

株式会社ユニタック

広島県尾道市 | レーザー用電源装置 | www.unitac.net

在宅医療を見据えた小型・軽量の半導体レーザー治療器を開発

株式会社ユニタックは、産業用レーザー電源の設計・開発で培った技術で医療分野でも実績を上げている。産業から医療に技術を応用する時にぶつかる医療機器産業への参入の壁を一つ一つ解決し、医療現場と連携をとるほか、営業不在の研究開発型の事業体制に営業部門を設け、設計・開発から市場展開へと循環する仕組みを整えた。現在、AMED の委託事業で、下肢静脈瘤を治療するレーザー装置の開発・事業化を手がけるなど、共同開発案件を積極的に獲得する。産業用途で培った半導体レーザー電源のノウハウを様々な医療機器開発に生かす取り組みについて同社代表取締役の高橋勉さんと副社長の高橋一哲さんに話を伺った。

しまなみ海道などサイクリングの聖地として知られる尾道。最近では海外からの観光客も訪れる名所の一つとなった。その尾道には古くから工業地域があり、核融合の歴史に名を刻むユニタックも拠点を置く。代表取締役の高橋さんが1984年に東京からUターンして起業した。

「化石燃料に変わるエネルギー源の一つとして研究が進む核融合。この研究用の電源装置を開発したのが同社だ。1986年に大阪大学レーザー核融合研究センター（現レーザー科学研究所）向けのレーザー技術ウラン濃縮原子法・銅蒸気レーザーの電源装置を開発した。その電源装置を開発したのが「電源をつくるために生まれた男」と異名を持つ高橋勉さんだ。そして、その技術を副社長の高橋さんが医療に展開する。

医療産業に本格参入する過程で、広島大学病院をはじめとする医療機関との共同開発体制や、販売代理店との関係を構築し、立ちはだかる参入の壁も一つ一つ自社で解決してきた。

レーザーの力でスピード疼痛緩和 小型軽量の半導体レーザー治療器「Sheep」を開発



低出力レーザー治療は、低出力のレーザー光が血管や神経、星状神経節に作用し、リウマチや筋肉痛、急性肉離れ、ヘバーデン結節、関節の慢性非感染性炎症による疼痛緩和に効果があるとされる。適応疾患は、ほかにも腰痛や神経痛、変形ひざ関節症など、手術や加齢に伴うものが挙げられる。治療中に痛みや熱さを感じることもなく、患者にとっても身体的負担がほとんどない治療法として注目を集める。

同社が開発した「Sheep」は、水、ヘモグロビンに吸収されにくく生体透過性に優れる近赤外線の波長 830nm のレーザーを採用、深い患部まで光を伝達させることができる（ただし、ほくろは避ける必要がある）。最大出力は10Wだが、20msの照射を180msおきにパルス照射することで、1Wの連続照射と同等の熱の発生量に抑えた。太陽の光を虫眼鏡で絞る原理と同じで、照射面積を絞れば高い密度で治療することはできるが、患部に当たりにくいという課題もある。それとは逆に、照射面積を広げれば光の伝達は浅くなる。同社は、照射面積を直径14mmと広く設け、患部を外す可能性を下げ、深い神経まで光を届ける技術でこれらの課題を解決した。

本体は4kg、横幅18cm、奥行23cmと小型。片手で持ち運べるハンドルがついているため、往診にも便利だ。「Sheep」は、後発品であるため「高出力かつ軽量」という先行品にはない特徴を打ち出して上市した。ユニタックは、産業用のレーザー電源の開発で、製造コストを下げたり、小型化したりなど、あらゆるニーズに技術で対応することを強みとする。副社長の高橋さんは「仕様を決めて落とし込むのが得意ですから」と、後発品で勝負する意気込みを見せる。



ユニタック代表取締役の高橋勉さんと副社長の高橋一哲さん（手前）

広島県の補助金を活用しながら、県立広島病院、広島大学病院、JA 尾道総合病院で市販後評価を集めた。このデータを持って、全国への販売に力を注ぐ。2018 年 6 月に同社初の営業担当を採用し、契約している販売代理店との既存パイプを広げている。

半導体レーザー治療器をスポーツ分野へ応用

同社に時々アスリート専属のトレーナーから問い合わせが入るといふ。米国では野球選手が練習前にレーザーを照射することでパフォーマンスが上がるということで、半導体レーザー治療器が使われることは珍しくない。実際にスポーツ選手への効果についても研究が進んでいることから、国内でも研究を発表する医師が増えてきた。その研究に医療機器メーカーとして協力しているのが同社だ。

臨床現場では主に麻酔科や整形外科、リハビリテーションで使われている「Sheep」だが、高橋（一）さんは「もっと応用ができるという事例を出していきたい」と次の一手を考えている。

参入の壁を乗り越えて

実は、創業者の高橋（勉）さんは、競走馬の馬主でもある。高周波や光を使った技術を医療に応用したのは、馬を治療できることがわかってきたからだという。競走馬を病院に連れてくることは難しいが、医療機器を持っていけば治療できるという発想から、同社が開発する医療機器は小型軽量化が基本路線となった。「人間にも使えるのではないか」とひらめいた時点では、すでに馬での前臨床試験で開発概念が実証されたようなものだった。

ところが、いざ人間を治療する医療機器の開発をしてみても、産業用製品とは異なり、法規制対応の難しさや、上市をしても売り方がわからないなど困難に直面した。2009 年頃のこと、開発したのは、キセノン光線治療器「Rakuda」。「楽になる」が名前の由来だが、上市して待ち受けていたのは厳しい現実だった。医師との繋がりを作れ

ず、当てにできる商社にも出会えないまま、1 年で 1 台しか売れなかったのだ。「さすがにもう無理だ。医療機器に手を出したのは間違いだった」と諦めようとした矢先に、広島県が 10 年で医療産業を 10 倍大きくしようと設立した「ひろしま医療関連産業研究会」から声がかかった。「Rakuda」を上市した時に第二種医療機器製造販売業を取得していたからだ。ここで、医療現場の声を聞き、相談しながら開発を進める医工連携の仕組みを知り、商社とタッグを組むことで販売力や販売後の対応力を高めていく方法を学んだ。それまで「Rakuda」を手にも、ただただ飛び込み営業をしていた高橋副社長にとっては、目からウロコが落ちるようだったという。



こうした苦悩を経て、疼痛緩和の半導体レーザー治療器「Sheep」と、その技術を歯科用に応用して切開と高い止血効果を実現したダイオードレーザー「Sheep810」が生まれた。

「Sheep810」は、光ファイバを用いたことで歯周ポケット、インプラント歯周炎など根管内の細い部位へのアプローチを可能にした。ダイオードレーザーは他のレーザーに比べ、高い止血効果がある。歯への吸収度が比較的低いため、歯と極めて接近した軟組織に対する外科的処置でも骨や歯への影響が少ない。軟組織向けレーザーとして汎用性が高く、他のレーザーに比べて小型軽量であることも特徴だ。

このほか同社では、目下、AMED の委託事業で半導体レーザーを活用した下肢静脈瘤の治療器開発に取り組む。下肢静脈瘤とは、足が病的にむくんだり、足の血管が膨らんでコブ状に連なるように浮き出たりなどの症状が出る。これに対し、血管の中に光ファイバーを挿入して引き戻しながらレーザーを照射して血管を焼いて閉塞させるという血管内治療用の医療機器だ。

(2018 年 12 月 27 日取材)

■ 会社概要 ■

社名 株式会社ユニタック

代表者 代表取締役社長 高橋 勉

住所 広島県尾道市美ノ郷町本郷字新本郷 1 番 60 号

TEL: 0848-40-0390

設立 1984 年 8 月