

SOLIDWORKS®

SOLIDWORKS Essentials

Dassault Systèmes SolidWorks Corporation
175 Wyman Street
Waltham, MA 02451 U.S.A.

© 1995-2023, Dassault Systèmes SolidWorks Corporation, a Dassault Systèmes SE company, 175 Wyman Street, Waltham, Mass.02451 USA.All Rights Reserved.

本ドキュメントに記載されている情報とソフトウェアは予告なく変更されることがあり、Dassault Systèmes SolidWorks Corporation (DS SolidWorks) の保証事項ではありません。

この製品を DS SolidWorks の書面上の許可なしにその目的、方法に関わりなく複製、頒布はできません。

本ドキュメントに記載されているソフトウェアは使用許諾に基づくものであり、当該使用許諾の条件の下でのみ使用あるいは複製が許可されています。DS SolidWorks がソフトウェアとドキュメントに関して付与するすべての保証は、ライセンス契約書に規定されており、本ドキュメントまたはその内容に記載、あるいは黙示されているいかなる事項もそれらの保証、その変更あるいは補完を意味するものではありません。

本リリースに含まれる特許、商標、ならびにサードパーティ製ソフトウェアの全リストについては SOLIDWORKS ドキュメンテーションの Legal Notices セクションをご覧ください。

制限付き権限

This clause applies to all acquisitions of Dassault Systèmes Offerings by or for the United States federal government, or by any prime contractor or subcontractor (at any tier) under any contract, grant, cooperative agreement or other activity with the federal government. The software, documentation and any other technical data provided hereunder is commercial in nature and developed solely at private expense. The Software is delivered as "Commercial Computer Software" as defined in DFARS 252.227-7014 (June 1995) or as a "Commercial Item" as defined in FAR 2.101(a) and as such is provided with only such rights as are provided in Dassault Systèmes standard commercial end user license agreement. Technical data is provided with limited rights only as provided in DFAR 252.227-7015 (Nov. 1995) or FAR 52.227-14 (June 1987), whichever is applicable. The terms and conditions of the Dassault Systèmes standard commercial end user license agreement shall pertain to the United States government's use and disclosure of this software, and shall supersede any conflicting contractual terms and conditions. If the DS standard commercial license fails to meet the United States government's needs or is inconsistent in any respect with United States Federal law, the United States government agrees to return this software, unused, to DS. The following additional statement applies only to acquisitions governed by DFARS Subpart 227.4 (October 1988): "Restricted Rights - use, duplication and disclosure by the Government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252-227-7013 (Oct. 1988)."

In the event that you receive a request from any agency of the U.S. Government to provide Software with rights beyond those set forth above, you will notify DS SolidWorks of the scope of the request and DS SolidWorks will have five (5) business days to, in its sole discretion, accept or reject such request. Contractor/
Manufacturer: Dassault Systemes SolidWorks Corporation, 175 Wyman Street, Waltham, Massachusetts 02451 USA.

文書番号 : PMT2400-JPN

目次

はじめに :

| | |
|-----------------------------------|---|
| このトレーニング コースについて | 2 |
| 前提条件 | 2 |
| トレーニング コースの構成 | 2 |
| 本書の活用方法 | 2 |
| トレーニング ファイルについて | 3 |
| 本書の表記法 | 4 |
| Windows | 4 |
| 色の使い方 | 5 |
| グラフィックスとグラフィックス カード | 5 |
| 色スキーム | 5 |
| その他の SOLIDWORKS トレーニング リソース | 6 |
| ローカル ユーザー グループ | 6 |

Lesson 1:

SOLIDWORKS の基本とユーザー インタフェース

| | |
|-------------------------------|----|
| SOLIDWORKS とは? | 8 |
| 設計意図 | 10 |
| 設計意図の例 | 11 |
| フィーチャーが設計意図に与える影響 | 11 |
| ファイル参照 | 13 |
| ファイル参照の例 | 13 |
| ファイルを開く | 14 |
| コンピュータ メモリ | 14 |
| SOLIDWORKS ユーザー インタフェース | 15 |
| 「ようこそ」 ダイアログボックス | 15 |
| プルダウン メニュー | 16 |
| Command Manager の使用 | 16 |
| CommandManager タブの追加と削除 | 17 |
| FeatureManager デザイン ツリー | 17 |
| PropertyManager | 19 |

| | |
|----------------------|----|
| フルパス名 | 19 |
| 選択の階層リンク | 19 |
| タスク パネル | 20 |
| ファイル エクスプローラで演習問題を開く | 21 |
| ヘッズアップ ビュー ツールバー | 21 |
| 選択できないアイコン | 21 |
| マウス ボタン | 22 |
| キーボード ショートカット | 22 |
| マルチモニター表示 | 23 |
| 推測カーソル | 23 |
| オプション | 24 |
| 検索 | 26 |

Lesson 2: スケッチの基本

| | |
|-------------------|----|
| 2D スケッチ作業 | 28 |
| 部品の作成手順 | 28 |
| ファイルの保存 | 30 |
| 保存 / この PC に保存 | 30 |
| 指定保存 | 30 |
| コピーを指定保存して続行 | 30 |
| コピーを指定保存して開く | 30 |
| これから作成するスケッチ | 31 |
| スケッチング | 31 |
| デフォルト平面 | 31 |
| スケッチ エンティティ | 33 |
| スケッチ ジオメトリ | 33 |
| スケッチの基本 | 34 |
| スケッチの方法 | 34 |
| 推測線 (自動拘束) | 36 |
| スケッチ カーソル アイコン | 37 |
| スケッチの状態 | 38 |
| スケッチの規則 | 38 |
| 設計意図 | 41 |
| 設計意図を決めるもの | 41 |
| 希望の設計意図 | 42 |
| スケッチ拘束 | 42 |
| 自動スケッチ拘束 | 42 |
| 手動で追加したスケッチ拘束 | 42 |
| スケッチ拘束の例 | 44 |
| 複数オブジェクトの選択 | 46 |
| 寸法 | 47 |
| 寸法付け: 選択とプレビュー | 48 |
| 角度寸法 | 51 |
| Instant2D | 52 |
| 押し出し | 52 |
| モデルの共有 | 55 |
| 3DEXPERIENCE に保存 | 56 |
| スケッチのガイドライン | 57 |
| 演習 1: スケッチと押し出し 1 | 58 |
| 演習 2: スケッチと押し出し 2 | 59 |
| 演習 3: スケッチと押し出し 3 | 60 |
| 演習 4: スケッチと押し出し 4 | 61 |

Lesson 3: 基本的な部品作成

| | |
|------------------------|----|
| 演習 5: スケッチと押し出し 5..... | 62 |
| 演習 6: スケッチと押し出し 6..... | 63 |
| 基本的なモデル作成..... | 66 |
| 部品の作成手順..... | 66 |
| 用語..... | 67 |
| フィーチャー..... | 67 |
| 平面..... | 67 |
| 押し出し..... | 67 |
| スケッチ..... | 67 |
| ボス..... | 67 |
| カット..... | 67 |
| フィレットとラウンド..... | 67 |
| 設計意図..... | 67 |
| 最良の輪郭の選択..... | 68 |
| スケッチ平面の選択..... | 69 |
| 平面..... | 69 |
| モデルの配置..... | 69 |
| 部品の細部..... | 71 |
| 標準表示方向..... | 71 |
| メインボス..... | 71 |
| 最良の輪郭..... | 71 |
| スケッチ平面..... | 72 |
| 設計意図..... | 72 |
| 最初のフィーチャーをスケッチ..... | 73 |
| 押し出しオプション..... | 74 |
| フィーチャーの名前変更..... | 74 |
| ボスフィーチャー..... | 75 |
| 平坦な面でのスケッチング..... | 75 |
| スケッチング..... | 75 |
| 正接円弧ゾーン..... | 76 |
| 直線と円弧との間の自動移行..... | 76 |
| カットフィーチャー..... | 78 |
| ビューセレクター..... | 79 |
| 穴ウィザードの使用..... | 80 |
| 標準穴を作成する..... | 80 |
| 座ぐり穴..... | 80 |
| フィレットの作成..... | 82 |
| フィレットに関する規則..... | 82 |
| 編集ツール..... | 85 |
| スケッチの編集..... | 85 |
| 複数オブジェクトの選択..... | 85 |
| フィーチャーの編集..... | 86 |
| フィレットの継続..... | 86 |
| ロールバックバー..... | 86 |
| 詳細化の基本..... | 91 |
| テンプレートで使用される設定..... | 92 |
| CommandManager タブ..... | 92 |
| 新規図面..... | 92 |
| 図面ビュー..... | 93 |
| 正接エッジ..... | 95 |

| | |
|---------------------------|-----|
| 図面ビューの移動 | 96 |
| 中心マーク | 97 |
| 寸法 | 98 |
| 駆動寸法 | 98 |
| 従動寸法 | 98 |
| 寸法の操作 | 100 |
| モデルと図面の間の相関 | 103 |
| パラメータの変更 | 103 |
| モデルの再構築 | 103 |
| 演習 7: プレート | 106 |
| 演習 8: カット | 108 |
| 演習 9: Basic-Changes | 111 |
| 演習 10: ベースブラケット | 113 |
| 演習 11: 部品図面 | 117 |

Lesson 4: 対称と抜き勾配

| | |
|----------------------------|-----|
| ケース スタディ: ラチェット | 120 |
| 部品の作成手順 | 120 |
| 設計意図 | 121 |
| 抜き勾配が付いたボス フィーチャーの作成 | 122 |
| ハンドルの作成 | 122 |
| ハンドルの設計意図 | 122 |
| スケッチの対称形 | 123 |
| スケッチ後の対称設定 | 124 |
| 中間平面 | 127 |
| モデル内側のスケッチング | 128 |
| 取っ手の設計意図 | 128 |
| 円形の輪郭 | 129 |
| 円のスケッチ作成 | 130 |
| 寸法の表示形式の変更 | 130 |
| 次サーフェスまで押し出し | 131 |
| ヘッドの設計意図 | 132 |
| 表示オプション | 135 |
| 表示タイプ オプション | 136 |
| 表示コントロール オプション | 136 |
| マウスの中ボタンの機能 | 137 |
| 参照トライアドの機能 | 138 |
| キーボードショートカット | 138 |
| モデル エッジを使ったスケッチの作成 | 139 |
| オフセットのスケッチング | 140 |
| トリム スケッチ ジオメトリの作成 | 141 |
| トリム / 延長 | 142 |
| 寸法の修正 | 144 |
| 測定 | 147 |
| コピー & ペースト機能 | 149 |
| 演習 12: 滑車 | 152 |
| 演習 13: 対称とオフセット 1 | 155 |
| 演習 14: ラチェットの変更 | 156 |
| 演習 15: 対称とオフセット 2 | 158 |
| 演習 16: ToolHolder | 161 |
| 演習 17: アイドラー アーム | 162 |
| 演習 18: 端サーフェス指定 | 164 |

Lesson 5: パターン化

| | |
|--------------------------------|-----|
| パターンを使用する理由 | 168 |
| パターン オプション | 172 |
| 直線パターン | 173 |
| フライアウト FeatureManager デザイン ツリー | 174 |
| インスタンスのスキップ | 175 |
| ジオメトリ パターン | 176 |
| パフォーマンス評価 | 177 |
| 円形パターン | 179 |
| 参照ジオメトリ | 180 |
| 軸 | 180 |
| 平面 | 182 |
| ミラー パターン | 187 |
| ソリッド ボディのパターン化 | 189 |
| 座標系 | 190 |
| 対称パターン | 191 |
| 参照アイテム指定 | 193 |
| スケッチ駆動パターン | 196 |
| 点 | 197 |
| スケッチの自動寸法付け | 198 |
| 演習 19: 直線パターン | 202 |
| 演習 20: スケッチ駆動パターン | 203 |
| 演習 21: インスタンスのスキップ | 204 |
| 演習 22: 直線パターンとミラー パターン | 205 |
| 演習 23: ボディをミラー | 206 |
| 演習 24: 円形パターン | 207 |
| 演習 25: 軸と複数のパターン | 208 |

Lesson 6: 回転フィーチャー

| | |
|---------------------|-----|
| ケース スタディ: ハンドル | 212 |
| 部品の作成手順 | 212 |
| 設計意図 | 213 |
| 回転フィーチャー | 213 |
| 回転フィーチャーのスケッチ ジオメトリ | 213 |
| 回転フィーチャーのスケッチ作成規則 | 215 |
| 特殊な寸法付けテクニック | 215 |
| 直径寸法 | 216 |
| 回転フィーチャーの作成 | 217 |
| リムの作成 | 219 |
| スロット | 219 |
| マルチボディ ソリッド | 222 |
| スポークの作成 | 222 |
| エッジの選択 | 227 |
| 面取り | 229 |
| RealView Graphics | 229 |
| 材料編集 | 232 |
| 質量特性 | 235 |
| ユーザー定義プロパティとしての質量特性 | 236 |
| ファイルのプロパティ | 236 |
| ファイルのプロパティのクラス | 236 |

| | |
|--|-----|
| ファイルのプロパティの作成 | 237 |
| ファイルのプロパティの使用法 | 237 |
| SOLIDWORKS Simulation-Xpress | 239 |
| 概要 | 239 |
| メッシュ | 239 |
| SOLIDWORKS Simulation-Xpress の使用 | 240 |
| Simulation-Xpress インタフェース | 241 |
| オプション | 241 |
| フェーズ 1: 拘束 | 242 |
| フェーズ 2: 荷重 | 242 |
| フェーズ 3: 材料 | 243 |
| フェーズ 4: 実行 | 243 |
| フェーズ 5: 結果 | 244 |
| フェーズ 6: 最適化 | 245 |
| モデルの更新 | 246 |
| 結果、レポート、eDrawings | 247 |
| 演習 26: フランジ | 249 |
| 演習 27: ホイール | 250 |
| 演習 28: ガイド | 253 |
| 演習 29: 楕円 | 257 |
| 演習 30: スイープ | 258 |
| スライドストップ | 258 |
| コッターピン | 258 |
| ペーパークリップ | 259 |
| 留め継ぎのスイープ | 259 |
| 演習 31: Simulation- Xpress | 260 |
| Lesson 7: | |
| シェルとリブ | |
| シェルとリブ | 264 |
| 部品の作成手順 | 264 |
| 選択セット | 265 |
| 抜き勾配の分析と作成 | 265 |
| 抜き勾配分析 | 265 |
| 抜き勾配の他のオプション | 266 |
| シェル化 | 268 |
| 演算順序 | 268 |
| 面の選択 | 268 |
| リブ | 270 |
| リブのスケッチ | 270 |
| 断面図 | 272 |
| エッジの変換 | 274 |
| フルラウンドフィレット | 276 |
| 薄板フィーチャー | 277 |
| ショートカットバー | 279 |
| 演習 32: Pump Cover | 282 |
| 演習 33: 工具用ポスト | 283 |
| 演習 34: 圧縮プレート | 286 |
| 演習 35: ドライヤー | 288 |
| 演習 36: Angles | 291 |
| 演習 37: Arm | 292 |
| 演習 38: ブレード | 293 |

Lesson 8: 編集 : 修復

| | |
|----------------------|-----|
| 部品の編集 | 296 |
| 部品の作成手順 | 296 |
| 編集機能 | 296 |
| モデル情報 | 296 |
| 問題の発見と修復 | 297 |
| 設定 | 297 |
| エラー内容ダイアログ | 298 |
| フラット ツリー ビュー | 300 |
| どこから開始するか | 301 |
| スケッチの問題点 | 303 |
| ボックス選択 | 303 |
| 自由選択 | 303 |
| スケッチのチェック | 304 |
| スケッチ修復 | 305 |
| スケッチ平面の問題の修復 | 310 |
| FeatureXpert | 314 |
| フィレットの修復 | 315 |
| フィーチャーのフリーズ | 315 |
| 演習 39: エラー 1 | 317 |
| 演習 40: エラー 2 | 318 |
| 演習 41: エラー 3 | 319 |
| 演習 42: 抜き勾配の追加 | 320 |

Lesson 9: 編集 : 設計変更

| | |
|--------------------------|-----|
| 部品の編集 | 322 |
| 部品の作成手順 | 322 |
| 設計変更 | 322 |
| リビジョン | 322 |
| 必要な変更 | 323 |
| モデル情報 | 323 |
| Part Reviewer | 323 |
| 依存関係 | 326 |
| 再構築ツール | 328 |
| フィーチャーヘロールバック | 328 |
| フリーズバー | 328 |
| 再構築のフィードバックと中断 | 328 |
| フィーチャーの抑制 | 329 |
| 一般的ツール | 329 |
| 削除 | 329 |
| 順序変更 | 330 |
| SketchXpert | 332 |
| スケッチ輪郭 | 338 |
| 使用できる輪郭 | 338 |
| 共有スケッチ | 340 |
| フィレットのコピー | 341 |
| 設計のリビジョンを作成 | 343 |
| スケッチ エンティティの置き換え | 346 |
| 演習 43: 変更 | 348 |
| 演習 44: 編集 | 350 |
| 演習 45: SketchXpert | 351 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 演習 46: 輪郭のスケッチ | 353 |
| Lesson 10: | |
| コンフィギュレーション | |
| コンフィギュレーション | 356 |
| 用語 | 356 |
| コンフィギュレーションの使用 | 357 |
| ConfigurationManager の起動 | 357 |
| 新規コンフィギュレーションの追加 | 358 |
| コンフィギュレーションの定義 | 360 |
| コンフィギュレーションの切り替え | 362 |
| コンフィギュレーションの名前変更とコピー | 362 |
| コンフィギュレーションデータの管理 | 363 |
| コンフィギュレーションのその他の作成方法 | 367 |
| コンフィギュレーションテーブル | 367 |
| コンフィギュレーションの変更 | 367 |
| 設計テーブル | 368 |
| 参照コンフィギュレーション | 368 |
| コンフィギュレーションの用途 | 369 |
| コンフィギュレーションを意識したモデリング | 370 |
| コンフィギュレーションを持つ部品の編集 | 371 |
| デザイン ライブラリ | 372 |
| デフォルト設定 | 372 |
| 複数の参照 | 374 |
| 円形面へのドロップ | 375 |
| 上級コース | 377 |
| 演習 47: コンフィギュレーション 1 | 378 |
| 演習 48: コンフィギュレーション 2 | 380 |
| 演習 49: コンフィギュレーション 3 | 381 |
| Lesson 11: | |
| グローバル変数と関係式 | |
| グローバル変数と関係式の使用 | 384 |
| フィーチャーおよび寸法の名前変更 | 384 |
| 寸法名の形式 | 384 |
| グローバル変数と関係式を使用した設計ルール | 387 |
| 肉厚 | 387 |
| 抜き勾配角度 | 387 |
| リップ厚さ | 387 |
| フィレット | 387 |
| グローバル変数 | 387 |
| グローバル変数の作成 | 387 |
| 関係式 | 389 |
| 等値性の作成 | 389 |
| 変更ダイアログボックスの使用 | 391 |
| 演算子と関数の使用 | 394 |
| 演算子 | 394 |
| 関数 | 394 |
| ファイルのプロパティ | 395 |
| 測定 | 395 |
| 関係式の計算順序 | 395 |
| 関係式の直接入力 | 396 |
| 関係式の編集 | 400 |
| 演習 50: グローバル変数と関係式の使用 | 402 |

Lesson 12: 図面の使用

| | |
|------------------------|-----|
| 演習 51: 等値性の作成 | 407 |
| 演習 52: 関係式の使用 | 410 |
| 図面作成について | 412 |
| 図面の作成手順 | 412 |
| 回転図示断面図 | 413 |
| 自動 | 413 |
| 手動 | 413 |
| ビューの整列 | 416 |
| 詳細図 | 417 |
| 図面シートとシート フォーマット | 418 |
| 図面シートの追加 | 418 |
| モデル ビュー | 418 |
| 断面図 | 420 |
| アノテート アイテム | 424 |
| 図面のプロパティ | 424 |
| 注記 | 424 |
| ビューのコピー | 425 |
| データム記号 | 426 |
| 表面粗さ記号 | 427 |
| 寸法プロパティ | 428 |
| 中心線 | 429 |
| 幾何公差記号 | 429 |
| 寸法テキスト | 434 |
| 演習 53: 詳細図と断面図 | 436 |
| 演習 54: 回転図示断面図 | 437 |
| 演習 55: 図面 | 438 |

Lesson 13: ボトムアップ アセンブリの作成

| | |
|----------------------------------|-----|
| ケース スタディ: ユニバーサル ジョイント | 440 |
| ボトムアップ アセンブリ | 440 |
| このレッスンの手順 | 440 |
| アセンブリ | 441 |
| 新規アセンブリの作成 | 442 |
| 最初の構成部品の位置 | 443 |
| FeatureManager デザイン ツリーと記号 | 444 |
| 自由度 | 444 |
| 構成部品 | 444 |
| 構成部品名 | 444 |
| 構成部品の状態 | 445 |
| 構成部品の追加 | 447 |
| 構成部品の挿入 | 447 |
| 構成部品の移動および回転 | 448 |
| 構成部品の合致 | 449 |
| 合致のタイプと整列 | 450 |
| 同心円合致と一致合致 | 453 |
| 幅合致 | 458 |
| 挿入された部品の回転 | 461 |
| 構成部品プレビュー ウィンドウ | 462 |
| 平行合致 | 463 |

| | |
|--------------------------------------|-----|
| ダイナミック アセンブリ動作..... | 464 |
| アセンブリ内での部品コンフィギュレーションの表示..... | 464 |
| Pin 部品..... | 464 |
| アセンブリでの部品コンフィギュレーションの使用..... | 465 |
| 2 番目の Pin..... | 467 |
| 構成部品を開く..... | 467 |
| インスタンスのコピーの作成..... | 469 |
| 構成部品の非表示と透明表示..... | 470 |
| 構成部品プロパティ..... | 472 |
| サブアセンブリ..... | 473 |
| スマート合致..... | 474 |
| サブアセンブリの挿入..... | 476 |
| サブアセンブリの合致..... | 477 |
| 距離合致..... | 478 |
| 単位系..... | 478 |
| Pack and Go..... | 480 |
| 演習 56: 合致..... | 481 |
| 演習 57: 取っ手つきグラインダー..... | 483 |
| 演習 58: 構成部品の表示と非表示..... | 485 |
| 演習 59: アセンブリ内での部品コンフィギュレーションの表示..... | 487 |
| 演習 60: U-Joint Changes..... | 489 |

Lesson 14: アセンブリの使用

| | |
|----------------------------------|-----|
| アセンブリの使用..... | 492 |
| このレッスンの手順..... | 492 |
| アセンブリの解析..... | 494 |
| 質量特性の計算..... | 494 |
| 干渉部分をチェック..... | 495 |
| 部品を開く..... | 498 |
| クリアランスのチェック..... | 498 |
| 干渉認識の 2 つの方法: スタティックとダイナミック..... | 499 |
| パフォーマンスの考慮..... | 501 |
| 寸法値の変更..... | 503 |
| アセンブリの分解表示..... | 504 |
| 分解図の設定..... | 504 |
| アセンブリの分解..... | 509 |
| ロールバックと分解ステップの順序変更..... | 511 |
| ロールバック..... | 511 |
| 順序変更..... | 511 |
| 分解方向の変更..... | 512 |
| 自動間隔を使用..... | 514 |
| 分解ライン スケッチ..... | 517 |
| スマート分解ラインの選択..... | 517 |
| 手動での分解ライン選択..... | 518 |
| 分解ラインの調整..... | 521 |
| 分解図のアニメーション..... | 523 |
| 部品表..... | 524 |
| アセンブリの図面..... | 527 |
| バルーンの追加..... | 529 |
| 分解図の編集..... | 529 |
| 演習 61: 衝突検知..... | 532 |
| 演習 62: 干渉の発見と修復..... | 533 |

**付録 A:
テンプレート**

| | |
|--------------------------------|-----|
| 演習 63: 干渉、衝突、クリアランスのチェック | 535 |
| 演習 64: 分解図とアセンブリ図面 | 537 |
| 演習 65: 分解図 | 539 |
| オプションの設定 | 542 |
| デフォルト オプションの変更 | 542 |
| 推奨設定 | 542 |
| ドキュメント テンプレート | 543 |
| 部品テンプレートの作成方法 | 543 |
| テンプレートの整理 | 544 |
| 図面テンプレートとシート フォーマット | 546 |
| デフォルト テンプレート | 546 |