

資料3

果樹の研究開発について

平成 2 8 年 1 月
農 林 水 産 省
農 林 水 産 技 術 会 議 事 務 局

目次

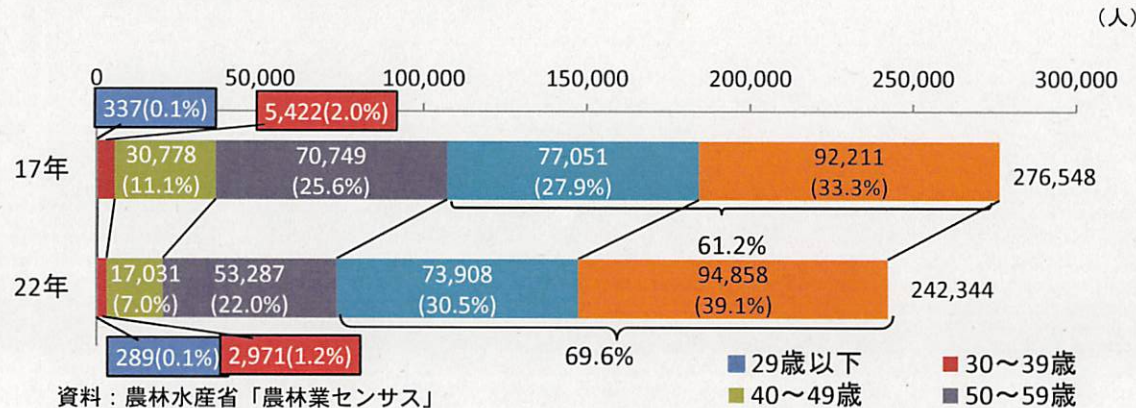
1. 果樹農業における技術的課題	1
2. 代表的な研究成果	2
3. 現在推進中の研究の例	6
4. 平成27年度補正予算による対応	7

1. 果樹農業における技術的課題

果樹農業における**技術的な優先課題**は次のとおり。

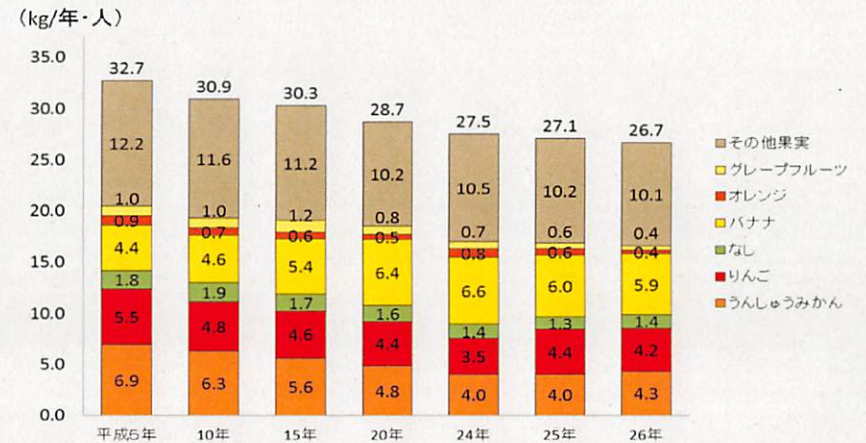
- 高齢化及び担い手不足が急速に進展しているため、**軽労化や省力化に資する技術開発**が必要。
- 果実の消費は減少が続いており、高品質な品種の育成や輸出相手国の検疫基準に対応した生産管理等、**国内外の需要拡大のための技術開発**が必要。
- 近年影響が懸念される**病害虫の発生拡大**、**温暖化による品質や収量の低下**に対応するための**技術開発**が必要。

○ 年齢別果樹農業経営者の割合



農家の減少と高齢化が急速に進み、平成17年度からの5年間で農業経営者数は12%減少、60歳以上の割合は8.4%上昇。

○ 生鮮果実1人1年当たりの購入数量



○ 新規発生又は発生拡大が懸念される病害虫

カンキツグリーニング病



罹病樹
病気を媒介するミカンキジラミ

ミカンコミバエ



成虫
幼虫による果実被害状況

ウメ輪紋ウィルス



葉の病徴

キウイフルーツかいよう病新系統Psa3



樹液の流出
花蕾や新梢の枯死

モモせん孔細菌病



被害果実

2. 代表的な研究成果(①軽労化や省力化に資する技術開発)

- 果樹は機械化が進んでおらず重労働が残っていること、高度な技術が必要な作業が多く労働集約的であることから、最先端のロボット技術を活用した軽労化技術、省力化につながる栽培管理技術を開発。

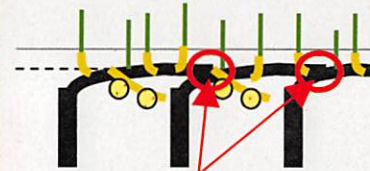
アシストスーツ



収穫作業の様子

- 腰への負担が大きい重量物の持上げ作業や、傾斜地における歩行の負荷を軽減する電動式のアシストスーツを開発。
- 20~30kgの持上げ作業において、約10kg分を軽減。
- 現在、大規模導入実証中。2016年秋販売開始予定。

樹体ジョイント技術



隣り合う木の枝同士を接ぎ木



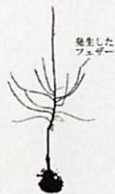
日本なし「幸水」の樹体ジョイント仕立て

- 複数の苗木の主枝同士を接ぎ木することにより、直線状の集合樹に仕立てる技術を開発。
- 早期成園化、大幅な作業時間の短縮が可能になるとともに、果実品質や着果数のばらつきが減少。
- 日本なし、かき、すもも、うめ等に適応可能であり、普及面積が拡大中(現在約30ha)。

りんごの新しい化栽培技術



低樹高・コンパクトな樹体により高所作業を減少



フェザー(副梢)付き苗木

- わい性の強い台木(M9ナガノ)を使い、フェザー(副梢)付き苗木を生産して密植する栽培技術を開発。
- 早期成園化と低樹高小型化が可能になり、作業労力が軽減されるとともに生産性が向上。
- 長野県を中心に普及面積が拡大中(現在約200ha)。

ぶどうの花穂整形技術



整形前



整形後

- ぶどうの果房の形を整えるための花穂整形作業を簡便な操作で短時間に完了できる整形器を開発。花穂整形に要する時間を60~70%削減。
- 約9,000個の販売実績(全ぶどう栽培農家数の1/4程度に相当)。

2. 代表的な研究成果(②需要拡大のための技術開発)

- **おいしい、食べやすい等の消費者のニーズに応え、さまざまな新品種を育成。**
- **新たな機能性表示食品制度を利用した需要喚起のための研究開発を推進。**
- **果実の消費が減少するなか、カットフルーツ等の消費しやすい形態に加工する技術を開発。**

【はるみ】

- ・皮がむきやすい、袋が薄い、種が少ないという食べやすさと、オレンジの風味を兼ね備えたみかん。
- ・早熟性のため、栽培適地が広い。

(H13: 84ha →
H23: 475ha)



【シナノゴールド】

- ・鮮やかな黄色い果皮、高い糖度と適度な酸味が特徴。
- ・貯蔵性が高く、長期出荷が可能。
- ・ふじが出荷される前の中生種として、長野県に加え、青森県、岩手県などでも普及。

(H13: 36ha →
H23: 623ha)



【シャインマスカット】

- ・皮ごと食べられる手軽さと優れた食味が特徴。
- ・ジベレリン処理で種なし栽培も容易。
- ・長野県、岡山県をはじめ、東北から九州まで広く普及し、栽培面積は過去3年間で約7倍に増加。

(H20: 57ha → H23: 379ha)



【ぼろたん】

- ・洗皮剥皮性に極めて優れ、オーブントースターなどで加熱するだけで、簡単に洗皮を剥ける。
- ・甘みに富み、良食味を有する。
- ・早生品種としては大果。
- ・特性を活かし、新たな消費形態を提案中。

(H19: 0ha →
H23: 142ha)



新たな機能性表示制度の活用



- β-クリプトキサンチン(かんきつ類の中でも特にうんしゅうみかんに多く含まれる)の血中濃度が高い人は、骨粗しょう症の発症リスクが少ないことを発見。
- 三日みかん及びβ-クリプトキサンチンを多く含むジュースが機能性表示食品として届出受理(それぞれ2015年9月8日及び2015年10月15日)。

果実の形をそのまま残す酵素剥皮技術

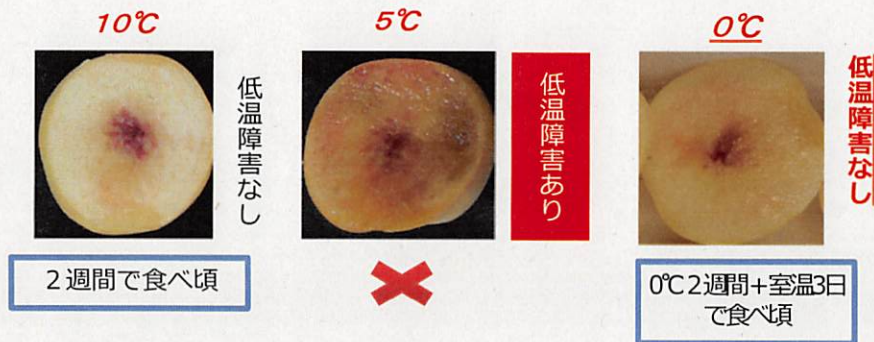


- 果実に酵素を作用させ、果実の果皮(外皮・内皮)を簡単にむく技術を開発。
- カットフルーツ加工の際に、刃物を使う場合と異なり、果実の形状をそのまま残すことが可能。
- 現在、加工業者が、かんきつ類及びかきについて適用方法を検討中。

2. 代表的な研究成果(③輸出拡大のための技術開発)

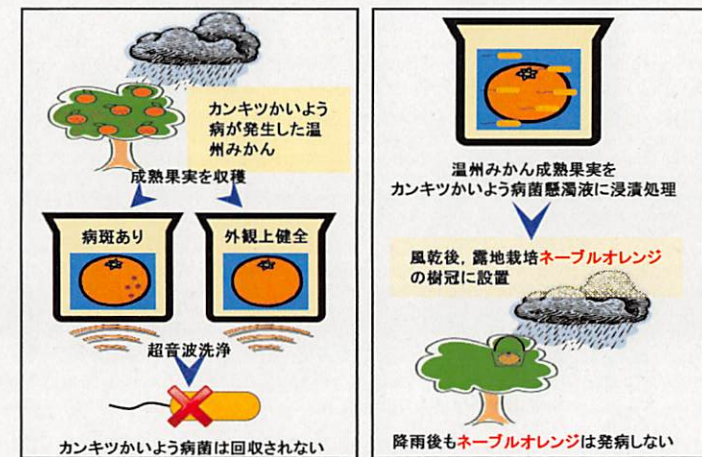
- 果実の輸出においては、輸送中の荷傷みや果肉障害による品質劣化等が課題であることから、**鮮度保持技術や輸送技術を開発**。
- 輸出相手国の検疫条件が輸出拡大の障壁となっているケースについて、**検疫協議で条件緩和を要請するための科学的知見を取得**。

海運コンテナでのもも輸出を実現する温度管理技術



- ももは、流通期間が短く、常温では収穫後5日で過熟となる。また、低温障害が発生するため、低温流通も難しいとされ、空輸による輸出しか行われていなかった。
- 10°C又は0°Cにモモを置くことで低温障害を回避し、2週間程度の長期輸送が可能な技術を開発し実証。東アジアや東南アジア地域への船便輸出が可能に。

日本産うんしゅうみかんがかんきつかいよう病の伝染源にならないことの実証



- かんきつかいよう病発生園地から収穫し洗浄したうんしゅうみかんの果実表面からは、病原細菌が検出されないことを実証。
- 本細菌で汚染した果実をかんきつかいよう病に極めてかかりやすいネーブルオレンジの樹冠上に設置しても発病しないことを実証。
- 本成果を元に行った日米間の検疫協議の結果、日本産うんしゅうみかんの米国向け輸出条件の緩和につながった。

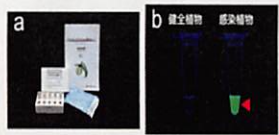
2. 代表的な研究成果(④病虫害対策技術の開発)

- 果樹は永年性作物であり、病虫害被害が発生した場合の回復は容易でない。特に、海外から侵入する新規病虫害の問題が複数発生しており、**まん延防止や根絶を目指す技術の開発**が重要。

ウメ輪紋ウイルス(プラムポックスウイルス)対策技術



葉の斑紋症状



ウイルス検出キット

- うめ、ももなどに感染する重要な植物ウイルス。国内では、2009年に初めて感染を確認。封じ込め及び根絶を図るため、国による緊急防除を実施。
- ウイルスを媒介するアブラムシについて薬剤による防除体系を構築。
- ウイルスを迅速(従来4時間→5分)に検出できるキットを開発。植物防疫所、県による検査に利用されている。

カンキツグリーニング病診断技術



罹病樹



病気を媒介するミカンキジラミ

- 国内では南西諸島で発生。本病の発生域を縮小し、根絶するためには感染樹を速やかに伐採する必要があるため、迅速かつ大規模に感染樹を特定することが必要。
- 検出感度が高く、かつ迅速(従来2~3時間→1時間)、簡便、低コストな診断技術を開発。鹿児島県、沖縄県で利用されている。

白紋羽病の温水治療技術



白紋羽病で枯れたナシ樹



点滴チューブ



温水を点滴

- 白紋羽病は、かびを病原菌とするなし、りんご、ぶどうなどの重要病害。
- 防除には土壌への農薬処理が必要であり、環境負荷が危惧されるとともに、省力化が求められていた。
- 樹体や環境には影響せず、病原菌を死滅させられる50℃の温水を点滴処理する治療技術を開発。温水処理機は、長野県、栃木県で21台の販売実績。

3. 現在推進中の研究の例

- 農林水産研究基本計画（平成27年3月、農林水産技術会議決定）に従い、果樹経営の収益性向上及び担い手の確保を目指し、**品種育成**、**省力化技術**、**病害虫対策技術**等の研究を引き続き推進。

品種育成

- カットフルーツに適した品種の育成



カットフルーツによる果実の需要拡大を図るため、カットした際に液だれの少ないカンキツ品種、褐変しにくいリンゴの新系統を選抜中。

- 安定生産、需要拡大につながるカンキツ品種の育成



地域特産カンキツであるレモン、ブンタンの安定生産を可能にし、需要拡大を図るため、カンキツかいよう病抵抗性で、種子の無い品種を選抜中。

- 早生・耐病性ビワ品種の育成



ビワは、耐寒性が弱いことから栽培適地が限られており、かつ品種構成が中晩生に偏っていることから、耐寒性の早生品種を選抜中。

省力化技術の開発



カキのジョイント樹形と自動走行台車を利用した収穫作業

- うんしゅうみかん、りんご、日本なし、かき等について、作業動線が直線的となる樹形と栽培管理作業の機械化を組み合わせ、収穫や防除等の作業時間を2割削減できる省力化技術を実証中。

病害虫対策技術の開発

安定生産および輸出拡大をめざし、病害虫対策技術に関する研究を推進中

- ミカンコミバエ寄生状況調査と低温殺虫技術の開発
- キウイフルーツかいよう病Psa3の簡易診断技術、薬剤防除技術の開発
- モモせん孔細菌病多発要因解明と防除技術の開発
- モモシンクイガ検出装置の開発

4. 平成27年度補正予算による対応

- 革新的技術開発・緊急展開事業の中で、果樹産業の競争力強化に向け、**先進的技術を組み合わせた革新的技術体系の実証研究**や、**次世代の技術体系を生み出す研究開発**を実施。

革新的技術開発・緊急展開事業

平成27年度補正予算（100億円）

地域戦略に基づく国際競争力強化支援 （地域戦略プロジェクト）

実需者や企業と連携しICTを活用した高品質な果実生産を行うなど、地域の果実のブランド化や生産性の向上、輸出拡大等の実現に向けて**地域が一体となって行う新たな技術の実証**を支援します。

（例）地域戦略（〇〇国への果実の輸出拡大）の実現に向けた実証研究



ポイント

関係者が一体となって取り組む品種導入、生産管理、流通に係る新技術の一括した導入による地域農業の戦略的転換を支援します！

次世代の先導的技術開発 （先導プロジェクト）

新たな価値や需要を生み出す**品種の開発**や、**ロボット技術**等を活用した全く**新たな果樹の生産体系**の開発などを国が先導して実施します。

（果樹の例）

- ・ 新たな価値や需要を生み出すブランド品種等の開発



赤果肉りんごの
セミドライフルーツ

- ・ ロボット技術等を活用した生産性の限界を打破する全く新たな生産体系の開発

