

中 華 人 民 共 和 國

海 南 島

總 合 開 發 計 画 調 查

第 6 卷 土 地 利 用 計 画

1988年 5 月

最 終 報 告 書

日 本 国 国 際 協 力 事 業 団

地	域
J	R
88-1(6/11)	

中 華 人 民 共 和 國

海 南 島

總 合 開 發 計 画 調 查

第 6 卷 土 地 利 用 計 画

JICA LIBRARY



1066206[2]

17757

1988年 5 月

最 終 報 告 書

日 本 国 国 際 協 力 事 業 団



目 次

土地利用計画 要約	1
1. 海南島の自然条件	7
1-1 気 候	7
1-2 地 形	13
1-3 総合自然区分	15
2. 土地利用の変遷	18
2-1 土地利用の変遷	18
2-2 現在の土地利用	21
3. 土地資源のポテンシャル	26
3-1 土地資源調査	26
3-2 土地資源と現状土地利用の比較	29
3-3 開発への課題	33
4. 将来の土地利用計画	37
4-1 基本的な考え方	37
4-2 将来の土地利用計画	41
4-3 土地利用計画の実現にともなう課題	48
付 属 資 料	53

図・表リスト

図 1	海南島の土地利用変化	2
図 1 - 1	海南島における太陽輻射量分布	8
図 1 - 2	海南島における年間平均気温	10
図 1 - 3	海南島における年間雨量分布 (mm/年)	10
図 1 - 4	月別降水量の変化 (海口、琼海、東方)	11
図 1 - 5	海南島の年間平均風速 (m/秒)	11
図 1 - 6	海南島総合自然区画図	17
図 2 - 1	海南島の土地利用変化	20
図 2 - 2	海南島の現況土地利用図	23
図 4 - 1	土地利用評価図	38
図 4 - 2	海南島の将来土地利用計画図	43
表 1	現況土地利用面積 (1985年)	3
表 2	海南島全島の将来土地利用計画 (「浄」面積)	5
表 1 - 1	海南島の四季別総輻射量および日照時間	8
表 1 - 2	海南島への台風来襲実績 12級 (32.7m/秒) 以上	12
表 1 - 3	海南島の地形類型	14
表 1 - 4	海南島総合自然区画図	16
表 2 - 1	海南島の土地利用変化 (推定値)	20
表 2 - 2	現況土地利用面積 (1985年)	22
表 3 - 1	地域ブロック別の土地資源賦存状況 (毛面積)	28
表 3 - 2	土地類型別「浄」面積率	29
表 3 - 3	地域ブロック別の土地資源賦存状況 (浄面積)	29
表 3 - 4	土地資源と現況土地利用の比較 (「浄」面積)	30
表 3 - 5	地域ブロック別土地資源と現状土地利用の比較 (「浄」面積)	32
表 4 - 1	海南島全島の将来土地利用計画 (「浄」面積)	41
表 4 - 2	地域ブロック別土地利用計画 (「浄」面積)	46

土地利用計画 要約

1. 海南島の自然条件

海南島は東経 108度37分～ 111度02分、北緯18度10分～20度10分に位置し、面積は約 33,900 ㎞²（5,086万ム²）に及ぶ中国最南端の大島である。気候は熱帯気候帯に属しており、中国の熱帯気候帯地域の40%を占める。海南島は中国大陸に接し、またインドシナ半島にも近接しているため、中国大陸からの寒気団の影響を受け、インドシナ半島を越えてくる乾燥したモンスーンの影響も受けて独特の気候を呈している。その特色を列挙すると以下のとおりである。

- 太陽輻射量が多く熱資源が豊富である。
- 冬期には中国大陸からの極気団の影響を受け、寒波に見舞われることがある。
- 降水量の地域変動・季節変動・年間変動が大きい。
- 常風が強く、台風の影響が大きい。
- 中央山地には多様な微気候がある。

地形的にみると、島の中央部は五指山（標高 1,867m）を最高峰として山地となっており、山地を取囲み海に向かって丘陵、台地、平野と次第に標高が低下していく。標高別の面積構成では標高 500m以上の中山・低山地帯は25%、標高 100～ 500mの丘陵地帯は46%、標高 100m未満の段丘・平野地帯は28%を占めており、残りの1%はマングローブ林、塩田等となっている。

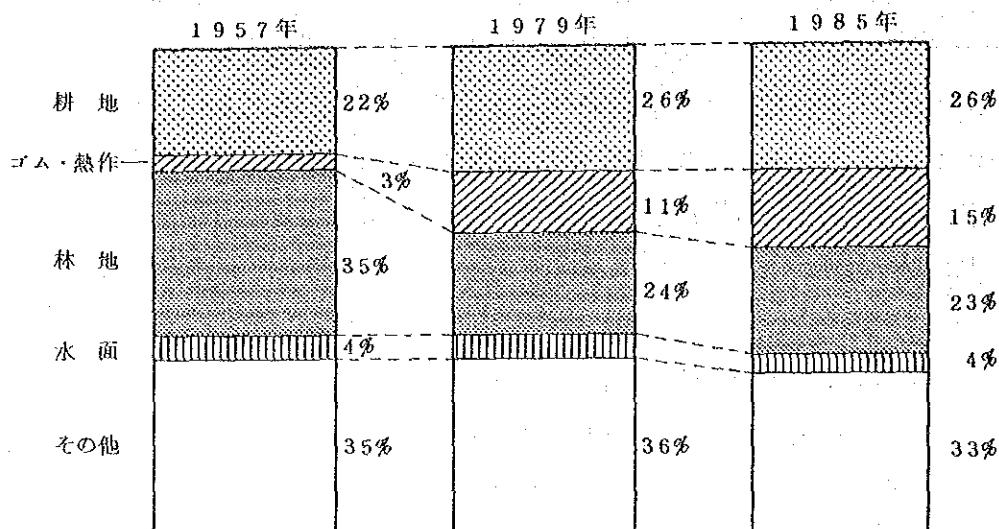
海南島の中央山地から四囲の海岸域に向かって 154本の河川が流れている。このうち、南渡江、万泉河および昌化江は三大河川と呼ばれており、これらの河川による集水面積は全島面積のほぼ半分を占めている。水資源の開発はこれまで中小河川を中心に進められてきたが、今後は水資源の豊富な三大河川の水資源開発が重要な課題となつてこよう。

2. 土地利用の変遷

図1は1957年、1979年および1985年の3時点における土地利用面積を比較することによって、過去約20年間の土地利用の変遷を概観しようとするものである。利用面積が著しく

増加している土地利用区分はゴム・熱作地であり、逆に著しい減少を示しているのは林地である。荒地・荒山を含むその他用地には大きな変化はない。

図1 海南島の土地利用変化



耕地とゴム・熱作地を合計した「栽培農業用地」でみると、1957年から1985年までの期間に全島面積に占める構成比は25%から41%へと16%の拡大を示している。一方、林地の構成比は1957年の35%から1985年には23%となっており、この期間に12%減少したことを示している。

全般的な傾向としてみると、耕地の拡大が森林の絶えざる開墾によって押し進められてきたことを示しているといえよう。森林の開墾は幹線道路からのアクセスが容易な丘陵地帯から開始され、次第に山地部に進み水源涵養林として重要な森林をも伐採するに至っている。森林の減少は耕地の拡大に起因すると同時に、計画的に割当てられた木材資源の供給にも起因している。

その他用地には、牧地、工業・交通・生活用地、荒地・荒山、石頭地などが含まれているが、この中で荒地・荒山が約50%を占めている。長期にわたってこのような広大な荒地・荒山が保持されてきているということは、海南島の経済的・社会的な活動が荒地・荒山を必要としていることを示唆するものであり、その主な用途としては薪炭材の採取、焼畑農業などが挙げられる。

3. 土地利用の現状と課題

海南島の土地利用現況（浄面積）は表1に示されるとおりである。全島 5,086万ムーの中で、その他用地が 2,410万ムーであり全島の47%を占める。次いで森林面積が 770万ムーであり全島の15%を占める。畑地、ゴム地および牧地はそれぞれ 460～500万ムーとなっており、全島の9～10%を占めている。

表1 現況土地利用面積（1985年）

（単位：浄面積万ムー）

	水田	旱田	ゴム	森林	牧地	水面	その他	合計
1. 南渡江	109.1	203.0	102.2	179.5	98.3	56.6	616.7	1,365.3
2. 万泉河	51.1	65.1	130.7	160.8	96.0	36.5	445.9	986.1
3. 松涛水庫	44.4	103.9	110.2	117.6	132.0	52.9	441.7	1,002.6
4. 三亜	48.6	86.2	108.4	210.7	90.5	35.7	578.5	1,158.5
5. 昌化江	19.4	42.2	15.3	101.8	46.6	23.7	324.6	573.6
合計	272.6	500.4	466.8	770.3	463.4	205.4	2,407.4	5,086.2

注：地域片 1. 南渡江／海口片 海口，琼山，文昌，澄迈，定安，屯昌
 2. 万泉河／万寧片 琼海，万寧，琼中
 3. 松涛水庫／儋県片 儋県，臨高，白沙
 4. 三亜片 三亜，保亭，樂東，陵水
 5. 昌化江／東方片 東方，昌江

出所：1) 海南島農業生産土地利用情況統計表

2) 海南島農墾系統土地利用情況統計表

海南島を5つの地域片（ブロック）に分けて、各地域片の特徴をみると以下のとおりである。南渡江／海口片は全島の27%を占める最大の地域片であり、平野部が多く南渡江支流の中小河川の水資源を利用した水田・畑地として広く利用されている。万泉河／万寧片は全島の19%を占めている。三大河川の中で最も水量が豊富な万泉河を有し、その下流域は海南島の中で最も農業開発が進んでいる地区の1つである。ゴム・熱作地の面積では島内最大である。松涛水庫／儋県片は全島の20%を占める。南渡江の流域変更によって水資源を確保しているが、水路等の整備が部分的であるため牧地、ゴム地、畑地としての利用が多い。三亜片は全島の23%を占め、森林面積が全島の約3分の1に達すると想定される。しかしながら、森林の伐採・焼畑農業などによって荒地・荒山化が進んでいる。この片には大型河川がないため中央山地から南流する中小河川に水供給を頼らざるを得ない。昌化江／東方片は全島の11%を占める最小の地域片である。森林が土地利用の18%であり

他の地域片に比べて高い構成比となっている。現在のところ水不足地域であり荒地・荒山を含むその他用地が57%と過半を占めている。

現在の土地利用上の問題点として次の諸点が挙げられよう。

－ 森林の減少と質的劣化

過去30年間の開発によって海南島の天然林は急速に減少し、全島面積に占める天然林の構成比は1985年で9%にまで低下している。この間、造林事業も進められてきたものの、造林が行われたのは主に平野部および丘陵部であり、造林が最も必要とされる山地部での造林はほとんど行われていない。したがって、水源涵養機能は極めて低下してきており、下流域における中小水庫の貯水能力の不安定化、土壌の流出や洪水の発生等の影響が現れている。海南島の森林被覆率は40%程度が望ましいといわれているが、1985年時点では17%程度と推定されている。森林の回復は特に重要であるといえよう。

－ 荒地・荒山の大量の存在

荒地・荒山は土地利用活動のバッファーとして必要な存在といえるであろうが、長期にわたり荒地・荒山の存在を必要とする経済・社会活動の仕組みは改善されることが必要である。焼畑農業から他の農業形態への移行、民生用エネルギー源の転換などを推進する施策を講じることによって荒地・荒山の発生原因を削減していくことが必要であろう。

－ 放任された土地利用活動

これまでの土地利用は地方（県・単位等）と農墾とに大きく2分され、また、それぞれの中でも各単位毎の独自の方針に基づいて実施されてきた。各単位においては経済効率の追求が目標とされるため森林から経済作物への転換が進められてきており、隣接単位間での土地利用の一貫性も損なわれてきている。小単位での土地利用の最適化は広域での土地利用の最適化とは必ずしも一致しない。海南島全島としての土地利用計画を策定し、より望ましい土地利用に誘導していくことが必要であるといえよう。そのための基礎として精密な土地利用現況図を作成することが極めて重要である。

4. 将来の土地利用計画

海南島の土地利用を、環境保全との調和を図りつつ、自然条件に合致した合理的で生産性の高いものにしていくためには、土地資源の潜在力を十分に発揮できるように現況の土地利用を変化させていくことが必要である。土地資源の分類基準と土地の用途別利用現況との対比から将来土地利用の作成方針を設定し個別の土地を評価することによって将来土地利用計画を作成した。将来の土地利用計画の内容は表2に示されるとおりである。また、計画図は第4章を参照されたい。

表2 海南島全島の将来土地利用計画（「浄」面積）

（単位：万ムー）

	将来計画 面積（%）	現況利用 面積（%）	利用変化 面積
水田 ¹⁾	290（6）	273（5）	17
畑地	737（14）	500（10）	237
ゴム	577（11）	467（9）	110
林地	1,654（33）	770（15）	884
牧地	202（4）	463（9）	-261
水面	233（5）	205（4）	28
その他 ²⁾	1,392（27）	2,407（48）	-1,015
合計	5,086（100）	5,086（100）	0

注：1) 水面には将来のダムの拡大にともなう増加分を含む。

2) その他には将来の都市地域・交通用地等の拡大分を含む。

将来土地利用計画と現況土地利用とを比較して最も変化が大きい土地類型は「その他」用地である。計画によって全島に占める構成比は現況の48%から27%へと低下し、1,390万ムーとなる。これは、現在、大量に存在する荒地・荒山を利用して森林の回復を図り、生産性の高い農地等への転換を推進しようとするものである。この結果、「林地」の全島に占める構成比は現在の15%から将来は33%へと大幅に増加し、1,650万ムーに達すると想定される。また、現在の牧地は適牧地にあるものだけを残し、他はそれぞれの土地の適性に応じて農地への転換あるいは国土保全の観点から林地への転換を図ろうとするものである。

地域片別にみた将来土地利用計画の特徴は次のようにいえるであろう。南渡江/海口片

では、広大な平野部および南渡江の水資源を活用して栽培農業面積の拡大を図ることが重点となり、そのための灌漑施設整備、農道整備、防風・防護林の増植が必要である。また、海口都市圏の拡大にともない都市用地が農業用地に浸蝕することが予想されるため、都市用地と農業用地の適切な調整が重要となる。

万泉河／万寧片では琼中県を中心とする山地の森林回復が重要な課題であり、約 220 万ムーの林地拡大を計画している。水田は既に開発されており将来の拡大余地は少ない。松寿水庫／儋県片では大きくまとまった荒地に水理施設を整備によって水田および畑地の拡大を図る。また、適牧地も多く、島内最大の牧地を形成することができるであろう。三亜片での重要課題は森林の回復であり、また、観光開発による土地利用の進展と環境保全の両立を図ることである。温暖な気候を利用した南繁育種や逆季節野菜の栽培など他の地域片とは異なる農業土地利用の進展も期待される。昌化江／東方片では昌化江を利用した大型水庫の開発によって栽培農業面積が大幅に拡大することが見込まれる。多くの荒地を利用して水田・畑地の拡大を図り、また、荒山での森林回復を進めることが必要である。

今後、海南島の経済開発計画を実現していく過程では土地利用の変化をとまなう。農業生産の拡大、工業生産の拡大と多様化、都市化の進展などが進行する中で、その変化は土地利用の変化として現れてくる。2005年に向かって経済規模が約6倍に拡大する過程では、土地利用を放置すれば森林の減少等自然破壊は一段と進み、水資源の供給能力の低下を中心に開発に対する大きな制約条件となる可能性も高いといえるであろう。自然環境の回復は海南島の経済開発と対立するものではなく、自然環境の回復があって初めて一層の開発が可能になるという点への配慮が特に重要であるといえよう。長期的な視野に立った土地利用計画の策定とその実現に向けての行政上の調整と誘導が必要である。

1 海南島の自然条件

1-1 気 候

海南島は東経 108度37分～ 111度02分、北緯18度10分～20度10分に位置し、面積は約33,900 km² (5,086万ム²) に及ぶ中国最南端の大島である。気候は熱帯気候帯に属しており、中国の熱帯気候帯地域の40%を占めている。海南島は中国大陸に接し、またインドシナ半島にも近接しているため、中国大陸からの寒気団の影響を受け、インドシナ半島を越えてくる乾燥したモンスーンの影響も受けて、独特の気候を呈している。

(1) 太陽輻射量が多く熱資源が豊富である

全島の年間平均輻射量は 110～140kcal/cm² である。中部山地では輻射量は低く110kcal/cm² 程度であり、一方、西海岸の鶯歌海では高い輻射熱が記録されており、140～145kcal/cm² に達している。輻射熱の地域分布は図1-1に示されるとおりであり、主要地点の輻射熱および日照時間は表1-1に示されるとおりである。年間平均日照時間は多くの地点で2,000時間以上を示しているが、表に示されているように島の北部にある海口と南部にある三亚とでは季節変化に大きな違いがある。夏期の日照時間に対する冬期の日照時間の比率をとってみると、海口では56%となっており冬期の日照時間が著しく減少するのに対し、三亚では78%とその減少率は極めて少ない。

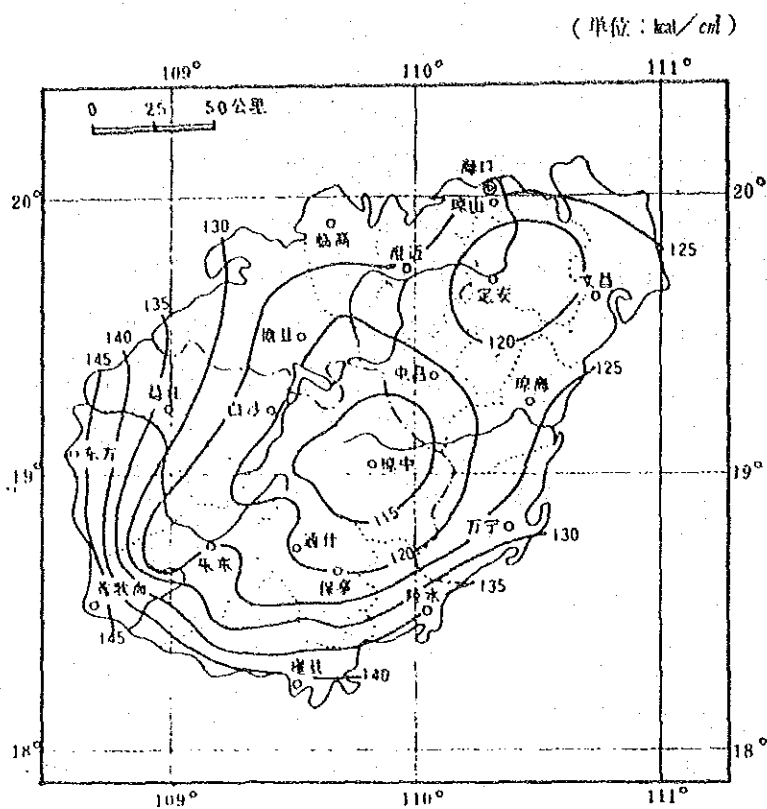
図1-2は海南島における年間平均気温の分布状況を示したものである。中央山地の一部を除けば年間平均気温は23℃以上である。4月から10月までの期間は平均気温が22℃以上であり、その他の時期においても平均気温は15℃以上となっている。

上にみたように日照時間が長く気温も高いため、植物の生長および生産の目安となる積温も高い。このような豊富な熱資源によって、年間を通じて農業を行える可能性は高く、農業の生産潜在力は極めて大きいといえよう。

(2) 冬期に中国大陸からの極気団の影響を受け、寒波に見まわれることがある

海南島は熱帯の北限に位置するため、冬期には北からの冷たい寒気団と南からの暖かい熱帯気団の接するところとなり、華南停滞前線の南端となる。この寒気団が海南島まで張

图1-1 海南島における太陽輻射量分布



出所: 海南島熱帯農業自然資源区画図, 広州地理研究所, 1985年

表1-1 海南島の四季別総輻射量および日照時間

項目 站名	总 辐 射 (千卡/厘米 ²)					日 照 (小 时)				
	春 (3-5月)	夏 (6-8月)	秋 (9-11月)	冬 (12-2月)	记录年份	春 (3-5月)	夏 (6-8月)	秋 (9-11月)	冬 (12-2月)	记录年份
海 口	35.4	41.2	31.2	21.5	1959-1978	584.0	701.3	568.8	394.7	1953-1978
琼 海	35.1	40.7	28.8	20.7	1959-1978	583.4	698.1	511.2	369.4	1953-1978
琼 中	33.2	35.1	24.0	19.2	1960-1978	529.6	529.8	365.2	321.1	1961-1978
东 方	40.9	43.6	35.4	27.6	1959-1978	720.7	773.2	677.9	565.7	1953-1978
莺歌海	40.7	42.1	34.6	27.6	1959-1978	703.7	722.0	636.9	545.1	1956-1978
崖 县	38.9	40.5	33.3	28.3	1959-1978	663.3	723.1	604.2	561.6	1961-1978

出所: 海南島熱帯農業自然資源区画図, 広州地理研究所, 1985年

出してきた時には、その厚さは 1,000～1,500mになると言われており中央山地で遮られる。したがって、冬期には島の北部では異常低温を記録することがあり、一方南部ではその影響は受けず暖かい日が続くというように、島の北部と南部では際立った気温差を示すことがある。北部においては熱帯作物に被害が出ることもあるが、南部においてはそのようなことはない。

(3) 降水量は多いが、分布は不均一である

海南島の降水量は年間平均 2,000mm前後であり、中国国内では多雨地域に属する。しかしながら、降水分布は東からくる台風による大雨と、西からくる乾いたモンスーンにより、東部に多く西部に少ない分布となっている。図1-3に示されるように、東部では 2,000mmを超える地域が見られるが、西部海岸部では 1,200mm程度となっている。

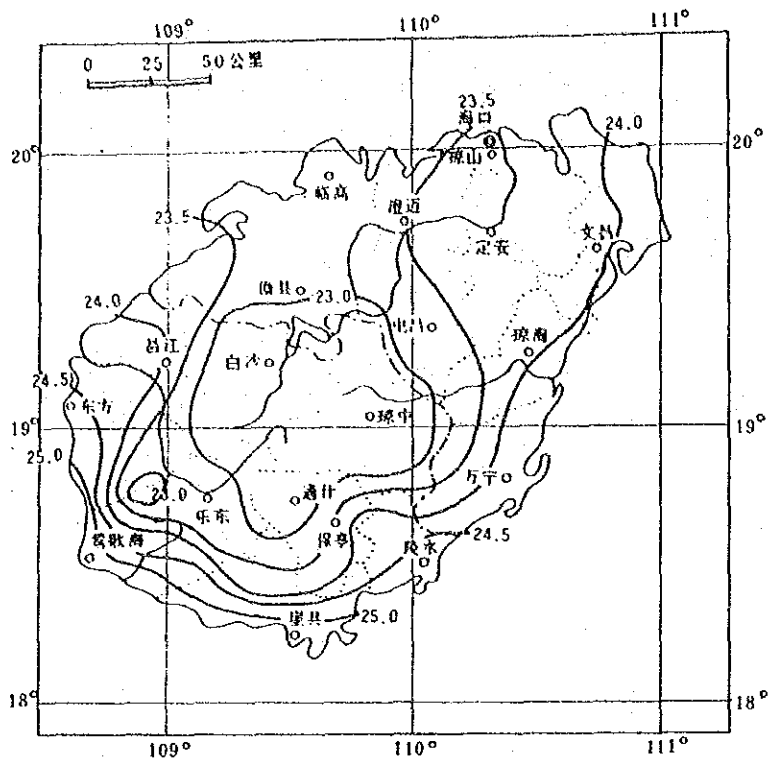
図1-4は降水量の月別変化を示したものである。いずれの地域でも5月から10月にかけて多く、11月から4月の期間に少ない。特に8月～10月の3カ月が多雨期間である。これは、主に台風によってもたらされる集中的な大雨によるものである。このように、海南島の降水量は季節変動が大きい。また、経年的にみると年別変動も大きいことが特徴となっている。海南島は多雨地域に属すといっても、以上にみてきたように降水量の地域変動、月別変化、および年別変化が大きいことに留意することが必要である。

(4) 常風が強く台風の影響が大きい

海南島は周囲を海に囲まれており、また地形と季節風の影響が重なって、常風が強いことでも知られている。特に、沿岸平原部において常風が強い。常風が強いことは冬期に寒害の被害を受けやすいことを意味し、また風害による被害も発生する。図1-5は海南島における年間平均風速を示している。

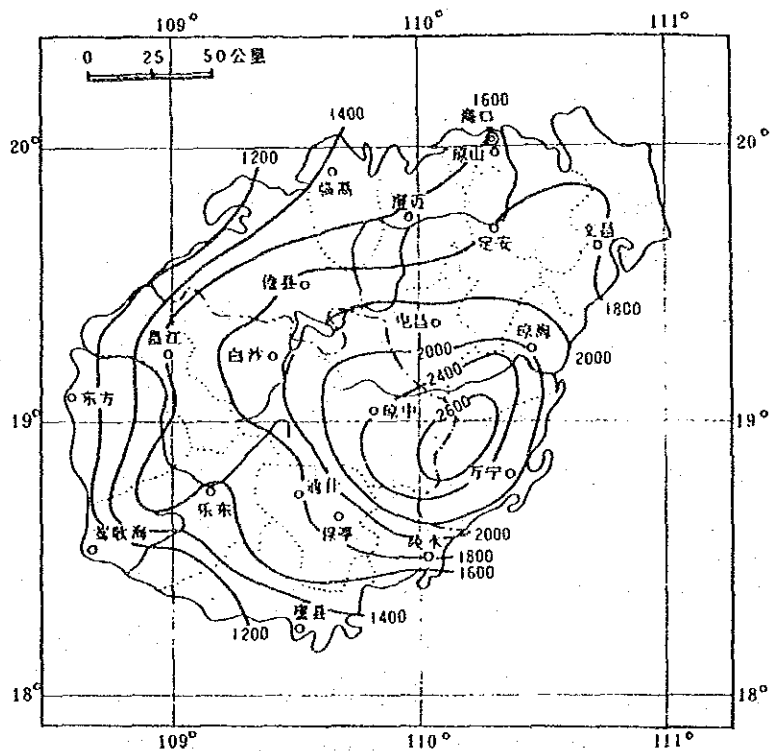
海南島は台風の来襲が多いことでも知られている。西太平洋で発生した台風は西または西北西に進み中国南部からインドシナ半島に向かう頻度が高いが、その経路に位置する海南島には台風の来襲頻度が極めて高い。特に、海南島の東部地域ではその頻度が高く「台風走廊」とよばれている。表1-2は過去における台風の来襲状況を示しているが、海南島に影響をおよぼす台風は年間平均 7.9回、そのうち上陸頻度は平均 2.6回といわれている。12級以上（風速32m/秒以上）の台風の来襲は過去35年間に37回であったと記録され

图1-2 海南島における年間平均気温



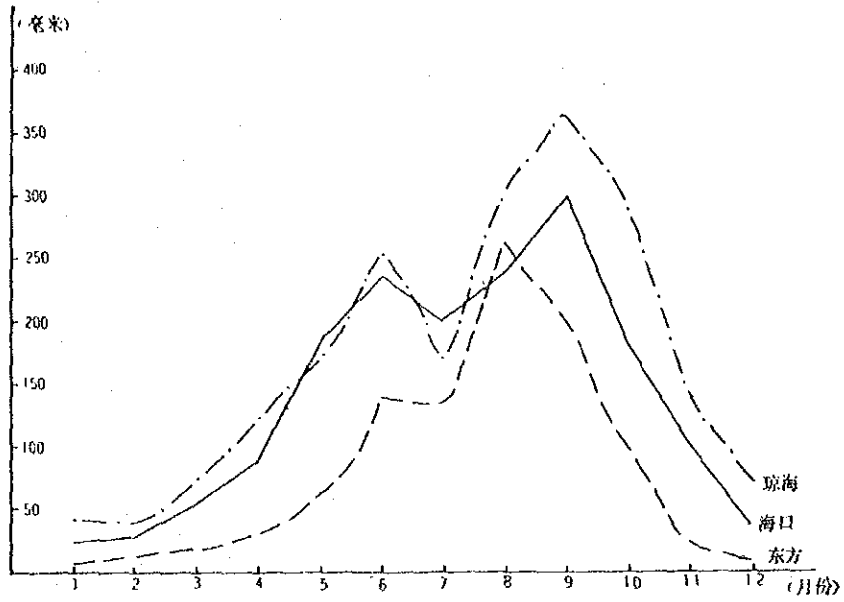
出所：海南島熱帯農業自然資源区画図，広州地理研究所，1985年

图1-3 海南島における年間雨量分布 (mm/年)



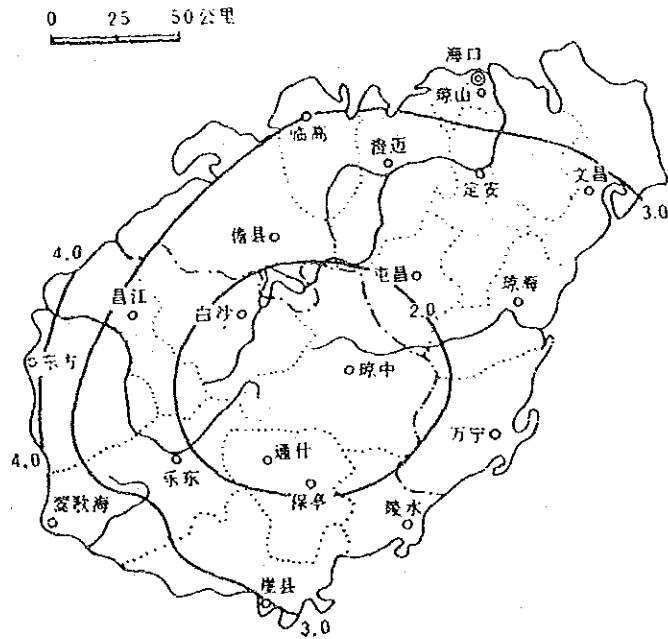
出所：海南島熱帯農業自然資源区画図，広州地理研究所，1985年

图1-4 月別降水量の変化(海口, 琼海, 東方)



出所：海南島熱帯農業自然資源区画図，広州地理研究所，1985年

图1-5 海南島の年間平均風速(m/秒)



出所：海南島熱帯農業自然資源区画図，広州地理研究所，1985年

表1-2 海南島への台風来襲実績 12級(32.7 m/秒)以上

月 年代	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
1949													
1950													
1951								1	1※				2
1952						1	1	1※	1※	1			5
1953								1※		1※			2
1954					1※			1		1			3
1955						1※			1※				2
1956							1※	1					2
1957									1	1			2
1958								1		1			2
1959													
1960						2				2※			4
1961					1	1							2
1962								1※	1※		1		3
1963							1	1※	1※				3
1964					1		1※		2	1			5
1965							1		1				2
1966							1						1
1967							1						1
1968								1※	1				2
1969							1	1					2
1970										3※			3
1971					1※	1※	2※			2※			6
1972						1			2	2※			5
1973							2	1	2※	1※			6
1974						1※	1			3※		1	6
1975										1			1
1976							1	1	1※				3
1977							1※						1
1978				1			1	1	1※	1			5
1979													
1980							1※						1
1981							1※						1
1982									1※	1			2
1983							1※						1
1984									1※				1
1985									2※	2※			4
合計				1	4	8	19	13	20	24	1	1	91
影響 上陸					2	3	7	5	11	9			37

注：※印は海側からの来襲分を意味する。

ている。台風によってもたらされる雨量は極めて多く、この時期には洪水被害の発生もある。

(5) 中央山地部には多様な気候資源がある

前述したように、海南島の地理的位置、モンスーン気候の影響および中央山地の比較的高い標高などにより、中央山地部には多様な微気候が出現し、主なものを挙げると以下のとおりである。

- 山地の北側と南側では気温差が大きい。
- 北部山地では「冷湖」や気温の「逆転層」が出現する。
- 中央山地の南側地区は温暖であり晴天日数も多い。
- 山地の局部地形によって気温の差が大きい。
- 尖峰嶺西南部では乾燥した西南モンスーンのためサバンナ気候を有する。
- 気温の垂直分布が明瞭で海拔高度が上がるほど気温は低下する。

このような多様な微気候の存在は、同種の農産物を広い地域にわたって栽培しようとする場合には細かな対応が必要であることを示唆する。その反面、これら微気候を詳細に調査することによって、多様な作物に対する栽培適地を選定することが可能となろう。例えば、将来の都市人口の増加、外国人観光客の増加にともない需要増が見込まれる様々な野菜類、果物類の適地を見出すこともできるであろう。マレーシアの中央山岳地域にあるキャメロン高地では高地特有の気候を生かして高級野菜と果物の産地として重要な地位を占めている。海南島においても中央山地部における気候、特に微気候を詳細に調査することによって新たな農業開発のポテンシャルを探ることが必要と考えられる。

1-2 地 形

海南島は東西 240km、南北 210km、面積 5,086万 μ m² (33,906km²) の中国第2の大島である。日本の九州 (42,145km²) の約80%の大きさである。島の中央部は五指山 (標高 1,867 m) を最高峰とする山地となっており、山地を取囲み海にむかって丘陵、台地、平野と次第に標高が低下していく。表1-3は海南島の地形を標高別に分類し、それぞれの特徴を示したものである。

表 1-3 海南島の地形類型

一级分类 (形态分类)	二级分类 (形态-成因分类)	高程指标 (米)	面积统计		类型特征
			平方公里	占全岛%	
I. 中山	变质岩中山 花岗岩中山 红岩中山 喷出岩中山 砂页岩-岩溶中山	>800	6,067.6	17.9	1,000米以上的高峰 667 座,花岗岩山地面 积最大,约占 40%,最高峰为五指山(1,867.1 米)由中酸性喷出岩所组成,次高峰鹦哥岭 (1811.6米)由红岩组成
II. 低山	变质岩低山 岩溶低山 花岗岩低山 砂页岩低山 红岩低山 喷出岩低山	500-800	2,555.45	7.5	低山构成独立的山体或分布在中山外围, 为物理风化与化学风化的过渡带,山地红壤与 山地黄壤的过渡带
III. 高丘陵	变质岩高丘 岩溶高丘 花岗岩高丘 砂页岩高丘 红岩高丘 喷出岩高丘	250-500	2,604.16	7.7	上部具山地特征,属物理-化学风化过渡 带,岩石崩塌作用强烈。下部为强烈化学风化 带
IV. 低丘陵	变质岩低丘 岩溶低丘 花岗岩低丘 砂页岩低丘 红岩低丘 喷出岩低丘	100-250	1,893.55	5.6	坡度平缓为 15°-25°,化学风化强烈,下 部发育以层状红壤风化壳
V. 台地	熔岩台地 花岗岩台地 红岩台地 山麓洪积台地 变质岩台地	沿海高程在 100米以下,未 经河流或海流 作用过的平坦 地面称台地。 内地按相对高 程划分,共分 四级	1,105.4 (其中熔 岩台地占 3732.95)	32.6	台地坡度特征 级数 比高 坡度 1 15-25米 3-5° 2 30-45米 5-7° 3 45-60米 7-12° 4 60-80米 10-15°
VI. 阶地	河流阶地 海成阶地	沿海 100 米 以下的不同 高程都有分 布,内陆按 比高划分	2,080.79 3,643.57 合计 5,724.36	16.9	1.阶地分三级,7-10米或 10-15米,20- 25米,35-45米。 2.海成阶地分海积阶地和海蚀阶地,后者 面积小。 3.海积阶地,多由砂层组成,易透水,保水 性差,干旱
VII. 平原	山间谷地 冲积平原 三角洲平原 河积-海积平原 海积平原 潟湖平原 沙地 (包括流动沙丘、半 固定沙丘、固定沙 丘和砂堤)	沿海 100 米 以下的不同 高程都有分 布,内陆按 比高划分	1140.2 884.28 1,088.68 264.59 431.1 3,808.85	11.2	近年来破坏森林,水土流失严重,平原低洼 地雨季常有洪涝。沿海平原常风大台风多,防 风固沙极为重要。通过造林种草,保护植被等 措施改造沿海沙荒地,是一重要途径。文昌北 部的沼泽土,板结反酸,作物长势差,须深翻(改 变结构,加速风化),开深沟,降低水位,排出积 水,进行改造。
其它	红树林海岸 珊瑚礁海岸 盐田 人工围垦 水库	5米以下 的沿岸地带 不同高程	58.71 155.45	0.17 0.46	红树林、珊瑚礁遭到严重破坏,解放初红树 林约有 16 万亩,现仅数万亩,如果继续破坏,将 导致海岸带生态环境的改变与恶化
总面积			33,920 平方公里		

注:台地实际上是个完整的剥蚀面,按比高进行分类,主要考虑不同高程的生产差异性。台地的年龄须进一步研究。

標高 500m以上の土地は中山および低山として分類されており、面積 8,620km²、全島に占める比率は約25%となっている。山地は、冬期の気温が低い、日照時間が短い、傾斜度が大きいなど、農業生産には不適であり、基本的には森林として保全されるべき土地であるといえよう。

標高 100～500mの土地は丘陵として分類されており、傾斜度は主に15～25°である。傾斜度 3～15°の土地は台地として分類されており、丘陵および台地の合計面積は15,560km²を占め、全島に占める比率は約46%となっている。地形的には比較的開発しやすく、ゴム、熱帯作物、牧草地などの適地が多く存在する。畑地も多く存在するが、水利が悪いため水田としての利用には不適である。

標高 100m未満の土地は介地（河岸段丘、海岸段丘など水成作用によりできた地形）および平原（沖積平野、三角洲など）として分類されており、面積 9,530km²、全島に占める比率は28%である。この分類の土地は古くから農業生産に使用されてきており、水田および畑地の大部分はここにある。特に、平原部は水利条件もよく良質の水田が多い。

上記以外の土地としては、マングローブ林、塩田などがあるが、全島に占める比率は1%以下である。

海南島は以上に見てきたように中央部が高い地形となっており、中央山地から四囲の海岸域にむかって154本の河川が流れている。このうち、特に南渡江、万泉河および昌化江が三大河川とよばれており、三大河川の集水面積は全島面積のほぼ半分を占めている。三大河川の水量はその他の中小河川の水量に比べてはるかに豊富である。これまでのところ水資源の開発は主として中小河川を中心に進められてきたが、今後は三大河川の水資源開発が重要な課題となつてこよう。

1-3 総合自然区分

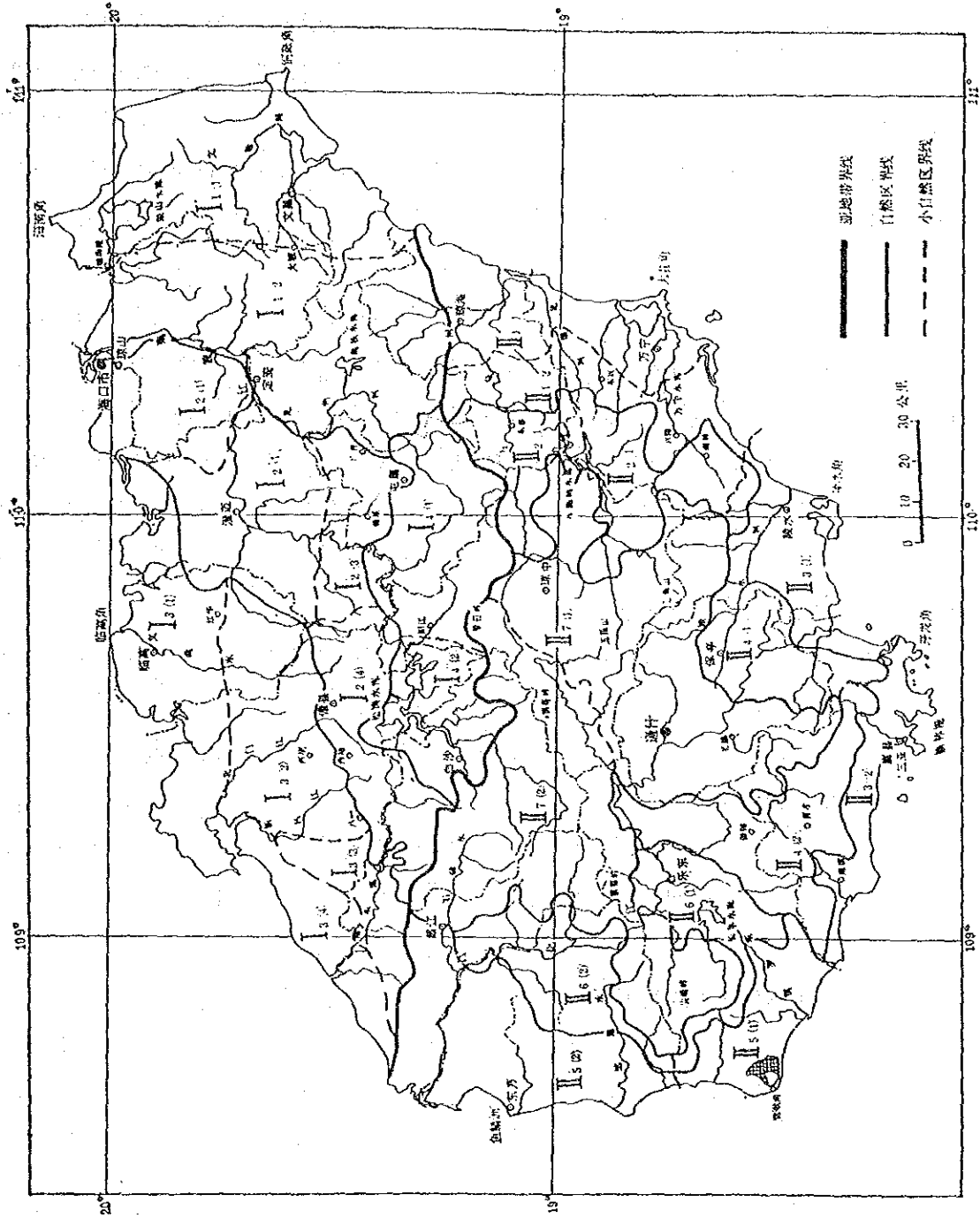
以上、1-1および1-2において示された気候条件ならびに地形条件を総合して、海南島の自然条件を区分すると表1-4および図1-6に示されるとおりである。全島は大きく北亜帯と南亜帯に2分され、それぞれがさらに複数の自然区界域に分割されている。

表 1 - 4 海南島綜合自然區區圖

- I 季風熱帶常綠季雨林磚紅壤地帶（北亞帶）
- I₁ 東北沿海自然區（重風濕潤微寒台地平原）
 - I₁(1) 文昌海積階地
 - I₁(2) 瓊文玄武岩台地
 - I₂ 中北部沿海自然區（中風濕潤輕寒低丘台地）
 - I₂(1) 羊山熔岩台地火山丘
 - I₂(2) 澄邊低丘台地
 - I₂(3) 中興—新興丘陵台地
 - I₂(4) 查苗—那大丘陵台地
 - I₃ 西北沿海自然區（半濕輕風輕寒低丘台地）
 - I₃(1) 新盈—臨高玄武岩台地
 - I₃(2) 王五—加來海積階地
 - I₃(3) 富克—邦溪低丘台地
 - I₃(4) 白馬—海頭海積階地
 - I₄ 中北部內陸自然區（中寒中風濕潤丘陵盆地）
 - I₄(1) 南坤—南呂丘陵盆地
 - I₄(2) 白沙—番加盆地
- II 季風熱帶雨林半常綠季雨林磚紅壤地帶（南亞帶）
- II₁ 東部沿海自然區（重風濕潤微寒台地平原）
 - II₁(1) 瓊海—萬寧台地平原
 - II₁(2) 石壁—東興低丘台地
 - II₂ 東部內陸自然區（潮濕中風輕寒丘陵盆地）
 - II₂(1) 萬泉河谷盆地
 - II₂(2) 興隆—南橋谷地
 - II₃ 東南沿海自然區（無寒中風半濕台地平原）
 - II₃(1) 陵水沿海台地平原
 - II₃(2) 崖寨沿海台地平原
 - II₄ 東南內陸自然區（輕風微寒濕潤丘陵盆地）
 - II₄(1) 保亭盆地
 - II₄(2) 崖寨河谷盆地
 - II₅ 西南沿海自然區（半干微寒偶重風台地平原）
 - II₅(1) 樂東沿海台地平原
 - II₅(2) 東方沿海台地平原
 - II₆ 西南內陸自然區（半濕輕風輕寒丘陵盆地）
 - II₆(1) 樂東盆地
 - II₆(2) 東方盆地
 - II₇ 中部山地自然區（中寒輕風潮濕濕潤山地）
 - II₇(1) 中東部山地（昌化江上游谷地以東山地）
 - II₇(2) 中西部山地（昌化江上游谷地以西山地）

出所：海南島熱帶農業自然資源之區區圖 廣州地理研究所 1985年

图1-6 海南島總合自然区画圖



出所：海南島熱帶農藝自然資源区画圖，広州地理研究所，1985年

2. 土地利用の変遷

2-1 土地利用の変遷

中国において土地利用を表す場合に「毛」面積と「浄」面積という言葉が使用される。「毛」面積は、例えば水田地帯というように、水田のみならず水路、農道、居住点など農業生産に関連する諸施設をも含む広義の面積を表している。一方、「浄」面積は、この例でいえば、水田のみを表しており実際に農作物が植付けられる面積を示しており付帯する諸施設は含まない。

海南島における土地利用についての資料は「毛」面積で表された資料と「浄」面積で表された資料があり、それぞれの資料は全体を網羅しているものと一部分のみを表示しているものがある。海南島全体の土地利用がどのように変遷してきたかを概観するためには、「毛」面積でみるのが適切であり、下記の資料をベースに1957年、1979年および1985年の「毛」面積による土地利用の状況を推定した。

海南島土地資源利用現状構造表

これは1979年の土地利用調査に基づいて作成されたものであり、「毛」面積および「浄」面積で表示されている。

海南島歴年土地墾殖率

これは農耕地（耕地およびゴム・熱作地の合計）だけを対象に「浄」面積に基づいて1950年から1983年までの土地墾殖率の変化を表示している。

海南島農業生産土地利用状況統計表

これは1985年における農業土地利用の「浄」面積である。地方分については県別に表示されているが農墾分については一括表示である。

海南島各種用地比例的变化

これは6つの土地利用区分によって全島の土地利用の変化を1957年、1979年および1983年について示したものであり、「浄」面積表示である。

上記資料はそれぞれ独立した調査をもとにしており、相互の調整がとられておらず、記

載された数値は必ずしも互いに一致していない。海南島における土地利用の変化の概要を把握するため、複数の資料を比較しながら各年度における土地利用を推定した。上記資料の内容および推定にあたり採用した仮定は「付属資料1 海南島の土地利用」に示されるとおりである。

推定された海南島の土地利用の変化は表2-1および図2-1に示されるとおりである。1957年、1979年および1985年の3時点を通して全面積は5,086万ム-で変化はない。利用面積が著しく増加している用途はゴム・熱作地であり、一方、著しい減少を示している用途は林地である。ゴム・熱作地は1957年の160万ム-から1979年540万ム-（1957年比3.4倍）、1985年740万ム-（同4.6倍）へと拡大し、林地は1957年の1,800万ム-から1979年および1985年には1,200万ム-へと約3分の2に減少している。

耕地とゴム・熱作地を合計したいわゆる栽培農業用地でみると、1957年から1985年までの期間に全島面積に占める構成比は25%から41%へと16%拡大している。年平均拡大率でみると約1.6%であり、栽培農業用地としての開墾が一貫して進められてきた状況を示している。

耕地は1957年から1979年までの期間に4%（約200万ム-）増加したが、1979年から1985年の期間には13万ム-減少している。これは1979年までの増加があまりに急激であったため耕作の放棄による荒地化の進行あるいはゴム・熱作地への転換が進められたことによると考えられる。

林地は1957年から1985年の期間に620万ム-減少した。一方、ゴム・熱作地は同期間に580万ム-増加した。ここで留意すべき点は、林地の減少とゴム・熱作地の増加はほぼ等しい面積になっているが、これは単純に林地がゴム・熱作地に置換えられたことを示すものではないということである。林地は天然林と人工林に大別されるが、1957年から1985年の期間において天然林の一貫した減少が顕著である。1982年以降人工造林が積極的に推進されたため、人工林面積の増加によって天然林面積の減少がカバーされ、林地面積としては1979年から1985年まで変化がないという形になっている。しかしながら、水源涵養林として重要な機能を果たす山地部の天然林が減少し、代わって丘陵部・平地部における人工林が増加してきたということは、森林資源の質的低下を意味するものであり留意されなければならないといえよう。

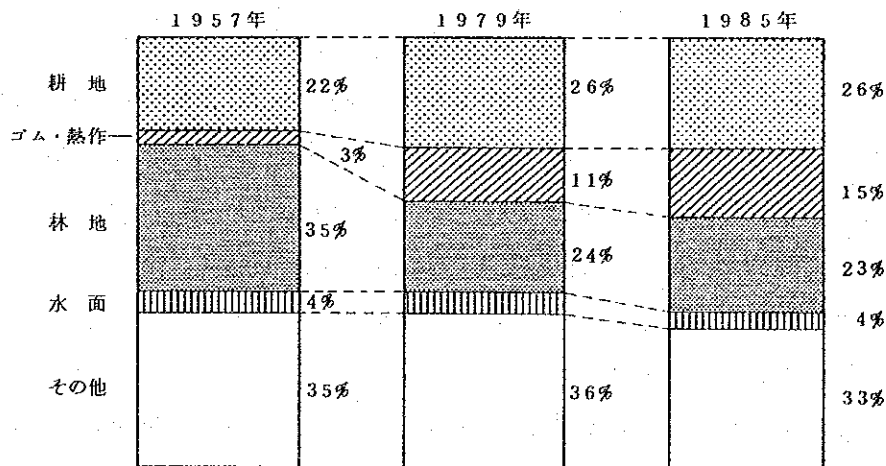
表2-1 海南島の土地利用変化(推定値)

(単位:万ムー)

類型	土地利用面積(毛)			備考
	1957 ¹⁾	1979 ²⁾	1985 ³⁾	
総計 (占総面積%)		5,086 (100)		この表に示される面積は全て"毛"面積
耕地	1,120 (22)	1,320 (26)	1,307 (26)	休耕地はその他に算入, 茶果地を含む。
ゴム, 熱作	160 (3)	540 (11)	740 (15)	
林地	1,800 (35)	1,200 (24)	1,180 (23)	天然林, 人工林, 灌木林, 防護林, 自然保護区を含む。
水面	205 (4)	205 (4)	205 (4)	1957年から現在まで変化していないと仮定
その他	1,801 (35)	1,821 (36)	1,654 (33)	牧地, 工・交生活用地, 防 風林, 防護林, 荒山, 荒地, 河灘地, 石頭地, 休耕地

- 注: 1) 海南島熱帯農業自然資源之区画 p.141 表-2に示される各種用地比例的变化を用いて1979年の毛面積より逆算した。
 2) 中日合作弁公室資料に対し, 水面の補正をした。
 3) 中日合作弁公室資料 1985年・土地利用面積(浄面積)を2)の浄面積率にて逆算した。

図2-1 海南島の土地利用変化



その他用地には、牧地、工業・交通・生活用地、荒地・荒山、石頭地などが含まれるが、1957年から1985年にかけて大きな変化はない。1979年の土地利用調査によれば、荒地・荒山 906万ムー、時々耕作される畑地 339万ムー、牧地 299万ムーとなっている。その他用地の中では荒地・荒山が約50%を占めている。このように海南島の土地利用においては、その他用地に分類される荒地・荒山が必要な土地として長期にわたり温存されてきている。最大の用途としては薪炭材の採集ならびに焼畑農業である。

2-2 現在の土地利用

海南島の現在の土地利用状況を示す資料には以下の3種がある。

① 海南島農業生産土地利用状況統計表（1985年）

全島の農業土地利用について集計されているが、県別データは地方についてのみであり農墾分の県別データはない。「浄」面積での集計である。

② 海南島農墾系統土地利用状況統計表（1985年）

農墾分についての県別データが「浄」面積で示されている。土地利用分類は上記①の地方分データと若干異なっており、計測されている面積も一致していない。

③ 衛星写真解析による現況土地利用図および面積表

1983年7月時点における衛星写真をもとに中日合作調査団により作成されたものである。土地利用区分は上記①および②と異なっており、「毛」面積で表示されている。

衛星写真解析による現況土地利用図は海南島全体としての土地利用の概要を知る上で非常に有用なデータである。しかしながら、一時点（雨期）の写真であるため雨期と乾期の差を利用した判読ができないこと、道路から観察できない土地については十分にランド・トゥールーズが行われていないこと、ランドサット画像の雲量は10%と低いのが全島に分散しているため細部の判読が困難であることなどにより、部分的に現況と一致しないところがある。判読が困難な部分としては、水が張った状態になっている水田・畑地・湿地、森林と草木の繁茂した荒地、人工林の中の植栽などがある。

衛星写真解析による現況土地利用図は、以上に述べたような問題点はあるものの、利用可能な唯一の土地利用図であり、①および②に示された土地利用統計表を読む上で貴重な

データとなる。本調査では、将来の土地利用構想を策定するための一つの基本資料として、衛星写真解析による現況土地利用図を活用した。図2-2は衛星写真解析による概況土地利用を示している。

海南島を5つの地域片に分け、各地域片の土地利用状況を表2-2に示した。これは上記①および②の土地利用統計表に基づくものであり、「浄」面積表示である。1985年における海南島の面積は5,086万ム-であり、「浄」面積で見るとその他用地が全面積の47%と約2分の1を占める。その他を除くと森林が770万ム-で全島の15%を占め最大の土地利用となっている。次いで、畑地10%、ゴム・熱作地9%と続いている。

表2-2 現況土地利用面積(1985年)

(単位:浄面積万ム-)

	水田	旱田	ゴム	森林	牧地	水面	その他	合計
1. 南渡江	109.1	203.0	102.2	179.5	98.3	56.6	616.7	1,365.3
2. 万泉河	51.1	65.1	130.7	160.8	96.0	36.5	445.9	986.1
3. 松涛水庫	44.4	103.9	110.2	117.6	132.0	52.9	441.7	1,002.6
4. 三亜	48.6	86.2	108.4	210.7	90.5	35.7	578.5	1,158.5
5. 昌化江	19.4	42.2	15.3	101.8	46.6	23.7	324.6	573.6
合計	272.6	500.4	466.8	770.3	463.4	205.4	2,407.4	5,086.2

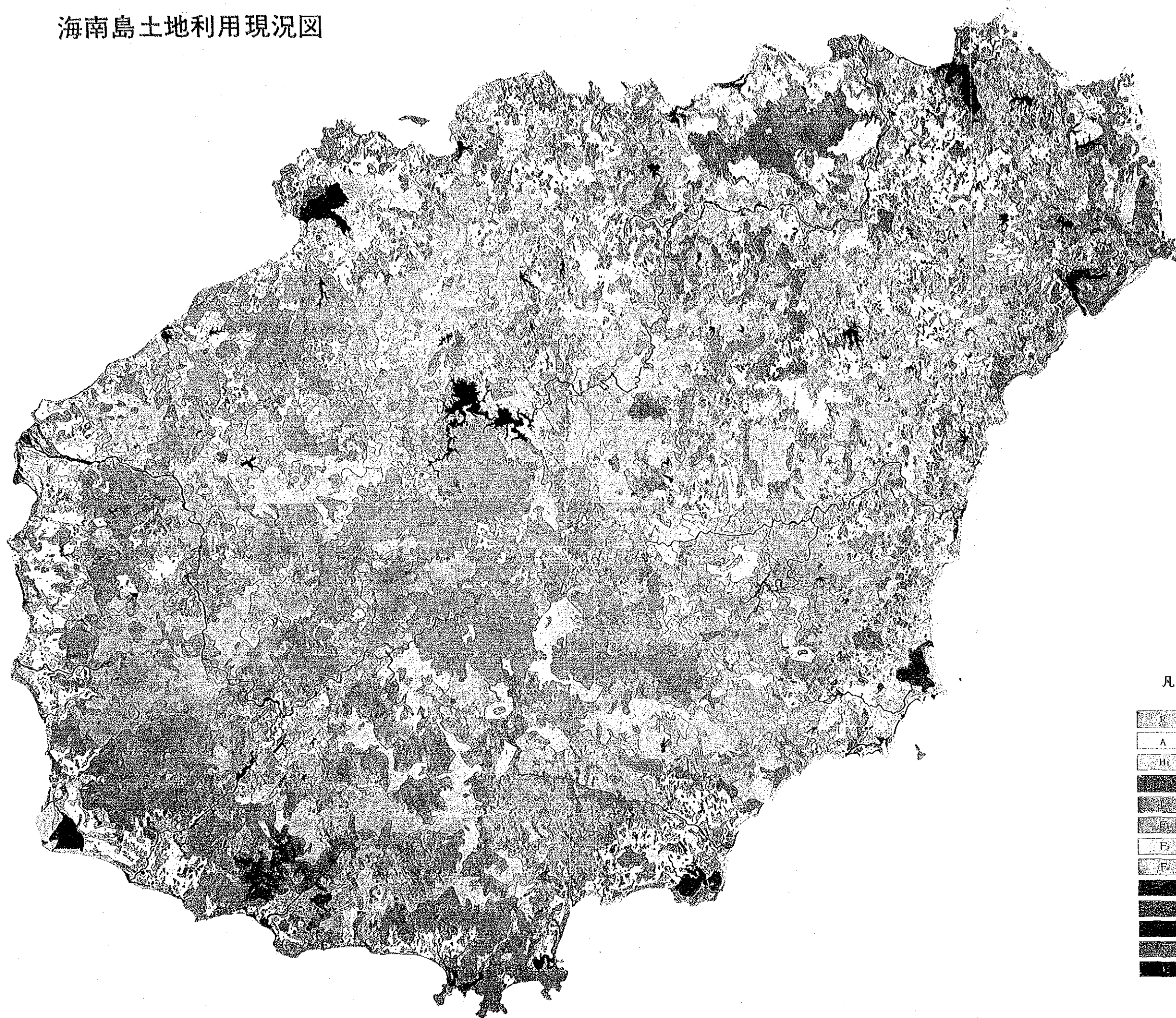
注: 地域片 1. 南渡江/海口片 海口, 琼山, 文昌, 澄迈, 定安, 屯昌
 2. 万泉河/万寧片 琼海, 万寧, 琼中
 3. 松涛水庫/儋州片 儋州, 臨高, 白沙
 4. 三亜片 三亜, 保亭, 樂東, 陵水
 5. 昌化江/東方片 東方, 昌江

出所: 1) 海南島農業生産土地利用情況統計表
 2) 海南島農墾系統土地利用情況統計表

南渡江/海口片の面積は1,365万ム-で全島の27%を占め最大の地域片である。その他用地を除いてみると、畑地が15%、森林が13%となっている。地形は台地・丘陵部と平野部がほとんどであり、南渡江支流の中小河川の水資源が利用可能であるため、水田・畑地として広く利用されている。

万泉河/万寧片の面積は986万ム-であり全島の19%を占める。土地利用では森林16%、ゴム・熱作地13%となっており、ゴム・熱作地としては島内最大の面積を有する。琼中県は海南島最高峰の五指山を含む山地にあり、琼海県および万寧県にむかって地形は東方向に傾斜している。この地域片には三大河川のなかで最大の水量を有する万泉河があり、その

海南島土地利用現況図



凡 例

- K 水田
- A 畑 (甘蔗)
- H₁ 熱帯作物 (ゴム)
- 熱帯作物 (ヤシ、カシューナッツ、サイザル麻、茶畑、果樹園等)
- 草地 (灌木、荒草地)
- 天然林
- F₁ 人工林
- F₂ 灌木草地
- 水面 (ダム、河川、湖沼)
- 都市
- 塩田 (砂浜、荒地)
- 湿地帯 (マングローブ、湿生草地)
- その他

下流域にある琼海県および万寧県は海南島のなかで最も農業開発が進んでいる地区の一つである。

松涛水庫／儋県片の面積は 1,003万ムーであり全島の20%を占める。土地利用では牧地が13%であり、次いで森林の12%となっている。松涛水庫は南渡江の流域変更によって造られたものであり、山地にある白沙県を水源地として、北方向にむかう傾斜により下流域の儋県および臨高県の水源地となっている。

三亚片の面積は 1,159万ムーであり全島の23%を占める。この地域片の特色は森林面積が 211万ムー（地域片の18%）となっており、全島の森林面積の約3分の1を占めていることである。中央山地によって冬期の寒気が防がれるため、他のどの地域片よりも気候温暖である。この地域片には三大河川に類するような大型河川はなく、南流する中小河川に水供給を頼らざるをえない。しかしながら、森林地域による保水作用によって極端な水不足とはなっていない。

昌化江／東方片の面積は 574万ムーであり全島の11%を占めるにすぎず最も小さい地域片である。土地利用の構成比では森林が18%と最大であり、次いで牧地8%となっている。当地域片の特色はその他用地が57%と過半を占めていることである。地形は中央山地から北西方向に傾斜しており、北西からの乾いたモンスーンの影響を受けて現在のところ水不足地域となっている。しかしながら、大広坝ダムなど昌化江の水資源開発によって将来は農業開発が進むと予想される地域である。

以上の地域片別面積を推定するにあたり基礎となった県別面積データ（「浄」面積表示）ならびに衛星写真解析をもとに計測した県別面積データ（「毛」面積表示）を付属資料2に示した。また、海南島を5つの地域片に分割する考え方を付属資料3に示した。

3. 土地資源のポテンシャル

3-1 土地資源調査

(1) 「毛」面積による土地資源

海南島の土地資源に関する資料としては次の3つの資料が利用できる。

① 土地資源報告（1980年調査による）

中日合作弁公室提供資料

② 海南島土地資源図

広州地理研究所編、1985年発行

③ 海南分県土地資源面積統計表

上記「海南島土地資源図」を図上測定したもの

広東省国土庁

上記①に対して②および③では土地利用分類が若干異なっており、また、同一分類内においても面積に差異がある。したがって、これらの資料を利用するにあたっては、資料相互間の差異を十分に比較するとともに、調査の目的に沿って海南島の農業開発に役立つデータが抽出しうるよう考慮する必要がある。この調査では、①と③を用いて新たな全島の土地資源面積表を作成し、県別の土地資源分布の推定には②を参考として用いることとした。

①と③の調整は以下の条件と手順によった。

1) 全島および各県の総面積

①を使用する。すなわち全島面積は 5,086.1万ム²である。

2) 水面面積

①を使用する。小型水庫や中小河川の図上測定には誤差が多く含まれることになるので①を使用する。

3) その他面積

①を使用する。①では「その他」の中に工業・交通・生活用地・岩石地・河岸地を含んでいる。③では鉱山・塩場・自然保護区を含めている。相違点は交通用地・生活用地・自然保護区の扱い方である。①では自然保護区は牧林地に含まれる。

4) 牧地面積

③を使用する。①では牧林地となっているため牧地と林地の区別がつかない。③では牧地を単独に表示しており、さらに牧地の内容を水分・勾配・土地浸蝕・草質を組み合わせることによって等級別に評価している。

5) ゴム地面積

③の熱作地をゴム地として使用する。③における宣熱作地の土地条件は熱量・水分・風の3要素によって評価されており、この評価基準はゴムの適地と一致している。測定された面積は1,028万ムーであり、①によるゴム適地1,020万ムーとほぼ一致する。

6) 水田および畑地面積

③を使用する。①では水田および畑地を一括して1,524万ムーとしており、別途、熱作地として197万ムーを計上し、合計1,721万ムーとなっている。③ではこのような区分はないが、面積は1,693万ムーで上記①の値とほぼ一致しており、その上、水田と畑地別に等級評価がなされているので③の面積を採用した。ただし、海口市では水田・畑地が都市用地に転換していくことが予想され、また、琼山および琼海では①および③の面積差が大きいため他の土地利用とのバランスを考慮して調整を行った。

7) 宣林地（森林適地）面積

全県面積から上記1)から6)までの面積を差引くことによって推定した。①による宣林地は1,594万ムーであるのに対し、②による宣林地は1,961万ムーとなっているが、上記の手順によって推定された宣林地面積は1,640万ムーでありこれを採用した。

表3-1は以上に示された方法により推定された土地資源の賦存状況を地域片（ブロック）別にまとめたものである。海南島全島で見ると、林地適地が1,640万ムーで全県面積の約3分の1となっており、ゴム適地20%、水田適地18%、畑地適地15%と続いている。

南渡江・海口片では水田および畑地適地がそれぞれ27%、24%となっており、両者の合計は51%に達する。万泉河・万寧片では林地およびゴム適地がそれぞれ39%、26%であり、両者の合計は65%になる。松涛水庫・儋県片では多様な土地資源に恵まれており、特定の土地資源への偏りはない。他の地域片と比較して顕著な点は牧地としての適地が多いことである。三亚片では林地が47%とほぼ地域面積の2分の1に達しており、次いでゴム適地が20%となっている。昌化江・東方片では林地適地が49%、次いで畑地19%、水田11%となっている。

表3-1 地域ブロック別の土地資源賦存状況(毛面積)

(単位:万ムー)

	水田	畑地	ゴム	林地	牧地	水面	その他	合計
1. 南渡江	374.4	328.6	221.5	218.4	63.6	56.6	102.3	1,365.3
2. 万泉河	122.5	82.4	253.9	388.3	62.2	36.5	40.4	986.1
3. 松涛水庫	184.8	147.3	247.8	213.3	107.7	52.9	48.8	1,002.6
4. 三 壘	153.8	95.3	232.8	541.5	28.6	35.7	70.8	1,158.5
5. 昌化江	65.0	106.8	53.6	279.1	21.2	23.7	24.2	573.6
合計	900.5	760.4	1,009.7	1,640.6	283.3	205.4	286.4	5,086.2

出所:中日合作調査団(土地利用)

土地資源報告および広州地理研究所編「海南島の土地資源図」とその図上測定による「海南分県土地資源面積統計表」に基づき作成。

付属資料4に表3-1のベースとなった県別土地資源資料(「毛」表示)を掲載した。

(2) 「浄」面積による土地資源

土地利用面積を表現する単位には「毛」面積と「浄」面積とがあることは先に示されたとおりである。「毛」面積は水田地帯といった表現で示されるように、農作物の植付けられる面積とともに農道、水路、居民点、村辺林など関連諸施設用の面積をも含むのに対し、「浄」面積は農作物の植付けられる面積だけを表すものである。「毛」と「浄」の関係は土地利用の用途により、また、地域の置かれた気候条件、地形条件などによって異なる。「毛」と「浄」の関係についての考え方は付属資料5に示されるとおりであるが、設定した「浄」面積率は表3-2に示されるとおりである。

表3-2 土地類型別「浄」面積率

土地類型	等級		
	1等地	2等地	3等地
水田	0.72	0.63	0.54
畑地	0.75	0.63	0.50
ゴム地	0.65	0.60	0.50
牧地	0.80	0.80	0.80
林地	1.00	1.00	1.00
その他	—	—	—

表3-3は「浄」面積表示による土地資源の賦存状況を地域片別に表したものであり、表3-1に示された「毛」面積と表3-2の「浄」面積率から算出している。県別の土地資源賦存状況は付属資料6に示されるとおりであり、結果として得られた県別の「浄」面積率も合わせて示した。

表3-3 地域ブロック別土地資源賦存状況（浄面積）

（単位：万ムー）

	水田	畑地	ゴム	林地	牧地	水面	その他	合計
1. 南渡江	234.9	218.6	127.6	218.4	50.8	56.6	458.5	1,365.3
2. 万泉河	81.4	55.7	146.3	388.3	49.8	36.5	228.1	986.1
3. 松涛水庫	119.7	90.6	135.9	213.3	86.1	52.9	304.0	1,002.6
4. 三 厓	96.0	53.0	139.9	541.5	22.8	35.7	269.4	1,158.5
5. 昌化江	40.1	57.2	29.2	279.1	16.9	23.7	127.4	573.6
合計	572.1	475.2	579.0	1,640.6	226.5	205.4	1,387.4	5,086.2

3-2 土地資源と現状土地利用の比較

(1) 全島の比較

海南島の現況土地利用面積は表2-2に示されたとおりであり、また、土地資源賦存状況は表3-3に示されたとおりである。ここで土地類型別に海南島全体での土地資源と土地利用とを対比すると表3-4に示されるとおりである。

表3-4 土地資源と現況土地利用の比較(「浄」面積)

(単位:万ムー)

	土地資源		現況土地利用		差
	面積	%	面積	%	
水田	572.1	11.2	272.6	5.4	299.5
畑地	475.2	9.3	500.4	9.8	-25.2
ゴム	579.0	11.4	466.8	9.2	112.2
森林	1,640.6	32.3	770.3	15.2	870.3
牧地	226.5	4.5	463.4	9.1	-236.9
水面	205.4	4.0	205.4	4.0	0.0
その他	1,387.4	27.3	2,407.4	47.3	-1,020.0
合計	5,086.2	100.0	5,086.2	100.0	0.0

「浄」面積でみて、土地資源と現況土地利用との差異が大きいのは森林で、土地資源 1,640 万ムーに対し現況土地利用は 770万ムーとなっており、その差異は 870万ムーに達している。2番目に差異が大きいのは水田であり、土地資源 572万ムー、土地利用 272万ムー、その差異 300万ムーとなっている。牧地については、土地資源の 227万ムーに対して現況土地利用が 463万ムーと土地資源を 237万ムー上回って利用されている。その他用地は現況土地利用が土地資源を 1,000万ムー以上上回る結果となっている。

土地資源で森林とされている地区は森林以外には利用しえない土地あるいは利用しないことが望ましい土地である。これらの森林用地は伐採されたまま放置されて荒地・荒山となっているもの、あるいは開墾されて生産性の低い牧地・農地として利用されているものなどがある。したがって、土地資源による森林適地は現況土地利用の土地類型の中では主としてゴム地・牧地あるいはその他用地の中の荒地・荒山となっていると考えられる。このような土地については人工造林あるいは封山育林によって速やかに森林への回復を図るべきであろう。

水田適地は現在水田として使用されている面積よりさらに 300万ムー余分にあり、水田の拡大が可能であることを示している。しかしながら、地形・水理・土壌条件などに優れているところは既に開発されており、今後面積拡大を図ろうとする農地の大部分はなんらかの問題を克服しなければならない土地である。安定的で生産性の高い稲作を行うために

は特に水利条件を改善しなければならず、大型ダムの開発・灌漑水路の整備が不可欠となるろう。

牧地とその他用地については、森林適地のところで既に触れたが、本来、森林であるべきところを牧地として粗放的に使用している土地は森林に復元する努力が必要である。このような牧地は急傾斜地に入込んでいるところが多く、土砂流出防止という意図からも森林回復が急がなければならない。

その他用地には次の用地が含まれる。

防風・防護林／鉱工業用地／居民点・農業関連施設／農業基盤施設（除幹水路）／
都市・交通用地／石頭地・河灘地／特殊用地／荒地・荒山／その他

このうち特に留意されなければならない用途は荒地・荒山である。荒地・荒山が出現する経緯としては、木材資源の切出し後植樹されずに放置されているもの、移動式焼畑農業によって数カ年間隔で利用されているもの、薪炭材の採集場所として利用されているものなどが挙げられよう。1985年において荒地・荒山は約 900万ム²存在すると推定されており、現況土地利用におけるその他用地の40%弱を占める。その地理的分布は山地部に多く、本来、水源涵養林であるべきところに広がっている点に問題がある。山地部における荒地・荒山を森林にもどすことが極めて重要な施策となるが、同時に、焼畑農業から他の形態の農業への転換を促す方策についても十分な配慮が払われなければならない。

以上では、土地資源と現況土地利用の面積差を中心に問題点を述べてきたが、現況土地利用の問題点は実際にはさらに大きいことが予想される。それは土地類型別に土地資源と現況土地利用の場所的対応関係をみると必ずしも一致していないということである。例えば、土地資源でみた山地部の森林適地が現況では畑地として使用されている、土地資源でみた平地部の畑作適地が現況では造林地として使用されているなどである。土地の生産性を最大限に引出すためには、現況土地利用を多くの面で土地資源に一致させることが望ましい。そのためには作付転換などによって土地資源の有効利用が可能な農地構造に変換していくことが肝要といえよう。

(2) 地域片（ブロック）の比較

土地資源と現況土地利用との比較を地域片別にみると表3-5に示されるとおりであ

各地域片に共通して言えることは、水田、ゴムおよび森林の現況土地利用は土地資源量以下であり拡大の余地があるということ、一方、牧地およびその他用地は現況土地利用が土地資源量を超えており面積の縮小を図らなければならないということである。しかしながら、各地域片別にみるとそれぞれに異なった特色を有している。

表3-5 地域ブロック別土地資源と現況土地利用の比較（「浄」面積）

(単位：万ムー)

		水	田	畑	地	ゴム地	林	地	牧	地	水	面	その	他	合	計
	土地資源	234.9	218.6	127.6	218.4	50.8	56.6	458.5	1,365.3							
1.南渡江	現況土地利用	109.1	203.0	102.2	179.5	98.3	56.6	616.7	1,365.3							
	差 異	125.8	15.6	25.4	38.9	-47.4	0.0	-158.2	0.0							
	土地資源	81.4	55.7	146.3	388.3	49.8	36.5	228.1	986.1							
2.万泉河	現況土地利用	51.1	65.1	130.7	160.8	96.0	36.5	445.9	986.1							
	差 異	30.0	-9.4	15.6	227.6	-46.3	0.0	-217.9	0.0							
	土地資源	119.7	90.6	135.9	213.3	86.1	52.9	304.0	1,002.6							
3.松涛水庫	現況土地利用	44.4	103.9	110.2	117.6	132.0	52.9	441.7	1,002.6							
	差 異	75.3	-13.3	25.7	95.7	-45.8	0.0	-137.7	0.0							
	土地資源	96.0	53.0	139.9	541.5	22.8	35.7	269.4	1,158.5							
4.三 匯	現況土地利用	48.6	86.2	108.4	210.7	90.5	35.7	578.5	1,158.5							
	差 異	47.5	-33.2	31.6	330.9	-67.6	0.0	-309.1	0.0							
	土地資源	40.1	57.2	29.2	279.1	16.9	23.7	127.4	573.6							
5.昌化江	現況土地利用	19.4	42.2	15.3	101.8	46.6	23.7	324.6	573.6							
	差 異	20.7	15.0	13.9	177.3	-29.7	0.0	-197.1	0.0							
	土地資源	572.1	475.2	579.0	1,640.6	226.5	205.4	1,387.4	5,086.2							
合 計	現況土地利用	272.6	500.4	466.8	770.3	463.4	205.4	2,407.4	5,086.2							
	差 異	299.5	-25.2	112.2	870.4	-236.8	0.0	-1,020.0	0.0							

南渡江・海口片では水田の土地資源量が現況土地利用量を126万ムーを超えており、他の地域片に比べて最も水田の拡大余地が大きいと考えられる。その他用地では現況土地利用量が土地資源量を超えているが、その超過比率は他の地域片に比べて最も小さい。

万泉河・万寧片では森林の土地資源量が現況土地利用を228万ムーを超えており、三匯片に次いで大きい。一方、その他用途では逆に現況土地利用が土地資源量を218万ムーを超えており、森林とはほぼ反対の状況にある。このことは、森林として保全されるべきところが他の用途に利用されていることを示しており、特に荒地・荒山化が進行してきたことを示唆するものといえよう。

松涛水庫・儋県片では森林および水田の土地資源量が現況土地利用をそれぞれ96万ムー、75万ムー上回っており、逆に、その他用地および牧地の現況土地利用が土地資源量をそれぞれ138万ムー、46万ムー上回っている。他の地域片と異なる点は、森林であるべき土地がその他用地に転換されているという問題だけでなく、森林の牧地化および水田の牧地化・その他用地化も同時に進行しているという点である。

三亜片では森林の土地資源量が現況土地利用を331万ムー上回っており、逆にその他用地の現況土地利用が土地資源量を309万ムー上回っている。森林であるべき土地が森林でなくなっている面積としては5つの地域片中でも大きくなっている。この地域片では山地部および丘陵部を中心に焼畑農業が盛んに行われており森林の破壊が著しい。三大河川の一つである昌化江の水源地であり、また宇遠河の水源地でもあることを考慮すると、森林回復はこの地域片の重要課題であるといえよう。

昌化江・東方片も同様に森林の土地資源量が現況土地利用を177万ムー上回り、逆にその他用地の現況土地利用が土地資源量を197万ムー上回っている。この地域片の総面積は574万ムーであり5つの地域片の中で最も小さいことを考えると、森林回復を図るべき土地の面積率では最大となる。

3-3 開発への課題

海南島は中国における最も大きい熱帯地域であり、その豊富な熱資源と熱帯モンスーンがもたらす大量の降水量により、中国にとって貴重な熱帯農業地とされている。海南島の土地利用を考える場合、まずこの豊富な熱資源と水資源を利用する農業土地利用を考える必要がある。海南島の農業土地利用はその気候的特性と地形によって大きく特徴づけられている。

解放後の海南島の農業開発はこのような方向で熱帯農業の振興が図られてきたといえるであろう。先に土地利用の推移において概観したように、過去30年間、ゴムを中心とする熱帯性作物の植栽が急速に進展し、従来は森林であった土地がこれらの用途に転換されてきている。また、砂糖きびの栽培を中心に畑地の拡大も進められてきている。このような熱帯性作物の増産による土地利用の拡大は、一方で森林を急速に減少させる結果をもたらした。森林の減少をもたらしたもう一つの要因は、海南島の豊富な木材資源の大量の切出しであり、森林を回復するための植林事業を行わずに、その跡地をゴム林に転換しあるいは

は放置することによって荒地・荒山化が進んだということである。

今後の海南島開発を進めていく上で解決を図られるべき主要な課題として、(1) 森林の回復、(2) 土地利用調査の実施、(3) 基盤施設の整備、および(4) 土地開発管理の錯綜を取り上げ、以下にそれぞれの問題点を示すこととする。

(1) 森林の回復

海南島の土地利用の歴史の中で最もその面積変化が大きかったのは森林面積である。全島が森林で覆われていたといわれるこの島も開発の進行とともに森林面積が減少し、天然林面積は1950年代では全島面積の4分の1に減少し、1985年時点では約9%までに著減した。この間造林事業も進められてきたものの、造林が行われたのは主として平地部および丘陵部であり、最も造林が必要とされる山地部での造林はほとんど行われていない。1985年時点の人工林面積は全島の約8%であり、天然林面積と合わせて約17%に過ぎず、過去30年間、森林の破壊が急速に進行したことを示している。森林破壊については上に示された量の減少のみならず、その質的な劣化についても十分に留意されることが必要である。

このような森林の急激な減少は海南島の自然環境ならびに農業生産環境を確実に悪化させてきている。例えば、森林の水源涵養機能の低下により小型水庫の安定的な貯水能力が低下し、その結果灌漑保証率が下がってきていること、森林の水土保持機能の低下により台風等による大雨の影響が直接下流域におよび、土壌流亡や洪水をおこしていることなどが挙げられる。熱帯森林は生態的に完結している場合(極相林)太陽エネルギーの固定率は非常に高いが、一方で物質分解率も高いため森林土壌の厚さは比較的薄いものである。したがって、一度森林が破壊されて森林土壌が流亡した場合その回復は非常に難しいものとなる。森林の被覆率という点からみると海南島の森林面積は最少でも全島面積の40%は必要と言われている。現在の森林面積を倍以上にする造林・植林等の努力が今後とも必要とされるといえるであろう。

一方、その他用地に含まれている牧地、荒地・荒山および時々耕作される畑地(焼畑農地)は、1979年においてそれぞれ299万ムー、906万ムーおよび339万ムーとなっており、合計1,544万ムーであり、全島に占める面積比は約30%に達している。その他用地は近年若干の減少傾向を示しているが、過去30年間に大きな変化はない。森林回復においてはこのその他用地のうち特に荒地・荒山を森林化する方向でまず検討されるべきであろう。

(2) 土地利用調査の実施

荒地・荒山の存在に代表されるような非効率な土地利用を生み出している背景には、土地資源とその利用に関する調査・計画が十分に行われていないこと、ならびに土地を有効に利用する上で不可欠な付帯諸施設が整備されていないことを挙げなければならないであろう。

土地の潜在力を最大限に生かすためには、土地の自然条件に対する正しい理解と、長期的な視点に立った総合的な土地利用計画の策定が必要である。海南島の土地資源については過去数回にわたり調査が行われてきたが、現在の土地利用状況についての調査は十分には行われていない。現実に進められる土地利用は短期的な視点からみた経済効率の追求が中心課題となって進められる傾向があり、良好な自然環境の破壊あるいは地力の収奪につながりやすい。そしてこのような破壊や収奪が一旦発生すると、それを回復し望ましい状態に復帰させるためには長期にわたる困難な努力が必要となる。そのような事態を未然に防止するためにも長期的・総合的な視野からの土地利用計画が重要なものとなり、その基礎資料となる現況土地利用の正確な把握が前提となってくる。

現在の土地利用調査は地方分と農墾分に分けられており、両者の土地類型が一致していない、部分的な不整合があるなど海南島全島を統一的にみることができない状態である。この点はまず改善されるべきである。また、この種の調査では全島を大きく概観するという視点が重要であり、「毛」面積での表示が望ましいといえよう。今回の合作調査では、以上のような資料上の制約から部分的に利用可能ないくつかの土地利用調査を繋ぐことによって現況土地利用を推定せざるを得なかった。

(3) 基盤施設の整備

非効率な土地利用を生み出している背景には、開発面積に見合った基盤施設が未整備であり、その結果自然災害を受けやすいという点が挙げられる。解放以来進められてきた開墾によって、1985年の農耕地（耕地、ゴム・熱作）面積は1950年の2.9倍に達している。農耕地の拡大に合わせて水利施設等の整備も進められてきたが、灌漑の保証されている耕地面積は全農耕地の38%前後にとどまっている。海南島の降雨量は特に雨期と乾期の差異がはげしく、年別変動も大きい。さらに大部分の河川は集水面積が小さく乾期には安定した水供給が望めない。したがって、水利施設の整備は海南島の安定的な農業生産を支える

重要な施策である。また、干ばつや台風によって起こされる洪水や強風の被害とその影響が農業の生産性を低くしている一因でもある。これらに対処すべく大型ダムの建設、防風・防護林の設置、洪水対策の推進などが土地利用計画と一体となって進められる必要性が高いといえよう。

(4) 土地開発管理の錯綜

土地の開発あるいは利用は農墾と地方（県、単位等）でそれぞれに単独で行っており、相互の関連性がないままに進められている。そのため、無秩序に農業土地利用が進められることとなり、自然環境の破壊、基盤施設整備の非効率性などをもたらしている。今後、工業化・都市化が進展すると、工業用地あるいは都市用地が都市周辺の農業用地を浸蝕して拡大していくことが予想され、農業部門と他部門との土地利用調整が重要な課題となってくるであろう。これらの問題に対して有効に対処するには現状のままでは困難であり、新たな土地開発管理の仕組みを作りあげていくことが必要であろう。

4 将来の土地利用計画

4-1 基本的な考え方

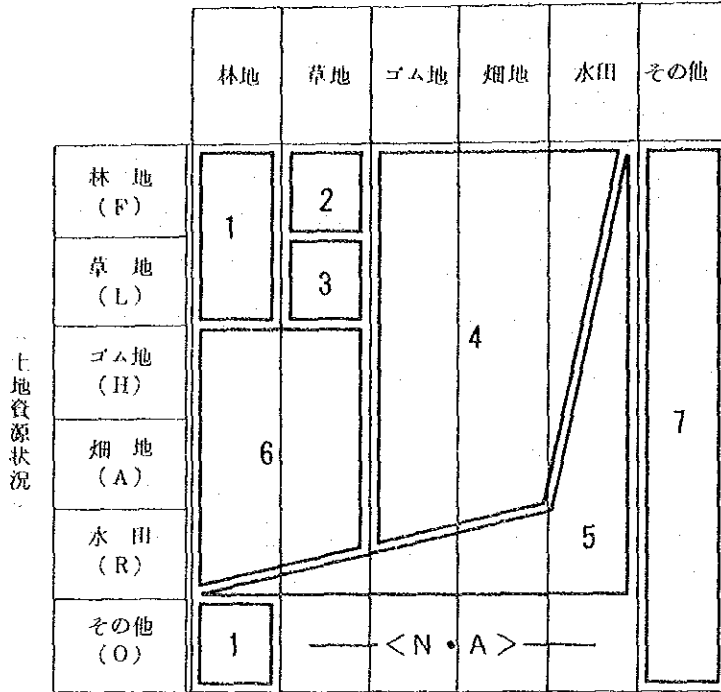
海南島の土地利用を自然条件に合致した合理的で生産性の高いものにしていくためには、土地資源の潜在力を十分に発揮できるよう現況の土地利用を変化させていくことが必要である。土地資源については3-1に示されたとおりであり、また、現況土地利用については2-2に示されている。これら両者は、海南島全島あるいは地域片という大きな括りで見ただけでは土地資源と用途別土地利用との間に総量としての差異が生じているが、この中を詳しくみると、一致している総量の中でも個々の地点を地図上で比較すると地点別には相当程度異なっており、両者の差異は総量以上に大きいことがわかる。

現況土地利用資料については、既に述べたように、海南島全島の統一的な把握がなされておらずいくつかの問題点がある。衛星写真の解析による現況土地利用図もランド・トゥールズ上の問題、雨期・乾期における地表状況の変化の問題、雲の点在による撮影状況の問題など、細部の検討には十分に対応できるものとはなっていない。したがって、土地資源と現況土地利用を照らし合わせながら将来の土地利用計画を策定するにあたっては、現況土地利用の側に若干の問題が含まれており、個々の地点の土地利用計画には精度上の問題が含まれざるを得ないという点に留意する必要があるといえよう。具体的には、昌江県の荒山の一部はゴム林に変わってきている、三亜・保亭県の森林の一部は焼畑農業により荒山化しているという2点に現状との乖離が認められている。以下ではこのような制約があるということを前提に検討を進めている。

土地資源と現況土地利用との関係を図4-1に示されるようなマトリックスに表示した。このマトリックスの意図するところは、例えば土地資源が森林適地であるところが森林として使用されていれば将来も森林として使用し、森林以外の用途に使用されている場合には森林の回復を図るというように、土地利用を資源の適性に可能な範囲で合致させようとするものである。そして、マトリックスの中を7つの区分に類型化することによって、将来の土地利用計画の指針（土地利用評価図）を示そうとするものである。水面についてはこの段階では変化がないものと想定し評価の対象とはしていない。

図4-1 土地利用評価図

< 現況土地利用 >



土地資源状況

凡例

1

森林保全地区

2

森林回復・造林地区

3

草地利用地区

4

農業振興・集約農業地区

5

水田・灌漑整備地区

6

農業開発・荒地開発地区

7

その他(非農業利用地区)ただし都市を除く

W

水面

(1) 森林保全地区 (マトリックス中の「1」)

現況が林地であり土地資源も適林地である土地については、現存する林地を保全しさらに森林としての質の向上を図るものとする。適牧地であっても現況が林地であるならば(海南島にはこの種の林地は極めて少ない)、特に牧地に転換する必要がない限り将来の開発予備地および環境保全林として現状の変更は行わない。自然保護区のような林地においては自然度をさらに高め野生動植物の保護につとめる必要があるといえよう。現況土地利用で林地とされている土地の一部には荒地・荒山が含まれる結果となっており、森林回復造林地であるべき土地や草地利用地区となるべき土地が一部含まれている点に留意する必要がある。

(2) 森林回復造林地区 (マトリックス中の「2」)

本来林地であることが望ましい土地において栽培農業を行うと、農業生産性は低く、水土流出や環境の悪化などマイナスの影響をとまなうことが多々ある。したがって、このような土地は造林あるいは封山育林によって森林の回復を図ることが望ましい。土地資源図で林地とされており現況土地利用で草地(灌木地・荒地を含む)と分類されている土地を森林回復造林地区とした。現況土地利用がゴム、畑地、水田となっている土地もこの類型に含まれるべきであるが、現況土地利用図の精度上の制約からこの類型には入れていない。

(3) 草地利用地区 (マトリックス中の「3」)

現況が草地または牧地であり土地の適性としても牧地に適合している土地については、牧地として積極的に利用することとし、より生産性の高い草地とするため人工草地化などを行う。土地資源図で牧地とされ現況土地利用図で草地と分類されている土地を草地利用地区とした。

(4) 農業振興・集約農業地区 (マトリックス中の「4」)

現在、ゴム・畑地・水田などいわゆる栽培農業用地として利用されている土地である。現在の土地利用が土地資源と一致しないものもあるが、農業の集約化・生産性向上が進められていく中でより生産性の高い土地利用へ再編成されるべき土地であり、防風・防護林など農業基盤施設の整備が進められるべき土地である。この類型の土地には多様な性格を

持つ土地が含まれる。土地資源としては林地としての適性を持ちながら生産性が低い農業生産に使用されている土地（森林回復・造林地区）、土地資源としては草地としての利用に適する程度の自然条件（気温、水分、土壌、地形等）であるにも拘らず栽培農業が行われている土地（農地更生地区）ならびに土地資源も栽培農業に適しており表題のように農業振興・集約農業地区と呼べる土地等が含まれている。

農業振興・集約農業地区を詳しくみれば、現在の土地利用はほぼ土地資源の適性と一致しているが、なかには水田として利用するには水利条件が悪い天水田が含まれている土地がある。また、本来ならばゴム地として利用する方が適している畑地やその逆のケースもあるが、大部分は一致していると考えられる。海南島の農地の大部分はこの類型に分類されるといえよう。今後、防風・防護林の整備、農業基盤施設の整備などによって土地の生産性を高めていくべき農地である。現在水田として利用されているが、水利施設に乏しく生産性の低い農地については畑地や熱作地に転換することによって収益性の向上が達成されるよう改良すべきといえよう。

（5）水田・灌漑整備地区（マトリックス中の「5」）

現況が水田である土地および現況は水田以外でも土地資源の適性が水田である土地については、将来の水資源開発による灌漑施設整備の難易を考慮した上で水田・灌漑整備地区を指定した。この類型の土地は全てが水田というわけではなく、灌漑畑地あるいは灌漑施設のある果樹園も含むものとしている。

（6）農業開発・荒地開発地区（マトリックス中の「6」）

栽培農業の適地であるが、現在は林地あるいは荒地を含んだ牧地として草地となっている土地である。海南島の農地の拡大はこのような土地の開発によって達成されることになるが、栽培農業の適地で現在林地となっているような土地は統計資料からの推定では38万ム程度しか存在せず、大部分は荒地、牧地としての草地あるいは灌木地となっている。

（7）その他（マトリックス中の「7」）

この土地は本来農業生産に利用されない土地であり、自然保護区、工業・交通・生活用地、石頭地・河灘地を含んでいる。

以上に示された7つの土地類型にしたがい海南島の土地利用計画図を作成した。結果は次ページに示されるとおりであり、県別の土地利用計画面積の内訳は付属資料7に示されている。土地資源図と現況土地利用図を重ね合わせながら上記の類型に応じて土地利用計画図を作成するわけであるが、土地資源図の縮尺は50万分の1であるのに対し現況土地利用図のそれは20万分の1であるという縮尺の相違に起因する精度上の問題が含まれる。また先にも触れたような現況土地利用図自体の問題も含まれる。このため、局部的にみると実態と一致しない地点が発生している。^(注1)しかしながら、これらの部分的な問題点を含むとはいえ、このようにして作成された土地利用計画図は海南島全島の現況土地利用をどのように改変していくのが望ましいか、地域的にはどういう方向で土地利用の転換を図るべきか、という点での指針を提供する上で非常に有用である。精度の向上については、中国側における今後の資料整備の過程を通じて改善されていくことを期待する。

4-2 将来の土地利用計画

(1) 全島の将来土地利用計画

前節に示された将来土地利用計画図を図上計測することにより、海南島全島の土地類型別面積を求めた。全島の将来土地利用計画、現況土地利用および将来計画と現況の差として求められる土地利用の変化を一覧にして示すと表4-1のとおりである。

表4-1 海南島全島の将来土地利用計画〔「浄」面積〕

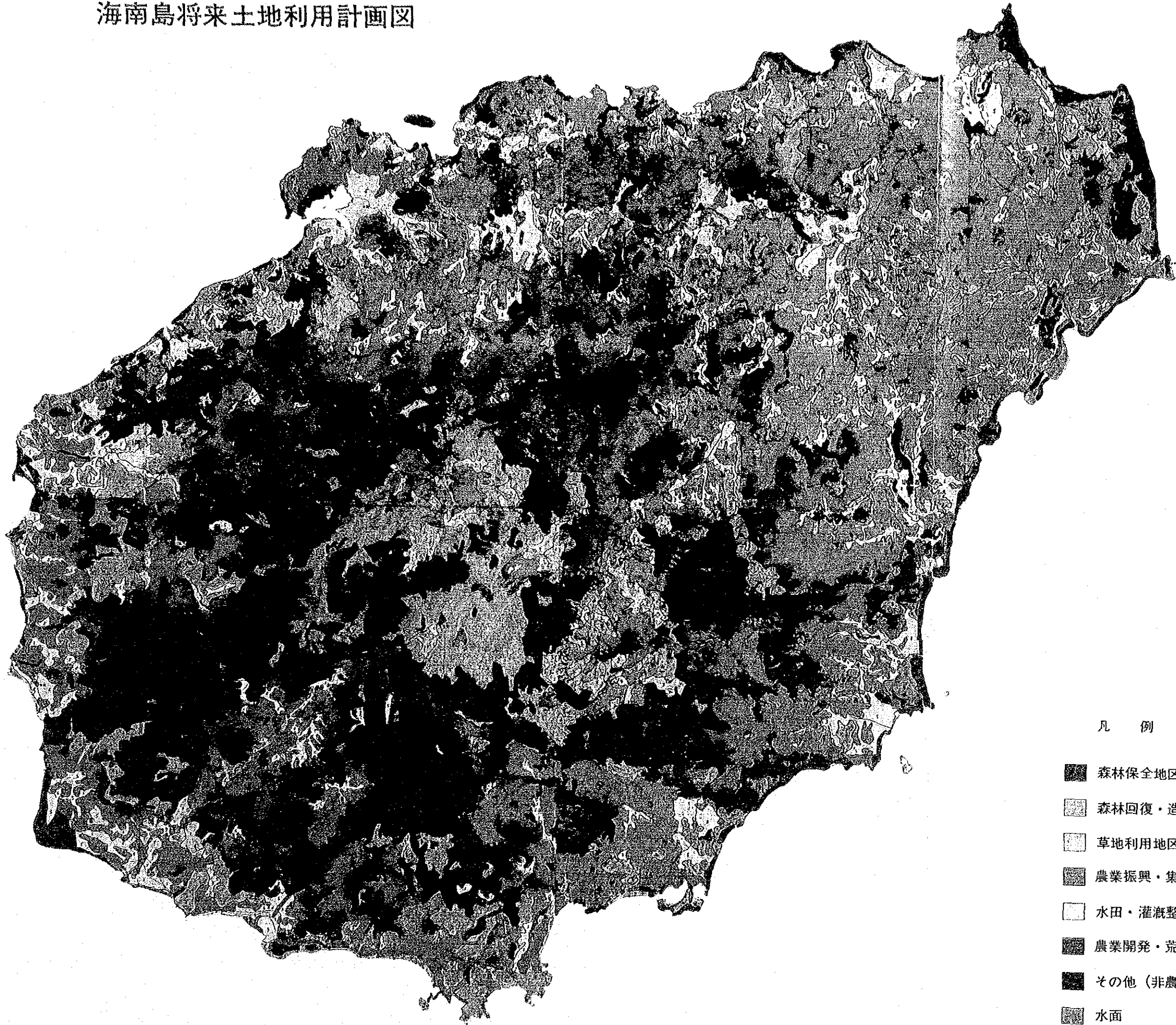
	(単位:万ム ²)		
	将来計画 面積(%)	現況利用 面積(%)	利用変化 面積
水田 ¹⁾	290 (6)	273 (5)	17
畑地	737 (14)	500 (10)	237
ゴム	577 (11)	467 (9)	110
林地	1654 (33)	770 (15)	884
牧地	202 (4)	463 (9)	-261
水面	233 (5)	205 (4)	28
その他 ²⁾	1,392 (27)	2,407 (48)	-1,015
合計	5,086 (100)	5,086 (100)	0

注: 1) 水面には将来のゴムの拡大にともなう増加分を含む。

2) その他には将来の都市地域・交通用地等の拡大分を含む。

注1: 第2巻「マスター・プラン」において提示した将来土地利用計画図では農業振興・集約農業地区と農業開発・荒地開発地区をまとめて農業開発地区として表示した。

海南島将来土地利用計画図



凡 例

- 森林保全地区
- 森林回復・造林地区
- 草地利用地区
- 農業振興・集約農業地区
- 水田・灌漑整備地区
- 農業開発・荒地開発地区
- その他（非農業利用地区）
- 水面

将来土地利用計画と現況土地利用とを比較して最も変化が大きい土地類型は「その他」であり、全島に占める構成比は48%から27%へと低下し 1,392万ムーとなる。これは大部分が荒地・荒山の減少によるものであり、その結果は森林の回復、より生産性の高い農地等への転換となって現れている。

2番目に大きな変化を示しているのは「林地」であり、全島に占める構成比は15%から33%へと増加し 1,654万ムーに達する。林地になる土地としては全てが人工造林を必要とする荒山とは限らない。ある部分については封山育林によって自然回復が可能な林地も含まれている。

土地利用変化が3番目に大きい類型は牧地であり、約 260万ムー減少して全島における構成比は4%となる。これは現在牧地として利用されている草地のうち適牧地にあるものだけを残し、その他はその土地の適性に依じて畑地やゴム等より生産性の高い土地利用への移行を図り、同時に、急斜面等国土保全の観点から牧地として望ましくない土地を林地に転換しようということを示している。

4番目に大きな土地利用の変化を示す類型は畑地であり、237万ムーの拡大を見込み、全島における構成比は14%となる。畑地は熱作地および茶果地をも含んでいる。

(2) 地域片（ブロック）の将来土地利用計画

地域片別土地利用計画は表4-2に示されるとおりである。この表では同時に現況土地利用を示すことによって、現在から将来への土地利用の変化をも示している。全ての地域片において全島の土地利用の変化と同様な変化が示されているが、地域片によりその程度は異なる。以下に各地域片の土地利用の変化を概観する。

南渡江・海口片

この地域片は水源林地区としての山地部がないため、将来土地利用計画において林地の構成比は最も低く約17%を占めるにすぎない。若干の林地の拡大は主に海岸防護林の整備によるものである。一方、水田・畑地・ゴム地の合計で表される栽培農地面積は5つの地域片中最大で 569万ムーに達し、全島の約36%を占める。農業生産のポテンシャルは最も高いといえよう。生産性の向上のためには、灌漑施設を整備することによって灌漑保証水

表4-2 地域ブロック別土地利用計画（「浄」面積）

単位：万ムー

地域片名		水田	畑地	ゴム地	林地	牧地	水面	その他	合計
南渡江／海口	計画	72	370	127	227	42	62	466	1,365
	現況	109	203	102	179	98	57	617	1,365
	差	-37	167	25	48	-56	5	-150	0
万泉河／万寧	計画	52	85	144	382	50	48	226	986
	現況	51	65	131	161	96	36	446	986
	差	1	20	13	221	-46	12	-220	0
松涛水庫／儋県	計画	74	136	136	234	70	53	300	1,003
	現況	44	104	110	118	132	53	442	1,003
	差	30	32	26	116	-62	0	-142	0
三	計画	52	90	140	539	23	40	275	1,159
	現況	49	86	108	211	90	36	579	1,159
	差	3	4	32	328	-67	4	-304	0
昌化江／東方	計画	40	56	30	274	17	31	126	574
	現況	19	42	15	102	47	24	325	574
	差	21	14	15	172	-30	7	-199	0
合	計画	290	737	577	1,654	202	233	1,392	5,086
	現況	273	500	467	770	463	205	2,407	5,086
	差	17	237	110	884	-261	28	-1,015	0

準を高め、合わせて農道整備、防風・防護林の整備を推進することが必要である。部分的に水供給が困難な地区があるため、37万ムーの水田を畑地に転換することが望ましく唯一の水田減少をとまなう地域片となるが、都市住民への野菜供給農地の拡大などを含め畑地の拡大率は最大である。この地域片には急速な拡大が予想される海口都市圏が含まれるため、多くの工業・交通・生活用地が必要とされ、また、紅樹林保護区、南渡江河灘地なども多いためその他用地の構成比が極めて高くなっている。

万泉河・万寧片

この地域片の水源地である琼中県の山地部における荒山の森林回復と造林は、国土保全および生態環境回復のために極めて重要であり、約220万ムーの林地拡大が必要である。林地の拡大は主としてその他用地に含まれる荒山の回復によって達成されることとなる。平野部は古くから開発が進められてきており、水田の拡大余地はほとんどないといえよう。台地・丘陵地ではゴム園の開発が進行しており、将来も13万ムー程度の拡大が見込まれる。ゴム園の面積は5つの地域片の中で最も大きく、全島ゴム地の約25%を占める。牧地は松涛・儋県片に次ぐ面積を有することとなるが、草質および地形条件は当地域片の方が優れている。

松涛水庫・儋県片

松涛水庫の水源地の大部分は白沙県にあり、白沙県における荒山の森林回復・造林は特に重要である。また、適牧地も多く全島の牧地の35%を占める。この地域片の西部地域は荒地が多く、その荒地を利用して栽培農地面積の拡大が可能である。栽培農地面積は将来350万ムー程度になることが予想され、南渡江・海口片に次いで2番目に大きな農地面積をもつこととなる。南渡江・海口片における農地の拡大は散在する多数の荒地を開発することによって達成されるのに対し、この地域片では比較的大きな単位にまとまった荒地を利用することになり、計画的に大規模な農地開発が可能であるといえよう。

三亜片

この地域片のその他用地は約580万ムーに達しており、そのうちの大部分は焼畑農業による荒山である。荒山における森林回復はこの地域片の最重要課題であるが、土地利用上の問題と同時に焼畑農民の今後の処遇について適切な対策が必要となる。現在の林地面積は約210万ムーであるが、将来に向かって約330万ムーの林地拡大を行い、合計540万ムーにしようとするものである。林地面積としては5つの地域片中最大となり全島林地面積の33%に達する。気候の点からみるとこの地域片は最も温暖な地域であり、ゴム・ヤシ・カシュー等熱帯作物の栽培に最適な地域である。このような気候上の利点を生かして南繁育種や逆季節野菜の栽培基地とすることが可能である。また、この地域片は観光資源にも恵まれており観光開発が計画されている。長期にわたって優れた観光地であり続けるためには自然環境の保全と汚染の防止が重要であり、この点に対して十分に配慮することが必要である。

昌化江・東方片

水資源の開発によって栽培農地面積が大幅に拡大すると見込まれる地域である。農地の拡大は主に昌化江下流域である。水田の拡大可能面積でみると松涛水庫・儋県片に次いで2番目である。現在はその他用地が約57%という高い構成比となっているが、この中には荒地・荒山が多く森林の回復および農地への転換を積極的に図ることが必要である。

4-3 土地利用計画の実現にともなう課題

(1) 自然の回復と環境保全

海南島の経済社会開発計画を実現していく過程では土地利用の変化をとまなう。農業生産の拡大、工業生産の拡大、都市化の進展など多様な変化が進行する中で、その変化は土地利用の変化として現れてくる。過去30年間における経済成長の過程では、ゴムをはじめとする熱帯作物の生産用地が急速に拡大し、また、水田・畑地が着実に拡大してきた。その反面で天然林をはじめとする林地が著しい減少を示してきた。過去におけるこのような土地利用の変化傾向は、もし土地利用の計画的な誘導が行われないうまま将来に引継がれるとすると、生産用地面積の引き続き拡大をもたらす、その結果、自然環境の一層の荒廃が進むものと予想される。

過去における自然環境の破壊は、農業生産額の増大を可能としたものの、一方でマイナスの影響をもたらしている。水源地における森林の減少は保水能力の低下をもたらす、降雨量の変化がそのまま流出量となって現れ洪水・干害の頻度を高め被害を大きくしている。また、表土の流出が発生することによって、肥沃度の低下あるいは下流域での河口閉塞が生じているなどである。今後2005年に向かって経済規模が約6倍に拡大されていく開発の過程では、放置すれば自然破壊は一段と進み、水資源の供給能力の低下を中心に開発に対する大きな制約条件となる可能性も高いといえよう。自然環境の回復は海南島の経済開発と対立するものではなく、自然環境の回復があってはじめて一層の開発が可能となるという点への配慮が特に大切である。

山地部における荒山の森林回復は海南島の自然環境の改善と国土保全にとって緊急に実行されるべき課題であるといえよう。現在、造林されるべき荒山は800万ム程度あると考えられ、2005年までにすべての荒山を森林に回復するには多大の努力を要する。特に高山の急傾斜地での造林は、台地・丘陵部あるいは平野部で行われている現在の造林事業に比べて、単位面積当たりが必要とされる技術・労働力・資金量が極めて大きくなる。この事業を林業経営という観点からだけで完成することは非常に困難であるといえよう。山地部における森林の回復は、水資源の安定的利用、水土流出防止による洪水の軽減や生態系の安定化等によって、中流・下流域における農業生産の向上と安定化に大きく貢献する。したがって、森林の回復は、単に林業経営の財務収支という観点からだけではなく、流域全体の環境保全と総合的な開発というより広い視野に立って積極的に進められることが必

要である。

一方、丘陵部から平野部においても利用度の低い荒地が存在する。経済効率、資金、労働力など様々な原因によって現在は荒地になっているが、海南島の農地の拡大は今後このような荒地の開発によって実現されていくこととなろう。丘陵部および平野部における自然条件の優れた土地は既に開発が進んでおり、今後の開発は条件の劣る土地の利用に向けられるであろう。条件の劣る土地の開発には従来以上の技術・労働力・資金の投入が必要となり、土地利用の制度的な改革を含む総合的な取り組みが必要となつてこよう。

海南島における自然環境の維持、熱帯農業の生産性向上ならびに民生の安定のためには、最も自然度の高い地区としての自然保護区の指定、山地部の造林による森林の回復、台地・丘陵部および平野部における水土保持林あるいは防風・防護林の造成などの措置が極めて重要な課題である。

(2) 農業生産用地の拡大

海南島の農業は中国における熱帯農業の基地として独特の地位を得て解放以来開発が続けられてきており、海南島の土地はほとんど全域にわたって何らかの利用がなされている。今や未開の原始林というようなものは極めて少なく、荒地・荒山という形で利用されずに残っている土地が存在するというのが現状である。

栽培農業（水田、畑地およびゴムの合計）面積は現在の 1,240万ムーから2005年には 1,604万ムーへと約 360万ムー拡大する計画となっている。これは現在の29%増である。これに対し農業開発計画では2005年の生産額を現状の4倍程度に想定している。この目標を実現するには、面積の拡大可能量は極めて不足しており、多毛作や間作の推進、労働と土地の集約性の向上などを積極的に進めることが必要である。既存の栽培農地をも含めて生産性の向上と安定性を保証する土地利用構造に転換していくことが不可欠であるといえよう。

海南島の熱帯気候を十分に活用し農地の生産性を向上させていくためには、灌漑施設の整備による灌漑保証率の改善が重要である。現在の灌漑施設の多くはその水源を中小河川に頼っているため安定的な水供給がそこなわれており、また、水路の漏水が多く灌漑保証率は低い水準にとどまっている。今後は、三大河川の水資源開発を進め水源の増加と安定

化を図るとともに、灌漑水路の改善と拡充によって灌漑保証率を高め灌漑面積を拡大していくことが必要であろう。

海南島における風害を防ぎ水土流出等の自然災害を防止するためには防風・防護林の設置が極めて重要である。防風・防護林はさらに自然環境の改善、木材・薪炭材の供給、林内利用農業などにも役立つものであり多様な利益をもたらす。農道や灌漑水路の整備と同時に防風・防護林の整備を進めることが必要である。防風・防護林は農地の一部であり農民により造成されることになるが、各地における防風・防護林の適切な構造および樹種の選定、苗の供給と育成技術の普及システムなど公的な支援体制の確立が望まれる。

(3) 都市化・工業化の進展と土地利用

海南島の経済社会開発は工業化の推進とそれにとまなう都市化の進展によって達成される。この過程では都市を中心に工業用地に対する需要が増大し、人口増加と相俟って都市地域の外延的拡大の傾向が強まることが予想される。工業および都市用地の立地条件は地形、水利、交通など様々な条件によって左右されるが、工業および都市にとって良い立地条件は農業用地としても一等地となる場合が多い。その結果、既存農地と工業・都市用地との間に競合が生じ、次第に農地の都市用地への転換が進むこととなる。

工業用地および都市用地の拡大を放置し自然の拡大にまかせた場合には、虫くい状態を呈するスプロール化が進行し、工業・都市の側にも農業の側にも好ましくない影響を与える。各都市の長期的な発展動向を見定めた上で計画的な都市拡大の用地を確保しておくことが望ましい。都市の骨格を形成する基本的な要素は道路網であり、将来の道路網計画が将来の都市の拡大を方向づけるという点に留意することが必要である。

都市地域の内部についてみると、人口および諸機能の集積が高まるにつれて様々な都市問題が発生する。交通問題、下水・廃棄物処理、洪水、環境汚染などがその例である。これらの都市問題の激化を未然に防止するためには、住居用地、工業用地、業務・商業用地、公共施設用地などの適切な配置計画を策定し、各用途地域を効果的に接続するよう都市内道路網を配置することが必要である。都市はたえず変化しながら拡大していくものであり、都市機能の円滑で効率的な運用と良質な環境の維持を図りつつ、この変化に適応していけるよう配慮が必要である。

大量の廃棄物の発生源あるいは大気・水の汚染源となりうる工場群は工業団地を形成することによって一カ所に集中することが望ましい。工業団地内で発生する排水・廃棄物の一括処理を行うことによって、各工場の処理施設投資を軽減し、また、水およびエネルギーの使用効率を高めることができる。

都市における土地利用計画を実現していくためには、土地利用の規制と誘導が必要であり、そのために用途地域の指定ならびに基盤施設の先行的な整備が行われる。しかしながら、基盤施設の先行整備は大きな財政負担をとともなう。このような負担を軽減するためにまず用地を確保し必要に応じて拡大していくという方法が一般にとられている。都市化の進展にともない多発する中小河川の洪水は、問題が表面化した時には排水網の整備用地の取得は極めて困難となっているのが通常であり、事前の用地取得が特に重要である。このことは交通用地の取得についてもあてはまる。これらの基盤施設用地は都市計画用地として指定し、その指定地域内での開発を制限することが必要である。

(4) 流域総合管理計画の導入

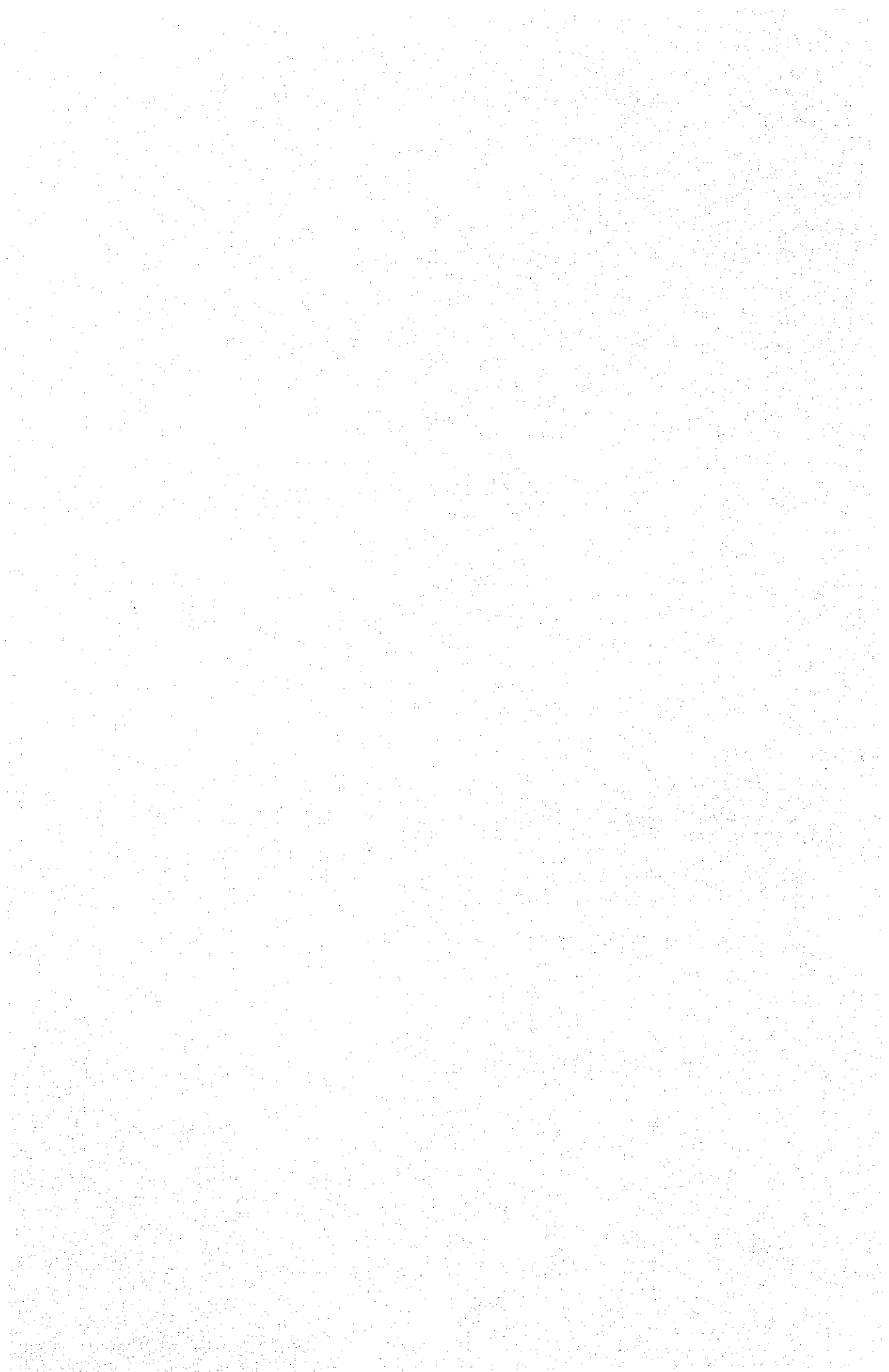
海南島の土地利用を合理的で生産性が高いものとし同時に環境の保全を達成していくために解決されなければならない課題は多い。その中でも特に重要な課題は河川流域の総合的な管理計画である。上流域における造林・森林回復と焼畑農業対策、中流域におけるダム建設と水没農地および農村対策などが必要となる一方、下流域では灌漑施設の整備によって良質な農地が創設され労働力の吸収余力が高まる。換言すれば、上・中流域における犠牲と負担によって下流域に新たな開発可能性が創造されるということである。流域を一体としてみることによって、下流域の受益を上・中流域に適切に還元していく仕組みを作り出すことが必要であるといえよう。

昌化江流域においては、上流域において焼畑農業と荒山の問題があり、中流域においては大広坝ダムの建設による水没農民の移転問題がある。中流域における多目的ダムの建設によって下流域においては広大で良質な農地が生み出される。上流域における焼畑農民ならびに中流域における水没農民に対して、下流域に生み出される農地を提供することによって移動させることが可能となれば、森林の回復、荒山の発生防止、ダムの建設を実現することが容易となるであろう。そのためには、流域を一つの単位として県の行政界を越えた広域的な行政体制が確立されることが必要であり、農地の利用権の移転を可能にする制度を作り上げることが必要であるといえよう。

付 属 資 料

目 次

付属資料	1. 海南島の土地利用	55
付属資料	2. 県別現況土地利用面積	59
付属資料	3. 海南島の地域区分	60
付属資料	4. 県別土地資源資料	64
付属資料	5. 「毛」と「浄」との関係	65
付属資料	6. 県別土地資源賦存状況(「浄」面積)	72
付属資料	7. 県別土地利用計画面積	77



付属資料 1 海南島の土地利用

以上に示された海南島の土地利用データは大部分が「浄」面積で示されている。海南島の土地利用の変化動向を把握するという観点からは「毛」面積で表示することが適切であり、「浄」面積から「毛」面積への変換が必要となる。この変換においては以下に示す方法によった。

- 1) 1979年資料(付1-1)より「毛」/「浄」面積比率を算出し、この比率を使って1957年および1985年の「毛」面積を推定する。

耕地 (水旱田、常年種植地、茶果) の合計面積

$$\text{「毛」 } 1,326 / \text{「浄」 } 709 = 1.87 \quad (\text{浄面積率 } 0.53)$$

ゴム・熱作 の合計面積

$$\text{「毛」 } 542 / \text{「浄」 } 390 = 1.39 \quad (\text{浄面積率 } 0.72)$$

林地 (天然林のデータで推定)

$$\text{「毛」 } 949 / \text{「浄」 } 680 = 1.40 \quad (\text{浄面積率 } 0.72)$$

水面

土地資源面積 205万ム² が一定と想定

その他

全島面積から上記の面積合計を差引いた面積とする

- 2) 1985年の「毛」面積は上記比率を1985年の「浄」面積に乗じることによって算出する。
- 3) 1957年の「毛」面積は、まず全島面積と付1-3に示す1957年の各種用地比率から用途別「浄」面積を算出する。この「浄」面積に上記比率を乗じることによって「毛」面積に変換する。

以上に示された4種類の面積資料ならびに手順によって本編の表2-1が推定された。

付1-1 海南島土地資源利用現狀構成表

类别		图上计算的毛面积(万亩)	占总面积(%)	统计利用净面积(万亩)	备注	
总计		5,086 (50,859,175亩)	100			
耕地	小计	1,607	31.60	674		
	水旱田	915	17.99	411		
	旱地	常年种植地	353	6.94	264	
		轮歇地	339	6.66		
橡胶热作地	小计	600	11.79			
	橡胶	493	9.69	325		
	热作	49	0.96	65	毛面积只包括上图图斑数,零星分布未计算在内	
	果茶	58	1.14	34		
林地	小计	1,207	23.73			
	天然林	949	18.66	608* 367** 497***	1)78年底省林勘院数字; 2)海南林业局数字; 3)海南农业区划办公室数字	
	人工林	258	5.07			
牧地		299	5.88			
水域	小计	180	3.54			
	河流渠道	108	2.12		小沟渠未计算在内	
	水库湖泊	72	1.42			
工交生活用地	小计	239	4.70			
	居民地	112	2.20			
	工矿	19	0.37		只包括大型矿区和盐场	
	交通	44	0.87			
	特种地	64	1.26			
其他地	小计	954	18.76			
	荒山荒地	906	17.81		包括灌木林 456 万亩在内 宜牧、热作、林牧地	
	河滩地	12	0.24		宜种植椰子	
	石头地	36	0.70		难利用地	

* 统计利用面积系 1979 年海南行署年报数; ** 红树林 0.2 万亩未计入全岛面积内; *** 海南林业局数字是 1976 年数,不包括农垦范围林地在内。

付1-2 海南島経年土地墾殖率

年 份	土地墾殖率(%)	年 份	土地墾殖率(%)
1950	8.8	1970	18.3
1952	10.9	1975	19.7
1957	13.7	1979	21.2
1965	15.5	1983	22.6

付1-3 海南島各種用地割合の変化(%)

年 份	耕 地	有 林 地	热 作 地	淡水养殖用地	果、茶、药用地	其 它
1957	11.60	25.40	2.30	0.02	0.18	60.50
1979	13.20	17.40	7.50	0.80	0.50	60.60
1983	13.02	12.20	9.58	0.96	0.67	63.57

付1-4 海南島農業生產土地利用情況統計表(1985年)

農整 合計	地 方														全島總計							
	區 區																					
	小計	海口	瓊山	文昌	瓊海	萬寧	定安	屯昌	澄邁	臨高	儋州	小計	瓊水	三亞		白沙	保亭	樂東	東方	昌江	瓊中	通什
合計	1,030.02	15.53	142.91	178.70	109.55	110.63	89.10	52.20	93.28	76.70	161.42	946.12	88.86	59.81	142.81	89.17	193.90	117.82	90.39	156.72	6.64	612.73
耕地	413.53	8.00	77.78	61.84	43.94	29.11	35.62	19.87	41.35	40.46	55.56	181.30	26.20	20.34	11.45	9.95	45.18	34.13	20.80	12.67	0.58	59.21
水(旱)田	249.89	3.66	39.04	47.14	32.04	20.68	20.05	12.13	23.19	21.25	30.51	110.46	18.80	13.29	7.12	8.52	26.61	16.80	10.15	8.67	0.50	29.12
水田	180.48	2.19	27.27	25.79	25.98	16.89	15.12	9.94	18.77	17.90	20.63	81.88	14.55	8.17	5.75	6.58	18.78	11.53	7.89	8.16	0.47	29.12
旱田	97.79	1.47	11.77	21.35	6.06	3.79	4.93	2.19	4.42	3.35	9.88	28.58	4.25	5.12	1.37	1.94	7.83	5.27	2.26	0.51	0.03	-
旱地	163.84	4.34	38.74	14.70	11.90	8.43	15.57	7.74	18.16	19.21	25.05	70.84	7.40	7.05	4.33	1.43	18.57	17.33	10.65	4.00	0.08	30.09
熟作地	533.37	0.45	9.84	21.57	27.57	16.64	4.28	7.30	9.97	6.67	21.34	61.59	10.20	4.32	5.48	13.58	13.65	2.30	2.24	9.17	0.65	346.15
一	465.31	0.31	6.55	9.30	19.38	11.80	3.70	6.18	5.16	4.03	20.30	39.12	3.45	2.78	5.27	12.41	4.03	0.65	1.44	8.46	0.63	339.48
熟作	68.06	0.14	3.29	12.27	8.19	4.84	0.58	1.12	4.81	2.64	1.04	22.47	6.75	1.54	0.21	1.17	9.62	1.65	0.80	0.71	0.02	6.67
果茶地	44.97	0.05	8.30	5.35	2.53	1.81	1.54	1.23	0.99	0.46	0.87	6.85	0.80	0.56	0.90	0.44	0.47	0.40	0.84	2.35	0.09	14.99
林地	844.94	2.38	26.36	52.69	31.98	48.06	14.40	16.06	33.09	15.84	27.83	388.20	48.45	23.61	44.35	31.26	87.03	51.29	46.37	50.57	5.27	188.05
天然林	482.31	-	-	0.18	3.87	22.49	0.08	5.62	2.55	0.08	2.13	314.14	27.53	19.40	42.51	29.44	75.71	34.68	35.38	44.90	4.59	101.17
人工林	392.63	2.38	26.36	52.51	28.11	25.57	14.32	10.44	30.54	15.76	25.70	74.06	20.92	4.21	1.84	1.82	11.32	16.61	10.99	5.67	0.68	86.88
牧地	462.85	3.03	15.82	36.87	2.23	12.15	30.15	5.79	5.53	11.68	39.08	298.48	1.89	10.00	80.04	33.14	45.41	27.98	18.66	81.36	-	2.04
水面	48.70	1.62	4.81	0.38	1.30	2.86	3.11	1.95	2.35	1.59	16.74	9.70	1.32	0.98	0.59	0.80	2.16	1.72	1.48	0.60	0.05	2.29

(單位:萬公頃)

付属資料 2 県別現況土地利用面積

付2-1 現況土地利用(1983年)衛星写真解析「毛」面積

単位：万ムー

	水	田	畑	地	ゴム地	林	地	牧	地	水	面	その	他	合	計
海 口	9.73		11.91		0.17	3.03		2.83		1.02		2.10		30.79	
文 昌	106.19		71.06		43.33	69.39		37.09		16.00		14.72		357.78	
琼 海	58.93		30.10		78.50	44.67		28.39		6.00		4.32		250.91	
定 安	63.53		61.76		30.17	10.25		7.11		3.08		2.40		178.30	
琼 山	97.18		129.94		27.16	5.75		34.94		4.00		5.79		304.76	
屯 昌	40.55		26.84		62.37	36.14		14.91		1.81		3.13		185.75	
儋 州	93.29		70.83		102.24	89.76		107.65		16.40		10.12		490.29	
臨 高	75.43		57.13		18.46	16.54		19.47		3.50		3.29		193.82	
澄 迈	73.31		76.41		56.00	50.38		40.05		5.58		6.19		307.92	
万 寧	51.80		38.98		75.71	98.15		15.85		13.31		3.67		297.47	
陵 水	14.24		45.23		17.23	48.81		36.11		6.16		1.30		169.08	
琼 中	6.48		6.65		59.24	165.21		193.88		3.56		2.71		437.73	
三 亜	20.82		22.88		33.44	95.15		104.24		4.63		4.53		285.69	
保 亭	6.35		3.95		50.18	164.36		43.08		1.38		3.37		272.67	
白 沙	6.57		8.36		24.69	134.81		141.37		1.27		1.44		318.51	
樂 東	45.11		42.34		39.72	193.19		86.75		14.86		9.12		431.09	
東 方	40.27		41.40		8.53	135.01		101.71		4.41		5.83		337.16	
昌 江	23.73		16.07		8.93	121.33		61.16		3.00		2.21		236.43	
合 計	833.51		761.84		736.07	1,481.93		1,076.59		109.97		86.24		5,086.15	

出典：調査団

付2-2 現況土地利用(1985年)「浄」面積

単位：万ムー

	水	田	畑	地	ゴム地	林	地	牧	地	水	面	その	他	合	計
海 口	2.19		5.87		0.00	2.43		3.43		2.89		13.98		30.79	
文 昌	27.79		55.52		14.97	55.96		38.87		13.71		152.96		357.78	
琼 海	25.98		30.86		43.60	42.83		2.28		15.72		89.64		250.91	
定 安	19.12		23.65		13.43	21.26		30.78		7.35		62.71		178.30	
琼 山	27.27		71.10		15.96	32.69		15.87		17.70		124.17		304.76	
屯 昌	9.94		15.31		29.07	24.12		5.79		4.51		97.01		185.75	
儋 州	20.69		56.42		69.67	40.09		39.14		32.97		231.31		490.29	
臨 高	17.95		36.14		11.17	20.74		11.70		6.46		89.66		193.82	
澄 迈	22.79		31.57		28.80	42.99		5.53		10.39		165.85		307.92	
万 寧	16.95		22.69		43.57	57.21		12.15		11.03		133.87		297.47	
陵 水	14.59		20.35		12.34	51.82		1.89		6.58		61.51		169.08	
琼 中	8.18		11.52		43.54	60.73		81.61		9.73		222.42		437.73	
三 亜	8.17		19.19		26.60	28.20		10.00		7.05		186.48		285.69	
保 亭	7.05		8.32		41.53	39.47		33.15		5.25		137.90		272.67	
白 沙	5.75		11.36		29.36	56.75		81.11		13.45		120.73		318.51	
樂 東	18.78		38.32		27.92	91.16		45.41		16.86		192.64		431.09	
東 方	11.53		26.71		8.78	54.08		27.98		16.06		192.02		337.16	
昌 江	7.89		15.49		6.49	47.72		18.66		7.64		132.54		236.43	
合 計	272.61		500.39		466.80	770.25		463.35		205.35		2,407.40		5,086.15	

- 注) 1. 地方については海南島農業生産土地利用情況統計表による(中日合作弁公室提供)
 2. 農懇については海南島農懇系統土地利用情況統計表による(中日合作弁公室提供)
 3. 上記1と2の合計を県別に集計した。

付属資料 3 海南島の地域区分

土地利用を決定する要因としては、気候・地形・土壌などの自然条件と労働力・資金・技術などの社会経済条件がある。これらの諸条件は相互に密接に係わり合っており、その有機的連携と相互作用の結果が土地利用に反映されているといえるであろう。地域計画の策定にあつては、計画対象地域を自然条件・社会経済条件によって特色ある地区に分割しそれぞれの特色を計画に反映させるのが通常である。

海南島を特に自然条件に着目して地域片に分割するにあつては、次の3つの要素が重要であると考えられる：

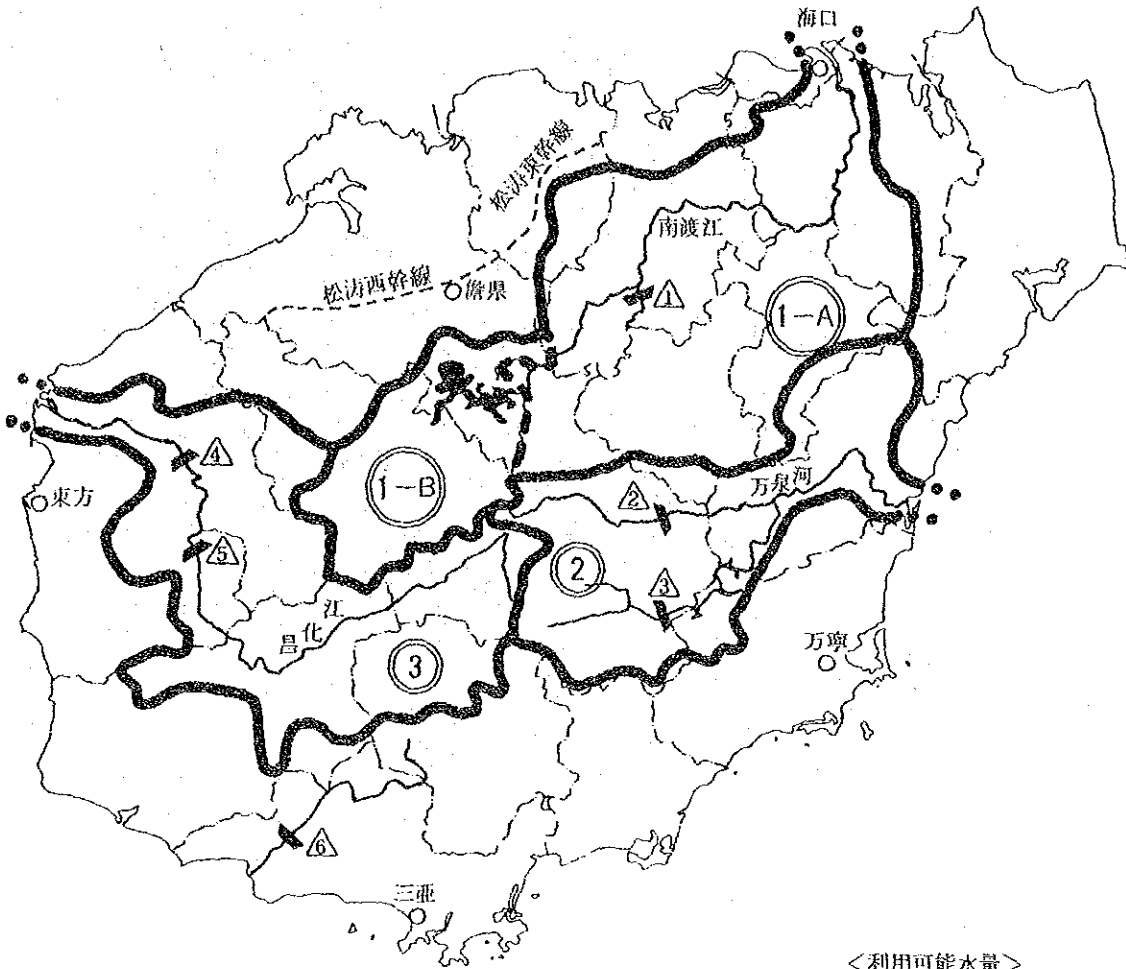
- 水資源およびその開発単位となる流域
- 流域を形成し交通の難易を決定する地形、すなわち山地で区分される地域
- 地域開発の核となる都市ならびに交通の結節点とその後背地の広がり

付3-1は海南島の主要河川とその流域を示したものである。海南島の主要河川は南渡江、万泉河および昌化江であり、この三大河川の流域によって全島の約半分がカバーされる。さらに、南渡江の流域変更によって建設された松涛水庫ならびに幹線水路によって新たな流域が形成されている。上・中流域に建設される水庫はその下流域に対して水資源を供給することが主要な任務であり、一つの流域の中で上・中・下流域の関連はきわめて密接である。流域という観点から海南島は4つの地域片に分けられるといえよう。

付3-2は海南島における主要な港湾の配置と各港湾から2時間で到達可能な圏域を示している。主要港湾としては海口、洋浦、八所、三亜および烏場の5港があり、これらの港湾によって全ての県庁所在地が港湾から約2時間で到達しうる距離にあることを示している。東幹線および西幹線によって、沿岸平地部はほとんど2時間圏に入るが、山地部では道路密度の低いこともあって2時間圏に入らない地域が山岳部を中心に広がっている。

付3-3は以上の検討を踏まえて海南島を5つの地域片に分割したものである。ここに示される地域片の境界線は一部で流域と合致していない。これは、全ての統計が県単位に集計されており、統計との整合を図るためには県境界を地域片の境界線とした方が数量化しやすいということによる。流域と一致していない部分は主に琼中県である。

付3-1 流域および水資源開発構想



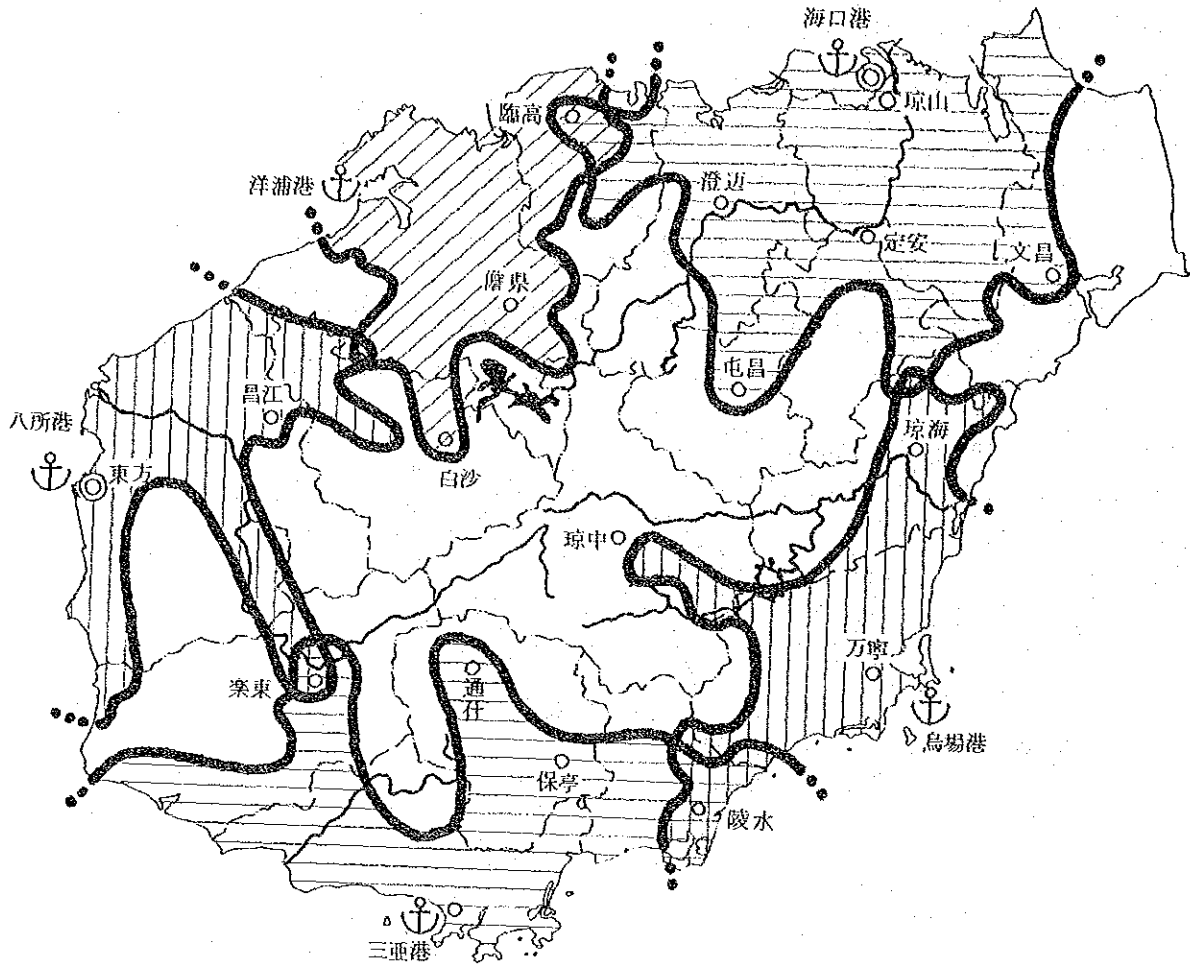
凡例：○ 流域


△ 水庫
(将来構想)


<利用可能水量>

1-A : 南渡江流域	8億ト
1-B : 南渡江流域(松涛水庫上流域)	12億ト
2 : 万泉河流域	22億ト
3 : 昌化江流域	20億ト
△1 : 面前嶺水庫	
△2 : 紅嶺水庫	
△3 : 乘坡水庫	
△4 : 戈枕水庫	
△5 : 大広坝水庫	
△6 : 大竜水庫	

付3-2 港灣背後圈(2時間圈)

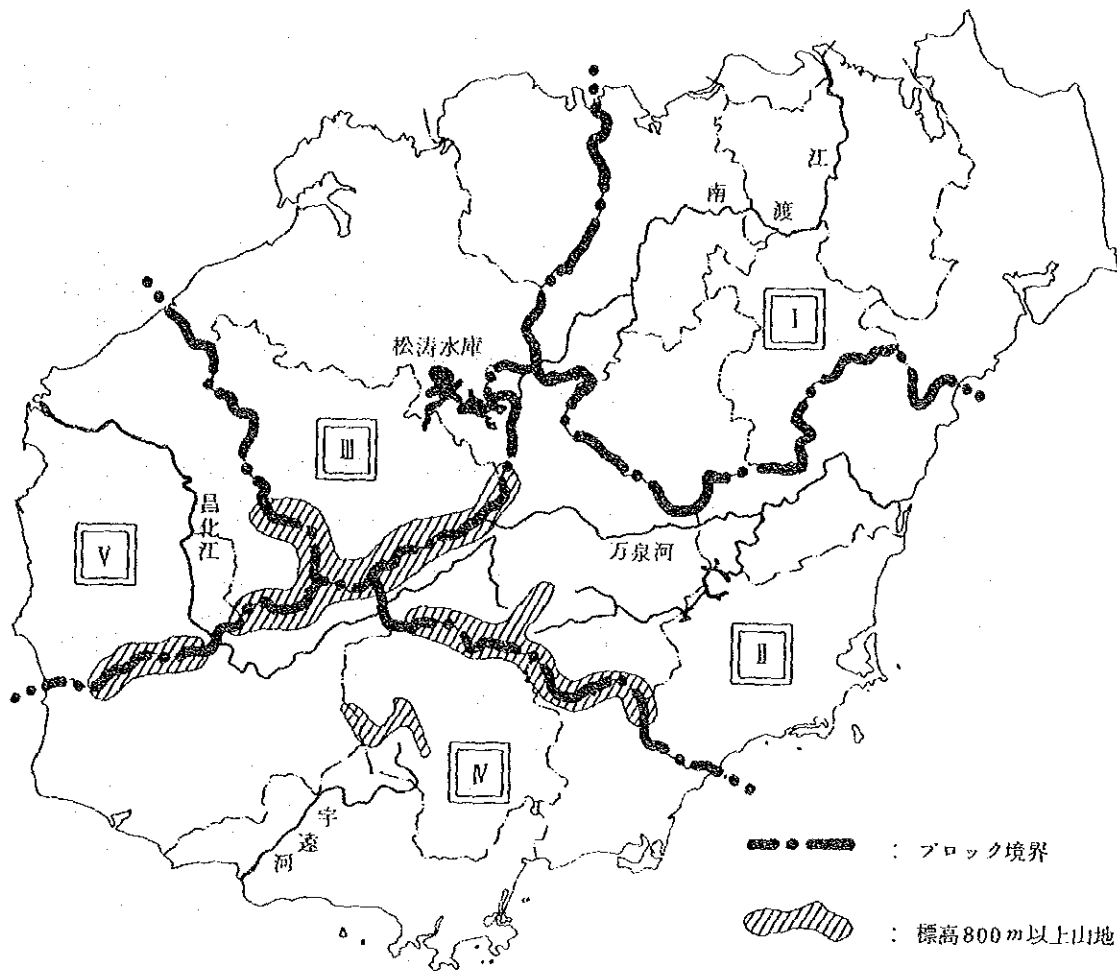


凡例：  : 既存/計画港灣

 : 各港灣の背後圏

出所：日中合作調査団(交通計画)

付3-3 土地資源評価ブロック



□ : ブロック番号

	面積 (万ム ²)
I : 南渡江・海口ブロック (海口, 琼山, 文昌, 澄迈, 定安, 屯昌)	1,365
II : 万泉河・万寧ブロック (琼海, 万寧, 琼中)	986
III : 松涛水庫・儋州ブロック (儋州, 臨高, 白沙)	1,003
IV : 三亜ブロック (三亜, 保亭, 樂東, 陵水)	1,159
V : 昌化江・東方ブロック (東方, 昌江)	574

付属資料 4. 県別土地資源資料

付4-1 海南島県別農業土地利用適地面積表「毛」面積

単位：万ムー

	水	田	畑	地	コム地	林	地	牧	地	水	面	その	他	合	計
海 口	4.6		8.6		0.0	4.2		0.0		2.9		10.5		30.8	
文 昌	119.1		43.6		28.7	83.6		37.7		13.7		31.3		357.8	
琼 海	50.0		49.6		73.4	48.7		0.0		15.7		13.4		250.9	
定 安	56.1		58.7		33.8	8.0		0.0		7.4		14.3		178.3	
琼 山	89.3		123.0		29.6	19.4		7.1		17.7		18.7		304.8	
屯 昌	31.0		41.7		46.9	50.6		0.0		4.5		11.0		185.8	
儋 県	98.8		71.8		131.5	62.2		68.4		33.0		24.6		490.3	
臨 高	56.7		67.3		34.9	9.3		1.8		6.5		17.3		193.8	
澄 迈	74.2		52.9		82.5	52.7		18.8		10.4		16.5		307.9	
万 寧	53.2		22.8		84.1	113.5		0.0		11.0		12.8		297.5	
陵 水	42.2		17.3		32.3	52.8		0.0		6.6		17.9		169.1	
琼 中	19.3		10.0		96.3	226.1		62.2		9.7		14.1		437.7	
三 亜	35.4		21.0		59.1	137.5		6.6		7.1		19.0		285.7	
保 亭	20.7		3.9		74.4	151.2		7.4		5.3		10.0		272.7	
白 沙	29.4		8.2		81.4	141.8		37.5		13.5		6.8		318.5	
樂 東	55.5		53.1		67.1	200.1		14.6		16.9		23.9		431.1	
東 方	36.9		76.3		23.9	152.9		17.3		16.1		13.8		337.2	
昌 江	28.1		30.5		29.7	126.2		3.9		7.6		10.4		236.4	
合 計	900.5		760.4		1,009.7	1,640.6		283.3		205.4		286.4		5,086.2	

付属資料 5 「毛」と「浄」との関係

海南島は豊富な熱資源と降水量によって、土地生産性は大きな潜在力を持っているといえるであろう。この潜在力を十分に活用するためには水利施設と防風・防護林の整備が不可欠である。

海南島の降雨パターンは季節変動・年変動が大きく、土壤水分を農業に適する状態に保つためには、雨期における多量の降雨を貯水するための施設としてのダムやため池の整備が必要である。また、安定的な農業を広い地域で可能とするためには、これらの貯水施設から灌漑用水を配給する水路の整備が同時に進められることが必要である。

一方、海南島は常風が強く台風が多い。このため乾期には農地における蒸発散が大きく、冬期には寒波の影響を受けやすい。また、台風による作物の被害も大きい。海岸の砂地においては飛砂や砂丘の移動・農地の浸蝕も問題であり、集中豪雨による土砂の流出も農地に被害を与える。これらの風害を防止し、坂地における土砂流出を防ぎ、沿海部の土地の安定化を図るためには防風・防護林の整備が不可欠であり、海南島における農業の安定化を実現する上で重要な施策であるといえよう。

以上のような海南島の自然条件を克服するために必要な施設量は、熱帯地域に属す他の東南アジア諸国に比べて、かなり多くなるであろうと考えられる。そのため、単位土地面積において純粋に農業生産に当てられる実利用可能面積は少なくなることが予想される。中国ではこの実利用可能面積を「浄」面積と呼んでおり、単位面積当たりの農地実利用面積率を「浄」面積率と呼んでいるが、この「浄」面積率は近隣諸国に比べて低くなるものと予想される。

海南島の気候・地形は複雑であり、場所により自然条件が多様である。したがって、「浄」面積率も地域によって異なるであろう。しかしながら、ここでは自然条件・現実の「浄」面積率などを考慮して全島の平均的なモデルを設定して「浄」面積率の検討を行った。以下に土地利用類型ごとに「浄」面積率について示す。

(1) 水田および畑地

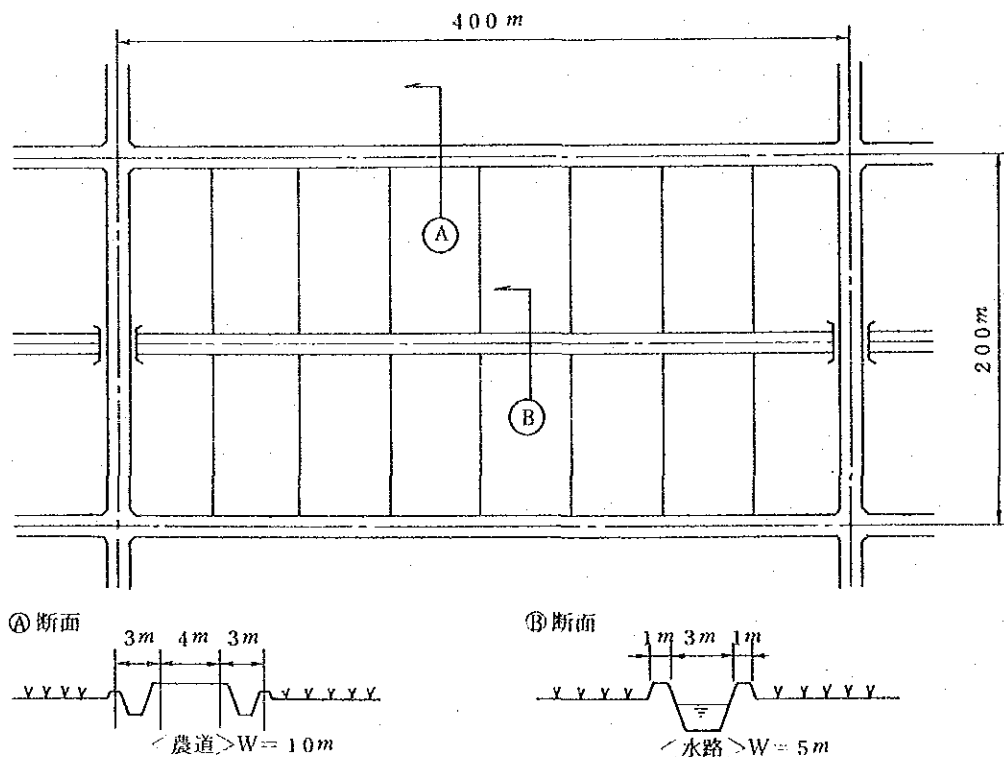
一般的にいえば、平野部における水田地帯で一枚の水田が広い整形を成している場合に

は80%前後の土地が植付面積（「浄」面積）として利用されている。残りの20%のうち、農道・水路等の農業基盤施設が約10%、居住地・作業場・加工工場等の農業関連施設が約10%である。タイ国のチャオピア川下流域のように河川の氾濫によって灌漑が行われているところでは、農道および水路の密度は低く「浄」面積率は90%にも達することがある。海南島の場合には平野部もそれほど広くなく灌漑整備が必要であるため、「浄」面積は80~85%が最大値であろうと考えられる。

モデルとして付5-1に示されるような1つのブロックが200m×400mである水田を考える。農道の路面幅は4mであり、将来のトラクターの使用を考えると最少限必要な路面幅である。また、ここに示された水路は支水路であり当該農地の灌漑および排水のために使用されるものである。

始めに防風林がない場合を取り上げる。この場合、このモデルでは農業基盤施設である農道と水路のために農地の10%が必要となる。厳密に言えば、水田1枚ごとの境にあぜが必要であり「浄」面積が減ることになるが、ここでは概略面積の検討をするものであり考

付5-1 水田の「浄」面積算定モデル（平野部）



慮しない。このような水田を中心に農業生産を行うためには、付帯して農業関連施設が必要であり、また農民の居住地、各種社会サービス施設のための用地も必要である。海南島での調査事例あるいは日本の例などから、この種の用途に必要とされる面積は農村地域面積の10%と推定される。以上から、平野部における水田地帯での「浄」面積率は最大で80%であると考えられる。

次に、防風林が必要な場合について検討する。水田の場合には作物の背丈が低く防風林の防風効果は風下200m程度までであると考えられる。したがって、主風方向に対しては200m間隔で防風林を設置し、非主風方向には400m間隔で副林帯を設置する場合を想定することとする。

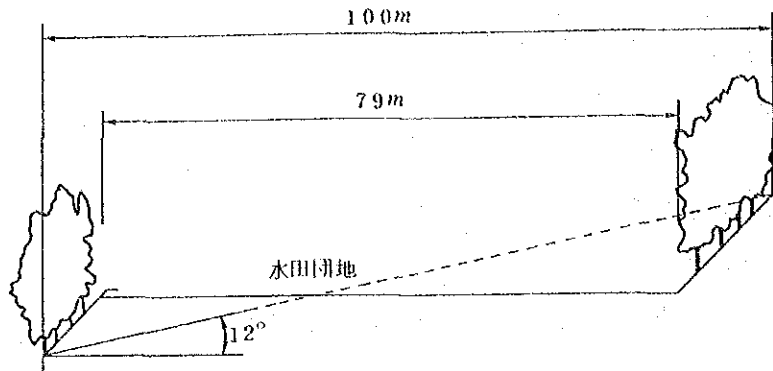
期待される防風効果を得るためには、林帯の幅を何mにするか、樹種構成をどうするかなど気候区分帯ごとに考慮する必要があるが、ここでは現在ゴム林で採用されている防風林を参考に検討する。ゴム林の防風帯は林帯幅が約15mで樹高の高い樹種により構成されており、防風効果は風下約90mまでと言われている。水田の場合には防風林によって保護される作物高がゴムの樹高よりはるかに低いので、防風効果は200mまで及ぶと想定した。したがって、林帯幅15mの防風林を主風方向に向かって200m毎に設置し、主風と直角方向に400mごとに10~15mの防風林を設置することとした。この場合には、200m×400mの1ブロックで防風林の面積は10~11%となる。

先に示したように、防風林がない場合の「浄」面積率は80%であったが、防風林を考慮した場合にはその0.9倍、すなわち、72%が「浄」面積となり、防風林の面積は8%と計算される。

水田適地の限界は勾配が12°以下であるとされている。「浄」面積率は平野部の場合と傾斜地の場合では当然異なり、傾斜地の「浄」面積率は平野部のそれに比べて低くなる。以下では勾配12°の傾斜地の場合を検討する。

傾斜地を水田として利用する場合には、斜面にそって階段状に水田を配置することになる。水田と水田との間の傾斜地の形状は、石積みをしてほぼ垂直に近いものから、なだらかな法面にして水土保持のため防護林を設置するものまで様々である。ここでは、法面を1:1のスロープとし防風林を兼ねて防護林を設置することと仮定した。概要は付5-2に示されるとおりである。

付5-2 水田の「浄」面積算定モデル(傾斜地)



傾斜に対して直角に設置される防護林(これは防風林としての機能をも持つ)の面積は21%と計算され、一方、傾斜に対して平行に設置される防風林の面積は5%と計算される。傾斜地の場合の「浄」面積率をまとめると次のようになる。

防護林	21 %
防風林	5
農業基盤施設用地	10
居民点および関連施設	10
合計	46 %
傾斜地の「浄」面積率	54 %

水田の平野部における「浄」面積率は72%であり、最大とされる12°の傾斜地での「浄」面積率は54%である。水田の「浄」面積率は各地の地形に応じてこの範囲の中で変動すると思われるが、海南島全島での平均「浄」面積率は、以上の平均をとって、63%であると想定する。

(2) 畑地

平野部においては、水田に比べて水路の分が不要ないしは少なく済み、植付面積がその分広く利用できる。水路面積は約3%であるので、畑地の「浄」面積率は75%となる。

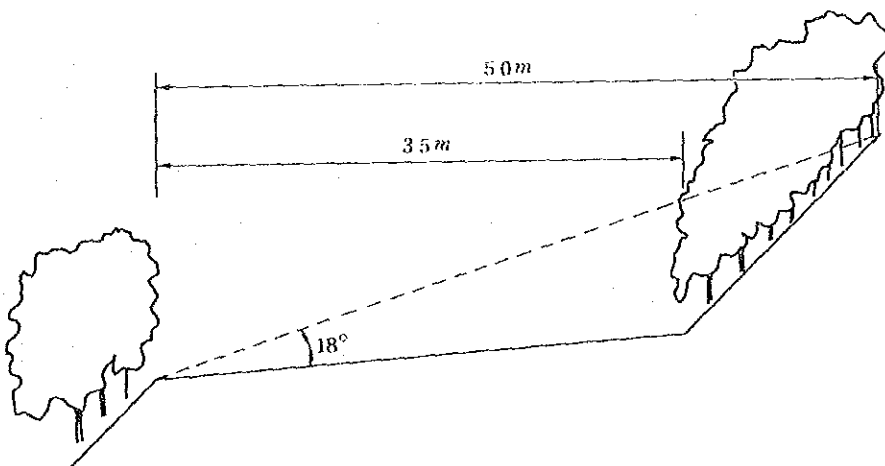
傾斜地における畑地の「浄」面積率は、畑地の最大勾配とされている18°を使用して算

定した。考え方は水田の場合と同様であり、概要は付5-3に示されるとおりである。畑地の場合、水田と異なり、必ずしも水平面である必要はなく、勾配は2~3°、最大で5°まで可能と考えられる。また、勾配が急になるため1枚の畑地を確保する上での困難が生じ、その結果、「浄」面積率を低下させる可能性が大きいといえるであろう。一方、このような傾斜地では人口の集積も少なく、したがって、居民点および関連諸施設として必要とされる面積は小さくなり、「浄」面積を増大させる方向に作用すると想定される。傾斜地における「浄」面積率をとりまとめると次のようになる。

防護林	30 %
防風林	7
農業基盤施設用地	7
居民点および関連施設	6
合計	50
傾斜地の「浄」面積率	50 %

畑地の「浄」面積率は平野部で75%、18°の傾斜地で50%と算定された。海南島における畑地の平均「浄」面積率は、両者の平均をとって、63%であると想定する。

付5-3 畑地の「浄」面積算定モデル(傾斜地)



(3) ゴム地

海南島はゴム生産の北限にあたり、ゴム園は主として台地・丘陵部に分布している。海南島の気候条件からゴム園に対する防風林の必要性は既によく認識されており、既存の防風林とその効果についても調査されている。

それらの調査結果によれば、海南島では 584万ム²のゴムの植栽（「浄」面積）が可能であるとされている。また一方、別の統計から「毛」面積でみたゴムの適地は 1,020万ム²あるとされているので、「浄」面積率は0.57と計算される。この計算された「浄」面積率の妥当性について以下に検討する。

ゴム園における居民点および農業関連施設の必要面積率は水田に比べて低いことが予想される。これは一人当たりの農地面積でみると、ゴム園は水田よりも大きな面積を必要とするということであり、タイ国における個人所有のゴム園の平均的広さは1世帯当たり60ム²であると言われている。海南島の場合にはゴムの生育環境が厳しいため、タイ国の場合よりも多くの労働力を必要とすると考えられるが、水田に比べると単位面積当たりの必要労働力ははるかに少なく、その2分の1から3分の1と推定される。以上の考察をもとに居民点・農業関連施設用地の面積率を5%と想定する。

ゴム園における農業基盤施設としては農道が主なものであり、樹液の計量小屋が点在する。農業基盤施設の面積率はマレーシア国において約3%と言われているが、海南島の場合には丘陵部であるので5%と想定する。

したがって、残りの33%が防風・防護林であると推定されることになる。平地部の軽風・軽寒地区におけるゴム園での調査事例では、防風林の面積率は25%となっている。ここでは、防風・防護林の面積率を30%と設定する。以上の検討結果をもとにゴム地における「浄」面積率をまとめると次のようになる。

防護林	10 %
防風林	20
農業基盤施設用地	5
居民点および関連施設	5
合計	40 %
「浄」面積率	60 %

(4) 牧地 (人工草地による牧草地)

牧地は大部分が台地・丘陵地にあり、溪流・石頭地なども含まれている。また、草地であるので防風林は不要であるし、勾配25°以上の土地は林地として除外される。牧地は水田・畑地・ゴム林などと異なり、かなりの程度自然度が残された状態で利用されるので、「毛」面積と「浄」面積の乖離は少ないと考えられる。

防護林は人工林として特別に整備される必要はなく、自然の状態で存在する林地・水面・石頭地などが自然の地形を維持するものであり、これらの地区を含むものとして10%を想定する。その他の用地としては、牧草の手入れ・家畜の移動のための作業道、居住地および牧畜関連施設(畜舎、倉庫等)などが必要となるが、それらの面積率について以下のように設定した。

防護林	10 %
基盤施設 (農道)	5
居民点および関連施設	5
合計	20 %
「浄」面積率	80 %

(5) 林 地

林地においても林道などの生産関連施設は必要となるが、面積率で見ると1~2%であり無視しうる程度である。したがって、林地については「毛」面積と「浄」面積の乖離はほとんどなく、「浄」面積率は100%と想定してよいであろう。

林地に期待される役割を考えると、「浄」面積率よりもむしろ森林のうっ閉率(樹冠が地表を覆っている面積率)のほうが重要であり、これは伐採をいかに実施するかということと伐採跡地をいかに速やかに森林に復元するかということを含んでいる。

付属資料 6. 県別土地資源賦存状況(「浄」面積)

付6-1 海南島県別土地資源面積表(「浄」面積)

単位：万ムー

	水	田	畑	地	ゴム地	林	地	牧	地	水	面	そ	の	他	合	計
海 口	3.18		5.41		0	4.22		0		2.89		15.09				307.9
文 昌	76.09		29.06		17.09	83.63		30.17		13.71		108.03				357.78
琼 海	32.39		32.73		43.94	48.73		0		15.72		77.4				250.91
定 安	34.22		40.05		20.13	7.97		0		7.35		68.58				178.3
琼 山	54.07		77.78		17.73	19.35		5.65		17.7		112.48				304.76
屯 昌	19.42		30.85		25.97	50.55		0		4.51		54.45				185.75
儋 州	62.7		41.69		72.35	62.23		54.66		32.97		163.69				490.29
臨 高	37.99		43.7		17.93	9.26		1.47		6.46		77.01				193.82
澄 迈	47.88		35.44		46.71	52.66		15.01		10.39		99.83				307.92
万 寧	36.37		15.71		52.08	113.5		0		11.03		68.78				297.47
陵 水	25.86		10.97		19.67	52.78		0		6.58		53.22				169.08
琼 中	12.65		7.27		50.32	226.1		49.78		9.73		81.88				437.73
三 亜	22.61		11.92		33.93	137.49		5.29		7.05		67.4				285.69
保 亭	13.1		2.24		48.27	151.18		5.89		5.25		46.74				272.67
白 沙	19.03		5.25		45.63	141.8		30.01		13.45		63.34				318.51
樂 東	34.47		27.89		38.07	200.09		11.65		16.86		102.06				431.09
東 方	23.13		40.97		13.5	152.91		13.81		16.06		76.78				337.16
昌 江	16.95		16.23		15.66	126.17		3.12		7.64		50.66				236.43
合 計	572.11		475.16		578.98	1,640.62		226.51		205.35		1,387.42				5,086.15

付6-2 土地類型別「浄」面積率(県別)

	水	田	畑	地	ゴム地
海 口	0.69		0.63		
文 昌	0.64		0.67		0.60
琼 海	0.65		0.66		0.60
定 安	0.61		0.68		0.59
琼 山	0.61		0.63		0.60
屯 昌	0.63		0.74		0.55
儋 州	0.63		0.58		0.55
臨 高	0.67		0.65		0.51
澄 迈	0.65		0.67		0.57
万 寧	0.68		0.69		0.62
陵 水	0.61		0.63		0.61
琼 中	0.66		0.73		0.52
三 亜	0.64		0.57		0.57
保 亭	0.63		0.58		0.65
白 沙	0.65		0.64		0.56
樂 東	0.62		0.52		0.57
東 方	0.63		0.54		0.56
昌 江	0.60		0.53		0.53
全 島	0.64		0.62		0.57

注)： 牧地は全県について0.80
 林地は全県について1.00
 水面は全県について1.00
 その他は全県について1.00

付6-3 海南島農別土地資源評價表(1)

(單位:万ム一)

土地類型	分類	1. 海口市		2. 文昌縣		3. 琼海縣		4. 定安縣		5. 琼山縣			
		土地資源		利用現況		土地資源		利用現況		土地資源		利用現況	
		毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨
農	1等水田 R ¹	3.62	2.60	57.75	41.58	18.13	13.05	10.51	7.56	26.54	17.10		
	2等水田 R ²	0.72	0.45	15.20	9.57	23.71	14.93	22.68	14.28	24.08	15.17	27.27	
	3等水田 R ³	0.25	0.13	46.19	24.94	8.17	4.41	22.93	12.38	38.68	19.80		
耕	小計	4.59	3.18	119.14	76.09	50.01	32.39	56.12	34.22	89.30	54.07		
	1等旱地 A ¹	0	0	15.29	11.46	15.99	11.99	26.04	19.53	9.32	6.99		
	2等旱地 A ²	8.59	5.41	26.37	16.61	30.47	19.19	30.86	20.31	107.29	67.59	71.10	
地	3等旱地 A ³	0	0	1.98	0.99	3.11	1.55	0.43	0.21	6.41	3.20		
	小計	8.59	5.41	43.64	29.06	49.57	32.73	58.71	40.05	123.02	77.78		
	1等コム地 H ¹	0	0	0	0	0.68	0.44	0	0	0	0		
コム(熱作)地	2等コム地 H ²	0	0	27.71	16.62	14.97	4.360	32.18	19.30	13.43	29.30	17.58	15.96
	3等コム地 H ³	0	0	0.94	0.47	1.54	0.77	1.66	0.83	0.31	0.15		
	小計	0	0	28.65	17.09	7.344	4.394	3.384	2.013	29.61	17.73		
林地	1等林地 F ¹	1.22	1.22	5.31	5.31	24.20	24.20	5.06	5.06	14.10	14.10		
	2等林地 F ²	0	0	13.73	13.73	19.20	19.20	2.87	2.87	0.93	0.93	32.69	
	3等林地 F ³	3.00	3.00	64.59	64.59	5.33	5.33	0.04	0.04	4.32	4.32		
牧地	小計	4.22	4.22	83.63	83.63	48.73	48.73	7.97	7.97	19.35	19.35		
	1等牧地 L ¹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2等牧地 L ²	0	0	3.43	0	36.87	0	2.28	0	30.78	6.60	5.28	15.87
地	3等牧地 L ³	0	0	37.72	30.17	0	0	0	0	0.47	0.37		
	小計	0	0	37.72	30.17	0	0	0	0	7.07	5.65		
	水面	2.89	2.89	13.71	13.71	15.72	15.72	7.35	7.35	17.70	17.70	17.70	
その他		10.50	-	1398	31.29	-	15296	13.44	-	89.64	14.31	-	124.17
	合計	30.79	30.79	357.78	357.78	250.91	250.91	178.30	178.30	304.76	304.76		

付6-3 海南島県別土地資源評価表(2)

(単位:万㍍)

土地類型	分類	6. 屯島県				7. 併 県				8. 臨高県				9. 澄迈県				10. 万寧県				
		土地資源		利用現況		土地資源		利用現況		土地資源		利用現況		土地資源		利用現況		土地資源		利用現況		
		毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	
農	1等水田	R ¹	2.44	1.75	2.172	15.78	28.10	20.23	25.79	18.56	37.80	27.21										
	2等水田	R ²	25.00	15.75	60.46	38.08	20.69	16.19	17.95	35.18	22.16	22.79	5.83	16.95								
	3等水田	R ³	3.56	1.92	16.38	8.84	2.91	1.57	13.26	7.16	6.17	3.33										
耕	小計		31.00	19.42	98.76	62.70	56.71	37.99	74.23	47.88	53.23	36.37										
	1等旱地	A ¹	38.11	28.58	13.80	10.35	11.05	8.28	17.54	13.15	15.90	11.92										
	2等旱地	A ²	3.61	2.27	17.91	11.28	5.642	3.542	36.14	35.39	22.29	31.57	1.59	22.69								
地	3等旱地	A ³	0	0	40.12	20.06	0	0	0	0	4.40	2.20										
	小計		41.72	30.85	71.83	41.69	67.28	43.70	52.93	35.44	22.83	15.71										
	1等ゴム地	H ¹	0	0	0	0	0	0	0	0	3.433	2.231										
ゴム(祭作)地	2等ゴム地	H ²	25.07	15.04	66.04	39.62	69.67	4.78	2.86	11.17	5.478	3.286	28.80	29.35	4.357							
	3等ゴム地	H ³	2.187	1.093	65.47	32.73	30.15	15.07	27.70	13.85	0.84	0.42										
	小計		46.94	25.97	131.51	72.35	34.93	17.93	82.48	46.71	8.411	5.208										
林	1等林地	F ¹	4.495	4.495	1.251	1.251	0.75	0.75	20.56	20.56	7.492	7.492										
	2等林地	F ²	5.60	5.60	19.47	19.47	4.009	6.63	6.63	20.74	22.28	4.299	15.70	57.21								
	3等林地	F ³	0	0	30.25	30.25	1.88	1.88	9.82	9.82	2.288	2.288										
牧	小計		50.55	50.55	62.23	62.23	9.26	9.26	52.66	52.66	11.350	11.350										
	1等牧地	L ¹	0	0	1.27	1.01	0	0	0	0	0	0										
	2等牧地	L ²	0	0	8.42	6.73	39.14	0	0	11.70	18.31	14.64	5.53	12.15								
地	3等牧地	L ³	0	0	58.66	46.92	1.84	1.47	0.47	0.37	0	0										
	小計		0	0	68.35	54.66	1.84	1.47	18.78	15.01	0	0										
	水面		4.51	4.51	32.97	32.97	32.97	6.46	6.46	10.39	10.39	11.03	11.03									
その他		11.03	-	97.01	24.64	-	231.31	17.34	-	89.66	16.45	-	165.85	12.77	-	133.87						
	合計		185.75	185.75	490.29	490.29	193.82	490.29	193.82	307.92	307.92	297.47	297.47									

付6-3 海南島県別土地資源評価表(3)

(単位:万ヘー)

土地類型	分類	11. 陵水県				12. 琼中県				13. 崖県(三亜)				14. 保亭県				15. 白沙県				
		土地資源		利用現況		土地資源		利用現況		土地資源		利用現況		土地資源		利用現況		土地資源		利用現況		
		毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	毛	淨	
農	1等水田	R ¹	7.57	5.45	5.65	4.06	1.425	10.26	6.31	4.54	7.83	5.63										
	2等水田	R ²	1.893	1.192	1.236	7.78	8.18	10.47	6.59	8.17	9.02	3.68	7.05	19.91	12.54	5.75						
	3等水田	R ³	15.73	8.49	1.25	0.81	10.67	5.76	5.34	2.88												
耕	小計		4.223	25.86	19.26	12.65	35.39	22.61	20.67	13.10	29.35	19.03										
	1等旱地	A ¹	0.78	0.58	8.42	6.31	0.58	0.43	1.24	0.93	2.35	1.76										
	2等旱地	A ²	16.50	10.39	1.53	0.95	11.52	7.90	6.23	19.19	0	8.32	2.28	11.36								
地	3等旱地	A ³	0	0	0	0	10.52	5.26	2.62	1.31	2.25	1.21										
	小計		17.28	10.97	9.95	7.27	21.00	11.92	3.86	2.24	8.22	5.25										
	1等雑草地	H ¹	2.354	15.30	0	0	2.820	18.33	51.61	33.54	0	0										
農	2等雑草地	H ²	0	0	1.234	1.296	4.354	1.61	0.96	2.660	1.120	6.72	4.153	49.62	29.77	29.36						
	3等雑草地	H ³	8.74	4.37	7.472	37.36	29.29	1.464	11.55	5.77	31.73	1.586										
	小計		32.28	19.67	9.632	50.32	59.10	3.393	7.436	4.827	81.35	4.563										
林	1等林地	F ¹	2.321	2.321	1.3849	1.3849	30.18	30.18	8.344	8.344	50.04	50.04										
	2等林地	F ²	5.22	5.22	2.840	2.840	60.73	4.892	2.820	2.820	7.42	7.42	39.47	29.92	29.92	56.75						
	3等林地	F ³	24.35	24.35	59.21	59.21	58.39	58.39	60.32	60.32	61.84	61.84										
牧	小計		5.278	5.278	2.2610	2.2610	137.49	137.49	151.18	151.18	141.80	141.80										
	1等牧地	L ¹	0	0	1.334	1.067	0	0	0	0	8.91	7.12										
	2等牧地	L ²	0	0	1.89	1.974	15.79	81.61	1.06	0.84	10.00	0	33.15	8.22	6.57	81.11						
地	3等牧地	L ³	0	0	29.15	23.32	5.57	4.45	7.37	5.89	20.41	16.32										
	小計		0	0	6.223	49.78	6.63	5.29	7.37	5.89	37.54	30.01										
	水面		6.58	6.58	9.73	9.73	9.73	9.73	7.05	7.05	5.25	5.25	13.45	13.45	13.45	13.45						
その他	その他		17.93	-	-	-	19.03	-	186.48	9.98	-	137.90	6.80	-	120.73							
	合計		169.08	169.08	141.4	222.42	285.69	285.69	272.67	272.67	318.51	318.51										

付6-3 海南島県別土地資源評価表(4)

(単位:万ム一)

土地類型	分類	16. 茨城県		17. 東方県		18. 昌江県	
		土地資源 毛	利用現況 淨	土地資源 毛	利用現況 淨	土地資源 毛	利用現況 淨
農	1等水田 R ¹	1213	873	641	461	055	039
	2等水田 R ²	2611	1644	2293	1444	1872	1179
	3等水田 R ³	1723	930	757	408	885	477
耕	小計	5547	3447	3691	2313	2812	1695
地	1等旱地 A ¹	0	0	495	371	050	037
	2等旱地 A ²	1025	645	1233	776	664	418
	3等旱地 A ³	4289	2144	5901	2950	2337	1168
	小計	5314	2789	7629	4097	3051	1623
コ ム (祭 作) 地	1等コム地 H ¹	2558	1662	757	492	0	0
	2等コム地 H ²	696	417	2792	250	800	480
	3等コム地 H ³	3456	1728	1217	608	2172	1086
	小計	6710	3807	2392	1350	2972	1566
林 地	1等林地 F ¹	3886	3886	2627	2627	2343	2343
	2等林地 F ²	7646	7646	7877	7877	3772	3772
	3等林地 F ³	8477	8477	4787	4787	6502	6502
	小計	20009	20009	15291	15291	12617	12617
牧 地	1等牧地 L ¹	0	0	0	0	0	0
	2等牧地 L ²	188	150	4541	0	2798	156
	3等牧地 L ³	1269	1015	1727	1381	196	156
	小計	1457	1165	1727	1381	392	312
水面		1686	1686	1606	1606	764	764
その他		2396	-	19264	-	19202	13254
合計		43109		43109		33716	23643

付属資料 7. 県別土地利用計画面積

付7-1 土地利用計画面積(2005年)「浄」面積

単位:万ムー

	水	田	畑	地	ゴム地	林	地	牧	地	水	面	その	他	合	計
海口	0		5		0		4		0		3		19		31
文昌	13		92		17		84		30		14		108		358
琼海	27		38		44		49		0		16		77		251
定安	12		62		20		8		0		7		69		178
琼山	23		101		18		19		6		18		120		305
屯昌	8		42		26		50		0		5		54		185
儋州	38		66		72		82		39		33		160		490
臨高	30		52		18		10		1		6		77		194
澄迈	16		67		46		62		6		15		96		308
万宁	17		35		52		114		0		11		69		298
陵水	11		26		20		53		0		7		53		170
琼中	8		12		48		219		50		21		79		437
三垂	8		20		34		136		5		9		74		286
保亭	7		8		48		151		6		5		47		272
白沙	6		18		46		142		30		13		63		318
樂東	26		36		38		199		12		19		101		431
東方	23		40		14		148		14		23		75		337
昌江	17		16		16		126		3		8		50		236
合計	290		736		577		4,656		202		233		1,371		5,085

付7-2 土地利用計画面積(2005年)「毛」面積

単位:万ムー

	水	田	畑	地	ゴム地	林	地	牧	地	水	面	その	他	合	計
海口	0		8		0		4		0		3		16		31
文昌	20		138		28		84		38		14		35		357
琼海	42		58		74		49		0		16		13		252
定安	20		91		34		8		0		7		18		178
琼山	38		160		30		19		8		18		33		306
屯昌	13		57		47		50		0		5		14		186
儋州	60		114		131		82		49		33		22		491
臨高	45		80		35		10		1		6		17		194
澄迈	25		100		81		62		8		15		18		309
万宁	25		51		84		114		0		11		13		298
陵水	18		41		33		53		0		7		18		170
琼中	12		16		92		219		63		21		14		437
三垂	13		35		59		136		6		9		27		285
保亭	11		14		74		151		8		5		10		273
白沙	9		29		82		142		38		13		6		319
樂東	42		69		67		199		15		19		21		432
東方	37		75		25		148		18		23		13		339
昌江	28		30		30		126		4		8		10		236
合計	458		1,166		1,006		4,656		256		233		318		5,093

出典:日中合作調査団

JICA