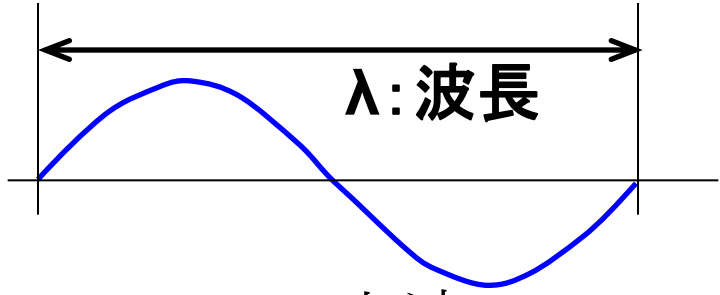


波長の大きさによる電磁波の分類

波長	名称		用途
10~1km	長波 (LF)	┐	船舶、航空機無線
 <u>1km~100m</u>	中波 (MF)		AM ラジオ放送
100~10m	短波 (HF)		無線
 <u>10~1m</u>	超短波 (<u>VHF</u>)		<u>テレビ放送</u> 、 FM ラジオ放送
1m~10cm	極超短波 (<u>UHF</u>)	電波	携帯電話、電子レンジ
10~1cm	センチ波 (SHF)		衛星放送
1cm~1mm	ミリ波 (EHF)		衛星通信
1~0.1mm	サブミリ波	┌	
$400\sim0.7\times10^{-6}\text{m}$	赤外線		赤外線通信、こたつ
$7.8\sim3.8\times10^{-7}\text{m}$	可視光線		人間の目に感じる光
$3.8\sim2.0\times10^{-7}\text{m}$	紫外線		日焼け、殺菌
$10^{-7}\text{m}\sim10^{-11}\text{m}$	X線		レントゲン
$10^{-9}\text{m}\sim10^{-12}\text{m}$	γ (ガンマ) 線		放射線的一种

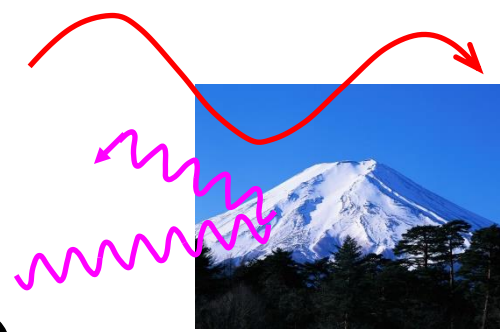
光



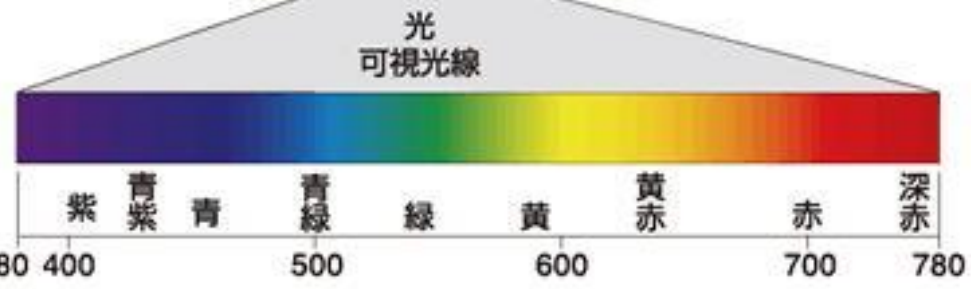
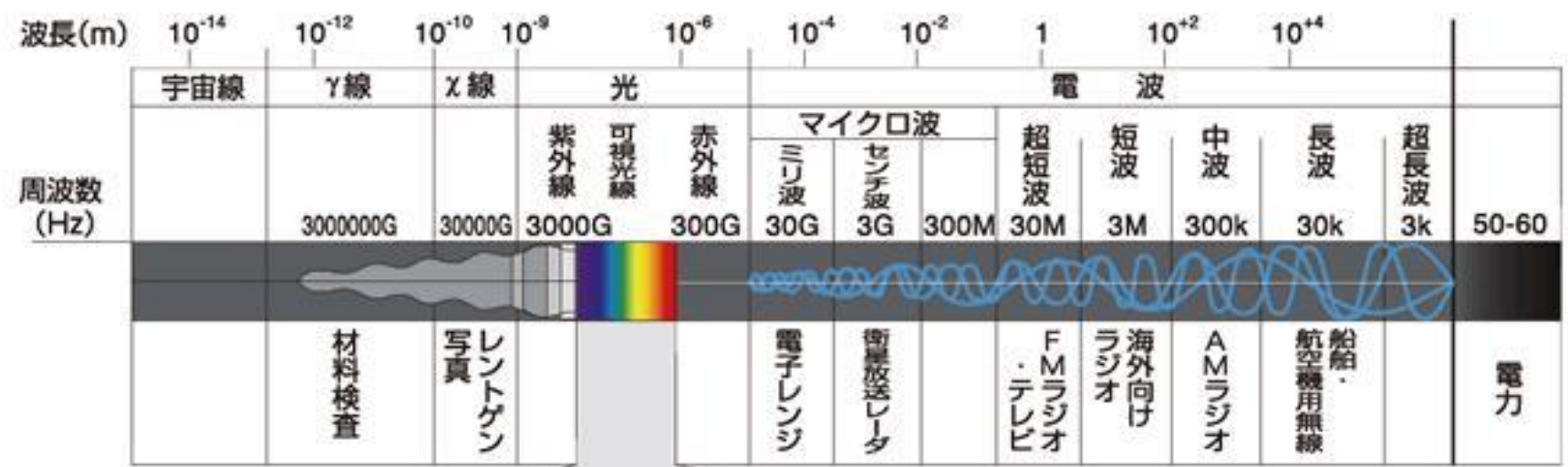
周波数 $f = \frac{\text{光速 } c}{\text{波長 } \lambda}$

AMラジオ
山も越える

FMラジオ
エリアが狭い



電磁波のスペクトル



富士川以東: 50Hz
以西: 60Hz

[問題]

FMラジオの波長 λ : 1m

光速 c : 299,792,458 m/sec = 3×10^8 m/sec

のとき、周波数はいくらか？

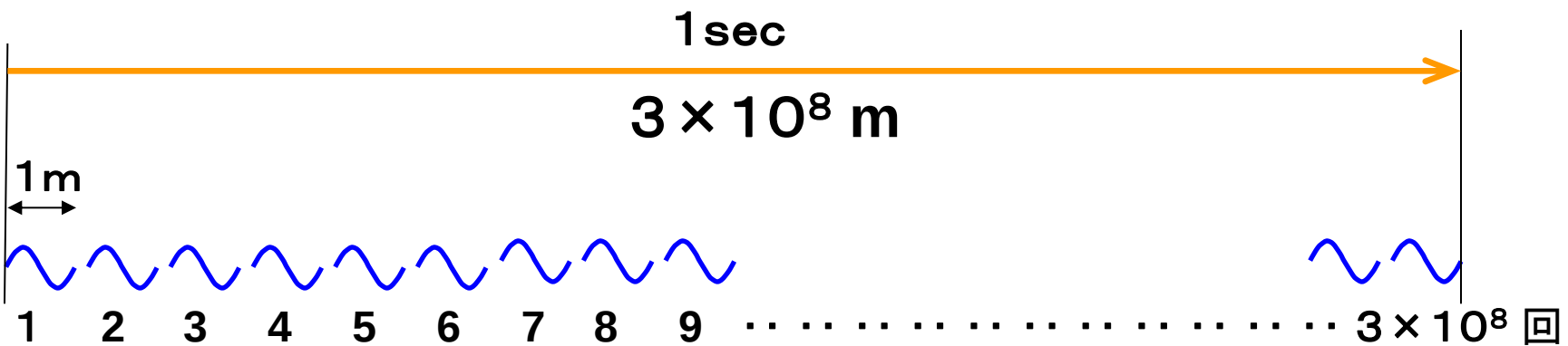
周波数 $f = \frac{\text{光速 } c}{\text{波長 } \lambda}$

1秒間に  が幾つあるか

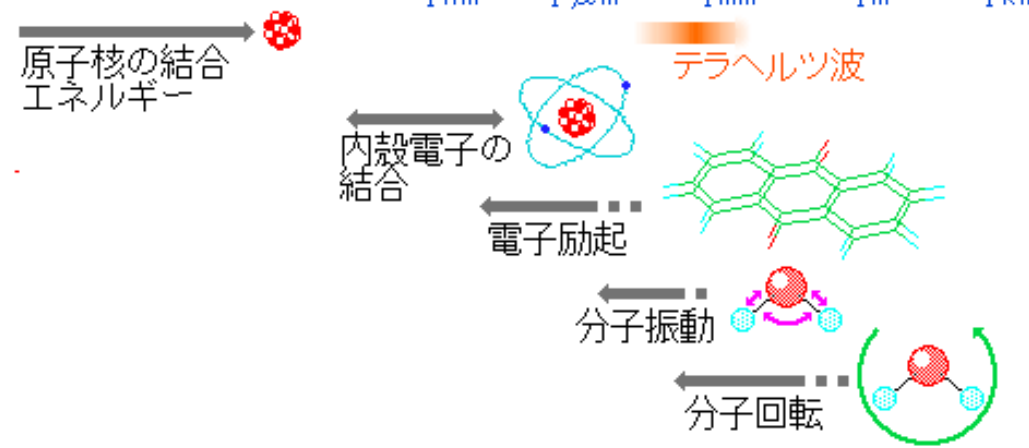
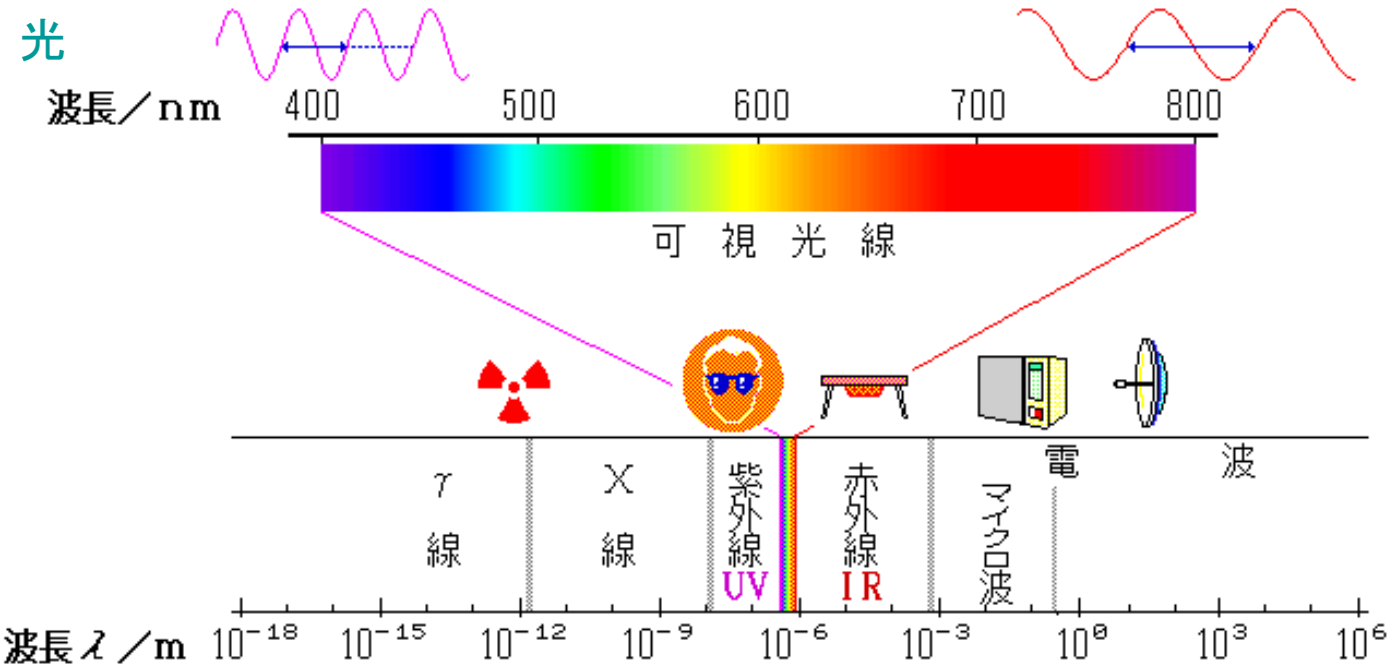


$$f = \frac{3 \times 10^8 \cancel{\text{m}}}{\text{sec}} \frac{1}{1 \cancel{\text{m}}} = 3 \times 10^8 \frac{1}{\text{sec}} = 3 \times 10^8 \text{ sec}^{-1} = 3 \times 10^8 \text{ Hz}$$

3億



光



大 ← エネルギー 小

$E = h\nu = hc / \lambda$

電磁波（光）の波長とエネルギー

m	ミリ	10^{-3}
c	センチ	10^{-2}
d	デシ	10^{-1}
da	デカ	10
h	ヘクト	10^2
k	キロ	10^3
M	メガ	10^6
G	ギガ	10^9
T	テラ	10^{12}

キロキロとヘクトデカけたメートル
がデシに追われてセンチミリミリ