

低密度の暗渠排水による水田の汎用化

The multi-purpose paddy field can be repaired even in the low-density underdrain

千葉克己* 古賀潔** 冠秀昭***

Chiba Katsumi Koga Kiyoshi Kanmuri Hideaki

1. はじめに

現在、わが国のダイズ生産は、水田作ダイズが主流であり、その面積は 126 千 ha と全作付面積の 84% を占める状況となっている。また、ダイズは湿害によって収量が大きく低下するため、排水性が悪い水田においては高い収量が得られない作物である。よって、国産ダイズを増産し、わが国の食料自給率向上と米過剰基調の改善等に寄与するためには、暗渠排水等の整備による排水改良を進め、水田の汎用化を図ることが重要である。しかし、水田の汎用化については、依然として多大な経費を要することが課題であり、その整備を進めるためには、経費の低減が緊要となっている。

そこで、宮城県古川市の排水不良水田において、1ha 区画 (125m × 80m) に本暗渠が 1 本ないし 2 本という超低密度の暗渠排水試験区を造成し、汎用農地としての性能をダイズの生育から検討したので報告する。

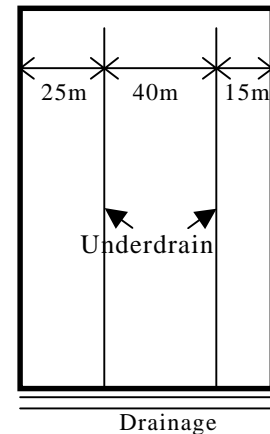


Fig.1 Organization of low-density underdrain

2. 試験区の概要

試験区は、低密度暗渠 (1ha 区画に 1 本と 2 本 (Fig.1)), 通常の暗渠, 暗渠なしの 4 タイプ (No.1~4) とし, No.1~3 については, 2003 年 4 月 22 日に弾丸型の削孔体が付いたサブソイラーで補助的な暗渠を深さ

Table1 The outline of test section and Structure of

Test section	Number of underdrain (Pieces/ha)	Diameter (mm)	Ground depth (-cm)	Supplementary drain
No.1	1	100	60-80	done
No.2	2	100	60-80	done
No.3	8	50	60-80	done
No.4	0	-	-	not done

40cm, 2m 間隔で施工した (Table1)。なお, 試験区は, 黒泥が混じった灰色低地土であり, 20cm 以深の土性は HC の排水不良土壌である。

3. 作期における月別降水量

古川観測所における 2003 年の降水量については, 6 月と 8 月は平年並みであったが, 7 月は平年の 2 倍以上と多く, 9 月は平年の 3 分の 1 以下と少なかった (Table2)。これより, 2003 年の古川市における水田作ダイズについては, 湿害の発生する可能性が高い気候であったといえる。

Table2 Data of the precipitation

Month	2003	Common year
June	112.0	133.6
July	336.0	161.3
August	187.0	164.5
September	63.0	176.4

* 岩手大学連合大学院農学研究科 (The United Graduate School of Agricultural Sciences, Iwate University)

** 岩手大学農学部 (Faculty of Agriculture, Iwate University)

*** 宮城県古川農業試験場 (Miyagi prefecture agricultural experiment station, Furukawa)

キーワード: 圃場整備, 土層改良, 農地の汎用化

4. ダイズの生育調査について

ダイズは、5月26～28日にタンレイを播種した。生育調査は、生育初期と開花後に莖長、総節数について実施した。調査範囲は本暗渠から両側5～20mの位置の畝長2m内(株数で16～23本)とし、その平均を生育の代表値とした(Table3)。また、収量については、生育調査と同様に畝長2m内のダイズを手刈りし、その子実重の合計から10a当たり収量を算出した。

Table3 Growth investigation ward and position of the soybean

Test section	Investigation ward of the soybean	Distance from underdrain (m)
No.1	(1)	5
	(2)	10
	(3)	20
No.2	(4)	5
	(5)	10
	(6)	20
No.3	(7)	5
No.4	(8)	-

5. 生育と収量調査結果

低密度暗渠圃場における本暗渠から20mの位置にある(3)、(6)と通常の暗渠(7)のダイズ生育を比較すると(3)は莖長がやや小さく、(6)は総節数がやや少なかった(Fig.2)。しかし、平年のタンレイの栽培歴¹⁾と比較すると、双方ともそれを大きく上回る生育であった。これより、低密度暗渠圃場では、湿害の発生はなかったと考えられる。一方、暗渠未整備の(8)では、7月以降、湿害による明瞭な生育不良が認められた。

また、収量についても、低密度暗渠圃場が著しく低くなることは認められなかった(Fig.3)。しかし、(8)については、生育と同様に著しく収量が低いことが確認された。これより、低密度暗渠排水圃場では、収量からみても湿害の発生はなかったことは明瞭である。

なお、排水性が最も高いと考えられる(7)で収量が最大とならなかったのは、開花期以降の排水性が過剰であり、やや土壤水分が不足し、落花・落莢が発生したため²⁾と考えられる。

6. おわりに

今回の検討により、営農排水を適切に実施することで、低コストで施工できる低密度の暗渠排水でも、水田の汎用化が図られる可能性が高くなった。今後は、地下水位や土壤サクシヨンの変動等の土壤物理性についても検討し、その効果を明確にしていきたい。

本研究については、宮城県古川産業振興事務所、大崎土地改良区に協力をいただいた。記して感謝申しあげる。

参考文献

- 1) 宮城県：みやぎの麦類・大豆生産指導指針，宮城県産業経済部農産園芸課，p93，2000
- 2) 後藤ら：作物 [畑作]，(社)全国農業改良普及協会，p122，2000

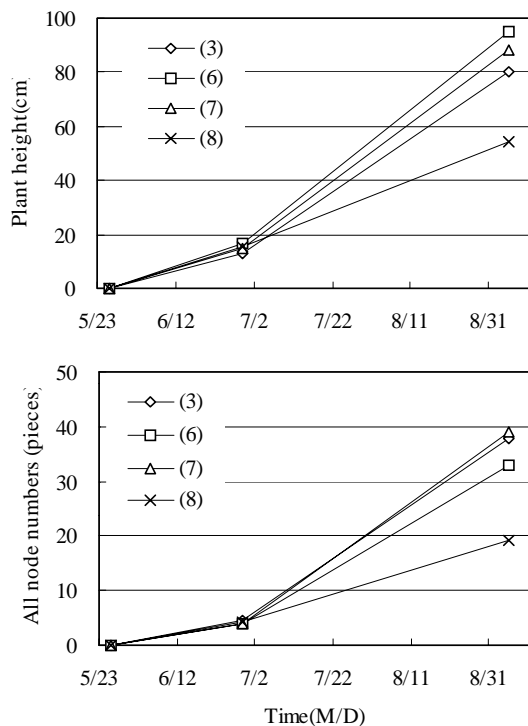


Fig.2 The growth of the soybean

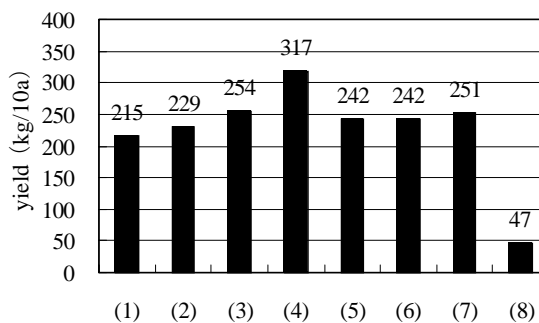


Fig.3 The result of yield