



茨城製作所
代表取締役社長 菊池伯夫

入社後、新製品の設計・開発・研究を行う経営戦略室を立ち上げ、室長として新製品「軽水力発電機Cappa」の開発に尽力。会社の経営全般にも携り、常務取締役、専務取締役を経て代表取締役社長に就任。



ネパールはヒマラヤの雪解け水が豊富で、もともと水力発電は広く行われている。山間部にも小川や水路が多く、Cappaの導入に適した土地といえる

ネパールの山村で現地住民とともにCappaの設置を行う茨城製作所のスタッフ。Cappaは大人2人で持ち運びできる「軽」水力発電機だ。



PROJECT REPORT

ODAを活用した中小企業海外展開支援

ネパール・ヒマラヤ山中の農村で 電力不足解消の可能性を探る

独自の軽水力発電機を開発した株式会社茨城製作所（茨城県日立市）では、ネパールの電力不足解消の可能性を探ろうと、JICAの案件化調査（案件名：ヒマラヤ農村貧困地域における軽水力発電機導入プロジェクト案件化調査）に応募。昨年6月から今年5月にかけて調査を行った。

大人2人で持ち運べる 新しい水力発電機

ネパールは世界でも特に電力事情の厳しい国だ。計画停電は頻繁に行われ、その時間が10時間以上におよぶことはさらさらにある。しかも、停電の予定時刻を終えたのに通電が再開されないということも珍しくない。

これらの地域は「無電化地域」と呼ばれる。株式会社茨城製作所の菊池伯夫社長は、数年前の海外滞在中、途上国を中心に無電化地域が多く存在することを知らず。その後調べてみると、とりわけ深刻な地域のひとつがネパール山間部の農村地帯であることが分かった。そこで、自社開発した軽水力発電機「Cappa」を電源確保に役

製造・設置・廃棄の全段階で 自然への影響を減らす

同社がこれほどコンパクトな発電機を開発したのは、従来の自然エネルギー発電に対して、ある疑問を抱いていたためだ。日本では長年、自然エネルギーが目されてきたが、太陽光発電や風力発電などの発電機は規模が大きく、製造や設置の際に、少なからず自然環境に影響を与えてしまう。それに、エネルギー源は再生可能でも、発電機自体は再生可能ではない。そこで、製造・設置・廃棄のすべてのステージにおいて、自然への影響を軽減した発電機をつくらうと思いついたのである。

Cappaの開発プロジェクトが本格的に始動したのは、日本で自然エネルギー発電待望論が高まった東日本大震災後。それからおよそ2年を経て、2013年にCappaは完成した。設置にあたり特別な工事はいらぬし、不要になったら100%リサイクル可能である点も大きな特徴だ。

調査直前に起きた ネパール大地震

同社では昨年5月、案件化調査に先立ち、現地郡政府などの打ち合わせを予定していた。しかしその直前の4月25日、マグニチュード7.8のネパール地震が発生。飛行機の欠航が相

立ててもらおうと、JICAの案件化調査に応募。2015年3月に採択され、同年6月より1年かけて現地調査を行った。

軽水力発電機Cappaには「売り」がいくつもある。その一つが、大人2人で持ち運べる軽さ。アクセスの悪い山間部でも容易に設置できるため、地形の険しいネパール山間部ではうってつけだ。また、機械自体がコンパクトに設計されているため、設置の際に大がかりな工事をする必要もない。

また、従来の発電機は水の落差により発電していたが、Cappaは流れのある平坦な水路で発電することができる。集水増速装置によって、流速の3乗に比例する発電エネルギーを生むことができるのだ。

次ぎ、やっとの思いで入国できても移動手段さえ確保できないような状況だった。

しかも調査開始の6月から雨季に入るため、地震で緩んだ地盤の土砂災害も懸念された。同社では現地のNPO法人と連携して情報を集め、安全確保に細心の注意を払いながら、予定通り調査を始めることができた。

今回の事業は水路の流速計測やCappaの試運転などが中心だった。このため本格的な発電はしていない。それでも、デモンストレーションとしてLED電球を点灯すると、スタッフや現地住民からは歓声があがったという。

Cappaは連続定格出力160ワットと小規模のため、生活のすべてをまかなうことは難しい。けれども、停電時の電源としては十分機能する。実は、日立市に本社を置く同社も、東日本大震災では震度6強の揺れを経験し、その後は長引く停電に悩まされた。もともとも困ったのは夜の明かりがなかったこと、携帯電話の充電ができなかったことだという。

「わずかな電源でも、あるのとないのとでは大違い」。それを実感しているからこそ、ネパールでの案件化調査にも熱がこもった。1年間の調査を終えたいま、次のステップを模索している。

独立行政法人 国際協力機構 筑波国際センター（JICA 筑波）



JICA 筑波国際センター
所長 芳賀克彦

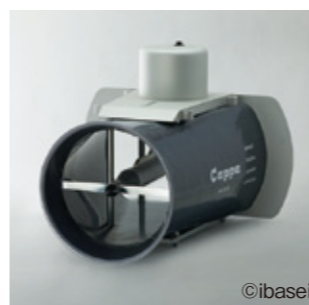
日本であまり使われなくなった製品や技術が、途上国の課題解決には大いに役立つ場合もあります。まずはお気軽にご相談ください

「日本も元気にする国際協力」という目的を掲げ、JICA 筑波国際センターでは、所管する茨城県および栃木県の企業やさまざまな機関・組織の皆さまと協力し、開発途上国の課題解決と地域経済活性化に取り組んでいます。その取り組みの一つが、「ODAを活用した中小企業海外展開支援事業」です。これまでに茨城県、栃木県の企業がネパール、インドネシア、タンザニア、そしてマダガスカルでのビジネス展開を進めるために、本支援事業を利用しています。

JICA 筑波国際センターでは、より多くの中小企業が本支援事業を利用できるよう、現地視察プログラムやセミナー、個別相談などを通じて、開発途上国の開発課題の理解と本支援事業

の利用の検討をお手伝いしております。「当社の製品や技術は開発途上国のどんな場面で役に立つのか?」「応募するには具体的にどんな準備をしたらよいのか?」など、開発途上国でのビジネス展開にご関心をお持ちの茨城県・栃木県の企業の皆さまは、お気軽にJICA 筑波国際センターまでご相談ください。地元と世界に貢献するご提案をお待ち申し上げます。

所在地：茨城県つくば市高野台 3-6
TEL：029-838-1111
URL：<http://www.jica.go.jp/tsukuba/index.html>



©ibasei



©ibasei

水中のCappaの様子。集水増速装置で増速した水流がプロペラを回転させて発電する。このため落差がない水路でも発電可能だ