

車載型センシング装置を活用した道路情報便覧収録による特殊車両通行許可の迅速化の取組について

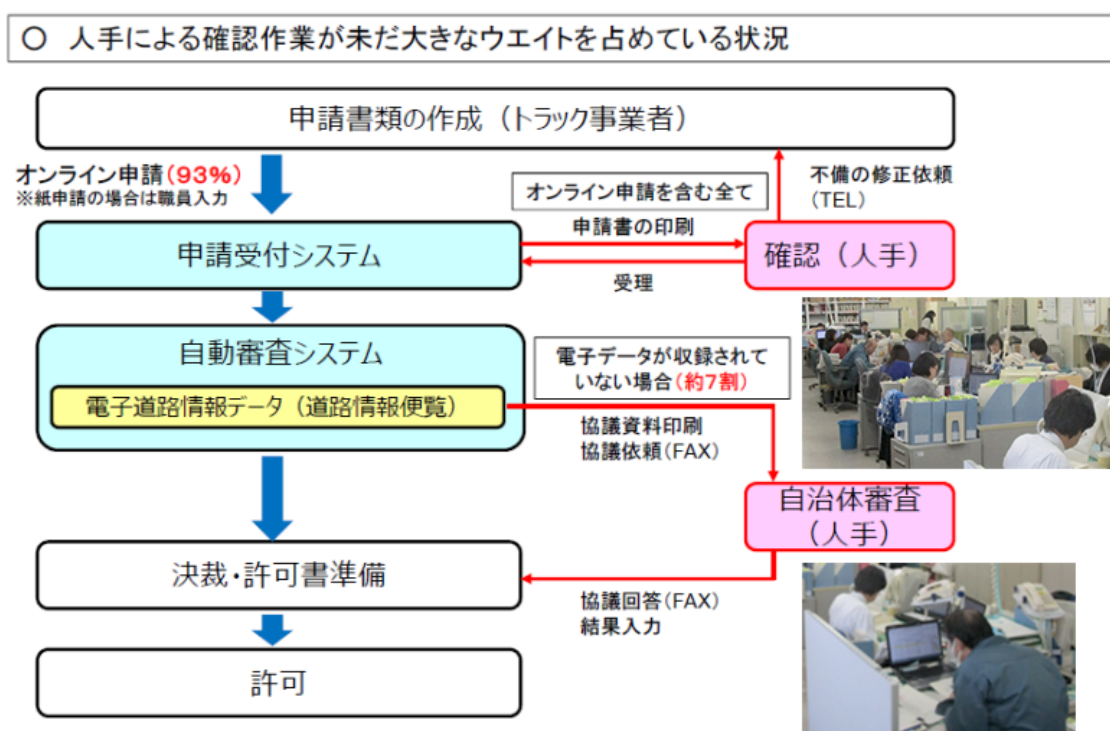
北海道開発局 建設部 建設行政課

1. はじめに

特殊車両（以下「特車」という。）通行許可事務については、近年、トラックドライバー不足等により、輸送を最大限効率化するために運送事業者が使用する車両の大型化が進んでおり、そのことに伴い特車通行許可申請（以下「許可申請」という。）件数が倍増し、平成 25 年には 3 週間程度だった許可までの日数が、平成 29 年度には最大 2 か月ほどになりました。

許可申請は、国において従前までは各地方整備局国道事務所等（以下「国道事務所等」という。）への書面による提出でしたが、平成 16 年からオンライン申請が始まり、平成 30 年度にはオンライン利用率が 93% と、国の申請手続きとしては高い率となっております。一方で申請内容の確認を行う国道事務所等においては、人手による作業が中心であり、自治体管理道路の審査を行っている各自治体においても同様の状況です。

そこで、国土交通省生産性革命プロジェクトにおいて、審査日数を大幅に短縮する方法の一つとして、電子データを活用した、特車通行許可審査における自動審査システムの推進が図られることとなり、その前提として、当該システムで利用される道路情報便覧の全国的な整備が進められることとなりました。【図 1】



北海道開発局における審査の状況

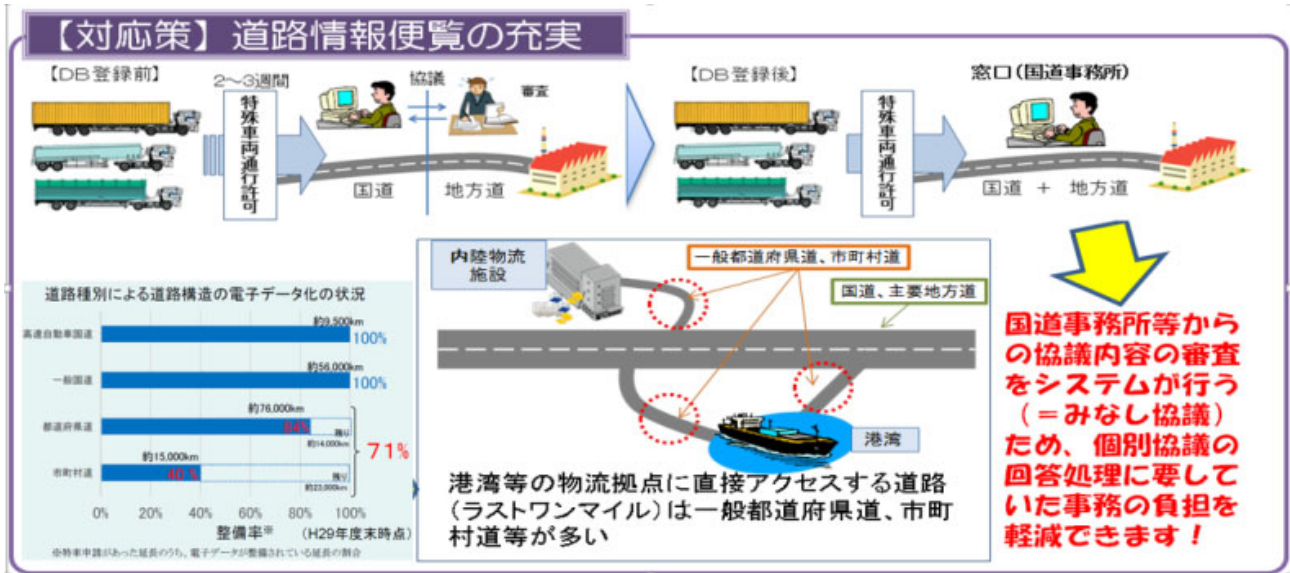


図1 道路情報便覧を活用した個別協議の簡素化

2. 地方道の電子データ化

(1) 収録が必要な道路

道路情報便覧には道路法に基づく道路が全て収録されているのが理想です。しかし、現状は高速道路、一般国道は100%収録されているものの、地方道の収録率は低いものとなっており、地方道の電子データ化が課題です。【図2】

そのため、いかにして地方道のデータを効率的に取得し道路情報便覧に反映させられるかが重要なポイントとなります。

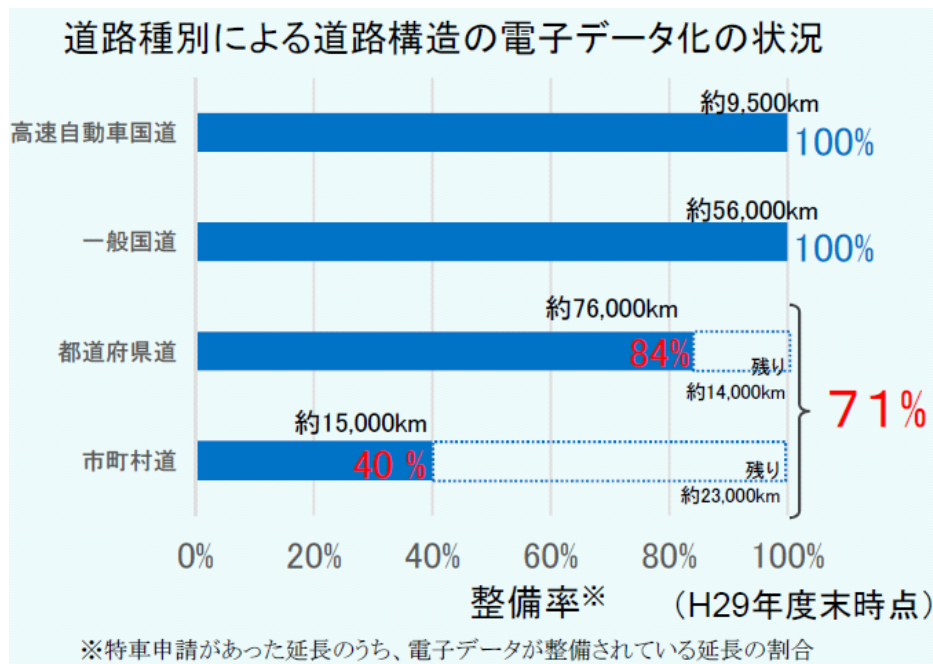


図2 道路情報便覧整備率

(2) 車載型センシング装置（MMS：モービルマッピングシステム）の概要

地方道のデータを効率的に取得する一助として、MMSの活用が期待されます。MMSとは、レーザ計測器、GNSS装置、IMU（慣性装置）、デジタルカメラによって、道路及び周辺の3次元座標データと連続映像を取得する車載型計測装置を指します。MMSには様々な種類があり、道路周辺の図化など測量分野での実績を豊富に有する標準型の機体や、点検などの維持管理分野で用いられることが多いロングレンジ型、高密度点群データ型などがあり、フィールドと目的に適した機体を用いて計測を行います。

当装置を車両に搭載し道路を走行することにより、照射されるレーザー光やカメラ画像等から地物情報の3次元データを取得し、車道の幅員、その周辺の地形や特徴を容易に計測することができます。

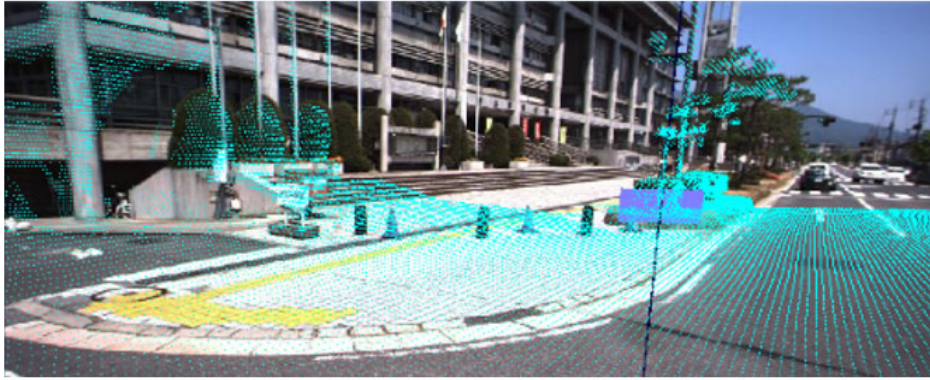
MMSのメリットは、一回の走行で画像データと点群データを同時に取得できることから、効率性が極めて高く、非常に多くの情報を取得することができる点です。また、一般車両と同じ速度で走行できるため、誘導員を配置した通行規制の必要がなく、警察への道路使用等、通行規制を行う際に必要となる関係各機関への各種申請手続きも省略化できるため、通常の測量と比較すると、作業時間やコスト面においてもメリットがあります。

更に、地図情報レベル500（※）相当の地図の作成等、幅広い業務に用いることが可能となります。
※「地図情報レベル500」とは、デジタル地図において位置や高さの精度を示すために使われ、アナログ地図で縮尺1/500の地図の位置と高さの精度があります。



車載型センシング装置

画像と点群の重畳イメージ



360度カメラでストリートビューのような活用



360度カメラ

道路周辺の全方位
画像の取得が可能

出典：(株) パスコ

(3) 公共測量申請

当局では、車載型センシング装置を使用して測量を積極的に実施していますが、その際に事前に国土地理院北海道地方測量部に公共測量申請を行っています。

これは、公共測量を実施する際には公共測量申請を行うことが測量法で定められており、公共測量は公共の利益を目的として実施されるものであることから、その実施に当たっては、国土地理院の助言を受けることで測量の基準の統一をはかり、重複を避けながら必要かつ十分な精度を確保し、測量に係る経費を有効に活用することが期待できるためです。

3. 道路情報便覧収録に必要な情報と情報取得に係る留意点

(1) 必要な情報の収集

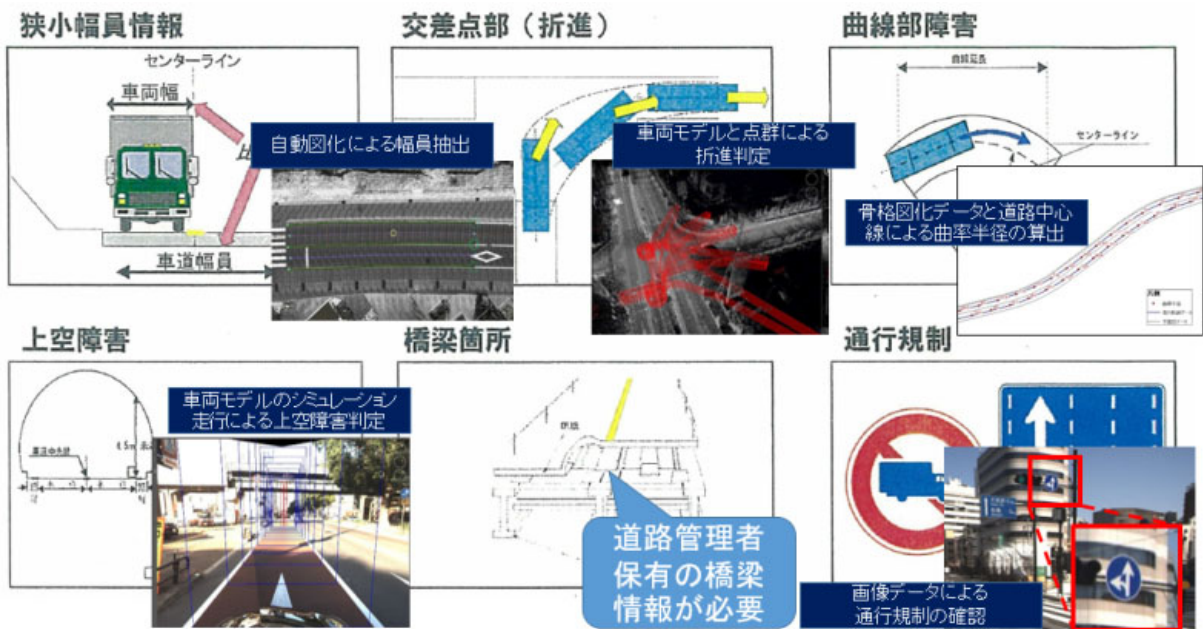
道路情報便覧の収録に必要な情報として、次のものがあります。

- ①狭小幅員：車道の幅員が最小となる箇所とその区間延長
- ②交差点部：折進可能車両の大きさを表す分類値
- ③曲線部障害：曲線半径が最小となる箇所

- ④上空障害（トンネル、高架）：上空にある障害物の高さが最小になる箇所
- ⑤橋梁箇所：橋梁の制限重量や主桁 K 値等の詳細
- ⑥通行規制：公安委員会標識等による規制情報

なお、実際に MMS を活用して情報を収集するに当たり、センシング技術を活用した道路構造データを作成することが難しい情報もあり、今後の課題となっています。【別表】

例えば、橋梁のデータは MMS で把握することは難しく、道路管理者である自治体に足を運び、橋梁台帳等に基づく情報を入手し、橋梁データを入力する必要がありました。



出典：(株) パスコ

3次元データ

センシング装置により取得した3次元点群データから、道路上の地物や幅員・交差点形状などを把握

点群データ（交差点部）

点群データ（単路部）

3次元点群データ

【別表】

センシング技術を活用した道路構造データ作成の適否

道路情報便覧必須データ	入力項目	適否	必要資料
路線に関するデータ	道路種別	×	道路台帳図 収録区間リスト
	路線番号	×	
	都道府県、市町村コード	×	
	路線名称	×	
	道路管理者の区分	×	
	起終点の交差点番号	×	
区間に関するデータ	狭小幅員情報（基準交差点 A からの距離）	○	道路平面図
	狭小幅員情報（狭小幅員延長）	○	
	狭小幅員情報（分離道路、非分離道路）	○	
	狭小幅員情報（狭小幅員）	○	
	狭小幅員情報（狭小幅員箇所地先名）	×	
交差点に関するデータ	交差点名称	○	
	交差点差路数	○	
	交差点形状	○	
	枝番組み合わせによる分類値（折進の可否）	○	
	交通規制（進入禁止の有無）	○	
曲線部障害に関するデータ	基準交差点 A からの距離	○	道路台帳附図
	分離道路、非分離道路	○	
	曲線部障害延長	○	
	幅員	○	
	曲線半径	○	
	曲線部障害箇所地先名	×	
上空障害に関するデータ	構造物名称	○	
	基準交差点 A からの距離	○	
	分離道路、非分離道路	○	
	上空障害延長	○	
	制限標識	○	
	空間高と車道端までの幅員	○	
橋梁に関するデータ	構造物名称	×	橋梁台帳 橋梁一般図
	橋梁箇所地先名	×	
	基準交差点 A からの距離	×	
	幅員	×	
	橋梁進入区分	×	
	橋長	×	
	制限重量	×	
	適用示方書、橋格	×	
	竣工年次	×	
	橋梁分類	×	
	主桁 K 値	×	
	床版材料	×	
	床版 K 値	×	
重さ指定道路フラグ	×		
通行規制情報	規制区分	×	通行規制資料
	期間	×	
	時間帯	×	
	規制条件	×	
	規制理由	×	
	規制根拠	×	

(2) センシング実施の際の気象状況

MMSによるデータは降雨や降雪の場合には取得できません。特に積雪寒冷地である北海道においては、道路に雪が積もったり道路脇に雪山ができるとセンシングが不可能となります。そのため、季節でいえば春から秋の、かつ天候は晴～くもりといった気象状況でのセンシングが必要となります。

(3) 路線の選定

収録路線は過去の許可申請に係る経路実績に基づき選定しましたが、必ずしも毎年同じ経路の申請があるとは限りません。事前に大規模工事が実施される箇所等を想定し、そのエリアで予想される申請経路に係る情報の事前収録も必要ではないかと感じました。

(4) 道路管理者への意見照会

道路情報便覧への情報収録については、本来、各道路管理者がそれぞれ行うものですが、今年度は一部国が代行して収録したため、収録内容を各道路管理者に照会する作業が発生しました。そのため、北海道内120を超える自治体への照会作業に時間を要したところです。

併せて、いくつかの自治体に対して、道路情報便覧収録に当たっての課題等をヒアリングしました。その結果、以下の課題が浮き彫りになりました。

- ①他の業務の合間を見て作業を行っているため、収録作業の時間確保が困難である。
- ②職員削減により、収録作業を行う人員が不足している。
- ③収録支援ツールの使い勝手が悪い。
- ④収録には特車に係る専門知識が必要である。
- ⑤収録に必要な資料に不備がある場合、別途調査費用が必要である。
- ⑥収録に必要な資料の収集に時間が掛かるため、収録資料作成期間を長くしてほしい。

4. まとめ

令和元年度に行ったMMSを活用した道路情報便覧収録の結果、北海道内において道道332km、市町村道321kmの合わせて653kmのデータを取得することができました。

新しい道路情報便覧は令和2年4月にリリース予定ですので、便覧情報の充実化に伴う道路管理者間協議の省略により、令和2年度からの特車許可迅速化に大いに資するものになると考えております。

地方道における便覧未収録箇所はまだ多く残っているのが現状です。引き続き、自治体の皆様におかれましては、更なる特車許可の迅速化のため、本MMSによるデータ取得の活用事例を参考いただき、国土交通省が進める道路情報便覧の収録にご協力をお願いいたします。