

次世代型デバイスを用いた小学校低学年児童の交通安全施策に関する研究

～金沢大学附属小学校を対象として～

金沢大学 融合研究域 融合科学系 准教授 正会員 ○藤生 慎
 金沢大学大学院 自然科学研究科 地球社会基盤学専攻 学生会員 森脇 佑太
 (株)村田製作所 非会員 高阪 勇輝
 金沢大学大学院 自然科学研究科 地球社会基盤学専攻 学生会員 諏訪 太紀
 金沢大学 理工学域 地球社会基盤学類 学生会員 山谷 佳史

1. 目的

少子化の進行が続くわが国では、次世代を担う子供の交通安全の強化に向けて、関係機関・団体等が連携し、交通安全教育・啓発や交通環境の整備等の取り組みが推進されている。このような交通安全への取り組みによって、近年のわが国における子供の交通事故は減少傾向にあるが、令和3年における児童の交通事故死者・重傷者数は709人であり、交通状態別に見ると「歩行中」の占める割合が約60%と最も高い状況となっている。また、「歩行中」である交通事故死者・重傷者のうち、「登下校中」に交通事故に見舞われた児童の占める割合が約4割と最も高い状況となっている¹⁾。さらに、年齢別の交通事故死者・重傷者数では、新入学などで活動範囲が各段に広がる時期である「7歳」の交通事故が最も多い。以上より、子供の交通安全の強化に向けて、登下校時などの歩行中事故の更なる削減が重要である。

本研究では、子供の交通事故の更なる削減に向けて、子供の歩行中における危険個所で、音声により安全行動を促すことのできる次世代型デバイスとして、交通安全ビーコンを開発した。また、このビーコンを金沢大学人間社会学域教育学類附属小学校(以下金沢大学附属小学校)に通う児童のリュックに取り付けていただき、児童の交通安全に関する実証実験を行った。

2. 次世代型デバイスの概要

本研究では、子供の歩行中における危険個所で、音声により安全行動を促すことのできる交通安全ビーコンを開発した(図-1)。ビーコンの大きさは、児童のランドセルやバッグへの装着しやすさを考慮し、幅:61.8mm、高さ:85.8mm、厚み:21.9mmであり、一般的な防犯ブザー程度となっている。また、ビーコンにはGPSや加速度センサーが取り付けられており、居場所だけでなく、歩行中にどこで一旦停止をしたのかなどが把握可能となっている。さらに、子供があらかじめ登録されている危険地点を通行した際に、「止まりましょう!」などの音声による一時停止の注意喚起が流れる。

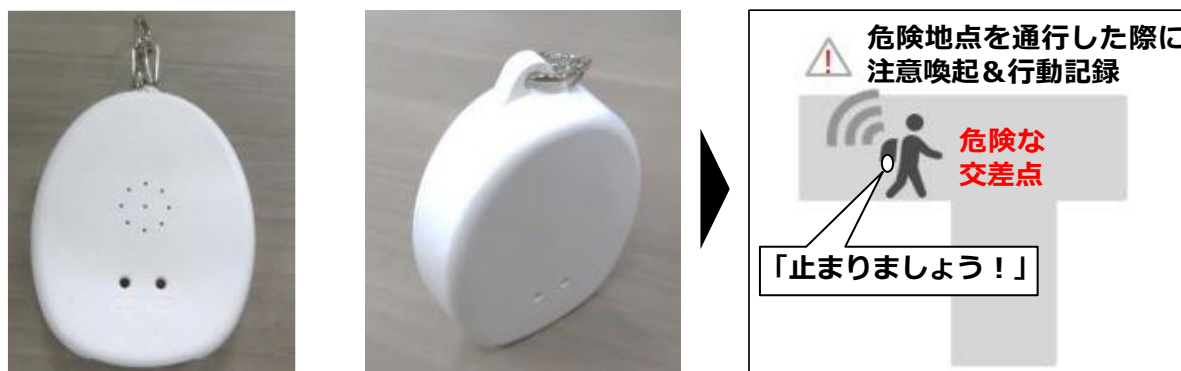


図-1 開発した交通安全ビーコン

キーワード 子供の交通安全, 交通事故, 次世代型デバイス, GPS, 歩行時の挙動
 連絡先 〒920-1192 石川県金沢市角間町
 金沢大学自然科学2号館2C719 TEL 076-234-4914

3. 交通安全ビーコンを用いた児童の交通安全に関する実証実験

金沢大学附属小学校に通う1年生と2年生（7歳）の児童のうち、24名を対象に、3月6日～3月16日までの10日間において、交通安全ビーコンを用いた交通安全意識の向上に関する実証実験を行った。実証実験の流れを図-2、実証実験現場の状況を図-3に示す。交通安全ビーコンを児童のリュックに取り付け、登下校をすることで、あらかじめ設定された危険地点を通行した際に、一旦停止の注意喚起音声が流れるとともに、一旦停止の有無が記録される。その後、教室にてリュックをロッカーに入れている間に、設置したタブレットによって、記録データを取得することができる。

本研究では、実験期間内に交通安全ビーコンからの注意喚起の有無を変更することで、交通安全ビーコンの影響による児童の一旦停止有無の変化を把握した。また、実験期間中に設定した危険地点における横断歩道前での一旦停止と左右確認の有無についても現場観測を行った。

交通安全ビーコンの記録データによる児童の一旦停止有無の変化を表-1に示す。表-1より、交通安全ビーコンを用いた一旦停止の注意喚起音声が流れることによって、児童の一旦停止率は約39%上昇したことが得られ、児童の交通安全意識が向上したことが分かる。また、設定した危険地点における横断歩道前での一旦停止と左右確認の有無の現場観測結果を表-2に示す。表-2より、実験現場においては通行を確認した児童のうち、約15%が一旦停止を行っており、約19%の児童が左右確認を行っていることが得られた。

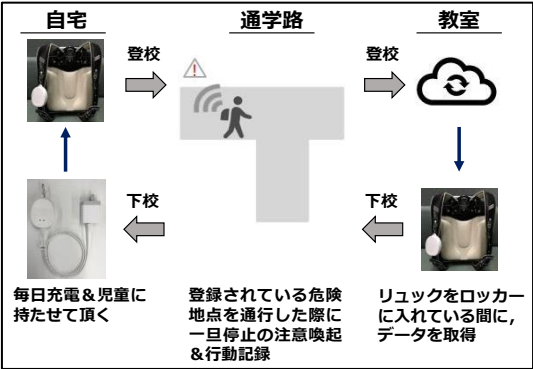


図-2 実証実験の流れ



図-3 実証実験現場の状況

表-1 一旦停止有無の変化

音声注意	データ取得数	一旦停止数	一旦停止率
OFF	32	10	31%
ON	20	14	70%
全体	52	24	46%

表-2 一旦停止有無の変化

日付	一旦停止	左右確認	確認児童数
3月9日	0	4	14
3月10日	7	3	26
3月14日	1	2	13
3月16日	3	5	20
全体	11(15%)	14(19%)	73(100%)

4. 本研究のまとめと今後の課題

本研究では、子供の交通事故の更なる削減に向けて、あらかじめ設定された危険地点を通行した際に、一旦停止の注意喚起音声が流れる交通安全ビーコンを開発し、実証実験を行った。その結果、一旦停止の注意喚起音声が流れることによって、児童の一旦停止率が向上しており、交通安全意識の向上が見られた。

今後は、継続的な実証実験を行い、「注意喚起の慣れ」や「音声の種類」が交差点等の危険箇所における児童の停止について与える影響などについて、より詳細な分析を行う必要がある。

参考文献

1) 警察庁：令和3年における交通事故の発生状況について、
<https://www.npa.go.jp/publications/statistics/koutsuu/jiko/R02bunseki.pdf>, 2023年3月28日閲覧。

2) 時事ドットコムニュース：年齢別で見た歩行者と自転車乗用中の交通死傷者数、
https://www.jiji.com/jc/graphics?p=ve_soc_police-kotsu20170323j-02-w390, 2023年3月28日閲覧。