

天候インデックス保険におけるベースリスク低減に向けた実証分析 —インドにおける WBCIS を事例として—

国際協力学専攻 47-196762 秀島 佑茉

指導教員 池本 幸生教授

キーワード：金融包摂、適応策、農業保険、貧困削減、気候変動

1. 問題意識、背景

近年、世界において自然災害が増加している。気象に関連する災害は、1990年代と比較すると、35%増加している。特に農業に関わるリスクは同時に発生し、適応策が阻害されることが示唆されている (IPCC, 2019)。一方で、作物の栽培において気候の影響を明らかにすることは難しく、農業における複数のリスク要因を明らかにする必要性がある。

農業保険は、リスクマネジメントの方法であり、農家が生計をマネジメントする手段として発達してきた。天候インデックス保険では、共通の保険料、インデックス値が設定され、従来の農業保険の代替として導入されるようになった。インドにおいては、2003年から WBCIS (Weather Based Crop Insurance Scheme)が導入されている。インドは、世界平均よりも単位面積あたりの収量が少なく、6-9月のモンスーン期の降水量は、1年間における降水量の75%を占める。さらに、近年では降水量が減少し、降雨の激しさが増している (Auffhammer et al. 2012)。気候変動に最も影響を受けるとされている限界農家や、土地を持たない農業労働者の割合が増加していることから、今後において天候インデックス保険導入のさらなる可能性が示唆される。

しかし、WBCISについては、特に保険によ

る支払い額と実際の被害額における乖離であるベースリスクが障壁となっている。ベースリスクが生じる原因として、気象パラメータと収量パラメータが一致していない点、現時点のデータ量が少ないことで推測の精度が低い点が挙げられている。ベースリスクの改善方法として、収量における損失と損害額の相関を最大化するために複数の相関するリスク要因を取り扱う、または指標を合成することを挙げている (Clarke et al., 2012; The World Bank, 2011)。個人レベルでの保険加入率が低いことから、機関・機構レベルにおいて保険に加入することが提案されている (Carter et al., 2011)。さらに、地域の農業慣習や栽培する作物の種類は異なることが挙げられている (Carter et al., 2011)。これらから、インドにおいて、さらなる WBCIS への加入率の向上を見据えて、ベースリスクの低減に関わる気象、農家の属性を含めた包括的なリスク要因を特定することに意義があると言える。

2. 研究目的

本論文では、インドにおける天候インデックス保険 WBCIS の導入において障壁となるベースリスクの低減に関わる要因を明らかにすることを目的とする。具体的には、天候インデックス保険において、閾値を決定する際に農家の属性パラメータを導入

することで、ベースリスク低減に繋がるかを検証する。派生的なテーマとして、天候インデックス保険と収量をベースとした保険において、影響を与える要因の違いは何か、州ごとのインデックス保険の導入が適しているか否かについても検討する。

3. 研究方法

3つの段階によって実施した。1段階目に、農家の属性パラメータを含めた上で、モデルにおいて最適な気象パラメータにおける閾値を求めた。2段階目に、州別の洪水被害額を用いて1段階目で得られた閾値が説明されるか否かを確かめた。3段階目に、グルーピングを用いて、州ごとにおける保険モデルが正しいか否かを検証した。

4. 結果

ベースリスク低減に最も寄与するリスク要因として、閾値によって各農家属性がコントロールされる状況が観察された。米においては灌漑率が統計的に有意な値となったものの、小麦においては統計的に有意となるパラメータが得られなかった。また、モデルにおいて当てはまりが良い閾値とベースリスクを低減する閾値は異なることが判明した。農家の属性パラメータを含めることによって、ベースリスクが低減するか否かについて、米については認められる結果となった。最もモデルとして当てはまりが良いとされた場合の閾値は、米においてはモンスーン期における最低気温 14℃、小麦においては年間収量 4300kg/ha が適切と明らかになり、天候インデックス保険の導入は推定の上では不適切となった。

5. 考察

本論文における最も主要な論点は、ベースリスクの発生要因の特定である。ベースリスクを低減について、実証分析から閾値の導入によって、被害額のデータのばらつきの拡大が確認されたことから、ベースリスクの低減における定義や評価基準を検討する必要があると考えられる。ベースリスクは、本論文で着目した保険商品の構造に関する要因以外にも複合的な要因から発生する。しかし、各要因を特定し分析するには、地域特有の事情を熟慮する必要があると考えられる。しかし、地域の特徴を捉える上で、本研究によって閾値の決定に影響を及ぼすとされたリスク要因を検討することは一つの価値があると考えられる。

6. 参考文献

- Auffhammer, et al, (2012) “Climate Change, the monsoon, and rice yield in India”, *Climate Change* 111(2), 411-424
- Carter, et al. (2011) “The impact of interlinked index insurance and 20 credit contracts on financial market deepening and small farm productivity”, In *Annual Meeting of the American Applied Economics Association*, Pittsburgh PA, 24-26
- Clarke, D. (2011) “A THEORY OF RATIONAL DEMAND FOR INDEX INSURANCE”, University of Oxford
- IPCC (2019) “Climate Change and Land”, <https://www.ipcc.ch/srccl/>, 2021年1月14日アクセス
- The World Bank (2011), “Weather Index Insurance for agriculture: Guidance for Development Practitioners”