二十世紀梨」、「砂浜」に由来する。南部及び東部の丘陵地には特産の二十世紀なし等を栽培する果樹園が広がっている。

湯梨浜町は明治39年に二十世紀を導入した100年以上の栽培の続く産地で、東郷梨ブランドとして鳥取県でも有数の産地である。湯梨浜町のなし園の多くは東郷池を臨む排水の良い緩傾斜地になる。しかし、機械化等による省力化技術の導入が困難なため作業性が悪く、平成元年と比べて生産者は3分の1以下、栽培面積は6分の1以下に減少している。

生産者の高齢化が進み、傾斜地での作業性の悪さ、老木での収量減、栽培技術の難しさ（青ナシ）等により、後継者・新規就農者が不足していた。栽培管理ができない果樹園は、病虫害発生源となることを考えて、速やかに伐採することが多い。

このようなことから、JA鳥取中央が主体となり、高収益品種のなし団地を戦略的に整備して産地活性化の拠点とすることとし、国や県の補助事業を活用した「スーパー梨団地」を整備することとした。スーパー梨団地とは、既存のなし団地のリノベーションや、新たに条件の良い水田を樹園地に転換するなどによる、「新甘泉」＋ジョイント栽培＋網掛栽培のリース団地である。

慣行栽培では、これまで高い技術と期間、労力、費用を必要としたが、ジョイント栽培を導入することでそれらが軽減され、新規就農者や退職就農者でも取り組みやすい栽培体系となっている。その考え方は、ジョイント栽培 S S K T（S：早期、S：省力、K：簡単、T：多収）である。

鳥取県における農林補助事業は手厚いこともあり、積極的に活用しながら、梨団地、省力樹形、施設、機械等の整備が進められている。JAでは、まずは新甘泉で儲けてもらって、その後に二十世紀もという考え方で進められている。

東郷果実部では、5つの団地整備を実施、計画している。

- ① 山田谷スーパー梨団地
73a、入植者4名（新規1名）、新甘泉ジョイント栽培
平成28年から造成開始（令和2年初収穫）
- ② 曲スーパー梨団地
34a、入植者4名（新規1名）、新甘泉ジョイント栽培
平成29年から造成開始（令和3年初収穫）
- ③ 松崎駅南梨生産団地
165a、入植者8名（新規2名）、新甘泉・王秋等のジョイント栽培
国補助事業（農地耕作条件改善事業）等により水田から造成
- ④ 今滝梨団地
183a、入植者10名程度を予定
二十世紀V字ジョイント・新甘泉等ジョイント栽培
- ⑤ 門田地区水田転換園
計画中

スピードスプレーヤの共同防除は、山田谷スーパー梨団地では担当制、松崎駅南梨生産団地では交代制で行われている。スピードスプレーヤの運転ができない人でも、入植が可能になっている。

ジョイント栽培の需要に応えるため、JA大苗育苗施設で大苗生産に取り組んでいる。そこでは専属のJA担当者が駐在して管理する。ジョイント接木の時期は春（推奨）または秋で、指導は、果実部指導員、県普及員、JA指導員がおこなっている。

スマート農業に関しては、気象センサーを利用した黒星病アプリの開発(予定)、ロボット草刈機の導入、梨選果場の従業員不足に対応した梨省人・省力化に向けた選果ロボット開発に向けた取組を民間と連携して進めている。



写真 8 山田谷スーパー梨団地



写真 9 ジョイント栽培 (山田谷スーパー梨団地)



写真 10 松崎駅南梨生産団地



写真 11 ジョイント栽培（松崎駅南梨生産団地）

4) 群馬県明和町ナシ産地構造改革協議会

明和町は群馬県東端に位置し利根川の氾濫により肥沃な土壤が広がり水はけも良く、明治時代の初め頃になし生産が始まっており、130年の歴史を有するなし産地である。明和町では、町の特産品としてなしが位置づけられており、町内の梨街道でのなし人気は高い。

近年は後継者・担い手不足により、なし栽培面積は10ha未滿となり、最盛期（昭和40年代）の4分の1以下に産地規模が縮小した。平成19年には後継者・担い手育成、産地の活性化のため、明和町ナシ産地構造改革協議会を設立し、明和町のなし生産者を関係機関で支援するための体制を整備した。こうした中、明和町をなし産地として維持・活性化させるため、町外からの新規参入者や地元のなし生産者が中心となって農事組合法人「梨人」が設立され、この地域のなし栽

培の中核的生産者となっている。

農事組合法人としては、なし園地を所有しておらず、各組合員が経営するなし園の面積は合計 2.2ha である。品種構成は、なしの駅への出荷量ベースで見ると豊水 34%、幸水 29%の 2 品種で 3 分の 2 弱を占め、その他、あきづき、南水等計 18 品種以上に及ぶ。

なし栽培技術については、埼玉県加須市のなしの篤農家の栽培方法「門井流」を導入している。ジョイント栽培についても、その考え方を参考に栽培している。



写真 12 ジョイント栽培（明和町ナシ産地構造改革協議会）



写真 13 授粉樹のジョイント栽培（明和町ナシ産地構造改革協議会）

5) JA おおいた日田梨部会、日田梨リース団地、庄内梨園流動化促進協議会

日田市は、大分県北西部に位置し、周囲を山に隠れた盆地である。日田梨が多く栽培されているのは、標高 100~400m の山間地で日較差が大きい地域である。なし栽培は、百年を超える歴史に培われた伝統と新しい技術を融合し、「四季を

通して日田の梨」をキャッチフレーズに行われている。

日田梨部会の生産の概要（令和5年）は、部会員数82名、栽培面積130ha、取扱量2,756t・12億3千万円である。

品種は、7月下旬の幸水から2月の晩三吉まであり、幸水14.9ha、二十世紀0.6ha、豊水31.2ha、あきづき13.0ha、新高20.5ha、新興13.6ha、豊里1.8ha、晩三吉2.6haである。選果は光センサーを利用して糖度、果肉褐変、水浸症状、重量等を検査している。

輸出については、平成18年度から本格化し、現在は新高を中心に台湾、ベトナム、タイ、香港等に出荷している。新高は、丸くて大果であり中秋節・春節用に人気がある。令和5年には130tを輸出した。主な加工品には、リキュール、ジュースがある。

平成29年7月に九州北部豪雨災害が発生し、日田市も観測史上最大の豪雨災害を被り、日田梨産地では、小野地区を中心に農産物、施設等併せて総額1.3億円の被害を受けた。この災害を契機に、JAおおいた日田梨部会と関係機関は、被災地の復旧・復興と併せて、部会生産者の減少と高齢化等による産地の衰退を防ぎ次世代に日田梨を引き継ぐため、平成29年9月に「日田梨創造的復興プロジェクト」を立ち上げ、将来を見据えた復興策の検討を開始した。

プロジェクトの基本的考え方を、1)災害の少ない平坦地への拡大、2)早期成園化・省力化技術の導入、3)リース方式による初期負担の軽減と定め、日田梨リース梨団地整備（入江、西の山、高尾原）を行った。3団地合計3.9haの梨団地、10名の若手生産者が参入し、流線型仕立による早期成園化がすすめられた。

流線型仕立は、専用育苗施設で1本主枝の大苗を育成後、主枝が一定方向になるように植え付け、その主枝の両側に果実をつける側枝を均等に配置するコンパクトな樹形である。植え付け3年後から着果でき、収量が早期に増加し成園に達するのが早い。管理面では樹形が画一的になることから、熟練技術が必要なせん定・誘引作業の簡素化・効率化が図られ、動線が一定になることから各種作業の効率も高まる。収量はあきづきで、12から13年後には5t/10aを達成できる。

産地における技術指導については、省力樹形のマニュアルを作成中であり、新規の梨団地については、重点指導を行っている。

令和6年の気温は高く、新高以降の品種で高温によると考えられる生理障害（新高、新興、王秋）が発生した。光センサーによる果肉障害の判別については、大きな障害は可能であるが、小さな障害は困難のようであった。

流線型仕立は、大分県が開発したなし省力樹形であり、普及は主に県内に限られると思われるが、生産者はそのよさを実感しながら取り組んでいる。視察も多く、県外での関心も非常に高い。



写真 14 流線型仕立（日田リース梨団地）

由布市は、大分県のほぼ中央に位置し、大分県では日田に次ぐ県内第2位の産地で110年を超える歴史がある。庄内梨が作られているのは標高350～500m付近で日較差が大きい。

由布市内には温泉地としても人気の由布温泉があり、大分市にも近い。面積は22ha（2020年）と少ないが、消費地に近いという地理的条件もあり、観光農園や直販所による販売比率が高い。豊水、二十世紀を中心に、幸水、新高、愛宕などの多くの品種が栽培され、7月下旬から11月末にかけて国道210号沿いに直販所が並ぶ。庄内梨生産者直販協議会により、生産者・販売者の似顔絵入りの梨ロード直販所マップが作成されている。

庄内梨産地では、生産者の高齢化、園地の樹齢30年以上の老木の増加による生産力の低下や、各生産者が産地の一員としての意識が薄く、担い手の受け皿となる組織がないという課題への対応が必要となっていた。

このため、平成26年に生産者、JA、農業委員会、由布市（農政課）、大分県（中部振興局生産流通部）が庄内梨園地流動化促進協議会を設立した。産地の個別経営の状況を調査したところ、75歳を過ぎると多くの生産者が栽培を中止し、10年後には52.6%のなし園の存続が危ぶまれることが判明し、園地の貸借・売買の相談先として協議会を利用するよう既存生産者にアピールした。

その結果、園地流動化による新規就農が進み、産地の若返り・活性化が図られることとなった。由布における省力樹形も、流線型仕立である。



写真 15 流線型仕立と慣行樹形（庄内梨研究同志会会長のなし園）

まとめ

なしの栽培面積の減少や、改植・新植の少なさについて統計資料等を使って多角的に分析するとともに、なし省力樹形について代表的な産地の状況について現地調査を行った。

日本なしは、結果樹面積、収穫量、単位面積当たりの収量、いずれも減少傾向である。単位面積当たりの収量の低下には、多収品種から高品質品種への転換、高樹齢・樹勢衰弱、温暖化気候変動等が関係していると考えられる。

主要品種の結果樹面積の推移を見ると、長十郎、二十世紀が減少し、それに代わって幸水、豊水、新高が増加し2000年頃をピークに、これら3品種も減少している。あきづき、南水は増加傾向にあるものの、主要品種の減少を補うまでになっていない。

主産県の品種の変遷を見ても、長十郎が主要品種であった産地は、安定生産が可能な長十郎から高品質な幸水、豊水への変化は急激で、改植・新植が非常にスムーズに進んだと考えられる。その後、あきづきや各県オリジナル品種が普及しているが、依然として幸水、豊水が主要品種としてあり続けている。

卸売数量から見た主要品種の出荷時期は、おおむね幸水、豊水・二十世紀、あきづき、新高の順である。卸売価格の面からも、幸水、豊水、二十世紀の価格が高く、これからもこれら品種が主力品種となっていくと考えられる。

果樹経営支援対策事業におけるなしの改植・新植面積は少なく、全品目の3%程度である。幸水、豊水、県によっては二十世紀が長期にわたり主力品種であり、新しい品種も多くは補完的である。1970年代、1980年代に植えた幸水、豊水は全国的に35年生から50年生と高樹齢になっていると考えられる。生産者の高齢化が進み、後継者がいない場合には改植・新植は成園化までに長期間を要し費用もかかることから、高樹齢の幸水、豊水、二十世紀等の既存園をそのまま続け、時期を見て伐採して廃園になっていくと考えられる。

省力樹形は、栃木県稲毛田なし団地では新一文字樹形、JAおおいた日田梨リース団地・庄内梨園流動化促進協議会では流線型仕立、世羅幸水農園、JA鳥取中央、群馬県明和町ナシ産地構造改革協議会ではジョイント栽培である。これら樹形は、早期成園化が可能で、せん定・誘引、授粉、摘果、収穫作業の簡素化・効率化が図られている。いずれも若手生産者の活気が感じられる産地である。

幸水、豊水、二十世紀は、高品質で価格も高く、今後も主力品種であり続けると考えられる。後継者がいる場合は、省力樹形や新品种の導入も考えやすいが、高齢者で後継者がいない場合は既存園を維持するしかない。後継者がいる場合でも、一度に省力樹形を導入すると、慣行樹形に比べて早めに改植の必要に迫られることになる。高樹齢の園については、せん定の工夫や土壌改良を行って樹勢を強化することが有効のようである。

今後、高樹齢の園の樹勢強化をはかりながら、産地や経営にあった省力樹形や慣行樹形を計画的に改植・新植していく必要があると思われる。

(朝倉 利員)

