

ブリーディングの生じたコンクリートの塩化物イオン浸透性

井上 亜寿沙

要旨

近年、耐久性——特に塩害に対する関心が高まっており、各種コンクリートの塩化物イオン浸透性に関する研究が盛んである。

筆者は、ブリーディングの生じたコンクリート内部の材料分布が高さによって異なること、またブリーディングが硬化後水みちや骨材・鋼材下面の水げきを形成すると言われていたことから、塩化物イオンがこのようなコンクリート内部を浸透しやすいのではないかと考えた。しかし、ブリーディングの生じたコンクリートの塩化物イオン浸透性に関する研究は、なされていないようである。

本論文はブリーディングが生じたコンクリート内部の高さにおける材料分布の不均一性が、塩化物イオン浸透性にどの程度の割合で影響するか、また、水みちの存在が塩化物イオン浸透性に影響するかどうかを、実験を通して明確にすることを目的とし、

高さ 20cm の供試体の高さ方向の違いが塩化物イオン浸透性に及ぼす影響について

高さ 120cm の供試体の高さ方向の違いが塩化物イオン浸透性に及ぼす影響について

水みちが塩化物イオン浸透性に及ぼす影響について

それぞれ実験し、ブリーディングの生じたコンクリートの塩化物イオン浸透性について検証を行った。

実験の結果、

ブリーディングの生じたコンクリートは高さによって塩化物イオン浸透性が異なり、おおよそ頂部>中部>底部の順に浸透性が高いことがわかった。この差の原因は、ブリーディングが生じることによるコンクリート内部の材料分布の不均一性、特に水の移動に伴う水セメント比の変化によるものだと思われる。

また、ブリーディングによる水みちの方向と塩化物イオンの浸透方向が同じ供試体と異なる供試体の塩化物イオン濃度を比較したところ、頂部で差がみられた。そして、この差の原因は水みちの存在であると考え、実験を行った。しかし水みちの有無による浸透性の違いは明確に確認できず、水みちが塩化物イオン浸透性に及ぼす影響はほとんどないものと思われる。

Diffusivity of Chloride Ion in Concrete subject to Bleeding

Azusa Inoue

Abstract

Recently, the diffusivity of chloride ion in concrete is investigated more because the problem of the durability of the concrete structures---especially chloride attack is highly concerned.

The author assumed that the chloride ion may penetrate into the concrete subject to bleeding easily. There may be two reasons for it: one may be the ununiform distribution of each component material in the concrete and the other may be the voids beneath the aggregate or reinforcing bar generated by the bleeding. However, there has been no research on the diffusivity of chloride ion in concrete subject to bleeding.

The purpose of this research is to clarify the diffusivity of chloride ion in concrete subject to bleeding and its mechanism. There are three items to examine.

1. The difference in the diffusivity of chloride ion due to the difference in the height of the concrete specimen with the height of 200mm.
2. The difference in the diffusivity of chloride ion due to the difference in the height of the concrete specimen with the height of 1200mm.
3. The influence of the bleeding water void in the concrete on the diffusivity of chloride ion.

The results are summarized as follows:

1. The diffusivity of chloride ion in concrete was different between at the top and the bottom parts
2. The diffusivity of chloride ion in concrete was different between on the surface and the inside
3. The direction of the bleeding water influenced the diffusivity of chloride ion in concrete

These results showed that the diffusivity of chloride ion was influenced by concrete height, and it is possible that the causes for 1 and 2 were the difference in the water to cement ratio in each portion of the concrete.

The author had assumed that the cause for 3 was the void due to bleeding water, but the result of the experiment No.3 didn't show the difference in the diffusivity of chloride ion due to the existence of the bleeding water void. The effect of bleeding water void on the diffusivity of chloride ion was not identified.