

走行支援サービスのための道路構造データ整備要領(案)

平成 27 年 5 月

はじめに

道路分野や自動車分野で研究開発・実用化が進んできた ITS¹ は、交通事故の削減や渋滞の解消・緩和に貢献してきた。そして、これらの問題の抜本的な解決を図るために、インフラと自動車の協調システムの実現など、従来の ITS 技術をさらに高度化し融合させた次世代 ITS の導入が期待されている。

このような背景のもと、国土交通省では「オートパイロットシステムに関する検討会」を設置し、高速道路上の自動運転（オートパイロットシステム）の実現に向けた課題を整理・検討している。

ここでの整理・検討を踏まえ、国土交通省国土技術政策総合研究所では、平成 25 年 4 月から 2 年計画で実施している「大縮尺道路地図の整備・更新手法に関する共同研究」において、「走行支援サービスに資する地図の要件定義書（案）」として、運転支援の高度化に資する地図への要件を取りまとめた。また、必要となる空間データ（以下、「道路構造データ」という）の仕様を「走行支援サービスのための道路構造データ製品仕様書（案）」として定めた。さらに、道路構造データを効率的に整備することに寄与することを目的とし、道路基盤地図情報や電子地図、点群座標データ等の既存資源を用いて、「走行支援サービスのための道路構造データ製品仕様書（案）」に則した道路構造データを作成する際の「既存資源」、「道路構造データの整備」および「道路構造データの品質評価」を「走行支援サービスのための道路構造データ整備要領（案）」として定めた。

今後、上記規程類に従って道路構造データが整備され、走行支援サービスに活用されるようになることで、交通事故の削減や渋滞の解消・緩和への貢献が期待できる。さらには、道路構造データの原典の道路基盤地図情報の整備へのニーズが高まることが期待される。

規程類の策定にあたっては、「オートパイロットシステムに関する検討会」における議論がベースとなっている。それを受けて、「大縮尺道路地図の整備・更新手法に関する共同研究」において、共同研究各社から様々な意見、協力を頂いた。以下に、共同研究に参画して頂いた民間企業を記すとともに、ここに謝意と敬意を表す次第である。

¹ITS (Intelligent Transport Systems) :高度道路交通システム。道路交通の安全性、輸送効率、快適性の向上などを目的に、最先端の情報通信技術などを用いて、人と道路と車両とを一体のシステムとして構築する新しい道路交通システムの総称。

【大縮尺道路地図の整備・更新に関する共同研究 参加民間企業（五十音順）】

- ・アジア航測株式会社
- ・株式会社インフォマティクス
- ・株式会社ゼンリン
- ・トヨタ自動車株式会社
- ・日産自動車株式会社
- ・一般財団法人日本デジタル道路地図協会
- ・阪神高速道路株式会社
- ・株式会社パスコ
- ・NTT 空間情報株式会社

平成 27 年 5 月

国土技術政策総合研究所 防災・メンテナンス基盤研究センター
メンテナンス情報基盤研究室

目次

1	概論	1
1.1	目的	1
1.2	適用範囲	2
1.3	用語	3
1.4	本要領の位置づけ	12
1.5	本要領の構成	14
2	道路構造データ製品仕様書の解説	15
2.1	道路構造データの基本構造	15
2.2	道路構造データ製品仕様書の構成	17
2.3	道路基盤地図情報プロファイル	19
2.3.1	基本的な考え方	19
2.3.2	道路基盤地図情報プロファイルの指定	20
2.3.3	道路基盤地図情報プロファイルの作成	21
3	道路構造データ整備のための既存資源	22
3.1	本要領で定義する既存資源	22
3.2	既存資源から取得可能な地物	24
3.2.1	道路基盤地図情報プロファイルパッケージ	24
3.2.2	道路基盤地図情報の拡張パッケージ	25
3.2.3	ネットワークパッケージ	31
3.2.4	制約パッケージ	33
3.3	既存資源の要件	35
3.4	既存資源に関する留意事項	40
3.4.1	既存資源の使用手順	40
3.4.2	既存資源に関する留意事項	42
4	道路構造データの整備	45
4.1	道路構造データ整備の基本的な作業手順	45
4.2	各層の作業手順と作業上の留意事項	46
4.2.1	道路基盤地図情報プロファイルパッケージ	46
4.2.2	道路基盤地図情報の拡張パッケージ	48
4.2.3	ネットワークパッケージ	57
4.2.4	制約パッケージ	60

4.3	成果品の作成.....	63
4.3.1	ファイルフォーマット.....	63
4.3.2	ファイル単位.....	63
4.3.3	成果品作成時の留意点.....	63
5	道路構造データの品質評価	64
5.1	品質評価結果の記録方法.....	64
5.2	既存資源の要件を満たさない場合.....	64
附属書 1 (参考)	道路基盤地図情報プロファイル取得項目一覧表.....	65

1 概論

1.1 目的

「走行支援サービスのための道路構造データ整備要領（案）」（以下、「本要領」という。）は、道路基盤地図情報や電子地図、点群座標データ等の既存資源を用いて、「走行支援サービスのための道路構造データ製品仕様書（案）」（以下、「道路構造データ製品仕様書」という。）に則した道路構造データを整備する際の「既存資源」、「道路構造データの整備」および「道路構造データの品質評価」を定めている。

【解説】

国土交通省では「オートパイロットシステムに関する検討会」を設置し、高速道路上の自動運転（オートパイロットシステム）の実現に向けた課題を整理・検討している。「大縮尺道路地図の整備・更新手法に関する共同研究」（実施期間：平成 25 年 4 月～平成 27 年 3 月）では、同検討会から公表されたロードマップに基づいて、製品化済みの自律制御技術（LKA : Lane Keeping Assist System, ACC : Adaptive Cruise Control System）の組み合わせや、性能向上による運転支援の高度化を目指し、自動車メーカーからの地図への要求事項（実現したいこと、必要な情報）を「走行支援サービスに資する地図の要件定義書（案）」（以下、「要件定義書」という）として取りまとめた。

さらに、これに基づき、必要となる空間データ（以下、「道路構造データ」という）の仕様を道路構造データ製品仕様書として定めた。

本要領は、道路構造データ製品仕様書に則した道路構造データを、道路基盤地図情報や点群座標データ等や電子地図などの既存資源を用いて整備する際の「既存資源」（第 3 章）、「道路構造データの整備」（第 4 章）、および「道路構造データの品質評価」（第 5 章）を定めている。

1.2 適用範囲

本要領の適用範囲は、「高速自動車国道及び自動車専用道路」における道路構造データの整備とする。

【解説】

要件定義書は、「高速道路における運転支援の高度化」に利用する大縮尺道路地図を適用範囲としており、道路構造データ製品仕様書においても、日本国内の高速道路および自動車専用道路がその空間範囲として示されている。

よって、本要領の適用範囲は、「高速自動車国道及び自動車専用道路」における道路構造データの整備とする。

1.3 用語

本要領で用いる用語は、以下のとおりである。なお、他の基準類の用語を引用しているものは、その出典を示す。

1) 走行支援サービス

高速道路における運転支援の高度化の実現を目指すサービスのうち、地図に情報を持たせることによって実現可能なもの。

(出典：国土交通省国土技術政策総合研究所，走行支援サービスに資する地図の要件定義書(案)，2015)

2) 道路構造データ

道路基盤地図情報プロファイル、道路基盤地図情報の拡張、車線ネットワークおよび制約の4層から構成される道路内の空間を構造化した空間データ。

(出典：国土交通省国土技術政策総合研究所，走行支援サービスのための道路構造データ製品仕様書(案)，2015)

3) 道路基盤地図情報

道路管理者がサービスを実現する上で必要となる情報のうち、共用性の高い情報。

(出典：国土交通省国土技術政策総合研究所：道路基盤地図情報製品仕様書(案)，2012.3)

4) 地物

現実世界の現象の抽象概念。

(出典：地理情報標準プロファイル(JPGIS) Ver.2.1 附属書5(規定) 定義)

5) 道路基本地物

道路面(連続面)を構成する地物など、道路の基本的な地物。

(出典：国土交通省国土技術政策総合研究所：道路基盤地図情報製品仕様書(案)，2012.3)

6) 道路関連地物

道路面または道路構造物の上または内部に設置する地物。

(出典：国土交通省国土技術政策総合研究所：道路基盤地図情報製品仕様書(案)，2012.3)

7) 道路支持地物

道路の構造を支持し、機能を保つために設置する地物。

(出典：国土交通省国土技術政策総合研究所：道路基盤地図情報製品仕様書(案)，2012.3)

8) 基本地物

道路基盤地図情報のうち、特に共用性が高く、標準として整備する地物。

(出典：国土交通省国土技術政策総合研究所：道路基盤地図情報製品仕様書(案),2012.3)

9) 拡張地物

道路基盤地図情報のうち、基本地物をベースに新たに地物を追加する場合の参考になる地物。

(出典：国土交通省国土技術政策総合研究所：道路基盤地図情報製品仕様書(案),2012.3)

10) 道路基盤地図情報プロフィール

道路基盤地図情報のうち、走行支援サービスに必要となる地物。(出典：国土交通省国土技術政策総合研究所，走行支援サービスのための道路構造データ製品仕様書(案),2015)

11) 既存資源

国・地方公共団体・民間企業などにより作成された図面やデータで、道路構造データ製品仕様書に定義された地物又はその属性を取得することが可能、あるいは加工により取得することが可能な資料。

12) 道路管理用平面図

高速道路の管理に必要な道路構造および道路付属施設などを表現した平面図。

13) 線形計算書

高速道路の平面線形要素、縦断線形要素、横断データの一覧表。

14) 路面標示図

高速道路の路面標示の位置および内容が記載された管理図面。

15) 標識位置図

高速道路の路面標示の位置および内容が記載された管理図面。

16) 電子地図

図面又はデジタルオルソ画像などからマップデジタイズなどにより取得された位置精度を有した地図情報。ベクトル・ラスタ形式のデータ(デジタルオルソ画像を含む)およびそれらに関連付けられた属性情報。

17) 点群座標データ等

車両に搭載したレーザ計測装置およびカメラなどによって取得された、道路および周辺の地物の表面形状を計測した測地座標付けされた点群座標および撮影画像。

18) 道路の区間 ID テーブル

道路の区間 ID 方式に基づき日本国内の道路を対象に整備された共通基盤となるテーブル。

19) 作成者

道路構造データを整備する者。

20) 発注者

道路構造データの整備業務を発注する者。

【解説】

1) 走行支援サービス

本要領が対象とする走行支援サービスを表 1 に示す。ただし、動的な情報（前方の車間距離、渋滞、規制、障害物、周辺車両の車間距離）を把握することで、実現可能なサービスも含む。

表 1 走行支援サービス

実現したいサービス	解説
車線維持制御、速度制御の高性能化	<ul style="list-style-type: none">曲率の小さいカーブや複雑な形状の道路での車線維持支援、道路形状変化や付帯設備に応じた速度制御支援走行車線を維持して走行前方との車間距離を制御、もしくは速度規制情報に従い走行
急激な走行環境変化に対する安定化	<ul style="list-style-type: none">トンネル出入り口など急激に走行環境が変化する地点を予め把握することによりセンサの検出や制御を不安定化させない
道路構造情報上での車両の現在位置の把握	<ul style="list-style-type: none">トンネル内などの環境において既存の GPS などの測位手段では現在位置を正確に測位することが困難
車線維持制御の安定化	<ul style="list-style-type: none">分合流や誘導線など複数の白線が存在する場合、正しい区分線を検出する場合や、視界不良で車線認識が断片的となる場合に必要
車線変更支援	<ul style="list-style-type: none">渋滞、規制、障害物を考慮した車線別でのルート探索情報に基づき車線変更
合流支援	<ul style="list-style-type: none">合流近辺での周辺車両の車間距離を確認しながら本線へ合流
分岐支援	<ul style="list-style-type: none">分岐近辺での周辺車両の車間距離を確認しながら出口方面へ分岐

(要件定義表-1 より)

2) 道路構造データ

走行支援サービスに必要な情報のうち、地図として必要な道路内の空間を構造化したデータ。そのデータの内容から、「道路基盤地図情報プロファイル」、「道路基盤地図情報の拡張」、「車線ネットワーク」および「制約」の4層に区分される。

3) 道路基盤地図情報

道路行政で用いる空間データのうち、車両や歩行者への各種サービスを実現する上で必要となる共用性の高いデータ（共通基盤）であり、地理情報標準プロファイル（JPGIS）に準拠し作成される。

GISなどのシステムにおける大縮尺系の道路地図情報として、各種データと重ね合わせて利用することが可能となる。

4) 地物

地球上の位置に関連付けることのできる、実世界を抽象化した概念。本要領では、区画線や車線中心線などを指す。

5) 道路基本地物

道路を構成する基本的な地物の抽象クラスであり、距離標、道路中心線などが具象クラスとなる。

6) 道路関連地物

安全・円滑な通行の確保や道路管理のために必要な施設、又は公共的機能を有するため、道路管理者の許可を受けて道路を占有する施設で、道路又は道路に接して設置される地物の抽出クラス。区画線などが具象クラスとなる。

7) 道路支持地物

道路基本地物がその機能を果たすために必要となる地物の抽象クラスであり、法面やボックスカルバートが具象クラスとなる。

8) 基本地物

道路基盤地図情報は、道路行政で用いる空間データのうち共用性の高いデータとして、約120地物を定義している。このうち、特に共用性が高く、標準として整備する30地物が「基本地物」と定められている。例えば、距離標、測点、道路中心線、車道部、区画線、橋梁などを指す。

9) 拡張地物

道路基盤地図情報のうち、基本地物以外の約90地物を「拡張地物」という。例えば、車線、路肩、非常駐車帯、交通信号機、道路標識などを指す。

10) 道路基盤地図情報プロファイル

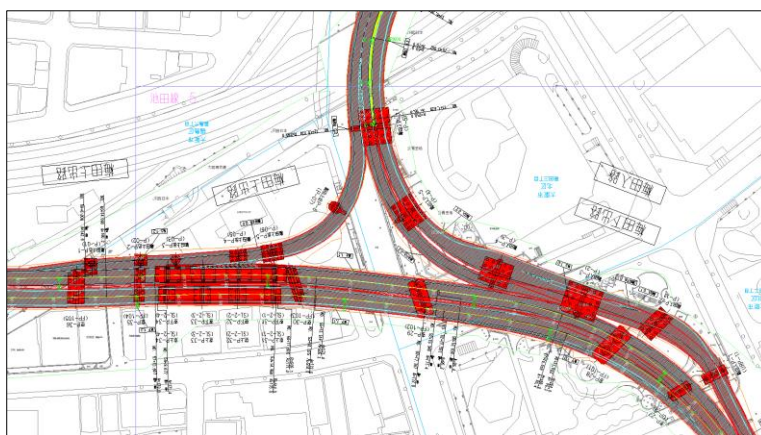
道路構造データのうち、道路基盤地図情報ですでに定義されている地物であり、道路基盤地図情報から抽出した地物を道路基盤地図情報プロファイルという。例えば、距離標、測点、車道部、橋梁、路肩、非常駐車帯、交通信号機などが、道路基盤地図情報プロファイルに含まれる。

11) 既存資源

道路構造データを整備する場合に、新規に測量をして整備する方法と、既存の図面やデータなどの資料を加工して整備する方法がある。このうち後者の整備方法において、道路構造データを取得可能な、第三者により作成された図面やデータを既存資源という。道路基盤地図情報、道路管理者が保有する各種図面、電子地図および点群座標データ等を指す。

12) 道路管理用平面図

高速道路の管理に必要な道路構造および道路付属施設などを表現した平面図。道路管理者が保有する。道路工事完成図等作成要領に基づき作成された道路基盤地図情報とともにCADデータ(SXF形式)又はGISデータ(XML形式)として提供される場合もある。図面の更新頻度は、10年に1度である。その間に更新された情報は、図面を更新するタイミングで反映される。



出典：阪神高速道路株式会社

図 1 道路管理用平面図のイメージ

13) 線形計算書

高速道路の平面線形要素、縦断線形要素、横断データの一覧表。道路管理者が保有する。

平面線形要素から線形変化点の測点番号と XY 座標、線形要素、曲線半径、クロソイドパラメータ、要素長などの情報が取得できる。縦断線形要素から縦断変化点の測点番号、標高、縦断勾配などの情報が取得できる。横断データからは横断勾配変化点の測点番号、横断勾配、幅員などの情報が取得できる。電子データ (EXCEL 形式) で提供される場合もある。

環状線①: (環P1～環P79)														
本線ラップ区分	上下線区分	ルート区分	要素変化点	NO	累加距離 (m)	X座標	Y座標	要素	曲線半径(m)		加ノットハルメータ	方向	要素長 (m)	
									開始	終了				
本線	上下線無関係	区分無し	KA	-2	-1.678	-41.678	-147601.619408	-46069.442488	加ノット	0.000	144.950	74.133	右	37.914
本線	上下線無関係	区分無し	KE	0	-3.764	-3.764	-147667.466466	-46085.838546	円弧	144.950	144.950	0.000	右	46.653
本線	上下線無関係	区分無し	KE	2	2.889	42.889	-147621.934428	-46095.041960	加ノット	144.950	0.000	74.133	右	37.914
本線	上下線無関係	区分無し	KA	4	0.803	80.803	-147484.093652	-46093.196550	直線	0.000	0.000	0.000		551.929
本線	上下線無関係	区分無し	BC	31	12.732	632.732	-146834.512224	-46042.347046	円弧	5,000.000	5,000.000	0.000	左	217.366
本線	上下線無関係	区分無し	EC	42	10.098	950.098	-146717.703691	-46027.030485	直線	0.000	0.000	0.000		547.614
本線	上下線無関係	区分無し	BC	69	17.712	1,397.712	-146170.741397	-46000.322017	円弧	3,000.000	3,000.000	0.000	左	159.977
本線	上下線無関係	区分無し	EC	77	17.689	1,557.689	-14610.822515	-45996.782601	直線	0.000	0.000	0.000		393.777
本線	上下線無関係	区分無し	BC	97	11.466	1,951.466	-145617.049582	-45998.567931	円弧	2,000.000	2,000.000	0.000	左	158.028
本線	上下線無関係	区分無し	EC	105	9.494	2,109.494	-145469.215858	-46005.523563	直線	0.000	0.000	0.000		390.219
本線	上下線無関係	区分無し	KA	124	19.713	2,499.713	-145070.357979	-46038.087617						

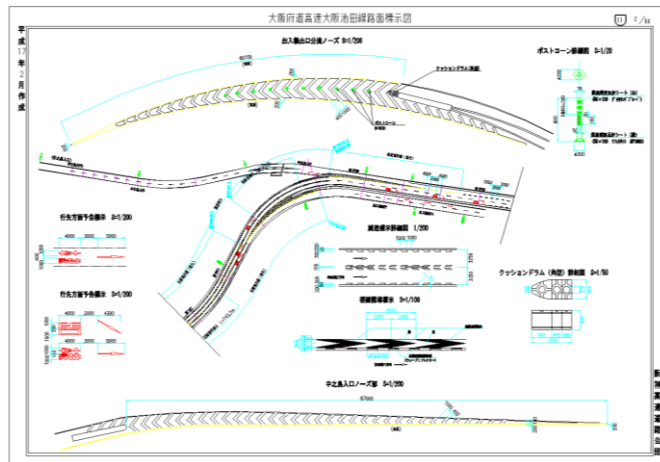
出典: 阪神高速道路株式会社

図 2 線形計算書のイメージ

14) 路面標示図

高速道路の路面標示の位置および内容が記載された管理図面。道路管理者が保有する。

CAD データ (DWG 形式など) で提供される場合もある。図面の更新頻度は、10年に1度である。その間に更新された情報は、図面を更新するタイミングで反映される。

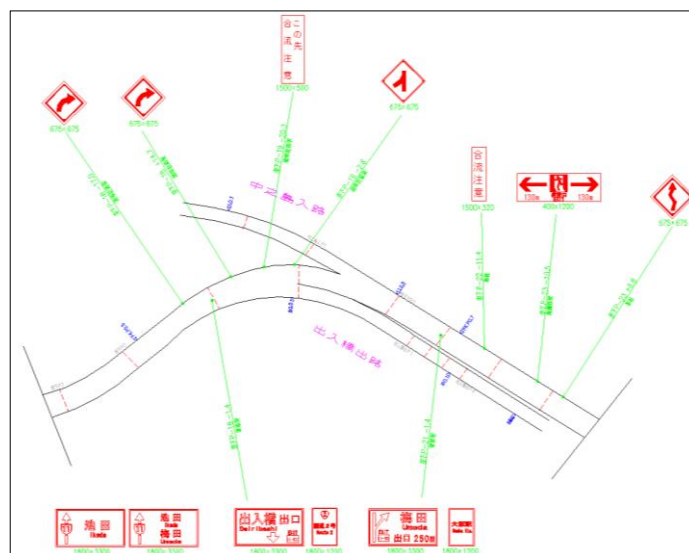


出典: 阪神高速道路株式会社

図 3 路面標示図のイメージ

15) 標識位置図

高速道路の標識の位置および内容が記載された管理図面。道路管理者が保有する。CADデータ（DWG形式）で提供される場合もある。図面の更新頻度は、10年に1度である。その間に更新された情報は、図面を更新するタイミングで反映される。



出典: 阪神高速道路株式会社

図 4 標識位置図のイメージ

16) 電子地図

デジタルオルソ画像からのマップデジタイズなどにより作成された、地物のベクトル/ラスタ形状データおよび属性データ。背景となるデジタルオルソ画像なども含む。主として地図作成者が保有する。

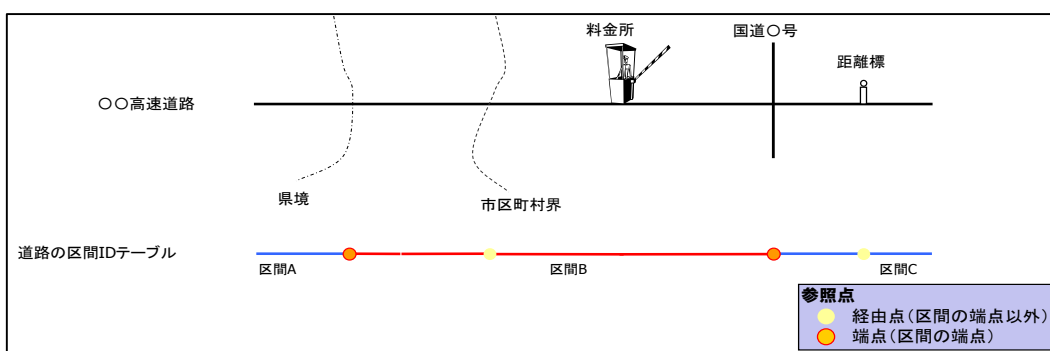
17) 点群座標データ等

MMS (Mobile Mapping System) などの車両搭載型レーザ計測装置およびカメラなどによって整備された、道路および周辺の地物の表面の形状を測地し、測地座標付けされた点群および撮影画像。使用する機材によっては、反射強度、RGB 情報を有するものもある。主として測量事業者が保有する。

18) 道路の区間 ID テーブル

道路の区間 ID テーブルとは、道路の区間 ID 方式に基づき日本国内の道路を対象に整備された共通基盤となるテーブルである。道路の区間 ID 方式とは、国土交通省国土技術政策総合研究所が策定した「道路の区間 ID を活用した位置参照方式の基本的考え方 (Ver.2.0) (平成 23 年 3 月)」を踏まえた位置参照方式である。

ここで、「区間」の端点は「参照点」となる。高速道路において、「区間」は、JCT、IC 又は県境で区切られ、この端点は「参照点」として設定される。また、距離標や市区町村境、その他道路管理者が定める点は、「参照点」として設定され、これは「区間」の経由点となる。



区間および参照点の設定例



区間および参照点の例

図 5 道路の区間 ID 方式のイメージ

道路の区間 ID テーブルは、以下の URL より入手できる。

道路の区間 ID テーブル (一般財団法人 日本デジタル道路地図協会)

URL : <http://www.drm.jp/etc/roadsection.html>

19) 作成者

道路構造データ製品仕様書に則した道路構造データを整備する者。測量事業者や地図作成者などを指す。

20) 発注者

道路構造データ製品仕様書に則した道路構造データの整備業務を発注する者。道路管理者などを指す。

1.4 本要領の位置づけ

本要領は、道路構造データ製品仕様書で規定した品質を満たす道路構造データを作成する際に、利用する既存資源、道路構造データの整備の手順、品質評価の方法の基準を示すものとして位置づけられる。

作成する道路構造データの仕様は、道路構造データ製品仕様書に従う。また、道路構造データを活用して実現するサービスは、要件定義書に示されている。

【解説】

道路構造データの整備においては、既存資源（道路基盤地図情報、電子地図、点群座標データ等）が使用される。

整備された道路構造データは、各走行支援アプリケーションにおいて変換・加工され、組み込まれる。そのため、道路構造データ製品仕様書では、各アプリケーションで共通に利用（変換・加工）できる、汎用性の高いデータの仕様を定めている。

本要領に関連する基準類の位置づけを、図 6 に示す。

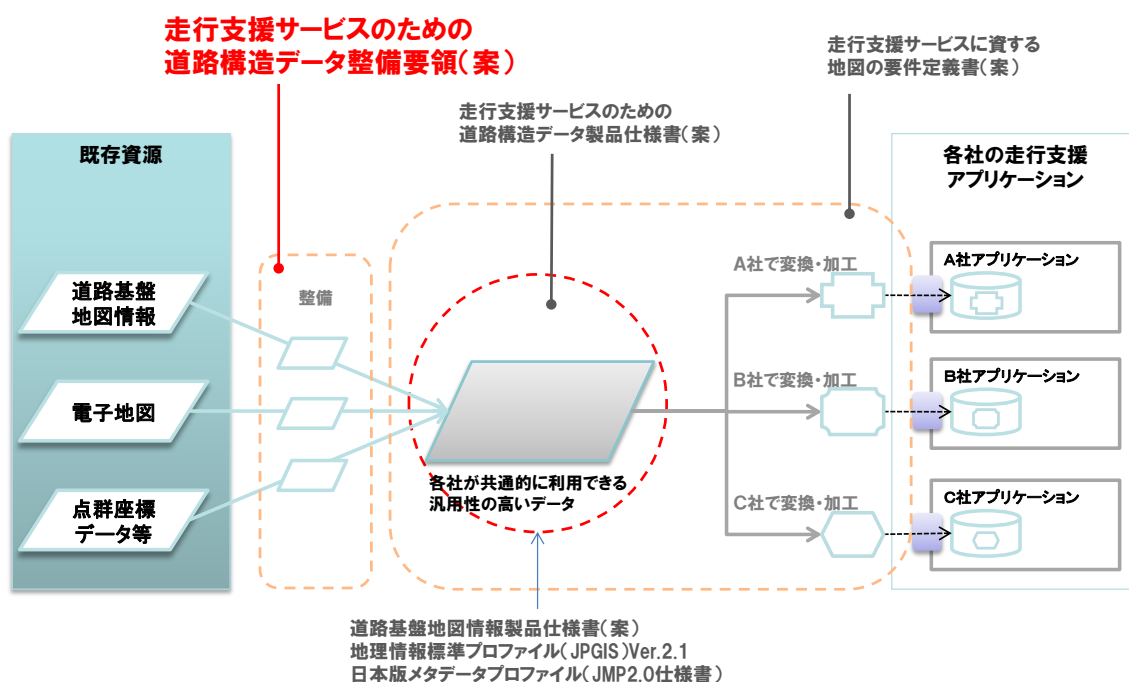


図 6 本要領に関連する基準類の位置づけ

データを作成する際には、本要領だけではなく、道路構造データ製品仕様書入手する必要がある。データの内容や構造、符号化仕様など、道路構造データの詳細は、この道路構造データ製品仕様書を確認しなければならない。また、道路構造データ製品仕様書は、「道路基盤地図情報製品仕様書(案)」、「JPGIS2.1」および「JMP2.0」を引用しているため、

必要に応じてこれらを手し、参照すること。

なお、要件定義書には、道路構造データの利用を想定する走行支援サービス、サービスの要件およびその要件を満たすために必要となる情報が示されている（図 7）。要件定義書を理解することで、道路構造データ製品仕様書で定めた製品仕様の意味、本要領で示す作業上の留意点の理解が深まる。

要件①：曲率の小さいカーブ区間での車線維持

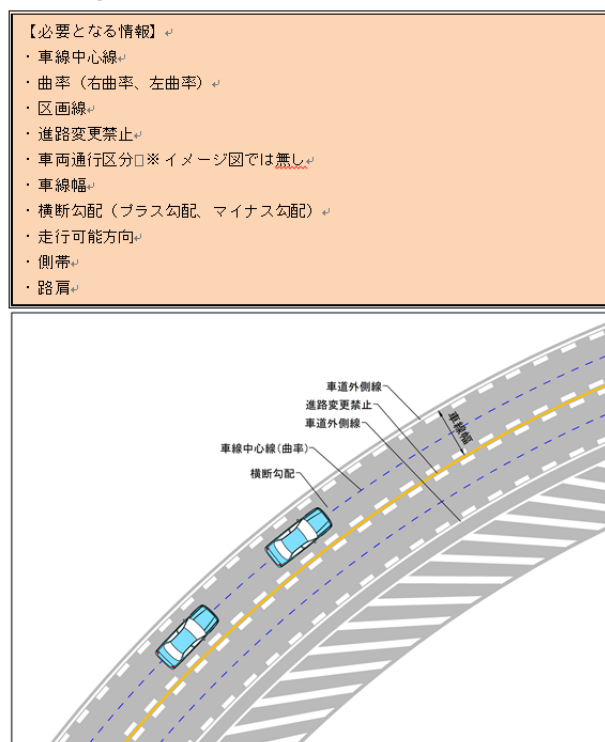


図 7 要件定義書の記載例（要件定義書より引用）

1.5 本要領の構成

本要領の章構成は、以下のとおりである。

○本編

- 第 1 章：概論
- 第 2 章：道路構造データ製品仕様書の解説
- 第 3 章：道路構造データ整備のための既存資源
- 第 4 章：道路構造データの整備
- 第 5 章：道路構造データの品質評価

○参考資料

巻末資料 1：道路基盤地図情報プロフィール取得項目一覧表（テンプレート）

【解説】

本要領は 5 章構成である。各章の関係性を、図 8 に示す。

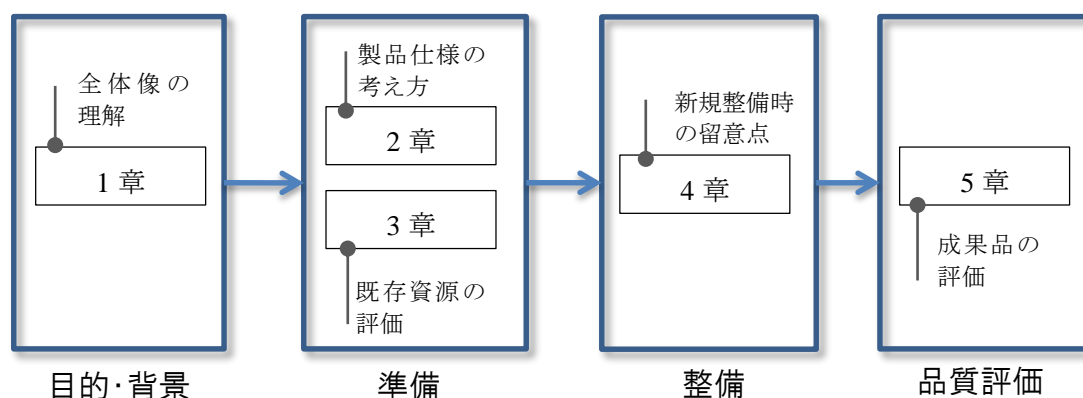


図 8 各章の関係性

本章では、本要領の目的・背景および構成を説明する。

2章では、道路構造データ製品仕様書の概要および道路構造データの基本構造を解説する。

3章では、道路構造データを整備する際に使用する既存資源について述べる。

4章では、2章で示した道路構造データを3章に示した既存資源を用いて整備する際の作業上の留意点を示す。

5章では、整備した道路構造データの品質評価の方法を示す。

2 道路構造データ製品仕様書の解説

2.1 道路構造データの基本構造

道路構造データは、以下の4層から構成される。

- **第1層：道路基盤地図情報プロファイル**

道路基盤地図情報製品仕様書（案）に定義された地物のうち、走行支援サービスに必要な地物

- **第2層：道路基盤地図情報の拡張**

道路基盤地図情報製品仕様書（案）に定義された基本地物のうち、走行支援サービスに必要な属性を追加、あるいは加工した地物

- **第3層：ネットワーク**

車線のつながり（位相）を表現する地物

- **第4層：制約**

車線走行上の制限条件となる地物

【解説】

道路構造データ製品仕様書では、道路構造データを4層に分類し、各層をUMLクラス図のパッケージに対応付け、それぞれの構造や内容および品質を定める。

- **第1層：道路基盤地図情報プロファイル**

道路基盤地図情報には、道路行政で用いる空間データのうち、車両や歩行者への各種サービスを実現する上で必要となる共用性の高いデータ（共通基盤）として、103の地物が定義されている。これらのうち、走行支援サービスに利用する地物のみを抽出（プロファイル）したものが「道路基盤地図情報プロファイル」である。

- **第2層：道路基盤地図情報の拡張**

走行支援サービスに必要な地物のうち、道路基盤地図情報がそのまま利用できるものと利用できないものがある。このうち、利用できないものを以下に示す。

- 道路基盤地図情報製品仕様書（案）に地物として定義されているが、情報が不足するため、属性の追加が必要になる地物

例： 区画線（属性として「線種」を追加）

- 道路基盤地図情報製品仕様書（案）に地物として定義されていないため、新たに追加が必要となる地物

例： 車線中心線

これらの地物を「道路基盤地図情報の拡張」に分類する。

・第3層：ネットワーク

「道路基盤地図情報の拡張」から車線のつながり（位相）のみを抽出した地物を「車線ネットワーク」に定義する。ネットワークは、直接的に幾何形状をもたない。

・第4層：制約

速度規制や進路変更禁止といった車線走行上の制約条件となる地物を「制約」に定義する。

道路構造データの基本構造を、図9に示す。

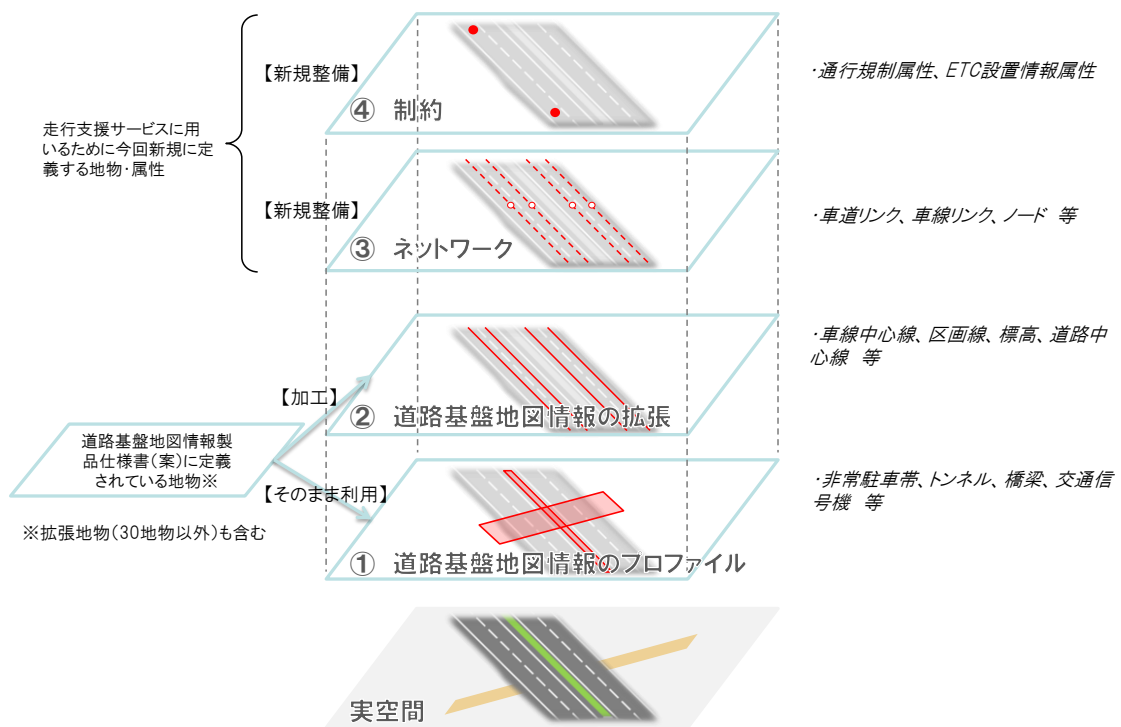


図9 道路構造データの基本構造

2.2 道路構造データ製品仕様書の構成

道路構造データ製品仕様書の構成と各章に示される内容は以下のとおりである。

- | | |
|---------------|----------------------------|
| 1. 概覧 | : 製品仕様書の目的、用語や略語の定義など |
| 2. 適用範囲 | : 製品仕様書が適用される範囲 |
| 3. データ製品識別 | : 道路構造データの識別情報 |
| 4. データ内容および構造 | : 道路構造データの UML クラス図および定義文書 |
| 5. 参照系 | : 道路構造データに適用される空間および時間参照系 |
| 6. データ品質 | : 道路構造データへの要求品質および品質評価手順 |
| 7. データ製品配布 | : 道路構造データの符号化仕様 |
| 8. メタデータ | : 採用するメタデータの仕様 |
| 9. その他 | : 参考資料など |

【解説】

「製品仕様書」とは、ある目的に必要となる製品（ここでは、道路構造データ）の内容や構造および要求される品質（製品仕様）を記述したものである。製品仕様書では、製品を作成する工程やそこで使用する機器を規定せず、あくまで、製品の仕様のみが定められている。

道路構造データ製品仕様書には以下の事項が記載されている。

1. 概覧

製品仕様書の作成者や発行日、製品仕様書の目的など、製品仕様書の概要が記載される。

また、製品仕様書で使用される用語や略語の定義が掲載されている。

2. 適用範囲

製品仕様書が適用される範囲とその範囲を識別する名前が示される。道路構造データ製品仕様書の場合は、適用範囲が「データ集合」となる。

3. データ製品識別

道路構造データ製品仕様書に基づき作成された製品（道路構造データ）の名称、問い合わせなどが示される。

4. データ内容および構造

道路構造データの内容および構造（応用スキーマ）が示される。データの構造は、UML クラス図により示され、地物の定義や属性の定義域などは文書により示される。

5. 参照系

道路構造データに採用される空間参照系および時間参照系が示される。

道路構造データは、整備範囲が日本全国の高速道路であるため、平面直角座標系のような地域ごとに異なる空間参照系を採用すると、地域ごとのデータの接合が困難となる。そのため、緯度・経度による空間参照系が採用されている。

6. データ品質

道路構造データに要求される品質として、要求される品質が同じ地物あるいはその属性や関連をグループ化し、そのグループごとに、以下が示される。

- どのような品質が求められているのか（データ品質要素および品質副要素）
- グループに含まれる地物・属性・関連（データ品質適用範囲）
- 何を評価するのか（データ品質評価尺度）
- どうやって評価するのか（データ品質評価手法）
- 評価結果をどう判断するのか（適合品質水準）

道路構造データ製品仕様書に基づき作成される道路構造データは、第 6 章データ品質に示された各品質要素/品質副要素に対して、ここで示されたデータ品質評価手法に則った評価が行われ、適合性品質水準を満たすことが求められる。

7. データ製品配布

データ製品が配布されるための配布書式情報（符号化仕様）および配布媒体情報（ファイル単位など）が示される。

道路構造データ製品仕様書に基づき作成される道路構造データは、第 7 章データ製品配布に示された符号化仕様に則り、配布媒体情報に従った形態で配布されなくてはならない。

8. メタデータ

データ製品に対して付けられるメタデータ（データを説明するデータ）の仕様が示される。

道路構造データを作成する際には、第 8 章メタデータに示されたメタデータ仕様に則り、メタデータも作成しなければならない。また、このメタデータには、第 6 章データ品質に基づき評価された結果が含まれる。

9. その他

道路基盤地図情報プロファイルの例が参考資料として示される。

2.3 道路基盤地図情報プロファイル

2.3.1 基本的な考え方

発注者は、道路基盤地図情報製品仕様書（案）に定義された地物のうち、走行支援サービスに必要となる地物およびその属性・関連を「道路基盤地図情報プロファイル」として取捨選択してよい。

作成者は、「道路基盤地図情報プロファイル」が指定された場合、道路基盤地図情報から、道路基盤地図情報プロファイルに合致した地物およびその属性を抽出しなければならない。

【解説】

道路構造データ製品仕様書では、道路基盤地図情報プロファイルを唯一に規定しておらず、道路基盤地図情報に定義された地物のうち、要件定義書に示す走行支援サービスの実現に必要な地物のみを定義している。また、地物の属性は、発注者定義である。

そのため、発注者は道路基盤地図情報から必要な地物と属性を取捨選択し、「道路基盤地図情報プロファイル」として指定できる。

作成者は指定された地物と属性を「道路基盤地図情報プロファイル」として、道路基盤地図情報より抽出しなければならない。

なお、「道路基盤地図情報プロファイル」の例が、道路構造データ製品仕様書の参考資料に示されている。

2.3.2 道路基盤地図情報プロファイルの指定

発注者は、道路基盤地図情報から走行支援サービスに必要な地物を抽出したい場合は、「巻末資料 1：道路基盤地図情報プロファイル取得項目一覧表」を利用し、道路基盤地図情報プロファイルとして必要な地物およびその属性と関連を指定しなければならない。

ただし、プロファイルとして指定した地物およびその属性と関連が、既存の道路基盤地図情報では作成されていない場合があることに留意すること。

【解説】

発注者は、道路基盤地図情報プロファイルを指定したい場合、「巻末資料 1：道路基盤地図情報プロファイル取得項目一覧表」を用いて必要な地物およびその属性を指定すること。この表を用いて指定された結果が、道路基盤地図情報プロファイルとなる。

ただし、既存の道路基盤地図情報は、基本地物のみが作成されているため、拡張地物が道路基盤地図情報プロファイルとして必要な場合には新たにデータを作成する必要がある。

2.3.3 道路基盤地図情報プロファイルの作成

作成者は、「道路基盤地図情報プロファイル」として指定された地物およびその属性を、既存の道路基盤地図情報から抽出しなければならない。

なお、作成者は、道路基盤地図情報プロファイルの作成にあたり、3に示すとおり道路基盤地図情報の品質を確認すること。

抽出した道路基盤地図情報プロファイルの符号化仕様は、道路基盤地図情報製品仕様書(案)に従うものとする。

【解説】

作成者は、「巻末資料 1」において指定された地物およびその属性と関連のデータを既存の道路基盤地図情報から抽出しなければならない。なお、3に示すとおり道路基盤地図情報の品質を確認して、道路基盤地図情報プロファイルを作成しなければならない。

作成した道路基盤地図情報プロファイルの符号化仕様は、道路基盤地図情報製品仕様書(案)に従うこととし、新たな符号化仕様の作成は行わない。

なお、地物の抽出に関して、地物が関連をもつ場合に注意が必要である。関連は他の地物のデータへの参照である。そのため、関連が必要な場合は、関連する先となる地物のデータも抽出する必要がある。

3 道路構造データ整備のための既存資源

3.1 本要領で定義する既存資源

本要領で定義する既存資源は以下のとおりである。

- (ア) 道路基盤地図情報
- (イ) 道路管理用平面図
- (ウ) 線形計算書
- (エ) 路面標示図
- (オ) 標識位置図
- (カ) 点群座標データ等（撮影画像を含む）
- (キ) 電子地図（デジタルオルソ画像を含む）
- (ク) 道路の区間 ID テーブル

なお、本要領は、上記に挙げた既存資源以外の資料やデータ（以下、その他の資源という）の使用を排除するものではない。その他の資源を道路構造データの作成に使用する場合には、その品質や道路構造データの作成手順について、発注者と作成者との間で協議・合意の上、使用できる。

【解説】

本要領では、以下の既存資源を使用し、道路構造データを作成する場合の作業手順を示す。ただし、これら以外にその他の資源の使用を禁じるものではなく、道路構造データ製品仕様書に示された製品仕様を満たすことができる場合は使用できる。なお、その他の資源の採用に先立ち、達成可能な品質や作成手順について、発注者と作成者との間で合意を得る必要がある。

各既存資源の用途を以下に示す。

(ア) 道路基盤地図情報

道路基盤地図情報は、高速道路全路線で基本地物が整備されていることを基本とする。そのため、道路基盤地図情報を主たる既存資源として、道路基盤地図情報の基本地物を道路構造データの整備に利用する。

(イ) 道路管理用平面図

道路管理用平面図は、高速道路の管理に必要な道路構造および道路付属施設などを表現した平面図である。そのため、道路基盤地図情報の 30 地物以外の地物および属性情報を取得する際の既存資源として、道路管理用平面図を利用することができる。

(ウ) 線形計算書

線形計算書は、高速道路の路線ごとの平面線形要素が含まれている。平面線形要素の線形変化点、線形要素、曲線半径、クロソイドパラメータなどを取得する際の既存資源として、線形計算書を利用することができる。

(エ) 路面標示図

路面標示図は、高速道路の路面標示や区画線の種別、線種などの詳細な情報が記載されている。区画線の属性情報の取得や車両通行区分、進路変更禁止の区間、ETC レーンを特定する際の既存資源として、路面標示図を利用することができる。

(オ) 標識位置図

標識位置図は、高速道路上に設置された標識の位置や内容などの詳細な情報が記載されている。速度規制区間を特定する際の既存資源として、標識位置図を利用することができる。

(カ) 点群座標データ等（撮影画像を含む）

点群座標データ等は、道路基盤地図情報の地物を整備する際に既存資源として利用することができる。また、高さ情報を持つため、地物の高さ情報を取得する際の既存資源としても利用することができる。撮影画像は、路面標示や区画線の種別、線種などを確認する際に利用することができる。

(キ) 電子地図（デジタルオルソ画像を含む）

電子地図（デジタルオルソ画像を含む）は、道路基盤地図情報および道路管理用平面図と重ね合わせ、路面標示や区画線の種別、線種などを確認する際に利用することができる。

(ク) 道路の区間 ID テーブル

一般社団法人日本デジタル道路地図協会が作成する ID テーブルである。道路の区間 ID テーブルは、高速道路を含む全国の道路交通センサス区間（約 20 万 km）を対象に整備されており、道路構造データの車線ネットワークと道路の区間 ID テーブルを関連付けることを目的として、車線ネットワーク要素の属性情報を取得する際に利用する。

3.2 既存資源から取得可能な地物

本節では、既存資源から取得可能な地物（属性および関連を含む）を示す。

3.2.1 道路基盤地図情報プロファイルパッケージ

既存資源から取得可能な道路基盤地図情報プロファイルの地物を以下に示す。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物	既存資源	道路管理者保有		民間企業保有	
		(ア) 道路基盤地図情報	(イ) 道路管理用平面図	(カ) 点群座標データ等	(キ) 電子地図
基本 地物	距離標	○	○	○	×
	測点	○	○	×	×
	車道部	○	○	○	○
	車道交差部	○	○	○	○
	停止線	○	○	○	△1
	橋梁	○	○	○	○
	トンネル	○	○	○	○
	ボックスカルバート	○	○	△2	△1
	シェッド	○	○	△2	△1
	シェルター	○	○	△2	△1
	拡張 地物	乗合自動車停車所	×	○	○
非常駐車帯		×	○	○	×
柵・壁		×	○	○	×
料金徴収施設		×	○	○	△1
分離帯		×	○	○	△1
中央帯		×	○	○	△1
道路地物集合施設		×	○	○	△1

△1:使用する電子地図によっては取得できない場合もある。

△2:撮影画像の範囲、障害物の有無により取得不可能な場合もある。

【解説】

現在、道路基盤地図情報は、基本地物を対象とした整備が進められている。そのため、拡張地物は、整備済みの道路基盤地図情報には含まれていない可能性が高い。なお、道路構造データ製品仕様書の道路基盤地図情報プロファイルパッケージのデータ内容および構造で示された17地物のうち7地物は拡張地物である。

ただし、道路管理用平面図からは拡張地物を取得できる可能性がある。道路管理用平面図が入手できない場合は、点群座標データ等もしくは電子地図より取得することとなるが、取得可能な地物は制限される。

3.2.2 道路基盤地図情報の拡張パッケージ

(1) 区画線

既存資源から取得可能な区画線の属性は以下のとおりである。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物		既存資源	(ア) 道路基盤 地図情報	道路管理者保有		民間企業保有	
				(イ) 道路管理用 平面図	(エ) 路面標示図	(カ) 点群座標 データ等	(キ) 電子地図
区 画 線	属 性	場所	○	○	○	○	△2
		コード	△1	○	○	○	△2
		線種	×	×	○	○	△2
		推測有無	×	×	×	×	×

△1: 既存資源では属性が任意取得となっているため作成されておらず、取得できない可能性もある。
△2: 遮蔽部は取得不可能な場合もある。

【解説】

区画線の属性「場所」は区画線の形状を示す折れ線である。道路標識、区画線および道路表示に関する命令の別表第4で示される101（車道中央線）、102（車道境界線）、103（車道外側線）は、(ア) 道路基盤地図情報から取得できる。これ以外に属性を取得可能な既存資源として、(イ) 道路管理用平面図、(エ) 路面標示図、(カ) 点群座標データ等および(キ) 電子地図が存在する。ただし、(キ) 電子地図は、階層構造下部などの遮蔽部は取得できないが、前後の状況から推測し取得可能な区間もある。その場合、属性「推測有無」を「有」とする。

属性「コード」は、車道外側線や車線境界線などの区画線の種類を示す。(ア) 道路基盤地図情報では、取得が必須ではなく任意の属性であるため、作成されていない可能性がある。(ア) 道路基盤地図情報で作成されていない場合は、(イ) 道路管理用平面図、(エ) 路面標示図、(カ) 点群座標データ等および(キ) 電子地図から取得できる。ただし、(キ) 電子地図は、階層構造下部などの遮蔽部は取得できない。

属性「線種」は実線や破線などの区画線の標示パターンである。(ア) 道路基盤地図情報にはないため取得できない。属性「線種」は、(エ) 路面標示図、(カ) 点群座標データ等および(キ) 電子地図から取得できる。ただし、(キ) 電子地図は、階層構造下部などの遮蔽部は取得できない。

属性「推測有無」は、上述のとおり、区画線の取得方法を作成者が明示するための属性であることから、既存資源からは取得するものではない。

(2) 車線中心線

既存資源から取得可能な車線中心線の属性および関連は以下のとおりである。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物		既存資源	(ア) 道路基盤 地図情報	道路管理者保有			民間企業保有		(ク) 道路の 区間ID テーブル
				(イ) 道路管理 用平面図	(ウ) 線形計算 書	(エ) 路面標示 図	(カ) 点群座標 データ等	(キ) 電子地図	
車 線 中 心 線	属性	場所	○	○	×	○	○	△1	×
		参照点ID	×	×	×	×	×	×	○
		線形種別	△2	○	○	△2	△2	△1、△2	×
		車線種別	△3	○	×	○	○	△1	×
	線 形 パ ラ メ ー タ	管理用図面 等からの取得 の有無	—	○	○	—	—	—	—
		カーブ方向	○	○	○	○	○	△1	×
		クロソイド方向	○	○	○	○	○	△1	×
		パラメータ	△2	○	○	△2	△2	△1、△2	×
		緩和曲線長	△2	○	○	△2	△2	△1、△2	×
		オフセット距離	△2	○	×	△2	△2	△1、△2	×
	線形種別の判 別方法	×	×	×	×	×	×	×	

△1: 遮蔽部は取得不可能な場合もある。

△2: 形状より推定可能であるが、品質は低下する可能性がある。

△3: 拡張地物が整備されていれば取得可能である。

—: 管理用図面等ではないため。

【解説】

車線中心線の属性「場所」は車線中心線の形状を示す折れ線である。(ア) 道路基盤地図情報、(イ) 道路管理用平面図、(エ) 路面標示図、又は(カ) 点群座標データ等から取得できる。なお、(キ) 電子地図のデジタルオルソ画像からは、階層構造の部やトンネル内などの遮蔽部を除き、取得できる。

車線中心線の属性「参照点ID」は、(ク) 道路の区間IDテーブルから取得可能である。

属性「線形種別」および「線形パラメータ」は、道路線形(直線、曲線又はクロソイド)の区別と、曲線又はクロソイドの場合のパラメータである。(イ) 道路管理用平面図、又は(ウ) 線形計算書から取得可能である。これらが入手できない場合は、「線形種別」および「線形パラメータ」は属性「場所」を用いた演算により求めることになるため、その品質が低下する。

属性「車線種別」は、車線、変速車線、すりつけ区間などの車線の用途である。(イ) 道路管理用平面図、(エ) 路面標示図又は(カ) 点群座標データ等の全方位画像から取得できる。(キ) 電子地図からも取得できるが、階層構造下部などの遮蔽部では取得できない。また、(ア) 道路基盤地図情報に拡張地物である「車線」、「すりつけ区間」が整備されている場合、道路基盤地図情報からも取得することは可能である。

(3) 標高

既存資源から取得可能な標高の属性は以下のとおりである。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物			既存資源		
			(ア) 道路基盤地図情報	(イ) 道路管理用平面図	(カ) 点群座標データ等
標高	属性	地点	△1	△1	△2

△1: 距離標は本線しか存在しない。また、測点は施工時の情報となるため、含まれていない場合もある。
 △2: 階層構造の下部では位置正確度が低下する可能性がある。

【解説】

標高の属性「地点」は、3次元座標である。(ア) 道路基盤地図情報、(イ) 道路管理用平面図、又は(カ) 点群座標データ等から取得できる。

(ア) 道路基盤地図情報又は(イ) 道路管理用平面図から取得する場合とは、距離標や測点の高さを利用することである。(カ) 点群座標データ等から取得する場合は、車両搭載型レーザ計測装置などで計測した実測値の高さとなる。

(ア) 道路基盤地図情報又は(イ) 道路管理用平面図から取得する場合は、利用する距離標および測点の整備間隔が標高の取得間隔となる。高速道路では、距離標は、100m ピッチ、測点は20m ピッチで整備されている。また、距離標は本線しか存在せず、出入り口のランプ部には存在しない。測点は設計情報であり、施工後の高さとの差異が生じている可能性がある。さらに、施工時に使用する情報であるため、(ア) 道路基盤地図情報や(イ) 道路管理用平面図に含まれていない場合もある。

(カ) 点群座標データ等は、他の既存資源より高い位置正確度で取得することができる。ただし、階層構造下部のような遮蔽部では、GPS 受信ができず、位置正確度の低下が起こりやすい。

(4) 道路中心線

既存資源から取得可能な道路中心線の属性は以下のとおりである。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物			既存資源	(ア) 道路基盤 地図情報	道路管理者保有			民間企業保有		(ク) 道路の 区間ID テーブル
					(イ) 道路管理 用平面図	(ウ) 線形計算 書	(エ) 路面標示 図	(カ) 点群座標 データ等	(キ) 電子地図	
中 道 心 線	属 性	場所	○	○	×	○	○	△1	×	
		参照点ID	×	×	×	×	×	×	○	

△1:遮蔽部は取得不可能な場合もある。

【解説】

道路中心線の属性「場所」は道路中心線の形状を示す折れ線である。(ア) 道路基盤地図情報、(イ) 道路管理用平面図、(エ) 路面標示図、又は(カ) 点群座標データ等から取得できる。なお、(キ) 電子地図のデジタルオルソ画像からは、階層構造の部やトンネル内などの遮蔽部を除き、取得できる。

道路中心線の属性「参照点 ID」は、(ク) 道路の区間 ID テーブルから取得可能である。

(5) 路肩

既存資源から取得可能な路肩の属性は以下のとおりである。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物			既存資源	(ア) 道路基盤 地図情報	道路管理者保有		民間企業保有	
					(イ) 道路管理 用平面図	(エ) 路面標示 図	(カ) 点群座標 データ等	(キ) 電子地図
路 肩	属 性	範囲	○	○	○	△1	△1	

△1:遮蔽部は取得不可能な場合もある。

【解説】

路肩の属性「範囲」は、路肩の領域を示す面である。(ア) 道路基盤地図情報、(イ) 道路管理用平面図、(エ) 路面標示図、(カ) 点群座標データ等 (キ) 電子地図から取得できる。ただし、(キ) 電子地図は、階層構造下部などの遮蔽部では取得できない。

(6) 交通信号機

既存資源から取得可能な交通信号機の属性は以下のとおりである。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物			既存資源	(ア) 道路基盤 地図情報	道路管理者保有	民間企業保有	
					(イ) 道路管理用 平面図	(カ) 点群座標 データ等	(キ) 電子地図
号交 機通 信	属 性	地点		△1	○	○	△2
		高さ		×	×	○	×

△1: 拡張地物が整備されていれば取得可能。また、支柱の位置のみしか取得できない。

△2: 遮蔽部は取得不可能な場合もある。

【解説】

交通信号機の属性「地点」は交通信号機の位置を示す2次元座標である。(ア)道路基盤地図情報、(イ)道路管理用平面図、(カ)点群座標データ等(キ)電子地図から取得できる。ただし、交通信号機は、道路基盤地図情報製品仕様書(案)では拡張地物として定義されており、現在は基本地物を中心に道路基盤地図情報の整備が進められているため、(ア)道路基盤地図情報では整備されていない可能性がある。また(キ)電子地図は、階層構造下部などの遮蔽部では取得できない。

交通信号機の属性「高さ」は、路面から交通信号機の灯器までの高さである。(カ)点群座標データ等からのみ取得可能である。

(7) 道路標識

既存資源から取得可能な道路標識の属性は以下のとおりである。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物			既存資源	(ア) 道路基盤 地図情報	道路管理者保有		民間企業保有	
					(イ) 道路管理用 平面図	(オ) 標識位置図	(カ) 点群座標 データ等	(キ) 電子地図
道路 標識	属性	地点		△1	△2	△2	○	△3
		高さ		×	×	×	○	×
		コード		△1	○	○	○	×

△1: 拡張地物が整備されていれば取得可能。また、支柱の位置のみしか取得できない。

△2: 支柱位置のみしか取得できない。

△3: 遮蔽部は取得不可能な場合もある。

【解説】

道路標識の属性「地点」は標識の位置を示す2次元座標である。(ア)道路基盤地図情報、(イ)道路管理用平面図、(オ)標識位置図、(カ)点群座標データ等(キ)電子地図から取得できる。ただし、道路標識は、道路基盤地図情報製品仕様書(案)では拡張地物として定義されており、現在は基本地物を中心に道路基盤地図情報の整備が進められているため、(ア)道路基盤地図情報では整備されていない可能性がある。また、(ア)道路基盤地図情報、(イ)道路管理用平面図、(オ)標識位置図では、道路標識を設置している支柱の位置のみしか取得できない。(キ)電子地図は、階層構造下部などの遮蔽部では取得できない。

道路標識の属性「高さ」は、路面から標識の中心までの高さである。(カ)点群座標データ等からのみ取得可能である。

道路標識の属性「コード」は、標識の内容を示すコードである。(ア)道路基盤地図情報、(イ)道路管理用平面図、(オ)標識位置図、(カ)点群座標データ等から取得できる。ただし、(ア)道路基盤地図情報では整備されていない可能性がある。

3.2.3 ネットワークパッケージ

ネットワークパッケージの空間属性や空間属性から判断される主題属性は、第1層や第2層で作成したデータ、第3層で作成したデータから取得可能である。

【解説】

ネットワークパッケージは道路ネットワークを示すパッケージであり、空間属性や空間属性から判断される主題属性は、第1層：道路基盤地図情報プロファイルパッケージや第2層：道路基盤地図情報の拡張パッケージで作成したデータから取得可能である。なお、空間属性から判断することができない主題属性の取得方法については、以降に示す。

(1) ノード

既存資源から取得可能なノードの属性は以下のとおりである。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物		既存資源	取得状況		
			(ア) 道路基盤地図情報	(ク) 道路の区間ID テーブル	その他 1・2層で作成した データ
ノード	属性	区間ID	×	○	×
		参照点ID	×	○	×
		起点側が交差する区間ID	×	○	×
		終点側が交差する区間ID	×	○	×
		方向フラグ	△1	○	○
		ノードが示す位置の区間・参照点の 距離の割合	△1	×	○
		ノードが示す方向と区間IDの示す方 向の一致・不一致	△1	○	○
		地点	×	×	○

△1:1・2層の生成もとである道路基盤地図情報からも作成可能であるが、1・2層の利用が適切である。

【解説】

ノードに定義された属性は、第1層、第2層で作成した車線中心線、道路中心線上でのノードの位置を道路の区間IDテーブルで表現したものであり、(ク)道路の区間IDテーブルおよび第1層、第2層で作成したデータから取得可能である。

(2) 車道リンク

既存資源から取得可能な車道リンクの属性は以下のとおりである。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物		既存資源	(ア) 道路基盤地図情報	(ク) 道路の区間ID テーブル	その他 1・2層で作成した データ
車道 リンク	属性	車線リンク方向	△1	×	○
		車道リンク種別	△1	×	○

△1:1・2層の生成もとである道路基盤地図情報からも作成可能であるが、1・2層の利用が適切である。

【解説】

車道リンクの属性は、空間属性や空間属性から判断される主題属性であり、第1層や第2層で作成したデータから取得可能である。

(3) 車線リンク

既存資源から取得可能な車線リンクの属性は以下のとおりである。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物		既存資源	(ア) 道路基盤地図 情報	(カ) 点群座標デー タ等(撮影画 像を含む)	(ク) 道路の区間ID テーブル	その他 1・2層で作成 したデータ
車線 リンク	属性	車線リンク種別	△1	×	×	○
		車線数	△1	×	×	○
		開始番号	△1	×	×	○
		車線番号	△1	×	×	○
		枝番号	△1	×	×	○

△1:1・2層の生成もとである道路基盤地図情報からも作成可能であるが、1・2層の利用が適切である。

【解説】

車線リンクの属性は、空間属性や空間属性から判断される主題属性であり、第1層や第2層で作成したデータから取得可能である。

3.2.4 制約パッケージ

制約パッケージの空間属性や空間属性から判断される主題属性は、第1層や第2層、第3層で作成したデータから取得可能である。

【解説】

ネットワークパッケージは道路ネットワークを示すパッケージであり、空間属性や空間属性から判断される主題属性は、第1層：道路基盤地図情報プロファイルパッケージや第2層：道路基盤地図情報の拡張パッケージ、第3層：ネットワークパッケージで作成したデータから取得可能である。なお、空間属性から判断することができない主題属性の取得方法については、以降に示す。

(1) 通行規制属性

既存資源から取得可能な通行規制の属性は以下のとおりである。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物		既存資源	(ア)	(エ)	(オ)	(カ)	その他 1・2・3層で 作成した データ
			道路基盤地 図情報	路面標 示図	標識位 置図	点群座 標データ等	
通行 規制 属性	属性	開始点	×	×	×	×	○
		終了点	×	×	×	×	○
		参照方向種別	△1	×	×	×	○
		共通属性明示	△1	×	×	×	○
		種別	—	—	—	—	—
		コード	×	○	○	△2	△3
		規制値	×	○	○	△2	×
		規制内容	×	○	○	△2	×
		補助内容	×	○	○	△2	×
		変更禁止位置	×	○	○	△2	×
		矢印方向	×	○	○	△2	×

△1: 1・2層の生成もとである道路基盤地図情報からも作成可能であるが、1・2層の利用が適切である。

△2: 撮影画像の範囲、障害物の有無により取得不可能な場合もある。

△3: 最高速度を示す規制標識は1・2層から1・2層から取得可能である。

—: 種別は通行規制属性、ETC設置情報属性の別を示す情報であり既存資源は不要である。

【解説】

通行規制属性の規制の内容を示す主題属性は、(エ)路面表示図や(オ)標識位置図から取得することが可能である。また、(カ)点群座標データ等からも取得することは可能であるが、撮影画像の範囲、障害物の有無により取得不可能な場合もある。

(2) ETC 設置情報属性

既存資源から取得可能な ETC 設置情報の属性は以下のとおりである。

○:取得可 △:条件付取得可 ×:取得不可

地物		既存資源	(ア)道路基盤地 図情報	(エ)路面標 示図	(オ)標識位 置図	(カ)点群座 標データ等	その他 1・2・3層で 作成した データ
ETC 設置 情報 属性	属性						
	開始点		×	×	×	×	○
	終了点		×	×	×	×	○
	参照方向種別		△1	×	×	×	○
	共通属性明示		△1	×	×	×	○
	種別		—	—	—	—	—
	ETC設置種別		×	○	×	△2	×

△1:1・2層の生成もとである道路基盤地図情報からも作成可能であるが、1・2層の利用が適切である。

△2:撮影画像の範囲、障害物の有無により取得不可能な場合もある。

—:種別は通行規制属性、ETC設置情報属性の別を示す情報であり既存資源は不要である。

【解説】

ETC 設置情報属性の属性の「ETC 設置種別」は、(エ)路面表示図から取得することが可能である。また、(カ)点群座標データ等からも取得することは可能であるが、撮影画像の範囲、障害物の有無により取得不可能な場合もある。

3.3 既存資源の要件

道路構造データの作成に既存資源を使用する場合、既存資源の品質が道路構造データの品質に大きく影響する。そのため、本節では既存資源が最低限満たすべき事項を要件として定める。

【解説】

既存資源を用いて道路構造データを作成する場合、作成する道路構造データの品質は、既存資源の品質に大きく依存する。そのため、既存資源としての利用可否を判定する必要がある。

そこで本節では、既存資源として利用可能と判断するために、最低限満たすべき事項を定める。ここであげる事項に合致しない場合は既存資源として使用してはならない。

以降の各項で既存資源ごとの要件を示す。

(1) 道路基盤地図情報

道路基盤地図情報の要件は以下のとおりである。

(ア) 基本地物が以下の品質要求に対して合格していること

基本地物	品質要求
道路中心線、距離標、測点、車道部、車道交差部、区画線、停止線、橋梁、トンネル、ボックスカルバート、シェッド、シェルター	完全性、論理一貫性、位置正確度
距離標、測点、区画線	主題正確度

(イ) 拡張地物が作成されている場合は、品質要求に対して合格していること

拡張地物	品質要求
路肩、側帯、乗合自動車停車所、非常駐車帯、柵・壁、交通信号機、料金徴収施設	完全性、論理一貫性、位置正確度

(ウ) 上記 (ア) および (イ) 以外の地物を道路基盤地図情報プロファイルとして指定している場合は、以下の品質要求に対して合格していること

- 完全性、論理一貫性、位置正確度

また、属性をプロファイルとして指定している場合は、以下の品質要求に対して合

格していること

- 主題正確度

【解説】

道路基盤地図情報は、道路基盤地図情報製品仕様書（案）に則したデータ整備が行われている。そのため、整備された道路基盤地図情報の品質評価結果やメタデータなどを用いて作成されたデータが製品仕様を満たしていることを確認できれば、既存資源として利用できる。

ただし、既に整備されている道路基盤地図情報には以下のようなデータの誤りが存在する可能性がある。

- 完全性の誤り：漏れ
階層構造下部において、区画線などの地物が欠落している場合がある。ランプ部などにおいて、距離標や測点が欠落している場合がある。
- 論理一貫性の誤り：位相一貫性の誤り
本来連続しているべき車道部の面に重なりや隙間が存在する場合がある。
- 位置正確度の誤り：絶対位置正確度の誤り
地図情報レベル 500 または地図情報レベル 1000 という地物ごとに定められた絶対位置正確度を満たしていない場合がある。
- 主題正確度の誤り：定量的属性の誤り
測点や距離標の主題属性である「高さ」の値として、「999」などのダミー値が入力されている場合がある。

このような誤りを発見した場合には、まず、道路基盤地図情報の所有者に誤りの発生箇所とその内容を通知し、誤りを修正した道路基盤情報の入手可否を確認する必要がある。その上で入手可能な場合はこれを入手し、既存資源として使用するが、入手不可能な場合には作成者と発注者と協議し、対応を決定する必要がある。

(2) 道路管理用平面図・線形計算書・路面標示図・標識位置図

道路管理者が保有する道路管理用平面図、線形計算書、路面標示図および標識位置図の要件は以下のとおりである。

- (ア) 最新の情報であること
- (イ) 空間属性の取得に用いる場合は、図面が測地座標系で作成されている、又は、測地座標系に変換するための標定点を有すること

(ウ) 空間属性の取得に用いる場合は、原則、地図情報レベル 500 または地図情報レベル 1000 の品質を有すること

【解説】

道路管理用平面図、路面標示図、線形計算書、標識位置図の更新頻度は、10年に1回程度である。そのため、道路の現況を正確に反映していない可能性がある。そこで図面の整備時点を確認し、その上で既存資源としての利用可否を作成者および発注者で協議する必要がある。

これらの図面からマップデジタルイズ又はデータ変換により道路構造データの空間属性を取得する場合は、これらの図面が測地座標系で作成されているか、又は、測地座標系に変換するための標定点が存在していなければならない。あわせて、道路基盤地図情報と同等の位置正確度が求められることから、原則、地図情報レベル 500 または地図情報レベル 1000 でなければならない。ただし、これらの図面を道路構造データの空間属性の取得ではなく、地物の有無の確認や属性の取得に使用する場合にはこの限りではない。

(3) 点群座標データ等

点群座標データ等の要件は以下のとおりである。

(ア) 「国土交通省国土地理院：移動計測車両による測量システムを用いる数値地形図データ作成マニュアル（案），平成 24 年 5 月」に準拠した点群および撮影画像であること

(イ) 空間属性の取得に用いる場合は、原則、地図情報レベル 500 または 1000 の品質を有すること

【解説】

「国土交通省国土地理院：移動計測車両による測量システムを用いる数値地形図データ作成マニュアル（案），平成 24 年 5 月」（以下、「移動計測車両によるデータ作成マニュアル」という。）には、品質要求（地図情報レベル 500、1000、2500）別に、レーザ点群に対する地上画素寸法、点群密度などの制限値を設定しており（図 10）、本要領においてもその制限値を採用する。また、本要領に記載しない事項は、移動計測車両によるデータ作成マニュアルに定められた基準に従う。ただし、基準を満たさない点群座標データ等も、必要な精度の確保および作業能率の維持に支障がないと認められる場合には、その既存データが利用できる。

なお、点群座標データ等からの図化により道路構造データの空間属性を取得する場合は、道路基盤地図情報と同等の位置正確度が求められることから、点群座標データ等の計測精度が原則、地図情報レベル 500 または 1000 を満たさなければならない。ただし、これらの図面を道路構造データの空間属性の取得ではなく、地物の有無の確認や属性の取得に使用

する場合にはこの限りではない。

<第44条 運用基準>

1 写真を図化の基準データとする場合には、写真の地上画素寸法は次表のとおりとする。

地図情報レベル	地上画素寸法
500	5cm 以内
1000	10cm 以内
2500	20cm 以内

2 レーザ点群を図化の基準とする場合には、レーザの点群密度は次表のとおりとする。

地図情報レベル	点群密度
500	400 点/m ² 以上
1000	100 点/m ² 以上
2500	25 点/m ² 以上

3 複合表示による方法で立体的構造を持つ地物の図化及び距離を得るためのレーザの点群密度は次表のとおりとする。

地図情報レベル	点群密度
500	50 点/m ² 以上
1000	13 点/m ² 以上
2500	2 点/m ² 以上

4 複合表示による方法で平面的構造を持つ地物の図化に用いるレーザの点群密度は次表のとおりとする。

地図情報レベル	点群密度
500	25 点/m ² 以上
1000	7 点/m ² 以上
2500	1 点/m ² 以上

5 立体写真での計測点の交会角は、次表のとおりとする。

地図情報レベル	交会角
500	6 度以上
1000	4 度以上
2500	2.5 度以上

*移動計測車両によるデータ作成マニュアルより一部抜粋

図 10 移動計測車両によるデータ作成マニュアルの運用基準

(4) 電子地図

電子地図の要件は以下のとおりである。

(ア) 地物の取得に用いる場合、電子地図に含まれるデータのうち、以下の地物に該当するデータが、道路基盤地図情報と同等の完全性を有すること

車道部、車道交差点、区画線、停止線、橋梁、トンネル、ボックスカルバート、シェッド、シェルター、路肩、側帯、乗合自動車停車所、非常駐車帯、柵・壁、交通信号機、料金徴収施設

(イ) 空間属性の取得に用いる場合は、原則、地図情報レベル 500 または地図情報レベル 1000 の品質を有すること

【解説】

電子地図を地物の取得に用いる場合は、道路基盤地図情報と同等の完全性を有する必要がある。あわせて、道路基盤地図情報と同等の位置正確度が求められることから、原則、地図情報レベル 500 または地図情報レベル 1000 でなければならない。

ただし、地物の有無を確認する、あるいは主題属性のみを取得する場合には、位置正確度は問わない。

(5) 道路の区間 ID テーブル

道路の区間 ID テーブルの要件は以下のとおりである。

(ア) 最新の情報が反映されていること

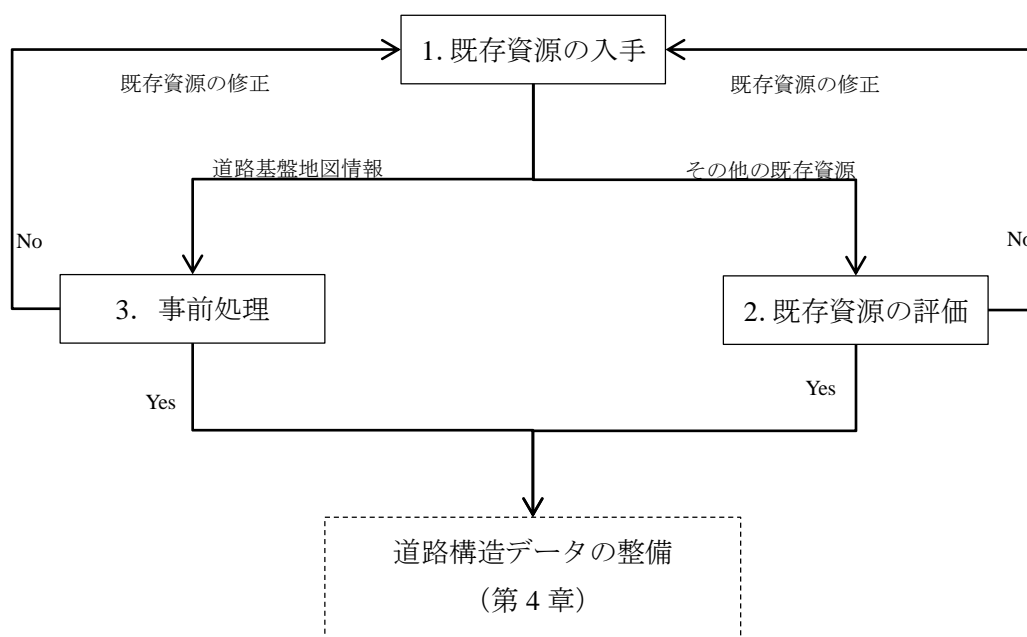
【解説】

道路の区間 ID テーブルは、道路網が時間的に変化した場合でも安定的に精度のよい位置参照サービスを実現するために整備されており、一度設定された区間 ID や参照点 ID が変更されることはない。ただし、新規路線が整備された場合には、新たに区間 ID や参照点 ID が付与され、テーブルが更新されるため、最新の道路の区間 ID テーブルでなければならない。

3.4 既存資源に関する留意事項

3.4.1 既存資源の使用手順

道路構造データの整備に既存資源を使用する手順を以下に示す。



1. 既存資源の入手

3.3 に示した要件を満たす既存資源を入手する。既存資源が道路基盤地図情報以外の場合は、3.3 に示した要件を満たすことを証明する品質評価結果を合わせて入手する。

2. 既存資源の評価

入手した既存資源が道路基盤地図情報以外の場合は、3.3 に示した要件を満たすことを品質評価結果を用いて確認する。既存資源が3.3 に示した要件を満たしていない場合は、既存資源の所有者による修正が必要となる。

3. 事前処理

入手した既存資源が道路基盤地図情報の場合は、効率的に道路構造データを整備するための事前処理を行う。この際、入手した道路基盤地図情報が3.3 に示した要件を満たさないことが明らかとなった場合は、作成者と発注者との協議し対応を決定する。

【解説】

既存資源を入手し、道路構造データの整備に使用するには、既存資源の評価や事前処理が必要となる。

既存資源として、道路基盤地図情報以外を入手する場合には、これらの既存資源の品質評価結果を合わせて入手し、これを用いて既存資源が要件を満たすことを確認する必要がある。

ある。要件を満たさなかった場合は、既存資源の所有者による修正が必要となる。

既存資源として道路基盤地図情報を入手する場合は、効率的に道路構造データを整備するための事前処理を行う。道路基盤地図情報は、道路基盤地図情報製品仕様書（案）に則して作成されているため、他の既存資源のように、品質評価結果を用いて要件を満たすことを確認する必要はない。ただし、事前処理において、データの漏れなどの道路基盤地図情報の誤りが発見された場合には、これを修正することが必要となる。

3.4.2 既存資源に関する留意事項

(1) 既存資源として道路基盤地図情報を用いる場合の事前処理

既存資源として道路基盤地図情報を用いる場合は、事前処理として以下を行う。

- 階層構造区間における上下層のデータ分離
階層構造（ダブルデッキ、ループ線など）区間では、道路基盤地図情報を上層と下層のデータを分離する。
- 区画線の未接合および交差・重複の修正
区画線の未接合および交差・重複が発生している箇所を修正し、位相一貫性を担保する。
- 地物の統合
同一の地物が複数のデータに細かく分断されている場合に、一つのデータに統合する。

【解説】

- 階層構造区間における上下層のデータ分離
道路基盤地図情報は 2 次元でデータが整備されているため、ダブルデッキやループ線のような階層構造区間において上層と下層のデータが混在し、その区分が難しい。そのため、上層と下層のデータを分離する。
なお、道路基盤地図情報では、階層構造下部において地物が欠落している場合がある。これは既存資源の誤りである。

- 区画線の未接合および交差・重複の修正
道路基盤地図情報では、区画線の未接合や交差・重複が発生している場合がある。

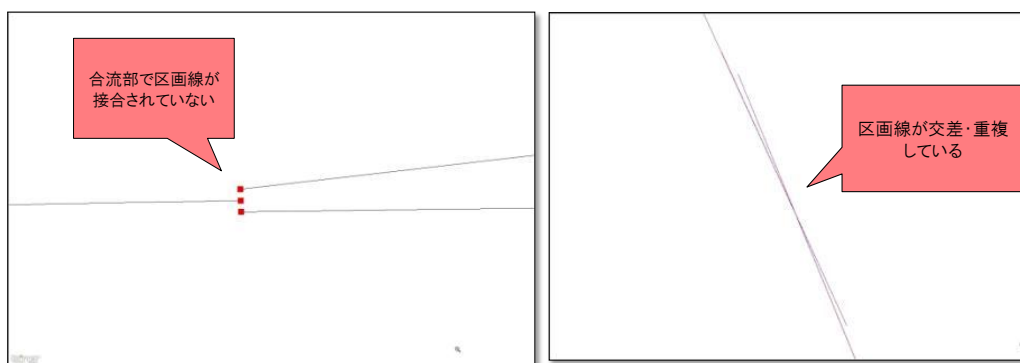


図 11 区画線の未接合、交差・重複の例

一方、車線中心線の空間属性は左右の境界となる区画線から等しい距離となる位置をつなぐ線分として整備することが効率的であるが、これには区画線の位相一貫性が必要となる。そのため、区画線の未接合および交差・重複を修正する。

修正方法（一方を寄せる、両方を寄せるなど）は、発注者との協議の上決定する。

なお、道路基盤地図情報製品仕様書（案）では、同一路線内において図郭ごとにデータが分割されている場合、連続する図郭間で接合を図ることが求められている。よって、同一路線の異なる図郭間で区画線の未接合および交差・重複が発生している場合は、既存資源の誤りの可能性があるため、既存資源の所有者への確認が必要となる。

- 地物の統合

道路基盤地図情報製品仕様書（案）には、地物の作成単位についての規定がない。そのため主題属性の属性値の変化がない同一の地物にもかかわらず空間属性が細かく区切られ、複数のデータとして作成されている場合がある。これにより、データ量が増えるだけでなく、地物の関連を作成する場合に関連付けるデータも増えるため、データ整備の作業負荷が増大する。そのため、主題属性の変化がない場合には一つの地物としてデータを統合する。

(2) 複数資源の組み合わせに関する留意事項

複数の既存資源を組み合わせて使用する場合、本来同一であるべき情報の差異が生じる可能性がある。その場合の取り扱い、発注者と作成者の協議で決定する。

複数の既存資源間での差異とは以下を指す。

- 同一地物の属性値が異なる
- 位置のずれが存在する

【解説】

複数の異なる既存資源を組み合わせて使用する場合、又は、複数の同種の既存資源を接合して使用する場合、本来一致すべき情報に差異が生じることがある。例えば、道路基盤地図情報と点群座標データ等、又は路面標示図と電子地図のデジタルオルソ画像とを組み合わせて使用する、又は異なる路線の道路基盤地図情報を接続する場合である。

ここでの差異とは、例えば、道路基盤地図情報と点群座標データ等との高さ方向のずれや、路面標示図上に記載された路面標示の種類と電子地図のデジタルオルソ画像上で判読された路面標示の種類との違い、路線の接合部における区画線端点の水平方向のずれである。このようなずれの発生原因として、両者の位置正確度の違い、作成された時期の違い、あるいはいずれかの既存資源の誤りが考えられる。

既存資源間に差異が存在した場合、道路構造データを作成する上では、いずれか、あるいは両方の既存資源の内容を改変し、既存資源間の差異を解消しなければならない。

しかしながら、既存資源の内容を改変する場合、既存資源の所有者の責任範囲やこれを利用する発注者の責任範囲など、既存資源ごとに定められた品質証明・保証の内容を十分に確認することが必要である。

この確認結果を踏まえ、発注者と作成者との間で既存資源の使用可否および既存資源を修正する場合はその修正方法を協議する。

4 道路構造データの整備

4.1 道路構造データ整備の基本的な作業手順

道路構造データの各層を整備する基本的な作業手順を以下に示す。本要領では、基本的な作業手順のみを規定し、詳細な作業手順は規定しない。

- ① 道路基盤地図情報を利用して第1層を作成する
- ② 道路基盤地図情報、道路の区間 ID テーブルを利用して第2層を作成する
- ③ 第2層、道路の区間 ID テーブルを利用して第3層を作成する。
- ④ 第1層、第2層を利用して第4層を作成する。なお、位置は第3層に反映する。
- ⑤ 第1層、第2層、第4層の作成にあたっては、その他の既存資源を補完的に利用する

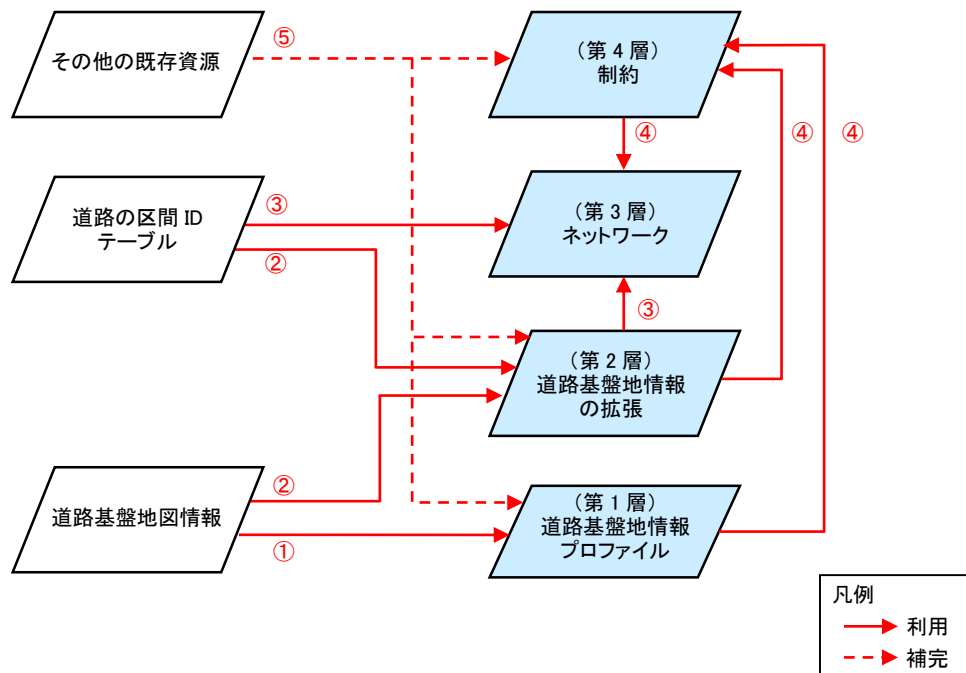


図 12 基本的な作業手順

【解説】

本要領では、道路構造データを構成する 4 層の論理的な関係および品質を保持する観点から、各層を整備する基本的な作業手順のみを規定する。

より詳細な作業手順は、道路構造データ製品仕様書に示される品質を満たす限りにおいて、作成者の創意工夫に委ねられる。

4.2 各層の作業手順と作業上の留意事項

4.2.1 道路基盤地図情報プロファイルパッケージ

(1) 基本的な作業手順

道路基盤地図情報プロファイルパッケージに定義された地物を作成するための基本的な作業手順は以下のとおりである。

- 道路基盤地図情報プロファイルパッケージの地物のうち、道路基盤地図情報の基本地物に該当する地物を作成する場合は、道路基盤地図情報から抽出する。
- 道路基盤地図情報プロファイルパッケージの地物のうち、道路基盤地図情報の拡張地物に該当する地物を作成する場合は、道路基盤地図情報以外の既存資源を利用して作成する。

【解説】

取得対象とする地物、地物属性および地物関連に関しては、発注者と作成者との間で協議を行い決定する。

利用する既存資源は、以下のとおり。

- (ア) 道路基盤地図情報
- (イ) 道路管理用平面図
- (カ) 点群座標データ等（撮影画像を含む）
- (キ) 電子地図（デジタルオルソ画像を含む）

既存資源である（ア）道路基盤地図情報に当該地物が含まれている場合は、道路基盤地図情報から抽出し、それを使用する。

ただし、道路工事完成図等作成要領に基づき作成された（ア）を既存資源とする場合は、基本地物（30 地物）しか含まれていないため、拡張地物は（ア）道路基盤地図情報を加工して作成する、又は、他の既存資源を利用して作成しなければならない。

道路基盤地図情報プロファイルパッケージに定義された地物を作成するために利用可能な既存資源の組み合わせを表 2 に示す。

表 2 既存資源の組み合わせ（道路基盤地図情報プロファイル）

○:相対的に高い
△:相対的に普通
×:相対的に低い

既存資源の組み合わせ		説 明	評 価
(A)	(ア)道路基盤地図情報 (イ)道路管理平面図	<ul style="list-style-type: none"> ■ 基本地物を(ア)道路基盤地図情報から取得する。 ■ 拡張地物を(イ)道路管理用平面図から取得する。 	品質○ 効率○
(B)	(ア)道路基盤地図情報 (カ)点群座標データ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 基本地物を(ア)道路基盤地図情報から取得する。 ■ 拡張地物を(カ)点群座標データから判読する。 	品質△ 効率△
(C)	(ア)道路基盤地図情報 (キ)電子地図	<ul style="list-style-type: none"> ■ 基本地物を(ア)道路基盤地図情報から取得する。 ■ 拡張地物を(キ)電子地図から取得する。 	品質× 効率○

基本地物を既存の（ア）道路基盤地図情報から取得し、既存の道路基盤地図情報に不足する拡張地物を補完する既存資源として、（イ）道路管理用平面図、（カ）点群座標データ等、および（キ）電子地図を利用できる。

（イ）道路管理用平面図ではすでに地物のデータが作成されているため、（イ）道路管理用平面図から必要な地物を取得するほうが（カ）点群座標データ等から新たに判読するよりも効率的であり、かつ、地物の判読誤りや漏れの発生を抑制できるため高品質なデータを作成可能である。（キ）電子地図で既に地物のデータが作成されている場合、（カ）点群座標データ等から新たに判読するよりも効率的である。ただし、（キ）電子地図は、階層構造下部などの遮蔽部では取得できない。

(2) 作業上の留意事項

既存の道路基盤地図情報から地物を抽出する際は、地物の欠落がないように留意する。抽出前後の地物数および地物属性、地物関連の数および値に差異がないかを確認する。

【解説】

道路基盤地図情報のデータ形式である JPGIS の附属書 8 による XML 形式のデータを直接編集して対象地物を抽出すると、地物の漏れや属性値や関連の欠落が生じる懸念がある。そのため、XML 形式のデータを読み込み可能な GIS を用いて当該 GIS のデータ形式へ一度変換し、GIS 上で地物を抽出することが望ましい。また、その際に既存資源に存在する地物と抽出された地物との比較検証を行い、正しく抽出されていることを検証する。

4.2.2 道路基盤地図情報の拡張パッケージ

(1) 基本的な作業手順

道路基盤地図情報の拡張パッケージに定義された地物を作成するための基本的な作業手順は以下のとおりである。

- 区画線

空間属性は、道路基盤地図情報の区画線を利用し、主題属性のうち、道路基盤地図情報で不足する情報を他の既存資源で補完する。

- 車線中心線

空間属性は区画線から生成し、主題属性は他の既存資源で補完する。

- 標高

道路基盤地図情報の「測点」および「距離標」の属性「高さ」を利用し、不足する場合に他の既存資源で補完する。

- 道路中心線

空間属性は、道路基盤地図情報の道路中心線を利用し、主題属性は他の既存資源で補完する。

- 路肩

道路基盤地図情報の「車道部」および「区画線」を利用し作成する。

- 交通信号機

空間属性は道路基盤地図情報の拡張地物、他の既存資源で保管する。主題属性の高さは点群座標データ等から作成する。

- 道路標識

空間属性は道路基盤地図情報の拡張地物、他の既存資源で保管する。主題属性の高さは点群座標データ等から作成する。

【解説】

区画線のうち道路標識、区画線及び道路表示に関する命令の別表第3で示される101（車道中央線）、102（車道境界線）、103（車道外側線）は、（ア）道路基盤地図情報で整備されているため、これを利用できる。作成した区画線を用いて車線中心線を生成する。なお、区画線および車線中心線の3次元化に用いる標高は、道路構造データ製品仕様書の定義に

もとづき、(ア) 道路基盤地図情報の「測点」および「距離標」の属性「高さ」を利用することを基本とする。ただし、道路構造上あるいはデータ利用上必要な場合には(カ) 点群座標データ等を用いて、比高など要求された取得基準を満たすデータを作成する。路肩は(ア) 道路基盤地図情報で整備されている「車道部」および「区画線」を用いて作成できる。ただし、交通信号機、道路標識は、拡張地物であり、かつ、道路構造データとして属性を追加しているため、(ア) 道路基盤地図情報では作成できず、(カ) 点群座標データ等から作成する。

道路基盤地図情報の拡張パッケージに定義された地物を作成するために利用可能な既存資源の組み合わせを表 3 に示す。

表 3 既存資源の組み合わせ (道路基盤地図情報の拡張)

○: 相対的に高い
△: 相対的に普通
×: 相対的に低い

既存資源の組み合わせ	説明	評価
(A) (ア)道路基盤地図情報 (イ)道路管理平面図 (エ)路面標示図	<ul style="list-style-type: none"> ■空間属性:(ア)道路基盤地図情報の区画線を利用し、車線中心線の空間属性を作成する。 ■主題属性:車線中心線の属性「線形種別」及び「線形パラメータ」は、(イ)道路管理用平面図から取得する。区画線の属性「コード」「線種」、車線中心線の属性「車線種別」は、(エ)路面標示図から取得する。 ■地物関連:(ア)道路基盤地図情報を確認しながら作成 ■3次元化:(ア)道路基盤地図情報の「測点」及び「距離標」を使用する。 	<p>品質○ 効率×</p> <p>本線のみ3次元化可能</p>
(B) (ア)道路基盤地図情報 (イ)道路管理平面図 (カ)点群座標データ	<ul style="list-style-type: none"> ■空間属性:(A)と同じ ■主題属性:車線中心線の属性「線形種別」及び「線形パラメータ」は、(イ)道路管理用平面図から取得する。区画線の属性「コード」「線種」、車線中心線の属性「車線種別」は、(カ)点群座標データから判読する。 ■地物関連:(ア)道路基盤地図情報を確認しながら作成 ■3次元化:(カ)点群座標データを使用する。 	<p>品質△ 効率△</p>
(C) (ア)道路基盤地図情報 (イ)道路管理平面図 (キ)電子地図(オルソ画像)	<ul style="list-style-type: none"> ■空間属性:(A)と同じ ■主題属性:車線中心線の属性「線形種別」及び「線形パラメータ」は、(イ)道路管理用平面図から取得する。区画線の属性「コード」「線種」、車線中心線の属性「車線種別」は、(キ)電子地図から判読取得する。ただし、高架下部等遮蔽部は判読不可 ■地物関連:(ア)道路基盤地図情報を確認しながら作成 ■3次元化:(A)と同じ。 	<p>品質△ 効率△</p> <p>本線のみ3次元化可能 高架下部は、主題属性一部欠落</p>

道路基盤地図情報の拡張パッケージに定義された地物を作成する場合、(ア) 道路基盤地図情報に不足する情報を補完するために、複数の既存資源を組み合わせる必要がある。

組み合わせ(A)は、主題属性の取得において判読誤り、取得の漏れが発生しにくい、もともと品質の高いデータ作成が期待できる。

組み合わせ(B)は組み合わせ(A)と比較すると、(カ) 点群座標データ等を用いることで本線のみならず渡り線、ランプおよび遮蔽部の地物も取得可能という利点がある。

組み合わせ(C)は、(キ) 電子地図のデジタルオルソ画像を用いて渡り線やランプウェイおよび遮蔽部の地物も取得可能であるが、本線以外の標高を取得できないため3次元化が本線車線のみ可能となる。また、(キ) 電子地図のデジタルオルソ画像を用いても高架下部などの遮蔽部の地物も取得することができない。

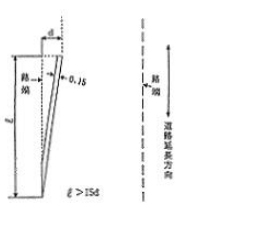
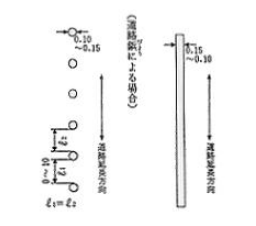
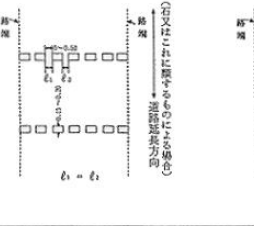
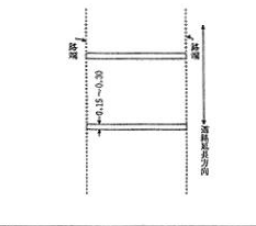
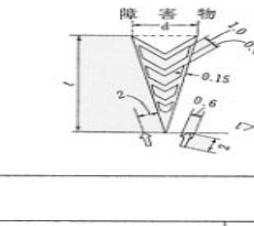
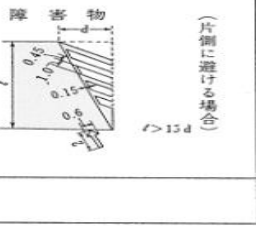
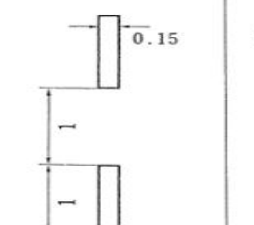

(2) 作業上の留意事項

- 区画線の属性「コード」

区画線の属性「コード」は、道路標識、区画線及び道路表示に関する命令の別表第3（区画線の種類及び設置場所）、別表第4（区画線の様式）で示される101、102、103、106、107の何れかを記載する。

【解説】

『道路標識、区画線及び道路表示に関する命令』の別表第3では『区画線の種類及び設置場所』、別表4では『区画線の様式』が示されているので、これに従い何れかを記載する。

	記 号	車 道 幅 員 の 変 更 (105)		記 号	車 道 外 側 線 (103)
白	色 彩		白	色 彩	
	記 号	車 道 幅 員 の 変 更 (105)		記 号	歩 行 者 横 断 指 導 線 (104)
白	色 彩		白	色 彩	
	記 号	車 道 幅 員 の 変 更 (105)		記 号	路 上 障 害 物 の 接 近 (106)
白	色 彩		白	色 彩	
	記 号	路 上 駐 車 場 (108)		記 号	導 流 帯 (107)
白	色 彩		白	色 彩	

<p>(一)又はこれに相当するもの(と)を指す。 (二)車道の幅に相当するもの。</p> <p>道路進行方向</p>	<p>(三)車道の幅に相当するもの(と)を指す。 (四)車道の幅に相当するもの(と)を指す。</p> <p>道路進行方向</p> <p>$\ell_1 = \ell_2$</p>	<p>(五)車道の幅に相当するもの(と)を指す。 (六)車道の幅に相当するもの(と)を指す。</p> <p>道路進行方向</p> <p>特に設置せよとす。</p> <p>道路進行方向</p>	<p>記号</p>	<p>車道中央線</p>
<p>白</p>	<p>白</p>	<p>白</p>	<p>色彩</p>	<p>(101)</p>
<p>(七)車道境界線の入口、出口、分岐点、合流点、又は交差点等(以下「高圧送電線等」の設置する場所を除く)の附近に設置するもの。</p> <p>道路進行方向</p> <p>中央線又は中央分離帯</p> <p>$\ell_2 = (10 \sim 15) \ell_1$</p>	<p>(八)車道境界線の入口、出口、分岐点、合流点、又は交差点等(以下「高圧送電線等」の設置する場所を除く)の附近に設置するもの。</p> <p>道路進行方向</p> <p>中央線又は中央分離帯</p> <p>$\ell_2 = (10 \sim 15) \ell_1$</p>	<p>(九)車道境界線の入口、出口、分岐点、合流点、又は交差点等(以下「高圧送電線等」の設置する場所を除く)の附近に設置するもの。</p> <p>道路進行方向</p> <p>中央線又は中央分離帯</p> <p>$\ell_2 = (10 \sim 20) \ell_1$</p>	<p>記号</p>	<p>車線境界線</p>
<p>白</p>	<p>白</p>	<p>白</p>	<p>色彩</p>	<p>(102)</p>

出典：道路標識、区画線及び道路標示に関する命令別表第 4

<http://www.mlit.go.jp/road/sign/kijyun/kukaku/bpkukaku04.html>

図 13 道路標識、区画線及び道路標示に関する命令別表第 4

- 区画線の属性「推測有無」

推測で区画線の場合を取得した場合は、区画線の属性「推測有無」を有りとする。

【解説】

電子地図では立体交差部などの下層の状況が把握できないが、区画線であれば場合によっては既存資源で把握できない部分を前後の区間で推測することが可能である。そのため、推測で区画線の場合を取得した場合は、区画線の属性「推測有無」を有りとする。

- 車線中心線の属性「場所」

車線中心線の空間属性「場所」は、原則は左右の境界となる区画線の空間属性から等しい距離となる位置をつなぐ線分であるが、すりつけ区間においては定義が異なることから留意が必要である。

【解説】

車線中心線の空間属性の定義は「車線の境界を示す左右の区画線の中心点を車線の進行方向につないだ線」であるため、左右の境界となる区画線の空間属性から等しい距離となる位置をつなぐ線分として自動生成する作業手順が考えられる。しかしながらすりつけ区間においては、以下のような定義が採用されていることから、これを踏まえたすりつけ区間での車線中心線の自動生成、あるいは端点の編集が必要である。

分岐・合流箇所の車線中心線は、『車線境界線と路上障害物の接近や導流帯を示す標示の境目』で分割したうえで、『車線数が増える区間と車線数が一定の区間の境目』の間を直線で結ぶ。



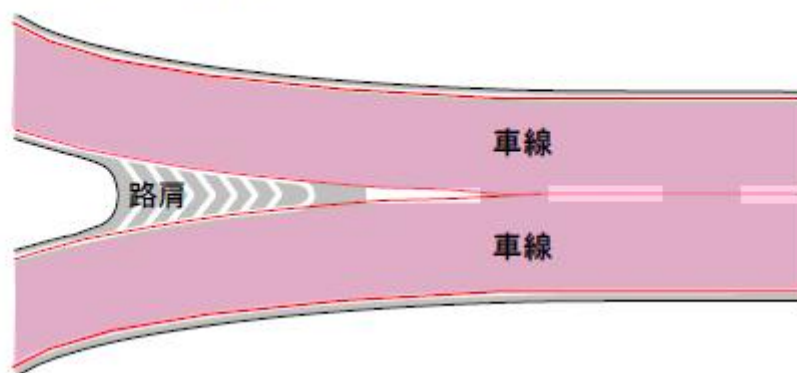
図 14 すりつけ区間における車線中心線の定義

- 車線中心線の属性「車線種別」

車線中心線の属性の「車線種別」の各定義域の説明は、『道路基盤地図情報製品仕様書(案)』の『車線』、『すりつけ区間』の地物の定義に示されている。

車線中心線の属性の「車線種別」の各定義域の説明は、道路基盤地図情報製品仕様書(案)の「車線」、「すりつけ区間」の地物の定義に示されている。具体的には、道路基盤地図情報製品仕様書(案)に、車線の分流、合流部の場合、ランプの場合、登坂車線、トンネル部の例などが記載されている。

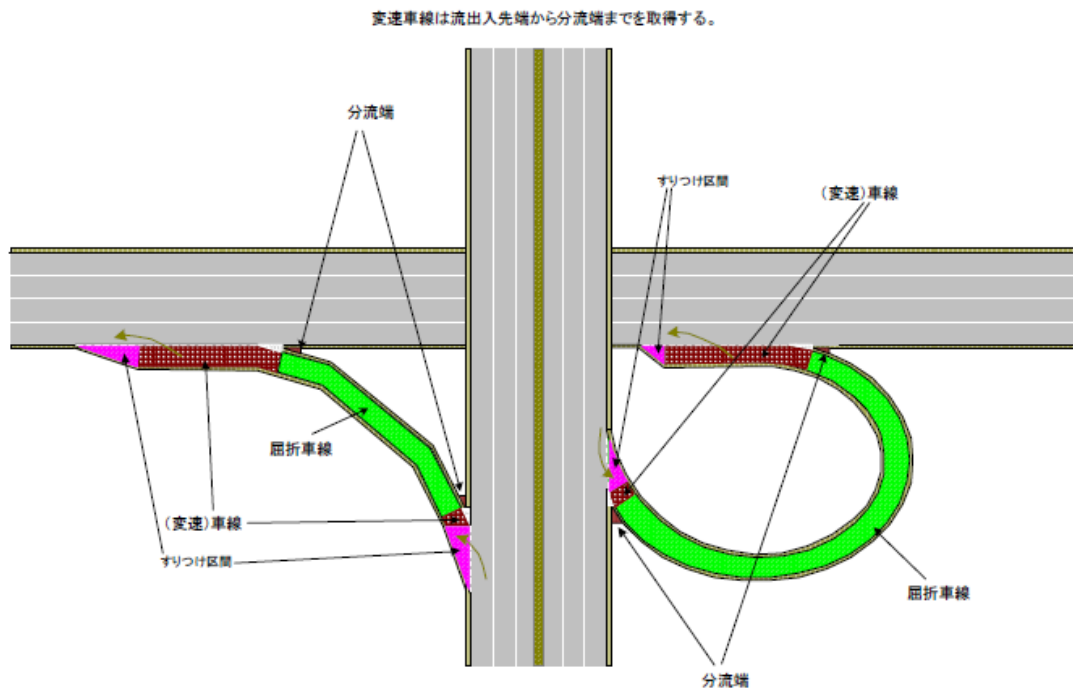
- ・ 車線の分流, 合流部の場合
車線中心線に並行に境界線を引く。



出典：国土交通省国土技術政策総合研究所：道路基盤地図情報製品仕様書(案)，p.37, 2012.3

図 15 道路基盤地図情報製品仕様書(案)での記載
(車線の分流, 合流部の場合)

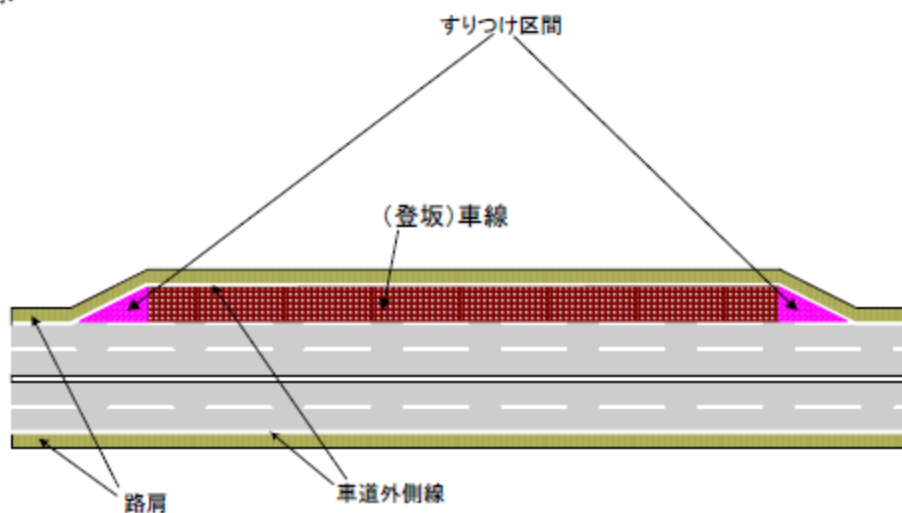
- ・ ランプの場合



出典：国土交通省国土技術政策総合研究所：道路基盤地図情報製品仕様書（案），p.38, 2012.3

図 16 道路基盤地図情報製品仕様書（案）での記載
（ランプの場合）

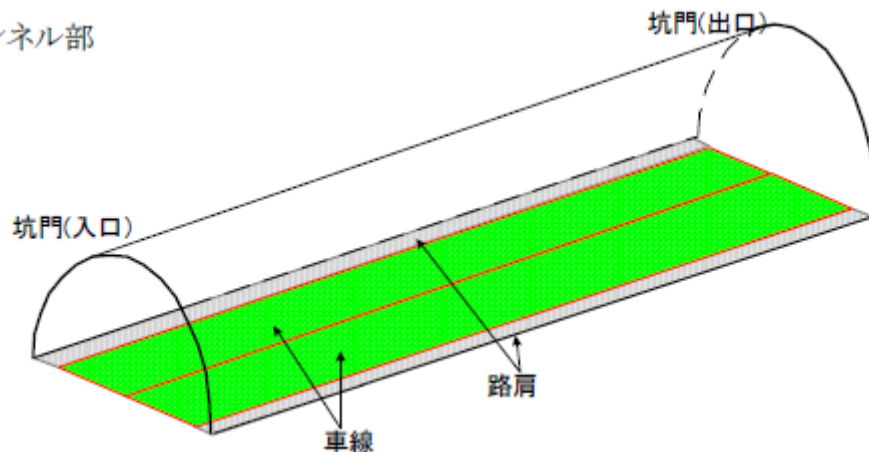
- ・ 登坂車線



出典：国土交通省国土技術政策総合研究所：道路基盤地図情報製品仕様書（案），p.39, 2012.3

図 17 道路基盤地図情報製品仕様書（案）での記載
（登坂車線の場合）

・ トンネル部



出典：国土交通省国土技術政策総合研究所：道路基盤地図情報製品仕様書（案），p.39, 2012.3

図 18 道路基盤地図情報製品仕様書（案）での記載
（トンネルの場合）

● 車線中心線の属性「線形パラメータ」

線形パラメータの取得方法は、管理用図面などから取得する方法、それ以外の方法に大別される。

【解説】

線形パラメータは道路管理者が保有する、線形計算書、道路管理用平面図から取得する方法、これらの情報がなくそれ以外の方法で取得する方法に大別される。

何れの方法でも、車線中心線の属性「線形パラメータ」のうち、「オフセット距離」は、線形変化の開始位置および終了位置で取得する。

【解説】

車線中心線の属性「線形パラメータ」の「オフセット距離」は、道路中心線から当該車線中心線までの最短距離である。車線には拡幅が存在するため、線形変化の開始位置および終了位置 2 箇所でのオフセット距離を定義している。

車線中心線は、区画線から生成した線分であり、区画線は位置正確度を満たす範囲内において折れ線に近似されているため、CAD や GIS 上で道路中心線から車線中心線までの距離を計測すると、区画線の作成方法あるいは車線中心線の生成方法、あるいは計測者の計測手法によってその値が異なる可能性がある。特に手動で計測した場合には、その計測位置が分からなければ計測した値が妥当であるかの検証もできない。

よって、オフセット距離は車線の拡幅が開始または終了する線形変化点の開始位置および終了位置で取得する。

管理用図面などから取得する方法の場合に、線形計算書が入手できず、道路管理用平面図を使用する場合、車線中心線の属性「線形パラメータ」のうち、「緩和曲線長 (L)」は、クロソイド一般式 $R \cdot L = A^2$ を使用し、これに道路管理用平面図に示された R (曲率) および A (クロソイドパラメータ) を用いて算出した L を記載する。

【解説】

緩和曲線長は、道路管理用平面図の線形要素の旗上げとして記載されていない。ただし、R (曲率) および A (クロソイドパラメータ) は道路管理用平面図の線形要素の旗上げから取得可能であり、かつ、クロソイド一般式 $R \cdot L = A^2$ にこれを代入して算出することは可能である。

算出した線形計算上の理論値と実際の緩和曲線長との差異が微小であるため、緩和曲線長 (L) は、クロソイド一般式を用いて算出した L を採用する。

線形計算書および道路管理用平面図が入手できない場合は、IP 法で路線設置が行われているとの前提の元で線分の幾何形状から、線形パラメータを復元する方法も考えられる。この場合、管理用図面などから取得する方法とする。

【解説】

IP 法で路線設置が行われているとの前提であれば、起点 (BP)、折れ点 (IP)、終点 (EP) より、線形パラメータを復元することも可能である。

管理用図面などから取得する方法以外としては、道路中心線の形状から線形種別を判定し円弧近似により「線形パラメータ」を演算する方法、車線中心線・道路中心線の一定間隔の半径の値から「線形パラメータ」を演算する方法などが考えられる。

【解説】

道路中心線の形状から線形種別を判定し円弧近似により「線形パラメータ」を演算する方法では、道路基盤地図情報の道路中心線の形状を用いて、目視などにより「直線区間」および「曲線区間」を区分する。「直線区間」と「曲線区間」との間は、「クロソイド区間」とする。道路中心線を「直線区間」「曲線区間」「クロソイド区間」に分割した点を線形変化点として仮定する。曲線区間に区分した折れ線を円弧近似し、R (曲率) を演算する。クロソイド区間は、その距離と円弧近似により求めた R から A (クロソイドパラメータ) を演算する。

車線中心線・道路中心線の一定間隔の半径の値から「線形パラメータ」を演算する方法では、車線中心線・道路中心線上の一定間隔毎に半径をもとめ、「直線区間」および「曲線区間」を区分し、上記と同様の方法で線形パラメータを演算する。

- 路肩の属性「場所」

路肩の空間属性「範囲」は、車道部の空間属性「範囲」から、車道外側線となる区画線によって切り取った面を取得する。

なお、道路基盤地図情報に「路肩」および「側帯」が含まれている場合は、これら二つ空間属性を結合し、道路構造データ製品仕様書に基づく路肩の空間属性としなければならない。

【解説】

道路基盤地図情報製品仕様書（案）では「路肩」および「側帯」を定義している。ただし、道路基盤地図情報製品仕様書（案）では、路肩のうち側帯の領域を除く領域を路肩の空間属性として定義している。そのため、道路構造データの「路肩」の作成においては、道路基盤地図情報の「路肩」と「側帯」を合わせる必要がある。

4.2.3 ネットワークパッケージ

(1) 基本的な作業手順

道路基盤地図情報のネットワークパッケージに定義された地物を作成するための基本的な作業手順は以下のとおりである。

- ノード

主題属性は、第 2 層の車線中心線、道路中心線および道路の区間 ID テーブルをもとに作成する。

- 車道リンク

主題属性は、第 2 層の車線中心線、道路中心線および道路の区間 ID テーブルをもとに作成する。

- 車線リンク

主題属性は、第 2 層の車線中心線、道路中心線および道路の区間 ID テーブルをもとに作成する。

【解説】

ノードは、第 2 層の車線中心線、道路中心線上の位置である必要がある。そのため、第 2 層の車線中心線、道路中心線の属性として付与されている「参照点 ID」をもとに、区間もしくは参照点の割合で位置を取得し記述する。

車道リンクの主題属性、車線リンクの主題属性は、第 2 層の車線中心線、道路中心線から判断し取得することが可能である。

(2) 作業上の留意点

- ノードの属性

ノードの位置は、属性により、車線中心線あるいは道路中心線上の位置で示される。車線中心線あるいは道路中心線上の位置を示す際に、道路の区間 ID テーブルを用いた位置表現を用いる。

【解説】

ノードは車線中心線または道路中心線上に存在しなければならない。そのため、第 2 層の車線中心線、道路中心線の属性情報として参照点 ID を記述していることから、参照点 ID を用いてノードの位置を示すことにより、車線中心線あるいは道路中心線上の位置を指定する。

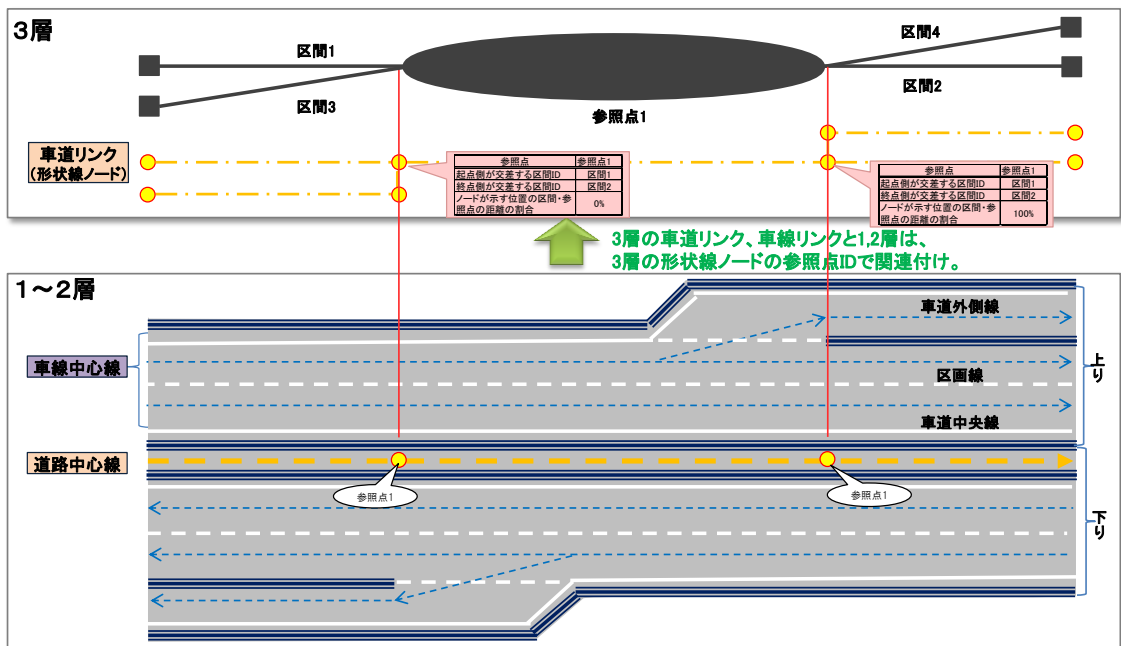


図 19 車線中心線、道路中心線とノードの関係

前述の道路の区間 ID テーブルを用いた位置表現が難しい場合には、車線中心線上あるいは道路中心線上の位置を緯経度で表現する。

【解説】

道路構造データ製品仕様書では、策定時点にて前述の道路の区間 ID テーブルを用いた位置表現でのデータ試作による検証をしていないため、データ試作による検証を終えている緯経度での表現も可能とされている。従って、道路の区間 ID テーブルを用いた位置表現が難しい場合には、緯経度で表現する。

同一座標を参照する「車線リンク上のノード」または「車道リンク上のノード」はただ一つとし、重複したノードを作成しない。

【解説】

同一座標を空間属性としてもつ「車線リンク上のノード」や「車道リンク上のノード」は一つのみ作成し、重複した「車線リンク上のノード」や「車道リンク上のノード」を作成しない。

例えば、通行規制属性の速度規制の位置が、進路変更規制の位置と同じ座標となる場合、もしくは車道リンクや車線リンクの開始・終了位置と同じ座標となる場合がある。このような場合に、複数のノードを作成するのではなく、一つのノードを作成し、このノードをそれぞれが参照する構造とする。

なお、車線ネットワークと車道ネットワークはそれぞれ独立しているため、同一座標をもつ「車線リンク上のノード」と「車道リンク上のノード」とは存在してよい。

4.2.4 制約パッケージ

(1) 基本的な作業手順

道路基盤地図情報の制約パッケージに定義された地物を作成するための基本的な作業手順は以下のとおりである。

- 通行規制属性

通行規制属性の具体的な内容は、第 1 層、第 2 層、不足する場合は他の既存資源から取得する。

- ETC 設置情報属性

ETC 設置情報属性の具体的な内容は、第 1 層、第 2 層、不足する場合は他の既存資源から取得する。

【解説】

走行上の制約となる情報は、第 1 層、第 2 層、不足する場合は路面表示図や標識位置図、点群座標データ等の既存資源から取得したうえで、該当する位置を 2 層の車線中心線、道路中心線で特定し、その位置に 3 層のノードを設定する。

(2) 作業上の留意点

- ノード属性

第 4 層の制約の位置または区間として参照されるノードを 3 層にあらかじめ作成しなければならない。

【解説】

第 4 層の制約パッケージでは、制約は直接的に空間属性を持たず、制約の位置または開始・終了位置に存在するノードを参照することで間接的に空間属性をもつ。そのため、第 4 層として作成対象となる制約について、あらかじめ必要なノードを作成する必要がある。このとき、作成すべきノードの位置は、制約の元となる地物（例：最高速度標識）の空間属性から最寄となる車線リンクあるいは車道リンク上の位置となる。

- 通行規制属性

速度規制区間は、その始まりおよび終わりの位置における左側路端に規制標識「最高速度(323)」もしくは「特定の種類の車両の最高速度 (323 の 2)」を設置し、始まりの位置に補助標識「始まり (505-A・B)」、終わりの位置に補助標識「終わり (507-A・B・C)」がそれぞれ附置されることで指定される。そのため、速度規制区間は、道路標識の位置を基準として取得すること。

【解説】

高速自動車国道などでの速度規制区間の開始の位置および終了の位置は、道路標識と道路標示の双方が設置されているが、開始および終了の位置は道路標識により示され、道路標示は最高速度を指定する道路の区間内の必要な場所に設置されている。そのため、道路標示による最高速度の指定は、速度規制区間の指定有無を確認するための補助的な情報としてのみ使用すること。

車両通行区分は、その始まりおよび終わりの位置における当該通行区分が設けられている車道の部分の上方に始点標識および終点標識が設置されることで指定される。そのため、車両通行区分は、道路標識の位置を基準として取得すること。

【解説】

車両通行区分の開始の位置および終了の位置は、道路標識と道路標示の双方が設置されているが、開始および終了の位置は道路標識により示される。道路標示は当該通行区分の始まりの位置の付近又は道路および交通の状況により必要と認められる区間内の場所に設置されている。そのため、道路標示による車両通行区分の指定は、車両通行区分の指定有無を確認するための補助的な情報としてのみ使用すること。

進行方向別通行区分は、進行する方向に関する通行の区分を指定する道路の区間の前面および道路の区間内の必要な地点に道路標識、道路標示で指定される。そのため、進行方向別通行区分は、道路標識の位置、道路標示の位置を参考とし、進路方向別通行区分を取得すること。

【解説】

進行方向別通行区分は、道路標識および道路標示により、進行する方向に関する通行の区分を指定する道路の区間の前面および道路の区間内の必要な地点が指定される。そのため、これらの地点をもとに、進行方向別通行区分を取得し、属性の「コード」には、参考とした道路標識もしくは道路標示のコードを記述すること。

進路変更規制は、禁止する区間を道路標示で指定される。そのため進路変更規制は、道路標示の位置を基準として取得すること。

【解説】

進路変更規制の禁止する区間では、「追越しのための右側部分はみ出し通行禁止（314）」および追い越し禁止（314の2）は道路標識も設置されているが、進路変更禁止を示す道路標識は設置されていない。また、道路標識は、禁止する道路の区間の前面および道路の区間内の必要な地点における左側の路端に設置されている。そのため、道路標識による進路変更規制の指定は、進路変更規制の指定の有無を確認するための補助的な情報としてのみ使用すること。

4.3 成果品の作成

4.3.1 ファイルフォーマット

作成した道路構造データは、道路構造データ製品仕様書に規定された符号化仕様に基づき、符号化しなければならない。

【解説】

道路構造データのファイルフォーマットは、走行支援サービスのための道路構造データ製品仕様書に規定された符号化仕様に基づき、XML ファイル (JPGIS 付属書 8 (参考) による符号化した XML ファイル) を採用する。

4.3.2 ファイル単位

ファイルは、上下線、上下で重なる箇所を分割し、ファイル間で地物が区切られない場合には、何れか一つのファイルに格納する。

【解説】

ファイルは、上下線、上下で重なる箇所を分割し、ファイルサイズや用途に応じ発注者の協議にて決定する。なお、地物が隣接するファイルを跨ぐもしくはファイルの境界に存在する場合には、何れか一つのファイルに格納する。

4.3.3 成果品作成時の留意点

ファイルに含まれる地物の識別子は、地物の変更がない限り同一の番号となるように作成すること。

【解説】

道路構造データのファイルに含まれる地物には、他の地物と区別するための識別子を付与する。この際、地物の変更が無い限り同一の番号となるように作成すること。

5 道路構造データの品質評価

5.1 品質評価結果の記録方法

品質評価結果は、ファイル毎にメタデータとして JMP2.0 (Japan Metadata Profile 2.0) を使用して記述する。

【解説】

地理情報のメタデータを規程した JMP2.0 (Japan Metadata Profile 2.0) に従って、ファイル毎にメタデータを作成する。JMP2.0 では、『データ品質情報』は『任意要素体』とされているが、『走行支援サービスのための道路構造データ』では必須とする。品質評価結果は、『報告』の要素体に記述する。

5.2 既存資源の要件を満たさない場合

利用した既存資源が 3.3 既存資源の要件を満たさない場合、メタデータの系譜の説明に記述すること。

【解説】

『走行支援サービスのための道路構造データ』を作成する際に用いる既存資源は、3.3 既存資源の要件で規定する要件を満たさない場合もある。その場合、基準を満たしていないことを明示しておく必要があることから、『データ品質情報』の『メタデータの系譜』の『説明』に、基準を満たしていない理由、基準を満たしていない箇所などを記載する。

附属書 1(参考) 道路基盤地図情報プロフィール取得項目一覧表

発注者は、下表を用いて道路基盤地図情報プロフィールを指定すること。

作成者は、発注者が下表を用いて指定した道路基盤地図情報プロフィールに基づき、データを抽出すること。

パッケージ	クラス	属性／関連		道路基盤地図情報プロフィールとしての要否		
	名称	種別	名称			
道路基盤地物	道路基盤地図情報データ集合	関連	object			
	道路基盤地物	属性	データ有効期間			
		関連	参照する			
		関連	含む			
	道路地物	属性	管理者			
		属性	適用構造令			
		属性	適用示方書			
		属性	取得レベル			
		関連	含まれる			
		拡張	路線	属性	路線名	
				属性	種別	
	属性			級別		
	属性			道路種類		
	属性			自動車専用道区分		
	属性			普通小型区分		
	属性			期間		
	関連			含まれる		
	道路基本地物	道路基本地物	属性	設置期間		
		道路中心線	属性	場所		
		測点	属性	地点		
属性			測点番号			
属性			追加距離			
属性			高さ			
属性			横断勾配(左)			
属性			横断勾配(右)			
管理区域界		属性	場所			
距離標		属性	地点			
		属性	路線番号			
		属性	現旧区分			
		属性	上下区分			
		属性	接頭文字			
		属性	距離程			
	属性	種別				

パッケージ	クラス	属性／関連		道路基盤地図情報プロファイルとしての要否	
	名称	種別	名称		
		属性	距離標緯度		
		属性	距離標経度		
		属性	距離標標高		
	道路面地物	属性	範囲		
		関連	支持する		
	車道部				
	車道交差部				
	踏切道	属性	鉄道管理者		
	軌道敷	属性	鉄道管理者		
		関連	含まれる		
	島				
	路面電車停留所	属性	鉄道管理者		
		属性	名称		
	歩道部				
	植栽	属性	種別		
	自転車駐車場				
	自動車駐車場				
	現旧区分コード	※ Enumeration			
	上下区分コード	※ Enumeration			
	接頭文字コード	※ Enumeration			
	距離標種別コード	※ Enumeration			
	拡張	公共基準点	属性	地点	
			属性	名称	
			属性	水平位置の等級	
			属性	鉛直位置の等級	
			属性	測量年月日	
			属性	基準点緯度	
			属性	基準点経度	
			属性	基準点標高	
		車線	属性	種別	
		すりつけ区間	属性	種別	
中央帯		属性	種別		
		関連	含まれる		
		関連	含まれる		
側帯					
路肩		関連	含まれる		
停車帯					
待避所					
乗合自動車停車所					
非常駐車帯					
副道					

パッケージ		クラス	属性／関連		道路基盤地図情報プロフィールとしての要否
		名称	種別	名称	
		分離帯			
		交通島	属性	種別	
		自転車歩行車道			
		歩道			
		自転車道			
		植樹帯			
		植樹ます			
道路地物集合施設		道路地物集合施設	属性	設置期間	
			属性	名称	
			属性	種別	
			関連	含む	
道路関連地物		道路関連地物	属性	設置期間	
			関連	含む	
			関連	含む	
		路面標示	属性	形状	
			属性	種別	
			属性	コード	
		区画線	属性	場所	
		停止線	属性	場所	
		横断歩道	属性	範囲	
		立体横断施設	属性	名称	
			属性	種別	
			関連	要素 1	
			関連	要素 2	
			関連	要素 4	
			関連	要素 5	
			関連	要素 3	
			関連	添加する 1	
			関連	添加する 2	
		関連	支持する		
		横断歩道橋	属性	範囲	
		地下横断歩道	属性	範囲	
		建築物	属性	範囲	
		橋脚	属性	範囲	
関連	支持される				
関連	支持される				
拡張	建造物	属性	名称		
		属性	種別		
	地下出入口	属性	種別		
	柵・壁	属性	形状		
属性		種別			

パッケージ	クラス	属性／関連		道路基盤地図情報プロフィールとしての要否
	名称	種別	名称	
		関連	添加する 11	
	道路反射鏡	属性	地点	
		関連	添加される 10	
		関連	添加される 13	
		関連	添加する 8	
	道路標識	属性	地点	
		属性	種別	
		属性	コード	
		関連	添加される 11	
		関連	添加される 17	
		関連	添加される 1	
		関連	添加される 7	
		関連	添加される 3	
		関連	添加される 9	
		関連	添加される 8	
	道路情報管理施設	属性	形状	
		属性	系統	
		属性	種別	
		関連	添加される 16	
		関連	添加される 14	
		関連	添加される 5	
		関連	つなぐ	
	気象観測装置			
	災害検知器	属性	計器	
	道路情報板	属性	形式	
	計測器			
	伸縮計			
	変位計			
	土圧計			
	傾斜計			
	土壌水分計			
	光ファイバー	属性	場所	
	視線誘導標	属性	形状	
		属性	種別	
		属性	個数	
	柱	属性	形状	
		属性	種別	
		関連	添加する 12	
		関連	添加する 10	
		関連	つなぐ	
		関連	添加する 5	

パッケージ	クラス	属性／関連		道路基盤地図情報プロフィールとしての要否
	名称	種別	名称	
		関連	添加する 7	
		関連	添加する 6	
	交通信号機	属性	地点	
		属性	種別	
		関連	添加される 18	
		関連	添加する 13	
		関連	添加される 6	
		関連	添加する 3	
		関連	添加される 4	
		関連	添加される 2	
	照明施設	属性	地点	
		関連	添加される 12	
		関連	添加する 14	
		関連	添加される 19	
		関連	添加する 4	
		関連	添加する 9	
	階段	属性	範囲	
		関連	構成 1	
	通路	属性	範囲	
		関連	構成 2	
	斜路	属性	範囲	
		関連	構成 4	
	エスカレータ	属性	範囲	
		関連	構成 5	
	エレベータ	属性	範囲	
		関連	構成 3	
	料金徴収施設	属性	範囲	
	融雪施設	属性	形状	
		属性	種別	
	道路元標・里程標	属性	地点	
	排水施設	属性	範囲	
	集水ます			
	排水溝	属性	種別	
	側溝	属性	蓋の有無	
	排水管	属性	種別	
	排水ポンプ			
	收容施設	属性	形状	
		関連	設置する 2	
		関連	設置する 1	
	地下駐車場			
	共同溝	属性	種別	

パッケージ		クラス	属性／関連		道路基盤地図情報プロフィールとしての要否
		名称	種別	名称	
		電線共同溝			
		CAB			
		情報BOX	関連	つなぐ	
		管路			
		管理用地上施設 管理用開口部	属性	範囲	
			属性	種別	
			関連	設置される2	
			属性	形状	
			属性	種別	
			属性	直径	
		関連	設置される1		
		停留所	属性	地点	
		消火栓	属性	地点	
		郵便ポスト	属性	地点	
		電話ボックス	属性	地点	
		輸送管	属性	場所	
			属性	種別	
		軌道	属性	場所	
			属性	鉄道管理者	
			関連	含む	
道路支持地物	道路支持地物	属性	設置期間		
		関連	支持される		
	法面	属性	範囲		
		属性	切盛種別		
		属性	法面保護工		
		属性	法勾配		
		関連	含まれる		
		関連	含まれる		
	斜面对策工	属性	形状		
		属性	種別		
		関連	含む		
		関連	含む		
	擁壁	属性	範囲		
		属性	工法		
	橋梁	属性	範囲		
		属性	構造種別		
		属性	材質種別		
		属性	名称		
		関連	支持する		
		関連	添加する17		
関連	添加する16				

パッケージ	クラス		属性／関連		道路基盤地図情報プロファイルとしての要否		
	名称	種別	種別	名称			
			関連	追加する 18			
			関連	追加する 19			
			トンネル	属性	範囲		
				属性	坑口種別		
				属性	名称		
			ボックスカルバート	属性	範囲		
				属性	種別		
			シェッド	属性	範囲		
				属性	種別		
			シェルター	属性	範囲		
				属性	種別		
				切盛種別コード	※ Enumeration		
			拡張	空地	属性	範囲	
					属性	種別	
				自然斜面	属性	範囲	
関連	含まれる						
関連	含まれる						
境界線	境界	属性	境界線				
	交点	属性	交点				
拡張	用地界	属性	種別				
		属性	種別				
	境界標識	属性	地点				
		属性	管理者				
		属性	取得レベル				
		属性	設置期間				
管理者	管理者	属性	名称				
	道路管理者	関連	隣接する				
		関連	兼用する				
		関連	占用させる 1				
	兼用相手先	関連	兼用させる				
		関連	占用させる 2				
	占用物件管理者	関連	占用する 1				
		関連	占用する 2				
道路基盤地図 情報参照	データ参照	属性	関連データ名称				
		属性	関連データ参照先				