

## 自然立地条件からみた低平地水田の水管理

### Water management of paddy fields in flat and lower area from the viewpoint of natural land conditions

○栗田 英治\*

KURITA Hideharu\*

#### 1. はじめに

農村の更なる高齢化や急速な担い手不足を背景に、これまで農村地域において各農家の経験等に基づきおこなわれてきた様々な農作業管理を、ICTなどを活用することにより、データに基づくよりきめ細かな栽培管理や水管理に移行していこうという試みが進んでいる。

きめの細かな管理を実現していく上では、まず、圃場ごとの特徴の違いを踏まえることが重要である。地形等が複雑で耕作条件の厳しい中山間地域と比較して、低平地においては、古くから区画整理や用排水路整備などの土地改良が積極的に実施されてきており、圃場ごとの条件の違いは改善されてきている。一方で、低平地においても、自然堤防や旧河道、旧湖沼・湿地など元々の自然立地の影響が、圃場ごとの特徴に色濃く残る地域も少ない。

本報告では、低平地水田を対象に、地形や土壌などの自然立地条件の違いに起因する圃場の特徴を整理し、そうした圃場の特徴が過去・現在の水田の水管理に及ぼす影響を検討した内容について報告する。

#### 2. 調査対象地域と解析方法

対象地域には、新潟県西蒲原地域を流れる信濃川水系の西川から取水する馬堀幹線用水地区を選定した。当該地区は、新潟平野（蒲原平野）の中央部に位置し、標高0～5mの低平地で地区の大部分が水田として利用されている。

自然立地条件による分類については、圃場の保排水性の観点から、地形及び土壌条件を用いて分類をおこなった。地形については、1/25000土地条件図のGISデータ、土壌については、農耕地土壌図（1/50000相当）のGISデータもとにGISソフト（ESRI社 ArcGIS10.6）を用いて解析をおこなった。あわせて、過去の特徴的な水管理を把握することを目的に、1948年米軍撮影分の航空写真についてオルソ補正を実施（Agisoft社 Metashape1.5を使用）し、オルソ画像を判読し、掘上田（水田内に血管状の堀が存在する田）を抽出した。

#### 3. 自然立地条件からみた低平地水田

図1（左）は、馬堀幹線用水地区を自然立地条件から分類したものである。地形による分類では、地区内は後背低地、海岸平野・三角州、自然堤防の3つの地形区分に分かれ、集落は地区の中央部に南北に伸びる自然堤防沿いを中心に立地している。自然堤防の両側に後背

---

\* 農業・食品産業技術総合研究機構 National Agriculture and Food Research Organization

キーワード：自然立地，低平地，GIS

低地と海岸平野・三角州が広がる。土壌による分類では、地区の大部分がグライ低地土（泥炭質グライ低地土，表層灰色グライ低地土，還元型グライ低地土，斑鉄型グライ低地土等）で，一部地区の南東部に灰色低地土の分布がみられる。グライ低地土の中でも泥炭物質を多く含み，泥炭土に近い性質を持つ泥炭質グライ低地土は，地区の北部，南西部，南東部に分布が見られる。これは先に述べた後背低地の分布と多くが重なる。地形及び土壌による分類の組み合わせにより地区内を6つのタイプに分類できた（図1左）。図1（右）は，1948年の航空写真のオルソ画像から掘上田（排水不良の低湿地に田を造成する際，田の一部を犠牲に堀（水面）とし，掘り取った土を堀の両側にあげて，水面すれすれにつくった田（野間，2006））の分布を示したものである。当時，特に排水に苦労した地域と考えられるが，自然立地条件による分類で，最も排水性に難があると考えられる分類「後背低地－泥炭質グライ低地土」の分布と重なる。

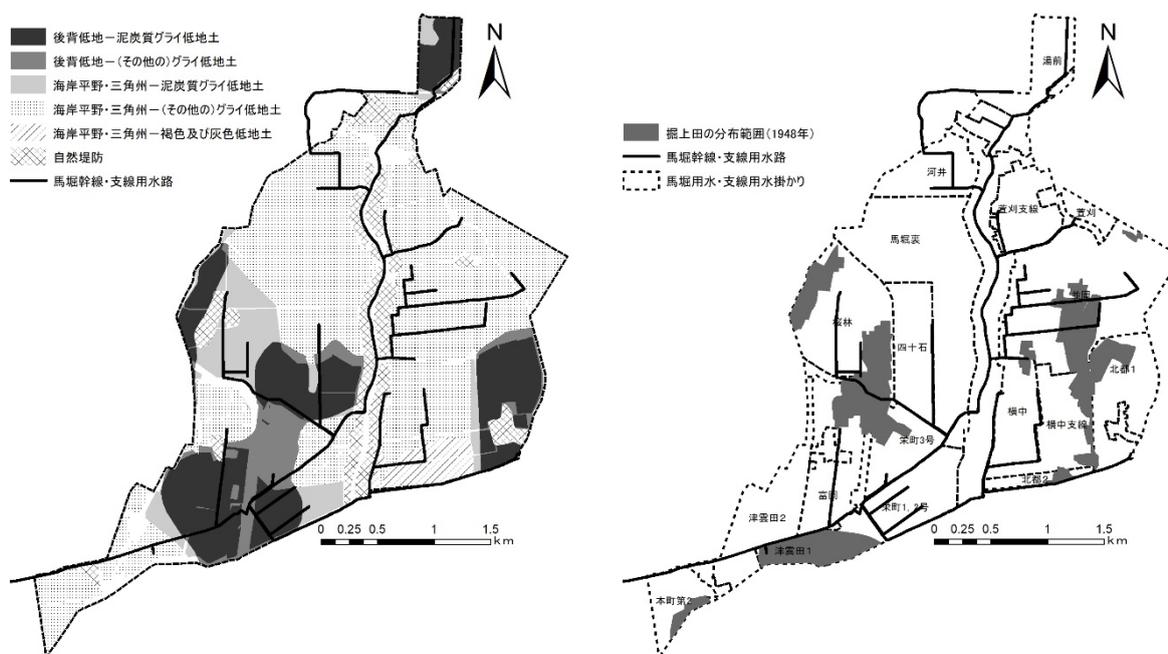


図1 自然立地からみた馬堀幹線用水地区（左），掘上田の分布（1948年）（右）

Fig.1 Mabori irrigation area from the viewpoint of natural land conditions (left),

Distribution of Horiage-den (dig-up paddy fields) in 1948 (right)

【参考文献】

- ・野間晴雄（2006）：西蒲原平野における歴史生態システムと農業景観，関西大学文学論集，56(1)，19-65.