

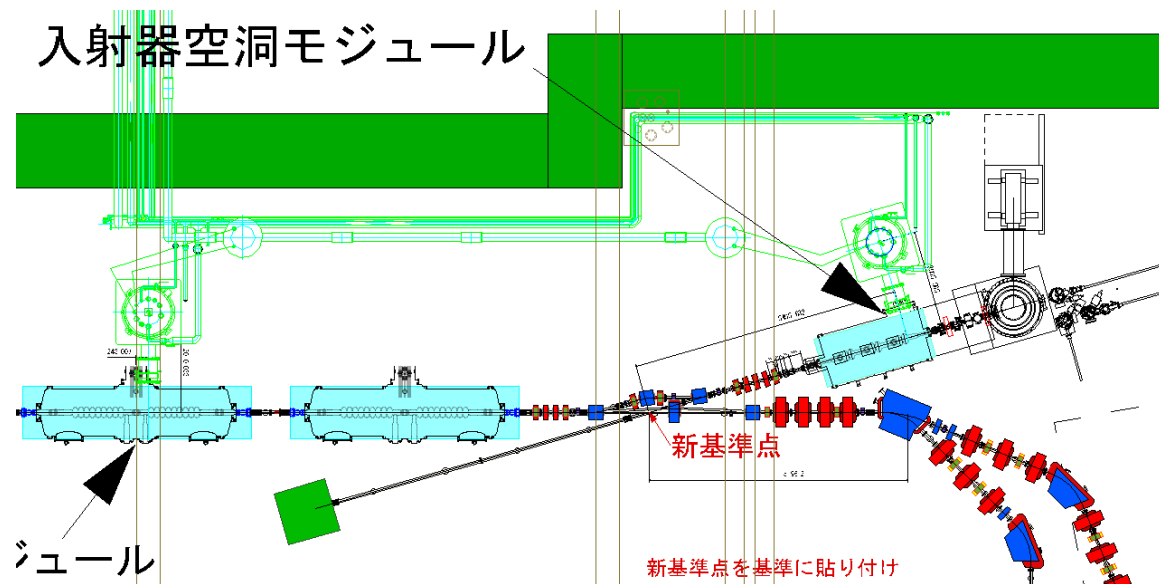
cERLラティスの配置の検討

2010年12月22日(水)14時
第55回ビームダイナミクスWGミーティング
3号館7階会議室

高エネルギー加速器研究機構
宮島司、坂中章吾、島田美帆
三菱電機システムサービス株式会社
黒田祐介

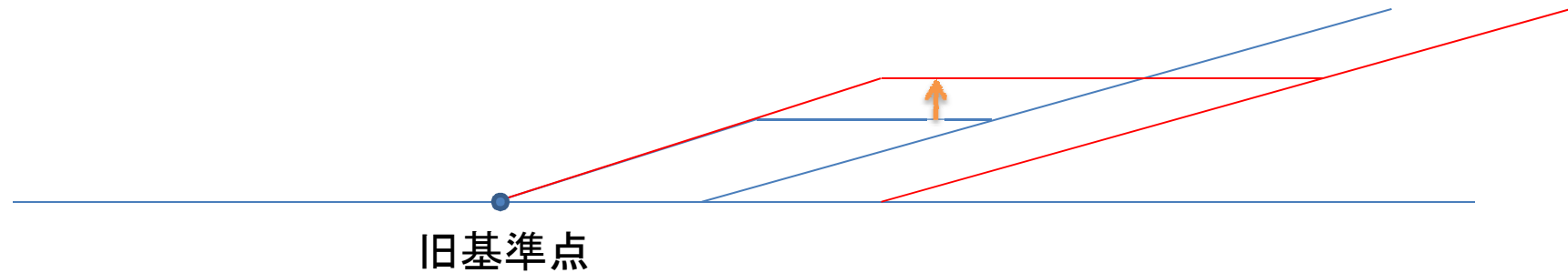
cERLラティスの配置の検討

- cERLのラティスのCAD図があるが、コールドボックス(CB)との位置関係を確認する必要がある。
- このために、現状のCAD図でCBに対してどこにラティスが配置されているかを調べた。
- また、ずれがある場合には、どのようにラティスを配置するのが良いかを調べ、幾つかの案を検討している。(4つの案を作ったうちの、第1、第3、第4案について紹介)
- 今回は、検討の途中結果を報告する。

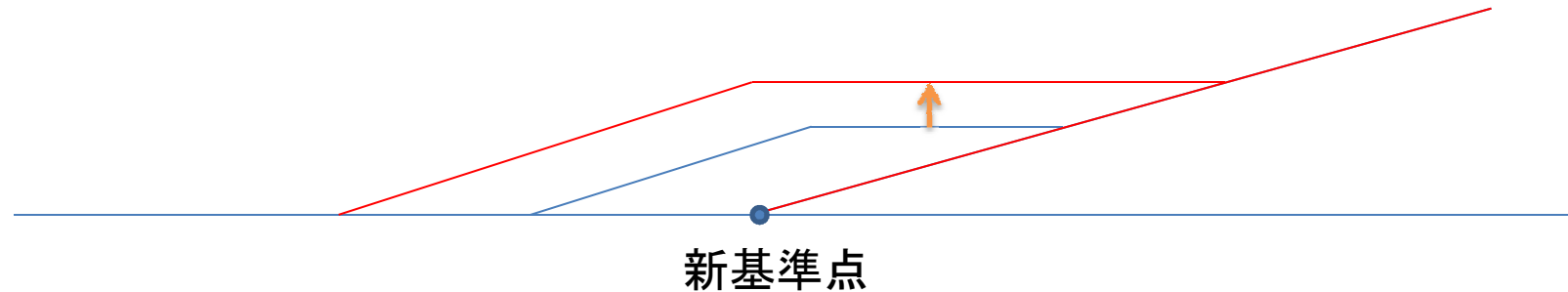


○ラティスを配置するときの基準点

- ・これまでは、入射ビームが周回部軌道と合流する点であった
- ・合流部の形式を変えると、入射部をずらす必要がある ⇒ 基準点になっていない



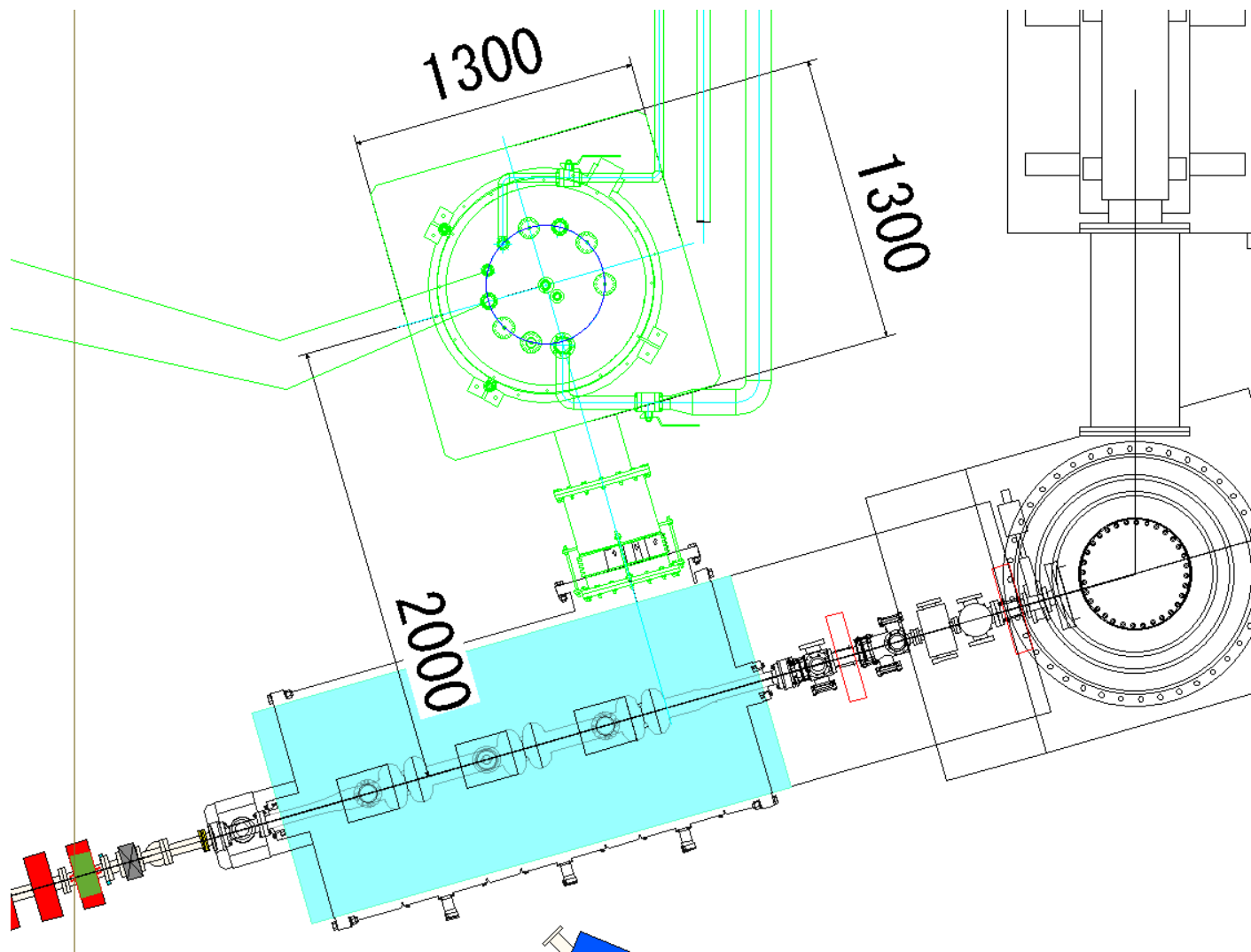
新基準点: 入射部直線軌道と周回部直線軌道の交点



- ・新基準点にすると合流部の形状を変えても、入射部直線軌道と周回部直線軌道の位置は変化しない。

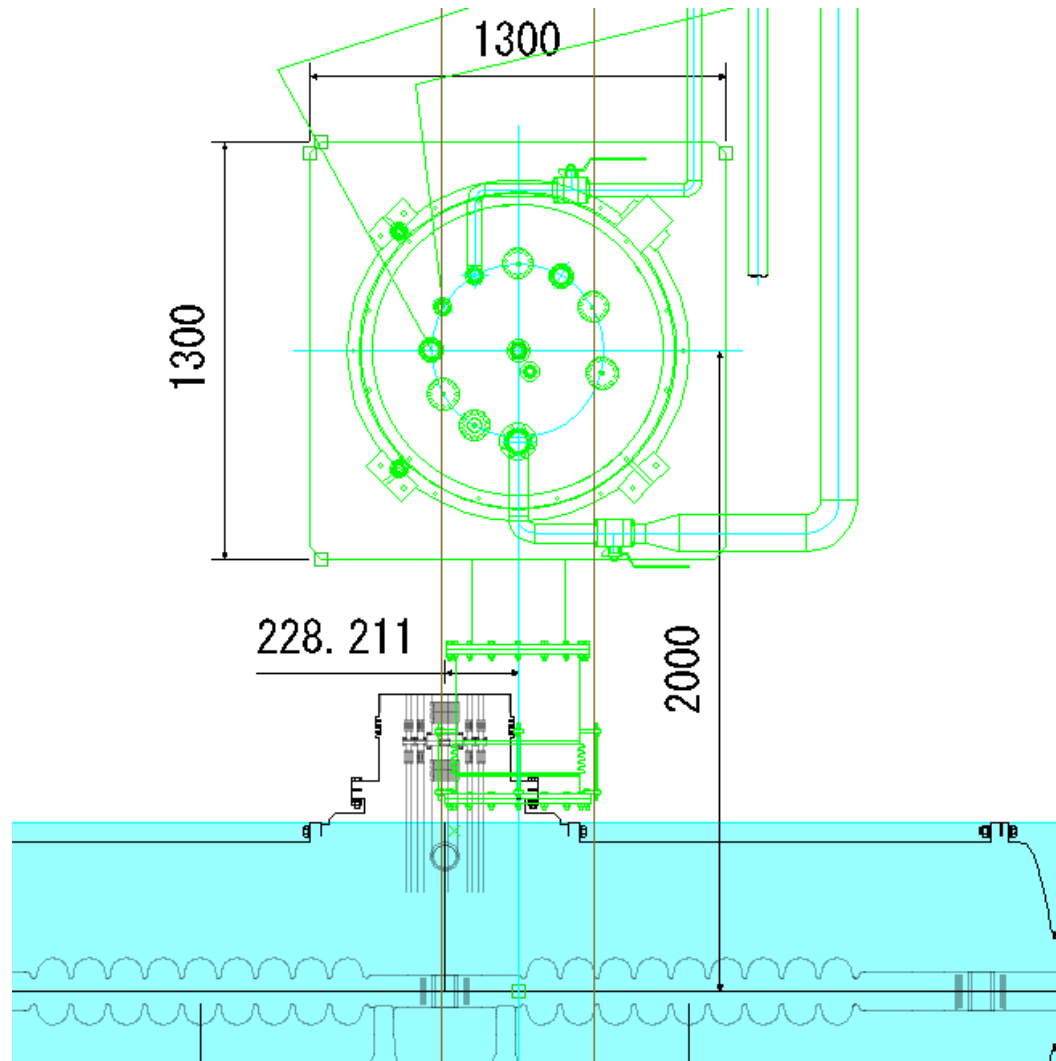
○入射器直線軌道とCBの位置関係

CBの中心から軌道の距離まで 2000 mm が当初の案



○周回部直線軌道とCBの位置関係

CBの中心から軌道の距離まで 2000 mm が当初の案
(注意: 下図では後で紹介する案4を示しているなので、横方向の位置はずれている)

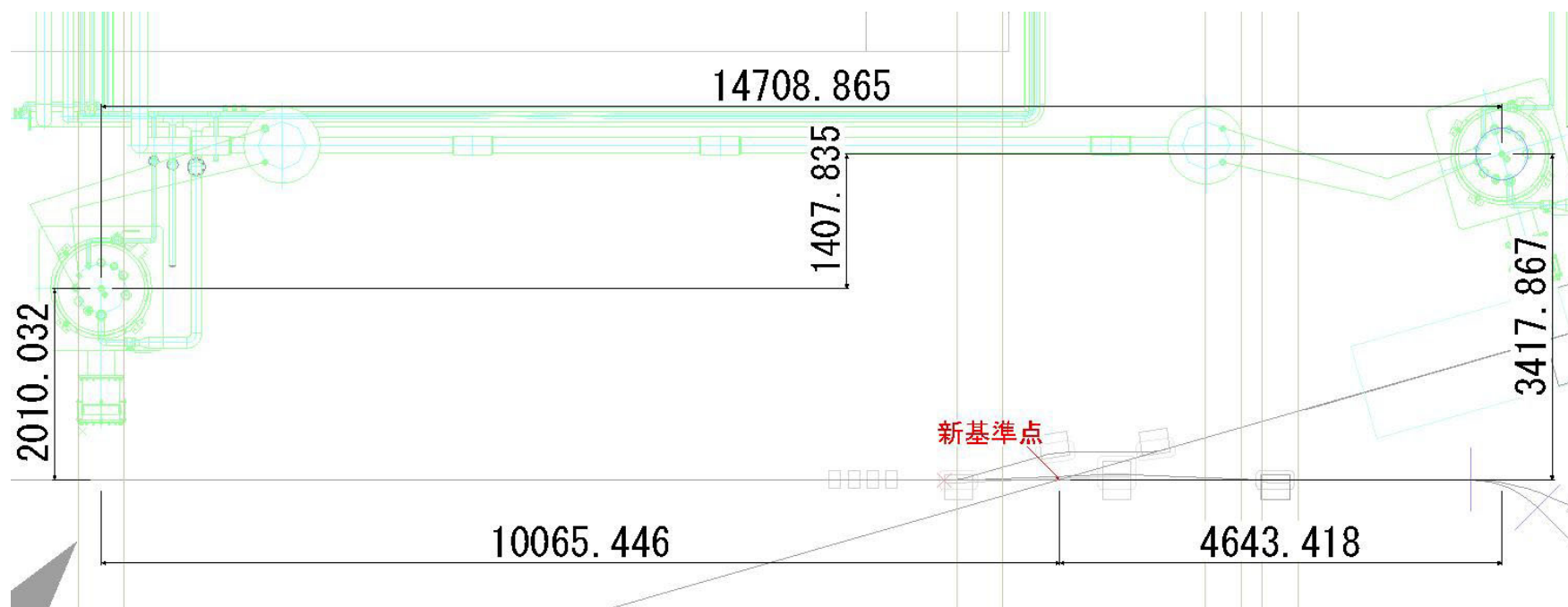


○現状の図面でのCBと新基準点の位置関係

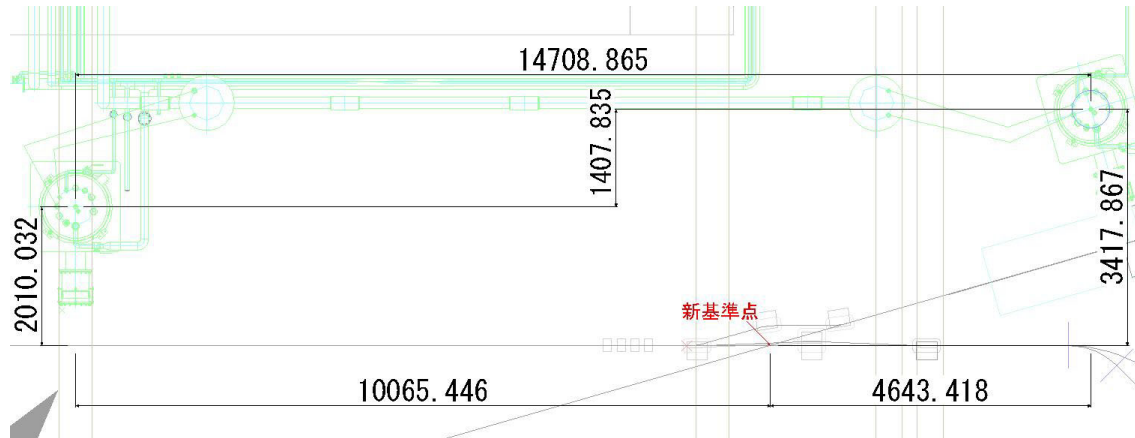
・2台のCBの位置とCB中心から軌道までの距離(2000 mm)が決まると、新基準点の位置は自動的に定まる

・主空洞CBと周回部直線軌道までの距離: 2010 mm \Rightarrow 10 mmずれている

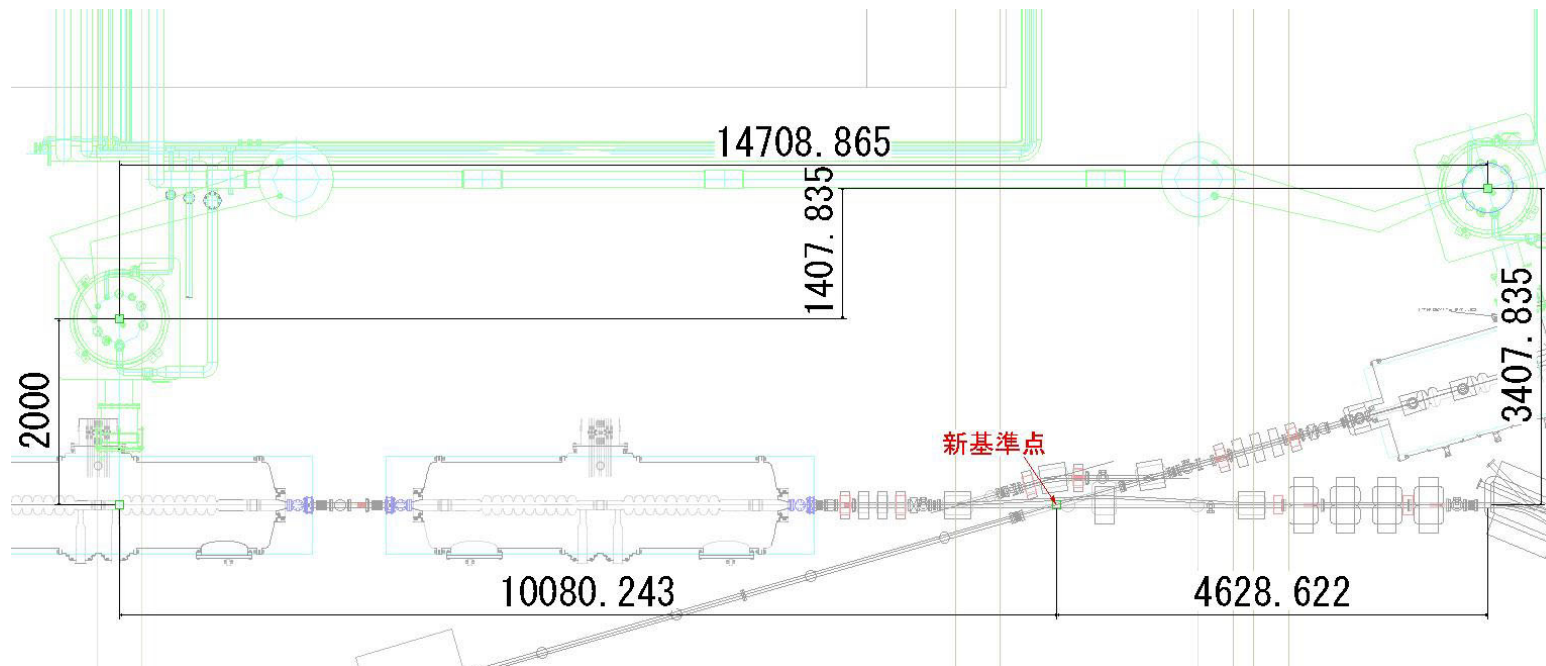
・現状の図面での軌道は、CBの配置を決定したときの条件を満たしておらず、ずれが発生している。



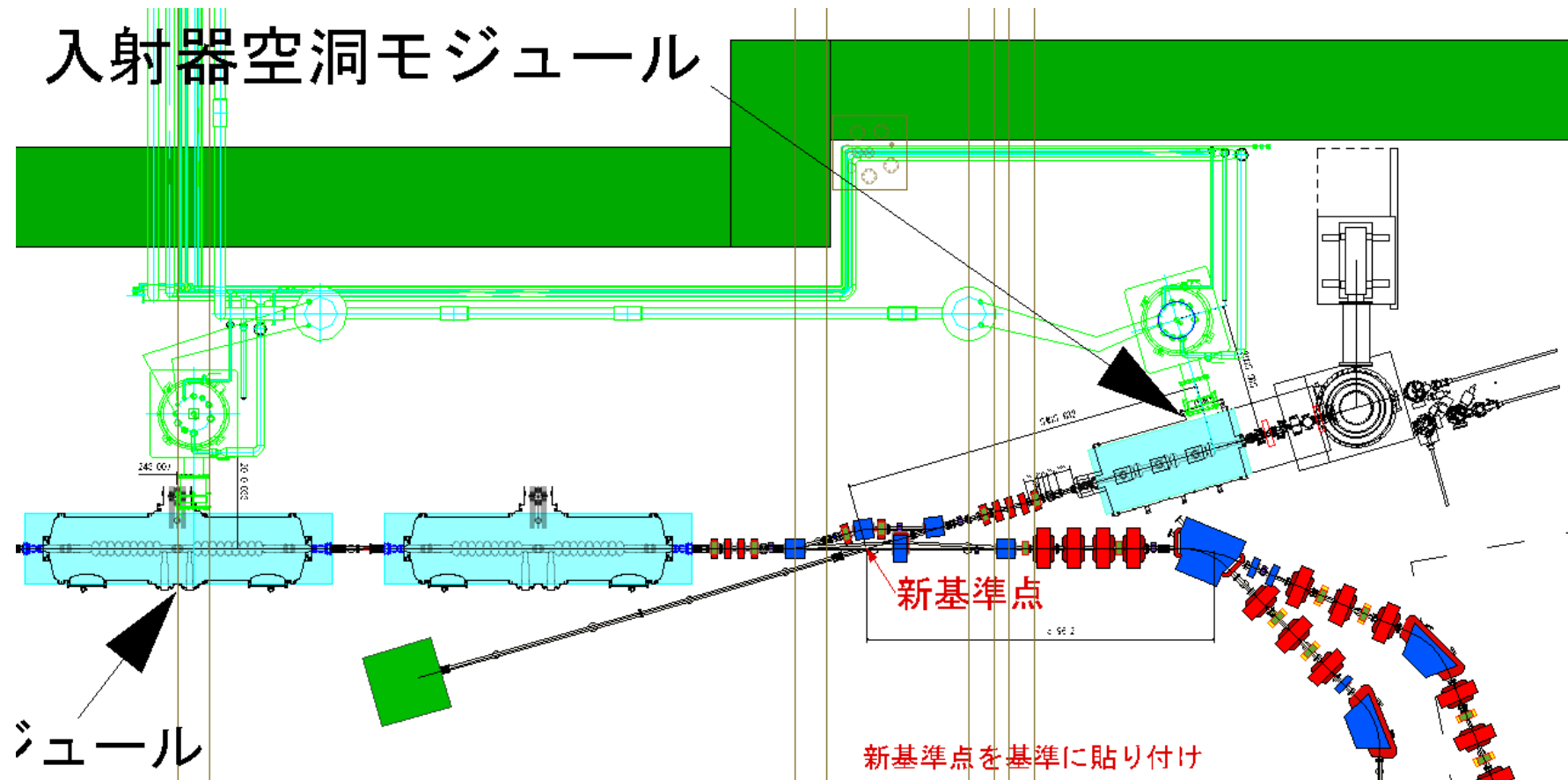
○現状の図面の配置



○2台のCBの位置とCB中心から軌道までの距離が 2000 mmの条件を満たした場合の新基準点の位置(案4では、これを基準にラティスを配置)

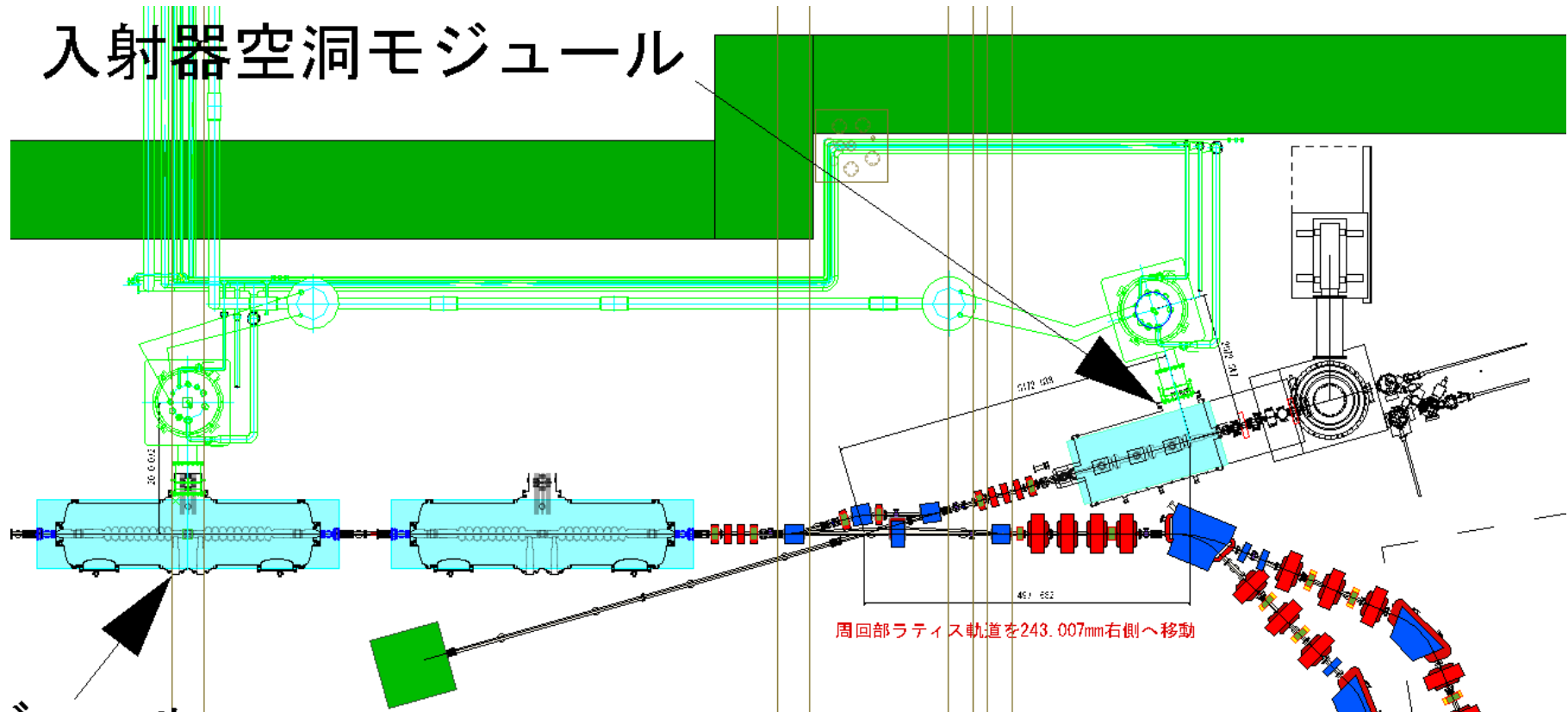


- 配置案1
- 現状の図面での新基準点(入射部直線と周回部直線の交点)を基準に新しいラティスを配置
- 問題点
 - 入射器CB中心と入射部直線の距離: 2005 mm
 - 主空洞CB中心と周回部直線の距離: 2010 mm
 - 主空洞CB中心と主空洞クライオモジュールの進行方向の位置のずれ: 243 mm

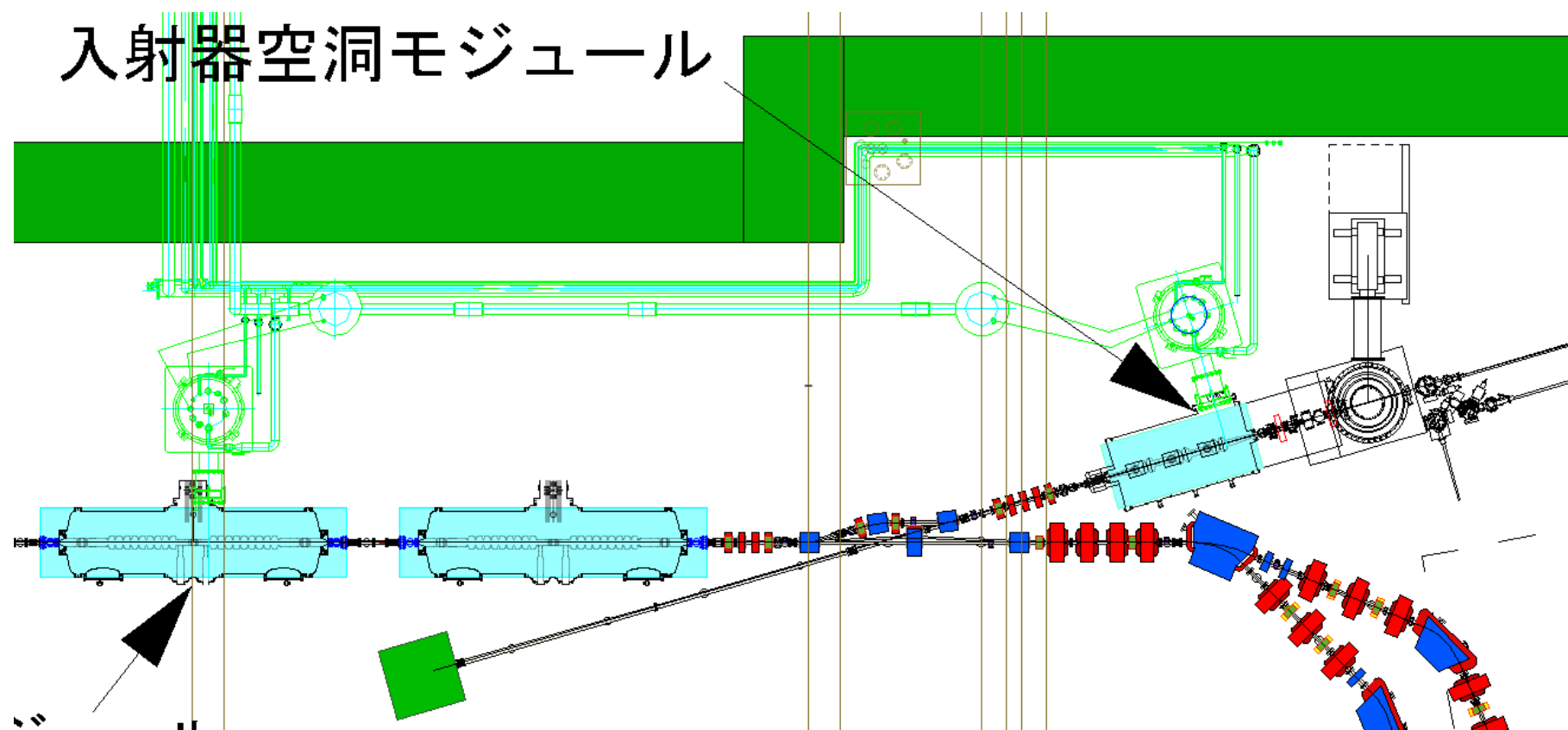


- 配置案3(現状の新基準点を基準にする)
- 入射空洞・主空洞の両方でCBに接続できるように配置(新基準点を243mm下流側に移動)
- 問題点
 - 入射器CB中心と入射部直線の距離: 2072 mm
 - 主空洞CB中心と周回部直線の距離: 2010 mm

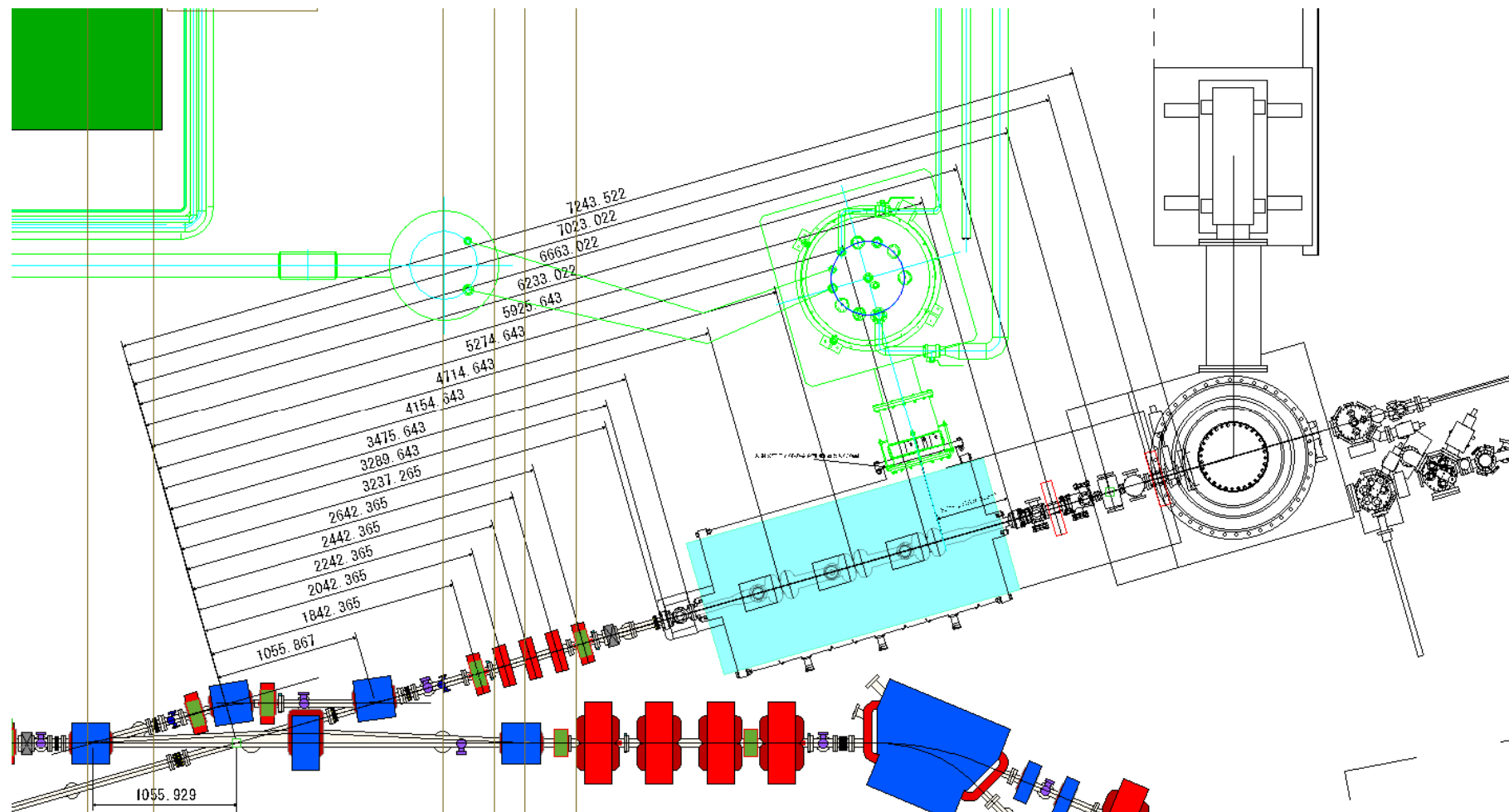
入射器空洞モジュール



- 配置案4(新基準点を最初の案に合わせる)
- CB中心を基準として、軌道までの距離を2000 mmとした場合(これで、一番最初の位置に軌道が来ることになる)
- 問題点
 - 主空洞CB中心と主空洞クライオモジュールの進行方向の位置のずれ:228 mm

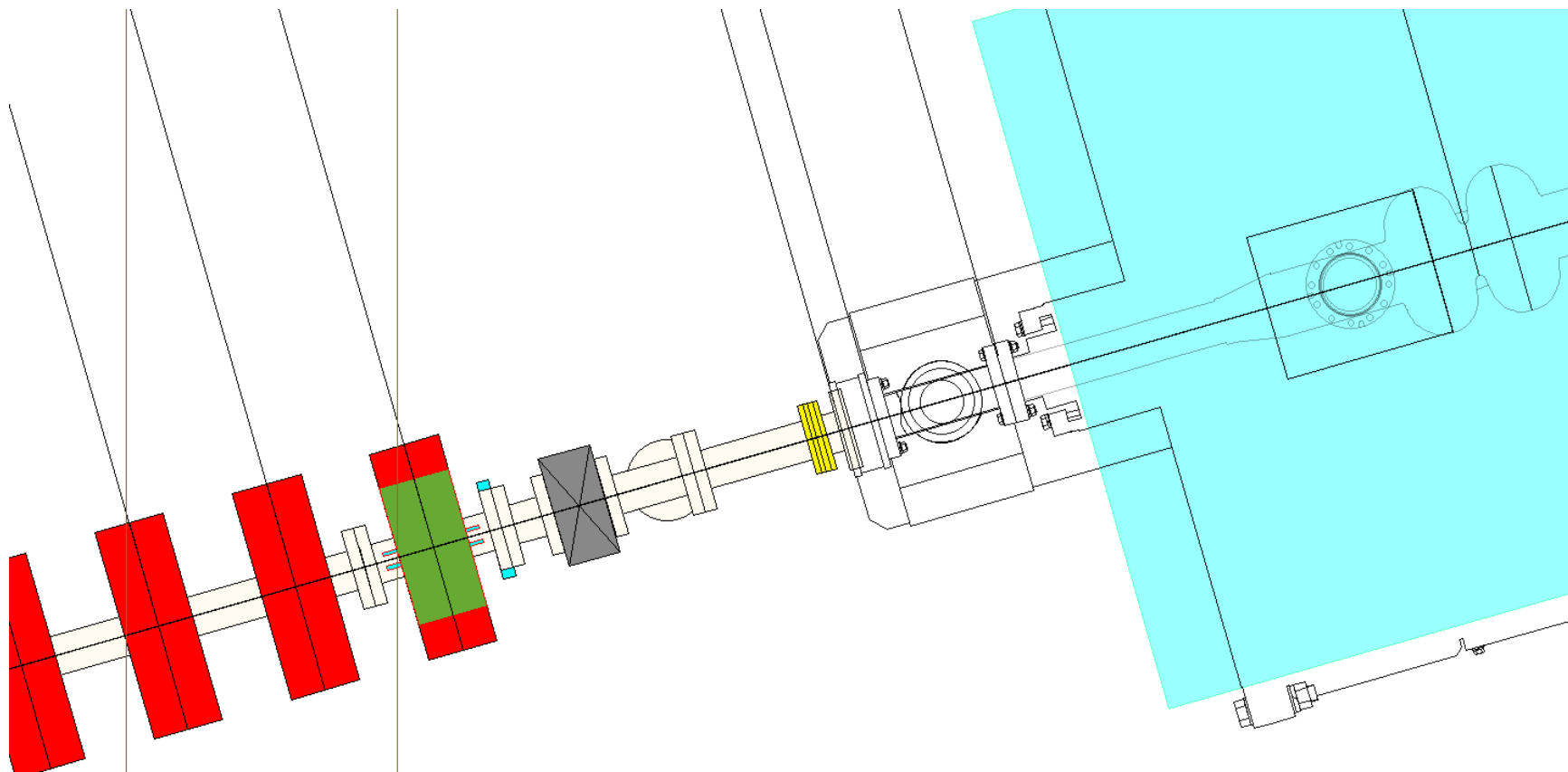


○配置案4の拡大(入射部)



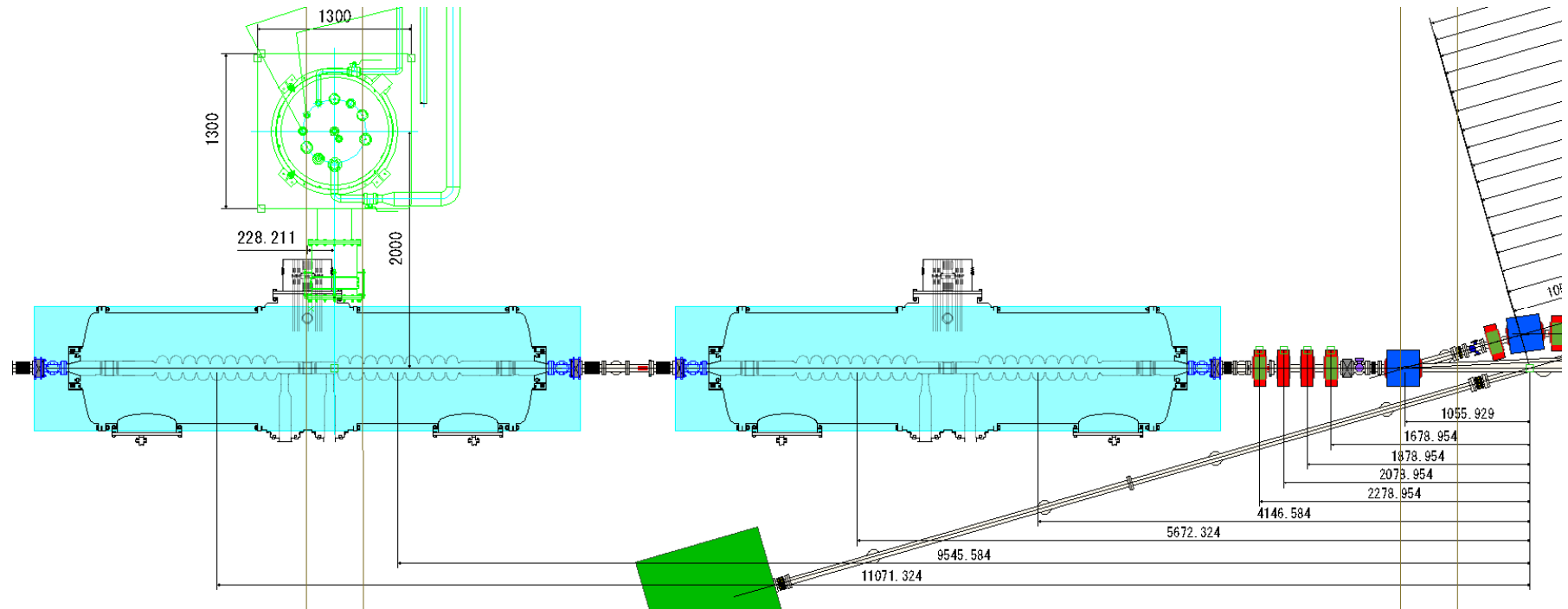
○配置案4の拡大(入射部)

- ・入射部の配置はほぼ変更する必要がない。
- ・今のところ、超伝導空洞下流のベローズチェンバを僅かに変更するだけ



○配置案4の拡大(入射部)

- ・主空洞の冷凍機とクライオモジュールの中心線が、228 mmずれている



まとめ

- 現状のCAD図において、ラティスの配置とCBの位置の関係を調査した。
- 現状の周回部直線と入射器直線にずれがあることが分かった。
- これらの結果を踏まえて、どのように配置するのが最も良いかを検討している。
- そのための案を4つ作成し、そのうちの3つについて今回紹介した。

- 第4案が、一番最初にCBを置くときに想定された軌道に合わせたものであるが、主空洞とCBにずれが生じている。
- 関係する方に確認しながら、配置を決定したい。