

Hondaグループの事例紹介

太陽光発電システムの導入後の工夫で効率が15%アップ

■ 都筑製作所

Hondaの関連会社として、ミッション部品など四輪車や二輪車の重要な機能部品を製作している都筑製作所。1999年にISO14001の認証を取得するなど、地球環境の保全に積極的に寄与し、継続的に改善を進めています。2006年11月には発電時にCO₂を排出しないクリーンなエネルギー源として太陽光発電を導入しました。しかし、都筑製作所は単に導入するにとどまらず、太陽光発電の最大の効果を出すための独自の工夫を凝らしてきたのです。

2006年に設置した太陽発電のさらなる改善へ

都筑製作所の本社・工場は、長野県上田駅から車で約30分、千曲川が流れる埴科郡坂城町の山あいには位置しています。県内に3つの工場を持つ同社は、主にHondaの四輪車のフロントサスペンションやロアアーム、ダンパーフォークなどの足回りやステータシャフトなどのミッション部品、二輪車のギヤシフトスピンドルなどの部品を製造しています。

都筑製作所がインサイトのローターシャフトなどを製造する第3工場の屋根の上に太陽光発電を導入したのは、2006年11月のことです。2010年までに2000年比でCO₂排出量原単位16.7%低減を目標に掲げる同社は、環境施策のひとつとして太陽光発電システムに注目しました。2006年はHondaが自動車メーカーとして初めて太陽電池事業に参入するなど太陽光発電が注目されていました。さらに“地域に愛される企業”を目指す都筑製作所にとって太陽光発電は環境保全に貢献できる理想的なエネルギーシステムでした。2006年11月に40kWの太陽光発電システムを設置したものの、冬期には雪がパネルにかぶってしまい、発電がない状態が発生しました。比較・分析したところ、降雪・積雪の影響、山に囲まれた立地による日射量の少なさのほか、使用しているパネルが低温域ではシステム効率がよいものの、30℃以上で効率が下がる特性が判明。そこで、これらを改善して、発電を効率化するための取り組みが始まりました。



裏の果樹園が発想のヒントに

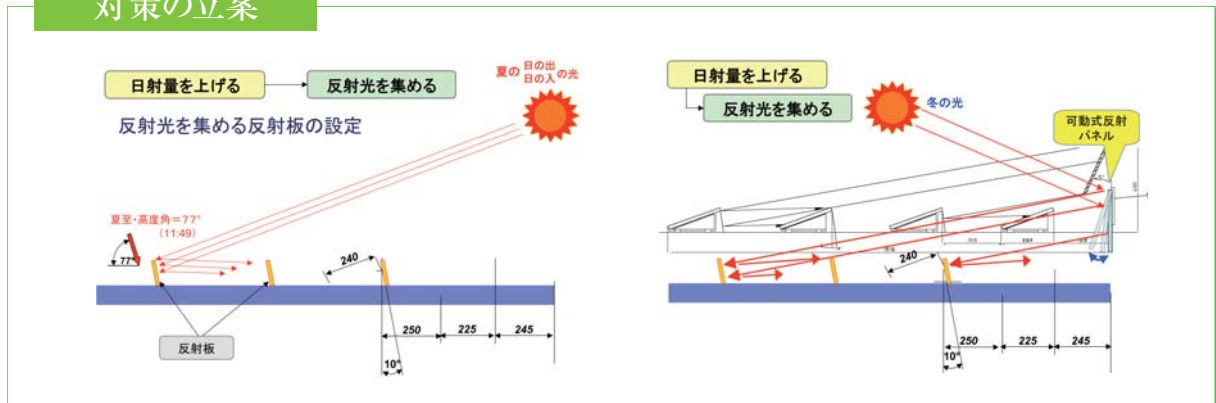
太陽光発電の効率を上げるためには光を集めないといけません。そこでヒントになったのが、製作所裏にあるリンゴの果樹園に敷かれていた反射シートでした。坂城町は果物栽培が盛んなため、太陽の反射光を利用して果物の実の色付きをよくするために敷かれた銀色のシートはどこにでも見られるものでした。これをパネルへの反射に活用することにしたのです。取り付け角度などの基本設計後、2007年の8月に、屋根の上にフレームを設置し、4列ある太陽光パネルの裏となる側面に遮光シートを取り付けました。さらに、春分、夏至、秋分、冬至など季節に応じて変わる反射角度に対応できるよう、壁に可動式の反射パネルを追加。壁に当たる光がシートを反射して、太陽光パネルに当たるよう二重反射で光を集めることにしました。これら反射シート設置後、システム効率が12%も上昇。可動式の反射パネルを設置した壁側の窓の曇りガラスを素通しガラスと遮光フィルムに換え、光を最大限に取り入れる工夫もしました。



同時に、パネルの温度が上がるとシステム効率が下がる特性への対応として、冷却パイプを設置しました。ホースを太陽光パネル全体に行き渡らせ、穴を開けた噴出口から水が放出できるよう、ホースの設置を手作業で進めました。また、この冷却パイプは、降雪時に水を流して雪を溶かす役割も担っています。年間平均9.6日の降雪がある坂城町では、一度パネルに雪が積もるとなかなか融けないため、晴れても発電ができなくなってしまいます。そこで、夏は30℃以上、冬は雪が降ると冷却パイプを通し上水を流すようにしました。この結果、12時から14時の一番暑い時間帯の発電量が冷却前より3.8%上昇させることができました。さらに、冷却自体の効率をあげるために、パネル上を筋になって流れてしまう水を、曇り止めや界面活性剤などの洗剤を塗ることでまんべんなく流れる工夫も試してみました。



対策の立案



ISO14001に基づいた環境活動が産み出した工夫

最終的に、これらの施策により、2006年12月から2007年11月の間で、規格発電量に対して34%増となる発電量が得られ、年間約22CO₂トンが削減できました。施策開始から2年目となる2008年は、システム効率分布が前年比で最大20%向上。太陽光発電を導入する同地域他社との比較でも、1番効率の下がる6~10月に都筑製作所は日射量と発電量が低かったものの、システム効率が他社0.9%減に対し、9%増となりました。冷却効果で1.6%、反射光の効果12%、反射ガラス効果で1.4%の効率向上と、合計で発電効率が15%向上しました。太陽光パネル自体の性能を向上するには、莫大な開発投資が必要ですが、設置後の創意工夫によって効率を上げられることを証明したのです。

屋根に設置されたパネルの発電状況が製作所内のモニターで見られるなど、目に見えてわかりやすいこのシステム効率向上の施策は、社内の関心を高めることにもつながりました。都筑製作所では、ISO14001に基づいた環境活動を基本に、省エネ・省資源など部署ごとに環境テーマを挙げ、全員参加の活動をしています。高い目標を持ち、取り巻く環境を生かしながらその保全に取り組む日々の姿勢が新しい工夫への発想をもたらし、シンプルに実践したことで実績に結びつけた好例といえます。

