

実施内容（I）

交通規制情報の標準化基準策定
（標準フォーマット策定）

平成28年 3月31日

目次

1. はじめに.....	1
2. 実施内容.....	2
2.1. 共通フォーマットの精査.....	2
2.1.1. 共通フォーマットと各都道府県データとの比較検証.....	2
2.2. 標準フォーマットの策定.....	4
2.2.1. 共通項目の洗い出し.....	4
2.2.2. 規制種別の整理.....	9
2.2.3. 特定の規制種別で検討すべき事項.....	14
2.3. 標準フォーマット入力手順書作成.....	15
2.3.1. 点規制.....	16
2.3.2. 線規制.....	18
2.3.3. 面規制.....	20

1. はじめに

平成 25 年に閣議決定された「世界最先端 IT 国家創造宣言」では、「2018 年を目処に交通事故死者数を 2500 人以下とし、2020 年までに世界で最も安全な道路交通社会を実現する」そしてこのために「車の自律系システムと車と車、道路と車との情報交換等を組み合わせ、2020 年代中には自動走行システムの試用を開始する」とされている。これを受けて、内閣府では S I P (戦略的イノベーション創造プログラム) 自動走行システム研究開発計画を立案している。

安全運転支援・自動走行システムの実現に当たっては、自動車が交通規制をリアルタイムに認識し、制御を行う仕組みが不可欠である。そこで、各都道府県警察（以下、各県とする）で管理している交通規制情報を集約し、自動車に提供するモデルシステムの整備に向けたデータベース構築及びモデルシステムの検討を行っているところである。

平成 26 年度の調査研究では、各県で管理する紙ベースの情報や各県固有形式の電子情報も含めた交通規制情報の内容を網羅した共通フォーマットを策定した。

本業務では、この共通フォーマットを基に、自動走行システムで活用するために必要な情報内容を統一的に整理及び定義した標準的な電子化データフォーマット（以下、標準フォーマットとする）の策定を行った。

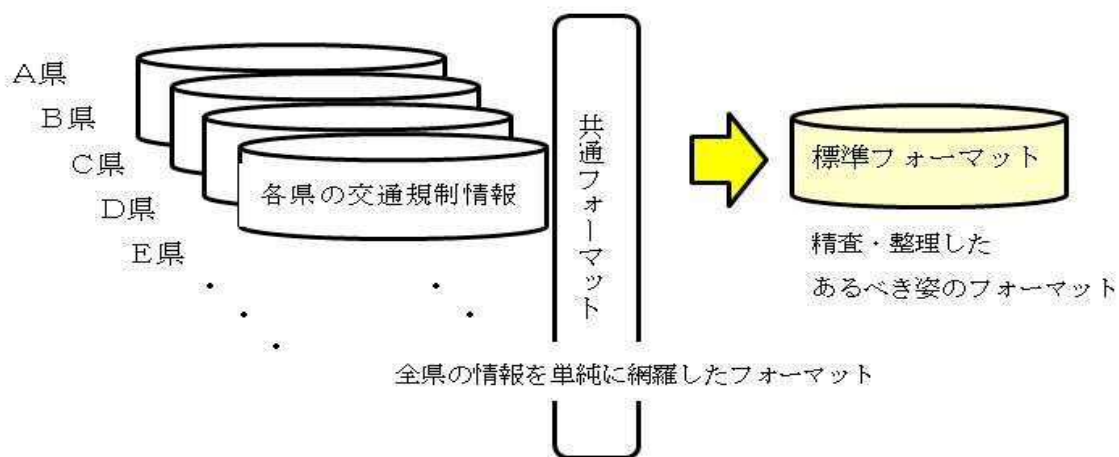


図 1.1 共通フォーマットと標準フォーマットのイメージ

2. 実施内容

2.1. 共通フォーマットの精査

平成 26 年度に策定した共通フォーマットは、各県の交通規制情報で扱われている項目について、特定の県でしか使われないであろうと判断したもの以外は網羅した構成となっている。標準フォーマットを策定するに当たり、共通フォーマットの各項目が、各県独自のものか、標準的なものかを整理することを目的に精査を行った。標準的であるかどうかの判断は、多数の県で使用されているか否かなどを中心に行った。

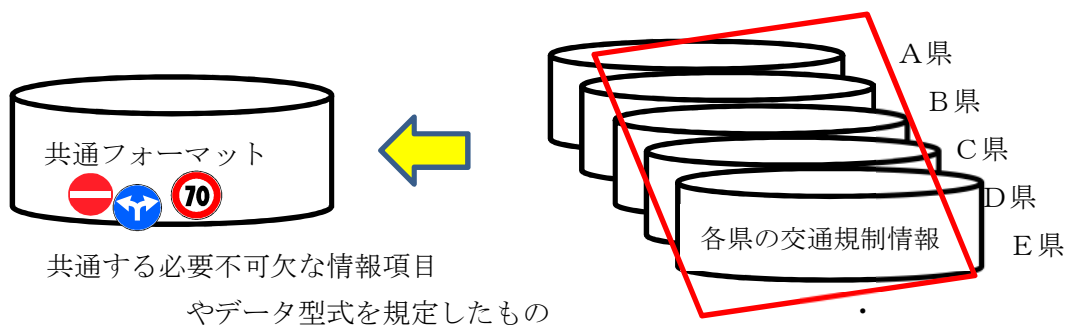


図 1.2 共通フォーマットのイメージ

2.1.1. 共通フォーマットと各都道府県データとの比較検証

共通フォーマットの各項目が標準的なものかを判断するために、共通フォーマットで定義された項目が、各県でどのくらい使用されているか調査を行った。

ただし平成 26 年度の調査結果にもあるように、各県で使用されている交通規制情報の項目は統一されておらず、共通フォーマットの項目に割り当てるため、以下の観点で対応表の作成を行った。

- 共通フォーマットの項目と各県の項目の名称が完全一致であるものは、共通フォーマットの該当の項目に対応付けた。
 - 共通フォーマットの項目と各県の項目の名称が似ているものは、共通フォーマットの該当の項目に対応付けた。
 - 交通規制情報の実際のデータ内容から判断し、設定する内容が同じであると判断できたものは、共通フォーマットの該当の項目に対応付けた。
 - 上記に当てはまらない、共通フォーマットにない各県の項目は対象外とした。
- なお、項目洗い出しは、各県より提出された資料を基に実施した。

図 1.3 に項目の対応の例を示す。

	E	C	P	Q	AR	BV	DC	FW	GF
1									
2		別紙1-2 共通フォーマット	県番	A 県	B 県	C 県	D 県	E 県	F 県
3			県名						
7		県情報	0						
8		都道府県コード	1						
9		警察本部コード	0						
10		警察署コード	17	警察署コード		警察署コード			警察署ID
11		警察署	34	警察CD	所轄署	警察署	署別	警察署	警察署名称
12		関連警察署コード1	1						
13		関連警察署名1	4				所轄署	関連警察署1	
14		関連警察署コード2	2						
15		関連警察署名2	3					関連警察署2	
16		関連警察署コード3	1						
17		関連警察署名3	2					関連警察署3	
18		関連警察署コード4	1						
19		関連警察署名4	2					関連警察署4	
20		関連警察署コード5	0						
21		関連警察署名5	1					関連警察署5	
22		関連警察署コード6	0						
23		関連警察署名6	1					関連警察署6	
24		関連警察署コード7	0						
25		関連警察署名7	1					関連警察署7	
26		関連警察署コード8	0						
27		関連警察署名8	0						
28			0						
29			0						
30		規制種別情報	0						
31		共通規制種別コード	0						
32		点・線・面	12			点・線・面		点・線・面	
33		線面混在フラグ	0						
34		規制種別コード	22	規制種別コード		規制種別コード		規制種別コード	
35		県別規制種別名称	15	規制種別			種別	規制名称略称	規制種別略称
36		県別点・線・面の別	1						
37		一時停止交差点管理フ	0						
38		横断歩道交差点管理フ	0						
39		状態(実施中、決裁済)	5						
40			0						
41		年月日管理	0						
42		規制決定年月日	30	意思決定年月日		規制決定年月日	決定年月日	規制決定年月日	
43		規制廃止日	9	廃止年月日					廃止年月日

図 1.3 共通フォーマットと各都道府県警察フォーマット比較の例

(項目名の紐付けの例)

項目「警察署コード」、「警察署」の場合

- ・警察署コード

「警察署コード」は、各警察署に一意となる番号（コード）を割り振ったものであるため、各県の [警察署コード]、[警察署 ID] という項目を紐付けた。

- ・警察署

「警察署」は、各警察署の名称をそのまま扱う項目であるため、各県における「警察署名」という項目を紐付けた。中にはA県の [警察 CD] のように一見するとコードを連想させる項目であるが、実際の交通規制情報の内容を確認すると警察署名が定義されている例もあった。

2.2. 標準フォーマットの策定

2.1 で精査した共通フォーマットを基に、標準フォーマットを策定した。

交通規制情報に求められる要件（項目・精度・鮮度）について、現時点で明確に定義したものが存在しない。本事業はS I Pとして行われることから、「自動走行に活用する」という観点によって標準フォーマットの項目を定めた。例えば、信号機情報において、信号機の位置は自動走行に関係あるが信号機の種類は自動走行に関係ないなどである。

2.2.1. 共通項目の洗い出し

交通規制の種別に関わらず必要であると想定される項目を検討した結果、交通規制に関する「内容」「場所」「対象」「時間」などの情報は最低限必要であると考え、

- 規制種別（どんな交通規制か）
- 規制形態（点・線・面の分類）
- 位置情報（交通規制の場所）
- 規制決定年月日（意思決定年月日）
- 規制番号（交通規制を特定する番号）
- 警察署コード
- 対象／除外対象
- 時間／期間

を共通項目として決定した。

以下にその詳細を述べる。規制種別については、2.2.2 にて述べる。

(1)規制形態（交通規制が点・線・面のいずれか）

交通規制が点で表せるか線で表せるか、又は面で表せるかで交通規制の範囲を特定することができる。表 1.1 に規制形態の分類を示す。

表 1.1 規制形態の分類

規制形態	規制種別
点	車両進入禁止、一時停止、左折可、信号機など
線	一方通行、最高速度など
面	ゾーン 30 など

(2)位置情報（交通規制の場所）

規制形態とともに、交通規制の場所を特定するには、座標を用いることが考えられる。一般的に位置を特定するための座標系としては、「緯度・経度」や「正規化座標」を用いた手段が利用される。多くのG I S（Geographic Information System：地理情報シス

テム) では「緯度・経度」を使用するものが多いため、標準フォーマットでは「緯度・経度」を位置情報として用いることとした。

緯度経度については、平成 14 年 4 月 1 日から「測量法」の改正により測量基準が「世界測地系」になっており、標準フォーマットでは世界測地系を用いることとした。

緯度経度の管理方法について、規制形態ごとに整理した結果を表 1.2 に示す。

表 1.2 規制形態に対するデータ管理方法の分類

規制形態	データ管理方法
点	信号機のように、ある地点が印されれば良い交通規制については、始点・終点を同じ値に設定する。ただし、車両進入禁止など、「どこからどこへ」のように方向を必要とする交通規制については流入／流出方向に対する始点・終点を設定する。
線	始点・終点の 2 点を設定する。道路の形状によっては、屈折可能な設定を許容するため、2 点以上設定できるものとする。
面	平面が表せるように、最低 3 点必要とする。また線と同様に屈折可能な設定を許容するため、3 点以上設定できるものとし、始点と終点は同じ値とする。

(3) 規制決定年月日（意思決定年月日）

各県の交通規制台帳では、県独自で様々な日付が記載されていた。それぞれの内容を調査した結果、標準フォーマットでは、当該交通規制が設定された日を管理し「規制決定年月日」として項目を設けることとした。

表 1.3 に、各県で使用されていた日付に関する項目と、除外した理由を記載する。

表 1.3 各県の交通規制台帳での日付に関する項目と検討結果

各県における項目名	除外理由
施設設置予定年月日	施設は関連情報ととらえ除外とした
登録年月日	同義として規制決定年月日に統一した
規制実施新設日	同義として規制決定年月日に統一した
規制廃止日	改訂に当たる情報は不要として除外した
署長決裁日	同義あるいは施行日と異なるものと考え除外した
施行日	同義として規制決定年月日に統一した
規制決定年月日号	同義として規制決定年月日に統一した
告示年月日	告示は関連情報ととらえ除外とした
施設設定年月日	施設は関連情報ととらえ除外とした

(4) 規制番号（同交通規制に対する個別番号）

各県では同交通規制が複数地点で制定されることもあり、個別番号を振って管理されている。標準フォーマットでも個別番号での管理を継承することとし、規制番号の項目を設けることとした。

なお、番号体系については、各県でユニークな番号とした。

(5) 警察署コード

警察署若しくは警察署コードを管理している都道府県は 34 県あることから、項目として重要と考え、標準フォーマットの項目として含めることとした。

なお、コード体系については各県でユニークとし、変更・追加等もできる形式とした。

(6) 対象／除外対象

交通規制に対する対象となる車両を調査したところ、各県で名称の統一感がなく、車両種別を細かく記載している県も見受けられた。全ての文言に対応することは現実的ではなく、また総排気量や重量、長さ等を細かく記載している場合でも、道路標識の補助標識には略称で記載されているため、標準フォーマットでは、対象車両の定義は略称にまとめることとした。

表 1.4 に略称の例を記載する。

表 1.4 対象／除外対象の略称例

車両の種類	略称
大型自動車	大型
大型自動車、特定中型自動車及び大型特殊自動車	大型等
中型自動車	中型
特定中型自動車	特定中型
普通自動車	普通
大型特殊自動車	大特
大型自動二輪車及び普通自動二輪車(道路交通法施行規則第二条の表備考の規定により二輪の自動車とみなされ、かつ、同表の大型自動二輪車又は普通自動二輪車に区分される三輪の自動車を含む。)	自二輪
長さが 3.40 メートル以下、幅が 1.48 メートル以下、高さが 2.00 メートル以下の普通自動車(内燃機関を原動機とする自動車にあっては、総排気量が 0.660 リットル以下のものに限る。)	軽
小型特殊自動車	小特
原動機付自転車	原付
二輪の自動車及び原動機付自転車	二輪

(7) 時間／期間

交通規制の時間／期間についても、各県での表現が異なっている。例えば 12 時制・24 時制の違い、全角・半角の違いなどである。また時間や期間は補助標識で示されるが、複数の時間帯や期間がひとつの交通規制に結びつけられているケースもある。標準フォーマットでは時間の表記は hhmm、期間の表記は MMDD として扱うこととした。

表 1.5 に各県における時間／期間の具体例を記載する。

表 1.5 各県における時間／期間の例

時間／期間の指定	
終日	(毎年12月1日から翌年3月31日まで)
7～8:30	
7:30	～ 9:00
7～20	
毎月2,5,7,0の付く日、及び5/4,8/13,12/31の各	6:00～13:00
0:00～4:00	(日曜、休日に限る)
22:00～7:30	(小・中学校夏休み期間、冬期オーパス営業期間)
20:00～7:30	(その他の期間)
午前8時30分から午後1時まで	
午後3時から翌午前7時30分まで	
可変式道路標識に表示されている時間	
終日(昭和49年11月25日から昭和50年2月25日までの期間を除く)	
雨、風雪、砂塵凍結の影響により走行に危険を及ぼすおそれのあるとき	

2.2.2. 規制種別の整理

平成 26 年度の調査結果より、交通規制の種別（名称）について、各県でばらつきがあることが判明している。標準フォーマットで各県の交通規制情報を統一するためには交通規制の種別を揃える必要がある。

このため、まず警察庁の基準に基づいて規制種別を選定し、各県の交通規制情報との対応付けを行いながら、標準フォーマットにおける規制種別を確定した。

(1) 警察庁基準に基づく規制種別選定

警察庁では、交通規制の種別を「交通規制基準」（警察庁丙規発第 3 号警察庁丙交企発第 10 号平成 23 年 2 月 4 日）によって 66 種類と定めている。一方、現在警察庁で運用されている交通規制情報管理システムでは交通規制を 99 種類に分類している。そこでまず、現在の警察庁の交通規制情報管理システムで使用している 99 種類の種別（以下、99 規制とする）と、「交通規制基準」で定めている 66 種類の種別（以下、66 規制とする）を比較した。

その結果、66 規制に含まれている「環状の交差点における右回り通行」などの規制種別が、99 規制には含まれていないことが判明したため、99 規制に 66 規制を対応させ、対応するものがない場合は新たに種別を追加して、標準フォーマットにおける規制種別を確定した。

(2) 規制種別と各県での交通規制の対応付け

このようにして決定した規制種別について、各県より受領した資料を基に規制種別ごとの対応表を作成し、規制種別を確定することとした。規制種別の対応表を作成するに当たっては、以下の観点で実施した。

- ア 99 規制の名称と完全一致するものは、同じ交通規制とした。具体例を表 1.6 に示す。

表 1.6 規制種別名称が完全一致している例

99 規制の名称	A 県で使われている名称
歩行者用道路	歩行者用道路
一方通行	一方通行

- イ 99 規制の名称と部分一致する場合は類似名称の交通規制とした。具体例を表 1.7 に示す。

表 1.7 規制種別名称が部分一致している例

99 規制の名称	A県で使われている名称
車両通行止め	車両の通行禁止
普通自転車歩道通行可	普通自転車の歩道通行
最高速度可変(60)–(50)km/h	車両の最高速度

ウ 99 規制にはあるが各県にはないものは標準フォーマット対象外とした。具体例を表 1.8 に示す。

表 1.8 99 規制のみに存在する例

No	除外対象とした交通規制
18	右側通行
25	牽引自動車の自動車専用道路第一通行帯通行指定区間
26	車線境界線
89	安全地帯又は路上障害物接近
95	危険物積載車両通行止め
96	最大幅

エ 99 規制にはないが各県にあるものは標準フォーマット対象とした。具体例を表 1.9 に示す。

表 1.9 各県に存在する例

No	追加した交通規制
100	高齢運転者等標章自動車駐車可
101	高齢運転者等標章自動車停車可
102	高齢運転者等専用時間制限駐車区間
103	停車方法指定
104	PM
105	PT
106	環状の交差点における右回り通行
107	車両通行帯及通行区分
108	信号機の設置及び管理の委任
109	停車・駐車禁止_交差点

オ その他、特殊な交通規制については以下の扱いとした。

(ア) ゾーン 30

各県より提出された資料からゾーン 30 に該当するデータを調査したところ、いずれの県もゾーン 30 という交通規制のデータはなく、最高速度などの交通規制台帳の備考欄にゾーン 30 と記載し管理されていた。

ゾーン 30 に関する情報を抜粋したものを図 1.4 に示す。

	A	B	AE	AF	AG	AH	AI	AO	AP
1	規制種別	規制連番	本標識種別	本標識種別	本標識種別	本標識種別	本標識種別	更新理由	更新理由
35	90	103						1	ゾーン30に移行
36	90	105						10	
37	90	107							
38	90	114							
39	90	115							
40	90	116							
41	90	123							
42	90	135							
43	90	151						23	
44	90	152							
45	90	154							
46	90	157							
47	90	162	3	23	0	0	30	98	ゾーン30新設の為、延長距離短縮
48	90	176							
49	90	179							
50	90	182							

図 1.4 ゾーン 30 に関する情報(抜粋)

ゾーン 30 の交通規制台帳を保有している県が存在したため、これを参考にゾーン 30 の規制項目を策定した。ゾーン 30 に関する交通規制台帳の例を図 1.5 に示す。

	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	48区域を定めて行う規制(ゾーン30)								
2									
3	番号	路線名(通称名)	場所	面積 (ha)	対象	最高速度 (km/h)	管轄警察署	意思決定年月	意思決定番号
4							警察署		
5									

図 1.5 ゾーン 30 に関する交通規制台帳の例

(イ) 信号機

信号機の交通規制については、設置する場所だけを管理しているものと、設置する場所及び信号機の種類を管理しているものに分かれていた。

図 1.6 及び 1.7 に信号機に関する情報を抜粋した例を示す。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	規制種別	管轄警察署	意思	意思	規制	署轄	住所	住所1	住所CD	住所2	住所CD
2	信号機を設置する場所	東警察署	1	0	10	101	201				大通一丁目10番12号地先
3	信号機を設置する場所	東警察署	2	0	10	101	201				中ノ橋通一丁目5番12号地先
4	信号機を設置する場所	東警察署	3	0	10	101	201				中央通一丁目8番13号地先
5	信号機を設置する場所	東警察署	4	0	10	101	201				南大通二丁目10番16号地先
6	信号機を設置する場所	東警察署	5	0	10	101	201				内丸1番55号地先
7	信号機を設置する場所	東警察署	6	0	10	101	201				大通三丁目9番2号地先
8	信号機を設置する場所	東警察署	7	0	10	101	201				中ノ橋通一丁目12番2号地先
9	信号機を設置する場所	東警察署	8	0	10	101	201				南仙北二丁目24番15号地先
10	信号機を設置する場所	東警察署	9	0	10	101	201				内丸8番20号地先
11	信号機を設置する場所	東警察署	10	0	10	101	201				茶畑一丁目19番1号地先
12	信号機を設置する場所	東警察署	11	0	10	101	201				上田四丁目1番1号地先
13	信号機を設置する場所	東警察署	12	0	10	101	201				大通二丁目7番16号地先
14	信号機を設置する場所	東警察署	13	0	10	101	201				仙北三丁目11番1号地先
15	信号機を設置する場所	東警察署	14	0	10	101	201				下ノ橋町2番6号地先
16	信号機を設置する場所	東警察署	14	2	10	101	201				清水町6番1号地先
17	信号機を設置する場所	東警察署	15	0	10	101	201				菜園一丁目10番1号地先
18	信号機を設置する場所	東警察署	16	0	10	101	201				内丸6番12号地先

図 1.6 信号機に関する交通規制情報の例 1

AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ
交差点	設置	設置	設置	信号機の設置	設置目的	既規制状況 主道路
交差点	1	0	0	0 押ボタン式	交通量が多く事故防止のため	駐車禁止
交差点	4	4	4	4 定周期性	交通事故防止	駐車禁止
交差点	2	0	3	3 定周期性	交通事故防止	横断歩道、追越しのための右側部分はみ出し通行禁止、最高速度(区間)、駐車禁止
交差点	4	0	4	4 定周期性	事故防止	信号機、横断歩道、追越しのための右側部分はみ出し通行禁止、最高速度(区間)、駐車禁止
交差点	1	0	2	2 押ボタン式	歩行者横断の安全	信号機
交差点	4	0	4	4 定周期性	従道路拡幅に伴う事故防止	
交差点	2	0	3	3 感应式	交通量が多く信号機による交通整理が必要のため	追越しのための右側部分はみ出し通行禁止、最高速度(区間)、駐車禁止
交差点	4	4	4	4 定周期性	交通事故防止	横断歩道、追越しのための右側部分はみ出し通行禁止、最高速度(区間)、駐車禁止、普通自転車の歩道通行可
交差点	1	1	1	1 定周期性	事故防止	横断歩道、転回禁止、駐車禁止、普通自転車の歩道通行可、自転車横断帯
単路					トンネル用信号機	
単路					トンネル用信号機	
交差点	4	4	4	4 定周期性	交通量が多く、事故の発生件数も多いことから、交通の安全と円滑化のため。	横断歩道、車両通行帯、車両通行区分、最高速度(区間)、駐車禁止、普通自転車の歩道通行部分

図 1.7 信号機に関する交通規制情報の例 2

これらの情報を調査すると、信号機の種類は施設の管理として使用されており、交通規制としては不要であったため、標準フォーマットには含めないこととした。

(ウ) 中央分離帯

中央分離帯という項目が管理されている県が見受けられたが、中央分離帯自身は交通規制として標識などに表れるものではないことから、標準フォーマットには含めないこととした。

(エ) その他特殊な規制項目

その他幾つかの県で個別に扱っている特殊な規制項目があったが、それぞれ特異な情報ととらえ、標準フォーマットには含めないこととした。

表 1.10 にその例を示す。

表 1.10 特殊な規制項目の例

特殊な規制項目の具体例
舗装の有無
事故類型 CD
1-その他
連携状態
地図連携
踏切名称
方法

上記のように規制種別について整理を行い、標準フォーマット策定の対象となる交通規制を確定した。その結果、99 規制に対して 6 規制を除外、10 規制を追加し、標準化の対象となる交通規制は 103 種類となった。

2.2.3. 特定の規制種別で検討すべき事項

標準フォーマットを策定するに当たり、規制種別に関わらず必要であると想定される項目については2.2.1及び2.2.2にて検討した。しかし各県の交通規制情報を調査すると、交通規制の種別に依存するものの、複数の規制種別で設定されており、共通コードを規定すべきと判断したものがあ

る。以下にその一例について述べる。

(1) 方向

交通規制の中には方向を設定しているものがある。各県で始点～終点の向きに対する定義が異なる例もあるため、標準フォーマットでは以下のように統一することとした。

- ・ 始点：車両の進行方向に向かって手前側（上流側）
- ・ 終点：車両の進行方向の先（下流側）

(2) 方位

同様に方位を設定している交通規制もあるが、座標情報と方向情報から方位を判断できると考え、標準フォーマットでは16方位のようなコード化は行わないこととした。

(3) 片側／両側

片側／両側の表現については、各県で定義が異なっていることから、標準フォーマットでは表1.11のように統一することとした。

表 1.11 片側／両側の表現方法

各県における文言	共通コード
(空白)	1：無し
無	
片側	2：片側
有り（片側）	
有（片側）	
片側（右側）、片側（左側）	
片側北側	
歩道有（片側）	3：両側
両側	
両	
歩道有（両側）	

2.3. 標準フォーマット入力手順書作成

策定した標準フォーマットについて、規制種別ごとにデータ入力の手順（始点／終点の決め方、方向の考え方等）を整理し「標準フォーマット入力手順書」を作成した。

「交通規制基準」（警察庁交通局交通規制課編集）では、交通規制を点規制、線規制、面規制の3つのパターンに分けて管理しているが、平成26年度の調査結果より、点規制は3つ、線規制は2つに細分化することができる。

点規制は次の3つの区分となる。

- 交差点規制（進入方向）
- 交差点規制（進入方向／退出方向）
- 交差点規制（環状交差点）

線規制は次の2つの区分となる。

- 道路交通規制
- 道路交通規制（進行方向）

面規制は区域を座標値で囲んだ多角形として扱う。

2.3.1. 点規制

(1) 交差点規制（進入方向）

規制地点及び規制地点に対し車両の進入方向座標点を入力する。入力イメージを図 1.8 及び、図 1.9 に示す。

対象交通規制：一時停止、信号機など

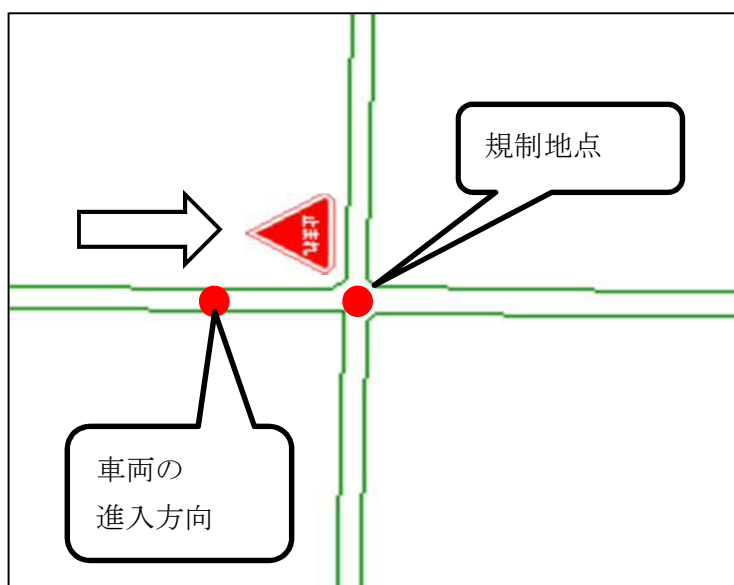


図 1.8 進入方向が1箇所の場合

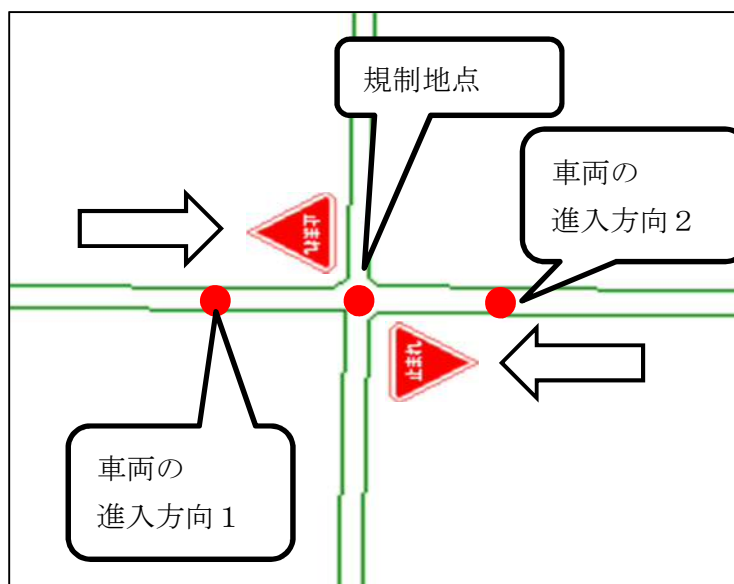


図 1.9 進入方向が複数箇所（1交通規制で複数箇所）の場合

(2)交差点規制（進入方向／退出方向）

規制地点及び規制地点に対する進入方向、規制地点に対する退出方向の座標点を入力する。入力イメージを図 1.10 に示す。

対象交通規制：指定方向外進行禁止など

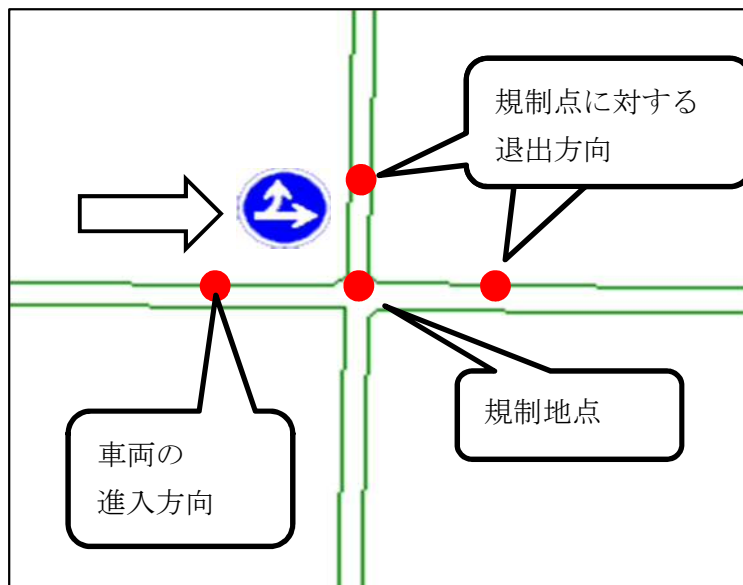


図 1.10 進入方向及び退出方向

(3)交差点規制（環状交差点）

環状交差点右回り通行においては、規制地点を環状部中央とし、環状路への流出入口に座標点を入力する。入力イメージを図 1.11 に示す。

対象規制：環状の交差点における右回り通行

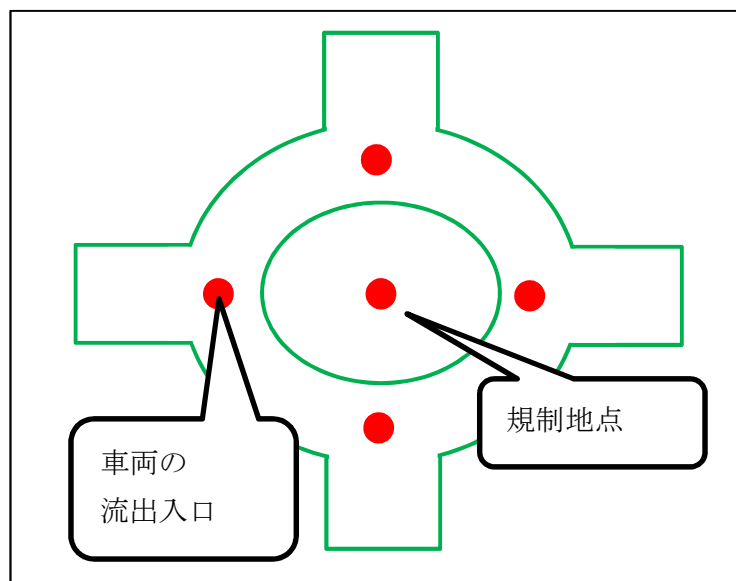


図 1.11 環状路への流出入口

2.3.2. 線規制

(1) 道路交通規制

線規制は、始点から終点までの規制区間を線で入力する。入力イメージを図 1.12 に示す。

対象交通規制：通行禁止、車両通行禁止、歩行者用道路、自転車用道路など

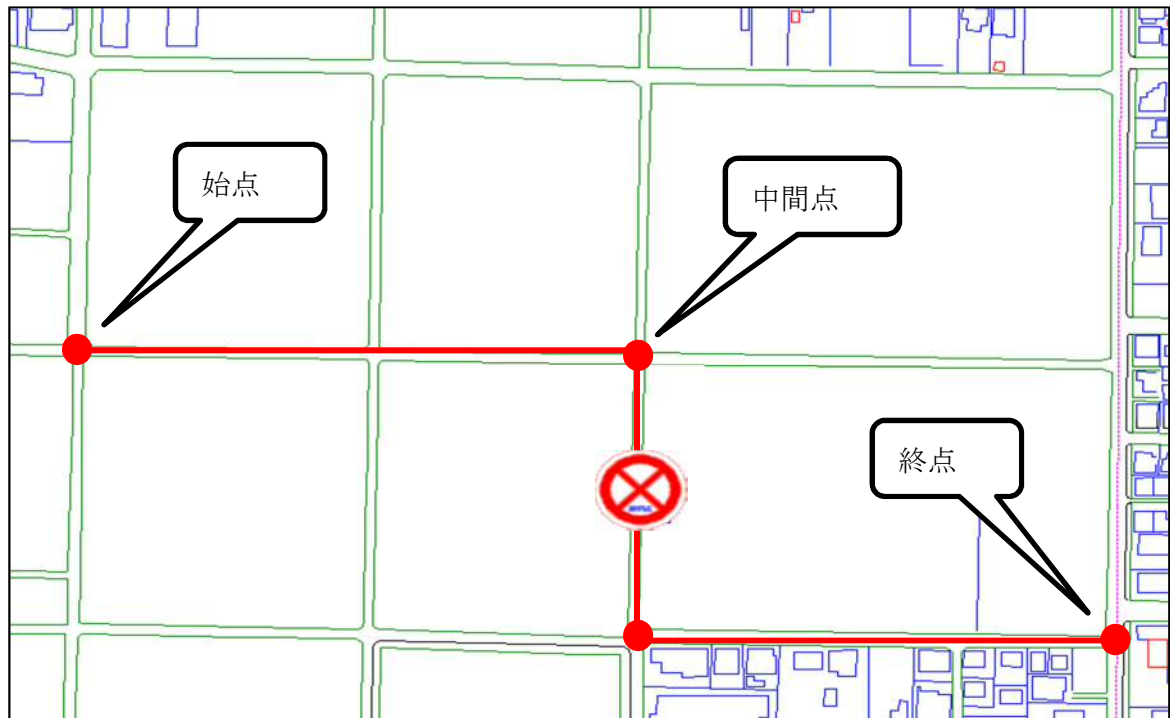


図 1.12 始点から終点まで

(2) 道路交通規制（進行方向）

一方通行は通行を禁止する方向を始点から終点までの規制区間を線で入力する。入力イメージを図 1.13 に示す。

対象交通規制：一方通行など

- ・ 始点：車両の進行方向の先（下流側）
- ・ 終点：車両の進行方向に向かって手前側（上流側）

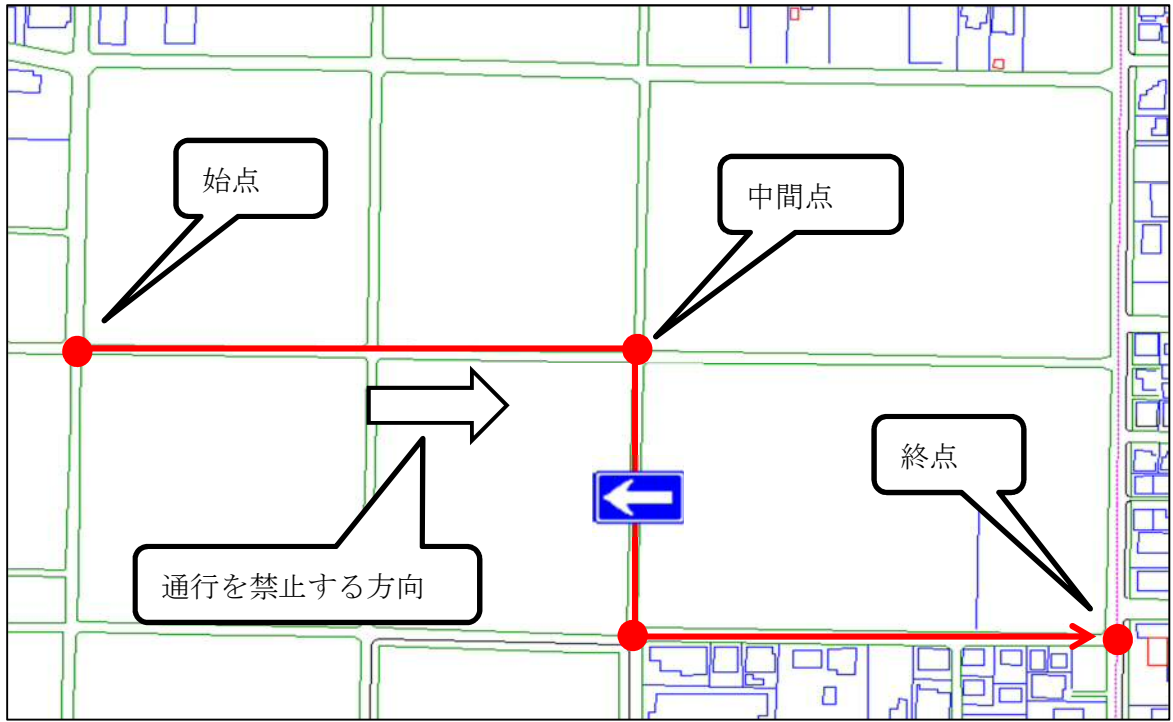


図 1.13 始点から終点まで

2.3.3. 面規制

(1) 区域規制

面規制は、区域を取り囲むように入力する。入力イメージを図 1.14 に示す。

対象交通規制：ゾーン 30



図 1.14 区域指定

実施内容（Ⅱ）

交通規制情報の電子化

（京都府警察で管理する交通規制情報の電子化）

平成28年 3月31日

目次

1. はじめに.....	1
2. 実施内容.....	2
2.1. 交通規制台帳の電子化	2
2.1.1. 紙面情報の電子化	2
2.1.2. 電子化された交通規制台帳への位置情報の付加	4
2.2. 標識の現地調査及び調査結果の電子化.....	7
2.2.1. 調査地区.....	7
2.2.2. 調査準備	7
2.2.3. 標識調査時の紙地図記載方法	9
2.2.4. 標識調査時の調査票への記載方法.....	10
2.2.5. 現地調査.....	11
2.3. 交通規制台帳と京都府警察保有標識データとの整合化.....	13
2.3.1. 整合化.....	13
2.3.2. 整合化のための自動接続処理.....	13
2.3.3. 自動接続結果の目視確認、調整.....	13
2.4. 「交通規制情報収集・管理端末用ソフトウェア」での確認.....	14
2.4.1. 交通規制情報収集・管理端末用ソフトウェア構築	14
2.4.2. 管理端末ソフトウェアの管理状況画面での確認.....	14

1. はじめに

京都府警察において紙面の台帳で管理している京都府内の交通規制情報(約 57,000 件)を全て電子化し、データベースを構築した。この作業を行うに当たり、交通規制標識(約 65,000 本)の設置状況調査を合わせて実施した。

電子化の概要を図 2.1 に記す。

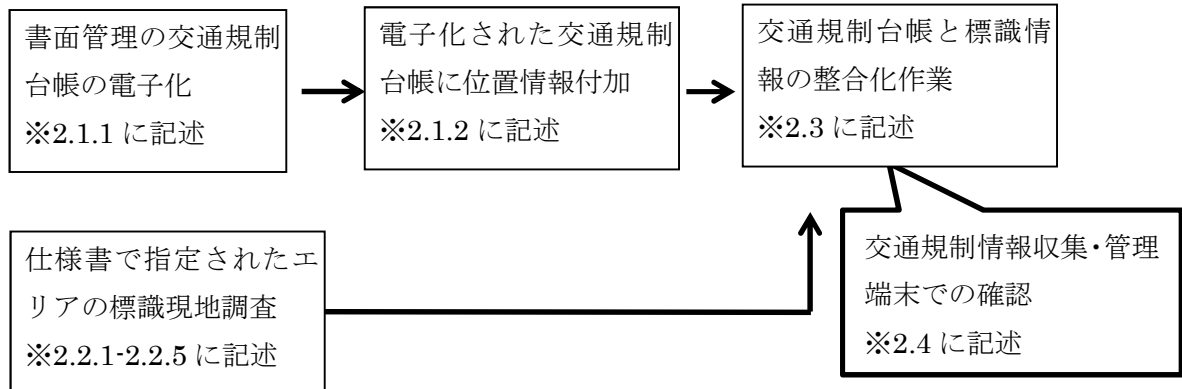


図 2.1 電子化作業の流れ

2. 実施内容

2.1. 交通規制台帳の電子化

2.1.1. 紙面情報の電子化

京都府警察では、交通規制台帳が紙面情報のみであることから、全ての交通規制台帳情報（約 57,000 件）を電子化した。

京都府警察との事前の取決めに従い、交通規制台帳の電子化に当たり疑義があった場合は、エクセルシート（以下Q&Aシート）でQ&Aを行うこととした。最終的にQ&Aシートの件数は 900 件を超えた。

交通規制台帳の電子化の手順を、以下に示す。

(1) 紙面情報の写しの入手

京都府警察より交通規制台帳の写しを入手し、規制種別及び地域ごとに各ファイルを分けて、PDF化を行った。その例を図 2.2 に示す。

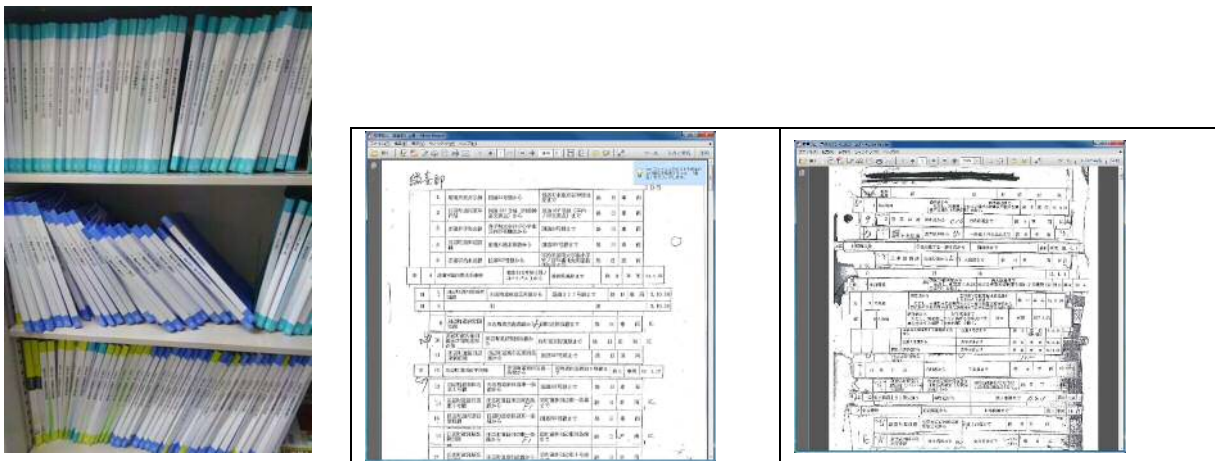


図 2.2 PDF化した紙面情報の例

(2) PDF化された情報のパンチ入力

PC画面を2つ準備し、左にPDFファイル、右にエクセル入力シートを表示させ、パンチ入力を行った。PDF化された台帳について疑義がある場合は、京都府警察にQ&Aシートで質問して作業を進めた。

エクセル入力シートについては、複数の区間が存在する意思決定について項目を追加し読みやすくすること、位置情報の付加作業を効率良く行うことを目的として、交通規制台帳の項目に合わせたフォーマットとした。区間情報項目外の情報や手書きで加筆した情報などがPDFファイルに存在した場合は、Q&Aシートで質問した。

入力環境を図 2.3～2.4 に、Q&Aシートの例を図 2.5 に示す。



図 2.3 交通規制台帳の入力環境(1)

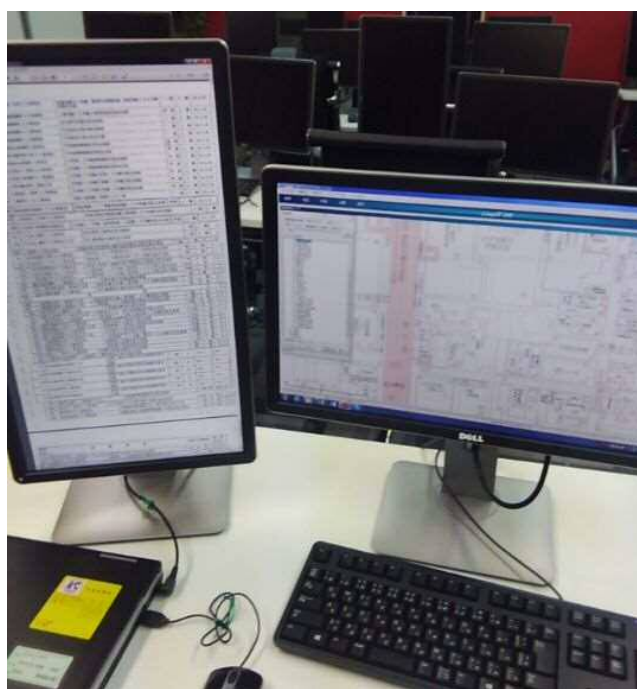


図 2.4 交通規制台帳の入力環境(2)

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	種別	規制区分	市区町村	登録番号	規制内容	実施日		規制内容	実施日	データ 修正日	
11	10	直進・右折及び左折の禁止	宇治市	41	1期時から読み出せておらず、文字が読めない。	1月4日		等し再入力します	1月9日	2月15日	
12	11	中央線	嵯峨市	18	読み付けられた17が重なって文字が読めない。	1月4日		嵯峨、18、高津橋、上延井倉橋との交差点直結から 上延井倉橋との交差点の西方約75メートルの地点まで、約75、終日、道路の中心線から高への変更、H16.3.14	1月8日	1月15日	
13	12	中央線	嵯峨市	38	読み付けられた17が重なって文字が読めない。	1月4日		嵯峨、28、味方番1号線、国道27号交差点直結から 同交差点直結西方約25メートルの地点まで、約25、終日、道路の中心線から高への変更、H16.3.6	1月8日	1月15日	
14	13	単行通行禁止	高津市	5	対象が重なって読めない。	1月4日		大型貨物及び大物 569.1.17	1月8日	1月15日	
15	14	単行通行禁止	宇治市	34	決定年月日が消えて読めない。	1月4日		時刻：7:30-8:30(土曜、日曜及び休日を除く。)	1月5日	1月6日	
16	15	単行通行禁止	堺郡市	63	時刻と実施日が消えて読めない。	1月4日		実施日：空の欄	1月5日	1月6日	
17	16	単行通行禁止	堺郡市	63	削除の文字が書かれていない(おそらく削除と思われるが削除扱いで良いか?)	1月4日		前記通り	1月5日	1月6日	
18	17	単行通行禁止	堺郡市	76	道路名がにじんで読めない。	1月4日		本町通り及び東津橋通り	1月5日	1月6日	
19	18	単行通行禁止	宇治市	43	実施日が消えて読めない。	1月4日		空の欄	1月8日	1月15日	
20	19	中央線	高津市	9	対象が重なって読めない。	1月4日		高津、9、南津橋から高津橋、高津直引の電線交差点北詰北方約80メートルの地点から 高津直北詰まで、約80、終日、道路の中心線から高への変更、H21.5.15	1月8日	1月15日	
21	20	中央線	高津市	11	対象が重なって読めない。	1月4日		高津、11、南津橋から高津橋、高津直引の電線交差点北詰北方約76メートルの地点から 同交差点北詰まで、約76、終日、道路の中心線から高への変更、H14.11.19	1月8日	1月15日	
22	21	中央線	京丹後市	3	縦横に誤字(数字)「約30メートル」⇒「約30メートル」、修正内容を入力	1月4日		約30メートルで入力されています	1月8日	1月15日	
23	22	単行通行禁止	堺郡市	128	決定年月日が重なって読めない。	1月4日		空の欄	1月5日	1月6日	
24	23	中央線	宇治市	26	決定年月日が重なって読めない。	1月4日		H13.1.30	H16.7.24	1月5日	1月15日
25	24	中央線	宇治市	40	3が重なって文字が読めない。	1月4日		宇治、40、宇治橋通り、宇治9号線交差点直結直結から 宇治9号線直結西方約30メートルの地点まで、約30、終日、道路の中心線から高への変更、H16.3.23	1月8日	1月15日	
26	25	中央線	京丹後市	21	対象が重なって読めない。	1月4日		宇治直、21、新津橋を主軸の道路、丹後あじわいの根メーンゲート取得路交差点南方約70メートルの地点から 同交差点南方約70、終日、道路の中心線から高への変更、H16.4.1	1月8日	1月15日	

図 2.5 Q & A シートの例

(3) 入力情報のダブルチェック

パンチ入力後は、入力担当者とは別の確認員が目視チェックを行い、必要に応じて修正を行った。

2.1.2. 電子化された交通規制台帳への位置情報の付加

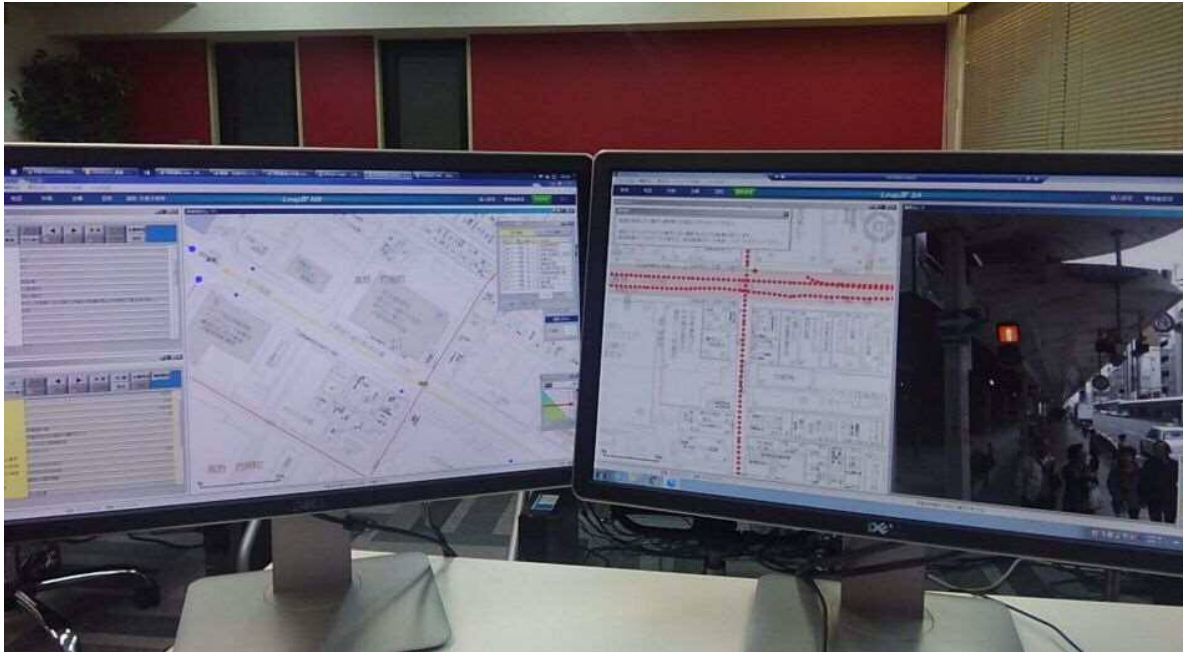
2.1.1 で電子化した交通規制台帳では、交通規制を実施している位置の多くを道路名で表現しているため、これをもとに場所を特定し、交通規制台帳に位置情報を付加した。なお、住所が併記された交通規制（横断歩道、自転車横断帯、停止禁止部分等）については、住所も参考にした。

京都府警察との事前の取り決めに従い、交通規制台帳の位置情報入力にあたり疑義があった場合は、エクセルシートでQ & Aを行うこととした。

位置情報の付加は以下の手順で実施した。

(1) 入力環境の準備

左にパンチ入力した交通規制台帳を表示、右に位置情報を付加するための地図を表示できる入力ソフトを準備した。地図としては住宅地図(ゼンリン社製 ZmapTown II)を用いた。また、現地の状況確認の精度を上げるためのゼンリン社製ナビデータ及びナビデータ作成時に撮影した現地写真(360°)や、道路名を判断するための京都市路線名データベースも利用した。入力環境を図 2.6 に示す。



©2015ZENRIN CO.,LTD. 許諾番号：Z16KD 第 804 号

図 2.6 位置情報の入力環境

(2) 入力環境への追加情報

道路名をもとに場所を特定するときに、位置を特定できる情報が少なく困難が予想されたため、交通規制の実施等に係る事務手続の際に作成した資料の中から、位置特定に参考となる資料を閲覧し、確認できる環境を準備した。今回の位置情報付加において、この情報がなければ整備できなかつたと思えるほど重要なデータであったことが、最終的に判明した。

事務手続の際に作成した資料の例を図 2.7 に示す。

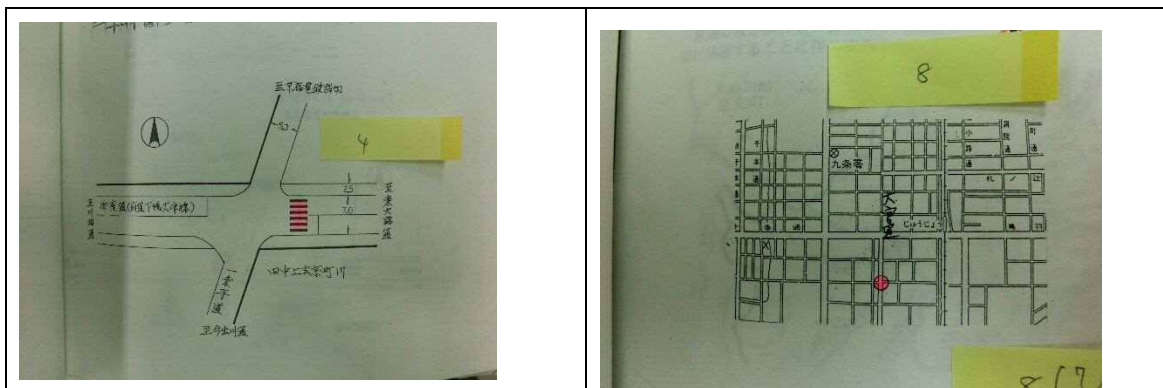


図 2.7 事務手続の際に作成した資料の例

なお、京都府警察から貸与された信号機交差点データ、インターネットの地図画面も利用した。

(3) 位置情報付加の入力作業

京都では規制位置を道路名で表記しているものが多く、特定（断定）が困難を極めた。特に、複数の通称名を呼称とされる細道路や、交通規制実施後に道路名が変更されたもの（〇〇区画整理〇号線、旧〇〇通り、など）、交通規制実施位置を隣接する建物名で表記（〇〇小学校分校前、など）しているものもあり、位置特定に時間を要した。

2.2. 標識の現地調査及び調査結果の電子化

2.2.1. 調査地区

京都府警察が保有する交通規制標識管理データ（以下、京都府警察保有標識データとする）を参考に、仕様書で指定された、京都市、向日市、大山崎町、八幡市、長岡京市について交通規制標識の現地調査を実施した。

2.2.2. 調査準備

40名以上の調査員による現地調査を行うため、紙ベースでの地図と調査票を用いることとした。これは、調査対象1案件につき調査票を1枚用意することで、調査時や編集管理の際に抜け漏れの確認が容易に行え、また調査票に標識画像を印刷しておくことで、現地で京都府警察保有標識データとの違いを瞬時に判断ができ、調査時間を短縮できるためである。

(1) 地図

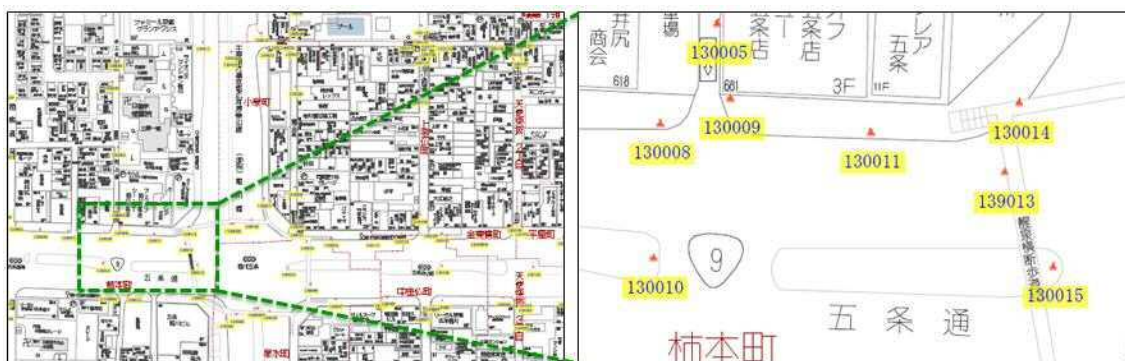
京都府警察保有標識データをプロットした住宅地図を、調査時に確認できるように、縮尺 1/1000～1/4000 で印刷した。枚数はA3で約 2,400 枚となった。

地図内には、

▲（赤）・・・道路標識設置場所

数字7桁(黒)・・・今回の調査における標識の整理番号

のみを追加表示した。例を図 2.8 に示す。



©2015ZENRIN CO.,LTD. 許諾番号：Z16KD 第 804 号

図2.8 現地調査用の地図の例

(2) 調査票

京都府警察保有標識データの台帳情報（管轄警察署、場所）と標識本板情報と補助板情報、写真情報を印刷したものを、現地標識との違いを確認するための調査票とし

た。枚数はA 4で 77,000 枚となった。調査票の例を図 2.9 に示す。

ZD番号	490016	座標	キ1P49-H-3		
住所	京都市右京区花園宮ノ上町1				
道路種別	花園停車場御堂線	街道名			
目録物	守屋学史				
警察署	石原				
No	種別	名称	板文字1		板文字2
1	本	一時停止			
2	本	車両進入禁止			
3	本	一方通行			
4	本	駐車禁止			
5	標	自転車を除く			
6	標	自転車を除く			
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

図 2.9 現地調査用の調査票の例

(3) 道路使用許可書の手配

現地調査にあたり、エリアの管轄警察署へ道路使用許可申請手続を行い進めた。

(4) 調査員への教育

調査開始時に、調査員へ対しアトミクス社より基本的な道路標識の説明、及び調査時の安全講習を行った。

その後、5名1チームで調査研修を1日実施した。翌日からは5日間程度、2～3名1組体制で調査を行い、日々終礼時に調査時の不明点を全員で共有し、調査員の調査内容、調査方法の統一化を図った。その後は各1名で調査を実施した。

事前の説明会、調査講習、2名体制での調査状況を図 2.10,11,12 に示す。



図 2.10 事前の説明会の状況



図 2.11 初日の調査講習の状況



図 2.12 2名体制調査の状況

2.2.3. 標識調査時の紙地図記載方法

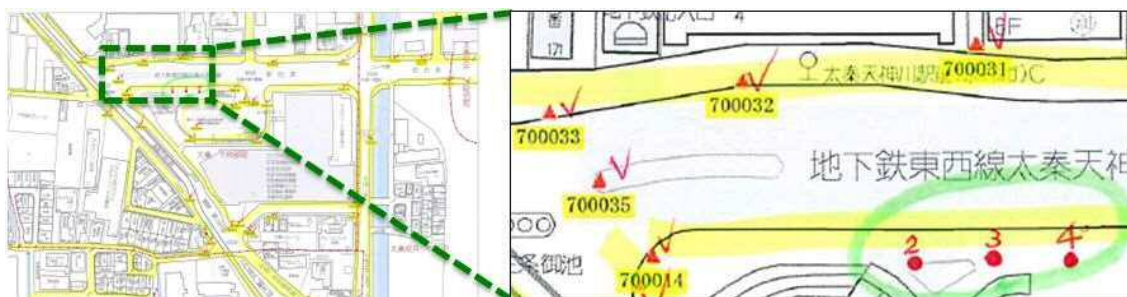
標識調査時の紙地図への調査結果の記入方法は以下とした。

- (1) 標識本板、補助板情報に修正がない場合（位置の修正も無し※）
標識設置場所(▲)に、赤色にてレ点を記入する。
- (2) 標識本板、補助板情報に修正が必要な場合（位置の修正は無し※）
標識設置場所に赤色にてレ点をし、標識設置場所(▲)を赤にて丸囲みをし、新たに整理番号を記入する（図毎に、1から連番とする）。
- (3) 標識本板、補助板情報がない場合（削除）
標識設置場所(▲)に、赤色にて×印、整理番号へも同様に×印を記入する。
- (4) 標識本板、補助板情報の新規取得の場合
標識設置場所に赤色にて●点を記入し、新たに整理番号を記入する（図毎に、1から連番とする）。
- (5) 道路への黄色蛍光ペン着色
全ての道路を目視にて確認を行い、確認を完了した箇所に、黄色蛍光ペンにて着色

する（道路確認のヌケモレ防止）。

※標識位置の修正がある場合は、赤で位置修正の指示（▲→●表記）を記入する。

結果を記入した例を、図 2.13 に示す。



©2015ZENRIN CO.,LTD. 許諾番号：Z16KD 第 804 号

図 2.13 現地調査結果の地図への記入例

2.2.4. 標識調査時の調査票への記載方法

標識調査時の調査票への調査結果の記入方法は以下とした。

(1) 標識本板、補助板情報に修正がない場合

あらかじめ用意していた調査票（調査票A）の道路標識情報のテキスト、画像に、赤色にてレ点を記入する。

(2) 標識本板、補助板情報に修正が必要な場合

あらかじめ用意していた調査票（調査票A）の空欄箇所に、“修正有”の文字を赤色にて明記し、新たに別の調査票（調査票B）を作成して、修正に丸印と、新たな整理番号を記入する。また道路標識を全て撮影する。

(3) 標識本板、補助板情報がない場合（削除）

あらかじめ用意していた調査票（調査票A）に大きく×印を明記し、空欄箇所に“削除”と赤色にて明記する。

(4) 標識本板、補助板情報を新規で取得した場合

新たに調査票（調査票B）を作成して、新規に丸印と、新たな整理番号を記入する。また道路標識を全て撮影する。

結果を記入した例を、図 2.14 に示す。

【調査票：A】既存

ZD番号	490003	座標	キ1P49-1-5
住所	京都市右京区花園宮ノ上町23		
道路種別	市道	街道名	
目録物	黒澤熊治郎		
警察署	右京		
No	種別	名称	板文字1 板文字2
1	本	一時停止	
2	本	車両進入禁止	
3	本	一方通行	
4	標	自転車を除く	
5	標	自転車を除く	
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			



【調査票：B】新規、修正

調査実施日	1/19	整理番号	右京0-P49	丸い すれ けがに 新規 修正
調査員氏名	吉岡	(記入例) 上京-P1左-1	左-1	
通り名 (道路名・国道番号等)	※わかる範囲で		撮影の前に必ず上の整理番号を撮影すること	
柱種別	路側柱 兵架柱 — NTT — 関電 — その他	(門柱番号: 福王子 1)	↑ 両方ある場合はNTT優先でよい	
建柱日	—			
写真番号	1月19日(火) No. ~ : 0110 ~ 0113	カメラ No.	06	
		SD No.	06	
備考	490091			

※右上太枠線内に、新規、修正の場合は新たに整理番号を記入

※右上：新規、修正に該当する方を丸囲み

※修正、新規ともに画像から道路標識情報をパンチ入力とする

図 2.14 現地調査結果の調査票への記入例

2.2.5. 現地調査

調査は基本的に徒歩で実施した(図 2.15 参照)。調査漏れのないよう、通った道路には黄色のマーカを入れた。



図 2.15 現地調査の状況

2.3. 交通規制台帳と京都府警察保有標識データとの整合化

2.3.1. 整合化

2.1.に記載した作業にて位置情報を付加した交通規制台帳と、2.2.に記載した標識調査の結果を反映した京都府警察保有標識データを突き合わせて確認を行う作業を、整合化と呼ぶ。整合化では自動接続処理と目視確認を実施した。

2.3.2. 整合化のための自動接続処理

交通規制台帳の各交通規制について、種別とその交通規制に該当する標識本板の対応コード表(図 2.16 参照)をもとに、標識から該当する一番近い交通規制を京都府警察保有標識データの中から自動で検索させ、対応付けた(対象標識本板:91,718件)。この作業を自動接続処理と呼ぶ。

種別コード	規制種別略称	標示管理-1	本板コード1	本板コード2	本板コード3	本板コ
10	車両の通行禁止(一般道)	0	301000	302000	304000	30500
20	車両の通行禁止(踏切道)	0	301000	302000	304000	30500
30	一方通行	0	3260A0	3260A1	3260B0	30300
40	直進・右折及び左折の禁止	0	311			
50	歩行者の通行禁止	0	331			
60	歩行者用道路	0	325400			
70	駐停車禁止路側帯	-1				
80	歩行者用路側帯	-1				
90	斜め横断可	-1				
100	歩行者の横断禁止	0	332			
110	道路中央以外の部分における中央	0	406			
120	路線バス等優先通行帯	0	327500	327501		
130	路線バス等専用通行帯	0	327400	327401	327420	32720
140	特定の種類の車両の通行区分の指	-1				
150	牽引自動車自動車専用道路(規制	0				
160	牽引自動車高速自動車国道(規制	0				
170	車両通行帯	-1				
171	進行方向別	0	3277			
172	進路変更禁止	-1	0			
180	軌道敷内の通行	0	402			
190	黄色赤色灯火にかかわらず左折可	0	326000			
200	車両の最高速度 自動車及び原付	1	323			
210	車両の最高速度 区域	1	323			

図 2.16 対応表

2.3.3. 自動接続結果の目視確認、調整

自動接続した交通規制情報につき、目視でチェックを行ったところ、一部で異なる道路と自動接続される状況がみられたため、修正を行った。また自動接続に対応付けできなかった規制について、目視確認で対応付けを行い、調整を行った。

この結果について京都府警察交通規制課担当者に確認を行い、「交通規制情報収集・管理端末用ソフトウェア」へ反映した。

2.4. 「交通規制情報収集・管理端末用ソフトウェア」での確認

2.4.1. 交通規制情報収集・管理端末用ソフトウェア構築

「2.1 交通規制台帳の電子化」にて電子化を行ったデータ（以下規制管理データ）、及び「2.2 標識の現地調査及び調査結果の電子化」にて構築したデータ（以下標識管理データ）を収集・管理できるソフトウェアとして、「交通規制情報収集・管理端末用ソフトウェア（以下、管理端末ソフトウェアとする）」の構築を行った。

管理端末ソフトウェアとして、地図上で規制管理データ及び標識管理データの入力、削除、修正を行える機能、また登録した交通規制に対し簡易な検索が行える機能を具備した。また規制管理データは、「実施内容Ⅲ 交通規制の標準化」で行う、標準フォーマット化に対応可能なデータベース構成とした。

管理端末用ソフトウェアは、京都府警察保有標識データを管理しているソフトウェアと同一のソフトウェアをベースに交通規制参照機能、整合化機能を追加することで構築した。住宅地図にはゼンリン社製 ZmapTown II を、広域地図には昭文社製の Mapple1/25,000 を用いた。

2.4.2. 管理端末ソフトウェアの管理状況画面での確認

管理端末ソフトウェアの管理状況の画面例を以下に示す。これらの画面を用いて電子化したデータの確認を行った。

- (1) 規制管理データの地図画面(図 2.17 参照)では、緑の線、及び緑の▲で規制の位置情報を確認できる。

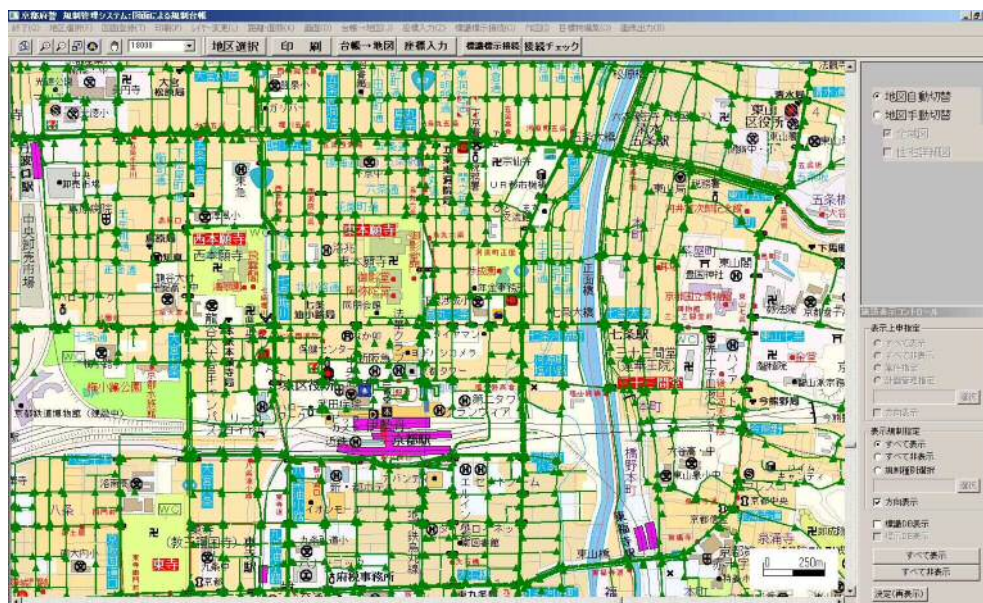


図 2.17 規制画面

(2) 標識管理データの管理画面(図 2.18 参照)では、標識現地調査を電子化した結果を確認できる。

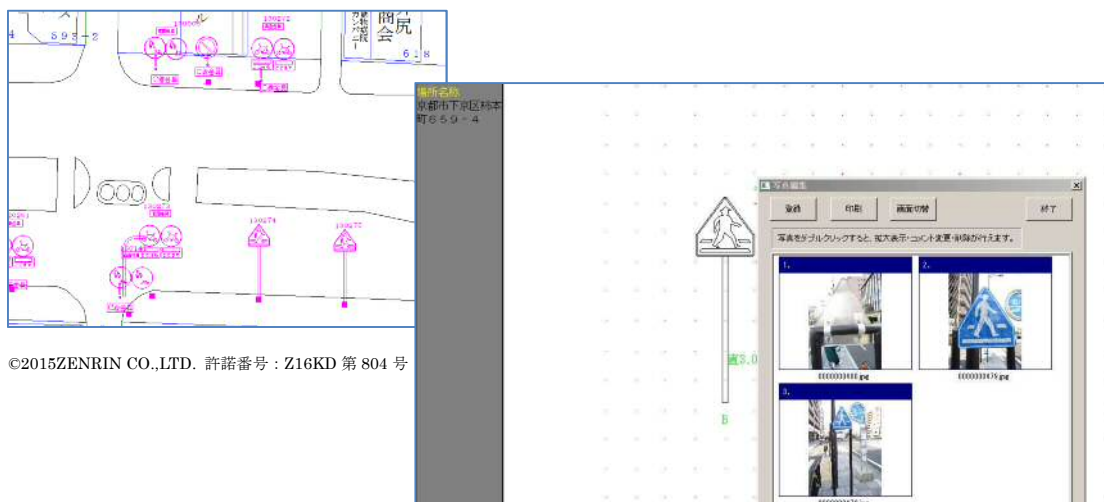


図 2.18 標識管理画面

(3) 規制管理データと標識管理データの整合化画面(図 2.19 参照)では、交通規制と標識の整合化の結果を確認できる。

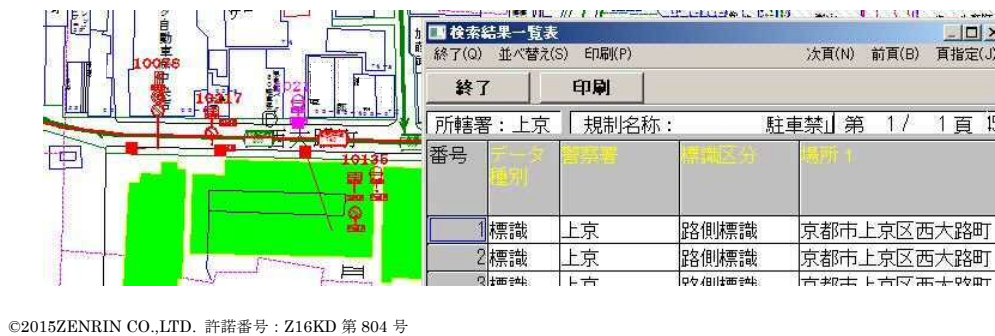


図 2.19 整合化画面

実施内容（Ⅲ）

交通規制情報の標準化

（警視庁及び京都府警察で管理する交通規制情報の標準フォーマット化）

平成28年 3月31日

目次

1. はじめに.....	1
2. 実施内容.....	2
2.1. 業務概要	2
2.2. ツールの作成.....	3
2.3. 変換作業	9
2.4. 検証作業	10
2.4.1. 京都府警察データの検証.....	10
2.4.1.1. 対象日時の検証	10
2.4.1.2. 対象の検証.....	11
2.4.1.3. 座標の検証.....	12
2.4.1.4. 詳細内容の検証	13
2.4.2. 警視庁データの検証.....	17
2.4.2.1. 対象日時の検証	17
2.4.2.2. 対象の検証.....	17
2.4.2.3. 詳細内容の検証	18

1. はじめに

電子化した京都府警察の交通規制情報を、共通フォーマットを経由して標準フォーマットに変換できることを、変換プログラムを作成して検証する。

また、既に独自のフォーマットで電子化が済んでいる都道府県の例として、警視庁が保有している電子データを、同様に共通フォーマットを経由して標準フォーマットに変換できることを検証する。

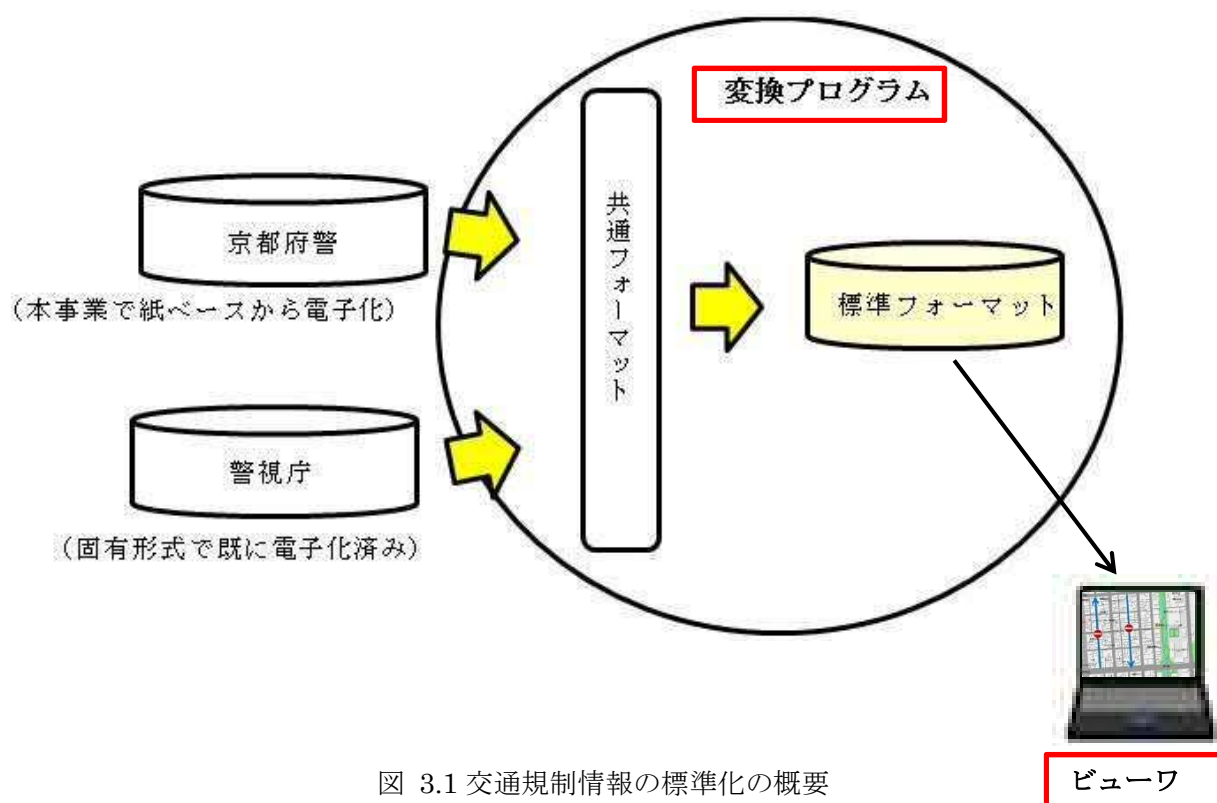


図 3.1 交通規制情報の標準化の概要

2. 実施内容

2.1. 業務概要

本業務では、実施内容（Ⅱ）で電子化した京都府警察の交通規制情報と、既に電子化された警視庁の交通規制情報を、実施内容（Ⅰ）で見直しや規定を行った共通フォーマット・標準フォーマットに変換して、その妥当性を検証した上で標準フォーマットの入力手順書を作成し、今後他県でも均質なデータが構築されるようにした。

これを以下の手順で実施した。

（1）ツールの作成

県固有のデータフォーマットのデータを共通フォーマットに変換する変換プログラム、共通データを標準フォーマットに変換する変換プログラム、検証用に標準フォーマットのデータを表示させるビューワを作成した。

（2）データ変換作業

作成した変換プログラムを用いて、京都府警察と警視庁の交通規制情報を共通フォーマット、標準フォーマットに変換する作業を実施した。

（3）変換検証作業

標準フォーマットに変換された京都府警察と警視庁の交通規制情報をビューワに表示させ、京都府警察や警視庁の独自システムで表示させた内容と目視でサンプリング比較して一致するか確認した。

2.2. ツールの作成

(1) 共通フォーマット変換プログラム

京都府警察及び警視庁の交通規制情報データベースを、実施内容（I）で見直しを行った共通フォーマットへ変換するプログラムを作成した。

(2) 標準フォーマット変換プログラム

(1) の変換プログラムで変換した共通フォーマットのデータを、実施内容（I）で策定した標準フォーマットに変換する変換プログラムを作成した。

今回、上記2つの変換プログラムを、以下のようなプログラム構造で、1つのプログラムとして実現した。

他県への展開も考慮して県ごとにテンプレートを規定して変換を行えるようにした。

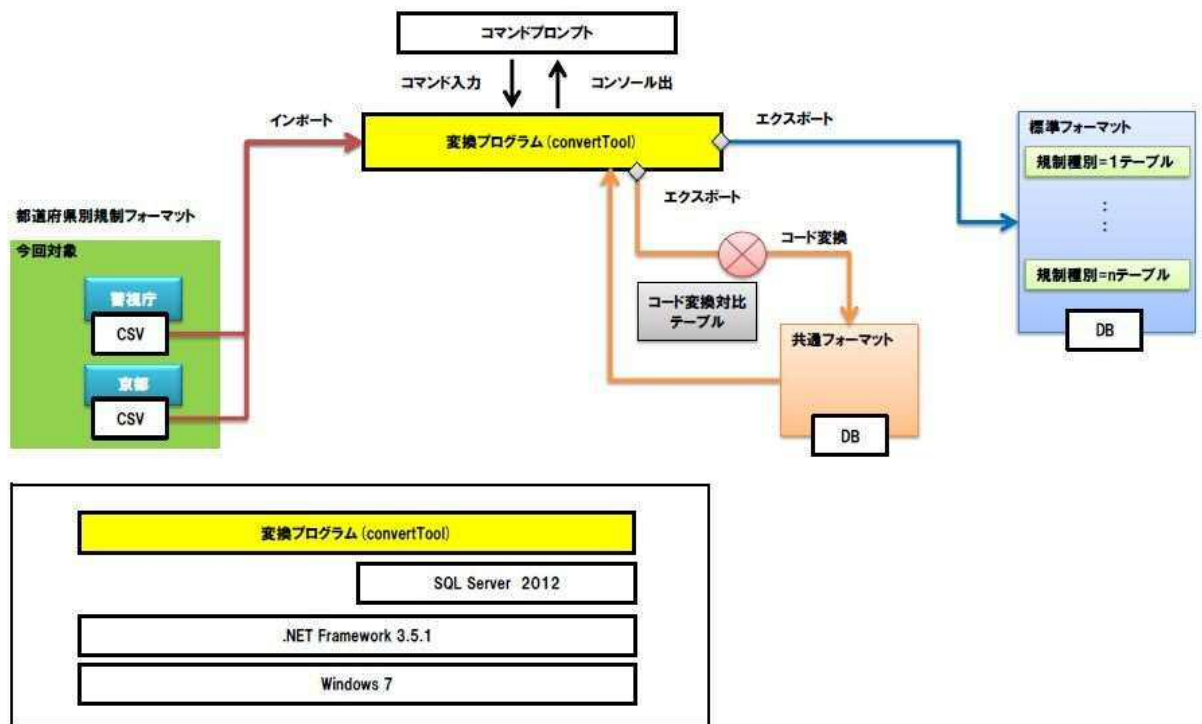


図 3.2 変換プログラムのソフトウェア構造

変換プログラムの操作イメージを記す。

メインメニューの表示

実行すると以下のメニューが表示されるので、変換内容を選択する。

```
変換プログラム ver.2016.03.30
-----
<1> 一括変換(実データ->共通->標準)
<2> 共通フォーマット変換
<3> 標準フォーマット変換
<0> 終了
-----
キー入力後、[Enter]を押下して下さい。
_
```

図 3.3.1 変換プログラムのコンソール画面（メインメニュー）

次に変換対象を選択する。

```
変換する都道府県を選択して下さい。
-----
<13> 警視庁
<26> 京都府警
-----
キー入力後、[Enter]を押下して下さい。
_
```

図 3.3.2 変換プログラムのコンソール画面（都道府県選択）

変換内容及び変換対象を選択すると変換が始まる。以下に変換の順番と表示例を示す。

① 入力ファイルのチェック処理

入力ファイルの名称とチェックした件数（行数）及びチェック結果（OK 件数 / NG 件数）を出力する。NG の要因は、ログファイルに出力する。

```
===== 時刻：21日 20:10:27 =====
実データインポート：警視庁対応中です。
テーブル作成中です。
インポート用のCSVファイルチェック中です。
ファイル：400_規制マスタ.csv          8件中 [OK：      8件] [NG：      0件]
ファイル：390_規制マスタ.csv          9件中 [OK：      9件] [NG：      0件]
ファイル：380_規制マスタ.csv         55件中 [OK：     54件] [NG：      1件]
ファイル：370_規制マスタ.csv       10529件中 [OK： 10529件] [NG：      0件]
ファイル：361_規制マスタ.csv          2件中 [OK：      2件] [NG：      0件]
ファイル：360-8-9_規制マスタ.csv    40389件中 [OK： 40387件] [NG：      2件]
ファイル：360-6-7_規制マスタ.csv   28658件中 [OK： 28658件] [NG：      0件]
```

図 3.3.3 変換プログラムのコンソール画面（入力ファイルチェック）

② データのインポート（データファイルの読み込み）処理

各県の交通規制データをインポートする。

インポート処理では読み込んだ行数とそのファイル名を出力する。

```
ファイル：010_規制マスタ.csv 14506件中 [OK： 14489件] [NG：    17件]
正常なデータのみインポートします。実行しますか？（1：はい / 1以外：いいえ）
データベースへインポート中です。
警視庁_OKの取得中です。
=> 14489 件 [010_規制マスタ.csv]
=> 29100 件 [010_規制マスタ対象.csv]
=> 12639 件 [010_規制マスタ座標.csv]
=> 15611 件 [010_規制マスタ摘要.csv]
=> 14504 件 [010_規制マスタ日時間.csv]
=>    76 件 [010_規制マスタ補助標識.csv]
```

図 3.3.4 変換プログラムのコンソール画面（データインポート）

③ 共通フォーマット変換処理

インポートしたデータを共通フォーマットへ変換する。

変換内容の画面イメージを図 3.3.4 から図 3.3.7 に示す。

```
==>      0 件 [400_規制マスタ道路標示.csv]
==>      8 件 [400_規制マスタ関連所属.csv]
==>      0 件 [400_規制マスタ除外.csv]
メインテーブル作成中です。
実データインポート：警視庁対応が完了しました。
===== 時刻：21日 15:11:57 =====
共通変換中です。
テーブル削除中です。
テーブル作成中です。
【共通DB：全テーブル】都道府県別ユニークキーのレコードを追加中です。
t_Inf_Prefecturesの登録(479590件)が完了しました。
t_Inf_Regulationの登録(479590件)が完了しました。
t_Mng_Dateの登録(479590件)が完了しました。
t_Mng_Numberの登録(479590件)が完了しました。
t_RegInf_Directionの登録(479590件)が完了しました。
t_RegInf_Itemの登録(479590件)が完了しました。
t_RegInf_Locationの登録(479590件)が完了しました。
t_RegInf_Object_Exclusion_Timeの登録(479590件)が完了しました。
t_RegInf_Routeの登録(479590件)が完了しました。
共通フォーマット：紐付け変換中です。
紐付け変換中...1000 件目 [15:12:58]
紐付け変換中...2000 件目 [15:13:00]
紐付け変換中...3000 件目 [15:13:03]
紐付け変換中...4000 件目 [15:13:07]
```

図 3.3.4 変換プログラムのコンソール画面（共通フォーマット変換 1）

```
紐付け変換中...478000 件目 [15:44:51]
紐付け変換中...479000 件目 [15:44:55]
==> 479590 件 [DB更新 t_Inf_Regulation]
==>      0 件 [DB更新異常 t_Inf_Regulation]
==> 479590 件 [DB更新 t_Mng_Date]
==>      0 件 [DB更新異常 t_Mng_Date]
==> 479590 件 [DB更新 t_Mng_Number]
==>      0 件 [DB更新異常 t_Mng_Number]
==> 479590 件 [DB更新 t_RegInf_Location]
==>      0 件 [DB更新異常 t_RegInf_Location]
==> 479590 件 [DB更新 t_RegInf_Route]
==>      0 件 [DB更新異常 t_RegInf_Route]
==> 479590 件 [DB更新 t_RegInf_Item]
==>      0 件 [DB更新異常 t_RegInf_Item]
==> 479590 件 [総入力数 規制マスタ_メイン]
==>      0 件 [入力異常 規制マスタ_メイン]
```

図 3.3.5 変換プログラムのコンソール画面（共通フォーマット変換 2）


```

コード変換 [警察本部コード]中です。
=> 479590 件 [DB更新 t_Inf_Prefectures]
コード変換 [共通規制種別コード]中です。
=> 14489 件 [DB更新 t_Inf_Regulation][4][10]
=> 26 件 [DB更新 t_Inf_Regulation][6][260]
=> 18771 件 [DB更新 t_Inf_Regulation][11][50]
=> 21356 件 [DB更新 t_Inf_Regulation][12][20]
=> 1477 件 [DB更新 t_Inf_Regulation][12][30]
=> 15338 件 [DB更新 t_Inf_Regulation][12][40]
=> 15518 件 [DB更新 t_Inf_Regulation][12][41]
=> 458 件 [DB更新 t_Inf_Regulation][14][60]
=> 6333 件 [DB更新 t_Inf_Regulation][16][250]

```

図 3.3.6 変換プログラムのコンソール画面（共通フォーマット変換 3）

```

コード変換 [除外車両]中です。
除外車両コード変換中...10000 件目 [15:48:26]
除外車両コード変換中...20000 件目 [15:48:32]
除外車両コード変換中...30000 件目 [15:48:37]
除外車両コード変換中...40000 件目 [15:48:42]
除外車両コード変換中...50000 件目 [15:48:47]
除外車両コード変換中...60000 件目 [15:48:52]
除外車両コード変換中...70000 件目 [15:48:58]
=> 72040 件 [DB更新 t_RegInf_Object_Exclusion_Time]
=> 0 件 [DB更新異常 t_RegInf_Object_Exclusion_Time]
=> 72445 件 [総入力数 規制マスタ除外]
=> 0 件 [入力異常 規制マスタ除外]

```

図 3.3.7 変換プログラムのコンソール画面（共通フォーマット変換 4）

④ 標準フォーマット変換処理

共通フォーマットから標準フォーマットへ変換する。

```

[common].[dbo].[t_Code_Master_Exclusion] <<48行>>
[common].[dbo].[t_Code_Master_Point_Line_Area] <<9行>>
[common].[dbo].[t_Code_Master_Time_Period] <<0行>>
[common].[dbo].[t_Code_Master_Day] <<24行>>
共通変換が完了しました。
===== 時刻：21日 16:16:48 =====
===== 時刻：21日 16:16:48 =====
標準変換中です。
標準DB：テーブル一括削除中です。
標準DB：テーブル一括生成中です。
標準DB：レコード生成中です。
共通規制コード[1]生成中です。[16:17:28]
=>登録件数[0]
共通規制コード[2]生成中です。[16:17:29]
=>登録件数[0]
共通規制コード[3]生成中です。[16:17:29]
=>登録件数[0]
共通規制コード[4]生成中です。[16:17:29]
=>登録件数[14489]

```

図 3.3.8 変換プログラムのコンソール画面（標準フォーマット変換）

(3) 標準フォーマットデータベースビューワ

変換結果の検証のために、(2)の標準フォーマット変換プログラムで変換した京都府警察と警視庁の標準フォーマットの交通規制情報データを読み込み、GISを活用した地図表示や一覧表示を行うビューワを、交通規制情報収集・管理端末上に作成した。

図3.4に示すように、地図上では、交通規制情報を点・線で表示し、点・線をクリックする等で管理番号、規制種別、規制時間帯、対象車両、規制位置、路線名、地点名等の詳細情報を一覧表示する。



図 3.4 ビューワの概要

2.3. 変換作業

作成したフォーマット変換プログラムに対して京都府警察用と警視庁用のテンプレートを用意した。共通フォーマット変換テンプレートは図 3.5 に示すような項目の紐付けを指定するデータである。

規制種別紐付けマスタ	共通項目紐付けマスタ	標準項目紐付けマスタ
<ul style="list-style-type: none">・規制種別コード・実データファイル名+パス名・実データファイル列位置(種別)	<ul style="list-style-type: none">・規制種別コード・実データファイル列名・共通フォーマット列名・大分類コード・コード変換定義マスタコード・規制項目有効/無効フラグ	<ul style="list-style-type: none">・規制種別コード・共通フォーマット列名・標準フォーマット列名・大分類コード

図 3.5 変換テンプレートのイメージ

このテンプレートを用いて、京都府警察及び警視庁の交通規制情報（電子データ入手）を共通フォーマットデータベース及び標準フォーマットデータベースへ変換した。

テンプレートを使用する目的は以下である。

- ・実データと共通フォーマットの項目の紐付け
- ・共通フォーマットと標準フォーマットの項目の紐付け
- ・コード変換を要する項目に対する変換処理の定義

テンプレートを使用することにより、実データファイル列名と共通フォーマット列名の紐付けにより、各県で表現が異なる項目を同一の共通フォーマット項目として取得できる。また共通フォーマット列名と標準フォーマット列名の紐付けにより、規制ごとに取得するデータが分かる。

次に、紐付けで取得するデータが分かった後、そのデータが変換を要する項目かをコード変換定義マスタコードにより識別する。

変換に失敗した場合は、当該のレコードに対して変換できなかった項目を出力されることを確認した。

2.4. 検証作業

2.4.1. 京都府警察データの検証

2.4.1.1. 対象日時の検証

対象日時のデータは、時、曜日、除外などの記述方法に特徴があり、正しく変換できているかの検証を行った。下記に検証データとその結果を記載する。

表 3.1 対象日時の変換結果

入力データ	出力データ					
	対象			除外		
	開始	終了	曜日	開始	終了	曜日
7:30-8:30	0730	0830	—	—	—	—
7:30-23:30(土曜、日曜及び休日を除く。)	0730	2330	—	—	—	2
7:30-16(土曜、日曜及び休日を除く。)	0730	1600	—	—	—	2
7:00-9:00 及び 13:00-16:00(日曜及び休日を除く)	0730	1600	—	—	—	3
	1300	1600	—	—	—	3
9-18 競馬開催日及び場内馬券発売日	0900	1800	6	—	—	—
9:00-19:00 ただし、土曜、日曜は終日	0900	1900	—	—	—	—
	0000	2400	7	—	—	—
終日	0000	2400	—	—	—	—

曜日コードは表 3.2 を参照。

表 3.2 曜日コード

終日	1
土曜・日曜・休日	2
日曜・休日	3
競輪開催日	4
競馬開催日	5
場内馬券発売日	6
土曜、日曜	7

2.4.1.2. 対象の検証

対象（車両）は、対象、除外の記述方法に特徴があり、正しく変換できているかの検証を行った。下記に検証データとその結果を記載する。

表 3.3 対象の変換結果

入力データ	出力データ							
	対象				除外			
	A	B	C	D	A	B	C	D
普通自転車	2	—	—	—	—	—	—	—
普通・二輪	4	—	—	21	—	—	—	—
車両、歩行者	1	—	—	30	—	—	—	—
自動車（小特・原付を除く）	1	—	—	—	5	—	—	24
大型等（指定車、許可車、マイ クロを除く）	—	12	—	—	—	—	—	26 30
自動車及び原動機付自転車	1	—	—	24	—	—	—	—
特定中型乗用自動車	8	—	—	—	—	—	—	—
自二輪	—	—	—	22	—	—	—	—
緊急患者及び歩行困難な者の 使用する車両	—	—	—	30	—	—	—	—
車両（軽車両を除く）	1	—	—	—	—	—	—	25

上記のコードは実際には共通コードが入る。

車両コードは、表 3.4 を参照。

表 3.4 対象コード

カテゴリ	No	車両名	共通コード	カテゴリ	No	車両名	共通コード
A	1	車両	1	C	15	貨物	1
A	2	乗用	10	C	16	普貨	10
A	3	普乗	100	C	17	特定中貨物	100
A	4	普通	1000	C	18	中貨	1000
A	5	小特	10000	C	19	大貨等	10000
A	6	中乗	100000	C	20	大貨	100000
A	7	中型	1000000	D	21	二輪	1
A	8	特定中乗	10000000	D	22	自二輪	10
A	9	特定中型	100000000	D	23	自転車	100
B	10	大型	1	D	24	原付	1000
B	11	大特	10	D	25	軽	10000
B	12	大型等	100	D	26	マイクロ	100000
B	13	大型バス	1000	D	27	タクシー	1000000
B	14	大乗	10000	D	28	バス	10000000
				D	29	けん引	100000000
				D	30	その他	1000000000

2.4.1.3. 座標の検証

京都の緯度経度のデータは日本測地系のため、世界測地系に変換されていることを確認した。

2.4.1.4. 詳細内容の検証

ビューワで選択した規制に対して、元データの情報が取り込まれているか確認した。それぞれ地図上やウィンドウに表示されているデータと比較して確認した。

(1) 車両通行止め（踏切）規制の例

ア. プロット位置確認（座標の地図上での確認）

図 3.7 に示すように、出力データと入力データの地図上の表示位置が一致していることを確認した。

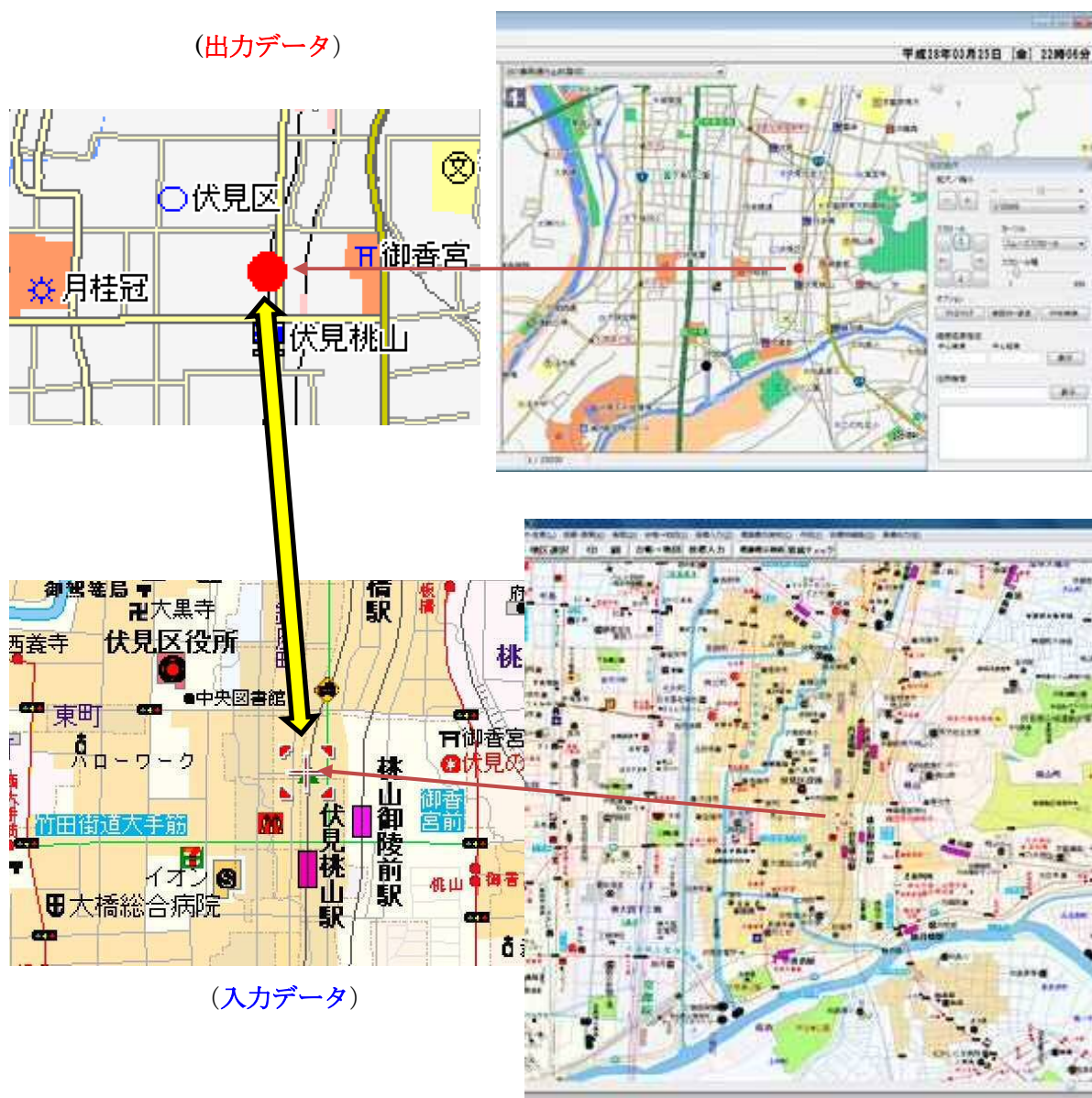


図 3.7 プロット位置確認

イ. 規制詳細の確認

図 3.8 に示すように、①～⑤が一致していることを確認した。



(出カデータ)

(入カデータ)

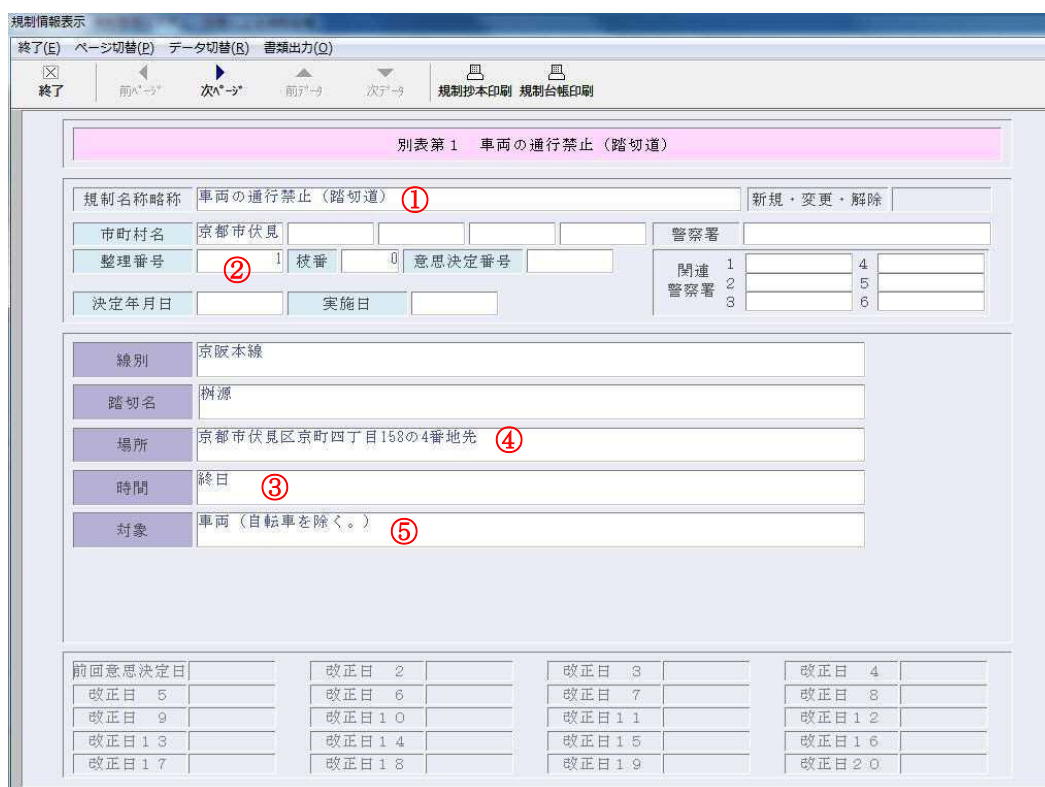


図 3.8 詳細内容の比較

(2) 追越しのための右側部分はみ出し通行禁止規制の例

ア. プロット位置確認 (座標の地図上での確認)

図 3.9～3.10 に示す。

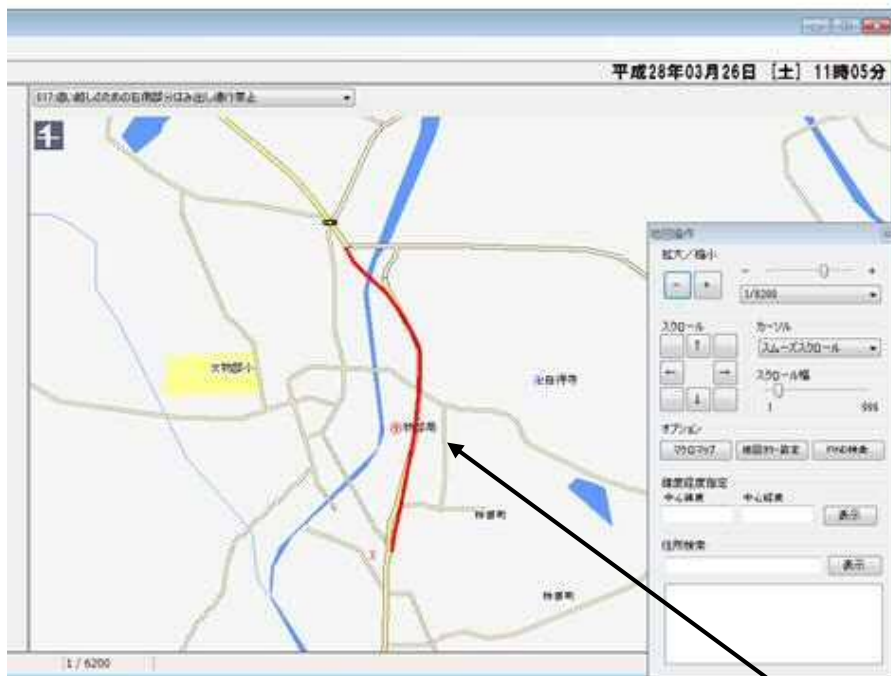


図 3.9 地図表示 (出力データ)

場所が一致していることを確認した

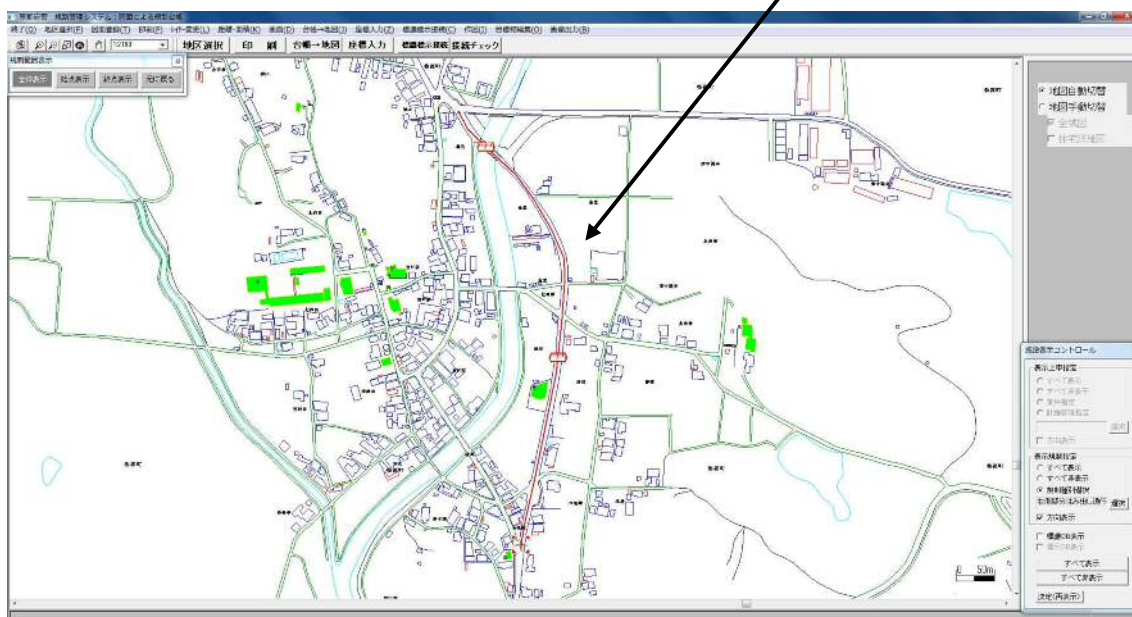


図 3.10 地図表示 (入力データ)

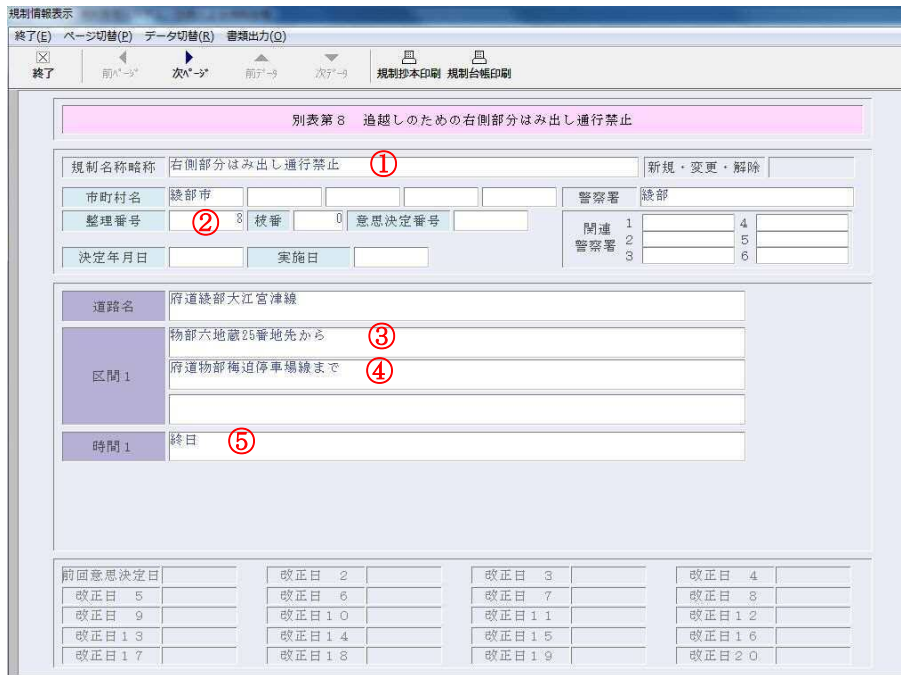
イ. 規制詳細の確認

図 3.11 に示すように、①～⑤が一致していることを確認した。



(出力データ)

①～⑤が一致していることを確認した



(入力データ)

図 3.11 詳細内容の比較図

2.4.2. 警視庁データの検証

2.4.2.1. 対象日時の検証

警視庁の対象日時のデータは、標準フォーマットと同じ形式のため、変換せずにそのままのデータが格納されていることを確認した。また、除外に対しても除外用のデータとして登録されているため、除外として格納されているかを確認した。結果を表 3.5 に示す。

表 3.5 対象日時の変換結果

入力データ	出力データ					
	対象			除外		
	開始	終了	曜日	開始	終了	曜日
0730-0830 (対象)	0730	0830	-	-	-	-
0730-0830 (除外)	-	-	-	0730	0830	-

2.4.2.2. 対象の検証

対象（車両）は、対象、除外の記述方法に特徴があり、正しく変換できているかの検証を行った。表 3.6 に検証データとその結果を記載する。

表 3.6 対象の変換結果

入力データ	出力データ							
	対象				除外			
	A	B	C	D	A	B	C	D
普通自転車	2	-	-	-	-	-	-	-
普通・二輪	4	-	-	21	-	-	-	-
車両、歩行者	1	-	-	30	-	-	-	-
自動車（小特・原付を除く）	1	-	-	-	5	-	-	24
大型等（指定車、許可車、マイ クロを除く）	-	12	-	-	-	-	-	26 30
自動車及び原動機付自転車	1	-	-	24	-	-	-	-
特定中型乗用自動車	8	-	-	-	-	-	-	-
自二輪	-	-	-	22	-	-	-	-
緊急患者及び歩行困難な者の 使用する車両	-	-	-	30	-	-	-	-
車両（軽車両を除く）	1	-	-	-	-	-	-	25

上記のコードは実際には共通コードが入る。(2.4.1.2 対象の検証を参照)

2.4.2.3. 詳細内容の検証

ビューワで選択した規制に対して、元データの情報が取り込まれているか確認した。
 下記の一覧画面の赤枠部分と入力データの赤枠部分を比較して確認した。

(1) 大型自動二輪車及び普通自動二輪車二人乗り通行禁止の例

図 3.12～3.13 に示す。図 3.12 は画面スクロールの関係により 2 画像で表す。

図 3.12 一覧画面 (出力データ)

図 3.13 一覧画面 (入力データ)

比較内容について、規制連番をキーに図 3.13 の入力データの①～③が出力データの①～③に出力されていることを確認した。(表 3.7 を参照)

表 3.7 入出力データの比較項目

比較番号	入力データ項目	出力データ項目
①	所属コード	関連警察署コード1
②	規制種別	規制種別コード
③	規制連番	番号

(2) 環状の交差点における右回り通行の例

図 3.14～3.15 に示す。



図 3.14 一覧画面（出力データ）

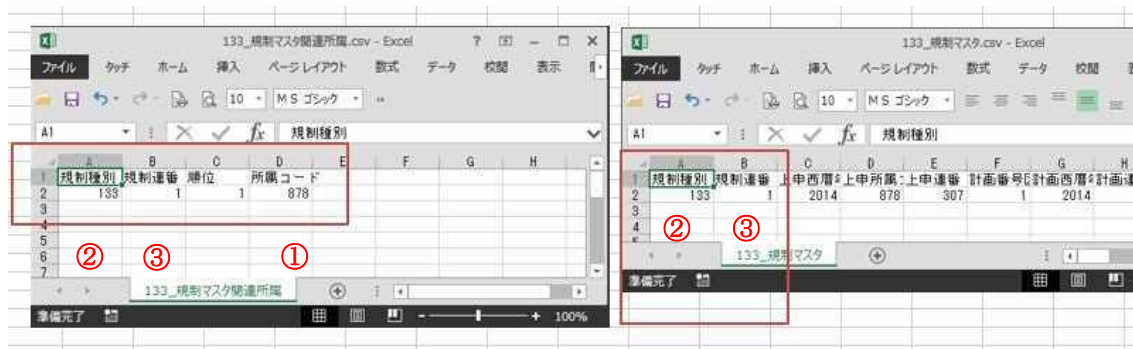


図 3.15 一覧画面（入力データ）

比較内容について、規制連番をキーに図 3.13 の入力データの①～③が出力データの①～③に出力されていることを確認した。

比較番号	入力データ項目	出力データ項目
①	所属コード	関連警察署コード1
②	規制種別	共通規制種別コード
③	規制連番	番号

実施内容（Ⅳ）

モデルシステム構築に係る検討

平成28年 3月31日

目次

1. はじめに.....	1
2. 実施内容.....	2
2.1. モデルシステムの設計方針と進め方.....	2
2.2. 交通規制業務の効率化を目指した仕様検討.....	4
2.2.1. 各県独自システムの課題問題点分析による機能要件の検討.....	4
2.2.2. 京都府警察でのヒアリングによる機能要件の検討.....	10
2.2.3. 業務フローの分析による機能要件の検討.....	12
2.3. 常に最新の交通規制情報の維持管理を目指した仕様検討.....	18
2.3.1. 交通規制台帳整理（＝交通規制情報データベース修正）.....	18
2.4. 機能要件を実現するためのシステム構成の検討.....	19
2.4.1. システム全体構成.....	19
2.4.2. 各装置の機能概要と標準的なハードスペック案.....	20
2.4.3. 保守性及び拡張性.....	21
2.4.4. 将来の情報提供に向けた全国データベース配置の検討.....	22
2.5. モデルシステム仕様書作成.....	23
2.6. モデルシステムの課題.....	24
2.6.1. モデルシステムの評価と見直し.....	24
2.6.2. 関係者の協力.....	24

1. はじめに

平成 28 年度以降に京都府警察にモデルシステムを構築する予定であり、平成 26 年度の調査研究結果に加え、京都府警察へのヒアリングや交通規制業務フローの分析を行って機能要件を洗い出し、交通規制情報を維持管理するための「モデルシステム仕様書」を作成した。この際、交通規制業務の効率化の観点と自動運転への活用を考慮して、常に最新の交通規制情報を維持管理するという観点到ポイントを置いた。

2. 実施内容

2.1. モデルシステムの設計方針と進め方

モデルシステムは単に交通規制情報を入力・修正・削除して交通規制情報データベースの編集ができればよいものではない。常に最新の状態で交通規制情報データベースを維持管理していくためには、交通規制の上申や工事なども含めた交通規制業務フロー全体に即した必要機能を具備しておく必要がある。

現在、各県では、紙台帳で交通規制情報を管理している県もあれば、一部を電子化して県固有のシステムで管理している県もある。

モデルシステムは、現状のこれらのシステムを置換するものではない。

これら各県の状況を勘案しつつ、新たにシステムを導入する場合のモデルシステムを規定するものである。しかしながら、各県が保有するデータを取り込み一元管理できる仕組みは持つておく必要がある。これについては、先に述べたように、各県のデータを共通フォーマットに変換し、更に標準フォーマットに変換してモデルシステムへデータを取り込むことで対応する。

本業務の最終目的は自動運転に向けた交通規制情報の提供である。

このため、モデルシステムでは交通規制業務の効率化という観点のほかに、交通規制の実施を早くデータベースに反映し常に最新のデータを提供できるようにするという観点が重要である。この両観点でシステム仕様を検討する。

以上の方針に基づき、以下のような進め方でシステム仕様の検討を行うこととした。

(1) 交通規制業務の効率化を目指した仕様検討

交通規制業務の効率化を目指すためには、交通規制業務の流れをよく理解し、現状の交通規制業務の課題や問題点に関する現場の生の声を十分考慮して設計する必要がある。

そこで、以下のような方法で業務効率化のための機能要件の洗い出しを行った。

ア 各県独自システムの課題問題点の分析による機能要件の検討

平成 26 年度の調査研究で各県が保有している独自システムの課題・問題点のアンケート調査を実施した。その結果を分析しモデルシステムでの対応方針を整理し、具備すべき機能を検討した。

イ 京都府警察でのヒアリングによる機能要件の検討

実施内容 (II) の電子化業務の対象で、来年度にモデルシステム構築を予定し

ている京都府警察において、現状の交通規制業務の課題・問題点やモデルシステムの機能についてヒアリングを行った。その結果に基づいて必要な機能の検討を行った。

ウ 業務フローの分析による機能要件の検討

交通規制業務フロー全体を通して、モデルシステムで電子化や情報共有が必要な業務を選定し、その機能要件を整理した。

(2) 常に最新の交通規制情報の維持管理を目指した仕様検討

常に最新の交通規制情報が意味するものは、現場の標識・標示の工事が完了し交通規制が実施されるようになったことが、できるだけ早く交通規制情報データベースに反映されるということである。

そこで、交通規制業務フローの中の工事に係わる部分をクローズアップして、交通規制が実施された後、できるだけ短い時間で交通規制情報データベースに反映されるために必要な機能の検討を行った。

(3) 機能要件を実現するためのシステム構成の検討

上記で整理した機能要件を実現するためのシステム構成を検討した。

システム構成の検討に当たっては、中央機器の設置場所や各機器のスペックに加え将来の情報提供に向けた全国データベース配置についても検討した。

(4) 機能要件を実現するための課題の検討

モデルシステムを運用していくに当たっての技術面や運用面での課題を整理した。

2.2. 交通規制業務の効率化を目指した仕様検討

2.2.1. 各県独自システムの課題問題点分析による機能要件の検討

平成 26 年度の調査研究の際に、各県で保有している独自システムにおける課題・問題点のアンケート調査を実施した。今回のモデルシステムの検討に当たり、そのアンケート結果を考慮する必要がある。

表 4.1 は実際のアンケート結果で得られた課題や問題点と、それに対するモデルシステムで対応すべきことをまとめたものである。

その課題・問題点を整理すると、以下のようになる。

- (1) 標識情報の管理ができない
- (2) 地図上（G I S）での情報管理ができない
- (3) 地図の検索、地図上での交通規制情報や標識情報の検索、地図に表示した画面のキャプチャや印刷ができない
- (4) 交通規制情報や標識情報の変更履歴が分からない
- (5) 交通規制情報と標識情報の関係が把握しづらい
- (6) 警察署からのシステム利用ができない
- (7) ログインの管理が思ったようにできない
- (8) 操作性（操作レスポンスの速さ）作業効率がよくない
- (9) 県独自システムと警察庁システムとの登録の二度手間が発生している

表 4.1 各県独自システムの課題・問題点とモデルシステムで対応すべきこと

県	課題と問題点(2014年度アンケート結果)	モデルシステムで対応すべき事
A県	<ul style="list-style-type: none"> ・標識台帳の項目が少ない。 ・新規設置の標識について、自動採番機能が欲しい。 ・地図印刷の際、特定の規制又は標識を抽出して行いたい。 ・規制データの本登録状況(履歴)を表示できるようにしたい。 ・規制データを呼び出した際、リンクしている標識も同時に表示させたい。 ・標識工事に係る総括図の作成。 ・同一ユーザーによるログインの禁止及び無操作自動タイムアウト機能の追加。(アクセス数に制限があるため。) 	<ul style="list-style-type: none"> ・全規制種別への対応 ・地図上での情報管理機能の具備 自動採番機能や規制情報や標識を抽出して地図に印刷する機能を具備。 ・規制情報と標識情報のリンクおよびリンクさせて表示する機能の具備。 ・標識工事総括図の作成機能の具備 ・ログイン管理としてあるべき姿の検討
B県	<p>今後の課題 信号・標識・標示等の工事設計及び標示の設置管理については、それぞれの担当係が個別システムを運用しているので、今後、これらを統合していくのが課題となっている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・業務フローに即した総合システムの実現 (モデルシステムの設計方針通り)
C県	<p>リモートデスクトップ機能で、各クライアントから専用サーバを共有する形のシステムであるが、回線速度に限界があるため同時接続数に制限があるとともに、回線負荷の増大を避けるため、地図画面を圧縮しており、地図表示が不鮮明である。また、全体の動作も重い。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地図上での管理機能の具備と高速表示の実現
D県	<p>他の業務システムとの共用(情報管理システム)であり単独での改修等は困難である。文字情報による管理でありGIS化されていない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地図上表示機能の具備 ・業務フローに即した総合システムの実現 (モデルシステムの設計方針通り)
E県	<p>規制上申システムと標識標示システムがそれぞれ別になり、標識標示の更新データ反映にタイムラグが生じる。(年1回程度の更新)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・業務フローに即した総合システムの実現 (モデルシステムの設計方針通り)
F県	<p>データが膨大であり、すべてを入力するまでに相当期間と作業人員を要し、追いつかない状態である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・高い操作性とレスポンス
G県	<ul style="list-style-type: none"> ・道路管理者で設置する標識等の写真等を収集・把握が困難である。 ・システム構築時には、標識の設置写真が登録されていたものの、その後の写真の登録は、情報セキュリティの観点から行っていない。 ・地図更新を行っていないため、新設道路は既存地図に線を引いており正確ではない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・写真付きの標識の管理機能とセキュリティ ・地図更新の継続性
H県	<p>独自システム導入間もないため、標識データ、既存の規制位置データが完全でないため、データ構築に時間を要する。(既存のデータは平成21年度に調査したものを導入したため) また、独自システムのユーザー数に制限があり、権限が付与されていないものはシステムにアクセスできず、データ活用範囲が交通規制の上申及び標識の補修に限られる(閲覧者が限られる)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ログイン管理としてあるべき姿の検討
I県	<p>当県のシステム導入は平成24年度から実施されたものであり、データは所有するものの、不確定の内容が多く修正するのに時間がかかる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・高い操作性
J県	<p>道路標識の管理システムは、地図のライセンス料金が高額になるのを避けるため利用数が限られて、交通規制課でしか利用できない。警察署でも利用できれば、システム内での業務がより効率化すると考えられる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・安価な警察署端末の具備
K県	<p>各データ更新のタイムラグをいかに短くするのが今後の課題となっている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・高い操作性とレスポンスおよびそれを実現できるシステム構成の検討
L県	<ul style="list-style-type: none"> ・電子地図上に標識のアイコンを落としているだけなので、点の規制の規制方向及び線の規制の規制区間を電子地図上に登録する機能がない。 ・標識等の位置情報は緯度経度で管理しているが、電子地図上で大まかな位置にアイコンを落としているだけであるので、実際の設置場所とは異なっている。 ・警察署からの上申はシステム上で行え、電子地図を切り取った画像を添付することができるが、当該地図に作図ができないため、規制箇所や規制区間の確認がしにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・交通規制情報と標識情報の結合機能の具備 ・位置情報の管理 ・住宅地図レベルの詳細地図の具備
M県	<ul style="list-style-type: none"> ・警察庁の交通規制管理システムとのリンクがなく、決裁を受けた交通規制情報について警察庁及び本県の二つのシステムに入力する必要があり二度手間である。 ・交通規制、標識、標示を管理する交通安全施設総合管理システムについては、スタンドアロン型のため警察本部設置のシステムと警察署設置のシステムがリンクしておらず、USBメモリによる更新作業等を行っていることから情報の更新にタイムラグが生じる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・共通フォーマット変換、標準フォーマット変換を行うための県独自システムデータのcsvファイルへのエクスポート機能の具備 ・警察署端末の具備
N県	<p>規制個別の沿革が分かる膳本があると便利</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・規制情報更新履歴出力機能の具備
O県	<p>現在保有しているシステムはエクセルデータで管理されているもので、地図データ管理されていない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地図上での情報管理機能の具備
P県	<p>場所検索の際に、広域地図がないことから、ある程度の労力を要し不便である。規制の正確な位置情報(特に区間規制)については、道路ネットワーク地図を付与したほうがよいと思われる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・広域地図、道路ネットワーク地図の具備 もしくは地名など地図検索機能の充実

表 4.1 のモデルシステムで対応すべきことから、モデルシステムが具備すべき機能を先に示した 9 点の課題・問題点に対応させて以下のとおり整理した。

(1) 標識情報の管理機能

交通規制は標識（標識には標示も含み、以下、両者を合わせて標識と呼ぶ）によってその実施がなされる。したがって、交通規制情報と標識情報は密接に関係しており、交通規制情報だけではなく標識情報の管理機能が必要である。

(2) GIS機能（地図表示及び地図上でのデータ管理機能）

地図については、一般に表 4.2 に示すようなデジタル地図が存在する。モデルシステムで扱う交通規制情報や標識情報の位置はいかなる地図リンクへも転写可能なように座標ベースの標準フォーマットを採用する。実施内容（Ⅱ）において、交通規制や施設が密集している地域で交通規制や施設の登録・設置状況の確認を行う際、詳細な情報を網羅した住宅地図で行うことで業務を効率良く行えた。したがって、交通規制情報や標識情報を管理するには住宅地図が適切と考えられる。

表 4.2 デジタル地図の種類

種類	精度	特徴
広域地図	1/20 万程度	山地・河川・海岸線などの地形、主要な道路・鉄道などの交通網及び、行政名・自然地名・道路名・記号などを表現している。
道路地図	1/2.5 万程度	山地・河川・海岸線などの地形、道路・鉄道などの交通網、行政界といった無形物、行政名・自然地名・施設名・道路名・記号などを表現している。
詳細地図	1/1 万	道路地図で表現していない道路の幅員や駅舎、目標建物、一般建物などの家枠形状、建物名称などを表現し、道路の幅員についても表現している。
住宅地図	1/2500 程度	一軒一軒、一戸一戸の建物名称・居住者名や番地、バス停、信号機、交差点名、一方通行などの道路交通情報も表現している。

(3) 地図検索機能及び交通規制情報や標識情報の地図上での検索機能

目的とする位置の地図を素早く表示できるよう、広域地図や道路ネットワーク地図を合わせて保有するか、住所、交差点名、路線名など充実した検索機能を具備すべきである。

また、入力されている交通規制情報や標識情報を地図上で素早く検索して表示できる機能が必要である。

検索方法としても、交通規制データの登録内容を下記のような項目で条件検索し、結果を一覧表で表示するとともに、規制区間の位置を地図上に表示するなど使い勝手

のよい機能の具備が必要である。検索項目としては以下のものが考えられる。

規制番号（範囲指定）	標識番号	意思決定日	規制種別内容
規制時間帯	対象車両	所轄署	規制区間（住所）
工事状況	など		規制区間（路線）

検索して地図上に表示した内容や一覧表の内容を、画面キャプチャして印刷できる機能も必要である。

(4) 交通規制情報や標識情報の変更履歴機能

交通規制情報や標識情報の現在の状況を表示できるだけではなく、その情報の変更履歴を記録して画面表示や印刷ができる機能があった方がよい。

(5) 交通規制情報と標識情報の整合化機能

地図上に交通規制情報と標識情報を表示し相互に関連づけを行うための接続処理を行う整合化機能が必要である。

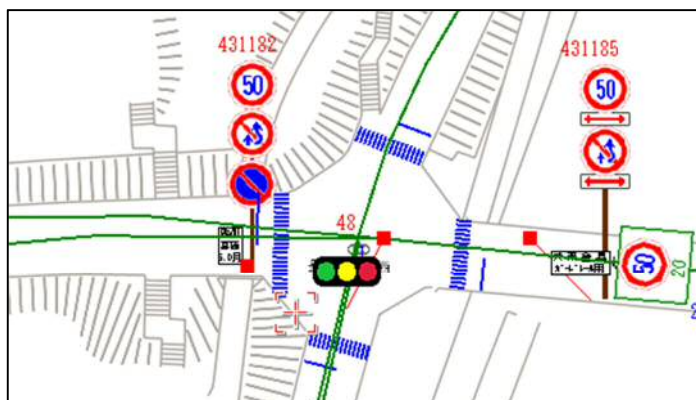


図 4.1 地図表示イメージ

またこれらの関連づけされた情報に重複や関連づけがないなどの不整合がないかをチェックしエラーとするような機能も作業効率と品質維持のために必要である。

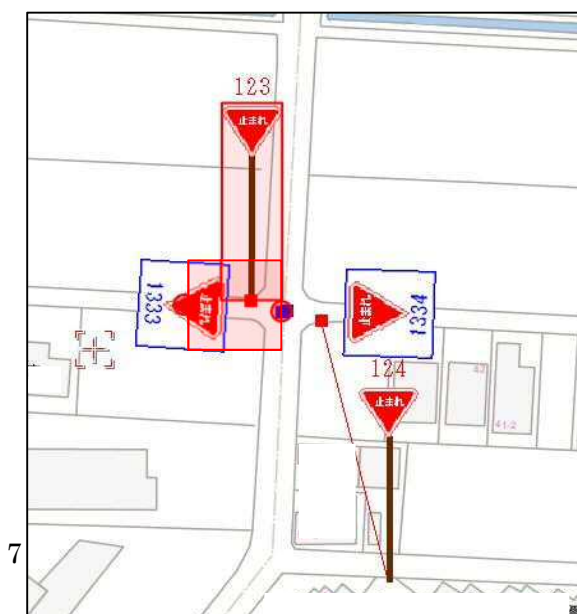


図 4.2 関連性チェック機能

(6) 警察署端末機能

アンケート調査結果でも業務フローに即した総合システムや警察署との連携が必要であるという意見が複数あり、最初に示したモデルシステムの設計方針と合致している。このことから、実際に設置するか否か、どの程度の警察署に設置するかなどは県の事情にもよるが、クライアント端末として警察署端末を配備できる機能が必要である。

(7) ログイン管理機能

ログイン数は署端末からのログインなどを考慮し、レスポンス低下を招かない範囲で十分なログイン数を持たせる必要がある。警察署の数は東京の102署を除けば大阪・神奈川で50署を超えるが多くの県では30署以内である。警察本部分のログインもあるが、同時利用はそれほど多くないと考えられるので20ログイン程度確保できれば十分ではないかと考えられる。

同一ログイン名でのログインを許可するか否かはセキュリティポリシーにもよるため、同一ログイン名でのログインの許可／不許可、あるいは使用できる機能を制限するためにログインのレベル分け等を実現する必要がある。また、ログインからログアウトまでの間で実行された操作のログを取得できるようにしておく必要がある。

(8) 入力チェック機能及びダイアログの活用

データ入力の手戻りやミスを防ぐために、入力漏れやミスを検出する機能があるべきである。また、ダイアログで必須項目のみを表示したり明示することで、入力操作を簡潔にしたり、入力漏れがあるデータは登録できないようにするなどの考慮も必要である。(例：下図の赤字が必須項目)

項目	データ
総括名	
対策名	
新規変更廃止	新規
点線面	点
警察署	必須項目のみを設定
規制種別	一時停止
一連番号	0
扶番	0
指定場所	
道路名1	
意思決定の月日	0
意思決定の番号	0
備考1	

項目	データ
交通規制必要と...	
参考事項	

図 4.3 入力を簡素化するダイアログ

(9) 標準フォーマットファイル生成機能

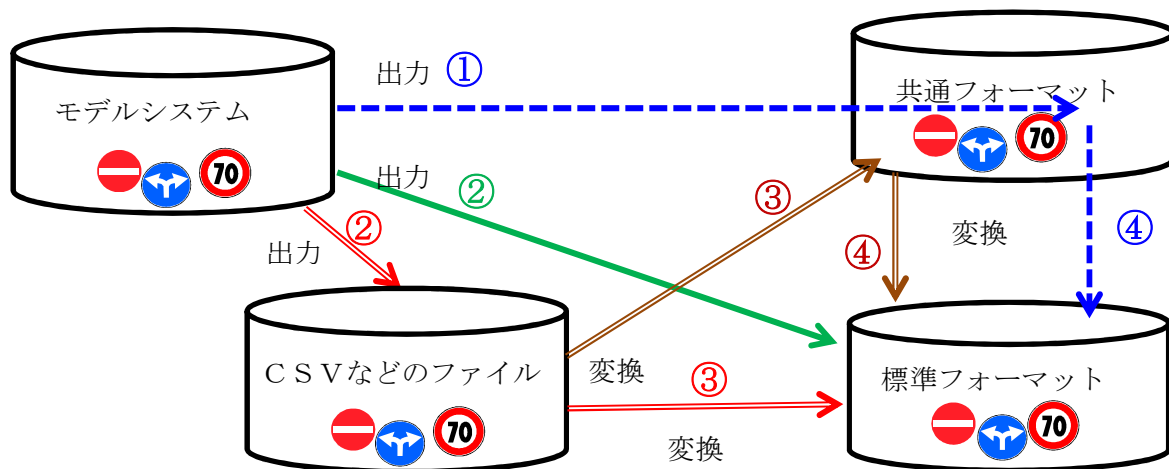


図 4.4 標準フォーマットファイル生成機能

モデルシステムの交通規制情報は、処理の高速化などのために必ずしも共通フォーマットや標準フォーマットのファイル形式そのまま保有する必要はないが、システムで保有している交通規制情報を共通フォーマットか標準フォーマットで出力するか、CSVなどのファイルに出力してから共通フォーマットや標準フォーマットに変換するなど、図 4.4 に示す①～④のいずれかで標準フォーマットファイルを生成できる手段を持つ必要がある。

表 4.1 のアンケート調査結果にも、図 4.5 のように交通規制情報登録時に独自システムへ入力し、その後、警察庁システムへの入力が必要となる県があり、二重登録することは非常に負担となるという意見がある。

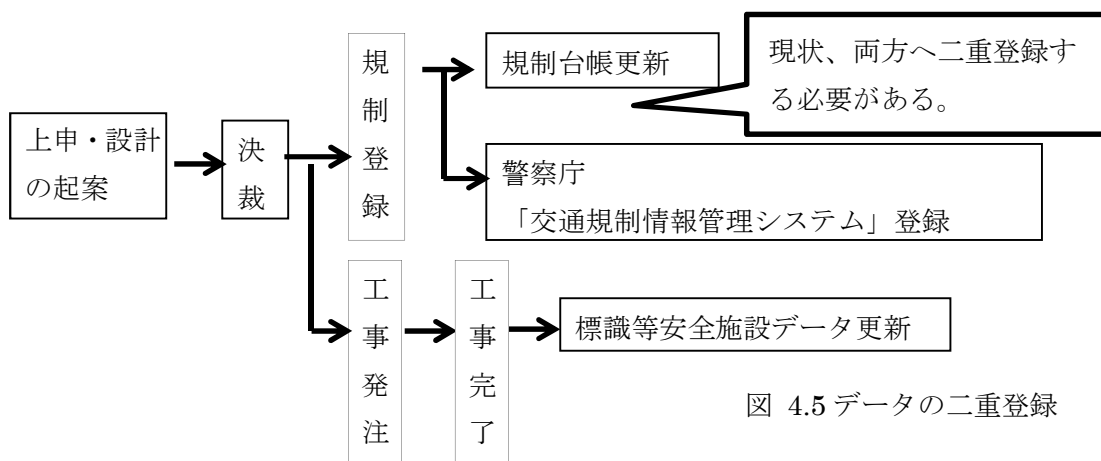


図 4.5 データの二重登録

標準フォーマットファイルを生成できる手段を持つことで二重登録を行わなくて済むようになる。

(4) システム構成

システム構築にはサーバ保守、セキュリティポリシー等の観点から情報管理課との連携が不可欠である。交通安全施設の設置に係わる予算管理をシステム化するには会計課との調整が必要である。

現行のセキュリティポリシーを保持する上で、工事業者等の外部との直結ができないことや、インターネット環境が交通規制課内にないことなど、情報共有の方法を検討する必要がある

2.4 では、このことを踏まえてシステム構成の検討を行った。

2.2.3. 業務フローの分析による機能要件の検討

図 4.7 に交通規制業務フローの例を示す。平成 26 年度の調査研究により、各県、概ね、同様のフローで業務が行われていることが分かっている。

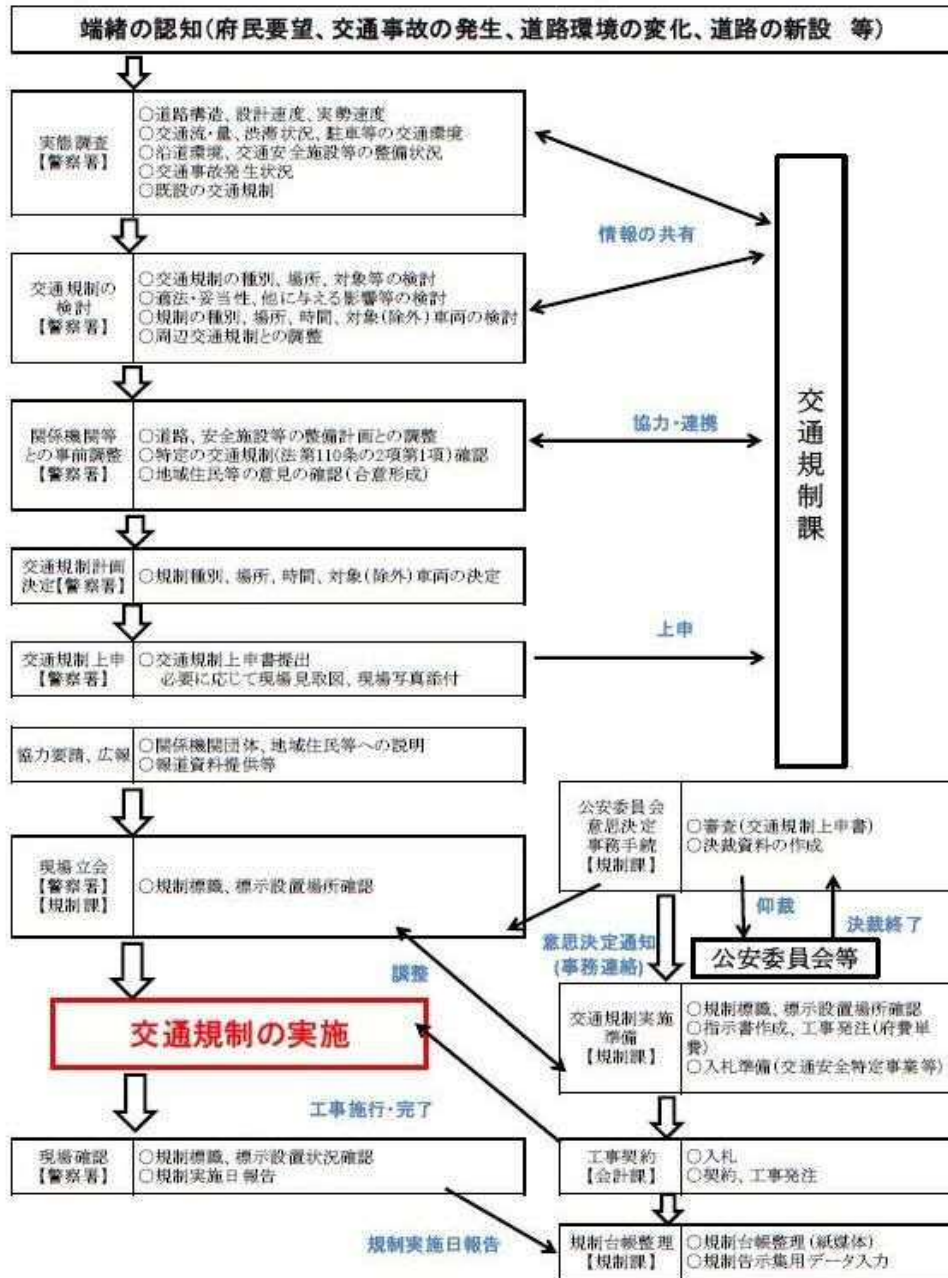


図 4.7 交通規制業務フロー例

図 4.7 で示した業務フロー例において電子化、情報共有化、システム化して交通規制情報データベースの管理と連携させた方がよい業務は以下の5つの業務である。

- (1)交通規制上申【警察署】
- (2)公安委員会への仰裁【交通規制課】
- (3)工事管理（標識の設計、入札、発注、契約等、工事完了登録、点検）【交通規制課】
- (4)交通規制の実施 ← 現場確認【警察署】
- (5)交通規制台帳整理（＝交通規制情報データベース修正）【交通規制課】

これら5つの業務においてモデルシステムが具備すべき機能要件（機能内容）を検討した。

(1) 交通規制上申【警察署】

ア 規制種別の指定

交通規制の規制種別をリストボックスなどから選択でき、この時点で、点規制、線規制、面規制の規制形態が自動的に決定される機能が必要である。

イ 規制場所の指定

決まった規制種別、規制形態に応じて、別途まとめた「標準フォーマット入力手順書」に準じて、規制場所の指定が行える機能が必要である。

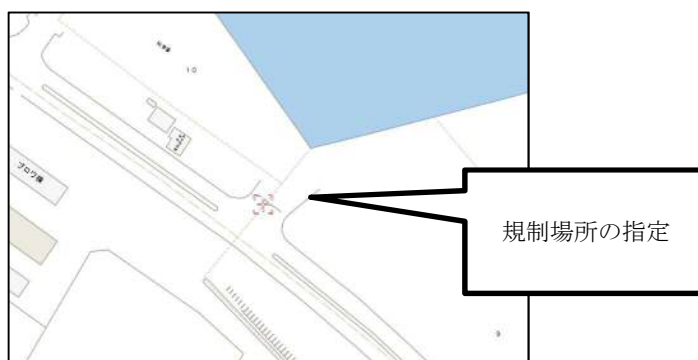


図 4.8 規定場所の入力

ウ 交通規制内容の入力

見やすい一覧形式で、上申に必要な交通規制内容を表示し、規制種別に応じて必要な項目のみがダイアログ等で表示され、表示された内容を選択する形など簡

単な操作で入力ができることが望ましい。後で述べる、上申、公安委員会への仰裁、工事の完了登録、交通規制の実施の有無(ON/OFF)など、その後の状況を管理できることや、交通規制内容の修正、交通規制情報の削除も行えるべきである。

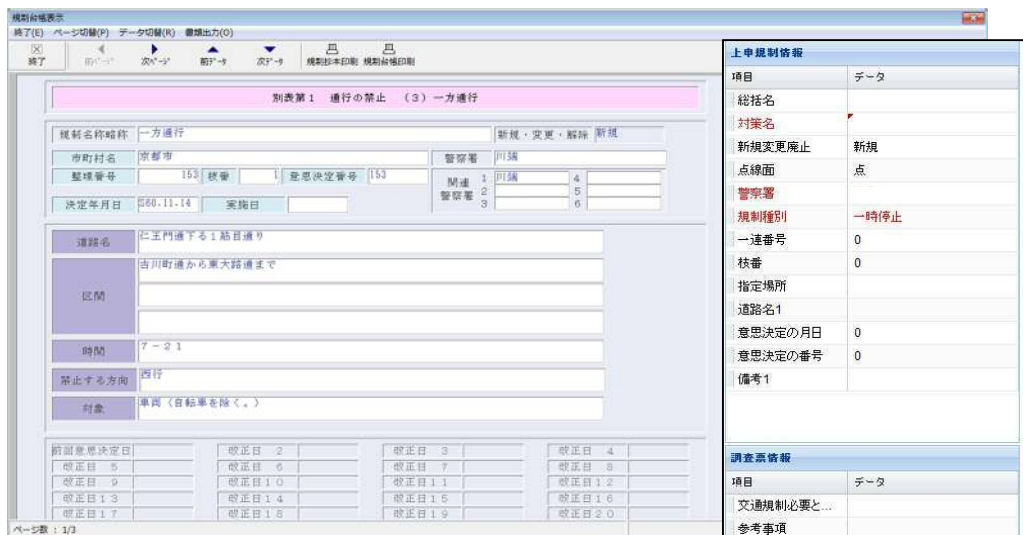


図 4.9 交通規制内容の登録と表示

エ 上申書の出力

ア～ウの作業に加え幅員構成、現場写真、現行の交通規制、上申理由、地域の合意形成の進捗などの情報を付加でき、上申書及び上申一覧が完成する等、簡易な操作で必要な書類が全て作成されることが望ましい。

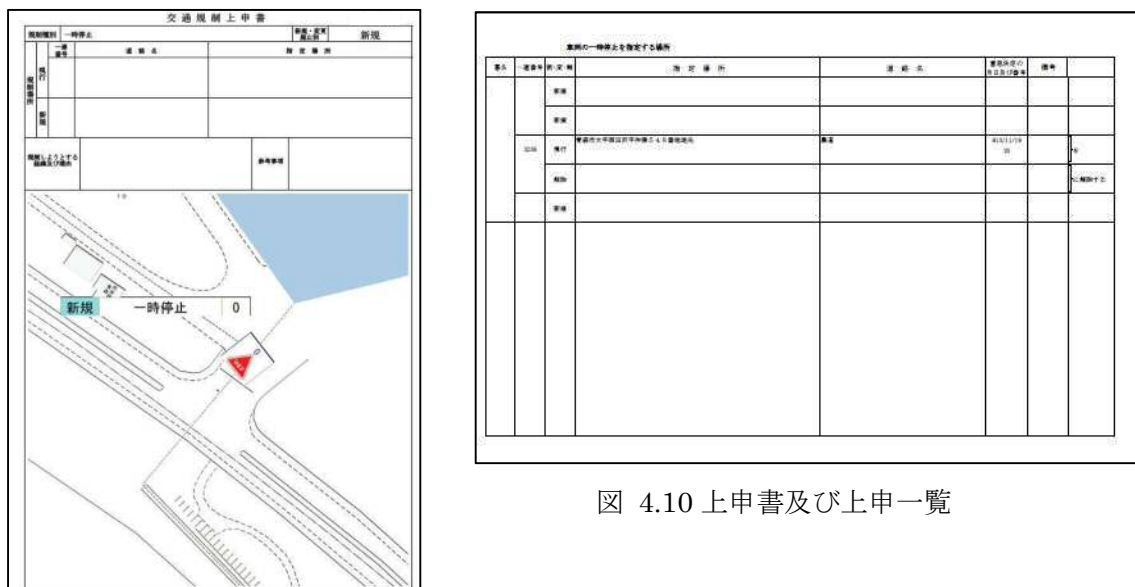


図 4.10 上申書及び上申一覧

(2) 公安委員会への仰裁【交通規制課】

仰裁する交通規制一覧、対象の交通規制を地図上へのプロット、幅員構成を追記するための現場写真の貼付け、場所及び規制の包括的な理由の書き込み等、仰裁に必要な処理を作成できる環境がシステム内に具備されていることが望ましい。

(3) 工事管理（標識の設計、入札、発注、契約等、工事完了登録、点検）【交通規制課】

ア 標識情報の入力

図 4.11 のように規制種別に応じた標識が表示され、標識の詳細内容を画面上で入力できる機能が必要である。図 4.11 は標識の例であるが標示についても同様のものが必要である。

標識番号は自動採番・手修正可能で番号の重複チェック機能も必要である。

詳細内容は、記入場所を指定するとダイアログで候補が表示され選択するような形式が望ましい。

この際、標識配列順序や標識内容のエラーチェックを行い登録できないようガードするなどの機能も必要である。(図 4.12 参照)

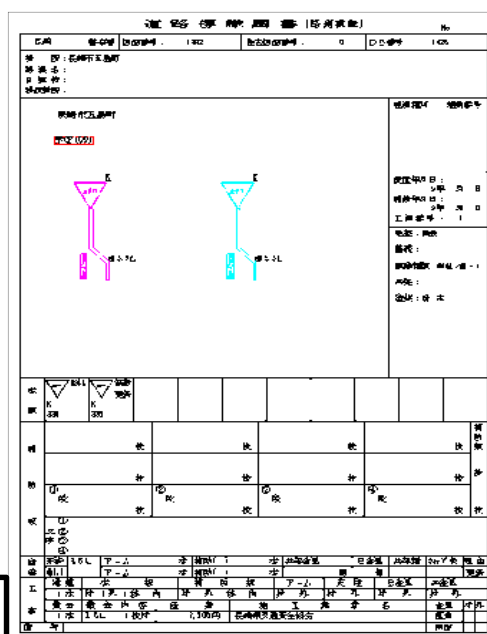


図 4.11 標識入力



図 4.12 標識内容チェック機能

また、点検日、点検期日などの入力ができ、点検漏れを防ぐなどの機能もあることが望ましい。

イ 標識位置の入力

上記の標識を地図上にドラッグ&ドロップするような形で標識の位置を決定する機能が
必要である。(図 4.13 参照)

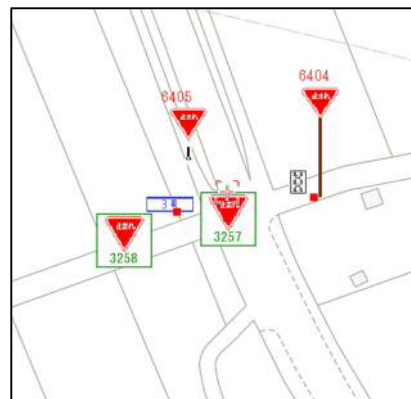


図 4.13 標識位置の入力

ウ 交通規制情報と標識情報の整合化

交通規制情報と標識情報を関係づけるために両者を接続する整合化の機能が
必要である。(図 4.14 参照)

交通規制情報と標識情報との関係が
地図上で容易に確認でき、その後の工事
管理と交通規制情報の関係も容易に確
認できるべきである。

交通規制情報が全く接続されていない
標識情報や重複して接続されている
ような標識情報をチェックできるべき
である。

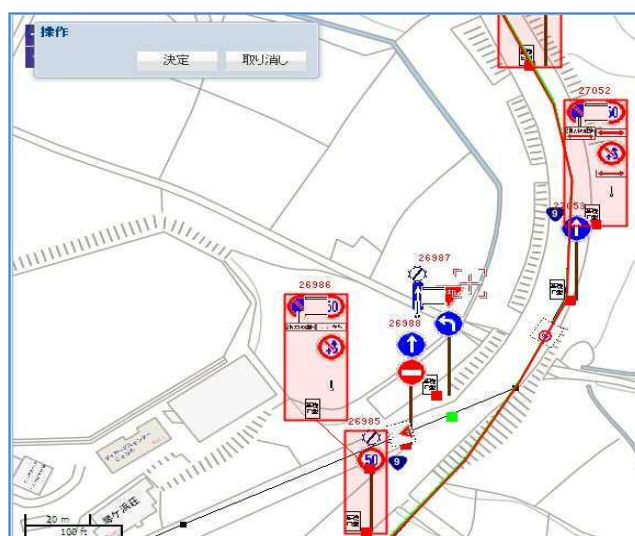


図 4.14 交通規制情報と標識情報の整合化

なお、この接続操作やチェックは、入力とは別にいつでも実施できる必要がある。
また、工事発注において、意思決定した案件について漏れが生じないためにも、こ
の整合化の機能は重要である。

エ 入札、発注、契約など

工事発注用に入力された標識情報については、図面や箇所別の集計表、歩掛りを含
んだ積算書まで集計されることが、業務効率化の点や集計ミスの減少につながり望ま
しい。

しかしながら、県によって書式や仰裁経路などが異なるなど現実的ではない。最低
限、発注、契約工期、工事完了が標識データの中で管理できることが望ましい。

オ 工事完了登録

工事が完了した時点で、工事の完了、設置年月日、工事業者を登録できる機能が必要である。

カ 点検日の管理

過去の点検日、今後の点検期日や点検予定日を管理する機能があることが望ましい。点検漏れを把握し、そのことで、倒壊事案などの抑制につなげることができる。

2.3. 常に最新の交通規制情報の維持管理を目指した仕様検討

先に述べたように、業務フローの中で主業務は以下の5つである。

- (1)交通規制上申【警察署】
- (2)公安委員会への仰裁【交通規制課】
- (3)工事管理（標識の設計、入札、発注、契約等、工事完了登録、点検）【交通規制課】
- (4)交通規制の実施 ← 現場確認【警察署】
- (5)交通規制台帳整理（＝交通規制情報データベース修正）【交通規制課】**

常に最新の交通規制情報データベースの維持という観点で考えると、工事が完了した後(4)(5)が速やかに行われるということが、現地の交通規制情報が直ちに交通規制交通情報データベースに反映されて、常に最新の情報を提供できるようになるということにつながる。

2.3.1. 交通規制台帳整理（＝交通規制情報データベース修正）

規制内容の入力のところでも述べたが、上申で入力した交通規制情報データに対して、交通規制が実施されたことを、当該交通規制情報に対してON/OFFのみなど簡単に入力できる必要がある。このことで(5)交通規制台帳整理（＝交通規制情報データベース修正）を速やかに実施することができる。

2.4. 機能要件を実現するためのシステム構成の検討

以上で検討してきた機能要件を実現するためのモデルシステムの構成について検討を行った。

2.4.1. システム全体構成

図 4.15 にモデルシステム全体構成を示す。

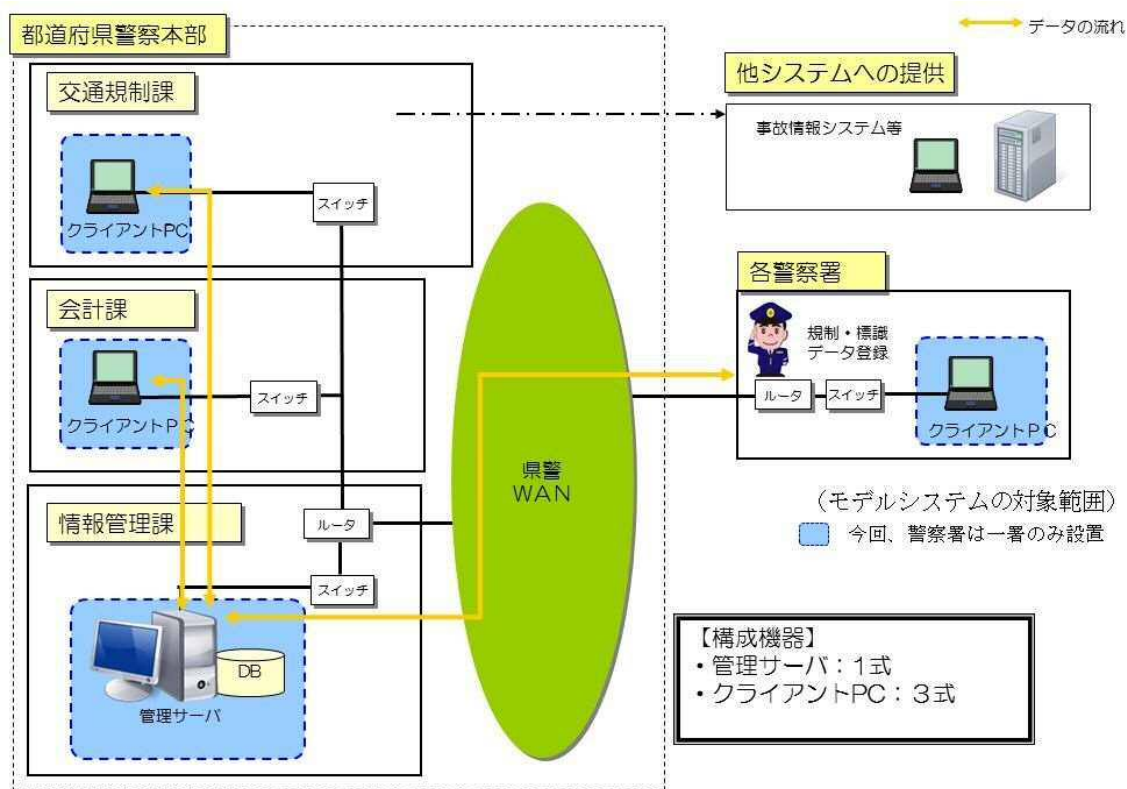


図 4.15 システム全体構成

システム導入に当たり、サーバ保守、セキュリティポリシーの観点から管理サーバは情報管理課に設置する必要がある。情報管理課が作業ログの確認や認証の操作が行えるようにするためである。

工事管理まで行うことを考えた場合、発注業務に関係する会計課も操作できる必要があるため会計課にもクライアントPCの設置が必要である。

2.4.2. 各装置の機能概要と標準的なハードスペック案

(1) 管理サーバ

先に述べた機能を有するアプリケーションソフトウェアを実装し、入力、インポートされた各種データベースを管理するサーバである。HDの容量は1TB以上を推奨する。

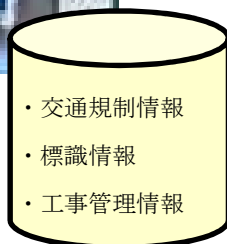


表 4.3 管理サーバの標準的なスペック

(1) サーバ仕様	
項目	仕様
CPU	Xeon プロセッサ(2.40GHz/8コア/15MB)同等以上 搭載するソフトウェアが安定して動作すること
メインメモリ	24GB以上
RAID対応	RAID5対応可能であること
内蔵HDD	300GB×3以上であること 搭載するシステムの全データ(5年間の更新データを含む)を記録できること
光ディスクドライブ	DVD-ROM装置 読み込み最大16倍速以上
インタフェース	LAN 1000BASE-T USB2.0×6以上
電源	冗長対応とすること
(2) サーバソフトウェア	
サーバOS	Windows Server 2012 R2 Standard 64ビット版同等以上 デバイスCAL○○
バックアップソフト	業務を支障なく指定の時間にバックアップ可能であること
ウイルス対策ソフト	ウイルスバスターCorp. Clientを動作可能とすること。
(3) 付属装置	
ディスプレイ	17インチ カラー液晶TFT以上 グラフィック表示 1280×1024以上
キーボード	日本語対応OADGキーボード相当
マウス	USB光学式相当式
バックアップ装置	バックアップ用ネットワークハードディスク1TB以上
※各ソフトウェア(OS含む)とも最新のサービスパックを適用すること。 ライセンスが必要となるソフトウェアは、必要なライセンス数を準備すること。	

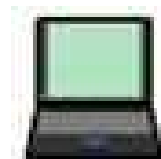
各データベース全体又は差分を定期的にバックアップする機能が必要である。バックアップはバックアップソフトにより外部記録媒体に作成、ハードウェア障害、ソフトウェア障害時等に、迅速に復旧作業が行える必要がある。

これらを踏まえたスペックを表 4.3 に示す。

(2) クライアントPC

管理サーバとIP接続してクライアントとして各種操作を行うパソコンである。既に業務に用いているパソコンがあれば、それをそのまま利用できることが望ましい。

クライアントPCはWebブラウザ(インターネットエクスプローラ)のみでシステム操作ができるものとする。



2.4.3. 保守性及び拡張性

(1) 地図データ管理について

地図データを定期的に容易に更新できるように、できるだけ地図データは1箇所
保有することが望ましいが、応答性も考慮する必要があり、両立するようなシステム
の設計が必要である。

(2) 拡張性

法律、規則等の改正に伴う処理変更について、規制種別項目等の追加が行える構造
であることが必要である。

2.4.4. 将来の情報提供に向けた全国データベース配置の検討

将来、最終的に各都道府県警察にて構築された交通規制情報を標準フォーマットにまとめ、外部機関へ情報提供するためには、交通規制情報をどこかで集約する必要がある。

現行の交通規制情報管理システムの構成は、警察庁に集中サーバを置き、各都道府県警察本部からは更新データが送信されることで交通規制情報の一括管理を行っている。将来のシステムでは、集中管理型（従来型）・共同利用型・分散管理型の3つのシステム構成がありえるということを、平成26年度の調査研究で報告した。

(1)集中管理型

警察庁にサーバを置き、各都道府県警察本部から入力されたデータを標準フォーマットに変換して、警察庁サーバへの蓄積を行う。蓄積されたデータは、各都道府県警察本部の端末から警察庁サーバを参照することで他県情報を含め閲覧が可能となる。

(2)共同利用型

サーバ類を共同利用センター等に設置し、警察庁及び、各都道府県警察本部には端末のみ設置する。なお、共同利用センターを利用したシステム構成の詳細や各都道府県での業務の推進方法の詳細については別途調査が必要である。

(3)分散管理型

各都道府県警察本部にサーバを置く。入力されたデータは各都道府県警察本部内で標準フォーマットとして蓄積される。警察庁では端末のみ設置し、各都道府県警察本部のサーバへアクセスすることでデータ閲覧が可能となる。

今回のモデルシステムを検討する中で、モデルシステムを各県に整備していくことを想定した場合、上記(3)分散管理型のシステムが妥当と判断できる。

将来、全国のデータを集約して情報提供を行うに当たり、各県に配備されたモデルシステム若しくは各県の独自システムのデータを標準フォーマットに変換して、それを情報提供するシステムが取り込み、提供を行うという考えが最も合理的であると考えられる。(図4.16参照)

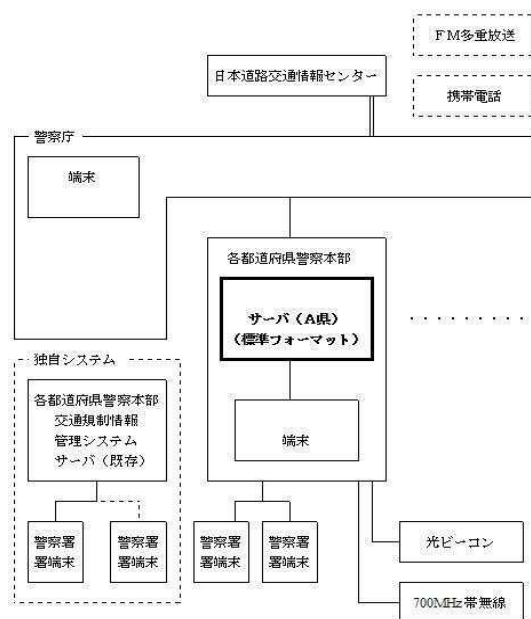


図 4.16 全国データベースの配置(案)

2.5. モデルシステム仕様書作成

以上で、

- ① 各県独自システムの課題問題点の分析による機能要件の検討
- ② 京都府警察でのヒアリングによる機能要件の検討
- ③ 業務フローの分析による機能要件の検討
- ④ 工事完了報告の迅速化

という観点で機能要件を洗い出し、それに必要なシステム構成を検討した。

これらの機能要件は各観点個々に洗い出したもので、モデルシステム仕様書では、これらの機能要件を網羅するとともに、追記しておいた方がよい内容の付加、記述の順番や表現の整理を行ったものとして作成した。

2.6. モデルシステムの課題

2.6.1. モデルシステムの評価と見直し

モデルシステムを導入することによって、交通規制業務の業務効率が改善されることが期待されるが、その効果がどの程度であるか導入後に確認して評価する必要がある。

- ・ これまで紙で管理していた交通規制情報が電子化されたことで交通管制情報の管理が行いやすくなったか。
- ・ 標準フォーマット入力手順に基づいた入力方法で全て網羅できたか。
- ・ 上申や公安委員会への仰裁業務は効率化できたか。
- ・ 標識データをシステム上で管理し、交通規制情報と関連づけたことで、発注～工事完了に至る工事管理業務の効率化ができたか。
- ・ 工事完了の報告や登録は以前に比べて速やかに行うことができるようになったか。
- ・ 操作は簡単であったか。操作しづらい点はあったか。

これら进行评估して、その結果に基づいて、システム機能や標準フォーマット及びその入力手順の見直しなどを行う必要がある。

2.6.2. 関係者の協力

業務フローに準じて、モデルシステムを活用して交通規制情報データベース、標識情報データベースを構築して維持管理していくためには、手順どおりに関係者が業務を遂行していく必要があり、関係者の協力が不可欠である。

特に、工事完了の報告については、2.3 で述べたいずれの方法をとるにしても、警察署や工事業者の協力が不可欠である。