

コンクリートの耐久性について

土肥優樹（北摂三田高校）

はじめに

現在、世界では数多くの大きな地震が発生している。中でも長周期地震動と呼ばれる揺れが近年増加していて、現在の耐震構造では耐えきれない建物が多いため、死者が出てしまうなどの被害が発生している。日本でも、2013年以降、階級4以上を観測した地震が7回もある。現在、長周期地震動に対する対策は鹿島建設の「D-SKYL」などと、建物の外に対策を施すものしかない。そこで建物を作るうえで重要なコンクリートに対策を施すことができないかと考えた。コンクリートに廃ゴムを混ぜたところ、耐久性が上がったという先行研究を参考にし、身近に手に入れることのできるゴムを使用し、それぞれ耐久試験を行った。

方法

① コンクリートの作成

ポルトランドセメントを使用し、「コントロール」、「固形ゴムを混ぜたもの」、「液体ゴムを混ぜたもの」の3つの条件を作成した。厚さはそれぞれ1.5cmのものを作成した。

② 耐久試験

200gの小説をはじめにコンクリートの上のせ、バケツを用意しそこへ水を注ぎ、コンクリートが割れたところで注ぐのを止め、重さを測った。



結果と考察

| 回数\種類 | コントロール | 固形ゴム | 液体ゴム |
|-------|--------|-------|-------|
| 1回目 | 4.4kg | 6.9kg | 1.9kg |
| 2回目 | 9.6kg | 2.6kg | 4.2kg |

この結果を見ると、3つとも結果にばらつきがあり、正確な結果を得ることができなかった。またコンクリート作成時、1回目の液体ゴムのコンクリートでは壊れてしまい、耐久試験時でもすぐに壊れてしまい、1.9kgしか耐えることができなかった。その他にも水の重さを測定するとき、少しこぼれてしまい、誤差が出てしまった。コントロール、液体ゴムでは1回目から2回目にかけて、より強くなっていたが、固形ゴムでは2回目の方が弱くなっていた。

次に実験するとき、厚さ、水の量、セメントの量を変えて、より正確な結果が出せるようにしたいと思った。