# - Autodesk Fusion 講習会 –

ものづくりスペース瀬谷

#### 目標

- 簡単な雑貨や部品の設計
- 3D プリンター(FDM 方式)での造形

#### 日程

- 第1回 @ものづくりスペース瀬谷 Fusion とは/インストール/設計操作の概要/3D プリンターでの造形デモ
- 第2回 オンライン 設計の基礎(スケッチ、押し出し)
- 第3回 オンライン 設計の基礎(回転、穴)
- 第4回 オンライン 設計の応用(平面の作成、スイープ、ロフト)

# 目次

第1章	章 Autodesk Fusion とは	4
1.	特徵	4
2.	ライセンス	4
3.	インストール方法	5
4.	3D 画面でのマウス操作方法	16
5.	基本的な操作	16
6.	画面構成	17
第2章	章 設計の考え方	19
1.	基本の流れ	19
2.	ワード集	19
第3章	章 造形	20
1.	3Dプリンター	20
2.	レーザー加工機	21
第4章	章 スケッチ	22
1.	基本的なスケッチ	22
2.	拘束	23
第5章	章 フィーチャ	25
1.	基本的なフィーチャの作成	25
2.	フィーチャの修正	27
3.	フィーチャ作成後のスケッチ編集	27
第6章	章 スケッチ(応用)	28
1.	フィーチャに属する平面の選択	28
2.	高度な平面選択	28
第7章	章 フィーチャ(応用)	30
1.	重なったフィーチャの操作	30
2.	ロフト	30
3.	スイープ	32
4.	穴	32
5.	シェル	33
第8章	章 コンポーネント	34
1.	アップロード	34
2.	コンポーネントの挿入	35
第9章	章 その他の話題	36
1.	距離・角度の測定	36

2.	矩形上パターン	37
3.	円形状パターン	37
4.	(スケッチの)投影	38
5.	テキストのスケッチ	39
6.	参考図書·動画	40

## 第1章 Autodesk Fusion とは

#### 1. 特徴

Fusion は、オートデスク社(米)が開発している3次元 CAD ソフトウェアです。 他社の3次元 CAD ソフトウェアと比較して以下のような特徴があります。

- ✓ わかりやすい画面構成
- ✓ 履歴管理機能で操作をさかのぼれる

本講習では扱いませんが、レンダリング機能、アセンブリ機能、解析機能など、高度な CAD 機能も備わっています。

2024 年 1 月に「Fusion360」から「Autodesk Fusion」に名称変更しました。本資料では Fusion と表記します。

2. ライセンス

以下オートデスク社ホームページより抜粋します。



個人用(趣味や個人的な利用)であれば無償で利用できます。この場合、「機能限定版」 となりますが、基本的な CAD 機能はほとんど利用可能です。

注意点として、保存できる CAD データは無制限ですが、<mark>編集可能な CAD データは 10</mark> 個までとなっています。そのため、完成して編集が不要となった CAD データは「読み取り 専用」にしておいてください。



3. インストール方法

個人用 Fusion の会員登録、ダウンロード、インストールの手順は以下の通りです。

ブラウザを使い、Google で「fusion」と検索します。

Google	fusion
	すべて 画像 動画 ショッピング ニュース 地図 ウェブ :もっと見る
	検索結果:橫浜市瀬谷区·地域を選択 :
	スポンサー
[	Autocesk Inps/www.autocesk.com/オートラスジク2012ATアン: 機械加工向け 3D CAD/CAM   Autocesk® Fusion ブラットフォームを統一してワークフロー全体をシンプルに。Fusion 3 今すぐ購入。製品開 発プロセスを分断する壁を取り除きます。年間サブスクリプションで節約。ドキュメント数は 無制限。次世代 3D CAD/CAM。
← × ⋒ (1)	https://www.autodesk.com/jp/products/fusion-360/overview?mktvar002=5022415 SEM 11655048452 168
	DESK Q
製品 > サオ	
🍾 30%割引	Autodesk Fusionで、お得に設計を改善しましょう。今なら30%オフで購入できます   <b>今</b>
📕 Fusion	チーム向け 職務別 > 使用事例 > 拡張機能 >
Autod 計・集 Fusion は、 の製品開発プ 止 無質体 営業へ問い合む	<b>lesk Fusion: CAD を超えた未来の設 送告ソリューション</b> 瞬間、製造、電子設計、データ管理の機能を統合したソリューションです。チーム パロセスに変革をもたらします。

← C ⋒ ( https://www.autodesk.com/jp/products/fusion-3	-360/trial-intake
製品 🗸 サポート 🗸 学習 🗸 コミュニティ 🗸	
ステップ1/3	
無償体験版	
このソフトウェアを次の目的で使用します	
白 Fusion の全機能にアクセスできる体	本験版が新登場
☆ 教育機関用 (教員・学生版)	
、 非商用(趣味利用版機能限定)	
キャンセル 個人用 Fusion 360 を入手	
C Q (b) https://www.autorlack.com/in/nrodu/te/fusion-360/naen/iaw/larm=1	-1. VFARRId-to-turnitinnifinaroooal
<sup>無品の确認電主政(嬰好新向1)</sup> 個人用 Autodesk Fusion	
個人用 Autodesk Fusion は、FTEで個人努防、非適用目的のプロジェクレキぞ 有で其本機能をご判断したど打る機能能下版です。Autodesk Fusion を使用 間線収益が1,000 米ドル未第の個人ユーザーを対象とします。 個人用 Autodesk Fusion にアクセス	行う場合に限り、無 用した作業による年 ま <b>お試しください</b>
個人用 Autodesk Fusion とAutodesk Fusion	の比較
機能限定版	¥96,800 ¥67,760/年(樂:
<b>展</b> 個人用 Autodesk Fusion	Autodesk
C C https://accounts.autodesk.com/Authentication/LogOn?viewmoo	ode=iframe&ReturnUrl=htt A <sup>k</sup> 🏠 🔩
	すでに Autodest のアカウントをお
サインイン	▲ 「 、 ここ かいのの ふ の / カ / シ / を わ
電子メール name@example.com	ラジルは、电丁クニル八川の上、 [5
20~	
初めてオートデスクをご利用です。	17 アカウントを作成

। (♪ https://accounts.autodesk.com/register?viewmode=iframe&ReturnUrl=https%3A%2F%2.... Ø ☆

	アカウントを作ら	t 🗖	
r	名	姓	
	次郎	ものづくり	
	電子メール		
	roboseya+jiro@gmail	.com 🗸	
	電子メール(再入力)		比接の中央イ
	roboseya+jiro@gmail	.com 🗸	皆様の内谷で
	パスワード		
ļ	✓ <u>Autodesk 使用規約</u> および 意します。	プ <u>ライバシー ステートメント</u> に同	
	アカウ	ントを作成	
https://accounts.autodesk.com/register/viewmode=	iframe8HeturnUrl=https%37662P%2Pwww.autode	sk.com%21jp%21products%21fusion=360%22personal-form	<i>₽</i> ☆) <b>№</b>
	アカウントが作成さ	ちれました	
	この1つのアカウントで、ご使用の ク製品にアクセスでき	すべてのオートデス ます	



前画面で入力した電子メールに Autodesk からメールが届いています。メーラーの「電子メールを確認」をクリックします。※メーラーはスマホでも構いません。

9:34				₹4	
÷		¥	Ū	Ľ¹	:
Autodes इतिम्बन	< アカウント	· を確	認		☆
Auto To: re	o <b>desk 🥝</b> 9:28 oboseya+jiro 🗸		٢	4	:
<b>₫</b> ∑ <b>⊟</b> 本	語に翹訳				×
電子 Autodes に、電子 す。この ます。	メールを k Account の使用 ×メールを確認す Oリンクは 60 分 ×ールを確認	日を開きて有効	合する すあり 期限が	前ま切れ	
[電子メ-	- ルを確認 をク!	リック	しても	幾能	
0 * *	全員に返信			\$	٢
			Ø		

9:35 ₪ ♥⊿ 🕯	1
← ∨	:
サインイン	2
電子メール	
name@example.com	
次へ	
初めてオートデスクをご利用ですか? <u>アカウントを作成</u>	

9:37 🕅		<b>₹</b> ⊿ 8
~ ~	➡ サインイン accounts.autodesk.com	< :
<	ようこそ roboseya+jiro@gmail.com	
パスワード		お忘れですか?
	サインイン	
	□ サイン インを保持	



パソコンのブラウザーに戻って、電子メールを入力の上、「続行」をクリックします。









ダウンロードが完了したら、<u>エクスプローラーで</u>「ダウンロード」フォルダの「Fusion Client Downloader.exe」をダブルクリックします。

<ul> <li>● 新規作成 → 送 □ □ □ □ ○ □ № 並べ替え → 三 表示 → ・・・</li> <li>← → ~ ↑ ↓ &gt; PC &gt; ダウンロード</li> <li>▲ クイック アクセス</li> <li>▲ ビクチャ</li> <li>■ ドキュメント</li> <li>④ Google Drive (S:)</li> <li>④ Grouper</li> <li>■ スクリーンジョット</li> <li>↓ ダウンロード</li> <li>■ 新しいフォルダー</li> <li>→ ダウンロード</li> <li>■ 新しいフォルダー</li> <li>&gt; ■ ドキュメント</li> <li>&gt; ■ ドキュメント</li> <li>&gt; ■ ドキュメント</li> </ul>	⊻ タウンロード											
<ul> <li>← → 、 ↑ ↓ &gt; PC &gt; ダウンロード</li> <li>▲ グイツグ アグセス</li> <li>▲ ビクチャ</li> <li>▲ ビクチャ</li> <li>■ ドキュメント</li> <li>④ Google Drive (S)</li> <li>④ Grouper</li> <li>■ スクリーンジョット</li> <li>↓ ダウンロード</li> <li>■ 新しいフォルダー</li> <li>&gt; ▲ ダウンロード</li> <li>→ 新しいフォルダー</li> <li>&gt; ▲ デュクトωчT</li> <li>&gt; ▲ ドキュメント</li> </ul>		*	0	Ô	E])	¢	Û	1↓ 並	べ替え ~	☰ 表示	~	
<ul> <li>← → · ↑ ↓ · PC · ダウンロード</li> <li>▲ たりチャ</li> <li>▲ ビクチャ</li> <li>▲ ビクチャ</li> <li>■ ドキュメント</li> <li>④ Google Drive (S)</li> <li>④ Google Drive (S)</li> <li>④ Grouper</li> <li>▲ スクリーンジョット</li> <li>↓ ダウンロード</li> <li>■ 新しいフォルダー</li> <li>&gt; ▲ ダウンロード</li> <li>&gt; ▲ ダウンロード</li> <li>&gt; ▲ ジーンニ</li> </ul>												
<ul> <li>▲ 6ŋ</li> <li>♥ 𝔅𝑘𝑘</li> <li>♥ 𝑘𝑘𝑘</li> <li>♥ 𝑘𝑘</li> <li>♥ 𝑘</li> <li>♥ 𝑘&lt;</li></ul>	$\leftarrow  \rightarrow  \checkmark  \uparrow$	± :	> PC > f	ダウンロード								
<ul> <li>▲ ビクチャ</li> <li>▲ ドキュメント</li> <li>▲ Google Drive (S:)</li> <li>▲ Google Drive (S:)</li> <li>▲ Grouper</li> <li>▲ スクリーンショット</li> <li>▲ ダウンロード</li> <li>● 新しいフォルダー</li> <li>&gt; ▲ ダウンロード</li> <li>● 新しいフォルダー</li> <li>&gt; ▲ ダウンロード</li> <li>&gt; ▲ ダウンロード</li> <li>&gt; ● ドキュメント</li> <li>&gt; ● ドキュメント</li> <li>&gt; ● ビクチャ</li> </ul>	<ul> <li></li></ul>						名前				更新	~ ~
■ ドキュメント       ● Rusion Client Downloader.exe       2025/01/05 9:39         ■ G.¥       → 上点(め)         ● Google Drive (S.)       ●         ■ Grouper       スクリーンショット         ■ ダウンロード       ●         ● 新しいフォルダー       ●         > ● ドキュメント       > ● ビグチャ	🔀 ピクチャ					*	VAH (	1)				
<ul> <li>         G:¥         ★ 先達(6)     </li> <li>         Google Drive (S:)         Grouper         スクリーンジョット         ダウンロード         新しいフォルダー     </li> <li>         アワンロード         第 ゲキュメント         &gt; ビグチャ     </li> </ul>	📄 ドキュメント					*	[] Fus	ion Clien	t Download	ler.exe	202	5/01/05 9:39
▲ Google Drive (S:) ■ Grouper ■ スクリーンショット ↓ ダウンロード ■ 新しいフォルダー ▼ DC > ↓ ダウンロード > ① デオュメント > ■ ドキュメント > ■ ビクチャ	🚅 G:¥					*	- 702 (	5)				
<ul> <li>➢ Grouper</li> <li>&gt; スクリーンショット</li> <li>▲ ダウンロード</li> <li>&gt; 新しいフォルダー</li> </ul>	🔥 Google Drive (	S:)				*						
279-7530 k  ↓ $9770-k→ 1000→ 1000→ 1000→ 1000→ 1000→ 10$	ठ Grouper											
	🚞 スクリーンショット											
<ul> <li>新しいフォルダー</li> <li>→ <u>↓</u> ダウンロード</li> <li>&gt; <u>↓</u> ダウンロード</li> <li>&gt; 〒マクトッ・T</li> <li>&gt; ご ドキュメント</li> <li>&gt; ご ビクチャ</li> </ul>	🚽 ダウンロード											
>     ✓     Ø920-K       >      ✓       >         >	늘 新しいフォルダー											
<ul> <li>&gt; ↓ ダウンロード</li> <li>&gt; ■ デフカトップ</li> <li>&gt; ■ ドキュメント</li> <li>&gt; ■ ピクチャ</li> </ul>												
<ul> <li>&gt; ■ デフクトップ</li> <li>&gt; ■ ドキュメント</li> <li>&gt; ■ ピクチャ</li> </ul>	> 🛓 ダウンロード											
<ul> <li>&gt; ■ ドキュメント</li> <li>&gt; ■ ビクチャ</li> </ul>	ヽ := デフクトップ											
> 🔀 ビクチャ	> 📑 ドキュメント	_										
	> 🔀 ピクチャ											





このサイトは、Autodesk Identity Manager を開こうとしています。	
https://accounts.autodesk.com では、このアプリケーションを開くことを要求し	ています。
✓ accounts.autodesk.com が、関連付けられたアプリでこの種類のリンクを開く。	ことを常に許可する
開<	キャンセル

desk Fusion 個人用(商用利用不可)

弊行また	が収集した使用状況データは、お客様が弊社製品をどのように利用されているのか、お客様が関心を示しそうな情報は何か、 、お客様とオートデスクとの関係をより価値あるものにするにはどのような改善が可能かを理解するために役立てます。
お望 <u>ロク</u>	様のブライパシー設定については、こちらまたはお客様のプロフイールでいつでも管理することができます。詳細については、 <u>分析フ</u> ラ <u>ムページ</u> および <mark>ブライパシーステートメント</mark> を参照してください。
₫^	(7週初
~	<b>必要なデータ収集</b> 、サービスや機能の提供および最適化、不正行為の検出、集計済み統計資料の作成、ならびに内部業 務のサポートが可能になります。
~	新製品・新サービスの開発のための利用。お客様の個々の利用データに基づいて新しい製品やサービス等を開発することが可 能になります。
	お客様に合わせた製品やサービスのご案内。お客様の個々の利用データに基づいて、お客様にとって最適な製品やサービスの ご案内、および宣伝コンテンツを作成できます。
	学習バネル。ユーザの使用状況データに基づいてコンテキスト コンテンツを表示し、Fusionの使用に役立てることができます。 学習(ストルの詳細情報。

To get	started, let's get you set up with a hub. A hub is a cloud environment where you and your
All da	ta in a hub can be shared or protected as you see fit.
次郎 電子メー では、チ	様、Fusion へようこそ ルアドレスroboseya-jiro@gmail.com は公的機関または教育機関に属します。このタイプのアドレス ームを作成することができます Fームを作成
	Fーム管理者になり すべてのデータをコントロールします。常に他のメンバーを招待してコラボレー <sup>、</sup> CCます。
会社のチ	F → Δ管理者になり オペてのデータをコントロールします。常に他のメンバーを招待してコラボレー ************************************
会社のヂ い。	F → Δ管理者になび すべてのデータをコントロールします。常に他のメンバーを招待してコラボレー へてきます。 ームに参加するには、会社の電子メール アドレスでサインインするか、管理者に防い合わせてくださ 支持のチームに参加 F → ムに参加するには、会社の電子メールでサインインする必要があります。
会社のチ い。	F → 仏管理者になび すべてのデータをコントロールします。常に他のメンバーを招待してコラボレー → C をます。 ームに参加するには、会社の電子メールアドレスでサインインするか、管理者に問い合わせてくださ 気存のチームに参加 F → ムに参加するには、会社の電子メールでサインインする必要があります。 3
会社のチ い。 房	<ul> <li>→ ム管理者になび すべてのデータをコントロールします。常に他のメンバーを招待してコラボレー</li> <li>→ ムに参加するには、会社の電子メール アドレスでサイン インするか、管理者に問い合わせてくださ</li> <li>ス存のチームに参加</li> <li>→ ムに参加するには、会社の電子メールでサイン インする必要があります。</li> </ul>
会社のチ い。	F → 仏管理者になび すべてのデータをコントロールします。常に他のメンバーを招待してコラボレー → なに参加するには、会社の電子メールアドレスでサインインするか、管理者に問い合わせてくださ 取存のチームに参加 F→ ムに参加するには、会社の電子メールでサインインする必要があります。 5 5
会社のチ い、	← ム管理者になび すべてのデータをコントロールします。常に他のメンバーを招待してコラボレー → なこをす。 → ムに参加するには、会社の電子メール アドレスでサイン インするか、管理者に問い合わせてくださ 気存のチームに参加 ← ムに参加するには、会社の電子メールでサイン インする必要があります。 る te a hub name for your hub. This will be the name that people see when you invite them to the hub. You will
会社のチ い、 言語	← ム管理者になび すべてのデータをコントロールします。常に他のメンバーを招待してコラボレー → ムに参加するには、会社の電子メール アドレスでサイン インするか、管理者に問い合わせてくださ 気存のチームに参加 Fームに参加するには、会社の電子メールでサイン インする必要があります。 3 1 te a hub name for your hub. This will be the name that people see when you invite them to the hub. You will administrator and first member, and no one will be able to see hub data unless they join.

seya		a ances arey jon.
	任意の名称	
戻る		次へ

Bec	ause you're using a public or educational address, your hub will only be discoverable by people you te to it. This is done to protect your data.
0	発見を許可しない
	Do not allow other people from gmail.com to discover your hub. You will need to invite members manually.
	発見と自動参加を許可



	テ <b>サイン</b> 量産品または一点物製品を デザインします	コンビュータ支援醸造 (CAM) デザインデータを製造環境 に渡して製造プロセスを自 動化します	M	ジェネレーティフテ イン ジオメトリ、パフォーマ ス、および製造の各要件 満たすデザインを作成し
	電子工学 電子回路の設計あよび試験 を行います	<b>シミュレーション</b> デザインのパフォーマンス を予測します。	2	サーフェス モデリング サーフェス モデリングッ ルを使用して、ジオメト を修復したり、新しいオ ジェクトを作成したりで
14 . 10 14 . 5 .	図面 デザインから 20 図面を作 成します。	その他		



その後のメッセージを確認し画面を進めると、Fusionの初期画面が開きます。



# 4. 3D 画面でのマウス操作方法

ズーム(拡大・縮小)	マウスホイール回転	
移動	ホイールボタンを押し込ん で動かす	
くるくる回す	Shift+ホイールボタンを押 し込んで動かす	SHIFT
要素の選択	左クリック	
コマンド呼び出し	右クリック	

5. 基本的な操作

以下の作成を一緒にやっていきましょう!



6. 画面構成



※ブラウザが閉じてしまっているときは、▷をクリックして開いてください。

Fusion で設計データを保存するとアプリケーション内(クラウドデータ)に保存されま す。「プロジェクト」や「フォルダ」を使って、複数の設計データをまとめることができま



# 第2章 設計の考え方

1. 基本の流れ



2. ワード集

スケッチ	2D 図形を設計したもの	
	※同じ平面の操作は、同じスケッチに入れることを推奨します	
フィーチャ	押し出しや回転など、一つ一つの工程で作った 3D 形状	
ボディ	3D形状のかたまり	
コンポーネント	複数のボディが含まれたまとまり	
アセンブリ	複数のコンポーネントが含まれた全体的なもの	

- スケッチとフィーチャの操作は、履歴に表示されます。
- 以下ボディ/コンポーネント/アセンブリの事例です。

ボディ	ボールペン本体、キャップ、芯
コンポーネント	ボールペン全体
アセンブリ	文房具セット(ボールペン、定規、修正液)

# 第3章 造形

## 1. 3 D プリンター



STL データができたら、ものづくりスペース瀬谷の3D プリンターの手順書がありますので、その通りに操作すれば造形できます。

### 2. レーザー加工機

スケッチの内容を使って、レーザー加工機で加工することができます。



DXF データができたら、ものづくりスペース瀬谷のレーザー加工機の手順書がありますので、その通りに操作すれば加工できます。

# 第4章 スケッチ

- 1. 基本的なスケッチ
- ① スケッチ編集画面の開き方

「スケッチを作成」をクリックします。



いずれかの面(XY、XZ、YZ ※)を選択します。



※例えば XY 面は、X 軸と Y 軸が接する面のことです。

例として、Z 軸に高さを作っていくような設計をするような場合、その底面となる XY 面を選択します。 ② スケッチの種類

種類	作図パターン	メモ
線分		三角形など多角形を作成する際にも使
		えます。なるべく拡大すると使いやすい
		と思います。
長方形	2点指定の長方形	
	3 点指定の長方形	
	中心の長方形	
円	中心と直径で指定した円	
	2 点指定の円	
	3 点指定の円	
	2 接線指定の円	
	3接線指定の円	
楕円		

比較的よく使うスケッチは以下の通りです。

同じ平面でのスケッチは、一つの作業履歴にまとめておくことを推奨します。(作業 履歴が分かれると、お互いのスケッチは基本的に関係付けられません)

2. 拘束

スケッチをする際に、例えば「この線とこの線は平行である」や「この点はこの線の 真ん中である」など条件付けすることを「**拘束**」と呼びます。

拘束をつけるメリット

設計変更がしやすくなる(スケッチ同士の関係性が正しく設定されていると、後から寸法を変えた場合でも形状がおかしくなりません)

デメリット

- 学習に時間がかかる(さまざまな種類の拘束を覚えることは時間が必要です)
- 過剰拘束(拘束が多すぎると返って柔軟な設計の妨げとなります)
- 設計工数が増加する(気軽に設計しづらくなります)

拘束がつけられるケースは以下2つです。

自動	例えば長方形を作成すると、自動的に「垂直」拘束が付きます
手動	設計者が意図的に付けます

拘束の種類

大分類	種類	メモ
幾何拘束	<b>≱</b> ₩ 水平/垂直	線を水平または垂直に固定
		2つの点や、点と線を同じ位置に
	● 接線	曲線と他の線を1点で接触させる
	事しい	2つの線のサイズを同一にする
	// 平行	2本の線を平行にする
	く直交	2つの線を直角にする
	● 固定/固定解除	位置と大きさを固定する
	△ <sub>中点</sub>	点を線の真ん中に
	◎同心円	複数の円や円弧の中心を同じにする
	▶ 同一直線上	点や線を同じ線上に並べる
	门对称	2 つ以上の図形を対称にする
寸法拘束	長さ	線や、間隔の長さを設定する
	角度	線や軸同士の角度を設定する

## 第5章 フィーチャ

### 1. 基本的なフィーチャの作成

① フィーチャの作成方法

スケッチを作成後、スケッチを終了した後の画面で行います。



スケッチ平面を選択後、プロパティウィンドウで設定します。



#### 「OK」をクリックします。



② よく使うフィーチャ作成

フィーチ ャ名	ボタンの場所	プロパティ
押し出し	ソリッド     サーフェス     メッシュ       レー     ①     ○     □       作成	<ul> <li>         ・ 押し出し         <ul> <li>タイブ</li> <li>タイブ</li> <li>プロファイル</li> <li>1 選択済み</li> <li>×</li> <li>開始</li> <li>・ ブロファイル平面</li> <li>方向</li> <li>片 / 107 パル平面</li> <li>・</li> <li>方向</li> <li>片 / 107 パル平面</li> <li>・</li> <li>第周</li> <li>・</li> <li>のの mm</li> <li>ラーパ角度</li> <li>0.00 deg</li> </ul> <ul> <li>操作</li> <li>新規ボディ</li> <li></li> <li>OK</li> <li>キャンセル</li> </ul> <ul> <li>キャンセル</li> </ul> <ul> <li>・</li> </ul> <ul> <li>・</li> <li>・</li></ul></li></ul>
回転	ソリッド     サーフェス     メッシュ       「「」」     「」」     「」」     「」」       作成・     「」」     「」」	<ul> <li>回転</li> <li>プロファイル</li> <li>1 選択済み</li> <li>*</li> <li>軸</li> <li>1 選択済み</li> <li>*</li> <li>投影軸</li> <li>ご</li> <li>範囲のタイプ</li> <li>部分的</li> <li>角度</li> <li>360.0 deg</li> <li>方向</li> <li>▶ 片側</li> <li>↓</li> <li>操作</li> <li>①</li> <li>K規ボディ</li> <li>●</li> <li>OK</li> <li>キャンセル</li> </ul>

# 2. フィーチャの修正

Fusion では、新たな物体が作成される操作は「作成」メニューに配置されており、一方、 すでにある物体を編集する操作は「修正」メニューに配置されています。

フィーチャ ボタンの場所 プロパティ フィレット ートメタル プラスチック ● フィーチャ編集 タイプ D77695 (角を丸く) 2 個のエッジ 6.00 mm 3 🖻 + × 5.00 mm : ド径タイプ 一定 エッジ/面/フィーチャ ▶ 選択 接面チェーン 接線ウェイト コーナーのタイプ 👘 ローリング ボール 面取り 面取り ノート メタル プラスチック ユーティリティ 2 個のエッジ 2.00 mm 2.00 mm **₽** 2.00 r + × A \* タイプ エッジ/面/フィーチャ 🛛 🔖 選択 接面チェーン コーナーのタイプ 🛛 🥁 面取り 0 OK ‡

よく使う修正メニューには以下があります。

### 3. フィーチャ作成後のスケッチ編集

履歴を右クリックして、「スケッチの編集」をクリックします。

				_
	<u> 速い</u> で ジスケッチ	ノーモーFAQ を編集		
1	∔ スケッチ	半面を冉	定義	
1	דרעב 🤇	ギュレーショ	ン	
×  7	< 削除			De
$\times$	名前変	更		
∕₫	たってい こうしん こうしん こうしん こうしん こうしん こうしん こうしん こうしん	履歴マーナ	ーを戻す	
	1 DM 7	ーチャに変	換	
	フィーチ・	やを抑制		
1	ブラウザ	内を検索		
-	ウィンド	ウ内を拾り	2	

フィーチャを作成した後に、ベースになっているスケッチを編集するとフィーチャも変 形されます。

# 第6章 スケッチ(応用)

### 1. フィーチャに属する平面の選択

スケッチを作成する際に、作成済みフィーチャの面を選択すると、その平面のスケッチ編 集ができます。



2. 高度な平面選択

「構築」メニューからさまざまな方法で平面を定義することができます。定義した平面は ツリーに表示され、スケッチの作成が可能です。



構築できる平面は以下の種類があります。

種類	説明			
オフセット平面	既存の面から指定した距離だけ離れた位置に作成される平面			
傾斜平面	特定の角度をつけて作成される平面。斜めの切断面や傾斜した			
	構造を作るのに適しています。			
接平面	曲面に接するように作成される平面			
中立面	2つの平行な平面の中間に作成される平面			
2 つのエッジを通過す	指定された2つのエッジ(※)を通過するように作成される平			
る平面	面。			
3 点を通過する平面	3つの点を通過するように作成される平面			
点で面に接する平面	指定された点で既存の面に接するように作成される平面			
パスに沿った平面	エッジ(※)やスケッチのパスに直交するように作成される平			
	面			

※エッジとは2つの面が交差する線



# 第7章 フィーチャ(応用)

### 1. 重なったフィーチャの操作

フィーチャを作成しようとしたときに既存フィーチャと重なる場合には、どのように影響するかを選択できます。「操作」という欄で選択します。



操作の種類	説明			
結合	既存のボディに新しい形状を追加します			
切り取り	既存のボディから指定した形状を削除します			
交差	既存のボディと新しい形状の共通部分のみを残します			
新規ボディ	独立した新しいボディを作成します			
新規コンポーネント	新しいボディを別のコンポーネントとして作成します			

### 2. ロフト

別々の平面に所属する、複数のスケッチをつないだフィーチャを作ることができます。

🛃 無題\* (seya) - Autodesk Fusion 個人用(商用利用不可)



レールを使うと複数の断面をつなぐ際の経路や形状を制御できます。



ロフトは細かい設定が可能です。詳細は以下動画が詳しいです。(14分)

テルえもん CAD ルーム「【徹底解説】Fusion360-ロフト(ガイドレール、中心線、連 続性、ウエイトなど)」



https://youtu.be/p8aDtynmKMM

### 3. スイープ

スケッチの平面 (プロファイル)を、指定した経路 (パス) に沿って移動したフィーチャ を作成します。例えば、水道管のような形状を作ることができます。



4. 穴

穴の機能を利用すると、ねじ穴などを規格に沿って作成することができます。



🛃 無題\*(2) (seya) - Autodesk Fusion 個人用(商用利用不同

	<ul> <li>フィーチャ編算</li> </ul>	1					
	西西						
	面	👌 1 選択済み	×				
	参照	選択					
	参照	選択					
	▼ シェイブの設:	定		ねじのタイプ	ISO メートル プロファイル		•
•	範囲 穴のタイプ			サイズ	50.0 mm		•
	ねじ穴のタイプ		I U 🔟 W	表示記号	M50x4		•
	ねじのオフセット 先端角度			クラス	6H		•
			50.00 mm	方向	右手		•
		-		モデル化			
	1 I I I			▶ 切り取るオブジ	ェクト		
\$* <b>\equiv \$</b> \$		9	118.0 deg 45.97 mm	0		OK	キャンセル

5. シェル

シェルを使うと、フィーチャの内部をくり抜いて均一な厚みの壁を作成します。 くりぬく壁を「面ボディ」欄で選択してください。



# 第8章 コンポーネント

1. アップロード

インターネットなどでは様々な立体データが公開されています。そのデータを Fusion に 取り込んで使うことができます。

[] 無別	題* (seya) - Autodesk F	usion 個人用(ř	商用利
	<u>י</u> ר ו∎ איי	÷ • 👘	
	新売プリイン	Ctrl+N	۲Z
	新規電子デザイン		lſ
	新規電子デザイン ライブ	<del>5</del> 9	P L
_	新規図面	1	▶ 成、
44 -	▶ 新規図面テンプレート		
	開く	Ctrl+O	. *1
4	「「「「「」」」としていた。	開く(0)	
-	アップロード		
	/2 左	Ctrl+S	
	名前を付けて保存		
	最新として保存		
	エクスポート		
	3D プリント		
	ノノ ジナナルプエル		

アップロード			×		
ファイルを選択	または	225:1909 797 F007			
場所: ものづくリスペース潮谷			場所を変更		
			_		

取り込んだファイルは、データパネルから開くことができます。

[ 無題* (seya) - Autodesk	Fusion 個人用	(商用利用不)	可)			
👬 seya 🗸		>8 / 10	C	0,	$\times$	
データ		共有メンバ	(—			
	アップロード	新規フォ	ルダ	Ф		
🏦 🔈 ものづくりスペー	ス瀬谷			÷.		44
				~	_	_
<b>€ fox</b> 2025/01/18	17:54					
	和り専用▼			V1 <b>▼</b>		

その後、「メッシュ」メニューの「修正」から「メッシュを変換」をクリックすると、これ まで使っていた「ソリッド」メニューで編集することができます。



<メモ>

フィギアなどをアップロードした直後 は、形状が複雑すぎて、処理が大変に重 くなることがあります。このような場 合、メッシュの簡素化などの処理をする と改善されることがあります。

保存する場合、アップロード直後は「読み取り専用」になっていますので「編集可能」に 変更した後、保存してください。



2. コンポーネントの挿入

現在設計しているデータに、他の設計データを取り込むことができます。 「挿入」メニューの「コンポーネントの挿入」で対象を選択します。



# 第9章 その他の話題

1. 距離・角度の測定

「検査」メニューの「計測」の機能で、点や線同士の距離や角度を測定できます。



### 2. 矩形上パターン

スケッチ作成で、一つの形状を作成した後、指定した方向にコピーすることができます。 例えば、卵ケースのような形状を作ることができます。



フィーチャ作成でも同様の機能があります。



3. 円形状パターン

矩形上パターンと同様に、円形状にコピーすることもできます。



フィーチャ作成でも同様の機能があります。



4. (スケッチの)投影

履歴が異なるスケッチの形状は、通常、参照することができません。「投影」することで それが可能になります。





5. テキストのスケッチ

スケッチで「文字」を作成することができます。日本語も可能です。



フィーチャ作成で、押し出すことで3Dになります。



6. 参考図書・動画

<書籍>

『Fusion360 操作ガイド ベーシック編:次世代クラウドベース 3DCAD (2023 年版)』

『Fusion 360 操作ガイド アドバンス編:次世代クラウドベ-ス 3DCAD (アドバンス編)』

<Youtube チャンネル(動画)>

3D Design & Make キャドラボ

https://www.youtube.com/@3ddesignmake272/videos



<mark><ChatGPT など生成 AI></mark>

ChatGPT などの生成 AI で、例えば以下のように要求すると教えてくれます。 例)

「autodesk fusion のスイープを説明してください」

「autodesk fusion のスイープを説明した動画を教えてください」