

冬季代かき用の供給水量の実態について Actual water supply for field preparation in winter season

○谷本 岳*、友正達美*、内村 求*

○TANIMOTO Takeshi, TOMOSHO Tatsumi and UCHIMURA Motomu

1. はじめに

稲作の大規模化・省力化・低コスト化実現のキーとなる栽培技術として、全国的に直播栽培の普及が図られている。その中で不耕起 V 溝乾田直播栽培（以下 V 溝直播）は、愛知県を中心に普及が進んでいる直播栽培方法の一種である。この栽培方法では、播種時は不耕起であるが、整地作業として冬季代かきが推奨されている¹⁾ため、今後、各地での V 溝直播導入の際には、冬季に新たな用水需要の発生が予想される。これまで、V 溝直播の用水に関しては、ほ場レベルでは中村ら²⁾が冬季代かき後の減水深、渡部ら³⁾が年間使用水量について、かんがい地区レベルでは伊藤ら⁴⁾が 2 月～3 月に冬季代かきによる分水量のピークの発生を確認したことの報告があるが、冬季代かき用の供給水量の実態は明らかではない。そこで、V 溝直播導入地区の現地ほ場調査と分水工の水量データから冬季代かき用の供給水量を把握する。

2. 方法

愛知県の明治用水土地改良区を対象として、幹線水路 3 系統から各 2 ほ場ブロックの計 6 ブロックを選定した。次に Google Earth Pro を用いて、ブロック内の筆数と面積を求めた。そして、冬季の土地利用状況（2015 年 3 月）調査により冬季代かき実施筆数と面積を求め、6 ブロック全体に占める冬季代かき面積割合を算出した。水量については、幹線水路 2 系統から支線への分水工各 1 ヶ所での冬季（2015 年 1 月～3 月）日送配水量データから、維持管理用水や農業施設用水等と考えられる水量を引き、合計量を冬季代かき用送配水量とした。そして、水路別受益面積に冬季代かき面積割合を乗じて、冬季代かき面積を求め、その値で冬季代かき用送配水量を除して冬季代かき用供給水量を算出した。

3. 結果と考察

1) 冬季代かきの実施状況：6 ほ場ブロックにおいて、2015 年 3 月時点で冬季代かきを実施していたほ場（249 筆）の面積は、調査面積の 22%であった(表 1 左)。また、同ブロックの 5 月時点での V 溝直播栽培実施ほ場は 259 筆であった。その内訳は移植跡・裸地から

表 1 冬季の土地利用状況（3 月）と V 溝直播栽培筆数（5 月）

Table 1 Land use in winter and V-furrow direct seeding of rice

土地利用(3 月)	筆数	面積(m ²)	割合		V 溝直播栽培 筆数(5 月)
果樹・野菜・その他	59	117,351	4%	⇒	合計筆数
移植跡・裸地	476	990,285	36%		移植跡・裸地
冬季代かき	249	602,977	22%		冬季代かき
転作畑(麦)	438	1,031,375	38%		
合計	1222	2,741,988	100%		

*農研機構農村工学研究部門 Institute for Rural Engineering, NARO

キーワード：冬季代かき、不耕起 V 溝乾田直播栽培、供給水量

が 16 筆、冬季代かきからが 243 筆であり、冬季代かきの実施ほ場では、ほぼ V 溝直播を行っていた(表 1 右)。

2) 冬季の分水送配水量の変動 :

支線水路の K 用水では 1/23-3/4、S 用水では 2/9-2/26 の期間に分水送配水量の増加が確認された(図 1)。これは、対象地区の冬季代かき実施時期である 1 月下旬~2 月と一致しており、冬季代かきの取水によるものと考えられた。また、K 用水における 2/6、2/17 のように水量が非常に多い日があり、取水が集中的に行われていることがうかがえる。

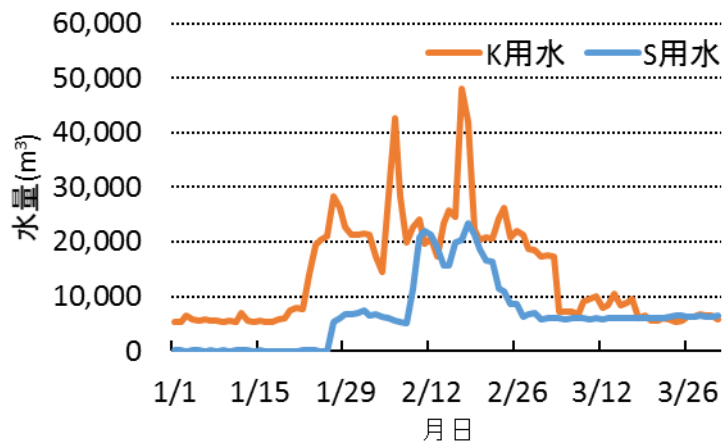


図 1 冬季の分水送配水量

Fig.1 Water distribution flow in winter season

3) 冬季代かき用供給水量の推計 : 冬季代かき実施期間の前後の値により、維持管理用水や農業施設用水等と考えられる 6,000m³/日を分水送配水量から引いた値の期間合計量である「冬季代かき用送配水量」は K 用水で 740,300m³、S 用水で 205,000 m³であった。また、水路別受益面積の 22%が冬季代かきを実施したと仮定して求めた「冬季代かき面積」は、K 用水 2,118,859m²、S 用水 586,073m²となった。そして、冬季代かき用送配水量/冬季代かき面積から「冬季代かき用供給水量」を求めた結果、K 用水 349.4mm、S 用水 349.8mm という値が得られた(表 2)。これは、分水工における値であり、当地区は支線水路が管水路のため、実際にほ場に供給されている水量は、送水損失 5%を見込むと 332mm 程度と考えられる。調査地区の平均減水深は 17mm/日程度⁵⁾であり、代かき用水量は整備された乾田の標準値である 120~180mm 程度⁶⁾と考えられるため、畦畔漏水等が多く生じていると推察される。

表 2 分水送配水量・受益面積と冬季代かき用供給水量
Table2 Water distribution flow, irrigation area and water supply for field preparation in winter season

	K 用水	S 用水
冬季(1~3月)送配水量(m ³)	1,270,100	587,200
冬季代かき用送配水量(m ³)	740,300	205,000
支線水路別受益面積(m ²)	9,631,179	2,663,968
冬季代かき面積(m ²)	2,118,859	586,073
冬季代かき用供給水量(mm)	349.4	349.8

4. まとめ

V 溝直播を実施したほ場のほとんどが冬季代かきをしており、その面積は調査ほ場全体のうち 22%であった。また、分水送配水量は明確に増加し、その期間が冬季代かき時期と一致したことから、冬季代かきの取水によるものと考えられた。そして、現地ほ場調査と分水工送配水量データから推計された、冬季代かき用供給水量は約 350mm であった。

<引用文献>1) 愛知県農業総合試験場(2007) : 不耕起 V 溝直播栽培の手引き (改定第 4 版)、農業の新技术 74、2)中村ら(2009) : H21 農業農村工学会大会講演要旨集、pp.438-439、3) 渡部ら(2008) : H20 農業農村工学会大会講演要旨集、pp.212-213、4) 伊藤ら(2008) : H20 農業農村工学会大会講演要旨集、pp.210-211、5) 田中覚(1987) : 農土誌 55(11)、p7、6) 農林水産省構造改善局(1993) : 土地改良事業計画設計基準 計画 農業用水(水田)、p40 <謝辞> 明治用水土地改良区より各種データの提供を受けた。ここに記して感謝の意を表す。