

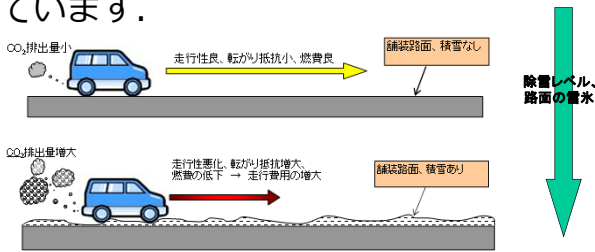
路面雪氷が燃費の低下に及ぼす影響に関する研究

舗装路面の種類、路面のテクスチャ、平坦性などが燃費に影響を及ぼすことが知られていますが、路面の雪氷が燃費にどれくらいの影響を及ぼすか、詳しく知られていません。そこで、当チームでは、路面に存在する雪氷が走行車両の走行抵抗や燃費に及ぼす影響度合いを定量的に計測し、除雪による路面の改善効果を評価する手法を研究しています。

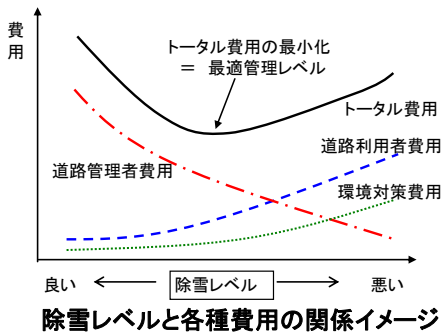
研究の概要

路面に雪氷があると、燃費は低下すると推測されます。そのため、除雪によって路面上の雪を取り除くことは、燃費の改善効果を生むと考えられます。しかし、現状では路面雪氷が燃費に及ぼす影響度合いを定量的に把握できておらず、除雪による燃費改善効果を正しく把握できません。

そこで、路面の雪氷が走行車両の走行抵抗や燃費に及ぼす影響を把握し、さらに雪氷の影響度合いを定量化する手法を構築することを目的に研究を行っています。



路面に雪氷が存在する場合の模式図



除雪レベルと各種費用の関係イメージ

実験計測方法

テストコースに様々な雪氷路面を設け、走行車両の燃費などの計測を行っています。



試験を実施した雪氷路面の一例

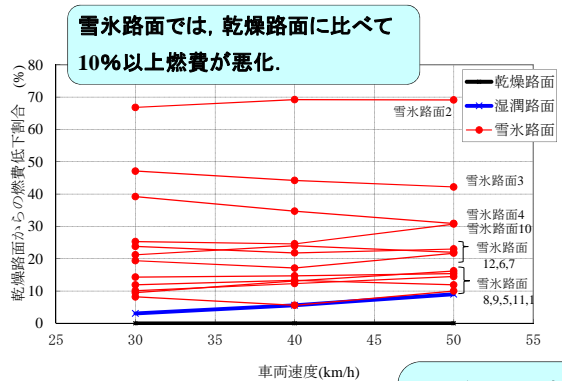
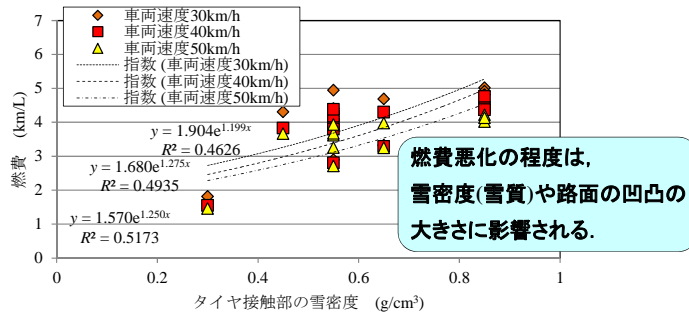
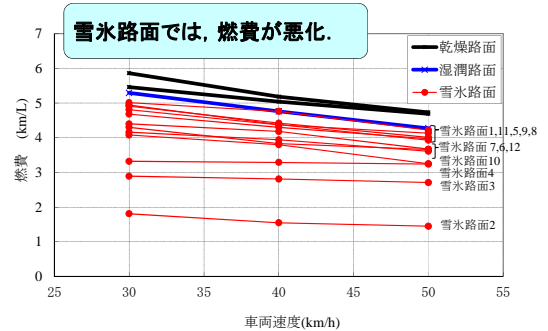


計測状況

燃料流量計

雪氷路面が燃費に及ぼす影響

実験により得られたデータを解析した結果、路面に雪氷がある場合には車両の走行抵抗が増加し、燃費は低下することを確認しました。さらに、燃費の低下割合は雪氷の密度や雪氷路面の凹凸に影響され、その影響度合いを定式化しました。



雪氷路面の雪密度(雪質)や路面の凹凸(IRI)から、燃費の低下割合を算定可能。

$$A = 0.045 \cdot V + 1.688 \cdot IRI_a + 26.97 \cdot SNOW - 26.60$$

ここに、
 A : 乾燥路面からの燃費の低下割合(%)
 V : 速度(km/h)
 IRI_a : 対象区間のIRI_aの値(m/km)
 SNOW : 雪区分値