

日交研シリーズ A-778

平成 31 年度自主研究プロジェクト

「エネルギー消費と交通混雑を考慮した都市におけるピグー税と土地利用政策」

刊行：2020 年 5 月

主査：河野達仁（東北大学教授）

Tatsuhito Kono

エネルギー消費と交通混雑を考慮した都市におけるピグー税と土地利用政策

Pigovian Taxes and Land Use Regulations in Consideration of

Energy Consumption for Urban Residents' Activities

要 旨

日本の二酸化炭素の排出のうち約 3 割が住民の活動（交通や住宅）に起因している。この排出量はエネルギー需要に基づき、エネルギー需要は都市内の人口分布に依存する。そのため、都市政策による人口分布変化により二酸化炭素の排出量も変化する。本研究では、都市政策（混雑税、炭素税、土地利用規制）が都市構造と二酸化炭素の排出に与える影響の違いに着目して、各政策の有効性を明らかにする。二酸化炭素を発生させる要因として本研究で考慮するのは通勤交通と住宅の照明および空調である。100m 間隔のゾーンに分割した円形の都市経済モデルを設定して、仙台都市圏規模を想定した都市モデルのキャリブレーションを行い、数値シミュレーションを行った。その結果、社会厚生は、混雑税で最善策（混雑税＋炭素税）シナリオ比 98.5% 増加し、炭素税で 13.4%、容積率規制では 54.4% 増加した。二酸化炭素排出量は、最善策では 24.7%、炭素税で 3.3%、容積率規制では 24.9% 減少した。この結果は、混雑税政策が人口分布を変化させ、総交通距離を短くするとともに住宅面積も縮小させることから交通および住宅から発生している二酸化炭素を効率的に削減させることを示している。

キーワード：温室効果ガスの排出、炭素税、容積率規制、混雑税

Keywords : CO2 emissions, Carbon tax, Land use regulations, Congestion tolls