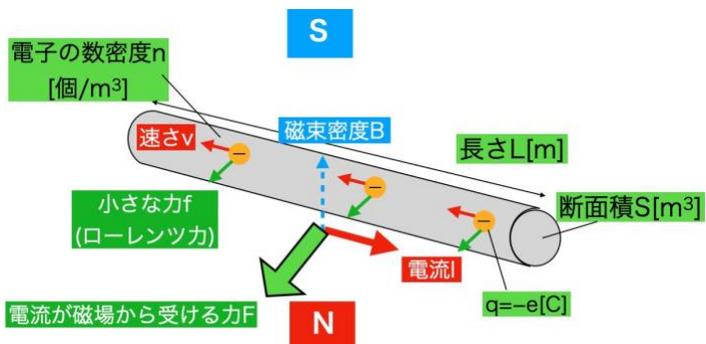


○ 電流が磁場から受ける力の大本「ローレンツ力」

電流の正体は電子の流れでした。電流が磁場から力を受けるということは、電子1つ1つが動く
と、それらに小さな力がはたらいっているはずです。このような小さな荷電粒子が受ける力を
() といいます。この力について考えてみましょう。



電流が磁場から受ける力は $F = LIB$ です。また電流は断面積 S などを使うと、 $I = ()$ と表せ
ました。代入すると、 $F = ()$ ①となります。またこの導線にある電子の総数を N 個と
すると、電子が受ける小さな力の合計は $()$ ②と表わせ、この力は電流が磁場から受ける力 F
なので、 $()$ ① = $()$ ②。 SLn は導線の中にある電子の数なので N で表せます (n
は 1m^3 あたりの電子数でした)。よって、 $f = ()$ となります。これが電子にはたらくローレ
ンツ力の大きさです。

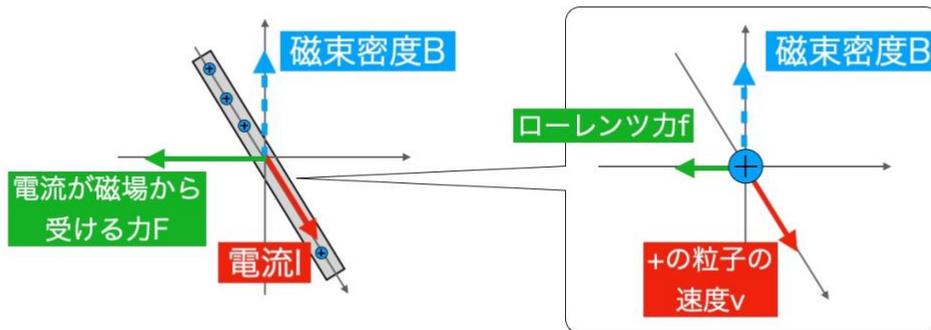
一般に電荷 $+q[\text{C}]$ の荷電粒子は磁束密度 B から

ローレンツ力 $f = ()$ 覚える

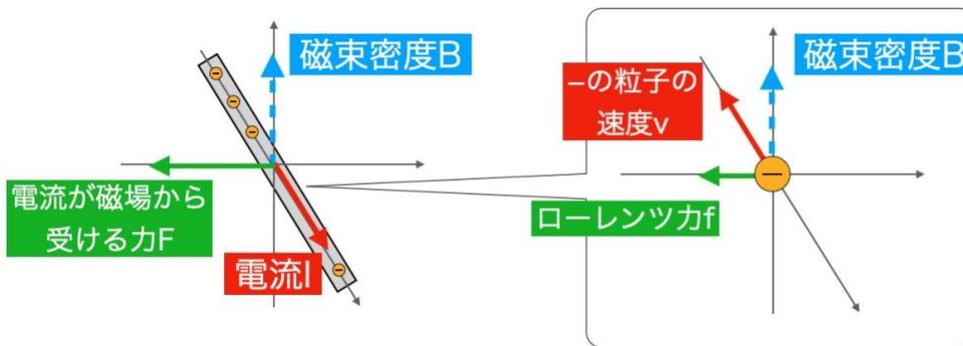
の力を受けます。

○ ローレンツ力の向き

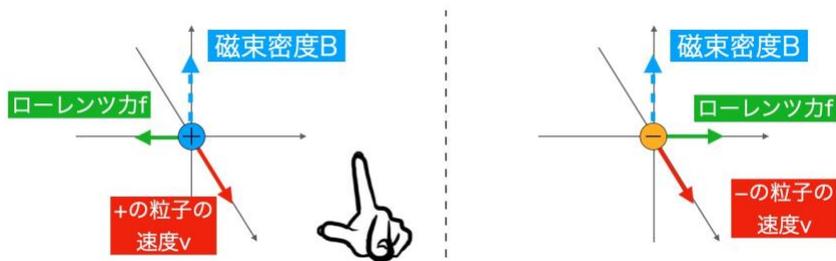
- ・ + の荷電粒子とローレンツ力の向き



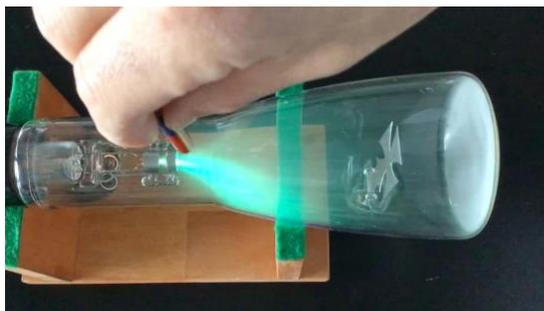
- ・ - の荷電粒子とローレンツ力の向き
陰極線の曲がる向きを見てみよう。



注意 自由電子などの負電荷のローレンツ力の向きは、+の電荷が受ける向きとは逆向きです。左手がそのまま使えません。



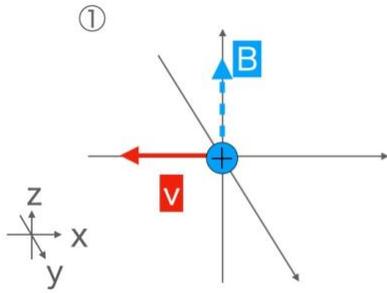
実際の電子線（陰極線）に磁石を近づけたときの動きについて、動画を見てみましょう。次の図は、右に進む電子線に対して、磁石を紙面表から裏向きに磁場をかけたときの曲がり方の様子です。



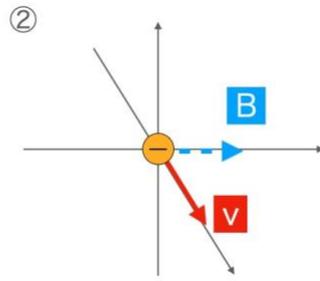
<https://www.youtube.com/watch?v=BjxJ6o9OSXk>

オススメ! まずは**どんな粒子**もフレミング左手の法則でローレンツ力の向きを求めて、その後、**負電荷の場合**は力の向きを 180° ひっくり返してしまいましょう。

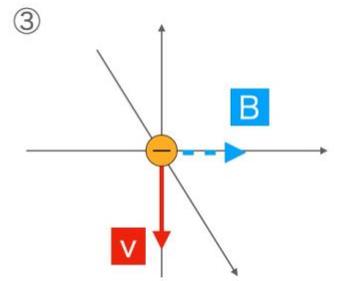
問題 ローレンツ力の向きを答えなさい。



向き ()



向き ()



向き ()