

昭和45年7月28日第三種郵便物認可 平成17年2月1日発行 毎月1回1日発行 通巻445号 ISSN 1347-7862

2

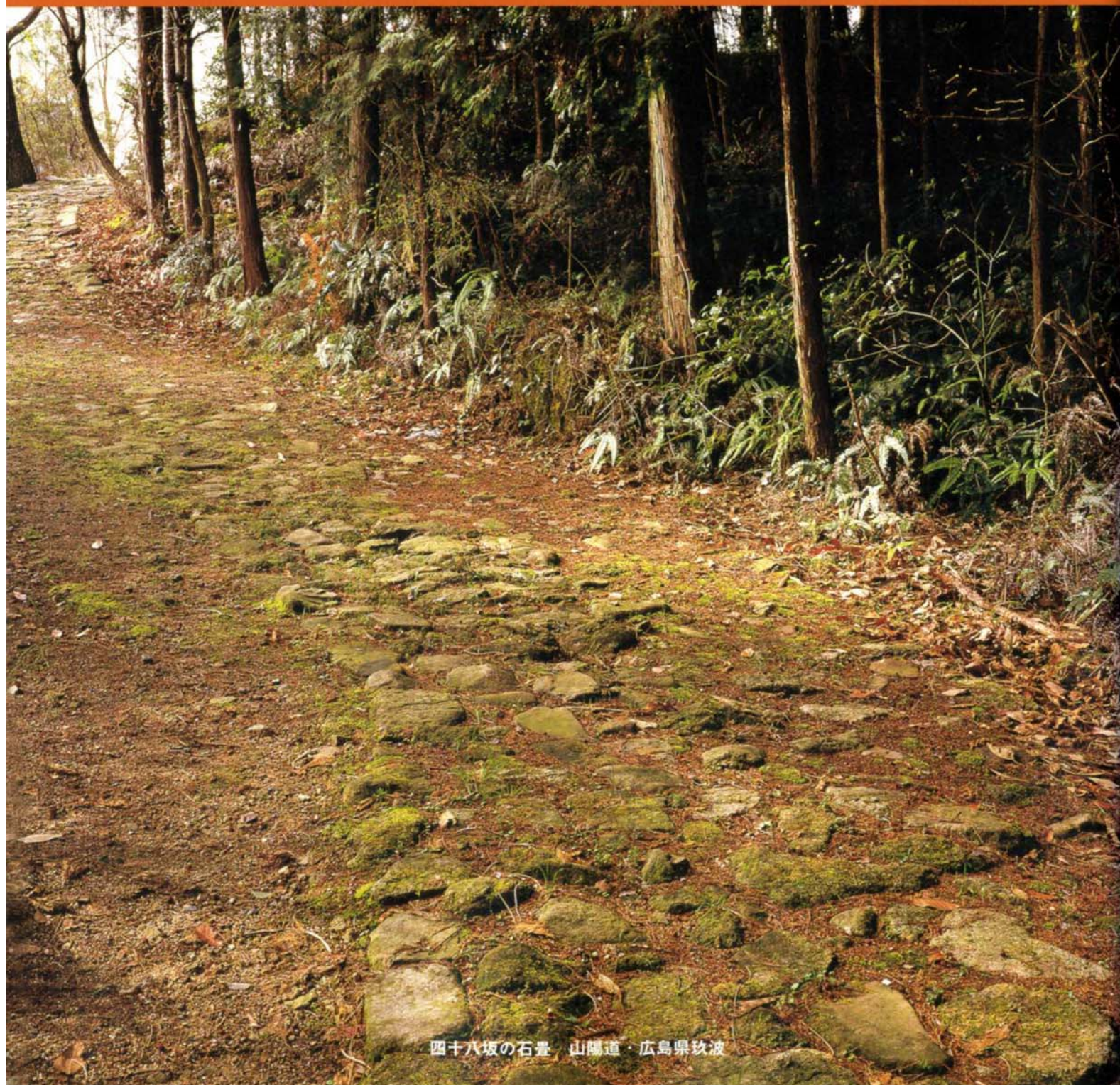
February 2005

No.29

Fole

大企業を飛び出した熟練の技術革命

異能の「中高年ベンチャー」世界最先端に挑む



四十八坂の石畳 山陽道・広島県玖波

CASE 3

クリーンベンチャー21社長・室園幹夫

「やりたいことをかなえる」のが 起業者の道だ

「新型太陽電池」を開発したい

「今後一〇〇年で、世界の大都市圏の気温は三度上昇するといわれます。現在と同じ温度環境を得るためには、二〇〇年間で北へ五〇〇キロ、つまり年間五キロずつ移動する必要がありますね。しかし、自然の植物は二キロが年間に移動できる距離の限界だそうです。つまり、地球規模で行動を起こさないと、そのうち人間が地球に住めなくなる。太陽電池の研究者は、二酸化炭素が発生しないクリーンなエネルギー源を早急に開発しなければとの使命感をもっていると思います」

と熱っぽく語るクリーンベンチャー21の室園幹夫は、「マイクロ集光型球状シリコン太陽電池」の実用化を目指している。早ければ今夏にもパイロットプラント導入の予定だ。同社が開発・実用化に取り組み

陽電池の特徴は、球状のシリコンセルにある。作り方は、まず融点セ氏

一四一〇度のシリコンを溶かしてこれに圧力をかけ、滴下させて直径一ミリのシリコン玉を作る。次に同シリコン球をセル化し、これをマインス電極を兼ねたおわん状の反射鏡（アルミ製の反射鏡兼基板）の中心に平面上に並べる。

従来の太陽電池は、板状のシリコン基板を用いるセルを作るのが一般的だった。では従来の板状のものと同シリコンベンチャー21が開発している球状シリコンセルにはどのような違い・特徴があるのか。

室園によると、おおむね次の五点到に集約される。①溶融シリコンを滴下させて作るため、超高速で生産できる。②シリコンの切断工程がないため、製造コストの引き下げが実現できる。③結晶シリコンを利用するため薄膜系の太陽電池に比べエネルギー変換効率が高く、出力の劣化も少ない。④約五倍の集光型であり、⑤とあわせてワット当たりのシリコン使用量を従来の板状セルに比べ五分の一以下に抑えることができる。⑥板状シリコンより軽量で機械強度が強く、さらに柔軟に形を変えられることもできるため、いろいろなところに設置することができる、といった具合だ。

発電効率「一四%」が目標

従来の住宅用太陽光発電システムのうち、セルを並べたモジュールの価格は、一〇年前に比べおよそ半値まで下がったが、工事費や周辺機器が以前の三分の一から四分の一にまで下落したのに比べ、まだ価格は下げ渋っている状態だ。メーカー各社は発電効率引き上げなどで実質値下



写真：林景沢

会社概要 クリーンベンチャー21

- 事業内容：太陽電池および同システムの研究開発・調査および製造販売
- 所在地：大阪府枚方市津田山手2-8-1（イオン工学センター内）
- Tel：072-897-1777
- 資本金：5500万円
- 従業員：18人
- URL：<http://www.cv21.co.jp/>

クリーンベンチャー21代表取締役社長 室園幹夫 Mikio Murozono

●室園社長の起業年表

- 1999年 松下電器産業で、化合物半導体太陽電池の研究開発
- 2000年 4月、松下電器産業退社
- 2001年 会社設立。日新電機と共同研究契約締結。7月にはNEDOより「革新次世代型太陽電池開発」受託
- 2003年 近畿経済産業局より研究開発事業受託
- 2004年 NEDO「産業技術実用化開発助成事業」を受託

を進めるが、材料費の高騰や国の補助金打ち切りなどもあり、なかなか価格が下がらない。

そんな現状を打破するためには、三つの技術的課題をクリアしなければならない。つまり、高品質の球状シリコンを毎秒一〇〇〇個という高速で生産すること、次にこのシリコン球を使い、高効率の球状セルを製造すること、最後にこの球状セルを反射鏡基板に超高速で実装すること、である。

現在の一キログラムあたり発電コストは原子力の約八円に対し、太陽光はおよそ四〇円。せめて二〇円にしたというのが室園の目標だ。

「目標とする発電効率一四%に対し、実績値は二ケタを超える勢いです。このプロジェクトが成功すれば、低コスト・軽量・高品質で機械強度の高い太陽電池が完成することになります」と室園は意気込む。

ルーツは「カドミウム」にあり

室園がこれほどまでに「地球にやさしい」太陽電池の開発にこだわるのは、松下電器産業勤務時代の経験がある。

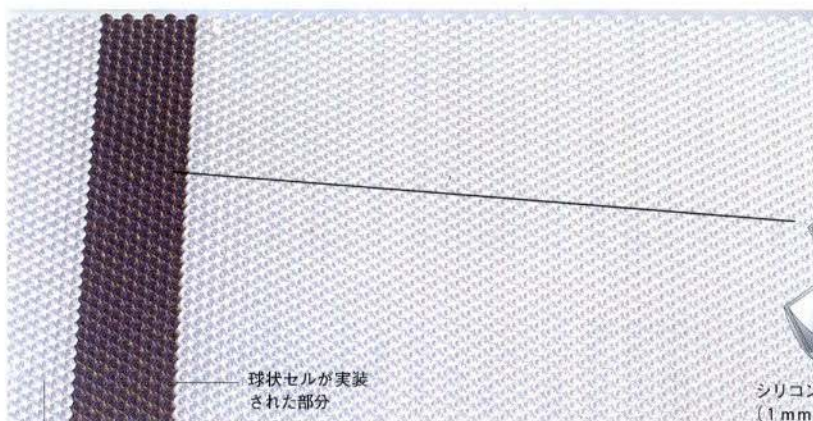
かつて室園は、発電効率が最も高いカドミウムおよびテルルを素材と

したいわゆるⅡ-VI族化合物太陽電池の開発に注力し、常に世界トップ水準の研究を行っていた。しかし、有毒物のイメージが強いカドミウムに対しては、常に「火災になったら有毒物が発生しないか?」「大雨で有毒物が流れ出ないか?」「使用後はどう処分するのか?」などという疑問がつきまとった。結局、環境負荷物質に対する規制の強化などによって、カドミウムおよびテルルを主原料とする太陽電池の開発事業は九九年に中止に追い込まれてしまう。室園が五十一歳のときである。

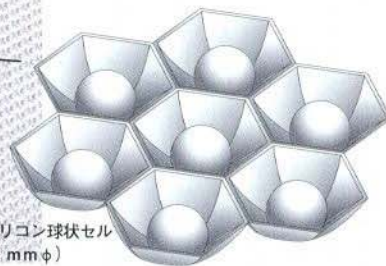
室園は太陽電池事業化の夢をあきらめきれず、交流のあった東京大学や立命館大学の研究者と話し合った。そのころ、米ボール・セミコンダクター社長の石川明氏に出会う。石川氏はテキサス・インスツルメンツ日本法人の元社長で、室園のかつての取引先だった。テキサス・インスツルメンツは八〇年代に球状シリコンの太陽電池を開発していたが、性能やコスト面で商品化を断念した経緯がある。

室園は、同社の事業化断念の原因を検討し、技術的課題を整理してみた。結果、松下電器産業を退社し、

クリーンベンチャー21の「新型太陽電池」技術



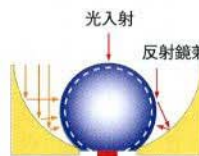
このような形で、反射鏡兼電極に球状のシリコンセルが敷き詰められる。従来の板状の太陽電池に比べ、使用するシリコンの量は5分の1ほどですむという



実装されていない部分



シリコンを配置する基板は岐阜県の企業に製造委託。この基板も重要なパーツとなる(写真は、19セル用の試作基板)



シリコン部分はもちろん、反射鏡兼電極に入射した光もエネルギー化する仕組み。効率的な集光が可能となり、使用するシリコンの量も少なくなることで製造コスト削減が可能だ

本格的に球状シリコン太陽電池の事業化に取り組みことを決意する。室園がこう語る。

「家族に松下電器産業を退社して事業を興したいと話すと、強く反対されました。そのうちに、娘が『一回きりの人生だから、自分がやりたいことをやったほうがいいよ』といってくれ、それをきっかけに妻も賛成してくれるようになったんです。当時、私を誘ってくれる会社もありましたが、自分がやりたいことに取り進むには、自ら起業するしかない」と決断しました。「できることはお手伝いする」という大学の先生方のひと言が、私の背中を押してくれたのです」

起業に不可欠な「思い込み」

失業保険をもらいながら二〇〇一年五月、会社設立にこぎつけた。六月に日新電機と共同研究契約を締結。イオン工学センター内で研究業務を開始した。翌七月には、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）と「革新次世代型太陽光発電システム技術研究開発」契約にこぎつける。日新電機とNEDOの支援によって、当面の研究開発資金のめどがたった。ただ、「まず入金しないと」と取引先が材料を送ってくれず、つなぎ資金確保のため銀行に通ったこともあったという。

一方、松下電器産業で仕事をして

いたと話すと、「なるほど、そうですか」と信頼を込めた反応もあり、松下電器産業を退社することで会社との関係はすべて切れると思っていた室園に新鮮な驚きをもたらすこともあった。このとき、松下との縁やきずなは、一生切れるものではないと改めて実感したという。

同時に人脈、人との出会いの大切さも実感した。高速実装に欠かせない導電性ペースト材料の技術は、京都エレクトクス（第一製薬の社内分社）が担当したが、室園は同社社長と以前からの知り合いだった。また反射鏡（基板）の製作を依頼している福寿工業（岐阜県）は、手弁当で開発してくれた。

室園に「起業とは何か？」と問うと、「自分の思いをかなえることで、す。思いをかなえるために、完全燃焼したい」と即答が返ってきた。大きい会社だとできないことを、ぜひ自分の力でやりたいのだという。

「私は、起業に不可欠なのは『思い込み』だと思います。それに若いころから自分の専門技術を磨き、社会的視点に立って判断できる力を蓄えておくこと。技術者の世界も、スペシャリストが重用されるようにならないとダメでしょう」

と室園は語る。地球温暖化防止のため、地球規模で「マイクロ集光型球状シリコン太陽電池」を普及させる。室園の思い込みは一途である。