

湛水管理した休耕田における植生遷移と管理技術 Correlation between succession and field management of submerged paddy fields

谷本岳*、若杉晃介*、藤森新作*

Takeshi TANIMOTO*, Kousuke WAKASUGI* and Shinsaku FUJIMORI*

1. はじめに

休耕田の湛水管理は、土壌構造の保全と共に、生物生息空間の提供、地下水涵養、水質浄化等の多面的効果も期待される。しかし湛水管理を続けると、植生が一年生植物から多年生植物へと推移し、多年生植物の群落が優占する時点で復田が困難になる。これまで、湛水管理した休耕田における水生植物種とその分布¹⁾、水生植物の被度の変化と生育可能な被度の水準²⁾について明らかにしてきた。本報告では、耕起の頻度と湛水管理を異にした休耕田における植生遷移の違いと復田化について検討した。

2. 方法

(1) 圃場の概要：農業工学研究所内の精密水田（50m×50m、25a）の2筆を試験圃場とし湛水管理区と通常管理区を設置した（Photo 1）。湛水管理区は2000年から4年間常時湛水、通常管理区は2001年から、4月入水、9月に落水する管理とした。平均水深は両区ともに約10cmである。耕起区は5月にロータリー耕を行った（Fig.1）。

(2) 調査内容：

航空写真によって、湛水管理区における植物種の面積を調査した。

坪刈り調査は湛水管理区および通常管理区の試験区ごとに2カ所行い、植物種と地上部バイオマス量を把握した。バイオマス量は80で48時間後の乾燥重量とした。

また、通常管理区の一部について水稻栽培を行い、復田後の収量を検討した。

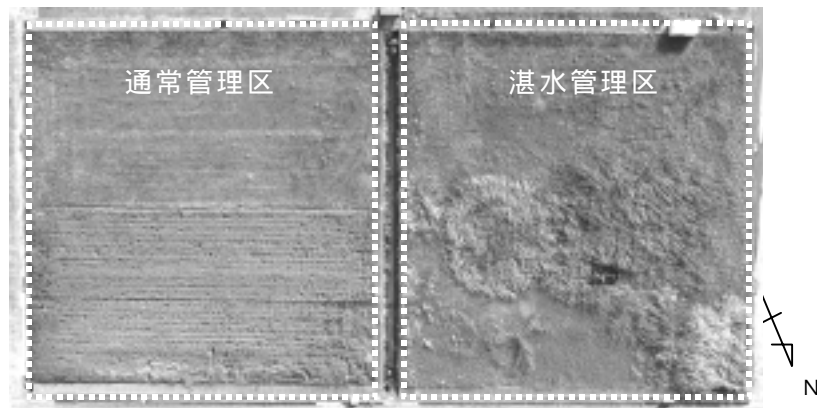


Photo 1 試験圃場の航空写真(2003.8.29)

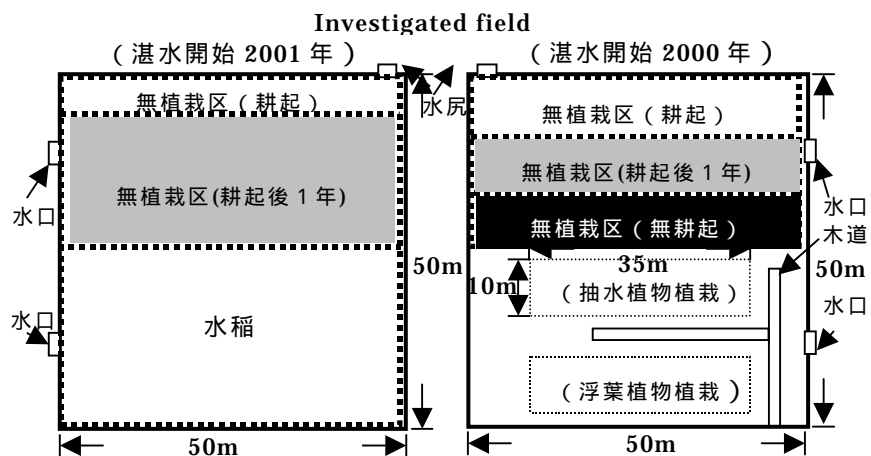


Fig.1 試験圃場の試験区(2003年度)

Layout of investigated lots

* (独) 農業工学研究所 National Institute for Rural Engineering 休耕田、水生植物、湛水管理

3. 結果と考察

湛水管理区における植物種ごとの面積は、復田が困難な要因となる大型の抽水植物（ガマ類、ヨシ、マコモ）が湛水3年目から急速に増殖し、湛水管理区全体の17.4%となり、湛水4年目(2003年)には41.9%を占めた（Table 1）。

無植栽区のバイオマス量は、大部分が小型抽水植物であり、通常管理区より湛水管理区の試験区に多いが、耕起すればそのバイオマス量は1/2以下に抑制された。耕起と冬期落水処理を行った通常管理区では、多年生植物の発生を抑制し、1年生の植物（コナギやイヌホタルイ）が増加した（Fig.2）。

したがって、復田を考慮した場合、湛水管理休耕田においては、大型の抽水植物が増え始める3年目に刈り払いと耕起が必要である。またオオフサモなど繁殖力の強い小型抽水植物の抑制には、耕起あるいは落水処理が有効である。

一方、2003年に復田した試験区において水稻栽培を行った結果、生育期間中の植物種発生は通常除草剤施用で管理でき、無肥料における栽培であったが茨城県平均の9割程度の収量を得ることができた（Table 2）。

Table 1 植物種ごとの面積割合

Coverage rates of plants

分類	種名	湛水3年目 面積割合 (2002年)	湛水4年目 面積割合 (2003年)
大型 抽水	ヒメガマ	6.8%	14.9%
	コガマ	6.6%	13.1%
	ガマ	0.3%	6.5%
	ヨシ	2.6%	6.6%
	マコモ	1.1%	0.8%
小計		17.4%	41.9%
小型 抽水	オオフサモ	13.2%	22.1%
	クログワイ	1.2%	11.7%
	コウキヤガラ	18.2%	7.8%
	クサネム	4.2%	4.6%
	コナギ	10.7%	0.7%
	アンペライ	0.3%	0.6%
	ハス	0.9%	0.5%
浮葉	ミズキンバイ	13.2%	8.5%
	その他	18.6%	1.5%
	植物無し	2.1%	0.0%

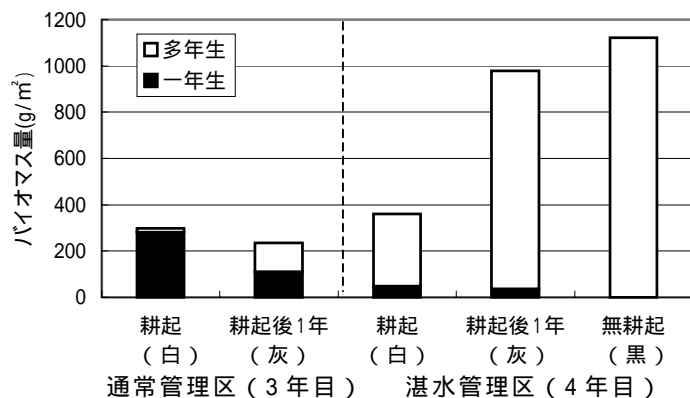


Fig.2 各試験区のバイオマス量 (調査日 2003.8.25)

Biomass of investigated lots

4. おわりに

本研究では、休耕田の湛水管理時における水生植物の発生抑制方法と、復田後の水稻栽培における収量を明らかにした。また、この管理方法を適用する場合には、湛水管理によって地耐力が低下することから機械作業に支障を来す恐れがあり、暗渠施工済みの圃場が望ましい。

<参考文献>

- 1) 谷本岳・藤森新作、ピオトープ水田における植生遷移について、農土学会関東支部講要、69~70、2001.
- 2) 谷本岳・藤森新作・若杉晃介、湛水管理水田における植生と被度の変化、農土学会講要、460~461、2002.

Table 2 復田後の水稻収量

Result of production

(単位: kg/10a)

試験圃場	茨城県平均収量
428.2	481

代かき、稚苗移植、無肥料で栽培。

圃場の前歴: 水稻(1999) コスモス・

そば(2000) 湛水管理(2001-2002)