

Q. (体系物理 p111 問題 240)

(ハ)がやや明るくなる事がしっくりこないです。

[回答者の頭の中]

単スリットの概要から説明します。単スリットからは無数の光が出ています。下のよう
に、本来はもっと多くの場所に分けることができます。無限に分けられますね。この無
限ある光一つ一つが重なりあうのか、合わないのかを見ていかなければなりません。無
限個調べるのは難しいですが、例えば(ロ)の場合のように A と C から光の位相差が $\frac{\lambda}{2}$ で
打ち消しあう。すると下の図では A1 と A7、A2 と A8、A3 と A9・・・A6 と A12 各自
が位相差 $\frac{\lambda}{2}$ で打ち消しあう。よって、A から C と C から B で打ち消しあうので暗くなる
ということである。

A. (ハ)の場合では $a \sin \theta = \frac{3}{2} \lambda$ であるから、A₁、A₅で、打ち消し合い A₂、A₆で打ち消し合
いとすると A₄と A₈で打ち消し合う。すると A₉から A₁₂は打ち消しあうところがなくなっ
てしまうことに気づく。よって打ち消さずにやや明るくなるのである。

