



Title	フィリピンにおけるインタークロッピング農法のメカニズムとその可能性
Author(s)	
Citation	令和7（2025）年度学部学生による自主研究奨励事業 研究成果報告書．2026
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/104713
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

令和7年度大阪大学未来基金「学部学生による自主研究奨励事業」研究成果報告書

ふりがな氏名	まてんき馬 天棋	学部学科	外国語学部外国語学科フィリピン語専攻	学年	3年
ふりがな 共同 研究者氏名		学部学科		学年	年
					年
					年
アドバイザー教員氏名	宮原 暁	所属	人文学研究科外国学専攻		
研究課題名	フィリピンにおけるインタークロッピング農法のメカニズムとその可能性				
研究成果の概要	研究目的、研究計画、研究方法、研究経過、研究成果等について記述すること。必要に応じて用紙を追加してもよい。(先行する研究を引用する場合は、「阪大生のためのアカデミックライティング入門」に従い、盗作剽窃にならないように引用部分を明示し文末に参考文献リストをつけること。)				
■研究背景 熱帯に位置するフィリピンでは、複数の農作物を同一の敷地内で栽培する農法が長年にわたり農村社会の中で実践されてきた。こうした農法は一般にインタークロッピング（混作・間作）の一形態として理解され、作物間の相互作用を通じて病害虫の発生を抑制し、化学農薬や化学肥料への依存を低減するとともに、土壌中の養分循環を促進する点で、生態系と調和した持続的農業の実践として位置づけられてきた。 インタークロッピングは、生態学的側面だけでなく、生計戦略としての合理性も併せ持つ。複数の作物を同時に栽培することにより、天候不順や病害虫の被害、さらには市場価格の変動といった不確実性に対するリスク分散が可能となる。また、作物の高さや生育周期の違いを活かすことで、光・水・養分といった資源利用効率が高まり、総収量は単作と比較して増加する場合があることが示されてきた。さらに、被覆作物による雑草抑制や土壌侵食の防止、地温の緩和、有機物の保持といった効果も報告されている (George Ouma and Jeruto, P, 2010)。 インタークロッピングには複数の類型が存在するとされており、学術的には、条間混作 (Row intercropping)、帯状間作 (Strip intercropping)、混作 (Mixed intercropping)、リレー間作 (Relay intercropping) の4つの手法に分類される。本研究で調査対象とした農園では、3つ目の手法である混作が確認されたが、現地では必ずしもこれらの分類が明示的に意識されているわけではなかった。外部から一般的に想像されがちな「畑一面に同一作物が植えられている」というイメージとは異なり、作物の配置や組み合わせ、生育段階の差異は農地によって大きく異なっており、混植と一言で括ることのできない多層的な実践が行われていることが明らかとなった。 一方で、ミンダナオ島においては、プランテーション農法が多く採用されている。戦前より、バナナと非常に似た性質をもつアバカ麻の栽培地として知られてきたミンダナオ島では、その後の外資導入政策を背景に、輸出用バナナ栽培が開始されるようになった。アバカ麻の栽培が盛んであったダバオが中心地として選ばれ、麻の栽培によって荒廃した西南部は避け、元はトウモロコシやコメ、ココ					

ナッツを栽培していた北部がバナナ栽培の地として用いられるようになった（鶴見, 1982）。しかしながら、長期にわたる単一作物栽培と農薬使用の蓄積により、土壌の劣化や生態系への影響が北部においても感じられるようになったことが近年指摘されている。

そこで本研究は、ミンダナオ島におけるプランテーション農園、観光農園、小規模農園を対象として調査を行った。

■研究目的

本研究が掲げていたリサーチクエスションは以下の2つであった。

①どのような作物の組み合わせによってインタークロッピングが実践されているのか。

②人々は食用の農作物と雑草との関係をどのように捉えているのか。

今回のフィールド調査では、②の問にあたる事例が登場しなかったため、本報告書では①の問を具体化し、農園経営者がいかなる基準によって土地条件や生計戦略を判断し、農法を選択しているのかに焦点を当てて分析を行う。

■研究計画

採択決定～8/22：国内農地での経過観察

- ・雑草の種類の分類
- ・気温や照度といった条件の計測・記録
- ・フィリピン調査に向けた準備（機材準備、資料作成、日程調整）

8/22～8/30：文献調査・見学

- ・フィリピン国立大学ディリマン校訪問
- ・フィリピン国立大学ロスバニョス校訪問・文献調査
- ・フィリピン国立大学ロスバニョス校農学部所有ボタニカルガーデン・ライスフィールド見学
- ・フィリピン国立大学ロスバニョス校 OPEN UNIVERSITY 訪問

9/6～9/9：ミンダナオ島ダバオ市にて参与観察・半構造化インタビュー

- ・The University of Southeastern Philippines 訪問・現地協力者・学生と対談
- ・ダバオ市ミンタル地区中部のデモンストレーション農園（観光農園）訪問・インタビュー・データ計測
- ・ダバオ市ミンタル地区北部のバナナプランテーション農園訪問・インタビュー・データ計測

9/10～9/12：ミンダナオ島北部カガヤンデオロ市にて参与観察・半構造化インタビュー

- ・カガヤン・デ・オロ市アルバジッド地区北部ブドウ農園訪問・インタビュー・データ計測
- ・カガヤン・デ・オロ市アルバジッド地区南部タバコプランテーション農園訪問・インタビュー・データ計測

9/13～：調査結果の分析と報告書の執筆

- ・データ・フィールドノートの整理
- ・音声文字起こし

■調査対象

フィリピン南部に位置するミンダナオ島は、国内における主要な農業生産地域の一つであり、プラ

ンテーション農業から小規模農家による多品目栽培まで、多様な農業形態が並存している。

具体的な調査対象として、ダバオ市・カガヤン・デ・オロ市を選んだ。Philippine Statistics Authorityによれば、2023年のフィリピン農業・林業・漁業部門において、ダバオ地域の雇用は51,787人と全国約4分の1を占め、さらに下請け・派遣労働者数、収入面でも全国最大規模を誇る。キャベンディッシュバナナ栽培は、カガヤン・デ・オロを中心とする北ミンダナオ地域の雇用も24,378人と全国第2位に位置しており、ダバオに次ぐ規模を誇る。このことから、両市はいずれもフィリピン農業部門の中核を形成する地域であると言える。

本研究では、両市の中でも農業が盛んにおこなわれている地区を訪問し、農園を2つずつピックアップして調査を行った。ダバオ市では、様々な作物を植えるデモンストレーション農園とバナナプランテーション農園、カガヤン・デ・オロ市ではブドウ農園とタバコプランテーション農園を訪問し、作物構成や土地利用の特徴を観察するとともに、農園オーナーへのインタビューを行った。

①ダバオ市・ミントル地区中部のデモンストレーション農園（観光農園）

②ダバオ市・ミントル地区北部のバナナプランテーション農園

③カガヤンデオロ市・アルビジッド地区北部ブドウ農園（観光農園+インタークロッピング）

④カガヤンデオロ市・アルビジッド地区南部タバコプランテーション農園



United Nations Geospatial Information Section より取得

以下は、調査を行った農園の概要を整理した表である。

	デモンストレーション農園 (①)	ブドウ農園 (③)	バナナ農園 (②)	タバコ農園 (④)
所在地	ダバオ市	カガヤンデオロ市	ダバオ市	カガヤンデオロ市
面積	6	1.6	1.3	3
農法	多品目栽培	インタークロッピング	プランテーション	プランテーション
作物	ぶどう（収穫体験・ワイン用）、ドリアン、パッションフルーツ、ジャックフルーツ、マルベリー、アボカド、	チリ、ゴーヤ、ドラゴンフルーツ、オクラ	バナナ（輸出用） オクラ、アルバティ、ナス、きゅうり（自家消費・市場販売用）	タバコ（輸出用）、トウモロコシ、コナツツ

	グヤバノ、グアバ、カカオ、 ココナッツ、バナナ			
動機	相続→規模拡大	コロナ渦	相続	相続
土地所有者	本人（男性・35 歳）	本人（男性・43 歳）	本人（男性・26 歳）	本人（女性・38 歳）
雇用	スタッフ 15 人以上 （数不明）	スタッフ 3 人	スタッフ 5 人	スタッフ 2 人
ツール	機械	草刈りのみ機械	水牛	機械
副業	レストラン・ ホテル経営	なし （前職：大工）	写真店	なし
困難	なし	種無しブドウの栽培	病気の土地	災害によるクオリティ低下のリスク
情報源	本+Youtube	本+Youtube	幼少期の手伝い	スタッフに全任せ
将来展望	事業拡大	種無しブドウの開発・ ワイン事業拡大	規模拡大	売却
販売先	自グループ内で消費	市場	多国籍企業	多国籍企業

■研究方法

①参与観察

ダバオ市、カガヤンデオロ市周辺の農園および農地を訪問し、実際の農作業の現場を見学・体験した。

②半構造化インタビュー

農地の所有者・被雇用者に対してインタビューを行った。質問では以下の項目について尋ねた。インタビュー項目は以下の通りである。

1. Basic Information

- ・ Name/age/job
- ・ How long have you been engaged in farming?

2. Farm and Crops

- ・ What kinds of crops do you currently grow?
- ・ Could you tell me about the size of your farm?

3. Daily Farming Practices

- ・ Could you describe a typical day on your farm?
- ・ How do you grow your crops?

(For example: organic farming, conventional farming, intercropping, greenhouse cultivation, etc.)

- ・ Are there any specific methods or techniques you use for planting or cultivation?
- ・ What kinds of equipment or tools do you use in your farming activities?

4. Environmental and Risk Management

- ・ How do you manage pests, plant diseases, and soil health?

5. Sources of Knowledge and Information

- ・ Where do you usually obtain information about weather conditions or farming techniques?

6. Evaluation and Challenges

- ・ What aspects of farming have been most helpful, and what have been most challenging for you?

7. Future Perspectives

- ・ What are your plans or expectations for the future of your farming activities?

③照度計を用いた温度・照度の計測

	デモンストレーション 農園	ブドウ農園	バナナ農園	タバコ農園	大阪 自家農地
照度 (FC) MAX	8.6	6.2	7.8	13.0	7.1
照度 (FC) MIN	4.3	3.6	3.7	3.3	5.8
気温 (℃)	31.8	30.6	33.2	30.0	29.2
計測時間	8:36AM	9:13AM	8:42AM	10:11AM	10:34AM

本実験では、市販のデジタル照度計（ONGi 製 デジタルルクスメーター）を用い、測定地点における照度（FC）を測定した。雨季のためデータが安定せず、再現が難しいと分かった。

■研究成果・考察

本項では、土地・資本・人の三項目に分けて分析し、考察を行う。

1. 土地

1.1 所有

今回の調査で訪問した農園は、ブドウ農園を除き、すべて相続によって受け継がれたものである。いずれも祖先の代で購入された土地を親族間で分割して相続してきたものであり、バナナ農園とタバコ農園は従来からの事業をそのまま引き継いでいる。一方、デモンストレーション農園は、元からあるレストラン事業の延長として設立され、来訪者に農業体験を提供する「デモンストレーション」として運営されている。

ブドウ農園は、コロナ禍で大工の仕事が減少したオーナーの趣味の延長として始められたものである。一方ブドウ農園は、コロナ禍で大工としての仕事が減ってしまったオーナーの趣味の延長として始められたものである。

1.2 形態

前述のように、インタークロッピングは列間作、帯状間作、混作、リレー間作の四つの手法に分類される。列間作とは、少なくとも1種類の作物を列状に植えることであり、帯状間作は機械作業が可能な幅を保持した状態で植えること、リレー間作とは、主作物の収穫前に次作物を植えることである。そして今回観察された混作とは、列を作らずにいくつかの種類の植物を混ぜて植える手法である。（写真・筆者撮影）



今回は、ブドウ農園にてこの手法が確認された。ブドウのみのゾーンには畝が存在し、補助用の支柱やビニールの屋根が作られていたが、混作の農地には畝はなく、いくつもの作物がはっきりとした境界線を持たずに混ぜて植えられていた。

オーナーによれば、ドラゴンフルーツや野菜類を近くに植えると、土壌の栄養が競合し、ブドウが実をつけにくくなるため、果実が実り始めた時期には混作をやめ、栄養が一つの作物に集中するように調整しているという。逆に、果物が実っていない期間には短期で育つ作物を植え、土地の収入を最大化するよう工夫されている。混作野菜には、チリ、ゴーヤ、ドラゴンフルーツの間に植えるものなど多くの種類がある。価格の高いチリは収益性が高いため優先的に植えられるが、玉ねぎのように市場価格が低すぎる作物は、労力に見合わず採算が取れないため適さないという。作付けの選択は天候と市場価格の両方を見ながら行われ、特に価格が跳ね上がる時期には農家の収入が大きく左右される。

ドラゴンフルーツの生育は比較的安定しているが、実のつき方から今後の収穫時期を予測することもできる。植え付けから収穫まではおよそ8~9か月。果実がついていない時期には混作野菜を植え、果実の最盛期(7~10月)にはドラゴンフルーツに栄養が集中するように他の作物は植えない。11月にドラゴンフルーツの収穫が終わると、再び野菜を植える時期に入る。これは経済的な理由だけでなく、植物の栄養管理という点でも重要で、果実が育つ時期には競合を避け、オフシーズンには短期作物で土地を有効活用するという明確な戦略がある。

次に、他の3農園でインタークロッピングが行われていなかった理由について考える。上記から分かるように、インタークロッピングを成功させるには作物同士の競合を最小限にし、協力関係を最大化する必要があり、配置や耕植密度、成熟期の違いなどを正確に把握し、栽培計画を管理することが重要である。そのため、個体差によって収穫時期がずれ、通年収穫となるバナナプランテーションで導入することは難しい。また、プランテーション農園では輸出基準に適合した均質な品質管理が求められるため、競合しない作物を植えて実験を行うという試みを行うことが難しい点・作物構成を単純化の方が管理上も経済的にも合理的であるという点から、わざわざインタークロッピングを行う必要性がないのだと考えられる。

しかしながら、荒廃してしまった土地を休ませるために、一部の土地を空け、他の植物を植えるという試みは確認された。ただ、水牛による耕作を行いやすくするため、畝同士の間隔は広く、作物同士が栄養や日照、水分をめぐって影響し合う距離にはなかった点、空間配置の観点から、冒頭で挙げたインタークロッピングの成立条件を満たしているとは言い難い。

同様に、タバコ農園においてもインタークロッピングは確認されなかった。タバコは、植え付けから乾燥・選別に至るまで、作業のタイミングと品質管理が収益を大きく左右するため、他作物との混作によって労力や栄養管理が分散することは、リスクの増大につながると考えられる。こちらでもココナッツやトウモロコシが生えていることを確認したものの、いずれもまだらに生えており、タバコ畑からは2~3mほど離れていたため、日照条件等において影響を与えているようには思えなかった。

さらに、デモ農園においては、多品目栽培が行われているものの、観光・教育的価値を重視した配置であった。来訪者に「収穫」という体験を提供するために作られた敷地内では、各作物の間隔が少なくとも2m以上離れており、同じ作物同士でも摘み取りが行いやすいように人が3人は優に通れる距離が保持されている。さらに、景観のため草や木の高さは厳格に管理されており、それは収益最大化を目的としたインタークロッピングの条件と適合しているとは言えない。

以上より、インタークロッピングが行われていなかった背景には、単なる技術的未導入ではなく、作物特性、管理負荷、収益構造、そして農園ごとの目的の違いに起因すると言える。

1.3 土地を空けておかない

バナナプランテーション農園では、長きにわたるプランテーション栽培と農薬の使用によって土地が傷んでいるという現状について伺うことができた。

戦前からアバカが何年も植え続けられてきた結果、土壌は酸性化してしまい、もはやどの農園にとっても良くない状態になっている。治すには別の種類の植物を植えないといけないということで、傷みが残る土地にはオクラ、アルバティ、ナス、きゅうりを植えている。

(報告者のフィールドノートより)

傷んでいる土地は一般的に使用の抑制、有機物の投入、微生物活性の回復といった段階を経て、時間をかけて再生されるが、今回はその治療土地を完全に休ませて回復を待つことは現実的ではなく、別の作物を植えることで土地を維持しつつ利用し続ける実践が選択されている点が特徴的である。

この点は、ブドウ農園での語りにも表れている。

果実が実り始めたら、混作をやめます。先ほどお話ししたように、混作には経済的な側面もあります。土地の収入を最大化したいのです。だから他の作物の実を待つ間、短期作物を植えるんです。ドラゴンフルーツが 11 月までに全部収穫できたら、他の野菜も植え始める時期です。

“Sayang ang lupa.” 土地を休ませたり、空っぽにしたりすることで無駄にしてはいけません。実りが実り、芽吹くの待つ間こそ、種を蒔くべき時なのだ。そうすれば、lupa(土地)は無駄になりません。(インタビューより)

タバコプランテーションでも、わずかな空き地を利用してトウモロコシやココナツの木が植えられており、限られた土地を可能な限り活用しようとする姿勢が読み取れた。

1.4 農薬・肥料の使用

農薬の使用はプランテーション農園でのみ確認され、防虫剤および除草剤が使用されていた。バナナプランテーションでは蚊やハエの発生が多く見られたほか、装飾や食器代わりに用いられることのあるバナナの葉についても、農薬が付着しているため本農園では使用されていないとの説明を受けたことから、当該農薬は空間全体の防虫ではなく、葉面への虫の付着を防止することを目的として使用されていることが確認された。

一方デモンストレーション農園では、完全オーガニックを宣伝文句としており、徹底した管理が行われていた。

ブドウ農園に関しても同様に、ブドウの味や健康に影響がでないよう除草剤は使われていなかった。同農園ではあえて草を土の中に残すことで分解を促すという管理方針が採られており、耕作は基本的に行われず、雑草が膝丈程度まで成長した段階で草刈り機による刈り取りが行われた。

肥料は全農園において、市販の化学肥料・有機肥料両方の使用が確認され、価格帯やニーズによって使い分けられていた。また、二つをブレンドして使用したり、ブレンドの割合を定期的に変えて作物への影響を観察するという試みも確認された。

2. 資本

2.1 運営形態について

フィリピンでよく見られるケースとして、地主が土地を小作人に貸し出し、収穫物を一定比率で分け合う分益小作制と、収穫物から一定量を小作料として納める定額小作制の2つが存在する。しかしながら今回訪問した農園では、いずれもこれらのケースには該当せず、地主は土地を貸し出すことなく労働者を雇って農作業をさせていた。オーナーが肥料と農薬の費用を負担し、労働者は農作業のみ

を行うと明確に役割が分別されていた。

特に、タバコ農園では以下のような語りがあった。

（「利益は分配するんですね。」という筆者の問いかけに対して）

ええ。50-50 です。薬品代はかかりません。つまり、薬品代や作業員への報酬を差し引くこともありません。（インタビューより）

この方式では、薬品費用や労働者への固定報酬を差し引かずに利益を分配するということは、労働者にとってもオーナーにとっても収益の増減リスクが直接反映される形となる。

2.2 ツール

ツールの選択については、同じプランテーション農園であっても作物によって状況が大きく異なっていた。バナナプランテーションでは、水牛を用いた耕作が行われていたのに対し、タバコプランテーションではトラクターが使用されていた。しかしながら、両者ともにもっとも安価な手段を選んでいると語る。この違いの背景として、作物特性と圃場条件の差異が挙げられる。バナナプランテーションでは株間が比較的狭く、圃場内に農耕機械が入りにくいことに加え、高い位置に実をつけるがゆえに耕作が必要とされる場面が限定的である。そのため、大型機械を導入するメリットは小さく、水牛による最低限の耕作で十分であると判断されている。一方、タバコ栽培では耕作や収穫の各工程において機械化による労力軽減の効果が大きく、トラクターを使用した方が作業効率が高い。水牛を利用する場合には、飼育や管理に手間がかかるうえ、耕作時には水牛を引率する労働者を別途雇用する必要があるため、結果的にコストが増大する。そのため、タバコプランテーションではトラクターの方が「安価で現実的な選択肢」として位置づけられていた。

デモンストレーション農園、ブドウ農園ではいずれも「収穫体験」を商品としており、収穫は来訪客によって行われるため農耕機械は初期整備段階を除き、基本的に用いられることはない。上記で述べた雑草の処理のために、定期的に草刈り機による作業が行われる程度である。インタークロッピング地も、限られた土地に隙間なく作物を植えているため機械の幅に足るだけの通路はなく、大量収穫を前提とした販売を行っていないため、機械導入にコストをかける必要性も低いと判断されている。

2.3 知識

ブドウ農園における栽培技術の導入は、セブ島から技術者の知人を招いたことによって開始された。約1年の滞在期間でブドウ栽培に関する基礎的な知識や技術が共有されたという。その後、農園オーナーらは、雑誌やYouTube、Facebook などを用いて独学によって知識を補完し、栽培技術を発展させてきた。

中でもYouTubeは、栽培過程や作物の状態を視覚的に確認できる点において、学習に非常に有効な媒体である。参照されているチャンネルの多くはフィリピン国内の他地域の農家であるが、日本のブドウ栽培に関するYouTubeチャンネルも含まれており、オーナー自身も実際に来日し、日本のブドウの味に近づける方法はないかと日々試行錯誤を重ねている。日本で用いられている機械や道具、肥料の中には、現地では入手困難であったり、コスト面や土壌の性質から導入が難しいものもあるが、そうしたものはフィリピンにある市販のものを調合したり、改造したりして現地条件に適合させる工夫がなされている。

一方で、政府関係者による技術指導者の派遣も行われたが、その内容は既知の基本レベルのものしかなく、実質的な新規性や有用性は限定的であったと語られている。この点から、農園における知識獲得は、公的なトップダウン型の技術移転よりも、雑誌やオンライン媒体、他地域の農家との水平的

なつながりを通じた「草の根レベル」の知識の共有による部分が大きいと言える。

2.4 リスク

プランテーション農園では、気候条件が作物の品質や収益に影響を及ぼすリスクが確認された。バナナ農園では降雨を主な水源としているため、乾季の猛暑や降水不足は生育に悪影響を与え、必要に応じて自宅から水を運ぶなど追加的な労力が発生する。品質が基準に達しない場合、販売価格が大きく下落することもある。

タバコプランテーションでは、収穫後の乾燥・加工工程が大きなリスクとなっている。特に雨季には乾燥不良によるカビや破損が発生しやすく、品質低下によって高値での販売が不可能となる場合がある。これらの事例から、気候条件はプランテーション農業における経済的・作業的リスクの主要因であることが明らかである。

タバコの加工は非常に難しいです。赤ちゃんよりも愛情を注いで優しく扱わなければなりません。特に雨季に乾燥させる際、乾燥が不十分だとカビが生えたり、簡単に破れてしまったりするからです。そのため、高値で売れるどころか、非常に安い価格で売られることになります。だから彼らは、それはとてもリスクだと言っているんです。実際、それはギャンブルです。

彼らはタバコが確実に育つように、お金を借りているのです。そして彼らは、それはギャンブルであり、リスクだと言っていました。収穫期がいつ来るかは不確実で、価格が下がれば何も得られないからです。私たちはタバコを生産しているので、物品税の対象になっています。(インタビューより)

また、日常的な農作業は、時には農業従事者の身体に直接的な負荷として現れる。

かなりの労力が必要です。全てを迅速に終わらせるために、深夜12時に作業を開始するのです。だから収穫したら、乾燥させないといけません。乾いているうちに乾燥させた方がいいんです。そうすれば、くっついてしまわないので。

タバコを植えると、すべての資源がタバコに投入されるため、食事を摂れなくなることもあります。時にはしっかりした食事を抜いて、トウモロコシかライスコーンを確保するために、米とモリンガの葉だけを食べることもあります。(インタビューより)

さらに、農作業空間に潜む危険についての語りも確認された。

ぬかるんだ道になると滑りやすくなるんだ。大雨の後は足が地面からぬけない。

色々な種類の虫がいるんだ。蛇もいるよ。もし踏み出して見ていなかったら、噛まれて危険ですよ。そうなんです。ここにはコブラが2匹います。ここに水路があるでしょう。ヘビは水路が大好きなんです。(インタビューより)

これらのリスクの発生は農地運営の上での精神的・身体的疲労を蓄積させる要因ともなっている。

3. 人

3.1 労働形態

今回訪問したすべての農園で、農作業が早朝かつ短時間で行われるという特徴があった。これには

昼の強い日差しを避けるという点、そして被雇用者のほとんどがトライシケルの運転手や大工を行っている点が理由としてあげられる。

	デモンストレーション 農園（観光農園）	ブドウ農園	バナナプランテーション 農園	タバコプランテーション 農園
農作業時間帯	午前 8 時～10 時	午前 6 時～9 時、 午後 2, 3 時頃～午後 5, 6 時	8 時 30 分～11 時頃 ※収穫・積み込み期 は変動あり	9 時頃～11 時頃 ※収穫期には深夜 12 時 から作業をする
スタッフ数	15 人以上	5	3	2（収穫時は追加で臨時 雇用）
スタッフの職業	敷地内レストラン・ホ テル勤務	トライシケル運転 手、大工	トライシケル運転 手、他農園スタッフ と兼業	他農園スタッフと兼業

オーナーに関しても農業とは別の職を持っている場合が多く、以下の表のようになっている。

	デモンストレーション 農園（観光農園）オー ナー	ブドウ農園オーナー	バナナプランテーション 農園オーナー	タバコプランテーション 農園オーナー
職業	レストラン・ホテル経 営	ワイン制作 シルクワーム飼育	カメラマン	なし
頻度	毎日	不定期	週に 3～4 日	—
メインの収入源	レストラン	ブドウ農園	プランテーション	プランテーション
自宅からの距離	敷地内	敷地内	車で 30 分程度	敷地内
農園に来る頻度	毎日	毎日	月に 2, 3 回	毎日

バナナプランテーション農園のオーナーは、農地からは離れた都市部に家をかまえていることから、農園に来る頻度は少なく、農地の日常的な手入れ（除草、栽培・収穫のタイミングなど）はスタッフに一任しているという。ただ、バナナの変色といった品質に関わる異変や、作付けが行われていない土地をどのように利用するか、何を植えるかといった判断については、最終的な決定権をオーナーが保持している。また、水や肥料、農薬の入手・運搬はいずれもオーナーの仕事とされている。この農園は先祖代々受け継がれてきたものであり、現オーナーも幼少期に仕事を手伝った経験が今の農園運営における判断のベースとなっている。

同様に相続によって土地を引き継いだ、デモンストレーション農園とタバコプランテーション農園のオーナーも、過去の経験を生かして今の運営方法へとつなげていることがうかがえた。過去の職業経験や家族経営の記憶が、現在の経営方針や作業配分に反映されていた。

4つの農園に共通して確認された点としては、日常的な作業はスタッフが担う一方で、水や肥料、農薬といった生産資材の入手および農地への運搬は、いずれもオーナーの役割とされていたことである。所有者が農園運営から完全に切り離されているわけではないことが明らかとなった。

3.2 将来の展望

将来の展望については、多様な語りが見られた。

まだ分かりません。拡大できるかどうかは分かりません。収入次第です。利益が低ければ、現状維持は確実です。事業拡大も多角化も、何もかも無駄です。私も疲れてるんです。もう土地を貸したい。土地を耕してくれる人に。(インタビューより)

タバコプランテーション農園では、収入の不安定さや長年の労働による疲労感から、農地を広げたり、新たな作物に挑戦することに否定的な姿勢が示された。農地拡大や積極的な経営継続は将来的な選択肢としては想定されておらず、むしろ土地を貸し出すことで農業労働から距離を取ろうとしつつも、土地を手放すことには慎重であり、結果として農業は迷いを抱えたまま継続されている姿が読み取れる。

一方で、バナナプランテーション農園では、こうした声に反対的な意見が見られた。

おばあちゃん。祖父の兄弟姉妹。よくわからないけど、たぶん…他の人に貸してるんだと思う。そういう風に…ここでもビジネスはそういう風に進んでいくんです。自分の土地を誰かに貸すんです。でも悲しいことに、農地なのに商業地や工業用地みたいに扱われるんです。だから他の農家はそういうのを嫌がるんです。他の地域に影響が出るから抗議するんです。もし一部でも建てたら。だからここではそういう家はあまり見かけません。農地が多いから。(インタビューより)

バナナプランテーション農園のオーナーは、代々引き継がれてきた土地を他人の手にゆだねてしまうことを否定的に捉えているようであった。他人に売り払われようとしている自分の親族の土地を見て、買い取りたいと思う気持ちもあるけれど、金銭的余裕のなさから現実的には困難であることも語られていた。

また、将来のうちを拡大できるのであれば、アボカドといった新たな作物を栽培してみたいという具体的な考えまで伺うことができた。ただ、そこに家族を巻き込むつもりはなく、あくまでも各々の進路を優先させたいという家族間の温もりも読み取れた。

ええ、ええ。広げていきたいんです。それが私の計画です。資金が足りないと拡大できないので、段階的に進めていくんです。弟は卒業したらいい仕事に就けるかもしれない。もし彼が望むなら、住む場所探しを手伝ってあげるよ。それは彼次第です。彼はまだ幼すぎます。(インタビューより)

彼の大学生である弟にも話を聞いたところ、将来的には別の職業に就きたいと考えつつも、いずれ兄と同様に農地を引き継ぎ、仕事と並行して農業を続けていきたいという意思を伺うことができた。

■ 結論

最後に、本研究が掲げていたリサーチクエスションは、「どのような作物の組み合わせによってインタークロッピングが実践されているのか」であった。これに対する結論としては、チリ、ゴーヤ、オ

クラであることがわかった。しかしながら混作は、作物同士の協力関係を最大化するために恒常的に行われているのではなく、果実の生育段階や市場価格、収穫時期に応じて中断・再開される、きわめて戦略的な実践であることも明らかになった。

また、農業に専念する人は少数派であり、ほとんどは別で職を持つ傍ら農地を経営していることが分かった。すなわち、農業が単独の生計手段としてではなく、他の収入源と組み合わせた生計戦略の一部として位置づけられていることが明らかになった。

■研究の広がり

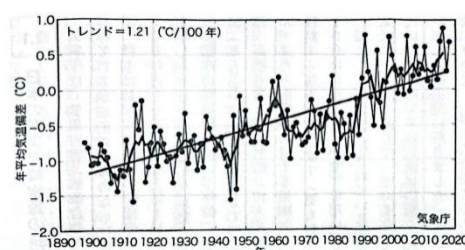
近年のフィリピンでは、インタークロッピングと森林利用を掛け合わせた、アグロフォレストリーと呼ばれる手法がフィリピン環境天然資源省(Department of Environment and Natural Resources: DENR)によって推進されている。2005年に発行されたガイドラインでは、土壌の保全や生態系機能の維持、持続可能な収益の確保を図るための制度的枠組みが提唱され、森林土地における生産性の向上、高地の生産性と雇用の増加をはじめ、農村部の貧困軽減、木材樹種に加えて経済的に有益な作物を植え、の森林被覆率の向上、森林地および森林資源への公平な機会とアクセスを確保といった効果が期待されている。

このような森林と農業の複合利用は、森林率が約67%に達する日本においても、応用可能性をもつ。国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構によれば、近年の気候の変化や温暖化は日本の農業に大きな影響を与えているという。特に果樹の栽培では、果実の食味変化、着色不良や着色遅延が確認されている。さらに、浮皮と呼ばれる、高温による果肉と果皮の分離現象も生じており、果皮の老化と腐敗に繋がりがやすくなっている。また、暖冬による自発休眠覚醒期の遅延などが原因で、発芽不良・開花不良が生じ、今後の生産量低下に繋がる可能性も指摘されている。

さらに、農耕地周辺休耕地においても、温暖化による雑草の生育量の増加により除草剤の効果の低下や草刈りにおける防除困難性が確認されている。しかしながらその生態的特性に合致した防除方法を開発する取り組みは少なく、外来雑草の侵入・定着および外来の病害虫の発生も指摘されている。

現存する対策の一つとして、果実や樹体全体に遮光カバーをかけて温度を下げる方法や、樹幹上部または表面になる果実を摘果し、下部や内側の実を残す手法が採られている。

この観点からみれば、作物の多様性や階層構造を活かし、微気候の調整や病害虫の抑制、土地利用の柔軟化を図るインタークロッピングやアグロフォレストリーは、気候変動への中長期的な適応策としての可能性を持つ。本研究で明らかにしたミンダナオ島における複合的な農業実践は、環境条件の変化に対応するための一つの現実的選択肢となり得るのではないだろうか。



(国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構, 2020, p.18 より)

■参考文献・引用

欧文文献

- ・Katayama, K., & Luna, A. C. (1998). Introduction of agroforestry in the Philippines. JIRCAS Journal, 6, 83-88. Japan International Research Center for Agricultural Sciences. Available online
- ・Ouma, G., & Jeruto, P. (2010). Sustainable horticultural crop production through

intercropping: The case of fruits and vegetable crops: A review. Agriculture and Biology Journal of North America, 1(5):1098-1105

日本語文献

- ・石井正子（編著）．（2020）．甘いバナナの苦い現実．コモンズ．
- ・梅原弘光．（1992）．フィリピンの農村—その構造と変動．古今書院
- ・久保田滋裕、谷口智之、凌祥之（2017）．「Intercropping の変遷と採用条件」．『農業農村工学会大会講演会講演要旨集』．農業農村工学会．
- ・国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（編著）．（2020）．地球温暖化と日本の農業：気温上昇によって私たちの食べ物が変わる!?（気象ブックス 046）．成山堂書店．
- ・鶴見良行．（1982）．バナナと日本人 — フィリピン農園と食卓のあいだ（岩波新書）．岩波書店．
- ・矢幡 久．（2008）．熱帯林の保全と造成：木作りは人作り・国づくり．熱帯農業研究, 1(1), 1-20.

インターネット資料

- ・Department of Environment and Natural Resources (DENR). (2005). ・Department Administrative Order No.25, Series of 2005 “GUIDELINES IN THE IMPLEMENTATION OF UPLAND AGROFORESTRY PROGRAM” . 取得日：2025 年 12 月 16 日. ([DA025-2005.pdf](#))
- ・United Nations. (2020) . “Philippines | Geospatial, location data for a better world” . 取得日：2025 年 12 月 16 日 (<https://www.un.org/geospatial/content/philippines>)