

設計コンテスト 2026 要求仕様書

*印箇所はモールド設計コース（入門）には適用しない

1. 一般

1.1 要求仕様の遵守

本要求仕様書を遵守し、要求仕様の変更や削除をしてはならない。

1.2 設計対象

設計部品(3.1.1)で構成されるスマホスタンドの 3D モデルを設計し、3D アセンブリモデルにして製品を構成しなければならない。

1.3 製品のコンセプトの設定

設計する製品のコンセプトを定め、コンセプトとコンセプトの選定理由を設計仕様書に記載しなければならない。製品は、定めたコンセプトに従った外観、機能などを備えていなければならない。

1.4 追加機能、追加部品

製品のコンセプトに従って、機能・部品を追加してもよい。その場合には、追加機能・追加部品(3.1.1.3)を設計仕様書に明記しなければならない。

2. 製品の仕様

2.1 一般仕様

2.1.1 外形寸法

製品の縦・横・高さの外形寸法を測長し、設計仕様書に外形寸法を記載しなければならない。

2.1.2 質量

設計部品の質量を計算し、各部品と製品全体の質量を設計仕様書に記載しなければならない。

2.1.3 外観

主部品および副部品の外観となる部分の全部または一部に、PM-T1 または PM-T2（研修にて説明する）のしぼを指定しなければならない。外観色は任意とするが、設計仕様書に記載しなければならない。ゲート残り、エジェクタピンの痕が製品の外観に露出してはならない。また、ねじの頭が外観から突出してはならない。

2.1.4 対応するスマホのサイズおよび質量

対応するスマホのサイズおよび質量を定め、設計仕様書に記載しなければならない。

2.2 構成仕様

製品の部品構成は、表 1 に示す設計部品による。設計部品は、追加部品を除き表 1 に示す個数とする。追加部本を記載する場合は、部品構成表の副部品の下に部品名称と個数を記載する。製品を構成する部品は部品名を特定し、相互の関係性を理解しやすいよう、図 1 に示すような「部品配置説明図」を記載しなければならない。

表 1 部品構成

設計部品

| 部品番号 | 部品名称 | 個数 | 備考 |
|------|-----------|----|----|
| 1 | 主部品 | 1 | |
| 2 | 副部品 | 1 | |
| 3 | 以下追加部品を記載 | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| | | | |
| | | | |

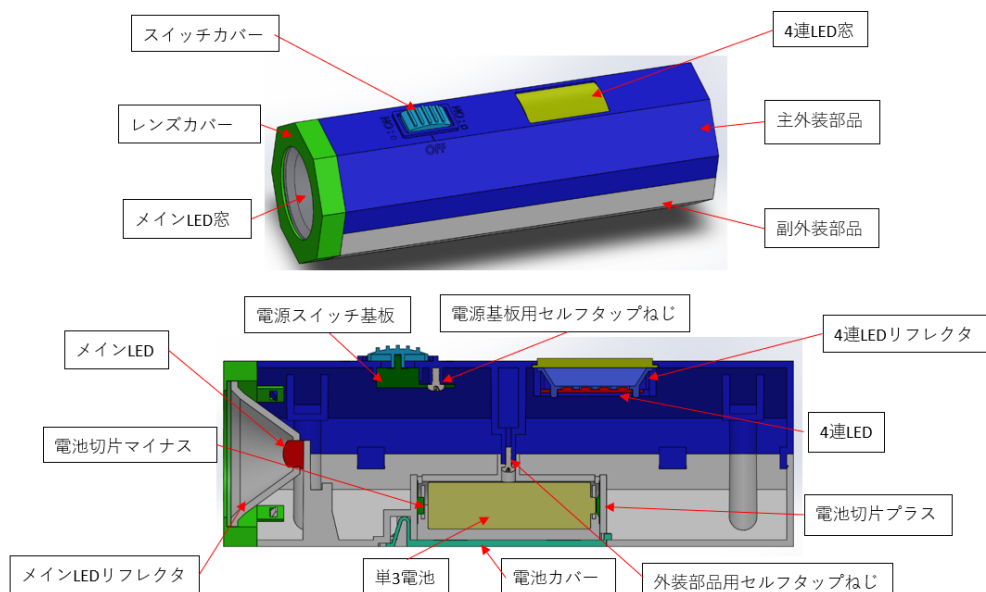


図 1 部品配置説明図 (例)

2.3 組立・メンテナンス仕様

組立には、ねじなどの再び分解可能な方法を用いなければならない。接着、インサート成型、熱カシメなどの分解不能な方法を用いてはならない。また、落下試験においてテーブルから製品を落下させたときに容易に分解するような組立てとしてはならない。

2.4 ユーザーの声に対応する追加機能の仕様

下記の 2 項目は、カスタマーサービスに寄せられた製品に対する要望である。これらに対応する機能を追加するとよい（加点の対象）。なお、機能を追加する場合には、追加する機能でどのようにユーザーの声に対応できるか設計仕様書に記載しなければならない。

2.4.1 角度調整（チルト）

首や目の疲れを軽減するために、細かく回転および上下に角度を変えられるとよい。

2.4.2 外観にこだわりあるデザイン

他社製品と異なる、個性あるデザインをもつとよい。

2.4.3 鞆などに入れて持ち運ぶことができるとよい。

2.5 安全仕様

2.5.1 かどの丸み

製品には、ユーザーが切り傷を負わないために適切な かどの丸みがなければならない。

2.5.2 電気部品のショート（追加部品の場合）

ハーネス、電池切片、基板などの電気部品を追加する場合は、互いに接触してショートしないように、間にすきまを設けたり、絶縁構造物を設けたりしなければならない。

2.5.3 電池の逆挿入（追加部品の場合）

電池を追加する場合は、交換する時、誤って極性を間違わないような対応をしなければならない。

2.5.4 感電（追加部品の場合）

電気部品を追加する場合は、ユーザーが感電しないよう対策をとらなければならない。

2.6 公差解析

製品の部品間には、干渉しないように適切なすきまを設けなければならない。すきまが 0.7mm 以下の箇所には公差解析を実施し、結果を公差計算資料に記載しなければならない。

3. 部品の仕様

3.1 機能仕様

3.1.1 設計部品

設計部品は、以下の主部品および副部品で構成され、この 2 部品又は 1 部品をテーブルの上においてスマホが安定に保持できなければならない。

3.1.1.1 主部品

副部品との位置決め、固定のための構造を設けなければならない。

3.1.1.2 副部品

主部品との位置決め、固定のための構造を設けなければならない。

3.1.1.3 追加部品

部品を追加する場合には、主部品、副部品、または他の追加部品と固定するための構造および位置決めを設けなければならない。

3.2 幾何特性仕様*

3.2.1 3DA モデル

各設計部品は、3DA モデルとして、他の設計部品または支給部品の幾何特性に応じて幾何特性をアノテーションで設定しなければならない。3D モデルは原則として中央値モデルとし、片側公差を設定してはならない。

3.2.2 データム

優先順位が考慮された一つ以上のデータム系を設定して、部品の 6 自由度を拘束しなければならない。データム形体には必要な幾何特性を設定しなければならない。

3.2.3 幾何特性

製品の機能・組立てに関係する形体には、サイズ公差・幾何公差などの幾何特性を必要に応じて設定しなければならない。設定するサイズ公差は、表 2 に示す JEITA 普通サイズ公差の GSTG1 の半分、幾何公差は表 3 に示す JEITA 普通幾何公差の GGTG1 の半分よりも厳しい公差としてはならない。

3.2.4 表題欄等

3DA モデルには、図 5 に例を示すように、表題欄、JEITA 3D 図面のロゴ、注記、表 2 の JEITA 普通サイズ公差、表 3 の JEITA 普通幾何公差、表 4 の JEITA かど・隅の普通幾何公差を記入しなければならない。

3.2.5 普通公差

3.2.1～3.2.3 で設定した以外の形体には、表 2 の JEITA 普通サイズ公差、表 3 の JEITA 普通幾何公差、表 4 の JEITA かど・隅の普通幾何公差から公差等級を設定し、表題欄に明記しなければならない。また、JEITA 普通幾何公差のデータム系の指示をしなければならない。さらに、データム系にもとづいて座標系を設定しなければならない。

表 2 JEITA 普通サイズ公差

| 公差等級 Tolerance Grade | 公差決定サイズSの区分 Classification of decided size for tolerance | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|------------|-------------|-------------|
| | S≤6 | 6<S≤30 | 30<S≤120 | 120<S≤400 | 400<S≤1000 | 1000<S≤2000 | 2000<S≤4000 |
| GSTG 1 | ±0.05 | ±0.1 | ±0.15 | ±0.2 | ±0.3 | ±0.5 | ±0.75 |
| GSTG 2 | ±0.1 | ±0.2 | ±0.3 | ±0.5 | ±0.8 | ±1.2 | ±1.8 |
| GSTG 3 | ±0.2 | ±0.4 | ±0.6 | ±1 | ±1.5 | ±2 | ±3 |
| GSTG 4 | ±0.5 | ±0.7 | ±1.2 | ±2 | ±3 | ±4 | ±6 |

注記 「GSTG」は、“General Size Tolerance Grade”を表す。

表 3 JEITA 普通幾何公差

| 公差等級 Tolerance Grade | 公差決定寸法Lの区分 Classification of decided dimension for tolerance | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|------------|-------------|-------------|
| | L≤6 | 6<L≤30 | 30<L≤120 | 120<L≤400 | 400<L≤1000 | 1000<L≤2000 | 2000<L≤4000 |
| GGTG 1 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 1 | 1.5 |
| GGTG 2 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 1 | 1.6 | 2.4 | 3.6 |
| GGTG 3 | 0.4 | 0.8 | 1.2 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| GGTG 4 | 1 | 1.4 | 2.4 | 4 | 6 | 8 | 12 |

注記 「GGTG」は、“General Geometrical Tolerance Grade”を表す。

表 4 JEITA かど・隅の普通幾何公差

| 公差等級 Tolerance Grade | 公差決定寸法Eの区分 Classification of decided dimension for tolerance | | |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|-------|
| | E≤0.5 | 0.5<E≤3 | 3<E≤6 |
| Grade F(精級) | 0.2 | 0.4 | 1 |
| Grade N(中級) | 0.4 | 0.8 | 1.2 |

注記 「GGTGE」は、“General Geometrical Tolerance Grade for Edge surface profile”を表す。

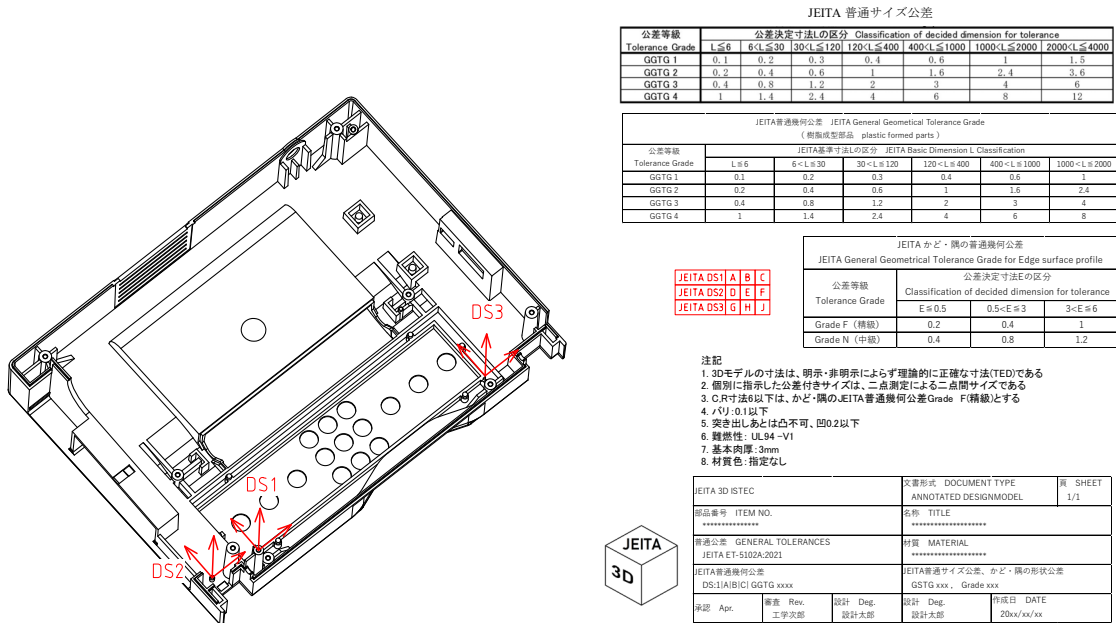


図5 3DAモデルの表題欄等、普通公差の指示例*

3.2.6 個別の部品の幾何特性

3.2.6.1 主部品

副部品と可能な限り少ないがたで、すきまばめで組み立て可能なように位置決め公差を設定しなければならない。MMVSの計算を公差計算資料に記載しなければならない。

他の部品とねじで固定する場合に、ねじ穴の位置度公差は、位置度の式を用いて、穴の位置度、貫通穴の位置度、サイズを計算して、公差計算資料に記載しなければならない。

3.2.6.2 副部品

主部品と可能な限り少ないがたで組み立て可能なように位置決め公差を設定しなければならない。すきまばめではまりあう形体間のMMVSの計算を公差計算資料に記載しなければならない。

他の部品とねじで固定する場合に、ねじ穴の位置度公差は、位置度の式を用いて、穴の位置度、貫通穴の位置度、サイズを計算して、公差計算資料に記載しなければならない。

3.3 加工仕様 (主部品および副部品)

3.3.1 加工仕様一般

主部品および副部品は、PM3 から PM5 (研修1で説明) のモールド部品とし

て設計しなければならない。PM3, 4, 5 のいずれで設計したかを金型要件資料に記入しなければならない。

主部品および副部品の 2 部品は、金型の 3D モデルを制作しなければならない。

3.3.2 パーティングライン

主部品および副部品は、部品の形に応じて、キャビティ（固定）側コア（可動）側を定めて、パーティングラインを 3D モデルに設定しなければならない。

3.3.3 ゲート

適切なゲートの種類、数、大きさ、位置を設定して、3D モデル上に指示しなければならない。流動解析を用いた場合は、解析結果を金型要件資料に記載するとよい。

3.3.4 イジェクタピン

適切なイジェクタピンの種類、大きさ、配置を設定して、3D モデル上に指示しなければならない。

3.3.5 肉厚

基本肉厚を設定し設計仕様書に明記しなければならない。部品の肉厚は、基本肉厚の±20%以内に収まるように設計しなければならない。厚肉部には肉抜きを施さなければならない。ただし、二つの箱型の部品の合わせ部分のように、薄肉となる箇所は、例外とする。

3.3.6 抜き勾配

抜き勾配の角度は、固定側シボありで 5° (PM-T2)以上、 3° (PM-T1)以上、シボなしで 1° 以上を設けなければならない。PM5 モデルまで作製する場合は可動側の抜き勾配は 0.5° を設けるとよい。ただし、位置決め・穴等、設計上必要な箇所は、この限りではない。

3.3.7 アンダーカット処理

キャビティ・コアだけの金型でアンダーカットが生じる場合には、スライドコア、食い切り、傾斜スライドなどの処理を施さなければならない。このとき、生じるパーティングラインを 3D モデルに指示しなければならない。

3.3.8 金型の強度

金型が 60° 以下のシャープエッジにならないように部品を設計しなければならない。また、金型が 0.8mm 以下の薄肉にならないように部品を設計しなければならない。

3.4 材料仕様

3.4.1 選定仕様

設計部品の材料は、下記の 4 種類から選択し、設計仕様書に材料グレードと選定理由を記載しなければならない。特に電気部品を含んで、部品に難燃性を要求する場合は、材料メーカーが提示している UL94 V-1 以上の規格対応となる肉厚で設計で設計し、難燃性レベルと肉厚を設計仕様書に明記しなければならない。

- ① ABS (ABS 樹脂) : 表面光沢・寸法安定性・成形
- ② PET (ポリエチレンテレフタレート樹脂) : 再利用・汎用性
- ③ PC (ポリカーボネート樹脂) : 透明可
- ④ PC ABS (ポリカ/エービーエスアロイ樹脂) : 耐熱性, 耐衝撃性

3.4.2 強度仕様

スナップフィットなどの変形する部分には、強度計算を実施して、許容応力内に収まることを強度計算資料に記載しなければならない。

3.4.3 環境仕様

使用する材料は、REACH 規制, RoHS 指令対応, 3R 対応 (リユース, リデュース, リサイクル) でなければならない。

参考 <https://home.jeita.or.jp/eps/epsREACH.html>

<https://home.jeita.or.jp/eps/euRoHS.html>

3.5 コスト仕様

量産性を考慮し、主部品および副部品を設計する過程で考えた、コスト削減の工夫点を設計仕様書または金型要件資料に明記しなければならない。

以上