

留 学 生 通 信

## ネパールにおける機械工学の現状

Status of Mechanical Engineering in Nepal



ビジャイ ギリ  
Bijay Giri

■2006年北海道大学大学院修士課程修了

■主として行っている業務・研究

・骨の力学特性・微細構造解析の研究

■所属学会および主な活動

日本機械学会, ISB, ESB, SOMEN

■通学先

正員, 北海道大学大学院工学研究科 人間機械システムデザイン専攻 博士後期課程

(〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目)

E-mail: bijay@mech-me.eng.hokudai.ac.jp

## 1 はじめに

生活の質 (quality of life) を上げるために使う装置, 機械, 道具等は機械エンジニアが設計, 開発, 製造している。機械エンジニアの特技はエネルギーを一つの形から他の形に変換することである。このような知識をもとに機械エンジニアは車両の設計から人間のため医療機器開発まで, 特別な役割を持っている。機械系の職業範囲は広く, 機械エンジニアはあらゆる主要産業に就職が可能である。発展途上国であるネパールでも機械のこういう活躍場所は例外ではない。

## 2 ネパールにおける機械工学

小さい国だが, ネパールには多くの地理学的特性がある。海拔 300m のテライ平地から 8 848m の世界一高い山, エベレストまでの高山が存在する。山脈, 丘, 尾根, 渓谷などが混ざった複雑な標高変化があり, 生態的変異も存在する。ネパールは大きく三つの地形に分けられる。山岳地方, 丘陵地方とテライ地方。この三つの地方は東西に平行に並んでいる。この中でも, 農地とか森林地はテライ地方に存在し, ネパールで一番経済的に裕福な地域となっている。主な資源は水晶, 水, 材木, 水力発電, 風致, 褐炭, 銅, コバルト, 鉄などである。

全国土の約 30% を占めるテライ地方はネパールの主要産業地帯となっている。ネパールの主要産業は観光, カーペット, 織物, 黄麻, 砂糖, 油料種子作物, たばこ, セメント, レンガ, マッチ, コットン・合成繊維, ウール, フットウェア, なめし皮, 茶葉などである。カーペット, 衣類と紡績産業はネパー

ル三大主要産業雇用先であるが, そのほかに構造粘土製品, 砂糖と黄麻処理がある。山が多い小さい国だが, ネパールには機械エンジニアの良い活躍場所があると思われる。

この 10 年, 機械エンジニアの種類と活躍場所は急激に変化をしている。一つの要素より全体システムの効率を考えて, システムの統合が強調されるようになった。それで機械関係の開発需要と利益の多種多様化に伴い, 機械工学系の職業のニーズが高まっている。このため, ネパールにも機械工学を専門にしている人が数千名いる。5, 6 年前までは, 国外で勉強している人が多かったが, 最近では国内でも工学教育の発展が進められ, 多くの機械エンジニアが育成されている。機械工学の職業経歴は専門職から管理関係職まで, さまざまな職種に拡大している。その中で, いちばん関連が強いのは機械装置と器具, 冷凍と空気調節機などの設計と開発, 工場と現場工事の管理, 産業の設計・管理などである。また, 政府機関で働いている人も多い。

教育分野では教職で活躍している人が多いが, 研究を行う機会は少ない。

ネパールの機械学会 [Society of Mechanical Engineers Nepal : SOMEN (ソメン)] により国内の機械エンジニアはつながっている。

## 3 ネパールにおける工学教育

ネパールは多くの地理学的特性を持つ国であるので, 平地のテライ地方からヒマラヤ間までの国内インフラを設立するのはエンジニアたちにとって大きなチャレンジであった。このような状況の中, 国の発展は国外の援助と, 留学から帰国したエンジニアからゆっくりと進んでいった。ネパールの工学

教育の歴史は、1942年の技術研修学校 (technical training school) の設立から始まった。また、1959年からは土木工学の学位取得コース (civil engineering course diploma) が開始された。その後、ネパール初の大学テレブワン大学に工学研究科が設立された。工学研究科の設立後、工学教育は国の需要により人材を育成するため、多くの発展が行われた。

この半世紀、工学研究科は教育プログラム、設備や学部の長期継続的な発展のために、①インド、②International Labor Organization/UNDP、③Federal Republic of Germany、④ODA/Britain、⑤Asian Development Bank、⑥World Bank、⑦Canadian International Development Agency、⑧Swiss Development Corporation、⑨Norwegian Universities for Development Research and Education (NUFU)、などの機関から国際援助を受けてきた。

1990年に土木工学の学士 (bachelor degree) のほか、建築、コンピュータ、電子、電気と機械工学の学士プログラム (bachelor degree program) も追加された。今、工学研究科は国の別々の地域にある四つのキャンパスから、技術的なレベルから博士課程レベルまで工学のさまざまなプログラムを提供している。東南アジア地域では最も研究設備が良い熱心な教職員と学生施設の設置から、工学研究科は国の優秀で野心的な学生たちから一番に選ばれた。また、AIT (Asian Institute of Technology) に在学しているテレブワン大学工学研究科出身の学生の成績により、この工学研究科はAITにより上位学校の一つとして位置付けられている。

工学研究科は、優秀さと多様な学生総数から評判を得ている。それは、ネパールのエンジニアリング教育のための地域の主要な機関のうちの一つである。

最近、国立テレブワン大学と私立カトマンズ大学は共同で施設、学校を提供しあって工学教育を行っている。私立カトマンズ大学では工学のいろいろな分野の教育を行っている。



図1 テリブワン大学工学研究科機械工学科 (右側)

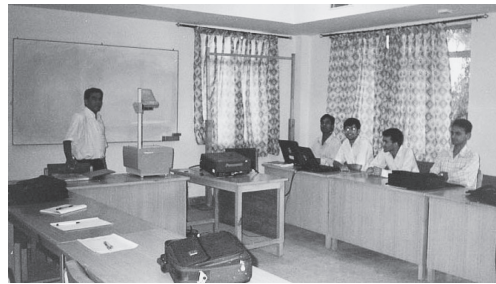


図2 修士学生の授業風景



図3 テリブワン大学工学研究科機械工学科 (修士課程授業棟)

## 4 ネパールにおける機械工学教育

ネパールで機械工学教育がある大学は国立テレブワン大学と私立カトマンズ大学である。

テレブワン大学の工学研究科にある七つの学科の中の機械工学科は1972年に設立された(図1)。最初は、冷凍と空気調節プログラムの学位レベル (diploma level) があつた。その後、1995年から学士プログラム (bachelor's program) が始まった。新しい設備、研修や研究のため、それに適した最新の器材と経験豊かな教職員が必要であり、機械工学科はこの点で国内外から影響を受けている。この学科は現在、Bachelor Degree in Mechanical Engineering と Masters of Science in Renewable Energy Engineering (図2, 3) を運営しているが、近い将来では

Masters of Engineering Management を立ち上げる計画がある。この学科には自分の研究と研修ユニットがあり、いろいろな研修プログラムを編成している。

もう一つの私立カトマンズ大学では機械教育をやっている国の唯一の私立大学である。そこは、学士 (bachelors) と修士 (masters) 両方の教育プログラムがある。

## 5 おわりに

今の時期は、機械工学の原理と実践は他の工学職種の基盤となっている。他の工学分野全体の活動、設計と開発は機械工学とつながっている。だから、この20年の間、機械工学には急激な変化が起こっている。こんな全世界的な面でのチャレンジと変化に対応するため、ネパールの機械工学教育と職業も常に変化している。