

点群データの属性管理仕様【道路編】
(案)

－第 1.0 版－

2018.09

【更新履歴】

Ver	日付	概要
第 1.0 版	2018 年 09 月	点群データの属性管理仕様【道路編】（案）の作成

目 次

1	概要	7
1.1	背景	7
1.2	目的	7
1.3	本仕様の標準化内容と適用範囲	7
1.4	プロセス全体の情報共有の考え方における本仕様の位置づけ	8
1.5	語句の定義	13
1.6	引用・参考規格	14
2	対象地物	15
2.1	選定基準	15
2.2	選定方法	15
2.2.1	地物の性質	15
2.2.2	詳細度	15
2.3	選定結果	17
3	点群データの属性管理仕様の概要	21
3.1	要件定義	21
3.2	設計方針	21
3.2.1	点群メタデータと領域データファイルによる属性データの管理	21
3.2.2	点群データの属性管理仕様の活用環境の例	23
4	点群メタデータファイル	25
4.1	点群メタデータの設計方針	25
4.2	点群データ識別 ID の設計	25
4.3	点群メタデータの定義方針	26
5	領域データファイル	29
5.1	領域メタデータの設計方針	29
5.2	領域データの設計方針	29
5.2.1	スケッチと操作履歴による領域データの定義	29
5.2.2	アセンブリと位相を考慮した領域情報の管理	32
5.3	道路地物毎の領域データの定義方針	33
6	点群メタデータファイルの記述方式	35
6.1	ファイル形式	35
6.2	作成単位	35
6.3	文字符号化形式	35
6.4	定義書式	35

6.5	全体構成.....	35
6.5.1	タグ構造.....	35
6.5.2	タグ一覧.....	36
6.6	PcmdXML タグの要素定義.....	37
6.6.1	PcmdXML.....	37
6.6.2	AttrSet.....	38
6.6.3	AttrGroup.....	38
6.6.4	Attr.....	38
6.6.5	AttrItem.....	39
7	領域データファイルの記述方法.....	43
7.1	ファイル形式.....	43
7.2	作成単位.....	43
7.3	文字符号化形式.....	43
7.4	定義書式.....	43
7.5	全体構成.....	43
7.5.1	タグ構造.....	43
7.5.2	タグ一覧.....	44
7.6	CommonInformation タグ構造.....	45
7.6.1	CommonInformation タグ構造の全体像.....	45
7.6.2	要素定義.....	46
7.7	AreaInformation タグ構造.....	50
7.7.1	AreaInformation タグ構造の全体像.....	50
7.7.2	要素定義.....	51
7.8	Sketch タグ構造.....	58
7.8.1	Sketch タグ構造の全体像.....	58
7.8.2	要素定義.....	58
7.9	Procedure タグ構造.....	62
7.9.1	Procedure タグ構造の全体像.....	62
7.9.2	要素定義.....	63
7.10	TopologyInformation タグ構造.....	67
7.10.1	TopologyInformation タグ構造の全体像.....	67
7.10.2	要素定義.....	68
7.11	AssemblyInformation タグ構造.....	69
7.11.1	AssemblyInformation タグ構造の全体像.....	69
7.11.2	要素定義.....	70
1	道路地物毎の領域データの定義.....	72

1.1	概要	72
1.2	道路地物毎の領域データの指定方法の定義	72
1.2.1	定義フォーマット	73
1.2.2	道路基本地物	74
1.2.3	道路関連地物	94
1.2.4	道路支持地物	120
2	点群メタデータファイルの記述例	128
3	領域データファイルの記述例	133

1 概要

本書は、位置情報に基づき構造物を定義する点群データ管理の考え方の標準化を図るものである。今後、本仕様に準拠した点群データが蓄積・管理されることにより、道路の基盤情報が効率的に整備され、点群データを基軸とした 3 次元データ流通基盤の基礎を確立できるものとする。

1.1 背景

近年、航空レーザ測量、地上設置型レーザスキャナ (TLS)、MMS (Mobile Mapping System)、UAV 等の計測機器を用いて取得した「点群データ」と、2 次元・3 次元 CAD データ、TS 出来形管理データ、基盤地図情報等の「コンピューターリーダーなデータ」の蓄積・流通が進んでいる。中でも、点群データは、現況の形状を正確に把握する手段として極めて有用であり、自動運転のための 3 次元基盤地図生成や道路の維持管理支援といった多用途での利活用が期待される。しかし、点群データは、空間上の位置を示す膨大な点の集合にすぎず、点を示すオブジェクトや他点との関係といった意味を保持しないため、用途に即して賢く使うことが難しい。そのため、「点群データ」と「コンピューターリーダーなデータ」とを関連付け効率的に活用するためのデータ構造を定義し、共通化を図ることが肝要である。

1.2 目的

本仕様では、現場で蓄積されつつある 3 次元の現況計測データに着目し、点群データを活用した 3 次元データの流通基盤の基礎となる道路分野の属性管理仕様を策定する。仕様検討に当たっては、道路工事完成図書等作成要領、3 次元設計データ交換標準 (案)、道路施設基本データ、各種道路施設台帳、IFC Road、自動走行システム向け地図データ仕様、道路基盤地図情報製品仕様書 (案) 等の既存仕様・基準類とのデータ連携を視野に入れる。これにより、各種仕様やコンピューターリーダーなデータと点群データとを関連付け、点群データの多用途への展開、利活用場面の拡大が期待できる。

1.3 本仕様の標準化内容と適用範囲

本仕様は、航空レーザ、MMS や UAV などが計測した点群データに対して、各点群データがそれぞれ何の地物を示すかを属性情報として付加する。点群データへの属性付与のイメージを図 1 に示す。図に示す通り、点群データに対して、照明や道路標識、路面などの属性情報を付与する。

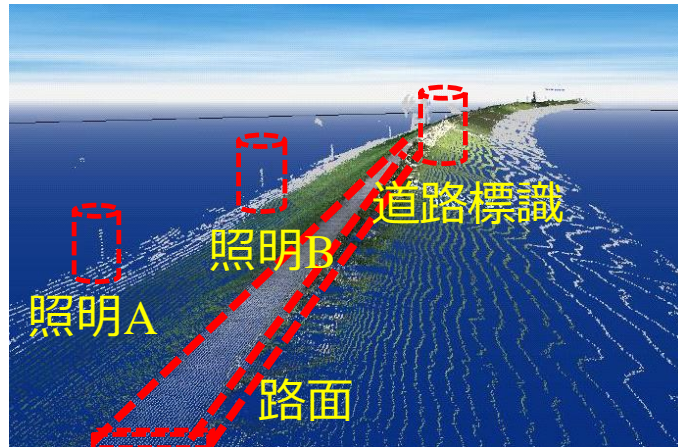


図 1 点群データへの属性付与のイメージ

本提案仕様では、道路管理や点群データ解析の技術者、点群データ解析ソフトウェアのベンダーへの利用促進を図るために、「属性データのデータ構造」と、「道路地物毎の属性データの指定方法」を定義する。このことにより、点群データを解析するソフトウェアにおいて、同様の処理にて道路地物単位の点群データを抽出可能となり、今後の点群データ活用の可能性を拡大することができる。

1.4 プロセス全体の情報共有の考え方における本仕様の位置づけ

社会基盤情報標準化委員会特別委員会にて構想中の「プロセス全体でCIMモデルを情報共有するためのあり方」を図 2 に示す。このモデルでは、プロセスを通してCIMを中心に情報共有する仕組みが提案されている。本仕様は、図 2 のCIMモデルの共有のあり方と親和性が高く、相互補完的な情報連携の実現が可能である。

プロセス全体でC I Mモデルを情報共有するためのあり方

プロセス全体でのモデル共有による建設生産システムの高度化、他分野での活用

- ◎**構造物、工程（時間）、コスト等の一元管理**
 …クラウド上のデータベースに、3次元データ、コスト、時間等の情報を一元的に管理し、関係者間で必要な情報を共有・反映。
- ◎**フロントローディングの実施**
 …設計初期からシミュレーション等を実施し、事前に問題点等の改善(手戻り防止)。
- ◎**コンカレントエンジニアリングの実施**
 …各プロセスにおいて調査、計画、設計、積算、施工、維持管理の立場から、データベースの並行活用、並行変更が可能。

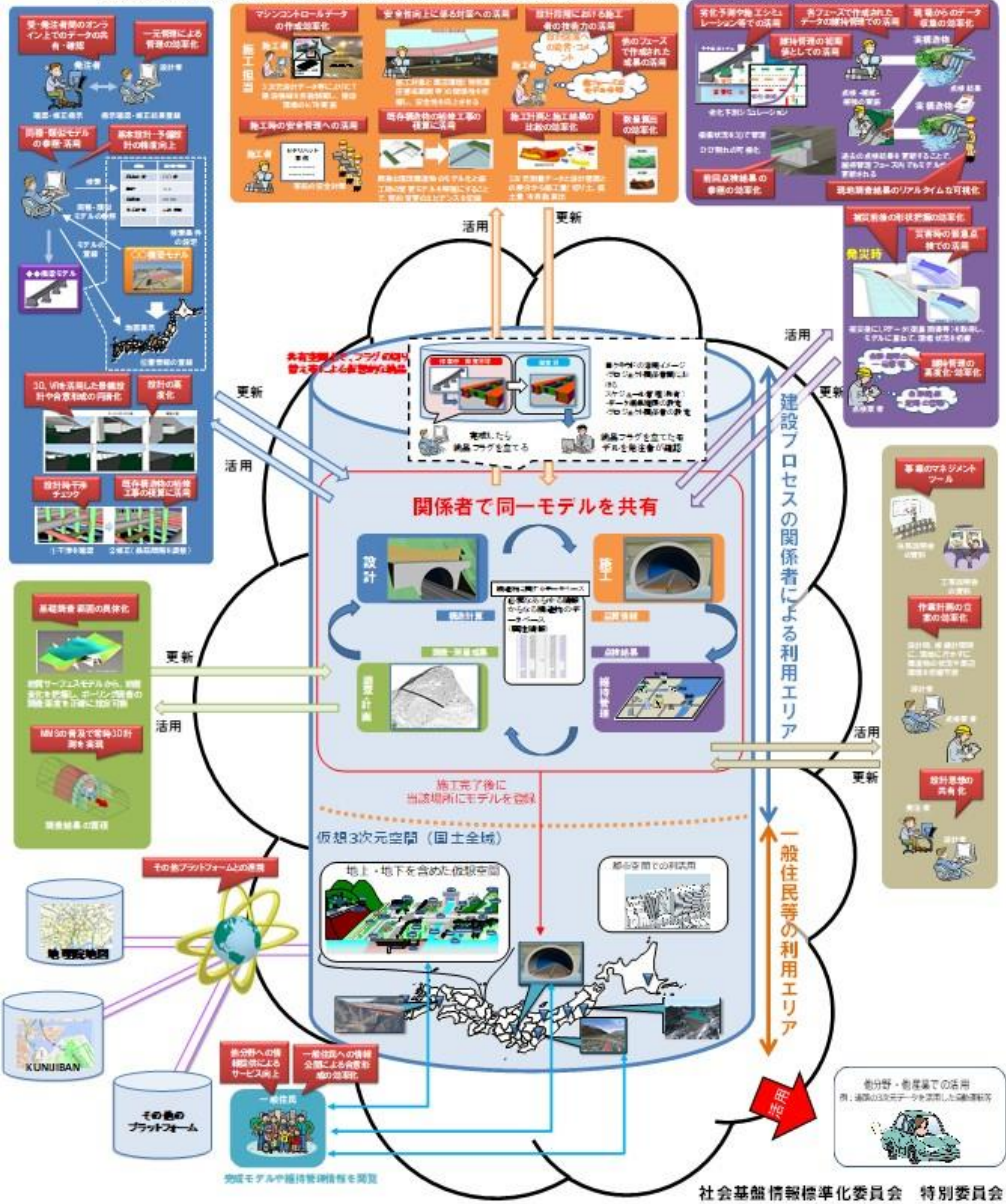


図 2 プロセス全体でC I Mモデルを情報共有するためのあり方

プロセス全体における本仕様との関連性を図 3 に示す。

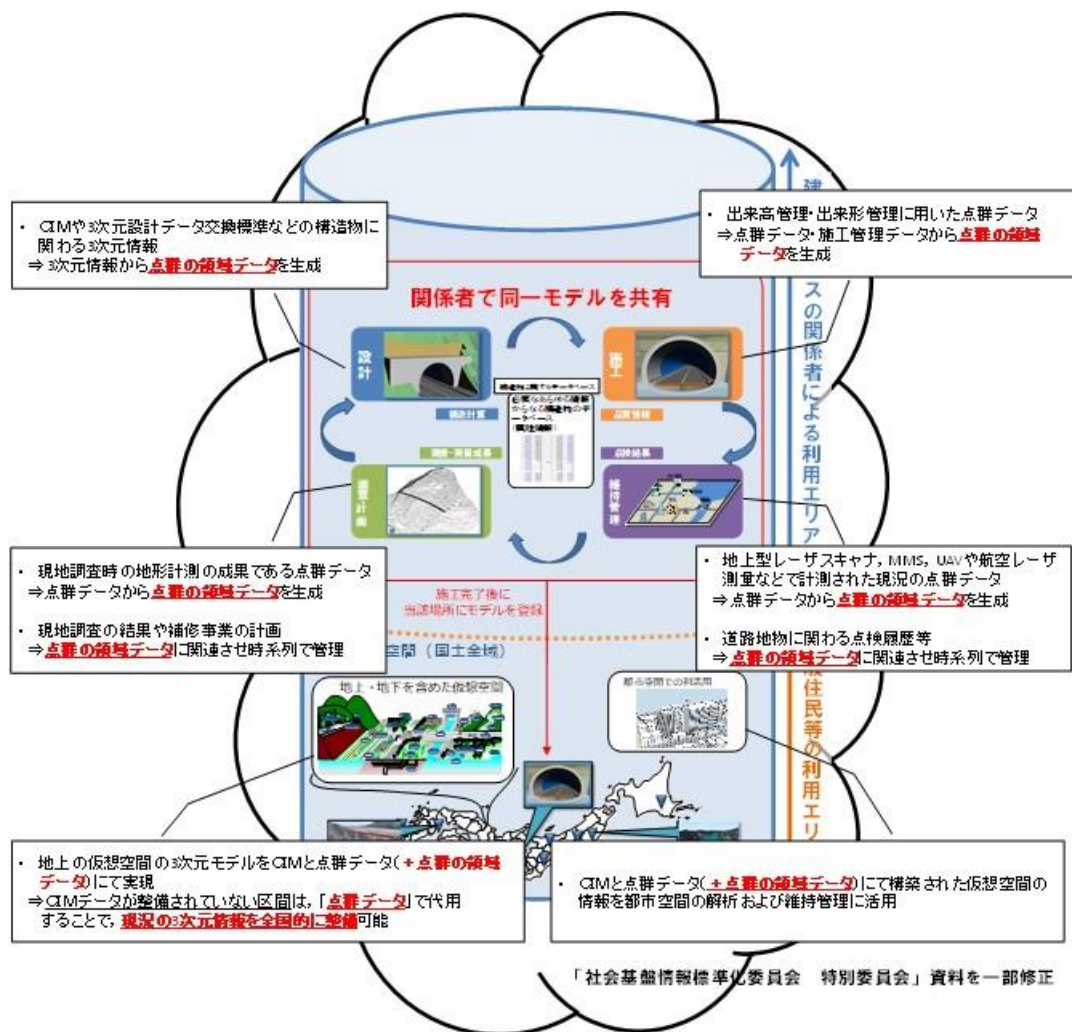


図 3 プロセス全体における本仕様との関連性

図に示す通り、提案仕様は CIM モデルと親和性が高く、様々な段階にて連携が可能である。各プロセスにおける提案仕様との関係性を次に示す。

- 設計段階では、CIM や 3 次元設計データ交換標準などの構造物に関わる 3 次元情報が整備されている。これらのデータから、点群に関わる属性情報を構築することで、点群データ抽出のための情報を生成できる。
- 施工段階では、出来高管理・出来形管理のための点群データと本提案仕様の道路地物を示す属性情報とを用いることで、道路地物単位の点群データを得ることができる。これにより、天端や法面など、構造物の部位毎に分割した点群データを抽出可能であるため、出来形管理の高度化を図ることができる。
- 維持管理段階では、地上型レーザスキャナ、MMS、UAV や航空レーザ測量などで計測された現況の点群データと提案仕様の属性情報とを用いることで、道路地物単位の点

群データを得ることができる。また、道路地物単位の点検履歴と関連付けることで、3次元の点群データを基盤とした道路地物の維持管理環境の構築が可能となる。

- 調査・計画段階では、現況と過去の点群データから同様の道路地物の点群データを得ることで、道路地物単位の変状検出など、詳細な点検に活用できる。また、点検時の写真なども併せて確認することで、補修事業の計画などの根拠資料にも活用可能である。

また、国土空間管理の断面においては、CIMデータの整備には工数が必要であるため、未整備の区間に対しては、属性情報が付与された点群データを代用することが可能となる。このことにより、現況の状況を示した3次元情報（CIMと属性情報が付与された点群データの融合）を全国的に整備可能となり、現況の状況を仮想空間に投影することが可能となる。

本仕様に基づくデータが流通することで、CIMモデルを中心とした情報共有基盤に貢献可能な内容を図4に示す。

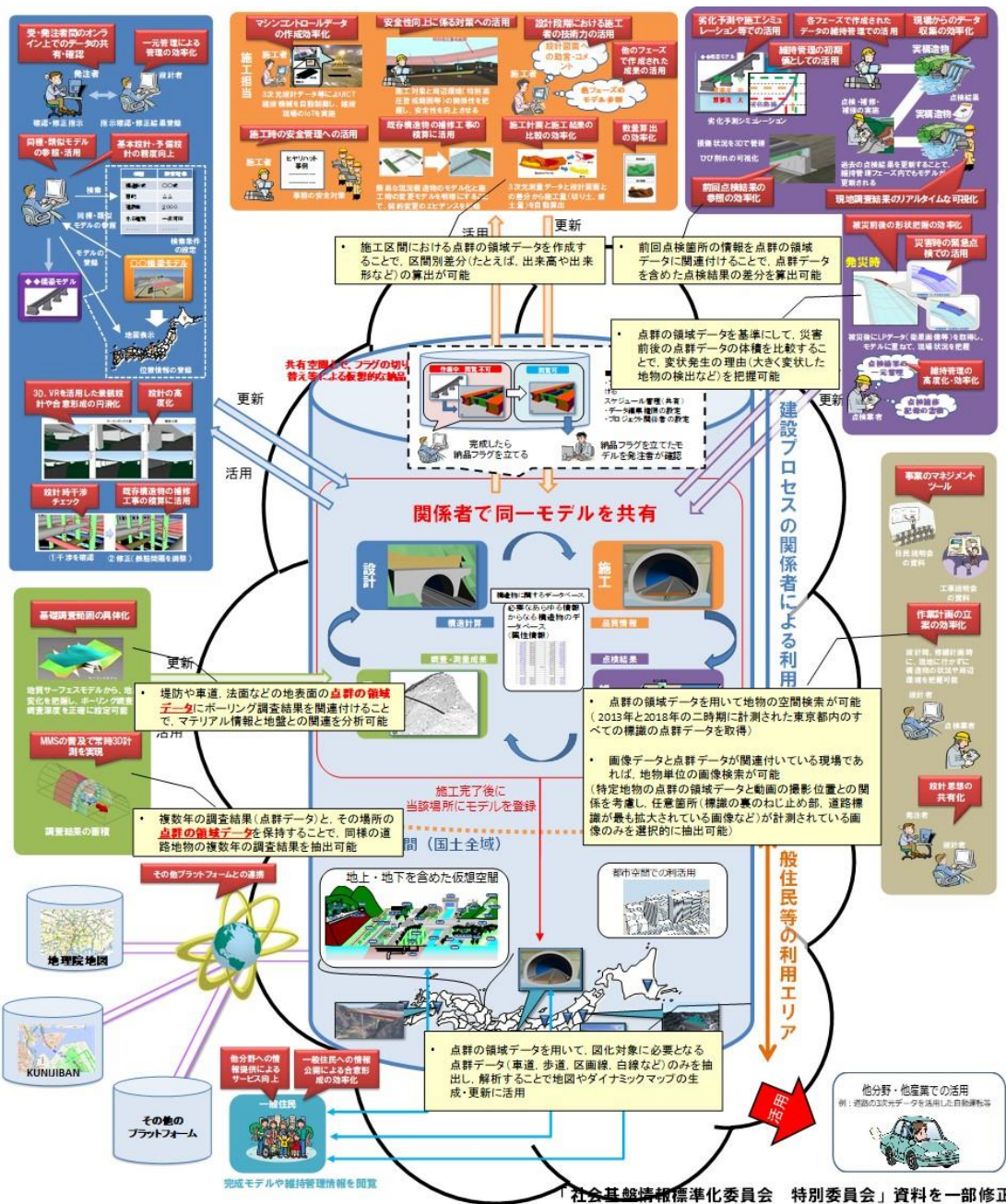


図 4 CIMモデルを中心とした情報共有基盤に貢献可能内容

提案仕様に準拠した属性情報を整備することで、各段階にて様々な情報連携およびデータ解析が容易になると考えられる。

1.5 語句の定義

本書で用いる語句の意味を記す。

- **幾何情報**

地物の位置や形状を示す情報の総称。CAD データ、点群データ、領域データなどを含む。
- **属性情報**

幾何情報に意味を与えるあらゆる情報の総称。点群メタデータ、領域メタデータなどを含む。
- **点群データ**

LP、地上設置型レーザスキャナ (TLS)、MMS、UAV 等の計測機器を用いて取得した地物の位置や形状を示す点列を含むテキストデータまたはバイナリデータ。点列は、平面直角座標系等の任意の単一の座標系に準拠していることを前提とする。
- **点群メタデータ**

点群データの計測者、計測日、計測機器等の詳細情報を記述したテキストデータ。1 つの点群データに対して、1 つの点群メタデータが存在する。
- **領域データ**

任意地物が存在する外形領域（位置と範囲）の形状を定義したテキストデータ。
- **領域メタデータ**

領域データ内の地物の名称や領域データ間の関係性を定義したテキストデータ。
- **領域データファイル**

任意地物の領域データと領域メタデータを複数定義したテキストデータ。
- **外部ファイル**

領域データファイルとは別に存在し、領域データに関連付けられるデータファイルの総称。設計図面、点検調書、現場画像等の PDF データや画像データ。

1.6 引用・参考規格

- [1] 道路工事完成図等作成支援要領 第2版 平成20年12月
- [2] LandXML 1.2 に準じた3次元設計データ交換標準(案) Ver.1.1
- [3] IFC Road – Infra BIM Schema Specification Ver6.0
- [4] 道路中心線形データ交換標準(案) 基本道路中心線形編 Ver.1.1
- [5] 付属物(標識、照明施設等)点検要領 平成26年6月
- [6] TSによる出来形管理に用いる施工管理データ交換標準(案) Ver.4.1
- [7] 自動走行システム向け地図データ仕様 Ver.1.0
- [8] 道路基盤地図情報製品仕様書(案) 平成27年5月
- [9] UAVを用いた公共測量マニュアル(案) 平成29年3月改定
- [10] 公共測量作業規定 平成28年9月改定
- [11] American Society of Photogrammetry and Remote Sensing : LAS Ver.1.3
- [12] ISO10303 Part42 (Geometry、Topology)
- [13] ISO10303 Part55 (Procedure)
- [14] ISO10303 Part108 (Sketch)
- [15] 道路施設台帳(全53種)

車両感知器台帳、遮音施設台帳、遮光フェンス台帳、防護柵台帳、中央帯台帳、車両諸元計測施設台帳、視線誘導標自光式台帳、舗装台帳、横断歩道橋台帳、道路照明台帳、視線誘導標反射式台帳、道路情報板台帳、道路標識台帳、トンネル台帳、ITV 台帳、除雪ステーション台帳、鉄道交差点台帳、自転車駐車場台帳、橋梁台帳、道路交差点台帳、歩道及び自転車歩行者道台帳、自動車駐車場台帳、地下横断歩道台帳、横断BOX等台帳、擁壁台帳、植栽台帳、道路BOX等台帳、落石防止施設台帳、防災備蓄倉庫台帳、路側放送台帳、道路反射鏡台帳、縦断勾配台帳、バーチカルカーブ台帳、平面線形台帳、独立専用自歩道台帳、環境施設帯台帳、洞門台帳、スノーシェッド台帳、パイプカルバート台帳、スノーシェルター台帳、交通遮断機台帳、気象観測施設台帳、災害予知装置台帳、雪崩防止施設台帳、消雪パイプ台帳、ロードヒーティング台帳、共同溝台帳、流雪溝台帳、防雪林台帳、光ケーブル台帳、光ケーブル端局台帳、CAB電線共同溝・情報BOX台帳、ビーコン・情報コンセント台帳

2 対象地物

2.1 選定基準

本仕様で対象となる地物は、道路管理対象となる地物、または、今後普及が確実視される基準・仕様の対象地物から選定する。なお、将来的なデータ連携を考慮し、計測困難な地物や計測不可能な設計要素に準ずる地物も必要に応じて対象に含める。今後、時勢を加味して適時追加する。

2.2 選定方法

第一に、留意すべき規程・基準・データフォーマットと、道路分野における点群データの属性管理仕様の適用可能性について網羅的に調査し、対象地物を決定する。第二に、地物特性と詳細度の2つの指標を設定し、選定結果を体系的に整理する。

2.2.1 地物の性質

道路基盤地図情報製品仕様書（案）を参考に、道路関連地物、道路基本地物、道路支持地物の3区分（計5種）に分類（表1）する。

表1 対象地物の分類指標（地物の性質）

種別		説明	一例
道路基本 地物	道路設計基準情報	道路設計において定められる計測困難又は計測不可能な地物	距離標、道路中心線、測点等
	道路面地物	道路面（連続面）を構成する地物	車道部、歩道部、軌道敷等
道路関連 地物	道路面と領域を共有する地物	道路面と領域を共有し、道路面に内包して存在する地物	停止線、区画線、横断歩道、路面標示等
	道路面以外の地物（構造物・施設）	上記を除き、道路空間に存在する地物	標識柱、照明柱、信号機、歩道橋等
道路支持 地物	道路面を支持する地物	道路の構造を支持し、機能を保つために設置する地物	擁壁、橋梁、法面、トンネル、シェッド等

2.2.2 詳細度

本仕様準拠したデータの整備コストや実用性に配慮し、レベル1からレベル3の3つの詳細度を設定（表2）する。レベル1は、道路地物の分類に最低限必要と考えられる条

件であり、レベル2が推奨条件である。

表 2 対象地物の分類指標（詳細度）

詳細度	地物を区別する粒度	説明
レベル1	低	最低限必要とする分類項目。データ作成時の必須条件
レベル2	中	現実的な分類項目。データ作成時の推奨条件
レベル3	高	理想的な分類項目。

道路面地物「車道部」について、詳細度別に整理した結果を表3に示す。また、道路面地物「車道部」の点群データに対して、属性情報を指定した場合のイメージを図5に示す。

表 3 道路面地物「車道部」の整理結果

レベル1	レベル2	レベル3
車道部	車道部	車道
		車線
		副道
		側帯
		すりつけ区間
		中央帯
	路肩	路肩

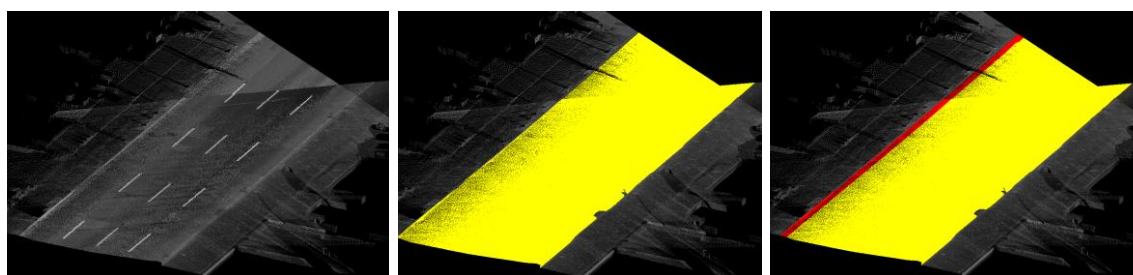


図 5 道路面地物「車道部」における各レベルの指定イメージ

左：反射強度をグレースケール化して表示

中央：（レベル1）車道部に該当する点を黄色で表示

右：車道部（レベル2）車道部に該当する点を黄色、路肩を赤色で表示

レベル1では、大まかに車道部全体を定義する。レベル2では、車道部と路肩を区別して定義する。レベル3では、表中記載の地物を全て分けて定義する。このように、レベル3に近づくにつれ、道路地物の属性情報を指定するコストが高まるが、一方で、詳細な解析

が可能な点群データを抽出できる。

2.3 選定結果

道路分野に係る国内仕様・要領、ISO・OGC 項目、点群フォーマットを調査し、道路工事完成図等作成要領記載の 30 地物、道路施設基本データ記載の 48 地物、IFC Road 記載の 30 地物、3 次元設計データ交換標準記載の 21 地物を選定した。

また、点群データに係る文献、仕様、道路施設台帳に記載のある地物に加え、自動走行システム向け地図データ仕様記載の 53 地物、道路基盤地図情報製品仕様書記載の 89 地物を選定した。

以上の調査結果に基を踏まえ、各仕様間の重複情報を除いた結果、本仕様で対象とする 176 個の地物を対象とした。各地物について詳細度別に整理した結果を表 4 に示す。

表 4 対象地物の選定結果

対象地物候補				道路基本 地物	道路関連 地物	道路支持 地物	仕様作成にあたって留意すべき 規程・基準類の対象				提案仕様の適用可能性の 調査対象 <連携可能性を検討>			
(詳細度) レベル1 <26地物>	(詳細度) レベル2 <54地物>	(詳細度) レベル3 <176地物>	説明・補足	道路設計基準情報	道路面地物	道路面以外の地物 (構造物・施設)	道路面を支持する地物	道路工事成図等作成要領	道路施設基本データ	IFC・ROAD	3次元設計データ交換標準	道路基盤地図情報製品仕様書	自動走行システム向け 地図データ向け	
道路中心線	道路中心線	道路中心線		○				○			○	○		
軌道中心線	軌道中心線	軌道中心線	路面電車の軌道	○				○			○	○		
距離標・測点	距離標・測点	距離標・測点		○				○			○	○		
標高単点	標高単点	標高単点		○				○			○	○		
公共基準点	公共基準点	公共基準点		○				○			○	○		
		IP点		○							○			
		主要点		○							○			
		中間点		○							○			
線形構成点	線形構成点	線形構成点		○							○			
車道部	車道部	車道	自動車を利用する道路の部分	○				○			△今後	○		
		車線	一列の自動車が行く帯状の部分	○					○			○		
		副道	沿道への出入を確保し本線合流を促す道路	○						○		○		
		側帯	側方余裕を提示させる中央帯又は路肩の部分	○						○		○		
		自転車道		○								○		
		すりつけ区間	車線増減時に道路を接続する区間	○								○		
	路肩	路肩	車線増減時に道路を接続する区間	○								○		
		床版の継ぎ目部分		○								○		
		中央帯	車線の往復を方向別に分離する帯状の部分	○					○		○	△今後	○	
		路肩	車道と歩道の間	○					○		○	△今後	○	
		車道交差部	複数の車道が交わる部分(十字路、T字路等)	○					○		○	○		
		鉄道交差部	複数の鉄道が交わる部分	○					○		○	○		
踏切道	踏切道	踏切道と交差する道路の部分		○				○			○			
	踏切道	踏切道と交差する道路の部分		○				○			○			
	踏切道	踏切道と交差する道路の部分		○				○			○			
	踏切道	踏切道と交差する道路の部分		○				○			○			
	踏切道	踏切道と交差する道路の部分		○				○			○			
	踏切道	踏切道と交差する道路の部分		○				○			○			
停車帯	方向転換箇所	方向転換のために設置された区間		○							○			
	チェーン着脱場	チェーン着脱のために設置された区間		○							○			
	非常駐車帯又は停車帯			○							○			
	バス停車帯・乗合自動車停車帯			○							○			
歩道部	歩道部	待避所		○							○			
		歩道		○							○			
		独立専用歩道		○							○			
島	交通島	交通島	交通の安全確保のために設置される分離帯	○				○		○	△今後	○		
		分離帯		○							○			
		分離帯		○							○			
植栽(帯)	植栽(帯)	植栽帯	歩道部隣接し工物で区画して設置される部分	○							○			
		植栽	植栽帯の植栽部	○							○	△今後	○	
		植栽ます		○							○	○		
路面電車停留所	路面電車停留所	路面電車停留所(安全地帯)		○			○			○	○			
駐車場	駐車場	自転車駐車場		○				○			○	○		
		自動車駐車場		○				○			○	○		
		地下駐車場		○								○	○	
		路上駐車場		○								○	○	
境界線	境界交点	境界交点	複数の境界線の端点同士が一致する点	○							○	○		
		境界線	道路面地物の領域を区切る線	○								○	○	
		用地界	道路敷地と他の土地との境界	○								○	○	
	境界線	出入口	自動車及び歩行者が地物に出入する部分	○								○	○	
		車道端(路肩線)		○								○	○	
		緩石(歩道境界)		○								○	○	
路面標示	区画線	築路区域界	行政上の管理域境界	○								○		
		境界標識(杭・鉄・プレート)		○								○		
		道路元標・車程標		○								○		
		車道中央線	車道中央を示す	○				○	区画線		○	○	○	
		車道境界線	車道区間内の車線の境界線を示す	○				○	区画線		○	○	○	
	指示標示	車道外側線	車道の外側の線線を示す	○				○	区画線		○	○	○	
		車道幅員の変更	異なる幅員の車道の接続点を示す	○				○	区画線		○	○	○	
		帯線		○								○	○	
		先行者横断者指導線		○								○	○	
		広域区画線(駐車場)		○								○	○	
溝・ます	溝・ます	排水溝		○							○	○		
		排水溝		○								○	○	
歩道橋	歩道橋	排水溝		○							○	○		
		排水溝		○								○	○	
地下構造物	地下構造物	地下構造物	地下施設の修繕のための進入開口部	○				○			○	○		
		地下構造物		○								○	○	
施設通路	施設通路	避難通路		○								○	○	
		階段		○								○	○	
		道路		○								○	○	
		斜路・スロープ		○								○	○	
障害物	障害物	障害物(上空横断地物等を含む)	車両通行を物理的に制限する地物	○								○		
		防雪林		○									○	
カルバート・シェッド・シェルター	カルバート	ボックスカルバート		○				○			○	○		
		道路BOX		○								○	○	
	シェッド	横断BOX		○								○	○	
		パイプカルバート		○								○	○	
シェルター	洞門		○								○	○		
	シェルター		○								○	○		

橋梁	橋梁	橋梁・高架						○	○橋梁	○橋梁	○		○橋梁	○		
		橋側歩道橋						○		○			○橋脚	○		
		橋脚・柱							○	○橋脚			○橋脚	○		
		胸壁										○				
		底版(フーチング)										○				
トンネル	トンネル	トンネル							○				○	○		
		翼壁										○		○		
空地	空地	空地	人工的に形成した平坦地											○		
		盛土法面							○	○			△今後	○法面		
斜面(擁壁等)	斜面(擁壁等)	切土法面							○				△今後	○法面		
		盛土小段							○				△今後	○法面		
		切土小段							○				△今後	○法面		
		自然斜面							○					○		
		斜面对策工							○	○				○		
道路附属物	道路附属物	標識柱・標示板	警報標示板	※柱(路側式・片持式・門型式)含む				○					△今後	○		
		凍結予知標示板	※柱(路側式・片持式・門型式)含む					○						○		
		道路情報板	※柱(路側式・片持式・門型式)含む							○				○		
		道路標識	※柱(路側式・片持式・門型式)含む											○		
		照明柱	照明灯・照明柱を含む											○		
		道路反射鏡												○		
		信号機												○		
		ガードレール												○		
		電柱												○		
		スピードブレーカー	スピードブレーカー						○					○		
		ポールコーン	杭・ポールコーン						○					○		
		キャッツアイ(チャッターバー)	キャッツアイ(チャッターバー)						○					○		
		視線誘導標	視線誘導標(自光式)											○		
			視線誘導標(反射式)											○		
		踏切	踏切											○		
			交通遮断機											○		
		埋没物(ライフライン)	埋没物(ライフライン)	共同溝											○	○
				電線共同溝											○	○
				CAB											○	○
				排水管											○	○
				情報BOX・管路											○	○
				収容施設(地下)											○	○
				ロードヒーティング											○	○
				消雪パイプ											○	○
				落石防止施設											○	○
				身障者用施設											○	○
		施設・建物	施設・建物	管理用地上施設											○	○
				道路情報管理施設											○	○
				防犯施設											○	○
				車両諸元計測施設											○	○
				排水施設											○	○
				料金徴収施設											○	○
				融雪施設											○	○
				雪崩防止施設											○	○
				気象観測施設											○	○
				防災備蓄倉庫											○	○
		フェンス	フェンス	休憩施設											○	○
				緊急避難所											○	○
				ガソリンスタンド											○	○
				食堂・売店											○	○
				宿泊施設・休憩所											○	○
				運賃施設											○	○
				光ケーブル端局											○	○
				除雪ステーション											○	○
				遮光フェンス											○	○
				目かくし板											○	○
		設備機器・その他構造物	設備機器・その他構造物	防護柵											○	○
				落下物防止柵											○	○
				換気設備											○	○
				排水ポンプ											○	○
				輸送管(地上)											○	○
				喫煙所											○	○
				公衆電話											○	○
				郵便ポスト											○	○
				手すり											○	○
				エスカレーター・エレベータ											○	○
		情報提供装置・検知器	情報提供装置・検知器	ベンチ											○	○
				消火栓											○	○
				非常用電話											○	○
				押ボタン通報											○	○
				気象検知器・予知装置											○	○
				気象観測装置											○	○
				車両検知器											○	○
				雪崩検知器											○	○
				落石検知器											○	○
				焼酎計											○	○
		案内計											○	○		
		エレ計											○	○		
		傾斜計											○	○		
		土壌水分計											○	○		
		霜割防凍											○	○		
		光ファイバ・光ケーブル											○	○		
		ビュコン/情報コンセント											○	○		
		ITV											○	○		

各地物数内訳: 18 33 19 81 25

※ダイナミックマップは「地物種別コード」より抜粋

3 点群データの属性管理仕様の概要

3.1 要件定義

点群データの属性情報は、大容量のデータ管理を想定し、以下の要件を満たす必要がある。

- 要件Ⅰ：属性データの設定に伴い、データ容量が急激に増加しないこと。
- 要件Ⅱ：点に対して複数の属性を設定できること。
- 要件Ⅲ：属性データのデータ交換が容易であること。
- 要件Ⅳ：属性データの変更が容易であること。
- 要件Ⅴ：属性データ間の関係性を保持できること。
- 要件Ⅵ：プログラムでの解析が容易であること。

3.2 設計方針

3.2.1 点群メタデータと領域データファイルによる属性データの管理

要件Ⅰ・要件Ⅱ・要件Ⅲを満たすために、属性データは、点群データとは別ファイルで管理する。概念図を図 6 に示す。

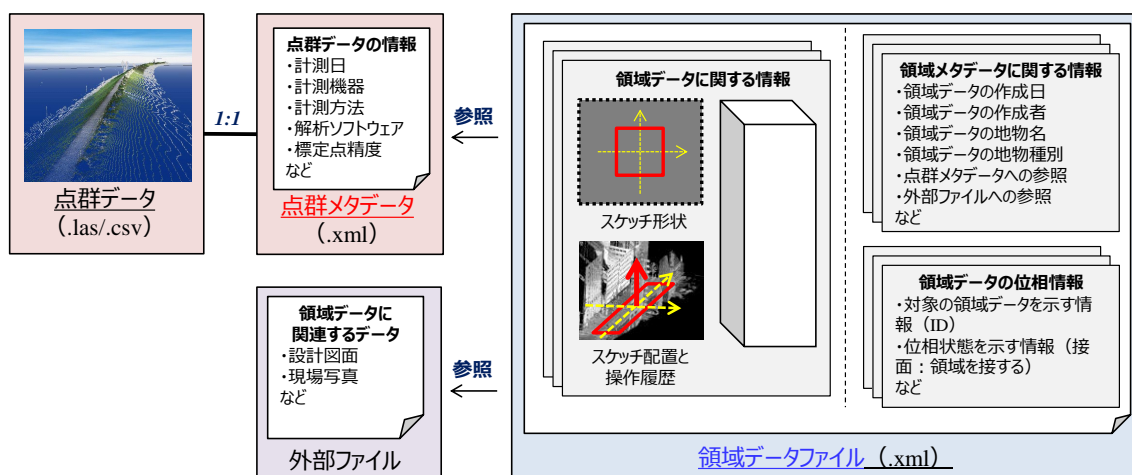


図 6 幾何データと属性データの関係

図中の点群メタデータは、計測機器より取得した点群データの計測日や計測機器等の情報を保持する XML 形式のデータファイルである。領域データファイルは、複数の領域データと領域メタデータのセットで構成される XML 形式のデータファイルである。これにより、次の効果が得られる。

- ・ 計測データ（点群データ）を加工しないため、データサイズが肥大化しない
- ・ 属性情報（点群メタデータ、領域データファイル）をそれぞれ別ファイルで定義するため、データ交換が容易
- ・ 定義した属性情報（点群メタデータ、領域データファイル）は、再利用が可能
- ・ 属性情報（点群メタデータ、領域データファイル）の精度は、処理対象のデータ特性に影響を受けない
- ・ 図面や画像等の外部ファイルを関連付けることが可能
- ・ 領域データファイルが点群データに対するフィルタの役割を担うことで、用途に応じて必要な箇所の点群データを容易に抽出できる（図 7）

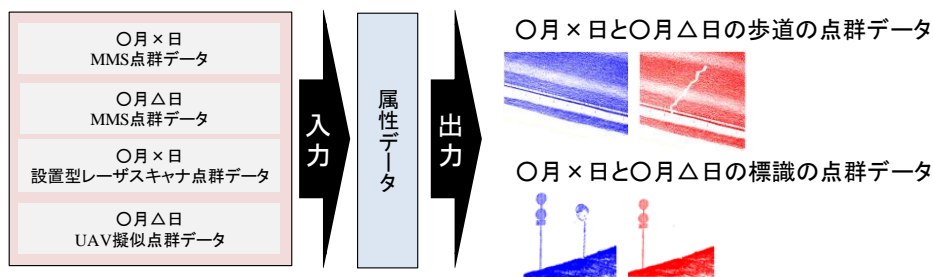


図 7 領域データファイルを用いた点群データの抽出イメージ

運用イメージを図 8 に示す。図に示す通り、2012 年 10 月の点群データから領域データファイルを生成して蓄積する。その後、2017 年 10 月に計測した点群データと 2012 年 10 月の領域データとを重ね合わせて点群データを抽出することで、地物の変状等を把握することができる。

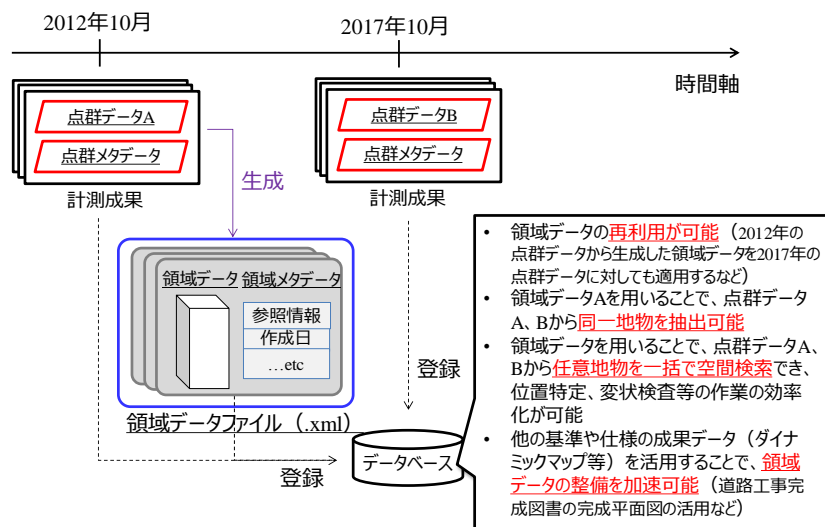
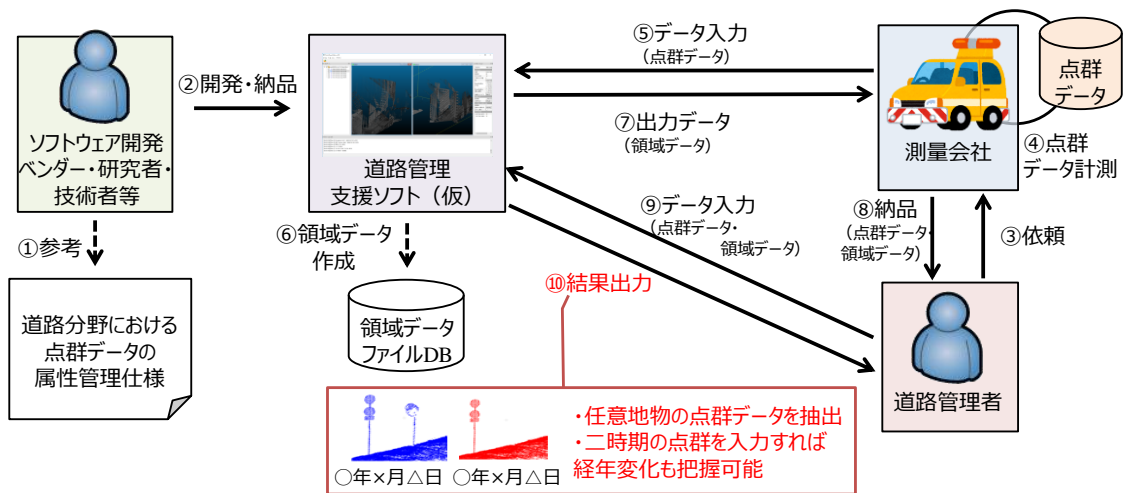


図 8 点群メタデータと領域データファイルによる運用イメージ

3.2.2 点群データの属性管理仕様の活用環境の例

属性管理仕様を用いた点群データの利活用のイメージを図 9 に示す。まず、図の①と②に示す通り、本仕様を考慮した点群エディタ（例：道路管理支援ソフト）をソフトウェア開発ベンダーが開発する。次に、図の③から⑧に示す通り、測量会社が道路管理者等の依頼を受けて点群データを計測する際、併せて、点群データに関わる属性情報を作成し、道路管理者に納品する。最後に、図の⑨と⑩に示す通り、道路管理者は、点群データと属性情報を用いて道路地物単位の点群データを取得し、地物の変状などを確認する。



- 【①、②】 ・ソフトウェア開発ベンダーは、属性管理仕様を参考に道路管理支援ソフトを開発
- 【③、⑧】 ・道路管理者は、道路空間の測量を依頼し、測量成果（点群データ等）と属性情報を受け取る
- 【⑤～⑦】 ・測量会社がソフトウェアに点群データと目的地物の範囲を指定して領域データを作成
- 【⑨、⑩】 ・道路管理者は点群データと領域データを入力して道路地物単位の点群データを得る
・道路地物単位の点群データを活用して維持管理を支援

図 9 属性管理仕様を用いた点群データの利活用のイメージ

図 9 に示す通り、本仕様を活用するための環境として、本仕様を考慮した点群エディタの開発が必要である。

4 点群メタデータファイル

4.1 点群メタデータの設計方針

点群メタデータは、点群データファイル単位で作成し、点群データの作成者情報、計測日の気象情報、計測機器の仕様、計測方法、点群データの生成に利用したソフトウェアと解析パラメータ、点データのフォーマット等の詳細情報を保持する。

4.2 点群データ識別 ID の設計

点群メタデータには、参照先の点群データファイルを示す情報を保持する必要がある。しかし、全国各所で計測された点群データファイルを任意機関において集約し、完全に一意な ID を発行することは現実的ではない。そのため、本仕様では、計測開始地点、計測終了地点、点群データの総点数、中心 X 座標値、中心 Y 座標値、中心 Z 座標値の情報を連結した文字列を「点群データ識別 ID (表 5)」と定義し、これを用いて点群メタデータと点群データとを関連付ける。点群データ識別 ID の詳細は、表 6 の点群データ識別 ID 項目の記述例に示す。

表 5 点群データ識別 ID の設計

記述順	点群データ識別 ID 構成項目	詳細
1	計測開始地点を示す コード	総務省が管理する全国地方公共団体コードを用いる。
2	計測終了地点を示す コード	総務省が管理する全国地方公共団体コードを用いる。
3	点群データの総点数	点群データファイルに含まれる点の総数とする。ただし、カンマ区切り文字は使用しない。
4	中心 X 座標値	点群データファイルに含まれる全ての点を対象としたバウンディングボックスの中心 X 座標値とする。ただし、小数点以下は切り捨て、カンマ区切り文字は使用しない。
5	中心 Y 座標値	点群データファイルに含まれる全ての点を対象としたバウンディングボックスの中心 Y 座標値とする。ただし、小数点以下は切り捨て、カンマ区切り文字は使用しない。
6	中心 Z 座標値	点群データファイルに含まれる全ての点を対象としたバウンディングボックスの中心 Z 座標値とする。ただし、小数点以下は切り捨て、カンマ区切り文字は使用しない。

4.3 点群メタデータの定義方針

点群メタデータ（表 6）は、点群データの管理や利活用の観点から、保持することが強く推奨される情報のみを既定項目として定義し、ユーザーが任意に拡張可能な仕様とする。規定項目は、点群データの主要なファイル形式である LAS（American Society of Photogrammetry and Remote Sensing：LAS Ver.1.3）を基本とし、小委員会での協議を受けて、適宜拡張した。点群メタデータの項目を以下に示す。

表 6 点群メタデータの項目一覧

メタデータ項目		方針
作成者	点群データの計測者名（企業名、部署など）	LAS 参考
作成日時	点群データの計測日時	LAS 参考
点群データ	点群データのファイル名	LAS 参考
点群データ識別 ID	「"PID"+"-"+"計測開始地点"+"-"+"計測終了地点"+"-"+"総点数"+"-"+"中心 X 座標"+"-"+"中心 Y 座標"+"-"+"中心 Z 座標」 （総点数と中心座標はカンマ無し、小数点以下切捨） 例：PID-271004-271005-15394803-1234-1234-1234	新規
計測機器	点群データの計測に用いた機器（LP、TLS、MMS、UAV）	新規
計測機器詳細 （LP・MMS・UAV の場合）	<ul style="list-style-type: none"> 航空機または車両名（メーカー名、製品名） UAV 機体（メーカー名、製品名） 計測方法（レーザ測量、写真測量、その他） レーザ（メーカー名、製品名、設置数、Class、波長（近赤外・グリーン）、測距方式（ToF・SW）、仕様上の精度） GNSS（メーカー名、製品名、設置数、仕様上の精度） IMU（メーカー名、製品名、設置数、仕様上の精度） カメラ（メーカー名、製品名、設置数、仕様上の精度） 	新規
計測機器詳細 （TLS の場合）	<ul style="list-style-type: none"> レーザ（メーカー名、製品名、設置数、Class、波長（近赤外・グリーン） 測距方式（ToF・SW）、仕様上の精度、写真有無） 	新規
計測方法	【LP、UAV】	新規

	<p>飛行高度、飛行軌跡（点列・時刻付）、飛行方法（自動・手動）、飛行速度、衛星電波強度（衛星測位数、DOP 値など）、画像ラップ率、対空標識（数、位置、画像）、標定点（数、位置）、カメラ設定（焦点距離、露光時間、絞り、ISO 感度、シャッター方式、ブレ補正機能の設定値、撮影素子サイズ、画素数、キャリブレーションの有無、誤差モデル）</p> <p>【MMS】 走行軌跡（点列・時刻付）、走行方法（自動・手動）、衛星電波強度（衛星測位数、DOP 値など）、カメラ設定、調整点（数、位置）</p> <p>【TLS】 計測位置（時刻付）、設定パラメータ（密度・精度）</p>																	
気候	天候（晴天・曇・雨）、湿度、気温、風速	新規																
ソフトウェア	解析ソフトウェア（ソフトウェア名、設定パラメータ）	新規																
補正有無	有り・無し	新規																
標定点精度	標定点誤差	新規																
点群データの詳細	<ul style="list-style-type: none"> 座標系定義（経緯度・平面直角座標系など） グラウンドデータ・オリジナルデータ 【LP の場合】 全体オフセット量（X・Y・Z） 許容量 最大・最小点（X・Y・Z） トラジェクトリ関連（総数、各トラジェクトリの値と該当する点の総数） <p>点が保持する情報：</p> <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>点の X 座標値</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>点の Y 座標値</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>点の Z 座標値</td> </tr> <tr> <td>Intensity</td> <td>点の反射強度値</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>点の輝度値（R）</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>点の輝度値（G）</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>点の輝度値（B）</td> </tr> <tr> <td>Normal X</td> <td>点の法線ベクトル X 成分</td> </tr> </table>	X	点の X 座標値	Y	点の Y 座標値	Z	点の Z 座標値	Intensity	点の反射強度値	R	点の輝度値（R）	G	点の輝度値（G）	B	点の輝度値（B）	Normal X	点の法線ベクトル X 成分	LAS 参考
X	点の X 座標値																	
Y	点の Y 座標値																	
Z	点の Z 座標値																	
Intensity	点の反射強度値																	
R	点の輝度値（R）																	
G	点の輝度値（G）																	
B	点の輝度値（B）																	
Normal X	点の法線ベクトル X 成分																	

	Normal Y	点の法線ベクトル Y 成分	
	Normal Z	点の法線ベクトル Z 成分	
	Time	点の計測時刻	
	ReturnNumber	LAS 参照	
	ScanDirection	LAS 参照	
	FlightlineEdge	LAS 参照	
	Classification	LAS 参照	
	ScanAngle	LAS 参照	
	PointSouceID	LAS 参照	
	UserData	LAS 参照	

5 領域データファイル

5.1 領域メタデータの設計方針

領域メタデータでは、領域データの作成日や作成者等の基本情報に加えて、設計図面、点検調書、現場画像等の外部データファイル（PDF データや画像データ）を関連付けることを可能とする。また、道路設計要素等の計測困難な地物の情報については、領域データを定義せず、領域メタデータで保持することとする。以上より、領域メタデータの項目種別は、マスタ情報（定数）として定義し、各項目に適したデータ構造を検討する。

5.2 領域データの設計方針

5.2.1 スケッチと操作履歴による領域データの定義

要件IVを満たすために、領域データは、「スケッチ形状」、「スケッチ配置」、「操作履歴」で定義する（図 10）。

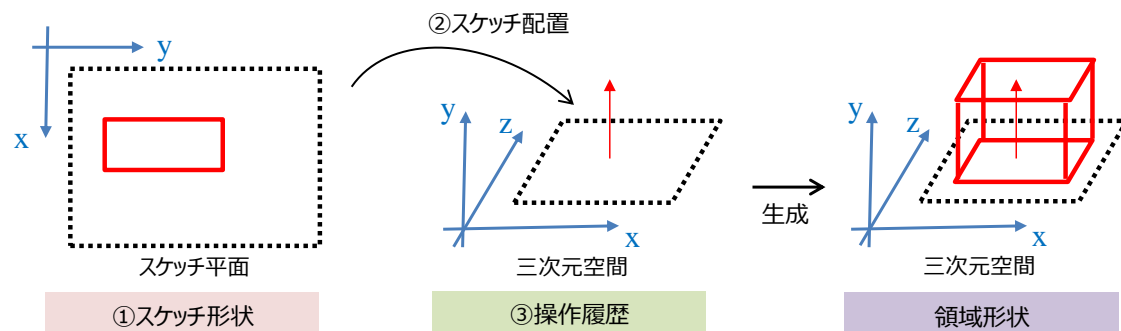


図 10 領域データの定義イメージ

5.2.1.1 スケッチ

スケッチとは、ISO10303 Part108 で定義されている Sketch を参考とし、領域情報の 3 次元形状を生成するための 2 次元断面（底面）のことである。したがって、スケッチは、任意平面を示す情報と幾何要素を保持する。任意平面を示す情報とは、平面を定義するために必要な原点と直交する 2 軸方向を示す値である。これらの値をスケッチが保持することで、任意のスケッチを 3 次元空間上に配置できる（図 11）。

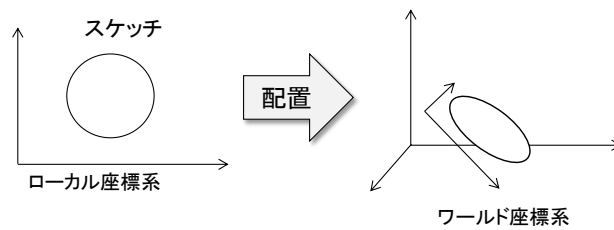


図 11 スケッチの配置

本仕様では、スケッチ上に配置できる幾何要素と、スケッチの 3 次元空間上への配置方法を次のとおり限定する。

- **スケッチ形状**

スケッチ上に配置できる幾何要素は、「矩形 (Rectangle)」、「円 (Circle)」、「折線 (Polyline)」の 3 種類 (図 12) とする。

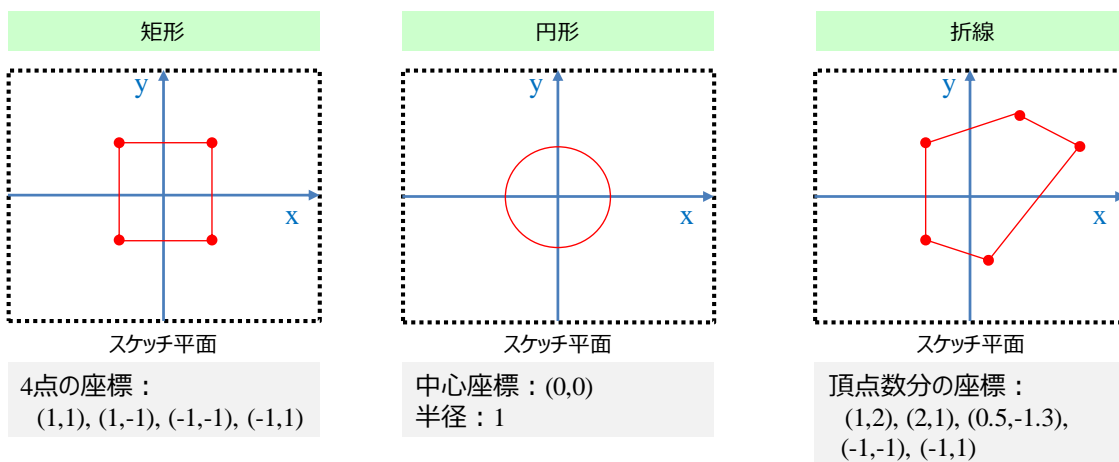


図 12 スケッチ形状

矩形は、全ての角が直角となる四辺形であり、4 点の座標で定義する。円は、定点からの距離が等しい曲線であり、中心座標と半径で定義する。折線は、線分の集合であり、頂点数分の座標で定義する。ただし、開始点と終了点の閉じた矩形に限定する。なお、これらの幾何要素の形状を定義するパラメータは、**SXF** を参考とする。なお、パラメトリックモデリングを実現するための拘束条件は保持しない。

- **スケッチ配置**

スケッチの 3 次元空間への配置方法は、「水平配置」、「垂直配置」、「自由配置」の 3 種類とする。水平配置とは、スケッチ平面の軸を配置先座標軸に合わせ、地表面と平行となるように配置することである。垂直配置とは、スケッチ平面の軸を配置先座標

軸に合わせ、地表面と垂直になるように配置することである。配置点の 3 次元座標、X 軸と Y 軸方向ベクトルで定義する。自由配置とは、スケッチ平面を配置先座標系に自由な向きで配置することである。いずれも、配置点の 3 次元座標、X 軸と Y 軸の方向ベクトルで定義する。

5.2.1.2 操作履歴

操作履歴とは、ISO10303 Part55 および Part111 の定義を参考とし、領域情報の 3 次元形状を生成するために、スケッチを行う操作及びその順序のことである。本基準では、操作履歴は、「押し出し」と「スイープ」の 2 種類（図 13）とする。

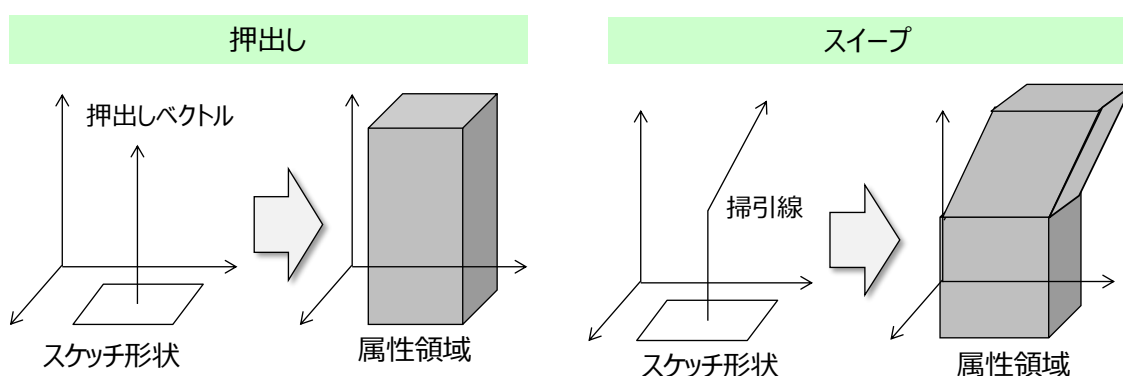


図 13 操作履歴

押し出し（図 13 左）とは、スケッチ上で表現された底面形状を押し出すことで領域を生成するための操作である。本操作では、任意に押し出し情報（押し出し方向と押し出し量）を設定することを可能とする。

スイープ（図 13 右）とは、スケッチ上で表現された底面形状を掃引することにより領域を生成するための操作である。本操作では、折線（Polyline）の幾何要素を使用して、任意に掃引情報を設定することを可能とする。

5.2.1.3 最終形状

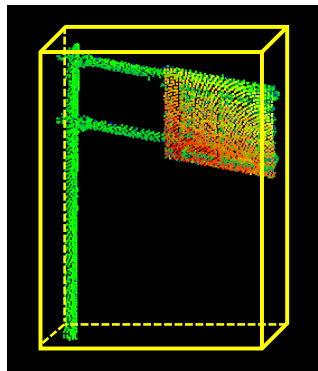
最終形状とは、ISO10303 Part42 の 3 次元形状情報の定義を参考とし、多面体境界表現モデル（B-Rep）で表現したものである。ISO10303 でのデータ交換時には、ISO10303 Part55 の定義に従って、スケッチと操作履歴の情報に加え、最終形状の情報も受け渡す必要がある。本仕様では、地物の位置と大きさを示す領域データの点、線、面をそれぞれ個別に定義する必要があるため、最終形状は定義しない。

5.2.2 アセンブリと位相を考慮した領域情報の管理

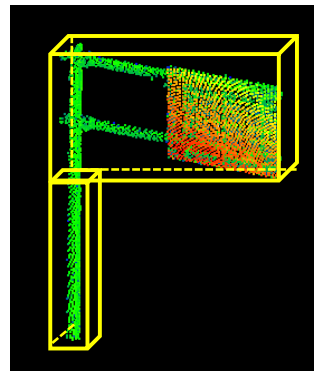
要件Vを満たすため、「領域データ」にアセンブリと位相の概念を取り入れる。

5.2.2.1 アセンブリ

アセンブリとは、複数の地物の集合を単一の地物として取扱うための領域データ間の関係性を示す。アセンブリの一例を図 14 に示す。



例：アセンブリ無しの属性領域



例：アセンブリ有りの属性領域

図 14 アセンブリ

図 14 に示すとおり、アセンブリの概念を保持することで、標識柱の支柱部と標識部をそれぞれ別の「領域データ」として定義し、これらを合わせて 1 つの領域データと認識させることが可能となる。これにより、LoD (Level-Of-Detail) の概念をアセンブリで表現可能となるだけでなく、複雑な形状を伴う地物の領域データを精緻に定義することができる。

5.2.2.2 位相

位相とは、国際規格 ISO10303 Part42 に定義されている Topology と同様の意味をなし、領域データ間の接する・含むといった関連性のことである。一般に、頂点 (Vertex)、稜線 (Edge)、面 (Face) の位相要素で定義されるが、本基準における位相要素は、異なる地物を示す領域データ間が接していることを示す「接領域」のみを定義 (図 15) する。位相を保持することで、道路に接する全オブジェクトを一括で検索・取得することが可能となる。

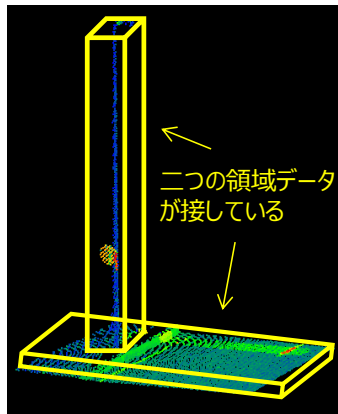


図 15 位相

5.3 道路地物毎の領域データの定義方針

本節では、第 2 章で選定した対象地物の中でも、領域データファイルで定義することが推奨される詳細度レベル 2 に該当する地物毎に、領域定義モデルの定義仕様を策定する。

領域データの定義方法は、自動生成の難度、地物の抽出速度、地物の抽出精度の観点から再整理すると、表 7 に示す 3 パターンに大別できる。本仕様では、領域データの定義方法を地物毎に厳密に決定することは避ける。ただし、領域データの自動生成難度が易しく、地物の抽出速度が高速な方法（表中赤破線）を極力優先し、必要に応じて、抽出精度を高める定義を採用することを基本方針とする。

表 7 領域データの定義方法

自動生成の難度	易	普	難
地物の抽出速度	高速	普	低速
地物の抽出精度	低	中	高
スケッチ形状	矩形・ポリライン	矩形・円形・ポリライン	矩形・円形・ポリライン
スケッチ配置	水平 (配置先座標系準拠)	水平・垂直 (配置先座標系準拠)	自由配置
操作履歴	押出し	スイープ (ポリライン)	スイープ (ポリライン)
アセンブリ	無し・有り	無し・有り	無し・有り
位相	無し・有り (領域間の位相)	無し・有り (領域間の位相)	無し・有り (領域間の位相)

6 点群メタデータファイルの記述方式

6.1 ファイル形式

点群メタデータファイルに用いるファイル形式は、XML 形式（XML1.0 準拠）とする。XML 文書構造は、XML スキーマにより規定する。

6.2 作成単位

点群メタデータファイルは、点群データ毎に作成する。

6.3 文字符号化形式

XML ファイルならびに XML スキーマファイルに使用する文字符号化形式は、「UTF-8」とする。

6.4 定義書式

本書では、UML により XML スキーマを定義する。

6.5 全体構成

6.5.1 タグ構造

点群メタデータファイルの全体構成を図 16 に示す。

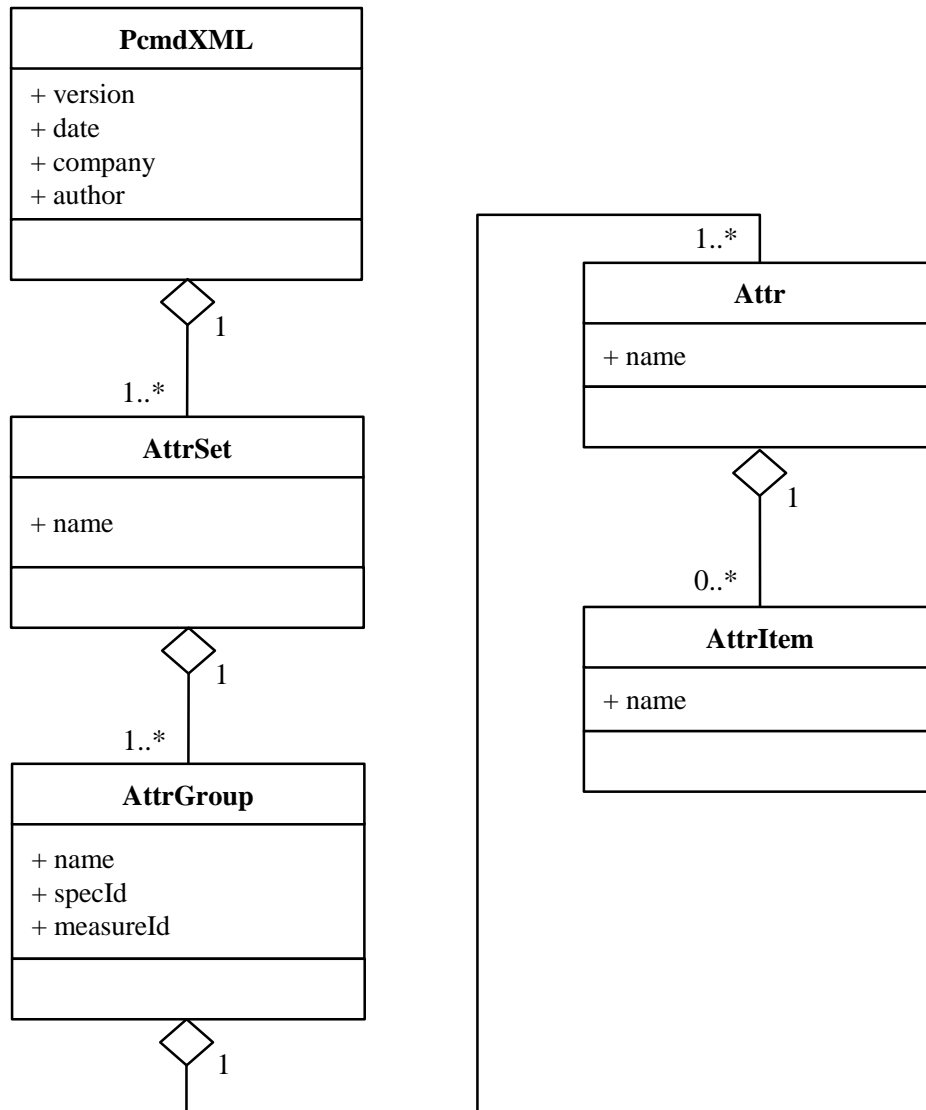


図 16 点群メタデータタグの全体構成

点群メタデータは、複数の AttrSet タグ、AttrGroup タグ、Attr タグ、AttrItem タグの階層構造をとる。例えば、AttrSet タグの「Header」には、「Summary」、「CRS」、「Bounding-Box」、「Intensity」を記録する AttrGroup タグが存在する。AttrGroup の「Intensity」の下位には、反射強度の「最大値」や「最小値」を記録する Attr タグが存在する。これらのタグを用いる範囲においては、独自に項目を追加してよい。

6.5.2 タグ一覧

点群メタデータを構成するタグの内容を表 8 に示す。

表 8 点群メタデータを構成するタグ構造の概説

タグ要素	内容
PcmdXML 必須	点群メタデータファイルの作成者、作成日、フォーマットバージョンを定義する。
AttrSet 必須	点群メタデータを大別する属性セットを定義する。当該タグは、項目の数だけ記述でき、独自の情報を任意に追加してよい。
AttrGroup 必須	AttributeSet で定義した属性セットを小別する属性グループを定義する。また、他の AttrGroup との関連情報を保持できる。当該タグは、項目の数だけ記述でき、独自の情報を任意に追加してよい。
Attr 必須	AttrGroup で定義した属性グループに含まれる項目名と値を保持する。当該タグは、項目の数だけ記述でき、独自の情報を任意に追加してよい。
AttrItem	Attr で定義した項目が複数の値を保持する場合に用いる。AttrItem 固有の Key と Value で構成される。

6.6 PcmdXML タグの要素定義

6.6.1 PcmdXML

要素名	PcmdXML					
内容	点群メタデータファイルの作成者や作成日の情報を保持する最上位のタグ要素					
子要素	AttrSet[1..*]					
テキストノード	-					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	version	ファイル	float		
	○	date	ファイル作成年月日	date	YYYY-MM-DD	
	○	company	ファイル作成企業名	string		
	○	author	ファイル作成者名	string		

6.6.2 AttrSet

要素名	AttrSet					
内容	点群メタデータを大別する属性セットを定義するタグ要素 ※ただし、表 10 に示す情報は必ず保持すること。					
子要素	AttrGroup[1..*]					
テキストノード	-					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	name	属性セット名	string	任意	

6.6.3 AttrGroup

要素名	AttrGroup					
内容	AttrSet の項目を小別する属性グループを定義するタグ要素 ※ただし、表 10 に示す情報は必ず保持すること。					
子要素	Attr [1..*]					
テキストノード	-					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	name	属性グループ名	string	任意	
		specId	機器仕様 ID	int	任意	
		measureId	計測方法 ID	int	任意	

6.6.4 Attr

要素名	Attr					
内容	AttrGroup に含まれる属性項目の名称と値を保持するタグ要素 ※ただし、表 10 に示す情報は必ず保持すること。					
子要素	AttrItem [0..*]					
テキストノード	型	データ	説明			
	string	任意	項目名が示す属性値			
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	name	属性項目名	string	任意	

6.6.5 AttrItem

要素名	AttrItem					
内容	Attr の属性項目が示す複数の値を保持するタグ要素。 当該タグは省略可能である。 ※ただし、表 10 に示す情報は必ず保持すること。					
子要素	—					
テキストノード	型	データ	説明			
	string	任意	項目名が示す属性値			
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	name	属性項目名	string	任意	

表 9 CRS (参照座標系) の HorizontalCoordinateSystem の既定値

定義文字列	意味
1(X,Y)	平面直角座標系 I 系
2(X,Y)	平面直角座標系 II 系
3(X,Y)	平面直角座標系 III 系
4(X,Y)	平面直角座標系 IV 系
5(X,Y)	平面直角座標系 V 系
6(X,Y)	平面直角座標系 VI 系
7(X,Y)	平面直角座標系 VII 系
8(X,Y)	平面直角座標系 VIII 系
9(X,Y)	平面直角座標系 IX 系
10(X,Y)	平面直角座標系 X 系
11(X,Y)	平面直角座標系 X I 系
12(X,Y)	平面直角座標系 X II 系
13(X,Y)	平面直角座標系 X III 系
14(X,Y)	平面直角座標系 X IV 系
15(X,Y)	平面直角座標系 X V 系
16(X,Y)	平面直角座標系 X VI 系
17(X,Y)	平面直角座標系 X VII 系
18(X,Y)	平面直角座標系 X VIII 系
19(X,Y)	平面直角座標系 X IX 系
(B,L)	測地座標系 (緯度・経度)

表 10 PcmdXML の規定項目

■点群スタデータフォーマット										2018.08.03						
AttrSet		AttrGroup		Attr				AttrItem		説明	LASから 自動生成	記述例				
name	name	specId	measureId	name	type	unit	require	name	type							
Header	Summary (概要)			FileName	string	-	○	-	-	点群データのファイル名	○	*****.las				
				FileExtension	string	-	○	-	-	-	-	点群データのファイル拡張子	○	LAS		
				Neatline	-	-	-	-	-	-	Code	string	計測対象範囲を示す国土基本図図部コード	○	09L0352	
				JIS-X-0306	string	-	○	-	-	-	-	-	計測対象範囲を示す国ID (JIS X 0306 国名コード)	○	392	
				StartAreaCode	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	計測開始地点を示す全国地方公共団体コード (総務省管轄) ※海外の場合: 0	○	271004	
				EndAreaCode	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	計測終了地点を示す全国地方公共団体コード (総務省管轄) ※海外の場合: 0	○	271004	
				RoadSection	-	-	-	-	-	-	-	SectionID	string	計測対象範囲を示す道路区間ID	○	
				MeasurementMethod	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	-	計測手段 (0:LP, 1:MMS, 2:TLS, 3:UAV, 4:Other)	○	1
				Points	double	点	○	-	-	-	-	-	-	点群データの総点数	○	123456789
				OffSetX	double	-	○	-	-	-	-	-	-	点群データ全体のX軸方向のオフセット量	○	1.00
				OffSetY	double	-	○	-	-	-	-	-	-	点群データ全体のY軸方向のオフセット量	○	1.00
				OffSetZ	double	-	○	-	-	-	-	-	-	点群データ全体のZ軸方向のオフセット量	○	1.00
				Scale	float	倍	○	-	-	-	-	-	-	点群データ全体のスケール値	○	1.000
				Correction	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	-	補正有無 (0:未補正, 1:補正済み)	○	1
	Accuracy	string	m	-	-	-	-	-	-	-	標定点等を用いて算出した点群データの精度	○	±0.10			
	Identification	string	-	○	-	-	-	-	-	-	"PID"+","+計測開始地点+"-"+計測終了地点+"-"+総点数+"-"+中心X座標+"-"+中心Y座標+"-"+中心Z座標 (総点数と中心座標はカンマ無し、小数点以下切捨)	○	PID-271004- 271005-15394803- 1234-1234-1234			
	Remark	string	-	-	-	-	-	-	-	-	備考	○				
	CRS (参照座標系)				GeodeticDatum	DEFINE	-	○	-	-	-	測地原子 (JGD2000:日本測地系2000, TD:日本測地系, WGS84:世界測地系)	○	JGD2000		
					VerticalDatum	double	-	○	-	-	-	-	鉛直原子 (T.P (東京湾中等潮位) との差を記述)	○	0.00	
					HorizontalCoordinateSystem	DEFINE	-	※1	-	-	-	-	-	水平座標系 (平面直角座標系及びその系番号, または測地座標系を記述)	○	8(X, Y)
					VerticalCoordinateSystem	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	鉛直座標系 (H:鉛直原子となる平均海面からの高さ, h:楕円体高)	○	h
	Bounding-Box				Remark	string	-	-	-	-	備考	○				
					BBoxCenterX	double	-	○	-	-	-	-	バウンディングボックスの中心X座標	○	123456	
					BBoxCenterY	double	-	○	-	-	-	-	バウンディングボックスの中心Y座標	○	123456	
					BBoxCenterZ	double	-	○	-	-	-	-	バウンディングボックスの中心Z座標	○	123456	
					BBoxDimensionX	double	m	○	-	-	-	-	バウンディングボックスX方向の長さ	○	123	
					BBoxDimensionY	double	m	○	-	-	-	-	バウンディングボックスY方向の長さ	○	123	
	Intensity (反射強度)				BBoxDimensionZ	double	m	○	-	-	バウンディングボックスZ方向の長さ	○	123			
					IntensityRangeMax	integer	-	○	-	-	-	-	反射強度の取りうる値の最大値 ※反射強度を含まない場合は0	○	255	
					IntensityRangeMin	integer	-	○	-	-	-	-	反射強度の取りうる値の最小値 ※反射強度を含まない場合は0	○	0	
					IntensityMax	integer	-	○	-	-	-	-	計測データ中の反射強度の最大値 ※反射強度を含まない場合は0	○	253	
	IntensityMin	integer	-	○	-	-	-	-	計測データ中の反射強度の最小値 ※反射強度を含まない場合は0	○	20					
	PointDataType (点が保持する情報)				Existence	DEFINE	-	○	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1			
Normal					DEFINE	-	○	-	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1			
RGB					DEFINE	-	○	-	-	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1		
Time					DEFINE	-	○	-	-	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1		
Trajectory					DEFINE	-	○	-	-	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1		
ReturnNumber					Kind	-	-	-	-	-	-	TrajectoryId	integer	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1
					Existence	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1
ScanDirection					Kind	-	-	-	-	-	-	ReturnNumberId	integer	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1
					Existence	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1
FlightlineEdge					Kind	-	-	-	-	-	-	ScanDirectionId	integer	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1
					Existence	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1
Classification					Kind	-	-	-	-	-	-	FlightlineEdgeId	integer	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1
					Existence	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1
ScanAngle					Kind	-	-	-	-	-	-	ClassificationId	integer	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1
					Existence	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1
PointSourceID					Kind	-	-	-	-	-	-	ScanAngleId	integer	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1
					Existence	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1
UserData	Kind	-	-	-	-	-	-	PointSourceId	integer	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1				
	Existence	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1				
MeasureID	Kind	-	-	-	-	-	-	UserDataId	integer	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1				
	Existence	DEFINE	-	○	-	-	-	-	-	データ有無 (0:無し, 1:有り)	○	1				
	Kind	-	-	-	-	-	-	MeasureId	integer	どの計測時に取得した点であるか (measureId)	○					

Environment (計測環境)	Measurement (計測日時)	-	-	MeasurementDate	date	-	○	-	-	計測日 (YYYY-MM-DD)	○	2017-07-01
				MeasurementStartTime	time	-	○	-	-	計測開始時分秒 (hh:mm:ss)		13:01:22
				MeasurementEndTime	time	-	○	-	-	計測終了時分秒 (hh:mm:ss)		14:15:05
	Climate (気候)	-	-	Weather	string	-	○	-	-	計測日の天気		曇り
				Temperature	float	°C	-	-	-	計測日の気温		23
				Humidity	float	%	-	-	-	計測日の湿度		45
				WindSpeed	float	m/s	-	-	-	計測日の風速		3
				Remark	string	-	-	-	-	備考		
Specification (計測機器の仕様)	MMS	○	-	Manufacturer	string	-	※2	-	-	MMSの製造メーカー名		*****
				ProductName	string	-	※2	-	-	MMSの製品名		*****
				VehicleName	string	-	※2	-	-	車両の製品名		*****
				NumberOfGnss	integer	個	※2	-	-	車両のGNSS設置数		1
				NumberOfImu	integer	個	※2	-	-	車両のIMU設置数		1
				NumberOfOdometry	integer	個	※2	-	-	車両のオドメータ設置数		1
				NumberOfCamera	integer	個	※2	-	-	車両のカメラ設置数		1
				NumberOfLidar	integer	個	※2	-	-	車両のレーザスキャナ設置数		2
				Remark	string	-	-	-	-			
	Aircraft (航空機)	○	-	Manufacturer	string	-	※3	-	-	航空機の製造メーカー名		*****
				ProductName	string	-	※3	-	-	航空機の製品名		*****
				Lift	DEFINE	-	※3	-	-	揚力機構 (0:固定翼, 1:回転翼)		0
				NumberOfGnss	integer	個	※3	-	-	航空機のGNSS設置数		1
				NumberOfImu	integer	個	※3	-	-	航空機のIMU設置数		1
				NumberOfCamera	integer	個	※3	-	-	航空機のカメラ設置数		4
				NumberOfLidar	integer	個	※3	-	-	航空機のレーザスキャナ設置数		1
	Remark	string	-	-	-	-						
	UAV	○	-	Manufacturer	string	-	※4	-	-	UAVの製造メーカー名		*****
				ProductName	string	-	※4	-	-	UAVの製品名		*****
				Wings	integer	枚羽	※4	-	-	UAVの羽の枚数		8
				Payload	float	kg	※4	-	-	UAVのペイロード		5.0
				Weight	float	kg	※4	-	-	UAVの機体重量		4.2
				NumberOfGnss	integer	個	※4	-	-	UAVのGNSS設置数		3
				NumberOfImu	integer	個	※4	-	-	UAVのIMU設置数		1
				NumberOfCamera	integer	個	※4	-	-	UAVのカメラ設置数		1
				NumberOfLidar	integer	個	※4	-	-	UAVのレーザスキャナ設置数		0
	Remark	string	-	-	-	-						
LIDAR	○	-	Manufacturer	string	-	※5	-	-	レーザスキャナの製造メーカー名		*****	
			ProductName	string	-	※5	-	-	レーザスキャナの製品名		*****	
			Class	integer	-	※5	-	-	レーザスキャナのレーザクラス		1	
			Wavelength	string	-	※5	-	-	レーザ波長 (光, 赤外線, グリーンレーザ等)		光レーザ	
			PulseRange	string	-	-	-	-	レーザパルスの取得範囲		350~1000	
			RangingMethod	string	-	-	-	-	レーザ測距方式 (TOF, SW等)		TOF	
			Accuracy	string	m	※5	-	-	レーザスキャナの仕様上の精度		±0.02	
			WithImages	DEFINE	-	※5	-	-	画像有無 (0:なし, 1:あり)		1	
			Area	string	-	-	-	-	レーザスキャナの計測範囲 (垂直水平照射角度など)			
			Quality	string	-	-	-	-	レーザスキャナの計測品質		x4	
			Density	string	-	-	-	-	レーザスキャナの計測密度		x6	
			Remark	string	-	-	-	-	備考			
			Camera	○	-	Manufacturer	string	-	※6	-	-	カメラメーカー名
ProductName	string	-				※6	-	-	カメラの製品名		*****	
VerticalPixels	integer	pixel				※6	-	-	カメラの画素数・縦		2560	
HorizontalPixels	integer	pixel				※6	-	-	カメラの画素数・横		1920	
FocalLength	string	mm				※6	-	-	カメラの焦点距離		28	
HorizontalAngle	float	度				※6	-	-	カメラの水平視野角		80	
VerticalAngle	float	度				※6	-	-	カメラの垂直視野角		64	
ISO	string	-				-	-	-	カメラのISO感度			
F	string	-				-	-	-	カメラのF値			
VerticalSensorSize	integer	pixel				-	-	-	カメラの撮像素子・縦			
HorizontalSensorSize	integer	pixel				-	-	-	カメラの撮像素子・横			
Video	DEFINE	-				※6	-	-	撮影方式 (0:静止画, 1:動画)		1	
ShutterMethod	DEFINE	-				※6	-	-	シャッター方式 (0:グローバル, 1:ローリング)		0	
Interval	float	秒				-	-	-	シャッター間隔 (静止画の場合)		10.0	
FPS	float	-				-	-	-	FPS (動画の場合)		30.0	
Remark	string	-	-	-	-	備考						

Specification (計測機器の仕様)	GNSS	○	-	Manufacturer	string	-	※7	-	-	GNSSのメーカー名		***
				ProductName	string	-	※7	-	-	GNSSの製品名		***
				PositioningTargetSatellite	string	-	※7	SatelliteName	string	GNSSの測位対象衛星		GPS, GLONASS
				Accuracy	string	-	-	-	-	GNSSの仕様上の精度 (適宜Attr属性を追加)		
				Remark	string	-	-	-	-	備考		
	IMU	○	-	Manufacturer	string	-	※8	-	-	IMUのメーカー名		***
				ProductName	string	-	※8	-	-	IMUの製品名		***
				AccuracyRoll	string	-	-	-	-	IMUの仕様上の精度 (適宜Attr属性を追加)		
				AccuracyPitch	string	-	-	-	-	IMUの仕様上の精度 (適宜Attr属性を追加)		
				AccuracyYaw	string	-	-	-	-	IMUの仕様上の精度 (適宜Attr属性を追加)		
	RTK-GNSS	○	-	Manufacturer	string	-	-	-	-	RTK-GNSSのメーカー名		***
				ProductName	string	-	-	-	-	RTK-GNSSの製品名		***
Accuracy				string	-	-	-	-	RTK-GNSSの仕様上の精度 (適宜Attr属性を追加)			
Remark				string	-	-	-	-	備考			
ReferenceType				DEFINE	-	※2	-	-	-	参照方法 (0:メタデータ(当ファイル記述), 1:外部ファイル)		0
Measurement (計測方法)	Trajectory	-	○	ReferenceFileName	string	-	-	-	外部ファイル名		soukou.csv	
				ReferenceSpecifications	string	-	-	SpecId	integer	走行時に用いた計測機器仕様の参照 (SpecId)		
				TrajectoryData	string	-	-	X/Y/Z/Time	string	AttrItemの要素にX座標/Y座標/Z座標/Time (基準座標系) を記述		123.4
				Remark	string	-	-	-	-	備考		
				ReferenceType	DEFINE	-	※3, ※4	-	-	-	参照方法 (0:メタデータ(当ファイル記述), 1:外部ファイル)	
Flying	-	○	ReferenceFileName	string	-	-	-	-	外部ファイル名		hikou.csv	
			ReferenceSpecifications	string	-	-	SpecId	integer	飛行時に用いた計測機器仕様の参照 (SpecId)			
			FlyingData	string	-	-	X/Y/Z/Time	string	AttrItemの要素にX座標/Y座標/Z座標/Time (基準座標系) を記述		123.4	
			FlyingMethod	string	-	※3, ※4	-	-	飛行方法 (0:手動, 1:自動)		1	
			FlyingHeight	float	m	※3, ※4	-	-	飛行高度の設定値		20	
			FlyingSpeed	float	m/s	※3, ※4	-	-	飛行速度の設定値		3	
			Remark	string	-	-	-	-	備考			
TerrestrialPosition	-	○	Position	string	-	-	X or Y or Z	string	機器設置位置の座標XYZ		123.4	
			ReferenceSpecifications	string	-	-	SpecId	integer	計測時に用いた計測機器仕様の参照 (SpecId)			
			Remark	string	-	-	-	-	備考			
GCP (標定点等)	-	○	Position	string	-	-	X or Y or Z	string	計測位置の座標XYZ		123.4	
			ReferenceSpecifications	string	-	-	SpecId	integer	計測時に用いた計測機器仕様の参照 (SpecId)			
			Remark	string	-	-	-	-	備考			
Analysis (解析方法)	Software	-	-	Manufacturer	string	-	-	-	-	解析ソフトウェアのメーカー名		
				ProductName	string	-	-	-	-	解析ソフトウェアの名称		
				Version	string	-	-	-	-	解析ソフトウェアのバージョン		
				Parameters	string	-	-	-	-	解析ソフトウェアの設定パラメータ (適宜nameを変更すること)		
				ReferenceMeasurement	string	-	-	MeasureId	integer	解析対象の計測データ (MeasureId)		
				Remark	string	-	-	-	-	備考		

- ※1:本文表9参照
- ※2:MMSの場合は必須
- ※3:LPの場合は必須
- ※4:UAVの場合は必須
- ※5:レーザスキャナ使用時は必須
- ※6:カメラ使用時は必須
- ※7:GNSS使用時は必須
- ※8:IMU使用時は必須

7 領域データファイルの記述方法

7.1 ファイル形式

領域データファイルに用いるファイル形式は、XML 形式 (XML1.0 準拠) とする。XML 文書構造は、XML スキーマにより規定する。

7.2 作成単位

領域データファイルは、点群データ毎に 1 つの領域データファイルを作成する。1 つの領域データファイルには、複数の領域データと領域メタデータのセットを含むものとする。

7.3 文字符号化形式

XML ファイルならびに XML スキーマファイルに使用する文字符号化形式は、「UTF-8」とする。

7.4 定義書式

本書では、UML により XML スキーマを定義する。

7.5 全体構成

7.5.1 タグ構造

領域データファイルの全体構成を図 17 に示す。

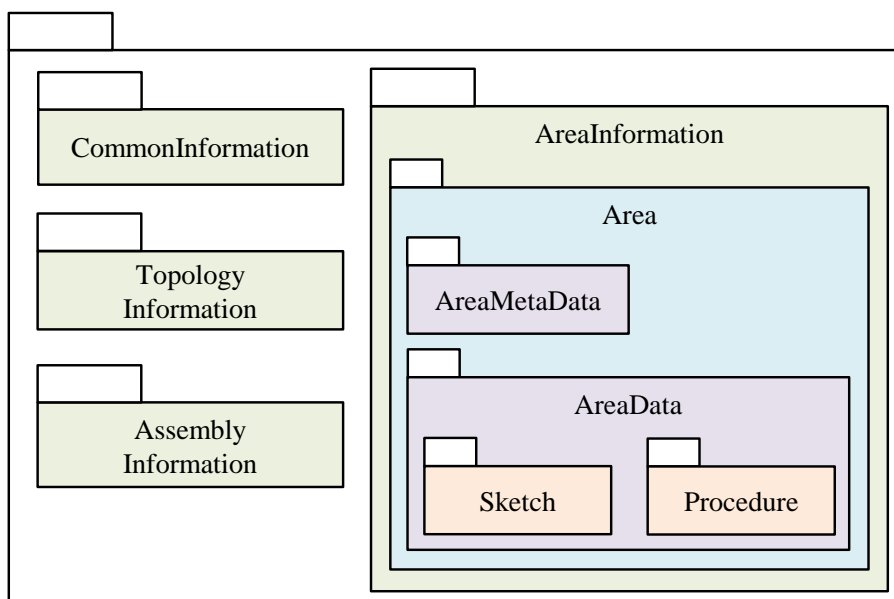


図 17 領域データファイルの全体構成

7.5.2 タグ一覧

領域データと領域メタデータを構成するタグの内容を表 11 に示す。

表 11 領域データと領域メタデータを構成するタグ構造の概説

タグ要素	内容
CommonInformation 必須	ヘッダ部に相当し、同一ファイル内での共通のマスタ情報を定義する。
AreaInformation 必須	全領域のデータ部に相当する。複数の Area で構成される。
Area 必須	【地物単位】 領域データ (AreaData) と領域メタデータ (AreaMetaData) で構成される。地物名称、詳細度 (レベル 1、レベル 2、レベル 3) の情報を保持する。
AreaMetaData 必須	外部ファイル (図面や画像など) のファイル名や URL を保持する要素群で構成される。 ※Sketch(Id)を指定して関連付け。
AreaData 必須	領域形状を定義する Sketch と Procedure で構成される。複数の Sketch と Procedure を保持できるため、領域間 (同地物) のアセンブリ表現 (LoD 表現) に対応。
Sketch 必須	スケッチ形状とスケッチ配置の情報を保持するための要素

	群で構成される。
Procedure 必須	操作履歴を保持するための要素群で構成される。 ※Sketch(Id)を指定して関連付け。
TopologyInformation	領域間（他地物）の位相（接領域）を保持する要素群で構成される。 ※Area(Id)を指定して関連付け。
AssemblyInformation	領域間（他地物）のアセンブリを保持する要素群で構成される。 ※Area(Id)を指定して関連付け。

7.6 CommonInformation タグ構造

7.6.1 CommonInformation タグ構造の全体像

CommonInformation は、領域データのヘッダ（データ自体に関する）情報を保持する最上位のタグ要素である。

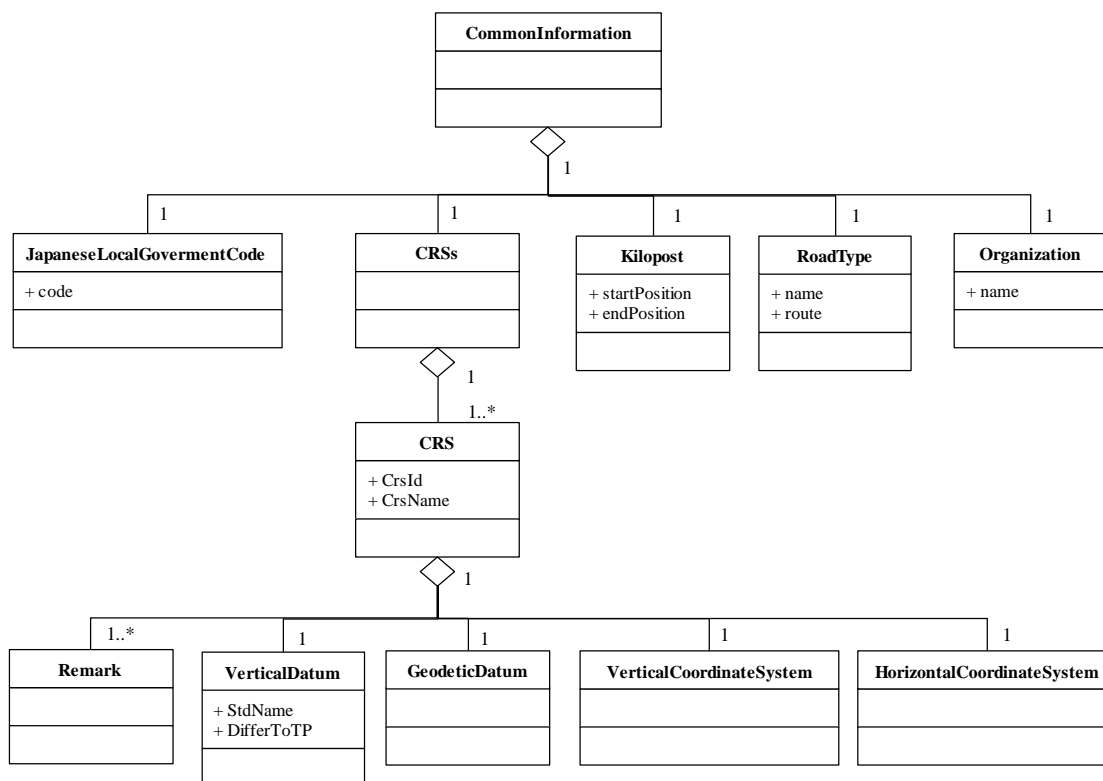


図 18 CommonInformation タグ構造の全体像

7.6.2 要素定義

7.6.2.1 CommonInformation

要素名	CommonInformation
内容	領域データのヘッダ（データ自体に関する）情報を記述する最上位のタグ要素
子要素	JapaneseLocalGovernmentCode、RoadType、Kilopost、Organization、CRSs
テキストノード	—
属性	—

7.6.2.2 JapaneseLocalGovernmentCode

要素名	JapaneseLocalGovernmentCode					
内容	領域データの設定対象となる道路の全国地方公共団体コードを保持するタグ要素					
子要素	—					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	—	code	全国地方公共団体コード	int	任意	

7.6.2.3 Kilopost

要素名	Kilopost					
内容	領域データの設定対象となる道路の距離標区間を保持するタグ要素					
子要素	—					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	—	startPosition	開始地点の距離標	int	任意	
	—	endPosition	終了地点の距離標	int	任意	

7.6.2.4 RoadType

要素名	RoadType					
内容	領域データの設定対象となる道路の種別を保持するタグ要素					
図	省略					
子要素	—					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	—	name	道路種別	string	国道、高速道路、市区町村道など	
	—	route	号線番号	string	任意	

7.6.2.5 Organization

要素名	Organization					
内容	領域データの設定対象となる道路の管轄を保持するタグ要素					
子要素	—					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
		name	道路管轄機関	string	〇〇国道事務所など	

7.6.2.6 CRSs

要素名	CRSs					
内容	座標参照系の全ての定義を保持するタグ要素					
子要素	CRS[1..*]					
テキストノード	—					
属性	—					

7.6.2.7 CRS

要素名	CRS					
内容	座標参照系の定義を保持するタグ要素					
子要素	GeodeticDatum、VerticalDatum、HorizontalCoordinateSystem、VerticalCoordinateSystem、Remark[0..*]					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	CrsId	座標系定義 ID	int	任意	ローカル ID
	○	CrsName	座標系名称	string	任意	

7.6.2.8 GeodeticDatum

要素名	GeodeticDatum		
内容	測地原子を保持するタグ要素		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	string	JGD2000	日本測地系 2000
		TD	日本測地系
		WGS84	世界測地系
属性	—		

7.6.2.9 VerticalDatum

要素名	VerticalDatum					
内容	鉛直原子を保持するタグ要素					
子要素	—					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	StdName	基準面名	string	任意	
	○	DifferToTP	TP との標高差	double	任意	

7.6.2.10 HorizontalCoordinateSystem

要素名	HorizontalCoordinateSystem		
内容	水平座標系を保持するタグ要素		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	string	既定値	表 9 参照
属性	—		

7.6.2.11 VerticalCoordinateSystem

要素名	rgm:VerticalCoordinateSystem		
内容	鉛直座標系を保持するタグ要素		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	string	H	鉛直原子となる平均海面からの高さ
		h	楕円体高
属性	—		

7.6.2.12 Remark

要素名	rgm:Remark		
内容	座標参照系の定義についてのコメント		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	string	任意	備考
属性	—		

7.7 AreaInformation タグ構造

7.7.1 AreaInformation タグ構造の全体像

AreaInformation は、領域データを管理する最上位のタグ要素であり、AreaMetaData と AreaData を複数保持する。なお、Sketch と Procedure は別節にて説明する。

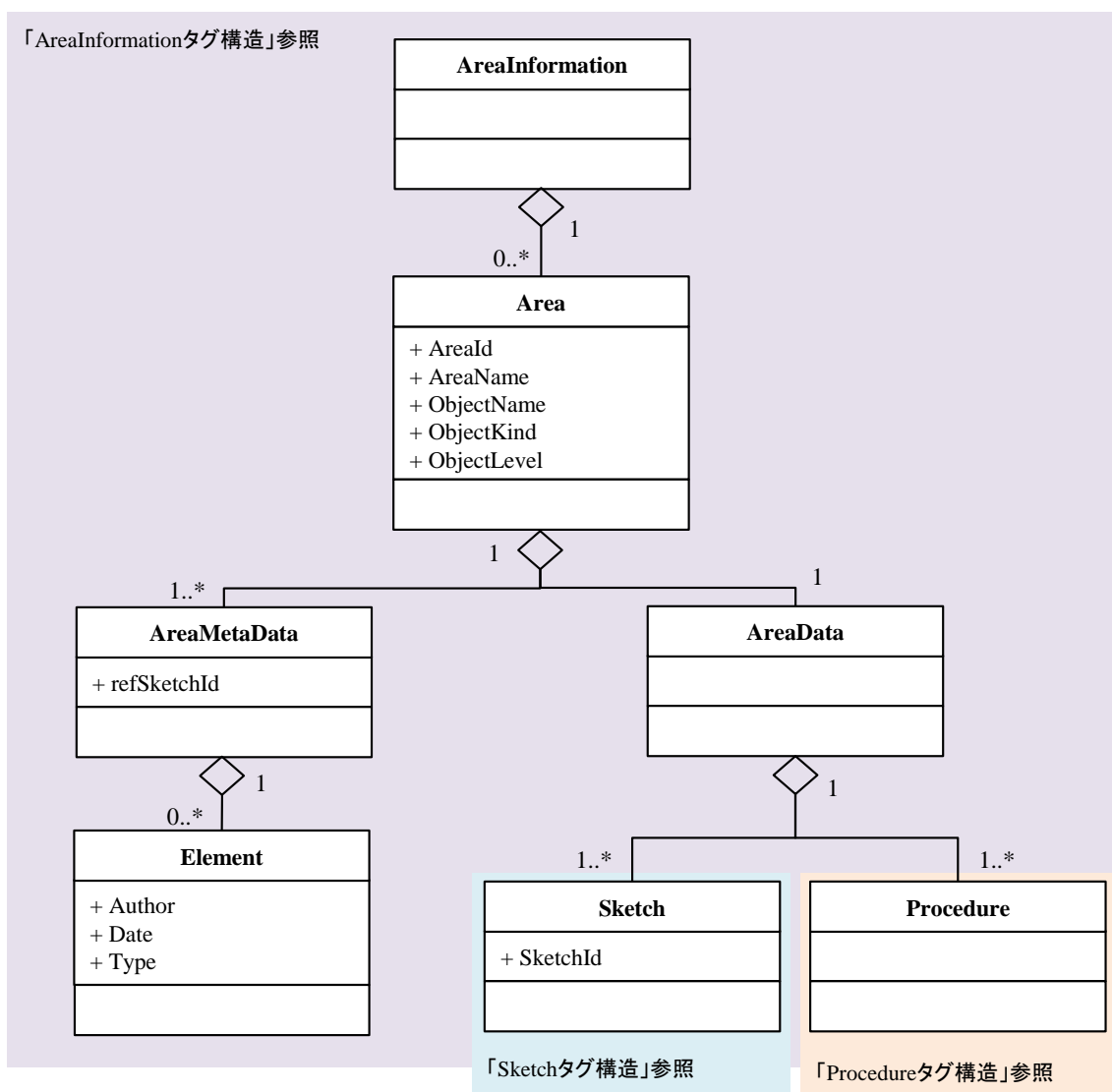


図 19 AreaInformation タグ構造の全体像

7.7.2 要素定義

7.7.2.1 AreaInformation

要素名	AreaInformation
内容	複数地物の領域データと領域メタデータを記述する最上位タグ要素
子要素	Area[0..*]
テキストノード	—
属性	—

7.7.2.2 Area

要素名	Area					
内容	単一地物の領域データと領域メタデータを記述するタグ要素					
子要素	AreaMetaData[1..*]、AreaData					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	AreaId	エリア ID	double	任意	ローカル ID
	○	AreaName	領域名称	string	任意	
	○	ObjectKind	地物種別	string	既定値	表 12 参照
	○	ObjectLevel	詳細度レベル	int	既定値	1 : 詳細度 1 2 : 詳細度 2 3 : 詳細度 3
	○	ObjectName	地物階層コード	string	既定値	表 13 参照
備考	地物階層コードは、詳細度レベルの高い地物を指定する場合には、該当する上位の詳細度レベルのコードも参照し、全てをハイフンで連結した文字列として定義する。例) 詳細度レベル 3 の車道「G1007-G2007-G3010」					

表 12 地物種別マスタ

定数値	地物種別
A001	道路基本地物：道路設計基準情報
A002	道路基本地物：道路面地物
A003	道路関連地物：道路面と領域を共有する地物
A004	道路関連地物：道路面以外の地物（構造物・施設）
A005	道路支持地物

表 13 地物名マスタ

(詳細度) レベル1<26地物>		(詳細度) レベル2<54地物>		(詳細度) レベル3<176地物>			
G1001	道路中心線	G2001	道路中心線	G3001	道路中心線		
G1002	軌道中心線	G2002	軌道中心線	G3002	軌道中心線		
G1003	距離標・測点	G2003	距離標・測点	G3003	距離標・測点		
G1004	標高単点	G2004	標高単点	G3004	標高単点		
G1005	公共基準点	G2005	公共基準点	G3005	公共基準点		
G1006	線形構成点	G2006	線形構成点	G3006	IP点		
				G3007	主要点		
				G3008	中間点		
G1007	車道部	G2007	車道部	G3009	車道		
				G3010	車線		
				G3011	副道		
				G3012	側帯		
				G3013	自転車道		
				G3014	すりつけ区間		
				G3015	道路床板の繋ぎ目		
				G3016	中央帯		
				G3017	路肩		
				G3018	車道交差部		
				G3019	鉄道交差部		
				G3020	踏切道		
				G3021	軌道敷		
				G2012	停車帯	G3022	方向転換箇所
						G3023	チェーン着脱場
G3024	非常駐車帯又は停車帯						
G3025	バス停車帯・乗合自動車停車帯						
G1008	歩道部	G2013	歩道部	G3026	待避所		
				G3027	歩道部		
				G3028	歩道		
				G3029	独立専用自歩道		
G1009	島	G2014	交通島	G3030	自転車歩行者道		
				G2015	分離帯	G3031	交通島
						G3032	分離帯
G3033	中央分離帯						

				G3034	ハードノーズ（地覆コンクリート先端）
G1010	植栽（帯）	G2016	植栽（帯）	G3035	植樹帯
				G3036	植栽
				G3037	植樹ます
G1011	路面電車停留所	G2017	路面電車停留所	G3038	路面電車停留所（安全地帯）
G1012	駐車場	G2018	駐車場	G3039	自転車駐車場
				G3040	自動車駐車場
				G3041	地下駐車場
				G3042	路上駐車場
G1013	境界線	G2019	境界交点	G3043	境界交点
		G2020	境界線	G3044	境界線
				G3045	用地界
				G3046	出入口
				G3047	車道端（路肩縁）
				G3048	縁石（歩道境界）
				G3049	管理区域界
				G3050	境界標識（杭・鋸・プレート）
				G3051	道路元標・里程標
G1014	路面標示	G2021	区画線	G3052	車道中央線
				G3053	車道境界線
				G3054	車道外側線
				G3055	車道幅員の変更
				G3056	導流帯
				G3057	歩行者横断者指導線
				G3058	走路区画線（駐車場）
				G3059	駐車マス領域（駐車場）
		G2022	指示標示	G3060	予告・マーク
		G3061	速度文字		
		G2023	停止線	G3062	停止線
G2024	横断歩道	G3063	横断歩道		
G1015	溝・ます	G2025	溝	G3064	側溝
				G3065	流雪溝
				G3066	排水溝
		G2026	ます	G3067	集水ます
		G1016	歩道橋	G2027	歩道橋
G1017	地下構造物	G2028	地下構造物	G3069	管理用開口部
				G3070	地下横断歩道

				G3071	地下出入口
G1018	施設通路	G2029	施設通路	G3072	避難通路
				G3073	階段
				G3074	通路
				G3075	斜路・スロープ
G1019	障害物	G2030	障害物	G3076	障害物（上空横断地物等を含む）
G1020	防雪林	G2031	防雪林	G3077	防雪林
G1021	カルバート・シェッド・シェルター	G2032	カルバート	G3078	ボックスカルバート
				G3079	道路 BOX
				G3080	横断 BOX
				G3081	パイプカルバート
				G3082	翼壁（カルバート）
		G2033	シェッド	G3083	洞門
				G3084	洞門壁
		G2034	シェルター	G3085	シェッド・スノーシェッド
G1022	橋梁	G2035	橋梁	G3086	シェルター
				G3087	橋梁・高架
				G3088	橋側歩道橋
				G3089	橋脚・柱
				G3090	胸壁
				G3091	底板（フーチング）
G1023	トンネル	G2036	トンネル	G3092	高架橋床板
				G3093	トンネル
G1024	空地	G2037	空地	G3094	翼壁
				G3095	空地
G1025	斜面（擁壁等）	G2038	斜面（擁壁等）	G3096	盛土法面
				G3097	切土法面
				G3098	盛土小段
				G3099	切土小段
				G3100	自然斜面
				G3101	斜面对策工
G1026	道路附属物	G2039	標識柱・標示板	G3102	擁壁
				G3103	警報標示板
				G3104	凍結予知標示板
				G3105	道路情報板
		G2040	照明柱	G3106	道路標識
				G3107	照明柱
G2041	道路反射鏡	G3108	道路反射鏡		

	G2042	信号機	G3109	信号機
	G2043	ガードレール	G3110	ガードレール
	G2044	電柱	G3111	電柱
	G2045	スピードブレーカー	G3112	スピードブレーカー
	G2046	ポールコーン	G3113	杭・ポールコーン
	G2047	キャッツアイ (チャッターバー)	G3114	キャッツアイ (チャッターバー)
	G2048	視線誘導標	G3115	視線誘導標 (自光式)
			G3116	視線誘導標 (反射式)
	G2049	踏切	G3117	踏切
			G3118	交通遮断機
	G2050	埋没物 (ライフライン)	G3119	共同溝
			G3120	電線共同溝
			G3121	CAB
			G3122	排水管
			G3123	情報 BOX・管路
			G3124	収容施設 (地下)
			G3125	ロードヒーティング
			G3126	消雪パイプ
	G2051	施設・建物	G3127	落石防止施設
			G3128	身障者用施設
			G3129	管理用地上施設
			G3130	道路情報管理施設
			G3131	防犯施設
			G3132	車両諸元計測施設
			G3133	排水施設
			G3134	料金徴収施設
			G3135	融雪施設
			G3136	雪崩防止施設
			G3137	気象観測施設
			G3138	防災備蓄倉庫
			G3139	休憩施設
			G3140	緊急避難所
			G3141	ガソリンスタンド
			G3142	食堂・売店
	G3143	宿泊施設・休憩所		
	G3144	遮音施設		
	G3145	光ケーブル端局		
	G3146	除雪ステーション		

		G2052	フェンス	G3147	遮光フェンス
				G3148	目かくし板
				G3149	防護柵
				G3150	落下物防止柵
		G2053	設備機器・その他構造物	G3151	換気設備
				G3152	排水ポンプ
				G3153	輸送管（地上）
				G3154	便所
				G3155	公衆電話
				G3156	郵便ポスト
				G3157	手すり
				G3158	エスカレータ・エレベータ
				G3159	ベンチ
				G3160	消火栓
		G2054	情報提供装置・検知器	G3161	非常用電話
				G3162	押ボタン通報
				G3163	災害検知器・予知装置
				G3164	気象観測装置
				G3165	車両感知器
				G3166	雪崩検知器
G3167	落石検知器				
G3168	伸縮計				
G3169	変位計				
G3170	土圧計				
G3171	傾斜計				
G3172	土壌水分計				
G3173	路側放送				
G3174	光ファイバ・光ケーブル				
G3175	ビーコン/情報コンセント				
G3176	ITV				

7.7.2.3 AreaMetaData

要素名	AreaMetaData					
内容	領域メタデータの複数の情報を保持するタグ要素					
子要素	Element[0..*]					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	refSketchId	スケッチ ID	int	任意	ローカル ID

7.7.2.4 Element

要素名	Element					
内容	領域メタデータの単一の情報を保持するタグ要素					
子要素	—					
テキストノード	型		データ	説明		
	string		任意	文字列（ファイル名やファイルパス等）		
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	Author	作成者	string	任意	
	○	Date	作成年月日	string	任意	YYYY-MM-DD
	○	Type	メタデータ種別	int	既定値	※表 14 参照

表 14 メタデータ種別マスタ

定数	メタデータ種別
1	画像データ
2	図面データ
3	テキストデータ
4	その他（PDF ファイル等）

7.7.2.5 AreaData

要素名	AreaData					
内容	複数のスケッチと操作履歴で構成される領域データを示すタグ要素					
子要素	Sketch[1..*]、Procedure[1..*]					
テキストノード	—					
属性	—					

7.8 Sketch タグ構造

7.8.1 Sketch タグ構造の全体像

Sketch は、属性データの領域情報の底面形状を定義するタグ要素である。

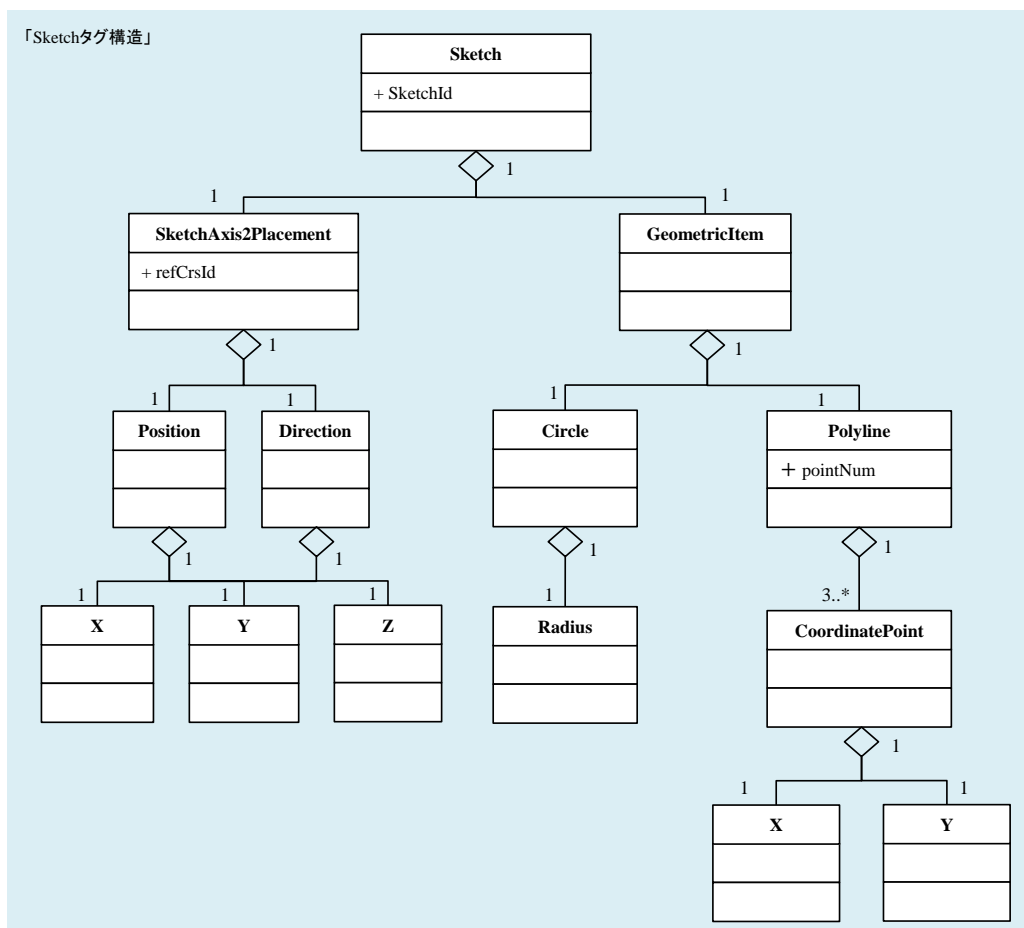


図 20 Sketch タグ構造の全体像

7.8.2 要素定義

7.8.2.1 Sketch

要素名	Sketch					
内容	スケッチ形状とスケッチ配置座標系の情報を保持するタグ要素					
子要素	-					
テキストノード	-					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	SketchId	スケッチ ID	int	任意	ローカル ID

7.8.2.2 SketchAxis2Placement

要素名	SketchAxis2Placement					
内容	スケッチ配置座標系を保持するタグ要素					
親要素	Sketch					
子要素	Position、 xDirection、 yDirection					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	refCrsId	座標系定義 ID	int	任意	

7.8.2.3 Position

要素名	Position					
内容	スケッチ配置の基準位置を保持するタグ要素					
親要素	SketchAxis2Placement (Sketch タグ)					
子要素	X、 Y、 Z					
テキストノード	—					
属性	—					

7.8.2.4 Direction

要素名	Direction					
内容	スケッチ配置の基準座標系に対する方向を示す単位ベクトルを定義するタグ要素					
親要素	SketchAxis2Placement (Sketch タグ)					
子要素	X、 Y、 Z					
テキストノード	—					
属性	—					

7.8.2.5 X

要素名	X					
内容	基準座標系に対する X 座標又は X 方向の値を保持するタグ要素					
親要素	Position、 Direction					
子要素	—					
テキストノード	型	データ	説明			
	double	任意	X 座標値			
属性	—					

7.8.2.6 Y

要素名	Y		
内容	基準座標系に対する Y 座標又は Y 方向の値を保持するタグ要素		
親要素	Position、Direction		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	double	任意	Y 座標値
属性	—		

7.8.2.7 Z

要素名	Z		
内容	基準座標系に対する Z 座標又は Z 方向の値を保持するタグ要素		
親要素	Position、Direction		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	double	任意	Z 座標値
属性	—		

7.8.2.8 GeometricItem

要素名	GeometricItem		
内容	スケッチ平面上の幾何要素の情報を保持するタグ要素		
子要素	Polyline、Circle		
テキストノード	—		
属性	—		

7.8.2.9 Circle

要素名	Circle		
内容	スケッチ平面上の幾何要素 円の情報を保持するタグ要素		
子要素	LocalAxis2Placement、radius		
テキストノード	—		
属性	—		

7.8.2.10 Radius

要素名	Radius		
内容	スケッチ平面上の幾何要素 円の半径を保持するタグ要素		
親要素	Circle		
子要素	-		
テキストノード	型	データ	説明
	double	任意	円の半径
属性	-		

7.8.2.11 Polyline

要素名	Polyline					
内容	スケッチ平面上の幾何要素 折線（ポリライン）の情報を保持するタグ要素					
子要素	LocalAxis2Placement、CoordinatePoint[3..*]					
テキストノード	-					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	pointNum	構成点数	int	任意	3以上

7.8.2.12 CoordinatePoint

要素名	CoordinatePoint					
内容	スケッチ平面上の座標の情報を保持するタグ要素					
親要素	Polyline					
子要素	X、Y					
テキストノード	-					
属性	-					

7.9 Procedure タグ構造

7.9.1 Procedure タグ構造の全体像

Procedure は、属性データの領域情報を定義するタグ要素であり、特にスケッチに対する押し出し及びスイープ操作の履歴を保持する。

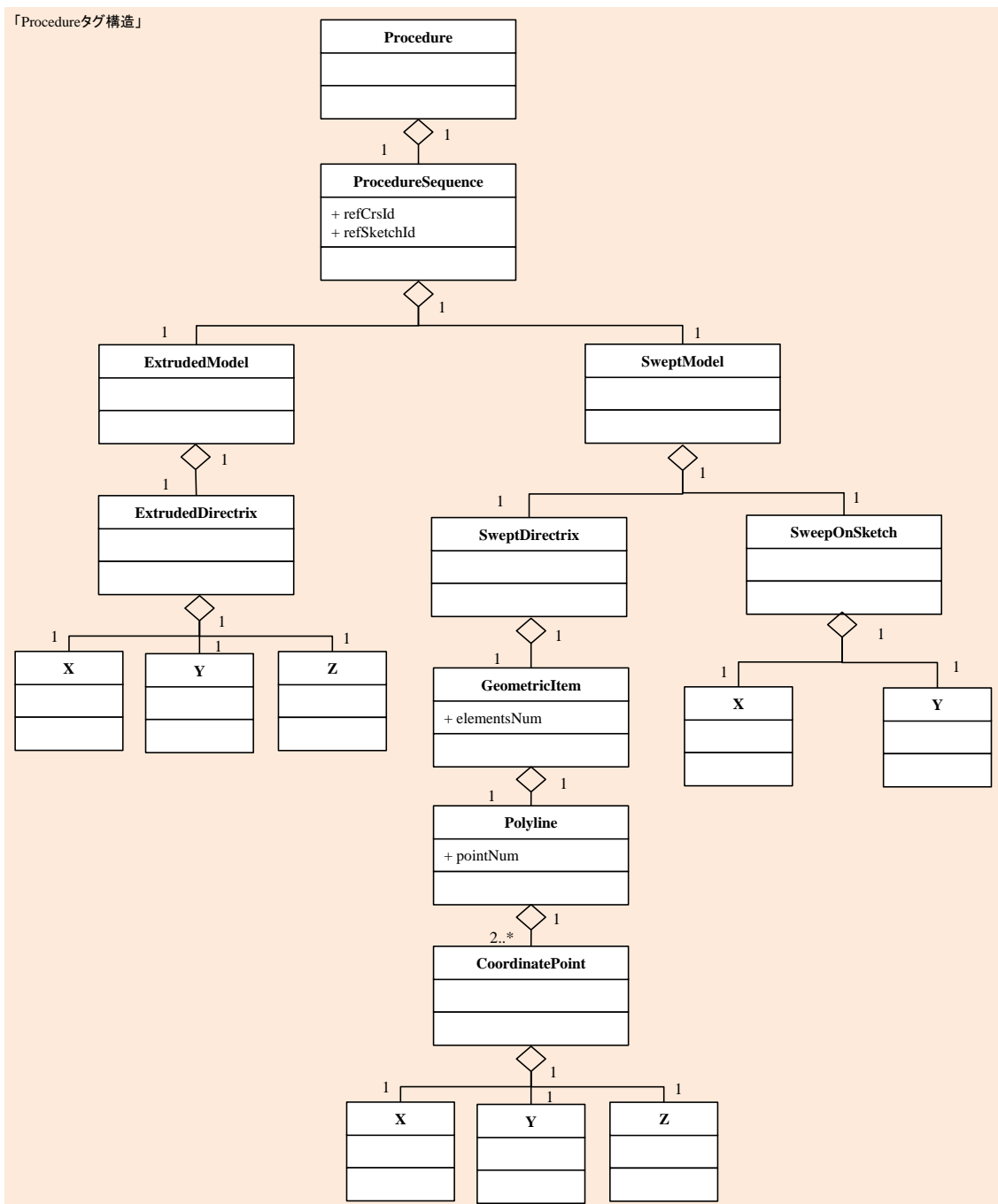


図 21 Procedure タグ構造の全体像

7.9.2 要素定義

7.9.2.1 Procedure

要素名	Procedure
内容	単一の操作履歴の情報を保持する上位タグ要素
子要素	ProcedureSequence
テキストノード	—
属性	—

7.9.2.2 ProcedureSequence

要素名	ProcedureSequence					
内容	単一の操作履歴の情報を保持するタグ要素					
子要素	SweepModel、ExtrudedModel					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	refCrsId	参照座標系 ID	int		
	○	refSketchId	参照スケッチ ID	int		

7.9.2.3 ExtrudedModel

要素名	ExtrudedModel
内容	押出し操作の情報を保持するタグ要素
子要素	ExtrudedDirectrix
テキストノード	—
属性	—

7.9.2.4 ExtrudedDirectrix

要素名	ExtrudedDirectrix
内容	押出し方向の情報を保持するタグ要素
子要素	X、Y、Z
テキストノード	—
属性	—

7.9.2.5 X

要素名	X		
内容	基準座標系に対する押出し方向 X の値を保持するタグ要素		
親要素	ExtrudedDirectrix		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	double	任意	押出し方向 X
属性	—		

7.9.2.6 Y

要素名	Y		
内容	基準座標系に対する押出し方向 Y の値を保持するタグ要素		
親要素	ExtrudedDirectrix		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	double	任意	押出し方向 Y
属性	—		

7.9.2.7 Z

要素名	Z		
内容	基準座標系に対する押出し方向 Z の値を保持するタグ要素		
親要素	ExtrudedDirectrix		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	double	任意	押出し方向 Z
属性	—		

7.9.2.8 SweptModel

要素名	SweptModel		
内容	スイープ操作の情報を保持するタグ要素		
子要素	SweepOnSketch、SweptDirectrix		
テキストノード	—		
属性	—		

7.9.2.9 SweepOnSketch

要素名	SweepOnSketch
内容	スイープの掃引線の始点となるスケッチ上の位置座標を保持するタグ要素
子要素	X、Y
テキストノード	—
属性	—

7.9.2.10 X

要素名	X		
内容	掃引線の始点となるスケッチ上の X 座標値を保持するタグ要素		
親要素	SweepOnSketch		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	double	任意	スケッチ上の X 座標値
属性	—		

7.9.2.11 Y

要素名	Y		
内容	掃引線の始点となるスケッチ上の Y 座標値を保持するタグ要素		
親要素	SweepOnSketch		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	double	任意	スケッチ上の Y 座標値
属性	—		

7.9.2.12 SweptDirectrix

要素名	SweptDirectrix
内容	スイープの掃引線の情報を保持するタグ要素
子要素	GeometrixItem
テキストノード	—
属性	—

7.9.2.13 GeometriItem

要素名	GeometriItem					
内容	スイープの掃引線の幾何情報を保持するタグ要素					
子要素	Polyline					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	elementNum	構成幾何要素数	int	任意	2 以上

7.9.2.14 Polyline

要素名	Polyline					
内容	スイープ方向を示す幾何要素：折線（ポリライン）					
子要素	CoordinatePoint[2..*]					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	pointNum	構成点数	int		

7.9.2.15 CoordinatePoint

要素名	CoordinatePoint					
内容	折線（ポリライン）の構成点					
子要素	X、Y、Z					
テキストノード	—					
属性	—					

7.9.2.16 X

要素名	X					
内容	スイープ掃引線の X 座標値を保持するタグ要素					
親要素	CoordinatePoint[2..*]					
子要素	—					
テキストノード	型	データ	説明			
	double	任意	スイープ掃引線の X 座標値			
属性	—					

7.9.2.17 Y

要素名	Y		
内容	スイープ掃引線の Y 座標値を保持するタグ要素		
親要素	CoordinatePoint[2..*]		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	double	任意	スイープ掃引線の Y 座標値
属性	—		

7.9.2.18 Z

要素名	Z		
内容	スイープ掃引線の Z 座標値を保持するタグ要素		
親要素	CoordinatePoint[2..*]		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	double	任意	スイープ掃引線の Z 座標値
属性	—		

7.10 TopologyInformation タグ構造

7.10.1 TopologyInformation タグ構造の全体像

TopologyInformation は、Area 間の位相情報を定義するタグ要素である。

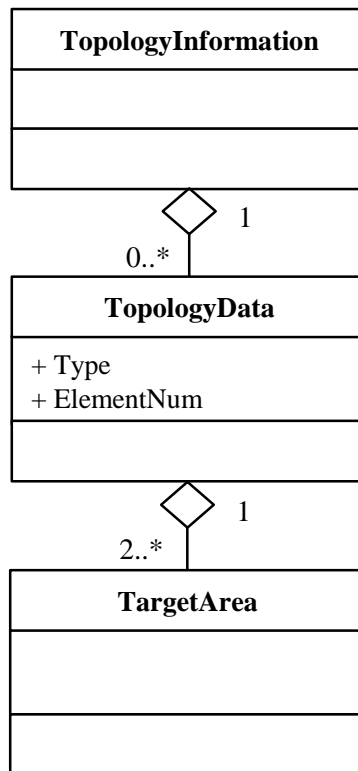


図 22 TopologyInformation タグ構造の全体像

7.10.2 要素定義

7.10.2.1 TopologyInformation

要素名	TopologyInformation
内容	位相情報を保持するタグ要素
子要素	TopologyData[0..*]
テキストノード	—
属性	—

7.10.2.2 TopologyData

要素名	TopologyData					
内容	単一の位相情報を保持するタグ要素					
子要素	TargetArea[2..*]					
テキストノード	—					
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	Type	位相種別	int	規定値	0: 接領域 1: 接面
	○	ElementsNum	領域データ数	int	任意	

7.10.2.3 TargetArea

要素名	TargetArea		
内容	対象の領域データを保持するタグ要素		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	int	任意	領域 ID (AreaId)
属性	—		

7.11 AssemblyInformation タグ構造

7.11.1 AssemblyInformation タグ構造の全体像

TopologyInformation は、Area 間のアセンブリ情報を定義するタグ要素である。

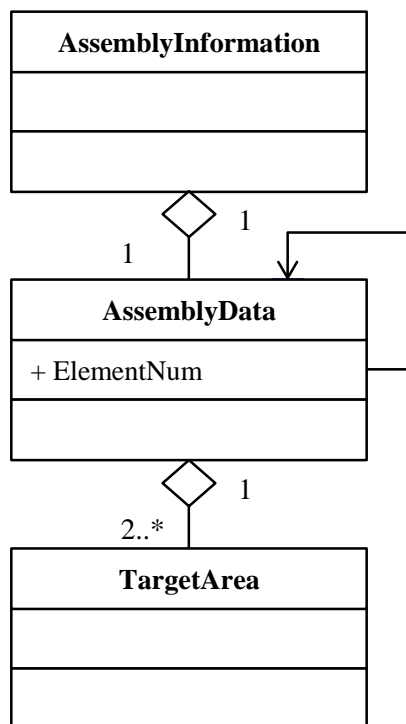


図 23 AssemblyInformation タグ構造の全体像

7.11.2 要素定義

7.11.2.1 AssemblyInformation

要素名	AssemblyInformation
内容	アセンブリ情報を保持するタグ要素
子要素	TargetArea[2..*]
テキストノード	—
属性	—

7.11.2.2 AssemblyData

要素名	TargetArea					
内容	単一のアセンブリ情報を保持するタグ要素					
子要素	TargetArea[2..*] または AssemblyData[1..*]					
テキストノード						
属性	必須	属性名	意味	型	データ	説明
	○	ElementsNum	領域 ID 数	int		

7.11.2.3 TargetArea

要素名	TargetArea		
内容	対象の領域データの情報を保持するタグ要素		
子要素	—		
テキストノード	型	データ	説明
	int	任意	領域 ID
属性			

卷末資料

1. 道路地物毎の領域データの定義
2. 点群メタデータファイルの記述例
3. 領域データファイルの記述例

1 道路地物毎の領域データの定義

1.1 概要

道路地物の領域データの指定方法は、同様のデータ構造に準拠したとしても、指定する作業者によって異なる。車道部の領域データの指定方法の違いの例を図 24、図 25 に示す。図 24 では、車道部の底面をスケッチとして指定し、標高方向への押し出し操作により領域データを定義する。一方、図 25 では、車道部の横断面をスケッチとして指定し、道路中心線をスイープすることにより領域データを定義する。このように、道路地物毎に、作業者によって指定方法の異なる場合、そのデータを解析するソフトウェアの開発の弊害になる可能性があるため、地物単位の指定方法を規定する。

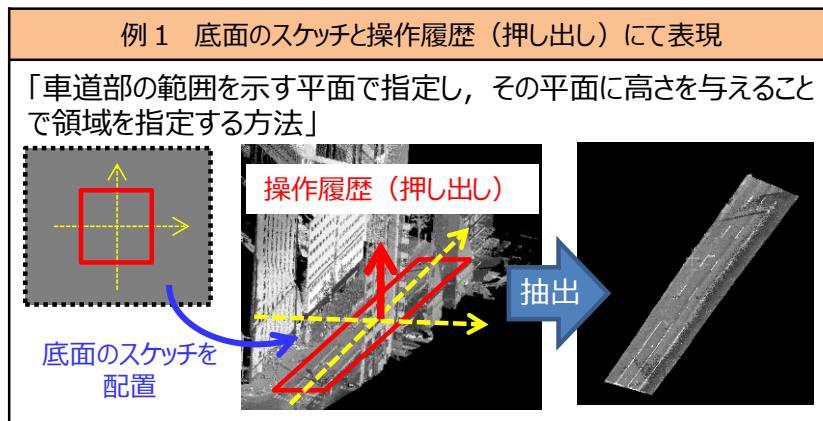


図 24 車道部の領域データの指定例 1

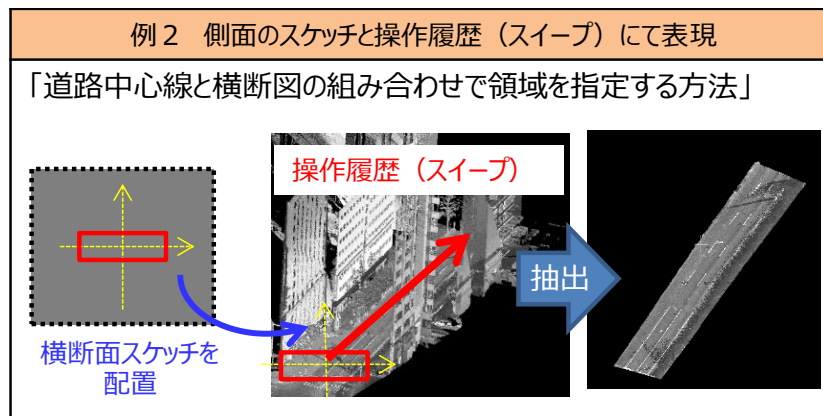


図 25 車道部の領域データの指定例 2

1.2 道路地物毎の領域データの指定方法の定義

1.2.1 定義フォーマット

本項では、以下のフォーマットを用いて、地物毎の領域データの定義方法を定める。なお、地物種別と名称は、節と項に記述する。

詳細度		地物の定義される詳細度を設定 (<input type="checkbox"/> レベル1 <input type="checkbox"/> レベル2 より選択)	対象データ	領域抽出の処理対象となる点群データの種類を設定 (<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他 より選択)
領域データの定義	スケッチ形状	スケッチ形状の定義方法を設定 (<input type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input type="checkbox"/> ポリラインより選択)	アセンブリ	アセンブリの定義方法を設定 (<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意より選択)
	スケッチ配置	スケッチ配置の定義方法を設定 (<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由より選択)	位相	位相の定義方法および、関連する領域の地物種別を設定 (<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意 より選択) (<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設) <input type="checkbox"/> 道路支持地物 より選択)
	操作履歴	操作履歴の定義方法を設定 (<input type="checkbox"/> 押出し <input type="checkbox"/> スweepより選択)		
前提条件		地物抽出の順序などを考慮する必要がある場合に記述。例えば、横断歩道橋の地物を抽出する場合は、植栽などの地物の点群データを抽出した後に行う方が高精度に抽出できるため、前提条件として、「植栽抽出後」と明記		
<p>【領域データ】</p> <p>領域データの定義例を図示</p>				

1.2.2 道路基本地物

1.2.2.1 道路設計基準情報

(1) 道路中心線

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 ■その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 ■垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	■押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

本地物は道路設計要素のため、領域データは定義せず、領域メタデータで情報を保持する。

(2) 軌道中心線

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 ■その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 ■垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	■押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <p>本地物は道路設計要素のため、領域データは定義せず、領域メタデータで情報を保持する。</p>				

(3) 距離標・測点

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 ■その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input type="checkbox"/> 矩形 ■円形 <input type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 ■垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	■押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <p>本地物は道路設計要素のため、領域データは定義せず、領域メタデータで情報を保持する。</p>				

(4) 標高単点

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 ■その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input type="checkbox"/> 矩形 ■円形 <input type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 ■垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	■押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <p>本地物は道路設計要素のため、領域データは定義せず、領域メタデータで情報を保持する。</p>				

(5) 公共基準点

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 ■その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input type="checkbox"/> 矩形 ■円形 <input type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 ■垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	■押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <p>本地物は道路設計要素のため、領域データは定義せず、領域メタデータで情報を保持する。</p>				

(6) 線形構成点

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 ■その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input type="checkbox"/> 矩形 ■円形 <input type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 ■垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	■押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <p>本地物は道路設計要素のため、領域データは定義せず、領域メタデータで情報を保持する。</p>				

(7) 境界交点

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input checked="" type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input type="checkbox"/> 矩形 <input checked="" type="checkbox"/> 円形 <input type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input checked="" type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <p>本地物は道路設計要素のため、領域データは定義せず、領域メタデータで情報を保持する。</p>				

(8) 境界線

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 ■その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し ■任意
	スケッチ配置	■水平 ■垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	■押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <p>本地物は道路設計要素のため、領域データは定義せず、領域メタデータで情報を保持する。</p>				

1.2.2.2 道路面地物

(1) 車道部

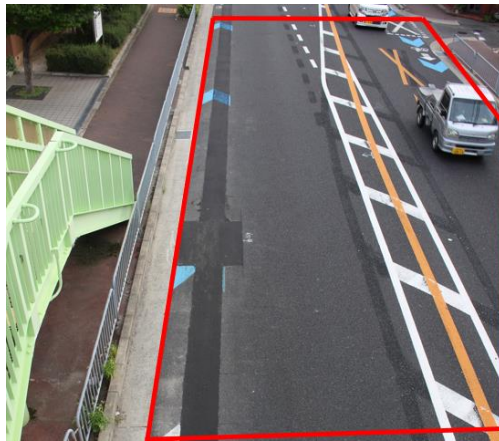
詳細度		■ レベル1 ■ レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) ■ 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	■ 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■ 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■ 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り ■ 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	■ 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

点群



写真



- ① スケッチの作成
 - 車道部の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを車道部の点の厚み分だけ押し出し、車道部の点を全て囲う領域を作成

(2) 路肩

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真

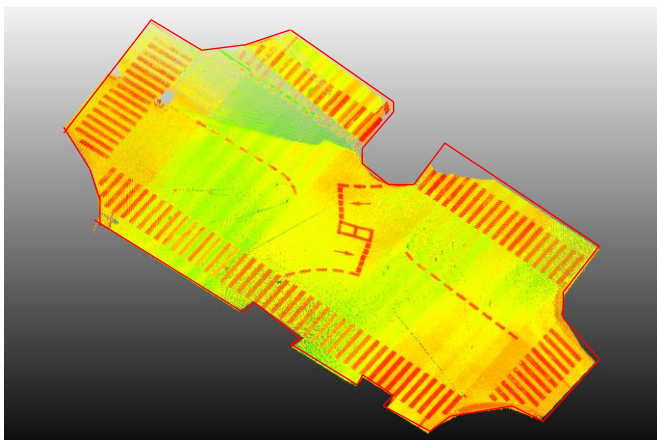


- ① スケッチの作成
 - 路肩の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを路肩の点の厚み分だけ押し出し、路肩の点を全て囲う領域を作成

(3) 交差点

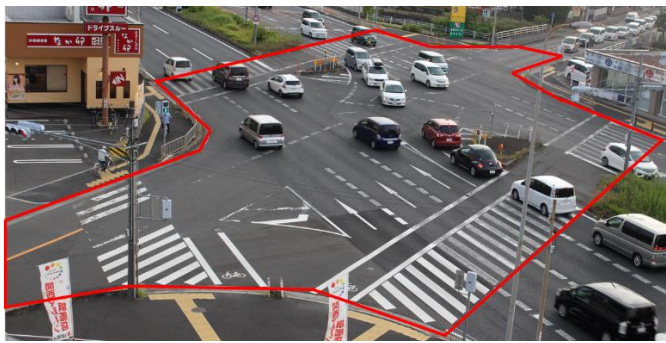
詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スワイプ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】



点群

- ① スケッチの作成
 - 交差点の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを交差点の点の厚み分だけ押し出し、交差点の点を全て囲う領域を作成



写真

(4) 踏切道

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真

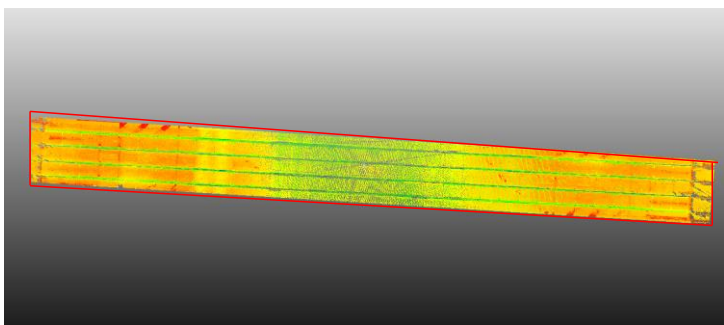


- ① スケッチの作成
 - 踏切道の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを踏切道の点の厚み分だけ押し出し、踏切道の点を全て囲う領域を作成

(5) 軌道敷

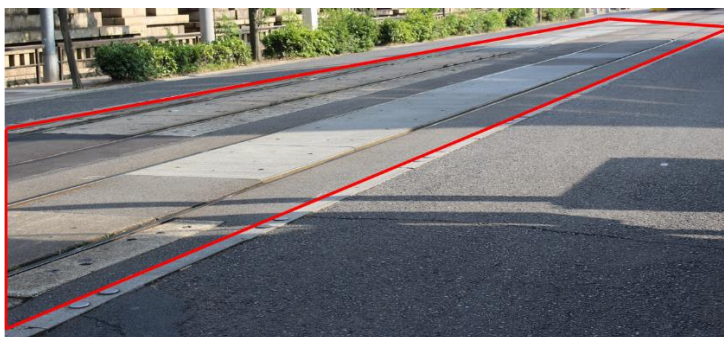
詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】



点群

- ① スケッチの作成
 - 軌道敷の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを軌道敷の点の厚み分だけ押し出し、軌道敷の点を全て囲う領域を作成



写真

(6) 停車帯

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真



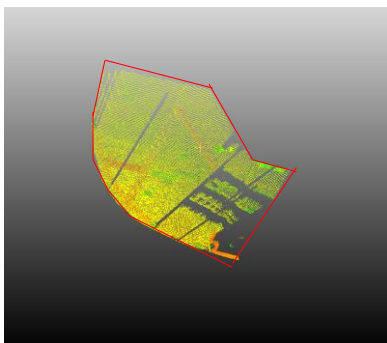
- ① スケッチの作成
 - 停車帯の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを停車帯の点の厚み分だけ押し出し、停車帯の点を全て囲う領域を作成

(7) 歩道部

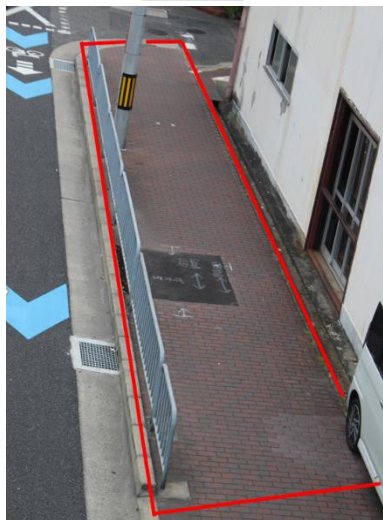
詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

点群



写真



- ① スケッチの作成
 - 歩道部の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを歩道部の点の厚み分だけ押し出し、歩道部の点を全て囲う領域を作成

(8) 交通島

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

点群



写真



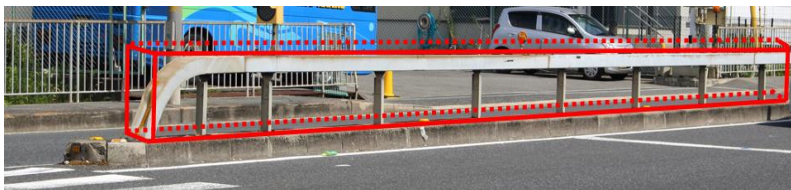
- ① スケッチの作成
 - 交通島の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを交通島の点の厚み分だけ押し出し、交通島の点を全て囲う領域を作成

(9) 分離帯

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真

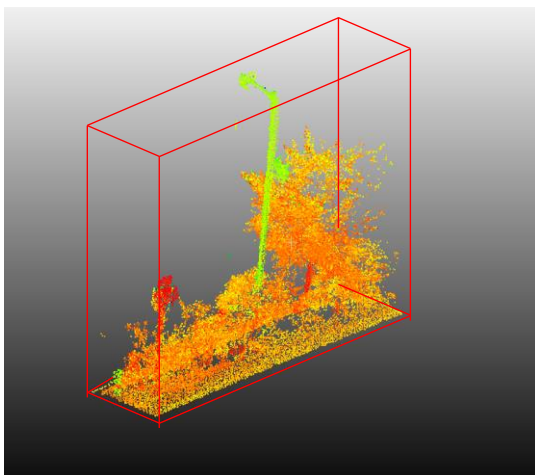


- ① スケッチの作成
 - 分離帯の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを分離帯の点の厚み分だけ押し出し、分離帯の点を全て囲う領域を作成

(10) 植栽帯

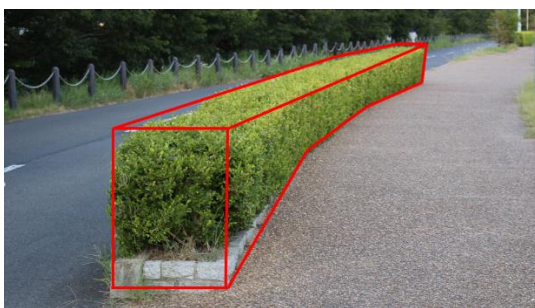
詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) ■地表面 (グラウンド) ■地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ポリライン	アセンブリ	■有り <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	■有り <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し ■スイープ		■道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】



点群

- ① スケッチの作成
 - 植栽帯の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを植栽帯の点の厚み分だけ押し出し、植栽帯の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、歩道部との位相関係を保持
- ④ アセンブリの設定
 - アセンブリを設定する場合は、植栽帯上の地物毎の領域を別途定義



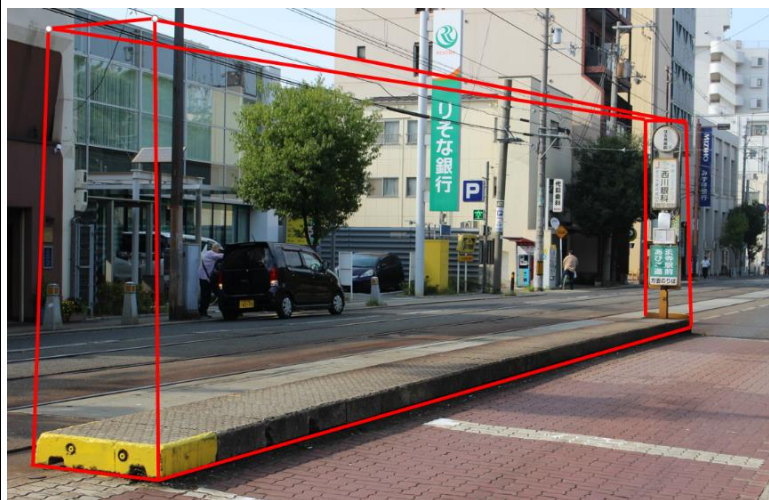
写真

(11) 路面電車停留所

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) ■地表面 (グラウンド) ■地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し ■任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し ■スワイプ		■道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真

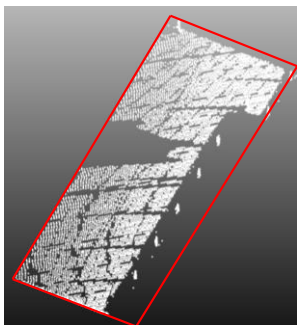


- ① スケッチの作成
 - 路面電車停留所の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを路面電車停留所の点の厚み分だけ押し出し、路面電車停留所の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持

(12) 駐車場

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) ■地表面 (グラウンド) ■地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し ■任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し ■スイープ		■道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】



点群

- ① スケッチの作成
 - 駐車場の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを駐車場の点の厚み分だけ押し出し、駐車場の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持



写真

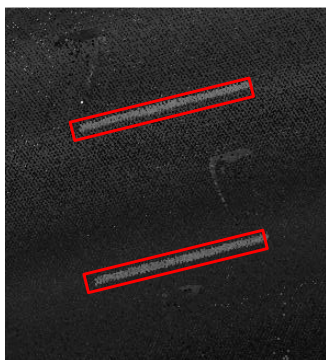
1.2.3 道路関連地物

1.2.3.1 道路面と領域を共有する地物

(1) 区画線

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input checked="" type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】



点群

- ① スケッチの作成
 - 区画線の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを区画線の点の厚み分だけ押し出し、区画線の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持



写真

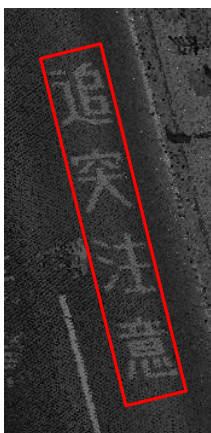
(2) 指示表示

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input checked="" type="checkbox"/> 垂直 <input checked="" type="checkbox"/> 自由	位相	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

点群

写真

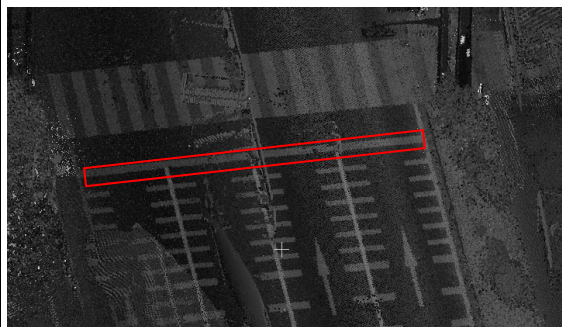


- ① スケッチの作成
 - 指示表示の囲う4点の矩形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを指示表示の点の厚み分だけ押し出し、指示表示の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持

(3) 停止線

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input checked="" type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】



点群



写真

- ① スケッチの作成
 - 停止線の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを停止線の点の厚み分だけ押し出し、停止線の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持

(4) 横断歩道

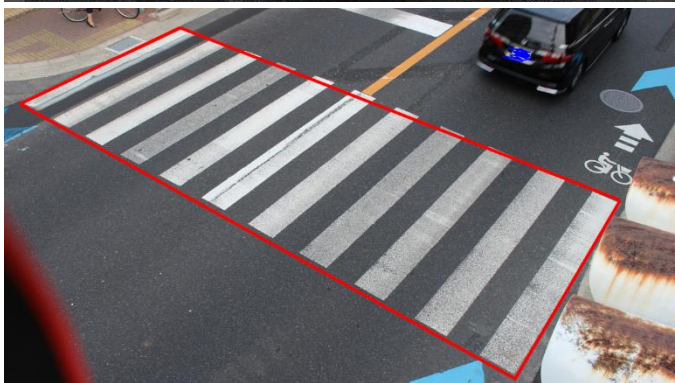
詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】



点群

- ① スケッチの作成
 - 横断歩道の囲う 4 点の矩形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを横断歩道の点の厚み分だけ押し出し、横断歩道の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持



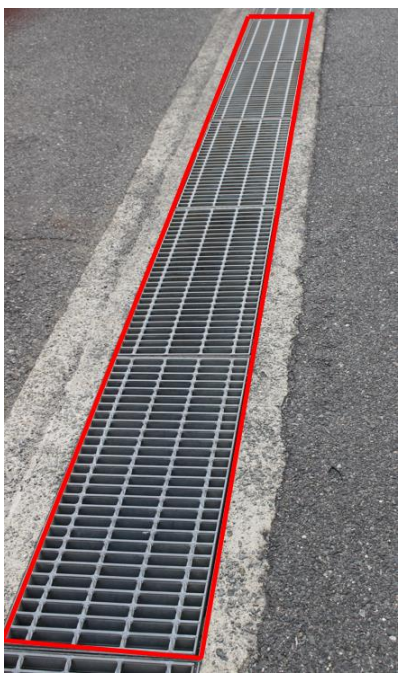
写真

(5) 溝

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真



- ① スケッチの作成
 - 溝の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを溝の点の厚み分だけ押し出し、溝の点を全て囲う領域を作成

(6) ます

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真



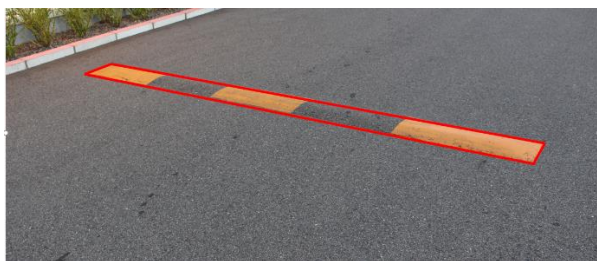
- ① スケッチの作成
 - ますを囲う4点の矩形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチをますの点の厚み分だけ押し出し、ますの点を全て囲う領域を作成

(7) スピードブレーカー

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真



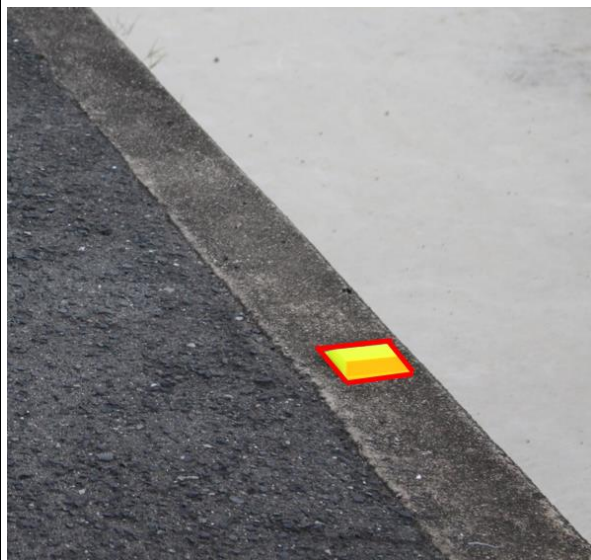
- ① スケッチの作成
 - スピードブレーカーを囲う4点の矩形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチをスピードブレーカーの点の厚み分だけ押し出し、スピードブレーカーの点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持

(8) キャッツアイ (チャッターバー)

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真



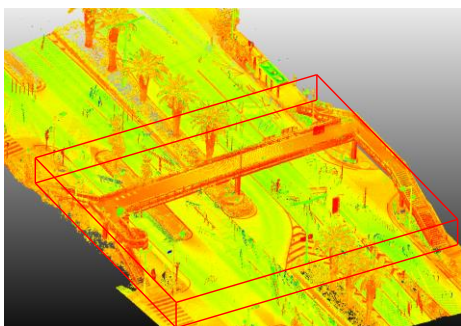
- ① スケッチの作成
 - キャッツアイを囲う4点の矩形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチをキャッツアイの点の厚み分だけ押し出し、キャッツアイの点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持

1.2.3.2 道路面以外の地物（構造物・施設）

(1) 歩道橋

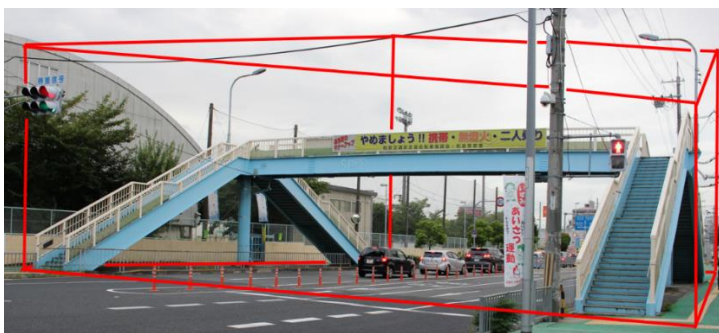
詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体（オリジナル） <input type="checkbox"/> 地表面（グラウンド） ■地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 ■垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	■有り <input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し ■スイープ		■道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物（構造物・施設）
前提条件				

【領域データ】



点群

- ① スケッチの作成
 - 歩道橋の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを歩道橋の点の厚み分だけ押し出し、歩道橋の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、歩道部との位相関係を保持



写真

(2) 地下構造物

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input checked="" type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <p>① スケッチの作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 地下構造物の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義 <p>② 操作履歴</p> <ul style="list-style-type: none"> ● スケッチを地下構造物の点の厚み分だけ押し出し、地下構造物の点を全て囲う領域を作成 <p>③ 位相の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持 				

(3) 通路 (階段・スロープ等)

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input checked="" type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真



- ① スケッチの作成
 - 通路の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
 - スロープ等、傾斜のある通路の場合、スケッチ配置を通路の傾斜に合わせて傾けて配置
- ② 操作履歴
 - スケッチを通路の点の厚み分だけ押し出し、通路の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持

(4) 障害物

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) ■地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 ■円形 ■ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し ■任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し ■スイープ		■道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <p>① スケッチの作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 障害物の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義 <p>② 操作履歴</p> <ul style="list-style-type: none"> ● スケッチを障害物の点の厚み分だけ押し出し、障害物の点を全て囲う領域を作成 <p>③ 位相の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持 				

(5) 防雪林

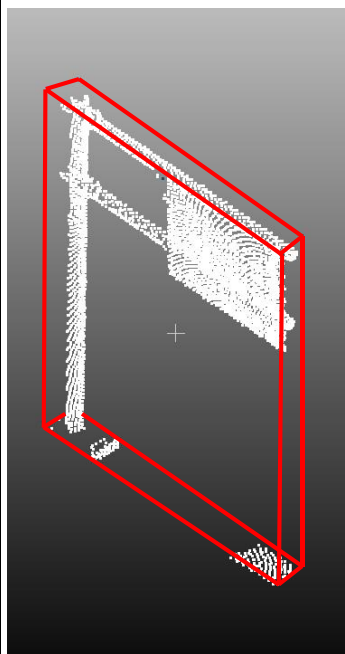
詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) ■地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し ■任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し ■スイープ		■道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <p>① スケッチの作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 防雪林を囲う矩形により底面を定義 <p>② 操作履歴</p> <ul style="list-style-type: none"> ● スケッチを防雪林の点の厚み分だけ押し出し、防雪林の点を全て囲う領域を作成 <p>③ 位相の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持 				

(6) 標識柱・標示版

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input checked="" type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

点群



写真



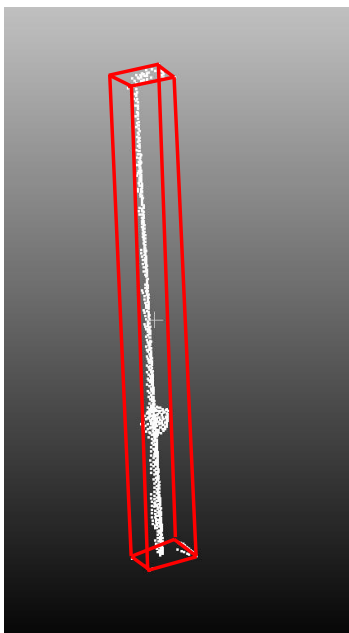
- ① スケッチの作成
 - 標識柱・標示版を囲う4点の矩形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを標識柱・標示版の点の厚み分だけ押し出し、標識柱・標示版の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持
- ④ アセンブリの設定
 - アセンブリを設定する場合は、柱状部分と標識部分とで領域を設定

(7) 照明柱

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input checked="" type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

点群



写真



- ① スケッチの作成
 - 照明柱を囲う4点の矩形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを照明柱の点の厚み分だけ押し出し、照明柱の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持
- ④ アセンブルの設定
 - アセンブリを設定する場合は、柱状部分と照明部分とで領域を設定

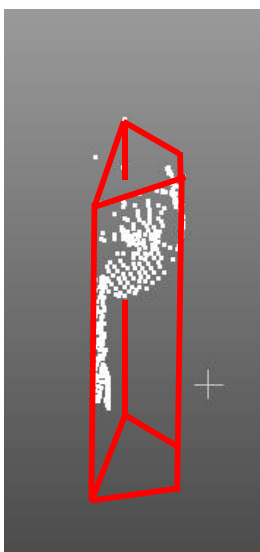
(8) 道路反射鏡

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input checked="" type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)

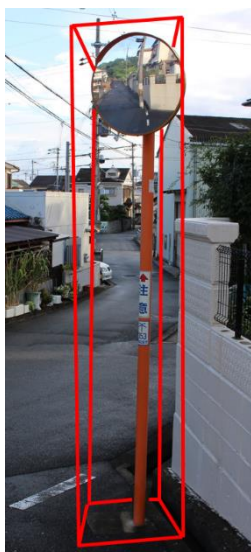
前提条件

【領域データ】

点群



写真



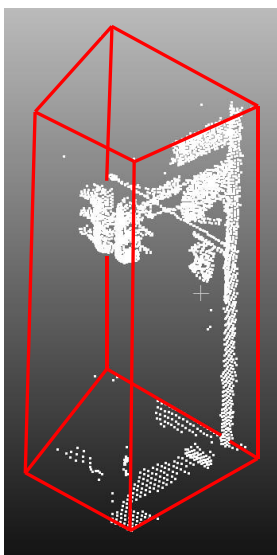
- ① スケッチの作成
 - 道路反射鏡を囲う4点の矩形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを道路反射鏡の点の厚み分だけ押し出し、道路反射鏡の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持
- ④ アセンブルの設定
 - アセンブリを設定する場合は、柱状部分と反射鏡部分とで領域を設定

(9) 信号機

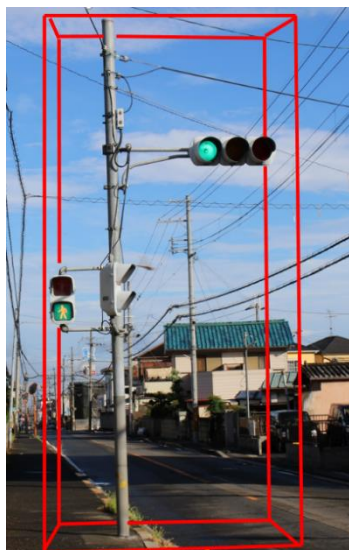
詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input checked="" type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

点群



写真



- ① スケッチの作成
 - 信号機を囲う4点の矩形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを信号機の点の厚み分だけ押し出し、信号機の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、歩道部との位相関係を保持
- ④ アセンブルの設定
 - アセンブリを設定する場合は、柱状部分と信号機部分とで領域を設定

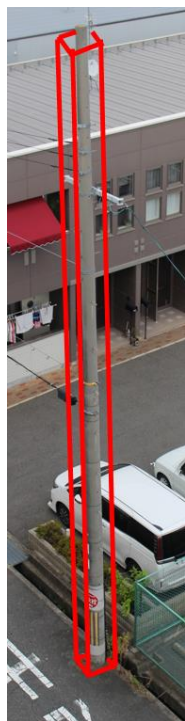
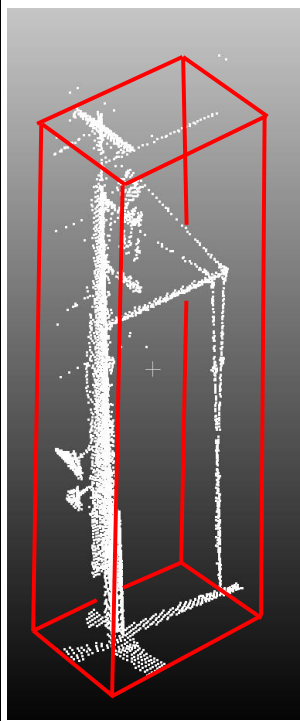
(10) 電柱

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input checked="" type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

点群

写真



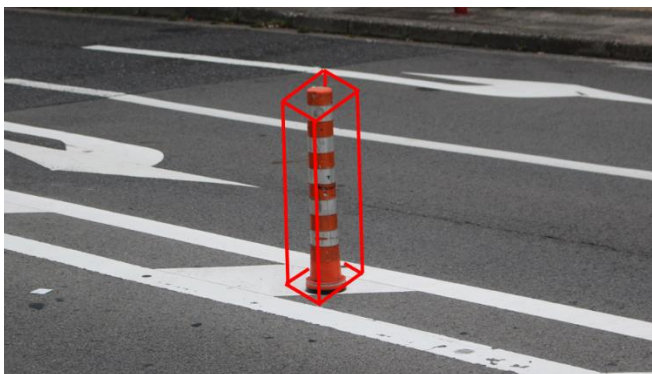
- ① スケッチの作成
 - 電柱を囲う4点の矩形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを電柱の点の厚み分だけ押し出し、電柱の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持
- ④ アセンブルの設定
 - アセンブリを設定する場合は、柱状部分と架線部分とで領域を設定

(11) ポールコーン

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input type="checkbox"/> 矩形 <input checked="" type="checkbox"/> 円形 <input type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真



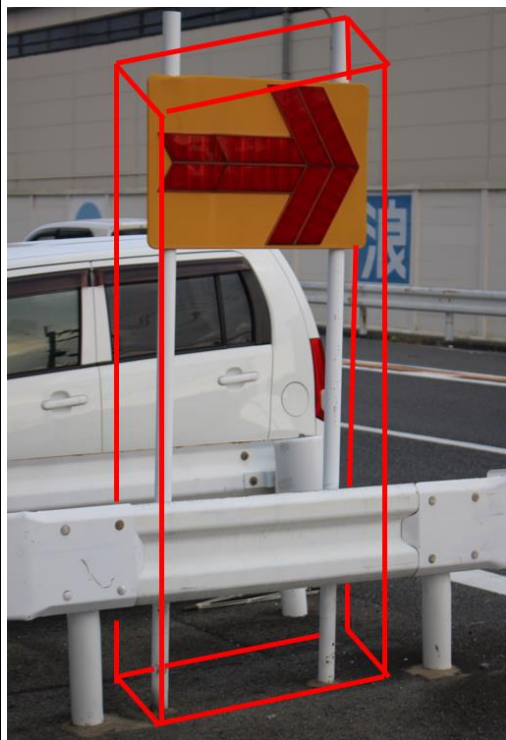
- ① スケッチの作成
 - ポールコーンを囲う円形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチをポールコーンの点の厚み分だけ押し出し、ポールコーンの点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持

(12) 視線誘導標

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input checked="" type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input checked="" type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真



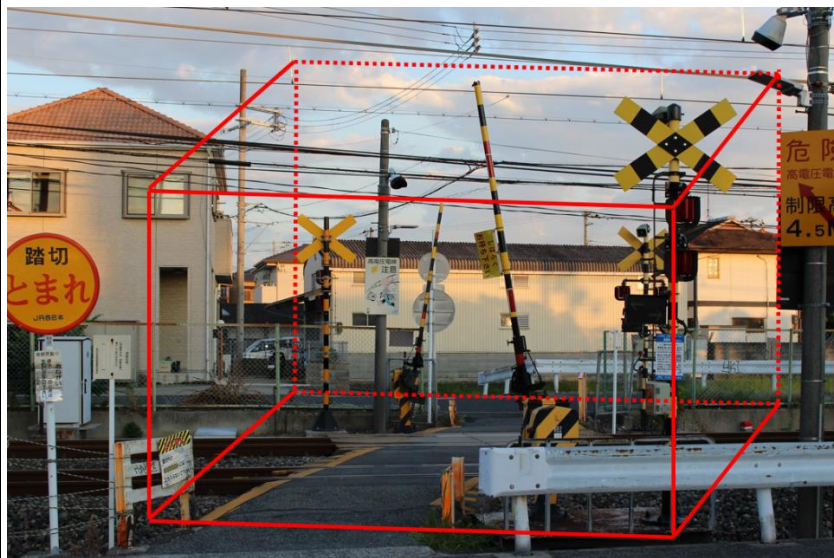
- ① スケッチの作成
 - 視線誘導標を囲う4点の矩形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを視線誘導標の点の厚み分だけ押し出し、視線誘導標の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持
- ④ アセンブリの設定
 - アセンブリを設定する場合は、柱状部分と標示版部分とで領域を設定

(13) 踏切

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真



- ① スケッチの作成
 - 踏切の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを踏切の点の厚み分だけ押し出し、踏切の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持

(14) 埋設物 (ライフライン)

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input checked="" type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input checked="" type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <p style="text-align: center;">① スケッチの作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 埋設物の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義 <p style="text-align: center;">② 操作履歴</p> <ul style="list-style-type: none"> ● スケッチを埋設物の点の厚み分だけ押し出し、埋設物の点を全て囲う領域を作成 				

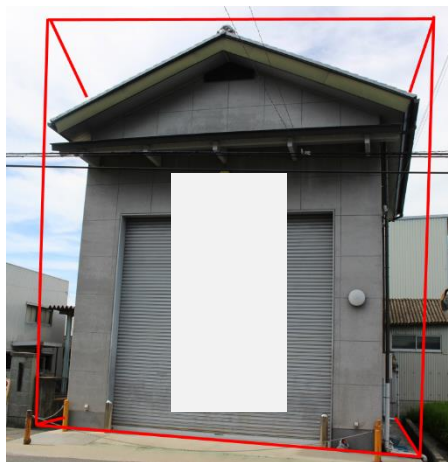
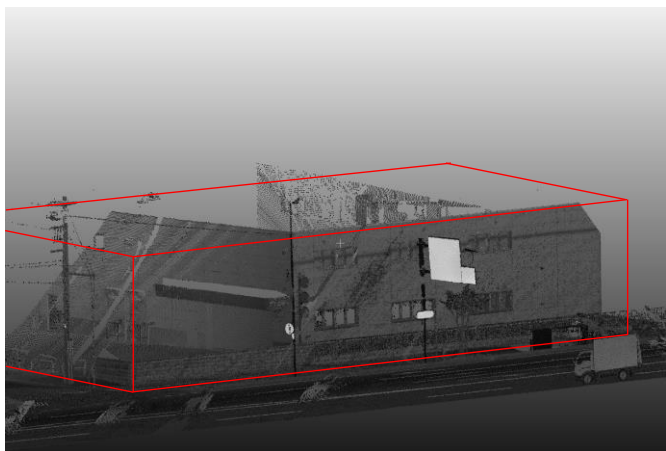
(15) 施設・建物

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input checked="" type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

点群

写真

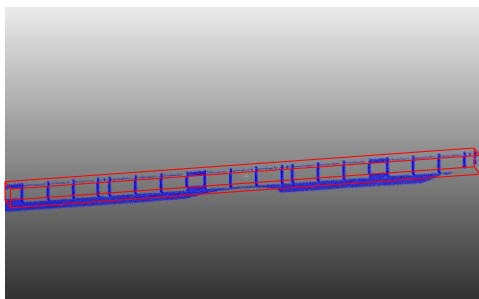


- ① スケッチの作成
 - 施設・建物の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを施設・建物の点の厚み分だけ押し出し、施設・建物の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持

(16) フェンス

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input checked="" type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input checked="" type="checkbox"/> 押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】



点群



写真

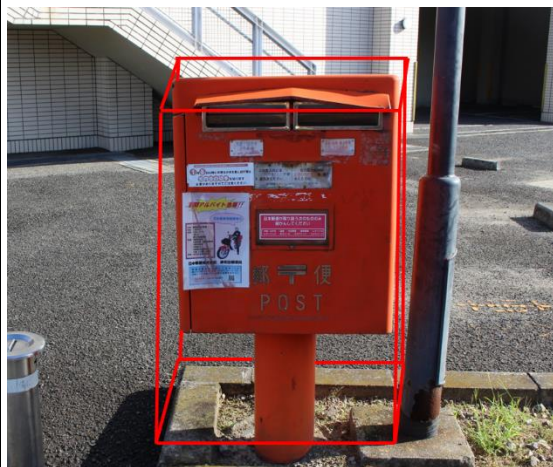
- ① スケッチの作成
 - フェンスの外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチをフェンスの点の厚み分だけ押し出し、フェンスの点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持

(17) 設備機器・その他構造物

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input checked="" type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真



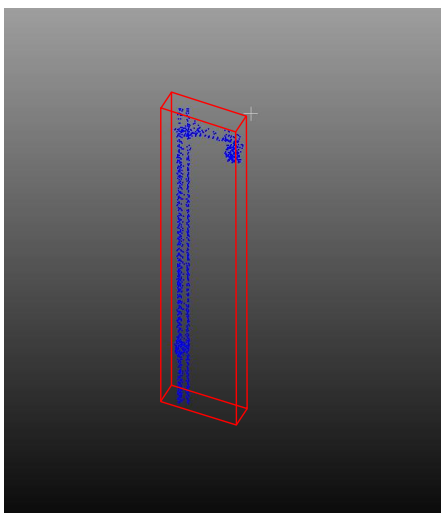
- ① スケッチの作成
 - 設備機器・その他構造物の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを設備機器・その他構造物の点の厚み分だけ押し出し、設備機器・その他構造物の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持

(18) 情報提供装置・検知器

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 <input checked="" type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

点群



写真



- ① スケッチの作成
 - 情報提供装置・検知器を囲う4点の矩形により底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを情報提供装置・検知器の点の厚み分だけ押し出し、情報提供装置・検知器の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持
- ④ アセンブリの設定
 - アセンブリを設定する場合は、柱状部分と装置部分とで領域を設定

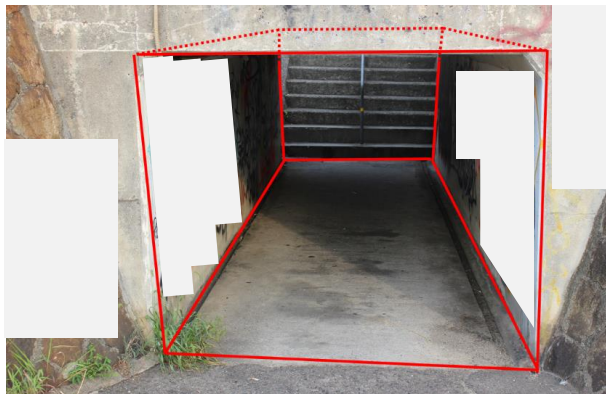
1.2.4 道路支持地物

(1) カルバート

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input checked="" type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真



- ① スケッチの作成
 - カルバートの外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチをカルバートの点の厚み分だけ押し出し、カルバートの点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持

(2) シェッド

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input checked="" type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① スケッチの作成 <ul style="list-style-type: none"> ● シェッドの外形に沿って、ポリラインにより底面を定義 ② 操作履歴 <ul style="list-style-type: none"> ● スケッチをシェッドの点の厚み分だけ押し出し、シェッドの点を全て囲う領域を作成 ③ 位相の設定 <ul style="list-style-type: none"> ● 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持 				

(3) シェルター

詳細度		<input type="checkbox"/> レベル1 <input checked="" type="checkbox"/> レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) <input checked="" type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	<input checked="" type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 円形 <input checked="" type="checkbox"/> ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input checked="" type="checkbox"/> 水平 <input checked="" type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し <input checked="" type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し <input checked="" type="checkbox"/> スイープ		<input checked="" type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				
<p>【領域データ】</p> <p>① スケッチの作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ● シェルターの外形に沿って、ポリラインにより底面を定義 <p>② 操作履歴</p> <ul style="list-style-type: none"> ● スケッチをシェルターの点の厚み分だけ押し出し、シェルターの点を全て囲う領域を作成 <p>③ 位相の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持 				

(4) 橋梁

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) ■地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し ■任意
	スケッチ配置	■水平 ■垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し ■任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し ■スイープ		■道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真

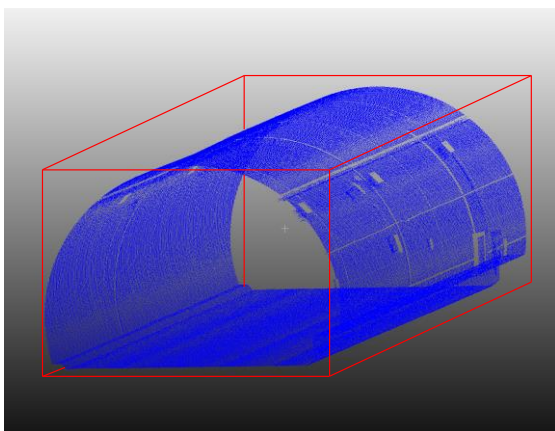


- ① スケッチの作成
 - 橋梁の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを橋梁の点の厚み分だけ押し出し、橋梁の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持

(5) トンネル

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) <input type="checkbox"/> 地表面 (グラウンド) ■地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 ■垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し ■任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し ■スイープ		■道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】



点群

- ① スケッチの作成
 - トンネルの外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチをトンネルの点の厚み分だけ押し出し、トンネルの点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部との位相関係を保持



写真

(6) 空地

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体 (オリジナル) ■地表面 (グラウンド) <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	■水平 ■垂直 <input type="checkbox"/> 自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	■押し出し <input type="checkbox"/> スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物 (構造物・施設)
前提条件				

【領域データ】

写真



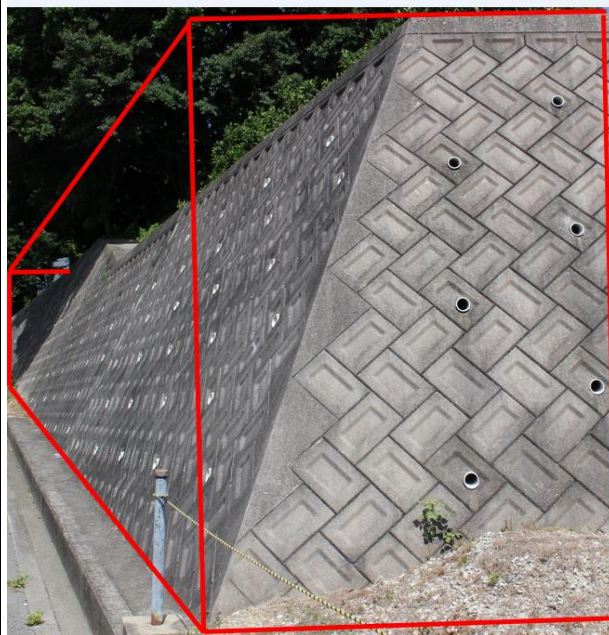
- ① スケッチの作成
 - 空地の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義
- ② 操作履歴
 - スケッチを空地の点の厚み分だけ押し出し、空地の点を全て囲う領域を作成
- ③ 位相の設定
 - 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持

(7) 斜面（擁壁等）

詳細度		■レベル1 ■レベル2	対象データ	<input type="checkbox"/> 全体（オリジナル） ■地表面（グラウンド） <input type="checkbox"/> 地表面以外 <input type="checkbox"/> その他
領域データの定義	スケッチ形状	■矩形 <input type="checkbox"/> 円形 ■ポリライン	アセンブリ	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	スケッチ配置	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直 ■自由	位相	<input type="checkbox"/> 有り ■無し <input type="checkbox"/> 任意
	操作履歴	<input type="checkbox"/> 押し出し ■スイープ		<input type="checkbox"/> 道路面地物 <input type="checkbox"/> 道路支持地物 <input type="checkbox"/> 道路面と領域を共有する地物 <input type="checkbox"/> 道路面以外の地物（構造物・施設）
前提条件				

【領域データ】

写真



① スケッチの作成

- 斜面（擁壁等）の外形に沿って、ポリラインにより底面を定義

② 操作履歴

- スケッチを斜面（擁壁等）の点の厚み分だけ押し出し、斜面（擁壁等）の点を全て囲う領域を作成

③ 位相の設定

- 位相を設定する場合は、車道部や歩道部との位相関係を保持

2 点群メタデータファイルの記述例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE PointCloudMetaDataXML>
<PcmdXML version="1.0" date="2018-07-01" company="" author="">
  <AttributeSet name="Header">
    <AttrGroup name="Summary">
      <Attr name="FileName">load.las</Attr>
      <Attr name="FileExtension">LAS</Attr>
      <Attr name="Neatline">
        <AttrItem name="Code">09LD352</AttrItem>
        <AttrItem name="Code">09LD351</AttrItem>
        <AttrItem name="Code">09LD350</AttrItem>
      </Attr>
      <Attr name="JIS-X-0306">392</Attr>
      <Attr name="StartAreaCode">271004</Attr>
      <Attr name="EndAreaCode">271005</Attr>
      <Attr name="RoadSection">
        <AttrItem name="SectionID">*****</AttrItem>
      </Attr>
      <Attr name="MeasurementMethod">0</Attr>
      <Attr name="Points">123456</Attr>
      <Attr name="OffsetX">0.0000</Attr>
      <Attr name="OffsetY">0.0000</Attr>
      <Attr name="OffsetZ">0.0000</Attr>
      <Attr name="Scale">1.0000</Attr>
      <Attr name="Correction">0</Attr>
      <Attr name="Accuracy">±0.10</Attr>
      <Attr name="Identification">PID-271004-271005-15394803-1234-1234-1234</Attr>
      <Attr name="Remark">****</Attr>
    </AttrGroup>
    <AttrGroup name="CRS">
      <Attr name="GeodeticDatum">JDG2000</Attr>
      <Attr name="VerticalDatum">0.00</Attr>
      <Attr name="HorizontalCoordinateSystem">8(X,Y)</Attr>
      <Attr name="VerticalCoordinateSystem">h</Attr>
      <Attr name="Remark">****</Attr>
    </AttrGroup>
    <AttrGroup name="Bounding-Box">
      <Attr name="BBoxCenterX">123.456</Attr>
      <Attr name="BBoxCenterY">123.456</Attr>
      <Attr name="BBoxCenterZ">123.456</Attr>
      <Attr name="BBoxDimensionX">123.456</Attr>
      <Attr name="BBoxDimensionY">123.456</Attr>
      <Attr name="BBoxDimensionZ">123.456</Attr>
    </AttrGroup>
    <AttrGroup name="Intensity">
      <Attr name="IntensityRangeMax">255</Attr>
      <Attr name="IntensityRangeMin">0</Attr>
      <Attr name="IntensityMax">235</Attr>
      <Attr name="IntensityMin">3</Attr>
    </AttrGroup>
  </AttributeSet>

  <AttributeSet name="PointDataType">
    <AttrGroup name="Intensity">
      <Attr name="Existence">1</Attr>
    </AttrGroup>
    <AttrGroup name="Normal">
      <Attr name="Existence">1</Attr>
    </AttrGroup>
    <AttrGroup name="RGB">
      <Attr name="Existence">1</Attr>
    </AttrGroup>
    <AttrGroup name="Time">
      <Attr name="Existence">1</Attr>
    </AttrGroup>
  </AttributeSet>
</PcmdXML>
```



```

<AttrGroup name="Trajectory">
  <Attr name="Existence">1</Attr>
  <Attr name="Kind">
    <AttrItem name="TrajectoryId">2</AttrItem>
    <AttrItem name="TrajectoryId">3</AttrItem>
    <AttrItem name="TrajectoryId">4</AttrItem>
    <AttrItem name="TrajectoryId">8</AttrItem>
  </Attr>
</AttrGroup>
<AttrGroup name="ReturnNumber">
  <Attr name="Existence">1</Attr>
</AttrGroup>
<AttrGroup name="ScanDirection">
  <Attr name="Existence">1</Attr>
</AttrGroup>
<AttrGroup name="FlightlineEdge">
  <Attr name="Existence">1</Attr>
</AttrGroup>
<AttrGroup name="Classification">
  <Attr name="Existence">1</Attr>
  <Attr name="Kind">
    <AttrItem name="ClassificationId">2</AttrKind>
    <AttrItem name="ClassificationId">3</AttrKind>
    <AttrItem name="ClassificationId">4</AttrKind>
    <AttrItem name="ClassificationId">8</AttrKind>
  </Attr>
</AttrGroup>
<AttrGroup name="ScanDirection">
  <Attr name="Existence">1</Attr>
</AttrGroup>
<AttrGroup name="ScanAngle">
  <Attr name="Existence">1</Attr>
</AttrGroup>
<AttrGroup name="PointSourceID">
  <Attr name="Existence">1</Attr>
</AttrGroup>
<AttrGroup name="UserData">
  <Attr name="Existence">1</Attr>
  <Attr name="Kind">
    <AttrItem name="UserDataId">0</AttrItem>
    <AttrItem name="UserDataId">1</AttrItem>
  </Attr>
</AttrGroup>
<AttrGroup name="MeasureID">
  <Attr name="Existence">1</Attr>
  <Attr name="Kind">
    <AttrItem name="MeasureId">***</AttrItem>
    <AttrItem name="MeasureId">***</AttrItem>
  </Attr>
</AttrGroup>
</AttributeSet>

<AttributeSet name="Environment">
  <AttrGroup name="Measurement">
    <Attr name="MeasurementDate">2017-07-01</Attr>
    <Attr name="MeasurementStartTime">13:01:22</Attr>
    <Attr name="MeasurementEndTime">14:15:05</Attr>
    <Attr name="Remark">****</Attr>
  </AttrGroup>
  <AttrGroup name="Climate">
    <Attr name="Weather">晴れ</Attr>
    <Attr name="Temperature">23.4</Attr>
    <Attr name="Humidity">40</Attr>
    <Attr name="WindSpeed">3.0</Attr>
    <Attr name="Remark">****</Attr>
  </AttrGroup>
</AttributeSet>

```

```

<AttributeSet name="Specification">
  <AttrGroup specId="1" name="MMS">
    <Attr name="Manufacturer"> * * * * </Attr>
    <Attr name="ProductName"> * * * * </Attr>
    <Attr name="VehicleName"> * * * * </Attr>
    <Attr name="NumberOfGnss">3</Attr>
    <Attr name="NumberOfImu">1</Attr>
    <Attr name="NumberOfOdometry">1</Attr>
    <Attr name="NumberOfCamera">2</Attr>
    <Attr name="NumberOfLidar">2</Attr>
    <Attr name="Remark">****</Attr>
  </AttrGroup>
  <AttrGroup specId="2" name="Aircraft">
    <Attr name="Manufacturer"> * * * * </Attr>
    <Attr name="ProductName"> * * * * </Attr>
    <Attr name="Lift">0</Attr>
    <Attr name="NumberOfGnss">3</Attr>
    <Attr name="NumberOfImu">1</Attr>
    <Attr name="NumberOfCamera">2</Attr>
    <Attr name="NumberOfLidar">2</Attr>
    <Attr name="Remark">****</Attr>
  </AttrGroup>
  <AttrGroup specId="3" name="UAV">
    <Attr name="Manufacturer"> * * * * </Attr>
    <Attr name="ProductName"> * * * * </Attr>
    <Attr name="Wings"> * * * * </Attr>
    <Attr name="Payload"> * * * * </Attr>
    <Attr name="Weight"></Attr>
    <Attr name="NumberOfGnss">3</Attr>
    <Attr name="NumberOfImu">1</Attr>
    <Attr name="NumberOfCamera">2</Attr>
    <Attr name="NumberOfLidar">2</Attr>
    <Attr name="Remark">****</Attr>
  </AttrGroup>
  <AttrGroup specId="4" name="レーザー扫描仪">
    <Attr name="Manufacturer"> * * * * </Attr>
    <Attr name="ProductName"> * * * * </Attr>
    <Attr name="Class">1</Attr>
    <Attr name="Wavelength"></Attr>
    <Attr name="PulseRange"></Attr>
    <Attr name="RangingMethod">TOF</Attr>
    <Attr name="Accuracy">±0.03</Attr>
    <Attr name="WithImages">1</Attr>
    <Attr name="Area"></Attr>
    <Attr name="Quality">x4</Attr>
    <Attr name="Density">1/4</Attr>
    <Attr name="Remark">****</Attr>
  </AttrGroup>
  <AttrGroup specId="5" name="カメラ">
    <Attr name="Manufacturer"> * * * * </Attr>
    <Attr name="ProductName"> * * * * </Attr>
    <Attr name="VerticalPixels"></Attr>
    <Attr name="HorizontalPixels"></Attr>
    <Attr name="FocalLength"></Attr>
    <Attr name="HorizontalAngle"></Attr>
    <Attr name="VerticalAngle"></Attr>
    <Attr name="ISO"></Attr>
    <Attr name="F"></Attr>
    <Attr name="VerticalSensorSize"></Attr>
    <Attr name="HorizontalSensorSize"></Attr>
    <Attr name="Video">1</Attr>
    <Attr name="ShutterMethod">0</Attr>
    <Attr name="Interval"></Attr>
    <Attr name="FPS"></Attr>
    <Attr name="Remark">****</Attr>
  </AttrGroup>

```

```

<AttrGroup specId="6" name="GNSS">
  <Attr name="Manufacturer">* * * * </Attr>
  <Attr name="ProductName">* * * * </Attr>
  <Attr name="PositioningTargetSatellite">
    <AttrItem name="SatelliteName">GPS</AttrItem>
    <AttrItem name="SatelliteName">GRONASS</AttrItem>
  </Attr>
  <Attr name="Accuracy"></Attr>
  <Attr name="Remark">****</Attr>
</AttrGroup>
<AttrGroup specId="7" name="IMU">
  <Attr name="Manufacturer">* * * * </Attr>
  <Attr name="ProductName">* * * * </Attr>
  <Attr name="AccuracyRoll"></Attr>
  <Attr name="AccuracyPitch"></Attr>
  <Attr name="AccuracyYaw"></Attr>
  <Attr name="Remark">****</Attr>
</AttrGroup>
</AttributeSet>
<AttributeSet name="Measurement">
  <AttrGroup measureId="1" name="Trajectory">
    <Attr name="ReferenceType">0</Attr>
    <Attr name="ReferenceFileName"></Attr>
    <Attr name="ReferenceSpecifications">
      <AttrItem name="specId">1</AttrItem>
      <AttrItem name="specId">4</AttrItem>
      <AttrItem name="specId">5</AttrItem>
      <AttrItem name="specId">6</AttrItem>
      <AttrItem name="specId">7</AttrItem>
    </Attr>
    <Attr name="TrajectoryData">
      <AttrItem name="X"></AttrItem>
      <AttrItem name="Y"></AttrItem>
      <AttrItem name="Z"></AttrItem>
      <AttrItem name="Time"></AttrItem>
    </Attr>
    <Attr name="Remark">****</Attr>
  </AttrGroup>
  <AttrGroup measureId="2" name="Flying">
    <Attr name="ReferenceType">0</Attr>
    <Attr name="ReferenceFileName"></Attr>
    <Attr name="ReferenceSpecifications">
      <AttrItem name="specId">1</AttrItem>
      <AttrItem name="specId">4</AttrItem>
      <AttrItem name="specId">5</AttrItem>
      <AttrItem name="specId">6</AttrItem>
      <AttrItem name="specId">7</AttrItem>
    </Attr>
    <Attr name="FlyingData">
      <AttrItem name="X"></AttrItem>
      <AttrItem name="Y"></AttrItem>
      <AttrItem name="Z"></AttrItem>
      <AttrItem name="Time"></AttrItem>
    </AttrItem>
    <Attr name="FlyingMethod">1</Attr>
    <Attr name="FlyingHeight">20</Attr>
    <Attr name="FlyingSpeed">3</Attr>
    <Attr name="Remark">****</Attr>
  </AttrGroup>
  <AttrGroup measureId="3" name="TerrestrialPosition">
    <Attr name="Position">
      <AttrItem name="X"></AttrItem>
      <AttrItem name="Y"></AttrItem>
      <AttrItem name="Z"></AttrItem>
    </Attr>
    <Attr name="ReferenceSpecifications">
      <AttrItem name="specId">4</AttrItem>
    </Attr>
  </AttrGroup>

```

```
<Attr name="Remark">****</Attr>
  </AttrGroup>
  <AttrGroup measureId="4" name="GCP">
    <Attr name="Position">
      <AttrItem name="X"></AttrItem>
      <AttrItem name="Y"></AttrItem>
      <AttrItem name="Z"></AttrItem>
    </Attr>
    <Attr name="ReferenceSpecifications">
      <AttrItem name="specId">4</AttrItem>
    </Attr>
    <Attr name="Remark">****</Attr>
  </AttrGroup>
</AttributeSet>
<AttributeSet name="Analysis">
  <AttrGroup name="Software">
    <Attr name="Manufacturer">* * * * </Attr>
    <Attr name="ProductName">* * * * </Attr>
    <Attr name="Version"></Attr>
    <Attr name="Parameters">****</Attr>
    <Attr name="ReferenceMeasurement">
      <AttrItem name="measureId">1</AttrItem>
    </Attr>
    <Attr name="Remark">****</Attr>
  </AttrGroup>
</AttributeSet>
</PcmdXML>
```

3 領域データファイルの記述例

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift-JIS" ?>
<!-- 共通情報 -->
<CommonInformation>
  <!-- 全国地方公共団体コード 属性 -->
  <JapaneseLocalGovernmentCode Code="000000" />
  <!-- 道路種類と号線 -->
  <RoadType name="国道" Route="4" />
  <!-- 距離標区間 (始点・終点) -->
  <Kilopost StartPosition="0" EndPosition="1" />
  <!-- 道路管轄名称 -->
  <Organization Name="〇〇国道事務所" />
  <!-- 座標系定義 -->
  <CRSs>
    <CRS CrsId="1234" CrsName="座標参照系 1">
      <!-- 測地原子 -->
      <GeodeticDatum>JGD 20000</GeodeticDatum>
      <!-- 鉛直原子 -->
      <VerticalDatum StdName="T.P." DifferToTP="0.0" />
      <!-- 水平座標系 -->
      <HorizontalCoordinateSystem>9(X,Y)</HorizontalCoordinateSystem>
      <!-- 鉛直座標系 -->
      <VerticalCoordinateSystem>H</VerticalCoordinateSystem>
      <!-- コメント -->
      <Remark>第 9 系</Remark>
    </CRS>
  </CRSs>
</CommonInformation>

<!-- 領域情報 -->
<AreaInformation>
  <!-- 領域データセット -->
  <Area AreaId="AreaId(ローカル ID)" AreaName="照明柱" ObjectKind="2" ObjectLevel="2" ObjectName="車道">
    <!-- 領域メタデータ -->
    <AreaMetaData refSketchId="1111">
      <Element Auther="太郎" Date="2017/01/20" Type="1">サンプル文字列</Element>
      <Element Auther="太郎" Date="2017/01/23" Type="2">zumen.p21</Element>
    </AreaMetaData>
    <AreaMetaData refSketchId="2222">
      <Element Auther="次郎" Date="2017/01/20" Type="1">サンプル文字列</Element>
      <Element Auther="次郎" Date="2017/01/23" Type="2">zumen.p21</Element>
    </AreaMetaData>
    <!-- 領域データ -->
    <AreaData>
      <!-- スケッチ -->
      <Sketch SketchId="1111(ローカル id)">
        <!-- スケッチ上の幾何要素 -->
        <GeometricItem>
          <!-- 円の場合 -->
          <Circle>
            <radius>1.0</radius>
          </Circle>
        </GeometricItem>
        <!-- 配置座標系 (グローバル座標系への配置位置の定義) -->
        <SketchAxis2Placement refCrsId="1234">
          <position>
            <x>999.999</x>
            <y>999.999</y>
            <z>999.999</z>
          </position><!-- 配置点座標 -->
          <Direction>
            <x>1.0</x>
            <y>0.0</y>
            <z>0.0</z>
          </Direction> <!-- 方向ベクトル -->
        </SketchAxis2Placement>
      </Sketch>
    </AreaData>
  </Area>
</AreaInformation>
```

```

<Sketch SketchId="2222(ローカル id)">
  <GeometricItem>
    <!-- 折線の場合 (閉じた矩形に限る) -->
    <Polyline pointNum="3">
      <CoordinatePoint>
        <x>1.0</x>
        <y>1.0</y>
      </CoordinatePoint>
      <CoordinatePoint>
        <x>1.0</x>
        <y>1.0</y>
      </CoordinatePoint>
      <CoordinatePoint>
        <x>1.0</x>
        <y>1.0</y>
      </CoordinatePoint>
    </Polyline>
  </GeometricItem>
  <!-- 配置座標系 (グローバル座標系への配置位置の定義) -->
  <SketchAxis2Placement refCrsId="1234">
    <position>
      <x>999.999</x>
      <y>999.999</y>
      <z>999.999</z>
    </position><!-- 配置点座標 -->
    <Direction>
      <x>0.0</x>
      <y>1.0</y>
      <z>0.0</z>
    </Direction> <!-- 方向ベクトル -->
  </SketchAxis2Placement>
</Sketch>

<!-- 操作履歴 -->
<Procedure>
  <ProceduralSequence refCrsId="1234" refSketchId="1111">
    <!-- 押し出し体の場合 -->
    <ExtrudedModel>
      <!-- 押し出し方向ベクトル -->
      <ExtrudedDirectrix>
        <x>1.000</x>
        <y>1.000</y>
        <z>1.000</z>
      </ExtrudedDirectrix>
    </ExtrudedModel>
  </ProceduralSequence>
</Procedure>
<Procedure>
  <ProceduralSequence refCrsId="1234" refSketchId="2222">
    <!-- スイープモデルの場合 -->
    <SweptModel>
      <!-- 掃引線の始点となるスケッチ上の位置座標 -->
      <SweepOnSketch>
        <x></x>
        <y></y>
      </SweepOnSketch>
      <!-- 掃引線(複合図形) -->
      <SweptDirectrix>
        <GeometricItem elementsNum="3">
          <!-- 折線の場合 -->
          <Polyline pointNum="3">
            <CoordinatePoint>
              <x>1.000</x>
              <y>1.000</y>
              <z>1.000</z>
            </CoordinatePoint>
          </Polyline>
        </GeometricItem>
      </SweptDirectrix>
    </SweptModel>
  </ProceduralSequence>
</Procedure>

```

```

        <CoordinatePoint>
          <x>5.000</x>
          <y>5.000</y>
          <z>5.000</z>
        </CoordinatePoint>
        <CoordinatePoint>
          <x>3.000</x>
          <y>3.000</y>
          <z>3.000</z>
        </CoordinatePoint>
      </Polyline>
    </GeometricItem>
  </SweptDirectrix>
</SweptModel>
</ProceduralSequence>
</Procedure>
</AreaData>
</Area>
</AreaInformation>
<!-- アセンブリ情報 -->
<AssemblyInformation>
  <AssemblyData ElementsNum="2">
    <TargetArea>refAreaId</TargetArea>
    <TargetArea>refAreaId</TargetArea>
  </AssemblyData>
  <AssemblyData ElementsNum="2">
    <AssemblyData ElementsNum="2">
      <TargetArea>refAreaId</TargetArea>
      <TargetArea>refAreaId</TargetArea>
    </AssemblyData>
    <AssemblyData ElementsNum="2">
      <TargetArea>refAreaId</TargetArea>
      <TargetArea>refAreaId</TargetArea>
    </AssemblyData>
  </AssemblyData>
</AssemblyInformation>
<!-- 位相情報を保持 -->
<TopologyInformation>
  <TopologyData Type="0">
    <TargetArea>refAreaId</TopologyElements>
    <TargetArea>refAreaId</TopologyElements>
  </TopologyData>
</TopologyInformation>

```