

すべての電磁波が見えるようになりたい！

丸石崇史

九州大学理学部地球惑星科学科 学部 4 年

2016 年 6 月 26 日

1 はじめに

Maxwell 方程式を暗記して得意気なその君。可視光しか見えないだろうか？

われわれが見ることのできる電磁波はほんの一部の波長に過ぎない。何気ない日常も、もし X 線・電波などを通して見ることができたらきっと一変するだろう。携帯の電波が繋がりにくいのも目で見て納得できるだろうし、電子レンジが眩しくてしょうがないだろうし、昼間でも星が見えるかもしれない。そんなわくわくの日常へ近づくための第一歩。

2 講演内容

本講演では電磁波を鮮明にイメージできるようになることを目的として、ひたすらに具体的な計算を行う。^{*1}。光ファイバーの中をどう伝播するのか、アンテナからはどう放射されるのか、さらには回転運動する電荷からの放射などを議論する予定である。

アニメーションと概念図を提示した後に数式での解説を行う。ベクトル解析の知識があるとよいが、そうでなくても話の流れが掴めるよう講演する。

参考文献

- [1] ジャクソン 『電磁気学 (上) (下)』原書第 3 版 (吉岡書店, 2002)
- [2] ランダウ, リフシツ 『場の古典論』原書第 6 版 (東京図書株式会社, 1978)
- [3] 砂川重信 『理論電磁気学』(紀伊國屋書店, 1999)
- [4] J.J.Sakurai 『現代の量子力学 (下)』(吉岡書店, 1989)

^{*1} 散乱については福谷くんの講演にお任せしようと思う。