

セネガル漁村における漁業保険の需要¹ ～保険理解度が与える加入意思への影響～

関西学院大学
栗田匡相 研究室

荒井 友理
岩谷 桃佳
小出 将宏
竹島 梨紗
中島 宇将

2018 年 11 月

¹ 本稿は、2018 年 12 月 8 日、9 日に開催される ISFJ 日本政策学生会議「政策フォーラム 2018」のために作成したものである。本稿の作成にあたってご指導を頂いた栗田匡相准教授（関西学院大学）をはじめ、セネガルの漁村調査に協力してくださったサンルイ県の大学生、そして調査を快く引き受けてくださった漁村の皆様へここに感謝の意を表したい。なお、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、セネガルの零細漁民の収入や生活を安定させることを目的とし、天候インデックス保険・損害保険の 2 つの漁業保険を擬似的に作成し、介入実験、および研究を行った。2018 年 8 月 1 日から 2018 年 8 月 28 日までの約 1 か月間に実際に現地を訪れ、調査をして得たデータをもとに、漁民が必要としている保険や、保険認知度の低い零細漁村部での保険加入を促進する方法として、個別レクチャーを実施して保険理解度を上げることが有効であるかを検証し、明らかにするものである。

ミレニアム開発目標により、これまで世界各国で様々な活動が行われ、その結果 1990 年から 2015 年にかけて極度の貧困人口の割合を 3 分の 1 に減らすことに成功している。しかし、西アフリカに位置するセネガル共和国では、人口の約 17%が栄養不足に直面しており、栄養失調により死亡する子どもも少なくない。このような状況に置かれているセネガルの人々が栄養源として頼っているのは、たんぱく質が豊富な魚であり、セネガルにおいて漁業は国民の生活を支える重要な産業となっている。しかし、近年ヨーロッパや中国から来た漁船による乱獲によって水産資源が減少傾向にあり、国民だけでなく漁業に従事する漁民にとっても大きな問題となっている。特に漁民は、ただでさえ天候によって漁に行ける日が左右されるために不安定な収入の中で生活しているにも関わらず、漁獲量も減少してきていることにより一層収入が不安定となっており、生活に与える影響は計り知れない。このような問題から、水産資源を求めて遠く離れた場所へ漁に行く漁民が増加しているが、家族と離れて生活しなければならない点や、安全が確保されていない場所で行うことによって命を落とすリスクが高まっている点など問題点も多くあり、生活を安定させるという側面からも解決策としては十分でない。第 1 章では、こうしたセネガル漁村の現状と問題を提起したうえで、これらの問題に対して漁業保険の普及を提案し、そのためにセネガル漁民にとっての漁業保険の需要を調査することや、また加入を促進するための有効な政策を検討する必要性を述べている。

第 2 章では、以上のことを検討するために保険の加入意思や支払意思額に関する先行研究をレビューし、本稿の位置付けを述べる。先行研究では、保険への加入意思や支払意思額には、保険に関する知識や教育レベル、過去の保険加入経験による保険への信頼度の高さなどの要因が関係していることが分かり、また保険に関する知識を上げるために行われた勉強会の保険加入意思への影響は有意に示されなかったことが分かった。そこで我々は大人で行う勉強会ではなく、漁師の家に行って個別で行うレクチャーという形を取り、保険加入を促進する政策としてどのような形式で保険教育を行うべきかを検証することとした。また、これまでの研究において、農業分野に関する保険の加入決定要因や保険支払意思額に関する研究は数多くされてきたが、漁業関連の保険に対して介入実験を行っているものはあまり見当たらず、実際に漁民に対して保険の加入意思や支払意思額についての分析を行うことは、本稿の新規性であるといえよう。また我々の提案する保険の 1 つのであるインデックス保険は、農業分野における研究は多く見られるが、漁業における研究はほとんどなく、インデックス保険の新規分野での展開の検討という面でも非常に有用なも

のであると考える。

第3章では、実際に我々が行った調査の概要を述べる。既存の保険を参考に、漁民に対する擬似天候インデックス保険、擬似損害保険を作成し、加入意思の有無を調査した。また処置群と対照群に分け、処置群に対して個別で保険に関するレクチャーを行い、レクチャーを受けるか否かによって加入意思が変化するかを計測した。

以上の調査より得られたデータを用い分析を行った結果を第4章に記す。保険の需要に関しては、擬似損害保険は約92%が加入意思を示し十分に需要が高いことが調査によって明らかになった。レクチャーによる加入意思や支払意思額への影響の分析には、プロビットモデル、順序プロビットモデルを用い、DID分析を行った。レクチャー前から高加入率であった擬似損害保険では、前後での差があまり見られなかったために加入意思、支払意思額ともに有意な結果を得ることはできなかったが、天候インデックス保険ではレクチャーが加入意思、支払意思額の双方に有意に正の影響を与える効果があることが明らかになった。

第5章では、第4章の分析結果をもとに、セネガル漁村での保険販売、JICAによる保険教育という2点を軸に政策提言を行っている。

提言Ⅰでは、日本の保険会社によるセネガル零細漁民に向けた「天候インデックス保険」「損害保険」の販売を提案する。本研究から、セネガル漁民にとってのこれらの保険の需要の高さはすでに明らかになっており、セネガル漁村で「天候インデックス保険」「損害保険」の保険を販売することは非常に有効的だと考える。

日本の保険会社の中では株式会社損保ジャパン日本興亜などが、実際に幅広くの国で保険販売を行っているが、東南アジアが中心であり、アフリカ諸国や、セネガルへの進出はまだされていない。しかし、2017年にアフリカ大手損害保険事業者3社との包括業務連携を行い、アフリカ地域で保険取引が可能な国をこれまでの2カ国から27カ国に拡大させている。これらから、日本の保険会社がセネガルで保険を導入することは実現可能性が十分にあり、漁師の所得を安定させることができると考えられる。

提言Ⅱでは、JICAによる保険教育を挙げている。本研究より約6割の零細漁師が保険自体を知らないことが明らかとなっており、提言Ⅰの保険販売に加え、保険に対する知識を深めて保険の重要性を理解する機会も同時に必要であると考えられる。また、その保険教育の形式として、先行研究でなされた勉強会では保険加入意思や支払意思額への影響が有意に示されなかったが、本研究で行った個別形式で行うレクチャーでは、有意に正の影響を与えることが分かったことから、我々は保険教育を個別形式で行うことを提言する。JICAは実際にフィリピンで保険教育を実施し、保険加入率を上昇することに成功しているため、JICAに保険教育を委託することは、保険加入率、保険支払意思額を上昇させるために非常に効果的であり、また実現可能性も十分高いと言える。

おわりにでは、以上の分析結果や政策提言をまとめ、長期的にセネガル漁師の収入、生活を安定させることを手助けする対策をとって漁業における保険の導入を挙げ、これらによって貧困削減に貢献していくことを提案している。

目次

はじめに

第1章 現状分析・問題意識

第1節 現状分析

第1項 世界の貧困削減

第2項 セネガルの基礎情報

第3項 セネガル・サンルイ県漁村の漁業形態について

第4項 サンルイ県漁村における問題

第5項 セネガルの保険市場について

第2節 問題意識

第2章 先行研究・本研究の位置付け

第1節 先行研究

第2節 本研究の位置付け

第3章 調査概要

第1節 調査地域の基礎情報

第2節 調査の流れ

第3節 疑似保険作成

第1項 天候インデックス保険

第2項 損害保険

第4章 理論・分析

第1節 仮説

第2節 分析モデル

第1項 理論モデル

第2項 計量モデル

第3節 分析結果

第1項 加入意思への影響

第2項 支払意思額への影響

第4節 考察

第5章 政策提言

- 第1節 政策提言の方向性
- 第2節 零細漁民向け漁業保険の販売
 - 第1項 天候インデックス保険の販売
 - 第2項 損害保険の販売
 - 第3項 携帯電話会社による送金サービス MMT の導入
 - 第4項 看板による宣伝
- 第4節 政策提言のまとめ

おわりに

付録 保険理解度テスト問題

参考文献・データ出典

はじめに

経済発展が著しい現在も開発途上地域では5人のうち1人は1日1.25ドル未満で生活をしている。国連サミット『持続可能な開発のための2030アジェンダ』の17の目標の中にも、『貧困をあらゆる場所で、あらゆる形態の貧困に終止符を打つ』と提唱されており、貧困削減は全世界の開発の最終目標である。セネガル共和国(以下セネガルとする)もまた、開発途上地域の1つであり、人口の17%の人々は栄養不足に悩まされている。

このようなセネガル人にとって魚は動物性たんぱく質を確保するために必要不可欠な食料であり、漁業は国民にとって重要な産業となっている。また全就業人口の17%(約60万人)が漁業に従事しており、輸出総額も水産業が13%を占め、国民の栄養源としてだけでなく、雇用、貿易など様々な面でセネガルを支える部門と言える。

セネガルの国内年間漁獲量の90%が零細漁業によるものであるが、強風や高波などの悪天候によって漁に出ることが厳しくなることや、季節によって漁獲量が異なることなどから、安定した収入を得ることは難しい。その上、地球温暖化による資源減少や外国漁船の乱獲の影響によりセネガル零細漁民の漁獲量は年々減少しており、ますます収入を不安定なものにしている。そのためセネガルでは現在、少しでも多くの収入を得るために自分の生活する村から離れた漁場に行き漁をする「出稼ぎ漁民」が増加しているが、安全の確保が出来ていない場所で漁を行うことによる命の危険など問題も多く、漁民の生活水準や収入を安定させるための解決策としては十分ではない。

そこで、我々は漁民の収入を安定させるための策として漁業保険の整備を考えた。保険は、収入を安定させるだけでなく、リスクシェアリングとしての効果も期待でき、ショックに脆弱な零細漁民にとって非常に有用であると考えられる。しかし、セネガル漁村における保険市場の整備状況や保険認知度など十分な情報がなく、実際にセネガルでそれらの効果が期待できるかを推測することは難しい。漁民に保険が必要とされているのか、どのような保険を必要としているかを把握することから始め、また保険認知度が低いと考えられる漁村部で実際に加入させるためにはどのような政策が必要になってくるかを考える必要がある。

以上のことを踏まえ、我々は2018年8月1日～2018年8月28日の期間、セネガルのサンルイ県にある7つの漁村で調査を実施し、合計87世帯の137人の世帯主、漁民のデータを収集した。調査では、漁民にとって需要があると考えられる天候インデックス保険と損害保険を擬似的に作成し、加入意思の有無を聞いた。さらに保険に関するレクチャーを個別に行い、保険理解度の上昇が加入意思や支払意思額にどのような変化をもたらすかを計測した。本稿ではこれらのデータをもとに、以上の保険の需要、レクチャーによる保険理解度の向上が保険加入を促進するための政策として有効であるかを検証し、明らかにしていく。

本稿の構成は次のとおりである。第1章ではセネガル漁村の現状を分析し、問題意識を記した。第2章ではこれまで成されてきた保険に関する先行研究をレビューし、本研究の位置付けを明記し、第3章では実際に行った調査の概要を述べている。第4章では調査に

よって得たデータを用いた、プロビットモデル、順序プロビットモデルによる分析結果を考察している。そして、第5章ではこれらの分析結果をもとに政策提言を行い、おわりにでは以上の議論から得られた結果をまとめている。

第 1 章 現状分析・問題意識

第 1 節 現状分析

第 1 項 世界の貧困削減

これまでミレニアム開発目標（Millennium Development Goals: MDGs）と呼ばれる「2015 年までに達成されるべき開発分野における国際社会共通の目標」により、世界各国で様々な活動が行われてきた。実際 1990 年から 2015 年にかけて極度の貧困人口の割合を 3 分の 1 に減らすことができた。しかしながら依然として現在サブサハラ・アフリカの人口の 40% は極度の貧困で悩まされており、現在も開発途上地域の 5 人のうち 1 人は 1 日 1.25 ドル未満で生活している。2015 年 9 月、国連サミットにて『持続可能な開発のための 2030 アジェンダ』が新たに提唱された。これは 2030 年までに極度の貧困を無くし、普遍的な平和の強化を追求するプロジェクトである。世界を変えるための 17 の目標、『目標 1：貧困をあらゆる場所で、あらゆる形態の貧困に終止符を打つ』が掲げられている（図 1 参照）。



（図 1）Sustainable Development Goals（出典）国際連合広報センター

第 2 項 セネガルの基礎情報

西アフリカ、サハラ砂漠西南に位置するセネガルは大西洋に面した最西の国であり、首都をダカールとしている。総面積は 197,161km²と日本の約半分、総人口は 2016 年時点で 1,541 万人、人口密度は 78 人/km²と日本の約 4 分 1 だ。公用語はフランス語、都市部から離れた村ではウォロフ語が一般的に使用されている。宗教はイスラム教 95%、キリスト教 5% であり、サンルイ県の調査対象村ではイスラム教が住民の生活と深く結びついていた。主要産業は農業、漁業である。セネガルは熱帯乾燥気候で、雨季（7 月から 9 月）と乾季（10 月から 6 月）に分かれている。

セネガル経済は、農業の主要産品である落花生生産の低迷により 1970 年代末から財政赤字、国際収支赤字、対外債務問題が恒常化し停滞していた。1994 年に政府が CFA フラン

の切り下げ、国営企業民営化、労働法改正、輸入価格自由化などの様々な構造改革を断行し、1995 年以降にセネガル経済は約 5%の経済成長を達成している。現在、第三次産業の商業分野や物流・通信分野の発展が進んでおり GDP の約 3 分の 2 を占めている。また、金、チタン、リン鉱石など鉱物資源の開発分野の成長が期待されている。その一方で、セネガル人口の 17%の人たちは栄養不足に悩まされている。貧富の差の拡大や青年層の失業問題などの課題も多い。

第 3 項 セネガル・サンルイ県漁村の漁業形態について

セネガルでは全就業人数の 17%（約 60 万人）が漁業に従事しており、2015 年時点での零細漁民数は 5 万 3,000 人である。セネガルのサンルイ県漁村では「村漁民」と「出稼ぎ漁民」2 つの零細漁業形態が一般的であった。ここで言う村漁民とは、生活の拠点となる村から船を出して漁を行う漁民のことを指す。次に「出稼ぎ漁民」とは、自分の家族が生活している漁村を離れ、他の漁場に行き、その地で漁をしながら生活をする漁民のことを指す。サンルイ県の村漁民は木製の 4 人乗り約 12m のボート（図 2、図 3 参照）を多く利用し漁業を行なっている。サンルイ県都市部に比較的近い村（ピロット、ジェブン、タシネール）では、取れた魚を中心都市の漁港にて直接または仲介人を通して販売を行う。その他の村（ムイット、ムンバイ、デゴニヤイ、ニーリンボー）で取られた魚はその村で取引販売が行われている。サンルイ県中心部の市場では主に 50kg ごとに販売されており、季節によって値段は変化するが 2018 年 5 月は 50kg 約 8,000CFA、8 月 9 月は約 20,000～25,000CFA で取引されていた。



（図 2）タシネールにある漁船（筆者撮影）



（図 3）漁船内部（筆者撮影）

現地の漁民の話によると、2011 年以降サンルイ県地域において出稼ぎ漁民が増えている。多くの漁民が出稼ぎ漁を選択するようになった背景には、セネガルのサンルイ県の漁場が他と比べて波が高いため漁に出ること自体が危険であること、出稼ぎ漁は所得が高いこと、他の漁場は天候が比較的安定していることがあった。しかし出稼ぎ漁でも、多くの魚を得るために危険な海域で漁を行うことや、木の船で長時間かけて離れた漁場に向かうことなどのリスクなどの問題も多くあり危険を回避できているとは言えない。出稼ぎ先とし

て多かったのはカザマス²とガンビア³であった。カザマスやガンビアで出稼ぎ漁を行っている漁民は、出稼ぎ先でアパートメントなどを借り、家族と離れて生活をしている。出稼ぎ先でも、村で使用しているものと似た船（木製4人乗りボート12m）を使用しており、漁業形態はさほど変わらない。サンルイ県の漁村とカザマスやガンビアの魚の価格に違いはなく、ただ漁獲量が大幅に変わるだけであった。モーリタニア⁴へも出稼ぎ漁を行うことは可能だが、モーリタニアに漁民として入国する際、漁目的での入国ということが政府関係者に見つかりと全ての道具が取られてしまうため、モーリタニアで漁を行うことが難しくなっている。また2018年1月には、出稼ぎ漁をしていたセネガル漁民がモーリタニアの海上警察に殺害されるなどの事件も起きており、国を越えての出稼ぎ漁は多くの危険があることが分かる。

第4項 サンルイ県漁村における問題

前述の通り、セネガルの人口の約17%の人々は栄養不足に直面しており、栄養失調により死亡する子ども達も数少なくない。セネガル国民が栄養補給のために頼るものはタンパク質が豊富な魚だ。魚は人々の栄養を支えている貴重な食料であり、魚の炊き込みご飯「チェブジェン」という料理は毎日食卓に並ぶほどセネガル国民に愛されている。

セネガルの零細漁民は収入が不安定という問題を抱えている。実際我々の調査から、セネガルサンルイ県零細漁民の昨年の最高月収と最低月収の差の平均⁵は約706,000CFA（約14万円）であることが分かっている。この原因として1つ目に天気によって漁獲量が左右されるということが挙げられる。まず、零細漁民が使用する木製の船は強風や高波などに弱く、悪天候の日は漁に出ることができない。また季節によって漁獲量も変化する。2つ目の理由は、資源減少である。セネガルにおいて漁獲量の約9割を零細漁業が占めているが、近年ヨーロッパや中国の乱獲により水産資源が減少傾向にある。1979年から2006年の間に結ばれた漁業協定により、ヨーロッパ漁船のセネガルへの進出が容易になり、セネガル国内で外国漁船による漁獲量が増加していった。その結果、セネガル漁民が捕獲できる魚の数は減少した。また、地球温暖化の影響により水産資源が減少していることも漁獲量が安定していない理由だ。

収入の不安定はセネガル零細漁民の生活を脅かす。近年では、少しでも多くの収入を得るために出稼ぎ漁を行う漁民が増加している。木製の船で遠海に行くことは非常に危険であり、この2年間把握しているだけでも226人の漁民が死亡している⁶。

² カザマンス地方は明確に定義されていないが、ガンビアとギニアビサウの間に位置する地域であるといわれている。セネガルの行政区分でジガンショール州、コルダ州の2州6県にまたがる地域。面積は約21,011Km²、中心都市はジガンショール。

³ ガンビア共和国 以下ガンビアとする。

⁴ モーリタニア・イスラム共和国 以下モーリタニアとする。

⁵ サンルイ県零細漁師、昨年の最低月収の平均は約110,000CFA（約22,000円）

⁶ 環境保護団体グリーンピースによる報告書より

第5項 セネガルの保険市場について

セネガルはアフリカのフランス語圏において第3位を占めるほど保険が発展しており、セネガル連邦保険会社(Federation of Senegalese Insurance Companies, FSSA)は2010年に\$204.5Mの売り上げを記録している。しかしながら、セネガルではFSSA(Financial System Stability Assessment)というプロジェクトによって漁業保険の作成が進められていると記載されていたが、その後進展もないようだ。

セネガルのサンルイ県の漁村での漁民の保険加入経験率は3.35%と未だ低い(本研究より)。その理由として最も多かったのは、漁民が保険会社や保険の購入方法を知らなかったためであった。サンルイ県漁村における漁業保険の認知度は40%であり(本研究より)、これによって保険加入率が低くなっていると考ええる。

第2節 問題意識

ミレニアム開発目標により、1990年から2015年にかけて極度の貧困人口の割合を3分の1に減らすことが実現したが、未だ開発途上地域の20%の人々は1日1.25ドル以下で生活している。サブサハラ・アフリカの属しているセネガルでは、人口の17%が栄養不足に悩まされており、貧富の差の拡大や青年層の失業問題などの課題が浮き彫りとなっている。栄養不足を補うためにセネガルの人々が頼っているのはタンパク質が豊富な魚であり、国民的食事である「チェブジェン」には魚が豊富に使われている。

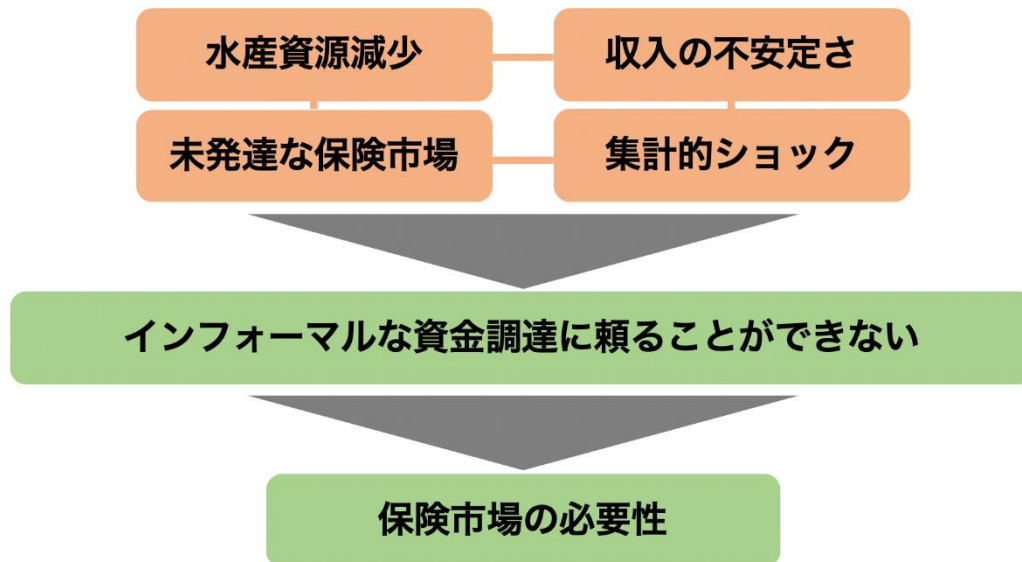
一方で、セネガルでは他国からの乱獲などによる水産資源の減少、さらに悪天候や地球温暖化による漁獲量の不安定さにより、零細漁民は収入が安定した生活を送ることが難しい。漁を行う環境(船などの事故)も整備されておらず、常に危険と隣り合わせにある。さらに、ある地域で自然災害や水産資源の減少が発生した場合、その地域全員の漁獲量が減少するという集計的ショックが発生してしまう。このような危機に侵されている零細漁民はセネガルにおいて漁獲量の約9割を占めている。

実際に、サンルイ地域の漁民に聞き取り調査を行うと、2011年以降出稼ぎ漁民が増えてきている。その理由としては、セネガルのサンルイ県の漁場は他に比べ波が高いため漁に出ること自体が危険であること、出稼ぎ漁業は所得が高いこと、他の漁場は天候が比較的安定していることが挙げられた。これらの漁民は、カザマスやガンビアといった地域に出稼ぎに行っており、村に帰ってくるのはタバスキ(犠牲祭)の時期程度だ。

この問題が発生してしまうと、村漁民間でのお金の貸し借りなどインフォーマルな資金調達に頼ることができない。そのような状況下で重要となってくるのは、保険などの外部からの資金調達やリスクシェアリングであり、保険市場の発達にはセネガルにおいての漁民の所得、生活水準を安定させる重要なものとなる。しかしながら、セネガルの保険市場、特に漁業に関する保険は現時点であまり整備されておらず、人々がどのような保険を必要としているか、保険理解度の向上が漁業保険の需要にどのような影響を与えるかを調査することは、非常に意義のあることである。そこで本稿では、セネガルのサンルイ県の漁村における保険に着目し、漁業保険の需要はどの程度あるのか、リスクシェアリングを可能

とする保険に加入させるにはどのような政策を立案していけば効果的であるのかを明らかにすることを目的とする。(図4参照)

問題意識



(図4) 問題意識まとめ (筆者作成)

第2章 先行研究・本研究の位置付け題

第1節 先行研究

本稿では、保険への加入意思や支払意思額に影響をもたらす要因や、保険に関する介入実験が保険の需要にもたらす効果について示した先行研究をレビューし、セネガル漁村部における漁師の保険理解度が与える加入意思への影響についての仮説を導出する。

保険への加入意思の決定要因について考察した先行研究においては、三浦憲、櫻井武司(2012)『誰が天候インデックス保険を購入するのか：ザンビア農村における販売実験』によって研究がなされている。グループ1から3に分けられた101家計を対象に調査している。保険加入意思を聞く際に、写真付きのパンフレットを使用して保険契約の説明を行い、加入意思があるかどうか尋ねた。この分析では、プロビット分析が用いられた。被説明変数には、保険への加入意思、説明変数には降水量、リスク選好、将来の降水リスクへの主観的意識、保険契約への理解度をおいた。分析結果で有意に出たのは、降水量、リスク選好であり、降水リスクの主観的意識、保険契約への理解度は有意に出なかった。また、Dercon, Gunning and Zeitlin(2011)も保険加入の決定要因に関するフィールド実験を行っている。この研究では、ケニアで複合的な健康保険に加入している農家たちにべつの保険プランの提示を行い、加入意思の決定要因に関する実験・分析が行われた。実験では①保険の勉強会があるグループ②勉強会がない2種類のグループに分けられ、それぞれのグループの中で①保険の割引なし、②10%の割引あり、③20%の割引あり、3種類の保険プランから被験者が一つ選択する。表1が実験結果である。

保険プラン選択一覧表 (人)			
	割引なし	10%割引	20%割引
勉強会なし	105	90	102
勉強会あり	108	91	100

(表1) The demand for insurance under limited trust: Evidence from a field experiment in Kenya p.11 より筆者作成

回帰分析の結果、勉強会の参加は保険購入意思に有意を示さなかった。そこから、保険加入者を増やすためには、勉強会の実施ではなく、顧客からの保険に対する信頼を向上させることが必要であることが判明した。

保険への加入意思と支払意思額の決定要因についての研究は Okoffo, Denkyirah, Adu and Fosu-Mensah(2016)によって行われている。本研究はガーナにある農業コミュニティから240人のサンプルを対象に行われた研究である。この研究では、保険への加入意思と支払意思額はいくらかをそれぞれ、プロビットモデル、トービットモデルを用いて分析している。被説明変数は、それぞれ保険への加入意思、支払意思額であり、説明変数は、年齢、

性別、結婚の有無、教育レベル、家計の大きさ、農地の大きさ、所得が挙げられた。この論文の研究結果によると、40%の人々が保険について知らなかったが、85.4%の人々が保険加入意思を持っていた。そして、回帰分析の結果により、教育レベル、年齢、結婚の有無が有意に出た。このことから、農家たちは保険についての情報をよく知らされるべきであり、教育レベルが上がると、人々の保険に対する意識、加入率が変わることが明らかとなった。

Ming, Chuan, Saini, Weiting, Min and Peojun(2012)は、2008年汶川地震後の、中国における全国的な調査を通して、人々のリスク意識、保険受け入れ度、災害管理のための政府の措置に関する国民の意見、そして災害保険への保険加入決定や支払意思額を地域別と個人の2つの調査結果から分析する。分析の結果、個人の災害経験、保険経験、保険に対する重要性が保険加入決定に有意に影響を及ぼしていることが示された。しかし、これらは支払意思額に関する分析では統計的に有意にでなかった。また、総合的にハザード指数が高い地域では、より多くの人々が政府が災害をカバーすると予想する傾向があるため、保険に積極的に参加しない人が増えていることも分かった。

Mebratie, Sparrow, Yilma, Alemu, Bedi(2015)は2012年と2013年に収集された1186の世帯調査データを使用し、エチオピアの健康保険が直面している低契約更新率の要因について調査している。健康保険について、健康状態、健康保険への意識、健康保険へのアクセスに関するアンケート調査の結果でロジット分析を行う。分析の結果、保険価格の問題が継続更新を左右させるのではなく社会経済的地位、健康保険のより深い理解、保険制度の経験と知識はより低い脱退率と関連していることが示された。

Wagstaff, Nguyen, Dao, Bales(2015)の研究では、ベトナムのHa Nam県にある2つの地域でランダムに抽出した3000家計を対象に、2つの地域のうち一方を対照群、他方を処置群として調査が行われた。本研究ではベトナム政府が運営する保険プログラムに対して、住民がどれだけ自発的に登録向かうのかを分析することが目的とされている。処置群は補助金や、保険のリーフレット（保険の詳細、加入方法などのビラ）が配布されていた。回帰分析の結果、リーフレット、補助金どちらも保険の登録に有意を示さないことが分かった。

保険の認知度に影響を与える要因に関する研究がKumar, Barah, Rangnathan, Venkatram, Gurunathan, Thirumoorthy(2011)によって行われた。これは2009年にインドのTamil Naduにいる600人の農民を対象とした研究である。この研究では、プロビット分析により、保険を知るための要因は何かを明らかにするものである。プロビット分析の被説明変数には農民が保険のことを知っているかどうか、説明変数には、教育レベル、農業経験年数、社会への参加度、新聞を読む習慣であった。分析の結果、社交性、教育度合いの高い人は作物保険への知識を得やすいという結果が出た。さらに調査において、600人の被験者のうち、55.5%の人（333人）の人が保険について知っていたことが明らかになった。そして、このことは保険認知度が高くないことを示している。以上の結果より、社会的交流で保険の情報を流すことは保険の認知度向上につながるのではないかと推測された。

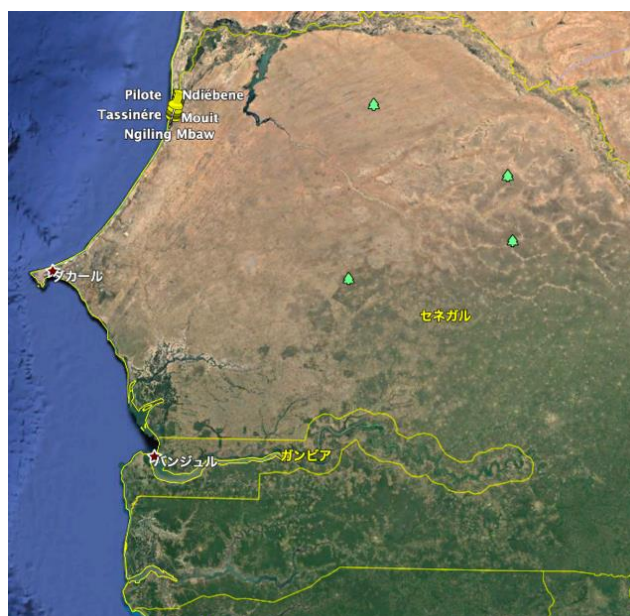
第2節 本研究の位置づけ

前項で挙げた先行研究では、保険への加入意思や支払意思額には、保険に関する教育レベルや過去の保険加入経験による信頼度の高さなどの要因が関係していることが分かった。しかし、これまでの研究において、保険加入決定要因や保険支払意思額に関する研究は数多くされてきたが、実際に介入実験を行って、保険加入率、保険支払意思額の変化を見るという実証分析は行われていない。よって本稿では、調査対象地を処置群、対照群に分け、介入実験は処置群の村のみ行い、それらの調査地すべての村で介入実験前後に保険加入決定の有無や保険支払意思額を調査し、介入実験の効果を考察する。また、先行研究において有意に出なかったと示されていたグループでの保険の教育に対して、今回の介入実験では保険の教育を漁民一人ひとりを行うことで保険の教育方法における新規性を見い出せる。また、介入実験の際に提示した擬似保険のひとつである天候インデックス保険は、我々が調べた限りでは農業のみで行われているため、本研究で提案する漁業における天候インデックス保険は、途上国全体の漁業保険市場において新たな試みといえるであろう。我々のセネガル漁村における調査・介入実験から得たデータから、セネガル漁業保険の需要を測り、レクチャーが保険の加入意思や支払意思額を促進する効果があるかを検証することは新規的であり、保険市場が未整備なセネガル漁村にとってとても重要な意味を持つと言えよう。

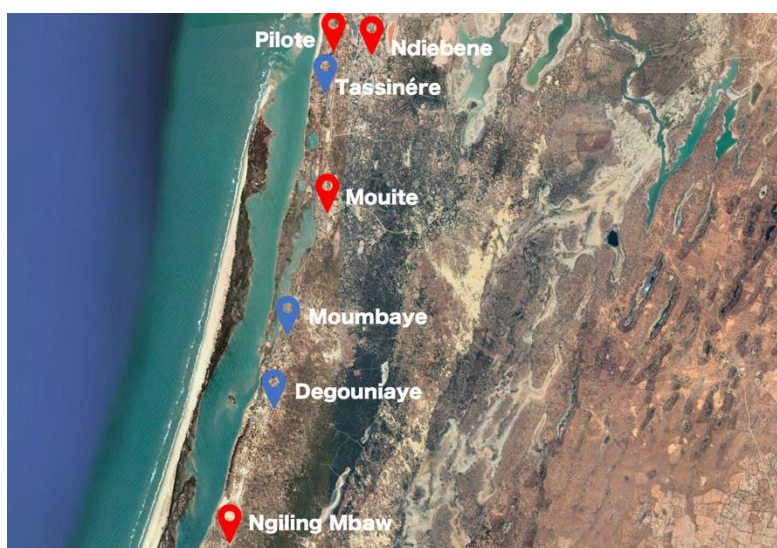
第3章 調査概要

第1節 調査地域の基本情報

本稿で使用するデータは、関西学院大学栗田研究会 6 期生 18 人が実際にセネガルを訪れ、現地大学生通訳者の協力のもと独自の調査票を用いて各家計へのアンケート調査により得たものである。調査期間は 2018 年 8 月 1 日から 2018 年 8 月 28 日までの約 1 か月間、訪れた地域は零細漁民が多く存在するセネガル北部のサンルイ 県（首都ダカールから 263km の距離）である。（図 5 参照）本研究の対象となる調査地の選定はサンルイの都市部から 20 km ほど離れた郊外の海岸沿いを中心に 4 日間に渡り行われた。事前調査において漁民の属性が平均値になるように調査地を処置群、対照群に分けた。また調査地全ての村で介入実験前調査、世帯基礎情報調査、介入実験後調査を行い、介入実験は処置群の村のみ行った。調査地の選定の際、世帯数や零細漁民が住んでいるか、学校やモスクの数を村長に聞き取り調査を行い、比較的似通っている 7 村を選定した。選定した 7 村は、位置関係や世帯数を考慮して、処置群 3 村（青ピン）、対照群 4 村（赤ピン）を割り振り、計 87 世帯、16 歳以上の漁民 137 名のサンプルを収集した。（図 6 参照）



(図 5) サンルイ県 地図(出所 Google マップ)



(図 6) 調査対象地域の地図 (出所 Google マップ)

本調査ではイスラム教最大のお祭りのひとつであるタバスキ（犠牲祭）の時期と被っていたため、村に帰省していた出稼ぎ漁民と村漁民の双方に調査を行うことができた（表 1）。事前に日本で家計の基礎情報、漁業、保険などに関する調査票を作成し、現地語のウォロフ語へ学生通訳者が通訳して世帯にアンケート調査を行った。表 2 は調査地別の漁民基礎情報である。

	処置群			対照群			
	デゴニヤイ	タンネール	ムンバイ	ムイット	ニーリンポー	ジェブン	ピロット
標本家計数(家計)	15	15	15	5	17	5	16
漁師の数(人)	24	27	18	6	26	15	21
村漁師(人)	17	10	15	5	7	2	13
出稼ぎ漁師(人)	4	14	9	0	15	8	3
漁師の平均年齢(歳)	32.8	42.7	24.9	31.8	33.8	32.7	50.9
漁業組合の加入数	加入者(人)	0	4	1	6	2	4
	非加入者(人)	25	20	30	3	31	11
漁師の一日平均収入(CFA)	27,227	119,291	93,295	27,500	100,340	18,000	15,947
※10,000CFA = 1,965.42円 (2018年10月時点)							

(表 2) 調査地別漁民基礎情報 (2018) (筆者作成)

なお分析では、処置群と対照群の特性を一致させるため、調査で得られたデータで傾向スコアマッチングを行ったものを用いる。年齢、1 日あたりの漁業収入の対数値、教育レベルなどを用いて傾向スコアを算出し、それをもとに 1 対 1 の比率でマッチングされた漁民 56 人のデータとなっている。マッチング後の両群の特性は以下のようになっており、すべての標準化差が 0.1 を下回っていることから、両群でバランスが取れていることが確認できる。(表 3)

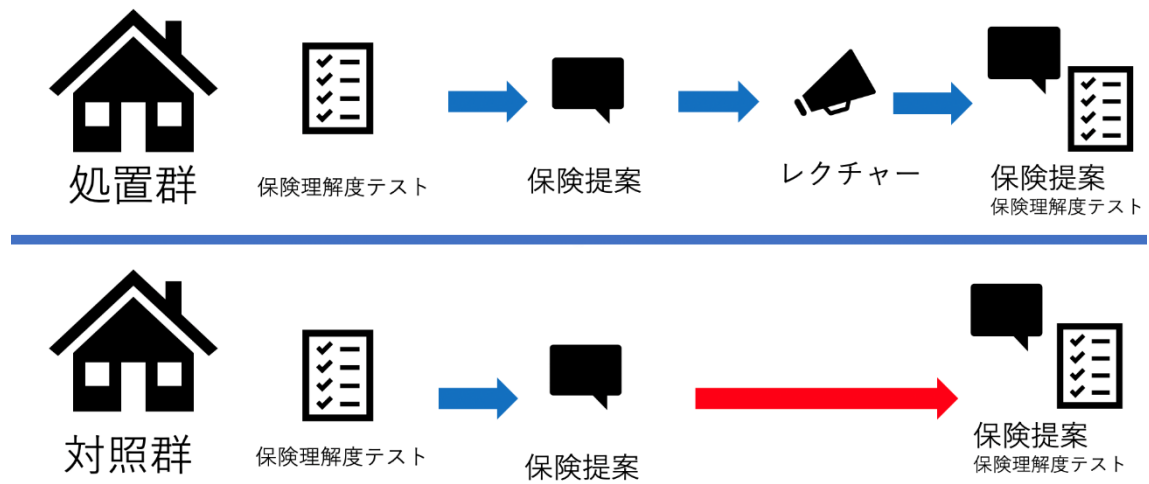
	処置群平均	対照群平均	標準化差
年齢	36.200	36.430	-0.016
年齢2乗	1514.620	1550.640	-0.029
1日あたり 漁業収入(対数)	10.040	10.060	-0.013
教育レベル	0.930	1.000	-0.065
村漁師ダミー	0.360	0.360	0.000
漁師歴	19.460	20.040	-0.039
漁師歴2乗	576.250	608.960	-0.043

(表 3) マッチング後の両群のバランス (筆者作成)

第2節 調査の流れ

本研究では、Difference in Difference(以下 DID)を用いて、セネガル漁村において「天候インデックス保険」もしくは「損害保険」は必要とされているか、また保険理解度の向上が保険加入意思と保険への支払意思額に正の効果を与えるのかについて考察する。調査の流れとしては、まず処置群、対照群のすべての村の漁民たちに保険理解度のテストを行った。保険に関する基本的な13問の質問を「○」、「×」、「わからない」の3択形式で答えてもらう(付録参照)。次に、我々が作成した「擬似天候インデックス保険」

「擬似損害の保険」の料金プランを提示し、保険加入意思があるか、また支払意思額はいくらかを尋ねる。その後、処置群の3か村にのみに、保険情報の介入として漁民に対して保険の説明を行い、保険に対する理解を深めてもらった。最後に、再度同じ保険理解度テストと保険加入意思と支払意思額を漁民に伺った。調査の流れは図7、スケジュールは表4の通りである。



(図 5) 調査の流れ (筆者作成)

日	月	火	水	木	金	土
7/29	30	31	8/1	2	3	4
			漁村探し			
5	6	7	8	9	10	11
介入前調査				世帯基礎調査		
12	13	14	15	16	17	18
		介入（保険レクチャー） + 世帯基礎調査				
19	20	21	22	23	24	25
		タバスキ(犠牲祭)			介入後調査	
26	27	28	29	30	31	9/1
介入後調査						

(表 4) 調査スケジュール (筆者作成)

第3節 擬似保険作成

今回の研究では「天候インデックス保険」と「損害保険」を擬似的に作成した。天候インデックス保険については、Sum Insured の額を実験介入前後で比較する損害保険では Coverage Rate（保険適応になる際の保障料）の数字を実験介入前後で比較する。

第1項 天候インデックス保険

天候インデックス保険は、損害と関係がある天候指標（風量・降水量）を定め、それが事前に定めた条件を満たした場合に、定額の保険金が支払われるものである。保険概要は以下の通りである。

<BBY: rainfall index insurance / wind index insurance>

保険加入者はまず、もし保険が適応され保険金の受け取り対象になった際に、自分が受け取ることのできる最大の保険金額を選択する。その金額に応じて、保険会社に保険料を支払うことになるが、保険料は保険金額に保険率（保険会社が決める一定の割合）をかけたもので求めることができる。（式1）

$$(式1) \quad \text{保険料} = \text{保険率} \times \text{保険金額}$$

実際の、保険金の受け取り額については、以下の損害率式（式2）とによって求めることができる。基準日数とは、過去の天候データから導出した、漁に出ることのできない平均日数であり、この基準日数と、保険加入者が実際に漁に出ることのできなかつた日数を用いて損害率を導出する。

$$(式2) \quad \text{損害率} = \left(\frac{(\text{実際の日数})}{(\text{基準日数})} - 1 \right) \times 100$$

さらに、以下の損害率と保険払戻率の表を用いて（表5）、いくら保険加入者に保険金を払い戻すかを決定する。この際に、（式1）で保険加入の際に選択した最大の保険金額を用いる。

$$(式3) \quad \text{保険金} = \text{保険金額} \times \text{保険払戻率}$$

損害率(%)	保険払戻率(%)
0	0
10	0
20	0
30	10
40	15
50	25
60	35
70	45
80	75
90	90
100	100

(表 5) 損害保険の損害率と保険払戻率

出典：Temperature and Rainfall Index Insurance in India より筆者作成

例：保険加入者が保険金額を 10000CFA と選択し、保険率が 8% の場合。

(式 1) より、保険料 = $1000 \times 0.08 = 800$

保険加入者は保険料 800CFA を保険会社に支払うことになる。

基準日が 2 日、実際の漁に出なかった日数が 3 日の場合。

(式 2) より、

$$\text{損害率} = \left(\frac{3}{2} - 1 \right) \times 100 = 50\%$$

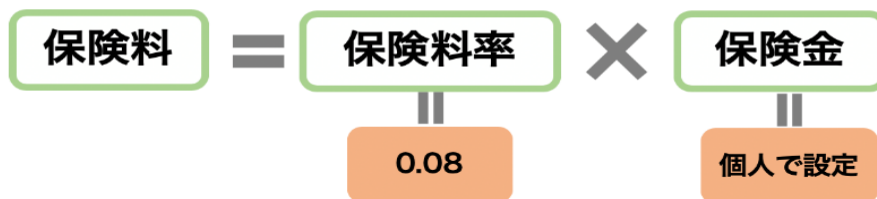
(表 5) より、損害率 50% → 保険払戻率 25%

保険加入者は加入時に 10000CFA を保険金額としてかけているため、

(式 3) より、保険金 = $10000 \times 0.25 = 2500$

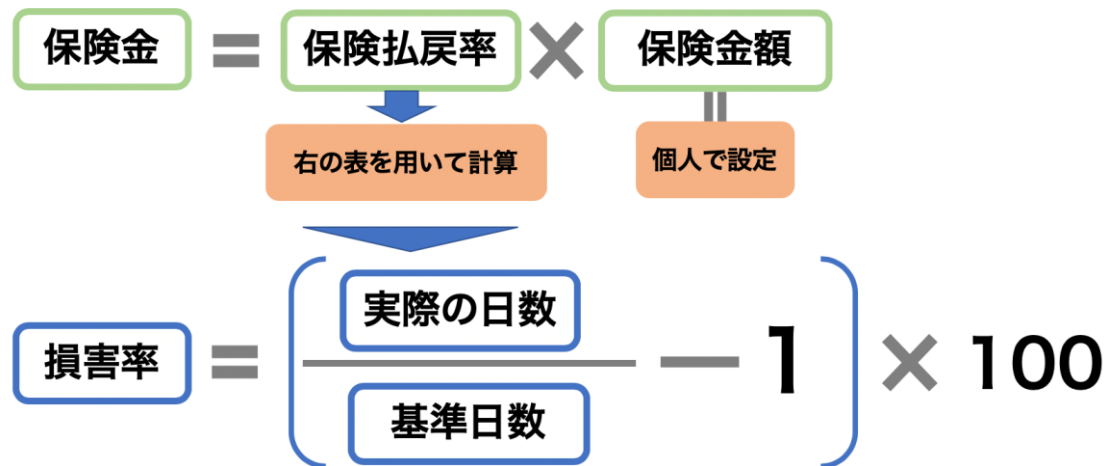
よって、この場合、保険加入者は 2500CFA を保険金として保険会社から払戻しされることになる。(図 8、9)

天候インデックス保険・保険料求め方



(図 8) 天候インデックス保険・保険料の求め方 (筆者作成)

天候インデックス保険・保険金求め方



(図 9) 天候インデックス保険・保険金求め方(筆者作成)

これまで天候インデックス保険を漁業の分野で行なっているものは見られなかった。そこで我々は天候指標にあたる降水量/風量の基準値をサンルイ現地漁民が利用していた⁷ANACIM の沿岸警戒情報から判断をする。サンルイ漁民の多くが ANACIM の情報で漁に出るか出ないか判断を行っており、緑と黄色の旗は漁に行き、赤の旗の時は行かない。この旗の基準を使用して保険の支払いを決めることにする。

⁷ 気象庁による情報サービス

調査時に漁民に提示した擬似天候インデックス保険プランは表 6 の通りである。

擬似天候インデックス保険	
プラン1	プラン5
500CFA 支払い ↓ 0CFA または 500~5,000CFA 受け取り	6000CFA 支払い ↓ 0CFA または 6,000~10,000CFA 受け取り
プラン2	プラン6
1,000CFA 支払い ↓ 0CFA または 1,000~10,000CFA 受け取り	8,000CFA 支払い ↓ 0CFA または 8,000~80,000CFA 受け取り
プラン3	プラン7
2,000CFA 支払い ↓ 0CFA または 2,000~20,000CFA 受け取り	10,000CFA 支払い ↓ 0CFA または 10,000~100,000CFA 受け取り
プラン4	プラン8
4,000CFA 支払い ↓ 0CFA または 4,000~40,000CFA 受け取り	10,001CFA~ 支払い ↓ 0CFA または 10,001CFA~ 受け取り
保険料は2週間毎に支払いを行う。 ※10,000CFA=1965.42円（2018年10月時点）	

(表 6) 擬似天候インデックス保険の料金プラン（筆者作成）

第2項 損害保険

我々が作成した損害擬似保険の内容を次の通りに定義する。(表7 参照)

擬似損害保険	
船舶損害	人命損害
船舶が「海難事故」に遭遇することによって被る損害に対して保険金が支払われる。 	保険加入者が船上において不慮の事故により死亡又は行方不明となった場合、もしくは後遺障害の状態になった場合に保険金が支払われる。 
保険金が支払われるケース	
(i) 現実全損 ・船舶が深海に沈没し救助不能となった場合 ・座礁・火災・衝突により損傷を被り、物理的に修繕できなくなった場合	(i) 死亡又は行方不明の場合 ・保険加入者が漁船上における不慮の事故により身体に被害を受け、200 日以内にその被害を直接の原因として死亡又は行方不明となった場合
(ii) 推定全損 保険の対象が全損となる見込みが大きい場合、又は全損となる公算は大きいとその立証が難しい場合。推定全損の成立要件は以下の通り。 1. 修繕費、共同海損分担額の見積額が保険価格を超越したこと 2. 60 日間消息が不明であったこと 3. 180 日間継続して占有を喪失したこと	(ii) 後遺障害の場合 ・保険加入者が漁船上における不慮の事故により身体に障害を受け、200 日以内にその障害をその直接の原因として後遺障害になった場合
保険金が支払われないケース	
・保険契約者、被保険者又はその他保険金を受け取るべき者もしくはこれらの者の代理人の故意又は重大な過失による損害 ・船舶に生じた摩滅、腐食、さび、劣化その他の自然の消耗、船舶に存在する欠陥による障害 ・船舶が発航の当時、安全に航海を行うのに適した状態になかったこと、又は船舶が係留されもしくは停泊をする場合、安全に係留されもしくは停泊するに適した状態になかったこと	・保険契約者、被保険者又はその他保険金を受け取るべき者もしくはこれらの者の代理人の故意又は重大な過失による損害 ・漁船上で負傷した怪我（軽傷）の医療費

(表7) 擬似損害保険内容（筆者作成）

保険料は以下のよう求めることができる。

$$\text{保険料} = \text{契約価値} \times \text{補償率} \times \text{保険料率: } 0.05 \sim 0.08 \times \text{収入指標}$$

収入指標とは、情報の非対称性によって生じる逆選択問題を防ぐために独自に作り出したものである。保険料は漁民の収入により決定される。そのため、高所得の漁民は比較的高い保険料を支払う必要があるにも関わらず、保険会社が契約者に支払う保険金は低所得の漁民と同じになるため、高所得の契約者が損をすることが起きる。それを防ぐために作り出されたのが収入指標である。これは、漁民の収入を保険加入者の平均収入で割って導き出せる値である。

また、契約価値は以下の式で求めることができる。

$$\text{契約価値} = \text{平均総収入} \times \text{補償率: } 0.7 \sim 0.9$$

平均総収入は過去 5 ヶ月の所得の平均値で求められるが、それぞれ一番高かった所得、一番低かった所得は含まれない。そのため 3 ヶ月分の所得の平均値が平均総収入として出される。補償率は自分たちが被害に被ったとき、どの割合が金額として返ってくるかであり、保険加入者は自分たちでこの数字を決めることができる。例えば、80%保障されると選ぶのなら、補償率は 0.8 となる。補償率の範囲は 40%~80%と定められている。受取金額については以下の式で求めることができる。

$$(\text{保険加入者への}) \text{支払額} = \text{補償率} \times \text{損害額または医療費} \times \text{保険料率}$$

e. g.)

所得 (\$)

期間₁ = 20,000, 期間₂ = 23,000, 期間₃ = 50,000, 期間₄ = 13,000, 期間₅ = 30,000
5 ヶ月の最高所得、最低所得である期間₃と期間₄は考えないものとする。

$$\text{平均総収入} = \frac{20,000 + 23,000 + 30,000}{3} = 24,333$$

$$\text{契約価値} = 24,333 \times 0.8 = 19,466$$

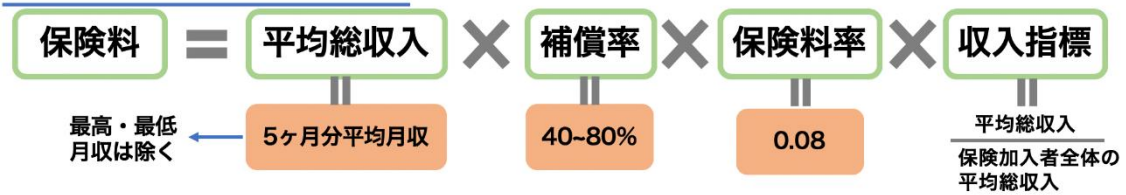
補償率を 80%、保険率を 0.08、と仮定すると、保険支払額 (premium) は以下のようになる

$$\text{保険料} = 19,466 \times 0.8 \times 0.08 = 1,245$$

以上の式から、この人の保険支払額は \$ 1,245 となる。(図 10, 11 参照)

また、調査時に漁民に提示した天候インデックス擬似保険プランは表 8 の通りである。

損害保険・保険料求め方



(図 10) 損害保険・保険料求め方(筆者作成)

損害保険・保険金求め方



(図 11) 損害保険・保険金求め方(筆者作成)

擬似損害保険	
プラン1	プラン4
補償率 40% 13,400CFA	補償率 70% 23,520CFA
プラン2	プラン5
補償率 50% 16,800CFA	補償率 80% 26,880CFA
プラン3	保険料は1ヶ月毎に支払いを行う。 この保険料は日給15,000CFAで月に28日働く想定した場合の値段である。 ※10,000CFA=1,965.42円 (2018年10月時点)
補償率 60% 21,060CFA	

(表 8) 擬似損害保険プラン (筆者作成)

第4章 理論・分析

第1節 仮説

本稿では「個別レクチャーを実施することによる保険理解度の上昇は、擬似天候インデックス保険と、擬似損害保険への加入意思に正の影響を与え、支払意思額を引き上げる効果を持つ」を検証仮説とし、実証分析を行う。

仮説1：個別で行うレクチャーが漁民の保険に対する理解度を向上させ、擬似天候インデックス保険、擬似損害保険の加入意思を促進する。

他の研究では、グループなどで行う勉強会などが行われていた。しかしそれは直接的に、保険購入を促進していなかった。そこで我々は個別でレクチャーを行うことにより、疑問点もその場で解消することが可能となり、加入意思が高まると考える。

仮説2：個別で行うレクチャーが漁民の保険に対する理解度を向上させ、擬似天候インデックス保険、擬似損害保険に対する支払意思額を上昇させる。

保険の仕組みを勉強することによって、保険支払額が高いほどリスクに直面した際のショックが軽減されることを理解し、支払意思額が上昇すると考える。

第2節 分析モデル

第1項 理論モデル

漁民は自分が満たしたい効用のレベルがあり、保険選択の意思決定をするとき、それらの効用に基づき保険選択をする。例えば、ある人の効用レベルが k であるとき、その人は自分が持っている限られた予算の中で、効用レベルを最大化するように選択を行う。本稿では、このような理論を示した、The Random Utility Theory を用いる。これは Labungu et. al (2012) を参考にしたものである。

j (保険) という選択肢から選ぶことができる漁民の効用は U_{ij} で表される。そして、漁民は保険に加入するかどうかを 2 つの選択肢に基づいた効用レベルから選択することができる。ゆえに、選択肢 j が選ばれる確率は以下の式のようになる。

$$P(y_i = j) = p(U_{ij} \geq U_{ik} | X, \phi k = j) = P(\varepsilon_{tk} - \varepsilon_{ij} \leq X'_{ij}\beta_j - X'_{ik}\beta_k | X, \phi k \neq j) \quad (1)$$

y_i は観測された結果であり、 k は 2 つ目の選択肢である。 X は漁民、漁場の特性のベクトルであり、 β は推測されるパラメーターのベクトルである。 ε は確率的な誤差項である。

保険に加入するかしないかの効用の差は以下のように表される。

$$V_i = U_{ij} - U_{ik} \quad (2)$$

決定に際する 2 変数の結果は以下のようなになる。

$$J_i \in J = \{1 \text{ if } V > 0, 0 \text{ otherwise}\} \quad (3)$$

これらの式から推測されるように、漁民は自分の効用を最大化させるように保険を選択するかしないかを決定する。このことは保険加入により、彼らの効用を引き上げることができるのならば、彼らは保険加入を選ぶことを示唆している。

第2項 計量モデル

本稿では保険の理解度を上げる介入実験が、漁民の保険への加入意思や支払意思額にどのような影響を与えるかを検証するために、被説明変数に加入意思を置く場合はプロビットモデルを、支払意思額を置く場合は順序プロビットモデルを用いる。

保険への加入意思の有無を表す 2 値変数を被説明変数としたプロビットモデルによって推計を行う。以下の回帰式を、DID を用いて分析する。

$$\begin{aligned} \text{加入意思の有無}_{it} = & \beta_0 + \beta_1(\text{時点ダミーと介入ダミーの交差項})_{it} + \beta_2(\text{時点ダミー})_t \\ & + \beta_3(\text{介入ダミー})_i + \beta_4(\text{漁民歴})_i + \beta_5(\text{漁民歴2乗})_i \\ & + \beta_6(1 \text{ 日あたり漁業収入})_i + \beta_7(\text{村漁民ダミー})_i \\ & + \beta_8(\text{学歴ダミー})_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

$\beta_0 \sim \beta_8$ はパラメーターを、 ε_i は誤差項を示す。使用した説明変数は以下の表 9 の通りである。

変数名	定義	サンプル数	平均	標準誤差	最小値	最大値
<被説明変数>						
・天候インデックス保険						
加入意思の有無	天候インデックス保険への加入意思のダミー変数(ある=1,なし=0)	112	0.536			
支払意思額	保険料の支払額の選択肢(1~8) 加入意思がない場合は0	112	1.696	2.289	0	8
・損害保険						
購入意思の有無	損害保険への加入意思のダミー変数(ある=1,なし=0)	112	0.875			
支払意思額	保険料の支払額の選択肢(1~5) 加入意思がない場合は0	112	2.241	1.797	0	5
<説明変数>						
時点×介入	以下の時点ダミーと介入ダミーの交差項	112	0.250			
時点ダミー	介入後=1,介入前=0としたダミー変数	112	0.500			
介入ダミー	処置群=1,対照群=0としたダミー変数	112	0.500			
漁師歴	漁師の経験年数	112	19.750	14.296	1	60
漁師歴2乗	漁師歴の2乗項	112	592.607	757.632	1	3,600
1日あたり漁業収入	漁業による1日あたりの収入の対数値	112	10.052	1.458	6.725	13.528
村漁師ダミー	村漁師=1,出稼ぎ漁師=0としたダミー変数	112	0.357			
学歴ダミー1	最終学歴が小学校6年以下=1,それ以外=0としたダミー変数	112	0.179			
学歴ダミー2	最終学歴が中学校1年以上=1,それ以外=0としたダミー変数	112	0.339			
学歴ダミー3	学校に通ったことがない=1,それ以外=0としたダミー変数 学歴ダミーでの基準となる	112	0.482			

(表 9) 変数の定義と記述統計量 (筆者作成)

保険支払意思額は表 6, 8 にある通り、天候インデックス保険はプラン 1 からプラン 8 の 8 つ、損害保険はプラン 1 からプラン 5 の 5 つで表され、漁民が選んだプランの数字をとる質的変数を被説明変数として分析を行う。なお、加入意思がなかった場合は 0 としている。プランの数字が大きくなるにつれて支払意思額も大きくなる順序関係にあるため、順序プロビットモデルによって推計を行う。加入意思への影響の推定と同一の説明変数を用いて、以下の回帰式を分析する。

$$\begin{aligned}
\text{支払意思額}_{it} = & \beta_0 + \beta_1(\text{時点ダミーと介入ダミーの交差項})_{it} + \beta_2(\text{時点ダミー})_t \\
& + \beta_3(\text{介入ダミー})_i + \beta_4(\text{漁民歴})_i + \beta_5(\text{漁民歴2乗})_i \\
& + \beta_6(1 \text{ 日あたり漁業収入})_i + \beta_7(\text{村漁民ダミー})_i + \beta_8(\text{学歴ダミー})_i \\
& + \varepsilon_{it}
\end{aligned}$$

第3節 分析結果

本節では、第2節の推計式を分析した結果を見ていく。なお、実際にレクチャーが保険理解度を上げられているかを確認するために介入前後に行った保険の理解度テストの結果は表10の通りである。対照群では介入前後で平均が約2点上がっているのに対し、レクチャーを行った処置群では約4点上がっており、伸びが2倍となっている。以上から、我々の行ったレクチャーは保険の理解度を上げる効果があったことが確認できる。

	処置群	対照群
介入前	4.214	6.571
介入後	8.179	8.571

(表10) 保険理解度のテスト結果 (筆者作成)

第1項 加入意思への影響

介入によって天候インデックス保険、損害保険のそれぞれの保険への加入意思にどのような効果があったのかを、DIDによって推定した結果が表11, 12である。

天候インデックス保険	(1)		(2)	
	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差
時点×介入	0.277	0.174	0.278*	0.158
時点ダミー	0.102	0.123	0.099	0.111
介入ダミー	-0.241**	0.121	-0.256**	0.113
漁師歴			-0.027***	0.010
漁師歴2乗			0.001***	0.000
1日あたり漁業収入			-0.058**	0.028
村漁師ダミー			-0.184*	0.100
学歴ダミー1			0.197	0.127
学歴ダミー2			-0.005	0.091
サンプル数	112		112	
疑似決定係数	0.070		0.210	

***は1%水準, **は5%水準, *は10%水準で有意であることを示す。

(表11) DIDによる天候インデックス保険推定結果 (筆者作成)

損害保険	(1)		(2)	
	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差
時点×介入	-0.0155	0.126	-0.003	0.123
時点ダミー	0.0451	0.0964	0.035	0.093
介入ダミー	-0.0648	0.0849	-0.067	0.085
漁師歴			-0.006	0.007
漁師歴2乗			0.001	0.000
1日あたり漁業収入			0.035	0.023
村漁師ダミー			-0.043	0.075
学歴ダミー1			0.089	0.090
学歴ダミー2			0.083	0.072
サンプル数	112		112	
疑似決定係数	0.020		0.083	

***は1%水準,**は5%水準,*は10%水準で有意であることを示す。

(表 12)DID による損害保険の推定結果 (筆者作成)

まず天候インデックス保険の結果から見ていくと、介入の効果を示す時点ダミーと介入ダミーの交差項の限界効果は、10%の水準でプラスに有意となっており、介入によって保険の理解度を上げることは、天候インデックス保険へ加入する確率を約 28%上げることが示された。他にも漁民歴やその 2 乗項、1 日あたり漁業収入や村漁民ダミーが有意に示された。1 日あたり漁業収入は負に有意となっており、収入が 1%上昇すると保険加入の確率が約 6%下がることが示されている。これは 1 日あたりの漁業収入が高い漁民ほど、天候によって漁に出られないことによるショックが小さいためであると考えられる。逆に収入が低いほど集計的ショックに脆弱であるために、よりインフォーマルなリスクシェアリングを必要とするためにこのような結果になったと推測される。また村漁民であれば 1 をとる村漁民ダミーも負に有意となり、村漁民よりも出稼ぎ漁民の方が保険加入の確率が高いことが示された。Okoffo, Denkyirah, Adu and Fosu-Mensah(2016)では教育レベルが有意に出ていたが、本分析では有意な結果は得られなかった。本データの漁民は、半数が学校に通ったことがなく、学校に通ったことのある漁民のなかでも最終学歴が小学校 6 年以下である人が半数を占めており、論理的能力の指標としての効果を持たなかったと推測される。

一方損害保険は、介入の効果を含め全ての変数が有意な結果を得られなかった。その要因として、損害保険は介入前から漁民 56 人中 48 人が加入意思を示すという高加入率であったことが考えられる。介入後は、加入意思を示した人が処置群、対照群ともに 1 人ずつしか増えておらず、もともと漁民からの需要が高かったゆえに DID 分析では結果が出なかったと推測される。有意には示されていないもののほとんどの説明変数が天候インデックス保険の結果と符号が一致している。また 1 日あたり漁業収入が、天候インデックス保険では負であったのに対し、損害保険では正となっているが、これは保険の対象とするショックの違いによるものと考えられる。先述した通り天候インデックス保険は、天候という自然現象が起因で漁に出ることが不可能であるときに収入を補償するもので、漁民全員

が同時にショックを受ける集計的ショックに対するものである。一方の損害保険は事故によって被った経済的な損害や人的な損失を保障する、いわばリスク転嫁の 1 つの手段であるため、収入が高いほど保険への加入意思が高くなったと考えられる。

第 2 項 支払意思額への影響

支払意思額への影響の分析結果は表 13,14 の通りである。

天候インデックス保険	(1)		(2)	
	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差
時点×介入	0.312*	0.149	0.312**	0.145
時点ダミー	0.100	0.106	0.098	0.103
介入ダミー	-0.276**	0.110	-0.302***	0.108
漁師歴			-0.020**	0.080
漁師歴2乗			0.001***	0.000
1日あたり漁業収入			-0.064	0.027
村漁師ダミー			-0.197	0.988
学歴ダミー1			0.218	0.105
学歴ダミー2			0.016	0.086
サンプル数	112		112	
疑似決定係数	0.085		0.202	

***は1%水準,**は5%水準,*は10%水準で有意であることを示す。

(表 13) 天候インデックス保険支払意思額への影響 分析結果 (筆者作成)

損害保険	(1)		(2)	
	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差
時点×介入	0.107	0.081	0.104	0.078
時点ダミー	-0.146***	0.061	-0.148**	0.059
介入ダミー	-0.059	0.057	-0.062	0.055
漁師歴			0.001	0.004
漁師歴2乗			0.000	0.000
1日あたり漁業収入			-0.028**	0.014
村漁師ダミー			0.058	0.049
学歴ダミー1			-0.063	0.055
学歴ダミー2			-0.095**	0.046
サンプル数	112		112	
疑似決定係数	0.019		0.049	

***は1%水準,**は5%水準,*は10%水準で有意であることを示す。

(表 14) 損害保険支払意思額への影響 分析結果 (筆者作成)

天候インデックス保険では、介入の効果は有意に正となっており、保険理解度の上昇が天候インデックス保険の支払意思額を引き上げる効果を持つことが示された。一方損害保険では正ではあるが有意には示されなかった。これも天候インデックス保険と損害保険の構造の違いによるものだと考えられる。損害保険の支払金額プランは船の絵を用いて、支払金額によって故障した船のうちどれだけが保障されるのかが直感的に分かるようになっていたが、対する天候インデックス保険は支払金額と保障されるお金の割合など直感的に理解できる内容ではない。よって損害保険は介入前から支払金額と保障される割合や保障内容がイメージできやすいため、レクチャーの影響が支払意思額の差としては出にくく、逆に直感的にイメージがしにくい天候インデックス保険は、レクチャーによって仕組みや支払金額とそれによって保障されるものが理解することができ、支払意思額を引き上げる効果が表れたと推測される。一般的に保険は直感的に理解やイメージのしやすいものは少なく、構造が複雑であることが多いため、そのような天候インデックス保険で効果が出たことは、レクチャーの有効性が十分に期待できると考えられる。

第4節 考察

第1節で述べた通り、本稿では「個別レクチャーによって保険理解度を上昇させることは、擬似天候インデックス保険と、擬似損害保険への加入意思に正の影響を与え、支払意思額を引き上げる効果を持つ」という仮説のもと実証分析を行った。それに対し分析では、擬似天候インデックス保険では理解度の上昇が保険への加入する確率を上昇させ、より高い支払意思額を示す確率も上昇することが明らかになったが、擬似損害保険では加入意思、支払意思額ともに有意な結果が得られなかった。以上より擬似損害保険では有意な結果は得られなかったものの、擬似天候インデックス保険では仮説が支持され、個別レクチャーを行うことによって保険加入意思や支払意思額を上昇させることができることが明らかとなった。第3節でも述べた通り、今回の実験で擬似損害保険の分析がどちらも有意にでなかったのは、介入前からの需要の高さに起因するものだと考えられ、損害保険では個別レクチャーによる効果が期待できないという結果ではないと推測される。よって、個別レクチャーは保険加入意思や支払意思額を上昇させる効果が十分に期待されるとし、次章ではこれらの結果をもとに政策提言を行う。

第5章 政策提言

第1節 政策提言の方向性

本調査より、擬似天候インデックス保険と擬似損害保険の需要は保険レクチャーの介入前の時点においても高いことが分かっている。また分析を通じて、天候インデックス保険はレクチャーによる保険理解度の向上が保険加入への確率、支払意思額を上昇させることが判明した。我々はセネガル漁村において、漁業保険の販売だけでなく保険に関するレクチャーを行うことで、漁民の収入・生活が安定したものになると結論付ける。

セネガル漁業の保険市場の現状に関して、

1. セネガル漁村で漁業保険が浸透していない
2. 零細漁民の漁業保険の認知度が低い

という問題点が挙げられる。そこで、これらの問題を解決するために以下2つの政策提言を行う。

1. 日本の保険会社による零細漁民に向けた漁業保険の販売
 - (1) 天候インデックス保険の販売
 - (2) 損害保険の販売
 - (3) 携帯電話会社による送金サービス MMT の導入
 - (4) 看板による宣伝
2. JICA による保険教育

次節より、それぞれの提言について詳しく述べる。

第2節 零細漁民向け漁業保険の販売

ここ数年、日本の保険会社の多くが事業拡大の一環として、アフリカ進出を行なっている。しかし、そのほとんどが東もしくは南アフリカである。この政策を通じて西アフリカ、セネガルへ事業を拡大することは日本の保険会社の利益向上にも繋がると考える。

第1項 天候インデックス保険⁸の販売

天候インデックス保険は天候によって左右される漁民の収入を安定させることができる。株式会社損保ジャパン日本興亜は2010年から東南アジアの国々、ミャンマー、タイ、フィリピン、インドネシアを拠点に、その国に適応した天候インデックス保険を提供している。タイでは干ばつによる農業従事者の損害を緩和する保険が販売されている。そ

⁸ 販売を行う天候インデックス保険は我々が作成した擬似天候インデックス保険を元とする。

の一方で、これまでに漁業の分野で実際に販売されている天候インデックス保険は見られなかった。

<メリット>

1. 早期の保険金受け取りが可能なこと
天候インデックス保険は船が壊れ際の損害調査を必要としないため、すぐに保険金が受け取ることが可能である。悪天候により漁に出られず収入が少ない状況での即時の保険金を受け取りは漁民の生活の安定・維持に繋がる。
2. 低価格から保険に加入することができる
保険料金を購入者自身で決められるということは、資金が少ない零細漁民でも保険に加入が可能であるということであり、より多くの零細漁民が救われる。

<デメリット>

1. 保険金支払の基準値の設定が難しいこと
我々が作成した擬似天候インデックス保険では、あらかじめ設定したそれぞれの海上での風速や波の高さを基準とし保険金支払が行われる。しかしながら、多くの漁民は日によって漁を行う場所を変えるため正確な基準値を設定することが難しい。

<実現可能性>

天候インデックス保険は船が壊れ際の損害調査を必要としないため、人件費を抑えることができる。また、気象観測においても国からの正確なデータを獲得することが可能なため費用を必要としない。

第2項 損害保険⁹の販売

損害保険は、船が故障した際にかかる費用の一部を賄うことが可能である。SOMPO ホールディングス株式会社は30カ国218都市で海外保険事業に取り組んでおり、海外で船舶の損害保険の販売を行なっている。

<メリット>

1. 零細漁民は船舶故障費用の全負担を免れられる
我々が調査を行なったサンルイ県は、セネガルの中でも非常に波が高く、船が壊れるリスクが高い地域であった。一隻の船にかかる故障費用を収入の少ない零細漁民が全負担しないで済むことは、家計のショックを軽減することができる。

<デメリット>

1. コストと時間が多くかかる
損害保険は、実際に事故が起きた船を確認しなければ保険金の支払額を決めることができない。また、損害の確認のための人件費と、保険の適応までの時間がかかる。そ

⁹ 損害保険も我々が作成した擬似損害保険を元とする。

のため、保険業者または支店を一定間隔で配置しなければいけない。

＜実現可能性＞

損害保険は損傷した船の費用を負担するために多額の資金を必要とする。本研究から、セネガル零細漁民の数、実際に聞き出した零細漁民の損害保険に対する支払意思額、実際に村で発生した事故の件数とかかった費用から求め出した。その結果、月の売り上げは約 508, 200, 000CFA、保険会社の純利益は約 321, 450, 000CFA（約 64, 290, 000 円）となる。この数字には、保険会社を運営していく際に生じる費用、人件費などを考慮していないが、損害保険を販売することは収益的であると言える。

第3項 携帯電話会社による送金サービス MMT の導入

零細漁村には金融機関の普及が未だ整っていない。そこで、保険料の支払や、保険金の受け渡しは携帯電話の送金サービス MMT (Mobile Money Transfer) を用いる。実際にケニアとタンザニアでは「M-PESA」と呼ばれる携帯電話を利用した非接触型決済、送金、マイクロファイナンスなどを提供するサービスを用いて保険料の支払いが行われている。セネガル・サンルイ県において、漁民の携帯所持率は 84.78%であり、セネガル漁村では村ごとに Orange という携帯会社の代理店から Orange Money と呼ばれる送金サービスが実際に日常で多く使われている。

保険に加入した漁民は Orange Money を通じて保険料の支払い、保険金の受け取りを行う。この制度により、銀行口座を持っていない漁民でも保険加入が可能になる。

第4項 看板による宣伝

本調査から、零細漁民の保険加入経験率が低かった理由として「保険の購入方法がわからない」「誰も保険を売りに来なかった」という声が多かった。ここから我々は零細漁民全体に漁業保険を知ってもらふ必要があると考えた。

現実的な費用面を考慮し、宣伝方法として看板設置を提案する。我々が実際に漁村を訪れ、3週間ほどホームステイを行なった結果、各漁村には人々が集う場所があるということがわかった。休憩所や売店など人々の目に留まりやすいところに看板を設置することは有効であると考えた。また、Chan. al. (2011)によると看板広告を見かけることは、性別、年齢、グループ、教育レベルによって左右されないことが示されている。

第3節 JICA 主体の保険教育の実施

分析結果から、「天候インデックス保険」に関しては保険レクチャーが保険加入率、支払意思額を高めるということが判明している。また、約6割の零細漁師が漁業保険の存在を知らなかった。保険についての理解を上げることは保険の加入と支払い意思額を向上させるという点で保険会社にとって非常に重要だと考える。また漁師においても、保険理解度の向上は保険加入の機会を増やすものであり、より安定した生活を送ることができるようになる。

そこで、JICA による保険教育の導入を提案する。JICA は実際にフィリピンで保険教育を

実施している。山岳地帯の妊婦が安全に出産できることを目指し JICA が支援した「コーディネラ地域保険システム強化プロジェクト」では保険ボランティアが健康保険制度を妊婦に紹介した。保険に対する授業は紙芝居形式で行われた。その結果、プロジェクト 2 年目には 50% だった妊産婦の保険加入率が 4 年目には 79% へと増加した。

具体的な政策内容は「日本の保険会社が JICA に保険に関する授業を行える人材探しを委託し、その人々が漁民に対して保険教育を行う」ということだ。本調査の保険理解度テストの結果より、漁師たちは保険の仕組み、自分たちに適した保険は何かを選ぶ知識が欠けていることが判明した。JICA による保険教育では、このようなデータを用いてより精度の高い保険授業を展開することを目標とする。

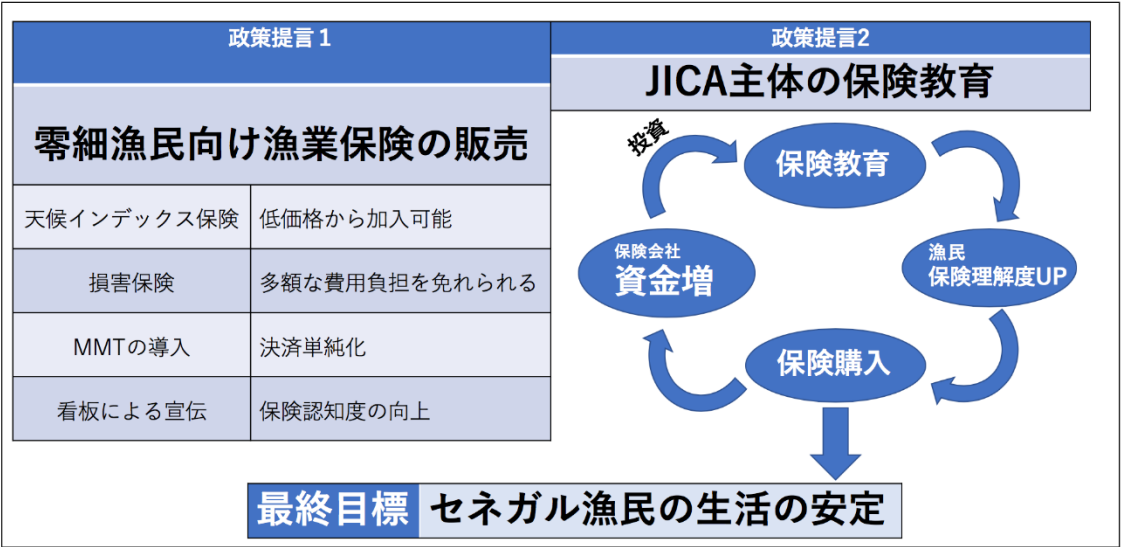
今回の介入実験では、現地のサンルイ大学の学生に通訳を依頼して授業を実施してもらった。そのため、現地の大学生を雇うのも 1 つの方法であり、日本企業のもとで働くことは彼らの経験にもつながることとなる。TRADING ECONOMICS によるとセネガルの平均日給は 1000 円ほどである。また、今回の実験で保険授業に要した時間は 1 家計 15 分ほどである。1 家計 15 分ほど所要すると仮定し、1 日 8 時間授業を行うとすると、1 日 25 件ほど回ることができる。単純計算すると、1 日に 5 人雇い、10 日間授業を続けると 1250 世帯に保険授業を行うことができる。かかる費用は授業のために発生するコストは人件費のための 50,000 円に加え交通費のみだ。セネガルの交通手段は主にタクシーであり、30 分乗ったとしても現地の人々の相場は 100 円ほどである。この数字からも分かるように、セネガルでの人件費は非常に安価なものであり、日本企業が雇いやすいことが分かる。

第 4 節 政策提言のまとめ

政策提言 1 より、漁民はリスクシェアリングが可能な保険加入の機会が与えられ、以前よりも所得・収入が安定する。また、日本の保険会社にとっても西アフリカへ市場開拓を行うことは利益拡大に繋がる。

政策提言 2 より、保険教育による保険理解度の向上はセネガル漁民を救う保険の加入者を増やすことができ、日本の保険会社は新規顧客の獲得と顧客の支払額の上昇により、さらに多くの利益を得ることができる。保険会社は売上金から広告費や保険教育に資金を回したり、また違った種類の保険を販売し更なる事業の拡大が期待される。

以上の政策提言から、セネガル漁村における保険市場の拡大、保険教育による加入者と支払額の増加は、セネガル漁師を安定した生活に導くことができる。(図 12 参照)



(図 12) 政策提言のまとめ(筆者作成)

おわりに

本稿ではセネガル漁村における漁業保険の需要や、レクチャーによる保険理解度の向上が保険加入を促進するための政策として有効であるかを検証した。漁業保険として既存の天候インデックス、損害保険を参考に擬似保険を作成し、これらの保険への加入意思を聞くことにより、漁業保険の需要の有無を明らかにした。さらに、保険レクチャーを行い、保険理解度を深め、それがそれぞれの保険への加入意思、支払意思額にどのような影響を与えるのかを DID を用いて分析した。

「個別レクチャーによって保険理解度を上昇させることは、擬似天候インデックス保険と、擬似損害保険への加入意思に正の影響を与え、支払意思額を引き上げる効果を持つ」という仮説のもと実証分析を行い、天候インデックス保険では理解度の上昇が保険への加入する確率を上昇させ、より高い支払意思額を示す確率も上昇することが明らかになった。擬似損害保険では加入意思、支払意思額ともに有意な結果が得られなかったが、漁民の 92% が加入したいという意思を示しており、擬似損害保険の需要の高さが明らかとなった。

これらの分析結果から、セネガル漁民の収入、生活水準を安定させるためには保険が有効である考え、実際にセネガル漁村で導入できる政策を 2 つ提言した。提言Ⅰでは、日本の保険会社によるセネガル零細漁民に向けた「天候インデックス保険」「損害保険」の販売を提案した。損保ジャパン日本興亜では、実際に幅広くの国で保険販売を行っている。これらの保険を導入することで、漁民の所得を安定させられると同時に、危険な出稼ぎ漁に行く漁民を減少させることができると考えられる。提言Ⅱでは、JICA による保険教育を挙げている。保険認知度の低い地域では、保険を作成しても実際に加入してもらえるかという点が問題となるが、本研究では、実際に漁民の家に訪れ保険に関するレクチャーを実施し、分析により、これが保険加入率、支払意思額を高めることを明らかにしている。故に、実際に個別レクチャーによって保険についての理解を上げることで、保険加入率や支払意思額を向上させることが可能であると考ええる。JICA は実際にフィリピンで保険教育を実施し、保険加入率を上昇することに成功しており、その JICA に保険教育を委託することは、非常に効果的であるといえる。

以上、これらの政策提言のようなセネガルにおける保険市場の改善によって、長期的にセネガル漁民の収入、生活水準を安定させ、保険導入という観点から貧困削減に貢献していくことが本稿の目標である。

最後に、本稿の作成に当たって、有益かつ熱心なご指導を頂いた栗田匡相准教授、セネガルでの調査に協力して下さった JICA 並びに通訳をしてくださった現地大学の学生の皆様、そして調査を快く引き受けてくださったサンルイ県の漁村の方々、その他調査に協力して下さった多くの方々へ感謝の意を表する。本研究が、セネガルの零細漁業に従事する人々の収入と生活の安定、保険市場の改善を目指すうえでの一助になることを願い、本稿を締めさせていただきます。

付録 保険理解度テスト問題

Choose answers, Yes / No / Do not know otherwise indicated.

- 1) Insurance help you protect against risks.
- 2) You can help only yourself by insurance.
- 3) Place an order correctly of three main steps of insurance.
(A. pay the premium, B. choose a policy, C. make a claim)
- 4) You chose insurance company and plan, and you can pay by fishes.
- 5) Heavy raining is bothering you, temperature index insurance is suitable for this case.
- 6) These days, you cannot catch enough fishes due to extremely hot weather, temperature index insurance is suitable for this case.
- 7) Going fishing far away have great risks, such as waves and unexpected weather, rainfall insurance is suitable for this case.
- 8) You have to visit insurance firm, when you get in trouble related to your insurance plan?
- 9) Insurance can remove uncertainty.
- 10) Insurance covers risks you can't prepare for.
- 11) Basically, when you get money from insurance company, that money comes from other people who join insurance
- 12) Insurance is one way for the vulnerable to reduce financial hardships
- 13) You can't sustain livelihood and food security against future risks.

1)	2)	3)	4)	5)
6)	7)	8)	9)	10)
11)	12)	13)		

先行研究・参考文献

- 大倉真人、春日教測（2006）「民間保険と簡易保険の需要行動分析」『家計経済研究』, (72) pp74-83
- 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」『経済研究』, 62(2) pp. 153-165
- 齋藤陽子、窪田さと子、グエンテミンホア（2017）「途上国における家畜保険による貧困削減の可能性：ベトナムにおける家畜保険パイロット事業を事例による貧困削減の可能性：ベトナムにおける家畜保険パイロット事業を事例に」『北海道大学農経論業』 71, pp51-57
- 高崎善人（2011）「途上国における災害援助物資の村内配分―血族社会の相互援助と階層」『一橋大学機関リポジトリ』 pp1-30
- 仲澤幸壽（2015）「プロスペクト理論からの保険加入分析」『西南学院大学経済論集』 1, pp105-119
- 長谷部正、吉井邦恒（2001）『農業共済の経済分析』農林統計協会
- 福井清一、高篠仁奈、ヘリヤントアグン（2012）「信頼の指数とリスク選好・社会的選好の関係について：ジャワ農村におけるフィールド実験より」『生物資源経済研究』 17, pp77-88
- 藤見 俊夫、多々納 裕一（2008）「曖昧性回避が地震保険の加入選択に及ぼす影響の定量分析」『日本リスク研究学会誌』, 18(2) pp47-58
- 藤見 俊夫、多々納 裕一（2015）「曖昧性回避が地震保険の加入選択に及ぼす影響の定量分析」『日本リスク研究学会誌』, 18(2), pp47-58
- 松井隆宏（2011）「漁業における自主管理の成立条件」『国際漁業研究』, 10(1) pp15-25
- 三浦憲、櫻井武司（2012）「誰がインデックス保険を購入するのか：ザンビア農村における販売実験」『日本農村経済学会』 pp. 442-449
- 三輪加奈（2009）「リスクシェアリングとしての贈与と準信用」『Journal of International Cooperation Studies』, 16(3)
- 森下興（2014）『伸びる農業 支える保険』保険教育システム研究所損保ジャパン日本興亜「天候インデックス保険の取り組み」（https://www.wxbc.jp/wp-content/uploads/2017/09/seminar_0926_02.pdf）2018/11/07 データ取得
- Key Note 「発展途上国における天候インデックス保険の現状と課題」（http://www.jiid.or.jp/ardec/ardec48/ard48_key_note4.html）2018/11/07 データ取得

- SOMPO ホールディングス 「アフリカの大手損害保険会社との包括業務連携契約の締結について」 (https://www.sompo-hd.com/~media/hd/files/news/2017/20171020_1.pdf) 2018/11/07 データ取得
- THE WORLD BANK 「世界の貧困層の4人に3人が「銀行口座持てず」－新データベース」 (<http://www.worldbank.org/ja/news/press-release/2012/04/19/new-database-shows-three-quarters-of-worlds-poor-are-unbanked>) 2018/11/07 データ取得
- 外務省 「世界の医療事情：セネガル」 (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/medi/africa/senegal.html>) 2018/11/07 データ取得
- 外務省 「セネガル共和国」 (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/senegal/index.html>) 2018/11/07 データ取得
- 漁業共済組合・全国漁業共済組合連合会 「ぎょさいの加入状況」 (<http://www.gyosai.or.jp/seido/kanyu.html>) 2018/11/07 データ取得
- 損保ジャパン総研レポート 「マイクロインシュアランスへの期待と展開」 (<http://www.sjnk-ri.co.jp/issue/quarterly/data/qt59-1.pdf>) 2018/11/07 データ取得
- 東京海上日動「普通期間保険」 (http://www.tokiomarine-nichido.co.jp/hojin/marine_site/senpaku/futsu/) 2018/11/07 データ取得
- 日本経済新聞 「SOMPO ホールディングス、アフリカの大手損害保険会社と包括業務提携契約を締結」 (https://www.nikkei.com/article/DGXLRS460961_Q7A021C1000000/) 2018/11/07 データ取得
- 三井住友海上火災保険株式会社 「東部アフリカ地域における戦略パートナーシップ契約締結について」 (https://www.ms-ins.com/news/fy2018/pdf/0703_1.pdf) 2018/11/07 データ取得
- Andersen, S., G. Harrison, M. Lau, and E. Rutstrom. (2006) “Elicitation using multiple price list formats,” *Experimental Economics*, (9), pp.383-405.
- Ayub, Z. (2010). “Effect of temperature and rainfall as a component of climate change on fish and shrimp catch in Pakistan,” *The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies*, 9(1), pp.1-9.
- Brick, K., Visser, M., & Burns, J. (2012). “Risk aversion: Experimental evidence from South African fishing communities,” *American Journal of Agricultural Economics*, 94(1), pp.133-152.
- Chantarat, S., Mude, A. G., & Barrett, C. B. (2009) “Willingness to pay for index based livestock insurance: results from a field experiment in northern Kenya”

- Clarke, D., & Dercon, S. (2009) “Insurance, credit and safety nets for the poor in a world of risk”
- Cole, S., Giné, X., Tobacman, J., Topalova, P., Townsend, R., & Vickery, J. (2013) “Barriers to household risk management: Evidence from India,” *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(1), pp.104-35.
- Dercon, S., Gunning, J., Zeitlin, A. (2011) “The demand for insurance under limited credibility: Evidence from Kenya,” *Journal of Econometrics*, 162(1), pp.89-104.
- Dercon, S., Hill, R. V., Clarke, D., Outes-Leon, I., & Taffesse, A. S. (2014). “Offering rainfall insurance to informal insurance groups: Evidence from a field experiment in Ethiopia,” *Journal of Development Economics*, 106, pp.132-143.
- Hill, R. V., Hoddinott, J., & Kumar, N. (2013). “Adoption of weather - index insurance: learning from willingness to pay among a panel of households in rural Ethiopia,” *Agricultural Economics*, 44(4-5), pp.385-398.
- Juan, H., Roderick, R., Xiaoyong, Z., Jose, Y. (2017) “Advantage Selection in Crop Insurance: Theory and Evidence” , *Journal of Agriculture Economics*, pp.1-23
- Karlan, D., Osei, R., Osei-Akoto, I., & Udry, C. (2014). “Agricultural decisions after relaxing credit and risk constraints,” *The Quarterly Journal of Economics*, 129(2), pp.597-652.
- Kong, R., Turvey, C. G., He, G., Ma, J., & Meagher, P. (2011). “Factors influencing Shaanxi and Gansu farmers’ willingness to purchase weather insurance,” *China Agricultural Economic Review*, 3(4), pp.423-440.
- Kumar, D. S., Barah, B. C., Ranganathan, C. R., Venkatram, R., Gurunathan, S., & Thirumoorthy, S. (2011). “An Analysis of Farmers’ Perception and Awareness towards Crop Insurance as a Tool for Risk Management in Tamil Nadu,” *Agricultural Economics Research Review*, 24(1).
- Kurosaki, T., & Matsuda, A. (2017) “Temperature and Rainfall Index Insurance in India,” *OSIPP Discussion Paper*, pp.1-49.
- Lubungu, M., Chapoto, A., Tembo, G., & Lusaka, Z. (2012). “Smallholder farmers participation in livestock markets: The case of Zambian farmers,” *Indaba Agricultural Policy Research Institute*.
- Marr, A., Winkel, A., van Asseldonk, M., Lensink, R., & Bulte, E. (2016) “Adoption and impact of index-insurance and credit for smallholder farmers in developing countries: A systematic review,” *Agricultural Finance Review*, 76(1), pp.94-118.

- Mebratie, A. D., Sparrow, R., Yilma, Z., Alemu, G., & Bedi, A. S. (2015). "Dropping out of Ethiopia's community-based health insurance scheme," *Health policy and planning*, 30(10), pp.1296-1306.
- Michael Norton, Eric Holthaus, Malgosia Madajewicz, Daniel Osgood, Nicole Peterson, Mengesha Gebremichael, Conner Mullally, TseLing The (2011) "Investigating Demand for Weather Index Insurance: Experimental Evidence from Ethiopia," Annual Meeting Agricultural and Applied Economic Association, Pennsylvania.
- N Jensen, N. D., Barrett, C. B., & Mude, A. G. (2016). "Index insurance quality and basis risk: evidence from northern Kenya," *American Journal of Agricultural Economics*, 98(5), pp.1450-1469.
- Okoffo, E. D., Denkyirah, E. K., Adu, D. T., & Fosu-Mensah, B. Y. (2016). "A double-hurdle model estimation of cocoa farmers' willingness to pay for crop insurance in Ghana," *SpringerPlus*, 5(1), pp.873.
- Okura, M. (2014) "The value of demand information in an insurance market under demand and cost uncertainty," *Atlantic Economic Journal*, 42(4), pp.413-426.
- Ovidiu, S. (2012) "Information technologies in insurance sales support," *Annals of Faculty of Economics*, 1(1), pp.1236-1242
- Sall, A. (2012) "Job satisfaction in the coastal pelagic fisheries of Senegal," *Social indicators research*, 109(1), pp.25-38.
- Stein, D. (2016) "Dynamics of demand for rainfall index insurance: evidence from a commercial product in India," *The World Bank Economic Review*, 32(3), pp.692-708.
- Stilwell, J., Samba, A., Failler, P., & Laloë, F. (2010) "Sustainable development consequences of European Union participation in Senegal's Marine Fishery," *Marine Policy*, 34(3), pp.616-623.
- Suman, C., Sanjay, K. (2014). "Trends in Marketing of New Insurance Schemes and Distribution: An Empirical Study on Indian Life Insurance Sector," *Journal of Business and Technology*. 9(2), pp.61-81
- Wagstaff, A., Nguyen, H. T. H., Dao, H., & Bales, S. (2016). "Encouraging health insurance for the informal sector: a cluster randomized experiment in Vietnam," *Health economics*, 25(6), pp.663-674.
- Wang, M., Liao, C., Yang, S., Zhao, W., Liu, M., & Shi, P. (2012). "Are people willing to buy natural disaster insurance in China? Risk awareness, insurance acceptance, and willingness to pay Risk Analysis," *An International Journal*, 32(10), pp.1717-1740.

- Xinhua, Y., Pongthanapanich, T., Zongli, Z., Xiaojun, J., & Junchao, M. (2017). “FISHERY AND AQUACULTURE INSURANCE IN CHINA,” *FAO Fisheries and Aquaculture Circular*, (C1139).
- Ye, M., Wang, R., Tuo, G., & Wang, T. (2017). “Crop price insurance in China: pricing and hedging using futures market,” *China Agricultural Economic Review*, 9(4), pp.567-587.
- “The Report: Senegal 2008.” *Oxford Business Group* (2008): pp67-69
- “The importance of wild fisheries for local food security” *SENEGAL (USAID)* (2015)
- “The Report: Senegal 2009.” *Oxford Business Group* (2009): pp75-80
- Earth Island Journal, International Fishing Trawlers are Drivinfg Up Demand for Ocean Bushmeat in West Africa
(http://www.earthisland.org/journal/index.php/elist/eListRead/international_fishing_trawlers_are_driving_up_demand_for_ocean_bushmeat_in_/) 2018/05/31 データ取得
- TRADING ECONOMIC, Senegal Average Monthly Wage
(<https://tradingeconomics.com/senegal/wages>) 2018/11/7 データ取得
- 17 Goals to Transform Our World, SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL
(<https://www.un.org/sustainabledevelopment/>) 2018/11/07 データ取得
- The Importance of Wild Fisheries For Local Food Security: Senegal, USAID Biodiversity Conservation Gateway
(<https://rmportal.net/biodiversityconservation-gateway/resources/projects/measuring-impact/mi-project-resources/the-importance-of-wild-fisheries-for-local-food-security/PA00KQB4.pdf/view>) 2018/11/07 データ取得
- FAO Fisheries Circular No.948, Fisheries insurance programmes in asia experiences, practices and principles (<http://www.fao.org/3/a-x4363e.pdf>) 2018/11/07 データ取得