

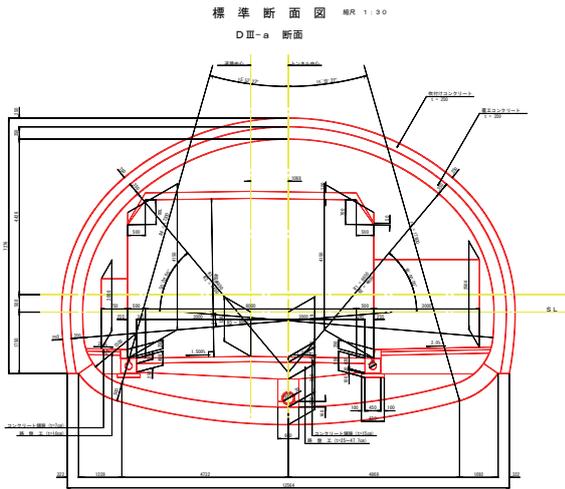
トンネル CIM 導入ガイドライン (案) 第6編 トンネル編

STEP 1 : トンネル (本体)

使用ソフトウェア: トンネル設計補助システム「APL」

▼作成するデータ (トンネル設計ファイル (*.TNL)、トンネル 3D モデル設定ファイル (*.T3D))

【トンネル内空断面】

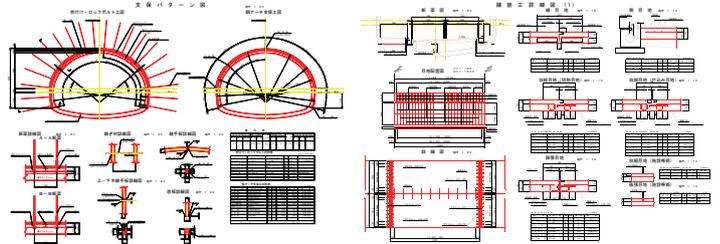


設計条件、道路幅員構成、断面検討方針の設定により、3心円、5心円を問わず、トライアル計算により容易に最小内空断面を計算。

【トンネルパターン設定】

No	開始測点	延長距離	掘削方式	掘削位置	加背割	パターン名
1	5+00.700	90.000	機械掘削	0.000	上下半	D III-a
2	9+10.700	100.000	機械掘削	0.000	上下半	D II
3	14+10.700	50.000	機械掘削	0.000	全断面	B
4	17+00.700	32.000	機械掘削	0.000	全断面	B-R
5	18+12.700	100.000	機械掘削	0.000	全断面	B
6	23+12.700	50.000	機械掘削	0.000	上下半	D II
7	26+02.700	176.600	機械掘削	0.000	上下半	D III-a

【支保工、舗装工設定】



トンネルパターン別に、吹付け・覆工コンクリート厚、ロックボルト、鋼アーチ支保工を設定。舗装工を出力する場合は舗装の目地配置等の詳細設定を行う。

▼トンネル設計補助システム「APL」の活用例

断面検討結果とトンネルパターン設定により、各種図面及び加背割数量を自動作成します。

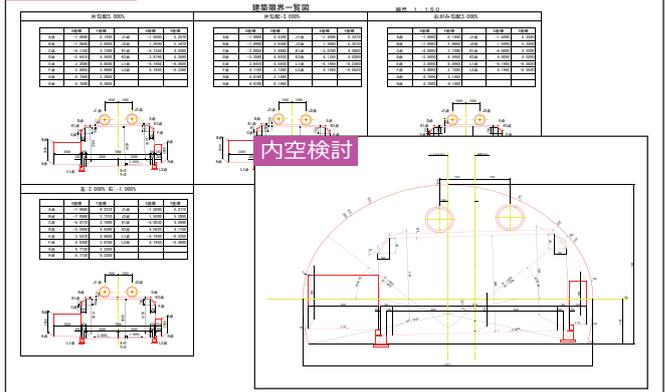
断面検討

- ・ 図面出力 (オプション)
 - ↳ 建築限界座標計算
 - ↳ 最小内空検討
 - ↳ インパート計算
 - ↳ 非常駐車断面計算
 - ↳ ウィングリップ断面計算
 - ↳ 側壁導抗断面計算
- ・ 図面出力 (オプション)
 - ↳ 標準断面図
 - ↳ 支保パターン図
 - ↳ 加背割図
 - ↳ 本体工補強鉄筋図
 - ↳ 排水工詳細図、排水系統図
 - ↳ 防水工図
 - ↳ 舗装工詳細図
 - ↳ 計測工図

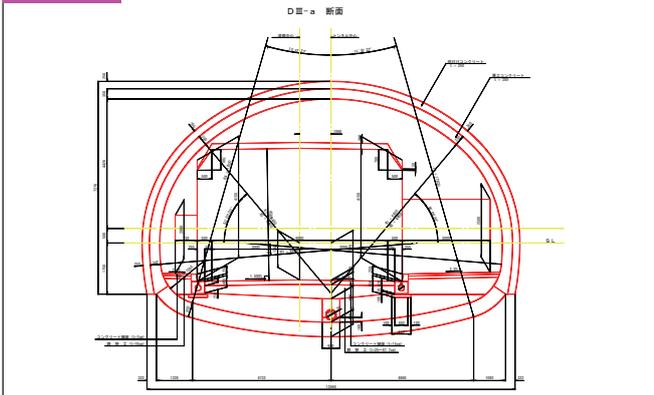
BIM/CIM 対応

- ・ 数量計算 (オプション)
 - ↳ トンネル 3D モデル出力
 - ↳ 単位数量計算書

建築限界計算



標準断面図



単位数量計算書

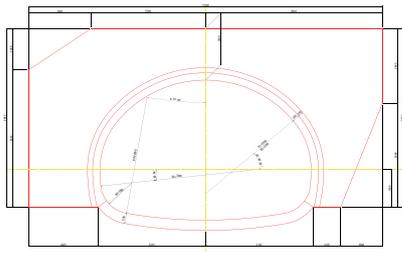
名称	掘削 (m ³ /m)	吹付け (m ³ /m)	コンクリート (m ³ /m)
① 全数量	84.359	90.762	23.138
② 全新設吹付けコンクリート			6.800
③ 覆工コンクリート			12.205
合計	84.359	90.762	23.138

STEP2：トンネル（坑門工）

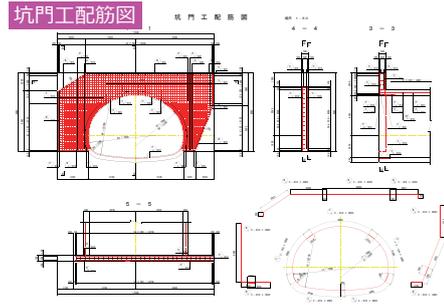
使用ソフトウェア：トンネル坑口配筋図システム「APL-P」

▼作成するデータ（坑口配筋図ファイル（*.KOU））

【坑門工形状】



▼トンネル坑口配筋図システム「APL-P」の活用例



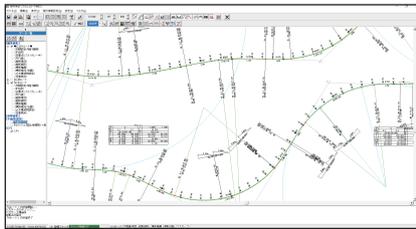
トンネル坑門工の形状を設定し、構造計算を行い、短時間で配筋図を作成します。
面壁形状はウイング式、アーチウイング式等、様々な形状に対応します。

STEP3：線形モデル

使用ソフトウェア：道路・鉄道線形計画システム「APS-MarkIV」

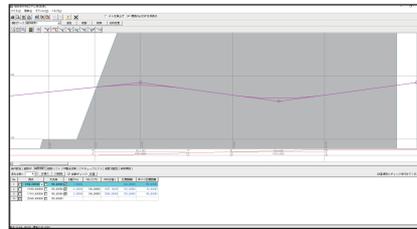
▼作成するデータ（平面線形ファイル（*.ARA））、（縦断線形ファイル（*.AHR））、（横断面ファイル（*.AWR））

【平面線形】



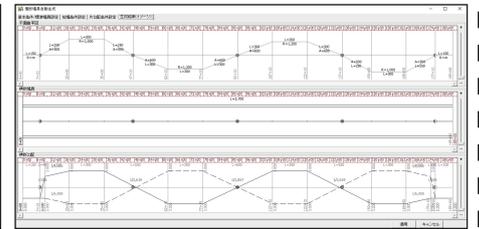
・平面線形を入力

【縦断線形】



・縦断線形を入力

【片勾配すりつけ】



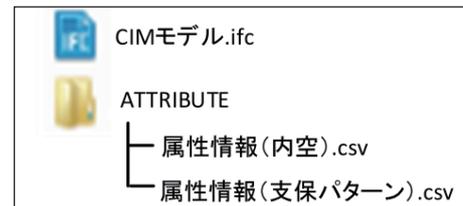
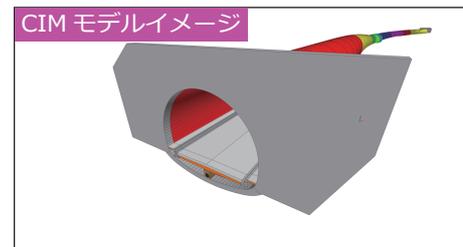
・片勾配すりつけを設定

STEP4：IFC 出力

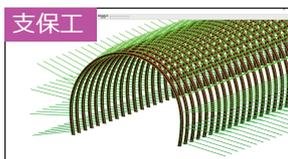
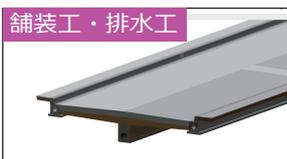
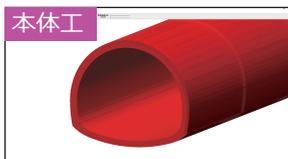
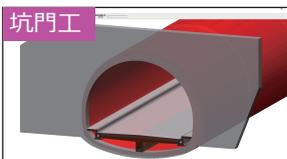
使用ソフトウェア：トンネル設計補助システム「APL」

STEP1～3で作成した下記ファイルから、IFCファイルを作成。

- ・トンネル設計ファイル（*.TNL）
- ・トンネル 3D モデル設定ファイル（*.T3D）
- ・平面線形ファイル（*.ARA）
- ・縦断線形ファイル（*.AHR）
- ・横断面ファイル（*.AWR）
- ・坑口配筋図ファイル（*.KOU）



【構造物形状データ (IFC)】



【属性データ (CSV)】

内空断面諸元						
No	開始	終了	延長(m)	トンネル径	トンネル形状	トンネル方向
1	0+00.000	0+10.000	10.000	φ10.0	円形	4. 1.2
2	0+10.000	0+20.000	10.000	φ10.0	円形	4. 1.2
3	0+20.000	0+30.000	10.000	φ10.0	円形	3. 1.5
4	0+30.000	0+40.000	10.000	φ10.0	円形	4. 1.5
5	0+40.000	0+50.000	10.000	φ10.0	円形	3. 1.5
6	0+50.000	0+60.000	10.000	φ10.0	円形	3. 1.5
7	0+60.000	0+70.000	10.000	φ10.0	円形	3. 1.2
8	0+70.000	0+80.000	10.000	φ10.0	円形	3. 1.5
9	0+80.000	0+90.000	10.000	φ10.0	円形	3. 1.2
10	0+90.000	0+100.000	10.000	φ10.0	円形	4. 1.2

支保パターン諸元						
No	開始	終了	延長(m)	トンネル径	トンネル形状	トンネル方向
1	0+00.000	0+10.000	10.000	φ10.0	円形	4. 1.2
2	0+10.000	0+20.000	10.000	φ10.0	円形	4. 1.2
3	0+20.000	0+30.000	10.000	φ10.0	円形	3. 1.5
4	0+30.000	0+40.000	10.000	φ10.0	円形	4. 1.5
5	0+40.000	0+50.000	10.000	φ10.0	円形	3. 1.5
6	0+50.000	0+60.000	10.000	φ10.0	円形	3. 1.5
7	0+60.000	0+70.000	10.000	φ10.0	円形	3. 1.2
8	0+70.000	0+80.000	10.000	φ10.0	円形	3. 1.5
9	0+80.000	0+90.000	10.000	φ10.0	円形	3. 1.2
10	0+90.000	0+100.000	10.000	φ10.0	円形	4. 1.2