

道路政策の質の向上に資する技術研究開発
成果報告レポート
No . 17 - 6

研究テーマ

市民参加型交通安全対策・評価システムの
実用化に関する研究開発

平成 20 年 7 月

研究代表者：日本大学教授	高田 邦道
共同研究者：千葉工業大学教授	赤羽 弘和
交通アナリスト	木戸 伴雄
ナソクエイト代表	松村 みち子
(株)トフィックプラス代表	南部 繁樹
鎌ヶ谷市都市部	葛山 順一
日大板橋病院医長	守谷 俊

新 道 路 技 術 会 議

目 次

概要.....	1
第1章 研究概要.....	3
1.1 研究の背景と目的.....	3
1.2 研究内容.....	3
1.3 研究の進め方.....	4
第2章 交通事故半減スキームの自治体への移植と広域運用.....	5
2.1 交通事故半減スキーム（鎌ヶ谷モデル）.....	5
(1) 交通事故半減スキーム.....	5
(2) 交通事故半減スキームの特色.....	6
2.2 交通事故半減スキームの隣接自治体への移植.....	7
(1) 交通事故半減スキームの移植の目的と移植先の選定.....	7
(2) 市川市での交通安全対策の取組み.....	9
(3) 白井市での交通安全対策の取組み.....	13
2.3 交通事故半減スキームの広域運用.....	15
(1) 広域運用の目的と運用の範囲.....	15
(2) 3市合同キャンペーンの実施.....	15
(3) 広域運用における交通安全情報の発信.....	16
(4) 広域運用における交通安全対策の取組み.....	17
2.4 対策支援システムの改良とデータベースの構築方法の検討.....	18
(1) 交通安全対策支援サブシステムの改良.....	18
(2) ヒヤリ体験入力サブシステムの改良.....	19
2.5 交通安全実務者向け教育プログラム.....	20
(1) 教育プログラムの概要.....	20
(2) 教育プログラムの開発.....	21
2.6 対策支援システムの導入・運用費用.....	22
(1) 導入費用.....	22
(2) 運用費用.....	22

第3章 市民参加型交通安全対策支援・評価システムの機能の拡充	23
3.1 対策効果の事前評価の枠組み	23
3.2 対策効果事前評価方法の検証	24
3.3 対策効果事前評価システムの概要	25
3.4 対策効果事前評価システムの開発	27
(1) 対策内容・評価結果の検索サブシステム	27
(2) 対策内容・評価結果の登録サブシステム	29
第4章 交通事故半減スキームの汎用化に向けた検討	31
4.1 データベースの検討	31
(1) 交通安全対策の取組み主体	31
(2) データベースの内容とデータ収集方法	32
4.2 対策支援システムの運用方法の検討	32
(1) 隣接自治体での統合運用	33
(2) 県・国道ネットワークを対象とした広域統合運用	33
第5章 まとめ	35
5.1 研究成果	35
(1) 交通事故半減スキームの自治体への移植と広域運用	35
(2) 対策支援システムの機能拡充	36
(3) 交通事故半減スキームの汎用化に向けた検討	37
5.2 研究の今後の課題と展望	37
5.3 研究成果の道路行政への反映	37
参考文献	38

研究成果概要

平成17年度採択分
平成20年7月29日作成

研究課題名 市民参加型交通安全対策・評価システムの実用化に関する研究開発

研究代表者及び共同研究者

- ・研究代表者氏名 高田 邦道 (たかだ くにみち)
- ・共同研究者氏名 赤羽 弘和 (あかはね ひろかず), 木戸 伴雄 (きど ともお), 南部 繁樹 (なんぶ しげき), 葛山 順一(かつやま じゅんいち), 松村みち子(まつむら みちこ), 守谷 俊(もりや たかし)

所属研究機関・役職(研究代表者) 日本大学理工学部 教授

【研究の概要】

わが国の生活道路の交通事故の半減を目標に、自治体を主体とした住民参加型の交通安全対策の実施のための「交通事故半減スキーム」を提案するとともに、その運用技術を含む汎用的な支援システムの構築と適用方法の枠組みを研究・開発するものである。

【キーワード】

交通事故, 交通安全対策, 生活道路, 住民参加, PDCA サイクル, ヒヤリ体験, WebGIS, レジデンス, 事前対策効果評価

(研究開始当初の背景・動機)

近年交通事故の発生は幹線道路に加えて生活道路まで及び、生活道路死亡事故率が高いこと、歩行者・自転車事故が多いことは、わが国の交通事故の特徴となっている。このような現状において、当研究グループは、PDCA サイクルを基本的枠組みとした「交通事故半減スキーム[※](鎌ヶ谷モデル)」の基礎研究を進め、生活道路を含めた事故対策を実施、定量的効果測定を行ってきた。しかし、このモデルの実践は鎌ヶ谷市への適用に止まっていた。GIS やインターネットを利用した対策支援システムや交通安全担当者が備えるべき経験と運用技術について汎用化して他の自治体等の交通安全対策当局に普及させるためには、基盤的枠組みの整備がもう一段必要である。

(研究の目的)

本研究においては、前述した基礎研究をベースとし、交通事故対策を実施するための運用技術を

含む汎用的プログラムの構築と適用方法を確立し、自治体等のより多くの交通安全対策当局に普及させるための枠組みを開発・提案することを目的とする。主たる研究項目は次の3点である。

- 1) 交通事故半減スキームの他自治体への移植と広域運用の実施
- 2) 対策支援システムの機能拡充
- 3) 交通事故半減スキームの汎用化

(研究の方法)

市川市、白井市を実証フィールドとして事故半減スキームの移植を、両市に鎌ヶ谷市を加え広域運用を実施。それらの過程から、汎用的な支援システムと適用方法を研究・開発した。

(研究の主な成果)

- 1) 市川市・白井市において対策支援システムの移植、事故・ヒヤリデータ体験ベースの構築、専任担当者の配置を行い、交通事故半減スキームを適用した。両市において市民と交通安全に関

する情報交換を行いつつ対策対象箇所を選定し、住民参加のもとでの交通安全対策の検討および社会実験等により、安全対策の決定に至った。さらに、両市と鎌ヶ谷市とでシステムの合同運用を開始し、行政境界を横断する安全対策の決定に至っている。

- 2)平成 20 年度から、市川市では立案した対策の実施、白井市においては市民参加型交通安全対策の事業化が決定した。
- 3) 上記 1)の経験を、交通安全対策支援システムの改良、ASP 版ヒヤリ体験入力サブシステムの開発、専門技術者向けの教育プログラム等の開発に反映させた。これにより一般的自治体でも導入が容易な、実用システムと運用技術が確立された。
- 4)対策内容・評価結果の検索、同登録サブシステムとから、対策の事後評価結果を事前評価に系統的にフィードフォワードする事前評価システムを構成した。

(主な発表論文)

- 1) 葛山,高田:市民参加型交通安全対策における地方自治体の役割と効用に関する考察,第 26 回交通工学研究発表会論文報告集,(社)交通工学研究会,2006.11.1
- 2)南部,赤羽,高田:GIS を用いた市レベルの交通事故分析手法,「国土と政策」26 号,(社)国土政策研究会,2007 年 3 月
- 3)南部,赤羽,高田:交通安全対策支援システムの実用化と専門技術者用教育プログラムの開発,「国土と政策」27 号,(社)国土政策研究会,2008 年 1 月

(今後の展望)

- ・これまで国内外の複数の自治体から依頼を受け、本スキームの内容説明を実施している。今後、本スキームを国内外に普及させ、その実施主体を支援するために、次のような方策を特定非営利活動法人を母体として実施すべく、現在協議中である。
 - 交通安全対策当局向けセミナーの開催
 - 交通安全技術者向けの安全技術と行政実務に関する研修会の実施
 - 本スキームの導入支援と運用支援
 - 本スキーム中の各種データベースの充実と自治体間の共有の促進

- ・既に本スキームを運用中の鎌ヶ谷市に加え、白井市において平成 20 年度より市民参加型交通安全対策が事業化された。両市の交通安全対策事業への取り組みを支援していくとともに、必要なノウハウや対策の事後評価データの蓄積を継続する。

(道路政策の質の向上への寄与)

- ・本スキームは、交通事故データベースのみならず、交通安全対策に要する安全技術と行政実務上のノウハウを蓄積したナレッジデータベースまでを包含し、十分に実用的である。また、研究実施対象の 3 市の事例から、その有効性を確認した。
- ・交通安全事業(市町村道)研修(財)全国建設研修センター)道路交通安全研修(国土交通大学校)等の各行政研修の当該講義において、本スキームはすでに主要な内容を占めている。

ホームページ等

- <http://www.trafficplus.co.jp/shindoro/index.html>
- <http://www.trafficplus.co.jp/ichikawa/>
- <http://www.trafficplus.co.jp/shiroi/>
- <http://www.trafficplus.co.jp/kamagaya/top.html>

注)特許使用許諾および著作物について

- ・本スキームおよび関連するプログラムならびにデータベースは、特許公開中の「交通事故対策支援システム」(特開 2002-133042 号)を具現化したものであり、使用に際しては、発明者への使用許諾が必要である。また、本研究成果を公的に活用する場合においては、適切に正しく活用していただくために、このスキームを使用したことを明記していただきたい。

- ・「交通事故対策支援システム」に係る次のプログラムならびにデータベースは、本研究開発グループの著作物として国土交通省へ通知されている。

交通安全対策支援サブシステム
ヒヤリ体験入力サブシステム(ASP 版)
対策効果事前評価システム
教育プログラム

これら著作物を利用される場合は、次の照会先へご連絡をお願いします。

照会先)株式会社トラフィックプラス 南部繁樹

<http://www.trafficplus.co.jp>

第1章 研究概要

1.1 研究の背景と目的

交通事故総合分析センターにおいては、わが国全体を網羅する交通事故データベースが構築・運用されているが、対象は幹線道路に限定され、かつ実務担当者が地域の实情に応じて自由に集計・分析できるような利用環境とはなっていない。また、都道府県警察本部における交通事故データベースは、未だ例外的存在である。したがって、自治体等の交通安全担当者は、多くの場合に手作業で交通事故の発生分布等を集計しており、交通事故要因や交通安全対策効果の分析までは手が回り難い状況にある。さらに、交通事故自体が希な現象であるため、交通事故多発地点においてさえ事故データのみでは要因の特定は容易ではない。

当研究グループは国際交通安全学会の研究プロジェクトにおいて、平成9年度より「中期的に事故を半減させるための提言」を公開した上で、これらを具現化するために「地方自治体向け交通事故半減モデル」の基礎研究を進めてきた。ここでは、交通事故データによる客観的評価、市民と行政、市民間の情報交換、専門家の養成、対策効果の定量的評価、を交通事故対策に取り込むための重要な4つの柱とし、事故発生状況の効率的把握、事故データとヒヤリ体験データの統合分析による事故発生要因の特定、事故および事故対策に関する市民からのニーズの吸い上げと対策案に関する合意形成、安全対策の事後評価とその結果の公開、事前評価への適用等から構成されるPDCAサイクルを基本的枠組みとしている。この研究成果を千葉県鎌ヶ谷市の交差点（平成13年度国土交通省・社会実験の支援対象）路線（鎌ヶ谷市道路管理費）地区（平成16年度国土交通省・くらしのみちゾーンの支援対象）を対象として実践し、定量的な効果評価を行うに至っている。これらの過程および成果は、インターネット等を介して広く公開されている。

<http://www.trafficplus.co.jp/kamagaya>

<http://www.mlit.go.jp/road/demopro/result/h13>

[/kamagaya.html](#)

http://www.mlit.go.jp/road/road/yusen/chiku_gaiyo/10/index.html

本研究グループで提案したモデルは鎌ヶ谷市における適用に止まっており、GISやインターネットを利用した交通安全対策支援システム、ヒヤリ体験入力サブシステム（以下2つのシステムを併せて「対策支援システム」と称す）の広域運用のメリットを享受するには至っていなかった。また、交通技術、IT技術、予算獲得や関係機関との諸調整のスキル、市民等との合意形成のためのワークショップ活用スキルなど、交通安全担当者が備えるべき経験と運用技術についても、鎌ヶ谷市での蓄積に止まっていた。これらの技術やノウハウを汎用化して他の自治体等の交通安全対策当局に普及させるためには、基盤的枠組みの整備がもう一段必要である。

本研究においては、上記の基礎研究をベースとし、交通事故対策を実施するための運用技術を含む汎用的プログラムの構築と適用方法を確立し、自治体等のより多くの交通安全対策当局に普及させるための枠組みを開発・提案することを目的とする。

1.2 研究内容

本研究における研究項目と研究内容は次のとおりである。

交通事故半減スキームの他自治体への移植と広域運用の実施

- ・交通事故半減スキームの他自治体への移植を行い、市民参加型の交通安全対策の取り組みを実戦する。
- ・対策支援システムの移植と実用的に利用可能なデータベースを構築する。
- ・移植先自治体の担当専門技術者へ運用技術を含むノウハウを伝授する枠組みを確立する。
- ・広域を対象とし、自治体間の情報共有を前提とした行政境界を跨ぐ安全対策を検討する。
- ・広域的な市民の安全に対するニーズの把握や安全情報の提供を行い、通過交通を構成する

運転者とのコミュニケーションの確立を試みる。

対策効果事前評価の枠組みの構築

- ・ 定量的事後評価結果と市民の客観的評価の比較等による、事後評価の重み付けを検討する。交通事故半減スキームの汎用化
- ・ 交通事故半減スキームの国道・県道への適用拡大を目指し、幹線道路ネットワークにおける安全度の優先順位や対策法、評価法などへの展開方法を検討する。

研究全体の枠組みは、図1-2-1に示すとおりである。

1.3 研究の進め方

本研究の実施フローは図1-3-1に示すとおりである。平成17年度の研究において、交通事故半減スキーム（鎌ヶ谷モデル）を移植する自治体を選定し、それら自治体（市川市、白井市）へ交通事故半減スキームの中核となる交通安全対策支援サブシステムの移植を試み、移植過程で発生した諸問題への対応と対策支援システムの改良を実施した。平成18年度の研究においては、広域運用に向けたヒヤリ体験入力サブシステムの改良や対策支援システムの改善検討とデータベースの整備を進めつつ、それらを活用し、交通事故削減の

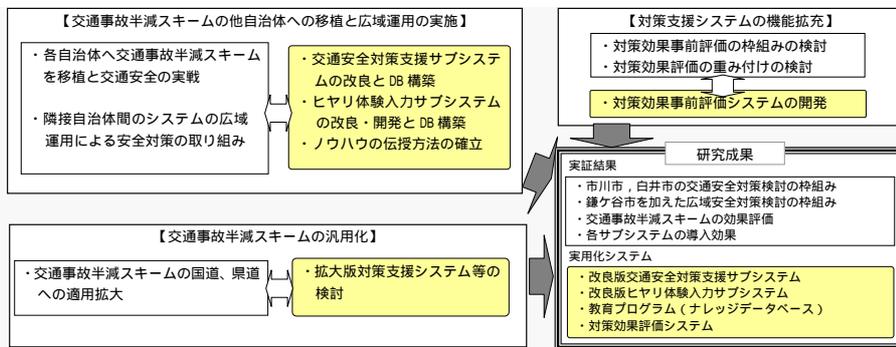


図 1-2-1 研究全体の枠組み

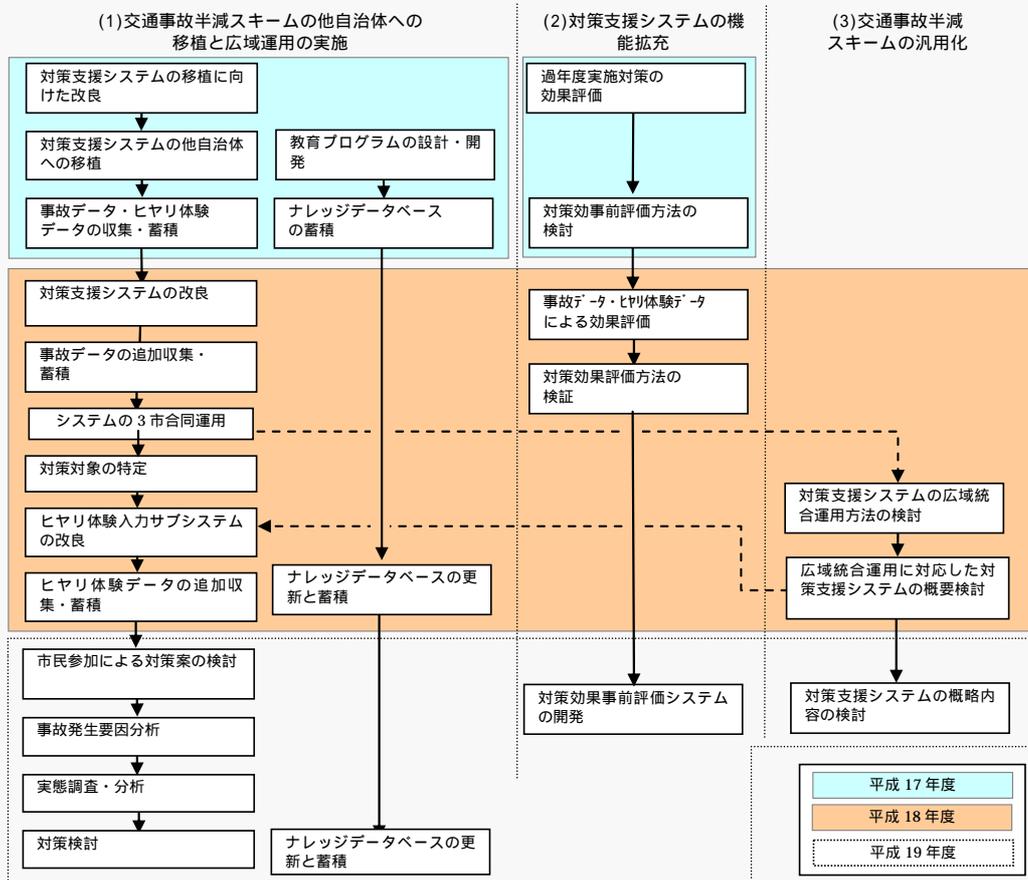


図 1-3-1 研究実施フロー

ための取り組み方法である交通事故半減スキーム（鎌ヶ谷モデル）を市川市、白井市両市において運用した。さらに、交通事故半減スキーム（鎌ヶ谷モデル）の運用過程において、教育プログラムを活用すると共に、ナレッジデータベースへのデータ蓄積を進め、教育プログラムの成熟を図ることを同時に実施した。また、平成17年度に検討を行った対策効果事前評価システムの考え方に基づく評価値と、事故件数、ヒヤリ件数の変化を比較し、対策効果事前評価方法の検証を行った。

最終年の平成19年度の研究においては、交通事故半減スキーム（鎌ヶ谷モデル）の移植先自治体での交通安全対策立案を行い、事故半減スキームによる取り組みを実施するうえでの問題・課題を把握するとともに、実務者のための教育プログラムとして、ナレッジデータベースの更新、データの蓄積を行った。また、鎌ヶ谷市、市川市、白井市に移植し広域的に運用を行っている支援システムのローカルデータベースを基に、国道・県道等幹線ネットワークを包含したシステムへの拡大と汎用化のため、システムの概略内容を検討した。加えて、交通安全対策支援サブシステムの機能の拡充として、対策効果事前評価システムの実用化の検討として、事前評価サブシステムの開発を行った。

第2章 交通事故半減スキームの自治体への移植と広域運用

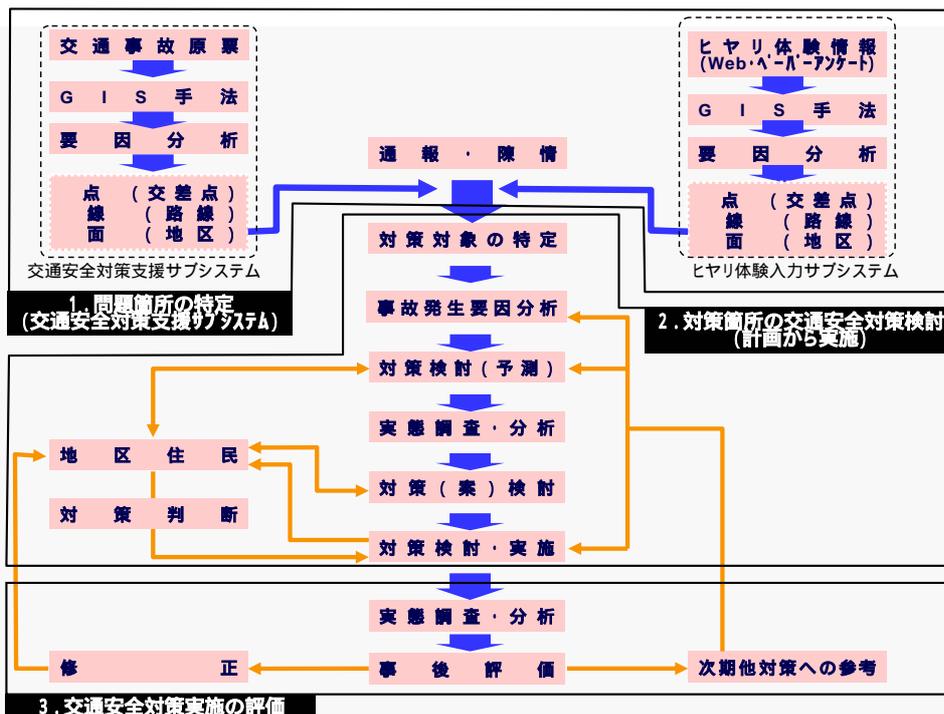
2.1 交通事故半減スキーム^{注)}（鎌ヶ谷モデル）

(1) 交通事故半減スキーム

鎌ヶ谷市をフィールドとした基礎研究においては、交通事故・ヒヤリ体験データによる客観的評価、市民と行政、市民間の情報交換、専門技術者の育成と活用、対策効果の定量的評価を「交通安全対策策定における4つのポイント」とし、PDCAサイクルを適用して、交通安全対策を実施してきた。これらの鎌ヶ谷市における研究成果である市民参加型交通安全対策の取り組みの枠組を「交通事故半減スキーム（鎌ヶ谷モデル）」として、図2-1-1に示すとおり整理した。一連のスキームは4つのサブシステムより構成されている。

1) 問題箇所の特定(対策支援サブシステム活用)

交通安全対策を進めるにあたり、その基本となる交通事故データは、警察がデータを収集・蓄積しているが、保有は警察内に留まることが殆どであり、道路管理者や一般市民に対して情報公開される機会は少ない。このような行政所有のデータ



注) 特許使用許諾について
本スキームおよび関連するプログラムならびにデータベースは、特許公開中の「交通事故対策支援システム」（特開2002-133042号）を具現化したものであり、使用に際しては、発明者への使用許諾が必要である。また、本研究成果を公的に活用する場合には、適切に正しく活用していただくために、このスキームを使用したことを明記していただきたい。

図2-1-1 交通事故半減スキーム^{注)}

を転用し、自治体の交通事故データのデータベース化と、蓄積された事故データの集計や検索などの、GIS（地理情報システム）を使った高度な空間分析を行う。また後述する「ヒヤリ体験入力サブシステム」により、道路利用者や地区住民（市民）から収集したヒヤリ体験データを、先の事故データと合わせてGISにより空間分析することも可能である。これらの分析に基づき、交通安全上の問題箇所を特定するとともに対策対象箇所の優先順位を数量的に明確にする。

2) 対策対象箇所の交通安全対策検討（計画から実施）

交通安全対策の計画を効率的に検討するためには、対策対象箇所の事故発生状況とヒヤリ体験データによる事故分析結果から判断できる事故要因を念頭においた交通調査と現況把握が重要であり、事故発生要因を交通現象面から明確にし、交通安全対策を効率的に実施する。

3) 交通安全対策実施の評価

本システムは実施した交通安全対策について、事故要因に対して効き目があつたかの効果評価を行う。評価結果の是非によってはさらなる対策改善検討を行うことも有り得る。

4) 市民間、行政と市民の情報交換（交通安全情報Webシステム）

このシステムは「ヒヤリ体験入力サブシステム」と「交通安全情報Webサイト」の2つから成り、「ヒヤリ体験入力サブシステム」は、道路利用者や地区住民（市民）が自治体の管理するWebサイトを利用して日常のヒヤリ体験の報告を行い、ヒヤリ体験情報の共有を行うことを主目的としている。これらのデータの提供や公開により市民の安全への行動を促すこととなる。また同時に、これらのヒヤリ体験データは事故要因特定にも活用される。

（2）交通事故半減スキームの特色

1) インターネットを活用したリアルタイムのデータ収集

交通技術者がインターネットを活用し事故データを入力するとともに、道路利用者や地区住民（市民）もインターネットを活用しヒヤリ体験データを随時入力できる。これにより、道路利用者

や地区住民（市民）の情報がリアルタイムで事故分析に反映されることとなる。また、事故分析結果や立案された対策を道路利用者や地区住民（市民）が閲覧することができ、対策についての評価等を道路・交通管理者に寄せることが可能となる。図2-1-2は、インターネットによるデータの一元管理と情報公開を示したものである。

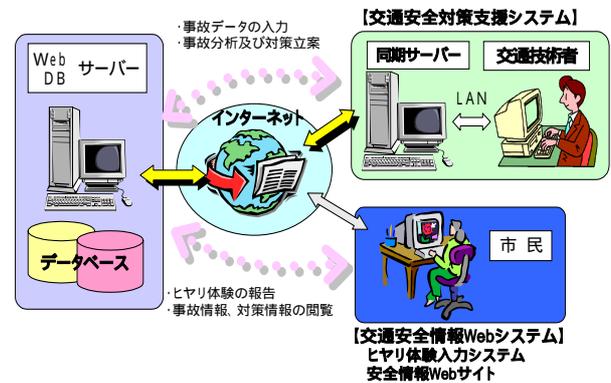


図 2-1-2 インターネットによるデータの一元管理と情報公開

2) GISを活用した分析の効率化と高度化

GISを活用することにより、道路距離標が未設置の道路においても、道路上の正確な位置の特定が可能となる。また、交通事故データとヒヤリ体験データを統合して地図上で管理できるため、道路属性を使った事故多発箇所の抽出やヒヤリ体験情報の多発箇所の抽出が可能となり、重点対策箇所の絞り込みの効率化が図れる。交通事故の発生実態と市民の行動上での合致あるいはズレも把握することができる。図2-1-3は、GISによる事故・ヒヤリデータの統合管理・分析を示したものである。

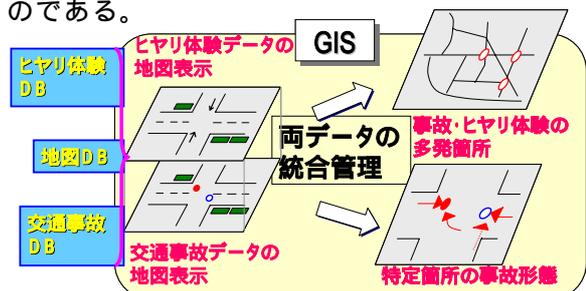


図 2-1-3 GISによる事故・ヒヤリデータの統合管理・分析

3) 住民判断による交通安全対策決定システム

交通安全対策は、従来交通管理者および道路管理者が独自に対策を実施するものであり、対策実施による問題が生じた場合は管理瑕疵責任を管理者が問われること等により、道路構造令や交通運用管理手法等に縛られる傾向にあった。住民に

よる対策の判断は、制度疲労している道路・交通管理の施策の改善が可能であり、管理瑕疵責任制から個人瑕疵責任制への脱皮を図るものである。住民の居住地における安全を確保するためには自らが行動し、判断することも必要である。そして、国際化する社会では、先進欧米諸国並みの個人責任のコンセプトが必要となってくる。よって、住民判断による交通安全対策決定システムでは、従来の住民参加手法のアンケート調査や住民説明会だけではなく、ワークショップ等において対策検討や住民を含めた社会実験の実施といった対策案の検討・実施過程に、住民が直接参加する仕組みとなっており、情報システムを活用した交通安全情報の共有を行ったうえで、分析結果を住民へ提示し、それらの内容に基づき住民が判断するという枠組みが基本となっている。図2-1-4は、

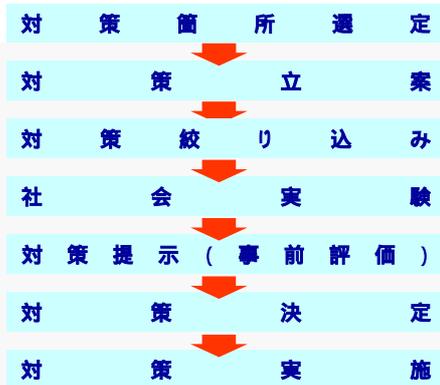


図 2-1-4 住民参加の方法（例）

鎌ケ谷市において面的対策時に実際に実施した住民参加の過程を示したものである。

2.2 交通事故半減スキームの隣接自治体への移植

(1) 交通事故半減スキームの移植の目的と移植先の選定

交通事故半減スキームの他自治体への移植範囲は図 2-2-1 に示すとおりであり、他自治体へ移植することにおいて、次に示す点を明らかにすることを目的とする。

スキームの中核となる交通安全対策支援サブシステム、およびヒヤリ体験入力サブシステムそのものが移植可能であるか。

実用的に利用できるデータベースの構築が可能か。

スキームに則った交通安全対策への取り組みが実施可能か。

交通安全対策を検討・実行する交通技術者が育成可能か。

自治体は、面積や人口等の規模により、庁内システムの程度や、行政組織等の相違がある。また、規模の違いは運用する交通事故データ、ヒヤリ体験データのボリュームの大小

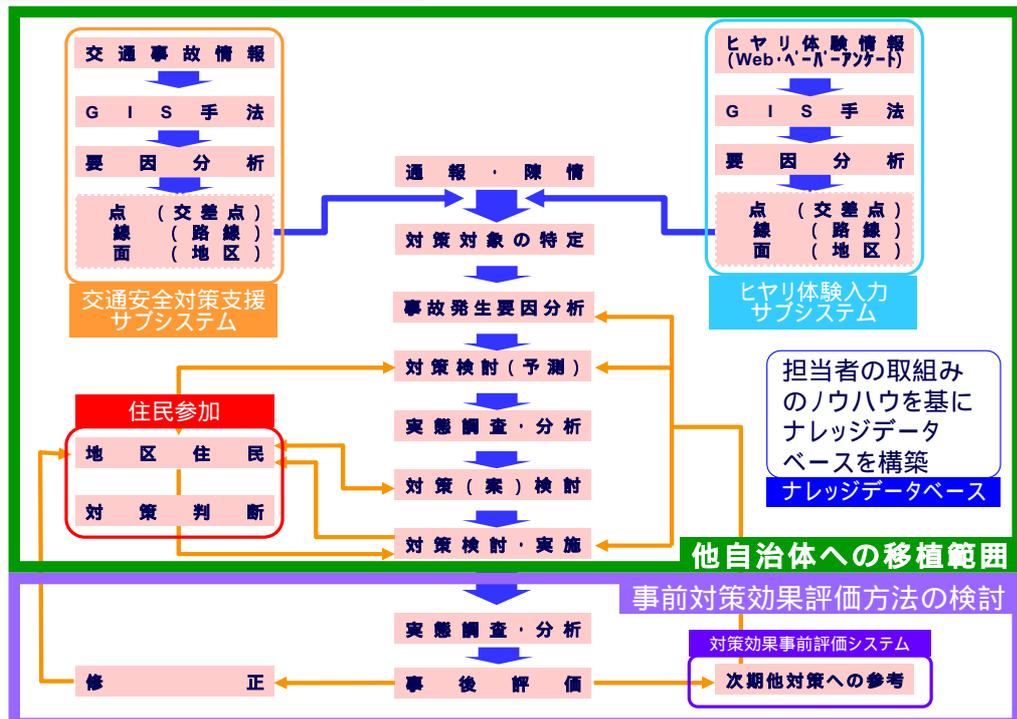


図 2-2-1 交通事故半減スキームの他自治体への移植範囲

にも関連があり、これらはスキームの移植を行う上で検討すべき重要な課題である。

また、鎌ヶ谷市内での交通事故の半数（54.0%）が他市住民、そのうち3割（全体の17.3%）が隣接する市川市、白井市で発生している。

これらのことを念頭に置き、鎌ヶ谷市に隣接する自治体の中から、鎌ヶ谷市より都市規模の大きい市川市（人口約4倍程度、面積約3倍程度）、都市規模の小さい白井市（人口約1/2程度、面積は1.5倍程度）を選定することとした。図2-2-2は移植先自治体の位置および規模を示したものである。

選定した市川市および白井市において、交通安全対策立案を行うための準備段階として先に、次に示す内容の取組みを行った後、市川市、白井市において交通安全対策への取組みを開始した。

1) 交通安全対策支援サブシステム、ヒヤリ体験入力サブシステムを移植

交通事故半減スキームの中核となる交通安全対策支援サブシステム、ヒヤリ体験入力サブシステムを移植した。移植に当たってはWindowsに依存しない地図エンジンの必要性、軽快なレスポンスの確保、簡便かつ安価な電子地図の供給の必要性等、種々の課題が発生した。それらに対応すべく、交通安全対策支援サブシステムと、ヒヤリ体験入力サブシステムを改良し、システム移植を完了した。

2) 事故データベースの構築

システムの移植を行った後、市川、白井合計13,223件の人身事故データを収集し、事故データのデータベースを構築した。システムの取り込んだ人身事故件数内訳は、表2-2-1の通りである。

表2-2-1 システムに取り込んだ人身事故件数（件）

	市川市	白井市	鎌ヶ谷市
平成12年			570
平成13年	2,324	356	552
平成14年	2,345	385	596
平成15年	2,359	408	564
平成16年	2,376	377	560
平成17年	2,293		597
平成18年			563
計	11,697	1,526	4,002

3) ヒヤリ体験データベースの構築

ヒヤリ体験入力サブシステム導入初期段階での基礎的なデータベース作成を行うとともに、後述する3市合同キャンペーンの開催を利用し、市全体の住民、道路利用者を対象にデータを収集し、データベースを構築した。市川市、白井市では、表2-2-2に示すヒヤリ件数を収集できた。

表2-2-2 データベースに取り込んだヒヤリ体験数

自治体	ヒヤリ件数（件）
市川市	899
白井市	543



(2) 市川市での交通安全対策の取組み

市川市における交通安全対策検討の流れは、図2-2-3に示すとおりである。平成18年度に交通事故データおよびヒヤリ体験データの収集を基に交通事故・ヒヤリ体験多発箇所、土地利用状況の分析結果から、交通安全対策を実施する優先度の高い地区として南大野地区を抽出し、取り組みを開始した。

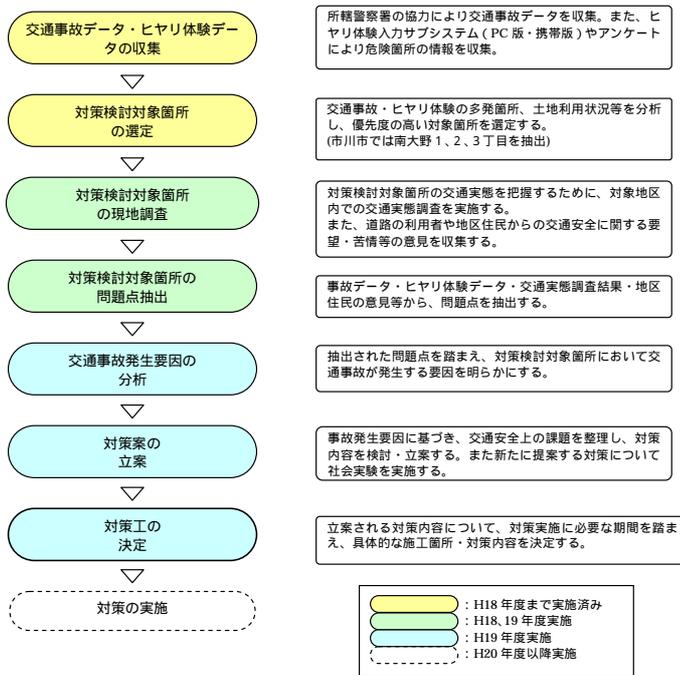


図2-2-3 市川市での交通安全対策検討の流れ

検討対象地区として抽出した南大野地区では、自治会を通じてヒヤリアンケートを実施するとともに、交通安全対策検討の枠組みとして地元自治会からなる検討会を立ち上げ、交通安全検討の場とした。この検討会において、地区内の事故発生状況、ヒヤリ体験状況を基に地区の交通安全上の問題点を把握した。平成19年度には「対策検討対象箇所の現地調査」「問題点抽出」を受け、交通実態調査を実施した上で対策工の決定までを行った。取り組みの詳細については次に示すとおりである。

1) 対策検討対象地区の選定

市川市においては、交通事故データおよびヒヤリ体験データの収集結果を基に、事故件数、事故発生率の上位、ヒヤリ体験件数の上位、土地利用状況、既に事業進行中の「あんしん歩行エリア」における事業計画の有無等を考慮し、対策検討対

象箇所を選定を行った。この結果、交通安全対策を実施する優先度の高い箇所として、南大野地区(南大野1、2)を抽出した。さらに、幹線道路あるいは幹線道路的な利用をされている路線に囲まれた一塊の地区を対策検討地区を設定した。対策検討対象地区は、図2-2-4に示すとおりである。

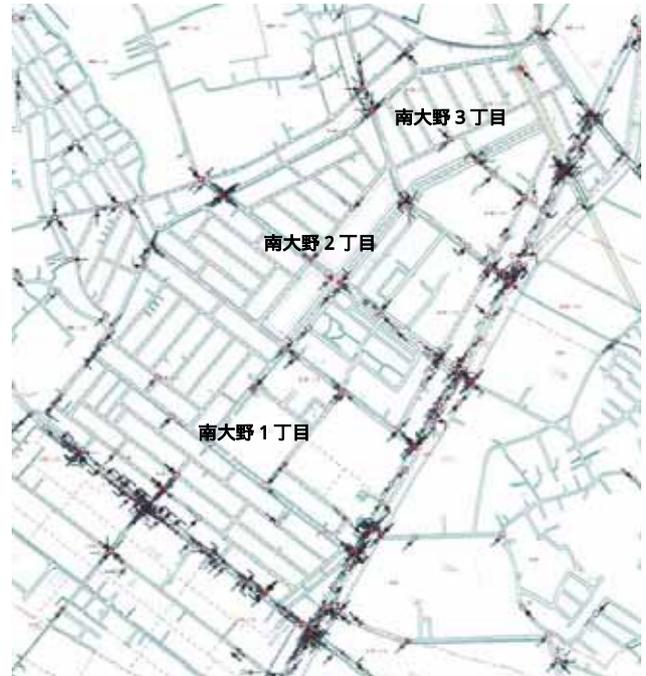


図2-2-4 対策検討対象地区(南大野地区)

2) 対策検討の枠組み

対策の検討は、対策検討対象地区において検討会を立ち上げ、ワークショップ形式により実施した。検討会開催の概要は、表2-2-3に示すとおりである。検討会当初は11団体でスタートし、社会実験実施時の時点までに6回の検討会が開催された。第5回目以降は近隣自治体1団体、学校PTA1団体が加わり合計13団体となり、対策検討の枠組みが広がった。

表2-2-3 南大野馳駆ワークショップ実施概要

回	日時	主な議題
1	H19.2.14(日) 10:00~	・事業の経緯と趣旨 ・地区の現状について
2	H19.3.11(日) 10:00~	・ヒヤリ体験アンケート結果について ・交通実態調査について
3	H19.5.13(日) 10:00~	・交通実態調査結果について ・問題課題、対応方針について
4	H19.7.1(日) 10:00~	・交通安全対策の検討
5	H19.8.5(日) 10:00~	・交通安全対策案の検討
6	H19.10.14(日) 10:00~	・社会実験について ・実験案について
7	H20.3.16(日) 10:00~	・社会実験の結果等について ・交通安全対策の今後の進め方

3) 対策内容の検討

選定した南大野地区を対象とした交通安全対策の実施に向け、まず初めにヒヤリ体験アンケートを実施した。アンケートは平成18年12月～平成19年1月において南大野地区自治会、大野小学校を対象として実施し、166件の回答を得た。平成19年2月より「南大野地区交通安全対策検討会」を開催し、事故データおよびヒヤリ体験データ分析結果について住民へ情報を公開するとともに、同年3月に地区の交通実態を把握するための調査としてナンバープレート調査、地点速度調査、駐車状況調査、交通挙動調査を実施した。

この結果、南大野地区では地区の北西部の市道が地区に用事のない車の「抜け道」となっており、車の通過速度が高く事故およびヒヤリ体験が多発していること、地区内幹線道路および外周幹線道路との交差点で事故やヒヤリが発生している等が地区の問題点として明らかになった。これを

踏まえて図2-2-5に示すように、地区内通過交通への対応と交通安全環境の改善、地区内幹線道路交通安全環境の改善、交差点事故対策、を対策方針とし、複数の対策案を検討した。第4回検討会において対策案への検討を行った結果、次の方向性をもって交通安全対策を進めることとなった。

- ・地区内通過交通への対応と交通安全環境の改善については「車線幅縮小・中央線消去」または「ランプ・狭さく等のデバイス設置」による通過交通等のコントロールを基本に選定する。
- ・地区内幹線道路の安全対策については、路側帯設置およびカラー舗装、交差点でのバルブアウト等を行う方針とし、関係者協議を進める。
- ・JR武蔵野線高架下交差点、大野小学校入口交差点、南大野2丁目1南交差点とも、実施する方針で提示案を基本に詳細検討を進める。

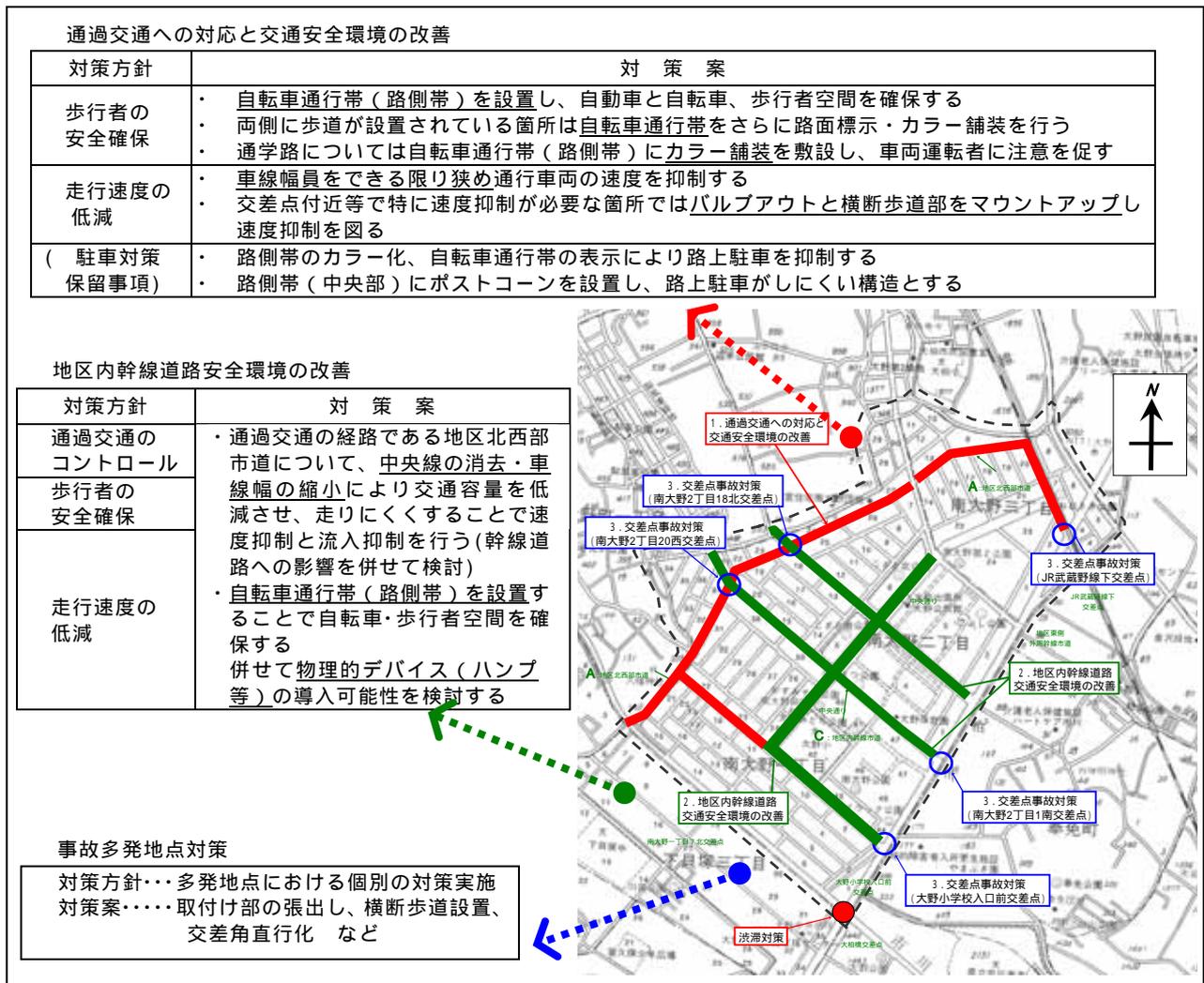


図 2-2-5 南大野地区の交通安全対策の方針と対策案

4) 社会実験の実施

対策を実施するにあたり、対策を施工するにあたっての形状や材料等の仕様の検討、対策実施による対策効果の事前確認、地区住民が対策に対して受け入れ可能か否か、を明らかにするために対策の試行実験を行うこととした。

南大野地区において検討を行った地区の安全対策案を基に交差点ランプ、バルブアウト対策の実施が必要と判断され、これらの対策を地区内に施工し、併せて交通実態調査の実施による対策前後の比較と、アンケート調査により対策実施の効果と対策実施に対する意見・設置賛否等の意向を把握するものとした。また、バルブアウトを設置する交差点間は路側帯設置が計画されている区間である行っていることから、併せて路側帯の設置を行うものとした。社会実験は平成20年1月28

日(月曜日)～2月8日(金曜日)までの約2週間実施した。実験中の交通実態調査については、地区住民も参加し実施された。実験内容および実態調査の概要は、図2-2-6に示すとおりである。

社会実験の結果、次に示す対策による効果と、改善点が把握された。

イメージランプの施工により、交差点進入の際の平均速度は微小(1km/h)ではあるが、低下し、一時停止位置が停止線付近へと後退した。カラー舗装により注意の喚起を促す効果は確認された。利用者の意見では、交差点通過時に注意するようになったとの意見が過半数を占め、注意喚起や事故抑制、ヒヤリ体験抑制に対する効果があると判断される。

バルブアウトの施工により、速度の高い幹線道路からの流入・流出時いずれにおいても速度



図 2-2-6 社会実験の実施内容

の低下が確認された。流入時速度は平均3.89km/h、最大8.72km/hの低下となった箇所もありバルブアウト実施による速度抑制効果が顕著に見られた。利用者意見では「通行時に注意するようになった(47.1%)」、「通行時に速度を落とすようになった(32.3%)」等の対策へ好意的な意見が、「狭くて危険を感じる」、「通行しにくくなった」等の対策に批判的な意見を上回っており、速度抑制効果に加え、利用者においても受け入れることが可能な対策であることが確認された。

路側帯についてはバルブアウトと併用されたこともあり、速度低下が確認され速度抑制効果が認められた。利用者意見として「特になにも感じない」が約6割となっており、利用者にとって路側帯は特に安全対策としての認識が小さいことも明らかとなった。路側帯設置への意見として「路上駐車を誘発する」、「注意をひくような対策が必要」との意見があり、路側帯

部分の活用方法について検討が必要であることが確認された

5) 交通安全対策の立案

社会実験を通じて把握した新たに導入を検討する対策案の効果や住民の意向を踏まえ、これまで検討を行ってきた南大野地区の交通安全対策案の見直しを行い、対策内容の再検討を行った。最終的な交通安全対策は、図2-2-7に示すとおりである。

6) まとめ

交通事故半減スキームを枠組みに沿って、データベースに蓄積されたデータに基づき事故発生状況の把握、交通実態調査の実施と実態の把握、対策案の検討、社会実験、対策案の決定等、それぞれの段階について住民との対話を行いつつ、住民判断に基づき対策立案を迅速に進めることができた。このことから、スキームの移植可能性が検証できたとともに、スキームが実践的かつ有効であることを確認した。

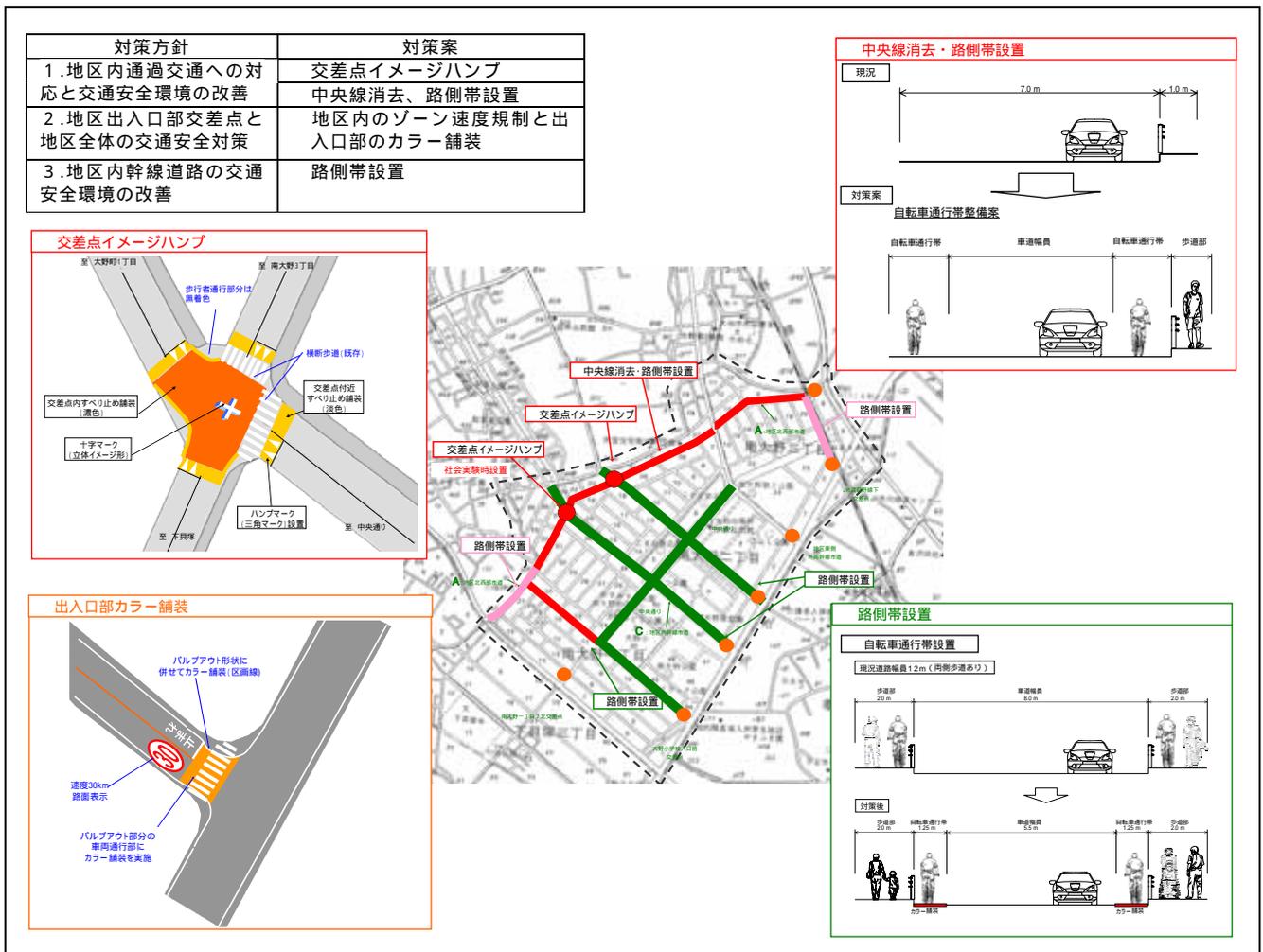


図 2-2-7 南大野地区における交通安全対策

(3) 白井市での交通安全対策の取組み

白井市における交通安全対策検討の流れは、図2-2-8に示すとおりである。平成18年度に「対策検討箇所」の選定を行い取組みを開始した。平成19年度は、対策検討の枠組みの中での市民との対話を「アンケート調査」により行なうこととし、交通実態調査の実施、交通安全対策案の検討を行い、対策内容に関する地域住民への提示および対策内容に関する意見収集を、アンケート調査を通じて実施した。

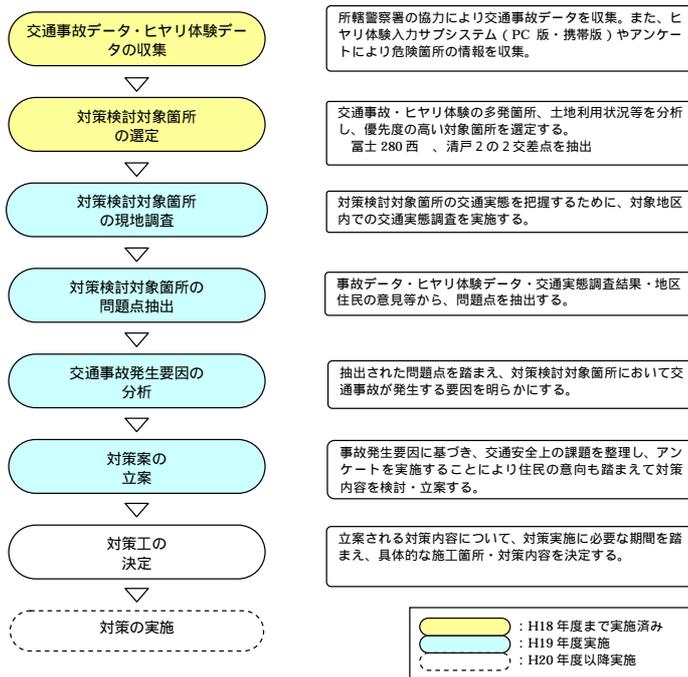


図2-2-8 白井市における交通安全対策検討の流れ

1) 対策検討対象箇所の選定

白井市においては、まず初めに交通事故発生状況、ヒヤリ体験状況等を考慮し、対策検討対象地区の選定を行なった。データ分析の結果、当該市が都市郊外部であることを反映し、幹線、補助幹線の交差点部に事故が集中していることが分かった。

これらのことから、事故件数、ヒヤリハット体験指摘件数上位の交差点のうち、市道相互の交差点で事故件数が突出している「富士280西2」交差点、ヒヤリ体験指摘件数が突出している「清戸2」交差点の計2箇所を、対策検討対象箇所として設定した。なお抽出した交差点のうち「富士280西

2」交差点は鎌ケ谷市との市境に位置する交差点となっており、鎌ケ谷市から見て安全対策の検討が必要との指摘のあった箇所である。図2-2-9は、対策対象箇所の位置を示したものである。



図2-2-9 白井市における対策検討対象箇所

2) 対策検討の枠組み

対策立案において、対策箇所が交差点であることを考慮し、対策内容に関する地域住民への提示や対策内容に関する住民の意見収集はアンケート調査により行うこととした。

3) 対策内容の検討

交通安全対策の検討箇所における立地状況等の沿道状況および事故・ヒヤリ発生状況を把握するとともに、地点の交通状況を把握するための交通実態調査を実施した。交通実態調査実施に当たっては対象箇所のヒヤリ意見を参考として、交通量、車の通過速度、一時停止状況等の交通挙動、について把握するものとした。これらの調査結果を踏まえ事故発生要因を分析し、交通事故対策案を検討した。

4) 対策実施に関するアンケート調査の実施

交通安全対策内容について、対策検討に至る経緯の説明、対策箇所の事故・ヒヤリ体験情報の提供、対策案検討に至る考え方、対策案に関する住民意見の収集を目的としてアンケート調査を実施した。アンケートは対策箇所周辺の住民を対象として白井市、鎌ケ谷市の住民を対象に合計435票を配布し192票の回収を得、回答率は44%であ

った。対象箇所における交通安全対策案と各対策に対する住民の賛否は、図2-2-10に示すとおりで、対策案に対して賛成意見が多く見られた。

5) まとめ

白井市における交通事故削減の取り組みにおいては、交差点2箇所の交通安全対策の検討を実施した。

市民参加による交通安全対策に向けての対策検討の枠組としては、対策箇所の沿道住民と道路利

用者を対象としたアンケート調査を通じた情報交換を行うこととし、対策案に関する情報提供と意見の収集を実施した。アンケートの回答率は高く、今後、交通安全対策の実施段階へ進んでいくが、住民の交通安全対策への関心が高いことが確認されている。

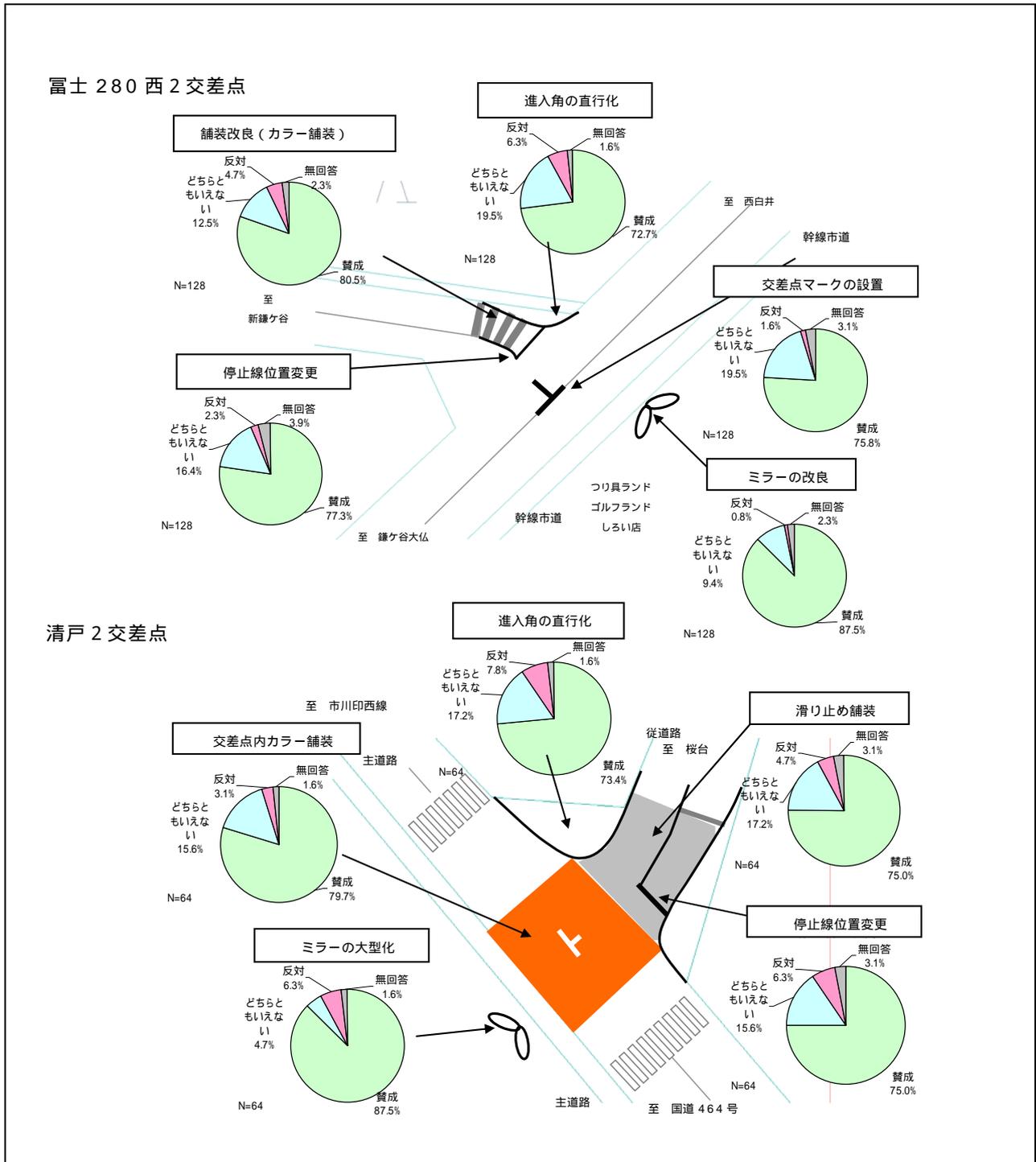


図2-2-10 白井市対策対象交差点の対策案およびアンケートによる対策賛否

2.3 交通事故半減スキームの広域運用

(1) 広域運用の目的と運用の範囲

鎌ケ谷市内での交通事故の半数（54.0%）が他市住民、そのうち3割（全体の17.3%）が隣接する市川市、白井市で発生している。よって、広域的な市民の安全に対するニーズの把握や安全情報の提供を行い、通過交通を構成する運転者の安全意識の向上を図ることは重要である。また、システムを複数自治体で運用することにより、行政界を跨ぐ道路の安全対策の実施が可能になる。よって、スキームの広域運用方法を検討することを目的として交通事故半減スキームの移植先自治体である市川市、白井市に鎌ケ谷市を加えた3市合同において、3市合同運用を実施した。

(2) 3市合同キャンペーンの実施

交通安全対策支援サブシステム、ヒヤリ体験入力サブシステムの改良により、交通事故半減スキームの移植先である市川市、白井市において事

故・ヒヤリデータベースが構築されたのを機に、交通事故半減プロジェクトの先行自治体である鎌ケ谷市を加えた3市合同運用の開始に向けて、3市合同キャンペーンを実施した。キャンペーンにおける実施項目およびキャンペーンの様子は、表2-3-1、図2-3-1に示すとおりである。

3市合同キャンペーンにおいては、鎌ケ谷市でのプロジェクトの経験や市川市・白井市へのプロジェクトの展開状況等を紹介する場を設けることにより、市川市・白井市の市民に対して次のような働きかけを行うこととした。

表2-3-1 キャンペーン実施項目

キャンペーン項目	場所
スライド上映ルーム パネル展示コーナー ヒヤリ体験入力コーナー	市川市：メディアパーク市川 白井市：白井市役所 鎌ケ谷市：鎌ケ谷市役所
3市合同意見交換会	メディアパーク市川
ヒヤリ体験アンケート (Web アンケート)	パソコン 携帯電話
市全域へのアンケート ・自治会、小学校 ・事業所(バス・タクシー等)	白井市
対策対象地区へのアンケート ・自治会経由で地区住民 ・PTA ・高齢者施設への訪問	市川市 南大野1丁目～3丁目



市川市イベントコーナー



鎌ケ谷市イベントコーナー



白井市イベントコーナー



合同意見交換会

図2-3-1 キャンペーン会場の様子

鎌ヶ谷市における市民参加型の交通事故半減プロジェクトが実効を上げて来たことを定量的に示すことにより、同プロジェクトへの関心を高める。

鎌ヶ谷市において市民から寄せられた道路交通におけるヒヤリ体験データが、事故データと統合的に管理・分析され安全情報として市民に還元されるとともに、交通安全に対する市民の主観的評価を行政が把握することに役立ち、事故要因の特定において事故データを補完してきたことへの理解を促すことができる。

ヒヤリ体験のインターネットを介した電子入力や入力補助者による代理入力の簡便さ・効率性を体験してもらい、ヒヤリ体験データの提供を促すことができる。

交通安全対策の対象地区等において開催されるワークショップの位置づけや機能を説明し、今後の参加を呼びかける。

3市合同による広域統合運用に向けたシステム運用の開始ができるか目途をたてる。

また、市川市・白井市の担当部局による行政組織内および情報・通信システム上の環境整備を支援することを目的とし、3市合同の意見交換会を開催した。この意見交換会では各市の事故発生状況や、実施中の市民参加型交通安全対策事業等の安全対策実施に関する情報を交換し、加えて鎌ヶ谷市での取り組みのノウハウについて、各市の担当職員、所轄警察による意見交換が活発に行われた。なお、意見交換会は一般公開し、傍聴席の市民の方々と出席者の質疑応答も行なわれた。

(3) 広域運用における交通安全情報の発信

3市合同のシステム運用開始に併せて、広域的な市民の安全ニーズの把握と安全情報の提供を図るために、平成18年12月18日より交通事故半減プロジェクトグループのWebサイトの一般公開を開始した。図2-3-2は、Webサイトの交通事故半減プロジェクトTOPページと、TOPページからリンク

交通事故半減プロジェクト TOP ページ



白井市交通安全情報



市川市交通安全情報



鎌ヶ谷市交通安全情報



図 2-3-2 交通事故半減プロジェクトグループ Web サイトの TOP ページ

する市川市、白井市の交通安全情報、既設の鎌ヶ谷市交通安全情報の各々のトップページである。図2-3-3は、キャンペーン期間中の各自治体の交通安全情報ページへのアクセス数を整理したものである。各ページともに3市合同キャンペーン開催初日であった12月19日のアクセスが最も多かった。自治体別では鎌ヶ谷市のTOPページが突出して最上位となっており、鎌ヶ谷市のTOPページから他の交通安全情報のサイトへアクセスしていくケースが多いことがわかる。交通安全対策の広報媒体としてWebサイトを有効活用するためには、各々の市の公式ホームページからリンクすることでさらに広報の効果が期待できるものと推察される。

(4) 広域運用における交通安全対策の取組み

対策支援システムの3市合同の運用開始により、3市が相互連携しつつ交通安全対策を行う環境が整った。白井市において対策対象箇所を抽出する際、事故多発箇所のうちのひとつで鎌ヶ谷市との行政区に位置する富士280西2交差点は、鎌ヶ谷市も事故多発箇所として認識している箇所であり、交通安全対策の検討箇所として決定した。当交差点の安全対策立案を進めるにあたって、両市が連携したアンケート調査の実施等、協働の安全対策の取り組みが実施された。対象箇所の位置および概要は、図2-3-4に示すとおりである。

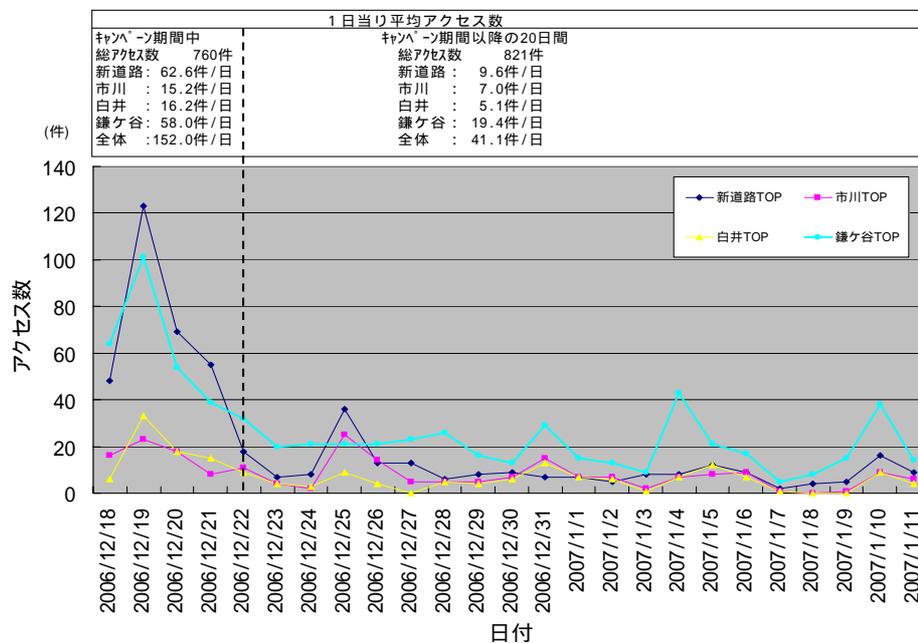


図 2-3-3 Web サイトアクセス数

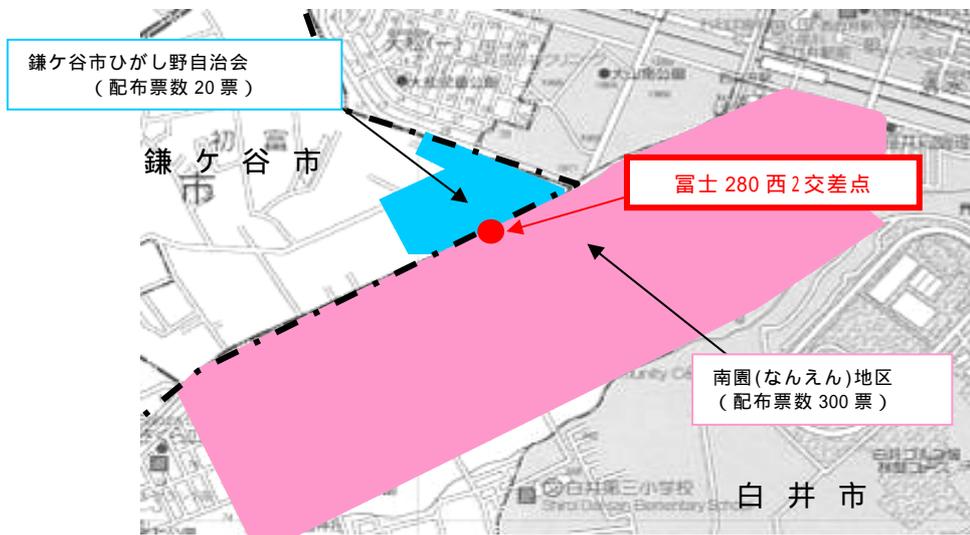


図 2-3-4 白井市対策対象交差点位置およびアンケート対象範囲

2.4 対策支援システムの改良とデータベースの構築方法の検討

(1) 交通安全対策支援サブシステム^{注)}の改良

1) システムの問題点と課題

交通事故半減スキーム(鎌ヶ谷モデル)を実行するうえで中核をなす交通安全対策支援サブシステムの移植時およびスキームの広域運用時に、次の諸問題点が明らかとなった。

- ・簡便にかつ安価に電子地図データが供給できる方法の検討が必要。
- ・3市にまたがる広域運用が可能な地図エンジン、DBサーバー、電子地図データが必要。
- ・面積の広い市川市では地図表示までの時間が長くなる。レスポンスの向上が必要。

これらの問題に加え、データベースの構築において次の課題が把握された。

- ・市川市では電子データでの収集が実現したものの、事故の発生位置情報が無い。
- ・白井市では紙ベースでの収集にとどまっている。そのため事故データ入力作業量が膨大である。

2) システムの改良

システム移植上の課題を踏まえ、交通安全対策支援サブシステムの操作性の向上に当たっては、電子地図データの階層化、索引図の活用による操作性の向上を行った。それまで、縮小図の表示においても拡大図と同じく詳細データまで取り込む「地図」形式で行っていたが、データを抜粋し

た「索引図」形式で作成し、電子地図を表示サイズに応じて階層化することとした。これにより市川市の市全域図の表示においても時間を要さず、レスポンスの向上が図られた。

次に、データベース構築上の課題に対応し、事故電子データの取り込みの機能を追加するとともに、その機能に応じた交差点・街路・路線マスターデータ等の道路属性データ作成方法の大幅な改良を行った。システムに存在する交差点および街路の数は膨大であるため、都市規模が大きい場合マスターデータの登録には非常に時間を要する。よって、電子道路地図の道路属性データを活用し、交差点、街路マスターデータの一括登録機能を追加し、マスターデータ登録の時間の短縮化を実現した。加えて、マスターデータのヘルスチェック機能を新たに組み込むこととした。

「登録した事故データ、ヒヤリデータ」と「交差点、街路のマスターデータ」をマッチングさせた時、駐車場や市域外での事故、マスターデータ整備の不備等の理由で相互に関連が取れないデータが存在する。従来のシステムの場合、これらのアンマッチの事故データ、ヒヤリデータを明確に把握することは困難であった。ヘルスチェック機能を追加することにより、データベース中の事故、ヒヤリデータの状況とマスターデータの状態を常に把握することができ、精度が高いデータベースを整備することができる。

3) 改良システムによる事故データベースの構築

交通安全対策支援サブシステムの改良による新たな事故電子データ取り込み機能、交差点・街路・マスターデータ作成機能を利用して、事故データのデータベースを構築した。結果、表2-4-1に示すように13,223件(市川、白井合計)の人身事故データを、データベースに取り込むことができた。

併せて市川市と白井市の合計で、交差点マスターデータ25,000件、街路マスターデータ31,000件を登録した。なお、データベースに取り込んだ事故データとは表2-4-1に示すとおりであり交差点・街路併せて約6,000件のマスターデータがマッチする結果となった。

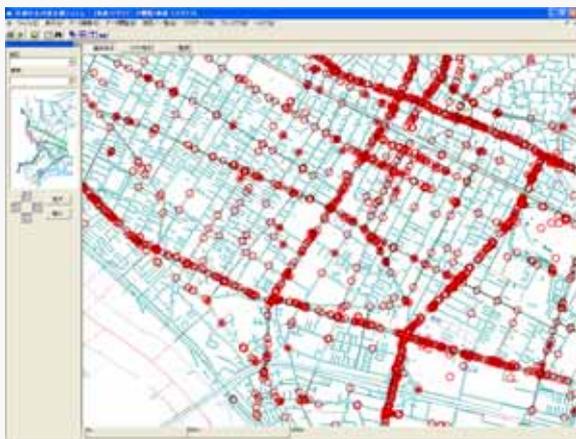


図 2-4-1 交通安全対策支援サブシステム(画面)

注) 交通安全対策支援サブシステムは、本研究開発グループの著作物(プログラム)として国土交通省へ通知されています。ご利用される場合は次の照会先へご連絡をお願いします。

照会先 株式会社トラフィックプラス 南部繁樹
<http://www.trafficplus.co.jp>

表 2-4-1 事故データ・マスタデータ登録件数(件)

	市川市	白井市	鎌ヶ谷市	総件数
事故 データ	11,697	1526	(4,002)	13,223 (17,225)
交差点 マスタ	2,329 [約19,000]	302 [約6,000]	(1,145)	3,839 (4,984) [約25,000]
街路 マスタ	1,811 [約23,500]	295 [約7,500]	(849)	2,106 (2,955) [約31,000]

注：[]はマスタ登録総件数
総件数()は市川、白井、鎌ヶ谷の総件数

(2) ヒヤリ体験入力サブシステム^{注)}の改良

1) システムの問題点と課題

ヒヤリ体験入力サブシステムの移植およびスキームの広域運用にあたって、次の問題点が明らかとなった。

- ・市川市では市内 LAN のセキュリティレベルが高く、インターネットでのシステムダウンロードができないケースが発生した。また、PC の利用権限により正常なシステム登録が行われない問題が発生した。白井市ではシステムを使うために必要な PC が不足しているという問題も発生した。
- ・ヒヤリ体験入力システムシステムにおいて、コンピュータシステムの OS に依存しない地図エンジンが必要である。
- ・簡単かつ軽快なユーザーインターフェース(携帯電話での入力可能なインターフェース等)が必要である。
- ・交通事故対策支援サブシステムと同様に、3市にまたがる広域運用が可能な地図エンジン・DB サーバー・電子地図データが必要である。これらのシステムの問題に加え、データベースの構築において次の課題が把握された。
- ・都市規模が大きい市川市では、ヒヤリ体験アンケートの市民の周知には時間を要し、いまひとつ関心を喚起できていない。また、面積が広いため、ペーパーアンケート調査を併用する場合、非効率的である。

2) システムの改良

ヒヤリ体験入力サブシステムにおいては、CG

I 形式^{注1)}の地図 ASP^{注2)}を活用することにより、PC の OS に依存せずブラウザのみで動作するシステムへの変更を行った。これにより、それまでのヒヤリ体験データ入力システムの問題点であった市内 LAN のセキュリティレベルが高いことにより、インターネットからシステムへのダウンロードできないこと、PC の管理権限がないために正常にシステム登録できない等の問題点への対応が可能となる。地図 ASP を活用したシステムへ移行することで、地図 ASP が提供する地図データのネットワーク配信と、地図上でのデータ表示サービスを活用し、Windows に OS を限定することなく、かつブラウザのみで動作するシステムに改善された。加えて API 形式^{注3)}の地図 ASP 使った「ヒヤリ携帯版」を開発し、入力対象者の拡大を図ることをこころみた。図 2-4-2 は、新ヒヤリ体験入力サブシステム(PC 版)を、図 2-4-3 は、携帯版システムを示したものである。



図 2-4-2 ヒヤリ体験入力サブシステム(PC 版)画面

注) ヒヤリ体験入力サブシステムは、本研究開発グループの著作物(プログラム)として国土交通省へ通知されています。ご利用される場合は次の照会先へご連絡をお願いします。

照会先 株式会社トラフィックプラス 南部繁樹
http://www.trafficplus.co.jp

注 1) CGI (Common Gateway Interface) : Web ブラウザからの要求を受け付けた Web サーバが対応するプログラムを起動し、このプログラムの実行結果を Web ブラウザ側に返すための仕組み。

注 2) ASP (Application Service Provider) : インターネットを通じて、アプリケーションを顧客に提供する事業者。自社の保有するサーバにアプリケーションをインストールし、インターネット越しに提供している。利用者は Web ブラウザを用いてアプリケーションにアクセスすることでアプリケーションを利用できる。

注 3) API (Application Program Interface) : アプリケーションを開発する際、共通して使用する機能を OS やミドルウェアに持たせ、これ呼び出すことで利用できるようにした仕組み。地図情報と加工部品をクライアント側で処理して表示する。



図 2-4-3 ヒヤリ体験入力サブシステム
(携帯版)

A S P 版ヒヤリ体験入力サブシステムの導入により、システムを運用する各自治体で入力されたヒヤリ体験データベースについては、導入自治体のみならず、隣接市町村等の外部からの閲覧が可能なシステムとなっている。ヒヤリ体験入力サブシステムの利用エリアの拡大により、隣接市町村を含めたエリアでのヒヤリ体験状況の閲覧が可能となる。

3) ヒヤリ体験データベースの構築

ヒヤリ体験データ入力システムの改良を行うとともに、市川市でのデータ収集時の課題を踏まえ、交通安全対策への取り組みにおいて、効率的にヒヤリ体験データを収集する方法について検討を行った。表2-4-2は、ヒヤリ体験データの収集目的、およびヒヤリアンケートの対象者を段階別に整理したものである。交通事故半減スキームの導入初期段階では、アンケート対象者を限定して基礎的なデータベース作成を行い、その後第2段階で市全域のニーズを把握する。対策対象地区選定後は対策対象地区内の問題点を様々な視点で収集すべく対策検討対象地区を対象としたアンケートが必要である。

表 2-4-2 段階別のヒヤリデータ収集の概要

段階	収集目的	対象者	対象範囲
第1段階	データベース作成	アンケート対象者を限定 (市役所、自治会役員、学校担当教員、事業所、郵便局)	市全域
第2段階	市民からの常時入力 (第1段階の結果の公表、キャンペーンによる関心の向上)	市民、道路利用者	市全域
第3段階	対策検討時	対策検討対象地区の住民 (全世帯、PTA、高齢者施設)	対策検討対象地区

2.5 交通安全実務者向け教育プログラム

(1) 教育プログラムの概要

交通事故半減スキームにそって市民参加型交通安全対策事業を進めるうえでの、技術的および行政実務上のノウハウを交通安全対策担当者に獲得させることが、重要な課題である。それは、交通安全対策への取り組みを進める中で生じる様々な疑問点や問題点に対し、その都度、資料収集や問い合わせが必要となるからでもある。

このような状況に対し、スキームを運用する担当技術者に具体的なノウハウを伝授するため実務者向けの教育プログラムを開発した。図2-5-1に概要を示す教育プログラムは、標準化したワークフローとその作業内容の説明、事例・マニュアル等から構成される。

教育プログラムは、蓄積された情報を目的に応じて容易に検索、収集することが可能となるように設計したデータベースである。さらに、他自治体の担当者が実務の中で新たに収集・整理した情報をデータベースに随時追加していくことで、事業のレベルの標準化を進めていくことが可能となる。各プロセスの詳細は次に示すとおりである。

1) 作業ワークフロー

実作業においては、関連する複数の作業担当者があり、作業項目の流れとともに、担当者間の関係を明確に整理する必要がある。そこで、役割と作業内容を標準化し、作業ワークフローを整理し

た。これをもとに全体の流れを事前に把握しつつ円滑に作業を進めていくこと可能となる。

2) 作業内容

作業時の具体的な問題に対し、詳細な作業内容を提供するとともに、留意点等も併せて提供する。これにより、作業時の注意点や問題点等を事前に認識しつつ、効率的な作業を実施することが可能となる。

3) 様式・事例・マニュアル集

担当者が実務の中で作成、整理した資料を蓄積し、閲覧可能とすることで、作成する必要がある資料の詳細内容を事前に把握し、かつそれらを参考に資料の作成を進めることができる。また、様式・事例・マニュアル集のうち標準的な資料についてはそのまま資料作成に活用可能なフォーマットを電子データで提供する。

(2) 教育プログラム^{注)}の開発

プログラムの構築に際しては経済性、操作性、汎用性を踏まえ、市販アプリケーション (Acrobat) を使用し、教育プログラムのプロトタイプを作成した。要件は、作業全体および作業の流れを把握可能とすることである。各作業内容の詳細および必要な資料は迅速に検索できる。過去の事例で使用された資料を共有でき、またフォーマットを収集・編集することができる。これらの機能を結合することで、目的の情報をスムーズに収集できることである。図2-5-2は、ハイパーリンクやしおりを辿り目的の情報を検索する流れを整理したものである。現在はさらに汎用的利用を可能にするため、Web上での公開を目指してシステムの改良中である。

注) 教育プログラムは、本研究開発グループの著作物 (データベース) として国土交通省へ通知されています。ご利用される場合は次の照会先へご連絡をお願いします。
照会先 株式会社トラフィックプラス 南部繁樹
<http://www.trafficplus.co.jp>

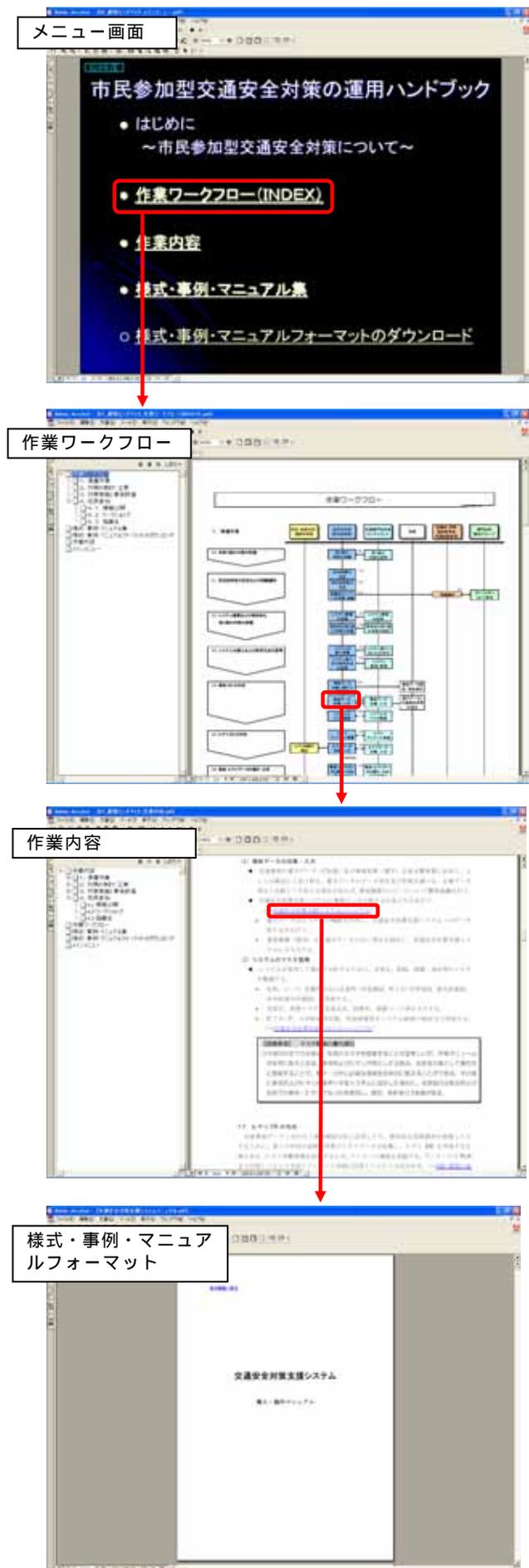


図 2-5-1 教育プログラム

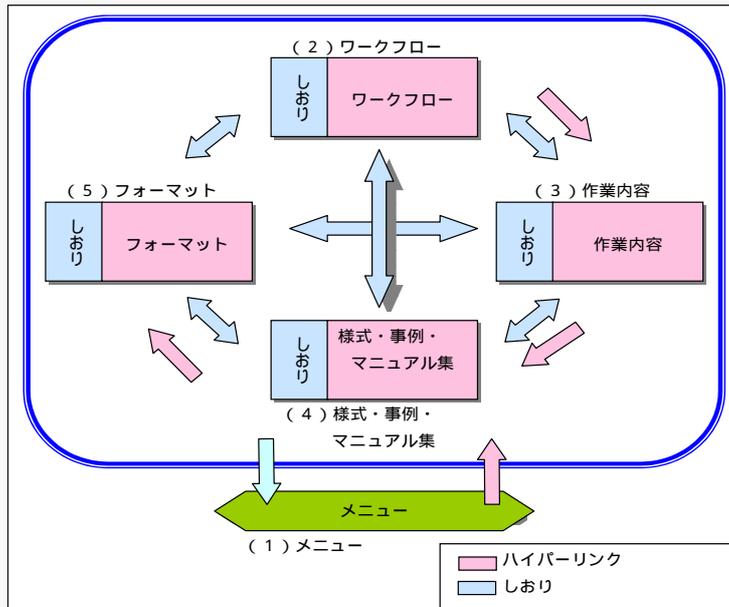


図 2-5-2 情報検索のイメージ

2.6 対策支援システムの導入・運用費用

交通事故半減スキームの中核をなす交通安全対策支援サブシステム、ヒヤリ体験入力サブシステムは、市川市および白井市への移植および広域運用を通じて、自治体の規模に依存しない実用的、汎用的なツールとなった。これにより他の自治体でもスキームに則った交通安全対策の実施が可能な環境が整えられたと考える。ここではスキームを他の自治体で導入する際に必要となる対策システムの導入費用と、導入後のシステム運用に関わる費用について整理する。

(1) 導入費用

システムの初期導入に当たってはデータベースの構築として、交通事故データ取り込み、道路属性（交差点・街路・街区）マスターデータの作成等、システム利用環境の初期設定作業が生じる。表2-6-1は、移植した市川市および白井市の人口、面積および事故件数、マスターデータ登録件数と本研究における研究費用を示したものである。本研究で市川市、白井市へのシステム初期導入に要した費用は合計で約650万円であった。初期データベースの構築においては、データ量の大小によって、当然、作業量および費用が異なってくる。市川市と白井市の規模を比較すると事故件数が9:1、マスターデータ件数が8:2であり単純には

試算できないが、1自治体あたり概ね300万～400万程度が目安となるのではないかと考えられる。

表 2-6-1 自治体規模および初期導入費用（研究費）

	市川市	白井市
(参考)人口	466.6 千人	53.7 千人
(参考)面積	57.5 平方キロ	35.4 平方キロ
事故件数 (5カ年分)	11,697 件	1,526 件
マスタ登録件数 (交差点・街路)	43,306 件	11,933
概算研究費用	650 万円	

(2) 運用費用

システム導入後の運用に関わる費用には、システムの導入方法によってかかる費用が異なってくる。導入方法としては、次に2つの方法が考えられる。

支援システムの運用を専門コンサルティングに委託し、自治体ではデータのみを利用するケース

支援システムの利用権を取得し、自治体が主体的に運用するケース

各ケースにおいて、交通安全対策への業務支援をどの程度アウトソーシングするかにより自治体の作業量が異なってくるが、総合的な作業量で捉えると、いずれの場合も概ね30万円/月程度の運用費用が必要となると試算される。

第3章 市民参加型交通安全対策・評価システムの機能の拡充

3.1 対策効果の事前評価の枠組み

交通安全対策は、交通事故発生状況や交通状況进行分析し、交通事故発生要因を明確にした上で、その要因を取り除く方策を検討し、施工を行うことである。したがって、交通安全対策に対する効果評価は、目的とする交通事故発生要因に対し、どの程度効果があったかを科学的に評価することが必要である。しかしながら現実的には、交通安全対策に対する評価指標として交通事故件数の増減のみが選択されることも多い。実際の現場では、交通事故発生要因を取り除いたにも関わらず、それが事故件数の減少に直接的に結び付かない場合も多々発生する。これは、目的とする交通事故発生要因には対策効果があったものの、事故の程度が重度から軽度に移行したために、交通事故件数そのものの減少に結び付かない場合や、対策の実施により別の交通事故発生要因が新たに

発生したため、それに対応する事故が追加的に発生すること等があるためであると考えられる。よって、交通事故件数が減少しなかった場合においても、交通事故発生要因の特定が誤っていたか、つまりは対策そのものが真の事故要因に対応していなかったか、または対策により交通事故の形態等が変化したかを明らかにすべきである。

これらのことを踏まえ、事故要因分析による対策の検討において、当該対策により期待される客観的な交通挙動の変化（交通量の減少、速度の低下、信号無視車両の減少等）および利用者からの主観的評価をもとに対策の事前評価を行う方法について、鎌ヶ谷市において過年度実施した対策に対する効果評価調査に基づき対策効果事前評価の枠組みを検討した。図3-1-1は対策効果事前評価の枠組みを示したものである。

また、鎌ヶ谷市東初富地区における通過交通の速度抑制対策として実施した交差点ランプに関する対策効果評価の分析結果を事例として、対策効果事前評価の枠組みにあてはめて図3-1-2のように整理した。

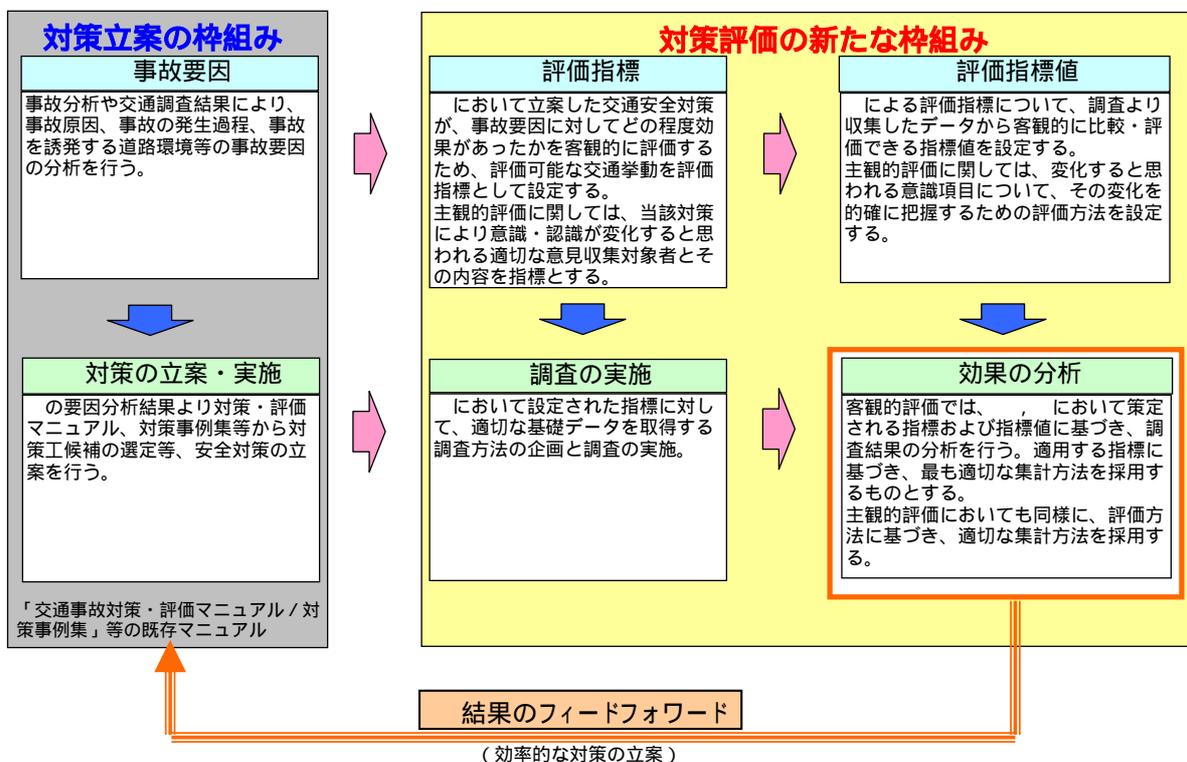


図 3-1-1 対策効果事前評価の枠組み

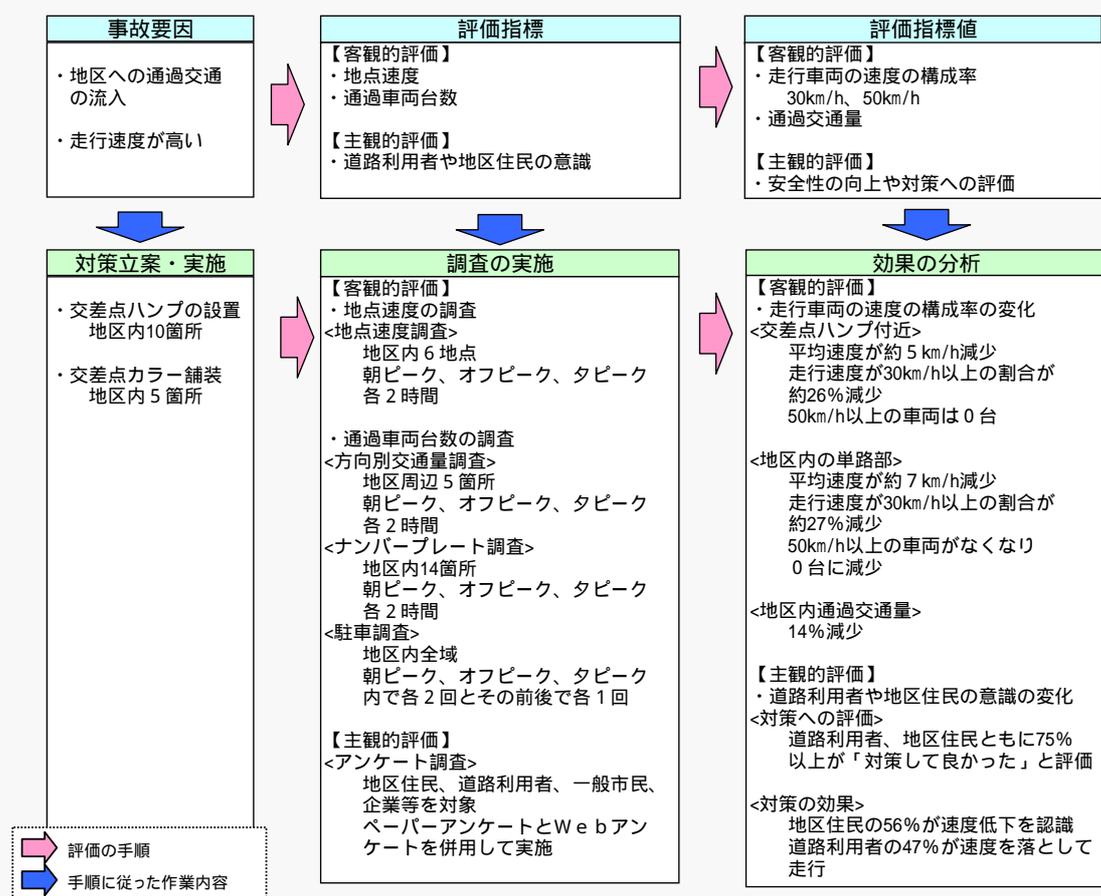


図 3-1-2 交差点ハンプによる対策効果評価のまとめ

3.2 対策効果事前評価方法の検証

鎌ヶ谷市（東初富地区）において実施した、地点速度・通過車両台数による客観的指標、道路利用者や地区住民による主観的評価指標に基づく対策効果事前評価結果と、事故発生件数・ヒヤリ体験報告数の増減を比較し、対策効果事前評価方法の検証を行った。検証に使用した事故データは対策前が平成13年～16年、対策後が平成17年～18年の人身事故データ、ヒヤリ体験データは対策前が平成15年9月～10月、対策後が平成18年2月～3月にそれぞれ実施したヒヤリ体験アンケートにて収集したデータである。

比較検証の結果は、次のとおりである。

1) 交通事故データによる検証

対象地区において発生する交通事故の発生要因は、「地区への通過交通の流入」と「地区内での走行速度が高いこと」であると推察された。この事故発生要因に対して事故対策を行い、「地点速度」と「通過車両台数」を客観的な評価指標として対策の評価を行った結果、交差点ハンプ付近に

おいて平均走行速度が約5 km/h減少、地区内の単路部においては約7km/h減少した。また、地区内の通過交通量も14%減少し、実施した事故対策は想定する事故要因に対して速度抑制効果、通過交通の流入抑制効果があることが確認された。一方、事故発生状況については、交差点直近の出合頭事故の減少と、地区内街路における追突事故や歩行者関連事故の減少効果を把握できた。これらのことから、実施した対策効果事前評価の結果は、直接交通事故の減少に結び付いているものと推察される。

2) ヒヤリ体験データによる検証

「道路利用者や地区住民の意識」を主観的な評価指標として対策の評価を行った結果、地区住民の56%が走行車両の速度の低下を、道路利用者の47%が速度を落として走行していた。また、地区住民、道路利用者ともに75%の方が「対策して良かった」としており、実施した事故対策は想定する事故要因に対して、効果があることが確認された。一方、ヒヤリ体験報告数については、対策を実施した交差点を中心に地区内の多くの地点に

おけるヒヤリ体験報告の減少が把握できた。これらのことから、対策効果評価の結果は、住民のヒヤリ体験の減少に直接結び付いている可能性が高いことが推察される。

3) 対策効果事前評価の枠組みに関する留意点

前述した結果より、図3-1-1に示す対策効果事前評価の枠組みは実用可能と判断できるが、いくつか留意点がある。この検証過程において、交差点と街路ではいずれも事故は減少しているが、対策対象の交差点部では出会い頭事故が、街路では追突、歩行者関連事故が減少しており、減少した後の交通事故の形態が異なっていることが確認された。よって対策効果評価を行うにあたっては、対策箇所直近の効果把握のみならず、対策が及ぼす周辺部での効果把握を行っておく必要がある。また、地区内の全ての箇所でも事故発生件数やヒヤリ体験件数が減少している訳ではなく、逆に増加している箇所も存在している。よって、対策直後の効果評価にとどまらず、対策後に事故・ヒヤリ体験データの事前・事後比較を行った結果から、事故減少に結びついていない箇所の原因把握をさらに進めることも重要である。

3.3 対策効果事前評価システム^{注)}の概要

交通安全対策においては、対策内容と評価指標が一对一の関係になることは多くない。対策検討

時に対策の効果を実前に把握するためには、実施された対策箇所の評価結果をそのままデータとして蓄積し、そのデータが容易に検索できる仕組みとすることが現実的かつ効率的である。よって、対策効果事前評価システムの開発にあたっては、次の2点をコンセプトとした。

「交通事故対策・評価マニュアルおよび交通事故対策事例集（財団法人交通事故分析センター）」（以下「対策・評価マニュアルと称す）」における事故要因一覧表および対策一覧表をデータベース化し、かつ対策・評価マニュアルにおける対策立案の方法をそのままシステムに組み込むことで、事故要因分析とそれに基づく安全対策立案方法については既存のものを利用可能とする。

実際に施工される対策とその効果測定結果について、別途構築するデータベースに蓄積することで、対策効果評価事例として対策検討時に活用可能にする。

つまり対策効果事前評価システムは、対策・評価マニュアルにおいて既に整理がなされている事故要因の分析や対策立案に関するデータベースの部分と新たに構築する対策の評価指標と効果の調査方法、評価指標値と対策効果のデータベースで構成される。

これらを踏まえた対策効果事前評価システムの概要図が、図3-3-1に示したものである。

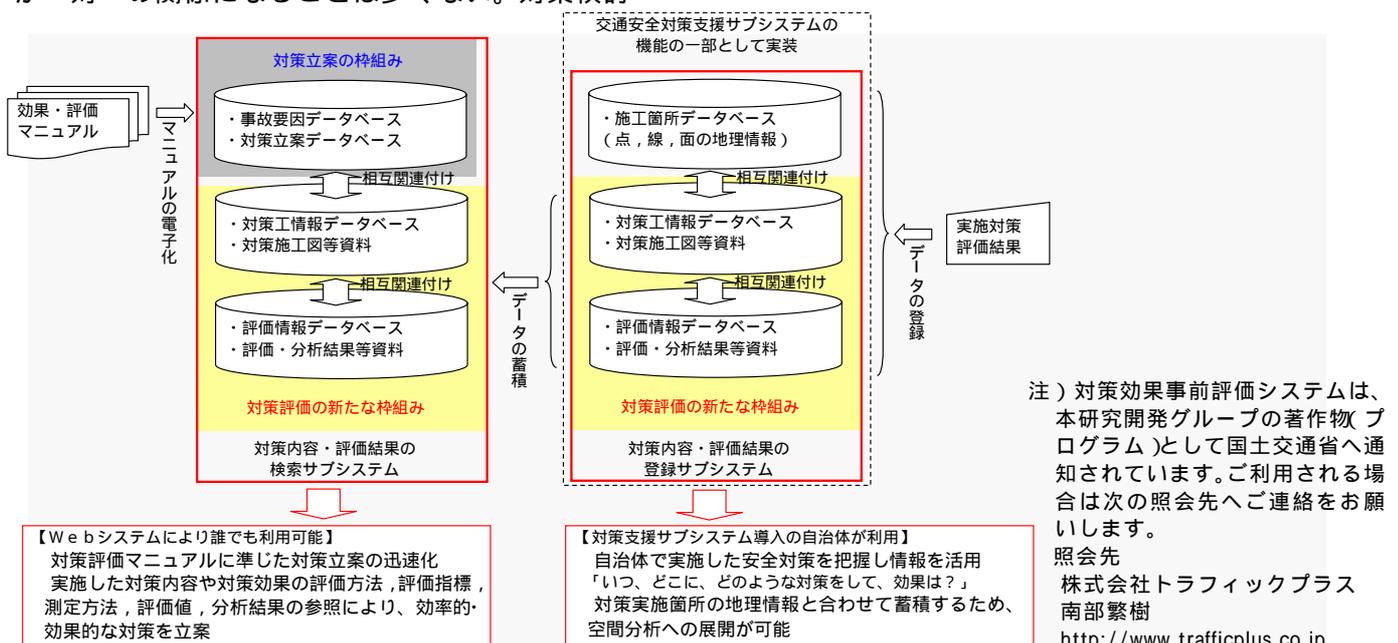


図 3-3-1 対策効果事前評価システムの概要図

対策支援システムの追加機能となる対策効果事前評価システムは、実施した対策の内容とその効果評価の詳細情報を、事例として検索・参照する機能とその事例の登録を支援するサブシステムで構成する。

図3-3-2は、現状の対策支援システムの機能と対策効果事前評価システムを構成する2つのサブシステムの関連を示すものである。

対策・評価マニュアルに準じた対策の検討や事前評価指標の検討の際の活用を目的とした「対策内容・評価結果の検索サブシステム」、はWebシステムとして開発した。

また、対策内容とその評価結果を入力するための「対策内容・評価結果の登録サブシステム」は既存の交通安全対策支援システムの追加機能として開発を行った。

< 対策支援システム >

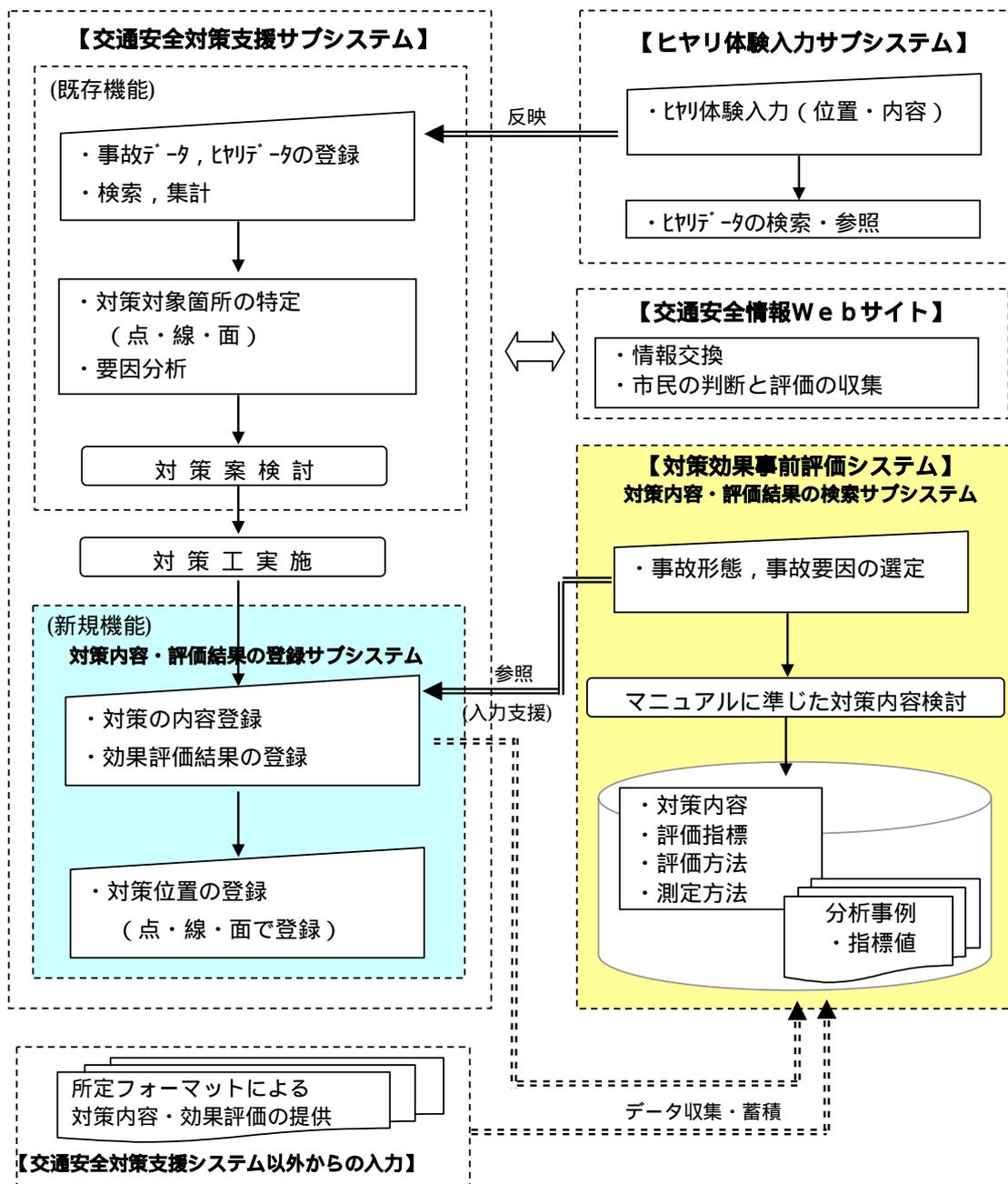


図 3-3-2 対策効果事前評価に関するサブシステムの相互関連図

3.4 対策効果事前評価システムの開発

(1) 対策内容・評価結果の検索サブシステム

Webシステムとして開発した対策内容・評価結果の検索サブシステムは、次の2つの機能を特色とする。

- ・対策・評価マニュアルに準じた対策立案過程の迅速な検索と選択が可能
- ・対策立案の各過程において、関連する実施対策の内容や評価結果の事例参照が可能

図3-4-1は、対策・評価マニュアルにおける対策立案までの過程と対策内容・評価結果の検索サブシステムでの事例参照内容を示したものである。

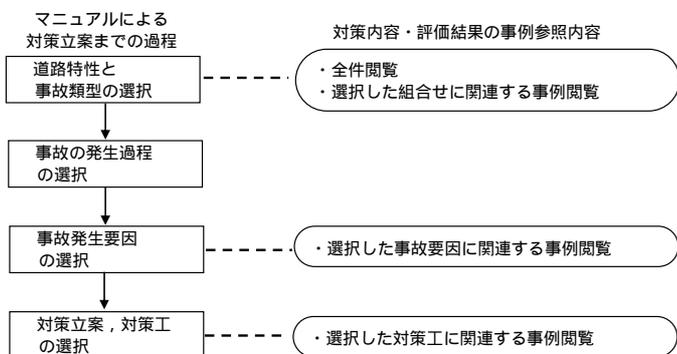


図3-4-1 対策立案までの過程とシステムの機能

対策内容・評価結果の検索サブシステムの概要は次に示すとおりである。また、図3-4-2に、各機能の画面と画面遷移を整理する。

1) 対策立案過程の迅速な検索機能

道路特性と事故類型の選択 (画面-1)

対策・評価マニュアルにおける「道路特性を選択するための樹形図」と「事故類型を選択するための樹形図」を縦横に配置した表から検討対象の道路特性と事故類型の組合せを選択することにより、対策・評価マニュアル中の事故要因一覧表から対象となる「事故の発生状況」が自動的に抽出される。

事故の発生過程の選択 (画面-2)

抽出・表示した「事故の発生状況」と「事故発生イメージ」を参照しつつ、「事故を誘発する道路環境のチェックポイント」を選択する。

事故発生要因の選択 (画面-3)

選択した「事故を誘発する道路環境のチェック

ポイント」とそれに関連する「事故を誘発する道路環境」との組合せ表から要因コードが特定される。なお、事故を誘発する道路環境は、道路的要因と交通環境的要因がそれぞれ切替え表示することが可能である。

対策立案・対策工の選択 (画面-4)

要因コードを特定すると、対策・評価マニュアル中の対策一覧表のA表からD表の選択と対策コードの選択を一気に実行する。

上記操作により、最終目的である事故対策の立案・対策工の一覧表を表示する。

2) 実施対策や効果評価の事例参照機能

この機能は、実施対策と対策効果評価に関する事例の参照機能であり、前述の対策・評価マニュアルに準じた対策立案過程における各画面から、登録済みの実施対策や対策に関する効果評価、評価指標ならびにその測定方法等の事例の検索・参照を可能とした。

対策事例の参照方法は、次のとおりである。

道路特性・事故類型の選択画面 (画面-1)

選択した道路特性と事故類型の組合せ毎に、登録された事例の一覧を表示(画面-5)する。なお、道路特性と事故類型の組合せを選択しない場合は、登録されている事例全件を一覧表示する。

事故発生要因一覧画面 (画面-3)

「事故を誘発する道路環境のチェックポイント」(道路的要因および交通環境的要因)毎に、登録された事例の一覧を表示(画面-5)する。

対策立案・対策工の選択画面 (画面-4)

各対策工毎に登録された事例の一覧を表示(画面-5)する。

また、～の方法により表示される事例の一覧からさらに実施対策を選択し、対策により取り除こうとする事故発生要因、対策工、および対策効果の評価指標、測定方法、効果分析結果を参照(画面-6)することができる。加えて実施対策に関する詳細資料等が添付されている場合は、それらも表示することができる。

1) 対策立案過程の迅速な検索機能

2) 実施対策や効果評価結果の事例参照

画面 - 1 道路特性と事故類型の選択画面

画面 - 2 事故の発生過程の選択画面

画面 - 3 事故発生要因の選択画面

画面 - 4 対策立案・対策工の選択画面

画面 - 5 対策事例一覧画面

添付資料の参照

画面 - 6 対策・評価内容の表示画面

図 3-4-2 対策内容・評価結果の検索サブシステムの各機能画面と機能

(2) 対策内容・評価結果の登録サブシステム

交通安全対策支援サブシステムを導入した自治体において、実施した交通安全対策について「いつ、どこに、どのような対策を行い、対策効果はどうだったのか」という情報を地理情報と合わせて蓄積する。この機能により実施した対策の管理と情報の再活用が可能となる。また同時にこのサブシステムにより、各自治体の交通安全対策担当技術者が入力したデータについて、公開が許可された場合、前述の対策内容・評価結果の検索サブシステムのデータベースへそのままの形式で簡単にデータ移設が出来るため、他の交通安全担当者やWebを利用して対策事例や対策効果の情報を共有することが可能となる。

対策内容・評価結果の登録サブシステムの概要について、各機能のサンプル画面と機能間の関連（画面遷移）は、図3-4-3に示すとおりである。

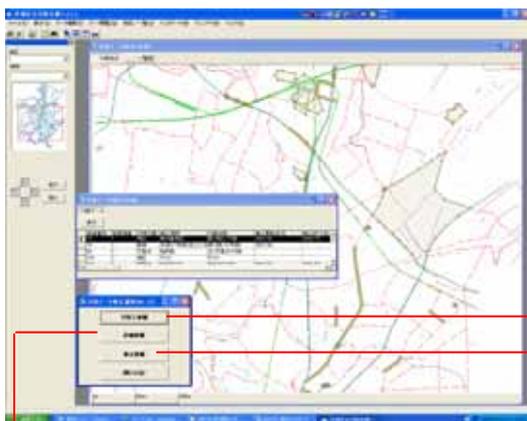
このサブシステムでは、まず、対策箇所を交差点（点）、路線（線）、地区（面）別に登録・管理する。画面-1は登録した対策箇所一覧の表示画面を示したものである。位置登録を行った対策箇所ごとに、さらに対策内容、対策評価情報、をデータベースに蓄積する。蓄積される情報項目を整理すると次のとおりである。

1) 対策内容（画面-2）

施工場所、施工時期、施工（工事）名称、関連資料ファイル（対策箇所図・写真や対策工図面）、対策工ごとの主たる道路特性・主たる事故類型・主たる事故要因

2) 対策評価情報（画面-3）

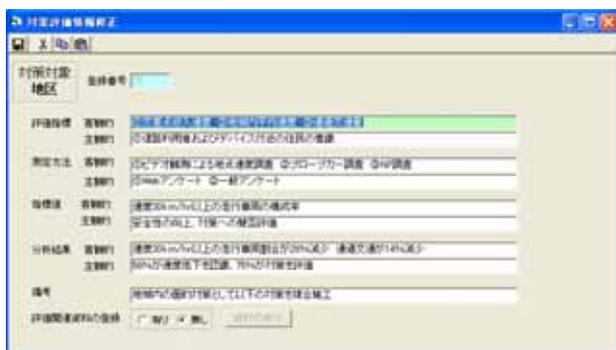
評価指標（客観的・主観的）、測定方法（同）、指標値（同）、分析結果（同）、関連資料ファイル（分析結果図表やレポート）



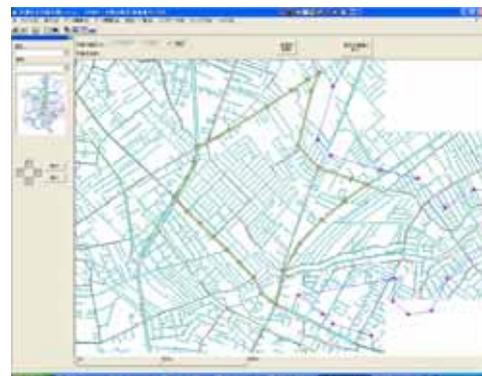
画面 - 1 対策箇所の一覧表示画面



画面 - 2 対策工情報の表示画面



画面 - 3 評価情報の表示画面



画面 - 4 地点情報の表示画面

図3-4-3 対策内容・評価結果の登録サブシステムの各機能画面と機能間の関連図

対策の効果評価に関するより多くの情報を収集・蓄積し、対策内容・評価結果の検索サブシステムにより、対策立案過程に、対策結果をフィードフォワードすることを実現するため、交通安全対策支援サブシステムを運用する自治体では、前述のとおり、対策内容・評価結果の登録サブシステムで情報を登録することを通じ、Webシステムへ

のデータ登録が可能である。一方、交通安全対策支援サブシステムを運用していない自治体からの情報は、図3-4-4に示す「対策内容・評価結果の登録シート」と関連資料ファイルを提供いただくことを通じWebシステムへデータ登録を行うことになる。

対策内容・評価結果の登録シート

1. 対策名称：
 2. 施工時期：平成 年 月 ～ 平成 年 月
 3. 施工場所： 県 市
 4. 対策区分：交差点, 単路部, 地区

※次の5～7は対策効果事前評価システムもしくは対策・評価マニュアルを参照のこと

5. 道路特性と事故類型の組合せ
 (いずれか一つの枠にチェックを入れてください)

道路特性と事故類型から選択			対象とした事故類型								
			人対車両		車両相互					車両単独	
道路特性			横断歩道横断中	その他横断中	追突	出会い頭	道路交差時	左折時	右折時	正面衝突	車線逸脱事故
交差点	信号なし			○	○	○			○		
	信号あり	3車線	2車線以下×2車線以下	○	○	○			○		
		4車線	多車線×2車線以下	○	○	○		○			
			多車線×多車線	○	○	○		○			
	5車線		○	○	○		○				
単路	市街地	2車線以下	歩道なし	○	○				○	○	
			歩道あり	○	○			○	○	○	
		多車線	中央分離帯なし	○	○	○					
		中央分離帯あり	○	○	○						
	平地	2車線以下	歩道なし	○	○					○	○
			歩道あり	○	○					○	○
	山地	2車線以下	歩道なし	○	○					○	○
		歩道あり	○	○					○	○	

6. 事故要因を入力してください

事故要因コード	事故要因の名称

7. 対策工を入力してください

対策工コード	事故要因の名称

8. この対策に関する効果評価について、次の内容に関する資料があれば添付ファイルとして同送してください。
 ①評価指標, ②測定方法, ③評価指標, ④効果分析結果
 ⇒各項目の客観的内容と主観的内容および対策工の概要写真や効果分析資料
 添付ファイル名：

図 3-4-4 対策内容・評価結果の登録シート

第4章 交通事故半減スキームの汎用化に向けた検討

効率的な交通安全対策を実施するためには、事故に関するデータに基づく対策実施優先度の的確な設定、科学的な分析による的確な対策立案、および対策効果の評価を行うことが重要である。これまで、交通事故半減スキームは主として自治体を適用対象として確立されてきた。よって、交通安全対策の検討対象とする範囲は生活道路と都市内非幹線道路が主体であった。当該スキームの適用範囲を広げ、県・国道ネットワークや、県全域での効率的な交通事故削減にも活用できるようなスキームを汎用化するためには、幹線ネットワークや県全体での、安全度の安全度の評価方法

や、安全対策の進め方、安全対策を検討する上で必要となるデータの内容とデータ収集方法を検討することが必要となる。

ここでは、事故半減スキームの汎用化を目指した検討の第1段階として、国道・県道等の幹線ネットワークを包含した支援システムについて概要を決定する。

4.1 データベースの検討

(1) 交通安全対策の取組み主体

道路種別によるその管理組織と、そこでの交通安全対策の検討範囲について図4-1-1に整理する。ここで示すように、各管理組織において、幹線ネッ

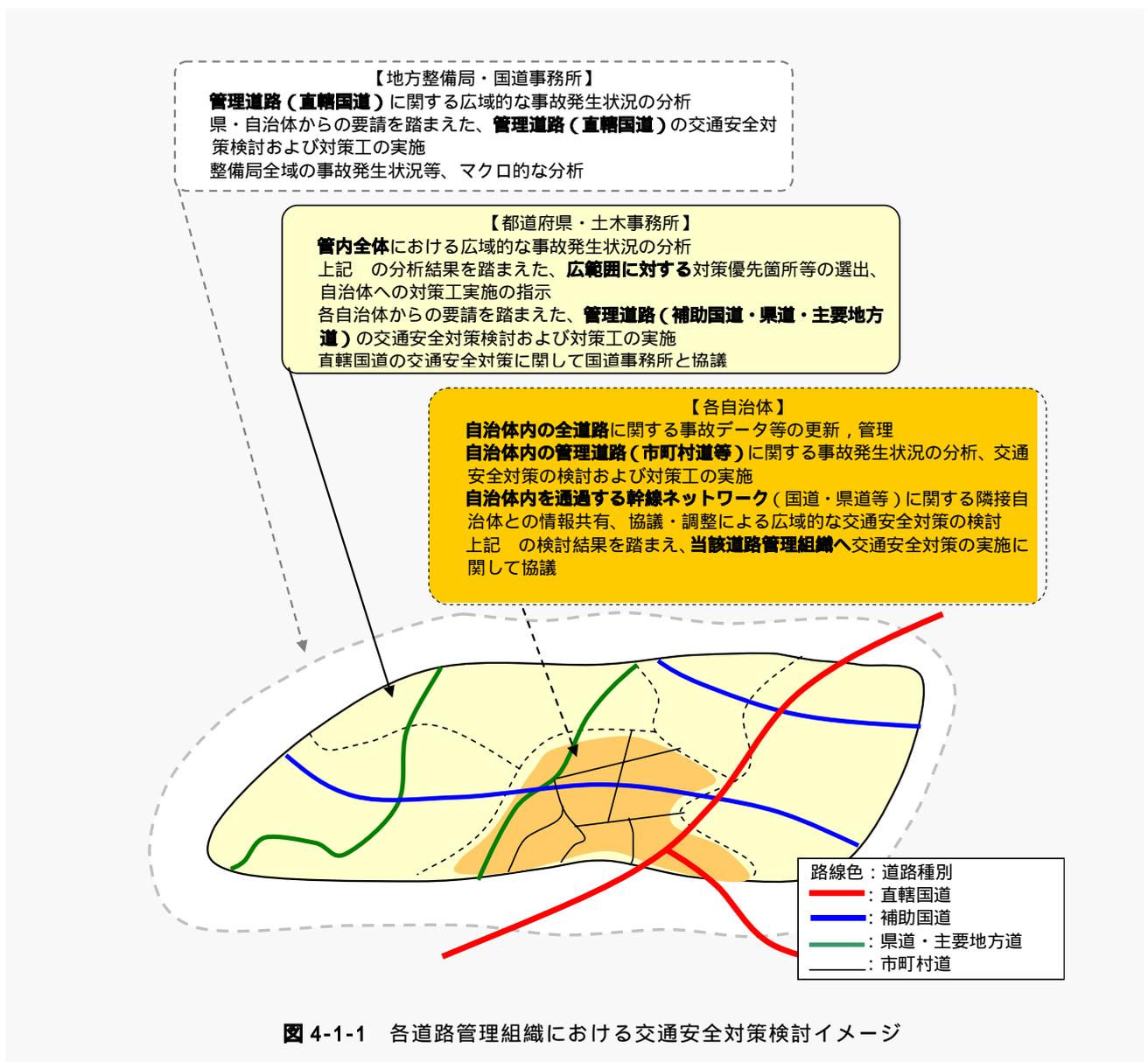


図 4-1-1 各道路管理組織における交通安全対策検討イメージ

トワークの安全度や県全域の安全度の評価、対策優先度との比較に基づく安全対策の実施を行うことになる。よって、各管理組織別にそれぞれ必要とされるデータをデータベース化し分析可能な状態にしておくことが肝要となる。

(2) データベースの内容とデータ収集方法

前述の交通安全対策の取組主体の検討に基づき、各道路管理者別に必要となるデータベースの内容とデータの収集方法について検討を行った。

表4-1-1は、図4-1-1に示した内容に基づき、各道路管理者が管理する道路の交通安全対策を行う上で必要とされるデータベースの内容を整理したものである。

また、これらのデータの収集にあたっては、従来から実施されている、全国からのデータを集約し、交通事故マクロデータベースを構築するような方法ではなく、本研究で構築したような自治体レベルが構築、管理する詳細事故データのローカルデータベースを基本に、上位組織用のデータベースへデータを転送・更新していくという、今までにない新しい運用方法検討した。この分散型のローカルデータベースを相互利用するという手法に

よって、各データベースの管理に必要となる費用と手間を少なくできること、データをリアルタイムで最新の内容に保つことが可能であること、自治体と上位組織が同じデータを使用できること、等のメリットがある。図4-1-2は、表4-1-1で整理した各道路管理者が管理する道路の交通安全対策を行う上で必要とされるデータベースの内容に基づき、自治体の管理するローカルデータベースから上位組織の必要とするデータを転送・更新する方法とデータの内容を示したものである。

4.2 対策支援システムの運用方法の検討

検討を行ったデータベースを活用し、各管理組織で支援システムを運用する方法について検討を行った。自治体において既に運用開始している支援システムを基本の単位として、隣接自治体の統合運用、さらには県・国道ネットワークを対象とする広域統合運用について、データの関連とインターフェースを中心にシステムの概要を検討した。

表 4-1-1 エリア拡大に際して必要となるデータベース内容

道路管理組織 管理道路種別	自治体域	隣接自治体域	都道府県全域	隣接都道府県域	地整全域	全国
地方自治体 市町村道	<ul style="list-style-type: none"> 自治体内の管理道路に関する詳細項目まで利用 自治体内の全道路に関するデータ更新 	<ul style="list-style-type: none"> 幹線道路の安全対策を検討する際に、隣接行政の詳細情報を含めた分析が必要 分析結果を基に、対象道路を管理する上位機関への要請や協議 				
土木事務所 補助国道 主要地方道 県道 国道事務所 直轄国道		<ul style="list-style-type: none"> 自事務所管内の管理道路に関する詳細項目まで利用 自事務所管内の自治体全域を対象とした全道路のデータの主要項目 	<ul style="list-style-type: none"> 事務所管内の管理道路に関する広域的な交通安全対策検討のため、隣接事務所管内の詳細情報を含めた分析が必要 分析結果を基に、上位機関への要請や協議 		・参照の可能性あり	
都道府県 補助国道 主要地方道 県道	<ul style="list-style-type: none"> 主要項目の参照、集計等の可能性あり 詳細項目まで利用した分析結果が必要となった場合は、当該道路管理組織への調査依頼等による対応が想定される 		<ul style="list-style-type: none"> 自治体、土木事務所からの要請を踏まえ、管理道路に関する交通安全対策検討のため、交通安全データの詳細項目まで利用 	<ul style="list-style-type: none"> 補助国道の広域的な交通安全対策検討のため、隣接都道府県の詳細情報を含めた分析が必要 分析結果を基に、上位機関へ要請 		
地方整備局 (管内全道路担当)			<ul style="list-style-type: none"> 主要項目の参照、集計等の可能性あり 		<ul style="list-style-type: none"> 県、国道事務所からの要請を踏まえ、直轄国道の地整全域を対象とした広域的な交通安全対策の検討 地整全域における事故発生状況を分析 	
全国 (本省・国総研)			<ul style="list-style-type: none"> 全国域に関する利用方法に包含される 			<ul style="list-style-type: none"> 全国の事故発生状況をマクロ分析 直轄国道に関する全国分析
交通管理者における事故データの管理所掌	所轄警察署		都道府県警察	警察庁・都道府県警察間の協議		

: 自組織が管理する道路の詳細データが必要
 : 他組織が管理する道路の詳細データも必要

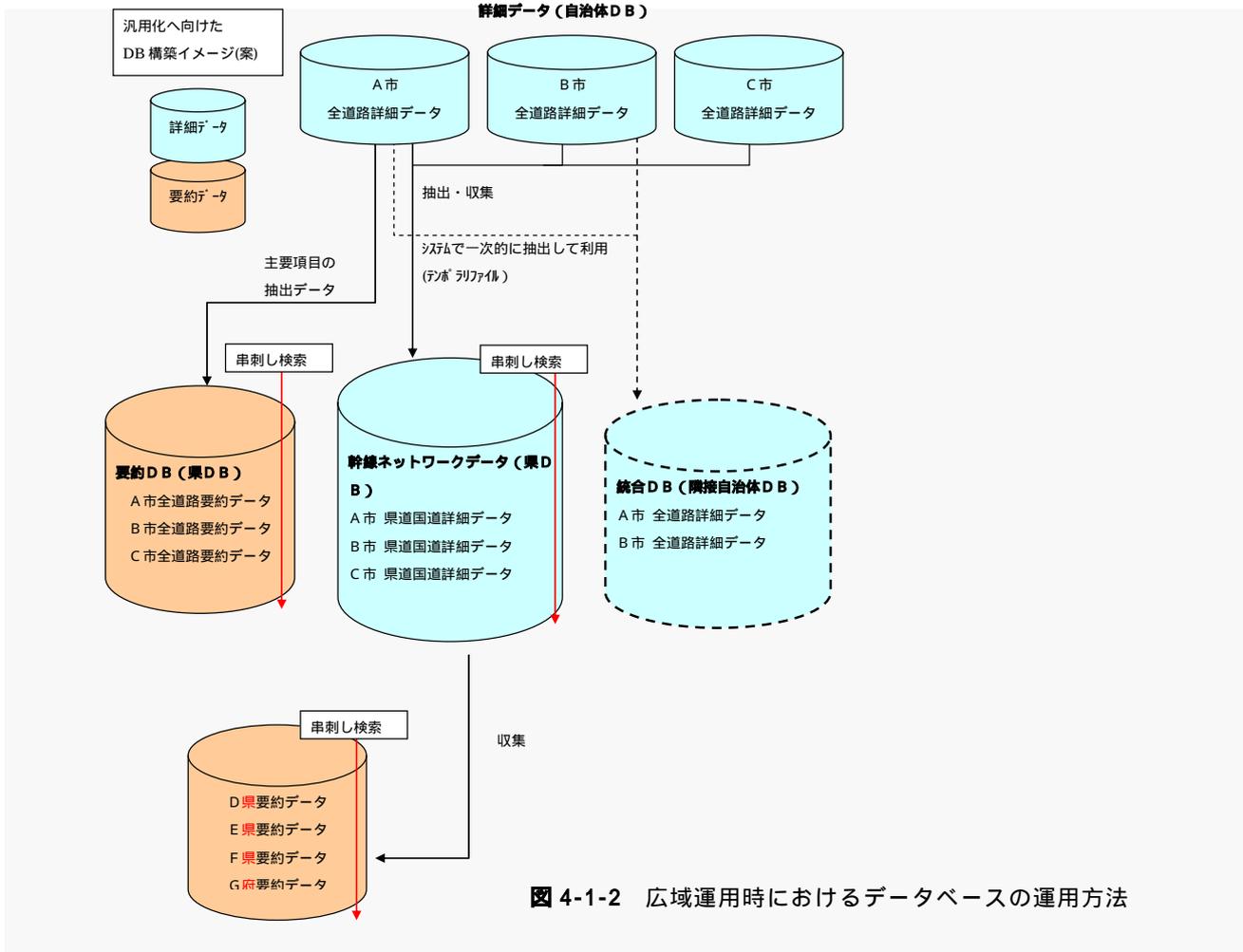


図 4-1-2 広域運用時におけるデータベースの運用方法

(1) 隣接自治体での統合運用

隣接自治体において支援システムを統合的に運用するためには、次に示す要件を踏まえた改良型支援システムによって統合運用を実現化が可能と考えられる。

- ・事故データは各自治体と所轄警察署との信頼関係を基に提供いただいているため、データを相互利用しない。つまり、現行システムと同様に分散型データベースのままで運用を実施する。
- ・他自治体の集計結果について相互利用を行なう。
- ・分析ツールは一本化し、所轄の了解を得た場合に各自治体の交通安全対策支援サブシステムで詳細データの閲覧を可能とする。

図4-2-1は、改良型システムの統合運用イメージを示したものである。

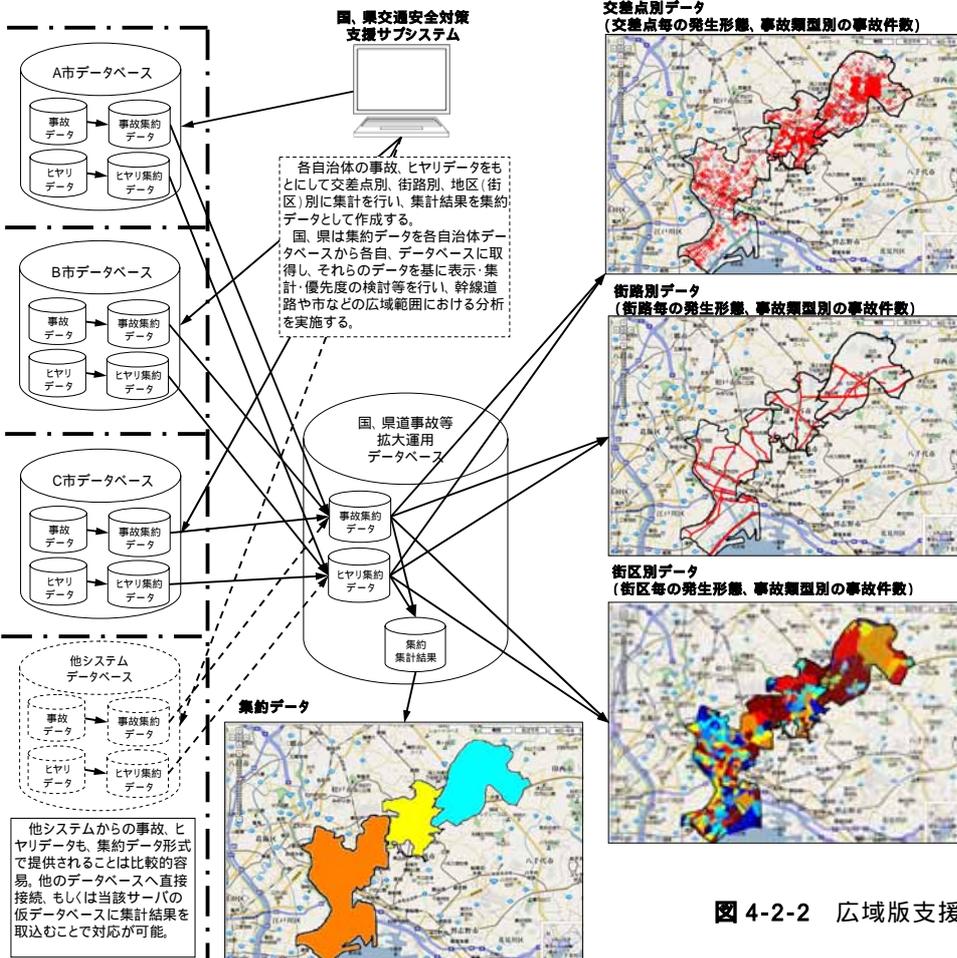
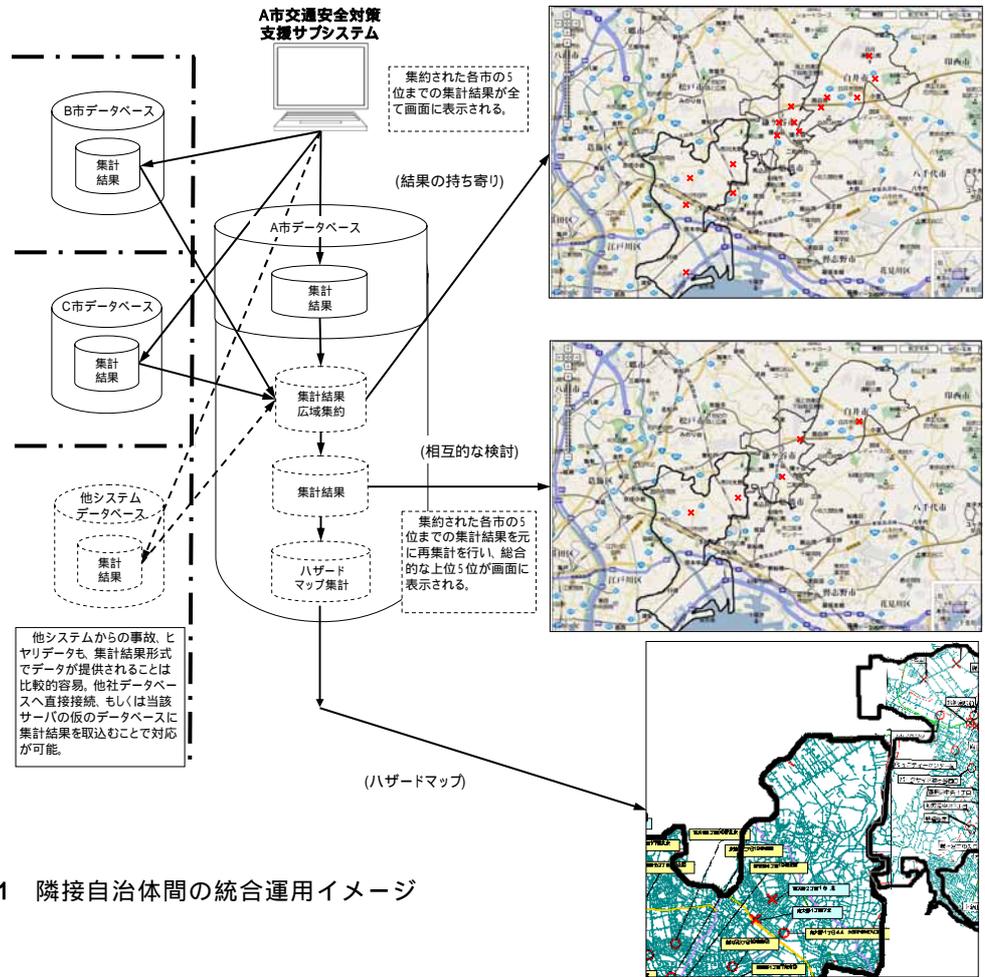
(2) 県・国道ネットワークを対象とした広域統合運用

隣接自治体間の統合運用をさらに拡大し、県・国道を対象として広域的な統合運用を図る場合、支援システムを運用する各自治体で個別にデータ集計した結果を、基礎データとして収集し、県・国道を包含した新たに開発する広域版支援システムで広域統合運用することにより、自治体の交通安全情報の統合活用が可能と考えられる。

広域版支援システムへの要件は、次の点である。

- ・自治体の分散型データベースを基本として、集計結果を基礎データとして運用する。
- ・運用の基礎データは、交差点別、街区別、字別に年度別、月別の集計結果(件数)とする。
- ・地図の表示は、地図ASPを活用する。

図4-2-2は、広域版支援システムの運用イメージを示したものである。



第5章 まとめ

5.1 研究成果

3ヶ年の研究を通じて得られた研究成果を本研究の主たる研究項目に沿って以下にまとめる。

(1) 交通事故半減スキームの自治体への移植と広域運用

1) 交通事故半減スキームの移植

市川市、白井市への交通事故半減スキームの移植を行い、両市において交通安全対策への取り組みを進めた。その成果は次のとおりである。

- ・市川市、白井市に対策支援システムを移植し、交通事故およびヒヤリ体験のデータベース構築を完了した。このデータベースを活用し、市民へ交通安全情報を提供すると共に、対策支援システムを使い、対策対象箇所の抽出を迅速かつ適切に実施した。このデータ分析結果等の情報を開示・共有することにより対策対象箇所における安全対策の立案・検討過程では、対象箇所の特性にあった実質的かつ円滑な住民参加を実現し、対策決定まで至った。
- ・地区対策（面対策）を行う市川市では、検討した事故防止対策（案）を基に社会実験を行い、事前に安全対策の効果を把握することにより、対策立案過程での情報開示と共有の効果も相まって、対策についての地区内での合意形成を促進できた。この結果を受け、次年度以降の対策実施に向けた事業費が予算化されることとなった。
- ・白井市では、立案した対策について次年度の対策実施が決定したことに加え、市民参加型交通安全対策事業が予算化された。次年度以降も引き続きスキームを使った交通安全対策への取り組みを継続することとなった。

2) 交通事故半減スキームの広域運用

市川市、白井市でのシステムの移植が完了すると共に、鎌ヶ谷市を加えた隣接3市において交通事故半減スキームの広域運用を開始した。その成果は次のとおりである。

- ・市川市・白井市に、鎌ヶ谷市を加えた3市の交

通安全に関する情報共有と、スキームの合同運用の開始を機に、3市合同のキャンペーンを実施した。この取組みは、新聞、TV、ラジオ等の複数の報道機関に大きく取り上げられた。また、キャンペーン中に実施した3市合同の公開意見交換会において、自治体の担当者、所轄警察署の担当部署のメンバーによる意見交換が活発に行われ、聴講者からの建設的な発言もあり、当該研究に対する市川市、白井市の交通安全担当者の積極的な取組み姿勢や、市民への浸透を確認した。加えて、キャンペーンを活用したヒヤリ体験データの収集により、ヒヤリ体験データを3市全域から収集・蓄積することができた。

- ・3市合同の取組みにより、3市が相互連携しつつ広域的な交通安全対策を実行可能とする環境が整った。結果的に、白井市における交通安全対策の対策箇所選定において、鎌ヶ谷市との行政境界上の交差点が対策対象として選定された。両市の道路管理者が関係する対策検討となったが、両市の危険意識が一致したこともあり、両自治体が連携したヒヤリアンケートの実施等、協働の交通安全対策の取組みが実現した。
- ##### 3) 対策支援システムの改良・追加開発およびデータベース構築方法の確立

交通事故半減スキームの両市への移植を通じ発生したシステムに関する諸課題への対応と、市川市、鎌ヶ谷市、白井市の3市での情報共有を実現するためのシステム改良・追加開発により、自治体の規模やセキュリティレベルに関わらず適用可能な汎用システムを開発することができた。具体的な成果は次のとおりである。

- ・交通安全対策支援サブシステムでは、最も労力を要する事故データベースの構築作業において、紙によるデータ提供以外に、電子データによるデータ提供への対応を可能にするとともに、様々なデータ提供形式を想定したデータ入力方法とデータベースのヘルスチェック機能を整備した。これにより迅速かつ効率的にデータベースを構築する体制が整えられた。
- ・交通安全対策支援サブシステムでは、自治体の面積規模にシステムのレスポンスが依拠するといった操作性の問題への対応として、電子地

図データを階層化した。この改良により自治体の規模に左右されない操作性を確保することができた。

- ・ヒヤリ体験データベースの構築方法については、作業の効率化を図るために、事故対策への取り組み過程別に、段階的なデータ収集の範囲や収集方法を確立した。
- ・ヒヤリ体験入力サブシステムについては、既存システムをベースに、APIタイプのASPを活用したヒヤリ体験入力サブシステムと、新たにCGIタイプのASPを活用した携帯版のヒヤリ体験入力サブシステムをそれぞれ開発した。これにより地図ASPが提供する電子地図データのネットワーク配信と地図上でのデータ表示サービスを活用した、ブラウザのみで動作するシステムが実現した。この結果、同システムを導入する自治体のセキュリティレベルやコンピュータシステムのOSに依存せず、ヒヤリ体験情報の収集・参照が可能となった。

4) 教育プログラムの開発

交通事故半減スキームを移植するにあたり、交通安全対策を自ら企画し取り組む専門技術者の育成と支援を目的として、交通安全技術や行政実務に関わるノウハウを系統的に蓄積し共有するための教育プログラムを、先行する鎌ヶ谷市の運用経験をベースに開発した。具体的な成果は次のとおりである。

- ・鎌ヶ谷市の運用経験をベースに、交通安全技術や行政実務に関わるノウハウをナレッジデータとして蓄積した。ナレッジデータは1)交通事故調査原票レベルの事故データの交通警察からの入手とヒヤリ体験データの市民からの収集、2)事故およびヒヤリ体験データの統合分析、3)対策対象箇所における詳細調査、4)市民参加ワークショップの組織および運営、5)HP、各種キャンペーン、ワークショップ新聞などによる広報活動、6)安全対策の社会実験の企画と実施、7)合意形成過程を経た対策案の策定、8)安全対策事業予算の獲得、9)安全対策事業の施行、10)安全対策の事後評価等の実施手順、役割分担、作業詳細、適用文書例および文書様式等、多岐にわたる。さらに、このナレッジデータを活用

する仕組みとして交通安全対策専門家向けの教育プログラムを開発し、他地域にも本スキームを普及させる体制を構築した。

- ・市川市・白井市において交通事故半減スキームによる交通安全対策事業を進めるにあたって、各自治体の交通安全担当者は、開発した教育プログラムを通じ鎌ヶ谷市の事例にならいつつ自らヒヤリ体験のアンケートとワークショップの運営を実施した。この結果、比較的短期間で円滑に両市の対策の決定を行うことができたものと考えられる。
- ・市川市、白井市において交通安全対策事業を進める際に新たに作成・整理された情報は、教育プログラムのデータベースにフィードバックされ追加蓄積された。この仕組みにより、教育プログラムは更に標準化が進んだ。

(2) 対策支援システムの機能拡充

効果的な交通安全対策を立案するための機能として、対策検討過程において対策効果の事前評価のための枠組みの検討とシステム開発を行い、対策支援システムへの組み込みを行った。具体的な成果は次のとおりである。

- ・システム開発に先立ち、対策効果事前評価の方法として、「交通事故対策・評価マニュアル((財)交通事故総合分析センター)」において既に整理がなされている事故要因の分析から対策立案に至る工程を生かし、それに続く工程として、評価指標と調査方法、評価指標値と効果分析からなる事前評価の枠組みを作成した。
- ・鎌ヶ谷市における過年度の交通安全対策の実施前後の交通事故データと交通調査結果を基に対策効果を客観的・定量的に評価し、事前評価の枠組みの有効性を確認した。また、対策実施前後の事故・ヒヤリ体験データに基づいて、対策効果に対する客観的評価結果と主観的評価結果との相互関係を分析し、主観的評価を考慮した客観評価諸指標の重み付けを提案した。
- ・前述した対策効果の事例評価の枠組みを基に対策内容・評価結果の検索サブシステムと、対策内容・評価結果の登録サブシステムからなる事前評価システムを開発し、実施された対策の評価結果を蓄積するデータベースと、そのデータ

の検索・登録手段を構築した。これにより安全対策の事後評価結果を、同事前評価に系統的にフィードフォワードする仕組みを構築できた。

(3) 交通事故半減スキームの汎用化に向けた検討

交通事故半減スキームの広域ネットワークにおける事故対策や、県レベルの事故対策へ適用範囲の拡大を目指し、拡大版支援システムの検討を行った。具体的に、データベース内容とデータ収集方法、データの相互利用方法、対策支援システムの隣接自治体での統合運用、県・国道レベルでの広域統合運用等の運用形態、インターフェース等の検討を行いシステム概要を明らかにした。

5.2 研究の今後の課題と展望

研究の今後の課題と展望を次に整理する。

- ・これまでの研究成果から、研究当初に目的としていた自治体等のより多くの交通安全対策当局に普及させるための枠組みとして、交通事故半減スキームと、交通事故対策を実施するための運用技術を含む汎用的プログラムの構築と、適用方法を確立することができた。同時に、これまでの社会への情報発信の結果、既に国内外の幾つかの自治体から当該取り組みについて内容説明の依頼を受け、プレゼン等を実施している。今後、これらの活動を引き続き実施していくとともに、開発した枠組みをさらに普及させるための具体的方策として、次に示す取り組みを進めていく予定である。

交通安全対策当局向けセミナーの開催

交通安全技術者向けの安全技術と行政実務に関する研修会の実施

交通事故半減スキームの導入支援と運用支援

交通事故半減スキーム中の各種データベースの充実と自治体間の共有の促進

なお、上記の取り組みを含む交通事故半減スキームの国内外の自治体等を対象とする普及活動および支援活動を、特定非営利活動法人を母体として実施すべく、現在協議中である。

- ・既にスキームを運用中の鎌ヶ谷市に加え、白井市において本年度より市民参加型交通安全対策が事業化された。今後、両市での交通安全対策事業への取り組みを支援するとともに、交通安全対策を実施する上で必要なノウハウの蓄積をさらに進めていきたい。
- ・交通事故半減スキームを移植した、市川市、白井市においては、住民参加により検討立案した事故防止対策を本年度実施予定である。対策実施後の効果測定を行い開発した対策効果事前評価システムに事前評価のためのデータの蓄積を進めていきたい。
- ・国道・県道等の幹線ネットワークを包含する交通事故半減スキームの汎用化へ向けた検討においては、自治体等が構築するローカルの事故データベースを基本とし、上位の県・国道ネットワークにおいて交通安全対策へ取り組むための事故データを統合し、データベースとして活用するという、新たなデータベースの運用方法の検討に取り組んできた。既に実施したシステム概要の検討結果を基に、今後は、実際のデータベースの構築と分析システムを開発し、国道・県道ネットワークレベルでの交通安全対策を実施するための具体的な適用によって、方法論を確立していきたい。

5.3 研究成果の道路行政への反映

交通事故による死亡者数は減少傾向にあるとともに、昭和28年来54年ぶりの5,000人台を達成している。しかしながら負傷者数は9年連続で100万人を超え死傷者事故率の国際比較においても、欧米主要国に比べ高水準で推移している。特に、生活道路での死傷事故率の高いこと、歩行者・自転車事故の多いことはわが国に事故の特徴となっている。これらへの対策として、事故危険箇所での事故防止対策に加え、あんしん歩行エリアの整備等の取り組みが進められているが、面的な事故対策の検討方法が確立されていないこと、事業主体となる自治体において分析に不可欠な事故詳細データ等の分析用データベースが未整

備であること等により、十分な事故削減効果を得られているとは言えない状況にある。

当該研究は、自治体を主体に、生活道路を含めた事故対策を実施するための枠組みとして、交通事故データによる客観的評価、市民と行政、市民間の情報交換、専門家の養成、対策効果の定量的評価、の4つを柱とした「交通事故半減スキーム」を確立し、交通事故対策を実施するためのデータベースの効率的な構築方法、事故分析用GISシステム、市民との情報交換ツール、交通安全担当者が備えるべきノウハウの教育用プログラム等、運用技術を含む汎用的プログラムの構築を開発、汎用化してきた。

この枠組みは、研究フィールドである市川市、白井市において、蓄積したデータの分析に基づき対策対象箇所の抽出が迅速かつ適切に実施できたことに加え、対策立案過程での住民参加が実現し対策立案に至ったことから、実践的かつ有効であることを確認している。

さらに、交通安全対策に関する各行政研修の以下の講義において、本研究の成果は主要な内容を占めている。

道路計画研修（(財)全国建設研修センター）

[平成19年度・平成20年度]

- ・赤羽弘和「交通安全マネジメントの情報化」
- ・葛山順一「くらしの道ゾーン 安心歩行エリアについて」

交通安全事業(市町村道)研修((財)全国建設研修センター) [平成19年度・平成20年度]

- ・赤羽弘和「科学的データに基づく生活道路の事故対策」
- ・葛山順一「市民参加型交通安全対策」

道路交通安全研修(国土交通大学校)[平成19年度・平成20年度(予定)]

- ・赤羽弘和「道路構造と交通安全 - 交通安全マネジメントの情報化 - 」

これらのことから、現行の道路構造令や交通運用管理(マニュアル)では対応できない道路、地区、交通現象への対応法として、市民が考える交通安全対策・評価を実現するための、道路技術、交通技術、情報技術の社会システム化(社会的目標達成のためのシステム)が「道路政策の質の向

上に資する技術研究開発」研究委託業務を通じて実現できたと考えている。

今後の道路政策において研究成果の活用範囲は大きいと考える。

参考文献

- 1) 財団法人国際交通安全学会：中期的に事故を半減させるための提言,1998
- 2) 財団法人国際交通安全学会：地方自治体に向けた交通事故を中期的に半減するための提言,1999
- 3) 財団法人国際交通安全学会：地方自治体に向けた「交通事故を中期的に半減するための提言」～モデル地区における事例研究～/平成11年度研究調査報告書,2001
- 4) 財団法人国際交通安全学会：地方自治体に向けた「交通事故を中期的に半減するための提言」～モデル地区における事例研究(その2)～/平成12年度研究調査報告書,2002
- 5) 財団法人国際交通安全学会：市民参加型交通安全対策の実現に向けた社会実験/平成13年度研究調査報告書,2002
- 6) 財団法人国際交通安全学会：自治体における市民参加型交通安全対策支援システムの研究/平成14年度研究調査報告書,2004
- 7) 財団法人国際交通安全学会：市民参加型交通安全対策支援システムの面的な交通安全対策への適用/平成15年度研究調査報告書,2005
- 8) 社団法人国土政策研究会：市民参加型交通安全対策・評価システムの実用化に関する研究開発 国土交通省『道路政策の質の向上に資する技術的開発』平成17年度採択課題研究報告書,2006
- 9) 社団法人国土政策研究会：市民参加型交通安全対策・評価システムの実用化に関する研究開発 国土交通省『道路政策の質の向上に資する技術的開発』平成17年度採択課題研究報告書,2007
- 10) 社団法人国土政策研究会：市民参加型交通安全対策・評価システムの実用化に関する研究開発 国土交通省『道路政策の質の向上に資す

る技術的開発』平成 17 年度採択課題研究報告書,2008

- 11) 財団法人国際交通安全学会：シルバーによるシルバー交通安全対策（交通教育）の提案/平成 8 年度調査報告書,1997
- 12) 高田邦道、南部繁樹：市レベルにおける事故減少への取り組み方,財団法人国際交通安全学会IATSSReview,Vol.25,No.2,pp.67～76,2000年1月
- 13) 国土交通省道路局 HP：ひろがる安全、やすらぐ暮らし～今後の道路交通安全施策について,2003
- 14) 財団法人 交通事故総合分析センター：交通事故対策・評価マニュアルおよび交通事故対策事例集,2005
- 15) 財団法人 交通工学研究会：コミュニティ・ゾーン形成マニュアル,1995
- 16) 財団法人 交通工学研究会：コミュニティ・ゾーン実戦マニュアル,2000
- 17) 財団法人 交通工学研究会：コミュニティ・ゾーンの評価と今後の地区交通安全,2004
- 18) 社団法人 日本道路協会：道路構造令の解説と運用（改訂版）,2004