低騒音舗装の機能回復作業に関する空隙状況からの評価

国土交通省東京国道事務所　正会員　池田　一壽
国土交通省東京国道事務所　○酒井　雅利

はじめに

東京国道事務所においては、沿道環境対策の一環として低騒音舗装の敷設を進めており、管理延長約161㎞の内、平成15年度までに約55%が低騒音舗装となり、今後は全延長を低騒音舗装とする予定である。しかし、低騒音舗装の管理延長が増加するにつれ、機能低下が問題となってきていることから、機能回復や機能維持作業の有効性等の調査を進めてきた。本報告は機能回復作業の実施結果に基づき、空隙詰まり状況から、機能回復作業の開始時期や適用に関する検討について述べるものである。

１．目的

低騒音舗装の機能を維持して行くための方法としては、従来から行われている機能が低下してしまった舗装の回復を目的として行う機能回復作業と、最近では舗装の機能が低下しないように予防として維持を行う機能維持作業が考えられる。しかし、機能回復作業の実施がなぜ充分な効果を示すことができないか明確となっていないことから、今回空隙詰まり物の堆積量と浸透水量から機能回復作業の実施効果についての調査を行った。

２．調査方法

機能回復や機能維持作業を効果的に行うには、作業頻度、作業開始時期、作業回数などの条件を熟知したうえで決定しなければならない。これらの条件を明確にすることを目的に、空隙詰まり物の堆積状況と作業効果を、次の調査によって確認した。なお調査では、騒音回復効果のデータも収集したが、路面のテクスチャ等の別途要因が明確とならないと考えられるため、本発表では現場調査位置の条件を全て同一で行える、舗装コア抜き取りによる空隙詰まり物の堆積量と、浸透水量の調査から得られた結果によるものとした。

１）空隙詰まりの堆積状況および除去状況

平成12､13年度に調査を行った同一現場での低騒音舗装に対する堆積塵埃量は、供用後３年程度まで道路位置に関係なく年間約300g/㎡であった[1)]。今回同一現場(初回作業前にて供用39～77ヶ月経過)で機能回復作業を、初回と６ヶ月後の２回実施することとなり、それぞれの作業前後において直径15㎝のコアを連続して３個採取し、過酸化水素水を用いてコアの詰まり物を抽出し、供用月数と堆積質量の関係を検討した。

２）浸透水量の回復状況および経時変化

初回の機能回復作業前後及び、６ヶ月後の前後に同じ位置にて現場透水量試験を行い、浸透水量の変化から、排水機能の回復効果について検討を行った。

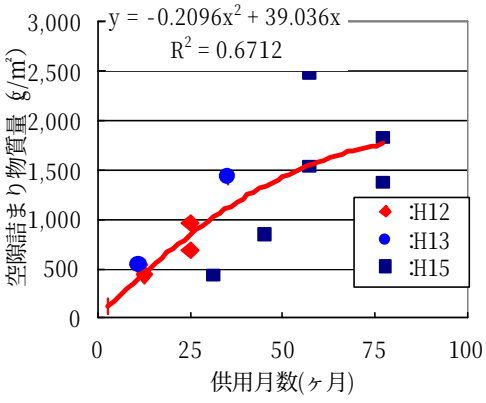
３．考　察

１）空隙詰まり物の堆積状況および除去状況

機能回復作業を行わないで、放置した状態での空隙詰まり物の堆積量を、平成12､13年度に調査したデータと共に図－１に示す。これより、空隙詰まりの堆積状況は供用月数が経過するにつれ、空隙詰まり物質の増加量は減少していくことが確認できる。

機能回復作業による空隙詰まり物除去量を図－２に示す。これにより以下が把握できた。

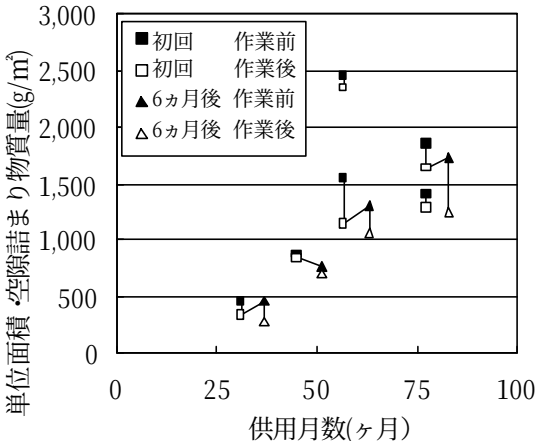
①当該現場では、空隙詰まり物は経過月数ごとに一定の増加量を示している。



図－１ 供用月数と空隙詰まり物質量

キーワード　低騒音舗装，機能回復，機能維持，空隙つまり，回収量
連絡先　〒160-0004　東京都新宿区四谷１丁目無番地　（社）土木学会 全国大会係　ＴＥＬ03-3355-3418

① 自然堆積する詰まり物質の増加量に対して機能回復作業１回当たりの除去量は非常に少ない。
② 供用月数が経過するにつれ、作業によって除去できる空隙詰まり物量も微増する。
③ 初回作業から６ヶ月後の堆積量は、初回の回収量の約半分まで堆積している。
④ 初回作業の影響と関係は明確ではないが、６ヶ月後の回収量が初回より多い。
⑤ 機能回復作業で回収できる量よりも堆積する空隙詰まり物の増加量は遙かに多く、機能回復の実施年数が遅いと、作業で除去できない量が増大する。



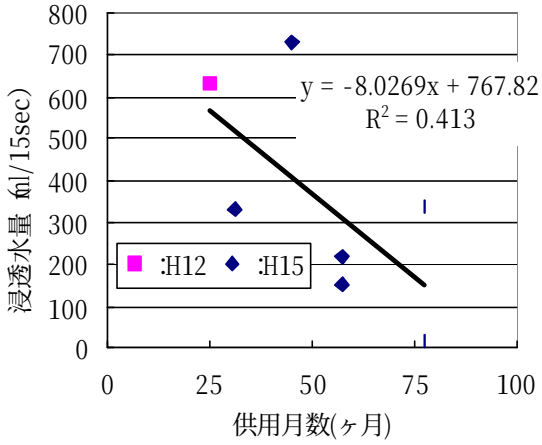
図－２ 供用月数と空隙詰まり物質量

２）浸透水量の回復状況

当該現場での平成12,13年度に実施したデータを加え、供用月数の経過と現場浸透水量変化を図－３に示す。これより供用月数の経過とともに現場浸透推量が確実に低下することが確認できる。

機能回復作業よって回復した浸透水量の状況を供用月数ごとにまとめ、図－４に示す。これより、以下が把握できた。

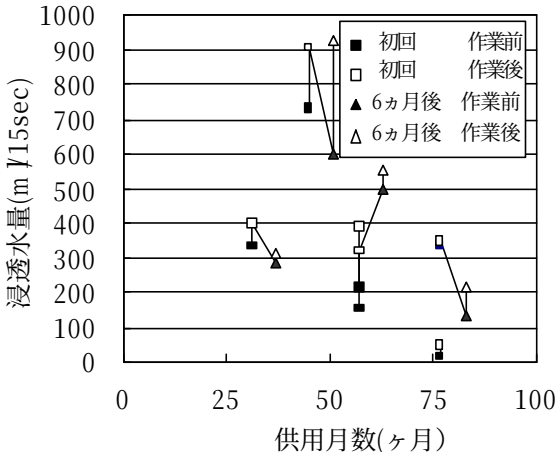
① 供用月数の経過と共に浸透水量の機能回復効果は低下することが把握できる。
② 空隙つまり物の除去状況と同様に、初回の作業実施前よりも６ヶ月後の作業前の浸透水量は低下している。また初回の作業よりも空隙詰まり物の除去量が多かった６ヶ月後の作業後の方が浸透水量は回復している。



図－３ 供用月数と浸透水量

４．まとめ

以上の検討結果から、現在行われている機能回復作業においては、回復作業時期が遅くなるほど詰まり物の堆積量が多くなるため、作業で除去できる空隙つまり物質量は増えるが、それ以上に堆積している空隙つまり物量が多いことから除去されずに残ってしまい、浸透水量の回復量も減少してしまう。従って、機能回復作業は空隙内に詰まり物が堆積しない様に低騒音舗装敷設後、早い時期から行うことと、短い周期で行うことが重要であると考えられる。



図－４ 供用月数と浸透水量

おわりに

東京国道事務所では、低騒音舗装の機能維持を目的とした機能維持作業についての検討を進めており、今回の調査により、供用月数が経過してから行う機能回復作業効果を明らかにすることができた。今後、低騒音舗装敷設後の舗装機能が充分確保されている場所から、高い頻度で作業を実施する、「機能維持作業」の優位性を明確にするため、必要とする機械性能を含め、実作業を行うための品質基準作りなど、実用化に向けて検討を進めていく予定である。

参考文献

1)酒井他：低騒音舗装の維持方法に関する検討、舗装、pp3～7(2002.10)