

# 水田の用水量に関する研究

## 第1報 測定器具について

江副 浩・城島 昇・河内埜一之・金山 拓  
(佐賀県農業試験場)

EZOE, H., JOJIMA, N., KAWACHINO, K. and KANAYAMA, H.  
Studies on the Quantity of Irrigation Water for Paddy-field  
(I) On the surveying utensils.

### 1. 緒言

従来水田の減水深の測定に当つては、稲垣式が用いられてきたが、本式は設置の際に土壤の組織をこわすため、減水深数値は実態よりも大きく表現されるきらいがあるので、土壤の組織をこわすことなく、しかも簡単に測定出来る器具が農研において試作された。この器具の実用性を知るために昭和34年から昭和35年まで試験を行い、その成果が得られたのでその概要を報告する。

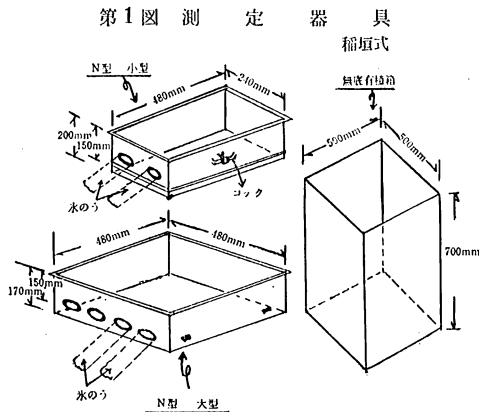
### 2. 試験方法の概要

- (1) 試験場所 佐賀市高木瀬町 佐農試験場
- (2) 試験圃地の性質 標高約5m, 土壤の生成は海成と河川による沖積層の壤土である。
- (3) 耕種概要
  - 供試品種 ホザカエ
  - 播種期及び移植期 5月26日播6月30日植
  - 栽植密度 24×24cm m<sup>2</sup> 当り 17株
  - 施肥量 (1a 当り) 硫安4.3kg, 過石3.5kg, 塩加1.5kg

### (4) 測定装置並びに方法

#### ア. 稲垣式

無底鉄箱 50×50×70cm (葉水面蒸発+浸透)



### イ. 新型測定器

- N小型 48×24×20cm (葉水面蒸発+浸透)
- N大型 48×48×17cm (同上)

測定方法 毎日9時にフックゲージによる測定

### 3. 試験結果と考察

#### (1) 天候と水稻の生育

活着は良好で7月月より8月にかけては好天候に恵まれ日照時数多く降雨量は少なかつたので、稲の生育はきわめて良好であつた。しかし9月は上~中旬は低温多雨寡照となりやや徒長した。この期間の降雨量は400mmとなり数回にわたつて浸水した。9月下旬から10月にかけて再び好天候となつたので登熟はきわめて良好であつた。

稲の生育は稲垣無底が最も良く、水田とN型を比較すればその差は少く、出穂成熟期は水田とN型の差はないが、稲垣無底は2~4日おくれた。

収量は供試水田が1a 当り 50kg であつたが、1株穂重の差では水田 100% に対しN型は 94~97% で、稲垣無底は 196% の指数を示し相当のひろきが見られた。

#### (2) 天候別による減水深の比較

第1表 天候別減水深の比較 (mm/day)

区名	晴天	曇雨天	雨天	平均	水田に対する比率 %
水田	9.2	6.6	5.3	7.03	100.0
N-大型	8.7	6.2	5.2	6.70	95.3
N-小型	8.6	5.7	4.8	6.37	90.6
稲垣式無底	14.5	12.8	12.9	13.40	190.6

註：晴天…無降雨，曇雨天…0~5mm/day, 雨天…10~25mm/day.

天候別に水田と比較すると晴天で9.2mm/dayで、曇天は6.6mm/dayとなり、雨天は5.3mm/dayとなつた。平均では7.03mm/dayとなり比較水田を100%とすれば、N型は95.3~90.6%となり、稲垣無底は190.6%となつた。このことから水田の減水深にはN型がもつとも近い数値となつた。稲垣無底の減水深が

きわめて多いのは、下層に亀裂があるのではないかと考えられること、打込操作の拙悪による側壁浸透の

ためではないかと考えられる。

### (3) 減水深の時期別変化

第2表 減水深の時期別変化 (mm/day)

項目	月日	7月			8月			9月			10月	
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬
水田		4.4	7.2	7.2	13.0	10.3	9.6	6.3	6.7	10.1	11.5	19.5
N-大型	No. 1	3.6	7.0	6.5	12.8	9.9	9.3	5.2	6.2	9.4	12.1	14.4
	No. 2	4.0	6.6	6.1	13.3	10.2	8.3	4.0	6.9	6.5	9.7	11.2
	No. 3	3.1	6.6	6.6	13.1	11.2	9.5	5.4	6.1	7.9	11.1	13.0
	平均	3.6	6.7	6.4	13.1	10.4	9.0	4.9	6.4	7.9	11.0	12.9
N-小型	No. 1	3.8	7.3	7.0	11.6	9.5	8.8	4.9	7.5	9.2	13.0	14.9
	No. 2	3.7	6.8	5.8	(30.9)	12.5	9.0	4.5	4.0	4.8	13.7	15.6
	No. 3	3.6	7.2	7.4	12.5	10.5	7.9	3.1	3.8	7.5	11.6	13.6
	平均	3.7	7.1	6.7	12.1	10.8	8.6	4.1	5.1	7.2	12.8	14.7
稲垣式無底		14.6	16.9	17.6	16.3	13.2	12.3	7.2	7.8	13.8	15.4	28.4

結果は第2表のとおりであるが、減水深はN型の大型、小型ともに供試水田と同様な傾向が見られた。その差は7月ではN型より水田は1 mm/day 多く、8月上中旬は土用干の関係でやや増加しみだれがあつたがその差は少く、9月以降は10月上旬の小型を除き、N型が水田より3~4 mm/day 少なかつた。

稲垣無底は水田やN型と同じ傾向ではあるが、水田に比べ極めて多く、7月は10.0、8月は3.0、9月は1~3.0、10月は4~10.0 mm/day も多くなつた。このために稲の生育はきわめて良かつた。

### (4) N型の設置個所数について

第2表に示すとおり、N型の大型3ヶ所の減水深の差は、7月は0.4~0.9、8月は0.5~1.3、9月は0.8~2.9、10月は2.4~3.2 mm/dayであつた。

N型小型での差は7月は0.2~1.6、8月は0.9~3.0、9月は1.8~4.4、10月は2.1 mm/dayとなつている。

設置3ヶ所の減水深のふれは、大型が少く小型よりも安定している。

農研での測定器具群内の個所数による分散分析の結果は、大型、小型ともに8個の間には決定的な有意差は認められず、また大型、小型の有意差は認められなかつた。以上のことから3~4個所の設置で充分と考えられる。

### (5) 本田期における所要水量

全期間での用水量は稲垣式無底で1,270 t、水田は

第3表 本田期における所要水量

項目	分けつ期	幼開花期	登熟期	合計	水田に対する比率%
水田	227.8	219.9	303.6	751.3	100.0
N-大型	210.0	217.6	279.7	707.3	94.1
N-小型	210.4	209.1	283.5	703.0	93.6
稲垣式無底	553.9	294.4	423.9	1,272.2	169.3

備考：分けつ伸長期 …7月1日~8月10日(40日間)  
幼穂形成期・開花期…8月11日~9月10日(30日間)  
登熟期(落水迄) …9月11日~10月15日(35日間)

750 tで、水田より約520 tも多かつた。N型は比較水田よりも40 t少く、N型が水田に最も近い値を示した。この水田が40 tも多かつたことは畦畔浸透のためと考えられる。

### 4. 結 言

天候別による減水深の差は水田を100%とすれば、N大型は95.3%、N小型は90.6%で水田に最も近い値を示し、稲垣無底は190%との増加がみられた。

また、時期別減水深では水田とN型は7~8月はごくわずかの差であり、9~10月はややみだれがみられたが、全生育期間の平均値でみると減水深は水田が9.62 mm/dayであり、これを100%とすれば、N大型が8.39 mm/dayで87.2%、N小型は8.45 mm/dayで87.8%となり、稲垣無底は14.86 mm/dayで154.5%ときわめて多く、水田の減水深とは相当の差がみられた。

以上のことからして、水田の減水深はN型の測定装置で充分の値が知られ、むしろ稲垣式無底より安定しているものと考えられる。

N型の大型と小型を比較すれば、大型にすることにより測定値は安定し、なお病虫害や災害などの生育による差が少くなり正確な値を知ることが出来る。

N型の設置個所数は水田の状況により、ことなるが一般的には3~4個所の設置で充分の値がえられる。

稲垣式無底の測定値は、土壤の構造をこわし、器具の設置の巧拙により水田との差が大きくなるものと考えられる。

### 参 考 文 献

農業技術研究所  
昭和35年度水田用水量測定方式に関する研究。