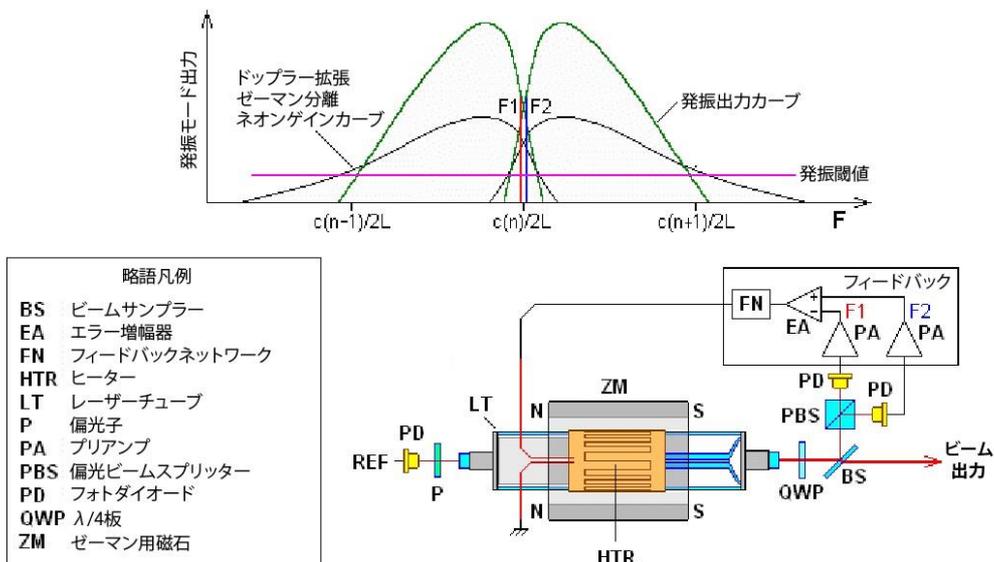
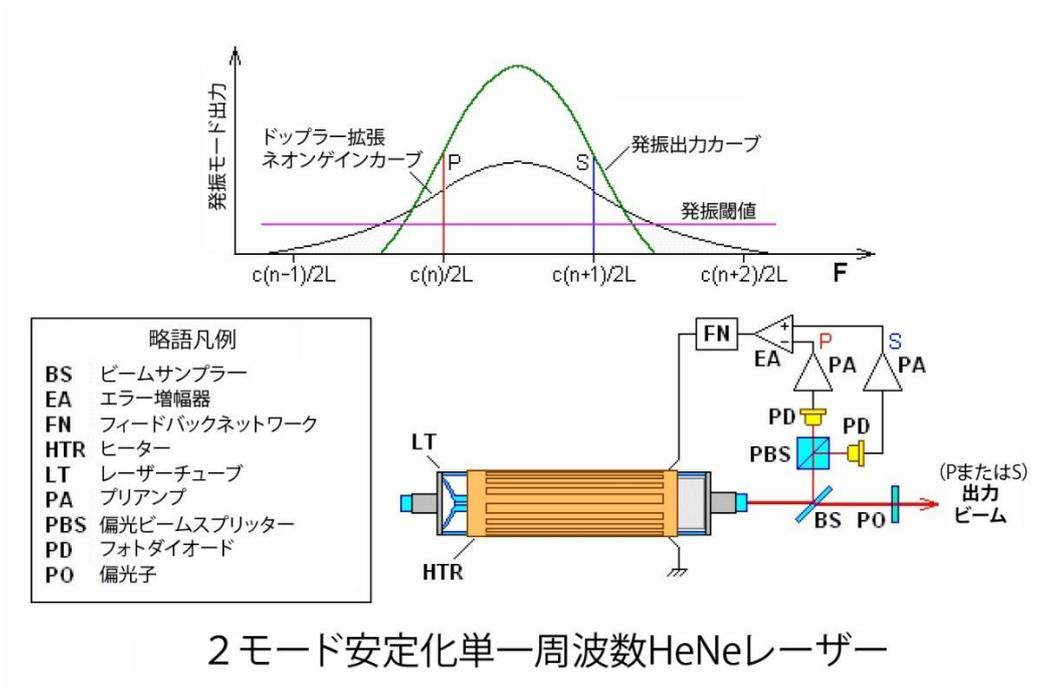
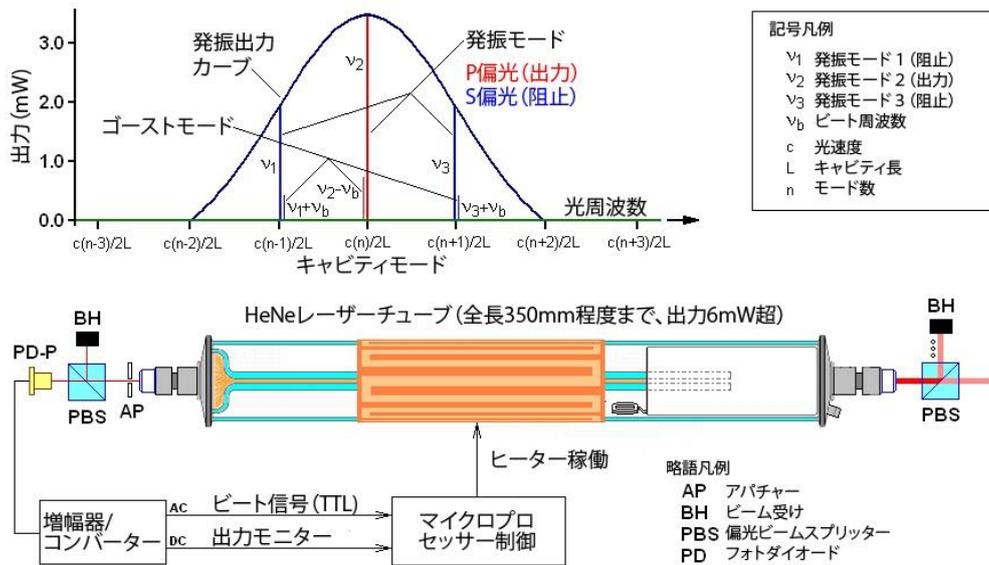


## ① はじめに

この章では、出力の制御によって直接的または間接的に周波数がアクティブに制御される HeNe レーザーの特殊なケースを扱います。それらの出力は通常、単一の縦モード（単一の光周波数）、または隣接する一対の縦モード（通常、600MHz~1GHz で分離された 2 つの光周波数）、または単一の縦モードのゼーマン分割によって生成される、互いに近接した一対の光周波数（通常 250kHz~8MHz）、または単一の縦モード（通常 20 MHz）のサイドバンドを生成する音響光学変調器（AOM）です。





### 2次ビート安定化を用いる3モードHeNeレーザー

ほとんどすべての場合、これらは特に 633nm 付近のいわゆる赤色遷移で動作する HeNe レーザーに当てはまります (ただし、安定すると、小数点の右側に多くの桁が存在する可能性があります)。他の波長の HeNe レーザーも安定化できますが、すべて同じ技術を使用できるわけではありません。この章では、1つまたは2つの直線偏光した単一周波数成分を生成する安定化赤色 HeNe レーザーについてほぼ独占的に扱います。ゼーマンレーザーに関する情報がいくつかありますが、その原理と特性については、「商用安定化 HeNe レーザー」の章で詳しく説明されており、主に Hewlett Packard 社/Agilent 社/Keysight 社製安定化 HeNe レーザーに関する節に含まれています。HP 社は事実上、その業界を創設し、今日に至るまで繁栄しており、近い将来も繁栄し続けると考えられます。 [Sam's Laser FAQ - Commercial Stabilized HeNe Lasers \(repairfaq.org\)](#)



Agilent 社製 5517 測距用ゼーマン分離レーザーの外観

HeNe レーザーに関する一般情報、安定化 HeNe レーザーと一般的なロック方式の簡単な紹介は、「ヘリウムネオンレーザー」の章に記載されています。ここでは、このトピックについてさらに詳しく掘り下げていきます。 [Sam's Laser FAQ - Helium-Neon Lasers \(repairfaq.org\)](#)

---

ただし、この本は、身の毛もよだつような数学を含むすべてのぞっとするほどの詳細を含む安定化レーザーに関する包括的な論文を意図したものではありません。☹️それについては、科学文献を参照してください。そのほとんどは 1960 年代または 1970 年代のもので、ここに掲載されている参考文献はほんのわずかですが、Web 検索すると多数の研究論文が見つかり、その多くはパブリックドメインです。そうでない場合、無料でアクセスするには、主要な大学またはその他の学術機関との提携が必要になる場合があります。