



## ソーラーホームシステム (SHS) による 村落電化への取り組み

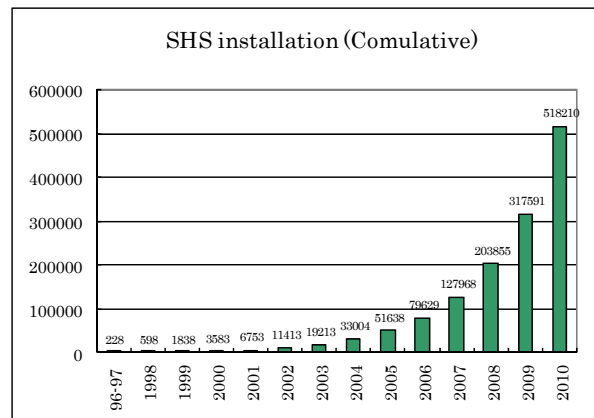
(株) エネルギー環境研究所  
代表取締役 湯本 登

Bangladesh の電化率は全国平均で 40% と低く、都市部を除くと農村部の多くでは電力供給は行われていない。これらの未電化地域では、現在も照明に灯油ランプを使用しており、テレビを見ることもできない。人口一人当たりの発電電力量でみると世界で最も低い水準にある国の一つであり、国民生活の向上及び経済の発展のため、電化率の向上が重要な課題となっている。政府は 2020 年までに電化率を 100% にすることを目指して、配電線の延長による電化地域の拡大と SHS による戸別電化を推進している。このうち、SHS による戸別電化は、国有のインフラ及び再生可能エネルギー投資金融機関の Infrastructure Development Company (IDCOL) の金融及び技術両面からの支援のもとに、グラミンシャクティ (Grameen Shakti) 等の 30 の Partner organization (PO) が電化事業を実施している。IDCOL の SHS 普及プログラムは世界銀行及び GEF の支援により 2003 年に開始されて以来、年々設置台数が増加してきており、2011 年 8 月末時点の総設置台数は 107 万台に達している。このような順調な設置状況を踏まえて、IDCOL は、世界銀行、アジア開発銀行等の融資を活用して、SHS の総設置台数を 2014 年までに 250 万台に増加させる計画である。IDCOL の SHS 普及事業の特徴は、PO の能力強化のために SHS 設置者だけでなく PO に対しても設置台数に応じて助成金を出していること、顧客が照明需要や支払い能力に応じて最適なシステムを選択できるように 10W から 130W までの多様なサイズの SHS を対象としていることと、品質を重視して技術基準及び製品の認証制度を設けていることであ

る。

30 の PO の中でもグラミンシャクティの設置台数が 67 万台と全体の 6 割以上を占めており、世界で最も成功している SHS の普及事業として高く評価されている。グラミンシャクティは 1996 年に地方における再生可能エネルギーの利用促進を目的に、ノーベル平和賞を受賞した前グラミン銀行総裁のユヌス氏により設立された非営利の民間企業である。当初は SHS の普及からスタートしたが、その後、2005 年からバイオガスダイジェスター、2006 年から省エネ型調理用ストーブの普及にも取り組み、現在ではこの 3 つの事業を主要な事業としている。

グラフ 1 に示すように 2003 年から世界銀行の支援を受けた IDCOL の低利融資制度がスタートしてからグラミンシャクティの SHS の設置台数が急増している。グラミンシャクティの SHS 設置台数は、現在、月間 2 万台以上のペースに達している。このような大量普及を実現するため、全国に 1134 か所のブランチオフィスを設置して SHS のマーケティング、料金徴収、維持管理等



グラフ1: グラミンシャクティの累積 SHS 設置台数の推移

を行っている。SHS に対する融資は、頭金 15%、返済期間 36 か月（または頭金 25%、返済期間 24 か月）で、返済期間中は毎月、同社のブランチオフィス職員が設置者の家を訪問して、融資の返済金徴収を行っており、必要に応じて維持管理の指導も行っている。返済終了後も年間契約で維持管理サービスを提供しており、返済完了者 17.3 万戸のうち 2.4 万戸が維持管理契約を結んでいる。また、同社は 2005 年からグラミンテクノロジーセンターを全国の未電化地域の周辺に展開してきており、現在のセンター数は 46 に達している。テクノロジーセンターは、SHS に関する啓蒙普及活動とチャージコントローラー（蓄電池の充電及び放電を制御する装置）、携帯電話用充電器、蛍光灯の組み立てを行っている。テクノロジーセンターは女性に雇用の機会を提供することも目的としており、女性のエンジニアの指導のもとで数人の地元女性がこれらのコンポーネントの組み立て作業を行っている。このようにチャージコントローラー等を内製することは、SHS のコストダウンにも寄与している。（写真 1）

グラミンシャクティ独自の SHS 普及事業としては、商店街を対象としたマイクロユティリティー向けの融資制度がある。この仕組みは、比較的資金力がある商店主が 50W 程度の SHS を設置し、隣接する 3~4 商店にも屋内配線を延長して電気を供給する仕組みである。各商店の電



写真1 グラミンテクノロジーセンターの様子

力需要は照明 1 個であり、外部から電気の使用状況が見えるため、公平な電力使用が確認できる。SHS を設置した商店は電気を使用する商店から毎月電気代を徴収しており、融資の返済が完了すると毎月の電気代収入が純収入となる。一方、電気を買う商店側は資金負担なしで灯油ランプを電気照明に替えることができ、毎月の電気代も灯油代よりも安いいためエネルギー支出を減らすことができる。グラミンシャクティはこのマイクロユティリティーを支援するため、頭金の比率を 10% と通常の SHS 向けの融資の 15% よりも低くして優遇している。このマイクロユティリティーシステムの設置者は 1076 以上に達している。（写真 2、写真 3）

グラフ 2 にグラミンシャクティの近年のシステムサイズ別の SHS 設置数の推移を示す。従来は 40~60W 程度のシステムが多く、比較的裕福な農家等に設置されてきたが、近年はより小型の 20W システムの設置が急増してきており、需要家層がより低所得の農家まで拡大している傾向が明らかになっている。

このように IDCOL の SHS 普及プログラム、そのなかでもグラミンシャクティの SHS 普及プログラムが成功している原因としては次のような



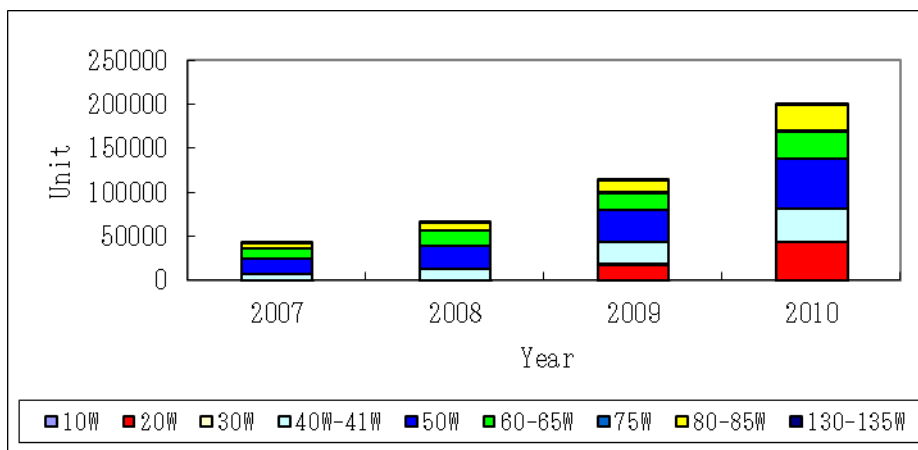
写真2 マイクロユティリティーシステムの所有者(靴屋)のチャージコントローラーと蓄電池

理由が考えられる。第一には 90 年代から 2000 年ごろまでに世界で実施されてきた SHS 普及プロジェクトの経験をもとに制度設計が行われたこと、第二にはグラミン銀行等のマイクロファイナンスの経験が活用されていること、第三にはプログラムの実施主体にインセンティブを出して能力強化を支援したこと、第四には品質を

重視して粗悪品の流入を防止したこと、第五には直流システムを採用して電力の用途を照明、白黒テレビ及び携帯電話の充電に限定させることにより電気の使い過ぎが防止されていること等があげられる。今後、このバングラデシュの成功経験が世界の SHS 普及プログラムに反映されることが期待される。



写真3 マイクロユーティリティーシステムのユーザー(理髪店)



グラフ2 SHS のサイズ別設置台数の推移