

## コンクリート舗装のひび割れつまり物の除去方法について

世紀東急工業株式会社 正会員 ○中嶋毅,正会員 永渕克己  
東急建設株式会社 正会員 鈴木将充,正会員 伊藤正憲

### 1. はじめに

近年、道路舗装の長寿命化の手段の一つとして、コンクリート舗装の利用を推進する機運が高まっているが、今後施工延長が増大した場合に、相対的に増加する維持修繕作業の効率化が課題になる。

また、従来のひび割れに対する維持修繕の工法は、路盤支持力の低下防止を目的とした雨水侵入を防ぐシーリング工法が大勢を占めていたが、筆者らは、舗装の安全性能を回復することが新たな目的となり得ると考え、大規模な補修工事を行うまでの維持としてひび割れたコンクリート舗装片の飛散による事故防止などに用いる、ひび割れ部を一体化する効果が得られる簡便で早期交通開放可能な補修材の検討を行ってきた。

本報では、この検討の過程で判明した舗装のひび割れ内にあるつまり物が補修材の浸透を阻害し接着力を低下させる現象の対策として開発した、ひび割れ内のつまり物を除去する工法について報告する。

### 2. 本工法が対象とするひび割れ内のつまり物

本工法が対象とするひび割れ内のつまり物の状況を把握するため、ひび割れたコンクリート舗装のコア採取を行い、ひび割れ面の観察を行った。

この観察結果から、植物が根を張るなどの特殊な場合を除いて、ひび割れが詰まったように見える状態の多くは舗装表面から数センチ程度つまり物で蓋をされた状態になっていることが分かった。

このことから、作業が大がかりとなる舗装版全厚のつまり物除去は必要ないと判断し、補修材の浸透を妨げる表面近くのつまり物を本工法の対象とした。

### 3. つまり物除去の原理



図-1 つまり物除去の原理

本工法は、円錐形の吸引装置をひび割れ表面に設置して吸引を行う際に、シール材をひび割れ面に押しつけることでシール外側のひび割れ面より空気を流入させ、ひび割れ内の空気の流路を長大化することで、効果的につまり物を除去するものである。(図-1 参照)

この原理の効果を確認するため、ひび割れのシミュレーションモデルを用いて室内実験を行った。

### 4. 室内実験

#### 4.1. 室内実験の概要

模擬ひび割れは横 600mm×縦 300mm のアクリル板 2 枚を重ね合わせて間隔調整のゴム板を挟む事で再現し、ひび割れ幅はアクリル板を固定するボルトの締め込みとゴム板の反力で調整した。

模擬つまり物はアクリル板の隙間(ひび割れ)に横 550mm×縦 250mm の寸法で充填した。

模擬ひび割れ中央上面に最小単位のシール(シール長さ 5mm)を設置し、実験上はこの状態をシール長さ 0mm とした。

表-1 に要素別の実験条件を示す。

実験要素	条件
模擬つまり物	石粉, 砕砂 (0.6mm <sub>top</sub> )
シール長さ	0, 20, 100, 200(mm)
吸引装置の最大真空圧	16, 20, 30 (kPa)

#### 4.2. 室内実験結果

実験の結果を図-2 に、最大真空圧 20kPa、ひび割れ幅 1mm で砕砂をつまり物に用いた実験のシール幅 0mm、100mm の状況を写真-1 に示す。

この実験により、シールを行った状態はシールを行わない状態よりもよりつまり物の除去深さが増加することが確認できた。また、シール長さの増加によって除去深さも増加するものの増加率は減少し、シール長さ 100mm 程度で除去深さの上限に達すると考えられた。

除去深さは吸引装置の能力をさらに強力にすることで実験で確認した上限を超えて増加する可能性はあるが、維持作業で一般的に用いられる 100V 電源を使

キーワード コンクリート舗装, 維持工法, 簡易性, ひび割れ, つまり物除去

連絡先 〒329-4304 栃木県栃木市岩舟町静和 2081-2 世紀東急工業株式会社 技術研究所 TEL0282-55-2711

用する吸引機としては今回使用した最大真空圧30kPaの機種が最高性能となるため、本工法において最適なシール長さは、この実験において確認した100mm程度と考えられる。

つまり物除去作業を適用しなかったひび割れ部では補修材は表面にとどまり浸透しなかったことから、つまり物除去によって補修材の滴下注入のみでひび割れた舗装版を一体化する効果が得られたと考えられる。

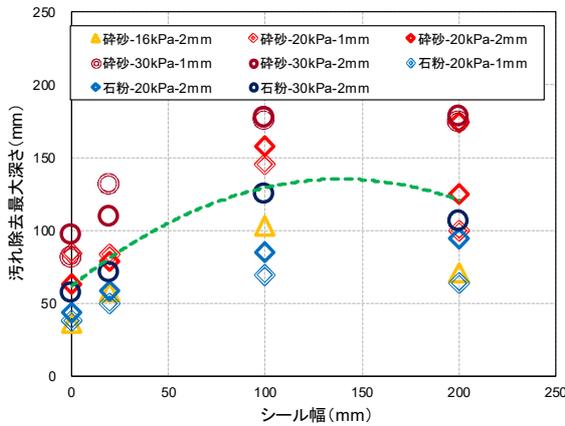


図-2 室内実験結果

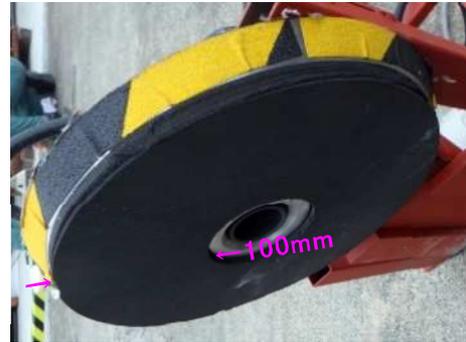


写真-2 吸引口とシール材の配置



写真-1 実験状況 (シール長左:0mm 右:100mm)



写真-3 つまり物除去装置の構成

5. 適用実験

5.1. 適用実験に用いたつまり物除去装置の概要

つまり物除去の原理を用いたつまり物除去装置を製作した。

シール材は、室内実験の結果から100mmのラバーフォームをゴム系接着剤で貼り付けた。(写真-2 参照)

供用中の道路では、つまり物が壁土のように固着した状態が想定されるため、つまり物除去装置には、固着したつまり物を舗装版から引き剥がす為の加震機を付加した。

加震機を付加したつまり物除去装置の構成を写真-3に示す。

5.2. 適用実験結果

製作したつまり物除去装置を既設コンクリート舗装のひび割れに用いる現場適用実験を行った。

また、実験後に補修材を注入し、養生後にコア採取を行い補修材の浸透と接着の様子を確認した。

実験状況を写真-4に、採取したコアのひび割れ接着の様子を写真-5に示す。

採取したコアの断面で確認できる補修材の浸透深さは15cmを超えて路盤に達しており、ノミなどによる軽い打突では接着面が剥離することはなかった。なお、



写真-4 適用実験状況



写真-5 ひび割れの接着状況

6. おわりに

本報では、シール材を用いて空気の流れを長く取ることで舗装のひび割れ内のつまり物を簡便に除去する工法の有効性を報告した。今後は、様々なひび割れつまり物に対する適用性を検討していく予定である。