

## ⑧ 交通弱者に配慮したグレアレス ADB に関する評価解析

自動車安全研究部 ※青木 義郎 後閑 雅人 田中 信壽  
 本田技術研究所 戸高 信一 守屋 輝人 後藤 亮 千々松 良  
 小糸製作所 高橋 大介 大塩 洋彦 山本 逸平

### 1. はじめに

夜間時において対歩行者の交通事故の割合は高く、そして重大事故につながりやすい<sup>1)</sup>。これは、夜間時における歩行者の被視認性の低下が原因と考えられる。こうしたことから夜間の歩行者被視認性向上のため、前照灯の高光度化や、対向車のドライバにグレアを与えず歩行者がより見えやすくするような配光可変型前照灯 Adaptive Driving Beam (ADB) の開発導入が行われてきている。

これらによりドライバから見た夜間歩行者被視認性の向上が期待されるが、その一方で高光度化した前照灯が歩行者に与える影響については十分な知見が得られていない。そこで筆者らは歩行者へのグレアにも配慮した新しいグレアレス ADB について歩行者被視認性実験を行い、走行ビームと同等の歩行者被視認性を確保できることを明らかにした<sup>2)</sup>。

本研究ではさらに、グレアレス ADB によって歩行者のグレア感や横断判断がどのように変化するか評価実験を実施した。

### 2. 前照灯に関する歩行者へのアンケート調査

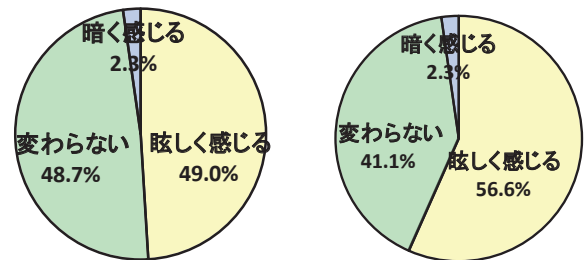
歩行者から見た前照灯の明るさに関するアンケート調査を実施した<sup>2)</sup>。その結果を図 1 に示す。

高齢歩行者、非高齢歩行者いずれも最近の前照灯は眩しく感じる人の割合が高く、高齢歩行者はその割合がより高くなる。このため本研究では歩行者にグレアを与えにくく、かつ歩行者の被視認性が走行ビーム並みに確保できるような配光特性を持つグレアレス ADB (図 2) を提案し、評価実験を行うこととした。

### 3. 歩行者グレア及び歩行者横断判断評価実験方法

本研究では、前照灯の配光によって歩行者のグレア感や横断判断がどのように変化するか夜間評価実験 (図 3 参照) を実施した。

実験参加者は 14 名である。なお実験参加者は外部から派遣されており、当研究所の人間を対象とする実験に関する倫理審査規程に基づき実験前に内容説明を行い、実験参加の同意を得た。また本田技術研究所生命倫理委員会の承認を得て行った。



(a) 非高齢歩行者 (n=312) (b) 高齢歩行者 (n=312)

図 1 前照灯の明るさに関する歩行者アンケート結果 (Q.最近の自動車前照灯、以前と比べてどのように感じるか?)

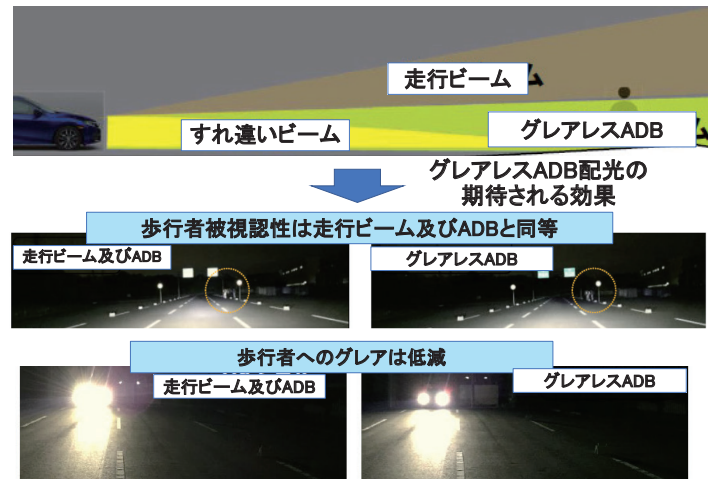


図 2 グレアレス ADB 配光



図 3 実験風景

### 3. 1. グレア評価

車両接近時（図4参照）における前照灯のグレア感について実験参加者はアンケート形式で評価した。

### 3. 2. 横断判断評価

実験参加者は接近してくる車両に対して左側あるいは右側の道路脇に立ち、ぎりぎり横断できるタイミングについて押しボタンスイッチによる評価を行った。

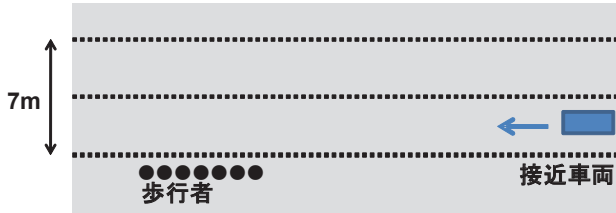


図4 実験状況

## 4. 実験結果

### 4. 1. グレア評価

接近車両の前照灯に対する実験参加者のグレア評価結果を de Boer スケールに置き換え（気にならない=9、満足できる=7、許容できる=5、邪魔になる=3、耐えられない=1。この値が4の時にグレア許容限界）、その平均値を算出した。その結果を図5に示す。

図5より、走行ビームは、いずれの接近速度でも許容限界を超えるグレアが発生する（グレア評価値4以下）のに対して、グレアレスADBの場合にはグレアは許容限界内（グレア評価値4以上）に収まることが示された。

### 4. 2. 横断判断評価

接近車両の前照灯に対する実験参加者の横断判断評価結果の平均値を算出した。その結果を図6に示す。

すれ違いビームよりも走行ビームの方が、ぎりぎり横断できると判断した歩車間距離は長くなり、歩行者への光度が高くなるほど、歩行者の横断判断は慎重になることが示された。なお、グレアレスADBの場合には、すれ違いビームと比較すると歩車間距離は短くならず横断判断は慎重になる傾向が示された。

## 5. まとめ

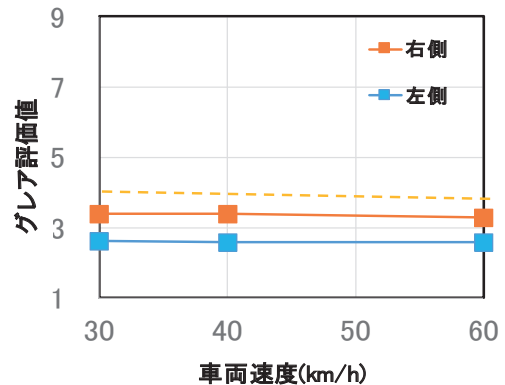
この研究では、歩行者へのグレアも配慮したグレアレスADBによって歩行者のグレア感や横断判断がどのように変化するか評価実験を実施した。

その結果、グレアレスADBを用いた場合には、歩行者に対するグレアは許容限界内に収まり、横断判断もすれ違いビームと比べて慎重になる傾向が示された。

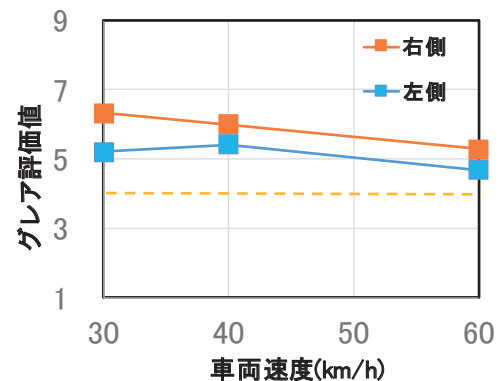
今後も新しい前照灯システムについて評価実験を行い、交通弱者に安全な前照灯について検討を行う。

### 参考文献

- 1) 三井：高齢者の身体機能と交通死亡事故の関係、科学警察研究所報告交通編(1995)36-1, pp. 53-69
- 2) 青木他：前照灯の照射パターンによる歩行者被視認性の変化自動車技術会秋季大会（2018）



(a) 走行ビーム



(b) グレアレスADB

図5 歩行者の前照灯グレア評価。

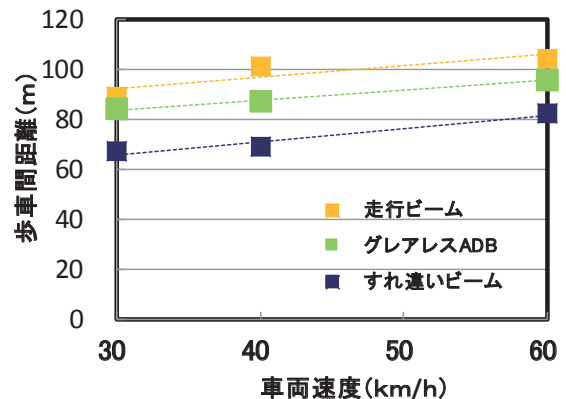


図6 ぎりぎり横断できると判断した歩車間距離