

カンボジアとフィリピンのマイクロ金融機関の経営特性：  
—DEAによる経営効率性の計測とその主成分分析—\*

奥田英信<sup>a</sup> 姚一鳴<sup>b</sup> 外山雄介<sup>c</sup>

2016年7月30日

要 約

市場経済制度と複数政党制を持つ東南アジア諸国の中で、カンボジアとフィリピンは、MFIsが発達した国である。しかし、カンボジアとフィリピンの経営環境はかなりの違いがみられる。雨森（2010）によれば、カンボジアのMFIsは全体の傾向として持続的経営をより重視する経営特性を強めており、商業銀行に成長するMFIもある。一方、フィリピンでは非営利のマイクロ金融機関の役割が大きくMFIsの経営目的は収益性よりも貧困削減を重視する傾向があると指摘されている。

本稿では、MIX（Microfinance Information Exchange）データベースから抽出した2014年のサンプルを利用して、Gutierrez-Nieto（2007）の分析方法に従って、カンボジアとフィリピンのMFIsの経営特性と経営効率性を比較検討した。本稿の分析結果は、先行研究による湯川（2009）と異なった。湯川（2009）は、経営形態の違いに関してNGOのMFIsとその他のMFIsとの間で効率性の違いが見いだせず、また両国のMFIsの間でも効率性に明瞭な違いが見られないと結論付けた。これに対して、本稿の分析結果は、カンボジアとフィリピンの間で以下のような違いが観察された。

本稿の分析結果は、カンボジアとフィリピンの上に次のような違いが見つかった。即ち、第1にカンボジアのMFIsはSustainability傾向が強いのにに対して、フィリピンのMFIsはOutreach傾向が強かった。第2にカンボジアでは規模が大きいMFIsは規模の小さい機関よりも総合効率性が高い傾向があるが、フィリピンではむしろその逆の傾向が見られた。第3にカンボジアではMFIsは人件費をそれ以外の費用より集約的に投入する経営しているが、フィリピンでは逆に人件費以外の非費用を人件費よりも集約的に投入する経営を行っている。これらの結果は、雨森の指摘と整合的であった。

---

\*本稿は、2016年国際開発学会春季大会（2016年6月11日に立命館大学で開催）報告論文の改定版である。板野太一氏（JICA）、樹神昌弘氏（神戸大学）、朽木昭文氏（アジア経済研究所）から有益なコメントを頂いたことに謝意を表します。

a 一橋大学大学院経済学研究科、E-mail：hokuda@econ.hit-u.ac.jp

b 一橋大学大学院生（経済学研究科）

c 一橋大学大学院生（経済学研究科）

**Management Characteristics and Operational Efficiency of Cambodian and  
Philippine Microfinance Institutions: DEA and PCA\***

Hidehiko Okuda<sup>a</sup>, Yao Yiming<sup>b</sup>, Yusuke Toyama<sup>c</sup>

July 30, 2016

**Abstract**

Among the Southeast Asian countries with a market economy and the multi-party political system, Cambodia and the Philippines have numerous well-developed microfinance institutions (MFIs). However, the business environments surrounding the MFIs differ considerably between these two countries. According to Amenomori (2010), Cambodian MFIs tend to have management characteristics emphasizing sustainable business operations, and several MFIs have grown and converted to commercial banks. On the other hand, the management objective of Philippine MFIs tends to focus on poverty reduction, and non-profit MFIs play a significant role in the Philippines.

By applying the analytical methodology adopted in Gutierrez-Nieto (2007) and Yuzawa (2009) to the samples extracted from the MIX (Microfinance Information Exchange) database on MFIs in 2014, this study investigated the management characteristics and management efficiency of Cambodian and Philippine MFIs. Different from Yuzawa (2009) refuting the clear difference in management characteristics and efficiency between Cambodian and Philippine MFIs, this study found several differences between the two.

First, Cambodian MFIs tended to target sustainability (profitability) oriented management, and Philippine MFIs tended to target outreach (financial service to the poor) oriented management. Secondly, the large sized MFIs tended to have higher overall efficiency than the small and medium sized MFIs in Cambodia, but this tendency was reversed in the Philippines. Thirdly, Cambodian MFIs used personnel expenses more intensively than other non-personnel expenses, but the tendency was reversed in the Philippines. These findings are consistent with the assertion claimed by Amenomori (2010).

Keywords: Cambodia, the Philippines, Microfinance Institutions, DEA, Principle Component Analysis

---

\* This study is financially supported by a Grant-in-Aid for Scientific Research from the Ministry of Education and Science (Scientific Research C, No.16K03737). This study is the revised version of the paper presented at the National Convention of the Japan Society for International Development at Ritsumeikan University on June 14 in 2016.

<sup>a</sup> School of Economics, Hitotsubashi University: hokuda@econ.hit-u.ac.jp

<sup>b</sup> Master's Program, Graduate School of Economics, Hitotsubashi University

<sup>c</sup> Master's Program, Graduate School of Economics, Hitotsubashi University

## 1. はじめに

市場経済制度と複数政党制を持つ東南アジア諸国の中で、カンボジアとフィリピンは、マイクロ金融機関（microfinance institutions、以後 MFIs と略称）が発達した国である。The Economic Intelligence Unit Limited のマイクロ金融機関に関する世界ランキングによれば、一般的ビジネス環境に関するフィリピンとカンボジアは 4 位と 8 位、監督制度に関して 2 位と 6 位で、高い評価を受けている（Habaradas et al., 2013）。

カンボジアとフィリピンのマイクロ金融機関の経営は、ともに経営の自立性をより重視する政策的な流れの中にあるが、両国の経営環境はかなりの違いがみられる。雨森（2010）によれば、カンボジアの MFIs は全体の傾向として持続的経営をより重視する経営特性を強めており、金融機関の成長とともに貧困層への金融サービス提供の比重が低下しつつある。カンボジア政府は、金融制度を整備するという観点から MFIs が成長し商業銀行に転換することも期待しているともいわれ、貧困層へのサービス提供と金融機関の持続的発展とのバランスが今後どう変化するのが興味をもたれている。一方、フィリピンではカンボジアに比較して既に一定水準の金融制度が整備されていることから、MFIs が新たに商業金融機関に発展することは期待されておらず、またその可能性も小さい。また、非営利のマイクロ金融機関の役割が大きく MFIs の経営目的は収益性よりも貧困削減を重視する傾向があると指摘されている。

カンボジアとフィリピンの MFIs の比較研究は湯川（2009）がある。本稿では、湯川（2009）と同じく、MIX（Microfinance Information Exchange、以下 MIX）から抽出した 2014 年の公表データを利用し、Gutierrez-Nieto（2007）の手法を適用して、カンボジアとフィリピンの MFIs を取り上げ、経営特性と経営効率性の面から両国の相違点と特徴を比較検討した。本稿は最新のデータによる再検証であるだけでなく、次の点で分析方法の改善を試みた。即ち、投入要素と産出物の選択について、より経済学的に合理性のある変数に改めると同時に、効率性の計測において収穫一定（CRS）だけでなく収穫変動（VRS）の場合も仮定してより一般的な計測を行った。

本稿の分析結果は、カンボジアとフィリピンの中に明瞭な違いが無いとした湯川（2009）とは異なったものになった。即ち、第 1 にカンボジアの MFIs は Sustainability 傾向が強いものに対して、フィリピンの MFIs は Outreach 傾向が強かった。第 2 にカンボジアでは規模が大きい MFIs は規模の小さい機関よりも総合効率性が高い傾向があるが、フィリピンではむしろその逆の傾向が見られた。第 3 にカンボジアでは MFIs は人件費をそれ以外の費用より集約的に投入する経営しているが、フィリピンでは逆に人件費以外の非費用を人件費よりも集約的に投入する経営を行っていた。

本稿の以下の構成は次の通りである。第 2 節ではカンボジアとフィリピンのマイクロ金融機関の経営を記述統計的に説明する。第 3 節では分析手法を説明する。第 4 節では包絡線分析（DEA）による計測結果を説明し、第 5 節では主成分分析（PCA）を用いてマイクロ金融機関の経営特性について検討を加える。第 6 節は要約と結論である。

## 2. カンボジアとフィリピンのマイクロ金融機関

### (1) カンボジアの MFIs の現状

現在、カンボジアでマイクロファイナンス業務を行う事業者は、商業銀行 (Commercial Bank)、専門銀行 (Specialized Bank)、免許・登録マイクロ金融機関 (Microfinance Institution)、登録 NGO (Non-Governmental Organizations) の 4 つに分類される。カンボジアでは、マイクロ金融機関だけでなく、一部の商業銀行、登録 NGO、共同組合などもマイクロファイナンスを行っている。カンボジア国立銀行の規制により、10 億リエル以上の貸出資産を持つ全ての組織は、有限会社、協同組合、あるいは NGO でも、マイクロファイナンス免許を取得し免許・登録マイクロ金融機関にならなければならない。免許・登録 MFIs はデータの開示が求められ、預金残高、株主構成、準備金、流動性比率などの経営指標を定期的に NBC に報告する義務がある (雨森, 2010)。その一方で、登録のない NGO に対しては法的な規制枠組みがなくデータも未整備である<sup>1</sup>。

カンボジアのマイクロファイナンスの市場規模は急速に成長している (Cambodia Microfinance Association, 2014)。マイクロファイナンス市場の総貸付金は、2005年の50万ドルから2014年第3四半期には1800百万ドルに増加し、総借入人数は、2005年の35万人から172万人に成長した。2014年第3四半期には、預金残高は810百万ドル、預金人数は105万人、総社員数は18,000人であった (Alip et al. 2010)。

### (2) フィリピンの MFIs の現状

フィリピンでマイクロファイナンス業務を行う主な事業者は3つある (太田, 2011並びに雨森, 2010)。第1は、貧困削減を目標とする NGO で、主として3つの形態、即ち、融資を行う「商業銀行」形態へと転換するもの、「慈善財団」形態の NGO、外国 NGO、に分けられる (太田, 2011及び Habaradas et al., 2013)。第2は、地域レベルでの信用協同組合で、2008年に「協同組合開発法」が改定された後、協同組合開発庁 (Cooperative Development Authority、以下 CDA) の下に登録された協同組合が融資活動を行うようになった。第3は、営利を目的とする農村銀行で、1990年代以降、地域の限定された地理的範囲に住む顧客を前提として、預金・貸付の金融活動を行うようになった。その他、質屋のようなノンバンク小規模な金融機関もマイクロファイナンス業務を行っている。

フィリピン政府は、自由な市場経済のもとで持続発展性のあるマイクロファイナンス市場を整備する方針で、政府の各省庁は原則として MFIs への信用供与や保証に直接携わることをしない。政府の役割は、市場が効率的に機能するように、監督体制、支援政策を整えることに置かれている。カンボジア政府と違い、NGO から免許 MFIs、更に商業銀行への転換を推進する政策はとっていないが、自律性のあるマイクロ金融の促進が近年の政策となっている (Habaradas et al., 2013)。MIFs のうち、銀行はフィリピン中央銀行が、協同組合は協同組合庁がそれぞれ規制・監督を行っている。NGO には所轄官庁が存在しない (雨森, 2010 並びに Habaradas et al., 2013)。

### (3) カンボジアとフィリピンの MFIs 経営環境の違い

---

<sup>1</sup> 未登録 NGO は社会開発分野における公益的活動に限定される方向にある (Alip et al., 2010)。

Gutierrez-Nieto, (2007)によれば、国により、法体制など状況が異なることから、各国のマイクロ金融機関の比較を通じて、経営効率性またはその業務内容が異なる。カンボジア、フィリピンについても、政府の方針、法体制、金融制度などの違いから、両国の MFIs の経営効率性またはその業務内容に違いが生じていると指摘されている（雨森, 2010）。

カンボジアは ASEAN 諸国の中でも金融部門の発達が最も遅れた国の一つである。カンボジア政府は、金融機関の育成という観点から、NGO や非登録 MFIs を金融市場内に移行させ、免許・登録 MFIs や商業銀行にする制度を整えてきた。実際に、MFIs の中には、カンボジア最大の商業銀行である ACLEDA BANK のように、当初は NGO の MFIs であったものが成長して商業銀行に転換する例もでてきた。雨森（2010）によれば、カンボジアの MFIs は全体的に非営利性から営利性にシフトする傾向があり、また、NGO や非登録マイクロ金融機関などの非営利組織の顧客層が極貧層や障害者であるのに対して、営利性を重視する MFIs の顧客は一般貧困者に変化するとしている。

フィリピンは、カンボジアに比較して 2000 年以前から遥かに整った金融部門を持っている。銀行部門は、商業銀行、ユニバーサルバンク、貯蓄銀行、農村銀行、からなり、資産規模もカンボジアより高い。また、証券市場も債券市場と株式市場の双方があり、カンボジアに比較すると遥かに発達している。金融関連法の整備も進んでおり、1995 年貯蓄銀行法（共和国法第 7906 号）、1992 年農村銀行法（共和国法第 7353 号）により、中小企業、農村地域に貢献する仕組みが整えられた。このような市場環境の下で、フィリピンにおけるマイクロ金融機関はカンボジアよりも多く、また、MFIs の機能に関しては、貧困層への金融アクセス提供を重視することが明確にされている（雨森, 2010）。

#### (4) カンボジアとフィリピンの MFIs の経営指標

表 2-1 は分析したカンボジアとフィリピンの MFIs の主要経営指標である。まず両国の機関に共通する特徴として、個別機関のばらつきが非常に大きいことが挙げられる。資産規模で比較すると最上位と最下位では 700 倍以上従業員数で比較すると最上位と最下位では 80 倍の開きがある。

表 2-1. カンボジアとフィリピンの MFIs の経営指標

次に、カンボジアとフィリピンの MFIs を比較すると経営に大きな違いがある。第 1 に、総資産規模でみると、カンボジアの MFIs はフィリピンの MFIs よりも大きく、特に最も規模の大きな上位 10 機関ではカンボジアの MFIs が 7 機関を占める。第 2 に、従業員 1 人当たりの資産規模でみると、同じくカンボジアの MFIs がフィリピンの MFIs よりも大きい傾向がある。最上位の 10 機関でみるとフィリピンの MFIs も 4 機関が占めており、両国の差は見られないが、中位以下の機関でみるとフィリピンの MFIs は非常に規模の小さいものが多いのが特徴となっている。第 3 に、平均貸金を比較すると、両国のそれぞれ上位 10 機関まででは、フィリピンの MFIs の方がカンボジアの MFIs よりも高い。ただしそれより下位の機関ではフィリピンの方が低くなる。第 4 に、1 人当たりの「人件費以外の営業費用（一

般管理費・販売費に相当)」を比較すると、フィリピンの MFIs はカンボジアの MFIs を。人件費に対する「人件費以外の営業費用（一般管理費・販売費に相当）」の比率をみると、フィリピンの MFIs はカンボジアの MFIs よりも高い。以上の諸点をまとめると、両国の MFIs はいずれも上位と下位で規模に著しく大きな格差位があるが、全般的にはカンボジアの MFIs はフィリピンよりも規模が大きく、特に最上位機関ではそれが明瞭である。また、平均賃金は全体でみると違いは明瞭ではないが、両国それぞれ上中位の機関までを比較するとフィリピンが高い。両国の経営特性は営業経費に関して最も異なっており、フィリピンの MFIs はカンボジアの MFIs よりも一人当たりの「人件費以外の営業費用（一般管理費・販売費に相当）」が高く、カンボジアの MFIs と比較してフィリピンの MFIs は人件費を節約し「人件費以外の営業費用（一般管理費・販売費に相当）」を集約的に投入する経営をしている<sup>2</sup>。

### 3. 先行研究との比較

MFIs の経営効率や経営特性を比較する研究は数多く行われている。その際にまず問題になるのは、MFIs の生産物と投入要素の選択である。マイクロ金融機関の経営形態は多種多様であり、貧困層への金融サービスの提供拡大（outreach）に経営の主眼を置くものもあれば、経営持続性（sustainability）に主眼を置くものもある。このため、MFIs の経営効率を計測するとき、タイプの異なる金融機関を混同すると、目的の違う経営体を比較することになり比較の意味を失う。次の問題は、MFIs の経営効率の計測方法で、大別してパラメトリックなアプローチとノンパラメトリックなアプローチがある。前者は stochastic production frontier approach のような特定の生産関数を想定して推定を行うものであり、後者の代表例は DEA が挙げられる。

カンボジアとフィリピンの MFI の経営特性と効率性を分析した研究は、それぞれの国別の研究と多数国を対象とした国際比較研究の双方がある。Okuda et al. (2014) は、DEA を利用してカンボジアの主要金融機関の経営効率と技術進歩率を計測し、経営持続性の観点から、商業銀行や専門銀行と比較した MFIs の特徴を観察した。Crawford et al. (2014) は同じく DEA を利用して、カンボジアの MFIs では貧困削減に重点を置く機関はより収益性が低くなる傾向があることを明らかにした。Okuda et al. (2016) は DEA と主成分分析を利用して多面的に MFI の経営特性を分析した。フィリピンについては、Desrochers et al. (2003) がパラメトリックアプローチで費用関数を推計し各 MFIs の効率性を計測している。また Alinsunurin (2015) は DEA を利用して効率性分析を行っている。

東南アジアの MIF の国際比較研究としては、Tahir et al. (2013) が、カンボジアを含む ASEAN5 カ国のマイクロ金融機関の経営効率を、経営持続性と貧困層へのサービス提供の双方に配慮しつつ DEA を利用して比較した。また、湯川 (2009) は、2008 年に MIX から入手したカンボジアとフィリピンのデータを利用して、両国の MFI の経営特性と効率性を検討した。

---

<sup>2</sup> 逆に言うと、カンボジアの MFI は「人件費以外の営業費用（一般管理費・販売費に相当）」を節約し、人件費を集約的に投入する経営をしている。

MFIs の生産物と投入物の選択について、Okuda et al. (2014)、Crawford et al. (2014)、Tahir et al. (2013) など殆どの先行研究では、アприオリに組合せを設定し経営効率を計測している。ただし、この方法では、組合せの選択が恣意的であり、また多様な経営目標を持つ MFIs の経営特性を部分的にしか捉えることができない欠点がある。

この点に関して、多様な経営特性をできるだけ包括的に捉えようとするのが Gutierrez-Nieto (2007) である。この研究では、特定の見方に立って投入要素と産出物について特定の組み合わせを設定する代わりに、第 1 段階でアウトリーチ指向性とサステナビリティ指向性の双方を含むような投入要素と産出物を選択し、それらの全ての組み合わせ (specification と呼ばれる) についてマイクロ金融機関の効率性を計測する。次に第 2 段階で、それぞれの投入要素と産出物の組み合わせ (specification) 別に計測された効率性指標について主成分分析 (Principal Component Analysis、PCA と略称) を行い、マイクロ金融機関の経営効率性の違いをアウトリーチ指向性とサステナビリティ指向性と関連付けて議論する。上述した湯川 (2009) や Okuda et al. (2016) はこの方法を利用している。

本稿は、湯川 (2008) と同様に、Gutierrez-Nieto (2007) の手法を利用して、2014 年におけるカンボジアとフィリピンの MFI の経営特性と効率性を検討する。本稿は、Gutierrez-Nieto (2007) および湯川 (2008) と比較して次の点で異なっている。第 1 に、本稿では MFI の投入物の計測に関する改良を試みた。湯川 (2008) と Gutierrez-Nieto (2007) では、2 つの投入物が設定されており、一つは従業員数で他の一つが人件費を含む営業経費となっている。このことは、労働とその他要素とが重複して計測されているという意味で不適切である。また、労働を従業員数で測定しているため、労働の質の違いが無視されるという問題もある。以上のことから、計測結果の解釈が曖昧なものになっている。本稿では、投入物を人件費とその他営業経費とし、投入物の重複を避けると同時に賃金の違いに表れる労働の質の差も考慮している。このことにより、本稿では観察結果の経済学的な意味が明確になり、MFIs の技術特性がより明瞭になっている。

第 2 に、本稿では、DEA の計測における仮定をより一般化した。湯川 (2009) と Gutierrez-Nieto (2007) では、収穫一定が仮定されている。これは、各 MFIs が十分な時間を掛けて生産要素の投入と産出物の生産が最も効率的な水準に調整できている状況に当てはまる。しかし、現実には各 MFI の投入と産出は時間的な制約の下で十分には調整されていないと考えられる本稿では収穫変動を仮定して計測を行って、より現実的な状況を想定している。

第 3 に、湯川 (2009) が 2008 年に入手した MIX を利用したのに対して、2014 年のデータを利用した計測を行い両国の MFIs の経営を比較した。両国の MFIs は成長を続けており、特にカンボジアの MFIs は成長が著しい。本稿では新たな状況を再計測しその政策的な含意も検討した。

#### 4. 分析手法

##### (1) 包絡分析法による経営効率性の計測

本稿では、Gutierrez-Nieto (2007) に倣って、包絡分析法と主成分分析法を利用して 2 段階

の分析を行う。マイクロ金融機関の経営効率性は、産出物と投入物をどう選択するかによって異なってくる。そこで、恣意性を排するため、第1段階の分析では産出物と投入物の全ての可能な組み合わせについてマイクロ金融機関の経営効率性を計測する<sup>3</sup>。DEAの計測では、生産フロンティアが規模に関して収穫一定 (Constant Return to Scale、CRS と略称) と仮定した場合と規模に関して収穫変動 (Variable Return to Scale、VRS と略称) と仮定した場合の二つの場合がある。短期では最適生産規模への調整が難しいことを考慮して、本稿では基本的に生産フロンティアが規模に関して収穫可変であることを仮定して計算を行うが、比較のため収穫一定の計算も並行して行う。また、スラックの発生も考慮した計測を行う。生産フロンティアが規模に関して収穫可変と仮定した場合は、DEAの線形計画問題は(1)式で与えられる。

$$\begin{aligned} \min_{\lambda, \theta} \quad & \theta \\ \text{s.t.} \quad & -y_i + Y\lambda \geq 0, \quad \theta x_i - X\lambda \geq 0, \quad \lambda_j \geq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

$\theta_i$ は第*i*番目のMFIの技術効率性を表すスカラー変数 ( $\theta_i \leq 1$ ) で、 $\theta_i = 1$ のとき生産フロンティア上で生産が行われている。 $X$ は生産要素ベクトル、 $Y$ は生産物ベクトル、 $y_{ik}$ と $x_{im}$ はそれぞれ第*i*番目のMFIの財*k*の生産量と財*m*の投入量、 $\lambda$ は $N \times 1$ の定数項ベクトルである。全ての銀行に関して上記の問題を解くことにより、生産フロンティアを計算し各MFIの技術効率性 $\theta_i$ を得ることができる。効率的な経営を行っているMFIではその値は1であり、経営が非効率な銀行ほど値が小さくなる。

### (2) 主成分分析による経営特性の検討

第2段階では、DEAで計測した経営効率性を産出物と投入物の組合せの違いについて主成分分析 (PCA) を行ない、マイクロ金融機関の経営効率性の違いがどのような産出物と投入物の組合せの下で大きくなるかを検討する。因みに、第1主成分 $Z_1$ は、第1段階で計測した各マイクロ金融機関の経営効率性スコア $X_1, X_2, \dots, X_n$ に対して、変数 $Z_1 = a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_n X_n$ の不偏分散 $S(Z_1)$ が最大となるように係数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ を定めることで求められる。ただし、ベクトル $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ の大きさが1とする。また、各マイクロ金融機関の経営効率性スコア $X_1, X_2, \dots, X_n$ の不偏分散の和を $S$ とすると、第*i*主成分の寄与率 $C_i$ は $C_i = S(Z_i) / S$ で与えられ、累積寄与率はその和 $C_1 + C_2 + \dots$ で求められる。

### (3) 投入物と産出物の選定とデータセット

MFIの評価について、Yaron(1994)は、貧困層へのアクセスを評価する outreach framework と、MFIの財務安定性や収益性を評価する sustainability framework と、両面から検討する必要があるとしている。MFIは、商業銀行のような営利目的の金融機関と異なり、貧困層へのアクセスを拡大する役割を担う。他方で、MFIは、純粹の援助機関や事前事業とは異なる

<sup>3</sup>マイクロ金融機関は成果目標が多様であり、生産フロンティアの関数形を事前に特定化することが難しい。このため関数形を特定化しなくてもよいというDEAには利点がある(Thanassoulis, 2001)。

り、事業の持続可能性や拡張性を確保するために、適正な利益を確保し確保し、活動財源を自らの事業で生み出すことが求められる。ただし、利益の追求はあくまでも outreach を拡大再生産するための手段であり、それ自体が目的化することはない。

分析に利用した変数は表 4-1 の通りで、3 生産物、2 投入物を想定する。生産物 1 と生産物 2 は、MFIs の outreach の程度を表す変数であり、借入人人数と貸付件数を代理変数としている。生産物 3 は、MFIs の sustainability の程度を表す変数であり、MFIs の金利収入と手数料収入の合計を代理変数としている。一方、投入物 A は労働投入量を表す変数で人件費をその代理変数とし、投入物 B はその他の要素投入量を表す変数で人件費を除いた営業費用をその代理変数としている<sup>4</sup>。

表 4-1. 投入物と生産物

本稿に利用したデータセットは、MixMarket データベースに記録されている 2014 年データから作成した。MFIs のうちで営業利益が負の機関は経営持続性に問題があると考えられるのでデータセットから除かれている。

## 5. 計測結果

### (1) カンボジアとフィリピンの包絡分析法の計測結果

表 5-1 はマイクロ金融機関の収穫可変を仮定した場合の DEA 計算結果である。2 つの生産物 A と B、3 つの投入要素 1、2、3 の全ての組合せである 21 通りの組合せについて DEA を使って計測した 39 マイクロ金融機関の経営効率性のスコアを計算した。

表 5-1. カンボジアとフィリピンのマイクロ金融機関の DEA 計算スコア

各マイクロ金融機関の効率性は、投入物と産出物をどう組み合わせるかで変わり、Sustainability を指向する場合と Outreach を指向する場合で、評価が異なる。カンボジアにおけるマイクロ金融機関は経営持続性を見る Sustainability framework の下で高いのが一般的である。困層へのアクセスの程度を見る Outreach framework の下で高いマイクロ金融機関は少数である。

観察される特徴を纏めると次のようになる。第 1 に、経営持続性と貧困層へのアクセスを総合的に評価すると、フィリピンの大手 MFI は効率性が高く、フィリピンの中位 MFIs は効率性が低い。一方、総合的に評価すると、カンボジアの大手 MFIs はそれほど効率的ではなく（PRASAC のみ効率性が高い）、中規模 MFIs の効率性が高い。

第 2 に、貧困層へのアクセスを評価すると、フィリピンの MFIs がカンボジアの MFIs よりも優越する。Outreach framework（生産物 1、または生産物 2）で評価すると、フィリピンの

<sup>4</sup> また、投入物 A に関しては、職員数を変数に用いた計測も行った。効率性スコア、PCA 結果、PCA の散布図については、それぞれ補表 1、補表 2、補図 1 を参照されたい。主成分の順序に入れ替わりがあったが内容は同じで、分析結果に本質的な変化はなかった。

大手MFIsは効率性が高いが、カンボジアのMFIs大手は効率性が低い。

第3に、経営持続性を評価すると、カンボジアのMFIsが優位になる。Sustainability framework（生産物3）で評価すると、カンボジアの大手MFIsの効率性が高く、フィリピンのMFIsは大手でも効率性は中程度である。

### (3)主成分分析の推計結果

表5-1の結果から得られる情報を総合的に利用して、カンボジアおよびフィリピンにおけるMFIsの全体的な経営特性の特徴を把握するために、第2段階の分析として主成分分析を行った。主成分分析は、第1段階で計算した生産物と投入要素の21通りの組み合わせを対象として行った。表5-1の効率性スコアについて行った主成分分析による因子負荷量は表5-2の通りである<sup>5</sup>。

表5-2. 主成分分析による因子負荷量

主成分は第3主成分まで分析した。収穫可変を仮定した効率性スコアを分析した場合、第1主成分(PC1と略称)の固有値は13.33、第2主成分(PC2と略称)PC2の固有値は5.07、第3主成分(PC3と略称)の固有値1.70であった。またPC1、PC2、PC3の寄与率はそれぞれ63.47%、24.15%、8.08%となり、3つの主成分で経営効率性に関する全体の95.7%を説明できる。

収穫可変を仮定した効率性スコアを分析した場合、PC1では、投入物・産出物の組合せの因子負荷量がポジティブで高い値になった。従って、どの投入物・産出物の組合せもPC1に強く寄与しており、PC1はMFIsのSustainabilityとOutreachの双方を反映したものと見える。MFIsがPC1の下での固有値が高いほど、SustainabilityとOutreachの双方を反映した総合的な効率性が高いことを意味している。

PC2では、Sustainabilityの指標である金利収入+手数料収入を産出物とする投入物・産出物の組合せA3、B3、AB3の因子負荷量が、それぞれ0.4163、0.3383、0.421と高い値になった。この3つの投入物・産出物の組合せはPC2に強く寄与しており、従って、MFIsがPC2の下での固有値が高いほどSustainability傾向が強いといえる。一方、PC2の下での固有値が低い程、Outreach傾向が強いことを意味している。

PC3では、人件費(投入物A)が投入物として含まれる投入物・産出物の組合せは全てネガティブな関連性が観察され、一方、人件費以外の営業費用(投入物B)が投入物として含まれる投入物・産出物の組合せは全てポジティブな関連性が観察された。従って、MFIsがPC3の下での固有値が低いほど、人件費(投入物A)の生産性が高いことを意味する。また、MFIsがPC3の下での固有値が高い程、人件費以外の営業費用(投入物B)の生産性が高いことを意味している。

<sup>5</sup>主成分分析結果は、収穫可変を仮定したDEA計算結果に基づいたものである。湯川(2009)と同様に収穫一定を仮定したDEA計算結果でも、ほぼ同じ結果となった。

#### (4) 検討

図 5-1 は PC1 と PC2 に関して、マイクロ金融機関の得点をプロットした散布図である。点 (0, 0) は MFIs の平均値であり、平均点の左右 (或いは上下) の得点は平均点以上 (或いは平均点以下) を示している。横軸は各 MFIs の PC1 の下での得点を表し、MFIs が右に位置するほど Sustainability と Outreach の双方を反映した総合的な効率性が高いことを示している。縦軸は MFIs の PC2 の下での得点を表し、マイクロ金融機関が上に位置するほど Sustainability 傾向が強く、下に位置するほど Outreach 傾向が強いことを示している。

図 5-1. 第 1 主成分と第 2 主成分に関する散布図

図 5-1 において、カンボジアの 15 金融機関の中で、そのほとんどは第 1 および第 2 象限にあり、縦軸に近いエリアにある。カンボジアの MFIs は Sustainability 傾向が強く、同時に総合的な効率性の格差はフィリピンに比べ小さい。フィリピンの 24 金融機関の中で、そのほとんど第 3 および第 4 象限にあり、同時に縦軸から離れたエリアにある。フィリピンの MFIs は Outreach 傾向が強く、各 MFIs は総合的な効率性の格差が大きい。

両国の MFIs を、規模の角度から見ると、縦軸の右側にあるカンボジアの MFIs は 7 機関あり、その中の 5 機関は大規模 MFIs (総資産 100 百万米ドル以上) である。また小規模の MFIs はほとんど縦軸の左にある。カンボジアでは大規模 MFIs は小規模 MFIs よりも総合的な効率性が高いと言える。一方、縦軸の右側にあるフィリピンの MFIs は 10 機関あり、その内の 7 機関は小規模 MFIs (総資産 50 百万米ドル以下) である。フィリピンでは、小規模 MFIs は大規模 MFIs よりも総合的な効率性が高いと言える。

図 5-1 は PC1 と PC3 の下で、MFIs の得点の散布図である。点 (0, 0) は平均点であり、平均点の左右 (或いは上下) の得点は平均点以上 (或いは平均点以下) を示している。図 5-1 と同様に、横軸は各 MFIs の PC1 の下での得点を表し、MFIs が右側に位置するほど総合的な効率性が高いことを示している。縦軸は MFIs の PC3 の下での得点を表し、MFIs が上方に位置するほど人件費以外の費用をより効率的に投入する (人件費を集約的に投入し人件費以外の費用を節約的に使用する) という経営戦略を選択している。逆に、MFIs が下方に位置するほど、人件費をより効率的に投入する (人件費以外の費用を集約的に投入し人件費を節約的に使用する) という経営戦略を選択している。

図 5-2. 第 1 主成分と第 3 主成分に関する散布図

図 5-2 において、カンボジアの 15 の MFIs の中で、そのほとんどは第 1 および第 2 象限にあり、同時に縦軸に近いエリアにある。カンボジアの MFIs は人件費以外の費用をより効率的に投入するという経営戦略を選択している傾向が強く、各 MFIs の間で総合的な効率性の格差はフィリピンに比べ小さい。フィリピンの 24 の MFIs の中で、そのほとんどは第 3 及び第 4 象限にあり、同時に縦軸から離れたエリアにある。フィリピンの MFIs は、人件費をより効率的に投入するという経営戦略を選択している傾向が強く、各 MFIs の間で総合的

な効率性の格差が大きい。

図5-3は MFIs の PC2 と PC3 の下で、得点をプロットしたものである。横軸は各 MFIs の PC2 の下での得点を表し、MFIs が右に位置するほど Sustainability 傾向が強いことを示している。縦軸は MFIs の PC3 の下での得点を表し、MFIs が上に位置するほど人件費以外の費用をより効率的に投入するという経営戦略を選択している。下に位置するほど、人件費をより効率的に投入するという経営戦略を選択している。点 (0, 0) は平均値であり、平均点の右あるいは上（左あるいは下）の得点は平均点以上（平均点以下）を示している。

図5-3.第2主成分と第3主成分に関する散布図（VRS）

図5-3において、第1象限にある9機関のうち8機関はカンボジアの MFIs である。第3象限にある13機関の中で10機関はフィリピンの MFIs である。また、カンボジアの MFIs はほとんど縦軸の右側にあるのに対して、フィリピンの MFIs はほとんど縦軸の左側にある。カンボジアの MFIs のほとんどで Sustainability 傾向が強く、人件費以外の費用をより効率的に投入する（人件費を集約的に使用する）という経営戦略を選択する傾向が強い。フィリピンの MFIs はほとんどで Outreach 傾向が強く、人件費をより効率的に投入する（人件費を節約する）という経営戦略を選択している傾向は強い。

## 6. 結論

本稿では、カンボジア、フィリピンにおける MFIs 合計 39 行の 2014 年のデータを用いて、DEA 分析、主成分分析による経営効率性を計測した。Gutierrez-Nieto (2007)によれば、ラテンアメリカの諸国は国により、法制度など状況が異なることから、各国の MFIs の比較を通じて、経営効率性またはその業務内容が異なるとされた。本稿は、同じ手法を利用して MFIs の活動が活発で比較的数据収集がよくされているが経済・制度環境が相当異なるカンボジアとフィリピンを比較の対象とし、両国の MFIs を分析した。

本稿の分析結果は湯川（2009）と異なったものとなった。湯川（2009）は、経営形態の違いに関して NGO の MFIs とその他の MFIs との間で効率性の違いが見いだせず、また両国の MFIs の間でも効率性に明瞭な違いが見られないと結論付けた。これに対して、本稿の分析結果は、カンボジアとフィリピンの間で以下のような違いが観察された。

第1にカンボジアにおける MFIs は Sustainability 傾向が強い一方、フィリピンにおける MFIs は Outreach 傾向が強い。第2に、カンボジアでは大規模な MFIs の総合効率性は小規模な MFIs より高い傾向が見られたが、フィリピンの MFIs ではそのような関係は明確には観察できなかった。第3に、カンボジアの MFIs は人件費以外の費用をより効率的に投入する（人件費を集中的に投入する）という経営戦略を選択している傾向が強いが、フィリピンのマイクロ金融機関は逆に人件費をより効率的に投入する（人件費を節約的に投入する）という経営戦略を選択している傾向が強かった。第4に、カンボジアの MFIs は総合的な効率性の格差が小さいが、フィリピンの MFIs は総合的な効率性の格差が大きかった。

本稿の観察結果は先行研究と一致している。Okuda et al. (2016)によれば、カンボジアの

大規模な MFIs は総合効率性がより高いこと、カンボジアで貧困層へのアクセス指向の MFIs は少ないこと、総合的な効率性が高くかつ貧困層へのアクセス指向的な MFIs は全体の 5 分の 1 以下しかなかったことを指摘した。これらの諸点は、本稿においても同じ観察結果が得られた。また、雨森（2010）によれば、カンボジアとフィリピンの MFIs は政府から民間へとシフトする傾向が見られ、同時に「非営利」から「営利」へのシフトはカンボジアで明瞭であるがフィリピンでは非営利組織の役割が大きかった。本稿の分析結果によれば、カンボジアの MFIs では sustainability 傾向が強くフィリピンの MFIs では outreach 傾向が強かった。この観察結果は、「非営利」から「営利」へのシフトに関する両国の違いについての雨森の指摘と一致するものといえる。

本稿の限界と今後の課題について述べたい。第 1 に、本稿では 2014 年のデータのみを利用したが、一般的な傾向を把握するためにはデータセットを複数年に拡張して分析する必要がある。複数年のデータを利用すれば、継時的な経営特性の変化や技術進歩の有無を分析することも可能になる。第 2 に、本稿では、両国の MFIs の経営特性や経営効率性の相違点を指摘したが、その決定要因については分析していない。両国の経営効率と経営特性、さらに継時的な変化の決定要因を明らかにするには、回帰分析など統計的な手法が必要になる。以上の問題については、将来の研究課題としたい。

## 参考文献

### [英語文献]

1. Alip, Jaime Aristotle B., Enrique L. Navarro, Mae M. (2010) *The Cases of Cambodia, the Philippines and Vietnam*, Asia-Pacific Rural and Agricultural Credit Association (APRACA), Bangkok, Thailand
2. Desrochers, M., Mario Lamverte (2003), *Efficiency and Expense Preference Behavior in Philippines' Cooperative Rural Banks*, Centre interuniversitaire sur les risques, les politiques économiques et l'emploi (CIRPÉE.) Cahier de recherche / Working paper 03-21.
3. Gutierrez-Nieto, Begona, Carlos Serrano-Cinca, and Cecilio Mar Molinero (2007). "Microfinance institutions and efficiency," *Omega*, 35(2), 131-142.
4. Cambodia Microfinance Association, *Annual Report 2014*.
5. Crawford, Andrew, Michael Skully, and David Tripe (2014) "Are profitable microfinance programs less efficient at reaching the poor? A case study in Cambodia," *Social Science Research Network* (<http://ssrn.com/abstract=1968280>), February 25.
6. Habaradas, Raymund B. and Mar Andriel Umali (2013) "The Microfinance Industry in the Philippines: Striving for Financial Inclusion in the Midst of Growth," Working Paper 2013-05, Center for Business Research and Development, De La Salle University.
7. Hartarska, Valentina and Denis Nadolnyak (2011) "Do regulated microfinance institutions achieve better sustainability and outreach? Cross-country evidence," *Applied Economics*, Published online (<http://www.tandfonline.com/loi/raec20>).
8. Hermes, Niels, Robert Lensink., and Aljar Meesters (2009) "Outreach and Efficiency of Microfinance Institutions," *World Development*, 39(6), 938-948.
9. Alinsunurin, Maria Kristina (2015) "Efficiency of microfinance institutions in the Philippines," Practical Action Publishing (Published Online: January 27, 2015) <http://dx.doi.org/10.3362/1755-1986.2014.031>.
10. Okuda, Hidenobu, and Shi Minjie (2016). "Management Characteristics of Cambodian Microfinance Institutions: Operational Efficiency and Management Objectives," *Discussion Paper No. 2016-03*, Graduate School of Economics, Hitotsubashi University.
11. Tahir, Izah Mohd and Siti Nurzahira Che Tahrir (2013) "Efficiency and Productivity Analysis of Microfinance Institutions in Cambodia: A DEA Approach," *International Review of Business Research Papers*, 11(1), 25-42.

### [邦語文献]

1. 雨森孝悦 (2010) 「東南アジアのマイクロファイナンス、マイクロ保険における営利と非営利：フィリピン、カンボジア、インドネシアの動向から」『日本福祉大学経済論集』第41号, 65-86.
2. 太田和宏 (2011) 「商業化するマイクロファイナンス：フィリピンでの普及と貧困問題」
3. 湯川洋久 (2009) 「カンボジア・フィリピンのマイクロファイナンス機関の経営効率性分析：包絡分析法 (DEA), 主成分分析 (PCA), クラスタ分析を用いて」『社会科学論集』, 113-121.

図5-1. 第1主成分と第2主成分に関する散布図 (VRS)

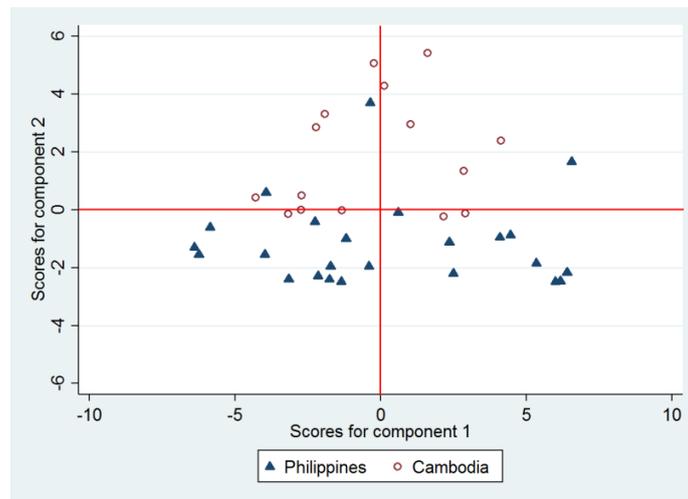


図5-2. 第1主成分と第3主成分に関する散布図 (VRS)

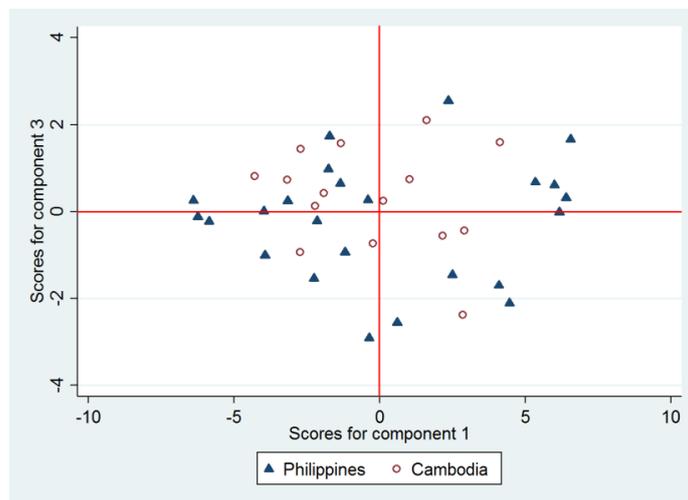


図5-3. 第2主成分と第3主成分に関する散布図 (VRS)

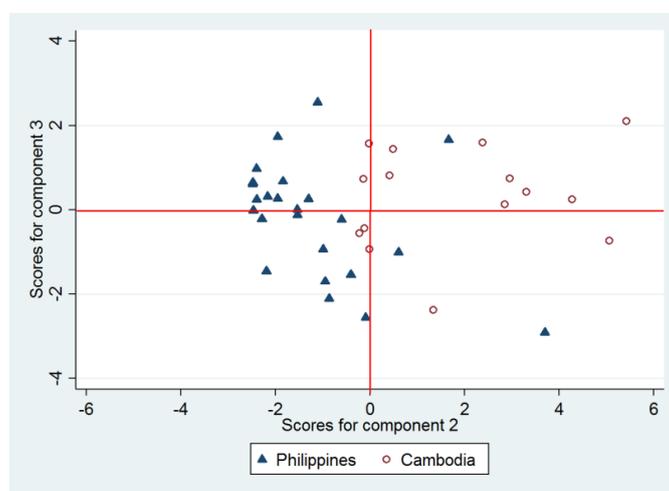


表 2-1. カンボジアとフィリピンのマイクロ金融機関の経営指標

マイクロ金融機関	総資産	職員数	借入人	貸付金	収入	人件費	非人件費
カンボジア MFIs							
AEON	26447	396	30749	30749	6084	1643	1959
AMK(NBFI)	119155	1740	330597	335799	34181	8917	7486
AMRET(NBFI)	345280	2900	304211	337493	92283	17147	11465
CCSF(NGO)	7099	61	9372	9389	1650	279	318
First Finance(NBFI)	19601	46	1382	1711	2986	346	393
HKL(NBFI)	316363	1911	100636	100636	55596	10838	8771
IPR(NBFI)	9434	99	4424	4424	3265	459	370
KREDIT(NBFI)	121526	1265	93069	93069	26243	7533	4176
LOLC(NBFI)	134253	1156	189345	190208	36839	6472	3624
LY HOUR(NBFI)	32876	307	9589	9589	4411	1278	877
Maxima(NBFI)	5159	86	3573	3573	974	369	191
PRASAC(NBFI)	701292	4100	251112	251112	146580	22112	11370
SAMIC Plc(NBFI)	13219	210	20597	20597	3927	1193	608
Sathapana Limited(NBFI)	362535	2469	94852	104305	63439	11957	8770
VisionFund Cambodia(NBFI)	105882	1181	228948	228948	24114	6391	5505
フィリピン MFIs							
1st Valley Bank(RB)	151374	666	53388	69627	24219	3337	6801
ASA Philippines(NGO)	88912	4024	849232	849232	39581	17043	12295
ASHI(NGO)	11489	260	20904	42824	2376	1449	844
ASKI(NGO)	55441	1020	94705	104136	6735	3854	3427
Bangko Kabayan(RB)	55233	331	14475	14475	5781	2010	2687
Bangko Mabuhay(RB)	27766	136	6632	6632	2554	1134	1136
Cantilan Bank(RB)	44687	508	23445	23445	7966	1936	2950
CARD Bank(RB)	137719	2401	524836	783797	53723	14050	16935
CARD NGO(NGO)	133169	3823	746339	901401	56809	23044	13868
Dungganon Bank(BK)	3740	51	6729	9122	1154	288	370
ECLOF - PHL(NGO)	5676	113	8766	8766	1237	597	474
GM Bank of Luzon(RB)	71785	N.A.	25711	48192	9374	4548	5738
JVOFI(NGO)	488	N.A.	1541	1541	202	88	19
Kasagana-Ka(NGO)	4589	227	25636	31705	2147	1039	698
Kazama Grameen(NGO)	3724	171	25293	29900	1243	672	590
Milamdec(NGO)	6307	208	47375	47375	1581	897	600
NWTF(NGO)	39190	1224	207171	273159	10215	5086	3003
Pagasa(NGO)	32246	1049	173984	173984	12936	3613	3777
Paglaum Cooperative(CU)	16192	390	29786	32278	2154	1485	1110
RB Camalig(RB)	22669	189	17188	18751	3170	838	1205
RB Guinobatan(RB)	8167	141	13168	13653	1644	534	531
RSPI(NGO)	8267	338	48242	48242	4484	1926	757
TSKI(NGO)	40871	2469	176591	176591	11405	7498	4648
TSPI(NGO)	43627	1995	158456	215238	17905	10826	4631

出所: MIXMarket2015 データベースより作成

注: 金額単位: 千ドル、収入 = 金利収入 + 手数料収入、非人件費 = 管理費用 + 減価償却費、(NBFI)non-bank financial institutions、(Other)others、(BK)bank、((RB)rural bank、(NGO)non-government organization、(CU)credit union or cooperative

表 4-1. 投入物と生産物

投入物	産出物
投入物 A : 人件費 (ドル)	産出物 1 : 借入人数
投入物 B : 人件費以外の費用 (ドル) (管理費用 + 減価償却費)	産出物 2 : 貸付金 (ドル)
	産出物 3 : 金利収入 + 手数料収入 (ドル)

表5-1.カンボジア・フィリピンのマイクロ金融機関のDEA計測値 (VRS)

金融機関	A1	A12	A123	A13	A2	A23	A3	AB1	AB12	AB123
(P)1st Valley Bank	0.305	0.388	1	1	0.374	1	1	0.388	0.388	1
(C)AEON	0.367	0.367	0.634	0.634	0.335	0.597	0.477	0.367	0.367	0.634
(C)AMK	0.74	0.748	0.941	0.94	0.675	0.81	0.546	0.691	0.748	0.941
(C)AMRET	0.354	0.38	0.915	0.914	0.353	0.894	0.804	0.371	0.382	0.915
(P)ASA Philippines	1	1	1	1	0.893	1	0.334	1	1	1
(P)ASHI	0.297	0.564	0.567	0.351	0.53	0.567	0.2	0.58	0.58	0.624
(P)ASKI	0.48	0.514	0.532	0.51	0.484	0.497	0.227	0.498	0.514	0.545
(P)Bangko Kabayan	0.158	0.158	0.402	0.402	0.129	0.388	0.368	0.158	0.158	0.405
(P)Bangko Mabuhay	0.157	0.157	0.312	0.312	0.105	0.308	0.27	0.157	0.157	0.319
(P)Cantilan Bank	0.245	0.245	0.598	0.598	0.217	0.572	0.541	0.245	0.245	0.601
(P)CARD Bank	0.748	1	1	0.991	1	1	0.56	1	1	1
(P)CARD NGO	0.65	1	1	0.771	0.701	1	0.362	1	1	1
(C)CCSF	0.812	0.813	1	1	0.602	1	0.798	0.813	0.813	1
(P)Dungganon Bank	0.625	0.771	0.86	0.744	0.566	0.86	0.614	0.771	0.771	0.86
(P)ECLOF - PHL	0.362	0.362	0.421	0.421	0.263	0.415	0.309	0.362	0.362	0.447
(C)First Finance	0.256	0.265	1	1	0.088	1	1	0.265	0.265	1
(P)GM Bank of Luzon	0.113	0.201	0.334	0.295	0.19	0.334	0.274	0.201	0.201	0.341
(C)HKL	0.182	0.182	0.752	0.752	0.166	0.752	0.752	0.172	0.182	0.758
(C)IPR	0.304	0.304	0.896	0.896	0.173	0.881	0.841	0.304	0.304	0.984
(P)JVOFI	1	1	1	1	0.311	1	1	1	1	1
(P)Kasagana-Ka	0.494	0.597	0.615	0.552	0.547	0.603	0.259	0.597	0.597	0.667
(P)Kazama Grameen	0.755	0.875	0.877	0.776	0.796	0.877	0.275	0.875	0.875	0.877
(C)KREDIT	0.241	0.241	0.54	0.54	0.221	0.509	0.484	0.245	0.303	0.57
(C)LOLC	0.58	0.582	1	1	0.527	0.96	0.815	0.577	0.737	1
(C)LY HOUR	0.181	0.181	0.468	0.468	0.134	0.455	0.429	0.181	0.181	0.516
(C)Maxima	0.338	0.338	0.474	0.474	0.173	0.473	0.434	0.338	0.338	0.534
(P)Milamdec	1	1	1	1	0.946	1	0.242	1	1	1
(P)NWTF	0.809	0.986	0.986	0.815	0.963	0.969	0.268	1	1	1
(P)Pagasa	0.954	0.954	1	1	0.863	0.894	0.484	0.876	0.954	1
(P)Paglaum Cooperative	0.395	0.425	0.448	0.432	0.389	0.429	0.182	0.425	0.425	0.467
(C)PRASAC	0.226	0.226	1	1	0.204	1	1	0.243	0.314	1
(P)RB Camalig	0.435	0.468	0.657	0.652	0.401	0.646	0.445	0.468	0.468	0.657
(P)RB Guinobatan	0.55	0.566	0.649	0.639	0.458	0.635	0.417	0.566	0.566	0.654
(P)RSPI	0.475	0.475	0.563	0.563	0.449	0.516	0.29	0.703	0.81	0.957
(C)SAMIC Plc	0.356	0.356	0.565	0.565	0.309	0.538	0.402	0.377	0.43	0.635
(C)Sathapana Limited	0.155	0.166	0.782	0.782	0.156	0.782	0.782	0.162	0.166	0.788
(P)TSKI	0.467	0.467	0.482	0.482	0.422	0.428	0.204	0.439	0.535	0.561
(P)TSPI	0.289	0.361	0.395	0.367	0.356	0.388	0.226	0.511	0.511	0.621
(C)VisionFund Cambodia	0.712	0.712	0.891	0.891	0.642	0.784	0.52	0.657	0.712	0.891

注：(C)カンボジア MFIs、(P)フィリピン MFIs

表5-1.続き

金融機関	AB13	AB2	AB23	AB3	B1	B12	B123	B13	B2	B23	B3
(P)1st Valley Bank	1	0.388	1	1	0.101	0.113	0.301	0.286	0.113	0.301	0.277
(C)AEON	0.634	0.367	0.607	0.487	0.199	0.199	0.303	0.303	0.174	0.302	0.243
(C)AMK	0.94	0.691	0.863	0.562	0.632	0.633	0.718	0.718	0.536	0.708	0.355
(C)AMRET	0.914	0.371	0.897	0.804	0.379	0.382	0.786	0.751	0.352	0.786	0.625
(P)ASA Philippines	1	1	1	0.343	1	1	1	1	1	1	0.25
(P)ASHI	0.402	0.58	0.624	0.263	0.314	0.561	0.6	0.389	0.561	0.6	0.223
(P)ASKI	0.521	0.498	0.527	0.236	0.377	0.38	0.407	0.405	0.335	0.376	0.154
(P)Bangko Kabayan	0.405	0.158	0.395	0.374	0.068	0.068	0.176	0.176	0.06	0.176	0.168
(P)Bangko Mabuhay	0.319	0.157	0.318	0.283	0.074	0.074	0.184	0.184	0.066	0.184	0.178
(P)Cantilan Bank	0.601	0.245	0.58	0.548	0.101	0.101	0.229	0.229	0.088	0.228	0.211
(P)CARD Bank	0.991	1	1	0.56	0.447	0.664	0.72	0.532	0.664	0.72	0.246
(P)CARD NGO	0.87	1	1	0.368	0.778	1	1	0.87	1	1	0.318
(C)CCSF	1	0.813	1	0.798	0.373	0.374	0.524	0.524	0.332	0.52	0.414
(P)Dungganon Bank	0.744	0.771	0.86	0.614	0.23	0.278	0.371	0.315	0.278	0.371	0.252
(P)ECLOF - PHL	0.447	0.362	0.444	0.321	0.235	0.235	0.303	0.303	0.209	0.293	0.211
(C)First Finance	1	0.265	1	1	0.05	0.055	0.598	0.598	0.055	0.598	0.598
(P)GM Bank of Luzon	0.299	0.201	0.341	0.282	0.057	0.093	0.16	0.136	0.093	0.16	0.127
(C)HKL	0.758	0.172	0.758	0.758	0.157	0.157	0.495	0.495	0.126	0.495	0.492
(C)IPR	0.984	0.304	0.98	0.971	0.152	0.152	0.695	0.695	0.139	0.695	0.695
(P)JVOFI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(P)Kasagana-Ka	0.593	0.597	0.667	0.317	0.466	0.515	0.564	0.535	0.503	0.564	0.244
(P)Kazama Grameen	0.776	0.875	0.877	0.275	0.543	0.588	0.592	0.565	0.561	0.561	0.17
(C)KREDIT	0.57	0.245	0.57	0.516	0.303	0.303	0.557	0.557	0.245	0.557	0.488
(C)LOLC	1	0.577	1	0.846	0.737	0.737	1	1	0.577	1	0.789
(C)LY HOUR	0.516	0.181	0.515	0.495	0.139	0.139	0.4	0.4	0.123	0.4	0.394
(C)Maxima	0.534	0.338	0.533	0.506	0.236	0.236	0.437	0.437	0.218	0.437	0.414
(P)Milamdec	1	1	1	0.282	1	1	1	1	0.871	0.871	0.211
(P)NWTF	0.988	1	1	0.295	0.976	1	1	0.988	1	1	0.265
(P)Pagasa	1	0.876	0.932	0.504	0.648	0.648	0.695	0.695	0.507	0.594	0.267
(P)Paglaum Cooperative	0.446	0.425	0.461	0.213	0.34	0.353	0.387	0.379	0.322	0.36	0.154
(C)PRASAC	1	0.243	1	1	0.314	0.314	1	1	0.243	1	1
(P)RB Camalig	0.652	0.468	0.646	0.445	0.181	0.188	0.273	0.263	0.173	0.273	0.207
(P)RB Guinobatan	0.643	0.566	0.651	0.417	0.314	0.319	0.398	0.395	0.287	0.384	0.247
(P)RSPI	0.957	0.703	0.877	0.464	0.81	0.81	0.957	0.957	0.703	0.877	0.464
(C)SAMIC Plc	0.635	0.377	0.634	0.532	0.43	0.43	0.635	0.635	0.377	0.634	0.507
(C)Sathapana Limited	0.788	0.162	0.788	0.788	0.147	0.149	0.561	0.561	0.131	0.561	0.561
(P)TSKI	0.561	0.439	0.497	0.219	0.535	0.535	0.561	0.561	0.418	0.471	0.191
(P)TSPI	0.559	0.511	0.621	0.301	0.479	0.511	0.621	0.559	0.511	0.621	0.301
(C)VisionFund Cambodia	0.891	0.657	0.828	0.548	0.59	0.59	0.675	0.675	0.457	0.603	0.34

注：(C)カンボジア MFIs、(P)フィリピン MFIs

表5-2 投入物・産出物各組合せと主成分の関係(2014年)

	PC1		PC2		PC3	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
A1	0.2365	0.2356	-0.166	-0.1491	-0.1976	-0.1665
A12	0.2348	0.2363	-0.1843	-0.1795	-0.2176	-0.1897
A123	0.2251	0.2338	0.1799	0.1822	-0.2752	-0.2091
A13	0.2117	0.2175	0.2116	0.224	-0.26	-0.2074
A2	0.2334	0.2109	-0.1852	-0.222	-0.2199	-0.2221
A23	0.2153	0.2291	0.2014	0.1895	-0.274	-0.2089
A3	0.0204	0.0626	0.4081	0.4163	-0.1327	-0.1078
AB1	0.2469	0.2382	-0.1913	-0.1894	-0.0383	-0.1337
AB12	0.2479	0.2435	-0.1842	-0.1802	0.0053	-0.0915
AB123	0.2526	0.2445	0.1816	0.1698	-0.0241	-0.0991
AB13	0.2391	0.2345	0.2088	0.1984	-0.0086	-0.0883
AB2	0.2469	0.2382	-0.1913	-0.1894	-0.0383	-0.1337
AB23	0.2474	0.2426	0.1953	0.1786	-0.0148	-0.1018
AB3	0.047	0.0626	0.399	0.421	0.1234	-0.0458
B1	0.231	0.2324	-0.17	-0.1659	0.2406	0.2374
B12	0.2318	0.2346	-0.1886	-0.186	0.2315	0.2121
B123	0.2256	0.2386	0.0566	0.0386	0.3675	0.3541
B13	0.2488	0.2317	0.1821	0.0607	-0.0063	0.3722
B2	0.2303	0.2308	-0.1963	-0.1919	0.2173	0.1971
B23	0.2179	0.2344	0.076	0.0589	0.3893	0.3622
B3	0.064	0.0869	0.3062	0.3383	0.4061	0.3682
固有値	12.4705	13.3291	5.69197	5.07072	2.17221	1.69712
寄与率(%)	59.38	63.47	27.1	24.15	10.34	8.08
累積寄与(%)	59.38	63.47	86.49	87.62	96.83	95.7

補表1 投入物として人件費の代わりに職員数を用いた  
マイクロ金融機関のDEA計測値(VRS)

金融機関	A1	A12	A123	A13	A2	A23	A3	AB1	AB12	AB123
(P)1st Valley Bank	0.354	0.377	1	0.996	0.352	1	0.969	0.354	0.377	1
(C)AEON	0.363	0.363	0.461	0.461	0.294	0.413	0.337	0.363	0.363	0.479
(C)AMK	0.867	0.867	0.874	0.874	0.599	0.74	0.533	0.885	0.885	0.955
(C)AMRET	0.479	0.479	0.982	0.982	0.361	0.966	0.885	0.49	0.49	0.982
(P)ASA Philippines	1	1	1	1	0.793	0.793	0.268	1	1	1
(P)ASHI	0.406	0.589	0.589	0.425	0.589	0.589	0.177	0.453	0.719	0.751
(P)ASKI	0.417	0.417	0.417	0.417	0.333	0.333	0.149	0.423	0.437	0.454
(P)Bangko Kabayan	0.244	0.244	0.407	0.407	0.203	0.402	0.377	0.244	0.244	0.407
(P)Bangko Mabuhay	0.374	0.374	0.443	0.443	0.363	0.406	0.338	0.374	0.374	0.443
(P)Cantilan Bank	0.227	0.227	0.399	0.399	0.186	0.393	0.367	0.227	0.227	0.399
(P)CARD Bank	1	1	1	1	1	1	0.616	1	1	1
(P)CARD NGO	0.918	1	1	1	1	1	0.41	0.92	1	1
(C)CCSF	1	1	1	1	0.849	0.908	0.754	1	1	1
(P)Dunganon Bank	1	1	1	1	1	1	0.902	1	1	1
(P)ECLOF - PHL	0.52	0.52	0.52	0.52	0.449	0.449	0.407	0.62	0.62	0.62
(C)First Finance	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(C)HKL	0.237	0.237	0.806	0.806	0.172	0.804	0.801	0.238	0.238	0.806
(C)IPR	0.493	0.493	0.601	0.601	0.483	0.573	0.544	0.72	0.72	1
(P)Kasagana-Ka	0.546	0.572	0.572	0.561	0.526	0.526	0.203	0.599	0.678	0.723
(P)Kazama Grameen	0.717	0.741	0.741	0.717	0.667	0.667	0.269	0.732	0.812	0.812
(C)KREDIT	0.33	0.33	0.604	0.604	0.242	0.593	0.555	0.335	0.335	0.604
(C)LOLC	0.744	0.744	1	1	0.519	1	0.867	0.764	0.764	1
(C)LY HOUR	0.201	0.201	0.305	0.305	0.171	0.301	0.281	0.302	0.302	0.529
(C)Maxima	0.559	0.559	0.559	0.559	0.549	0.549	0.535	1	1	1
(P)Milamdec	1	1	1	1	0.803	0.803	0.221	1	1	1
(P)NWTF	0.77	0.77	0.77	0.77	0.696	0.696	0.204	0.976	1	1
(P)Pagasa	0.753	0.753	0.753	0.753	0.525	0.53	0.312	0.769	0.769	0.804
(P)Paglaum Cooperative	0.359	0.364	0.368	0.368	0.311	0.311	0.118	0.399	0.418	0.452
(C)PRASAC	0.279	0.279	1	1	0.191	1	1	0.314	0.314	1
(P)RB Camalig	0.483	0.483	0.549	0.549	0.424	0.478	0.271	0.483	0.483	0.551
(P)RB Guinobatan	0.537	0.537	0.539	0.537	0.459	0.469	0.326	0.615	0.624	0.639
(P)RSPI	0.627	0.627	0.681	0.681	0.502	0.517	0.261	0.81	0.81	0.998
(C)SAMIC Plc	0.497	0.497	0.587	0.587	0.409	0.48	0.346	0.599	0.599	0.815
(C)Sathapana Limited	0.173	0.173	0.71	0.71	0.138	0.71	0.71	0.175	0.178	0.71
(P)TSKI	0.325	0.325	0.325	0.325	0.226	0.226	0.115	0.535	0.535	0.561
(P)TSPI	0.36	0.36	0.376	0.376	0.339	0.359	0.234	0.479	0.515	0.623
(C)VisionFund Cambodia	0.882	0.882	0.898	0.898	0.608	0.752	0.544	0.896	0.896	0.963

注：(C)カンボジア MFIs、(P)フィリピン MFIs

補表1 .続き

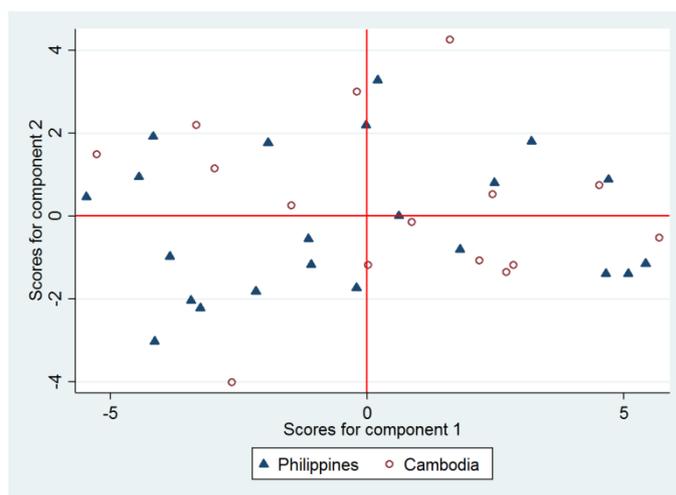
金融機関	AB13	AB2	AB23	AB3	B1	B12	B123	B13	B2	B23	B3
(P)1st Valley Bank	0.996	0.352	1	0.969	0.096	0.127	0.349	0.349	0.131	0.349	0.349
(C)AEON	0.479	0.328	0.444	0.337	1	1	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155
(C)AMK	0.955	0.73	0.834	0.533	0.784	0.784	0.26	0.26	0.221	0.259	0.251
(C)AMRET	0.982	0.453	0.966	0.885	0.207	0.207	0.291	0.291	0.164	0.291	0.291
(P)ASA Philippines	1	1	1	0.268	0.448	0.455	0.725	0.717	0.639	0.725	0.449
(P)ASHI	0.51	0.719	0.751	0.358	0.152	0.169	1	1	0.419	1	1
(P)ASKI	0.446	0.423	0.45	0.187	0.527	0.978	0.482	0.471	0.482	0.482	0.471
(P)Bangko Kabayan	0.407	0.203	0.402	0.377	1	1	1	1	1	1	0.319
(P)Bangko Mabuhay	0.443	0.363	0.406	0.343	0.335	0.767	0.59	0.241	0.59	0.59	0.238
(P)Cantilan Bank	0.399	0.198	0.396	0.367	0.631	0.697	0.42	0.385	0.407	0.42	0.185
(P)CARD Bank	1	1	1	0.616	0.086	0.086	0.201	0.201	0.034	0.201	0.201
(P)CARD NGO	1	1	1	0.41	0.065	0.065	0.192	0.192	0.019	0.192	0.192
(C)CCSF	1	1	1	0.999	0.729	0.729	0.423	0.423	0.407	0.422	0.415
(P)Dungganon Bank	1	1	1	0.996	1	1	0.483	0.483	0.47	0.47	0.177
(P)ECLOF - PHL	0.62	0.62	0.62	0.599	0.431	0.431	0.478	0.478	0.469	0.469	0.428
(C)First Finance	1	1	1	1	0.115	0.115	0.256	0.256	0.073	0.256	0.256
(C)HKL	0.806	0.196	0.804	0.801	0.454	0.68	0.72	0.58	0.67	0.72	0.32
(C)IPR	1	0.72	1	1	0.612	1	1	1	1	1	0.415
(P)Kasagana-Ka	0.65	0.678	0.723	0.406	0.155	0.155	0.404	0.404	0.146	0.404	0.404
(P)Kazama Grameen	0.732	0.812	0.812	0.431	0.618	0.618	0.956	0.956	0.897	0.955	0.461
(C)KREDIT	0.604	0.307	0.603	0.555	0.047	0.047	1	1	0.133	1	1
(C)LOLC	1	0.692	1	0.867	0.623	0.684	1	1	1	1	1
(C)LY HOUR	0.529	0.302	0.529	0.52	0.4	0.4	1	1	1	1	1
(C)Maxima	1	1	1	1	0.147	0.211	0.23	0.23	0.119	0.23	0.23
(P)Milamdec	1	1	1	0.406	0.187	0.187	0.193	0.193	0.086	0.193	0.193
(P)NWTF	0.988	1	1	0.3	0.012	0.015	0.664	0.664	0.019	0.664	0.664
(P)Pagasa	0.804	0.669	0.723	0.312	0.081	0.081	0.641	0.641	0.153	0.641	0.641
(P)Paglaum Cooperative	0.433	0.418	0.452	0.255	0.032	0.032	0.781	0.781	0.025	0.781	0.781
(C)PRASAC	1	0.266	1	1	0.474	0.606	0.481	0.368	0.48	0.481	0.255
(P)RB Camalig	0.551	0.441	0.508	0.329	0.805	0.979	0.523	0.409	0.523	0.523	0.156
(P)RB Guinobatan	0.632	0.624	0.639	0.503	0.159	0.159	0.616	0.616	0.295	0.616	0.616
(P)RSPI	0.998	0.805	0.997	0.609	0.236	0.237	1	1	0.732	1	1
(C)SAMIC Plc	0.815	0.599	0.814	0.69	0.06	0.06	0.459	0.459	0.055	0.459	0.459
(C)Sathapana Limited	0.71	0.172	0.71	0.71	0.366	0.366	1	1	0.812	1	1
(P)TSKI	0.561	0.425	0.478	0.214	0.232	0.37	1	1	0.479	1	1
(P)TSPI	0.559	0.515	0.623	0.322	1	1	1	1	1	1	0.957
(C)VisionFund Cambodia	0.963	0.713	0.817	0.544	0.475	0.475	0.532	0.532	0.416	0.531	0.527

注：(C)カンボジア MFIs、(P)フィリピン MFIs

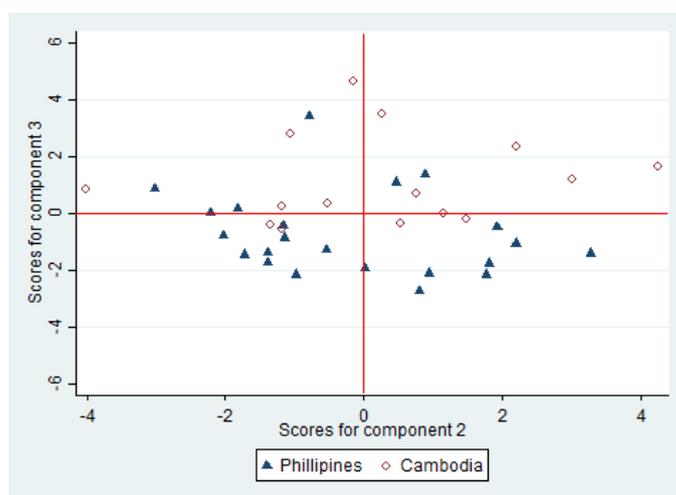
補表2 投入物として人件費の代わりに職員数を用いた  
投入物・産出物各組合せと主成分の関係(2014年)

	PC1		PC2		PC3	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
A1	0.2803	0.2656	0.1568	0.0407	-0.1479	-0.1943
A12	0.2807	0.2649	0.1616	0.0464	-0.1531	-0.2099
A123	0.3	0.2677	-0.0631	0.0887	0.1269	0.1729
A13	0.2973	0.2672	-0.0682	0.0766	0.1298	0.1846
A2	0.275	0.2599	0.1544	0.023	-0.1563	-0.2054
A23	0.2718	0.2502	-0.1241	0.0854	0.192	0.2495
A3	0.0571	0.1428	-0.301	0.0641	0.3908	0.4653
AB1	0.2715	0.256	0.1963	0.0757	-0.1303	-0.2412
AB12	0.2658	0.2518	0.214	0.088	-0.1441	-0.2708
AB123	0.2855	0.2693	0.0056	0.1845	0.2162	0.0799
AB13	0.2799	0.2694	-0.0232	0.1576	0.23	0.1097
AB2	0.2628	0.2479	0.216	0.0868	-0.1413	-0.2768
AB23	0.277	0.2644	-0.0082	0.1934	0.2315	0.0894
AB3	0.0533	0.1461	-0.2302	0.1222	0.4503	0.3882
B1	-0.0294	-0.0672	0.0639	0.0377	0.0242	0.2001
B12	-0.0528	-0.0905	0.0504	0.013	-0.0076	0.2161
B123	-0.1103	-0.1786	0.3708	0.4322	0.251	-0.0573
B13	-0.1093	-0.1597	0.3702	0.4488	0.2528	-0.0867
B2	-0.0814	-0.1381	0.2769	0.3493	0.2128	0.1439
B23	-0.1098	-0.1789	0.3717	0.4317	0.249	-0.0576
B3	-0.1105	-0.1333	0.3607	0.3744	0.2432	-0.1629
固有値	9.95512	10.863	4.75419	3.32278	3.21754	3.04717
寄与率(%)	0.4741	0.5173	0.2264	0.1582	0.1532	0.1451
累積寄与(%)	0.4741	0.5173	0.7004	0.6755	0.8537	0.8206

補図 1 - 1. 投入物として人件費の代わりに職員数を用いた  
第 1 主成分と第 2 主成分に関する散布図 (VRS)



補図 1 - 2. 投入物として人件費の代わりに職員数を用いた  
第 2 主成分と第 3 主成分に関する散布図 (VRS)



補図 1 - 3. 投入物として人件費の代わりに職員数を用いた  
第 3 主成分と第 1 主成分に関する散布図 (VRS)

