

## ソ連の農耕方式に関する研究 (一)

倉田 貞

## 三 中耕式農耕方式

## (一) 中耕式農耕方式の沿革

マリツェフは耕作方法においては多くの参考になるものを示した。そして適切な耕作を伴えば、本来粗放な多年生牧草にとらわれる必要がないことを示した。けれども牧草圃式輪作に代わる新しい作付方式については、一般に参考になるものを見出すに至らなかった。彼は彼の住んでいる外ウラル地方では春播コムギが多くの収量をあげることを示し、それを中心にした作付方式を示したけれども、それはウクライナなどの農業地帯には必ずしもそのまま当てはまるものではなかった。またマリツ

《ノート》 ソ連の農耕方式に関する研究 (一)

ェフの農法では休閒耕が依然として重視され、したがって輪作の中に休閒圃を残さなければならなかったがこの点にも問題がある。この頃すでに、アゼルバイジャンなどの特殊な地方には、前述のように、集約な作付方式が見られたが、無論それは一般的なものではなかった。一般の農業地帯では、土地利用の高度化を目指して、多年生牧草や休閒にとられない新しい農耕方式の研究がブリヤニニコフ Д.Н. ПРЯНИНИКОВ の考えなどを参考にして進められてきた。そして、中耕式農耕方式 пропашная система земледелия が注目されるようになり、一九六一年一月の第二回党大会、一九六二年の党中央委員

会三月総会を通して、一般に推奨されるに至ったのである。

中耕式農耕方式については、多くの人々の試験研究があるが、ここでは最も代表的なものと思われるアルタイ農業科学研究所の試験結果に対する同所長ゲ・ナリウアイコフ Г. НАЛИВАЙ-КОВ の報告とウクライナ共和国での試験に関するデ・メクシン Д. МЕКСИН の報告とを中心にし、後に掲げるような多くの人々の論文を参考にして考察を進めることにする。

## (二) 中耕式農耕方式における作付組織

中耕式農耕方式の要点は、(1) 中耕作物としてトウモロコシを導入したこと、(2) 休閒圃をなくし、休閒耕の役割を中耕作物の

中耕と刈跡の耕起によって果たすようにしたこと、である。そして中耕機や厩肥の運搬機・撒布機などの発達、化学肥料や除草剤などの製造、厩肥や化学肥料や除草剤の施用、中耕作物の栽培における方形集播法の確立などがその裏づけになっている。したがって作付組織の中心になるものはトウモロコシであり、豆類・根菜類などがそれとの関連において注目される。

アルタイ農業科学研究所の所長ナリヴァイコは、同研究所の試験および同地方の実際のホルホーズの経験に基づいて、つぎのように報告している。<sup>(12)</sup>

一、トウモロコシの重要性

(1) 輪作の中でトウモロコシの作付割合が多くなればなるほど、土地生産性は高くなる。

このことに関して、アルタイ農業科学研究所の試験結果を示せば第七表のようである。

この試験結果から、(a)中耕式輪作の方が牧草圃式輪作よりも、飼料単位の産出量がいちじるしく多く、(b)中耕式輪作の中でもトウモロコシの作付割合が多いほど輪作面積一ヘクタール当りの飼料単位産出量が多い、ことがわかる。

(2) 輪作の中で、トウモロコシと春播コムギの割合が多くなればなるほど、輪作面積一単位当りの飼料単位産出量が多くなるばかりでなく、春播コムギの収量も多くなる。

第7表 輪作方式別飼料単位産出量

輪 作 方 式	輪作面積中トウモロコシ作付面積割合 (%)	輪作面積 1ha 当り飼料単位産出量 (最近3カ年の平均) (ツェントネル)
3 圃 式 { 清浄休閑1圃, 穀作物 2圃	トウモロコシなし	19.6
7 圃牧草圃式 { 清浄休閑1圃, 穀作物 4圃, 多年生牧草2圃	トウモロコシなし	19.1
10 圃牧草式 { 清浄休閑1圃, 穀作物 6圃, その他	10.0	27.3
改良3圃式 { 作付休閑(ヴェッチナ エンバク)1圃, コム ギ2圃	-	25.1
4 圃中耕式 { 穀作物66.7%, トウモ ロコシ1圃	33.3	39.2
2 圃中耕式 { 穀作物50%, トウモロ コシ50%	50.0	44.7
トウモロコシ連作	100.0	69.4

第8表 輪作方式別飼料單位産出量とコムギ収量

輪作方式	輪作面積中トウモロコシ作付面積割合 (%)	輪作面積 1ha 当り 産出量 (ツェントネル)	
		飼料單位	穀物
清浄休閑50%, 春播コムギ50%	-	10.9	9.1
多年生牧草2圃, 清浄休閑1圃, 春播コムギ4圃	-	19.1	12.5
清浄休閑33.3%, 春播コムギ66.7%	-	19.6	16.3
清浄休閑25%, 春播コムギ75%	-	20.9	17.4
乾草用ヴェッチ+エンバク33.3%, 春播コムギ66.7%	-	25.1	15.7
乾草用ヴェッチ+エンバク作付休閑1圃, 春播コムギ4圃, トウモロコシ1圃	16.6	34.8	16.6
穀作物3圃, トウモロコシ1圃	25.0	36.5	18.0
穀作物2圃, トウモロコシ1圃	33.3	39.2	16.1
春播コムギ50%, 埋草用トウモロコシ50%	50.0	44.7	13.3

注. アルタイ農業科学研究所耕種部の試験による。

このことに関して、第一にアルタイ農業科学研究所の耕種部における試験結果を示せば第八表のようである。

この表からつぎのことがわかる。

(一) 輪作面積一ヘクタール当りの飼料單位産出量は、埋草用トウモロコシの作付割合が増大すればするほど多くなるが、(二) コムギの収量が最も多いのは、埋草用トウモロコシ二五%、春播コムギ七五%の場合である。

第二に、この研究所の試験圃では年々作付割合を変え、中耕作物の作付割合を多くしてきたが、それによってつぎのような結果が得られた。

- (a) 一九五三年：耕地面積のうち穀作物作付割合三二%（うちコムギ一三%）、中耕作物作付割合一%……耕地面積一ha 当り穀物収量二ツェントネル。
- (b) 一九六〇年：耕地面積のうち穀作物作付割合六四%、中耕作物作付割合一五・五%……耕地面積一ha 当り飼料單位産出量二〇ツェントネル（うち穀物一・七ツェントネル）
- (c) 一九六一年：耕地面積のうち穀作物作付割合七〇%（うちコムギ五六・二%）、中耕作物作付割合一七%……耕地面積一ha 当り飼料單位産出量二五・三ツェントネル（うち穀物一三・六四ツェントネル）
- (d) 一九六二年：耕地面積のうち穀作物作付割合六五・六七%、

中耕作物作付割合三三% (うちトウモロコシ二〇%、豆類一〇%、根菜類三%) にする予定なので、1 ha 当り収量を前年と同様とすれば、耕地面積1 ha 当りに飼料単位は三五・三ツェントネル (うち穀物一五・七ツェントネル) になる予定。以上の結果に基づいて、毎年穀作物作付面積一ヘクタール当りに穀物約一〇ツェントネルを商品化し、その他を飼料にして畜産物の生産量を増加した。この場合の肉の生産量の増加状況はつぎのようである。

一九五七年：農用地一〇〇ha 当り屠体重	一二ツェントネル
一九五九年：	二七・七ツェントネル
一九六一年：	三三・〇ツェントネル
一九六三年：	五八・五九ツェントネルになる予定

アルタイ地方は商品用穀物生産地帯であるが、同時に肉の生産地帯でもある。したがって春播コムギの収量と商品化量を縮小することなしに、肉の生産量をふやすことが必要なのである。春播コムギと共に中耕作物としてのトウモロコシの作付割合を増加することはこの要請にこたえるものである。

(3) トウモロコシは一ヘクタール当りの飼料単位産出量の増加に貢献するばかりでなく、春播コムギの前作としてもすぐれて

第9表 トウモロコシ後のコムギ収量

(単位・ha 当りノェントネル)

年 度	清浄休閑後の春播 コムギ収量	収 量	
		トウモロコシ後の コムギ収量(穀実)	トウモロコシの 青 物 量
1957	23.7	23.7	307
1958	22.6	25.2	345
1959	9.0	25.7	520
1960	22.5	28.0	436
1961	22.0	27.1	326
5 カ 年 平 均	22.0	25.9	387

注. アルタイ農業科学研究所の5カ年間(1957~1961年)の試験による。

いる。

(a) この点についてまずアルタイ農業科学研究所における五カ年間(一九五七~一九六一)の試験結果を示せば第九表のようである。これによってつぎのことがわかる。(イ) トウモロコシの後に作付けたコムギの収量は、清浄休閑の後に作付けたコムギの収量よりも五カ年の平均

で一ヘクタール当り三・九ツェントネル多かった。

(ロ) そのほかに「トウモロコシ—春播コムギ」の作付では、前作のトウモロコシから一ヘクタール当り三八七ツェントネルの青刈飼料が得られた。

(イ) したがって、「トウモロコシ—春播コムギ」の作付からは、トウモロコシの飼料単位五四・二ツェントネルとコムギの飼料単位三一・一ツェントネルとで八五・三ツェントネルの飼料単位が得られたのに、「清浄休閑—春播コムギ」の作付からはコムギの飼料単位二六・四ツェントネルが得られたにすぎない。

(b) つぎに、アルタイ地方のホルホーズやソフホーズの実際の経験を示せば第一〇表のようである。

この表に表われているどのホルホーズやソフホーズでも、コムギの単位面積当り収量は、トウモロコシの後作の方が清浄休閑の後作よりも多いことがわかる。

なお、このほかに、ウスチ・プリスタンスタ原種圃の一九五七—一九五八年の試験も同様の結果を示している。またアルタイ地方の諸原種圃の多年に亘る資料によると、トウモロコシの単位面積当り収量が多ければ多いほど、その後作の春播コムギの収量も多い。その理由としては、トウモロコシの収量の少ない圃場では雑草が多くなるために、その後作の収

「ノート」 ソ連の農耕方式に関する研究 (一)

第10表 トウモロコシ後と清浄休閑後のコムギの収量

(単位: ha当りツェントネル)

ホルホーズおよびソフホーズ	単位面積当りコムギ収量	
	トウモロコシ後	清浄休閑後
(草原地帯)		
ザヴィヤロフスタ地区「ザリヤ・アルタヤ」ホルホーズ	20.7	18.9
ヴォルチヒンスタ地区「ペレゾフスキイ」ソフホーズ	19.0	12.7
(森林草原地帯)		
シブノフスタ地区「ロジナ」ホルホーズ	28.4	24.7
タルチヒンスタ地区「バラヴォイ」ソフホーズ	18.0	16.7
ベルヴォマイスタ地区「ボヴァリヒンスタ」ソフホーズ	18.1	14.3
(山麓地帯)		
スモレンスタ地区「アルタイスキイ」ソフホーズ	16.1	15.1
アルタイ地区ミチューーリン名録ホルホーズ	24.2	24.0

注. アルタイ地方の諸地帯のホルホーズとソフホーズにおける3カ年間(1958~1960)の成績を平均したものである。

量が少なくなるものと考えられる。

二、飼料用ダイズの意義

飼料用ダイズはトウモロコシと結びついて、中耕方式を完全なものにする。それは、飼料用ダイズのつぎのような性質による。

(1) 飼料用ダイズは蛋白質の補充の点で最もすぐれている。

トウモロコシは、前述のように、最も多くの飼料単位を生産するが、トウモロコシの中に含まれる蛋白質の含量は少なく、例えば、トウモロコシ埋草の一飼料単位中に六五〜七五グラムの蛋白質が含まれているにすぎない。ところが飼料用ダイズの蛋白質の含量は多く、一飼料単位中に二二〇〜二九〇グラムの蛋白質を含んでいて、トウモロコシの蛋白質を補うのに適している。

この点に関して、アルタイ農業科学研究所の資料を示せば第一一表のようである。

この表から、つぎのことがわかる。

- (a) 飼料用ダイズは、一ヘクタール当りにして苜科の牧草の二〜二・五倍、エンバクの三・五倍の蛋白質を産出する。したがってトウモロコシの蛋白質の不足分を補うには飼料用ダイズが最も適している。

(b) 飼料単位と蛋白質のバランスを保つためには、つぎのよう

な組合わせが必要であるが、このうち、トウモロコシと飼料用ダイズの組合わせが最も飼料価値が高く、したがって一ヘクタール当りの肉の産出量が多い。

トウモロコシ一〇〇ha + 飼料用ダイズ六〇ha

……一ha当り牛肉産出量、五・三ツェントネル

トウモロコシ一〇〇ha + ルーサン二二〇ha

……一ha当り牛肉産出量、三・八ツェントネル

トウモロコシ一〇〇ha + ヴェッチ・エンバク三四〇ha

……一ha当り牛肉産出量、三・六ツェントネル

トウモロコシ一〇〇ha + エンバク一、〇〇〇ha

……一ha当り牛肉産出量、二・三ツェントネル

- (2) 飼料用ダイズは倒伏しないので方形果播法で栽培することができ、したがって全過程を総合的に機械化することができる。
- (3) 飼料用ダイズは後作物に対して良好な前作となる。

ダイズは機械による中耕が可能であるうえ、窒素を固定するので、その後作の春播コムギの収量は、清浄休閑後のそれよりも多いばかりでなく、トウモロコシ後のそれよりも多い。

このことに関するアルタイ地方での試験結果はつぎのようである。

(a) アルタイ農業科学研究所の試験

第11表 トウモロコシの蛋白質の他作物による補充

	ha	単位面積当り 収(セントネル) (/ha)	1 kg 中 含有量		総産出量(セントネル) 飼料単位	可消化蛋白質	1飼料単位中 の可消化蛋白質 (g)
			飼料単位 (kg)	可消化蛋白質 (g)			
トウモロコシ(青刈)	100	350	0.2	14	4,200*	294	
1. 飼料用ダイズ(実)	60	20	1.29	287	1,548	344	
計	160				5,748	638	111.2
2. 飼料用ダイズ(実)	50	20	1.29	287	1,290	287	
計	150				5,490	581	105.8
3. ルーパソ(乾草)	125	22	0.44	110	1,210	303	
計	225				5,410	597	110.4
4. エンババルツェット(乾草)	160	22	0.54	106	1,900	373	
計	260				6,100	667	109.4
5. ズェツチ+エンバク(実)	345	20	1.1	144	7,590	994	
計	445				11,790	1,288	109.2
6. エソバ	1,000	20	1.0	85	20,000	1,700	
計	1,100				24,200	1,994	82.4

注. (1) \*トウモロコシのサイレーゾの産出量はその青物総量の60%である.

(2) アルタイ農業科学研究所の農場における過去数年間の資料による.

- (a) このことに關して、アルタイ農業科学研究所の第三農場における一九六一年の試験を示せば第一二表のようである。  
この試験では、トウモロコシとダイズの混作の方が、トウモロコシの単作よりも、一ヘクタール当りの青物収量も飼料単位の生産量も多かった。またトウモロコシとダイズの混作
- (b) クラスノシチェコフスク国立品種試験区
- (c) アルタイ農業研究所の教育・試験農場
- (4) トウモロコシとダイズの混作は、飼料生産に対して良好な結果を与える。

第12表 トウモロコシとダイズの混作試験

試 験 区	刈 飼 料 量 青 収 穂 量 (ツエ/ha)	飼 料 単 位 (kg)	可 消 化 蛋 白 質 (kg)
トウモロコシ単作	310	4,712	313
トウモロコシ+ダイズ(2条おき)	318	5,083	393
トウモロコシ+ダイズ(2条モロコシ1条)	333	4,976	418
トウモロコシ+ダイズ(同じ播種巢に)	361	5,538	451

区のサイレージの一飼料単位当り蛋白質は八一〜八四グラムに達し、トウモロコシだけの場合よりいちじるしく多かった。

(b) 同研究所の一九六一年における別の試験によると(トウモロコシ二条+ダイズ一条)の混作は、トウモロコシやダイズの単作の場合よりも、飼料単位に対する蛋白質の割合が好適で、前者を飼料にした場合の畜産物の産出量は後者の場合よりも多かった。

三、このようにして、アルタイ地方の森林草原地帯では、耕地一、〇〇〇ヘクタールの模範的な作付組織は第一三表のようでなけれ



第13表 模 範 作 付 割 合

	面 積 (ha)	單位面積当り 単収量 (ソェントネル /ha)	總 收 量 (ソェントネル)	左 の う ち	
				家畜の飼料 用	種 子 用
コ ム ギ	700	20	14,000	3,500*	1,400
トウモロコシ	200	300	60,000	60,000	-
豆 類	100	20	2,000	1,500	-

注. (1)\* 穀粒選別の際の屑物と地元での生産上の目的で消費されるコムギの殻.  
(2) アルタイ地方の森林草原地帯における耕作面積1,000haの農場について.

へノート》 ソ連の農耕方式に関する研究 (二)

ばならない。

\* \* \*  
つぎに、ウクライナ共和国における中耕式農耕方式について、デ・メクシンの報告があるが、そのうち作付組織について概要を述べればつぎのようである。<sup>(13)</sup>

一、ウクライナ共和国の諸試験場における試験結果は、いずれもトウモロコシ作付割合の多い中耕式の方が牧草圃式よりも、穀物および飼料単位の一ヘクタール当り生産量が多いことを示している。それは第一四表と第一五表のようである。  
二、トウモロコシは比較的多くの有効水分を残

すので、厩肥の施用を伴えば若干年の連作が可能である。例えば、エラストフスク試験場における一九五八〜一九六一年の四か年間の試験結果に基づいて、前作の相異によるトウモロコシの一ヘクタール当り収量を示せばつぎのようである。

休閑—秋播コムギ二回—トウモロコシ	三二・七ツ
休閑—秋播コムギ—トウモロコシ	三三・五ツ
休閑—秋播コムギ二回—トウモロコシ	二八・八ツ
トウモロコシ—秋播コムギ二回—トウモロコシ	二八・八ツ
秋播コムギ—フジマメ—トウモロコシ	三三・八ツ
秋播コムギ—トウモロコシ—トウモロコシ	三〇・五ツ
秋播コムギ—ヒマワリ—トウモロコシ	二九・三ツ
秋播コムギ—オオムギ—トウモロコシ	二八・五ツ
秋播コムギ—スーダングラス—トウモロコシ	二六・八ツ
トウモロコシ—トウモロコシ—トウモロコシ	三二・〇ツ

(ただし毎年厩肥一〇ton/ha施用)

また、トウモロコシはオオムギや糖用(砂糖原料用)テンサイの前作としてもすぐれている。このことに関するジュレブコフスク試験場での試験結果を示せば第一六表のようである。

第14表 トウモロコシ作付割合と各種輪作の生産性

試験区	輪作のタイプ (作物の交替)	割 合 (%)		耕 地 1 ha 当 り 生 産 量 (ツェントナル)		
		割 合 (%)	対 照 輪 作 中 的 割 合 (%)	穀 物	飼 料 単 位	可 消 化 蛋 白 質
第一試験区	牧草式 (10圃式) : (1)青刈トウモロコシ, (2)秋播コムギ, (3)ゾエツチ十エソバク, (4)秋播コムギ, (5)秋播コムギ, (6)トウモロコシ, (7)オオムギ十牧草, (8)ルーサソシトニキヤツク, (9)ルーサソシ十トニキヤツク, (10)秋播コムギ	70.0	28.6	20.0	45.5	3.1
第二試験区	休閑中耕式 (10圃式) : (1)休閑, (2)秋播コムギ, (3)ヒマワリ, (4)トウモロコシ, (5)オオムギ, (6)休閑, (7)秋播コムギ, (8)トウモロコシ, (9)トウモロコシ, (10)秋播コムギ	70.0	42.8	20.4	40.5	2.54
第三試験区	休閑中耕式 (10圃式) : (1)休閑, (2)秋播コムギ, (3)トウモロコシ, (4)トウモロコシ, (5)トウモロコシ, (6)トウモロコシ, (7)オオムギ, (8)トウモロコシ, (9)青刈トウモロコシ, (10)秋播コムギ	90.0	66.6	27.3	55.7	3.0
第四試験区	中耕穀作式 (10圃式) : (1)青刈トウモロコシ, (2)秋播コムギ, (3)トウモロコシ, (4)トウモロコシ, (5)トウモロコシ, (6)トウモロコシ, (7)オオムギ, (8)トウモロコシ, (9)トウモロコシ, (10)トウモロコシ	100.0	80.0	33.5	63.6	3.24

注. ウクライナ共和国ロゾフ試験場の試験 (1961年).

第15表 牧草式と中耕穀作式の比較

	輪作面積に対して(%)		1 ha 当り (ツェントネル)		
	穀作物	うちトウモロコシ	穀物	飼料単位	可消化蛋白質
牧草式	66.6	14.6	14.8	28.2	2.27
中耕穀作式	88.8	44.6	21.8	39.2	2.50

注. ウクライナ共和国エラストフスク試験場の7カ年(1955~1961)の試験による。

第16表 作付休閑の効果

(単位・ツェントネル)

休閑の種類	休閑地作付作物の収量 (1058年~1960年平均)		秋播コムギの収量 (1959~1961年平均)	後作の収量	
	飼料単位	可消化蛋白質		糖用テンサイ (1960~1961年平均)	オオムギ (1961年)
エスバルツェット作付休閑	19.6	2.29	31.8	283.6	22.3
ヴェッチ・エンバク	24.9	2.42	28.9	287.9	23.7
青刈飼料用トウモロコシ	33.9	1.82	27.4	290.3	24.7
サイレージ用トウモロコシ	75.3	3.26	22.1	282.0	24.0
秋耕休閑	-	-	30.6	298.3	23.1

注. ジェレブコフスク試験場の試験による。

三、ウクライナ共和国の諸ホルズの実験の経験によっても中耕式の方が牧草圃式よりも優れていることがわかる。

例えばドニエプロペトコフスク州、ソロニャンスク地区、シェヴチェンコ名称ホルズでは、一九五七年以来つぎのような中耕式一〇輪作を導入した。

- (1) サイレージ用トウモロコシ
- (2) 秋播コムギ
- (3) ヒマワリ
- (4) 穀実用トウモロコシ
- (5) サイレージ用トウモロコシ
- (6) 秋播コムギ
- (7) 秋播コムギ
- (8) 穀実用トウモロコシ
- (9) サイレージ用トウモロコシ
- (10) 秋播コムギ

この輪作では、トウモロコシの作付面積が全体の五〇%を占め、秋播コムギのそれが四〇%を占めている。春播コムギと牧草は別の副次的輪作で作られているが、その

第17表 中耕方式導入後の穀物生産の増加

(単位：フェントネル)

	1953年	1961年
穀物総収量	29,465	53,353
そのうち { 秋播コムギ	23,892	29,446
{ トウモロコシ	5,233	19,380

第18表 家畜頭数の増加

(単位：農用地100ha当り頭数)

	1953年	1961年
牛	19.6	48.0
うち搾乳牛	6.4	18.7
豚	25.6	62.6
羊	18.0	24.0
家禽	178.0	358.0

「ノート」 ソ連の農耕方式に関する研究 (二)

面積は少ない。

さて、中耕式輪作導入前の一九五三年と導入後の一九六一年との穀作物の収量を比較して見ると第一七表のように、明らかに導入後の方が優れている。

この穀作物の収量の増加は畜産物の増加を伴った。中耕式の導入前に対する導入後の家畜頭数の増加状態を示せば第一八表のようである。

また、肉の総生産量は、この期間に四倍になり、乳の総生産量は三・五倍になった。そしてアルテリの貨幣所得は一九五三年の二二八、三〇〇ルーブリから一九六一年の六六二、三〇〇ルーブリに増加し、コルホーズ員の労働に対する一人日当りの貨幣支払いは、一九六一年には一九五三年の四倍に当る二ルーブリ六七カベイカになった。

このコルホーズは、一九六二年にはトウモロコシの作付面積を二七二ヘクタール増加すると共に、エンドウ属、ダイズなどの豆類を取入れ、穀物や飼料や畜産物の一層の増加をはかっている。なおメクシンはさらに四つのコルホーズの経験を述べているが、それらは、どれも、同様の傾向を示している。

四、以上のような試験場の試験結果や先進的な諸コルホーズの経験に基づいて、ドニエプロベトロフスタ州のコルホーズやソフホーズは、トウモロコシの作付面積を増加し、生産性の低

第19表 ドニエプロベトロフスク州における作付面積の推移

		1953年	1961年
トウモロコシ	全用	163.6 千ha	633.0 千ha
うち、乾実	用	163.6 //	409.1 //
うち、乳・蠟熟期収穫用	割合	- //	223.9 //
トウモロコシ(耕作地に対する割合)	割合	7.8 %	30.0 %
実取	豆類	5.7 千ha	10.8 千ha
多	牧草	116.5 //	56.7 //
清	休閑	310.0 //	15.6 //

第20表 穀物総生産量の増加と養畜の生産性の向上

(単位・千ton)

		1953年	1961年
穀物		1,620.7	2,367.5
うち、トウモロコシの乾実		186.7	767.7
肉		56.9	91.0
乳		196.8	576.7
卵 (単位: 百万個)		83.1	93.9
農用地	100 ha 当り		
肉		23.1	39.1
乳		80.0	248.0
卵 (穀作物作付面積100ha当り, 千個)		7.2	9.1

注. ドニエプロベトロフスク州の生産量.

い牧草などの作付面積を縮小し、清淨休閑を作付休閑に代へはじめた。そしてその結果穀物の総生産量は増加し、養畜の生産性も向上した。

いま、この州全体についてこの傾向をしめせば第一九、二〇表のようである。

ウクライナでは、清淨休閑は乾燥地帯に残されているだけで、全耕作面積の1%以下になっている。

五、土地の能率的な利用と飼料基礎の確立にとって、ウクライナではトウモロコシと並んで糖用テンサイが重要な役割を果たす。ドニエプロベトロフスク州では、糖用テンサイは以前から作られていたが、それが飼料用に作られるようになったのは一九五九年以降である。

糖用テンサイの生産性についてのエラストフスク試験場の試験結果を示せばつぎのようである。

(1) ha当り飼料単位)

糖用テンサイ

一一、七一六 (根と莖葉)

飼料用テンサイ

七、三三三

飼料用ニンジン

四、二五六

飼料用カボチャ

三、六〇六

飼料用スイカ

二、八七九

その他二、三のコルホーズの経験でも同様の結果が得られた。

註(2) Экономика сельского хозяйства, No.3, 1962

(3) Вопросы экономики, No.5, 1962.

(三)、中耕式農耕方式における耕作・栽培方式

中耕式農耕方式はその名称の示すように、中耕を中心とする耕作によって、休閒耕から脱却したところに特徴がある。ソ連の中耕式農耕方式は、単位面積当り収量の多いトウモロコシという中耕作物の導入を契機として発達したのであるが、耕作方式との密接な結びつきを通して地力維持と収量の増加に貢献しているのはいうまでもない。ただ、この耕作方式についてはつぎの点に注意することが必要である。

ウイリヤムスとマリツェフの理論は、本質的には、輪作と耕作の適切な結びつきだけによって、(1)団粒構造の維持造成、(2)土壌の清浄化(除草、病虫害の除去)、(b)保水などの地力維持

の諸機能を果たさせようとするものであった。したがって輪作と結びついた耕作の体系はそれだけでも完結した意味を持っていた。けれども中耕式農耕方式では、地力維持の役割は、作付組織と耕作のほかは厩肥や化学肥料の施用、除草剤の利用、灌水、などの栽培技術を加えることによって果たされる。したがって、ここでは耕作とその他の栽培技術とを組合わせた耕作・栽培方式について述べることにする。

まず、アルタイ農業科学研究所長、ゲ・ナリヴァイコの報告に基づいて、同地方の例をあげる。

アルタイ農業科学研究所では一、八〇〇ヘクタールの圃場でトラクター「ベラルシ」を使って一八人の機械要員が中耕作物を播種し栽培したが、その方法はつぎのようである。

一、労働組織

チピソフ Чипсов の方法による班方式の労働組織を採用した。この班方式では通常一人の熟練機械要員に二人(時には一人)の未熟練機械要員が組合わされ、それに一台のキャタピラー(クローラー)式トラクターが配属される。そして一つの班に二〇〇〜三〇〇ヘクタールの中耕作物圃(例えばトウモロコシ二〇〇ヘクタールと飼料用ダイズ一三〇ヘクタール)が定属する。

二、耕耘

中耕式農耕方式における中耕作物の耕作方式はつぎのようである。

(1) 播種前の耕作

前年秋に秋耕を実施し、早春にハロー耕と播種前カルチ耕を実施する。

(2) 播種

ダイズを先に、トウモロコシを後に播種する。そして播種後の手入れもダイズの方をトウモロコシよりも早く始めて早く終える。

(3) 播種後の耕作

(a) ダイズとトウモロコシの播種地を発芽前に二〜三回ハロー耕する。

(b) その後、作物が条間を覆うまで条間の耕作(中耕)を何回か実施する。条間の耕作を早く中止してはいけない。そうすると雑草が作物の成長を追い越して負かしてしまうからである。

三、施肥

(1) 有機無機混合肥料を施用することが多いが、この場合には、自給の有機質肥料(厩肥)を詰穴に保存しておいて、翌春ブルドーザーで無機質肥料と混合し、トラクター「J」〜「四」装着のダンブカーで圃場へ運搬し、トラクター装着の厩肥撒布機で撒

布施用する。

(2) 自給有機質肥料を無機質肥料と混合しないで施用する場合には、冬期に厩肥を直接圃場へ搬出して方々に堆積しておき、翌春ハローで圃場へ広げて土をかぶせる。

(3) 現在二トンの積載能力の厩肥撒布機を多く用いているが、これ以一ヘクタール当り六トンの有機無機混合肥料を施用しようとする時、一日五ヘクタールの撒布ができ、したがって、一〇〇ヘクタールの撒布を二〇日で済ますことができる。これを三・五〜四トンの積載能力のものにすれば、一日一〇ヘクタールの撒布ができるので、労働生産性は二倍になる。

四、収穫

(1) 西シベリアの南部ステップ地区では、トウモロコシはサイレージ用だけでなく、穀実飼料用にも栽培されるが、それ(ヴォロネジスタ七六、プロビンスタ雑種)は、九月中旬頃に成熟する。

(2) サイレージ用および穀実飼料用のトウモロコシは、直結式のトウモロコシ収穫機あるいは連結式の収穫機によって収穫されるが、直結式のものが多く生産されている。

(3) 連結式収穫機によると機械要員が二人要るが、直結式のものによると一人で済ますことができ、労働が節減される。また、そうすると秋期のビークにおけるトラクターの所要台数が節減

されるばかりでなく、秋耕を早く深く実施して雑草を充分に除くことができる。

### 五、保水

- (1) ステップ地帯および森林ステップ中間地帯の諸地区では、直結式収穫機(コンバイン)によって収穫すると、トウモロコシを三〇〇〜三五メートルおきに二〜三条ずつ保雪用に残すことができる。このようにして雪を五〇〇〜七〇センチメートルの厚さに保つことができるが、これは一五〇〇〜二〇〇〇ミリメートルの降雨量に等しい。そしてこれだけの水があると、夏の降雨まで作物に水分を保証することになり、収穫は安定し、多収になる。
- (2) トウモロコシ自身が発芽から養生までの期間が長くて、春から夏にかけての早魃によく耐える。そして夏期には降雨があるので、良い収穫をあげることができる。

\* \* \*

つぎに、ウクライナ共和国における中耕式耕作・栽培方式を、デ・メクシンの報告に基づいて述べればつぎのようである。<sup>(15)</sup>

### 一、耕耘

全連邦トウモロコシ研究所では、トウモロコシの機械化栽培技術の改良試験をエラストフスク試験場で実施しているが、そこでの中耕作物(トウモロコシ)に対する耕作法の要点はつぎのようである。

- (1) 秋耕、前年秋、早期に深く実施する。

- (2) カルチベーター耕

春になってから耕深の異なるカルチベーター耕を二回実施する。

- (3) 播種

方形異播による。

- (4) 播種地のハロー耕

発芽の前と後に播種地を二〜三回ハロー耕する。

- (5) 条間耕作

除草用ハローによって条間を十字形交叉式に耕作する。

(爪巾の狭いカルチベーターによって、この条間の耕作を実施するところもある。<sup>(16)</sup>)

- (6) 除草剤散布

二・四Dを散布する。

このような総合的な機械化耕作法を行なった耕区では、二回の手除草と条間の機械化耕作とを行なった耕区と同様の穀物収量を得ることができ、労働の支出は二分の一で済んだ。

ドニエプロベトロフスク州の多くのソフホーズとコルホーズの経験によっても、上述のような総合機械化されたトウモロコシ耕作の効果は大きい。



例えば、バシリコフスク地区のレーニン名称コルホーズでは、作付面積一ヘクタール当り労働支出が、普通の農業技術の場合には一七七人時であったのに、上述のような総合機械化された耕作の場合には四九人時で済んだ。また同地区のマルクス名称コルホーズでも、一九〇人時に対し三九人時で済んだ。

## 二、施肥

有機質と無機質の肥料を適切に施用すると、作物の収量は約二〇～三〇％増加する。

### (1) 厩肥

一二圃輪作の場合、三～四圃（秋播コムギ、トウモロコシ、糖用テンサイの圃場）に厩肥を施用するのが合理的である。そしてその量は、耕地一ヘクタール当り三～四トンが望ましい。実際には、多くのコルホーズではこれより施用量が少なく、一ヘクタール当り一・七～一・八トン未満である。しかし厩肥は沢山残っているのであるから、貯蔵所を設け、運搬、撒布の機械を備えて、これを活用することが必要である。

### (2) 有機無機混合肥料その他

(a) 腐植三～五トン、過燐酸塩一～二ツェントネルの混合物を一ヘクタールに施用すると、一ヘクタール当りの穀物収量が三～五ツェントネル高められる。

(b) 家畜糞尿と土との堆肥（重量比一対四）を施用すると、一

九六一年のエラストフスク試験場の試験では、穀物収量が一ヘクタール当り三～六・四ツェントネル高められた。

(c) 過燐酸塩を少量ずつ播果へ直接施用するのも効果がある。

(d) トウモロコシの生長期に追肥をすると効果が大きい。この場合、アンモニア水の施用は、収量を一ヘクタール当り三・八～五・五ツェントネル高め、糞尿液肥は、収量を一・八～

四・九ツェントネル高める。

### 三、灌漑

ウクライナには灌漑の効果の大きいところが多い。

エラストフスク試験場では、灌漑によって一ヘクタール当りトウモロコシ粒一〇〇ツェントネル以上、トウモロコシの青刈飼料（雌穂を含む）一、〇〇〇～一、一〇〇ツェントネル（乳・嫩熟期収穫）を得た。ニジネドネプロフスクを茨ソフホーズなどの品種試験地の灌漑区では、トウモロコシその他の飼料作物の収量が多かった。また、ザポロジスタ州のカメンスコ・ドニエプロフスク土地改良試験所では、灌漑によって秋播コムギの収量を一六二％、そ菜の収量を二〇〇～三〇〇％に高めた。ウクライナには灌漑面積拡大の余地が大きい。

(14) Экономика сельского хозяйства, No. 3, 1962.

(15) Вопросы экономики, No. 5, 1962.

(16) Экономика сельского хозяйства, No. 2, 1962.

第21表 アルタイ研究所における飼料の増加

年次	耕地面積 (ha)	飼料単位の総 産出量 (ツェントネル)	耕地1ha当り 飼料単位の産出 量 (ツェントネル)	1飼料単位当り 可消化蛋白 質 (g)
1958	7,569	172,199	22.75	89.9
1959	7,504	147,681	19.69	92.0
1960	9,048	180,870	20.00	97.0
1961	9,152	231,740	25.30	99.8
1962(計画)	9,122	324,139	35.54	109.0
1965(計画)	9,150	354,235	38.71	110.0

↑ノット↓ ソ連の農耕方式に関する研究 (二)

第22表 畜産物産出量と穀物の国家への引渡量的変化

(農用地100ha当り生産量)

種 類	1953年	1958年	1960年	1961年
肉 (屠体重: ツェントネル)	9.9	21.1	29.0	33.0
乳 (ツェントネル)	56.4	88.1	107.0	110.0
羊毛 (kg)	-	21.0	28.0	37.0
鶏卵 (殺作面積100ha当り: 千個)	2.8	-	3.9	7.1
穀物引渡 量(トン)	5.0	5,569.0	5,534.6	6,000.0
〃 (耕地100ha当り: トン)	0.4	72.75	60.02	65.55

(四) 中耕式農耕方式の経済効果

アルタイ地方における中耕式農耕方式の経済効果について、ゲ・ナリヴァイコはつぎのように述べている。<sup>(17)</sup>

一、中耕式農耕方式は穀作物の単位面積当り収量と家畜の生産性を高める。

アルタイ農業科学研究所の圃場(ここは以前はパルナクリスタ品種改良試験場であった)では、一九五五年までの一八年間は休耕地を伴う牧草圃式輪作を行ない、一九五六年以降には、牧草区と休耕地をなくしてトウモロコシの作付をふやし、ついでダイズとテンサイの作付をふやして、中耕区を増加していったのであるが、この試験からつぎのことがわかった。

(a) 牧草圃式農耕方式を行なった一九五五年までの一八年平均の穀作物一ヘクタール当り生産量は、一二・四ツェントネルで、そのうち気象条件の良かった一九三八、一九三九、一九四六、一九五四年の平均でも一七・五ツェントネルに過ぎなかった。

ところが、中耕式農耕方式に代えてからの六カ年平均の穀作物一ヘクタール当り生産量は二〇・〇ツェントネルであった。

(b) 中耕式農耕方式が取入れられてから、第二一表に示

第23表 トウモロコシの割合と労働生産性

種	類	1人日当り飼料単位
トウモロコシ12.5%, 春播コムギ75%, 休閑地あり		10.3ツェントネル
// 25%, // 75%, 休閑地なし		12.3 //
// 33.3%, // 66.7%, //		12.7 //

注. アルタイ農業科学研究所の試験結果による。

第24表 輪作の種類による労働生産性

輪作の種類	1人日当り飼料単位
2圃式輪作(トウモロコシ50%, 春播コムギ50%)	13.5ツェントネル
3圃式輪作(休閑1圃, トウモロコシ以外の穀作物2圃)	7.7 //
7圃式休閑牧草式輪作(休閑1圃, 多年生牧草2圃, 春播コムギ4圃)	7.2 //

注. アルタイ農業科学研究所の試験結果による。

すように、耕地一ヘクタール当りの飼料単位産出量が増加した。

(c) その結果第二二表に示すように、畜産物の産出量が増加し、同時に穀物の国家への引渡しも増加した。

二、中耕式農耕方式は労働生産性を高める。

中耕式農耕方式によって、耕地一ヘクタール当りの労働所要量は多くなるが、耕種、養畜の生産量がそれ以上に多くなるので、労働生産性は高くなる。つぎの第二三、二四表はそのことを示している。

三、中耕式農耕方式は畜産物の原価を低める。

中耕式農耕方式では飼料単位の生産性が高いために畜産物の原価は低くなる。第二五表はそのことを物語る。

四、中耕式農耕方式では、トウモロコシにダイズを組み合わせることによって飼料単位と可消化蛋白質との割合が第二六表に示すように良好になるので、天然飼料用地なしで年中家畜を飼養することができ、この面からも農用地一ヘクタール当り畜産物産出量を多くすることができる。

五、中耕式農耕方式は、コムギとトウモロコシとダイズの作付を適切に組合わせることによって、穀物(コムギ)の商品化率を高めながら畜産物の産出量を増加することができる。

アルタイ地方の森林草原地帯では、耕地一、〇〇〇ヘクタール

第25表 畜産物生産費の変化

	牛の増加重量1ツェント ネル当り生産費	豚の増加重量1ツェント ネル当り生産費
1958年(休閒牧草式の多い頃)	ルーブリ・カベイカ 85.00	ルーブリ・カベイカ 98.84
1961年(中耕式)	74.98	88.95

注. アルタイ農業科学研究所の試験結果による。

第26表 飼料単位と可消化蛋白質との割合

作物名	産出量 (ha 当りツ セントネル)		羊肉生産可能 量 (ツェントネ ル)
	飼料単位	可消化蛋白質	
多年生牧草(乾草用)	6.4	1.07	0.6
1年生牧草(乾草用)	9.9	1.73	1.0
1年生牧草(青刈飼料用)	13.7	1.80	1.4
エンバク(実取用)	22.5	2.11	2.1
飼料用ダイズ(実取用)	29.8	4.20	3.0
トウモロコシ(サイレージ用)	57.6	4.90	4.3
飼料用ダイズ(サイレージ用)	36.0	5.30	3.6
トウモロコシ・ダイズ混合サイレージ	51.2	5.40	5.1

注. アルタイ農業科学研究所の農場の資料による。

↑ノード↓  
ソ連の農耕方式に関する研究 (二)

ルの模範的な作付組織は前掲二三表のようであるが、このような作付組織のもとでは、耕地一〇〇ヘクタール当り二五〇ツェントネルの牛乳と屠体重七八ツェントネルの肉を得ることができ、そのほかに春播コムギの穀実九ツェントネルを商品化することができる。

草原地帯でも、このような作付組織の場合には、耕地一〇〇ヘクタール当り七五ツェントネルの肉を生産することができるが、穀物の商品化量(国家への引渡額)は若干少ない。

これに対し、草原地帯で中耕作物の代わりに清浄休閒を持ち、多年生牧草を作付けると耕地一〇〇ヘクタール当り七五ツェントネルの肉を生産するのに種子以外の全収獲物を家畜の飼料にしなければならぬ。また森林草原地帯や山麓地帯で二五〜三〇%の休閒地を持ち、耕種生産物のすべてを飼料に仕向ける場合には、耕地一〇〇ヘクタール当り七五ツェントネルの肉と一九〇ツェントネルの乳を生産することはできるが、穀物の商品化部分(国家へ引渡す部分)は残らないことになる。

なお、上述の中耕作物のほかに、飼料用テンサイ

を取入れれば、肉や乳の一〇〇ヘクタール当りの生産量はさらに増加する。

\* \* \*

つぎにウクライナでも、中耕式農耕方式の方が牧草圃式農耕方式よりも穀物や畜産物のヘクタール当り生産量が多く、生産物一単位当りの労働支出が少なく、したがってアルテリの貨幣収入が多いことが、報告されているが、その大要については、前述の作付組織や耕作・栽培方式のところで触れたのでここでは省略する。

注(17) Экономика сельского хозяйства, No. 3, 1962.

(18) Вопросы Экономии, No. 5, 1962.

### (五) 中耕式農耕方式の特徴

以上のように中耕式農耕方式は、作付組織としては、中耕作物としてのトウモロコシとそれに付随する豆類、テンサイなどを穀作などの間に取入れて、休閒と多年生牧草の作付から脱却したところに特徴があり、耕作方式としては休閒耕の役割を中耕作物の中耕と刈跡地の早期の耕起によって果たそうとするところに特徴がある。

(1) このうち多年生牧草からの脱却は、すでにマリツェフによってその理論的根拠が与えられている。本来、多年生牧草の作

↑ノード↓ ソ連の農耕方式に関する研究 (二)

付の意義は、それが晩秋に枯死して土壌中に腐植を残すところにあったが、その役割は適切な耕作法を伴えば一年生作物でも果たすことができる。中耕式農耕方式ではこの点を考慮したばかりでなく、さらに進んで厩肥の施用によって、この点の積極的な解決をはかっている。また牧草圃式農耕方式では耕起によって表層に出た腐植が好氣的分解によって植物の養分になる点にも特徴があったが、中耕式農耕方式では有機・無機の肥料の施用によって、この点を積極的に解決している。そしてこれに対する労働の問題は、有機・無機の肥料の混合、運搬・散布などの機械の発達によって解決しようとしている。

(2) つぎに休閒の重要な意義は、牧草圃式農耕方式においても、マリツェフの農法においても除草にあった。

それらの方式では、根張りの悪い宿根性雑草や越年しない一年生の雑草を休閒地の耕作によって除くはかばかかった。けれども、中耕式農耕方式では、それを、中耕作物の幼生の頃の頻繁な中耕と、その後の茎葉による被覆と、早目に実施する刈跡地の耕起とによって補なおうとし、さらに除草剤の散布も考慮している。なお中耕作物の栽培法として方形果播法が研究され、中耕を縦横十字形に行なって根もとの雑草が残らないように工夫されていることと、中耕用のトラクターや作業機が発達し、それらに裏づけられて中耕式農耕方式の効果が高められている

第27表 中耕式輪作

作	目	面積
(1)	コムギ	300 ha
(2)	トウモロコシ(2条) 大豆(1条) 雑作	300
(3)	コムギ	300

ことに注意しなければならないであらう。

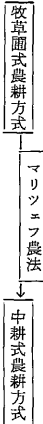
(3) つぎに耕耘、殊に休閒耕は保水の役割を果たしていた。中耕式農耕方式ではその点を、保管用にトウモロコシの莖を三〇〇〜三五メートルおきに残したり、積極的に灌漑したりして補っている。またトウモロコシ自身が発芽から叢生までの期間が長くて早魃によく耐える点を利用してはいる。

このように、中耕式農耕方式では、休閒や多年生牧草の果たした役割を他の方法で積極的に果たしながら、各地の適作物の作付を多くし、単位面積当り有機物ことに飼料産出量の多いトウモロコシ(さらには豆類やテンサイ)を取入れて、単位面積当りの穀物や畜産物の産出量を増加すると共に、それらの原価を低めているのである。

中耕式農耕方式の作付方式や耕作・栽培方式は地域によって異なっているようであるが、穀作地帯の中耕式輪作と中耕作物としてのトウモロコシの耕作・栽培方式を最も単純な形で示せば第二七、二八表のようになる。

むすび

(1) 以上に述べたように、ソ連の農業は、ウイリヤムスの牧草圃式農耕方式から、マリツェフの農法による反省を経て、中耕式農耕方式へと移ってきたのである。



(2) ソ連の農業は革命後約一〇年の準備段階を経て全面的集団化の過程に入ったのであるが、その頃は、周知のように、国民経済的には重工業優先の時代であった。そして、農業において牧草圃式農耕方式が支配的になったのは、実にこの頃であった。当時は、農業に対する資本財の投入は少なく、しかも食糧の低価格供出が要請された。このような条件のもとでは、農業生産の基本的要因としての地方の再生産を、作物交替の過程に表われる自然力に依存し、単純な犁耕に依存するはかばかかった。多年生牧草に腐植の給源を求め、土層の反転を伴う秋耕によってそれを維持し、休閒耕に宿根性雑草と夏期の雑草の除去を依存する牧草圃式農耕方式は、このような要請に最も適合するものであった。

その後、約二〇年を経て、一九五〇年代になると、ソ連の農

第28表 中耕作物の耕作・栽培方式

種	類	使用農機具	時 期 ・ 方 法
播種前の作業	耕 起	ブ ラ ウ	前年。 刈跡を早期に深く耕起。
	施 肥	ブルドーザー ダンプカー 厩肥撒布機 ハロー	早春。 有機無機混合肥料を混合、運搬・撒布 することが多い。
	ハロー耕	ハロー	早春。
	カルチ耕	カルチベーター	播種前。
播 種			方形畝播。 ダイズを先に、トウモロコシを後に播種。
播種後の耕作	播種地のハロー耕 (2~3回)	特製軽ハロー	発芽前。 播種地に軽ハローを通す。
	条間耕作 (2~3回)	除草用ハロー または カルチベーター	発芽後、茎葉が条間を閉じるまで、十字形交叉式(縦横)に実施。
除 草 剤 撒 布			2.4D などを撒布。
収 穫		直結式トウモロコシ収穫機	西シベリア南部では9月中旬にトウモロコシを収穫。
保 雪			収穫の際トウモロコシを30~35mおきに2~3条ずつ残す。

注. 中耕作物としてトウモロコシ(2条)とダイズ(1条)を作付ける場合の耕作・栽培方式を示す。

美は、コルホーズの内部経済の充実あるいは組織強化の時代に入る。この頃は、国民経済的には重工業優先の基調が変わったわけではないけれども、消費財の生産、したがって農業生産にもかなりのウエイトが置かれるようになった。すなわち一九五〇年以来コルホーズの規模の拡大が進められ、一九五三—一九五四年には農業税の引下げ、調達価格および買上価格の引上げなど、コルホーズの経済を強化するような措置が取られた。マリツェフの農法に関する全ソ協議会が持たれ、ウイリヤムスの理論に対する反省が行なわれたのは実にこの頃（一九五四年八月）であった。マリツェフは外ウラルにおける長年の研究の結果に基づいて、適切な耕作法を伴えば、多年生牧草にとらわれないでも地力の再生産ができることを明らかにした。彼が具体的に示した浅耕と数年に一回の心土耕を組合せる耕作法は、早地にとくに適するものであったし、彼が示した具体的な耕作方式は外ウラルの条件下に成立するものであって、必ずしも一般性を持ってはいなかった。けれども多年生牧草にとらわれることなく、一年生作物でも単位面積当り有機物生産量の多いものは地力の再生産にもよりよく貢献するという彼の考え方の中には、その後の農耕方式にとって多くの参考になるものを含んでいた。

それからさらに一〇年を経て一九六〇年代になると、ソ連の

経済は農業に重点を置くようになる。重工業の生産力が高くなったソ連では、この頃からコミュニズムへの移行が考えられるようになる。そのためには消費財の増産が必要であり、農産物の増産が必要である。一九六一年一〇月の第二二回党大会において、「高度に発達した農業はコミュニズム建設の不可欠の条件である。」という考えが承認されたのは、この間の事情を物語る。そして中耕式農耕方式が推奨されたのは、実にこの大会とそれに続く一九六二年の党中央委員会三月総会においてである。この頃からソ連では、化学肥料や除草剤などを生産する化学工業の発展に力を入れ、農業機械生産の一層の発達に力を入れるようになったのであって、中耕式農耕方式は実にこれらのものの発達と結びついて成立するようになったのである。これは空間的土地利用に依存する農業生産の不可避の要因としての地力の再生産を、自然力の直接的な利用から資本財を通しての利用に変えようとするものであると共に、単位面積当り収量の高いトウモロコシなどによる飼料—厩肥基礎の強化を通して地力再生産を一層拡大しようとするものである。

さて、以上の経過は、西欧における「三圃式」↓穀草式（タル農法）↓輪栽式の経過に似ている。ただ西欧における穀草式から輪栽式への移行は、農業の資本主義化の過程において規模エンタロージューアから大規模エンタロージューアへの移行を通



して進められたのに対し、ソ連での牧草圃式から中耕式への移行は、社会主義経済のもとで農業生産のウエイトの強化を裏づけとして進められたものである。

(3) 中耕式農耕方式が牧草圃式農耕方式と異なる点は、作付方式としては、休閒や多年生牧草の作付けをなくして、その代りに中耕作物としてのトウモロコシ（一部に豆類・根菜類）を取入れ、さらに各地方の主作物の作付割合を増加した点にある。また耕作方式としては、休閒耕の果たした役割を中耕作物の中耕と刈跡の早期の耕起によって果たした点にある。そして土地の集約的利用を通して耕種、養畜の生産物を増加し、飼料―厩肥基礎の強化によって地力を維持増強し、さらに化学肥料の増産を通して肥力を高めようとするものである。しかも、それによって増大する労働所要を、中耕用の機械や有機・無機の肥料の混合、運搬・撒布などの機械の発達によって軽減しようとするものである。

この中耕式農耕方式は西欧で発達した輪栽式に似ているけれども、つぎの点に相違が見られる。

(a) 輪栽式では、中耕作物として、カブなどの根菜類が導入されたが、中耕式農耕方式における中耕作物の中心になるものはトウモロコシである。この点はアメリカの作付方式に似ている。トウモロコシは中耕作物ではあるが肥力の収奪のはげ

しいことが根菜類と異なる。したがってこの方式は化学肥料の増産の裏づけのもとに可能になる。だが反面、トウモロコシは栄養分さえ与えられれば単位面積当り飼料単位生産量のいちじるしく大きい作物であり、飼料―厩肥の増産を通して地力の増強に貢献する。したがって一九六〇年代になって、化学工業の発達を背景に抬頭したソ連の中耕式農耕方式では、中耕作物としてトウモロコシの方が適切だったのである。

(b) 輪栽式では豆科作物、主として赤クローバーが地力（殊に肥力）増進作物として輪作の中で重要な地位を占めていたが、中耕式にはそれが見られない。中耕式でも豆類が作付の中に加えられることが多いが、その作付割合は少なく、しかもその主要な目的がトウモロコシの飼料価値を補うことにある。これもまた化学肥料の増産と関連を持つものである。

中耕式農耕方式は、わずか三・四年前から普及し始めたものであるために、具体的な作付方式や耕作方式については、なお不明確な点も見受けられるが、化学肥料や除草剤や新しい機械の増産に裏づけられて発達しているものだけに、輪栽式よりも自由な形式で地力再生産の機能を果たすものといえてよい。

(4) ソ連の農耕方式においては、西欧の場合と同様に、作付方式が耕作・栽培方式と密接な関連を持ってゐる。ただ牧草圃式

農耕方式の時にすでにトラクターと結びついた作業体系が見られたン連では、西欧で被草式から輪式への移行の際に見られた畜力条播・中耕農法のような画期的な耕作法の変化は見られない。だが牧草圃式農耕方式から中耕式農耕方式への移行の際に見られる中耕作物の方形渠播法と中耕機（中耕用トラクターにカルチベーターまたは除草用ハーローを装着したもの）による十字形交叉式の耕作法に注意することが必要であろう。トウモロコシの方形渠播法の一例をあげれば、畦巾、株間共に六二・五センチメートルずつの間隔に播袋を定め、一渠に二〜三粒ずつのトウモロコシを播種していく。この方が一粒ずつばらばらにした撒播や条播よりも取量が高いといわれる。そのうえこのような方形の播種や植付けを行なえば、縦横十文字に中耕機を通すことができて、作物の根もとの雑草を条播の場合よりもよりよく除くことができる。中耕式農耕方式はこのような耕作・栽培方式と結びついて地方維持の重要な要因としての除草の効果を高めているのである。

(5) 牧草圃式農耕方式において人間労働や資本財の節約のもとに地力再生産の役割を果たしてきた多年生牧草は、生産手段の発達とそれに伴う耕作・栽培方法の発達につれて、農業生産の1層の発展のための障害となり、雑草除去のために必要とされた休閒耕も中耕作物の導入と耕作・栽培方法の改善につれて、

不必要なものとなされるようになった。ン連の国民経済の中で農業生産のウエイトが高まるにつれて、マリツェフの農法が注目され、さらに中耕式農耕方式が現われるようになったのは、このことを物語る。この場合の多年生牧草の役割とその限界は、例えば、わが国の水田農業における水の役割の変化などを考える場合にも参考になるものと思われる。わが国の農業は作付集積の面だけを見れば、甚だ進んでいるように見えるけれども、耕作方式あるいは労働手段と結びついた農耕方式として見る場合には、多くの問題を残している。生産力の視点からする農業近代化の核心が、単なる作付の変化よりもむしろ、その裏付けになる耕作方法あるいは労働手段の変化にあるものならば、わが国の従来の地力再生産方式には多くの反省が加えられなければならないであろう。

#### 参 考 文 献

- 1) В.Р. Вильямс, Основы земледелия, 1946.
- 2) Социалистическое сельское хозяйство, но. 7, 1950.
- 3) Т.С. МАЛЫЦЕВ, О методах обработки почвы и посева, способствующих получению высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, Социалистическое сельское хозяй-

Истиво (以下 С.С.Х. 2 略記), no. 9, 1954.

no. 2, 1962.

- 4) А. КИСЕЛЕВ, Перспективы применения обработки почвы по системе Т.С. МАЛЫЦЕВА в нечерноземной зоне СССР, С.С.Х., no. 10, 1954.
- 5) Н. ВУГАЕВ, Экономическая эффективность агрономических мероприятий Т.С. МАЛЫЦЕВА, С.С.Х., no. 11, 1954.
- 6) Т.С. МАЛЫЦЕВ, *Вопросы земледелия*, 1955.
- 7) *Агробиология*, no. 2, 1955.
- 8) *Агробиология*, no. 3, 1955.
- 9) В. КОМЯХОВ, Улучшение структуры посевных площадей - важное средство роста производства продукции, *Экономика сельского хозяйства* (以下 Э.С.Х. 2 略記), no. 12, 1961.
- 10) Быстрее ликвидировать последствия травопольной системы земледелия, Э.С.Х., no. 1, 1962.
- 11) О. ШТРУБЕ, Пропашная система камного выго-днее травопольной, Э.С.Х., no. 2, 1962.
- 12) М. БОРОДАЕНКО, Экономические преимуще-ства пропашной системы земледелия, Э.С.Х., no. 2, 1962.
- 13) В. ГРИГОРЬЕВ, Решительно переходить от травополья к пропашной системе, Э.С.Х., no. 2, 1962.
- 14) Н. ХУХРЕВ : А. ГАЛИЦЫН, Внедрение прора-пашной системы-основное условие создания про-чной кормовой базы, Э.С.Х., no. 2, 1962.
- 15) И. СТРАХОВ, Об экономической несостоятель-ности травопольной системы земледелия, *Во-просы экономики* (以下 В.Э. 2 略記), no. 2, 1962.
- 16) Г. НАЛИВАЙКО, Пропашная система землед-елия, Э.С.Х., no. 3, 1962.
- 17) Д. МЕКСИН, Экономическая эффективность пропашной системы земледелия, В.Э., no. 5, 1962.
- 18) И. ЖЕЛЕЗОВ : А. ГУСЬКОВ : Н. ЛАЗАРЕВА, Экономическая несостоятельность травополь-ной системы земле делия, Э.С.Х., no. 6, 1962.
- 19) И. КУРБАТОВ, Пропашная система : итоги пер-вого года ее применения, Э.С.Х., no. 3, 1963.
- 20) М. ЗАКАРЯН, Машина для обработки широко-рядных посевов пропашных культур, Э.С.Х., no. 3, 1964.

(完)

(註) 本研究は農林省農業総合研究所の昭和三九年度農業社

会経済研究委託費による研究による。