

上川地方における田畑輪換経営について

—東旭川経営試験農場の場合—

千 葉 誠†

I 緒 言

東旭川経営試験農場は、昭和27年東旭川村当局が同地方水田単作経営合理化の一方として田畑輪換による酪農導入試験農家設置を計画し、農業試験場がこれに協力することとなり設けられるに至つたものである。東旭川は比較的気象条件に恵まれた北海道稲作の中心地帯にあり、水稻の反収水準も低くない中庸規模の水稲単作経営で、これに輪換による酪農を導入することが果して経営の発展合理化を結果するか否かは極めて興味ある課題である。同農場は設置以来日浅く上記の課題に答へうる段階に至つてはいないが、特にかかる意味において今日までの経過の概要を報告する。

約160km²で東半の畑作地帯と西半の水稲作地帯に分かれる。気候は内陸性の特徴をもち、初霜は早く晩霜が遅い傾向はあるが、夏期の気温高く本道では比較的水稲作に適した地方である。土壌は概して堆積土が多い。経営試験農場の所在する忠別地区には礫を多く含んだ地域があり、いわゆる「秋落ち田」が分布し、軌道客土でその対策を講じている。灌漑用水として利用する6本の川のうち、本村の南境界を流れる最も重要な忠別川には上流に3つの発電所があり、延べ10kmに及ぶ隧道が設けられているので水温が低く、村内2ヶ所の遊水池で水温上昇を図つている。

本村は明治25年屯田兵の開墾にはじまり、当時は馬鈴薯、麦類、豆類などの畑作物が主であつたが、明治35年頃より水稲作が行われ、以来水田面積の増加著しく大正初期には耕地の約80%を占め、この比率は今日も大差なく水稲単作地として発展してきた。交通は国鉄石北線と2本の私鉄電車が縦断し、ほかにバスの便もあり極めて良好である。

本村は耕地率32%、1戸当り平均耕地面積は約2.3町で水田率は77%、専業農家率約70%、村並びに試験農場所在部落の耕地広狭階層別農家分布状況を示すと第1表のとおりである。

本試験を実施するに当り種々御協力を賜つている東旭川村役場、同農業協同組合、同地区農業改良普及所及び北海道立農業試験場上川支場の職員各位に深く謝意を表するとともに、経営部長島内満男及び同開拓地営農課長大橋和平両技師に本稿の校閲をいただいたことを感謝する。

II 立地条件の概要

東旭川村は北海道の中央部上川盆地の東半、すなわち旭川市の東に隣接して東西に長く、総面積

第1表 東旭川村の農業経営規模(昭和31年)

耕地広狭階層別	東 旭 川 村			農 場 所 在 部 落		
	農家戸数	1戸当り平均耕地面積	水田率	農家戸数	1戸当り平均耕地面積	水田率
総 数	2,212(100.0)	2.33	76.9	29(100.0)	2.4	86.6
1.0町以下	203(9.2)	0.6	76.6	1(3.4)	0.8	100.0
1.0 ~ 2.0	725(32.8)	1.5	77.6	13(44.9)	1.5	87.9
2.0 ~ 2.5	659(29.8)	2.5	77.5	6(20.7)	2.2	87.7
2.5 ~ 3.0				3(10.4)	2.8	75.3
3.0 ~ 3.5	595(26.9)	3.6	79.2	1(3.4)	3.3	90.3
3.5 ~ 4.0				—	—	—
4.0 ~ 5.0				4(13.8)	4.4	88.0
5.0町以上	30(1.3)	5.7	40.6	1(3.4)	5.3	86.2

† 経営部

第2表 水稻の反当収量(対作付面積反収)

年次	全道	上川支庁	東旭川村	全道を100とする反当収量		上川支庁を100とする反当収量	
				%	%	%	%
昭和27年	2.117	2.246	2.614	123.5	115.6		
昭和28年	1.543	1.569	1.742	112.9	111.0		
昭和29年	1.171	1.423	1.941	165.8	136.4		
昭和30年	2.265	2.297	2.506	110.6	109.1		
昭和31年	0.986	0.925	1.301	131.9	140.6		

備考 農林省統計調査所調

第2表により水稻の反収をみると、東旭川村は全道及び上川支庁平均よりかなり高い。

経営試験農家は耕作規模においては本村の中位の上層、水稻の反収においては連作田のそれが28年2.04石、29年2.04石、30年2.64石、31年0.64石であるからほぼ村の平均に近いものとみてよい。

本村の飼養家畜は耕馬1,672頭で農家1戸平均0.75頭、耕地面積2町以上では0.93頭である。乳牛は飼育戸数39戸、飼育頭数185頭で、そのうち水稻作農家15戸が69頭を飼育している。これら農家の多くは水田以外に採草地あるいは普通畑をもつが、なかには乳牛飼育のため水田を固定畑にした例もある。小家畜は総数で豚74頭、山羊175頭、綿羊1,532頭、鶏5,283羽で自給的色彩が強い。

III 生産構造の変化

第3表のように経営者の家族状況にはほとんど変化はなく、家族数7~8、農作業従事者は男2、女2(成男換算3.1~3.4)である。経営面積は31反、うち水田28.5反(畦畔抜き25.7反)畑1.3反である。土性は埴土乃至埴壤土で下層に礫を含む箇所がある。昭和27年水田1.8反を、ついで28年3.1反、29年2.6反、31年1.8反、31年2.0反、32年1.6反を新たに畑に切り替え、このうち29年0.7反、30年2.1反、31年3.7反、32年1.1反を再び水田に還元したので、輪換畑の面積は28年以降それぞれ4.9反、6.8反、6.5反、4.6反、5.1反となつた。畑化率は最小18%、最大26%である。輪換畑の作付体系は、当初第1年目燕麦(牧草混播)第2年目牧草、第3年目牧草乃至デントコーンと3ケ年をもつて水田に還元する計画であつたが、飼料需要、排水施設の進捗状況、デン

トコーン運搬の関係等から変更を余儀なくされ、第5表に示したように小面積ながら4~5年畑を生ずるようになった。耕馬のために必要な飼料面積は乳牛飼養に向けるため、28年春第1に耕馬を贈与して必要の際は無料借入れることとしたが、30年自動耕耘機を導入した。30年と31年の早春に施行した客土には、両年共客土始めに馬を買い終了と共に売却した。乳牛は27年に成1犢1を導入、搾乳牛は28年1頭、29年以降2頭でこの間生産した牡犢5頭は生産後間もなく、牝犢は数ヶ月育成して売却し、そのほかに29年1頭、32年2頭の牝犢を購入して同じく数ヶ月育成した後売却した。すなわち搾乳と育成を兼ねた飼養形態をとつている。小家畜としては綿羊及び鶏をそれぞれ若干飼育している。

第3表 経営者家族・土地利用・家畜飼養状況とその推移

項目		昭和28年	昭和29年	昭和30年	昭和31年	昭和32年
経営者家族	家族員数	7	7	7	8	8
	農作業従事者	2	2	2	2	2
	労働者	2	2	2	2	2
	労働費	3.4	3.4	3.4	3.4	3.1
土地利用状況	水田	20.8	18.2	16.4	14.4	14.6
	還元1年田	—	0.7	2.1	3.7	1.1
	還元2年田	—	—	0.7	2.1	3.7
	還元3年田	—	—	—	0.7	1.2
	小計	20.8	18.9	19.2	20.9	20.6
	輪換1年畑	3.1	2.6	1.8	2.0	1.6
	輪換2年畑	1.8	3.1	2.6	0.9	2.0
	輪換3年畑	—	1.1	1.9	1.3	0.5
	輪換4年畑	—	—	0.2	0.4	0.6
	輪換5年畑	—	—	—	—	0.4
小計	4.9	6.8	6.5	4.6	5.1	
畦畔その他	2.8	2.8	2.8	2.8	2.6	
水田用地計	28.5	28.5	28.5	28.3	28.3	
家畜	普通畑地	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5
	住宅地	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	計	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
畜産	耕馬	1	—	—	—	—
	乳牛	1	2	2	2	2
	成仔	1	1	—	—	1
	綿羊	3	4	2	2	2
	成仔	1	—	—	—	—
鶏	10	11	8	5	—	

乳牛の導入に伴なつて畜舎の新築や堆肥場、尿

溜サイロの新設、輪換実施のための暗渠排水施設、輪換とは直接の関係はないが客土等年をおつて実施したが、その年次別実施状況は第4表のとおりである。暗渠排水は全圃場が輪換栽培できるよう

に計画したが、排水不完全のため一部輪換不可能な個所を生じたほかは概して良好で、輪換畑の生育不振や還元田の水不足をきたすことはない。

第4表 土地改良、建物、施設年次別施行状況

種 別	昭和28年	昭和29年	昭和30年	昭和31年	昭和32年	摘 要
暗渠排水 面積 (現金支出)	5.4 円 (61,490)	3.8 円 (31,680)	7.5 円 (34,500)	5.1 円 (39,227)	—	26, 27年 4.5反施行 (58,930)
客 土 面 積	—	—	7.2	4.1	—	
畜 舎(現金支出)	(115,110)	—	—	—	—	13.5坪 木造2階建
簡易サイロ(ク)	(18,600)	—	—	—	—	木製2基
堆肥場(ク)	—	(47,880)	—	—	—	コンクリート 10坪
尿溜(ク)	—	—	—	—	(40,000)	ブロック径7尺 高15尺

IV 成績の概要

(i) 還元田の生産力——連作田、還元田ともに栽培様式は冷床苗による移植栽培で、栽植密度は30年以前10寸×5寸、31年以降12寸×4寸の並木植である。施肥は第5表にみるように還元1年目は堆肥を与えず、金肥も連作田より各成分とも、特にNを減らしているが、特に荳科牧草跡は減肥している。2年目よりは堆肥も施用し、金肥も増施しているが、連作田に対しては控え目に施用している。反当収量は連作田にくらべると還元田は各年次とも概して高収を示し、特に荳科牧草跡1

年目水稻の増収が顕著で、32年荳科牧草跡が11.3俵及び10.7俵の反収を示したことは、この地域としては稀有のことといつてよい。5ヶ年間に28、29年は軽度の冷害、31年大冷害と作柄の動揺が激しかつたため、還元年次による反収の推移を判断することはできないが、還元2、3年水田で連作田より反収の劣る場合もみられる。これはデントコーンの如き吸肥性の強い作物の跡も同様に減肥したり、冷害を考慮して2、3年目還元田も施肥を控え目とした過少施肥の結果ではないかと想像される。なお31年の冷害年において連作田の反収が半減したのに対し、還元田がいずれも普通作を

第6表 連作田と還元田の反収及び玄米総収量(単位 俵)

種 別	昭和28年		昭和29年		昭和30年		昭和31年		昭和32年		
	反 収	比 率	反 収	比 率	反 収	比 率	反 収	比 率	反 収	比 率	
連 作 田	5.24	100	5.24	100	6.64	100	3.16	100	7.37	100	
還 元 田	1 年 目	—	—	5.36	102	7.43	112	5.68	180	10.91	148
	2 年 目	—	—	—	—	7.57	114	6.62	210	7.68	104
	3 年 目	—	—	—	—	—	—	6.14	194	6.67	91
	平 均	—	—	5.36	102	7.46	112	6.03	191	8.07	110
連作田+還元田	5.24	100	5.24	100	6.76	102	4.06	129	7.57	103	
総換しない固定した場合の玄米反収	134.7	100	134.7	100	170.6	100	80.6	100	189.4	100	
実 収 量	108.9	81	99.0	74	129.7	76	84.8	105	156.0	82	
輪換畑化率	—	19	—	26	—	25	—	18	—	20	

あげたことは注目される。還元田の増収が輪換による土壌性状の変化に基づくことは多くの研究が明かにしているが、本農場における調査結果は次のとおりである。1) 地下水が低下し表土はよく酸化されている。2) 40cm以内にグライ層、還元層がでてこない。3) 作土はよく粒状化し優良な構造をしている。4) 輪換模式による相違は明瞭でないが、輪換畑年次の多いものは良好である。

還元田の増収が稲作全体の反収にどれだけの影響を与えているかという点、31年が29%の増となつて表われている以外は微弱なもので、従つて輪換をしないと仮定した場合の玄米総収量(連作田反収×水田面積)にくらべると、31年が逆に5%増となつている以外は、やはり相当の減少である。

(d) 輪換畑の生産力——第5表にみるように輪換畑の反収は可なり高く、特に赤クローバー、ラデノクローバーの反収が高い。固定畑より若干の供給はあるが、飼料給源の主体は輪換畑にあり、しかも飼料成分からみて豊科牧草が基幹をなしている。飼料の自給率はFEにおいて7~8割、DT

第7表 飼料の自給と購入(単位 kg)

年次	種別	自給飼料		購入飼料		合計	
		FE	DTP	FE	DTP	EF	DTP
昭和29年	乳牛	4,799	371	2,917	423	7,716	794
	その他	1,023	72	204	39	1,227	111
	計	5,822 (65)	443 (49)	3,121 (35)	462 (51)	8,943 (100)	905 (100)
昭和30年	乳牛	5,125	368	2,359	256	7,484	624
	その他	1,507	101	153	19	1,660	120
	計	6,632 (73)	469 (63)	2,512 (27)	275 (37)	9,144 (100)	744 (100)
昭和31年	乳牛	6,109	539	3,339	392	9,448	931
	その他	1,645	144	229	31	1,874	175
	計	7,754 (69)	683 (62)	3,568 (31)	423 (38)	11,322 (100)	1,106 (100)
昭和32年	乳牛	7,428	636	2,031	293	9,459	929
	その他	1,003	75	219	4	1,222	79
	計	8,431 (79)	711 (71)	2,250 (21)	297 (29)	10,681 (100)	1,008 (100)

Pにおいて6~7割である。購入飼料費の牛乳販売収入に対する割合は3~4割に達し飼料生産に研究の余地あることを示している。

第8表 牛乳の生産と処分(単位 貫)

種別	昭和28年	昭和29年	昭和30年	昭和31年	昭和32年
総生産量	1,364	1,951	2,874	2,575	3,031
販売	1,078	1,683	2,407	2,305	2,686
(販売代金)	(87,727)	(159,180)	(229,529)	(228,066)	(264,837)
飲用	191	193	181	224	175
犢哺育	78	42	48	33	139
その他	17	33	238	13	31

搾乳量は逐年増加し32年は61石に達した。牛乳の家計消費が農家家族の健康上に極めて良い結果を与えていることが認められている。参考のため経営担当者の手記を載せる。

「終戦後種々の原因もあつたと思いますが、家族の者中で眼の病気になる者多く、夏暑せ、食当り、水当りをして医者の手当てを受けました。現在では今までの様に判然とした夏暑せもなくなり、食当り、水当りも少なく昨年場合は医者に来て貰わかつたと思います。冬は家族の者大体風邪をひき、12月より2月頃まで誰か1人位は医者のお世話になる様でしたが、しかし現在では全然

風邪をひかない者もあり、又かかつて軽く終る様になりました。妻の場合、長女お産の時は母乳が少なく漸く普通の発育でしたが、乳牛飼育後の次女、三女の場合は母乳が余る様になり、乳児の発育もよく村の健康優良児に選ばれる様になり、子供は附近の子供より現在でも丈夫の様です。食物も当時は米ばかりで、春耕時は3食の外に間食をして大休1日5食位でしたが、これは現在でも附近の人はこの状態です。しかし我が家では3食で、間食は牛乳1合或いは卵1ヶ位、これもあつてもなくても良い位で、前には1食を欠す又は時間が遅れた場合は耐えられませんでした。現在では時には1食欠しても

昭和 27 年	作物名 種類 面積(反)	燕 麥(牧草混播) 前 進 1.8						
昭和 28 年	作物名 種類 面積(反)	牧 草 赤クロパー・ラデノクロパー 1.6		甘 藷 0.2	燕 麥(牧草混播) 前 進 3.1			
	反 施 肥 量	— — — —		— — 0.8 1.0 —	400 — 0.4 0.9 —			
	反 当 取 量	1.954 [㊦]		1.500 [㊦]	5.3 [㊦]			
昭和 29 年	作物名 種類 面積(反)	水 稲 早 生 錦 0.7	デントコーン ホ ワ イ ト 0.8	馬 鈴 薯 農 林 1 号 0.3	牧 草 赤 ク ロ パ ー 2.5	大 宮 根 重 0.6		
	反 施 肥 量	— — 1.3 1.7 1.3	— — 1.2 1.1 0.5	— — 1.0 1.1 0.5	— — 9.0 1.6 —	— — 100 1.0 0.8 —		
	反 当 取 量	5.36 [㊦]	1.500 [㊦]	40.0 [㊦]	1.600 [㊦]	2.500 [㊦]		
昭和 30 年	作物名 種類 面積(反)	水 稲 照 錦・雪 霽 0.7	水 稲 早 生 錦・雪 霽 0.9	小 豆 0.2	水 稲 早 生 錦・北 95 1.2	デントコーン ホ ワ イ ト 1.9	牧 草 赤 色 —	
	反 施 肥 量	500 — 0.9 1.3 0.9	— — 0.3 1.4 1.0	1,000 500 0.6 1.1 0.5	— — 0.3 1.4 1.0	— — 500 0.6 1.0 0.5		
	反 当 取 量	7.43 [㊦]	6.41 [㊦]	5.0 [㊦]	8.19 [㊦]	1.737 [㊦]		
昭和 31 年	作物名 種類 面積(反)	水 稲 豊 光 0.7	水 稲 豊 光 0.9	0.2	水 稲 豊 光 1.2	水 稲 豊 光 1.5	デントコーン ホ ワ イ ト 0.4	水 上 1.0
	反 施 肥 量	500 — 1.8 1.4 1.0	500 — 1.8 1.4 1.0	固 定 畑	500 — 1.8 1.4 1.0	500 — 1.4 1.5 0.8	600 500 0.6 1.5 0.5	— — 0.0 1.1 1.1
	反 当 取 量	6.14 [㊦]	7.68 [㊦]		5.83 [㊦]	5.66 [㊦]	1,800 [㊦]	6.2
昭和 32 年	作物名 種類 面積(反)	燕 麥(牧草混播) 前 進 1.6		0.2	水 稲 早 生 錦 1.2	水 稲 早 生 錦・白 雪・北 陸 1.5	デントコーン 刈 割 燕 麥 0.4	水 北 海 1.0
	反 施 肥 量	500 200 0.6 1.3 0.5		固 定 畑	300 — 1.0 1.1 1.1	200 — 0.5 1.1 1.1	500 300 0.6 1.0 0.5	2.0 — 0.0 1.1 1.1
	反 当 取 量	9.0 [㊦]			6.67 [㊦]	7.26 [㊦]		8.1

備 考 M: 堆肥 U: 家畜尿 N, P, K.: 購入肥料は含有成分量で換算、窒素、磷酸、加里で、施肥量は貫をもつて示した。

輪換畑の反当施肥料及び反当収量

							連作水稲
							23.9
							水稲 榮光・早生錦・北134等 20.8
							385 — 1.5 1.8 1.7
							5.24 ^{kg}
							水稲 照錦・豊光・早生錦等 18.2
							397 — 1.8 1.7 1.3
							5.24 ^{kg}
							水稲 榮光・照錦・北斗等 16.4
							500 — 1.6 1.6 1.0
							6.64 ^{kg}
麦(牧草混播) 前 2.6 400 — 0.6 1.1 0.5 6.65 ^{kg}		草 ローバー・ラデノクロバー・チモシー 2.6 — 600 — 0.6 — 2.490 ^{kg}		燕麦(牧草混播) 前 1.8 500 — 1.0 1.1 — 8.3 ^{kg}		水稲 榮光・豊光・北斗等 14.4 500 — 1.9 1.7 1.1 3.16 ^{kg}	
稲5	牧草 ラデノクロバー 0.7	デントコーン ホワイト 0.6	水稲 早生錦 0.9	牧草 赤クローバー 0.9	燕麦(牧草混播) 前 2.0	水稲 榮光・豊光・北斗等 14.4	
	— 500 — — —	— 500 0.6 1.0 0.5	— — 0.7 1.4 1.0	— — 500 — —	800 — 1.1 1.0 0.5	500 — 1.9 1.7 1.1	
	2.285 ^{kg}	1.376 ^{kg}	4.70 ^{kg}	2.444 ^{kg}	10.0 ^{kg}	3.16 ^{kg}	
稲5号	水稲 北海95号 0.7	デントコーン ホワイト 0.6	水稲 北95・新雪 0.9	水稲 北海95号 0.4	デントコーン ホワイト 0.5	牧草 赤クローバー 2.0	水稲 榮光・豊光・上171等 14.6
	— — 0.2 0.6 0.8	500 500 0.6 1.0 0.5	200 — 0.5 1.1 1.1	— — 0.2 0.6 0.8	— — 500 0.6 1.0 0.5	— 500 — — — —	500 — 1.9 1.3 1.1
	10.70 ^{kg}	1.205 ^{kg}	7.88 ^{kg}	11.30 ^{kg}	1.220 ^{kg}	2.100 ^{kg}	7.37 ^{kg}

又時間が遅れても大した苦痛にもなりません。又外観的に見たところでも手などあれば少なくなりきめがよくなった様に思われます。私達同年令の人と対応してみても、私達は働きも少ないからだと思いますが、一般に血色が良い様に思われます。以上乳牛飼育前と飼育後を書きましたが、何か参考になれば幸と幸いです。」

(ハ) 肥料——肥料費節減は輪換の利点に数えられるところであるが、第9表に示されているように、還元1～3年を含めた還元田の連作田平均反当肥料費節減率はあまり大きなものではないが、輪換畑を含めるとかなりの率を示す。購入肥

第9表 輪換と肥料

種別	昭和28年		昭和29年		昭和30年		昭和31年		昭和32年		
	実数	比率	実数	比率	実数	比率	実数	比率	実数	比率	
購入肥料	反肥料連作田	2,438	100	1,917	100	1,783	100	1,494	100	1,751	100
	還元田	—	—	1,766	92	1,240	70	1,343	90	1,447	82
	輪換畑	514	79	875	46	577	32	518	35	592	34
肥料	総額	58,220	86	47,656	87	40,858	81	35,110	87	38,965	67
	輪換しない場合	67,650	100	54,848	100	50,219	100	40,583	100	58,209	100
堆肥	反肥料連作田	385	100	379	100	500	100	500	100	500	100
	還元田+輪換畑	253	66	136	37	156	31	359	72	216	43
	総量	10,548	—	9,826	—	12,850	—	13,200	—	13,770	—

料費の節減は最少29、31年の13%、最大32年の33%となる。これは現金経営費総額に対し前者2～3%、後者5%に当たる。堆肥の還元田と輪換畑を含めた平均反当施肥量は多い年で連作田の7割、少ない年は3割程度であるから、堆肥の増産と輪換の進捗に伴って連作田の反当施肥量は30年以降大巾に増加した。このことは連作田に対する暗渠施設や客土と相まつて、その生産力の上に好影響を与えるであろうことが考えられ

る。

(ニ) 労力——連作田と還元田の労働分離がなされていないので、両者の相違を明かにすることができないが、水田を畑地化することにより、労働量において、また労働の時期的配分において労働の軽減合理化をもたらすであろうことは容易に推測できる。水田を畑地化することにより、どれだけ労働減少となつているかをみると第10表のとおりである。

第10表 水田の畑地化による労働の減少(単位 時間)

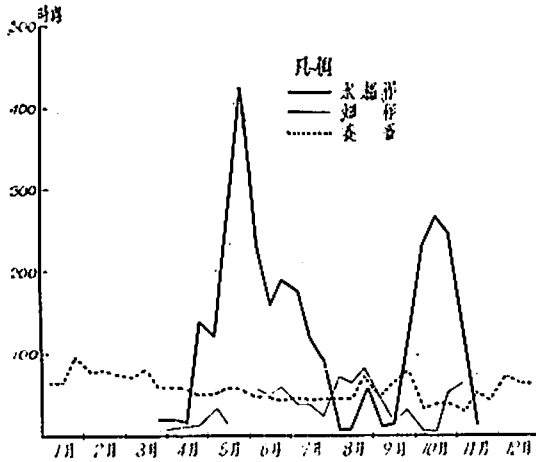
種別	昭和28年		昭和29年		昭和30年		昭和31年		昭和32年		
	時間	比率	時間	比率	時間	比率	時間	比率	時間	比率	
反当	水稲作	166.8	100	175.8	100	135.4	100	143.6	100	159.9	100
	輪換畑作	60.2	36	57.0	32	60.4	45	56.7	39	57.8	36
輪換による減少時間	522.3	—	807.8	—	487.5	—	399.7	—	516.2	—	

輪換畑の平均反当労働は水稲の4割前後で、水稲作と輪換畑との間には単位面積当所要労働に著差がある。それによつて生じた労働の減少量は、

最大29年の800時間、最小31年の400時間である。次に31年度の水稲作(連作田+還元田)、畑作(普通畑+輪換畑)、養畜(うち乳牛凡そ86%、その他の

家畜14%)の3部門について旬別の労働配分をみると第1図のとおりである。すなわち水田の畑化

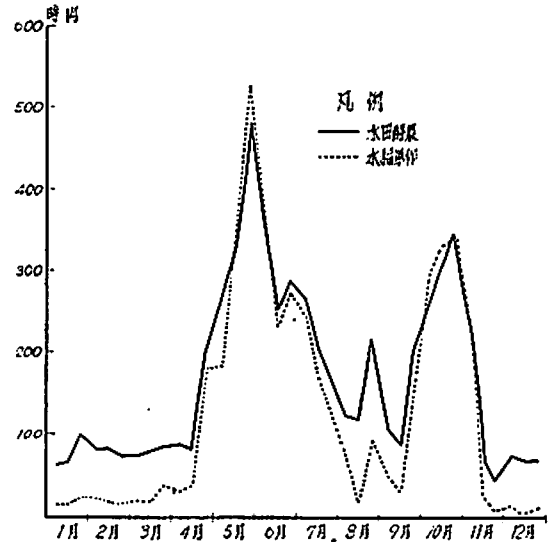
第1図 旬別労働配分図



が労働ピークの緩和に役立つことを明瞭に看取することができる。輪換畑の栽培作物が夏取作物である燕麦、青刈飼料作物である牧草、デントコーンが主体であるためであつて、普通の秋取作物では事情が変わってくるであろう。養畜労働は農閑期に多く農繁期に少なく投下されてはいるが、水田の最繁忙時にもこれを欠くことのできぬのが苦痛とされ、養畜労働が重荷とならぬよう農繁期における飼養管理や牛乳搬出を合理化することが、水田酪農では強く要請される。この農場は輪換開始直前分家等のことがあつて経営条件が変わつているので、輪換前と労働配分状況を比較す

ることができず、輪換がどのような変貌をもたらしたかを的確に示すことができないが、乳牛の飼養労働が、水田畑化による労働低減や労働分散によつて産み出され、労働状況の悪化をもたらしていないことは推察される。かりに現在の水田労働をそのまま拡大し、水稲単作の場合を想定して(水稲+普通畑+養畜)現状(連作田+還元田+普通畑+輪換畑+養畜+乳牛)と比較すると第2図のようになる。労働時間では前者は耕種4,280時間、養畜301時間、計4,581時間、後者は耕種3,879時間、養畜2,096時間、計5,975時間となり、輪換の場合が多いが、これは主として農閑期における労働燃焼によるものであることが推測される。

第2図 水稲単作と水田酪農の労働配分



第11表 部門別労働投下状況

種別	昭和28年		昭和29年		昭和30年		昭和31年		昭和32年		
	時間	比率	時間	比率	時間	比率	時間	比率	時間	比率	
耕種	水稲作	3,469	—	3,323	—	2,599	—	3,001	—	3,292	—
	畑作	675	—	846	—	1,018	—	831	—	806	—
	その他	200	—	155	—	140	—	46	—	58	—
	小計	4,344	50	4,324	53	3,757	46	3,879	43	4,156	54
養畜	乳牛	1,681	—	2,038	—	2,207	—	1,795	—	2,175	—
	その他	311	—	70	—	204	—	301	—	182	—
	小計	1,992	23	2,108	26	2,411	29	2,096	23	2,357	31

加	工	220	3	200	2	325	4	232	3	130	2
経営一般	土地	—	—	5	—	—	—	155	—	44	—
	土地改良	242	—	587	—	1,003	—	385	—	56	—
	その他	1,886	—	988	—	688	—	863	—	933	—
	小計	2,128	25	1,580	19	1,671	21	1,403	31	1,033	13
経営合計	8,684	100	8,212	100	8,164	100	7,610	100	7,676	100	

(例) 経済成果——水稲作の中心地帯において輪換による酪農導入が水稲単作にくらべどのような経済成果を示すかは、極めて興味のある問題であるが、これを的確に把握することは不可能である。しかし、いままでみてきたように連作田の部分を拡大することによつてある程度の接近を試み

ることはできる。第12表はそのような方法によつて算出した輪換経営と水稲単作経営の収支を比較したものである。これをみるといずれの年も農業収入、支出ともに輪換経営が多い。前者では酪農収入の附加が植産収入の減少を越えているためであり、後者では家畜費、飼育費、飼料費等乳牛飼

第12表 水稲単作経営と水田酪農の収支比較

種別	昭和28年		昭和29年		昭和30年		昭和31年		昭和32年		
	水稲単作	水田酪農	水稲単作	水田酪農	水稲単作	水田酪農	水稲単作	水田酪農	水稲単作	水田酪農	
(例) 農業収入											
植産	水稲	550,565	444,424	545,597	399,692	684,016	519,878	346,598	366,230	766,933	634,623
	畑作	15,691	33,376	18,199	30,626	24,272	34,166	10,709	805	1,452	4,702
	計	566,256	477,800	563,796	430,318	708,288	554,044	357,307	367,035	768,385	639,325
畜産	牛と牛乳	—	172,753	—	279,996	—	259,013	—	256,440	—	356,928
	その他	24,977	22,937	18,570	22,877	13,508	6,378	12,552	11,975	9,927	10,867
収入合計	591,233	673,490	582,366	733,191	721,796	819,435	369,859	635,450	778,312	1,007,120	
収入の割合	100	114	100	126	100	114	100	172	100	129	
(例) 農業支出											
土地改良費	10,578	10,578	15,314	15,314	19,607	19,607	24,465	24,465	20,465	20,465	
建物費	11,570	14,227	14,619	21,218	12,123	19,336	15,298	22,511	8,303	14,235	
農具費	43,473	44,581	47,650	49,154	65,249	68,457	64,224	66,554	81,679	85,562	
種苗費	4,376	5,718	6,125	7,725	1,820	3,670	3,515	4,840	3,268	4,255	
肥料費	67,650	58,220	54,848	47,656	50,219	40,858	40,583	35,110	46,632	38,965	
家畜費	4,700	13,427	2,400	11,127	7,100	15,827	—	14,776	2,600	17,192	
飼育費	—	15,960	—	14,040	180	34,450	400	7,265	—	14,890	
飼料費	7,813	56,776	3,336	95,849	5,656	77,935	3,240	72,010	1,710	109,670	
光熱薬剤費	8,496	7,355	6,456	5,012	7,489	6,020	8,629	7,400	5,988	5,570	
消耗品費	5,172	4,270	7,085	5,710	2,976	2,620	15038	13,205	13,688	12,310	
雇入労力費	5,850	5,850	16,100	16,100	5,920	5,920	7,000	7,000	10,150	10,150	
農業保険費	—	—	5,905	4,343	6,144	13,787	5,605	14,093	6,256	13,110	
販売運搬費	—	4,245	280	15,694	—	15,755	—	19,530	—	19,547	
その他	84	84	214	214	230	2,930	14,062	14,062	2,482	2,487	
支出合計	169,762	241,291	180,332	309,156	184,713	327,172	202,059	322,821	203,221	368,408	
支出の割合	100	142	100	172	100	177	100	159	100	181	

農業所得 (円)	421,471	432,199	402,034	424,035	537,083	492,263	167,800	312,629	575,091	638,712
同上水田酪農の 水稲単作に對する 差額	10,728		22,001		(←) 44,820		144,829		63,621	
同上に偶発的損 失共済金を算入 した場合	6,111		19,757		(←) 99,320		117,504		63,621	

養に伴なう費用が大きく影響しているためである。農業所得は30年を除きいずれの年も輪換経営の方が多く、特に大凶作年であつた31年の差が大きくなつてゐる。28年、29年、31年の冷害に対する共済金、30年に生じた乳牛1頭斃死による損失額、同家畜共済金などを算入してもこの傾向は同様である。30年は豊作年で水稲連作の反収が高く耕種収入が伸びたのに対し、乳牛部門は生産額2

頭がいずれも牡で振わなかつたうえに、種付料の支出が多くて家畜費がかさんだなどによるものである。同じく豊作年であつても32年は、牛乳生産が伸びたのと、育成犊3頭の価値増殖額が多かつたため輪換の所得が大きくなつてゐる。さらに投下労働報酬及び投下資本利廻りを試算すると、第13表のようになる。労働報酬総額は大体輪換が多いが、その単位時間当報酬と資本利廻りは31年を

第 13 表 水稲単作と水田酪農の労働報酬及び資本利廻り

種 別	昭和28年		昭和29年		昭和30年		昭和31年		昭和32年	
	水稲単作	水田酪農	水稲単作	水田酪農	水稲単作	水田酪農	水稲単作	水田酪農	水稲単作	水田酪農
投下労働時間	6.022 ^{時間} 千円	7.112	5.844	7.096	5.599	7.319	5.622	7.556	5.748	7.406
投下資本額	835.6	1,007.9	854.5	1,188.5	1,091.5	1,428.4	1,300.0	1,597.9	1,237.1	1,570.4
労働報酬	371.3	371.7	350.8	352.7	457.9	385.9	90.0	216.8	500.9	544.5
1時間当労働報酬	61.7	52.3	60.0	49.7	81.8	52.7	16.0	28.7	87.1	73.5
資本利廻り	21.6	14.7	19.7	11.8	27.4	12.5	—	0.7	27.9	21.8

除き水田酪農が不利となつてゐる。連作水稲に対する輪換畑の労働節減率が小さいこと、乳牛飼養労働に時間がかかりすぎる嫌いがあること、5ヶ年間に7頭の犊が生産されたうち牝は2頭にすぎず、犊収入が少なかつたことなどが、このような結果をもたらした主因でないかと考えられる。

V 結 論

東旭川経営試験農場は田畑輪換の前提となる排水施設は31年で一応完了、また酪農に必要な諸施設も32年度でほぼ整備し、本年以降本格的な輪換経営を実施できる段階になつた。今日までの経過をみると還元田の増収、肥料費の減少、堆厩肥の増産、労働の低減、配分の合理化、労働強度の緩和、食生活の改善等従来の試験調査の結果と同様な傾向を示している。しかし経済成果の上からみると水稲単作経営に比し農業所得乃至労働報酬総

額においては若干上廻るが、凶作年を除けば単位時間当労働報酬、資本利廻りは低く、輪換畑を含めた酪農部門の経済効率がいまだ低位にあることを示している。当地域水稲単作経営にあつては堆厩肥の反当施用量は200貫前後、増収は専ら金肥の増投に依存するため、同じような規模農家を対照すると肥料費支出は遙かに多く、反当購入肥料費は当農場連作水田にくらべると6~7割も多い。従来論述は各年度における連作水田を対象としたが、連作田そのものが姿貌しつつあり、またするであろうことは容易に想像されるところであり、田畑輪換が水稲単作経営の硬直性打破の機能をもつことは否定できぬと思われるが、当農場は還元年次に照応する肥料設計、輪換畑の作付方式、乳牛の飼養管理等に検討を要するものあり、排水施設にもなお改善の余地が認められる。今後の推移に期待したい。