

## 水田の多機能性に関する環境調査

九州共立大学工学部 正会員 森 信之  
九州共立大学工学部 非会員 竹内真一  
九州共立大学工学部 正会員 亀田伸裕

### 1. 背景

福岡県では昨年4月から、「県民と育む『農の恵み』モデル事業」を開始した。これは、農業の営みを、単なる食料の生産ということだけでなく、そこから生み出される生態系や気象緩和機能、さらには景観や洪水調整機能なども農業の「恩恵」と考え、その「農の恵み」を県民の貴重な財産として育み、次の世代に引き継いでいくことを目的とした事業である<sup>1)</sup>。特に、水田の減農薬栽培に限定して、図1に示された福岡県下の14地区を対象区として選び、水田の公益機能に対する「環境支払い」を視野に入れたデータ収集、分析を行なっている。私達は、「県民と育む『農の恵み』モデル事業」の一環として、水田の持つ生態系や気象緩和機能などの多機能性を確認、分析するために、対象地区周辺の土地利用状況や熱環境の調査を行なった。その結果について報告する。



図1. 県民と育む『農の恵み』モデル事業の対象地区

### 2. 周辺土地利用分析

水田が、生態系の構成要素として重要な役割を果たしていることは言うまでもないが、その生態系の豊かさを表わす指標として、そこに生息する生き物の多様さ(種類の数)がまず挙げられるだろう。福岡県では農家の協

力を得て、田んぼの生き物調査を実施している<sup>2)</sup>。昨年度は75種類の生き物に限定して、1回目は田植後15日、2回目は田植後30日、3回目は出穂期の計3回行なっており、その結果が表1である。「ため池」まで、「山」までの距離が近いと、田んぼの生き物の種類も多いという傾向が見られるが、中でも「大熊」地区は種類が多い。

表1. 生き物調査結果

地区名	地形条件	ため池まで	山まで	確認された種類数		
				1	2	3
名残	中山間	近い	近い	37	34	41
高家原	平坦地	近い	近い	23	29	34
原	中間	近い	近い		32	33
大熊	中間	近い	近い	32	38	56
福井	平坦地	遠い	近い		33	26
宇田川原	平坦地	遠い	近い	18	31	
小田	平坦地	遠い	近い	13	27	24
上新入	中間	遠い	近い	19	31	22
宮原	中山間	遠い	近い	35	30	25
八丁島	平坦地	遠い	遠い	23	28	30
前牟田	平坦地	遠い	遠い	22	21	27
棚町	平坦地	遠い	遠い	33	22	30
志	平坦地	遠い	遠い	19	30	38
今津	海岸	遠い	遠い	32	32	16

「大熊」地区周辺の土地利用図を図2に示す。中心部にあるピンク部分が対象地区であり、色付けがされていない部分は山地である。背景として対象地区からの100m刻みのバッファを、3kmまで示している。これを見

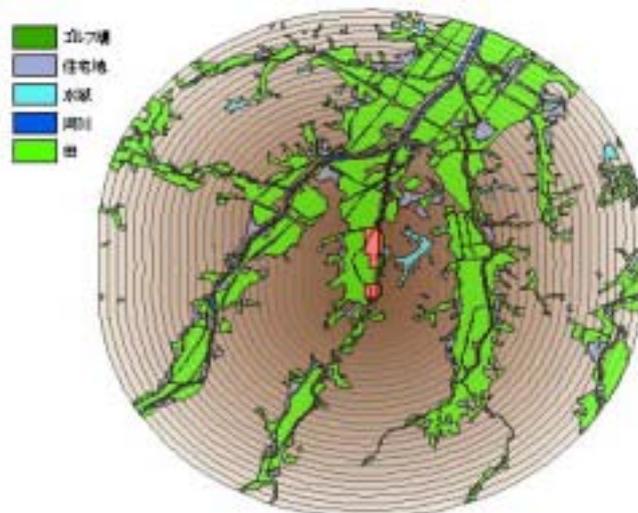


図2. 土地利用図及び対象地区からの100m刻みのバッファ

ると「大熊」地区では、谷を流れている川に沿って水田が連なっており、また対象区の川をはさんだ向こうには山が迫っており、そこには 10ha もの大きな池があるなど、多様な生物が住むための環境が整っていることがわかった。

定量的な分析については現在進めているところであり、間に合えばまとめて報告しようと考えている。

### 3. 熱環境調査

水田の持つ公益的多機能性のひとつとして温度調節による気候緩和機能がある。図3, 4は 1999年4月30日 13:30 頃に撮影された、ランドサット5号の TM バンド 6 (熱赤外線帯) の輝度画像である。図の黒色部分は、対象地区を表わしている。

図3の「小田」地区では、近くに山がなく、大きな住宅地が広がっている。住宅地の部分は高温だが、水田の部分は温度が低くなっている。これに対し、山地の占める割合が多い図4の「大熊」地区では、山地部分の温度



図3. 小田地区周辺のランドサット5号 TM バンド6画像

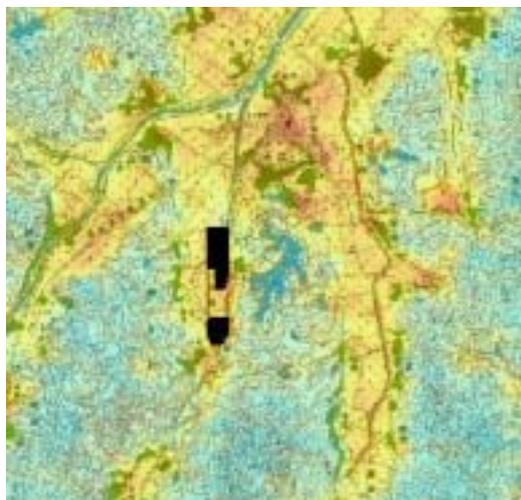


図4. 大熊地区周辺のランドサット5号 TM バンド6画像

が水田部分よりもかなり低くなっている。住宅地は高温ではあるが「小田」地区よりは低く、水田の温度は山地と住宅地の中間である。

現場での熱環境調査は、高さ別の気温計測と赤外線カメラによる撮影を行なった。図5, 6は、「小田」地区の赤外線画像である。隣接する水田であるが、一方は湛水しており(図5)、他方は水を落としている(図6)。ともに、熱画像奥に見える住宅地よりも水田の方が温度が低くなっているが、湛水している水田の方が水を落としている水田よりもさらに 1.5 前後温度が低いことがわかった。

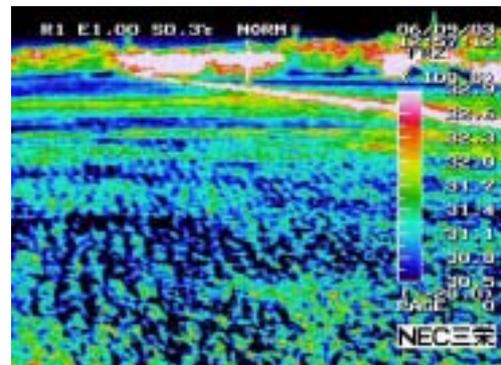


図5. 湛水している水田の熱画像(2006年9月3日 12:57)

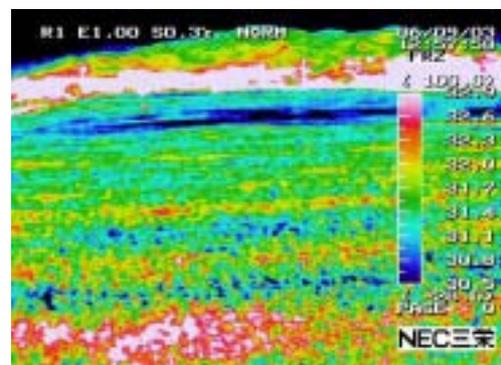


図6. 水を落とした水田の熱画像(2006年9月3日 12:57)

### 謝辞

本研究の調査は、「県民と育む『農の恵み』モデル事業」の一環として、福岡県から助成を受けて実施されました。また、「福岡県農のめぐみ推進ワーキンググループ」の皆様にも大変お世話になりました。ここに厚く謝意を表します。

### 引用文献

- 1) 県民と育む『農の恵み』モデル事業 ホームページ  
<http://www.agr-eco.jp/megumi/index.htm>
- 2) 福岡県農政部農地計画課, 「平成17年度 県民と育む『農の恵み』モデル事業報告書」