

論文要旨と審査結果報告

Technical Efficiency and Firm Growth Dynamics in the Ethiopian Manufacturing Sector

学位申請者氏名： Kidanemariam Berhe Hailu (DOC11102)

論文提出日： 平成 26 年 7 月 24 日 (木)

論文発表会開催日：平成 26 年 8 月 18 日 (月)

審査委員会開催日：平成 26 年 8 月 18 日 (月)

論文最終版提出日：平成 26 年 8 月 27 日 (水)

I. 論文要旨

経済開発にとり製造業企業の発展が重要であることは論を待たないが、途上国において十分な数の製造業企業のマイクロデータを時系列的に追うことは、統計制約上難しいことが多い。本研究は、エチオピアの中央統計庁 (CSA) が実施した 2000 年から 2009 年までの年次製造業サーベイを用い、複数の統計手法を駆使して、最大限の情報を抽出せんとする試みである。このデータセットは **unbalanced** であり、データの不備を除去するのにいくらか手間のかかるものでもあったが、従業員 10 名以上で動力を使用する製造業企業を網羅する全数調査であり、一人当たり所得 500 ドル程度の低所得国が持つパネルデータとしては比較的充実したものといえる。

第 1 章は序、第 2 章はエチオピア製造業の概観、第 3 章は既存文献レビューである。研究の中心部分は第 4~7 章の 4 つの章に提示されている。第 8 章は結論である。中心となる 4 章が扱うテーマは、**Stochastic Frontier Analysis** による製造業の技術効率性 (**technical efficiency**) の推定、**Data Envelope Analysis (DEA)** におけるハンディキャップ概念の導入、**DEA** のリサンプリング問題、企業規模と成長性の連関である。

第 4 章では、労働、資本、中間財からなる **Translog** 型生産関数を用いて分析を行った。ここで重要なことは、通常の **Fixed Effect (FE)** と **Random Effect (RE)** のモデルに加えて、企業ごとの **heterogeneity** と **inefficiency** を区別しうる **True Random Effect (TRE, Green 2005)** モデルを並列させて推定したことである。上記区別の有無により、前 2 者の場合は効率性が過大評価されるが、**TRE** の場合は過小評価されることになる。実際に、**FE** や **RE** では平均の技術効率性が **0.2~0.3** と極めて低い値であったが、**TRE** では **0.74** と比較的高い値となった。そのほかの発見としては、規模の経済が **1.0** を超す業種がかなり見られたこと、技術効率性の年成長率は **2~6%** の範囲であったこと、技術効率性を決める要因として中間

財投入のウェイトが高く労働や資本のウェイトは低かったことなどがあげられる。

第 5 章では、業種ごとに産業成熟度や資本労働比率などが異なることを考慮して、効率性のメタフロンティアに達している業種とそうでない業種を分け、後者に対しては「ハンディキャップ」を与えて調整したうえで個別企業の技術効率性を評価するという手法を導入した。これは、刀根・筒井の最新研究をエチオピアのデータに初めて用いる試みである。

第 6 章では、計測誤差の存在を前提に、2 桁レベルの業種データを用いて、3 種類のリサンプリング手法により DEA スコアの信頼区間を推計した。この調整により、いずれの手法もエチオピア製造業の中では木材、鉄鋼などの業種のパフォーマンスがよいことを示している。ただし推計された信頼区間はかなり広く、またデータ変動の大きさにかんがり影響を受けることも分かった。

第 7 章では、従業員数で測った企業規模と企業成長のそれぞれの分布と相互関係を検討している。Gibrat らの先進国データを用いた結果と異なり、エチオピアのデータでは企業規模が右に skew された分布が各業種に顕著であり、log-normal 性を示していない。また小規模企業ほど成長性が高く、しかもその成長は年ごとにランダム性が高く、長期に持続する傾向は発見されない。

以上で得られた主な結論をまとめると、①企業パフォーマンスにおける中間投入・原材料の重要性、②企業・セクターによる技術効率性の大きな分散、③用いる手法に対して結論が必ずしもロバストではないこと、④規模の小さな企業ほど成長率が高いこと、⑤しかしながら成長には継続性がなくランダムであること、などである。各章にはそれぞれに有用な貢献やオリジナリティーが見られるが、得られた結論の間の関係や整合性、全体としての解釈は必ずしも十分論じつくされていない。新手法導入による途上国製造業パネルデータの解析を主眼とした本研究にとって、これは将来の課題である。

II. 審査報告

以下の審査員が 2018 年 8 月 18 日に博士論文の内容およびその発表を評価した。

(主査) 大野健一

(委員) 大山達雄、田中誠、Abu Girma Moges (外部審査員、筑波大学)、土谷隆 (博士課程委員長代理)

審査員から出されたコメントは以下のとおり。

①構成、文章に関するもの

残された誤字を修正せよ

説明の流れを再チェックせよ

イントロ部分が長すぎる

付録につけられた図表の大部分は本文の各章に移動せよ

②技術的説明の修正ないし補足

企業規模を測るものとして、被雇用者数のほか売上高は使えないか

2000年以前のデータを利用できないか

企業規模と技術効率性の関係が非線形である可能性はどうか

労働投入の代わりに賃金を用いた回帰分析もしたのか、それを報告せよ

資本の変数は資本サービスフローを用いないのか

生産関数の各生産要素の係数の和を規模の経済と同一視してよいのか

③結論や政策的含意に関するもの

大企業のほうが効率的という結論と小企業を支援せよという勧告が一致しない

エチオピア製造業企業の稼働率が低い理由をさらに説明せよ

TREモデルの方が優れているという結論はおかしくないか

技術効率性のモデルとしてどれが優れているという結論はないのか

以上のコメントに基づき、その大部分を取り入れる形で論文が修正され 2014 年 8 月 26 日に再提出された。主査の大野健一が修正点を確認した結果、改定された論文は審査委員会の要求を十分満たしており、本学の博士課程論文として十分な水準に達していると認め、学位授与を行うことを決定した。