

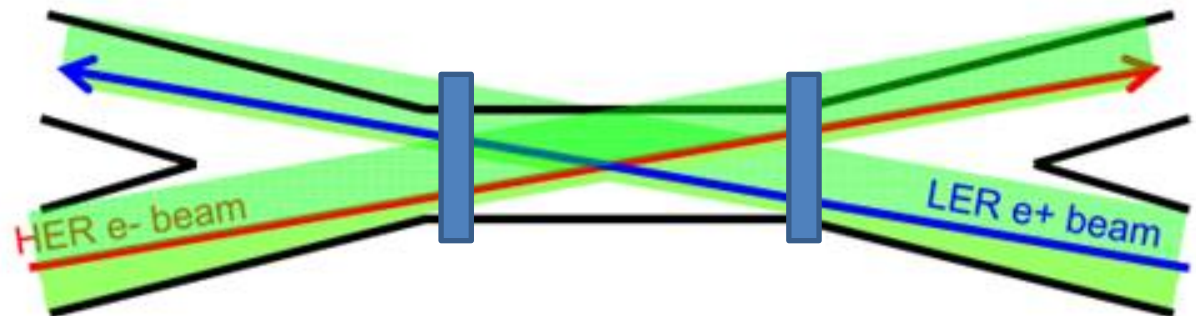
IR beam pipe design

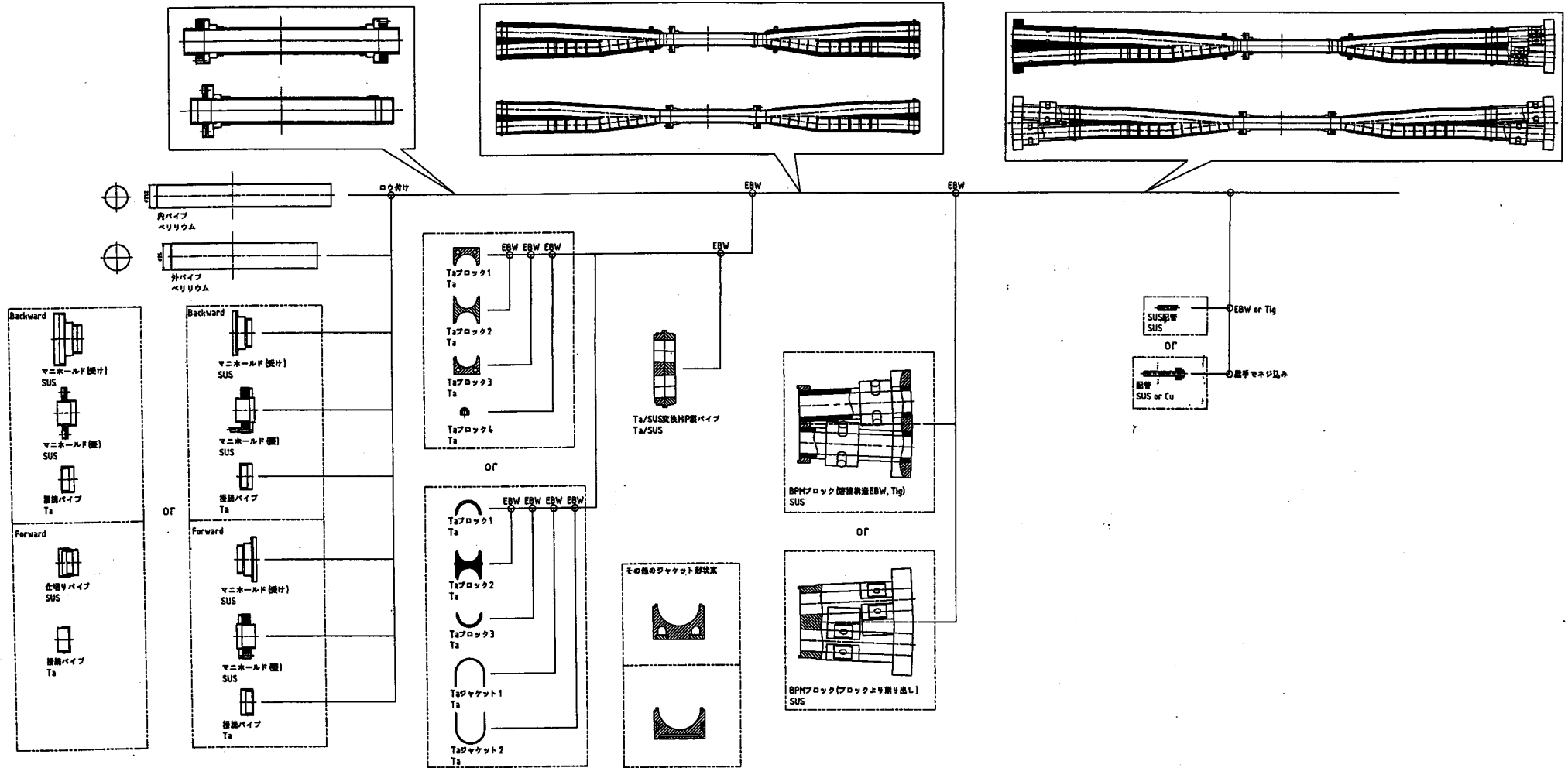
S.Tanaka

2010/8/3

Important change

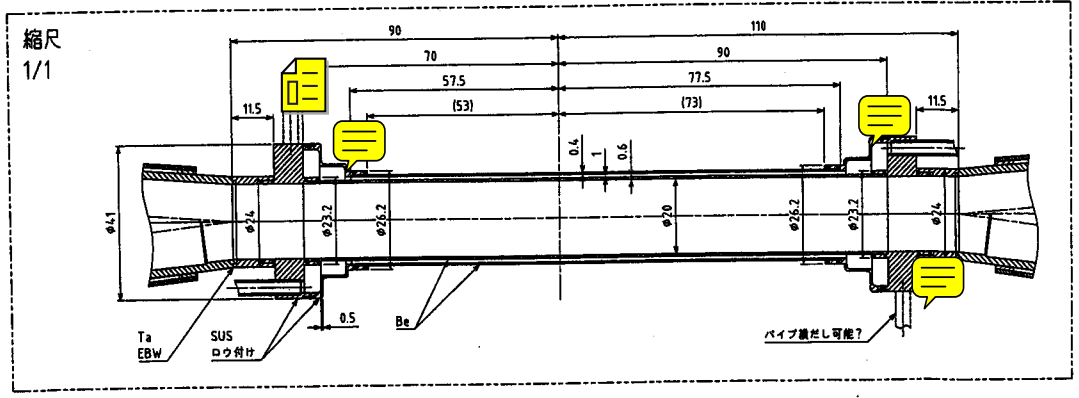
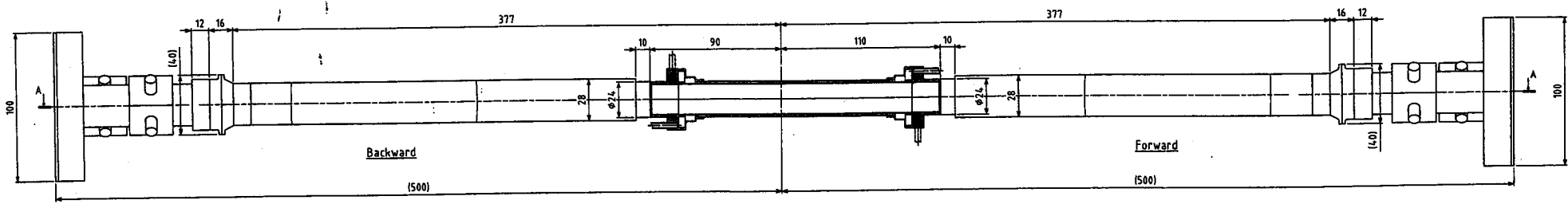
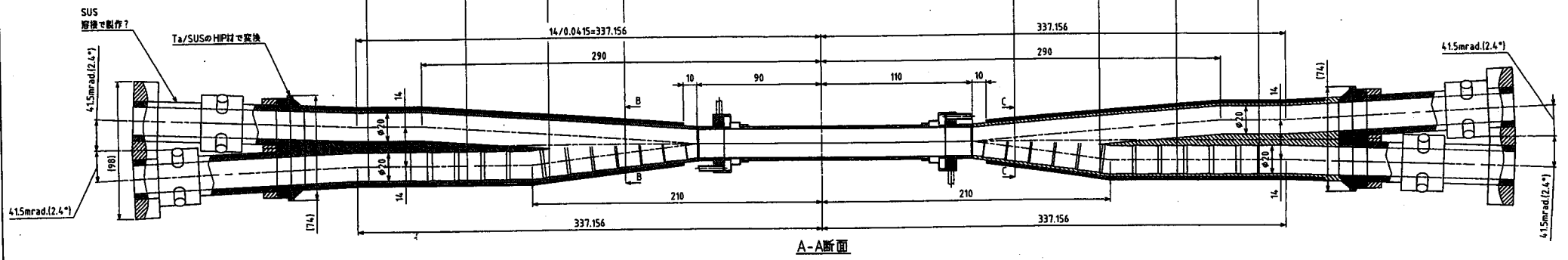
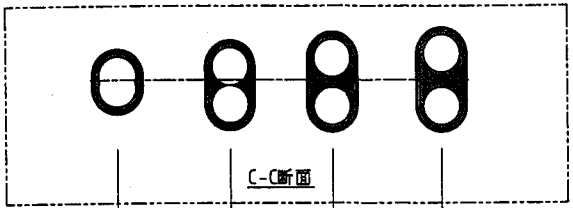
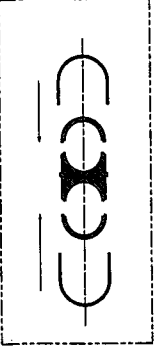
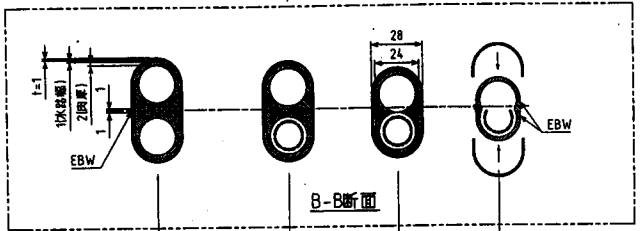
- The cooling design at IP has changed from the return type to the **feed forward type**(same as SVD2).
 - End points of IP chamber are most important for cooling because of SR.
- The cooling manifold of forward region is shifted to crotch part(see later drawing).
- The outlet direction of cooling pipes at manifold have changed (perpendicular to the beam pipe)
 - In order to give some clearance when brazing manifold with crotch part pipe. (After brazing, pipe will be bended)





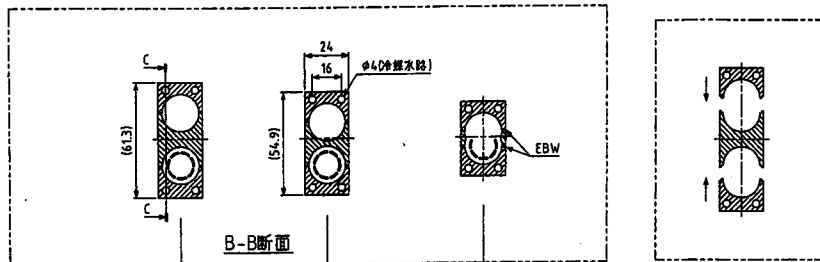
No.	図名・品名	材質	***	***	***	***	備考
	客先名	高エネルギー加速器研究機構	工事名	Belle II 用 IP チェンバー 検討			
	作成年月日	2010.07.20	図名	IP チェンバー FS 検討案			
	縮尺	製図	設計	検図	承認	工番	***
Free	栗原	***				図番	PA01
						REV.	0
						E事部	A2 第三角法

Option 1 : Cooling method of crotch part

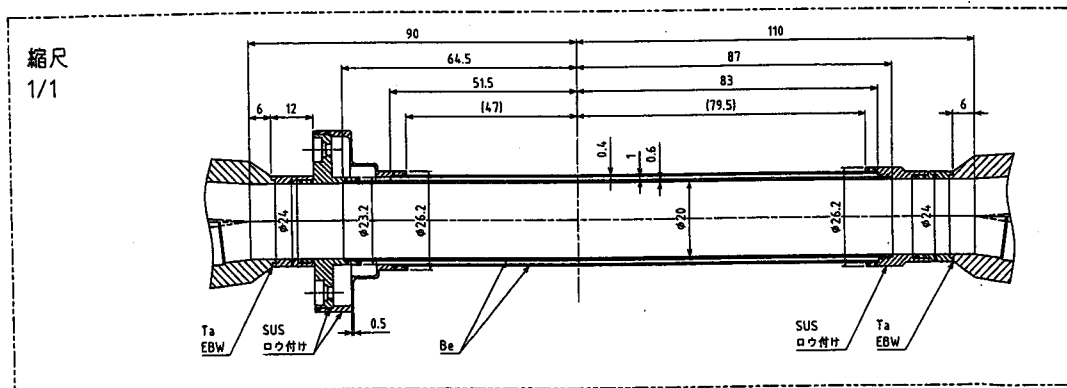
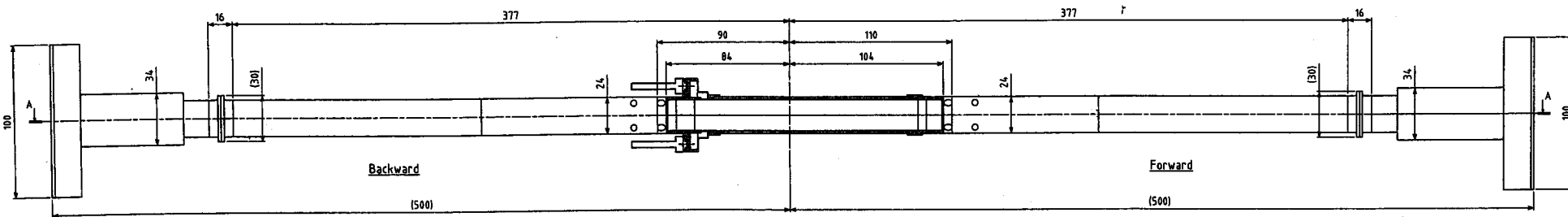
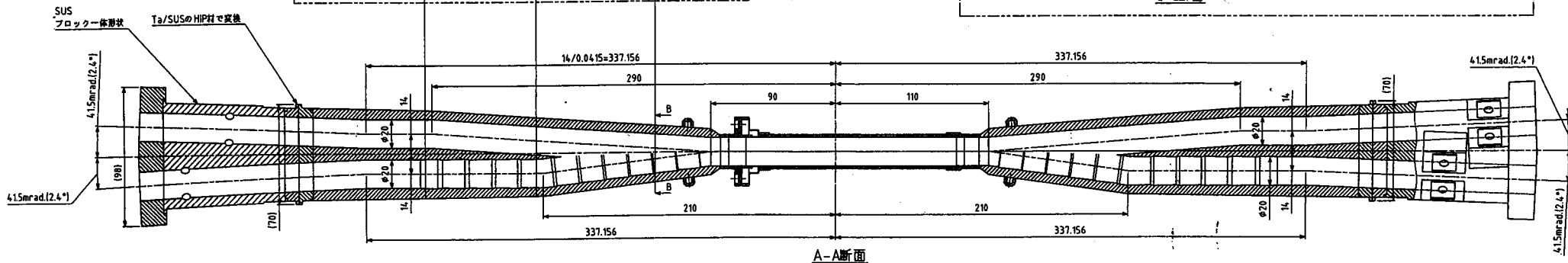
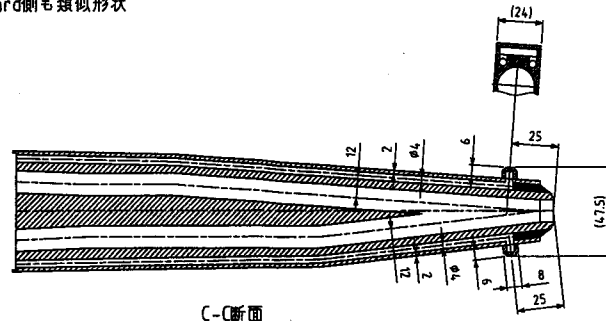


No.	図名・品名	材質	***	***	***	***	備考
	客先名	高エネルギー加速器研究機構	工事名	Belle II 用 IP チェンバー 検討			
	作成年月日	2010.07.20	図名	IP チェンバー 構造図 (案1)			
	縮尺 製図 設計 検図 承認		工番	***			
1/2	黒原 ***		図番	GA01			REV. 0
				E 事 部	A2	第三角法	

Option 2 : Cooling method of crotch part



Forward側も類似形状



No.	図名・品名	材質	***	***	***	***	備考
	寄先名	高エネルギー加速器 研究機構	工事名	BeII用IPチェンバー検討			
	作成年月日	2010.07.20	図名	IPチェンバー構造図(案2)			
	縮尺	製図	設計	検図	承認	工番	***
1/2	栗原	***				図番	G/A02
						rev.	0
						E事部	A2 第三角法

配布先

金屬技研株式会社

作成日 2010/7/20

製作工程表(案)

客先名称:高エネルギー加速器研究機構殿

工事名称:Belle II用 IPチェンバー検討

工事番号:

Beam pipe production schedule

承認	検討	作成
		栗原

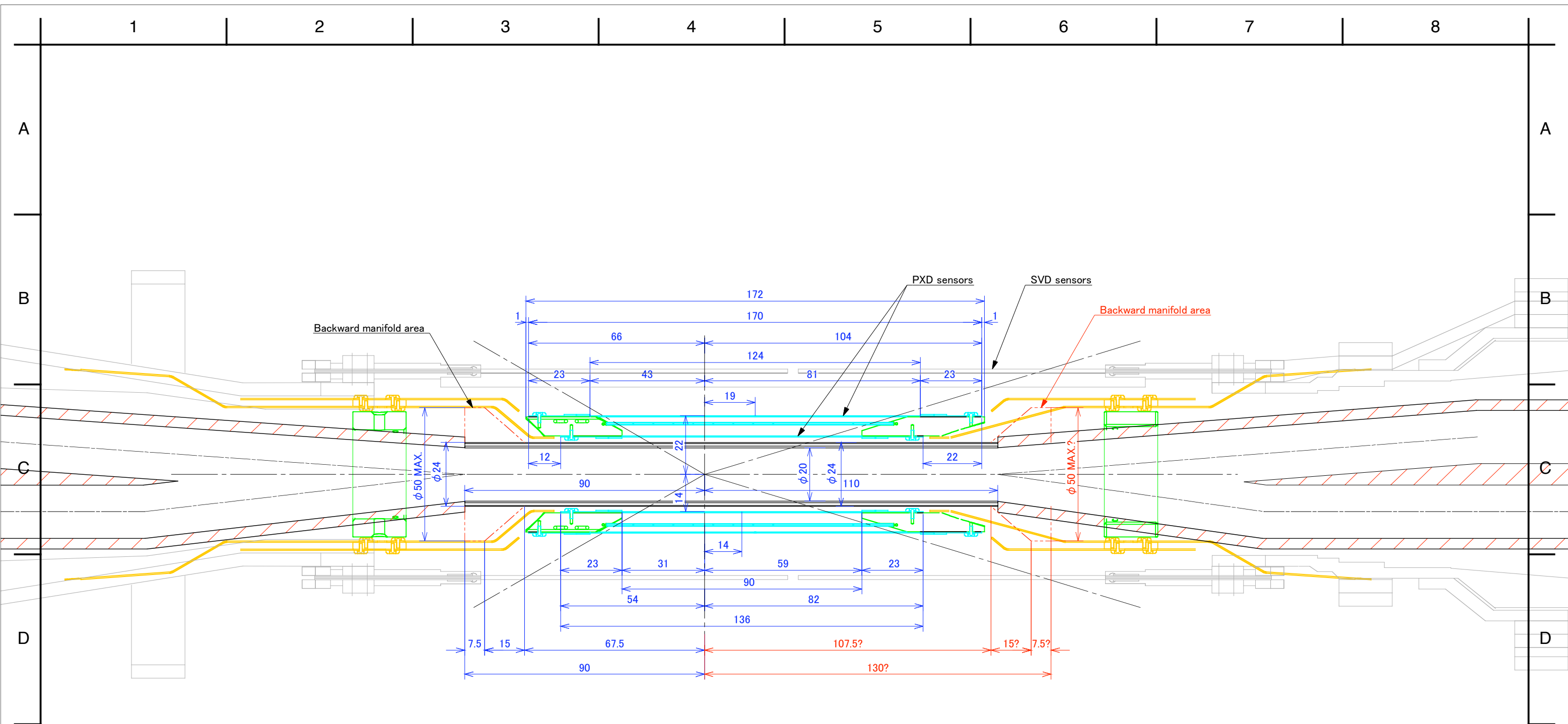
項目	2010年				2011年				2012年				2013年				2014年				備考
	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	
概略仕様・検討 Beam pipe design and specification																					
試作(AI製)・ロウ付け強度確認 (Be/SUS,Ta/SUS) Test production (by AI), checking mechanical strength(Be/SUS, Ta/SUS)																					
設計・解析 Final design/Simulation																					
製作 Be2重管 Ta素材 加工・組立 Beam pipe production Be pipe Ta materials Machining and fabrication																					
現地据付・試運転 Asembly, test																					
ビーム衝突実験開始 Comissioning																					

製作開始

IPチェンバー完成

(KEK殿作業)

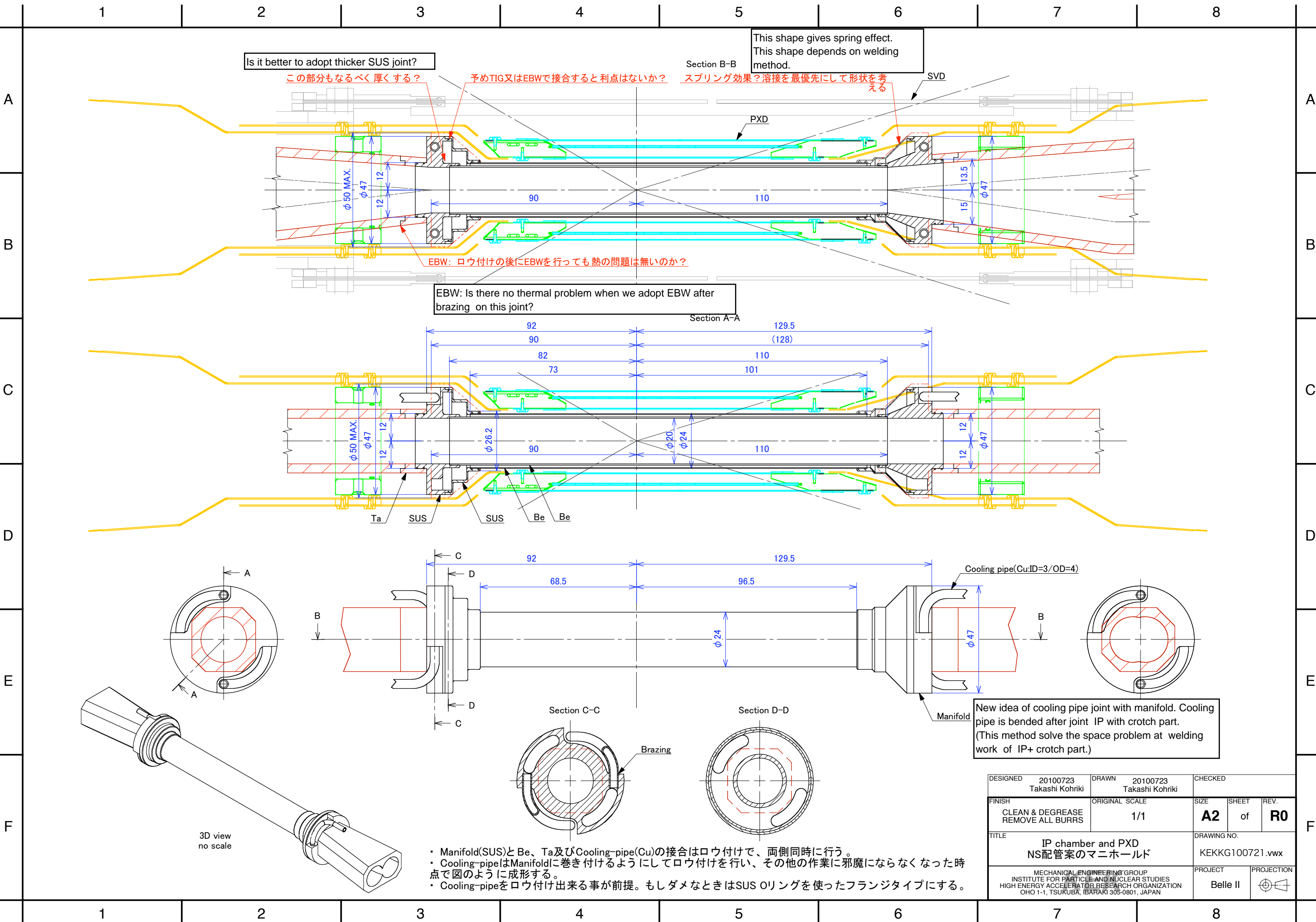
実験開始



The manifold of left side (backward) shows acceptable space by PXD group requirement. Red line region is not fixed yet.

- ・ PXD左側 (Backward) の台形はIP chamber manifoldに当てられるスペースを示す。
- ・ PXD右側 (Forward) の台形もIP chamber manifoldに当てられるスペースを示すが、確定ではない。
- ・ 赤字は未定を示す

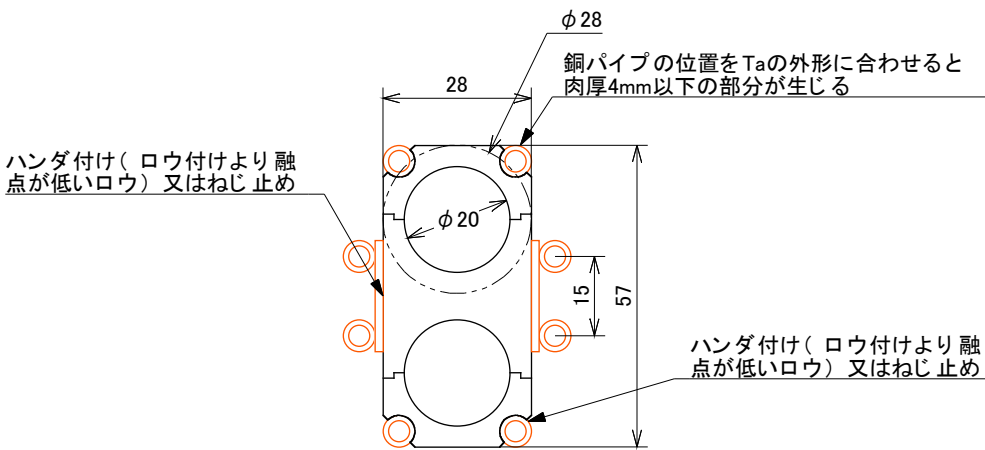
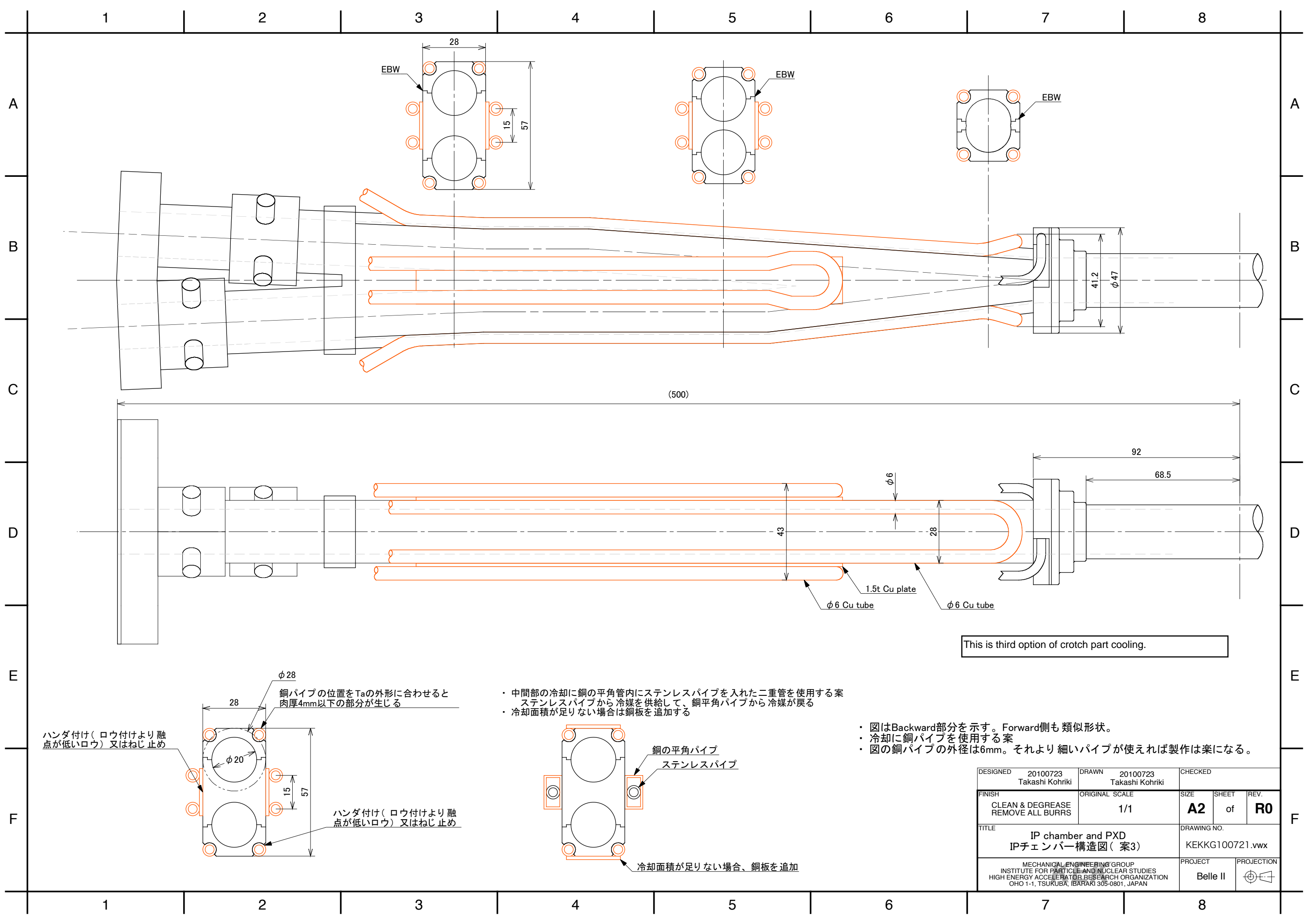
DESIGNED 20100723 Takashi Kohriki	DRAWN 20100723 Takashi Kohriki	CHECKED		
FINISH CLEAN & DEGREASE REMOVE ALL BURRS	ORIGINAL SCALE 1/1	SIZE A2	SHEET of	REV. R0
TITLE IP chamber and PXD PXD outline dimensions		DRAWING NO. KEKKG100721.vwx		
MECHANICAL ENGINEERING GROUP INSTITUTE FOR PARTICLE AND NUCLEAR STUDIES HIGH ENERGY ACCELERATOR RESEARCH ORGANIZATION OHO 1-1, TSUKUBA, IBARAKI 305-0801, JAPAN		PROJECT Belle II	PROJECTION 	



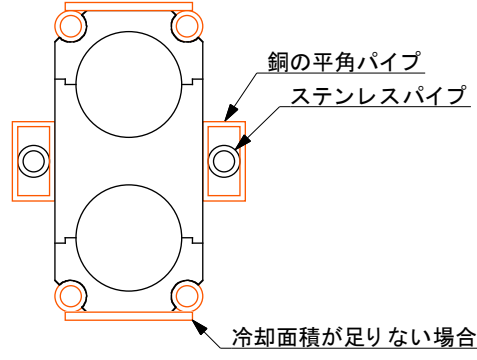
- Manifold(SUS)と Be、Ta及びCooling-pipe(Cu)の接合はロウ付けで、両側同時に行う。
- Cooling-pipeはManifoldに巻き付けるようにしてロウ付けを行い、その他の作業に邪魔にならなくなった時点で図のように成形する。
- Cooling-pipeをロウ付け出来る事が前提。もしダメなときはSUS Oリングを使ったフランジタイプにする。

New idea of cooling pipe joint with manifold. Cooling pipe is bended after joint IP with crotch part. (This method solve the space problem at welding work of IP+ crotch part.)

DESIGNED	20100723 Takashi Kohriki	DRAWN	20100723 Takashi Kohriki	CHECKED		
FINISH	CLEAN & DEGREASE REMOVE ALL BURRS	ORIGINAL SCALE	1/1	SIZE	SHEET	REV.
				A2	of	R0
TITLE				DRAWING NO.		
IP chamber and PXD NS配管案のマニホール				KEKKG100721.vwx		
MECHANICAL ENGINEERING GROUP INSTITUTE FOR PARTICLE AND NUCLEAR STUDIES HIGH ENERGY ACCELERATOR RESEARCH ORGANIZATION OHO 1-1, TSUKUBA, IBARAKI 305-0801, JAPAN				PROJECT	PROJECTION	
				Belle II		



- ・ 中間部の冷却に銅の平角管内にステンレスパイプを入れた二重管を使用する案
ステンレスパイプから冷媒を供給して、銅平角パイプから冷媒が戻る
- ・ 冷却面積が足りない場合は銅板を追加する



- ・ 図はBackward部分を示す。Forward側も類似形状。
- ・ 冷却に銅パイプを使用する案
- ・ 図の銅パイプの外径は6mm。それより細いパイプが使えれば製作は楽になる。

This is third option of crotch part cooling.

DESIGNED 20100723 Takashi Kohriki	DRAWN 20100723 Takashi Kohriki	CHECKED		
FINISH CLEAN & DEGREASE REMOVE ALL BURRS	ORIGINAL SCALE 1/1	SIZE A2	SHEET of	REV. R0
TITLE IP chamber and PXD IPチェンバー構造図(案3)		DRAWING NO. KEKKG100721.vwx		
MECHANICAL ENGINEERING GROUP INSTITUTE FOR PARTICLE AND NUCLEAR STUDIES HIGH ENERGY ACCELERATOR RESEARCH ORGANIZATION OHO 1-1, TSUKUBA, IBARAKI 305-0801, JAPAN		PROJECT Belle II	PROJECTION ⊕	