

一時的な所得ショックが 家計の教育投資に与える影響と リスクシェアリングの効果¹ —マダガスカル農村部を事例に—

関西学院大学
栗田匡相研究会
教育②

植村優菜
大崎勇
岡直樹
川戸若葉
富田佑莉亜

2019 年 11 月

¹ 本稿は、2019 年 12 月 07 日、08 日に開催される ISFJ 日本政策学生会議「政策フォーラム 2019」のために作成したものである。本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

要約

本稿は、マダガスカルの初等教育修了率が低水準にあること並びに自然災害が多く所得ショックの発生する可能性が高い同国において、保険市場が完備されていないことを問題意識とし、リスクシェアリングの検証によって家計への所得ショックが教育投資の変動に与える影響を分析する。その結果をもとに、マダガスカル教育状況の改善を促す政策を提言し、後のマダガスカルの開発に繋げたい。

マダガスカル初等教育修了率は65.5%と、低所得国の平均である67%、さらにサブサハラフリカ地域の平均である69%の値も下回っている。これは、マダガスカルにおいて義務教育期間が設けられているにも関わらず、留年や退学によって十分な教育が受けられない子どもが多くいるからである。学校中退において、家計の金銭的事情、子どもに対する労働力としての需要、欠席回数増加と学力不足による留年の繰り返し、親の教育への熱意の欠如や教育の私的収益率を低く感じさせる教育環境などが起因すると考えられる。

またマダガスカルでは、自然災害などの集計的ショックと、世帯員の死傷、ダハロ（牛泥棒）などの世帯特有のショックによる被害が多い。さらに、それらは世帯所得に負の影響を及ぼすと予測する。そして、その所得ショックによって子どもへの教育投資が減少すると予測すると、教育へのアクセスが困難になり、留年率や中退率の増加へつながると予測する。そこで、ショックが起きた時においても子どもが教育へアクセスできるようにするには、所得ショックに対する防止策が必要だと考えられるが、その手段として保険があげられる。金融アクセスを通じた自己保険とリスクシェアリングの二つの観点から考えることができるが、マダガスカルでは、どちらも現状機能しているとは言えない。

先行研究では、集計的ショックと世帯特有のショックがそれぞれ教育に与える影響、また、社会関係資本がリスクシェアリングに与える影響を検証している研究を挙げている。先行研究から、世帯特有のショック及び集計的なショックはそれぞれ子どもの教育継続ないしは教育投資に負の影響を与えることが判明した。また、社会関係資本をより多く蓄積している組織ほどリスクシェアリングを通じてショックを緩和することが示唆された。

分析では、本研究会が独自で調査を行い採取したパネルデータを用いて最小二乗法であるプーリング回帰モデルを採用した。パネル推定は、2017年から2019年の一人当たりの教育投資の変化を被説明変数に置き、説明変数には世帯所得の変動や、世帯の特性を示す変数を置いた。

分析の結果、世帯所得の減少が負に有意な結果となり、ショックの影響から村間で格差が生じて教育投資が阻害されていることが分かった。分析結果から、完全リスクシェアリングが成立しておらず、ショックによって教育に負の影響が生じていることが明らかになった。そこでこれらの結果を踏まえ、問題解決に向けた政策提言を行った。

分析結果より、子どもの教育投資の改善において、世帯特有のショック・集計的なショックによる影響の緩和と親の教育に対する意識の向上が課題であることがわかった。これらの達成には、（対策1）社会関係資本の蓄積によるリスクシェアリングの促進、（対策2）米の収穫量の改善による所得の向上、（対策3）保険市場の完備や金融アクセスの改善、（対策4）村外ネットワークの強化、（対策5）教育への理解度向上を目的とした親への情報介入をしていく必要があると思われる。そこで本稿ではこれらに対処すべく、【提言Ⅰ】マダガスカル現行の開発プロジェクトである「みんなの学校プロジェクト」、そして「PAPRIZ（コメ生産性向上・流域管理プロジェクト）」を介入地域で同時に実施すること、【提言Ⅱ】「みんなの学校プロジェクト」で授業参観・家庭訪問の実施と対象校同士の連携強化、【提言Ⅲ】天候インデックス保険の導入とJICAによる支援の3つを政策として提言する。

「みんなの学校プロジェクト」は、JICAの実施する住民参加型の学校運営プロジェクトであり、留年率や学校修了率の改善や教員の出勤率の向上に留まらず、地域住民の社会関係資本の蓄積にも有効である。「PAPRIZ」も同じくJICAの実施する技術協力プロジェクトであり、農家のコメの生産性向上をその目的としている。当プロジェクトを実施することで、世帯所得の向

上、さらに農家間の社会関係資本の蓄積への効果が期待できる。また先行研究より、社会関係資本の蓄積がリスクシェアリング促進に効果的であることがわかっている。したがって【提言Ⅰ】により、（対策1）社会関係資本の蓄積によるリスクシェアリングの促進、（対策2）米の収穫量の改善による所得の向上が達成される。また「みんなの学校プロジェクト」の実施により、グループ型金融への参加の積極性が向上するという研究結果があることから、グループ型マイクロファイナンスの導入が受け入れやすくなることが期待できる。これは（対策3）に大きな影響を与える。

（対策5）においては、【提言Ⅱ】により対応できると考えられる。親の子どもの教育に対する理解度の向上を図るため、授業参観を実施することで、親が実際の教育現場での子どもの様子を目の当たりにし、教育の重要性を実感できると考える。また家庭訪問を実施することで、親と教員に子どもの教育について考える時間を設け、双方に教育の大切さを実感させることができる。さらに授業参観を村外でも実施することで、「みんなの学校プロジェクト」の対象校同士のネットワークが強化され、学校運営の質の向上と、（対策4）村外ネットワークの強化が達成されることが考えられる。

集計的ショックへの対応策としては保険へのアクセスが最も重要な対策である。【提言Ⅲ】により、保険市場へのアクセス（対策3）が達成されることが期待できる。集計的ショックの際、リスクシェアリングは機能しないため、保険サービスがその代わりとして必要である。そこで、『天候インデックス保険』を導入することで、（対策3）保険市場の完備や金融アクセスの改善が達成されることが考えられる。

【提言Ⅰ】、【提言Ⅱ】、【提言Ⅲ】の実施により、（対策1）～（対策5）が達成され、マダガスカルにおける子どもの教育継続が達成されることが考えられる。

目次

はじめに	6
第1章 現状分析	7
第1節 持続的な開発目標 (SDGs)	7
第2節 マダガスカルの基本情報と貧困	8
第3節 マダガスカルにおける教育の課題	10
第4節 マダガスカルにおけるショック	13
第1項 集計的ショック	13
第2項 世帯特有のショック	15
第5節 マダガスカルにおける保険機能	15
第1項 金融機関を通じた保険サービス	17
第2項 村内のリスクシェアリング	17
第2章 問題意識	18
第3章 先行研究と本稿の位置付け	19
第1節 先行研究	19
第1項 集計的ショックと教育に関する先行研究	19
第2項 世帯特有のショックと教育に関する先行研究	19
第3項 リスクシェアリングに関する先行研究	20
第2節 本稿の位置付け	20
第4章 理論・分析	21
第1節 理論的枠組み	21
第2節 データ	21
第3節 実証分析	24
第1項 分析モデル	24
第2項 推計式と変数説明	25
第3項 検証仮説	26
第4項 分析結果	27
第5項 結果の解釈・考察	29
第6項 分析のまとめ	30
第5章 政策提言	31
第1節 本章の流れ	31
第2節 政策提言の方向性	31
第3節 これまでの取り組み：「みんなの学校プロジェクト」の概要	33
第1項 「みんなの学校プロジェクト」の概要	33
第2項 「みんなの学校プロジェクト」の効果：ブルキナファソの事例より	33
第4節 これまでの取り組み：PAPRIZ の概要	34
第5節 政策提言Ⅰ：「みんなの学校プロジェクト」と「PAPRIZ」の同時介入	35

第1項 同時介入がマダガスカル農村部の世帯にもたらす効果……………	35
第2項 実現可能性……………	36
第6節 政策提言Ⅱ：みんなの学校プロジェクト対象地域での授業参観・家庭訪問の実施と対象校同士の連携強化……………	37
第7節 政策提言Ⅲ：天候インデックス保険の導入と JICA による協力……………	38
第1項 天候インデックス保険の導入の効果……………	38
第2項 実現可能性……………	39
第8節 政策提言まとめ……………	40
おわりに……………	43
補論 米の消費額変動にみるリスクシェアリング ―理論との整合性―……………	44
参考文献・データ出典……………	46

はじめに

1990 年にタイで開催された世界会議にて、未就学の子どもたちが無数にいることを踏まえて、各国の援助組織等の国際援助機関が、教育がすべての人に行き渡らせるような取り組みを始めるべきだということから、EFA（万人のための教育）が始まった。2000 年にセネガルで行われた「世界フォーラム」において、EFA の理念によって基礎教育は拡大され、人種、性別等関係なくすべての人が公的な学校教育の機会を得る、「教育を受ける権利」として広く認められるようになった。また、2015 年の国連サミットにて、SDGs の 4 つ目の目標である「Quality Education(質の高い教育をみんなに)」が唱えられている。具体的なターゲットとして「4.1 2030 年までに、全ての子供が男女の区別なく、適切かつ効果的な学習成果をもたらす、無償かつ公正で質の高い初等教育及び中等教育を修了できるようにする。」、「4.6 2030 年までに、全ての若者及び大多数（男女ともに）の成人が、読み書き能力及び基本的計算能力を身に付けられるようにする。」などがあげられている。このように、世界の教育に対する姿勢は、すべての人に質の高い教育の機会を与えることを保障し、世界市民として取り組むべき課題であるということを認識させた。以上から、各国で様々な活動や支援が行われ、発展途上国の教育状況の改善が重要視されていることがわかる。

そこで本稿では、サブサハラアフリカ地域の最貧困国の一つであり、教育状況が低水準のマダガスカル農村を対象とし、その状況を改善することを目標として、「一時的な所得ショックが家計の教育投資に与える影響とリスクシェアリングの効果—マダガスカル農村部を事例に一」という題目で研究を行った。分析手法は、2017 年と 2019 年の 2 時点で採取した独自のパネルデータを用いた最小二乗法であるプーリング回帰モデルを採用した。そしてそれらの分析結果に基づき、マダガスカル農村における家計の教育状況や経済活動の悪化を改善、予防するような政策を提言する。

本稿の構成は、第 1 章でマダガスカルの貧困状況や教育の課題、世帯所得を減少させる原因などの現状分析を行い、第 2 章でそれらから考えられる問題意識を述べた。第 3 章では先行研究から仮説を導き、本稿の位置付けについて述べた。第 4 章では理論モデル及び分析に用いたデータや分析モデルの説明を行い、分析結果を導出し考察を行った。第 5 章では分析結果を元に、方向性や対処すべき課題を整理し政策提言について述べ、おわりにで統括する。

第 1 章 現状分析

第 1 節 持続的な開発目標 (SDGs)

国連において 2001 年に専門家間の議論を経てミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals: MDGs) が策定された。これは、2000 年に採択された「国連ミレニアム宣言」と、1990 年代の主要な国際会議で採択された国際開発目標を統合したものである。MDGs は、発展途上国向けの開発目標として、2015 年を期限とする 8 つの目標を設定した。具体的には、貧困・飢餓、初等教育、女性、乳幼児、妊産婦、疾病、環境、連帯についての目標である。この MDGs は、極度の貧困半減や HIV・マラリア対策など一定の成果を達成した。一方で、幼児や妊産婦の死亡率削減はサブサハラアフリカ等で達成に遅れがみられ、未達成の課題も残された。

図 1 ミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals: MDGs) 8 つの目標



出典：外務省「ODA ミレニアム開発目標」 2019/10/25 取得

その後、MDGs の後継として、2015 年 9 月の国連サミットで採択された、2016 年から 2030 年までの国際目標が持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals: SDGs) である。SDGs は持続可能な世界を実現するための 17 つの目標・169 のターゲットから構成されている。そして「誰一人取り残さない」を理念として、持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現を目指している。また、発展途上国のみならず、先進国自身が取り組む普遍的な国際目標である。

図2 持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals : SDGs) 17つの目標



出典：JICA「SDGs(持続可能な開発目標)と JICA|国際協力・ODA について」 2019/10/25 取得

本稿は、とりわけ4つ目の「すべての人々に包括的かつ公平で質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する」に着目した。具体的なターゲットとしては、「4.1 2030 年までに、全ての子どもが男女の区別なく、適切かつ効果的な学習成果をもたらす、無償かつ公正で質の高い初等教育及び中等教育を修了できるようにする。」「4.2 2030 年までに、すべての子どもが男女の区別なく、質の高い早期幼児の開発、ケア、および就学前教育にアクセスすることにより、初等教育を受ける準備が整うようにする。」などがあげられる。しかし、本研究の対象であるマダガスカルでは、現時点においてこれらの目標が実現されていない。本章では、第2節においてマダガスカルの基本情報について述べたあと、第3節においてマダガスカルの教育の現状について述べる。

第2節 マダガスカルの基本情報と貧困

マダガスカルはアフリカ大陸の南東方、インド洋に位置する島国で、人口約 2500 万人、総面積は約 58 万 7 千平方キロメートルと日本の約 1.6 倍の大きさである。首都はアンタナナリボであり、公用語はマダガスカル語とフランス語である。気候は乾季(4月~10月)と雨季(11月~3月)の2つがあり、中央高地・東海岸・西海岸の3地帯で異なる。雨季の中でも12月から2月はサイクロンのため、しばしば農産物が被害を受けることもある。総人口の約 74%は農業に従事しているが、低い農業生産性やインフラの未整備により、農業が GDP に占める割合は 24.7%に留まる。

マダガスカルでは、2009 年 3 月の政変に端を発する暫定政権期間中、ドナーの支援額や民間

投資の減少等による経済の停滞の為、国家予算が不足し、貧困が深刻化した。1日あたり1.90ドル以下の貧困者比率は1993年の時点で70.3%であるのに対し、2012年の時点で、77.6%であり、貧困者比率改善には依然として課題が残っている。このような状況下で、1人当たりの国民総所得は463.869ドルと192ヶ国中186位、人間開発指数が188ヶ国中161位と世界最低水準に留まっている。

表1 人間開発指数(HID)のランキング

順位	国名	HID
1	ノルウェー	0.953
2	スイス	0.944
:		
19	日本	0.909
:		
159	モーリタニア	0.520
159	レソト	0.520
161	マダガスカル	0.519
162	ウガンダ	0.516

出典：UNDP「Human Development Reports」より筆者作成

表2 一人当たり GDP のランキング

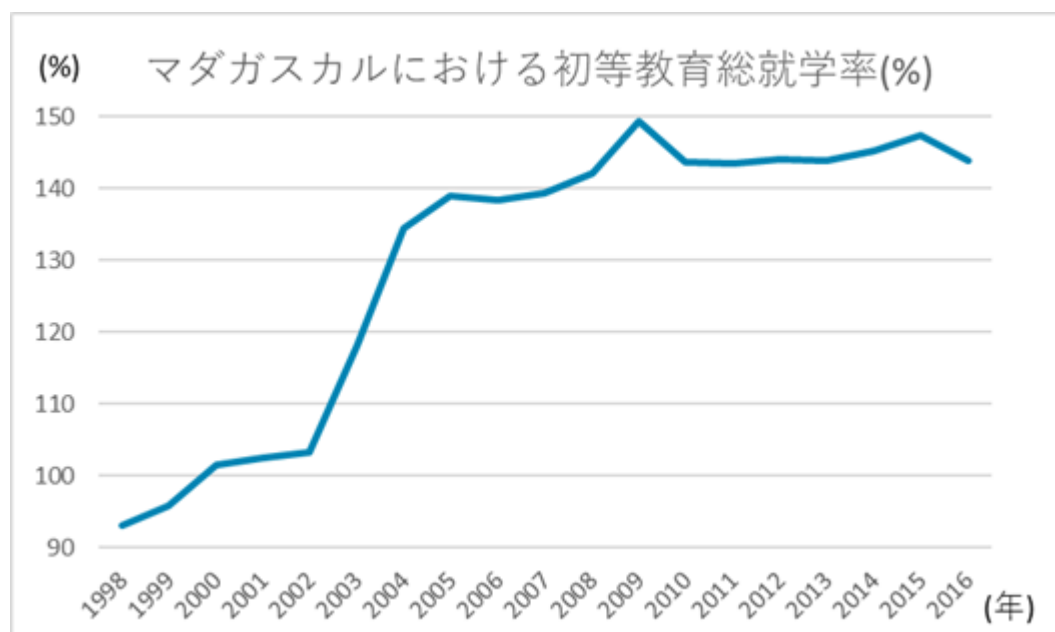
順位	国名	一人当たりGDP
1	ルクセンブルク	113196.487
2	スイス	83716.813
:		
24	日本	40846.777
:		
186	マダガスカル	463.869
187	中央アフリカ 共和国	447.992

出典：IMF「World Economic Outlook(October 2019)-GDP per capita, current prices」より筆者作成

第3節 マダガスカルにおける教育の課題

マダガスカルの教育制度は、初等教育・中等教育・高等教育の5・4・3年制となっており、そのうち義務教育期間は初等教育課程にあたる6~10歳の5年間である。また、初等教育における総就学率は、2004年から高い水準となっていて、2016年においては143.824%である。100%を超えているのは、留年や入学の遅延、前倒し等によって発生する学齢外の就学者を含めるためである。

表3 マダガスカルにおける初等教育総就学率(%)



出典：THE WORLD BANK Data 「School enrollment, primary (% gross) -Madagascar」より筆者作成

しかし、初等教育における最終学年までの残留率は、2005年と2015年共に35%と依然として低いままである。また初等教育修了率も65.5%と、低所得国の平均である67%、さらにサブサハラアフリカ地域の平均である69%の値にも下回っている。これらは、マダガスカルにおいて義務教育期間が設けられているものの、実際は留年や退学によって十分な教育が受けられない子どもが多くいるからである。学校を中退する主な要因として、留年を繰り返す、頻繁に学校を欠席するということが挙げられ、その結果就学年数に見合った学力を習得できないことが問題視される。学校中退においては、家計の金銭的事情、子どもに対する労働力としての需要、親の教育への熱意の欠如や教育の私的収益率を低く感じさせる教育環境などが起因すると考えられる。

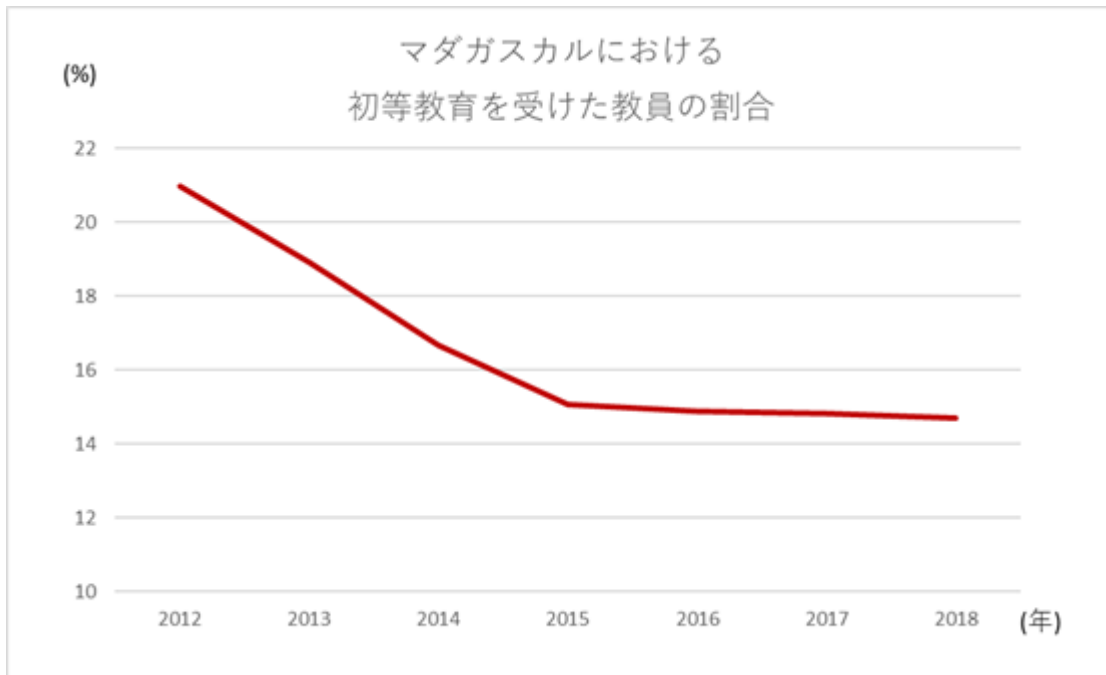
表4 マダガスカルにおける初等教育の最終学年までの残留率



出典：THE WORLD BANK Data 「Persistence to last grade of primary, total (% of cohort) – Madagascar」より筆者作成

また、マダガスカルにおける教育の問題点として、修了率の低さのほかに、教育の質の低さも挙げられる。(表5参照)マダガスカル国民教育省では、教育の質が低い原因として、脆弱な教育行財政、教員の不在による教授法の質悪化、地域やコミュニティ離れによる学校の機能不全などを掲げている。そして、これらの問題に対処するアクセス改善や質向上に資する対応に加え、地域参加による教育行政強化が必要であるとしている。またマダガスカル政府は、国家開発計画(2015~2019)に基づき、初等教育における国際水準の教育システム構築を目指し、非識字者の減少、全ての子どもへの無償で良質な教育の提供、教育システムの機能性強化を実施する方針である。

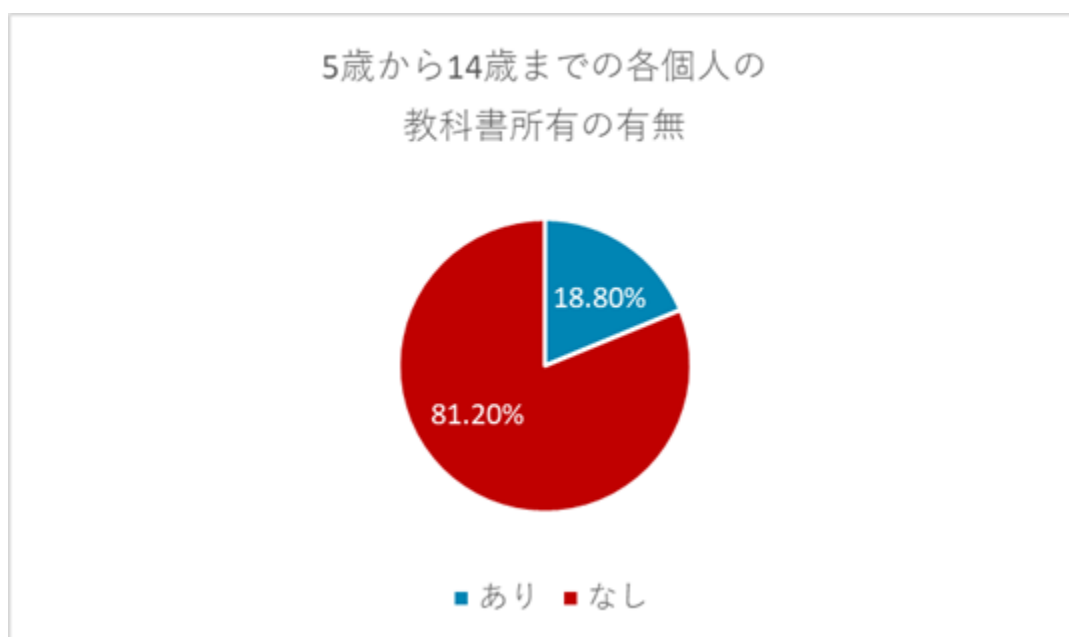
表5 マダガスカルにおける初等教育を受けた教員の割合



出典：THE WORLD BANK Data 「Trained teachers in primary education (% of total teachers) - Madagascar」より筆者作成

また、マダガスカルでは、教育環境が整っていないことも挙げられる。例えば、本研究会が今年度マダガスカル農村を訪れ、独自の調査票を用いて行った各世帯へのアンケート調査により得たデータからは、5歳から14歳の1214人の子どもたちの中で自分の教科書を持っている子どもは18.8%と非常に低い水準であることが分かった。（表6参照）

表 6 5 歳から 14 歳までの各個人の教科書所有の有無



出典：筆者作成

n=1214

第4節 マダガスカルにおけるショック

学校中退においては、家計の金銭的事情に起因すると予想されるが、家計に所得減少を引き起こす原因として予想されるのは、自然災害などの村落レベルの集計的ショックと、世帯員の死傷、ダハロ（牛泥棒）などの世帯特有のショックである。

第1項 集計的ショック

マダガスカルは、サイクロン、干ばつ、洪水、イナゴなど、自然災害によって最も甚大な被害を受けている国の一つである。そして、マダガスカルにおける、2018 年の自然災害による被災者数は 1,472,190 人で、これは世界で 10 番目に多いことがわかっている。また、UNICEF によると、2,500 万人の人口を持つマダガスカルは、過去 35 年間で 46 の自然災害が発生し、子ども 500 万人以上を含む、のべ 1,100 万人以上がその影響を受けてきた。そして、それらの被害の総額は推定 10 億米ドルにものぼっている。実際に、本研究会がマダガスカル農村を訪れて行ったアンケート調査により得たデータからは、2017 年からの 2 年間に於いて、58.86%という半数以上の

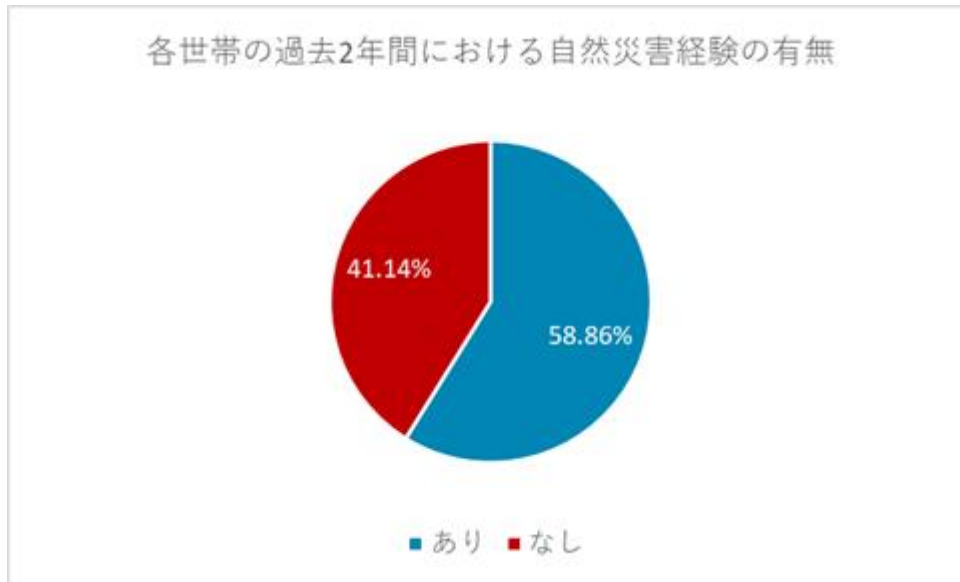
世帯が自然災害を経験したことが分かる。

表 7 2018 年度の被災者数上位 10 か国

順位	国	総被災者数
1	インド	23,900,348
2	フィリピン	6,490,216
3	中国	6,415,024
4	ナイジェリア	3,938,204
5	グアテマラ共和国	3,291,359
6	ケニア	3,211,188
7	アフガニスタン	2,206,750
8	アメリカ合衆国	1,762,103
9	日本	1,599,497
10	マダガスカル	1,472,190

出典：EM-DAT より筆者作成

表 8 マダガスカル農村部の各世帯の過去 2 年間における自然災害経験の有無



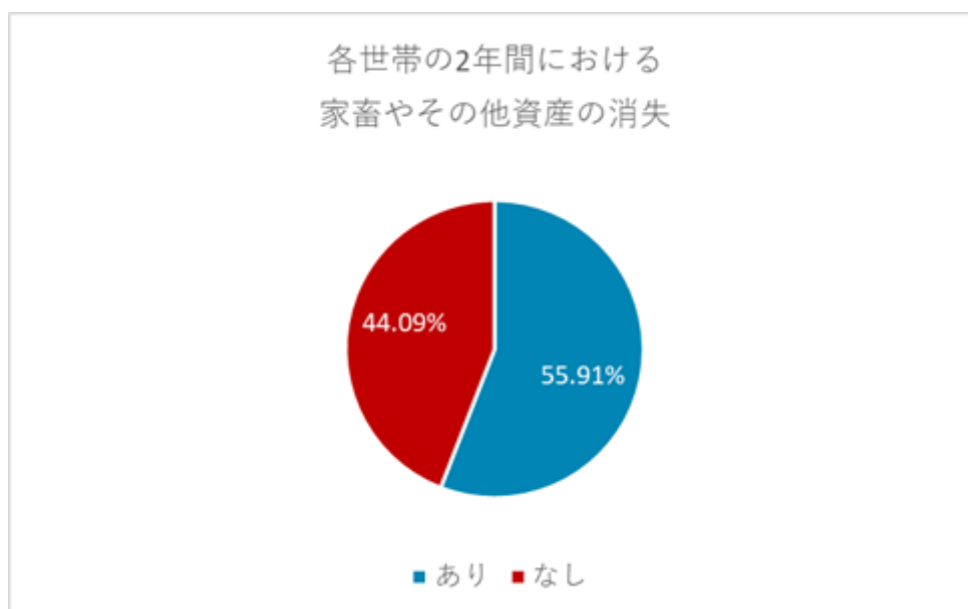
出典：筆者作成

n=1286

第2項 世帯特有のショック

また、マダガスカルは、ペストやダハロ（牛泥棒）に起因する世帯員の負傷や資産損失によって、各世帯がショックを受けやすい国の一つである。2017年に起こったペストの大流行は2017年8月末から2018年初頭まで続いたが、2575のケースが発覚し、221人が死亡した。本研究がマダガスカル農村を訪れて行ったアンケート調査により得たデータからは、2017年からの2年間において、55.91%という半数以上の世帯が家畜やその他資産の損失を経験したことが分かる。

表9 マダガスカル農村部の各世帯の過去2年間における家畜やその他資産の損失経験の有無



出典：筆者作成

n=1286

第5節 マダガスカルにおける保険機能

このようにマダガスカルでは、自然災害などの集計的ショックと、世帯員の死傷、ダハロ（牛泥棒）などの世帯特有のショックによる被害が多い。また、それらは世帯所得に負の影響を及ぼすと予想される。そして、その所得ショックによって子どもへの教育投資が下がると、教育へのアクセスが困難になり、留年率や中退率の増加へつながると予想される。そこでショックが起きた場合においても子どもが教育へアクセスできるようにするには、ショックに対する緩和策が必要だと考えられるが、その手段として保険が挙げられる。

第1項 金融機関を通した保険サービス

保険として1つ目に考えられるのは、金融機関を通した保険である。そのためには、保険市場が完備されている必要があるが、マダガスカルのような発展途上国では、そもそも金融機関へのアクセスがなかったり、保険に加入していなかったりすることが多い。実際に、本研究会がマダガスカル農村を訪れて行ったアンケート調査により得たデータからは、97.28%の人が保険に加入していないことが分かった。また、97.85%の人が銀行口座を所有していないことが分かった。

表 10 マダガスカル農村部における各世帯の保険加入の有無



出典：筆者作成

n=1281

表 11 マダガスカル農村部における各個人の銀行口座の有無



出典：筆者作成

n=4563

第2項 村内のリスクシェアリング

保険として2つ目に考えられるのは相互扶助の意味を持つリスクシェアリングである。保険・信用市場へのアクセスが欠落している途上国の低所得世帯にとって、世帯構成員及び親類・隣人や友人からの非公式な送金も事後的なショックへの対応策として重要である。ここでの相互扶助は、共同体内での共有地の利用、贈与、所得移転、再配分政策による資源の移転、共同体内での非公式の信用市場、家畜・穀物・金・宝石など物的な資産の取引、貨幣や労働など非実物的資産・サービスの取引など多岐にわたる。リスクシェアリングとは、隣人や友人とこれらの相互取引を通じて消費平準化が行われているので、世帯特有のショックが起きた時に消費に影響されないことをいう。したがって、完全リスクシェアリングの状態の下では、各家計の消費パスが村の集計的ショックのみによって決定され、世帯特有の所得変動に影響されない。しかし、マダガスカルでは教育の観点からリスクシェアリングを検証した研究は現在まで存在せず、リスクシェアリングが成立しているかは明らかでない。

以上より、所得ショックの影響を防止する策は、保険市場にアクセスした一般的な保険とリスクシェアリングの二つの観点から考えることができるが、マダガスカルでは、どちらも機能しているとは言えない状況にある。

第2章 問題意識

以上のことから、長い間貧困状態が続くマダガスカルにおいて、貧困から派生する子どもの教育への影響も甚大であることが想定され、初等教育修了率が低いことは経済発展の面でも大きな妨げになり得る。教育面において、初等教育就学率は国際開発援助機関の推進プロジェクトなどによって改善の方向に進んでいるが、依然として中退・留年の問題は深刻である。

マダガスカルは自然災害が多い国であり、大雨や洪水被害のような集計的ショックや、ダハロ（牛泥棒）のような世帯特有のショックが起こり、それらの不測のショックを受けることで家計の経済状況が悪化する可能性が高い。また、そのようなショックに対してのフォローになるような事後的な支援として、金融機関を通じた保険サービスが挙げられるが、同国は保険市場が十分に整備されておらず、これらのショックに対して農村の世帯は脆弱であることが予想される。そのため、村民間の助け合いによるリスクシェアリングが重要になる。しかしこれまでリスクシェアリングの有無を検証し、ショックが教育に与える影響を推計した研究は過去見られない。マダガスカル農村において、世帯のうける所得ショックが教育投資に与える影響と、事前に不測のショックに対して予防ができるようなリスクシェアリングの効果に着目し、有効な仕組みを提言することを目標とした検証を行っていく。

第3章 先行研究と本稿の位置付け

第1節 先行研究

発展途上国において、ショックが教育に与える影響について検証している論文は数多く存在している。本章では、家計への不測のショックが初等教育に与える影響に着目した先行研究論文をレビューし、実証モデルを構築するための仮説を導く。

第1項 集計的ショックと教育に関する先行研究

まず、自然災害などの集計的ショックが家計の教育投資に与える影響を研究した論文を紹介する。

Nordman et al (2017)では、インド農村部の家庭における子どもの教育と仕事に対する外因性の降雨ショックによる総所得ショックの影響を India Human Development Survey (IHDS)のパネルデータを用いて分析している。発展途上国の人口の大部分は生計を天水農業に依存しているため、降雨ショックは所得の不安定性と不確実性の重要な原因となっている。分析結果より、平均降水量と比較して、一時的降水量の増加が教育支出を減少させており、降雨が授業料、教材、制服、交通機関への支出という形で悪影響を及ぼしている。また、ウガンダ全体の降雨の外生的変動を使用して、性別を条件とした教育への投資に対する家計所得ショックの因果効果を推定している先行研究として、Nyqvist (2013)がある。ウガンダにおいても、労働力の80%以上が天水農業で雇用されているため、天候の変動は総農業生産高と農場収入に大きな変動をもたらすとされている。家計所得ショックの代わりとして外因性降雨ショックを使用し、また、データとしてウガンダの全小学校を対象とした24年間の国勢調査を使用し、分析した結果、小学校の女子の就学率に対して、負に有意な影響を及ぼした。これら2つの先行研究より、集計的ショックが子どもの教育に負の影響を与えることがわかった。これらは、集計的なショックによる子どもの教育への影響のみを取り扱っており、世帯特有のショックについては分析されていない。

第2項 世帯特有のショックと教育に関する先行研究

続いて、親の病気などの世帯特有のショックが家計の教育投資に与える影響を研究した論文を紹介する。Glick, Sahn and Walker (2016)では、マダガスカルの子どもの就学に対する、所得、資産および労働供給への外生的ショックの影響を、就学と世帯特有のショックに関する10年間のデータセットを用いて研究している。分析により、中退が、親の死、病気、失業、そして資産のショックと正の関係にあること、親の教育の質の高さや富が就学年数を増やすことを示したことから、世帯特有のショックが子どもの教育継続に負の影響を与えることを明らかにした。またAlam(2015)は、タンザニアにおいて子どもの教育に対する両親の健康ショックの影響を検証している。多くの世帯において父親の稼ぎが収入を占めているタンザニアでは、父親の病気、つまり世帯特有のショックによって、家庭の収入が減少すること、教育を受ける余裕のない世帯は家計のために学校への出席を減らすことが示された。これら2つの先行研究から

世帯特有のショックも子どもの教育に負の影響を与えることがわかった。これら2つの研究は、世帯特有のショックのみを分析しており、集計的ショックによる影響を考慮していない。

第3項 リスクシェアリングに関する先行研究

マダガスカルでは自然災害が多いこともあり、世帯にとって所得ショックの発生は避けられないが、保険へのアクセスが限られている同国において、ショックの影響を緩和するための村民同士の助け合いであるリスクシェアリングが重要となる。三輪(2008)は、2005年9月にカンボジアの2村落でランダムに抽出した世帯を対象とした調査を用いて行われた研究である。社会的なネットワークや組織、社会規範といった社会関係資本の高い世帯ほどリスクシェアリングに参加することを示している。またこの結果から、住民間の社会関係資本をより多く蓄積させている組織が、リスクシェアリングを通じて予期せぬショックを緩和させることができることを示唆している。

以上の先行研究から、集計的ショック及び世帯特有のショックはそれぞれ子どもの教育継続ないしは教育投資に負の影響を与えること、社会関係資本とリスクシェアリングの関係性がわかった。本稿の位置付け、新規性については、次節で述べる。

第2節 本稿の位置付け

本稿では、上述した主な先行研究の他にも、様々な研究を参考とし、独自のパネルデータを用いた完全リスクシェアリングの検証を行う。

本稿の新規性は主に3点ある。

第1に、本稿では教育への影響を世帯特有のショックと集計的なショックとを区別して分析を行う。先行研究では、集計的ショックが子どもの教育に負の影響を与えること、世帯特有のショックも子どもの教育に負の影響を与えることがわかった。しかしながら、2時点において、教育の観点から両方のショックの影響を分析する研究は筆者の知る限り存在しない。

第2に、本稿では本研究会によって2017年時に行われたマダガスカル農村調査のデータと2019年時に行われた調査のデータを用いて、2時点による独自のパネルデータを扱う。先行研究の少ないマダガスカルにおいて、農村部でのパネルデータはデータそのものの希少性がとても高いといえる。

第3に、前述した通りリスクシェアリングの重要性は多くの研究で言及されているが、これまで教育の観点からリスクシェアリングに着目した研究は見られない。

以上三点をまとめると、本稿は独自のパネルデータを用い、マダガスカル農村部において教育の観点からリスクシェアリングを検証し、所得ショックが世帯の教育投資に与える影響を分析した最初の研究であり、意義は大きい。本稿の分析結果から、ショックの緩和制度を構築し将来的にマダガスカルの教育継続に貢献することができると考える。

第4章 理論・分析

第1節 理論的枠組み

Townsend(1994)の「完全リスクシェアリング」モデルを理論モデルとして採用する。

N家計で構成される村落経済を考えると、「完全リスクシェアリング」の条件は社会的効用関数を最大化するソーシャル・プランナの最適化問題として導出される。

$$\text{Max } \sum_{i=1}^N \omega_i \{ \sum_{t=1}^{\infty} \sum_s \rho^t \pi_{st} u(c_{it}) \} \quad (1)$$

s, t

このとき

ω_i は社会的効用関数ウェイト、 y_{it} は外生的に与えられる各世帯の所得、 Y は村全体の可処分所得、 ρ は主観的割引ファクターであり、状態 s が t 期におこる確率を π_{st} としている。

$$\sum_{i=1}^N c_{it} \leq \sum_{i=1}^N y_{it} \equiv Y_t, \quad \forall (s, t) \quad (2)$$

制約式についてのラグランジュ乗数を λ とすると、すべての世帯の消費に対する一階の必要条件として以下の式が得られる。

$$\omega_i \rho^t \pi_{st} u'(c_{it}) = \lambda_t, \quad \forall (i, s, t) \quad (3)$$

この式からはウェイトで加重された限界効用が全ての世帯間で均一であり、各家計の消費パスが集計ショックのみにより決定され世帯特有な所得変動に影響されないことが示されている。

以上の理論モデルをもとに、本稿では「完全リスクシェアリング」の検証及び所得ショックが教育投資に与える影響を分析する。

第2節 データ

本研究で用いるのは、2017年8月と2019年8月との2時点において、本研究会がマダガスカル中央高地の農村で JICA の協力のもと実施した聞き取り調査によるデータである。2017年度では Bongolava 県 Tsiroanomandidy 郡、Analamanga 県 Ankazobe 郡、Vakinankaratra 県 Antsirabe 郡の3地域で調査を行い、計1030世帯のサンプルを収集した。2019年度では7月30日から8月20日の間に、同じく Bongolava 県 Tsiroanomandidy 郡、Analamanga 県 Ankazobe 郡、Vakinankaratra 県 Antsirabe 郡の3地域で調査を行い、計1328世帯のサンプルを収集した。このうち、234世帯をパネルデータとして用いた。

本研究で用いた調査票は、事前に日本で作成し、一般項目、農業、教育、健康、ジェンダー、ネットワークなどの5分野を含む35ページにおよぶ冊子である。現地ではマダガスカル語の通訳として英語を話せるアンタナナリボ大学の学生とペアを組み各農村で世帯調査を行った。

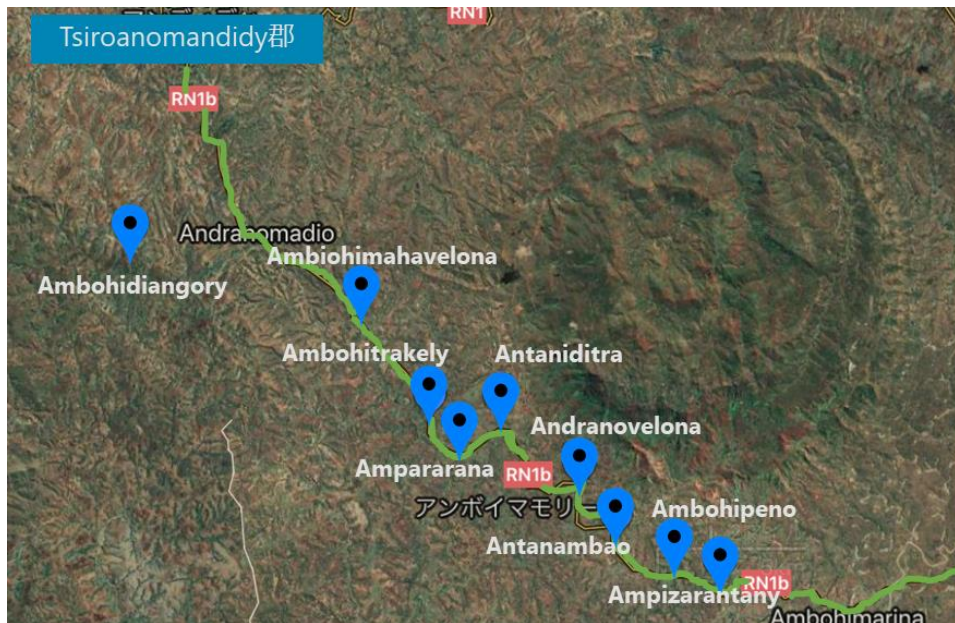
Ankazobe 郡、Antsirabe 郡、Tsiroanomandidy 郡はそれぞれ首都 Antananarivo から 85 km、161 km、157km 離れた場所に位置している。Ankazobe 郡は首都 Antananarivo の北西に位置し、インフラが整っておらず国道からも離れた場所にある。Antsirabe 郡は首都 Antananarivo の南西に位置し、交通の要地で同国第 3 の規模を持つ。温泉があり、ビール工場や紡績会社などの企業・工場も多い。Tsiroanomandidy 郡は首都 Antananarivo の西に位置している。訪れた 9 農村のうち 8 農村は国道に沿いに面する農村へ訪問した。「牛の街」といわれるほど牛の取引が盛んなので、牛の強奪を目的とした武装強盗団ダハロによる村落襲撃が問題となっている。

図 3 調査地域の地図



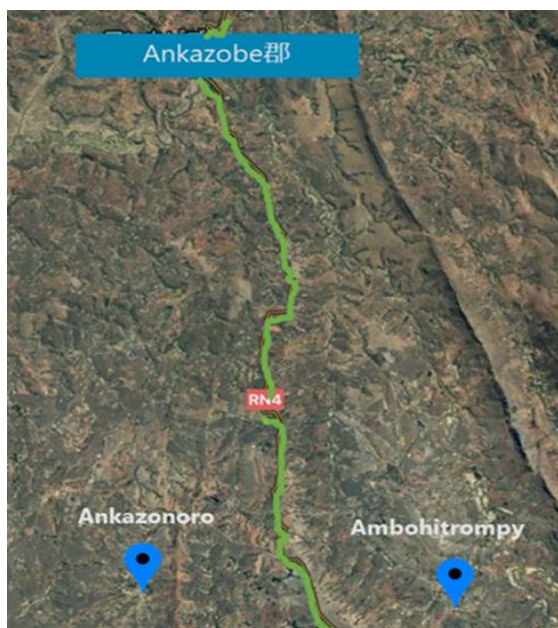
Google map より筆者作成

図 4 Bongolava 県 Tsiroanomandidy 郡



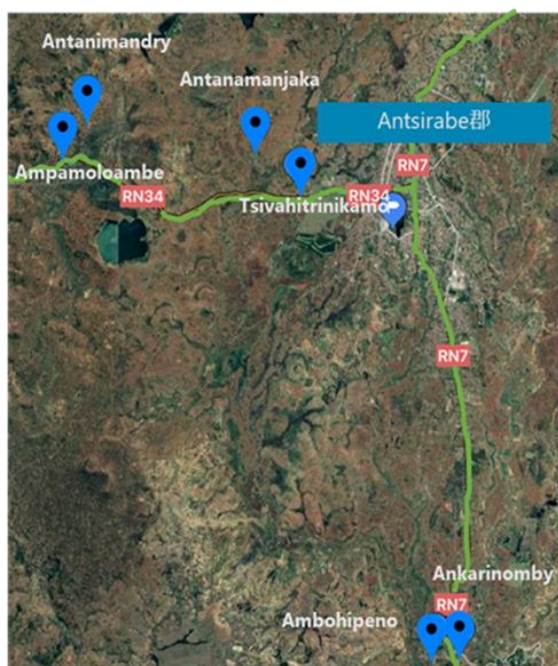
Google map より筆者作成

図 5 Analamanga 県 Ankazobe 郡



Google map より筆者作成

図 6 Vakinankaratra 県 Antsirabe 郡



Google map より筆者作成

第3節 実証分析

第1項 分析モデル

本稿において理論モデルとして採用された Townsend(1994)などによる「完全リスクシェアリング」は、発展途上国の世帯がリスクの分散や相互扶助を行うことで、所得ショックによる厚生水準への負の影響をどの程度効率的に緩和することができるのかを定量的に分析するための枠組みである。

「完全リスクシェアリング」が成り立っているかについて世帯の厚生水準を消費の変数とした実証研究は存在する。Dercon(2002)、Hoddinott(2006)は、世帯の厚生水準を子どもの健康・栄養状態とし、ショックを経験した場合に「完全リスクシェアリング」がどのように健康・栄養状態に影響を与えているかについて検証を行っている。

しかし教育の観点から「完全リスクシェアリング」を検証している研究は筆者の知る限り存在しない。本稿では、本研究会の独自調査によって得た2時点のパネルデータを用いて、世帯特有のショックによる所得変動や村落レベルの集計的ショックに対して世帯の教育投資がどのように変動したのかを定量的に分析するために以下の実証モデルを採用した。

$$\Delta ec_{it} = b + \sum \delta_t D_t + \zeta \Delta y_{it} + \mu_{it}$$

Δec_{it} は各世帯の学生一人あたりの教育投資を表している。ただし、 Δ は個人・世帯の(t-1)期からt期の差分を表す。 Δy_{it} は世帯の2時点間の所得変動を表している。 $\delta_t D_t$ は村と年次ダミーの交差項であり、 μ_{it} は誤差項である。パネル推定の結果は以下のように予想される。 ζ のパラメータはヘルスショックなどの要因によって生じた所得減少の程度を表す。これは、世帯が世帯構成員の病気や死亡など何らかのショックにより所得の減少を経験した場合に、世帯の一人当たりの教育投資がどれほど変化するかを示すため、負の係数が予想される。ただ、仮に理論通り「完全リスクシェアリング」が成立していれば、世帯特有の所得変動は世帯の公正水準に影響を及ぼさないため係数は0を示すことになる。つまり ζ の係数値をみることで「完全リスクシェアリング」が成立し、世帯が所得ショックから守られているかどうかは明らかになる。

一方で村落レベルの集計的ショックの影響については年ダミーと村ダミーの交差項の係数によって確認される。Townsend(1994)の提唱した「完全リスクシェアリング」モデルは本来集計的ショックの影響を村の平均消費の変動にみるものである。しかし実際の推定においては発展途上国で利用可能な一般的なパネルデータでは年次数が少ないケースが多く、そのような場合には村落レベルの消費データを用いるよりも村・年次ダミーを採用した方がパラメータを正確に推定できることが Ravallion and Chaudhuri(1997)によって明らかにされている。

よって、本稿で使用するデータが2時点パネルであることから今回の実証モデルにおいては村・年次ダミーを採用している。

第2項 推計式と変数説明

推計式は以下の通りである。

$$\Delta \text{一人当たり教育支出} = \beta_0 + \Delta\beta_{1it}(\text{世帯所得の減少}) + \beta_{2it}(\text{村と年次ダミーの交差項}) + \beta_{3i}(\text{世帯主の教育年数}) + \beta_{4it}(\text{夫婦の時間選好}) + \beta_{5it}(\text{夫婦の損失回避}) + \beta_{6it}(\text{世帯主の村外ネットワーク}) + \beta_{7it}(\text{世帯構成人数}) + \beta_{8it}(\text{家畜の数}) + \beta_{9it}(\text{信用制約ダミー}) + \beta_{10t}(\text{年ダミー}) + \varepsilon_{it}$$

以下に使用する変数の説明と予想される結果を記す。

【被説明変数】

・一人当たりの教育投資の変化

2017 年から 2019 年での、学生一人当たりの教育投資の変化を示す。不均一分散を考慮するため対数値に置き換えている。

【説明変数】

・世帯の所得減少

2017 年から 2019 年にかけての世帯所得の減少を示す。被説明変数と同様、不均一分散を考慮するために対数値で置き換えている。

村内で相互扶助がなされており「完全リスクシェアリング」が成立していれば係数は 0 になるが、所得減少によって教育に負の影響が与えられると考えられるため予想される係数の符号は負である。

・村・年次ダミー

村ダミーと年次ダミーの交差項であり、リスクシェアリングではカバーできない村落レベルの集計的ショックの影響を示す。村は 1～17 までであるが村 9 に関してはパネルデータとなっている世帯が存在しないため今回は分析対象から除外している。

マダガスカルにおいては同じ群の村であっても格差が発生することから、村によってばらつきが発生すると考えられる。

・世帯主の教育年数

世帯主が受けた教育年数を示す。受けた教育年数の高い世帯主ほど教育の重要性を理解し、子の教育に積極的であると考えられるため、予想される係数の符号は正である。

・夫婦の時間選好

実際にマダガスカル農村部にて各世帯の夫婦で行った時間選好ゲームの数値を示す。数値が高くなればなるほど、将来より現在に消費することを好むように設定されている。

現在の消費を優先するほど教育のように長期的な視野が必要となる投資を行わない傾向にあると考えられることから、予想される係数の符号は負である。

・夫婦の損失回避

実際にマダガスカル農村部にて各世帯の夫婦で行った損失回避ゲームの数値。数値が高くなればなるほど、損失に対して回避的な行動をとるように設定されている。損失に対して敏感であるほどリスク管理に積極的であり教育投資も適切に行うと考えられることから、予想される係数の符号は正である。

- ・世帯構成人数

世帯を構成する全ての人を合わせた数を示す。構成人数の多い世帯ほど、世帯主の怪我など不測の事態が発生した際に、世帯内の人員で不足分を補うことが可能であると考えられるため予想される係数の符号は正である。

- ・世帯主の村外ネットワーク

世帯主に 10 万アリアリを貸してくれる者が親族含め何人存在するかを示す。農村部で暮らす世帯にとって、村外に助けてくれる人間が多く存在するほど、不測の事態が発生した際に負の影響を緩和できると考えられるため予想される係数の符号は正である。

- ・家畜の数

所有している家畜の内、市場に出せると世帯主が判断した家畜の総数を示す。農村部の世帯にとって家畜は重要な資産であるため、家畜の数が多ければ多いほど不測の事態が発生した際に負の影響を緩和できると考えられるため予想される係数の符号は正である。

- ・信用制約ダミー

金融市場にアクセスできなかった世帯を 1、そうでない世帯を 0 としている。

金融市場にアクセスできない世帯はアクセス可能な世帯と比べ、現金の調達が難しくなるため教育投資を阻害する要因になり得ると考えられることから、予想される係数の符号は負である。

- ・年ダミー

2019 年に取得したサンプルを 1、2017 年に取得したサンプルを 0 としている。

第 3 項 検証仮説

本稿の仮説は以下の通りである。

- ・仮説 1：世帯特有のショックについて

「完全リスクシェアリング」は成立せず、世帯所得の減少が教育投資の変動に負の影響を与える。

- ・仮説 2：集計的ショックについて

リスクシェアリングではカバーできない村落レベルの集計的ショックが教育投資の変動に負の影響を与える。

- ・仮説 3：親の特性について

夫婦の時間選好や損失回避、世帯主の教育年数といった親の特性が教育投資に影響を与える。

第4項 分析結果

基本統計量と分析結果を以下に示す。パネル推定は、プーリング回帰モデル、固定効果モデル、変量効果モデルでそれぞれ分析した後に、F 検定、Hausman 検定、Breusch and Pagan 検定の3つの検定を行った結果、プーリング回帰モデルを採用した。

表 12 基本統計量

基本統計量					
被説明変数	標本数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
一人当たりの教育投資の変動(対数)	468	-0.967	3.407	-12.766	11.546
説明変数	標本数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
世帯所得の減少(対数)	468	0.283	2.742	-13.641	18.090
世帯主の教育年数	453	3.053	3.972	0	15
夫婦の時間選好	388	7.070	2.704	1	9
夫婦の損失回避	388	3.451	2.779	1	9
世帯構成人数	468	5.058	1.611	1	11
村外ネットワーク	419	1.520	2.597	0	20
家畜の数	435	5.687	9.514	0	86
信用制約ダミー	453	0.322	0.468	0	1
村ダミー	468	8.588	4.747	1	17
年ダミー	468	0.500	0.501	0	1

出典：筆者作成

表 13 分析結果

分析結果	被説明変数					
	一人当たりの教育投資の変動（対数）					
説明変数	係数	標準偏差	t値	P値	95%信頼区間	
世帯所得の減少（対数）***	-0.388	0.090	-4.300	0.000	-0.565	-0.210
世帯主の教育年数***	0.221	0.071	3.090	0.002	0.080	0.361
夫婦の時間選好***	-0.170	0.056	-3.040	0.003	-0.280	-0.060
夫婦の損失回避**	0.128	0.055	2.350	0.020	0.021	0.236
世帯構成人数**	0.206	0.093	2.210	0.028	0.023	0.390
村外ネットワーク*	0.115	0.061	1.890	0.060	-0.005	0.234
家畜の数	0.005	0.016	0.300	0.762	-0.026	0.035
信用制約ダミー	0.391	0.314	1.250	0.213	-0.226	1.008
村と年次ダミーの交差項						
村1 2019年	-0.094	1.096	-0.090	0.932	-2.251	2.063
村2 2017年	-0.993	1.289	-0.770	0.442	-3.529	1.544
村2 2019年***	-9.335	1.675	-5.570	0.000	-12.630	-6.039
村3 2017年	-0.245	1.124	-0.220	0.827	-2.457	1.966
村3 2019年	-0.039	1.020	-0.040	0.970	-2.045	1.968
村4 2017年	-0.515	1.147	-0.450	0.654	-2.772	1.742
村4 2019年	0.434	1.065	0.410	0.684	-1.663	2.530
村5 2017年	-0.366	1.175	-0.310	0.755	-2.677	1.945
村5 2019年***	-3.159	1.106	-2.860	0.005	-5.334	-0.983
村6 2017年	0.176	1.988	0.090	0.929	-3.734	4.087
村6 2019年	-0.793	1.366	-0.580	0.562	-3.480	1.894
村7 2017年	-0.344	1.099	-0.310	0.754	-2.506	1.817
村7 2019年***	-3.705	1.007	-3.680	0.000	-5.686	-1.723
村8 2017年	-0.201	1.036	-0.190	0.846	-2.240	1.838
村8 2019年	-0.815	0.943	-0.860	0.388	-2.671	1.041
村10 2017年	-0.509	1.206	-0.420	0.673	-2.882	1.864
村10 2019年	-0.399	1.251	-0.320	0.750	-2.861	2.063
村11 2017年	-0.594	1.339	-0.440	0.658	-3.229	2.041
村11 2019年	0.188	1.409	0.130	0.894	-2.585	2.961
村12 2017年	-0.413	1.138	-0.360	0.717	-2.652	1.827
村12 2019年	0.499	1.297	0.380	0.701	-2.053	3.050
村13 2017年	-0.246	1.159	-0.210	0.832	-2.526	2.035
村13 2019年	-1.187	1.117	-1.060	0.289	-3.385	1.012
村14 2017年	-0.018	1.281	-0.010	0.989	-2.538	2.502
村14 2019年	-0.562	1.288	-0.440	0.663	-3.097	1.973
村15 2017年	0.087	1.702	0.050	0.959	-3.263	3.436
村15 2019年	0.000					
村16 2017年	-0.490	1.240	-0.400	0.693	-2.931	1.951
村16 2019年	0.047	1.937	0.020	0.981	-3.763	3.857
村17 2017年	-0.400	1.114	-0.360	0.720	-2.591	1.791
村17 2019年	0.000					
年ダミー	-2.066	1.346	-1.530	0.126	-4.715	0.583
_cons	-0.260	1.100	-0.240	0.813	-2.424	1.904

出典：筆者作成 サンプル数＝353

第5項 結果の解釈・考察

・仮説1：世帯特有の所得ショックについての考察

世帯所得の減少は有意水準 1%以下で統計的に負に有意な結果となり、我々の仮説が支持された。

この結果からマダガスカル農村部において「完全リスクシェアリング」は成立しておらず、世帯特有の所得ショックの影響が教育投資の減少に及んでいることが明らかとなった。

さらにこの結果からは、社会関係資本の蓄積等により今後「完全リスクシェアリング」が成立するようになった場合の潜在的効果も明らかになっている。

・仮説2：集計的なショックについての考察

複数の村（村 2、5、7）において、村・年次ダミーが統計的に負に有意な結果となり、我々の仮説が支持された。

村の集計的なショックは村人同士の助け合いでは解決できない問題であるにも関わらず、マダガスカル農村では保険市場が存在しないためショックによる影響を緩和することができないことから、負に有意な結果となったと考えられる。

さらに集計的なショックについての考察を深める結果として、世帯主の村外ネットワークが有意水準 10%以下で正に有意となったことが挙げられる。

このことから、集計的なショックの影響を緩和するためには村同士のネットワークを強化するなどして世帯が村の外へ助けを求められるような環境づくりを行うことが重要であると示唆される。

・仮説3：親の特性についての考察

親の特性については世帯主の教育年数、夫婦の時間選好、夫婦の損失回避が統計的に有意な結果となり、我々の仮説が支持された。

まず世帯主の教育年数については有意水準 1%以下で正に有意な結果となった。予想通り、受けた教育年数の高い世帯主ほど教育の重要性を理解し、子の教育に積極的であるため正に有意になったと考えられる。

続いて夫婦の時間選好率については有意水準 1%以下で負に有意な結果となった。予想通り、現在の消費を優先するほど教育のように長期的な視野が必要となる投資を行わない傾向にあるため負に有意になったと考えられる。

最後に夫婦の損失回避については有意水準 5%以下で正に有意な結果となった。予想通り、損失に対して敏感であるほどリスク管理に積極的であり教育投資も適切に行うことから正に有意になったと考えられる。

また仮説 2 の考察においても取り上げた世帯主の村外ネットワークも親の特性を示す変数であると考えられる。親族含め村外に住む農民たちとのネットワーク構築に積極的な性格か否かも重要であることが定量的に明らかになっている。

・その他の変数の結果についての解釈

その他有意になった変数として、世帯構成人数が有意水準 5%以下で正に有意となっている。これは世帯を構成する人数が多いほど不測の事態が発生した際に、世帯内の人員で不足分を補うことが可能であるためと思われる。また家畜の数も統計的に有意ではないものの、係数は正となった。

また統計的に有意ではなかったが、信用制約ダミーについては予想に反し係数は正となった。考えられる背景としては、世帯が所得減少の影響を受けたとしても教育投資のために金銭を借り入れる行動をとらない可能性が挙げられる。世帯が切迫した状況下においてそもそも教育が優先されない可能性は十分に想定できるため、予想と反したものの結果は妥当であるとも考えられる。

第6項 分析のまとめ

Townsend(1994)の「完全リスクシェアリング」モデルを理論的枠組みとし、独自の2時点パネルデータを用いて最小二乗法であるプーリング回帰を行った。

その結果、3つの検証仮説全てが支持され、係数の符号についても信用制約を除く全ての変数が予想通りの結果となった。

分析結果を簡潔にまとめると以下のようになる。

- ・リスクシェアリングがなされておらず、世帯特有のショックによる所得減少の負の影響が防ぎきれないために教育投資が阻害されている。

- ・集計的ショックの影響から村同士の格差が生じ、教育投資が阻害されている。

- ・時間選好の度合いが高い、損失回避的でないといった特性をもつ親や、教育年数が低い、村外へのネットワークが弱いといったタイプの世帯主は教育を阻害する要因となる。

上記の分析結果を踏まえ、次章でこれらの問題の解決に向けた政策提言を行う。

第5章 政策提言

第1節 本章の流れ

本稿はここまで、マダガスカルにおいて初等教育修了率が低水準にあり、大きな改善が見られていないことと、自然災害をはじめとしたショックの要因が多いにも関わらず保険市場が完備されていないことを問題意識とし、世帯の受ける所得ショック及び親の特性が教育投資に与える影響と、リスクシェアリングの検証を行ってきた。

本章では、まず第2節で前章の分析結果から示唆された対処すべき課題、そしてそれら課題の解決策を整理する。つづく第3節と第4節では、それぞれ「みんなの学校プロジェクト」と「PAPRIZ」の概要と詳細、それらから期待できる効果、さらにそれぞれの課題について述べる。第5節から第7節では3つの政策提言の詳細と、その一つであるマイクロファイナンス導入の効果について詳細を述べる。最後に第8節で本稿の政策がもたらす効果とマダガスカル農村部が抱える課題との関連をまとめる。

第2節 政策提言の方向性

分析結果より、現在マダガスカル農村部において、（Ⅰ）リスクシェアリングが成立しておらず、世帯特有のショックによって教育投資が阻害されている、（Ⅱ）集計的ショックにより教育投資が阻害されている、（Ⅲ）時間選好の度合いが高い、損失回避的でない、教育年数が低い、村外とのネットワークが希薄であるという親の特性が子どもの教育を阻害する要因となる、ということがわかった。すなわち、子どもの教育継続ないしは家計の教育投資が阻害されないようにするためには、世帯特有のショックによる影響、集計的ショックによる影響をそれぞれ緩和させ、それに加えて親の時間選考や損失回避などの特性によって子どもの教育が阻害されないようにする必要がある。さらに、親の教育年数が高いと、子どもに教育投資をすることが明らかになった。これは子どもの教育の重要性を理解していれば、子どもの教育継続を阻害しないことが考えられるため、情報介入等により親の教育に対する意識を向上させる必要があることがわかった。

これらの考察を踏まえて挙げられた課題は以下の3点である。

- （課題Ⅰ）世帯特有のショックによる影響の緩和
- （課題Ⅱ）集計的ショックによる影響の緩和
- （課題Ⅲ）親の特性が子の教育に与える負の影響の緩和

またこれら課題の対策を以下にまとめた。

- （対策1）社会関係資本の蓄積によるリスクシェアリングの促進
- （対策2）米の収穫量の改善による所得の向上
- （対策3）保険市場の完備や金融アクセスの改善
- （対策4）村外ネットワークの強化
- （対策5）教育への理解度向上を目的とした親への情報介入

（課題Ⅰ）に対しては、（対策1）リスクシェアリングの促進、（対策2）所得の向上が必要であると考えた。村民同士の助けあいであるリスクシェアリングは保険の機能を持ち合

わせており、世帯特有のショックが発生した際、消費平準化を可能にする働きがある。これによって所得変動を受けた世帯は、不足した労働力の埋め合わせのために子どもの教育継続が阻害される可能性を下げる効果が期待できる。さらに世帯所得が向上することで、ショックを受けた際はその貯蓄で賄い、生活水準が安定することが示唆される。

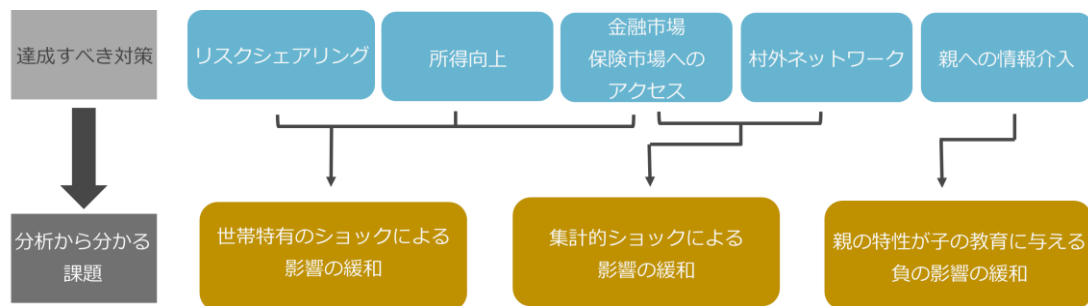
（課題Ⅱ）においては、（対策3）保険市場の完備と金融アクセスの改善、（対策4）村外ネットワークの強化がその解決策として挙げられた。集計的ショックを受けた際は、村民同士のリスクシェアリングの効果が薄いために、その一時的な所得減少を保険や金融サービスを用いて賄う必要がある。また（効果3）は（課題Ⅰ）の対策としても有効である。さらに分析結果から、村外とのネットワークの構築も対策として有効であると言える。

（課題Ⅲ）の親の教育に対する意識の向上においては、教育の重要性についての理解度を向上させるため、（対策5）親への情報介入をしていく必要があると考えた。親にとっても子どもへ教育の機会を与えることが長期的に見た場合に非常に有益であることの理解を得るため、それについての情報を発信する場を設け、啓発する必要がある。

これまで述べた課題と考えられる対策の関連を整理すると以下ようになる。

- （課題Ⅰ）世帯特有のショックによる影響の軽減
 →（対策1）リスクシェアリングの促進、（対策2）所得の向上、（対策3）保険市場の完備と金融アクセスの改善
- （課題Ⅱ）集計的ショックによる影響の軽減
 →（対策3）保険市場の完備と金融アクセスの改善、（対策4）村外ネットワークの強化
- （課題Ⅲ）親の教育に対する意識の向上
 →（対策5）教育における理解度向上に向けた親への情報介入

図7 分析結果からわかる課題と対策



出典：筆者作成

これら対処すべき対策を包括的に対応すべく、以下の提言を行う。

政策提言Ⅰ：「みんなの学校プロジェクト」と「PAPRIZ」の同時介入

政策提言Ⅱ：「みんなの学校プロジェクト」対象地域での授業参観・家庭訪問の実施と対象校同士の連携強化

政策提言Ⅲ：天候インデックス保険の導入と JICA による支援

政策提言の詳細について述べる前に、次節からはこれまでの取り組みであり同時介入の対象である「みんなの学校プロジェクト」と PAPRIZ についての説明を行う。

第3節 これまでの取り組み：「みんなの学校プロジェクト」の概要

第1項 「みんなの学校プロジェクト」の概要

「みんなの学校プロジェクト」は、独立法人国際開発協力機構（以下 JICA）の実施する住民参加型の学校運営プロジェクトである。

1990 年代において、西アフリカ・サハラ以南アフリカを中心に、子どもの就学率、初等教育修了率、留年率、識字率など教育指標が世界的に見て低水準であり、長期的に見ても大きな改善が見られていなかった。各国政府はこの問題に対し、教育行政改革として(1)教育行政の地方分権化、(2)自律的学校運営（School-Based Management）への取り組みを進めた。

自律的学校運営（以下 SBM）とは、政府が学校の予算、カリキュラム、人事権など学校の意思決定権を学校やコミュニティに委譲するものである。多くの場合、教員・保護者・地域住民で組織される学校運営委員会が設置され、三者が協働しながら学校活動を企画・運営していく。住民参加により教育改善において主体的な取り組みが成され、より地域のニーズに適した教育サービスの提供を可能にすることがねらいの一つである。

当該プロジェクトは各国政府と協働し、これらの制度の普及・管理を支援すると共に、SBM を通じて学校と保護者や住民間での情報共有・信頼関係の構築を目指す取り組みである。まず学校運営委員を匿名の選挙で選出することにより、保護者・住民から信頼され、リーダーシップのある人材を登用できる体制を整え、学校活動の企画・実施のプロセスにおいて保護者・住人らが自ら参加できるようにした。さらに教育行政の担当者がモニタリングや支援を行い、学校運営委員会間での情報の共有もできるような制度を整えた。

当該プロジェクトは 2004 年にニジェールの 23 校で開始して以来、2007 年にはニジェール国内全ての学校に普及され、セネガル、ブルキナファソ、マリ、コートジボワール、そしてマダガスカルの計約 4 万校へと活動拠点を拡大している。

第2項 「みんなの学校プロジェクト」の効果：

ブルキナファソの事例より

「みんなの学校プロジェクト」は各国での事例より、効果的な SBM モデルないしは開発モデルとして実施国で高く評価されている。ここでは、JICA 研究所のワーキングペーパーにて当該プロジェクトの開発モデルとしての効果を定量的に評価したものを紹介する。

ワーキングペーパーで報告された研究では、ブルキナファソの「みんなの学校プロジェクト」が留年率や就学率などの教育指標に加えて、地域の社会関係資本にどのような効果を与えたのかをランダム化比較試験(Randomised Controlled Trial:RCT)を用いて検証された。RCT とは母集団の中から選定された地域において、プロジェクトを導入し、その恩恵を受けるトリートメント群と、介入せず何も手を加えないコントロール群を無作為に分け、プロジェクト実施後にどれだけ教育指標や社会関係資本に差が出たかを検証するものである。トリートメント群がコントロール群より指標が改善していれば、当該プロジェクトに効果があるということが言える。これによって、当該プロジェクトの純粋な効果を蓋然的

に把握することができる。

調査では、ブルキナファソ・ガズグル県内の小学校 280 校がトリートメント群とコントロール群にランダムに分けられ、トリートメント群には「みんなの学校プロジェクト」を介入し、学校運営委員会のメンバーの選出や、学校活動の企画・改善に向け地域住民も参加する集会などが行われた。さらに研究では公共財実験という個人がどれだけ他者と協力しようという選好があるかを検証する実験を組み合わせ、学校運営委員会の設立とその活動が社会関係資本の醸成などにどのように影響したのかを定量的に評価した。

検証の結果、就学率や留年率、さらに教員の出勤率の改善に効果が見られた。したがって、住民参加型の学校運営は地域住民に子どもの教育の重要性を啓発し、教員を含む関係者との信頼関係の構築に効果があるということがわかった。

さらに社会関係資本への影響については、学校運営委員会の設立によって公共財への自発的供給を高めることがわかった。すなわち、地域住民間での協力的なネットワークの構築を促進することができる。

また当該プロジェクトの社会関係資本への影響を評価するもう一つの研究として、地域のインフォーマルな金融的相互扶助組織である回転型貯蓄信用講（ROSCA）の発展との関連も同研究で検証された。分析の結果、特に貧しい家庭において、他人に対する信頼感が高まり、ROSCA により参加する傾向があることが判明した。すなわちグループ型金融参加への抵抗が軽減されるということがわかった。

先述した先行研究にもある通り、三輪 (2008) より社会関係資本の蓄積がリスクシェアリングを促進させることがわかっているため、本稿の分析結果は「みんなの学校プロジェクト」の実施を基本的には肯定するものであるといえる。しかし未だ留年率の改善に学年差や男女差がみられることから、リスクシェアリングの促進を始めとした世帯全体のケアがさらなる改善のため求められるなど、課題も存在する。

第4節 これまでの取り組み：PAPRIZ の概要

コメ生産性向上・流域管理プロジェクト（以下 PAPRIZ）はマダガスカルにおいて JICA が実施しているプロジェクトである。マダガスカルはアフリカ有数のコメ生産国であり、コメの消費量も高いことは現状分析で述べた。しかし、人口増加によりコメの生産が追いついておらず、今では輸入に頼るようになっている。マダガスカル政府がコメの完全自給を目指していることもあり当該プロジェクトでは、マダガスカルの気候に適した品種改良及び最適な推奨品種の選定を行い、コメの生産量の増大をその狙いとした。

農家のほとんどがコメを生産していることから、当該プロジェクトの介入により、世帯所得の向上が期待でき、実際に PAPRIZ の使用によって米の収穫量が大幅に増加した世帯は多く存在する。

2009 年から 2014 年に実施された当該プロジェクトでは、マダガスカルの中央高地にあたるアナラマンガ県、アロチャ・マングル県、イタシ県、ヴァキナカラチャ県、ブングラバ県をその介入地域とし、コメ生産量の増大に向けた取り組みがなされた。その活動内容としては、コメ生産性向上に向けた「技術パッケージ」が開発された。

また現在は 2015 年から 2020 年に実施される「コメ生産性向上・流域管理プロジェクトフェーズ 2」に移行しており、その介入地域をフェーズ 1 で介入した地域に加え、さらに介入地域を拡大することを目標の一つに掲げている。しかし、PAPRIZ 技術の普及において、自発的に形成される住民間のネットワークに頼っていることもあり、介入した各地域での技術の普及に課題を抱えている。

第5節 政策提言Ⅰ：「みんなの学校プロジェクト」と「PAPRIZ」の同時介入

先述したように「みんなの学校プロジェクト」、「PAPRIZ（コメ生産性向上・流域管理プロジェクト）」はそれぞれ世帯にプラスの効果を与える一方で課題も抱えている。そこでこれらプロジェクトの同時介入によりさらなる改善が達成され则认为した。各プロジェクトのもつ独自効果に加え、同時介入による社会関係資本の蓄積がもたらすリスクシェアリングの促進、各プロジェクトの次のフェーズにむけたメリットなどが期待される。

第1項 同時介入がマダガスカル農村部の世帯にもたらす効果

同時介入により、第1に「みんなの学校プロジェクト」介入地域での所得向上効果が期待される。第3節で述べたように、本稿の分析結果は「みんなの学校プロジェクト」の実施を基本的に肯定するものであるが、所得変動により教育投資が阻害される世帯の現状を考慮すると、ショックの緩和策に加え根本的な所得の向上（対策2）が欠かせない。そこで「みんなの学校プロジェクト」の介入地域にPAPRIZを優先的に普及させることにより、コメの生産性の向上並びに世帯の所得の向上を達成させることが必要であるとする。

第2に、リスクシェアリング促進（対策1）にむけても効果が期待される。第3節で先述したように、学校運営委員会の設立により、地域住民間で社会関係資本が蓄積されることが明らかになっている。一方PAPRIZにおいても、定性的な評価ではあるものの農民同士のネットワークの構築が確認された。筆者らがマダガスカルで調査のため訪れた農村では、PAPRIZ使用者同士でのネットワークが形成されているケースがみられた。JICAによる公式なものではないPAPRIZの組織が彼らによって形成されており、農家間の社会関係資本の蓄積が期待されている。同じ地域において、「みんなの学校プロジェクト」によって教育セクターから、そしてPAPRIZによって農業セクターから同時に社会関係資本の蓄積を促すことで村内リスクシェアリングの達成に貢献すると考えられる。

第3に、PAPRIZ側のメリットとしてグループ型マイクロファイナンスへの参加の積極性を生む環境づくりが期待される。金融市場へのアクセスが難しい発展途上国の世帯にとってマイクロファイナンスは技術採択や新事業の立ち上げにあたり非常に重要な金融サービスとなる。第4節でも述べたように、PAPRIZは普及に課題を抱えているが、技術採択は農家にとってリスクであるため、さらなる普及にむけてマイクロファイナンスへのアクセスは欠かせない要素である。実際、PAPRIZはマダガスカル最大のマイクロファイナンス会社であるCECAMと協力関係にあり、かつてMVAPというプロジェクトを通して技術普及を試みた。MVAP（Farmers' Autonomous Extension Model）は、直接専門家がPAPRIZ技術や耕作から流域管理に及ぶまでをPFと呼ばれる信頼できる農家に教え、個人のネットワークを用いて技術普及を目指すものである。この技術普及の促進のため、PFはPAPRIZサックを周辺農家に販売する際、仲介手数料として給与が与えられる仕組みを設け、さらに周辺農家がPAPRIZサックを購入できるように低金利で小口の金融サービスを整える必要があった。そこで、このプロジェクトに賛同したCECAMが協賛することになった。

しかし、当プロジェクトを実施しても、PAPRIZサックの販売数は想定より下回り、技術普及はうまくいかなかった。この要因として考えられるのが、PFのネットワークが希薄であること、また農民がローンを組むことを嫌ったことが挙げられた。マイクロファイナ

スはグループ型の融資であるのが一般的だが、PAPRIZ の活動報告書によると、マダガスカル農村部の農家はグループ型金融への参加を躊躇う傾向にあることがわかっている。

しかし第3節で紹介したように、「みんなの学校プロジェクト」の介入によって、グループ型金融への参加を促すことができるため、2つのプロジェクトの同時介入を行うことでマイクロファイナンスが利用しやすくなるような環境づくりが達成され则认为られる。

また現在マイクロファイナンス会社も、個人の契約ではあまりにも小口であることから、十分な利益が得られないという事態を抱えている。そこで「みんなの学校プロジェクト」の恩恵を受け、実施エリアでマイクロファイナンスへの需要が高まることで、マイクロファイナンス会社としてはグループ単位で利益が得られ、地域住民としては金融市場へのアクセスが安易になり、PAPRIZ という新技術が採択しやすくなるといったメリットが生まれる。これらが村全体の所得向上に繋がることは明白である。

上記から、同時介入には PAPRIZ にとってもメリットがあり、実施にあたって「みんなの学校プロジェクト」との相性が非常に良いことが分かる。

さらに、「みんなの学校プロジェクト」での給食実施にあたってのメリットも期待できる。現在マダガスカルでフェーズ1の同プロジェクトは、自主給食運営を支援しているが、PAPRIZ を導入することで、村全体のコメの生産量が大幅に増加し、保護者によって食材を持ち寄り、給食の自給が実現できることが考えられる。

以上より、同時介入は世帯にとっても JICA の各プロジェクトにとっても大きなメリットがあると言える。

第2項 実現可能性

新たに同時介入のエリアをつくる場合でも、既存の「みんなの学校プロジェクト」対象地域に PAPRIZ を普及させる場合でも実現可能性は高いといえる。

両プロジェクトとも既にマダガスカルで実施されていることに加え、「みんなの学校プロジェクト」についてはフェーズ1、PAPRIZ についてはフェーズ2が2020年に終了することから、新たな取り組みを試みるにはタイミングの良い時期であると言える。コストについても、新たに介入エリアをつくる場合であっても人件費やその他立ち上げの際にかかる費用が抑えられると想定される。

既存の対象地域については PAPRIZ の普及を簡易版 PAPRIZ サックを販売する形で行うことを想定している。簡易版 PAPRIZ サックとは本研究会が2019年8月に約100の村で行った配布実験の際に使用した技術パッケージである。従来販売されている一般的な PAPRIZ に比べかなり小さく、農民が PAPRIZ を試すには最適なパッケージとなっている。なお、同研究会が実際に配布したサックの中身と原価を以下に示す。

【サックの中身と原価・コスト計算】

以下の3つがサックに内包されており、3アール用と1.5アール用の2タイプが存在する。

- ・ DAP 3600Ar/kg
- ・ 尿素 1500Ar/kg前後
- ・ 種子 1600Ar/kg

表14 PAPRIZ サックのコスト

	3 アール用	1.5 アール用
DAP	5400Ar(1.5kg)	2900Ar(800g)
尿素	1500Ar(1kg)	750Ar(500g)
種子	900Ar(600g)	450Ar(300g)
説明資料・袋代	1500Ar	500Ar
原価合計	9300Ar	4600Ar
販売代金	10000Ar	5000Ar

出典：筆者作成

【コスト計算】仮にアナラマンガ県で対象校の存在する 11 の村にて、1 タイプを 100 サックずつ販売するとかかる費用は、

$9300\text{Ar} \times 11 \text{ 村} \times 200 \text{ 世帯 (仮定)} + 4600\text{Ar} \times 11 \text{ 村} \times 200 \text{ 世帯} = 30,580,000\text{Ar}$

となり、日本円に換算して約 99 万円で作成することが可能であり、40,000Ar で販売されている従来の PAPRIZ と比較して非常に安価で普及することが出来る。

・実現にあたっての定性分析

PAPRIZ 技術の農民への需要については、非常に高いことが配布実験によって明らかとなっており、農民からは、「事前に販売予告を行ってくれと有難い」、「非常に興味があり、試してみたい」との声が多く挙がった。これらの意見から、販売時には事前告知を行うことが必要となるが、既に JICA が介入しているエリアであれば、そうでないエリアに比べ広報活動を行うことも容易になると考えられるため、告知の観点から見ても実現可能性は高いと言える。

第 6 節 政策提言Ⅱ：「みんなの学校プロジェクト」対象地域での授業参観・家庭訪問の実施と対象校同士の連携強化

本稿の分析結果より、現在のマダガスカルでは、子どもの教育投資において、家庭の経済状況だけでなく、親の特性が大きく影響を与えるということが明らかになった。そこで、既存の「みんなの学校プロジェクト」へのさらなる介入として教員による家庭訪問・授業参観の実施を行うことで、学校運営委員会の集会だけでなく、保護者がより学校活動に携わるきっかけづくりを目指す。授業参観を通じて、実際に教育現場に参加することで、我が子がどのような環境で何を学んでいるのか、また学友と楽しんでいるかを目の当たりにすることができ、学校に行く意義を体感することができると思われる。また家庭訪問を行うことにより、教員と保護者双方が子どもの教育や将来について真剣に考える時間が持てるため、双方にとって学校活動の意義ややりがいを感じられると思われる。

家庭訪問の一番のメリットは、同プロジェクト対象校で積極的に携わっていない世帯の親とのコミュニケーションが図ることができる点にある。学校運営委員会で発言できない世帯のケアを行うことに意義があり、家庭訪問を行うことで委員会に積極的でない世帯にとっての授業参観のハードルが下がることが期待される。

これに加え、対象校同士の連携をはかることも重要であるといえる。他の村の運営委員会との交流を増やすことで、学校運営の質の向上だけでなく村外ネットワークの強化（対策 4）にも繋がるといえる。具体的には授業参観を村内の親向けのものと村外の運営委員会の研修のためものとの 2 つタイプを実施することで達成される。授業参加の実施を運営委員会の必須の活動とし、JICA によって他の対象校との連絡手段をサポートすることが必要になる。授業参観の実施について追加的に莫大な費用がかかるとは考えにくく、同プロジェクトの対象校であれば実現可能性は高いと考える。

第 7 節 政策提言Ⅲ：天候インデックス保険の導入と JICA による支援

第 1 項 天候インデックス保険導入の効果

集計的ショックへの対応策としては保険へのアクセスが最も有効な対策である。一般的にマダガスカルのような発展途上国において保険市場は完備されておらず、現在小口のマイクロインシュアランスが注目されているが、マダガスカルにはほとんど普及しておらず CECAM やアクセスバンクといった大手マイクロファイナンス会社も取り組んでいない事業である。そこで本稿では天候インデックスの導入を提言し、保険市場へのアクセス（対策 3）の達成を目指す。「天候インデックス保険」とは、稲作農家の大雨・干ばつ被害の軽減を目的として、気象庁が発表する累積降水量の一定値を上回った場合や下回った場合に一定の保険金を支払う商品である。日系企業では損保ジャパン日本興亜タイランドが、タイ農業協同組合銀行(BAAC)のローン利用者向けに BAAC を通じて行っており、販売当初の 2010 年度こそタイ東北部の 1 県で販売していたが、その後販売地域は 17 県にまで拡大している。また、天候インデックス保険はアフリカにおいても 2012 年 4 月に導入された。JICA が実施している「エチオピア国農村地域における対応能力強化緊急開発計画策定プロジェクト」において、天候インデックス保険の導入がパイロット事業として試行され、この事業を通じた 2013 年の加入数も、農家世帯数約 15,000 世帯の 1 割弱に相当する約 1,300 世帯にまで上った。さらにケニアでは、M-PESA(エムペサ)というモバイルペイメントサービスを活用した革新的な天候インデックス保険が行われている。この例では、保険料の支払いと保険金の受け取りをすべて携帯電話で行っている。農家が携帯電話を購入する際に、カメラ付き携帯電話で特殊なバーコードを読み取ることで、瞬時にネットワークを通じて保険契約に登録され、携帯電話アプリケーションによって、農家の携帯電話に保険契約を確認するテキストメッセージが送信される仕組みとなっている。

天候インデックス保険は、保険会社が各世帯の農地で被害を査定する必要があるため、コストが抑えられるほか、世帯が支払いについて操作するようなモラルハザードの問題が起きないというメリットがある。

さらに天候という農業と深く関わったものを扱うことから、農作物に関連する投資を促進する効果があり、PAPRIZ 等の技術採択と絡めても非常に相性が良い。そのため政策提言 I と絡め、次項にて実現可能性について述べる。

第2項 実現可能性

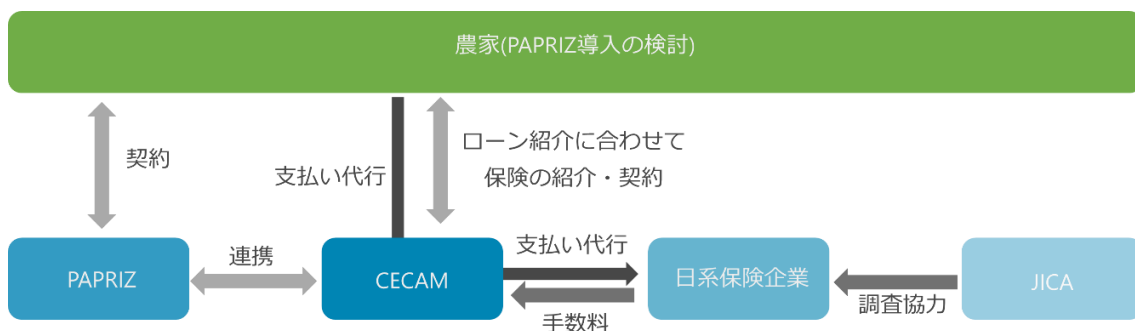
現在 CECAM 等の大手マイクロファイナンス会社はマイクロインシュアランスの事業を行っていないこともあり、これら現地企業にマイクロインシュアランスの実施を委ねることは実現可能性に欠けると考えられる。しかし、日系企業に委ねる場合にもマダガスカルでの事業には JICA 等のサポートが欠かせないほか、現金回収や支払い方法などハードルも多く存在する。

そこで、マダガスカルでビジネスを行いたいと考えているベンチャー企業や損保ジャパン日本興亜など既に天候インデックス保険を実施している日系企業が、JICA のサポート、CECAM との業務提携によって保険の販売が可能になる枠組みを以下に示す。

まず日系企業がマダガスカルで事業を行う際には、情報提供を始めとした JICA からの協力が重要となる。このサポート体制については JICA が現在実施している、SDGs 達成に貢献するビジネスの支援を目的とした途上国の課題解決型ビジネス調査が該当する。2015 年には、損保ジャパン日本興亜からの提案であるインドネシアにおける天候インデックス保険導入の準備調査が採択された例があるため、マダガスカルにおいても同様の調査が期待できる。

続いて具体的なアクセス方法、支払い方法について述べる。これらについては、実施企業と CECAM との事業提携が有効であると考えている。CECAM は PAPRIZ と協力関係にあるが、ここに実施企業を絡めて考えてみたい。農家が PAPRIZ の導入を決定する際に、現行のシステムでは CECAM によってマイクロクレジットの導入を勧められるケースがある。その際に CECAM が日系企業の実施する天候インデックス保険も合わせて紹介し、農家が購入する場合には現金を CECAM が受け取り、企業から手数料をとって送金する。支払い方法についても、保険会社から CECAM、CECAM から農家へと支払われるシステムを採用し、CECAM が仲介業者となる方式を本稿では提案する。これは先に述べた損保ジャパン日本興亜タイランドを参考にしている。このシステムにより PAPRIZ は普及の点で、また CECAM は自社サービスの紹介と同時に手数料を得られる点で、そして保険会社は支払い手続きの簡易化や現地ビジネスのハードル低下の点でそれぞれメリットを得られる。

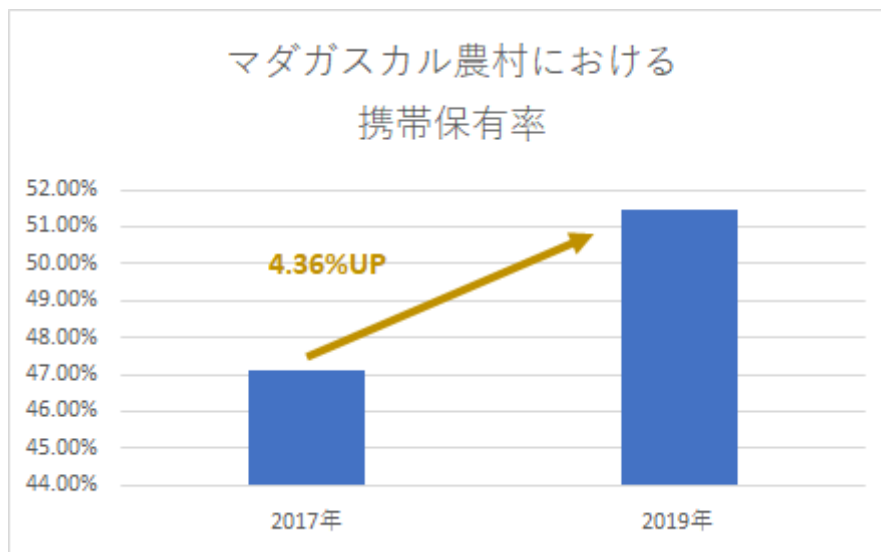
図8 政策提言Ⅲのスキーム



出典：筆者作成

またこの販売方法以外にも、M-PESA のように携帯電話を活用した支払い方法も有効である。2017 年から 2019 年にかけて世帯の携帯保有率は上昇しており、さらなる上昇が見込まれることから、実現可能性は高まっている。

図9 マダガスカル農村における携帯保有率



出典：筆者作成 2017 年時 n=1070, 2019 年時 n=1267

第 8 節 政策提言まとめ

本章では、互いに影響しあう 3 つの政策提言がそれぞれ子どもの教育継続にどのような影響を与えるのか、また政策の実現可能性について述べてきた。各政策提言の実現により期待できる効果をまとめる。政策提言Ⅰより、リスクシェアリングの促進（対策 1）や「みんなの学校プロジェクト」対象エリアの所得向上（対策 2）、グループ型金融サービス普及にむけた環境づくり（対策 3）が達成される。政策提言Ⅱより、親の理解度の向上や村外ネットワークの強化が達成される。最後に政策提言Ⅲより、保険へのアクセス（対策 5）が達成される。そしてこれら 3 つの提言を全て実現させることで包括的に世帯の教育投資阻害要因をケアすることができ、所得変動の影響を受けない継続的な教育が達成される。

図 10 政策提言のスキーム

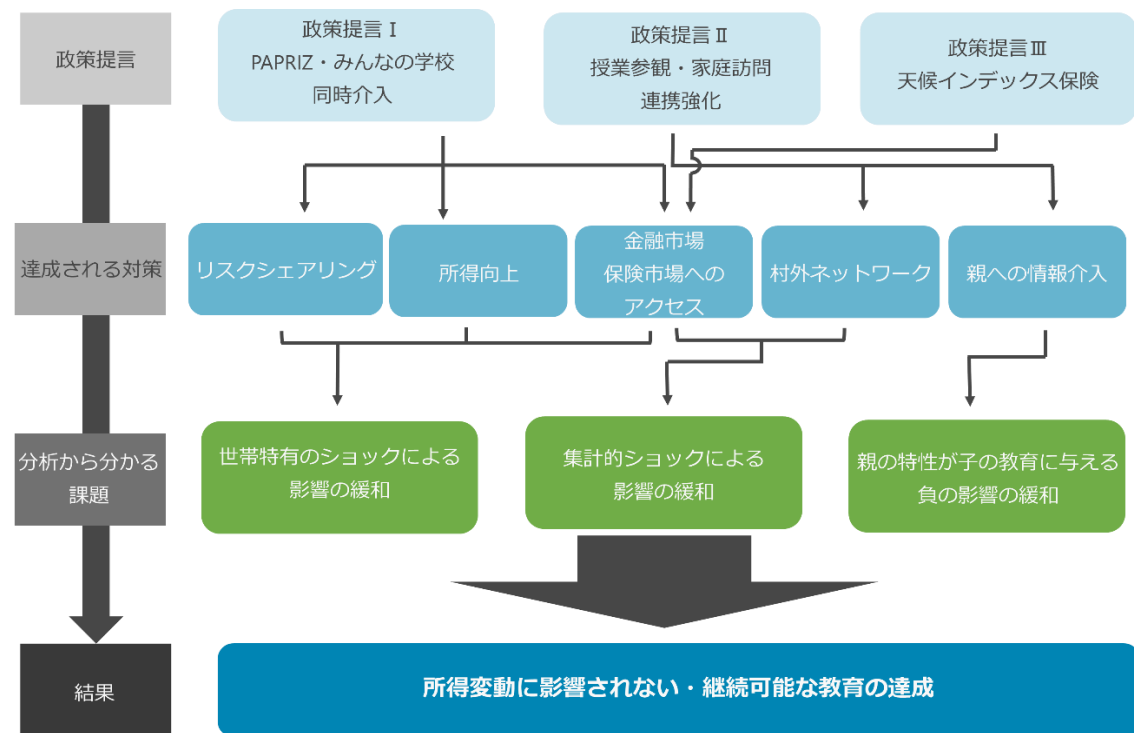
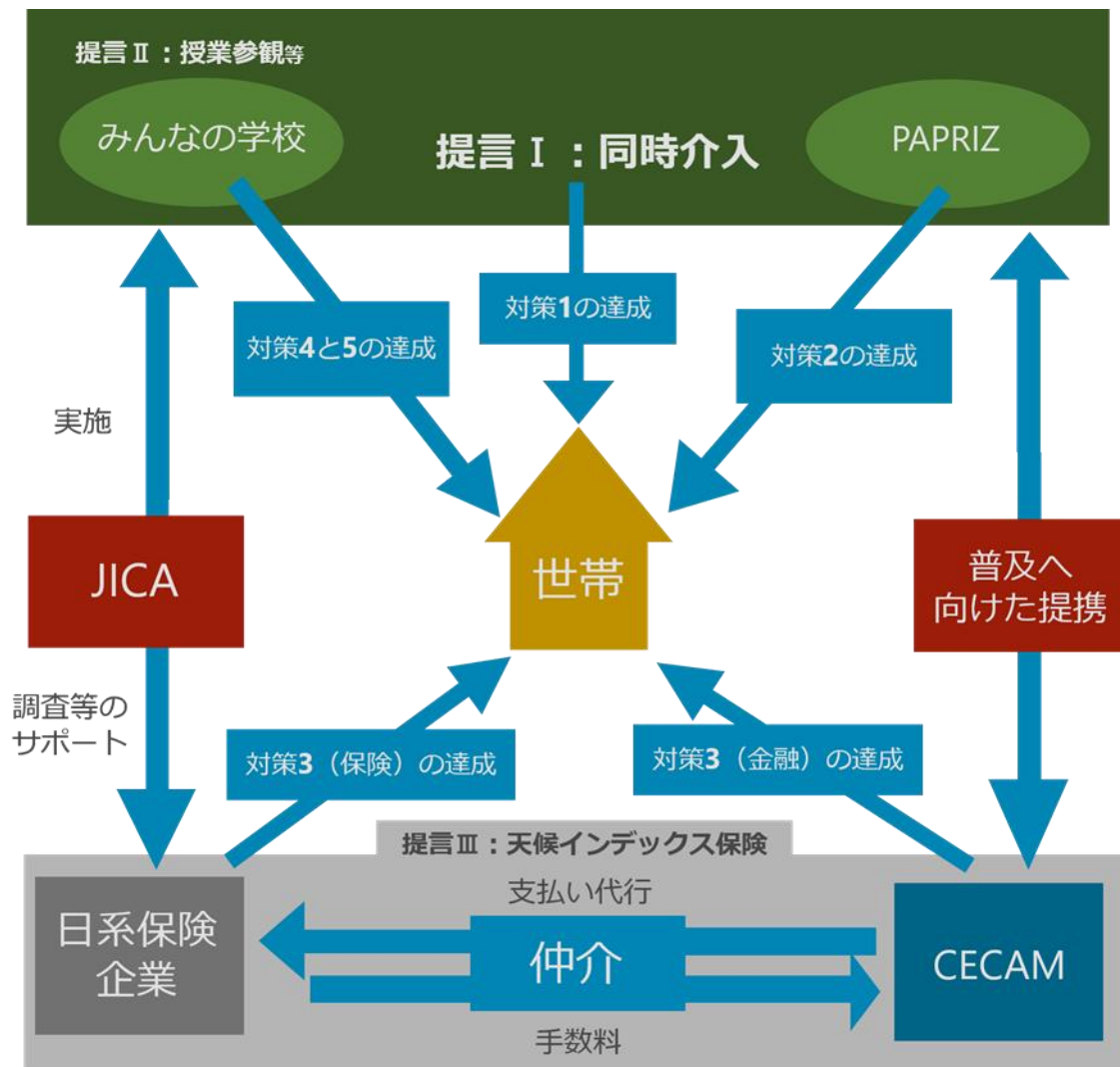


図 11 政策提言のスキーム：世帯との関係図



出典：筆者作成

おわりに

本稿では、本研究会がマダガスカル農村部にて採取したデータをもとに、家計が直面した不測のショックと、それに伴う教育投資への悪影響に対してのリスクシェアリングの検証を行った。

主要な分析は、1 点目は、世帯特有のショックによって世帯の所得が減少し、そのために教育投資が阻害されていることが明らかになり、我々の仮説通りの結果となった。また、この結果からマダガスカル農村部において「完全リスクシェアリング」が成立しておらず、教育投資の減少を防ぎきれていないことが認識でき、今後社会関係資本等の蓄積により「完全リスクシェアリング」が成立するようになった場合の効果も明らかになった。2 点目は、複数の村において、村・年次ダミーが統計的に負に有意な分析結果を示し、つまり、集計的ショックによる影響で、村の家計の教育投資に負の影響を与えていることが明らかになった。こちらは、村民間のリスクシェアリングでは埋め合わせすることができず、保険市場が整っていないためにショックの緩和ができず、家計に悪影響を与えていることが分かった。リスクシェアリングと家計の経済行動の関係性について分析した研究は数多くなされているが、ショックと家計の教育投資の関係にリスクシェアリングがもたらす効果を分析した研究は見られない。マダガスカル農村部のパネルデータを用いて分析を行い、このような結果が実証されたことは意義があるといえる。

今後の研究にむけては、サンプル数のさらなる拡大と、パネルの年次数をさらに増やすことが必要になる。また PAPRIZ 使用による社会関係資本蓄積の促進について、世帯の調査を行えず、定性的な分析に留まっていることも課題である。今後の研究によって検証を目指したい。

最後に、本稿を執筆するにあたって、精力的なご指導を頂いた栗田匡相准教授、マダガスカルでのフィールド調査に携わって下さった通訳の皆様、調査にご協力いただいたマダガスカル農村部の皆様へ、この場を借りて心から感謝の意を表する。本稿がマダガスカルのさらなる発展と全ての人が学校に通える世界の実現に少しでも力になれることを願い、本稿を締めさせていただきます。

補論 米の消費額変動にみるリスクシェアリング —理論との整合性—

本補論では理論と実証の整合性について示すために、Townsend(1994)の「完全リスクシェアリング」本来の理論により近い、米の消費額の差分を被説明変数においた実証モデルを第4章と同様に分析し、リスクシェアリングが不成立であること、並びに教育投資の変動を被説明変数に置くことの整合性を示す。

本稿では被説明変数を教育投資の変動としているが、Townsend(1994)は第4章第1節でも紹介したように家計の総消費の変動を被説明変数においている。

世帯特有のショックによって世帯総消費全体が変動することと教育投資が変動することとの双方の減少が確認されることで被説明変数に教育投資の変動をおくことの理論との整合性が高まるといえる。これが分析により確認されず、仮に所得変動の符号が正であれば、世帯は所得の減少によって消費が切迫された状態とはいえ、教育投資の変動を被説明変数におくことに問題が生じると考えられる。

しかし本稿で用いるデータは2時点であり年次の少ないパネルデータである。いずれかの年に大きな買い物をした場合、このような特異な消費が含まれた状態で分析されてしまう可能性が生じることを考慮すると、本稿のデータにおいては世帯の総消費が適切な変数であるとは考えにくい。

そのため本補論においては世帯の切迫状況をより正確にはかるために米の消費額の対数値を代理変数として用いる。

説明変数や分析手法は第4章の分析と同様であるため説明変数や実証モデルの紹介は省略するが、被説明変数の記述統計と分析結果を以下に示す。

表 15 基本統計量

基本統計量					
被説明変数	標本数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
米の消費額の変動（対数値）	468	0.01963	4.150226	-12.2061	12.89922

出典：筆者作成

表 16 分析結果

分析結果	被説明変数					
	米の消費額の変動（対数）					
説明変数	係数	標準偏差	t値	P値	95%信頼区間	
世帯所得の減少（対数）**	-0.284	0.143	-1.990	0.047	-0.564	-0.003
世帯主の教育年数	-0.020	0.113	-0.180	0.859	-0.242	0.202
夫婦の時間選好	-0.137	0.088	-1.550	0.121	-0.311	0.037
夫婦の損失回避	0.057	0.086	0.660	0.510	-0.113	0.227
世帯構成人数	-0.002	0.147	-0.010	0.991	-0.292	0.288
村外ネットワーク	-0.009	0.096	-0.090	0.925	-0.198	0.180
家畜の数	0.004	0.025	0.160	0.875	-0.045	0.052
信用制約ダミー	-0.017	0.495	-0.030	0.973	-0.991	0.957
村と年次ダミーの交差項						
村1 2019年	0.596	1.732	0.340	0.731	-2.811	4.003
村2 2017年	-0.209	2.036	-0.100	0.918	-4.214	3.797
村2 2019年	3.192	2.646	1.210	0.228	-2.013	8.397
村3 2017年	0.001	1.776	0.000	0.999	-3.492	3.495
村3 2019年	3.151	1.611	1.960	0.051	-0.018	6.321
村4 2017年	-0.095	1.812	-0.050	0.958	-3.659	3.470
村4 2019年	2.033	1.683	1.210	0.228	-1.278	5.344
村5 2017年	-0.046	1.855	-0.020	0.980	-3.697	3.604
村5 2019年**	-3.993	1.747	-2.290	0.023	-7.429	-0.556
村6 2017年	-0.011	3.139	0.000	0.997	-6.188	6.166
村6 2019年	-3.726	2.157	-1.730	0.085	-7.970	0.518
村7 2017年	-0.091	1.735	-0.050	0.958	-3.506	3.323
村7 2019年	0.111	1.591	0.070	0.944	-3.019	3.241
村8 2017年	0.001	1.637	0.000	0.999	-3.219	3.222
村8 2019年	-1.736	1.490	-1.170	0.245	-4.667	1.196
村10 2017年	-0.234	1.905	-0.120	0.902	-3.983	3.514
村10 2019年	-3.410	1.976	-1.730	0.085	-7.298	0.479
村11 2017年	-0.188	2.115	-0.090	0.929	-4.350	3.974
村11 2019年	-3.359	2.226	-1.510	0.132	-7.739	1.021
村12 2017年	-0.054	1.798	-0.030	0.976	-3.590	3.483
村12 2019年	-1.488	2.048	-0.730	0.468	-5.518	2.542
村13 2017年	-0.090	1.831	-0.050	0.961	-3.693	3.512
村13 2019年	-1.901	1.765	-1.080	0.282	-5.373	1.571
村14 2017年	-0.109	2.023	-0.050	0.957	-4.089	3.871
村14 2019年	-1.600	2.035	-0.790	0.432	-5.604	2.404
村15 2017年	0.102	2.689	0.040	0.970	-5.188	5.393
村15 2019年	0.000 (empty)					
村16 2017年	0.010	1.959	0.010	0.996	-3.845	3.865
村16 2019年**	-7.309	3.059	-2.390	0.017	-13.327	-1.290
村17 2017年	-0.075	1.759	-0.040	0.966	-3.536	3.386
村17 2019年	0.000 (omitted)					
年ダミー	1.139	2.127	0.540	0.593	-3.045	5.323
_cons	0.871	1.737	0.500	0.616	-2.547	4.289

出典：筆者作成

結果として、米の消費額の変動を被説明変数においた場合であっても有意水準 5%以下で統計的に負に有意となった。「完全リスクシェアリング」が不成立であることはもとより、米の消費は生活において最重要視される消費であるため、ショックによる所得減少によって世帯が米の消費額を減らすほど切迫した状況にあることが示唆される。これほどの状況下において世帯が教育投資を減らすのは妥当であり、整合性もとれている。

よってこれらの結果から、本稿において教育投資の変動を被説明変数におくことの理論との整合性が示されたと言える。

参考文献・データ出典

- ・黒崎卓（2001）『開発のミクロ経済学—理論と応用—』岩波書店
- ・黒崎卓（2009）『貧困と脆弱性の経済分析』勁草書房
- ・黒崎 卓・栗田匡相（2016）『ストーリーで学ぶ開発経済学』有斐閣
- ・田中 隆一（2015）『計量経済学の第一歩 実証分析のススメ』有斐閣
- ・関西学院大学 栗田匡相研究会(2017) 「マダガスカル農村における個人・家計へのショックに対する子どもの健康とリスクシェアリング」
- ・関西学院大学 栗田匡相研究会（2017）.「マダガスカル農村における教材配布のインパクト評価 物的介入と情報介入の双方から見た政策介入効果」
- ・黒崎卓・澤田康幸（1999）「途上国農村における家計の消費安定化—パキスタンの事例を中心に—」『経済研究』, 50(2): 155-168
- ・黒崎卓（2011）「村落レベルの集計的ショックに対する家計の脆弱性—パキスタン農村部における自然災害の事例（小特集 自然災害に対する家計の脆弱性と復元力）」『経済研究』, 62(2): 153-165
- ・三輪加奈（2008）「リスクシェアリングへの参加決定要因—カンボジア農村を事例として—」『農業経済研究』第 80 巻第 3 号
- ・外務省「マダガスカル基礎データ」
(<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/madagascar/data.html>) 2019/10/25 データ取得
- ・外務省「ODA ミレニアム開発目標」
(<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/doukou/mdgs.html>) 2019/10/25 データ取得
- ・国際協力機構「事業事前評価表」
(https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2015_1500298_1_s.pdf) 2019/7/5 データ取得
- ・独立行政法人 国際協力機構（2017）『アフリカ 4 万校に広がる「みんなの学校」—学校と地域コミュニティと保護者 “みんな” の協働で、子どもたちのより良い学びの場を作る— (https://www.jica.go.jp/topics/2016/20170104_01.html) 2019/7/5 データ取得
- ・独立行政法人国際協力機構「JICA について」
(<https://www.jica.go.jp/madagascar/>) 2019/7/5 データ取得
- ・独立行政法人 国際協力機構 JICA「みんなの学校プロジェクト」
(<https://www.jica.go.jp/project/madagascar/003/index.html>) 2019/7/5 データ取得
- ・独立行政法人国際協力機構「SDGs(持続可能な開発目標)と JICA|国際協力・ODA について」
(<https://www.jica.go.jp/aboutoda/sdgs/index.html>) 2019/10/25 データ取得
- ・Annika Lindskog, "The effect of Older Siblings' Literacy on School Entry and

- Primary School Progress in Ethiopian Highlands,” Working Papers on Economics, (2011) 495 (, University of Gothenburg).
- Christophe J. Nordman, Smriti Sharma, Naveen Sunder, ” Income Shocks, Educational Investment and Child Work: Evidence from Rural India,” Journal of Economic Literature (2017).
 - Kozuka, Eiji, Yasuyuki Sawada, and Yasuyuki Todo. “How Can Community Participation Improve Educational Outcomes? Experimental Evidence from a School-Based Management Project in Burkina Faso” No. 112. (2016).
 - Martina Björkman-Nyqvist, ” Income shocks and gender gaps in education: Evidence from Uganda,” (2013) Journal of Development Economics, 105, pp. 237–253.
 - Peter Glick, David E Sahn, Thomas F. Walker” Household Shocks and Education Investments in Madagascar,” OXFORD BULLETIN OF ECONOMICS AND STATISTICS, 78, 6 (2016), pp. 792–813.
 - Sawada Yasuyuki, et al. “Election, Implementation, and Social Capital in School-Based Management: Evidence from a Randomized Field Experiment on the COGES Project in Burkina Faso.” JICA-RI Working Paper 120 (2016).
 - Sawada Yasuyuki, Michael Lokshin “Obstacles of school progression in rural Pakistan: An Analysis of gender and sibling rivalry using field survey data,” Journal of Development Economics, 88 (2009), pp. 335–347.
 - Shamma Adeeb Alam, ” Parental health shocks, child labor and educational outcomes: Evidence from Tanzania,” (2015) Journal of Health Economics, 44, pp. 161–175.
 - Todo, Yasuyuki, Eiji Kozuka, and Yasuyuki Sawada. Can School-Based Management Generate Community-Wide Impacts in Less Developed Countries? Evidence from Randomized Experiments in Burkina Faso. No. 115. (2016).
 - Townsend M Robert ” Risk and Insurance in Village India,” Econometrica, (1994) Vol. 62, pp. 539–591.
 - INTERNATIONAL MONETARY FUND “World Economic Outlook(October 2019)–GDP per capita, current prices”
(<https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPDPC@WEO/MDG?zoom=MDG&highlight=MDG>) 2019/11/1 データ取得.
 - JICA 研究所 (2016) 『JICA の教育協力モデル「みんなの学校プロジェクト」の定量的な評価結果が明らかに』 (https://www.jica.go.jp/jica-ri/ja/news/topics/post_295.html). 2019/10/25 データ取得.
 - THE WORLD BANK Data “School enrollment, primary (% gross) –Madagascar” (<https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.ENRR?locations=MG>) 2019/10/25 データ取得.
 - THE WORLD BANK Data “Trained teachers in primary education (% of total teachers) – Madagascar” (<https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.TCAQ.ZS?locations=MG>) 2019/10/25 データ取得.
 - THE WORLD BANK Data ” Persistence to last grade of primary, total (% of cohort) – Madagascar” (<https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.PRSL.ZS?locations=MG>) 2019/10/25 データ取得.
 - UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME” Human Development Reports”

(<http://hdr.undp.org/en/composite/HDI>) 2019/7/5 データ取得.

• United Nations Educational, Science, Cultural Organization ” Madagascar | UNESCO
UIS” (<http://uis.unesco.org/country/MG>), 2019/7/5 データ取得.