

2. 20世紀の物理学(「現代」物理学)

- 古典物理学(19世紀以前)

ニュートン力学 ⇔ 微分積分(ライプニッツなど)

解析力学(定式化を洗練)

⇔ 力学系・可積分系・
シンプレクティック幾何

マクスウェルの電磁気学

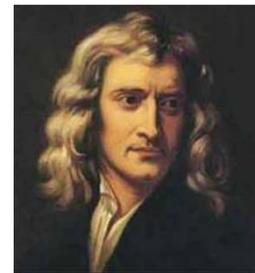
熱力学・流体力学

古典統計力学(ボルツマン)

- 1900年当時の現状:

数学: ヒルベルトの23の問題, ポアンカレ, ...

物理学: プランクの指導教員「物理学は大体完成した(誤)」



ニュートン[9]



マクスウェル[10]



ボルツマン[11]



ヒルベルト[12]



ポアンカレ [13]

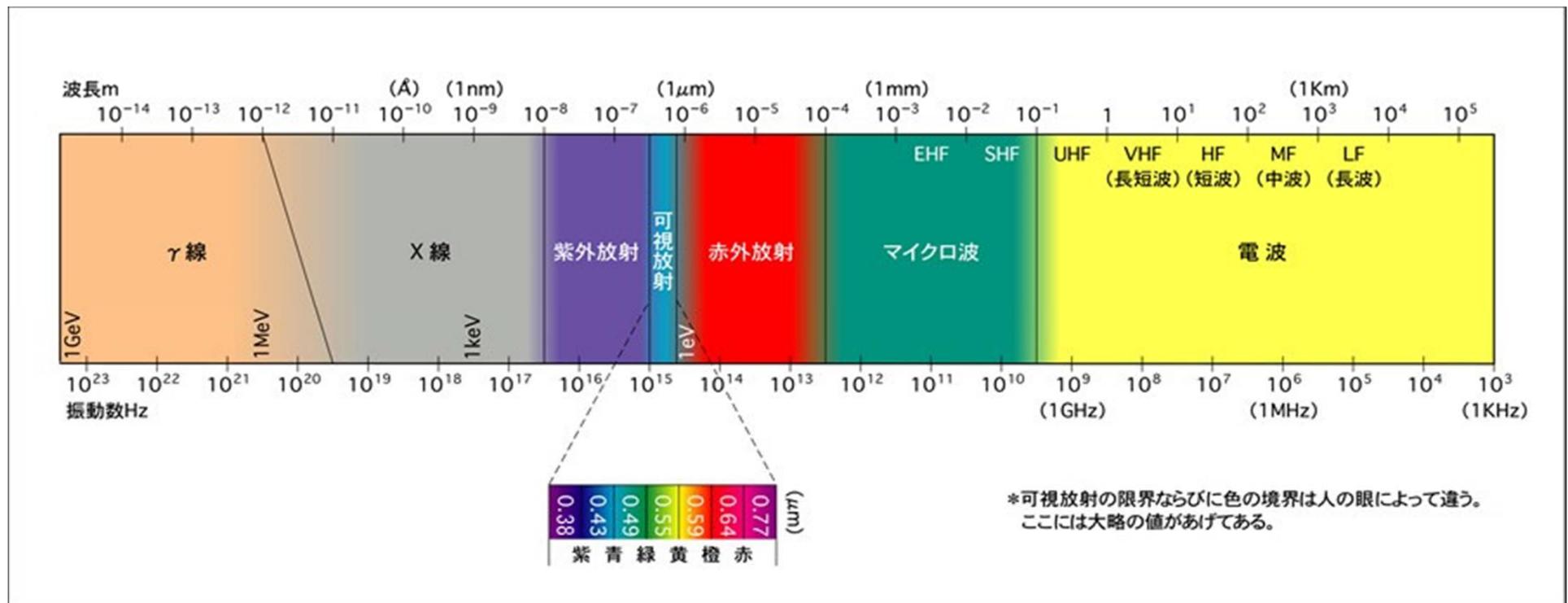
20世紀物理学の幕開け

- 19世紀物理学の2つの暗雲(1900年, ケルビン卿)
 - (i) 黒体輻射の問題(原子からの熱輻射のスペクトルが古典論での予言と合わない)
 - (ii) マイケルソン・モーレーの実験結果(1887年)
(光速度が誰から見ても一定で, エーテル仮説と矛盾する)
- (i)の解決→エネルギー量子仮説(プランク)・光量子仮説(アインシュタイン): **量子力学**の幕開け
- (ii)の解決→**特殊相対性理論**

コメント

- 2章で登場する「輻射」「光」などの言葉はすべて電磁波(マクスウェル方程式の解)の一つである

電磁波一覧(波長に応じて名前が異なる)



ウシオ株式会社HP「電磁波と光」[14]より