

設計コンテスト 2024 説明書

1. 概要

本説明書は、設計コンテスト 2024 で実施される内容をまとめたものです。また、5 ページ以降に記載されている要求仕様書は、大学・高専を対象とした量産設計部品の中でも取り組みやすい外装設計としてまとめたものです（新入社員が先輩の指導を仰ぎながら設計できる仕様）。

実践的な設計を経験できるよう、電機精密業界の製品を構成しているメカ部品の内、30%~40%の部品数を構成しているモールド部品を対象とし、幾何公差（JEITA 普通幾何公差を含む）を活用した設計について基礎から学習できる仕様としてあります。要求仕様をよく理解した上で、設計のコンセプト造りから始め、構想設計、基本設計、詳細設計へと設計を進めてください。

2. 設計テーマ 『・・・懐中電灯の設計』

どのようなコンセプトの懐中電灯を設計するか、ユーザーの使い勝手、デザインなどを検討し、コンセプト「・・・」の部分を考えて設計してください。

3. 設計期間

4月上旬 テーマ、要求仕様書の公開、参加登録
10月中旬 成果物提出締め切り

4. コース

4.1 形状設計・3DA コース（基本）

最終成果物としてテーマ・要求仕様を基に、設計仕様書、部品の設計、アセンブリ、公差計算等を行い、3D アノテートモデルを作成します。最終設計成果物の提出後にデザインレビュー（DR）を実施します。

4.2 形状設計コース（入門）

最終成果物としてテーマ・要求仕様を基に、3D モデルを作成します。将来的に形状設計・3DA コース（基本）にステップアップするための入門的な位置づけとしていますので、公差計算や 3D モデルに幾何公差などを追加しなくてもかまいません。

以後、*印箇所は形状設計コースには適用しません。

5. 3D-CAD

設計に使用する 3D-CAD は、評価する環境の都合から SOLIDWORKS®を推奨

していますが、それ以外の Creo Parametric®, NX®, CATIA®などの CAD を使用される場合は事前にお問い合わせください。尚、CAD 機能の不明点に関しては、各々の学校が契約している CAD ベンダーへお問い合わせてください。

6. 研修会，見学会

6.1 研修会 1（対面又は遠隔）

コンテストの趣旨及び仕様書の説明と、メカ設計、モールド設計、金型成形関連の研修を事前送付する書籍「製品設計の基礎・入門」、資料「金型説明と金型ガイドライン」を基に実施します。

対面で実施できない場合はオンラインによる遠隔参加となりますので、設計コンテスト参加登録時にお知らせください。

6.2 工場見学（任意参加）

長野県佐久市にある(株)コガネイモールド様の工場を 8 月に見学する予定です。参加できないチームは、ぜひ地元のモールド部品の工場を見学してみてください。設計という仮想上の世界と製造という現実の世界とが結びついて実感の湧く大切な機会です。

6.3 研修会 2（対面，連続 2 日間）

本コンテストでは、幾何公差の書籍「幾何公差・公差解析実践ハンドブック」を送付し、それに対応した動画教材を配信します。研修会 2 では、実際に幾何公差を自チームのモデルに適用できるよう連続 2 日間の対面での研修を 9 月に実施します。

対面で参加できない場合はオンラインによる遠隔参加となりますので、研修会 1 と同様、設計コンテスト参加時に事前連絡ください。

7. 成果物の提出

7.1 中間設計成果物（形状設計・3DA コース限定）

形状設計・3DA コースに参加するチームは、進捗状況を把握するために、8 月 31 日（金）までに 3D モデルを提出してください。ファイル形式は各 CAD のネイティブファイル形式（例：SOLIDWORKS®であれば.sldprt, .sldasm 形式のファイル）です。また、設計仕様書を提出（任意）すれば、研修 2 のときに改善点などを記載の上返します。

7.2 最終設計成果物

最終設計成果物として、以下の a)~c)を提出してください。

7.2.1 3DA モデル：

- ① 設計部品（主外装部品，副外装部品，電池蓋など）
- ② 支給部品（電源スイッチ基板，メイン LED Assy など）
- ③ 3DA 図面指示の補足図（スクリーンショット等）*
- ④ 主外装部品，副外装部品をキャビ・コアモデルに変換した 3D データ

7.2.2 アセンブリモデル：

- ⑤ 構成される全部品（支給部品なども含む）を 1 つのフォルダに含むアセンブリモデル

CAD データの形式は、以下の通りにします。

- ・ネイティブデータ（全部品モデル+アセンブリモデル）
- ・STEP AP242 データ（全部品モデル+アセンブリモデル）

7.2.3 資料：

- ⑥ 設計仕様書（要求仕様に対する自チームの仕様，追加機能）
- ⑦ 金型要件資料
- ⑧ 公差計算資料（MMVS の計算，公差解析など）*
- ⑨ 強度計算資料

8. デザインレビュー（DR）*

最終設計成果物の提出後に、オンラインで DR（1 時間／チーム）を実施します。DR は録画され、他チームが参照することができます。他チームの DR を参照することで、より多くのことを学ぶことができます。

9. 評価

9.1 形状設計・3DA コース（基本）

最終設計成果物，DR に基づき評価を行います。評価の点数は、

（設計仕様 + 3DA モデル幾何公差 + 金型要件）× チャレンジ係数

により決定します。上位 3 チームのみ採点結果を通知する予定です。

分類	配点	主な評価内容
設計仕様	30点	要求仕様, 強度計算, ユーザーの声への対応
3DAモデル 幾何公差	40点	幾何公差, サイズ公差, データム系などの設定, 公差計算, アノテーション, 表題欄, 座標系等の設定
金型要件	30点	パーティングライン, ゲート, イジェクトピン, アンダーカット処理等
チャレンジ係数	0.7~1.0	コンセプト, 魅力ある製品設計

9.2 形状設計コース (入門)

成果発表会で, 研修指導者, 企業参加者, 日本設計工学会会員および参加者の投票により評価を行います。

10. 成果発表会, 表彰式および技術交流会 (12月)

10.1 成果発表会:

全参加チームから各チームの最終設計成果物の説明と, 設計コンテスト 2024に参加して感じた事を発表します。そのあと研修会講師, 企業参加者, 日本設計工学会会員から講評を行います。3Dプリンタで出力し設計した部品は, 発表会で展示することができますのでご持参ください。

10.2 表彰式:

成果発表会の後, 日本設計工学会より, 各コース全参加チームのうち上位3チームへの表彰を行います。

10.3 技術交流会:

表彰式後に他チームとの技術交流会を行います。他チームとの情報交換が行なえます。