図形科学シケプリ　作・村上コンボリュートー

けっこういろんな内容のことをやったので、実際どんなことをやったのかチェックするのにこれはけっこう使えるんじゃないかと思っています。目次代わりに使えると思います。

と、お約束の一文を書いたところで本編に入りたいと思います。

とりあえず何をやったかを目次のように羅列しておきます。ページは教科書のページです。「プ」はプリントのページ。

１．投影
　１．１　各種投影法(p.26～)
　　①投影とは
　　②各種投影法

２．正投影法による立体の表現と取り扱い(p.30～)
　　①主投影図
　２－２　立体の構成要素とその主投影
　　①点の主投影(p.34)
　　②基準線(p.35)
　　③直線の主投影(p.36)
　　④平面の主投影(p.38)
　　⑤基本的な曲面の主投影(p.40)
　　　(2)円錐

３．副投影図(教 p.48～)
　　①１次副投影図
　　　(ａ)副立面図
　　　(ｃ)副平面図(p.57)
　　②２次副投影図

４．基本的副投影図とその応用(p.54～、プ 1～3)
　　①基本的副投影図
　　②直線実長視副投影図(p.54)
　　　(ａ)直線の傾角

(ｂ)直線部材の実長と傾角

③直線点視図(p.57)

(ｂ)２直線の相互関係(p.58、プ 2)

④平面直線視図とその応用(p.59、プ 1)

(ａ)二面角(p.60)

(ｂ)直線と平面(平面と平面)の相互関係(p.60、p.70、プ 3)

⑤平面実形視図とその応用(p.61、プ 1)

(ａ)補助投影図

(ｂ)平面上の図形(p.62)

５．多面体

５．１　正多面体

①正多面体の作図(p.64、プリントあり)

６．曲面(体)

６．１　曲面の分類(p.112)

６．２　可展面(p.113)

①接線曲面(p.115)

６．３　ねじれ面(p.118)

①双曲放物面

②らせん面

６．４　複曲面(p.112、p.124)

７．切断　相~~奏~~貫(p.76)

７．１　立体の交わり

７．２　切断

①多面体(p.78)

②曲面体の切断

(ａ)円柱(p.80)

７．３　相~~奏~~貫(p.84～)

①多面体の相~~奏~~貫(p.86、プリント二枚)

②曲面体の相~~奏~~貫(p.90～)

(ａ)円柱と円柱

１．投影

①投影とは

教科書 p26 を読みましょう

②各種投影法

中心投影

投影中心を定め投影中心と投影したい物(点)の間に投影面を置き、投影中心と点を結んだ線(投影線)と投影面の交点を投影とする。

投影から元の物体(点)の位置を特定することはできない

透視投影

建築用説明図に使用。遠くのものが小さくなる。

平行投影　中心投影の投影中心を無限遠に

直投影

正投影　製作図に使用

直軸測投影　代表例：等角図(ｱｲｿﾒ)　説明図に使用(ﾃｸﾆｶﾙｲﾗｽﾄﾚｰｼｮﾝ)

斜(軸測)投影

キャビネット図

ex)エジプトの壁画は正投影？

ex)不可能な図形：ペンローズの三角形など

２．正投影法による立体の表現ととり扱い

①主投影図

各投影図の間の線を基準線という。

平面図(Top View)では奥行きと間口が実寸となる。

正面図(Front View)では高さと間口が実寸となる。

右側面図では高さと奥行きが実寸となる。

平面図と右側面図など、一つはさんだ図における同一点の基準線からの距離は等しい。

２－２　立体の構成要素とその投影

隣り合う投影図における同一の点を結んだものを対応線という。

対応線は基準線に垂直。

①点の主投影

Front View の三角形上の点(d)を TopView でどこにあるかを作図する手順

１．FrontView において三角形のある頂点(b)と d を結ぶ。

２．結んだ線と三角形の辺との交点を TopView に移す。

３．TopView において２で移した点と b を結ぶ。

４．FrontView の d からの対応線と３で結んだ線との交点が求めるもの

⑤基本的な曲面の主投影

曲面の構成エレメント

直線エレメントは１２分割しとけばいいでしょう。

３．副投影図

①１次副投影図

(ａ)副立面図

Ｔ視線に垂直な方向から見た投影図　高さが実寸

(ｂ)副平面図

Ｆ視線に垂直な方向から見た投影図　奥行きが実寸

②２次副投影図

１次副投影図の視線に垂直な方向から見た投影図

４．基本的副投影図とその応用

①基本的副投影図

直線の投影は一般に TopView でも FrontView でも実長ではない。

②直線実長視図副投影図

直線が視線に垂直ならば実長であるので、隣の図で基準線に平行になるように作図すればよい。

実長視図での直線と基準線とのなす角を副立面図では水平傾角、副平面図では正面傾角という。

③直線点視図

F 図で点視⇔F 視線に平行　→　T(隣)図で T.L.(実長)かつ基準線に垂直になるよう作図すればよい。

(ｂ)２直線の相互関係

(ｉ)平行　(ⅱ)相交　(ⅲ)ねじれ

直行二直線の投影⇔少なくとも一方が実長の投影図上で直行

ねじれ二直線の投影はプリント２を見ましょう。

ちなみに非常に重要らしい。

④平面直線視図とその応用

平面で EV⇔F 視線に平行

平面(三角形)直線視図の作図の手順

１．FrontView において三角形の一つの頂点(C)から基準線に平行な直線を引く

２．その直線と三角形の辺との交点を TopView に移す。

３．TopView において今移した点と頂点 C とを結ぶ(この直線は実長となる)。

４．３で引いた直線に垂直に基準線をとり、副投影図を描く。

(ｂ)直線と平面の相互関係

(ｉ)平行　(ⅱ)相交

平面と平面の交わりは、平面と直線(×２)の交点を作図すればよい。

⑤平面実形視図とその応用

F 図で実形視図⇔F 視線に垂直⇔T 図(隣図)では EV かつ基準線に平行

５．多面体

５．１　正多面体

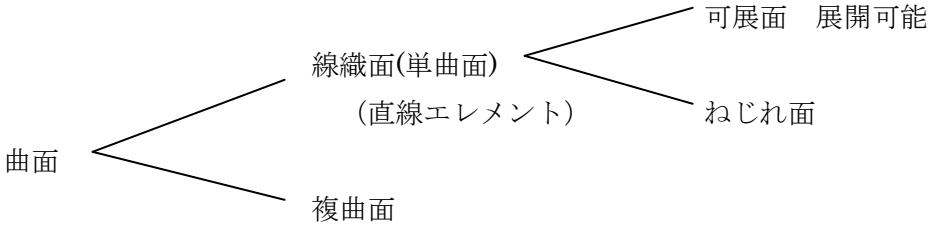
構成面	１頂点に集まる面の数	
正三角形	3	正四面体
	4	正八面体
	5	正二十面体
	6	×
正方形	3	正六面体
	4	×
正五角形	3	正十二面体

①正多面体の作図

展開図を組み立てる。回転が重要。点の回転(図 3.19、p.65)

６．曲面(体)

６．１曲面の分類



６．２　可展面

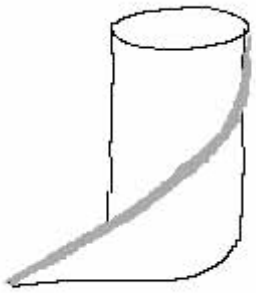
線織面

隣り合う直線エレメントは平行(→円柱)、相交(全て一点で交わると円錐、隣り合う直線エレメントが違う点で交わると接線曲面)。

ねじれはねじれ面になるので不可。

①接線曲面

代表例：つるまき線の接線が作る曲面　**ヘリカルコンボリュートー**



ひっぱりながらはがしていったときに太線が通るのが直線エレメント

円周と同じ長さの直線の描き方を覚えておきましょう(p.14)

ヘリカルコンボリュートーは地面と平行などの曲面で切ってもインボリュート曲線となる。インボリュートとは糸を円に巻きつけて引っ張ってはがしたときにできる曲線で歯車などに見られる。

６．３　ねじれ面

①双曲放物面

実際に存在する線は実線で引くのを忘れないように。

②らせん面

ねじ、ドリル、プロペラなどにみられる。あとはベトナム産のオーストラリアみやげとか。

６．４　複曲面　回転円(球、円弧回転面)

７．切断　相㚔貫

７．２　切断

①多面体

切断面と稜線との交点を結ぶのだ。

②曲面体の切断

構成エレメントを多面体における稜線と考えて作図。

７．３　相㚔貫

面と面の交線

→面と(面を構成している)線の交点

直線と面の交点を求める方法

切断法の手順

１．TopView において直線を CuttingPlane の EV と見立て、平面との交点を求め、FrontView に移す。

２．今移した二点を結んだ直線と FrontView での直線との交点が求める点である。

①多面体の相㚔貫

面と面の交線　相㚔貫点リスト

②曲面体の相㚔貫

(ａ)円柱と円柱

(ⅰ)(円柱面の)ＥＶ→教科書

(ⅱ)切断法

同一直径の円柱が軸を交差して相㚔貫する場合は教科書 p.92 参照

とまぁつらつらと書いてみましたが正直ノートを見た方が分かり易いし早いかもしれない。
遅れた上に役に立たないシケプリで申し訳ない気持ちでいっぱいです。
でも謝ったら負けかなと思っている。