

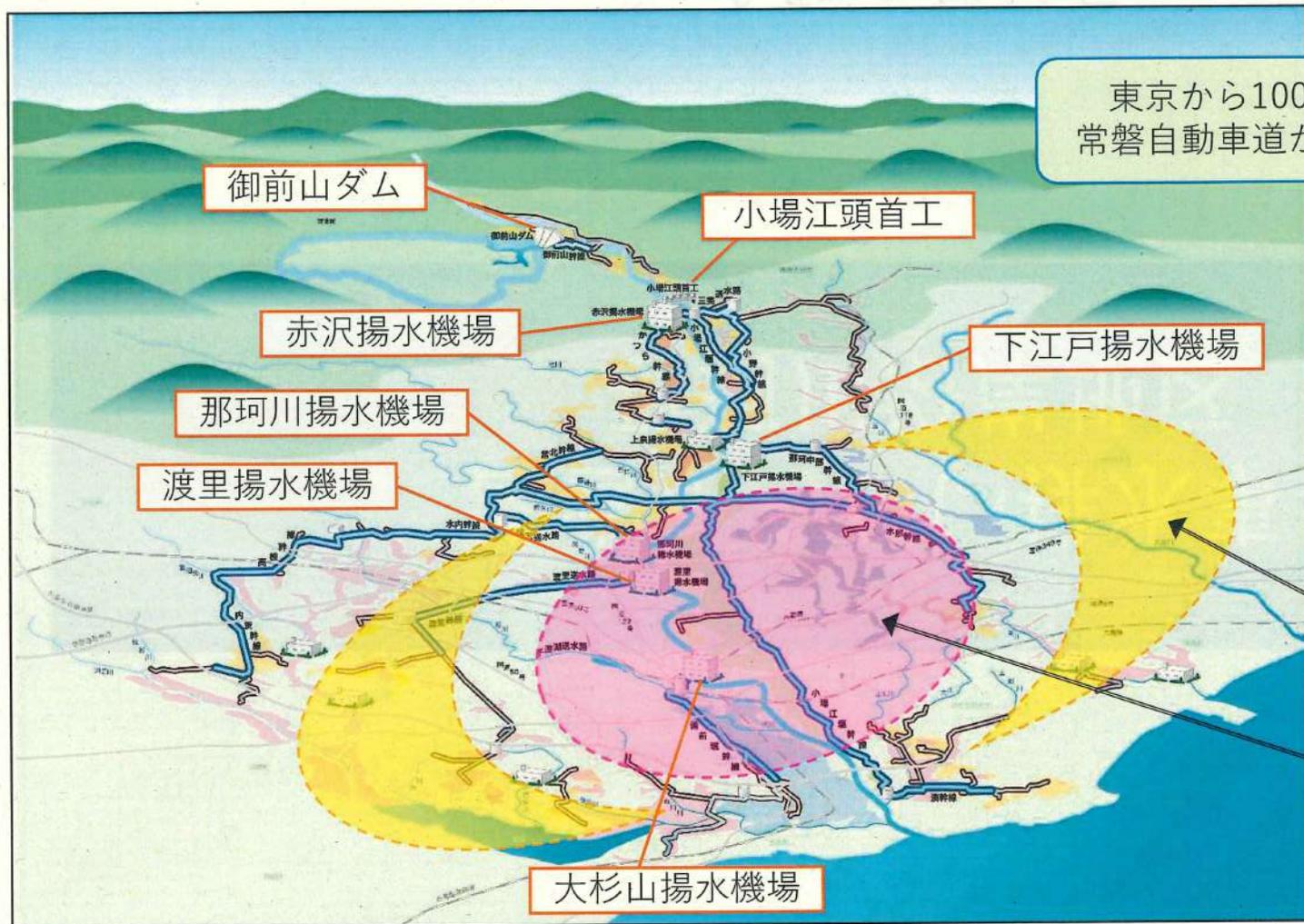
国営かんがい排水事業 那珂川沿岸地区

令和6年11月

関東農政局 那珂川沿岸農業水利事業所

1. 那珂川沿岸農業水利事業の概要

- 関係市町村：水戸市、ひたちなか市、常陸大宮市、那珂市、茨城町、大洗町、城里町、東海村（8市町村）
- 受益面積：8,617ha（水田6,687ha、畑1,930ha）



那珂川沿岸地域の台地
畑地帯
ねぎ・はくさい・
加工用いも・いちご

那珂川両岸の低平地
水田地帯
コシヒカリ

1. 那珂川沿岸農業水利事業の概要

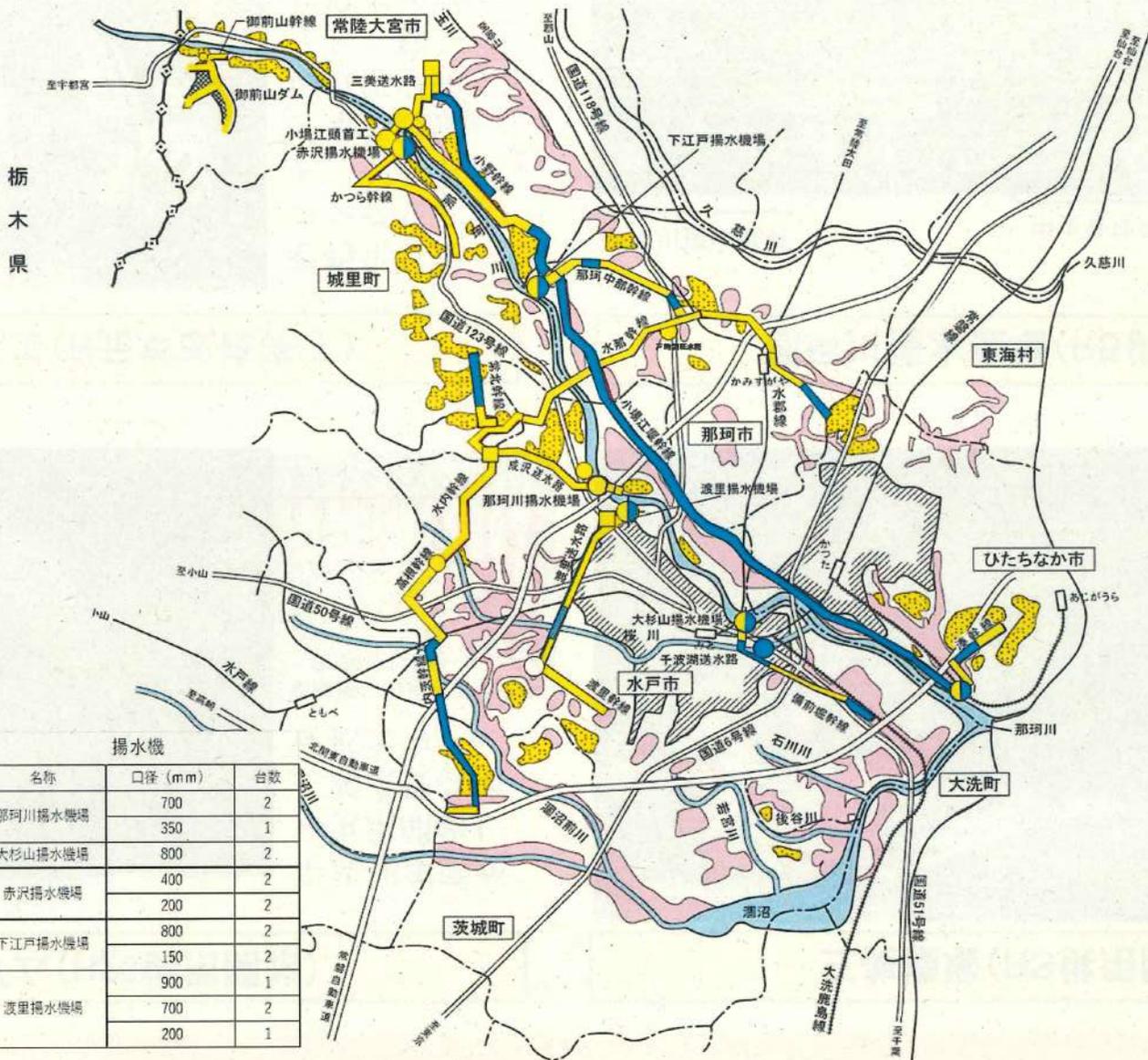
- 那珂川の沿岸地域において、小河川や地下水等を水源としている一部の水田や天水に依存している畑においては用水が不足しているため、不安定な営農を余儀なくされているうえ、ほ場区画が狭小となっていることから、効率的な営農の実施にも支障を来しています。
- また、那珂川両岸に広がる低平地の水田は、用水は確保されているものの、営農形態の変化に伴い新たな用水の確保が必要となっているだけでなく、これまで使用してきた農業水利施設の老朽化に伴う機能低下が発生しています。
- このため、本事業により、那珂川及び新設する御前山ダムに水源を求め、用水系統を再編するとともに、老朽化した施設の改修、関連事業による末端用排水路の整備、畑地かんがい施設の整備及び区画整理を併せ行うことで、農業生産基盤を整備し、もって農業生産性の向上、農業経営の安定化を図ります。

国営事業費	782億円（令和6年度時点：921億円）	
受益面積	8,617ha	
予定工期	平成4年度～令和8年度	
主要工事計画	ダム	1箇所（新設）
	頭首工	1箇所（改修）
	揚水機場	5箇所（新設・改修）
	用水路	123km（新設・改修）

1. 那珂川沿岸農業水利事業の概要

令和6年度 事業概要図

那珂川沿岸地区 (全体)



茨城県	
受益面積 (ha)	
受益面積 (田)	6,687
受益面積 (畑)	1,930
全体	8,617
凡例	
受益面積 (田)	
受益面積 (畑)	
ダム	
頭首工	
揚排水機場	
幹線水路	
令和5年度迄	
令和6年度以降	

貯水池	
御前山ダム	
型式	中心透水ゾーン型フィルダム
堤体積	922千m ³
堤高	52.0m
堤長	298.0m
有効貯水量	6,500千m ³

頭首工	
小場江頭首工	
* 型式	フローティングタイプ
堤高	2.6m
堤長	308m

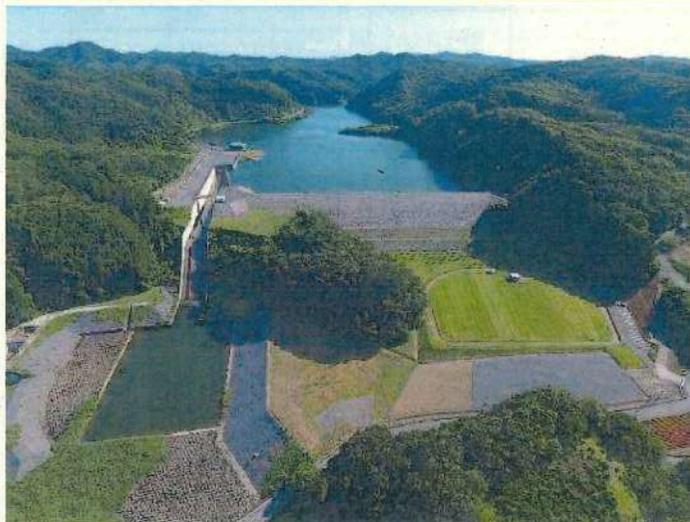
用水路		
路線数	型式	延長 (km)
17路線	管水路、*開水路	122.9 km

揚水機		
名称	口径 (mm)	台数
那珂川揚水機場	700	2
大杉山揚水機場	350	1
* 大杉山揚水機場	800	2
* 赤沢揚水機場	400	2
* 赤沢揚水機場	200	2
* 下江戸揚水機場	800	2
* 下江戸揚水機場	150	2
* 渡里揚水機場	900	1
* 渡里揚水機場	700	2
* 渡里揚水機場	200	1

* 改修

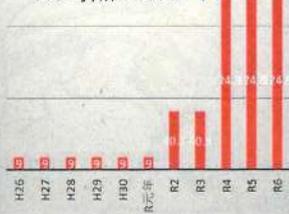
2. 事業の進捗状況

御前山ダム(H26供用開始)



平成26年度から供用開始し、順次受益地を拡大中。

新規畑への通水可能面積
R6時点125ha

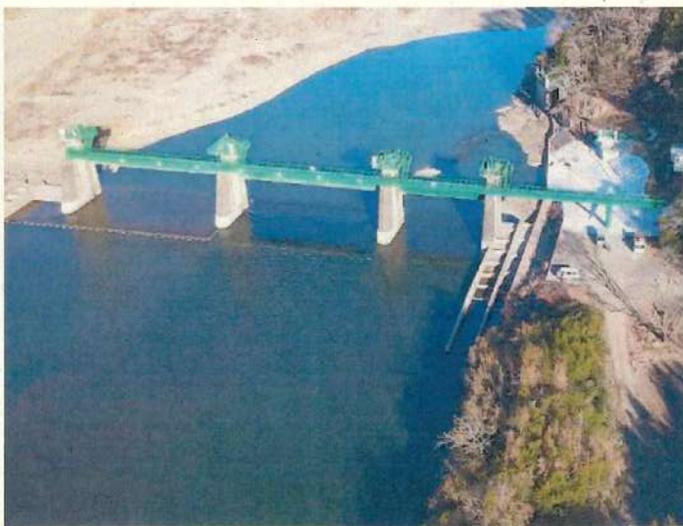


三美機場(R3供用開始)



県営事業で整備した約30haの畑で栽培するねぎやなす、キャベツ等露地野菜、いちご等施設野菜に用水を供給中。

小場江頭首工(R元年改修完了)



老朽化したコンクリート、ゲート、電気設備の改修が完了し、約1,000haの水田に用水を継続的に供給中。

那珂川揚水機場(R5供用開始)



令和元年東日本台風の災害復旧が完了し、令和5年度に約80haの新規畑へ用水供給開始。

1. 施設概要

本地区の水源施設である御前山ダムは、事業着手後、河川協議及び漁協交渉等を経て平成10年度に着手し、基礎掘削工事、基礎処理工事、監査廊工事等を進め、平成18年8月よりダム本体の築堤工事を開始し、平成20年8月に築堤工事が完了した。

その後、取水放流設備、水管理施設等の工事を行い、平成23年6月29に河川管理者による一部使用検査の受検後、平成23年7月6日より試験湛水を開始し平成23年12月15日に完了した。

2. 御前山ダム諸元

項目	内容
型式	中心遮水ゾーン型ロックフィルダム
堤高	52.0m
堤頂長	298.0m
堤体積	93.5万m ³
流域面積	23.3km ² (東京ドーム498個分)
有効貯水量	650万m ³ (東京ドーム5.2個分)
設計洪水量	850m ³ /s



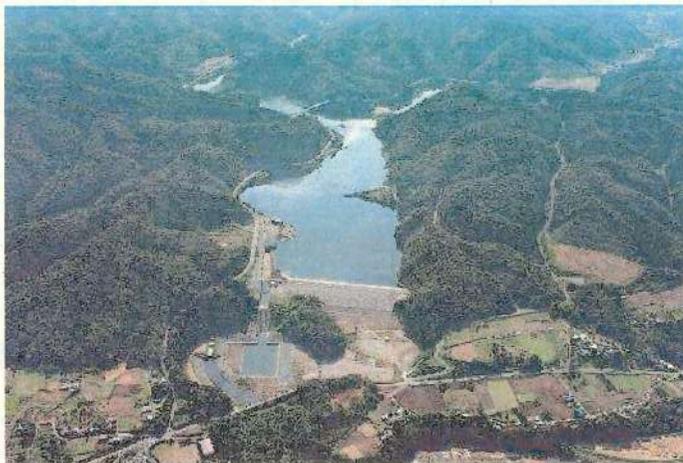
堤体盛立状況 (右岸より左岸)



堤体盛立完了 (左岸より右岸)

3. 試験湛水結果

平成23年度に実施した試験湛水の結果、ダムを構成する各施設、基礎地盤及び貯水池周辺地山の安全性を確認した。平成24年8月30日に河川管理者による完成検査に合格。直後から貯水を開始し、平成25年9月27日に満水。



試験湛水状況 (平成23年10月)



天端より貯水池を望む (平成27年4月)

なかがわようすいきじょう
那珂川揚水機場

1. 設置目的

那珂川揚水機場は、那珂川右岸に新設した揚水機場であり、茨城県水戸市、ひたちなか市、那珂市、東茨城郡茨城町、同郡城里町及び那珂郡東海村にかかる水田1,656ha、畑717haにかんがいするために、最大取水量1.948m³/sを取水するものである。

3. かんがい期間

項目	4月						5月						6月						7月						8月						9月					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
最大取水量(m ³ /s)	0.252						1.282						0.723						1.948						0.313						0.252					

4. 実施状況

- 機場本体 平成23. 10～平成27. 3
 - ポンプ設置 平成27. 10～平成28. 3 (φ350 1台)
令和2. 9～令和5. 3 (φ700 2台)
 - 樋門・取水口 令和元. 9～令和3. 6
- (※令和元年東日本台風で浸水。直轄災害復旧事業等で復旧した)

※10月～3月の最大取水量は、0.252m³/s



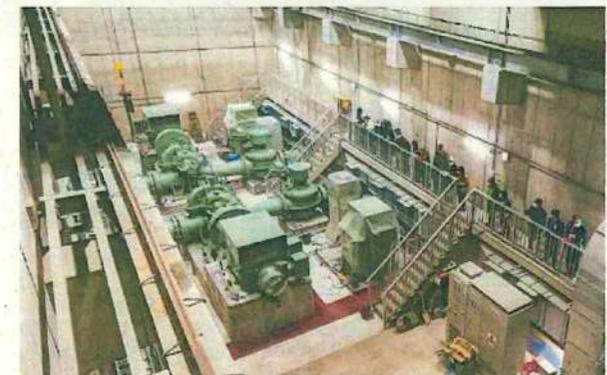
那珂川揚水機場 取水口

2. 主要構造

最大取水量	揚水機諸元	原動機諸元
1.948m ³ /s	型式 横軸渦巻型 φ700×2台 φ350×1台	型式 電動機 1,204kW×2台 365kW×1台



那珂川揚水機場 建屋



那珂川揚水機場 ポンプ設備

1. 設置目的

成沢吐水槽は、那珂川揚水機場の吐出水槽であり、成沢吐水槽を起点とする水那幹線用水路、水内幹線用水路の調整施設である。
成沢送水路からの最大流入量は、1.948m³/sとなる。

3. 用水量

最大流入量 (成沢送水路)	Q=1.948m ³ /s	(ポンプ回転制御)
最大流出量 (水内幹線)	Q=1.329m ³ /s	
// (水那幹線)	Q=0.607m ³ /s	

4. 実施状況

本体工事	平成24. 7~平成25. 8
場内整備工事	平成26. 2~5



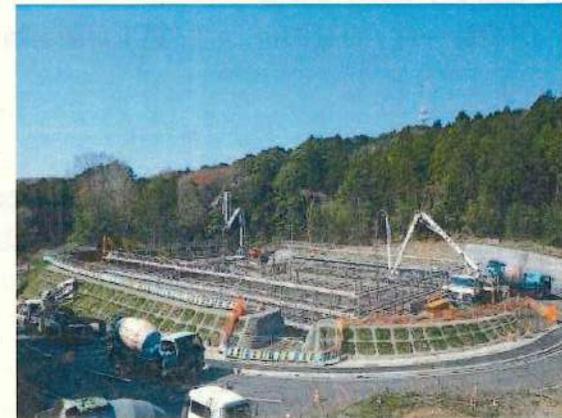
完成状況 (H26年5月)

2. 設計概要

有効貯水量	V=4,200m ³ (有効水位3.2m)
構造形式	RCフラットスラブ構造 (掘込式)
基礎形式	直接基礎 (土砂~中硬岩)
耐震設計	掘込式により省略
接続水路	成沢送水路 (SPφ1000)
	水内幹線 (SP・FRPMφ1200)
	水那幹線 (SP・FRPMφ700)
	余水吐管 (SP・FRPMφ400)
	排泥管 (SPφ400)



吐水槽内部 (H25年8月)



施工状況 (H25年4月)

畑地帯総合整備事業 飯富岩根地区 紹介

地区概要

事業地区：畑地帯総合整備事業 飯富岩根地区

市町村：水戸市・城里町

工期：平成3年～令和2年

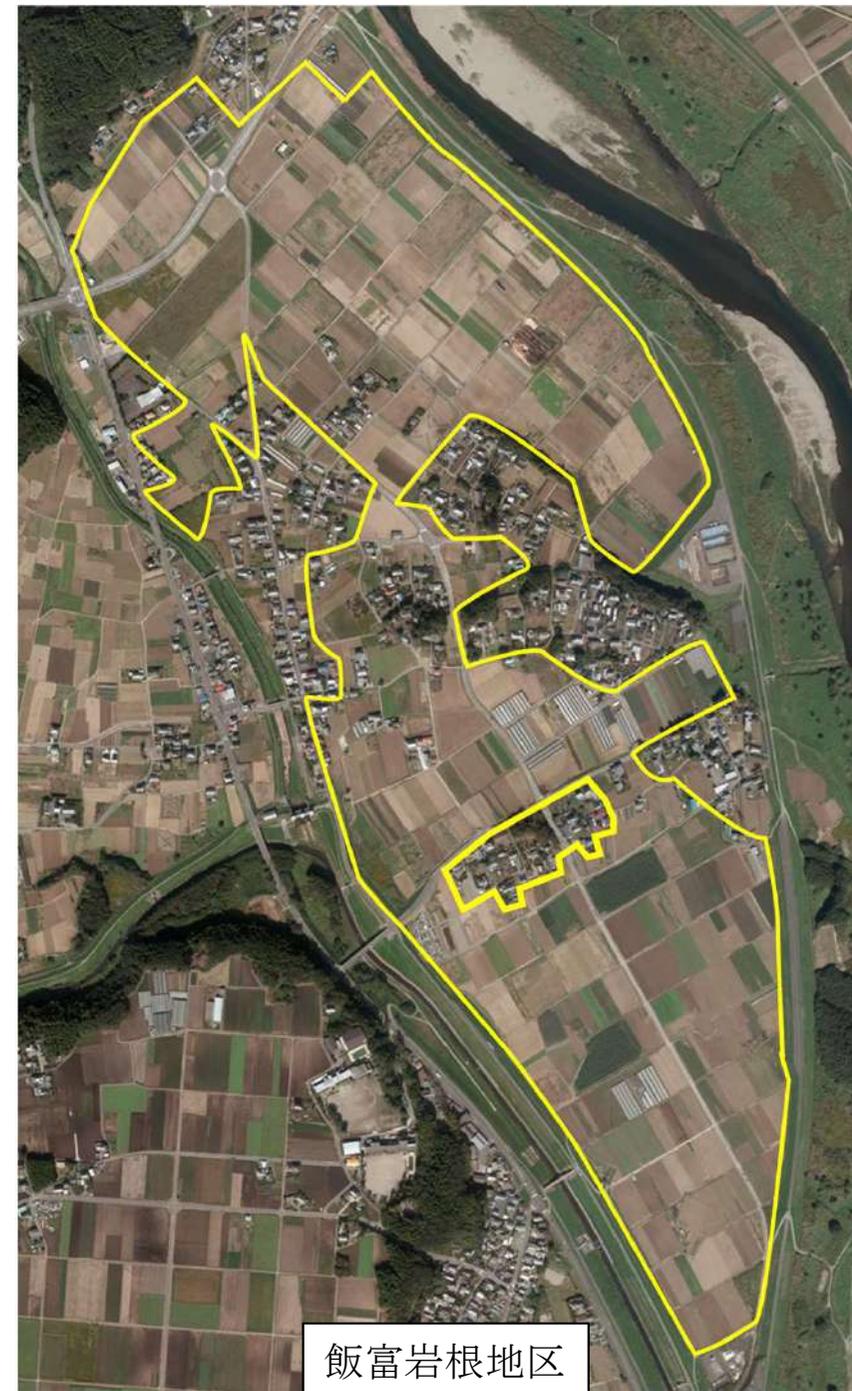
主要工事：区画整理、農業用パイプライン

受益面積：110.4ha（畑）

作物

- ・デントコーン
- ・ねぎ
- ・キャベツ
- ・しょうが
- ・はくさい
- ・枝豆
- ・玉ねぎ
- ・ゴボウ
- ・小松菜

など





飯田地区の取り組みについて

飯田地区の位置



目的

現況は用水施設が未整備のため、不安定な営農



- 用水施設の整備
- 適時かん水と経験的なかん水との比較検証



- 農福連携、新たな地域農業として維持・発展
- 安定した経営の確立、更なる水利用の推進

地区概要

- ①事業名：畑地かんがい推進モデルほ場設置事業
- ②地区名：飯田地区
- ③事業期間：H30～R4
- ④受益面積：4.2ha
- ⑤事業費：64,200千円
- ⑥負担割合：国50%、県50%
- ⑦関係市：那珂市
- ⑧関係土地改良区：那珂川沿岸土地改良区
- ⑨調査協力者：社会福祉法人なるみ園
- ⑩実施主体：茨城県県北農林事務所土地改良部門

施設整備、営農調査の流れ

1年目（H30）

- ・測量設計

2年目（R1）

- ・井戸の設置
- ・パイプラインの埋設

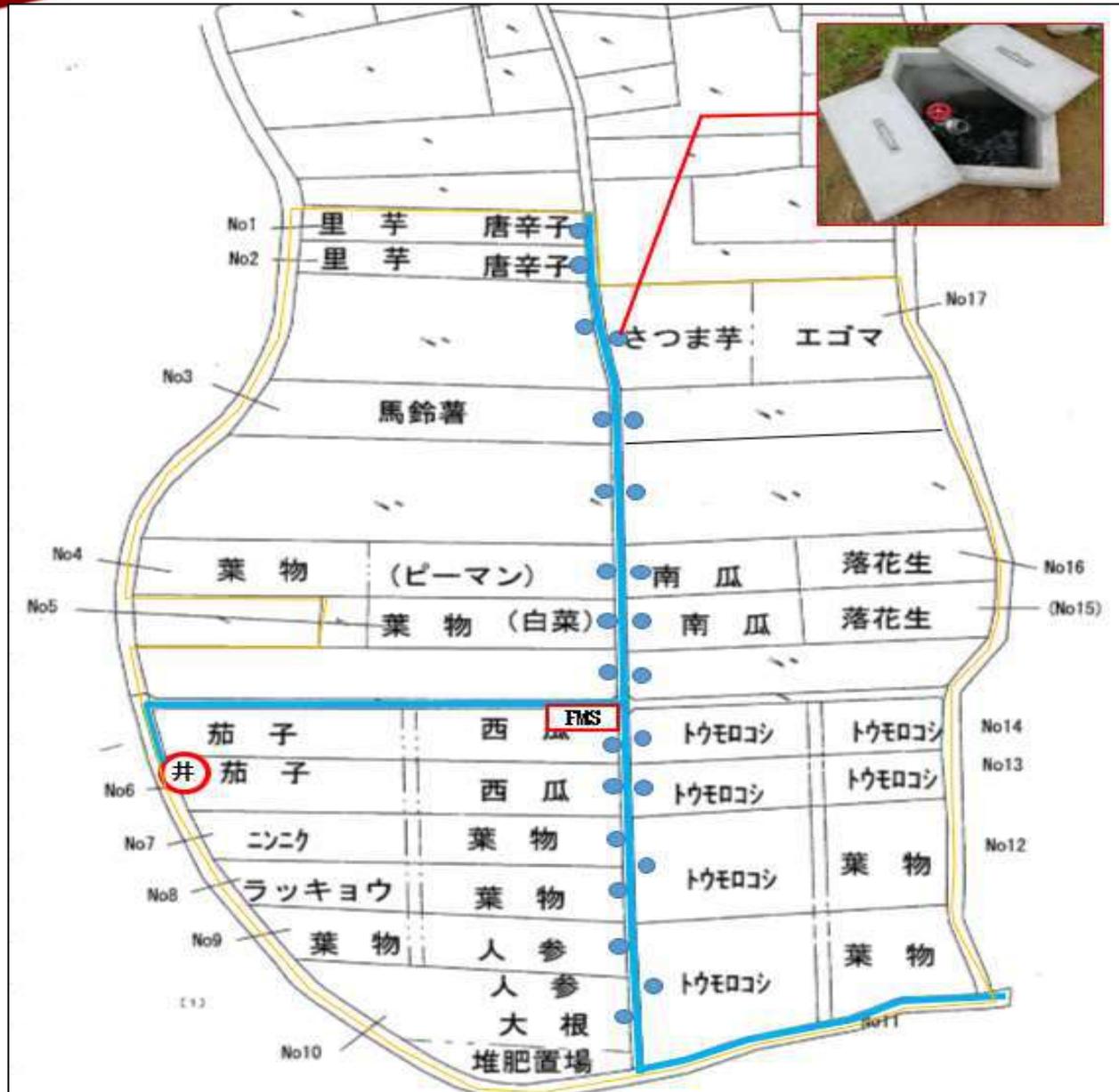
経験的なかん水

3年目以降（R2～R4）

- ・畑かん施設運用開始

適時かん水

作付計画・施設位置



畑地かんがいパンフレット

～畑地かんがい用水活用の効果～



那珂市地区 畑地かんがい研究会

■ 畑地かんがいについて

□ 畑地かんがいとは

畑作営農において、水を必要としている時に、必要な水量を与えることを畑地かんがいといいます。

畑地かんがいの効果は、干ばつの影響を受けずに栽培作物に適した水分管理が可能となることで、計画的な作付や安定した収量の確保、品質の向上につながります。



かん水設備による散水

□ 畑地かんがいのポイント

畑地かんがいにより、土壌の水分状態をコントロールし、作物の生育に必要な土壌の水分状態を適切に保つためには、土壌水分量を把握することが基本となります。

畑に土壌水分計（テンシオメーター）を設置することで、土壌の水分状態を数値（pF 値）で確認し、適切なかん水管理を行うことができます。

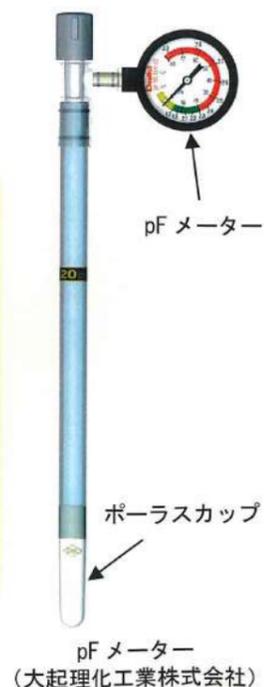
本地区においては、調査ほ場の pF 値を継続して管理記録し、作物毎に設定した管理 pF 値を超えて土壌の乾燥が進行しないようかん水管理を行いました。

pF 値管理のもと、適切なかん水を実施した年度と、土壌水分計の導入前における経験的な水管理をしていた年度の、それぞれの収量等の計測結果について、次ページ以降で紹介します。

□ 土壌水分計の特徴

〔土壌水分計”テンシオメーター”の特徴〕

- 先端部が多孔質カップ（ポーラスカップ）になっており、測定したい深さに埋めこみます。
- カップの微細な孔隙を通して、カップ内の水が土壌中に移動します。
- 水が移動するときの圧力の変化を測定することで、土壌の水分状態を数値（pF 値）としてみるすることができます。



■ 本地区で使用したかん水資材

かん水チューブ



特徴

- ▶ チューブにあけた多数の孔から、低水圧で散水します。
- ▶ 作物にやさしい、霧状散水です。

スプリンクラー

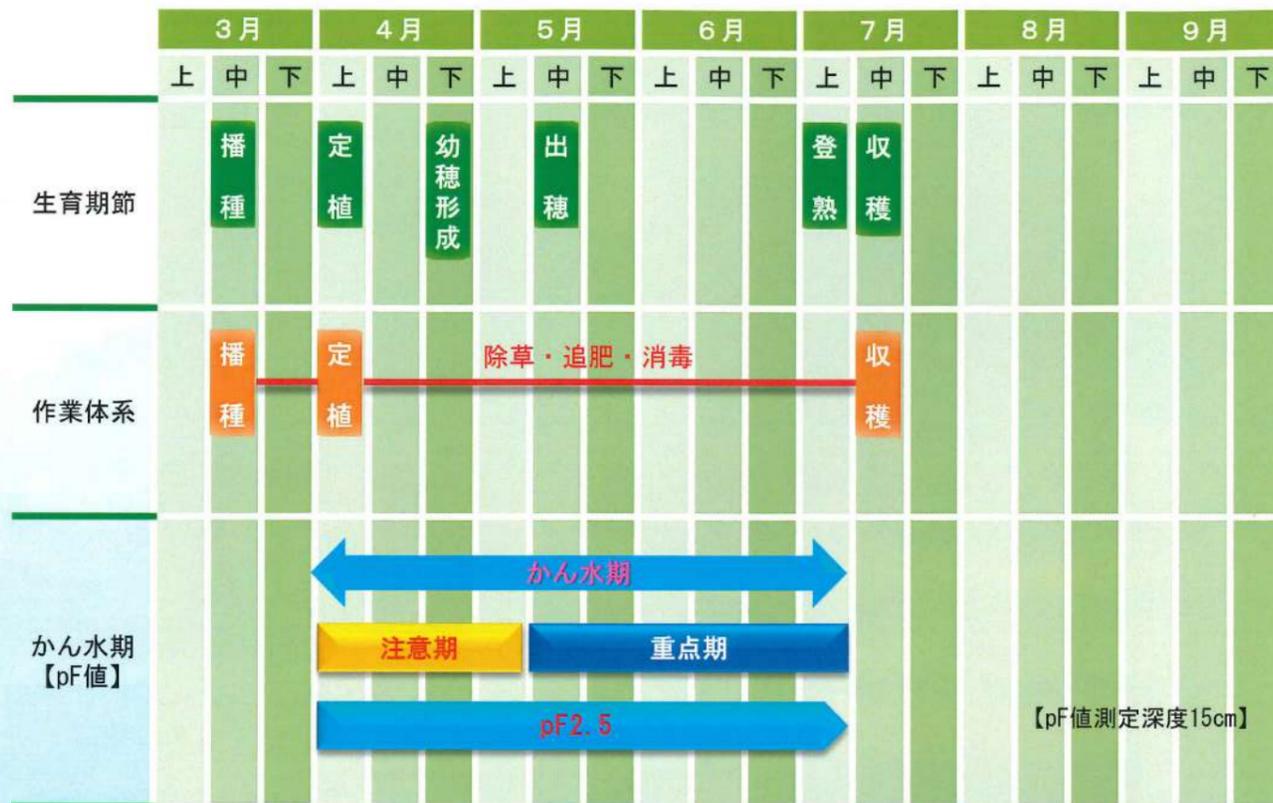


特徴

- ▶ かん水量・かん水時間がバルブの開閉操作だけで調節できるので、きめの細かいかん水が可能です。
- ▶ スプリンクラーヘッドには、大型・中型・小型のほか、全円散布、半円散布などがあり、作物・散布範囲などに合わせた機種を選定できます。

とうもろこし

～作物別のかん水のポイント～



生育初期のかん水方法に注意しましょう。

- ▶ 生育初期（雄穂（おしべ）が出るまで）は土壌表面が乾燥したことを確認してから、かん水をしましょう。管理 pF 値を超えない範囲でかん水回数を控えることで根が水分を求めて地中深くに張り出し、充実した株に成長するため、その後の栄養吸収増大および倒伏防止効果が期待できます。

出穂期以降が、かん水重点期です。

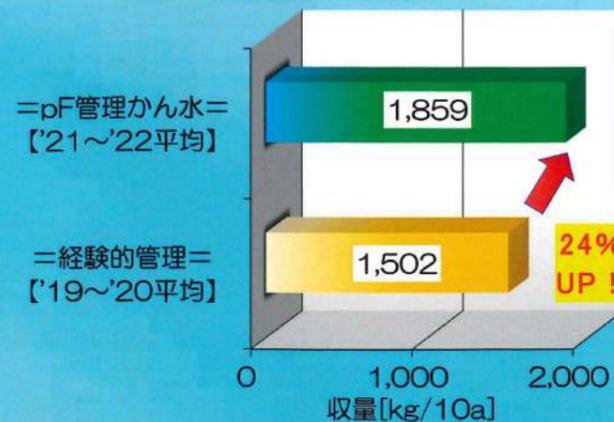
- ▶ 出穂期以降の水分不足は、充実した実入りを阻害する要因となります。特に、登熟期の水不足は収穫重量や糖度に影響するため注意が必要です。

～畑地かんがいによる作物効果～

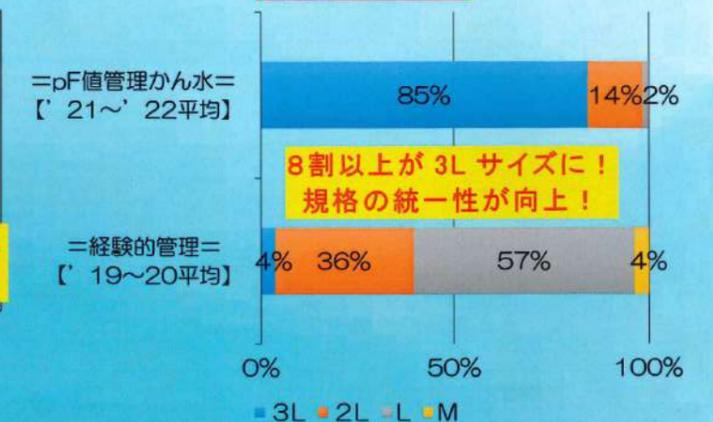
- ▶ 毎年同じ本数（20本）を収穫し、収量と規格（3L～M）を計測しました。
- ▶ 2019, 20年は経験的かん水管理を行い、2021, 22年は pF 値を指標としたかん水管理を行いました。



収量の増加



品質の向上



- ▶ 設定した「管理 pF 値 2.5」を超えないようにかん水を実施しました。
- ▶ 定植直後や背丈が膝くらいまではかん水チューブを、1mを超えるようになってきたらスプリンクラーを使用しました。スプリンクラーは、背丈の成長に対応できるように、1.5～2.0m の高めの立上り管を準備しておくといはいいです。

はくさい

～作物別のかん水のポイント～

	6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
生育期節							播種			定植	活着			外葉展開				結球	収穫		
作業体系							播種	定植	除草・追肥・消毒						収穫						
かん水期【pF値】							かん水期			重点期			pF2.3								

定植期のかん水管理が重要です。

- ▶ 活着を促すため、定植時は十分なかん水を行いましょ。
- ▶ 定植および活着時期が遅れると、外葉が大きくなり、結球及び収穫重量に影響するため、注意が必要です。

秋季以降のかん水管理について

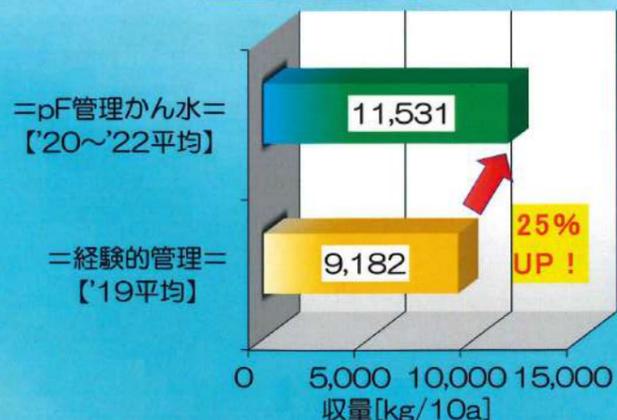
- ▶ 秋季以降においても、pF 値等を指標にかん水管理を行いましょ。(本地区においては、10月以降、かん水が必要となるpF 値に達することはありませんでした。)

～畑地かんがいによる作物効果～

毎年同じ株数(20株)を収穫し、収量と規格(3L~M)を計測しました。



収量の増加



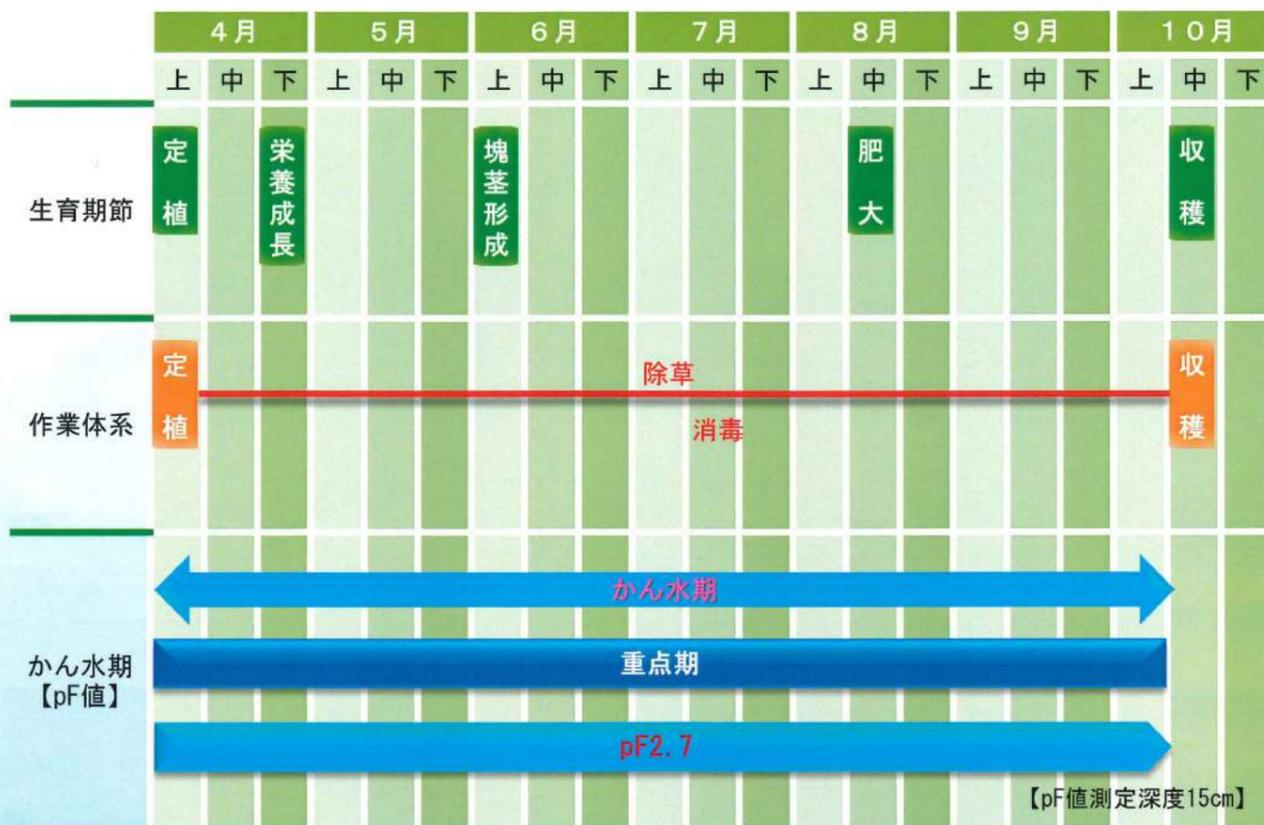
品質の向上



- 設定した“管理pF値は2.3”を超えないようにかん水を実施しました。
- かん水資材は、“やわらかい雨”のような散水で土の跳ね返りが少なく、幼穂や葉物にもやさしいかん水チューブがおすすめです。

さといも

～作物別のかん水のポイント～



作期を通して湿潤状態を保つことが重要です。

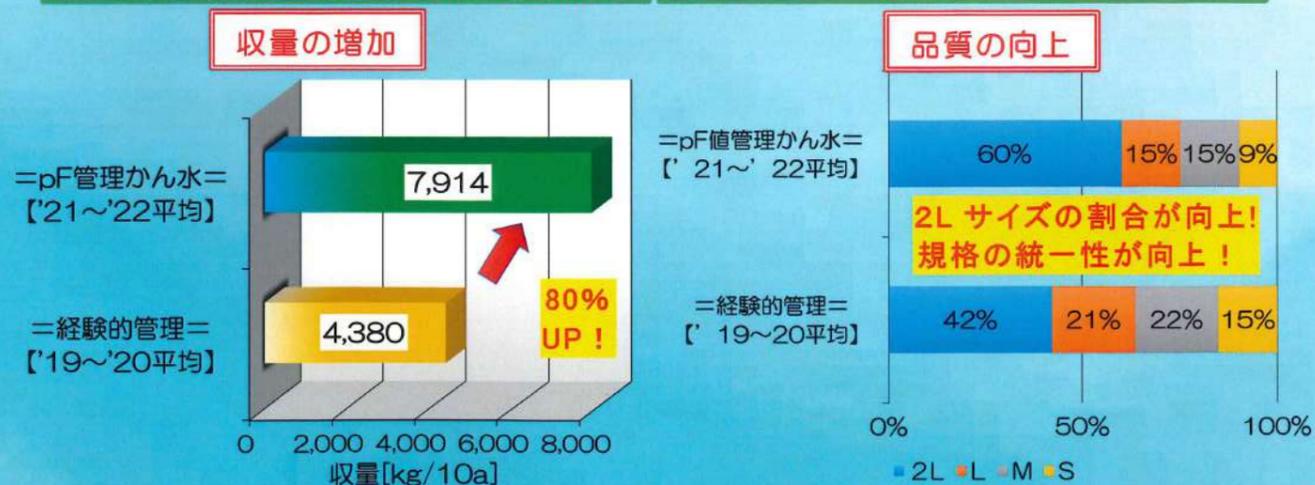
- ▶ さといもは、湿潤状態を好むため、適切なかん水管理が重要となります。
特に、梅雨明け以降の高温期の水切れは収量に影響する可能性があるため注意が必要です。

乾燥による葉枯れに注意しましょう。

- ▶ さといもは、乾燥状態に弱く、乾燥が原因で枯れた葉茎の回復は見込められません。新たな葉茎が成長するまでの期間、子実の成長が阻害される要因となるため、注意が必要です。

～畑地かんがいによる作物効果～

毎年同じ株数（5株）を収穫し、収量と規格（2L～S）を計測しました。



- 設定した”管理 pF 値 2.7”を超えないようにかん水を実施しました。
- 定植直後や背丈が低い時期はかん水チューブを、1mを超えるようになってきたらスプリンクラーを使用します。成長著しくなると資材設置も難しいため、設置ペースをあらかじめ確保するなど、対策を検討しておくといはいいです。

さつまいも

～作物別のかん水のポイント～



定植期のかん水管理が重要です。

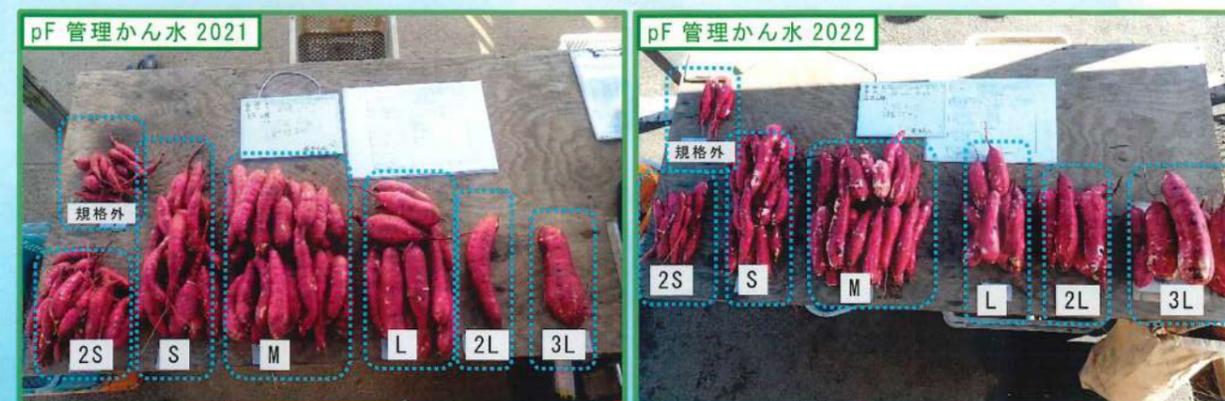
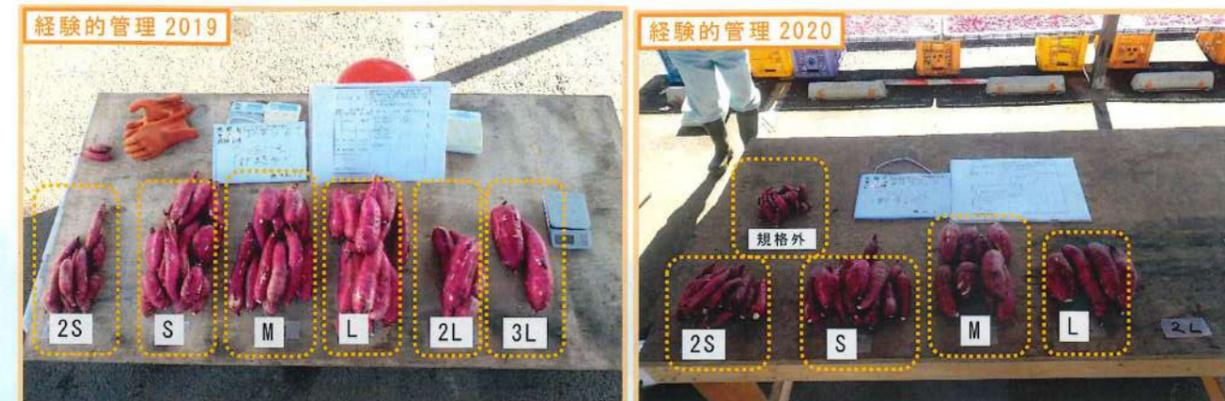
- ▶ 根の活着および成長を促進させるため、定植期に十分なかん水が必要となります。
- ▶ pF 値を指標にしたかん水、マルチによる乾燥防止が有効となります。

定植後の pF 値管理が収量増加につながります。

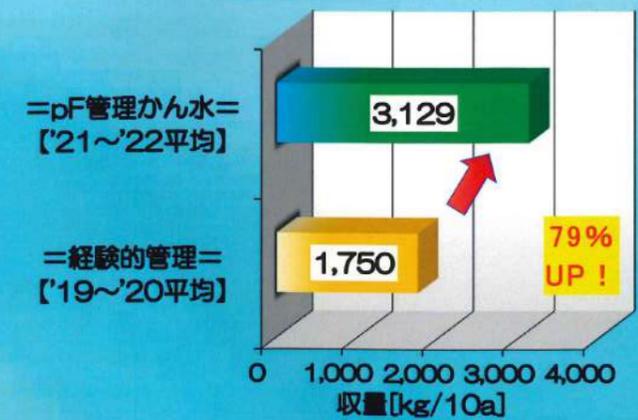
- ▶ さつまいもは、乾燥に強く、水はけの良い土壌を好む作物ですが、本地区において、pF 値を指標としたかん水管理を行った結果、経験的かん水管理を行った栽培結果と比較して、収量増加が確認されました。

～畑地かんがいによる作物効果～

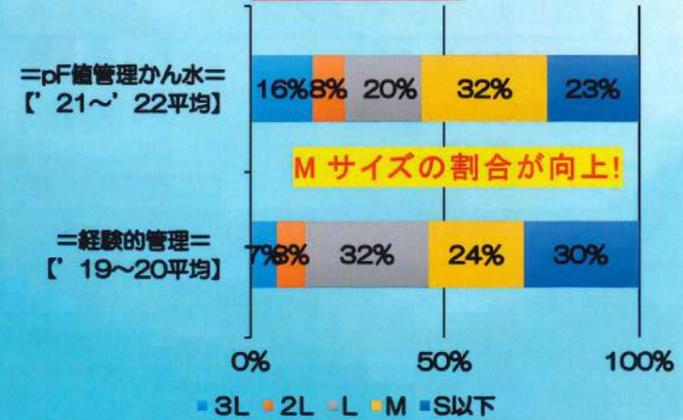
毎年同じ株数（20株）を収穫し、収量と規格（3L～M）を計測しました。



収量の増加



品質の向上



- ▶ 設定した“管理 pF 値 2.7”を超えないようにかん水を実施しました。
- ▶ 定植直後や蔓が地面を覆っていなければかん水チューブが適しています。蔓が地面を覆うと資材設置が難しいため、設置スペースをあらかじめ確保するなど、対策を検討しておくといはいいです。

■ 那珂市地区 畑地かんがい研究会の取り組み

- 2018年度（平成30年度）から2022年度（令和4年度）にかけて、畑地かんがい利用技術の確立や、那珂川沿岸地域での畑地かんがい利用拡大に向けた普及啓発を図るため、那珂市飯田地区にモデルほ場を設置しました。



- このたび、モデルほ場における各種調査データや関係文献等を基に、畑地かんがいのポイントや効果等を整理した「畑地かんがいの手引き」と「畑地かんがいパンフレット」を作成しました。
- 畑地かんがいの効果が農家の皆様に広く認識され、用水を用いた畑作営農が進み、近年の不安定な気象のもとでも、安定して高収益な作物を高品質で栽培される地域が今後着々と増えていくことを期待いたします。

【引用・参考文献】

- 1) 畑地かんがい推進モデルほ場設置事業 飯田地区 現地調査結果より
- 2) 気象庁ホームページ [https://www.jma.go.jp/jma/menu/menureport.html]

畑地かんがいパンフレット ～畑地かんがい用水活用の効果～

2023年3月

那珂市地区 畑地かんがい研究会

社会福祉法人実誠会 なるみ園

那珂川沿岸土地改良区

那珂川統合土地改良区

那珂市 農政課

茨城県県央農林事務所 経営・普及部門 地域普及第三課

茨城県県央農林事務所 土地改良部門 那珂川沿岸農業水利事業推進課

茨城県県北農林事務所 土地改良部門 事業調整課

発行：茨城県県北農林事務所 土地改良部門 事業調整課

編集：株式会社八州コンサルタント



公益財団法人那珂川沿岸土地改良基金協会

畑地かんがいモデル実証圃調査結果



畑地かんがいモデル実証圃調査結果

目 次

畑地かんがいモデル実証調査 概要 P1

畑地かんがいモデル実証圃調査 結果まとめ P2・3

○ 各作物の調査結果について

こ ま つ な ・ ほうれんそう

は く さ い ・ ブロッコリー

に ん じ ん ・ し ょ う が

な す ・ 加工かんしょ

畑地かんがいモデル実証調査 概要

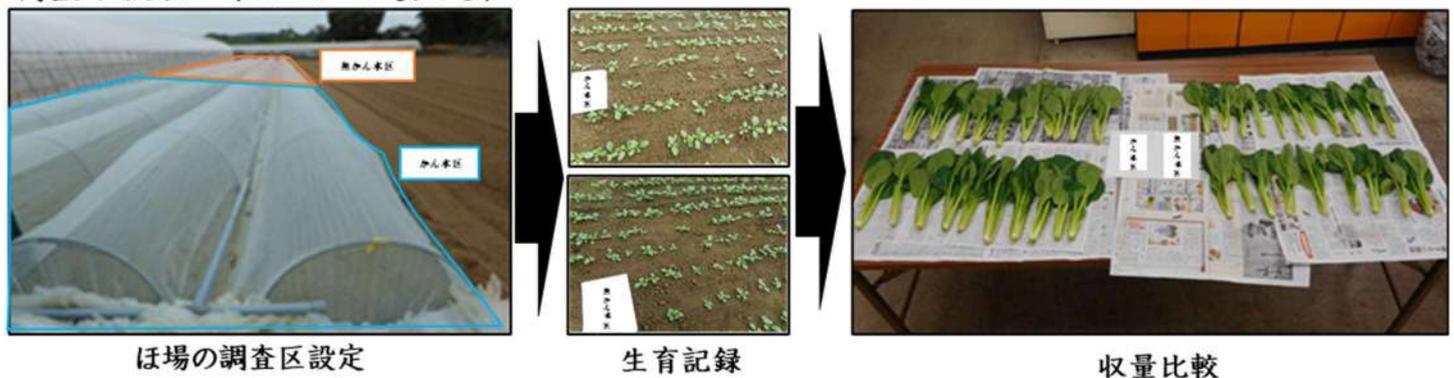
○目的：

公財) 那珂川沿岸土地改良基金協会では、那珂川沿岸地域における畑地かんがい効果のPRを目的として、その基礎資料に資するため、畑かん実証調査を実施する。

○実証圃調査内容：

- ・畑かん実証調査は、那珂川沿岸受益地内で、各作物5ヶ年の調査を実施する。
- ・調査方法は、調査ほ場内に設定した調査区中で「かん水区」「無かん水区」2つを設ける。栽培方法（播種・定植・施肥・収穫等）は、両区で同じ条件で栽培を行う。かん水区においては、定植前後や生育に合わせ、適宜必要量のかん水を実施しながら栽培する。無かん水区においては、原則かん水を行わず、天水のみで栽培をする。
- ・調査項目は、生育調査（草丈、最大葉長、最大葉幅など）と収量調査（収量、規格）として、写真撮影及び記録し、各年度の成果報告書を作成する。

調査の流れ（H29 こまつな）

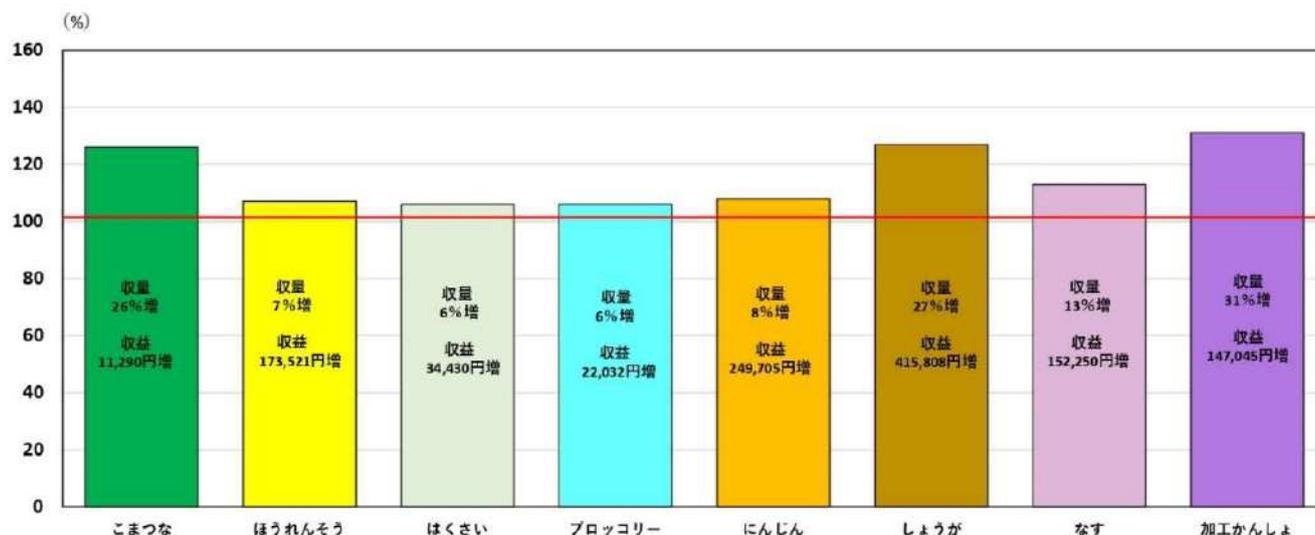


○調査結果のまとめ：

- ・各年調査の結果を、5年分としてまとめ、生育・収量を比較し、かん水効果を考察する。
- ・収量調査の結果より、市場統計平均単価を参考に作物ごとの10aあたりの収益を算出し、かん水区・無かん水区で比較する。
- ・これら調査結果を関係研修会・ホームページにて公開し、那珂川沿岸地域における畑地かんがい効果実績の周知に努める。

畑地かんがいモデル実証圃調査 結果まとめ

- ・畑地かんがいモデル実証圃調査の結果、下表のと通りの収量・想定収益となった。
- ・作物別の成果については、P3～6を参照。
- ・5ヶ年調査の結果、どの作物においても、かん水区が無かん水区の収穫量を上回る結果となった。各年調査の結果、特出した結果として、その年の収量が平年値を下回った年において、かん水区が大幅に無かん水区の収量を上回る結果となった。原因としては、定植後や生育時期に降雨等が少ない時期にかん水を実施したことにより、生育不良が改善されたことで収量が無かん水区ほど大幅な減少がなかったことが要因として考えられる。



5年平均のかん水・無かん水における作物別収量比及び想定収益比較結果

※かん水区収量比の計算方法 : $\text{かん水区収量} / \text{無かん水区収量 (10a 当たり)}$

※無かん水区は、100%とする。(赤罫線で示す。)

※収益(10a 当たり)は、 $\text{収量(10a/kg)} \times \text{市場平均単価(kg} \cdot \text{円)}$ にて算出しています。

※東京都中央卸売市場の市場統計情報より作物別市場平均単価(kg・円)を参考としています。

※収益価格は参考価格であり、経費を含みません。

作物別調査結果概要

作物名	調査概要	結果
こまつな	<ul style="list-style-type: none"> ○調査期間：平成25年度～平成29年度 ○栽培期間：8月中旬～10月中旬 ○調査地：水戸市成沢町 ○品 種：夏の甲子園 ○調 査：生育・収量 	<ul style="list-style-type: none"> ○収穫量が5年平均26%増 ○収益は5年平均11,290円増 ○H28年,H29年調査では、生育期間の雨量が少なかったため、無かん水区での生育不良により、かん水区の収穫量が大幅に増加した。
ほうれんそう	<ul style="list-style-type: none"> ○調査期間：平成30年度～令和4年度 ○栽培期間：10月初旬～1月下旬 ○調査地：水戸市岩根地区 ○品 種：グリーンホープ ○調 査：生育・収量 	<ul style="list-style-type: none"> ○収穫量が5年平均7%増 ○収益は5年平均173,521円増 ○R3年,R4年調査では、生育においては発芽状況・根長根径においてかん水区が上回った。 R3年の調整重では、株あたり4.6g上回った。
はくさい	<ul style="list-style-type: none"> ○調査期間：平成29年度～令和3年度 ○栽培期間：9月上旬～1月中 ○調査地：水戸市飯富町 ○品 種：おおむき・黄将 ○調 査：生育・収量 	<ul style="list-style-type: none"> ○収穫量が5年平均6%増 ○収益は5年平均34,430円増 ○どの年においてもかん水区が無かん水区を上回る結果となった。H30年調査では、調査株の規格では、かん水区の方が2L以上の規格が多くなった。
ブロッコリー	<ul style="list-style-type: none"> ○調査期間：平成30年度～令和4年度 ○栽培期間：7月上旬～11月上旬 ○調査地：水戸市柳河町 ○品 種：ピクセル・グランドーム ○調 査：生育・収量 	<ul style="list-style-type: none"> ○収穫量が5年平均6%増 ○収益は5年平均22,032円増 ○どの年においてもかん水区が無かん水区を上回る結果となった。R元年調査では、収穫後の調整重が、かん水区で2g上回り、収穫量が10%増加した。
にんじん	<ul style="list-style-type: none"> ○調査期間：平成25年度～平成29年度 ○栽培期間：7月下旬～12月中旬 ○調査地：水戸市加倉井町 ○品 種：ほれぼれ・アロマロット ○調 査：生育・収量 	<ul style="list-style-type: none"> ○収穫量が5年平均8%増 ○収益は5年平均249,705円増 ○H28年調査では、播種後のかん水により、苗立ち数が増えたため、大幅に収穫量が増加した。
しょうが	<ul style="list-style-type: none"> ○調査期間：平成26年度～平成30年度 ○栽培期間：4月中旬～11月初旬 ○調査地：城里町上入野 ○品 種：近江生妻 ○調 査：生育・収量 	<ul style="list-style-type: none"> ○収穫量が5年平均27%増 ○収益は5年平均415,808円増 ○H27年,H29年,H30年調査では、かん水区における生育がよく、1株あたりの根茎が大きくなったため、収量が増加した。
なす	<ul style="list-style-type: none"> ○調査期間：平成24年度～平成28年度 ○栽培期間：5月～8月中旬 ○調査地：水戸市飯富 ○品 種：千両2号 ○調 査：生育・収量 	<ul style="list-style-type: none"> ○収穫量が5年平均13%増 ○収益は5年平均152,250円増 ○どの年においてもかん水区が無かん水区を上回る結果となった。H27年以降のかん水区では、収穫時期後半になっても収量が落ちず、収量が増加した。
加工かんしょ	<ul style="list-style-type: none"> ○調査期間：平成27年度～令和元年度 ○栽培期間：4月初旬～11月初旬 ○調査地：常陸大宮三美 ○品 種：べにはるか ○調 査：生育・収量 	<ul style="list-style-type: none"> ○収穫量が5年平均31%増 ○収益は5年平均147,045円増 ○H27年・H29年の調査では、収穫量が少ない場合においても、かん水区では安定的に収穫量を確保している。 どの年においてもかん水区が無かん水区を上回る結果となった。

こまつな

調査期間：平成25年度～平成29年度

実証条件

調査地：水戸市成沢町
 品種：夏の甲子園（H25は「すごいな」）
 定植：8月中旬～9月中旬
 畝間・条間：150cm ・ 11cm×8条まき
 かん水：かん水チューブで1回3時間かん水
 10a当たり3.6（t/回） 1～2回
 収穫：9月中旬～10月中旬

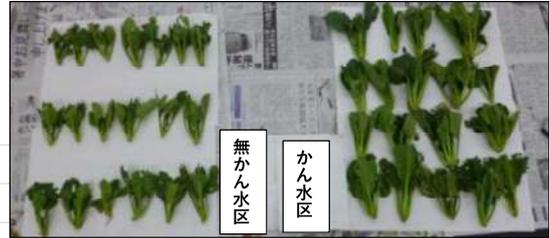
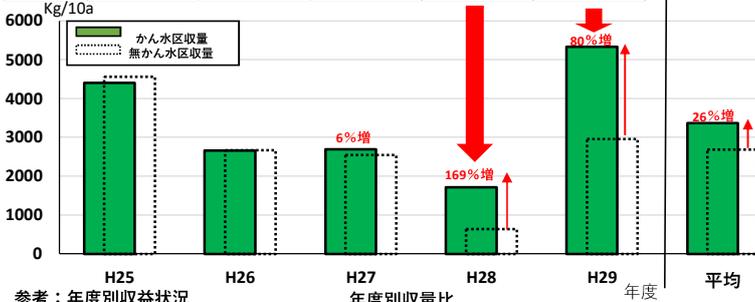


かん水の様子（H25年）



栽培の様子（H25年）

	H25	H26	H27	H28	H29
かん水	38.50	26.52	21.70	14.60	55.30
無かん水	38.50	26.67	20.20	6.00	37.60



収穫物比較 左：無かん水・右：かん水区（H28年）

結果

- かん水により収穫量が増加。5年平均で26%収穫量が増加。（最大で169%増（H28））
- 雨量が少なかった年（H28, H29）は、無かん水区での生育不良により収量差が大きくなった。

こまつな		H25	H26	H27	H28	H29	平均
平均単価		311	297	319	330	311	314 円/kg
収量	かん水	4395	2652	269	174	533	1,605 kg/10a
	無かん水	4562	2667	254	64	296	1,569 kg/10a
収益	かん水	1,366,845	787,644	85,811	57,420	165,763	503,203 円/10a
	無かん水	1,418,782	792,099	81,026	21,120	92,056	491,913 円/10a
差		-51,937	-4,455	4,785	36,300	73,707	11,290 円/10a

ほうれんそう

調査期間：平成30年度～令和4年度

実証条件

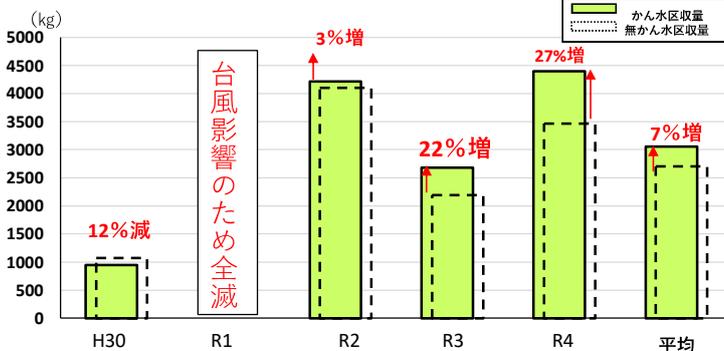
調査地：水戸市岩根町
 品種：グリーンホープ
 定植：10月
 畝間・株間：150cm 4条まき
 かん水：3～5回 2t/回
 収穫：令和5年1月下旬



播種(R4)



定植後40日



栽培状況



左：無かん水区 右：かん水区

結果

- 4回の調査のうち3回が、かん水区の収量が上回り、5年平均収穫量が、7%増加した
- 令和4年度は、生育においては発芽状況・根長根径において、かん水区がやや上回った。収量は、無かん水区と比較してかん水区が27%であった。

ほうれんそう		H30	R1	R2	R3	R4	平均
平均単価		420	欠測	423	595	522	490 円/kg
収量	かん水	944	欠測	4,219	2,679	4,398	3,060 kg/10a
	無かん水	1,071	欠測	4,096	2,196	3,460	2,706 kg/10a
収益	かん水	396,480	欠測	1,784,637	1,594,005	2,295,704	1,499,388 円/10a
	無かん水	449,820	欠測	1,732,608	1,306,620	1,806,329	1,325,867 円/10a
差		-53,340	欠測	52,029	287,385	489,375	173,521 円/10a

はくさい

調査期間：平成29年度～令和3年度

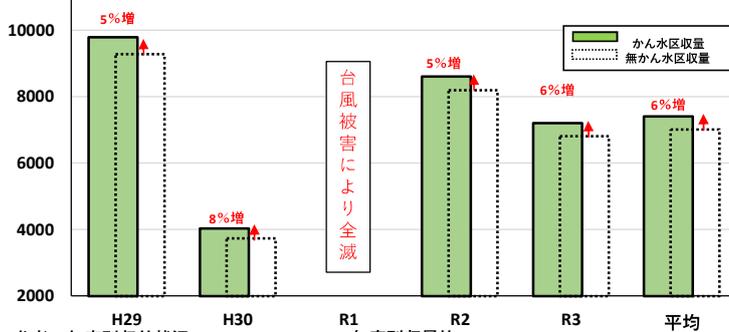
実証条件

調査地：水戸市飯富町
 品種：おおむき・黄将
 定植：9月上旬～9月下旬
 畝間・条間：60cm・45cm
 かん水：1～3回200ml
 かん水チューブによるかん水
 収穫：1月中



定植後（6日）

栽培の様子



参考：年度別収益状況

はくさい		H29	H30	R1	R2	R3	平均
平均単価		93	149		60	37	85 円/kg
収量	かん水	9,789	4,040	台風被害により全減	8,610	7,203	7,411 kg/10a
	無かん水	9,287	3,729		8,190	6,811	7,004 kg/10a
収益	かん水	910,377	601,960	516,600	266,511	628,040 円/10a	
	無かん水	863,691	555,621	491,400	252,007	593,610 円/10a	
	差	46,686	46,339	25,200	14,504	34,430 円/10a	

※平均単価は、東京都中央卸売市場の市場統計情報より、作物別市場平均単価 (kg・円) により算出しています。



規格別 収穫量比較 左:かん水区 右:無かん水区

結果

- 調査株の規格別では、かん水区の方が2L以上の規格が多くなった。(H30)
- かん水により収穫量が増加。5年平均で6%収穫量が増加。(最大で8%増(H30))

ブロッコリー

調査期間：平成30年度～令和4年度

実証条件

調査地：水戸市柳河町
 品種：ピクセル・グラウンドーム
 定植：7月上旬～8月上旬
 畝間・株間：60cm・30cm
 かん水：2～4回 200ml/回
 収穫：11月上旬



定植後35日 (R4)

定植後62日 (R4)



参考：年度別収益状況

ブロッコリー		H30	R1	R2	R3	R4	平均
平均単価		371	393	362	355	383	373 円/kg
収量	かん水	930	1,260	960	894	1,210	1,051 kg/10a
	無かん水	916	1,151	914	845	1,132	992 kg/10a
収益	かん水	345,030	495,180	347,520	317,370	463,392	391,731 円/10a
	無かん水	339,836	452,343	330,868	299,975	433,709	369,698 円/10a
	差	5,194	42,837	16,652	17,395	29,683	22,032 円/10a



生育 花らい状況 (R4) 左:かん水区 右:無かん水区

結果

- 5回の調査のうちすべてが、かん水区の収穫量が上回り、5年平均収穫量が、6%増加した。
- 令和元年度は、収穫後の調整重が、かん水区が42g上回ったことから、10aあたりの収穫量が10%増加した。

にんじん

調査期間：平成25年度～平成29年度

実証条件

調査地：水戸市加倉井町
 品種：ほれぼれ・アロマレット
 定植：7月下旬～8月初旬
 畝間・条間：15cm・2条まき
 マルチ幅：75～78cm
 かん水：畦上に1回あたり3ℓ/m
 (10aあたり3000ℓ相当)
 収穫：12月初旬～中旬

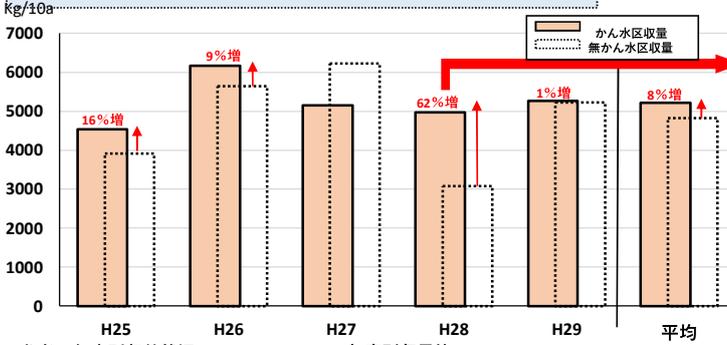


かん水の様子 (H26)



収穫物比較 (H28)

左：無かん水・右：無かん水
生育比較



		H25	H26	H27	H28	H29
苗立ち数 (本/m)	かん水		28	12.5	9.1	13.7
	無かん水		28	11.5	4.7	12.8
葉数 (枚)	かん水	4.8	7	34.7	7.2	6.5
	無かん水	4.7	7	39.4	7.3	6.4
草丈 (cm)	かん水	40.2	40	6.7	36.7	52.8
	無かん水	39.4	40	7.3	31.3	50.4

結果

- ・5年平均収穫量が、8%増加した。
- ・播種後のかん水により、苗立ち数が増えたため、収穫量が増加した。(H28)

しょうが

調査期間：平成26年度～平成30年度

実証条件

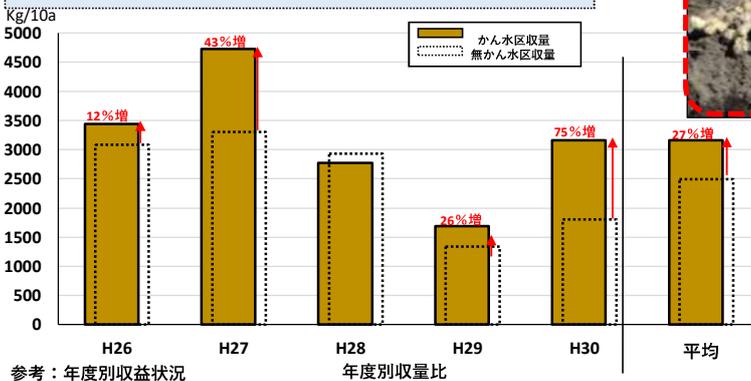
調査地：城里町上入野
 品種：近江生姜
 定植：4月中旬～8月初旬
 畝間・条間：150cm・30cm×2条まき
 かん水：動力噴霧機にて4～12回
 1,000ℓ/回 (10aあたり3000ℓ相当)
 収穫：10月下旬～11月初旬



栽培の様子 (H26年)



左：無かん水区 右：かん水区



収穫物比較 (H26年)

左：かん水区 右：かん水区

結果

- ・5年平均収穫量が、27%増加した。
- ・かん水区における生育がよく、1株当たりの根茎が大きくなったため、収穫量が増加した。(H27,H29,H30)

なす

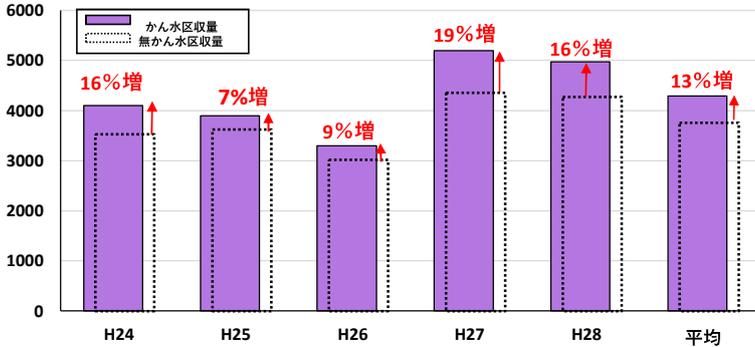
調査期間：平成24年度～平成28年度

実証条件

調査地：水戸市飯富
 品種：千両2号
 定植：5月
 畝間・株間：200cm・100cm
 かん水：3～8回 10ℓ/回
 収穫：7月中旬～8月下旬



かん水の様子 (H27年)



収穫物比較 (H24年)
 左：かん水区 右：無かん水区

結果

- ・ 5年平均収穫量が、13%増加した。
- ・ どの年においてもかん水区が無かん水区を上回る結果となった。
 (かん水区において収穫期後半になっても、収量が落ちない)

参考：年度別収益状況

なす		H24	H25	H26	H27	H28	平均
平均単価		196	274	334	330	298	286 円/kg
収量	かん水	4,100	3,892	3,300	5,196	4,970	4,292 kg/10a
	無かん水	3,525	3,625	3,021	4,354	4,275	3,760 kg/10a
収益	かん水	803,600	1,066,408	1,102,200	1,714,680	1,481,060	1,229,114 円/10a
	無かん水	690,900	993,250	1,009,014	1,436,820	1,273,950	1,076,864 円/10a
	差	112,700	73,158	93,186	277,860	207,110	152,250 円/10a

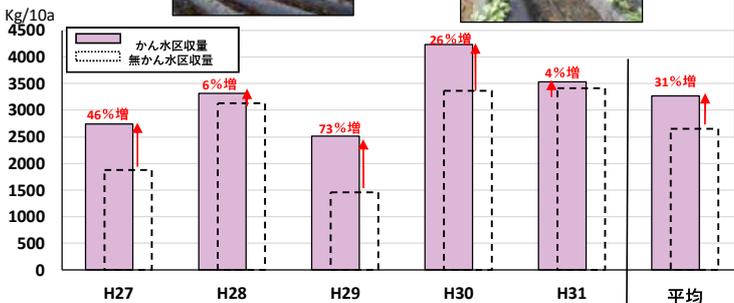
加工かんしょ

調査期間：平成27年度～令和元年度

実証条件

調査地：常陸大宮市三美
 品種：べにはるか
 定植：4月下旬～6月中旬
 畝間・株間：95cm・30cm
 かん水：かん水チューブにて4～7回
 収穫：10月中旬～11月初旬

栽培・かん水の様子



収穫物比較
 左：無かん水区 右：かん水区

結果

- ・ 5年平均収穫量が、31%増加した。
- ・ 年度別収量費では、無かん水区において収穫量が少ない場合においても、かん水区では安定的に収穫量を確保している。
 (H27・H29)

参考：年度別収益状況

加工かんしょ		H27	H28	H29	H30	R1	平均
平均単価		244	240	220	230	258	238 円/kg
収量	かん水	2,737	3,317	2,516	4,234	3,533	3,267 kg/10a
	無かん水	1,881	3,135	1,458	3,363	3,416	2,651 kg/10a
収益	かん水	667,828	796,080	553,520	973,820	911,514	778,948 円/10a
	無かん水	458,964	752,400	320,760	773,490	881,328	631,903 円/10a
	差	208,864	43,680	232,760	200,330	30,186	147,045 円/10a