

でんぎの礎

—振り返れば未来が見える—

む せいほうでんれい き さんじくちょうこうがた
無声放電励起三軸直交形
たんさんがすれーざ
炭酸ガスレーザ

モノ

Cross Flow Carbon-dioxide Laser
Excited by a Silent Discharge



①

炭酸ガスレーザは、1970年代から切断用の加工機に使われ始めましたが、レーザの品質と安定性や電極の消耗等に課題があり、産業的には広まりませんでした。三菱電機株式会社は、誘電体で包んだ電極を用いた無声放電の一種であるパリア放電を適用し、高速スイッチング電源による高周波高電圧で放電を発生させ、空間的に均質で大容積の放電を実現しました。この放電により高品質で安定なレーザビームを得るとともに、電極が消耗してしまう課題を解決しました。さらに、レーザ光軸に対して炭酸ガス流と放電方向とが、それぞれ直交した三軸直交形とする構造により、レーザビームの集光性と安定性の向上、高効率化と高出力化をはかることに成功しました。これらの技術成果を融合し、無声放電励起三軸直交形炭酸ガスレーザを開発し、1981年（昭和56年）に世界で最初に製品化しました。

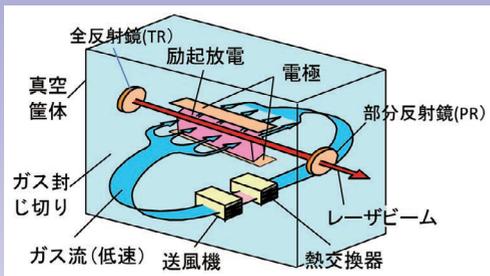
このレーザを搭載した切断用レーザ加工機は、自動車の製造等で使われる高品質な板金切断加工を、低コスト・短い加工時間で可能にしました。また、プリント基板穴あけ用レーザ加工機は、スマートフォン等の小型で高性能な電子機器の製造に使われるプリント基板や電子部品の穴あけ加工を、高速・高品質で行うことができ、世界の市場で約60%を占めています。

☆顕彰先 : 三菱電機株式会社

☆所在地 : 〒461-8670 愛知県名古屋市中区東区矢田南五丁目1番14号
(名古屋製作所)

☆ホームページ : <http://www.mitsubishielectric.co.jp>

☆アクセス(最寄駅) : JR中央線 大曽根駅より徒歩約6分



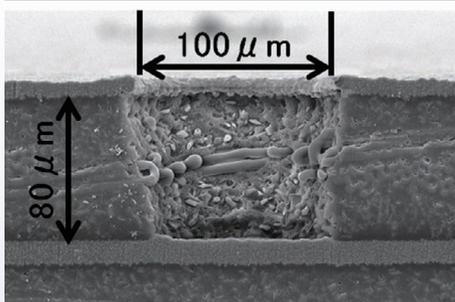
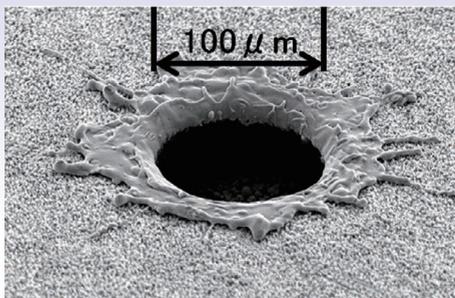
②



③



④



⑤

(写真提供：三菱電機株式会社)

- ① 無声放電励起三軸直交形炭酸ガスレーザ：ML1000P
- ② 三軸直交形炭酸ガスレーザの概念図
- ③ バリア放電による均一で大容積の放電
- ④ プリント基板穴あけ用レーザ加工機：GTW IV
- ⑤ プリント基板の穴あけ例（下：断面図）