

躯体防水材(コンクリート混入型)

1. 躯体防水材(コンクリート混入型)の定義

躯体防水材(コンクリート混入型)とは、生コンクリートに添加することによって、防水機能を付与する材料と定義した。商品の中には、コンクリートに発生したひび割れを自癒効果によって自閉し、止水・防水性を謳う材料もある。

2. 調査対象商品の選定方法

調査対象商品は、主にインターネット上で「躯体防水」等のキーワード検索を行い、ホームページの情報から該当する商品を選定した。

3. 一覧表の解説

(1) 一覧表の見方

一覧表には、会社名、商品名、組成・材質、防水のメカニズム、ひび割れ自閉性の有無などの一般的な情報の他に、主要な性能として、透水性、長さ変化率、無添加に対する強度比およびひび割れ自閉性に関する試験結果を表記した。さらに、採用検討で参考となる項目として、投入方法、設計価格、販売施工体制、保証年数、耐用年数および販売開始時期を挙げた。

なお、一覧表の欄中の文章は、基本的にアンケートの回答の記述通りである。「データなし」はデータがないと回答したことを示し、「-」は回答の記入がなかったことを示している。

(2) 試験方法

セメント防水剤の試験方法として、JIS A 1404 : 「建築用セメント防水剤の試験方法」があり、強さ試験、吸水試験および透水試験などの方法が規定されている。透水試験は外壁モルタル用は 9.8kPa(0.1kgf/c㎡)、コンクリート用は 294.0kPa(3kgf/c㎡)の水圧を1時間かける方法である。

4. 調査結果について

(1) アンケート調査の依頼数と回答数

アンケートは、19社(22製品)に対して行い、9社(12製品)から回答が得られた。

(2) 組成・材質

組成としては、液体と粉体があり、液体は脂肪酸系、アスファルトエマルジョン系およびスルホン酸やポリカルボン酸の高性能減水剤系の3種類に分類できる。一方で、粉体は二酸化ケイ素を主な成分としている。

(3) 建築基準法 37 条による国土交通大臣認定の必要性

現在、躯体防水材には、製品の JIS 規格がないため、「レディーミクストコンクリート」に使用する場合、指定建築材料として扱うことができない。しかしながら、2007 年度版「建築物の構造関係技術基準解説書」にもあるように、コンクリートの性能および品質向上効果を有する混和材料でベースコンクリートの性状および物性に悪影響がないことを確認すれば使用することが可能である。

建築基準法第 37 条による国土交通大臣認定の必要性については、厳密には「あり」と判断されるが、商品の中には、これまでの実績や性能評価の資料によって、すでに一般に用いられていることから、「なし」と記載されたものもある。採用を検討する際には、あらかじめ行政に確認する必要がある。

(4) 性能について

透水性では、JIS A 1404 の透水試験、アウトプット法およびインプット法などの試験方法で評価されている。

長さ変化率は、それぞれ材齢は異なるものの JIS A 1129 で評価されており、性能を比較する目安になる。

無添加に対する強度比では、各社がモルタル試験体を用いた JIS A 1404、コンクリート試験体を用いた JIS A 6204 や JIS A 6205 などの試験方法で評価されている。

ひび割れ自閉性では、4 つの商品で「性能あり」と謳っているが、試験を実施して性能を確認した商品は 1 種類だけであった。

(5) 設計価格

設計価格については、材料販売が主流であるため単位数量当たりの価格で示されているものが多い。材料費を生コン 1m³ 当たりに換算すると成分系で脂肪酸および二酸化ケイ素のものは 2000 円/m³ 前後、アスファルトのものは 4000～7500 円/m³ であった。

(6) 耐用年数と保証年数

耐用年数は、躯体防水材(コンクリート混和型)は、生コンクリートに添加することによってして防水性を付与させる商品であるため、原則コンクリートの期待耐用年数に依存するものと考えられる。なお、クリア表面保護塗装とのシステムになっている東亜貿易の商品については、10 年ごとにクリア塗装をやり替えることを前提に、陸屋根防水のみ耐用年数と保証年数を 10 年としている。

保証年数については、設定している商品が少なく、5～10 年の範囲である。

(7) 販売・施工体制と販売開始時期

販売・施工体制は、材料販売が主流であるが、一部で材工責任施工とする商品がある。また、販売開始時期は 1940 年代から販売しているものから、近年に販売開始したものなど様々である。