

9504-19

FFX射撃 加圧ユニットアライメント調整

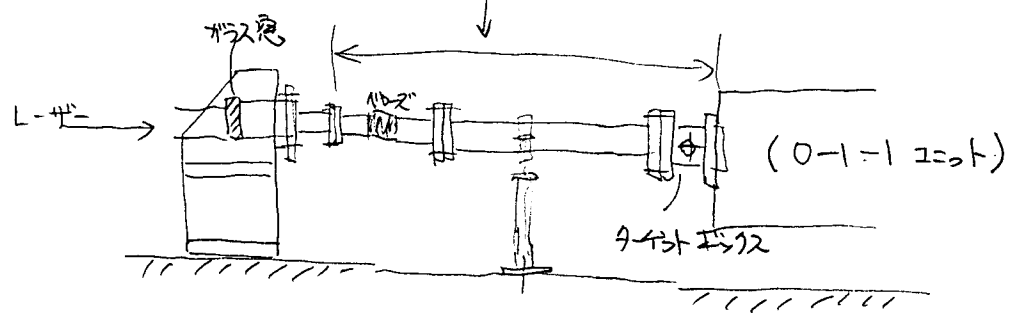
1. 日時. 95.04.18(水) 9時30分~14時30分(4時)
2. メンバー KEK: 佐藤(真), 植本, 小林(仁), 大塚, 小川, 紙谷 (各2名ずつ)
班: 倉野
3. 作業内容
 - (1). レーザー光軸のチェック.
 - (2) " 設定.
 - (3). 加圧ユニット測定 (0-1~1-4, 残りは2台/台ごと)
 - (4) " アライメント修正 (水平方向のみ, 全ユニット)
 - (5) セム加圧テスト.
4. 作業結果.
 - (1) 現状でのアライメントずれはかなり大きい. (水平方向: $\pm 3\text{mm}$ 程度)
(垂直 " : $\pm 2\text{mm}$ 程度) P14参照)
 - (2) アライメント修正は水平方向のみ実施. (全ユニット $\pm 1\text{mm}$ 以内)
(但し, Vハットは省略)
 - (3) アライメントシステム全体にかなりの問題あり (P-17, P-13) 参照)
 - (4) アライメント修正によるトラッキングは生じなかった.
 - (5) 関係者の尽力により, 予定を越えた作業が出来, B改造作業への反映が期待出来る見込みが得られた.

(以上)

4/18 (水) (小林, 坂本, 大沢, 小川, 紙谷, 佐藤) 参加

1. 準備

- (0) L-サ-実灯
- (1) 最上流部光軸管取付 --- (電子管高圧放電のため外してある)



- (2) VAC抵抗 250Ω 3ヶ所 (H下流)
- 1000Ω 1ヶ所

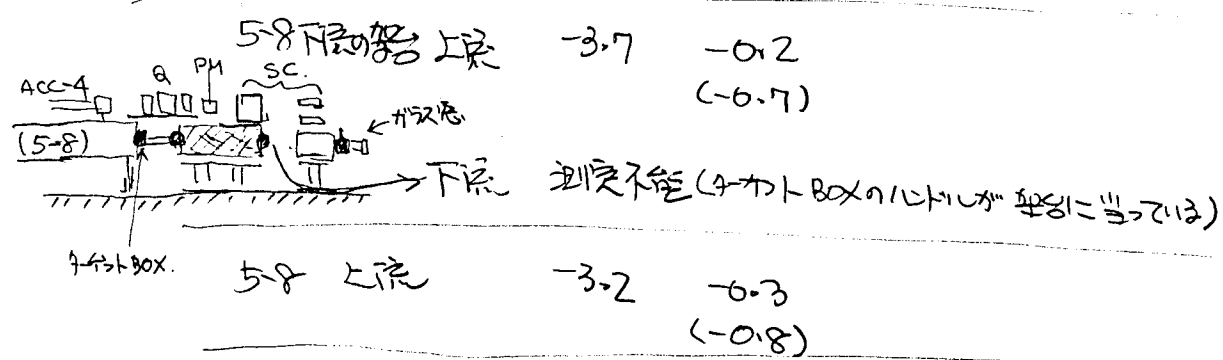
2. L-サ-光軸set

	H	V
上流側 (X・Y) 最上流の2ヶ所BOX	0	0
下流側 (X・Y) 5-8下流のSC台の2ヶ所BOX (ガス窓付)	(+1.8)	(-1.4)
(): 前回の設定値	調整前 +4.1	-1.0 (HL23")
	調整後 +2.2	-1.1 (HL23")

略再現 OKとす。

3. 測定

	H	V
5-8下流	-2.8	-0.2
()はHL23"		(-0.7)



4. 下流の基準点の変更. ----- 5-8下流へ (L-ガ-軸合せ)

	H	V
変更前	-2.8	-0.2 (-0.7)
変更後	(-0.2)	(-0.8)

(): H にシ

⊗: レベル調整点

5. 測定

	H	V	
5-7 下流	(-1.4)	(-1.1)	
5-8 上流	(-1.0)	(-1.2)	
下流	(-0.2)	(-0.8)	----- 基準点
5-4 上流	+	+	
下流	(-1.3)	(-1.8)	
5-5 上流	(-2.0)	(-1.3)	
下流	+	+	
5-1 上流	-1.8	+0.4	
下流	(+1.2)	+	
4-8 上流	+	+	
下流	(-5.0)	(+2.1)	
4-5 上流	-2.3	+0.4	
下流	+	(+1.5)	
4-4 上流	+	+	
下流	-2.0	+0.8	
		(+2.4)	
4-1 上流	-2.7	+1.7	
下流	+	+	
3-8 上流	+	+	
下流	-3.0	+1.8	
3-4 上流	+	+	
下流	-3.2	+1.4 (+4.3)	
3-5 上流	-3.2	+1.6 (+4.8)	
下流	+	+	

		H	V
3-1	上流	-3.0	+1.5 (+4.5)
	下流	+	+
2-8	上流	+	+
	下流	-3.4	+1.3 (+4.1)
2-5	上流	-3.2	+0.9 (+2.8)
	下流	+	+
2-4	上流	+	+
	下流	-3.3	+0.9 (+2.9)
2-1	上流	-2.8	+0.5 (+1.7)
	下流	+	+
1-8	上流	+	+
	下流	-3.0	+0.3 (+1.0)
1-5	上流	-2.5	±0 (+0.1)
	下流	+	+
BQ架台 (+e台架)	上流	-3.5	-0.7 (-2.1) ⊗
	下流	(-1.6)	(-3.7)
1-4	上流	-2.4	-0.6 (-1.6)
	下流	-2.4	-0.2 (-0.4)
1-3	上流	-2.4	-0.6 (-1.8)
	下流	-2.5	-0.5 (-1.6)
1-2	上流	-2.0	-0.9 (-2.7)
	下流	-2.4	-0.6 (-1.8)
1-1	上流	-1.9	-1.2 (-3.5)
	下流	-2.1	-1.0 (-3.0)
0-1-2	上流	-2.5	-0.2 (-0.4)
	下流	(-3.3)	(-3.7)
0-1-1	上流	(±0)	(±0) ----- ⊗
	下流	-2.3	-1.3 (-3.8)

(12+26)

(以上のデータを700とし鏡向を左上再アメント基準點を設けし
上流部の水平方向のみを再アメントする事とする。

午後の部
(13:30~)

6. P31以外の修正

- (1) 0-1~1-4 を修正
- (2) 1-5 上流点を通り下流側 5-8 までを平均的な線を設定
- (3) その線上に(1)を合わせる。

	H	V	L ¹ / ₁₀ (目盛)
0-1-1 上流	-2.5 目標.		
調整前.	±0	±0	直上.
" 後.	-1.0	±0	" 下
↳ 角穴部 = 14mm 用材に架台側面が当りこれ以上動かせない。			
0-1-1 下流 } 0-1-2 上流 }	そのまゝ		
0-1-2 下流	-0.9	-1.3	
調整前			
" 後.	-2.4	-1.1	
1-1 上流			
調整前.	-2.0	-1.2	
" 後.	-2.5	-1.2	
1-1 下流			
" 前	-1.9	-1.0	
" 後	-2.5	-1.0	
2-1 上流			
" 前	-2.0	-1.0	
" 後.	-2.5	-0.9	

(以上で終了)

7. L-ガー光軸再設定

- H: -2.5 シンと L-ガーを平行移動させる。
- ① 最下流ガウス上でモータしながら L-ガーを移動
 - ② 1-1 下流点でマイン合せ H: ±0 に。

L-ガー台の移動 1mm 移動量.	マイン指標値.
	-2.25
2	-1.9
3	-1.5
4	-1.2
5	-0.6
6	±0 (-0.1)

再測定

	H	V
1-5 上流	(+0.4)	(-0.2)
4-5 "	(+0.6)	(-1.1)
	↓	↓
	(-1.5)	(+0.6) --- L-サ-位置調整後
1-5 上流	(+0.2)	(±0)
<hr/>		
BQ 架台 上流	-2.5	-0.8 (-2.4)
下流	+2.9	-1.5 (-4.4)
		{ (+e 入射条件が変更された) 調整中止区。
<hr/>		
1-4 上流	(+0.8)	(-2.3)
下流	(+0.8)	(-0.7)
<hr/>		
1-3 上流	(+1.0)	(-2.1)
下流	(+0.5)	(-2.4)
<hr/>		
1-2 上流	(+0.3)	(-3.0)
下流	(+1.2)	(-2.3)
<hr/>		
1-1 上流	(-0.3)	(-3.7)
下流	(-0.2)	(-3.2)
<hr/>		
0-1-2 上流	(-0.3)	(-0.6)
下流	√(+1.0)	(-3.7)
<hr/>		
0-1-1 上流	+2.2	±0 (+0.2)
下流	√(+1.2)	(-4.5)

再調整

0-1-1 下流 調整前	(+1.2)	(-4.5)	
" 后	(±0)	(-4.6)	← (横方向の)
0-1-2 上流 前	(-0.3)	(-0.6)	架台間の傾斜を調整 おかし。(ZT-1L2425)
" 后	(-0)	(-0.8)	
0-1-2 下流 前	(+0.8)	(-3.8)	
" 后	(±0)	(-3.8)	

(16H65')

	H	V	
再測定 1-8 下流	(-2.4)	(+0.2)	
2-1 上流	(-1.2)	(+0.6)	
2-4 下流	(-3.8)	(+1.5)	
2-5 上流	(-3.2)	(+1.5)	
2-8 下流	(-4.2)	(+2.8)	
3-1 上流	(-2.5)	(+2.6)	
3-4 下流	(-3.2)	(+2.8)	
3-5 上流	(-3.9)	(+3.0)	
3-8 下流	(-3.9)	(+4.2)	
4-1 上流	(-3.0)	(+3.3)	
4-4 下流	(-1.6)	(+0.4)	
4-5 上流	(-2.5)	(-0.3)	
4-8 下流	(-1.9)	(-0.2)	
5-1 上流	(-2.6)	(-1.2)	
5-4 下流	(+0.6)	(-4.7)	
5-5 上流	(-0.3)	(-3.9)	
5-8 下流	(+0.5)	(-4.1)	
下流架台 上流	(-3.6)	(-4.0)	
(GV-PM-ST-X-GV)下流	(測定出来ない所)		
最下流架台 上流	+	+	9-93トBOX 取.
(ST-Y) 下流	-2.3	+1.1 (+3.4)	
0-1-1 上流	+2.2	(+0.2)	(16750)

8. 後始末

- (1) 光軸管 排気中. 1分戻に戻し.
- (2) " 最上流取 取外し.
- (3) L-ガ= STOP.

(17405')

9. ビム加車テスト.

- (1) 特に大きな問題は生じなかった.
- (2) e-ビムの状態は再アライメント前に対し、大きな差はなかった.

10. 問題点

(1) 全体に再アライメント要

0-1-1の角穴部中心位置を設定し、その点と下流側平端面を通る線を定義して、全ユニットを再アライメントする。

(2) 再アライメントに対しては次の処置が中心要

① 光軸管1-1-1位置の補修

② 1-1-1部WGの無重量化 (全ユニット)

③ エニオ架台回転モメント対策 (1)

④ 0-1-1, 0-1-2 両架台中向脚負荷の見直し

⑤ L-ガ-感度千分の4への整備 (3架台)

⑥ L-ガ-ユニットのL-ガ-角度微調整メカの補強

(3) B改造時の対応

① J型入射巻のアライメント法、並に接巻の整備

② アライメントモニター常設化対策

(以上)

$\frac{4}{18}(U)$
(19410~)

[ポイント作業の経過] --- (ヒヤフタ OK した)
(残っていた) 1-52=オ 以降を去る範囲で再ポイントする

1. 準備

- (1) 光軸管取付
- (2) " 排気

2. 光軸の校正
(20400~)

	H	V
0-1-1 上流	+2.2	(±0)
1-5 上流	(+6.1)	(+0.1)
4-5 上流	(-3.7)	(+2.8)
5-8 下流	(-1.0) (+0.5)	(-0.7) (-4.1)
1-2 上流	(-0.1)	(-3.1)

前回の校正
H方向は OK した。
このヒヤフタは 1-5 ~ 2/8 まで

3. ポイント修正

前: 修正前
後: " 後

1-2 下流	前 (+1.2)	(-2.2)	1.72
	後 (+0.05)	(-2.2)	2.8
			3.75 = 1.05
1-3 上流	前 (+0.9)	(-2.2)	2.3
	後 (±0.1)	(-2.2)	2.9 = 0.60
下流	前 (+0.5)	(-2.4)	3.1
	後 (±0)	(-2.4)	3.45 = 0.35
1-4 上流	前 (+0.7)	(-2.2)	0.95
	後 (±0)	(-2.2)	1.55 = 0.50
下流	前 (+0.8)	(-0.6)	
	後 (±0)	(-0.65)	4.0 =
1-5 上流	前 (+0.15)	(±0)	2.2
	後 (調整せず)		----- 見直しとして残す。
下流	前 (-0.7)	(+1.1)	1.5
	後 (±0)	(+1.1)	1.2 = 0.3
1-6 上流	前 (-0.4)	(+1.0)	
	後 (±0)	(+1.0)	
下流	前 (-1.0)	(+1.1)	±0
	後 (±0)	(+1.1)	0.95 = 0.95

		H	V	
1-7	上流	(-1.4)	(+1.2)	
		(±0)	(+1.2)	
	下流	(-1.9)	(+1.2)	2.0
		(±0)	(+1.25)	-2.2 = 0.2(?)
1-8	上流	(-1.6)	(+0.8)	
		(±0)	(+0.8)	
	下流	(-2.8)	(+0.3)	
		(±0)	(+0.2)	
566kV 架台	上流	(-2.3)	(-0.2)	
	下流	(-1.6)	(+0.7)	
2-1	上流	(-1.1)	(+1.5)	
	上流PM架台 下流	(-0.4)	(+1.2)	
2-1	上流	(-1.7)	(+0.6)	
		(中止)		--- 支柱L-1Lが伸びていて PM架台上のPM台にかかっているため
	下流	(-2.3)	(+0.6)	
		(-0.3)	(+0.8)	--- 上流側が干渉している(中止)
2-2	上流	(-1.8)	(+1.2)	
		(±0)	(+1.2)	
	下流	(-2.0)	(+1.4)	
		(±0)	(+1.2)	(2H30)
2-3	上流	(-2.3)	(+1.4)	
		(±0)	(+1.3)	
	下流	(-2.2)	(+1.8)	
		(±0)	(+1.8)	
2-4	上流	(-2.4)	(+1.9)	
		(±0)	(+1.8)	
	下流	(-4.5)	(+2.3)	
		(±0)	(+2.1)	
2-5	上流	(-3.9)-2.8	(+2.3)+2.2	
		(±0)	(±0)	----- この段階で図くはわからない
	下流	(-4.0)±0	(+2.8)+3.0	
		(+0.1)	(+2.8)	
2-6	上流	(-3.5) ^仮	(+2.7)	
		(±0)	(+2.6)	
	下流	(-3.5)	(+3.0)	
		(±0)	(+3.0)	

		H	V
2-7	上流	(-3.8)	(+3.0)
		(±0)	(+3.0)
	下流	(-3.6)	(+3.1)
		(±0)	(+2.8)
2-8	上流	(-3.9)	(+3.1)
		(±0)	(+3.0)
	下流	(-5.0)	(+3.6)
		(±0)	(+3.4)
2架台	上流	(-3.4)→(-0.6)	(+3.4)→(+3.4)
	下流	(-3.3)→(-0.2)	(+3.2)→(+3.2)
18本+1日観分 加分			
3-1	上流	(-3.6)	(+3.4)
		(±0)	(+3.1)
	下流	(-4.0)	(+3.4)
		(±0)	(+3.1)
3-2	上流	(-3.6)	(+3.5)
		(±0)	(+3.4)
	下流	(-4.7)	(+4.8)
		(±0)	(+4.6)
3-3	上流	(-2.1/L)	(+4.9)
		(-0.2)	+1.7/L --- 加分!!
	下流	(-4.3)	(+5.0)
		(±0)	(+4.9) --- 加分!!
3-4	上流	(-4.8)	+1.7/L
		(±0)	(+5.0)
	下流	(-4.8)	(+4.7)
		(+0.2)→(±0)	(+4.6) --- 加分!!
3-5	上流	-1.6/L	+1.7/L ^{9.0L}
		(±0)	(+4.8) --- 加分!!
	下流	(-4.2)	+1.8/L
		(±0)	+1.9/L
3-6	上流	(-4.7)	+2.0/L
		(±0)	+2.0/L
	下流	(-4.9)	(+5.0)
		(+0.2)	(+5.0) --- 加分!!
3-7	上流	(-4.8)	+1.8/L
		(±0)	+1.8/L
	下流	-1.8/L	+2.1/L
		(±0)	+2.0/L

	H	V
3-8 上流 前	-1.8/L	+2.0/L
后	(±0)	+1.8/L
下流 前	-1.9/L	+2.4/L
后	(±0)	+2.4/L

2 架台 上流	-1.8/L → (+0.1)	+1.9/L → +2.0/L
下流	→ (±0)	→ +1.8/L

4-1 上流 前	(-5.0)	+2.2/L
后	(±0)	+2.2/L
下流 前	(-4.9)	+1.8/L
后	(±0)	+2.0/L

4 个外以同電軸から列へ列へ.

4-2 上流 前	(-5.0)	+2.0/L
后	(±0)	+1.9/L
下流 前	(-4.0)	+2.0/L
后	(+0.2)	+2.0/L ---- 図1, E03加!!

4-3 上流 前	(-4.0)	+1.9/L
后	(±0)	+1.8/L
下流 前	(-4.6)	+1.8/L
后	(±0)	+1.8/L --- 中図1。

4-4 上流 前	(-4.0)	+1.9/L
后	(±0)	+1.9/L
下流 前	(-4.0)	(+5.0)
后	(±0)	(+4.9)

4-5 上流 前	(-4.8)	(+4.4)
后	(±0)	(+4.4) --- 12リ2カが低いと互方互方
下流 前	(-4.6)	(+4.3)
后	(±0)	(+4.1)

4-6 上流 前	(-4.8)	(+4.0)
后	(±0)	(+3.9)
下流 前	(-3.1)	(+3.4)
后	(±0)	(+3.3)

4-7 上流 前	-2.2/L	(+3.0)
后	(±0)	(+3.2)
下流 前	(-3.2)	(+3.6)
后	(±0)	(+3.7)

4-8 上流 前	(-0.3)	(+3.2)
后	(±0)	(+3.1)
下流 前	(-4.2)	(+4.4)
后	(±0)	(+4.2)

		H	V
Q架台	上流	(-4.8) → (-0.1)	±1.8/L → +1.8/L
	下流	(-5.0) → (+0.2)	(+4.1) → (+4.0)
<hr/>			
5-1	上流	前 (-4.8)	(+3.3)
		後 (-0.1)	(+3.1)
	下流	前 (-2.9)	(+1.6)
		後 (±0)	(+1.7)
<hr/>			
5-2	上流	前 (-2.4)	(+1.6)
		後 (±0)	(+1.8) --- 丸か目
	下流	前 (-2.1)	(+0.9)
		後 (±0)	(+1.0) --- 丸か目
<hr/>			
5-3	上流	前 (-2.4)	(+1.4)
		後 (±0)	(+1.2) --- 丸か目
	下流	前 (-2.2)	(+1.1)
		後 (±0)	(+1.0)
<hr/>			
5-4	上流	前 (-2.6)	(+1.0)
		後 (+0.2)	(+0.9) --- 丸か目
	下流	前 (-2.1)	(+0.6)
		後 (±0)	(+0.6)
<hr/>			
5-5	上流	前 (-3.0)	(+1.3)
		後 (±0)	(+1.4)
	下流	前 (-3.8)	(+1.2)
		後 (±0)	(+1.1)
<hr/>			
5-6	上流	前 (-1.4)	(+0.4)
		後 (+0.1)	(+0.4) --- 丸か目
	下流	前 (-1.3)	(+0.2)
		後 (±0)	(±0)
<hr/>			
5-7	上流	前 (-2.2)	(±0)
		後 (±0)	(±0)
	下流	前 (-3.4)	(±0)
		後 (±0)	(±0)
<hr/>			
5-8	上流	前 (-2.8)	(+0.1)
		後 (±0)	(±0)
	下流	前 (-2.1) (-1.0)	(-0.2) (-0.7)
		後 (+0.2)	(-0.1) --- 丸か目 (R40)

		H	V
アライメント確認	3-4 下流	(+0.5) -- (+0.2)	(+4.7) (4.6)
	3-5 上流	(+0.2) -- (+0)	(+4.6) (+4.8)

- 後始末
- ① 排気停止、- 急戻し
 - ② 最上流新光軸管外し
 - ③ レーザー停止

$$\frac{(1.1405)}{(\text{以上で終る})}$$

ビーム加速試験

問題点

- (1) レーザーユニットのドリフトあり。 振動略に復元しない = アライメントずれ
↑
- (2) 加速ユニット軌跡ハアリング(10ストロー)部のホネの固い物あり。(かなりの数)
原因
 - ① 抵抗増大 (ゴミの固着)
 - ② 拵板の歪による歪み
 - ③ 拵位置のセットエラー} ハアリングの片当り
- (3) 2-1ユニット 上流新基準レベルの干渉 --- 上流にあるPM台1台から起る。
- (4) 上下方向のアライメントのくずれ --- 修正には相当の労力が必要。又調整も必要
- (5) 4-1ユニットBOXの回転軸ミールギ(オリシ)よりのリークがあるものかなりあり。 --- 分解・交換・オリシ交換要。

(以上)

アライメント (ポイント 1)

95.04.18 測定結果
(アライメント修正前)

