

Q-1301 凍結防止剤による鉄筋腐食は問題ないですか？

水は0℃で凍り、雪や氷になるが、この凍る温度を凝固点と呼ぶ。温度が下がると、エネルギーを失った水の分子が動きを止め、お互いにくっつくことで水が凍る。ところが、水の中に不純物が存在すると、分子同士がくっ付き合うのを邪魔するので、凝固点が下がる。塩は吸湿性があり、水に溶けやすく、手軽に入手できることから、凝固点を下げたための凍結防止剤として使われるようになった。塩のまかれた道路では、降ってきた雪と降り積もった雪の融けた水と混ざって食塩水になり、ある程度の濃度に薄まるまで、凝固点は0℃以下の状態が続くこととなる。凍結防止剤には、「塩化ナトリウム（塩）」のほかに、「塩化カルシウム」や「塩化マグネシウム」などが用いられる。塩化ナトリウムは、水に対して濃度26.4%で飽和状態になり、凝固点が-21℃となるが、塩化カルシウムは濃度32%で、凝固点を-51℃まで下げることができる。

普通コンクリート舗装の場合、横目地部にダウエルバー、縦目地部にタイバーと呼ばれる鉄筋が設置される。これらの鉄筋は凍結防止剤によって腐食する可能性がある。特にダウエルバーは目地部での荷重伝達及びたわみ低減の役割を持っており、ダウエルバーが腐食して破断するようなことがあれば、コンクリート版の応力が増加すると共に路盤に対して負荷が大きくなる。したがって目地部は定期的な点検を行い、目地材の損失がないよう維持することが重要である。

連続鉄筋コンクリート舗装では縦方向および横方向に鉄筋が配置されており、一定間隔でひび割れを生じさせている。したがって、このひび割れからの雨水浸透による鉄筋腐食が懸念されることがよくある。しかし、凍結防止剤もしくは融雪剤が散布される地方で20年間供用された連続鉄筋コンクリート舗装の調査によれば、鉄筋の腐食は報告されていない。この舗装では、コンクリート表面におけるひび割れ幅が0.3mm以下となっていた。舗装標準示方書によれば、鋼材腐食に対するひび割れ幅の許容値は、特に厳しい腐食環境の場合、0.0035c(c:かぶり)mmとなっており、版厚にもよるが約0.3mm以下であれば問題とはならないと考えられる。もし点検の結果、0.3mm以上のひび割れ幅が確認された場合には、ひび割れ充填を行う等の何らかの維持行為が必要となる。