

Report on Ph.D. Thesis Defense

Ph.D. Candidate	Alhassan Iddrisu
Main referee	園部 哲史
Referees	大山 達雄 大来 洋一 Kaliappa Kalirajan 澤田 康幸（東京大学大学院経済学研究科）
Dissertation Title	Cluster-Based Industrial Development: The Case of Metalwork and Vehicle Repair in Suame Magazine, Ghana

Result: Pass (subject to minor changes)

1. Abstract（より詳しい内容報告は末尾に添付する）

Contrary to the popular belief that Africa “cannot” industrialize, attempts are being made at multifaceted innovations in product developments, marketing, and investment in capital equipments in a large cluster of metalwork and vehicle repairs in Ghana, which suggests that there are bright prospects for industries in Africa. Using primary data collected on 307 enterprises engaged in manufacturing, machining, blacksmithing, and vehicle repairs, this study finds that that formal education and training has recently been assuming importance in the cluster. Those enterprises operated by highly educated and formally trained entrepreneurs perform better than the others by adopting new methods of production, marketing, and so on. It is also found that among such entrepreneurs, traditional apprenticeship is no longer the dominant institution of skill formation. The study explores the implications of these recent changes for industrial development and industrial policies in Africa.

2. Result /Notes from the Examining meeting / Final Evaluation

アジアの緑の革命の経験に関する実証研究によれば、労働集約的な産業の発展が貧困な人々の雇用機会を拡大したことが、貧困の撲滅に大きく貢献した。日本、台湾、韓国、中国では労働集約的な産業が発展を始め、やがてその製品の輸出が急速に増大するに至って高度経済成長の火蓋が切られた。途上国の貧困層の大半は農村に暮らしているのだから、農業の発展が重要であることは言うまでもない。だがそれだけでは雇用機会が十分に生み

出されないので、産業を発展させて農外所得を増やすことも貧困削減のために必要である。したがって、深刻な貧困に悩むサブサハラ・アフリカ（サハラ砂漠以南のアフリカ）諸国にとって、労働集約的な産業を発展させることは、まさに死活的に重大な課題である。ところが、アフリカの産業発展がどのような状態にあるのか、そして発展の見通しはいかなるものかといった事柄に関する研究は、これまで驚くほど僅かしか行われてこなかった。それは一つには、信頼の置ける統計データが決定的に不足しているからである。もう一つの重要な原因は、根拠の乏しい偏見ともいえる議論が国際開発援助コミュニティや学界に広まっていることに求められる。それは、アフリカの産業が発展する可能性はないという議論であり、その意味するところは、産業発展を支援する開発援助も産業の研究も無駄であるというものである。この議論の背景にある考え方は、次のようなものである。産業発展の初期の段階では製品や製造プロセスや経営はいずれも極めて単純である。したがって、企業の成長をもたらす技術や経営ノウハウは先進国から容易に学ぶことができるはずであり、アジアで産業が発展したのはその何よりの証拠だということである。そうだとすれば、アフリカにおいて産業の発展が遅れに遅れているのは、そもそも経営者に企業を成長させようという意欲が欠けているからに違いないということになる。たしかに意欲がないのならば、産業は今後も発展しそうにない。

Alhassan Iddrisu が提出した本博士論文は、彼自身が 307 企業を訪問して収集した経営状況に関する詳細なデータを用いて、厳密な計量経済学的分析を行い、現実がこのような悲観論とは大いに異なることを明らかにしている。その分析の軸となる仮説は次のようなものである。アフリカの製造企業は伝統的に徒弟制によって経営者を再生産してきた。新たに独立した経営者は、かつての親方から学んだとおりの製品を同じ材料と同じ製法で作り、同じようなタイプの顧客に販売する。こうして同業者の数が増えるにつれて、産業の規模は拡大するが、質的な向上は見られない。質的向上を伴わない産業の数量的拡大は、遅かれ早かれ収益性の低下を引き起こさざるを得ない。そうすると収益性を回復するために製品の品質を改善しようというインセンティブが高まる。ただし、品質の改善は高い品質に見合った販売方法の工夫や、品質の高い部品や原材料の調達を伴わなければ収益性の改善にはつながらない。さらには、企業の経営組織も改変も必要になる。そのような多面的な革新を行うためには、伝統的な徒弟制を通じて獲得する技能では不足であり、正式な技術教育による工学的な知識や、学校教育による高度な一般的人的資本が重要な役割を果たすようになるであろう。本論文のサンプル企業のうち、金属切削加工業者や金属製品製造業者はすでに産業発展のこのような段階に至っていて、そのため、正式な教育や訓練の有無が、企業の業績を左右するようになってきているというのが検証仮説の一つである。分析結果はこの仮説を強く支持し、したがって、製品や経営の質的な向上によって本格的な企業成長を図ろうとしている企業が存在することを示している。

すなわち、アフリカにも質的向上を図ろうと意欲を燃やしているものの、その技術や経営の水準が低すぎるために質的向上を達成できないでいるというのが、本論文の第一の発見である。これは先述の悲観論を覆し、したがって、悲観論から導かれる消極的な政策論も打破する極めて重要な発見である。それによれば、アフリカにおいて貧困削減に寄与する本格的な産業発展を引き起こすには、このような意欲的な企業経営者を対象に、基本的な技術や経営ノウハウを伝授する技術支援を積極的に推進すべきであるということになる。

既に述べたように、アフリカにおける産業発展の研究がこれまで進まなかった理由の一つは、質の高いデータが絶対的に不足していたからである。その制約を緩和するために、世界銀行は 1990 年代にサブサハラ・アフリカにおいて大規模な調査を行い、企業レベルのデータを作成した。それを利用した研究がすでにいくつも発表されている。しかし、そのデータの精度は低く、それを用いた研究は本論文のような明確な分析結果も有意義な政策含意も持っていない。これらの研究には一貫した結論といえば、アフリカの製造企業の実力は玉石混交であり、そのバラツキは大きく、収益性や成長率の極めて高い企業がアフリカの最貧国にも存在するというものだけである。本論文は、そのような企業がいかなる特徴を持ち、なぜ高い業績を誇っているかを解明し、それを通じて明確な政策含意を導き出した。これは高く評価されるべき成果である。それに加えて、高精度のデータの収集を Alhassan Iddrisu が一人でやり遂げたことも賞賛に値しよう。世銀が多数の研究員や調査員を動員して結局は成し得なかったことである。それを思えば、彼の努力と能力にただ驚くほかない。

途上国の製造業では徒弟制を通じて技能が形成されることが今でも多い。本論文の調査地では、経営者のほとんどすべてがかつての徒弟であり、いまでも大半が徒弟を抱えている。欧米では 19 世紀に徒弟制は衰退を始め、20 世紀に入るとほとんど消滅してしまった。日本でも戦後は減少し、東京都大田区の金属加工業の集積地で 1960 年代末ごろまで徒弟制が存続したのは例外的であったと言われている。技能形成の制度として徒弟制に取ってかわったのは、学校の普通科教育や職業訓練、あるいは企業に入社後の *on-the-job training* や研修である。徒弟制がなぜ衰退するのかは欧米の経済史の分野では数多くの研究があるし、日本経済史の文献にも徒弟制への言及は少なくない。それらの研究によれば、徒弟制が衰退した理由は様々あるが、生産の機械化が進むにつれて徒弟が親方として独立開業するために必要な資金が増大したことが最も重要な理由であると考えられている。独立開業が困難になると、徒弟ではなく、賃金を得る通常の工員として雇用される方が有利になり、徒弟のなり手がいなくなるからである。本博士論文の第 3 章は、ガーナの金属切削加工業や金属製品製造業においても徒弟制が衰退を始めていることを明らかにし、さらにその原因が独立開業の可能性の低下にあるという分析結果を得ている。これは経済史学における既存の仮説を確認する分析結果である。しかし単なる追試ではない。経済史研究は過去の文

書や断片的な統計資料に頼っているのに対して、本論文の場合は、徒弟や親方とじかに会話をし彼ら自身の徒弟制に対する考えを聞きだしている。そのうえで統計的分析も行っているから、仮説検証の精度は従来の研究よりもはるかに高いと考えられる。

途上国における産業集積の研究は開発経済学、社会学、文化人類学の学際的な領域で行われてきた。この文献のなかに、本論文が対象とする **Suame Magazine cluster** という集積地について記述した論文が、評者の知る限り 3 篇あり、そのうちの 1 篇は国際的な学術雑誌に掲載されている。そのためこの分野の研究者の間では、この集積地がアフリカで最も有名な集積地である。しかし、既存の論文はいずれもこの集積地で行われている企業活動や集積の規模についてのごく表面的な記述に終わっている。本論文が統計的に厳密な手法で仮説を検定し、開発政策に対して有意義な示唆を導出しているのに対して、これらの論文は仮説の提起すらしていない。この学際的な研究分野では分析的な視角がそもそも欠けていたので、無理のないことかもしれない。本論文はこれまでの水準をはるかに超える高度な研究であるといつてよい。

審査委員会は、2006 年 8 月 25 日午後、Alhassan Iddrisu による論文報告と質疑応答に引き続いて開催された。審査委員は園部哲史（主査）、大山達雄、大来洋一、大塚啓二郎、Kaliappa Kalirajan（以上、政策研究大学院大学教授）、および澤田康幸（東京大学大学院経済学研究科助教授）の 6 名である。各委員が 5 点満点で採点を行い、予め定められた計算方式に従って加重平均を計算したところ 4.75 点という高い評価点を得た。

以上によって、審査委員会は、本論文が博士論文にふさわしい学問的業績であると結論する。

III 論文内容要旨（拡張版）

Industrial development is indispensable for poverty reduction and economic development, as the historical experiences of the developed countries and the Asian countries indicate clearly, and this has long been recognized by policy makers as well as researchers. A number of empirical studies have empirically established that poverty is alleviated primarily through increases in non-farm incomes rather than increases in farm incomes, even though the majority of the poor in the developing countries live in rural areas. On the one hand, the expansion of agricultural production does not enlarge employment opportunities much, according to the careful empirical studies of the impacts of the Asian Green Revolution on the employment and income in the village economy. On the other hand, labor-intensive industries have immense capacity to

generate employment opportunities for the poor, as many case studies attest. Since the developing countries are abundant with low-wage labor, they are supposed to have comparative advantage in labor-intensive industries under laissez faire and free trade, according to the theory of international trade. Indeed, the development of labor-intensive industries and the rapid growth in the exportation of their products stated the remarkable economic growth in Japan, Taiwan, Korea, and China.

Such industrial development, however, has not taken place in Sub-Saharan Africa. A plausible reason is suggested by Sonobe and Otsuka, who find a common process of industrial development in different industries in different countries in East Asia.^(*1) According to their findings, enterprises in the same are clustered in a small geographical area to take advantage of the benefits from agglomeration, such as information spillovers, the development of the division of labor, and the development of skilled labor market, and these benefits allows the number of enterprises to grow into quite a large number before profits are driven to zero by the increase in the total supply of their product, which reduces the product price and increases the material cost. While most industries in the developing countries cease growing commonly at this point, many industries in East Asia continued to grow by improving productivity, product quality, marketing, and management drastically. Sonobe and Otsuka hypothesize that this difference in performance arises largely from the insufficiency of rather basic knowledge of management and technology, the insufficiency of opportunity to learn such knowledge from more advanced regions, and the insufficiency of education in general of the entrepreneurs in stagnant industries. This hypothesis, if valid, offers a clear implication for an effective policy promoting industrial development toward poverty alleviation, which warrants considerable further empirical tests of the hypothesis to be added to the existing ones.

The present study carries out such an empirical test using the primary data on 307 enterprises that the author collected in one of the largest industrial clusters consisting of indigenous enterprises in Sub-Saharan Africa. The cluster is located in the area named Suame Magazine in Kumasi, the second largest city in Ghana. The Suame Magazine cluster was formed spontaneously in the 1930s by blacksmiths and garage mechanics and later expanded into a giant cluster to include manufacturers and machinists. It has supported the livelihood of a large number of people: it is said that there are about 80,000 persons and about 9,000 enterprises engaged in productive activities in the cluster. This cluster has grown so large in terms of the number of enterprises and persons engaged, without any assistance from the government. Rather it was occasionally harassed by the government because most enterprises have only

temporal structures, making the cluster appear to be a huge slum. It is known, however, as a cluster of masters of garage work throughout the country and even to the neighboring countries. Manufacturers in the cluster as well attract traders from the neighboring countries. The cluster is full of young apprentices, who gaze intently at every motion of their masters to learn or steel skills. The overwhelming majority of the operators of enterprises, whom this study call entrepreneurs henceforth, came from Kumasi and its neighborhood to the Suame Magazine as apprentices, but many of current apprentices come all the way from far regions to become prominent masters who attract customers from foreign countries and earn high incomes. Thus, the air in the cluster is suffused with energy.

The issues to be addressed in this study are classified into two sets: one is to explore what has driven the development of the Suame Magazine cluster so far, and the other is to examine the cluster's growth prospects. According to Sonobe and Otsuka's theory of cluster-based industrial development, a driving force of industrial development in its early phases is agglomeration economies, which create a favorable circular causation in which an increase in the number of enterprises increases profitability, thereby increasing the incentive of teenagers to learn skills from master craftsmen (i.e., entrepreneurs). Therefore, enterprises can attract apprentices, for whose labor enterprises do not have to pay much. When apprentices complete training and start their own businesses, they copy the product, production process, and marketing channels of their masters. Thus, enterprises producing similar products and services proliferate, which creates strong competitive pressure in the cluster, making the enterprises remain micro- and small-scale. As a result, the industrial cluster has grown remarkably in terms of the number of enterprises but little in terms of enterprise sizes, product quality, and productivity. Thus, the apprenticeship is a mechanism that enhances the quantitative expansion of the industry but hinders the quality improvement or upgrading of the industry.

Does the apprenticeship continue to be the dominant institution of skill formation in the cluster? To answer this question, this study examines the demand for and supply of apprenticeship training. It finds that enterprises in the capital-intensive sectors of the cluster, i.e., the machining and manufacturing sectors pay more to apprentices than those in the vehicle repairing and blacksmithing sectors, but the former cannot attract as many apprentices as the latter, because it is financially more difficult for apprentices to start more capital-intensive businesses. Among the machinists and manufacturers, those with high education and formal training are found to have a smaller number of apprentices and shorter duration of apprenticeship. Thus, the institution of skill

formation has begun changing at the enterprises operated by highly educated and formally trained entrepreneurs in the relatively new and capital-intensive sectors.

Are such entrepreneurs going to lead the industrial development in the cluster? To answer this question, this study examines the effects of formal education and training on the various aspects of enterprise behavior and enterprise performance, such as material procurement, marketing, subcontracting with machinists, equipment investment, and enterprise size in terms of value added. The major finding is that such educated entrepreneurs in the machining and manufacturing sectors are attempting multifaceted innovations in product quality, final product marketing, and production organization. Manufacturers with higher levels of education are able to explore new methods of production, such as mechanization and subcontracting, and new marketing channels, such as traders and own retail outlets, to add greater values to their products and improve profitability. Similarly, the ability to read and interpret technical drawing helps machinists attract equipment investments from relatives and friends living abroad and lucrative orders for repairing machine parts from large lumber mills and mining companies outside the cluster.

Thus, in this large industrial cluster consisting of small indigenous enterprises, the need for upgrading products, production processes, and marketing is now keenly felt, and accordingly the engineering knowledge and the high level of general human capital obtained through formal education and training is assuming greater importance. These findings are in sharp contrast to the widely held view that the prospect of industrial development is bleak in Africa because the enterprises there are not even motivated to grow. Such a pessimistic view would come from the fact that African enterprises have remained small for many years whereas their East Asian counterparts have grown rapidly and the premise that it is not difficult for enterprises in the nascent stage of industrial development to acquire knowledge conducive to enterprise growth because their production technologies and marketing activities are very simple. In reality, however, technology borrowing is not that easy. If enterprises fail to borrow technology from abroad, it does not follow that they are not motivated to do so.

The analyses of this study clearly indicate that the machinists and manufacturers in the Suame Magazine cluster are now motivated to absorb the knowledge conducive to industrial upgrading. At a glance, it is established that their technology and management are still primitive from the viewpoint of engineers and businessmen in the developed countries and that knowledge conducive to their upgrading is of public goods in the developed countries. Therefore, the provision of technical and managerial knowledge to machinists and manufacturers in this cluster is likely to cause their

transition from the quantity expansion phase to quality improvement phase of industrial development. It may well be true that some other industrial clusters in Africa with long history have reached the same stage as the Suame Magazine cluster and hence want knowledge necessary for quality improvement. An effective industrial promotion policy toward poverty reduction is to implement training programs that offers such knowledge to entrepreneurs of indigenous enterprises in these industrial clusters.

(*1)Sonobe, Tetsushi, and Kejiro Otsuka, *Cluster-Based Industrial Development: An East Asian Model*, Basingstroke: Palgrave Macmillan, 2006.