

CIM導入ガイドライン（案）クイックリファレンス

CIM導入ガイドライン（案）共通編 地質・土質モデル 使用ソフトウェア GEO-CRE®/GEO-CRE® Pro

使用するデータ

【地形データ】

- ・国土基盤地図情報
（数値標高モデル：5m～250m）
- ・既存地形モデル（dxf/dwgほか）
- ・等高線（dxf/dwg）
- ・点群（.txt .asc .csv .xyz .pts）
など

【地盤データ】

- ・ボーリングデータ（国土交通省 電子納品要領 xml形式,CADデータ）
- ・地表地質踏査データ（CADデータ）
- ・既存地質平面図および断面図（CADデータ,ラスターデータ）
- ・既存3次元地質・地盤モデル（データ+補間パラメータ情報）
- ・物理探査データ（2次元探査・3次元探査）

【解析に必要な情報】

- ・調査報告書および地質リスク情報（図面,文書）
- ・各種調査試験/観測データ（数値データ,文書）

3次元地質解析（参考図参照）

【基本作業】

- ・3次元モデルの必要領域および解析領域設定
- ・地盤情報の3次元整合性チェック
- ・地質対比
- ・補填データ作成
- ・地質モデル/地盤モデルの妥当性評価

【スケルトンモデル作成（根拠データの整備）】

- ・地質対比情報（対比線,補填データ など）
- ・3次元ボーリングモデル
- ・準3次元図面（平面図,断面図）
- ・モデリング留意事項 など

作成するモデル（参考図参照）

【地形モデル】

- ◆サーフェスモデル（形式：NURBS,ポリゴンメッシュ）
 - ・自然地形
 - ・人工地形

【地質モデル】

- ◆サーフェスモデル（形式：NURBS,ポリゴンメッシュ）
 - ・地質境界
 - ・風化・変質境界
 - ・各種不連続面（断層,断裂,亀裂 など）
- ◆ソリッドモデル※1（形式：NURBS,ポリゴンメッシュ）
 - ・地層（層状,レンズ）
 - ・各種不連続面（断層,断裂,亀裂 など）のゾーン表現

【地盤モデル】

- ◆サーフェスモデル（形式：NURBS,ポリゴンメッシュ）
 - ・人工土層（地盤改良 など）
 - ・土軟硬分類境界
 - ・岩盤分類境界
 - ・支持層上面
 - ・すべり面
 - ・物性境界面
 - ・地下水面,地下水圧面 など
- ◆ソリッドモデル※1（形式：NURBS,ポリゴンメッシュ）
 - ・人工土層（地盤改良 など）
 - ・土軟硬分類
 - ・岩盤分類
 - ・物性領域
 - ・ルジオンマップ など

【属性情報】

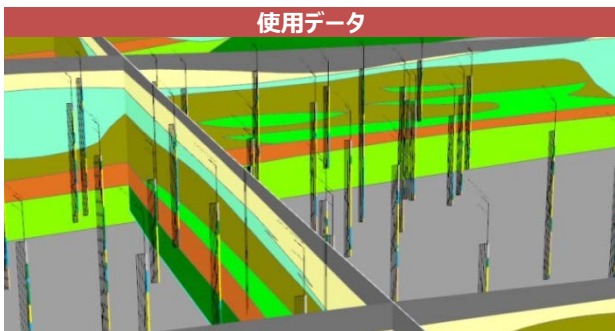
- ・地質・地盤モデル細分類情報
- ・空間補間アルゴリズムパラメータ
- ・他属性データ※2

※1 B-Reps形式のソリッドモデル

※2 開発中（2019/4月リリース予定）

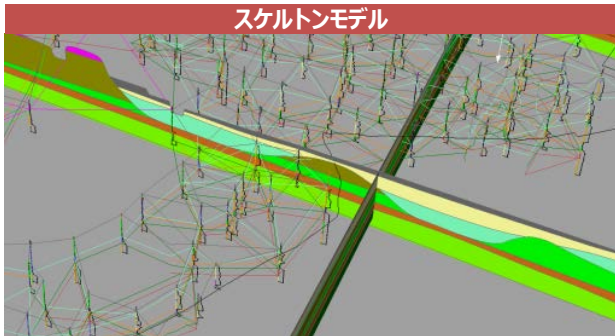
参考図：3次元地質解析

広域地質モデルの例



使用データ

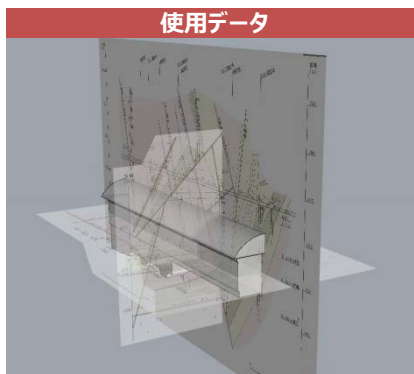
- ◆ボーリングモデルや各種地質図を3次元空間に配置する



スケルトンモデル

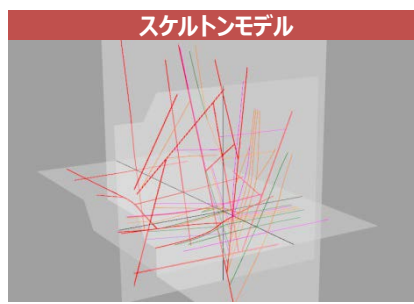
- ◆データの整合性をチェックしながら、既存資料を参考にボーリング間の地質対比を行う

詳細地質モデルの例



使用データ

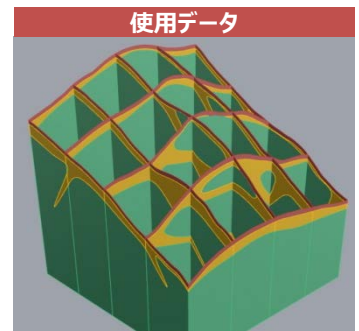
- ◆ラスタ図面を3次元空間に配置する



スケルトンモデル

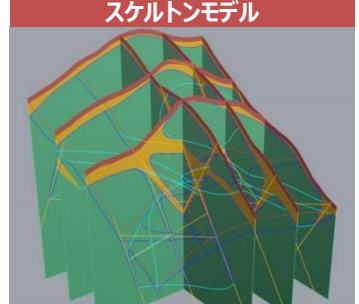
- ◆境界線交差部の誤差をチェック・修正しながら境界線をNURBS曲線にてトレースする

詳細地盤モデルの例



使用データ

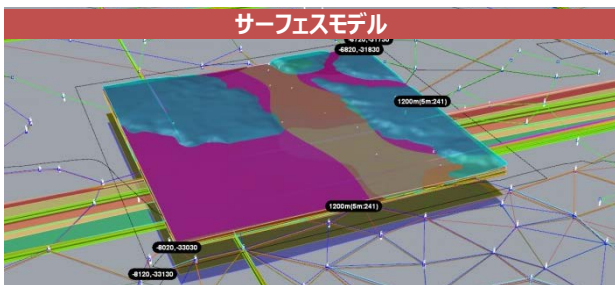
- ◆既存CAD断面図を3次元空間に配置する



スケルトンモデル

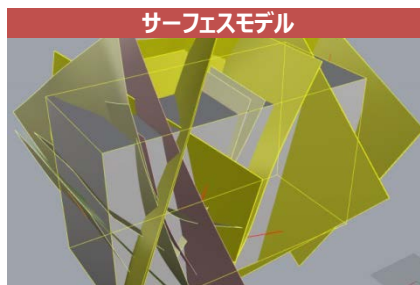
- ◆境界線を分類・クリーニング（NURBS曲線変換）し、地質構造に基づき、補填境界線の追加・境界線の構成要素を分解する

参考図：作成するモデル



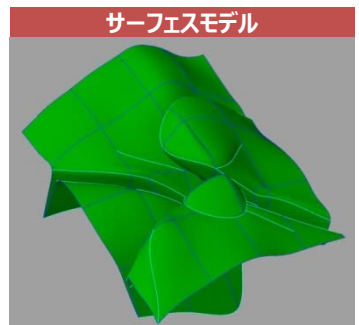
サーフェスモデル

- ◆各地質境界面サーフェスモデルをBS-Horizon^{※1}で作成する
- ◆地質学的に妥当な形状とならない場合は、地質対比まで遡りチェックし、修正や補填データを追加する等の処置を繰り返し、モデルを仕上げる



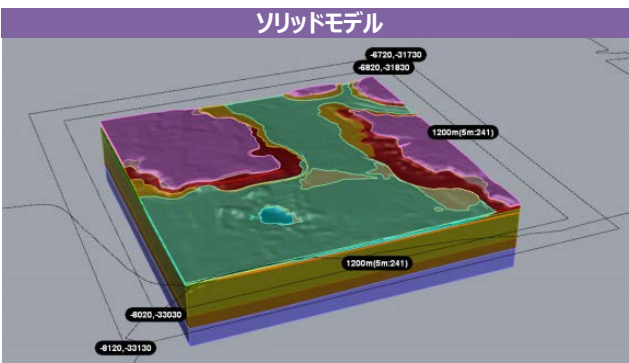
サーフェスモデル

- ◆トレースラインよりNURBSサーフェスモデルを作成する
- ◆地質学的に妥当な形状になるか確認しながらモデルを仕上げる



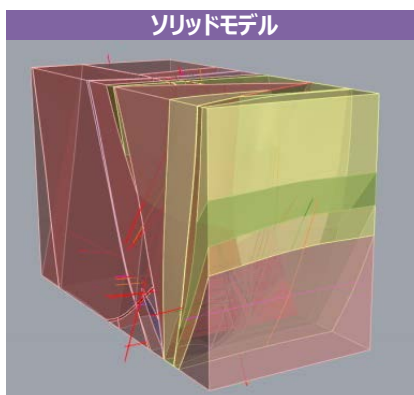
サーフェスモデル

- ◆曲線ネットワークよりNURBSサーフェスモデルを作成する
- ◆地質学的に妥当な形状になるか確認しながらモデルを仕上げる



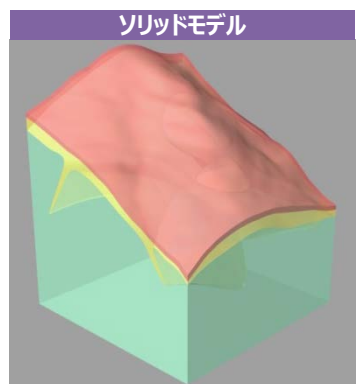
ソリッドモデル

- ◆サーフェスモデルを用いて、必要範囲のソリッドモデルを分割して地質ソリッドモデルを作成する



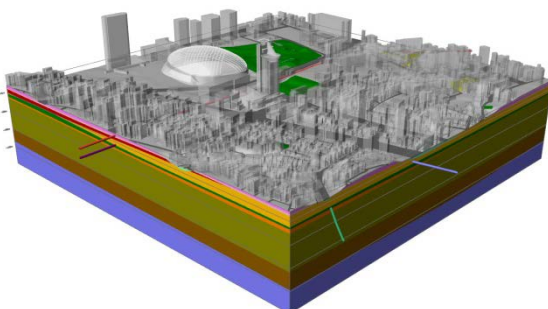
ソリッドモデル

- ◆サーフェスモデルを用いて、必要範囲のソリッドモデルを分割して地質ソリッドモデルを作成する



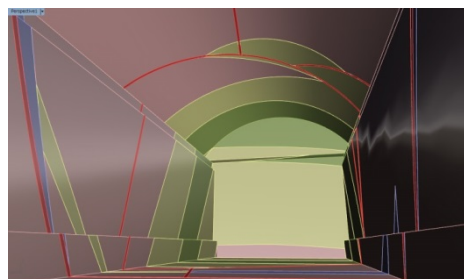
ソリッドモデル

- ◆サーフェスモデルを用いて、必要範囲のソリッドモデルを分割して岩盤分類モデルを作成する

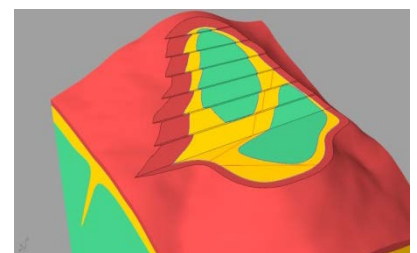


- ◆他のBIMソフトウェアより構造物モデルをインポートして重ねた状態

※1 BS-Horizon：野々垣 進・升本 眞二・堀野 清治，“3次B-スプラインを用いた地層境界面の推定”，情報地質，2008，第19巻，第3号，pp.61-77.



- ◆構造物のモデルを用いて切り抜いた状態



- ◆計画法面のモデルを用いて切り取った状態