

cERL検討会資料(Jul. 17, 2013)

周回部電磁石設置工事

電磁石G
(資料作成 久米)

工事概要

夏季シャットダウン中の7～10月の間にcERL周回部およびダンプラインの電磁石(49台)と架台(79台)を設置する



- 設置精度(近傍の測量基準点に対して)
 - 電磁石: ± 0.1 mm(位置)、 ± 0.1 mm/m(水平),
 - 周回アーク部共通架台: ± 0.1 mm(位置)、 ± 0.1 mm/m(水平),
 - 架台(上記以外): ± 1 mm(位置)、 ± 0.1 mm/m(水平)

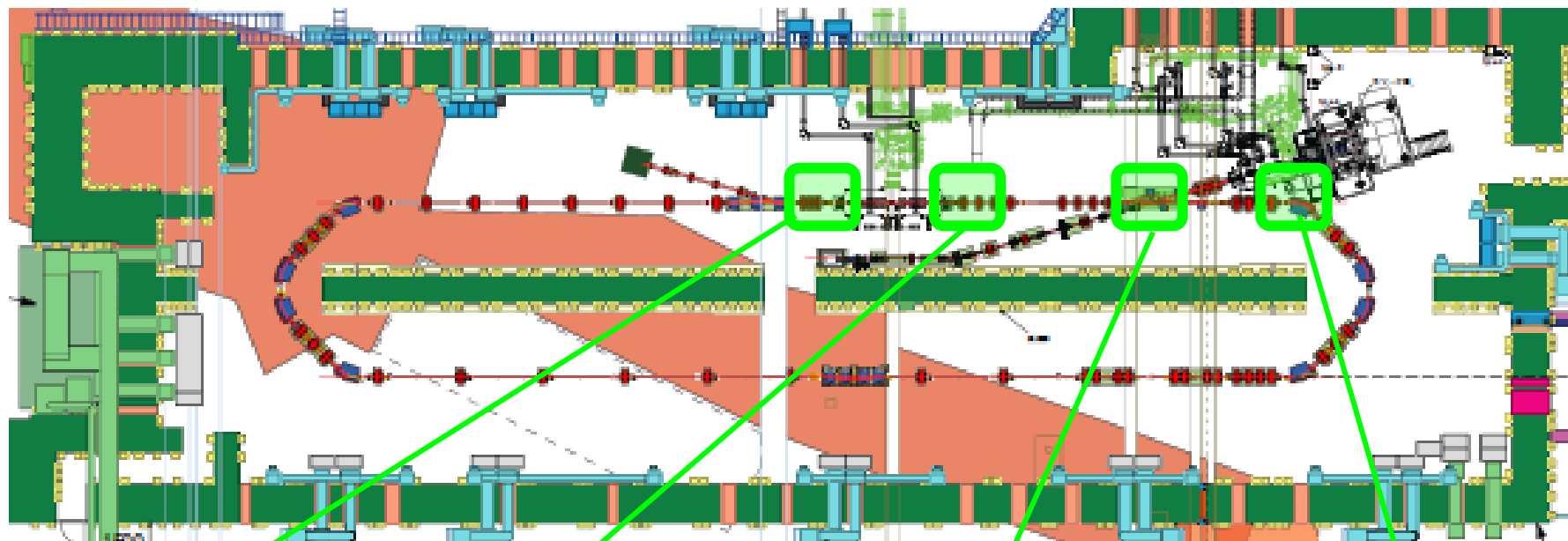
工程概要-(電磁石設置関連)

1. 準備(7/1～7/26)
 - 周回部上障害物の撤去、移動
 - 測量
 - ケガキ
2. アンカー施工(7/29～8/9)
3. ベースプレート・架台設置(7/30～8/21)
4. 電磁石設置、精密アライメント、半割り(8/22～9/27)
* 真空ダクト挿入 * (9月末～10月中旬)⇒電磁石設置関連工程は休工
5. 電磁石戻し(10/21～10/24)
6. 評価測量(10/25～10/31)

進捗状況-(電磁石設置関連)

1. 周回部上障害物の撤去、移動(7/1～8,11)
 - 入射・周回合流部付近真空ダクト、ケーブルラック
 - 主空洞前後のコンクリートシールド
 - 入射空洞付近ポンプ、チラー
2. 壁面測量基準座測量(7/4～5,8)
3. 既存機器・基準点測量(7/9)
4. 新規基準点打ち(7/10～11)
ダンプ部、東西アーク部、南側周回直線部
5. 床面ビームラインケガキ(7/12,15～17)

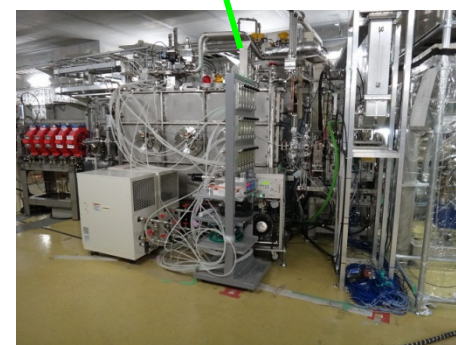
周回ビームライン上/付近の障害物の撤去・移動



主空洞前後のコンクリートブロック

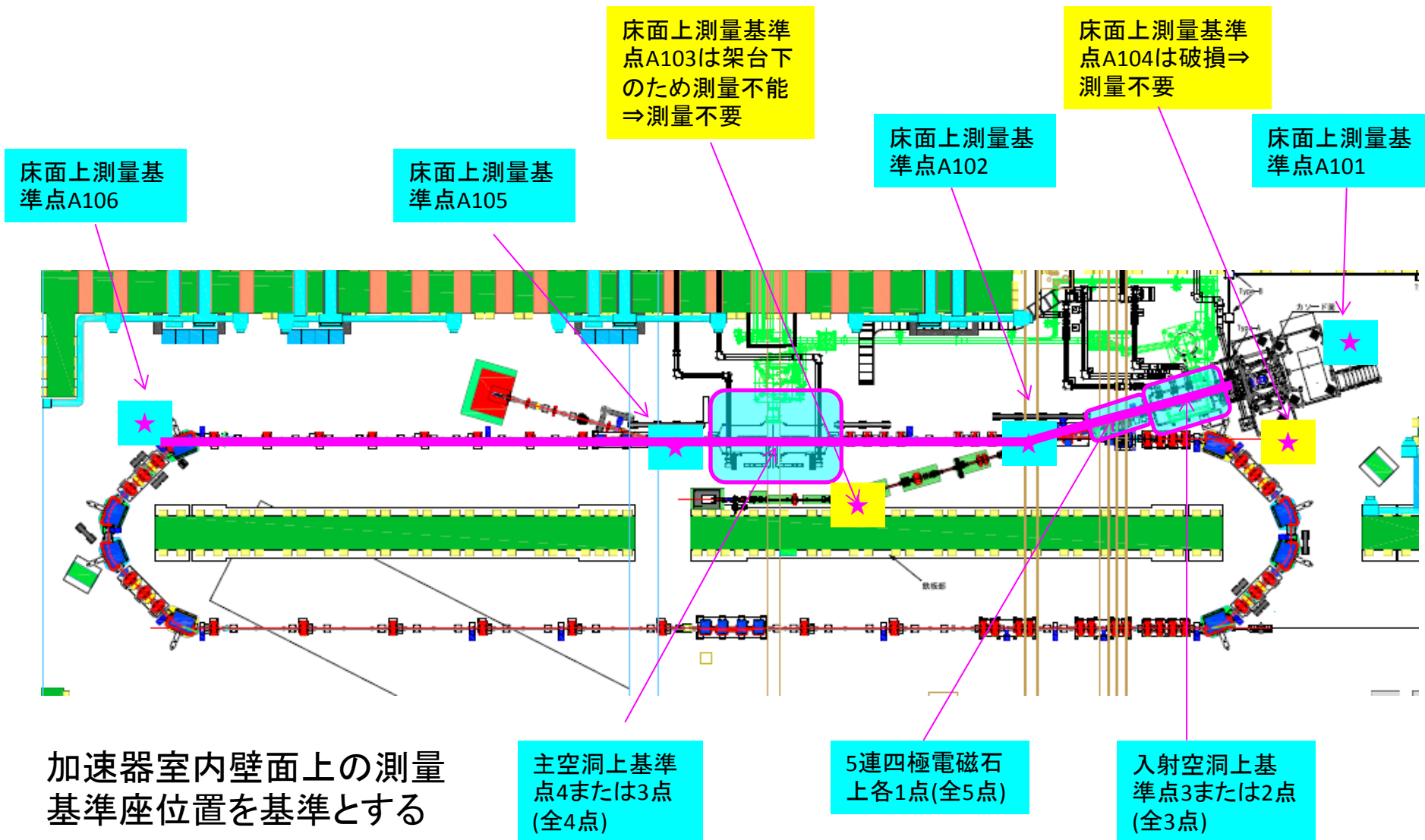


交差点付近の仮配管



入射空洞周り

既存機器・基準点測量



測量



壁面測量基準座

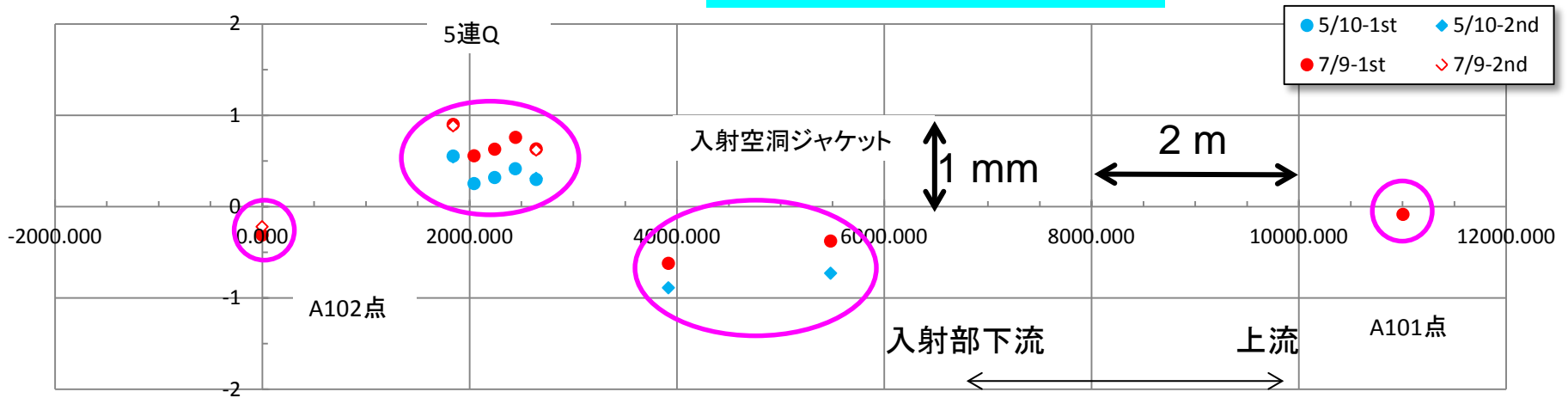


レーザトラッカによる精密測量

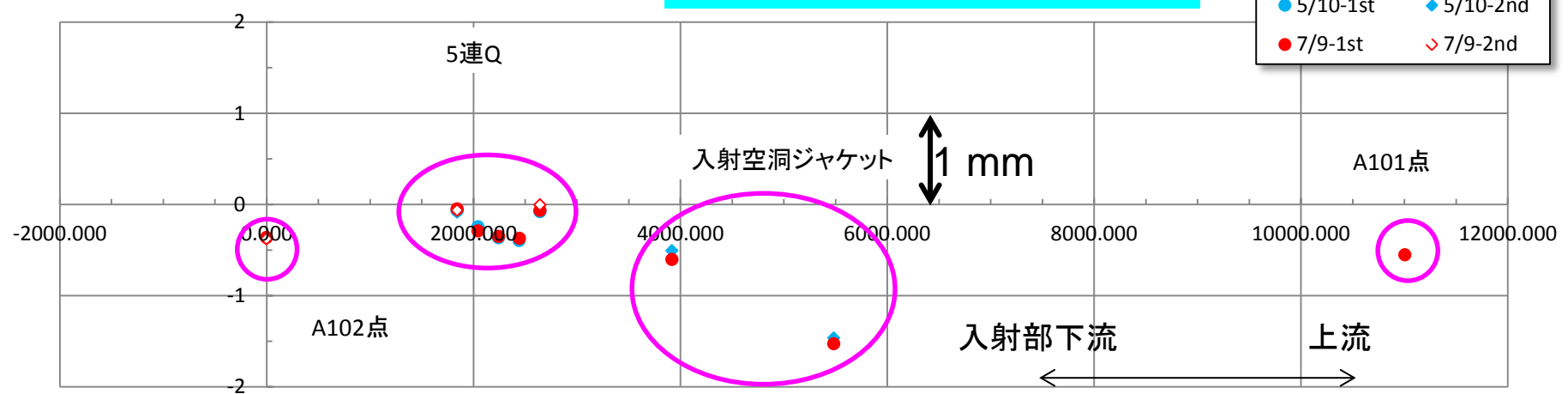
既存機器・基準点測量結果

設計値とのずれ-入射ビームライン, 青は前回(5/10)、赤は今回(7/9)

ds:ビーム軸方向ずれ



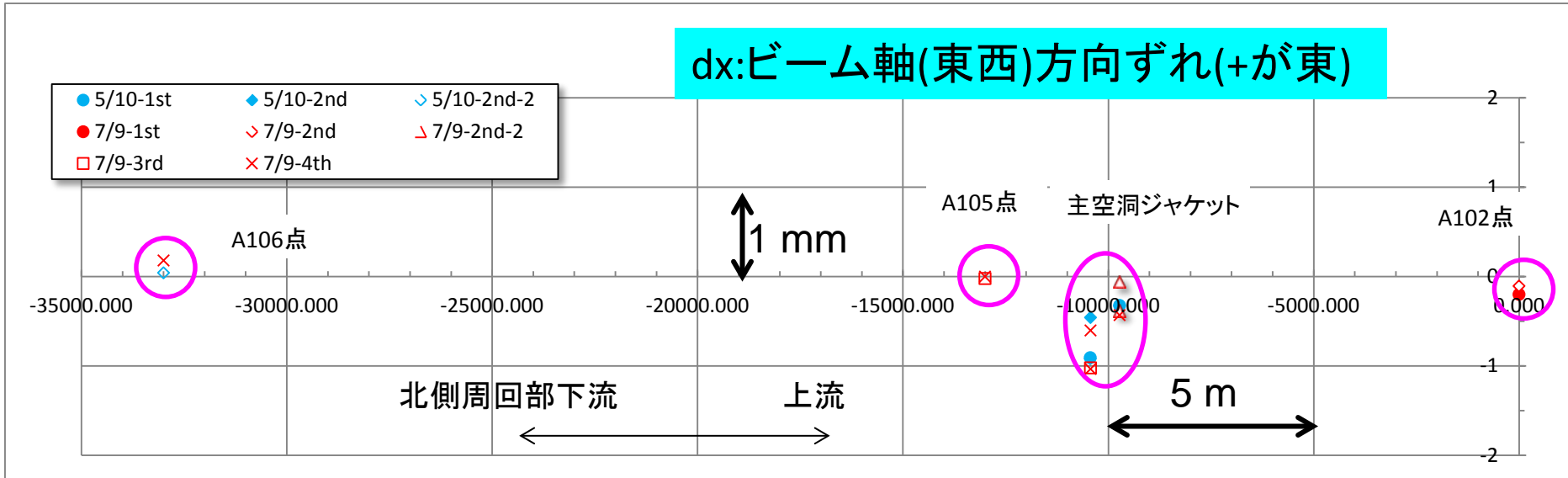
dr:ビーム軸直交方向ずれ



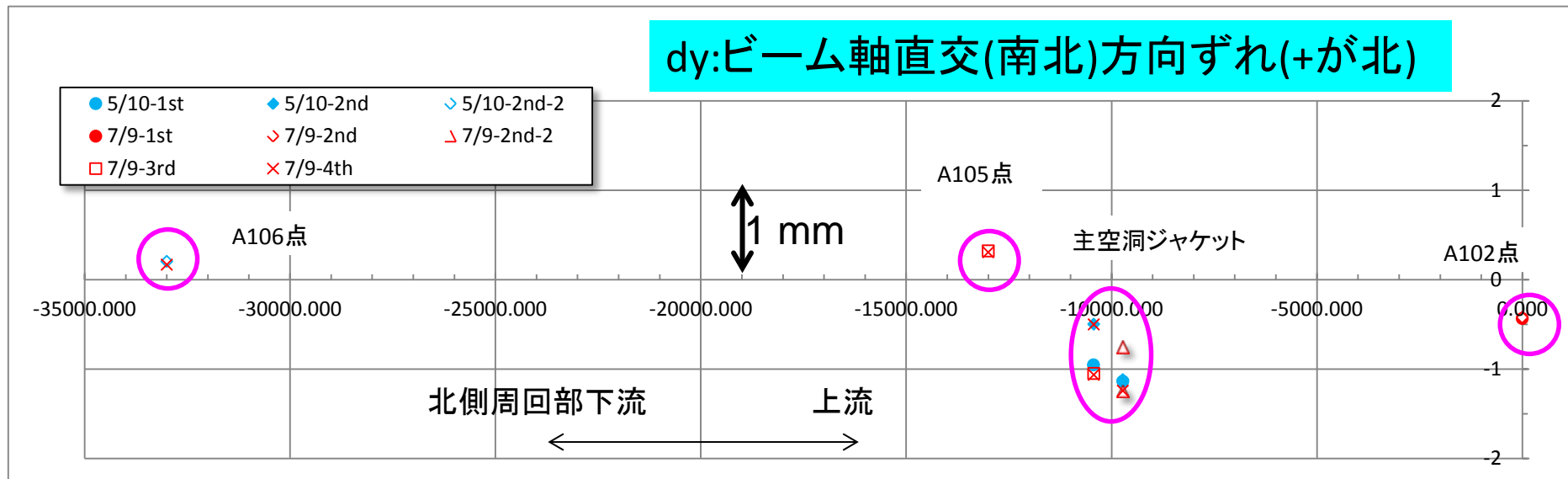
既存機器・基準点測量結果

設計値とのずれ-北側周回直線部, 青は前回(5/10)、赤は今回(7/9)

dx: ビーム軸(東西)方向ずれ(+が東)



dy: ビーム軸直交(南北)方向ずれ(+が北)

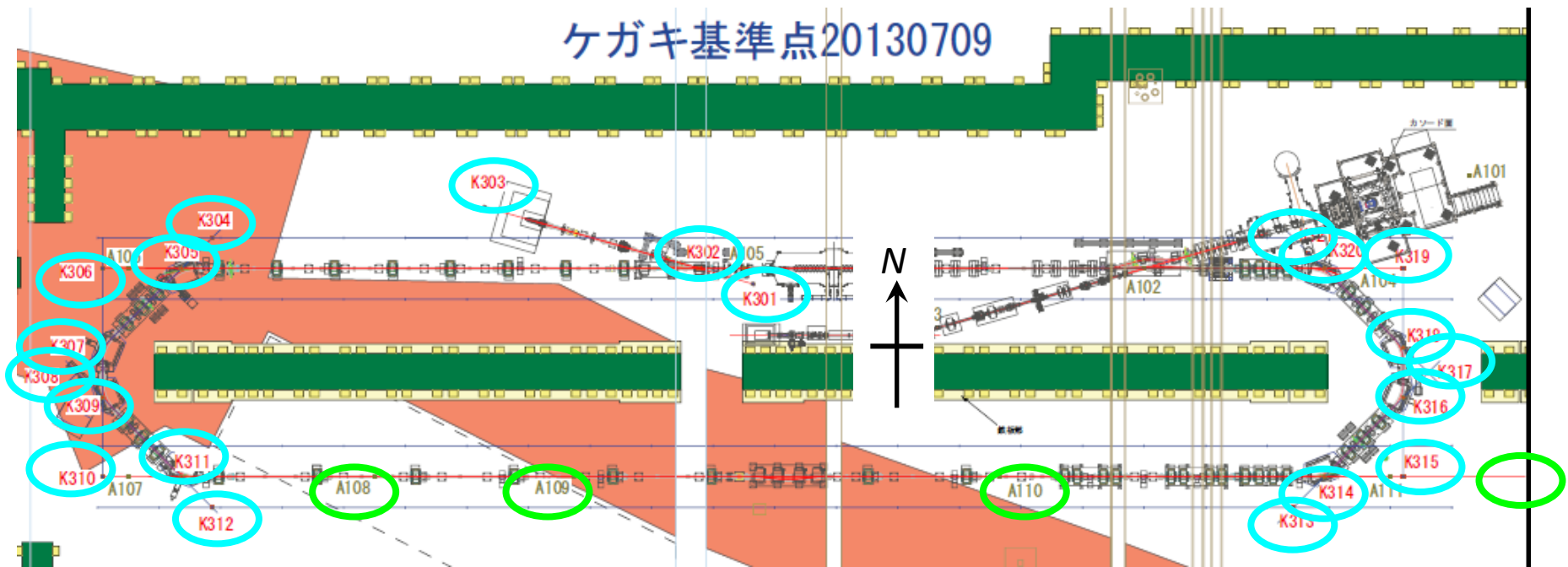


既存機器測量結果-まとめ

- 床面の測量基準点(墨出し基準点)A101,102,105,106の設計値からのずれが、1mm未満である
 - ⇒床面の測量基準点に問題となるような(mmオーダーでの)設計値からのずれは無い
 - 入射部のビーム軸方向(s軸)に0.3mm程度のシフトが見られた以外は、前回の測量結果とほぼ同様の値が得られた
 - ⇒既存機器、床面測量基準点に、前回測量時から、問題となるような変動(mmオーダーでの変動)が無い
- ⇒既存の床面の測量基準点とケガキ線に新規のケガキ線を接続しても問題ない

新規ケガキ用基準点

東西アーク部、南側周回直線部、ダンプラインのケガキ用基準点(K301~K321,A108~110,A112)



床面基準点打ち-1



レーザトラッカによる
床面基準点位置出し



床面基準点打ち

床面基準点打ち-2



西アーク部に打たれた基準点



基準点の例

床面上ケガキ作業-1



ケガキ線位置出し



マスキング

床面上ケガキ作業-2

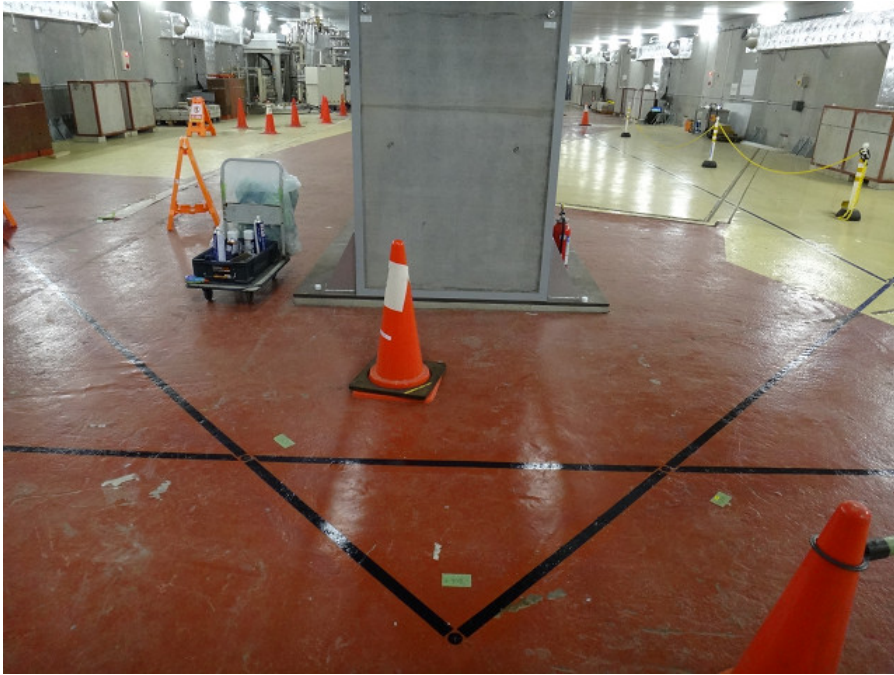


青ニススプレーによるペイント



ペイント完了

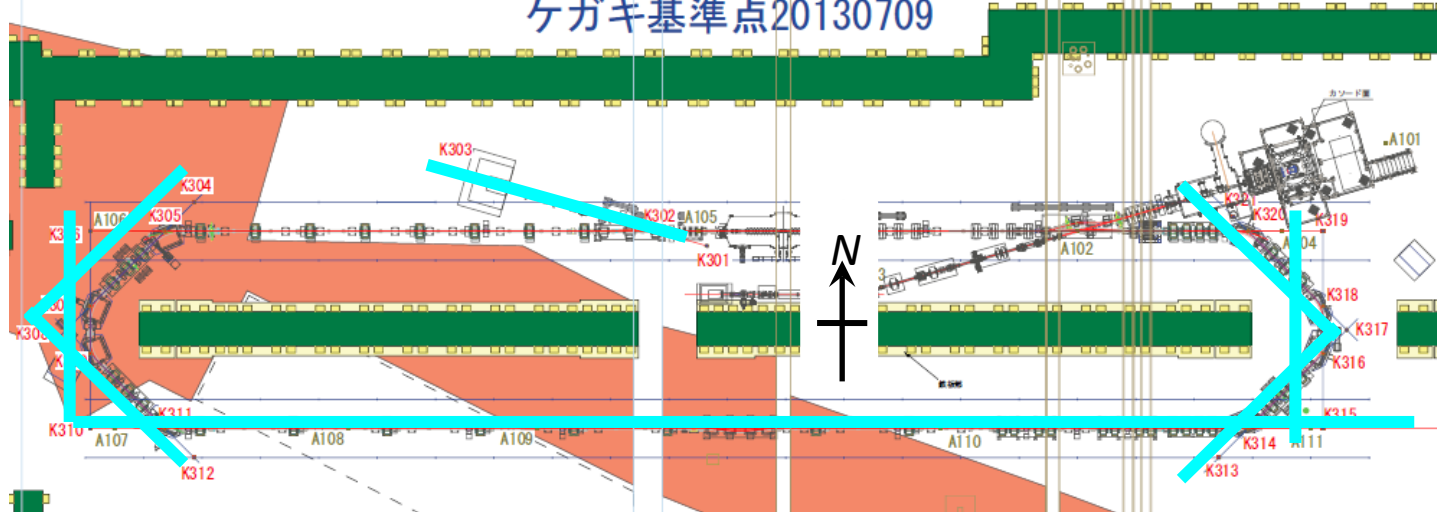
床面上ケガキ作業-3



ペイントされた西アーク部

ペイントされた東アーク部

ケガキ基準点20130709



床面上ケガキ作業-4



直定規によるケガキ位置出し



ケガキ

(凡例)d は day を示す
1/3d は3日中1日の作業を示す

cERLスケジュール2013年7月

130716

変更点を背景黄色で示す

7 July

2013 平成25年

Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
6/30	1 交差部ダクト取外し(真空) 主空洞前後ブロック移動(施設安全)	2 交差部ケーブルラック取外し(電磁石)	3 主空洞前後ブロック移動(施設安全)	4 移動式分電盤配線経路変更(電子銃) 壁面基準点測量(電磁石)	5	6
7	8 主空洞周り障害物移動(加古) 機材搬入(1d) 壁面基準点測量(電磁石)	9 既存機器・測量基準点測量(1d)	10	11 主空洞付近ケーブル整理(主空洞) 床面ケガキ(2/5d+1d)	12	13
14	15 海の日 床面ケガキ(3/5d)	16 冷凍機自主検査(冷凍) ○電磁石搬入用天井開け	17	18 AM 高校生見学 主空洞導波管接続作業(RFG) アンカー位置ケガキ(3/8d)	19	20 ERL開発棟清掃
21	22	23	24	25	26	27
アンカー位置ケガキ(5/8d)						
28	29 防塵テント敷設(1.5d)	30	31 ベースプレート設置アライメント(1.5/2.5d)			
アンカー打ち(3/8d)						

(凡例)d は day を示す
1/3d は3日中1日の作業を示す

cERLスケジュール2013年8月

8

August

2013

平成25年

Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
				1	2	3
			ベースプレート設置アライメント(1/2.5d)	ベースプレート型枠設置、モルタル充填(1/5d)		
				アンカー打ち(2/8d)		
4	5	6	7			10
	機構内停電			○電子銃上天井開⇒仮天井		
				入射部導波管撤去(RFG)		
		ベースプレート型枠設置、モルタル充填(2/5d)		アンカー打ち(2/8d)		
11	12	13	14	15	16	17
	冷凍機保安検査		電子銃クリーンブース作業			
	ベースプレート型枠設置、モルタル充填(2/5d)		架台設置アライメント(3/6d)			
18	19	20	21	22	23	24
		電子銃クリーンブース作業				
	架台設置アライメント(3/6d)			電磁石設置(2/4d)		
	非放射化部分アンカー打ち(真空G)					
25	26	27	28	29	30	31
	電磁石設置(2/4d)		共通架台電磁石・架台設置(3/4d)			
			●電磁石搬入用天井閉め			

(凡例)d は day を示す
1/3d は3日中1日の作業を示す

cERLスケジュール2013年9月

9

September

2013

平成25年

Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
1 共通架台電磁石・架台設置(1/4d)	2	3	4	5	6	7
	←→		←→ 電磁石精密アライメント (4/13d)			
8 一般公開	9	10	11	12	13	14
	←→		←→ 電磁石精密アライメント(5/13d)			
	←→ 主空洞接続作業-クリーンブース作業(真空G)					
15	16 敬老の日	17	18	19	20	21
		←→ 電磁石精密アライメント(4/13d)				
		←→ ダクト挿入・ベーキング(真空G)				
	←→ 主空洞接続作業-クリーンブース作業(真空G)					
22	23 秋分の日	24	25	26	27	28
		←→ 電磁石半割(4d)				
	←→ ダクト挿入・ベーキング(真空G)					
29	30					
	←→ ダクト挿入・ベーキング(真空G)					

(凡例)d は day を示す
1/3d は3日中1日の作業を示す

cERLスケジュール2013年10月

10 October

2013 平成25年

Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
		1	2	3	4	5
		← ダクト挿入・ベーキング(真空G) →				
6	7	8	9	10	11	12
	← ダクト挿入・ベーキング(真空G) →					
13	14	15	16	17	18	19
	体育の日	← ダクト挿入・ベーキング(真空G) →				
		← ダンプ部設置(施設安全G)★シールド開閉 →				
20	21	22	23	24	25	26
	← ダクト挿入・ベーキング(真空G) →					
	← マグネット戻し(4d) →				← 全周測量(1/4d) →	
	← 全体遮蔽作業(施設安全G) →					
27	28	29	30	31	11/1	11/2
	← 全体遮蔽作業(施設安全G) →					
	← インターロック入替・確認 →					
	← 全周測量(3/4d) →			← 片づけ(1d) →	← 防災・防火訓練 →	
	← 空洞冷却? →					

cERLスケジュール2013年11月

11

November

2013

平成25年

Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
					1 前ページ に記載	2 前ページ に記載
3 文化の日	4 振替休日	5	6	7	8	9
		全体遮蔽作業(施設安全G) インターロック確認・自主検査 空洞冷却				
10	11	12	13	14	15	16
		インターロック確認・検査 空洞冷却 (低電力測定?)				
17	18 空洞冷却	19	20	21	22	23 勤労感謝の日
		空洞大電力試験(放射線)				
24	25 空洞冷却	26	27	28	29	30
		空洞大電力試験(放射線)				