都市交通空氣汙染管理策略之影響評估

楊文龍; 陳俊成

良好的都市生活品質有賴於便利的交通和清淨的空氣，然而90%以上的都市空氣汙染物來自於交通工具所排放的廢氣。交通空氣汙染的控制可以分為兩個主要的研究方向，一是技術層面的設備改良，藉以降低運具各別之排放係數；另一方向則是藉由交通策略之擬訂，以管理方式減少交通工具整體之使用程度。前者為直接減量之手段，唯成本較高且多需管理策略之配合。本研究乃針對交通管理策略對於都市空氣品質之衝擊評估。於事前評估交通管理策略對於空氣品質之衝擊，必須跨越兩個不確定性的階段，第一個階段是管理策略對於交通系統的影響，此階段的不確定性來自於多決策和多目標之決策結構，其中包括管理者之策略選擇和市民選擇運具之目標不一致，以及市民彼此間之運具選擇目標衝突。第二個階段則是交通狀況改變對於空氣品質之衝擊，其不確定性來自於各種汙染物之排放特性不一致。這些不確定性使得策略之衝擊評估顯得困難。另一方面，影響車輛汙染物排放的因子包括車輛數目以及行車速率，在有限的道路中車輛之數量和速度彼此相互影響，至於車輛數目的多寡在於市民基於交通狀況對運具之喜好及選擇。本研究將基於這些互動關係，建立一套決策支援系統，以協助市政決策者跨越上述兩個階段之不確定性，評估各種管理策略之對於都市空氣品質之影響及後果。本研究針對台北市之環境條件，以系統動態學（System dynamics）的理論作為研究的基礎，配合羅吉特效用模式（Logit model）、車流理論（Traffic flow model）及排放模式（Emission model），將機車、小客車、公車、計程車及捷運5種運具在一天24個時段的數量分配、行駛車速以及所排放的NO/sub x/及HC總量，整合成一「都市交通排放系統」（Urban traffic emission system）。本文針對7種交通汙染管制策略進行評估，比較每日的總排放量。其中減少公車專用道的設置NO/sub x/減少4.77%但同時使HC增加0.82%；公車限速40Km/hr使得NO/sub x/增加7.31%同時HC增加0.41%；推廣捷運的使用將可以使得兩種汙染物同時減少，其中改變較明顯者為捷運的增設將使得NO/sub x/減少1.46%同時減少HC10.26%。