

香川県内におけるピンポイント渋滞対策

災害対策マネジメント室 調整係長 蓮井 康二
企画部 技術管理課 課長補佐 和田 耕治

全国的に、早期の渋滞解消・緩和が求められているボトルネック交差点においては、付加車線設置・延伸などの簡易対策によるピンポイント渋滞対策を推進している。香川県では、H5年度に渋滞対策協議会を設立し、H24年度に特定した主要渋滞箇所53箇所に対してPDCAサイクルに基づく渋滞対策を推進しており、その一環としてピンポイント渋滞対策を実施した。さらに、効果の高い対策の水平展開を図るため、対策実施後に対策効果を早期に検証した。

キーワード 渋滞対策、交通挙動調査、ETC2.0、渋滞対策協議会

1. はじめに

近年、財政的・空間的な制約下において渋滞対策を進めるにあたり、バイパス整備など抜本的な対策だけではなく、道路用地内における車線構成の見直しなど比較的規模の小さい工事で渋滞解消・緩和を図るピンポイント渋滞対策が着目されている。

そこで、香川県では、交通渋滞の緩和、円滑な交通流の確保、輸送効率の向上を図ることを目的に、H5年度に、道路管理者・交通管理者・学識経験者・トラック協会等から構成される香川県渋滞対策協議会（以下、「協議会」とする）を設置した。H24年度からは、客観的データを活用し、道路利用者や民間事業者（トラック協会等）、道路管理者から意見を聴取したうえで、一般道の主要渋滞箇所53箇所を特定し、以降、PDCAサイクルに基づく渋滞対策を推進している。

2. 背景と目的

国土交通白書によると、道路での総渋滞損失は年間約50億人・時間、約280万人の労働力に匹敵する。一人あたりの年間渋滞損失時間は約40時間で、乗車時間（約100時間）の約4割に相当する。（図-1）



図-1 一人あたりの渋滞損失

国土交通省では、上記データを背景に、生産性向上による経済成長の実現の観点から、全国的に、従来のバイパス整備などの抜本的な対策だけでなく、今ある道路における小規模な改良等により、早期の渋滞解消・緩和

を目指すピンポイント渋滞対策を推進している。

そして、人・物の輸送の効率化を図るため、協議会とバス・トラック・タクシー各協会の道路利用者団体との連携を強化し、利用者目線で対策箇所を特定し、より速効性のある渋滞対策の検討・実施に取り組むこととなった。（図-2）

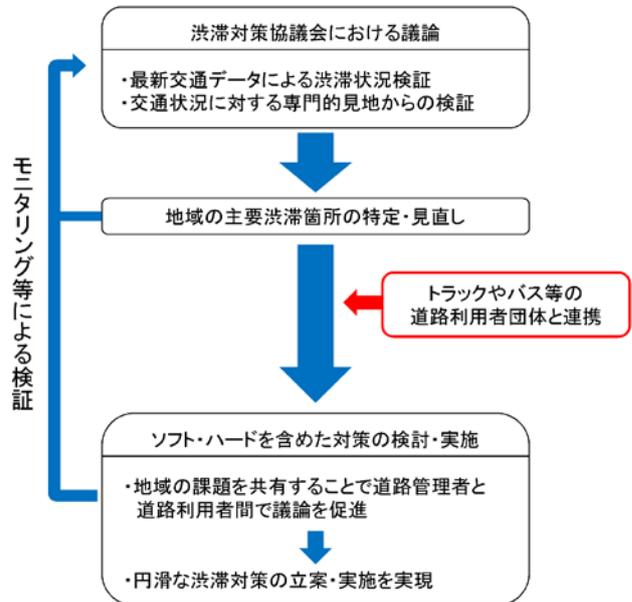


図-2 道路利用者会議との連携強化

これらを受けて協議会では、ピンポイント渋滞対策の検討を行い、対策を実施した。対策実施後には、ETC2.0プローブデータの分析やビデオ調査等を行い、早期の対策効果を検証した。

本稿では、香川河川国道事務所でも実施した対策事例およびその効果検証結果を報告し、取り組みの工夫やポイントについて報告する。いずれも、少ない投資で大きな効果を出せるように、道路空間配分等の工夫を行った箇所である。

3. 香川県におけるピンポイント渋滞対策

(1) H30年度ピンポイント渋滞対策の実施状況

a) 国道11号バイパス伏石町交差点の課題と対策内容

国道11号バイパス伏石町交差点は、交差点の交通処理能力を超過する交通流入により全方向流入部で速度低下が生じていた。また、交差点規模が大きく、信号変わり目における通過・停止の判断がばらつくため、停止線付近での追突事故も多発していた。そこで、交差点のコンパクト化により全方向の停止線を前出することで捌け台数を増加させるとともに、ジレンマゾーンを縮小する対策を実施した。また、高松駅方面から南下するレーンボー通りの右折滞留長不足に伴う直進車阻害が渋滞を助長していたため、高松市がレーンボー通りの右折レーンを延伸する対策を実施した。(図-3)



図-3 伏石町交差点の対策内容

b) 市道福岡町1丁目交差点の課題・対策内容

市道福岡町1丁目交差点は、高松市道高松海岸線(6車線)に位置し、第三車線が右直車線のため、右折車両の滞留・捌け残りが発生するとともに、後続直進車の急な滞留右折車の回避などの危険挙動も誘発していた。対策として、車道部空間の再配分による右折車線の増設および信号灯器への右折矢灯増設を実施した。(図-4)

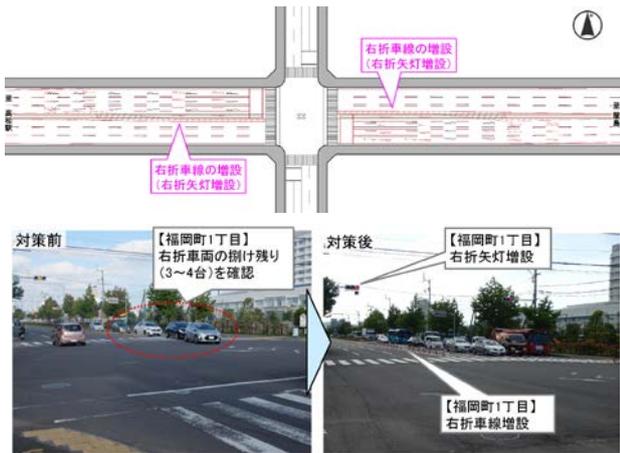


図-4 福岡町1丁目交差点の対策内容

c) 国道11号高松町交差点の課題・対策内容

国道11号高松町交差点西行き流入部は、左折滞留長が不足するため、左折滞留車両による後続直進車両の進行阻害が発生していた。また、直進交通が卓越する信号サイクルでは、左折車両が左折車線に進入できない状況も

見られた。対策として、車道部空間の再配分による左折車線の延伸を実施した。(図-5)

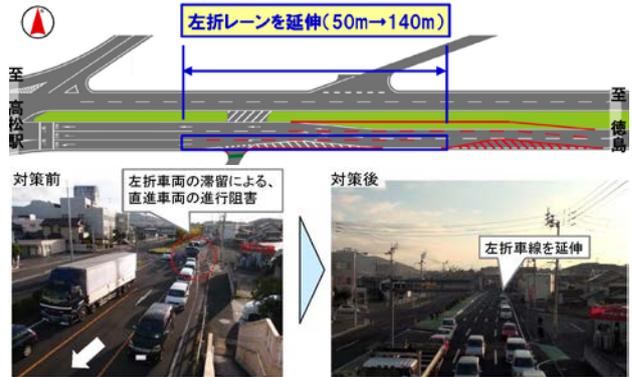


図-5 高松町交差点の対策内容

d) 国道11号バイパス三条町交差点の課題・対策内容

国道11号バイパス三条町交差点東行き流入部は、右折車線長不足による後続直進車の進行阻害が発生していた。対策として、右折車線の延伸を実施した。(図-6)

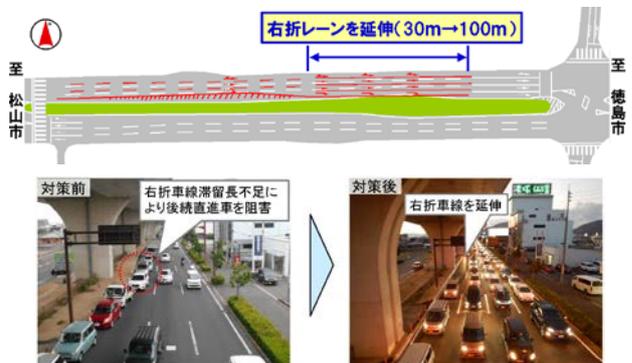


図-6 三条町交差点の課題・対策内容

e) 国道319号中土居交差点の課題・対策内容

国道319号中土居交差点は、右折車線がなく右折待ち車両が後続直進車の進行を阻害していた。対策として、後続直進車の進行阻害軽減を目的に、右折ポケットの設置を実施した。(図-7)

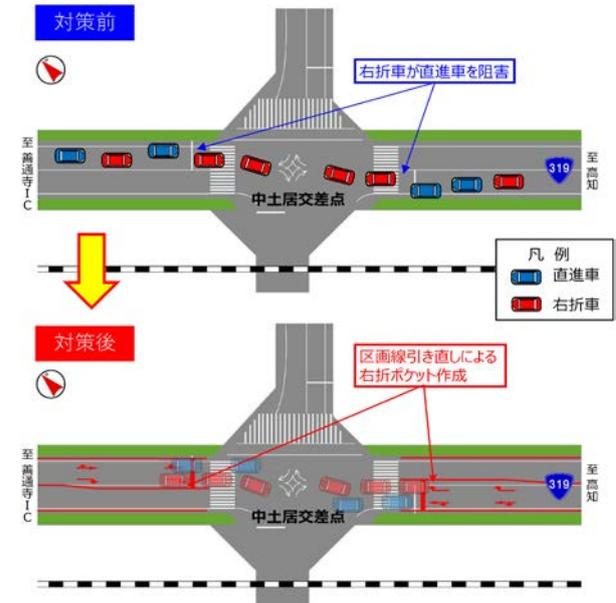


図-7 中土居交差点の課題・対策内容

(2) 対策にあたっての工夫とその効果

a) 国道11号バイパス伏石町交差点

国道11号バイパス伏石町交差点は、交通流入が容量を超過しているため車線増設が望まれたが、周辺には商業施設が多く立地しており、車線増設など用地を要する対策の実施が困難であった。そこで、少しでも捌け台数を増加する工夫として、用地を必要としない停止線の前出しを実施した。

効果検証では、交通円滑化と安全性向上の両面から検証項目を設定し、それぞれの効果を確認した。交通円滑化面では、捌け交通量の増加により減少が見込まれる渋滞長を指標とし、休日ピーク時に西側270m、東側200mの減少を確認した(図-8)。安全性向上面では、追突交通事故の予兆である停止線はみ出し回数が大幅に減少し、ETC2.0プローブデータに基づく急ブレーキ発生頻度も減少したことを確認した。(図-9、図-10)

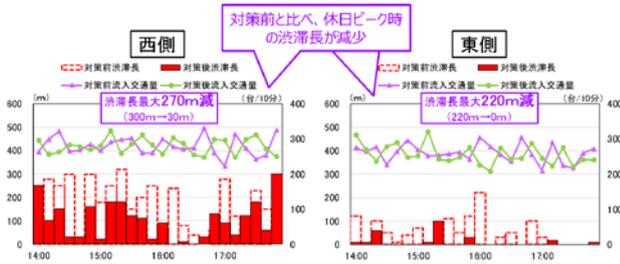


図-8 伏石町交差点における渋滞長の変化

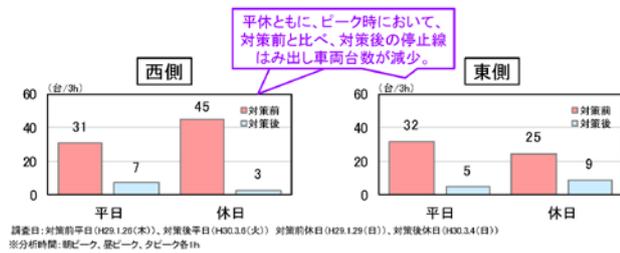


図-9 伏石町交差点における停止線はみ出し回数の変化

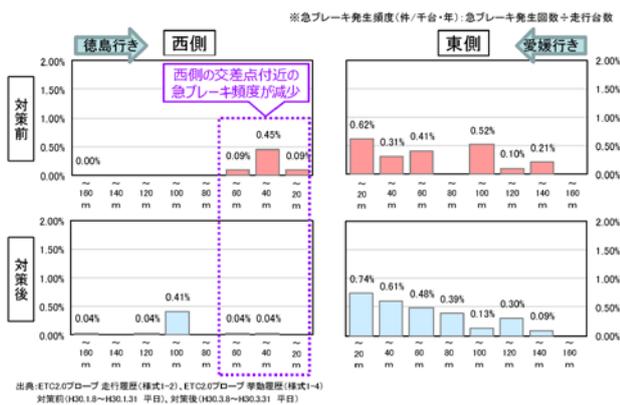


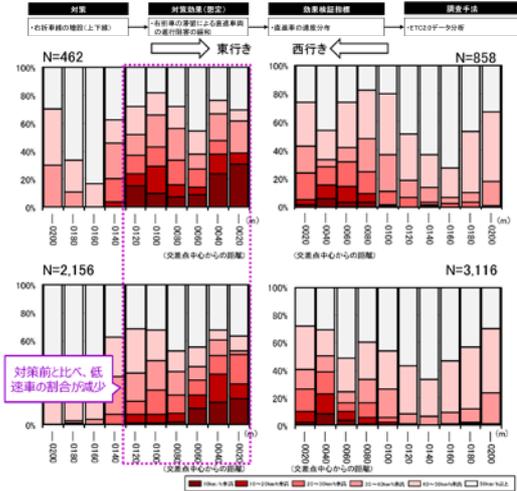
図-10 伏石町交差点における急ブレーキ発生頻度の変化

b) 市道福岡町1丁目交差点

市道福岡町1丁目交差点は、高松市管理のため国主導での対応には限界があったが、協議会の場を通じて、課題・対策の方向性に関する情報共有や議論を行ったことで、早期の対策実施が実現した。

効果検証は、速度低下の主要因であった右直車線に

おける右折車滞留による直進車両の進行阻害の緩和効果に着目し、ETC2.0プローブデータによる直進車の地点速度分布を分析した。その結果、朝夕ピーク時間帯において、東行き直進車に占める低速車割合の減少を確認した。(図-11)



資料：ETC2.0プローブ 走行履歴 (様式1-2)

対策前 (H29.1~H29.10 平日 7時~9時 17時~19時)

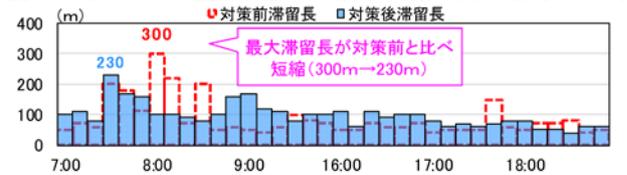
対策後 (H30.1~H30.10 平日 7時~9時 17時~19時)

図-11 福岡町1丁目交差点における直進車の地点速度分布

c) 国道11号高松町交差点

国道11号高松町交差点西流入部における課題解決には、左折滞留長を確保する必要があった。そこで、中央分離帯の幅員を縮小し道路空間再配分により道路用地内での左折車線の延伸を早期に実施した。

効果検証では、人手観測による対策後の渋滞状況(滞留長・渋滞長)の把握に加え、ビデオ調査により問題挙動(左折滞留車両による後続直進車両の進行阻害)の残存有無を把握した。その結果、左折車による後続直進車の阻害が緩和され、それに伴い流入部の速度低下要因となる最大滞留長が、対策前と比べ短縮したことを確認した(300m→230mに短縮)。(図-12)



資料：交通挙動調査 対策前 (H23.3.8(火)7時~10時 16時~19時)

対策後 (H30.12.13(火)7時~10時 16時~19時)

図-12 高松町交差点の挙動と滞留長の変化

d) 国道11号バイパス三条町交差点

国道11号バイパス三条町交差点における東行き流入部右折車線の延伸を実施するためには、NEXCOが管理する中央分離帯を縮小する必要があったため、協議会のメンバーでもあるNEXCOと協議会の場を通じて、対策案の共有・議論を行い早期の対策実施が実現した。

効果検証にあたり、右折車滞留による直進車両の進行阻害の緩和効果を確認するため、現地確認を行った。その結果、対策後、平日17時台において、右折車が右折車線からはみ出し、直進を阻害する回数が減少した。(4回→0回) (図-13)

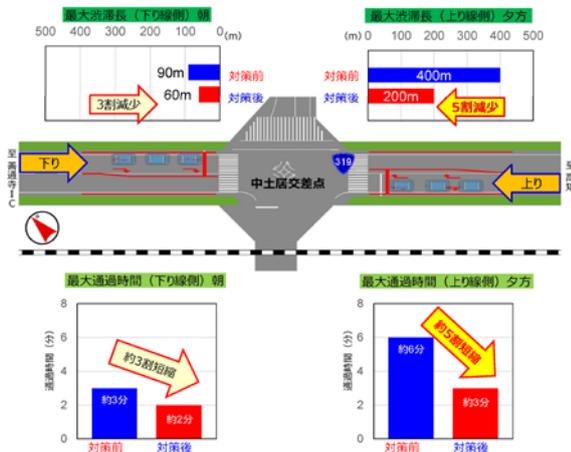


図-13 三条町の効果検証結果

e) 国道319号中土居交差点

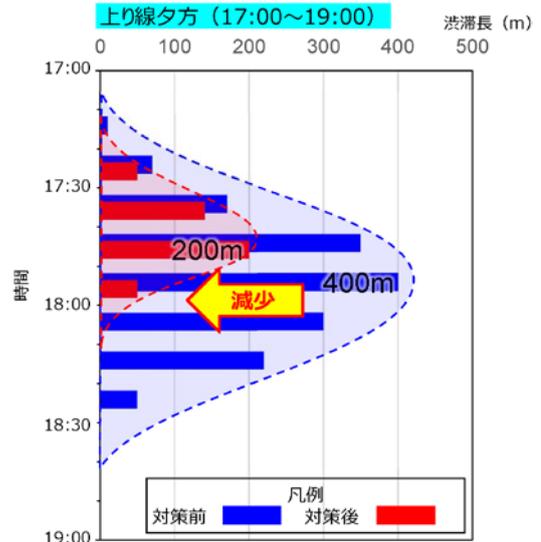
国道319号中土居交差点における課題解決には、右折車線の設置が望ましい。しかし、道路幅は非常に狭く、右折車線設置には用地買収が必要となり、事業の長期化が懸念されたため、両側の路肩を道路構造令の最小規定値まで縮小し、右折ポケットの設置を実施した。

効果検証にあたり、後続車の進行阻害の緩和状況を把握するため、対策前後の渋滞状況(滞留長・渋滞長、交差点通過時間)を把握した。その結果、通勤時間帯の上り線で最大400mであった渋滞長が、対策後は最大200mで約5割(200m)減少した。最大約6分かかっていた通過時間が、対策後は約5割(約3分)に短縮した。(図-14) また、渋滞量(渋滞長×渋滞持続時間)に着目すると、上り線夕方の渋滞量は、対策前と比べ、約4分の1となっている。(図-15)



資料：渋滞状況調査 対策前 (H30.11.6(火)7時~9時 17時~19時)
 対策後 (H30.12.18(火)7時~9時 17時~19時)

図-14 中土居交差点の渋滞長・通過時間変化



資料：渋滞状況調査 対策前 (H30.11.6(火)7時~9時 17時~19時)
 対策後 (H30.12.18(火)7時~9時 17時~19時)

図-15 中土居交差点の渋滞量変化

4. まとめと今後の展開

本稿であげた対策箇所は、本来は抜本的対策が望まれながらも用地制約が大きく道路空間再配分等の工夫により付加車線の空間を創出したり、停止線の前出しにより捌け台数を増加させるといった多様な工夫が盛り込まれている。また、対象箇所は渋滞もさることながら交通事故が多いことでも知られており、渋滞対策を施す一方で、現時点では、交通事故データによる交通事故の削減効果の有無については把握できないものの、交通事故の発生と関連する危険挙動の抑制も図られた箇所もある。

今後、類似箇所における対策立案のメニューとして適用することが期待される。特に、香川県は渋滞および交通事故の課題を同時に解消することを視野に入れたピンポイント渋滞対策の施策主旨に最も適した地域であり、対策の効果を協議会で共有し水平展開を図ることが望まれる。

効果把握においては、一般的に行う渋滞長の前後比較に加え、ビデオ調査による渋滞要因挙動の調査やETC.2.0プローブ情報を活用した地点速度分析など、箇所ごとの渋滞要因や対策内容に着目した手法を適宜実施し、結果だけでなく根本的な要因解消を的確に確認した。こうした効果検証行為の積み重ねが、今後の水平展開において対策の意思決定を支援すると思われる。

最後に、協議会における各機関との密な連携によってスピード感のある対策実施が実現したことも、特筆すべき点であり、今後とも各機関と連携しながらピンポイント渋滞対策に取り組んでいく予定である。