

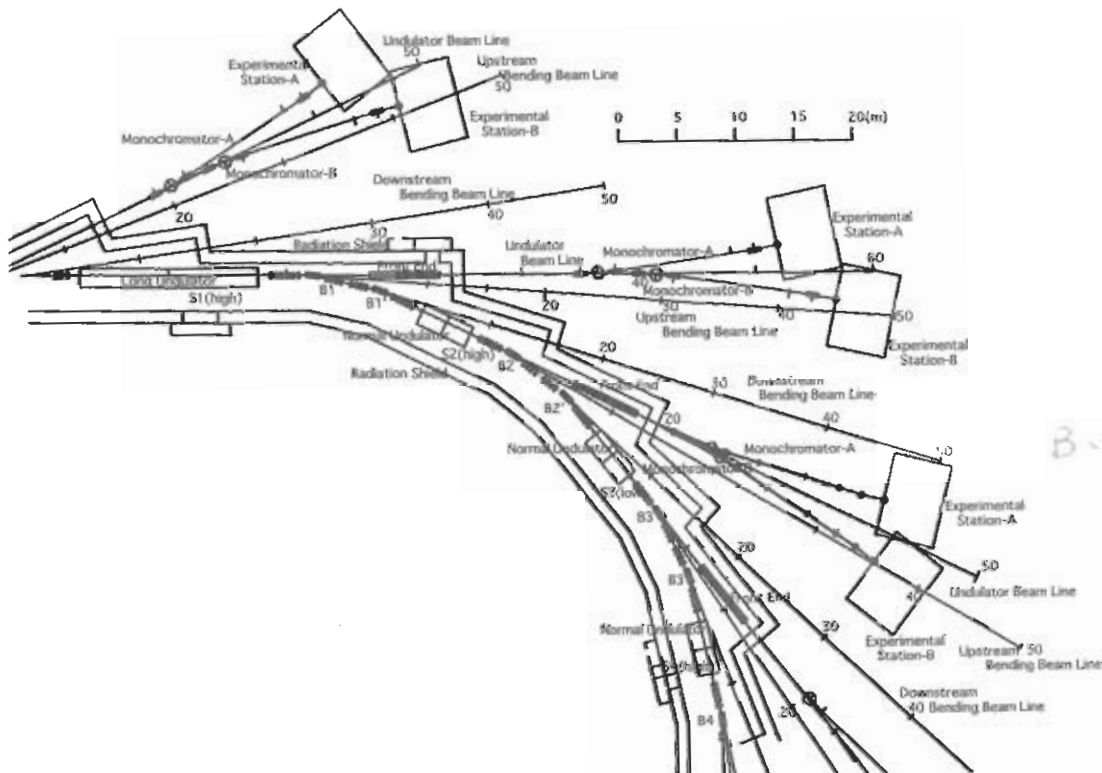
基幹チャンネル
東大物性研
木下豊彦、奥田太一、藤沢正美

石川島播磨重工業

1.8 GeV 800 mA

1. 偏向電磁石からの光は、銅水冷マスク直入射で受けられる。
2. 17m直線部からの光は銅水冷アブソーバ約3度入射で受けられる。
3. 偏向部真空ダクトの設計にあわせ、基幹部はもう少し簡略化が可能。

放射線



Gap 20mm

Parameter	
E[GeV]	1.8
BET	1.17
R0[mA]	800
γ	3522.512
ρ [m]	5.1323
hvac[V]	2520.9
nominal L[m]	4.5
emittance	8.00
coupling(X)	1

K-Value(100%円偏光)

hwmin	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	225	250	300
10	12.32	11.00	10.03	9.27	8.66	8.15	7.72	6.87	6.25	5.76	5.36	5.03	4.76	4.30
20	8.66	7.72	7.02	6.48	6.04	5.67	5.36	4.76	4.30	3.95	3.66	3.42	3.21	2.87
30	7.02	6.25	5.67	5.23	4.86	4.56	4.30	3.80	3.42	3.12	2.87	2.67	2.49	2.20
40	6.04	5.36	4.86	4.47	4.15	3.89	3.66	3.21	2.87	2.61	2.39	2.20	2.04	1.77
50	5.36	4.76	4.30	3.95	3.66	3.42	3.21	2.80	2.49	2.24	2.04	1.86	1.71	1.45
60	4.86	4.30	3.89	3.56	3.29	3.07	2.87	2.49	2.20	1.96	1.77	1.60	1.45	1.19
70	4.47	3.95	3.56	3.25	3.00	2.79	2.61	2.24	1.96	1.74	1.55	1.38	1.23	0.96
80	4.15	3.66	3.29	3.00	2.76	2.56	2.39	2.04	1.77	1.55	1.36	1.19	1.04	0.75
90	3.89	3.42	3.07	2.79	2.56	2.37	2.20	1.86	1.60	1.38	1.19	1.02	0.86	0.53
100	3.66	3.21	2.87	2.61	2.39	2.20	2.04	1.71	1.45	1.23	1.04	0.86	0.68	0.23
200	2.39	2.04	1.77	1.55	1.36	1.19	1.04	0.68	0.23	---	---	---	---	---
250	2.04	1.71	1.45	1.23	1.04	0.86	0.68	---	---	---	---	---	---	---

Horizontal	
$\int \beta \cdot dL$ [m]	4.1769
electron div[rad]	21.4
electron size[um]	373.6
Vertical	
$\int \beta \cdot dL$ [m]	2.04935
electron div[rad]	4.4
electron size[um]	18.3

K-max計算	0.95	1.85	2.85	3.98	5.21	6.56	8.02	12.17	17.04	22.61	28.9	38.9	43.6
---------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------

K/γ=Power発散の半巾(100%円偏光)

hwmin	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	225	250	300		
10	3.50	3.12	2.85	2.63	2.46	2.31	2.19	1.95	1.77	1.63	1.52	1.43	1.35	1.22	1.12	1.04	0.97	0.91	0.82
20	2.46	2.19	1.99	1.84	1.71	1.61	1.52	1.35	1.22	1.12	1.04	0.97	0.91	0.82	0.76	0.71	0.62	0.58	0.50
30	1.99	1.77	1.61	1.48	1.38	1.29	1.22	1.08	0.97	0.89	0.82	0.76	0.71	0.62	0.58	0.50	0.41	0.34	0.27
40	1.71	1.52	1.38	1.27	1.18	1.10	1.04	0.91	0.82	0.74	0.68	0.62	0.58	0.50	0.44	0.39	0.35	0.27	0.21
50	1.52	1.35	1.22	1.12	1.04	0.97	0.91	0.80	0.71	0.64	0.58	0.53	0.49	0.41	0.34	0.29	0.24	0.19	0.15
60	1.38	1.22	1.10	1.01	0.93	0.87	0.82	0.71	0.62	0.56	0.50	0.45	0.41	0.34	0.29	0.24	0.19	0.15	0.11
70	1.27	1.12	1.01	0.92	0.85	0.79	0.74	0.64	0.56	0.49	0.44	0.39	0.35	0.27	0.21	0.15	0.11	0.08	0.06
80	1.18	1.04	0.93	0.85	0.78	0.73	0.68	0.58	0.50	0.44	0.39	0.34	0.29	0.24	0.19	0.15	0.11	0.08	0.06
90	1.10	0.97	0.87	0.79	0.73	0.67	0.62	0.53	0.45	0.39	0.34	0.29	0.24	0.19	0.15	0.11	0.08	0.06	0.05
100	1.04	0.91	0.82	0.74	0.68	0.62	0.58	0.49	0.41	0.35	0.29	0.24	0.19	0.15	0.11	0.08	0.06	0.05	0.04
200	0.68	0.58	0.50	0.44	0.39	0.34	0.29	0.19	0.06	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
250	0.58	0.49	0.41	0.35	0.29	0.24	0.19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

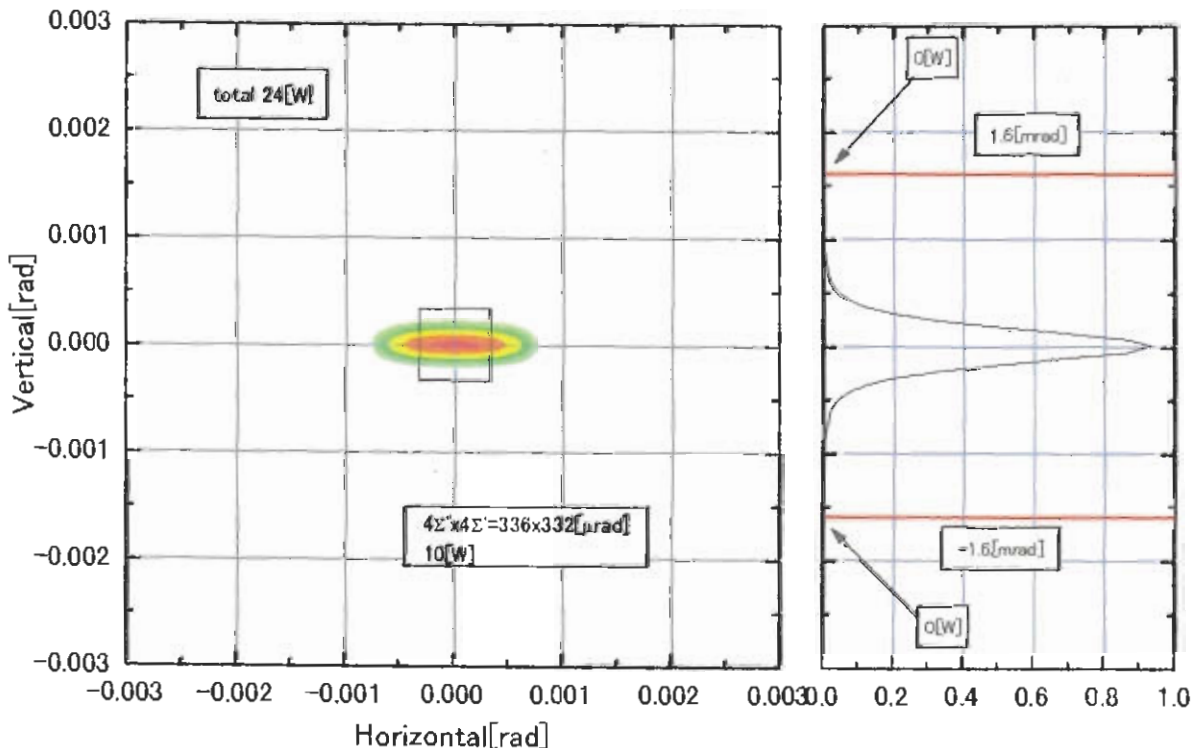
真空槽スリット部				
全巾 [mm]	Normal部		Long部	
	発散半巾 [mrad]	K	発散半巾 [mrad]	K
10	0.80	2.82	0.43	1.51
20	1.60	5.64	0.85	3.01
25	2.00	7.05	1.07	3.76
32	2.56	9.02	1.37	4.82

光源→スリット距離[m]	
Normal部	Long部
6.25	11.7

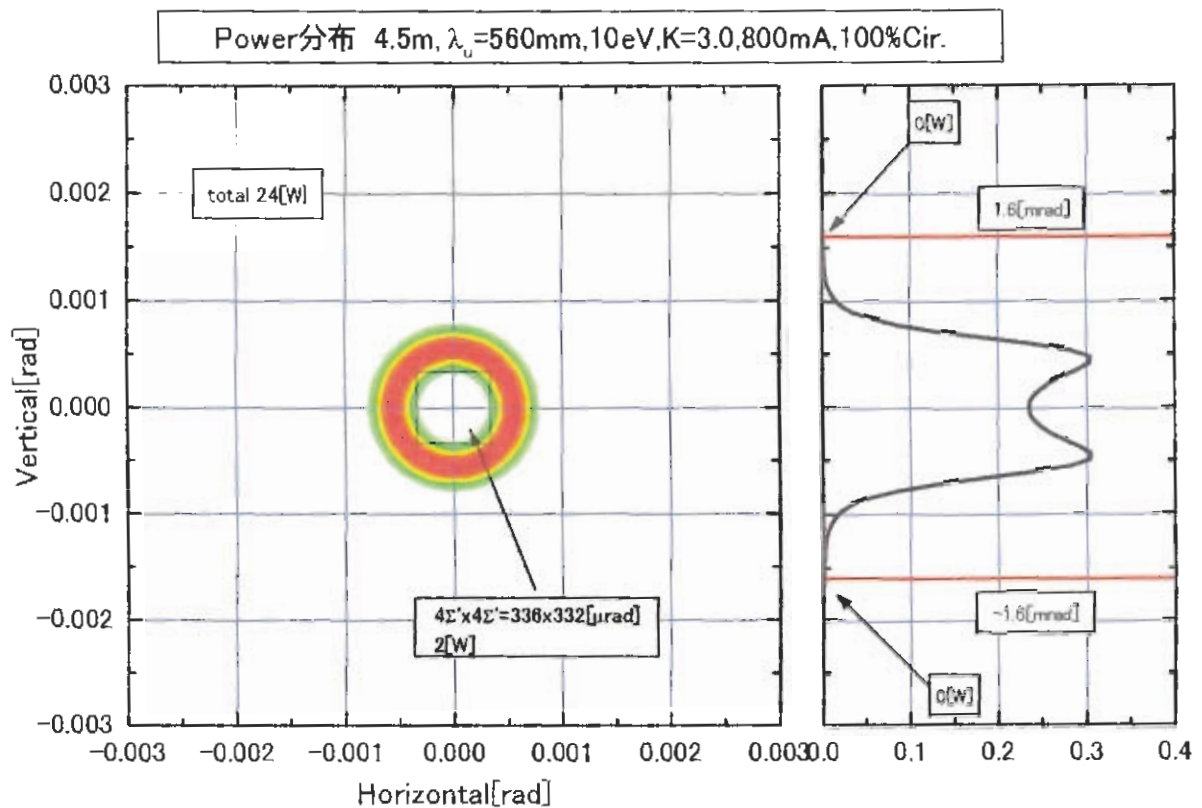
スリット全巾[mm]					
hwmin	周期長	K	K/γ[mrad]	Normal	Long
100	60	2.87	0.81	10.18	19.07
50	70	3.95	1.12	14.02	26.24
30	80	4.86	1.38	17.25	32.28
20	90	5.67	1.61	20.12	37.67
10	175	5.76	1.64	20.44	38.26
10	200	5.36	1.52	19.02	35.61

Power分布の例(4.5m,800mA,560mm,10eV,K=3.0)

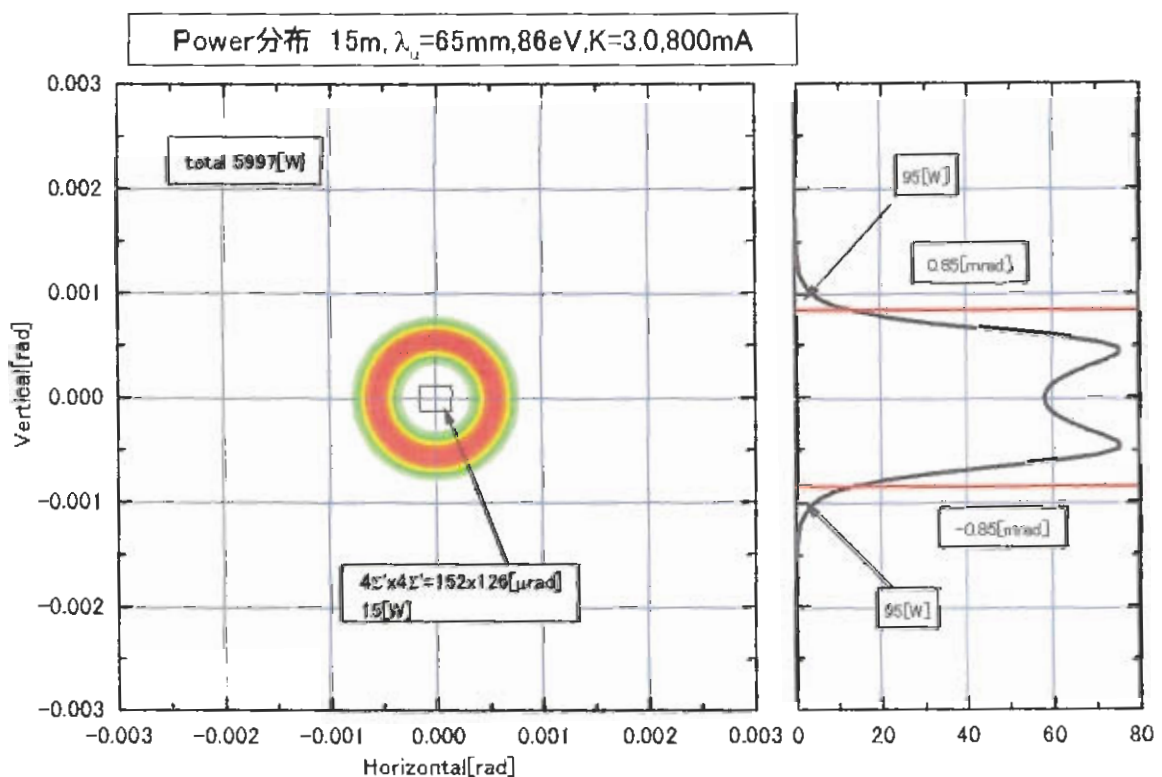
Power分布 4.5m, $\lambda_u=560$ mm, 10eV, K=3.0, 800mA, Hor. Linear



Power分布の例 (4.5m, 800mA, 560mm, 10eV, K=3.0)



Power分布の例 (15m, 800mA, 65mm, 86eV, K=3.0)



Power分布の例 (4.5m, 800mA, 65mm, 86eV, K=3.0)

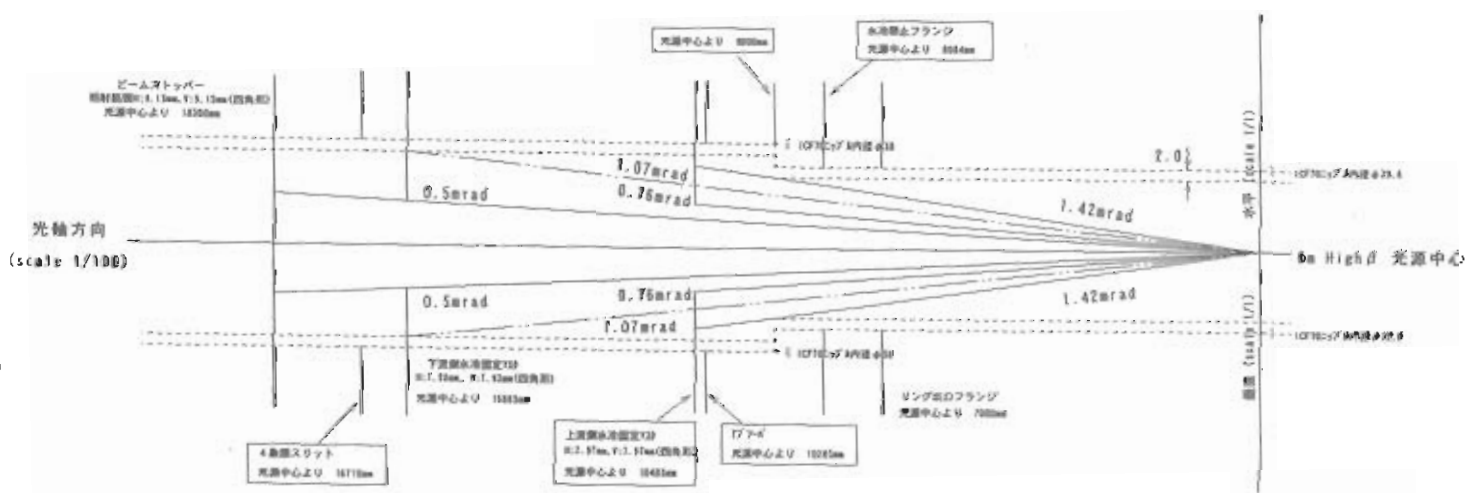
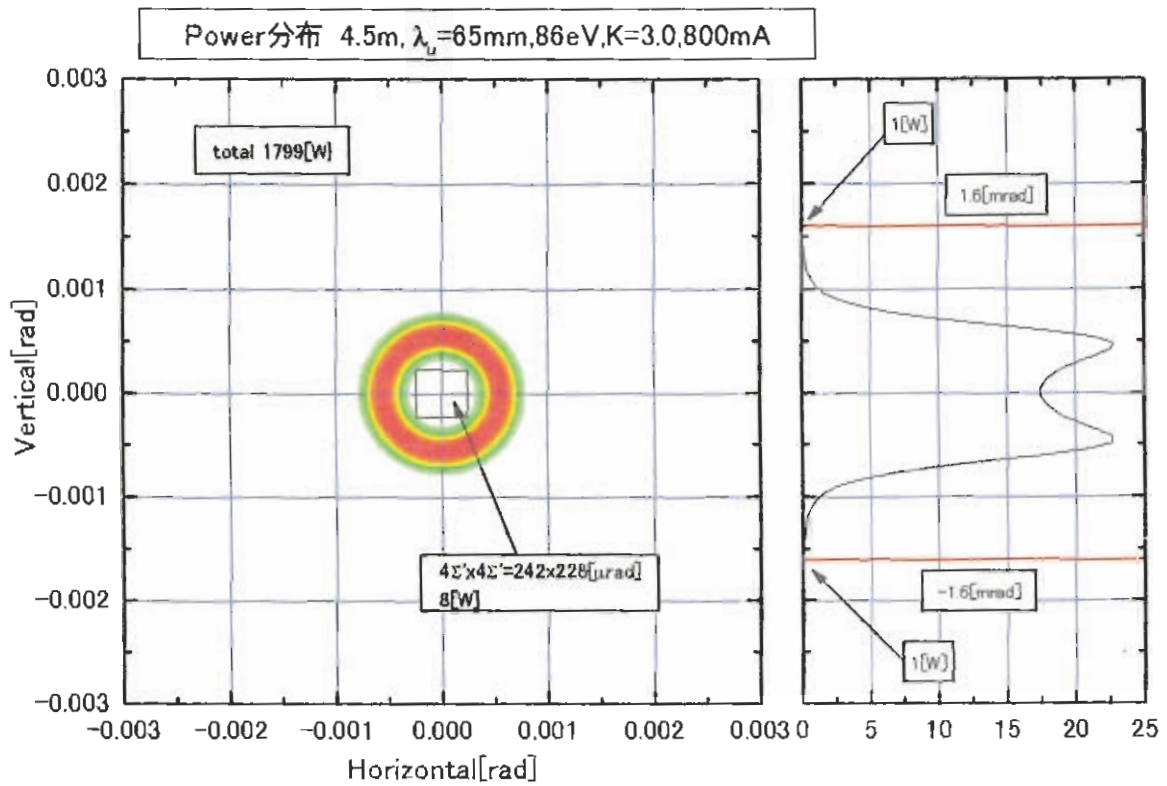


図2-3 6m-Highβ直線部基幹チャンネル開口図(1.8GeV)

上流
1.5 mrad

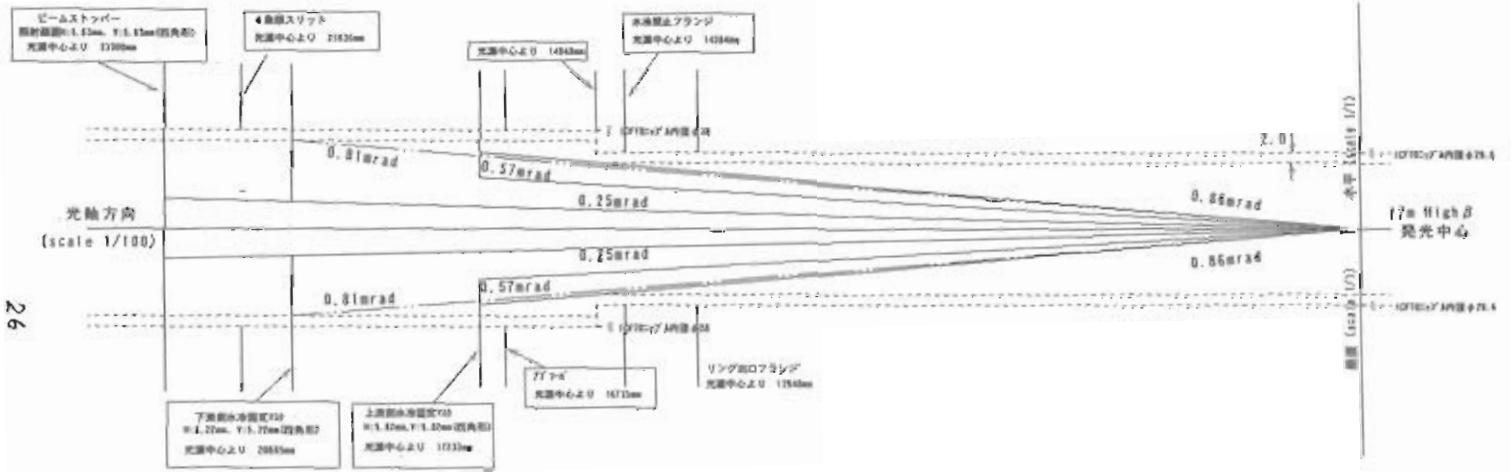


図2-4 17m-High β 直線部基幹チャンネル開口図 (1.8GeV)

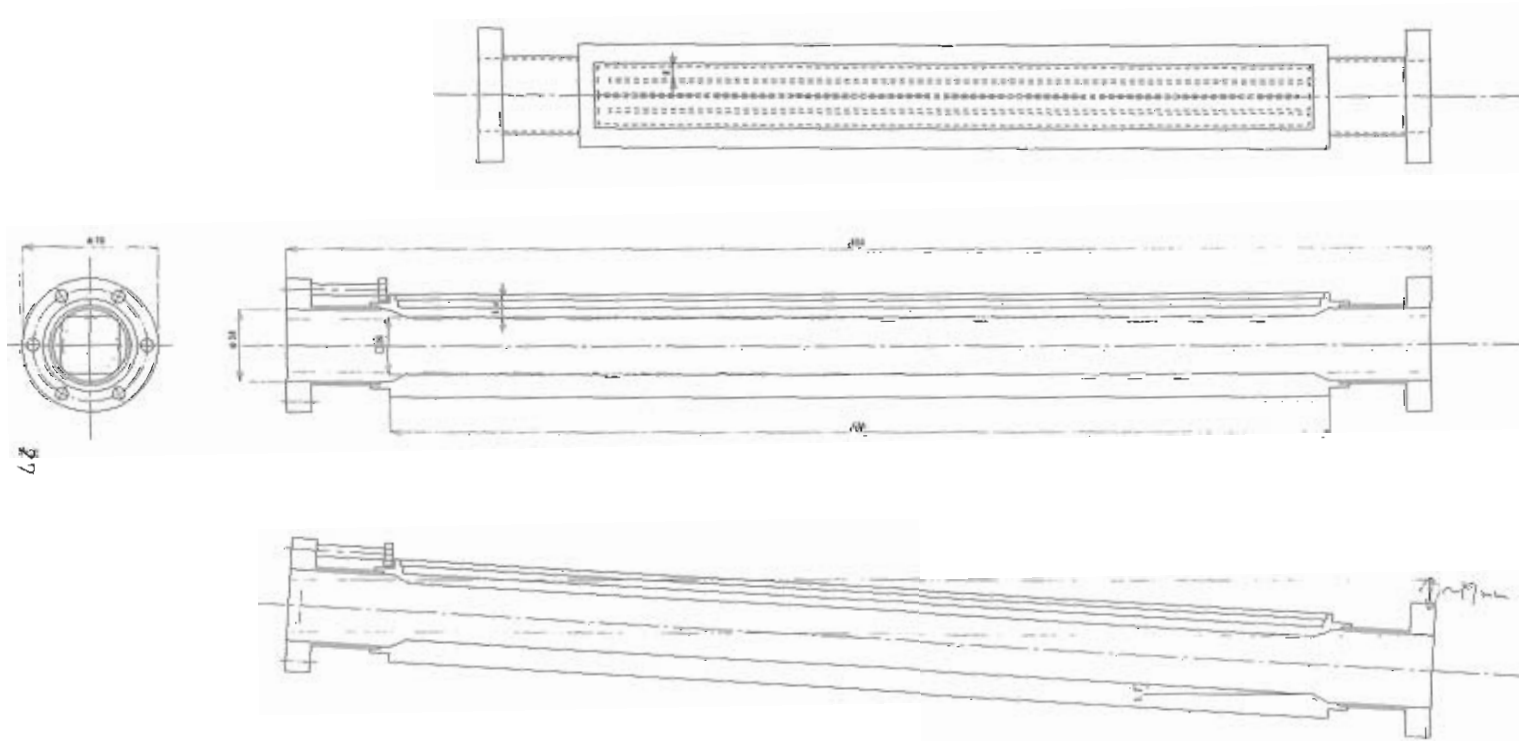
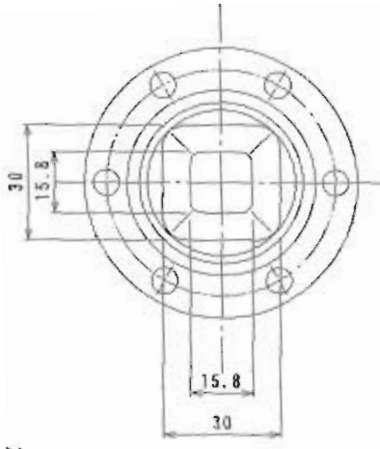


図3-1 アブソーバ概念図



22

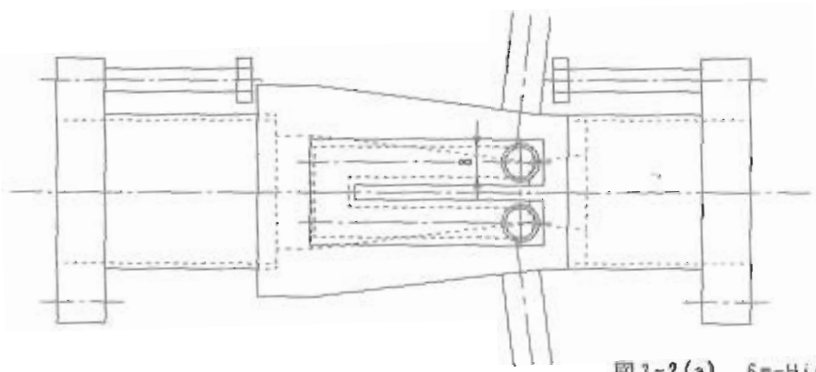
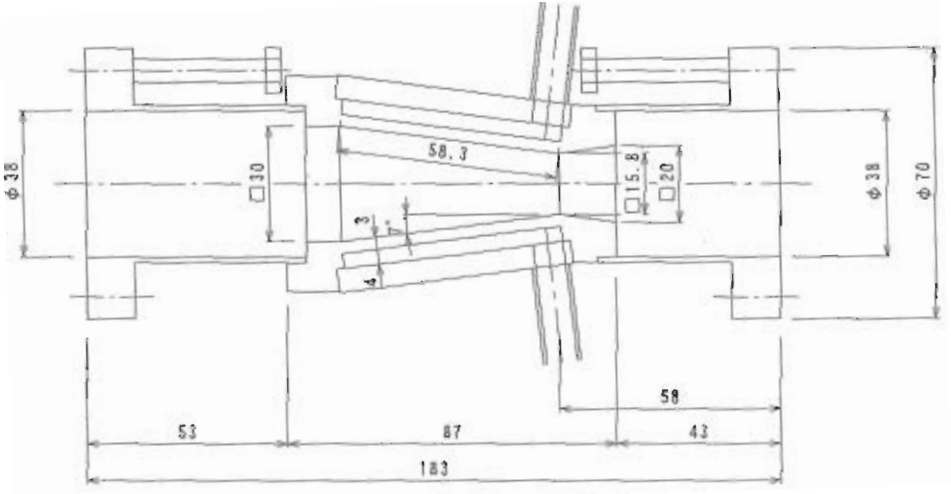
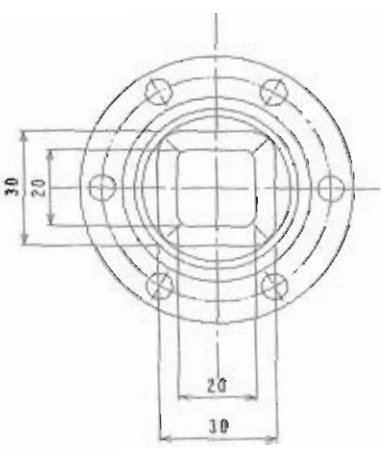


図3-2(a) 6m-High β 直線部
基幹チャンネル用マスク概念図



22

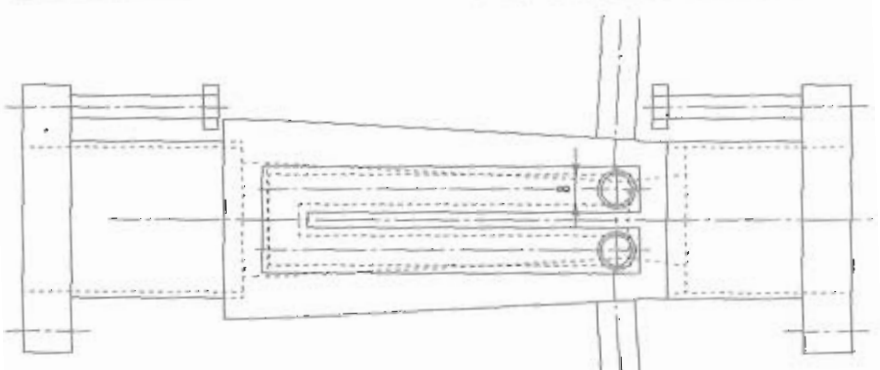
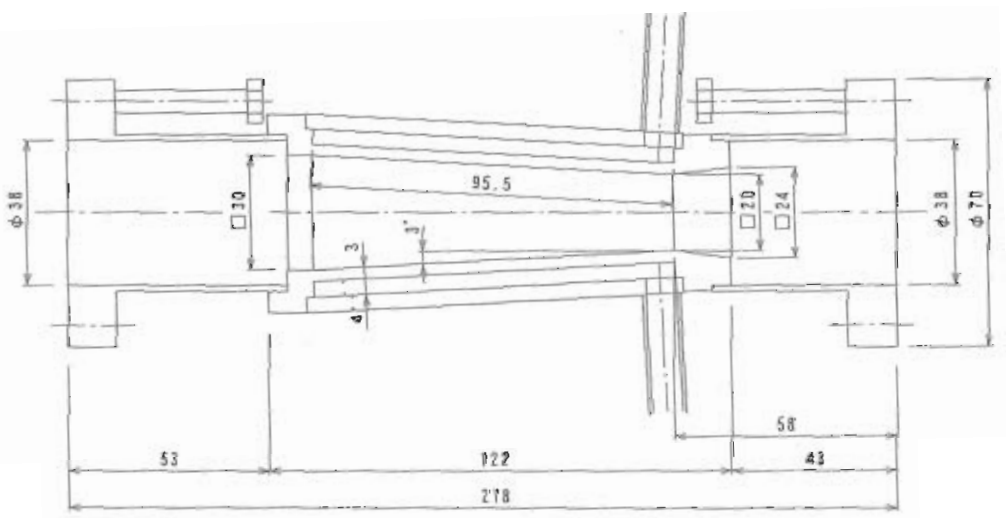


図3-2(b) 17m-High β 直線部
基幹チャンネル用上流側マスク概念図

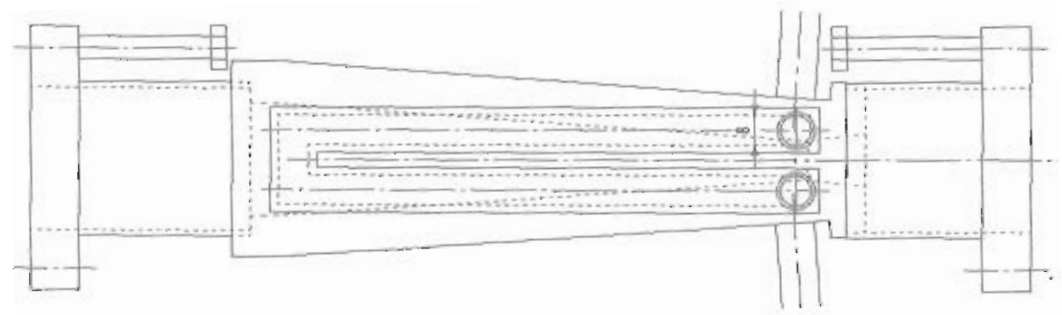
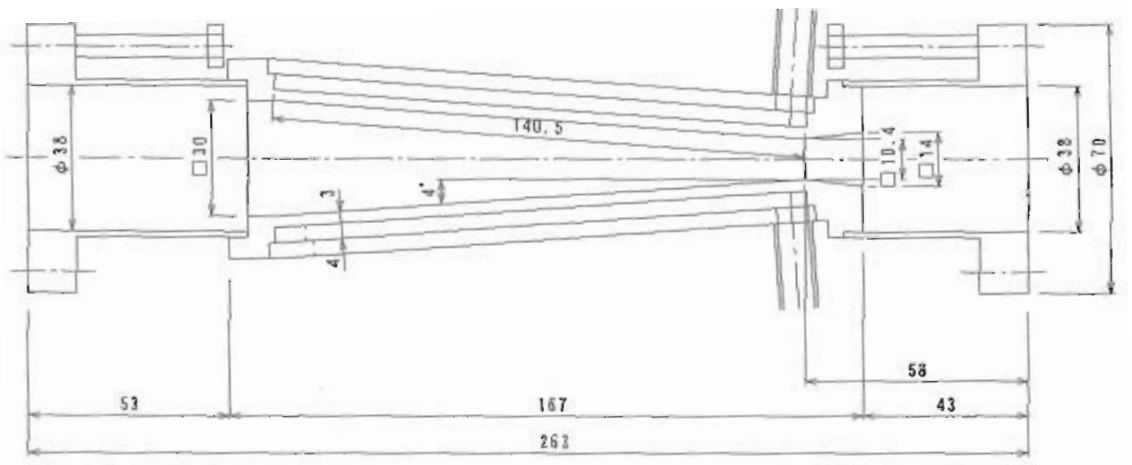


図3-2(c) 17m-High B直線部
基幹チャンネル用下流側マスク概念図

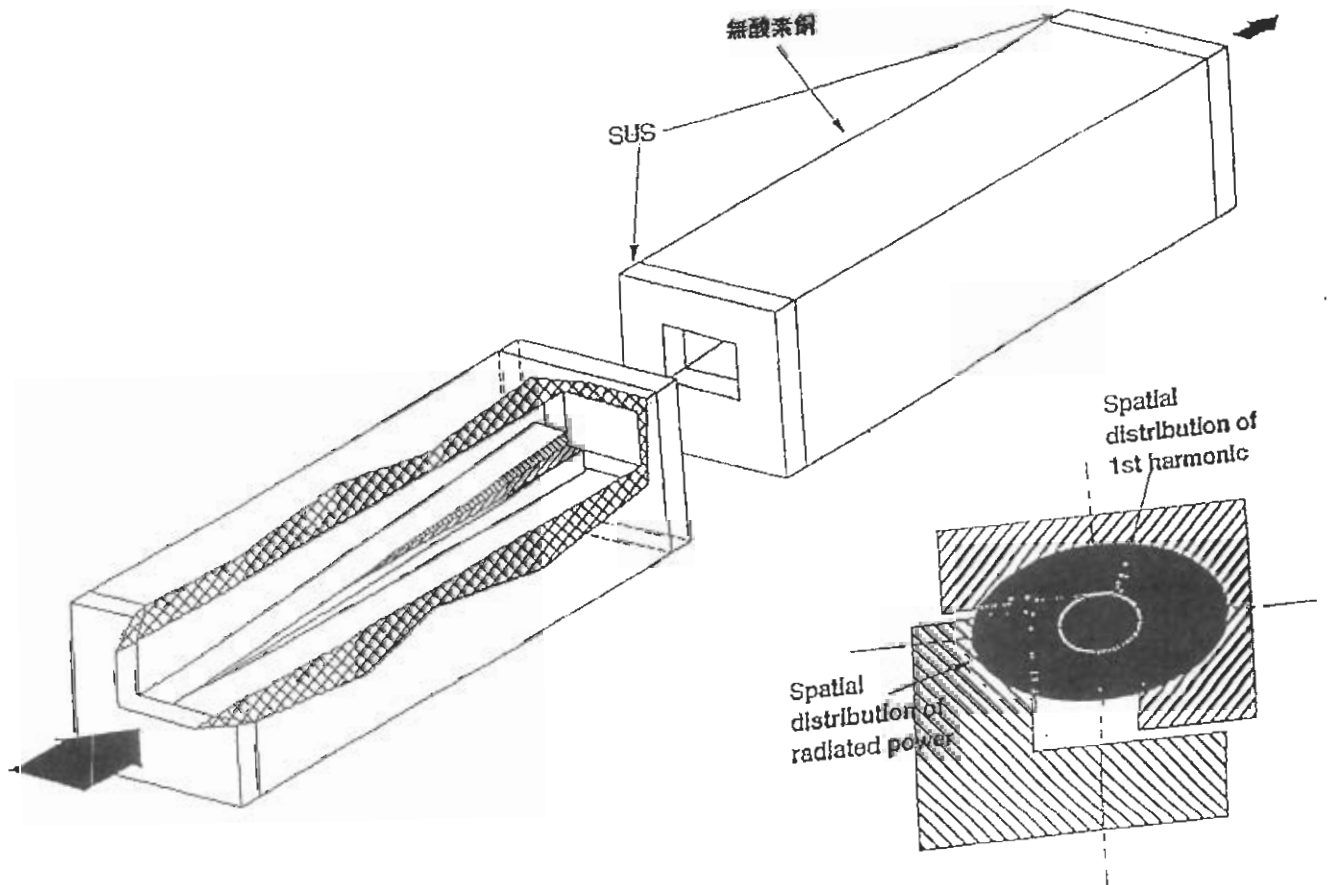


図3-3 4象限アイリナ概念図

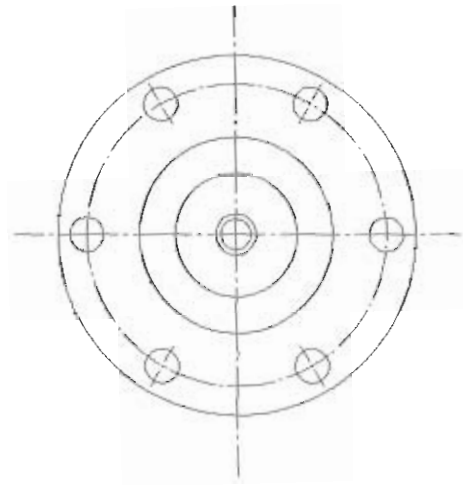
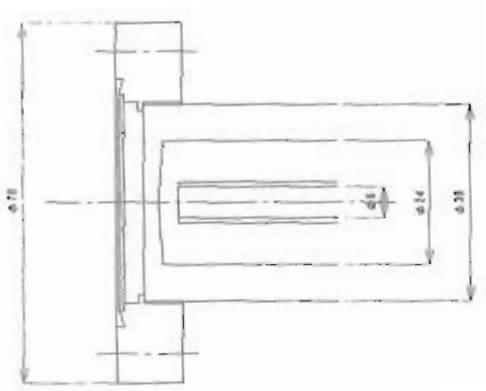


図3-5 水冷閉止フランジ概念図

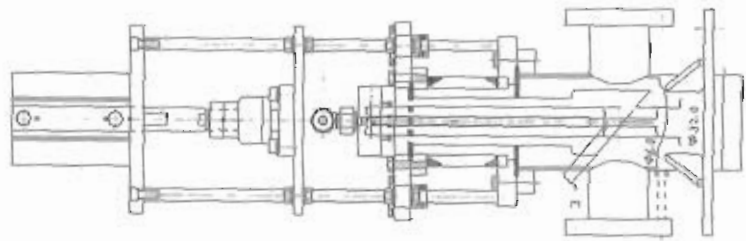
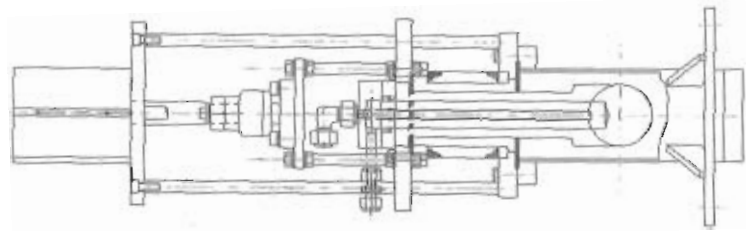
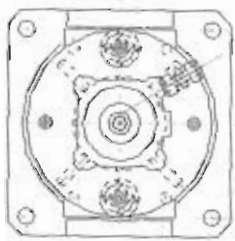
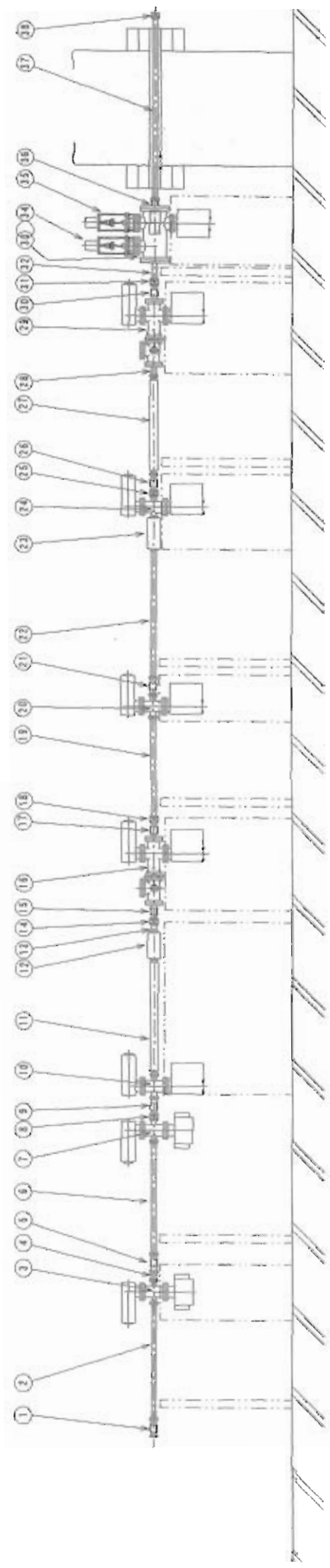


図3-4
バルブストッパー概念図
30°

図3-4



- 1: ベローズニップル
- 2: ストレートニップル
- 3: 真空槽 (SIP, TSP付)
- 4: メタルゲートバルブ
- 5: ベローズニップル
- 6: ストレートニップル
- 7: 真空槽 (SIP, TSP付)
- 8: 手動ゲートバルブ
- 9: ベローズニップル
- 10: 真空槽 (SIP, TSP付)

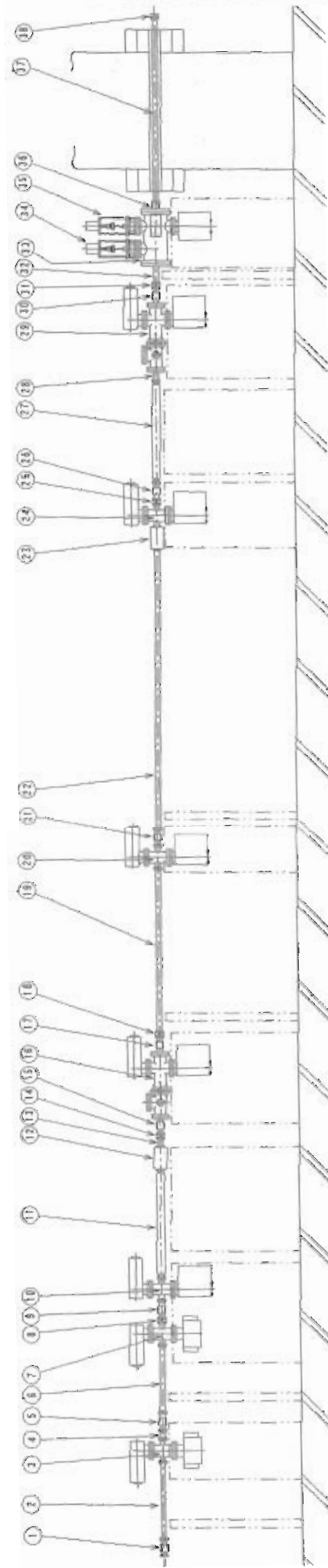
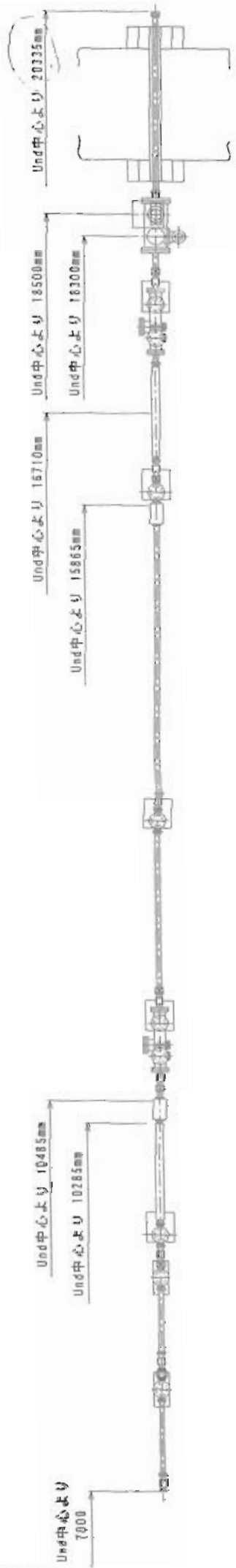
- 11: アソノハー
- 12: 上流水冷マスク
- 13: ストレートニップル
- 14: 圧空ゲートバルブ
- 15: ベローズニップル
- 16: モニター真空槽 (SIP, TSP付)
- 17: 変換ベローズニップル
- 18: 圧空ゲートバルブ
- 19: ストレートニップル
- 20: 真空槽 (SIP, TSP付)

- 21: ベローズニップル
- 22: ストレートニップル
- 23: 下流水冷マスク
- 24: 真空槽 (SIP, TSP付)
- 25: 手動ゲートバルブ
- 26: ベローズニップル
- 27: 4象限スリット
- 28: 変換ニップル
- 29: モニター真空槽 (SIP, TSP付)
- 30: 変換ベローズニップル

- 31: 手動ゲートバルブ
- 32: 変換ニップル
- 33: 真空槽 (SIP, TSP付)
- 34: ビームストップ
- 35: MBS本体
- 36: 変換ベローズニップル
- 37: ストレートニップル
- 38: 圧空ゲートバルブ

SCALE	1/25	図1-2	17m-High直線部
DESIGN	17 AREA PRODUCTION	基幹チャンネル	構成機器配置図 (案)
DATE	1984.11.15	基幹チャンネル	構成機器配置図 (案)

東京大学物性研究所
放射光ビームライン
基幹チャンネル



- 1: ベローズニツプル
- 2: ストレートニツプル (SIP, TSP付)
- 3: 真空槽 (SIP, TSP付)
- 4: メタルゲートバルブ
- 5: ベローズニツプル
- 6: ストレートニツプル (SIP, TSP付)
- 7: 真空槽 (SIP, TSP付)
- 8: 手動ゲートバルブ
- 9: ベローズニツプル
- 10: 真空槽 (SIP, TSP付)
- 11: アプソーパー
- 12: 上流水冷マスク
- 13: ストレートニツプル
- 14: 真空ゲートバルブ
- 15: ベローズニツプル
- 16: モニター真空槽 (SIP, TSP付)
- 17: 交換ベローズニツプル
- 18: 真空ゲートバルブ
- 19: ストレートニツプル
- 20: 真空槽 (SIP, TSP付)
- 21: ベローズニツプル
- 22: ストレートニツプル
- 23: 下流水冷マスク
- 24: 真空槽 (SIP, TSP付)
- 25: 手動ゲートバルブ
- 26: ベローズニツプル
- 27: 4象限スリット
- 28: 交換ニツプル
- 29: モニター真空槽 (SIP, TSP付)
- 30: 交換ベローズニツプル
- 31: 手動ゲートバルブ
- 32: 交換ニツプル
- 33: 真空槽 (SIP, TSP付)
- 34: ビームストップバー
- 35: M.B.S 本体
- 36: 交換ベローズニツプル
- 37: ストレートニツプル
- 38: 真空ゲートバルブ

SCALE	1/2.5
ST. NAME	UNDULATOR
ST. NO.	UNDULATOR

図1-1
6 cm-HI 8 h β 直線部
高幹チャンネル
構成機器配置図 (案)

東京大学物性研究所
放射光ビームライン
高幹チャンネル
構成機器配置図 (案)