

# 農業農村整備に関する技術開発計画

## 【参考資料】

1. 重点化する技術開発の目標
2. 新技術の導入例

## 1. 重点化する技術開発の目標

## 重点化する技術開発の目標

事項	重点化技術開発	技術開発の現状	5年後の目標	想定する主なユーザー
(1) 産地収益力の向上  ア 農業生産の拡大・多様化による収益の増大に資する技術	・センシング技術の活用等による農地の土壌・水分特性や栽培体系に応じた畑地の水管理技術（地下水位制御システム等）の開発	・ほ場の状態や作物の生育状況の変化に応じて農地の土壌水分状態を常時適正に管理する技術の開発が必要。	・センシング技術を活用してリアルタイムではほ場レベルの水需要を把握し、土壌水分状態を適正に管理する技術を開発。	・農業者 ・国、都道府県、市町村、土地改良区
	・簡易で長寿命な暗渠排水整備技術の開発	・簡易な施工方法による無資材暗渠整備等、暗渠排水整備技術の開発が進展しているが、耐久性の確保が課題。	・簡易な施工方法により排水効果を長期間維持できる暗渠排水整備技術を開発。	・農業者 ・国、都道府県、市町村、土地改良区
イ 6次産業化等による雇用と所得の創出に資する技術	・電源や水源が乏しい傾斜地ほ場等における省エネルギー型かんがいシステム技術の開発	・電源や水源が安定的に得られていない傾斜地ほ場における水利状態の見える化と水利状態に応じて効率的な用水供給を確保できるシステムの開発が必要。	・ICT等を活用し、傾斜地ほ場においても安定的に農業用水を供給できるシステムを開発。	・農業者 ・国、都道府県、市町村、土地改良区
	・営農・経営形態の変化を踏まえた水需要予測技術及び水管理技術の開発	・大区画化や畑地化・汎用化等の営農・経営形態の変化に応じた水需要の変動予測技術と効率的な水管理技術の開発が必要。	・限られた水資源を一層有効に活用するための水需要の変動予測技術とICT技術等を活用した効率的な水管理技術を開発。	・農業者 ・国、都道府県、市町村、土地改良区

(2) 担い手の体質強化	ア 農地の大区画化等や省力化技術の導入による生産コストの削減に資する技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT を導入して作物の生育状況や農地の用排水状況等を常時監視し、農地の用排水管理等を遠隔操作・自動化する水利システム技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水口、落水口における水管理は、主に手動で行われており、農地の大区画化等に応じた省力的な水管理手法の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>作物の生育・ほ場の水位等の状態に応じて遠隔操作・自動操作する効果的なほ場の水管理システムを開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>農業者</li> <li>国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>広域な地域全体で水資源を効率的に制御する水利システム技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>広域な地域における水源から末端ほ場までの一連の水利用を効率的に制御するシステムの開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT 等を活用して広域な地域全体の水資源を効率的に管理・制御する技術を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>農業者</li> <li>国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>
イ 担い手への農地の集積・集約化の加速化に資する技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドローン等を活用した農地・施設情報の広域収集・可視化及び利活用技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>広域にわたる農地・施設情報をより効率的・高精度に収集、可視化、利用する技術の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドローン等 を活用した農地の現況調査技術及び GIS を活用した農地・水利システムに関する各種情報の整理・可視化・高度利用技術を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>農地情報等を用いた広域的な農地整備計画策定手法と効率的な農地利用調整手法の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>農地に関する各種情報を関係者間で共有し、農地の再編整備や利用調整等をより効率的・効果的に進める技術の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>農地 GIS 情報等を用いた効率的な農地整備計画策定手法・農地利用調整手法を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>	

<p>(3) 農村協働力と美しい農村の再生・創造</p>	<p>・中山間地域や島しょ部等の地下水資源の安定利用に資する地下水の動態分析及び利活用技術の開発</p>	<p>・中山間地域や島しょ部等の地下水資源の動態・賦存量を簡便に精度良く把握する技術や安定的に利活用する技術の開発が必要。</p>	<p>・効率的な地下水探査技術及び地下水の効率的な利用・管理技術を開発。</p>	<p>・国、都道府県、市町村、土地改良区</p>
<p>ア 農村協働力を活かした地域資源の保全管理体制の強化に資する技術</p>	<p>・多面的機能支払交付金等を活用する活動組織・農業者等による農村協働力を活かした水域環境の省力的な管理手法の開発</p>	<p>・地域資源（農地・用水等）の維持保全活動に取り組む活動組織や農業者が必要とする技術的な知見・情報の蓄積・共有化を簡便に行うことができる手法の開発が必要。</p>	<p>・共同活動等に有益となる知見・情報を GIS 等により蓄積・共有するシステム等を開発。</p>	<p>・農業者、活動組織 ・土地改良区</p>

イ 美しい農村環境の創造を通じた地域づくりに資する技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の農業者等による農村協働力を活かした簡易な生態系の保全・再生技術や修復指標の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系の保全・再生等に取り組む活動組織や農業者等にとって簡便で分かりやすい診断・評価手法や修復技術の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系の保全・再生等に関する簡便で分かりやすい診断・評価技術や簡易な修復技術を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・活動組織</li> <li>・土地改良区</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然環境の恵み（生物の生息環境の提供、気温上昇の抑制等）を積極的に活かした整備技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然環境が有する効用を活かした基盤整備技術の体系化が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物多様性の保全等に対応する地域特性に応じた基盤整備技術を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業者</li> <li>・国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・酪農地帯における水環境の評価及び保全対策技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・酪農地帯における肥培かんがいや水質対策工（河畔緩衝林、水質浄化池等の設置等）に関する最適整備手法を効率的に導く技術の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肥培かんがい施設や水質保全対策工に関する精度の高い水環境改善効果予測技術及び効果的な保全対策技術を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業者</li> <li>・国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>

<p>(4) 快適で豊かな資源循環型社会の構築</p> <p>ア 農村の生活基盤の効率的な保全管理に資する技術</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業集落排水施設の再編統合計画策定技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の構造変化や施設の老朽化等を踏まえて農業集落排水施設の効果的な再編統合手法を円滑に導き出す手法の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設の形態等を踏まえた合理的な再編統合計画を効率的に検討するシステムを開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都道府県、市町村</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業集落排水施設の低コスト管理技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業集落排水施設の利用者減少や施設の再編統合等を踏まえた低コストな維持管理技術の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業集落排水施設の省エネルギー化や管理労力軽減等による低コストな維持管理技術を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都道府県、市町村</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農道・農業集落排水施設の長寿命化技術（農業集落排水施設の処理過程で発生する硫化水素に対する防錆剤による電気設備の腐食対策等）の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農道・農業集落排水施設の機能診断技術や長寿命化対策技術の高度化が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農道・農業集落排水施設の劣化要因に応じた効果的な機能診断技術、長寿命化対策技術を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都道府県、市町村</li> </ul>

イ 小水力発電の導入等の 再生可能エネルギーの 拡大に資する技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低落差・高効率な小水力発電技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低落差の条件下等でも有効に機能する高効率な小水力発電技術の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水路の低落差エネルギー、パイプラインの圧力水頭、頭首工の落差等を対象とした小水力発電に係る設計・管理手法を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業者</li> <li>・国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業水利施設や園芸施設等における太陽光・熱エネルギー利活用技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業水利施設や園芸施設等における太陽光・熱エネルギーの効率的・効果的な利活用技術の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業用水、農地等から再生可能エネルギーを抽出する技術及びこれらのエネルギーを施設管理等に利活用する技術を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業者</li> <li>・国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>



<p>(5) 老朽化や災害リスクに対応した農業水利施設の戦略的な保全管理と機能強化</p> <p>ア 農業水利施設の長寿命化とライフサイクルコストの低減に資する技術</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業水利施設等の不可視・難アクセス部に係る監視・点検・診断手法の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近接目視による評価が困難な施設における遠隔又は非接触による高精度な監視・点検・診断技術の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非破壊センサー、ドローン、漏水探査装置等による施設（トンネル・パイプライン・開水路・ポンプ等）の機能診断手法及び遠隔計測診断監視手法を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業水利施設等の劣化予測技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・補修・補強対策時期の最適化に繋がる高精度な劣化予測手法の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設の材料特性や施設の設置されている環境条件等を考慮した劣化予測手法を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新材料の導入による補修・補強技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高品質、低コストな新材料による施設の補修・補強技術の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ライフサイクルコストの低減に効果のある高品質、低コストな補修・補強技術を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業者、活動組織</li> <li>・国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業用ダムの堆砂の予測・管理技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業用ダムの効率的な保全管理に資する精度の高い堆砂予測手法の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・精度の高い農業用ダムへの土砂流入予測手法及び堆砂予測手法等を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>

イ 農業水利施設の機能強化による災害リスクの軽減に資する技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・強震動に対する基幹的農業水利施設の耐震性評価・対策技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・強震動時におけるフィルダム等の挙動を精度高く再現した耐震性評価技術の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フィルダムやため池等、農業用の土構造物の構造特性を反映した簡便で有効な耐震性評価技術、耐震対策工法を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農地・農業用施設の浸水被害軽減手法の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低平地での豪雨や津波等による農地・農業用施設の浸水被害を軽減させる技術の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近年の気象特性も踏まえて豪雨、津波、高潮による施設の浸水被害を効果的に軽減する手法を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パイプラインの耐震対策技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震時の挙動実態等を踏まえたパイプラインの耐震性の向上に資する技術の開発が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済性・耐震性に優れた管材及び施工技術を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国、都道府県、市町村、土地改良区</li> </ul>

(6) 災害に対する地域の防災・減災力の強化  ア 農村協働力を活かした防災・減災力の強化に資する技術	・地震・豪雨時等におけるため池等の危険度評価・情報提供を瞬時に行う技術の開発	・ため池の状態や気象状況に基づきため池・農地の被災危険度をリアルタイムで予測し、瞬時に情報提供する技術の開発が必要。	・豪雨時、地震時におけるため池等の被災危険度をリアルタイムで予測し、瞬時に関係者間で共有化を図るシステムを開発。	・農業者、地域住民 ・国、都道府県、市町村、土地改良区
	・豪雨時等における施設の排水管理技術の開発	・近年の豪雨特性を踏まえた効果的な排水管理手法（ポンプ場の運転管理、水路ゲートの操作等）の開発が必要。	・豪雨時や洪水災害時等にも安定した排水を維持する排水管理技術を開発。	・国、都道府県、市町村、土地改良区
	・沿岸部における海岸堤防や排水路等の防災機能評価技術の開発	・強震動時に発生する津波による浸水被害を軽減させるための海岸堤防や排水路等の防災機能評価技術の開発が必要。	・津波による沿岸部の浸水被害の軽減に資する海岸堤防や排水路の防災機能評価技術及び対策技術（効率的な配置手法等）を開発。	・国、都道府県、市町村、土地改良区
	・農村地域の自主防災力を強化することによる農村地域の防災・減災手法の開発	・施設管理の経験等を通じて蓄積されてきた防災情報・管理に関する属人的なノウハウ等を次世代に円滑に継承する手法の開発が必要。	・土地改良区が維持管理する施設の被災経歴・管理手法等の有益な知見（暗黙知）・諸情報をGIS上等で共有・利用するシステムを開発。	・農業者、活動組織、地域住民 ・土地改良区