

カーナビデータを活用した交通安全対策 ～ホンダの持つビッグデータによる危険箇所の解消～



埼玉県県土整備部道路政策課

みづたに しんや
水谷 信哉

1 はじめに

埼玉県の道路交通状況は、朝夕の混雑時の平均走行速度が全国ワースト4位、24時間の平均交通量が4位、混雑度がワースト1位で¹、交通量の伸びに対して道路の整備がなかなか追いつかない状況となっている（図1）。

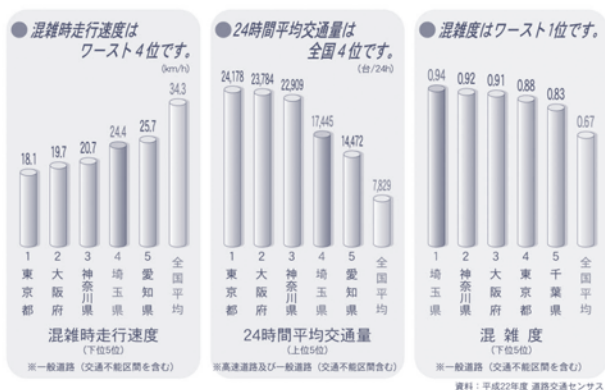


図1 埼玉県の道路交通の現況

また、交通事故の状況を見ると、年々減少してきているものの、平成26年の年間人身事故件数は約3万1千件発生し、そのうち交通事故死者数は173人で全国ワースト5位という状況である²（図2）。

県では、これらの状況を解消するため、警察と協力して交通安全対策を進めている。

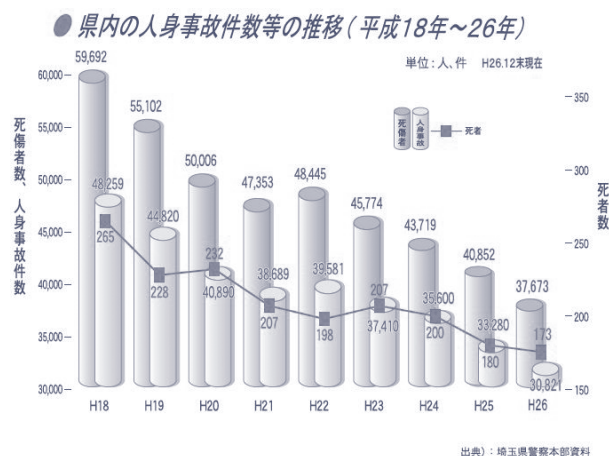
2 取組のきっかけ

この取組は、本県の職員が本田技研工業株式会社（以下、ホンダと表記）のカーナビゲーションシステム（以下、カーナビと表記）「インターナビ³」をTVのCMを見て存在を知り、車両の走行データを蓄積しているインターナビの情報を利用すれば、

県内の渋滞状況などを把握することができるのではないかと考えたことから始まる。

それまでは、渋滞状況や道路整備効果などは実際に車を走らせて道路観測調査を行っていたが、天候や時間帯による交通状況の変化を的確に把握することは困難であった。

このインターナビを活用することで、効率的で効果的な道路行政を進めることが可能になるのではないかと考えたところが、この取組の原点である。



● 交通事故による死者数が多い都道府県（平成26年中）

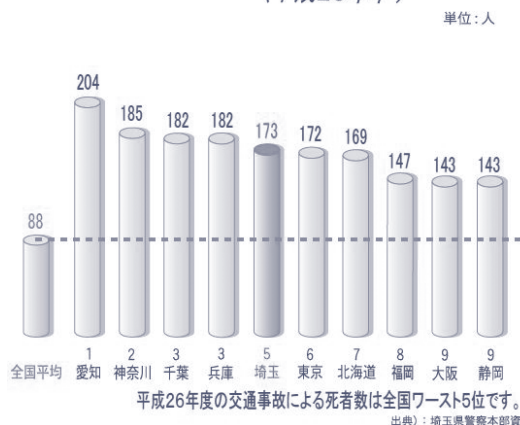


図2 埼玉県の交通事故の状況

3 インターナビの概要

インターナビは、これまでの道案内を行う地図代わりの道具ではなく、通信を行うことで走行に関わるさまざまな情報をリアルタイムでカーナビに集め、最適な情報としてドライバーに提供している(図3)。

クルマの位置、時刻のデータをホンダの管理する情報センターへ送信しており、これら膨大なデータと独自の処理技術によってドライバーへの正確なルート案内を実施している。

このデータは非常に短い間隔で記録されるため、通過時間や走行速度のみならず急ブレーキ発生箇所の特定も可能である。

また、収集される情報量は、全国のVICSデータの約8倍の約36万kmの区間をカバーしており、精度の高いナビゲーションを実現している。

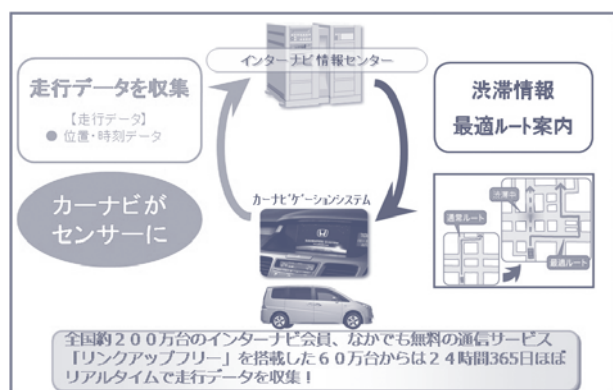


図3 インターナビの概要

4 協定の締結

平成19年4月から通算9回の打合せを経て、平成19年12月4日に「道路交通データ提供に関する協定」を締結し、それぞれが保有するデータの有効活用が行われることになった。

ホンダは県からの「道路開通情報」や「観光情報」の提供によりカーナビユーザーのサービス向上に努め、県はホンダからの「通過時間データ」「急ブレーキ発生箇所データ」の提供により、道路交通の安全性・利便性の向上のための施策の実施が可能となった。

5 通過時間データの活用

通過時間データはある区間を走行するのに要した時間を統計分析したデータであり、ある区間をどれだけの時間をかけて走ったかが分かれば、その区間の速度が計算できる(図4)。

このデータにより、バイパス整備や交差点改良が完了した箇所の整備前後の平均走行速度を比較することで、どれだけ改善されたかを検証することができる。

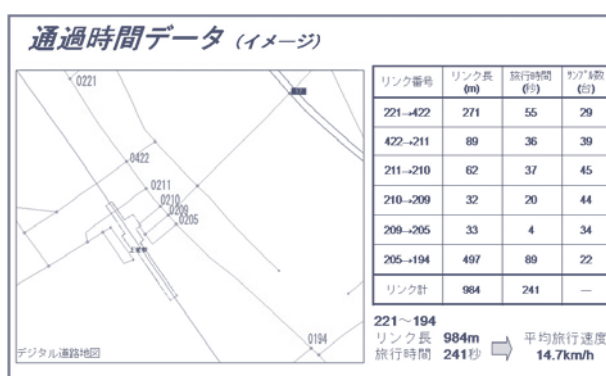


図4 通過時間データ

6 急ブレーキ発生箇所データの活用

(1) 急ブレーキ発生箇所データの概要

急ブレーキ発生箇所データは、①「減速開始地点の座標」、②「車両の進行方向の方位」、③急ブレーキの強さを表す「減速度(負の加速度)」、④「発生日時」で構成される。(図5)

次に、急ブレーキ発生箇所を把握する仕組みを説明する。

インターナビでは、数秒単位の非常に短い間隔で車両位置を記録していることから、通常走行時には、一定速度の走行により一定間隔の位置データがカーナビに蓄積される。

一方、急ブレーキが踏まれ減速された場合には、時間ごとの車両位置が間隔を狭めながら記録されていくことになる。

このときの数秒間隔ごとの位置の変化から急ブ

レーキの強さ「減速度」がわかる仕組みとなっている。(図6)

①	A	B	②	③	④
1	経度	緯度	方位	減速度	発生日時
2	139.791919	35.848056	15	0.39	200810010716
3	139.829072	35.771850	8	0.35	200810010722
4	139.751103	35.775389	3	0.35	200810010823
5	139.509217	35.766717	14	0.35	200810010823
6	139.585658	35.788028	5	0.38	200810010833
7	139.594033	35.795375	7	0.35	200810010900
8	139.649906	35.832475	15	0.35	200810010927
9	139.597803	35.772211	4	0.36	200810011006
10	139.623228	35.768886	8	0.37	200810011016
11	139.516044	35.750731	2	0.35	200810011100
12	139.819758	35.795061	4	0.37	200810011103
13	139.680675	35.763903	15	0.35	200810011129

図5 「急ブレーキ発生箇所データ」(イメージ)

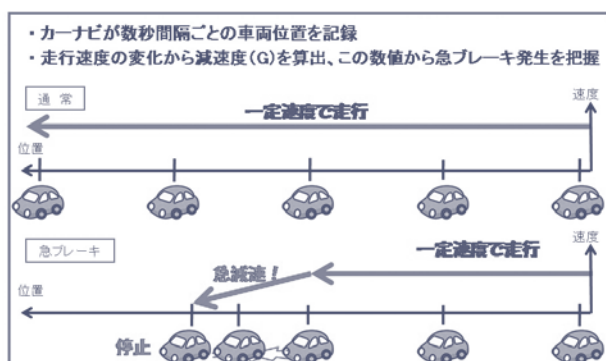


図6 急ブレーキ発生箇所を把握する仕組み

また、急ブレーキとはどの程度の減速度なのかということであるが、明確な定義はなかったため、各種資料等を参考に「減速度0.3G」以上とすることとした。

これは、バスなどの旅客輸送において、急ブレーキを踏んだことによって乗客に不快感を与えるとされる強さが0.3Gとされていることなどによる。

(2) モデル地区での急ブレーキ多発箇所の対策

取組に着手するに当たり、データがどの程度収集できるのか、検討できる精度は確保されるのかなど、取組の行方が未知数であったため、まずモデル地区を定めて検討を進めることとなった。

モデル地区に指定したのは埼玉県朝霞県土整備事務所管内としたが、これは本田技研工業株式会社と光本社のある和光市をはじめ朝霞市、志木市、新座市の4市が管内にあり、ホンダの車両が多く走行し

データ量も豊富であると考えられたことによる。

使用したデータは、平成19年10月1日から10月31日の1か月間に走行したデータを用いた。

次に、進め方であるが地図上に設定した一辺50mのメッシュ内において、同一方向の急ブレーキが5回以上発生した箇所を「急ブレーキ多発箇所」と定義した(図7)。

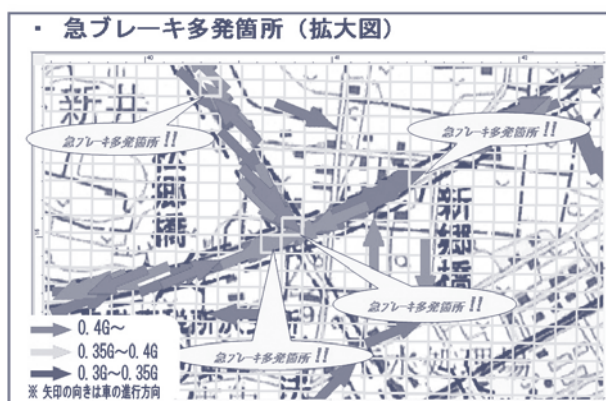


図7 急ブレーキ多発箇所

急ブレーキが5回以上発生するということは、道路上に何らかの原因があると考え、この該当箇所について、現場調査等による原因の把握を行い、安全対策を実施することとした。(図8)

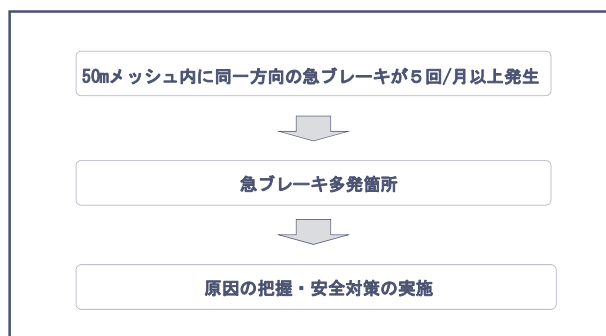


図8 急ブレーキ多発箇所の安全対策

データ抽出の結果、県管理道路上で27箇所の急ブレーキ多発箇所の把握ができ、県庁道路関係課、朝霞県土整備事務所、埼玉県警察本部、所轄警察署によるプロジェクトチームで現場調査と原因の特定及び対策案の検討を実施した。

急ブレーキ多発箇所の主な発生原因は、スピード

を出しやすい道路構造、見通しの悪いカーブなどであった（図9）。その対策として、路面標示によるスピード抑制の注意喚起、注意看板の設置などが有効であると考え、対策を実施することとした。

○ 急ブレーキ多発箇所の主な発生原因

- スピードを出しやすい道路構造（多車線路線、長い直線など）
- 見通しの悪いカーブ（カーブの先の交差点など）
- 隣接する信号機が連動していない
- 交差道路が街路樹などの陰となっており見通しが悪い
- 立体交差後の合流部や交差点
- 複雑な形状の交差点（立体交差、五差路など）

図9

主な安全対策について、実施例を用いて紹介する。

（事例1：街路樹の剪定）

事例1は、街路樹の繁茂が幹線道路へ出ようとする車両の見通しを妨げており、安全対策前の急ブレーキ発生回数は8回／月であったものが、街路樹の剪定により見通しをよくしたところ、発生回数は3回／月に減少した（図10）。

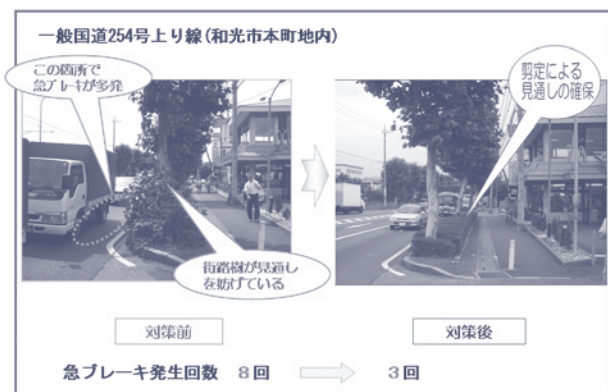


図10 事例1

（事例2：路面標示の実施）

事例2は、前方交差点右側に位置する大型ショッピングセンターへ入るための右折車両が多い路線であり、安全対策前の急ブレーキ発生回数は9回／月であった。路面標示による速度抑制の注意喚起を実

施したところ、発生回数は0回／月に減少した（図11）。

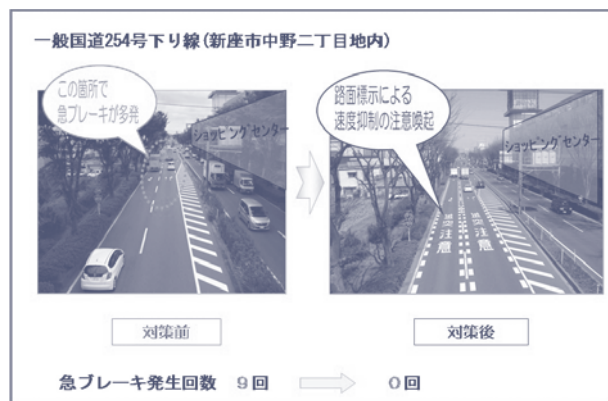


図11 事例2

（事例3：ポストコーンの設置）

事例3は、幹線道路の合流地点で安全対策前の急ブレーキ発生回数は6回／月であったものが、ポストコーン設置による無理な合流を回避させたところ、0回／月となった（図12）。

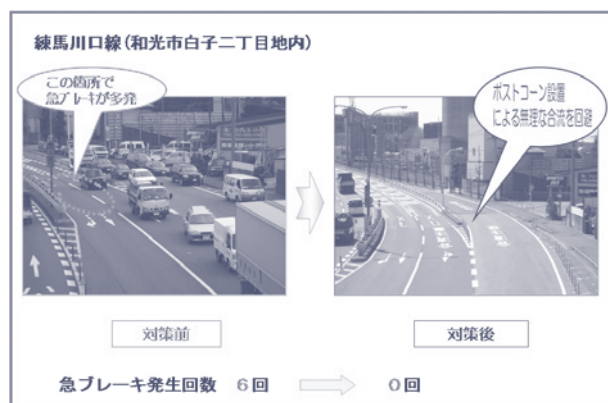


図12 事例3

これらの事例のように、急ブレーキ多発箇所の安全対策は、比較的、安価で簡易な工事により実施しており、一例として、約100mの路面標示を実施した箇所での総コストは約50万円であった。

（3）県内全域での急ブレーキ多発箇所の対策

モデル地区での効果検証の結果、事故に繋がりにくい急ブレーキを未然に防ぐという事業効果が確認できたため、県内全域にこの取組を拡大することとした。

平成23年度までに160箇所（モデル箇所含む）で実施した結果、対策前に比べて1か月間の急ブレーキ総数が約7割減少（995回→326回）し、一年間の人身事故件数が約2割減少（206件→161件）した（図13）。同じ時期の県全体での人身事故減少率は3.7%であるので、大幅に減っていることがわかる。

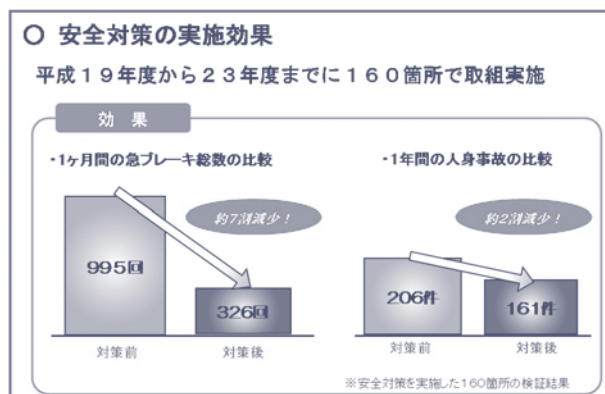


図13

7 通学路の安全対策

このような効果が得られたことから、今までの車両同士の安全についての取組を人と車両にも応用しようということで、平成24年度から通学路に対する取組を始めた。

県管理道路の歩道設置率は平成25年4月時点で71.6%と約3割が歩道のない道路となっている。通学路の安全対策では、最終的には歩道整備が望ましいが、用地買収など事業を進めるための時間や費用がかかる。そこで、カーナビデータを活用した対策により安全性を高めていくことにした。

約2,800kmある県管理道路のうち、歩道が未整備な約320kmの通学路に照準を当て、朝夕2時間ずつの登下校時間帯に着目してデータ分析を行った。車両の平均速度が早い箇所、急ブレーキが発生している箇所を抽出し、対策を講じることで、未然に事故を防ごうとするものである（図14）。

平成24年度に31箇所、平成25年度に53箇所で行った対策を実施し（図15,16）、現在、効果検証を進めている。

また、データには市町村が管理する道路も含まれ

ているため、市町村や学校にも急ブレーキ発生箇所図を配布している。

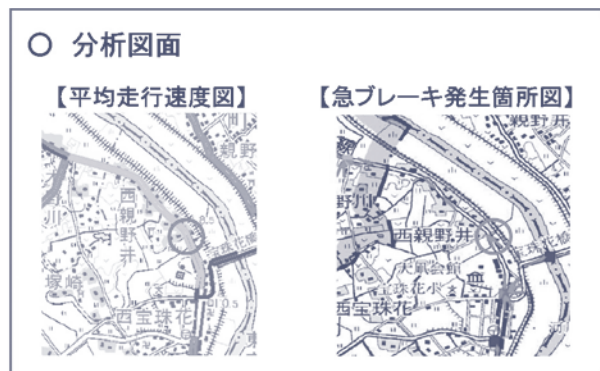


図14



図15



図16

8 ホンダが公表する安全情報の活用

Hondaは、インターナビから収集した急ブレーキ多発地点データと交通事故情報及び地域住民などから投稿される危険スポット情報を地図上に掲載した「SAFETY MAP」を公開している⁴（図17）。

県では、従来からのカーナビデータに加えSAFETY MAPに投稿される県民からの「書き込み

情報」を活用し、より一層効果的な交通安全対策を実施することを平成25年度から新たな取組としてスタートした。



図17 SAFETY MAP

9 情報発信

カーナビデータを活用した安全対策の取組は、新たな視点や創意工夫により生み出されたもので、データが収集されている全ての道路において有効な取組であると考えている。

このため、交通安全に関わる機関への説明やホームページでのPRなどあらゆる機会を通じて、全国の交通安全対策に活用されるよう積極的に情報の発信を行っている。

特に、都道府県の先進的な取組を提案、共有する場である全国知事会の先進政策バンクへ登録したところ、平成22年9月の「第3回先進政策創造会議（全国知事会主催）」において『先進政策大賞』を受賞した。評価された点としては、「少ない費用で大きな効果をあげていること」、「他の地域への普及、展開の可能性を有していること」、「従来の行政の枠組や業務のやり方を改革するもの」というものであった。

そのほか、国土交通大学校での講義や交通安全、ITS関連のセミナー等での講演など情報発信に努めているところである。

10 最後に

カーナビデータを活用した取組はデータの仕組みをよく理解し目的に応じた抽出が必要となるため、行政だけでは進められるものではなく、ホンダと連絡を密にし、協力をいただいはじめて進められるものと考えている。

今後も、蓄積された膨大なデータから車両の走行状態を過去に遡って把握できるという利点を最大限に活用し、道路の安全性向上のための有効なツールとして引き続き工夫を重ね活用していきたい。

脚注

- 1 平成22年度道路交通センサス
- 2 埼玉県警察本部資料
- 3 <http://www.honda.co.jp/internavi/>
- 4 <http://safetymap.jp/>