

パラグアイにおける気候変動対策を通じた小農支援の可能性
 Possibility of support for small farmers
 through the climate change measures in Paraguay

○渡辺守, 松原英治, 白木秀太郎

Watanabe Mamoru, Matsubara Eiji, Shiraki Shutaro¹

1. はじめに

パラグアイの総 CO₂ 排出量 (70,837.68Gg) に占める「土地利用の変化と林業」の排出量の割合は約 95%である²。これは森林と草地の転用によるものであり、農林業分野において、排出量削減のポテンシャルが大きいことを示している。

パラグアイの森林面積が国土面積に占める割合は、1990年から2010年の20年間で52%から43%³となり、森林面積は減少の一途をたどっている。この間の年間森林転換面積は約180千ha(香川県の面積に相当)である。とくに東部地域の1990年から10年間の森林面積減少率は、西部地域が約9%であるのに対し約39%⁴となっている。

JIRCASは東部地域の低所得5県(カアグアス県、サンペドロ県、カアサパ県、ガイラ県およびパラグアリ県)を対象に農家の所得向上と環境改善を目的とした植林広域計画策定のためのプロジェクトを実施している。5県の農家の平均土地所有面積は、国全体のそれと比して27%⁵であり、平均収入は82%⁶にとどまる。プロジェクト対象地域内では、温室効果ガスの排出量削減に資するため植林を実施するとともに、一部で農業生産を同時に行うアグロフォレストリー(AF)に取り組んでいる。植林区画の多くは未・低利用地であることから、気候変動対策を通じた小農への支援の可能性を土地利用の観点から検証する。

2. 気候変動対策の取組み

プロジェクトにおいて植林に用いる樹木は生長の早いユーカリで、樹種は *E. grandis* および *E. camaldulensis* の2種である。プロジェクト対象農家は自らの土地に植林を希望した者であり、各農家は植林区画を選定して自ら植林を行う。2015年3月時点で植林農家数は336戸、植林予定面積は477.4ha(耕地281.6ha、草地195.8ha)である。

また、プロジェクトでは対象農家の経営状況(調査対象農家73戸、2013年)、対象植林区画の土地利用状況(調査対象植林区画51、2014年)、および植林活動を通じて植栽した樹木の生育状況等(調査対象植林区画371、2015年(調査実施中))を把握するため各調査を実施している。

3. 植林区画およびアグロフォレストリーの実態

調査の結果、農家が植林区画として選定した土地の主な利用状況(植林前の状況)は、61%が自然草地、22%が休耕地、11%が耕地であること、また、現状の土地利用を変えて

¹ (独)国際農林水産業研究センター Japan International Research Center for Agricultural Sciences
 キーワード: 環境保全, 小農支援, 土地利用

² Segunda Comunicación Nacional Cambio Climático 2011, Paraguay

³ FAOSAT より算出

⁴ UN-REDD National Programme Document-Paraguay

⁵ Censo Agropecuario Nacional 2008, Paraguay

⁶ Pobreza y desigualdad de ingresos a nivel distrial, Paraguay

植林活動を行う主な理由は、46%が土地からの現状以上の利益を期待する（現在の土地利用では利益が小さい、材や薪による利益を求める）ため、次いで当該地が未利用地であるため（20%）、飼育している家畜頭数が少ないため（17%）であることが明らかとなった。

調査中の樹木の生育状況調査の結果から、AF は現状が耕地として区分している植林区画のうち 42%で実施されていることが分かっている。プロジェクトでは植栽間隔 4×2.5m（1,000 本/ha）を推奨しており、農家は 4m 間隔で樹木を植え、その間に混作する。栽培されている主な作物は、マンジョカ（46%）、メイズ（23%）、ポロト豆（9%）、綿花（9%）、ゴマ（7%）である。

4. 小農の農業生産活動

上記作物の単位面積あたりの生産量⁷、およびローカル市場、仲買人、専門業者が買い取りする場合の価格⁸は表 1 のとおりである。

混作を行うには、種子、肥料、資材、労働力および運搬経費等、農家による投入が必要となる。経営状況に係る調査の結果、作付け作物を栽培するための経費は年間 286USD/ha である。

主食であるマンジョカは 97%の農家が自家消費費用として栽培している。主食に準ずるメイズおよびポロト豆はそれぞれ 90%、94%の農家が自家消費を目的としている。これに対し、綿花、ゴマはすべての農家で販売用として栽培されており、仲買人や専門業者に買い取られている。

5. 小農支援の可能性

買い取り価格から農業生産活動のための経費を差し引いた単位面積あたり収益を図 1 に示す。ゴマは貴重な換金作物のひとつで、対象地域では特定の専門業者が買い取りを行っている。こうした環境下では、ゴマは有益な作物となる。一方、マンジョカは澱粉用として、メイズは製油用や加工食品の材料として取引されるケースがあり、自家消費から販売用に転換すれば更なる収益が見込まれる。作物の選択は農家に委ねられるが、収益性の高い作物を推奨し有益な選択肢を提示すること、また情報を提供することは小農支援のひとつとなり得る。

植林活動は樹木を材や薪とした場合に利益が得られる他、防風林や庇陰林などの利活用方法があり、未・低利用地の有効利用に寄与する。AF の導入は植林を実施することによって得られる利益に上乗せが図られることから、植林区画から少しでも利益を上げたいとする農家のニーズに合致し、農家が植林を実施する動機づけにつながるものと期待される。

表 1 単位面積あたり生産量および買い取り価格

Table1. Production per unit area and purchase price of mixed cropping

	生産量 (トン/ha)	買い取り価格 (USD/トン)
マンジョカ	14.11	240
メイズ	1.42	230
ポロト豆	0.85	830
綿花	0.93	390
ゴマ	0.73	990

※マンジョカは食用、メイズは調理用の価格

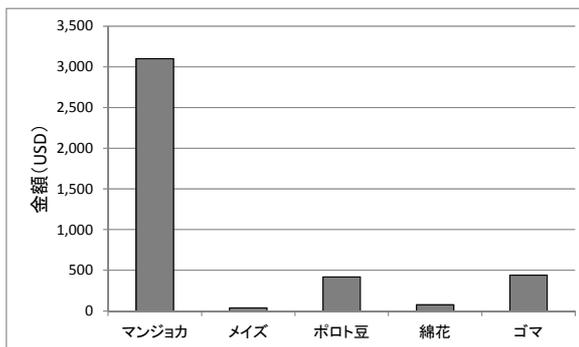


図 1 単位面積あたりの混作物による収益
Fig.1 Profit per unit area through mixed cropping

⁷ Censo Agropecuario Nacional 2008, Paraguay より算出

⁸ 価格および金額は現地通貨ガラニを USD に換算して表示（1USD=4,793 ガラニ、Banco Central del Paraguay（2015 年 3 月））