

栃木県平坦畑作地帯の実態と作物構成に関する研究

亀和田 秀雄・青山松実・塩野谷滋・柳田美夫

I 緒 言

関東平野の北部洪積台地に広がる本県畑作地帯は、やせた火山灰土壌が多く、水利に恵まれず、長く低位な生産が続けられてきた。作物構成も古い歴史をもつ特作(タバコ・カンピョウ・タイマ)をはじめ、陸稲・ムギ類・いも類・やさい類によって構成され久しく続けられてきた。

その後、食糧事情が好転した1955年頃より畑作生産条件に応じて生産性向上と安定化の動きが活発となり、作目選択が次第に明瞭となってきた。県北部畑地帯では、地下水利用による水田化への移行と酪農部門の拡充。東部・西部の山間山添地帯では、タバコ・コンニャクの特作を主に商品化を増長しつつ小規模水稲反収の増加、中南部平坦畑地帯ではタイマ作の減反を機に多労性・低収性を強く意識し、商品化・経済性を目途として園芸・養蚕・畜産部門の生産増加など社会経済条件が大きく影響して、分化を促進した。

本県畑作の低位性に対する改善方向は、主として経営集約化として指向されてきたが、昨今の急速な地域開発の影響は、優良農地のかい廃・良質労働力の流出をじゃっ起し、個別経営組織は改善方向とは逆の粗放化の傾向をたどり問題を生じつつある。畑作経営の組織を左右する作物構成について、それが適地適産たりうるためには、単なる作物構成比率としてではなく、作付順序のなかで作物結合関係を整理し組合せることが特に必要であると考えられる。

本研究は、1969～1971年の3か年間、こうした都市化影響の大きい県中南部畑作地帯を対象に、その生産実態を明らかにするとともに、畑作物結合のもつ意義を技術的・経済的側面から検討し、技術改善の所在とその方法を明らかにして畑作物の集約度別結合の単位化への可能性の吟味・解析・検討を試みた。その結果、解析不十分で作物結合の単位化には到達できなかったが、畑作生産方向と方法に対する問題所在の一端を明らかにしたのでここに報告する。

II 県中南部畑地帯の農業

1. 地帯のあらまし

1) 地区の概況

調査の対象としたのは、宇都宮市以南・東北本線をほぼ中心として小山市・野木町にわたる約47,500haに及ぶ地域(3市7町村)で、畑地は火山灰洪積台地(南北37km, 東西10km)にまとまっている。標高は22m～160mで南に低く平坦な地形である。

年平均気温は13℃で、年間降雨量1400mm程度である。特に夏期の雷雨・冬季の多日照は、畑作への影響が大きく特徴的である。

土壌は火山灰で、地力保全調査結果によると、国谷統・下石橋統・佐川野統で若干生産力に差異がある。

台地は大部分が畑で部分的に雑木平地林があり、付近農家の落葉・しいたけ原木・薪などの給源地となっている。最近一部畑かん・陸田等

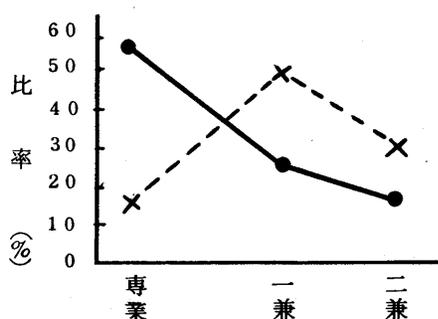
第1表 調査地区・市町村

| 地区区分 | 市町村名 | 旧市町村名 |
|------|------|-------------|
| 中央台地 | 鹿沼市 | 菊沢・北犬飼 |
| | 壬生町 | 南犬飼・壬生・稲葉 |
| 東北線沿 | 宇都宮市 | 姿川・城山・清原 |
| 北部(鬼 | 上三川町 | 上三川・明治 |
| 怒川左岸 | 南河内村 | 薬師寺 |
| を含む) | 国分寺町 | 国分寺 |
| | 石橋町 | 石橋・姿 |
| 東北線沿 | 小山市 | 桑・小山・大谷・間々田 |
| 南部 | 野木町 | 野木 |
| | 岩舟町 | 静和 |

第2表 農用地かい廃程度(ha)

| 農用地 | 畑地減少 | | | 計 |
|-------|--------|-----|-------|----|
| | 50未満 | 50 | 100以上 | |
| 減少 | | 100 | | |
| 100未満 | 菊沢・稲葉 | | | 9 |
| 未 | 清原・上三川 | | | 6 |
| | 石橋・姿 | | | |
| 満 | 小山・桑 | | | 5 |
| | 静和 | | | |
| 100 | 壬生・明治 | 北犬飼 | | 6 |
| 200 | 国分寺・野木 | 間々田 | | |
| 200 | 薬師寺 | 南犬飼 | 姿川 | 5 |
| | 以上 | | 城山 | |
| | | | 大谷 | |
| 計 | 14 | 3 | 3 | 20 |

注) 1960年に対する1965年のかい廃程度



第1図 専業別農家構成比

施設化されつつある。

以上のように比較的條件に恵まれた畑地帯でありながら、経済の高度な成長により東北本線並びに国道4号線沿いを手始めとして、次第に農外利用が増加し、兼業化と相まって急速に様相が変えられつつある。

総農家戸数は16,722戸で、年々わずかながら(年率0.8%)減少しつつある。兼業農家の増加率は県内でも最も顕著で、関係市町村の1960年から1970年の変化は第1図の通りである。

農用地総面積は24,843haで、うち耕地面積が22,092ha。畑率は58%と高い。1戸当たり耕地面積は132haでほぼ県平均である。農用地の潰廃面積は平地林が多く、特に宇都宮市・小山市が多い。

農従者の流出減少は、年間2%前後あり、しかも良質労働力が主体で、その不足対策として機械化・耕地利用低下・作業の簡略化と粗放的作物の増加が目立って多い。したがって作物粗生産額の増加は値上り率を下回り、土地生産性は低下し、労働生産性がやや向上している。

2) 調査対象

県中南部畑地帯の関係旧20市町村について統計資料により農業の概要を整理したが、均質的な結果で適切な区分指標が見当らなかった。便宜的に第1表に示したなかから代表的町村・集落を抽出調査し(1970年7月)、なお地帯の代表的経営組織農家を選んで記帳調査(1969年10月~1971年3月)を行った。その結果を要約整理する。

(1) 普通畑作経営

鹿沼市と宇都宮市街地の中間に位置し、古い畑作集落で、耕地面積が大きく、60%の農家が200a以上の耕地を所有し、主業農家となっている。農業収益は畑作が主で、主穀作・や

第3表 調査対象

| 地区 | 市町村 | 調査集落 | | | | 抽出農家 | | |
|--------|-----------|------|-----|---------|----|----------|----|----------|
| | | 集落名 | 総戸数 | アンケート戸数 | 畑率 | 戸当平均耕地面積 | 戸数 | 経営組織 |
| 中央台地 | 鹿沼市(北大飼) | 上石川 | 30 | 27 | 90 | 210 | 1 | 普通畑作 |
| 東北線沿南部 | 小山市(桑) | 三拜川岸 | 34 | 18 | 55 | 175 | 1 | 畑作・養蚕 |
| 東北線沿北部 | 南河内村(薬師寺) | 仁良川 | 71 | 42 | 50 | 162 | 1 | 畑作・カンピョウ |
| 鬼怒川左岸 | 宇都宮市(清原) | 上籠谷 | 46 | 45 | 80 | 145 | 1 | 畑作・やさい |

注) 率.....%, 面積.....a

第4表 調査農家の経営概要

| 項目 | 畑作経営組織 | | | | | | |
|-------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 普通畑作 | | 畑作カンピョウ | | 畑作やさい1 | | 畑作養蚕 |
| | 1970 | 1971 | 1970 | 1971 | 1970 | 1971 | 1970 |
| 家族人数 | 5 | 6 | 5* | 5 | 6 | 4 | 8 |
| 農従者数 | 3.0 | 25 | 2.5 | 2.5 | 4.0 | 40 | 3.0 |
| 経営耕地面積 | | | | | | | |
| 水田 | 55 | 55 | 109 | 109 | 11 | 11 | 75 |
| 畑 | 212 | 212 | 94 | 94 | 165 | 140 | 132 |
| ナシ園 | — | — | — | — | 60 | 85 (クワ) | 104.4 |
| 計 | 267 | 267 | 203 | 203 | 236 | 236 | 311.4 |
| 総労働時間 | 3,233 | 3,938 | 5,889 | 5,151 | 7,704 | 8,501 | 6,437 |
| A | 1,420,000 | 1,423,530 | 1,240,000 | 1,034,362 | 3,540,000 | 3,424,867 | 2,936,771 |
| B | △ | 803,570 | △ | 292,148 | △ | 963,652 | 1,068,668 |
| 現金収入 (A-B) | | 619,960 | | 742,214 | | 2,461,215 | 1,868,103 |
| 作付作物数 | 10 | 12 | 6 | 7 | 10 | 8 | 7 |
| 大型耕耘機 | トラクタの共同かんびょう丸 | | 自脱型コンバ | | 小型S・S | | トラクタ共 |
| 農機具施設 (8PS) | 利用(13人)むき機更新 | | インの借入れ | | の個人導入 | | 同購入 |
| 導入 | バインダ導入 | | 利用(水稲に | | | | 蚕室新設 |
| の変化 | かんびょう丸 | | ついて) | | | | 暖房機の導 |
| | むき機更新 | | | | | | 入利用 |
| 加工トマト中 | ホーキモロコシ養鶏導入 | | 養鶏拡大 | | ヤマイモ導入 | | ナシ拡大 |
| 止,ホーキモ | 中止,カボチャ, | | (1,200羽) | | ミツバ導入 | | ヤマイモ中止 |
| ロコシ導入 | ナスの導入 | | ビール麦中止 | | | | ビール麦中止 |
| | 松苗の導入 | | 小麦に転換 | | | | ニラ拡大 |

注1) *は長男が養鶏部門を主としているため、作物生産労働力は2.5とした。

2) 面積 a

3) A作物販売金額(円)・B現金経費(円)

さい類が多く、次いで養蚕・畜産があり、1戸当たり平均収入額110万円で、労働生産性がやや低い。

抽出農家は家族5人うち働き手3人で若夫婦が主力である。畑212a・田55a(半湿田)に米・ムギ・ラツカセイを約70%作付し、次いでサトイモ・カンピョウを作付して、2502時間の家族労働と731時間の家族外労働を投下し、142万円の販売金額となっている。

(2) 畑作・養蚕経営

小山市北西部の思川沿いに位置し、古くから養蚕が行われ、あわせてクワ苗の生産も行われてきた。1戸当たり耕地面積は175aで大きく、うち畑率67%でやや多い。畑地のうち約42%がクワ園として利用され、耕地面積の大きい農家ほどクワ園面積も大きく養蚕部門への依存度も高い。他の作物としては、水稻・陸稲・ムギであり、農業収入は1戸当たり平均118万円で、まゆ・クワ苗のウエートが高い。

調査農家は家族8人うち働き手3人で、耕地面積311aで、畑が236aのうち104aがクワ園で、苗木が89a、残り53aに陸稲・ムギが作付されており、養蚕部門が中心となっている。

昭和45年の総労働投下時間6,437時間のうち、まゆ・クワ苗生産のために78%が投入され、販売金額293万円をあげている。

(3) 畑作カンピョウ経営

当集落は宇都宮市と小山市の間に位置し、総農家71戸で専業農家が少なく、1戸当たり平均耕地面積162a、畑率47.1%で水稻への依存度が高い。調査農家42戸のうち38戸に20~40aのカンピョウが作付されて、県内の代表的産地となっている。

調査農家は集落内の主業経営の中層農家で家族は5人うち働き手は長男を加えて3人、耕地

面積203aでうち田が109aで、作目構成は水稻94a・陸稲45a・カンピョウ46a・ビール麦66a・ホーレンソウ25aで、年間5,889時間の耕種部門投下労働となっている。特にカンピョウへの投入が34%で最も多くなっている。耕種販売金額は124万円であり、土地生産性はやや高い。

(4) 畑作やさい経営

宇都宮市東部に位置し、戦後ナシ・トマト等商品作物が導入された。1戸当たり平均耕地面積は145aで畑率82%と高く、農従者1人当たり面積57aで50a以下になると兼業農家が多くなる。主な作物は陸稲・ムギ・ラツカセイ・トマト・サトイモなどでナシ導入農家はナシ部門を拡大し、専業化に進みつつある。農業収入額はやさいが多く、1戸当たり平均116万円程度となっている。

調査農家は代表的な畑作複合経営で、家族6人で働き手4人(2夫婦)と恵まれている。耕地面積236aでうち普通畑165a・ナシ園60aで、畑作として陸稲58a・ラツカセイ40a・トマト27a・サトイモ30a・ムギ類50a・キャベツ20aと多種類の作物で、労働配分・土地利用を合理化している。投下労働時間は7,704時間と多く、ほぼ年間継続的に作業が行われている。したがって作物販売金額も354万円と多く、特に土地生産性が高い。

III 作物の構成とその特質

畑作経営に取り入れられている代表的な作物種類によって、付随的に結びつく作物の構成は異なり、経営の組織・規模に差異がみられる。特に本県畑作経営においては、多種類の作物が取入れられ、作物数の増加によって集約度を高める方向で進展してきた。

調査した4か所についてみて、耕地面積・

専兼別・労働力・労働手段の状況等が直接影響して構成を異にしている。

1. 調査集落の作物構成

作付作物の種類は非常に多く、10数種あり特に作付面積の多いのは、ムギ類・水稲・陸稲・やさい類であり、ほかに特作的なものとして、カンピヨウ・クワ(苗木)がある。調査対象それぞれは第5表に示したように若干異なった構成となっている。

1) 普通畑作集落

耕地面積がやや大きく、水稲面積が少なく、ムギ類・陸稲の作付面積が特に多く、比較的粗放な作物によって耕地利用度を高めている。耕地面積別には各作物ともに耕地増加にともなって作付面積は増加するが構成比率では、水稲以外は畑主体の作物(陸稲・ムギ類・ラツカセイ)は低下する傾向である。その他ヤサイ・カンピヨウは耕地の増加にともなって栽培戸数並びに作付面積が増加する。特に200a以上の階層に作付が大きく、専業化のための構成として理解すべき内容である。耕地の利用率は秋冬作の作付の多少の影響が大きい。近年機械化が進みつつあり、普通畑作経営に利用が多い。

2) 畑作カンピヨウ集落

調査集落は水田率が高く、水稲依存度が高いので畑作は比較的競合の少ないカンピヨウを限界まで作付している。カンピヨウの前後には麦作がよく入り、麦類の作付が多い。耕地面積別の構成内容は大差なく、したがって耕地面積が大きい程、水稲・ムギ類・陸稲・カンピヨウの作付面積が大きい。夏畑作は陸稲・カンピヨウがほぼ半し、冬作としてそれぞれの跡に麦が作付けられる。作物種類が少なく、耕地面積150a層まで専業農家のあるのが特徴的である。

3) 畑作やさい集落

畑率が高く、普通畑作の場合に類似の構成で

あるが、陸稲が少なく、やさいが多く、したがって夏作としては陸稲・ラツカセイ・やさい類がほぼ同様に作付されている。作業は労働集約的なやさいを中心に行われる。やさいは夏秋トマトが基幹であり、一部果樹(ナシ)農家があるのが特徴的である。耕地面積別に作物構成の大きな変化はなく、したがって耕地面積の増加にともなって各作物ともに戸当り面積が増加している。特にトマトについては専業農家に面積が多い。

4) 畑作養蚕集落

畑率やや低く、クワ並びにクワ苗を主にし、ほかに陸稲・ムギ類・自家やさい等で作物数が少ない。専業農家は桑が顕著に増加する。

以上、畑作物の構成は専兼別・耕地面積別に整理することによって、より特徴づけられる。農業依存度が高まるにともなって、中心的な作物は明らかに増加し、付随的作物もともに増加し土地利用度を高める。作付順序の主体は麦・陸稲等粗放の作物であり、集約的商品作物と深い関係をもちつつ、それぞれの畑作構成のもつ特質のもとに組合わされ、位置づいている。

2. 作物構成と作付順序

調査農家の作付順序を夏作を中心として示すと第6・7・8表のように、同一経営内には必ず他と比較されるべき集約または粗放の作物結合型が存在している事実と、作物構成の単純さ又は複雑さの程度が畑作経営組織区分的に相異なる点が認められる。

これら作付順序の内容を経営組織別にみると、普通畑作経営では作物結合関係は極めて多様化し、構成作物の範囲も広く短期間の作物導入も目立ち、その取捨で選択の動きがかなり大きい。その作付順序の変化を2か年でみると、ビール麦=陸稲は19%で動きはなく、ビール麦=陸稲=ラツキヨウ=ラツカセイは12%→8%と

減少し、ビール麦=ラツカセイ(マルチ)15%は裸地-ラツカセイ(マルチ)18%に、ビール麦-カンピョウ14%とビール麦-ホーキモロコシ-ダイコン4%及び裸地-サトイモ(マルチ)-ダイコン11%は次年度ビール麦=カンピョウ-ダイコン10%と裸地-サトイモ(マルチ)14%となり、ビール麦=サトイ

モは6%から7%で動きは少ない。全般に粗放の構成でムギとの結びつきは定着しているとみられているが、ラツカセイ・サトイモのマルチ化はムギ排除の方向を示している。

畑作カンピョウ経営では作物結合関係は極めて簡略化しており、明瞭な粗放型・集約型結合を示し、麦との結びつきはかたく作物の動きも

第5表 調査集落の作物構成(1970.7)

| 区 分 | 調査農家 戸 数 | 作物 | | | | | | | | | 戸作 当付 の延積 | 耕 地 利 用 率 | 秋 冬 作 比 率 | |
|---------|-------------|------------------------|---------|---------|--------|-----------------------|--------|-------------|-----------------------|---------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| | | 平均 耕 地 面 積 | 水 稲 | ム ギ | 陸 稲 | ラ ツ カ セ イ | イ モ | や さ い | カ ン ピ ョ ウ | 樹 園 | | | | そ の 他 |
| | | 面積 | 稲 | 類 | 稲 | 類 | 類 | 類 | 類 | 園 | | | | 他 |
| 普通畑作 | 150未満 | 5 104 | 40/7 | 80/63 | 100/37 | 80/26 | 40/10 | 40/28 | 60/8 | | 130 | 126 | 52 | |
| | 150~200 | 6 173 | 50/26 | 70/56 | 100/55 | 100/33 | 70/12 | 50/49 | 67/11 | | 196 | 113 | 33 | |
| | 200以上 | 15 256 | 93/54 | 100/110 | 100/85 | 93/56 | 87/22 | 67/66 | 87/17 | 33/4 | 376 | 147 | 67 | |
| | 平均 | 26 210 | 77/45 | 89/93 | 100/65 | 92/45 | 73/18 | 62/63 | 77/15 | | 288 | 137 | 58 | |
| 畑作カンピョウ | 150未満 | 16 103 | 94/54 | 94/51 | 94/19 | 50/4 | 44/2 | 38/8 | 94/21 | 50/2 | 141 | 137 | 35 | |
| | 150~200 | 16 171 | 100/94 | 94/71 | 94/34 | 19/3 | 19/1 | 31/21 | 88/26 | 25/2 | 222 | 130 | 31 | |
| | 200以上 | 10 242 | 100/111 | 90/97 | 100/42 | 10/1 | 20/2 | 40/20 | 90/34 | 20/1 | 280 | 116 | 31 | |
| | 平均 | 42 162 | 98/83 | 93/69 | 95/30 | 17/3 | 29/2 | 33/17 | 90/26 | 33/2 | 205 | 127 | 32 | |
| 畑作やさい | 150未満 | 27 98 | 15/29 | 85/49 | 85/27 | 93/31 | 74/13 | 67/30 | | 22/7 | 140 | 143 | 35 | |
| | 150~200 | 7 180 | 100/25 | 100/53 | 100/44 | 100/46 | 71/12 | 71/63 | | 14/60 | 230 | 128 | 26 | |
| | 200以上 | 11 236 | 82/26 | 100/107 | 100/57 | 91/58 | 82/21 | 73/54 | | 27/88 | 333 | 141 | 35 | |
| | 平均 | 45 145 | 44/26 | 91/65 | 91/38 | 93/41 | 76/16 | 69/41 | | 22/69 | 201 | 139 | 34 | |
| 畑作養蚕 | 150未満 | 8 117 | 88/34 | 75/26 | 75/18 | 75/3 | 25/1 | 38/5 | 75/5 | 100/61 | 63/3 | 129 | 110 | 16 |
| | 150~200 | 4 157 | 100/57 | 75/43 | 75/21 | 50/15 | | 25/10 | | 100/71 | 25/30 | 194 | 124 | 17 |
| | 200以上 | 6 267 | 100/79 | 17/30 | 50/30 | 17/2 | 17/5 | 33/15 | | 100/147 | 17/3 | 252 | 94 | 2 |
| | 平均 | 18 175 | 94/65 | 56/32 | 67/22 | 28/7 | 22/2 | 50/10 | | 100/103 | 39/6 | 184 | 105 | 10 |
| 合計平均 | 131 168 | 75/59 | 86/69 | 91/41 | 60/37 | 53/13 | 53/59 | | 21/87 | 25/6 | 230 | 137 | 29 | |

注1. 面積・a, 比率・%

2. $A/B = \frac{\text{作付戸数}}{\text{総戸数}} \times 100 = \text{作付戸数比}(\%) / B = \frac{\text{作付面積}}{\text{作付戸数}} = \text{作付平均面積}(a)$

ほとんどみられない。その作付順序の動きを2か年でみると、ビール麦＝陸稲は50%で変化なく、ムギ類＝カンピョウ＝ハウレンソウ＝コムギは28%から16%へ、ビール麦＝カンピョウは23%から26%であった。土地生産力はカンピョウに対するたい肥多量投入の累積効果で全ほ場とも高く、ラツカセイは徒長して作付されない。

畑作やさい経営ではビール麦の減反が顕著で主要夏作物と麦との結びつきはほとんどみられなくなった。このため夏作物の前後作関係は単作としての輪作配慮で導入される。その構成作物数は普通畑作類型より少ないが、やさい類の取捨で選択が目立つ。その作付順序の動きを2か年でみると、裸地－陸稲は25%から30%へ、陸稲＝ラツキョウ＝ラツカセイは10%から0%となり、裸地－ラツカセイ17%は裸地－ラツカセイ（マルチ）27%へ、ビール麦＝トマト17%は裸地－トマト13%へ、ビール麦＝サトイモ（マルチ）10%と裸地－サトイモ3%は裸地－サトイモ（マルチ）6%と裸地－サトイモ15%へ、ビール麦＝ヤマイモは13%から0%となった。麦作排除は夏作物重点主義とやさい作重視、冬季の出かせぎが背景にみられ、マルチ栽培化、集約的作物との労働配分も関連がみられる。

3. 労働集約度別作物群とその構成

第9表により畑作物構成の特色を労働集約度別作物群として区分し、それら作物群構成の差異が作物群（Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ群）相互の関連としてどのような相連を示すかを、投下労働量・現金経費・販売収入等について整理した結果は第10表のとおりで、各作物はそれぞれの経営で異った位置づけを示している。この場合、同一作物（陸稲・サトイモ・カンピョウ）でも労働時間による区分がⅡとなったりⅢとなったり

しているのは、経営組織の差によって生じる作物の経営的変質の結果と考えられ、栽培法・作業内容・作物的経済収支の結果が相異したために生じたものと思われる。これは畑作における技術対応が単一のものではなく幅のあることを示すものとして技術改善上重要な意味を持つものと考えられる。畑作経営組織別の特徴をみると、普通畑作経営では面積・収入ともに多いⅣ群の作物が主体をなし、Ⅲ群作物は面積・収入ともに少ないが労働・経費は同じかやや多い投入で、したがって面積支配型といえる。

畑作カンピョウ経営ではⅢ群（水・陸稲）が50%で作付が多い。Ⅳ群（ムギ類）は投入・産出ともに低く、逆な傾向としてⅡ群が位置し特徴的である（労働主体型）。

畑作やさい経営ではナン園85aを中心にⅢ群が主体をなしているが、他の経営とは異なり、ナン作が労働投下量の割合に現金経費が多い。Ⅱ群はトマト作で作付面積と収入はⅠ群と同様な傾向にあるが労働投下に差があり、労働生産性の低いのがⅠ群の問題である（労働支配型）

IV 畑作物生産技術の実態とその合理性

前項Ⅲの3畑作経営組織を対象に、第1作1969年冬作～1970年夏作、第2作1970年冬作～1971年夏作を調査期間として実施した。畑作物生産技術の実態は、作付順序と作物構成で位置づけられた主要作物について、日別の作業としてとらえた作業の流れを作業別に耕種・作業量・作業機の稼働、作物的・作業的結果として各一表に基礎表として整理し、さらに共通作物を対象にこれら基礎表から土地利用、作型と時期、技術内容、投入産出の比較表を作成し分析検討した。

この結果と解析はつぎのとおりである。

作物構成と作付順序から位置づけられる各作物の生産実態は作物的・作業的・環境保全的に相互に関連して成立し、具体的な生産実態そのもののなかに合理性があると認められる。この点を列記すればつぎのとうりである。

1. 普通畑作経営

最も大きい耕地を保有し、陸稲・ムギ類・ラツカセイを主にホウキモロコシ・ダイコンなどの短期間作物など多種類の作物によって土地利用度を高め、こう(糞)稗類使用と冬季山林落葉の有機物補給を軸に土壤環境保全に努めてきた。これは面積支配的な経営形態の共通的な姿として認められ、他の畑作経営に比し特徴的である。都市化の影響(山林のかい廃・冬季の農外就労)により、有機物補給源としての山林落葉収集や冬作ムギ作付は徐々に減少し、作物の構成も価格追従の形で取捨選択が助長されるなど、地力維持上の配慮が失なわれつつ結果的に低収量・低品質の傾向をたどり、土地生産力

の面で問題が生じつつある。

栽培技術の変化が作物構成・作付順序に与えた影響としては、ラツカセイ・サトイモのマルチ栽培による冬作ムギの排除、又はマルチ化にともなう「陸稲＝ラツキヨウ＝ラツカセイ」の作付順序がなくなるなど、マルチ栽培の効果と欠陥は作付順序・作物構成に影響しつつあり、経営全体として検討する必要があると認められる。

複雑多岐にわたる作業の流れは円滑に行われているが、早掘りサトイモでの青田売り、(第22表)、カンピヨウ長作り栽培等にみられる粗放化(第18表)は、畑作やさい経営のサトイモ・畑作カンピヨウ経営にみられるカンピヨウと対比して特徴的である。

2. 畑作カンピヨウ経営

「ムギ類＝カンピヨウーホウレンソウ＝ムギ類」及び「ムギ類ー陸稲」の作付順序を主とする畑作カンピヨウ経営では、カンピヨウに対す

第7表 畑作カンピヨウ経営の作付順序

| 昭45 夏作中心の場合 | | | | 昭46 夏作中心の場合 | | | |
|-----------------------------|----------|-------------------------|--|-------------------------------------|--------|--|----------|
| (昭44夏) | (昭44冬) | (昭45夏) (91a) | (昭45冬) | (昭45夏) | (昭45冬) | (昭46夏) (94a) | (昭46冬) |
| ① カンピヨウ ホウレンソウ 陸稲⑤ | | ④50% 陸稲 (マルチ) | ③ ビール麦＝カンピヨウ ＝ 陸稲① (マルチ) | ① カンピヨウ ホウレンソウ 陸稲 カンピヨウ | | ④36% 陸稲 (マルチ) (新規) ③14% 陸稲 | ③ コムギ |
| カンピヨウ ーホウレンソウ 陸稲 | ⑩ 裸地⑮ | ②28% カンピヨウ ホウレンソウ | ⑤ コムギ＝陸稲 (マルチ) (用地) | 陸稲 } カンピヨウ } ビール麦 | | ⑥16% カンピヨウ ホウレンソウ (カボチャ ホウレンソウ) ⑤5% ④26% | コムギ |
| 陸稲① カボチャ⑧ カンピヨウ② | | ②23% カンピヨウ | ビール麦＝カンピヨウ ＝ 陸稲 (マルチ) (サトイモ) | 陸稲 } ビール麦 } (マルチ) | | カンピヨウ | コムギ |

るたい肥・鶏ふんの多量施用が軸となり、土壌 pH 適正上からは相反する陸稲・ハウレンソウの作付・陸稲隔年作付で生じる連作障害的問題も緩和され、資材の内部循環、労働配分などの面で合理性が認められた。

土地生産力を背景とし、作物結合の単純化に

よって普通作陸稲をも集約化（マルチ栽培・移植栽培）させ、冬作ムギ類は冬季の土地利用とカンピョウしきわら用として、また陸稲マルチ栽培の場合にも広うねで安定した対応がみられる。作物生産技術実態を中心作物カンピョウでみると、連続的に反覆される収穫・調製作業に

第8表 畑作やさい経営の作付順序

| 昭45 夏作中心の場合 | | | | | 昭46 夏作中心の場合 | | | | |
|----------------------|-----------------------|--------------------|------------|--|--------------------|----------------------|------------------------|---------|--|
| (昭44夏) | (昭44冬) | (昭45夏) (148.5a) | (昭45冬) | (昭46夏) | (昭45夏) | (昭45冬) | (昭46夏) (115a) | (昭46冬) | |
| サトイモ トマト② | (裸地) | ③6.5 25% 陸稲 | ①3.5 ニラ | ①3.5 ラツカセイ (マルチ) | ④ ヤマイモ サトイモ⑬ | (裸地) | ⑤30% 陸稲 | (裸地) | |
| サトイモ⑩ 陸稲⑬ トマト② | (裸地) | ⑤17% ラツカセイ | (裸地) | ⑫ サトイモ ⑦ サトイモ (マルチ) ⑮ ラツカセイ (マルチ) ⑭ カンショ・ ヤマイモ | ラツカセイ—ビール麦 | ③3% ラツカセイ | (裸地) | | |
| 陸稲 | ラツキョウ | ②8% ラツカセイ | ビール麦 | ⑨ ミツバ ③ ラツカセイ | ⑬ ラツカセイ (裸地) | ② ミツバ | ⑮24% ラツカセイ (マルチ) | (裸地) | |
| 陸稲 } ラツカセイ } (裸地) | ⑬ ビール麦 | ⑮17% トマト | ナシ園 増園 | | ⑩ ミツバ | | ⑮13% トマト | ニラ | |
| ラツカセイ—ビール麦 | ⑬10% サトイモ (マルチ) | (裸地) | 陸稲 | | ラツカセイ—(裸地) | ⑦6% サトイモ (マルチ) | (裸地) | | |
| サトイモ—(裸地) | ⑤3% サトイモ | (裸地) | サトイモ | | ⑫ ラツカセイ (裸地) | ⑰15% サトイモ | (裸地) | | |
| 陸稲—ビール麦 | ⑰13% ヤマイモ | 陸稲 | | | ② ラツカセイ (裸地) | ⑰15% サトイモ | (裸地) | | |
| ラツカセイ—ビール麦 | ⑩7% ミツバ | トマト | | | ラツカセイ—ビール麦 | ⑨8% ミツバ | (裸地) | | |
| | | | | | | ⑭12% ニラ | (陸稲) (裸地) | | |
| ナシ園 | | | | | | | | ナシ園(増園) | |

対しては、一定収穫量を長期間供給できる丸作りの作型を主体として対応し、一部ハウレンソウ作付のためにはカンピョウの作季を前進させる作型として部分的に長作りを導入し、これが無理のない形で長期間一定時間を要する収穫・調製作業を可能とし、多収・良品質を確保し

第9表 経営別にみた投下労働時間による作物の区分

| 労働時間による区 | 普通畑作 | 畑作カンピョウ | 畑作やさい |
|---------------------------------|---|---|------------------------------|
| I 100時間以上 10a | | | ニラ(10) ミツバ(14) |
| II 400~1000 10a ₁ | | カンピョウ(39) | トマト(15) |
| III 100~400 10a | カンピョウ(21) カボチャ(6) マツ苗(10) ラッキョウ(16) クワ苗(12) 水稲(55) | ハウレンソウ(20) カボチャ(5) 陸稲(47) 水稲(91) | ナシ(85) 水稲(11) サトイモ(24) |
| IV 100時間以下 10a | ダイコン(33) サトイモ(43) ラツカセイ(53) 陸稲(50) ビール麦(124) | ムギ類 ビール麦(64) コムギ(43) | ラツカセイ(31) 陸稲(35) |

注 ()は1971年の作付面積(a)

第10表 労働集約度別作物群の4項目別特徴

| 項目 | 普通畑作経営 | 畑作カンピョウ経営 | 畑作やさい経営 | |
|--------------|--------|---------------|---------------|----------------|
| 労働集約度別作物群の特徴 | I | | 23.5a(10%) | |
| | II | 39a(13%) | 15(6%) | |
| | III | 124a(29%) | 163(49%) | 120(51%) |
| | IV | 303a(70%) | 107(34%) | 65(22%) |
| 総労働時間(hr) | I | | 3002.5(35%) | |
| | II | 1679.5(33%) | 1429.5(17%) | |
| | III | 2102.7(53%) | 2563(50%) | 3157.5(37%) |
| | IV | 1641.3(42%) | 492(10%) | 466(6%) |
| 現金経費 | I | | 79,916円(8%) | |
| | II | 91,028円(31%) | 149,789(16%) | |
| | III | 338,706円(42%) | 146,087(50%) | 637,262(66%) |
| | IV | 348,607円(43%) | 24,281(8%) | 40,265(49%) |
| 現金収入 | I | | 575,203円(23%) | |
| | II | 244,972円(33%) | 469,174(19%) | |
| | III | 137,108円(22%) | 427,513(58%) | 1,357,871(55%) |
| | IV | 509,124円(82%) | 96,281(13%) | 115,383(5%) |

注) 1. 労働集約度Iは10a1000hr以上, II400hr以上, III100hr以上, IVは100hr未満とした。

ンピヨウ産地形成の基礎をなしている。次にホウレンソウの収穫・調製作業は年寄りと主婦が主になっているが、都市化・兼業化の影響が強い本地帯の経営対応の一面がうかがえる。またホウレンソウの収穫作業にみられる連日の作業の流れ(16時以降に始まる収穫開始から翌日15時出荷までの作業)にも鮮度・作業能率(つゆ切り・凍結層と収穫との関連など)の面

で合理性がみられた。カンピヨウ(第11表)、ホウレンソウは収穫作業が最も生産量に影響が大きく、その作業自体にはほとんど改善の余地がない。したがって質的向上を図るためにはカンピヨウでは収穫果の均分化、ホウレンソウでは粗植限界は握による収穫株取扱い量の適正化をはかるなど生産上の改善が必要となり、作業改善は必ずしもその作業自体の改善のみでなく

第11表 カンピヨウ収穫最盛期における1日の作業 (1970.7.22)

| 時刻 | 午前 | | | | | | | | | |
|-----|------------------------------|---------|-------|---------|---------|---------|------------------------|------------------------|-------------------|--------------|
| 従事者 | 4時 | 5時 | 6時 | 7時 | 8時 | 9時 | 10時 | 11時 | 12時 | |
| 経営主 | 30 起床 | 53 ○ | ..... | 43 ○ | (朝食) | (休憩) | ○ | ..... | 40 ○ | 51 58 ○ ○ |
| 妻 | 5 ○ 起床 | 52 ○ | ..... | 45 ○ | (朝食) | (休憩) | ○ | ..... | 40 ○ | 46 58 ○ ○ |
| 長男 | 30 起床 | 55 ○ | ..... | ○ | (朝食) | 56 ○ | ..... | 21 ○ | | |
| 二男 |  | ..... |  |  |  |  |  |  |  | 50 ○ ○ |
| | | | | | | | | | | すむけ |
| | | | | | | | | | | くず物処理, 手伝い |
| 時刻 | 午後 | | | | | | | | | |
| 従事者 | 1時 | 2時 | 3時 | 4時 | 5時 | 6時 | 7時 | 8時 | | |
| 経営主 | 15 20 ○ ○ ○ ○ (昼食) すむけ | | (休憩) | | | 20 ○ | ..... | 55 ○ | 26 35 40 ○ ○ ○ | |
| 妻 | (昼食) | | (休憩) | | 50 ○ | ..... | 55 15 17 40 ○ ○ ○ ○ | 22 30 ○ ○ | | |
| 長男 | 15 20 ○ ○ ○ ○ (昼食) すむけ | | (休憩) | | 50 ○ | ..... | 55 14 52 ○ ○ ○ | 20 28 36 40 ○ ○ ○ ○ | | |
| 二男 | (昼食) |  |  |  |  | ○ | ..... | ○ |  |  |
| | | | | | | | | 20 30 36 40 ○ ○ ○ ○ | | |
| | | | | | | | | (A) (B) (C) | | |

注1. (A): 乾燥して竹にはりつけたカンピヨウをはがし2組を1本にまとめる。
 (B): まとめられたカンピヨウを蒸し小屋に入る。
 (C): 竹ざおの片づけ (D): 蒸し小屋整理 (E): くず物整理
 注2. ○ ○ ○ ○ の上の数字は時刻の分を示す。

| 作業 | 作業時間 (h) | | | | | | | | | | | | 作業人員 |
|--------------------|----------|-----|-----|--------|--|---|----|----|----|------------|----|----|--------------|
| | 45 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 播種床作り (*土壌まき) | (50) | | | | | | | | | | | | 50 (250) |
| 移植床作り (*床つくり床記) | | 19③ | 14③ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 (235) |
| トマト移植 (*畦記) | | | | | | | | | | | | | 62 (310) |
| 定植 (*マルチはり) | | | | | | | | | | | | | 15 (75) |
| 支柱たて (*横竹しぼり) | | | | | | | | | | | | | 118 (590) |
| 除草 (*しきわら) | | | | | | | | | | | | | 66 (330) |
| 芽かき (*滴しん) | | | | | | | | | | | | | 24 (120) |
| 葉和敷布 (*ネマワ消毒) | | | | | | | | | | | | | 161 (81) |
| 誘引 (*ラナーナー使用) | | | | | | | | | | | | | 69 (345) |
| かん水 (*おかし) | | | | | | | | | | | | | 98 (480) |
| 取 (*おかし) | | | | | | | | | | | | | 32 (160) |
| 玉箱詰め (*おかし) | | | | | | | | | | | | | 777 (387) |
| 支柱こわし (*おかし) | | | | | | | | | | | | | 53⑤ 89 (395) |
| 平均別延作業時間 (h) | (50) | 4 | 53 | 26(50) | 1, 34, 78, 108, 58, 57, 22, 4, 44, 21, 20, 32, 73, (190), 106, 105, 139, 37, 47, 10, 28, 20, | 5 | 7 | 44 | 35 | 1618 (804) | | | |

| | | | | | | |
|----|----|----|-----|----|----|----|
| 4月 | I | II | III | IV | V | VI |
| 1 | 6 | 11 | 16 | 21 | 26 | |
| 2 | 7 | 12 | 17 | 22 | 27 | |
| 3 | 8 | 13 | 18 | 23 | 28 | |
| 4 | 9 | 14 | 19 | 24 | 29 | |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | |

注 数値の読み方：左層上の19③は、4月21日作業人員3人で合計19時
日の移床床作りの作業をしたことを示す。
日付のとり方は右のとおりである。

第2図 畑作やさい経営のトマト生産技術内容 (20a/1畝; 1970年)

栽培法との関連で解決すべき場面が多いと判断される。また作付順序と作業の流れでは、ムギ収穫と調製、陸稲の除草と土寄せ、水稲除草、カンピョウ収穫開始など諸作業が時期的に全体的にバランスが保たれている。なおカンピョウ・ホウレンソウなどの連続収穫作業は天候（曇雨天）に影響され作業が中断される場合があるが、この場合、普通作の作業が直ちに実施されるなど作物間の作業調整が労働的にも無理なく実施されている。これらの結果は畑作カンピョウ経営での作物構成が極めて単純化していることと関連あるものと考察される。

3. 畑作やさい経営

従来、ビール麦—トマトを基幹とし、冬作ムギと普通夏作物を主体に、これらこう稗類と冬季の山林落葉を有機物補給源として地力維持につとめ、さらに普通作とやさい作の輪作的配慮のほか、キタネコブセンチュウ対策として有効とされる陸稲—ラツキヨウ—ラツカセイの作付順序的配慮も最近まで実施された。ビール麦—トマトにおけるムギは、トマトのウイルス対策（アブラムシ飛来時の感染予防）としても効果的とされていた。

しかし、都市化の影響はこれらの条件に影響を与え、とくに冬季の農外就労は冬作ムギと山林落葉の収集作業を徐々になくし、作物選択は集約的やさい類に偏重し、その取捨選択も目まぐるしく、普通作主体の輪作もくずれ、生産基盤である地力維持上の配慮が失なわれつつ多労的作物への選択重視と省力偏重化に移行しつつある。また、冬作ムギの急激な減少は大型トラクタ使用による秋耕面積の増加とラツカセイのマルチ栽培急増により助長され、さらにラツカセイのマルチ化は時間をかけて地力維持の条件作りに関与してきた陸稲—ラツキヨウ—ラツカセイの作付順序を急速に失なわせるなど新技術の導入が作付順序・作物構成に及ぼす影響も確

認された。

作物生産技術実態をトマト作（第2図）についてみれば、ナシ収穫作業との関連をトマト摘心位置第7花房とすることにより調節し、定植ではその場で左右2列に定植できる容易さと活着精度をもち、支柱立ての容易さでもまさる麦間移植床方式により、土壌の物理性からも好ましい作業条件を作出している。またサトイモの場合では秋掘りによる多収・買い手間による収穫作業など、その集約化が収支を増大させる結果となり、畑作やさい経営としての集約化の特徴が認められた。

V 生産実態に対する改善技術の効果

前項Ⅲの3畑作経営組織を対象に、第1作め（1969年冬作～1970年夏作）の技術実態に対し第2作め（1970年冬作～1971年夏作）の基礎表には、1969年・1970年に行なった技術改善の検討結果をもとに一応の改善技術として指摘した事項とその結果を付記し、その展開により生産実態に対する改善技術の効果を検討した。

その結果と解析は次のとおりである。前項において、畑作生産の実態そのものが既に畑作技術のもつ多面性と必然性に裏づけされ、それなりの合理性をそなえている事実を明らかにした。このことは技術改善を行う場合に、生産実態のもつ合理性に同化できるだけの多面的な条件整理が必要であることを意味し、単なる個別的・単一的視点からの技術改善では、むしろ生産実態がもつ合理性はこれをさえぎるフィルター的作用を果してひずみを生じ、結果的に改善の効果はあげえないことを意味するものとして重要と考えられる。本研究で新たな試みとして実施した実態に対する改善効果の結果（第12表～第22表）でもこの点は明らかに立証されたも

のと認められる。これによると、代表農家の主要作物を対象として指摘した一応の作物的・作業的改善事項がほとんど実施されず、また実施された場合でもその効果は期待に反する場合が多かった。この点について具体的事例を列記すればつぎのとおりである。

1. 普通畑作経営

1) 播種覆土一貫作業機によるラツカセイ播種作業の省力化

オートカルチのアタッチメントとして當場で試作した播種覆土作業機による能率化は手まき労力の15%でかなり高いものだが、農家の段階ではマルチ栽培の増大(37a)と本作業機が対象となる普通栽培面積の縮小(16a)により実施されなかった。この程度の普通栽培面積では手まき労力は問題にならず、むしろこの場合は機械導入による作業変更自体が準備・調整を含め繁雑とされた(第23表)。

2) 除草剤使用によるムギ・陸稲・ラツカセイに対する除草労力の省力化

ムギでは秋の夏作収穫作業との関連から、陸稲・ラツカセイでは水稲作との関連を主には種時期の除草剤散布は実施されず、マルチ栽培ラツカセイの通路一部散布の例を含めいづれも省力効果は認められない。除草の主体となる手取り除草は非能率ではあるが、複雑・多様な作業を実施しなければならないこの経営体にとって他作業との労力配分のつなぎとして行われ、無理のない作業形態と認められる。

3) バインダー使用によるムギ・陸稲の刈取り作業の能率化

バインダー使用によるムギ・陸稲の10a当り刈取り作業時間をムギでは100a15.5時間、陸稲では50a7時間のか動条件として比較すると、ムギでは前年の7.4時間に対して9.2時間と多く、陸稲では前年の12.5時間

に対して8.0時間と低い結果を示した。これはムギでは前年収量(10a当り131kg)に対し本年収量(10a当り300kg)が高く、陸稲では前年収量(10a当り210kg)に対する本年収量(10a当り150kg)が低かった結果と認められる。バインダーは刈取りの能率化を期待したものだが単なる作業時間の多少による能率化の判断は、このことから極めて危険と考察される。

4) マルチ栽培におけるラツカセイの早期収穫

1971年の9月の気象はマルチ栽培ラツカセイの収穫期を早めると判断されたので、早期掘取り(9月下旬起し)の必要性を指摘したが、結果は10月中旬の普通栽培と同時期収穫となり、子房柄腐敗によるおちさや実多発・起し労力の多労となって期待に反した結果を示した。マルチ栽培ラツカセイの起し作業が遅れた理由は、ラツカセイ起し作業の前に予定した水稲バインダー刈取りが台風による倒伏で手刈りとなったことに原因する。これは生産構造の一部分の変化が必ず全体構成に影響を与え、農業技術の内部構造の複雑さと多面性を示す一事例と認められ、これらの変化と対応は経営的に大切なことと思われる。

2. 畑作カンピヨウ経営

1) テイラー車輪(摩擦タイヤ)によるムギは種後踏圧の省力化

ここでのムギの作けい様式は前後作により異なり、ハウレンソウ間作の場合と次作が陸稲(マルチ)の場合はうね幅120cm、次作がカンピヨウ長作りの場合は6~7うね麦+3うねアキ(うね幅60cm)となる。これは車輪間隔からみると作業機の入らない広うねムギが約50%を占めることになり、残り50%のムギのために作業機を利用することは繁雑であるとされ

施されなかった。この場合、人力によるは種作業の一貫した流れとしては種後の踏圧作業をみると、適切な作業内容（作業の容易さ）をもつものと認められた。

第12表 ビール麦の作業と生産・収支（10a当）

| 項目 | 作業時間 (h) | | | | | | | 機械使用時間 (h) | | | | | | | 収量 (kg) | 現金収入 (円) | | | |
|------|----------|--------|-----|-----|-----|------|-------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|----------|-----|-----|---------------------------|
| | 耕起・整地・施肥 | はぎ | ムギ | 中 | 除 | 麦刈 | 運搬・脱穀・乾燥・調整 | 合計 | 耕 | テ | オ | バ | ト | 発 | | | モ | 除 | ミ |
| 年次 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 経営組織 | 肥 | 種 | み | 耕 | 草 | り | 計 | 機 | 1 | チ | 1 | ク | 機 | 1 | 機 | 1 | ト | | |
| 普通畑作 | 1969 | 2.0 | 5.3 | 0.7 | 7.6 | 7.4 | 44 | 27 | 1.5 | 0.4 | 0.2 | — | 0.3 | 0.4 | 0.4 | — | — | 131 | 2,800 (15,000 —12,300) |
| | 1970 | 2.7 | 4.9 | 0.7 | 4.5 | 9.2 | 97 | 32 | 1.3 | 2.2 | — | 1.6 | 0.2 | 0.8 | 0.8 | 0.5 | — | 300 | |
| 畑作カ | 1969 | 7.0 | 42 | 0.5 | 1.5 | 22.1 | 15.6 | 16.9 | 5.2 | 3.2 | 0.9 | — | — | — | — | — | — | 288 | 9,000 (11,300 —2,300) |
| ンピョウ | 1970 | 8.6 | 3.9 | 0.9 | 1.4 | 11.8 | (37.6) | 63 | 5.6 | 3.3 | 0.9 | — | — | — | — | 0.8 | 0.3 | 234 | |
| 畑作 | 1969 | 3.0 | 3.7 | — | — | — | 9.8 | 80 | | | | | | | | | | | |
| やさい | 1970 | (13.3) | — | — | 3.3 | 20.0 | 6.6 | 43 | | | | | | | | | | | |

第13表 第1作ムギ(1969)に対する第2作目ムギ(1970)の技術改善指摘事項とその結果

| 経営組織 | 技術改善指摘事項 | 結果 |
|-------------|---|--|
| 普通畑作 | 適期播種と播種後踏圧の能率化 除草剤使用による除草の省力化 バインダーによる刈取りの省力化 | 1) 適期播種は前作陸稲・ラツカセイの順調な収穫と次年度夏作予定地(畦間)へのラツカセイ地干しにより実施され、収量は前年の1.31kgに対し300kgと増収した。2) 播種後の踏圧は自作のテラール車輪(摩耗タイヤ)により能率化された。秋の夏作物収穫作業との競合で実施されない。バインダーは計15.5h利用したが、多収のため前年より収穫労力大となる。 |
| 畑作カン ピョウ | 播種後踏圧の能率化 除草剤使用による除草の省力化 | テラール車輪(摩耗タイヤ)による播種後踏圧は作業機の対象とならない広畦ムギが50%を占め、残り50%ムギのための作業機導入は繁雑とされ実施されない。除草の労力は前年度の50%減で除草剤の効果は認められる。しかし除草の主体は主婦であり除草剤散布機による作業上の苦痛は問題である。 |
| 畑作 やさい | グレインドリル(大トラ)によるムギ播種の省力化 | 1968年度ムギの作柄不良とその後のムギ急減により実施にいたらなかった。 |

2) 除草剤によるムギ・陸稲除草労力の省力化

除草剤散布はムギでは64aに対し5時間、陸稲では47aに対し11時間散布と部分的に実施され、ムギではやや効果が認められたが、

陸稲ではほとんど省力化されていない。陸稲作については4月上中旬は種に対して除草剤散布時期が6月以降と遅すぎた結果と認められる。これは5月が水稲作業が主作業となることと関連し、また作業主体が主婦であるため除草剤散

第14表 陸稲作の作業と生産・収支 (10a当)

| 項目 | 作業時間 (h) | | | | | | | | 機械使用時間 (h) | | | | | 収量 | 現金収入 (販売収益-現金経費) 円 | | | | |
|-------------|---|--------------------------|----------------|--------|--------|--------|--------|------------------|---------------------------------|-------------|-------------|------------------|------------------|------|--------------------------|---|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | 育種 耕起・ マルチ ・整地 ・作 ・施肥 苗肥り | マ ル チ 種 (移植) | は 種 (移植) | 除 草 | 追 肥 | 中 耕 | か ん | 薬 水 散 り | コ シ ・ 花 と 調 整 | 収 穫 計 | 大 耕 機 | テ ト ラ 機 | オ イ ラ 機 | | | 背 負 式 除 草 剤 散 布 機 | バ イ ン ダ ー 機 | 発 動 機 | モ ト 車 機 |
| 普通 畑作 | 1970 (普通) | -1.5 | -3.8 | 10.4 | -0.9 | - | - | - | 20.2 | 39 | - | - | -1.4 | -1.1 | 3.0 | - | 210 | 3,500 (1,720- 13,700) | |
| | 1970 (移植) | 6.7 | 1.7 | -39.4 | 8.9 | -3.3 | - | - | 17.7 | 78 | -1.1 | 0.8 | 0.8 | -1.4 | 4.2 | - | 150 | | |
| | 1971 (普通) | -2.0 | -3.6 | 24.2 | -4.6 | - | - | - | 6.2 | 14.6 | 55 | - | -0.3 | 3.2 | -1.4 | 2.4 | 0.8 | | 150 |
| 畑作カ ンピョウ | 1970 (マルチ) | - | 10.9 | 22.7 | 50.7 | -29 | - | - | 52.5 | 140 | -5.6 | 4.6 | 2.2 | - | - | - | 240 | 21,600 (28,600- 7,000) | |
| | 1971 (マルチ) | - | 1.24 | 20.8 | -30 | - | - | - | 49.6 | 142 | -5.5 | 4.0 | 1.6 | 2.3 | - | - | 224 | | |
| 畑作 やさい | 1970 (普通) | - | 0 | 7.2 | 28.6 | 0.3 | 0.6 | - | - | 29.2 | 66 | 0.3 | 3.7 | -0.6 | - | - | - | 180 | 12,100 (17,800- 5,700) |
| | 1971 (普通) | - | 0 | 7.2 | 32.3 | 0.9 | 0.6 | -1.7 | - | 18.8 | 62 | 0.3 | 2.8 | -0.6 | 0.9 | - | - | 180 | |

第15表 第1作陸稲(1970)に対する第2作目陸稲(1971)の技術改善指摘事項とその結果

| 経営組織 | 技術改善指摘事項 | 結果 |
|-------------|------------------------|---|
| 普通畑作 | 堆肥投入 除草剤使用による除草の省力化 | 実施されない。 水稲作との作業競合から陸稲播種時の散布は実施されない。 |
| | バインダーによる刈取りの省力化 | 見掛けの時間的能率は高まったが、これは作柄不良に原因する。 |
| 畑作カ ンピョウ | 除草剤使用による除草の省力化 | 水稲作業の関連で6月に一部使用したに止った。 このため除草労力全体としての効果はみられない。 |
| 畑作 やさい | 堆肥投入 除草剤使用による除草の省力化 | 一部に少量施用されたが、他は実施されない。 部分的に実施されたが、ニラ・トマト作業との関連で陸稲播種時の散布は全般に実施されず手除草が主体となり多労である。 |

布機(肩かけ式)による作業の負担が大きく、この点も実施を困難にさせている理由と考えられる。

作業の合間に主として行なわれ、無理のない作業形態と認められる。

3) カンピョウ花合せの省力化と多収化のための25節摘心

夏期の手取り除草はカンピョウの収穫・調製

第16表 ラツカセイ作の作業と生産・収支 (10a当)

| 項目 | 作業時間(h) | | | | | | | | | | | 機械使用時間(h) | | | | さや実の収量 | 現金収入 (販売収益-現金経費) | | | | |
|----------------|---------|-----|-----|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|-----------|------|------|------|--------|---------------------|----|-----|---------|----|
| | 種子 | 肥料 | 耕種 | マルチ | はり | 除草 | マ | 中 | 薬 | 起 | 脱 | 合 | トラクタ | マルチ | 発 | | | 自 | 除 | ミ | |
| 年次と作型 | 子 | 肥 | 種 | 張 | 種 | 草 | り | 土 | 散 | し | 粒 | 計 | タ | 機 | 機 | 車 | 機 | ト | kg | 円 | |
| 経営組織 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 | 普通 |
| 1970 (普通) | -43 | - | -53 | 10.3 | -2.1 | -10.3 | 12.1 | 45 | -1.4 | -0.9 | 0.7 | 0.1 | 1.1 | - | - | - | - | - | 200 | 25100 | |
| 1970 (マルチ) | -2.0 | 3.3 | 2.3 | 6.7 | 13.0 | -1.0 | -14.6 | 12.0 | 55 | -1.7 | -4.3 | 1.3 | -0.3 | - | - | - | - | - | 272 | (34000) | |
| 1971 (マルチ一部普通) | 1.1 | 1.5 | 1.9 | 2.2 | 9.4 | 17.1 | -0.8 | 0.4 | 24.7 | 11.5 | 71 | -1.9 | -2.6 | 3.8 | -0.8 | 0.4 | - | - | 255 | (8900) | |
| 1970 (普通) | 7.6 | 1.6 | 0.1 | -4.6 | 11.1 | -2.4 | - | 7.8 | 10.8 | 46 | 0.1 | 2.4 | 0.5 | -3.8 | - | - | - | - | - | - | |
| 1970 (マルチ) | 7.6 | 1.6 | 0.1 | 5.0 | 4.6 | 11.1 | 2.7 | 2.4 | - | 7.8 | 1 | 7.8 | 54 | (|) | | | | | | |
| 1971 (マルチ) | 1.6 | 1.3 | 0.3 | 5.2 | 14.5 | 11.6 | 2.6 | 2.3 | -12.2 | 18.0 | 70 | 0.3 | 2.6 | 2.6 | -49 | - | - | - | 220 | 23500 | |

注*: マルチ収量272kg中16.4%のおちさや実を含む。

第17表 第1作ラツカセイ(1970)に対する第2作目ラツカセイ(1971)の技術改善指摘事項とその結果

| 経営組織 | 技術改善指摘事項 | 結果 |
|-------|---|--|
| 普通畑作 | は種作業の能率化 除草剤使用による除草の省力化 マルチ栽培での早期起し作業 | 普通栽培を対象とした高速度播種機(当場試作機)による播種作業はマルチ栽培の増大と普通栽培の縮小により実施されない。 水稲作業との関連で播種時期散布は一部に実施された程度であり結果的に全体としての省力効果はみられない。 台風による水稲倒伏で水稲作のバインダー刈取りが不能となり、全体的な作業の遅延のためラツカセイの起し作業も遅れ、おちさや実が多発して多労・低品質となる。 |
| 畑作やさい | 除草剤使用による除草の省力化 硫黄粉剤散布による病害防除 | 部分的に散布はされたが、ニラ・トマト・水稲作業との関連でラツカセイ播種時の散布がほとんど実施されず省力効果はみられない。 トマト作業との競合と病害による障害がやさい類のそれに比し少なく収穫皆無の懸念がないことから実施されない。 |

カンピョウに対する一応の改善技術として、花合せの省力化と多収化を目的とし行った長づる仕立の25節摘心の結果は、8月上旬までは46a当たり最高一日約1,000果の収穫となつて過収穫の弊害を起し、逆に8月以降の収穫果数は減少した。第3図から抽出農家のカンピョウ管理・収穫・調製能力の限界をみると、10a対象では2か年とも半旬50時間であり、短期間の多量収穫はむき干しされずに放棄される果実が多くなり、結果的に製品収量が低下した。これは前段の生産実態で示された一定収穫量を長期間供給しうるカンピョウ産地技術が作型の面で乱された結果と考えられ、収穫・調製作業が連続反覆される作物の場合には、この点の技

術改善はは場生産量的増収と調製作業とのバランスがとれるよう全体構成上の配慮が必要と認められた。

3. 畑作やさい経営

1) グレインドリルによるムギは種の省力化
大型トラクタによるグレインドリルは種は、ムギ作の縮少により実施されず手作業で行なわれた。当地区にトラクタが導入された当初のねらいは、基幹作物トマトの生産拡大をはかるためムギ作の省力化を行いあわせて深耕による土地生産力の向上にあつたが、1968年度ムギの作柄不良を起点とし、麦作急減を背景に、グレインドリルによる種作業は第24表に示すとおり、1969年から0%となり、トラクタ

第18表 カンピョウ作の作業と生産・収支 (10a当)

| 項目 | 作業時間 (h) | | | | | | | | | | | | 機械使用時間 (h) | | | | 製品 の 収 量 kg | 現金収入 (販売収 益-現金 経費) 円 | | | | |
|------|-----------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------|------------------|-------------|-----------------------|--------|--|-------------------------|----------------------------------|---|------|-------------------------------|-------------------------------|
| | 育 土 壌 消 苗 | ロ タ リ 耕 ⊕ マ ル チ 張 り | 基 肥 施 肥 | 定 き 施 植 | し き わ ら | 薬 劑 散 布 | 手 取 入 れ | む き 干 し | 除 き 干 草 | あ と 整 理 | 合 計 | ト ラ ク タ | 耕 作 機 | ミ ニ モ ト 噴 | 動 機 | モ ー タ ー (玉 む き 機) | | | | | | |
| 普通 | 1970 | 2.8 | — | 5.5 | 12.8 | 31.0 | 8.3 | 2.4 | 17.2 | 25.8 | 116.7 | 5.2 | 4.8 | 28.5 | 5.0 | — | 1.4 | 1.0 | — | 18.0 | 256 | |
| 畑作 | 1971 | 1.4 | 0.5 | 4.8 | 21.4 | 25.7 | 9.1 | 6.2 | 13.8 | 35.2 | 155.0 | 13.3 | 7.6 | 29.4 | 6.1 | — | 1.7 | 3.1 | — | 21.6 | 266 | 54,500 (87,200- 32,700) |
| 畑作カ | 1970 | 7.4 | — | 11.1 | (10.9) | 2.64 | 0.9 | (85.0) | 293.0 | 8.1 | 5.2 | 4.48 | — | 21.3 | 2.0 | 0.4 | — | 3.42 | — | 333 | | |
| ンピョウ | 1971 | 13.0 | 2.8 | 21.8 | (87) | 22.0 | 7.4 | (322.0) | — | 22.8 | 4.1 | 40.4 | — | 25.6 | 2.3 | 0.5 | 0.8 | 2.76 | — | 230 | 62,800 (83,100- 23,300) | |

第19表 第1作カンピョウ(1970)に対する第2作目カンピョウ(1971)の技術改善指摘事項とその結果

| 経営組織 | 技術改善指摘事項 | 結 | 果 |
|-------------|----------------------------------|---|---|
| 畑作カン ピョウ | カンピョウ花合せの省力化と多収化のための長づる仕立て25節摘しん | 収穫果数そのものは多収となったが、その時期が集中して短期間の過収穫となりむき干し能力をオーバーして結果的に製品収量は低下した。 | |

のか動はロータリーによる耕起作業のみになった。この原因の一つに耕地区画の不適正（細分化された区画と農道の狭さ、三角は場36%など）があげられるが、むしろこの場合はほ場形態上の問題より再生産を可能とする機械導入の基本条件（土地生産力）がムギ生産の場で満たされなかったための影響が大きかった結果と思われる。また、有機物の供給形態は悪化しつつあり、これと関連するポットムブラウの使用も1969年以降は見られなくなった。

これらの問題提起は、耕起作業の利用時期が10月と3月の極めて短い時期に行われる点も含め、今後の地力維持に関する配慮のあり方、夏作と冬作の結びつきが急減していることによ

る冬作の再評価、トマト産地としての経済行為は集団であってもその生産単位が個別経営である場合の大型トラクタ導入のあり方などを通じ、畑作技術が多面的な条件の裏づけによって安定しうる一つの例証と認められる。

2) 除草剤による陸稲・ラツカセイ除草労力の省力化

陸頭・ラツカセイとも各各種時期に除草剤は一部使用されたが、その主体は長期間の手取り除草で極めて多労であり前年と大差ない結果を示した。陸稲・ラツカセイに対する除草剤の播種時の散布は、陸稲ではニラ・トマトの同時期作業と、ラツカセイではニラ・トマト・水稲との各作業と競合して実施は困難であり、結局、

第20表 トマト作の作業と生産・収支 (10a当)

| 項目 | 作業時間 (h) | | | | | | | | | | | | | 機械の使用時間(h) | 収 | 現金収入 (販売収益-現金経費) | | |
|----|----------|------|--------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------------|-----|---------------------|------|----------------------------|
| | は | 移 | ト | 施 | 定 | 支 | 除 | 芽 | 薬 | 誘 | か | 収 | 柱 | | | | 合 | |
| 年次 | 種 | 植 | マ | | | 柱 | | | | | 穫 | こ | | ト | 動 | テ | 量 | |
| | 床 | 床 | ト | | | た | か | | | ん | ・ | わ | | ク | ラ | 量 | | |
| 組 | り | り | 植 | 肥 | 植 | て | 草 | き | 剤 | 引 | 水 | 整 | し | 計 | タ | 噴 | kg | |
| 畑 | 25.0 | 23.5 | 31.0 | 7.5 | 59.0 | 33.0 | 12.0 | 81.0 | 34.5 | 49.0 | 16.0 | 389.0 | 39.5 | 802 | 1.3 | 30.0 | 20.0 | 6,800 |
| や | 26.6 | 48.6 | (38.0) | | 59.3 | 28.6 | 26.6 | 60.5 | 22.6 | 57.3 | — | 545.0 | 41.4 | 950 | 1.7 | 20.0 | 37.2 | 7,090 |
| さい | | | | | | | | | | | | | | | | | | 312800 (412800-100,000) |

第21表 第1作トマト(1970)に対する第2作目トマト(1971)の技術改善指摘事項とその結果

| 経営組織 | 技術改善指摘事項 | 結果 |
|-----------|--|--|
| 畑作 やさい | テーブナーによる低段誘引作業の省力化 畦間運搬車による収穫作業の能率化 | テーブナーによる誘引作業の能率化はトマト作業責任者が作業を行う形で対応し、管理面からは好ましい作業展開を示した。 畦間運搬車の能率そのものは高いが、1けいに対する収穫量少く運搬車との均合いの点で実用上の問題を生じ、また収穫作業の容易さの点では従来のナンかご方式がはるかにまさっているため供試程度で利用されなかった。 |

夏期の集約やさい作業の間げきをぬって手取除草が行われる結果となった。このことから、手除草は非能率ではあるが前記2経営の場合と同様の理由で存在していると認められる。

3) テープナーによるトマト誘引作業の省力化

テープナーによるトマト誘引作業の省力化は低段位誘引を対象に実施されたが、本来、誘引作業は除草・芽かき・葉散など以後の作業チェックを兼ねているため、その能率効果(第25表)はトマト作業責任者のみが実施する方向(作業人員減)として対応し、結果的に誘引回数増加(第1作20a6回に対し第2作15a9回)となり、10a当たり作業時間も第1作49.0時間に対し第2作57.3時間と省力とはならなかった。しかし、このような作業展開は管理体制上好ましいものと判断される。

4) 畦間運搬車によるトマト収穫作業の能率化

当场試作の畦間運搬車によるトマト収穫作業では、その能率化(第26表)は認められても、1うねに対する収穫量と運搬量のバランスが荷重限界60kgを満すうねの長さ100mに対し実態は40mと短いため収穫量が少ない点でつり合いがとれず、また、収穫作業の容易性でも劣り、結果的に従来のナンかごが使用されることになった。ナンかごは体に密着し畦間内の移動が自由であるうえ、採果と一時収納の面で作業が極めて容易であり、これらの裏づけも作業改善上重要と認められた。単なる能率化は実用化に結びつかない事例と考察される。

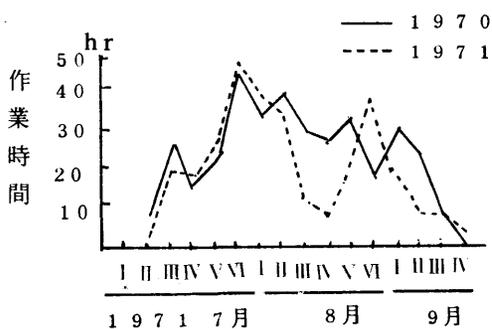
VI 総合考察

昭和40年代の高度な経済成長は、農業と他

第22表 サトイモ作の作業と生産・収支(10a当)

| 項目 | 作業時間(h) | | | | | | | | | 機械使用時間(h) | | | | | 収量 | 現金収入 (販売収益-現金経費) | | | | |
|-------|---------|------|------|-----|-------|--------|--------|------|-------|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|---------------------|------------------------|---|---|-------------|
| | 畑 | いも | 施 | マ | 芽 | マ | 除 | 掘 | サ | 種 | 合 | テ | 耕 | 自 | | | マ | オ | 無 | ミ |
| 年次と作型 | 作 | 作り | 作 | ル | チ | は | 取 | イ | モ | も | 作 | ラ | 耘 | 動 | チ | カ | 噴 | ス | | |
| 経営組織 | り | け | 肥 | り | り | し | 草 | り | り | 蔵 | 計 | 1 | 機 | 車 | 1 | チ | 機 | ト | | |
| | (含中耕) | | | | | | | | | | (動力) | | | | | 1550 | 46000 (58500-12500) | | | |
| 普通 | 4.6 | 22.0 | 29.0 | 2.3 | (5.7) | 7.4 | (76.0) | 4.3 | 12.5 | -2.4 | 0.3 | 1.7 | 1.2 | 0.6 | - | | | | | |
| 畑作 | 5.6 | 27.6 | 28.0 | 2.3 | 11.0 | 3.0 | 16.3 | 1.6 | * 4.4 | 7.4 | 2.4 | 2.5 | 0.2 | 1.3 | 1.0 | 1.2 | 0.4 | | | 1186 (") |
| | (含中耕) | | | | | | | | | | (人力) | | | | | 1835 | 68100 (79200-11100) | | | |
| 畑作 | (| 46.0 |) | 5.0 | -33.5 | (92.0) | 6.5 | 18.3 | 1.0 | 2.5 | -10.0 | 1.0 | 1.5 | - | | | | | | |
| やさい | 2.54 | (| 含中耕 |) | 0.8 | -20.4 | (53.4) | 1.7 | 10.5 | 0.8 | 2.6 | -10.5 | 1.1 | 1.4 | - | | | | | 1830 (") |

注 * : 10a中9aは青田売となり、この分は労働対象とならない。



第3図 カンピョウ収穫・調整作業時間

第24表 畑作やさい地区の大型トラクタのか動内容(%)

| 稼動内容 | 1967 | 1968 | 1969 |
|-----------------|------|------|------|
| ポットム・プラウによる耕起 | 56 | 15 | 0 |
| ロータリーによる耕起 | 41 | 67 | 100 |
| グレインドリルによるムギの播種 | 3 | 18 | 0 |

第25表 トマト誘引作業に対するテーブナーの効果

| 誘引方法 | 誘引 min | テープ つめかえ min | 針つめ かえ min | 計 min |
|-------|-----------|--------------------|------------------|-----------------|
| テーブナー | 375 | 47 | 52 | 474 (7.9hr) |
| 手作業 | 650 | — | — | 650 (10.8hr) |

注1. 誘引は地上約60cmの高さで一株1カ所
注2. 誘引結束機はマックステーブナーHT-Bを使用

第26表 トマト収穫・搬出作業に対する畦間運搬車の効果

| 作業手段 | 収穫時間 min | 搬出時間 min | 計 min |
|--------|-------------|-------------|-------------------|
| 畦間運搬車 | ←870→ | — | 810 (13.5hr) |
| ナシかご方式 | 777 | 280 | 1,050 (17.5hr) |

注 1969.8.17実施, 収穫量10a当
226kgの場合

第23表 ラツカセイは種機のは種作業時間と収量 (10a当)

| 播種方法 | 作業時間 min | さやみ 収量 kg | 子実 収量 kg | むき実 歩合% |
|----------|-----------------|--------------|-------------|------------|
| ラツカセイ播種機 | 25 (0.4hr) | 267 | 181 | 68 |
| 手播き | 170* (2.8hr) | 241 | 157 | 65 |

注 * 休息11minを含む。

産業の較差を大きくし、農業の質的転換を要求した。特に畑作経営においては、水稻とは異なってきたきびしい競争下におかれ、しかも生産作物種類が多く、国民生活程度の変化による需要構造の変化をまともにかぶり、かつ欠除した条件が多く増々較差を大きくし、農家の階層の分化・分解を促進し、農業生産を低下させつつある。畑作経営の帰するところは、作付体系であり、低位性からの脱却のための作物再編による作付体系の確立こそ重要であるとした今回の調査研究の結果を考察する。

1. 畑作物の構成

畑作物の構成は、経営の内部に占める畑作物の地位・畑面積の大小・畑基幹の作物種類・専兼別等の影響するところが大きい。

調査対象のなかで、特に水田率の高いのは畑作カンピョウ集落であり、普通畑作畑作やさい集落と比較すると、作物種類が陸稲・カンピョウ・ムギ類と単純化され、生産上の競合部分が少なく作物間の補完的效果が期待しうる。

一方、畑作率の高い他の2集落では、ムギ類・陸稲・ラツカセイ・サトイモ・カンピョウ・やさい類と多種類にわたって作付されるため、生産上の競合部分が大きく、結果的に生産性を低下させる傾向にある。したがって水田率が高まるにともなって畑作物数が少なくなり、作付順序も安定化し、基幹作物の生産も高まると判断

される。

次に畑面積の多少と作物構成についてみると、畑面積が大きくなるほど各作物の作付面積が一樣に大きくなる。これは農業への依存度の差によるものであり、各作物間における併存理由による結果であろう。したがって、構成の基幹的作物の生産上の経済単位面積が確保され集約的畑作構成は期待し共るが、それ以上の畑面積については粗放的作物の増加とともに耕地利用度の低下となるものと考えられる。

基幹的畑作物種類によって、特に構成上の変化の大きい作物は、ラツカセイ・サトイモであり、ラツカセイでは、耕地を埋めるための存在でもあるような位置づけにさえ思われる。

2. 作付順序

作付順序は第6・7・8表で明らかのように、作物結合の形態・その組合せ及びその変化の程度に特徴が認められる。

作付順序がもっとも単純な形で示されているのは(ムギ=陸稲-ムギ)と(ムギ=カンピョウ-ハウレンソウ=ムギ)として整理される畑作カンピョウ経営であり、労働集約度の高いものと低いものにより明確に構成され、しかも年次によるその変動はほとんどみられない。ここに示される簡潔な作付順序には作物構成の特色と技術内容の特色が相互に関連して成立している点が認められ、基幹作物カンピョウを中心とした単純な作物構成は、冬作ムギとの固い結合にみられるように耕地の利用度を高め、また全体的な労働集約度の高まりと高い生産力の裏づけにより、ラツカセイなどほかの粗放的作物の導入を不要としている。

これに対し普通畑作経営・畑作やさい経営の作付順序は多様化し、年次による変化も大きい。

これは集約的作物の作付面積が小さく、多種類の作物導入が普通作の労働集約度・土地生産

力を低下させ、構成作物の取捨選択又はマルチ栽培導入による冬作ムギ排除など耕地利用度を低下させ、作付順序を不安定とした結果と認められる。

したがって、作付順序は作物構成の単純化と労働集約化によってその安定化が期待される。その要因としては作物構成と技術水準の効果的な作用によるものと考察される。

3. 現行技術と合理性

各作物の現行技術は、作業内容の集約度及び生産・収支の面で差異が認められる。

作業内容の集約度を共通作物の作業時間でみると、畑作カンピョウ経営のカンピョウ・陸稲ビール麦の作業時間は明らかに他の2経営により高く、その結果としての収量・品質・収支の面でも安定した高位な状態を示している。この経営全体にみられる労働の集約性は、作物構成の単純さと関連し、作業間の競合・作物間の補完的作用の面で支障が少なく、安定した生産性を裏づけとして成立していると認められる。

また、カンピョウに対する有機物の多量施用を軸とした高い土地生産力は、作付順序で問題になる陸稲・ハウレンソウの土壌pH適正上の問題・陸稲の連作障害の問題を緩和し、畑作技術がこれら作物的・作業的・環境保全的に相互に補完し合って成立している点が認められた。この合理性は基幹作物カンピョウが作物構成上陸稲と同様の大ききで安定的に存在していることと深い関連がみられる。

普通畑作経営・畑作やさい経営にみられる技術内容の粗放性と低位性は既述の考察から基幹的畑作物の面積が小さく構成作物数が多いことに原因すると考えられる。

普通畑作経営・畑作やさい経営における現行技術には、生産の低位性の面で問題指摘は残るが、一応の改善技術として指摘した結果からは、

カンピョウでの摘心効果、トマト誘引作業でのテーブナー使用の事例などにみられるように、部分的技術の改善が全体構成に影響を与えるなど、生産実態が多面的に構成された仕組みによって裏づけされ、それなりの変化と対応としての合理性が技術実態に認められた。このことは、技術改善を行う場合に、生産実態のもつ複雑な仕組みに同化出来るだけの条件整理が必要であることを意味するものとして重要と考えられる。

4. 畑作の低位性

現行技術には内部構造の複雑な仕組みに対応したそれなりの合理性はみられるが、普通畑作経営・畑作やさい経営にみられる畑作の低位性に対しては、その脱却が重要課題として残された。

畑作の低位性が、単なる個別的・単一的視点からの技術改善では期待できないことは改善技術の実証結果からも認められたが、上記3畑作経営の特徴を作物構成・作付順序・技術内容を整理した既述の結果には、その改善の基本的なあり方が示されているものと考えられる。前段の作付順序において、技術内容を集約化させ高い生産性を期待しうる条件が、作付順序とその組合せに包括されている点が考察されたが、このことは畑作生産の低位性を改善する基本条件が、技術内容を高める形での作物の再編にあり、同時に、作物構成に適した作付体系の改善にあることを示すものとして極めて重要と認められる。

以上の内容は、畑作における技術改善の原点

とも考えられる。

以上、作物再編による作付体系確立の手順が作物構成と技術内容の2面からの解析によって明らかにされたが、畑作経営の展開する方向としては、技術内容を構成する土地生産性・作業方法・作物栽培方法についてさらに整理が必要と思われる。土地生産性と作業方法との関連では一般に基盤整備の方法が示され、土地生産性と作物栽培法との関連では有機物施用の方向が示されている。前者では、機械導入によるは場の大型化は労働生産性を高めるが技術内容が粗放化するため反収及び土地利用度が低下し、反収及び土地利用度を高める基盤整備と機械化のあり方が求められるのに対し、後者では、反収及び土地利用を高めるが労働生産性を低下させる点が問題点として指摘される。これらの相互関連から一元的に満しうる技術内容は、有機物施用とその補給の方法にあると考えられる。

さらにより高度な畑作経営の展開には、畑作生産を基本的に制約している水の導入、作物の再編と作業方法の改善がのぞまれる。

畑作研究は高度な畑作経営の展開に対し十分対応しなければならない。

参 考 文 献

1. 沢村東平・倉田貞(1952)農業技術研報H3。
2. 大槻正男(1961)畑地農業の基本構造 農林協会。