

SOLIDWORKS®

SOLIDWORKS Flow Simulation

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

© 1995-2021, Dassault Systemes 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)."

米国政府機関から、上記の規定を超える権利と共にソフトウェアを提供するように要求された場合は、DS SolidWorks にその要求の範囲を通知するものとします。DS SolidWorks は、5 営業日以内に、独自の判断により、そのような要求を受け入れるか拒絶するかを決定します。Contractor/ Manufacturer: Dassault Systemes SolidWorks Corporation, 175 Wyman Street, Waltham, Massachusetts 02451 USA.

文書番号 : PMT2243-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
レッスン	2
トレーニング ファイルについて	3
Windows	3
ユーザー インタフェースの外観	3
本書の表記法	3
色の使い方	4
その他の SOLIDWORKS トレーニング リソース	4
ローカル ユーザー グループ	4

Lesson 1:

SOLIDWORKS Flow Simulation プロジェクト の作成

目標	5
ケース スタディ : マニホールド アセンブリ	6
問題の説明	6
作業の概要	6
モデルの準備	7
内部流れ解析	7
外部流れ解析	7
マニホールドの解析	8
ふた	8
ふたの厚み	9
手動でのふたの作成	9
部品ファイルにふたを追加	9
アセンブリ ファイルにふたを追加	10
形状チェック	12

内部流体体積	13
無効な接触	13
プロジェクトウィザード	18
従属	21
流れのないキャビティを除外	21
断熱壁	22
表面粗さ	22
計算領域	24
メッシュ	31
結果ロードオプション	31
ソルバーの監視	32
ゴールのプロットウィンドウ	33
警告メッセージ	33
ポスト処理	36
凡例の最大、最小値をスケール化する	38
凡例設定の変更	38
凡例の向き、対数スケール	38
考察	51
まとめ	51
演習 1: 空調ダクト	52
Lesson 2:	
メッシュ作成	
目標	59
ケーススタディ: ヒュームフード	60
プロジェクトの説明	60
計算メッシュ	64
ベースメッシュ	64
初期メッシュ	64
形状レゾリューション	65
最小隙間サイズ	65
最小壁厚さ	65
初期グローバルメッシュ	68
手動でのグローバルメッシュ設定	70
コントロール平面	73
まとめ	83
演習 2: 正方形ダクト	84
演習 3: 薄板ボックス	91
演習 4: ヒートシンク	97
演習 5: バルブアセンブリのメッシュ生成	102
境界条件	102
Lesson 3:	
熱解析	
目標	103
ケーススタディ: 電子機器筐体	104
プロジェクトの説明	104
ファン	111
ファンカーブ	111
ディレーティング	111
穴あき平板	113
開口率	115
考察	119

	まとめ.....	119
	演習 6: 直交異方性熱伝導率の材料.....	120
	演習 7: 電線.....	126
	まとめ.....	132
Lesson 4:		
外部非定常解析		
	目標.....	133
	ケース スタディ: 円筒周囲の流れ.....	134
	問題の説明.....	135
	作業の概要.....	135
	レイノルズ数.....	135
	外部流れ.....	135
	非定常解析.....	137
	乱流強度.....	137
	アダプティブメッシュリファイン.....	138
	2次元流れ.....	138
	計算領域.....	139
	計算コントロール オプション.....	140
	終了.....	140
	リファイン.....	140
	解析.....	140
	保存.....	140
	抗力の方程式.....	143
	不安定なはく離渦.....	144
	時間のアニメーション.....	145
	考察.....	149
	まとめ.....	149
	演習 8: 電子機器の冷却.....	150
Lesson 5:		
連成熱移動		
	目標.....	161
	ケース スタディ: 熱されたコールドプレート.....	162
	プロジェクトの説明.....	162
	作業の概要.....	162
	連成熱移動.....	163
	実在気体.....	163
	ソルバー ウィンドウのゴールプロット.....	166
	まとめ.....	168
	演習 9: 複数の流体のある熱交換器.....	169
Lesson 6:		
EFD ズーミング		
	目標.....	173
	ケース スタディ: 電子機器筐体.....	174
	プロジェクトの説明.....	174
	EFD ズーミング.....	174
	EFD ズーミング - 計算領域.....	177
	まとめ.....	184

Lesson 7: ポーラスメディア

目標	185
ケース スタディ: 触媒コンバータ	186
問題の説明	186
作業の概要	186
関連するゴール	187
ポーラスメディア	189
ポロシティ	189
透過性タイプ	189
抵抗	189
マトリックスと流体熱交換	189
比表面比	189
ダミー ボディ	192
設計変更	197
考察	201
まとめ	201
演習 10: 流路流れ	202

Lesson 8: 回転参照フレーム

目標	209
回転参照フレーム	210
Part 1: 平均化	210
ケース スタディ: テーブル ファン	210
問題の説明	210
作業の概要	211
ノイズ予測	217
ブロードバンド モデル	217
Part 2: スライディング メッシュ	218
ケース スタディ: ブロワー ファン	218
問題の説明	218
ローターの正接面	220
時間ステップ	223
Part 3: 軸対称周期境界	225
まとめ	228
演習 11: シーリングファン	229
境界条件	229
計算領域	230

Lesson 9: パラメータスタディ

目標	231
ケース スタディ: ピストンバルブ	232
問題の説明	232
作業の概要	232
パラメータ解析	233
定常解析	233
パラメータスタディ	235
Part 1: 目標最適化	236
入力変数タイプ	237
ターゲット値の従属タイプ	238

	出力変数初期値	239
	最適化スタディの実行	239
	Part 2: デザインシナリオ	243
	Part 3: 複数パラメーターの最適化	246
	まとめ	250
	演習 12: 可変ジオメトリ依存解析	251
	境界条件	252
Lesson 10:		
自由表面		
	目標	253
	ケース スタディ: 水槽	254
	問題の説明	254
	自由表面	254
	VOF 法 (Volume of Fluid)	254
	まとめ	261
	演習 13: ウォータージェット	262
	理論的結果	268
	まとめ	268
	演習 14: ダム決壊流れ	269
	実験データ	275
	まとめ	276
	参考文献	276
Lesson 11:		
キャビテーション		
	目標	277
	ケース スタディ: 円錐バルブ	278
	問題の説明	278
	キャビテーション	278
	考察	282
	まとめ	282
Lesson 12:		
相対湿度		
	目標	283
	相対湿度	284
	ケース スタディ: 調理室	284
	問題の説明	284
	まとめ	290
Lesson 13:		
粒子の流跡線		
	目標	291
	ケース スタディ: ハリケーン ジェネレーター	292
	問題の説明	292
	粒子の流跡線 - 概要	292
	粒子スタディ - 物理的環境	297
	粒子スタディ - 壁条件	298
	まとめ	299
	演習 15: 均一な流れ	300

**Lesson 14:
超音速流れ**

目標	305
超音速流れ	306
ケース スタディ: 円錐形ボディ	306
問題の説明	306
抗力係数	307
衝撃波	311
考察	312
まとめ	312

**Lesson 15:
FEA 荷重転送**

目標	313
ケース スタディ: 掲示板	314
問題の説明	314
まとめ	318