

アイドリングストップによる CO₂削減効果の推定

○加藤秀樹¹⁾， 小林伸治¹⁾， 近藤美則¹⁾， 松橋啓介¹⁾

¹⁾ 独立行政法人 国立環境研究所

1. はじめに

エコドライブは即効性のある CO₂削減対策として期待されている。本研究では、エコドライブ項目の一つである IdlingStop に注目し、信号待ちでの実施可能性や全国規模での自家用乗用車からの CO₂削減効果の推定を行うことを目的とした。

2. 方法

1) IdlingProfile の作成：つくば市、名古屋市、豊田市で行われた走行動態調査の結果から、エンジン起動後及びエンジン停止前を除く 120 秒未満の Idling を信号待ちによる Idling として、一走行当たりの距離帯別、平日・休日別に、Idling 時間長毎の Idling 発生頻度（以下、IdlingProfile）を集計した。

2) 全国の走行回数の推定：平成 11 年度道路交通センサスをもとに、一走行当たりの距離帯別、平日・休日別、自家用軽乗用車・自家用普通乗用車別に、一日当たりの全国の走行回数を推計した。

3) IdlingStop 実施条件の設定：IdlingStop モニター走行調査¹⁾の平均値から Idling 時間の約 30%を IdlingStop 可能時間とすると、いずれの IdlingProfile においても、50 秒以上の Idling 時間の合計は、120 秒未満の総 Idling 時間の約 30%以上を占めており、50 秒以上の Idling について IdlingStop を実施するとした。また、エンジン再始動時の燃料消費増加分²⁾は、5 秒間の IdlingStop による CO₂削減量に相当するとした。

4) CO₂削減量の推定：IdlingProfile に IdlingStop 実施条件を適用し削減可能な Idling 時間を算出し、全国の走行回数と Idling 時の CO₂排出原単位（走行動態調査の結果から軽乗用車、普通乗用車で、それぞれ 0.20g-CO₂/sec、0.31g-CO₂/sec とした）から、軽乗用車・普通乗用車別、休日・平日別に一日当たりの CO₂削減量を算出し、年間の CO₂削減量を推定した。

3. 結果

実施条件に従い IdlingStop を行った場合の全国 CO₂削減量は 1.8Mt/年であり、自家用乗用車からの総 CO₂排出量（軽乗用車・普通乗用車の CO₂排出量原単位は文献値³⁾からそれぞれ、219g-CO₂/km、292g-CO₂/km とした）の 1.6%であると推定された。

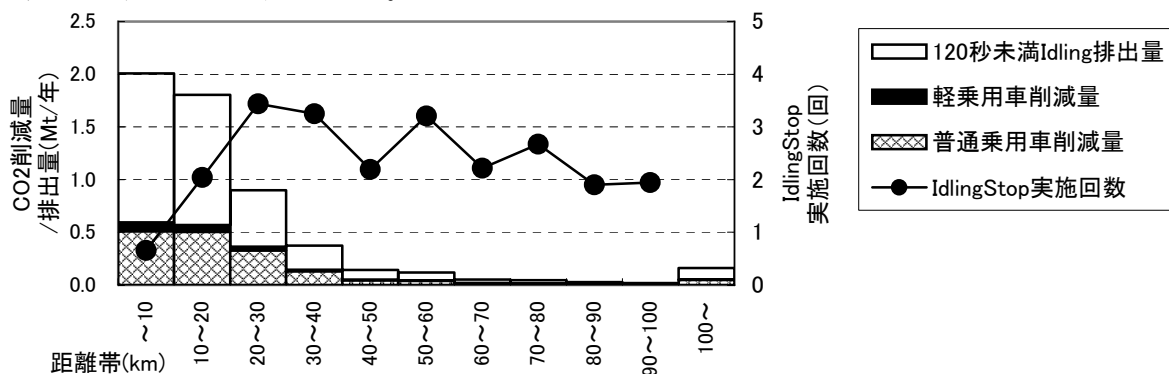


図 距離帯別のCO₂排出量、削減量及び一走行当たりのIdlingStop実施回数

図に、IdlingStop を実施しなかった場合の 120 秒未満の Idling による CO₂排出量、実施した場合の軽乗用車・普通乗用車別の CO₂削減量、一走行当たりの平均実施回数を距離帯別に示す。40km 未満走行での削減量は全削減量の 90% (1.7Mt-CO₂/年) を占めた。一走行当たりの平均 IdlingStop 実施回数は 0.7 回~3.4 回であり、ドライバーへの負担やバッテリー・セルモーターなどへの影響は少ないと考えられる。

本研究で提案する信号待ちでの IdlingStop 実施条件は、信号が赤に変わった直後のみに IdlingStop を実施することとほぼ同等であり、一般ドライバーに実行可能な方法として受け入れられ普及することを期待する。

参考文献：

1) 藤川ら：信号待ちアイドリングストップのバッテリー寿命への影響，自動車技術会 2005 年春季大会 学術講演会前刷集，No.80-05

2) 谷口正明：省エネ運転の推進と燃料消費削減の可能性，交通工学，Vol.41，No.5，2006

3) 松橋ら：市区町村の運輸部門 CO₂ 排出量の推計手法に関する比較研究，環境システム研究論文集，Vol32，2004

謝辞：名古屋市、豊田市の走行動態調査は、一般市民モニターを対象とした（独）環境再生保全機構実施の「エコドライブ 診断モデル事業」のデータをご提供頂きました。また、つくば市のデータは（独）国立環境研究所関係者のご協力を頂きました。この場をお借りして調査に参加いただいた皆様に感謝申し上げます。