

傾斜地水田における作業省力化について

雲南県土整備事務所 ほ場・防災課 技師 岡田 祐典

1. はじめに

県内のほ場の多くが昭和時代に整備されており、今後、整備後 30 年程度を経過した多くの地区で、整備した施設が更新時期を迎える。傾斜地水田においては、草刈りや用排水路の維持管理に多大な労力を要しており、農家の高齢化による離農や作業中の事故が多く発生していることから、更新にあたっては単純更新ではなく、作業の軽減や安全確保という観点でも整備を進めていくことが重要である。

本発表では、傾斜地水田安全省力化事業として坂本地区で実施した更新手法を紹介するとともに、事業実施による作業省力化効果について報告する。

2. 事業地区概要

坂本地区は雲南市三刀屋町内の国道 54 号線沿いに位置しており、過去に三刀屋南部地区として昭和 52 年度から昭和 61 年度にかけてほ場整備が実施されているが、整備後約 30 年が経過し、施設の老朽化が進み、更新が必要となった地区である。傾斜地水田として、法面の除草作業や水管理に多大な労力を要しており、安全で作業効率のよいほ場を整備することが求められていた。

- | | | | |
|---------|------------------|---------|--------------------------|
| (1)総事業費 | 40,000 千円 | (2)事業工期 | 平成 26 年度～平成 28 年度 |
| (3)事業内容 | パイプライン工 : L=589m | 法面被覆工 | : A=7,450 m ² |
| | 管排水路工 : L=257m | 法面小段設置工 | : L=369m |



図-1 : 坂本地区位置図

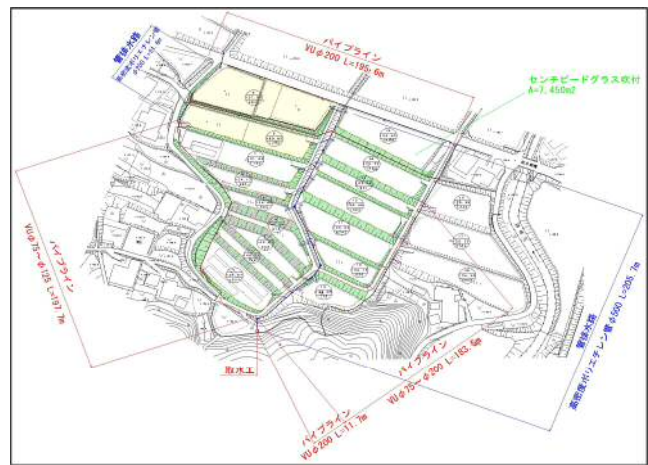


図-2 : 坂本地区工事平面図

3. 安全省力化の取り組み

(1) 用水路の更新 (パイプライン化)

老朽化した用水路は全てパイプライン化 (図-2) し、各田区に自動給水栓を設置した。パイプライン化することで用水路の泥さらいが不要となり、維持管理の労力が軽減される。

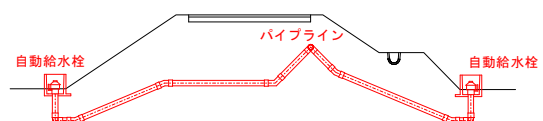


図-3 : パイプライン標準断面図

また、各田区へ自動給水栓を設置することにより

水田に溜める用水の水位を自動で調節することが可能となり、水管理の労力も軽減される。

各田区の落水口には排水水位調整器を設置し、排水水位も手動で容易に管理できるようになっている。



図-4：パイプライン標準断面図



図-5：パイプライン標準断面図

(2) 排水路の更新（暗渠化）

老朽化した排水路を高密度ポリエチレン管により暗渠化（図-3）し、水路管理道を設置した。従前の排水路は谷部に設置されており、法面の草刈りや水路の維持管理には多大な労力や危険性が伴っているが、暗渠化、水路管理道の設置により谷がなくなることで、法面での危険な作業が緩和される。

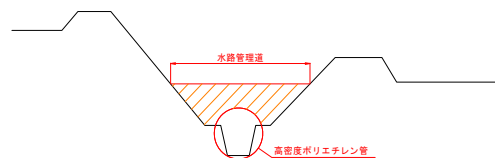


図-6：暗渠排水工標準断面図



図-7：暗渠排水工施工前



図-8：暗渠排水工標準断面図

(3) 畦畔法面の更新（作業小段設置、芝生化）

畦畔法面には草刈り作業の安全性向上のため、直高 2m 以上の法面に草刈り作業小段を設置した。

また、草刈り作業の省力化のためセンチピードグラス吹き付けを行い、畦畔法面の芝生化を図った。

センチピードグラスは繁殖力が旺盛で、ランナー（匍匐茎）が地表を密に覆うことで他の雑草の生育を抑制する効果がある。一方で、草丈は 20cm 程度までしか伸びず、吹き付け後 1～2 年目までは残った雑草の高刈りや除草剤の散布等の管理が必要だが、3 年目以降の管理は冬場に 1 回の草刈りのみとなり、草刈り作業の省力化が期待できる。

センチピードグラスの吹き付け播種による法面管理技術は、愛媛県の(有)だるま製紙所が特許を取得しており、準備～吹き付けまでの工程は全て(有)だるま製紙所のマニュアル（図-9）に沿って行った。芝生の定着には準備段階が最も重要であるが、除草作業は地元耕作者が主となり実施することとなるため、地元調整や作業確認を密に行い、マニュアルに沿って芝生の良好な育成環境を整備しておく必要がある。

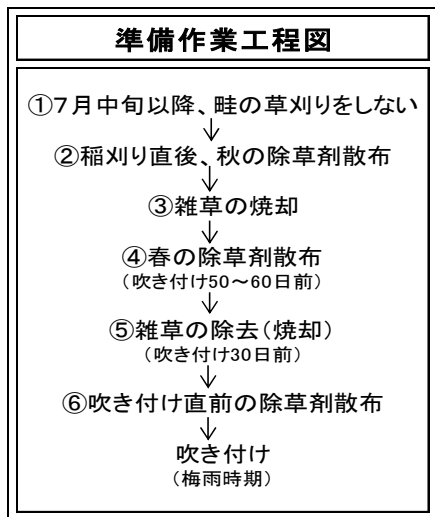


図-9: 作業準備マニュアル



図-10: 作業小段設置、除草作業後



図-11: 吹き付け状況



図-12: 吹き付け機

4. 省力化の検証

事業導入による省力化を検証するため、耕作者の協力を経て工事着手前の1年間の農作業時間を調査した。調査結果を表-1に示す。

表-1より、事業導入前は、耕作時間以上に畦畔草刈りや用排水路の維持管理に時間を要していることがわかる。特に畦畔草刈りは作業時間が最も長く、農作業全体の約3分の1を占めており、耕作者の大きな負担になっていると考えられる。

次に事業導入後の農作業時間を検証する。本事業により更新した施設を利用した農作業は、平成29年度から本格稼働しており、作業時間の集計は年末ごろを予定しているため、耕作者に対し聞き取り調査を

	耕作	畦畔草刈り	用水路		排水路維持管理	合計
			維持	管理		
4月	3.0	3.4	3.4	2.0	1.4	13.2
5月	3.9	4.1	1.9	5.7	0.3	15.8
6月	0	5.8	1.3	3.9	1.2	12.1
7月	3.0	3.0	1.6	3.0	1.3	11.9
8月	4.9	4.3	0	1.7	1.3	12.2
9月	5.3	3.5	0	0	1.2	10.0
10月	0	3.2	1.0	0	1.4	5.5
11月	0	0.1	0	0	0	0.1
12月	0	0	0	0	0	0
1月	0	0	0	0	0	0
2月	0	0	0	0	0	0
3月	0.6	1.4	1.9	1.1	2.1	7.1
合計	20.8	28.7	11.1	17.4	10.0	88.0

表-1: 事業実施前の農作業時間(H26)

※数値は坂本地区の耕作者8名の平均作業時間
 ※耕作…耕起、植付け、防除、刈取りなど
 ※維持…泥上げ、補修、草刈りなど
 ※管理…取水操作、見回りなど

行った。調査の結果、例年 4~5 回行っていた草刈り作業が年 1 回に減少し、用排水路の維持管理はほぼ見回りを行うのみに軽減されていることがわかった。

したがって、事業導入前後を比較すると農作業が緩和されており、本事業による作業の省力化効果が表れているものと考えられる。

5. まとめ

今回の更新事業により、本地区においては「用水路のパイプライン化」、「排水路の暗渠化」、「畦畔法面の芝生化」が農作業の省力化に効果があることがわかった。特に、法面の芝生化は耕作者の大きな負担となっている夏場の草刈り作業が不要となり、年間の草刈り回数も 4~5 回から 1 回になるなど、事業効果が大きいと考えられる。

今後、年末にかけて平成 29 年度の作業時間の集計を行い、事業導入前後の作業時間の変化から作業省力化効果を検証することで、県内の傾斜地水田における更新手法の実証事例として整理していきたい。



図-13 : 吹き付け後 1 年の法面