

# **Investment Behaviour of Manufacturing Enterprises in Ghana**

**By**

**Ahmed-Jamil Seini**

**(12B3001)**

**Oita University, Faculty of Economics**

**Supervisor: Professor N. Shimoda**

## **Executive Summary**

This study involves an empirical investigation of the investment behaviour of manufacturing enterprises in Ghana. A particular focus is placed on how investment behaviour responds to enterprise growth. Since the inception of major economic reforms in Ghana a little over 30 years ago, the manufacturing sector has not been able to drive a structural transformation of the economy within a policy context of state withdrawal from direct participation in economic activity, and the tasking of the private sector with the responsibility of spearheading economic growth and transformation. Manufacturing sector performance has been poor both in absolute and comparative terms.

Investment is important because without continual improvement in equipment or the acquisition of new assets, it is hard to envision how a manufacturing-led structural transformation could occur. Specific microeconomic studies on the investment behaviour of manufacturing firms in Ghana are rare and in this regard, this study will contribute in filling this gap. The specific issue of investment behaviour in manufacturing also relates to the broader issue of economic growth and manufacturing-led structural transformation. Issues related to manufacturing must also be situated

within the broader context of industrial policy and industrialisation as it specifically relates to manufacturing. The theoretical and policy debates are wide-ranging and an appreciation of them gives context and meaning to the figures that emanate from an empirical quantitative study.

The study employs descriptive and econometric techniques to attempt to achieve its primary objective. The specific econometric methods used are probit and tobit, which are both methods of analysing limited dependent variables. Investment is conceptually split into investment *decision* and investment *quantum*; probit is used for the former while tobit is used for the latter. Model specifications use real sales growth as a proxy for enterprise growth, alongside other explanatory variables. Computations are carried out using the maximum likelihood estimation (MLE) procedure.

The data used for the study are drawn from two separate World Bank Surveys conducted in Ghana. These surveys are routinely carried out worldwide as part of the World Bank's global enterprise survey programme. Separate estimations, based on 2007 and 2013 survey datasets, are carried out and a comparison made. General and disaggregated analyses are conducted, with disaggregation criteria based on broad activity classification on the one hand, and year of enterprise establishment on the other. With regard to the latter criterion, the disaggregation is based on whether a manufacturing enterprise started up before or after the year of political transition, 1993.

Results of the study indicate weak evidence of enterprise-level growth consistently and robustly translating into discretionary investment. The current economic policy approach in Ghana continues to be largely based on creating an enabling environment in the hope that appropriate incentives would stimulate the private sector to spearhead

economic transformation. To this end, how enterprises respond to own-growth signals is important. However, in the light of the results obtained from this study, this policy approach, at least in the case of the manufacturing sector, may need a second look.

# 博士学位論文審査報告書

1. 氏名 Ahmed-Jamil Seini

2. 学位請求論文の題目

Investment Behaviour of Manufacturing Enterprises in Ghana

3. 論文の要旨及び論文審査の結果

Seini 氏の研究お主たる目的は、ガーナにおける製造業企業の投資行動に関するものである。すなわち、1) 製造業における企業の成長と投資の意思決定の関係、2) 製造業における企業の成長と投資の量・規模との関係、3) 製造業における「伝統的」企業と「現代的」企業の投資行動の差異、4) 企業が設立された年がガーナにおける政治的変革の年の以前か以後かということによる投資行動の差異である。

はじめに、第2章において、記述時系列分析を行っている。ガーナ経済の発展を南アフリカとマレーシアとの比較において検討を行ったものである。南アフリカはアフリカ諸国のなかでも先進的な経済発展を遂げつつあり、マレーシアはガーナと同じ1957年に政治的独立を果たした国である。その比較を通じて、ガーナの経済における製造業の発展がきわめて遅く、そのパフォーマンスが低調なものであることを確認している。ガーナのGDPに占める構成比では、1985年頃から農業部門の低下が見られ、他方、製造業の構成費は30%弱が続いており、農業部門の低下を補っているのがサービス部門の急速な成長であるという点である。こうした、ガーナ経済における製造業のパフォーマンスの悪さを、企業の投資行動に着目して以後の章で分析を進めている。

分析の手法は、プロビット分析が行われる。プロビットモデルの一般的な理解を考慮した式(1)及び(2)により得ることができる。

$$P(y=1|x) = G(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k) = G(\beta_0 + x\beta) \quad (1)$$

$$G(z) = \Phi(z) \quad (2)$$

式(1)は、説明変数のセットの条件のもと、事象を示すバイナリ変数の確率(事象は2つの可能な状態の一つである)を表す。式は、応答確率を表し、バイナリ応答モデルにおける主要な点である。応答確率は、それが厳密にゼロと1の間のすべての実数をとるような形状である一般的な関数、G、と表現されている。プロビット・モデルでは、関数Gは、非線形標準正規累積密度関数(CDF)として特定化され、これは式(2)で表されている。CDFは標準正規密度の積分として得て、予測確率がゼロと1の間に制限されることが保証されている。推定には最尤法が用いられる。個々の企業の投資決定モデルを扱うには、技術的な課題(コーナー解)への対応が必要とされる。

上記の点を考慮して、Seini氏はプロビット・モデル分析に加えてトービットモデル(ポスト・トービットモデル)を用いている。

式(3) - (5)は、ポスト・トービット推定定量分析であり、本研究の主要な分析手段となっている。バイナリ変数は投資の意思決定である。Seini氏の研究では、被説明変数が離散値(バイナリの0あるいは1)であるため、コーナー解が発生する。このためにポスト・トービットモデルをもちいることになっている。

$$E(y|y>0, x) = x\beta + \sigma \lambda(x\beta/\sigma) \quad (3)$$

$$E(y|x) = \Phi(x\beta/\sigma) + x\beta + \sigma \phi(x\beta/\sigma) \quad (4)$$

$$\partial E(y|y>0, x) / \partial x_j = \beta_j \{1 - \lambda(x\beta/\sigma) + [x\beta/\sigma + \lambda(x\beta/\sigma)]\} \quad (5)$$

(3)式は正の応答条件と従属変数の値に関する式である。(4)式はx上のYの条件付き期待値を示す。(5)式は(3)式の変動関数であり、限界効果を示す。モデルでは、ダミー変数として、業種、企業の立地、規模、外国資本の有無、伝統的企業と現代的企業の分類、連続説明変数として操業年数、生産高変化率(企業成長の代理変数)、そして被説明離散変数として固定資産の購入(生産規模の拡大)

の有無が用いられている。

マイクロデータは世界銀行 2007 年、2013 年の各企業サーベイ（ガーナ）によるもので、サンプル企業数（製造業）はそれぞれ 292, 377 となっている。伝統的企業と現代的企業の分類は United Nations'ISIC によるとしている。また、創業時期での分類はガーナでの政治的変化があった 1993 年を用いている。

以上のモデルにおいて、詳細な分析がなされている。プロビットとトービットの両方推定の実証結果を提示されている。全体の集約としては、表 29 で示されている。これらの結果は統計的有意性に関して要約されている。表 29 では 2013 年のデータセットに基づいて、統計的に有意であると考えられる。ポスト・トービット限界効果の推定に基づいて、経済的重要性を統計的に有意である変数から判断している。経済的重要性の決定は、Seini 氏自身の判断に基づいている。

プロビット・モデルの推計結果、トービット・モデルの推計結果も示されている。これらの結果では、投資行動への重要な変数としては、立地条件がもっとも有意なものとなっている。

Seini 氏の研究は、企業に関するマイクロデータを用い、プロビット・モデル、トービット・モデルによる量的分析を行い、投資の意思決定に重要な経済的変数を求めている。しかしながら、Seini 氏自身も指摘しているように、金融システムなど他の影響をモデルから完全には排除することは困難であり、変数の優位性にも影響を与えているものと推察でききる。またモデルがデータ間の高度な分析であるために、きわめて難解な解釈を要求されている。今後、5 章のような量的計量分析を行うまえに、簡単な投資に関する経済モデルを示し、その優位性を求めることが望まれる。そうすることによって、他の変数の影響やモデルの結果がより見えやすくなるものと思われる。Seini 氏にはガーナの政治的変化が企業行動に与える影響に高い関心があるが、経済の動向とは時間的なずれやあることが考えられ、その点で数量モデルのみのぶんせきは困難となっている。しかしながら、分析の高さ、論文の質は極めて高く、博士論文として十分なレベルに達していると判断される。

**Table 29: Summary of results**

	<b>Pre-Transition</b>		<b>Post-Transition</b>	
	<i>Decision to Invest</i>	<i>Amount of Investment</i>	<i>Decision to Invest</i>	<i>Amount of Investment</i>
<b>Sales Growth</b>	NS	S(+), NES	NS	NS
<b>Accra-Tema</b>	NS	NS	S(-)	S(-), NES
<b>Small</b>	S(-)	S(-), ES	S(-)	S(-), ES
<b>Only National</b>	NS	S(-), ES	NS	NS
<b>Years of Operation</b>	NS	NS	NS	NS

The terms 'Decision to Invest' and 'Amount of Investment' correspond to the probit and tobit models respectively. S = Statistically Significant; NS = "Not Statistically Significant"; ES = "Economically Significant"; NES = "Not Economically Significant". Bracketed terms indicate either positive or negative effects of the relevant variable

審査委員 主査 下田 憲雄  
副査 木村 雄一  
副査 高見 博之  
副査 (学外委員) 中村 保 (神戸大学)