

安全・環境に資する走行支援サービス実現のための
道路情報整備と流通へ向けた提言

平成 20 年 4 月

特定非営利活動法人 *ITS Japan*

目次

第1章	はじめに	1
1.1	目的	1
1.2	取り組み経緯.....	1
第2章	「次世代デジタル道路地図の実現に向けた提言（平成17年8月）」の実現状況	3
2.1	民間の活動－カーナビの進化－	3
2.2	官民連携の活動	3
2.3	海外の動向－欧米におけるカーナビの進展－	4
2.4	まとめ－「次世代デジタル道路地図の実現に向けた提言」の実現状況－	6
第3章	今後求められる活動－現状の課題－	8
3.1	走行支援サービスの更なる展開へ向けて	8
1)	「次世代デジタル道路地図の実現に向けた提言」で示したサービス	8
2)	各種プロジェクトにおける走行支援サービス.....	9
3)	サービスに必要な道路情報.....	11
3.2	官民での情報連携へ向けて.....	15
1)	走行支援サービスに必要となる道路情報の要件と道路情報整備の現状.....	15
2)	道路情報を容易に流通させる仕組みの構築	17
3.3	まとめ－今後求められる活動－	17
第4章	道路情報の整備・流通へ向けて－解決策の提案－	18
4.1	共通基盤①：道路の共通位置参照方式を利用した道路情報流通の仕組みの提案	18
1)	道路情報を流通させるためには.....	18
2)	道路の共通位置参照方式.....	19
3)	道路情報流通のための仕組みの提案	21
4.2	共通基盤②：高精度地図情報の活用へ向けた提案.....	24
4.3	提案の実現による道路情報流通の広がり	25
1)	走行支援サービス.....	25
2)	災害情報の共有化.....	25
3)	カーナビユーザーの情報の共有化.....	26
4.4	まとめ－道路情報の整備・流通へ向けて－	27
第5章	道路情報流通へ向けた官民連携とスケジュールの提案	29
5.1	道路の共通位置参照方式を利用した道路情報流通の仕組みの具体化	29
1)	「道路の共通位置参照方式」の構築と運用	29
2)	道路情報の更新情報の開示と蓄積.....	29
3)	道路情報の利用	29
5.2	高精度地図の蓄積・整備.....	29
第6章	まとめ	33

第1章 はじめに

1.1 目的

近年、道路交通を取り巻く安全・環境といった諸課題に関する状況は大きく変化しており、産学官の社会的責任が強く求められている。また、カーナビの普及に伴い、利用者ニーズは高度化・多様化の一途をたどっており、民間独自の対応では限界を迎えつつある。さらに、欧米など諸外国において次世代を見据えたデジタル地図関連の取り組みが積極的に行われており、これまでの我が国の優位性は揺るぎつつある。

こうした状況の中、安全・環境といった道路交通の負の遺産を解消するとともに、利用者ニーズの高度化・多様化に対応した新たな付加価値を創出し、諸外国をさらにリードするための取り組みが求められている。

カーナビの累計出荷台数は 2,700 万台を超え、新車の約 6 割に装着されるまでの普及となるなど、今や自動車における標準装備品の一つとなりつつある。一方、一部の民間は、カーナビを活用した安全・環境などに資するサービス（カーナビ地図と連携したシフト制御など）を実現しているが、十分な道路情報が整っていないため、安全性向上などを目的とする、より詳細な処理を行うサービスの実現までには至っていない。

道路情報の流通・高度化が進み、次世代のデジタル道路地図の構築が進むことにより、既に普及が進んでいるカーナビを進化させ、走行支援サービスにより安全・環境といった道路交通に係る諸課題の解消や新たな価値創出を実現することが可能となる。さらには、流通・高度化した道路情報を、走行支援サービスのみならず幅広く活用することにより、災害対応など様々な課題の解決に結びつけることも可能となる。

本提言は、こうした社会の実現へ向けて、現状認識の確認（第 2 章）、課題の整理（第 3 章）、道路情報の流通・高度化へ向けた解決策の提案（第 4 章）、その解決策の実現シナリオの検討（第 5 章）を行い、今後の官民連携での活動へ向けた関係機関間での共通認識の醸成を図ることを目的とするものである。

1.2 取り組み経緯

ITS Japan は、ITS セカンドステージにおける安全・安心を支える走行支援サービスの実現へ向け、それを支えるデジタル地図のあり方を研究する「次世代デジタル道路地図研究会」を平成 16 年 4 月に立ち上げ、その成果として、平成 17 年 8 月に、安全・安心を支える走行支援サービスを実現するために必要となる地図データの要件などを「次世代デジタル道路地図の実現へ向けた提言」としてまとめ、公表した。

その後、民間が中心となりカーナビ地図データの配信技術、差分更新技術（地図の一部だけを書き換える技術）を開発し、車載器に搭載される地図データを通信媒体により更新することを可能とした。

また、ITS Japan による提言とりまとめへ向けた動きと前後し、平成 17 年 3 月に国土交通省国土技術政策総合研究所（国総研）は、東京大学空間情報センター長の柴崎教授を座長とした『次世代デジタル道路地図研究会』を立ち上げ、官民の関係者に

よる次世代デジタル道路地図の実現へ向けて必要な技術に関する検討などを行った。その結果として、工事図面の電子納品成果を活用した『道路基盤地図情報（道路基盤データ）』の整備と、道路上の位置参照技術として『道路の共通位置参照方式』などが提案された。

ITS Japan による提言は、走行支援サービスへ向けた官民それぞれの取り組みの契機にはなったが、提言書で示した走行支援サービスを実現するまでには至っていない。

一方、欧州など諸外国では、先進運転支援システム（ADAS）において地図データは車載センサが検出できない範囲の情報を収集するための手段と捕らえ、ADAS 用の地図データの検討、標準化を積極的に進めている。

そこで、ITS Japan は、平成 19 年 5 月に『次世代デジタル道路情報委員会』を発足させ、安全・環境といった諸課題を解決するとともに、新たな付加価値を創出する走行支援サービスの具体化へ向け、その課題を整理し、走行支援サービスを実現するために必要となる道路情報を整備、流通させるための仕組みを検討し、その仕組みの実現シナリオを関係機関に提言することで、走行支援サービスの実現を加速化させることにした。

第2章 「次世代デジタル道路地図の実現へ向けた提言（平成 17 年 8 月）」の実現状況

2.1 民間の活動 －カーナビの進化－

平成 19 年度までのカーナビの累計出荷台数は 2,700 万台を超え、新車の約 6 割に装着されるまでの普及となった。年間のカーナビ関係の市場規模は数千億円規模となっており、前回の提言以降も、着実にカーナビの普及は進み、今やカーナビは自動車における標準装備品の一つとなりつつある。

また、カーナビ・デジタル地図を活用した新たなサービスもいくつも登場した。トヨタ自動車(株)は、平成 19 年春に通信を活用した地図更新サービスを実用化したほか、バックモニタと組み合わせたレーンモニタリングシステムの実用化や一時停止情報提供およびナビ・ブレーキアシストの開発などを行った。日産自動車(株)は、ナビ協調機能付インテリジェントクルーズコントロールとして、ナビゲーションシステムからの情報をもとに、前方のカーブの大きさに応じて自車の車速を制御するシステムの実用化などを行った。本田技研工業(株)は、独自のテレマティクスサービスであるインターナビプレミアムクラブの一環で、通信を活用した地図更新サービスの実用化や災害情報の利活用の検討などを行っている。このほかにも、様々な民間企業において新たなサービスの開発が進んでいる。さらには、カーナビ関連の民間企業などからなる Kiwi-W コンソーシアムにおいて KIWI3.0 と呼ばれる地図更新へ向けた業界標準の策定と国際標準化へ向けた活動も行われている。

こうした民間の活動は着実に進みつつあるが、サービスのもととなるデジタル地図の限界によるサービスの限界も見えつつある。例えば、地図更新サービスでは対象道路を高速道路など主要道に限定したり、一時停止情報提供サービスでは一部の都道府県に限ったサービスとしている。

2.2 官民連携の活動

平成 17 年の提言発表と前後して、いくつかの官民連携の活動も開始された。

国土交通省において、国総研を事務局とする「次世代デジタル道路地図研究会」が設立され、更新の迅速化、安全運転支援、共通位置参照方式、標準化に関する官民連携での議論が開始された。本研究会は、平成 19 年 3 月に「次世代デジタル道路地図のあり方に関する研究」をとりまとめ一旦の完了となったが、関連テーマに関する官民共同での研究が継続しているほか、道路基盤地図情報、更新の迅速化、道路の共通位置参照方式、国際標準化に関する取り組みが、官民で継続的な意見交換を行いつつ実施されている。

また、(財)日本デジタル道路地図協会（DRM 協会）において、平成 19 年 1 月より、「高度デジタル道路情報対応検討会」が開催され、DRM21（DRM 標準フォーマット 21）を用いた高度デジタル道路情報の表現方法に関する検討が行われている。また、平成 20 年 2 月には、同協会に「位置参照方式検討会」が設立され、国総研と

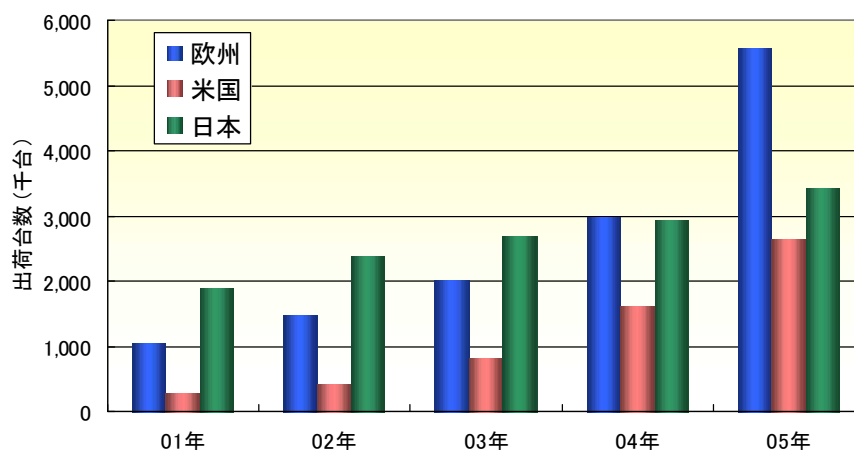
連携した活動が行われている。

その他の省庁や関係機関においても、地理空間情報活用推進基本法を踏まえた様々な活動など、関連の活動へ向けた取り組みが行われつつある。

2.3 海外の動向 – 欧米におけるカーナビの進展 –

諸外国においてもカーナビの普及・研究開発は進んでいる。

欧州は、平成 17 年頃より PND と呼ばれるポータブル型のカーナビが爆発的に売れ出し、年間のカーナビ出荷台数は 1,000 万台規模となった。また米国でも欧州と同様に PND の人気が高まり年間数百万万台規模のカーナビ市場が立ち上がっている。台数ベースで見れば、もはや日本は世界最大のカーナビ市場ではなくなっているのが現状である。

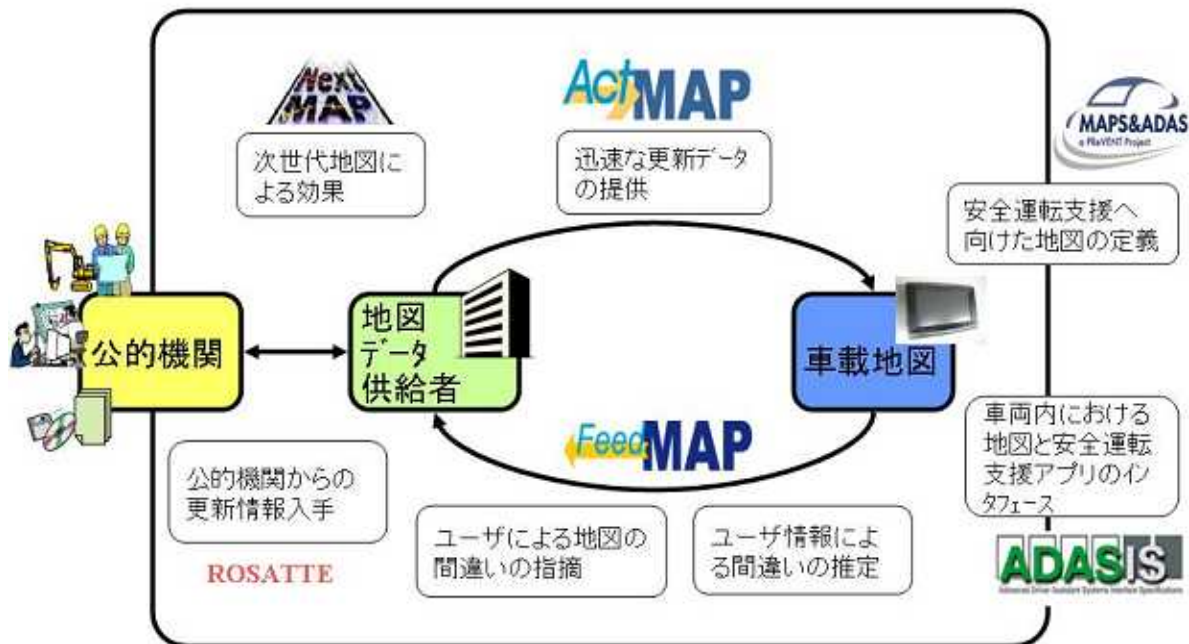


出典：(日本) JEITA ホームページ、(欧米) (株) SRD ジャパン 2006 年版
世界 In-Car-Computing 市場の徹底研究

図 2.1：世界のカーナビ出荷台数

欧米における官民連携による研究開発も加速している。

欧州は、2000 年頃よりデジタル地図に関する官民連携の研究開発に積極的に取り組み、これまでに行政からの 15 億円を含む累計 30 億円以上の研究開発投資を行っている。その目的は、安全運転支援など次世代のカーナビ誕生へ向けたものであり、その活動範囲も、車載器におけるアプリケーションの具体化から、行政と連携した情報収集まで多岐にわたっている。特に近年は、官民連携による地図データベースの管理運用へと研究開発の主眼が移っており、ドイツやスウェーデンの道路交通管理者など行政の機関を加えた積極的な活動が行われている。



出典：ERTICO 資料より ITS Japan 作成

図 2.2 欧州におけるデジタル地図関連の取り組み

表 2.1 欧州におけるデジタル地図関連の取り組み（概要）

プロジェクト名	NextMAP	ADASIS	ActMAP	MAPS&ADAS	FeedMAP	ROSATTE
目的	・次世代地図による効果	・車両内における地図と安全運転支援アプリのインターフェース	・迅速な更新データの提供	・安全運転支援へ向けた地図の定義	・ユーザー情報による間違いの推定 ・ユーザーによる地図の間違いの指摘	・公的機関からの更新情報入手
予算規模	約180万ユーロ (約2億6千万円)	約3万4千ユーロ (約473万円) (ERTICOの運営費用のみ計上)	376万ユーロ (約5億2640万円)	558万3千ユーロ (約7億8162万円)	370万ユーロ (約5億1800万円)	— 2007.1現在予算要求中

出典：ERTICO 資料より ITS Japan 作成

一方、米国はこれまでに EDMAP において安全運転支援へ向けたデジタル地図の検討を行った。このプロジェクトの予算規模は 10 億円を超えるものであったと言われている。現在、米国は VII というプロジェクトの一環でデジタル地図に関する研究を行っている。

韓国や中国などのアジア諸国においても、カーナビに関する関心は高まっており様々な研究開発が開始されている。これまで我が国は、カーナビの誕生以来、その技術において世界の最先端を切り開いてきたが、近年は一部の分野では研究開発でも遅れが見られるような状況となった。

2.4 まとめ – 「次世代デジタル道路地図の実現に向けた提言」の実現状況–

平成 17 年の提言の発表以降、民間の活動は着実に進んだが、近年はデジタル地図の限界によるサービスの限界が露呈しつつある。また、官民連携による次世代へ向けた活動は行われつつあるが、まだ提言で示した内容の全てをカバーするまでに至っていない。一方、海外においては、カーナビの普及が急速に進むとともに次世代のカーナビへ向けた研究開発が積極的に行われており、一部では我が国よりも研究開発が進んでいる状況にある。

前回の提言においては、次世代デジタル道路地図の要件として以下の 3 つを掲げている。要件の内容と、上記におけるこれまでの取り組み経緯を踏まえた進捗状況の総括は以下のとおりとなる。

(1) 次世代サービスに必要な情報内容を必要な箇所で持つこと

国総研が、1/1,000 レベルの詳細な道路地図となる道路基盤地図情報（道路工事完成図面）の提供へ向けた研究開発およびデータ収集に着手した。

(2) 迅速かつ確実な情報更新を行うこと

民間においてカーナビ地図の更新サービスが始まったものの、そのもととなる情報の迅速かつ確実な情報更新についてはまだ十分な検討が行われていない。

(3) 拡張性・互換性を確保すること

DRM 協会において、DRM21 を活用した次世代デジタル道路地図の表現方法について検討が着手された。また、国総研および DRM 協会において道路の共通位置参照方式の実現へ向けた研究開発が開始された。さらには、民間の団体である Kiwi-W コンソーシアムにおいて地図更新へ向けた業界標準の検討が行われているほか、官民連携により ISO/TC204/WG3 における国際標準化活動が行われている。

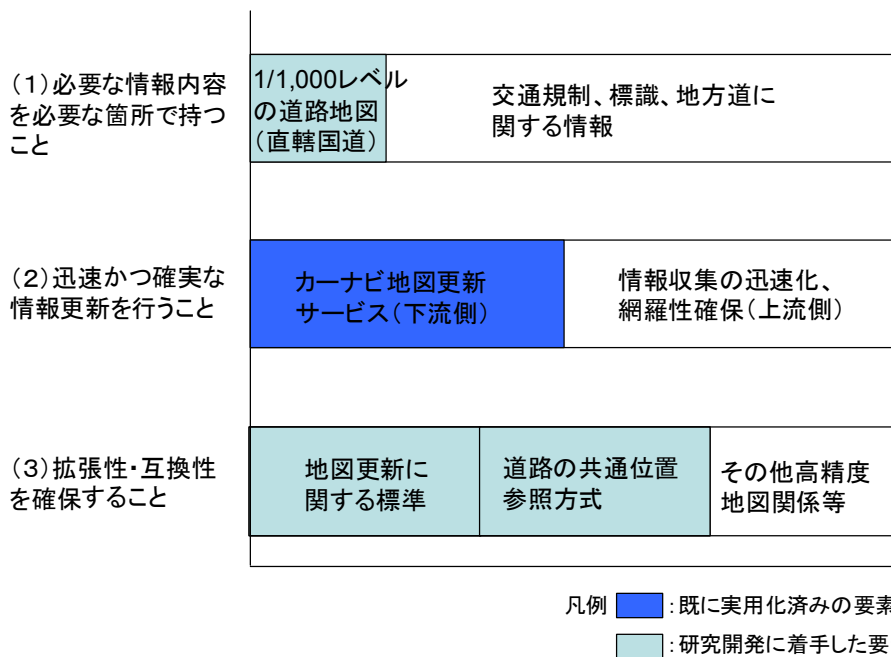


図 2.3 「次世代デジタル道路地図の実現に向けた提言」の実現状況

官民の連携した活動により、提言に示された世界へ向けて着実な進歩はあったが、まだ十分ではない。一方、諸外国においては、次世代のデジタル道路地図に関する研究開発が活発化している。こうした状況を踏まえ、次世代デジタル道路地図の実現へ向けた活動をさらに強化していく必要がある。

第3章 今後求められる活動 ー現状の課題ー

3.1 走行支援サービスの更なる展開へ向けて

1) 「次世代デジタル道路地図の実現へ向けた提言」で示したサービス

「次世代デジタル道路地図の実現へ向けた提言」では、8つの走行支援サービスを想定し、その実現へ向けて必要となるデジタル地図の要件を整理し、デジタル地図の整備へ向けた取り組みを提言した。

表 3.1 「次世代デジタル道路地図の実現へ向けた提言」で示した走行支援サービス

サービス名		サービス内容	
安全	全域	標識情報提供サービス	案内標識、規制（工事規制も含む）の適切な情報を運転手に提供することにより注意を促し交通事故防止に寄与する。
		地域（ゾーン）情報提供サービス	スクールゾーン、お祭りゾーンなどの地域情報を運転手に提供することにより注意を促し交通事故防止に寄与する。
		路車（車路）協調サービス	路側の情報と地図の情報を組み合わせて運転手に提供することにより注意を促し交通事故防止に寄与する。
	単路	カーブ進入危険情報提供サービス	カーブに進入する際、速度超過情報を運転手に提供することにより注意を促し交通事故防止に寄与する。
		速度超過箇所情報提供サービス	速度超過が発生しやすい緩やかな下り坂部情報を運転手に提供することにより注意を促し交通事故防止に寄与する。
	交差点	交差点危険情報提供（一時停止）支援サービス	交差点の一時停止情報を運転者の挙動に応じて提供することにより注意を促し交通事故防止に寄与する。
環境 (渋滞緩和)	詳細な道路情報提供サービス	従来を経路案内に加えて、走行すべき車線を案内したり、車線毎の渋滞情報を提供したりすることで、快適な運転に寄与する。	
	サグ情報提供サービス	サグ渋滞が発生する箇所の情報を提供することで、渋滞緩和に寄与する。	

2) 各種プロジェクトにおける走行支援サービス

走行支援サービスの例として、スマートウェイ 2007 におけるサービス、および DSSS におけるサービスを紹介する。

①スマートウェイ 2007 におけるサービス

国土交通省道路局は、ITS の効果を総合的に発揮させるための、多様な ITS サービスを汎用的に実現させる共通基盤(プラットフォーム)として、先端的な ITS 技術を統合して組み込んだ高度な道路交通の受け皿となる次世代の道路「スマートウェイ」の実現へ向けた研究開発を行っており、第 8 回スマートウェイ推進会議作業部会において、2007 年の実験へ向けて以下の次世代道路サービスを提示している。

- ・ 前方障害物情報提供
- ・ 合流支援
- ・ 情報提供 (IP 情報接続)
- ・ 多様な通信メディアの活用
- ・ 地図連携による注意喚起、情報提供
- ・ スマートパーキング
- ・ 情報提供 (電子標識)

3. 実験計画

2) 概要と検証項目

⑦地図連携による注意喚起、情報提供

- ・ 事故密度の比較的低い箇所などでの幅広い安全運転支援を実現するため、カーナビを活用し情報を提供
- ・ カーナビに内蔵されたカーブの曲率や勾配などの地図データベースをもとに、走行中の車両の速度等に応じてカーブ進入の注意喚起や、事故多発箇所情報提供を実施
- ・ 情報提供によるドライバーの安全性向上の効果を検証
- ・ 急ブレーキ、急ハンドル等の危険な挙動が発生しないことを確認

【システムイメージ】

カーブ進入危険防止支援

この先急カーブに差し掛かるので注意してください。

【実験実施箇所(案)】

4号新宿線(赤坂Sカーブ、弁慶堀カーブ)

5号池袋線(板橋本町カーブ～竹橋JCT)

都心環状線(北の丸TN、三番町カーブ) 計11ヶ所

【検証項目】

検証項目	概要	検証方法	
システム機能検証	情報提供・車両検知のタイミングの検証	情報を出力した位置と目標位置との差とバラツキ、およびサービスINから情報出力までの時間と距離が許容範囲内であることを検証	車載器データ(情報提供時刻)から分析
	情報提供重複時の処理の妥当性検証	情報の出力順序、重複の有無を車載器データから確認し、他情報との優先度や出力状態が論理的に設計可能であることを検証	車載器データ(情報提供時刻)から分析
システム有効性検証(車両挙動)	対象箇所への進入速度、急減速や急な車線変更	サービスINからサービスOUTまでの速度・加速度の軌跡から、サービスの有無による変化を検証	車載器データ(時刻・経度経度・速度・加速度等)の分析
	急ブレーキ・急ハンドルの有無	ドライバーが情報提供を受けた直後の加速度データから、急ブレーキ・急ハンドルの有無を検証	
システム有効性検証(ドライバーの意見)	情報提供の有効性	ドライバーへのアンケート調査結果を分析	ドライバーへのアンケート調査
	情報提供の煩わしさと受容性		

出典：2007年4月 第8回 スマートウェイ推進会議 作業部会 資料より

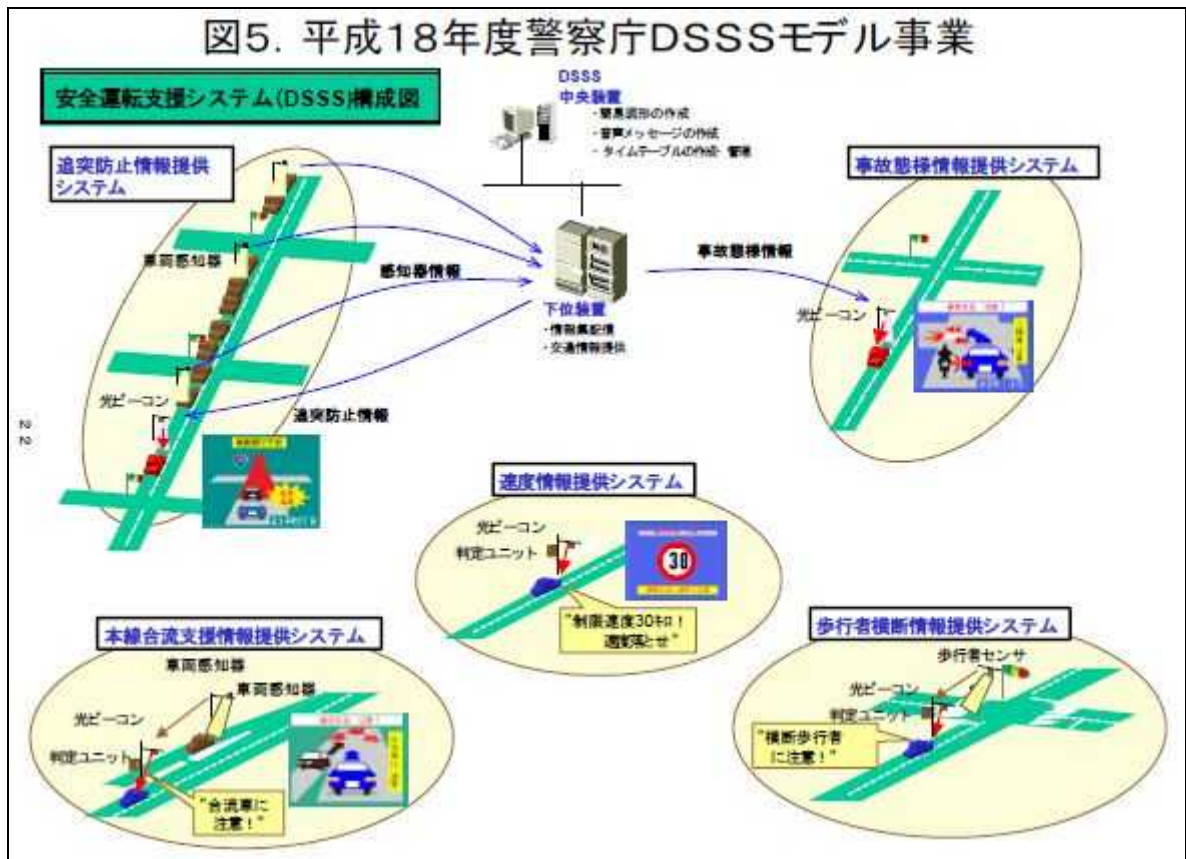
図 3.1 スマートウェイ 2007 におけるサービス

9

②DSSSにおけるサービス

(社)新交通管理システム協会(UTMS協会)は、ITS技術を活用してドライバーの負荷を軽減し、ゆとりを持った運転ができる環境を創り出すことにより、交通事故の削減を図ることを目的とした調査・研究・開発を平成10年から行っており、次のサービス類型を検討している。

- ・ 追突防止
- ・ 出会い頭衝突防止
- ・ 右折時衝突防止
- ・ 左折時衝突防止
- ・ 正面衝突防止
- ・ 合流支援
- ・ 規制情報提供
- ・ 信号情報提供
- ・ 事故態様情報提供
- ・ プローブデータ活用



出典：第3回 新交通管理システム(UTMS)懇談会 資料より

図 3.2 DSSS におけるサービス

3) サービスに必要な道路情報

安全・環境に資するための走行支援サービスの早期実現を目指し、様々な実証実験・研究開発が行われているが、いまだ、これらのサービスを十分に実用化するまでには至っていない。

走行支援サービスでは、走行する道路の形状、接続関係を示す道路ネットワークに関する情報を含め、サービスに合わせた様々な道路に関連する情報(道路情報)を必要とする。各サービスに必要となる道路情報は表 3.2 となり、これらの道路情報の整備が走行支援サービスの実現のための大きな課題となる。

表 3.2 走行支援サービスと道路情報

道路情報			経路案内サービス			走行支援サービス											
情報種別	情報内容	情報項目	経路案内	走り易さ優先 経路情報提供 サービス 安全・安心な 経路情報提供 サービス	適切な経路情 報提供サービ ス	安全								環境(渋滞緩和)			
						カーブ	速度	交差点	レーン	標識 信号	路面	ゾーン	位置検出	歩行者	詳細な道路情 報提供サービ ス	サグ情報提供 サービス	
						カーブ進入危 険情報提供サ ービス	速度超過箇所 情報提供サー ビス 速度制御	交差点危険情 報提供(一時 停止)支援サ ービス	走行レーン情 報提供サービ ス レーンキープ	標識・信号情 報提供サービ ス	路面情報提供 支援サービス 中山間道路走 行支援サービ ス	地域(ゾーン) 情報提供サー ビス	高精度(車両) 位置検出	横断歩道歩行 者衝突防止支 援サービス			
道路ネット ワーク	道路形状	線形形状	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		レーン情報															
		カーブ情報	○				○	○								○	
		勾配、高さ情報	○			○	○					○			○	○	
道路属性	道路種別	管理区分															
		路面情報									○						
	道路幅員		○	○	○						○						
	レーン情報	レーン数	○	○	○				○						○	○	
	規制標識	通行規制			○												
		レーン規制	○		○				○								
		制限速度	○		○			○									
		車幅制限	○	○	○												
		高さ制限	○	○	○												
		重量制限	○	○	○												
	歩道	○	○	○													
道路に付 随する情 報	指示標識	停止線	○	○				○						○	○		
		横断歩道	○	○										○	○		
		駐車禁止	○	○					○						○		
		踏み切り		○											○		
	信号機	種類	○	○						○					○		
	案内標識	方面標識	○								○						
		入口、出口標識	○								○						
		登坂車線 追い越し車線	○								○						○
		非常駐車帯 非常電話	○								○						
	その他情報	サグ情報														○	
交差点名称		○															
地域ゾーン	スクールゾーン	○					○					○					
	イベントゾーン	○					○					○					

※本図における規制標識、指示標識、案内標識の用語の定義は、国土交通省 道路技術基準・道路標識ホームページ (<http://www.mlit.go.jp/road/sign/sign/index.htm>) に準ずる

3.2 官民での情報連携へ向けて

1) 走行支援サービスに必要となる道路情報の要件と道路情報整備の現状

①走行支援サービスに必要となる道路情報の要件

走行支援サービスでは、現在のカーナビの機能である経路案内サービスと比べ、利用する道路情報には大きな差はないが、その利用シーン、道路情報への要求性能は大きく異なる。

● 経路案内サービス

利用シーン：

経路探索機能で算出された走行経路を走行する際の道路情報の提供
(非日常的利用：ユーザーが要求した時のみ利用)

道路情報への要求性能：

経路案内に必要な道路ネットワークが正しく格納されていること

● 走行支援サービス

利用シーン：

通常に走行する際の道路情報の提供 (日常的利用：常に情報を利用)

道路情報への要求性能：

走行する可能性のある道路の道路情報が網羅されており、その情報が正確であり、鮮度が確保されていること。

(網羅性、正確性(精度)、鮮度)

走行支援サービスは日常的な走行でのサービスとなるので、非日常的にしか利用されない経路案内サービスに比べると、道路情報への要求性能は高く、その網羅性、正確性、鮮度が重要となる。

②道路情報整備・更新の現状と課題(網羅性、正確性(精度)、鮮度の確保へ向けて)

民間における道路情報の収集の手法は、公開情報の入手、航空写真の利用、現地調査、モバイルマッピング技術などにより道路情報の変化情報を収集し、収集した情報を利用して地図データの更新作業を行っている。その作業方法は効率化されており、走行支援サービスに利用する道路情報を網羅的に初期整備することは、民間でも可能となった。

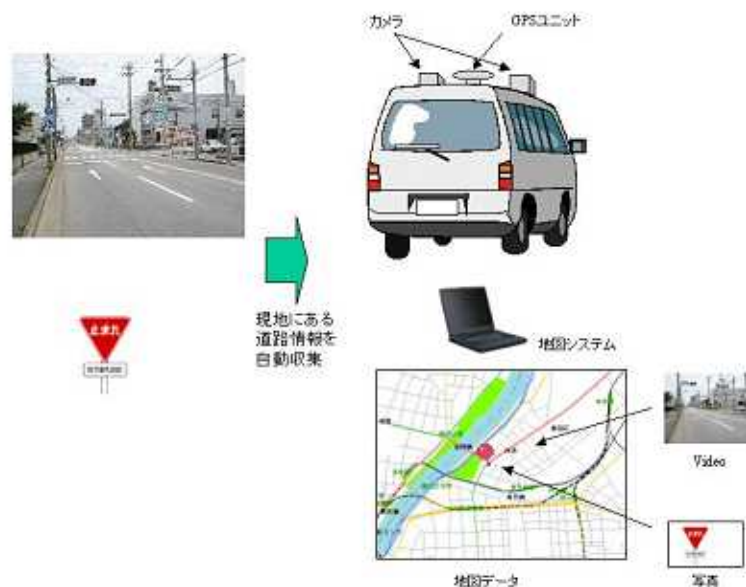


図 3.4 モバイルマッピング

図 3.4 のモバイルマッピング技術は、地図データとビデオ映像、カメラ映像を連携させることで、道路を走行するだけで、道路上に設置されている様々な道路情報を収集することを可能とする。

しかし、実世界は常に変化するので、道路情報の鮮度を維持するためには更新作業が必要となる。ところが、道路情報の更新作業は、最初に初期データを構築するときとはその作業効率は大きく異なる。

- **初期データの構築**

網羅的な整備作業が可能であり、その整備効率は高い。

また、整備には、ある程度時間をかけることができる。

- **更新作業**

更新箇所は全国に分散され、また、その更新時期もまちまちであるため、その整備効率は悪い。

更新状況に追従するためには、道路情報の変化（更新）を収集する体制が必要となる。

現状の経路案内サービスでは、道路の利用頻度からその更新周期を決めることで、整備鮮度と整備コストのバランスを取っている。経路案内の場合は、道路情報の更新の遅れは、新しい道路を利用できないという苦情にはなるが、経路案内サービスの機能である、目的地までドライバーを案内するという機能を損なうことはなかった。

しかし、走行支援サービスの場合は、日常的な走行時でのサービスであり、道路の利用頻度からすれば、随時道路情報を更新したいところであり、更新周期を粗くすることはできない。また、道路情報の更新遅れは、その地点での走行支援サービスが正

しく機能しないことになり、安全・安心な走行環境をユーザーに提供できなくなる。走行支援サービスの品質を維持するためには、道路情報の網羅性確保、正確性（精度）確保と鮮度の維持は必須となる。

したがって、走行支援サービスで道路情報を利用するためには、正確な道路情報を漏れなく、迅速に更新する仕組みが必要となる。

2) 道路情報を容易に流通させる仕組みの構築

正確な道路情報を漏れなく、迅速に更新するためには、ランダムに更新される更新情報を確実に収集し、効率良く更新作業を行う必要がある。また、既存の管理業務などで活用されている情報を有効活用することも重要である。

高速道路、国道の開通・改良工事の情報は、官報やインターネットなどで開示されるため、その情報を利用することで、効率良く道路情報を更新することが可能である。しかし、開通・改良に付随して変化する様々な道路情報については、更新情報は現場の管理台帳としては管理されてはいるが、その情報を入手するためには、現場へ出向く必要がある。地方道などについては、開通・改良工事の情報ですら流通が進んでいない。

これらの現場にある管理情報が流通していないことが、正確な道路情報を漏れなく、迅速に更新するための障害となっている。

2.3の海外の動向に記載した、EUのROSATTEプロジェクトも、走行支援サービスに利用される道路情報の更新を官民連携で行う方法を検討するものである。

正確な道路情報を漏れなく、迅速に更新するためには、管理者が現場で管理している情報を民間へ流通させる仕組みを官民が協力して構築することが必要となる。また、高精度地図については、既存の道路管理業務などを通じ、継続的にデータを蓄積していくことが必要となる。

3.3 まとめ ー今後求められる活動ー

走行支援サービスを実現するためには、道路情報の網羅的な整備、情報の鮮度の維持が必要となる。道路情報の網羅的な整備については、民間でも整備は可能ではあるが、道路情報の鮮度を維持するための更新作業には、様々な管理主体が保持する更新情報の開示・提供は不可欠である。

しかし、実際に道路情報を管理する現場は、地方であればあるほど、その予算、工数は乏しく、管理する道路情報を新たに民間へ提供することは容易ではない。

そこで、様々な管理主体の現場で管理されている道路情報の更新情報を、容易に流通させる仕組みを構築する必要がある。

第4章 道路情報の整備・流通へ向けて —解決策の提案—

4.1 共通基盤①：道路の共通位置参照方式を利用した道路情報流通の仕組みの提案

1) 道路情報を流通させるためには

走行支援サービスに必要となる道路情報の網羅性、正確性、鮮度を確保するためには、様々な管理主体が保持する道路情報の更新情報の入手が必須となる。この道路情報を流通させるための要件を整理すると、以下のとおりとなる。

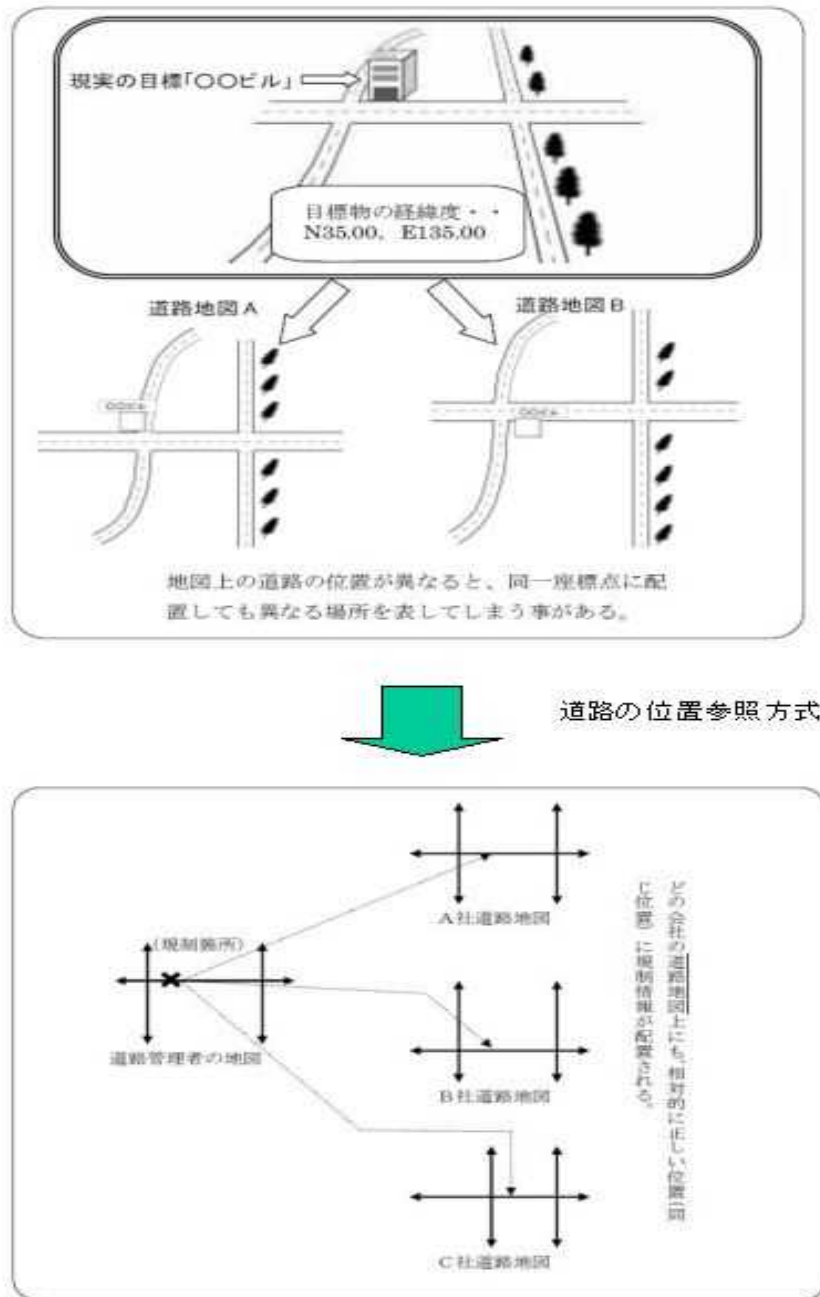
表 4.1 道路情報を流通させるための要件

道路情報の流通の要件	解説
更新情報を提供する工数が少ないこと	道路情報を管理する現場の予算、工数は限られている。更新情報を提供する際の工数は極力少ないことが、継続的な運用を可能とする
更新情報を利用するコストが少ないこと	道路情報を利用する民間のコストの増加は、ビジネス的に評価される。継続的な運用を行うためには、そのコストが適正である必要がある。
情報流通のタイムラグが小さいこと	走行支援サービスでは、情報の鮮度がサービスの性能となる。更新情報の流通のタイムラグは極力小さくする必要がある。
更新情報を流通させること	様々な管理主体が保持する道路情報は、更新のつど、更新情報が生成される。この更新情報を流通させることで、情報の流通速度（迅速性）を確保する。道路情報を利用する民は、この更新情報を利用して道路情報を更新することで、常に最新の道路情報の利用を可能とする。 なお、本要件は道路情報の網羅的整備を否定するものではない。
今までの道路情報提供の仕組みには障害を与えないこと	道路情報を利用するカーナビはすでに2,700万台以上が出荷され、ユーザーに利用されている。これらのユーザーへの道路情報の提供も必要であり、新たな道路情報の流通の仕組みが、既存のカーナビへの道路情報提供の障害になってはいけない。
継続的に運用可能なこと	走行支援サービスの機能を維持するためには、道路情報の更新作業は必須となる。この道路情報の流通の仕組みは、将来にわたって継続的に運用できることが重要となる。

国総研が提案する「道路の共通位置参照方式」は、上記要件を満たし、現場にある道路情報の管理情報を流通させるための有効な手段となる。

2) 道路の共通位置参照方式

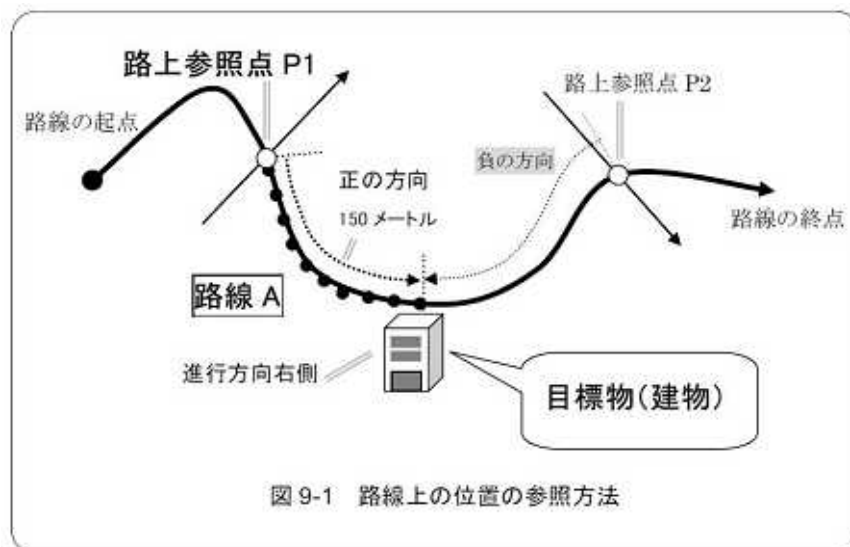
国総研から提案された「道路の共通位置参照方式」は、道路上の位置を共通のルールで表現することで、道路上にある地物の位置情報を標準化し、地物の情報の相互利用を可能とする技術である。



出典：国総研『道路の共通位置参照方式における基本的考え方(案)』

図 4.1 道路の位置参照方式

「道路の共通位置参照方式」では、道路を「路線」で定義し、道路上の位置を「路上参照点」からの相対位置として表現する。

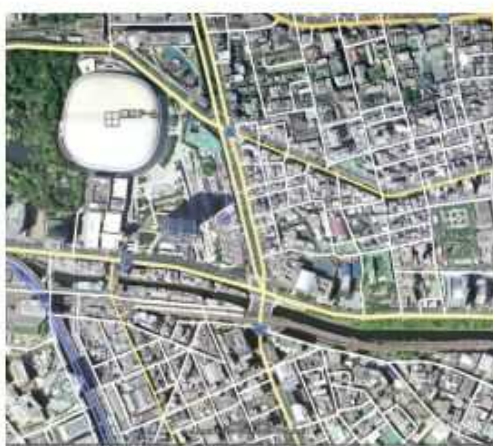


出典：国総研『道路の共通位置参照方式における基本的考え方(案)』

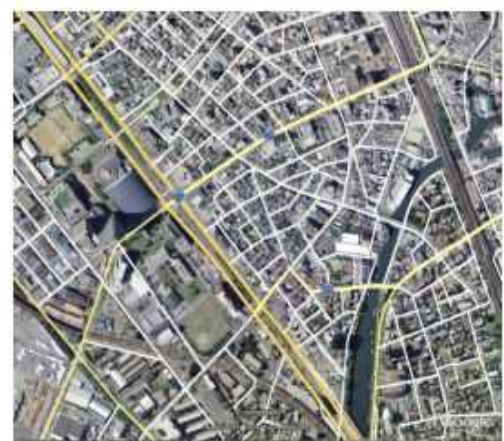
図 4.2 路線と路上参照点

目標物（建物）の位置は、路線（道路）との相対関係で表現されるため、異なる地図でも、道路上の位置を正確に交換することが可能となる。

カーナビでは、経路案内をサービスするため、道路の中心線をデジタル化した道路ネットワークを整備している。しかし、経路案内の性能向上は、道路ネットワークを複雑化し、幅員の広い道路は 2 条線化され、交差点での案内をよりよいものにするため、その形状は複雑なものとなっている。



東京ドーム



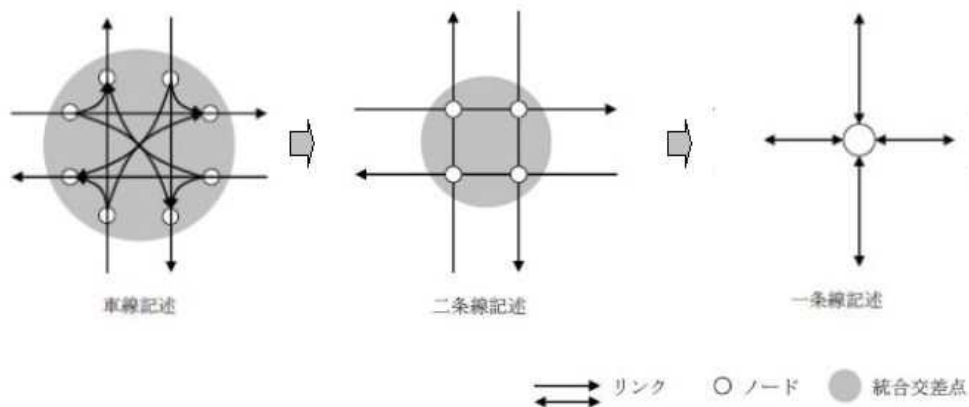
千葉

図 4.3 道路ネットワーク

カーナビ用に整備された道路ネットワークは、そのまま、「道路の共通位置参照方式」の「路線」「路上参照点」としては利用できない。

そこで、カーナビ用に整備された道路ネットワークを抽象化することで、道路ネットワークを「路線」と「路上参照点」に変換する。

- ・ 2条線の1条線化 → 道路リンクは「路線」となる。
- ・ 複数ノードの交差点が1個のノードに縮退 → 交差点ノードは「路上参照点」となる。



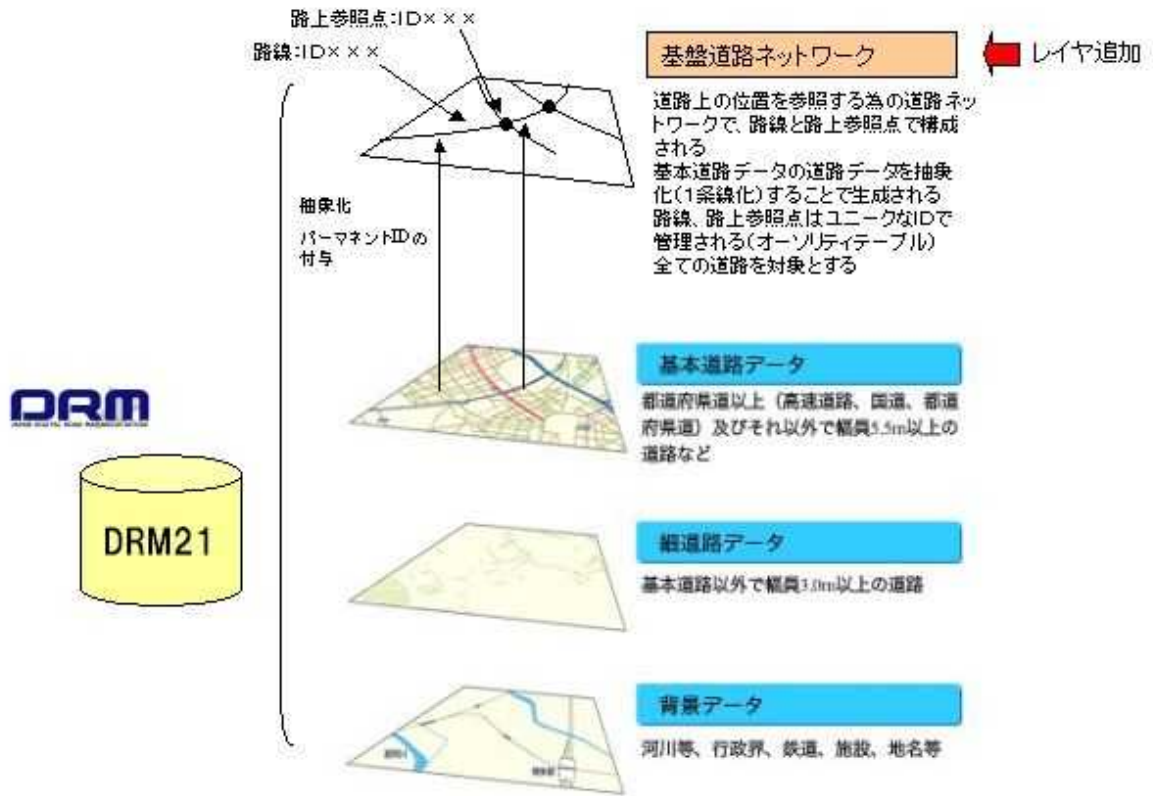
出典：国総研『道路の共通位置参照方式における基本的考え方(案)』より、ITS Japan が作成

図 4.4 道路ネットワークの抽象化

DRM 協会では、この「道路の共通位置参照方式」を適用するために、道路ネットワークを「路線」と「路上参照点」に抽象化し新たなレイヤとして整備する検討が行われている。

3) 道路情報流通のための仕組みの提案

「道路の共通位置参照方式」は道路上の位置を「路線」と「路上参照点」で表現することで、共通に参照することが可能となる。そのためには、「路線」と「路上参照点」からなる道路ネットワーク（今までの道路中心線を表現した道路ネットワークと区別するため、基盤道路ネットワークと呼ぶことにする）が DRM の地図データ上に整備される。



出典：日本デジタル道路地図協会 HP より、ITS Japan が作成

図 4.5 基盤道路ネットワーク

この基盤道路ネットワークは「路線」「路上参照点」を用いて現場の道路、交差点を示し、日本の道路を表現するものとなる。さらに、「路線」「路上参照点」に付与されるユニークでパーマネントな ID は現場の道路情報の一元管理を可能とし、更新情報の提供、利用を容易にする。

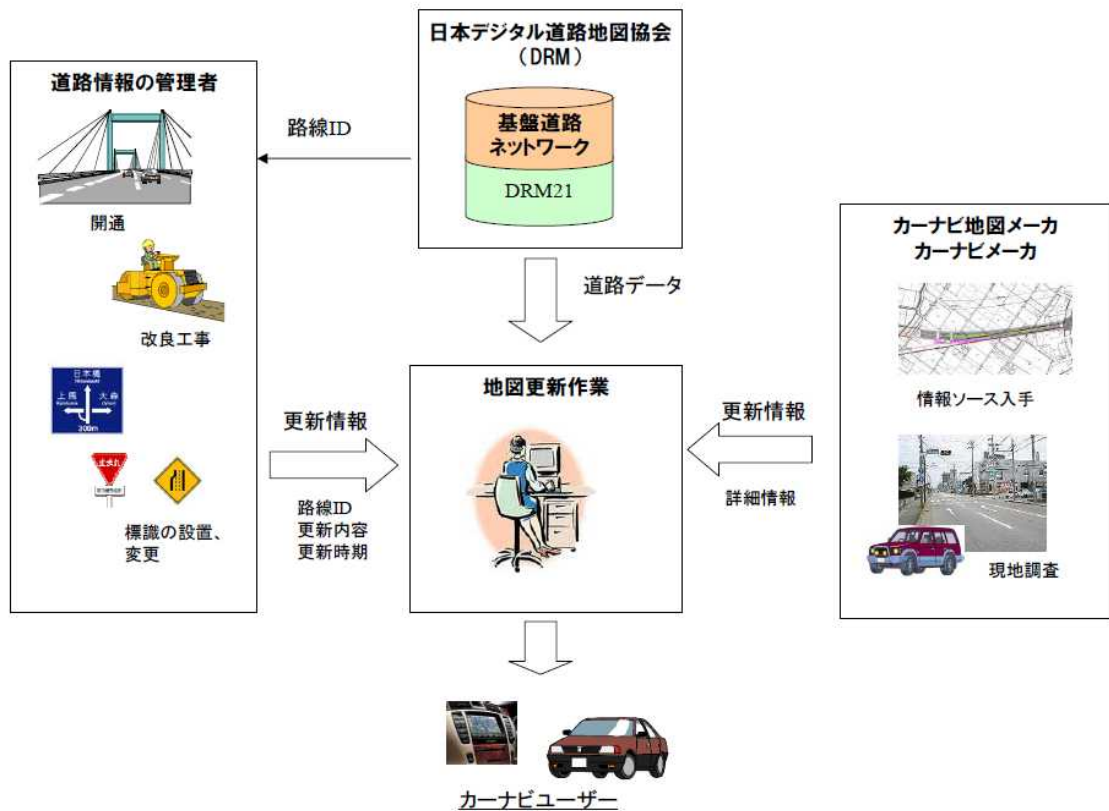


図 4.6 道路情報の更新情報の流通

道路情報の管理者が管理する道路情報の更新情報は道路の共通位置参照方式を利用することで、以下の手順で流通させることができる。

- ・ 道路情報の管理者は、管理する道路情報に変化があったとき、その更新情報（更新内容と更新時期）とその道路や道路上の位置を道路の共通位置参照方式で規定される路線 ID、路上参照点 ID とともに開示する。
- ・ カーナビ地図メーカーは、その開示情報を入手することで、道路情報の更新箇所を知ることができ、現地調査などにより詳細情報を入手し、地図データを更新する。

この手順により、道路情報の更新情報を、迅速にカーナビ地図メーカーの地図データに反映させ、走行支援サービスで利用される道路情報を現地の変化に対応することで、ユーザーに安全な運転支援サービスを提供することができる。

さらに、道路情報の更新内容だけでなく、更新情報の詳細情報（たとえば、管理台帳の所在や開示方法などの情報）も合わせて提供することで、地図データの更新作業をさらに迅速化できる。また、道路情報は地図情報管理システムで管理されるものが多く、地図情報管理システムと道路の共通位置参照方式を連動させることで、更新情報を地図情報管理システムから直接提供することも可能となる。

道路の共通位置参照方式を利用することで、現場にある道路情報はオープンで容易に利用可能な情報となる。したがって、道路情報の管理者が開示する情報を民間が容易に利用できることになるので、民間は道路情報を網羅的に、かつ、迅速に更新することが可能となるため、走行支援サービスの実現が可能となる。

また、更新情報とともに管理情報の所在や開示情報も提供されれば、情報収集、現地調査などの作業を短縮化でき、地図データの更新にかかるタイムラグはさらに減少し、走行支援サービスの道路情報を現地の変化に対応させることが可能となる。

さらに、地図情報管理システムで管理される道路情報については、その更新情報をリアルタイムに走行支援サービスの道路情報に反映させるができ、走行支援サービスの安全性能をさらに向上させることが可能となる。

4.2 共通基盤②：高精度地図情報の活用へ向けた提案

高度な走行支援サービスを実現するためには、高精度な道路情報が必要となる。しかし、高精度な道路情報を新たに整備するためには、その費用は大きく、全国を一律に高精度の道路情報を整備するのは難しい。走行支援に必要な高精度地図情報については、官が行っている取り組みの成果（道路基盤地図情報）の活用を行うことが現実的であり、このための官民連携での検討が重要である。

また、道路の共通位置参照方式の仕組みは、精度の異なる地図データをパッチワーク的に利用することを可能とする。

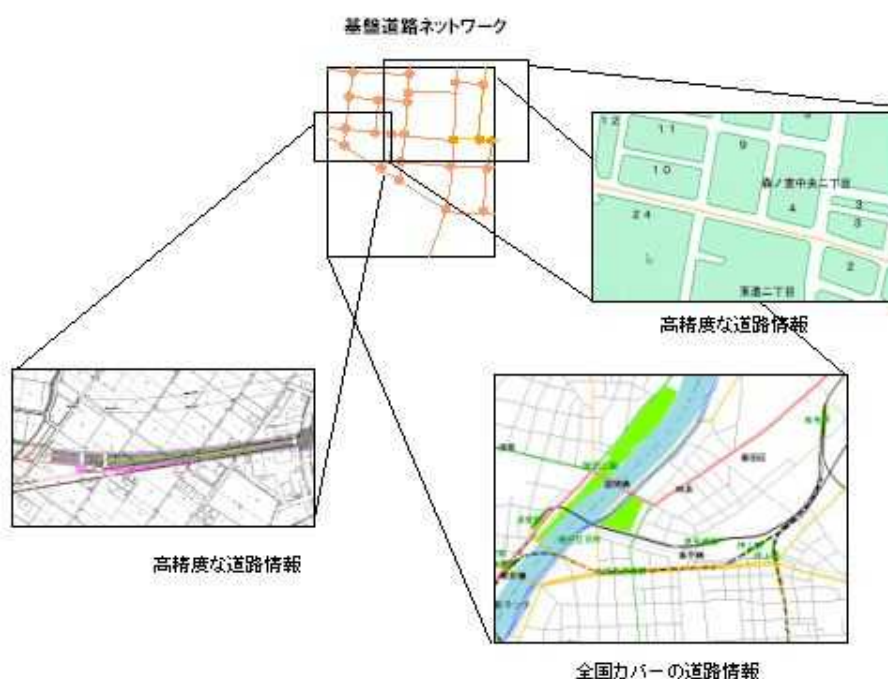


図 4.7 整備状況の異なる道路情報の利用

高度な走行支援サービスを必要とする道路は限られる。こうした道路については、その道路に必要な走行支援サービスのレベルを決め、必要となる高精度な地図情報を

活用するとともに、精度の異なる道路情報を道路の共通位置参照方式を通じて既存の地図データと連携させることで、走行支援サービスを行わない道路とシームレスにつながった走行支援サービスを行うことが可能となる。

また、走行支援サービスを行う道路と行わない道路の境界をシームレスに取り扱えることにより、整備ができたエリアから順次サービスを拡大することが可能となり、高度な走行支援サービスの導入時期を早めることができる。

4.3 提案の実現による道路情報流通の広がり

道路情報の更新情報を流通させるための基盤となる道路の共通位置参照方式の路線 ID、路上参照点 ID は、走行支援サービスに必要な情報のみならず、様々な道路に関する情報の流通も促進する。

1) 走行支援サービス

前節までに提案した、情報流通の仕組みの活用および高精度地図の活用が実現することにより、走行支援サービスに必要となる、網羅性、正確性（精度）、鮮度を備えた道路情報が流通することとなり、3章で提示した走行支援サービスを順次実用化することを可能とする。さらに、新たな走行支援サービスの出現も可能となる。

2) 災害情報の共有化

災害発生時は、被災地の状況を把握し、的確な対策を迅速に講ずることが重要となる。阪神大震災以降、GIS（地理空間情報システム）は、災害情報の収集に大きな効果を発揮している。しかし、GIS は被災情報の分析などには威力を発揮するが、災害発生時の災害情報の流通には十分威力を発揮できていない。その結果、現場では災害情報の流通の不備による災害対策の遅れが指摘されている。（参考資料 3）

道路の共通位置参照方式で整備される、路線 ID、路上参照点 ID は、道路上に発生した災害情報の相互流通、相互利用を可能とする。

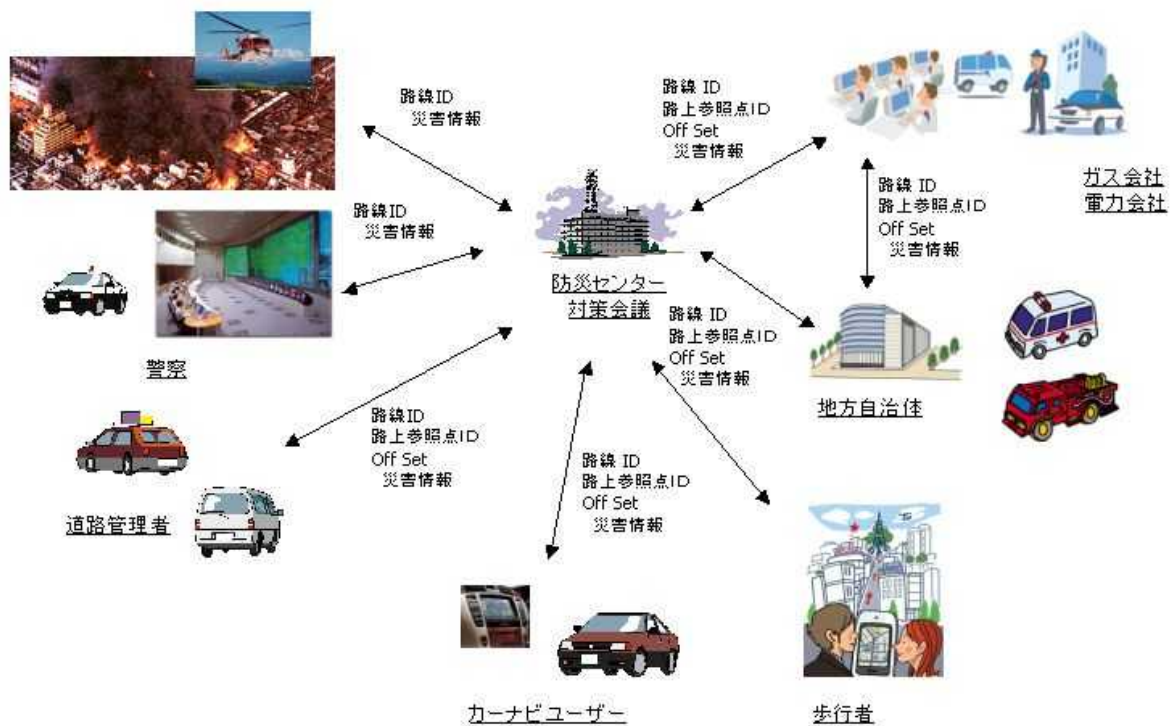


図 4.8 災害情報の流通

収集された災害情報に路線 ID、路上参照点 ID を付与することで、災害情報の場所が明確になり、災害情報を共有化することができる。災害情報の共有化は、各関係機関の現場での災害への対応を容易とし、また、災害情報をカーナビユーザーへ伝達することで、ドライバーを安全に案内できるだけでなく、被災地を走行する車をコントロールすることができ、被災地での対応を容易にする。

3) カーナビユーザーの情報の共有化

また、災害発生時のこの災害情報の共有化の仕組みは、カーナビユーザーからの情報収集も可能とする。

自動車の挙動から道路の状況を推定するプローブ技術は、道路の渋滞情報を補間するため、各自動車メーカーでサービスが開始されている。また、災害発生時、このプローブ技術を利用し、被災地の車の動きから道路の被災状況を推定する技術の検討も行われている。災害発生時は刻々と変化する現地の状況の収集が重要であり、被災地を走行する車からの情報は重要な情報ソースとなる。そこで、この道路の共通位置参照方式の路線 ID、路上参照点 ID の仕組みは、カーナビの情報の共有化を可能とし、被災地の現地の情報をリアルタイムに収集することが可能となり、災害対策の有効な情報収集手段となる。

道路の共通位置参照方式が整備され、運用されることは、道路に関する様々な情報の流通の基盤を確立することに繋がる。

4.4 まとめ ー道路情報の整備・流通へ向けてー

走行支援サービスを実現するためには、道路情報の網羅性、正確性、鮮度が重要となる。道路情報の網羅性、正確性、鮮度を確保するためには、その道路情報を維持管理する主体からの情報提供、その流通が必要となる。

様々な管理主体が保持する道路情報を流通させるための仕組みとして、国総研で検討を進めている「道路の共通位置参照方式」は有効な手段となる。特に、道路上の位置を規定するために整備される「路線」「路上参照点」で表現される基盤道路ネットワークは、日本の道路を表現するもので、「路線」「路上参照点」に付与される、ユニークでパーマネントな ID は、道路情報の管理、流通の基盤となる。

そこで、道路の共通位置参照方式を利用して、道路情報を維持管理する主体が更新情報を開示し、民間がその開示情報を利用して、情報収集、現地調査などで地図データを迅速に更新する仕組みを構築、運用する。この仕組みにより、道路情報の更新を、走行支援サービスの道路情報を網羅的に、かつ、迅速に反映させることが可能となり、走行支援サービスの性能を維持することができる。

また、地図情報管理システムで管理される道路情報については、道路の共通位置参照方式を利用することにより、管理者の情報を民間に直接提供し、走行支援サービスの道路情報をリアルタイムに更新することも可能となり、走行支援サービスの安全性を向上させることが可能となる。

高度な走行支援サービスを実現するためには、高精度な道路情報が必要となる。走行支援に必要となる高精度地図情報については、官が行っている取り組みの成果（道路基盤地図情報）について、民間からも意見提示を行いつつ走行支援サービスで活用可能なものとし、この活用を行うことが現実的である。

この道路の共通位置参照方式の仕組みは、高精度な道路情報を必要とする、高度な走行支援サービスの導入を早める。高精度な道路情報の整備はコストが大きく、全国を一律に整備することは難しいが、道路の共通位置参照方式を利用することで走行支援サービスのレベルに合わせた精度の道路情報の利用が可能となる。

さらに、道路の共通位置参照方式のユニークでパーマネントな路線 ID、路上参照点 ID は、災害発生時の災害情報の共有化を可能とする。災害情報に路線 ID、路上参照点 ID を付与することで、関係者が災害情報を相互交換、相互利用できるだけでなく、カーナビへも災害情報を提供することで、被災地を走行する車両を安全に案内することが可能となる。また、カーナビのプローブ情報は、道路の通行状況を示す情報でもあり、このプローブ情報を相互利用することで、リアルタイムの災害情報を収集することが可能となり、的確な災害対応を可能とする。

道路情報の更新情報の流通には、共通基盤としての道路の共通位置参照方式の整備が必要となる。この道路の共通位置参照方式を官民が利用することで、様々な管理主体が保持する道路情報の更新情報が走行支援サービスで必要となる正確な道路情報の更新を網羅的に、かつ、迅速化するだけでなく、道路に関する様々な情報を流通さ

せることも可能となる。特に、災害発生時の災害情報の共有化は、災害発生時の対応を迅速に行い、情報の遅れによる被害の拡大を低減させることができる。

第5章 道路情報流通へ向けた官民連携とスケジュールの提案

走行支援サービスを実現するためには、道路情報の流通、特にその更新情報の流通が重要となる。道路情報を効率良く流通させるためには、「道路の共通位置参照方式」で整備される基盤道路ネットワークがその流通基盤となる。しかし、実際に道路情報を流通させ、利用するためには、官民の連携が重要であり、関係者が協力して、その仕組み、運用ルールを決め、継続的な運用を実現する必要がある。

そこで、道路情報の更新情報の流通へ向けての検討項目とその作業スケジュールを明確化する。

5.1 道路の共通位置参照方式を利用した道路情報流通の仕組みの具体化

1) 「道路の共通位置参照方式」の構築と運用

DRM 協会では、「道路の共通位置参照方式」を具体化するための検討を進めており、その具体化作業の中で、道路の共通位置参照方式の整備を進めている。そこで、この基盤道路ネットワークの構築と継続的な運用へ向け、官民が連携、協力して、その仕組み、運用ルールを決定する。

2) 道路情報の更新情報の開示と蓄積

道路情報を流通させるためには、道路情報を管理する関係機関がその情報を開示する必要がある。各道路情報の更新情報を、道路の共通位置参照方式を利用して開示することで、その利用を可能とする。そのためには、道路情報を管理する関係機関と民間が協力して、継続的な運用ができる仕組みとルールを構築する。

3) 道路情報の利用

道路情報の流通の仕組みは、提供された道路情報が確実に利用されることで、維持される。そのためには、民間は道路情報を利用した走行支援サービスを実現する。

5.2 高精度地図の蓄積・整備

走行支援サービスを高度化させるために必要となる高精度な道路情報の蓄積・整備を検討する。高度な走行支援サービスは、各社の競争領域ではあるが、高精度な道路情報の整備は、その費用も大きくなり官民の連携は必須となる。民間は、官が蓄積する道路基盤地図情報を活用して、高精度な地図情報を活用した走行支援サービスを実現するための検討を官と連携して進める。

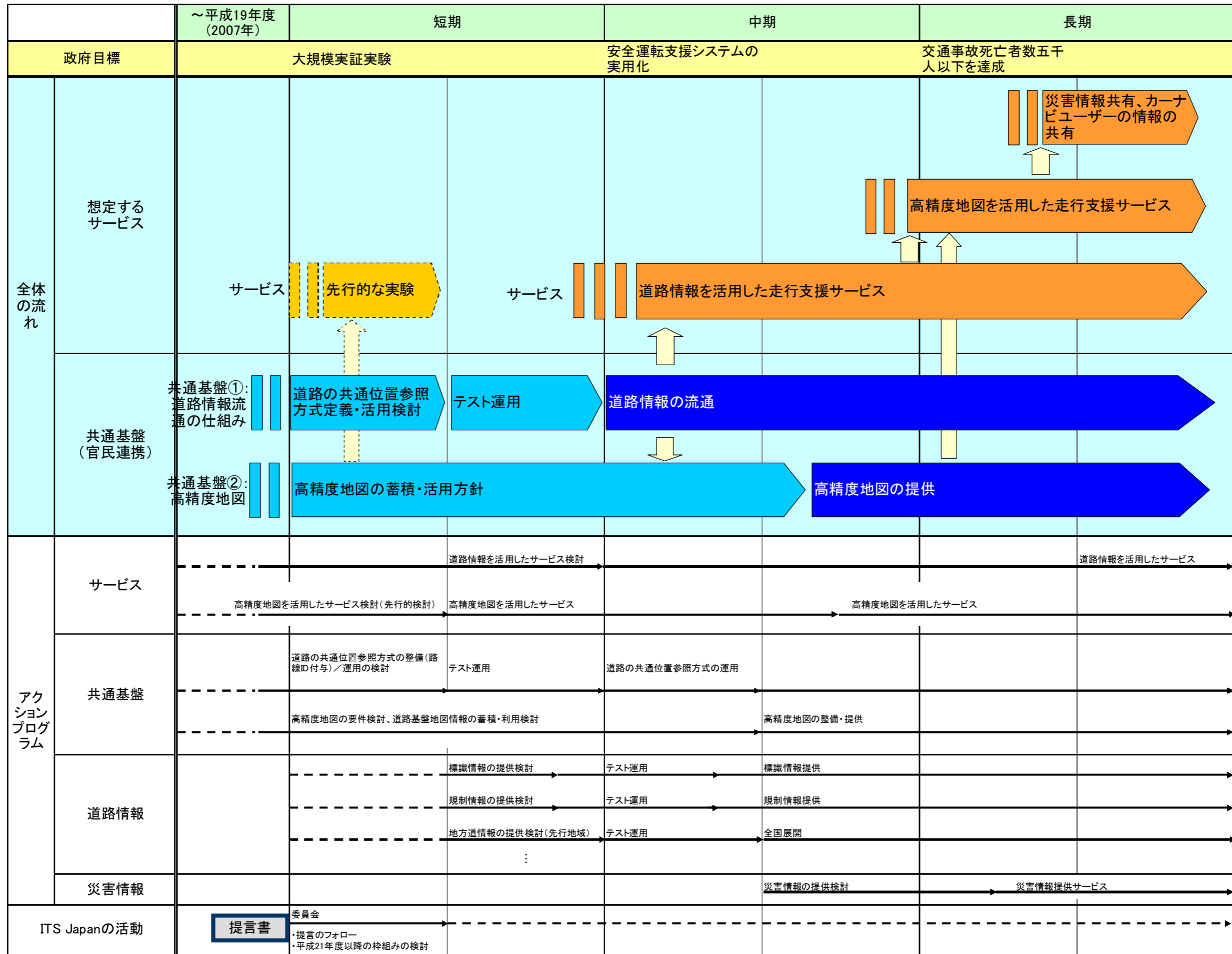


図 5.1 道路情報流通へ向けたスケジュール

第6章 まとめ

平成 19 年（2007 年）4 月に発表された『IT 新改革戦略 政策パッケージ』には、健全で安心できる社会の実現の重点的な取り組みの一つとして走行支援サービスの平成 22 年（2010 年）以降の実用化が実現目標として上げられている。走行支援サービスを実現するためには、各種の技術に加え、地図データ（道路情報）が重要な要素となる。ITS Japan では、平成 17 年（2005 年）8 月に走行支援サービスに必要な次世代デジタル道路地図の整備の必要性を提言書としてまとめた。その結果、国土交通省が中心となり、工事図面の電子納品成果を活用した『道路基盤地図情報』の整備や、『道路の共通位置参照方式』の提案などが行われ、走行支援サービスの実現に向けた道路情報の整備の検討が開始された。

走行支援サービスでは、道路情報の網羅性、正確性、鮮度がその安全性能に大きく影響する。走行支援サービスを現実のものとするためには、道路情報を維持、管理する道路情報の管理者からの更新情報の提供が必要となる。しかし、これらの道路情報を管理するのは現場であり、各現場からの情報を漏れなく、迅速に入手するためには、現場の情報を流通させるための仕組みが必要である。さらに、その仕組みが継続的に運用されるためには、情報を提供する主体の工数は極力少なくする必要がある。

その情報流通の仕組みとして、『道路の共通位置参照方式』は、有効な手段となる。『道路の共通位置参照方式』は、道路情報の更新情報に関する位置情報をオープンにするため、更新情報の提供、利用を容易にする。

また、走行支援サービスを高度化するためには、高精度な道路情報が必要となり、『道路基盤地図情報』としてその整備が進められている。高精度な道路情報を全国一律に整備することは難しいが、基盤道路ネットワークの利用は、精度の違う道路情報の利用を可能とし、高度な走行支援サービスを必要な道路から対応することができ、早期導入を可能とする。

さらに、この『道路の共通位置参照方式』は、日本の道路にユニークでパーマネントな ID を設定することとなるので、災害発生時は、この ID を利用し、災害情報を交換することで、災害情報の相互利用が可能となり、災害へ迅速に対応できるようになる。また、道路の共通位置参照方式の ID は、カーナビのプロープ情報の相互利用も可能とする。災害発生時の被災地を走行する車のプロープ情報は、被災地の道路状況を知る有効な手段となる。

道路の共通位置参照方式を利用した道路情報の流通の仕組みは、現場で維持、管理されている道路情報の流通だけでなく、災害発生時などの道路上で発生する情報の相互利用に大きな効果を発揮する。この仕組みとともに高精度な道路情報整備が実現し官民での情報連携が進めば、様々な走行支援サービスを実現し、平成 24 年交通事故死者数 5,000 人以下の政府目標（出典：第 8 次交通安全基本計画）に貢献することが可能となる。この実現へ向けては、官民それぞれの関係者が目標を共有化し、互いの役割分担を確実にこなすとともに、積極的に連携を図ることが重要となる。今後へ向けて、官民が連携した協力体制の構築とその運用を急ぐ必要がある。

参考資料

- 1) ITS Japan『次世代デジタル道路地図の実現へ向けた提言』（平成 17 年 8 月）
- 2) 国土交通省国土技術政策総合研究所 国土技術政策総合研究所資料 No.372『次世代デジタル道路地図のあり方に関する研究』（平成 19 年 3 月）
- 3) 国土交通省国土技術政策総合研究所『道路の共通位置参照方式における基本的考え方(案)』（平成 19 年 3 月）
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoutnn/tnn0372pdf/ks0372021.pdf>
- 4) 土木学会地震工学論文集（平成 19 年 8 月）防災科学技術研究所 川崎ラボラトリー『走行車情報を用いた災害時道路情報共有化に関する研究』
<http://civil.cec.yamanashi.ac.jp/~takeyasu/A12-096.pdf>
- 5) 国土交通省 道路技術基準・道路標識ホームページ
<http://www.mlit.go.jp/road/sign/sign/index.htm>

ITS Japan 次世代デジタル道路情報委員会

－委員会名簿（五十音順）－

委員長	： 浜田 隆彦	株式会社デンソー ITS 技術 2 部 主任部員
幹事会員	： 青木 嗣夫	パイオニア株式会社 モービルエンタテインメントカンパニー 事業企画部 渉外担当部長
幹事会員	： 浅野 正春	株式会社ザナヴィ・インフォマティクス 先行開発本部 本部長
幹事会員	： 有村 一郎	トヨタ自動車株式会社 IT・ITS 企画部 調査渉外室 担当課長
幹事会員	： 飯塚 比呂志	インクリメント P 株式会社 コンテンツ本部 本部長
幹事会員	： 大江 秀和	トヨタ自動車株式会社 IT・ITS 企画部 調査渉外室 担当部長
幹事会員	： 川崎 健一	パイオニア株式会社 MBG 事業企画部事業戦略部 副参事
幹事会員	： 黒瀬 義雄	株式会社デンソー 東京支社 ITS 渉外 担当次長
幹事会員	： 柴田 明人	松下電器産業株式会社 PAS 社 商品開発センター チームリーダー
幹事会員	： 中尾 剛章	松下電器産業株式会社 PSS 社 ITS 事業推進センター 担当課長
幹事会員	： 野村 高司	日産自動車株式会社 技術開発本部 IT&ITS 開発部 テレマティクス開発グループ 主担
幹事会員	： 樋川 祐一	インクリメント P 株式会社 コンテンツ本部 企画部 部長
幹事会員	： 松田 自弘	住友電気工業株式会社 システム事業部 プロジェクト推進部 主幹
幹事会員	： 宮園 賢司	株式会社ゼンリン ITS 事業本部 担当部長
幹事会員	： 津田 芳一	株式会社日立製作所 オートモーティブグループ CIS 事業部 システムソリューション本部 部長
幹事会員	： 山岬 健一	日本電気株式会社 放送・制御事業本部 ITS 事業推進センター 主任
幹事会員	： 渡邊 淳	株式会社トヨタマップマスター 第 1 開発部 部長
	井上 英文	ボッシュ株式会社 テクニカルセンター 先端技術開発部 セクションマネージャー
	熊澤 正博	総合経営コンサルタント
	小林 哲哉	株式会社ベリサーブ システム検証第一事業部 ITS 検証サービス部 部長
	佐藤 英夫	株式会社野村総合研究所 経営 IT イノベーションセンター 事業開発室 主席コンサルタント
	高石 幸一	富士通株式会社 次世代 IT・ITS プロジェクト室 官民合同推進グループ プロジェクト部長

谷口 公 財団法人日本デジタル道路地図協会 参与
原 智亨 フォルクスワーゲンジャパン株式会社
東京技術代表部 プロジェクトマネージャー
山崎 太郎 株式会社ベリサーブ システム検証第一事業部
ITS 検証サービス部

事務局： 宮本 和司 特定非営利活動法人 ITS Japan 普及促進グループ 常務理事
事務局： 小林 文夫 特定非営利活動法人 ITS Japan 普及促進グループ 部長
事務局： 須賀森 勇夫 特定非営利活動法人 ITS Japan 普及促進グループ 担当部長
事務局： 池田 朋広 株式会社三菱総合研究所 社会システム研究本部
ITS 研究グループ 主任研究員
事務局： 中條 覚 株式会社三菱総合研究所 社会システム研究本部
ITS 研究グループ 研究員

計 30 者