

特に北海道における交通は、旅客および貨物とも自動車による分担率が高く、路面の状態は、豊かなモビリティ社会の構築に欠かせない重要な評価指標の一つである。そのため、従来から路面の評価には、車両の乗り心地に立脚し、路面と人の感覚や車両の振動特性を相互に関連づけるための工学的な研究が盛んに行われてきた。しかし、路面凹凸に起因する乗り心地は、道路に対する利用者の期待や経験に依存するため定量化が非常に困難であり、未だ検討が不十分であると考えられる。本研究は、路面凹凸に起因する車両振動により、乗員が無意識に受ける精神的ストレスの蓄積を潜在疲労と定義し、工学的な研究手法に生理的な潜在疲労と心理的な認知的注意の視点を融合した、合理的な路面評価手法について検討したものである。

はじめに、本研究では、北見工業大学が世界に先駆け実用化した路面評価型ドライビングシミュレータを用い、交通心理学で世界的に著名なパドヴァ大学（イタリア）と共同で一般参加者の協力を得て走行試験を実施した。走行試験では心拍変動を測定することで、その周波数解析により副交感神経系および交感神経系の活動を表す代表的な指標である、高周波成分（HF）および低周波高周波成分比（LF/HF）により精神的ストレスを数値化し、各指標の時間変化に基づき潜在疲労の把握を試みた。その結果、新設相当の路面で得られた値を基準に正規化したLF/HFを指標とし、走行時間と路面凹凸指標である国際ラフネス指数（IRI）の関数としてグラフ化することで潜在疲労を可視化することに成功した。次に、潜在疲労により認知的注意が低下するとの独自の仮説を立て、人の作業情報処理能力と関係の深い認知反応時間と路面凹凸とを関連付ける新発想の路面評価モデルを提案した。以上の結果を基

に、路面由来の生体疲労の増加が認知反応時間に影響し、注意力の低下につながることを科学的に解明するとともに、これまで不明であった人の潜在意識を根拠に路面凹凸の許容限界を示すに至った。

本研究において、一般参加者を対象とした走行試験結果に基づき、路面凹凸による精神的ストレスの蓄積により潜在疲労が生じることを生理学的に解明し、その結果として認知的注意が低下することを生理心理学的に示したことは、工学的な路面凹凸の評価に対し科学的かつ合理的な解釈を与えるものとなっている。近年、人口構造ならびに社会基盤の急速な高齢化が社会問題となる一方で、北海道では道路交通によるドライブ観光の需要が増加しており、路面は重要な観光資源の一つともなっている。本研究成果は、日本の強みである人を中心としたきめ細やかな道路交通環境の発展的構築に大きく貢献するものと期待できる。

## ○閉会式



# 「医師資格証」を持ちましょう

診療情報提供書等へのHPKI電子署名に対応しています



<問い合わせ先>

北海道医師会 事業第一課

TEL 011-231-7661

<http://www.hokkaido.med.or.jp/doctor/credential.html>

日本医師会電子認証センター

<http://www.jmaca.med.or.jp/>

『医師資格証』はHPKI(保健医療福祉分野公開鍵基盤)の枠組みを使った日本医師会認証局が発行する医師資格を証明するカードです