

レーザー工学 (Laser Technology)

堀岡一彦 教授 すずかけ台 G3 棟 3 階 308 号室 (khorioaka@es.titech.ac.jp)

奥野喜裕 教授 すずかけ台 G3 棟 4 階 408 号室 (yokuno@es.titech.ac.jp)

【講義の目的】

レーザー動作の基本原則，装置の概要と特徴，レーザーを用いた各種計測法，微細加工をはじめとする産業応用の概要，さらにはエネルギーや医療，環境分野への先端的なレーザー応用について修得する。

【講義計画】

1. 4/ 11 (木) レーザの基本構成と特徴，共振する光 (奥野)
2. 4/ 18 (木) レーザ共振器の損失 (奥野)
3. 4/ 25 (木) 光と原子の相互作用，自然放出 (奥野)
4. 5/ 02 (木) 吸収，誘導放出，レーザー増幅 - 利得 - (奥野)
5. 5/ 16 (木) レーザ増幅 - レート方程式 - (奥野)
6. 5/ 23 (木) レーザ発振条件，レーザー出力 (奥野)
7. 5/ 30 (木) スペクトル分布 / 前半の演習 (奥野)
8. 6/ 06 (木) レーザの産業応用 (堀岡)
9. 6/ 13 (木) エネルギーや環境分野への応用 (堀岡)
10. 6/ 20 (木) コヒーレンスとエネルギー密度 (堀岡)
11. 6/ 27 (木) 各種レーザー装置の動作原理と特徴 (堀岡)
12. 7/ 04 (木) レーザによる流体計測 (堀岡)
13. 7/ 11 (木) レーザ分光・散乱計測 (堀岡)
14. 7/ 18 (木) 後半の演習 (堀岡)
15. 7/ 25 (木) 自主課題学習

【教科書・参考等】

教科書：OCW-i や講義等にて資料を配布する。

参考書：大津元一，入門レーザー，裳華房，1997

大澤敏彦・大保方富夫，レーザー計測，裳華房 1994

【関連科目・履修の条件等】

履修の条件は特にありません。

【成績評価】

演習とレポートの提出。

【担当教員から一言】

レーザーは将来の研究や開発現場で強力な道具です。この講義では，レーザーの基礎から応用までを概観できます。