

主要渋滞箇所の見直しに関する 課題と対応について

田中 彩音¹・猿渡 真純²

¹近畿地方整備局 兵庫国道事務所 管理第二課 (〒651-0042兵庫県神戸市中央区波止場町3-11)

²近畿地方整備局 兵庫国道事務所 (〒651-0042兵庫県神戸市中央区波止場町3-11)

兵庫県の主要渋滞箇所は、2012年度の選定以降、2017年度に確定した特定解除フローに基づいて、対策完了箇所の渋滞改善・緩和を確認しながら、特定解除を継続的に進めており、202箇所のうち2023年1月までに33箇所を特定解除している。一方、主要渋滞箇所の選定から10年が経過し、新路線の開通や、各道路管理者による渋滞対策等により県内の道路交通環境は大きく変化し、道路利用者が「渋滞している」と認識している箇所と主要渋滞箇所に乖離が生じていることから、2023年度に特定解除フローの見直しを行うとともに近畿地方初の主要渋滞箇所の追加選定を行った。発表はこれまでの取組および今後の課題を報告するものである。

キーワード 渋滞対策, 交通円滑化, ETC2.0

1. 主要渋滞箇所の見直しの必要性

兵庫県内の渋滞解消推進のため、2009年度に兵庫地区渋滞対策協議会^{※1}発足後、2012年度に兵庫県内で202箇所の主要渋滞箇所を選定し、渋滞解消に向け対策を進めてきた。2024年1月末時点で選定から10年が経過し、33箇所が特定解除済み、51箇所が対策完了、63箇所が対策事業中、55箇所が対策未事業化となっている。選定から10年間で新路線の開通や、各道路管理者による渋滞対策が進んだことで、県内の道路交通環境は大きく変化した。その結果、県内の速度が低い交差点100箇所のうち56箇所が主要渋滞箇所を選定されてない交差点となっており、渋滞箇所の置き換わりが進んでいることが想定される。つまり、自治体が把握している渋滞箇所や道路利用者会議要望箇所等との乖離が生じてきている。そのため、「渋滞していない箇所は特定解除」、「新たな渋滞箇所の追加」を行う、主要渋滞箇所の見直しが必要となった。

2. 2012年度に選定した主要渋滞箇所202箇所の 特定解除

2012年度に選定した主要渋滞箇所は、2017年度に特

定解除フローを確定し、2024年1月までに33箇所を特定解除した。兵庫地区渋滞対策協議会における主要渋滞箇所の特定解除の要件は「①旅行速度20km/h以上」または「②信号待ち回数2回以下」の条件のうちいずれかを2年間連続で確認することとしている。

(1) 特定解除に関する課題への対応

特定解除の取り組みを進めていく中で、特定解除の条件である旅行速度、信号待ち回数ともに、評価を行う上での課題が明らかとなっており、それぞれ検証方法や対応方針を検討してきた。

a) 旅行速度での特定解除判定の課題

特定解除に用いる旅行速度の集計は、兵庫地区では交差点直近のDRMリンクを用いて集計することとしている。しかし、現地の渋滞状況は緩和・解消しているもののリンク長が短い箇所を中心に対策完了後も速度が上がらず特定解除条件を満たせない事例が複数存在していた。そこで、交差点直近リンクと500m以上の区間で速度集計した場合の比較を行ったところ、算出される速度が大きく異なり、特に100m未満の箇所では対策後の速度集計でも10km/hにも満たないような低速度で算出されるケースが多いことが明らかとなった。また、図2-1の通り、DRMリンク単位の旅行速度集計で旅行速度20km/h未満の箇所は、リンク長200m未満の短い箇所が8割を占めていることが明らかとなっている。「対策を実施しても速度向上

が難しい」箇所が多数存在することから、速度向上が見込めない箇所では信号待ち回数をを用いた評価で特定解除判定を行うこととしている。

b) 信号待ち回数による特定解除判定の課題

ETC2.0プローブデータによる旅行速度を用いた特定解除判定は机上の集計で判定でき、低コストかつ効率的に行うことができるが、信号待ち回数の調査を含む渋滞調査は昼間12時間や朝夕ピーク時6時間で10分毎に調査を行うことが一般的である。しかし、調査費用を要し、管理者負担が大きく、予算の都合で2年間連続の調査を行えないなど、解除のタイミングを逃してしまう可能性があることが課題であった。

そのため、旅行速度の低下時間帯や過年度調査結果やETC2.0プローブデータを活用することで渋滞発生時間帯を特定し、その時間帯に絞って調査を行う「信号待ち回数の簡易調査手法」を導入し、道路管理者の負担を軽減した。簡易調査の実施にあたっては、マニュアルや調査票を作成し、各管理者一律に調査時間帯を選定し、同じ調査方法で調査が行えるよう配慮している。

(2) 実感に即した解除を実現するための特定解除フローの見直し

2017年度に兵庫地区渋滞対策協議会で確定した「特定解除フロー」では、対策完了箇所については2年間の解除条件確認で特定解除できるものとしている。一方、対策未完了箇所では2年間の解除条件確認と合わせて「渋滞緩和要因の特定」を行うことが必要となっているが、明確に渋滞緩和要件を特定することは困難であり“積み残し”が生じていることが課題であった。

2023年3月27日に近畿地方整備局道路部道路計画第二課より発出された事務連絡「渋滞対策の加速に向けた取り組みについて」で、実感と乖離が生じている箇所の指定解除が明記されており、実態に即して解除できるよう解除基準を再検討する必要が生じた。そこで、2023年度の特定解除フローの見直しでは、解除条件の2年連続確認と合わせて、「自治体や道路利用者の声を確認し、顕著な渋滞が確認されていないこと」を条件とする特定解除フローに修正し、2023年度第1回渋滞対策協議会で承認された。

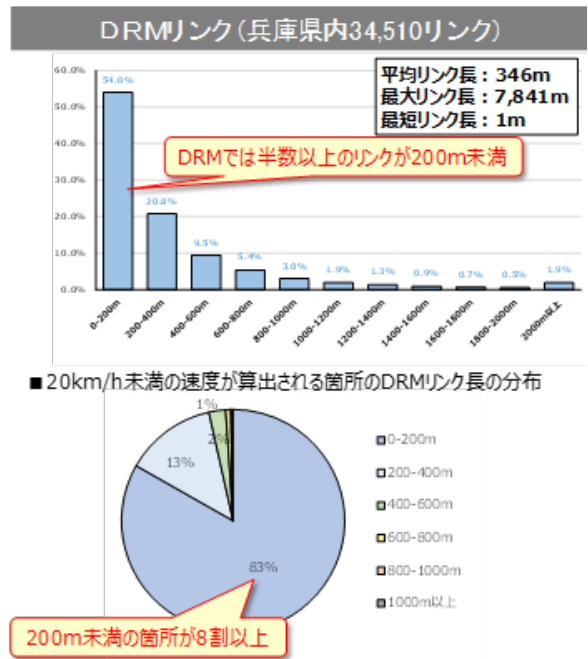


図-2-1 兵庫県内におけるDRMリンク長分布状況

3. 新たな主要渋滞箇所の追加

2012年度の主要渋滞箇所選定以降に2度改定が行われている兵庫県の「渋滞交差点解消プログラム」や、全国道路利用者会議要望で、主要渋滞箇所以外の箇所が「渋滞箇所」として挙げられている状況であった。その結果、上記2つに挙げられている渋滞箇所と渋滞対策協議会が選定している主要渋滞箇所の乖離が生じ、道路管理者から新たな主要渋滞箇所の選定に関する要望が上がっていた。そこで、主要渋滞箇所以外の渋滞に関する取り組みと主要渋滞箇所をリンクさせ、兵庫地区における渋滞解消に向けた取り組みを効果的に推進していくため、関係機関が一体となって渋滞対策を進めていくことが必要と考えられることから、2019年度から各道路管理者の担当者間で追加箇所の選定方針等について検討を開始した。2022年度渋滞対策協議会で「主要渋滞箇所追加に対する意向確認」を行った上で、追加箇所の抽出を進め、2023年度第1回渋滞対策協議会で近畿地整管内で初めて追加が承認された。

兵庫地区における主要渋滞箇所追加の考え方として、2012年度の主要渋滞箇所選定時の考え方を踏襲するものとした。選定方針の検討にあたっては「選定後のモニタリング」と「特定解除判定」を進めてきた中で課題となっている「2012年時の選定条件との整合性」、「解除基準を視野に入れた選定」、「モニタリングを考慮した継続性のある集計方法」、「デ

「一タ精度の確保」の4点に留意して検討を進めた。

(1) 2012年選定時の手法を用いた場合の課題

図3-1に2012年選定時の選定フローを示す。2012年の選定フローにおける課題は以下の通りである。

- ・2012年度選定時の渋滞損失時間は全国一律の算定であり、基準旅行速度等が不明で再現できない
- ・速度の評価基準が平日・休日、12時間・ピーク時等多岐にわたり煩雑である
- ・多くの交差点で信号待ち回数の調査が必要であり道路管理者の負担が大きい。
- ・パブリックコメントは特定地域から集中的に意見が偏る危険性がある。

(2) 交通ビッグデータによる追加箇所選定

a) 適用データの考え方

2012年の選定時は民間プローブデータを使用していたが、民間プローブデータは高額で、経年的なデータ取得する場合コスト面での課題が大きい。現在は「ETC2.0プローブデータ」が国土交通省内部で収集可能となっており、特定解除判定でも使用している。そのため、継続的なモニタリングを行う観点で経年的なデータ取得、コスト面等を考慮し、ETC2.0プローブデータを適用して箇所選定を行うこととした。

b) 速度集計に用いる区間設定手法の整理

区間設定の考え方に応じて、対象交差点の規模やデータ処理方法に大きな差異が生じ、2. (1-a)で述べた通り、特にリンク長が短い場合は速度が低くなるという課題が明らかとなっている。DRMリンクでは、200m未満の極端に短い区間が多いが、交通調査基本区間（センサス区間）では一定の区間延長を有する区間が多く、精度が高い速度集計が可能と考えられた。今回の箇所選定ではより高い精度で主要渋滞箇所を選定し、重点的に対策を検討・実施、モニタリングすることを考慮して「交通調査基本区間（センサス区間）」を基本単位とした。

(3) 評価手法の整理

ドライバーの実感・社会的損失などの渋滞状況について、様々な視点で評価する指標があるが、2012年の主要渋滞箇所選定基準にも含まれる渋滞損失時間平日・休日の12時間平均旅行速度を評価指標とし、渋滞損失時間の合計の「交差点渋滞損失時間」、方向別の旅行速度をサンプル数で加重平均した「交差点速度」により、評価を行うこととした。平日・休日の12時間平均旅行速度による選定について、道路管理者からはピーク時のみの渋滞箇所を網羅できている

のか確認するべきとの意見があった。指標別の重複状況を確認したところ、平日・休日共に、12時間平均旅行速度の遅い順30箇所と、ピーク時平均旅行速度の遅い順30箇所は8割程度重複しており、渋滞損失時間の大きい箇所上位30箇所は他指標の上位箇所との重複割合が小さい状況であったことから、ピーク時のみの混雑箇所も抽出されているものとして各道路管理者との合意を図った。

(4) 地域からの声の選定について

2012年度選定時のパブリックコメントに相当する箇所として、地域の声から追加箇所の選定を行った。ここでは、2012年度選定の主要渋滞箇所との乖離が生じていることが明らかとなっている「兵庫県渋滞交差点解消プログラム」と「全国道路利用者会議」で選定されている箇所から抽出することを基本として検討を進めた。しかしながら兵庫県以外の道路管理者からの声を収集することも必要であることから、「自治体が対策検討を公表している渋滞箇所」を意見照会して追加箇所に組み入れられる形とし、今後追加の検討を行う際の汎用性を高めている。

道路利用者会議要望では、路線全体や区間での要望箇所が多く、箇所の特定が困難な要望箇所も多いことから、追加箇所の選定あたっては「〇〇交差点」といった形で個別箇所への要望がある箇所を対象としている。これらの箇所については、主要渋滞箇所の特定解除条件を満たしていないことを確認した上で、追加候補箇所となるよう、3. (4)で後述する追加箇所の選定フローを設定している。

(5) 追加箇所の選定フロー

2012年時の主要渋滞箇所の選定の考え方を踏襲し、選定後の「モニタリング」・「特定解除判定」を確実にを行うことができる選定方法を設定した。交通ビッグデータ、地域の声ともに、「旅行速度20km/h未満」であることを確認し、上回っている箇所でも管理者が渋滞を感じている場合に信号待ち回数の調査を行い、「信号待ち回数3回以上」を確認した場合追加できるものとしている。なお、ここで行う速度評価は、特定解除で用いるDRMリンク単位の方向別旅行速度が一部の方向でも20km/hを下回っていることを確認しており、将来的な特定解除を行う際に「選定時の時点で解除条件を満たしていない」ことを確認し、2012年度に選定された主要渋滞箇所と同じ条件で特定解除の評価を行うことが出来るようにした。図3-2に示す追加箇所の選定フローを作成し、2023年度第1回渋滞対策協議会で承認された。

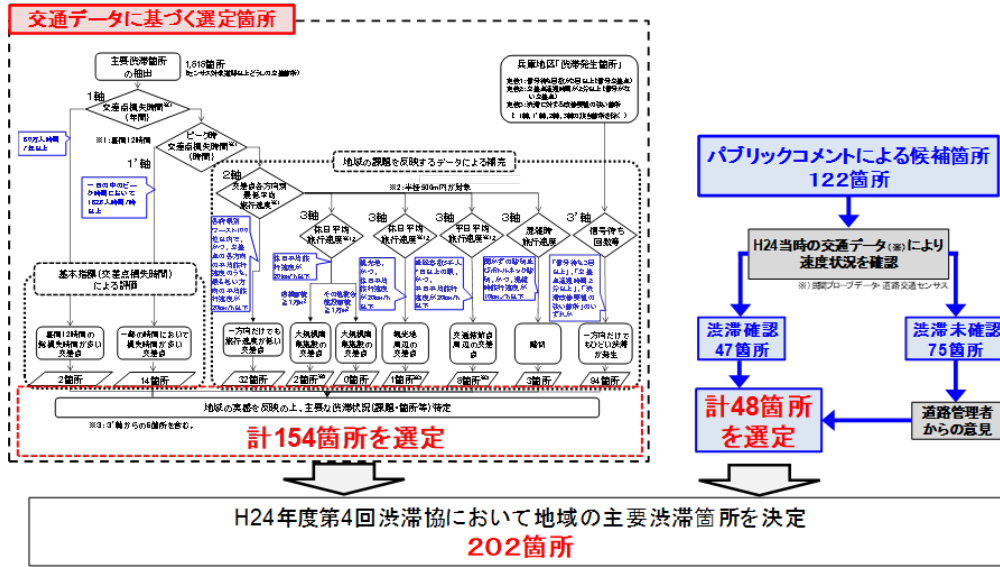


図-3-1 2012年度選定時の選定フロー

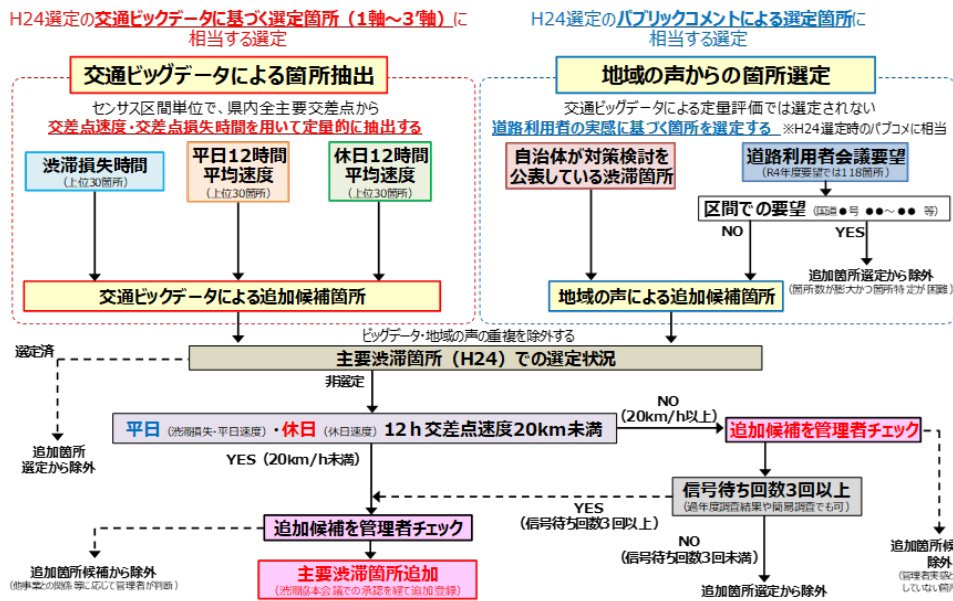


図-3-2 兵庫地区における主要渋滞箇所追加の選定フロー

(6) 追加箇所の選定フローを用いた箇所の選定

交通ビッグデータにより63箇所、地域の声で83箇所が選定され、主要渋滞箇所に選定されている箇所を除外した場合53箇所が追加候補箇所となった。

53箇所の追加候補箇所に対して、「旅行速度20km/h未満」または「信号待ち回数3回以上」であることを確認した箇所に絞り込み、最終的に27箇所が追加箇所として2023年度第2回渋滞対策協議会で承認された。

4. 今後の課題・まとめ

2012年度に202箇所選定された主要渋滞箇所は2023年度1月までに33箇所が特定解除され、169箇所が残る状況であったが、今回主要渋滞箇所を30箇所追加したことにより196箇所の主要渋滞箇所として取り組みを進めていくこととなる。そのため、対策実施、モニタリングを加速し、より一層特定解除を進めていく

必要がある。

(1) 特定解除の加速の必要性

各道路管理者で渋滞対策を進めているが、対策後に適切にモニタリングし、渋滞が緩和・解消している場合は、兵庫地区の特定解除フローに基づいて2年連続の特定解除条件を確認して特定解除を図っていくことが必要である。

各道路管理者でもモニタリングの必要性を認識していただくことが重要であるが、渋滞対策協議会の事務局としても「いつ、どこの対策が終わり、その後いつ調査（モニタリング）する必要があるのか」を把握しておくことが必要と考えられる。

兵庫地区においては2023年度より「特定解除計画」として、各道路管理者から収集した対策完了時期を整理し、各主要渋滞箇所の特定解除に向けたスケジュールを管理している。

また、対策を実施したものの解除条件を満たさなかった箇所について、次の対策を検討することも必要であり、渋滞協の中でPDCAサイクルの運用をモニタリングしていくことが重要である。各道路管理者間で情報共有、地域検討WG等も活用した連携で、一層の取り組みを進めていくことが必要と考えられる。

(2) 2023年度に追加した主要渋滞箇所の特定解除について

今回追加した箇所は「センサス区間単位の数値集計」に基づいた交差点渋滞損失時間や交差点速度で評価して選定を行っているが、特定解除条件である交差点直近のDRMリンク単位で20km/hを下回っていることを最終確認しており、今後特定解除を行う際も、これまでの主要渋滞箇所と同様に、DRMリンク単位の旅行速度評価を行っていく予定である。

(3) 今後の主要渋滞箇所の追加について

兵庫地区においては、2012年以降に個別箇所での対策以外に、新名神高速道路の開通や、都市圏の高速道路の料金改定など、道路ネットワークや「道路の使われ方」の変化もあったことでボトルネック箇所の変化があった可能性が想定される。

全国的な動きとして、主要渋滞箇所数を減らしていくことが求められている中で、毎年の追加を行うことは現状想定していないが、今後、新路線の開通等により交通状況に大きな変化が生じた場合には各道路管理者間で協議して追加箇所の選定を行う可能性は考えられる。

今回作成した選定フローでは、交通ビッグデータの集計は、経年的に使用できるデータ、集計リンクの設定を行っているとともに、地域の声についても自治体が対策検討を公表していれば追加できるようにしているため、大きく変更する必要はないものと考えている。

謝辞： 主要渋滞箇所の見直しにあたり、ご協力いただいた兵庫地区渋滞対策協議会構成員の皆様、「兵庫国道事務所渋滞要因調査分析業務」の受注者である(株)長大様に深く感謝の意を表し、本報告の結びとさせていただきます。

巻末： 本稿は、筆者が前所属（兵庫国道事務所 計画課）に在籍していた際の取り組みをまとめたものである。

付録

※1 兵庫地区渋滞対策協議会の構成員を表1に示す

表-1 兵庫地区渋滞対策協議会 構成員

所属機関名	役職	備考
兵庫県道路利用者会議	会長	
兵庫県商工会議所連合会	事務局長	
(公社)ひょうご観光本部	次長	
国土交通省 近畿地方整備局 道路部 道路計画第二課	課長	
国土交通省 近畿地方整備局 兵庫国道事務所	所長	会長
国道事務所 近畿地方整備局 姫路河川国道事務所	所長	
国道事務所 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所	所長	
国土交通省 神戸運輸管理部 兵庫陸運部	部長	
兵庫県警察本部 交通部 交通規制課	課長	
兵庫県 土木部 道路企画課	課長	副会長
兵庫県 土木部 道路街路課	課長	
兵庫県 土木部 道路保全課	課長	
神戸市 建設局 道路計画課	課長	
西日本高速道路株式会社 関西支社保全サービス事業部 交通計画課	課長	
阪神高速株式会社 計画部 調査課	課長	