

なんでもインフォ

～3次元 CAD の基本～

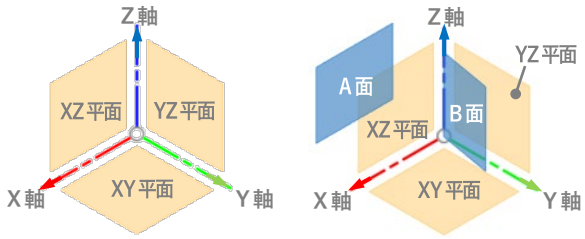
2021年 9月

■ はじめに

土木建設業でも BIM/CIM i-Construction が進み、3 次元 CAD（以下 3D-CAD）がより身近になってきました。今回はその 3D-CAD における 3D モデル作成の基本についてご紹介します。

■ スケッチ平面

3D-CAD の基本は「2 次元の断面スケッチ」と そのスケッチの「奥行指定」です。その為、どの「面」にどの「向き」にスケッチするかを最初に決めます。



スケッチしたい面がない場合は、右図のように自分がスケッチしたい面を定義します。例えば…

A 面：XZ 平面を Y 軸マイナス方向へ移動量〇〇オフセットさせた面

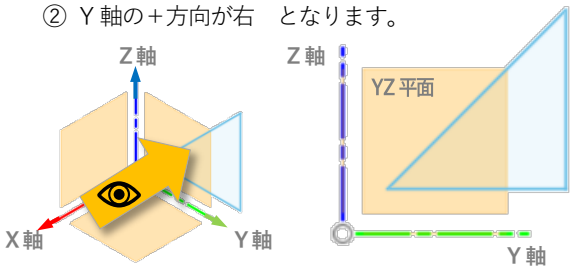
B 面：Z 軸を回転軸に Z 平面を時計回りに〇〇度回転させた平面

■ スケッチする向き

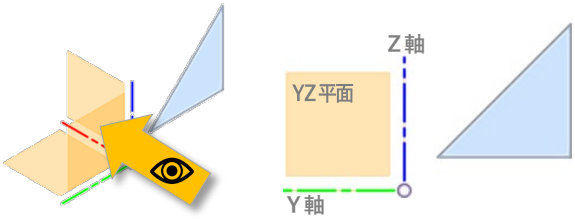
YZ 平面に図形を書くとします。下図の方向を見るときには、

① Z 軸の＋方向が上

② Y 軸の＋方向が右　となります。



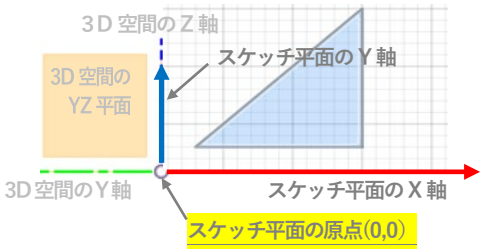
もしも、②を逆（－方向が右）にすると、YZ 平面を１８０度反対側からみるスケッチになります。



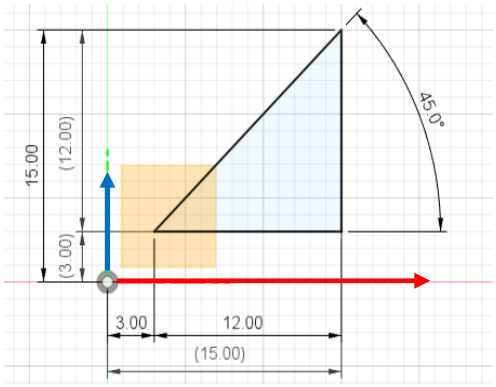
自分が断面をスケッチしたい面に、スケッチしたい向きでスケッチ平面を指定します。3D-CAD に慣れていない方は難しく感じるかもしれませんが、断面図が現場の空間に浮かんでいるイメージを持ってもらえばいいと思います。

■ スケッチ

スケッチ平面内では、2D-CAD 同様に XY 平面でのスケッチになります。原点はスケッチする向きで、決めた 2 軸の交点です。

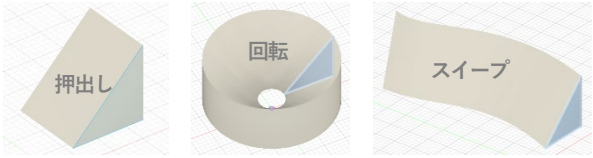


パラメトリックに駆動する 3D-CAD では 2 重寸法を入れることができません。実際に有効な寸法のみ駆動寸法となり、有効でない寸法は参考寸法（括弧寸法）となります。

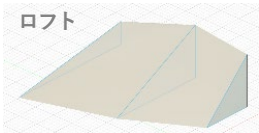


■ 基本的なモデリング

一つのスケッチでモデリングする場合は、下記操作が基本となります。(断面の他に回転には軸、スイープには軌道が必要となる。)



「スイープ」と複数の断面をつなげてモデリングする操作「ロフト」は道路土工形状作成に通じる考えになっています。



■ おわりに

3D-CAD も基本は 2D 断面のスケッチです。最も違うのは各スケッチにおいて「基準位置」＝「原点」と「座標軸」を必ず意識する必要があることです。これはソフトが違っても基本となる考え方であり、これがマスターできれば 3D モデル作成が問題なくできると言っても良いくらいだと思います（個人の感想です）。

皆さんも是非 3D-CAD を活用してみてください。

（発行）**株式会社 昭和土木設計**　（岩手県紫波郡矢巾町流通センター南４丁目１番 23 号　Tel 019-638-6834　Fax 019-638-6389）

弊社は道路・河川・橋梁等の計画・設計、BIM/CIM、i-Construction、GIS、IT ソリューション等の業務を行っております。

”なんでもインフォ“のバックナンバーは　https://showacd.co.jp　をご覧ください。