

LCS用バンポオプティクスの マッチング

ビームダイナミクスWG打ち合せ

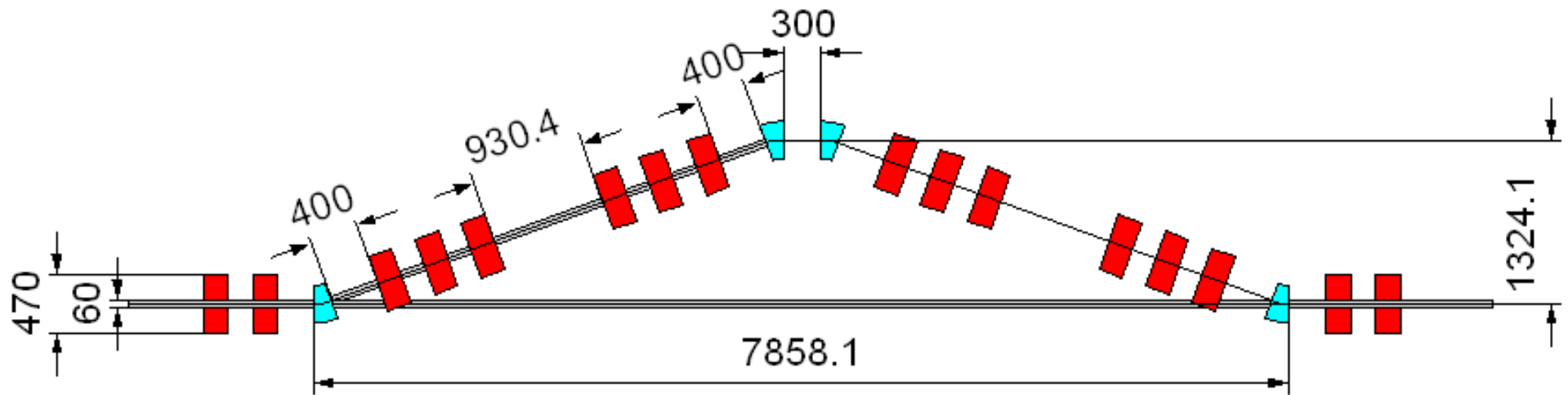
2012年3月28日

中村 典雄(KEK)

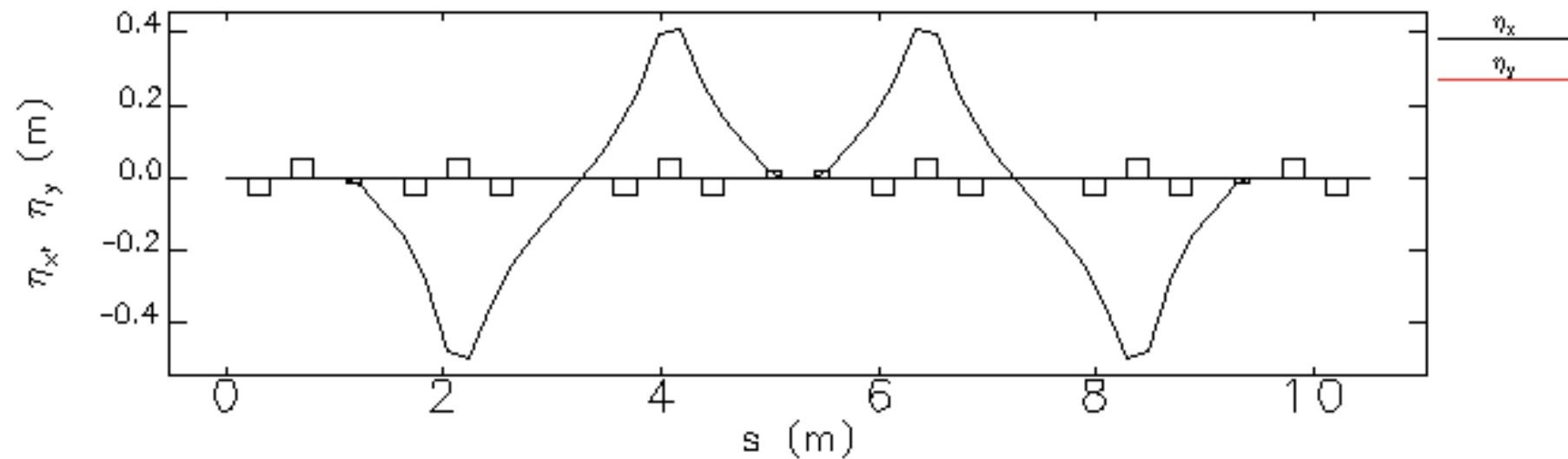
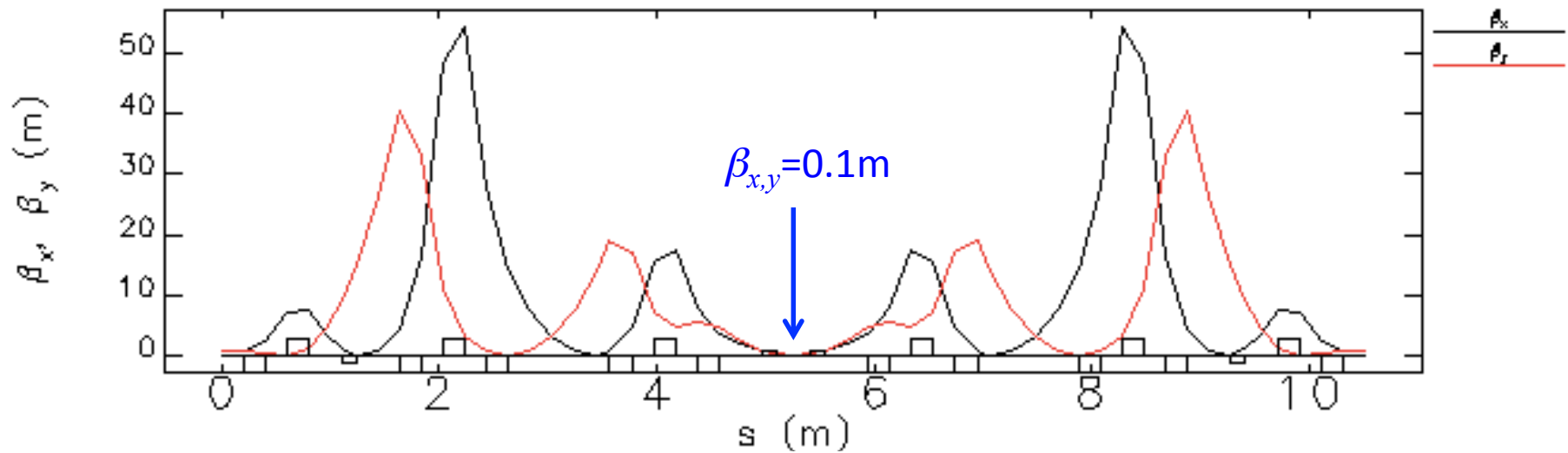
マッチングの方針

1. 小林さんの作成した2つのバンプオプティクス案(案1:中央で $\beta_x = \beta_y = 0.1\text{m}$ 、案2:中央で $\beta_x = 0.038\text{m}$, $\beta_y = 0.01\text{m}$)を考える。
2. 第1 & 第2アーク部のオプティクスは最適化されているので変えない。
3. LCS実験を行わない時の直線部のラティスやオプティクスを可能な限り変えない。
4. マッチングで必要な直線部の四極電磁石の数を見積もる。

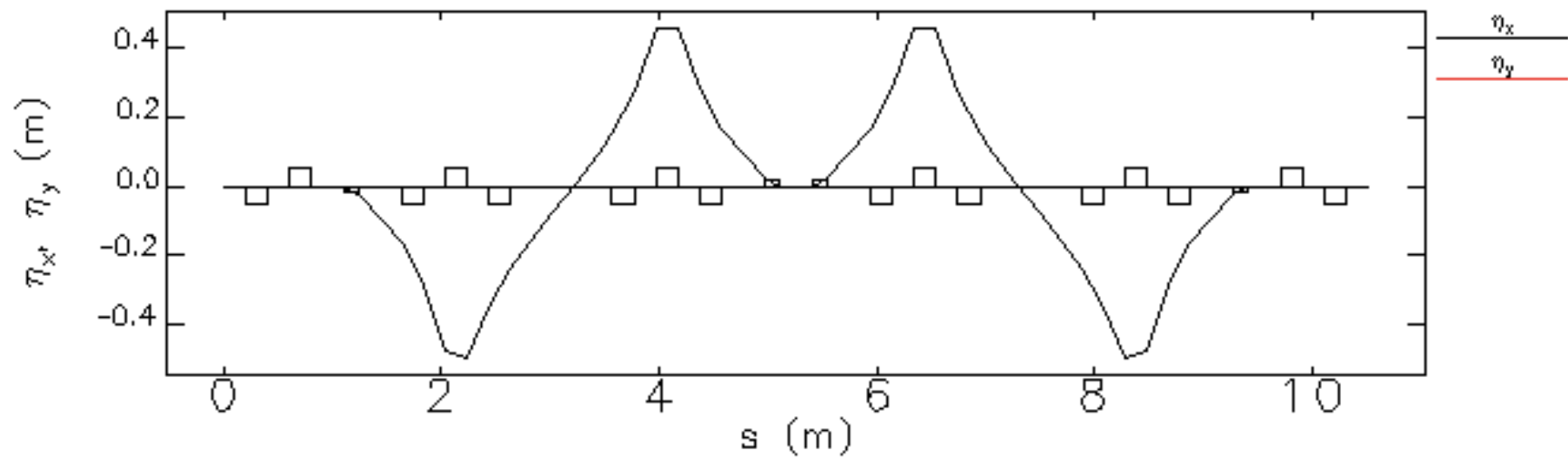
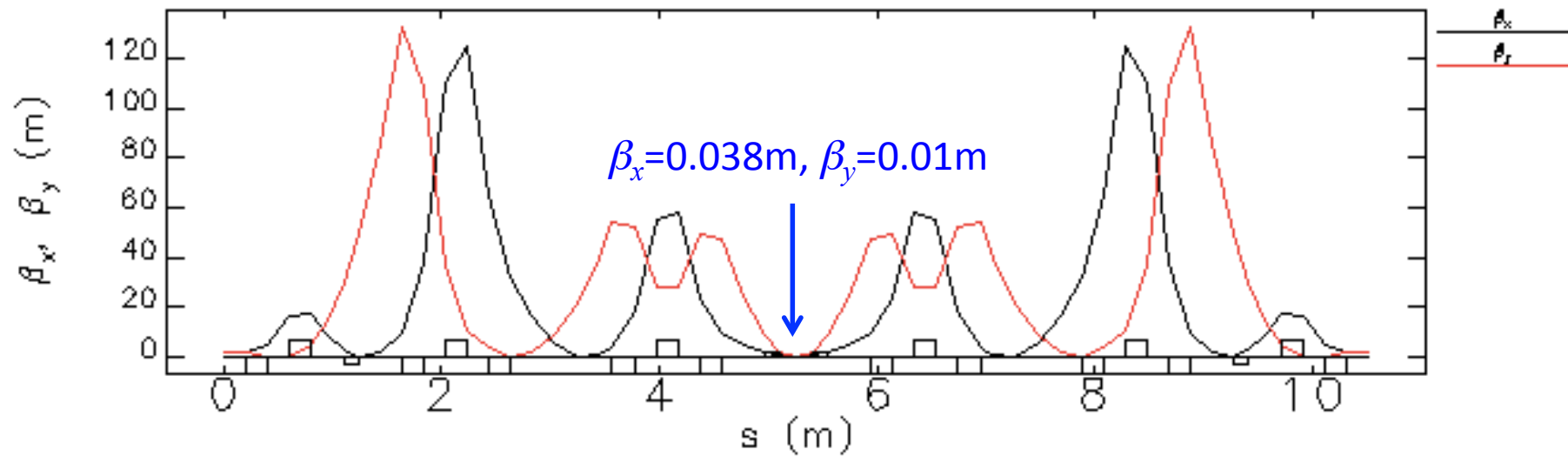
バンプのラティス(小林案)



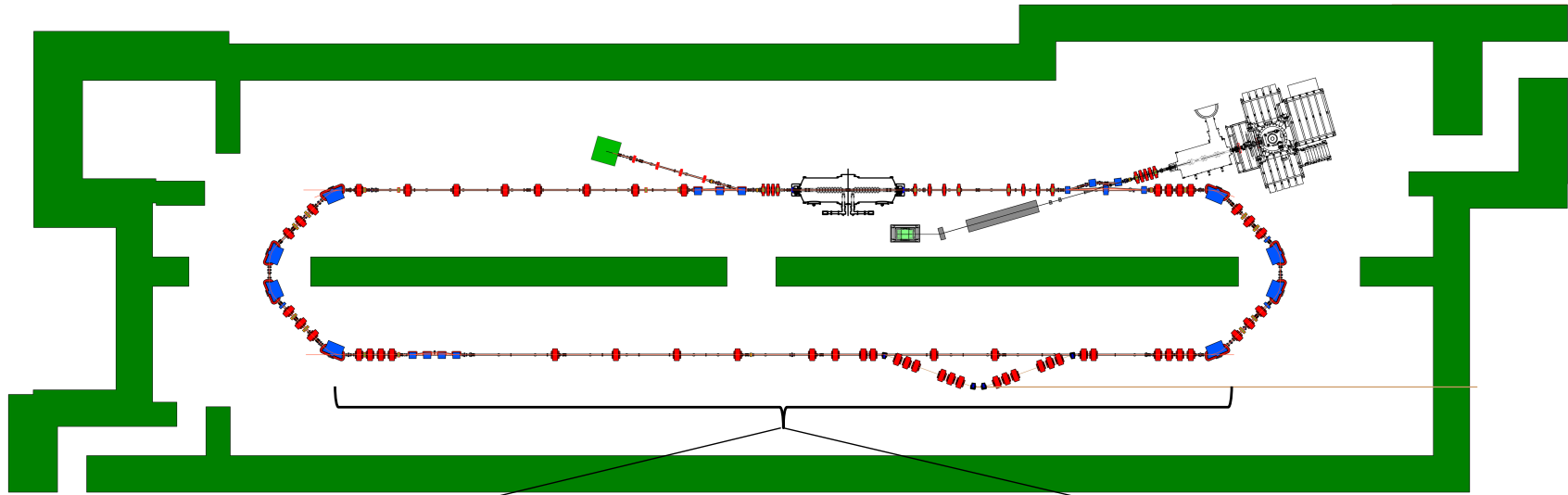
バンブーオプティクス(案1)



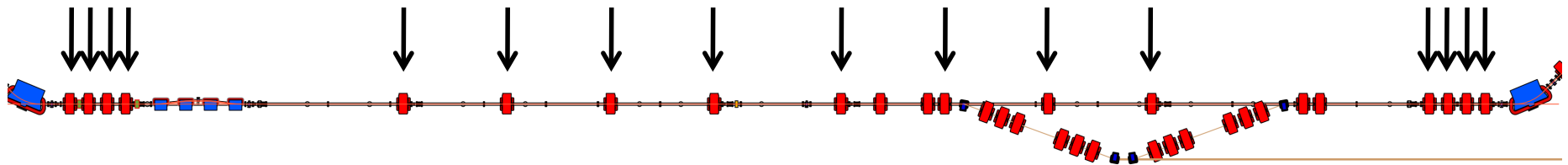
バンブーオプティクス(案2)



バンプの挿入

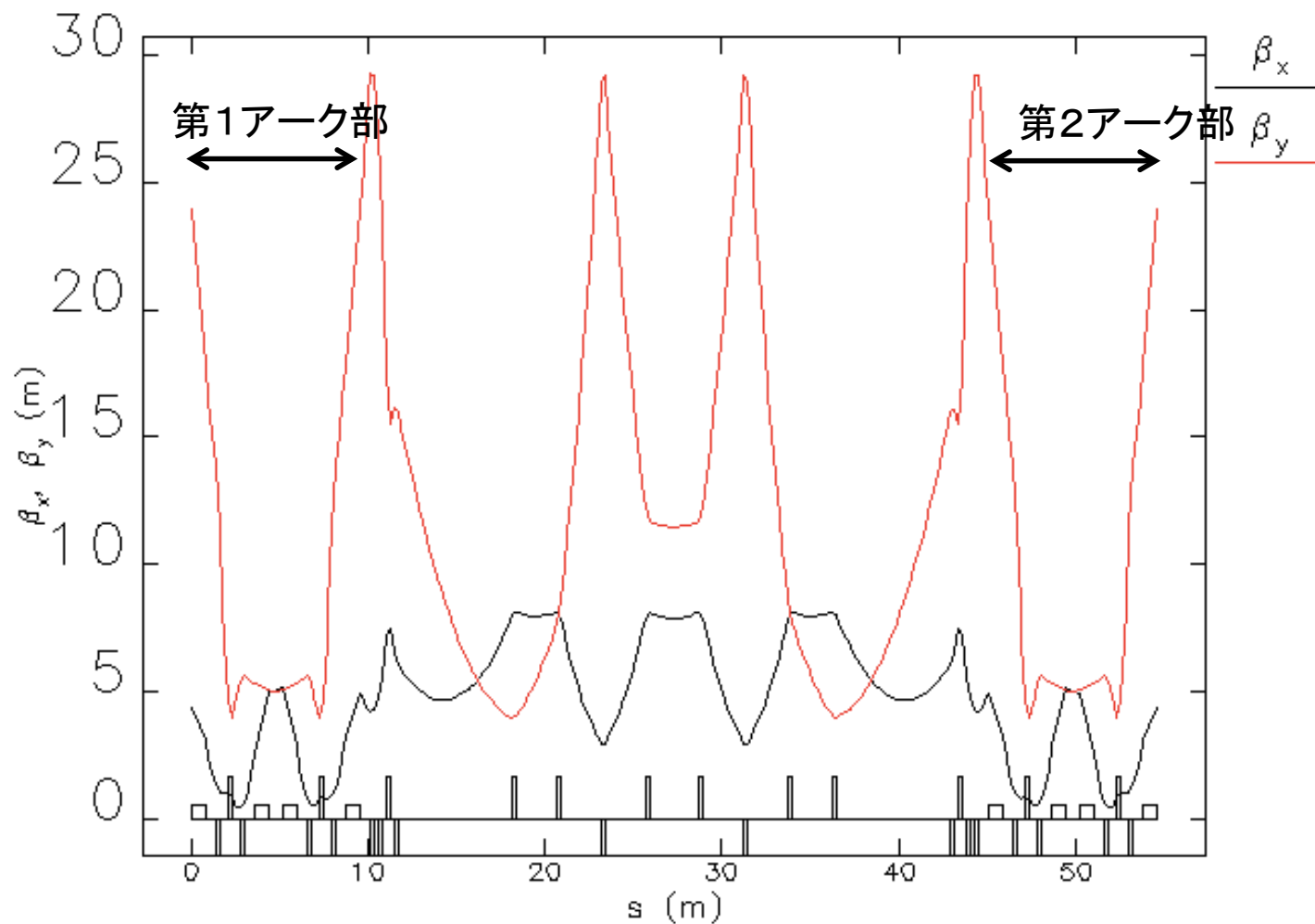


矢印はバンプ挿入前の元々の四極電磁石



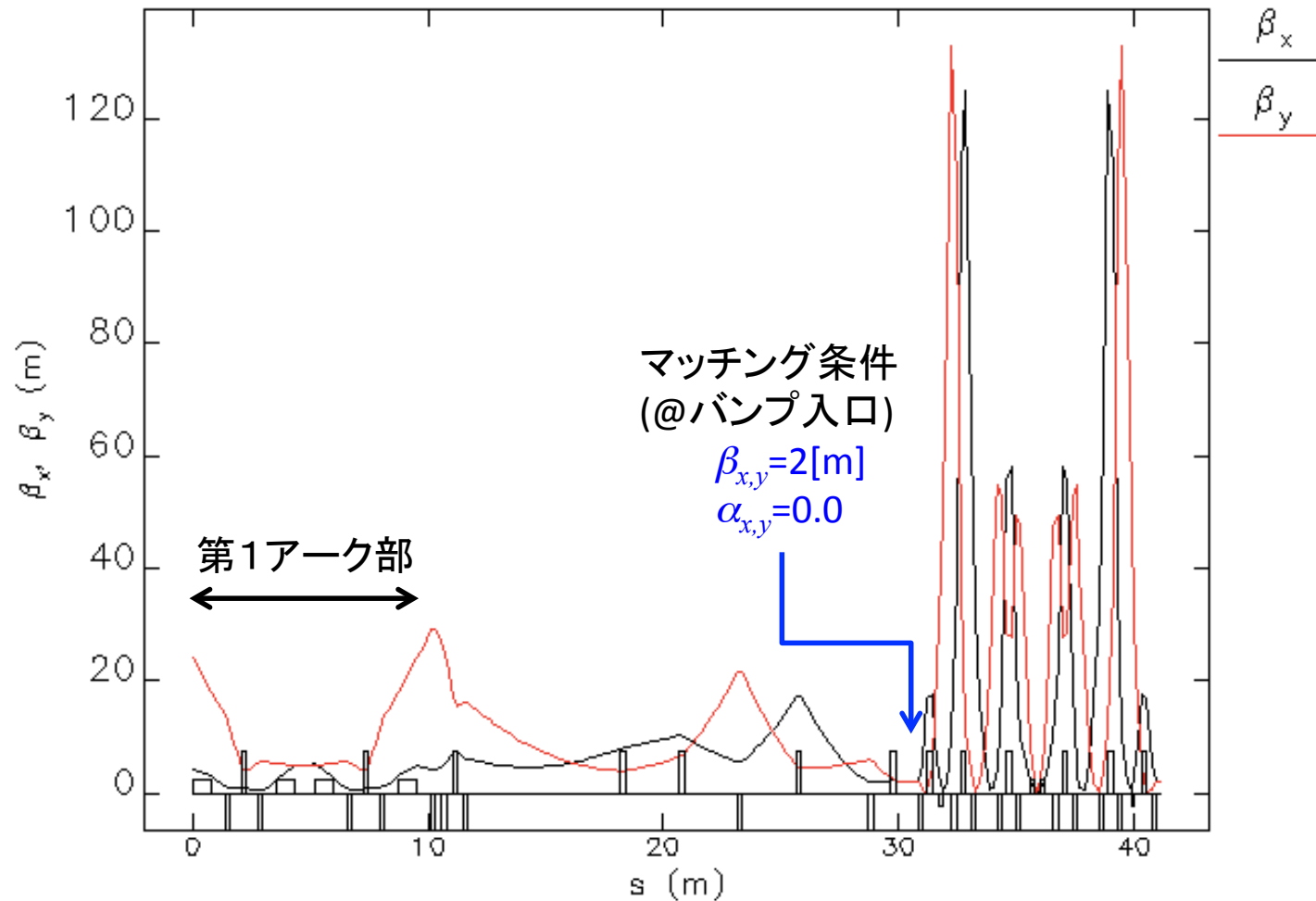
上田明氏作成

直線部(バンプ無し)のオプティクス



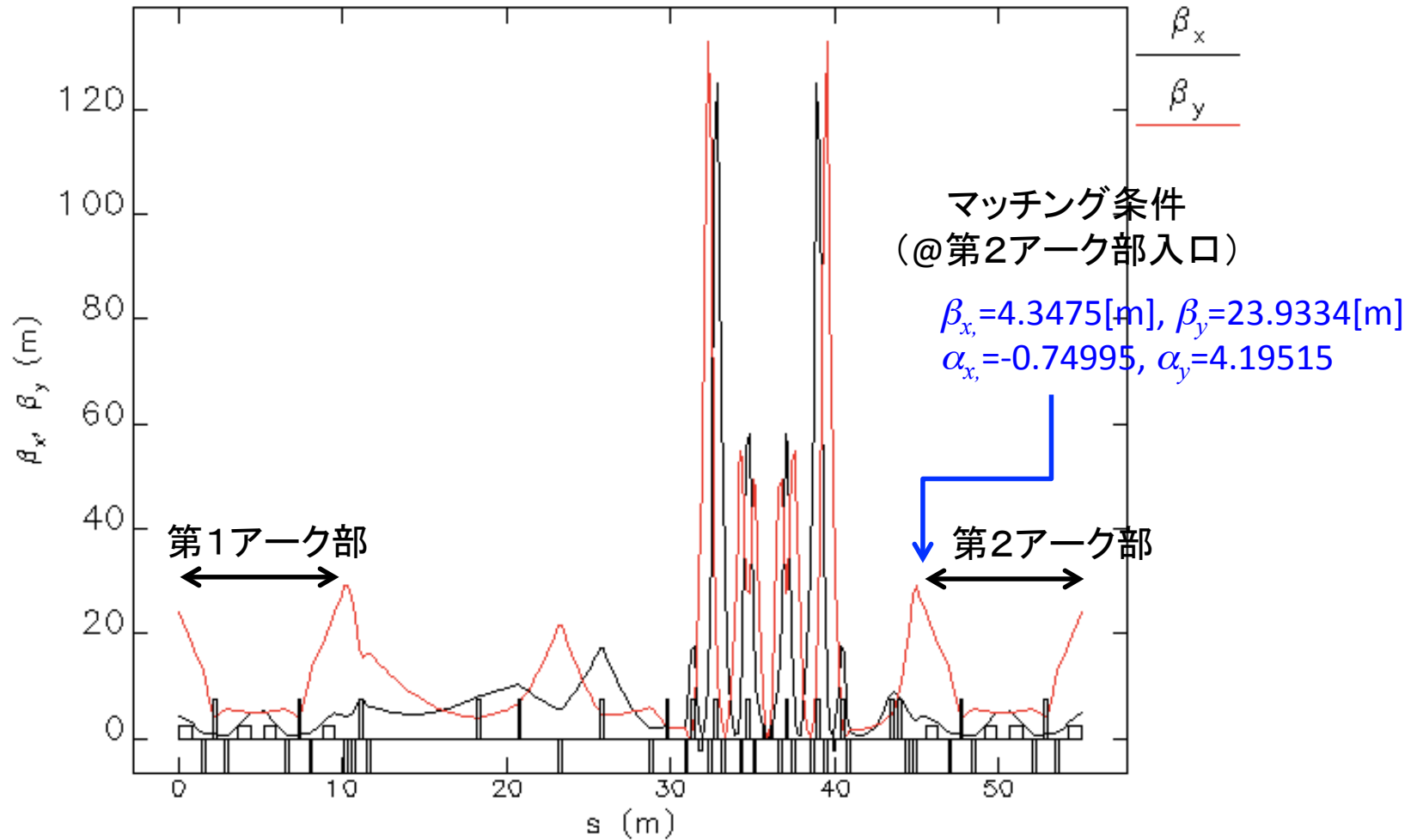
直線部(バンプ無し)のオプティクスは変更なし。

バンプ入口のマッチング (案2)



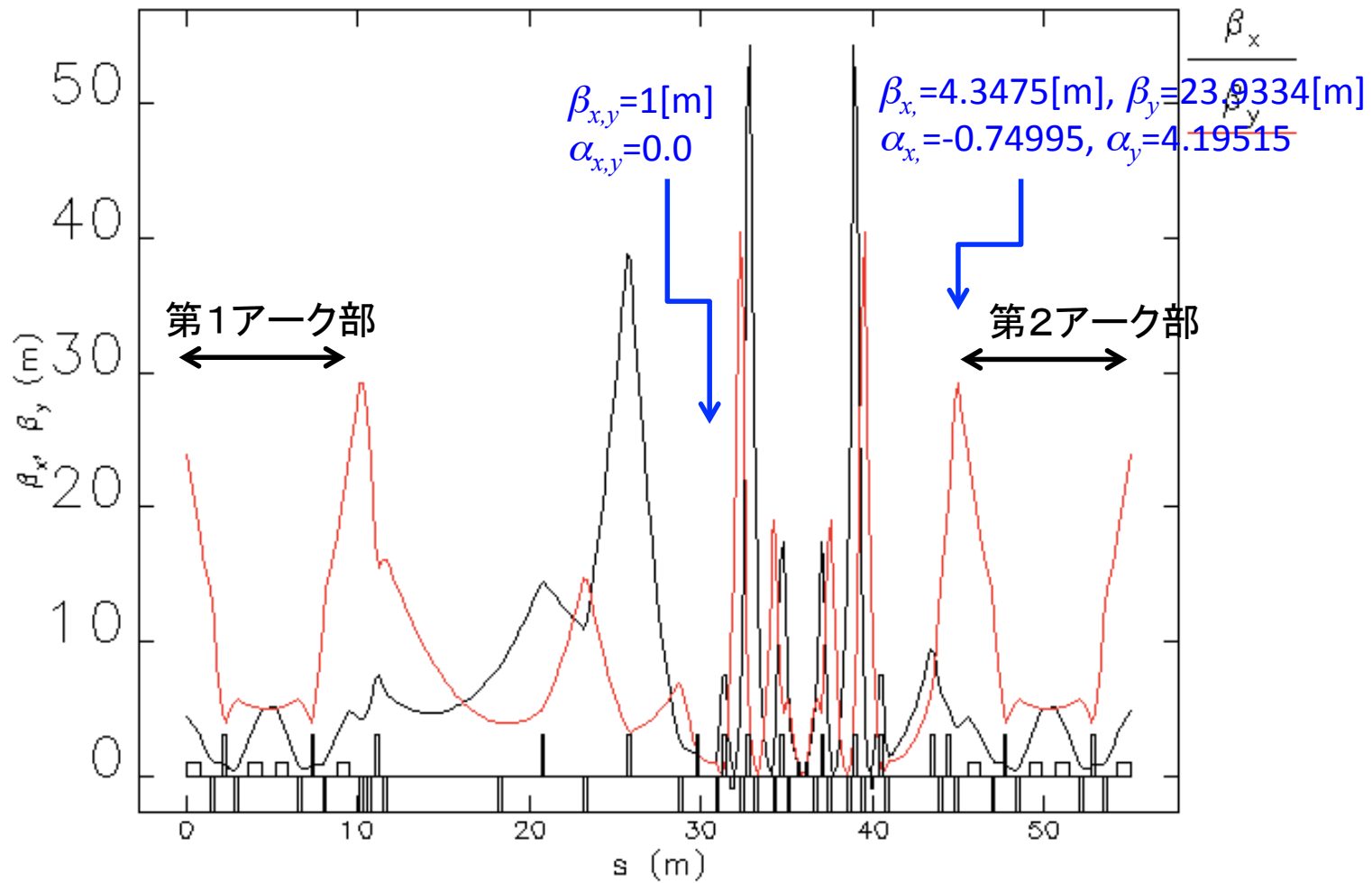
6台のQMを使って第1アーケ部とバンプ(案2)入口とのマッチングをとった。
→ マッチング成功!

バンプ出口のマッチング(案2)



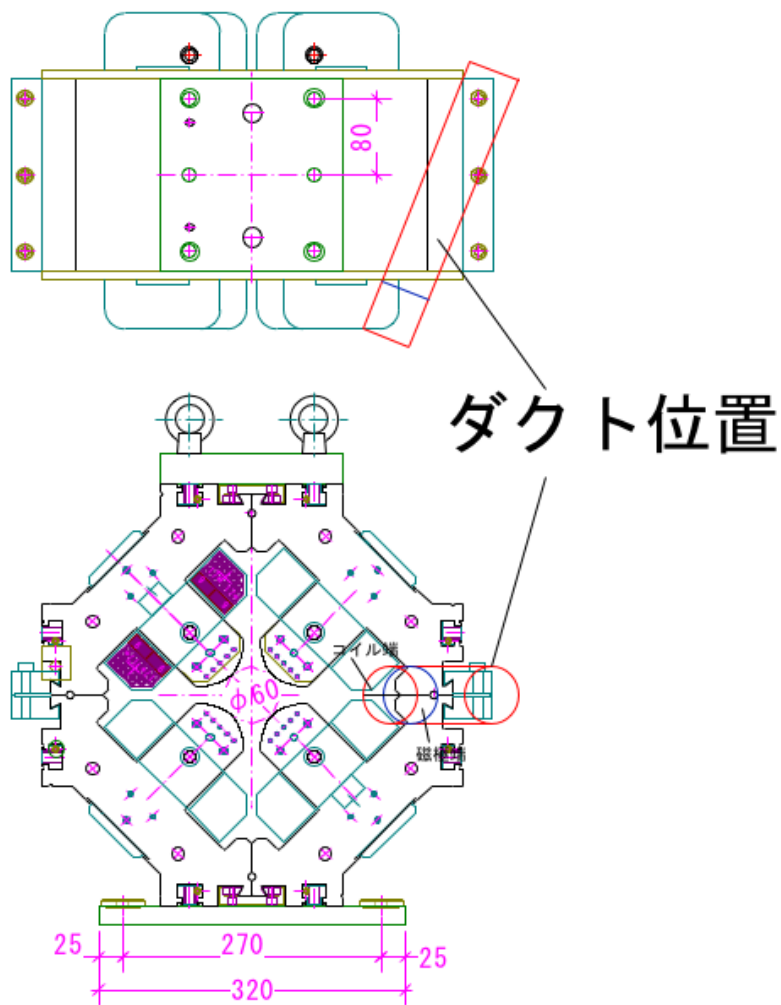
6台のQMでバンプ出口と第2アーケ部とのマッチング(4変数)をとった。
→ マッチング成功!

マッチング (案1)

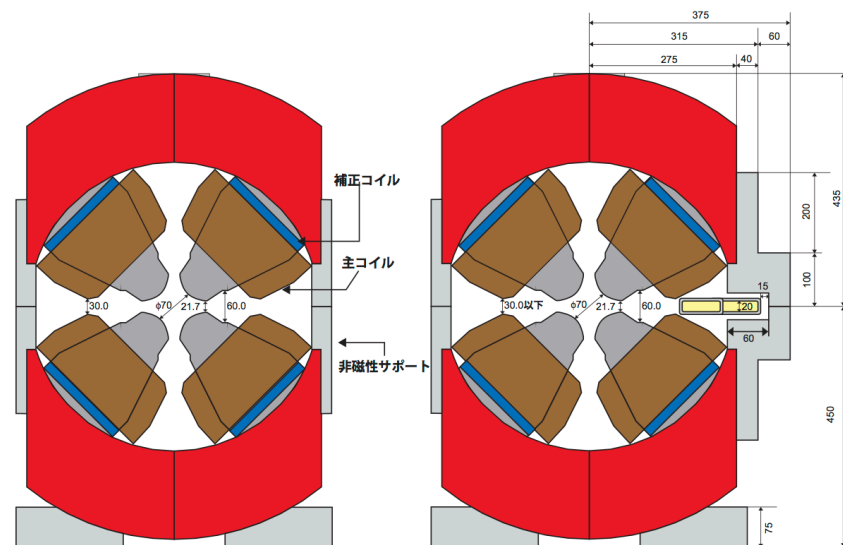


オプティクス案1についても同様な方法でマッチングがとれた。

四極電磁石の干渉



LCS四極電磁石と直線部ダクトとの干渉



コリンズ型四極電磁石の例 (PFリング)

上田明氏提供

まとめと課題

- アーク部のオプティクスを変更することなく、2つのLCSバンプオプティクスとマッチングをとることができた。
- バンプ本体とのマッチングでQM4台を直線部に追加した。今回の案ではバンプのために合計16台の四極電磁石が必要になる。
- バンプ四極電磁石と直線部との干渉を検討する必要がある。
- バンプ偏向電磁石について125MeVへの対応を考える必要がある(衝突部の設計と絡む)。