

集中工事に向けた交通分散計画と効果について めいのう (名濃バイパス年末年始集中工事における取り組み)

中島香衣¹

¹愛知国道事務所 計画課 (〒464-0066 名古屋市千種区池下町2-62)

国道41号名濃バイパス事業は、慢性的に渋滞が発生している小牧市村中～犬山市五郎丸 (L=7.0km) において、渋滞緩和を目的として現況4車線を6車線に拡幅する事業である。本報告は、国道41号(小牧市)の現道拡幅事業において、工事による交通への影響低減と早期6車線化のための工期短縮を目的として実施した年末年始の集中工事について、工事による渋滞を緩和するための交通分散計画と効果について報告するものである。

キーワード：集中工事，交通分散計画，広報計画，効果

1. はじめに

工事箇所は、名神高速道路小牧インターチェンジから北に約500mの地点であり、周辺は国内有数の製造業および物流会社等の大規模事業所が多数立地している。それらの事業所から発生する物流交通と通勤等の一般交通が輻輳し、交通容量の不足による慢性的な渋滞が発生している状況のため、早期の6車線化が求められている。



図-1 工事箇所

工事箇所は、国道41号が嵩上げされて市道の横断函渠が設置されており、6車線化に当っては横断函渠を取壊し、国道41号本線を盤下げし平面化する必要があった。

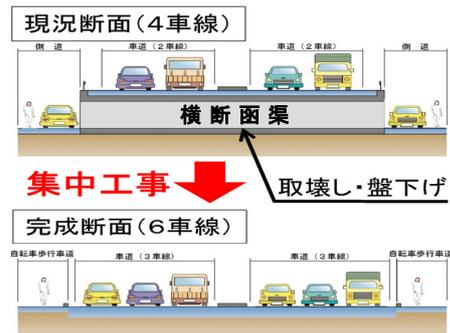


図-2 6車線化工事の概要

当初計画では、周辺の企業活動に対する交通の影響を極力低減させるため、国道41号の現況4車線を切り回し、段階的に工事を進める計画であったことより、工事完了までに長期間を要することから工期短縮手法として昼夜間連続施工の集中工事を実施することとなった。集中工事を実施するにあたって、地域住民、周辺事業者、観光業者、高速道路管理者等との意見調整を重ね、利用者交通の分散による渋滞緩和策を検討した結果、沿道企業が休みとなる年末年始において集中工事を実施した。



図-3 6車線化工事のイメージ

2. 集中工事実施に伴う交通分散計画

(1) 検討体制

集中工事の実施手法の検討に当たっては、工事による国道41号や周辺道路への交通影響を低減するため、道路利用者および周辺住民に対する事前周知のための広報や、上下車線規制および夜間通行止めに対する迂回誘導について、関係機関の相互協力が必要であった。そのため、道路管理者（名古屋国道事務所、愛知県、中日本高速道路株式会社、名古屋高速道路公社）、交通管理者（県警本部、管轄警察署）、周辺市町（小牧市、犬山市、大口町、扶桑町）、商工会議所、観光協会からなる「国道41号名濃バイパス事業調整会議」（以下、事業調整会議）を設置し、関係機関との協力体制を構築した。

当事業調整会議において、集中工事の方法、実施時期、車線規制や通行止め時における迂回誘導の方法、広報計画、集中工事中の情報共有体制等について意見調整および合意を図った。



写真-1 国道41号名濃バイパス事業調整会議

(2) 実施期間の検討

集中工事の実施期間は、一般の道路利用者や企業活動に影響を与えることが少ない工事実施時期、実施時間を検討した。

国道41号の当該区間の交通量について年間を通じた交通量より、集中工事実施候補時期として、ゴールデンウィーク、お盆、シルバーウィーク、年末年始などに着目して年間の交通状況を整理した。その結果、交通量が連続して減少し、特に大型車交通量が減少する期間は年末年始であることがわかった。年末年始の交通量は、平日に比べ約20%減少し、大型車の交通量が約75%減少する。また、当該地域に集積する企業へのヒアリングにおいても多くの企業が連続して営業活動を休止する期間は年末年始であった。

したがって、当該路線の特徴として、沿道の多くの企業が営業活動を停止し、また大型車交通を含む交通量が減少する期間となる年末年始期間において上下車線規制および夜間通行止めによる集中工事の方法を検討して調整を図った。



図-4 平日と年末年始の交通量比較

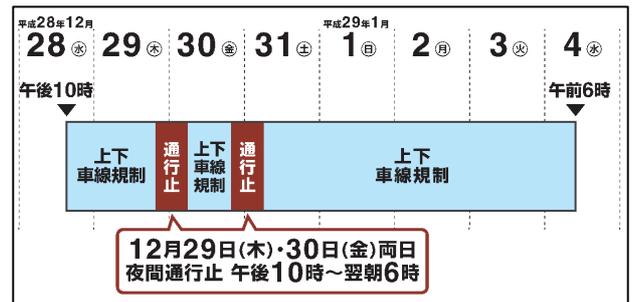


図-5 集中工事スケジュール

(3) 国道41号交通量分散による交通渋滞緩和の検討

交通量調査、ETC2.0プローブデータ、民間プローブデータにより、集中工事期間の国道41号上下車線規制、夜間通行止めに伴う交通影響を検討した。

a) 上下車線規制時

交通量が減少する年末年始においても、上下車線規制（片側1車線対面通行）の交通規制を実施することで、国道41号の交通量が交通容量を上回るため、激しい渋滞が予想された。さらに、国道41号の渋滞が名神高速道路小牧インターチェンジ出口まで影響し、名神高速道路本線への渋滞も懸念された。そのため、周辺道路ネットワーク全体に国道41号の交通を分散させることより、集中工事による交通影響を低減する必要があった。

周辺道路の交通容量を確認したところ、国道41号の交通容量を超過する交通を並行する県道または市道へ適切に分散することができれば、並行道路の交通容量を超過しないことが確認できた。



図-6 国道41号並行道路の状況

b) 夜間通行止め時

夜間通行止め時は、迂回路を示す必要があった。国道41号の夜間交通量を全て転換できる道路が周辺にないため、上下線で別々の迂回路を設定した。検討にあたっては、過去の通行止めを伴う工事広報から交通量が2割減少した実績をもとに、本集中工事でも交通量が2割減少することを想定し迂回路の交差点需要率解析を実施し、交差点の需要率が0.9以下となること、方向別の容量比が1.0以下となることを確認した。



図-7 国道41号夜間通行止め時の迂回路

さらに、名神高速道路小牧インターチェンジの渋滞が本線に及ぶことを懸念して強制南進流出規制（小牧インターチェンジからの犬山方面出口の通行止め）を計画したため、国道41号の需要交通を周辺道路ネットワーク全体として適切に分散させるための広報が重要であった。

c) 道路利用者分析

規制を実施するにあたり、交通分散を促すための広報計画の立案が必要であるが、年末年始期間の工事実施であり、交通特性が通常時と異なることが考えられたため、前年度の年末年始期間に集中工事実施箇所を通過した交通の発着地をETC2.0データより把握した。

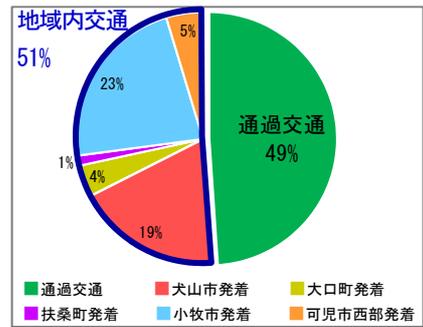


図-8 工事実施区間の目的地別内訳

集中工事を実施する小牧市とその周辺市町である犬山市、大口市、扶桑町、可児市西部を発着地点とする交通は地域内交通であり、日常的に国道41号を利用していると仮定した。一方、通過交通は年末年始期間のため、帰省など期間限定で利用している可能性が高いものと仮定した。ETC2.0データの分析の結果、両者の割合はほぼ半分ずつのため、交通特性の異なる日常的利用者と期間限定利用者の両者に対して工事広報を実施し、工事周知と交通の分散を図る計画とした。

(4) 交通量の分散を目的とした広報計画

道路利用者に対して集中工事に伴う交通規制を的確に周知し、工事周辺地の交通に対しては、集中工事区間・期間・規制内容、通行止め時の迂回情報を周知に向けた、広域的な交通に対しては、出発時間の変更、経路の変更、交通手段の変更などの行動変化を促し、交通データ分析により、広報エリア、広報対象路線、広報の手段を検討し工事広報を行った。検討にあたり道路利用者の属性（トリップ特性）と広報手段の特性から広報ツールを検討した。

表-1 広報手段と対象者

広報手段	日常的利用者	期間限定利用者
① ポスター	○	○
② チラシ	○	○
③ 集中工事ホームページ	○	○
④ JARTIC	○	○
⑤ ナビタイム情報	○	○
⑥ 道路情報板	○	○
⑦ 横断幕	○	○
⑧ 予告看板	○	○
⑨ ラジオCM放送	○	○
⑩ 新聞紙面広告	○	○
⑪ 市町広報誌	○	○
⑫ 犬山成田山会報誌	○	○
⑬ 記者発表	○	○

a) 日常的利用者（地域内交通）に対する広報手法

地域内交通に対しては、自治体の広報誌、関係機関でのポスター掲示、チラシ配布、周辺道路の歩道橋への横

断幕や路側へのSL看板の設置などによる広報を実施した。

広報のターゲットとなる道路利用者は、日頃から国道41号や周辺道路を利用している機会が多い地域内交通であるため、周辺道路の歩道橋への横断幕設置の効果が高いと考えた。



写真-2 横断幕の設置

b) 期間限定利用者（通過交通）に対する広報手法

通過交通に対する広報は、不特定多数の利用者が対象となる。また、帰省者など年末年始特有の道路利用者も対象となる。広報の目的は、工事中の時間調整、経路変更等を促すことが主となるため、以下の情報媒体を中心とした広報を実施した。

愛知国道事務所の集中工事特設ホームページを11月1日に開設し、上下車線規制、夜間通行止め規制などの詳細な規制情報、迂回路情報を掲載した。また、スマートフォン対応とすることにより移動先においても情報入手可能とし、さらに、集中工事特設ホームページへのアクセス数を増やすため、関係機関のホームページにバナーの掲出を依頼した。



図-9 集中工事特設ホームページ

日本道路交通情報センター（JARTIC）においては、規制中の情報発信だけでなく、12月1日からホームページにおけるテロップ表示と交通情報のラジオ放送により規制内容・規制日時の規制情報を発信した。

国道41号の利用者をターゲットにした効率的な情報提供を目的として、11月よりNAVITIME（ナビタイムジャパン社）による経路検索サービスを活用し遠方からの国

道41号の利用者に対して情報を提供した。ここでは交通規制や渋滞等を想定した迂回路検索、検索ルートに連動した規制区間のピン表示、バナー表示を実施した。

愛知県・岐阜県における直轄管理道路（国道41号・19号・21号・22号・23号・155号・302号）33箇所の情報板で12月1日から規制情報を提供した。

愛知県を中心とした東海3県を広くカバーしているラジオによる広報を12月中旬から実施した。ラジオによる広報は、車利用の中心となる聴取者の年齢や職業構成を考慮し、FM放送（1社）とAM放送（2社）とした。

国道41号の工事区間の利用者が多い愛知県と岐阜県について、新聞広報を実施した。

高速道路利用者に対する広報として、中日本高速道路株式会社の協力を得て、東は東名高速道路の海老名サービスエリア（以下、SA）、中央自動車道の双葉SA、西は名神高速道路の多賀SA間の主なSA、PAでポスターの掲示とチラシの配布を行った。また、中日本高速道路株式会社と名古屋高速道路公社の協力を得て、高速道路への横断幕の設置と道路情報板への掲出を行った。



写真-3 高速道路への横断幕の設置

c) 広報計画における事業調整会議の活用

道路への工事予告看板や横断幕の設置にかかる道路管理者への道路占用許可申請、市町広報誌への掲載、関係機関のホームページへの集中工事特設ホームページのバナーの掲出依頼など、多数の関係機関に係るものは、調整会議で全体方針を説明し、担当者レベルで後日細部調整を行うことで、工事説明や許可申請・関係機関調整を個別に実施する場合と比べ、効率的に行えた。

3. 交通影響検証

(1) 集中工事実施期間中の交通影響

集中工事期間中は、交通量調査、渋滞長調査および通過時間調査を実施した。これらの調査とともに、高速道路交通量データ、ETC2.0プローブデータ、アンケート調査（WEBアンケート、住民アンケート、企業アンケート）を実施し集中工事期間中の交通影響について検証した。

表-2 集中工事期間中の交通影響の調査手法

調査内容	調査手法
①交通影響	
41号の渋滞状況	渋滞長調査, プローブデータ
周辺道路の渋滞状況	周辺道路フローティング調査 プローブデータ
並行路線の渋滞状況	断面交通量調査 プローブデータ
中域迂回による経路 変化の検証	プローブデータ WEB アンケート
②住民生活への影響	
日常生活(自動車利用) に対する影響	住民アンケート サポートセンター対応記録
③企業活動への影響	
業務用車両の運行に 対する影響	断面交通量調査(大型車) 企業アンケート
企業活動への影響	企業アンケート
集中工事の手法 (規制方法・期間)	企業アンケート
④広報手段の評価	WEB アンケート

a) 交通量

集中工事中の交通量調査の結果、国道41号の交通は、通常の年末年始に比べ約2割の減少が確認された。一方で、周辺の並行する(県)小口名古屋線、(県)名古屋犬山線、小牧市道の3路線の交通量は、通常の年末年始に比べ各々3千台弱増加しており、国道41号の交通のうち約2割が、並行する3路線に平均的に分散された。



図-10 国道41号の交通量の変化(交通量調査の結果)



図-11 周辺道路の交通量の変化(交通量調査の結果)

ETC2.0プローブデータによる経路分析の結果からも集中工事中の国道41号迂回路として、(県)小口名古屋線、(県)名古屋犬山線、小牧市道の3路線が主に利用されており、これら3路線の交通量増加の原因が集中工事区間の迂回による影響であったことが確認できた。

また、名古屋高速道路の出入り交通量にも変化があり、名古屋高速道路上の横断幕等の広報活動により、特に小牧北出口が渋滞している場合において、小牧北出口利用交通が上流に位置する小牧南出口に転換され、工事区域内の交通影響が軽減された。



図-12 名古屋高速出口交通量

b) 交通状況

渋滞長調査では、国道41号では一時的に速度低下に伴う渋滞が発生した。北進方向では予測渋滞長より短い最大渋滞長1.6km、南進方向では昼間想定するほど交通量が下がらなかったことより予測渋滞長よりも長い4.7kmであったことが確認された。WEBアンケート調査によると、この渋滞について我慢できないレベルだったと回答した人は全体の1割未満であった。



図-13 事前予測渋滞長と実績渋滞長(渋滞長調査の結果)

ETC2.0プローブデータによる旅行速度の分析からは、国道41号において集中工事実施区間を先頭に速度低下が発生、集中工事周辺道路では、やや速度が低下しているものの、概ね昨年の年末年始と同程度の交通状況が確認された。



図-14 平成28年度と平成27年度の年末年始速度差 (ETC2.0プローブデータより)



写真-4 集中工事中の交通状況

また、犬山成田山参拝者への影響が年始三が日において懸念されたため、ETC2.0プローブデータにより影響を確認した。経路分析から名古屋方面から犬山方面へ向かう車両は国道41号を経由したアクセスが多いことが確認されたが、事前広報により交通量が減少したことで、旅行速度をみても国道41号では著しい速度低下が発生しておらず集中工事による影響はなかったと推察される。これは、犬山成田山会報誌への工事規制の掲載などの広報効果があったものと考えられる。

c) 交通特性

WEBアンケートに基づくOD分析調査では、国道41号の周辺地域に出発地・目的地を持つ交通は、国道41号以外の周辺道路を利用する傾向にあり、事前に入手した規制情報を踏まえて約2割の人が県道・市道へ迂回していることが確認された。

また、企業アンケート結果から、輸送活動を変えた企業は“経路の変更”や“早めの搬入・搬出”を実施しており、集中工事が企業活動に対して著しい影響はなかったと考えられる。

(2) 今後の課題

交通分散計画としては想定通り交通量2割削減効果が得られた。今回の広報手法の評価結果より、小牧市・犬山市・春日井市等の集中工事区間沿線地域を中心に事前に規制情報を入手していた人の割合は高く、その中で周辺住民や企業は、現地看板・チラシ・広報誌等より情報を入手している中で、現地看板や道路情報板の比率が高かった。

東海地方を除いた周辺の都府県では、事前に規制情報を入手していた人は少ない中で、道路情報板より情報を入手した人が最も多く、工事周知に効果的であることがわかった。したがって、広域的に道路利用者への工事周知を実施する際は、広域的な幹線道路への情報提供のエリア拡大や高速道路上での情報提供など道路情報板を用いた情報提供範囲の拡充を検討する必要があると考える。

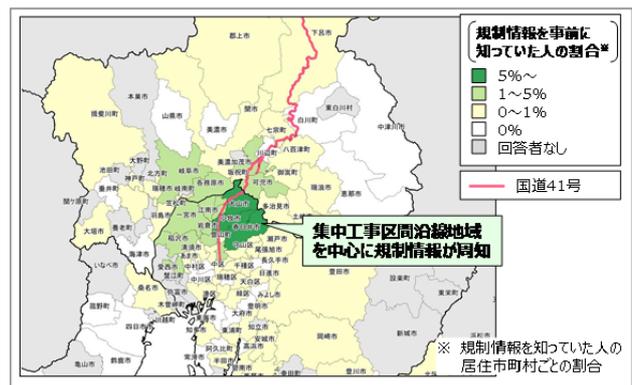


図-15 市町村別にみる規制情報を事前に入手していた人の割合(アンケート調査結果より)

4. 結論

本項では、各種交通量データの解析により効果的な広報計画を立案し、適切な広報ツールを活用することによって交通を分散させたことで渋滞を抑制し、企業活動や住民生活に大きな影響を与えることなく集中工事を実施することができたことが確認できた。今後は、ETC2.0の普及がより進むため、経路情報や旅行速度などを活用したさらに精度の高い交通影響の予測や、情報技術の進展によって、より効果的な広報ツールの選択が可能になると考える。今回の集中工事に対する交通分散計画及び広報計画を工事渋滞緩和の一手法として事業の円滑な推進に役立てば幸いである。