

周年マルチ点滴かん水同時施肥法 (マルドリ方式) の開発

および

技術導入・運営支援による
高収益カンキツ経営の実現

国立研究開発法人
農業・食品産業技術総合研究機構
(農研機構)



農研機構とは



農研機構は、

- 1) 農産物・食品の国内安定供給と自給率向上に貢献する
- 2) 農業・食品産業のグローバル競争力を強化し、我が国の経済成長に貢献する
- 3) 地球温暖化や自然災害への対応力を強化し、農業の生産性向上と地球環境保護を両立する

ことを目標とし、農業・食品分野で科学技術イノベーションを創出します。
そして、研究開発の成果を社会に実装するため、国、都道府県、大学、企業等との連携による共同研究や技術移転活動、農業生産者や消費者への成果紹介も積極的に進めています。



カンキツ生産現場（中山間地域主体）での課題

- 1) 高品質安定生産技術の確立とその迅速な普及
- 2) 栽培管理作業の軽労化、省力化の実現
- 3) 消費拡大、収益性の改善
- 4) 高齢化、後継者の確保

薬剤防除、草管理、収穫、せん定など管理作業が大変（軽労化、自動化が進んでいない）



果実品質（糖度）は降水量の影響を受け、雨の多い年は糖度が低く、低品質になりやすい

カンキツ生産
での課題

現状

果樹作経営
（主業農家）に
おける農業所得
427万円

収益アップ

果樹振興計画での
目標農業所得
520～620万円

2

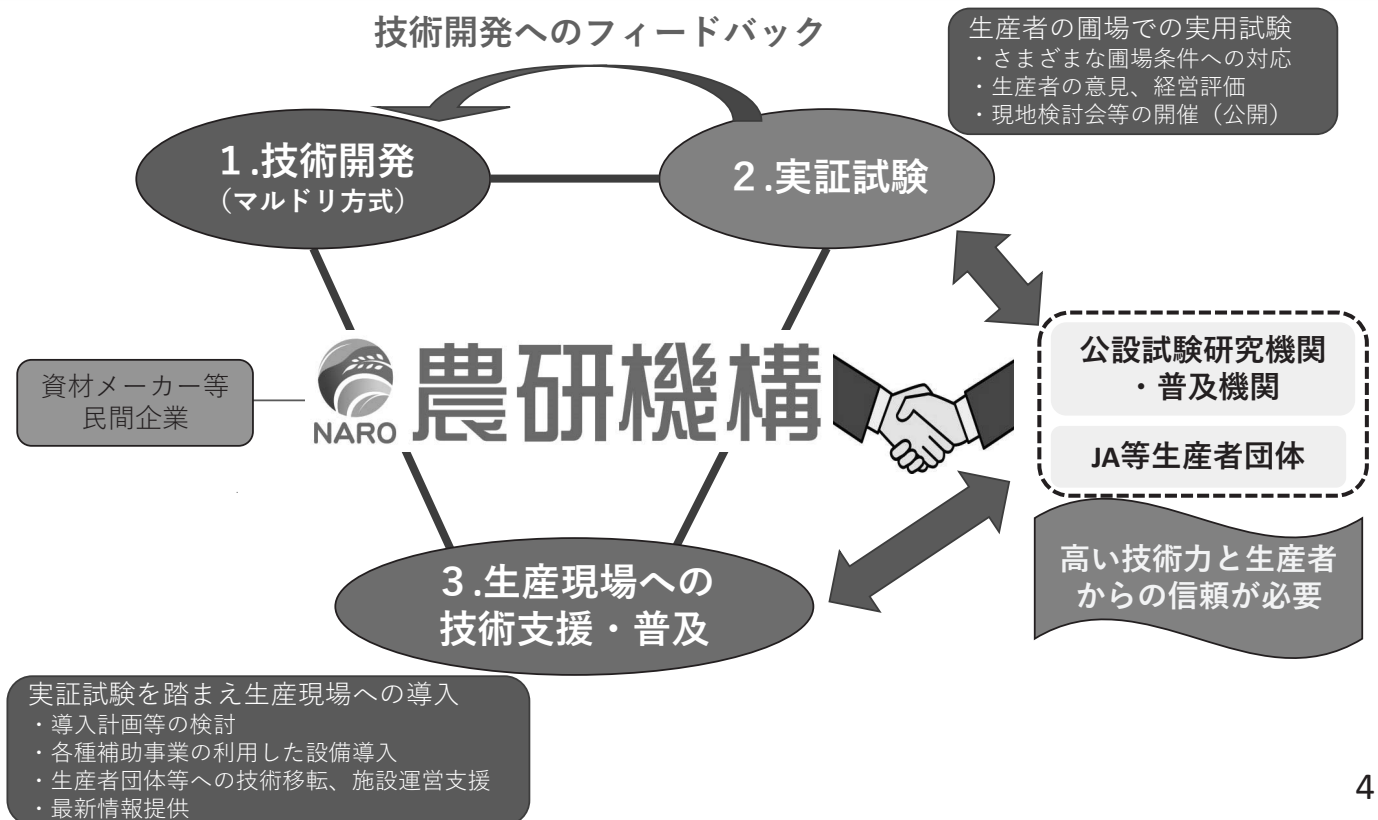
課題解決への具体的な取り組み

1. 高品質果実の安定生産および省力栽培技術の開発
（降雨等環境要因に左右されない強健な高品質栽培技術）
2. 公設試験研究機関やJA等との連携による 開発技術（「マルドリ方式」）
の栽培管理技術および施設管理運営方法の確立
（生産現場での実証試験に基づく栽培技術開発）
3. 生産者への技術指導および技術移転、施設運営管理の支援に
よる「マルドリ方式」の普及促進
（信頼される技術サポート体制による普及）

高収益化実現による経営改善
と

生産者の意識改革を目指す
（魅力ある経営でなければ 後継者は増えない）

3



4

1. 基盤技術開発：マルドリ方式の概要

技術開発の歴史：

1996年より研究に取り組む。1998年よりプロジェクト研究で、技術開発、実証試験を継続実施。あわせて、導入普及のための技術支援を実施。
本システムの開発と普及により、2009年度園芸功労賞（園芸学会）を受賞。

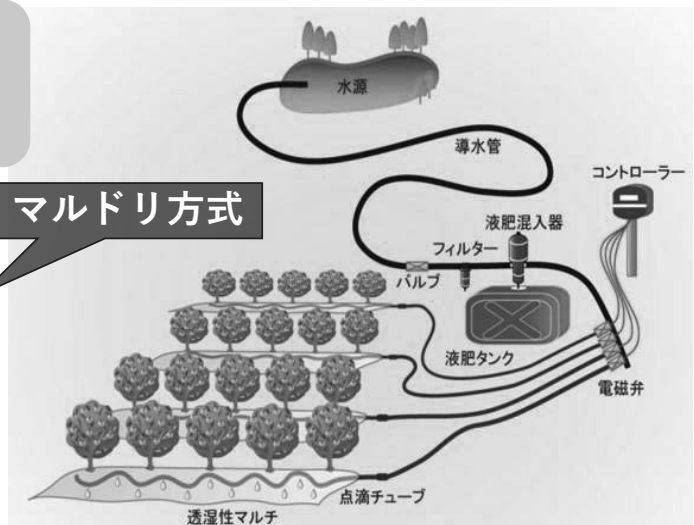
< 開発目標 >

- ・ 多雨年でも高品質安定生産
- ・ 施肥等作業の軽労化、省力化

- ・ 適度な水分ストレス状態に管理
- ・ かん水、施肥の自動化
- ・ 糖度が高い高品質果実を生産
- ・ 軽労化の実現

- ・ ブランド果実、高単価確保
- ・ 収益性向上、経営改善

マルドリ方式



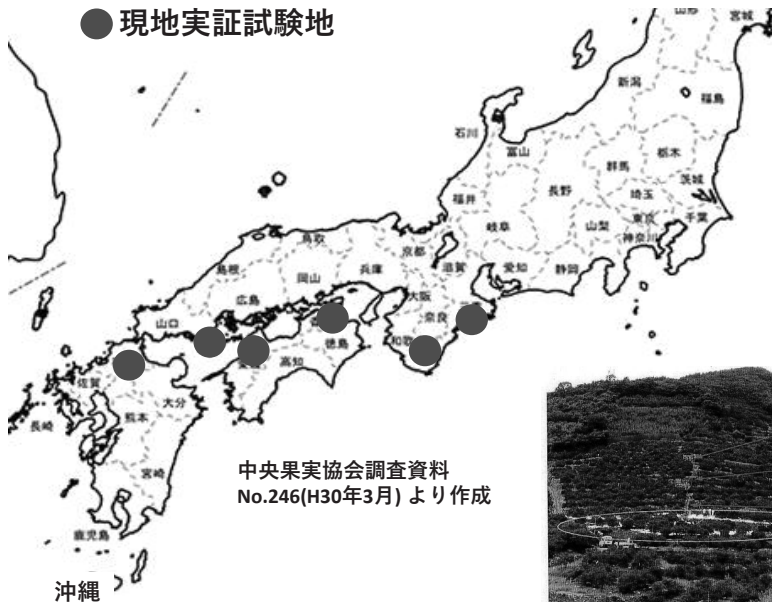
「マルドリ」の名称は、「マルドリ」は「周年マルチ」
+ 「ドリップ（点滴）かん水」に由来

5

2-1. 現地実証試験のねらい

現地実証試験は、生産農家の圃場で開発技術を試用するなかで**利用技術の改善、確立**を目指す仕組み。**実需側（生産者）の意見等を技術開発にフィードバック**する。
高い技術力をもつ生産者により**モデル園として現場普及に大きく貢献**します。

● 現地実証試験地



実証試験地（6カ所）と試験目的

- 三重：極早生ウンシュウでの適用
- 和歌山：急傾斜地園地での早生ウンシュウでの適用
- 香川：団地型「マルドリ方式」での早生ウンシュウでの適用
- 愛媛：複線式の団地型「マルドリ方式」での多品種栽培および施設栽培での適用
- 山口：団地型「マルドリ方式」での中晩生カンキツでの適用
- 福岡：早生ウンシュウでの適用と大規模導入



水源(タンク)

導水管

液肥関係部分・
灌水制御装置

灌水チューブ・
マルチ敷設部分

和歌山県での実施状況。

6

2-2. 現地実証試験の成果

1. 販売戦略の構築 商品ネーミング（商標登録）と 経営的効果の明確化



－ 三重県の事例 －

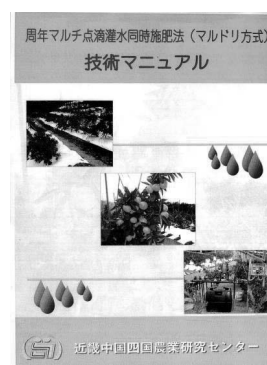
極早生ウンシュウ
露地栽培 → マ
ルドリ方式へ転換
により、**粗収益
15%増加**と試算

ただしマルドリ設備に
10aあたり年間86千円
必要

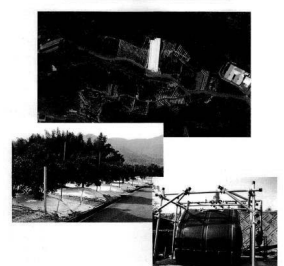
(JAありだ農協)

- ・「マルドリ方式」のミカンは「美味しい」という認識の定着（ブランド化の成功）
- ・果実は、高単価で販売され、収益性が改善される（初期投資を掛ける価値がある）

2. 技術マニュアル、「導入の手引き」の作成、公開



「団地型マルドリ方式」 導入の手引き



近畿中国四国農業研究センター

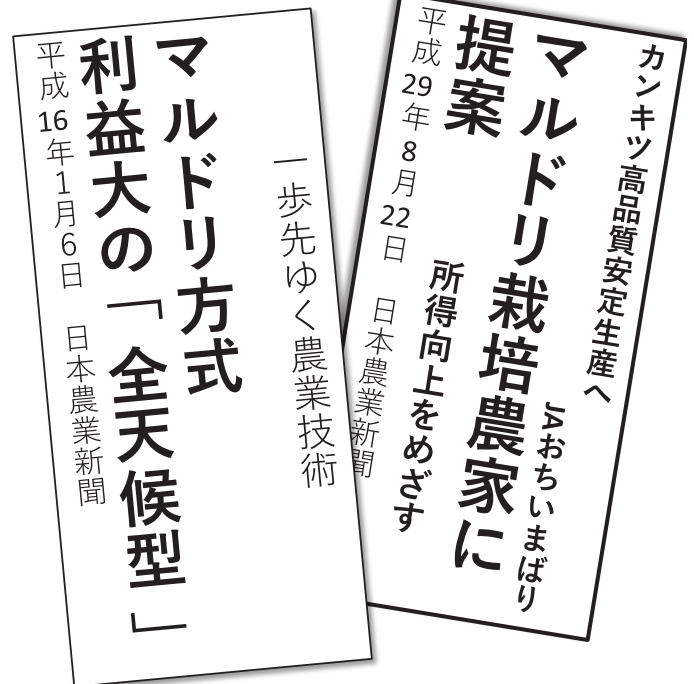
2012年4月

独立行政法人 農研機構 農業技術総合研究機構
近畿中国四国農業研究センター
園地生産技術研究部

現地講習会に加え、「マルドリ方式」の技術マニュアル、「導入の手引き」により、JA技術員、生産者に技術移転を図る

7

「マルドリ方式」の 高い評価、大きな反響 —JAからの感謝状、新聞記事—



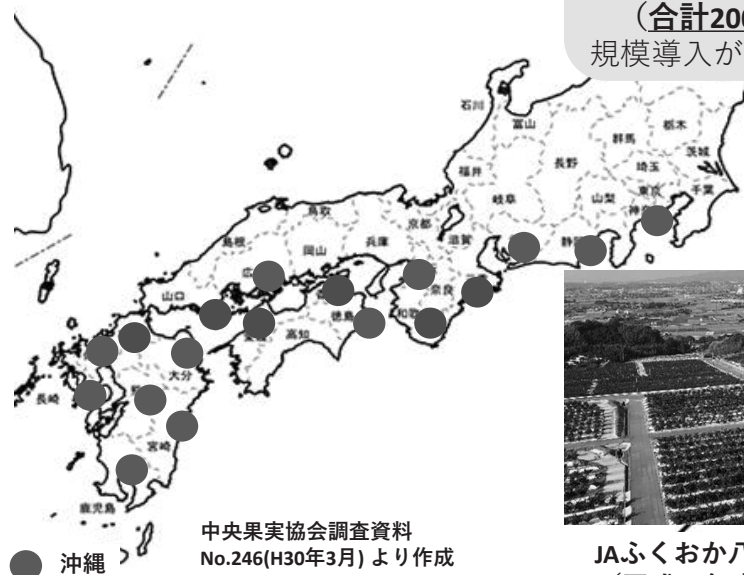
8

3-1. 現地実証から普及へ

- 現地実証試験地
- マルドリ方式導入府県

現地実証試験地がモデル園地となり、技術の優位性が浸透、技術の導入・普及に貢献

→ 19府県の産地に導入、普及が進む
(合計200ha以上と推定。近年は基盤整備園地に大規模導入が推進されている)



JAながさき西海管内での取り組み



JAふくおか八女管内 山下基盤整備地区
(平成28年度整備) 全体で14ha の一部
にマルドリ方式を導入。



9

3-2. 技術支援の事例（JAおちいまばり）

管理技術、設備運用の指導・支援の例

生産者団体：松尾坊ちゃん倶楽部

（愛媛県今治市菊間町、6名）

愛媛県育成品種「愛媛果試第28号」（2014年に2年生苗木定植）水田転換園地（約1ha）で無加温施設栽培。団地型マルドリ方式導入



生産者団体：上浦盛マルドリ会

（愛媛県今治市上浦町、7名）

複線式 団地型マルドリ方式により ウンシュウ、中晩生カンキツ8品種を分散した園地（約1.3ha）で栽培。集落営農モデルとして組織運営

※ 複線式とは、「かん水用の水」と「液肥」を別系統の配管で供給するシステム



10

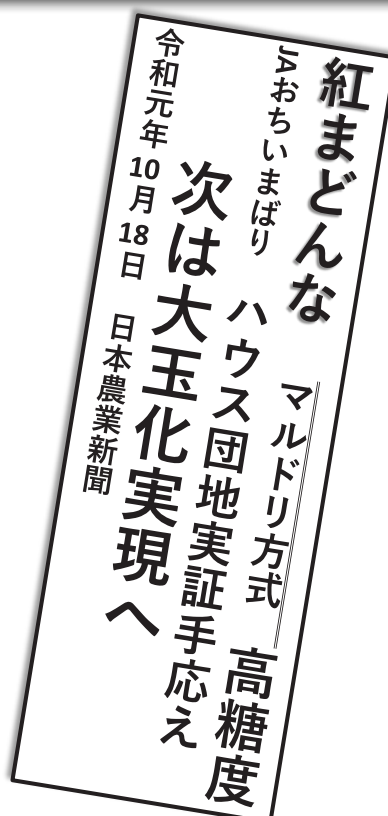
3-2. 技術支援の事例（JAおちいまばり）



かん水装置の設置講習会



マルチ敷設講習会



11

3-3. 技術支援の効果（JAおちいまばり）



- ① 「愛媛果試第28号」のブランド「紅まどんな」等の
高品質果実生産率 50%以上達成
- ② 「マルドリ方式」導入生産者の平均単価は、
地区平均より13%高い 752円/kg を達成
- ③ 収量増・高単価により、149千円/10aの収益増を達成



ブランド商品「紅まどんな」と「瀬戸の晴れ姫」
高位品質商品を安定的に生産することで収益性を向上

12

3-3. 技術支援の効果（JAおちいまばり）

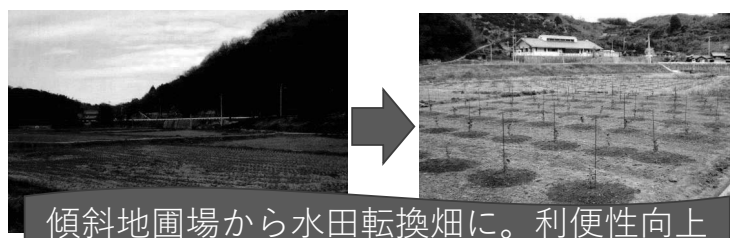


産地改革

- ・ 地域の生産者の意識改革（新技術導入で魅力ある経営へ）
- ・ 水田耕作放棄地の利用促進（カンキツ栽培が山から平地へ）
- ・ 団地型マルドリの共同管理による集落営農型カンキツ栽培経営へ移行



「松尾坊ちゃん倶楽部」が第28回
愛媛農林水産賞（優秀賞）を受賞
（2019年11月）



13

- ・ 降雨に左右されず**高品質果実の安定生産**が可能で、
かつ**省力的**な栽培技術の実現
- ・ **コスト削減**および**高収益性**の実現による経営の改善
- ・ カンキツ生産者の**意識改革**
後継者に魅力的なカンキツ経営
団地型マルドリ方式による集落営農モデルの可能性



中山間における 地域地場産業の活性化
カンキツ経営の新しい形

14

本事業に協力いただいた機関

「マルドリ方式」の基本的な開発、実証試験、導入・普及支援活動は、以下の機関等の皆様にご協力いただきました。（当時の名称）

大野原町五郷北尾柑橘振興組合、JA香川豊南、JA香川県観音寺支部、JA三豊ミカン共同選果場、JA香川県坂出園芸センター、香川県西讃農業改良普及センター、香川県中讃農業改良普及センター、香川県農業試験所府中分場、香川県の関係農家

JAありだ、和歌山県有田振興局有田地域農業改良普及センター、和歌山県農林水産総合技術センター果樹試験場、和歌山県の関係農家
JAえひめ中央、JAおちいまばり、愛媛県松山中央地域農業改良普及センター、愛媛県立果樹試験場、愛媛県の関係農家

その後、さらなる技術的改善、実証試験、導入・普及支援活動は、各種プロジェクト研究等により、三重県、山口県、福岡県などの公設の農業関係試験研究機関、普及機関、JA等生産者団体の皆様にご協力いただきました。

15