Blu-ray記録用高出力青紫色半導体レーザ

蔵本恭介*　鈴木洋介**
川崎和重*
大野彰仁*

High Power Blue-Violet Laser Diode for Recordable Blu-ray Disc System

Kyosuke Kuramoto, Kazushige Kawasaki, Akihito Ohno, Yosuke Suzuki

要　旨

急速に普及しつつあるデジタルハイビジョンテレビの録画や高精細動画を取り扱う機会が多くなってきたパソコン用記録装置として，より高密度な記録が可能となるBlu-ray(注1) Disc(容量：25GB/1層，50GB/2層)などの大容量次世代光ディスク装置への希求が拡大しつつあり，これらは2008年以降本格的な普及時期に入るものと考えられている。

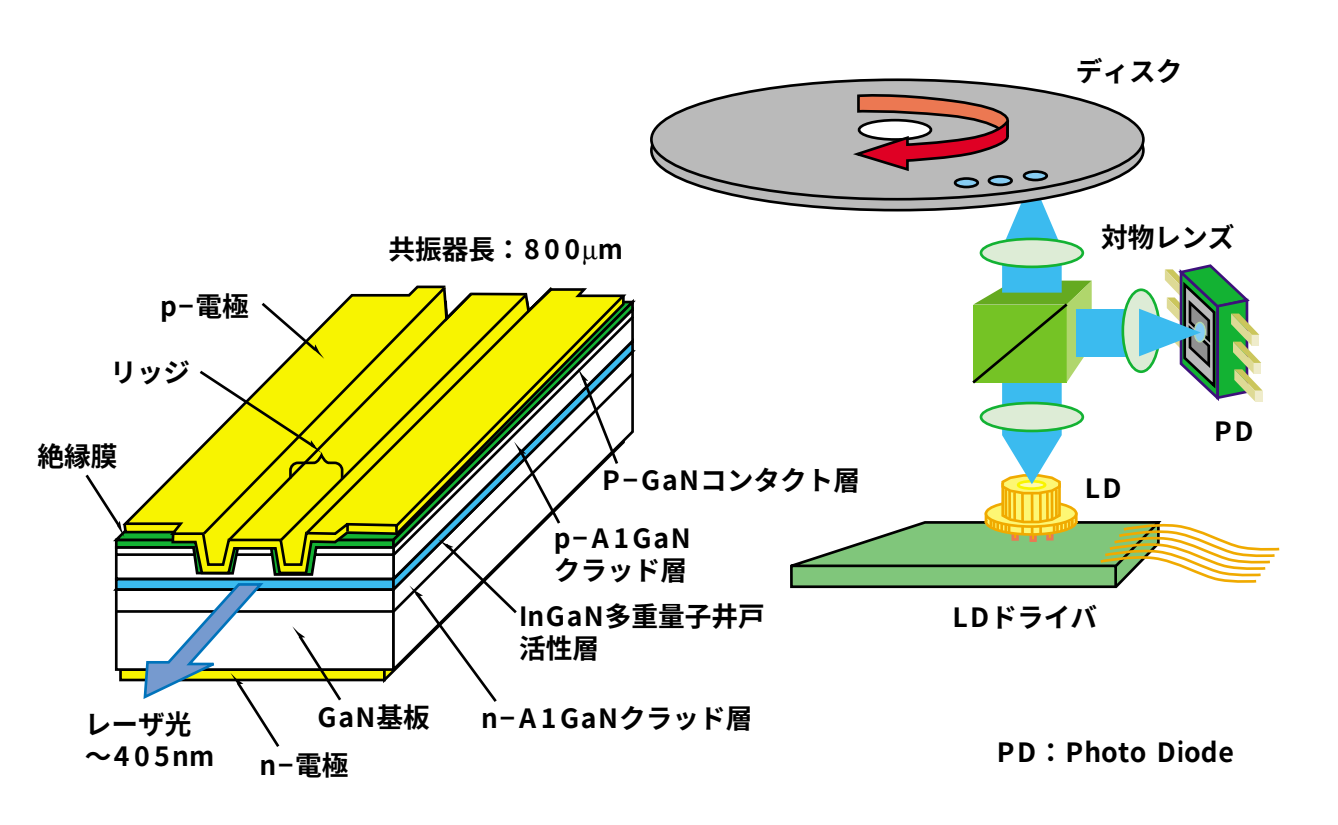
これらの次世代光ディスクシステムでも，光ディスクの多層化による容量増大又は，書き込み速度の向上の要求が強くなってきており，それを実現するには，光源に用いられているGaN系青紫色半導体レーザ(Laser Diode：LD)の高出力化が不可欠である。

LDを高出力動作させるためには動作電流を大きくする必要があるが，このときの発熱量増大によって，光出力－電流特性の折れ曲がり(キンク)の発生又は，通電中の光出力低下といった問題が顕著となってくる。さらに光密度が増すことで，端面における光吸収が増加するため，端面破壊(Catastrophic Optical Damage：COD)による突然劣化が非常に起こりやすくなる。

三菱電機では，これらの問題を解決するために，素子構造や層構造，結晶成長条件，作製プロセスなどの改善を進めた結果，80℃のパルス発振条件で1.7W/Aという高いスロープ効率で，500mWのキンクフリー発振を実現した。

このLDは80℃，320mWのパルス通電で500時間以上安定動作することを確認しており，次世代光ディスクシステムの光源LDとして有望なものである。

(注1)　Blu-rayは，ソニー㈱の登録商標である。



次世代光ディスク用光ピックアップとGaN系青紫色半導体LD

次世代光ディスクシステムでは，光ピックアップに搭載される光源として，405nm帯GaN系青紫色半導体レーザが用いられる。記録速度の高速化・低消費電力化の要求にこたえるためには，このレーザの高出力化・低動作電流化が必要となる。

*高周波光デバイス製作所　**先端技術総合研究所