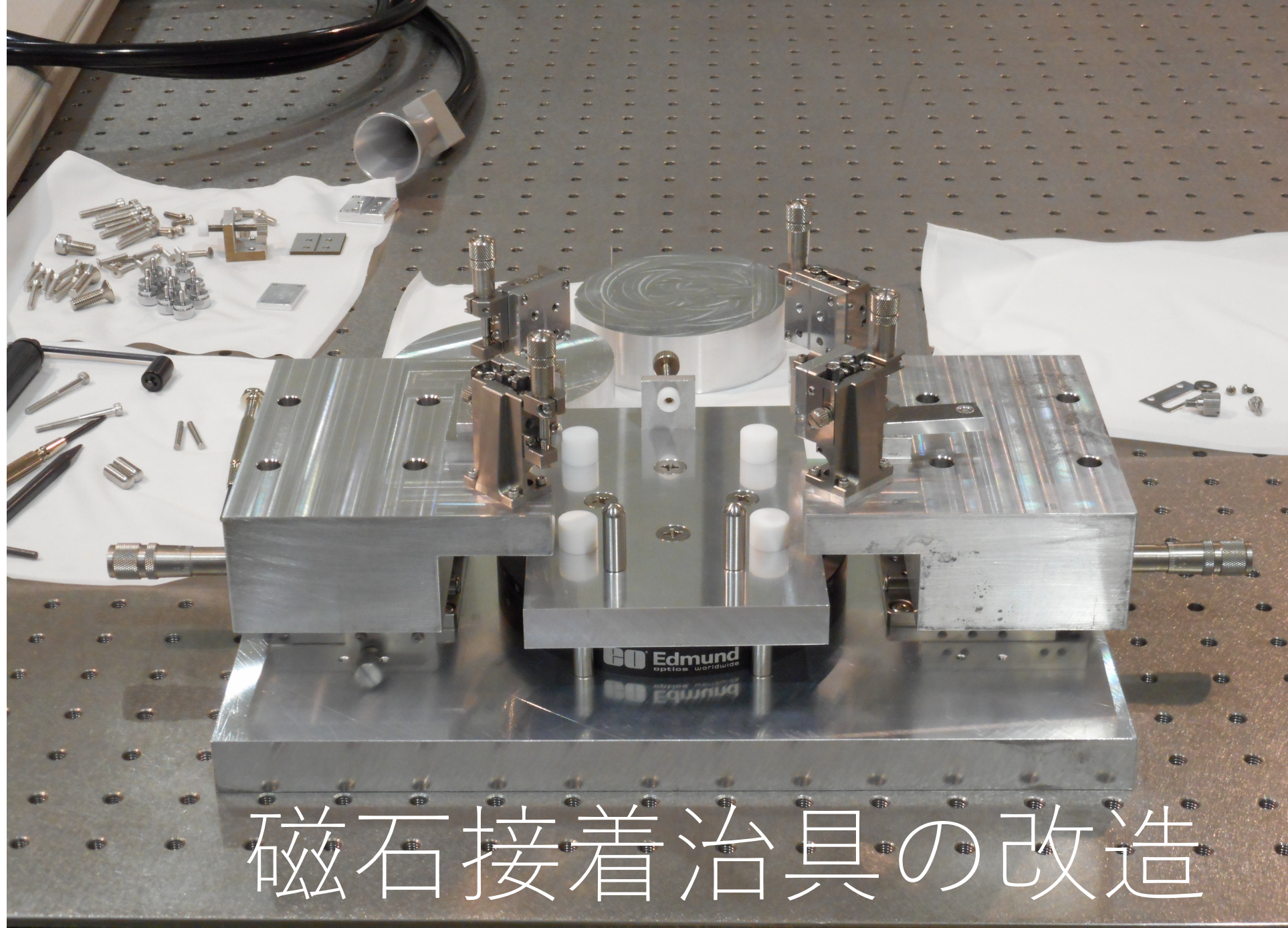


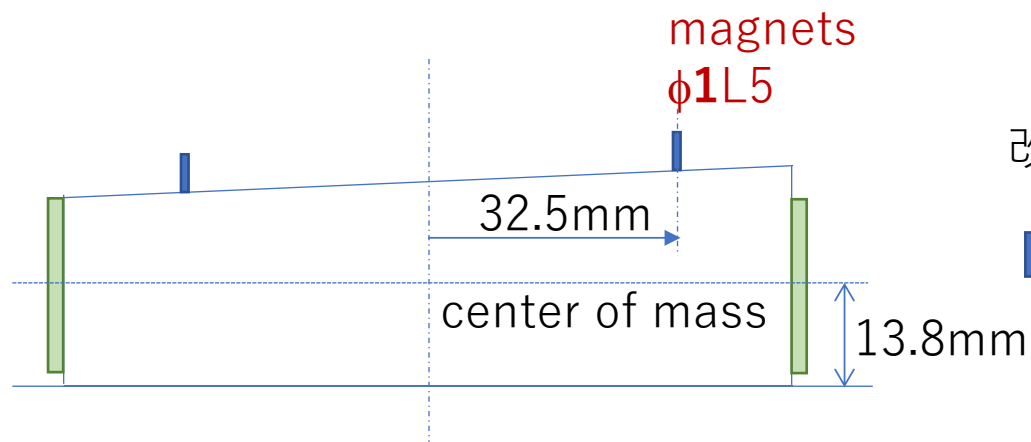


磁石接着治具の改造

MC Mirrors

直径96.0mm

高さ(25.3min29.5max)

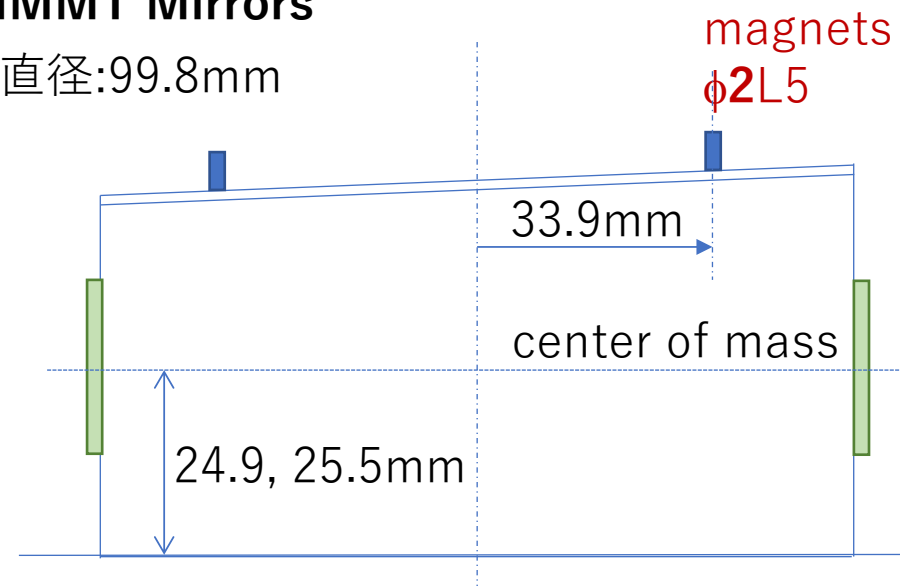


改造



IMMT Mirrors

直径:99.8mm



2.5 degree wedge

- $\times 95.95, 95.97\text{mm}=4.19\text{mm}$
- $\times (95.95-4)/\text{sqrt}(2)/2=32.51\text{mm}$

2.5 degree wedge

- $\times 99.75, 99.77\text{mm}=4.36\text{mm}$
- $\times (99.75-4)/\text{sqrt}(2)/2=33.85\text{mm}$

Mirror	Diameter	Thickness@max(min)
MCi	95.97mm	29.45mm (25.26mm)
MCE	95.95mm	29.50mm (25.31mm)
MCo	95.95mm	29.45mm (25.26mm)

Mirror	Diameter	Thickness@max(min)
IMMT1	99.77mm	51.76mm (47.40mm)
IMMT2	99.75mm	52.96mm (48.60mm)

※IMMT1, 2は厚さが1.2mm違う

改造のポイント

- 直径 → 鏡固定パーツ変更
- 直径 → 磁石固定位置 → Zステージ固定位置
- 厚さ → スタンドオフ高さ → 高さ調整パーツ変更
- 磁石直径 → 磁石クランプ、Zステージ固定位置

Type-C magnet/standoff fixture jig

Parts List

	個数	新規	材質	メーカ・型番	図面・型番	FCL図番	FCL部品名	備考
mirror/鏡	1	-		MIR	無			
standoff/スタンドオフ	2	-	SUS303	FCL				
magnet/磁石	4	-	NdFB	ニ六製作所	NE044 ネオジム Φ2×5(N40)			
reference mass	1	○	Al	FCL				
rotation stage	1	-	-	Edmund	TS回転ステージ125mm			
X stage	2	-	-	シグマ光機	TSDS-601C			
Z stage	4	-	-	//	TSDS-253L			
magnet clamp(S)	4	○	Al	FCL		EG-1060	Magnet clamp(a)	
magnet clamp guide	8	○	SUS304	ミスミ	SLPSQA-P3-L10.0	EG-1080	Magnet clamp guide	
magnet clamp(C)	4	-	SUS304	既存		EG-1070	Magnet clamp(b)	
washer	8	○	テフロン					
Z-stage spacer	2	-	Al5052	既存		EG-1020	Stage spacer	
magnet/standoff base	2	○	Al5052	FCL		EG-1050	Stage	
standoff clamp	4	-	Al5052	既存(TAMA)	無			
base plate	1	-	Al5052	既存		EG-1010	Base plate	
stage stopper(X)	4	-	SUS304	ミスミ	LPCSA3-P6-B15-R4			
stage stopper(R)	2	-	SUS304	ミスミ	LPCSA3-P7.2-B15-R4			X(2×2), R(2)
Al spacer	1	追加工	Al5052	追加工		EG-1030	Mirror stage(a)	
teflon base	4	-	PTFE	既存		EG-1040	Mirror stage(b)	
mirror stopper	2	○	Peek	FCL				
L-shape clamp	1	-	Al5052	既存(TAMA)	無			
teflon tip	1	-	teflon	既存(TAMA)	無			
screw with screw hole	1	-	?	既存(TAMA)	無			

購入品リンク

回転ステージ

<https://www.edmundoptics.jp/optomechanics/translation-stages-slides/manual-stages-slides/rotary-stages/66519/>

Xステージ

<https://www.global-optosigma.com/ip/Catalogs/gno/?from=page&pname=TSDS-1&ccode=W7005&dcode=&gname=TSDS-601C>

Zステージ

<https://www.global-optosigma.com/ip/Catalogs/gno/?from=page&pname=TSDS-3L&ccode=W7152&dcode=&gname=TSDS-253L>

磁石

https://www.26magnet.co.jp/webshop/cart.php?FORM_mode=view_goods_detail&FORM_goods_id=NE044

clamp guide

<http://jp.misumi-ec.com/vona2/detail/110302662560/?HissuCode=SLPSQAP3-L%5B3-20%2F0.1%5D&SeriesSpec=L%3A%3A10&PNSearch=SLPSQAP3-L10&searchFlow=suggest2products&Keyword=SLPSQAP3-L10>

stage stopper(X, R)

<http://jp.misumi-ec.com/vona2/detail/110300567550/?PNSearch=LPCSA3&SYCD=LPCSA3&searchFlow=suggest2products&Keyword=LPCSA3>

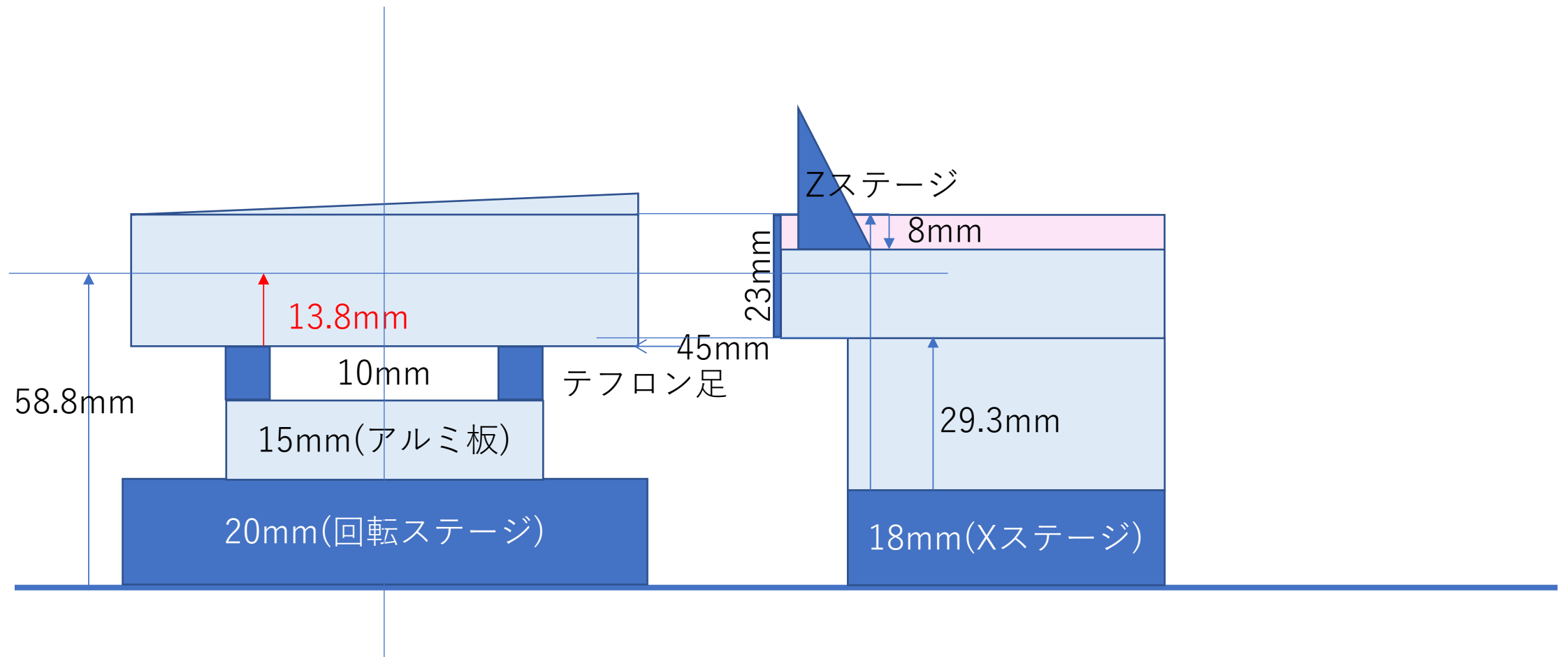
Screw List

		数量	大きさ	長さ	備考
Base plate	X stage	8	M4	<20	六角
	X guide	4	M6	<20	皿
	rot stage	2	M6	<20	?
	rot guide	2	M6	<20	皿
Al spacer	rot stage	4	M6	15	皿
	teflon base	4	M3	15	皿
	L-shape clamp	2	M3		
	EQ stop screw	1	M2	5	+
	mirror stopper	2	M3	17(20)	
magnet/standoff base	X stage	4	M4		
	standoff clamp	4	M3	35	
	Z stage	16	M2		ステージ付属?
magnet clamp(S)	magnet clamp(C)	8	M3		ミスミ CAPELH-SUS-M3-6

鏡の重心高さ h

- $h = (\text{Mirror thickness min})/2 + \text{Diameter} * \tan(2.5\text{deg}) * (1 - \cos \theta')/2$
- $\pi/2 = (1 - \cos \theta') + \theta' \cos \theta' - \sin \theta' \{1 - (\sin^2 \theta')/3\}$
- $h = 13.8\text{mm}$ for MC (13.7mmで設計、使用済)
- $h = 24.9\text{mm}$ for IMMT1
- $h = 25.5\text{mm}$ for IMMT2

MC (side view)



IMMT

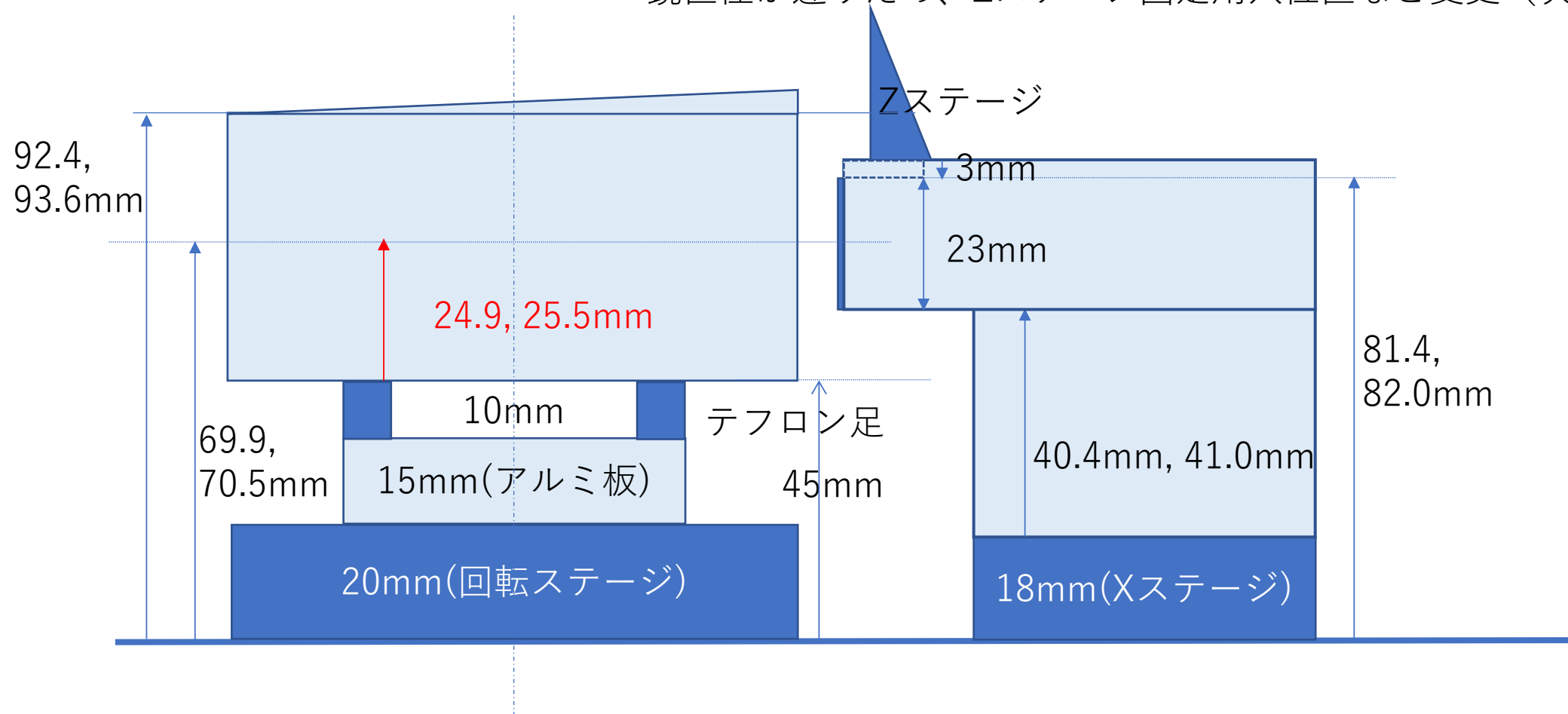
Stage 厚さ（高さ）の変更：

鏡高さが違う分の変更。但し、2つの鏡で厚さが違うため
厚さ調整部分のパーツを分ける。

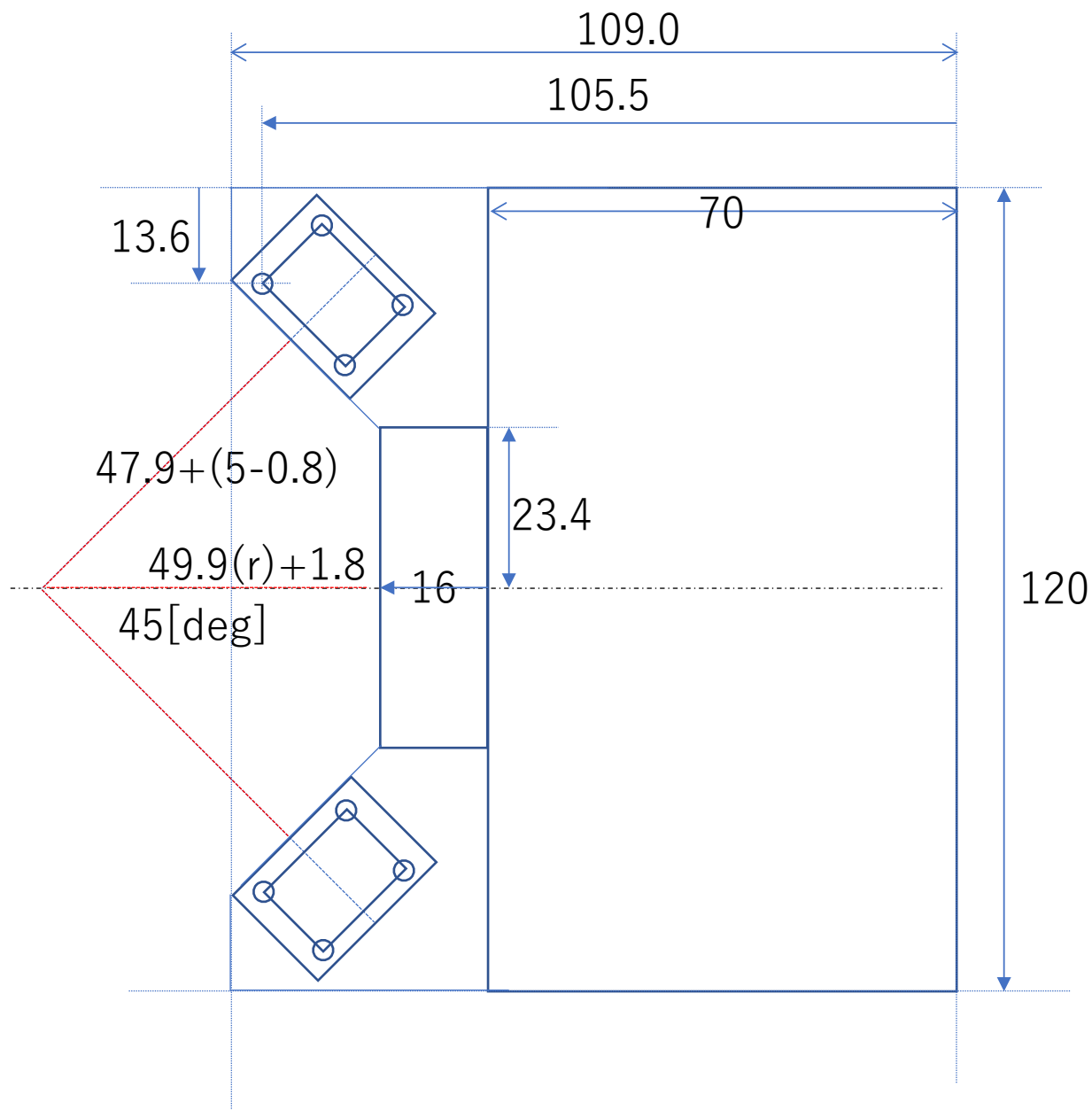
スタンドオフ固定上端高さはZステージ下面より3mm下。

Zステージ：

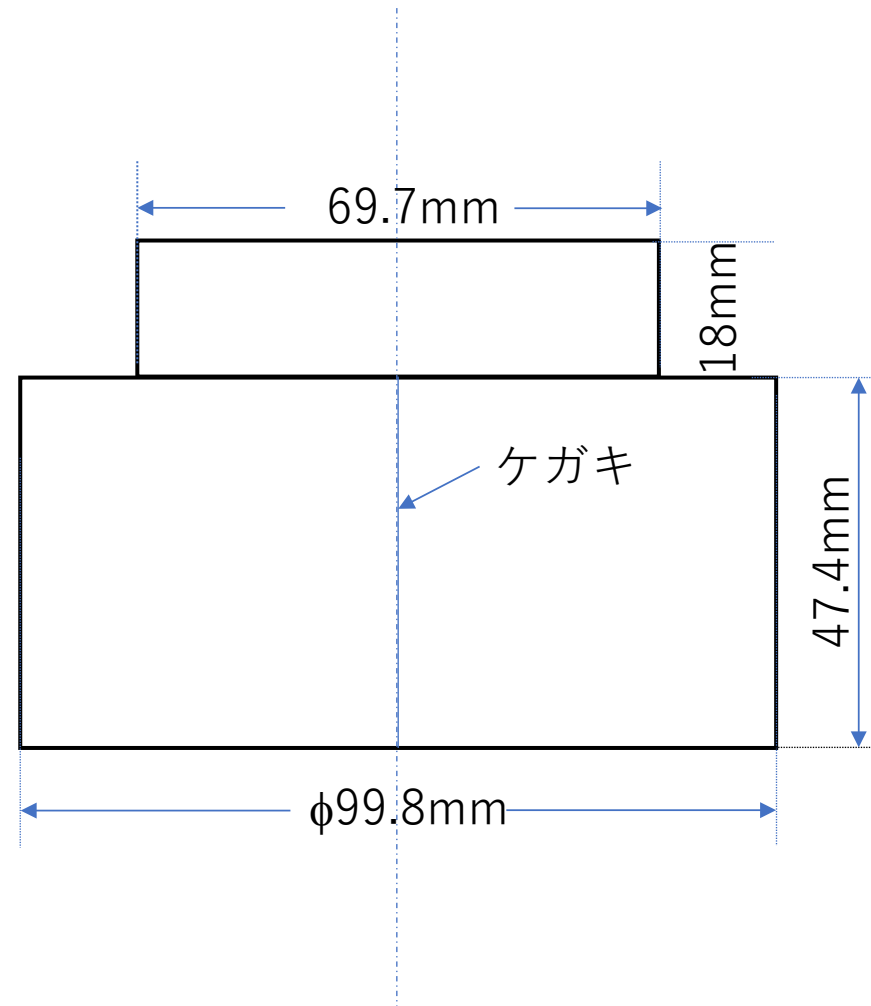
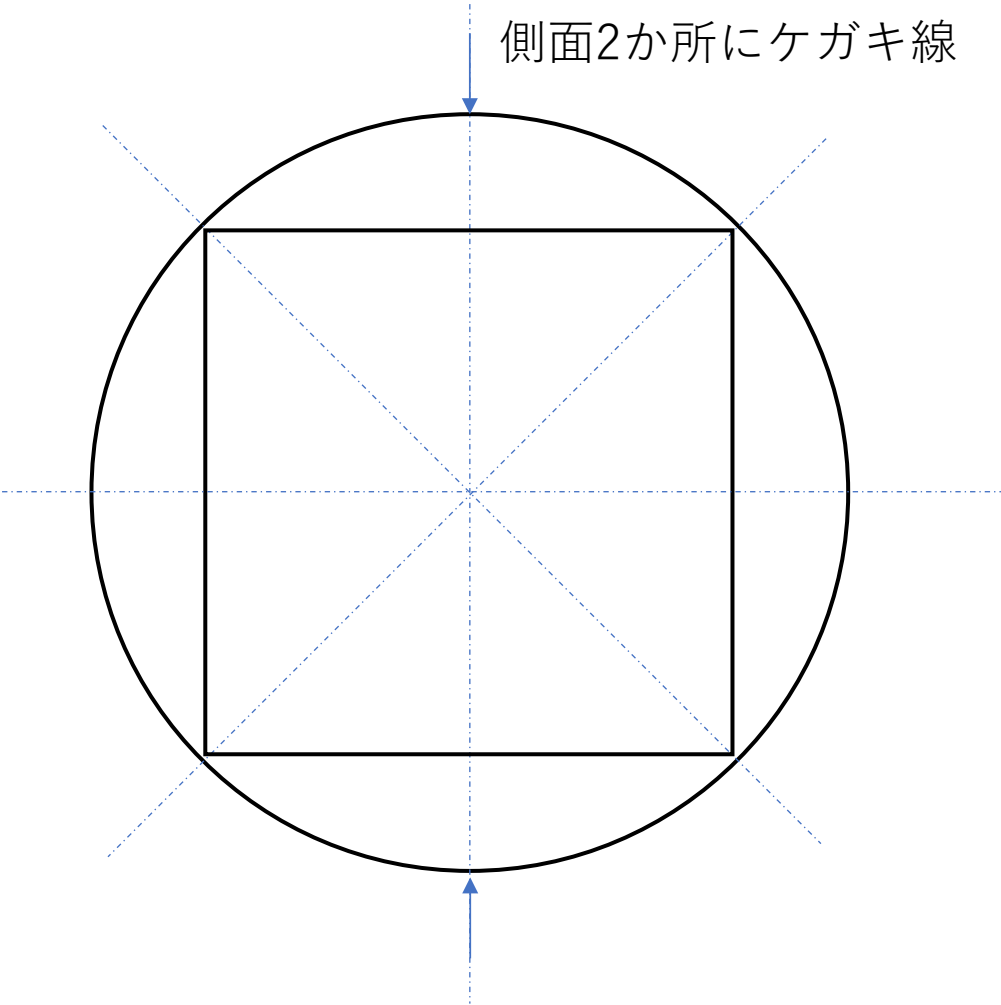
鏡直径が異なるため、Zステージ固定用穴位置など変更（次ページ）。



$(47.9 + (5 - 0.8) + 9.72) / \sqrt{2} = 43.71$
 $60 - 43.71 - 5.3 / 2 = 13.64$
 $70 + 16 + 49.9 + 1.8 = 137.7$
 $137.7 - 43.71 + 5.3 / 2 + 8.84 = 109.02$
 $109 - (70 + 16) = 23$
 $13.6 + 23 = 36.6$
 $60 - 36.6 = 23.4$
 $13.6 - 17.5 / \sqrt{2} = 1.2$



Dummy mass
数量1 材質 Al



Magnet clamp (A)

溝深さを変更 0.58->2.1

角度は90度のまま

底のRも0.3のまま

