

事業(プロジェクト)実績の詳細

代表者:京都工芸繊維大学 応用生物学系 教授 半場 祐子
連携先:京都府造園協同組合

事業名(プロジェクト名): 脱炭素化の推進を目的とした都市樹木の光合成活性評価モデル開発

・研究開発の意義:

都市における脱炭素化の推進を目的とし、大気中の二酸化炭素を吸収する能力が高い都市樹木を効率的に選抜するための光合成活性評価モデル開発を行う。都市樹木は、光合成の働きで大気中の二酸化炭素を吸収することによって、低炭素化に貢献する。さらに、木陰を作ることで都市の冷却化にも役立つ。このように有用な都市樹木の機能をより引き出すには、都市におけるさまざまな環境ストレス下でも、光合成能力を高く維持できる種を見出すことが必要である。そこで、樹木の光合成活性の指標として新たに「同位体比」に着目し、都市における樹木機能の新評価モデルを確立する。このモデルを造園業者や自治体・コンサルティング企業に提供し、都市樹木の選定・管理方法などに活用することで、都市樹木の光合成活性を大幅に向上させ、夏季のエネルギー消費抑制や二酸化炭素削減に貢献する。

・主な事業実績

京都府造園組合との協働により、2023年11月に、大気汚染レベルが異なる京都市内の調査地において4種(高木:イチョウ・ソメイヨシノ、低木:ヒラドツツジ・シャリンバイ)の街路樹サンプリングを行った。葉の「同位体比」の測定を行った結果、シャリンバイ以外の3種では、交通量が多く大気汚染レベルが高い調査地の方が、光合成活性が低くなっている可能性が明らかになった。一方、2023年度に得られた結果を、2005年~2021年までに得られた結果と比較すると、新型コロナウイルス感染症の影響を受けて経済活動が停滞した2020年~2023年は、低木の街路樹であるヒラドツツジについては、大気汚染による光合成活性の低下が抑制されていた可能性があることが示された。

これらの成果は、第13回同位体環境学シンポジウム(総合地球環境学研究所、2023年12月22日)で発表済みである。また、2024年3月19日-21日に開催される日本生態学会(横浜国立大学)でも発表予定。さらに、論文の投稿準備中である。

・今後の活動

成果をまとめた論文を投稿予定(投稿先:Scientific Reports)。また、2024年度にも街路樹の調査を継続して行う予定であり、すでに京都工芸繊維大学の3回生が調査地および調査対象樹木の選定を終わっている。現在、京都市に街路樹調査の許可申請中。2月中には、常緑の街路樹についてサンプリングおよび測定を開始する予定。