

1. 基盤的地図のデータ構造検討

1. 2 基盤的地図のデータ構造の検討

(1) ダイナミックマップの階層構造

ダイナミックマップとは、基準点から相対位置25cmの高精度な地図（基盤的地図：路肩縁、車道リンク、車線リンク等）に、時々刻々と変化する動的データ（動的情報、准動的情報、准静的情報）を重畳したものである。

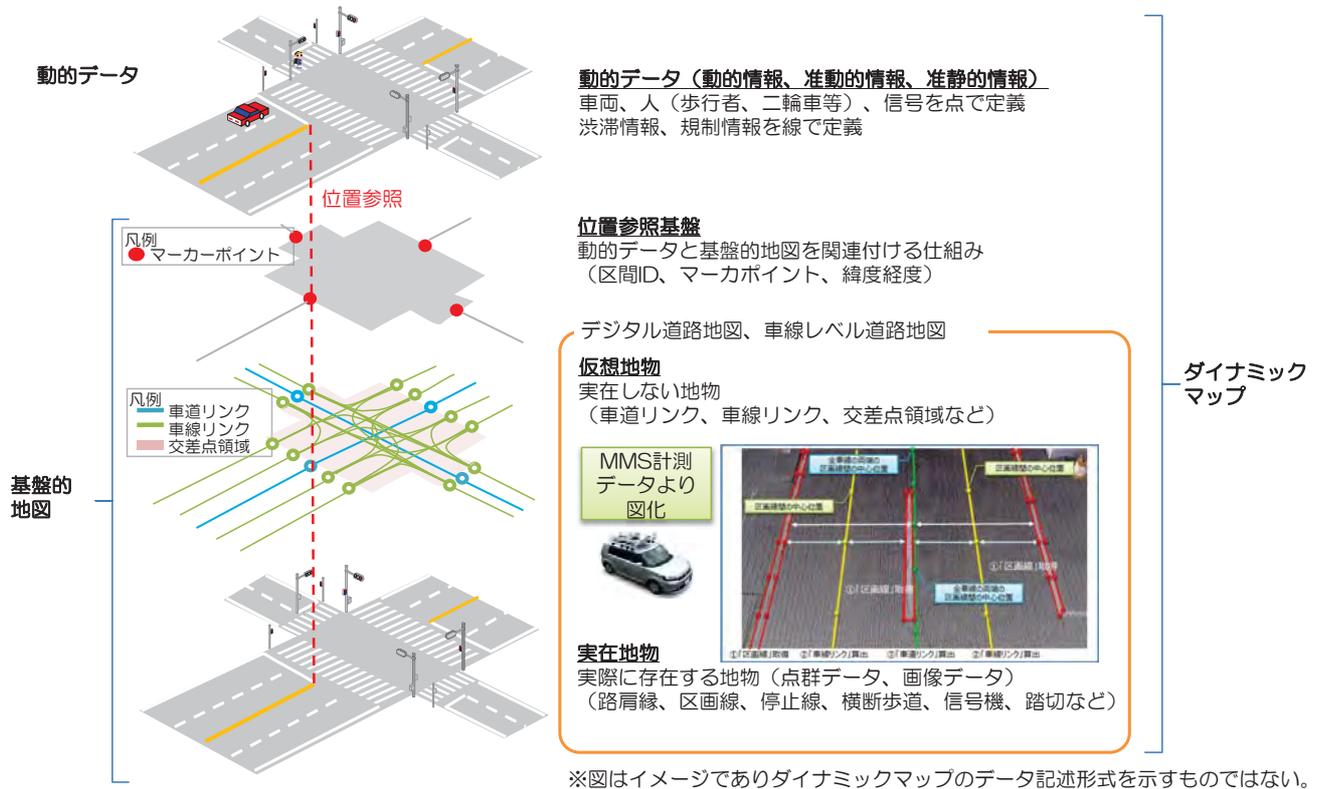


図1.2-1 ダイナミックマップの階層構造

1. 基盤的地図のデータ構造検討

1. 2 基盤的地図のデータ構造の検討

(2) 車線レベルでのデータ構造の検討

【ネットワーク表現】

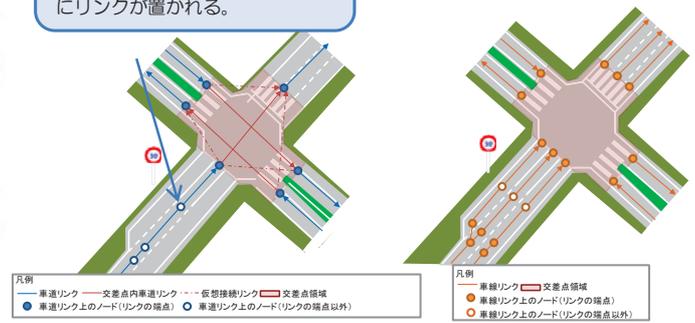
- ①仮想地物として、車線リンク、車道リンク、交差点領域、交差点内車線リンク等を定義し、方向性を持つベクトルデータとしている。
- ②車道リンクは、単路部では交差点領域または無車線区間の間で区切り、交差点領域内の車道リンクは単路部と交差点領域の境界と境界で区切る。車線リンクは、交差点領域間と属性が変化する点で区切る。
- ③属性情報として、規制情報、横断・縦断勾配情報、カーブ情報を規定している。

【実在地物・仮想地物間の関係】

- ①実在地物と仮想地物は、位置関係から双方の関係を明確に把握できる場合は「仮想地物への投影無し」とし、位置関係からは双方の関係を明確に把握できない場合は「仮想地物への投影有り」とした。
- ②「仮想地物への投影有り」としているのは、道路標識板、距離標、信号機の3つの実在地物である。



道路標識板は「仮想地物に投影有り」のため、道路標識板の位置には、車道リンク、車線リンクともにリンクが置かれる。



(3) 自動走行システム向け地図データ仕様への提案（案）の作成

ダイナミックマップの基盤的地図のデータ構造として、国際協調の観点から「先進運転支援のための新高度DRM検討用試作データの仕様書（素案）」（新高度DRM-DB検討用仕様書）の適用を検討した。

1. 基盤的地図のデータ構造検討

1.3 効率的な整備の仕組みの検討

(1) 地図データ作成手順の整理

MMS(Mobile Mapping System)で取得した点群データから生成したベクトルデータを元にして各種地物・属性を定義するための手順を明確化。またMMSの点群データでは生成が難しい地物・属性を明確化。

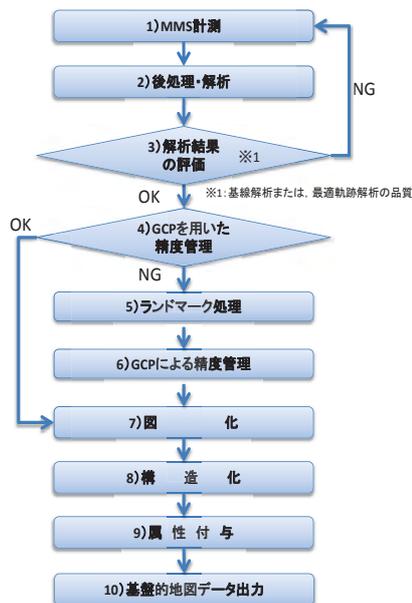


図1.3-1 図化フロー

表1.3-1 MMS計測データによる地物の作成可否

【実在地物】				【仮想地物】			
No	地物	属性	MMSによる作成可否	No	地物	属性	MMSによる作成可否
1	路肩縁	場所	○	1	車線リンク	場所	○
		駐車場出入口	○			車線リンク種別	○
		車道外へのアクセス可否	○			車線番号(左から付番)	○
2	歩道縁	場所	○			車線番号付番	○
3	区画線	場所	○			リバーシブルレーン	△
		区画線種別	○			車線数	○
		線種別	○			車線開始番号	○
		線色	○			道路標識による規制	○
		線幅	○			道路標識による規制	○
4	横断歩道	範囲	○			水平方向属性	○
5	停止線	場所	○			縦断勾配属性	○
		線幅	○			縦断勾配属性	○
6	導流帯	範囲	○	2	車道リンク	場所	○
7	非常駐車帯	範囲	○			車道リンク種別	○
8	道路標示(文字)	範囲	○			道路種別	○
		道路標示種別	○			道路標示による規制	○
9	踏切	範囲	○			道路標識による規制	○
10	軌道敷	範囲	○			水平方向属性	○
11	路面電車停車所(島)	範囲	○			縦断勾配属性	○
12	路面電車停車所(標示)	範囲	○			縦断勾配属性	○
13	トールアイランド	範囲	○			DRMリンク情報	▲
14	駐車場領域	範囲	○			区間D情報	▲
15	駐車マス領域	範囲	△			VCSリンク情報	▲
16	駐車マス線	場所	△	3	交差点内車線リンク	場所	○
17	ガードレール	場所	○			走行経路記述の有無	○
18	キャットアイ	地点	○	4	車道リンク上のノード	地点	○
19	スピードブレイカー	場所	○	5	車線リンク上のノード	地点	○
20	デリニエーター	地点	○	6	交差点領域	場所	○
21	ラバーホール	地点	○	7	車道領域	場所	○
22	距離標	地点	△	8	車線領域	場所	○
		距離標	○				
23	照明灯	地点	△				
24	電柱	地点	△				
25	信号機	地点	○				
		信号機種別	○				
		信号機形状種別	○				
		矢印信号機の数	○				
26	道路標識板	地点	○				
		道路標識種別	○				

凡例
 ○: 作成可能
 △: 植栽等でMMS計測データで取得できない場合がある
 ▲: 他資源からの情報を活用
 ※: 実在地物の情報をもとに計算する属性

(2) 地図データ作成要領の作成

効率的な整備の仕組みの検討結果を「地図データ作成要領案(案)」として取りまとめた。

1. 基盤的地図のデータ構造検討

1.4 グローバルな仕組みの検討

(1) 国際標準化項目の導出

国内外の他の検討結果を踏まえ、いずれの検討においても、定義されている地物は必須地物として、協調領域とする。その他の地物については、各地域・ユーザで固有の地物と想定されるため、拡張地物とする。上記のような定義による検討結果を踏まえ、収録地物・属性を以下の二区分に整理した。

【必須地物】各地域やユーザで共通に使用可能であり、協調領域としても良いもの

【拡張地物】競争領域になる可能性が高いもの

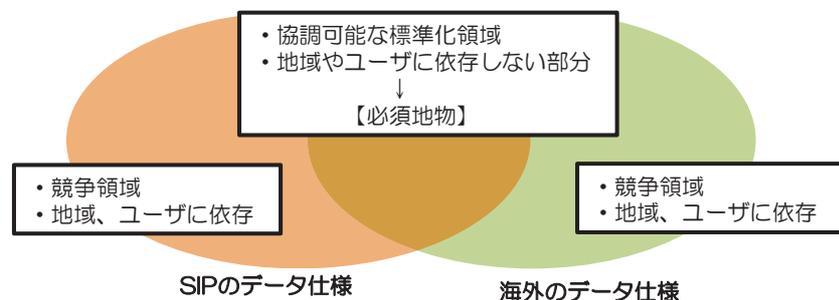


図1.4-1 国際標準化の協調領域のイメージ

表1.4-1 必須地物

No.	区分	地物名
1	実在地物	導流帯
2	実在地物	踏切
3	実在地物	横断歩道
4	実在地物	路肩縁
5	実在地物	区画線
6	実在地物	停止線
7	実在地物	信号機※
8	実在地物	道路標識板
9	仮想地物	交差点領域※
10	仮想地物	車道リンク
11	仮想地物	車道リンク上のノード

※日本仕様案で追加

分析により以下の協調可能な領域あるいは協調が必要な領域が導出された

- ① 地図データモデル : 静的あるいは准静的な地物および、その属性情報や関係の定義
- ② 動的情報リンク方式 : 動的情報と基盤的地図を関連付ける仕組み
- ③ 地上基準点(GCP) : どの地物を位置基準用途のGCP(Ground Control Point)とするかの定義
- ④ レーンレベル位置参照方式 : 相対位置25cm以内の位置正確度をもつ地図データ
その上での相対的な位置表現方式

上記の領域の標準化に向けて、一般財団法人日本デジタル道路地図協会が推進する「先進運転支援のための新高度DRM検討用取得地物定義(素案)」の国際標準化を支援し、ダイナミックマップの国際標準化を図る。