

南九州畑作の作付体系の改善

中馬克己・*築島安宏

(九州農業試験場,*鹿児島県農試鹿屋支場)

CHUMAN, K. and TSUKISHIMA, Y.

Studies on the Upland Cropping System in Southern Kyushu

1. はじめに

作付体系とは、狭義には作物の時間的な関係における組合せとして理解されるが、広義には、作目の組合せと土地利用との相互関係なども含むものと解されるものである。こゝでは一応狭義の理解において話を進めたい。

作付体系の改善効果は、地力の維持を計ること、病虫害の発生を少なくすること、雑草を少なくすること、土壌の流亡を防止すること、労力の配分をよくすること、などがその主なものであるといわれている。しかしながら、これらの効果は農業技術の発達(品種改良、肥料、農薬、除草剤、農業機械化など)に伴って、作付体系の改善によらなくても、これらの新しい技術を駆使することによってえられる可能性を生じつゝある。とはいえ、高い収量を目指した場合には、化学肥料と土壌条件との関係からみて、輪作が必要であろうことはいうまでもない。

以上を念頭において、南九州畑作の作付体系の改善について述べることにする。

2. 南九州における作付体系の実態と問題点

最も多い作付体系としては、なたね(移植)または麦類-甘しょの連作体系であり、大体畑地の6~7割をしめるものである。つぎは、休閒(甘しょ跡が多い)-早期陸稲-そば-なたね(移植)-甘しょ(1~2割)であり、その外にえん麦(緑肥主体)-甘しょ、はだか麦(早生)-たばこ、などがみられる。また、飼料作物やそ菜などを導入した体系などもみられるが、おおよそ上記の体系が基本である。

これらからみられる問題点は、普通作物の組合せが主であるために、地力を消耗し易い、家畜を導入する余地がほとんどない。生産物の価格が安いために少ない所得に甘んじなければならない、ことなどである。

これらの問題点を改善するために行なわれてきた研究について、こゝに概観してみたい。

3. 作付体系の改善に関する研究の概観

1) 地力の維持増進対策を主目的として

昭和22年以来、昭和33年頃まで、鹿児島県農試鹿屋支場に設けられた畑作改善の指定試験地を中心にして、作付体系の改善について各種の試験がなされた。その主なものは地力の維持増進を計ることであり、これに関して得られた多くの知見はすでに種々発表されているが、結局は、陸稲、甘しょ、小麦を主にした地力消耗的な体系に、ただ単にルーピン、なたね、落花生などの地力維持的な作物を導入しても、決していちぢるしい地力上昇は期待出来ない、ということが明らかにされたといえる。

そのほか九州農試作物第2部においても、畑作物の種類による跡地土壌の変化ならびに後作物への影響に関する試験地や、甘しょ作に対するルーピン導入の一連の試験がなされて、相当の成果を上げている。これらの試験結果により、地力維持増進の対策が一応たてられるようになってきたが、その改善策の多くは農家によく普及するまでに至っていない。

2) 農業所得の増大を主目的として

昭和33年の秋作より、鹿屋支場において作付体系試験を担当するに当り、上記の反省から、まず農業所得の増大を考えて作物の組合せを行なうべきであると考えるに至った。農業所得の増大を計る手段として、家畜や換金作物などの導入が考えられるのでそれらをもとにして、飼料作物やそ菜を導入した作付体系を考えた。

丁度、この頃は陸稲の早期栽培が普及されようとしていた時期であったので、具体的にはこれを中心にして、上記の作物などとの組合せの体系を考えた。以下これらの試験結果のあらましを説明する。

(1) 飼料作物の導入体系

8種類の秋冬作飼料作物跡地に早期水、陸稲と甘しよを栽培して、前作物が後作物の生育、収量におよぼす影響を検討した。(1959年～1962年、圃場は毎年変更)、早期陸稲の収量には大差はみられなかったが、早期水稲ではレッドクローバー、セラデラ、イタリアンライグラスなどの跡が劣った。甘しよの

生育、収量はレッドクローバー、ヘアリーベッチなどの跡がよく、とくにつる重に現われた。(第1表)

なお、早期水、陸稲の前作としては、イタリアンライグラス、レッドクローバー、セラデラなどは早刈による減収率が大きいので不利で、家畜カブ、レープ、えん麦などがよいことが明らかにされた。

第1表 甘しよの収量 (指数) (1959～1962年)

施肥量	調査項目	試験区別								有意差
		えん麦跡	イタリアンライグラス跡	えん麦×コモンベッチ跡	ヘアリーベッチ跡	セラデラ跡	レッドクローバー跡	家畜カブ跡	レープ跡	
標肥跡	a 当りつる重	100 (119)	98	90	139	111	128	118	108	なし
	a 当り上いも重	100 (308)	101	104	114	104	115	108	107	なし
多肥跡	a 当りつる重	100 (159)	108	109	145	132	132	107	122	1961年,* 1962年,**
	a 当り上いも重	100 (315)	102	98	106	105	107	99	102	1961年,* 1962年,なし

(注) (1) () 内の数値は測定の実数である。
(2) 標肥は1959～1960年、多肥は1961～1962年の平均値。
(3) *印は5%水準、**は1%水準の有意を示す。

養豚を対象とした飼料作物の導入体系を比較検討した結果(1961年～1963年)毎年、甘しよと馬鈴しよなどのようにでん粉含量の高い作物を組合せることが、全養分収量からみて有利になることが判明した。さらに酪農を対象とした飼料作物の導入体系を比較検討した結果(1961年～1963年)では、早期陸稲あとに秋冬作物を導入する場合、1作より2作がよい。さらに、2年目の夏作物には、ソルゴー、とうもろこし、テオシントなどのイネ科が良く、中でもソルゴーがよい、ということなどが示された。

(2) 換金作物の導入体系

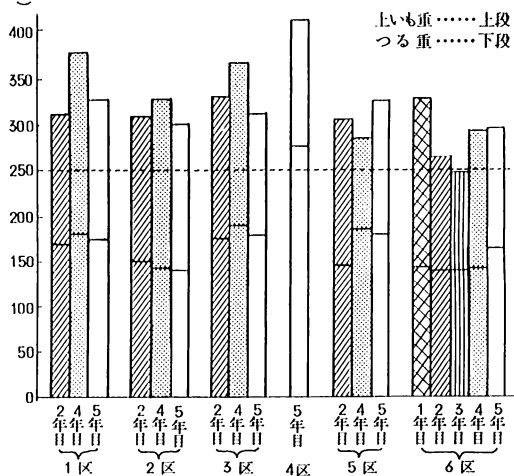
早期陸稲跡地には、飼料作物の導入とともにそ菜などの換金作物の導入が容易で、また畑地かんがいが伴えば、より一層効果的である。まず、普通畑における体系を検討した結果(1959年～1963年)、つぎのことが明らかにされた。

甘しよは連作により収量が低下するが、いや地現象のような明らかな連作害は生じない。(第1図)体系別の総合収入の比較では、早期陸稲あとに秋馬鈴しよや白菜を導入する体系が、市価の大きい下落のないかぎり慣行体系(前記)より有利である。

かんがい畑における体系では(1959年～1963年)、

総合収入の比較において、早期陸稲あとに早生かんらん…早生たまねぎや、みの早生大根…早生たまねぎなどの導入体系が有利である。そ菜の導入体系には市場価格の変動、出荷の体制、さらに台風災害などの問題がからまるので、このまゝには受けとりにくい、かんがいを前提とすれば、積極的な収入増大の一方法であることは間違いない。

第1図 甘しよ収量の年次変化 (1959～1963年)

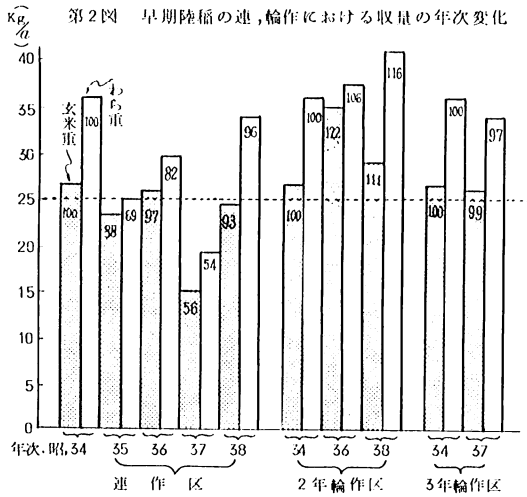


(注) 上いも重は、0線より上段までを示す。

(3) 連作体系

早期陸稲農林21号を供試して、連作害の発現の程度を検討した結果(1959年～1963年)は、第2図に示すとおりである。

連作区において、玄米重は年次を重ねるにしたがい減収するが、気象条件によりその程度は違うようである。2年輪作および3年輪作区などには玄米重の減収は認められない。連作区と輪作区の対応する年次を比較すれば、明らかに連作区の玄米重が減収している。わら重においても、これらと同様な傾向がみられた。したがって、早期陸稲は連作により減収するとしてよいと考えられる。



(4) 作付体系の種類と施肥量との関係

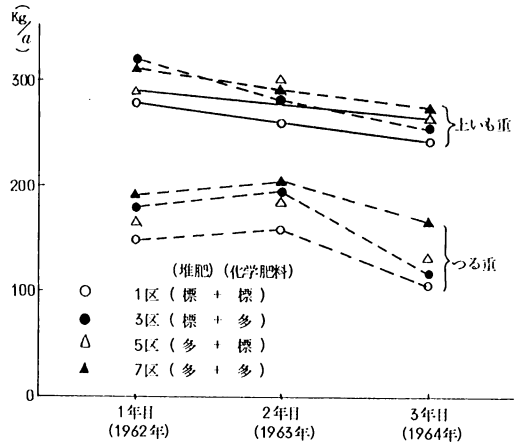
甘しよの連作体系と飼料作物の導入体系において、堆肥や化学肥料の施肥量の違いにより、どのような生産力の変化を生ずるかを検討した結果(1962年～1964年)つぎのようなことが明らかにされた。(第3, 4図)

畑作物に対して、短年の場合には堆肥の増施よりも化学肥料の増施による増収が容易である。甘しよを指標とすれば、どの施肥量でも年次の経過にしたがって、収量の低下がみられたが、その度合は、堆肥を多投した方がより小さく、堆肥多投の効果がみられた。作付体系の間には、短年のためか、収量低下の差異はみられなかった。

両体系ともに、施肥量の多い区でも指標作物としての甘しよに収量低下がみられたことは、気象条件によるものか、施肥量の不足か、火山灰土壌の肥料養分保持力の弱さか、そのいずれであるかは、この短年の試験結果では十分に明らかにされなかった。

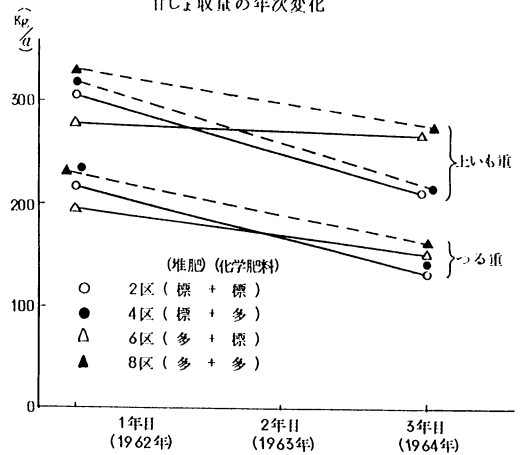
3年目の冬作(6作目)に小麦の均一栽培を行なった結果、両体系ともに施肥量間に収量の差はみられなかったが、これは均一栽培の施肥量によりその差が消去されたためと考えられた。

第3図 連作体系における甘しよ収量の年次変化



(注) (1) 甘しよ-なたね(移)-甘しよ-小麦-甘しよの体系。
(2) 堆肥の多は標の10割増、化学肥料の多は標の5割増。

第4図 飼料作物導入体系における甘しよ収量の年次変化



(注) (1) 甘しよ-えん麦-早期陸稲-レッドクローバー-甘しよの体系
(2) 施肥量は、第3図の注に同じ。

4. 残された問題点

(1) 畑地内への飼料作物の導入は、早期陸稲を中心に、一年生の飼料作物の導入について検討されたが、まだ、飼料専用圃としての多年生飼料作物（牧草）導入についての検討が残されている。

(2) 換金作物の導入については、かんがい畑におけるそ菜の導入に関して、かん水労力の調査やかん水の経済性の検討が必要である。

(3) 畑作物の連作障害について、その原因や除去に関する問題が究明されなければならない。

(4) 地力維持の対策として、これに必要な堆肥や化学肥料の施用量などの把握が、この短年の試験では不十分であったので、さらに作付体系との関連において検討を要する。

(5) これまでの作付体系の試験では、土壌や収穫物の分析が行なわれていなかったので、解析的な考察が不十分であった。

今後は、是非とも、土壌肥料関係者との共同研究の体制が望まれる。

