

作物の栽培にしても、雨量と気温に左右されることが著しく、果菜類の栽培が気温の高い較差によって致命的な打撃を受ける如く、また本土への夏の出荷時間を一層ふやすために、農業機械や化学肥料、農薬を買わされているが、いずれも逆効果を生じているという事実があると、いみじくも水と土の重要性を説かれる。「資本主義の発展につれて、地域間の矛盾あるいは地域内部の矛盾が非常に深刻化し国土的なレベルでそれを解決し、社会的不満を緩和するという課題が、政治的な安定を保つために要請されてくるということ。次には地域問題を経済政策の問題として組上にあげ、それに取組むことが国家と資本にとって、経済的に必要かつ可能であるかということである。事実産業間の不均等な発展が進むにつれて、それが影をおとした地域間の格差がますます拡がってゆき、それに対して手当をしなくてはならない事情が、常に生れるからである。そして他方地域住民の立場からみると、地域格差を縮小せよという要求と同時に、経済の発展につれて、生活圏や経済圏がますます拡がってゆき、そのために生活や生産についての問題を解決する場合は、個々の家や村をこえて社会的な拡がりをもってくる。この過程は同時に、従来の経済の仕組みでは充分な所得をあげてゆけない人々を作り出す。そうしたところへ工場が来る。道路がつくられる。レジャーランドができるとなると、公共資本投資あるいは地域開発ということが、何かしら新しい期待を彼らに抱かせるという、開発ムードがつくられることになる。こうした企業側の要求と、地域側の期待とが、奇妙な同衾関係を結びながら、地域開発促進ムードがつくりあげられるのである。しかし「現実の地域開発の結果は住民にとって、初めに旗幟として掲げられたような、地域社会の望ましい発展をもたらしはしなかつし、また地域間の格差を解消せず別の形で新しく作り出すことになったのである。

いわば地域開発というのは、経済発展の特殊なケースであるというのである。その特殊性というのは未利用の資源を新たに利用することと、国家が経済を動かす主体として、重要な役割を占めていること、社会的公正という目標がおかれているということである。

このように地域や開発を考えると、資本の地域開発は、それと対立的な性格をもっていることは明らかである。それは資本にとっての地域とは、利潤追求のために必要な土地、労働力および、その他の資源が賦存している空間としての地域

であり、開発とは当該地域における住民と自然との個々の歴史的な結合様式を粉砕し、それらを新しく組合わせることによって社会的生産力を生み出すことであるから」。このような深淵な理論を背景として、玉野井教授は「沖縄については水と土の重要性を強調されたのである。それをふまえて私なりの土に関する理論を追求しよう（水については前記の通りである）。「元来沖縄の農地の土壌を大きく分けると、①ジャーガル土壌 ②島尻マーヅ ③国頭マーヅ ④（国頭礫層土の）四つに分けられる。ジャーガル土壌（泥灰岩土壌…島尻の粘土層と中頭、国頭の粘土層は成生の状態が異質のものである）は、沖縄独特の土壌で本土にはみられない。この土壌は本島南部中部の内陸部から、太平洋岸にかけて多く存在しており、珊瑚期以前に海底に堆積した堆積層で、その後の隆起によって、珊瑚石灰岩の下層に堆積された。にも拘らず島尻地塊は数度のブロック運動によって、石灰岩層をつき破りながら、石灰岩層よりも上部地表に現われた処があり、地塊運動によって、粘土が大いに変質して（石灰岩屑と混合して）アルカリ土壌となっている。従って有機物を多分に包含し、肥沃であり、肥料分の保持力も高く、栽培作物の適地である。これに対してブロック運動がなく、長期の平静期にあった中頭地域の粘土層は、粘土質が緻密な重粘土で、空気や水の滲透が悪く、農作物の根が十分に張って活動ができないという欠点がある。そこで土壌の改良策としては、砂質の壤土が砂礫土を客土して、粘土質を弱めていく必要がある。また堆きゅう肥などの有機質肥料を多く入れて、土づくりをすると同時に土壌構造を粒々にしてゆく、こうして空気や水が滲透しやすいように改良することである。「かように島尻マーヅ（珊瑚石灰岩土壌）は、沖縄の主要な畑作地帯を形成している。これは海底（水深20メートル以下の浅海において造珊瑚虫によって形成される）に堆積生成したサンゴ礁が発達して、地盤の隆起によって、他の堆積物と混りあって土壌化したもので、粘土の含有量が少なく、空気や水の滲透性が高い。しかし逆に肥料分や水分の保持力が弱く、晴天になると忽ち旱魃になり易い。その上腐食土の含有量も少なく、アルカリ成分も少ないので、肥料の種類によっては、やりすぎると肥料障害をおこすという欠点があり、このような土壌の場合は、一般に地下水水位が非常に深く、利用に困難を伴うから、土壌の改良にあたっては、水分

を保ち蓄える力と有効水量の増大をはかることが重要である」(拙著 農業伝書のすすめ)。

国頭マージ(琉球石灰岩土壌)は、沖縄本島中北部にかけての海岸沿いの段丘面及び本部半島、西表島の一部などに見られるが、古生層の削剝によって或いは風化によって形成されたもので、一般的に有機物の含有量が微弱であり地表に僅かに堆積した壤土も、雨が降るとアルカリ成分が流出し肥料分を保持する力が乏しく、島尻マージにくらべて強酸性のところが多い。従って土地の改良には化学成分の改良に重点をおき、とくに磷酸成分をふやして、酸性の調和をはかる必要がある。またこの土壌は山地に分布して、耕地も傾斜地が多いから、腐食土などの有機物の補給を行なうとともに、土壌を粒状にしていくために、度々客土をすることが必要である。

島尻マージも国頭マージもその組成の量は粘土が六部分を占めるが、なぜ国頭マージは肥料分が少ないか。それは前記のように「国頭の地質の造岩鉱物は数十万年にわたる長期の風化によって、カオリン、モンモリロナイトなどの粘土鉱物に変質し、その削剝によって形成された粘土であるが故に、殆んど、有機物を含有せず、死んだ土塊にかわっているからである」。その他の土壌も安山岩、石英岩、花崗岩等古生代の岩石の風化したもので、全体として酸性の土壌であり、養分の保持力が弱い。

沖縄県は産業の振興開発計画について、およそ次のように指摘していながら、農業用水の開発確保については余りふれようとせず、寧ろ冷淡であると思われる。すなわち「農業は復帰前後から経済社会状況の激動によって著しい変貌を示している。離島農村山村地域を中心に農外資本による農用地の買占めや、過疎化の進行等に伴ない農地の遊休化が進むとともに、人口産業の中南部への集中及び大規模事業の実施に伴う非農業用途への壊廃が進行したため、耕地面積は減少した。また農家戸数及び農業就業人口は著しく減少し、農家戸数は昭和五十三年に45,850戸と、昭和四十六年の75%に減じ、農業就業人口は80.19%で、昭和四十六年の80%に減少している。にも拘らず農家戸数の75.4%が第二種兼業農家によって占められている。農家一戸当りの経営規模では、昭和四十八年の78アールに対し、昭和五十四年には94アールと、昭

和五十四年には増加しているが、全国の115アールに対し、経営規模は依然として零細規模である。これは土地に対する非農業部門の活潑な需要を反映して、地価が暴騰し、規模拡大を困難ならしめるとともに、農用地の資産的保有意識が高まり流動化を阻害しているからである」。

「農業生産も耕種部門では基幹作物であるさとうきびが、復帰後昭和四十九年まで減少の傾向にあったが、生産者価格の上昇、生産策などの諸施策の展開によって、最近は回復基調にあり、パインアップル、水稻、甘藷の生産は、需要の低迷と生産をとりまく環境の悪化によってパインアップルは停滞し、水稻、甘藷が激減している。これに対し、野菜、果樹、葉たばこ、花卉、養蚕は安定的な伸びを示し、多様な変化を示している。特に資本集約的施設型農業が沖縄本島においては、野菜、花卉を中心に展開しはじめるとともに、離島地域においては養蚕が振興しつつある」。

最近農業の見直し気運の高まりなどによって、農業の比重が高まりを示してきた。しかし近代的な農家経営意識に欠けるところがあり、生産基盤の整備、生産団地及び生産組織の育成などに影響を及ぼしている。本県経済の県内純生産及び産業就業構造に占める農業の割合は、総体的に高まっている。また移出品、石油製品を除くと、砂糖、パインアップルかん詰が主軸をなしている上に、食糧製造業においても大きな比重を占めており、基幹産業としての地位を占めている。農業生産のうち耕種部門においては、さとうきびが作付面積の減少、台風、干魃等の災害、支持価格の相対的な低位性などによって、昭和四十九年まで減少の傾向にあったが、五十年以降生産者価格の上昇単位当り収量の増加に支えられて、生産量生産額とも増加し、回復に転じている。パイン、水稻、甘藷などについては、需要の低迷と、品種改良等栽培技術のたち遅れなどがあり、生産をとりまく環境の悪化によって逐年減少している。一方野菜、花卉、柑橘の伸びは著るしく、生産額は三倍に拡大している。いわば復帰に伴う本土との経済圏の一体化により、農産物、農業生産資材等の移入が迅速に行なわれる反面、多種多様の農産物が移入され、競争が激しくなるなどの問題はありますが、本県の自然的有利性を生かして、端境期に向けた冬春期野菜、花卉、柑橘等産地化と集出荷体制の整備による移出の芽が着実に育ちつつある。それでは

農業の計画的整備はどうなっているだろうか。農業振興地域の整備に関する法律が復帰と同時に適用され、農業農村地域における合理的な土地利用及び各種農業施策の計画的かつ集中的な実施を図るため、農業振興地域整備基本方針の策定と併せて、農業振興地域の指定を行うとともに、47市町村について、農業振興地域整備計画を策定して、その適正な管理につとめ、合理的な土地利用及び各種農業施策の計画的且つ集中的な実施の面で効果を挙げつつある。しかしながら総合的な地域計画としての機能及び各種施策間の有機的連携が、必ずしも十分ではない等のほか、農用地区域に含めるべき相当な農地が企業の買占め地であったり、農家の宅地化指向等各種の要因があって、かなりの規模の農地が、農振自地域として残されていることなどの問題がある。また農用地確保についても、農業の基礎資源である農用地の保全確保を図るため、農地法を適正に運用するとともに、農用地の確保拡大を図るため、遊休農用地の活用を併せて、山林原野のうち、農業用適地については、農用地の造成、畜産の利用を促進して農業生産及び経営規模の拡大に資している。農地開発については、農地開発事業並びに農地開発利用促進事業により、昭和四十九年度の3.3ヘクタールをはじめ、昭和五十三年度までに、117ヘクタールを造成したが、開発予定地が国有林及び軍用地となっているため、事業着手までに相当な時間を要すること、土地の権利関係に、不明確な部分が多く、事業推進に当って所有権の確認及び権利関係の調整に長時間を要する等事業は必ずしも順調に進んでいるとはいえない。草地開発については、既存牧野の高度利用と併せて、低利用地等を団体営草地開発事業、農業公社、牧場設置事業及び公共育成牧場整備事業により、五三年度までに、1,701ヘクタールが整備された。しかし市町村における執行体制が弱いことや、資金力の乏しい農家の事業参加であることなどのため、市町村負担が多い。農業用水の確保について見ると、沖縄は年降水量56億トンで、日本有数の多雨地帯であるが、降水の分布が梅雨期の五、六月と台風期の八、九月と時期的に片寄っているうえ、用水需要の盛んな夏期の台風が少ないと、寡雨になり、表層上の薄い保水力の弱い島尻マージ地域は、しばしば干魃によって農業生産は多大の被害を受けている。農業用水は復帰前に建設された溜池などを中心に、一日当たり10万平方メートルの用水量の確保

と併せて、昭和四十七年～五十三年までの事業によって3.2平方メートル追加され122万立方メートルは確保されているが、昭和五十六年度目標57.0万立方メートルに対してさえ、23.1%の達成率で、頗る立ち遅れの感である。これについては次のような悪条件があることを指摘しつつも尚、その方策を改変することなく、継続に踏みきろうとしている。

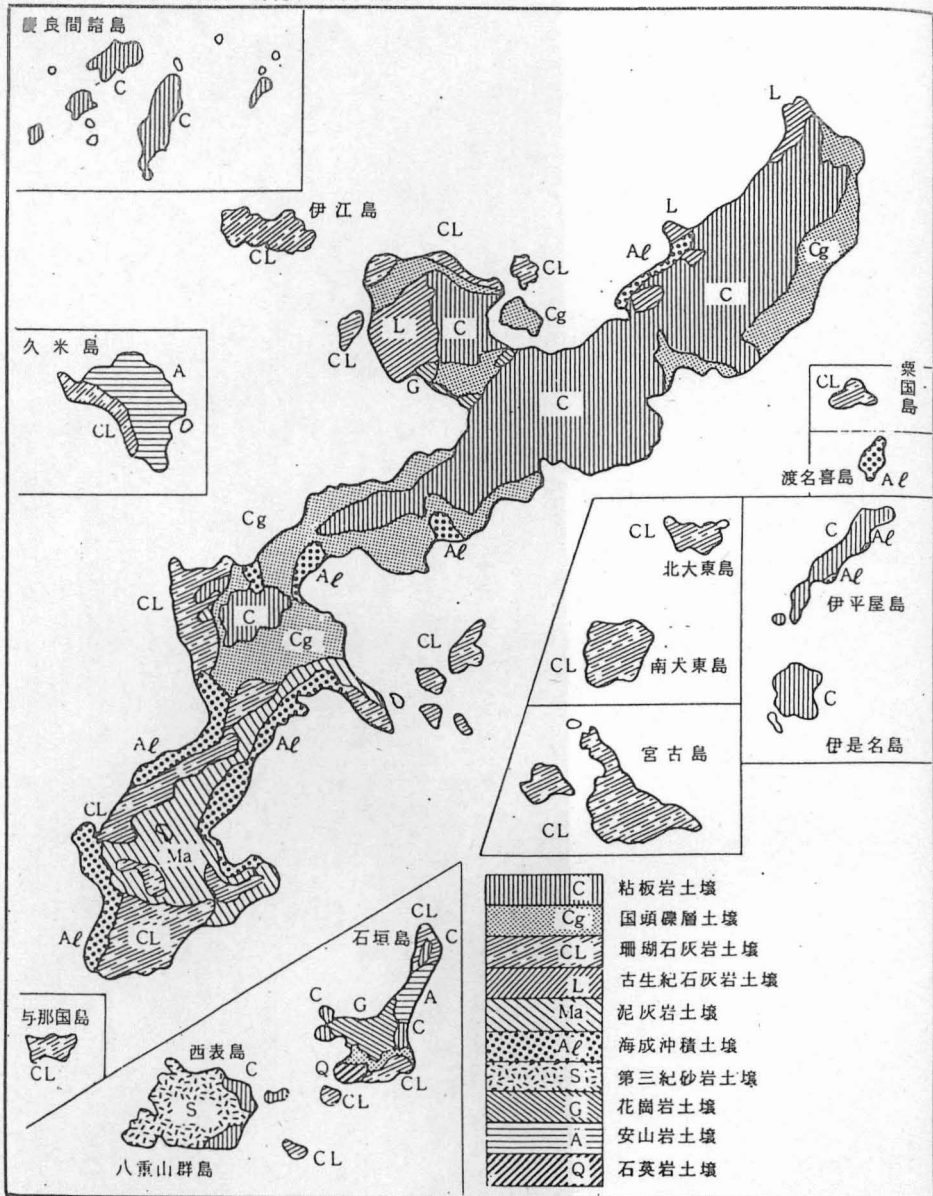
すなわち本県の河川の流路延長が短かで、効果的ダムの建設ができないこと、生活用水、工業用水を対象とする広域利用計画に、農業用水が織りこまれていないこと、さらに灌漑農業に対する農家の意識が低い上に、市町村の執行体制の弱さなど問題が山積している。実際に本県の農業は経営規模が零細である上に、灌漑排水施設、圃場と農道等の整備が立ちおくれで、分散的に農地を保有しているため、機械化が進まず農業生産性は低い状況にある。最も急を要する土地改良の推進についても昭和四十七年～五十三年間に3,143ヘクタールに達しただけで、「要整備量」47,000ヘクタールに対して僅かに7.1%の達成率である。また農用地保全については、急傾斜地帯か特殊土地帯における、農地の侵食崩壊防止を図るため、集水路兼用農道、排水施設又は改修、島尻マージ地帯における農地のサンゴ礁を排除する等、農地侵食防止事業の実施より、昭和五十三年までに、農地侵食防止299.9ヘクタール、サンゴ礁排除1,381.1ヘクタールを整備したが、排水施設整備の立ちおくれがあって、土砂崩壊農用地施設の破壊で農業生産に大きな被害を与えている。

老朽溜池整備土砂防止については、かんがい用溜池の大部分が復帰前に築造されたもので、溜池設置55地区のうち51地区が、漏水決壊の危険にあり、現在溜池等整備事業により、整備をすすめ、昭和五十三年まで老朽のため池245.2ヘクタール土砂崩壊防止45.3ヘクタールについて整備した。しかし依然として整備を必要とする老朽溜池等は多く残されている。すなわち地域農村も県も農業用水確保のため、其の基本構想をねる暇もなく、施設整備の整備について、極めて冷淡であることが察せられる。水資源の開発についての問題は種々指摘されていながら、現段階においては、ただ問題点の羅列だけに終わっている感である。実際に本県は雨降は多いといいながら、水利用については「思案だおれ」の感があり、それは、自然条件が劣悪であり、その上水資源

開発が著しくおこなわれているからである。事実沖縄は人口も多く、産業も集積し、水需要の伸びは極めて高く、需要は供給能力をはるかに上まわっている。その結果干ばつ年にはきつと制限給水を余儀なくされる状態が続いている。水需要が現在の伸びで続く限り、都市要水の需給逼迫は依然解消されないであろう。特に農業用水の需要は、灌漑計画の進展によって飛躍的に増加するだろう。工業用水道も工業開発が進めば、落ちこむことは必須である。

だから水資源の確保には、長期的総合的な水需給の計画を策定し、速やかに多目的ダムを開発をすすめ、地域の需要に応じた開発を行うべきである。開発に際しては、水源地域の自然環境や社会環境の保全及び水源地域住民への開発利益の還元等に配慮するとともに、同地域の水道用水、農業用水の確保を優先すべきである。水需要の給増する沖縄本島に於ては、水資源の開発を北部地域のみ依存することなく、中南部地域においては地下水を利用する地下ダムの開発による有効利用を考えなくてはならないと思う。農業用水については灌漑計画地域の規模に応じた中小河川や湧泉などの積極的開発にも留意しなければならぬ。水需要とは原料水などを除けば、水を汚染することを意味しており、水の確保とは、水質の良い水を如何に低コストで利用するかということである（前記参照）。汚染された水はその度合に応じて、利用範囲が狭くなってくる。従って絶対的に不足する水を有効に利用するには、水質保持のための施策を図るとともに、汚染度合に応じた循環利用の体系を確立することが必要である。また造水コストが高いことを除けば、量的質的に問題のない海水の淡水化についても検討を続けなければならない。

現在の水需要の状況は昭和五十二年の実績で、生活用水、都市用水が37万 m^3 /日、工業用水44.7万 m^3 /日となっている。農業用水は利用可能が、昭和五三年度実績が13.0万 m^3 /日であり、昭和四十六年度に比して3.0万 m^3 /日増加している。生活用水、都市用水の使用量の増加は特に甚だしく、一人当たり昭和四十六年～五十二年度で285 l /人日から、346 l /人日と21%の増加となった。にも拘らず水資源の開発がいちじるしく立おこなわれていることは、農村の水需給に対する冷たさがその原因であるらしく、その結果多目的ダムとして完成したものは僅かに福地ダム、新川ダムだけで、これによる供給増加は



1 1.8 m³/日である。

地下水については市町村の要請によって、調査実施はしているが、現在まで知られている可能水量は復帰以来延べ27,000 m³/日に過ぎない(注:この事実は地下水の未探索か技術の拙劣を意味するものである)。この地下水の本格的な利用、地下水ダムの建設によって、農業用水を確保することは可能であろうし、早急に地下水ダムの開発に向けねばならないと思う。そこで新たな水問題を提起してくると思われるものに、水源涵養林保安林の指定であるが、これは殆んど進歩しない状況である。これに向ける地域農村の予算措置を確立し、水源涵養林、保安林の育成に努力せねばならぬと思われる。

3. 土と農業

沖縄本島の地層構造を見ると、国頭地方を形成する地層は、古生層であるが、この古生層は数千万年来数回ないし数十回の褶曲運動や断層運動によって地層が攪乱されており、その上狭長な地体であるだけに、地層の走向も北東から南西に走り、傾斜の角度もほぼ西に傾斜している。地層が褶曲や断層によって攪乱されているから基盤をなす粘板岩は時に石墨片岩に変質し、砂岩の多くは又緑泥片岩に変じている。東海岸の川田一有銘一瀬嵩付近の礫岩は露出していて、粘板岩や砂岩と互層をなしている。この付近では地下層深くにある粘板岩が花崗岩は長期にわたって地下水の水触によって粘着力の強い粘性鉱物に変じている。西海岸の辺野喜一辺土名一大宜味一今帰仁・本部にかけては石灰岩(古期石灰岩)が粘板岩や砂岩、珪岩の層と互層をなし、(この現象が褶曲運動のさかんであった証拠である。)石灰岩の多くは結晶質で白色又は灰色を呈し、たまたま粘性鉱物に変質した岩石は緑色を呈している。玢岩は名護の数久田から恩納村の仲間にかけて数十米の断崖をなし、数十万年前から植物の繁茂によって、岩石内部に亀裂や空洞が生じたため、崖崩れの名所になっている。この岩層は長期にわたる地下での褶曲や断層を受け、且つ地下水(自然水)の侵食を受けたために、有機物質の含量が少なく、表土となってもその土壌は殆んど作

物の栽培に適しないという状態である。これに反して島尻、中頭地方の粘土からなり、往々にして淡褐色の礫や砂を含んでいる。この地層は沖縄島中部以南の基盤を構成していて、大部分が柔かく、水に接触するとたやすく崩壊するという地層である。この地層は多くの化石を含有し、有孔虫の死骸や海綿等見出され、やはり海成層であることを証明している。

琉球石灰岩はこの地域の丘陵地、台地（特に海岸台地）を構成している。種々の石灰岩からできていて白色か淡褐色を呈している。このうち多孔質の石灰岩は、サンゴ期に浅海（二十米以下）において、サンゴ虫によって造成された岩石で、化石を多く含有し、有機物質を含み農耕地として最適である。しかし、この石灰岩の中には、凝結せず、しかも崩壊し易く、石灰質がばらばらになって砂粒になっているところがある。（地質時代を通じて数十回の地殻運動による具志頭、東風平の丘陵地）国頭礫層は砂礫と分解した土壌の互層からなっていて、国頭南部から中部地域に連続した地層をなし、多く80～100mの台地状をなしている。その基盤はやはり古生層で、古生層の上部を被覆している。にも拘らずこの層中にはたまたま青灰色の砂及び粘土の層がはさまっていて、幾度かの地殻の攪乱があったことを示している。栄野比から東恩納に至る台地と、塩屋から平良に至る台地や傾斜地はすべてこの地層からできており、化石も含まれず、有機物の含有もなく、多雨期になると崩壊して多くの溝を造る。従って農業地としては不適で、漸く他のアルカリ土壌やクチャを混合して、中性の土壌化して、農耕に利用されるだけである。

すなわち、沖縄島の全面積の三分の二を占める国頭の古生代の岩石は粘板岩（古期粘板岩）砂岩、輝岩、角閃岩、輝緑凝灰岩で構成されていて、稀に緻密な硅岩を交えた石灰岩もある。この地層は数千万年に亘る長期間の地殻運動や風化侵食によって、有機物はすべて放出され、いわば死の岩塊の累積された地帯であるというべきである。従って洪積世以来この岩塊上に堆積造成された植土や壤土の薄層が僅かに植生土壌として利用されるに過ぎないといえる。沖縄島東北部地域に設営された米軍基地（演習地）の殆んどは国頭礫層の被覆している地域であるにも拘らず、基地設営の都度削り取られては、赤土の流出現象を起すことはもちろん、古生層の表土となっている植土さえも削割されて、海

岸にソリフラクション（流土）の現象を引き起こすに至っては、沿海の生物が死滅するのは目にみえているといえるだろう。陸上の植生が死滅の運命を背負わされているとも考えねばならぬ。ただでさえ、沖縄の農業は多くの不利な条件をかかえている。

すなわち、

1. 土質の違いから来るハンディキャップがある。本土の場合は、沖積土壌と火山灰堆積土が大部分である。沖積土と腐植土が混じったものが、すなわち本土の農業地帯の土を形成している。にも拘らず沖縄の土壌は大別してもマーゾとジャーガルである。いわばサンゴ石灰岩の上に堆積した土壌であり、腐植土はきわめて少ない。この腐植土の多少が農業における産出高の差を決定的にし、深水度とも相まって、品種の受容度の広狭を決め、農業の形態に大きな相違を与えている。その上沖縄の土壌は、土壌微粒子の固化度が高く、耕作上の労力が多く要求されている。
2. 温帯性気候の下での本土の農業と、亜熱帯性の気候の下での農業の相異である。しかも沖縄の気候はきわめて不順である。夏季30度C以上、冬季8度C、その格差が20度C以上となり、有用栽培作物の範囲に限界を与える。特にこの格差は果菜類の栽培に致命的な打撃を与えている。すなわち沖縄には植生種類は多いのに拘らず、有用性をもつ作物は少ないという現象がある。
3. 「沖縄の農業は島嶼的農業である。すなわち、中央との中継的ポイントでしかなく、政治、経済の中心から隔離された、いわば従属的な性格に追いこまれてきた。島嶼であるが故に耕地面積の規模の制約がある。すなわち農業上の適地が制限され、開拓にも限度がでてくる。いきおい許容農耕地のもとでしか生産目標も立てざるを得ないという不利な条件がある。」（拙著農業伝書のすすめ）
4. 農業技術上の格差が大きい。作物は土壌の上での、日光、気温、湿度（水）によるバイオメカニズムによって規定される。土壌の改良については専門家の粘り強い地道な研究が基礎になっている。そこで客土のために莫大な量の土壌の移動を伴わなければならないが、そのために地形や自然環境に大きな変化をおこすことになる。また区画整理や傾斜地対応も考慮に入れなければならない。

ということである。すなわち土壌の微粒子構成、粘着性や保水性も配慮し、設備集約的な砂礫土栽培も考えなければならぬということである。さらに水利の問題がまず考えられねばならぬことである。そこで沖縄では適切な灌漑を行なうために農業用ダムが建設されねばならないが、今日でもダムの用水は専らふるえる人口に飲料水を給与することが精一杯であるらしい。速やかに多角的ダムに切りかえて、農業用水を補給する必要がある。いわば農業用水の確保と利用が沖縄農業の死命を決するともいえようか。（前節参照）作物の生育に必要な条件を列挙すると、光、空気、温度、水、養分であるが、作物は光のエネルギーを用いて、水と炭酸ガスから炭水化物を生成し、その一部の酸素を吸収して、炭酸ガスと水に変えている。養分や水分の吸収をはじめとする種々の活動に必要なエネルギーは、呼吸作用によって得られるのである。すなわち、作物は各部分の呼吸作用を行なうが、特に根は養分や水分の吸収に大きな影響をもたらす。根の呼吸作用が良好に行なわれるような環境づくりをすることが、作物の養分や水分の吸収を円滑ならしめる所以である。この環境のうち、土壌の条件はいかにあるべきか、列記すると次のとおりになる。

1. 土層が深くて軟かいこと。すなわち根が深くまで入りこみ、養分や水分を吸収する範囲が大きくなる。
2. 排水がよいこと。排水が悪いと土壌中の空気が少なくなり、根の呼吸作用に必要な酸素が欠乏する。また還元状態になるため有害物質が発生する。
3. 保水力が大きいこと。保水力が大きければ干魃の被害を受けにくい。
4. 空気の含量が高いこと。土が下層まで軟かいと呼吸作用に必要な酸素を多く含む。
5. 養分の保持力が高いこと。（保肥力が大きいこと）
6. 養分を適量含むこと。養分は多過ぎても少な過ぎても、作物の生育は制約をうける。
7. 有害物質を含まないこと。土壌に有害物質があれば、作物の生育は阻害される。
8. 取りあつかい易いこと。重粘土土壌や礫質土は機械による作業が困難である。

以上の土壌の条件のうち一つでも欠けば、その土壌で生育する作物は、何らかの制約をうけるようになる。

このような土壌はどんな地質構造によってできたものだろうか。沖縄島には古生代から沖積世に至るまでの岩石や地層があり、また地形的にも変化が多いために、これらの要因を反映して多種多様の土壌が分布している。しかし沖縄のように風化作用の激しい温暖多雨の亜熱帯気候条件下では、基本的には赤・黄色系の土壌が広く分布し、一部には第三紀泥灰岩に由来する灰色の成帯土壌が分布する。

「この赤・黄色系の土壌をマーヅと呼び、これをさらに細分すると、琉球石灰岩に由来する弱酸性、弱アルカリ性の土壌を島尻マーヅとっている。また千枚岩や洪積層に由来する酸性土壌を国頭マーヅと呼んでいる。中頭地域に広く分布する第三紀泥板岩に由来する灰色の重粘土、アルカリ性土壌をジャーガルと名づけている。

島尻マーヅという土壌を概観すると、沖縄本島の中南部、本部半島、宮古、八重山、南北大東島、久米島に広く分布している。暗褐色を呈する中性ないし弱アルカリ性の石灰岩土壌である。基岩はきわめて多孔質な石灰岩で、表土層は硬質ないし粘質である。土層は厚いところでは三米以上にも達するが、一般には土層の厚薄の変化が大きく、場所によっては基岩が地表に露出するところがある。」（拙著・沖縄の地誌）

「国頭マーヅという土壌は、沖縄島の中部北部と石垣島、久米島、伊平屋島、慶良間島に広く分布する。この土壌は赤色黄色を主とする酸性土壌で、千枚岩地帯には、土層の薄いところもあるが、一般的には土層が厚く、数米におよぶ土層の存在する地域も少なくない。

ジャーガル土壌は本島の中南部一帯と宮古島の一部に分布する灰色を帯びた弱アルカリ性の重粘土土壌である。」（喜久川宏・沖縄農業読本参照）

沖積層土壌は本島の中、南部の海岸地帯に分布する海成沖積層土壌と、河川の河口部周辺に分布する河川沖積層土壌に分けられるが、一般に平坦な地形をなしている。「地方保全基本調査の結果によると、本県の耕地土壌は島尻マーヅは41.4%、国頭マーヅ27.5%、ジャーガル17.6%、その他13.5%で

ある。また土地分類図によると全土地のうちでは、森林の多い国頭マージがもっとも広く53.4%を占め、ついで島尻マージ28.8%、ジャーガル9%、その他8.8%である。このうち国頭マージ以外には、その大部分が農耕地として利用されているので、今後農耕地を開発するとすれば、主に国頭マージである。しかし国頭マージを開発する際に注意せねばならぬことは、この土壤は保肥力を全く保有しないということで、土地改良上の難点があることである。

以上四種の土壤の基本的性質を示すと次のようになる。

1. 島尻マージ
 1. 暗褐色を呈し、平坦地が多い。
 2. 微酸性か弱アルカリ性土壤である。
 3. 有機物質の含量は少々低い。
 4. 下層土は緻密で硬い。
 5. この土壤は取りあつかい易い。
 6. 土壤構造がよく発達している。
2. 国頭マージ
 1. 赤褐色で、傾斜地に多く堆積する。
 2. 酸性土壤で限られた植生だけが繁茂する。
 3. 有機物質を全く含有しないか、きわめて微量に含まれている。
 4. 下層土が緻密で硬い。だから雨水を浸透する力がなく、水は地表を流れ去るものが多い。
3. ジャーガル
 1. 灰色であり、傾斜地と平坦地に多い。
 2. アルカリ性土壤で有機物質の含量も多く肥沃な農耕地である。
 3. 土層は厚いが不透水層で、雨水も表層を流下するか溜水となり、作物栽培には不適。
 4. 下層土は緻密で土壤もとりにくい。

以上、土壤の性質から考えられる農業の基本的な問題点を列挙すると次のとおりになる。

1. 島尻マージは保水力が弱く、夏季干ばつの被害を受け易い。台風の被害よりも干ばつの被害が大きい。

2. 土層が深くても基岩が緻密で硬く、根、水、空気の侵入が困難である。
3. 土層が浅く表土の真下に石灰岩の岩盤や礫が出現することが多く、機械化農業に困難性がある。
4. 土壌中の有機物の含量が少なく、有機肥料の施用が必要である。

要するに島尻マージは保水力が低く、下層土が硬く、下層土の空気含有量が低く、土層も浅い。

1. 国頭マージは塩基(CaMg)が溶脱された酸性土壌であり、磷酸も欠乏している。
2. 下層土が緻密で不透水層であり、根、水、空気の侵入が困難である。
3. 下層土の透水が悪く、多雨時には停滞水による湿害を受け易い。
4. 土層は一般に深い、一部浅いものもあり、表土直下に礫の出現するところがある。
5. 有機物質の含有量が少ないか或は皆無の地域が広く、土地改良に莫大な量の客土を必要とする。
6. 強酸性の硫酸盤土壌がたまたま出現する。

このように国頭マージは酸性土壌であるため、酸性を好む作物を栽培する場合は、余り問題はないが、野菜類、花卉類、サトウキビ等を栽培する場合は酸性改良と無機養分の補給が必要である。一般的に国頭マージは養分含有量が低く、有害物質を含み、土層も浅い。これらの基本的な条件を改善し、作物を育生させるに必要なすべての養分を含んでいる有機物を施用することが、すなわち国頭マージの合理的な土づくりである。ジャーガル土は、表土の物理構造が悪く、耕耘が困難である。下層土の透水性も悪く多雨時には停滞水による湿害を受け、夏季干魃期には作物の根をいため植生の生長を妨げる。

しかも下層の基岩は緻密であり、作物の根、水、空気の侵入を困難にする。土層は一般に深い、一部浅いものがあり、表土直下に泥灰岩の岩盤が出現する。有機物の含有量が多いから、土地改良に際しては扱い易いようなアルカリ土壌を混用すべきである。要するにこれらの基本的条件を改善し、作物の生育に必要なすべての養分を含む有機物を施用することが、ジャーガル土壌の合理的な土づくりであると考えられる。従って沖縄では良い土壌の条件をそろえる

ための主な土づくりの対策としては次のとおりになる。

まず島尻マージの地域では、クチャ（第三紀泥灰岩）の入手できるところは、干魃に対する抵抗力が強くなり、降雨を効果的に利用することが重要であり、島々では表土の保水力を高めるため、クチャを客土として混合する。混合の割合は10アールにつき、90t程度がもっともよいといわれる。土層の深いところや礫層でもリッパーの利用が可能なところは心破碎を行う。そうすれば下層深くまで根が侵入し、水分を供給する範囲が大きくなり、多雨時の停滞水がなくなる。土層の浅いところは、客土をして土層を深くするよう工夫する。この地域では一般に有機物質が少ないから、有機物質を増施することが最も重要である。

国頭マージの地域では、クチャの入手できるところでは10アール当り約30tを客土して、表土30cmに混合する。すなわち10アール当り30tを混合すると、ほぼジャーガル並となり、サトウキビ、野菜、花卉の栽培に適するようになる。

クチャの入手できない地域ではケイカル、ヨウリン等を施用することが望ましい。そうしてリッパーによって心土の破碎を行ない、湿害を回避するようにする。酸性硫酸盤土壤には、粗砕した琉球石灰岩を10アール当り18tを入れ、表土30cmに混合する。このことは古く1751年金城和最という農学者が実際に施用したことが、その農業伝書の中に記録されている。

土層の浅いところは、硬い礫や石塊が出現するから、こういう場合は客土をするよう心得ることである。そうしてつとめて有機物を増施するようつとめることである。

ジャーガル土壤の地域では、島尻マージを10アール当り80～100t客土して、表土を24～30cmに混合して土壤の物理性を改善する。マージを体積割合にして4分の1混合すると粘着性や、硬度が低くなり、扱いやすくなる。表土の改良とともに下層土の排水不良を改善するため9m間隔に暗渠をつくり、排水を行うことも必要である。特に米作の場合は、排水を行なわないと、夏期の高温のため溜水が温められ、稲が枯死するという現象がおこる。サトウキビ栽培でも排水不良であれば、根腐れをおこすことになる。

この種の土壤では、本暗渠施行とともに、心土の破碎による補助暗渠を密に施行する。ニービ客土は暗渠施行による改良以外応急的な改良方法としては、停滞水の位置を下げ、下層まで、空気含量を増加させるよう工夫し、ユンボーによる起深耕を行なうことが望ましい。さらに有機物質を施用することは、生産の増強を計る上になくはならぬ作業である。つまり有機物(堆きゅう肥)を施用すると、作物の生育がよくなる堆きゅう肥を基肥として、使うことはまず養分としての働きが著しいということと、安定した腐食土として、作物に対する土壤環境をよくする働きにつながるのである。

にも拘らず国頭地方の土壤は大方酸性か強酸性土壤であり、これを矯正するにはどの手段をとるべきかという問題がある。まず石灰質資材を酸性土壤に施用すると、作物の増収ができる。これは古くから農家で利用されてきた。すなわち①石灰質資材を施用することによって、土壤の有機物の分解が促進され、作物の吸収利用される無機物の分解が促進され、作物に吸収される無機物窒素が増加する。

②酸度が矯正されると、作物に有害なアルミニウム、マンガンなどが、不活性化し、過剰害が軽減される。③酸度矯正によって施肥磷酸の固定が軽減され、同時に、有効態リン酸も増加する。

④酸度矯正に用いられる石灰質物質は、植物の養分として吸収されるから作物の増収ができる。この酸性土壤の改良物質としてはどんなものを利用すべきか。それには炭酸カルシウム、珪酸カルシウム、溶成リン、石灰窒素、クチャ(未風化泥灰岩)などがある。利用する方法としては、

1. 炭酸カルシウムは石灰岩を微粉末にする。粉末度は1,680ミクロン(フルイの目1.68mmを使用する)と590ミクロン0.59mm、85%以上通過することが規定されている。粒度の荒いものはアルカリ分を溶解して土壤粒子に作用するまでの時間が長くなるので、酸度矯正効果の発現までに時間がかかる。炭酸カリは生石灰、消石灰にくらべると、緩効果で、一度に多量施用してもP.Hを上昇させる心配はない。

2. 珪酸カルシウムは製鉄などの際の副産物としてでる鉍滓を粉砕すればできる。主成分は珪酸カルシウム(Casio)で、製成される金属の種類によって珪

酸カルシウム肥料の成分に多少の差がある。石灰珪酸分以外に、可溶性苦土マンガンを含有する。肥料の公定規格では、可溶性珪酸20%以上、アルカリ分35%以上が望ましいといわれている。粒度制限としては、2,000ミクロンの網フルイを60%以上通過することが望ましい。

3. ようりん 磷鉱石にはほぼ同量の蛇紋岩を加え、 $C1,400$ 度で熔融し、溶出する。これを急冷却して生じたガラス状の物質を粉碎してつくる。ようりんは緑色か黒褐色を呈している。B.Mようりんは緑色の重いガラス状の微粒質であるようりんに含有されている。リン酸分は溶性であり、酸性土壤に施用しても鉄やアルミナに吸着されて不可給態に变りにくい特徴がある。溶性リン酸は過石の水溶性リン酸に比べて遅効也で、作物の生育の初期には利用されない。

4. 石灰窒素 カルシウム、カーバイド(CaC_2)と窒素ガス(N_2) $C1,000$ 度内外で反応させると、石灰窒素の主成分であるカルシウムシアナミド($CaCN_2$)ができる。石灰窒素は灰黒色のアセチレン臭を発する重い粉末である。微粉末は人畜にも有害である。一般に石灰窒素は吸湿性があり、空気中の水分を吸収して水酸化石灰を生じ、また炭酸ガスを吸収して炭酸石灰となり、重量と容積を増して固結する。そのために耐湿性の紙袋で嚴重に包装される。石灰窒素は多機能資材といわれ、殺草、殺中、殺菌の効果があり、含有している窒素成分は植物に吸収利用される。多量の石灰を含むから、土壤の酸性化を防ぎ、地力を培養する。

また殺虫、殺菌作用で、施肥土壤のネマトーダなどによる連鎖障害を回避させる。

いわば石灰窒素は窒素質肥料の中での、唯一の盤基性肥料であり、その施用は地力の増強につながるものである。

5. クチャ クチャは第三紀泥灰岩のことで、未風化の泥灰岩土のことである。その風化された風化土をジャーガルといっている。ジャーガルは灰色粘土の含有量の多い重粘土土壤であるが、植物の養分にとみ、最も生産力の高い土壤といえる。クチャは石灰分をはじめ、多くの植物養分を含有することから、国頭マージの如き有機物質の含まない土壤の改良に利用ができるのである。

クチャは純海成の堆積物で、陸上から流れてくる粘性鉱物の微粒子と、海水

中の微生物の死骸や海藻が混合された、いわば有機物質の含量の多い土壌である。第三紀の地殻変動のはげしかった時期に、海中で堆積した粘性鉱物の微粒子が成分の大部分である。クチャは軟質で青灰色を帯び、粘土微粒子よりなり、風雨にさらされると容易に崩壊して細土となる。炭酸カルシウムを多量に含有しているのは、海水中に浮遊しているプランクトンや珪藻などが、死滅して粒性粉粒と混じて堆積したものと考えられ、その後陸地の上昇（隆起）によって陸上に現われたものと推定されている（佐藤伝蔵 地質学提要 沖縄農業読本参照）。

以上の沖縄土質の性格から判断され、地域農業の振興を伊藤勇夫氏はおよそ次のように考察された。

「沖縄の地域農業の性格を知るのには、その特殊な歴史性によって規定される『時』の視点が重要であるとされた。事実沖縄は1609年（慶長14）島津氏によって征服されて、島津の属領としてその従属的地位におかれ、沖縄の全剰余は島外に持ち去られてしまった。このことはサンゴ礁の上に営まれる低い生産力の段階で、台風災害にさらされる沖縄農業が、発展の萌芽をつみとられてしまったと表現されても致し方あるまい。

現に数年ならずして、八千石の薩摩への仕上世米の米納が、事実上不可能の状態となったので、七千六百石を米納とし、他を砂糖によって、代納するという方法で対処した。にも拘らず琉球内の米の生産は、島内の消費量を下廻り、逆に薩摩商人から、米の輸入によって飢をしのぐという有様であった。伊藤氏は沖縄を「限界地」という。それは豊度と位置の『差額地代』がゼロの『耕境』（Marginal Land）であるからだという。そうして沖縄農業の限界地的性格を概略次のように説かれた」。

1. 沖縄の農業環境の特質は気温が高く太陽エネルギーに恵まれているということである。しかし年間雨量の分布は熱帯のように、乾季と雨季に画然と分けられないし、夏季の降雨は台風の随伴現象としてもたられ、しかもしばしば集中豪雨となって災害をひきおこしている。しかも貯水施設の不完備をあわせて、恒常的用水不足をきたし、干魃をおこすのである。

土壌は地域によってさまざまであるが、南部泥灰岩土が風化したジャーガル

と呼ばれる灰色の粘性土となり、中北部はサンゴ石灰岩の風化によって生成したマージと呼ばれる赤色の土壌を形成している。しかし全般としていずれも有機物質が不足し、しかも北部の土壌はP.H 4.9以下の強酸性を示すところがあり、総じて地力が瘠薄で、その上土地改良や生産基盤への投資が著しくおこなわれている。栽培作目をみるとサトウキビ、28,928ヘクタール、パイン4,732ヘクタール、野菜3,079ヘクタール、果樹460ヘクタール、工芸作物397ヘクタールとなっており、サトウキビとパインのモノカルチャーとなっている。これは沖縄の土壌や自然条件に適応した作目を定着させているとみることができ、しかしこの作目はたんに土地に適合した作物として栽培されているのみでなく、社会的経済的諸要因によって、沖縄に一層根深く定着していると見るべきであろう。

次に位置の限界地について見ると、チューネンは「位置の差額地代を市場よりの交通距離と運賃との関係で展開している」。孤立国の平野は全く同一の土壌よりな、到るところ耕作に適しているし、豊度はすべて一定であると前提しているため、豊度の差額地代はないという。もちろん現実的には純利益＝地代に影響するものとして、位置、豊度、面積、経営組織を考慮している。この前提条件のとき中央市場の穀価の決定により、距離による運送費の差異によって位置の差額地代が異なり、位置の地代の大きい順に第一圏に「自由式農業」が成立しついで林業、三圏に「輪栽式農業」、第四圏に「穀草式農業」、第五圏に「三圃式農業」第六圏に畜産がほぼ同心円的に成立するとしている。

しかもチューネンは、「地代を粗収益から生産費を差引いた純収益を地代」といっており、利潤と地代が分化していない状態をいっている。

ところで沖縄農業の限界地的性格をみると、沖縄は過去10年間の平均気温はC 22度、積算温度は6,689度、平均日照時間は1,945時間で、平均雨量は2,148mm、6月以降の降雨は台風にともなってくる典型的亜熱帯である。沖縄の農業環境の最大の特質は気温が高く、冬季でも15度内外、太陽エネルギーに恵まれているということである。しかし年間の雨量は前記のように、熱帯の如く乾期と雨期に画然としておらず、夏季の降雨は台風に伴っており、しばしば集中豪雨となって災害をひきおこすなど、きわめて厳しい条件下にあ

ることである。しかも貯水施設の不完備とあわせ、恒常的用水不足をきたし、干害をしばしば起すことである。土壤は地域によってさまざまであるが、沖縄島の南部は概して泥灰岩土の風化したジャーガルと呼ばれる灰色の粘質土からなり、また中北部はサンゴ灰岩の風化によって生成したマージと呼ばれる赤色の土壤より構成されるなど、いずれも有機物質の不足、しかも地域によってはP.H.4.9以下の強酸性を示すところがあり、総じて地力が瘠瘠で、土地改良や生産基盤への投資が著しくおこなわれている。たとえば沖縄のサトウキビ栽培面積の推移を見ると、明治26～30件は3,570ヘクタール、大正2年～6年13,404ヘクタール、大正12年～昭和2年18,183ヘクタール、昭和8年～12年には15,398ヘクタールと減少し、さらに戦後昭和30年には6,348ヘクタール、昭和35年9,671ヘクタール、昭和40年29,830ヘクタール、昭和41年31,976ヘクタールと急速に増加している。この推移は米の作付面積と陰陽とあわせている。すなわち昭和20年12,532ヘクタールあった水稻は昭和35年には11,730ヘクタールとなり、昭和40年には4,066ヘクタールと激減し、昭和41年には3,469ヘクタールと、明治以降の最低を記録している。このことは戦後の米軍による支配と基地経済に深くつながりをもつ作物の交替といわなければならない。すなわち米軍政下におかれることによって、加州米がトン当り177ドルで輸入されており、これを精米にしても200ドル、これに反し島内産米は精米トン当り150ドルという状況であった。従って米は主として過剰の加州米を輸入し、極力島内自給を削減し、輸入米に課徴金をかけるということによって特別会計を運用してきた食糧政策の結果であったといえることができる。このことによって島内の米自給率は10%におちこみ、この分の多くがキビ畑に転用されたといえることができる。にも拘らずキビは10アール当り労働時間が213時間という「省力粗放作目」であるが、「このキビ栽培の普及が農家の労働力を一層過剰にし、これがひいては低賃金で基地労働者へ転化することになり、これを基軸とする第三次産業人口の著るしい肥大化という歪曲した産業就業構造をつくることになっている」(傍点筆者)。

本土においては戦後の食糧不足に対応し、豊度を高めるための土地改良が、

集地的におこなわれ、ダム建設や排水施設がつくられ、昭和40年以降はとくに大型機械導入のための圃場整備が公共投資という形で実施されてきた。これに対し沖縄では中心耕地が軍事基地以したため島内における食糧は外部に依存せざるを得なくなり、このため土地改良投資がおくれ、ひいては沖縄農業の「豊度」を瘠薄のまま停滞せしめ、本土との間に土地生産性の格差を大きくした。例えば昭和21年から昭和43年の間における土地改良面積を見ると、21年間に3,092ヘクタールとなっているが、これは耕地面積50,675ヘクタールの僅かに61%にすぎない平均一年間の達成率は147ヘクタールというテンポであり、もしもこのテンポで進むとすると、沖縄の要改良田を改良し尽すに300年の才月を要するという計算になる。

その上に農民の労働時間も多く、機械の導入がおくれている。このことは機械農具を導入するための資本蓄積をもたないことと、導入の前提となる農道や零細分散圃場が整備されていないことと関係している。さらに今一つは農業労働賃金が米軍基地労賃を標準にするため、概して本土よりも高い水準であって、このことが労賃部分を高くすることになったのも看過することができない。

次に問題となることは、沖縄の「位置」の限界地性ということである。沖縄は中央市場である東京より1,640kmの遠隔地に存在し、わが国の南限地である。従って中央市場を目標とする遠隔輸送農業を行なう場合には、その輸送距離に応ずる運賃、それに農産物の荷傷み、目減り、鮮度低下あるいは海上災害などのデメリットが、つねに随伴している。一方農業、農業機械、農業生産資材などを沖縄に搬入するについても、輸送距離に応じた輸送費が附加されるし、農業生産コストも近距離地に対比して、割高になるのが一般的傾向である。従って沖縄農業が局地市場ではなく、遠隔地市場に出荷する場合は、生産費に輸送費が加わり、いわゆる現実的生産コストが、近距離地に比して高くなる。もし同一種類の農産物価格が、市場への供給と需要によって決まるとすると、この市場価格より高い生産コストで生産する地域あるいは個別農家は、労賃も満足にとれないために、次回の生産を放棄せざるを得なくなる。特に小農の場合は常に労賃が他産業労働に見合うかどうか、生産続行のキメテになるからである。その結果劣等地は生産を放棄するため「耕境」は縮少され、次回の出荷

量はその部分だけ少なくなる。だから市場価格は上昇し、長期的にみると限界地では、市場価格と費用価格の差がなく、従って位置の差額地代が形成されないことになる。

しかし以上の基本的性格を規定する原因は、決して宿命的なものではない。沖縄の自然条件と豊度を生かす「作目」、または沖縄のみに栽培され、供給独占が可能な作目を定着させ得るならば、「位置」の限界地としての不利をカバーし、「豊度」の地代の有利性を確保することもできる。いわば豊度とか位置の地代はしょせん相対的なものに過ぎない。それはある作目にとっては限界地であっても、ある作目にとっては優等地であり得るからである。例えば沖縄の自然と豊度にのみ栽培されるキビ、パインもその一つであろうし、観賞用のヤシ、フェニックス、ゴム、サルスベリ、アナナス、ロベレニーなどもそのような性質をもつ樹木ということができるし、テッポウユリ、フリージャー、グラジオラスなども沖縄の気温のもとでは、無加温によって育成される花卉ということができる。またメロン、イチゴ、キャベツ、玉葱などの蔬菜も「作型」によっては、本土のもち得ない有利な栽培が可能である。無加温の場合は加温の場合に比べてタダの太陽光線や日照を利用し得るため、はるかに生産コストを下げ得る可能性もっている。とくに石油、重油、電力など、加温燃料や施設園芸材料などの高騰するなかで、自然の温度を利用する農業の有利性は、ますます高まるでしょうから、沖縄農業の将来は決して暗いマイナスの面ばかりではなく、明るいプラスの面が秘められていると見なければならぬ。例えば沖縄の柑橘栽培にその萌芽をみることができる。石川市を中心にみられる早生温州みかんの栽培が、それである。沖縄の早生温州の収穫は七月下旬から九月下旬で、本土の青切りミカン地帯である鹿児島、宮崎よりも一ヶ月以上も早く、収穫されている。これはいうまでもなく沖縄のもつ太陽エネルギー（気温、日照）という天恵の自然条件を利用したということができる。

さらに沖縄農業の展開方向として指摘できるのは島内の食糧自給率を高めるということである。今日沖縄の主食である米の自給率はわずかに一割で、九割を島外に依存している実状である。にも拘らず本土の食糧管理制度の体系に入ろうとしている。徐々にはあっても本土並の米価で沖縄住民の主食の九割を

島外に求めることは、大変な財政負担になる。そのためにはまず沖縄の水の自給率を高める対策が早急に打たなければならない。また遠隔地輸送圏芸にしても、この米の自給を足場として発展すべきもので、局地市場をも充足し得ずに、遠隔地輸送圏芸という高度な方向をとることは極めて危険な方針といわねばなるまい。また蔬菜にしても殆んど本土より移入されている現状は、沖縄経済の健全な発展策とはいえない。沖縄の米の自給率を高めるためには、まず用水確保と排水のため、生産基盤整備投資、さらに土地改良投資が緊急事であり、それと同時に亜熱帯に適する水稻品種の育成が必要であろう。幸いに九州地域には稲作増産技術が集積されているといわれているし、稲作技術者の層も厚いから、これらの地方との連帯協力が必要であろう。もちろん農業を強力に展開するには、土地、資本、労働力の三要素が不可欠であるが、そのうち労働力「人間」がもっともキーポイントをなすといわれる。どのような自然も、人間の知識と労働力が働きかけることによって、はじめて能動的な生産力にすることができる（この項、伊藤勇夫氏「沖縄農業の基本性格」による）。

追記 「沖縄の水と土」については1980年10月1日沖縄大学経済学研究会において講演をした要項を摘記した。

註1) 「二次振計大綱」三-(1)

(1)「特色ある産業の振興と自立的発展の基盤整備」

「水資源の開発及びエネルギーの確保をはかり、総合交通通信体系を整備するとともに、亜熱帯性気候、海洋性自然地理的位置などの有利性を積極的に生かした農林、水産業、製造加工業及び観光の開発等特色ある産業の振興と合わせて、長期的観点に立った産業基盤の整備と新規企業の立地を促進する。」