

## 兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

### 研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	LEDを用いた高齢者・視覚障害者の夜間歩行を支援するシステムの研究
代表機関	財団法人新産業創造研究機構
共同研究チーム構成機関	兵庫県立福祉のまちづくり工学研究所 大阪大学大学院工学研究科土木工学専攻 小糸工業株式会社
研究分野	防災・安全分野

### 研究結果の概要

<p><b>【 研究プロジェクトの概要、特色】</b></p> <p>(1)LEDを用いた誘導スポットによるロービジョン者の夜間歩行を支援する照明設備の構築： 高指向性かつ高輝度のレンズ一体型LED照射装置を開発した。同装置を照明灯に取付け、明るい楕円状のスポットを道路面に一定間隔で作り出すことにより、ロービジョン者を誘導するシステムを構築した。</p> <p>(2)上記(1)を補完する個人対応機器としての携帯型照明装置（高機能懐中電灯）の開発： LEDの技術を活用することにより、ロービジョン者の夜間歩行に必要な明るさや照射面積（広がり）を有し、携帯性に優れた懐中電灯を開発した。</p> <p>(3)災害時における照明による誘導支援システムの開発： 上記(1)の応用例として、被災時の誘導における同システムの有効性をヒアリング調査により調べた。さらに、同システムを基に、避難誘導や避難所での照明として役立つシステムの提案を行った。</p>
<p><b>【 研究の成果】</b></p> <p>(1)視覚障害者参加による歩行実験を行い、開発したシステムが歩行支援に役立つことを確認した。さらに、誘導スポットの設置間隔と照度の条件、及び誘導に適したスポットの色（黄色）を明らかにした。なお、同システムについて、災害時等に役立つアイデアを含め特許申請を行った。</p> <p>(2)懐中電灯照射実験から、視覚障害者にとって必要な明るさと照射面積（広がり）を明らかにした。また、近くを照らす場合は照射面積が、一方、遠くを照らす場合は懐中電灯の輝度が重要となることが分かった。さらに、ロービジョン者が望まれる懐中電灯の形状を把握した。</p> <p>(3)豊岡市における台風23号来襲時の避難誘導等について地区担当者、障害者代表等に対しヒアリング調査を行い、避難路は暗くて危険であったこと、避難所の位置把握が困難であったこと等が分かり、開発したシステムにより安全に避難できるというヒアリング結果が得られた。さらに、同システムを基に、蓄光材料等を活用した避難誘導や避難所での照明として役立つシステムの提案を行った。</p>
<p><b>【 本格的な研究への展開】</b></p> <p>(1)LED誘導スポットの設置基準を決め、関係省庁、自治体等にシステムの必要性を提言する。</p> <p>(2)ロービジョン者に望まれる懐中電灯の明るさや形状が分かったので、結果をもとに製品化を進める。</p> <p>(3)災害発生時における可視光通信を活用した緊急情報の提供など、より高度な情報伝達システムへと発展させていきたい。</p>
<p><b>【 今後の事業化に向けた展開】</b></p> <p>事業化については、上記(1)、(2)の成果を中心に以下のように進めていく。</p> <p>(1)ロービジョン者の夜間歩行誘導方法として、誘導スポットが有効であることを広く知らしめ、開発したシステムが地方自治体においていち早く取り入れられるようにアピールしていく。</p> <p>(2)懐中電灯については、特許等の申請後、製品化を進める。</p>
<p><b>【 地域的波及効果】（技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与）</b></p> <p>ロービジョン者等視覚的に不自由を感じている人は多く（全国で約100万人）、また、今後の増加も予想されるのに対し、これらの方々の夜間歩行支援に関する研究事例はほとんどない。本研究結果及び開発したシステムは、これらの方々の生活支援に大いに寄与するものである。</p>