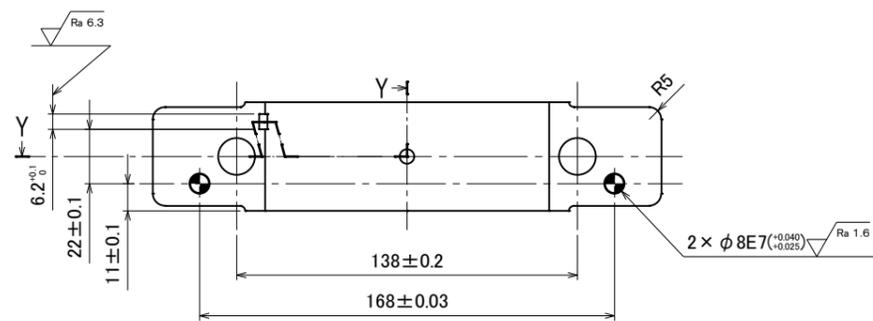
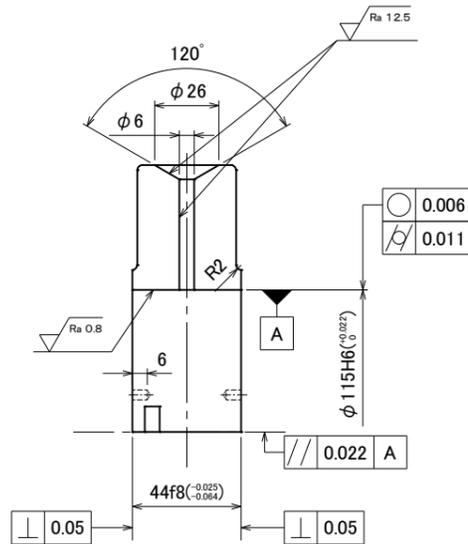
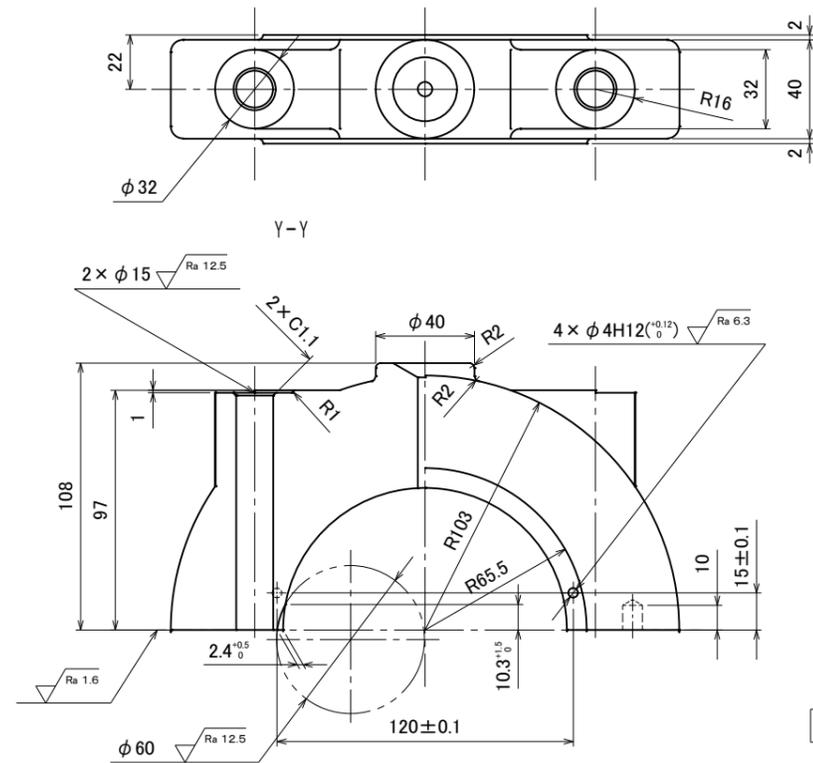
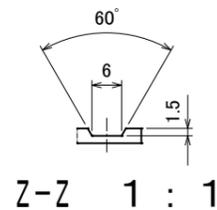
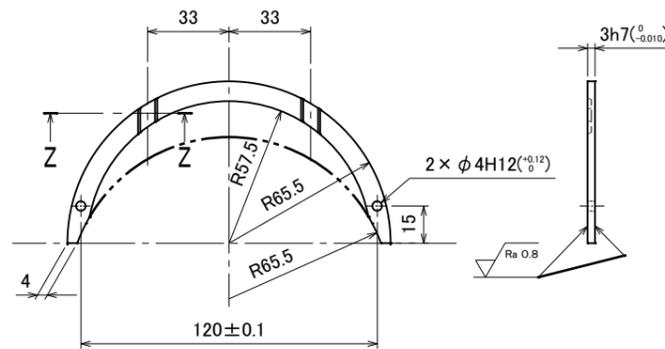


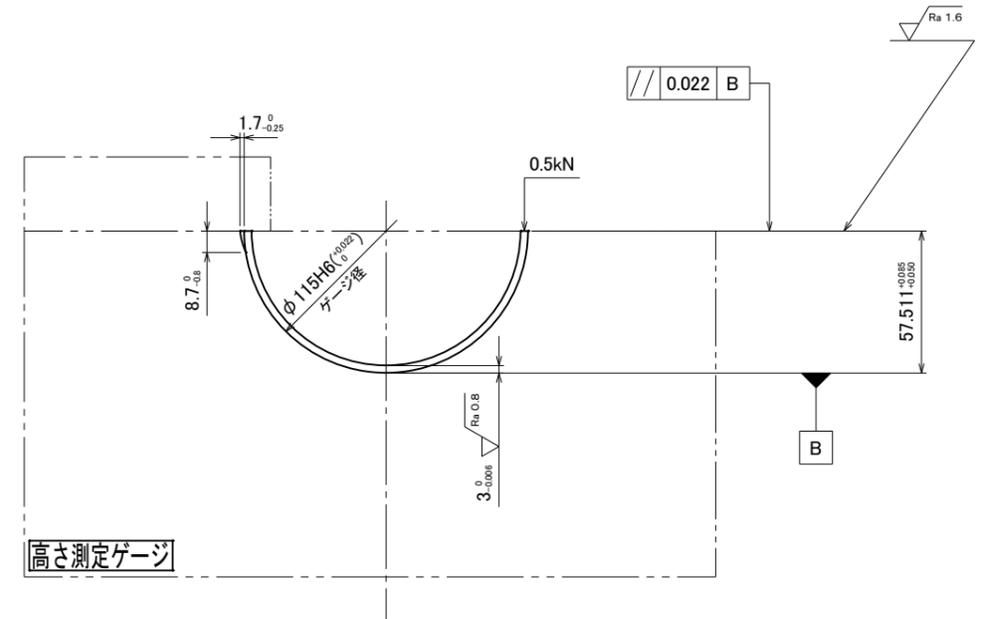
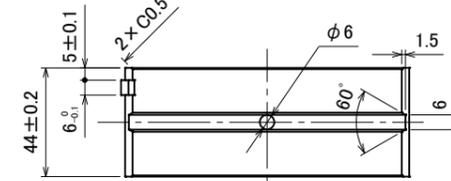
20 $\sqrt{Ra 12.5}$ ($\sqrt{Ra 6.3}$ $\sqrt{Ra 3.2}$ $\sqrt{Ra 1.6}$ $\sqrt{Ra 0.8}$)



25 $\sqrt{Ra 6.3}$ ($\sqrt{Ra 0.8}$)



23 $\sqrt{Ra 6.3}$ ($\sqrt{Ra 1.6}$ $\sqrt{Ra 0.8}$)



記事

- 各製品の加工端面に有害なバリ、カエリがないこと
- ジャーナルキャップの44f8・φ115H6穴は、平行ピンとキャップボルトで台盤に取付後、台盤と共加工のこと

参照番号	品名	材料	仕様・規格	個数	質量	備考
25	スラストワッシャ	A17S	大同メタル	2		
23	ジャーナル軸受	L23	大同メタル	2		
20	ジャーナルキャップ 前	FC250		1		
長さ寸法、角度寸法及び幾何公差の普通公差: JIS B0419-mk等級 寸法単位: mm						
検印	承認	提出年月日	投影法	尺度		
		2019年7月11日		1:2		
設計者	学年	組	番号	氏名		
名称	部品図—ジャーナルキャップ			図面番号	4	
明治大学理工学部						

高さ測定ゲージ（クラッシュハイトゲージ）について補足説明

<http://www.isc.meiji.ac.jp/~re00111/> の中の資料集にある [ジャーナルキャップ（・軸受） \[H20\]](#) のサンプル図面について補足説明がある。以下の図 1 の公差はサンプル図面であるが、訂正と更なる理解が必要であるため、説明を加える。

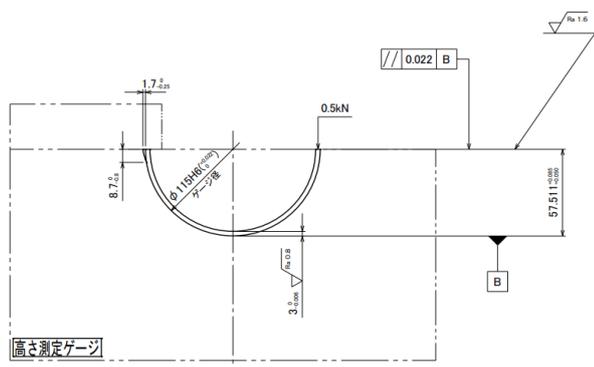


図 1 サンプル図面の高さ測定ゲージ

1. 半割軸受の寸法管理の重要性

コンロッド大端部やジャーナル部の半割軸受は、2つの部品が組み合わさった状態で軸受として機能する部品である。従って、適切な締め付けトルクによってボルト締結にて組み立てた状態での精度が求められる。なおかつエンジンの運転状態で適切な形状の維持が求められる。半割軸受の外周部と割られた部位において適切な面圧を維持するため、組立時に適切な予圧が掛かる状態が求められる。従って、組み立て前の軸受単体ではごく僅かに大きな寸法になっている必要がある。

半割軸受はボルト締結力（予圧）によって変形する分を勘案した部品の寸法となり、この変形分を考慮したものをクラッシュハイトと呼ぶ。

不適切なクラッシュハイトで起こる不具合

クラッシュハイトが不足している場合、半割軸受に対して軸から振動的に大きな荷重が掛かり続けると軸受同士が叩かれたり、変形を繰り返し、異常摩耗（フレッチング）を起こす。あるいは、過大な場合は相互に強く押されて膨らみ、軸に強く接触するような場合は、錫メッキ等の表面処理材が表面流動（マイ

グレーション）などの不具合が起きる。

従って半割軸受の形状が維持されるような寸法精度の管理が必要となる。

2. クラッシュハイトゲージとその図面

半割軸受単体の寸法を規定するため、図 2 に示した検査治具であるクラッシュハイトゲージ（高さ測定ゲージ）を用意する。

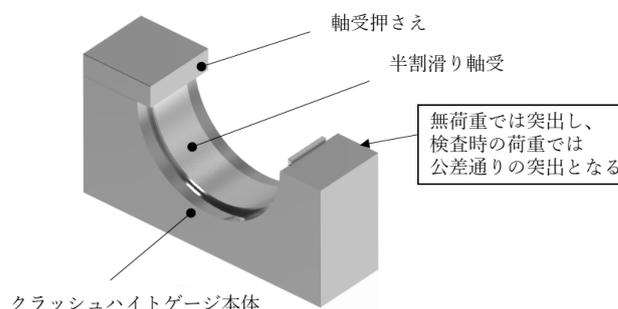


図 2 クラッシュハイトゲージ形状例

部品図の作図にあたり、図 3 に抜粋して示したような、資料「はめあいと幾何公差[27]」にある 19 ページの図面を参考にする必要がある。

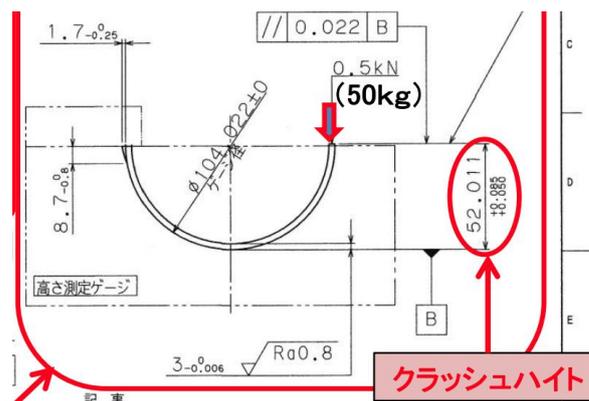


図 3 公差の表記（抜粋）

先の図 2 の通り、半割軸受の片側を固定し、他方に 0.5kN の荷重を掛けたとき、図 3 の例では軸受け外周から 52.011mm で +0.050 ~ +0.085 の公差の寸法になるよう管理する。

クラッシュハイトゲージ求められる寸法はコンロッド大端部の内径と高さ測定ゲージでは異なることに注意しておかなければならない。図 1 のサンプルでは、コンロッド大端部の内径は $+0.000 \sim +0.022$ で仕上げられている。これに対し、クラッシュハイトゲージ(高さ測定ゲージ)は基準となるものであるため誤差が許容できないため ± 0.000 が理想である。従って、コンロッド大端部の内径が $+0.022$ の時に軸受が緩みやすいという意味で条件が悪いので、これに基づいて $\phi 104.022$ の半円の溝が設けられたゲージを用意する。

先の図 1 は大端部の内径に描くべき公差なので、正しくは図 3 のように、条件が悪い寸法に準じた正確な寸法を持つゲージを用意することから、ゲージ径の公差は ± 0.000 となる。