

第2節 研究業績

本県農事試験場の創立と同時に、試験事業方針の変更が打ち出され「増収技術はすでに多くの試験が行われてきたので今後は経済性も重視した方向の研究を行う」と提言している。このことは、第1節の経営研究の変遷の項で述べたとおりである。

1. 稲・麦栽培の経済性試験

(1) 田作経済試験(明治37年～明治43年)

水稻の裏作として単に麦を栽培するのと、緑肥としてゲンゲを復作した場合の試験を行ない、その収量性、生産物価格、労働力総費額を算出している。複作区とは麦を2/3、ゲンゲを1/3栽培し施肥料を70％に削減する区のことである。

結果は第1表のとおりである。

第1表

試験別	夏作成績		冬作成績		合計	
	生産物	生産費	生産物	生産費	生産物	生産費
単作区	33.80円	9.500円	15.200円	12.177円	49.000円	21.677円
複作区	37.57	5.385	10.639	9.480	38.209	14.865

「複作区ノ成績ハ單作区ニ比シ遙ニ良好ニシテ其差實ニ7圓2錢1厘ヲ示シ要スルモ現今ニ於ケル肥料ノ騰貴ハ農家ノ利益ヲ減殺シ農家経済ヲシテ困難ナラシムハ一般ノ認ムル處ニシテ之ヲ防止シ収益ヲ多カラシメシニハ各種作物ノ栽培ヲ改良スルスト同時に低廉ナル肥料ヲ自カラ生産スルノ要アルハ本試験ノ成績ニヨリテ知ルベク可キナリ尚ホ試験ヲ重ネテ確證セン」とある。

更に明治39年から43年に至る5年間は、前記ゲンゲ区のほかに麦間大豆区を設け試験を行なっている。5か年間の冬作、夏作の各平均反当収量から生産額を算出し生産費を差引くと次のとおりである。

試験別	総生産額	総生産費	差引残金
単作区	49.499 円	23.728 円	25.760 円
複作ゲンゲ区	47.539	15.790	31.749
複作大豆区	51.405	23.488	27.921

「右ノ結果ヨリ見ル時ハ裸麦ノ一部ニレングヲ栽培セルモノ最利益多ク麦間大豆ヲ作レルモノ之レニ次ギ裸麦ノミ作レル處最モ劣レリ依ッテ思フニ緑肥ノ肥料トシテノ効果頗ル大ナルヲ知ルベシ」

(2) 施肥に関する経済性試験

四国支場より継続して実施した試験項目であるが、稲作生産費の中で肥料代価の占める割合が最も大きかったので、施肥の効果とともにその経済性を検討したものである。

① 窒素質肥料試験(明治31～36年)

各種窒素質肥料の効果と比較し、何れが経済上利益が大きいかを試験した。1反歩に付、窒素成分1貫50 0匁を含有するよう計算し、燐酸は過燐酸石灰、カリは木灰で補正しそれぞれ1貫目とした。結果を6か年間の平均で示すと第3表の如くである。

第3表 窒素質肥料試験（明治31年～36年）

区名	試験別	反當玄米収量	反當玄米価格	肥料代価	差引残金	位次
1	鯨 粕 14.940 貫	石 2.502	円 30.024	円 6.266	円 23.758	3
	過燐酸石灰 1.335					
	木 炭 7.200					
2	大 豆 粕 3.552	2.461	29.532	4.503	25.029	1
	過燐酸石灰 3.368					
	木 炭 4.350					
3	油 粕 25.729	2.351	28.212	6.301	21.911	5
	過燐酸石灰 1.316					
	木 炭 5.692					
4	人 尿 尿 483.870 (9石8斗7升餘)	2.338	28.056	5.567	22.489	4
	過燐酸石灰 4.716					
	木 炭 1.932					
5	硫酸アンモニア 7.463	2.498	29.976	5.379	24.497	2
	過燐酸石灰 4.303					
	木 炭 8.547					

「前表ノ如ク大豆粕區最利益多ク硫酸アンモニア區鯨粕區之ニ次グ之レニヨッテ大豆粕ハ最經濟的肥料ナルヲ知ル(但前記玄米價格ハ試験當時ノ價格1石12圓トシテ計算セリ)

② 同価肥料試験(明治33年～36年)

この試験は、「肥料ノ價格ヲ同一ニシタル場合収量ニ最モ好結果ヲ及ボス肥料ハ如何ナルモノナルカ」を知るために行った。肥料の市価は年による高低があるので一概に論ずることはできないが33年から36年まで4か年間の水稻における試験結果を示すと次のとおりである。

第4表 窒素質肥料同価試験

試験別	肥料価格	4ヵ年平均玄米収量	明治33年	34年	35年	36年
大豆粕 20.000 貫	円 5.10	石 2.477	2.481	2.482	2.279	2.667
推 肥 300.000						
鯨 粕 9.231	5.10	2.411	2.552	2.470	2.180	2.443
推 肥 300.000						
硫酸アンモニア 4.833						
過燐酸石灰 5.000	5.10	2.323	2.420	2.268	1.969	2.672
推 肥 300.000						
油 粕 15.652	5.10	2.237	2.385	2.321	1.938	2.305
推 肥 300.000						
智利硝石 6.042	5.10	1.954			1.669	2.239
過燐酸石灰 5.000						
推 肥 300.000						

「右ノ成績ニ依レバ大豆粕區収量最多ク鯨粕區之レニ次グ智利硝石ハ最劣レリ智利硝石ハ2か年ノ成績ナレドモ何レモ他區ニ劣レリ水田肥料トシテ不適當ナル確實ナリ」

同様の試験を繰返して行なっている。明治34年から37年までは、鯨粕、大豆粕、油粕、鳥糞粕、人尿尿、硫酸アンモニア、智利硝石を用い各区とも肥料代価を1反歩4円68銭とし、堆肥200貫を併用した。その結果収量は、智利硝石が最も多く、次いで大豆粕区であり油粕区は最も少なかった。更に38年から41年までは設計を変更し肥料代価を6円95銭とし継続実施している。以上の試験結果から麦作の窒素肥料としては智利硝石または大豆粕を用うのが最も得策であると結論づけている。

(3) 肥料配合試験

大正2年から水稻の神力種を用いて18区で試験を実施し、生育状況、収量性を調査した。収量は堆肥＋石灰窒素＋過燐酸石灰＋藁灰配合区(2.228石) 次いで堆肥＋大豆粕＋人尿尿＋骨粉＋藁灰配合区(2.083石)などであり、最も少なかったのは、堆肥＋硫酸アンモニア＋大豆粕＋過燐酸石灰＋藁灰配合区(0.552石)であった。この成績から経済的効果の関係を玄米収量価格から肥料価格(1石の価格を20円)を差引きその残金を算出すると、堆肥＋石灰窒素＋過燐酸石灰＋藁灰配合区が残金36円58銭と最も高く、ついで堆肥＋大豆粕＋人尿尿＋骨粉＋藁灰区の33円87銭であった。堆肥＋硫酸アンモニア＋大豆粕＋過燐酸石灰＋藁灰区は、稲熱病の発生もあったが2円50銭で最も劣った。

③ 模範作・多収試験(大正3年～7年)

大正3年から開始し5か年間実施している。設計の内容は、その収量と労力資本との経済関係を調査し、併せて栽培法の模範をすすめるため試験を行った。水稻品種は神力を供試し主要設計は次のようである。

第1區 耕土ハ4寸ノ深サ程度トシ普通在來犁ニテ深耕シ挿秧方式ハ普通方式49植株トシ除草ハ田打車又ハ八反取ヲ使用シ肥料ハ反當堆肥300貫、大豆粕10貫、人尿尿100貫、鯨粕5貫、過燐酸7貫、藁灰10貫ヲ使用セリ

第2區 耕土ハ5寸ノ深サ程度トシ長式深耕犁ニテ耕起シ挿秧方式ハ長方形密植四寸ニ九寸トシ除草ハ蟹爪打人夫ハ約四人分(1人73銭ノ賃金)尚肥料代ノ増加額ヲ通計スレバ6圓08銭ノ増加ナリ

第3區 耕土ハ6寸ノ深サ程度トシ普通在來犁ニテ深耕シ挿秧方式ハ井字形粗植ニシテ坪三十植株トシ除草ハ人夫7人分多ク之レニ肥料代ヲ含セバ約11圓60銭ノ増加トナル。

以上3区の収益性を比較すると第1区との収入差から第2区、第3区の追加労力および肥料代を差引くと、第2区は7円95銭、第3区は38円94銭の収益増が得られたとしている。

第5表－1 (大正7年)

区	耕 土	田植方式(坪)	除 草	肥 料 (1反当り)	人 夫	増加額
1 区	4 寸	正方形49株	田 打 車 八 反 取	堆肥 300 貫、大豆粕 10 貫、 人糞尿 100 貫、鯨粕 5 貫	—	—
2 区	5 寸	長 方 形 4 寸×9 寸	蟹 爪 打 八 反 取	堆肥 400 貫、鯨粕 8 貫、菜 種粕 13 貫、過石 8 貫、灰 12 貫	4.7 人	6.08 円
3 区	6 寸	井字型 30 株	〃	堆肥 500 貫、鯨粕 10 貫、菜 種粕 15 貫、過石 8 貫、灰 15 貫	7.0	11.60

第5表－2

区 名	1 升 重	籾 収 量	収量(玄米)	1 石 40 円ト 見テノ価格	第一区トノ 収入ノ差	5 ヵ年 平均成績
第 1 区	370 匁	4.410 貫	2.187 石	98.415 円	—	2.674
第 2 区	365	5.653	2.721	123.445	24.030 円	2.948
第 3 区	375	5.508	3.310	148.950	50.535	3.301

(4) 麦作改良法比較試験(大正2年)

麦作の増収を目的とし土入、踏圧、播種を広げた栽培法を従来の麦作法と比較するとともに、経済効果をも検討した。品種は白珍好であるが、在来法区は畦巾 3尺播巾6寸2條、踏圧や土入は行わなかった。土入法区は、畦巾2尺5寸、播巾7寸、踏圧3回、土入5回を施行している。その結果生育・収量は次のとおりである。

第6表

区 名	試験別	容 量	重 量	一升重量	稈 量	總 全 量	芒 ぶ 量
第 1	土 入 法	3.642 石	139.500 貫	383 匁	134.700 貫	176.000 貫	36.500 貫
第 2	普 通 法	2.444	93.100	381	96.200	118.000	25.000

「前表ニ依リ土入法等ヲ行ヒタルモノハ普通法區ニ比較シ1石壹斗9升8合1増収ニシテ1升重量ニ於テ2匁程重量・芒ぶ量等ニ於テ各々最モ優良ナルコトヲ知リ」 とあり更に詳細な収支計算を行っている。

(5) 除草器使用試験(明治37年～39年、大正2年)

水稻の除草器使用の目的は、単に除草のみに止らず畑の中耕と同じ理由がある。しかし、除草の効果が高く生育が良くなり収量が増加しても労力面から不経済になる。明治37年～39年度の結果は玄米1石の価格を12円とし収量価格より除草賃金を控除しその残金を示すと次のとおりである。

第7表

区 名	反當玄米収量	反當玄米価格	除草賃金	差 引 残 金
蟹 爪 ・ 8 反取区	2.589 石	31.068 円	1.250 円	29.818 円
豊 年 車 2 回 区	2.554	30.648	1.225	29.423
手 取 区	2.511	30.132	1.075	29.057
豊 年 車 1 回 区	2.335	28.020	1.125	26.895
複曲豊年1回区	2.326	27.912	1.150	26.762
田 打 車 2 回 区	2.327	27.924	1.200	26.724
田 打 車 1 回 区	2.245	26.940	1.125	25.815

差引残金の最も多いのは、蟹爪・8反取区次いで豊年車2回区、手取区の順であり他の区は劣った。更に大正2年には除草法試験を行い、その経済性を調査した。玄米価格は1石20円とし除草人夫は1反歩に付1人、8反取りは1反歩3分役、田打車は1反歩4分役、雁瓜は1反歩1.5分後とし日当を45銭として 計算した。その結果、収量性と人夫賃からすると雁瓜1回区が最も経済的であり、次いで雁瓜2回区であった。8反取3回区は収量が低く最も効果が劣った。

2. 果樹に関する経済性調査

① ミカンそうか・病防除効果の経済性(明治42年)

ポリマー液(2斗5升)を用い、散布回数試験を本場と委託試験地の6か所(勝浦郡棚野村、那賀郡立江町、那賀郡立江村、海部郡三岐田村、板野郡堀江 村、阿波郡市場町)で実施している。試験区は、無散布区、1回散布区(発芽前)、2回散布区(発芽前＋落果後)、3回散布区(2回散布後更に2週間後)、4回散布区(3回散布後更に2週間後)とした。

その結果を次の如く考察している。

第8表

区 名	販 売 価 格			平 均	差
	1 等 品	2 等 品	3 等 品		
無 害 品	1.850 円	1.300 円	1.000 円	1.383 円	383
被 害 品	1.200	1.000	800	1.000	—

「無害品ハ平均ニ於テ被害品ニ比シ實ニ10貫ニ付38錢3厘餘ノ高價ニ販賣セラル、ミナラズ豫防區ニ於ケル1等品ノ歩合ハ無豫防區ニ於ケル1等ノ歩合ヨリモ何レモ頗ル高キヲ知ルベシ尚ホ回ヲ重ネテ確証セン」と考察がなされている。

② 梨園経営調査(昭和19年～昭和12年)

梨園の経営改善のための資料を得るため板野郡大津村において、長十郎成国1反歩における年間の経費、労力、収入等を毎日記入しその結果を取りまとめている。以下は昭和11年の調査結果である。

- 収入 307.68 円
- 支 出 178.69 円(労力費ヲ除ク)
- 差引残金 128.991円
- 労 力 男 52.1 人
女 52.5 人
計 104.6 人
- 労働報酬 1.45 円
女 1.02 円(男10ニ対シ女7ノ割合ト)

- (1) 支 出 178.69 円
- 薬剤代 49.53 円
 - 袋代 3.00 円(混植品種用)
 - 肥料代 73.27 円
 - 龍 代 15.52 円(1龍16銭)
 - 運 代 8.82 円(1箱18銭)
 - 箱 賃 16.32 円(赤石1龍10銭、神戸1箱21銭)
 - 籠詰材料 1.42 円(1籠2銭5厘)
 - 箱詰材料 1.47 円
 - 竹 代 6.55 円
 - 縄 代 1.78 円
- (2) 労 力 男 52.1 人
女 52.5 人
計 104.6 人

第9表 季節別労力

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
2.0	2.0	2.3	4.6	1.0	—	6.6	9.1	2.5	6.3	4.8	6.3
1.4	2.8	7.2	5.3	13.8	9.8	3.5	4.4	2.0	1.0	7.0	1.0

第10表 作業別労力

作 業	男	女	作 業	男	女
交 配	2.0	4.0	除 草 手 入	9.3	12.0
摘 果	9.4	—	施 肥	3.0	4.0
袋 掛	1.4	1.4	薬 剤 撒 布	8.7	16.5
採 収	8.0	13.6	荷 造 選 別	2.3	—
剪 定	8.0	1.0	計	52.1	52.5

備考: 荷造選別ハ男女子供等ノ共同ニ依リ施行セシ爲ニ正確ナル計算困難ナリシ爲ニ全部男ニ換算ス(1日箱詰15、籠詰12)

以上が明治36年から昭和20年までの農業経営に関する調査研究の概要である。農業の経営研究は、技術部門に比べれば発足がはるかに遅れた分野の学問であるが、創立以来経営的或は経済的視点から技術の評価、つまり経営研究の芽えがみられるのである。

3. 徳島県農業経営の特質(昭和26年)

我國の農業史上画期的な農地改革が行われ、農業経営規模は大きな変転を示した。そこで本県の農業経営の実態の把握が急務であり、低位生産地改良施設調査 事業の一部として本県の農業経営の実態をとりまとめ「徳島県農業経営の特質」(42ページ、昭和26年)として報告している。内容は、昭和16年頃(一部9年)から昭和25年までの統計資料を基礎に気象概況、耕地面積、地質、農家人口、自小作別農家戸数、一戸当たり耕地面積、主要農作物(米、麦、雑穀、サツマイモ、ジャガイモ、野菜、果樹、養蚕)の栽培面積の変遷などを列記するとともに、主要産地の地図上に類別するなど当時の農業情勢が詳細に記述されている。

4. 営農試験地事業(昭和27～40年)

農業の試験研究機関で確立された技術がそのまま農家に導入されず、現実には技術水準の差となっており、更に、農家に導入する技術が何らかの 変容が必要でないか、また変容するとすればどのようになすべきかの検討が不十分であるとの認識から、営農試験事業が発足したのである。発足当時は食糧増産時代であったが、30年代の初期は食糧不足といえ一応は落ちつきを取り戻し、後半には農業基本法が制定され、所得追求にウエイトがおかれ個別の枠を越えた 協業化へと進んだのである。営農試験地の概要を一覧表にするための次のようである。

第11表 営農試験地一覧

課 題	試験地 場 所	担 当 農 家	試験面積	試験期間
秋落田改善営農試験	鳴門市撫養町発	4 戸	1町7畝6歩	27～29年
	那賀郡羽ノ浦町岩脇	5 戸	3町3反	30～32
有 畜 営 農 試 験	名西郡高志村第十新田	4 戸	1町2反3畝	28～29
水田作機械化営農試験	徳島市川内町加賀須野	6 戸	1町5反5畝5歩	30～33
畑作改善営農試験	美馬郡脇町江原	5 戸	100a (18 筆)	33～36
有畜機械化営農試験	阿南市日開野町	4 戸	120a	34～37
酪農協業営農試験	美馬郡脇町大字北庄字原			37～40
	阿南市下大野町畑田	(共榮農組合)		38～40
	那賀郡相生町日野谷	(日野谷酪農組合)		38～40
	美馬郡脇町字拝原美奈弥			38～40

(1) 秋落田改善営農試験

主要技術は、山土の客土(1反当り300貫)健苗の育成、施肥改善などである。水稻の年次別増収効果は次のようである。

第12表

区 分	撫 養 町 (農林 37 号)			羽ノ浦町 (愛知旭)		
	27 年	28 年	29 年	30 年	31 年	32 年
試験区	2.59 石	2.42 石	2.09 石	3.224 石	2.282 石	2.712 石
対 照 区	2.46	2.16	1.58	3.078	1.881	2.337
周 辺 区	1.83	2.13	1.55	—	—	—

種様式の改善)

c. 水稲作の栽培技術改善(施肥改善、病害虫防除技術の改善、節水栽培)

d. 乳牛飼養管理技術の向上(環境整備、給餌の適正化)などである。

また、改善技術を評価するため各農家に配布した作業記録簿によって経営内部の変化を把握した。水稲の新品種導入試験結果から、早期水稲ではホウネンセウ(520kg)、早植水稲はナギボ(470kg)、早生種では農林17号(459kg)、トワダ(421 kg)、農林29号(413kg)が有望であった。また、早期水稲跡にエンバク、イタリアンライグラス、レーブ、ゲンゲの導入を試みた。永年牧草の混播試験では、4～10月の調査によれば、ベニアルライグラス、H1ライグラス、ラジノクロー、アルサイクローパが1aあたり1,429 kgをあげ多収であった。動力用農機具としては耕転機、噴霧器、通風乾燥 機を貸与したで努力は著しく節減されたとともに、年間の労力配分にはほぼ均等化され、乳牛の飼料は50～60％の自給率となった。

(6)酪農協業育成試験地

酪農協業の育成と健全な発展をはかするため、県内4地域を対象に試験を行っている。初年度は酪農協業の成立条件および運営の合理化に関する調査を行い、大規模生産に適合した技術体系を確立し、高所得を目標とした計画が提言された。

5. 地域農業の構造改善と経営類型の策定

昭和36年に農業基本法が制定され、農業構造改善事業の推進とともに、生産を選択的に拡大して企業的な農家の育成へと変換して行くのであるが、経営研究もこの方向に沿った調査研究や計画策定が多い。

(1)地域別経営類型の策定(昭和31年)

農業以外の他産業の進展に伴い、農業も生産力を拡充し所得を増大するため、合理的な経営類型の策定が必要である。対象地域は、美馬郡脇町藤川部落、板野 郡藍住町新居須南である。現地調査には、各専門部門の技術者が、調査班を編成し、実態調査を行ない、地域営計画を策定した。

(1) 美馬郡脇町藤川部落:土地の交換分合を行うとともに、機械・施設および乳牛を導入し経営類型は畑作酪農とする。1戸当りの部門別構成は、水稲(20a)－タバコ(40a)－乳牛(5頭)とし、所要労力は、水稲333時間、タバコ2,528時間、乳牛2,045時間、粗収入は、水稲6万円、タバコ30万円、牛乳41万2500円、その他12万5000円と試算し農業所得は、47万8000円とする。

(2) 板野郡藍住町新居須南:土地の基盤整備を実施するとともに乳牛を導入する。経営部門構成は、野菜－水稲－酪農とし、1戸10.24ha、畑 12.5ha、乳牛30頭を15戸による協業経営とする。粗収入は、耕種部門で1783万5000円、畜産部門は乳価330万円、子牛21万6000円、農業 所得は1410万7000円で1戸当り94万5000円とする。

(2)農業構造改善のための技術確定調査(昭和38～43年)

この調査のねらいは、農業構造改善事業により諸施設や機械が導入されたが、それらが地域の農業生産に効率的に活用されるには、どのような技術的指導内容 を必要とするかを、県の試験研究機関が共同で調査研究を行うものである。以下に調査実施地域の問題点を次のように示している。

調 査 地 域	調 査 対 象	年 次	課 題 (問題点) の 整 理
板野郡上板町 (高瀬)	水田作機械化	38	(1)初の手配 (2)初貯蔵方式の開発 (3)乾燥機の能率向上 (4)収穫期市の拡大
板野郡上板町	水田酪農	38	(1)経営設計の樹立 (2)畜舎施設による耐暑性改善 (3)飼料作の機械化省力栽培
名東郡佐那河内村	ミカン	39	(1)ミカン作との労働競合排除のための水田作の省力化 (2)ミカンの栽培管理の改善(施肥の合理化、共同防除作業の改善、防災、労働力対策)
海部郡穴喰町	ミカン	40	(1)開園方法の検討 (2)良品品種系統の除去 (3)防災対策 (4)水田作経営の合理化
名西郡石井町	野菜共選施設	40	(1)作付体系の確立 (2)連作障害の排除 (3)共選施設の改良(秤量機、梱包機、洗浄機)
阿南市	ハウス野菜	41	(1)土壌伝染性病害防除施設の改良
名西郡石井町	ブローラー	41	(1)優良系統の導入育成 (2)飼養管理技術体系の確立
美馬郡脇町	鶏卵	42	(1)ひなの銘柄統一 (2)育すう回数の減少 (3)管理技術の改善(給餌、給水、点燈) (4)管理用機械導入による省力化 (5)衛生対策の確立
小松島市	ミカン共同冷房貯蔵	42～43	(1)良質果実の生産と厳選入庫(施肥改善、整枝、剪定、貯蔵用品の導入) (2)機械管理の合理化(貯蔵温度のコントロール、貯蔵予措技術の改善) (3)貯蔵施設の運営の合理化(プール計算の導入、流通段階の改善－系統出荷－)
土成町	土地基盤整備	43	(1)水稲栽培技術の改善(施肥改善、省力多収技術、適品種導入) (2)経営改善(土地利用の合理化、適作目の導入、生産組織の確立)

(3)吉野川下流地帯酪農自立経営準備の策定(昭和40～42年)

吉野川下流の水田酪農は、四国地方における代表的経営類型である。この経営基準を策定することにより、経営の安定的発展が期待される。そこで吉野川下流の12市町から優良事例を20戸内外抽出し、帰納法的調査研究により、経営安定のための諸要因を設定した。

① 稲＋酪農形態:労働力2人で水田150a飼料作物は裏小作を含め300a、成牛13頭、育成牛2頭の経営が可能である。

② 稲＋やさい＋酪農形態:労働力3人で水田、100a、畑50a、飼料作物は延200a、成牛10頭、育成牛2頭の経営が可能である。

③ 酪農の場合の、飼料自給率はTDN60％、DCP50％、FM率40％が維持できる。

④ 建物、施設および機械類の償却額は、年間24万円程度を投資におおさる。

⑤ 1頭当り産乳量は年間4,700 kg(脂肪率3.3％)以上を維持することが必要である。

(4)成長作目選定指標の研究(昭和43～45年)

農業の商品生産過程をマクロ的に解析するため、既往の資料と現地調査によって、作目別の成長過程(面積、生産量、生産額)、市場対応、作付対応などの設 定基準を策定する。選定指標とは、効率的を拡大再生産を行い、経営目標を達成することに必要な経営管理過程の概念である。

a. 米の作付面積は減少し収量、粗生産額は増加している。

b. 野菜類は作付面積が増加し粗生産額の伸びも第1位を示している。主なものキュウリ、レンコン、ホウレンソウなどである。

c. 果樹類ではウメ、クリの作付面積が約4倍伸びているほか、ミカン類も伸びている。

d. 畜産では乳牛頭数、乳量、生産額とも着実に伸びているほかブローラー、採卵鶏も順調な伸びを示している。

e. 麦類、まめ、いも、雑穀類は減少傾向を示している。

f. 市場立地との対応をみると、徳島県の野菜産地は阪神市場から100km～200km、輸送時間4～5時間の範囲に入っている。県外市場への出荷比率は、1960年の50％から1967年には63％に増加し、農協系統出荷が95％を占めている。

g. 個別経営が有利に市場対応するには、産地形成や共販段階から進んで生産統一を行い、市場を占有し不完全競争構成をなすことである。

h. 対応する経営体として、ホウレンソウ、レンコン、青ネギについて現地で実態調査を行なった結果、作目選定により利潤に大差のあることを確認した。

(5)傾斜地農業地域開発計画樹立に関する総合的実証研究(昭和44～46年)

都市圏が膨張する一方で、農村の人口流出が顕在化し、特に中山間傾斜地帯においては過疎化現象や土地利用の低下が発生し初めている。これらの農業発展の 阻害要因を排除し、傾斜地農業の生産力を向上し所得の安定を図ることが急務である。そこで実態調査、文献調査により問題点を摘出し、可能な技術体系を確立 するとともに、自立経営類型を策定し再開発計画を樹立した。

① 三好郡三好町の農業生産(傾斜畑、草地放牧)、タバコ、養蚕、酪農の経営改善のための技術対策を示し、新しい経営を策定し、基盤改良と投資の種類を試算した。

② 阿讃山系の環境調査

板野郡上板町畑地区をモデルにして、低度利用林地20 ha、乳牛飼養規模30頭を目標にした、放牧酪農技術を策定した。地域再開発計画、調査対象地域の環境条件、作目決定と新経営類型の策定、投資の種類、基盤改良の方向などを取まとめた。

6. 選択的拡大と農業経営の改善

(1)水田転作物の経営費(昭和46年)

稲作実態は昭和44年から始まったが、昭和46には5,672 haの転換面積となっている。そこで転換作物の多い野菜と飼料作物、大豆等について所得と生産費を調査した。大豆、キュウリ(夏どり)、青刈トウモロコシは生産費が所得を上回った。

(2)山地酪農の経営経済調査－草地造成方法と投資－(昭和47年)

山地酪農の定着には自給飼料の周年平衡給与が必要である。そのためには低コストな草地造成方法と、高位の草地生産力の実現が望まれる。そこで山地酪農の 技術化を図るため、阿讃山系で実証的に草地造成し経済性を調査した。山地酪農の草地の造成形態は、(1)林地を全刈し表土を全耕する全耕区、(2)刈払いのみを行い・耕起しない粗耕区、(3)不耕区、(4)林木を10a当り70本程度残し雑木を刈払いする混牧村草地区の4つが考えられる。草地造成のコストは投資費用の点からは、10a当り全耕区(88,173円)粗耕区(57,264円)不耕区(27,764円)混牧村区(25,555円)の順になる。ただこれらは、全耕区のみからの判断であって、草地の経済評価は草地の利用目的と草地の牧養力によって決定される必要がある。

(3)側斜地域における畑作経営指標の策定(昭和48年)

傾斜地域は低地力、土壌流失、急傾斜、土地基盤のぜい弱等生産力阻害要因が多い。これらの畑地帯における複合経営指標を策定した。

a. 想定する規模:土地 1 ha、労力 2人、資本装備 中型機械化(トラクタ、マルチャー、ブロードキャスト等)、施設 スプリンクラー灌水施設、煙草循環乾燥機など。

b. 導入する作目(高収益作目):夏作ニンジン(50a)、ダイコン(50a)、タバコ(50a)、冬取キャベツ(5a) 地力維持作目としてイタリアンライグラス(50a)を栽培する。

c. 目標所得 170万～200万

(4)特産振興作物の経済性調査(昭和48～50年)

本県の特産作物の経済性を把握するため、生産量・収益性・流通上の問題点などの調査を行なった。

① ブドウ(昭和48)

本県のブドウ栽培は40年に比し46年には2倍と急速な伸びを示し、阿讃山麓一帯に産地形成がなされつつある。産地定着化のための生産と流通について、2戸の農家を対象に調査した。2次生産費は加温で61万円、無加温で45万円で、そのうち諸材料費が最も高い比率を占め加温の場合は32％であるが、無加温では50％となる。次いで労働費が高く加温は17％、無加温は19％である。収益性は10a当たり粗収益が加温で84万円、無加温で54万円、所得率は 加温栽培で58％、無加温栽培で65％である。純利益は加温で25万円、無加温は29万円で1日当たり家族労働報酬は加温栽培で9,005円無加温で8,078円となっている。

② レンコン(昭和48)

鳴門市・松茂町の18農家で聞き取りにより栽培法別に調査を行った。普通栽培の第2次生産費は10a当たり21万円から29万円である。粗収益は25万円 から52万円と倍の開きがある。また所得率は45.8％から89.8％であるが、この差は収量よりも販売単価がkg当たり260円と140円の差が原因であった。ハウス栽培の第2次産費は26万円から30万円、粗収益は60万円から98万円と、単価はkg当たり9500円から700円と高く、所得率は 83.7％から92.2％と非常に高く純収益も高い。上記2栽培法とも生産費中、労働費の割合が高く、60％から75％を占めていた。

③ サツマイモ(昭和48)

全作付面積の内、青果用が58％を占めており、生産量の60％までが貯蔵され計画的に出荷している。貯蔵方法により長期貯蔵産地、短期貯蔵産地早摘り出 荷産地に分けられ、何れも共同出荷を行っている。資本装備は建物、施設が567万円、機械装備が215万円で、10a当り粗収益30万円、所得17万円であった。

④ 洋ニンジン(昭和50)

4～5月の短期出荷により阪神市場を占有している。冬期栽培を行っているが小型と大型による収益性の違いを見と、大型の方が外気象からの影響が少 なく、連作栽培が行えるため収量も多い。従って、収益性も高く、10a当り粗収益は約25万円で、所得率は67～75％である。

⑤ タケノコ(昭和48)

全国一の作付面積をもち、阪神市場を独占しているタケノコの生産量と収益性について、阿南市の3農家で聞き取り調査を行なった。生産費は10a当たり 第2次生産費は6万8000円から9万2000円まで幅があった。生産費の中で労働費が最も高くその内70％が収穫労働で占めている。次いで肥料費、農具 費、建物・施設費の順であった。

粗収益は10aあたり11万円から14万円であり、所得は7万3000円から10万5000円である。また1日当たり家族労働報酬も7,960円から1 万3,290円とかなり開きがある。なお面積の小さい農家は、10a当たりの粗収益、所得、労働報酬が高く、反対に労働時間が多かった。所得率は 67.4％から75.4％と高いことがわかった。

⑥ 水田レンソウ(昭和48)

田ん裏作野菜として徳島市、石井町、板野郡を中心に産地が定着している。10月から5月にかけて出荷し、阪神市場では高い占有率である。10a当り収量は 1.4tから2.0tで、粗収益は11万1000円～12万4000円で所得率は55～60％である。労働面では調製作業が総労働時間の60％を必要とする。

⑦ 施設イチゴ(昭和48)

イチゴの促成栽培は、施設園芸中、最も高い伸び率を示し、安定した作物である。近年前進出荷の傾向が高まりつ芳あり、電照栽培により12月出荷が可能となつた。10aあたり第2次生産費は110万円～130万円程度で自己労働費が50％を占め、次いで諸材料費が約30％と労働と資本の集約型である。収益性は10a当たり売上額は2つの事例では130万円～140万円の範囲で、収量は9,800箱～10,500箱で、単価は130円程度であり、10a当りの平均収 量は8,600箱である。所得率は50％～57％で、家族労働報酬は1日1,600円～1,700円となっている。

その他、ダイコン、ゴボウ、ナス、シロウリ、ニンニクについても調査を行っている。

(5)施設野菜の物価高騰前後の収益性

昭和48年の石油バニク後、施設園芸用資材の多くが高騰し、生産費が大きく変ってきた。そこで物価高騰前後の収益性の変化をハウスナス、ハウスイチゴについて調査した。

(1) イチゴ:10a当り生産費の中で特に値上りしたのはビニール等の諸材料費と光熱動力費で第二次生産費で30万円高、粗収益は50万円高である。49年度に新施設を建設した場合350万円を必要とし、所得率は3％減少した。

(2) ナス:物価高に伴い、ナスの価格でも上昇しているものの所得率では6％低下した。新規施設を設備した場合と47年の施設を利用した場所とは、所得率は5％減少し、43.7％と低くなっている。生産費の中で特に値上りしたものは、光熱動力費と諸材料費であった。

(3) 労働強度と臨時雇用賃金

特産野菜は労働にピークがあるが、自家労働不足で臨時雇用労働に頼っている。そこで臨時雇用が必要なる作業を対象に、作業強度と賃金との関連を調査した結果、次の4つにグループ別けすることができる。

a. 重労働、低賃金の作業:レンコン、タケノコ、サツマイモ、ダイコンの収穫等

b. 極軽労働、低賃金であるが長時間労働を要する作業:ホウレンソウ、青ネギ、ラッキョウの調整作業等

c. 極重労働のため、青田売りをする作目:ゴボウ

d. 上記の何れにも属さない作目:イチゴ、キュウリ、シロウリなど

(7)シロウリの労働に関する調査(昭和51～53年)

① シロウリの労働と収益性

吉野川中下流の畑作地帯には、シロウリの漬物用栽培が行われている。塩蔵加工施設は機械化され、省力化されてきたが、従来の塩蔵方法 からは抜きさきをするように、4年、品質上の問題も指摘されてきた。豊作年は販路を求めるのに苦労し、結局安値で販売せざるを得ず、6年にピークに作付を中止する農家が多くなった。他方新興産地では、栽培と加工の分離型がみられるが、本県では分離型は実現していく要素がある。原料生産基盤の弱体化に伴い、加工業 者は新しい産地を求めて移転しないとも限らない。従って大量生産－安値販売から少量良品生産による高値販売を目標に、生産者自らの生産対応が必要であらう。

7. 地域農業の開発計画

高度経済成長の嵐のあと、種々の再認識や論議が各方面になった。資源問題や食糧自給論、自然生態系維持の論議、地域主義の再認識などがそれである。農政面にも大きな変換がみられるようになり、地域主義の復権と呼応して、地域農業の再編問題を中心とした地域農政が誕生したのである。地域農政特別 対策事業、新農業構造改善事業、水田利用再編対策、第2期水田利用再編対策と新しい政策が次々に打ち出された。経営研究の課題も農家の農林行政への対応が増 加し、水田転作や国主導型の地域農業複合化研究が主流をなすようになる。

(1)阿讃山系地域広域農業開発基本調査(昭和51～52年)

本調査は、農林省中国四国開発局からの委託を受け「阿讃山系地域広域農業開発基本調査」の一環として調査を行った。調査は関係地域の統計資料および現地 調査を実施する一方、県町村における農業振興計画、国の傾斜地農業の試験研究関係者の意見などを聞いて取まとめを行った。昭和51年度は「経済立地ならびに開発方向策定」を課題として個別経営の発展段階と開発利用方式、権利関係と開発利用方式、自然的条件と開発利用方式、農地造成方式と適用条件、農地造成 方式と造成費、開発上必要な措置について調査した。昭和52年度は「急傾斜地における開発利用方式」を課題として、個別経営の発展段階と開発利用方式、傾 斜地における機械利用の方向、農地造成方式と適用条件、開発上必要な措置などについて検討しその結果は報告書として公表した。

(2)地域農業複合化推進試験研究

基本法農政以来、専業農業育成の主目的が生産性向上におかれ、生産の選択的拡大が図られ、各種の専作化集団が形成されてきた。しかし、近年総合的な配慮 の不十分な専作化の推進や規模拡大の進行は、農業副産物の利用度の低下、家畜ふん尿による環境汚染、地力の減退と連作障害の発生などが顕在化してきた。また、労働力利用の年間不均衡化、機械・施設の稼働率の低下、農用地の利用率の低下などが問題となり、今後における農業経営および地域農業全体の安定的発展 の大きな阻害要因となってきた。これらの問題を有効利用 するため、特定の地域を対象に農業経営間、作物部門間を連けいすることにより、農業生産諸資源の効活用 を促進することを目的とし、そのための実践的体系技術を開発せんとするものである。

① 研究対象地域:阿波郡市場町大俣地域(昭和53～56年)と小松島市田野地域(昭和55～58年)

② 実施類型:野菜－果樹－肉用牛－水稲(大俣地域、田野地域)

③ 研究体制:農試、果試、畜試、肉試の関係者からなるプロジェクト研究班が担当するが、関係地域の普及所、市町村、農協、農業団体、農家の協力を得て研究を実施する。

a. 実態調査報告書:大俣地域(昭和54年3月)田野地域(56年1月)を作成し配布した。

b. 結果報告書:大俣地域、地域農業複合化推進試験研究結果報告書－昭和56年度終了地域－四国地域技術連絡会議事務局(昭和57年9月、59ページ) c. 単年度試験研究結果報告書

④ 経営科の分担業務:本研究推進の事務局を担当し、計画書の作成、研究書の推進計画、取まとめなどに当る一方、経営科の分担する地域複合における経営間結合方式、複合化体系の策定などの調査研究を行なっている。

(3)高位地域農業複合化推進研究

地域農業複合化技術開発試験で得られた実践的体系技術を、広域かつ高度に推進するため、地域営農システムの形成、展開を順を明らかにし、地域農業全体が均衡がとれ安定的に発展するための研究を行なうものとする。

① 研究対象地域:阿波郡市場町(昭和57～59年)

② 研究体制:農試、果試、畜試、肉試の関係者からなるプロジェクト研究班が担当するが、関係地域の普及所、市町村、農協、農業団体、農家の協力を得て研究を実施する。

③ 研究課題:

a. 地域農業再編のための組織化方式の確立

b. 家畜ふん尿処理流通システムの確立

c. 地域複合における新家畜ふん尿処理組織の外延的拡大と技術問題

d. 経営科の分担業務:本研究推進の事務局を担当し計画書の作成、研究推進計画などに当っている。

8. 水田転作と施設果樹・イチゴの経営改善

(1)施設果樹の経営経済的評価(昭和52～53年)

最近、増加しつつある果樹のビニールハウス栽培(ブドウ、ミカン、スダチ)について統計資料、文献収集、現地調査等を行った。県下のブドウの施設化は、昭和44～45年頃から多くなり、毎年徐々に増加し、昭和52年では40 haになり、ハウス栽培面積率は16％となっている。ミカンは昭和50年から始められ、昭和51年から急速に増加し、現在36 haに達している。スダチは、昭和48年頃から本格的に方向われ、現在では11 haのハウス栽培面積があり、ミカン、スダチに急速な増加が目立つた。また、施設化の方向としては、時期はすれ出荷による特別利潤確保を図るものであるが、ブドウでは、労力配分に主体を置き、ミカンは、生産過剰の打開策とし、スダチは需要時期(夏季、阿波踊り)に合わせた生産を目指して出現してきたといえる。

(2)スダチの生産分次(昭和54年)

スダチの栽培型、地域別収益性、主要産地の生産対応について検討した。

栽培型別収益性は(ハウス加温>ハウス無加温> 貯蔵>露地の順に高いため、高収益ならびに労働配分が目指した栽培体系(スダチ単品の複合経営)をとる農家が増加している。代表的産地(神山町、徳島市)における各栽培型の生産比率をみると、神山町はハウス2％、露地98％、徳島市はハウス35％、露地 65％となり露地形態は神山町が晩出し型、徳島市が早出し型となっている。各栽培型における収益性の地域差をみると、阿波郡はハウス>徳島市>神山町となっている。このように栽培型によって収益性が異なるから生産地毎に有利な栽培型を採用する必要がある。

(3)水田転作に関する調査(昭和55～57年)

昭和53年度より水田利用再編対策が国の施策で10年間実施されることになり、これまで単なる米減反政策だけでなく、水稲中心の農法を構造的に再編する必要性が生じた。そこで、徳島県における転作実態(昭和55～56年)、主要作物の栽培動向と転作物選択指標(昭和55～56年)、水田転作物物の定 着条件(昭和56～57年)などを検討した。

a. 転作実態:本県の転作は全国的にみて野菜のウエイトが高く、特定作物のダイズ、飼料作物は相対的に低い。しかし、転作物の増加に伴って野菜への転作は頭打ちになり、特定作物が増加傾向にある。また転作物に地域性がみられ、農家の対応も多様化傾向にある。

b. 転作物物の選択指標:一般作物でみると、総面積の減少している作物のうち産地再編として選択するが、集約度の高い作物、需要の所得弾性値が高いもの、新興作物とくに地域条件に則した作物の選択が必要であった。

c. 定着条件の解明:収益性の低いダイズ、麦について経済的見地から定着する収量水準をみると、転作奨励金は10a当たり6万円とし場合には、ダイズは265kg、麦は492kgとなり、団地加算の場合には、それぞれが約50kg、90 kgの低い収量で定着条件となる。

また県の転作物物等のうち、面積の多い野菜(レンコン)、ダイズ、飼料作物、保全管理について農家の事例調査から畜産農家の飼料作物、収益性の高いレンコンは定着が進んでいるが、ダイズでは収益性の点で定着が明確でない。したがってダイズのように収益性の低い作物は増収技術の確立が定着の必須条件となり、保全管理では湿田がほとんどであり、排水対策など転作条件の整備が必要である。

(4)施設イチゴの品種別経済性(昭和56～57年)

本県のハウスイチゴ栽培は昭和40年頃からじまじり、その後徐々に増加し、昭和56年には約150 haである。昭和45年頃から品種を芳玉に統一していたが、52年頃から他の品種が栽培されはじめ、56年には芳玉62％、麗紅20％、宝交早生15％、明宝3％となってきた。こうした品種の多様化に対応して、収量・単価・生産費・労働時間、調査を行い、品種比較を行った。芳玉は、収量が多く、単価が高く、所得は高いが、労働力が必要である。麗紅は収 量が多く大玉であることから収穫調整作業が効率的であり、今後市場での高値が伸びれば芳玉に近い所得が得られる有望品種である。宝交早生は収量が芳玉より少、労働力も低いが、労働時間が少なく収穫収益性は最も高い。しかし、収穫期に中休みの欠点がある。明宝は、収量・単価ともに低いが省力的で宝交早生に次いで労働収益性が高く、連続して収穫できる利点がある。

9. 農産物の流通

(1)主要野菜の価格動向予測と生産量の推移(昭和53～54年)

① 価格動向予測

徳島県で生産される主要野菜32品目の過去5か年の価格動向(大阪中央卸売市場)をもとに、今後の価格予測を統計的に算出した。予測する数値として、「出荷量と価格との相関」、「平均価格」、「傾向値」、「変動率」、「年次すう勢値・高値・中間値・安値」の5項目を示した。主要野菜20品目の傾向値、変動率を分析すると、平均価格の上昇率の高いのは、カンショ(夏、秋)ダイコン(秋、冬)ホウレンソウ(秋)ナス(夏)青ネギ(夏、秋)レタス(秋)キャベツ(冬)などであるが普通栽培型のため価格は安い。わずかに上昇傾向を示すものに、レンコン・洋ニンジン・タケノコ、ホウレンソウ・ナス・トマト・スイカ・レタスなどがあったが季節によって変動が大きい。下降傾向では、イチゴが目立ち、他にキュウリ(春)スイカ(秋)キャベツ(春、秋)ハクサイ(春)などがあった。価格動向の最も安定しているのは、レンコンであり、次いでトマト・ナス・イチゴ・キュウリなどの果菜類であるが、これらは施設栽培による価格安 定に基因している。変動率の大きいのは、葉菜類のキャベツ・ハクサイ・レタス、次いで根菜類のサトイモ・ダイコン・ゴボウなどである。

② 主要野菜の生産量の推移

徳島県における主要野菜21品目の、10a当り生産量の推移を知るため、年次(11年間)を対数に変換して、生産量との相関をもめ回帰式を算出し、今 後の収量予測を行っている。果菜類では、スダチ・ホウレンソウ・シロウリ・シロウリが生産量の増加傾向が高く、スノオ・カボチャは低い。葉菜類は全般に収量低下の傾向である。中でもホウレンソウ・レタスの低下が著しく、ハクサイ・キャベツ・青ネギは変化が少ない。根菜類ではタマネギ・ニンニク・レンコン・タケ ノコは増収傾向が高く、次いでサツマイモ・ゴボウであり、洋ニンジン は平行線をたどっている。

全国レベルにある本県野菜の中で、占有率が増加傾向にあるのは洋ニンジン・レタス・ダイコン・サツマイモ・イチゴ・青ネギなどである。