

DVD-RAM用650nm帯70mWレーザ

坂本善史*
山下光二**
島 顕洋*

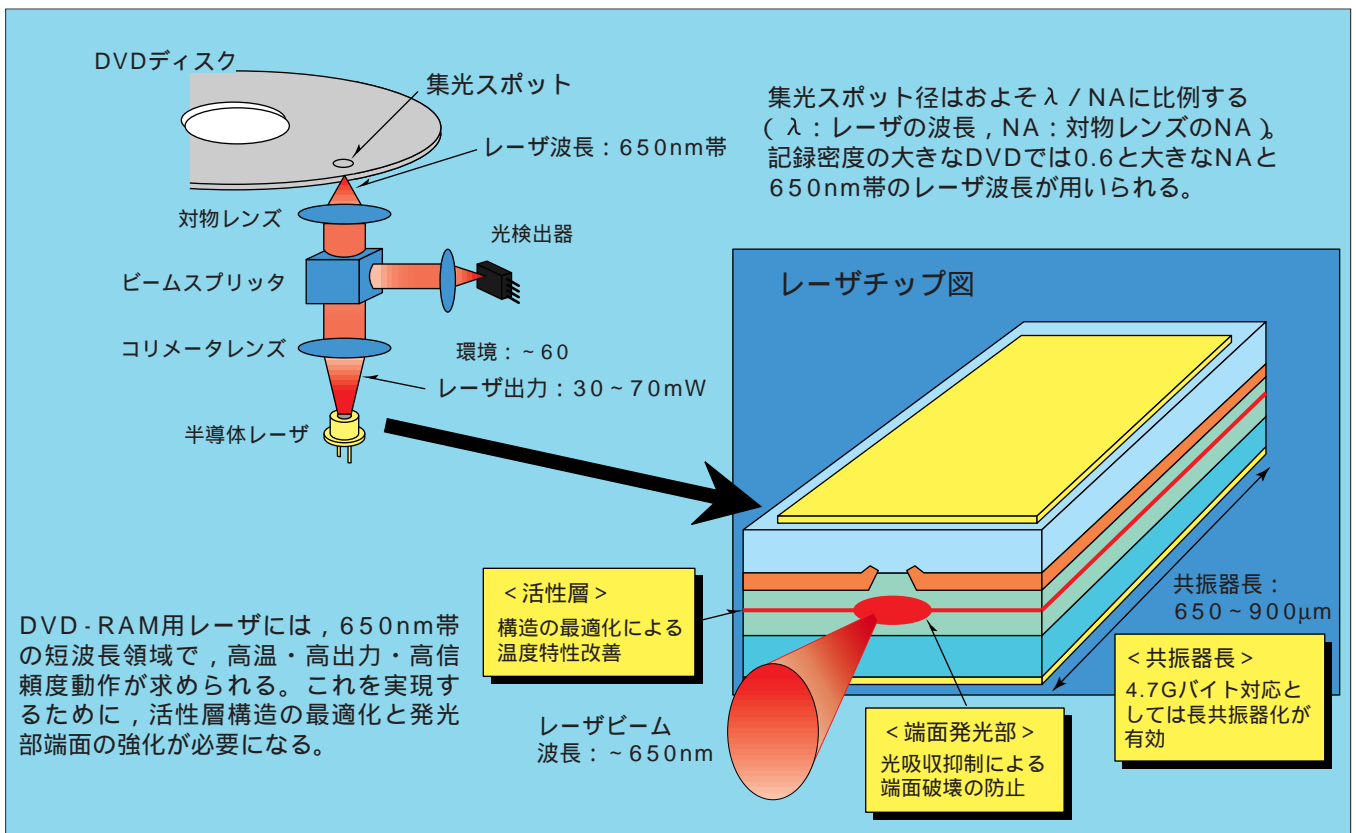
要 旨

マルチメディアの進展に伴い個人及び企業が取り扱う情報量は飛躍的に増大してきている中、次世代の高密度光ディスクシステムとしてDVD(Digital Versatile Disc)への期待は非常に大きなものになっている。DVDの世界ではまずDVDプレーヤー、DVD-ROMといった再生専用DVD市場が本格的に立ち上がってきた。これら再生専用DVDにはCDと同じ直径12cmのディスクに4.7Gバイトもの情報量を記憶でき、これまでの光ディスクシステムから飛躍的に情報量を高めることができるようになった。これはディスク上に集光される光スポットのサイズを小さくして記録密度を高めることができたため、対物レンズのNAを0.6に大きくし(CDではNAは0.45)、光源となるレーザの波長を650nm帯に短波長化したこと(CDでは780nm)による。

このように半導体レーザの短波長化等によって光ディスクの大容量化(4.7Gバイト)が図られたが、市場に出回って

いるDVDはいわゆる再生専用型のもので半導体レーザの光出力は約5mWと小さい。一方、書換えが可能なDVDとして、DVD-RAM(Digital Versatile Disc-Random Access Memory)が1998年ようやく市販され始めた。DVD-RAMには記録/消去するために高出力の半導体レーザが必要である。現行製品には50mWレーザが使われているが、記録容量は2.6Gバイト(片面)とDVD-ROMの容量(4.7Gバイト)には及ばないものとなっている。DVD-RAMの本格普及には4.7Gバイトが必ず(須)であると考えられており、記録密度を向上させるためには半導体レーザの更なる高出力化(~70mW)が不可欠となる。

本稿では、三菱電機において次世代4.7Gバイト対応DVD-RAM用光源として開発を進めている650nm、70mWの半導体レーザについて、その特性等を紹介する。



DVD-RAMの光ピックアップと半導体レーザ

ピックアップに搭載された半導体レーザの光は、コリメータレンズによって平行光にされ、ビームスプリッタを透過して対物レンズによってディスク面に集光される。記録の際には高い光出力でディスク物性を変化させ、再生の場合には低い光出力をディスク面に照射し、その反射光を光検出器によって受光する。