



# Epistula

Vol.92(通算) 発行:2023.7

## カーボンニュートラルで長寿命な鉄筋コンクリート造建物を目指して

### (1) 建物づくりに欠かせないコンクリート

建物をつくるのに欠かせない材料にコンクリートがあります。コンクリートは、主に、水、セメント、砂、砂利を混ぜて固めたもので、これらの種類や混ぜる割合を変えることで、固まる前の流れやすさや固まった後の強度などを変化させることができます。このような特徴があるコンクリートと鉄筋を組み合わせることで、様々な形や超高層の建物をつくることができます。

コンクリートにはセメントが必要不可欠なのですが、セメントは、石灰石を主な材料として焼いたクリンカーを原料としてつくられます。その際に温室効果ガスの一つである二酸化炭素を多く排出します。

令和 2 年にグリーン社会の実現のために、2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「2050 年カーボンニュートラル」が宣言されました。カーボンニュートラルの実現に向けて、コンクリート分野での二酸化炭素削減への対策は喫緊の課題となっています。近年では、新たなセメントを使用せず、セメント・コンクリート系廃棄物を原材料としたコンクリートをつくる技術開発も行われています。

### (2) コンクリート分野への建築研究所の取り組み

コンクリート分野におけるカーボンニュートラルの実現に向けた対策としては、セメントの使用量を減らす、または、クリンカー量が少ない混合セメントを積極的に用いたコンクリートとするなどの方策が挙げられます。しかし、このようなコンクリートは、コンクリートに覆われている内部の鉄筋が錆びやすくなる可能性があり、その結果、建物の寿命を短くしてしまうなどの懸念もあります。そこで、建築研究所では、カーボンニュートラルで長寿命な鉄筋コンクリート造建物の実現に向けた研究を行っています。

セメント使用量やクリンカー量が少ない鉄筋コンクリートの長寿命化には、コンクリート内部の鉄筋を錆びさせる原因となる二酸化炭素や塩分が外部から浸透するのを防ぐことが重要です。そのために、仕上材による保護性能や、建物の外部側と内部側でコンクリートを使い分けることで、鉄筋の腐食を防ぐ方法に関する検討などを行っています。

一方、既存の建物、例えば分譲マンションは令和 2 年末で約 675 万戸、そのうち、築 30 年超が約 232 万戸、このうち築 40 年超は約 103 万戸あり、今後はますます増えていきます。持続型社会の形成のためには、これらの建物を長期に使用し続ける必要があります。そのために、建築研究所では暴露試験場を用いた実環境での試験(図 1)などにより、鉄筋コンクリート造建物の長寿命化に向けた提案も行っています。



図 1 建築研究所での暴露試験状況

### (3) さいごに

建築研究所材料研究グループでは、カーボンニュートラルで長寿命な鉄筋コンクリート造建物の実現に向け、セメントやクリンカー量を削減したコンクリート、そして、そのようなコンクリートの仕上材による保護効果などによる検討を行っています。

●バックナンバーは、  
ホームページでご覧になれます。  
<https://www.kenken.go.jp/japanese/contents/publications/epistula.html>

●えびすとらに関する  
ご意見、ご感想はこちらまで。  
[epistula@kenken.go.jp](mailto:epistula@kenken.go.jp)

