

|  |  |  |           |
|--|--|--|-----------|
| 1. Report No.<br>UMTRI-2003-39   | 2. Government Accession No.                        | 3. Recipient's Catalog No.                             |           |
| 4. Title and Subtitle<br>LED ヘッドランプ : 不快グレアと演色性に関する研究  |  | 5. Report Date<br>November 2003                        |           |
|  |  | 6. Performing Organization Code<br>302753              |           |
| 7. Author(s)<br>Sivak, M., Schoettle, B., and Flannagan, M.J.  |  | 8. Performing Organization Report No.<br>UMTRI-2003-39 |           |
| 9. Performing Organization Name and Address<br>The University of Michigan<br>Transportation Research Institute<br>2901 Baxter Road<br>Ann Arbor, Michigan 48109-2150 U.S.A.  |  | 10. Work Unit no. (TRAIS)                              |           |
|  |  | 11. Contract or Grant No.                              |           |
| 12. Sponsoring Agency Name and Address<br>The University of Michigan<br>Industry Affiliation Program for<br>Human Factors in Transportation Safety   |  | 13. Type of Report and Period Covered                  |           |
|  |  | 14. Sponsoring Agency Code                             |           |
| 15. Supplementary Notes<br>The Affiliation Program currently includes AGC America, Autoliv, Automotive Lighting, Avery Dennison, BMW, DaimlerChrysler, DBM Reflex, Denso, Federal-Mogul, Ford, GE, General Motors, Gentex, Guardian Industries, Guide Corporation, Hella, Honda, Ichikoh Industries, Koito Manufacturing, Labsphere division of X-Rite, Lang-Mekra North America, Magna International, Mitsubishi Motors, Muth, Nichia America, North American Lighting, OSRAM Sylvania, Philips Lighting, PPG Industries, Reflec USA, Reflexite, Renault, Samlip, Schefenacker International, Sisecam, Solutia Performance Films, Stanley Electric, TG North America, Toyota Technical Center USA, Valeo, Vidrio Plano, Visteon, 3M Personal Safety Products, and 3M Traffic Control Materials.<br>Information about the Affiliation Program is available at: <a href="http://www.umich.edu/~industry/">http://www.umich.edu/~industry/</a> |  |  |           |
| 16. Abstract<br><br>LEDの急激な性能向上から、LEDをヘッドランプ光源として使用する試みが始められている。本研究ではLEDをヘッドランプ光源として使用した場合の対向車両ドライバーに及ぼすグレアの影響と交通標識に使用されている再帰反射材の演色性について試験を行った。これら2つの問題に関して、LED光源による影響をタングステン-ハロゲン光源がHIDに置き換えられた時の特性変化と比較した。特にグレアの影響を7種類のLED（ヘッドランプ光源として開発されたもの）の色度と現行の17種類のHIDヘッドランプ色度とを比較し、評価を行った。同様に演色性に関してもLEDを使用した場合の再帰反射材(46種類)の色度とHIDを使用した場合とで比較を行った。<br><br>現時点でヘッドランプ用として開発されているLEDに関しての調査結果を下記に示す。<br>(1) 測定したLEDを使用した場合、HIDと比較する不快とグレアが増加するものと思われる。ハロゲンと比較した場合はグレアは更に増加するものと思われる。これらの問題を最小限にする為には、可能な限り色温度を低く保つことである。しかし配光特性と不快グレアとの関係は完全には解明できていない。今後この問題に関してより踏み込んだ研究が必要となる。<br>(2) 試験を行ったLEDヘッドランプの演色性に関しては許容できる範囲である。<br>(3) LEDヘッドランプの配光特性は色付き再帰反射材の輝度に関して大きな影響は及ぼさない。   |  |  |           |
| 17. Key Words<br>ヘッドライト、LEDヘッドランプ、タングステン-ハロゲン、HID、演色性、グレア、再帰反射材  |  | 18. Distribution Statement<br>Unlimited                |           |
| 19. Security Classification (of this report)<br>None   | 20. Security Classification (of this page)<br>None | 21. No. of Pages<br>22                                 | 22. Price |