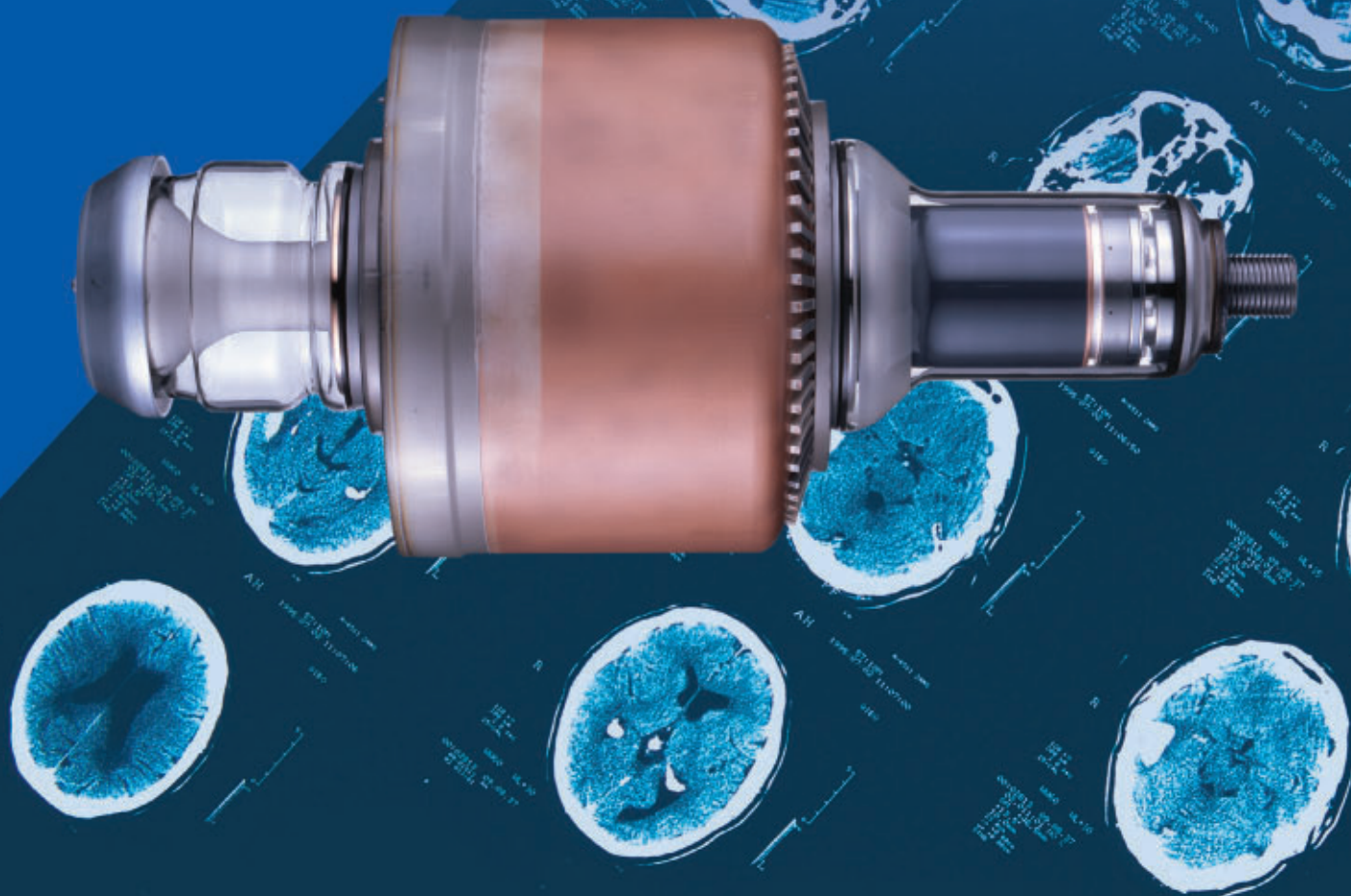


TOSHIBA

Toshiba X-ray Tube

1 9 1 5 - 2 0 0 5

90 th
Anniversary



東芝電子管デバイス株式会社

90年にわたり医療・工業用X線装置の キー・デバイスを提供する東芝電子管デバイス。

ギバX線管 (イオン管)

国産初のX線管で、写真は白金極使用管。1917年より
タングステン極使用管の製造開始。



1985年 ● 明治28年 ● レントゲンによるX線の発見(独)

1913年 ● 大正2年 ● クーリッジによる熱陰極X線管の発明(米)

1914年 ● 大正3年 ● 東芝、X線管の開発着手

1915年 ● 大正4年 ● ギバX線管(イオン管)製造開始(国産初のX線管開発)

1917年 ● 大正6年 ● ギバX線管(イオン管)製造開始(タングステン極使用管)

1920年 ● 大正9年 ● クーリッジ管(U型)製造開始

● ケネトロン(高圧整流用;KR-20,KR-100)製造開始

1924年 ● 大正13年 ● クーリッジ管(治療用;H型)製造開始

● 分析用X線管(クーリッジ;M型)開発

1925年 ● 大正14年 ● クーリッジ管(撮影用;R型)製造開始

1931年 ● 昭和6年 ● 遮蔽形クーリッジ管(ジャパニクス)完成

1934年 ● 昭和9年 ● 油浸式防電撃X線管(SPクーリッジ管)完成

● 二重焦点X線管製造開始

1935年 ● 昭和10年 ● 分析用シークレックス(SW-3形)完成

遮蔽形クーリッジ管 (ジャパニクス)

鉛板と樹脂から成るX線遮蔽用カバーを備
えた、国産初の遮蔽形X線管。



空冷式回転陽極X線管 (SP-RA)

国産初の回転陽極X線管。



回転陽極X線管 (SDO-R-70)

XDO-R-60型をベースに、ターゲット熱容量を
増大させたX線管。



1938年 ● 昭和13年 ● 空冷式回転陽極X線管(SP-RA)完成

1944年 ● 昭和19年 ● 空冷式回転陽極X線管実用化(SDN-R-60)するも戦災で焼失

1949年 ● 昭和24年 ● 油浸式回転陽極X線管(XDO-R-60)完成

1952年 ● 昭和27年 ● 空冷・水冷兼用X線管(SDWR-10、6、-DF-10/2)発売

1953年 ● 昭和28年 ● 回転陽極X線管(SDO-R-70)完成

超小型歯科用X線管(D-081)

外形寸法を劇的に小型化した歯科用X線管で、
現在も生産継続中のロングセラー品。



1955年 ● 昭和30年 ● 世界初の3極管(格子制御形固定陽極管:
DS-503R)生産

● フィラメント「トリタン」使用整流管ケネトロン
(K-23,K-33)開発

※「トリタン」は東芝マテリアル(株)の商標です。

● 超小型歯科用X線管(D-081)完成

1915年(大正4年)に国産として初めてのX線管を開発して以来、
90年にわたり、わが国の先端を行く各種X線管を開発し続けてきました。
今後とも、国内は言うに及ばず、「人と、地球の、明日のために」をモットーに、
世界の医療、産業に貢献していきます。

1956年 ● 昭和31年 ● 回転陽極X線管に新商品名「ロータノード」使用開始

※「ロータノード」は東芝電子管デバイス(株)の商標です。

1957年 ● 昭和32年 ● 格子制御形ロータノード(DR-56,76,86)完成

● 分析用X線管に新商品名「アナリクス」使用開始

※「アナリクス」は東芝電子管デバイス(株)の商標です。

● 商号を「マツダ」より「Toshiba(傘マーク)」に変更

1958年 ● 昭和33年 ● 微小焦点(0.3mm)ロータノード開発

1959年 ● 昭和34年 ● 分析用X線管(A-15)、蛍光分析用X線管(AF-50)完成

1960年 ● 昭和35年 ● 深部治療用X線管(T-2532,- 2533;
世界最大容量)完成

● ϕ 100mmターゲット採用ロータノード
(DR-150/M5137)完成

● 焦点外X線遮蔽形ロータノード(DR-80S)完成

● 医療用15MeVベータトロン完成(国産初)

1961年 ● 昭和36年 ● 超小型ロータノード(DR-31)完成

● 拡大撮影用バイアス方式微小焦点
(50 μ m)ロータノード(DR-89)完成

● 応力測定用アナリクス(A-30)完成

マンモグラフィー用 Be窓ロータノード (DRX-B20/M5192X)

Be材をX線出力窓に使用し、軟X線を
効率良く得られるようにした乳房撮影
用ロータノード。



1963年 ● 昭和38年 ● 小型三極管(DR-66,67)完成

● 微小焦点アナリクス(A-18)完成

1964年 ● 昭和39年 ● 高速回転(9000rpm)ロータノード(DR-90H/M5156)開発

1965年 ● 昭和40年 ● 工業用ガス絶縁X線管(I-715B)完成

1966年 ● 昭和41年 ● マンモグラフィー用Be窓ロータノード(DRX-B20/M5192X)完成

フィラメント切替式ステレオ撮影用ロータノード

2方向からの画像撮影が可能で、立体的画像診断の有用性を
実証させたステレオ撮影用ロータノード。



● W-Mo張り合わせターゲット使用ロータノード(DR-190)完成

● 工業用Be窓X線管(I-320)完成

1967年 ● 昭和42年 ● フィラメント切替式ステレオ撮影用ロータノード開発

1968年 ● 昭和43年 ● Be窓アナリクス(A-20)完成

分析用X線管(A-15)

X線出力窓材にマイカを使用した回折用X線管。
Be材適用開始は1968年完成のA-20。



焦点外X線遮蔽形ロータノード(DR-80S)

円形碗型部品(0.5mm厚Mo)でターゲット全体を
覆い、焦点外X線を60%遮蔽したロータノード。



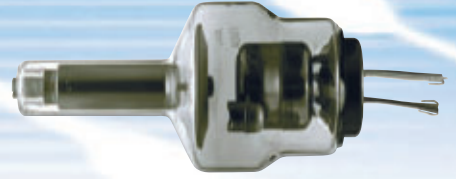
応力測定用アナリクス(A-30)

被測定物の格子面間隔にて応力を測定
する分析用X線管。



200kHUターゲット使用ロータノード (E7005AX)

φ100mmターゲットを使用し、ターゲット熱容量と負荷入力を増大させた一般撮影用ロータノード。



1970年 ●昭和45年 ●200kHUターゲット使用ロータノード(E7005AX)開発

1971年 ●昭和46年 ●グリッドバイアス式拡大撮影用高出力ロータノード(E7027X)完成

1973年 ●昭和48年 ●拡大撮影用高出力ロータノード(DR-431H;2極管、0.1mm)発売

●自己バイアス式歯科用X線管発売

1975年 ●昭和50年 ●グラファイトベースターゲット使用ロータノード開発

1976年 ●昭和51年 ●多軌道断層撮影用ロータノード(DRX-1924HD)開発

1977年 ●昭和52年 ●300kHUターゲット使用ロータノード開発

●非破壊検査用200kVセラミック外囲器X線管(I-670)開発

非破壊検査用200kVセラミック外囲器X線管(I-670)

アルミナセラミック外囲器を使用し、200kVの高電圧絶縁を維持した非破壊検査用X線管。



1978年 ●昭和53年 ●頭部CT用固定陽極X線管(CX-111)開発

●ロータノード生産累計10万本達成

●回転陽極X線管生産累計10万本達成

世界最高速焦点切換えステレオ撮影用ロータノード

専用電子制御装置と組合せフィラメントへのバイアス電圧切換印加速度100回/秒以上とした、世界最高速ステレオ撮影用ロータノード。



1979年 ●昭和54年 ●400kHUターゲット使用ロータノード開発

1.5MHU(グラファイト)ターゲット使用CT用ロータノード

軽量 且つ熱容量増大が可能なグラファイトターゲットを使用したCT用ロータノード。



1980年 ●昭和55年 ●世界最高速焦点切換えステレオ撮影用ロータノード開発

●500kHU(φ125mm)ターゲット使用ロータノード開発

●熱交換器付300kHUターゲット使用ロータノード(DRX-3224HD-H)開発

1981年 ●昭和56年 ●金属外容器マンモ用ロータノード(DRX-B1046E-Mo)開発

●非破壊検査用300kVセラミック外囲器X線管(I-870)開発

1983年 ●昭和58年 ●1.5MHU(グラファイト)ターゲット使用CT用ロータノード開発

●750kHU(W-Mo)ターゲット使用CT用ロータノード(CRX-5933HD-H)開発

1986年 ●昭和61年 ●熱交換器付800kHUターゲット使用循環器用ロータノード開発

●北米放射線学会(RSNA)にて部品(X線管、II)単独ブース設置

1987年 ●昭和62年 ●東芝堀川町工場より那須電子管工場へ移転

1988年 ●昭和63年 ●1.8MHUターゲット使用CT用ロータノード(CRX-7433HD-H)開発

1.8MHUターゲット使用循環器用三重焦点ロータノード(DRX-T7345HD-H)

異寸法の3種焦点を持ち、拡大・透視撮影から心血管撮影まで可能な循環器用ロータノード。



1990年 ●平成2年 ●一般撮影用世界標準ロータノード(E7239X)開発

●1.8MHUターゲット使用 循環器用三重焦点ロータノード(DRX-T7345HD-H)開発

●ダブルステレオ撮影用ロータノード(DRX-W735HD-H)開発

1991年 ●平成3年 ●高出力マンモ用ロータノード

(DRX-B3057EB-Mo)開発

●ロータノード生産累計20万本達成

液体動圧軸受採用4MHU CT用ロータノード HeliCool (CSRX-7713D-H)

※HeliCoolは東芝メディカルシステムズ(株)の商標です。

液体動圧軸受と高熱冷却率を実現するオールメタルターゲットを使用し、サブセカンド台の高速スキャンにも対応する耐荷重性と高スループットを可能としたCT用ロータノード。



TV寝台用ロータノード (DRX-6645D/E7291X)

回転立上り時間を延ばすことなくターゲット熱容量を増大させた、TV寝台用X線管。



連続入力3kW、極薄Be窓(30μm) 蛍光分析用X線管(AFX-77L-Rh)

30μm厚X線出力窓(Be)を使用し、Rh-L α 特性X線強度を当社従来管比3倍化した蛍光分析用X線管。



二重軌道マンモ用ロータノード(E7290AX)

拡大撮影/密着撮影専用の2種ターゲット角度と焦点を持つ乳房撮影用ロータノード。



- 二重軌道マンモ用ロータノード (E7290AX) 開発

- ϕ 100mmターゲット使用ロータノードに軸一体断熱構造採用開始

- 1996年 ●平成8年 ●水冷方式循環器用ロータノード(DRX-T7345HD-H,S)開発

- 1997年 ●平成9年 ●100μm焦点 工業用X線管(I-311)開発

- 1998年 ●平成10年 ●グリッド制御方式循環器用ロータノード (DRX-T7445GDS) 開発

- 連続入力4kW、極薄Be窓(30μm)蛍光分析用X線管 (AFX-88L) 開発

- 1999年 ●平成11年 ●Cアーム用世界標準二焦点固定陽極X線管 (DF-151) 開発

- 1992年 ●平成4年 ●循環器用ロータノードに断熱軸一体構造採用開始

- 60μm厚、極薄Be窓アナリクス(蛍光分析管;AFX-76UT)開発

- 1993年 ●平成5年 ●1.5MHUターゲット使用 心臓診断用ロータノード(DRX-7234HD-H)開発

- 1994年 ●平成6年 ●液体動圧軸受採用4MHU CT用ロータノード HeliCool (CSRX-7713D-H)開発

- 高速回転マンモ用ロータノード (DRX-B3157HEB-Mo)開発

- 1995年 ●平成7年 ●1.8MHUターゲット使用 水冷循環器用ロータノード開発

- 600kHUターゲット使用 TV寝台用ロータノード (DRX-6645D/E7291X)開発

- メタル・セラミック外容器 分析用X線管(A-50)開発

- 連続入力3kW、極薄Be窓(30μm) 蛍光分析用X線管(AFX-77L-Rh)開発

グリッド制御方式循環器用 ロータノード(DRX-T7445GDS)

パルス透視撮影対応カソードを使用した循環器用ロータノード。



- 2000年 ● 平成12年 ● グリッド制御方式TV寝台用ロータノード(DRX-6645GD)
● 食品検査用X線管(I-312)開発

- 2001年 ● 平成13年 ● 液体動圧軸受採用(高速回転)3MHU 循環器用
ロータノード(DSRX-T7444GDS)開発

- 液体動圧軸受採用(中速回転)4MHU
CT用ロータノード HeliCool
(CSRX-9144MD-H)開発

- デンタル管生産累計50万本達成、
LMCT管生産累計1,000本達成

- 2002年 ● 平成14年 ● 鉛潤滑ベアリング採用(高速回転)
1.8MHU循環器用ロータノード
(DRX-T7345GFS)開発

**液体動圧軸受採用(高速回転)3MHU
循環器用ロータノード
(DSRX-T7444GDS)**

液体動圧軸受を使用し、管球連続入力をアップさせた循環器用ロータノード。

**鉛潤滑ベアリング採用(高速回転)
1.8MHU循環器用ロータノード
(DRX-T7345GFS)**

ベアリング温度上昇を抑制する陽極構造と低騒音の鉛潤滑材を使用した循環器用ロータノード。



透過型マイクロフォーカス(5 μ m)X線管(IXR-M313)

5 μ mの微小焦点と陽極に透過型ターゲットを採用したX線管を組み込んだ非破壊検査用途のX線発生装置



- 2003年 ● 平成15年 ● 透過形マイクロフォーカス(5 μ m)
X線管(IXR-M313)開発

- 液体動圧軸受採用(高速回転)
4MHU CT用ロータノード HeliCool開発

**液体動圧両持軸受採用(高速回転)
陽極接地型CT用ロータノード
(CSRX-9266HE-H)**

高速回転、両持支持構造液体動圧軸受により、心臓画像などが高い時間・空間分解能で得られ、水系冷却液により高冷却化を可能とした医療CT用ロータノード。



- 2005年 ● 平成17年 ● Cアーム用300KHUターゲット使用
ロータノード(E7841X)開発

- 液体動圧両持軸受採用(高速回転)陽極接地型
CT用ロータノード(CSRX-9266HE-H)開発

グローバル拠点

Toshiba Electron Tubes & Devices Co.,Ltd.

- **Headquarters**
1385 Shimoishigami Otawara-shi, Tochigi, Japan
Tel:(287)26-6351 Fax:(287)26-6059
- **Tokyo Office**
1-1, Shibaura 1-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan
Tel:(03)3457-4870 Fax:(03)3457-4871

Toshiba Electronics Europe GmbH

- **Head Office (Dusseldorf, Germany)**
Hansaallee 181, D-40549 Dusseldorf Germany
Tel:(0211)5296-0 Fax:(0211)5296-400
- **Display Devices & Components Division (Camberley, UK)**
Riverside Way, Camberley Surrey, GU153YA, U.K.
Tel:(01276)69-4600 Fax:(01276)69-4800

※Authorized Distributor

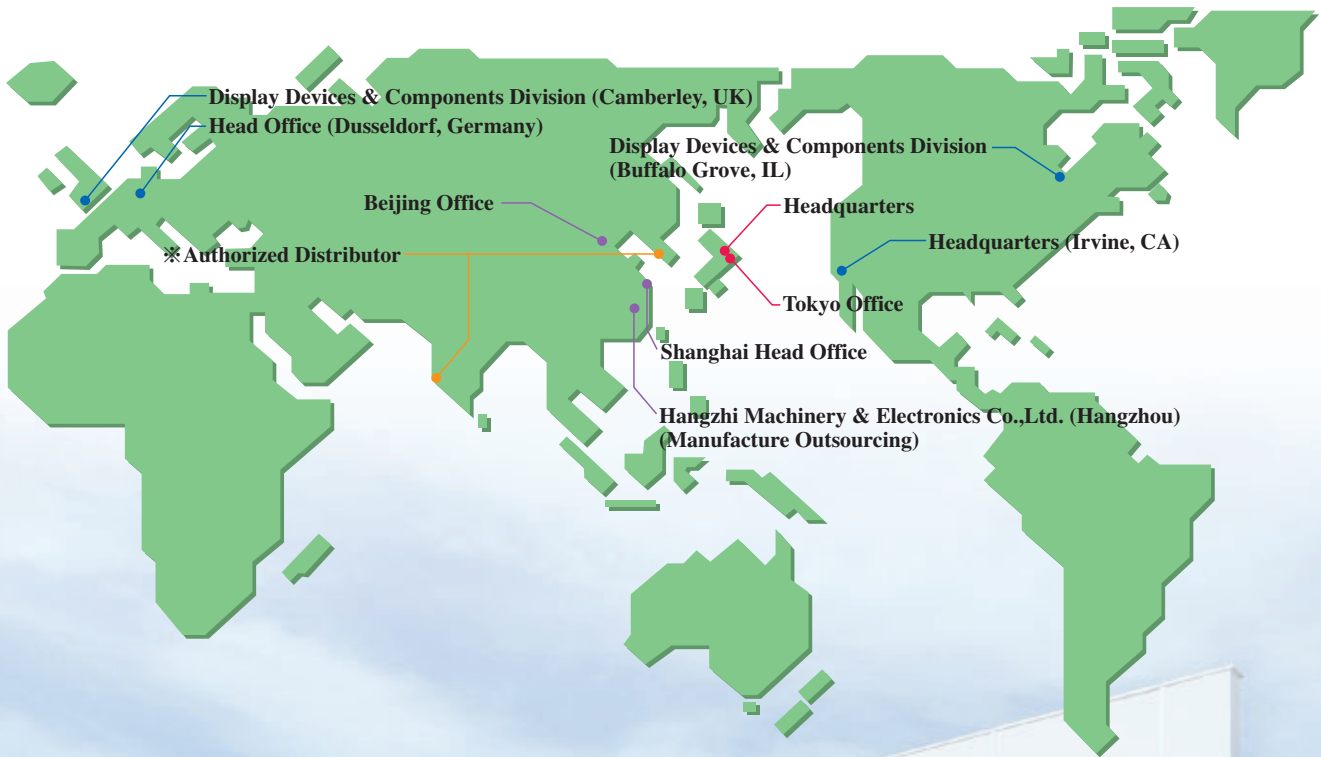
- Mumbai
- Seoul

Toshiba Electron Devices & Materials (Shanghai) Co.,Ltd.

- **Shanghai Head Office**
RM607, Haitong Securities Tower, No.689, Guang Dong RD, Shanghai, 200001, CHINA
Tel:(021)6341-0055 Fax:(021)6341-0990
- **Beijing Office**
RM1404, Beijing Guangming Hotel, Liangmaqiao RD,
Chaoyang District, Beijing, 100016, CHINA
Tel:(010)6468-5857 Fax:(010)6468-5862

Toshiba America Electronic Components, Inc.

- **Headquarters (Irvine, CA)**
19900 MacArthur Boulevard, Suite 400
Irvine, CA92612, U.S.A
Tel:(949)623-2900 Fax:(949)474-1805
- **Display Devices & Components Division (Buffalo Grove, IL)**
2150 E.Lake Cook Rd., Suite 310, Buffalo Grove, IL, 60089, U.S.A
Tel:(847)484-2400 Fax:(847)541-7287



Toshiba X-ray Tube

1 9 1 5 - 2 0 0 5

90th
Anniversary

東芝電子管デバイス株式会社

TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO., LTD.

本 社 事 業 所 : 〒324-8550 栃木県大田原市下石上1385番地
TEL:0287-26-6534 FAX:0287-26-6059

Headquarters : 1385 Shimoishigami, Otawara-shi, Tochigi, 324-8550 Japan
TEL:+81-287-26-6531 FAX:+81-287-26-6059

首 都 圏 事 務 所 : 〒105-8001 東京都港区芝浦1-1-1
TEL:03-3457-4870 FAX:03-3457-4871

Tokyo Office : 1-1, Shibaura 1-chome, Minato-ku, Tokyo, 105-8001 Japan
TEL:+81-3-3457-4870 FAX:+81-3-3457-4871

<http://www.toshiba-tetd.co.jp/>