

低平地から中山間地水田まで利用できる 開水路用熊農研式田面水位調節器

農業研究センター 農産園芸研究所 農業工学部

担当者：村川雅己、兼子健男

研究のねらい

低平地から中山間地にわたる様々な水田において、開水路を利用した田面の水位調節に使用できる簡易な構造の機器を開発し、水管理の省力化及び用水の節減を図る。

研究の成果

- 1 フロートとこれに直結する止水栓が水位の動きと連動して、設定水位まで水位が上昇すると水を止め、設定水位以下に水位が下がると水を入れるしくみにより、水位が調節される。
- 2 調節器の構造及び作動原理が簡易なため、農家側での改良及び故障の対応が容易である。
- 3 フロートに、空のペットボトルが利用できるため、機器の低コスト化が可能である。
- 4 浮力を増加させるか吐出口径を縮小させることで、水の落差（用水路の水面から水田の水面まで）が大きくなるところでも低コストで止水が可能である。

水の落差【3反(30a)区画水田の場合】	0.5m	1.0m	2.0m
調節器 型(フロート容積：4,000m ³ 、吐出口径：30mm)			
調節器 型(フロート容積：4,000m ³ 、吐出口径：50mm)			×
調節器 型(フロート容積：8,000m ³ 、吐出口径：50mm)			

浮力はフロート容積の85%程度である。

...最適、...適、...使用可、×...使用不可

- 5 調節器の吐出口と止水栓を上下逆に設置することで排水調節が可能となる。
- 6 設定水位の変更は、フロート内に入れる水の量に応じた浮力により調節が可能である。

普及上の留意点

- 1 フロートの浮力の大きさによる調節器本体の浮きあがり防止と、洗掘防止のため、調節器を下方に設置したブロック板等で固定する必要がある。

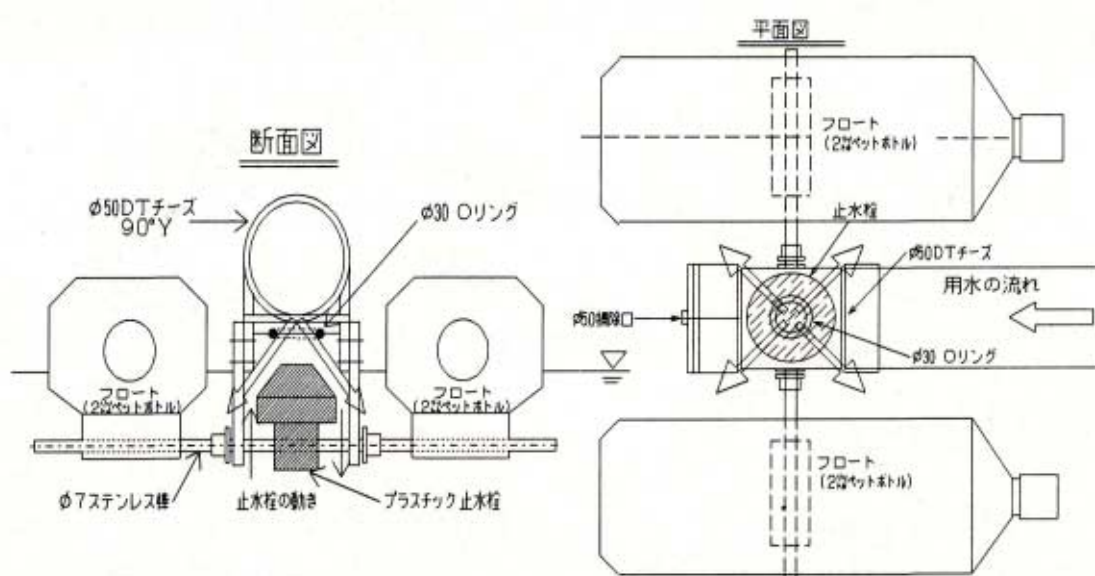


図1 熊農研式用水調節器

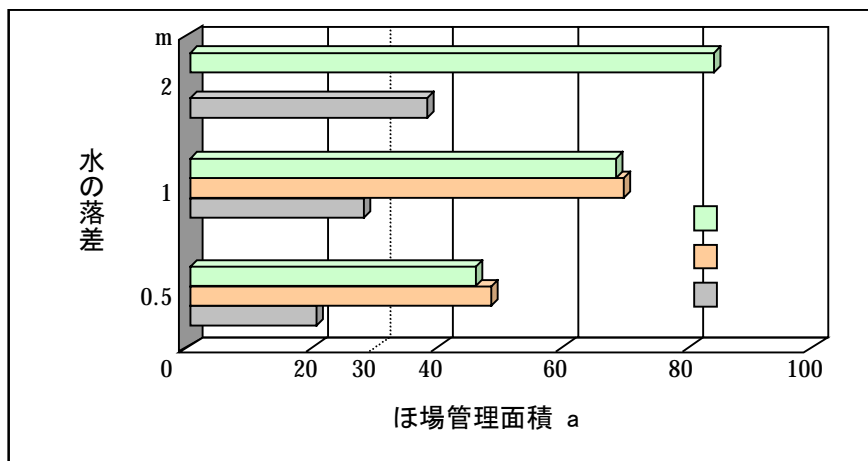
表1 調節精度

用水調節器	水口側口径 mm	止水口側口径 mm	水頭差 (動水圧)											
			0.5m (0.05kg/cm ²)				1.0m (0.1kg/cm ²)				2.0m (0.2kg/cm ²)			
			流量 m ³ /h	損失流量率 %	止水時の漏水量 m ³ /h	対設定する水誤位差に mm	流量 m ³ /h	損失流量率 %	止水時の漏水量 m ³ /h	対設定する水誤位差に mm	流量 m ³ /h	損失流量率 %	止水時の漏水量 m ³ /h	対設定する水誤位差に mm
無負荷	50	-	15.5	-	-	-	20.5	-	-	-	31.5	-	-	-
	50	30	5	67.7	0	±2	6.9	66.3	0.0	±1	9.6	69.5	0.0	±4
	50	50	11.9	23.2	0	±17	17.4	15.1	0.0	±11	止水	不能	+	
	50	50	11.3	27.1	0	±5	17	17.1	0.0	±5	21	33.3	0.0	±4

注1) フロート容積、は4,000cm³、は8,000cm³

注2) の止水可能な水頭差は140cmまで

注3) 流量損失率 = 100 - (機器設置時流量 / 無負荷時流量) × 100



注4) 減水深 20mm/day を1/3日以内で給水する条件で管理面積を試算

図2 調節可能な落差とほ場面積