

野でも同様の状況とされる。農墾のゴム農場は、近年、周辺農民への技術支援を始めている。他の中央直轄の研究機関も区の農場などに対し技術指導を展開するところもある。

各分野で普及人員を増大し、かつ普及技術については、農墾や中央直轄の試験機関との交流をもっと頻繁に行うべきであろう。

農業局系統の普及は、各県の農業科学研究所を本部として、県下の区に農業技術普及ステーション（ところによっては分区にもある）を普及拠点とした活動をしている。また、琼山県と儋県にはそれぞれ果樹と落花生の研究所があり、ここも試験研究の施設であるとともに普及の本部にもなっている。

1-3-2 第七・五計画当初案

海南島でも5年を節目とする経済開発を進めてきているが、目標等を見直しつつ計画を実施しているのが実状である。1986年より始まる七・五計画（第7次5カ年計画）は、中央政府が海南島の開発促進支持、対外開放などの重要項目を決定した後の5カ年計画であり、また、1987年9月には省昇格の内定もあって計画はさらに見直されようとしている。

最新の計画・目標の把握も必要であるが、それよりもむしろ、当初案であっても一連の各部門での議論を経てまとめ上げたものから、中国側の方針、施策などを把握することに意味があるとの考えから本調査計画着手時に示された七・五計画の主要指標を当初案として以下に示した。

- ① 農業発展の重点は熱帯作物、水産業（特に養殖）である。熱帯作物についての目標は、新規作付面積の拡大を140万ムー、そのうちゴムを100万ムーとし、1990年の総面積は670万ムー程度としたい。ゴムは1990年に18万トン（乾燥ゴム）、植付面積550万ムーとしたい。ココヤシは20万ムーの面積拡大を主として東南地方で行う。その他の熱帯作物の重点はコショウ、コーヒー、カシューナッツ、シトロネラにある。また国营南新農場において1万ムーの熱帯植物園を建設したい。熱帯作物の生産額は1990年で13.5億元、農業総生産額の42.2%とする。
- ② 経済作物としては、1990年の甘蔗の作付面積は150万ムー程度、総産量は500万トンを目標とする。その他には、熱帯果樹、パイナップル、マンゴ、柑橘、バナナを重

点作物とし、海南島特産の薬用植物も奨励する。薬用植物については屯昌、万寧県を生産基地とする。

- ③ 食糧生産は作付面積の拡大ではなく、土地生産性の向上を基本方針とする。食糧生産は1985年において121.6万トン（米が107.1万トン、雑穀が1.6万トン、さつまいもが12.9万トン）であったが、1990年の生産目標は160万トン、作付面積は750万ムーとしたい。
- ④ 林業については保護、回復、発展をともに重視する方針であり、260万ムーの水源地林保護区（天然林を含む）を設定する。さらに、1,528kmにわたる海岸線の造林を行い、200万ムーの早成樹造林を行う。1990年の目標林地面積は1,500万ムー（ゴム林をも含む）とし、森林被覆率は42.3%とする。
- ⑤ 畜牧業については草地改良と牛および山羊の生産増加、飼料改良による豚の飼育改善、鶏、家鴨、鵝の科学的飼育管理の発展を基本方針とする。1990年の肉生産量目標は16.8万トンである。
- ⑥ 水産業では、海洋資源を保護しつつ、漁業、養殖をともに発展させる方針とする。複数の海水養殖基地を建設し、エビ、キリンサイを重点対象とする。漁船の製造技術の改善、南海水産会社の漁船の更新および27隻の新造も目標である。1990年の水産品生産量は12.5万トンとしたい。
- ⑦ 水利施設の改善は、まず第1に松涛ダム流域の灌漑施設の全般的改良と未着手部分の施工を行い、1990年までに灌漑施設（面積222万ムー）の完成を目標とする。第2に大広坝ダムの建設に着手し、100万ムーの灌漑を実現したい。第3に中小ダムの整備を行い、1990年の全島灌漑面積は700万ムーを目標とする。

2. 開発ポテンシャルの評価と資源活用の方途

海南島にはまだ多くの未利用土地資源が存在し、この有効活用が栽培農業、林業、畜産業（草地放牧）の拡大生産に寄与することになる。内陸および沿岸の養殖適水面の賦存も多く、養殖業の振興には期待がもてる。また、農業それぞれの分野での対象作物（樹種、畜種、魚種等を含め）の品種改良や優良品種の導入および生産技術の改善などによる生産性向上も面の拡大とともに重要な要素である。生産性は現状が低いだけに増大のポテンシャルは大きいといえる。

2-1 栽培農業

栽培農業の開発ポテンシャルについて、①面積拡大可能性と、②生産性向上の2点から検討してみる。

2-1-1 栽培面積拡大の余地

海南島の栽培農業用地は以下の拡大余地があり、これは現在の農地面積に対し、約40%の拡大可能性を示すものである。

(単位：万ムー、“浄”面積)

	土地資源	現状利用面積	拡大余地
水田適地	570	272	298
ゴム適地	580	461	119
ココヤシ適地	140	25	115
その他	450	501	-51
計	1,740	1,259	481

灌漑用水手当の有無は栽培農業生産の安定多収性と導入作物を左右する大きな要因である。灌漑利用可能水量は、「水資源・治水・利水開発計画」報告書で示されているように90%保証（10年に1度の干ばつ時でも灌漑可能な水量）で47億トン程度と見込まれている。水利施設の新設拡充と用水の有効利用を前提とし、ムー当たりの必要水量を水田で1,200トン/2作/年、畑地で400トン/年とすると米の島内自給を目途に二期作水田を300万ムーとした場合には275万ムーの畑地灌漑が可能であり、合わせて575万ムーが灌

溉農地となる。これは前出の農業適地からゴム、ヤシの適地を除いた面積の56%、全作物栽培適地の33%に相当する。

農地の拡大余地が現状の40%、そして拡大する農地も含めた全農地の33%が地表水により灌漑化しうるということは、栽培農業の生産拡大ポテンシャルが高いことを示している。

2-1-2 生産性向上の余地

海南島の作物栽培の生産性は、既に記述したように低い。中国の全国平均と比べてみると、水稲で5割、サツマイモで4割、甘蔗で7割、落花生が5割の生産性でしかない。増産努力のバロメーターともいうべき化学肥料の施用量と農地の灌漑率を広東省平均（同省平均の作物生産性は全国平均より2～3割下回る）と比べると化学肥料施用量は3分の1、灌漑率は2分の1という状況である（データは1982年のもの、出所は『海南島農業地理』）。優良品種の導入、管理技術の改善、肥料投入の増大などにより単位面積当たりの生産性を向上させることは可能である。

これまでの生産性の伸び具合、大陸での実績などを踏まえ、主要作物の2005年生産性目標を設定し（表2-1）、現在の栽培面積のままこの目標を達成した場合の生産額を試算すると48.5億元となる（付属資料2-1）。これは、1985年の主要生産物の生産量に単価を乗じて求めた生産額18.7億元（統計上の生産額算出法は副産物などを評価しており、これとは異なる）の2.6倍となる（付属資料2-2）。

2-1-3 栽培農業発展の可能性

未利用地を有効利用により農地面積は1.4倍の1,740万ムーに拡大する。現在の栽培面積は多毛作や立体栽培により農地面積の約1.3倍である。現状の利用効率で1.4倍の農地を利用すると年間2,300万ムー前後の作物栽培が可能となり、これは現状の1,670万ムーの1.4倍に相当する。1.4倍の栽培面積と既述の生産性向上による2.6倍の生産増を考慮すると3.6倍の生産拡大は可能と思われる。

これは、現在栽培する作物を全て現状の比率で栽培拡大し生産性目標を達成した場合の生産額増大率である。各作物の市場性や自然条件を踏まえた栽培拡大可能性を検討しての

表2-1 生産性目標

作 目	生産物	1983年	1984年	1985年	3年平均 目 標		増大率
		生産性 kg/ha	生産性 kg/ha	生産性 kg/ha	生産性 kg/ha	生産性 kg/ha	
水 稲	穀	186	202	181	190	350	1.84
その他食糧作物							
メ イ ズ		41	75	67	61	250	4.10
ソ ル ガ ム		45	41	49	45	200	4.44
粟 類		31	39	42	37	130	3.51
陸 稲		71	75	82	76	200	2.63
紅・緑豆		34	28	37	33	50	1.52
サツマイモ	生イモ	428	430	451	436	1,600	3.67
大 豆		43	43	43	43	100	2.33
落花生	殻付	56	66	61	61	130	2.13
ゴ マ		15	21	19	18	50	2.78
ジュート		113	117	126	119	300	2.52
タバコ		35	31	45	37	130	3.51
キャッサバ	生イモ	654	622	648	641	2,000	3.12
野菜・瓜類							
蔬 菜		562	649	599	603	1,500	2.49
瓜 類		529	679	691	633	1,500	2.37
甘 蔗							
果 蔗	茎	2,356	2,529	2,695	2,527	4,000	1.58
糖 蔗	茎	2,359	2,411	2,338	2,369	4,000	1.69
果 実 類							
パ イ ン	生 果					1,500	
バ ナ ナ	生 果					1,200	
レ イ シ	生 果					400	
リュウガン	生 果					400	
柑 橘	生 果					700	
マ ン ゴ	生 果					1,000	
そ の 他						600	
益 智	乾燥果実					40	
砂 仁						20	
パ ー チ						60	
茶	荒 茶		67	73	70	120	1.71
ピンロウ	乾燥果実	219	249	295	254	300	1.18
コーヒー	グリーン豆	24	23	26	24	100	4.17
オイルパーム	粗 油	33	32	38	34	60	1.76
コショウ	白コショウ	56	43	76	58	200	3.45
カシュー	乾 燥 仁	6	5	6	6	50	8.33
ントロネラ	精 油	12	9	7	9	20	2.22
サイザル麻	乾燥繊維	67	81	28	59	150	2.54
カカオ	乾 燥 豆		5	9	7	30	4.29
ココヤシ	生 果	290	337	359	329	600	1.82
ゴ ム	乾燥ゴム	54	59	57	57	80	1.40

注：実績は海南行政区国民経済・社会統計資料より作成
 オイルパームは果房からの搾油歩留を20%として計算

ものではないが、さらに以下のような開発努力を進めれば、現状の4倍前後の生産拡大は期待できる。

- ① ムー当たり生産額の高い作物の栽培面積を拡大する。
- ② 単期（単年性）作物の多毛作率を高める。
- ③ 高木性作物（ゴム・ヤシ等）の樹間に背の低い作物や日陰を好む作物を導入したり防風林の樹間に多年性薬用作物や藤のように好陰性かつ手間のかからない作物を導入する等の農地の立体的利用を図る。

生産拡大実現のためには多額の投資、技術開発、人材の養成、組織・制度の改革・整備等が必要であることはいうまでもない。

2-2 水産業

2-2-1 海面漁業

海南島の海面漁業による水揚量は過去20年間に約6万トンを中心に4万トンから8万トンまで大きな変動を繰返している。海面漁業に関与する漁民数は専業戸だけをみると、過去10年間で3~3.5万人とほぼ一定の状況である。漁船については近年、漁船の個人所有制度の実施にともない隻数を急速に増やしているが、小型化の傾向がみられ、動力化も急速に進展した（動力化率は1973年の35%から1985年には92%と急増）。にもかかわらず、一隻当たりの漁獲量は目立った上昇がみられていない。これは、過度の漁業活動が沿岸域における漁業資源（特に2~7トンの小型漁船が日帰りで操業できる距岸30マイル以内の水域）に重大な影響を与えていることを推測させる。

現在、海南島を基地として操業できる水深200mまでの漁場は北部湾から西沙群島に至る南シナ海域までの約10万平方マイルであり、この漁場内の漁業資源の漁獲可能量（資源に重大な影響を与えずに漁獲できる量）は約18万トン（年間）と推定されている。

海南水産局によると、広州の南海水産研究所が魚類資源調査を部分実施しており、海南島周辺海域の魚類資源密度は2.5~4.3トン/㎥と報告（1979年）されている。この資源密度の数値をもって10万平方マイル（約26万㎥）の資源量を算出すると、65~112万トンとなり、18万トンという数値は、漁場全体としては、資源の回復性を考慮して問題ない

漁獲量と思われる。

しかしながら、前述のように距岸30マイル以内の沿岸域（水深40m位までのところ）での漁業資源は回復の限界に近い状況にあり、この水域での漁撈は促進すべきではない。開発すべき水域は、これより深いところ特に水深 100～ 200mの未開発水域に的を絞って考えるべきである。

この水域での漁法はトロールか巻網が適当であり漁船の大型化が必要である。トロール船については国営南海水産会社のトロール船のほかに、民営（個人所有）のトロール船が現在17組34隻ある。三亜では 300～ 600馬力のトロール船の建造が3～4組（6～8隻）計画されているが、漁船の大型化に対する低利資金貸付も実情に合った支援策である。

2-2-2 海水養殖

(1) 汽水養殖

海南島の汽水域での有望養殖対象は、エビ、オゴノリであり、次いで可能性のあるものとしてサバヒー（遮目魚）などがあげられる。汽水養殖の適地は、潮の干満差により自然換水の可能な潮間で、なおかつ河川水など淡水源が得られる場所である。海南水産局による島内内湾の潮間帯利用可能面積は21.4万ムーである（付属資料2-3）。

養殖地は土手等で池の周囲を囲い込む必要があるので、仮に全ての潮間帯を利用したとしても養殖水面は1～2割の目減りがある。また、水分のpH値、塩分含有量等（淡水の補給により調整できるが、経済的限界がある）の条件により、潮間帯であっても技術・経済的に利用困難なところや低い生産性を余儀なくされることもありうる。一方、現在水面でなくとも海岸沿いの未利用低湿地などの活用もできる。

したがって養殖可能面積は、21.4万ムーの潮間帯のうち最大限にみて18万ムー前後ということができる。

18万ムーの養殖水面をエビ、オゴノリの養殖でそれぞれ15万ムー、3万ムーずつ活用するとし、エビ 350kg/ムー、オゴノリ 500kg/ムーの生産性とする、エビ 5.3万トン、オゴノリ 1.5万トンの生産が見込まれる。ムー当たり収益性の高いエビをさらに拡大させ

ることは不可能ではないが、条件の悪いところも多く含まれるとみた方がよい。

こうした養殖振興には、①種苗・飼料の安価安定供給、②養殖技術、特にエビの孵化、育成、給餌法などの技術開発、③加工施設や流通施設の整備といった面での努力が求められる。また、養殖池の造成には1,000～2,500元/ムーの投資を必要とするので、生産者に対する造成費用の融資も生産振興策として極めて重要である。

(2) 海水養殖

海南島の海水養殖の適地としては、台風やモンスーンなど気象条件が厳しい事情を考えると、内湾や深い入江が最良の候補地として考えられる。現在養殖が行われている事業は、ハタ（石斑魚）、カキ（牡蠣）、サルボウ（泥蚶）、タツノオトシゴ（海馬）、キリンサイ（麒麟菜）などがある。

養殖適地とされる内湾および入江の面積合計は38.5万ムーあるとされる（付属資料2-4）。このうち干潮時でも水面があるいわゆる浅海養殖適地は、潮間帯面積（21.4万ムー）を除いた17.1万ムーということになる。

養殖業は、立地条件の適・不適により経済性が左右され、用地の選定は事業の成否にかかわってくる。人工給餌を要しない貝類では含水栄養分の豊富なところの生育がよく、経済性も高い。ハタや白蝶貝（真珠貝）のように海中・海上に施設を設ける場合は、波浪や風、特に台風などの影響の少ない場所が好ましく、また、酸素供給量の確保や汚濁海水から守るため多少の水流のあることが望まれる。このような適地適養条件を加味しつつ、各種養殖対象の可能性を検討してみた。

カニ

天然の仔蟹（鋸縁蟹、ノコギリガザミ）の育成養殖の可能性が大きい。天然種苗取得の容易なところが有利である。文昌県、儋県、東方県をはじめ各県で適地は多い。全島で3万ムー程度の養殖が可能と思われる。200kg/ムー程度の生産性が達成できるとすると、6,000トンの生産量が期待できる。

貝類

沿岸の干潟を利用してカキ、サルボウの養殖が可能である。カキは雷州半島の湛江で

種付けをしたコンクリート棒を植込む形で養殖する単純なものであるが、コンクリート棒の設計改善により生産性向上が容易である。サルボウの養殖は天然稚貝の地まき式による簡便なものである。これら貝類養殖は、海草養殖と同様に海洋の基礎資源を利用した養殖法であり適地さえあれば安価なタンパク食品を生産できるという点で大いに進められるべきである。また、カキ養殖のように簡単ではあるが人工構造物を設置することは海南島沿岸全般にわたる単純な沿岸構造（砂浜）を複雑にし、漁撈をも排除できることから有用なエビ、魚類の稚仔の養育場ともなり自然保護および今後の養殖開発の点からも推進すべきものである。カキは琼山、文昌をはじめとする各県で適地は多く、30,000ムー前後の養殖が可能と思われる。サルボウも琼山県などで適地は多いが、市場性も考慮し 5,000ムー程度が適当な規模と推察する。生産性をカキ 400kg/ムー、サルボウ 800kg/ムーとするとカキ12,000トン、サルボウ4,000 トンの生産量が見込める。

海草類

キリンサイは珊瑚質の海底が養殖上の要件であり、文昌、琼海の 2県に立地が限定され10,000ムー前後の可能地しかない。最近、導入されている異枝キリンサイは適地幅が広く、陵水、澄迈をはじめとするいくつかの県で適地があり、30,000ムー前後の養殖が可能と考えられる。生産性をキリンサイ 200kg/ムー、異枝キリンサイを 400kg/ムーとすると、キリンサイ 2,000トン、異枝キリンサイ12,000トンの生産が期待できる。

ハタ

内湾の清穏域で網いけす方式の養殖が可能であるが、生育の温度条件、生餌の必要性など養殖の成立条件は厳しく適水面は陵水、三亜、文昌、儋県に 1,500ムー程度とされる。生産性を 1,300kg/ムーとすると 1,950トンの生産が見込まれる。

上記の養殖対象のほかに、白蝶貝、黒蝶貝を使った真珠養殖があるが、現在試験中でもあり国際的な商品となるためには、技術開発が必要である。また、アワビ、扇貝（ツキヒガイ）、イセエビの畜養等も有望と思われる。

2-2-3 淡水養殖

海南島の淡水養殖可能水面は70万ムー前後とされている。このうち既に利用されている水面は48.7万ムー（1985年）であり、利用率は約70%である。。利用水面の内訳はダム・湖沼39.5万ムー、養殖池 8.1万ムーである。

70万ムーの養殖可能水面のうち、集約的な養殖を行う養殖池は15万ムー程度にまで拡大できるとされている。2005年までに養殖可能水面のフル活用を前提とすると、養殖池が15万ムー、残る55万ムーがダム・湖沼での養殖対象面積となる。15万ムーへの養殖池の拡大は、現在のほぼ倍に匹敵する。未利用の湿性地や耕起の放棄された水田などを対象に養殖池造成が図られることになるが、造成作業はムー当たり1,000元前後の投資が必要とされており、養殖の主体者である農民や国営農場を構成する家庭農場グループの多くにとっては負担が大きい。開発の計画的推進には最近の海水エビ養殖の例が示すとおり、造成費を融資するなどの奨励措置を講じる必要があるとなろう。

また、養殖生産性の向上余地は、現状水準が低いだけに大きいといえよう。東南アジアの先進地帯での淡水魚の養殖生産性をもとに、海南島の将来におけるムー当たり生産性を検討すると、養殖池は300～600kg/ムー、ダム・湖沼は15～20kg/ムー程度を目標として設定することが妥当と考えられる。生産性向上には、優良種苗の安定供給、飼育技術の開発普及など多方向からの開発努力が求められることは言うまでもない。

養殖可能水面と将来の生産性目標を勘案すると、海南島養殖業の拡大可能性は以下のよう

養殖池	15万	×	300～600kg/ムー	→	4.5～9万トン
ダム・湖沼	55万	×	15～20kg/ムー	→	0.8～1.1万トン
(合計)					5.3～10.1万トン

全て淡水魚を養殖対象として評価したものであるが、沼エビなど単位面積当たり生産性は低くともkg単価の高いものや、ダム・湖沼におけるいけすを用いた集約的な養殖も導入されるべきである。さらには、淡水真珠の養殖など、積極的な開発努力が期待されるものもある。

2-3 林業

海南島の地形および気候特性から、海南島の林業開発に当たっては、経済的側面だけを重視することなく、林地の保全を中心にした開発が極めて重要である。基本的には、海南島の山地のほとんど全てと海岸沿いは森林であることが望ましい。そのような観点に立って海南島の適林地は決められてきた。国土保全と用材および薪炭材の供給という面から海南島の林業開発のもつ意義は極めて大きいといえよう。

ここで強調しておきたいのは、海南島の林業が果たす役割は、林産物の生産増加だけではないという点である。林業用地が存在するのは大部分中央山岳地区であり、三大河川と大部分の中小河川の水源となっている所である。しかしながら、現在はその多くが荒山となっている。ここに林地を回復することは、水源涵養作用による水源の安定と水土保持機能による洪水防御作用によって海南島の台地平原部での農業生産を高生産、安定生産へ導く重要な役割を果たす。農業の最も重要な基盤施設の一つであるといっても過言ではない。

2-3-1 未利用林業適地（林地回復必要地）

海南島には多くの未利用地があり、多くの場合草地と低質な灌木林である。この中で未利用林業適地の賦存量について、海南島の土地資源報告と広州地理研究所編製の林相区分図を参考にして検討した。将来森林対象地となり得る面積は1,486万ムー（利用不可能地2万ムーを含む）と推定された。さらに、既林地となっている面積および将来とも造林の不適な面積を差し引いて造林必要面積を算出すると639万ムーという結果を得た（付属資料2-5）。ただし、この試算では、①自然保護区に指定されていると考えられる約100万ムーを含んでいる、②牧林適地より林地へ算入されるべき207万ムーを含んでいない、③既に林地となっている適林地以外の林地を含んでいる、④防風・防護林の林業的利用は考慮していない。これは錯綜している土地利用関係を説明するに十分な情報の不足によるものである（調査の初期段階の適地把握に基づくものであり、第3章において、防風防護林を除く人口林と天然林施業の対象地の合計面積として示した1,357万ムーが最終的な検討数字である。ここでは計画作業の手順を示す意味で、初期的検討数字を表した）。

2-3-2 森林面積の拡大

前項で算出した造林適地を2005年までにすべて人工林への転換を図ることとし、年平均の拡大造林面積を $639\text{万ムー} \div 20\text{年} = 32\text{万ムー/年}$ とし、これに今後発生する人工林伐採跡地への再造林面積を加えて試算した。なお試算は、時間的制約から1回の試算しか行っていないが、林種別、樹種別に行い、面積、蓄積、成長量、造林・収穫量の調整を図りつつ、何回か試算を行うべきである点を明記しておきたい（付属資料2-6）。

また、天然林については、前述してきたように、質的低下を招いているだけでなく、山岳高地に分布していることから、天然林の他への転換は一切考えず、現在の452万ムーがそのまま移行することとした。

その結果、2005年の海南島における森林面積は約 1,650万ムーとなり、1985年の面積の1.5倍となった(表2-2)。また、その時点における森林被覆率は32%となる。

表2-2 森林面積の予測(1985~2005年)

	1985	1990	1995	2000	2005
実数					
天然林	452	452	452	452	452
人工林	570	729	890	1,040	1,200
計	1,022	1,181	1,342	1,492	1,652
指数					
天然林	100	100	100	100	100
人工林	100	128	156	182	211
計	100	116	131	146	162

注：2005年における森林対象地面積 1,486万ムーとの差は伐採面積が年頭初面積によったためである。

2-3-3 森林蓄積の拡大

蓄積の予測にあたって最も重要なことは、新植した人工造林がどのような成長をするかということである。人工林の樹種別林分収穫表が作成されていない海南島においては、現実林の成長経過から推定する以外にない。

そこで、森林蓄積の予測に当たって人工林は付属資料2-7に示したように現実林から得られた齢級別のムー当たり平均蓄積およびインドネシア、ニューギニア等の例を参考にして成長曲線を推定して林齢級別蓄積を推定し、それに林齢別面積を乗じて算出した数量(付属資料2-8)を漸増となるよう修正して作成した(付属資料2-9)。

また、天然林については、面積の予測と同じく2005年まで毎年成長量分だけ収穫することとしてそのまま移行させた。その結果、2005年の海南島における森林蓄積は約 9,000万㎡となり、1985年の蓄積の約 2.9倍の増大となった(表2-3)。

表2-3 森林蓄積の予測(1985~2005年)

(単位:万ムー)

	1985	1990	1995	2000	2005
実数					
天然林		3,345	3,345	3,345	3,345
人工林		3,800	4,050	4,850	5,694
計	3,124	7,145	7,395	8,195	9,039
指数計	100	229	237	262	289

注:天然林の蓄積はムー当たり 7.4m³ (人工林の中齢林の平均蓄積) に面積を乗じて算出し、成長量相当分が伐採されるものとしてそのまま移行させた。

人工林の成長量は、地位および樹種によって差のあるものである。試算は全人工林を通して一律に行ったが、これは次の理由によるものである。

- ① 人工林の成績調査資料が皆無に近い現状で、地位別樹種別の成長量計算は、容易ではない。
- ② そこで幾つかの前提条件を設定して予測しても精度が高くなったという証明が全くできない。
- ③ 日本のように南北に細長いところでは、南と北によって、同一樹種でも著しい成長差を生じるが、海南島のごとく南北に広がり少ないところでは、地域による差は比較的少ない。
- ④ 将来予測の試算で注意しなければならないことは、予測値が過大とならないことである。その点については、国連食糧農業機構 (FAO) による調査結果からみても過大ではない。

2-3-4 林業開発の可能性

(1) 新植面積の予測

新植面積は、前述した造林適地に新植を行う拡大造林と、既に人工林となっている箇所を伐期が到来して伐採し、そこに新植を行う再造林とに分れる。これらの計算については、森林面積を予測するにあたって既に試算した数量(付属資料2-6)を、漸増の形を

とるよう修正して作成した（付属資料2-10）。その結果、2005年の新植面積は112万ムーとなり、1985年実績の約1.9倍となった（表2-4）。

なお、七・五計画当初案における造林計画面積の300万ムー（1986～90年）は拡大面積のみであり、本予測は拡大造林と再造林の合計であることからすると開発の速度は七・五計画より緩やかである。しかし最終目標に大きな開きはない。

表2-4 新植面積の予測（1985～2005年）

（単位：万ムー）

	1985	1990	1995	2000	2005
新植面積	60	64	76	102	112
指数	100	107	127	170	187

注：1985年の新植面積は海南島林業局の聞きとりによるものである。

（2）収穫量の予測

収穫量の予測にあたって、人工林については、面積、蓄積の予測と同様の方法によった（付属資料2-8、2-11）。また、天然林については、1985年の天然林の伐採量そのまま移行することとした。

ただし、1985年の人工林の伐採量が把握できないので、人工林と天然林を区別せず、1980年の海南島林業調査計画資料による成長量209万 m^3 を収穫量に置き換えた。これは不正確な収穫量を基準にして将来の伸び率をみるより、成長量＝収穫量とした方が、より合理的だからである。

その結果2005年の収穫量は942万 m^3 となり、1985年の収穫量の約4.5倍となる（表2-5）。このような飛躍的ともいえる収穫量増大は、現在幼齡人工林が多く、しかも成長が速く伐期の短いユーカリ類が多いからである。

表2-5 収穫量の予測(1985~2005年)

(単位:万m³)

	1985	1990	1995	2000	2005
天然林	209	12	12	12	12
人工林		440	600	750	930
計	209	452	612	762	942
指数	100	216	293	365	451

注:人工林の間伐の収穫量は基礎資料がなく見込んでない。

2-4 畜産業

海南島の畜産業は、動物性タンパク質の地元住民への供給という立場から見ると、中国の他地域と比べ遜色のないものである。しかし高品質動物性タンパク源であるとされる卵および牛乳の生産消費は非常に少ない。今後海南島の人口増加および所得水準の向上にとともに畜産物需要は増大することが予想される。牛や山羊の放牧飼養を除いては土地資源による制約が少ないので、生産拡大は家畜飼育の経済性如何にかかわっているといえよう。

2-4-1 畜産資源

畜産資源の賦存状況を①家畜資源、②家畜飼料資源、③草地資源の3点からみてみよう。

① 家畜資源

在来種中心の飼育、粗放飼育、役牛中心の牛飼育といった伝統的な形で畜産業を伸ばしていくのであれば現存する家畜資源が質・量ともに大事である。在来種のなかには優良素質をもつ畜種もあるが、基本的には、品種改良による大型化、安価で高品質の飼料を与え飼養効率の向上を図ることが家畜飼育の経済性向上の要件である。この点からみると、優良品種との交雑による品種改良に在来家畜の存在は欠かせないが、在来家畜の質的な重要度は大きくない。在来家畜と導入種の交雑を図りつつ品種改良を行っていだけの家畜の数的資源は、将来の開発にとって不足するという事はない。

② 家畜飼料資源

海南島農業計画報告集によると、子実類約24万トン、茎葉類 420万トンなどが未利用飼料資源として存在すると推定されている。今後の農業発展にともなう茎葉等の農業副産物の生産増大も期待できるので、これらの有効利用が図られれば余程の飼育数の拡大をしない限り粗飼料が不足するということはあるまい。しかしながら、問題はタンパク飼料としての魚粉や大豆粕そして飼料穀物の安定供給にある。イモ類を含めた飼料穀物は生産拡大には期待がもてるが、魚粉は水産養殖分野での将来需要も大きいので、島内自給は困難である。

③ 草地資源

牛、山羊は草類のみで飼育が可能である。言い換えれば、草地資源の質と量によってその生産性が決まってくる。牧草地ばかりが草類の供給源ではないが、広い牧草地を持ったことはそれだけ、大規模で効率的な畜産業が行えるということである。海南島には 187万ムーの草地（浄面積）が牧地として利用可能である。現在ごく一部を除いてその利用は粗放なものが多く、人工草地は少ない。牧用地を全て人工草地化すれば24万頭の牛が飼育できると考えられる。

2-4-2 畜産開発の可能性

畜産業（草食性家畜を除く）は農業の中でも、栽培農業、林業に比べて土地利用および面積による制約が少ない。農家の庭先で、残飯や農業副産物（廃棄物等）、村辺や荒山の草等を利用した小規模で粗放なものから、家禽に見られるように、数万羽の鶏を、環境制御を行った鶏舎の中で飼育し、飼料は全て商品化された配合飼料を利用するというような集約的なものまで幅が広い。

草地資源を含めた飼料資源の有効利用、栽培農業の進展による飼料作物生産の拡大や飼料に供しうる副産物利用の増大を考慮すれば、現在の2倍程度の畜産物生産増は十分可能と思われる。

畜産業において海南島の特色を生かせるものは良質の草地資源である。広州地理研究所編製の海南島土地資源図によれば、琼中、白沙の中央山地部に最も質の高い1等適牧地が23万ムー、2等牧地は28万ムー存在する。また儋県においても主に2・3等級牧地であるが、まとめて広大な適牧地がある。牛肉は特に土地資源依存型であり、大陸沿岸部には

このようにまとまった牧畜適地は少ないと思われる。当地域で集中的に良質な肉牛の肥育を行えば、島内消費はもとより、「海南島ビーフ」として島外移出の可能性もでてくる。

3. 開発の戦略と農業の将来像

3-1 農業開発の方向

海南島農業開発の基本的課題は、①生産性の向上、②資源の有効利用、③生産者へのサポートサービス強化（特に民管部門）の3点にあると考える。②に関しては、中国で唯一の熱帯気候帯にあるという自然条件を踏まえ、この優位性を最大限に活用した開発が求められている。

また、生産性については、現状は単位規模当たりの生産量とともに収益性が低いことが問題である。開発が初期の段階にあるだけに、生産性向上による収益性増大の余地は少ないが、一人当たりの収益性という点からみると、基本的には労働者一人当たりの経営規模が大きく変化しない限り飛躍的増大はありえない。一人当たりの経営規模の変化は、大きくは農業労働人口の他部門への吸収に依存せざるをえない。他部門との関連は、農産物の拡大生産が農産加工業発展の条件を整えることや農業収入の増大が農民の工業製品購買力を高めるといった点が挙げられ、その意味から農業部門は他部門に先駆けて開発を進める必要がある。

本項では土地利用型農業の経済性比較および栽培農業、水産業、林業、畜産業の4分野からなる農業の分野間の競合と補完についての検討を通して方向性を整理してみた。

3-1-1 土地利用型農業の経済性比較

海南島における土地利用型農業の生産規模（面積）の拡大については、環境保全を重視した形の土地利用区分を踏まえた上で、より経済性の高いものを重点的に取り上げるべきである。開発の方向性や戦略の検討のために、農業各分野の経済性についていくつかの側面から試算を行った（十分な検討資料がないこともあり、種々の前提を設定しての試算であることを明記したい）。

(1) ムー当たり生産額

2005年の生産性目標が達成できたときのムー当たり生産額と現在のそれとの比較を表示（表3-1、詳細は付属資料3-1）した。単価は1985年の自由市場での価格を用いた。

分野別にみると、ムー当たり生産額は作物栽培が高く、人工造林、肉牛の放牧利用の順となる。

表3-1 ムー当たり生産額比較

将 来		現 状	
作 目	年間生産額 元/ムー	作 目	年間生産額 元/ムー
作物栽培		作物栽培	
ピンロウ	4,500	ピンロウ	3,810
コショウ	2,720	コショウ	789
マンゴ	1,138	蔬 菜	367
蔬 菜	909	茶	324
益 智	896	レ イ シ	296
コーヒー	850	ゴ ム	277
瓜 類	600	瓜 類	254
茶	555	マンゴ	249
バナナ	540	益 智	224
柑 橘	467	バナナ	221
ゴ ム	389	コーヒー	204
レ イ シ	350	糖 蔗	157
ントロネラ	300	ココヤシ	151
落花生	280	ントロネラ	135
ココヤシ	275	落花生	132
パイン	270	水 稻	122
糖 蔗	264	サイザル麻	98
サイザル麻	250	オイルパーム	88
水 稻	224	パイン	81
カカオ	204	柑 橘	73
ゴ マ	164	ゴ マ	58
オイルパーム	156	カカオ	48
カシュー	108	カシュー	13
人工造林	69		
肉牛放牧	13		

放牧利用は、150家畜単位（成牛をもって1単位とする）の肉牛飼育（1頭 400kgの改良牛）を2,250ムー（150頭×15ムー/頭）で行うとしたモデル計画を作成して試算したものであるが、生産額は極めて低い（付属資料3-4）。

人工造林は、ユーカリなどの早生樹種を導入し、15年間で13m²/年の収穫ができるとし、1m²の丸太を80円で評価すると、年平均69元を生産額となる。この収穫量は、現状水準より高いが優良品種の導入、健苗の育成、植付後の肥培管理が求められることはいまでもない。

作物栽培は、主要な作物を比較したが、作物によって極めて大きな差がある。現状の生産額では最も高いピンロウは最も低いカシューナッツの293倍の生産額であり、将来においては作物間の差は縮小することが示されているものの、それでもピンロウはカシューナッツの42倍の生産額となることが見込まれる。

生産額比較は1985年の島内の流通価格をベースとしたが、島内の流通価格で評価することは適当な方法であろうか。海南島ではゴムやコーヒー、コショウおよび薬用植物収穫物は、国際価格よりも高い水準で流通されている。反面、水稻をはじめとする食糧・油糧作物は、低物価政策から現在も計画生産の対象となり、計画割当て分は低い価格で政府が買上げているので、自由市場に出回る割当て枠外の生産物は、その影響から実質的な価値よりも低い価格であるといえよう。

中国が輸出入する農産物のムー当たり生産額を、輸出入価格で評価してみた。島内流通産品と同一の規格のものではなく、また、梱包や運賃ならびに流通マージンなどが含まれていることもあり、同じ尺度では比べられない性格のものであるが、海南島の流通市場がもつ特殊性を除外した形での把握ができると思われる。

表3-2に示したように、比較した5作物では、輸出入価格で評価すると茶の生産額が増大し、コショウ、コーヒー、ゴムが減少する。輸出入価格での評価は、別の側面からみると、輸入代替も含めた外貨収入に対する貢献度ともいえる。この点から、ムー当たりの外貨貢献度は、海南島で最も広く農地を占有しているゴムではなく、茶、コショウ、コーヒーの方が高い。

(2) ムー当たり収益性

2005年までの生産目標を達成するような生産活動の収益性を1985年価格をベースに検討してみた。家庭農場（国営農場）や農家での家族労働による生産を想定したものであり、生産費には労賃を含んでいない。

年間労働収入は、前項でふれたムー当たり生産額同様に作物栽培が高く、人工造林、草地放牧利用の順となる（表3-3、詳細は付属資料3-2、3-3、3-4）。

表3-2 島内価格と輸出入価格によるムー当たり生産額比較

作目		生産 期間 (年)	収穫 期間 (年)	ムー当 生産量 kg/ムー	生産物 価格 元/kg	1作当 生産額 元/ムー	年間 生産額 元/ムー	生産額の順位					
								島内価格で 将来	島内価格で 現状	輸出入価格 で 将来	輸出入価格 で 現状		
茶	島内価格	将来生産性	40	37	120	5.00	22,200	555	3				
	島内価格	現状生産性	40	37	70	5.00	12,950	324		2			
	輸出価格	将来生産性	40	37	120	6.52	28,949	724			1		
	輸出価格	現状生産性	40	37	70	6.52	16,887	422				1	
コーヒー	島内価格	将来生産性	20	17	100	10.00	17,000	850	2				
	島内価格	現状生産性	20	17	24	10.00	4,080	204		4			
	輸出価格	将来生産性	20	17	100	6.00	10,200	510			3		
	輸出価格	現状生産性	20	17	24	6.00	2,448	122				3	
コショウ	島内価格	将来生産性	20	17	200	16.00	54,400	2,720	1				
	島内価格	現状生産性	20	17	58	16.00	15,776	789		1			
	輸入価格	将来生産性	20	17	200	4.00	13,600	680			2		
	輸入価格	現状生産性	20	17	58	4.00	3,944	197				2	
カカオ	島内価格	将来生産性	20	17	30	8.00	4,080	204	5				
	島内価格	現状生産性	20	17	7	8.00	952	48		5			
	輸入価格	将来生産性	20	17	30	7.73	3,942	197			4		
	輸入価格	現状生産性	20	17	7	7.73	920	46				5	
ゴム	島内価格	将来生産性	40	33	80	5.898	15,571	389	4				
	島内価格	現状生産性	40	33	57	5.898	11,094	277		3			
	輸入価格	将来生産性	40	33	80	2.36	6,230	156			5		
	輸入価格	現状生産性	40	33	57	2.36	4,439	111				4	

出所：輸出入価格は、コショウはFAO TRADE YEARBOOKによる1984年の中国の輸入価格
 茶、ゴム、カカオは中国海関統計による1985年の中国の輸入価格
 コーヒーは1985年の中国産品の日本の輸入価格

肉牛放牧は、付属資料3-3に示したように前提通りの生産が期待できれば、2,250
 ムーの草地で150家畜単位の肉牛飼育を20年間継続しても、労働収入となる累計収支差額
 は181,000元にしかならない。年平均すると、1ムーの土地でわずか4元である。肉牛放
 牧は、牛肉価格が安いことと、草地造成や種雄牛購入に多くの資金を充当しなければなら
 ないなどのことから収益性は極めて低い。種雄牛は導入せずに人工受精をとり入れたり、
 安価に調達できる飼料も補給して飼養効率を高めることなどの工夫をしないと肉牛飼育だ
 けの経営では事業として成立が難しい。

表3-3 経済性からみた序列

	年間農民 労働収入 元/年/ムー
ビンロウ	4,223
コショウ	2,394
益智	876
蔬菜類	739
コーヒー	717
茶	467
瓜類	452
バナナ	436
柑橘	398
ゴム	326
レイシ	313
ヤシ	258
シトロネラ	234
落花生	182
サイザル	181
糖蔗	171
パイナップル	158
ゴマ	150
水稲	126
カカオ	118
カシュー	89
オイルパーム	84
人工造林	58
肉牛放牧	4

草地適地とされるところでも、地力の高い土地には作物を植えるとか、搾乳も合わせ行うなどの努力も求められる。濃厚飼料源となる大豆やメイズなどの栽培は、海南島では極めて少ない。

サツマイモなどの地場飼料もないわけではないが、価格は移入飼料同様に、安い牛肉価格の割に高い。しかしながら、淨面積で200万ムーという草地資源は、大陸の沿岸農業地帯にはない有利点である。農業発展にともない増大生産される副産物の利用、さらには積極的な形での飼料作物生産を行い草地放牧と飼料の給与により飼養効率の向上に取り組んでいけば収益性は高められよう。草地放牧の利点は、家畜の健全飼育ができるということであり、肥育素牛、乳牛素牛の育成・島外移出も検討に値しよう（肉牛飼育とともに酪農、養豚の経営モデルも参考のために付属資料3-5、3-6に示した）。

表3-4 輸出入価格での経済性比較（元/ムー）

	支出合計 1作当	生産量 kg/作/ムー kg/年/ムー ヤシは個	単価 元/kg	栽培期間 年	収穫期間 年	販売収入 1作当	収支差額 1作当	平均年間 収支	島内価格 での 年間収支
茶	3,517	120/年	6.52	40	37	28,432	25,432	636	467
コーヒー	2,666	100/年	6.00	20	17	10,200	7,534	377	717
コショウ	6,514	200/年	4.00	20	17	13,600	7,086	354	2,394
カカオ	1,716	30/年	7.73	20	17	3,942	2,226	111	118
ゴム	2,548	80/年	2.36	40	33	6,230	3,682	92	326

人工造林は、高い蓄積が得られれば、収益性は作物栽培には及ばないものの、放牧草地利用のそれよりもはるかに高いことが示されている。造林は、投下資金の懐妊期間が長いので、初期における短期作物の栽培や樹間における好陰性作物の栽培は林業経営を有利にする。海南島では燃料源の不足するところでは、落下枝葉を全て集め燃料とするところが多いが、林地管理上、好ましいことではなく生産低下にもなる。

作物栽培の収益性は、ムー当たり生産額同様、作物による差が大きい。ムー当たり生産額の高い作物は、やはり収益性も高い。投下資金に対する収入は、益智、ヤシ、ビンロウなどは極めて高く、資金回収に至る期間の長短を度外視すれば、少額投資高収益型作物といえる。

一般の農民レベルでは資金、技術、資材などの手当の問題もあり、多くの作物の中から収益性や資金回収性の高いものを選ぶという段階には至っていないということである。近年の甘蔗栽培の急拡大は奨励策によるものであり、パイナップル栽培の維持拡大も缶詰工場による生産資金貸付という有利な措置があつてのことである。これらは、農民はより身近なインセンティブによって作物を選択することを物語っている。収益性の高い作物の市場を確保した上での栽培奨励が栽培農業の基本的開発戦略であることはいうまでもない。

ムー当たり生産額の項でふれた輸出入価格での収益性評価を、5作物でみると、表3-4のように、茶が抜きん出て高く、ゴムは茶の7分の1の収益性でしかないことが示されている。島内流通価格での評価との差も大きい。茶は輸出入価格での評価だと1.4倍にふくらむが、他は逆の状況となり、ゴムは4分の1、コショウは7分の1、コーヒーは2分の1に減じる。

中国が輸出入している薬用材料（益智、ビンロウなど）や熱帯農産物（コショウ、コーヒー、ゴムなど）は、国際市場価格よりも高い水準で流通されている。海南島でのこれら作物の流通価格が国際市場価格なみになると収益性は上述のように減少することが明白である。流通価格が下がっても一定の収益性を確保するには、生産費を低くおさえつつ生産性を増大させる以外の道はない。

コショウ 3,000トン、コーヒー 200トン、ビンロウ 2,000トンという現状水準の生産量のままであれば、これら農産物を国際価格より高い価格で買い支えることは可能かもしれない。しかしながら今後これらの作物生産を増大させていくことを目標とすれば、国際価格と同じか安い価格で流通する形にしていかないと、輸入代替はおろか、輸出品への成長は期待できまい。また、価格同様に品質についても一般に向上の余地は大きく、生産性の増大とともに品質の向上と産物の規格化も努力目標として取り組んでいくべきである。

本項で論議している収益性は、2005年までの生産性目標を、概算した生産費支出要素により達成するとした試算であり、生産費は土地肥沃度などの自然条件によって異なること

を付記しておく。また、生産性向上の手段には有機物の多投のような地道な努力が要求されるが、概算費用には含んでいないものもある。

なお、農業技術の普及は、農業局や熱帯作物局のほかにも、国営研究機関の研究員等による技術指導や農墾国営農場の周辺農民支援がある。国営研究機関の技術指導は、有償となっている。

土地利用型農業の経済性比較から導き出されることは、農業生産額の増大には、経済性の高い作物の栽培が必要であることは明らかであり、作物栽培に適する土地は優先的にこれに当てるべきである。そして、草地放牧や造林は作物栽培に適さないところで行い、造林は水土保持の観点から必要なところと草地利用に不適當（環境保全から）な傾斜地で行うという序列が望ましい。

また、草地や林地でも地味の豊かな場所では、環境保全を考慮しつつ作物を栽培することも営農を安定させる重要な要因の一つであろう。さらに造林地や農地の防風林の樹間では好陰性作物などの作物栽培を積極的に行うべきである。

3-1-2 農業分野間の補完と競合からみた開発の方向性

土地資源を生産の基礎とする農業は、限られた土地をめぐり各分野間で利用の競合がおきる。一方、林地に隣接する作物栽培地が干害や風害を免れるというような補完関係もある。補完性を強調するとともに、前節で導き出した土地利用の優先序列を踏まえると開発の方向性は以下のように整理される（表3-5参照）。

栽培—林業

- ・農業に適する平坦地、緩傾斜地への造林は促進しない。
- ・傾斜地は、基本的には造林利用するが、地味の豊かなところでは、テラス方式で有利な農作物（永年性作物のみに限定）の導入も検討する。
- ・永年作物栽培地の周囲には必ず防風林帯を設置する。
- ・条件の許されるところでは、造林樹木の樹間で好陰性作物などの栽培も積極的に導入する。

表3-5 農業各分野間の補完と競合

	(補 完)	(競 合)	(開発の方向性など)
農-林・平坦地・緩傾斜地造林	- 防風効果、保水効果あり	- 防風林以外の造林は土地利用で競合	- 農業に適する平坦地・緩傾斜地の造林は促進しない。 - 永年性作物栽培地の周辺には必ず防風林帯を設置する。
・傾斜地造林	- 土壌侵蝕防止効果 - 水源かん養効果 - 永年性農作物導入（混農林業）は林地経営を有利にする - 当面のところ、経済的な方法である	- 等高線栽培やテラス方式での農作物栽培が可能であり土地利用で競合	- 傾斜地造林においては、地味の豊かなところでは有利な農作物（永年性作物のみに限定）の導入を検討する。 - 条件の許されるところでは造林樹木の樹間で好陰性作物の栽培も積極的に検討する。
農-畜・牛の耕起、運搬動力としての利用	- 地力維持に必要 - 農業副産物は有効利用できる	- 飼料作物栽培は移輸入穀物とのコスト比較および、他作物との収益性比較で判断すべきか	- 栽培農業地帯に畜産業（豚、鶏）の適度配置を考慮 - 家畜糞尿の田畑への還元 - 地場飼料（飼料作物、副産物）の供給
・家畜糞尿の田畑への還元			
・家畜への飼料供給			
・放牧利用		- 土地利用で競合	- 作物栽培適地の放牧利用は機械化とともに縮小するが水牛は当面経済的な耕起手段であり、荒地の耕作化は水牛使用を確保できるよう考慮して行う。 - 農地の養魚池化は、低収水田に限るなど、ガイドラインを設けて促進する。
農-水・内水面養殖	- 低収水田の養魚池化で収入増	- 土地利用で競合	- 25度を越える傾斜地の放牧は行わず、造林に充当する。
畜-林・放牧利用	- 放牧家畜への日陰提供に意味があるが、林業という程の規模は不要	- 土地利用で競合	- 林間放牧は隣地の状況により制限する。
・林地での放牧	- 放牧家畜による食害、接触害などが生じない樹令、家畜種（山羊はだめ）なら有利 - 家畜飼料として使える - 魚の餌として利用している例あり	- 家禽と淡水養殖は池の利用が競合	- 雑魚は、経済的であれば家畜飼料として活用していく。 - 「養豚+淡水養殖」はモデル事業設置の価値あり。 - 水面利用の家禽集約飼育は養殖とうまく協調していく。
畜-水・雑魚の餌としての活用			
・豚糞の餌としての活用			

栽培－畜産

- ・作物栽培適地の放牧利用は機械化とともに縮小するが、水牛は当面経済的な耕起手段であり、荒地の耕地化は水牛飼料を確保できるように考慮して行う。
- ・栽培農業地帯に畜産業（豚・家禽）の適度配置を考慮する。
 - －家畜糞尿の田畑への還元
 - －地場飼料（飼料作物、副産物）の供給

栽培－水産

- ・農地の養魚池化は低取水田に限るなど、一定のガイドラインを設ける。

畜産－林業

- ・林間放牧は林地の状況（樹齢、傾斜度など）により制限する。
- ・25°を越える傾斜地での放牧は行わず、造林に充当する。

畜産－水産

- ・水面での家禽の集約飼育は養殖とうまく協調していく。
- ・雑魚は経済的であれば家畜飼料として活用していく。

3-2 開発戦略

海南島における農業開発は、①大陸の熱帯農産品の輸入代替生産、②農産品輸出による外貨獲得、③都市化・観光業発展にともなう需要増大に対応する農産物安定供給、④農産物の加工、流通など川下産業の振興、⑤居住環境の保全 ― といった観点から極めて大きな意義をもっている。

海南島は中国で唯一の熱帯気候地であり、開発はこの点を考慮して取り組むべきである。熱帯性気候を要求する作物の栽培や、温帯作物の周年栽培は大陸の他の農業地域では困難なことであり、これは海南島農業の最大の優位点である。冬季に冷涼な北部、夏季に台風が多い東部、半乾燥地の広がる南西部など気候の地域的差異があるものの、おしなべて周年を通じ温暖な気候は上述の作物栽培の有利点を提供するのみならず、養殖魚類や木材の成長が速いという点でも大陸の多くの地域と比べ、はるかに有利である。

温暖気候という有利点は、台風の上陸や乾期の存在という気候上の不利点や、大陸の南

の離島という立地上の不利点を凌駕するだけの有利性を具備するといえる。島内の地域性に適した開発が行いえるよう開発資金の融通、資機材の手当、技術の開発・普及、生産物の販路の確保など必要な措置をとれば、着実な農業生産の増大が期待しえる。

海南島には、未利用の作物栽培適地が全島面積の9%、浄面積にして480万ムー（1984年のデータ）もあり、開発の拡大余地の大きさを物語っている。これらは1970年代に農地として開発されたものの、水利の便が悪く、土地生産性が低いために放置されたところが大半であり、同時に開発の困難なことも意味するものである。長い期間の取り組みが要求されるが、土壌の深耕、有機物の多投などにより地方の増進を図りつつ最大限に活用していくべきである。

土地の農業利用の優先順位は、①作物栽培の可能なところは作物栽培に仕向け、②作物栽培の不利な傾斜度の高いところは林地とし、③それ以外は草地として活用する、という順序で考えていくことが必要となる（この点を踏まえ、土地利用計画の利用区分がなされている）。また、豊富な水資源をもって灌漑農業を振興すべきであり、灌漑用水を安定調達できる水稻栽培適地は水田とし、二期作により主食穀物（米）の自給が確保しうる程度の面積（約300万ムー）を充当する。残る水資源は都市・工業用水との競合性を配慮しつつ畑地への灌漑を図ることとする。

このように農業は、熱帯生態系の保全を意識しつつ、林業適地とされるほとんどのところで造林を進め、土地資源と水資源を最大限に活用する形での進展を期することが適当と考える。また、水産資源の賦存も勘案し、漁業資源の回復性を損ねない範囲での海面漁業の開発を図りつつ沿岸部に広がる干潟や内陸のダムや湖・池も養殖に活用すべきであろう。

2005年までの期間で農業のポテンシャルを十分に発揮させるような計画を意図する場合、開発資金に限りがあることを考慮すると、開発のあとさきが重要戦略の一つとなる。開発の対象により、開発努力の効果が早く現れるものと、年月を要するものがある。投下資金の回収も同様のことがいえる。また、新しい作物の導入など適応範囲にあるように検討されたものが実際はそうでないことがある。これらを勘案して部門別の開発戦略立案にあたり、以下のガイドラインを設定した。

拡大の作業には、集約化と面の拡大とがあるが、海南島の場合、おしなべて双方の努力が求められている。地域的には、これまでの開発の状況から当面の取り組みとして面の拡大

を重視するところと集約化に力点を置くところ、あるいは両者交じえて実施すべき地域がある。いずれにしても、全島の各地域で一斉に生産拡大が行われている状況が大切である。

	前期	後期
開発対象（既に根づいている有望なもの）	拡大	継続拡大
（新しい取組み）	準備	成果をみて拡大
開発地域（既に根づいているところ）	拡大	継続拡大
（新しい地域）	準備	成果をみて拡大

3-2-1 栽培農業

海南島の作物栽培地は1985年のデータによると 1,260万ムー（栽培面積は 1,670万ムー、多毛作・間作がある）、開発余地は浄面積にして 480万ムーある。そして農村での労働力余剰状況は、人口過密地では年に5カ月、比較的耕地に余裕のあるところでも年に2カ月、平均すると年の3～4カ月は労働力が余っているとされる。また、農墾国営農場でも潜在的余剰労働力は全体の30%にも達するようだ。耕地拡大とともに集約化に十分対応できる状況である。こうした実情を踏まえると農業発展の基本型は、①既存耕地を多毛作や間作を進めたり労働・土地集約性の高い作物を導入することと、②未利用地の耕地化を図っていくことにある。

栽培農業全体として2005年までに生産額4倍増を目指す。島外移出の増大が重要課題である。生産振興策として生産費の融通は極めて有効な措置であり、現在、一部地域の特定作物に対して行われている形を地域・作物ともに拡大していくことになる。

(1) 作物戦略

作物導入については、現在根づいている有望作物の面積拡大と単収増を軸にする。短・中期的には少額初期投資でかつ早期資金回収が可能なパイン、野菜などの振興と新規作物（新品種も含め）の導入準備に重点を置く。中・長期的には、伝統的有望作物の新規地域への拡大と新規有望作物の適地への普及に力を入れる。

中国が輸出入している薬用材料（益智、ピンロウなど）や熱帯農産物（コショウ、コーヒー、ゴムなど）は国際市場価格よりも高い水準で流通されており、生産性を飛躍的に

	短・中期	中・長期	
全体	生産性・品質の向上 土地資源の十分活用（拡大、多毛作、間作） 市場拡大努力		
短期作物	水稻は現状水稻栽培面積の範囲で、生産性増大により自給率向上		
	豆科作物の輪作導入	同拡大	
	飼料作物栽培の振興	同拡大	
	野菜・ゴマなどの移輸出振興 ↓ 開発資金源へ	同拡大	
	栽培面積 1985年 876万ムーから 1995年 1,036万ムー	2000年 1,121万ムーへ	
多年性作物	防風林の積極的導入		
	既存有望作物の生産性向上 既存地域での拡大	既存有望作物の新規地域への拡大	
	既存有望作物 パイン 資金回収早く短・中期に重点 バナナ 大陸の都市供給へ レイシ マンゴ 茶 益智 市場開拓が重要 ピンロウ 市場開拓が重要 ゴム 適地の範囲で拡大 ヤシ 沿岸地中心 コーヒー カシュウ 生産性向上に重点 コショウなど		
	新規作物	試験栽培 ランブータン ホホバ グアユール バニラ ウコンなど	成果をみて普及拡大
	栽培面積 1985年 766万ムーから 1995年 1,129万ムー	2000年 1,253万ムーへ	
南繁育種	土地・労力の提供から委託種子生産へ	種子産業へと進展	

増大させない限り、輸入代替品や輸出品への成長は期待できない。また、品質についても一般的に向上の余地は大きく、生産性と品質の向上は全期間を通じての努力目標である。

新規拡大の作物では、マンゴ、カカオ、パチョリ (*Pogostemon patchouli* Pellet、香料作物、シトロネラより収益性高い) などを対象に、既に栽培拡大の考えをもつ県もある。また、ランブータン (*N. lappaceum* L.、果樹)、ホホバ (*Simmondsia chinensis* Schneider、油糧作物、耐乾性高し)、バニラ (*Vanilla planifolia* Andrews、香料作物)、ウコン (*Curcuma domestica* Valetton、香辛料、薬用作物、好陰性) なども適応の範囲にあると考えられ、これらの導入試験は有意義である。

(2) 地域戦略

地域的には適地適作の原則を貫く。基本的な点を整理すると次のとおりである。

北部、中央高地：低温障害の起きやすい作物（品種）は避ける

高冷地野菜、温帯性永年作物も導入検討

東 部：防風林設置促進

風に弱いものは避ける

沿岸砂地：地下水位にもよるがココヤシ、カシュー、サイザルが中心

南西部半乾燥地：カシュー、サイザルが中心

南 部：冬期の野菜、種子生産が戦略的

また、都市近郊地は都市へ供給する野菜、果樹に力点（一人当たり耕地規模が小さいので、他の労働・土地集約型作物も有望）を置くとともに、有利なところでは畜産、淡水養殖を組み入れた複合経営も積極的に図っていく。

各地に根づく有望作物を中心に産地形成を図っていくが、単一作物の広域栽培は、病虫害の一斉発生などの懸念があり2～3種類は同時に栽培する形としていく。

文昌、定安、澄迈、臨高、万寧、儋県、樂東、東方の8県は30万ムーを超える開発余地（浄面積）があり、面の拡大にはとりわけ力点を置くことになる。

3-2-2 水産業

水産業は2005年に、海水漁撈18万トン、海水養殖面積29万ムー、淡水養殖面積71万ムーを指標に取り組んでいく。

海水漁撈の戦略は、資源の減少が懸念される沿岸水域での漁撈促進は行わずに、トロール、巻網などの漁法を中心に水深100～200mの水域で未利用資源の探索、漁場拡大に力点をおくことにある。海水漁撈の重要課題は、漁船の大型化にあり、そのための資金融通が必要な措置である。操業の重点水域については未完了の漁業資源調査の有効的実施をもって検討すべきである。資源調査は調査船を用いたアプローチもあるが、費用の割には得られる情報量が少なく、目前の開発に対応しきれないので操業漁船のモニター方式による調査を行うことが適当である。今後新造される大中型漁船を対象とし、漁法別に操業場所、漁獲量、魚種などのデータ提供を求め、収集データの分析をもとに資源賦存量を把握する資源調査を地道に進めていくことになる。

また、漁船の大型化とともに必要となる漁港の整備（岸壁、防波堤など）とそれに付随する冷蔵庫等（製氷、冷凍、冷蔵、貯氷）の施設は短中期に重点を置いて取り組む。漁船の修理施設の適当な設置も必要な措置である。

38.5万ムーの適地があるとされる海水養殖は、主眼を輸出可能性の高いエビ、海草類、石斑魚（ハタ）に置きつつ適地ではカキ、サルボウ、カニなどの養殖も進める。海水養殖はこのところ養殖面積が急拡大しているが、緒についたばかりであり、孵化や種苗育成技術の開発はこれからの段階にあるので、この面での努力に力を注ぎ、種苗の安定調達を図っていく。

養殖業での飼料ニーズは大きく、エビだけをみても後述する2005年の目標52,500トンの生産には26.3万トンもの飼料（飼料効率を広州、山東での実績1：5とすると）が必要であり、混入率を40%としても約10万トンの魚粉が要求される。2005年の海面漁の生産目標は18万トンであり、魚粉の島内自給は考えられない。魚粉に仕向けられる安価な魚（イワシ、屑魚）は各地で分散して水揚げされるため経済的な規模で魚粉工場を操業するには至らないと予測され、また、各地から魚を集め魚粉加工するのは経済性が乏しいという状況にあるため島外よりの移入に依存せざるを得ないが、中国全体としても魚粉は輸入国である。加えて、良質飼料に欠かせない α 澱粉も原料としてはキャッサバやサツマイモより

も海南島で生産しにくいジャガイモが適しており、飼料の安定供給は海南島一地域の問題ではなく、国全体として取り組んでいくべき課題である。

1987年春に向けて取組んできた12,000ムーのエビ養殖池開発が目標を上回る実績を上げるなどブームにあるだけに技術開発や飼料の安価安定調達法の模索は急務である。養殖業は、海水・淡水ともに操業時に必要費用が大きいので、この面での資金融通は有効な振興策である。

内水面養殖は、継続的に既存養殖水面での生産性向上に重点を置く。特に、養殖池は未利用湿性池、耕作放棄水田などの活用を図り、有望農地を侵蝕しないよう配慮しながら新規造成を促進していく。海水養殖同様、技術開発、飼料供給面での取り組みニーズは大きいので、この点での努力に力を注いでいく。新規魚種の導入やダム・水湖での網いけす養殖など多角的に開発を進めていく。

全般的な取り組みについてふれば、拡大する水産物生産に対応する①流通・加工面での施設・機能の拡充、②人材の育成が求められるので、これらについても力点を置いている。

	短・中期	中・長期
海水養殖	<ul style="list-style-type: none"> ・エビ、オゴノリ、石斑魚など輸出を狙いとした分野に重点 ・未開発の人工孵化・幼苗飼育技術開発は急務 ・飼料の安価安定調達の模索 	継続拡大と生産性向上
淡水養殖	<ul style="list-style-type: none"> ・既存養殖面積での生産性向上 ・技術・飼料の問題は海水養殖と同じ 	
海水漁撈	<ul style="list-style-type: none"> ・漁船モニター方式の漁業資源調査の実施 ・水深 100～ 200m 海域の開発が重要 ↓ 漁船の大型化 ・既存漁港でのインフラの整備 	

流通・加工では市場の開発と市場ニーズに合った加工品製造を基本戦略とする。当面

は、冷凍加工や干物生産、塩蔵加工に重点を置きつつ、鮮度保持、エビの冷凍加工、オゴノリ・キリンサイの加工など内外の市場動向をにらみつつ新しい商品、加工技術の開発に取り組んでいくことになる。特にエビ養殖は急拡大を企図するので、種苗・飼料の供給とを合わせたエビの集荷・加工の機構づくりは戦略的に取り上げていく。

また、人材育成については行政スタッフから末端の生産者に至るまで広い層をカバーする教育・技術普及の場を創設していく。

3-2-3 林業

林業開発は、未利用林業適地への造林（拡大造林）、既存人工林の再造林、天然林施業（優良天然林への誘導）および林産物加工が主な内容である。2005年までの拡大造林（1,041万ムー）完了を目途に造林努力を進める。造林資金の融通が既に効を奏しているため、今後はさらに拡大していく。

開発の着手順位は、国土保全的な側面をもつ防護林や水土保持林をまず優先する。経済行為を主目的に行う林業開発は、地理条件と生産力を合わせ考慮した立地級概念を導入し、その高い順に開発を進めるとともに、立地級の高いところは集約度の高い形の開発を進めるべきである。

単一樹種を広域に導入する大規模単純林は病虫害の発生や森林火災の危険もあり、いくつかの樹種の混交を図ることが望ましい。また、混農林業（林地での作物の間作など）は資本の懐妊期間が長い林業の経営を有利にしよう。

林業の機械化は、将来の事業量の拡大にともなう就業人口の必要量をにらみつつ、また、機械導入によるコスト低減を条件として進めることになる。

ゴムの更新廃木や農地に導入する防風林もあり、木材加工や低パルプ製造の加工業を中・長期的に新設していく必要も出てくる。なお、造林の拡大は、収穫面積とともに年ごとの増減がなく漸増する形が望ましいので、この見地から地域ごとの計画を作成すべきである。

	短・中期	中・長期
天然林	保護区を除いた 317万ムーで天然林施業	
人工造林	1,041万ムーで実施	
農地の防風・防護林	対象地 683万ムーに設置	
ゴム更新廃木	年8万ムーで 2.5m ³ /ムー	年12万ムーで 2.5m ³ /ムー

3-2-4 畜産業

低い生産性の家畜品種と飼料の安価調達難という開発阻害要因を取り除くことがポイントである。草地資源、家畜資源（優良家畜を多く飼育しているところ）への集中が予想されるが、耕作地への有機物還元の源であり、小動物は戦略的に農業地帯に配置していく。都市近郊での飼育も立地上有利に展開しよう。出荷率が極めて低いので飼育効率の向上を目指し、品種改良による畜種の大型化を図るとともに飼料の島内調達の道を拓くことが課題である。前者は長期の取り組みを要するので長期的な達成を目指していくべきである。後者は草地資源の有効利用と飼料作物の栽培振興に取り組む。飼料作物としてはサツマイモ、メイズ、ソルガム、キャッサバが適当である。草地資源の賦存は肥育素牛、乳用素牛の健全育成で有利であり、この面での検討も望まれる。

	短・中期	中・長期
	豚・家禽は農業地帯に適度に配置 飼育効率（出荷率）の向上を目指し、品種改良と飼料確保に力点	
水牛	短・中期的には水牛の役牛利用は続く	機械化に伴い肉牛として飼育
肉牛	黄牛は交雑して大型化 草地資源へ集中 出荷率高め黄牛の頭数は増やさない 1995年で牛は60万頭（年間数）へ	放牧草地中心の飼育 （飼料の補給も必要） 改良牛を2005年で24万頭（年間数）
乳牛	現在の乳牛飼育地を中心に拡大	都市近郊の草地資源中心に拡大
豚	作物栽培農家の資本蓄積源として優良 家畜を配布（人工受精）	専業農家に集中
家禽	同上 卵生産は飼育の集約化とともに増大	同上
山羊	畑地、草地に不向きな石頭地中心に飼育効率を向上	

豚、家禽は小規模であれば比較的短期間に増飼しうるし、投資も多くは必要としない。飼料の確保さえ順調であれば短期間に所得を増加しうるので、農民の資本蓄積の初歩的段階として有望であり、優良家畜を配布（人工受精）していく。

近代化には畜舎建設など初期投資が必要であり、優良家畜配布とだき合わせた形の資金融通措置をとっていく。また、海南島特有の野生動物の繁殖・利用研究や皮革等の副産物利用および既述した畜種以外の家畜生産にも取り組んでいくべきである。

3-3 開発目標と農業の将来像

海南島の農業を、潜在性を十分に発揮できるよう開発努力を続けると栽培面積、生産量、生産額はどのように増大していくであろうか。これら項目について県別に種々の要素を加味して試算したのが、ここに示す農業の将来像である。

農業の将来像は、まず①県別に農業土地利用計画（灌漑水田、ゴム栽培、ココヤシ栽培、それら以外の作物栽培で4区分と草地、林業用地、養殖用地）を策定し、次に②目標とする生産性や開発のプロセスなどの拡大指標を設定し③これらを踏まえて10年後、20年後の姿（生産量、生産額）を見通したものである。作物ごとの県別拡大面積は開発戦略を踏まえるとともに、現状の作物ごとの県別作付比率、県ごとの作物作付比率をベースに拡大し、各県の計画なども考慮して調整した。

3-3-1 農業土地利用計画の策定

2005年までの土地資源の最大限活用などの開発戦略を踏まえ、「土地利用」および「水資源・治水・利水」の部門調査との調整を図り農業土地利用計画を策定した。栽培農業適地での造林など既に利用区分外の利用もあるが、大きく取上げる程の面積ではないとのことであり、一部のココヤシを除き考慮していない。県別計画を表3-6に示した。

(1) 栽培農業用地

a. 灌漑水田用地

水稲は、現在の中国平均の生産性（もみで 350kg/ムー）を達成すれば、2005年の人口

表3-6 農業土地利用計画

(単位：万ムー)

	灌漑 水田	ゴム 栽培用地	ヤシ 栽培用地	その他作物 栽培用地	草地 用地	林業 用地	(単位：万ムー)	
							うち 天然林 施業対象地	うち 人工林 設置対象地
合計	283	580	140	737	187	1,358	317	1,041
海口経済ブロック								
海口	0	0	1	5	0	3	0.0	3.4
文昌	13	17	30	92	15	49	0.0	48.7
琼山	23	18	2	101	6	17	0.0	16.8
定安	12	20	2	62	0	6	0.2	5.6
屯昌	8	32	2	34	0	48	11.2	36.6
澄迈	16	43	3	71	6	59	5.1	53.6
(計)	72	130	40	365	27	182	16.5	164.7
儋県経済ブロック								
臨高	30	18	3	52	1	7	0.2	6.5
儋県	38	75	4	63	39	70	0.0	69.6
白沙	4	46	0	20	30	117	26.8	90.2
(計)	72	139	7	135	70	194	27.0	166.3
琼海経済ブロック								
琼海	27	47	20	35	0	19	0.0	19.3
万寧	17	50	15	37	0	65	12.8	52.5
琼中	8	50	0	9	50	191	26.1	164.9
(計)	52	147	35	81	50	275	38.9	236.7
東方経済ブロック								
東方	21	15	8	41	14	137	39.5	97.6
昌江	17	16	5	16	3	116	38.9	77.5
(計)	38	31	13	57	17	253	78.4	175.1
三亚経済ブロック								
陵水	11	17	15	29	0	29	26.7	2.7
三亚	8	32	15	22	5	111	15.4	96.0
保亭	7	46	1	10	6	141	31.7	109.2
樂東	23	38	15	39	12	172	82.1	90.3
(計)	49	133	46	100	23	453	155.9	298.2

注； 少数点以下の数字を四捨五入してあるので各県の総和が合計数字と一致しないものもある。

770万人の自給は、米の消費水準が20年後も変化しないとして300万ムーの灌漑水田での2期作ではほぼ実現しうる。(350kg/ムー×300万ムー×2回=210万トン=770万人×273kg/人年) 水資源の賦存状況から300万ムーの灌漑水田の設置は困難でないが、畑地への灌漑用水供給など水資源の効率的活用を図るという見地から、既存水田(天水田を含め389万ムーあり、うち実灌漑水田は272万ムー、85年の水稲栽培面積は593万ムー)の畑地化と既存畑地の水田化などの調整を行い、283万ムーを灌漑水田用地とする。

水田用地については、水田として食糧生産にあてていくか、熱帯作物など収益性の高い作物に転作するかについての議論がある。本計画では、現状の水田面積を下回る規模で自給達成の実現性があることと、以下の諸点も考え合わせて自給を目指した増産努力を指向する。

1. 2005年までの中国の食糧生産目標5億トンの実現の困難度を考えると、他の地域からの移入は考えるべきではない。
2. 海外よりの食糧輸入に必要な外貨は海南島自身で調達すべきとの制約がある。外貨は、工業分野の開発にニーズが高いため、食糧輸入は経済発展の足手まといになる。
3. 計画生産対象にあるもみの政府買上価格は0.32元/kgと低い。年間2,000万～3,000万元という不足食糧の移輸入のための政府負担を、買上価格に上乘せすれば、生産者の栽培意欲も高まる。また、生産性の向上により水稲栽培の収益性も向上する。
4. 水田は、生態的に安定した土地利用形態である。

b. ゴム栽培用地

ゴムは適地とされる580万ムー(浄面積)まで拡大する。この規模をこえる栽培は不可能ではないが、適地ほどの生産性は期待できないので多くても600万ムー程度が上限と考える。

ゴムは輸入代替主産と農墾国営農場(1カ所で万単位の人口を抱える)の社会費用負担の資金源(政府買上価格は国際価格の2倍前後)という意義のある作物であるが、ゴムを奨励的価格で買い支える国民経済の負担は小さくない。ゴム価格の維持に対する政府や加工工場の負担はなく、ゴム製品の末端価格に反映されている。現状の価格設定の妥当性は別として、適地範囲をこえる栽培は、収益性が低いので、価格維持のために支払われる国民経済の負担に対する効率は高くない。

現在のゴムの海南島農業における独占的地位を崩すような作物は今のところ見当たらないが、ゴム栽培の収益性は現状をみても、また将来の収量水準から判断しても特に高いわけでもない。農産物移輸出の拡大や農産物加工の振興を農業開発の要件として考えると、ゴム以外の作物の栽培振興を考えざるを得ない。中国農業が全体的に食糧作物中心型から経済作物重視の多様の発展を模策しているように、海南島農業も、ゴム中心の開発から、経済性の高い他の作物の栽培振興は、経済開放という時代的背景からも要求は大きい。

以上の観点から、これからのゴム栽培は、適地中心とし、①高収量品種の植付拡大、②非栽培適地から適地への栽培の移動（地域的な移動は大きくない）などによる生産性向上を主軸とすべきである。また、ゴム栽培の経営安定という点から他の作物の樹間での栽培も積極的に進めていくべきと考える。

c. ココヤシ栽培用地

沿岸部の林業適地とされるところはココヤシ適地が多い。ヤシの栽培収益性や耐風性を考慮すると、ココヤシ栽培の方が人工造林よりもはるかに有利であり、全体として 140万ムー（浄面積）を栽培用地とする。

d. その他作物栽培用地

栽培農業適地より、灌漑水田用地、ゴム栽培用地、ココヤシ栽培用地を除いた土地（浄面積にして、約 737万ムー）を充当。水稻、ゴム、ココヤシ以外の作物を栽培する。

(2) 草地用地

1カ所で 1,000ムー以上のまとまりのある草地で、かつ、傾斜が25度以内のところを充当するとし、全体で 187万ムー（浄面積）を草地として活用していく。人工造林との競合がおりやすいが、多くは既に放牧利用されており、大家畜の生産維持には欠かせない土地資源である。林業用地の賦存や栽培農業適地での樹木作物の栽培と防風防護林の設置をあわせ考えると環境保全の面から、草地で造林する必要はない。現在草地利用される荒地の耕地化による大家畜の移動に対応することになる。

(3) 林業用地

農業適地のうち作物栽培の不適地や草地用地以外を充当する。天然林施業は現状規模（317万ムー）にとどめ置く。人工造林用地は1,041万ムーある。

3-3-2 開発のプロセスと農業の将来像

(1) 栽培農業

営農の単位は、今日では民営部門も農墾国営農場も家庭が基本となっている。農民（国営農場でいえば職工）の価値感は、より豊かな生活（それは物質的にはより多くの収入により裏付けられる）を基本的には指向しているし、これからもこの点に変化はあるまい。

より多くの収入への指向は、概ね以下の行動をひきおこし、営農の内容は変化していくであろう。

- ・ 既存栽培対象における収益性向上の努力
- ・ 規模の拡大と新規作物の導入
- ・ 他分野、他業種の取り込み

20年という長期間の流れの中で、農作業の機械化、兼業化という変化は、中国の他の農業先進地域をみても容易に想像しうる。都市化の進んでいるところでは農業を離れ工業や第3次産業に就く動きが、海南島の一部でもみられ始めており、この動きは経済の進展とともにさらに活発化していくものと思われる。したがって未利用地の耕地化とともに、耕作権の移動によっても営農規模の拡大があろう。

a. 未利用地開発

多くの未利用地は荒地であり、これらの大半はかつて食糧作物などの生産のために開発された土地であるが、①土地生産性が低い、②水利の便が悪い、③立地的に作物栽培が不利である—など開発の条件は必ずしも有利ではない。また、開発意欲をもつ生産者がいても資金、技術、資材が不足しているため放棄されているところが多いようである。

農業開発の取組みは、既存生産地での収益性の向上とともに生産規模の拡大にあり、上

記の諸要因を変化させるような力が加わらない限り、荒地はいつまでも放棄されたまま残されることになる。当面の間、耕起の動力として必要な水牛などの役牛への安い飼料供給源として、ある程度の荒地を残しておくことは、積極的に考慮されるべきことであるが、中長期的には、多少条件が悪くとも経済的に有利な作物栽培に充当されていくことになる。

荒地開発促進には、栽培奨励のための諸施策と水資源の有効利用などが必要であり、具体的な措置を講じていくことになる。

また、荒地の開墾は畜力、人力では困難であり、大型機械を導入しなければならない。目下のところ、各地域で農墾国営農場で装備する機械力が民営地の開墾にも役立っているようである。耕起などの農作業の機械化は専門的営農ではよほど耕地規模が拡大されない限り、経営の安定化には役立たないが、荒地の開発が進んでくると飼料確保の問題から役牛の継続使用が難しくなる。また、兼業化により農業労働力が不足するところでも、機械化のニーズが高まる。農業生産者による機械所有は、耕作規模との関係から1戸で1台の機械所有に致るのはかなり先の段階であり、まずは、賃耕という形がとられるであろう。これらのことを合わせ考えると、人民公社時代に機能した機械耕作隊の新しい形での復活や農墾局所管の土方工程隊（現在は主として土木、建築工事を担う。海口と通什にそれぞれ1隊ずつある）の業務拡大も検討に値しよう。

大規模な未利用地の開発はニュークレアス・エステート方式 (Nucleus Estate) の導入を提案したい。「土地利用計画」部門での検討によると西北部に約50万ムーのまとまった未開発栽培農業適地が存在する。このようなところでの開発は、開発利用希望者が政府に開発の認可を得て個々に行うという従来の形をとると、土地利用上の秩序を失いがちになる懸念がある。開発組織を設置し、開墾・農地造成の区画割を実施した後に希望者を入植する形は多くの開発途上国で実施されている。技術、流通、加工の拠点を、中核にすえ、その周辺に入植者の農地を配置する形からニュークレアス方式と呼ばれる農業開発方式は、社会施設の配置などからも都合がよい。家庭農場方式を採用した農墾国営農場は一種のニュークレアス・エステートといえよう。

b. 多毛作と立体栽培

土地の高度利用は、海南島農業開発の基本戦略の一つである。具体的には短期作物を栽

培する水田、畑地での多毛作と多年性の喬木性作物の樹間を利用した立体栽培を推奨していくことになる。

多毛作は土地の肥沃土と乾期における灌漑の便とのかねあいにより作付体系が決定されるので、地力を維持・増進させるような輪作体系の確立と畑地灌漑の拡充が求められる。肥培管理や導入作物の組み合わせをうまく行わないと、多毛作は地力減退や病虫害の多発をひきおこすことになるので、有機物の多投と豆科作物の導入が成功の要件である。有機物は、稲わらすらも燃料に用いる農家が多いという実情にあり、植物性有機物を農地の外より求めることは困難な状況にあるといえよう。収穫後の作物の土中へのすき込みや緑肥のすき込み、水田であれば藻類の導入も積極的に行うべきである。

水資源の量と水源と畑との地理条件により将来においても畑地灌漑化ができないところも多く存在することになるが、降雨の少ない楽東県でさえも灌漑なしに年に3作という実例があり耐旱性の強い作物をうまく組み合わせれば、効率のよい土地利用が図れる。

計画調査では以下に示す多毛作率をもって、短期作物を栽培していくこととした。

水	稲	2作/年			
メ	イ	ズ	2作/年		
ソ	ル	ガ	ム	2作/年	
粟	類	2作/年			
陸	稲	2作/年			
紅	緑	豆	2作/年		
サ	ツ	マ	イ	モ	2作/年
大	豆	2作/年			
落	花	生	2作/年		
ゴ	マ	2作/年			
紅	黄	麻	2作/年		
タ	バ	コ	2作/年		
そ	菜	3作/年			
瓜	類	2作/年			

立体栽培（間作）としては、ゴム、ココヤシ、ビンロウ、果樹などの喬木性作物や造林樹木の樹間で、パイン、バナナ、茶、コーヒー、コショウ、カカオ、益智などの好陰性作

物および短年性作物の栽培が可能である。

コーヒー（中粒種）、カカオは直射日光を嫌うことから、日陰樹を植えその樹間に栽培する方法をとる生産国（地域）もあるが、上述した喬木作物の日陰（樹間）に栽培する方が、経済効率は高い。熱帯では高冷地の栽培に適する茶は、樹間栽培においては、日陰による降温効果も期待でき低地栽培茶の品質向上にも役立つことが期待できる。多くの喬木作物の樹間利用は、樹間に導入する作物への採光を考慮すると単一栽培よりも栽植間隔を広げる必要があるが、益智などの好陰性作物は喬木性作物の栽培密度を加減しなくてすむので極めて有利である。ゴムと益智の混作では、1ムーのゴム地で0.25ムー分の益智栽培が可能とされている。

喬木性作物の樹間での短期作物栽培は、地形にもよるが土壌流亡がおきない程度でおさえるべきである。

本計画調査では、以下に示した多年性作物を喬木性栽培地の樹間に導入することも取り上げた。

バ イ ン	全体栽培面積の10%は樹間栽培
バ ナ ナ	全体栽培面積の10%は樹間栽培
茶	全体栽培面積の20%は樹間栽培
コ ー ヒ ー	全体栽培面積の10%は樹間栽培
コ シ ョ ウ	全体栽培面積の10%は樹間栽培
カ カ オ	全体栽培面積の10%は樹間栽培
益 智	全て樹間栽培
パ ー チ	全て樹間栽培

c. 作物ごとの生産性目標

2005年の作物ごとの生産性目標（島全体）を表3-7のように設定した。温帯性作物は、現在の中国平均値に近い数字を目標としている。また熱帯性の強い作物は、他の生産国の主産地での現状を指標としつつ、海南島の自然条件を考慮して設定した。2005年までの中間年に当たる1995年の生産性は、現状と2005年の目標の中間値を採用した。

生産性の地域差は、作物を温帯性作物と熱帯性の強い作物とに分け、前者は落花生、

表3-7 生産性目標

(単位: kg/ムー)

作 目	生 産 物	3カ年平均 生産性	目標生産性	
			1995	2005
水稲	粳	190	280	350
その他食糧作物				
メイズ		61	160	250
ソルガム		45	120	200
粟類		37	80	130
陸稲		76	140	200
紅・緑豆		33	45	50
サツマイモ	生いも	436	1,067	1,600
大豆		43	60	100
落花生	殻付	61	100	130
ゴマ		18	40	50
紅黄麻		119	210	300
タバコ		37	80	130
キャッサバ	生イモ	641	1,400	2,000
野菜・瓜類				
そ菜		603	1,100	1,500
瓜類		633	1,100	1,500
甘蔗				
果蔗	茎	2,527	3,100	4,000
糖蔗	茎	1,985	3,100	4,000
果実類				
パイナップル	生果		980	1,500
バナナ	生果		850	1,200
レイチ	生果		370	400
リュウガン	生果		330	400
柑橘	生果		410	700
マンゴ	生果		610	1,000
その他			350	600
益智	乾燥果実		30	40
砂仁			15	20
パーチ			45	60
茶	荒茶	70	95	120
ビンロウ	乾燥果実	254	260	300
コーヒー	グリーン豆	24	60	100
オイルパーム	粗油	34	45	60
コショウ	白コショウ	58	130	200
カシュー	乾燥仁	6	35	50
シトロネラ	精油	9	15	20
サイザル麻	乾燥繊維	59	90	150
カカオ	乾燥豆	7	20	30
ココヤシ	生果	329	480	600
ゴム	乾燥ゴム	57	70	80

注: 3カ年平均生産性(1983-85年)は海南行政区国民経済・社会統計資料および農業局資料より作成

後者はゴムを指標作物として生産性の現状を県別に①標準、②やや高い、③やや低いの3区分に評価した。この評価を①は1.0、②は1.1、③は0.9という係数で定量化し、上述した島1本の生産性に各県の係数を乗じたものを、各県の生産性目標とした。県ごとの生産性目標は、付属資料3-7に示したとおりである。

また、栽培面積に対する生産性を次のように求めた。

2005年 2000年頃までに、全計画面積の植付を済ませているとし、2005年の栽培面積に対し、単年性作物は生産性目標の100%とし、多年性作物は更新による未成樹を考慮（コーヒーなら全生育期間20年、未成樹期間3年なので17/20を生産性目標に乗じる）した。なお未成樹期間の長いゴムは1995年頃に全計画面積の植付を完了することを計画したので、上記コーヒー同様の計算（33/40を生産性目標に乗じる）を行い栽培面積に対する生産性を求めた。

1995年 単年性作物は生産性目標の100%。多年性作物は、2005年の生産性算出に考慮した未成樹期間に加え、2005年の栽培面積への拡大の3分の2が1995年までに行われるプロセスなので、次のように収穫面積率を求め、この率も乗じて、栽培面積に対する生産性を求めた。

$$\frac{1995年の栽培面積 + 年間平均栽培拡大面積 \times (10年 - 未成樹期間)}{1995年の栽培面積}$$

1995年の栽培面積

1995年、2005年の栽培面積に対する生産性を未成樹期間を考慮した単収予測を付属資料3-8、3-9に示した。

d. 栽培面積の拡大

作物ごとの面積拡大を県別に検討した。水稻、ゴム、ココヤシの2005年までの拡大目標は土地利用計画の項で示してある。ここでは、①これら3作物以外の作物の島全体としての拡大、②面積拡大のスピード、③県ごとの作物別面積拡大についてふれる。

①島全体としての作物ごとの栽培面積拡大（総括表を表3-8に示した）

水稲、ゴム、ココヤシ以外を栽培する用地（浄面積で737万ムー）において生産拡大のニーズ等を踏まえ、以下に示した作物の栽培面積拡大を行うこととした。これら以外の作物も現状では約62万ムー（緑肥、飼料作物、席草など、この数字は農地面積ではない）栽培されている。緑肥は地力増進効果から今より一層栽培拡大すべきであるが、本計画調査は流通農産物の量・額の把握に重点があるため、緑肥栽培の数的明示はしていない。飼料作物は、牧草については草地用地で栽培振興し、牧草以外はメイズ・サツマイモのようにより明確な形での面積拡大を示した。席草などは稔然たる需要が今後も続くとも思われるが、取り上げていない。また、新規作物は、「その他」という形で拡大幅を設けたが、他の作物は、何をどの位という数量的な提示が困難であり、計画調査では取り上げていない。

作物の生産拡大は開発戦略に沿ってなされるものとし、栽培面積の拡大は、前述した将来の単収目標を踏まえて設定した。

畑作物としては、飼料作物、油料作物、豆科作物の拡大に力点を置いた。

飼料作物の生産拡大は畜産業進展の基本要件であり、メイズ、ソルガム、サツマイモ、キャッサバは、これらの生産物で飼料としての需要を満たせるような量への拡大を目途とした。特にサツマイモは澱粉、アルコールなど農産物加工の振興も意識して生産拡大を図るものとした。メイズは、1985年に2,000トン（糧食部門のみ）の輸入実績があり、フレームでは飼料生産の需要増を見込み3～4万トンの生産を目途に面積は、約1.5倍の拡大を図るとした。ソルガムは1万トン程度の生産を目途に面積は6倍にする。サツマイモは、飼料以外にも澱粉加工材料として、またアルコールや異性化糖生産の原料としても将来の需要増が予期される。現状の生産性は極めて低く、生産増は主として、単収の増大によるが、240万トン程度の生産を目指し、面積は約1.1倍の拡大を図る。キャッサバは栽培収益性が低く、かつ、土地を荒らす作物であり積極的な拡大を行わない。他の作物が適さないところでの拡大という意味で、フレームでは7万ムー程度の拡大とした。メイズやソルガムの栽培可能性を疑問視する向きもあるが、三亜を中心とする南部3県で行われる南繁育種（種子増殖、育種）でのこれら作物の栽培は良好である。メイズ・ソルガムの面積拡大には南繁育種に向けられる分も含まれているので、その分、生産物を飼料などに仕向ける量は減ること

表3-8 作物栽培面積の拡大

全区合計	1985	1995	2005	95/85	05/95	05/85
	栽培面積 (万ムー)	栽培面積 (万ムー)	栽培面積 (万ムー)	面積 拡大	面積 拡大	面積 拡大
水稲	592.8	571.4	566.0	0.96	0.99	0.95
その他食糧作物						
メイズ	9.8	12.8	14.4	1.31	1.13	1.47
ソルガム	0.6	2.6	3.6	4.33	1.38	6.00
粟類	0.6	0.2	0.0	0.33	0.00	0.00
陸稲	9.4	2.8	0.0	0.30	0.00	0.00
紅・緑豆	4.8	8.9	10.9	1.85	1.22	2.27
サツマイモ	143.0	148.7	156.4	1.04	1.05	1.09
大豆	10.4	43.3	60.2	4.16	1.39	5.79
落花生	56.3	104.8	130.9	1.86	1.25	2.33
ゴマ	10.6	17.0	20.3	1.60	1.19	1.92
紅黄麻	0.4	0.6	0.6	1.50	1.00	1.50
タバコ	0.3	0.3	0.3	1.00	1.00	1.00
キャッサバ	16.0	18.8	23.1	1.18	1.23	1.44
野菜・瓜類						
そ菜	41.0	86.5	111.6	2.11	1.29	2.72
瓜類	6.2	17.4	23.1	2.81	1.33	3.73
甘蔗						
果蔗	5.3	5.4	6.0	1.02	1.11	1.13
糖蔗	173.6	144.7	130.5	0.83	0.90	0.75
果実類						
パイナップル	15.7	41.1	53.8	2.62	1.31	3.43
バナナ	6.3	15.7	20.9	2.49	1.33	3.32
レイチ	4.8	15.8	21.4	3.29	1.35	4.46
リュウガン	1.7	6.3	8.6	3.71	1.37	5.06
柑橘類	2.5	4.3	5.6	1.72	1.30	2.24
マンゴ		12.7	19.1		1.50	
その他	3.6			0.00	1.44	0.00
益智	14.4	34.7	45.8	2.41	1.32	3.18
砂仁	0.5	0.7	0.8	1.40	1.14	1.60
パーチ	0.1			0.00		0.00
茶	10.5	18.4	22.1	1.75	1.20	2.10
ビンロウ	5.0	9.8	12.5	1.96	1.28	2.50
コーヒー	2.5	41.4	61.1	16.56	1.48	24.44
オイルパーム	5.2	5.0	5.0	0.96	1.00	0.96
コショウ	6.9	13.7	17.1	1.99	1.25	2.48
カシュー	16.1	20.7	21.4	1.29	1.03	1.33
シトロネラ	6.1	2.0	0.0	0.33	0.00	0.00
サイザル麻	1.4	1.7	1.9	1.21	1.12	1.36
カカオ	0.02	3.5	5.2	175.00	1.49	260.00
ココヤシ	25.0	101.6	140.0	4.06	1.38	5.60
ゴム	465.3	580.0	580.0	1.25	1.00	1.25
その他作物	62.2	50.1	73.7	0.81	1.47	1.18

になる（脚注参照）。

油糧作物は、ゴマを 400トン（6,000香港ドル/トン）輸出し、食用油を 8,500トン移入しており（1985年）、拡大ニーズは高い。ゴマの輸出拡大と食用油の自給を目途に生産拡大を図るものとした。油糧作物栽培は将来も落花生が中心的存在であり、15万トン前後（穀付き、搾油率30%として 4.5万トンの油）の生産を目途に約 2.3倍の面積拡大を図る。大豆は目下、豆腐などの食品用に仕向けられているが、将来はタンパク飼料の需要に応えることも考え、搾油用大豆を拡大し大豆油をもって島内の食用油需要に対応し、油粕を家畜飼料として活用する。フレームでは大豆の面積拡大は、約6万トン（搾油率16%として約1万トン）の生産を目途に約6倍とした。ゴマは、拡大輸出と島内消費増大を考え、約1万トンの生産を目途に約2倍の面積拡大とした（脚注参照）。

この他の単年性畑作物は、地力増進作物として紅緑豆の面積を約 2.3倍増大すること、タバコ、紅黄麻（ジュート・ケナフ）は3～4倍の生産量拡大を図るものの積極的な面積拡大は行わない、粟類、陸稲は他の飼料作物や水稲の生産増大により栽培

注) 家畜飼料の将来需要（概算）

豚 飼料要求率を 4.0とすると生体重90kgに仕上げる場合の必要量は 360kg。2005年の豚飼養頭数を240万頭とすると、約90万トンの需要。

牛 粗飼料以外の飼料必要量を体重の10倍とすると 400kgの大型牛では4トン必要。2005年の飼養頭数を24万頭とすると約 100万トンの需要

家禽 飼料要求率を 3.0とすると、生体重 2.5kg（七・五計画では1羽1.25kgの産肉量）にするには 7.5 kg必要。2005年の飼養羽数を 4,500万羽（出荷頭数の約 1.5倍）とすると約35万トンの需要。

これらを合わせると 225万トンになる。上記4作物（メイズ、ソルガム、サツマイモ、キャッサバ）の生産物による給餌のみでは栄養不足であり、魚粉や大豆粕などタンパク質飼料も必要となる。

注) 食用油の将来需要（概算）

国連食糧農業機構（FAO）の資料によると、中国の1979～1981年の平均1人当たり植物油脂消費量は 2.7 kg/年である。（動物油脂は 1.0kg/年）

同期間の他国での植物油脂消費量は、

アメリカ	22.3kg/人年
西ドイツ	14.5kg/人年
日本	11.8kg/人年
マレーシア	9.1kg/人年
インドネシア	5.9kg/人年

2005年の海南島の植物油脂の消費量を10kg/人年と見込むと 770万人×10kg/人年=77,000トンの需要となる。後述するココヤシを食用油に仕向ければ、島内自給は達成しうる。

ニーズは減少するので試算に取り上げない—という形をとった。タバコは移入原料から紙巻タバコを製造する施設があり、外国品種の試験栽培も行っている。試験の結果によっては有利な栽培も考えられ、この場合には適地で拡大していくことになる。

甘蔗は、砂糖生産に向ける糖蔗と茎の汁液を直接飲用する果蔗に分けられる。糖蔗は現有搾糖施設の操業維持を目途に単収増を図りつつ栽培面積は徐々に縮小（2割減）していくこととした。果蔗は地場消費の生鮮飲料作物として、かじる形から飲む形への変化はあるが、需要は今後もあるものと見込み、1割程度の面積拡大とした。

移出・輸出を狙い生産拡大を図る作物は、野菜、果樹類、薬用植物、茶、熱帯作物（コーヒー、カシュウ、コショウ、ココヤシなど）を取り上げた。

野菜は香港などへの輸出（1985年で西瓜 350トン・150USドル/トン、そ菜 130トン・250USドル/トン）と端境期における大陸への移出（1985年で西瓜 715トン・880元/トン）の増大はさらに可能である。また、島内消費の増大もあり、そ菜は約160万トンの生産量を目途に約3倍の面積拡大、瓜類は約30万トンの生産量を目途に約4倍の面積拡大を図っているとした。

果樹類は、海南島には秋にはリンゴ・ナシ（1985年でリンゴ10トン・1200元/トン、ナシ21トン・860元/トン）、冬にはカンキツ（1985年で225トン・940元/トン）が大陸から、移入され、島内いたるところで販売されているのを見受ける。これらの移入を減少させ、大陸の市場への移出を狙いとし生産を拡大する。パインは伝統的輸出品（1985年に缶詰 5,200トンの輸出）であり、海外市場は小さくないので、輸出のための生産拡大を図るとした。計画での面積提示には、パイン、バナナ、レイチ、リュウガン、カンキツ、オレンジ類、マンゴしか取上げていないが、ランブータン、パイナップル、アボカド、グァバ、マンゴスチンなど作目の拡大も取組み課題である。パインを54万ムー（1985年比3倍強）、バナナ・レイチ・マンゴをそれぞれ20万ムー程度、リュウガンを8万ムー程度、カンキツ類を5万ムー程度にまで拡大するとした。

薬用植物は、海南島には2,500種をこえる薬用植物が生育している。うち栽培種として主なものは、中国四大南薬（南薬とは熱帯・亜熱帯性の薬用植物の意味）のビンロウ、益智、砂仁、パーチである。香料作物として知られるパチョリも南薬として一

部で定着している。これらのほかに有望作物として丁字、白豆蔻、肉豆蔻、砂姜、生地などがあげられ、試験栽培の最終ステージにあたり、普及に入る投階とされている。海南島の薬用植物は移輸出作物であり、1985年はビンロウが750トン（55,000元／トン）の移出と150トン（6万香港ドル／トン）の輸出、益智は50トン（3万元／トン）の移出と200トン（5万香港ドル／トン）の輸出、砂仁は2.5トン6万元／トン）の移出、パーチは30トン（45,000元／トン）の移出という実績である。ビンロウや益智は海南島からの輸出があるにもかかわらず、中国全体としては自給するに致っていない。中国における熱帯・亜熱帯の薬用植物の需要は大きく、これらの大半は輸入に依存している実情にある（脚注参照）。

万寧県興隆にある中国医学科学院薬用植物資源開発研究所海南分所では南薬の栽培試験・研究を中心とした活動を行っており、この研究の成果を踏まえて新規作物の栽培拡大が図られることになる。南薬の多くは多年性作物であり、投下資金の回収までの期間が長く、作目によるムー当たりの収益性の格差が大きい。栽培拡大の要件は、生産資金の生産者への融資、一定の収益性を保証するような買上価格、健全種苗の供給、技術指導の実施である。また、薬としての利用開発上の研究も、生薬（漢方薬）としての消費をさらに定着させるのに役立つことになる。

世界には平均寿命が短く、病気による死亡率の高い国や地域は多い。栄養上の問題とともに医療的な立ち遅れが主因である。中国は世界に冠たる生薬の生産国であり、生薬の供給をはじめとする医療の分野での対外援助は、中国が世界に貢献しうることの一つであろう。海南島での薬用植物栽培の進展のいかんは、中国の生薬産業の将来を左右する重要なカギであろう。

本計画調査では、薬用植物としてはビンロウ、益智、パーチのみを取り上げたがこれらは、他の南薬にかわりうるという含みをもっていることである。ビンロウは2倍

注) 熱帯・亜熱帯性薬用植物の国内需要

ビンロウ	4,000トン	肉豆蔻(ニクスク)	150トン
益智(ヤクチ)	1,500トン	インド八茶(アセンヤクノキ)	1,000トン
砂仁(サジン)	2,500トン	胖大海	400トン
巴戟(パーチ)	150トン	大楓子(ダイフウシ)	150トン
丁香(丁字)	750トン	肉桂(ニッケイ)	150トン
白豆蔻(ビヤクズク)	1,000トン	増香(ビヤクダン)	150トン

出所：海南島農業区画報告集（1981年9月発行）

通什農墾熱作区画学術討論会論文集（1985年2月発行）

強、益智は3倍強、砂仁は1.6倍という栽培面積拡大を設定したが、ピンロウは丁香、肉、豆蔻、大楓子、肉桂などの喬木作物のうちの適作物の導入、益智は白豆蔻、パーチ、鬱金（ウコン）などの導入を考慮しての面積拡大となっているものである。ただし、ピンロウ、益智はムー当たりの生産額が高いので導入する作物によっては生産額が減ることになる。

茶は、海南島の加工の主流をなす紅茶についていえば世界の需要は増大傾向を示しており、輸出拡大を狙い生産増を図っていくことになる。海南島の紅茶品質はスリランカ産には及ばないものの低くはないとの評価を受けており、外貨獲得源として有望である。本計画調査では2倍強の面積拡大を図るとした。平坦低地での拡大はゴムなどの喬木性作物の樹間栽培とし、傾斜地ではテラス方式の等高線栽培を推奨していくことになる。

熱帯作物は、薬用植物として既述したピンロウのほか、コーヒー、コショウ、ココヤシ、カシューナッツがこれまでの栽培実績などから適応の範囲にあり有望である。また、カシューは別としてもこれら作物はかなりの量の輸入があり、市場性という点からも生産拡大は妥当である。

コーヒーは、中国の主要都市の消費動向と今後の経済発展とを合わせ考えると消費の急増が予期される。「熱帯作物科技」誌（1986年2月刊）において、中国科学院地理研究所文云朝は、中国のコーヒー消費（生豆）は1990年に30,800トン、2000年に61,600トンに達するとの予測を紹介している。現在の消費量は定かでないが、FAO資料によると15,000トン（生豆、1979年～81年の平均）とされ、これを人口10億人で割ると15g/人年となる（同じ資料で茶は200g/人年と意外と少ない）。仮に2005年のコーヒー消費を15g/人年から10倍の150gに伸びるとすると12億人×150g/人年=18万トンとなる（脚注参照）。

2005年のコーヒー単収目標は100g/ムーとしており、この生産性で18万トンの

注) 主要消費国のコーヒー消費（1985年）

スウェーデン	11.57kg/人年
西ドイツ	6.82kg/人年
アメリカ	4.65kg/人年
日本	1.97kg/人年

出所：国際コーヒー機関（1985年）

コーヒーを生産するには 180万ムー以上の栽培が必要であり、雲南省での栽培拡大を考慮しても自給は困難である。本計画調査では、生産量を1985年の約 290倍になる5万トンを目途に24倍の面積拡大を図ることにした。寒害を受けやすい北部や中部山岳地では小粒種（アラビカ種）を植付けることが望ましいが、小粒種は銹病発生リスクがあるので、抵抗性品種や中粒種（ロブスタ種）の耐寒性品種を導入すべきである。また、最近コーヒー主産国で普及しはじめたアラブスタ（アラビカとロブスタの交雑種）の導入も検討に値する。なお、インスタントコーヒーには、最終製品の歩留および原料コスト（豆の単価）の関係から多くの国ではロブスタ種（一般に生産性もアラビカ種より高い）が原料として多用されている。将来のコーヒー需要（国内）の拡大はインスタントコーヒーであると思われ、栽培種としてはロブスタを中心に取り上げるべきであろう。

ココヤシの面積拡大は、115万ムー（1985年の4倍強、既存栽培と合せ140万ムーとなる）とした。経済作物としては熱帯気候を要求するココヤシは北部よりも南部に適すが、東北部には他の農作物導入の不利なところが多いので、このようなところにもココヤシを栽培し、植被生態の変化を期待しつつ間作物を導入して有利な経営に導くことになる。140万ムーのココヤシ栽培は、600個/ムーの単収目標が達成できれば、2005年には7.6億個（現在の16倍）のナッツ生産となる。中国は多くのココヤシ製品を輸入している。1984年統計によると、ココヤシ油25,681トン、コブラ 2,550トン、デシケーティドココナッツ（椰蓉） 1,303トンに達する。7.6億個の生産物の利用展開は脚注に示すとおりである。^(脚注) 海南島ではココヤシ油は独特の臭味があるため食用油として利用されていない。

注) 7.6億個のヤシの利用

フィリピンでの基準によると

1トンのコブラ生産に必要なナッツは	5,250個
1トンのヤシ油生産に必要なナッツは	8,320個
1トンのデシケーティドココナッツ生産に必要なナッツは	8,100個
1トンのコブラミール（搾油粕）生産に必要なナッツは	16,950個
1トンのシェルチャコール生産に必要なナッツは	19,850個
1トンのマットレス・コイア・ファイバー生産に必要なナッツは	12,450個

7.6億個の利用展開は、（温度条件等から1個当たりの利用可能生産物量をフィリピンの10%減として）

コブラにすると	130,000トン
ヤシ油にすると	82,000トン
デシケーティドココナッツにすると	84,000トン
コブラミールは	40,000トン
シェルチャコールは	34,000トン
マットレス・コイア・ファイバーは	55,000トン

将来の中国の食用油消費は現状が低いだけに人口増による自然増加以上に伸びることが予測され、海南島のヤシ油を食油として用いるか、あるいは、高級アルコール製造など化学工業部門で活用していくかの選択が将来求められることになろう。ココヤシの拡大品種は、他の生産国でも注目されているMAWA（マレーシアの矮性・多果実種と西アフリカの高木性・大果実種との交雑1代雑種）の導入は今しばらくの試験栽培が必要であろう。フィリピンは、一時期国策として全島でMAWAを普及拡大したが、現在は中止している。MAWAは海南島東北部海岸では風と寒さに弱いとされており、自然条件的に適応するかどうかのチェックがすむまで積極的な普及は避けるべきである。文昌県にあるココヤシ試験農場では矮性多果種と現地の高木性大果種を組み合わせた育種が行われており、この成果も期待される。また、ヤシ栽培用地は、人口の少ないところが多く、加工が必要となるので新規の栽培開発は、ニュークレアス・エステート方式が好ましいと考える。

高収益作物として定着しているコショウの拡大ニーズも高い。中国のコショウ消費はFAO資料によると1978～81年平均で3,000トンとされ、一人当たり3g見当という状況である。コショウの伸びは食習慣と深い関係があり中国ではトウガラシ系統の香辛料の消費が多く、同資料では100g/人年の消費であり、この傾向は今後たやすく変化するとは思えない。コショウの消費は料理や食卓で直接用いるものとハム・ソーセージやソースに添加するものがあり、中国の消費は現状の消費量が低いだけに今後の消費増は大きいと思われる。仮りに1人年15gとして計算すると2005年には、12億人×15g/人年=18,000トンとなる。この需要予測が正しく、これを超える量の生産があればコショウは（全体の輸出入で輸出の方が多）純輸出品となる。本計画調査ではコショウを海南島の輸出熱帯作物の目玉とすべく3万トン弱の生産量を目標に面積を約2.5倍の拡大とした。この量は1984年の世界第2の生産国ブラジル3.5万トンに迫る量である。コショウ栽培の最大の問題点は、多くの生産国でもそうであるが、根腐病の被害であり、有機質の多投による健全な肥培管理を行うことと、排水に万全を期すことが対応策である（脚注参照）。

注) 各国のコショウ消費量 (1979～81年の平均)

西ドイツ	0.2kg/人年
マレーシア	0.2kg/人年
アメリカ	0.1kg/人年
日本	0.1kg/人年
ソ連	0.045kg/人年

出所：FAO世界食糧需給表

カシューナッツは、南部の楽東、東方、昌江や陵水、三亜で栽培されてきているが、楽東を中心とする3県は20万ムーのマンゴ拡大計画をもっている。カシューナッツは、①収益性が低く、②虫害があり今のところ解決の糸口がない、③必需品的な性格が弱くアーモンド等の競合品が多いので、中国も含め需要拡大は多くは望めない、④市場価格は大生産国インド（年間12万トン程度の生産）の作況に左右されている—などから面の拡大はマンゴなどに譲り、むしろ、生産性の向上に力を注いでいくべきであろう。本計画調査では、生産性の低い北部のカシュー栽培を他に切りかえ南部への栽培集中を図るという含みで、約1万トン（1985年比20倍）の生産を目途に、面積は伸ばさず（1985年比1.3倍）、生産性拡大により生産増を図っていくとした。なお海南島のカシュー（仁）は1985年に100トン香港に輸出されている。

サイザル麻は、合成繊維におされて需要は長期的な低落状況にあるものの、袋、敷物、ブラシ、粗布などの面で穩然たるものがある。収益性が低く農民の生産意欲も小さい。耐旱性が強く、他の有利な作物が導入できないようなところでの拡大があるとし、約1.4倍の面積拡大とした。

カカオは1960年代初めに栽培ブームがあり、栽培面積は6,000ムーにまで拡大されたことがあるが、寒害に弱いことと生産性が低く生産物の販路もなかったことからほとんどの栽培は他の作物に切りかえられた。現在中国は1万トン前後にも及ぶカカオ豆を輸入しており、再び海南島でのカカオ栽培が着目されている。栽培拡大は海南島の自然条件でどの程度の生産性が期待できるかに左右されよう。カカオは直射日光を嫌うので日陰樹が必要であり、ヤシの樹間などでの拡大に期待がもてるが、収穫後、果実の中の種子を発酵、乾燥処理する必要がある、1カ所でまとまった栽培がないと処理施設の運営は困難である。生産国ではブラックポッド（カカオ樹の病気）の蔓延に苦慮しているところもあり、いたずらに種子を輸入するのはさげねばならない。カカオの拡大は熱帯性気候と多雨を要求することから、東南部に適するので、積極的に試験栽培を行い栽培可能性をチェックしてから普及拡大に入るべきであろう。本計画調査では現状の栽培（200ムー）が260倍になるとした。

オイルパームは1950年代後半に栽培が始まり、1961年には31万ムーに達した。これをピークに減少傾向が始まり現在では一部（5万ムー）で栽培される程度であり、搾油施設は三亜の農墾国营南濱農場のみにしかない。オイルパーム導入失敗の原因は、①品種特性を十分に把握していなかったこと、②ゴムでさえ育たないようなところに

も植えたーなどの点が指摘されている。この失敗により海南島にはオイルパームは不向きとの考えが定着している。中国はパーム油を年間数万トン輸入しており、海南島での栽培ニーズも高いものの、南浜農場における生産性は、現在マレーシアやインドネシアで栽培される普及種を導入しているにもかかわらず低い。現在、北部でオイルパーム栽培事業が行われており、この栽培の成否を静観しつつ将来の拡大を検討すべきであろう。本計画調査では、現在の栽培規模のままで推移するとした。

海南島は、かつては台湾と並びシトロネラの産地として名を知られていた。1966年には46万ムー、3,000トン（精油）にも達する生産が記録されているものの、今日では6万ムー、400トンに衰退してしまった。これは、①栽培を食糧作物生産に切りかえたこと、②収益性が低い、③土地を荒すので栽培が好まれないーなどによる。また精油取卸しに燃料や手間がかかることも栽培が敬遠される要因の一つであろう。天然香料は、特有の手法で醸成され、人工的に合成できないものもあるが、シトロネラ精油は天然品に代替しうる合成品がつくられるようになっている。価格も合成品の台頭とともに低下し、収益性が低いため水田の畦畔や道路わきに栽培するような形でしか残らないのではないだろうか。このような点を踏まえ、本計画調査では、シトロネラを取り上げていない。

②面積拡大のスピード

既に設定した各作物の面積拡大目標に対する時間的な取組みについて、開発戦略を踏まえ次のように設定した。

- ・2000年までの目標達成を目途とする。
- ・1995年までに目標の3分の2を達成する。

なお、ゴムは民営部門では七・五計画の目標達成（150万ムー）が1987年中に見込まれているなどの現在の拡大状況を考え、1995年までに目標を達成するものとした。

③県ごとの栽培面積拡大

現在、各県で栽培される作物の多くは、長い期間の淘汰経済性検討を経て定着しているものであろう。この観点に立ち、現在根づいてる作物を根づいている地域で拡大することを基本戦略の一つに掲げた。

本計画調査においては、作物ごとに島一本の拡大指数を設定し、各県の現状栽培面積に一率の拡大指数を乗じ、その結果算出される各県ごとの作物栽培面積比をもって開発余地を栽培地化するという形で、作物別拡大面積を設定した（水稲、ゴム、ココヤシ以外の作物）。この拡大面積に対し、把握しうる範囲で県の計画や自然条件を考慮して、最終的な県ごとの作物別拡大面積を概定した。水稲、ゴム、ココヤシについては、前出農業土地利用計画の項で示した形へ栽培拡大する。

県および経済ブロック別の作物別拡大面積は、付属資料3-10、3-11、3-12に示した。また、栽培面積拡大にともなう農地利用の変化を付属資料3-13に示した。

e. 生産拡大の見通し

開発のプロセスを踏まえ試算した作物ごとの生産量・額を表3-9、3-10に示した。単価は1985年値を用いている（付属資料2-1）。

なお県ごとの作物別生産量・額は付属資料3-14～3-17に示した。

1985～2005年の生産量の増大は、主要作物を大きい順に列記すると以下のようになる。

コ ー ヒ ー	5.2万トンへと	289倍
レ イ チ	7.4万トンへと	51倍
リュウガン	3 万トンへと	46倍
カ シ ュ ー	1 万トンへと	20倍
コ コ ヤ シ	7.6億個へと	17倍
パ イ ン	46.7万トンへと	14倍
バ ナ ナ	18.9万トンへと	13倍
コ シ ョ ウ	2.8万トンへと	10倍

最大の栽培面積（580万ムー）となるゴムは、1995年に面積拡大を完了する形をとったこともあり、39.1万トンへと3.1倍の拡大となり生産額（1985年価格）も23.1億元と栽培農業全体の82.3億元の28%を占めることになる（1985年と同率）。また、水稲は197万トンへと1.8倍、糖蔗は538万トンへと1.3倍の伸びが見通されている。

表3-9 作物生産量の拡大

全 区 合 計	1985 生産量 (万kg)	1995 生産量 (万kg)	2005 生産量 (万kg)	95/85 量拡大	05/95 量拡大	05/85 量拡大
水稲	107,099	158,160	197,330	1.48	1.25	1.84
その他食糧作物						
メイズ	661	2,087	3,682	3.16	1.76	5.57
ソルガム	30	320	736	10.67	2.30	24.53
粟類	24	0	0	0.00		0.00
陸稲	771	0	0	0.00		0.00
紅・緑豆	176	403	548	2.29	1.36	3.11
サツマイモ	64,511	152,501	239,819	2.36	1.57	3.72
大豆	447	2,439	5,635	5.46	2.31	12.61
落花生	3,460	10,001	16,192	2.89	1.62	4.68
ゴマ	206	642	954	3.12	1.49	4.63
紅黄麻	54	122	202	2.26	1.66	3.74
タバコ	14	26	41	1.86	1.58	2.93
キャッサバ	10,392	26,525	46,603	2.55	1.76	4.48
野菜・瓜類						
そ菜	24,588	91,749	161,143	3.73	1.76	6.55
瓜類	4,290	18,182	32,857	4.24	1.81	7.66
甘蔗						
果蔗	14,178	16,707	24,057	1.18	1.44	1.70
糖蔗	405,705	462,902	538,252	1.14	1.16	1.33
果実類						
パイナップル	3,363	20,441	46,659	6.08	2.28	13.87
バナナ	1,421	9,454	18,949	6.65	2.00	13.33
レイチ	145	3,281	7,437	22.63	2.27	51.29
リュウガン	64	1,126	2,962	17.59	2.63	46.28
柑橘類	226	1,026	3,271	4.54	3.19	14.47
マンゴ		3,494	17,184		4.92	
その他				8.30	4.47	37.14
益智		738	1,488		2.02	
砂仁		3	6			2.00
パーチ			0			
茶	515	1,399	2,440	2.72	1.74	4.74
ビンロウ	215	1,544	3,141	7.18	2.03	14.61
コーヒー	18	1,517	5,203	84.28	3.43	289.06
オイルパーム	121	215	285	1.78	1.33	2.36
コショウ	285	1,225	2,769	4.30	2.26	9.72
カシュー	50	668	1,003	13.36	1.50	20.06
シトロネラ	39	31	0	0.79	0.00	0.00
サイザル麻	29	112	209	3.86	1.87	7.21
カカオ	0.01	42	135	4200.00	3.21	13500.0
ココヤシ1)	4,571	27,445	76,120	6.00	2.77	16.65
ゴム	12,627	29,309	39,105	2.32	1.33	3.10
その他作物						

注：1) ココヤシの単位は万個

表3-10 作物生産額の拡大

全区合計	1995 生産額 (万元)	2005 生産額 (万元)	95/05 額拡大
水稲	51,086	63,738	1.22
その他食糧作物			
メイズ	1,044	1,841	1.86
ソルガム	160	368	2.36
粟類	0	0	
陸稲	0	0	
紅・緑豆	201	274	1.43
サツマイモ	45,750	71,946	2.11
大豆	1,829	4,226	2.35
落花生	10,801	17,488	1.69
ゴマ	1,046	1,555	1.55
紅黄麻	159	262	1.64
タバコ	129	204	1.51
キャッサバ	7,958	13,981	1.75
野菜・瓜類			
そ菜	18,350	32,229	1.80
瓜類	3,636	6,571	1.97
甘蔗			
果蔗	1,103	1,588	1.34
糖蔗	30,552	35,525	1.19
果実類			
パイナップル	6,132	13,998	2.20
バナナ	5,672	11,370	1.99
レイチ	3,281	7,437	2.25
リュウガン	1,464	3,350	2.62
柑橘類	821	2,617	3.11
マンゴ	4,542	22,339	5.42
その他			4.47
益智	20,659	41,664	1.86
砂仁	94	164	1.34
パーチ	0	0	
茶	6,996	12,198	1.69
ビンロウ	27,790	56,537	2.11
コーヒ	15,168	52,026	3.11
オイルパーム	646	854	1.49
コショウ	19,606	44,305	1.90
カシュー	1,603	2,407	1.55
シトロネラ	464	0	
サイザル麻	224	418	2.16
カカオ	336	1,079	3.00
ココヤシ	13,723	38,060	2.78
ゴム	72,866	230,641	1.25
その他作物	10,014	29,493	
合計	485,905	823,253	

(2) 水産業

a. 海面漁撈

資源枯渇が危惧される小型漁船（2～7トン）の到達水域では6万トンのレベルをこえないよう漁獲量を維持していき、現在以上の増産は距岸30マイル以上の水域で大中型漁船の導入によるものとする。海南島周辺の漁場における漁獲可能量とされる18万トンへの到達目標年を2005年とし、長い時間をかけてじっくりと開発していく。

生産拡大と導入漁船の関係は、図3-1のように概念図化できる。大中型漁船による漁獲量（1隻当たり年間生産量）は、技術の改善とそれにもなう漁場拡大、漁獲効率向上により増大が見込まれる。大中型漁船の1隻当たり年間生産量を以下のように設定し、海南水産局の1987年の漁獲目標（8.5万トン）と沿岸各県の漁場への近接度、漁民数、港湾インフラ等の状況を踏まえ、新規導入大中型漁船による生産拡大計画を検討した（表3-11）。なお、生産は2005年までの期間、直線的に漸増するようにした。

(1隻当たり年間生産量)	(単位：トン/隻)		
	1990年	1995年	2005年
中型漁船（30～40トン）	30	40	50
大型漁船（200トン）	450	500	600

海面漁撈の生産量は、1995年13万トン、2005年18万トンとなる。海産魚価格を1985年の平均価格1.6元/kgとして生産額を算出すると1995年2億320万元、2005年2億8,640万元となることが見込まれる。県別生産量・額を付属資料3-18に示した。北部湾の開発基地として儋県、臨高県、南方域の拠点基地として陵水県、三亜市が海南島海面漁業の中心的存在となる。

b. 海水養殖

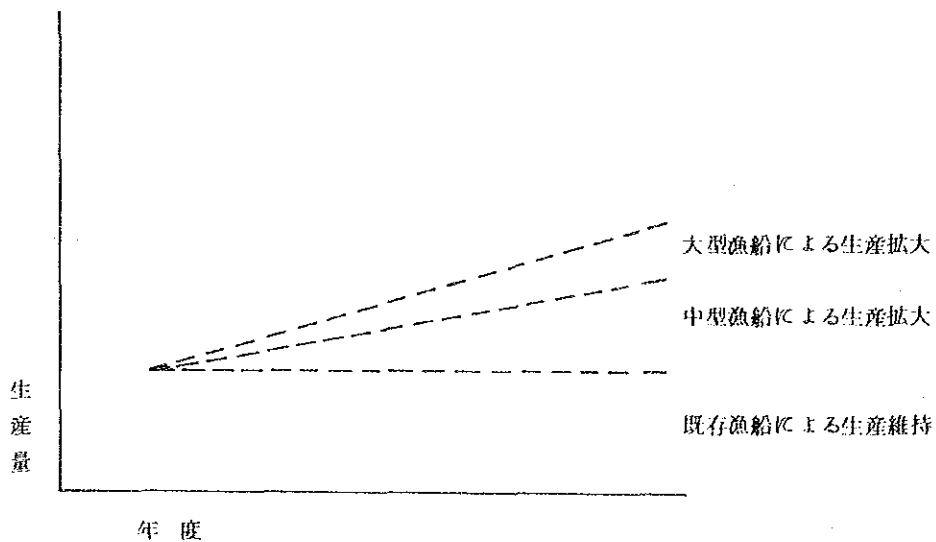
海南島の沿岸部には多くの海水及び汽水養殖の適地がある。特にエビに関しては気候的に2期あるいは3期生産できる可能性もあり、中国における熱帯エビ（斑芦対蝦、*Peuaeus monodon*、墨吉対蝦、*P. merguensis*）の養殖最適地として、考えられてきた。特に1987年になってから、政府の強い意向もありエビ養殖開発が急速に推進されることと

表3-11 新規導入漁船による生産拡大計画

	1987		1990		1995		2005		
	隻数	生産量 (トン)	隻数	生産量 (トン)	隻数	生産量 (トン)	隻数	生産量 (トン)	
小型漁船 (20トン以下)	1,270	85,000	1,270 更新代船	85,000	1,270 更新代船	85,000	1,270 更新代船	85,000	} 9.5万トン
中型漁船 (30~40トン)	0	0	200	6,000	600 ¹⁾ (+400)	24,000	1,100 (+600)	55,000	
大型漁船 (200トン)	0	0	16	7,200	36 (+20)	18,000	66 (+30)	39,600	
計	1,270	85,000	1,486	98,200	1,906	127,000	2,436	179,600	

注：1) ()内は増加隻数

図3-1 海面漁撈の生産拡大と導入漁船



なった。従来これらのエビ類の養殖池は塩田を中心に開発されてきたが、今回の政府の意向は沿岸域で積極的にエビの養殖池を造成していく大規模なものである。またエビ以外のカニ、貝類、海藻類等の養殖業のため沿岸域を多角的に有効に利用していくことになる。

①エビ養殖

エビ養殖の対象としては、上にあげた2種以外に中国対蝦等があるが、当面は種苗の供給の容易な墨吉対蝦（ホワイトエビ）を中心とし、種苗生産技術の改善とともに斑声対蝦の導入を図ることとする。

各県で推定される適地面積（合計15万ムー干満差によって自然換水できる地域、淡水の取得が可能な地域）を2005年の拡大目標とし、生産性目標は350kg/ムーとした。中間時点（1995年）の目標は、2005年目標に対し面積は80%（12万ムー）、生産性は約60%（200kg/ムー）とした。生産額は単価を24元/kgとすると、2005年12億6,000万元、1995年5億7,600万元と見込まれる。

県別にみると臨高県、儋県に重点がおかれ、文昌県がこれに続く（付属資料3-19）。

②カニ養殖

天然種苗取得の難易度などを勘案し、各県の推定適地面積（合計3万ムー）を2005年の拡大目標とし、生産性目標は200kg/ムーとした。中間時点（1995年）までに面積、生産性ともにこの目標を達成することとした。生産額は単価を16元/kgとすると、1995年、2005年ともに9,600万元と見込まれる（付属資料3-20）。

③貝類養殖

干潟面積などを勘案し、各県の推定適地面積（合計でサルボウ5,000ムー、カキ3万ムー）を2005年の拡大目標とし、生産性目標はサルボウ800kg/ムー、カキ400kg/ムーとした。中間時点（1995年）までにサルボウ、カキともにこの目標面積を達成し、生産性は、2005年目標に対しサルボウが75%（600kg/ムー）、カキ50%（200kg/ムー）とした。生産額は単価をサルボウ3元/kg、カキ8元/kgとする

と、サルボウは2005年 1,200万元、1995年 900万元、カキは2005年 9,600万元、1995年 4,800万元と見込まれる（付属資料3-21、3-22、3-23）。

④海草養殖

珊瑚質の海底の賦存状況などを勘案し、各県の推定適地面積（合計でオゴノリ3万ムー、キリンサイ1万ムー、キリンサイ異枝3万ムー）を2005年の拡大目標と、生産性目標をオゴノリ 500kg/ムー、キリンサイ 200kg/ムー、キリンサイ異枝400 kg/ムーとした。中間時点（1995年）の目標は、2005年目標に対し面積は70~100%（オゴノリ3万ムー、キリンサイ 8,000ムー、キリンサイ異枝2万ムー）、生産性は60~90%（オゴノリ 400kg/ムー、キリンサイ 120kg/ムー、キリンサイ異枝 350kg/ムー）とした。生産額は単価をオゴノリ 1.4元/kg、キリンサイ 6元/kgキリンサイ異枝 4元/kgとするとオゴノリは2005年 2,100万元、1995年1,680 万元、キリンサイは2005年 1,200万元、1995年 576万元、キリンサイ異枝は2005年 4,800万元、1995年 2,800 万元と見込まれる（付属資料3-24~3-27）。

⑤ハタ養殖

網いけす方式の養殖が可能となる内湾の清稔域の賦存状況等を勘案し、各県の推定適地面積（合計で 1,500ムー）を2005年の拡大目標とし、生産性目標は 1,300kg/ムーとした。中間時点（1995年）の目標は、2005年目標に対し面積は約70%（1,000ムー）、生産性は 100%を達成するとした。生産額は単価を40元/kgとすると2005年 7,800 万元、1995年 5,200万元と見込まれる（付属資料3-28）。

⑥生産見通し

海水養殖の1995年、2005年の生産見通しを表3-12に示した。上記以外の養殖対象は含めていないが、有望なものは試験的に実施し、可能性を検討しながら導入・拡大していくことにする。

c. 淡水養殖および淡水漁撈

従来、淡水養殖および漁業による生産物は周辺住民を含めた自家消費量が多く、市場に

表3-12 海水養殖の生産拡大

	1995年				2005年					
	面積 (1,000ムー)	生産性 (kg/ムー)	生産量 (トン)	単価 (元/kg)	生産額 (万円)	面積 (1,000ムー)	生産性 (kg/ムー)	生産量 (トン)	単価 (元/kg)	生産額 (万円)
エビ	120	200	24,000	24	57,600	150	350	52,500	24	126,000
カニ	30	200	6,000	16	9,600	30	200	6,000	16	9,600
サルボウ	5	600	3,000	3	900	5	800	4,000	3	1,200
カキ	30	200	6,000	8	48,000	30	400	12,000	8	9,600
オゴノリ	30	400	12,000	1.4	1,680	30	500	15,000	1.4	2,100
キリンサイ	8	120	960	6	576	10	200	2,000	6	1,200
キリンサイ(異枝)	20	350	7,000	4	2,800	30	400	12,000	4	4,800
ハタ	1	1,300	1,300	40	5,200	1.5	1,300	1,950	40	7,800
合計	244		60,260		83,156	287		105,450		162,300

注：生産額は1985年価格

出まわらないものも多いため、正確な生産量を把握することが海面漁撈に比べ困難である。したがって現在の淡水漁撈の生産量約 1,000 トンは実際の生産量より過少に評価されている可能性があるが、海南島の内水面域が開発されている状況を考えるとこれ以上の増産は望めないため、2005年の淡水漁撈目標は現状と同一の 1,000 トンとした。

淡水養殖分野における生産拡大は単位生産量の高い養殖池の開発や新規養殖対象（沼エビ）の導入が中心となる。また、ダム・湖沼での面的拡大とともに生産性向上に加え、網いけす養殖を価格の高い魚種を対象に行うなど淡水養殖の多角化を図り、限られた水面積を有効利用することとなる。

淡水養殖開発の県別ポテンシャルを勘案し、1995年、2005年の開発目標（全島）を表 3-13 に示した。養殖面積の拡大は前半（1995年まで）に力を入れ、生産性拡大は中間点（1995年）までに2005年目標の50～90%を達成するとした。2-2-4で開発ポテンシャルの評価を行ったが、本目標は養殖池開発を全体で15万ムー、うち3万ムーを沼エビ養殖にあてるとともに、ダム・湖沼での養殖を全体で56万ムー、うち1万ムーで網いけす養殖を行うというように開発戦略を具体的に目標に組み入れた。

なお、県別の生産拡大は付属資料3-29、3-30、3-31に示した。これら付属資料からわかるように、儋県が圧倒的に大きい。また生産量でも儋県が最大（2万トン）であり、澄迈、琼山、定安、屯昌も 5,000 トン以上の生産県となることを示している。

d. 生産拡大の見通し

開発のプロセスを踏まえ試算した水産業全体の生産拡大の見通しを表 3-14 に示した。（付属資料3-32～3-35）

生産拡大は養殖分野において顕著であり、20年間で海水養殖は10.5万トンへと59倍、淡水養殖は 9.2万トンへと8倍の伸びが示されている。また、海面漁撈も 2.4倍の17.9万へと着実に伸びることが見通される。2005年の生産額は、単価の高い魚種等を対象とする海水養殖では16億元（1985年価格）に達すると見込まれ、これは水産業全体の77%に匹敵する。

水産物としては、海水養殖エビ 5.3万トン、オゴノリ 1.5万トン、カキ 1.2万トン、

表3-13 淡水養殖・漁撈の生産拡大

1995年		2005年							
面積	生産性	生産量	単価	生産額	面積	生産性	生産量	単価	生産額
(1,000ha)	(kg/ha)	(トン)	(元/kg)	(万円)	(1,000ha)	(kg/ha)	(トン)	(元/kg)	(万円)
淡水漁撈	-	1,184	2	237	-	-	1,184	2	237
ダム・湖沼での養殖	500	7,500	2	1,500	550	20	11,000	2	2,200
養殖池	100	33,000	2	6,600	120	600	72,000	2	14,400
網いけす養殖	3	700	3	630	10	800	8,000	3	2,400
沼エビ養殖	10	100	18	180	30	20	600	18	1,080
合計	623	43,884		9,147	710		92,784		20,317

注：生産額は1985年価格

表3-14 水産業生産拡大の見通し

	1985年		2005年		95/85		05/85		05/95	
	生産量	生産額	生産量	生産額	量拡大	量拡大	量拡大	量拡大	額拡大	額拡大
	(トン)	(万円)	(トン)	(万円)						
海面漁	75,806	127,000	20,320	179,000	26.8	1.68	1.41	2.36	1.41	1.41
海水養殖	1,795	60,260	83,156	105,450	46.3	33.57	1.75	58.75	1.95	1.95
淡水漁	956	11,184	237	1,184	24.7	1.24	1.00	1.24	1.00	1.00
淡水養殖	11,451	42,7000	8,910	91,600	78.3	3.73	2.15	8.00	2.25	2.25
合計	90,008	231,144	112,623	377,234	125.1	2.57	1.63	4.19	1.88	1.88

注：生産額は1985年価格

キリンサイ異枝 1.2万トンおよび養殖池での淡水魚 7.2万トン生産が見込まれる。

(3) 林業

a. 天然林施業

1985年の天然林面積は 452万ムーである。これから保護林区（自然保護区）を差引いた 317 万ムーが天然林施業地ということになる。これらは現在、施業の対象となっているところであり、将来、他への転用は考えずに乱伐をさけ、伐採跡地は必ず更新する形で天然林を維持するものとする。天然林施業による木材生産は1985年実績で12万 m^3 /年とされ、これを増大させずに、維持する程度が適当と思われる。

本計画調査では、上述の点を踏まえ県ごとの木材生産量・額を算出した。天然林より生産される林木は用材価値の高いものであり、製材品は1級の価格（164元/ m^3 ）で流通されるものとした。天然林伐採による将来の生産量を上記のように12万 m^3 /年とすると生産額（1985年価格）は1995年、2005年ともに 1,451万元と見込まれる。県ごとの天然林施業による木材生産を付属資料3-36に示した。（脚注参照）

b. 人工造林

人工造林の対象地は 1,041万ムーである（付属資料3-38）。1985年の森林面積は「土地利用計画」部門の検討によるとココヤシ栽培地も含め 770万ムー（浄面積）とされる。これより天然林（452万ムー）とココヤシ栽培地（25万ムー）を除いた 293万ムーが人工造林地である（わずかな面積であるが、農地周辺の防風防護林が含まれる）。したがって今後造林すべきところは 748万ムーである。

森林回復が急がれる山間部での造林や上流域での水土保持林育成は、台地丘陵地での造林に比べ費用がかかるので、重要性を考慮して公益事業として取り組むべきであろう。造林が順調に進むとかなり多くの木材供給量が期待できるので、早成樹ばかりでなく、木材として価値の高い母生などの郷土樹種やチークなども適度に導入すべきと考えるが、これら

注) 天然林施業林木の価格

丸太材積歩留 0.6 製材価格 164元/ m^3 端材は薪 (75元/ m^3) として出荷
 $164元/m^3 \times 0.6 + 75元 \times 0.3 = 120.9元/m^3$

は早成樹よりもさらに生育期間が長く、投下資金の回収がおくれるので、農民による造林の対象とはなりにくい。上述の公益事業林に導入するか、国营林場での取組みとなろう。また、紙パルプ資源としては、短期更新の可能なアバカ（英語名Abaca 学名M. Textilis NÉR）の導入は風害の少ない多雨地での検討に値する。

人工造林は、既存のものをみる限り、樹木の生育にバラツキが多い。これは品種の斉一性の問題であり、優良樹の選抜などによる育種は早急に着手すべきである。また農民レベルでは、種子あるいは苗を自分で調達しなければならない状況もあり、優良種子の増殖・配布、健苗の育成促進も重要な取組み課題である。

本計画調査では、人工林（1,041万ムー）と農業用地に導入する防風・防護林（683万ムー、このうち林地として75%を評価し512万ムー）とを合わせた1,553万ムーを、2005年までの植付完了を目途に取り組んでいくこととした（付属資料3-39）。1,553万ムーの造林は海南島総面積（5,086万ムー）の31%に当たるものであり、現在の早成樹造林に対する奨励融資の拡大はもちろんのこと、農地に育成する防風林も同様の措置が必要である。1,553万ムーの造林は、方正林の概念を導入し、造林面積、伐採面積の年ごとの差異が少なく、平均的に漸増していく形で、地域ごとに計画することになる。本計画調査では、「2-3 林業」で検討した1,120万ムーの造林計画の技術指標を準用して、年間植栽面積、年間収穫量、造林地面積を算出し、販売価格は80元/m²とした（脚注参照）。

この技術指標をもとに造林を進めると1,553万ムーの造林における新植面積、蓄積量、収穫量を予測することができる。なお、指標として用いた1,120万ムー造林の場合、既造林地が480万ムー、つまり全体の43%を占めるが、計算では、1,553万ムーのうちの19%に当たる293万ムーでしかないので、実際には、1995年の蓄積収穫は下記の数字を下回ることになる。

注) 準用する1,120万ムーの造林計画技術指標

前提 480万ムーは既に植栽してある。

導入樹種早成樹で、樹令12年前後で伐採

	1990年	1995年	2000年	2005年
新植面積 (万ムー)	64	76	102	112
(拡大造林と再造林の和)				
蓄積量 (万m ³)	38,000	4,050	4,850	5,694
収穫量 (万m ³)	440	600	750	930
造林地面積 (万ムー)	643	803	963	1120

	1995年	2005年
新植面積 (ムー前後)	105万	155万
蓄積量 (m ³ 前後)	5,616万	7,895万
収穫量 (m ³ 前後)	832万	1,290万
造林地面積 ¹⁾ (ムー前後)	1,113万	1,553万
(うち人工造林)	(746万ムー)	(1,041万ムー)

注：1) 人工造林と防風・防護林を合わせたもの

1995年と2005年の県別生産量・額を付属資料3-40に示した。なお、木材価格は80元/m³とした(脚注参照)。

c. ゴム樹更新廃木の生産

1985年で460万ムーをこえるゴム栽培がある。ゴム樹の経済寿命は40年であり、既植ゴムが過去40年間に毎年均等面積に植付けられたものであれば年間11.5万ムーずつ更新すればよいということになる。

$$460\text{万ムー} \div 40 = 11.5\text{万ムー}$$

ゴム栽培は農墾国営農場でのものが過半を占めており、聞きとりによると、七・五計画における農墾農場での更新は年7~8万ムー(海南農墾局5万、通付農墾局2~3万)とされている。

本計画調査では、当初10年の更新を8万ムー/年、1996年以降を12万ムー/年とし、更新廃木の生産性を2.5トン/ムーとした。木材単価は、人工林と同じ80元/m³を取上げた。2005年で30万m³、2,160万元(1985年価格)と見込まれる(付属資料3-41)。

注) 木材価格80元/m³

製材の加重平均価格は102.4元/m³、丸太材積歩留0.6

端材は薪(75元/m³)として流通

$$102.4\text{元}/\text{m}^3 \times 0.6 + 75\text{元}/\text{m}^3 \times 0.3 = 83.94\text{元}/\text{m}^3$$

若干低くみて、80元/m³とした。

d. 生産拡大の見通し

開発のプロセスを踏まえ試算した材木生産量・額を表3-15に示した（付属資料3-42～3-45）。木材生産は、農地の防風林や更新ゴム樹の廃木も合わせ、2005年には1,332万 m^3 に達し、加工業の振興には十分となっている。

表3-15 林業生産拡大の見通し

	1995年		2005年	
	生産量 (万 m^3)	生産額 (万元)	生産量 (万 m^3)	生産額 (万元)
天然林施業	12	1,451	12	1,451
人工造林伐採 (農地防風林を含む)	832	66,558	1,290	103,164
ゴム更新廃木	20	1,440	30	2,160
合計	864	69,449	1,332	106,775

注：生産額は1985年価格

(4) 畜産業

a. 牛

海南島の牛飼育頭数（年末数）は1985年統計によると104.4万頭であり、うち水牛が全体の59%に当たる61.5万頭という状況である。役牛利用するのは全体の57%の91,000頭である。最近の牛肉生産は1983年2,795トン、1984年3,705トン、1985年5,730トンであり、増加は著しい。海南島行政区農業局畜牧科が1986年の指標として掲げている出荷牛1頭当たりの産肉量は87.5kgであり、これをもって1985年の出荷頭数を推計すると65,500頭となる（移入肉牛は計算から除外）。年間飼育数に対すると畜用出荷数の比率（以降、本報告書で出荷率という場合は、この定義で用いている）は6%（1985年）と低い。これは、①これまで農村の動力源として牛のと畜が制限され（現在では自由）、特に農村では牛肉が食生活になじんでいない、②かつては年5万頭以上を大陸、香港に移・輸出してきたが、1983年の価格開放を境に、香港市場は大陸東北部に、大陸市場は他省に奪われ、その分のだぶつきがある一ことによる。海南島の牛の需要は、1986年では役牛を17,000頭

出荷する一方、6,000頭の肉牛を移入する状況にあり、牛のだぶつきは地域性があるものと解釈される。牛肉消費について、今後も豚肉が中心であり、牛肉は好まれないので伸びないとの見解を強調する向きもあるが、豚肉価格は赤身が脂身の倍の値をつけており、赤身指向は明らかで、牛肉消費の伸びが予期される。

経済の進展とともに起こる農作業の機械化と土地の農業利用の経済性を合わせ考えると、長期的には、現在作物栽培地周辺にあり牛の飼料を提供している荒地の多くは作物栽培に当てられるので、牛は土地利用計画で概定した草地用地において集約飼育する形と展望される。草地用地は浄面積で187万ムーと概定したが、これを全て人工草地とし、8ムーで黄牛を1頭飼育（東北示範牧場の例）できるとしても収容黄牛数は23万頭にしかない。現在の黄牛の産肉量は1頭で100kgにも達していないが、仮りに産肉量を100kg/頭、年間飼育数に対する出荷率を20%としても、4,600トン/年の牛肉生産にしかない。そのため、2005年の人口770万人で割っても0.6kg/人年でしかなく、現在の1kg/人年を下回ることになる。

牛飼育面での開発努力は、戦略として示したように、体型の大型化と出荷率の向上（技術的には飼育期間の短縮）であり、生体重を400kg/頭にまで大型化し、出荷率を25～30%にまで向上させることを目標として掲げた。

優良黄牛は、飼養管理がよければ生体重は300kgに達するので、優良黄牛と外国種との交雑でさらに100kgの大型化を図ることができ、大型牛の普及は、2005年の目標としては妥当なものと思われる。

また、草地放牧だけに頼る飼育法では、1頭当たりの放牧規模を拡大したとしても雨期に増大した体重を乾期に維持するには相当の草地管理が要求されよう。1頭当たりの放牧面積の拡大は、拡大した分だけ全体の飼育数を減少させねばならないので、一定の飼育数を確保しつつかつ出荷率を高めるには、濃厚飼料の導入を図らねばならない。

栽培農業部門では飼料作物の栽培拡大努力を打出しており、また、大豆やココヤシの搾油粕の生産も期待できる。飼料として活用できる農産物の質と量は、魚粉を除きある程度確保できるとし、2005年目標は、草地での牧草のほかにこれら飼料を補ない400kg/頭の牛を7.5ムーで1頭飼育するとした。187万ムーの草地用地の利用は、90%を放牧草地とし、残る10%は集約的な粗飼料（牧草）生産を行う形を取り上げた。

また、2005年の牛乳生産については、長期的には飼育牛数の10%程度を乳用専用種とする。それらを対象に搾乳し、肉牛・乳用牛を合わせ、年間飼育数に対すると畜売却牛の出荷率を27%とした。年間牛乳生産量は現状の1トン/頭から3.5トン/頭とした。

各県に分布する草地適地面積をもとに、2005年の牛肉・牛乳の生産量・額を算出した。牛肉は1.3万トン5,200万元となり、牛乳は8.4万トン6,700万元となることが見込まれる。単価は1985年の価格をベースとした(付属資料3-46、3-47)。なお、北部では草地適地がない県が多く、計画調査では、このような県での牛肉・牛乳の生産は取り上げていないが、いずれの県も隣接県が産地になる配置となっており、流通上の問題はさほど大きくはない。

牛の耕起や運搬の動力としての利用は、ここしばらく続くものと予期されるので、中期的には現在の県別飼育頭数の分布比の変化は大きくはならないと考えられる。1995年までには大幅な機械化が進むとは思えないが、都市化による労働力不足を補う形と経営規模拡大に成功した生産者による機械化が予期される。また、全体的な飼育数は、荒地の耕地化により減少を余儀なくされることになる。

1995年の肉牛生産目標は、出荷生体重は大型化努力の効果が現われ現在の175kg/頭から290kg(長期目標と現状の間)へと変化し、出荷率は役牛利用が続くので大きな向上は望めないが現在の6%から10%へと向上するとした。飼育数は、肉牛供給を現状の1kg/人年から1.3kg/人年(2005年と現状の間よりやや低い数字)へ増大させることを目標とし、この場合に必要な飼育数を目標とした。

また、1995年の乳牛飼育は現在の各県の飼育乳牛がベースとなり拡大していくものとし、年8%の飼育数増大があるものとした。牛乳生産は3トン/頭を目標とした。

各県の1985年の飼育数をベース(県別比率は同じ形で伸びていく)とし、1995年の牛肉・牛乳の生産量・額(1985年価格)を算出した。牛肉は0.9万トン3,500万元、牛乳は1万トン760万元と見込まれる(付属資料3-48、3-49)。

b. 豚

1985年の豚飼育頭数は、海南行政区社会統計資料によると、年間数で373万頭、年末数

で 266.1万頭である。出荷頭数は年間飼育頭数に対して29%に当たる 106.9万頭。豚肉生産は1985年87,155トン、1984年69,762トン、1983年65,055トンであり、1985年の1人当たり供給量は15kg/人年である。これから計算すると1頭当たりの産肉量は81.5kg（移入成豚は計算より除外）となる（頭、足、尾、内臓を含めた量をもって肉生産量としている）。

海口には1986年に成豚が38,960頭、仔豚が210,500頭大陸より導入される。これは雷州半島安鋪港から海口港への入荷数であり、成豚は海口で消費されているので、海口への島内豚の供給は需要量を下回っていることを示すものである。

養豚の問題点は、豚品種が劣性なことと飼養技術が低いため出荷までの飼養期間が長く、肉質（脂身が多い）が低いことである。将来の進展は養豚の収益性に左右されるが、収益性は基本的には、①安価飼料の調達可能性、②飼育効率、③豚肉の市場性（価格）により決定される。

開発努力は、優良品種の導入（現地種との交雑によるグレードアップ）と栄養価の高い安価飼料の調達を含めた飼養技術の改善を図っていくことにある。収益性については、付属資料3-6にモデルケースを示した。同モデルは販売価格を肉のみで評価し、1頭当たりの販売単価も270元（生体90kg×歩留0.6×5元/kg）とやや高めに設定してあるが、（種々の前提に間違いがなければ）収益性は極めて低いといわざるをえない。繁殖種雄を導入せずに人工授精を用いるとか、飼料を自己調達あるいは飼料作物生産者との連合経営を行うなどの形で、より低く生産コストをおさえないと経営は成立しにくいことが示されている。現在の庭先飼育から專業飼育への移行は、この点で工夫ができる生産者が先行することになる。

計画目標では、出荷率に代表される技術水準が年々向上していくとし（1985年29%、1995年50%、2005年80%）、飼育頭数は需要の伸びに対応するとした。1人1年当たりの需要は、臓器等も含め1985年15kg、1995年18kg、2005年20kgとの伸びを予測した。また県別の生産は、現在の飼育頭数の県別比率が将来も変わらずに伸びていくとした。なお、単価は1985年統計によると生体重1kgに対し2.29元であり、試算ではこれを用いた（2.29元/kg×90kg=206.1元/頭）。豚肉生産は、1995年には12万トン、3億700万元、2005年には15.4万トン、3億9,200万元に達することが見込まれる（付属資料3-50、3-51）。

c. 家 禽

家禽の年間飼養羽数は統計資料によると1985年 2,595万羽（うち民営 2,161万羽）、1984年 2,224万羽、1983年 1,872万羽（うち鶏67.3%、鴨27.7%、鶺鴒5%）である。県別分布、家禽肉生産については全く資料がないので推計せざるをえない。畜牧科では1986年の民営部門の目標を出荷頭数 1,400万羽としているので、1985年の出荷頭数を 1,350万羽とすると、これに対応する年間飼養羽数は 2,161万羽であるから、出荷率は62%になる（移入家禽は計算から除外）。同じ出荷率で農墾国営農場をも含めた全体の出荷数と肉生産量を推算すると、1,621万羽20,400トン（1羽1.25kg肉生産）であり、一人当たり供給量は 3.5kg/年となる。

家禽の島内需要は、供給不足の状態にあり、雛、成体を合わせかなりの数量が移入されている（1-2-4参照）。

家禽生産の問題点は、養豚同様に品種と飼料調達を含めた飼養技術にある。最近の家禽生産の急増は給与飼料の品質および飼養技術が向上したことで疾病の減少によるものとされている。当然のことながら、この背景には需要の増大がある。

本計画調査では、詳細が不明な出荷率や産肉性は取り上げずに、家禽肉供給量を1985年の 3.5kg/人年から1995年 4 kg、2005年 5 kgへと増大するとして将来の生産量を求めた。また、家禽卵については、1985年には11,930トンの生産があり、1985年の推計出荷羽数 1,621 万羽に対する比率（出荷羽 1羽に対し0.74kgの卵生産）が、1995年には1.06kg/羽（1985年の1.44倍）、2005年には 1,237kg/羽（85年の1.68倍）になるとした。単価（1985年価格）は家禽肉 5元/kg、家禽卵 3.5元/kgとした。家禽肉は1995年に 2.7万トン 1億 3,400万元、2005年に 3.9万トン 1億 9,300万元に達し、家禽卵は1995年に 2.3万トン 8,000万元、2005年に 3.8万トン 1億 3,300万元に達すると見込まれる。付属資料 3-52、3-53、に県別の家禽肉と卵の生産量・額を示したが、家禽の県別分布が不明なため、豚の県別分布に比例するとして算出した。

d. 山 羊

統計資料によると山羊の年末飼育頭数は1985年28.3万頭、1984年26.9万頭、1983年25.7万頭、肉生産は1985年 1,480トン、1984年 1,160トン、1983年 1,045トンである。畜牧科

が1986年の指標として掲げている出荷山羊1頭当たりの産肉量は17kgであり、これをもって1985年の出荷数を推計すると、87,000頭となる（移入山羊は計算から除外）。年間飼育頭数に対する出荷率は24%と低い。山羊需要は、島内生産では賸えず島外よりの移入がある。1986年の海口への移入は15,000頭に達する。

山羊は現在は、平坦荒地での飼育も多いが、将来は他の農業利用の困難なところ（石頭地や河原など）で飼育もすることになる。山羊は年2回分娩可能で、半年で性成熟に至るという回転の早い家畜であり、開発努力は、低い出荷率をいかに高めるかにある。東部の進んだ地区では、すでに舎飼い（麩羊）を始めているところもある。

山羊生産目標は、40数万ムーあるとされている石頭地と河川敷など合わせて55万ムーで2ムーに1頭の導入を図り（ $55万ムー \times 1頭 / 2ムー = 27.5万頭$ 、1995年も2005年も同じ）出荷体重を40kg（と畜歩留0.45でと体重18kg）、出荷率を1995年40%、2005年60%へと向上させることとした。県別分布は、現状の県別飼育数の比率でそのまま伸びるとした。また、山羊肉販売単価は4.5元/kg（1985年価格）とした。山羊肉生産は1995年に0.2万トン900万元、2005年に0.3万トン1,300万元に達することが見込まれる（付属資料3-54、3-55）。

e. 生産拡大見通し

開発のプロセスを踏まえ試算した畜産物生産量・額を表3-16に示した（付属資料3-56～3-59）。牛乳生産は現状が少ないだけに生産の伸び（1985～2005年）は最も大きく8.4万トンへと55倍の増大が見込まれる。卵も3.2倍増大し3.8万トンに達する。牛肉、山羊肉の生産拡大は豚肉よりも大きく2倍以上の伸びを示すものの、豚肉の家禽肉を除く食肉生産（牛肉、山羊肉、豚肉の合計）に占めるシェアは2005年でも91%（1985年は92%）と圧倒的に高いことが見通される。

（5）農業の将来像

a. 農業生産拡大の将来見通し

設定した目標等が順調に達成されると2005年の海南島の農業生産額は、1985年価格で122億元、1980年不変値で87億元に及ぶ。これには副業を除外、農業4分野（栽培農業、

表3-16 畜産業生産拡大の見通し

	1985年		1995年		2005年		95/85	05/95	05/85	05/95
	生産量 (トン)	生産額 (万元)	生産量 (トン)	生産額 (万元)	生産量 (トン)	生産額 (万元)	量拡大	量拡大	量拡大	額拡大
牛 肉	5,730	3,486	8,715	3,486	12,983	5,193	1.52	1.49	2.27	1.49
牛 乳	1,540	760	9,501	760	84,150	6,732	6.17	8.86	54.64	8.86
豚 肉	87,155	30,688	120,609	30,688	154,030	39,192	1.38	1.28	1.77	1.28
家禽肉		13,400	26,800	13,400	38,500	19,250		1.44		1.44
家禽卵	11,930	7,956	22,730	7,956	38,100	13,335	1.91	1.68	3.19	1.68
山羊肉	1,480	891	1,980	891	2,970	1,337	1.34	1.50	2.01	1.50
合 計		57,181	190,335	57,181	501,116	85,039		2.63		1.49

注：生産額は1985年価格

水産業、林業、畜産業)についても全てのものを取り上げてはいない。また、栽培農業での副産物、林業での木材蓄積の増大や畜産業での家畜の増体重はフレームでは取り上げていない。このような点で海南島行政区の統計資料とは生産額算出のベースが異なる。しかしながら生産額については、現状と見通しを比較する適当な物差しがないので、ここでは、1985年の農業生産額をもって将来見通しと比較してみた(表3-17)。

1985年の副業を除く農業生産額(1980年不変値)は20億元であり、2005年のそれは1985年の4.3倍に匹敵する。同じ比較で1995年は52億で2.5倍となる。

2005年の生産額(1980年不変値)を分野別にみると、栽培農業66億元(全体に占めるシェア76%)、水産業9億元(同10%)、林業8億元(同9%)、畜産業4億元(同5%)の見通しである。1985年の農業生産額との比較は表3-17に示すとおりであり、絶対額で水産業が13倍、林業が11倍、全体に占めるシェアでそれぞれ3.0倍、3.6倍とこの2分野の拡大は極めて大きい見通しとなる。畜産業は額で1.3倍に伸びるが、シェアは大幅に縮小する。栽培農業は額で4.1倍に伸びると見込まれ、シェアは若干減るものの80%弱を維持しており、将来も農業の中軸を担う存在である。なお、上述のように現状と将来では生産額算出の基準が異なっており、現状と同じ算出法を用いれば、将来の伸びはさらに大きくなる。

表3-17 分野別生産額(1980年不変価格)

	栽培農業	水産業	林業	畜産業	合計	
1985年						
生産額(億円)	16.1	0.7	0.7	2.9	20.3	
シェア	0.79	0.03	0.03	0.14	1.00	
1995年生産額						
生産額(億円)	39.4	4.7	5.0	2.8	51.9	
シェア	0.76	0.09	0.10	0.05	1.00	
2005年						
全島						
生産額(億円)	66.4	9.1	7.6	4.2	87.3	1.00
シェア	0.76	0.10	0.09	0.05	1.00	
海口経済ブロック						
生産額(億円)	22.7	2.2	1.5	1.4	27.8	0.32
シェア	0.82	0.08	0.05	0.05	1.00	
備前経済ブロック						
生産額(億円)	12.1	3.9	1.4	1.0	18.4	0.21
シェア	0.66	0.21	0.08	0.05	1.00	
琼海経済ブロック						
生産額(億円)	13.8	0.8	1.6	0.7	16.9	0.19
シェア	0.82	0.05	0.09	0.04	1.00	
東方経済ブロック						
生産額(億円)	4.6	0.7	1.1	0.4	6.8	0.08
シェア	0.68	0.10	0.16	0.06	1.00	
三亜経済ブロック						
生産額(億円)	13.3	1.5	2.0	0.7	17.5	0.20
シェア	0.76	0.09	0.11	0.04	1.00	
シェアの変化 (2005/1985)	0.96	3.00	3.67	0.29	1.00	
生産額の変化 (2005/1985)	4.12	13.00	10.86	1.45	4.30	

生産額について分野、県別に総括したものを付属資料に示した。

付属資料 3-60	2005年の分野別県別生産額（1980年不変値）
3-61	1995年の分野別県別生産額（1980年不変値）
3-62	2005年の分野別県別生産額（1985年価格）
3-63	1995年の分野別県別生産額（1985年価格）
3-64	2005年生産額の各分野の県別シェア（1980年価格）
3-65	1995年生産額の各分野の県別シェア（1980年価格）

b. 地域農業の将来像

2005年における各経済ブロックの農業を以下にまとめた（表3-18）。

(1) 海口経済ブロック

海口、琼山、文昌、定安、屯昌、澄迈の1市5県からなる海口経済ブロックの農業4分野の生産額は28億元に達することが見込まれる。これは全島の32%を占め、最大の農業地区となる。

栽培農業

同ブロックは土地面積が最も大きい。他地区と比べ農業適地が多く水資源にも恵まれ、生産額は22.7億元に達し、島内でのシェアは34%になる。

農地面積は、1985年の427万ムーから2005年には606万ムーへと、1.4倍、180万ムーの増大となる。2005年の農地面積の島内でのシェアは35%、灌漑面積は、水田72万ムー、畑地148万ムーへと拡大でき全農地に対する灌漑面積率は36%、全畑地に対するものは28%と全島平均をそれぞれ上回る（全島平均は、全農地に対する灌漑面積率は35%、全畑地に対するものは22%）。

水資源は中小規模のダムによるものが多く、農業用水の安定性が低いことを考慮し水田を37万ムー縮小（1985年の70%に縮小）するが、それでも水田は儋県ブロックとならび72万ムーあり、45万トンのもみ生産が見込まれる。畑作物栽培は全島合計のほぼ半分がこ

のブロックに集中する。畑作物の全島の栽培面積に占める割合は、サツマイモ54%、キャッサバ52%、大豆76%、落花生64%、ゴマ73%など極めて高い。野菜栽培地は20万ムー拡大（1985年の3.8倍増、年2-3回の作付であり、のべ栽培面積にすると54万ムーの拡大）されるが、全島の47%はこのブロックでの栽培となる。生産量は100万トンに達し全島の52%を占めることになり、都市化による需要増大が見込まれる海口に供給されるほか、余剰は島外に移輸出されることになる。茶を含めた熱帯作物栽培地は103万ムー拡大（同1.8倍増）し、島内第一の栽培ブロックとなる。うちゴム栽培地は29万ムー拡大（同1.3倍増）、ココヤシ栽培地は26万ムー拡大（同3倍増）、茶栽培地は10万ムー拡大（同3倍増）となる。コーヒー栽培地は25万ムーの拡大で26万ムーに達し、生産量は2.5万トンと見込まれる。これは、全島の48%を占めることになり、最大のコーヒー生産地となる。果樹もパイン栽培地28万ムーの拡大（同4.2倍増）をはじめ他の果樹も合わせて70万ムーの栽培地拡大（同5.3倍増）となり島内果樹栽培地の59%（レイチは88%、パインは74%）がこのブロックに集中することになる。

水産業

海口ブロックの水産業は、2005年で10.1万トン、2.2億元に達し、島全体に占める割合は量で27%、額で24%であり儋県ブロックに次ぐ生産ブロックとなる。2005年までの生産増加率は5.7倍と5ブロック中最も高い。土地面積が5ブロック中最大であるため内陸部で行われる淡水魚撈、淡水養殖は、全島生産額の40%強を担うことになる。海水養殖は、現状では、生産量で全島の約60%を占めるものの、将来は適地の多い儋県ブロックに抜かれ第2の生産ブロックとなる。ブロック生産額のうち、海水養殖が70%以上を占め、このうち約半分がエビによるものである。海水養殖は、文昌県が適地に恵まれており、約50%は文昌県での生産である。貝類の養殖適地も多く、同ブロックは全島生産の80%強を産出することになる。

林業

海口ブロックの木材生産は2005年には269万 m^3 、1.5億元に達する。同ブロックは開発の歴史が古いだけに屯昌、澄迈県に施業対象となる天然林があるものの12万ムー（0.6万 m^3 ）と少ない。林業生産の大半（額で97%）は人工林である。ゴム廃木による木材生産は7万 m^3 にも達し、天然林生産よりはるかに多い。農地の防風林や保護林は5ブロック中最も多く、これは植林の必要なところが多いことを意味する。

畜産業

海口ブロックの畜産生産額は、1.4 億元に達する。全島の33%を占めることになり、島内第1の生産ブロックとなり、増大するブロック内の畜産物需要に応じていくことになる。ブロック生産額のうち豚肉生産が50%を占め、これは全島生産の35%に相当するもので、最大の養豚ブロックとなることが見込まれる。また、山羊、家禽肉・卵もそれぞれ全島全産の52%、35%、35%を占め、いずれも第1の生産ブロックとなる。草地資源が他ブロックに比べ少なく肉牛、酪農は有利ではない。牛乳生産は全島の14%の生産と見込まれ、隣接する儋県からの供給により需要を満たすことになろう。

(2) 儋県経済ブロック

儋県、臨高、白沙の3県からなる儋県経済ブロックの農業4分野の生産額は18億元、全島の21%に達し、海口経済ブロックに次ぐ農業生産ブロックとなることが見込まれる。

栽培農業

同ブロックの生産額は12.2億元に達し、島内でのシェアは18%となる。

農地面積は、1985年の257万ムーから2005年には353万ムーへと、1.4倍、96万ムーの増大となる。2005年の農地面積の島内でのシェアは20%である。海南島最大規模の松涛ダムを有し水資源は豊富である。水田適地も多いことから、灌漑用水の多くを水田に充当する。水田は1985年面積の62%に当たる28万ムー増大し72万ムーとなり、もみ生産は53万トンと見込まれ島内第1の生産ブロックとなる。灌漑畑地は52万ムーで、灌漑面積率は対全農地35%、対全畑地19%となる。

野菜栽培地は7万ムー拡大（1985年の4.5倍増、のべ栽培面積で19万ムーの拡大）され、38万トンと見込まれる生産野菜は同ブロック内の工業化、都市化に対応するとともに、島外市場に向けられる。甘蔗栽培地は6万ムー縮小するが、それでも島内栽培の39%を占め最大の生産ブロックとなる。熱帯作物栽培地は51万ムー拡大（同1.5倍増）し海口ブロックに次ぐ生産ブロックとなる。うちゴム栽培地は31万ムー拡大（同1.3倍増）し琼海ブロックに続く栽培ブロックとなる。海岸部の降雨が少なく土壌条件の劣性なところを中心にココヤシ栽培地が7万ムー拡大（同23.3倍増）される。果樹栽培地も12万ムーの

拡大（同6.9 倍増）となり、バナナ栽培地は4万ムーの拡大（同 4.8倍増）となる。

水産業

水産資源に恵まれる儋県ブロックの生産額は、13.4万トン、4億元に達し、島全体に占める割合は、量で35%、額で43%と5ブロック最大の生産ブロックとなる。2005年までの生産増大は10.3万トンと5ブロック中最も高い。

海面漁撈は、国営南海水産会社が本拠地を構えることもあり、全島の約40%の生産を担うことになる。海水養殖での生産拡大は極めて大きく、2005年までに28倍の養殖面積拡大、183 倍の生産量拡大が見込まれており、全島の46%の生産額を担うことになる。海水養殖では特にエビが突出する存在となり、全島の55%のシェアを占めることになる。淡水養殖は湖沼が多いので、養殖面積は全島の36%を占めるものの、湖沼での養殖が中心となり、養殖面積の大きい割には生産性の高い養殖池などの造成が少ないため、生産量・額では海口ブロックには及ばない。

林業

儋県ブロックの林業は2005年には 248万㎡、1.4 億元に達する。天然林施業地は白沙県に27万ムーある。海南島最大のゴム栽培県である儋県のゴム廃木生産は全島で最も多いが、一方、防風・防護を必要とするところも最も多い。

畜産業

儋県ブロックの畜産業は1億元に達する。全島の23%を占め、海口ブロックに次ぐ生産ブロックとなる。ブロック内の工業化・都市化による需要増に応えるとともに、海口ブロックへも供給することになる。儋県、白沙は草地資源に恵まれており、同ブロックは最大（全島の37%）の肉牛、牛乳生産ブロックとなる。

（3） 琼海経済ブロック

琼海、万寧、琼中の3県からなる琼海経済ブロックの農業4分野の生産額は17億元、全島の19%に達することが見込まれる。

栽培農業

同ブロックの生産額は13.7億元に達し、島内でのシェアは21%となる。2005年の農地面積の全島でのシェアは18%と低い割に生産額シェアが高いのは温暖にして多雨な気候条件に恵まれ、熱帯作物など単位面積当たりの生産額の高い作物が導入できることによる。

農地面積は、1985年の253万ムーから2005年には315万ムーへと、1.2倍、62万ムーの増大となる。灌漑面積は水田52万ムーへ、畑地48万ムーで、灌漑面積率は対全農地32%、対全畑地18%となる。

甘蔗など畑作物栽培地を24万ムー縮小（1985年の53%）することで、畑作物栽培地は5ブロック中最も少なくなる。生産拡大は熱帯作物、薬用作物、果樹に力が注がれる。熱帯作物栽培地は72万ムーの拡大（同1.5倍増）となる。うちゴム栽培地は18万ムー拡大（同1.3倍増）して147万ムーとなり、島内最大のゴム栽培ブロックとなる。ココヤシ栽培地は27万ムー拡大（同4.7倍増）、コーヒー栽培地は18万ムーの拡大（同16.3倍増）となる。コショウ栽培地は4万ムーの拡大（同2.1倍増）により8万ムーとなり4.6万トンの生産が見込まれ、最大の生産ブロックとなる。ビンロウ、益智を中心とする薬用植物の拡大も大きく、栽培面積はビンロウ4万ムー、益智18万ムーに達する。果樹栽培地も9万ムー拡大（同2.4倍増）する。うちパイン栽培地は5万ムー拡大（同2.1倍増）し約2万トンの生産が見込まれ、海口ブロックに次ぐ生産となる。

水産業

琼海ブロックの水産業は3.5万トン、0.8億元に達する。全島生産に占めるシェアは量・額ともに9%である。ブロック生産額のうち、海水養殖が80%弱を占め、その60%がエビによるものである。琼海県では、文昌県を除く他県では産出できないキリンサイ（天然種）をはじめ、海草類の生産拡大が大きく見込まれ、琼海県の海草生産額は全島で16%のシェアを占める第1の生産県となる。

林業

琼海ブロックの林業は281万㎡、1.6億元に達する。天然林施業地は万寧、琼中に約40万ムー残っている。琼中県は人工造林適地が最も多い県であり、全島の12%を占める。

また、同ブロックは最大のゴム生産ブロックであり、ゴム廃木の生産も5ブロック中1番多い。

畜産業

琼海ブロックの畜産業は0.7億元に達し、全島の17%になることが見込まれる。琼中は県として最大の草地資源（全島の27%）を有している。多くの県では豚肉生産額が県内生産の50%前後を占めるのに対し、白沙県（儋県ブロック）と琼中県は、草地資源を有効活用し、県内生産額の過半は牛肉、牛乳である。琼中県では牛肉、牛乳の生産額は県内生産の60%強を占めている。

（4）東方経済ブロック

東方、昌江の2県からなる東方経済ブロックの農業4分野の生産額は7億元、全島の8%に達することが見込まれる。

栽培農業

同ブロックは5ブロックのうちで土地面積が最も小さく、生産額も4.6億元である。島内でのシェアも7%と小さい。

農地面積は、1985年の77万ムーから2005年には139万ムーへと、1.8倍、62万ムーの増大となる。拡大率は5ブロックで最も大きい。降雨が少なく、灌漑整備も遅れているため現在の農地条件は悪いが、水資源には最も恵まれたブロックであり、水田適地も多いことから、これまでの甘蔗、サツマイモ中心（1985年の栽培面積は2作物で48万ムー）の農業から水稲と高収益作物の栽培拡大に力点が置かれる。灌漑面積は水田38万ムー、畑地49万ムーへと拡大され、灌漑面積率は対全農地63%、対全畑地49%と高く、安定した農業展開が期待できる。

甘蔗で20万ムー（1985年の60%）、サツマイモで6万ムー（同40%）の栽培面積が縮小される。水田は19万ムーの拡大（1985年の2倍増）、野菜栽培地は2万ムーの拡大（同2.2倍増）となるが、拡大努力の重点は熱帯作物、果樹に当てられる。熱帯作物栽培地は33万ムー拡大（同2.7倍増）され、熱帯作物の拡大率は5ブロックで最も高い。うちゴム

栽培地は16万ムー拡大（同 2.1倍増）し、ココヤシ栽培地は12万ムー拡大（同18.6倍増）とする。果樹栽培地はマンゴを中心に15万ムーの拡大（同 2.4倍増、うちマンゴが13万ムー）となる。マンゴの生産量は11万トンと見込まれ、全島の66%を占めことになる。

水産業

東方ブロックの水産業は 2.3万トン、0.7億元に達する。全島生産に占める割合は、量で6%、額で7%と5ブロック中最小である。ブロック生産額のうち海水養殖が80%強を占め、このうちの60%強はエビである。海水養殖の2005年までの生産増加率は現状が小さいだけに大きく、705倍と5ブロック中最も高い。

林業

東方ブロックの林業は 191万㎡、1.1 億元に達する。ブロック生産額は5ブロック最小であり、防風林・防護林やゴム廃材の生産は最小であるが、内陸部に天然林が78万ムーもあり、天然林生産は5ブロック中では三亜に次ぐ生産ブロックである。

畜産業

東方ブロックは人口、土地面積が5ブロック中最小規模のブロックであり、畜産生産額は 0.4億元と5ブロック中1番少ない。畜産業の全ての分野において、全島の10%前後の生産額を占めている。

(5) 三亜経済ブロック

三亜、保亭、陵水、樂東の4県からなる三亜経済ブロックの農業4分野の生産額は18億元、全島の20%に達することが見込まれる。

栽培農業

同ブロックは南部に立地し、温度条件的に恵まれている。同ブロックの生産額は13.3億元に達し、島内でのシェアは20%となる。

農地面積は、1985年の246万ムーから2005年には328万ムーへと、1.3倍、82万ムーの増大となる。水資源は島内で最も乏しく灌漑面積は水田49万ムー、畑地29万ムーにしか拡大できない。灌漑面積率は対全農地24%、対全畑地10%と低い。

水田面積は現状規模で維持され、甘蔗など畑作物の栽培地は18万ムー（1985年の30%）縮小する。野菜栽培地は4万ムー拡大（1985年の2.4倍増）、熱帯作物栽培地は80万ムー拡大（同1.6倍増）する。ゴム栽培は26万ムー拡大（同1.2倍増）、ココヤシ栽培地は42万ムーの拡大（同12.8倍増）となる。薬用作物の栽培面積は益智を中心に16万ムー拡大（同3.4倍増、うち益智は12万ムー）する。ピンロウ、益智ともに島内最大の生産ブロックとなる。果樹栽培地はマンゴ、バナナなどで13万ムーの拡大（同6.2倍増）となる。なお、このブロックで伝統的な種子生産事業は技術の開発・普及により島外各省からの委託生産ができるまでに成長することも期待される。

水産業

三亜ブロックの水産業は2005年で8.4万トン、1.5億元に達し、全島生産に占める割合は、量で22%、額で17%となる。海面漁業では儋県ブロックが北の拠点となるのに対し、三亜ブロックは南の中心であり陵水、三亜は臨高、儋県に次ぐ生産県となる。海面漁撈の2005年までの生産増加率は2.7倍と5ブロック中最も高い。海水養殖ではハタが目立つ存在であり、全島の90%弱はこのブロックでの生産となり、輸出や観光産業に供されることになる。

林業

三亜ブロックの林業は345万㎡、2億元に達する。ブロック生産は量・額ともに全島の26%を占め、5ブロック中最大の林業ブロックとなる。天然林生産は、全島の47%を占め、うち尖峰嶺のある樂東県だけでも82万ムー（全島の26%）の天然林を有し、最大の天然林生産ブロックである。人工造林適地も298万ムーと5ブロックで最も多い。

畜産業

三亜ブロックの畜産業は0.7億元に達し、全島の18%を占めることになる。同ブロックは海口ブロック同様に草地資源が豊富でないため、都市化や観光客増大により予想される

牛肉、牛乳消費の増大は、隣接ブロックからの供給に頼ることになる。

表3-18-1 2005年の農業像(1)

栽培農業	全島合計	海口経済ブロック	儋州経済ブロック	琼海経済ブロック	東方経済ブロック	三亚経済ブロック
生産額	66.4億元	22.7億元	12.1億元	13.8億元	4.6億元	13.3億元
島内でのシェア		34%	18%	21%	7%	20%
農地面積						
1985	1,259万ム	427万ム	257万ム	253万ム	77万ム	246万ム
2005	1,740万ム	606万ム	353万ム	315万ム	139万ム	328万ム
2005の島内でのシェア		35%	20%	18%	8%	19%
85-05純拡大	481万ム	180万ム	96万ム	62万ム	62万ム	82万ム
85-05増加指数	1.4倍	1.4倍	1.4倍	1.2倍	1.8倍	1.3倍
主な特徴	水田は10万ム、野菜栽培地を34万ム一拡大、野菜生産は194万トンに(6.7倍)、甘蔗栽培地を42万ムに縮小、生産は1.3倍に、熱帯作物栽培地を339万ム一拡大、コムは119万ム一拡大、生産は3.1倍、ココヤシは115万ム一拡大、生産は1.67倍、茶栽培地は12万ム一拡大、生産は4.7倍、果樹栽培地を119万ム一拡大、パイナップル栽培地は35万ム一拡大、生産は13.9倍、薬用作物栽培地は間作を含め96万ム一拡大	水田を37万ム一縮小、野菜栽培地を20万ム一拡大、生産は100万トンの52%に、畑作物栽培地は全島のほぼ半分、熱帯作物栽培地を103万ム一拡大、島内最大の栽培地面積に、ココヤシは29万ム一拡大、生産は26万ム一拡大、ココヤシは25万ム一拡大、島内最大の生産地に、茶栽培地は10万ム一拡大、果樹栽培地を70万ム一拡大、島内栽培地の59%に、パイナップル、レイシ、リュウカン生産は島内最大の	水田を28万ム一拡大、島内最大の生産地に、野菜栽培地を7万ム一拡大、甘蔗栽培地を6万ム一縮小、生産は島内最大の熱帯作物栽培地を51万ム一拡大、コムは31万ム一拡大、ココヤシは7万ム一拡大、生産は7万ム一拡大、果樹栽培地を12万ム一拡大	甘蔗など畑作物栽培地を24万ム一縮小、島内最小の規模に、熱帯作物栽培地を72万ム一拡大、島内最大の生産地区、ココヤシは27万ム一拡大、コンショウは4万ム一拡大、島内最大の生産地へ、果樹栽培地を9万ム一拡大、パイナップルは5万ム一拡大、薬用作物栽培地はビンロウ4万ム一、益智18万ム一に達する	水田を19万ム一拡大、野菜栽培地を2万ム一拡大、甘蔗栽培地を20万ム一縮小、熱帯作物栽培地を33万ム一拡大、拡大率は島内最高、コムは16万ム一拡大、ココヤシは12万ム一拡大、茶栽培地は5万ム一拡大、果樹栽培地を15万ム一拡大、マンゴ栽培地は13万ム一拡大、島内最大の生産地区へ	野菜栽培地を4万ム一拡大、甘蔗など畑作物栽培地を18万ム一縮小、熱帯作物栽培地を80万ム一拡大、コムは26万ム一拡大、ココヤシは42万ム一拡大、果樹を13万ム一拡大、薬用作物栽培地は間作を含め16万ム一拡大、ビンロウ、益智とも島内最大の生産地に
灌溉面積						
水田(A)	283万ム	72万ム	72万ム	52万ム	38万ム	49万ム
畑地(B)	326万ム	148万ム	52万ム	48万ム	49万ム	29万ム
灌溉面散率						
(A+B)/全農地	0.35	0.36	0.35	0.32	0.63	0.24
(B)/全畑地	0.22	0.28	0.19	0.18	0.49	0.10

注：生産額は1980年不變価格

1ム=1/15ha

表3-18-2 2005年の農業像(2)

水産業	全島合計	海 口 経済ブロック	儋 州 経済ブロック	琼 海 経済ブロック	東 方 経済ブロック	三 重 経済ブロック
全生産量 1985(万トン)	9.00	1.77	3.13	1.16	0.42	2.27
2005(万トン)	37.72	10.13	13.39	3.53	2.29	8.38
85-05純増加(万トン)	28.72	8.36	10.26	2.37	1.87	6.11
85-05増加倍数(倍)	4.19	5.72	4.28	3.04	5.45	3.69
2005年の地域構成比	1.00	0.27	0.35	0.09	0.06	0.22
全生産額(2005年, 億元)	9.12	2.22	3.95	0.80	0.65	1.51
2005年の地域構成比	1.00	0.24	0.43	0.09	0.07	0.17
海面漁撈						
生産量 1985(万トン)	7.58	1.13	2.92	0.99	0.38	2.15
2005(万トン)	17.90	2.90	6.90	1.40	0.90	5.80
85-05純増加(万トン)	10.32	1.77	3.98	0.41	0.52	3.65
85-05増加倍数(倍)	2.36	2.57	2.36	1.41	2.37	2.70
2005年の地域構成比	1.00	0.16	0.39	0.08	0.05	0.32
生産額(2005年, 億元)	1.24	0.20	0.48	0.10	0.06	0.40
海水養殖						
養殖面積1985(万ムー)	3.84	2.42	0.37	0.41	0.11	0.51
2005(万ムー)	28.65	8.61	10.30	3.24	2.44	4.07
うちエビ(万ムー)	15.00	2.79	8.26	1.32	1.15	1.48
生産量 1985(万トン)	0.18	0.11	0.02	0.02	0.00	0.01
2005(万トン)	10.55	3.28	3.66	1.12	0.85	1.64
85-05純増加(万トン)	10.37	3.17	3.64	1.10	0.85	1.63
85-05増加倍数(倍)	58.61	29.82	183.00	56.00	70.51	164.00
2005年の地域構成比	1.00	0.31	0.35	0.11	0.08	0.16
生産額(2005年, 億元)	7.01	1.65	3.20	0.60	0.54	1.02
うちエビ(億元)	5.44	1.01	3.00	0.48	0.42	0.44
2005年の地域構成比	1.00	0.24	0.46	0.09	0.08	0.15
淡水漁撈						
生産量 2005(万トン)	1,184	504	211	211	86	172
生産額(2005年, 億元)	105	44	19	19	8	16
淡水養殖						
養殖面積1985(万ムー)	48.70	14.23	18.92	4.75	3.20	5.31
2005(万ムー)	71.00	23.80	25.55	8.08	5.85	7.71
うち湖沼(万ムー)	55.00	16.61	20.86	6.38	5.01	6.14
その他(万ムー)	16.00	7.19	4.69	1.70	0.84	1.57
生産量 1985(万トン)	1.15	0.50	0.18	0.10	0.04	0.09
2005(万トン)	9.16	3.91	2.80	0.99	0.54	0.92
85-05純増加(万トン)	8.01	3.41	2.62	0.89	0.50	0.83
85-05増加倍数(倍)	7.97	7.82	15.56	9.90	13.50	10.22
2005年の地域構成比	1.00	0.43	0.31	0.11	0.06	0.10
生産額(2005年, 億元)	0.87	0.37	0.27	0.09	0.05	0.09
2005年の地域構成比	1.00	0.43	0.31	0.10	0.06	0.10

注：1. 生産額は1980年不変価格

2. 1985年の生産額のうち農墾系農場によるもの(海面漁撈49トン, 海水83トン, 淡水養殖2,190トン)は全島合計には含まれるが, 地区の数字には含まれていない。1985年の養殖面積についても農墾系農場の海水養殖356ムー, 淡水2,2915ムーも同様である。

表3-18-3 2005年の農業像(3)

林業, 畜産業	全島合計	海 口 経済ブロック	儋 州 経済ブロック	琼 海 経済ブロック	東 方 経済ブロック	三 亜 経済ブロック
林 業						
全生産量(万立方米)	1,332	269	248	281	191	345
地域構成比	1.00	0.20	0.19	0.21	0.14	0.26
全生産額(億元)	7.6	1.5	1.4	1.6	1.1	2.0
地域構成比	1.00	0.20	0.18	0.21	0.14	0.26
天 然 林						
施業対象面積(万ムー)	317	17	27	39	78	156
木材生産量(万立方米)	12	1	1	2	3	6
生産額(億元)	0.10	0.01	0.01	0.01	0.03	0.05
地域構成比	1.00	0.05	0.09	0.13	0.25	0.50
人工造林						
造林用地(万ムー)	1,041	165	166	237	175	298
防風・防護林(万ムー)	512	149	124	89	50	100
木材生産量(万立方米)	1,290	261	240	270	187	331
生産額(億元)	7.33	1.48	1.37	1.54	1.06	1.88
地域構成比	1.00	0.20	0.19	0.21	0.15	0.26
ゴム焼材						
木材生産量(万立方米)	30	7	9	9	1	8
生産額(億元)	0.15	0.03	0.04	0.04	0.01	0.04
地域構成比	1.00	0.22	0.23	0.28	0.03	0.23
畜 産 業						
全生産額(億元)	4.2	1.4	1.0	0.7	0.4	0.7
地域構成比	1.00	0.33	0.24	0.17	0.10	0.17
草地適地(万ムー)	187	27	70	50	17	23
牛肉生産量(万トン)	1.3	0.2	0.5	0.3	0.1	0.2
生産額(億元)	25.7	3.7	9.6	6.9	2.3	3.2
地域構成比	1.00	0.14	0.37	0.27	0.09	0.12
牛乳生産量(万トン)	8.4	1.2	3.2	2.3	0.8	1.0
生産額(億元)	0.33	0.05	0.13	0.09	0.03	0.04
地域構成比	1.00	0.14	0.37	0.27	0.09	0.12
豚肉生産量(万トン)	15.4	5.4	3.3	2.3	1.5	2.9
生産額(億元)	1.94	0.68	0.41	0.29	0.19	0.36
地域構成比	1.00	0.35	0.21	0.15	0.10	0.19
山羊肉生産量(万トン)	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1
生産額(億元)	0.07	0.03	0.01	0.00	0.01	0.01
地域構成比	1.00	0.52	0.10	0.05	0.12	0.21
家禽肉生産量(万トン)	3.9	1.4	0.8	0.6	0.4	0.7
生産額(億元)	0.95	0.34	0.20	0.14	0.10	0.18
地域構成比	1.00	0.36	0.21	0.15	0.11	0.19
家禽卵生産量(万トン)	38.1	1.3	0.8	0.6	0.4	0.7
生産額(億元)	0.66	0.23	0.14	0.10	0.07	0.12
地域構成比	1.00	0.35	0.21	0.15	0.11	0.18

注：1. 生産額は1980年不変価格

2. 1985年の生産額のうち農墾系農場によるものは、全島合計には含まれるが、地区の数字には含まれていない。

4. 開発計画を構成する諸事業

4-1 農業開発の事業項目

海南島における農業経営主体は大きく二つに分けられる。一つは人民公社の流れをくむ農民農業、今一つは農墾国営農場に代表される農場（牧場、林場）方式の経営体。前者は、生産責任制がひかれ個人およびグループが経営の主体である。後者は、家庭（複数もある）を単位に生産責任制を取り入れた家庭農場（地形や植栽区分により細分化されたもの）が、経営の基本単位となっている。水産業、林業、畜産業の分野で国営農場に当たる水産公司や国営牧場・林場でも形は異なるが基本的には家庭責任方式がとられつつある。

農民農業、国営経営体いずれにしても生産の主体は家庭、つまり農民、漁民（国営経営体では職工と呼ぶが）ということができる。したがって、拡大農業生産の的は農民・漁民にしぼって考えるべきであろう。

生産拡大に寄せるであろう農民・漁民の要望を列記してみると、

－ゴムやコショウなど収益性の高いものを植えたい。

（しかし、苗は高いし、肥料は入手困難、技術もない） →資金、資材、技術

（自分では良い苗を作れない） →優良種苗

－肥料を多く使いたい。

（しかし、割当は少ないし、自由市場では高価） →資材、資金

－灌漑の恩恵を受けたい。 →灌漑

－生産物を高値で売れる流通先がほしい。 →価格安定、流通

－荒地に有利な作物を植えたい。

（しかし、開墾は家畜では困難、有利な作物を導入する資 →農地開発、資金、

金も技術もない。植えられる作物はもうからないし、灌漑 技術、灌漑

がないから作柄が安定しない。造林は奨励融資がある

から木を植えるしかない）

－漁船を大型化したい。

（しかし、資金がない） →資金

－養殖池を作りたい。

（しかし、資金はないし、技術もない。池を作ったが種苗 →資金、技術、種苗、

は高いし、エサもない） 飼料

-家畜をもっと飼いたい。

(しかし、資金がない。いい品種も手に入らないしエサの →資金、品種、飼料
心配もある)

以上で全てを書き尽くしたとは思わないが、主な課題項目は示されていよう。これら課題と、これまでの調査過程で論議してきたプロジェクトアイデアや中国側合作弁公室提供のプロジェクト(案)リストとすり合わせ、開発事業として考えられる事業項目を洗い出してみた。

(1) 生産振興にかかわる事業

a. 優良種苗増殖配布体制の確立

- 作物、樹木の種子、苗(栽培、林業)
- 養殖対象種の種苗(水産業)
- 家畜、冷凍精子、牧草種子(畜産業)

b. 事業資金の融資

- 作物栽培、養殖、漁船新造、人口造林、家畜飼育、草地造成

c. 奨励生産

- 買付価格の保証、生産資材調達面での優遇などを前提とした生産奨励

(2) 技術の開発・普及、人材育成にかかわる事業

a. 試験研究体制の強化

- 全島・地域・県レベルの体制確立
- 同一分野における業務統合・調整(民営と農墾、民営の作物と熱作)
- 新規有望作物(作物、樹種、家畜種、魚種)の探索など研究の拡充

b. 普及体制の拡充

- 全島・地域・県・鎮レベルの体制確立
- 農業分野間の業務統合・調整(民営と農墾、民営の作物と熱作)

c. 人材教育機会の増設

- 大学教育の拡充
- 専門中等教育の拡充(各県に農業高等中学校を設置)
- 行政・技術スタッフの再教育(全島・地域レベルで研修所設置)

－農民教育

(3) 生産基盤の整備にかかる事業

－灌漑の拡充（修復、新規拡大）

－荒山、荒地の利用

－既存農地の整備（傾斜地でのテラスづくり、排水、利用転換）

－防風林設置、保護林育成

－草地造成

－養殖場造成

－漁船の修復・新設

－漁港の修復・新設

－漁港関連施設の拡充（製氷施設、冷凍施設、漁船修理施設）

(4) 開発支援事業

a. 資機材安定調達

－肥料・農薬、飼料、機械・器具

b. 生産物価格支持

－価格安定基金の設置

－最低保証価格の設定

－生産コントロール

c. 市場開発・流通機能の拡充

d. 生産者組織の育成

e. 資源調査

－森林資源調査（含薬用植物資源調査）

－水産資源調査

－野生動物資源調査

(5) 生産物加工にかかわる事業

a. 農産物

－米 米糠油

-メイズ	飼料
-ソルガム	飼料
-サツマイモ	飼料（畜産、養殖）、でんぶん、アルコール
-大豆	食品、食用油、飼料（油粕）
-落花生	食用油、飼料（油粕）
-ゴマ	食用油、飼料（油粕）
-キャッサバ	飼料（畜産、水産）、でんぶん、アルコール
-甘蔗	砂糖、アルコール、飼料、製紙
-果実	缶詰
-薬用植物	生薬
-茶	茶
-コーヒー	コーヒー
-オイルパーム	パーム油、パーム核油
-カシュー	ナッツ、アップルジュース
-ヤシ	ヤシ油、デシケーティドココナッツ、活性炭、コイアファイバー
-ゴム	各種ゴム製品

b. 水産物

- 魚粉生産
- エビ加工
- オゴノリ加工

c. 林産物

- 紙パルプ生産
- 製材
- 家具生産
- ブリケット生産

d. 畜産物

- 食肉加工（ソーセージ、乾物）
- 皮革加工
- 乳加工

4-2 開発計画を構成する諸事業

海南島は中国で唯一の熱帯気候地であり、熱帯性作物の栽培や温帯作物の周年栽培は、大陸の他の多くの農業地帯では困難なことであり、海南島のもつ優位性の一つである。また、島という地形から水産資源に恵まれ、養殖適地も多く存在する。

このような海南島のもつ利点を踏まえ、昨年秋よりエビ養殖や熱帯作物など移出型商品の開発に拍車がかかっている。ゴム栽培も、政府買上価格が引き上げられたこともあり、その拡大は加速状態にある。民営ゴムの新植は七・五計画（1986～90年）の目標を計画2年目にして達成しつつある。海南省制定を目前にして、こうした動きはさらに活発化していくことであろう。

エビ養殖や作物生産への予算充当が拡大される反面、逆の措置がとられている分野がある。人工造林事業は七・五計画（1990年までに200万ムーの新植）では、予算不足を理由にその到達目標年限が2003年へと13年も繰りのべられている。造林は破壊された熱帯生態系の回復など社会効益は大きいものがあるが、経済効益はエビ養殖や作物生産に比べ低く、かつ投下資本の回収も長年月を要するものである。投資の経済性のみを考えれば上述の予算措置は当然の帰結といえよう。限られた資金で経済開発を促進するには、経済効率の高い分野から優先的に取組んでいくとの考えそれ自体は誤りではなかろう。

しかしながら経済効率は、事業の一側面を示す尺度とはなっても、効率の大小がそのまま事業の重要度を示すものではない。むしろ、社会効率など考慮すべき他の要素の方が多いのではなかろうか。海南島で長い間論議してきた水稲をすて熱帯作物に走るかということも、栽培収益性だけをみれば熱帯作物の方が高いにもかかわらず、それだけでは決め手になっていない。開発計画を構成する具体的事業のアイデアも、経済効率のみを重視して検討したものとそうでないものとは、その対象は変わってくる。また、開発の目標年限も取り上げる事業と深くかかわる。5年という期間であれば重要な事業でも、20年という期間では他との比較において、重要度が下がるものもあろう。

農業部門においては、作物栽培、草地放牧利用、造林に供する土地資源および養殖適地は、2005年までには最大限の活用が図られているという形を目標としてきた。また、熱帯生態系の保全を重視し、造林の必要地と林業適地とされるところで造林を進めるとともに、水産資源の賦存も勘案し、漁業資源の回復性を損ねない範囲での海面漁業の開発を図

るとの戦略を示してきた。前述の洗い出し事業項目をベースにこれらの戦略を技術的・物質的な面から事業という形に練りかえたものが、表4-1に示すプロジェクトであり、開発計画を構成する具体的事業である。

事業は直接生産拡大に反映されるものと、試験研究、漁港インフラの整備など公共的な色彩の強いものとに大別される。生産にかかわるものであっても、その収益性はさまざまである。例えば、エビの養殖は生産技術、生産資材、市場といった条件が整えば収益性は高いが、エビ種苗の生産は現状では収益性が低く独立採算事業としては成立しにくいし高い技術も要求される。しかしながら、収益性の低い種苗生産やそれ自体に収益性をとまなわない養殖技術の研究開発なしにエビ養殖産業の進展はありえない。また、造林はそのこと自体の収益性は低い、森林生態の回復は急務とされる事態にまで到っているし、海南島の自然条件上の不利点である台風、寒害、早ばつによる農業生産リスクを軽減するのに欠かせない性格のものである。

開発には資金が必要であり、その資金は将来においても限りあるものである。全ての事業を政府が直接実施する必要はない。収益性の大小や事業の性格により民営事業として促進する方がふさわしいものもあろう。

また、着手のあとさきについても、十分な検討が求められる。養殖池を造成しても、飼料・種苗の供給や技術普及がなくては、エビは育たないし、造成費用がむだになる。灌漑ダムを建設しても、水源地の造林があと回しになれば、土砂堆積が多くダムの寿命を短くするし、早ばつの被害も受けやすい。防風林の設置なしに熱帯作物を栽培して台風被害を受けるのと、1~2年栽培を遅らせても、防風林を設置してから熱帯作物を植付けるのとどちらが有利であろうか。目先の損得にふりまわされずに、長い目でみた全体の利益を考えていくべきであろう。提案事業の実施時期は、調査上の諸制約があり十分とはいえないが、この点をも考慮したつもりである。

政府予算の出資をおさえるという意味から既存施設の活用を図るなどの考慮もした。既存機能を軸に多分野にわたることを実施していく形も提案した。農民相手の普及事業を耕種、熱帯作物、林業、畜産の部門でそれぞれの組織や施設をもつよりも、この分野での事業展開が最も進んでいる耕種の機能に他部門が相乗りする方が仕組みは単純だし、費用も少なくすむ。これは普及の現場での業務協調のみならず、県、地域さらには将来の省のレベルでの部門間の協調が求められる。また、肥料や種苗の購入費の融資が効果の高い生

産振興策となっているので、政府負担の少ない形での生産費等の融資の拡充をも画策してみた。これは海南島大農業発展の柱になる事業と考えている。

国内投資家などの投資により企業ベースで実施できる可能性の高い収益性事業は「公司方式」として明示した。なお、事業案は、政府の立場からみた関与の形を軸に検討したものであり、国内外の資本投資を意識した事業案ではない。「公司方式」となっていないものでも、栽培農業や畜産、養殖などの融資事業の対象となる生産者や生産者グループあるいは国営農場などとの合作・合併事業も国内外資本による投資の対象となりえよう。

なお、提案プロジェクト一覧を表4-1、各分野の相互の関係性を図4-1～4-5に示すとともにプロジェクト概要を付属資料4-1に示した。

4-2-1 生産振興事業

現在とられている生産振興策は、①生産資金の貸付、②甘蔗、パイン、シトロネラにとられている肥料の調達優遇などの措置の2種類であり、1-3-1において既に述べたとおりである。

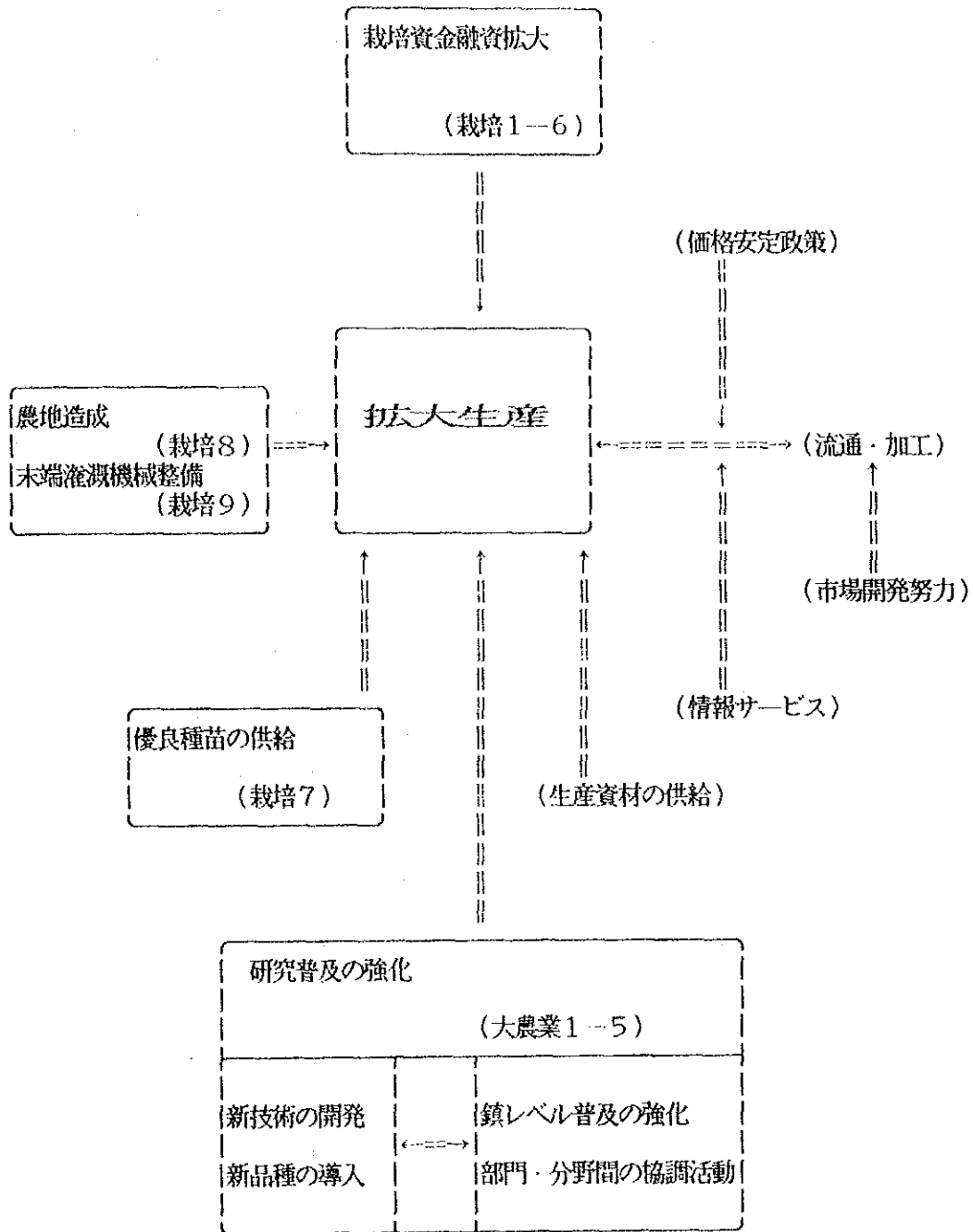
これらの振興策はいずれも有効な措置として評価されている。技術指導とこれら振興策をだき合わせた形は、諸外国でも広く行われており、海南島においても今後本格的に推進していくべきものとする。農業関係当局も今後の生産振興策として、第一に生産費融資をあげ、長期低利資金の調達に腐心している。生産振興策の柱として、生産財等の調達資金を貸付ける「大農業開発金融制度」創設を提案したい。資金源は、①政府財政資金から毎年一定額拠出される資金および、②国内外からの借入金を主体とする。貸付の対象は、以下に示すような農業行政当局や農産物加工を所管する行政当局の企画する事業分野とし（その他、灌漑機械導入、農地造成なども含む）、国営農場、農民集団、農民個人等が借入人となる。特定作物に絞った事業のほか、特定地域に的をあたえた事業もありうる。貸付条件は政府農業政策、事業の収益性等を勘案して設定されるが、低利の長期融資を主体とする。

表4-1 提案プロジェクト一覧表

	1988	1990	1991	1995	1996	2000	2001	2005
生産振興事業								
(1) 生産資金融資事業								
1栽培1 水稲増産プロジェクト								
2栽培2 畑作物生産拡大プロジェクト								
3栽培3 そ菜瓜類生産振興プロジェクト								
4栽培4 果実類生産振興プロジェクト								
5栽培5 葉用植物生産振興プロジェクト								
6栽培6 熱帯作物生産振興プロジェクト								
7水産1 大中型漁船新造振興プロジェクト								
8水産2 淡水養殖振興プロジェクト								
9水産3 海水養殖振興プロジェクト								
10林業1 人工造林推進プロジェクト								
11畜産1 畜産振興プロジェクト								
(2) 優良種苗増殖配布事業								
12栽培7 作物優良種苗増殖配布プロジェクト								
13水産4 養殖種苗増殖配布プロジェクト								
14林業2 林木種苗増殖配布プロジェクト								
15畜産2 優良家畜種苗増殖配布プロジェクト								
試験研究普及拡大事業								
(1) 試験研究普及体制強化事業								
16大農1 全島レベル調査研究普及体制強化プロジェクト								
17大農2 地域レベル調査研究普及体制強化プロジェクト								
18大農3 県レベル調査研究普及体制強化プロジェクト								
19大農4 鎮普及体制強化プロジェクト								
(2) 拡大研究事業								
20大農5 拡大研究プロジェクト								
(3) 家畜飼育パイロット事業								
21畜産3 家畜飼育パイロットプロジェクト								
基盤整備事業等								
22栽培8 農地造成プロジェクト								
23栽培9 末端灌漑機械整備プロジェクト								
24水産5 漁港および関連施設整備プロジェクト								
25水産6 エビ養殖支援プロジェクト								

注：年度別資金所要額を付属資料4-2、4-3に示した。

図4-1 栽培農業拡大生産の諸事業



*カッコ内数字はプロジェクト番号

図4-2 養殖業振興の諸事業

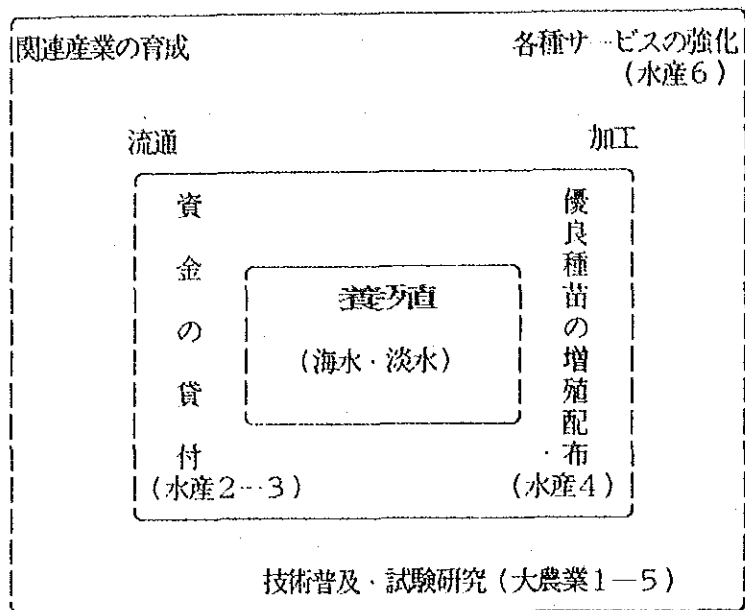
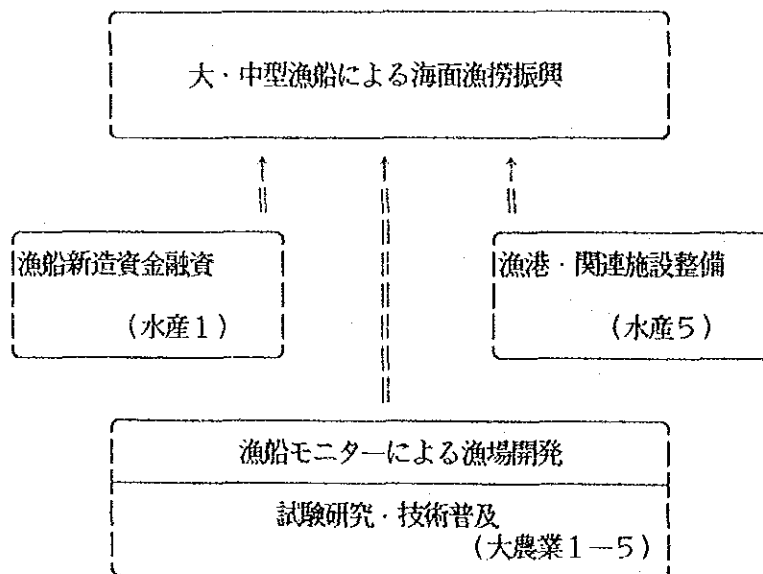
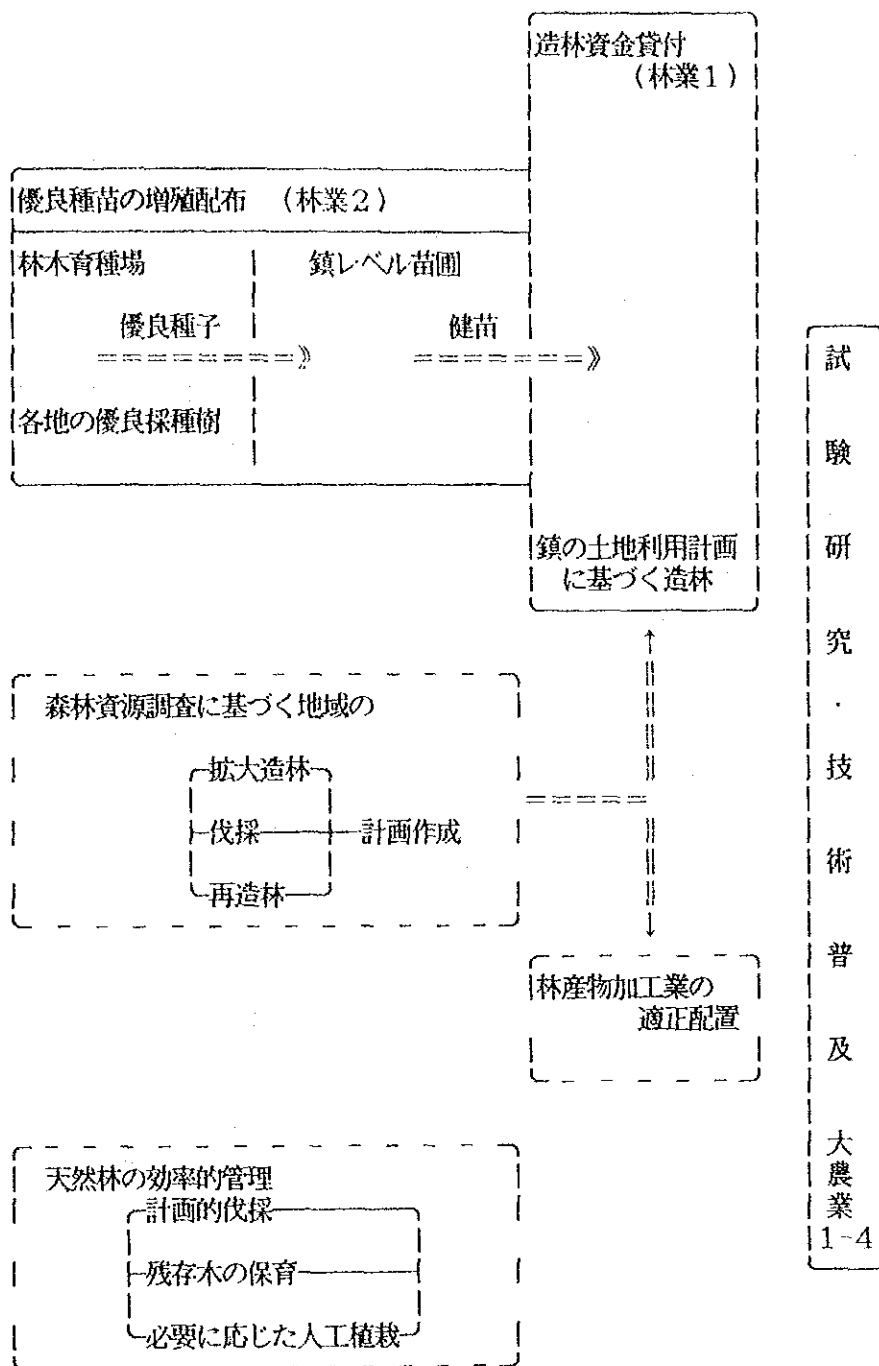


図4-3 海面漁撈振興の諸事業



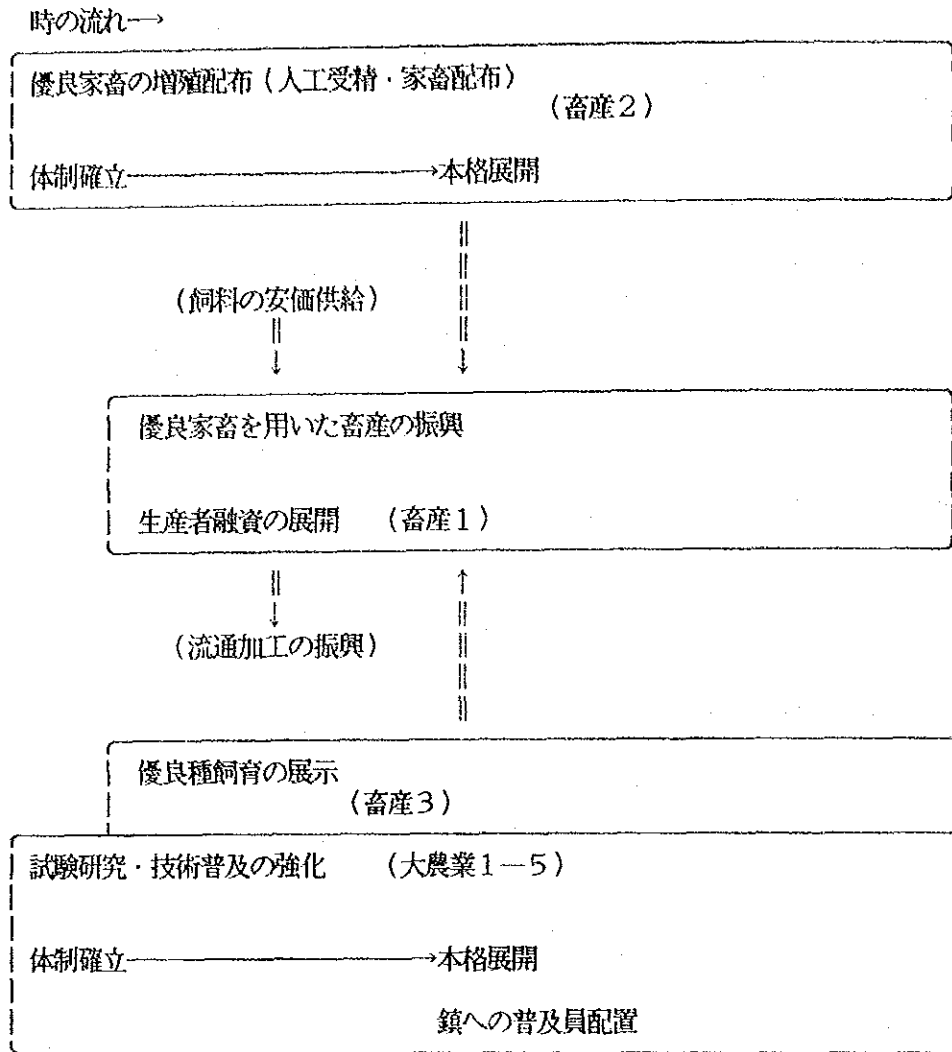
*カッコ内数字はプロジェクト番号

図 4-4 林業開発の諸事業



*カッコ内数字はプロジェクト番号

図 4-5 畜産業振興の諸事業



*カッコ内数字はプロジェクト番号