

第1節 次代を担う産地を支える基盤整備の推進

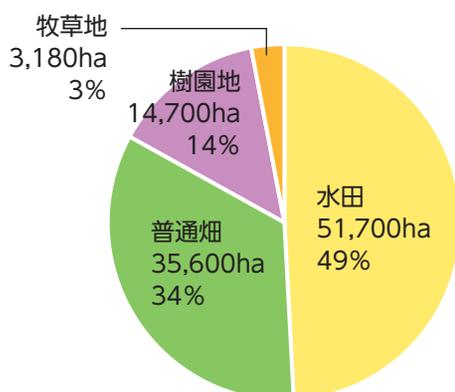
【現状と課題】

本県の農業生産基盤は、昭和50年代までに整備したほ場の多くが10aから20a程度の小区画であり、近年再整備による区画拡大を進めているものの30a以上の水田区画は25%と、全国平均の66%を大きく下回っています。また、自動走行農機の導入等により生産コスト低減効果が期待できる50a以上の区画はわずか2%にすぎません。そのため、スマート農業技術の導入や担い手への農地集積・集約化が進まない要因となっています。

また、マーケットニーズに対応した野菜や果樹などの高収益作物の生産を拡大するため、畑地や樹園地における生産性向上や、水稻からの作物転換に対応する整備が求められています。

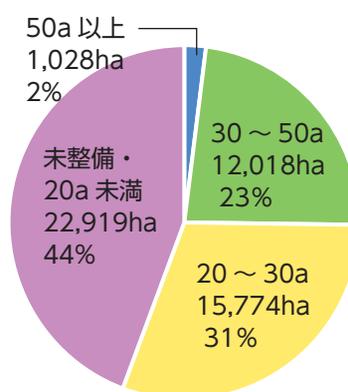
更に、農産物の安定生産に必要な用水を供給する農業水利施設の多くが耐用年数を迎え、劣化が進行しています。そこに高齢化した農家の離農や担い手への農地集積・集約化による管理者の減少も加わり、用水管理や施設の維持管理への負担が増大しています。

【長野県の農地面積 105,200ha】



出典：耕地及び作付面積統計 (R3)

【水田整備状況】



出典：長野県土地改良長期計画進行管理 (R3年度実績)

【基本方向】

- ▷ 大規模農家や法人など中核的経営体を主力とした効率的な農業生産活動と、農地の適切な利用を可能とするため、農地の区画拡大を進めます。また、用排水路網の整備はパイプ化（地中化）を基本とし、農業用水管理を省力化するための施設整備を併せて実施します。
- ▷ 高収益作物の導入と品質向上・安定生産により収益性の高い農業を実現するため、水田の畑地化・汎用化や樹園地の整備、導入作物に適したかんがい方式への改良などを進めます。
- ▷ 農業用水の安定供給を確保するため、農業水利施設の適切な保全管理と重要構造物の耐震・長寿命化に加え、施設の省エネ化や情報通信技術を活用した管理の省力化・安全確保を進めます。

【達成指標】

項目	現状 (R3年度)	計画 (R9年度)	管理内容等
農業用水を安定供給するために重要な農業水利施設の整備箇所数	37か所	66か所	農業用水を安定供給するため、基幹的農業水利施設※のうち、更新整備や長寿命化対策が必要な重要構造物の整備を進める【8次から継続】

※基幹的農業水利施設とは、受益面積100ha以上の農地に用水を供給、又は100ha以上の農地からの排水を受けている幹線用排水路

【管理指標】

項目	現状 (R3年度)	計画 (R9年度)	管理内容等
水田整備面積及び整備率 (区画20a以上)	28,819ha (55.7%)	28,981ha (58.40%)	20a以上の水田区画整理面積 (ha) 及び整備率 (%)
上記のうち区画30a以上	13,045ha (25.2%)	13,207ha (26.60%)	上記のうち30a以上の水田区画整理面積 (ha) 及び整備率 (%)
上記のうち区画50a以上	1,028ha (2.00%)	1,065ha (2.10%)	上記のうち50a以上の水田区画整理面積 (ha) 及び整備率 (%)
畑地整備面積及び整備率	18,886ha (35.30%)	18,914ha (36.80%)	畑地区画整理面積 (ha) 及び整備率 (%)
上記のうち区画20a以上	14,674ha (27.50%)	14,702ha (28.50%)	上記のうち20a以上の畑地区画整理面積 (ha) 及び整備率 (%)
基幹的農業水利施設の整備延長	44km	57km	「機能保全計画」に基づき整備した基幹的農業水利施設の延長 (km) [8次から継続]
基幹的農業水利施設のうち重要構造物の整備箇所数	37か所	66か所	頭首工、用排水機場、水路橋、水路トンネル、サイホン、ダム・ため池の整備箇所数 (か所) [8次から継続]
畑地かんがい施設の整備面積及び整備率	14,938ha (28.00%)	14,944ha (29.10%)	畑地かんがい施設の新設整備面積 (ha) 及び整備率 (%)
畑地かんがい施設の更新整備面積	1,944ha	2,784ha	畑地かんがい施設の更新整備面積 (ha) [8次から継続]

【進行管理事項】

項目	管理内容等
作物の栽培方式に合った畑地かんがい施設の導入又は改良面積	りんご新しい化栽培や野菜等の栽培方式に合った点滴かんがい、チューブかんがい、地下かんがい等の導入又は既存施設の改良による整備面積 (ha) (8次から継続)
末端排水路整備により耕作条件が改善された農地面積	水田の汎用化や畑地の排水対策として排水路を整備し耕作条件が改善された農地の面積 (ha) (8次から継続)
暗渠排水整備により耕作条件が改善された農地面積	水田の汎用化や畑地の排水対策として暗渠排水を整備し耕作条件が改善された農地の面積 (ha) (8次から継続)
用排水路のパイプ化 (地中化) により営農経費の低減や施設管理が省力化された農地面積	末端用排水路をパイプ化 (地中化) し、農作物栽培における用水管理や施設の維持管理が省力化された農地の面積 (ha) (8次から継続)
自動給水栓が導入された水田面積	農業農村整備事業により自動給水栓が導入された水田面積 (ha)

【具体的な施策の展開】

(1) スマート農業技術の導入や担い手への農地集積・集約化を可能にする、生産効率の高い農地の整備

● スマート農業技術の導入や担い手への農地集積・集約化のための整備

- ・大型機械の導入による生産性の向上や自動走行農機の効果的な活用を可能とするため、10aから20aで整備された水田の再区画整理や畦畔除去による区画拡大を進めます。
- ・地域計画 (人・農地プラン) に基づくほ場の区画拡大と併せ、農地中間管理事業を積極的に活用することにより、担い手への農地集積・集約化を進め、経営規模の拡大による労働生産性の向上を図

ります。

- ・水田畦畔や畑地法面の除草作業の省力化を図るため、無線操縦や自動運転が可能な除草機械の導入を想定した、幅広畦畔や法面の緩傾斜化を進めます。
- ・気温や日照時間などの気象データと連動するICTを活用した自動給水栓の導入により、農業のスマート化※を進めます。

※農業のスマート化：ロボット技術やICT（情報通信技術 Information & Communications Technology）など先端技術を農業に活用して、作業の省力化、低コスト化、高品質化などを図ること。

(関連する支援)

- ・地域農業の将来構想であり、担い手への農地集積・集約化のために必要な「地域計画」の策定にあたり、関係機関と連携し、農業農村整備事業の情報提供や導入検討などの支援を行います。
- ・スマート農業技術の導入に必要な情報通信環境について、国や民間企業と連携し、導入方法の検討や整備を支援します。

水田の整備率

都道府県名	水田面積 (ha)	整備済面積 (ha)			
		30a 以上		50a 以上	
		整備率	整備率	整備率	整備率
全 国	2,393,000	1,589,501	66%	261,041	11%
宮城県	104,400	72,082	69%	31,276	30%
北海道	221,900	215,516	97%	60,530	27%
秋田県	128,900	88,024	68%	31,464	24%
新潟県	150,600	94,572	63%	27,237	18%
佐賀県	42,100	35,918	85%	5,170	12%
愛知県	42,100	30,171	72%	4,879	12%
長野県	52,400	13,081	25%	1,016	2%

50a 以上整備率
全国 38 位

(農林水産省：令和元年度農業基盤情報基礎調査報告書)

～スマート農業の活用による地域で支える低コスト化農業の確立～

中山間地に位置する平均13a程度だった狭小な谷地田の区画を拡大し、営農効率の良いほ場に再整備することで、大型機械の導入や担い手への農地集積を可能としました。また、老朽化の進んでいた用水路の改修に併せて自動給水栓を設置することで、水管理の省力化を実現しています。



自動給水栓による ICT 水管理

経営体育成基盤整備事業 二重地区 (大町市)
事業内容：区画整理、用水路工、排水路工、暗渠排水工



事業実施前



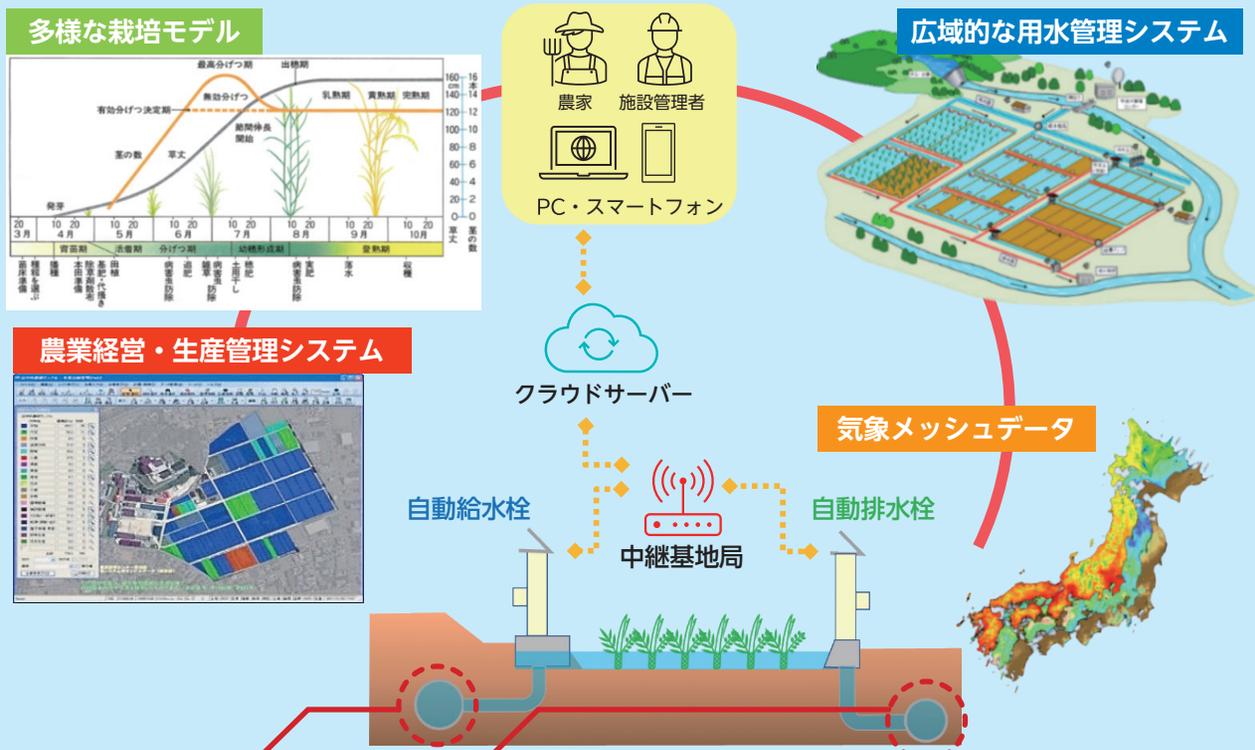
事業実施後

●用排水路のパイプ化やICTの活用による水管理の省力化

- ・草刈りや泥上げなどの維持管理労力の軽減と、用水配分の効率化を図るため、用排水路のパイプ化（地中化）を進めます。
- ・用水路のパイプ化（地中化）に併せて、自動給水栓の導入を促進し、スマートフォンを活用した遠隔操作・自動制御による用水管理の省力化を図ります。

超省力な農業用水管理システムの導入による生産コストの削減

- ▷ 水稻栽培においては、大規模担い手農家や法人への農地集積が進むにつれて、畦畔除草や用水管理にかかる管理労力の軽減が課題となります。管理労力を軽減し、生産コストを低減するためには、農業用水路をパイプ化（地中化）して自動給水栓を設置することが効果的です。
- ▷ また、気象メッシュデータ、水稻栽培における多様な品種や作期の栽培モデル、地域・個別農家の計画支援・経営管理ソフト、用水の需要状況に合わせた取水口や分水ゲートの広域的な用水管理システムなどと連動させることで、農業用水管理の更なる効率化が期待されています。



CHECK !

用排水路のパイプ化（地中化）



『パイプ化(地中化)』でまとめて解決！



従来の開水路管理には様々な課題が…



(2) 産地が目指す高収益作物の栽培を可能にする、収益性の高い農地の整備

●野菜や果樹等の導入と安定生産に適した農地や畑地かんがい施設等の整備

- ・収益性の高い農作物の品質向上と安定生産のため、樹園地の平坦化等の区画整理や、農作物ごとの栽培管理に応じたかんがい方式が可能となる給水栓への改良を進めます。
- ・ほ場の冠水による畑作物の品質低下を防止するための排水対策や、農産物輸送に伴う荷傷み防止のための耕作道の整備を進めます。
- ・農業経営の安定化のため、ソフト事業を活用し、地区内の担い手の育成や農地集積を支援します。

～農地中間管理機構と連携した樹園地整備～



造成工事の状況

作業条件が悪い傾斜地に位置するりんごの果樹団地において、農地中間管理機構の活用による担い手への農地集積を条件に、農業者の費用負担のない県営事業を取り入れ、区画拡大と勾配修正を実施しています。

経営体育成基盤整備事業（農地中間管理機構関連農地整備事業）
 綿内東町地区（長野市）
 工期：R1～R7、受益面積：16.2ha
 事業内容：区画整理 A = 23.2ha（2工区）
 畑地かんがい施設工、農道工



段差が多く作業効率の悪い樹園地



平坦なテラス状に整備



りんご新しい化定植

高生産性果樹団地への転換 ～樹園地継承のモデルに～

生産基盤の整備による生産性の向上と荒廃農地の再生

- ・区画拡大と勾配修正により、防除機や管理機の安全な走行が可能になります。
- ・畑地かんがい施設、農道の整備により、高品質な果樹が栽培できます。
- ・散在する非農用地をまとめ、農業振興のための施設用地を創出します。



高収益・省力化技術の導入による競争力の強化

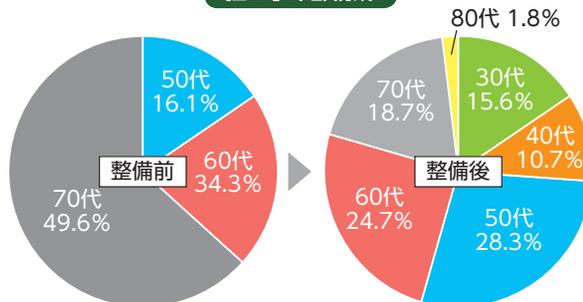
- ・りんご高密度植栽培・新しい化栽培の導入により、営農が省力化できます。

労働時間当たりの農業所得が約2倍に！ 【新しい化栽培】

- ・点滴かん水の整備により、適時・適量の用水供給が可能になります。
- ・県オリジナル品種等の導入により、収益が向上します。



担い手年齢構成



- ・全ての農地を担い手に集積！

地権者の跡継ぎ世代への継承により、耕作者の5割以上を30代から50代が占めるなど、若い世代の担い手確保に成功しています。

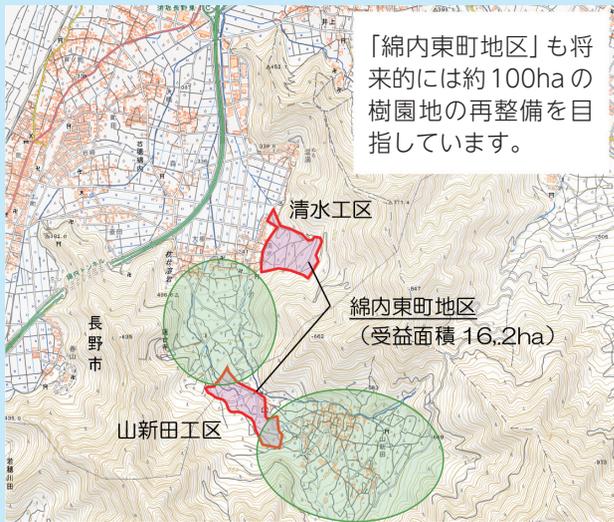
樹園地の計画的な再整備や拡大による果樹の産地力向上



本県は、恵まれた気候や標高差の大きな地形、高い技術力を活かし、「りんご、ぶどう、なし、もも」など、全国屈指の果樹生産県となっています。しかし、傾斜地で段差も大きいなど営農条件の厳しい樹園地も多く、生産者の高齢化による担い手不足や、老木化した果樹の改植が進まないことにより、生産量の減少が進んでいます。

樹園地の区画整理による営農条件の改善が求められていますが、果樹の伐採を伴う区画整理は、一時的な減収が避けられないため、一度に大規模な整備は困難です。

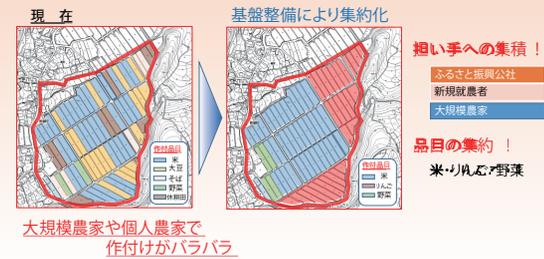
生産者の収益を確保しながら樹園地の再整備を行うため、産地を複数のブロックに分け、より条件が厳しく事業効果の高いブロックから区画整理を実施することや、近隣の荒廃農地を活用して新たな樹園地を整備するなど、10年から20年に及ぶ継続的な産地力向上に着手していきます。



県営中山間総合整備事業 飯綱地区 (飯綱町)

りんごの産地である飯綱町では、遊休化が進む水田5.9haを畑地化し、りんごの生産拡大を図ります。老木化が進み、温暖化の影響による品質低下も危惧される樹園地の産地転換を見据えます。

整備計画 水田の畑地化(担い手への集積) (高坂工区)



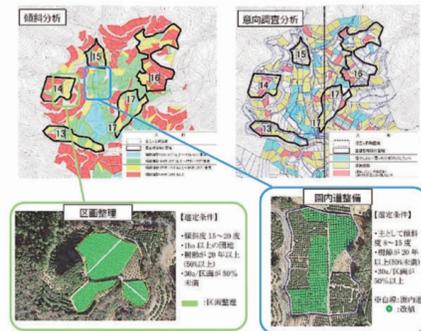
岡山県の取組事例

増加する新規就農希望者等へぶどう園地を確保するため、既存の樹園地の再整備に加え、「農地中間管理機構関連農地整備事業」を活用し、生産性の低い水田6.8haを樹園地として整備



静岡県の取組事例

柑橘産地の静岡県では、県やJA等が連携し、GISを活用して果樹の樹齢や、土地の傾斜度、耕作道の設置状況等を可視化・分析し、より効果的な事業区域を選定



農地耕作条件改善事業を活用した樹園地のきめ細やかな条件整備



～荒廃農地をワイン用ぶどう畑として再生～

信州ワインバレーの1つ、千曲川ワインバレーの中で、個性的なワイナリーの開設が盛んな東御市。荒廃した桑畑23.7haを、ワイン用ぶどう畑に再生、拡大し、ワイン産業を軸とした地域活性化を図っています。更に、隣接地に民間事業者が醸造施設を建設することにより、東御ワインのブランド化を進めています。

県営畑地帯総合土地改良事業 柵津御堂地区（東御市）



着工前



区画整理工事



ワイン用ぶどう団地



イメージ

給水栓の改良整備



作物に合わせた、かんがい方式が可能な給水栓の整備



排水改良と耕作道整備



排水改良と荷傷み防止を目的に、耕作道を水路兼用道路として整備し、農作物の品質低下を防止



●水田の高度利用を可能とする農地の整備や水田の畑地化

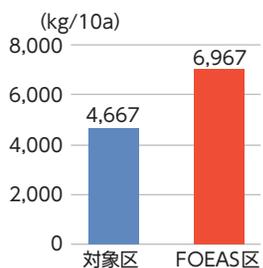
- ・収益性を高め力強い農業を展開するため、野菜や果樹などの高収益作物の導入を可能とする、水田の畑地化・汎用化を進めます。
- ・高収益作物の導入に向け、排水施設の更新・新設や土層改良による排水機能の向上を図るとともに、水田の高度利用に対するニーズがある地域には、地下水位制御システム（FOEAS）を導入し、水田の汎用化を図ります。
- ・ほ場内の未舗装農道における粉塵や輸送時の荷傷みを防止するため、高収益作物を生産する地域での農道舗装を進めます。
- ・水田の畑地化に向け、農業農村支援センター等と連携し、地域や導入作物に適した基盤整備の方法を検討します。

地下水位制御システム（FOEAS）の導入による水田の汎用化

重粘土地帯や湧水などによる湿地化で畑作物の導入が困難な水田においては、作物や土壌、天候に応じてかんがいや排水を適切に行い、水田の汎用化を促進する技術が必要です。

FOEASは、排水と給水を両立した水位制御システムで、栽培する作物に最適な地下水位を維持することで、農作物の収量及び品質が向上します。

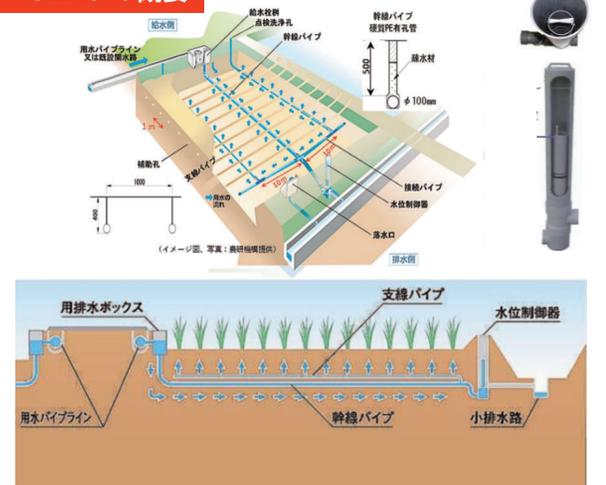
タマネギの単収（長野県）



キャベツの単収（S県）



FOEASの概要



(3) 用水を安定供給するための農業水利施設の適切な更新

● 定期的な土地改良施設の点検と長寿命化計画の策定・更新支援

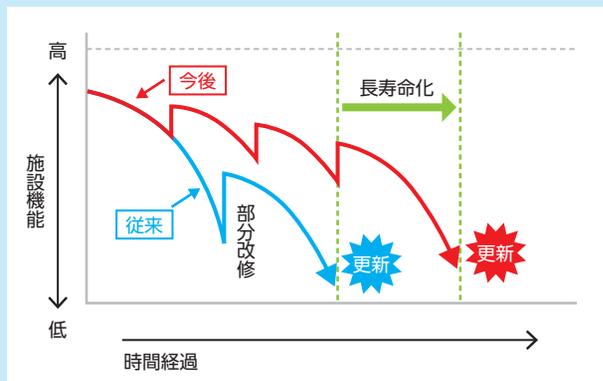
- ・ストックマネジメントサイクル（日常点検、簡易補修、機能診断、保全計画、補強・補修）の確立により、効率的な施設の更新や費用の平準化を図り、ライフサイクルコストを抑える取組を進めます。
- ・長寿命化計画で施設監視対象と位置づけられた農業水利施設については、監視を継続し、必要に応じて、施設管理者と調整して計画の見直しを支援します。
- ・GIS等を活用した農業水利施設の位置情報や、機能診断結果等のデータベースの整備を支援します。



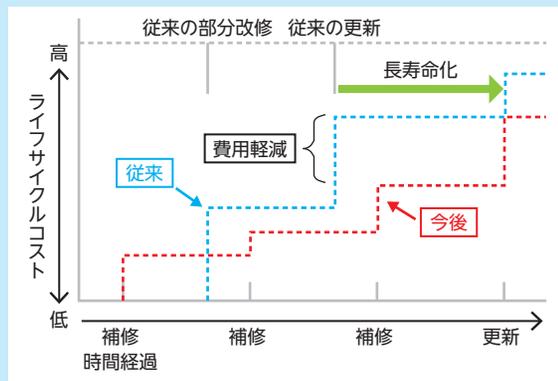
ライフサイクルコストの低減

機能が著しく低下してから部分改修や更新（事後保全）を行うのではなく、簡易な補修や補強等の対策を計画的に講じることにより、施設の長寿命化が図られます。

更に、簡易な補修や補強を早い段階から計画的に行うこと（予防保全）で費用の平準化が図られ、ライフサイクルコストを低減することができます。



長寿命化のイメージ



ライフサイクルコスト低減のイメージ

● 長寿命化計画に基づく更新整備と重要構造物の耐震化・長寿命化

- ・策定・更新した長寿命化計画に基づき、農業水利施設の補強や更新を進めます。
- ・農業水利施設のうち、河川から農業用水を取水する頭首工や道路・線路を横断する水路橋など、損壊等により営農や生活に与える影響が大きい重要構造物は、施設の状況に応じた耐震・長寿命化を進めます。

基幹的農業水利施設の適切な保全対策

基幹的農業水利施設のうち、頭首工、用排水機場、水路橋などの重要構造物は、ひとたび損壊すると長期にわたり農業用水の供給が停止するおそれがあるため、更新整備や耐震化・長寿命化や更新を優先的に進める必要があります。



頭首工 178 箇所



用排水機場 67 箇所



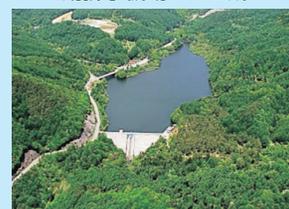
水路橋 87 箇所



水路トンネル 162 箇所



サイホン 155 箇所



農業用ダム・ため池 36 箇所
(県内の施設数：令和4年3月現在)

～老朽化した農業水利施設の保全～



着手前



内面補強



完了

老朽化が進行した水路トンネルにおいて、躯体の補強、漏水防止のための内面補強を実施し、施設の安全確保と用水の安定供給を図りました。

県営かんがい排水事業 西天竜地区（辰野町）

●受益地の状況の変化に応じた適切な規模での施設更新

- ・ 農業水利施設の更新に当たっては、維持管理の省力化や、電力等を必要とする施設の省エネルギー化を進めます。
- ・ 受益地の面積や栽培作物の見直しによる必要用水量の変更に応じ、揚水ポンプの小規模化や施設の統廃合など、ストック量の適正化を検討します。
- ・ 加圧ポンプの老朽化などにより散水に支障が生じている畑地かんがい施設について、安定した散水の確保と維持管理費の低減のため、自然圧による散水方式への変更を検討します。

ポンプ施設の省エネルギー化



・インバータ制御の導入
(モーターの回転速度を制御し
使用電力量を低減)

電力を多く消費するポンプ施設は、電力料金も含めた維持管理費の負担が大きく、農業水利施設を管理する土地改良区の経営に影響を与えています。このため、ポンプ施設などの電力を必要とする農業水利施設の省エネルギー化を進め、維持管理費を低減します。

～施設の統廃合、長寿命化対策～



着手前



2か所の取水口を1か所に統合



完了

取水口の統合と長寿命化対策工事により、維持管理の負担軽減と用水の安定取水を実現しました。

県営かんがい排水事業 鎖川地区（松本市）

適切な畑地かんがいシステムの検討

従来の加圧ポンプによるスプリンクラーの散水方式は、加圧ポンプの老朽化により故障した場合、散水に支障が生じ、農作物の品質確保に影響することもありました。

また、地形に合わせて加圧ポンプを複数箇所設置し、水圧を確保しているため、電気代や施設管理の労力が増加し、土地改良区の運営に影響します。

地域の条件に応じて、加圧ポンプ方式から「自然圧散水方式」への変更による、用水の安定供給、維持管理費の低減等を検討します。

