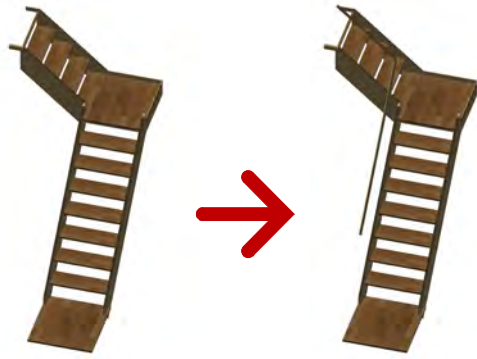


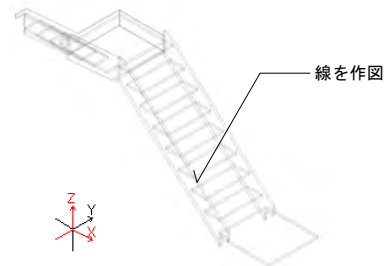
90度曲がった階段のコーナー部分にRを付けた手摺を作成する方法




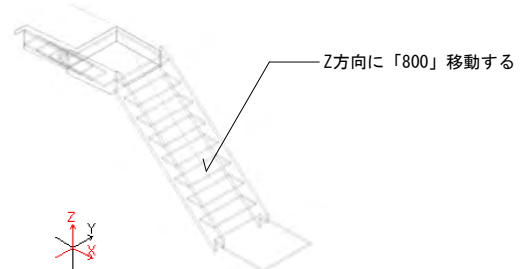
内容：DRA-CADで手摺を作るには、ポリラインを作成して、「パイプ」や「簡単梁」コマンドを使って作成しますが、3次元編集画面では、3Dポリラインの連結や面取りはできません。そこで行う方法としては、3次元編集画面上で手摺の中心線を結んだ3角形を作成し、「回転」コマンドで平面上に配置して、「2次元変換」→「ポリライン分解」し、コーナー部分に面取りをして「ポリライン化」→「3次元変換」→「回転」で元の位置に戻し、「簡単梁」で作成します。

操作手順

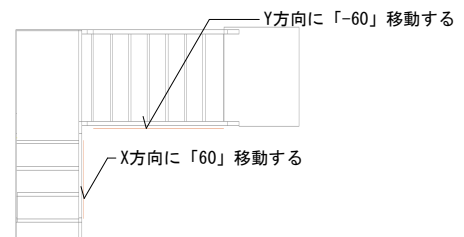
1. 階段の段板先端に線を記入する




2. 手摺の高さを800にするので、
 「移動」でZ方向に800移動する

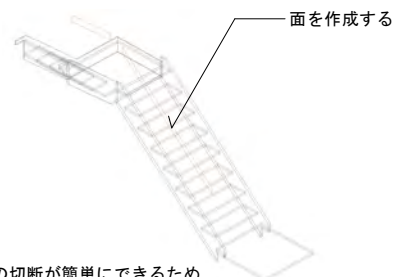
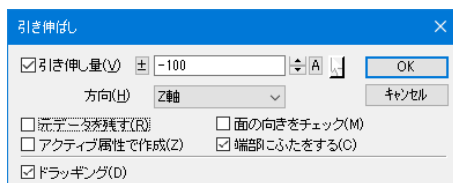


3. 作図した線は、手摺の芯に利用するので、手摺を付ける位置に移動する
 ここでは、階段のササラの外側に60mmずらす





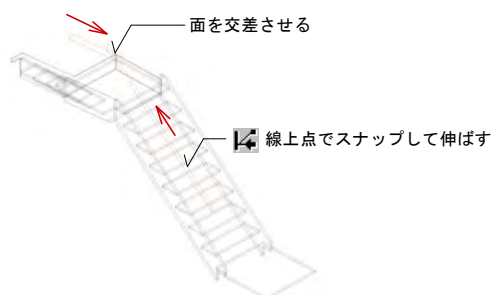
4. 平面表示だと、線分連結したいところだが、3D線分を連結するコマンドは現状ではないので、Z軸方向に面を作成する。

 「引き伸ばし」でZ方向に「-100」を入れてそれぞれ実行する

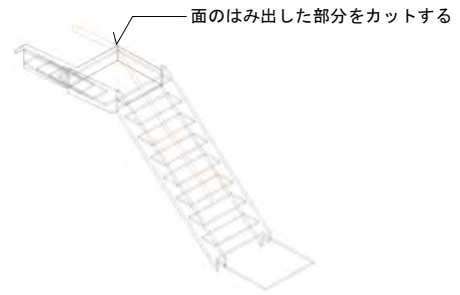


*：面を作成した方が6での切断が簡単にできるため

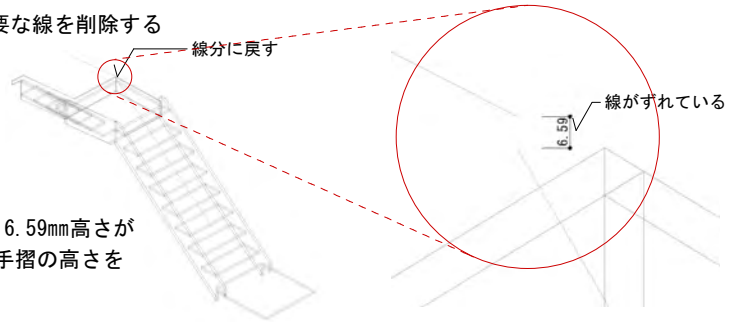
5. 作成した面を相手側の面まで引き伸ばすのだが、角度を保ったまま面垂直に引き伸ばすことはできないので、 「ストレッチ」で「移動量」に数値を入力せずに先端を囲み  「線上点」で斜め方向に大きめに伸ばす



6. 「切断」で交点よりはみ出した部分を切断する

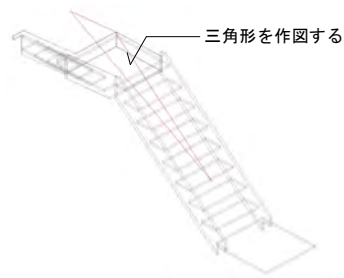


7. 「ポリライン線分化」で面を線に戻し、不要な線を削除する

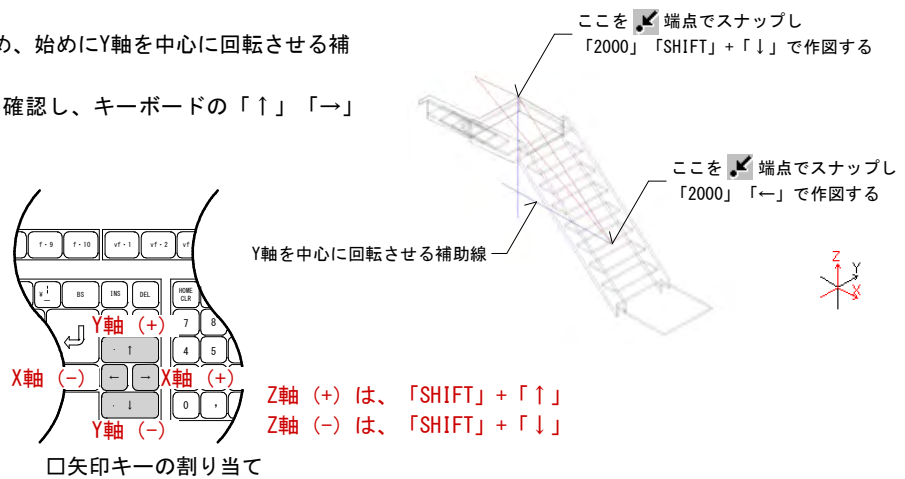


本来は、2本の線がつながるはずだったが、6.59mm高さがずれてしまっているので、折り返す階段の手摺の高さを「移動」で6.59mm下げる

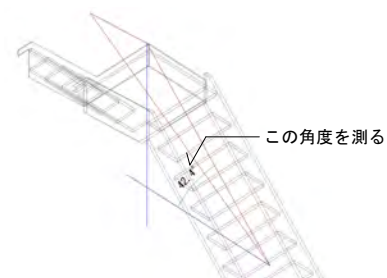
8. レイヤを変更して手摺の中心線を結ぶ三角形を「3Dポリライン」で作図する



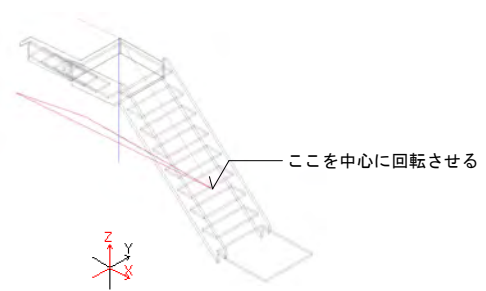
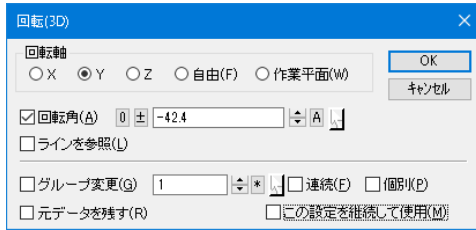
9. 三角形を平面上に回転させるため、始めにY軸を中心に回転させる補助線を作図する
作図は、数値入力後に座標軸を確認し、キーボードの「↑」「→」「←」「↓」キーで行う



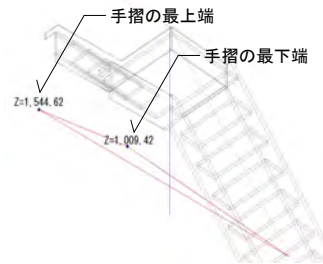
10. 「測定」で角度を測る。ここでは、「42.4°」となった



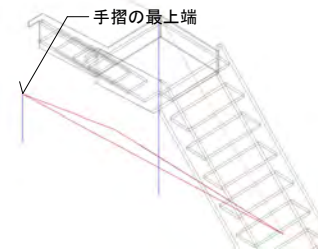
11. 「回転」で回転軸を「Y」として「回転角」に「-42.4」を入力し手摺の開始点を基点として回転させる



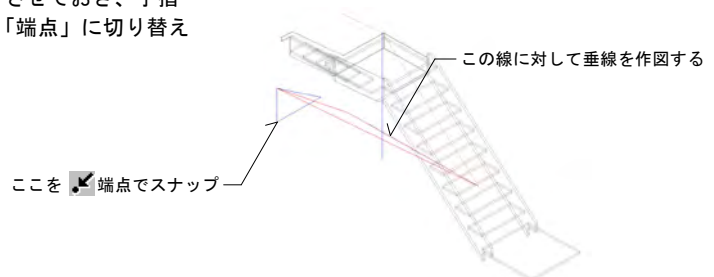
12. 次にX軸を中心に回転させる補助線を作図する。
 「測定」で手摺の最上端のZ値と最下端のZ値を測定する
 (ここでは、1,544.62と1009.42)



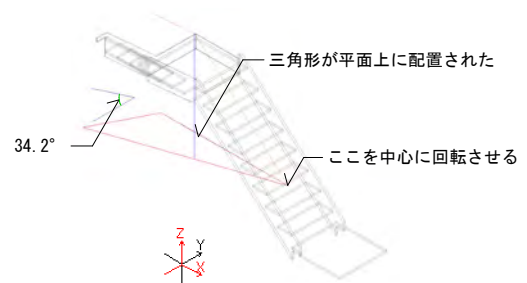
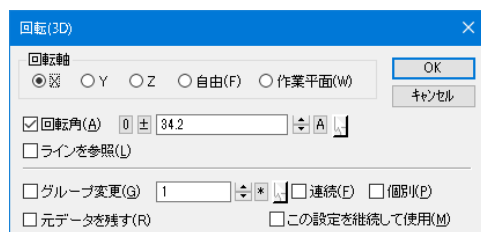
13. 手摺の最上端に「端点」スナップさせておき、測定した数値の差(535.2)を入力し、[SHIFT]+[↓]を押す
 (Z方向の補助線が作図される)



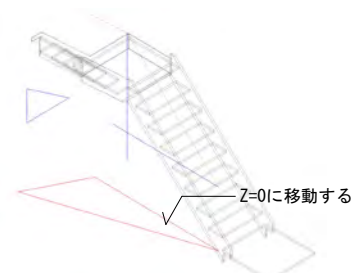
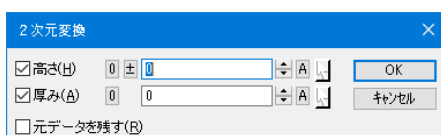
14. 13で作成した補助線の先端に「端点」スナップさせておき、手摺の最下端の中心線に「垂直点」スナップ後、「端点」に切り替え三角形を作図する



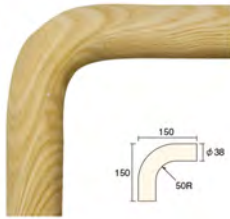
15. 回転する角度を「測定」し、(ここでは、34.2°) X軸を中心に「回転」させる



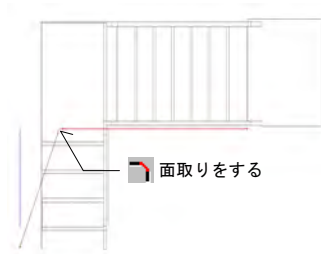
16. 「2次元変換」を行う。変換の際は、「高さ」「厚み」を「0」としZ=0の2次元図形にする



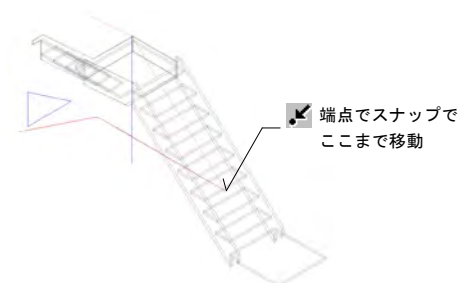
17. 2次元表示にして「ポリライン線分化」→手摺の先端を結んでいた線を「削除」→「面取り」で半径を「69」→「ポリライン化」→「3次元変換」を行う



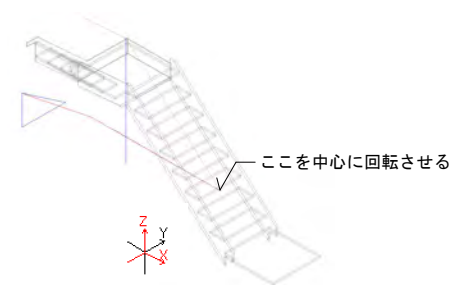
*: 計画している手摺は、タモの38φで市販のコーナー役物は、内側のRが50mmなので、手摺中心半径は $50+19=69$ となる



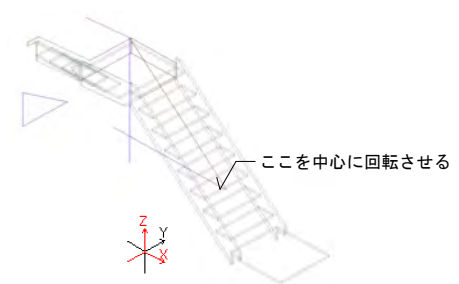
18. 3次元表示に戻して「移動」で作成したZ=0上のポリラインを手摺下端まで移動する



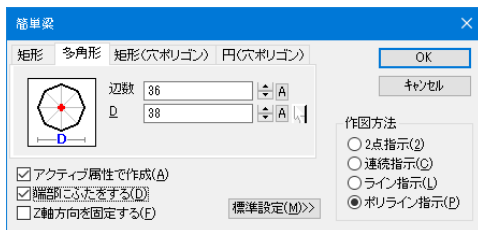
19. 「回転」でX軸を中心に「-34.2」を行う



20. 「回転」でY軸を中心に「42.4」を行う



21. 「簡単梁」の「多角形」タブで下図のダイアログのように設定し、作成したポリラインをクリックすると手摺が作成される。



22. 後は、「面ストレッチ」を使って手摺の長さ調整などを行い、手摺子等を入力し、完成となる



手摺の長さ調整は、ここにチェックを入れて行う

