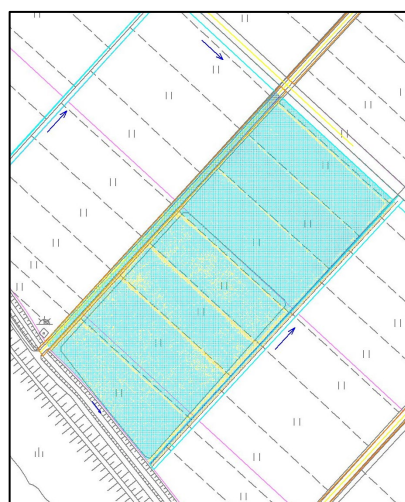
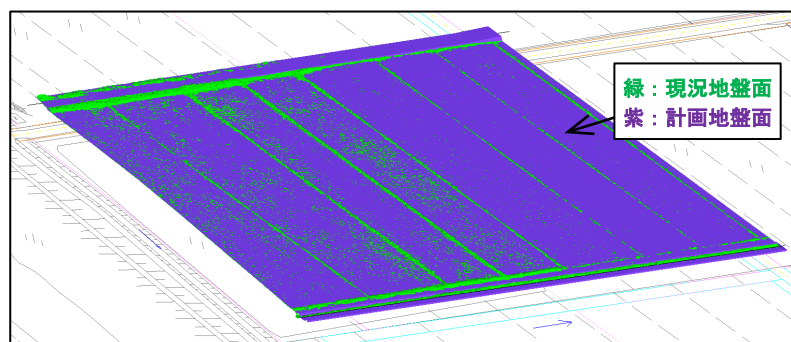


(3) 数量算出 (例)

現況地盤面と計画地盤面の2つのサーフェスマデルを重ね合わせ、各面の標高差分を用いる点高法により、ほ場区画ごとの切土量及び盛土量の算出例を以下に示す。



標高差 (m)	表示色	個数	体積 (m ³)
1.250		0	0.0
1.125		0	0.0
1.000		0	0.0
0.875		18	3.5
0.750		192	32.1
0.625		417	59.1
0.500		671	71.8
0.375		958	73.6
0.250		2006	89.0
0.125		9366	92.0
0.000		79254	-1267.3
-0.125		11663	-465.0
-0.250		1504	-111.2
-0.375		325	-34.5
-0.500		122	-17.1
-0.625		84	-14.3
-0.750		72	-14.4
-0.875		241	-58.2
-1.000		155	-40.1
-1.125		33	-9.8
-1.250		126	-43.6
切土量合計		13628	421.0
盛土量合計		93579	-2075.4
合計		107207	-1654.4

↑ 切土
↓ 盛土

面積A = 0.5 × 0.5 = 0.25 (m²)

図 2-9 ほ場整備整地工の BIM/CIM モデルによる数量算出 (例)

2.2.2 道路工・畦畔

(1) 土工形状モデルの作成

1) 土工形状モデル作成の基本的な考え方

道路工・畦畔の土工は、道路中心線等の線形に沿って連続的に構成される工種であり、線形に応じた断面形状の設定や法面の処理が数量算出の精度に影響する。

道路工・畦畔の土工形状モデルは、道路中心線等に沿って横断面を設定し、路体、路床、法面等の断面形状を定義したうえで、断面間を補完することによりサーフェスモデルとして構築することを基本とする。

モデル作成に当たり、特に傾斜地や曲線区間においては、法面部に以下のような不整合が生じやすい点に留意する必要がある。

- ・ねじれ：法面形状が交錯し、連続性が失われる状態
- ・離れ：現況地形と法尻が接しておらず隙間が生じる状態
- ・重なり：湾曲部等において法面同士が干渉する状態

これらの不整合は、土工数量の算出誤差に直結するため、モデル作成後には横断面図を抽出し、断面形状の妥当性を確認するとともに、3次元表示により法面形状や断面間の連続性を目視で確認することが重要である。不整合が確認された場合には、断面形状の再設定や補完方法の見直し等を行い、モデルを修正する必要がある。

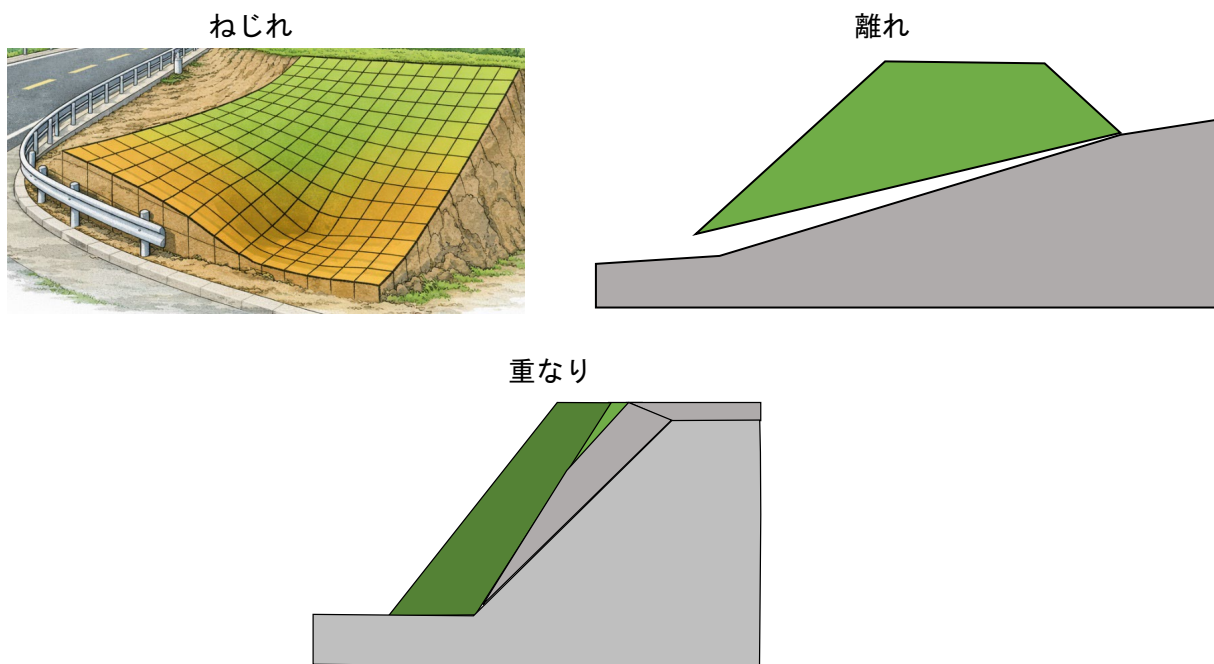


図 2-10 モデル作成における不整合の例

2) サーフェスモデルの基本的な作成手順

①線形の作成

道路中心線等の線形データにより、計画路線の平面線形及び縦断条件を明確にする。線形は、その後の断面配置やサーフェスモデル作成における基準となるため、測点位置、曲線区間、縦断変化点等を適切に設定することが重要である。

②標準断面の定義

設計条件に基づき、路体、路床、法面勾配等から構成される標準断面形状を定義する。盛土については、路体盛土及び路床盛土を区別し断面形状を設定することで、施工幅や部位別の数量集計の効率化を可能とする。

③断面の作成、配置

定義した標準断面に基づき、道路中心線等に直交する形で横断面を作成し測点ごとに配置する。併せて、切盛境、施工幅員や勾配が変化する箇所など、形状や数量算出条件が変化する区間については、必要に応じて横断面を追加で配置する。

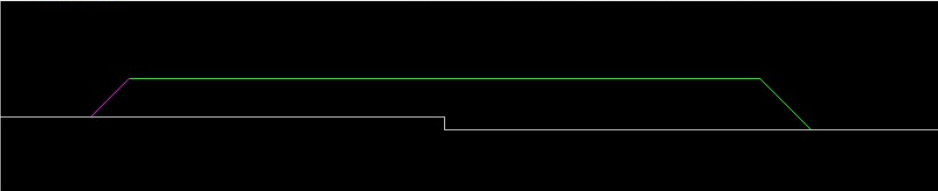
各断面において、路床面及び路体面の境界線を明確に設定し、これらを3次元空間上に配置することで、サーフェスモデル作成の基礎とする。

各側点の横断情報の入力

横断面編集

測点 0+30.0000000 計画高 0.3000000 中心線形と横断面のなす角 90° 0' 0.000000 地形再取得

面の種類 道路面



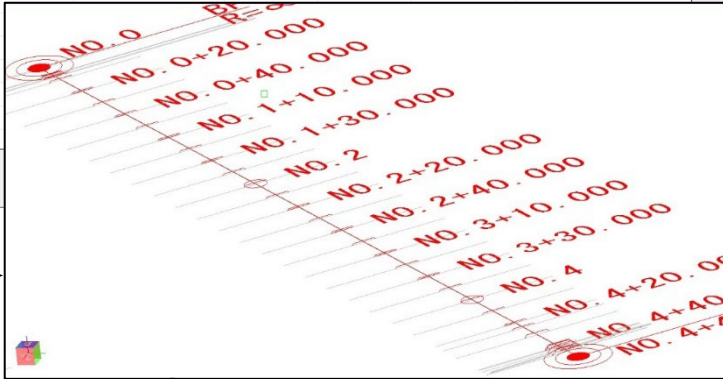
横断勾配(左側)(%) 0.000000 横断勾配(右側)(%) -0.000000 CL離れ(m) 0.0000000
 拡幅(左側)(m) 0.000000 拡幅(右側)(m) 0.000000 計画高との高低差(m) 0.000000

幅員種別	幅員量(m)	累加幅員(m)	入力タイプ	勾配(%)	勾配(1:n)	標高差(m)	標高(m)
法面(盛土)	0.30000000	2.80000000	要素幅、勾配(1:n)		-1.000000		0.000000
路肩	0.50000000	2.50000000	要素幅、標高差			0.000000	0.300000
車道	2.00000000	2.00000000	要素幅、勾配(%)	0.000000			0.300000
幅員中心	-	-	-	-	-	-	0.300000
車道	2.00000000	2.00000000	要素幅、勾配(%)	0.000000			0.300000
路肩	0.50000000	2.50000000	要素幅、標高差			0.000000	0.300000
法面(盛土)	0.40000000	2.90000000	要素幅、勾配(1:n)		-1.000000		-0.100000

左 ↑

右 ↓

CL



入力した横断情報が各側点に配置される

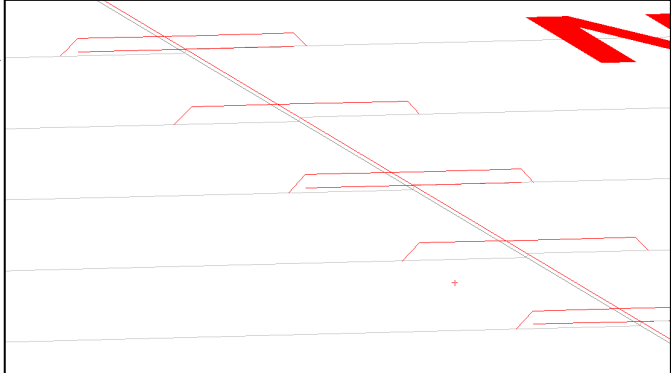


図 2-11 断面（道路面）の配置

④断面間の接続

配置した横断面は、3次元CADソフトウェアの機能を用いて断面間を接続し、路床面及び路体面のサーフェスモデルを作成する。断面間の補完は、直線的な接続を基本とし、隣接する断面の境界線を連続的に結ぶことで、面的な形状として表現する。

なお、J-LandXMLに対応した3次元CADソフトウェアを用いる場合には、断面間の自動接続機能や切盛境の断面の追加機能を活用することで、モデル作成の効率化が期待できる。

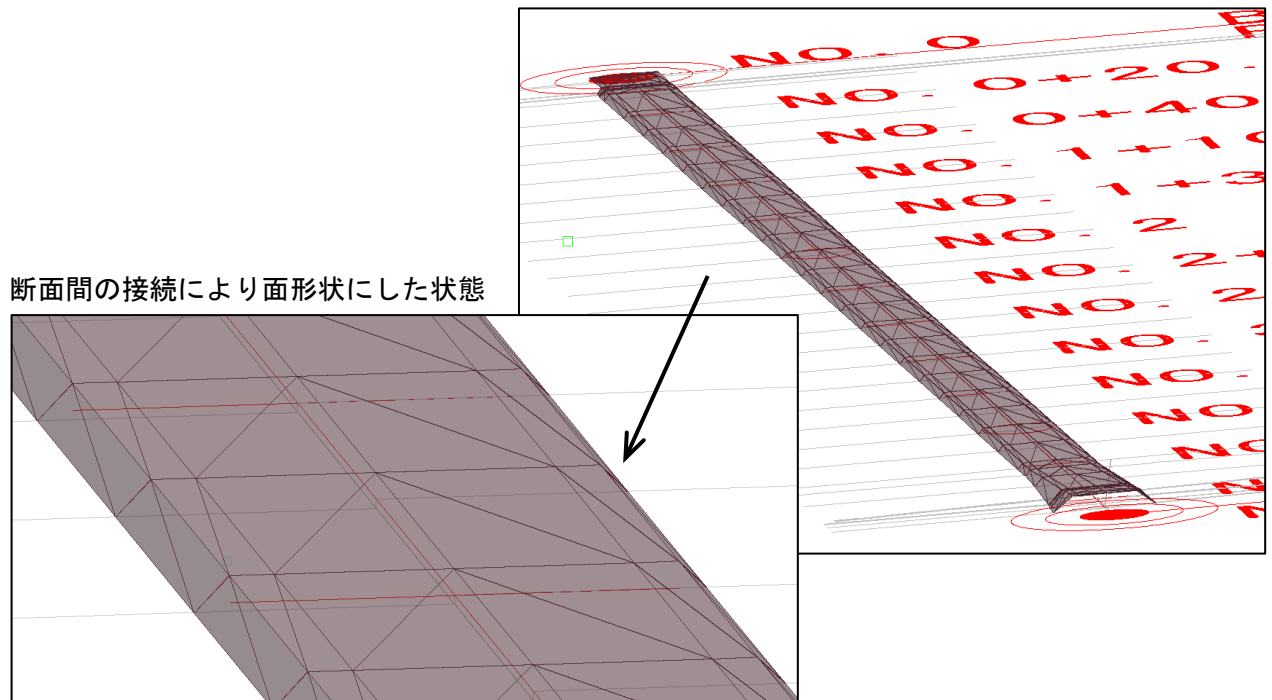


図 2-12 配置した断面間の接続

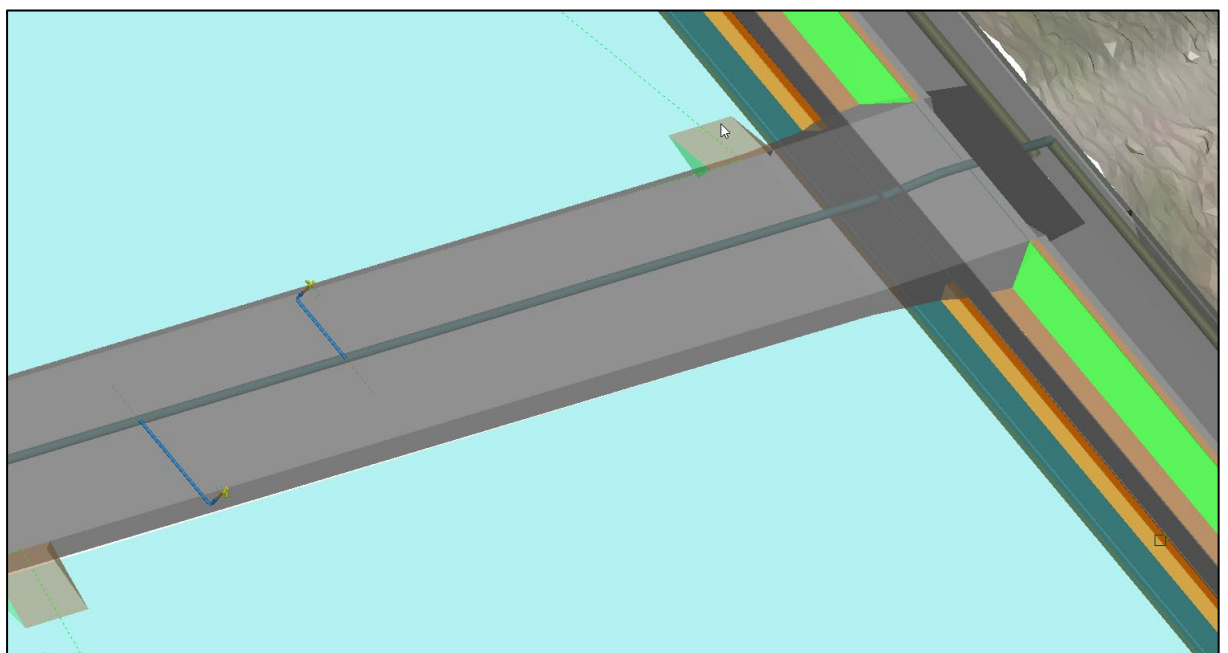


図 2-13 道路工のサーフェスモデル（例）