

SolidWorks Simulation FEA チートシート

スタティク解析 完全手順 | 結果の見方 | 境界条件 | 失敗対処 | CADHACK

無料ダウンロード版

cadhack.com

解析 6ステップ (スタティク解析)

Step 1

Simulation アドインを有効化

ツール → アドイン → SolidWorks Simulation にチェック → OK

Step 2

解析スタディを作成

Simulation → 新しいスタディ → スタティク を選択 → OK

Step 3

マテリアルを設定 (必須)

パーツ右クリック → マテリアルの適用 → 材質選択 (例: 合金鋼 AISI 1060)

Step 4

境界条件を設定 (最重要)

固定拘束: 動かない面を選択 / 外部荷重: 力がかかる面にN単位で入力

Step 5

メッシュ作成 → 解析実行

Simulation → メッシュを作成 (デフォルトでOK) → 解析を実行

Step 6

結果を確認

応力(von Mises) / 変位 / 安全率 の3つを必ず確認する

結果の見方と判断基準

確認項目	意味	判断基準
von Mises 応力	材料に加わる相当応力	降伏応力以下ならOK
変位	変形量 (mm単位)	機能上問題ない範囲が確認
安全率	降伏応力 ÷ 最大応力	設計目標: 1.5 ~ 3.0
応力特異点	形状の角への応力集中	フィレット追加 or メッシュ細分化

境界条件の考え方 (精度を決める最重要設定)

固定拘束の場所	ボルト締結面・圧入面・溶接面など 実際に動かない場所だけを選ぶ
荷重の方向・大きさ	実際の使用状態を再現。 方向・荷重点・分散を正確に設定
対称境界条件	左右対称なら半分だけ解析で 計算時間を半減できる
接触条件 (複数部品)	結合・滑り・分離から適切に選択。 デフォルト「結合」だけでは不十分な場合あり

よくある失敗と対処法

症状	原因	対処法
解析が収束しない	拘束不足で剛体移動が発生	固定拘束を追加して全自由度を拘束する
応力が異常に高い	応力特異点 (角部への集中)	フィレット追加 or メッシュを細かくして再確認
計算が重くて終わらない	メッシュが細かすぎる	メッシュサイズを粗く。必要箇所だけ細分化
結果が実測と乖離	境界条件の設定ミス	固定面・荷重方向を実物の状態に合わせ直す
マテリアル設定できない	標準ライブラリにない材料	カスタムマテリアルを手動入力 (ヤング率・降伏応力・密度が必須)

解析結果を過信しない