

ルソン島の陸稲栽培とその環境

—事例調査—

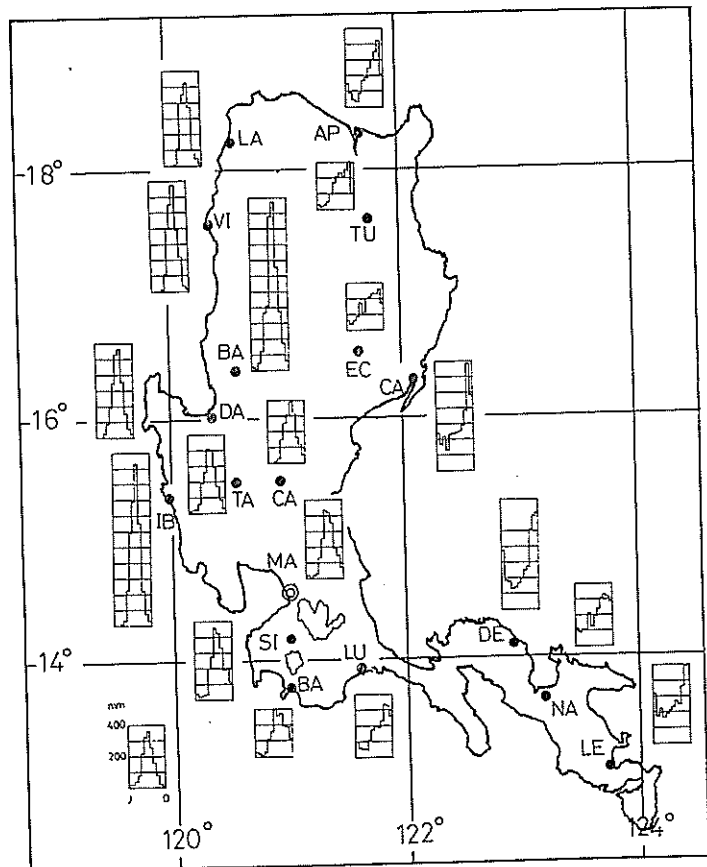
古川久雄*

I はじめに

フィリピンの稲全栽培面積は1960年の統計で約273万ヘクタール、内19%の54万ヘクタールが陸稲栽培面積である〔Bureau of the Census and Statistics 1960:17〕。1972年の統計では全栽培面積が324万ヘクタールにふえ、陸稲面積は36万ヘクタールにやや減少している〔IRRI 1975:5〕。この面積は焼畑 (*kaingin*) と常畑の両者を含む。ルソン島での分布はタアール (Taal) 火山を中心とするバタンガス (Batangas) 州、丘陵から火山山麓での栽培が広いビコール (Bicol) 地方に集中する。ルソン島以外ではミンダナオ (Mindanao) 島、パナイ (Panay) 島がこれに次ぐ。

バタンガス州の陸稲栽培は殆んどが火山性のゆるやかな台地や火山山腹の常畑で行なわれ畝立て・散播・中耕・除草という独特の栽培方式をもつ。一般にトウモロコシ、タマネギ、ニンニク、豆類、野菜との輪作やまた甘蔗との輪作が行なわれる。これらの常畑のふちどりにはココヤシが植えられ遠望すると一面のココヤシ園地帯に見えるが、接近するとその下で集約的な輪作栽培が展開されている。ココヤシに代ってコーヒー (アラビカ種が多い) —パイパーパイナップルと樹高の異なる作物を混作し立体的な空間利用を行なう場合も、植替期や幼木期等比較的樹冠のまばらな園地では陸稲栽培がしばしば行なわれ

*ふるかわ ひさお, 京都大学東南アジア研究センター



地点	年間降雨量	地点	年間降雨量
LA	Laoag 2044	TU	Tuguegarao 1709
VI	Vigan 2319	EC*	Echague 1831
BA*	Baguio 4298	CA	Casiguran 3546
DA	Dagupan 2339	SI*	Silan 2294
IB	Iba 3668	BA*	Batangas 1681
TA	Tarlac 1933	LU	Lucena 2088
CA	Cabanatuan 1810	DE	Dact 3624
MA*	Manila 2083	NA*	Naga 2352
AP	Aparri 2314	LE	Legazpi 3365

出典：*を付したものは WERNSTEDT and SPENCER (1967:610), その他は

CLIMATOLOGICAL DIVISION (1975)による。

第1図 ルソン島の月別降雨量分布

る。

火山台地は透水過多であり、また丘陵も水利の便が悪く、水稻栽培が不可能であることが陸稲栽培を現在も継続させている理由である。作季はしたがって降雨の年間分布に支配される。第1図にルソン島の18地点における降雨パターンを参考までに示した。大づかみに見ると降雨パターンは2種に分かれる。ひとつは南西モンスーンによる夏雨が卓越する西岸型気候区で、これは6月から10月に雨が集中し、11月から4月まで明瞭な乾季をもつ。もうひとつは北東モンスーンによる冬雨が卓越する東岸型気候区であり、10月から1月に比較的降雨が集中するが南西モンスーンの時期にも100mmを超える雨があり乾季はやや不明瞭である。

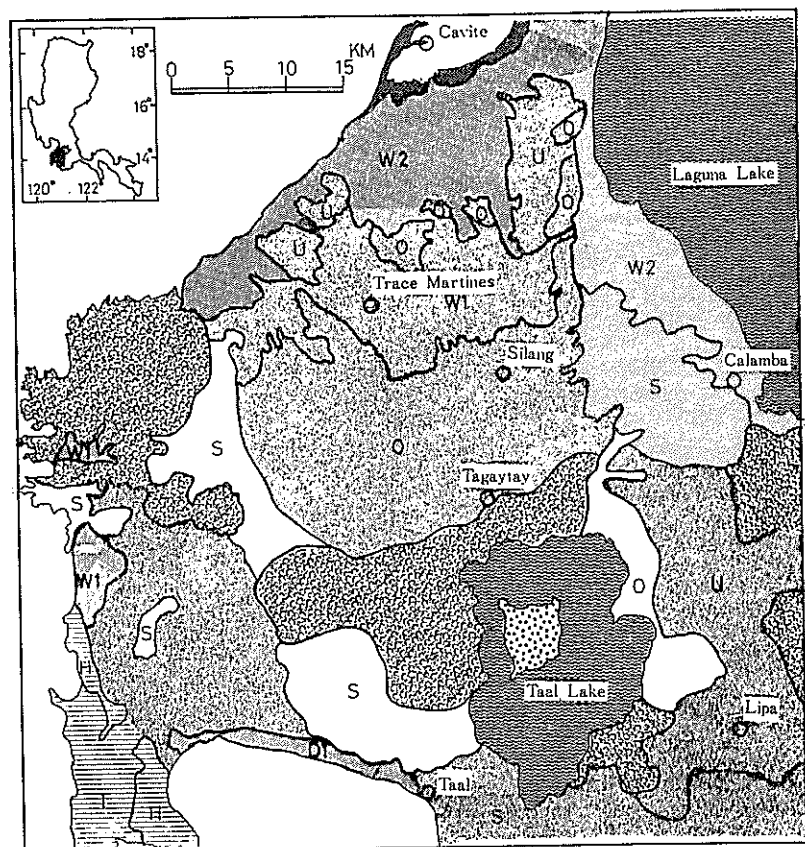
西岸型気候区ではしたがって陸稲の作季は6月から10月に集中する。水稻の主作季もこれに一致する。東岸型の場合は10月から1月ないし2月までが作季となるがかなりの変動幅をもつ。高地では一般に雨量がます傾向があり作季の幅は低地よりもひろがる。

このような気候区の違いは稲以外の作物景観にも強く影響し、東岸気候区のカソン (Quezon)、カマリネス・ノルテ及びスール (Camarines Norte, Camarines Sur) 及びアルバイ (Albay) の諸州ではココヤシの分布がきわめて広いが、西岸気候区のイロコス・ノルテ及びスール (Ilocos Norte, Ilocos Sur)、中央平原の諸州、ラグーナ (Laguna) 及びバタンガスの諸州には甘蔗の分布がきわめて広い。

II バタンガスの散播中耕陸稲

1. タアール湖周辺の火山地形

バタンガス及びラグーナ州には新旧多数の火山群がある。第2図にこの地域の地形と土地利用の概略を示した。地形の骨格はラグーナ湖、タアール湖の陥没火口湖をもつ大きなカルデラ火山により作られている。タアール火山はレガスピー (Legazpi) のマヨン (Mayon) 火山と並ぶ活火山であり最近には1968



凡例

火口湖

火口丘

砂洲・養魚地

急峻火山山腹

丘陵状火山山腹

O: 果樹園
(ココヤシ・コーヒー・マンゴ)

S: 甘蔗優越

火山台地

火山台地

火山台地

陥没火口原

石炭岩地帯

W1: 水稲1期作

O: 果樹園
(ココヤシ・コーヒー・マンゴ)

U: 畑作(陸稲・甘蔗・ココヤシ)

S: 甘蔗優越

W2: 水稲2期作

W1: 水稲1期作

D1: 陸田での稲1期作

W2: 水稲2期作

S: 甘蔗優越

H: 丘陵・甘蔗

T: 台地・甘蔗

第2図 タアール湖周辺地域の地形と土地利用

年に噴火活動を行ない降灰があった。火口湖をとりまく火口壁は西側及び北側では600m, 東側で200m, 南側では100m前後の高度をもつ。北側の火山山腹はマニラ湾までの40kmの間にきわめてゆるやかに高度を下げる火山台地地形を作っている。この台地面を流下する川は垂直に深く基盤に切りこみ, 中腹では谷の深さは20mに達する。東及び南側の火山台地はリパ(Lipa)市を分水界とし, 高度300m前後から北東のラグーナ湖及び南西のバタンガス市へ次第に高度を下げるが, 地形の開析はやや進行している。

基盤は火山岩の巨礫を含む火砕流堆積物であり, 表面を固結した厚い火山灰流が覆っている。その組成は石英を殆んど含まず, 長石を主体とし軽石の細礫をまじえた優白・安山岩質の火山灰流である。この火山灰流が複色のローム質土壌を覆っている場合がしばしば見られ, 火山灰流の堆積は休止期を伴いつつ継続的に形成されたものであろう。

このような浸透性の大きい基盤をもつ火山地形の故に降水は速やかに土層に浸透し, 表面流は殆んどなくかんがいにはむづかしい。火山山腹の上・中部は一面に畑作地帯である。水田は北側斜面では高度200m以下に初めて現われる。東斜面には水田は全くなく, 南斜面では沿岸低地に陸田的な水田が小規模に分布するのみである。

タアール火山台地はその東縁に明瞭な崖をもち, その東にはラグーナカルデラの陥没火口原がひろがる。カンルバン(Canluban)周辺の波状地には甘蔗の分布が広いが, ラグーナ湖よりの平坦地ではカランバ(Calamba)以北に河川かんがい及び深井戸かんがいによる水稲2期作地帯が広い。

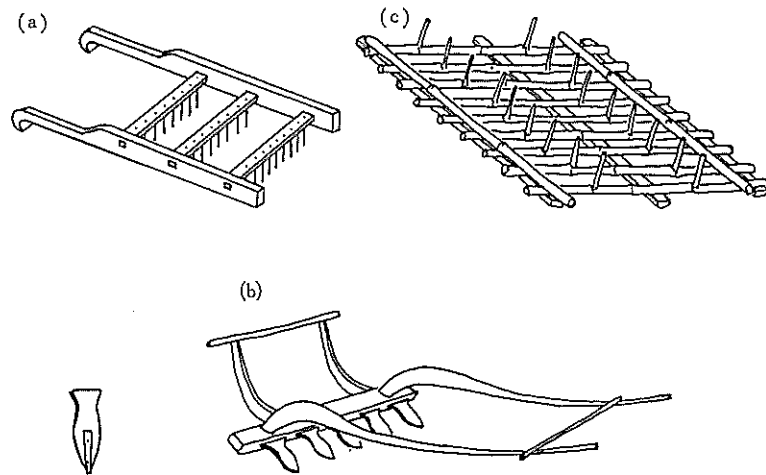
2. 陸稲栽培法

以下にいくつかの事例で栽培法の概況を示そう。

(1) タアール湖北の高原的火山台地

タガイタイ(Tagaytay)市周辺の波状高原地帯にはクロボク土の帯が2km程の幅で分布する。タガイタイ市のロータリーから西へ1.5km地点での開きとりは以下のとおりである。

5月に牛一頭びきの犁とまぐわで耕起・碎土を行なう。犁は長床型であり、まぐわは *kalmot* といわれる種類で第3図(a)に示すものである。長さ15cmの釘を17cm間隔で厚板に8本打ちこんで齒秆とし、その厚板を3本並べている。5月末から6月初旬に乾燥籾をヘクタール当り100kg程度散播する。散播の方法は湛水散播の場合程ばらまきではなくてやや筋状にまとめるけれども条播という程きっちり筋播きするものではない。幅の広い条播に近い散播といえるもの

(a) *kalmot*

15cm長の釘を打ちこんで齒秆とする。

(b) *lithao*

スプーン状の齒秆 (*banga*) は37cm長、25cm間隔に5本装着している。

(c) *paragos*

竹を70cm長に切り揃え、枝を15cmで切りすてる。その枝が齒秆となる。短辺70cm、長辺120cmに組みあげる。この図は天地が逆に表示されている。長辺を前面にして索引する。

第3図 陸稻栽培の地拵え用農具

である。散播後再び *kalmot* をかけて覆土する。発芽して2cm位に苗立ちした段階でもう一度犁を浅くかけて低く畝を立てると同時に畝間の苗を畝よせし、除草効果をも狙う。その後雑草はあまり多くないが1回程度は除草を行なう。それは小さなくさき器 (*dulus*) で行なう。10月中旬に鎌で根元から刈って収穫する。品種は *binirhen*, *buluhan*, *malaket* (モチ米) 等である。収量は60カバン (*cavan*) = 2.6トン/ha程度である。

作付作物はしかしこのクロボク土地帯では毎年変り、陸稻を植付けずトマト、甘藷、大根等をしばしば植える。稲収穫後もまた各種の野菜を植付ける。この地帯は高原野菜の供給地でもあるのである。

開きとり地点の土は、①40cmまでは細粒状構造をもつ黒色(10YR $\frac{1}{4}$) 埴壤土クロボク土層だが表層は次表層に比べやや退色している。②その下層は50~70cmまで暗褐色(7.5YR $\frac{3}{4}$)の軽埴土であり、浮石及び岩滓の細礫が多く含まれる。粘土化した岩滓は赤く染まり、孔隙にその粘土が流れて被膜の形成も見られる。③更に下層は浅黄色(2.5Y $\frac{3}{4}$)の浮石風化層である。①、②層の乾燥仮比重はそれぞれ0.92及び0.88、水分容積比は35%及び64%である。仮比重は日本のクロボク土に比べるとやや重い、水分容積の大きさは類似している。日本のクロボク土に比べ腐植の集積が低いといえる。

(2) タアール湖東の火山台地

タアール湖とマレプニョ (Malepunyo) 火山との間にある波状の火山台地の例を見よう。開きとり地点は San Jose 13km 地点、リバ市近郊である。ココヤシ、甘蔗畑と陸稻畑がいきまじる。

地拵えは4月に始める。犁で耕起し、普通のまぐわをかける。草が生えたとまた行なう。3回この作業をくり返す。その後 *lithao* とよばれる畜力畝立て・中耕除草具(第3図(b))で畝立てを行なう。これは応地が南インドの畜力中耕具として紹介している農具〔応地 1979:13〕にやや似るが、畝立て機能もっていることが異なる。図に示すようにスプーン状の齒 (*banga*) が普通25cm 間隔で5本装着されている。*banga* はアナハウヤシ (*anahau*, *Livistona*

rotundifolia) の堅い材で作られ、中央部に縦に鉄片をとりつけている。歯の長さは35cm前後である。*lithao* を一頭の水牛でひいて細い畝を立てる。この時歯と地表のなす角度は30°である。畝の高さは15cm前後である。その後 *kinanda*, *buluhan*, *dagge* 等の在来種を散播する。やはり幅の広い条播に近い散播である。1981年の場合6月の第1週に播種した。播種量はヘクタール当り2.5 *cavan*=110kgである。直後に *kalmot* をかけて覆土し、土の状態にもよるが8日後にもう一度 *lithao* をかける。その後雑草の状況を見てもう一度 *kalmot* を畝方向に斜めにかけて除草を行なう。これは同時に間引きをも行なう。収穫は81年の場合10月19日に行なっていたが、鎌も穂摘具も使わず、数人の男が手で穂の下から折りとっていた。その時点で雑草はかなり多く、殊に *itchy grass* (*Rottboellia exaltata*), メヒシバ (*Digitaria* spp.) が目立っていた。収量は籾で普通 60 *cavan*=2.6トン/ha であるという。肥料は尿素を播種1か月半後と幼穂形成期に1 *cavan*=44kg/ha ずつ施与する。収穫後雨がくるようだとトウモロコシをまく。この場合は犁きおこして作条に点播する。

この地点の土は下記の土層をもつ。①表層20cmは黒褐色(10YR 5/2)の塊状埴土で碎易である。火山ガラスが多く、また細粒の浮石粒が含まれる。②その下にはスキ床的なやや締め固められた層がある。③30cmから60cmまでは暗褐色(7.5YR 5/2)の軽埴土であるが、浮石粒が多くあわおこし状の外観を呈する。④60cm以下では細粒の浮石粒が増加し粘土被膜も形成され、(1)の②と似た外見を示す。1981年10月19日の観察時点ではこの層は地下水の湧出が認められた。浮石粒を指頭でつぶすと粘土化が進んでいることが判るが、砂粒大の粒子のまま風化している。したがって透水性に関してはこの土層は砂層と同様に挙動し、表面水は速やかに浸透する。

Kinanda, *dagge* 等の品種は短粒で籾表面に褐色の筋があり、互いによく似る。*kinanda* は籾長が6.8mm、幅3.3mm、長幅比は2.1、フェノール反応マイナスであっていわゆるジャポニカ的な稲である。やや粘りのある品質は高く評価されている。

IR品種について聞くと、耐旱性が在来種に比べて弱い、その理由はIR品種

の根張りが浅いためという。また発芽後の地上部の伸長が遅く草に覆われてしまうという。

以上がバタンガスの畝立て・散播中耕陸稲栽培の概要である。その技術の発想の根本にあるのはやはり雑草とのたたかいであろう。乾季の末から周到な耕耘で草を殺し、畝を立てる。そこへかなり密に条播的に散播する。畝上で発芽した籾は溝底の草に対し最初の段階で既に優位にある。きっちりした筋播きにしないのは何故か? ばらまきにしてできるだけ稲の占有空間をひろげる方が草抑えに有利ということではなからうか。とって完全な散播にすると中耕除草時の籾のロスが多くなる。つまり、厚播きで草を抑える、中耕除草作業のやり易さを確保する、籾のロスを抑える。ここに畝立て・散播中耕技術の狙いがある。そして稲品種は苗立ち後すばやく伸びて草の上に出る、しかも根張りの深い耐旱性品種が選択されてきている。今の処私はこのように考えている。

中耕除草による除草効果は高いというが、1981年のように夏期の乾燥が続いた年には相対的に雑草が優勢となる。その場合の有害雑草は前記のもの以外に *Celosia argentea*, *Echinochloa* spp. が多い。

収量は60~100 *cavan*/ha 程度だが、土の条件がよく、施肥と除草を充分に行なって大変高い収量をあげている場合もある。次にその例を見よう。

(3) 崩積低地

バタンガス市から西へ向い、タアール、レメリ(Lemery)の町をすぎるとタアール火山群のひとつバトゥラオ(Batulao)山の山麓部にかかる。緩傾斜の山麓斜面には甘蔗の栽培が広い。沿岸部の狭長な低地は砂質な崩積堆積物である。そこには低い畦で囲まれた陸田が続く。マティンガイン(Matingain)村での聞きとりは次のとおりである。

4月から5月にかけて犁、まぐわかけを3回くり返す。5月末から6月初めに *lithao* で25cm間隔に細い畝を立てる。既述の様に散播し直後にバナナの茎(*pitis*)を畝に平行にひいて覆土する。2週間後苗立ちしたところで普通のまぐわを畝方向に45°の角度でかける。これで除草と間引きを行なう。1か月

後に *lithao* を 2~3 回かけて元の畝を立て直すと共に除草を行なう。2 か月後に更に手除草を行なう。10月中旬に鎌で中高に刈る。たたきつけ法で脱穀し、残った稲藁は水牛の飼料用に保存する。稲収穫後犁きおこして敷藁をし、タマネギを植える。

土は①18cmまで黒褐色(10YR 5/2)の細砂壤土であり、きわめて碎易。②18~30cmはやや堅硬で犁床となる。色、土性は変らない。③60cmまでは再び碎易な細砂壤土。④60cm以下はやはり黒褐色(10YR 5/2)のシルト質壤土で、地下水位に近く多湿である。土の状況からも判るようにこの陸田は決して湛水しない。畦は湛水用ではなくて区画の為である。

この地域の農家は散播中耕法という伝統的農法の中にいくつかの技術刷新を加えている。第一の点は多肥である。播種1か月後に尿素をヘクタール当り5 *cavan*、2か月後、3か月後にも3 *cavan* ずつ 合計11*cavan*=480kg 施肥するという。この数字にはやや疑問も残るが、ともかく他の事例に比べると断然多量の施肥を行なっているらしい。第二の点は *miraguosa* 等の古い品種以外に肥効の高いC4品種を使っている。散播量は4 *cavan*=176kg/haと大変厚播きであるが収量も150*cavan*=6.6トン/haときわめて高い。

この多収は適当な水湿状態を保つ碎易な砂質壤土の基盤に加えて、厚播きをすること、透水性がいいのでいわばかけ流的に施肥できること、丁寧な除草作業を行なうこと等によって成立したものでやや特殊ではあるが、しかし散播陸稲での多収の可能性を示すひとつの事例として貴重なものと思われる。

3. 陸稲栽培から水稲栽培へ

タアール火山の北からマニラ湾へのびるゆるやかな火山台地には高度200m以下に水田が出現することを先に述べたが、この火山台地上には散播陸稲から散播水稲へ、更に移植水稲への変化が見られると同時にその変化の生じえない限界立地も示されている。

高原部のクロボク土地帯では散播中耕陸稲栽培が行なわれる。北へ徐々に下ると土はやがて風化の進んだローム質の褐色土になる。この地帯は先述のよう

にココヤシ、コーヒー、パパイヤ、パイナップルを混植するプランテーション地帯である。その中にも散播陸稲のプロットが点在する。シラン(*Silang*)を過ぎるとマンゴ園が広いが、マンゴの木の下にも陸稲が栽培されている。やがて高度200m前後で低い段をもつ水田が現われる。ハイウェイからテルナテ(*Ternate*)へ西に折れる道は陸稲と水田地帯の境を走る。10m前後の起伏をもつゆるやかな波状地形である。10km進むとトレース・マルチネス(*Trace Martines*)の村である。ここでの聞きとりは以下のようなことである。

水田はNIA(National Irrigation Agency)が台地を刻む川に小ダムを設け、ここから取水した水でかんがいされている。6週間苗を8月下旬に移植し1月初旬に収穫する。現在の品種は高収量品種である。5年後にはかんがい期間を延長するとNIAが約束しているので、そうなれば二期作が可能になるだろう。

ところで20年前にはこのかんがいはなかったという。その頃は降水を貯めて水田を湛水し、犁とまぐわを3回かけて代かきを行ない、6、7月に催芽籾を散播した。品種は *wagwag, elon-elon* 等の *seasonal rice* (感光性の強い品種)であった。1か月後に1回除草し、11月から12月に穂摘ナイフで収穫した。12月には水がなくなり土は乾く。乾季には土に大きな亀裂が生じる。土は褐色の軽埴土である。

この移植一期作地帯を更に下るとやがてポンプ小屋の点在する水田地帯に移り変わる。そこはポンプ揚水や刻みこみの浅くなった川から取水した水でかんがいを行ないIR品種を使って二期作を行なっている。キャピテ(*Cavite*)ータガイタイ道路では一期作地帯との境界は高度50m前後である。ポンプは1960年代後半から入り始めたようである。これはラグーナ湖沿い陥没火口原の二期作地帯でも同様である。共にそれ以前は *seasonal rice* の一期作地帯であった。

最近の技術変化をとり除いて上記の変化系列を要約すると次のように言える。降水がすべて浸透する高原部から中流部では散播陸稲栽培が現在も行なわれているが、降水による表面湛水が可能な下流上半部では最近迄湛水散播が行なわれていた。降水に加えて川水かんがいが可能な下流下半部では移植栽培が

行なわれていた。

下流上半部の湛水散播水稲はふた通りの来歴が考えられる。下流下半部の移植稲が水不足地帯へ適応する形で拡大したのか、それとも散播陸稲栽培が表面湛水地帯で変化したのだろうか？ この判断にはこの地域でのかんがい移植栽培の古さに関する資料を必要とする。残念乍らこれについての適切な資料を私は持っていないのだが、イロコス諸州を除くとルソン島のかんがい稲作の歴史はきわめて新しいと考えているので、後者の解釈をとっている。つまり火山台地全面に陸稲栽培が最近まで行なわれていたが降水による表面湛水の生じる部分では湛水散播が、流入水のえられるところでは更に移植栽培への変化が生じたという仮説を抱いている。

以上に述べたバタンガスの陸稲栽培は火山地形の立地に依存し乍ら巧みにそれを生かした形態をもっている。それは掘棒による焼畑点播陸稲から犁耕による移植水稲までの進化体系の中で犁・耙耕による散播陸稲という分岐を示す。透水過多の火山地形に起因する立地的な極相 (edaphic climax) を形成して安定している。いったん成立したこの技術はバタンガスから他地方への人の移動と共に移転され、異なる稲作技術をもつ集団の中で民族的同一性を浮き出させている場合も多い。そのような例はビコール地方の丘陵・台地や火山山麓におけるバタンガス移民の村にしばしば見られる。それでは逆に非バタンガスの陸稲栽培はどのようなものか？ 対照としてカガヤン河谷の例を簡単に見ておこう。

Ⅲ カガヤン河谷の陸稲

カガヤン河谷は北部ルソンに長く伸びたトラフ (陥没帯) で、カガヤン川が作った段丘地形によって特徴づけられる。近代的な農業開発はごく最近の現象であって、元来 *Ibanag*, *Itawis*, *Gaddang* 等の諸部族がカガヤン川の自然堤防や雨季には冠水する洪涵地 (active flood plain) で主に陸稲とトウモロコシを栽培していたと思われるが、スペイン人の侵入以来そこにタバコ栽培が

け加わり、その高収益性は殊にイロコス海岸からイロカノ (*Ilocano*) の移住を促す。その流入は1920年代後半にピークに達し、1940年代まで続く [LEWIS 1971: 28—37]。これらのイロカノ移民はかんがい稲作を同時にもたらすが、かんがい地帯として最も古いヌエヴァ ヴィスカヤ (*Nueva Vizcaya*) 州のバヨンボン (*Bayombong*) にある San Vicente 水門も1889年の建造であり、NIA のかんがい組織は1950年代以降のことである。水稲栽培に関してまだフロンティアであるこの地帯には随所に古い時代の稲作法が受けつがれて残っている。

陸稲栽培は大別すると3種の地形的位置で行なわれている。ひとつはカガヤン川の自然堤防及び洪涵地の常畑陸稲、ひとつはイラガン (*Ilagan*) 以南に広い高位段丘および丘陵地の常畑陸稲、ひとつは山地斜面の焼畑陸稲である (第4図参照)。カガヤン河谷の降雨パターンは東岸型に類似し、1月から4月の乾季も西岸型程厳しくはない。水稲、陸稲共に作季の幅は広い。

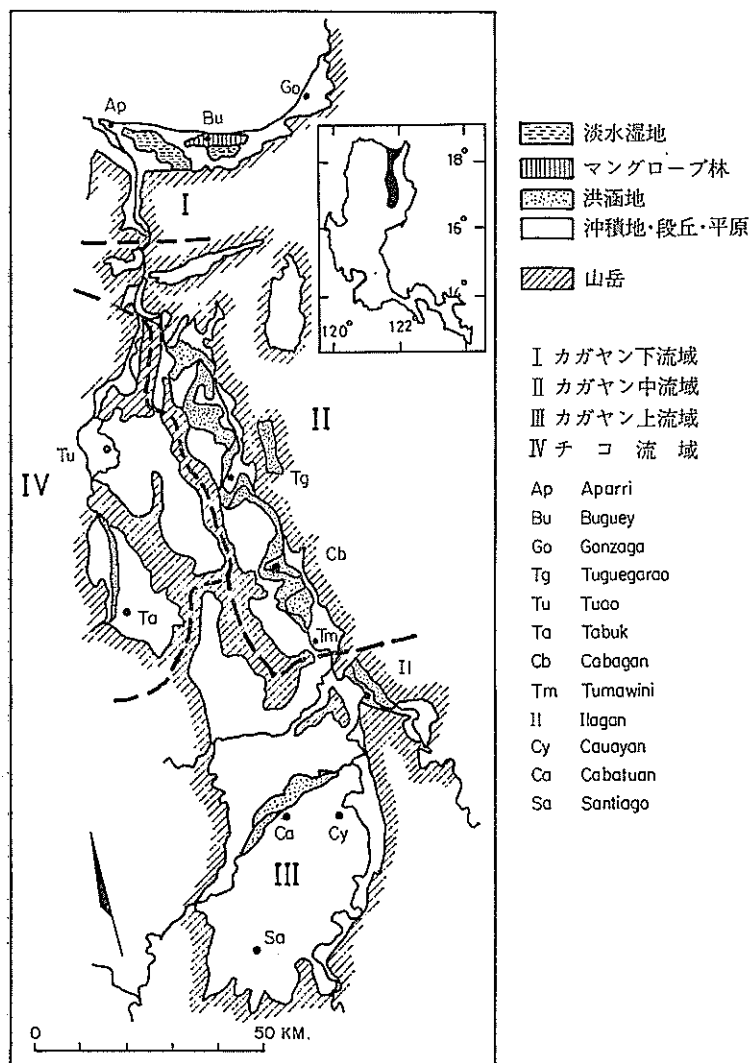
1. 洪涵地 (active flood plain) の陸稲

カガヤン川はトゥグェガラオ (*Tuguegarao*) の北に狭窄部があり雨季にはそこで堰きあげられた水がしばしば大洪水をひきおこす。したがってトゥグェガラオからイラガンまでの中流域には active flood plainが発達する。そこは乾季には最大幅5 kmに達する広い川原であり、重要な農地となる。雨季には冠水し川筋となる。

洪涵地の陸稲栽培の例をイラガンの北、アラギガ (*Alagiga*) 村に見てみよう。

土は①50 cmまでは褐色 (10YR 4/4) の細砂壤土、②50~100 cmは褐色 (10YR 4/4) のシルト質壤土である。構造も殆んど生じておらず腐植も集積していない若い堆積物である。

乾季末期に犁とまぐわの一種 (*paragos*, 第3図(C)参照) で耕起・砕土を行なう。地拵えが終ると掘棒で穴をうがちトウモロコシを点播する。20日後にトウモロコシの間に籾を筋状に点播する。品種は *palawang* といわれる早生種



第4図 カガヤン河谷の地域区分

が多く使われる。播種時期は雨の状況によって5月から7月まで変動する。播種後しばしば洪水がある。1973年9月、1980年10月には冠水は4mに達した。こんな洪水時には収穫は皆無である。洪水後には数cmの新しい砂がつもる。

トウモロコシは3か月で、陸稲は10月、11月に収穫する。収穫には鎌も穂摘ナイフも使われる。12月から1月に再びトウモロコシ、落花生、ササゲを掘棒で点播する。洪涵地は碎易な砂質土、適当な水分状態、新しい沈泥の頻繁な堆積、早天続きにも三日月湖(ox-bow lake)から水を運び易いなどの理由で肥沃な農地と評価されており、トウモロコシ、落花生、タバコ等の集約的な栽培が行なわれる。しかし洪水害を受け易く収穫が不安定である。したがって殆どの農民はこれより3~4m高い低位段丘の水田で水稲を栽培して収穫を安定させる努力を行なっている。

2. 高位段丘の散播中耕陸稲

カウアヤン(Cauayan)の町の南の高位段丘には散播中耕陸稲が見られる。カウアヤンから10.4km南下して東へ折れると初めはチガヤ、タラヒブ(*talahib*, *Saccharum spontaneum*)の草原であるが次第に陸稲畑がふえる。2.5kmの地点でのききとりは次のとおりである。その前に土を見ると①にぶい褐色(7.5YR%)の砂壤土が30cm, ②その下に球状鉄結塊がブドウの房状に固結したラテライト層が30cm, ③その下層は灰白色(10YR $\frac{1}{2}$)の重埴土が2~3m, ④更に下には握りこぶし大の円礫層, ⑤斜交層理をもつイラガン砂岩とよばれる新第三紀の堆積物という層序が見られる。

1月中旬に現場を訪れた時、丁度鎌で収穫作業を行なっていた。1981年の場合最初の耕起を7月に行ない1か月おいて畜力覆土碎土具(*paragos*)を最初の犁溝に直角にひかせる。*paragos*は*kalmot*と同様の農具だが竹製である。20cm長の枝をつけて竹を切り、その枝を下向きに突き出させるように竹を並べる(第3図(C)参照)。8月末までに耕起・碎土作業を3回くり返す。9月初旬にバットグアノとまぜた糞を散播した。苗立ちしたところで犁を浅くかけて畝立てをする。播種量は1cavan=44kg/ha程度である。畝間の除草は1回以上行な

う。除草用 *paragos* は地拵え用と異なり幅20cmの小型である。収量はやせた地味を反映して30cavan=1.3トン/haと低い。品種は *bensir* という在来種がよく使われる。籾の長幅比は2.6, 無芒でフェノール反応プラスであった。

この散播中耕陸稲はこの地域に広く行なわれるが、普通の点播法も行なわれていて、どちらが多いとはいえない。シエラマドレ (Sierra Madre) 山脈まで続く丘陵地帯には畝、犁— *paragos* で地拵えをして筋状に点播する栽培方式による陸稲畑が広い。

聞きとりを行なった初老の農夫の両親はイロコスノルテから60年前に移住してきたものである。父親が既に散播中耕法を行なっていたという。この事からみると散播中耕法はイロコスでも行なわれるのかもしれないが、しかし *lihao* はない。

この畑は以前はタラヒ草原であったが10年前にこの農夫が畑を開いた。この地域もやがてマガット (Magat) 川かんがい計画の水路が伸びてくる予定である。そうなるといずれ過渡的には湛水散播へ、そして更に移植水稲へとその形態を移行させる場面が生じてくると思われる。

3. 焼畑の陸稲

焼畑は公的には禁止されているけれども、カガヤン河谷でも東部のシエラマドレ山脈前山部では普通に行なわれている。カガヤン州の首都トゥグエガラオから北へ約30km, バイバヨグ (Baybayog) から東へ折れてバグガオ (Baggao) の盆地に入る。この盆地には丘陵のすそに傾斜水田がしばしば見られる。傾斜田の下端部には低い畦があり水をためるが、上部は水がかからず畑状態である。このような水田は常畑から水田への移行過程を示す面白いものである。更に東へ進むとやがてシエラマドレ山脈の前山斜面で行なう焼畑が現われる。バグガオから東へ10km地点での聞きとり内容は次のとおりである。焼畑は30°程の急斜面で行なわれている。聞きとり相手はイロコスからの移民である。

3月に親戚や隣人が集まって共同で高さ10m前後の灌木林を伐採する。4月に焼いて整地する。5月に掘棒で穴をうち点播する。その後トウモロコシを

同様に点播する。豆類、ニンニク、野菜、タバコ苗等も植える。除草はしばしば行なう。10月に穂摘ナイフで収穫する。脱穀は木の臼とたて杵で行なう。石油カン3杯の種子を播種すると同70杯の収穫があるという。使われている品種は *araramang*, *gabao*, *balkatan*, *arimurang* (モチ米) 等である。これらの籾は長幅比が2.2前後、フェノール反応マイナス、有芒でかなり大粒であり、いわゆるブル (*bulu*) とよばれる稲であろう。この農夫は当地へ移住後バグガオで入手したものである。

3年間耕作を続けた後、バナナ、ココヤシを植えて穀作は他の焼畑耕地に移す。主食はモチ種のトウモロコシであり、臼について砕粒にし、米と同様に炊く。

イロコスはルソン島での稲作先進地帯であるにも拘わらず、イロカノ移民が移住先の環境に順応してこのような焼畑耕作を行なっている事例は多い。バタンガス移民はこの点異なり、自分達の文化的同一性を守る傾向が強いように思われた。

IV 稲品種について

これまでの記述の中に時折稲品種の形質に簡単にふれる場合があった。私は稲の分類について全くの素人であるが、ルソン島での調査期間中、土と共に稲品種の収集も多少行ない、簡単な観察も試みた。参考迄にその結果を第1表に示した。

フェノール反応は籾を2%のフェノール溶液に30°Cで1晩浸漬し、とり出して自然乾燥後着色反応をみた。また長幅比は籾10粒について測定を行ない平均値をとった。比較の為に水稲の結果もあげている。

結果を見ると、農業生態的に差異の認められる地域性が稲品種の点でもやはり現われている印象が強い。南ルソンの陸稲はフェノール反応マイナス、丸みの強い粒形、無芒のものが多い。北ルソンカガヤン河谷の焼畑の稲はやはりフェノール反応マイナス、丸みの強い粒形、有芒のものが多い。同地域低地水稲

第1表 若干の稲穂の形態

品 種 名 等	採集地	穎長 mm	穎幅 mm	長幅 比	フェノール 反 応	芒の 有 無	穎毛の	
							有	無
南ルソン								
<i>kinanda</i>	陸稲	Lipa	6.8	3.3	2.1	-	-	-
<i>malaket</i>	陸稲, モチ	Tagaytay	9.1	3.2	2.8	-	-	+
<i>binirhen</i>	陸稲	Tagaytay	7.5	2.7	2.7	-	-	+
<i>buluhan</i>	陸稲	Tagaytay	7.2	3.2	2.3	-	-	+
<i>tihan</i>	陸稲	Lopez	6.6	3.0	2.2	-	-	+
<i>maka polepusa</i>	陸稲	Naga	7.2	3.3	2.2	-	-	+
<i>mapulut</i>	水稲, モチ	Legazpy	8.2	3.4	2.4	-	-	+
北ルソン								
<i>maka punu</i>	水稲	Aparri	7.4	2.7	2.8	+	-	+
<i>gandin</i>	水稲	Aparri	8.0	2.5	3.2	+	-	+
<i>araramang</i>	焼畑	Baggao	8.2	3.6	2.3	-	-	+
<i>gabao</i>	焼畑	Baggao	7.7	3.5	2.2	-	+	+
<i>arimuran</i>	焼畑	Baggao	8.3	3.7	2.3	-	+	+
<i>balkatan</i>	焼畑	Baggao	7.6	3.5	2.2	-	+	+
<i>malaket</i>	水稲, モチ	Tuguegarao	9.2	3.2	2.9	+	-	+
<i>matayusa</i>	水稲	Tuguegarao	8.3	3.2	2.6	+	+	+
<i>walai malaket</i>	水稲, モチ	Tuguegarao	9.2	3.2	2.8	+	+	+
<i>wagwag fino</i>	水稲	Tuguegarao	7.1	2.9	2.4	+	-	+
<i>wagwag aga</i>	水稲	Tuguegarao	7.4	3.1	2.4	+	-	+
<i>bensir</i>	陸稲	Cauayan	7.9	3.1	2.6	+	-	+
<i>miragurosa</i>	水稲	Tabuk	7.3	3.5	2.1	+	+	+
<i>unoi</i>	焼畑	Tabuk	7.7	3.4	2.3	-	-	+
<i>bulik</i>	水稲	Tabuk	8.3	3.3	2.4	-	-	+
<i>wulai</i>	水稲	Tabuk	7.9	3.2	2.5	-	-	+
<i>raminad omil</i>	水稲	Bayombong	8.2	2.5	3.3	+	-	+
<i>tinawuon</i>	水稲, 主作季	Banawue	8.0	3.6	2.2	-	+	+
<i>tinawuon</i>	水稲, 主作季	Banawue	7.6	3.7	2.1	-	-	+
<i>pinidua</i>	水稲, 裏作季	Banawue	8.7	3.0	2.9	+	+	+
<i>umangan</i>	水稲, モチ	Bontoc	7.9	3.5	2.3	-	+	+
<i>ifuyan</i>	水稲	Bontoc	7.7	3.2	2.4	+	+	+
<i>pakuy</i>	水稲	Bontoc	7.9	3.4	2.3	-	+	+

はフェノール反応プラスが多いが形は長粒から短粒にわたる。イフガオ、ボン
トックの棚田地帯では主作季の米はフェノール反応マイナスで丸みの強いもの
だが、裏作季の米はフェノール反応プラスで長粒種が含まれる。大雑把にまと
めると南ルソンの陸稲、北ルソンの焼畑陸稲、山岳地帯の棚田にはどちらかと
いえばジャポニカ的な稲が普通に見られる。これに対し北ルソンでも低地部の
水稲にはインディカ的な米が多いように考えられる。

Y おわりに

バタンガスとカガヤンの陸稲栽培について簡単に記述した。バタンガスの陸
稲栽培は何といっても火山性地形が立地環境として大きく作用している。そし
て畜力畝立て・中耕除草具の発達を見るような安定した edaphic climax を形
成している。一方カガヤンのそれはいわば焼畑陸稲から移植水稲への移行過程
に発生する諸形態を呈し、安定相ではない。先に少しふれた傾斜水田等もその
象徴的存在である。ここではふれなかったが、カガヤン河谷の水田地帯もイロ
カノが開発を始めた初期の頃は全くの陸稲栽培技術に依存していたのである。

ルソン島の稲作はジャポニカやブル系の品種群をもつ陸稲栽培を中心に発達
してきたものであろうというのが私の受ける印象である。このことに関連して
注目されるのは、沿岸部低湿地の稲作技術に見るべきものがないことである。
低湿地は殆んど稲作に利用されずむしろ圧倒的に養魚池として利用されてい
る。

西岸気候区では甘蔗、東岸気候区ではココヤシを植え、その中に陸稲とトウ
モロコシを作り、沿岸部で魚を捕る。ルソン島の農業生態的骨格はこのよう
なものであったろうと考えている。

謝 辞

本小論をまとめるにあたって貴重な示唆を頂いた高谷好一氏（東南アジア研
究センター）に感謝いたします。

引用文献

BUREAU of the CENSUS and STATISTICS

1960 *Census of the Philippines. Agriculture Summary.* Manila.

CLIMATOLOGICAL DIVISION

1975 *Monthly Rainfall, Normal Rainfall and Standard Deviation of Synoptic Stations.* Quezon.

INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE

1975 *Major Research in Upland Rice.* Los Baños.

LEWIS, H. T.

1971 *Ilocano Rice Farmers. A Comparative Study of Two Philippine Barrios.*
Univ. Hawaii Press. Honolulu.

応地利明

1979 「南インドにおけるシコクビエの栽培技術」『農耕の技術』2: 1-31。

WERNSTEDT, F. L. & SPENCER, J. E.

1967 *The Philippine Island World. A Physical, Cultural, and Regional Geography.* Univ. California Press. Berkeley.