

# 計画基準「ほ場整備(水田)」の改定案

「基準及び運用の解説」の改定案・・・・・・・・・・ 1

「技術書」の改定案・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19

## 「基準及び運用の解説」の改定案

## 基準書目次

注) 下線部は一部改定の関連項目

基準（事務次官通達）

基準の運用（構造改善局長通達）

### 第1章 総論

<u>1.1 この基準で取り扱う範囲</u> .....	<u>1.1 この基準で取り扱う範囲</u> ..... 6
<u>1.2 ほ場整備の目的と意義</u> .....	<u>1.2 ほ場整備の目的と意義</u> ..... 8
<u>1.3 計画上の留意点</u> .....	<u>1.3 計画上の留意点</u> ..... 10

### 第2章 調査

<u>2.1 調査の手順</u> .....	<u>2.1 調査の手順</u> ..... 12
<u>2.2 調査（精査）の項目</u> .....	<u>2.2 調査（精査）の項目</u> ..... 20
2.2.1 自然条件 .....	2.2.1 自然条件..... 20
	1. 気象及び海象..... 20
	2. 地形及び表層地質..... 22
2.2.2 ほ場条件 .....	2.2.2 ほ場条件..... 26
	1. 土壌及び地耐力..... 26
	2. 地下水位..... 26
	3. 区画及び道路..... 28
	4. 用水及び排水..... 30
<u>2.2.3 社会経済条件</u> .....	<u>2.2.3 社会経済条件</u> ..... 34
2.2.4 営農栽培状況 .....	2.2.4 営農栽培状況..... 36
<u>2.2.5 農家等の意向</u> .....	<u>2.2.5 農家等の意向</u> ..... 42
2.2.6 関連事業等 .....	2.2.6 関連事業等..... 44

### 第3章 計画

<u>3.1 基本構想のたて方等</u> .....	<u>3.1 基本構想のたて方等</u> ..... 46
<u>3.1.1 基本構想のたて方</u> .....	<u>3.1.1 基本構想のたて方</u> ..... 46
3.1.2 目標の設定等 .....	3.1.2 目標の設定等..... 50
	1. 計画項目間の調整..... 50
	2. 長期的な見通しに立った目標の設定..... 50
	3. ほ場整備以外の手段（事業）との調整..... 50
	4. 関連する部局・団体との関係..... 50
<u>3.2 計画樹立の手順</u> .....	<u>3.2 計画樹立の手順</u> ..... 52
<u>3.3 地区の設定</u> .....	<u>3.3 地区の設定</u> ..... 58
3.4 営農計画 .....	3.4 営農計画..... 62
3.4.1 基本的考え方 .....	3.4.1 基本的考え方..... 62
3.4.2 生産組織計画 .....	3.4.2 生産組織計画..... 64
3.4.3 農地集積計画 .....	3.4.3 農地集積計画..... 66
3.4.4 作付体系計画 .....	3.4.4 作付体系計画..... 68
3.4.5 水稻栽培計画 .....	3.4.5 水稻栽培計画..... 70
3.4.6 農業機械利用計画 .....	3.4.6 農業機械利用計画..... 74
<u>3.5 区画計画</u> .....	<u>3.5 区画計画</u> ..... 76

3.5.1 区画の定義	3.5.1 区画の定義	76
	1. 農区	76
	2. ほ区	76
	3. 耕区	76
3.5.2 区画計画の基本	3.5.2 区画計画の基本	78
	1. 全般的事項	78
	2. 平坦地の場合	84
	3. 傾斜地の場合	88
3.5.3 ほ区の形状等	3.5.3 ほ区の形状等	92
3.5.4 耕区の形状等	3.5.4 耕区の形状等	96
	1. 平坦地の区画	96
	2. 傾斜地の区画	102
	3. 特殊な耕区	108
3.5.5 畦畔	3.5.5 畦畔	110
3.5.6 畦畔法面	3.5.6 畦畔法面	110
3.5.7 再区画整理	3.5.7 再区画整理	116
	1. 再区画整理の方法	116
	2. 平坦地の再区画整理	118
	3. 傾斜地の再区画整理	118
3.5.8 計画提示方法	3.5.8 計画提示方法	120
3.6 農道計画	3.6 農道計画	124
3.6.1 農道の定義	3.6.1 農道の定義	124
	1. 幹線農道	124
	2. 支線農道	124
3.6.2 農道の構造等	3.6.2 農道の構造等	126
	1. 道路構造令との整合	126
	2. 幅員	126
	3. 路面高	132
	4. 縦断勾配	134
	5. 横断勾配	136
	6. 路床	136
	7. 舗装	138
	8. 交差	140
	9. 安全対策	140
3.6.3 進入路	3.6.3 進入路	142
3.6.4 農道橋	3.6.4 農道橋	144
3.7 用水計画	3.7 用水計画	146
3.7.1 計画用水量	3.7.1 計画用水量	146
3.7.2 用水路	3.7.2 用水路	152
	1. 用水路の定義	152
	2. 用水路と排水路の関連	152
	3. 用水路の型式と構造	156
	4. 用水路断面	160
	5. 用水路と田面の高低関係	160
	6. 小用水路の延長	160

3.7.3 水口	3.7.3 水口	162
	1. 水口の数と配置	162
	2. 水口の断面	162
	3. 水口の構造	162
	4. 急勾配用水路からの取水	162
3.7.4 かんがい方式	3.7.4 かんがい方式	164
<u>3.8 排水計画</u>	<u>3.8 排水計画</u>	166
3.8.1 計画排水量	3.8.1 計画排水量	166
3.8.2 排水方式	3.8.2 排水方式	174
	1. 自然排水と機械排水	174
	2. ブロック排水	174
<u>3.8.3 排水路</u>	<u>3.8.3 排水路</u>	176
	1. 排水路の定義	176
	2. 水路型式	176
	3. 排水路の構造及び延長	180
	4. 自然環境に対する配慮	182
3.8.4 水門及び堰	3.8.4 水門及び堰	184
3.8.5 排水機	3.8.5 排水機	186
3.8.6 田面排水	3.8.6 田面排水	188
3.8.7 落水口（水じり）	3.8.7 落水口（水じり）	192
	1. 落水口の数と配置	192
	2. 落水口の断面	192
	3. 落水口の構造	192
3.8.8 地下排水	3.8.8 地下排水	194
<u>3.9 土層改良計画</u>	<u>3.9 土層改良計画</u>	198
3.9.1 有効土層の保持	3.9.1 有効土層の保持	198
	1. 表土扱い	198
	2. 土層改良	198
3.9.2 透水性	3.9.2 透水性	202
3.9.3 地耐力	3.9.3 地耐力	208
<u>3.10 換地計画</u>	<u>3.10 換地計画</u>	212
3.10.1 換地処分の意義	3.10.1 換地処分の意義	212
<u>3.10.2 換地計画の定め方等</u>	<u>3.10.2 換地計画の定め方等</u>	212
3.10.3 換地処分に至る業務	3.10.3 換地処分に至る業務	218
3.10.4 換地区の設定の検討	3.10.4 換地区の設定の検討	220
3.10.5 従前の土地の確定	3.10.5 従前の土地の確定	222
3.10.6 推進体制の確立	3.10.6 推進体制の確立	226
3.10.7 関係権利者の意向把握	3.10.7 関係権利者の意向把握	226
3.10.8 地区農業の方向付け等	3.10.8 地区農業の方向付け等	228
3.10.9 非農用地区域の検討	3.10.9 非農用地区域の検討	230
3.10.10 出入り作等の事前調整	3.10.10 出入り作等の事前調整	234
3.10.11 換地設計基準の取りまとめ	3.10.11 換地設計基準の取りまとめ	234
3.10.12 土地の評価基準等の作成	3.10.12 土地の評価基準等の作成	236
3.10.13 換地計画の要領等の作成	3.10.13 換地計画の要領等の作成	238
3.10.14 同意等の徴集	3.10.14 同意等の徴集	238

3.10.15 一筆調書（各筆調書）の作成等	3.10.15 一筆調書（各筆調書）の作成等	238
3.11 計画の評価	3.11 計画の評価	240
	1. 事業の効果	240
	2. 効果の評価方法	240
3.12 他事業等との調整	3.12 他事業等との調整	244
<b>第4章 施工</b>		
4.1 施工	4.1 施工	246
	1. 施工上の留意点	246
	2. 施工の手順	248
	3. 運土	250
	4. 切盛	254
	5. 均平整地	258
<b>第5章 維持管理</b>		
5.1 維持管理	5.1 維持管理	260

土地改良事業計画設計基準 計画「ほ場整備（水田）」の「基準及び運用の解説」（資源課長通知）の一部改定新旧対照表

基準関連項目	改定案	現行
<p>第1章 1.1 この基準で取り扱う範囲</p>	<p>基準 1.1 及び基準の運用(以下「運用」という。)1.1では、この基準及び運用の適用対象となる事業及び内容を規定するとともに、基準及び運用の位置付けを明らかにしている。</p> <p>1.地形の区分 ⋮ 2.関連する他の土地改良事業計画設計基準等</p> <p>この基準と関連する土地改良事業計画設計基準等は、以下のとおりである。 また、畑を主とするほ場整備については、土地改良事業計画設計基準・計画「ほ場整備（畑）」が作成されているので、相互に組み合わせて使用するものとする。 土地改良事業計画設計基準・計画「排水」(平成18年3月) 土地改良事業計画設計基準・計画「暗きょ排水」(平成12年11月) 土地改良事業計画設計基準・計画「農道」(平成13年8月) 土地改良事業計画設計基準・計画「土層改良」(昭和59年1月) 土地改良事業計画設計基準・計画「農業用水（水田）」(平成5年5月) 土地改良事業計画設計基準・計画「ほ場整備（畑）」(平成59年1月) — <u>環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の手引き（第1編～第3編）(平成14年2月～平成16年5月)</u> — <u>環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の技術指針（平成18年3月）</u> — <u>農業農村整備事業における景観配慮の手引き（平成18年8月）</u></p>	<p>基準 1.1 及び基準の運用(以下「運用」という。)1.1では、この基準及び運用の適用対象となる事業及び内容を規定するとともに、基準及び運用の位置付けを明らかにしている。</p> <p>1.地形の区分 ⋮ 2.関連する他の土地改良事業計画設計基準</p> <p>この基準と関連する土地改良事業計画設計基準としては、計画「排水」(昭和53年9月)、計画「暗きょ排水」(昭和54年7月)、計画「農道」(昭和56年7月)、計画「土層改良」(昭和59年1月)、計画「農業用水(水田)」(平成5年5月)等がある。なお、畑地を主とするほ場整備については、計画「ほ場整備（畑）」(昭和53年9月)を参照されたい。</p>

基準関連項目	改定案	現行
<p>第1章 1.2 ほ場整備の目的と意義</p>	<p>基準 1.2 及び運用 1.2 では、ほ場整備の目的と意義について規定している。</p> <p>ほ場整備の目的と意義は、地域の条件により異なるものである。</p> <p>近年、平坦地を中心に広く実施されている大区画のほ場の整備は、区画の大規模化と農地の集団化を図り、農業機械の大型化を通じて営農の効率化と土地の有効利用を可能とし、水稻及び畑作物の生産性を飛躍的に向上させ、大規模経営による土地利用型農業の確立を図ろうとするものである。</p> <p>一方、中山間地域におけるほ場整備は、生産性の向上、維持管理の軽減だけでなく、国土の保全、自然環境の保全等の傾斜地水田の持つ多面的機能を維持するためにも重要な手段となるものである。</p> <p>また、農村環境の整備の観点からは、計画の樹立に当たって、ほ場における営農活動によって維持されてきた多様な生物の生息環境等に対する影響の緩和、景観配慮及び環境との調和への配慮を目的とした水質保全対策等について検討を行う。</p>	<p>基準 1.2 及び運用 1.2 では、ほ場整備の目的と意義について規定している。</p> <p>ほ場整備の目的と意義は、地域の条件により異なるものである。</p> <p>近年、平坦地を中心に広く実施されている大区画のほ場の整備は、区画の大規模化と農地の集団化を図り、農業機械の大型化を通じて営農の効率化と土地の有効利用を可能とし、水稻及び畑作物の生産性を飛躍的に向上させ、大規模経営による土地利用型農業の確立を図ろうとするものである。</p> <p>一方、中山間地域におけるほ場整備は、生産性の向上、維持管理の軽減だけでなく、国土の保全、自然環境の保全等の傾斜地水田の持つ多面的機能を維持するためにも重要な手段となるものである。</p> <p>また、自然環境との調和への配慮とは、計画の樹立に当たって、ほ場における営農活動によって維持されてきた多様な生物の生息環境等に対する影響を緩和する手法等について検討することである。</p>



基準関連項目	改定案	現行
<p>第1章 1.3 計画上の留意点</p>	<p><u>基準 1.3 及び運用 1.3 では、計画上の留意点について明らかにしている。</u></p> <p><u>良好な農村環境の整備のためには、生態系、景観、水質等の各分野間において十分連携して調査計画を進め、環境配慮に関して整合性のとれた計画とすることが必要である。この際、事業計画作成において、対象とすべき環境要素の選定や環境との調和への配慮については、市町村、農家を含む地域住民等の意向を取り入れたり、地域の共通認識を醸成する必要がある、営農に深く関わるほ場及びほ場内の農道・水路を整備対象とするほ場整備においては農家の意向に十分留意することが必要である。</u></p> <p><u>また、調査、計画作成を行う際は、地域住民等の広範な関係者の意見を聴く機会を初期段階より設けることが望ましく、概査から計画樹立に至るまで連続した関わりを持つことが有効である。この場合、環境に配慮した施設は事業完了後の維持管理が重要な課題となることが多いことから、このことについて十分関係者の意向把握に努めることが望ましい。</u></p> <p><u>なお、整備ではほ場整備を実施する区域を中心に周辺環境にも大きく影響する可能性があることから、その周辺環境を含めた区域にも配慮する必要がある。</u></p>	<p>(記載なし)</p>

基準関連項目	改定案	現行
<p>第2章 2.1 調査の手順</p>	<p>オ. 農村環境に関する概査</p> <p>ほ場整備事業は、農業経営の基盤であるほ場を近代的な農業生産の場として整備するとともに、周辺の農村環境にも配慮しつつ、いわゆる農村計画の一環として広い視野に立って計画することが必要である。</p> <p>具体的には、資料の収集、聞き取り調査及び踏査の他に、生物調査、地域住民等へのアンケート調査等を補足的に実施し、地域環境の概況の把握や生態系・景観・水質に関する情報等を整理する。水質保全対策を計画する場合においては、その取組の背景や目的によって調査・対策手法が異なるので留意が必要である。</p> <p>関連資料には、環境との調和に配慮した農業農村整備事業等基本要綱の制定について（平成14年2月14日付け13農振第2512号農林水産事務次官通知）に定める田園環境整備マスタープラン、農村環境計画（農村環境計画策定要綱（平成6年6月23日付け6構改C第398号農林水産事務次官通知））等の各種計画、環境に関する条例等がある。</p> <p>また、ほ場整備は、農地、用排水路、ため池、農道等を総合的に整備するものであることから、有識者の指導・助言等も踏まえつつ、地域の生態系に深く関わる営農や土地利用の状況を把握し、これらと生物の生息・生育状況との関連等も検討するとともに、景観配慮に関しては地域の景観を構成している要素やその文化的背景を把握し、景観の保全・形成の必要性についても検討していくことが望ましい。</p> <p>なお、農村環境に関する地域住民の意向については、田園環境整備マスタープラン、農村環境計画を参考とした上で、事業構想段階から地域住民等の参加を促し、可能な限り早期から把握しておくことが望ましい。</p> <p>さらに、環境に関する法規制、環境保護運動について把握するとともに、必要に応じて歴史的遺産、文化財等を調査する。</p>	<p>オ. 農村環境に関する概査</p> <p>ほ場整備事業は、農業経営の基盤であるほ場を近代的な農業生産の場として整備するとともに、周辺の農村環境にも配慮しつつ、いわゆる農村計画の一環として広い視野に立って計画することが必要である。</p> <p>必要に応じて動植物の生息・生育状況、水質の保全等について現地調査を実施するとともに、農家（必要に応じて地域住民）等の意向を調査する。さらに、法規制や環境保護運動の動向を把握し、生態系、水質等の保全の必要性を明らかにする。また、必要に応じて歴史的遺産、文化財等を調査する。</p>

基準関連項目	改定案	現行
第2章 2.2 調査(精査)の項目 2.2.3 社会経済条件	<p>基準 2.2.3 及び運用 2.2.3 では、社会経済条件に関する調査事項について明らかにしている。</p> <p>：</p> <p>1．社会経済条件</p> <p>(1) 地域社会経済の概況(地域とは原則として当該地区を含む市町村の範囲とする。)</p> <p>：</p> <p>(2) 地域農業の概要</p> <p>：</p> <p>2．周辺環境</p> <p>周辺環境に関する調査の実施に当たっては、地域特性や事業内容に応じた環境配慮対策を適切に実施できるように、調査項目及び調査範囲の重点化(絞り込み)を検討するなど、効率的かつ効果的な手段を選択することが重要であり、地域住民等の意向、有識者等の指導・助言を踏まえた調査を行うことにより、一定の水準を確保することが必要である。</p> <p>(1)生態系 生態系に関する情報の収集については、水田が有している環境要素に加えて、水路や農道等の周辺環境との連続性が重要であるなど、収集すべき情報は多岐にわたる。そのため生態系に関する調査では、ほ場整備の実施により影響があると考えられる環境要素について調査を行う。調査に当たっては、調査の対象とする生物の生活史、ネットワーク、ほ場整備との関係、営農形態等を踏まえて調査を実施することが重要である。</p> <p>(2)景観 景観に関する調査では、視点場、視対象を踏まえた現地踏査を行った上で、景観特性及び事業による景観への影響について把握する。</p> <p>(3)水質 水質保全対策を計画する場合においては、水質保全の目的、水質の汚濁発生原因及びその時期等を踏まえて、現況把握及び保全対策の検討に必要な調査を行う。</p>	<p>基準 2.2.3 及び運用 2.2.3 では、社会経済条件に関する調査事項について明らかにしている。</p> <p>：</p> <p>(1) 地域社会経済の概況(地域とは原則として当該地区を含む市町村の範囲とする。)</p> <p>：</p> <p>(2) 地域農業の概要</p> <p>：</p> <p>【関連技術書等】            技術書「27．景観に配慮したほ場整備計画の考え方」            「28．景観に配慮したほ場整備計画事例」            「29．水質調査・対策手法について」            「30．水質保全対策のための調査・計画について」            環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の手引き(第3編)『ほ場整備(水田・畑)』            環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の技術指針            農業農村整備事業における景観配慮の手引き</p>

基準関連項目	改 定 案	現 行
第 2 章 2.2 調査(精査)の 項目 2.2.5 農家等の意向	<p>基準 2.2.5 及び運用 2.2.5 では、農家等の意向に関する調査事項について明らかにしている。</p> <p>意向調査の対象である農家等には、地区内に土地を所有し、農業を営む農家は当然のことながら、地区内の農地を借地等で利用している地区外の農家も含まれる。また、これには複数の個人又は世帯が農業を営む生産組織も含まれる。</p> <p>特に経営体の中でも、地域の農業の担い手（専門的家族経営，農事組合法人，有限会社等）の意向は、今後の地域の農業の展開に大きく影響することから、経営体の意向が計画に十分反映できるような調査内容とすることが重要である。</p> <p><u>また、水質保全対策を計画する場合においては、水質保全に資する環境保全型農業の推進といった営農面での取組が、水質保全対策と一体となって実施できるように、計画策定段階において農家や営農指導機関との連携を十分に図る必要がある。</u></p>	<p>基準 2.2.5 及び運用 2.2.5 では、農家等の意向に関する調査事項について明らかにしている。</p> <p>意向調査の対象である農家等には、地区内に土地を所有し、農業を営む農家は当然のことながら、地区内の農地を借地等で利用している地区外の農家も含まれる。また、これには複数の個人又は世帯が農業を営む生産組織も含まれる。</p> <p>特に経営体の中でも、地域の農業の担い手（専門的家族経営，農事組合法人，有限会社等）の意向は、今後の地域の農業の展開に大きく影響することから、経営体の意向が計画に十分反映できるような調査内容とすることが重要である。</p>

基準関連項目	改定案	現行
第3章 3.1 基本構想の立て方等 3.1.1 基本構想のたて方	<p>基準 3.1 及び運用 3.1 では、基本構想のたて方等について規定している。</p> <p>基準 3.1.1 及び運用 3.1.1 では、基本構想の樹立に当たっての配慮事項について明らかにしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> <li>(1) 営農</li> <li>⋮</li> <li>(2) 区画</li> <li>⋮</li> <li>(3) 農道</li> <li>⋮</li> <li>(4) 用排水</li> <li>⋮</li> <li>(5) 土層改良</li> <li>⋮</li> <li>(6) 非農用地の創出</li> <li>⋮</li> <li>(7) 換地</li> <li>⋮</li> <li>(8) 農村環境の整備</li> </ul> <p>農村環境の整備は周辺地区との関連性が大きな意味を持つため、<u>田園環境整備マスタープラン、農村環境計画等を基にして、都道府県等の関連部局と連絡・調整し、整備の目的、整備すべき対象、方法を定める。とりわけ、環境との調和に対しては、必要な条件や用地、費用の確保、維持管理等について確認しておかなければならない。また、区画、道路、用排水路の配置・形状に影響を与えることが多いため、これらの計画との調整に配慮することが必要である。</u></p>	<p>基準 3.1 及び運用 3.1 では、基本構想のたて方等について規定している。</p> <p>基準 3.1.1 及び運用 3.1.1 では、基本構想の樹立に当たっての配慮事項について明らかにしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> <li>(1) 営農</li> <li>⋮</li> <li>(2) 区画</li> <li>⋮</li> <li>(3) 農道</li> <li>⋮</li> <li>(4) 用排水</li> <li>⋮</li> <li>(5) 土層改良</li> <li>⋮</li> <li>(6) 非農用地の創出</li> <li>⋮</li> <li>(7) 換地</li> <li>⋮</li> <li>(8) 農村環境の整備</li> </ul> <p>農村環境の整備は周辺地区との関連性が大きな意味を持つため、<u>農業農村整備環境対策指針、農村環境整備計画等を基にして、都道府県等の関連部局と連絡・調整し、整備すべき対象、方法を定める。とりわけ、自然環境との調和に対しては、必要な条件や用地、費用の確保、維持管理等について確認しておかなければならない。また、道路、用排水路が整備対象となること</u><u>が多いため、これらの計画との調整に配慮することが必要である。</u></p>

基準関連項目	改定案	現行
第3章 3.2 事業計画作成 の手順	<p>基準 3.2 及び運用 3.2 では、計画樹立の手順について規定している。</p> <p>⋮</p> <p>(1) 基本構想の策定</p> <p>⋮</p> <p>(2) 地区の基本構想に基づく営農基本計画及び土地利用計画の策定</p> <p>⋮</p> <p>(3) 非農用地区域の設定</p> <p>⋮</p> <p>(4) 基幹施設配置計画</p> <p>⋮</p> <p>(5) 区画計画</p> <p>⋮</p> <p>(6) 農村環境への配慮</p> <p>基本構想及び精査結果に基づき、配慮すべき環境要素について検討するとともに、土地利用計画、営農計画、区画計画等と関連し、必要に応じて環境への配慮の具体的な方法について決定する。その際、生産性の向上等の事業本来の目的、環境配慮に関する諸原則を踏まえた検討を行う。</p> <p>(7) 耕地諸要素の計画諸元及びその組合せ</p> <p>⋮</p> <p>(8) 用排水計画及び土層改良計画の基準単位量の決定</p> <p>⋮</p> <p>(9) 換地計画</p> <p>⋮</p>	<p>基準 3.2 及び運用 3.2 では、計画樹立の手順について規定している。</p> <p>⋮</p> <p>(1) 基本構想の策定</p> <p>⋮</p> <p>(2) 地区の基本構想に基づく営農基本計画及び土地利用計画の策定</p> <p>⋮</p> <p>(3) 非農用地区域の設定</p> <p>⋮</p> <p>(4) 基幹施設配置計画</p> <p>⋮</p> <p>(5) 区画計画</p> <p>⋮</p> <p>(6) 農村環境への配慮</p> <p>基本構想に基づき、配慮すべき環境要素について検討するとともに、土地利用計画、営農計画、区画計画等と関連し、必要に応じて環境への配慮の具体的な方法について決定する。</p> <p>(7) 耕地諸要素の計画諸元及びその組合せ</p> <p>⋮</p> <p>(8) 用排水計画及び土層改良計画の基準単位量の決定</p> <p>⋮</p> <p>(9) 換地計画</p> <p>⋮</p>

基準関連項目	改 定 案	現 行
第3章 3.5 区画計画 3.5.2 区画計画の 基本	<p>基準 3.5.2 及び運用 3.5.2 では、区画計画の基本的事項を規定している。</p> <p>1. 全般的事項</p> <p>用排水路，農道の配置及び区画の形状と規模の決定は表裏一体の関係にある。用排水路と農道の配置が決まれば，おのずから農区，ほ区の形状と規模が決まってくる。用排水路，農道の配置及びほ区等の決定に当たっては，たえず地形や傾斜等に応じた耕区の形状と規模を想定しておかなければならない。これを具体化したものが図-3.5.3 である。一般的に主傾斜の方向と耕区の長辺が直角になるよう耕区を配置するが，地区の状況によっては，主傾斜の方向と耕区の長辺方向が平行となるよう耕区を配置することが適当な場合がある。</p> <p style="text-align: center;">∴ (略) ∴</p> <p>また，一般的に河川の位置，流況，改修の状況等は排水計画に，用水の水源不足の度合，取水位置，方法，水利慣行の状況等は用水計画に，また国道，都道府県道，市町村道の現況及び計画等は農道計画に深い関連を持つ。したがって区画の計画に当たっては，これら広域の現況と将来計画との関連を十分検討する必要がある。</p> <p>さらに，<u>景観配慮の観点から，地域内の鎮守の森，史跡等の景観上好ましい要素については，保全の可能性について検討することが望ましい。その際，ほ場条件，農家を含む地域住民の意向等を踏まえることが必要である。</u></p>	<p>基準 3.5.2 及び運用 3.5.2 では、区画計画の基本的事項を規定している。</p> <p>1. 全般的事項</p> <p>用排水路，農道の配置及び区画の形状と規模の決定は表裏一体の関係にある。用排水路と農道の配置が決まれば，おのずから農区，ほ区の形状と規模が決まってくる。用排水路，農道の配置及びほ区等の決定に当たっては，たえず地形や傾斜等に応じた耕区の形状と規模を想定しておかなければならない。これを具体化したものが図-3.5.3 である。一般的に主傾斜の方向と耕区の長辺が直角になるよう耕区を配置するが，地区の状況によっては，主傾斜の方向と耕区の長辺方向が平行となるよう耕区を配置することが適当な場合がある。</p> <p style="text-align: center;">∴ (略) ∴</p> <p>また，一般的に河川の位置，流況，改修の状況等は排水計画に，用水の水源不足の度合，取水位置，方法，水利慣行の状況等は用水計画に，また国道，都道府県道，市町村道の現況及び計画等は農道計画に深い関連を持つ。したがって区画の計画に当たっては，これら広域の現況と将来計画との関連を十分検討する必要がある。</p>

基準関連項目	改 定 案	現 行
第3章 3.5 区画計画 3.5.6 畦畔法面	<p>基準 3.5.6 及び運用 3.5.6 では、畦畔法面の基本的事項について明らかにしている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 畦畔法面の構造・形状の検討               <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> <li>(1) 防災上の観点からの検討                   <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> </ul> </li> <li>(2) 維持管理上の観点からの検討                   <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> </ul> </li> <li>(3) 環境との調和からの検討</li> </ul> </li> </ol> <p>畦畔法面の安全性を確保しつつ、必要に応じて周辺の環境との調和についても検討する。  <u>特に、傾斜地では法面が長大になり景観上好ましくない場合もあることから、法面に植生工を施すことは景観上も有効である。その際、在来種の活用等についても考慮することが望ましい。</u></p>	<p>基準 3.5.6 及び運用 3.5.6 では、畦畔法面の基本的事項について明らかにしている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 畦畔法面の構造・形状の検討               <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> <li>(1) 防災上の観点からの検討                   <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> </ul> </li> <li>(2) 維持管理上の観点からの検討                   <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> </ul> </li> <li>(3) 環境との調和からの検討</li> </ul> </li> </ol> <p>畦畔法面の安全性を確保しつつ、必要に応じて周辺の環境との調和についても検討する。</p>
第3章 3.7 用水計画 3.7.2 用水路	<p>基準 3.7.2 及び運用 3.7.2 では、用水路の計画作成に当たっての基本的事項について明らかにしている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用水路の定義               <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> </ul> </li> <li>2. 用水路と排水路の関連               <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> </ul> </li> <li>3. 用水路の形式と構造               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 開水路と管水路の優劣                   <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> </ul> </li> <li>(2) 構造                   <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> </ul> </li> <li>(3) 環境に対する配慮</li> </ol> </li> </ol> <p>地区において、環境との調和に配慮する必要性が生じたならば、用水路の通水機能や整備後の維持管理機能にも十分配慮して検討する。  <u>用水路整備において景観配慮が必要な場合、ファームポンド、用水機場等の構造物による周辺景観への影響、石積み水路等の景観上好ましい農業用施設の保全の可能性などについて検討することが望ましい。</u></p>	<p>基準 3.7.2 及び運用 3.7.2 では、用水路の計画作成に当たっての基本的事項について明らかにしている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用水路の定義               <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> </ul> </li> <li>2. 用水路と排水路の関連               <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> </ul> </li> <li>3. 用水路の形式と構造               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 開水路と管水路の優劣                   <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> </ul> </li> <li>(2) 構造                   <ul style="list-style-type: none"> <li>⋮</li> </ul> </li> <li>(3) 自然環境に対する配慮</li> </ol> </li> </ol> <p>地区において、自然環境との調和に配慮する必要性が生じたならば、用水路の通水機能や整備後の維持管理機能にも十分配慮して検討する。</p>



基準関連項目	改 定 案	現 行
第3章 3.8 排水計画 3.8.3 排水路	<p>基準 3.8.3 及び運用 3.8.3 では、排水路の計画作成に当たっての基本的事項について明らかにしている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 排水路の定義 ⋮</li> <li>2. 水路型式 ⋮</li> <li>3. 排水路の構造及び延長</li> <li>4. 自然環境に対する配慮</li> </ol> <p>近年、国民からの自然環境等の保全に対する関心や要望が高まっており、必要に応じて環境との調和に配慮することが望ましい。なお、その配慮に当たっては、安全性、経済性等が許す範囲内で地区の実情に応じて工法等を検討しなければならない。</p> <p><u>排水路整備において景観配慮が必要な場合、排水機場等の構造物による周辺景観への影響、石積み水路等の景観上好ましい農業用施設の保全の可能性などについて検討することが望ましい。</u></p> <p><u>また、排水路を活用した水質保全対策としては、植生による吸着や微生物による分解機能を活用した対策の他、底泥を除去する対策がよく用いられる。</u></p>	<p>基準 3.8.3 及び運用 3.8.3 では、排水路の計画作成に当たっての基本的事項について明らかにしている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 排水路の定義 ⋮</li> <li>2. 水路型式 ⋮</li> <li>3. 排水路の構造及び延長</li> <li>4. 自然環境に対する配慮</li> </ol> <p>近年、国民からの自然環境の保全に対する関心や要望が高まっており、必要に応じて自然環境との調和に配慮することが望ましい。なお、その配慮に当たっては、安全性、経済性等が許す範囲内で地区の実情に応じて工法等を検討しなければならない。</p>

基準関連項目	改 定 案	現 行
<p>第3章 3.10 換地計画 3.10.2 換地計画の定め方等</p>	<p>基準 3.10.2 及び運用 3.10.2 では、換地計画の定め方等について明らかにしている。</p> <p>1. 換地計画の定め方 ： 2. 留意事項</p> <p>換地処分には、土地改良法によって換地が従前の土地とみなされるという法律効果が与えられる（法第 54 条の 2 第 1 項ほか）。したがって、適正かつ円滑な換地処分の実施は換地計画の定め方にかかっているが、換地計画は従前の土地の存在にかかっているため、調査計画の段階から従前の土地に係る権利関係の正確な把握に努め、換地計画の作成に資することが肝要である。</p> <p>： (略) ：</p> <p>従前の土地の把握に不十分さを残したまま面工事を施工することは、その後の従前の土地の把握を困難にし不可能にするものであるため絶対に行ってはならない。</p> <p>換地処分の実施は、土地の権利者の合意を基礎にする必要があるため、調査計画の実施をとおりて基本的な合意形成を図るとともに、合意内容を換地計画の作成において準則となる換地設計基準にとりまとめることも大切である。</p> <p>従前の土地の概要、権利者の合意の内容等調査計画の結果は、土地改良事業計画の概要中の「換地計画の要領」及び土地改良事業計画中の「換地計画の概要」にとりまとめることになる。</p> <p>以上のほか、調査計画においては、換地処分の実施に必要な同意（例えば、不換地とすることの同意）等の徴集の準備を行うことも必要である。</p> <p>また、ほ場整備区域に隣接している鎮守の森等の取り扱いについては、必要に応じて特定用途用地として地区内に含めた上で、用地の形状の修正を検討し、隣接農地に極力不整形な小区画が生じないように配慮することも必要である。</p>	<p>基準 3.10.2 及び運用 3.10.2 では、換地計画の定め方等について明らかにしている。</p> <p>1. 換地計画の定め方 ： 2. 留意事項</p> <p>換地処分には、土地改良法によって換地が従前の土地とみなされるという法律効果が与えられる（法第 54 条の 2 第 1 項ほか）。したがって、適正かつ円滑な換地処分の実施は換地計画の定め方にかかっているが、換地計画は従前の土地の存在にかかっているため、調査計画の段階から従前の土地に係る権利関係の正確な把握に努め、換地計画の作成に資することが肝要である。</p> <p>： (略) ：</p> <p>従前の土地の把握に不十分さを残したまま面工事を施工することは、その後の従前の土地の把握を困難にし不可能にするものであるため絶対に行ってはならない。</p> <p>換地処分の実施は、土地の権利者の合意を基礎にする必要があるため、調査計画の実施をとおりて基本的な合意形成を図るとともに、合意内容を換地計画の作成において準則となる換地設計基準にとりまとめることも大切である。</p> <p>従前の土地の概要、権利者の合意の内容等調査計画の結果は、土地改良事業計画の概要中の「換地計画の要領」及び土地改良事業計画中の「換地計画の概要」にとりまとめることになる。</p> <p>以上のほか、調査計画においては、換地処分の実施に必要な同意（例えば、不換地とすることの同意）等の徴集の準備を行うことも必要である。</p>

基準関連項目	改 定 案	現 行
<p>第 5 章 5.1 維持管理</p>	<p>基準 5.1 及び運用 5.1 では、工事完了後の維持管理について規定している。</p> <p>1. 地力差の発生 ⋮ 2. 田面の均平悪化 ⋮ 3. 透水性の悪化 ⋮ 4. 乾田化に伴う土壌の性質の変化 ⋮ 5. 用排水施設の機能低下</p> <p>施工直後は機能している用排水施設も、維持管理が悪いとその機能が徐々に低下していく。用排水路は法面の草刈りなど毎年の維持管理が必要である。特に、排水路は暗きよの排水口を確保するためにも浚渫が必要である。また、水管理の自動化装置等が設置されている場合、良好な作動状態を維持するためにも、非かんがい期には外せる部分については外して保管する。</p> <p><u>なお、水質保全対策の観点からは、排水路に加えて、非かんがい期の用水路の泥上げが効果的である。</u></p> <p>6. 農道の機能低下 ⋮ 7. 法面の崩壊 ⋮</p>	<p>基準 5.1 及び運用 5.1 では、工事完了後の維持管理について規定している。</p> <p>1. 地力差の発生 ⋮ 2. 田面の均平悪化 ⋮ 3. 透水性の悪化 ⋮ 4. 乾田化に伴う土壌の性質の変化 ⋮ 5. 用排水施設の機能低下</p> <p>施工直後は機能している用排水施設も、維持管理が悪いとその機能が徐々に低下していく。用排水路は法面の草刈りなど毎年の維持管理が必要である。特に、排水路は暗きよの排水口を確保するためにも浚渫が必要である。なお、水管理の自動化装置等が設置されている場合、良好な作動状態を維持するためにも、非かんがい期には外せる部分については外して保管する。</p> <p>6. 農道の機能低下 ⋮ 7. 法面の崩壊 ⋮</p>

## 「技術書」の改定案

## 技 術 書 目 次

1. 水田整備の変遷	( 基準書 第1章 1.2 関連 )	267
2. 土壌調査及び地耐力調査	( 基準書 第2章 2.2.2 関連 )	272
3. 直播栽培様式	( 基準書 第3章 3.4.5 関連 )	275
4. 機械利用計画の検討手法	( 基準書 第3章 3.4.6 関連 )	277
5. 主傾斜の方向と区画計画	( 基準書 第3章 3.5.2 関連 )	280
6. 区画規模と農業機械作業効率の関係	( 基準書 第3章 3.5.4 関連 )	281
7. 農業機械の作業能力	( 基準書 第3章 3.5.4 関連 )	287
8. 中小区画水田の耕区	( 基準書 第3章 3.5.4 関連 )	291
9. 田畑輪換と区画計画	( 基準書 第3章 3.5.4 関連 )	295
10. 初期かん水からみた耕区长辺長の検討	( 基準書 第3章 3.5.4 関連 )	298
11. 自然環境との調和に配慮した区画計画	( 基準書 第3章 3.5.4 関連 )	301
12. 傾斜地の区画形態	( 基準書 第3章 3.5.4 関連 )	304
13. 傾斜地における畦畔法面	( 基準書 第3章 3.5.6 関連 )	309
14. 傾斜地における再区画整理	( 基準書 第3章 3.5.7 関連 )	315
15. 傾斜地における計画提示方法	( 基準書 第3章 3.5.8 関連 )	316
16. 農道ターン方式	( 基準書 第3章 3.6.2 関連 )	320
17. 自然環境との調和に配慮した農道計画	( 基準書 第3章 3.6.2 関連 )	322
18. 傾斜地水田の進入路	( 基準書 第3章 3.6.3 関連 )	325
19. 急勾配水路を組み合わせた 用排兼用水路方式	( 基準書 第3章 3.7.2 関連 ) ( 基準書 第3章 3.8.3 関連 )	330
20. 地下かんがい	( 基準書 第3章 3.7.4 関連 )	336
21. 自動給水栓	( 基準書 第3章 3.7.4 関連 )	339
22. 自動給水管理システム	( 基準書 第3章 3.7.4 関連 )	341
23. 管水路型式小排水路の計画	( 基準書 第3章 3.8.3 関連 )	344
24. 生態系に配慮した水路工法	( 基準書 第3章 3.8.3 関連 )	348
25. 水田の地下排水計画	( 基準書 第3章 3.8.8 関連 )	352
26. 事業に伴う主な換地業務(計画確定後)	( 基準書 第3章 3.10.3 関連 )	359
27. 景観に配慮したほ場整備計画の考え方	( 基準書 第2章、第3章 関連 )	361
28. 景観に配慮したほ場整備計画事例	( 基準書 第2章、第3章 関連 )	371
29. 水質調査・対策手法について	( 基準書 第2章、第3章 関連 )	378
30. 水質保全対策のための 調査・計画について	( 基準書 第2章、第3章 関連 )	386

注) 下線部分は改定による追加部分

## 27. 景観に配慮したほ場整備計画の考え方

(基準書 第2章, 第3章 関連)

### (1) 背景

農村では人間と自然が共生する二次的な自然を基礎として、農業生産活動、人々の生活、さらには、地域の歴史・伝統文化等が調和し、独特の景観を形成している。このため、ほ場整備の実施に当たっても、ほ場整備及びこれら農村の特質を十分に踏まえつつ、農村景観の保全・形成を適切に行うことが必要である。

本章では、水田のほ場整備における景観に配慮した計画を樹立する場合に、参考となる基本的な事項を概査、基本構想の策定、精査、計画樹立の段階ごとに示す。

### (2) 「農業農村整備事業における景観配慮の手引き」との関連について

「農業農村整備事業における景観配慮の手引き」(以下「手引き」という。)は 土地改良事業のみならず、農業農村整備事業全般における景観に配慮した施設等の調査・計画・設計の手引き、市町村における「田園環境整備マスタープラン」等を作成する際の手引き、地方自治体が総合的な農村景観の保全・形成に向けた取組を行うに当たっての基本的な考え方を整理するための参考資料として作成されたものである(手引きの「1.2 手引きの目的」参考)。

ほ場整備における具体の景観配慮の検討に当たっては、この手引きで景観配慮に関する基本的知識等を習得した上で、本章の内容を参考とすることとし、双方の適切な運用を図るものとする。

### (3) ほ場整備における景観配慮の基本的な留意事項

#### ア. 農地の総合的な整備を踏まえた景観配慮

ほ場整備によるほ場の形状の変化、農道・水路の配置の変化は地区景観を面的に大きく変化させるものであり、整備に伴う景観の変化はほ場整備を実施する区域を中心に周辺景観にも大きく影響する。このため、ほ場整備を実施する区域のみならず、その周辺を含めた地域の景観に配慮することが重要である。

#### イ. 各景観構成要素のバランスに留意した景観配慮

ほ場整備において造成される施設には、面的要素であるほ場、線的要素である農道、水路、さらには、点的要素である用・排水機場、ファームポンド等がある。ほ場整備における景観配慮では、これらの施設を周辺の景観と調和するように配慮することが求められる。

#### ウ. 農家の意向を踏まえた景観配慮

ほ場整備における景観配慮では、農家の営農に深く関わるほ場及びほ場内の農道・水路等が主な対象となり、景観配慮の内容によっては営農条件に直接影響することもあることから、農家の意向に十分留意して景観に配慮する必要がある。

#### エ. ほ場周辺の景観構成要素を踏まえた景観配慮

ほ場整備を実施しようとする地域には、水田等の農地や、二次林である雑木林や鎮守の森、用水路、ため池など地区景観を特徴付ける多くの景観構成要素が存在しており、ほ場整備においては、これらの景観構成要素の保全とともに必要に応じて新たな景観の創造も視野に入れた景観配慮の検討が必要である。

(4) 調査計画における基本事項

ア. 概査（手引きの「5.2 基礎調査」参考）

概査では、文献調査、現地踏査等により地区景観に関する基本的情報を収集整理する。

(ア) 調査範囲

調査範囲はほ場整備を実施する区域を基本とするが、ほ場整備実施区域の景観は周辺の景観とともに成り立っていることが多いことから、地区内の主要な視点場から地区外に向かって視覚の及ぶ範囲に存在する山等の景観構成要素についても把握することが望ましい。

(イ) 調査体制の整備

景観配慮対策は、ほ場整備のみならず、地区内で実施される他事業を含めた総合的な対策として実施することが必要であることから、関係機関とは十分連絡調整することが重要である。

また、調査の早い段階に地区内の関係機関によって構成される検討組織を設立することが有効であり、必要に応じて景観に関する専門家の意見を求めることが望ましい。

(ウ) 関係市町村等の景観配慮に関する方針の把握

田園環境整備マスタープランをはじめとする環境に関する各種計画・条例等を収集し、関係市町村等の景観配慮に関する方針を把握する。この中で、田園環境整備マスタープランにおける環境創造区域などのように、特に景観に配慮すべき区域についても把握する。

(エ) 文献等による景観に関する基本的情報の把握

文献、地形図等により景観に関する基本的情報を把握する。把握する情報としては地区の景観に関する情報（自然・地形、土地利用、施設・植栽、社会環境、住民意向）である。これらは地区景観を構成する重要な景観要素で地域のアイデンティティーを構成するものである。なお、ほ場整備と関係があると思われる具体の景観構成要素の主な例は表-27.1のとおりである。

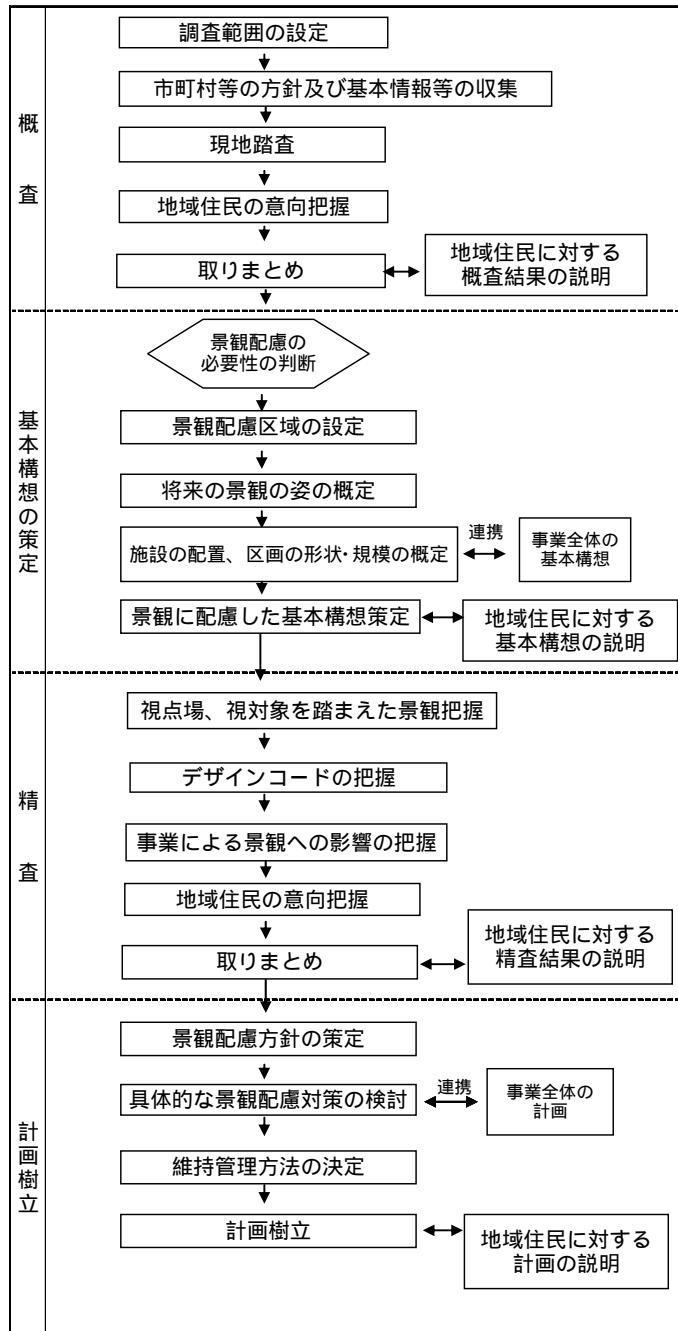


図.27.1 景観に配慮した計画樹立のための一般的な手順

また、景観構成要素の把握に当たっては、景観構成要素が精査で行うデザインコードの把握と深く関係していることから、景観に関して地域の生活様式・文化的背景・歴史的な意味も併せて考慮することが有効である。

表-27.1 ほ場整備における景観構成要素の主な例

景観要素	景観構成要素
自然・地形	山、河川、森、小丘陵、樹木
土地利用	農地、宅地、工場用地、農業用施設用地
施設・植栽等	(農業用施設等) 畦畔法面、水路、農道、ハウス、用・排水機場、農作業(田植え、稲刈り) (生活用施設) 工場・倉庫、住宅、案内板
(歴史・文化・アイデンティティに関する項目)	(農業関係) 伝統農法、棚田、防風林、畦畔木 (生活関係その他) 散居集落、史跡・遺跡、鎮守の森、神社、祠(ほこら)、屋敷林

#### (イ) 現地踏査

##### a. 景観構成要素の把握

現地踏査では現地で地区景観の特徴を把握するとともに文献調査等で把握した景観構成要素について現地で確認する。特に、田園環境整備マスタープランにおいて環境創造区域が設定されている場合は詳細に把握することが必要である。

##### (a) 地形、土地利用、施設、スカイライン等の把握

主に遠景、中景の視点から、地形、土地利用、施設等を把握し地区景観の特徴を把握し、ほ場整備後の景観の姿をイメージする。

また、ほ場整備に伴う建造物を造成する場合(「用・排水機場等、又は土地改良事業計画において設定された非農用地区域に創設換地を行い、そこにライスセンター等を造成する場合」を言う。以下同じ。)、その建造物が周辺の山々の連続性を分断して景観を損なうおそれがあることから、地区内から見えるスカイラインについても把握することが望ましい。

##### (b) 地区内の景観構成要素の把握

特にほ場整備では、文献に記載のない一本松、祠(ほこら)であっても、地域にとっては親しまれ重要な景観構成要素である場合もあることから、この点にも留意しつつ現地踏査を行うことが必要である。

##### (c) 区画の形状、規模の把握

ほ場整備では区画の形状、規模等が景観構成要素として地域の景観に大きく影響することとなるので、現況の区画の形状、規模、高低差、さらに地区の立地条件としての傾



斜度もデザインコードとして把握することが望ましい。

b．景観に影響を与える阻害要因の把握

景観構成要素の現地での確認と併せて景観に影響を与える阻害要因（野積みされた廃車・ゴミ、景観に配慮されていない人工物（工場、倉庫等）等）についても把握する。

(カ) 地域住民の意向把握

概査における意向把握では、地域住民の景観についての認識の度合いを主に把握し、併せて文献では把握できない地域住民になじみが深い景観構成要素やその文化的背景などについても把握する。意向把握の方法としては、農家を含む地域住民の代表者等に対するアンケート、聞き取り調査等により行う。

ほ場整備では、景観配慮の対象となるほ場、農道、水路等は営農に直接関わることから、特に農家の意向を重視することが必要である。また、このような施設等の景観配慮では将来の維持管理が重要となることから、可能な限り早い段階での地域住民の意向把握に努めるとともに、概査から計画樹立に至るまで連続した関わりを持つことが有効である。

(キ) 取りまとめ

文献調査、現地踏査等により把握した地区景観に関する基本的情報を地形図、整理表等で整理する。

a．地区の景観に関する情報の整理

文献調査、意向調査で把握した景観に関する情報を現地踏査等で把握した景観構成要素等とともに地形図で整理する。

b．ほ場整備と地区景観との関わり

(a) ほ場整備と併せて景観を保全する必要性の整理

調査によって把握した景観構成要素の保全の必要性について景観に関する情報などから整理する。この場合、何気ない畦畔木であっても、はさ木のようにはさ架け風景として農村景観を形成している場合もあることから、個々の景観構成要素の文化的な背景についても留意することが必要である。

また、保全の必要な景観構成要素において、石碑や祠（ほこら）などのようにほ場整備と併せて移動する必要があるものについても整理するとともに、ほ場整備に伴う建造物を造成する場合は、その建造物の修景の必要性、周辺の山々の連続性を分断しないかなどについても整理する。

(b) ほ場整備と併せて景観を創造する必要性の整理

景観構成要素を現状のまま保全できない場合は、ほ場整備と併せて新たな景観の創造について検討することが望ましい場合がある。例えば、水路を新設する周辺区域が歴史的景観を有し、特に景観に配慮する必要がある場合は、水路を石積み水路として整備し新たに景観を創造することが望ましい。

(c) ほ場整備と併せて配慮すべき景観に影響を与える阻害要因

現地踏査において景観に影響を与える阻害要因が確認された場合は、それらを除去・遮蔽、修景・美化する必要性について整理する。

(ク) 地域住民に対する概査結果の説明

景観に配慮した事業の円滑な実施のためには、地域住民の理解が不可欠で、また、将来の維持管理を考慮した場合、概査の段階から取りまとめた結果を説明し、地域住民の景観への

関心を高めるとともに、完成後の維持管理の必要性についても理解を得ることが必要である。

また、地域住民が意識していない保全すべき景観構成要素が存在する場合もあることから、専門家の助言に基づき保全すべき景観構成要素についても、地域住民に提示することが望ましい。

#### イ．基本構想の策定（手引きの「6.2 基本構想」参考）

##### (7) 基本構想の策定

概査及び地域住民に対する説明結果を踏まえ、ほ場整備と地区景観との関わり、地域住民の意向、専門家の意見などを考慮して、景観に配慮した事業実施の必要性及び妥当性を判断し、その上で基本構想において、景観配慮区域を設定し、地区が目指す将来の景観の姿、景観配慮の基本的考え方を示すとともに、景観に配慮した施設の配置、区画の形状・規模の考え方について概定する。基本構想策定における主な景観配慮に関する検討項目と考え方については表-27.2に示す。

表-27.2 景観配慮に関する検討項目と考え方

景観配慮 検討項目	検討に当たっての考え方
景観配慮区域の設定等	<p>田園環境整備マスタープランにおける環境創造区域の設定有無も踏まえつつ、概査で把握した景観に関する情報、景観構成要素の配置等を考慮して、景観特性、地区景観上の重要度から景観配慮区域を設定する。なお、効率的な調査を行う観点からも、景観配慮区域の設定は重要である。</p> <p>また、景観特性をいかした区域分けを行った上で、それぞれの区域の特徴をいかした景観配慮とすることが望ましい場合もある。</p>
将来の景観の姿についての概定	<p>概査で把握した景観構成要素のうち、地域における景観上の重要度、地域住民の意向等を考慮して、保全すべき景観構成要素を選定するとともに、必要に応じて新たな景観創造についても検討し、地区全体が目指す将来の景観の姿について概定する。この場合、整備する部分だけでなくその周辺についても、農家を含む地域住民の意向を踏まえつつ、景観に配慮するかどうかについて検討する。</p> <p>散居集落のように地区全体が重要な景観構成要素であり生活の場と生産の場が一体となって景観を形成している場合、その景観特性を踏まえたほ場整備を実施することが望ましく、必要に応じて生産の場と生活の場の間には換地手法を活用して緑地帯を設けるなどしてバッファゾーンを設けることも検討することが望ましい。</p> <p>また、景観の保全・創造と併せて対策を講じる必要のある景観に影響を与える阻害要因の位置を概定する。</p>
ほ場、農道、水路、その他施設の配置	<p>ほ場、農道、水路、その他施設の配置は、生産性の向上といった事業本来の目的を踏まえつつ、地勢構造、水系構造、スカイライン、土地利用等の周辺状況と景観構成要素との関係を総合的に考慮して検討する。</p> <p>農道、水路の線形は平地では区画の形状に沿って直線形となることが多いが、傾斜地では地形に沿った曲線の農道や水路となっており、その線形が景観上好ましい場合も多い。このような場合は、現況の線形の保全についても検討することが望ましいが、農家の理解を十分に得ることが重要である（「28. 景観に配慮したほ場整備計画事例」の(2)の「ア．棚田景観に配慮してほ場整備を行った事例」参考）。</p> <p>ほ場整備に伴う建造物を造成する場合においても、その建造物が周辺の山々の連続性を分断しないか等の景観の視点からの検討が必要な場合もある。</p>

景観配慮 検討項目	検討に当たっての考え方
区画の形状 ・規模の概定	<p>区画の形状・規模は長方形・大区画が望ましいが、地形条件、地域住民の要望等を考慮して景観の視点からの検討が必要な場合がある。この場合、現況のほ場の区画の形状・規模等をデザインコードとして活用できるかについて検討することが望ましい。</p> <p>特に棚田のように独特の景観を有する場合は、区画を現況の地形に沿って曲線を描く形状としたり（「28.景観に配慮したほ場整備計画事例」の(2)の「ア.棚田景観に配慮してほ場整備を行った事例」参考）、現況ほ場の区画の形状・規模等をデザインコードとして反映できるかなどの検討が必要である。</p>

#### (1) 地域住民に対する基本構想の説明

基本構想の段階においても、作成された基本構想（案）を地域住民に説明するとともに、地域住民の意向を踏まえた上で基本構想を策定することが必要である。

特に、景観配慮区域内や景観の保全・形成で影響を受ける地域住民に対しては十分説明することが必要である。

#### ウ. 精査（手引きの「5.3 詳細調査」参考）

精査では基本構想に基づいた計画樹立のため、景観配慮区域を中心に基礎データを収集するとともに、特に事業による景観への影響と事業に反映すべきデザインコードを把握・整理する。

#### (ア) 視点場、視対象を踏まえた景観把握

事業による景観への影響を把握するため、視点場、視対象を踏まえた現地踏査を行い、主要な景観を把握する。

現地踏査の実施時期は一般的に地区景観がもっとも引き立つ時期とするが、可能な限り四季を通じて検討することが望ましい。視点場の設定に当たっては、不特定かつ多数の者が利用している地区景観を觀賞できる場所を選定する。

視点場、視対象を踏まえた景観の検討では、まず地区全体を見渡せる遠景から検討を行い、次いで中景、近景へと検討を進めることにより地区景観全体をイメージしつつ個々の景観をイメージする。ただし、遠景は近景の延長線上にあり、近景の影響は遠景に及ぶこととなることから、近景の検討においても遠景、中景を意識することが重要である。

##### a. 遠景における検討

検討に当たってはまず地区外から地区内を見渡した場合について検討し、次に地区内から地区周辺に向かって見る場合について検討する。このことにより、地区景観の全体像をイメージする。

地区外から地区内を見る場合は面的広がりとして地区全体が眺望できる場所（展望所、橋の上、山腹の駐車帯等）を視点場として選定し、地区内から地区外を見る場合は主要な幹線道路など地区内の人がよく集まる場所から背景となる山々を意識して検討する。

##### b. 中・近景における検討

中景、近景においては、地区内に存在する特定の整備施設を含む景観構成要素を視対象とし周辺の他の景観構成要素及び遠景時に検討した山々を背景又は添景とするなど図と地を意識して景観構成要素間の位置関係を総合的にとらえて検討することが望ましい。

視点場の検討では主要な幹線道路など地区内の人々がよく集まる場所から選定する。

(イ) 景観形成のためのデザインコードの把握（手引きの「3.2.4 景観特性の捉え方」及び「5.3.2 景観特性の把握」参考）

地区ごとに地区独特の景観が存在していることから、ほ場整備においても地区固有のデザインコードを整備施設に反映させ、地域の個性をいかした景観配慮とすることが重要である。このため、地区景観に共通する固有の景観特性をデザインコードとして把握し、整備施設のデザインに反映させるための基礎データとする。

調査に当たっては、まずデザインコードを反映させるべき施設等を検討し、その施設に反映させることがふさわしいデザインコードの収集を現地において実施する。

デザインコードの現地での収集に当たっては以下について留意するとともに、「28. 景観に配慮したほ場整備計画事例」の「(4)デザインコードの考え方」を参考とする。

a. 景観構成要素からのデザインコードの把握

デザインコードの材料としては概査において把握した景観構成要素が重要な手掛かりとなる。景観構成要素は地区景観を構成する重要な要素になるとともに、地域のアイデンティティーを形成するものであり、整備施設に反映することが望ましい地域固有の共通様式を多く含むものであることから、十分検討を行うことが必要である。

b. デザインコードの背景の把握

デザインコードは地区のデザイン的な特徴を表す個性であるとともに、長い地域の伝統、風土によって培われてきたものである。したがって、単に視覚的なデザインだけをとらえるのではなく、そのデザインを成り立たせている背景からとらえることが必要である。

(ウ) 事業による景観への影響の把握（手引きの「6.3.2 景観への影響の検討」参考）

計画樹立に先立ち、基本構想及び視点場、視対象の検討結果を踏まえ、事業による地区景観への影響を把握することが必要である。景観への影響を把握する手法としては景観シミュレーションを導入することが有効である。また、農村景観は地域の営農・生活活動によって維持されてきたものであることから、「大型機械の導入による営農の変化が景観に影響を与えないか」などのほ場整備後の営農・生活の変化による将来の営農体系も考慮した景観への影響についても併せて検討することが望ましい。

以下に、ほ場整備の場合の景観への影響把握を検討するに当たっての主要な検討事項を記載する。

a. 周辺の景観構成要素との調和

ほ場、水路、農道、その他施設の配置が地区周辺を囲む山々や森、地区内を流れる河川、地区内に存在する樹木、祠（ほこら）、神社、史跡などの景観構成要素と空間的に調和しているかについて検討する。

b. 建造物の影響

ほ場整備に伴う建造物を造成する場合、その建造物が周辺の山々の連続性を分断して景観を阻害しないか、その建物の形状、規模、色彩等が周辺の景観を阻害しないかなどについて検討する。

c. 地区内の景観構成要素の再配置

地区内に存在する樹木、祠（ほこら）、石碑等の移動可能な景観構成要素をほ場整備に伴い再配置する場合、その配置は景観上適切かについて検討する。

d. 地区景観に影響を与える阻害要因

景観に影響を与える阻害要因（野積みされた廃車・ゴミ、景観に配慮されていない人工物（工場、倉庫等）等）などがあり、除去・遮蔽又は修景・美化の必要性はないかについて検討する。

また、道路に面したほ場の裸地状態の畦畔法面が景観を阻害しないかについて検討する。

#### (I) 地域住民の意向の把握

精査における意向把握では、具体的な景観に配慮した整備施設等のあり方、整備内容及びこれらに対する地域住民の意向、評価などについて把握する。

意向把握の方法としては農家を含む地域住民に対するワークショップ、聞き取り調査等が有効である。

#### (i) 地域住民に対する精査結果の説明

精査の結果についても、地域住民に対して説明することが必要である。

景観配慮によって新たに維持管理が必要となったり、その他営農条件に影響する場合は、それらの内容についても十分な説明を行うことが重要である。

### エ．計画樹立（手引きの「6.3景観配慮計画」参考）

計画樹立では、基本構想、精査結果を踏まえ景観に配慮した計画を樹立する。

#### (ア) 景観配慮方針の策定

基本構想において設定した景観配慮区域内において、景観配慮方針を策定する。

#### (イ) 具体的な景観配慮対策の検討

具体的な景観配慮対策の検討に当たっては、生産性の向上といった事業本来の目的、景観配慮の基本原則（除去・遮蔽、修景・美化、保全、創造）（手引きの「3.3.1 景観配慮の基本原則」参考）、景観上の役割（整備対象の主役、脇役、地の検討）、調和の方向（融合調和、対比調和）（手引き「3.3.2 景観調和の方針」参考）、景観設計要素（手引きの「3.3.3 景観設計の要素」参考）を踏まえつつ行う。表-27.3に参考になる検討の視点を示す。なお、すべての対策はほ場整備事業で対応できるものではなく、そのようなものについては、関係市町村等と調整を行い、他の事業の活用についての検討も併せて行うことが有効である。

また、ほ場整備における景観上の役割、調和の方向の検討に当たっては、ほ場整備によって造成される農道、水路、用・排水機場等を主役として位置付け、周辺景観に対して目立ったデザイン（対比調和）として検討する場合、周辺景観に大きく影響することとなるので、専門家の意見を踏まえ十分な検討をすることが必要である。

表-27.3 景観配慮対策の検討に当たっての主な視点

景観配慮の基本原則	景観配慮の対象	景観配慮対策の検討に当たっての視点
「除去・遮蔽」 景観の質を低下させる要素を取り除くこと	地区全体	景観に影響を与える阻害要因（野積みされた廃車・ゴミ等）のうち、撤去可能なものは、所有者との調整を行い撤去することが望ましい。
	その他農業用施設	ほ場整備に伴い設置する施設で景観を阻害する施設は周辺に植栽したり埋設化することが望ましい。例えば、施設に送電線が必要となる場合は、地下埋設方式とすることも検討することが望ましい。
「修景・美化」 景観阻害のインパクトを軽減したり、美化要素を付加し景観レベルを上げること	地区全体	景観に影響を与える阻害要因のうち、撤去が不可能なもの（景観に配慮されていない人工物（工場・倉庫等）等）については、周辺に植栽するなどして景観への影響を緩和することが望ましい。
	法面	畦畔、農道、水路等の法面が景観上好ましくない場合、緑化等によって景観への影響を緩和することが望ましい（「28.景観に配慮したほ場整備計画事例」の(2)の「イ.畦畔法面への植栽による景観配慮の事例」参考）。
	水路、農道	水路、農道が特に周辺景観と調和することが必要な場合は、水路を石積み水路としたり、水路、農道の沿線に並木、草花等を植栽するなどにより景観に配慮することが望ましい。 なお、並木の設置に当たっては、隣接農地、宅地への影響を十分検討する。
	その他農業用施設	ほ場整備に伴う建造物を造成する場合、地区景観との調和を図るため、地区内の景観に配慮した形状、色彩、素材とすることが望ましい。
「保全」 調和のとれた状態を保全し管理すること	地区全体	地区内に存在する神社、鎮守の森、参道、史跡等の景観構成要素については、ほ場条件、地域住民の意向等を踏まえて、保全することが望ましい。現状のまま保全できない場合は移設によってほ場整備後の新たな景観構成要素とすることが望ましい。この場合、景観構成要素の再配置については現況の景観特性を十分踏まえて検討することが必要である。 なお、神社、鎮守の森を保全する場合は、隣接農地の除草、日照、病害虫の発生などの問題が発生する可能性があることから、隣接農地の農家の理解を十分得るとともに、神社、鎮守の森の管理者と十分に調整を行うことが必要である（「28.景観に配慮したほ場整備計画事例」の(2)の「ウ.ほ場に隣接する景観構成要素を保全する事例」参考）。
	石積み畦畔、石積み水路等の景観上好ましい農業用施設	石積み畦畔、石積み水路等の景観上好ましい農業用施設については、ほ場整備後も現状のままの状態が残すことが可能な場合は、そのまま残すことが望ましい。現状のまま保全できない場合は、ほ場整備後もその石材等を有効に活用してその様式を取り入れることが望ましい。
「創造」 新しい要素を付加することで新たな空間調和を創り出すこと	新たに造成する石積み水路等の景観上好ましい農業用施設	必要に応じて地域住民の要望等を考慮して新たに石積み水路、親水水路等の検討を行うことは景観上好ましい。この際、石材については地元産のものを使用することが望ましく、石積みの工法についても地元の伝統的工法を用いることが望ましい。

(ウ) 維持管理

景観に配慮した施設により新たに維持管理を生じる場合は、その施設、維持管理内容・手法、維持管理体制、費用負担の方法について検討する。

景観に配慮した施設は農家のみならず地域住民を含めた形での維持管理が必要となる場合が多いことから、具体的な維持管理協定の制定、維持管理組織の設立について検討することが望ましい。このため、調査計画の各段階を通じて、地域住民の理解が醸成されるような取組に努めることが極めて重要である。

(I) 地域住民に対する計画の説明

地域住民の意向を踏まえた計画とするため、計画（案）作成時に地域住民に説明し、その意向を踏まえた上で計画を樹立することが必要である。

計画樹立では具体的な景観配慮の内容について説明するとともに、景観配慮によって生じる影響について説明することが必要である。特に景観に配慮した施設について新たに維持管理が生じる場合、十分説明することが必要である。

参考文献

- 1) 美の里づくりガイドライン編集委員会：美の里づくりガイドライン，農林水産省農村振興局（2004 年）
- 2) （社）農村環境整備センター：景観に配慮した圃場整備のあり方（1995 年）
- 3) 自然との触れ合い分野の環境影響評価技術検討会：環境アセスメント技術ガイド自然とのふれあい，（財）自然環境研究センター（2002 年）

## 28．景観に配慮したほ場整備計画事例

(基準書 第2章、第3章 関連)

### (1) 景観配慮調査計画事例

調査計画における参考とするため、ほ場整備の実施に当たって景観に配慮した取組を行った事例(概査、精査段階を中心に)を示す。

#### ア．地区の概要及び景観配慮の状況

本地区は、散居集落を有する自然豊かな田園地帯として知られ、関係町では「景観形成基本方針」を作成し、積極的な景観形成に取り組んでいた。散居集落は、伝統的な生活様式から生まれたものであり、画一的な整備では地域固有の景観構成要素が喪失するおそれがあることから、ほ場整備の実施に当たっては、散居集落による景観を保全しつつ農業生産性の向上を図ることが課題であった。

このため、ほ場整備の実施に当たっては、散居集落を保全するとともに他の景観構成要素である河畔林、ため池、その他の緑地についても可能な限り保全している。具体的には、水路等の施設の配置及び区画の形状は、現況の地形、散居している屋敷・屋敷林の形状・方向を考慮するとともに、屋敷林等の景観構成要素保全に伴いほ場が不整形となる場合は、それら景観構成要素とほ場との境界付近に換地により緑地を配置するなどして極力不整形な小区画が生じないように工夫を行っている。また、ため池の保全では地域のふれあいの場となるような農村公園を併せて整備している。

なお、緑地等の景観構成要素の保全では、これらの保全によって営農に与える影響(区画を完全に整形できないこと、樹木等による日照低下、木の葉の飛散、周辺の草刈りの必要性、病虫害の発生の可能性)について関係農家の了解を得ること及びそれら景観構成要素の維持管理の必要性についても事前に了解を得ることが必要であった。



写真-28.1 事業着工前の状況



写真-28.2 事業着工後の状況

写真-28.2ではおおむね丸で囲まれた範囲が施工済み



## イ．調査計画段階における取組

### (7) 概査

概査では関係行政機関の景観配慮に関する方針、地区内の主な景観構成要素などについて把握した。

調査範囲としてはほ場整備の計画対象区域を中心に行ったが、緑地が区域を越えて連続している場合は併せて調査した。

関係行政機関の景観配慮方針に関しては、町作成の「景観形成基本方針」及び県作成の農村環境計画を把握した。また、これら関係行政機関の景観配慮方針、関係町から収集した資料、現地踏査を通じて散居集落、屋敷林、河畔林等の地区内の景観構成要素を把握した。景観構成要素の把握に当たってはこれらの歴史的価値、生活との関わり等についても把握した。

さらに、環境に関する調査として生態系についても調査した。

### (1) 精査

精査では具体的な景観配慮検討のための検討委員会として田園景観検討委員会を設置するとともに、景観に関する調査及びワークショップを通じて地域住民の意向の把握に努めた。以下に精査段階で景観配慮対策を検討するために実施した取組内容について示す。

なお、本地区では「27．景観に配慮したほ場整備計画の考え方」において示した視点場、視対象を踏まえた景観の把握、デザインコードの把握、事業による景観への影響を把握するための景観シミュレーションについては行っていないが、今後の景観配慮を行う地区においてはこれらの検討も行うことが望ましい。

#### a．景観に関する調査

景観配慮の対象を客観的に把握するため、景観の専門家の指導のもとで写真撮影による景観構成要素の抽出と評価を行った。具体的には被験者が現地で美しいと感じる景観を写真撮影し、撮影された写真の中から被験者の印象に基づき1人20枚の写真を選定し、それらの写真から抽出された景観構成要素について選定した被験者の人数の割合によって順位付けを行うことで景観を評価した。なお、本調査の実施に当たっては、地区内住民は身近な景観に慣れすぎ客観的に景観を評価することができないと考えられたため、地区外の在住者を被験者として選定した。

この調査では視点場、視対象の検討は行っていないが、あらかじめ設定したルートに沿って被験者が美しいと感じる景観を撮影していることから、客観性のある結果が導かれた。

#### b．ワークショップの実施

ワークショップは地区内の景観保全上重要な区域に居住する農家を含む地域住民を対象として2回行った。

第1回のワークショップでは、地域住民に地区景観を認識してもらうとともに景観保全の要望等を把握するため、地域住民による現地での地区景観の点検を行った。このワークショップでは地域住民が実際に現地を見て点検することにより、景観保全の必要な箇所を把握するとともに地域住民の景観保全に対する意識を高める効果があった。

第2回のワークショップでは、第1回のワークショップでため池や水路などの改修で地域住民の意見が分かれた集落について、さらに集団アンケート、討論を行った。この

ワークショップでは地域住民が互いに討論することにより、地域住民が互いの景観保全に関する考え方を認識することができた。

#### c. 田園景観検討委員会における検討

景観に関する調査、ワークショップなどの結果に基づき学識経験者、その他関係機関の職員で構成される田園景観検討委員会において環境・景観に配慮した具体的な整備のあり方について検討を行った。本委員会の提言等も踏まえ本地区における具体的な景観配慮対策を決定した。事業着工後は、学識経験者等による調査検討委員会を設置し、農村景観及び生態系保全に配慮した施設の配置・構造等について検討を行うとともに、これを基に「環境配慮計画」を作成し事業を推進している。

#### ウ. 保全された景観構成要素の維持管理

屋敷林については、所有者が年2回程度枝払い、除草を行っている。また、河畔林、ため池、その他の緑地については、集落の農家が年2回程度、草刈り、土砂上げを行っている。ただし、今後の河畔林、ため池、その他の緑地の維持管理については現在関係者間で協議中であり、今後関係者が設立する維持管理組織により維持管理することとなっている。

## (2) 景観配慮対策事例

個々の景観配慮対策の参考とするため、代表的な景観配慮対策事例を示す。

### ア. 棚田景観に配慮してほ場整備を行った事例

#### (ア) 景観配慮の状況

本地区では日本有数の棚田景観として知られているが、画一的な整備では独特の地形をいかした曲線的な景観が損われることから棚田景観に配慮しつつほ場整備を行った。整備では水路、農道を地形に沿って配置することにより地形改変を可能な限り少なくしている（写真-28.4）。また、ほ場整備により区画が大きくなり畦畔法面も広がったが、区画の形状を地形に沿って丸みを残すことにより景観への影響を少なくしている（写真-28.4）。さらに、ほ場整備後も一部のほ場については可能な限り現状のまま保全するとともに畦畔木を残すことにより現況の棚田の趣を残している（写真-28.6）。

本地区を、上空からの写真で見ると整備後区画が拡大し法面が広がっているが、地形改変を少なくし、一部の棚田を現況のまま保全することにより棚田の趣を残しており、景観への影響を最小限としたほ場整備となっている。

#### (イ) 留意事項

棚田景観に配慮したほ場整備では、区画の規模・形状が制約を受けるなどほ場条件が影響を受けることから、それらの影響について関係農家の了解を得ることが必要である。

#### (ウ) 維持管理

棚田景観は良好な営農を行うことにより維持されている。畦畔、農道等は通常の維持管理が行われている。また、幹線排水路の法面については農家が共同で年3回、草刈りを行っている。



写真-28.3 ほ場整備前



写真-28.4 ほ場整備後

写真中央の曲線は排水路を示す。



写真-28.5 ほ場整備前の状況



写真-28.6 ほ場整備後の状況

丸で囲まれた棚田と畦畔木は現況のまま保全している。

## イ．畦畔法面への植栽による景観配慮の事例

### (ア) 景観配慮の状況

本地区では傾斜地においてほ場の大区画化を行ったため、長大な法面を持つ畦畔となった(写真-28.7)。このため、切土、盛土によって新たに露出した法面が景観を損なうことから、畦畔法面の緑化により景観への影響を緩和することとした。このことから、「水田の景観を美しく保ち、雑草を刈り取る労力を省く」ことを目的とした県による事業により、法面に植栽を施した(写真-28.8)。みごとに緑化された畦畔法面は、畦畔管理労力の節減と景観配慮対策が両立していることを示している。

### (イ) 留意事項

緑化に用いる植物は、気象条件、土地条件に適し、かつ維持管理の容易なものを選定することが必要である。また、外来種による緑化では、ほ場畦畔などの生態系に影響を及ぼす可能性もあり、地元産の在来種による緑化を検討することも必要である。

### (ウ) 維持管理

この法面の維持管理は農家が肩掛け式草刈り機により除草作業を年 3 回程度行っている。



写真-28.7 ほ場整備直後の畦畔法面



写真-28.8 植栽後の畦畔法面

## ウ．ほ場に隣接する景観構成要素を保全する事例

### (ア) 景観配慮の状況

農村景観を形成している鎮守の森等の景観構成要素をほ場整備で撤去した場合、地域固有の景観が失われるため、このような景観構成要素を保全した整備が求められている。

以下に、ほ場に隣接している神社、樹木などの景観構成要素を保全する事例を示す。いずれの事例においても景観構成要素を現状のまま保全しつつほ場整備を行っている。

#### a．数本の樹木を保全する事例

保全対象である塚は、地元では動かすとたたりがあるなどの言い伝えも残っていることから、ほ場整備では現状のまま保全した。近景(写真-28.9)では単純に数本の樹木と盛り土があるだけであり特筆するものはないが、中・遠景(写真-28.10)では前面のほ場と背後の山々とともに田園景観の一部になるとともにランドマークにもなっており、これらを保全することにより落ち着いた感じの景観となっている。



写真-28.9 塚の近景



写真-28.10 塚の中景

#### b．樹木に囲まれた神社を保全する事例

神社は古くから地元で親しまれているものが多い。事例の神社は近景(写真-28.11)では神社の社と森が生い茂っているだけであるが、中・遠景(写真-28.12)では前面の

ほ場と背後の山々とともに田園景観の一部となっており、景観構成要素として農村景観にやすらぎ感を与えている。また、神社は地元の人々の信仰の対象となっていることから、ほ場整備では現状のまま保全するとともに参拝しやすいように区画割や農道の配置が工夫されている(図-28.2)。



写真-28.11 神社の近景



写真-28.12 神社の中景

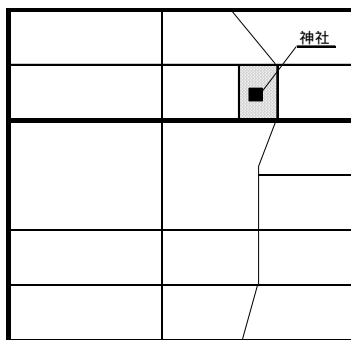


図-28.1 ほ場整備前の神社周辺のほ場の配置の状況

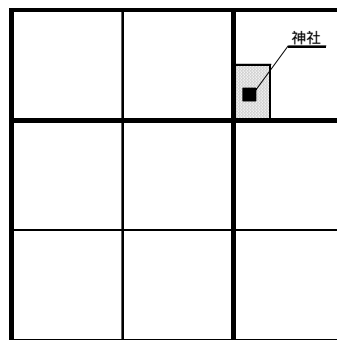
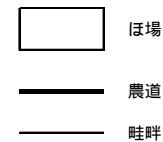


図-28.2 ほ場整備後の神社周辺のほ場の配置の状況



#### (1) 留意事項

ほ場に隣接して存在する神社、樹木などの景観構成要素の保全では、これらの保全によって営農に与える影響（区画を完全に整形できないこと、樹木等による日照低下、木の葉の飛散、周辺の草刈りの必要性、病害虫の発生の可能性等）について関係農家の了解を得ることが必要である。また、それら景観構成要素の管理者についても確認することが必要である。

#### (ウ) 維持管理

数本の樹木を伴った塚の維持管理については隣接農地の農家が年 2~3 回程度草刈りを行っている。ほ場に隣接している神社、鎮守の森の維持管理については、年 2 回程度、神社の管理者が、周辺の草刈り、樹木の枝打ち、病害虫の防除などを行っている。

#### (3) デザインコードの考え方

デザインコードの検討の参考とするため、2つのケースにおける考え方を紹介する。

#### ア．石積み水路における検討例

石積み水路を検討する場合、現況の畦畔の石積み法面をデザインコードとして検討することは有効な方法である。この場合、デザインコードとして現況の石積み法面の石の配列・形状・大きさについて把握するとともに、その土地の石積みの特徴、歴史的変遷、石積み職人の有無などについても把握することにより、石積みのデザインの特性を把握することができる。具体的な水路の石積みのデザインの検討ではデザインコードとして読み取った内容の外、現代の水路に適合するようアレンジすることも有効である。



写真-28.13 整備前のほ場の石積み法面



写真-28.14 新たに設置する工事中の石積み水路

#### イ．空間における景観構成要素をデザインコードとして検討する例

デザインコードは、建物、施設等の形状や色彩などに共通するパターンであるが、空間の秩序、景観構成要素の空間における位置関係も含まれる。

写真-28.15 に示す一本松は雄大な山並みを背景とし周囲を水田に囲まれた位置に存在することにより農村景観を引き立てている。このことは、一つの景観構成要素は単体で美しいだけでなく周辺の景観構成要素との位置関係によって景観を美しくすることを示している。このことから、このような一本松をデザインコードとして検討する場合、松の形状をデザインコードとして把握するとともに背後の山々や周辺の水田との位置関係もデザインコードとして検討することが必要である。

ほ場整備に伴いほ場周辺の本松を他の場所に移動する場合、又は新たに植栽する場合はこのようなデザインコードを把握した上で検討することが必要である。



写真-28.15 一本松

## 29．水質調査・対策手法について

（基準書 第2章、第3章 関連）

本項は、ほ場整備の実施に併せて、環境との調和への配慮の観点から行う水質保全対策を計画する場合の参考となる事項をまとめたものである。

### （1）水質調査手法について

水質を把握するために実施する調査としては、直接的に水質を把握する調査（水質調査）と底質中に含まれる物質又は水中の生物相や水生植物から間接的に水質の程度を判定する調査（底質調査、水生生物調査、水生植物調査）がある。これらの調査手法等については、各地区で水質保全に取り組む背景や目的によって異なる。具体的には、

地区の上流部や周辺からの汚濁水流入により水質汚濁が進行していることから、ほ場整備の実施に併せて、農業用水の水質改善に加え、生態系の保全、親水空間の形成及び景観の向上等を主目的として水質保全に取り組む地区（流入負荷対策地区）

地区内の農地からの負荷流出削減を通じて、下流部の公共用水域の水質保全を主目的とした地区（流出負荷対策地区）

に分類される。そのため、上流と下流の水質の差を把握することを通じて、当該地区の特性を踏まえた上で調査を行う必要がある。

### ア．水質調査

ほ場整備の実施に併せて、水質保全に取り組む場合の水質調査としては、農業用排水路やため池等の汚濁状況の把握を目的とするものと、地区からの流出負荷量の把握を目的とするものの2つに大別できる。

流入負荷対策地区の場合は、上流域や周辺からの汚濁水の流入が水質汚濁の原因になっていることから、汚濁水の流入箇所を中心に汚濁の状況を把握することが重要である。一方、流出負荷対策地区の場合は、下流域の水質への影響を予測するために、排水路及び河川等との合流地点を中心に排水の水質及び総量を把握する必要がある。

### （ア）水質調査の目的

水質調査は、地区外から地区内のため池や用水路に流入する汚濁水の水質や地区内から地区外へ排出される排水路の水質の把握を通じて、対策の必要性の有無、対策を行う場合の水質改善目標、水質改善手法、水質改善施設の規模及び維持管理方法等を決定するために行う。

#### a．流入負荷対策地区

地区外から流入する汚濁水の水質が地区内の用水路やため池等に及ぼす影響を中心に把握する必要がある。

ただし、流入負荷対策地区であっても、下流の公共用水域の水質保全計画が策定されている地区のように、地区によっては地区外に排出される排水の水質も調査し、下流域の新たな負荷発生源となっていないか確認することが必要となる場合がある。また、生態系の保全を目的とする地区においては、魚類が排水路から進入してくることや排水路が生息の場になっている場合があることから、排水の水質も把握することが望ましい。

#### b．流出負荷対策地区

地区から排出される排水の水質が下流域に及ぼす影響を中心に把握する必要がある。この場合、排水路に加えて、排水路の排水先である下流の河川等への流入の前後での水質調査が重要となる。

### (イ) 既存データ等の収集

当該地区内及びその周辺で既に行われている調査結果等を収集し、整理する。ほ場整備の実施に併せて水質保全に取り組む必要がある地区の場合、既に関係行政機関等によって水質調査が経年的に行われ、水質の目標値も設定されている場合が多い。このため、これらの調査結果等を把握、整理することを通じて、当該地区における水質改善目標、測定項目、観測頻度等の参考にすることが重要である。なお、既存データの整理に当たっては、測定法、器具等についても確認しておくことが必要である。

さらに、既存データの整理によって、当該地区が流入負荷対策地区なのか、流出負荷対策地区なのかも想定できる。

### (ウ) 測定項目、測点及び調査時期について

他の行政機関による取組や計画がある場合は、それらの機関とも十分連携・調整を図りつつ、測定項目、測点、観測時期を決定する必要があるが、表 29.1 に一般的な考え方を流入負荷対策地区と流出負荷対策地区に区分して紹介する。

なお、景観の向上を目的とする地区においては、ある程度の水量感と透明感が求められることがあるので、流量と併せて透視度も測定することが望ましい。同様に、生態系保全を目的とする地区にあつては、溶存酸素量（DO）と溶存酸素を消費する有機物の量を、親水空間の形成を目的とする地区にあつては大腸菌群数も併せて、測定しておく必要がある。また、調査期間と頻度には、必ずしも絶対的な決まりはなく、頻度については、汚濁水の水質・流量、日中と夜間の照度、水温、降雨量等によって異なることに留意する必要がある。

また、営農（代かき、田植え）や降雨時など短期的に大量の負荷が排出されるような地区については、調査頻度の設定に留意する必要がある。

表 - 29.1 各種調査の一般的考え方

地区タイプ	主な調査対象	測定項目	測点	回数・時期など
流入負荷対策地区	ため池	水位、水温、化学的酸素要求量（COD）、水素イオン濃度（pH）、浮遊物質（SS）、溶存酸素量（DO）、電気伝導度（EC）、透視度、全窒素（T-N）、全リン（T-P）、クロロフィルa 等	池の流入点 池の流出点 等	月1回程度、少なくとも季節別、同時刻の午前中が望ましい。
	用水路	流量、水温、化学的酸素要求量（COD）、水素イオン濃度（pH）、浮遊物質（SS）、溶存酸素量（DO）、電気伝導度（EC）、全窒素（T-N） 等	取水（分水）地点 受益地の入口 汚濁源の流入地点の上下流 等	かんがい期5回以上、非かんがい期2回以上、汚濁している場合は通日測定も行う。
流出負荷対策地区	排水路	流量、水温、生物化学的酸素要求量（BOD）又は化学的酸素要求量（COD）、浮遊物質（SS）、電気伝導度（EC）、全窒素（T-N）、全リン（T-P） 等	地区内排水路 河川等への流出点とその上下流 等	代かき期、田植え期等、負荷流出が増大する時期を考慮し回数を定める。洪水時も別途測定。用排ポンプの作動や施肥期、融雪期に注意。

## イ．底質調査

底質中に含まれる物質が、底質直上の水質環境若しくは、周辺環境に影響を及ぼす可能性が高い場合、又は堆積した底質が出水時に下流域へ流出し、下流域の水環境に影響を与える可能性が高い場合は、底質調査を実施する。



**(7) 採泥の時期**

底質中に含まれる物質が、水利用に悪影響を及ぼす時期を含め、水質調査を実施する場合は、水質調査と同時期に実施することが望ましい。

**(イ) 採泥地点**

地形等により堆積泥が多く底質悪化が考えられる地点を選定するが、水質調査の近傍でもよい。

**(ウ) 採泥の方法**

採泥試料は、同一場所で少しずつ位置を変えて採取することを原則とする。表泥採取は、エッグマンバージ採泥器等によって3回以上底質を採取し、それらを混合して試料とする。ため池などで必要と認められる地点では、柱状採泥を行う。

**(エ) 測定項目**

採泥日時、採泥地点、採泥付近の地形、地質、採泥方法、底質の状態（堆積厚、堆積物の状態、色相、臭気）、底質からの栄養塩の溶出速度及び底質中に含まれる物質等である。

**ウ．水生生物調査**

水中には、バクテリア、藻類、底生動物、魚類等の様々な種類の生物が多く生息しており、それぞれの環境によって違った種類の生物が住み着いていることから、生物相を調べることによって水質汚濁の程度を判定することができる。また、生態系の保全を目的とする地区においては、水生生物調査を行うことにより、生態系に配慮すべき種などの把握も兼用して調査することもできる。

**(7) 水路における調査方法**

水路における浮遊生物（クロロフィル a）は上流から流下したものが大部分なので、その場所の水質を示さない場合が多い。したがって、水質判定はその場所に生息している生物で行う必要がある。

水路での底生動物や付着物は流速や水深など環境条件によって変わるので、比較のためにはできるだけ似た環境の場所を選ぶ。また、調査前の数日間に出水、増水のあった場合は試料採取を延期する等の配慮が必要である。

**(イ) ため池における調査方法**

水生生物調査は水質調査と併せて、ため池における富栄養化との関係や生物群集の年間挙動などを明らかにすることが目的であるため、季節変化が十分把握できる頻度で実施する。水路と同じく、流況のできるだけ安定した時期を選び、出水直後は避ける。また、ため池には数多くの水生生物が生息しているので、水生生物調査を行うことにより、生態系に配慮すべき種なども把握することもできる。

**エ．水生植物調査**

水生植物を調査することにより、水質の汚濁状況が概定できる。

なお、水生植物の利用による水質浄化や親水空間形成を目的とした植栽等を考えている地区においては、これらに活用する種が在来種なのか外来種なのかの選定の参考にもなるので、必要に応じて水辺の植物調査なども行うとよい。

**(2) 水質改善手法について****ア．水質改善の基本的な考え方**

水質改善の手法としては、水路、ため池等に水質改善施設を設置することを通じて、これら施設内の水質を直接改善する手法、農地等から排水路等に流出する負荷の削減を通じて、水質改善に寄与する手法の2つに大別される。上記2つの手法に関し、ほ場整備で活用可能と考えられる手法を紹介する。

特に、農地からの負荷削減を通じた下流部の公共用水域の水質保全を目的とした地区においては、これらの手法を単独で行うよりも併せて行うことでより高い効果が発揮されるものである。その際は、農薬・化学肥料の低減に資する環境保全型農業の推進といった営農面での取組も一体となることができるよう、調査・計画段階から農家や営農指導機関との連携を十分に図ることが重要である。

## イ．水路、ため池等における水質改善手法

施設を活用した水質改善手法としては、農業用排水路で行う線的な対策とため池等で行う点的な対策の2つに分類される。

### (ア)水路における対策

#### 用水路の場合

非かんがい期の農業用水路は、一般的にかんがい期に比べて、流量が少ない、流速が遅い、水深が浅くなるという特徴を有している。

このため、特に非かんがい期においては、生活排水等の汚濁物質が流入した場合、水が滞ることから底質がヘドロ化して悪臭を放つ等の水質悪化の問題を引き起こす場合がよく見られる。

また、降雨時は水路の上流に堆積していたヘドロが攪拌流下し、地区内の水質を悪化させる場合もあり、留意が必要である。

これらを踏まえ、用水路においては、通常の施設管理だけでなく水質改善の観点からも、非かんがい期の用水路の泥上げや清掃等の維持管理を適切に行うことが効果的である。

#### 排水路の場合

一般的に排水路は、用水路と比較し、雨水の影響が大きい、流速が遅いという特徴を有している。

このため、用水路と異なり、非かんがい期のみならず、かんがい期においても、排水路にヘドロが蓄積され、水質悪化の問題が生じている場合が見受けられる。また、降雨時に排水路に堆積していたヘドロが攪拌流下し、下流域の水質に影響を与えている場合もある。

このため、排水路を活用した対策としては、植生による吸着や微生物による分解機能を活用した対策の他、底泥を除去する対策等がよく用いられる。

### (イ)ため池等における対策

ため池等に水を貯留することは、水量を確保する上で必要であるが、ため池等は水路とは異なり、水の入替えが少なく滞留するため、藻類の増殖速度が水の入替わる速度よりも大きくなり、栄養塩類の量、水温、日照等の諸条件によって藻類の増殖が起こる。

また、ため池等の水質悪化は、池内における藻類の増殖と汚濁物質の流入によって起こるが、仮に流入汚濁量（負荷）が大きい場合、池内でいくら対策を講じても水質改善は困難である。

このため、ため池等の水質改善を行うには、まず流入汚濁量（負荷）をできるだけ軽減した上で、池内での藻類の増殖を抑える必要がある。

一方、ため池内における水質負荷の削減を考えると、その面的、量的スケールが大きいことから、対策の選定に当たっては、現地の状況に応じた手法の選択、組合せを考える必要があるが、経済性、維持管理の手間も十分考慮して行う必要がある。

(ウ) 具体の水質改善手法と導入に当たっての留意点

a . 水質改善手法

ほ場整備の実施に当たり、水路及びため池等で活用可能と考えられる水質改善手法を  
 図 - 29.1 に示す。

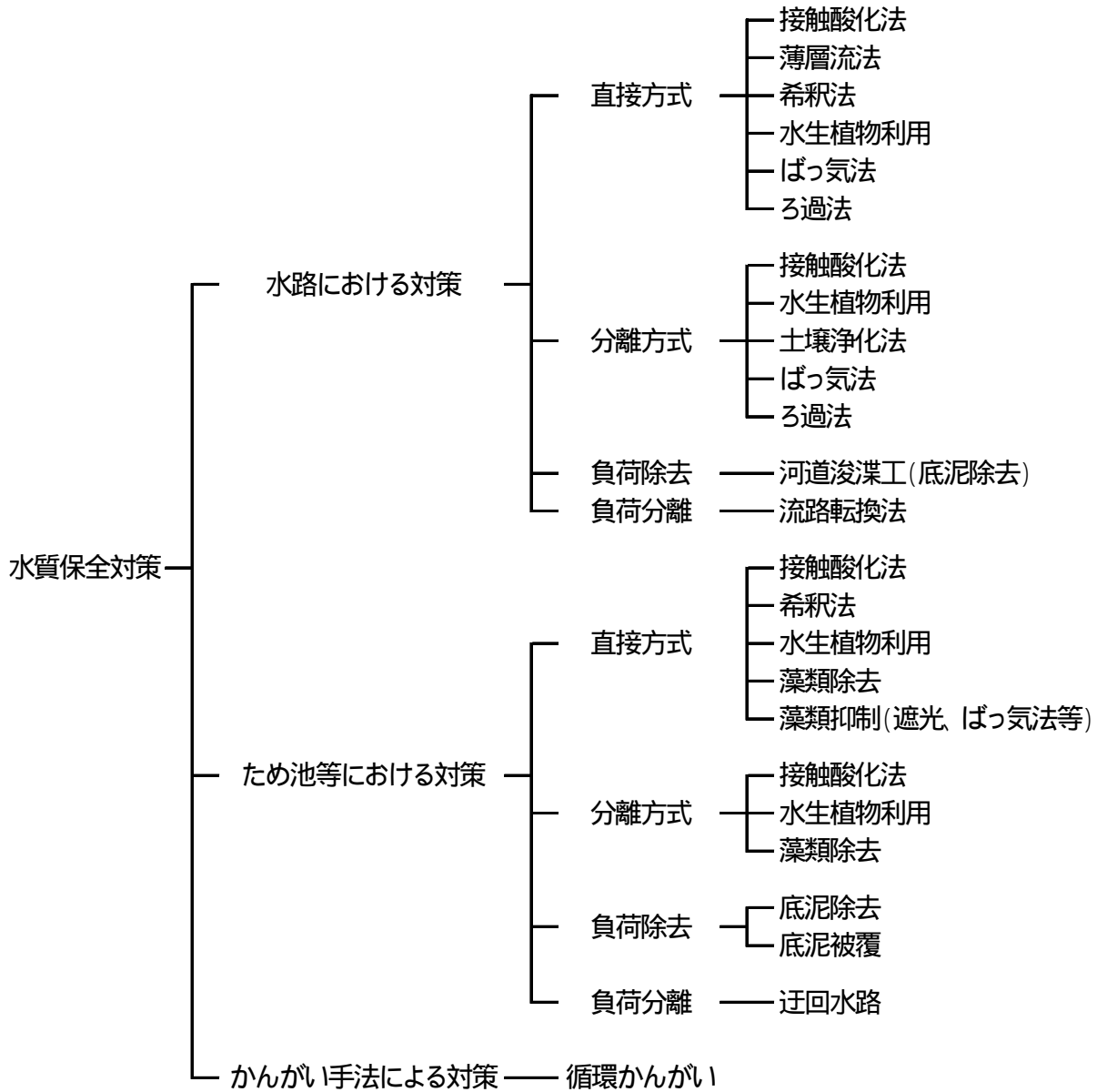


図 - 29.1 主な水質改善手法<sup>1)</sup>

## b . 主要な水質改善手法の特徴・留意点

図 - 29.1 に示した水質改善手法のうち、主要な水質改善手法の特徴及び留意点を以下に示す。

### 接触酸化法

#### 1) 特徴

- ・主に礫・木炭・波板・ひも等の接触材利用により、新たに浄化の場を作り出す手法で、フルームを組立柵渠（底打ちなし）や土水路に変更するだけでも効果がみられる。

#### 2) 留意点

- ・有機物が多い場合は、嫌気状態にならないように配慮する必要がある。
- ・汚濁物質の沈降や吸着等に伴い、通水断面積が小さくなる恐れがあるため、定期的に汚泥の除去を行う等の維持管理が必要である。

### 希釈法

#### 1) 特徴

- ・水をたくさん流入させることにより、希釈させる手法である。
- ・伏流水をポンプ等で汲み上げて希釈水として利用すると同時に、水路底から地下への浸透速度をあげることで自然浄化機能の向上を図る伏流浄化法と、浄化用水を導水し水質濃度を低減させる導水法がある。

#### 2) 留意点

- ・清澄な希釈水が近傍にあることが必要である。
- ・少量の導水では藻類の増殖を抑制する効果が期待できない。
- ・大量に導水する場合には、排水路の流下能力や下流への影響等を考慮することが必要である。

### 水生植物利用

#### 1) 特徴

- ・水中植物の除去により、生体内に吸収された栄養塩類が水中から除去される。
- ・自生している植生を利用できる。

#### 2) 留意点

- ・水生植物の回収、除去を必要とする。
- ・植物の育成期間に左右される。
- ・植物の密集度の違いにより、育成条件が異なる。
- ・広い用地を必要とする。
- ・導入する植物の選定に当たってはその影響を考慮することが必要である。

### ろ過法

#### 1) 特徴

- ・ろ過装置で物理的に除去を行う手法である。
- ・浮遊物質（SS）の除去には効果的であり、透視度も改善される。また、生物ろ過の場合、生物化学的酸素要求量（BOD）の除去についても効果がある。

#### 2) 留意点

- ・目詰まりによるろ過障害が発生する。
- ・浮遊物質（SS）の除去はできるが、全窒素（T-N）、全リン（T-P）の除去は困難である。
- ・大容量の水処理を行う場合、施設スペースの確保やコスト高が課題となる。

### 底泥除去

#### 1) 特徴

- ・水路、ため池の底に溜まった泥の除去を行う。
- ・浮遊物質（SS）の除去には効果的であり、透視度も改善される。

#### 2) 留意点

- ・底泥除去をしたヘドロが再流出しないようにする必要がある。
- ・泥の処理コストが高くなる場合（耕地に返還できない場合が多く、産廃になる可能性がある。）も少なくないので、土砂受け入れ先との協議が必要である。

### 循環かんがい

#### 1) 特徴

- ・排水を極力地区外に出さないという考えで、排水先に調整池を設け、その水を用事に再利用するもので効果は高い。

#### 2) 留意点

- ・排水を用事として反復利用することに対する農家の理解が必要である。
- ・新たな調整池が必要となる場合が多く、またポンプ運転経費等の掛増が発生する。

## ウ．農地からの負荷流出を削減する手法

水質保全を行うに当たっては、イ．に示した水路、ため池等における水質改善対策と農地からの負荷流出を削減する対策を併せて実施することによって、相乗効果が期待できる。

例えば、浅水代かきや無代かき等の濁水量の低減につながる栽培技術の導入又は代かき期や追肥期の水管理によって排水量を削減するなどして負荷流出の削減を図ることができる。また、局所的な施肥技術の導入によって化学肥料の抑制に努める等の営農上の工夫が可能な場合も少なくない。さらに、畦塗等の畦畔の適正な管理作業は、田植え期の濁水の漏水防止や肥料成分のほ場外への流出抑制等の負荷流出の削減にも効果的である。

特に、下流の公共用水域の水質保全を目的とする地区においては、面的負荷源である農地からの負荷流出削減策を検討することが求められる場合が多い。以下に、農地からの負荷流出を削減する手法のひとつとして、除草剤等の低減に貢献する工法事例を紹介する。

#### 畦畔の改良による雑草抑制手法<sup>2)</sup>

水田では、雑草の繁茂を抑制するために除草剤を散布している場合、除草剤量を削減することによって水質に対する影響を少なくすることが期待できる。

本事例では、除草剤の使用量の低減という点に着目し、マグホワイトにより畦畔を硬化させることにより、畦畔部等の雑草の繁茂を抑制する対策を行なっている。



写真 - 29.1 マグホワイトによる畦畔造成



写真 - 29.2 マグホワイトと糊材のスラリーの散布による雑草抑制効果（赤枠内）

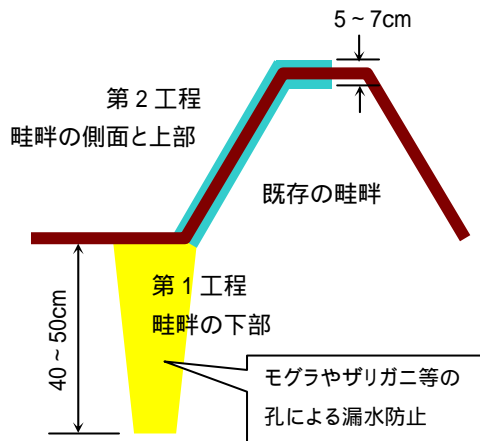


図 - 29.2 マグホワイトによる畦畔造成方法



写真 - 29.3 マグホワイトによる排水口の成形

『マグホワイト』とは

『マグホワイト』は、軽焼マグネシアとリン酸肥料を主原料とする新しいマグネシア系セメントであり、現地土壌と混和・成形することで簡単に畦畔が造成できる土壌硬化剤である。

畦畔の表面から 5 ~ 7 cm 程度を改良するだけで、漏水防止効果とともに雑草の繁茂を抑制し、さらに硬化物は粉碎すれば不活性リン酸肥料として土に還元することも可能である。

また、硬化物の水素イオン濃度 (pH) は中性域にあり、硬化物の色は土そのものの色を失わない。

カバープランツによる雑草抑制<sup>3)</sup>

カバープランツとは地表を覆う植物の総称で、畦畔、法面を覆うことにより雑草防除効果がある。写真は、芝等の植栽を行うことにより、他の雑草の繁茂を阻害することを狙っている。



写真 - 29.4 畦畔法面への芝植栽



写真 - 29.5 法面へのシバザクラの植栽

#### 参考文献

- 1) (社) 農村環境整備センター：農村に適した水質改善手法 (平成 7 年度)
- 2) (独) 農業工学研究所：農業工学関係研究成果情報 (平成 12 年度) 他
- 3) (財) 日本農業土木総合研究所：環境保全型農業基盤技術・工法確立調査委託事業 (平成 16 年度)

## 30．水質保全対策のための調査・計画について

(基準書 第2章、第3章 関連)

本項は、ほ場整備の実施に併せて、環境との調和への配慮の観点から行う水質保全対策を計画する場合の参考となる事項をまとめたものである。

### (1) 調査・計画の基本的考え方

ほ場整備の実施に併せて水質保全対策を実施する場合の参考となる基本的事項を概査、基本構想の策定、精査、計画樹立の段階ごとに示す。なお、水質保全対策は、汚濁された農業用水によって農作物の生育が著しく阻害されている場合にその被害を防止するために行う対策、農村景観、生態系保全、親水空間の創設、公共用水域の負荷削減等を目的として「環境との調和への配慮」の一環として行う対策の2つに大別できるが、本項はの視点から行われる対策を対象に参考となる事項について、取りまとめたものである。

#### ア．概査

概査は、水質保全対策を実施する必要性を明らかにするために行うものである。

このため、水質に関する問題点、関係農業者を含む地域住民の水質保全に対する意向、土地改良区の意向、関係市町村等の方針等を資料の収集及び聞き取り調査等により把握しておく必要がある。特に、ほ場整備の実施に併せて水質保全対策に取り組む必要がある地区の場合は、関係機関によって水質調査が経年的に行われている場合が多いので、これらのデータ等を活用し、水質に関する問題の所在等を明確にしておくことは有効である。

また、当該地区が「流入負荷対策地区」若しくは「流出負荷対策地区」(技術書「29.水質調査・対策手法について」を参照)のいずれかに該当するかによって、調査・対策手法が大きく異なるので、概査段階で上流と下流の水質の差を把握しておくことが望ましい。

#### イ．基本構想

基本構想は、概査によって水質保全の対策の必要性が認められた場合に、計画の骨格をなす各要素の相互関連を検討し、大まかな方向付けを行うものである。

このため、概査の結果を踏まえつつ、水質改善の目的・テーマ、達成すべき水質改善目標、目標を達成するための手段、管理予定者等による適正な管理の可否等について、基本構想で概定しておく必要がある。

特に、「流入負荷対策地区」は、農業生産環境のみならず、生活環境にも影響を与えるため、農家のみならず、近傍の地域住民も対象として維持管理を含めた合意が重要である。

また、「流出負荷対策地区」においては、農地から流出する負荷の削減と併せて対策を講じることが有効であることから、農薬・化学肥料の低減及び代かき期の濁水管理といった営農面での取組も一体となることができるよう、早い段階から営農指導機関との連携を十分に図ることが必要である。

なお、水質に関する検討は、専門的な知識を必要とするため、専門家等を活用することが基本構想の策定には有効である。

## ウ．精査

精査は、概査を補完するとともに、精度を上げて現状を把握することを通じて、水質改善目標、対策手法・規模、維持管理手法等を決定するために行うものである。このため、基本構想に沿って、常に計画と連携を図りながら進めていくことが重要である。

水質調査に当たっては、水質改善の目的・テーマ（景観形成、生態系の保全、親水空間の創設、下流公共用水域の負荷削減等）及び水質汚濁発生の原因・時期等を踏まえて、調査箇所、測定項目、測定時期等を決定する必要があるが、具体的な考え方は技術書「29.水質調査・対策手法について」を参照するものとする。

## エ．計画

計画段階においては、基本構想及び精査結果を踏まえ、水質改善の目的・テーマ、水質改善目標、対策手法・規模、維持管理手法等を定める必要がある。

水質保全対策が持続的に効果を発揮するには、維持管理が極めて重要な要素となる。このため、具体の維持管理手法を管理運営計画に位置づけ、管理予定者との合意形成を図る必要がある。特に、「流入負荷対策地区」では地域住民の協力、「流出負荷対策地区」では個々の農業者の営農面での協力が必要となる場合が多いので、十分な合意形成が重要である。

また、水質保全対策手法の検討に当たっては、初期建設費だけでなく、維持管理費も十分に検討しておくことが必要である。

さらに、事業完了後のモニタリング調査についても、関係者間でその役割分担について合意形成を図っておく必要がある。なお、モニタリング調査を継続的に実施することで、維持管理等の見直しを行うとともに、水質改善手法の効果的な維持につながるなど、水質保全対策を維持するうえで、有効的な手法である。

## （２）地区事例（流出負荷対策地区）

### ア．地区概要

本地区の排水先である湖沼は、湖沼水質保全特別措置法に基づき県が水質保全計画を策定しており、湖沼の水質改善が大きな課題となっている地区である。このため、県が中心となって、農地からの負荷削減を図るため、地域ぐるみで環境保全型農業を推進すること等を通じて、湖沼を含めた水域の水質改善に取り組んでいる地区である。

本地区は、「農地からの排水を地区外に出さない」という基本コンセプトの下に、個々の農業者の協力を得つつ、下流の公共用水域である湖沼の水質保全に取り組んだ事例である。

### イ．水質改善の目的及び目標

本地区では、排水先の湖沼が湖沼水質保全特別措置法に基づく指定湖沼に指定されているため、当該湖沼の水質保全を主目的に位置づけている。具体の水質目標は、県が定める水質保全計画に基づいて化学的酸素要求量（COD）と全窒素（T-N）に関して水質目標を定めているところであるが、湖沼は汚濁物質が蓄積されやすいという性質をもっていること、本地区からの排水は河川を通じて湖沼に排出されることから、水質濃度ではなく、削減量として管理しやすい負荷物質の総量として水質目標を定めている。



ウ．水質調査

本地区は、「流出負荷対策地区」に該当することから、地区内の農地から排出される水質が下流の湖沼に与える影響を把握する観点から、調査地点、観測項目、観測頻度を以下のように設定している。

水質調査地点

水質調査地点の選定としては、ほ場内における代表的な排水路から下流域にある湖沼まで連続して水質を把握できるように、流量変化点も考慮しつつ表 - 30.1 及び図 - 30.1 に示す地点で調査を行った（NO. 3：排水路とB河川の合流部の直下、NO. 4：地区内の排水路、NO. 5：B河川（NO. 3の上流部））。

観測項目

観測項目としては、本地区の水質目標を踏まえ、流量、化学的酸素要求量（COD）、全窒素（T-N）を測定するとともに、その他水質改善手法の選定に当たり参考となる項目も調査している。

観測頻度

本地区では特に代かき期において濁水が生じ水質的に問題となっていることから、代かき期に重点をおいて観測を行っている。また、水田営農が下流域の水質に影響を与えているかの判断や排出量の算定の基礎及び観測結果のばらつきを防ぐために、非かんがい期においても2回程度の観測を実施している。

表 - 30.1 本地区における水質調査

水質調査地点	観測項目	観測頻度
NO. 3、 NO. 4、 NO. 5	流量、化学的酸素要求量（COD）、全窒素（T-N）、浮遊物質（SS）、水素イオン濃度（pH）、生物化学的酸素要求量（BOD）、全リン（T-P）、溶存酸素量（DO）	かんがい期（代かき前、代かき中、代かき後、田植え後、出穂後）計5回 非かんがい期 2回

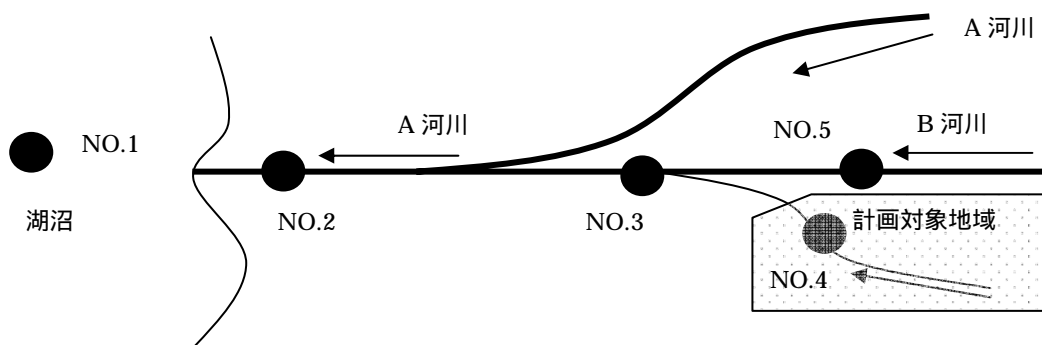


図 - 30.1 水質調査地点

NO. 1、NO. 2は県が継続観測をしているので、本地区ではデータのみ収集

## エ．その他調査

本地区では、希少種を含む水生生物の把握や浄化池に設置する水生植物の植物種を特定するため、当該地域で注目すべき植物種、群落についての調査も行っている。

主な調査内容としては水生生物調査（魚貝類、昆虫）植物個体の現状であり、調査手法としては現地踏査による目視や、水生生物については捕獲調査等を実施しているが、特に保護すべき貴重な水生生物は確認されなかった。

## オ．本地区で採用した水質改善手法

本地区では、地区外に排水を出さないという基本方針を踏まえ、循環かんがいを中心とした水質改善手法が採用されている。

### 循環かんがいの実施

排水を地区外（下流河川、湖沼）に出さないことを目的として、地区内の排水が集まる最末端部に浄化池（調整池）を設置し、排水を用水として再利用した循環かんがいを図っている。

なお、浄化池（調整池）の容量の決定に当たっては、雨水時の下流への流出量の低減を考慮して、循環かんがいの水源としての利用量のみでなく、1年確率雨量時での雨量をも貯留できる容量を確保するとともに、植生による水質改善や沈殿池としての水質改善効果も期待している。

### 半自動給水栓の設置

水田からの排水量を少なくすることを目的として半自動給水栓を設置し、併せて用水量の節約も図っている。

### 排水路の整備

接触酸化作用及び流速低下による堆泥効果を期待して、組立柵渠を排水路に設置している。本地区で行った手法を図で示したものととして図 - 30.2 に示す。

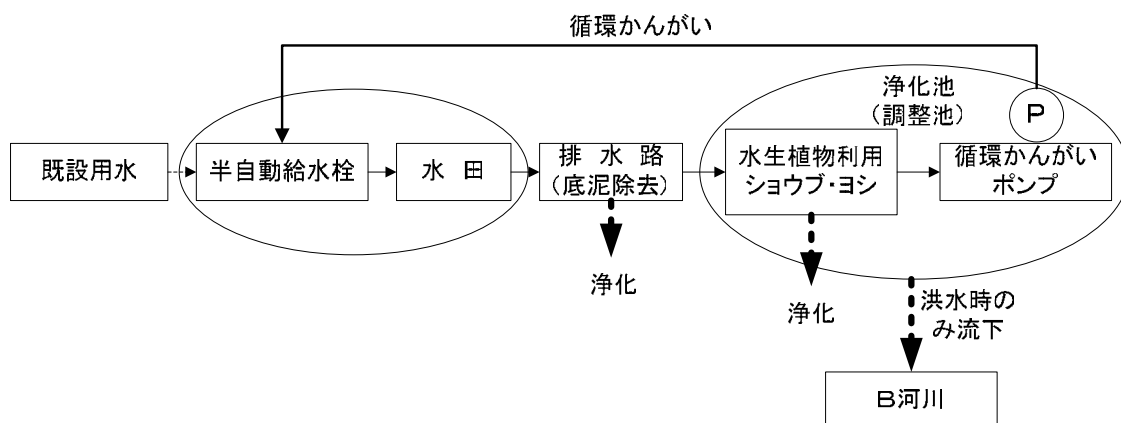


図 - 30.2 水質改善モデル

## カ．合意形成等

排水を用水として再利用する循環かんがいの導入に当たっては、個々の農業者の理解と協力が不可欠であった。このため、環境保全型農業推進のために既に設置されていた協議会に本対策を推進するための部会を設ける等を通じて、営農指導機関との連携を深めるとともに個々の農業者の理解を得ることに努め、維持管理もスムーズに行うことができた地区である。

また、大学や研究所の専門家を含む技術検討会を設置し、対策手法や施設規模等についての助言を得ている。

## キ．維持管理

本地区での対策は下流の公共用水域である湖沼の水質保全を目的とするなど公共性が高いこともあり、個々の農業者、土地改良区及び町が役割分担しつつ、維持管理を適正に行っている。

具体的には、循環かんがい施設については、土地改良区で管理するものの、新たに設置した浄化池（調整池）については、町が主体となって水生植物の刈り取り、泥上げ等を年1回行っている。

なお、浄化池（調整池）の清掃・草刈り等については、住民参加による活動を予定している。

また、半自動給水栓や柵渠型の排水路の泥上げ（年1回）については、個々の農業者が管理している。

## ク．モニタリング

水質保全対策の有効性の確認や維持管理の改善のためにもモニタリングは有効な手法であるとの考えの下、本地区でもモニタリング調査を実施している。

観測位置としては、既に過去の調査及び水質保全対策の検討によって、地区からの排出総量が策定されていることから、B河川に合流する直前のほ場の最末部分の排水路としている。

排出総量を管理するために、流量、化学的酸素要求量（COD）、全窒素（T-N）を観測項目として総量換算による削減量の確認を行っており、観測頻度も時期による観測条件の相違が生じないように調査時に測定した回数と時期を合わせることにしている。

また、本地区で行った水質保全対策の効果を検証することで、他地区へのモデル地区として活用を図る目的も併せてモニタリングを行ないつつ、水質改善手法の確立をめざし浮遊物質（SS）、全リン（T-P）、水温の観測項目についても測定を行っている。

なお、今後も本地区はモニタリングを継続する予定である。

表 - 30.2 本地区におけるモニタリング

水質調査地点	観測項目	観測頻度
浄化池（調整池） B河川合流前	流量、化学的酸素要求量（COD）、 全窒素（T-N）、浮遊物質（SS）、全 リン（T-P）、水温	かんがい期（代かき期2回、普通 期3回）計5回 非かんがい期2回

### (3) 地区事例（流入負荷対策地区）

#### ア．地区概要

本地区は、地区の農業用水源である A 川の水質が農業（水稻）用水基準を満たしておらず、出水時に河川の底泥のヘドロが攪拌流入するとともに、水量が少ない夏場は異臭が発生するなどの問題が発生していた。このため、水質改善に対する農家要望が大きかった地区である。

また、地区内に絶滅危惧 I 類（県指定）であるトミヨの生息が確認されるとともに、近傍のバイオパークの完成に触発され、環境に対する住民意識が高い地区であった。

このため、農家及び地域住民相方の強い意向により、ほ場整備と併せて水質改善に取り組んだ地区である。

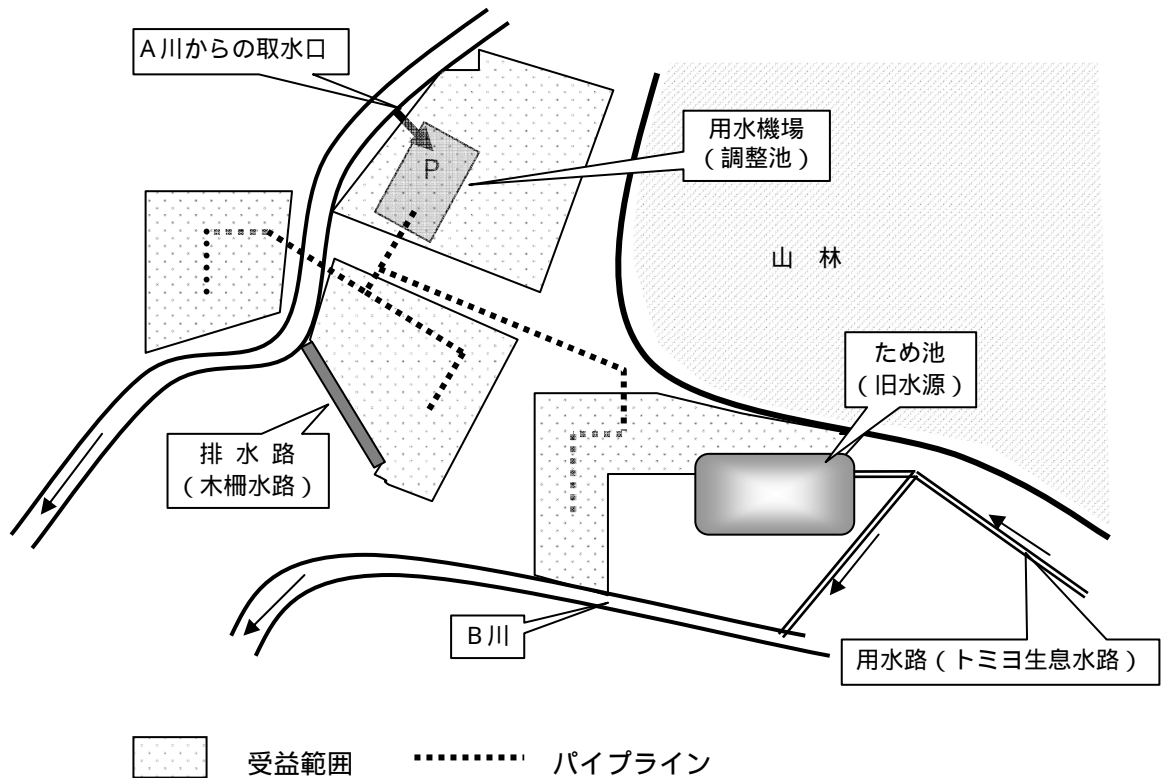


図 - 30.3 地区概要図

#### イ．水質改善の目的及び目標

本地区では、トミヨが生息していたこともあり、生態系の保全及び親水空間の形成を主目的に位置付けている。また、具体的水質改善目標としては、農業（水稻）用水基準を適用することとして、化学的酸素要求量（COD）6.0mg/l を目標としている。

#### ウ．水質調査について

本地区は「流入負荷対策地区」に該当することから、汚濁水の流入箇所、農業用水源を中心に水質調査を行っている。また、水源である A 川からの底泥の流入が主な汚濁原因になっているため、用水機場の調整池等の底質調査を併せて実施している。

### 水質調査地点

水質調査地点の選定としては、用水機場の調整池、水源であるA川からの用水取水口、集落排水処理場放流口（用水取水口より1.4km上流部分）において、重点的に水質調査を行っている。

### 観測項目

水質目標として農業（水稲）用水基準を適用することとしたため、当該基準に示された水質項目を中心に調査を行っている。また、底泥が問題となっている用水機場の調整池等においては、底質調査の一環として有害物質の混入状況や堆積厚さの確認を行っている。

また、夏場の水質悪化に伴う匂いが問題となっていたことから、親水を図る上での対策を検討することからも、底泥調査と併せて水質臭気濃度を測定している。

### 観測頻度

本地区では農業用水の水質が稲作に与える影響が懸念されていたこともあり、かんがい期間に重点的に行っている（計5回）。なお、非かんがい期においても、測定結果がばらつかないように2回程度の測定を行っている。

## エ．その他の調査

本地区では、トミヨが生息していたこともあり、確認の意味も含め「田んぼの生きもの調査」を実施している。本調査により多くのトミヨが発見され、保護すべき種の特定につながっている。

## オ．本地区で採用した水質改善手法

本地区においては、希少種であるトミヨが生息していたことも踏まえ、生態系保全及び親水空間の形成の観点から、主に植生を利用した水質改善手法が採用されている。なお、用水路は、パイプライン化されているため、ポンプ場の調整池、ため池及び排水路を対象に対策を講じている。

地区の水源であるポンプ場の調整池においては、近傍のピオパークより入手可能なクレソンを利用した水質改善手法を採用している。しかしながら、クレソンが洪水時に流出してしまう等の問題に加えて、クレソンが外来種であることから、下流域への影響及び降雨時の流出防止対策について検討がなされている状況にある。

また、旧水源であるため池についても、ため池と水路を結ぶ魚道の設置、植樹等によるため池周辺のピオトープ化、観察デッキ、観察道の整備を行っている。加えて、地域住民の参加によりヨシの刈取り、アオミドロの除去も行っている。

さらに、A川につながる排水路をヨシ、セリ等が生育可能な木柵水路として整備し、水生植物及び木柵による接触酸化による水質改善に期待している。

## カ．合意形成等

本地区は、ほ場整備を契機にトミヨの保全も併せて取り組む農事組合法人を設置する等、環境対策に元々積極的な地区であったが、直営施工を始めとする住民参加型の取組を積極的に行うことにより、より環境に対する地域住民の意識を高め、維持管理もスムーズに行うことができた地区である。

具体的な事業実施段階での合意形成等に資する取組として、専門家によるトミヨ講演会、学校と

連携した生物調査、住民参加によるヨシの刈取り・アオミドロの除去、地域住民参加の直営施工によるため池のビオトープ化や観察道の設置・クレソンの植付け（事業により材料等の費用は負担）等がある。

#### キ．維持管理

本地区では、農事組合法人が主体となった管理を行っている。

具体的には、ため池、用水機場の調整池及び木柵水路すべてにおいて、水生植物の定期点検・刈り取り、アオミドロの撤去、底泥除去を年1回行っている。



写真 - 30.1 住民参加によるため池の清掃