

## 1 GeV リニアック 検討資料

## 1 GeV LINAC DESIGN NOTE

題目 (TITLE) PANDIRAによるDTL用Q-Magnetの磁場分布計算(3)  
( 磁場強度、方向と磁場中心の関係 )

著者 (AUTHOR) 内藤富士雄、吉野一男

## 概要 (ABSTRACT)

磁場計算用のプログラム PANDIRA を使用してDTL用Q-Magnetを構成する16個の永久磁石片中でビーム軸に対して対称位置にある1対磁石片の磁場強度又は磁化方向が基準からずれた場合に、4重極磁場の中心が元の位置からどれ位移動するか調べた。結果は  
1)半径方向に平行な磁化軸を持つ磁石片対の場合、  
磁化方向の1度のずれに対して磁場中心は17 $\mu\text{m}$ 、1%の強度変化に対しては磁場中心は5 $\mu\text{m}$  移動する、  
2)半径方向に垂直な磁化軸を持つ磁石片対の場合、  
磁化方向の1度のずれに対して磁場中心は10 $\mu\text{m}$ 、1%の強度変化に対しては磁場中心は3 $\mu\text{m}$  移動することが分かった。

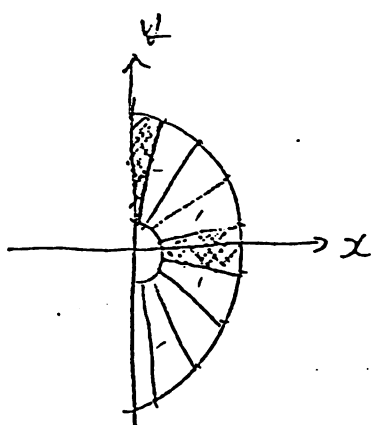
## KEY WORDS:

Ion source, RFQ, DTL, CCL, Magnet, Monitor, Beam Dynamics,  
Transport, Vacuum, Cooling  
Klystron, Low level rf, High power rf, Modulator  
Control, Operation, Radiation, Others

Pandira による DTL用 Q-magnet の磁場分布計算-3

(吉野,内藤)

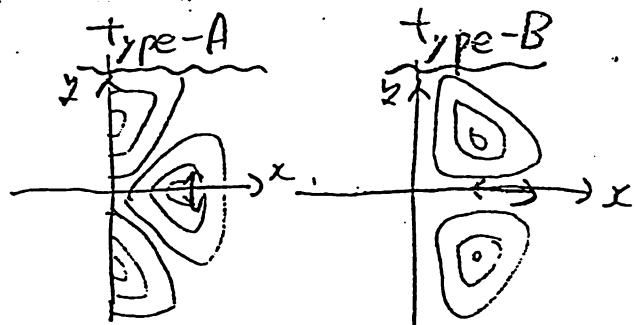
(磁石片の磁場強度及び磁化方向の  
バラツキによる磁場中心の変化)



を施した磁石片のどちらか一つの  $(B_r, H_c)$  の値  $k$  には  $B$  の向きを  $k\%$  変化させ、Q-Fieldの中心のずれを計算させた。(y軸対称を仮定している)

計算に使用した Q-mag の形  
(おまけ Pandiraによる-計算2と同じ)

磁場分布は 2種類



[結果]

Q-field 中心のずれ (mm) は表の通り →

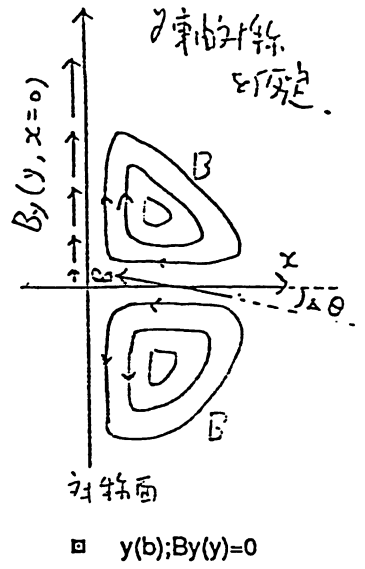
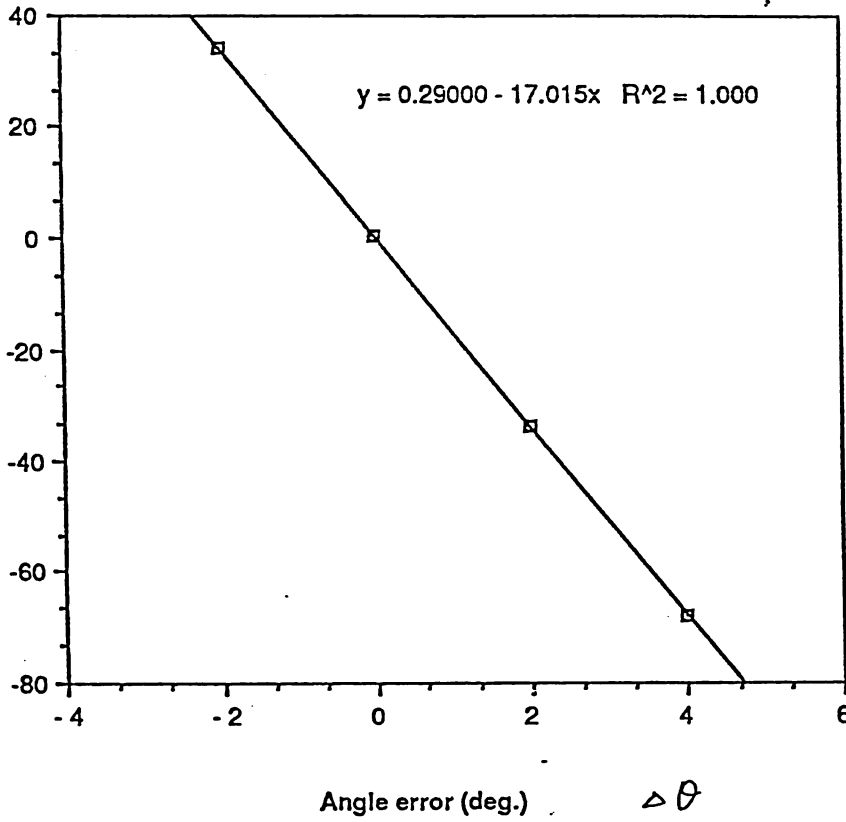
type	角度変化 um/deg	強度変化 um/%
A	10	3
B	17	5

type A は 磁化方向が半径方向に対して直交しているもの  
type B は 平行のものである。計算結果は y 軸を対称軸として 2個の磁石片の特性が同時に変化した場合を意味している。

Y軸の B=0 の点

micro meter  
y(b);By(y)=0

Data from "QM( B error )"

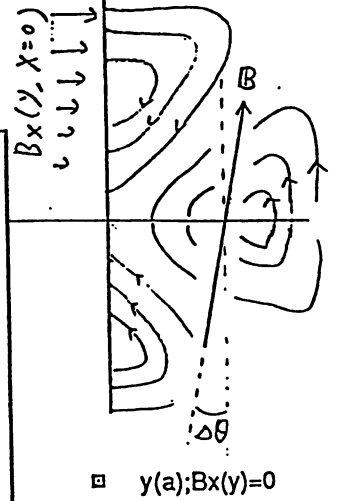
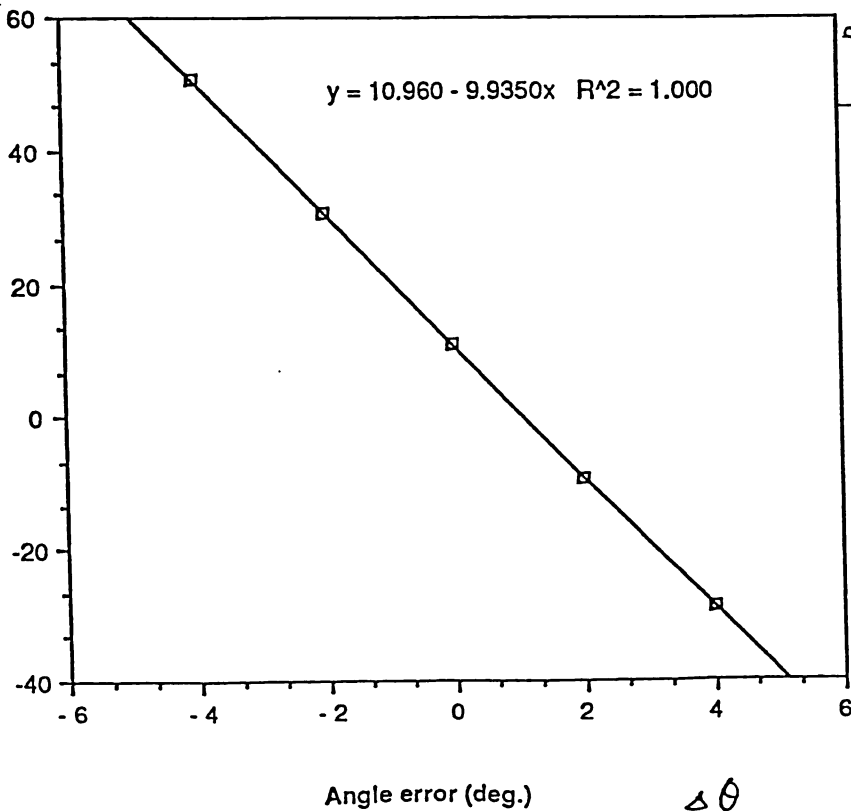


Y軸対称. 安定.

Y軸上の B=0 の点

micro meter  
y(a);Bx(y)=0

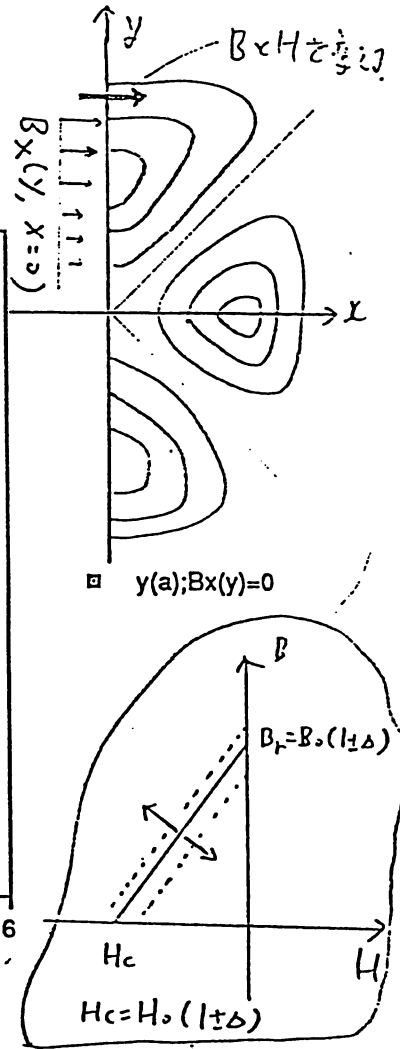
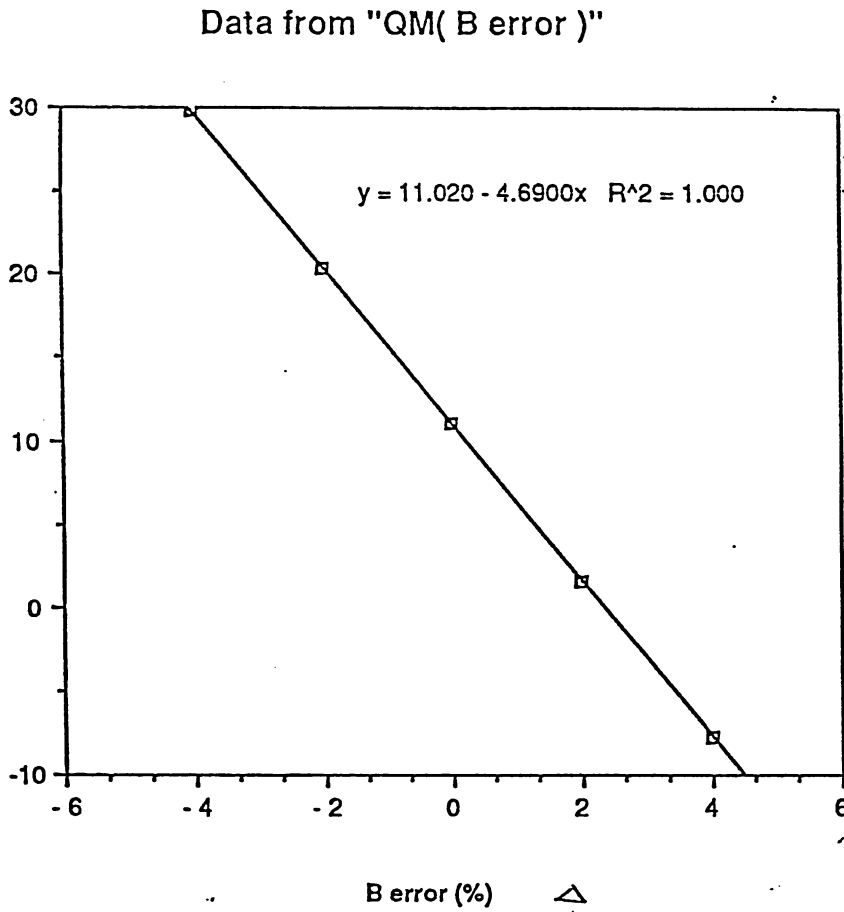
Data from "QM( B error )"



Y軸対称. 安定.

λ軸上の B=0 の点...

micro meter  
y(a); Bx(y)=0



λ軸上の B=0 の点...

micro meter  
y(b); By(y)=0

