

5 XML スキーマ解説

5-1 全体構成の解説

本書で定義する XML スキーマに関する基本要素、およびその構成を「図 5-1 基本要素と構成」に示す。

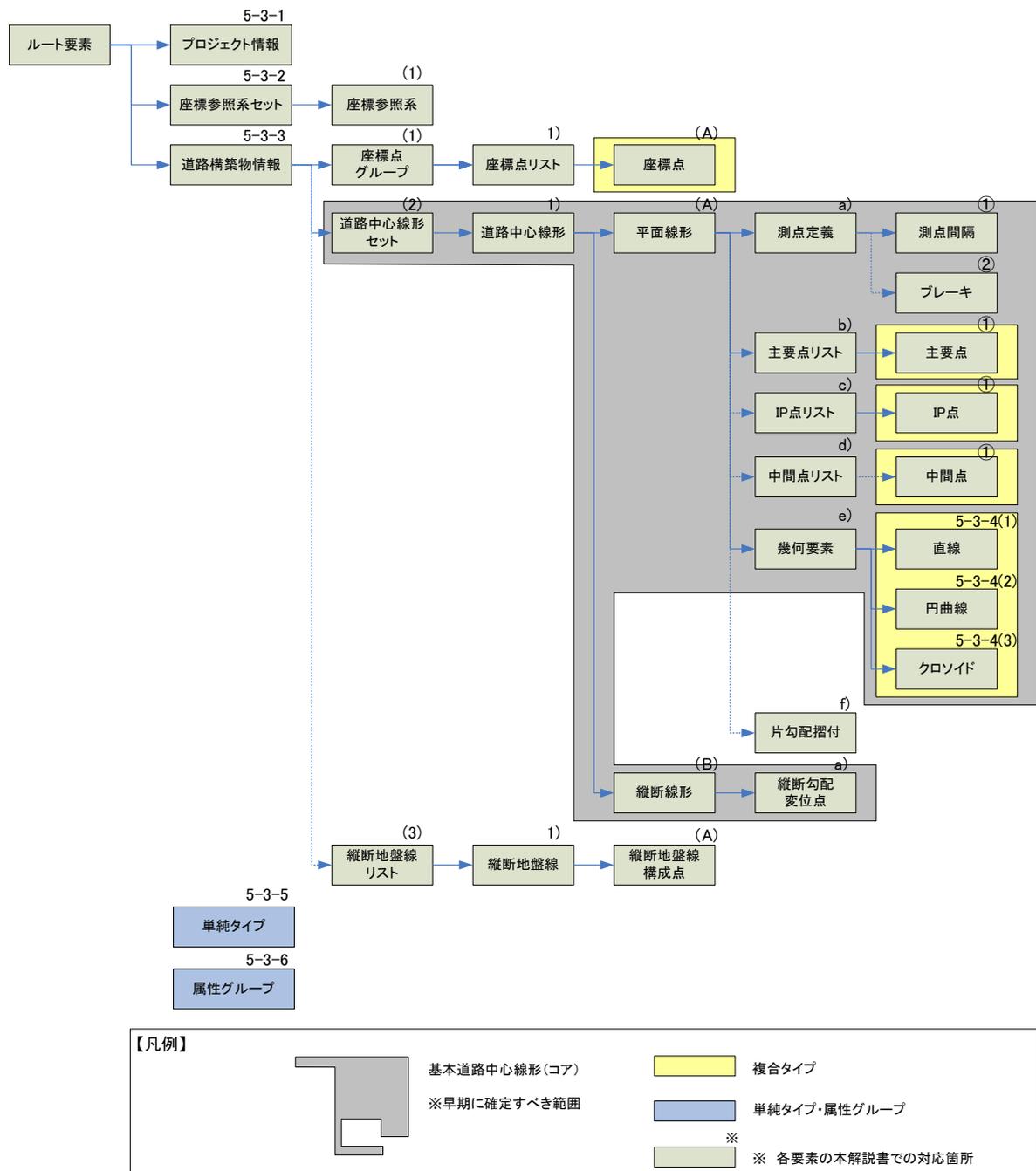


図 5-1 基本要素と構成

5-2 表記方法の解説

以降の「解説」で用いた表記方法は、以下のとおり。

表 5-1 解説の例（例：座標点リスト）

①要素名	GmPnts	②論理名	座標点リスト		
③パス	/ RoadGm/GmPntsGrp/GmPnts				
④図					
⑤子要素	<u>GmPnt</u>				
⑥型	—				
⑦出現回数	1 以上				
⑧属性	Name	名称	xsd:string	必須	座標点グループ名 例：幅杭座標
	Note	注記	xsd:string		
⑨内容	道路中心線形幾何要素に関係ない座標点グループ				

※ その他項目として、“⑩列挙子”“⑪記入例”が存在

- ① 要素名・・・要素の名称。
- ② 論理名・・・要素名の日本語注記。
- ③ パス・・・スキーマ内におけるパス。
- ④ 図・・・該当要素とその子要素との関係性を図化したもの。
- ⑤ 子要素・・・要素に含まれる他の要素。
- ⑥ 型・・・要素のデータ型。
- ⑦ 出現回数・・・要素を使用できる回数を定義したもの。
- ⑧ 属性・・・属性は要素の開始タグの中に指定することができ、その要素が表すデータ構造についての説明をさらに加えることができる。この欄には、属性名とそれらの型、必須記入か否か、記入方法や例を表記。
- ⑨ 内容・・・要素の内容を説明。
- ⑩ 列挙子・・・使用可能な一連の値を指定したい場合に宣言する。このリスト内に存在しない値を指定することはできない。
- ⑪ 記入例・・・サンプルデータを例示したもの。

5-3 要素の解説

要素名	RoadGmxml	論理名	
パス	/		
図			
子要素	<u>ProjectInfo</u> <u>CRS</u> <u>RoadGm</u>		
内容	ルート要素		

※ RoadGm は複数定義することが可能である。ただし、1つのXMLファイル内で複数の線形を定義する場合は、“Alignment”を複数定義するものとし、RoadGm は、1つのXMLファイル内に1つのみ定義する。

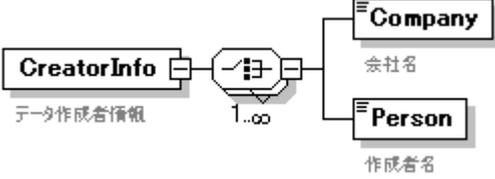
5-3-1 プロジェクト情報

要素名	ProjectInfo	論理名	プロジェクト情報
パス	/ProjectInfo		
図			
子要素	<u>ProjectName</u> <u>CreatorInfo</u> <u>CreateDate</u> <u>ProjectPhase</u> <u>Note</u>		
型	—		
出現回数	1		
内容	データを作成した業務に関する情報		
記入例	<pre> <ProjectInfo> <ProjectName>〇〇道路詳細設計</ProjectName> <CreatorInfo> <Person>山田太郎</Person> <Company>〇〇設計株式会社</Company> </CreatorInfo> <CreateDate>2006-06-22</CreateDate> <ProjectPhase>詳細</ProjectPhase> <Note>道路中心線形データ交換標準（案）サンプルデータ</Note> </ProjectInfo> </pre>		

(1) 件名

要素名	ProjectName	論理名	件名
パス	/ProjectInfo/ProjectName		
図			
子要素	—		
型	xsd:string		
出現回数	1		
内容	業務の件名		

(2) データ作成者情報

要素名	CreatorInfo	論理名	データ作成者情報
パス	/ProjectInfo/CreatorInfo		
図			
子要素	<u>Company</u> <u>Person</u>		
型	—		
出現回数	1		
内容	データ作成者に関する情報		

1) 会社名

要素名	Company	論理名	会社名
パス	/ProjectInfo/CreatorInfo/Company		
図			
子要素	—		
型	xsd:string		
出現回数	名前と対で 1 以上		
内容	データ作成者の会社名		

2) 作成者名

要素名	Person	論理名	作成者名
パス	/ProjectInfo/CreatorInfo/Person		
図			
子要素	—		
型	xsd:string		
出現回数	会社名と対で 1 以上		
内容	データ作成者氏名		

(3) データ作成日

要素名	CreateDate	論理名	データ作成日
パス	/ProjectInfo/CreateDate		
図			
子要素	—		
型	xsd:date		
出現回数	1		
内容	データの作成日		

(4) 事業段階

要素名	ProjectPhase	論理名	事業段階
パス	/ProjectInfo/ProjectPhase		
図			
子要素	—		
型	xsd:string		
出現回数	1		
内容	データ作成された業務の道路事業での事業段階。以下から選択する。 概略、予備、詳細、施工		

(5) 注記

要素名	Note	論理名	注記
パス	/ProjectInfo/Note		
図			
子要素	—		
型	xsd:string		
出現回数	1		
内容	プロジェクト情報に関する注記（例：〇〇道路中心線形データ 〇〇区間暫定二車線供用）		

5-3-2 座標参照系セット

要素名	CRSs	論理名	座標参照系セット
パス	/CRSs		
図			
子要素	CRS		
型	—		
出現回数	1		
内容	座標系のコレクション		
記入例	<pre> <CRSs> <CRS CRSName="CRS1"> <GeodeticDatum>JGD2000</GeodeticDatum> <VerticalDatum StdName="T.P." DifferToTP="0.000000"/> <HorizontalCoordinateSystem>9(X,Y)</HorizontalCoordinateSystem> <VerticalCoordinateSystem>H</VerticalCoordinateSystem> <Remark>第 9 系</Remark> </CRS> </CRSs> </pre>		

(1) 座標参照系

要素名	CRS	論理名	座標参照系		
パス	/CRSs/CRS				
図					
子要素	<u>GeodeticDatum</u> <u>VerticalDatum</u> <u>HorizontalCoordinateSystem</u> <u>VerticalCoordinateSystem</u> <u>Remark</u>				
型	—				
属性	CRSName	座標系名称	xsd:string	必須	例：CRS1
出現回数	1 以上				
内容	対象となる道路構築物が位置する座標系。この要素の詳細規定は、引用文献 [7]を参照。				

1) 測地原子

要素名	GeodeticDatum	論理名	測地原子
パス	/CRSs/CRS/GeodeticDatum		
図			
子要素	—		
型	xsd:string		
出現回数	1		
内容	測地原子		
列挙子	JGD2000	日本測地系2000	
	TD	日本測地系	
	WGS84	世界測地系	

2) 鉛直原子

要素名	VerticalDatum	論理名	鉛直原子		
パス	/CRSs/CRS/VerticalDatum				
図					
子要素	—				
型	xsd:string				
出現回数	1				
内容	鉛直原子				
属性	StdName	基準名	xsd:string	必須	例：T.P
	DifferToTP	TP との標高差	xsd:double	必須	T.P（東京湾中等潮位）との差を記述

主要河川の基準名及びT. Pとの標高差

河川名	基準面	T. Pとの標高差
東京湾中等潮位	T. P	
北上川	K. P	-0.8745 m
鳴瀬川	S. P	-0.0873 m
利根川	Y. P	-0.8402 m
荒川・中川・多摩川	A. P	-1.1344 m
淀川	O. P	-1.3000 m
吉野川	A. P	-0.8333 m
渡川	T. P. W	+0.113 m
琵琶湖	B. S. L	+84.371 m

3) 水平座標系

要素名	HorizontalCoordinateSystem	論理名	水平座標系
パス	/CRSs/CRS/HorizontalCoordinateSystem		
図			
子要素	—		
型	xsd:string		
出現回数	1		
内容	水平座標系		
列挙子	1(X,Y)	平面直角座標系第 I 系	
	2(X,Y)	平面直角座標系第 II 系	
	3(X,Y)	平面直角座標系第 III 系	
	4(X,Y)	平面直角座標系第 IV 系	
	5(X,Y)	平面直角座標系第 V 系	
	6(X,Y)	平面直角座標系第 VI 系	
	7(X,Y)	平面直角座標系第 VII 系	
	8(X,Y)	平面直角座標系第 VIII 系	
	9(X,Y)	平面直角座標系第 IX 系	
	10(X,Y)	平面直角座標系第 X 系	
	11(X,Y)	平面直角座標系第 XI 系	
	12(X,Y)	平面直角座標系第 XII 系	
	13(X,Y)	平面直角座標系第 XIII 系	
	14(X,Y)	平面直角座標系第 XIV 系	
	15(X,Y)	平面直角座標系第 XV 系	
	16(X,Y)	平面直角座標系第 XVI 系	
	17(X,Y)	平面直角座標系第 XVII 系	
	18(X,Y)	平面直角座標系第 XVIII 系	
	19(X,Y)	平面直角座標系第 XIX 系	
(B,L)	測地座標系		

4) 鉛直座標系

要素名	VerticalCoordinateSystem	論理名	鉛直座標系
パス	/CRSs/CRS/VerticalCoordinateSystem		
図			
子要素	—		
型	xsd:string		
出現回数	1		
内容	鉛直座標系		
列挙子	H	鉛直原子となる平均海面からの高さ（初期値～）	
	h	楕円体高	

※ 地理情報標準では

標高(H)

GPS 測量により求まる高さ（準拠楕円体からの楕円体高）(h) と表現

5) 座標系注意点

要素名	Remark	論理名	座標系注意点
パス	/CRSs /CRS/Remark		
図			
子要素	—		
型	xsd:string		
出現回数	0 又は 1		
内容	座標系注意点（例：鉛直、水平座標系名等を記入）		

5-3-3 道路構築物情報

要素名	RoadGm	論理名	道路構築物情報		
パス	/RoadGm				
図					
子要素	<u>GmPntsGrp</u> <u>Alignments</u> <u>VerticalSurfaceLines</u>				
型	—				
出現回数	—				
属性	RouteName	路線名	xsd:string	必須	
	Classification	道路規格	xsd:string	必須	以下から選択 第1種第1級, 第1種第2級, 第1種第3級, 第1種第4級, 第2種第1級, 第2種第2級, 第3種第1級, 第3種第2級, 第3種第3級, 第3種第4級, 第3種第5級, 第4種第1級, 第4種第2級, 第4種第3級, 第4種第4級
	DesignSpeed	設計速度	xsd:integer	必須	以下から選択 120,100,80,60, 50,40,30,20 (km/h)
	TrafficVolume	設計交通量	xsd:integer		(台/1日)
内容	道路構築物に関する情報				
記入例	<pre><RoadGm RouteName="一般国道〇〇号 (〇〇道) (仮) 〇〇JCT~ (仮) 〇〇I.C" Classification="第1種第2級" TrafficVolume="28400" DesignSpeed="100"> </RoadGm></pre>				

(1) 座標点グループ

要素名	GmPntsGrp	論理名	座標点グループ
パス	/ RoadGm/GmPntsGrp		
図			
子要素	<u>GmPnts</u>		
型	—		
出現回数	0 又は 1		
内容	道路中心線形幾何要素に関係ない座標点のリスト		
記入例	<pre> < GmPntsGrp > <GmPnts Name="交差点交点" Note="交差点座標のリスト"> <GmPnt Name="kousa1" x="2480.728421" y="27341.811548" /> <GmPnt Name="kousa2" x="693.902632" y="28259.893773"/> </GmPnts> </ GmPntsGrp > </pre>		

※ 座標等に関する数値の精度は下記を確保すること。

数値精度

項目	精度
平面座標 (X,Y)	小数点以下 6 桁
測点	小数点以下 4 桁
距離	小数点以下 4 桁
標高	小数点以下 3 桁
円曲線半径	小数点以下 3 桁
クロソイドパラメータ	小数点以下 3 桁
クロソイド	第 6 項まで計算

1) 座標点リスト

要素名	GmPnts	論理名	座標点リスト		
パス	/ RoadGm/GmPntsGrp/GmPnts				
図	<p>The diagram illustrates the structure of the GmPnts element. It is represented as a box labeled 'GmPnts' with '座標点リスト' (Coordinate Point List) written below it. Inside this box, there is a dashed-line box containing three smaller boxes, each labeled 'GmPnt' with '座標点' (Coordinate Point) written below it. The cardinality '1..∞' is indicated below the GmPnts box and below each GmPnt box.</p>				
子要素	<u>GmPnt</u>				
型	-				
出現回数	1 以上				
属性	Name	名称	xsd:string	必須	座標点グループ名 例：幅杭座標
	Note	注記	xsd:string		
内容	道路中心線形幾何要素に関係ない座標点グループ				

(A) 座標点

要素名	GmPnt	論理名	座標点		
パス	/ RoadGm/GmPntsGrp/GmPnts/GmPnt				
図	<p>The diagram shows a single box labeled 'GmPnt' with '座標点' (Coordinate Point) written below it. The cardinality '1..∞' is indicated below the box.</p>				
子要素	-				
型	-				
出現回数	1 以上				
属性	Name	名称	xsd:string	必須	座標点名
	x	x 座標	xsd:double	必須	
	y	y 座標	xsd:double	必須	
	E	標高	xsd:double		
	Note	注記	xsd:string		
内容	道路中心線形幾何要素に関係ない点				

(2) 道路中心線形セット

要素名	Alignments	論理名	道路中心線形セット
パス	/RoadGm/Alignments		
図			
子要素	<u>Alignment</u>		
型	—		
出現回数	1		
内容	道路中心線形のコレクション		
記入例	<pre><Alignments> <Alignment Name="MARUMARUDOU" Note=" a . ○○道 [国土交通省側]" RefCRS="CRS1"> </Alignment> </Alignments></pre>		

1) 道路中心線形

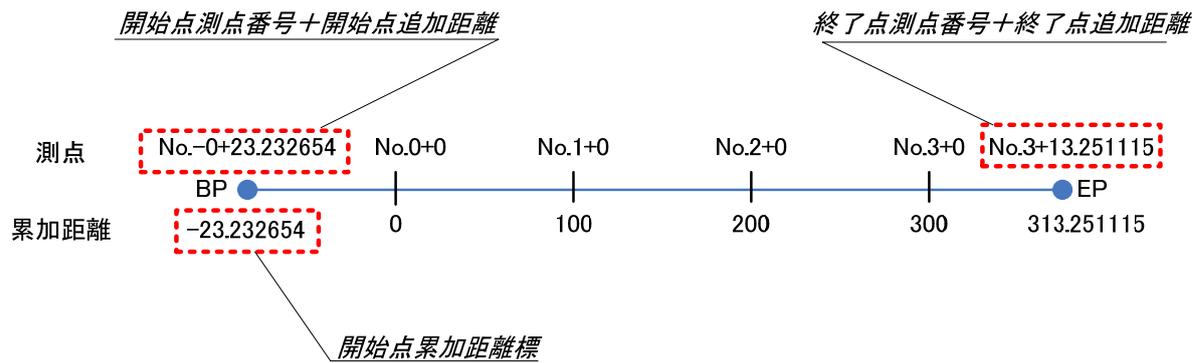
要素名	Alignment	論理名	道路中心線形
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment		
図			
子要素	<u>Horizontal</u> <u>Vertical</u>		
型	—		
出現回数	1 以上		
属性	Name	名称	xsd:string 必須 線形名称
	RefCRS	参照座標系	xsd:string 必須 その線形が使用する参照座標系の名称
	Note	注記	xsd:string
内容	道路中心線形の情報		

(A) 平面線形

要素名	Horizontal	論理名	平面線形		
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal				
図					
子要素	<u>StationEquation</u> <u>ElementPnts</u> <u>PIs</u> <u>IntermediatePnts</u> <u>GmElement</u> <u>Superelevation</u>				
型	—				
出現回数	1				
属性	Name	名称	xsd:string	必須	平面線形名称
	StartStationNO	開始測点番号	xsd:integer	必須	
	StartAddDist	開始点追加距離	xsd:double	必須	
	CumulativeDist	累加距離標	xsd:double	必須	開始測点を基準としたその位置までの距離（下図の開始点累加距離標）
	EndStationNO	終了測点番号	xsd:integer	必須	
	EndAddDist	終了点追加距離	xsd:double	必須	
	Length	総延長	xsd:double	必須	
	Method	線形計算手法名	xsd:string	必須	IP法か要素法の何れかを記入
Note	注記	xsd:string			
内容	平面線形に関する情報				

記入例	<pre> <Horizontal Name=" 平面線形 1" StartStationNO="-9" StartAddDist="12.849540" CumulativeDist="-912.849540" EndStationNO="75" EndAddDist="99.775792" Length="8512.625332 " Method="要素法"> </Horizontal> </pre>
-----	--

※ 測点番号が負の場合は、測点番号と追加距離の全体に“－”を付し、基準点（測点ゼロ、追加距離ゼロの地点）からの距離を累加距離として保持することを基本とする。（下図参照）



測点（測点番号＋追加距離）と累加距離標の関係

a) 測点定義

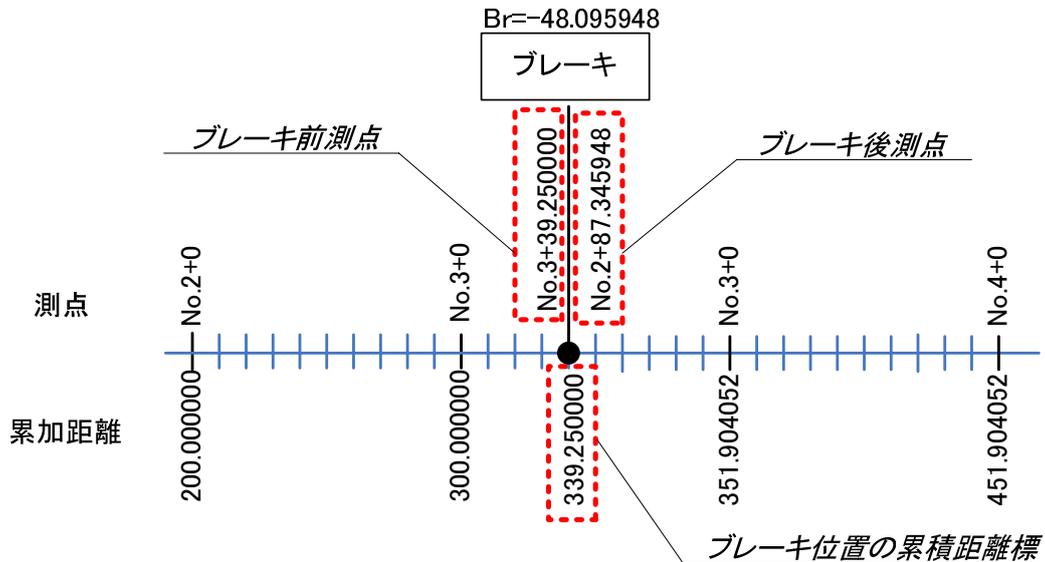
要素名	StationEquation	論理名	測点定義
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/StationEquation		
図			
子要素	<u>Interval</u> <u>Brake</u>		
型	—		
出現回数	1		
内容	測点定義に関する情報		
記入例	<pre><StationEquation> <Interval Main="100"/> </StationEquation></pre>		

① 測点間隔

要素名	Interval	論理名	測点間隔
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/StationEquation/Interval		
図			
子要素	—		
型	—		
出現回数	1		
属性	Main	主測点間隔	xsd:double 必須
	Sub	副測点間隔	xsd:double
内容	測点間隔に関する情報		

② ブレーキ

要素名	Brake		論理名	ブレーキ	
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/StationEquation/Brake				
図					
子要素	-				
型	-				
出現回数	0 以上				
属性	BeforeStationNO	ブレーキ前測点番号	xsd:integer		ブレーキ地点より前の測点方式での測点値
	BeforeAddDist	ブレーキ前測点追加距離	xsd:double		ブレーキ地点より前の測点の追加距離
	CumulativeDist	累加距離標	xsd:double	必須	開始測点を基準としたその位置までの距離
	AfterStationNO	ブレーキ後測点番号	xsd:integer	必須	ブレーキ地点より後の測点方式での測点値(変更後の初期値)
	AfterAddDist	ブレーキ後測点追加距離	xsd:double	必須	ブレーキ地点より後の測点の追加距離
内容	測点のブレーキに関する定義情報				



ブレーキ前後の測点番号とブレーキ位置の累加距離標の関係

b) 主要点リスト

要素名	ElementPnts	論理名	主要点リスト
パス	/ RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/ElementPnts		
図			
子要素	ElementPnt		
型	—		
出現回数	1		
内容	主要点のコレクション。主要点の並びについては記述順とする。		
記入例	<pre> < ElementPnts > <ElementPnt Name="BC 01-0" x="3937.000000 " y="25640.000000 "/> <ElementPnt Name="EBC 01-1" x="3481.593670 " y="26326.382810 "/> <ElementPnt Name="KAE 01-1" x="1943.410254 " y="27759.551716 "/> <ElementPnt Name="KEE 01-1" x="1628.169584 " y="27962.242624 "/> <ElementPnt Name="KE 01-1 x="1250.155612 " y="28121.347378 "/> </ ElementPnts > </pre>		

① 主要点

要素名	ElementPnt	論理名	主要点		
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/ElementPnts/ElementPnt				
図					
子要素	—				
型	GmPntType				
出現回数	2 以上				
属性	Name	名称	xsd:string	必須	主要点名称
	x	x 座標	xsd:double	必須	
	y	y 座標	xsd:double	必須	
	E	標高	xsd:double		
	Note	注記	xsd:string		
内容	主要点の情報				

c) IP 点リスト

要素名	PIs	論理名	IP 点リスト
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/PIs		
図			
子要素	PI		
型	—		
出現回数	0 又は 1		
内容	IP 点のコレクション。IP 点の並びについては記述順とする。		
記入例	<pre><PIs> <PI Name="IP1" x="2822.105260 " y="27767.725679 " Note="BC01-0~KA02-1 間"/> <PI Name="IP2" x="-1328.923412 " y="28719.382440 " Note="KA02-1~KA03-1 間"/> <PI Name="IP3" x="-1041.021099 " y="31160.562746 " Note="KA03-1~KA03-2 間"/> </PIs></pre>		

① IP 点

要素名	PI	論理名	IP 点		
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/PIs/PI				
図					
子要素	—				
型	GmPntType				
出現回数	0 以上				
属性	Name	名称	xsd:string	必須	IP 点名称
	x	x 座標	xsd:double	必須	
	y	y 座標	xsd:double	必須	
	E	標高	xsd:double		
	Note	注記	xsd:string		
内容	IP 点の情報				

※ 卵形の線形を取り扱う場合は、“大 IP 点”のみを記載する

d) 中間点リスト

要素名	IntermediatePnts	論理名	中間点リスト
パス	RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/IntermediatePnts		
図			
子要素	IntermediatePnt		
型	—		
出現回数	0 又は 1		
内容	中間点のコレクション。中間点の並びについては記述順とする。		
記入例	<pre> <IntermediatePnts> <IntermediatePnt Name="-0+87.666061" x="3481.593670 " y="26326.382810 " CumulativeDist="-87.666061" TangentDirectionAngle="129-30-04.194"/> <IntermediatePnt Name="0+00.000000" x="3425.492581 " y="26393.746963 " CumulativeDist="0.000000" TangentDirectionAngle="130-10-23.501"/> <IntermediatePnt Name="1+00.000000" x="3360.601734 " y="26469.832756 " CumulativeDist="100.000000" TangentDirectionAngle="130-53-21.811"/> </ IntermediatePnts > </pre>		

① 中間点

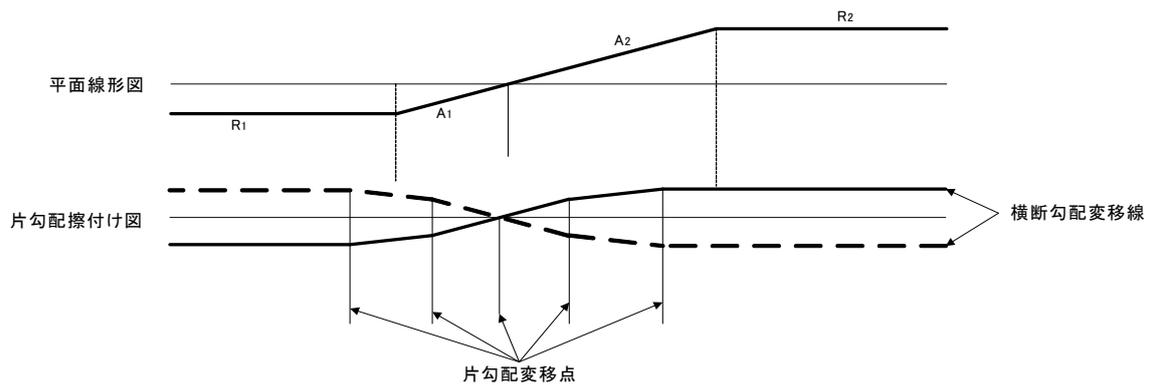
要素名	IntermediatePnt	論理名	中間点		
パス	RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/IntermediatePnts/IntermediatePnt				
図					
子要素	—				
型	extension of GmPntType				
出現回数	2 以上				
属性	Name	名称	xsd:string	必須	中間点名称
	x	x 座標	xsd:double	必須	
	y	y 座標	xsd:double	必須	
	E	標高	xsd:double		
	Note	注記	xsd:string		
	CumulativeDist	累加距離標	xsd:double	必須	
	TangentDirectionAngle	接線方向角	xsd:string		例 : 90-00-00.000
内容	中間点の情報				

e) 幾何要素

要素名	GmElement	論理名	幾何要素		
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/GmElement				
図	<pre> classDiagram class GmElement { 幾何要素 } class Line { 直線 } class Curve { 円曲線 } class Clothoid { クロノイド } GmElement < -- Line GmElement < -- Curve GmElement < -- Clothoid </pre>				
子要素	Line Curve Clothoid				
型	extension of GmCurveType				
出現回数	1 以上				
属性	Name	名称	xsd:string	必須	幾何要素名称
	StartElementPnt	開始主要点名称	xsd:string	必須	開始側の端点の名称
	EndElementPnt	終了主要点名称	xsd:string	必須	終了側の端点の名称
	RefPI	参照 IP 点名称	xsd:string		IP 法の場合、参照する IP 点の名称（線形計算手法名“Method”にて“IP 法”を選択した場合、必須）
内容	平面線形を構成する幾何要素に関する情報				
記入例	<pre> <GmElement Name="CURVE01" StartElementPnt="BC 01-0" EndElementPnt="EBC 01-1" RefPI="IP1"> <Curve Direction="cw" Radius="4000.000000" Length="825.183479"/> </GmElement> <GmElement Name="CURVE02" StartElementPnt="EBC 01-1" EndElementPnt="KAE 01-1" RefPI="IP1"> <Curve Direction="cw" Radius="8000.000000" Length="2108.472435"/> </GmElement> </pre>				

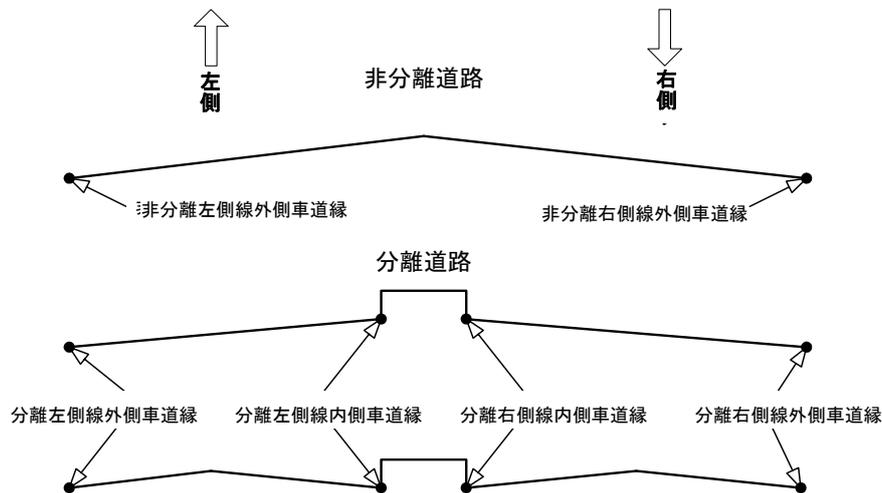
f) 片勾配摺り付け

要素名	Superelevation	論理名	片勾配摺り付け
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/Superelevation		
図			
子要素	CPVI		
型	—		
出現回数	0 又は 1		
内容	片勾配擦付け情報		
記入例	<pre> <Superelevation> <CPVI IsSide="非分離左側線外側車道縁"> <SPVIPnt StationNO="28" AddDist="6.661187" CumulativeDist="2806.661187" Grade="2.000000" /> <SPVIPnt StationNO="34" AddDist="21.244521" CumulativeDist="3421.244521" Grade="-2.000000" /> <SPVIPnt StationNO="64" AddDist="65.457772" CumulativeDist="6465.457772" Grade="-2.000000" /> <SPVIPnt StationNO="69" AddDist="86.707772" CumulativeDist="6986.707772" Grade="3.000000" /> <SPVIPnt StationNO="73" AddDist="59.775792" CumulativeDist="7359.775792" Grade="3.000000" /> <SPVIPnt StationNO="75" AddDist="19.775792" CumulativeDist="7519.775792" Grade="2.000000" /> </Superelevation> </pre>		



① 横断勾配変移線

要素名	CPVI	論理名	横断勾配変移線
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/Superelevation/CPVI		
図			
子要素	SPVIPnt		
型	—		
出現回数	0 以上		
属性	IsSide	片勾配を示す位置	必須 片勾配を示す位置。 始点から終点方向に向かって左右の別 非分離左側線外側車道縁, 非分離右側線外側車道縁, 分離左側線内側車道縁, 分離左側線外側車道縁, 分離右側線内側車道縁, 分離右側線外側車道縁 から選択する
内容	片勾配変移点の集合 (リスト)。横断上の位置毎に存在する。		



ア 片勾配変移点

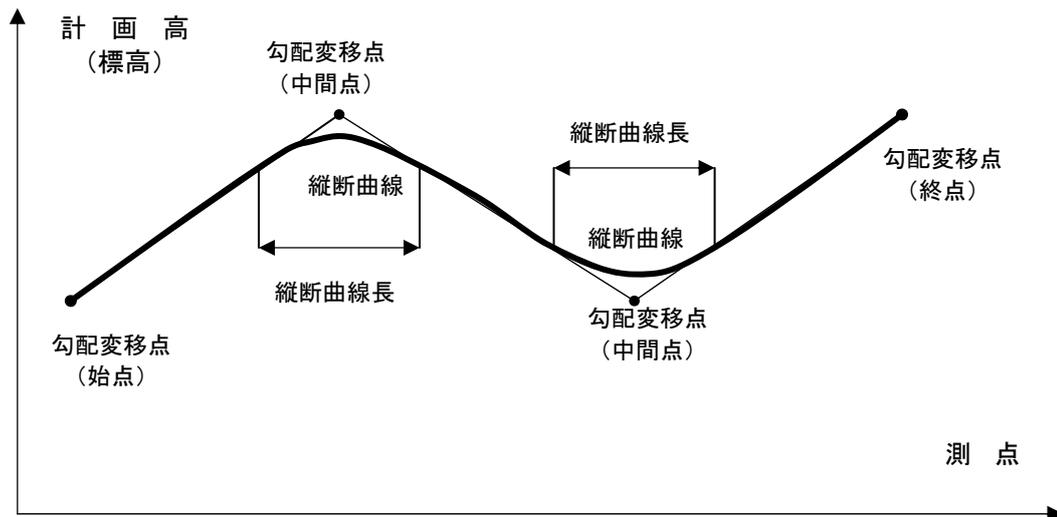
要素名	SPVIPnt	論理名	片勾配変移点		
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/Superelevation/CPVI/SPVIPnt				
図					
子要素	—				
型	—				
出現回数	1				
属性	StationNO	測点番号	xsd:integer	必須	変移点の測点番号
	AddDist	追加距離	xsd:double	必須	
	CumulativeDist	累加距離標	xsd:double	必須	開始測点を基準としたその位置までの距離
	Grade	横断勾配	xsd:double	必須	変移点以後の横断勾配
	VCL	緩衝縦断曲線長	xsd:double		
	VCR	緩衝縦断曲線半径	xsd:double		
内容	片勾配変移点の情報				

(B) 縦断線形

要素名	Vertical	論理名	縦断線形		
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Vertical				
図					
子要素	PVI				
型	—				
出現回数	1 以上				
属性	Name	名称	xsd:string	必須	縦断線形名称
	RefHorizontalName	参照平面線形名	xsd:string	必須	データが存在する平面線形の名称でなければならない
	StartStationNO	開始測点番号	xsd:integer	必須	
	StartAddDist	開始点追加距離	xsd:double	必須	
	CumulativeDist	累加距離標	xsd:double	必須	開始測点を基準としたその位置までの距離
	EndStationNO	終了測点番号	xsd:integer	必須	
	EndAddDist	終了点追加距離	xsd:double	必須	
	Length	総延長	xsd:double		
	Note	注記	xsd:string		
内容	縦断線形の親要素				
記入例	<pre> <Vertical Name="縦断線形 1" RefHorizontalName="平面線形 1" StartStationNO="-9" StartAddDist="12.849540" CumulativeDist="-912.849540" EndStationNO="75" EndAddDist="99.775792" Length="8512.625332"> <PVI PVIType="始点"> <PVIPnt StationNO="-9" AddDist="12.849540" CumulativeDist="-912.849540" E="204.589680"/> </PVI> <PVI PVIType="中間点"> <PVIPnt StationNO="4" AddDist="51.405041" CumulativeDist="451.405041" E="184.125860" VCL="200.000000" VCR="13333.333330"/> </PVI> </Vertical> </pre>				

a) 縦断勾配変移点

要素名	PVI		論理名	縦断勾配変移点	
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Vertical/PVI				
図					
子要素	PVIPnt				
型	—				
出現回数	2 以上				
属性	PVIType	変移点タイプ	xsd:string	必須	変移点が始点・中間点・終点の何れかを選択
内容	縦断勾配変移点の集合（リスト）				



① 縦断勾配変移点

要素名	PVIPnt	論理名	縦断勾配変移点		
パス	/RoadGm/Alignments/Alignment/Vertical/PVI/PVIPnt				
図					
子要素	—				
型	Vctype				
出現回数	1				
属性	StationNO	測点番号	xsd:integer	必須	
	AddDist	追加距離	xsd:double	必須	
	CumulativeDist	累加距離標	xsd:double	必須	開始測点を基準としたその位置までの距離
	E	変移点高	xsd:double	必須	変移点の交点高
	VCL	縦断曲線長	xsd:double		中間点は必須 (縦断曲線長もしくは縦断曲線半径の何れかは必須)
	VCR	縦断曲線半径	xsd:double		中間点は必須 (縦断曲線長もしくは縦断曲線半径の何れかは必須)
内容	縦断勾配変移点の情報				

(3) 縦断地盤線リスト

要素名	ExVerticalSurfaceLines	論理名	縦断地盤線リスト
パス	/RoadGm/ExVerticalSurfaceLines		
図			
子要素	ExVerticalSurfaceLine		
型	—		
出現回数	0 又は 1		
内容	縦断地盤線の情報		
記入例	<pre> <ExVerticalSurfaceLines> <ExVerticalSurfaceLine RefHorizontalName="平面線形 1" Name="縦断地盤線 1"> <ExVerticalSurfaceLinePnt StationNO="-9" AddDist="12.849540 " CumulativeDist="-912.849540 " E="200.00000 "/> <ExVerticalSurfaceLinePnt StationNO="1" AddDist="28.609189 " CumulativeDist="128.609189 " E="190.00000 "/> <ExVerticalSurfaceLinePnt StationNO="6" AddDist="10.046187 " CumulativeDist="610.046187 " E="180.00000 "/> </ExVerticalSurfaceLine> </ExVerticalSurfaceLines> </pre>		

1) 縦断地盤線

要素名	ExVerticalSurfaceLine	論理名	縦断地盤線		
パス	/RoadGm/ExVerticalSurfaceLines/ExVerticalSurfaceLine				
図					
子要素	ExVerticalSurfaceLinePnt				
型	—				
出現回数	1 以上				
属性	Name	名称	xsd:string		縦断地盤線名称
	RefHorizontalName	参照平面線形	xsd:string	必須	縦断面の基準となる平面線形名
	Note	注記	xsd:string		
内容	個々の縦断地盤線の情報				

(A) 縦断地盤線構成点

要素名	ExVerticalSurfaceLinePnt	論理名	縦断地盤線構成点		
パス	/RoadGm/ExVerticalSurfaceLines/ExVerticalSurfaceLine/ ExVerticalSurfaceLinePnt				
図					
子要素	—				
型	—				
出現回数	2 以上				
属性	StationNO	測点番号	xsd:integer	必須	
	AddDist	追加距離	xsd:double	必須	
	CumulativeDist	累加距離標	xsd:double	必須	開始測点を基準とした その位置までの距離
	E	標高	xsd:double	必須	標高
内容	縦断地盤線を構成する点の情報				

5-3-4 複合タイプ

(1) 線タイプ

要素名	GmCurveType		論理名	線タイプ	
パス	-				
図					
子要素	<u>Line Curve Clothoid</u>				
利用要素	/RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/GmElement				
型	-				
出現回数	-				
属性	Name	名称	xsd:string	必須	線名称
内容	線に関する情報				

【解説】要素宣言や属性グループと本書における用途

XML スキーマでは、スキーマ内で複数回利用される場合やスキーマ内で特殊な利用を行う場合に、型や属性をあらかじめ定義するための方法として、要素宣言 (element declaration) や属性グループ (attribute group) がある。

本書においては、上記に加えて下記用途を想定して宣言している。

種類	一般的な用途	本書で想定する用途
複合タイプ 要素宣言 (element declaration)	子要素を持つ要素を定義する場合に利用。	汎用的な要素については、将来的に他のスキーマを参照する (部分的にスキーマを差し替える) こともあり得るため、当該範囲を宣言。(ex.幾何要素:線、点)
単純タイプ 要素宣言 (element declaration)	文字列のみを持つ要素を定義する場合に利用。	-
属性グループ (attribute group)	属性群を定義する場合に利用。	-

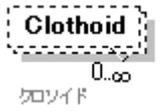
1) 直線

要素名	GmCurveType/Line		論理名	直線	
パス	—				
図					
子要素	—				
型	—				
出現回数	0 以上				
属性	Name	名称	xsd:string		直線名称
	Length	直線長	xsd:double		
内容	直線に関する情報				

2) 円曲線

要素名	GmCurveType/Curve		論理名	円曲線	
パス	—				
図					
子要素	—				
型	—				
出現回数	0 以上				
属性	Name	名称	xsd:string		円曲線名称
	Direction	方向	Direction	必須	進行方向に対し、時計回り(cw)/反時計回り(ccw) 以下から選択 CW CCW
	Radius	円曲線半径	xsd:double	必須	
	Length	曲線長	xsd:double		
内容	円曲線に関する情報				

3) クロソイド

要素名	GmCurveType/Clothoid	論理名	クロソイド		
パス	—				
図					
子要素	—				
型	—				
出現回数	0 以上				
属性	Name	名称	xsd:string		クロソイド名称
	Direction	方向	Direction	必須	進行方向に対し、時計回り(cw)/反時計回り(ccw) 以下から選択 CW CCW
	StartRadius	開始半径	xsd:double	必須	直線の場合は 0.000
	EndRadius	終了半径	xsd:double	必須	直線の場合は 0.000
	A	クロソイドパラメータ	xsd:double	必須	
	Length	緩和曲線長	xsd:double		
内容	クロソイドに関する情報				

(2) 点タイプ

要素名	GmPntType	論理名	点タイプ		
パス	—				
図					
子要素	—				
利用要素	RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/ElementPnts/ElementPnt RoadGm/GmPntsGrp/GmPnts/GmPnt RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/IntermediatePnts/IntermediatePnt RoadGm/Alignments/Alignment/Horizontal/Pis/PI				
型	—				
出現回数	—				
属性	Name	名称	xsd:string	必須	点名称
	x	x座標	xsd:double	必須	
	y	y座標	xsd:double	必須	
	E	標高	xsd:double		
	Note	注記	xsd:string		
内容	点に関する情報				

5-3-5 単純タイプ

型名	IsSide	
型	xsd:string	
列挙子	非分離左側線外側車道縁	
	非分離右側線外側車道縁	
	分離左側線内側車道縁	
	分離左側線外側車道縁	
	分離右側線内側車道縁	
	分離右側線外側車道縁	
内容	横断勾配変移線で参照	

型名	Direction	
型	xsd:string	
列挙子	cw	時計回り
	ccw	反時計回り
内容	線タイプの円曲線、クロソイドで参照	

5-3-6 属性グループ

グループ名	PntAttrg		論理名	
利用要素	complexType GmPntType			
属性	x	x 座標	xsd:double	必須
	y	y 座標	xsd:double	必須
	E	標高	xsd:double	

5-4 UML クラス図

本書で定義する XML スキーマを UML の表記方法（クラス図）で記述したものを以下に示す。

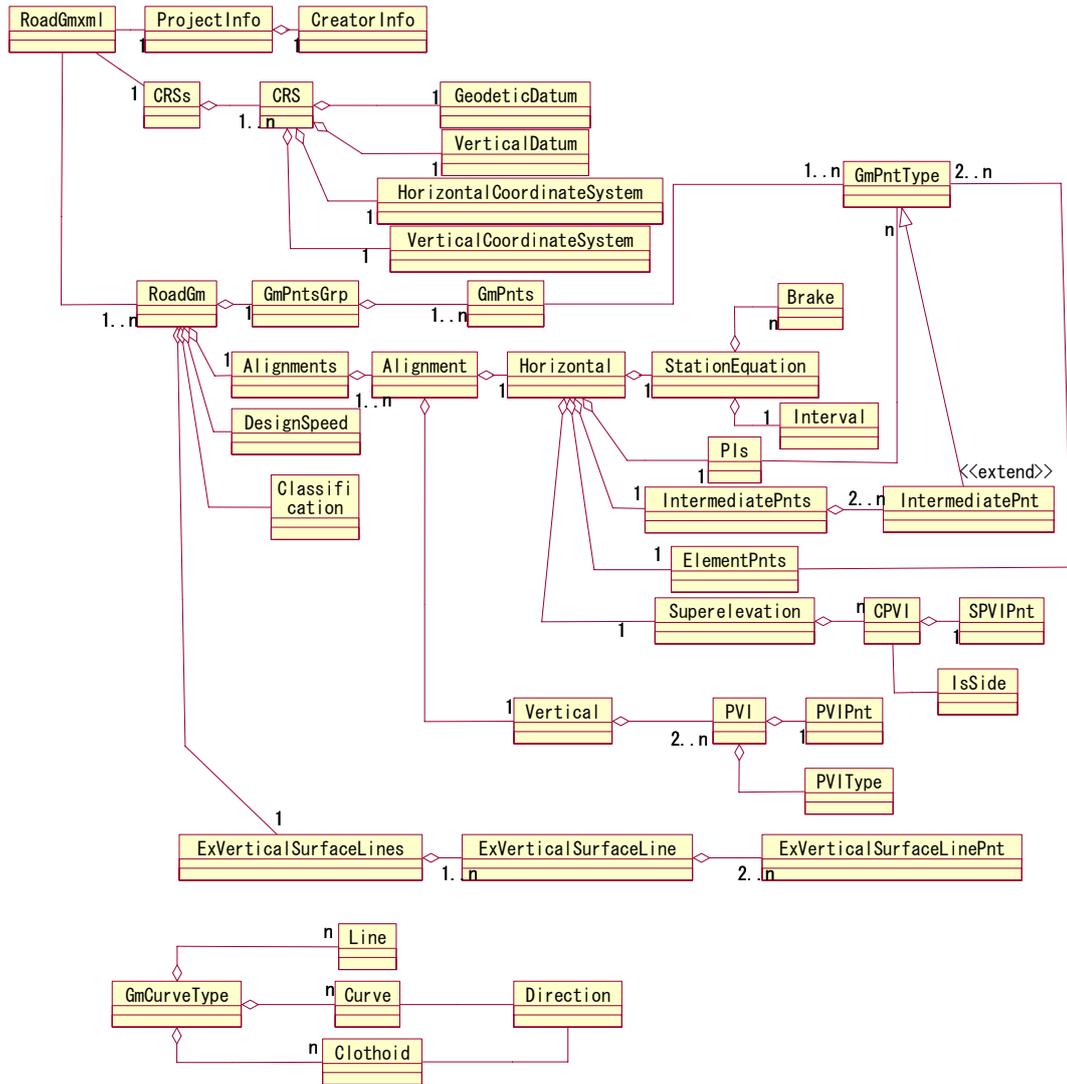


図 5-2 UML クラス図による表現

- ※ 1 : 子要素、属性を持たない要素は、親要素の属性として扱われるため表記しない。
- ※ 2 : 列挙子や、複合・単純タイプはクラスとして表記する。

XML スキーマと UML クラス図における表現の相違点を以下に示す。

表 5-2 XML スキーマ（要素）と UML（クラス）の対応表

UML クラス図に無い要素		UML クラス図内での対応
ProjectName	→	〈親要素 (ProjectInfo) の属性として定義。〉
ProjectPhase	→	〃
CreateDate	→	〃
Note	→	〃
Company	→	〈親要素 (CreatorInfo) の属性として定義。〉
Person	→	〃
Remark	→	〈親要素 (CRS) の属性として定義。〉
GmPnt		—
PI		—
ElementPnt		—
GmElement		—
—		属性を持たないため、GmPntType (複合タイプ・点タイプ) の一種として定義。
—		属性を持たないため、GmCurveType (複合タイプ・線タイプ) の一種として定義。
—		Direction (単純タイプ) をクラスとして定義。
—		IsSide (単純タイプ) をクラスとして定義。
—		PVType (属性・列挙子あり) をクラスとして定義。
—		DesignSpeed (属性・列挙子あり) をクラスとして定義。
—		Classification (属性・列挙子あり) をクラスとして定義。