

5.個別検討事項の解決策

5.1 デジタル道路地図の迅速な更新

5.1.1 道路管理者からの道路平面図等の収集

(1)電子納品を活用した更新情報の蓄積

- 高速国道では道路法第 28 条に基づき台帳整備を義務づけ、平成 17 年度末に約 18,000 枚の図面を電子納品。
- 直轄国道では、「道路工事完成図等作成要領」に基づいた電子納品が平成 18 年度より本運用。

平成 13 年度より直轄国道を対象に段階的に工事図面の電子納品化を始め、平成 16 年度からは直轄国道を対象に全国展開され、電子データの蓄積が開始されている。

現在、高速国道については、道路法第 28 条に基づき台帳整備が義務付けられ、「高速自動車国道の道路平面図整備等事業の試行に関する確認書（平成 17 年 5 月 25 日付）」の「管理用平面図整備要領（案）（旧日本道路公団）」に基づき、平成 17 年度末に約 18,000 枚が CAD 化され各高速会社が各地方整備局に電子納品されている。

また、直轄国道については、国土交通省が策定した「道路工事完成図等作成要領（平成 18 年 8 月）」を用いた電子納品が平成 18 年度から本運用され、年間 1,000 件程度が平面図 CAD 化の対象となる見込みである。なお、平成 17 年度下半期には 67 工事が試行評価の対象となった。

- 電子納品では、道路の基本的な形状を表す図面情報と道路あるいはその周辺に配置する道路施設情報の 2 つが必須。
- 提供する情報項目は、道路完成平面図の有用な 29 項目。

なお、提供を行う情報項目については、図 5.1-2 に示す通り道路完成平面図から有用な 29 の情報項目を提供する。

[illegible]

54

(3)品質確保のための取り組み

- 電子納品成果の品質確保のため、以下のような取り組みを実施。
 - チェックプログラムの無料配布
 - ヘルプデスクの設置
 - 作成要領に対応した CAD ソフトの充実（民間 CAD ベンダー 7 ソフト 10 社参加）
 - CAD レイヤー構造の工夫（1 レイヤーに 1 種類の地物を記載）
 - 管理システム登録時の再チェック

電子納品データについては、納品物ごとの品質にばらつきが生じることを防ぎ、一定以上の品質を確保することを目的として、以下のような取り組みを実施している。

・チェックプログラムの無料配布

「道路工事完成図等作成要領」とあわせて、チェックプログラムを無料配布し、納品前に施工業者が納品物をチェックすることで、一定以上の品質を確保する。

・ヘルプデスクの設置

国総研 GIS サイトにヘルプデスクを設置し、施工業者からの質問など受け付け可能とする。また、受け付けた質問は図 5.1-3 に示すように Q&A 形式で道路工事完成図等作成支援サイト*に掲載することで、同じような質問に対する回答をあらかじめ閲覧可能とする。

* : URL : <http://www.nilim-cdrw.jp/>

道路工事完成図等作成支援サイト																							
ホーム 作成要領 道路納品基本データ ダウンロード Q&A 道路納品基本データダウンロード ヘルプデスク リンク サイトマップ																							
作成要領の作成に関するQ&A																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th><th>質問</th><th>回答</th><th>分類</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>作成要領の作成に関するQ&A</td><td>作成要領の作成に関するQ&A</td><td>作成要領</td></tr> <tr> <td>2</td><td>作成要領の作成に関するQ&A</td><td>作成要領の作成に関するQ&A</td><td>作成要領</td></tr> <tr> <td>3</td><td>作成要領の作成に関するQ&A</td><td>作成要領の作成に関するQ&A</td><td>作成要領</td></tr> <tr> <td>4</td><td>作成要領の作成に関するQ&A</td><td>作成要領の作成に関するQ&A</td><td>作成要領</td></tr> </tbody> </table>				No.	質問	回答	分類	1	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領	2	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領	3	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領	4	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領
No.	質問	回答	分類																				
1	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領																				
2	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領																				
3	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領																				
4	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領の作成に関するQ&A	作成要領																				

図 5.1-3 ヘルプデスク回答例

- ・作成要領に対応した CAD ソフトの充実

国土交通省が標準として用いている SXF 形式 Ver.3.0 の CAD ソフトを電子納品に対応した形に充実させることで品質を確保する。(民間 CAD ベンダー7 社、ソフト 10 社参加)

- ・CAD レイヤー構造の工夫

特定の地物の一括消去等の加工が行いやすいよう、CAD の 1 レイヤーに 1 つの地物のみを記載することとする。

- ・管理システム登録時の再チェック

図 5.1-4 に示すように、施工業者から納品された電子データは、システムへ入力可能なデータであるかチェックすることで、品質を確保する。

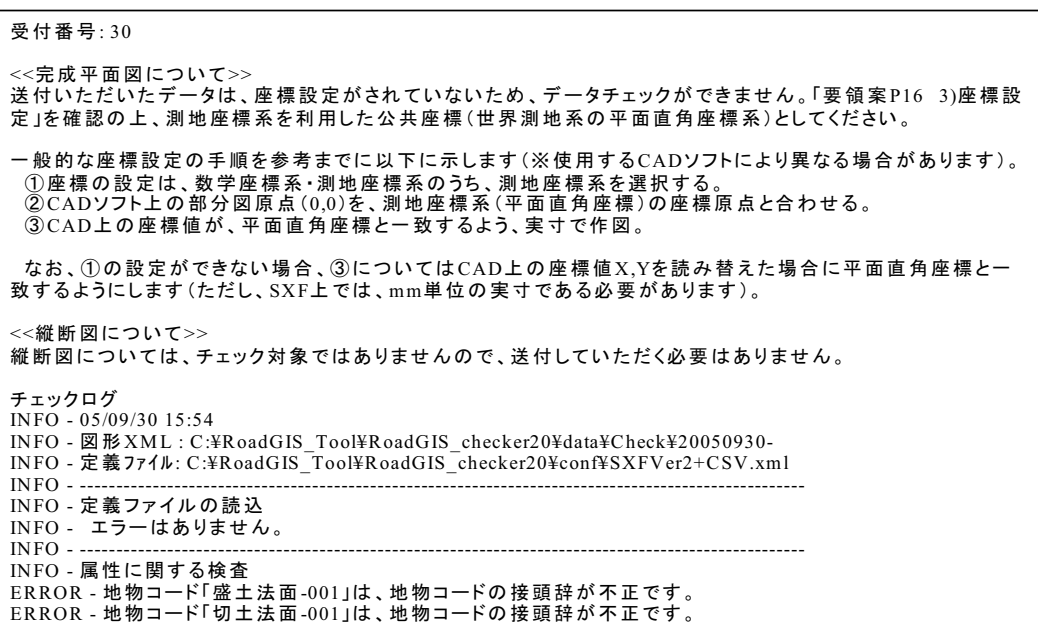


図 5.1-4 チェックサービス(試行時のみ)のログ

5.1.2 道路平面図等管理システムの構築・運用

- 平面図等電子納品の義務化により収集した直轄国道および高速国道に関する全国の平面図データについて、一元的に集約・管理し、閲覧・提供可能な道路平面図等管理システムを構築。
- 平成 18 年度に、道路平面図等の道路管理者外への試行提供を実施。

国土交通省が保有する直轄国道および高速国道に関する全国の平面図データについて、一元的に集約・管理し、閲覧・提供可能な道路平面図等管理システムを構築し、平成 18 年度に道路平面図等の道路管理者外への試行提供を実施した。

本システムの主な機能は下記の通りである。

○データの自動チェック・登録

データ登録は、国交省の内部ネットワーク(行政LAN)を経て、職員のPCから登録可能。サーバが自動チェックを行い、結果をメール送信。

○データの蓄積・閲覧

登録されたCAD図面ファイルを、自動的にPDFやサムネイル画像に変換し、ネットワークに接続した全ての職員のPC上で地図やリストから閲覧・検索可能。約 10 年分の成果蓄積が可能。

○データの外部提供

また直轄国道については工事の情報としてインターネットを介してPDF図面を公開することも可能。

5.1.3 道路平面図等管理システムを活用した提供に関する検討

(1)関連法から見た解釈

- 情報公開法に基づいた情報入手を参考に、この価格と大きく乖離しないよう、開示実施手数料＋開示請求手数料程度の実費での提供を検討すべき。
- 個人情報保護法に基づき、沿道建物の世帯主等の情報は削除すべき。
- 著作権法に基づき、以下について工事の特記仕様書等で記載すべき。
 - 著作者人格権を行使しないことの許諾。
 - 著作財産権の譲渡。
 - 成果を加工し、電子データ等で第三者に提供することの許諾。

1)情報公開法から見た解釈

完成図面等は情報公開法の手続きを踏むことで入手可能である。しかし、図 5.1-5 に示す通り、数日から 30 日程度の期間が必要であるほか、実費もかかる。

従って、図面情報等の提供については、迅速性と一覧性という付加価値を付け対価を受け取る仕組みとし、開示実施手数料＋開示請求手数料程度の実費での提供を検討すべき。

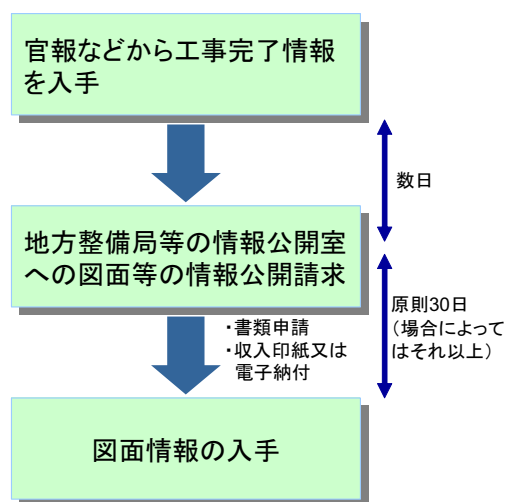


図 5.1-5 図面情報の入手の流れ(現状)

2)個人情報保護法から見た解釈

氏名や住所など個人を特定できる情報については、データ加工の段階で削除する必要がある。削除対象となるデータは、表 5.1-1 に示すような背景図を提供する場合の、沿道建物の世帯主名や、工事完成図面の作成者情報などがあげられる。背景図は、ラスター情報であることが多いと推察されるため、個々の個人情報を取り除くには、コスト、期間を要する。このため、背景図提供の是非については、今後利用者のニーズを確認した上で判断していくことが必要となる。

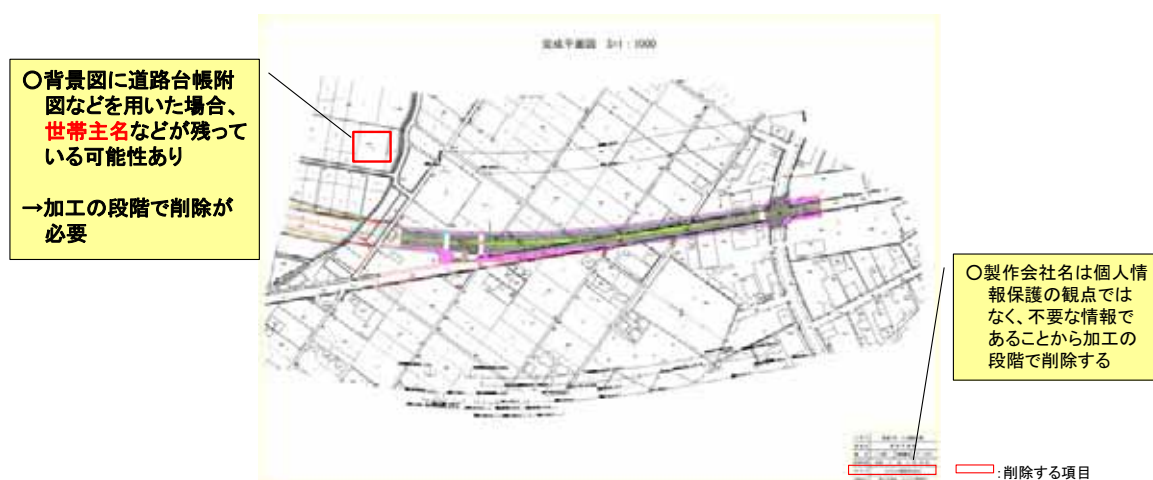


図 5.1-6 個人情報保護法からみた図面情報の提供方法

表 5.1-1 背景図提供に関する考察

	対処方法(例)	メリット	デメリット
背景図の提供	・ノイズ処理ソフトで大まかに名前を削除し、目視確認 ・ラスターベクトル変更ソフトで大まかに名前を削除し、目視確認 ・背景図の解像度を落として名前を読めなくする	・背景図があることで、場所のイメージがつかみやすく、作業が効率化 ・現地確認など、他の目的の際にも活用	・コスト、期間の増加 ・人手による処理が残るのでチェックもれの恐れ
背景図は提供しない	・他の図面と重ねることができるよう、主要地点の位置を緯度経度等で正確に記載	・コスト、期間の増加なし ・個人情報保護への確実な対応	・場所のイメージがつかみにくい

3)著作権法から見た解釈

完成図面の電子データを提供するにあたっては、施工業者と著作権に関する取り決めを行う必要がある。施工業者との契約において、以下の 3 点について了解を得て、業務の特記仕様書や道路工事完成図等作成要領に記載することにより対応することが必要である。なお、「公共土木設計業務等標準委託契約約款の解説(1996年3月)」においても同様の解釈が記載されている。

- ・ 著作者人格権を行使しないことの許諾
- ・ 著作財産権の譲渡
- ・ 成果を加工し、電子データ等で第三者に提供することの許諾

完成図面の電子データ提供に際しては、「道路工事完成図等作成要領」に「完成図の加工・提供に関する取り扱い」という節を新たに追加し、対応すべきである。なお、「道路工事完成図等作成要領」における著作権等に関する記載例としては、図 5.1-7 のような案が考えられる。

14. 完成図の加工・提供に関する取扱い

完成図については、著作権法、情報公開法、個人情報保護法の範囲内で、道路管理目的のために、発注者側が提供、第三者が加工を行う可能性がある。

【解説】

著作権法上、完成図に著作物性が認められる場合があり、その場合は、著作物の創作者である著作者(2条1項2号)は原則として著作者人格権と著作財産権を有する。

図面の著作権の扱いについては、国土交通省では「公共土木設計業務等標準委託契約約款の解説(監修:建設省建設経済局建設振興課)」で下記の2項目については、利用の範囲内であれば妥当との判断から、発注者側の内容の公表・改変についても問題ないとしている。

- ①著作者人格権(公表権、氏名表示権、同一性保持権)を行使しないことの許諾
- ②著作財産権の譲渡

実際に情報公開法上、発注者は開示請求があった日から30日以内に請求者の実費負担により情報(データ)を提供する必要があることから、完成図について道路管理目的範囲内で、発注者側が提供を行い、第三者が加工を行う可能性がある。ただし、個人情報保護法上、背景データに含まれる沿道建物の世帯主名や図面を作成した会社名の情報についても削除するなど、提供の際には発注者側で適切な加工を行うものとする。

(参考)個人情報保護等の観点から図面加工例

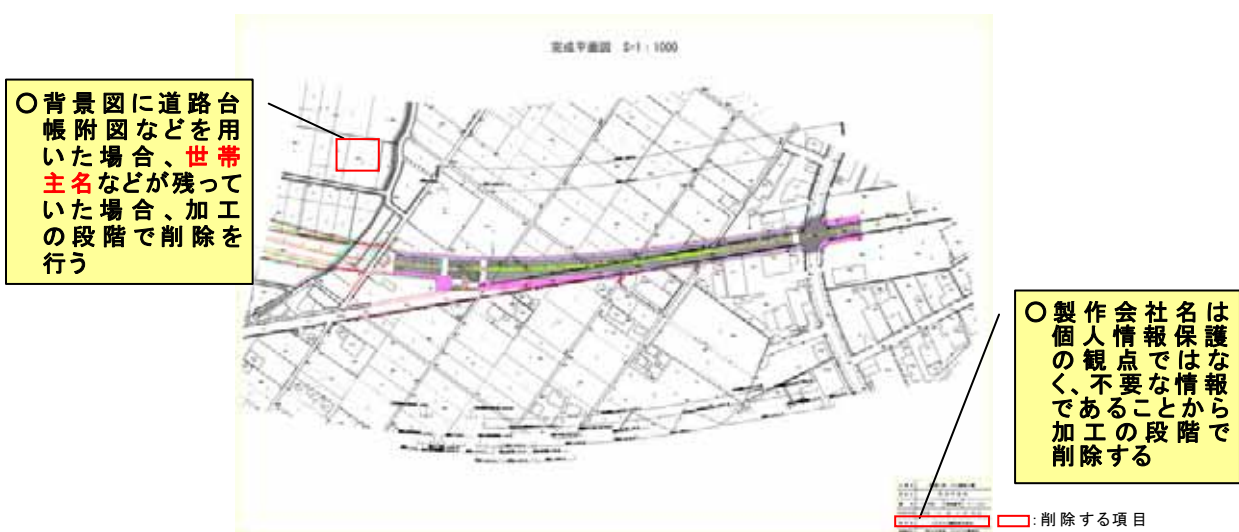


図 5.1-7 「道路工事完成図等作成要領」における著作権等の記載例(案)

(2) 図面情報の提供方法について

- 図面情報の提供方法等についてアンケートを実施。
- 工事前の道路形状情報があると良いという意見や、供用前の情報提供が必要との意見があった。

電子納品成果をもとに官側から行う図面情報の提供方法等について、平成 17 年度に次世代デジタル道路地図研究会で民間各社にアンケートを実施した。アンケート結果については、表 5.1-2 に示す通りである。

表 5.1-2 図面情報の提供方法に関するアンケート(平成 17 年度実施)

質問	回答
Q-1-1 情報の提供方式	・ CAD(SXF:P21)形式(2 社) ・ XML 形式 ・ DRM21 形式(2 社) ・ 図形(ベクトルデータ)として扱えるならばよいので、時間をかけずに(加工をせずに)提供してほしい(2 社)
Q-1-2 情報提供までの期間	・ 第一ステップであっても供用前(2 社) ・ 最初は 2 週間以降が良いが、将来は供用前(3 社)
その他要望等	・ 工事(上部工、舗装)発注時に、工事平面図を提供して頂きたい ・ 高速道路、国道に接続される取り付け道路の提供 ・ 将来の市町村道/農道など含めた収集および情報の集約機関の具体化(2 社) ・ ノード、リンクなどの接続情報の品質レベルの保証 ・ 点データではなく、線や面での提供 ・ 工事図面(平面情報)、供用開始日(時間情報)、その他(信号機、案内標識などの情報)それぞれの情報が適切なタイミングで得られる仕組みが欲しい ・ 各々の情報に関して、実際の CAD データで評価させて頂きたい

注 1)アンケートには、計5社から回答を頂いた。

注 2)回答中、複数社から意見があったものについては、意見の後に社数を示した。図面提供に関する仕組み検討

なお、提供する情報項目については、工事前の道路形状、現地を写した写真、交差点名称、提供された図面場所をすぐに限定するための位置座標(緯度経度など)、路面標示等があると良いとの意見があった。

(3)図面情報の試験的提供

- 「道路平面図等管理システム」を介した、図面情報の試行提供およびアンケートを実施。
- システムに登録されるデータの中身および登録のタイミングを継続的に注視したい、可能な限り早いタイミングで提供して欲しいとの意見があった。
- 引き続き道路平面図等の試行提供を通じた利用者による評価を行うとともに、実運用へ向けた体制等の構築、提供する図面（情報）の内容のさらなる充実等が必要である。

平成 18 年度に、「道路平面図等管理システム」を介した、図面情報提供の試験的提供を行い、次世代デジタル道路地図研究会で民間各社にアンケートを実施した。図面情報提供に関するアンケート結果については、表 5.1-3 に示す通りである。

提供システムについては、基準点の緯度経度がわかるようにして欲しい等図面の提供方法についての意見の他、告示情報から検索できるようにして欲しい等の図面検索についての意見、その他操作性の改善に関する意見等があった。また、提供データ内容およびフォーマットについては、標識台帳の提供や工事中区間のデータの追加等の意見がある一方、フォーマットについては、現状で満足しているとの意見があった。なお、システムに登録されるデータの中身および登録のタイミングを継続的に注視したいとの意見もあった。

さらに、(2)の平成 17 年度のアンケートに引き続き、供用開始前など可能な限り早いタイミングでのデータ提供が必要との意見があった。

今後は、引き続き道路平面図等の試行提供を通じた利用者による評価を行うとともに、実運用へ向けた体制等の構築、提供する図面（情報）の内容のさらなる充実および直轄国道以外の道路への展開シナリオの具体化が必要である。さらには、「地理空間情報活用推進基本法」などの周辺状況を踏まえた、利用者への図面提供のあり方の検討が必要である。

表 5.1-3 図面情報の試験的提供に関するアンケート 結果概要

		回答結果
Q-1 提供システムについて	図面について	・道路種別、管理者で検索ができ、路線の位置が把握できる為、使い勝手はよい ・基準点の緯度経度がわかるようにして欲しい ・詳細地図上に、図面参照ウインドウ内で選択した平面図の位置を表示して欲しい ・図面参照ウインドウ内のキロポストの値はキリの良い値で表示された方がよい ・縮小表示の場合でも平面図整備区間を表示した方がよい
	図面検索について	・検索結果表示数(現状は上限 100 件)について検討が必要(計 2 件) ・「最近登録された平面図面」の検索期間を 1 ヶ月単位にするなど、細かく指定できるようにして欲しい ・キロポスト一覧からの検索はわかりにくいので、高速道路には施設情報も併記して欲しい ・検索キーに「告示番号」「告示日」等の「告示情報」があるとよりよい ・平面図の整備率を見る際に、集計処理にかかる時間を表示して欲しい
	その他	・地図画面からの検索や図面参照ページにおいて、配色に工夫が必要(計 2 件) ・タイムアウト等のエラーやバグの処理が必要(計 2 件) ・使用可能なブラウザの指定が必要 ・「平面図を探す」などがボタンらしく見えた方がよい ・「検索する」ではなく、「検索条件ウインドウを表示する」など、説明文字列がわかりにくい、または不正確 ・マウスモード(拡大・縮小等)がわかりにくい ・ウインドウが開きすぎない(数が多くなりすぎない)ようにして欲しい ・マニュアルに誤りや不足が見られるので確認が必要
Q-2 提供データ内容およびフォーマットについて	内容について	・図面に掲載するデータについては、管理者間で内容を統一して欲しい ・標識台帳と工事中区間のデータも提供して欲しい ・「告示番号」「告示日」「供用開始日」「起終点住所」といった告示情報とリンクした情報が欲しい ・更新情報を知らせるシステムが欲しい ・システムに登録されるデータの中身や登録のタイミングをもう少し継続的に注視したい(計 2 社)
	フォーマットについて	・現状のフォーマットで問題ない(計 2 件)
Q-3 その他		・可能な限り早いタイミングでデータを提供頂きたい(計 2 件) ・供用前のデータも提供してもらえると助かる ・データ提供による図面データ作成作業の効率化などの評価があってもよい

注 1) アンケートについては、計 4 社から回答を頂いた。

注 2) 回答中、複数社から意見があったものについては、意見の後に社数を示した。

5.1.4 カーナビへのリアルタイム更新

(1)既存の車載器技術の進展

- HDD カーナビが徐々に普及するとともに、更新データの配信についても多様な手段が確保されつつある。

アフターマーケットナビゲーションのうち半数以上が HDD ナビとなっており、更新データの書換えが容易な状況となってきた。実際に表 5.1-4 に示す通り、情報更新可能なナビシステムの製品も市販されている。

また更新方法としては、HDD やナビそのものを家庭の PC と接続し、PC 経由でインターネットからダウンロードする製品、HDD を取り外し、メーカーへ送付後に更新する製品、DVD 等を用いて HDD を上書きする製品、車両ごと店頭へ運びその場で更新する製品の 4 種類が既に製品化されている。

表 5.1-4 情報更新可能なナビシステムの製品例

更新方法	更新単位等	コスト例
①HDD やナビそのものを家庭の PC と接続し、PC 経由でインターネットからダウンロード	都道府県単位	1,500 円/県 (1.7 万円/回)
②HDD を取り外しメーカーへ送付後に更新	全国一括	2.1～2.6 万円/回
③DVD 等を用いて HDD を上書き	全国一括	2.5～2.9 万円/回
④車両ごと店頭へ運びその場で更新	全国一括	2.1 万円/回

また、有線、無線 (DSRC、携帯電話) 等の多様な通信手段が実現されており、有線・無線通信での更新データの配信が可能となってきた。

(2)更新時間の試算イメージ

- 既存車載器技術でも、都道府県単位程度のエリアであればカーナビ地図更新は可能。

更新時間試算を実施する為、図 5.1-8 に示す4つの更新単位、受け渡し手段の組み合わせによる更新時間の試算を行った。試算結果については表 5.1-5 に示す通りである。なお、HDD への書き込み速度を考慮し試算を行っている。

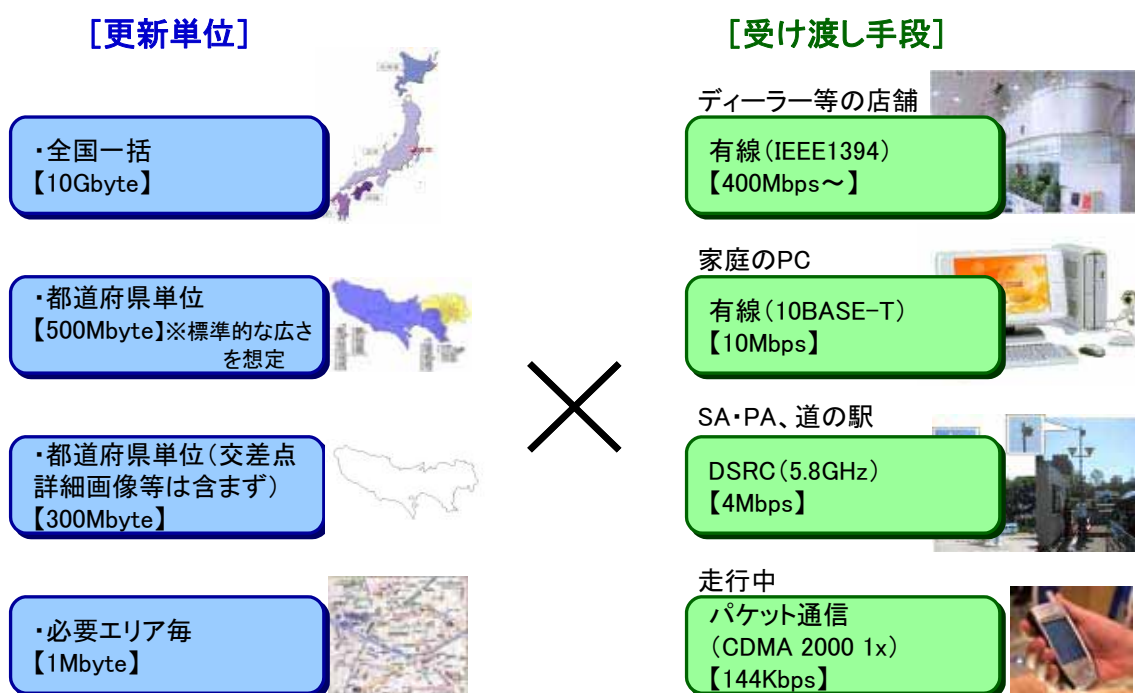


図 5.1-8 更新単位と受け渡し手段

表 5.1-5 受け渡し時間試算例

	有線 (IEEE1394)	有線 (10BASE-T)	DSRC (5.8GHz)	パケット通信 (CDMA 2000 1x)
全国一括	約 20 分	約 2 時間	約 5 時間	一日以上
都道府県単位	約 1 分	約 7.5 分	約 15 分	約 8 時間
都道府県単位 (画像含まず)	1 分以下	約 5 分	約 10 分	約 5 時間
必要エリア毎	1 秒以下	約 1 秒	約 2 秒	約 1 分

※HDD への書き込み速度は、10MB/sec として試算(10Gbyte データを約 20 分で書き込み)。

※※1 時間以内に受け渡し可能な組合せを網掛け。

(3)迅速な更新実用化への課題

- 道路の最新情報が安全・安心に必要な不可欠なデータであることを、官民連携した社会実験等を通じて徐々に認知してもらうことが必要。

更新に関する現状の課題について、官・民それぞれの課題意識について整理を行った。なお、官・民それぞれの課題意識について整理した表を表 5.1-6 に示す。

・民側の課題意識

民側の更新に関する課題意識としては、更新に対する一般ユーザーの支払意思が高くない点、内部でのオーサリングプロセス等の改善が難しい点、道路情報以外の情報更新の迅速化といった課題がある。

・官側の課題意識

官側の更新に関する課題意識としては、地図の迅速な更新の有効性が明確に定量化できない点、更新情報を積極的に提供してもユーザーに迅速に伝わるのかが不明な点、自治体の情報の収集方法といった課題がある。

表 5.1-6 民側及び官側の課題意識

民側の課題意識	官側の課題意識
・ 一般ナビユーザーの更新に対する支払い意思はあまり高くない ・ 内部でのオーサリングプロセスや差分データ更新は現状以上の改善が難しい ・ 道路の基本情報以外にも関連情報の取得・更新も迅速化しなければ意味がない	・ 地図の迅速な更新の有効性が明確に定量化できない ・ 更新情報を積極的に提供してもユーザーに迅速に伝わるのが不明 ・ 自治体の情報を効率的に収集するには何らかの仕組みあるいはモチベーションが必要

上記課題を解決するためには、道路の最新情報が安全・安心に必要な不可欠なデータであることを、官民連携の取り組みにより明らかとし、この成果を社会実験等を通じてドライバーに徐々に認知させ、地図更新や更新した地図を活用した安全・安心サービスの価値を認識してもらうことが今後重要となってくる。