

設計から施工へのデータ流通に関するルール（案）

平成25年 2月

3次元データの流通手法検討会

目 次

1. ルール設定の目的	(2)
2. 設計段階で作成するデータ	(2)
3. データの流通方法	(3)
(1) 道路の場合	(3)
(2) 河川の場合	(3)
(3) データの保存 (納品)	(3)
4. 中心線形データの作成方法	(4)
(1) 使用するソフトウェア	(4)
(2) データの作成手順	(4)
(3) データ作成時の注意点	(4)
5. 横断形状データの作成方法	(5)
(1) 使用するソフトウェア	(5)
(2) データの作成手順	(5)
(3) データ作成時の注意点	(5)
6. 今後の展開	(5)
7. 巻末資料	(6)
(1) ソフトウェア一覧表 (参考)	(6)
(2) データチェックシート (参考)	(7)
(3) 電子納品運用ガイドライン (抜粋)	(8)

1. ルール設定の目的

- ・設計段階において、情報化施工に活用可能で基準となる3次元データを作成しておくことで、施工の効率化とデータの転記ミス防止等が図られると共に、円滑なデータ交換を支援することを目的とする。
- ・ここでは、設計段階でどのようなデータをどのように作成すべきかをルールとして整理する。

2. 設計段階で作成するデータ

- ・施工段階で作成するTS出来形管理用データ（基本設計データ）及びMC・MG用データ（3次元設計データ）の基準となるデータを設計段階で作成する。
- ・そのデータを施工へ引き継ぎ、施工段階でのデータ作成にかかる手間等の軽減を図る。
- ・設計段階で作成しておくデータは、以下に示す2種類とする。

① 中心線形データ（RoadGM-XML形式）

- ・「道路中心線形データ交換標準に係わる電子納品運用ガイドライン（案）国土交通省平成20年3月」（以下、電子納品運用ガイドライン）に準拠したRoadGM-XML形式とする。
- ・道路の場合は、本線・ランプ・側道それぞれの中心線形にて作成する。
- ・河川の場合は、計画堤防法線等を中心線形として作成する。

② 横断形状データ（横断SIMA形式）

- ・横断形状データとしては、現状で横断データとして取り扱うことができ、また一般のソフトウェアに対応した中間フォーマットである横断SIMA形式を採用する。
- ・横断SIMAデータの作成においては、「測量データ共通フォーマット（日本測量機器工業会）」に準拠する。
- ・なお、SIMAデータは本来、現況を表現するデータ形式であるが、設計（計画）で用いることとする。
- ・完成形の横断形状かつ中心線形データと直交に作成する。
- ・道路の場合は、すべての横断図について作成するのではなく、本線・ランプ・側道それぞれの標準横断図について作成する。
- ・ただし、幅員構成や地形等が変化する区間にて標準横断図がない場合は、その変化区間の横断図（斜路、擁壁部、ランプ分合流、幅員構成変化部、小段数変化部など）についても作成する。
- ・なお、作成する標準横断図および変化区間の横断図は、測点断面（20mピッチの横断図）の中から選択することとし、新たに横断図を作成するものではない。
- ・河川の場合は、標準横断図について作成する。

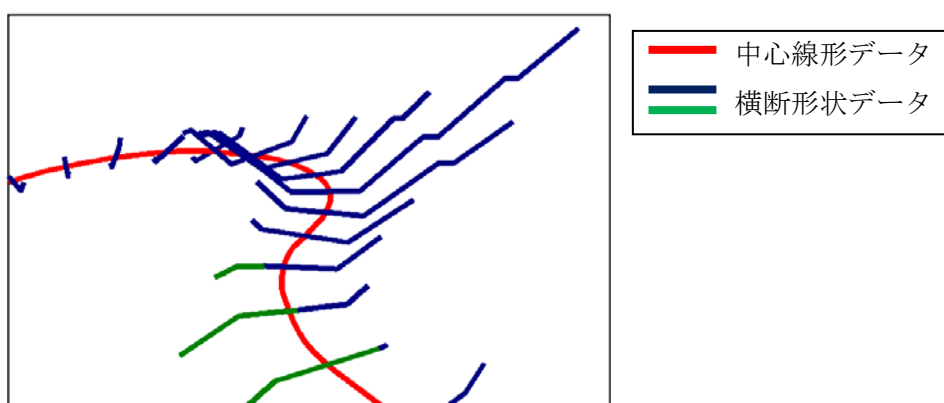


図1 設計段階で作成するデータのイメージ

3. データの流通方法

(1) 道路の場合

- ・ RoadGM-XML データは、道路予備設計(A)の段階で作成する。
- ・ 道路予備設計(B)、道路詳細設計において、変更に応じて適宜データを修正・更新する。
- ・ 横断 SIMA データは、詳細設計段階で作成する。

表 1 データの流通（道路の場合）

道路概略設計 ↓	—
道路予備設計(A) ↓	・ RoadGM-XML データ作成
道路予備設計(B) ↓	・ RoadGM-XML データ修正・更新
道路詳細設計 ↓	・ RoadGM-XML データ修正・更新、横断 SIMA データ作成
施工へ引き継ぐ	・ RoadGM-XML データ、横断 SIMA データを TS 出来形管理用ソフトウェアに読み込み、現場で適宜修正を加え活用する。

注) 「TSを用いた出来形管理」における基本設計データ作成ソフトウェアは、RoadGM-XML 読み込み機能を必須機能として規定されている。SIMA データ読み込み機能については、必須機能ではないが、効果を高めるためのオプション機能として規定されており、多くのソフトウェアが搭載している。

(2) 河川の場合

- ・ 詳細設計時に、RoadGM-XML データ及び横断 SIMA データを作成する。
- ・ 予備設計段階では作成しない。

(3) データの保存（納品）

- ・ 保存（納品）データが正しく作成されているかをビューワ確認する。
- ・ RoadGM-XML データ及び SIMA データは「電子納品運用ガイドライン」に準拠し、各設計段階で電子納品する。
- ・ 両データは、「電子納品運用ガイドライン」に準拠し、REPORT フォルダ内の ORG フォルダに保存する。（中心線形データ：REPRAnn.XML、横断形状データ：REPRAnn.SIM）
- ・ 電子納品の参考として、巻末に「電子納品運用ガイドライン」（抜粋）を添付する。

4. 中心線形データの作成方法

(1) 使用するソフトウェア

- ・使用するソフトウェアは任意とするが、各データのフォーマットに対応したソフトウェアを使用することで効率的にデータを作成できる。(巻末資料参照)
- ・なお、RoadGM-XML の構文は複雑なため、ワードパッドやメモ帳等のソフトウェアでの作成は難しい。

(2) データの作成手順

- ・以下に、Road-XML データの作成方法例を示す。

- ①測地座標系を確認し、座標系をソフトに入力・設定
- ②線形計算書、平面図を見ながら、平面要素（測点起点、曲線半径、緩和曲線長等）をソフトに入力
- ③縦断図を見ながら、縦断要素（標高、勾配、バーチカル等）をソフトに入力
- ④RoadGM-XML に変換出力（ソフト自動出力機能）

(3) データの作成手時の注意点

- ・従来 2 次元の設計図面は、道路中心線形を CAD 上で「線画」として描いている。
- ・RoadGM-XML 作成では、線形諸元を入力し「線形」として描く必要がある。
- ・そのため、2 次元設計図をそのまま利用できない。
- ・線形計算書を見ながら線形諸元を入力する必要がある。
- ・線形諸元の入力において、入力ミスに注意する。

5. 横断形状データの作成方法

(1) 使用するソフトウェア

- ・使用するソフトウェアは任意とするが、各データのフォーマットに対応したソフトウェアを使用することで効率的にデータを作成できる。(巻末資料参照)
- ・なお、横断 SIMA の構文は単純だが、「測量データ共通フォーマット SIMA ファイル仕様」の知識が必要なため、ワードパッドやメモ帳等のソフトウェアでの作成は難しい。

(2) データの作成手順

- ・以下に、横断 SIMA データの作成手順例を示す。

- ①測地座標系を確認し、ソフトに入力・設定
- ②線形計算書、平面図を見ながら、平面要素（曲線半径、緩和曲線延長等）をソフトに入力
- ③縦断図を見ながら、縦断要素（標高、勾配、バーチカル等）をソフトに入力
- ④各横断図を見ながら、横断形状をソフトに入力
- ⑤横断 SIMA に変換出力（ソフト自動出力機能）

(3) データの作成手時の注意点

- ・設計図面（横断図）が正確に描かれていないと、そのまま利用できない。
- ・設計図面（横断図）に記載されている旗揚げの寸法値は正しいが、図が正確に描かれていない場合に、間違った横断 SIMA データを作成してしまう恐れがあるため、正確に描かれているかを必ず確認する必要がある。
- ・施工時に使用するソフトウェアによっては、作成した横断 SIMA データを計画横断として読込めない場合があり、その場合は若干のカスタマイズが必要となる。

6. 今後の展開

- ・平成 25 年度より本ルール（案）を試行し、効果や課題を明らかにする予定。
- ・試行結果を踏まえルールを修正すると共に、今後のデータ流通のあり方を検討する予定。
- ・特に、施工段階への引き継ぎでは、RoadGM-XML データ、横断 SIMA データを TS 出来形管理用ソフトウェアに読込み、現場で適宜修正を加え活用するため、設計段階における「TS による出来形管理に用いる施工管理データ交換標準」（TSF-XML 形式）に基づく、データ作成と保存（納品）を検討する予定。

7. 巻末資料

(1) ソフトウェア一覧表 (参考)

RoadGM-XML 及び横断 SIMA のデータ形式に対応したソフトウェア (参考例) を以下の表に示す。

表 2 中心線形データ (RoadGM-XML) 対応ソフトウェアの例 (参考)

ソフトウェア名	メーカー名
AutoCAD Civil3D	オートデスク (株)
WingNeo	アイサンテクノロジー (株)
APS-MarkIVwin	(株) エムティーシー
V-LINER	川田テクノシステム (株)
BLUETREND XA	福井コンピュータ (株)
EX-TREND 武蔵	福井コンピュータ (株)
現場大将	(株) 建設システム
など	

表 3 横断形状データ (横断 SIMA) 対応ソフトウェアの例 (参考)

ソフトウェア名	メーカー名
TOWISE	(株) ニコン・トリンブル
CAMBAS-ROAD	(株) ニコン・トリンブル
WingNeo	アイサンテクノロジー (株)
Mercury-Evoluto	福井コンピュータ (株)
BLUETREND XA	福井コンピュータ (株)
EX-TREND 武蔵	福井コンピュータ (株)
現場大将	(株) 建設システム
など	

(2) データチェックシート (参考)

設計段階で作成した RoadGM-XML 及び横断 SIMA データの照査において、チェックすべき項目を表 7.3 に示す。

表 4 RoadGM-XML 及び横断 SIMA データのチェック項目 (参考)

チェック項目		チェック欄	
RoadGM-XML	1	RoadGM-XML 形式で作成しているか	
	2	座標系は正しいか	
	3	線形要素 (平面、縦断) の入力漏れはないか	
	4	ランプや側道がある場合は、それらの中心線形も作成しているか	
	5	線形計算書・座標計算書と整合しているか	
	6	設計図面 (平面図、縦断図) と整合しているか	
横断 SIMA	7	横断 SIMA 形式で作成しているか	
	8	RoadGM-XML の座標系と整合しているか	
	9	RoadGM-XML の測点と整合しているか	
	10	ランプや側道がある場合は、それらの横断も作成しているか	
	11	設計図面 (横断図) に描かれている図と旗上げの数値が整合しているか	
	12	設計図面 (横断図) と整合しているか	

(3) 電子納品運用ガイドライン（抜粋）

中心線形データ（RoadGM-XML）及び横断形状データ（横断 SIMA）の電子納品の参考資料として、「道路中心線形データ交換標準に係わる電子納品運用ガイドライン（案）（国土交通省平成 20 年 3 月）」（抜粋）を以下に示す。













5. 電子成果品の作成

本ガイドラインでは、電子成果品を作成するうえで必要となる「電子成果品の格納場所（5.1 節）」、「報告書管理ファイルの記入内容（5.2 節）」、「道路中心線形データのファイル名の付け方（5.3 節）」および「道路中心線形データの作成（5.4 節）」を規定しています。

5.1 フォルダへの格納

道路中心線形データ（XML ファイル）は、「土木設計業務等の電子納品要領（案）（平成 16 年 6 月）」で規定されている「報告書オリジナルファイルフォルダ」に、「REPREA_nn.XML」として格納してください。また、「0 で電子納品する書類」で示した道路中心線形データ（PDF ファイル）は、「報告書フォルダ」に、「REPORTRA.PDF」として格納してください。

表 2 道路中心線形データの格納フォルダ

フォルダ	サブフォルダ	格納する電子成果品	ファイル形式
REPORT 報告書フォルダ 報告書に関する電子成果品を格納します。		<ul style="list-style-type: none"> 報告書管理ファイル DTD 報告書ファイル 	   REPORT.XML REPO3.DTD (報告書管理ファイル) (報告書ファイル)
	ORG 報告書オリジナルファイルフォルダ	<ul style="list-style-type: none"> 報告書オリジナルファイル 道路中心線形データ XMLファイル 	  (オリジナルファイル) REPREA_01.XML (道路中心線形データファイル)
DRAWING 図面フォルダ 図面に関する電子成果品を格納します。		<ul style="list-style-type: none"> 図面管理ファイル DTD 図面ファイル 	   DRAWING.XML DRAW03.DTD 図面ファイル (図面管理ファイル)
PHOTO 写真フォルダ 写真に関する電子成果品を格納します。		<ul style="list-style-type: none"> 写真管理ファイル DTD 	  PHOTO.XML PHOTO03.DTD (写真管理ファイル)
	PIC 写真フォルダ	<ul style="list-style-type: none"> 写真ファイル 	 JPEGファイル(デジタル写真)
	DRA 参考図フォルダ	<ul style="list-style-type: none"> 参考図ファイル 	 JPEGまたはTIFFファイル(参考図)

REPREA_nn.XMLをPDF化した上で、REPORTRA.PDFを作成する。

※「RA」は、Road Alignment の頭文字を採用している。

出典：「道路中心線形データ交換標準に係わる電子納品運用ガイドライン（案）（国土交通省 平成 20 年 3 月）」

5.3 ファイル名の付け方

道路中心線形データのファイル名は、以下のとおり作成してください。

(1) 道路中心線形データ (PDF ファイル)



図 1 道路中心線形データ (PDF ファイル) の命名規則

電子成果品の中に含まれる道路中心線形データの所在を容易に判別することを目的に、報告書ファイルの連番を表す箇所(「RA」)は、「RA」に固定したファイル名にしてください。また、複数の道路中心線形データ(XML ファイル)がある場合も1つのファイルに結合して作成してください。道路中心線形データ(PDF ファイル)のファイル名は、常に「REPORTRA.PDF」の1つのファイルになります。

(2) 道路中心線形データ (XML ファイル)



図 2 道路中心線形データ (XML ファイル) の命名規則

「REP」に続く4・5文字目は「RA」固定としてください。道路中心線形は、複数の道路中心線形データから構成されることがあります。この場合、道路中心線形データの構成がファイル名から容易に判別できるように、報告書オリジナルファイルの連番を表す7・8文字目(「nn」)は、01からの連番によるファイル名としてください。

出典：「道路中心線形データ交換標準に係わる電子納品運用ガイドライン(案)(国土交通省 平成20年3月)」

以上