

《研究ノート》

西部ジャワ高地における土地利用と
野菜栽培の変容

宮浦理恵*

はじめに

温帯野菜作は水稻や普通畑作物の増産を押し進めてきたインドネシア農業のなかで、近年、中間層の拡大と食糧需要の多様化という社会状況を背景に注目されはじめた商業的農民農業部門である〔藤本・宮浦 1996、宮浦・藤本 1995a〕。これは、熱帯作物栽培にとっては不利な地であった標高の高い地域に限定して展開している。このような地域は、オランダ植民地時代の影響を強く受けており、野菜作にとってもこのことを考慮せずに議論することは不可能である。すなわち、西部ジャワに限定すれば、コーヒーの義務供出にはじまり、キナ、茶のプランテーションという植民地農業が長い間行われ、外から持ち込まれたモノを元来そこにいた農民が栽培するという生産方式をとってきた〔田中 1990〕。しかし、コーヒーや茶などの木本性作物とは異なり、温帯野菜というモノは一年生作物が主体であるため、一層の集約的な管理と適切な技術を要する。そこには生産の主体である農民が大きく関与せざるを得ないため、その地域の農民が有している特有の技術が取り込まれて現在の商業的農民農業へと発展を遂げるに至った。

本稿では、東南アジアで最大の温帯野菜生産量を誇るインドネシアの中で、最も早く温帯野菜が導入され、現在、首都ジャカルタ向けの野菜産地となっている西部ジャワ州チパナス地域をとりあげ、今世紀初頭の茶のプランテーション

*みやうら りえ，東京農業大学総合研究所

ンから野菜作への土地利用の歴史的な変容と、そこでの野菜栽培方式の特徴を現地調査にもとづいて考察する¹⁾。

1. チパナス地域の概要

チパナス地域はインドネシア共和国、西部ジャワ州チアンジュール県に属し、グデ山（標高2,958m）・パン格蘭ゴ山（3,019m）の北東山麓、標高750～1,750mに位置している（図1）。ジャカルタからバンドンに向かう国道に沿って約100km、避暑地として有名なブンチャック峠を越えたところにある。国道が標高1,050m付近を貫いており、その上下に温帯野菜の畑と茶園および水田が広がっている。道路の山側には、イスタナ・チパナスをはじめオランダ時代の面影を残した建築物をいくつも見る事ができる。本稿は、山側の最も高位

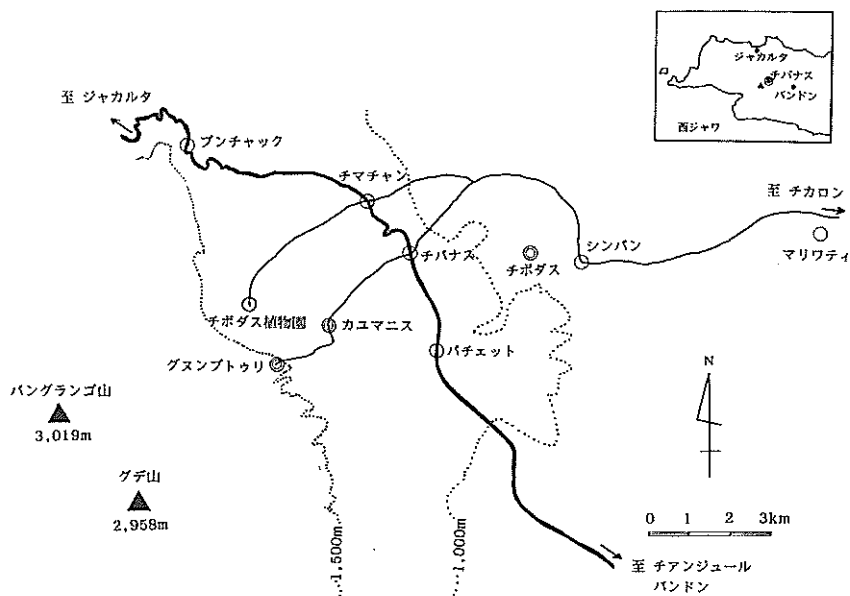


図1 西ジャワ州チパナス地域における調査地の位置

に位置する村で、温帯野菜生産中心のグヌンプトゥリ地区、この地域の稲作の上限地で、現在野菜畑に切り替わったカユマニス地区、および水田地帯のチボダス地区の3地区での調査をもとにしている（図2）。以下にそれぞれの地区の特徴をまとめておく。

最上区を代表するグヌンプトゥリ（Gunung Putri）地区（パチェット郡スカタニ村 [Desa Sukatani, Kec. Pacet]）は3つの集落（kampung）からなり、標高1,400mから1,750mに野菜畑が分布している。年平均降水量は3,490mmで、標高1,150mのパチェット（3,042mm）に比べ雨季の降雨が多く、また乾季でも月別降雨日数が10日以上ある〔MIYAURA 1997:22〕。年平均最低/最高気温は15.1/23.7℃で、パチェットの16.4/24.7℃に比べ最低気温に1.0~1.5℃の差があるが、実際は朝晩および降雨時には熱帯とは思えないほど冷える。この冷涼な気候のため、イネ、ココヤシ、トウガラシ、キャッサバは生産不可能で、

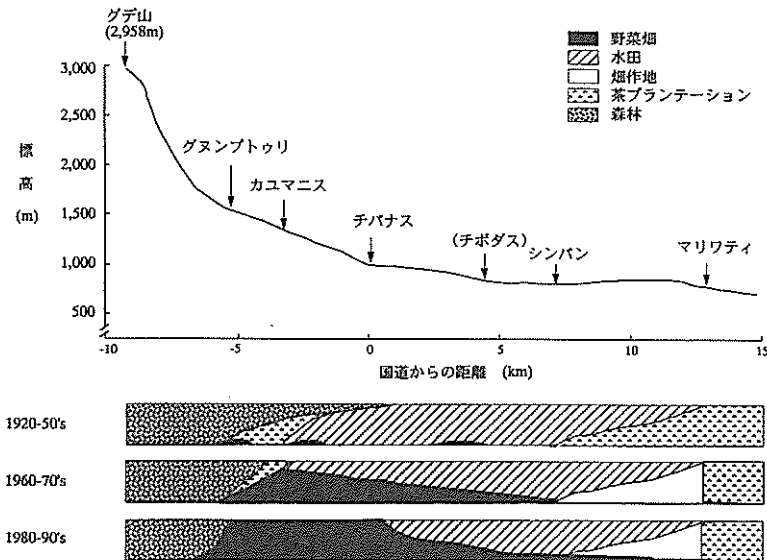


図2 チパナス地域の土地利用変化

出所：筆者調査および1944年、1968年、1990年発行の地図にもとづいて作成した。

代わりにこの村でのみ栽培可能な温帯野菜をいくつも有している。食糧としては唯一トウモロコシが若干栽培されるのみで、米やトウガラシは全てチパナスから購入しなければならない。このように、野菜作は稲作の副業としての商品作物栽培ではなく、完全な基幹産業として位置づけられている。

中区として、グヌンプトゥリ地区とチパナス市街地の間、標高1,300m 付近の、カユマニス地区を取りあげる。ここはカユマニス (Kayumanis) やパシルカンポン (Pasir Kampung) などの集落 (いずれもスカタニ村) と畑が集まっており、温帯野菜栽培がさかんである。かつては稲作の上限地²⁾として、水田が広がっていたが現在は存在しない。

チボダス地区は標高900m 前後で、チパナス市街から4 km ほど下ったところに位置する。パサントレン (Pasantren) やチサルア (Cisarua) などの集落 (いずれもチボダス [Cibodas] 村) がある。グデ山からの水が湧き出てくるところで、泉や河川が多くあり、乾季でも豊富な水に恵まれている。このため、水田が発達し、美味で有名なチアンジュール米の産地の一つとなっている。農家は米生産と同時に、現金収入として野菜生産を行っている。

2. 土地利用の歴史的変容

グデ・パングランゴ山麓は尾根ごとに異なった植生被覆を呈しており、様々な土地利用がなされている (図2)。グヌンプトゥリの北側の尾根にはチボダス植物園と国立公園があり、山頂からの鬱蒼とした自然林が続いている。グデ・パングランゴ山は、18世紀後半から、現在のチボダス植物園がある場所を拠点として高地の動植物調査が行われ、オランダの植物学者ステーニスが熱帯の山地植生研究に重大な貢献を果たしたと賞賛した山である (STEENIS 1972: 5-6)。その尾根は現在も西部ジャワ固有の動植物をはじめとした熱帯高地特有の自然が保護されている。このような森が保存されているかたわら、20世紀初頭から行われた大々的な茶園開発の名残りが南側の尾根に見られる。これは民間の茶園で、先ほどの自然林とは対照的に、樹高1 m ほどの茶の木が1,000～

1,500mに至るなだらかな斜面を覆っている。そして、グヌンプトゥリ地区のある尾根は、さらに見渡す限り木々が切り尽くされ、斜面はテラス状の耕地に改変されて、完全な野菜生産地と化している。これら森林・茶園・野菜畑が、この地域が経てきた土地利用変化の歴史を物語っている。

(1) 茶園の開発と野菜栽培の導入

茶園が開発される以前、19世紀のコーヒー義務供出時代には、チパナス地域南端のチプトゥリにコーヒー園が存在していた〔大橋 1996：6-13〕。北隣のジャカルタ近郊の避暑地として知られるブンチャック峠付近にもコーヒー園があったことから〔ウォレス 1992：108〕、そのあいだに位置する地域も同様にコーヒーの産地であったろうと考えられる。

1910年から14年そして1920年から28年の2回、西部ジャワでは茶の植え付けブームが起こった〔ETHERINGTON 1974：87〕。ブンチャック峠からチパナス地域に至る茶園は1912年から開発が行われた³⁾。その後、1938年にはチパナス地域の属するポイテンゾルフ省と隣のプリアンガン省でインドネシア茶生産量の65%を占めるという茶生産の本拠地の一つとなったのである〔東亜研究所 1942：120-121〕。

ところで、インドネシアで最初のオランダ人技術者による温帯野菜栽培試験は、1839年にボゴール植物園の Teysmann によって行われた、ボゴールからパングランゴ山頂までの標高の異なった地点での比較試験である〔STEENIS 1935：331-333, 351〕(表1)。このとき、カリフラワーやキャベツなどが試験に供されたが、チパナス地域ではオランダ総督の別荘(現在のイスタナ・チパナス)とチボダス植物園から山頂までの数カ所が試験地となった〔STEENIS 1972：5〕。その後、1857年に A.R. ウォレスがチパナスを訪れたときにも総督の別荘内で野菜が栽培されていることを記している〔ウォレス 1992：110〕。

20世紀初頭、茶園開発以前から現在に至る農村の状況を、グヌンプトゥリの農民からの聞き取りにもとづいて再現してみよう。グヌンプトゥリは、開祖ハジ・サリップとその弟ハジ・バクリの子孫で構成されている。サリップはバン

テンに生まれたが、若い頃弟と連れだつてこの地にやつてきて村を開いた。彼は1959年に没するまでに⁴⁾この村を現在のような野菜産地として発展させる礎を築いた重要な人物である。

彼らがこの地にやつて来る以前にも人が住み粗放な農業を営んでいたが、サリップほど優秀で先見の明があつたものはいなかつた。当時⁵⁾山はアランアランの草原が多く、木もたくさん残っていた。竹は自生していなかつたので、家をつくるために栽植した。家の屋根はアランアランなどの草で葺き、壁はワセオバナの樺から作った。

彼がこの地に住むようになった当初、茶のプランテーションも開かれておらず、オランダ人もいなかつた。オランダ人⁶⁾が来て茶のプランテーションを作ると温帯野菜の栽培も若干行われるようになった。野菜農場主の Antul や茶園をもつ Arbert や Pedro など、西洋人の経営するいくつかのプランテーションが作られ、それを囲むように農民農業としての茶畑が広がった。

Arbert の父ははじめこの地でランの栽培を試みたが失敗し、服毒自殺を遂げた。その後 Arbert が茶の栽培に転換させたという。野菜の栽培技術の指導に実際に従事したのは Antul で、彼は駐車場から300m ほど山に登ったところにオランダ人の家族と共に住んでいた。Antul は7 ha の圃場で主にオランダ人用のジャガイモを栽培し⁷⁾、都市向けに販売した。彼自ら、牛を使って耕起作業を行っていたが、グヌンプトゥリの農民も農作業のために雇用していた。しばらくすると、周辺の農民が、茶畑の間に、ジャガイモ、キャベツ、エンドウ、タマネギ、カットセロリ⁸⁾、ビート、リーク、ネギ、ニンジン、インゲンを栽培するようになった。当時キャベツの苗は東ジャワのアルガリンゴ（プロボリンゴ）まで買いに行かなければならず、サリップは年に2、3回その買い付けにいった。

このように、19世紀には温帯野菜は導入されていたが、それはオランダの施設内での栽培であった。20世紀初頭の茶園をはじめとしたいくつかのプランテーションの開発によって、それが施設から農村に拡散した。プランテーションにはヨーロッパ人管理者や技術者が常駐して、村に居を構えており、野菜種

表1 インドネシア、西部ジャワ州チバナス地域内3地区における

年次	社会変化	グスンブトゥリ地区 (標高1500m)	
1750	Istana Cipanas 建設		
1777	Thumberg, 初の植物調査		
1817	Cibodas Mountain Garden 建設		
1830-	Teysmann, 初の作物栽培試験		
1861	A.R. Wallace, 大量の野菜を見る		
1870-	避暑地開発		
?		開祖 Sarip 村に来る	
		チガヤ草原+森	
1912-		茶プランテーション開発・野菜導入	
1920			
20's		オランダからの野菜種子輸入量増加	
1924		茶の脇での野菜栽培: ジャガイモ・キャベツ	
		元肥のみヤギ糞堆肥	
1941-45	日本軍占領	野菜を AMAKAB に供出	
1945	インドネシア独立		
1957	プランテーション国営化		
1960		ダフル・イスラムによる村焼失	
		木材運搬トラックの往来	
1965		茶の価格の暴落⇒野菜畑へ転換	
		ジャガイモ作付け減少	
		エンドウ作付け減少	
1969		人運搬車が来る	
1970		ヤギ糞から鶏糞堆肥へ	
70's-		農薬散布、化学肥料の追肥	
75-		キャベツ根コブ病蔓延	
		キャベツ減少⇒ニンジン・ナガネギ増大	
80's 初	市場拡大・食料需要の多様化		
1985	米自給達成・農業多様化政策	電気敷設	
1990		日本の種苗販売の活発化	
1995	インドネシア独立50周年	電話線敷設。最上地区に電気敷設。	
		グスンブトゥリーカユマニス間の道をアスファルト舗装	

出所: 農民からの聞き取りおよびいくつかの文献をもとに筆者作成

野菜作をめぐる歴史的变化

農業技術・土地利用変化	
カユマニス地区 (標高1300m)	チボガス地区 (標高900m)
<p>キナ・アボガドプランテーション 初の農業試験場設立</p>	
<p>水田、野菜</p>	
<p>東から重量単位への転換 ⇒野菜単価の上昇⇒野菜作付け増加 水稲・セロリ・インゲン・ハクサイ</p>	
<p>森林伐採</p>	
<p>養鶏所開設⇒鶏糞堆肥 化学肥料普及 道路拡幅 森林消滅⇒用水不足 ⇒水田減少・野菜畑へ転換 水田消滅 農薬・日本野菜普及 ニンジン栽培の拡大</p>	
	<p>化学肥料・農薬普及 高地野菜増大 日本野菜・水稲改良品種普及</p>

子の販売や技術指導を行ったことが契機となったようである。

(2) 日本人経営農場と日本軍の野菜作への影響

ところで、戦前から西部ジャワを中心とした各地に日本人経営の農園が存在し、ジャガイモを中心とした高地野菜が栽培されていたことはあまり知られていない。中でも西部ジャワのガルット (Garut) 近郊のチカジャン周辺の3つの農園が有名で、その総面積は150haにおよび、そこで栽培されるジャガイモはジャカルタ市消費量の半分を占めていたという [三木 1944 : 226-227]。これらの農場のほかにもバンドン近郊のレンバン、中部ジャワのアンバラワ (Ambarawa)、東部ジャワのマランなどにも日本人農場が存在していた。ここではジャガイモ以外にもダイコン、聖護院ダイコン、ハクサイ、ナス、トマト、ハウレンソウ、チシャ、イチゴ、ゴボウなどが栽培されていた [三木 1944 : 226-237]。このように、戦前から戦中にかけてのジャワにおける日本人経営の高地野菜栽培は見落とすことのできない事実と捉えなければならない。これら農場の存在が、近隣の農村に対してどの程度の影響を与えたのか不明であるが、日本野菜の導入という変化を与えたことは否定できない。

こうした民間の活動とは別に、戦時中はボゴール農事試験場が設けられ、そこで温帯野菜栽培についても検討された。野菜をはじめ花卉などの園芸作物はパチェット試験地⁹⁾や東ジャワのトサリ試験地で栽培実験がなされた [熱帯農業研究会 1953 : 201]。これはオランダ時代に作られた試験場をそのまま受け継ぎ、日本人が常駐して栽培・技術試験を行ったものである¹⁰⁾。日本軍への食糧供給のために、米の調達が急務であったが、副食としてのたくあん用ダイコンの生産も大きな課題であったという¹¹⁾。パチェット試験地の近くのカユマニスでの聞き取りによると、戦時中、日本人は村まで来て野菜栽培の技術指導を行ったという。各種野菜の種子は日本、イギリス、オーストラリアから持ちこまれ、試験地での栽培の様子を見ていた周囲の農民たちは、良さそうなものがあると試験地に行って栽培の仕方を教えてもらい、種子を買って栽培をするようになった。このように、試験地近くの農村では日本人との直接的な栽培

技術のやりとりがなされていたようである。

さて、グヌンプトゥリ地区ではオランダ人が1940年に撤退したあと、日本軍占領時代には日本人が村に居住することはなかった。戦時中は茶の木はまだ収穫可能であったが、軍の命令で低地では米、高地では野菜を作ってアマカブ（Amakab）に供出しなければならず、一般の市場に野菜を販売することは禁じられた¹²⁾。アマカブとは日本人が命名し所有している野菜の市場で、協同組合のような意味あいを持つ。30～40人一組の農民グループを作らされ、そのグループごとに決まった野菜と量を指定され供出させられた。週1、2回はチパナスに歩いて野菜をおろした。チパナスまでは木のサンダルを履いて徒歩で1時間かかった。行きは野菜を担いで降り、帰りは塩や米を買い1時間半かけて上った。

チボダス地区でも昔から温帯野菜栽培が行われていたが、高地のグヌンプトゥリ地区とは種類も栽培法も異なっている。この地区では稲作が中心であるが、野菜も作っていた。雨季も乾季も季節に関わりなく好きなときに野菜を植えた。特に多かったのはセロリ、インゲン、ハクサイ（半結球型）で、種子は市場にある中国人のやっていた種子屋で買った。オランダ時代は、チマチャンとパチャットに市場があり、そこにいるスダ人の人に野菜を売った。オランダ人は市場に来て野菜を買うだけで、栽培には関与しなかった。その頃は、野菜は束（ikat）単位で取り扱われていた。

日本時代にも、グヌンプトゥリとは異なり野菜の供出は行われず、市場に自由に野菜を売りにいくことができた。温帯野菜は日本時代になってはるかに高く売れるようになった¹³⁾。それまでの束単位を、重量単位として取引するように日本軍に命令されたことで、それまでと同じ種類の野菜でも値が高くなったのである。これを機にこの地区では野菜を栽培しようとする人が増えたという。

(3) 茶の衰退と野菜畑の増大

1945年第二次大戦終結により日本軍は撤退し、それに続くインドネシア独立

で混乱期へと突入していく。グヌンプトゥリ地区では、イスラム国家樹立を目指すダルル・イスラムのメンバーが山中に立てこもり反政府運動を起こした。1959年と60年の2回、上の村が焼かれ、60年の放火では160戸の家が焼失した。村人はチパナスの町に逃げたが、62年にダルル・イスラムが投降した後、再び村に戻り、再建を果たした。この際、木材を運ぶトラックが来るようになり、登りは空のトラックに乗せてもらうことができるようになった。人を運ぶ乗合の車が上ってくるようになったのは69年のことである。

一方、茶園に関しては、1957年にインドネシア政府は外国人経営の茶園を全て国営化するという政策をとった。そして、1960年には世界の茶市場の不況により、茶の価格が暴落した〔ETHERINGTON 1974：89-90〕。この影響により、グヌンプトゥリ地区では65年頃から茶の木を切り倒して野菜畑への転換が図られた。交通手段が徒歩であったのが、例え道が悪くても車が往来できるようになったことで野菜の運搬が容易になったことも、野菜作への切り替えに拍車をかけた。導入した野菜は、キャベツが中心であった。その栽培方法は、単作を特徴としていた。

グヌンプトゥリ地区での1965年の大規模な畑地への転換は、周辺地域への野菜作拡大を引き起こした。カユマニス地区では、茶のプランテーション以外に水田があり、雨季に水稻を作付けし、乾季には野菜を作ることが一般的だった。雨季でも水がかりの悪いところでは野菜が植えられた。ところが、グヌンプトゥリ地区を通して流れてくる山からの水が、木がなくなったことにより減少し、それまでのような水田耕作が困難になった。水田は雨季でもニンジンを中心にした野菜畑になり、それまで豊富にあった木々¹⁴⁾がニンジンの日陰になってよくないという理由で切り倒され、70年代には木がほとんどなくなった。さらに追い打ちをかけるように、オランダ時代、キナノキや用材木 (kayu Sumatera) のプランテーションがあった土地が村に払い下げられ、1970年に25haの養鶏場 (Peternakan Ayam Cipundawa) が設置された。養鶏場が大量の水を使用しはじめたため¹⁵⁾、周辺部の水不足にさらに拍車がかかった。この悪循環の結果として、60年代にはたくさん存在した水田が、70年代に減少し、80年代初頭

には完全に消滅した。グヌンプトゥリ、カユマニス地区では70年代にキャベツの根コブ病が蔓延し、それまで主要だったキャベツの栽培が不可能になり、ニンジン作が急増した。チボダス地区にも、この両地区の野菜作増大の影響が広がり、70年代に入ってから野菜ブームが起こった。

以上、今世紀初頭からの土地利用変化を述べてきたが、図2に示したように、1920年代から50年代には標高1,300m以下は水田で、その山側とマリワティに茶のプランテーションがあったことが明らかである。それが、1960年代には1,000mより上の地区でプランテーションから野菜への転換が起こり、水田が減少した。水田が中心の1,000m以下の地区でも野菜作が広がっていくが、チバナス市街から離れた地区ではプランテーションからトウモロコシやキャッサバなどの普通作へと代わった。さらに1980年代からは、1,000m以上では水田が消滅し、それ以下の地区では依然として水田が卓越しているが、野菜畑もマリワティまで若干ではあるが浸透していった。

3. 今日の土地利用状況

当チバナス地域は、西部ジャワ最大の野菜作地帯であるが、栽培方式は地域内で異なっている。上記の3地区に作付けされる野菜の種類を表2、同一畑で混植される野菜数の頻度分布を表3に示した。

グヌンプトゥリ地区では総計16種類の野菜が栽培され、その多くは2～4種類の混作である。なかでもニンジンとナガネギに特化しており、全調査筆数に対する出現頻度は、それぞれ94.7%、89.5%に達する。ダイコン、ホウレンソウ、チャイシンなどは、ニンジン、ナガネギの混植畝のなかに組み入れられている。ジャガイモ、フェネル、リークといった西洋野菜はこの村でのみ作られており、すべて1年以内に収穫される作物である。

カユマニス地区では、ハヤトウリが作られているのが他の地区にはみられない特徴である。これには果実をとるための棚仕立てと、新芽を目的としてマウインド状に仕立てる方法の2種類があるが、どちらも単作されることが多い。そ

表2 西ジャワ・チパナス地域内3カ所における作付け
野菜の種類

	単位：%		
	グヌンプトゥリ 地区	カユマニス 地区	チボダス 地区
ニンジン	94.7	63.6	36.0
ナガネギ	89.5	45.8	20.0
ダイコン	33.3	12.1	2.0
ハウレンソウ	28.1	3.7	3.0
チャイシン	25.4	35.5	56.0
ブロッコリー	16.7	5.6	
トウモロコシ	13.2	20.6	24.0
ビート	7.9		1.0
赤インゲン(kacang merah)	6.1	4.7	3.0
エダマメ	2.6	2.8	19.0
キャベツ	1.8	2.8	
ジャガイモ	1.8		
リーフレタス	0.9		15.0
リュウゼツナ	0.9		14.0
フェンネル	0.9		
リーク	0.9		
ハヤトウリ	--	30.8	
コリアンダー		6.5	5.0
チンゲンサイ		6.5	1.0
サツマイモ		3.7	7.0
インゲン		0.9	3.0
ズッキーニ		0.9	
キャッサバ			23.0
カットセロリ			12.0
トウガラシ			7.0
三尺ササゲ			6.0
キュウリ(日本種)			4.0
ナス(日本種)			4.0
ナス(在来種)			3.0
オクラ			3.0
エンドウ			3.0
ヨウサイ			2.0
シュンギク			2.0
ゴボウ			1.0
トマト			1.0
野菜種類合計	16	16	28

出所：1995年12月15日筆者調査データ。

注1：グヌンプトゥリ地区は標高1,500～1,650m、カユマニス地区は標高1,250～1,300m、チボダス地区は標高850～900mである。

注2：作物の生育前期から中期の圃場に限定して、それぞれの地域で無作為に114枚、107枚および100枚の圃場の作付け状況を調査した。

注3：表中の百分率は、各区の全調査筆数に対する出現割合。

表3 チバナス地域で観察された一筆中の混植作物数の頻度

混植 作物数	単位：%		
	グヌンプトゥリ 地区	カユマニス 地区	チボダス 地区
1	0.9	33.6 (5.3)	15.0
2	20.2	22.4 (32.0)	30.0
3	42.1	17.8 (25.3)	26.0
4	27.2	17.8 (25.3)	21.0
5	9.6	6.5 (9.3)	6.0
6	0.0	1.9 (2.7)	1.0
7	0.0	0.0 (0.0)	1.0

出所：1995年12月15日筆者による調査データ

注：()はハヤトゥリの佃仕立て単作を除いた数

調査筆数および百分率の算出方法は表2に同じ。

ここで、単作されるハヤトゥリ以外の野菜をみると、グヌンプトゥリ地区と同様2～4種類で混植される傾向がある。ニンジンの出現頻度は63.6%と高く、それ以外の野菜にはそれほど特化していない。

チボダス地区では上記2地区と異なった特徴がいくつかみられる。一つは、作付けされる野菜の種類が多いことである。2地区はどちらも合計16種類であったのが、ここでは28種類にものぼった。2地区にはみられないゴボウやシェンギクなどの日本野菜と、ヨウサイ、トウガラシやキャッサバといった熱帯低地野菜が多くなるっている。つまり、ニンジンとナガネギの混作はあるが、それ以外の多様な野菜を取り入れている点に特徴がある。二つは、単作が15%あると同時に、混植の作物数も7種類にまで至ることである。単作はほとんどがチャイシンの移植栽培である。

これらのことから、チボダス地区は野菜の作付け種類とその方法が多様化するなど、農民の新しい試みが広く見られ、当地域のなかではもっとも先進的な野菜作をする地区として位置づけられる。これに対してグヌンプトゥリ地区は、伝統的なニンジン+ナガネギ+ α という典型的な混作を維持する傾向が強い。カユマニス地区はその中間的な性質を持つといえる。

このような現在の3地区の栽培方式は、冷涼な気候に適しているニンジン、

ナガネギ、ダイコン、ホウレンソウなどの野菜と、逆に気温がある程度高い方が生育に適していチャイシンのような野菜があるなど、野菜自体の生育特性を反映している。しかし、そのような自然環境の違いから生じる、生態的な耕地環境の違い (MIYaura 1997 : 20-35) のみならず、先に述べてきた野菜の導入過程で経てきた歴史的な背景をも反映して現在に至っている。

4. 野菜混植栽培の概要

インドネシアにおける都市近郊の高地野菜栽培について TERRA は、modern market-gardening と称し [TERRA 1954 : 41]、その農法は、畑作物栽培や屋敷地栽培での mixed gardening horticulture の変形であり、野菜と果樹が分離した形態をとるとしている [TERRA 1949 : 323-325]。チパナス地域の野菜栽培の特徴はまさに、トゥンパンサリ (tumpang sari) とよばれる混植が主体となることである [宮浦・藤本 1995a, 1995b]。3 地区での 1 年間の作付け様式については別に報告してあるので [藤本・宮浦 1997]、ここでは混植栽培の方法を明らかにする。

(1) 混植の特徴

先にチボダス地区の野菜種類の多様性について述べたが、その作付け様式はトゥンパンサリに対して、農民がもっている基本的な作物の組み合わせ方を知れば容易に理解できる。トゥンパンサリ (tumpang sari) の tumpang とは、「別のものと一緒に、別のものに居候する」、また sari は「核」という意味である。トゥンパンサリとは、「核になるものに居候する」という意味である [宮浦・藤本 1995b : 22-25]。農民は、混植するとき、必ず、核になる作物とそれに居候する作物の 2 種類を想定して組み合わせている。核になる作物は、生育期間の最も長い作物であり、ニンジン、ナガネギ、チャイシンの場合にはニンジンである。その核作物に、居候作物を組み入れるのであるが、それは作期の短いものとする。この考え方を応用し、作物の空間占有的特徴や生

育特性を考慮して、いくつもの作物を組み合わせる。例えば、ニンジンを中心にした場合、チャイシンの代わりにリュウゼツナやリーフレタス、シュンギクを入れる。さらに、畝の長い方の端には、ヨウサイやトウモロコシを入れることもある。このような組み合わせ方式が、新野菜の導入の受け皿となり、新野菜の導入をさらに助長している。

チアンジュール県農業部 (Dinas Pertanian, Kab. Cianjur) は、1973年に当地域に対して野菜奨励プログラム (Program Rekomendasi Sayur-Sayuran) を適用したが、これは肥料の改善¹⁶⁾とトゥンパンサリの奨励の2側面からなっていた。トゥンパンサリ奨励の根拠として、キャッシュフロー効果 (資金調達の改善)、肥料効果 (1回の施肥で複数作物に効果)、農薬効果 (1回の散布で複数作物に効果)、整地節約効果 (1回の施肥で複数作物に効果)、および土壌流出防止効果という5点をあげている。野菜の価格変動が激しい当地において、危険分散および複数作物の同時栽培による作業の分散や、収穫による現金収入の連続性など経済的利点は大きい。農学的には、混植による増収効果 [WILLEY 1979] と同時に、混植できる野菜とできない野菜を農民が区別していることから、野菜どうしの生態的效果や共栄作物的効果も存在していると思われる [WRIGLEY 1988: 149-151]。

(2) 作業体系

現在のチパナス地域で最も一般的なニンジン、ナガネギ、チャイシンの3種類混作栽培の作業技術について述べる (表4)。同一作物の組み合わせでも、地区ごとに作業方法に若干の違いが見られるため、ここではグヌンプトゥリ地区での方法を中心に述べる。

まず、耕起の前に前作の畝跡を鋤で整地し、畑の周囲に土手を作り、そこに水を引いて湛水する。1～2日間湛水状態にしておいてから水を落とし、耕起作業に入る。この湛水作業はアングレル (angrel) とよばれ、「熱く (panas)」なった土を「冷たく (dingin)」するために行われる。毎作行うわけではなく、畑地をみながら必要と思われるときのみで、大抵は年に1度ほどである。特に

表4 チパナス地域グヌンプトゥリ地区におけるトゥンバンサリ方式下での
主要野菜の慣行作業体系

時期	作業名	農具	作業方法	作業者
0日目	アングレル	畝	畑を灌水する	男性
1日目	耕起	畝、へら	前作の残さと雑草を土中に埋め込み深耕	男性
	作畦		高さ30cmのかまぼこ型に畦立て	
2日目	播種、植え付け		チャイシン、ニンジン種子を散播、ナガネギ苗を畦端に移植	男性
	元肥		同時に、鶏糞堆肥を畦の表面に均等にばらまく	男性
1カ月目	第1回除草(notogo)		溝にかがみ込み、出取り除草	女性
	追肥		化学肥料を畦の表面に散播	男性
	防除	噴霧器	適宜施用	男性
45日目	チャイシン収穫	ナイフ	外葉を除いて地際で切り取る	男性
2カ月目	第2回除草(nyocog)	細い棒	溝にかがみ込み、中耕除草および間引き	女性
	追肥		化学肥料を畦の表面に散播	男性
3カ月目	第3回除草(ngalamas)		除草中、ニンジンの枯葉を取り除く	女性
	ナガネギ収穫		抜き取る	男性
3.5カ月目	ニンジン収穫		抜き取る	男性

乾季に行われることが多いのであるが、「暑い」状態は何事においてもよくないので、「冷たい」要素である山からの水を畑地に灌えることによって「冷たい」状態にしようとするのである。耕起は、鋤で行う。鋤で起こしながら、進行方向前方の鋤の届く範囲にある作物残渣や雑草を削り集め、足元に40cm位に掘った穴に埋め込み、足で踏みつぶしてから土をかぶせていく。こうした作業をくり返ししながら、畑を全面耕起する。

畝立ては耕起中に順次行う。畝幅90～150cm、高さ30～40cmのかまぼこ型の畝をたて、鋤の幅である約20cm幅に畝間の溝を切る。このとき、前作で溝になっていたところが畝の中心になるようにする。畑は斜面上の段畑となって連なっているが、アングレル以外の時には谷側に灌水用の土手を作ることはあまりない。多くの畑は畝が山側に開いたヨの字型に作られるので、谷側の畝が灌水のための土手を兼ねることになる。乾季の必要なときにはこの畝間に水を灌えて灌漑する。

畝立てが終わると、畝の全面にニンジンとチャイシンの種子を散播し、基肥として鶏糞堆肥をふりまく。畝の端に約30cm間隔で播種棒で穴を開けていき、そこに前作から残しておいたナガネギを1本ずつに分けて植え付ける。こま

での作業はすべて男性が行う。

チャイシンは3日目に発芽するが、ニンジンには1週間後に発芽するので、ニンジンが発芽するまでに雑草が盛んに発生する。そのため、播種後3週間から1カ月になると、畝面は草高3～6 cmほどの雑草畑と見まがうばかりの状態となっている。雑草の生育程度、雇用労働の確保状況に応じて、このころに第1回目の除草が行われる。除草作業はンゴヨス (ngoyos) と総称され、1作で3回行われるが、それぞれに名称と内容が異なっている。1回目はノトゴ (nnotogo) とよばれ、雑草を1本1本手で引き抜き溝に捨てていく。2回目をンゴヨスとよび、密植になっているところから、小さなニンジンを間引くことをさす。同時に、ニョチョッグ (nyocog) という、40cm程の先端を細くした木の棒を用いた中耕も行う。すなわち、手の届く範囲の土を、左手に持った棒で約10cmの深さに突き刺しては抜いていき、次に、草を抜きながら土壌表面を手でかき回す。3回目はンガラマス (ngalamas) といい、このころにはニンジンが繁茂しているため、大きな草は引き抜き、地際の小さな草は除草しない。そして、ニンジンのかげの葉を取り除き溝に捨てる。これら除草作業は全て女性によってなされ、溝にかがみ込み、畝の芯に向かって手の届く範囲を両側から行われる (表4参照)。チボダス地区では、3回の除草のことをすべてンゴヨスと称し、間引きや中耕、葉の調整などの細かな作業は行われず、単に雑草を手で引き抜いていくのみである。

追肥は、第1、第2回の除草終了直後に2回行う。一般に、尿素 (urea)、重過燐酸石灰 (TSP)、および塩化カリ (KCl) の3種を混合して施すが、高価な化成肥料 (NPK) を用いる農家もある。必要に応じて、殺虫・殺菌剤や液肥を背負い式噴霧器で散布する。

播種後40～50日目にチャイシン、約3カ月でナガネギ、3カ月半でニンジンが収穫可能となるので順次収穫していく。チャイシンは収穫可能になった株の外葉1～2枚を残してナイフで地際で切り取る。生育が遅く、収穫可能な大きさに達しない株がでてくるのでそれらは残しておき、数日後に自家消費用として再度収穫されることが多い。ナガネギは種子から育苗するわけではないため、

分けつを増やすことが収量増につながるので、収穫可能期間に融通が利く。すなわち、ナガネギの価格が高くなれば、2カ月ほどで収穫してしまうし、そうでないときは、そのまま生育し、ニンジンと同時に収穫されることもある。ニンジンも収穫期である3カ月半を越えてもそのまま放置し、4カ月近くたってから収穫することも可能である。収穫では、引き抜いた直後、圃場で葉を切り落とし、畑地に還元させる。次に、ニンジンのみ約40kgを1袋として肥料袋に詰め、2袋を天秤棒にかけて、人力で集荷場に運ぶ。集荷場では、2人1組になって2m四方のビニルシートの両端をもって、シートの中に土の付いたニンジンをおいて水をかけながらシートを左右に揺らして土を洗い流す。ナガネギも水洗いして、透明ビニル袋に詰めて出荷する。

おわりに

チパナス地域は、かつてコーヒーや茶の栽培を中心とする農村であった。高地の冷涼な気候を利用して、今世紀初頭にオランダ植民統治者によって導入された温帯野菜が徐々に普及し、日本軍占領時代を経て、いまや国内最大の温帯野菜産地となっている。本稿では、この永年作物から温帯野菜への土地利用変化の過程を歴史的に検証し、さらに今日の地域内での野菜栽培方式の相違について解説した。

チパナス地域内の標高の異なった3地区を取りあげた結果、以下のことが明らかになった。すなわち、最高位のグヌンプトゥリ地区（標高1,500m）に導入され、細々と栽培されていた温帯野菜は、1960年代の茶の価格暴落により基幹作物へと発展した。同時に、中位のカユマニス地区（標高1,300m）では、水田が野菜畑に転換され、1980年代初頭までには水田が完全に消滅した。これらの地区では、現在、伝統的なニンジンを中心とした混植栽培が一般的である。これに対し、今日でも水稲栽培が行われているチボダス地区（標高900m）では、元来あった熱帯低地野菜に加えて、高位からの温帯野菜が水田の土地利用体系の中に組み入れられ、さらに日本野菜など多種多様な野菜を導入した先進的な

取り組みがなされている。

当地の野菜栽培方式は、トゥンバンサリという混植を最大の特徴としている。この方式には、キャッシュフローの改善など経済的なメリットに加え、収量増大などの生態的利点もある。インドネシア農業省は、この方式がインドネシアに適した栽培方式であるとして、単作中心に栽培が行われている他の温帯野菜作地域への普及を奨励している〔宮浦・藤本 1995b〕。特に、インドネシア東部地区では、1980年代以降つぎつぎに新たな野菜産地が形成され、各地で試行錯誤が続けられており、トゥンバンサリはひとつの重要な栽培方式と考えられている。しかし、野菜の混植方式が経済的および生態的に有意な効果を発揮するためには、それぞれの地域に適応した技術体系として確立されなければならない。各地の地域条件をふまえた、栽培方式に関する調査研究の蓄積が望まれる。

注

- 1) 本調査は、筆者が平成6年度文部省アジア諸国等派遣留学生として、1994年9月から1996年9月までチバナに居住して行ったものである。
- 2) カユマニス集落とグヌンプトゥリ集落での聞き取り。かつては標高1,300m付近を通る道の下まで水田があった。それ以上の土地で稲を栽培しても、茎葉は繁茂するが、出穂してもわずかな種子しかつけない。グヌンプトゥリでは、播種量の半分の収量にしかならないという。上野〔1969：4〕は1,325mがパチュット盆地の最高位水田としているが、ほぼ同一の見解であろう。
- 3) プンチャックの国営茶園事務所での聞き取り。
- 4) 1959年に114才で死亡したといわれているが、子どもの年齢から114才と考えるのは困難である。
- 5) 1912年頃から茶園の開発が行われていることから、1900～10年頃のことと推測される。
- 6) オランダ人といわれているが、西洋人を総称してオランダ人ということが多いため、実際にオランダ人であったかどうかは不明である。

- 7) Antul はジャガイモ以外の野菜を作らず、キャベツやニンジン は地元の人につくらせたと言う人と、また自家用野菜も若干作っていたと言う人がいる。
- 8) 現在と異なり、大株にして収穫。株は残して茎葉を再生させる。
- 9) 現在の Instalasi Pertanian Tanaman Hias, Cipanas. 通称ランボー試験場 (Percobaan Landbouw)。
- 10) 当時パチェット試験地で働いていた Idda 氏からの聞き取り。
- 11) ボゴール農事試験場長江口庸雄氏の子息、江口義弘氏からの聞き取り。
- 12) アマカブとは日本語であり、住民にはその意味はわからないという。
- 13) 例えばセロリの場合、人差し指と中指の2本分くらい のセロリを1束にして (約 100g) 1 cent であったものが、100cent/kg に。インゲンは 3 picis/pikul だったのが、6 picis/pikul に。ハクサイは 2.5picis/pikul が 5 picis/pikul になった (1 picis = 10cent)。
- 14) Jeungjing (モルッカネム、*Albizia falcataria*), Cassia (*Cassia siamea* あるいは、*Acacia mangium*), Suren (*Toona sureni*), Kiamis (ジャワニッケイ、*Cinnamomum burmanni*) など。
- 15) ゲデ山からの湧き水の一部を利用しはじめた。
- 16) 1960年代までは、ヤギ糞堆肥で元肥のみの施用であったので、元肥に鶏糞堆肥を加え、化学肥料で追肥をするという体系を推奨した。

参 考 文 献

ETHERINGTON, D.M.

1974 *The Indonesian Tea Industry*, BIES 10(2).

藤本 彰三・宮浦 理恵

1996. 東南アジア高地における野菜栽培—生態的経済的視点からの予備的考察—。東京農業大学農学集報40(4)

1997. 西部ジャワ高地におけるトゥンパンサリ野菜栽培の経営評価—チパナス地域における1年間の農家継続調査結果—。東京農業大学農学集報41(4)。

三木 末武

1944 南方農業紀行 六藝社.

宮浦 理恵・藤本 彰三

1995a. インドネシア高地における野菜栽培の展開と問題点 第1報 インドネシアにおける野菜栽培の歴史的展開および地域性の検討. 東京農業大学総合研究所紀要6

1995b. インドネシア高地における野菜栽培の展開と問題点 第2報 主要産地における野菜栽培方式の技術的経済的検討. 東京農業大学総合研究所紀要6.

MIYAURA, R.

1997 Geographical Variations of *Eleusine indica* (L.) Gaertn. in Temperate and Tropical Asia. Ph. D. Thesis in Kyoto University.

熱帯農業研究会編

1953 熱帯農業 熱帯農業研究会.

大橋 厚子

1996 1820年代プリアンガン理事州の郡編成—チアンジュールおよびバンドン—レヘント統治地域の統計から— 南方文化23.

STEENIS, C.G.G.J. van

1935 On the origin of the Malaysian mountain flora. Part 2. Bull. Jard. Bot. Buit., Serie III, 13.

1972 *The Mountain Flora of Java* E.J. Brill, Leiden.

田中 耕司

1990 プランテーション農業と農民農業 高谷好一編 講座東南アジア学2 東南アジアの自然 弘文堂.

TERRA, G.J.A.

1949 The Ethnological Affinities of the Type of Horticulture in Indonesia Chron. Nat. 105 (12).

1954 Mixed-Garden Horticulture in Java. Malay J. Trop. Geog. 3.

東亜研究所編

1942 東研統計叢書1 南方地域資源統計地図 東亜研究所.

上野 福男

1967 西部ジャワにおける小作制度—ボゴール州スカブミ県およびチアンジュール県の事例に基づく— アジア経済研究所インドネシア総合研究(2)インドネシア農業開発(1).

ウォレス, A.R.

1992 マレー諸島 宮田彬訳 思索社

WILLEY, R.W.

1979 Intercropping- Its Importance and Research Needs. Part 1. Competition and Yield Advantages, Intercropping- Its Importance and Research Needs. Part 2. Agronomy and Research Approaches. Field Crop Abstracts. Vol. 32, No.1, 2-10, and No. 2, 73-85.

WRIGLEY, G.

1988 *Tropical Agriculture*, Longsman, Singapore.