

# 路面補修工事による効果測定手法の検討

高田 翔

宇都宮国道事務所 国分寺出張所 (〒329-0415 栃木県下野市川中子3329-77)

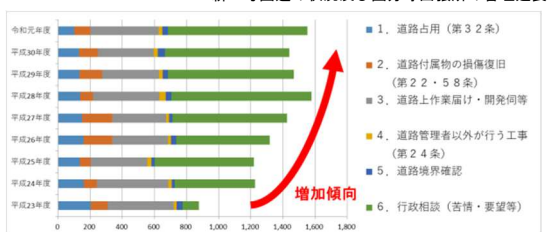
国分寺出張所では国道4号及び新4号国道の約100km区間を管理している。新4号国道は大型交通量が多い事もあり、舗装の劣化が早く、年間800件以上の問い合わせの対応を行っている。道路利用者に快適に利用してもらうためには、問い合わせが来ないように計画的な道路修繕を行っていくことが望ましいと考える。しかし、限られた道路維持管理予算の中では、先行した維持補修が難しい現状である。

本報告では新4号国道にて昨年度実施した10本の路面補修工事を対象に、修繕による効果を把握するための手法と得られた成果や課題から、計画的な道路管理を行っていくための検討を行った。

キーワード 道路維持管理、路面補修効果

## 1. はじめに

国分寺出張所の管理延長は約100km(国道4号、新4号国道)と関東で一番長い直轄国道を管理している。特に新4号国道は、日交通量が3万~7万台と多く、大型車混入率(24h)も50%以上と高いことから、舗装の劣化が早い。国分寺出張所には年間800件以上道路路面に起因する問い合わせが寄せられ、その対応に多くの時間と労力を要しているのが現状である。

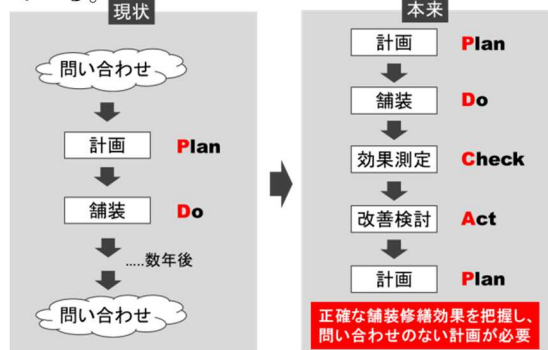


道路利用者に快適に利用してもらうためには、問い合わせがないように計画的に道路修繕を行っていくことが望ましいと考えるが、限られた道路維持管理予算の中では、先行した維持補修を行うのが厳しい状況である。

このような状況の中、昨年度、国分寺出張所管内では、10本の路面補修工事を実施しており、長寿命化を意識した材料・工法選定を行っている。

当然のことながら、路面状態の回復により、走行車両の安全性・走行性は向上され、路面を起因とした道路利用者からの問い合わせも減少するものと期待される。しかし、今まで路面補修工事を行った後、具体的にどれくらい問い合わせが減少したのか確認していない。

今回、道路利用者からの問い合わせや道路維持管理作業件数を指標とした路面補修工事の整備効果を検証し、今後の路面補修工事を計画的に実施するための参考にしたいと考えている。

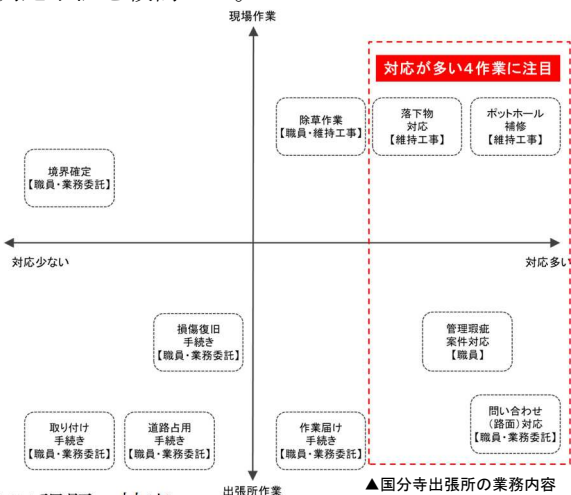


## 効果測定の方法検討

### (i)測定項目の抽出

主な国分寺出張所業務及び道路維持管理作業は下図に記載の通りである。特に対応に多くの時間を費やしている「問い合わせ(路面)」「落下物対応」「管理瑕疵案件対応」

「ポットホール補修対応」の路面に起因する4項目に注目して、路面補修工事による効果測定手法を検討した。

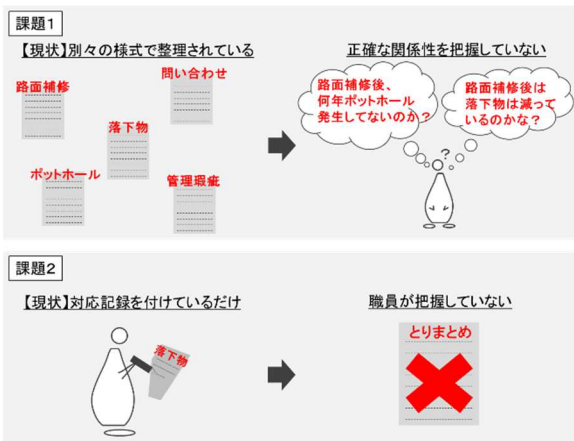


(ii) 課題の抽出

路面補修工事の整備効果把握にあたって、課題として以下が挙げられる。

「路面補修箇所」及び「問い合わせ（路面）」「落下物対応」「管理瑕疵案件対応」「ポットホール補修対応」は担当者がそれぞれ別々の様式でまとめており、とりまとめた様式が存在しない。そのため、各項目同士の位置関係や実施期間、対応時期の関連性が整理されておらず、関係性についてはっきりしていない。

また、「ポットホール補修対応」に関しては作業員が現地で対応した際に手書きでの記録は残しているが、出張所で整理する様式がなく、職員が詳細な対応箇所について把握していない状況であった。

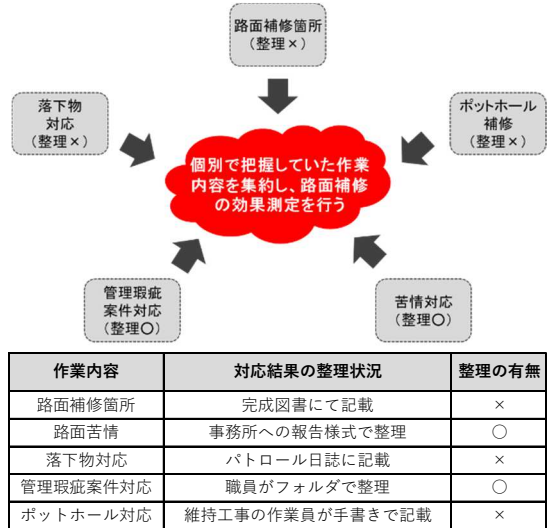


▲現状の課題

(iii) 効果測定の方法検討

新4号国道で実施した路面補修箇所と「問い合わせ（路面）」「落下物対応」「管理瑕疵案件対応」「ポットホール補修対応」に関して、現在の整理状況は下表の通りバラバラに整理されている。そこで、路面補修箇所と「問い合わせ（路面）」「落下物対応」「管理瑕疵案件対応」「ポットホール補修対応」

の5項目を下図の「整理表の実例」の通り一つの様式にてとりまとめを行った。



作業内容	対応結果の整理状況	整理の有無
路面補修箇所	完成図書にて記載	×
路面苦情	事務所への報告様式で整理	○
落下物対応	パトロール日誌に記載	×
管理瑕疵案件対応	職員がフォルダで整理	○
ポットホール対応	維持工事の作業員が手書きで記載	×

▲効果測定のイメージ及び現在の整理状況表

kp	上下	工事		問い合わせ							
		道路補修	路面	落下物	管理瑕疵	ポットホール補修					
		年月日	車線	年月日	年月日	年月日	年月日	車線			
92.20	下り	200325	2								
92.30	下り	200325	2	190518							
92.40	下り	200325	2	190518		191009					
				190622		191017					
						191219					
92.50	下り	200325	2	1905							
92.60	下り	200325	2	190518		190421			200226	2	
				190622		200120			190510	2	
92.70	下り	200325	2	190518		190924					
				190622		190927					
						191028					
						200216					
92.80	下り	200325	2	190518		190409			190529	2	
				190622		190419					
						191210					
						200125					
92.90	下り	200325	2	190518		190429			200221	2	
				190622		200214					
93.00	下り			190518		190906					
				190622		191021					
						191120					
						200202					

ポイント1:各作業を一つの様式で管理  
ポイント2:実施日(年月日)を記載  
ポイント3:各作業データを位置(100m毎)で整理  
▲整理表の実例

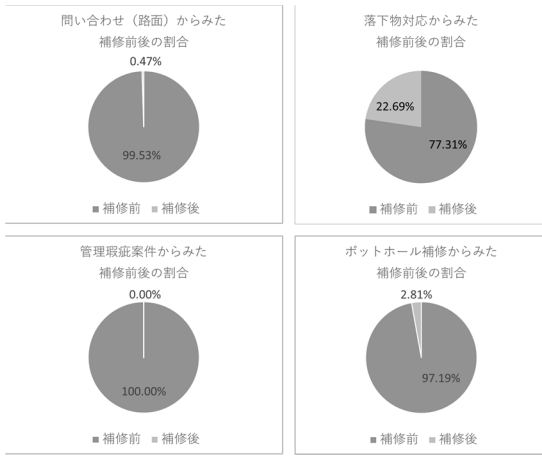
路面補修工事による路面に起因した整備効果を把握するため、各作業データを位置情報(kp)を主軸に、位置の関係性が目で見やすいように整理を行った。また、すべての項目で実施した位置に日付を記載することで、各項目同士の実施期間の関係性がわかるように整理を行った。

3. 測定結果

(i) 路面補修前後の比較

昨年度1年間を対象に、路面補修を行った箇所の実施前と実施後で「問い合わせ（路面）」「落下物対応」「管理瑕疵案件」「ポットホール対応」がどのように変化したのか下記グラフの通りとりまとめを行った。

「問い合わせ（路面）」「管理瑕疵案件」「ポットホール対応」は、当然のことながら補修したことによって路面がキレイになり、



▲路面補修前後の変移

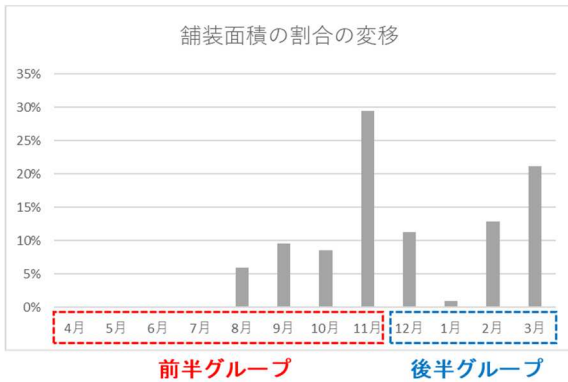
顕著な効果が現れている。「落下物対応」については、補修前が77.31%、補修後は22.69%と補修後の方が一見すると対応が減少したように見受けられる。しかし、昨年度路面補修を実施した期間が下半期に偏っているため、路面補修前後の対象期間が異なってしまう。そこで路面補修前と後の落下物の月平均件数を下記グラフの通り算出した。下り線は差がなく、上り線(路面補修箇所約16.1km)は月あたり4.4件しか差が見られなかった。このことから、路面補修による落下物対応に影響が少ないと考えられるが、さらに正確な結果を得るために、継続してデータを蓄積していく必要がある。



▲落下物の件数(月平均)

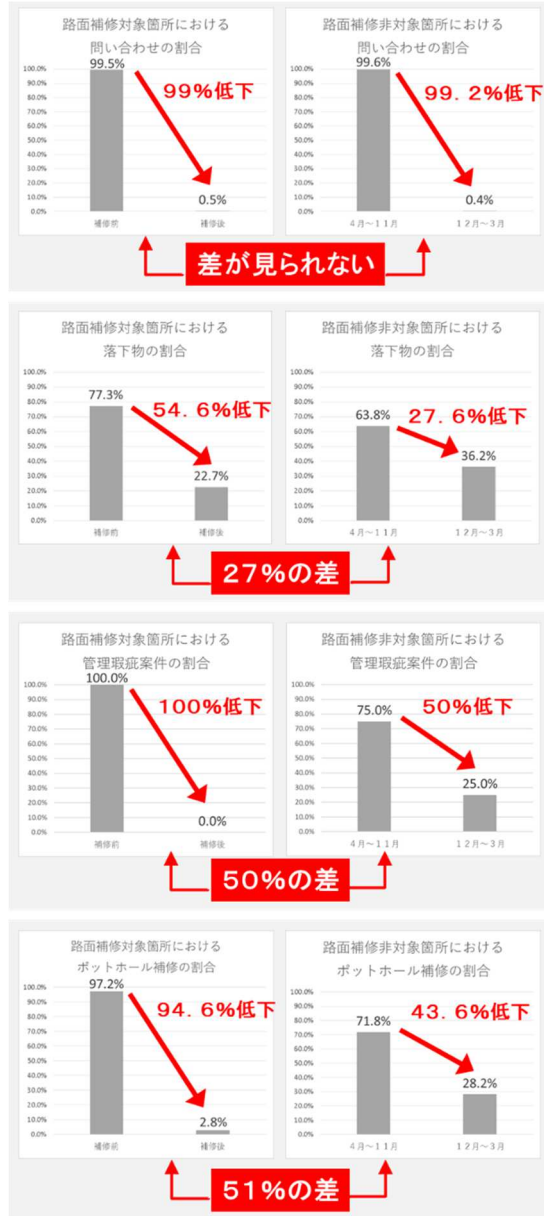
(ii) 路面補修対象、非対象箇所の比較

昨年度1年間を対象に、路面補修対象箇所と非対象箇所において、路面に起因する4項目の変化の比較を行った。



▲月ごとの舗装修繕面積の割合

上記グラフの通り、8月～3月にかけて舗装修繕を行っており施工時期にバラツキが生じている。路面補修の非対象箇所の変化を分析するため、昨年度実施した路面補修面積の中間点となる11月末を基準に、簡易的に4月～11月を前半グループ、12月～3月を後半グループに分けて行った。



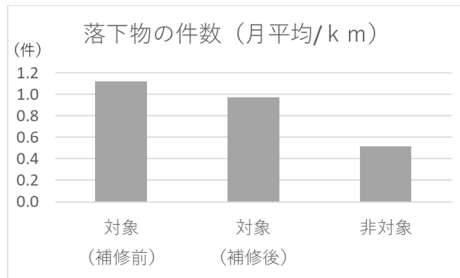
▲路面補修対象箇所と非対象箇所の比較

「管理瑕疵案件」「ポットホール対応」については、当然のことながら路面補修対象箇所は非対象箇所より顕著な低下が見られた。

「問合わせ(路面)」は、路面補修対象箇所及び非対象箇所ともに問合わせがほとんどなくなった。これは8月～11月の期間で新4号国道で舗装工事が行われてきたため、道路利用者に対して新4号国道全体で路面補修が行われている認識が広まったため、非対象箇所に対しても問合わせが減少したと推察される。「落下物対応」については、顕著



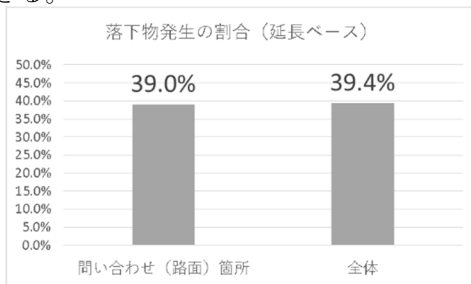
な違いは見られなかったため、下記グラフの通り、1 kmあたりの月平均件数を算出したところ、非対象箇所が対象箇所の約半分の件数であった。非対象箇所の延長は今回実施した路面補修延長の10倍以上あり、1 kmあたりの平均件数を算出した際に均されているため、差がでている可能性がある。



▲落下物の件数 (月平均/km) の比較

### (iii)更なる分析

今回、落下物対応に関しては路面補修との明白な関連性を得られなかったため追加検討を行った。問い合わせ (路面) があつた区間において落下物が発生した割合と新4号国道全体での落下物が発生した割合を下記グラフの通り算出したところ、両方とも約39%と同じ数値を示していた。問い合わせ (路面) は路面状態が特に悪い箇所を中心にきており、落下物発生割合が全体と変わらないということは、落下物は路面の状態だけに起因して発生しているのではなく、その他要因 (荷積状況、天候、交通状況等) が関係すると推察できる。

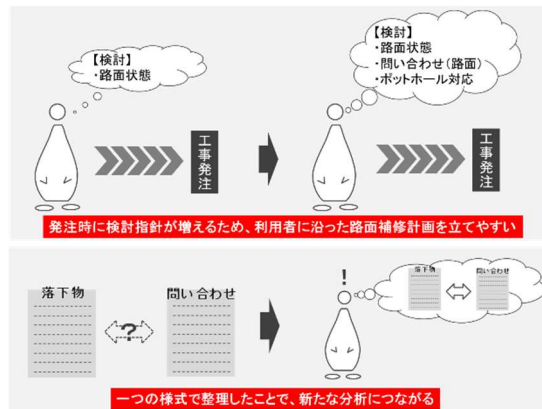


▲落下物発生割合

## 4. 検証結果考察

今回、一つの様式で路面補修実施箇所と路面に起因する4項目 (「問い合わせ (路面)」「落下物対応」「管理瑕疵案件」「ポットホール対応」) のとりまとめを行った結果、補修前後の変化や補修対象箇所、非対象箇所の比較検証ができた。今後、継続的にデータ収集を行い、精度の高い効果を把握することで、路面補修工事を発注する際に、路面状態だけでなく、「問い合わせ (路面) や「ポットホール対応」なども判断指標となり、計画的な道路管理が可能になると考える。また、今回各データを一つの様式で整理したことで様々な項目との関係性を調べることが可能となり、3章で記載した「問い合わせ (路面)」と「落下物対応」との関連性の把握など新たな分析結果を得ることが出来た。今後もデータ

を収集するだけでなく、必要な情報を明確にした上で、いろんな視点から分析・収集を行うことが大切であると考えます。



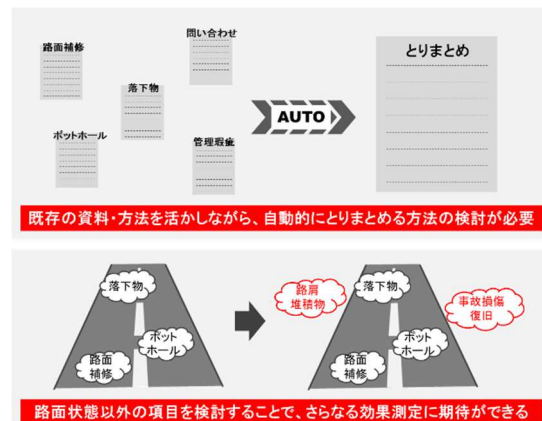
▲検証結果の考察

一方で、今回、各項目のデータを一つの様式にまとめるのに非常に多くの時間を要しており、今回の方法・様式で毎年更新していくのは多くの労力が必要となるため、集約・更新方法を今後も検討していく必要がある。また落下物対応や問い合わせ (路面)などは現地対応した際に車線数までは把握していなかったため、路面補修箇所との延長での位置関係は分かったが、車線まで区切って掘り下げたときの正確な位置の関係性までは把握することができなかった。そのため、現地対応や電話対応した際の記録の取り方について、車線数など入れるなど、分析を見据えた見直しが必要である。

## 5. 更なる改善点

今後、整備効果を把握していくために、「データの収集・更新方法」が重要になってくると考えられる。職務に負担がでないように既存の様式や手法を活かし、職員が変わっても自動的に情報 (上下線、kp、車線) が蓄積していく仕組みを構築する必要がある。

また、今回は路面状態に直接的に起因した項目を整理したが、その他、路肩堆積物の量や事故損傷復旧件数を集計・分析することで、路面補修による効果検証の更なる広がり期待できる。



▲更なる改善点