

第6章 施工及び維持管理

6.1 施工

6.1.1 施工時における対策

施工時においては、景観との調和に配慮し、整備対象施設の施工を行う上で留意すべき事項を取りまとめ、関係者間で周知徹底を図ることが重要である。

また、場合によっては試験施工等により、意図した景観配慮の確認を行いながら実施することが望ましい。

【解説】

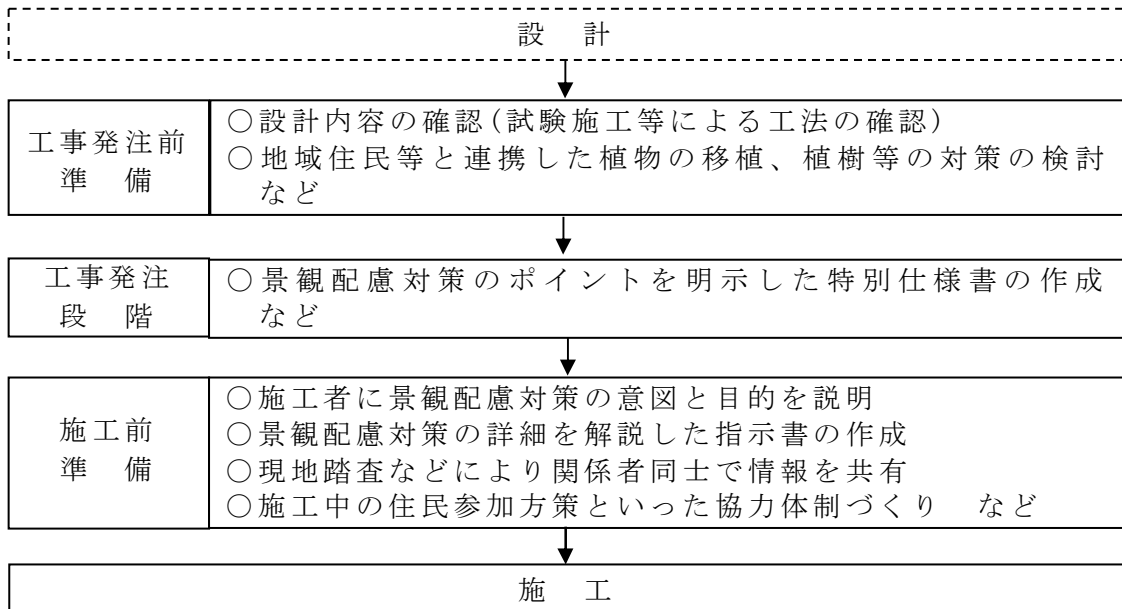
設計段階での景観配慮対策の内容が施工関係者に正確に伝わらず、施工時に意図した対策が実施できなくなるケースもある。

こうした問題を回避するために、図面類には、適宜、コメント、参考写真、図等を丁寧に挿入し、対策の意図を的確に施工者に伝えるよう努めることが必要である。例えば、色彩の指示に際しては、色彩を表現する客観的な数値（マンセル値など）を示すとともに、数値に一定の幅をもたせることによって、調達できる素材、塗料等の選択肢を増やすなどの留意も重要である。

また、設計時に決定した景観配慮対策の実施に当たっては、新技術による工法、現在行われていない伝統的な工法等による施工を行う場合は、工法の試験施工を行い、現地での適応性、意図する景観配慮の効果等を確認することも有効である。

【参考資料 6-1】

〔施工の流れと景観配慮対策の留意事項〕



【参考事例 6-1】

〔白滝の美しい頭首工景観を保全するための施工方法の検討例〕

（国営かんがい排水事業 手取川流域地区（白山頭首工）（石川県白山市））

手取川流域地区は、石川県南西部に位置し、受益面積約7,400haの水田地帯である。基幹施設の白山頭首工は、造成後70年以上が経過し、堤体内部及び基礎部の劣化、護床部の沈下、洗掘等が生じており、国営かんがい排水事業により施設の改修を行うものである。

頭首工の整備に当たっては、既設固定堰の越流水が白い滝のような独特の美しい景観を形成しており、地元住民からの要望等も踏まえ景観配慮計画を策定し、白い滝の景観を保全することとしている。

〔現況（固定堰を流下する美しい白滝の状況）〕



〔施工後（美しい白滝の流れの保全）〕



1. 景観配慮計画

施設名：白山頭首工

- ① 基本原則：保全（現況の施設が周辺の景観構成要素と一体となった景観が既に形成）
- ② 景観上の役割：土砂吐等は河原の色彩と調和。堤体を流れる水が滝のようなアクセント。
- ③ 整備のイメージ：堤体が石張りであることにより、越流水が泡立ち、白い滝のような美しい景観を形作っているため、改修の際も現在の景観が保全されるよう石張りとする。また、堰柱部・堤体については、現況が周辺景観になじんでいることから、表面補強を行う際は現況と同じグレー系の色彩とする。

整備のイメージ



2. 白山頭首工石張工の施工内容の検討

固定堰越流水の白滝の保全に当たっては、白滝の発生のメカニズムを確認し、石積み方法に係る安定性・耐久性及び想定される景観状況より検討を行った。

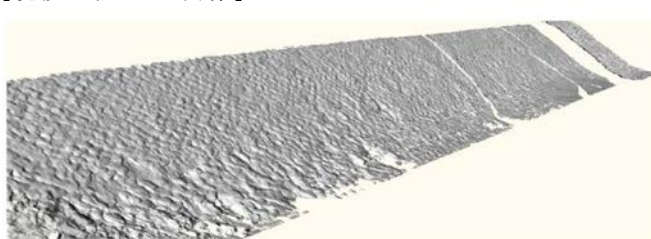
（1）既設石積み工の凹凸確認

固定堰の石張り工での白滝発生の主な要因は、石材表面の凹凸と考え、3D計測を行い、局所的に大きな箇所はあるが、現況の石材の凹凸はおおむね50mm程度と判断。

〔3D計測状況〕



〔既設石張 3D画像〕



（2）石張り構造の検討

白滝発生の原理は石材表面の凹凸に越流水が衝突し、乱流・跳水が発生することにより、気泡が混入し白く見えることで白滝になると考えられる。このため、凹凸の差による白滝の発生を表面加工及び施工方法（石の積み方）の違う下の3種類で試験施工を検証した。

白滝の発生は、No.1 ≒ No.2 > No.3 であった。ただし、No.2については流砂、流石による耐磨耗の観点等より不採用とした。

[試験施工状況 (左No.1、中No.2、右No.3)]



[試験施工状況 (左No.1、中No.2、右No.3)]



No.	表面加工	凹凸	積み方
1	こぶだし	45mm	布積
2	こぶだし	90mm	鎧積(布積)
3	割り肌	10~20mm	谷積

3. 検討結果

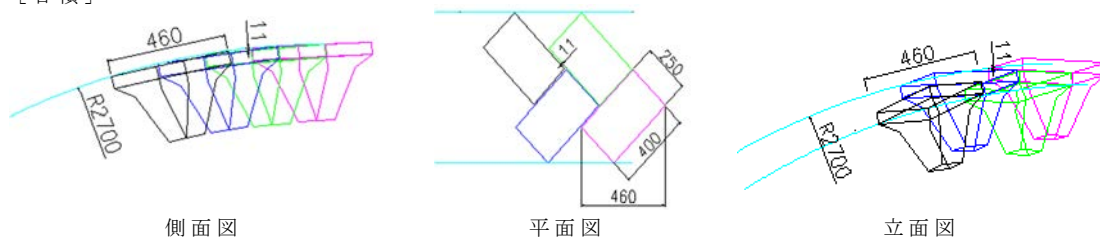
(1) 白滝の発生

現況の白滝のような景観を保持するためには、現況に近い凹凸を再現することが最善と考え、現況3D計測の結果を踏まえ、使用石材については石材表面の加工を50mmのこぶだしとした。また、白滝の発生には石の積み方による差異はないと判断。

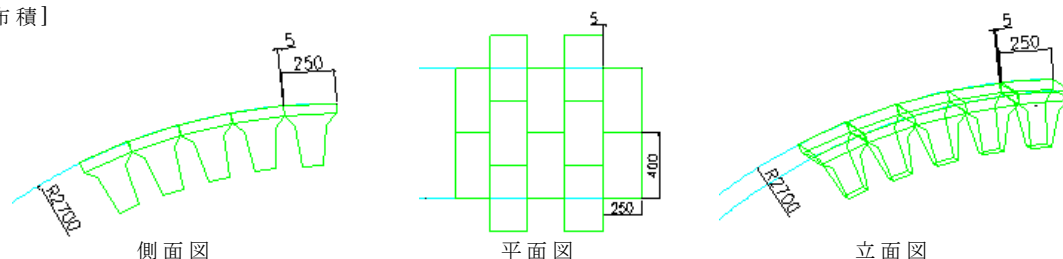
(2) 石張の積み方による安定性、耐久性

一般的には谷積が強固とされるが、本施設では曲線部があり、目地間隔の増大及び端部せり出しで弱部になるおそれがあること、本改修では石材背面に胴込コンクリートを施工することから、積み方による強度は問題ないと判断でき、布積を採用する。

[谷積]



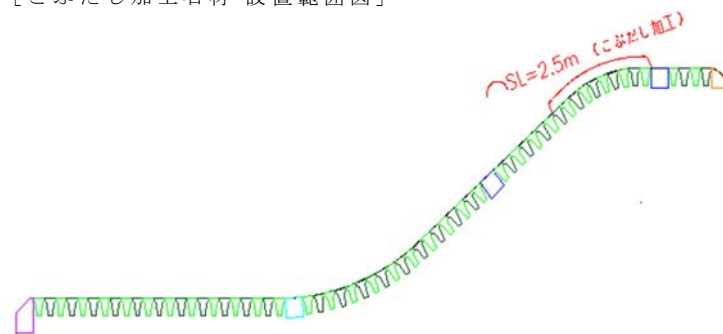
[布積]



(3) 加工石材の設置範囲

石材の積み方による白滝の発生に差異はないと考えられるため、布積を採用する。ただし、越流上部で白滝が発生してしまえば、越流下部は追従して発生することから、こぶだし加工石材の設置範囲は下図に示すとおり、SL=2.5m (R2700区間の前後)とし、その他は割り肌加工とした。

[こぶだし加工石材 設置範囲図]



【参考事例 6-2】

〔畑地帯における現場発生材を利用し従前景観の特徴を継承した例〕

（県営畑地帯総合整備事業 溜水・妙見地区（長崎県雲仙市））

傾斜地に立地する畑地帯において、区画整理、畑地かんがい施設等の整備を行い、農業の機械化による省力化を進めることで生産性向上を図り、併せて、現場で発生した石材を利用して法面整備を行うことで従前の景観の特徴を継承した事例である。

本地域は、標高140mから200mの丘陵地帯に広がる畑地帯であり、傾斜地での農地間の段差による潰地を少なくし、ほ場の本地面積を確保するため、畦畔法面には古くから先人達の知恵により石積みが行われており、現地では火山活動で運ばれてきた火山噴出物の安山岩質の岩塊が多く発生することから、これらを使用した石積み、地域の特徴的な農村景観として形成されている。

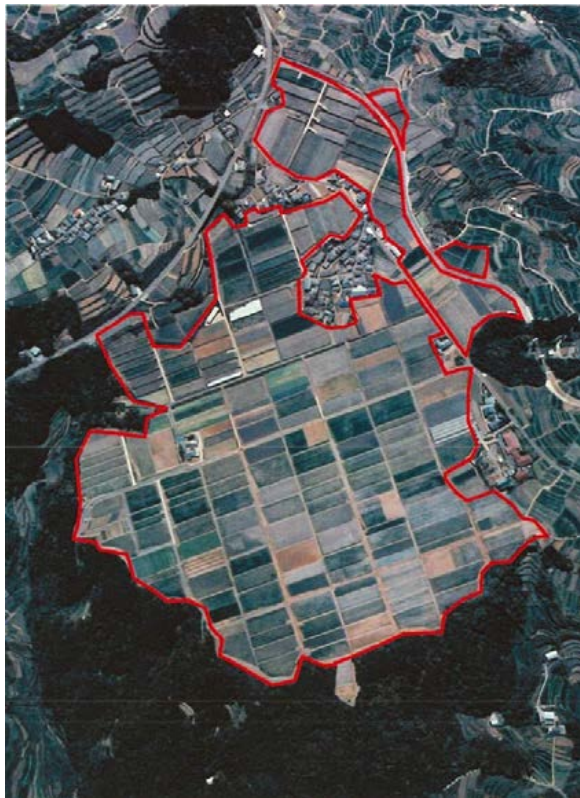
また、従前は、ほ場内の道路網が未整備で、区画が狭小不整形であり持続的な農業経営に支障をきたしていたことから、生産性の高い農地を整備するための事業が検討された。

この事業の計画段階で、受益者から石積み継承したいという意見が出たことから、現場から発生する石材を利用した石積み工法による法面保護を計画に盛り込んでいる。

〔整備前のほ場〕



〔事業実施範囲（整備後）〕



〔事業の概要〕

工期：平成10年度から平成16年度

受益面積：43ha

主要工事：区画整理、畑地かんがい施設用地等整備

〔整備後のほ場〕



施設の計画・設計に基づく積算では、石材は現場発生材を使用することで材料費、石材処分費用が削減され、施工費の縮減が図られた。

また、既存の石材を素材として用いたことは、地域を特徴付ける景観の継承だけでなく、統一感の高い景観の醸成と伝統的な石積み技術の保全にもつながるものとなっている。

さらに、ほ場内道路の整備、区画形状を揃えた生産性の高い農地整備等により、担い手へ農地集積することで農地の高度利用が可能となった。

〔主な栽培作物と収穫時期（イメージ）〕

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
ばれいしょ	6月末収穫					8月種付け	12月下旬収穫			1月種付け		
レタス						9月種付け		12月中旬収穫	12月中旬種付け			3月収穫

〔従前のほ場〕



〔整備後のほ場〕



6.1.2 地域住民等の参加による直営施工

地域住民等の参加による直営施工は、施設整備への住民参加を促すことで、地域住民等の景観配慮対策についての意識醸成を図り、地域住民等による施設の補修・修繕を含む維持管理、地域づくりに向けた取組のきっかけ、工事費縮減の効果等が期待できる。

【解 説】

1. 直営施工の概要

直営施工は、農業農村整備事業等で計画される施設のうち、身近な施設を対象に比較的簡易な工事について地域住民等が自らの意思に基づき参加・実施するものであり、住民参加による地域の活性化、創意工夫による工事コストの縮減と地元負担の軽減、整備された施設の良い維持管理などの効果が期待される。なお、住民参加による施工には住民参加型直営施工方式があり、以降その内容を解説する。

2. 住民参加による施工の目的

地域住民の参加による直営施工は、農業農村整備事業などの住民参加の機会を計画策定のみならず、施設の設計、施工まで広げ、「ものづくり」を通じた地域住民の景観配慮への取組の理解と意識の醸成を図ることを目的としている。

3. 住民参加による施工の効果・効用

(1) 施設の補修・修繕への対応のしやすさ

地域住民自らが施設計画・設計・施工に携わることにより、施設の構造、整備方法等が住民に伝達しやすく、補修・修繕が必要となった際の住民による対応が容易となるメリットがある。

(2) 地域住民の意識醸成

景観に配慮した施設の整備に住民が参加することで、地域住民の施設に対する愛着が育まれ、住民参加による施設の維持管理の取組意識が高まることにより、将来にわたって継続的に維持管理が行われることが期待できる。

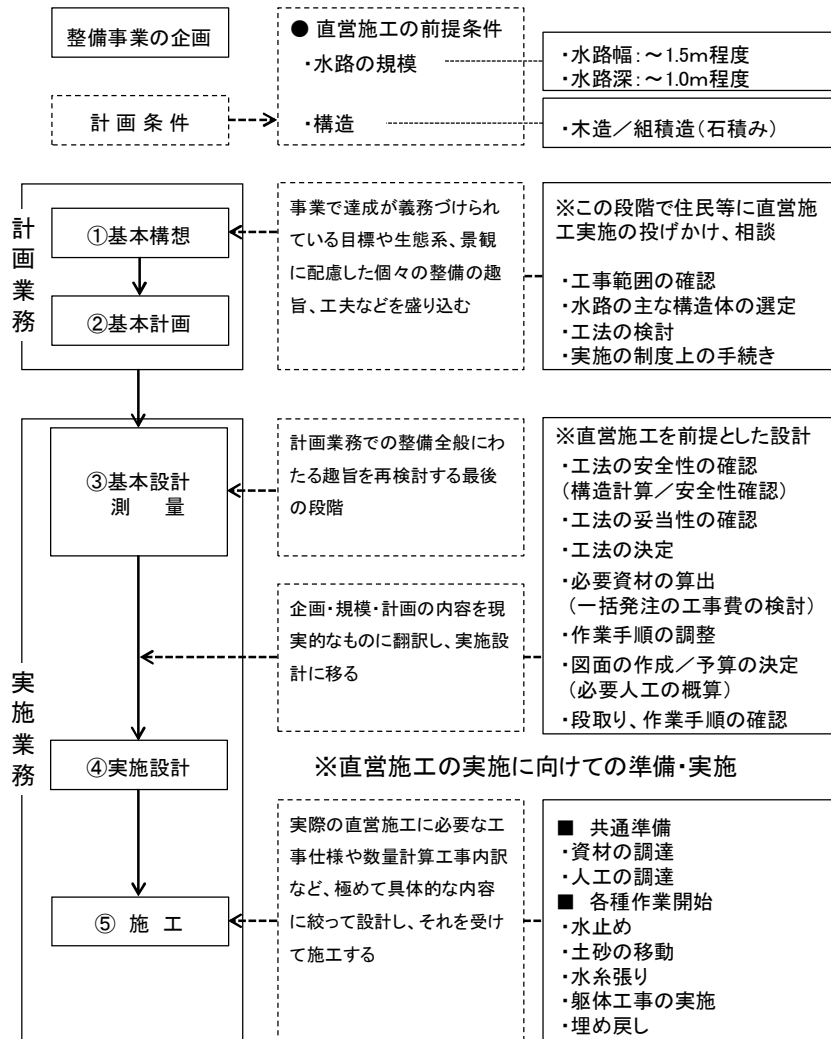
また、計画策定の段階から農家だけでなく地域住民も参加した話し合いを持つことにより、地域住民の景観への意識、連帯感と地域資源の再認識にもつながり、地域景観の保全とそれを生かした新たな地域づくりに向けた取組につながることも期待される。

(3) 施工工事費の縮減

住民参加型直営施工には「労務費支払い方式」と「労務提供方式」があり、請負方式による工事費と比較すると工事費用の縮減を見込むことができる。

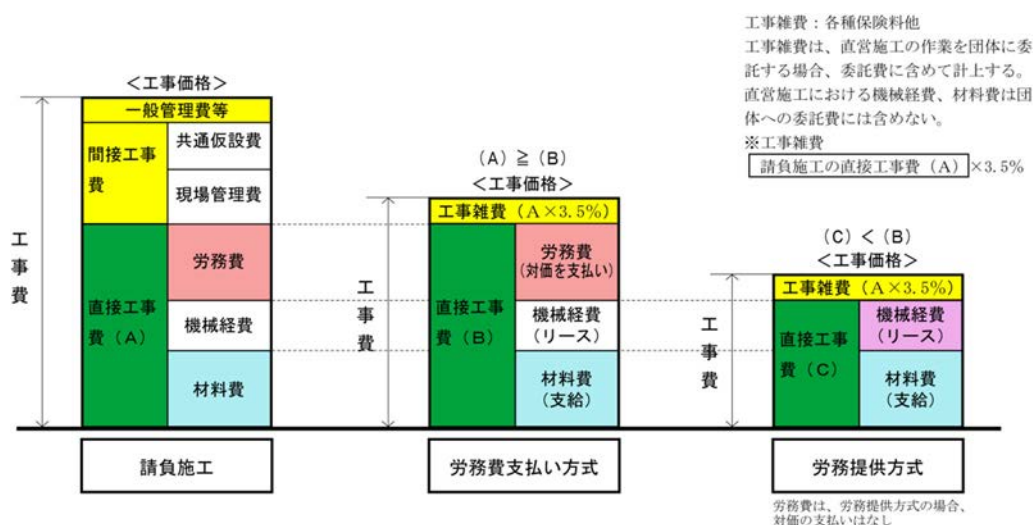
【参考資料 6-2】

[地域住民等の参加による直営施工の実施の流れと留意点]



【参考資料 6-3】

[直営施工による工事費縮減のイメージ]



出典:「農家・地域住民等参加型の直営施工推進マニュアル」(農林水産省農村振興局整備部設計課)

【参考事例 6-3】

〔住民参加による直営施工の例〕

（県営集落基盤整備事業 加治木地区（鹿児島県始良市））

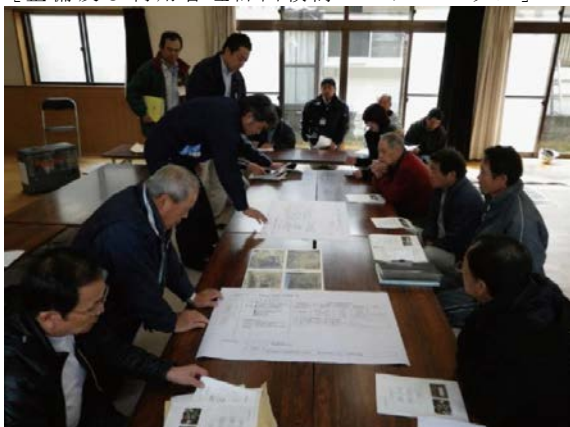
本地区では、環境配慮施設としてビオトープ池を地域住民等の参加による直営施工により整備している。

このビオトープ池は、県、県土地改良事業団体連合会、土地改良区、学校教育関係者が参加したワークショップでの協議を踏まえ、地域に生息・生育する希少な動植物等を保全する対策として、ほ場整備により創設された用地において設置されたものである。

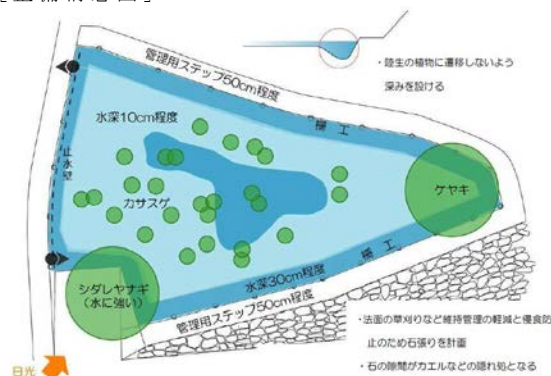
ワークショップでは、ビオトープ池整備に当たり、希少な動植物の生息環境を保全する対策、周辺景観との調和に配慮した対策の実施内容、整備後には近隣小学校による環境学習会のフィールドとして活用すること等が検討された。さらに、検討が進み農家を含む地域住民等へ地域の環境保全に対する関心、気付き等を促すとともに、ビオトープ池等の維持管理に係る知識と補修技術の習得につながるよう、整備は住民参加型直営施工により実施することも合意されている。これら、関係者の意向を踏まえ取り決められたものは、整備構想と整備後の利用・管理に係る計画としてまとめられている。

ビオトープ池の設計・施工は、有識者等からの助言を受け、生物の移動経路確保、湿地環境等の保全対策に加え、石積み、植栽等の周辺景観との調和に配慮した対策を組み合わせ実施されている。完成後は、近隣小学校の総合学習での環境学習会が開催され、夏休みには小学生が自由研究のための調査に活用している。また、維持管理に当たっては土地改良区及び近隣の2自治会と連携した管理が実施されている。

〔整備及び利用管理計画検討ワークショップ〕



〔整備構想図〕



〔整備（住民参加型直営施工）〕



〔施設完成後の小学校の環境学習会での利用〕



6.2 維持管理

良好な農村景観に配慮し、景観配慮対策を行った施設等が景観配慮計画に沿った目的を十分に発揮するためには、施設の適正な維持管理が重要となる。このため、施設の管理者は、地域住民など多様な主体の参加を促しつつ、十分な維持管理体制を整備する必要がある。

なお、施設の経年変化に伴う景観の劣化を防ぐため、定期的な点検を実施し、適宜の清掃、補修等の維持管理を行うことが必要である。

【解 説】

1. 維持管理の目的

維持管理の目的は、計画、設計において意図された景観配慮対策の内容を継続的に保つことである。

整備対象が施設の場合は、劣化・損傷による色彩の変化、肌理(きめ)の消失、形状の変化等により景観を変容させてしまう場合がある。また、法面緑化、植樹等の植栽に関しては、植物の生長状況、他の植物の混入、外来種の侵入、倒木等により意図した緑化景観を損なう場合がある。

このような整備後の経年変化に伴う景観の劣化を防ぐためには、定期的な点検を実施し、適宜の清掃、草刈り・剪定等の維持管理が必要である。このため、地域住民を含めた多様な主体の参加を促しつつ、施設管理者とともに行政、NPO等が連携し、地域的な取組として管理を実施することが望ましい。また、維持管理体制整備は、継続的な活動がなされるよう、事業計画作成の早い段階から検討を行うことが必要である。

2. 事業主体から維持管理主体への引継

事業主体は、景観配慮対策を実施した施設等の完成図面（出来形図面）、従前の状況写真、施工写真、景観配慮対策の内容を明記した資料を施設管理者等の維持管理主体に引き継ぐ必要がある。

実際に維持管理作業等を実践する研修会などを開催し、管理作業に係る具体的な内容を維持管理主体に引き継ぐことも効果的である。

3. 地域住民等による景観形成活動

景観配慮対策の効果を持続的に発揮するため、維持管理計画の策定時において、整備後に地域と維持管理協定を締結するなどの検討を行う。

また、協定を維持するための管理組織の構築、それぞれの集落若しくは個人単位での作業頻度・内容等、維持管理の実施に向けた詳細な内容について、施設管理者、関係行政機関等を含め、地域住民の間で合意形成を図ることが重要である。その際、多様な住民参加を促す観点からの検討を行うことも重要である。

【参考資料 6-4】

〔社会関係資本の育成（多様な住民の参加）〕

農地、農業水利施設等は多面的機能を有し、農村地域だけではなく、都市地域の住民のゆとりと安らぎの形成にも大きく貢献していることから、地域内外の多様な住民が利害関係者（ステークホルダー）となる。そのため、施設の整備及び維持管理に係る景観配慮対策の実施に当たっては多様な住民参加を得ることで、対策の質的な向上と地域づくりなどへの波及効果が期待される。

景観配慮対策における多様な住民参加を促す観点としては、施設に対する「近づきやすさ」、「親しみやすさ、使いやすさ」、「愛着・我が事感の醸成」が重要となる。

■施設への近づきやすさ

沈砂池周辺の管理橋及び管理用道路を一般に開放する、あるいは管水路の上部利用による歩道又は憩いの場を整備する場合は、一般住民を含めた施設開放の効用など、施設と住民の近づきやすさを見極め、双方の関係づくりに景観配慮対策を役立てる観点が重要となる。

■親しみやすさ、使いやすさ

都市農村交流、農村体験等に農地等を利用する計画がある場合、農地及び農業水利施設の利用を通じ、これらの施設への親しみやすさが増し、維持管理等において多様な住民の参加を得やすい。また、施設の景観配慮対策について、維持管理を含めた使いやすさを十分に検討することにより、地域住民においても利用及び維持管理の促進が期待される。

下の事例は、沈砂池の施設改修に際し、管理橋を一般開放し施設を周遊できるように整備することで憩いの場を形成している（下左図の赤色の部分を周遊できる）。

〔利用開放した管理橋と管理用道路（赤色部分）〕



〔沈砂池を周遊できる管理用道路〕



神流川沿岸地区（埼玉県神川町他）

※国土地理院撮影の空中写真（2010年撮影）に「赤色部分（一般解放している場所）」を追記して掲載

■ 愛着・我が事感（自分のこと、自分に関係のあることという意識）の醸成

石工等の職人により積み上げられた自然石護岸、当時の最先端技術で建造した歴史的な水利施設及び先人が築き上げ継承してきた伝統的な営農が存在する地域では、それらの歴史及び仕組みへの理解を深めたり、あるいは継承された技術及び仕組みを現代に復元したり、将来につないでいこうとする取組を通じ、地域景観への愛着・誇りが醸成され、その価値を高めることに結び付く。また、施設整備の計画から設計、施工、維持管理まで自らが一貫して深く関与することで我が事感が醸成され、施設への親しみを深める効果が期待できる。このようなことを意図し、積極的にワークショップ、住民参加型直営施工等の取組を活用することも重要となる。

下の事例は、幹線用水路改修に伴い住民参加型直営施工による遊歩道（管理用道路）脇の芝張りを行ったもので、住民参加型直営施工を通じ地元有志が植栽した桜並木の景観の価値が地域で共有され、桜並木の保全活動が促進された。

〔住民参加型直営施工による芝張り〕



江合川地区（宮城県大崎市）

〔整備後の管理用道路〕



江合川地区（宮城県大崎市）

【参考事例 6-4】

〔多様な主体による水路の清掃等の維持管理例〕

（国営総合農地防災事業 新濃尾地区（大江排水路）（愛知県一宮市））

本地域は、木曽川兩岸に広がる濃尾平野の中央に位置する都市近郊の農業地帯であり、地域内には農地・農業用水がつくる緑、水辺環境及び農業用水路を利用した親水型の公園など、地域住民が身近に接することができる環境が多数分布している。

本事業の整備対象となっている大江排水路（一宮市）も、地元では大江川として親しまれ、春には桜祭りが開催されるなど、地域の憩いの場となっている。

大江排水路（一宮市）では、地域住民を含めた多様な主体の参加による水路の清掃活動は、グラウンドワーク一宮実行委員会の主催、一宮市及び宮田用水土地改良区の共催により「大江川クリーン作戦」として、平成11年に開始。農業水利施設の機能低下が、地域住民の生活環境の悪化にもつながるという意識を共有することによって、地域住民の参加を促し、参加団体は、大江川周辺の学校、病院、企業、ボーイスカウト等、広範囲で、こどもから年配者まで総勢800名が参加する活動となっていた（令和5年3月末で実施の目的は達成できたとしてクリーン作戦は終了）。

〔大江川クリーン作戦の様子〕



〔大江川の桜並木〕



私たちのまちと川をきれいに ～グラウンドワーク活動 in 大江川～

大江川クリーン作戦 Vol.21

参加無料!
参加者募集!

グラウンドワークとは、地域の身近な環境(グラウンド)を整備・改善(ワーク)する運動のことです。
そこで、グラウンドワーク一宮実行委員会では、地域住民・企業・行政がいっしょになって大江川とその沿道の清掃を行います。みなさん、ぜひご参加ください。
終了後におにぎりとお茶をお配りします。

2019年11月9日(土)
午前9時集合(11時頃終了予定)
※雨天中止

集合場所 天道公園
(一宮市羽衣1丁目7-1 和光交差点南西角)

駐車場 競輪場北側の競輪場駐車場のうち、大江川クリーン作戦のぼり旗のある駐車場
※指定場所以外の駐車はご遠慮ください。
※自転車は禁止となりますので、乗り合わせや公共交通機関をご利用ください。

持ち物 掃除道具(ほうき、ちりとり、軍手、長靴等)
※道具に限りがあるため、できるだけ各自でご用意をお願いします。
※ゴミ袋は主催者が用意します。

申込み 10月25日(金)までに、メール又はFAXにてお申込みください。
・FAX | 下の参加申込書に必要事項を記入の上、「」まで
・メール | 下の参加申込書と同内容を入力の上、「」まで

問合せ グラウンドワーク一宮実行委員会 事務局(一宮市市民活動支援センター内)
電話: 平日の9時～17時
当日(11月9日)のみ、一宮市役所代表電話()にて、午前5時より
開催有無の問合せに対応します。

雨天中止の決定は、前日(11月8日)の午後5時に行います。個別の連絡はしませんので、一宮市公式ウェブサイト(<http://www.city.ichinomiya.aichi.jp/>)でご確認ください。



【参考事例 6-5】

〔地域との管理協定の締結例〕

（国営総合農地防災事業 筑後川下流右岸地区 （用排兼用水路）（佐賀県佐賀市））

筑後川下流右岸地区は、有明海に面した佐賀平野のうち、筑後川の下流右岸地域で稲作を中心に水田の畑利用による麦、野菜作等を組み合わせた複合経営が行われる全国有数の農業地帯である。本地区にはクリーク^{注1）}と呼ばれる用排兼用水路が広範囲に分布している。クリークは、低平地に降った雨を一時的に貯留して洪水を防止し、徐々に河川と海に排水する機能を有している。その一方で、クリークに貯留された水は農業用水、地域用水等に利用されており、クリークは用水を導水するとともにため池のような水源としての機能も併せ持つ水路である。本地区のクリークは、国営筑後川下流土地改良事業等により昭和40年代から整備されたものであり、クリーク法面の崩壊に伴う排水機能の低下による広域災害を防ぐために、国営総合農地防災事業により、平成24年度から令和9年度（予定）にかけてクリーク法面の保護整備が行われている。

法面保護に当たっては、維持管理及び景観への影響を考慮し、ブロックマット工法と法面緑化工（グラウンドカバープランツ）を組み合わせた工法を採用している。特に、法面緑化工については、施工後から植栽したグラウンドカバープランツが定着するまでの期間における除草等の管理が重要となる。そのため、施設管理者である土地改良区は地域と管理協定を締結し、土地改良区と地域住民等が連携した管理体制を構築し、管理作業に当たっている。

〔地域住民によるクリーク法面の管理（グラウンドカバープランツ植栽後の除草作業）〕



（写真提供：佐賀東部土地改良区）

注1） 「クリーク」

農業用かんがい、排水、貯水及び内陸水運を目的とした水路。筑後川下流部の広大な低平地では、大小無数のクリークが網の目のように発達し、独特の水利システムを持ち続けている。

クリーク地帯は水が乏しく、佐賀平野の嘉瀬川水系では河川水を、筑後川水系では感潮部で有明海の満潮時に堰き上げられる淡水（地元ではアオと呼ぶ）を、白石平野では地下水又は溜池の水を水源としている。こうした水源から得た水と雨水を、一時貯留して汲み上げては落水しまた汲み上げるという循環的・反復的な水利用がされるのがクリークの特徴である。

（出典：「水土の礎」を基に作成）