

祝賀

令和3年度土木学会吉田賞（論文部門）を受賞して

Receiving the Yoshida Award from the Japan Society of Civil Engineer 2022

理工学部 都市環境デザイン学科 横関 康祐

公益社団法人土木学会より令和3年度の土木学会賞のうち、吉田賞（論文部門）を受賞いたしました。令和3年度の土木学会賞の授賞式は、令和4年6月10日に行われました。

吉田賞は、日本のコンクリート技術の基礎を築かれた吉田徳次郎博士の生前のご功績を称え、コンクリートおよび鉄筋コンクリートの技術の進歩向上に寄与することを目的として、昭和36年に創設されました。コンクリートおよび鉄筋コンクリートならびにこれらに関連する優秀な業績、論文、工事等に対して昭和37年より授与されています。

この度の受賞理由は、土木学会より次のとおり紹介されています。2050年にカーボンニュートラル社会の実現を目指す日本において、CO₂削減に関連する技術開発が急務となっており、コンクリート分野でも議論が活発化し、コンクリートの炭酸化によるCO₂固定が一つの重要な技術として着目されています。本論文は、既往の研究成果を整理し、コンクリートの炭酸化反応によるCO₂固定量の定量的な評価手法が定まっていないという課題を指摘しました。そのうえで、各種混和材を用いたセメントペーストを材齢初期から高濃度のCO₂環境下にて炭酸化させ、複数の分析手法を用いてCO₂固定量を定量的に評価しました。その結果、一般に用いられている熱分析によるCO₂固定量の評価値に比べて、無機炭素分析にて得られたCO₂固定量の評価値が総じて高いという結果を示し、多角的な分析と考察を行いました。さらに本論文では、普通ポルトランドセメント、高炉スラグ微粉末、 γ -2CaO・SiO₂の3成分系のセメントを用いたコンクリートを強制的に炭酸化させた場合、100 kg/m³以上のCO₂をコンクリートに固定できることを示しました。本論文では、コンクリートの炭酸化反応による

CO₂固定量の定量的な評価に関して実務上有用な知見を多く示し、今後のコンクリート分野におけるカーボンニュートラル社会への貢献に大きく資することが期待されます。

本研究の始まりは2002年に日本コンクリート工学会の年次報告会での筆者の講演に遡ります。1980年代からコンクリート構造物の劣化原因の一つとされる中性化はコンクリート内部に配置される鉄筋の保護機能を低下させ、鉄筋腐食が進行することで構造物の耐荷力が低下します。しかしながら、この中性化を引き起こす原因物質である二酸化炭素は、コンクリートに固定はすれども、コンクリートそのものの品質を低下させることはありません。ニーズを先取りした共同研究先に恵まれ、昨今の時代背景に沿ったこと、逆転の発想で二酸化炭素を有効利用しようとした研究の新規性などが認められ、評価されたものと考えています。

筆者は平成15年に筆頭著者として吉田賞を受賞しており、今回は2度目の受賞となりました。今回は前職での直属の部下が筆頭著者として執筆したもので、今のようにSDGsもなく、カーボンニュートラルという言葉もない研究当初から苦楽を共にしてきた仲間との受賞であり、20年以上の研究が認められたことには、感慨深いものがあります。工学の基本理念である、「世のため人のため」という信念をもってあきらめなければ、研究はいつぞや花開きます。今後もさらに精進して社会貢献をしていきたいと思っております。

