

技術評価認定書

評価認定対象技術： パーミアコン・パーミアストーン

雨水貯留浸透技術評価認定制度実施要領（1996年6月1日施行）に
基づき審査した結果、上記技術を総合治水対策及び水循環
再生等に寄与する技術と認め、下記のとおり評価認定する。

2023年 7月 1日

公益社団法人雨水貯留浸透技術協会

会

長

佐藤 直良

記

1. 評価認定結果

- (1) 雨水流出抑制施設として、必要とされる機能を有すると認められる。
- (2) 実用上必要な強度、耐久性を有すると認められる。
- (3) 環境への負荷が少ないと認められる。
- (4) 維持管理が容易であると認められる。

2. 評価認定の前提

- (1) 提出された資料には事実と反した記載がないものとする。
- (2) 本認定に使用する材料は、適正な品質管理のもとで製造されたものとする。
- (3) 本認定の施工は、標準施工要領に従い適正な施工管理のもとに行われるものである。

3. 評価認定有効期間

自 2023年 7月 1日

至 2028年 6月 30日

4. 申請者

株式会社佐藤渡辺

住 所 東京都港区南麻布一丁目18番4号

第1章 概要編

1.1 評価認定対象技術

- 評価申請者 株式会社佐藤渡辺
- 対象技術 パーミアコン・パーミアストーン
- 技術の概要 パーミアコン・パーミアストーンは、ポーラスな構造を有する透水性セメントコンクリートで、優れた透水機能と高い空隙率を有する混合物である。この混合物は、レディーミクストコンクリートプラント等で製造し現場にて舗設するもので、透水性舗装の表層材として使用され、雨水の貯留および雨水の地中浸透を図れる。
- 現在までの施工実績は、約 460 万 m²に達している。
- 開発目標 雨水の流出抑制を目的として、優れた透水機能と高い空隙率（貯留機能）を有する透水性舗装の表層に使用する混合物を開発する。
- ① 優れた透水機能と貯留機能を有すること。
 - ② 舗装材として実用上十分な強度と耐久性（設計寿命 10 年目標）を有すること。
 - ③ 環境に対する負荷が少ないこと。
 - ④ 維持管理が容易であること。

1.2 評価の経緯

雨水貯留浸透技術評価認定制度実施要領（平成 8 年 6 月 1 日施行）に基づき、株式会社佐藤渡辺が開発した技術について評価を行うものである。

1.3 評価の前提

- ① 評価の対象とした技術は、適正な品質管理のもとに製造された材料を用いて適正な施工管理のもとに施工されたものとする。
- ② 評価の対象とした技術は、特許法などにおいて違法性のないものとする。
- ③ 本技術の評価は、申請者から提出された資料をもとに行うものとする。

1.4 評価の範囲

評価の範囲は、骨材に砕石 7 号を使用するパーミアコン(M)、骨材に砕石 6 号を使用するパーミアコン(L)、骨材に砕石 6 号およびこれと同等の粒度の自然石を使用して洗い出し処理を行うパーミアストーンとし、これらを雨水の流出抑制を目的とした透水性舗装の表層材に用いる技術とする。

1.5 評価の結果

本技術について、雨水貯留浸透技術評価認定に関する評価認定項目に基づき審査した結果、総合治水対策および水循環再生などに寄与すると認められる。

- ① 雨水流出抑制施設として、十分高い機能を有していると認められる。
- ② 実用上十分な強度と耐久性を有していると認められる。
- ③ 環境負荷が少ないと認められる。
- ④ 維持管理が容易であると認められる。

1.6 評価の内容

評価にあたっては、評価項目を次のように設定した。

- ① 透水機能と貯留機能
- ② 強度と耐久性
- ③ 環境保全性
- ④ 維持管理性

なお、評価の詳細については、評価編に記載している。

- ① 透水機能と貯留機能

パーミアコン・パーミアストーンは、透水係数が 0.1cm/sec 以上、または透水量が 900ml/15sec 以上の透水機能を有する。

また、全空隙率が 25 %程度で、連続空隙率が 20 %程度の貯留機能を有する。

- ② 強度と耐久性

パーミアコン・パーミアストーンは、曲げ強度が 2.5N/mm² 以上で、約 10 年経過後もひび割れが少なく、舗装材として実用上十分な強度を有する。

- ③ 環境保全性

パーミアコン・パーミアストーンは、再生材としてリサイクルでき、環境庁告示第 46 号による溶出試験から土壤環境基準値を満足している。

- ④ 維持管理性

パーミアコン・パーミアストーンは、土砂、ゴミ等による表面部分の空隙づまりを高圧洗浄機で容易に回復させることができ、透水機能を維持することができる。

第2章 評価編

2.1 パーミアコン・パーミアストーンの概要

2.1.1 開発の趣旨

近年、都市化の進展とそれに伴う流域の水循環系の変化により、都市型洪水の多発、地下水位の低下、湧水の枯渇、平常時の河川流量の減少、更にはヒートアイランド現象等、水循環の変化に起因する様々な事象が発生している。これらのことは、防災面で困難な状況をもたらすとともに、自然な水循環システムのアンバランスによる河川の水質や景観等の環境面に悪影響を与えている。

このため、総合的な治水対策を推進する必要性が認識され、その一つに河川流域の保水・遊水機能の確保が挙げられている。なかでも、道路舗装面は、都市面積の10～15%を占めており、このうちの駐車場や歩道を透水性舗装にすることは、雨水の貯留浸透によって河川流域の保水・遊水効果を向上させるとともに、自然に近い水循環システムを取り戻し様々な環境保全に寄与する。

そこで、優れた透水機能と貯留機能を有する透水性舗装の表層材パーミアコン・パーミアストーンを提供することを開発の趣旨とする。

2.1.2 開発目標

開発目標は、以下のとおりである。

- ① 優れた透水機能と貯留機能を有すること。
- ② 舗装材として実用上十分な強度と耐久性（設計寿命10年目標）を有すること。
- ③ 環境に対する負荷が少ないこと。
- ④ 維持管理が容易であること。

2.1.3 開発された舗装技術の原理

パーミアコン・パーミアストーンは、骨材として砕石7号や砕石6号等の単粒度砕石や自然石、結合材としてセメント、混和剤としてセメント混和用ゴムラテックスをそれぞれ用いるポーラスな透水性コンクリートである。この透水性コンクリートは、全空隙率が25%程度、連続空隙率が20%程度、透水係数が0.1cm/sec以上、現場透水量が900ml/15sec以上、曲げ強度が2.5N/mm²以上の品質を有し、透水性舗装の表層材に使用する。また、この舗装材は、実用上十分な強度を有し、貯留機能や透水機能に優れている。

この舗装技術は、図2-1に示すように、パーミアコン・パーミアストーンを舗装の表層材に使用することで、降雨水をすばやく舗装体内へ透水貯留し、路床下方へ浸透させる雨水貯留浸透技術である。

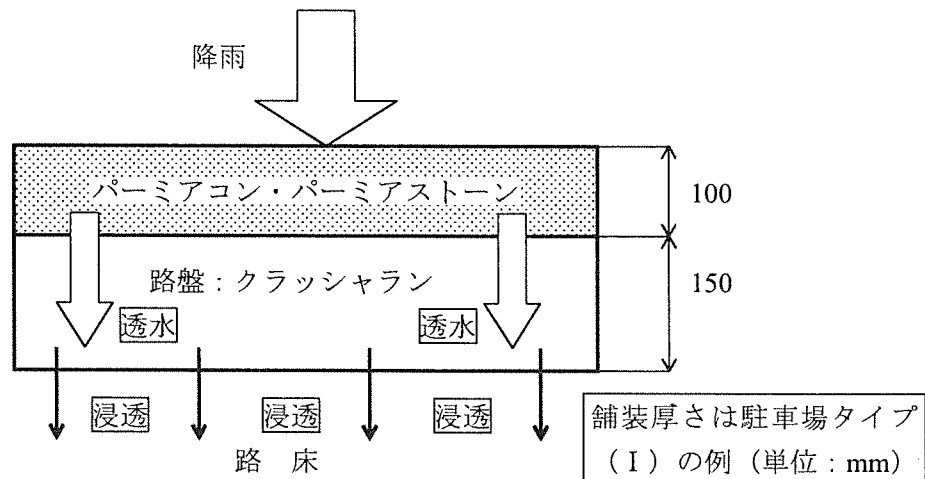


図 2－1 舗装構造と降雨水の経路

2.1.4 舗装の構成

1) 主な使用材料

骨材①：パーミアコン(M)は、砕石 7 号と同等の骨材を使用する。

骨材②：パーミアコン(L)は、砕石 6 号と同等の骨材を使用する。

骨材③：パーミアストーンは、砕石 6 号あるいは砕石 6 号と同等の粒度の自然石を使用する。

砕石 7 号：最大粒径 5mm の骨材(道路用砕石、JIS A 5001)

砕石 6 号：最大粒径 13mm の骨材(道路用砕石、JIS A 5001)

セメント：ポルトランドセメント (JIS R 5210)

混和剤：セメント混和用ゴムラテックス

表 2－1 セメント混和用ゴムラテックスの一般性状

項 目	測定値	社内基準	試験法
全固形分 (%)	45	45 ± 1.5	ホットプレート法
p H	9	8.7 ± 1.5	JIS K6833
B F 粘度(mPa・s) 25℃	50	20 ～ 100	JIS K6833
比重	1	1.00 ± 0.1	比重カップ法

写真2－1と写真2－2に、パーミアコン(L)の仕上がり面と断面を示す。

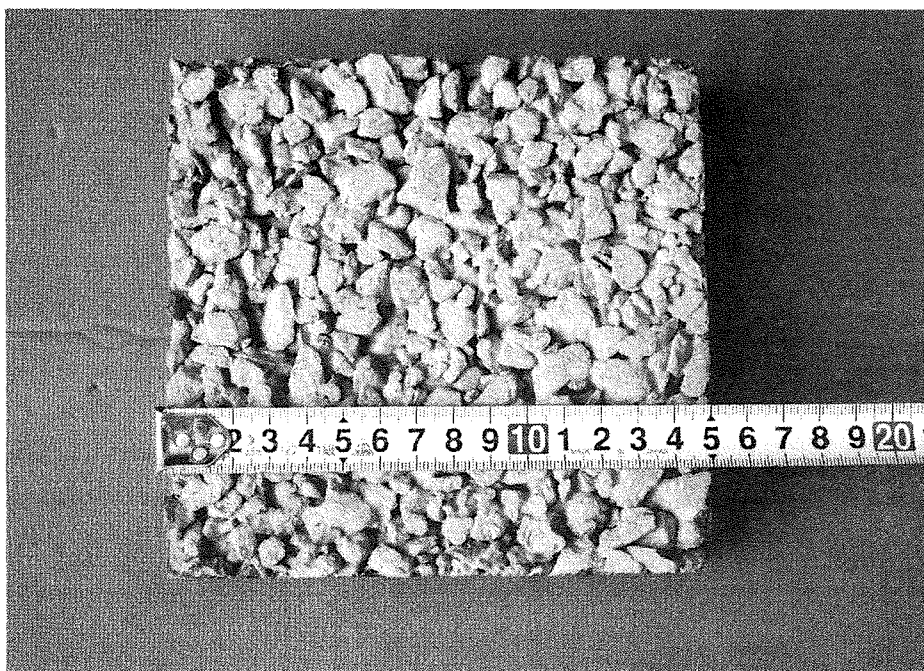


写真2－1 パーミアコン(L)の仕上がり面

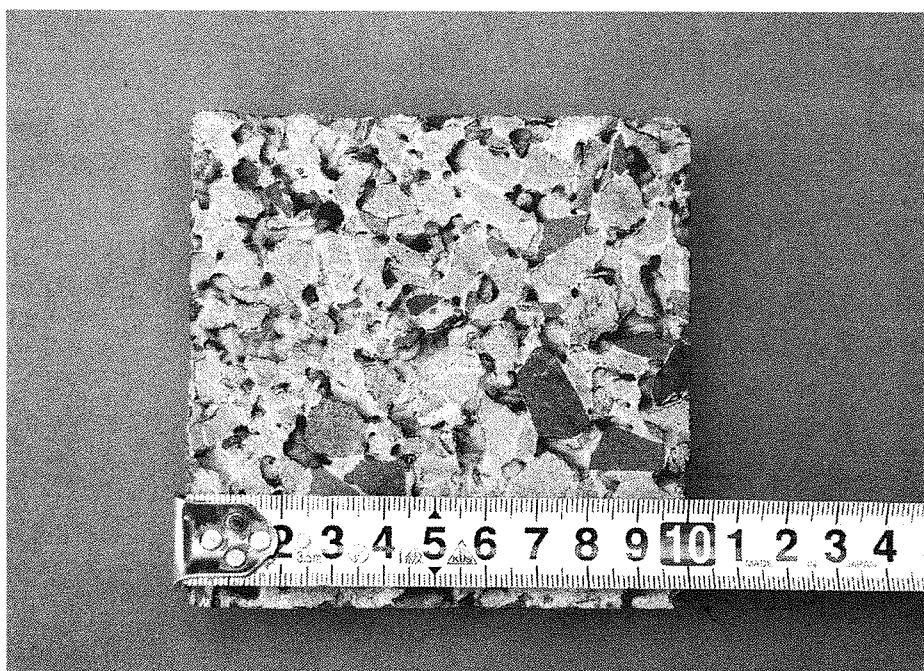


写真2－2 パーミアコン(L)の断面

2) 配合

パーミアコン・パーミアストーンの配合は、使用骨材毎の配合試験により適正に行う。

3) 舗装構造

舗装構造は、図2-2に示すように、路盤上にパーミアコン・パーミアストーンを設ける。これらの厚さの設計は、路床条件、交通条件、雨水処理条件等を考慮して行う。

詳細は、資料編の設計マニュアルによるものとする。

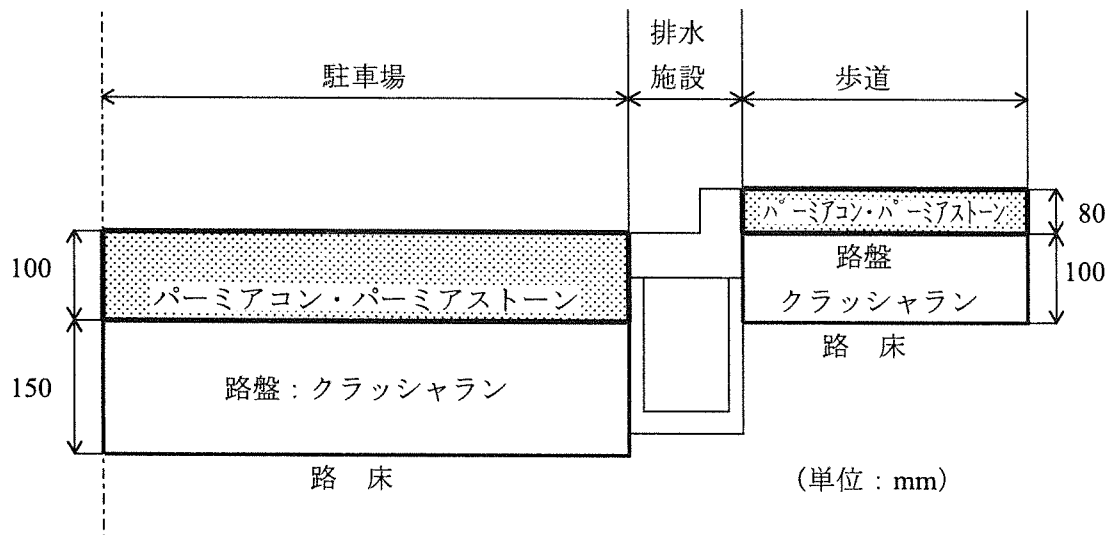


図2-2 舗装構造断面例

4) 施工方法

この舗装材は、レディーミクストコンクリートプラントや移動式プラントで製造し、ダンプトラック等で現場まで運搬し、現場にて特殊プレートで締め固めて舗設養生するものである。

なお、パーミアストーンについては、パーミアコン表面にあるセメントペーストをショットブラスト、ウォーターブラスト、遅延剤等で洗い出す作業を行う。

施工フローチャートを図2-3に示す。

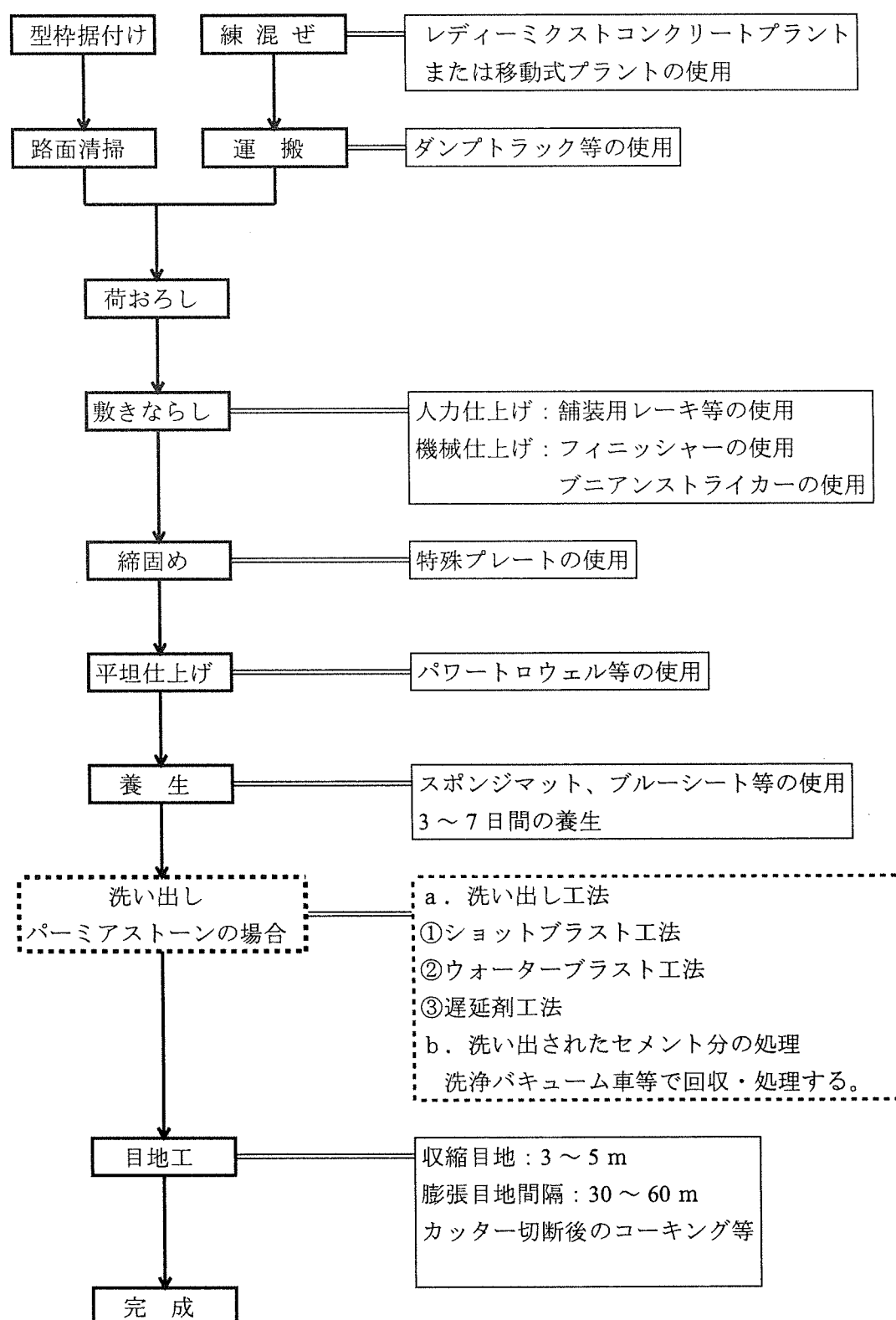


図 2-3 施工フローチャート

2.1.5 特徴

- ① 透水係数および空隙率が高く、雨水の流出抑制効果が大きい。
- ② 実用上十分な強度があり、耐久性も確保されている。
- ③ 快適で安全な歩行空間が確保されている。
- ④ 有害物質の溶出が無く、環境負荷が少ない。

2.1.6 適用条件

パーミアコン・パーミアストーンの適用条件は、以下のとおりである。

- ① 透水性舗装の表層材に使用する。
- ② 用途は、主に歩道、広場、建築外構、駐車場等の軽交通を対象とする。
- ③ 所要の路床支持力を有する箇所とする。