

# 氾濫原の農業水路における 伝統的な半水没水田“縁田”とその変遷

田代 優秋<sup>1</sup>・中川 頌将<sup>2</sup>・鎌田 磨人<sup>3</sup>

<sup>1</sup>正会員 徳島大学特任助教 大学院ソシオテクノサイエンス研究部 (〒770-8506 徳島市南常三島町2-1)  
E-mail: tashiro@ce.tokushima-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 株式会社 基礎建設コンサルタント (〒779-3120 徳島市国府町南岩延883-9)  
E-mail: nakagawa@kisocon.co.jp

<sup>3</sup>正会員 徳島大学教授 大学院ソシオテクノサイエンス研究部 (〒770-8506 徳島市南常三島町2-1)  
E-mail: kamada@ce.tokushima-u.ac.jp

過去にあった農業水路の縁に沿って造成された半水没した縁田を事例として、農家へのヒアリング調査から縁田の造成・利用実態・造成の動機を把握した。また、空中写真を用いて縁田の分布を把握し、面積から収穫量、純収益、および販売額を推計した。縁田が持続的に造られていた動機は、治水・利水対策、戦中戦後の食糧難への対応、小作制度による供出米(年貢米)対策にあると考えられた。また縁田が衰退した原因については、日本の減反政策によって水稲から商品価値の高いレンコンの生産が徐々に拡大し農家の所得が向上したことによって、縁田からの治水的・利水的・経済的利益のすべてを相対的に減少させたことが考えられた。

**Key Words :** residents, management of canals, cooperation of labor, local environment

## 1. はじめに

人々は生活の中で清澄な水や空気、木材資源など様々な自然の恵み、いわゆる生態系サービスを利活用している。この生態系サービスの量、質ともに劣化が進みつつある今<sup>1,2)</sup>、人々がこれを享受し続けるためには適切な保全・再生措置を講じる必要がある<sup>3)</sup>。これに対して欧米諸国を中心に国策としてノーネットロスの原則から、生物多様性オフセットやミティゲーション・バンキングなど先進的な保全措置も図られている<sup>4,5)</sup>。

一方、わが国の第3次生物多様性国家戦略では、絶滅危惧動植物が数多く生息する里地里山の保全が挙げられ、人々の働きかけによって維持されてきた生態系が劣化する第2の危機が指摘されている<sup>6)</sup>。この問題には、人々の生活様式や農業形態が大きく変貌した現代社会において単なるノスタルジックな故郷への回帰では解決できない。既往研究として、奥山と都市の中間に位置する里山において、人の生業活動を通じた自然環境への働きかけ<sup>7)</sup>、あるいは過去の里山の資源利用や管理方法<sup>8)</sup>と景観変遷<sup>9)</sup>に着目した研究は多い。また、里山以外の河川下流域の水田地帯で、人の水辺管理と自然環境のかかわりに関する研究<sup>10,11)</sup>があり、維持管理の中で農業水路から

水草や底泥を採集し水田の肥料として利用していた事例<sup>12,13)</sup>が知られている。

日本全国でこのように様々な事例がある。人々が生態系サービスを享受し続けるためには、人や自然との関係が多様化・複雑化する現代社会においてそれぞれの地域に応じた人と自然との関係を再構築していく意義は大きい<sup>6)</sup>。そこで本研究では、氾濫原という地形的制約条件下で人々が農業水路の中に経済活動の場を創出し、さらに地域環境を維持管理する行為へと発展させた事例を取り上げ、その動機と衰退理由の解明を目的とした。

## 2. 調査方法

### (1) 対象地の概要および伝統的な維持管理

対象地は、吉野川下流域に位置する徳島県鳴門市大津町段閑地区(一部、大代、大幸地区を含む)で、面積2.0km<sup>2</sup>である。2000年農林業センサスデータによると、総人口573人、農家人口151人であり、水稲栽培をする農家はなくレンコン専業農家が最も多い。その他にわずかに梨や甘藷などを栽培している。

吉野川下流域の特徴は洪水常襲地帯である。本地区に

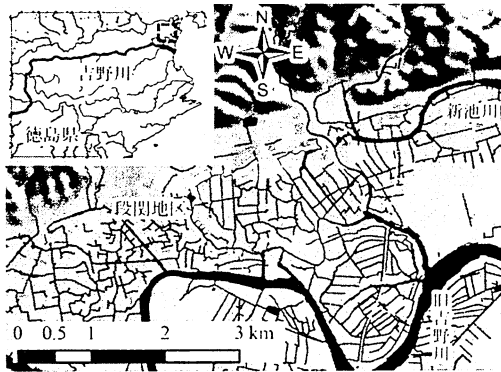


図-1 対象地区と農業水路図。調査範囲には段岡地区以外に一部、大代・大幸地区も含む。

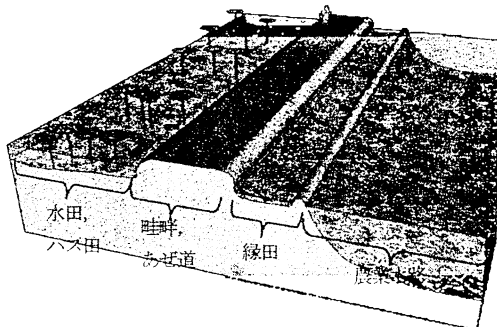


図-2 縁田の想像図。水路底の泥を描き上げ、水路の縁に沿って造られた小規模な田を縁田と呼んでいた。

おいても同様に大雨や台風による吉野川の増水によって堤防が決壊し、幾多の被害（浸水や家屋倒壊など）を受けてきた<sup>14)</sup>。このように洪水常襲地帯に位置する本地区は、周辺地域よりも標高が0.5~1.0 m低かったため土地の排水性が低く、水稻の生産性が低かった。この治水面と利水面の両面から、地区内に幅数 m から十数 m の用排兼用水路とこれよりも小規模な支線水路（以降、両方をあわせて農業水路）が多数配置された（図-1）。その総延長は20 kmを超える。この洪水常襲地としての地形的制約条件から、地域農家は農業水路の通水性を確保し続けるための維持管理、すなわち土水路の補修や水路の泥濘いを行わざるを得なかった。

その結果として本地区では、この地形的悪条件による維持管理の役務をポジティブに捉えた特徴的な水辺空間の利用方法がみられた。具体的には、水路底に堆積した泥を岸際に掻き揚げて造成された小規模な水田である（図-2）。この小規模な水田の名称は、農業水路の縁に沿って造られた田という意味から“縁田（えんた）”と本地区で呼ばれていた。このような低湿地帯特有の土地利用形態は全国的にみても珍しく、縁田に関する文献な

表-1 ヒアリング対象農家の属性と調査日。調査はすべて2009年に行った。

対象農家	A氏	B氏	C氏	D氏	E氏
調査日	11月22日	11月22日	11月22日	12月5日	12月8日
性別	男	男	男	男	男
年齢	61歳	59歳	78歳	78歳	74歳
主要栽培作物	レンコン	レンコン	レンコン	レンコン	レンコン
縁田の造成経験	無	無	有	有	有

表-2 縁田に関するヒアリング項目

目的	ヒアリング項目	
概要把握	縁田の規模	高さ、長さ、幅
	縁田の構造	土留や杭の有無、土の固さ
利用実態	縁田の造成	造り方、使用道具、造成時期
	縁田の管理	造成～植付け～収穫までの管理方法とその状況
	農業水路の環境	底質
経済的利益の推計	水稻の作付	品種、株数、収穫量、肥料
変遷	縁田造成の動機	縁田がいつまで存在したか
		社会的・農業的背景

どはほとんどない<sup>15)</sup>。

そこで本研究では、地形的制約条件から洪水が頻発する中で生活続けるために土水路の補修や農業水路の泥濘いが必要であったことを背景に、地域農家がこの維持管理作業から経済的な利益を得てきたことに着目し、特徴的な人と自然の関わり方であった縁田を調査対象として取り上げた。

## (2) 調査方法

### a) 縁田に関するヒアリング調査

ここでの目的は、縁田の造成方法と利用実態を明らかにすることである。ヒアリング調査の対象農家5名の選定について述べる（表-1）。調査時に縁田はすでに消失しており、縁田の概要を把握するために地区代表 A 氏と地元農家 B 氏に調査協力を依頼した。両氏とも60歳前後であったため、縁田を見たことはあっても実際に造成した経験はなかった。そこで次に、地区内で縁田を造った経験のある70歳代の農家 C, D, E 氏3名の紹介を A 氏から受けた。

対象農家5名に対するヒアリング項目について述べる（表-2）。縁田の概要把握として1) 縁田の規模、2) 縁田の構造、縁田の利用実態を把握するために3) 縁田の造成、4) 縁田の管理、5) 農業水路の環境を聞き取った。次に、縁田からどの程度の利益を得ていたかを把握するために6) 水稻の作付けを聞き取った。最後に、縁

表-3 空中写真からの緑田判読条件

判読項目	内容
場所	比較的規模の大きな幹線水路
水路構造	土水路
構造	土水路の岸際に連続的に造成された浅場
幅	数10cm～150cm程度
色調	半水没した湿潤な場所で水域とは異なる抽水植物と区別できなくなるため田植え前からその後1ヵ月程度（4月～6月頃）
時期	

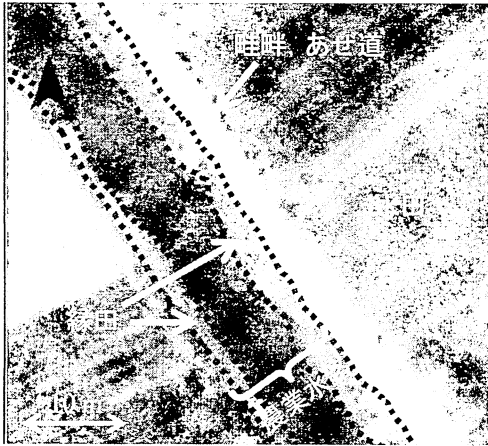


図-3 空中写真でみた農業水路上での緑田の配置。空中写真は1961年5月撮影、国土地理院発行のもの。

田が造られた理由とその変遷を把握するために 7) 緑田造成の動機を聞き取った。ヒアリング方法は、調査者が本地区代表 A 氏と共に他の対象農家宅を訪問し、各人約2時間聞き取った。

今回の調査では、この5名に他の農家の紹介を依頼したが、緑田造成の経験と記憶のある農家がすでに亡くなっており、5名以上確保することができなかった。ただし、この5名はいずれも本地区で生まれ、現在まで本地区に居住していた。また、職業も生涯を通して専業農家であった。さらに聞き取り時に A 氏に同席してもらい、対象農家が記憶をたどる際には対象農家間で相互に補完してもらった。これらのことから5名の対象農家は緑田の記憶や知識を十分に有し、聞き取った情報は信頼性の高いものであると考えた。

#### b) 空中写真を用いた緑田分布調査

本地区全域における緑田の分布の把握を試みた。ヒアリング調査の結果、対象農家が記憶していた緑田の分布は自宅周辺か、あるいは自作地周辺に限定されており、ヒアリング結果だけでは本地区全域の緑田の分布を把握できなかった。

そこで、空中写真を用いて緑田を判読することで、その分布と面積を特定し、経年変化を把握した。その方法を以下に詳述する。まず、ヒアリング調査から得られた

1) 緑田の規模、2) 緑田の構造、3) 緑田の造成の3項目を参考に、空中写真から緑田を判読するための条件を設定した(表-3)。この方法は緑田が農業水路に沿って造成された半水没した湿田であり、空中写真上では周辺の水田や水域とは異なる色調を示すこと、農業水路際に造られていることを利用した判読方法である。図-3に例を示すと、1961年5月に撮影されたモノクロ空中写真では、緑田は水域よりもやや白色であるが、水田よりもやや黒色で農業水路際に帯状に分布していることが分かる。

判読に用いた空中写真は1947年、1961年、1969年、1974年、1980年、1981年、1990年、1993年、1995年、1998年、2001年および2002年の12ヵ年である。緑田の分布図作成にはGISソフトArcGIS 9.2J(ESRI社製)を用い、面積を算出した。

なお、判読された緑田の検証のために、ヒアリング調査の対象農家5名に判読結果の正誤判定を依頼した。検証した空中写真の年代は、対象農家らの年齢を考慮して緑田の記憶が鮮明に残っている1960年代(当時の年齢が10歳～30歳)が好ましいと考え、1961年5月撮影の空中写真(国土地理院発行)を用いた。検証の結果、判読した緑田は対象農家らが記憶していた緑田の分布とほぼ一致した。これにより、空中写真を用いた緑田の年代間比較は妥当性があると判断した。

#### c) 緑田における水稻収穫量の推計と貨幣換算

ヒアリング調査から、農家にとって重労働な泥濘いを行う代償として、緑田から得られた米が経済的な利益となっていたことがわかった。そこで、緑田から得ていたであろう水稻の収穫量、そこから得られた純収益、および販売額を本地区全体で推計した。

まず、本地区全体的水稻収穫量(以下、収穫量)は、空中写真から判読した緑田の面積に1反当りの収穫量を乗じて算出した<sup>16)</sup>。ここでは、緑田の収穫量に関する統計がないため、次善策として単位収穫量については徳島県的水稻生産費の統計データ<sup>17)</sup>を代替した。

次に、本地区全体の純収益(以下、純収益)を推計した。純収益とは農地から得られる農産物収益から生産に投入されたあらゆる費用を除いたもので、純粋に農地から生まれた付加価値である<sup>18)</sup>。純収益の推計には有坪<sup>19)</sup>を参考に、1反当りの純収益に緑田の総面積を乗じた。1反当りの純収益には徳島県的水稻生産費の統計データ<sup>17)</sup>を用いた。

最後に、本地区全体の緑田から収穫された米をすべて販売したと仮定した場合に得られる経済的な利益として販売額(以下、販売額)を推計した。算出には前述で求めた収穫量に米価<sup>20)</sup>を乗じた。

表-4 緑田に関するヒアリング調査結果

対象農家	A氏	B氏	C氏	D氏	E氏	
規模	高さ	決まっていない	水からは上がっていた		本田との高低差は30cmの所も 本田の高さに近い状態	
	長さ	本田の牝に沿っていた(※2)	本田の牝に沿っていた		形状は真一直ぐではなく、曲がったり狭くなったりしていた	
	幅	個人によって色々、あまり広いところはない なかった	水路が広ければ広いが、水路の両岸が 造っていたら幅は狭くなる		水路の広さによる ・場所によって違う ・70~80cm程度	
造構	土留、杭の有無	杭などの土留は少なかつた	無かつた		杭は無し	
	土の固さ	本田とはほぼ同じ	本田とはほぼ同じ		苗植え後は乾燥していた	
造成	造り方	・ドマジョウレンで水路の泥をあげる ・畦と水路の間にある程度土があるところ では、畝で耕し、上から水を入れて植 えられる程度の柔らかさにしていた		・道路の土を水路の方へ広げ、水路と道 路の間の背を寝かせた上に底泥をあげる ・道路は150cmくらいあり、その道路を半 分削って低めに均し、その上から底泥を あげる	・ドマジョウレンで水路の土をあげ、足 で平たくする ・土をあげるときは緑田の際の土をとれ ば緑田が崩れる ため、なるべく緑田から離れた土をとる ・年々高くなる緑田を崩して幅を広げて いた	緑田には2種類があり、造り方によって違 う①水路の傍に削られた廃棄物捨て場の 上に底泥を15cmほど(苗が活着できる程 度)上げるもので、これは底泥のみで造 る。②元々ある土の上に底泥を少し上げ それらを混合して造るもので、床づくり には生や馬を出した
	使用道具	鋤、ドマジョウレン	ドマジョウレン、三徳(鋤)	ドマジョウレン	ドマジョウレン、牛、馬	
	造成時期	冬場から春先にかけて(※1)	冬場の農閑時(※1)	ドマジョウレン 本田が苗植え終わる6月の末くらいから取 り掛かる	本田の苗植え後	6月中旬~20~24.5日に本田の苗植えを 行ったあと
	管理	植付けから収穫 期まで		・草取りや、水の心配はいらなかった	・緑田に水はたまっていたなかった ・水路の水位を上下させることで緑田の 水は調整されていた	・緑田には水は入れず、陸稲のようなも のだった ・任せに(自然に)水が入ることは少な く、(土地が高い所)緑田は年中水か ら上がっていた ・少し草取りをした
	収穫後から翌年 の造成まで	放置、あるいはソラマメを植えていると ころもあった	放置	・収穫が終わると放置 ・冬場は緑田の上で魚とりをしていた ・几帳面な人はソラマメを植えていた		
農業水路 の環境	底質			・底泥は表面が養分が多いため、泥濘い は競合だった ・夏に底泥からはメタンガスが出ており、 火がついた	・底泥に養分があり、大きくて硬い株が できた	
	水 桶 の 作 付	品種	本田と同じ桶の背が高かつた	本田と同じ	サチワタリ	あまり背の高い品種(成長が遅い)は植 えなかつた
緑田 造成 の 動 機	株 放	少なければ3株程度、多くて4株		25cmくらいの間隔で3~5株	昔の田は9寸(27cm)の間隔で植えてお り、緑田では少し狭く植えていた1mの 緑田だと4株程度	幅に応じて、7~10株程度
	取 量	少なかつた	少なかつた	・わせは収量が少なかつた ・2石程(約150kg)	・広い緑田で5升(約15kg) ・1株に3、4本の苗を植え、よければ120 粒、悪ければ90粒獲れた	・詳しくはわからないが、大したことは なかつた ・人によっては1年分の飯米が獲れた
	肥 料 名	窒素系を少し	多くは必要ない	硫安(硫酸アンモニウム)	緑田に肥料はいらぬ	造り方の①では底泥に養分があり、肥料 はいらなかつた。また肥料が欲しいとも 思わなかつた。②では少し化成肥料(元 肥の券)を与えた
	緑田はいつまで 存在したのか	30年以上前(※1)		・緑田は戦時中から10年間は確実に存在 した	・35年前(1974年)くらいまであつた	・24歳でレンコンを始めたころ(1959 年)から緑田はしなくなつた ・終戦時にはあつた
社会的・農 業 的 な 背 景	戦後の食糧増産		・戦時中は食糧がないため緑田を造り、 少しでも米を獲っていた ・政府から1反あたり幾らかの米を供出さ せられていたから ・肥料が配給制であり、米作りに難儀し た ・水路の掃除ができることや、水の通り よくなることから地域に広がつた ・緑田の緑田は広く、目がよく当たり、 品質は良かった ・緑田で獲れた米は間米として売却、ま たは飯米とした ・緑田と川田、同じものを2通りの呼び方 があつた	・昔は小作であり、土地を借りて農業を 行い、年貢を納めていた ・吉野川の堤防が低く、しばしば氾濫し ていたため稲があまりとれなかつた ・もつたいない(落ちてはいる穂でも捨 う)という意識から少しでも緑田を広げ ていた	・米がない時代だった ・本田で獲れた米は供出して ・緑田で獲れた米は間で売却したり、飯 米としていた	
その他	・獲れた米は農協へ出荷もしくは飯米と して(※3) ・地積のないところに勝手に造っていた が、地積のあるところにも造っていた ・今はど水路は泥で埋まっている	・ドジョウやウナギがよく獲れた ・泥上げにより水路が深かつた ・緑田に灌水するための開いはなかつた		・ドマジョウレンで泥をあげるのは厭し かつた ・底泥はかなり堆積しており、泥濘いす るにこしたことはないが大変だった ・田んぼ間の畔際に大豆を植えていた	・地積がある田んぼは川田、ないものは 緑田と呼んでおり、川田には杭や止板が してあつた ・畔際には大豆を植えていた	

斜線部は無回答、※1は発言者の語尾が曖昧、※2の本田とは耕作者が選んでいる通常の田であり、その水路に面した畦を指す。※3の飯米は自家消費用に炊く米食用の米のこと。

### 3. 結果

#### (1) 縁田に関するヒアリング結果

対象農家は、全員が縁田の構造や利用実態を鮮明に記憶しており、戦後の食糧難のときに少しでも米を得るために重労働であった縁田を造っていたことが伺えた。そこで、ヒアリング結果を縁田の 1) 規模、2) 構造、3) 造成、4) 管理、5) 農業水路の環境、6) 水稻の作付け、および 7) 縁田造成の動機として整理した。以下では、縁田についての規模と構造、造成、管理、収穫量、および造成の動機についてまとめ、表-4 に詳細を述べる。また、発言内容の意図が分かりにくい場合は文意が通るよう括弧書きで補足した。それぞれの発言の引用後に発言者を括弧で示した。

#### a) 縁田の規模と構造

縁田の幅は対象農家によって意見が異なっていたが、後述する水稻の作付けで聞かれた意見から推定すると約 70~80 cm から 150 cm 程度で様々な幅の縁田が農業水路の大きさに合わせて造られていたようである。縁田の高さは「(水路の)水(面)からは上がっていた」(B)、「本田との高低差は高くして 30 cm のところもあった」とのことであった。縁田の長さは各人が所有する「本田に沿って造られていた」(A, B, E) ようで、本地区の全農家が縁田を造っていたわけではなく、農業水路に面した本田を所有する農家のみが造成していた。

これらのことから、縁田の規模は画一的なものではなく、造成する農業水路の幅や農家によって少しずつ異なるものであったことが伺える。その中でも縁田のおおよその形は推定でき、幅が約 70~150 cm 前後、高さが水路水面と本田との間で、長さはそれぞれの本田によって規定されていた。

#### b) 縁田の造成

水路掃除の道具(水路の泥洗い用)として本地区の全農家が最低 1 本は所有していた「鋤簾(本地区の通称は“ドマジョウレン”」(A, B, C, D, E)を用いて縁田が造られていた。造成方法には 2 種類の方法があった。1 つ目は、農業水路岸際に半水没した縁田を底泥のみで造成したものである。2 つ目は、農業水路に接した畦あるいは末舗装道路を水路側へ一部崩して、その上に水路の底泥を掻き揚げて造られる縁田である。

以上のことから、縁田には大量の泥が掻き揚げられ、杭などを使わずに土やカヤ(抽水植物)と混ぜることで崩れないよう補強し造成された。ただし、当時は人力で行うしかなかった泥洗いは大変な重労働であり、楽なものではなかったようである。

#### c) 縁田の管理

縁田では春先に造成し、植付け後は、ほとんど手間をかけず放置していたようである。つまり、本田の収穫を

優先して行う傍らで、付加的に実施していた様子が伺える。

#### d) 縁田の収穫量

縁田に植えた水稻の株数については、縁田の幅に対して 3~5 株程度という意見が多かった。次に、植付けられる品種については、「本田と同じ」(A, B)という意見が多かった。縁田に与える肥料については、基本的に肥料を必要としなかったことが伺える。一部、「硫酸(硫酸アンモニウム)」(C)、「少し化成肥料(元肥のみ)」(E)という意見もあった。

このようにして栽培された縁田からの収穫量は、本田よりも面積が小さいため、いずれの農家も少なかったようである。ただし、水路沿いに本田を多く所有していた一部の農家は、多くの縁田を造成できたため 1 年間の飯米(自分で食べるためのお米)を確保できるほどの量が収穫できていたという。

#### e) 縁田造成の動機

縁田を造成した動機には「戦後の食糧増産」(A, C)、「米がない時代だった」(E)、「小作による供出(がないため)」(C, D, E)、「吉野川の堤防が低く、しばしば氾濫していたため稲(米)があまりとれなかった」(D)という意見があった。また、「水路の掃除ができることや、水の通りもよくなることから地域に広がった」(C)との意見のように、地域環境を改善する効果があったことも伺えた。

以上のことから、戦中戦後の食糧難や小作制度による供出米対策、および治水・利水・環境の面から縁田は造成されていたといえる。

#### (2) 縁田の空中写真判読結果

判読した各年代の縁田の総面積を図-4 に示した。現在入手可能でもっとも古い 1947 年の空中写真では、縁田は本地区の北西部を除くほぼ全域で確認でき、幹線水路以外にも水路幅の狭い支線水路にも全線に渡って連続的に分布していた。その面積は、地区全体で 9,371 m<sup>2</sup>であった。次に 1961 年の空中写真をみると、縁田の面積

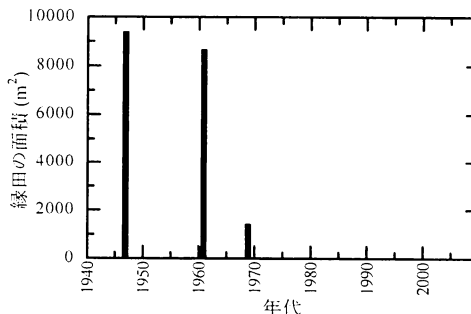


図-4 地区全体での縁田面積の変遷

は 8,661 m<sup>2</sup>であった。その分布は、一部に新設・廃止箇所がみられるもののほとんど変化しておらず、継続して利用されている。これが 1969 年には一転して 1,415 m<sup>2</sup>に激減している。その減少面積は、1961 年の 83.7%に相当する 7,246 m<sup>2</sup>であった。この期間における水路整備事業あるいは土地改良事業の実施は、空中写真をみると東西に走る支線農道が整備された程度で全域に及ぶものはない。しかしながら、緑田の分布は本地区の中心部を流れる幹線水路のみとなっていた。その後 1974 年には本地区から緑田が完全に消失し、以降も全く確認できなかった。

以上のことから、緑田は戦後に本地区全域で約 9,000 m<sup>2</sup>も造成されたが、1960～1970 年代初頭にかけて急激に衰退したことがわかった。

### (3) 緑田における収穫量の時代変遷

年代ごとに緑田からの収穫量の推移を図-5 に示す。各年で気温や降水量が異なるため収穫量は変動するものの、収穫量はおよそ緑田の面積の変遷パターンとほぼ同じで、地区全体で最大約 3 t の米が 1 年間に収穫されていたことが分かる。

つぎに、各年代における緑田の純収益の推移を図-6 に示す。これは、面積変遷のパターンとは異なり、1947 年と 1969 年が低い。この 1947 年が低い理由は、政府による米の公定価格（政府によって決定される米価）が低かったためで、1961 年にはこれが改善され純収益が向上した<sup>2)</sup>。1969 年は緑田の面積が急激に減少したため、収益も低下している。

つぎに、年代ごとに緑田から収穫された米の販売額の推移を図-7 に示す。緑田から収穫された米は地区全体で最大約 22 万円（現在の貨幣価値で約 200 万円）であり、この地区では緑田という資産が生み出されていたといえる。

以上から、当時の農家は重労働であった泥濘い作業から緑田を造成し、米を収穫し、経済的な利益を得てきたことがわかった。

## 4. 考察

吉野川の最下流域に位置する本地区では洪水常襲地であったため土水路は崩れやすく、水路底には泥が溜まりやすいという地形的制約条件があった。この条件から、地域農家は重労働ではあるものの農業水路の泥を上げ続ける必要があった。地域農家はこの維持管理作業をポジティブに捉え、少しでも経済的な利益を得る仕組みとして緑田を造成してきたことがわかった。

しかしながら、本地区では 2000 年以降も 1 年に数回

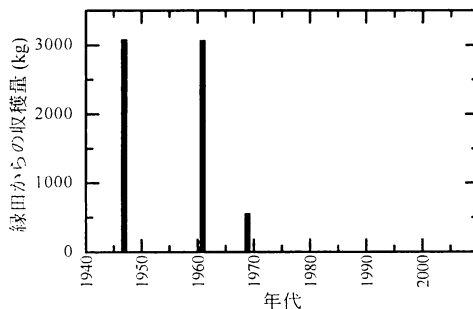


図-5 地区全体の緑田からの収穫量の変遷

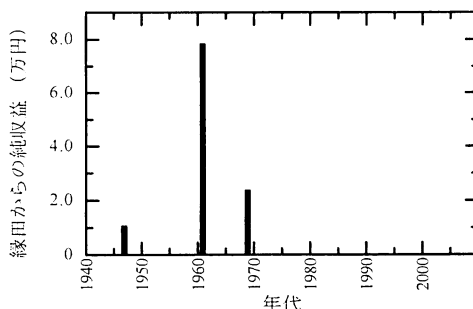


図-6 地区全体の緑田から得られた純収益の変遷

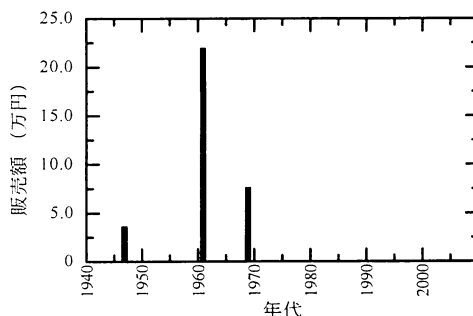


図-7 地区全体の緑田から収穫される米の販売額の変遷

農地が冠水することがたびたび発生しており、治水的なリスクが今なお存在し、地形的制約条件が変化していないにもかかわらず、緑田は徐々に衰退、消失した。つまり、人と自然との関わり方が変化したことが伺えた。

本地区では現在、この緑田を造成するために行われてきた泥濘い作業がほとんど実施されておらず水路環境が悪化しつつある。良好な地域環境の保全に寄与してきた泥濘い作業を伴う緑田を、今後何らかの形で復元する必要がある。そこで、緑田がどのような背景から造成・利用されてきたかについて、その動機とその後の衰退理由を考察する。

### (1) 緑田の造成の動機

緑田が造られてきた理由については、a) 食糧難への対応、b) 治水・利水対策、c) 小作制度からの供出米対策に集約されると考えられ、以下これらについてヒアリング結果を基に個別に考察を加えたい。

#### a) 食糧難への対応

ヒアリング調査では、緑田が造られた社会的・農業的背景に関する意見が造成経験者 3 名から得られた。C、E 氏による「戦時中は食べ物がなため緑田を造り、少しでも米を穫っていた」、「米がない時代だった」との意見から、戦中戦後の食糧難という危機的状況から食糧増産のために緑田が造られたことは妥当であろう。また、D 氏による「吉野川の堤防が低く、しばしば氾濫していたため稲（米）があまりとれなかった」という意見のように、この地域の地形的な特徴が生産の低さを生み、食糧難への引き金となったともいえる。いずれにしても、泥を上げることが必須であった本地区だからこそ食糧難への対応として緑田が生み出されたと考えられる。

#### b) 治水・利水対策

本地区は上述のように洪水常襲地帯であることから幾多の被害（浸水や家屋倒壊など）を受けてきたこと<sup>19)</sup>や、窪地地形のため土地の排水性が悪いといった地形的な特徴がある。治水・利水面から農業水路の通水性を常に確保しておく必要があり、泥溜いは必須条件であった。C 氏によれば「堀の掃除ができることや、水の通りもよくなることから地域に広がった」とのことであり、治水面・利水面での農業水路の泥溜いが付加的に緑田の造成に結びついたといえる。

#### c) 小作制度からの供出米対策

D 氏によれば「祖父の代から緑田を造っていた」とのことであり、少なくとも明治時代から緑田が存在したことになる。この時期の特徴としては小作制度に着目すべき点がある。日本やアジアにおいては「隠田という国や領主に隠れて密かに耕作し、年貢やその他の租税を納めない田<sup>20)</sup>」があったという。これは主に山間地域などによく造られ、役人の目に届かない場所に開墾されるものであった。本地区は「小作による供出（がないため）」（C、D、E）、「緑田には地籍がない」（A、E）という意見から、平地ではあるものの隠田に似た意味があったと考えられる。このため、本地区の小作農家は地主への供出米（年貢米）対策として緑田を造っていたと考えられた。

以上のことから、緑田の造成理由は、戦中戦後の食糧難への対応としてであり、さらに治水・利水など地域環境にも寄与したこと、さらに地主への供出米対策にもなるという複合的な理由であったと考えられた。

#### (2) 緑田の衰退

緑田の総面積は 1961 年から 1969 年にかけて大きく減

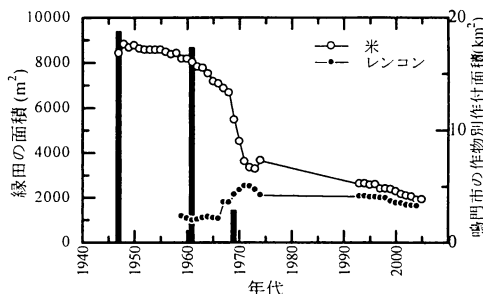


図-8 緑田と鳴門市の作物別作付面積の変遷

少をしている。この緑田の衰退はなぜ生じたのだろうか。まず、直接的な要因について述べる。1961 年 6 月に制定された農業基本法に基づいて第 1 次農業構造改善事業が実施され、徳島県においても 1962 年から実施された。この事業の開始は緑田の急激な減少の始まりとほぼ一致している。しかし、徳島県農林水産部耕地課<sup>21)</sup>によると、この事業は本地区では実施されていないため緑田衰退の直接的な原因とは考えにくい。次に、間接的な要因として、1960 年代に生じた社会情勢・農業事情との関係性に着目したい。1960 年代は米余りの時代であり、米の生産調整対策が 1969 年から試行された<sup>21)</sup>。つまり、米の生産抑制によって本地区での水稲栽培自体が衰退し、これに伴い緑田も衰退したと考えられる。さらに、稲作転換政策が勧められ、1960 年代から徐々に高収益作物であったレンコンが主要な転作作物となっていた<sup>21)</sup>。鳴門市における米とレンコンの作付面積を比較すると、レンコンが徐々に作付面積を増加させ、その一方で米が大幅に減少している（図-8）。

では、この転作によって何が変化するのか。米とレンコンの大きな違いは収益性と収穫方法にある。レンコンは収益性の高い作物であり、米に比べ 1 反当りの収益が約 10 倍と大きい。つまり、レンコンへの転作によって農家所得が向上したことで、農家所得に占める緑田から得られる米の経済的価値の割合が相対的に減少したと考えられた。次に当時の収穫について、米の場合、相互扶助の精神から共同で行う農家があったが、レンコンは収益性が高く現在でも農家ごと個別に収穫されている。共同で行う場合でも、農家ごとに生産性を向上させ私益を追求することはもちろんあるが、併せて泥溜いなど農業施設の維持管理を地域農家が共同で行い、地域全体の生産環境を向上させる公益の追求が結果的に私益の向上にもつながっていた。一方、高収益作物の個別収穫の場合、重労働な維持管理、つまり公益を追求しなくても、各農家が独自に農作物の品質向上・大量生産に努めることのみで容易に私益を向上することができた。つまり、地域総出の出役として行われていた農業水路の維持管理自体

の価値が薄れ、維持管理の一端でもあった緑田の衰退につながったと考えられた。これは、ヒアリング調査による「レンコンを始めたころ（1959年頃）から緑田はしなくなった」（E）という意見がこれを裏付ける。

以上のことから緑田の衰退理由は、日本の減反政策によって水稲から商品価値の高いレンコンの生産が徐々に拡大し、農家の所得が向上したことによって、緑田からの治水的・利水的・経済的利益のすべてを相対的に減少させたことが考えられた。

## 5. おわりに

本研究は、吉野川下流域の氾濫原に位置する鳴門市大津町段岡地区において、過去にあった人と自然との関わりとして特徴的な緑田を取り上げ、その利用実態に関するヒアリング調査、緑田の分布を明らかにする空中写真判読とその面積の推定結果から経済的な利益と収穫量、収益を試算した。また、緑田の造成の動機と衰退についても考察を加えた。

(1) 緑田は農業水路と本田の間に半水没した形の農地として造成され、農家ごとに構造や規模が異なっていたが、おおよそ幅 70～150 cm 程度で小規模な水稲栽培が行われていた。

(2) 緑田は古くは明治期以降から造成され 1947 年から 1969 年ごろまで存在し、ピーク時には地区全体で約 9,000 m<sup>2</sup> あった。しかし、1960 年をピークに徐々に減少し、1974 年以降消失した。現在でも緑田を確認することはできない。

(3) 緑田の造成の動機は、戦中戦後の食糧難への対応としてであり、さらに治水・利水など地域環境にも寄与したこと、さらに地主への供出米対策にもなるという複合的な理由であったと考えられた。

(4) 緑田の衰退理由は、日本の減反政策によって水稲から商品価値の高いレンコンの生産が徐々に拡大し、農家の所得が向上したことによって、緑田からの治水的・利水的・経済的利益のすべてを相対的に減少させたことが考えられた。

河川下流域の氾濫原に造成された水田地帯では、肥沃な土壌、豊富な水が確保でき食料生産の場としては重要であった。その反面、この地形的制約条件からしばしば洪水の被害を受け、農業水路の維持管理という逃れられない役務を負った。その中で、この悪条件をポジティブに捉え、少しでも経済的な利益を確保するために考え出された農家の知恵と努力が緑田であった。つまり、氾濫原特有の人と自然の関わり方であったといえよう。

緑田の減少は、緑田そのものが無価値なものに変化したわけではなく、社会全体あるいは農家が徐々に裕福に

なり、相対的に価値が減少したため消失したと考えられた。今後、このようなポジティブな人と自然の関係性をもう一度見直し、地域資源の維持管理に役立てていく必要があると思われる。

謝辞：本論を作成するにあたり調査にご協力いただいた段岡地区の農家の皆様には心より感謝の意を表します。有益なご助言をいただいた徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部 河口洋一 准教授には深く感謝いたします。また、滋賀大学 環境総合研究センター 藤栄剛 准教授、田中勝也 准教授、松下京平 講師には、考察に関する多大なるご助言をいただき感謝いたします。本研究は（財）河川環境管理財団 河川整備基金（助成番号 20-1215-028）、および環境省「地球環境研究総合推進費」（D-0906）の支援のもと実施された。

## 参考文献

- 1) 佐竹暁子：数理生態学からサステイナビリティ・サイエンスへの挑戦、森林衰退/再生への道をわける条件、日本生態学会誌 57(3), pp.289-298, 2007.
- 2) 堀正和、浜口昌巳、岩崎敬二、大越和加：生態系サービスの視点からみた移入種問題と今後の展開、日本水産学会誌73(6), pp.1155-1159, 2007.
- 3) Millennium Ecosystem Assessment：国連ミレニアムエコシステム評価 生態系サービスと人類の将来、オーム社, 2007.
- 4) 田中章：米国の代償ミティゲーション事例と日本におけるその可能性、日本造園学会誌, journal of the Japanese Institute of Landscape Architecture 62(5), pp.581-586, 1999.
- 5) 田中章：“生物多様性オフセット”制度の諸外国における現状と地球生態系銀行、“アースバンク”の提言、環境アセスメント学会誌7(2), pp.1-7, 2009.
- 6) 環境省：第三次生物多様性国家戦略, pp.60, 2007.
- 7) 鳥越皓之編：試みとしての環境民俗学琵琶湖のフィールドから、岩波書店, 1994.
- 8) 今西亜友美、吉田早織、今西純一、森本幸裕：江戸時代中期の賀茂御祖神社の植生景観と社家日記にみられる資源利用, LRJ 71(5), pp.519-524, 2008.
- 9) 堀内美緒、深町加津枝、奥敬一、森本幸裕：明治後期の日記にみる滋賀県西部の里山ランドスケープにおける山林資源利用のパターン, LRJ 69(5), pp.705-710, 2006.
- 10) 遊磨正秀、嘉田由紀子、中山節子、橋本文華、藤岡和佳、村上宣雄、桐畑長雄、桐畑正弘、桐畑貢、桐畑みか乃、桐畑静香、桐畑博夫：身近な水辺環境における「人—水辺—生物」間の相互作用—滋賀県余呉湖周辺の事例から—, 環境技術 27(4), pp.289-295, 1998.
- 11) 南塾 猛：都市化地域における農業水路の利用と管理—広島市川内地区を事例として—, 人文地理 47(2), pp.113-130, 1995.
- 12) 松尾さかえ、井手慎司：小中の湖の干拓前の状況と機能、維持管理手法に関する調査研究—弁天内湖を



- 中心として一、環境システム研究論文集 34, pp.75-82, 2006.
- 13) 大串和紀, 弓削こずえ, 中野芳輔: 白石平野クリークに係る窒素循環についての考察—窒素循環モデルの構築—, 九大農学芸誌 61(2), pp.311-323, 2006
  - 14) 徳島県板野郡大津村: 大津村誌, pp.191-201, 1927.
  - 15) 大木町誌編さん委員会: 大木町誌, 大木町の溝渠 (掘割), 1993.
  - 16) 農林水産省大臣官房統計部: 農林水産統計・平成 19 年産水陸稲の収穫量, pp.13, 2007.
  - 17) 農林省統計情報部: 農業経済累年統計第 4 卷, pp.92-93・pp.434-435, 1974.
  - 18) 富山励, 石井洋佑, 小島あずみ, 和田健太郎, 渡辺茂徳: ISFJ 政策フォーラム 2008 発表論文, 農業四位一体改革～米作における真の大規模化実現へ～, pp.9, 2008.
  - 19) 有坪民雄: <イラスト図解> コメのすべて, pp.22, 日本実業出版社, 2006.
  - 20) 中国四国農政局徳島統計情報事務所: 徳島農林水産累年統計, p.167, p.290, 1999
  - 21) 北出俊昭: 日本の農政 50 年, pp.25-28, 日本経済評論社, 2001.
  - 22) 中山富広: 近世後期中国山地地域の農民経済, The Hiroshima University studies, Graduate School of Letters 68, pp.15-35, 2008.
  - 23) 徳島県農林水産部耕地課: 徳島県の土地改良 (第2集), 1984.
  - 24) 徳島県鳴門農業改良普及所・鳴門地区農業指導班: 夢を呼ぶれんこん-21 蓮根ステーション-, pp.5, pp.8, 1988.

## THE CHANGES IN TRADITIONAL PARTIALLY SUBMERGED PADDY FIELDS, "ENTA" IN THE IRRIGATION CHANNEL ON FLOODPLAIN

Yushu TASHIRO, Kousuke NAKAGAWA and Mahito KAMADA

In this study, the authors conducted hearing to development and actual usage of ENTA which the traditional management of canals from object region's past. In addition, we read ENTA from aerophotographs and understood the secular change. And another thing, they projected crop yields of flooded rice that was reaped from ENTA, and the net operating income and the value of sales obtained there were estimated. These clarified the motivation and the transition of the traditional management of canals. As a result, ENTA was made to "flood control and water utilization measures", "antidote to the afterwar food shortage", "tax-planning activity to sharecropping". In addition, ENTA has lost for "changing crops to lotus of high commodity value", "rice acreage reduction policy", "policies for conversion to rice cropping". ENTA has been produced sustainably by economically incentive. However it was destroyed for relative exhaustion of value.