

【ブースNo】	【大学・研究機関名】	【提案区分】
学 4	足利工業大学	大学

途上国支援を想定したパネル型ソーラークッカー

研究内容または説明内容

ソーラークッカーとは、太陽熱を利用した調理器である。種類は3つあり、構造が簡単な「パネル型」、保温性の高い「箱型」、集光率が高く大きさに比例して加熱力を高めることができる「集光型」がある。現在においても、薪を燃料に使用している人数は地球人口の半数ほどにもなる。そのほとんどが慢性的な薪不足に悩んでいる。また室内で調理をすることによる煙や煤の害で毎年150万人もの人が呼吸器系の疾患で死亡している。

アフリカでも薪不足は深刻で、配給による食料を比較的豊富に持つ難民が、そのいくらかを定住者との間で薪と物々交換することもあると聞く。このような事情により、アフリカの熱帯林の森林率減少は著しい。

本研究では、すでに本研究室で開発、製品化した段ボール製パネル型ソーラークッカー（Educooker 003）に対し、途上国での使用に適した改良をおこない、エチオピアの難民を対象とした2回の調査に使用した。1回目の調査においては本体の材質を樹脂に変更し、反射材には大手企業の協力によりアルミ箔とアルミ蒸着フィルムを積層したものを使用し、大きさ、色は数種類用意して2週間ほど使用した後の使い勝手や要望をアンケートにより回収した。得られた回答を反映させた改良型では大きさを原型の4割増しとし、風による転倒防止、折りたたみ機能を加えて2回目の調査に臨んだ。その結果、ほぼ全員から使用に関し肯定的な回答を得た。エチオピアを対象国として選んだ理由は、経済成長率が世界的に見てもトップクラスであり、貧しいながらもニーズの高い製品に関してはBOPビジネスが成り立つ可能性が高いこと、雨季はあるものの日照に恵まれていること、40万人の難民が流れ込んでおり、森林率は10%というボーダーラインに達していること、難民キャンプにおける燃料価格が過去15年間で6倍に達していること、などを勘案した。また日本の夏至より太陽高度が高くなる時期の多いエチオピアでの年間を通じての性能を予測するため、レイトレーシングを用いたシミュレーションを行い、朝や夕方以外の日中に使用する分には、大きな形状の調節は必要ないことも分かった。これをもとにスナップボタンにより太陽高度に対する調節を2段階のみとしてより使用が簡便になった改良型も、調査後に製作している。今回の2回の渡航により現地で普及させるための問題点を洗い出すことができた。と同時に、どのような途上国にも対応できる原型が仕上がった。



< 大学・研究機関情報 >

所在地	栃木県足利市大前町268-1
担当部署・者	総合研究センター 中條 祐一
電話	0284-62-0782
E-mail	nakajo@ashitech.ac.jp
URL	http://www.ashitech.ac.jp