

自立的教育開発に向けた大学教育の役割と SDGs —アフリカの事例—

ジョモ・ケニヤッタ農工大学学長
P.O. Box 62000 – 00200 ナイロビ-ケニア

要約

ジョモ・ケニヤッタ農工大学 (JKUAT) はケニアの国立大学の一つである。日本政府の無償資金協力・技術協力を得て、1981年に中堅技術者を養成する大学として設立された。その後、同大学はアフリカ大陸の中で理工系の分野で有名な大学となった。JKUATは現在、汎アフリカ大学・科学技術イノベーション学院 (PAUSTI) のホスト校となっている。これは、汎アフリカ大学の5つの拠点の一つであり、2014年に1期生を卒業生として輩出した。JKUATは特に科学者および技術者の高等教育機関での人材育成において重要な役割を担っている。JKUATは、ルワンダのキガリおよびタンザニアのアルーシャを含めて12のキャンパスを有し、また、JKUATのコースを提供しているセンターがナイジェリア、南スーダン、ソマリアにもある。

アフリカは現在、若い人口が多く、それが可能性でもありチャレンジにもなっている。サブサハラ・アフリカでは、今後30年から50年にわたり、サブサハラ・アフリカにおいて、ほとんどの国で15歳から29歳の人口が約半数を占め続けるだろう。現在サブサハラ・アフリカの年齢中央値は19歳未満と推定される。人口が若く、天然資源が豊富であるため、近年、海外からが関心を寄せられており、アフリカは開発の岐路に立っている。アフリカ大陸がその可能性を認識し、「アフリカの巨人」として開花するためには、技術の進歩に支えられた教育および研修が必要である。登録コンサルティング・エンジニアは277人、登録プロフェッショナル・エンジニアは1,341人、登録卒業エンジニアは5,387人、卒業テクニシャンは1,145人であり、資源を有効活用し大陸を変革していくための人材が不足している。また、理工学分野におけるジェンダーの不均衡と女性の活躍の場の提供も開発課題の一つである。ここ10年の間にアフリカでは次のような状況に対処するために工学教育が急速に変化してきた。

- (1) 毎年中等教育を大勢の若者が卒業しており、高等教育機関への入学者数が増えている。
- (2) 高まり続ける工学教育の需要に応えるには、有資格の専門職として登録している教職員の数が限られている。
- (3) 産業界の需要や国の戦略に沿ったスキルを訓練する必要がある。
- (4) インフラ整備や研究所の改善が必要である。
- (5) 貧困層が多くインフラが荒廃しているため、労働市場で即戦力となる卒業生を途切れなく輩出する必要がある。
- (6) 災害の軽減。
- (7) 工学教育・研修にICTが必要不可欠となった。
- (8) 工学教育におけるジェンダーの不均衡。

ジェンダーの不均衡に関しては、科学・技術・工学・数学 (STEM) の分野において、アフリカの高等教育に進学する若い女性の全体的な割合は比較的少ないと報告されている。例えば、工学系の従事者に占める女性の割合は南アフリカでは10%、ケニアでは8%にすぎない。持続可能な開発における女性のグローバルな影響を考えると、この課題に取り組み、より多くの女性に工学を勉強するよう奨励することが急務となっている。日々の生活に工学を取り入れるために、女性はよい立場にある。また、ジェンダーの平等を推進する

政策が欠如していることも課題であり、工学分野の技術者が不足している要因の一つとなっている

持続可能な開発目標（SDGs）の 4 は、アフリカで求められている能力開発に貢献できる質の高い教育の枠組みを提供している。SDG4 の主なターゲットとしては、「適切かつ効果的な学習成果をもたらす教育への就学率と修了率を高めること」「雇用や働きがいのある人間らしい仕事及び起業に必要な技能を備えた若者と成人の割合を大幅に増加させること」「教育におけるジェンダー格差を無くし、障害者、先住民及び脆弱な立場にある子どもなど、脆弱層があらゆるレベルの教育や職業訓練に平等にアクセスできるようにすること」などがある。また SDG4 は「子どもや障害及びジェンダーに配慮した教育施設を構築・改良し、すべての人々に安全で非暴力的、包摂的、効果的な学習環境を提供できるようにすること」「開発途上国、特に後発開発途上国及び小島嶼開発途上国、ならびにアフリカ諸国を対象とした、職業訓練、情報通信技術（ICT）、技術・工学・科学プログラムなど、先進国及びその他の開発途上国における高等教育の奨学金の件数を全世界で大幅に増加させること」、さらに「開発途上国、特に後発開発途上国及び小島嶼開発途上国における教員研修のための国際協力などを通じて、質の高い教員の数を大幅に増加させること」を目指している。

JKUAT は当初中堅技術者育成機関（JKCAT）として設立され、その設立時に日本から多額の資金面・技術面での支援を得て、その後も日本と緊密な関係が続いている。日本には、教室や執務室の建設や最新機材の導入などのインフラの整備、教員・スタッフの能力開発・共同研究・現地国内研修などの技術協力のほか、優秀な学生に対してババロア基金より奨学金を授与（現在は JKUAT が実施）や日本の大学とのネットワーク構築など、学術的な支援を得ている。日本は PAUSTI を支援パートナー国となり、日本は AFRICA-ai-JAPAN Project を通じて JKUAT と PAUSTI を支援している。これは、アフリカの知と資源を開発に活用し、アフリカの開発に向けたイノベーションの振興を支援するプロジェクトで、農学・工学・理学・バイオテクノロジーの分野で、PAUSTI および JKUAT の学生の知識と能力を強化することを目指している。アフリカの諸問題を解決するために、アフリカで培われた現地固有の知、資源、経験、知恵をフル活用することを推進するという点でユニークなプロジェクトである。JKUAT はまた、アフリカの様々な開発課題を解決するために、日本と共に多くの取組みを行っている。エリトリアの科学者対象の研修、エジプトの E-JUST（エジプト日本科学技術大学）との連携もその例である。JKUAT は日本との連携を通じて、ものづくり、5-S、改善活動などの日本的なものの考え方を学んでいる。ものづくりとは「もの」を「つくる」プロセスで、技術、精神、誇り、美徳、熱意といった意味を含み、実際的なアプローチと継続的な改善を重視する活動である。

JKUAT は研究開発によるイノベーションと実際的な成果を重視している。例えばバナナやアロエやキノコを組織培養したり、農産物からジュースやヨーグルトなど付加価値のある加工食品を作ったり、ブロック製造用の電動プレスや改良手動プレス、三輪車、植物ミル、スクリー式ブリケット製造機、放電加工機などの工業製品などが作られている。

JKUAT は産業界と連携して積極的に技術移転を進めている。例えば日本の日清食品と合弁事業を締結し、ケニア市場向けのインスタントヌードルを開発した。また様々な課題に対処するためのその他の取組みとして、女性の能力を向上するために、日本の支援を受けてケニア国内で研修を実施したり、ラップトップ（タイファ・ラップトップ）の組み立てを行ったりしている。

最後に、サブサハラ・アフリカは、かつてない経済成長を遂げており、多額の外国の投資、特に資本開発が行われている。しかし特に工学・技術分野で国内の熟練労働者が深刻に不足しているため、外国の投資プロジェクトは外国の熟練労働者によって実施されている。このような状況下で、アフリカではエンジニアの育成が緊喫に求められており、理工学の教育・研修・訓練のために、一致協力した取り組みが必要である。アフリカが製品の組み立て段階から一歩前進し、産業の持続可能な成長を目指すならば、サブサハラ・アフリカの大学は、教育水準を大幅に改善しなければならない。アフリカがその可能性を認識し、「アフリカの巨人」とし開花するためには、技術の進歩に裏付けられた理工学分野の教育や研修が必要である。日本の支援を受けて、JKUAT は必要とされている能力を強化するために重要な役割を果たすべく、様々な取り組みを実施してきた。日本の国際教育の特徴として、「ものづくり精神」や、顔の見える協力、5S-KAIZEN、研究センター教育（LBE）やキャパシティ・ディベロップメントなどがある。サブサハラ・アフリカだけでも今後250万人の新たなエンジニアや技術者が必要と推定されている。この課題に取り組むためには、さらに多くの努力が必要で、さらに多くのアフリカの機関が課題に取り組み、アフリカの変革に貢献しなければならない。最新のインフラや実験室のために投資し、産業界のニーズに合わせてカリキュラムを改訂し、教育認定機構による理工プログラムの認証を受けるための必要条件を合理化するよう努め、理工学部で教員の教え方を現在の権威的な教授法からラボ・ベースの学習方法に転換するためには、アフリカ諸国の政府や大学による戦略的な方針策定が求められている。理工学部で教員の教え方を改善するには、まず理工学部で教員の教育学的な研修が必要であると同時に、技術やデザインの進歩に遅れをとらないよう、産業界との関わりが必要である。大学また教員において、理工学教育および研修のために最新のICTを広く活用することも求められている。アフリカへの外国からの投資を呼び込むためにも、産学連携が今や非常に重要である。