

波動工学講義内容**2011-4-7**

安藤真 mando@antenna.ee.titech.ac.jp, 南3号館9階909号室

教科書&CGアニメーション担当：平野拓一 hira@antenna.ee.titech.ac.jp

宿題担当：小濱 臣将 kohama.taka@antenna.ee.titech.ac.jp

講義、演習…毎週木曜3,4限 S222講義室

<4/7(宿題説明), 14(演習), 21, 29, 5/5, 12, 19, 26, 6/2, 9, 16, 23, 30, 7/2, 7(演習), 14(期末予定)

変更に注意!! 連絡は南3号館玄関掲示板。

中間、期末試験により評価。出欠はとらぬが、宿題は評価。試験は練習問題、宿題を中心に。

1. Maxwellの方程式

4/7

アンペアの法則

ファラデーの法則

変位電流

Maxwellの方程式（積分形）

2. ベクトル演算子

回転

発散

回転成分と発散成分への分解

Maxwellの方程式（微分形）

← (演習) - 4/14**3. 平面波**

波動方程式の解

E, H, β , λ , kの関係

4/21

平面波の性質

視覚化

4/29

(シミュレーションデモ+演習)

偏波、定在波

5/5

4. 境界条件

接線成分の連続

垂直成分の連続

完全導体の境界条件

5/12

5. 平面波の反射、屈折

E波、H波

フェルマーの原理、定在波

5/19

全反射、ブリュスター角

損失のある（導体に近い）媒質の透過、反射、表面電流

5/26

6. TEM線路

電信方程式の導出

6/2

進行波と特性インピーダンス

定在波、負荷が接続された線路

6/9

7. 放射界

スカラー波動方程式

6/16

Greenの定理（面積分と体積積分の解釈）

自由空間における波源からの放射界

6/23

ベクトルポテンシャル

ローレンツ条件、放射条件

遠方放射界

8. ポインティングベクトルおよびUniqueness定理

6/30, 7/2

ポインティングベクトルの解釈

Uniqueness定理

(演習) - 7/7**———期末試験（全範囲）——— (7/14 未定)**