

第6表 出穂期および成熟期調査表

栽培 条件	品 種 名	出 穂			成熟期	成 熟 当 時			
		始	期	揃		稈 長	穂 長	1 株穂数	m ² 当 り 数
移 植 (ポット)	新 雪	月 日 8. 9	月 日 8.17	月 日 8.21	月 日 10.5	cm 69.7	cm 15.3	本 23.2	本 387
	ユ ー カ ラ	8. 9	8.15	8.20	10.6	61.4	16.4	26.8	448
直 播	新 雪	8.12	8.18	8.23	10.9	63.2	15.8	22.2	371

第7表 収 量 調 査 表

栽培 条件	品 種 名	a 当 り (Kg)			直 播 対 比 率	籾 摺 歩 合	屑 米 重 歩 合	玄 米 (g)		完 全 米 歩 合	不 完 全 米 歩 合	籾 ／ わら
		わ ら 重	も み 重	玄 米 重				1 ℓ 重	千 粒 重			
移 植 (ポット)	新 雪	30.7	37.6	30.9	% 130.9	% 82.2	% 2.0	826	21.6	% 82.1	% 17.9	122.5
	ユ ー カ ラ	43.7	44.9	37.0	(156.8)	82.4	1.6	832	22.7	79.3	20.3	102.7
直 播	新 雪	30.0	29.0	23.6	100	81.6	2.5	813	21.1	65.1	34.9	97.3

4. 問題点と方向・むすび

本栽培法の欠点として、資材費のポット代1,500円をさらに要し、育苗労力がかかること、培土が必要なことなどがあげられる。

また、1ポット粒数と葉齢・移植期・品種間差異・ポットの大小・施肥量など、巨大化（主として穂数増

対策）と早熟化の関連を解析し、ねらいが異なる地域性に応じた安全多収技術体系の確立が急務とされよう。

しかしながら、すでにその長所はきわめて明らかであって、機械移植法の開発によって畑稲マルチ栽培をさらに大きく発展せしめる可能性を秘めているものと言っても、決して過言ではないであろう。

会津地方における水稻+α作目としての畑作物について

第2報 おもなる換金畑作物の労働係数と水稻作との競合関係

渡 部 庫之介

(福島県農試会津支場)

1. ま え が き

会津地方は、全国屈指の米の多収地帯として発展し、水稻が経営の基幹となっている。しかし、会津盆地を

とりまく山添田畑地帯は田畑複合で水田面積も少なく、畑地を利用した合理的な換金作物の組合せによる営農型態の確立が急がれている。

会津支場においては、昭和41年より水稻+α作物としての換金畑作物について、栽培農家の実態を調査するとともに、畑地利用法確立試験の中で、栽培技術の検討、作業体系、稲作々業との競合関係などの調査を行ってきたので、その概要を報告し、畑作改善の資に供する。

なお、本調査を行なうに当たり課題を提供された三橋支場長および御協力をいただいた会津坂下、喜多方、会津若松、各農業改良普及所、会津加工農産物農業協同組合、会津ホップ農業協同組合の方々と、調査農家の方々に深く感謝の意を表する。

2. 会津地方における主要換金作物の分布と営農型



第1図 会津地方における主要換金畑作物の分布

第1図に示すように特用作物としては、タバコ、ホップ、コンニャク、薬用人参などであるが、タバコ、コンニャクは、山添～山間地方に多く導入されており、ホップは耶麻地方と両沼地方の山添に分布している。

最近の傾向としては、加工用そさい（加工トマト、加工アスパラガス）と、抑制そさい（抑制トマト、夏秋胡瓜）の増加が目だっている。加工トマトは、両沼、耶麻および北会津地方に多く、加工アスパラガスは耶麻地

方の桑園の煙害対策として導入され、抑制トマトは磐梯トマトの名柄で、猪苗代地方に作られている。

営農型としては第1表に示すように水稻を基幹とするものが85%（福島県全体65%）となっており、水稻単作か、水稻を基幹とし、これに特用作物、野菜、畜産、養蚕などを組み合わせた経営であり、今後もこのような傾向が続くものと考えられる。

第1表 会津地方における地域別の営農類型

地 域 別	経 営 形 態
両 沼 地 方	平 坦 部 水稲専業, 水稲+果樹, 水稲+ホップ, 水稲+野菜(加工トマト, 夏秋胡瓜), 水稲+畜産(豚, 肉用牛) 山添田畑 ~ 山 間 部 水稲+ホップ, 水稲+タバコ, 水稲+野菜(加工トマト, 夏秋胡瓜), 水稲+養蚕, 水稲+肉用牛
耶 麻 地 方	平 坦 部 水稲専業, 水稲+養豚 山添田畑地帯 水稲+ホップ, 水稲+タバコ, 水稲+加工アスパラガス, 水稲+加工トマト, 水稲+養蚕 山 間 部 水稲+養豚, 水稲+酪農, 水稲+肉用牛
北 会 津 地 方	平 坦 部 水稲専業, 水稲+野菜, 水稲+畜産(酪農, 肉用牛, 養豚, 養鶏) 山添田畑 ~ 山 間 部 水稲+野菜(抑制トマト), 水稲+畜産, 水稲+養蚕
南 会 津 地 方	東 部 水稲+タバコ, 水稲+養蚕, 水稲+タバコ+養蚕, 水稲+畜産, 水稲+果樹 西 部 水稲+養蚕, 水稲+畜産, 水稲+タバコ, 水稲+ホップ

3. 主要換金畑作物の栽培技術について

1. 加工用トマト

概要を第2表に示す。

第2表 加工トマト栽培技術の概要

支柱の有無	品 種 名	① 播 種 ② 仮 植 ③ 定 植	栽 植 様 式			施 肥			薬 剤 散 布	そ の 他 の 管 理
			畦幅	株間	a当り 株数	施 肥 量	肥料の種類	施 肥 法		
無支柱	K117号	① 3月中~下旬 ② 4月中~下旬 ③ 5月中~下旬	cm 180	cm 45	120	N: 2~3 P: 2~3 K: 2~3	堆 肥 苦 土石灰 BMヨーリン 複 合 肥 料 単 肥	2段施肥 深 層 中 層	6月4~6回 7月4~8回 8月2~3回 9月1~2回 ダイセン メルクデラン にCMボルドー	黒マルチ 畦間敷藁 トマトの両 側に鉄線を 張る
有支柱	マスター2号	① 3月中~下旬 ② 4月中~下旬 ③ 5月中~下旬	90	45	240	N: 5~6 P: 4~5 K: 5~6 NKの一部追肥	堆 肥 苦 土石灰 BMヨーリン 複 合 肥 料 単 肥	2畦間 2段施肥	6月4~6回 7月4~7回 8月2~3回 9月2~3回 ダイセン メルクデラン にCMボルドー	敷 藁 摘芽誘引 トマトートン 処理 8月上旬 第9花房で 摘心

有支柱栽培の品種は、始め赤福3号が作られたが、最近では着色の良いマスター2号に変わってきた。有支柱栽培は、期待収量を10t/10a以上として、第8～9花房まで着果されるため、肥切れしないように、堆肥の増施と、中層、深層の2畦間2段施肥、緩効性肥料(CDU, IB化成など)の併用とともに追肥の回数も多く、施肥量もきわめて多い。

防除回数も多く、梅雨あけまでと、秋の淋雨期を重点に15～20回の防除を行なっている。

このように、有支柱栽培は、多収であるがきわめて労働集約的であるため、無支柱栽培が行なわれるようになった。品種はK117号が主体であるが、出荷時期のピーク緩和のため「くりこま」、「早生だるま」、「のぞみ2号」などについて検討中である。施肥は全量基肥(緩効性肥料の併用)、黒色マルチを行ない、株の両側に鉄線を張る方法が行なわれている。

2. 加工アスパラガス

概要を第3表に示す。

第3表 アスパラガス栽培技術の概要

品 種	栽 植 様 式			前作物	施 肥 の 時 期 と 肥 料 の 種 類				薬 剤 散 布	そ の 他 の 管 理
	畦幅	株間	a 当り 株 数		植付時	芽出肥	基 肥 (培土時)	年間の 3要素		
メリー ワシントン	cm	cm		桑園転作 または 麦-大豆	堆 肥	硫 安	堆 肥	N:7~8	培土時 アルドリン 培土前後 ボルドー液 3回	培土4月中旬 培土前7月中旬 除草剤 PCP リニユロン
	180	45	1,200		石 灰	尿 素	石 灰	P:2~5		
	180	30	1,800		ヨ-リン 複合肥料	過 石 塩 加	ヨ-リン 複合肥料	K:2~5		

品種はメリーワシントンが導入され、栽植密度は、始め疎植法が行なわれたが、最近では、最盛期を早めるため、密植法(180cm×30cm=1,800本/10a)に変わってきた。施肥は、多量の有機物の施用、化学肥料の施用も多く、多肥多収の考え方が強い。

3. 夏秋胡瓜

昭和43年ごろより導入され、品種はときはC系で、6月上旬～中旬直播ネット栽培で、8月上旬～9月下旬の出荷をねらっている。

4. ホ ッ プ

概要を第4表に示す。

第4表 ホップ栽培技術の概要

品 種	栽 植 様 式			施 肥				薬 剤 散 布			間 作	そ の 他 の 管 理
	畦幅	株間	10a 当り 株 数	基 肥	追 肥	ネレ肥	年 間 3要素	時 期	薬 剤 名	対 象 病 害 虫		
キリン 2号	cm	cm		石 灰	硫 安 尿 素 3回	土 中 堆 肥 わら (+石灰N)	Kg/a N:3~5 P:4~6 K:4~6	株 拵	ウスプル ン	根頭癌腫	ニン ニ ク	培土 6月中旬 除草剤 PCP リニユロン
	180	180	300	石灰N ヨ-リン 過 石 塩 加				5月下旬 5月中旬 ~下旬 6月中旬 7月上旬 7月中 ~下旬	BHC マンネブ 剤 DDT ボルドー テデオ ン D.D.T ケルセン	コウモリガ ベ ト 病 アワノメイガ ヨツスジ 芯 クイ 虫 白 ダ ニ		

会社の指導により、一定の傾向がみられ品種はキリン2号に統一され、栽培技術的に特徴的な点は、多量の有機物の施用と、化学肥料の施用も多いこと、ベト

病、ダニを中心とした防除の徹底である。

5. タバコ

概要を第5表に示す。

第5表 タバコの栽培技術の概要

品 種 名	育 苗		栽 植 様 式			施 肥		薬 剤 散 布		管 理	収 穫 乾 燥 其 の 他
	播 種 床	仮 植 床	畦 幅	株 間	a 当 り 株 数	肥 料 の 種 類	3 要 素	薬 剤 名	対 照 病 害 虫		
松 川 葉	3 月 下 旬 共 同	4 月 中 旬 cm 5 × 5 ペーパー ポット	cm 90	cm 25	444.4	完熟堆肥 棉実油粕 複合肥料 基肥重点	N:1.3 P:1.1 K:2.1	アルドリ ン D. D. T エンドリン ボルドー	根 切 虫 アブラ虫 青 虫 赤ほし病	摘心 7月18日 摘芽 手 か き MH30	上葉 7月中旬 中葉 7月下旬 ～8月上旬 本葉 8月中旬 天葉 8月下旬

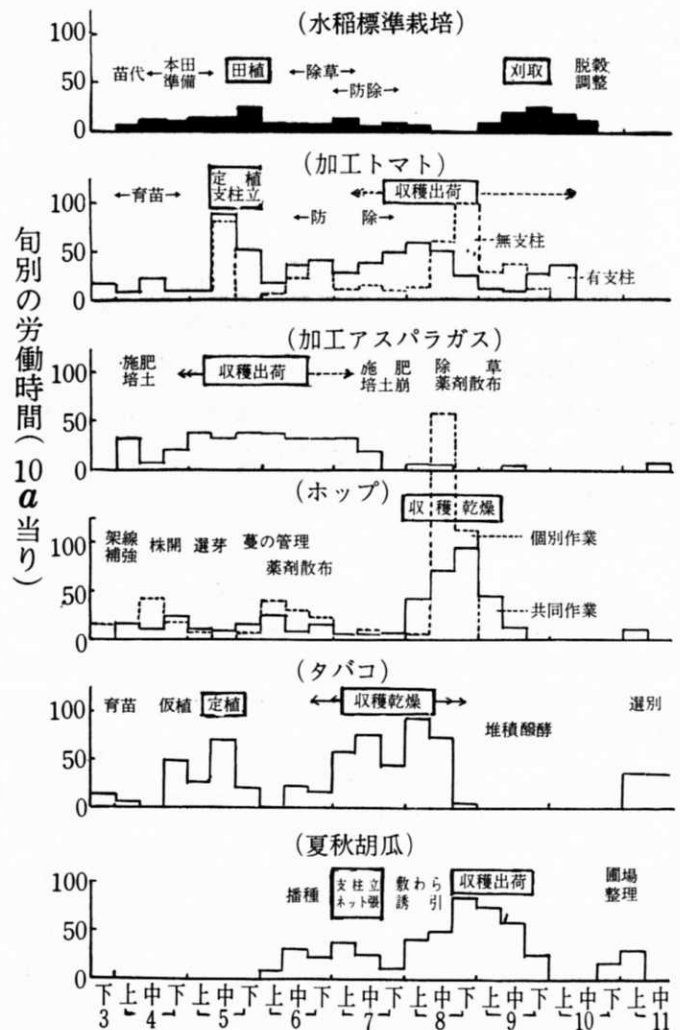
専売公社の指導により一定の傾向がみられるが、播種床は共同化され、仮植床から個人で行なっている。アブラムシの飛来を防ぐため麦間定植が行なわれ、最近フィルムマルチ栽培が普及しつつある。施肥は、完熟堆肥、棉実油粕複合肥料を用い、加里多用の基肥主義である。

4. 主なる換金畑作物の労働係数と水稲作との競合関係

結果を第2図に示す。各作物のネックとなる作業は、水稲（田植、刈取り）、ホップ（花摘乾燥）、タバコ（定植、収穫乾燥）、加工トマト（定植、支柱立て、誘引、収穫出荷）、アスパラガス（収穫出荷）、夏秋胡瓜（支柱立て、誘引、収穫出荷）となっており、稲作々業と、最も競合関係にあるのは、アスパラガスの収穫出荷であり、次にタバコの定植、加工トマトの定植、支柱立て、初期の誘引はやゝ競合関係にあるが、他の作業はほとんど競合関係はない。

ホップの作業については、収穫花摘乾燥のため短期間に著しいピークとなり、雇用労働力の確保が問題となるが、花摘乾燥施設を大型化して共同作業を行なった場合の省力化の効果は大きい。

加工用トマトについては、無支柱栽培により、支柱立て、誘引作業の省力化により、田植前後の農繁期の労力の省力化の効果は大きいが、無支柱品種は、一コ重が小さいため、収穫労力はやゝ多くなる。



第2図 換金畑作物の労働係数と水稲作との競合関係

□ 内はネックとなる作業

5. 営農型と時期別、作目別の労力配分について

結果を第6表に示す。

第6表 営農型と時期別作目別労力の配分表(時間)

営農型 月旬	水 稻 + ホ ッ プ						水 稻 + タ バ コ				
	主 なる 作 目 別			労 働 力 の 内 容			主 なる 作 目 別			労 働 力 の 内 容	
	水 稻 (126a)	ホ ッ プ (40a)	そ の 他 (10a)	家 族 労 働 力	雇 用 労 力		水 稻 (134a)	タ バ コ (42a)	そ の 他 大 麦・大 豆 (60a)	家 族 労 働 力	雇 用 労 力
4	上		71.5	32.0	103.5		16.0	104.0	24.0	144.0	
	中	80.0	46.0	16.0	142.0		122.0			122.0	
	下	52.0	99.0	8.0	159.0			312.0		248.0	64.0
5	上	92.0	49.0		141.0		120.0	120.0		240.0	
	中	112.0	43.5	8.0	163.5		80.0	240.0	16.0	312.0	24.0
	下	244.0	69.0		191.0	120.0	240.0	96.0		312.0	24.0
6	上	40.0	108.0	16.0	164.0		296.0		16.0	312.0	
	中	92.0	37.0	16.0	145.0		104.0	112.0	72.0	288.0	
	下	72.0	58.0	16.0	146.0		56.0	88.0	96.0	240.0	
7	上	104.0	17.5	16.0	137.5			248.0	24.0	272.0	
	中	92.0	20.0	16.0	128.0			328.0		272.0	56.0
	下	8.0	28.0	32.0	68.0		24.0	196.0	16.0	236.0	
8	上	8.0	170.0	8.0	186.0		8.0	400.0		288.0	120.0
	中		292.5		292.5			316.0		236.0	80.0
	下		384.0		384.0		24.0	32.0	32.0	188.0	
9	上		167.5	16.0	183.5		24.0	16.0	24.0	64.0	
	中	88.0	48.0	16.0	152.0		176.0	16.0		192.0	
	下	140.0			140.0		216.0			216.0	
10	上	140.0		8.0	148.0		184.0		8.0	192.0	
	中	132.0		8.0	140.0		96.0	16.0	120.0	216.0	
	下	132.0			132.0				64.0	80.0	
11		48.0	49.0	6.0	103.0			11~12月 544.0	16.0	560.0	
計	時間	1,674.0	1,757.5	268.0	3,579.5	120.0	1,786.0	3,376.0	528.0	5,336.0	368
	人	209.3	220.6	33.5	447.4	15.0	223.3	422.0	66.0	667.0	46

1. 水稻+ホップ(防除収穫乾燥共同作業)

作業の競合関係はほとんどない。労働のピークは、田植期前後とホップの収穫期に現われる。田植には雇用入れ、ホップの収穫乾燥の作業時間は、共同作業の出役数を示したが、この時期は夜間作業もあり、補助労力を含めて最大限に稼働している。

2. 水稻+タバコ

水稻作との作業の競合関係は少なく、ピークはタバコの収穫乾燥であるが、ホップに比較して、作業期間に幅があるためピークは著しくない。

時期別の作業時間は、比較的平均しており、基幹労働力の年間稼働日数は最も多いが、タバコの1日当りの労働報酬が少ないため、貧乏暇なし的である。

3. 水稻+乳牛+アスパラガスー 第1報参照

(東北農業研究第10号P195~198)

この経営は水稻と乳牛が基幹作目であり、田植と稲刈りに雇用を入れ、アスパラガスの収穫は主として補助労力(老夫婦)が担当している。

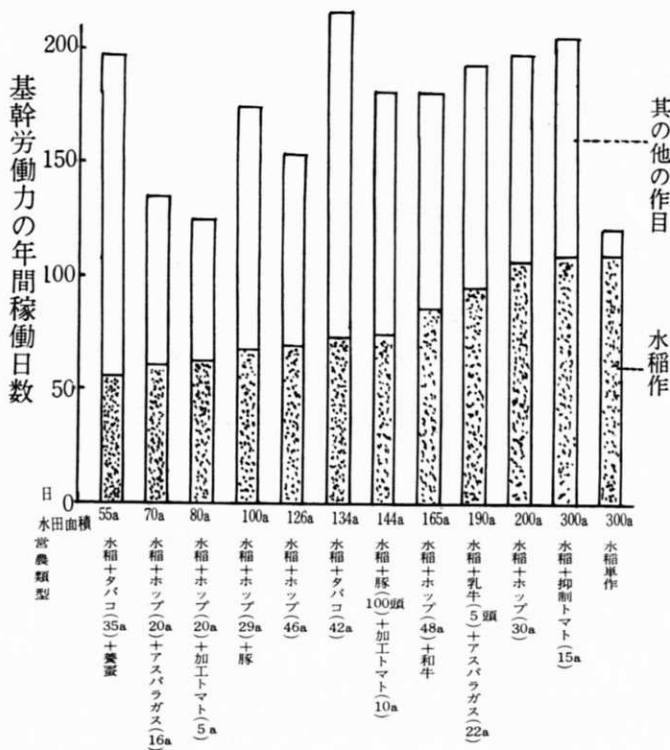
4. 水稻+加工トマトー 第1報参照

(東北農業研究第10号P195~198)

田植期前後と、トマトの定植、支柱立て、初期の誘引が競合するため、この時期の労働のピークが著しいが、収穫出荷との競合関係はほとんどない。

6. 水田面積、営農型と基幹労働力の稼働日数

結果を第3図に示す。



第3図 営農類型と基幹労働力の稼働日数

農作業には季節的な偏在性が著しく、水稻単作の場合の年間の稼働日数には限界がある。

3haの水田経営でも110日位であり、単作経営の場合は過重労働と半失業状態の繰返しである。これに対し、+α作目を組み合わせると、稼働日数は増加する。たゞ、これらの複合経営は+α作目の1日当りの労働報酬が少ないため、稼働日数の増加に対して、所得が伴わない点に問題がある。

7. まとめと今後の問題点

1. 会津地方の現況からみた換金作物

(1)労働係数からみて、水稻作との競合が少なく、栽培技術的に回避可能なもの。

(2)10a当りの家族労働報酬の多いもの - 水稻作の農閑期における家族労働力の活用

(3)家族労働力の中の補助的労働力の活用できる作目

(4)価格の安定、契約栽培的な作目

2. +α作目による年間稼働日数拡大

水稻単作の場合、労働係数からみて、時期的な繁閑が著しく、基幹労働力の年間可働日数に限界がある。
α作目の組み合わせによる稼働日数の拡大

3. 今後の問題点

(1)省力技術の開発、生産の組織化、集団化、共同化による労働報酬の引上げ。

(2)作付方式と労働配分方式の合理的結合による新しい土地利用方式の確立。

(3)換金作目を基幹とした場合の水稻の作期構成について、早植、晩植、品種、苗質、栽植様式などについて再検討する。