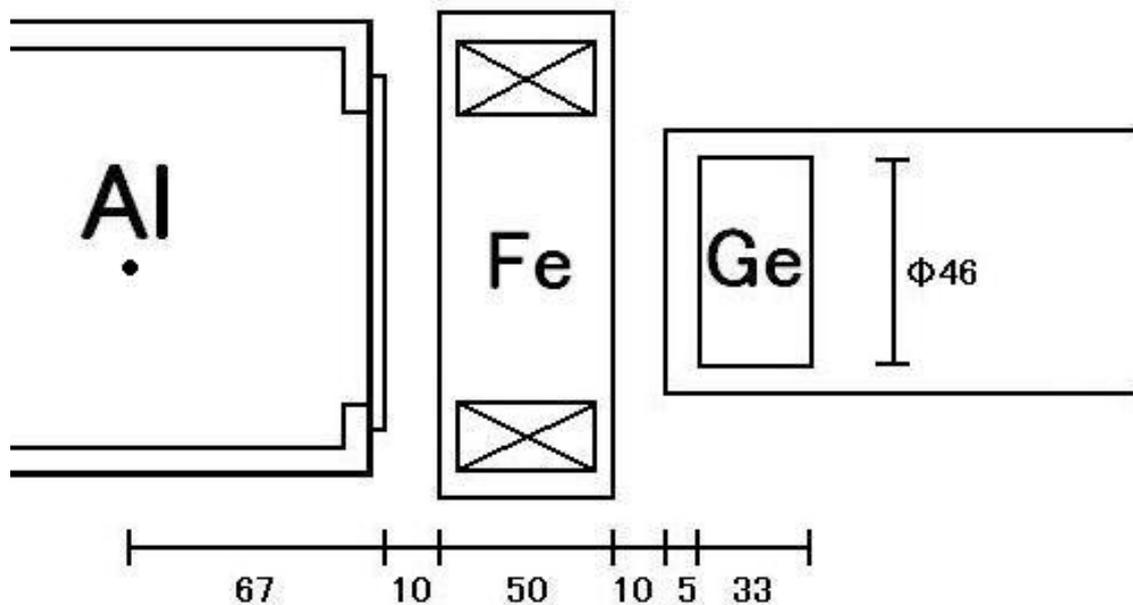


# 透過型磁石の設計

田中 山本

## 実験配置



Ge 結晶の中心を通る断面で立体角を計算すると、 $4\pi \times 5.2 \times 10^{-3}$ 。このとき、ソレノイドの内側の鉄は  $\phi 37$  mm 以上必要。(Ge 結晶の手前の面で考えると、 $\phi 41$  mm 以上必要)

## 導線と消費電力

消費される電力  $W$  は

$$W = RI^2 = 17.2 (\mu\Omega \cdot \text{mm}) \times \frac{L}{\pi r^2} I^2$$

( $L$ : 導線の長さ  $r$ : 導線の半径)

(Cu の常温での抵抗率は  $17.2 \mu\Omega \cdot \text{mm}$ )

$\phi 42$  mm の鉄芯に  $2r = 0.5(\phi \text{mm})$  の導線を 200 回巻き、5 A の電流を流したとすると、

$$W \simeq 17.2 \times \frac{42 \times 100}{0.25^2} \times 25 (\mu W) \simeq 29 (W)$$

$$nI = 1000(\text{A})$$