

ナビゲーションサービスにおける交通規制対策の横浜マラソンへの適用 ～迂回ルート検索、迂回シミュレーション、経路検索連動バナー、PUSH 通知の連携～ The solution for traffic regulation on navigation services during Yokohama Marathon: The combination of route-matched banner, push notification, detour route search and simulation

太田 恒平¹
Kohei OTA¹

大規模更新・大規模修繕工事を控え、交通規制を伴うマラソンの開催が増加している現在、交通規制時の迂回ルート等の情報提供は喫緊の課題である。イベント主催者や道路管理者は、チラシや Web サイト等で規制に関する情報提供に努めているが、高速道路と一般道を横断的に、かつユーザ毎の移動パターンに合わせた迂回ルート等の案内は実現していない。

そこで筆者らは、ナビタイムジャパンが運営する経路検索 Web サイト・携帯カーナビ上にて、交通規制時の迂回ルート等の広報とデータ分析を行う「交通規制対策ソリューション」を開発し、横浜マラソン 2016 において適用した。具体的には、経路検索に連動した告知バナー表示、スマートフォンへの PUSH 通知、迂回ルート検索、迂回シミュレーションによる影響予測を行った。本研究ではその方法や結果について報告する。

Keywords: 交通規制, 情報提供, 迂回ルート, 経路検索, イベント

1. はじめに

大規模更新・大規模修繕工事を控え、交通規制を伴うマラソンの開催が増加している現在、交通規制時の迂回ルート等の情報提供は喫緊の課題である。イベント主催者や道路管理者は、チラシや Web サイト¹⁾等で規制に関する情報提供に努めているが、法規制の影響もあり、高速道路と一般道を横断的に、かつユーザ毎の移動パターンに合わせた迂回ルート等の案内は実現していない。

そこで筆者らは、ナビタイムジャパンが運営する経路検索 Web サイト・携帯カーナビ上にて、交通規制時の迂回ルート等の広報とデータ分析をワンストップで行う「交通規制対策ソリューション」²⁾を開発し、2016 年 3

月 13 日開催の横浜マラソン 2016 において適用した(表 1)³⁾。本研究ではその手法や結果について報告する。

2. 迂回ルート検索

2.1 概要と方法

マラソンの際の交通規制は、箇所が多く時間帯も箇所ごとに異なるため、ドライバーには把握が難しい。とりわけ横浜マラソン 2016 においては、首都高速道路上が走行区間となっており、一般道の規制 20 箇所に加え、高速道路の 2 区間・8 出入口の規制が設定された⁴⁾。ドライバーがこのような複雑な規制を認識した上で自ら迂回ルートを考案することは難しいと考えられる。しかしシス

表 1 横浜マラソンにおける施策一覧

施策	概要	特長	適用サービス※
迂回ルート検索	独自の交通規制データを設定することで、イベント期間中に規制区間付近を通過するような経路検索を行った場合に、迂回ルートを案内する。	ユーザ毎の移動パターンに合わせられる。事前に検索可能。無料で利用可能。	携帯カーナビ・ PC-Web・ 携帯-Web
迂回シミュレーション	過去の経路検索条件データを元に、規制有り無しの場合のルートと比較することで、規制の影響を受ける発着地や道路、交通量増加が見込まれる道路を抽出する。	交通規制の影響を事前に把握できる。	携帯カーナビ・ PC-Web・ 携帯-Web (データ抽出元)
経路検索連動バナー	経路検索時に表示される経路が規制エリア付近を通過する場合に、交通規制情報サイトへのリンク付きのバナー画像や、規制箇所を表示する。	移動前に、規制エリア外から来るドライバーに告知可能。	PC-Web
スマートフォンへのプッシュ通知	規制区間付近のエリアにおける走行頻度の高い携帯カーナビユーザに対して、イベント交通規制を告知するプッシュ通知を行う。	アプリ未起動のユーザにも配信される。高い開封率が期待できる。	携帯カーナビ

※PC-Web : 「PC-NAVITIME」、携帯カーナビ : 「カーナビタイム」「ドライブサポーター」、携帯-Web : 「スマートフォン版 NAVITIME」



図 1 迂回ルート検索画面 (PC-NAVITIME)

テムによる迂回ルート案内には次の3つの課題がある。

1. 情報提供者は、特定交通情報提供事業の届出が必要。
2. VICSには交通規制の開始や解除の予定情報が含まれないため、事前の迂回ルート検索が困難。
3. VICSの利用は有料なため、無償での情報提供が困難。

そこで本研究では、主催者が公表している交通規制情報を元に独自の規制データを作成し、特定交通情報提供事業として提供する経路検索Webサイト・携帯カーナビにて、迂回ルート検索を可能にした(図1)。規制データには規制区間毎の有効時間帯を設定しているため、規制が影響する日時をユーザが設定した場合にのみ迂回が起きる。これによりユーザは、発着地や日時に合わせた迂回ルート検索を、事前に無料で利用できるようになった。

2.3 利用結果

迂回ルート検索の判定を次に示す。まず、規制対象日を発着日時として指定した経路検索条件データ(経路検索時の発着地や日時等を記録したデータ)④を抽出する。次に、それらを基に規制有り無しとの2パターンで再度経路検索を行う。最後に、両者のルートと比較することで、規制による迂回が発生した検索を抽出している。

表2に迂回ルート検索の利用状況を示す。端末別の利用数は、携帯カーナビにおける利用が多かった。事前検索(規制期間より前に、規制期間を指定した検索)や、神奈川県外を発または着とした検索は、携帯カーナビに比べPC、Webでの検索では割合が高く、サービスでは事前かつ広域な迂回ルートのニーズが高いと言える。

表 2 迂回ルート検索利用状況

(2016/3/13 8-10 時指定の検索のみを集計対象)

サービス	利用数		事前検索		神奈川県外OD	
	UU数	検索数	検索数	事前率	検索数	県外率
携帯 カーナビ	248	419	43	9.3%	248	59%
携帯 Web	50	61	16	20.8%	44	72%
PC Web	180	257	158	38.1%	181	70%
合計	478	737	217	29.4%	473	64%
コメント	カーナビでの検索が多い。 UU:ユニークユーザ(重複なしのユーザ数)		PCの事前検索率が高く、スマホは低い。 事前検索:規制日より前(3/12以前)に実施された検索		Webは県外検索率が比較的高い。 県外OD:神奈川県以外を発地または着地とした検索	

3. 迂回シミュレーションによる影響予測

3.1 概要と方法

交通規制の影響を事前に把握することは、規制条件や信号制御等の調整、およびドライバーへの情報提供を行う箇所や内容の検討のためには重要である。しかし先述のようにマラソンの際の規制は複雑なため、その影響を把握することは難しい。

そこで本研究では、過去の経路検索条件データを基に、交通規制の影響を受ける経路と目的地、および迂回による交通量増加が見込まれる道路を予測した。

経路検索条件データの抽出条件は下記の通りである。

対象サービス: 携帯カーナビ・PC-Web・携帯-Web

対象期間: 2016年1-2月 土休日(21日)8-10時

影響経路と迂回経路の判定は、先述の迂回ルート検索判定と同様、規制有り無しとの2パターンの検索結果に基づく。また、規制有り無しの場合の経路検索結果の各道路における通過経路数の比率を算出することで、迂回による交通量増加箇所も併せて予測した。

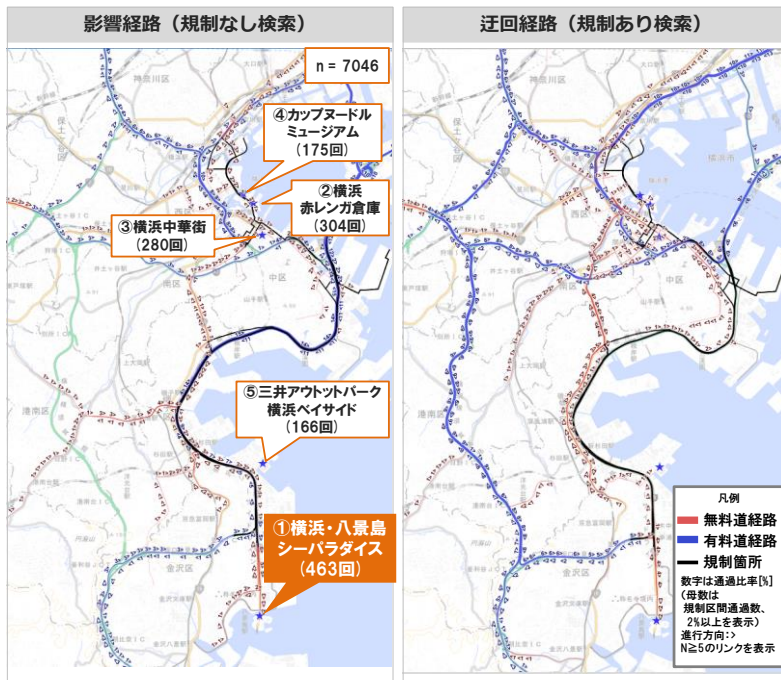


図 2 規制影響経路・迂回経路・影響目的地のシミュレーション結果

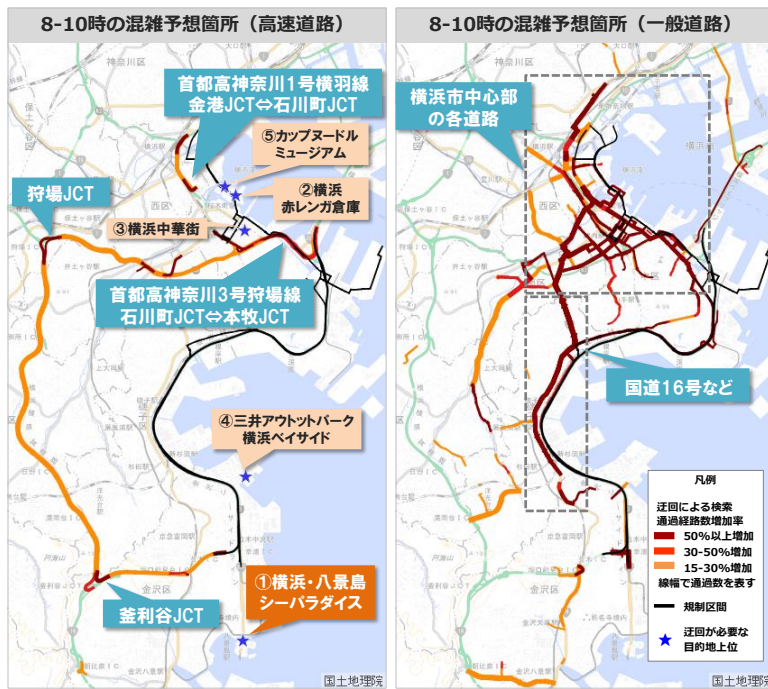


図 3 交通量増加予測箇所 (Web 公開内容と同一)

3.3 結果

シミュレーション結果を図 2・図 3 に示す。

影響を受けた経路は、有料道では規制区間の首都高速湾岸線が多い。一般道では、規制区間の国道 357 号線に加えて、同路線に接続する規制対象外の国道 16 号線や横浜市環状 2 号線も多く影響を受けている。

迂回は、首都高湾岸線に並行する横浜横須賀道路、首

都高速各線、国道 16 号等に多く発生している。交通量の増加率としては、普段の交通量が少ない JCT や一般道で 50% を超えていた。

影響を受ける目的地としては、首都高速湾岸線沿いの八景島シーパラダイス・三井アウトレットパーク横浜ベイサイドや、横浜市中心部の赤レンガ倉庫・中華街等の観光地や商業施設が上位となった。

このような予測結果は、主催者・交通管理者・道路管理者は、規制条件や信号制御等の調整に利用可能と考えられる。また、看板、チラシ、Web サイト等における情報提供の箇所や内容の検討にも利用可能と考えられる。実際当社では、プレスリリースの文面に図 3 を含めることで告知に努めた。さらに、迂回、公共交通への転換、オフピーク等の喚起を連携して行うべき施設の抽出にも利用可能である。

4. 経路検索連動バナーとプッシュ通知による告知

4.1 概要と方法

交通規制の告知にあたっては、地域マスメディアや路上看板では届きづらい当該地域外からの対象者への告知、行動変更可能な段階での事前告知、イベントの存在だけでなく規制内容や推奨行動などの詳細情報の伝達が課題となる。

そこで本研究では、2 つの方法を用いて、事前の告知及び詳細情報への誘導を行った。

主に地域外ユーザ向けには経路検索連動バナー (図 1) による告知を行った。同バナーは経路検索の条件や結果

に応じたバナー広告を表示するものであり、主に工事公告やロードサイド店舗広告用に、PC-Web サイト上にて提供している。迂回路検索と異なり規制期間外を指定した検索においても表示されるため事前告知に有効であり、通過交通にも適用可能なため、広域的に配信が可能である。今回は、規制区間付近 (図 5) を通過する経路が表示された場合に、主催者の規制情報へのリンク付バナーを配信した。



— 対象エリア — 規制区間

図 5 対象エリア（日本測地系二次メッシュ単位）

プッシュ配信対象
ユーザ抽出条件：
プローブデータが
左記エリアで下記
いずれかの回数観測
・休日3回以上
・休日1,2回
かつ平日3回以上
・平日5回以上

主に地域内のユーザにはスマートフォンへのプッシュ通知により告知を行った。プッシュ通知は、アプリをインストール済だが起動していないユーザに対しても自動的に配信されるため、潜在的な対象者も含めた認知の向上が期待できる。今回は、携帯カーナビのユーザを対象に、プローブデータを基に対象地域（図 5）を過去に走行したユーザを抽出し、規制情報サイトへのリンク情報を配信した（図 4）。

4.3 配信結果

配信結果を表 3 に示す。一般的なバナーのクリック率が 0.1%前後⁵⁾なのに対し 6.8%と大幅に高くなっている。これは、工事告知の際の当社経路連動型バナーのクリック率（1%前後）よりも更に高い。プッシュ通知の開封率は 9.5%と告知バナーを上回った。なおプッシュ通知については、調査の都合上一部サービス（カーナビタイム）のみの数値である。このように、経路や走行エリアにマッチングすることで、イベントの告知だけでなく詳細情報への誘導を高い確率で行えることがわかった。

5. おわりに

5.1 今後の展開

本研究の今後の展開は下記の通りである。

1. 分析の精緻化：迂回ルートシミュレーションについては、実数との比較に基づく特性把握・補正により、より実用的な数値を取得する。
2. 情報提供の効果向上：告知バナーやプッシュ通知の配信条件や表示内容について様々なパターンを試行し効果測定することで、より効果的な配信方法を確立する。
3. マラソンにおける実践：主催者、交通管理者、道路管理者と連携しながら、現地の対策や、大会 Web サイトからのリンク掲載を行う。さらには、オリンピックに向けた協力体制構築やノウハウ蓄積を行っていく。

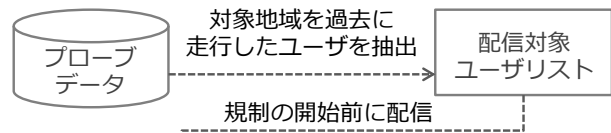


図 4 プッシュ通知の仕組み

表 3 バナーとプッシュ通知の配信結果

指標	配信期間	配信数	クリック ・開封数	クリック ・開封率
告知バナー	2016/3/11-13 終日	9,712	659	6.8%
プッシュ通知※	2016/3/11 14 時	2,935	279	9.5%

※プッシュ通知は一部サービス（カーナビタイム）のみの数値。

4. 工事規制等への援用：大規模更新・大規模修繕工事に向け、阪神高速 31 号神戸山手線における取組²⁾を本研究で得られた知見を踏まえて発展させ、道路管理者等と連携して実施する。

参考文献

- 1) 横浜マラソン組織委員会：横浜マラソン 2016 開催に伴う交通規制のお知らせ，<http://www.yokohamamarathon.jp/2016/traffic/>，2016/5/8 閲覧
- 2) ナビタイムジャパン：プレスリリース，http://corporate.navitime.co.jp/topics/pr/201601/22_3461.html，2016/5/8 閲覧
- 3) ナビタイムジャパン：プレスリリース，http://corporate.navitime.co.jp/topics/pr/201603/11_3562.html，2016/5/8 閲覧
- 4) 太田，野津：経路検索条件データを用いた交通・観光行動分析，土木計画学研究・講演集，Vol.52，2015.
- 5) 翔泳社：MarkeZine，【売れるネット広告】今すぐ広告原稿のクリック率を上げるには？，<https://markezine.jp/article/detail/2916>，2016/5/8 閲覧