

## 佐賀中部平坦地域における地力維持の実態と問題点

— 稲わら利用の実態分析 —

内 海 修 一

(農業経済学教室)

昭和 51 年 9 月 30 日 受理

### Actual Features and Some Problems on Preserving Soil Fertility in Saga Central Plain Area

— An analysis of rice-straw utilization —

Shuichi UTSUMI

(Laboratory of Agricultural Economics)

Received September 30, 1976

#### Summary

The object of this report is to clarify the actual features of the utilization of rice-straw in Saga Central Plain Area, and to analyze related problems on the preservation of soil fertility in this region, for instance, the utility of the rice-straw as one of the most essential materials for making manure.

The data for the analysis were collected from 175 farms located in Kawasoe town, Saga Prefecture. Each farm was visited twice in the summer of 1974 and 1975.

The analysis could clarify the following points:

1) In this region, 64% of the rice-straw harvested was sold, and only 17% was kept and returned to paddy. 39% of the farms returned the rice-straw to the paddy which was 38% of the paddy-area. The average amount of rice-straw returned to paddy was nearly 121 kg per 0.1 hectare.

2) The utilization of rice-straw on farms was greatly diversified by the pattern of rice-harvesting. The percentage of rice-straw sold was exceedingly high, more than 60% when reapers or binders were used. On the other hand, in case of using combines, the amount returned to paddy was 82% and the amount of sale was only 15%.

3) The average selling price per kg of rice-straw in this region was 8.2 yen. The average amount of sales was about 50000 yen per farm. There were many upper class farms that gained over 80000 yen per farm. That buyers came up to paddy or farmyards to buy the rice-straw was one of the favourable for farm. Thus, rice-straw was one of the most attractive sources of cash income for farmers in this region.

4) It should be noticed that the incompleteness of land melioration such as drainage system promoted the rice-straw selling instead of returning them to the paddy, because the high ground-water table reduces the effect of rice-straw which was returned to keep the fertility of paddy soil, and this fact basically hampers the development of agricultural productivity in this region.

## 1. 問題の所在

戦後における農業機械化の急速な進展，各種化学肥料，農薬の広汎な普及，さらに農業労働力の急激な流出など社会経済的諸条件の変化にともない水田への有機質肥料の供給は激減し，地力再生産の水準は著しく後退してきているといわれている。

わが国における米作高位生産力地帯といわれる佐賀中部平坦地域においても昭和20年代後半から昭和30年代前半にかけての動力耕耘機の急速な普及にともない役畜が排除され，有機質肥料の給源はいっそう狭隘化し，また，クリーク水田地帯における農業生産力形成の主要な契機の一つであった泥土の利用も労働力事情の悪化とクリークの水利施設機能の変化の過程でほとんど廃止されてしまっている<sup>1)</sup>。商品経済の浸透の過程で緑肥作物をはじめとする地力補給的なナタネ，ソラマメなども消滅し，さらに昭和30年代からの農業労働力の急激な流出にともなう経営の単一化・粗放化の進行等，本地域における地力再生産の機能は根底から崩壊してきている。第1図は米生産費調査によって水稲作10a当りの堆・きゅう肥の施用量を調べたものであるが，昭和35年以降全国的に激減しているなかで佐賀県は全国・東北地方に比較してさらに低く，昭和47年には49kgに低落してきている。

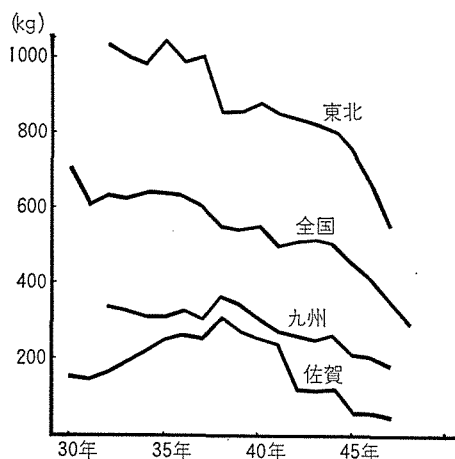


図-1. 地域別の堆・きゅう肥施用量の推移

注1) 水稲作における10a当りの施用量を示す

注2) 資料は米生産費調査より作成

地力の増進は，農業生産力高揚の基本的手段であるが，戦後の日本農業の土地生産力追求の性格は主として外部からの化学肥料の補給による多肥化に依存し，本来の土地生産力つまり地力の増進によるものではなく極端には地力収奪的・掠奪農法に支えられたものであった。これは，西欧農業の近代化の過程が何よりもまず地力増進とその合理的利用とに立脚する地力の拡大再生産方式としての輪裁式農法への展開であったのと対比し著しい差異を示している<sup>2)</sup>。

テヤー (Thaer, 1752-1828) がその著『合理的農業の原理』(1809-1812) で輪裁式農法を推奨し，農業経営のめざすべき目標を「可及的最高の持続的収益を得ること<sup>3)</sup>」としたのは，まさに経営自体による地力維持という農業重学的基础の上においてである。地力維持が体系的に問題とされたのは，18世紀後半から19世紀初頭における農業重学 (Statik des Landbaues) 思想においてであるが，テヤーの衣鉢を継いだチューネン (Thunen, 1783-1850) は，『孤立国』第2版

(1842) の第7章 (B) の中で土壤の豊沃度 ( $E$ ) は、土壤の顕効度 ( $T$ )、土質 ( $Q$ )、有機質 ( $H$ )、耕作因子 ( $K$ ) の諸因子によって構成されるものとして次の式を提示した<sup>4)</sup>。

$$E = T \cdot Q \cdot H \cdot K$$

顕効度は、植物栄養分が作物へ転化する過程で作用する土壤の機能をいい植物栄養分の転化の難易性を意味する。また、土質は、有機質を植物栄養分に変化させる土壤の作用を意味し、この顕効度および土質の2因子で構成された土壤の総合的作用を地力と規定し、土壤に固有な属性とみなした<sup>5)</sup>。さらに有機質が土質の作用によって土壤の有効成分化したものを肥力と規定し、土壤の物理的性質である地力に応じた肥力の再生産が作物再生産の基礎をなすとし、有機質そのものの循環・均衡をいかに果たすかがチューネン重学論の中心的支柱にすえられる。

チューネンのこの理論は、地力を増進させる技術的因子である労働手段体系を無視した静態的モデルの中で構成された理論構造<sup>6)</sup>であるために肥力均衡のメカニズムは明示しえても地力増進のメカニズムを明示しえないという理論的欠陥をもってはいたが<sup>7)</sup>、農業重学的な豊度の総合・体系化の思考方法は今日的に再評価されてよい点であろう。さらにまた、肥力再生産原理と土地利用方式を表裏一体的に把握し、経営内における地力維持と収益性を結合し、農業経営の再生産の基礎を農業重学的基礎の上に求めた点はきわめて重要な指摘であったといえる。

今日の地力問題の本質的要因は、土地生産性の増進を基礎とする労働生産力向上による収益性追求という、いわば生産力向上を基調とする収益性追求の原理を貫徹させることなく、地力向上の側面を等閑に付し、一面的に収益性を追求するという個別経営の構造とそうした構造を再生産してきた社会経済的諸条件の中に存在しているとみるべきであり<sup>8)</sup>、本稿で問題にした稲わらの経営外流出もまさにその結果の一側面である。

本稿の目的は、佐賀中部平坦地域における稲わら利用の実態分析を通して地力維持の実態と問題点を考察しようとするものである。

稲わら利用の実態分析にあたっては次の4点に考察の焦点をおいた。

第1点は、稲わらの生産および利用の実態を把握し、その階層性を分析すること。

第2点は、稲わら利用の実態が収穫方式によって異なると考えられるので収穫方式を(I)自脱コンバイン方式、(II)バインダー方式、(III)手刈り方式の3形態に分類し、収穫方式別にその利用実態と問題点を把握すること。

第3点は、野菜作農家3戸、酪農家3戸を抽出し、経営タイプ別に稲わら利用実態を明らかにすること。

第4点は、稲わらの販売価格の分布および販売収益の分析を通して稲わら流出の実態を把握すると同時に稲わら還元を規制すると考えられる土地条件(排水条件を中心として)、耕耘手段体系、裏作麦との関連を明らかにし本地域における地力維持の実態と問題点について考察することである。

## 2. 調査対象と方法

調査対象農家は、佐賀中部平坦地域の特質を典型的に具備すると考えられる佐賀郡川副町の中から西古賀、吉村、南7区、南25区、大詫間7区の5集落175戸の農家を選定し、数回の現地予備調査を実施し、昭和49年8月と昭和50年8月の2回にわたって戸別聴取り調査を行った。調査対象農家の経営概況を示すと、一戸当たり平均経営面積1.07ha、水稻作付面積1.05ha、水田率99.6

%, 土地利用率 152.4%, 水稻平均反収 637kg で経営方式は数戸の野菜作, 酪農経営を除いてほとんど米麦経営で個別経営の色彩が強い地域である. 調査農家の階層分布は, 第 I 階層 (0.5ha 未満) 35戸, 第 II 階層 (0.5~1.0ha 未満) 44戸, 第 III 階層 (1.0~1.5ha 未満) 38戸, 第 IV 階層 (1.5~2.0ha 未満) 37戸, 第 V 階層 (2.0ha 以上) 21戸で総調査農家戸数は 175 戸である.

調査内容は, 水稻作, 麦作の生産技術構造を圃場別に把握すると同時に前述した 4 項目を中心にして稲わら利用の実態と問題点を調査分析した.

### 3. 調査結果と考察

#### 1) 階層別稲わら利用の実態

本地域における階層別稲わら利用の実態を示すと第 1 表, 第 2 表の通りである.

稲わらの 10 a 当り生産量は, 品種, 玄米収量の多少によって異なるが, 一般にコシヒカリ, 日本晴で 400~600kg, レイホウ, ツクシバラで 700kg~900kg といわれている.

第 1 表 階層別稲わら生産の実態

| 経営面積 (ha)             |                 | 0~0.5 | 0.5~1.0 | 1.0~1.5 | 1.5~2.0 | 2.0以上 | 計・平均   |
|-----------------------|-----------------|-------|---------|---------|---------|-------|--------|
| 調査農家数 (戸)             |                 | 35    | 44      | 38      | 37      | 21    | 175    |
| 水稻作付面積 (ha)           |                 | 8.59  | 30.03   | 43.33   | 57.53   | 44.70 | 184.17 |
| 一戸当り水稻作付面積 (ha)       |                 | 0.25  | 0.68    | 1.14    | 1.55    | 2.13  | 1.05   |
| 10 a 当り玄米収量 (kg)      |                 | 578   | 651     | 632     | 640     | 637   | 637    |
| 稲<br>わ<br>ら<br>生<br>産 | 総生産量 (t)        | 57.8  | 215.1   | 312.7   | 417.3   | 310.8 | 1313.8 |
|                       | 一戸当り生産量 (t)     | 1.7   | 4.9     | 8.2     | 11.3    | 15.3  | 7.5    |
|                       | 10 a 当り生産量 (kg) | 673   | 716     | 723     | 725     | 695   | 713    |
|                       | 購入量 (t)         | —     | 3.6     | —       | 3.0     | 9.6   | 16.2   |
|                       | 利用可能総量 (t)      | 57.8  | 218.7   | 312.7   | 420.3   | 320.4 | 1330.0 |

注 1) 資料は昭和49年8月実態調査より作成

2) 利用可能総量 = 総生産量 + 購入量

調査農家の 10 a 当り平均生産量は 713kg で階層間には大きな格差は存在しない. 一戸当りの平均生産量は 7.5 t であるが, 第 IV・第 V 階層では 10 t をオーバーし, 地域全体の総稲わら生産量は 1313.8 t に達している. また, 稲わらを購入する農家は, 一部の野菜作農家, 酪農家が堆肥・肥料・飼料用として購入するほかはほとんど存在しない.

利用可能総量 1330 t の利用状況を見ると第 2 表から明らかのように販売に仕向けられる量が圧倒的に多く, 全体の 64% で主として福岡県筑後地方の畳床原料として販売されているが, 地元の加工業者へ販売されるケースも少なくない. また, 農閑期の副業として自家加工に仕向けられる量は 10% で比較的規模の大きい農家に多い. これに対して水田に還元される量は全体の 17% (227.5 t) にすぎず, 堆肥仕向け, 敷料仕向けを加えても 20% に満たない. 本県の稲わら施用量の基準に対比してもきわめて低い水準にある.

以上の結果を階層別に整理すると販売仕向けは第 I 階層 69%, 第 II 階層 80%, 第 III 階層 62%, 第 IV 階層 68% できわめて高く, 第 V 階層においても 47% の稲わらが販売されている. また, 加工仕向けについては第 III 階層 13%, 第 IV 階層 7%, 第 V 階層 16% で比較的規模の大きい農家に多い. 従って販売仕向けに加工仕向けを加えると約 70% が商品化していることになる.

第2表 階層別稲わら利用の実態 (単位：t, %)

| 経営面積 (ha)             |      | 0~0.5         | 0.5~1.0        | 1.0~1.5        | 1.5~2.0        | 2.0以上          | 計               |
|-----------------------|------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| 稲わら利用可能量              |      | 57.8<br>(100) | 218.7<br>(100) | 312.7<br>(100) | 420.3<br>(100) | 320.3<br>(100) | 1330.0<br>(100) |
| 稲<br>わ<br>ら<br>処<br>理 | 販 売  | 40.1<br>(69)  | 175.0<br>(80)  | 194.0<br>(62)  | 285.2<br>(68)  | 151.9<br>(47)  | 846.3<br>(64)   |
|                       | 水田還元 | 6.5<br>(11)   | 16.4<br>(7)    | 51.7<br>(17)   | 69.0<br>(16)   | 78.9<br>(25)   | 222.5<br>(17)   |
|                       | 加工   | 1.4<br>(2)    | 13.0<br>(6)    | 39.1<br>(13)   | 31.3<br>(7)    | 50.8<br>(16)   | 135.6<br>(10)   |
|                       | 堆肥   | 0.5<br>(1)    | 6.1<br>(3)     | —              | 10.3<br>(2)    | 1.2<br>(0.4)   | 18.1<br>(1)     |
|                       | 飼料   | —             | —              | 5.4<br>(2)     | 7.8<br>(2)     | 14.5<br>(5)    | 27.7<br>(2)     |
|                       | 敷料   | —             | —              | 2.0<br>(1)     | —              | 7.6<br>(2)     | 9.6<br>(1)      |
|                       | 焼却   | 5.9<br>(10)   | 7.9<br>(4)     | 20.4<br>(7)    | 10.4<br>(2)    | 12.9<br>(4)    | 57.5<br>(4)     |
|                       | その他  | 3.4<br>(6)    | 0.4<br>(0.2)   | —              | 6.3<br>(1)     | 2.6<br>(1)     | 12.6<br>(1)     |

注 1) ( )内は稲わら利用可能量に対する比率を示す  
 2) 資料は実態調査より作成

一方、水田へ還元される量は、第Ⅰ階層11%、第Ⅱ階層7%、第Ⅲ階層17%、第Ⅳ階層16%、第Ⅴ階層25%で全階層的に非常に低い水準である。

販売・加工仕向けのためにバインダーと自脱コンバインを併有する農家も存在し、上層においても稲わらの積極的還元は実施されていないのが実態である。

第3表 稲わら還元と販売の実態 (単位：戸・%・t・ha)

| 経営面積 (ha) |  | 0~0.5    | 0.5~1.0 | 1.0~1.5 | 1.5~2.0 | 2.0以上 | 計     |
|-----------|--|----------|---------|---------|---------|-------|-------|
| 調査農家数     |  | 35       | 44      | 38      | 37      | 21    | 175   |
| 稲わら還元農家数  |  | 12       | 13      | 18      | 15      | 11    | 69    |
| 還元農家率     |  | 34.3     | 29.5    | 47.4    | 40.5    | 52.4  | 39.4  |
| 稲わら還元面積   |  | 2.9      | 8.5     | 18.7    | 20.5    | 19.0  | 69.4  |
| 還元面積率     |  | 33.4     | 28.1    | 43.2    | 35.6    | 42.4  | 37.7  |
| 稲わら還元量    |  | 6.5      | 16.4    | 51.7    | 69.0    | 78.9  | 222.5 |
| 還元量率      |  | 11.3     | 7.5     | 16.5    | 16.4    | 24.6  | 16.7  |
| 10a当り還元量  |  | 75.9(kg) | 54.6    | 119.3   | 120.0   | 176.0 | 120.8 |
| 稲わら販売農家数  |  | 27       | 39      | 29      | 29      | 15    | 139   |
| 販売農家率     |  | 77.1     | 88.6    | 76.3    | 78.4    | 71.4  | 79.4  |
| 稲わら販売量    |  | 40.1     | 175.0   | 194.0   | 285.2   | 151.9 | 846.3 |
| 販売量率      |  | 69.4     | 80.0    | 62.0    | 67.9    | 47.4  | 63.6  |

注：1) 資料は実態調査より作成

2) 還元量率 =  $\frac{\text{還元量}}{\text{総生産量}}$       還元面積率 =  $\frac{\text{還元面積}}{\text{経営面積}}$

次に稲わら還元農家数、還元面積率、10a当り還元量を階層的にみると第3表の通りである。調査農家175戸のうち69戸(39.4%)の農家が何らかの形で稲わらを水田に還元し、面積的にも69.4ha(37.7%)の水田に還元されているが、10a当りの稲わら還元量は、第I階層75.9kg、第II階層54.6kg、第III階層119.3kg、第IV階層120kg、第V階層176kgで量的には非常に少ない。

第4表 稲わらの還元率別・販売率別農家分布

(単位:戸)

| 経営面積 (ha) |       | 0~0.5 | 0.5~1.0 | 1.0~1.5 | 1.5~2.0 | 2.0以上 | 計   |
|-----------|-------|-------|---------|---------|---------|-------|-----|
| 稲わら還元     | 集計戸数  | 12    | 13      | 18      | 15      | 11    | 69  |
|           | 0~20% | 3     | 7       | 7       | 3       | 2     | 22  |
|           | 20~40 | 3     | 4       | 6       | 5       | 3     | 21  |
|           | 40~60 | 5     | —       | 3       | 5       | 4     | 17  |
|           | 60%以上 | 1     | 2       | 2       | 2       | 2     | 9   |
| 稲わら販売     | 集計戸数  | 27    | 39      | 29      | 29      | 15    | 139 |
|           | 0~20% | —     | —       | 1       | 1       | 2     | 4   |
|           | 20~40 | 1     | 1       | —       | 1       | —     | 3   |
|           | 40~60 | 3     | 2       | 5       | 5       | 4     | 19  |
|           | 60~80 | 1     | 3       | 4       | 1       | 2     | 11  |
| 80%以上     | 22    | 33    | 19      | 21      | 7       | 102   |     |

注:資料は実態調査より作成

この傾向は第4表からも明らかで稲わらの60%以上を水田に還元した農家は9戸(13%)にすぎず、第V階層においても11戸の農家のうちわずか2戸にすぎない。

しかもまた、稲わらが投入される水田は排水条件が良好な圃場に限定され、裏作麦が作付される水田には耕耘作業の困難や発芽不良などの技術的諸問題から敬遠される場合が非常に多い。

動力耕耘機が一般的普及をみなかった戦後段階(昭和24年)における稲わら消費の実態を示すと第5表の通りである。この調査結果によると生産された稲わらの約22%が加工に使用され、飼

第5表 稲わら消費の実態

(佐賀平垣)

| 使 途  | 項 目      | 使 途 別 消 費 量 (kg) |       |        | 構 成 比 (%) |       |      |
|------|----------|------------------|-------|--------|-----------|-------|------|
|      |          | K 農 家            | S 農 家 | 計      | K 農 家     | S 農 家 | 計    |
| 総生産量 | 10a当り生産量 | 12,287           | 9,180 | 21,467 | 100       | 100   | 100  |
|      |          | 675              | 675   | 675    | —         | —     | —    |
| 使 途  | 加 工      | 2,438            | 2,250 | 4,688  | 19.8      | 24.5  | 21.8 |
|      | 飼 料      | 2,438            | 2,625 | 5,063  | 19.8      | 28.6  | 23.6 |
|      | 敷 わ ら    | 2,625            | 2,250 | 4,875  | 21.4      | 24.5  | 22.7 |
|      | 燃 料      | 2,813            | 1,875 | 4,688  | 22.9      | 20.4  | 21.8 |
|      | 販 売      | 1,688            | —     | 1,688  | 13.7      | —     | 7.9  |
|      | 雑 用      | 285              | 180   | 465    | 2.3       | 2.0   | 2.2  |

注:1) 資料は久間健一『農業経営の構造』養賢堂、1956年 p.175より引用、作成した

2) 調査年次は昭和24年

料に約24%、敷わらに約23%、燃料に約22%が消費され、直接販売に仕向けられた分量は7%にすぎない。しかしながら、当時においても飼料と敷わらを通じての地力維持という合理性よりも、

目前の労力消化とその収益化が経営の生存をはかる緊急課題をなし、ことに零細経営においては過剰労働力の消化とその収益化に追われて経営内部における合理的な生産物利用共同の原則が歪曲されていたといえる<sup>9)</sup>。

現実においてはこうした経営内部における生産物の合理的な循環構造がいつそう歪曲化され、漸次的とはいえ着実に地力の縮少再生産の過程を進展させていっているし、それはまた同時に生産基盤の充実を犠牲にして遂行される収益獲得の過程であり、経営の正常な発展を阻害する他の何ものでもない。

## 2) 収穫方式別稲わら利用の実態

稲わらの利用実態は、いかなる収穫方式を採用するかによって非常に異なっている。

本地域に普及している収穫方式を、(I)自脱コンバイン方式、(II)バインダー方式、(III)手刈り方式の3形態に分類し、その利用実態をみたのが第6表である。

第6表 収穫方式別稲わら処理の実態（構成比率）

（単位：％）

| 経営面積 (ha) |         | 集計戸数 | 稲わら利用可能量 | 販売 | 還元 | 加工 | 堆肥 | 飼料 | 敷料 | 焼却 | その他 |
|-----------|---------|------|----------|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| コンバイン方式   | 0～0.5   | 1    | 100      | 25 | 50 | —  | 25 | —  | —  | —  | —   |
|           | 0.5～1.0 | —    | —        | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —   |
|           | 1.0～1.5 | 3    | 100      | 17 | 78 | —  | —  | —  | —  | 5  | —   |
|           | 1.5～2.0 | 3    | 100      | 8  | 92 | —  | —  | —  | —  | —  | —   |
|           | 2.0以上   | 1    | 100      | 22 | 78 | —  | —  | —  | —  | —  | —   |
|           | 小計      | 8    | 100      | 15 | 82 | —  | 1  | —  | —  | 2  | —   |
| バインダー方式   | 0～0.5   | 25   | 100      | 77 | 9  | 3  | —  | —  | —  | 5  | 6   |
|           | 0.5～1.0 | 38   | 100      | 81 | 4  | 7  | 3  | —  | —  | 4  | 1   |
|           | 1.0～1.5 | 34   | 100      | 66 | 10 | 15 | —  | 2  | 1  | 6  | —   |
|           | 1.5～2.0 | 32   | 100      | 73 | 8  | 9  | 3  | 2  | —  | 3  | 2   |
|           | 2.0以上   | 19   | 100      | 51 | 18 | 18 | —  | 5  | 3  | 5  | —   |
|           | 小計      | 148  | 100      | 67 | 10 | 12 | 2  | 2  | 1  | 5  | 1   |
| 手刈り方式     | 0～0.5   | 6    | 100      | 65 | 4  | —  | —  | —  | —  | 31 | —   |
|           | 0.5～1.0 | 3    | 100      | 60 | 40 | —  | —  | —  | —  | —  | —   |
|           | 1.0～1.5 | —    | —        | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —   |
|           | 1.5～2.0 | —    | —        | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —   |
|           | 2.0以上   | —    | —        | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —   |
|           | 小計      | 9    | 100      | 62 | 22 | —  | —  | —  | —  | 16 | —   |

注 資料は実態調査より作成

収穫方式の普及度合は、バインダー方式が主体で全体の84.6%を占めており、自脱コンバイン方式、手刈り方式はそれぞれ4.6%、5.1%にすぎない。

自脱コンバイン利用農家8戸の利用可能総量は90.2tであるが、その利用実態をみると直接切断して水田に還元する量が圧倒的に多く全体の82%を占めている。これに対し販売に仕向けられる分量はわずか15%にすぎない。一方、バインダー方式の場合は、利用可能総量の67%が販売に仕向けられており、水田へ還元される量は10%にすぎない。また、堆肥や敷料仕向けもきわめて少なく、本方式の場合は稲わら販売が主体になっている。

第7表 階層別の収穫・乾燥作業体系

| 収穫・乾燥作業体系    |    |            |     | 0.5ha未満 |       | 0.5~1.0ha |       | 1.0~1.5ha |       | 1.5~2.0ha |       | 2.0ha以上 |       | 合計  |       |     |
|--------------|----|------------|-----|---------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|---------|-------|-----|-------|-----|
|              |    |            |     | a       | b     | a         | b     | a         | b     | a         | b     | a       | b     | a   | b     |     |
| 手刈り          | 小積 | 全自動<br>脱穀機 | 天日型 | 2       | 66.7  |           |       |           |       |           |       |         |       | 2   | 1.8   |     |
|              |    |            | 平型  | 1       | 33.3  | 3         | 8.8   |           |       | 1         | 3.3   |         |       | 5   | 4.4   |     |
|              |    |            | 循環型 |         |       | 1         | 2.9   | 1         | 3.1   |           |       |         |       | 2   | 1.8   |     |
| 遊星式          | 小積 | 全自動<br>脱穀機 | 天日型 |         |       | 1         | 2.9   |           |       |           |       |         |       | 1   | 0.9   |     |
|              |    |            | 平型  |         |       |           | 2.9   | 1         | 3.1   |           |       |         |       | 1   | 0.9   |     |
|              |    |            | 立型  |         |       | 1         |       |           |       |           |       |         |       | 1   | 0.9   |     |
| バイン<br>ダー    | 小積 | 全自動<br>脱穀機 | 天日型 |         |       | 2         | 5.9   | 1         | 3.1   | 1         | 3.3   |         |       | 4   | 3.5   |     |
|              |    |            | 平型  |         |       | 22        | 64.7  | 10        | 31.3  | 12        | 40.0  |         |       | 44  | 38.9  |     |
|              |    |            | 立型  |         |       | 2         | 5.9   | 3         | 9.4   | 1         | 3.3   | 1       | 7.1   | 7   | 6.2   |     |
|              |    |            | 循環型 |         |       | 2         | 5.9   | 8         | 25.0  | 8         | 26.7  | 7       | 50.0  | 25  | 22.1  |     |
|              |    | 自走式<br>脱穀機 | 平型  |         |       |           |       | 2         | 6.3   |           |       |         |       |     | 2     | 1.8 |
|              |    |            | 循環型 |         |       |           |       | 2         | 6.3   | 1         | 3.3   | 3       | 21.4  | 6   | 5.3   |     |
| 自脱型コ<br>ンバイン | 平型 | 立型         |     |         |       |           | 1     | 3.1       | 1     | 3.3       |       |         | 2     | 1.8 |       |     |
|              |    | 循環型        |     |         |       |           |       |           | 1     | 3.3       |       |         | 1     | 0.9 |       |     |
| 自脱型コ<br>ンバイン | 立型 | 平型         |     |         |       |           |       |           | 2     | 6.7       | 2     | 14.3    | 4     | 3.5 |       |     |
|              |    | 循環型        |     |         |       |           |       |           | 1     | 3.3       | 1     | 7.1     | 5     | 4.4 |       |     |
| 合計           |    |            |     | 3       | 100.0 | 34        | 100.0 | 32        | 100.0 | 30        | 100.0 | 14      | 100.0 | 113 | 100.0 |     |

注 1) aは農家戸数, bは構成比率を示す

2) 平型, 立型, 循環型とはそれぞれ, 平型乾燥機, 立型乾燥機, 循環型乾燥機を示す

本地域における稲わら販売に対する農家の関心は非常に高く, 第7表から明らかのように収穫・乾燥作業の体系もバインダーを中心とする作業体系が圧倒的に多い。しかもまた, 上層農家においては自脱コンバインとバインダーを併有し, 自脱コンバインを主として水稻の脱穀・麦刈りに利用し, 販売用稲わら水田ではバインダーで稲刈りするというケースも少なくない。こうした稲わら販売に対する農家の対応が排水条件を中心とする圃場条件の未整備と相まって自脱コンバインの稼働量の制限要因として作用してきており, バインダー方式から自脱コンバイン方式への移行を遅らせる原因になっている。

### 3) 野菜作農家, 酪農家における稲わら利用の実態

野菜作農家, 酪農家の稲わら利用の実態は第8表に示す通りである。

野菜作農家, 酪農家の場合は, 稲わら販売が主体であった米麦作農家に比較し稲わらの経営内利用が積極的に図られている。

野菜作農家3戸は, イチゴ, トマト, メロンなど施設野菜を中心とする経営であるが, この農家の利用可能総量19.9tの処理実態をみると生わら還元30.2%, 堆肥仕向け31.3%で全体の60%が圃場に還元されている。しかも, 野菜作圃場への10a当り還元量がきわめて高く, A農家772.7kg, B農家530.8kg, C農家431.7kgになっている。B農家は, キュウリ, トマト, ナスを中心とした販売用苗作りを行なっているが, 利用可能総量の73.1%を堆肥に仕向けると同時に



第8表 野菜作農家・酪農家における稲わら利用の実態 (単位：a, 頭 kg %)

| 農家番号           | 野菜農家 (3戸)        |  |                                    |  | 酪農家 (3戸)  |           |           |            |            |            |
|----------------|------------------|--|------------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
|                | A                | B  | C                                  | 計  | A         | B         | C         | 計          |            |            |
| 経営面積           | 57               | 85   | 195                                | 337  | 138       | 169       | 237       | 544        |            |            |
| 水稲作付面積         | 21               | 68   | 180                                | 269  | 128       | 130       | 201       | 459        |            |            |
| 野菜および酪農の作付飼養状況 | ハウス<br>トマト<br>16 | ハウス<br>トマト<br>15<br>スイカ<br>12<br>販売用<br>苗作り<br>5 | イチゴ<br>12<br>メロン<br>8<br>トンネル<br>2 | ハウス<br>12<br>トンネル<br>15<br>ハウス<br>8<br>トンネル<br>2 | 乳用牛<br>16 | 乳用牛<br>16 | 乳用牛<br>35 | 内搾乳牛<br>10 | 内搾乳牛<br>12 | 内搾乳牛<br>18 |
| 稲わら生産量         | 1,700            | 4,845  | 12,000                             | 18,545   | 10,880    | 7,800     | 18,090    | 36,770     |            |            |
| 購入量            | —                | 1,330  | —                                  | 1,330  | —         | —         | 4,000     | 4,000      |            |            |
| 計              | 1,700            | 6,175  | 12,000                             | 19,875   | 10,880    | 7,800     | 22,090    | 40,770     |            |            |
| 構成比率 (%)       | 販売               | —  | 26.9                               | 50.0   | 38.6      | 50.0      | —         | —          | 13.3       |            |
|                | 還元               | 100.0  | —                                  | 50.0   | 30.2      | —         | —         | —          | —          |            |
|                | 堆肥               | —  | 73.1                               | —  | 31.3      | —         | —         | —          | —          |            |
|                | 焼却               | —  | —                                  | —  | —         | —         | —         | —          | —          |            |
|                | 加工               | —  | —                                  | —  | —         | —         | —         | —          | —          |            |
| 飼料             | 飼料               | —  | —                                  | —  | —         | 50.0      | 100.0     | 65.5       | 68.0       |            |
|                | 敷料               | —  | —                                  | —  | 5.5       | —         | —         | 34.5       | 18.7       |            |

注：資料は実態調査より作成

ノコクズを2～3 t投入し積極的に地力の維持・増進につとめている。この農家の粗収益構成を示すと野菜作部門150万円、稲作部門67万円、計217万円である。一方、酪農家の場合は利用可能総量の68%が飼料に仕向けられ、酪農家にとって貴重な粗飼料源となっている。また、敷料仕向けは18.7%で販売仕向けはわずか13.3%にすぎない。C農家は、乳用牛35頭、うち搾乳牛18頭の規模であるが、この農家の飼料生産の実態をみるとイタリアン166a、エン麦20a、ビール麦(青刈り)38aで、さらに生産された稲わら18tのうち80%を飼料に仕向けている。しかしながら自脱コンバインの普及につれて稲わら利用が非常に困難になりつつあることから稲刈り以前に購入契約をする場合もあり、粗飼料基盤の零細性、稲わらの入手困難とともにこの傾向はますます顕著になるものと考えられる。また、販売・加工との価格面における競合も考えられ、粗飼料基盤の弱い畜産農家においては非常に深刻な問題となりつつある。

#### 4) 稲わら販売価格、販売収益と稲わらの流出要因

本地域においては約80%の農家が生産された稲わらの64%を販売に仕向けており、地力増強的配慮から水田へ還元される量は20%にも満たない低い水準である。稲わらの経営外流出の原因に関しては種々の要因が考えられるが、販売条件が有利である点も流出の大きな要因の一つである。

調査農家のうち販売仕向け農家139戸の稲わら販売価格の分布をみると第9表の通りである。kg当り5～7円で販売した農家は43戸、7～9円で販売した農家は40戸、9～11円で販売した農家は30戸で、平均kg当り販売価格は8.2円になっている。階層別にみると第I階層7.9円、第II階層7.6円、第III階層7.9円、第IV階層8.7円、第V階層8.2円になっている。また、販売価格は販売時期によって非常に異なり、全国農業会議所の調査結果<sup>10)</sup>によれば収穫直後に販売する場合が

第9表 稲わら販売価格別農家分布と販売収益

(単位: 戸・円・t)

| 経営面積 (ha)                       |                 | 0~0.5   | 0.5~1.0 | 1.0~1.5 | 1.5~2.0 | 2.0以上  | 計      |
|---------------------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 集 計 戸 数                         |                 | 27      | 39      | 29      | 29      | 15     | 139    |
| 稲<br>わ<br>ら<br>販<br>売<br>価<br>格 | 1 ~ 3 (円)       | —       | —       | —       | —       | —      | —      |
|                                 | 3 ~ 5           | 2       | 2       | —       | —       | —      | 4      |
|                                 | 5 ~ 7           | 11      | 13      | 13      | 3       | 3      | 43     |
|                                 | 7 ~ 9           | 7       | 12      | 5       | 9       | 7      | 40     |
|                                 | 9 ~ 11          | 3       | 7       | 7       | 10      | 3      | 30     |
|                                 | 11 ~ 13         | —       | 3       | 2       | 2       | 2      | 9      |
|                                 | 13 ~ 15         | 4       | 1       | 2       | 4       | —      | 11     |
|                                 | 15円以上<br>平均価格   | —       | 1       | —       | 1       | —      | 2      |
| 販<br>売<br>収<br>益                | 販 売 量           | 40.1    | 175.0   | 194.0   | 285.2   | 151.9  | 846.3  |
|                                 | 販 売 金 額<br>一戸当り | 317.8千円 | 1337.8  | 1540.8  | 2468.9  | 1244.0 | 6909.3 |
|                                 | 販 売 金 額         | 11,770  | 34,303  | 53,131  | 85,134  | 82,933 | 49,707 |

注: 資料は実態調査より作成

最も安く6.6円で、それ以降価格も漸次上昇し、4月以降になると価格は急騰し約2倍の16円に達している。

本地域における一戸当りの販売収益を計算してみると平均5万円の収益があり、ことに第Ⅲ階層以上になると8万円を上回る販売収益を獲得している。しかもまた流通条件に関しても自分で集積、運搬する必要はなく、業者が庭先や圃場まで買い付けにくる場合が多く、農家にとっては非常に魅力ある現金収入源となっている。

稲わら還元による地力の増進という方向よりも直接販売による現金収入獲得の傾向が強く、稲わらの経営内における合理的循環は果たされていないのが実態である。この点は同時に稲わらの投入効果の低さにも関連している。

本地域は、藩制時代以来鱗状につきつぎと地先に向って干拓造成された結果、土壤の肥沃性の面では恵まれているにもかかわらず地域の内面排水の面では非常に不利な条件下におかれており、土壤の肥沃性を充分に発現させるに至っていない。その具体的な現われが麦作収量の激しい変動であり、蔬菜作の未展開である、戦後における多角化の展開もこうした排水条件を中心とする土地条件の未整備によって基本的に制約されたといえる。

また、こうした土地と水の未整備が本地域における稲わら投入の効果を減殺し、ひいては農業生産力の展開を基本的に制約しているものと考えられる<sup>11)</sup>。

#### 4. 結 論

佐賀中部平坦地域における稲わら利用実態調査を通して明らかになったことはつぎの諸点である。

1) 本地域においては、稲わら生産量の64%が経営外に販売されており、水田へ還元された量は全体のわずか17%にすぎなかった。

稲わらを還元した農家は全調査農家の39%、稲わら還元面積は38%で、10a当り稲わら還元量は121kgの低い水準であった。

2) しかし、稲わらの利用実態は収穫方式によって異なっており、手刈り方式、バインダー方式の場合は販売仕向けが圧倒的に多く、全体の60%以上がこれにあてられていた。

一方、自脱コンバイン方式の場合は逆に水田へ還元される量が全体の82%で、販売に仕向けられた量はわずか15%にすぎなかった。このため自脱コンバインとバインダーを併有し、稲わら販売用水田にバインダーを用い麦刈りに自脱コンバインを利用するという農家も少なくなく、一部の野菜作農家、酪農家を除いて稲わらの合理的な経営内利用は実施されていない。

3) また、本地域における稲わらのkg当り平均価格は8.2円で、一戸当り平均販売収益は約5万円に達しており、上層農家においては8万円を越える農家も非常に多い。稲わら販売に対する農家の関心も非常に高く、販売に際しての集積、運搬などの労力面の煩しさも業者が庭先や圃場まで買い付けにくることから非常に有利で、農家の魅力ある現金収入源となっている。

4) さらに排水条件を中心とする土地条件の未整備が稲わらの投入効果を減殺し、ひいては本地域における農業生産力の展開を基本的に制約していると考えられる。本地域における地力問題の本質的な課題もここに存在する。したがって高度の土地利用を保障する土地と水の新しい体系を再編していくことが農業生産力展開の当面の課題である。また、稲わらの水田還元も単なる表面散布にとどまらず深耕と結合させた完全すき込みが十分に考慮されるべきであり、収穫過程における機械化の進展とともに耕耘過程における地力増進的視点から作業機の体系的装備を通しての合理的な土地利用の体系を確立する必要がある。

## 謝 辞

本調査研究は佐賀中部平坦地域における農業経営調査の一環として実施したもので昭和49年度九州農業経済学会において報告したものである。調査にあたっては九州大学農業経営学教室、九州農試経営部、佐賀中部地区普及所、川副町役場、川副町農協および調査集落の農家の方々から積極的な協力をえた。また、本研究の視点および分析方法に関しては伊東勇夫教授、工藤寿郎教授（現在鹿児島大学農学部）のご教示によるところがきわめて大きく、数回の研究会を通じて非常に有益なご指摘を頂いた。ここに記して深甚なる謝意を表す。

## 引用文献

- 1) 永田恵十郎『日本の農業の水利構造』岩波書店、1971年、p. 277~281によれば泥土利用衰退の原因を(1)年雇経営崩壊による労働力確保の困難性、(2)裏作物の拡大による休閑田の減少、(3)クリークの水利施設機能の変化にあるとし、泥土利用に象徴されるこの地帯の地力再生産構造は、泥土自体の肥料効果を媒介とする生産力への素材の関与だけでなくクリークという水利形態の維持と密接な関係にあった点を強調している。
- 2) 加用信文『日本農法論』御茶の水書房 1972年、p. 135 参照。
- 3) 岩片磯雄『農業経営通論』養賢堂、1965年、p. 22-23。
- 4) チューネン『孤立国』(近藤康男訳)農山漁村文化協会、1974年、p. 88。
- 5) 顕効度と土質と土地自身の固有な属性として一定不変とするチューネンの地力概念は、リカートの「土壌の原始的不可滅的なる力」とする理解とある意味では同一である。リカード『経済学及び課税の原理』上巻(小泉信三訳)岩波書店、1972年版、p. 56 参照。しかしこの点は明らかに誤った認識である。この点に関しては豊度概念を自然的豊饒度と経済的豊度の両面から措定したマルクスの理解を参照、マルクス『資本論』(長谷部文雄訳)第5巻、青木書店、1968年版、p. 916。
- 6) 岩片磯雄「論理的経営論の構造」—近藤康男博士記念論文集『日本農業の地代論的研究』養賢堂、1959年、p. 362-365 参照。
- 7) 江島一浩「農法の視点からみた水稻直播栽培」—『農業技術研究所報告』H、第37号、1967年、p. 226-227 参照。

- 8) 倉田 貞氏は、地力維持について「個別の経営の技術性的見地からだけでなく物質循環の一翼を担うものとして社会的な視点からも重要性をもっているものであり、農業経営の目標は公的と私的の二面から考慮されなければならない」とし「将来は social な面からまず計画的に地力維持が考慮され、そのうえで private な純収益が追求されるべきもの」としている。「地力維持の現代的意義」『農業経済研究』第45巻第2号、岩波書店、1973年、p. 69 また、地力問題の技術的・経営的解明については、小倉武一・大内 力監修『日本の地力』御茶の水書房、1976年参照。
- 9) 久間健一『農業経営の構造』養賢堂、1956年、p. 179 参照。
- 10) 全国農業会議所調査部「稲わらの価格流通に関する調査結果」『農政調査時報』第244号 全国農業会議所、1974年参照。
- 11) 井手一浩外「稲わらの肥効ならびに地力に及ぼす影響に関する研究」第3～第6報『佐賀農業試験場研究報告』第8号、1968年参照。また、田中洋介氏は、佐賀水田経営における機械化とその後進面にふれ、農業生産力の一層の進展の条件として高度な土地利用を保障する土地と水の新しい体系の再編を提起している。「水田作経営の技術構造」一見玉賀典、小笠原璋『農業経営の現代的課題』明文書房、1974年、p. 26-36。