

既成概念にとらわれない オンリーワンの装置で勝負

歯科用から工業用までX線発生装置を自社で開発・製造し、顧客の使用用途や検査対象に応じたカスタマイズも請け負う株式会社近畿レントゲン工業社。これまでに、国内初、国内オンリーワンと評される装置を10年以上にわたり生み出してきた。「顧客満足への追究」「たえざる挑戦」「自己研鑽」——この3つの経営理念のもと、同社が今目指すX線照射の効率化やコスト削減、長寿命化を巡るさまざまな挑戦や、インバータ技術を応用した自社開発の高電圧電源の可能性について、勝部憲二社長にうかがった。



勝部憲二 社長

歯科用分野から工業用分野への応用

創業は1946年。私の父である勝部彌が、中古のX線装置の販売や修理業務を生業としてわが社の歴史は始まりました。

その後、歯科用のパノラマX線撮影装置の開発、販売を開始し、現在も主力商品として製品化を続けています。平成に入ってからは工業用、特に非破壊検査の分野にも参入しました。製造物責任法（PL法）の施行時期とも重なり、世の中が製品の安全性を求める時代へとシフトを始め、わが社もX線発生技術の技術をそこに応用しようと考えました。そこで開発したのが羽毛布団用異物混入検査装置や靴用異物混入検査装置です。特に靴用は国内初の試みとなり、生産ライン上のセンサーカメラ部分にX線発生装置を組み込んだ高機能性と、検査の正確さが評価され、中国をはじめとする海外でも多く利用されています。また、他に真珠貝脱核検査用X線装置の開発にも取り組みました。

真珠の養殖では、人工的に真珠貝の素となる核を仕込むのですが、生育過程で貝が核を吐き出してしまうことがあります。空になった貝を育てるのは非効率な上、貝自体を開くまで脱核し

たかがわからないため、貝の中に核がとどまっているかを確認できるX線装置が役立ちます。この装置に関してわが社は後発組でしたので、画像をカメラでとらえてモニターに映し出すというシステムを導入しました。現在、国内では真珠用のX線装置を製造しているのはわが社だけとなり、業界オンリーワンの地位を確立しています。

直流電源へのシフトで安定した連続照射を実現

このような工業用のX線発生装置になると、連続で数時間もの間X線を出し続けますが、入力したエネルギーのうち、X線に変わるのはわずか1%で、残りの99%が熱として放出されてしまいます。そのため、装置を連続照射に対応させるためには、同時に冷却も必要となります。真珠用や靴用の装置ではX線発生部のまわりに水を循環させて冷やす「水冷」を採用していましたが、現在は効率良く放熱するヒートシンクを採用した「空冷」に構造転換しました。また、より安定的なX線発生を可能にすべく、従来の交流電源から直流電源へのシフトを図っています。交流電源では不可能だった安定的な連続照射が可能になり、撮影時間の短縮や画像に寄与しない無効なX線被曝の低減に成功しました。さらに、

交流電源では大型のトランスを用いていたため装置も大きくなっていましたが、直流に変えたことで装置自体の小型化にも大きく寄与しました。

用途に応じた装置を1から手掛ける

現在わが社では、装置の用途に合わせてX線の強さ（管電圧）とX線の量（管電流）をオーダーメイドで調整し、検査対象に適したX線発生装置の製品化を行っていますが、これは決して簡単なことではありません。医療用の装置では、短時間に正確に撮影することが求められるため、X線の出力レベルも明確に設定されています。食品工場などのX線検査の場合には、24時間体制で検査し続けることもあるため、商品によって照射のムラが出ないように、常に一定量のX線を出すための電流制御がネックとなります。特に、食品用の異物検査装置にラインセンサーカメラが導入されて以降は、安定した照射に対する需要はさらに拡大しています。実際にわが社では、新規に年間800台を、更新（交換）で年間400台をラインセンサーを用いた検査装置用に出荷しています。

高電圧電源や基板のノウハウを他分野にも

今後は、より消費電力を抑え、直流電源装置を応用した高効率なX線の発生技術の開発を進めていきます。特に工業用の分野は、X線の照射時間が長い分、装置自体の寿命が問題です。省エネ対応の装置を開発できればコストも削減できる上、長寿命化も期待できます。

電源に関しては、インバータ方式の高電圧電源技術もまたわが社の強みです。X線発生装置だけでなく、他の産業用分野への展開も視野に入れ、電子線や加速器などへの応用にも積極的に挑戦していきたいと思えます。また、高電圧に耐えうる基板の設計も行って、パワーエレクトロニクス（エネルギーの発生から消費までにおいて、

エネルギーを制御するための技術全般）分野での強みを活かして、新分野への参入も図っていきたくところです。

さらに、4年ほど前に開発した歯科用CT装置（3D対応アーム型CT・キンキコンビスキャン）は現在、3D形状をつくり出すソフトウェアを海外から輸入していますが、それをいずれ自社オリジナルで開発したいという展望もあります。

「X線を究めたい」少数精鋭で挑む姿勢

X線発生装置の分野では、わが社は少数経営の中小企業です。それゆえ、製品開発のアイデアは皆で出し合い、「顧客に信頼される製品の提供」を会社全体の品質方針として日々邁進しています。社員のモチベーションを高めるため、X線作業主任者などの資格取得者には手当を支給。業務に役立つセミナーなどへは積極的に参加するよう自ら推奨しています。

また、地元・京都をはじめ、全国の大学とも産学連携し、新しい技術や装置の開発にも取り組んでいます。X線事業を通じて人々の生活の向上を目指し、これからも社会に貢献できる技術や画期的な装置を生み出し続けていくことが、われわれの使命だと思っています。

Profile

勝部憲二（かつべけんじ）社長

1953年（昭和28）島根県浜田市生まれ。同志社大学商学部卒業後、外資系自動車ディーラーを経て1978年（昭和53）に株式会社近畿レントゲン工業社（京都市）に入社。営業部に所属し、歯科用パノラマX線装置の営業販売活動に従事する。1991年（平成3）より製造開発部門を、1992年（平成4）より工業用X線装置の製造販売を兼務。1993年（平成5）に代表取締役社長に就任し、現在に至る。X線作業主任者資格保有。

Corporate History

1946年～

46年、初代・勝部彌が個人経営企業として創業。X線装置の補修部品などを製造・販売。

1950年～

58年、資本金500万円にて法人設立。X線撮影装置を主力製品とし、携帯型X線装置などを製造・販売。特に、X線簡易断層撮影装置は高い評価を受ける。

1960年～

65年、特許 442847号X線管容器許可を得て、日本放送協会（NHK）より発明表彰を受ける。

1970年～

72年、歯科用パノラマX線撮影装置の製造・販売を開始。74年、長田電機工業株式会社向けにOEM製品の納入を開始。79年、資本金を1000万円に増資。特許 936684号、実用新案 139072号、他2件の許可を得て、歯科用パノラマX線撮影装置の販売を順調に伸ばす。本社社屋竣工。

1980年～

89年、非破壊検査X線装置の開発に着手する。

1990年～

92年、真珠貝脱核検査用線装置の製造・販売を開始。93年、勝部憲二が代表取締役社長に就任。95年、半導体検査装置向け工業用X線発生装置の製品化を開始。羽毛布団用異物混入検査装置を製品化。99年、動物用携帯型X線撮影装置の製品化を開始。現・アンリツ産機システム株式会社向けに、食品用異物混入検査装置への組込用としてX線発生部の試作機を納入。

2000年～

00年、アンリツ産機システム株式会社へX線発生部を納入開始。04年、靴用異物混入検査装置の本格製品化を開始。タイヤ検査用X線装置の製品化を開始。05年、ISO9001：2000を認証取得。07年、歯科用パノラマX線装置の販売累積：4200台達成。真珠貝脱核検査用X線装置の販売累積：100台達成。工業用X線発生装置の販売累積：3000台達成。08年、テクニカルセンター開設により工業用部門を移行。アーム型CT：キンキコンビスキャンの販売開始。09年、歯科用ポータブルX線装置：レクスターの販売開始。ISO13485を認証取得。

2010年～

10年、東京ショールーム開設。デジタルパノラマX線装置：バックスラックDの販売開始。11年、歯科用ポータブルX線装置：レクスターSの販売開始。

株式会社近畿レントゲン工業社

世界初・日本初

ナンバーワン性能

トップシェア

客先の用途に応じて特注も可能

汎用型X線発生装置

【特徴1】
短時間から連続照射まで可能

歯科用から工業用まで、すべてのX線発生装置を自社で手掛けています。短時間照射はもちろん、ライン検査用途に適した連続運転も可能な装置です。



240Wタイプ

350Wタイプ

技術等概要

X線により物体の比重差を画像化する非破壊検査装置の心臓部となる装置です。高電圧を加えてX線を発生させます。自社で開発を行い、240Wタイプと350Wタイプの2種類を標準品としてラインナップしています。

【特徴2】
出荷実績は5000台以上

開発から10年以上が経過し、これまでに食品や衣料品メーカーなどの異物検査用として5000台以上の出荷実績があります。個別のリクエストに応じた特注仕様も可能で、保守体制も整っています。管電圧30kV-100kV／管電流0.5mA-8mA／照射角40°-80°／焦点サイズ1.0×1.4mmと、バリエーション豊富に選択できます。



歯科用CT装置
[KINKI COMBI SCAN]

ここに注目

背景

95年の製造物責任法（PL法）の施行などを背景に、製造物に対する安心・安全の意識が向上。それにより食品をはじめ、一般消費財などの分野で異物混入や品質管理に対応する内部検査需要が生まれました。こうしたニーズに応えるため、歯科用の他、工業用X線発生装置の開発にも着手した経緯があります。

独自性

従来品ですと、X線発生装置内部のオイルが外気に触れることでオイル自体が酸化するため、長時間の使用には不向きでした。しかし、ベローズを装置内部に組み込むことでオイルの劣化を防ぎ、長寿命で安定的なX線の発生を可能にしました。ベローズを使えば完全な密閉状態をつくり出せるので、装置の斜め・横配置にも対応できます。

今後の事業展開

消費電力を抑え、かつ効率良くX線を発生させる技術を開発しており、さらなるコストダウンや装置の長寿命化を模索中です。また、インバータ技術を応用したX線発生装置の高電圧電源を、他の産業分野の電源ユニットとしても提供したいと考えています。現在は高電圧基板で100kVまで昇圧する技術をX線発生に利用していますが、電子線や加速器など高電圧を必要とする他の産業分野での応用も視野に入れています。

会社概要・基本情報 (2012年11月現在)

所在地 〒602-0029
京都府京都市上京区室町通上立売上る
室町頭町259番地
U R L <http://www.x-raykinki.co.jp/>
T E L 075-441-3234
F A X 075-415-0364

従業員数 30名
資本金 1000万円
設立 1958年
代表者名 代表取締役 勝部憲二

業務概要

医療用X線装置および歯科用X線装置、工業用X線装置の設計・製造・販売。

X線発生装置を応用した独自製品事例

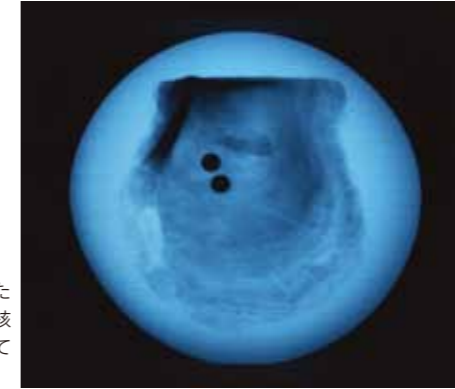
鑑別・検査の正確性とスピードの向上を実現

真珠養殖の分野に不可欠、国内トップシェアの技術を誇る「真珠貝X線鑑別装置」

真珠の養殖において母貝に真珠のもととなる核を仕込んで成長させる過程で、その核が生育途中で吐き出されていないかを確認するための機械が真珠貝脱核検査用X線装置です。近畿レントゲン工業社では、速度調整方式によるベルトコンベアを採用し、1時間に5000個の鑑別を可能にしました。



軽量・コンパクト・安全性を重視した画期的な装置。
写真は「SK2000-CN」。



真珠貝内部を映したレントゲン画像。核を鮮明に映し出しています。

不良品や釘の抜き忘れを見逃さない正確性に定評

ある靴の商社からの要望を受け、国内初の靴用X線異物混入検査装置を1997年（平成9）に製品化。従来は、完成品の中に直接手を入れてヒールやつま先の釘の抜き忘れがないかや、形状や構造に不良がないかを確認していましたが、X線ラインセンサーカメラの採用により検査の正確性が向上。作業の効率化も実現しました。時代とともに靴の生産拠点も国内から海外へと移り、中国をはじめとするアジア諸国でのニーズも高まっています。当初は本体すべてを国内で生産し輸出していましたが、現在では本体は現地生産し、X線発生装置のみを輸出しています。



X線ラインセンサーカメラを採用することで高精度を実現。拡大機能もあり検査の正確性が高い。写真は「MST7044S型」。



22インチの液晶モニターと高機能な画像処理システムで作業者の見やすさに配慮しています。生産メーカーや製品ロット、検査日付などの情報も自動生成可能で、全画像同時表示のため、画像のつなぎ合わせもありません。