

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 10 日現在

機関番号：32604

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24310122

研究課題名(和文)安全な自転車利用促進を目指す循環型社会の新しい交通システム構築のための基盤研究

研究課題名(英文)The basic study for the construction of new traffic system in the sustainable society aiming the safe and broad use of bicycles

研究代表者

真家 和生(MAIE, Kazuo)

大妻女子大学・博物館・教授

研究者番号：30157119

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 14,700,000円

研究成果の概要(和文):自転車の利用促進を目指した新交通システムを構築することを目標に、4つの班(自転車利用者動態研究グループ、自転車事故要因分析グループ、自転車・道路等デザイングループ、住民参加型事業提案グループ)に分けて研究を行った。各班の研究進展と併せ研究2年度目に自転車王国オランダでの調査および交通研究者(TNO財団)とのワークショップを行うことができ、オランダにおける自転車教育および自転車交通の実態についての情報を得ることができ、研究内容を大きく進展させることができた。これらの成果をもとに、「歩道では[歩行者>自転車]、車道では[バス>タクシー>自転車>普通自動車]の優先権」などいくつかの提言を行った。

研究成果の概要(英文):Four groups (1.Bicycle riders' behaviors analysis group, 2.Cause analysis group for bicycle related accident, 3.Design group for bicycles and roads and 4. Proposal group for local people based on the participatory project promoting public educational of traffic safety) studied aiming the construction of new traffic system in the sustainable society.
We could get the relation with the researchers in Netherlands in our second year, and could researched the real situation of bicycle using in Netherlands and had one-day work-shop with TON foundation.
As the results of this study, we summarized some proposals, such as the priority; pedestrians>bicycles in the walk-road and buses>taxis>bicycles>cars in the road.

研究分野：人類学、人類動態学、博物館学

キーワード：自転車 自転車事故 道路 高齢者 交通インフラ 交通安全教育

1. 研究開始当初の背景

2011年3月11日の東日本大震災を契機に、交通インフラに関する見直しが注目されるようになった。人類動態学会としてこの問題を正面から捉え、持続可能な社会を目指した生活の見直しというテーマで研究集会を何回か行った。その結果として、自転車の利用促進を目指す新たな交通システムの構築が基本となるという考えが提示され、学会をあげて取り組むテーマとして「安全な自転車利用促進を目指す循環型社会の新しい交通システム構築のための基盤研究」を科研費として申請することとした。

2. 研究の目的

前記の状況を背景として、具体的な研究目的として以下の目標を立てた。
すなわち循環型社会に相応しい自転車利用促進を目指し誰もが安心できる新しい交通システム(自転車の利用実態に応じた安全な乗り方の提案、特に高齢者等の動態に応じた安全指導。より安全な自転車および道路の設計。住民が考える住民参加型の安全認識と自転車講習など)を構築することを目標とした。

具体的には、以下に示す10項目を研究目標とした。

(1) アンケートにより自転車利用者の行動心理と意識を調査する。特に中学生・高校生の自転車利用時の交通安全に関する意識を把握する。

(2) 自転車利用者の挙動や道路形態を目視調査し、自転車事故につながる諸要因を明らかにする。

(3) ドライブレコーダーの記録を用い、自転車事故におけるヒヤリハットを類型化し整理するとともに、事故防止策の基礎資料を作成する。

(4) 過去の重大自転車事故のデータから、事故要因となりうる自転車行動の類型化を図り、具体的事故防止策を提案する。

(5) 自転車事故に遭遇し難い視認性の高い自転車デザインを考案し、その効果を調べる。

(6) 自転車事故が起きにくい動線設計をした交通システムを創造し、その効果を検証するためのシミュレーション実験を行う。

(7) 子供から高齢者に至る自転車安定走行能力の加齢変化および自転車に子供を乗せた時や荷物を積んだ時の安定性の変化を解析し、新しい自転車安全マニュアル作成を試みる。

(8) 自転車利用者に効果的な交通標識やペ

イントを提案するためアイカメラを用い自転車走行中の注視点を解析する。

(9) 地域住民によるそれぞれの地域に即した高齢者に対する交通安全教育プログラムを開発するとともにその効果を検証する。

(10) 地域住民自らが提案する自転車事故削減案を作成する過程での自転車事故に対する意識変化を調べ、新しい交通社会形成に対する住民の役割と貢献度を探る。

3. 研究の方法

本課題に取り組むために、4つの班を設けた。

(1) 自転車利用者動態研究グループ
このグループは荷重と自転車の安定走行に関する研究、自転車乗車中の注視点計測、子供の自転車乗車能力の獲得に関する研究、自転車乗車能力の加齢変化に関する研究を具体的研究課題とした。

(2) 自転車事故要因分析グループ
このグループは交差点の目視調査および自転車事故のアンケート調査をもとに、これまでの自転車事故の類型化を行い、あわせてドライブレコーダーによる記録をもとに自転車事故の要因を分析することとした。

(3) 自転車・道路等デザイングループ
このグループは視認性を向上させた自転車のデザイン、視認性を向上させた道路標識の設置に関する研究、事故回避動線の研究を行った。

(4) 住民参加型事業提案グループ
このグループは自転車に関する住民の意識調査、地域の自転車事故の実態調査をもとに住民の手による自転車危険度マップの作成および教育交通プログラムの策定を行った。

4. 研究成果

上記4班各々の研究成果について順次述べる。

(1) 自転車利用者動態研究グループ
このグループの成果として、対人の自転車事故の場合、運転者が成人であれば合計重量100kgf 近い重量の自転車と人間がぶつかることになるということを自転車運転者は自覚すべきであることを指摘した。また、若者世代と高齢者では運転中の注視点が異なりそれに応じた事故を誘発していることが指摘され、そうした行動特性に対応した安全運転をすべきであることを指摘した。

(2) 自転車事故要因分析グループ
このグループからは、少なくとも4つの要因が自転車事故の背景にあることが指摘され

た。すなわち、歩行者への配慮が高いか低いか、危険運転への意識があるかないか、交通ルールの遵守の意識が高いか低いか、他者過信（相手が避けてくれるなどの意識）の程度が高いかどうか、の4要因である。

(3) 自転車・道路等デザイングループ

このグループからは、他の車や自転車あるいは歩行者に自転車が近づいてくることを示す装置をもった新しい自転車の提案や、視認性の高い道路標識の位置や形状に関する条件の確定、また警告標識にはなぜそれを禁止するかなどの内容を盛り込むことが必要であると指摘した。

(4) 住民参加型事業提案グループ

このグループからは、地域住民が熟知している危険度マップを共有するための住民参加型ワークショップのあり方を検討し、さらに状況の異なるいくつかの地区の危険度についてお互いの地域住民が情報を共有することが重要であることを指摘した。

(5) なおこの研究において特記すべきこととして、研究2年度目に自転車王国オランダに調査に行くことができ、自転車交通ルールの整備されたオランダの市街地での自転車試乗を行い基本的な自転車に対する意識の違いがあることが確認され、日本に適した自転車交通ルールの策定が必要であることが実感できた。また、小学校における自転車教育の実態を見学し、いかに自転車を日常の安全な通学手段として確保してゆくかの教育方法について理解することができた。さらにまた、オランダの交通専門家集団であるTNO財団の研究者とワークショップを持つことができ、国のそれぞれの状況が異なることを理解しつつも共通の問題点（高齢者の自転車事故の増加およびその対策など）も相互に確認することができた。

(6) これらの研究成果を踏まえ、人類動態学会として本研究成果をさらに発展させるこの研究をさらに推進していくことが全研究参加者の共通認識として確認された。

(7) 今回の研究成果をまとめた形として、以下の提言を行った。

・自転車運転者は、衝突の際には成人であれば100kgf程度の塊が交通弱者にぶつかることを自覚し、安全確認を徹底すること。

・自転車運転者は、自転車事故が交差点で多発していることを知識・情報として収集理解し、交差点では最大の注意を払うこと。とくに自転車と車の出会い頭事故が重大事故に繋がっている事実をよく理解し、自転車運転者は先の見えない交差点には絶対に飛び出さないこと。

・高齢運転者は、自分の運動能力の低下を自覚し、体力に応じた運転操作を心がけること。

・交通参加者(車・オートバイ・自転車・歩行者)はお互いの行動特性をよく理解し、学習し、弱者を守る意識を高めながら共同利用を行う道路を共通使用する意識を持つこと。

・交通参加者は、車道通行の際には[公共車>交通弱者(自転車・障害を持つ方の運転する車や自転車等)>その他]の優先順位を理解し遵守すること。

・交通管理者は自転車の道路における優先権を明確にすること。すなわち、歩道では[歩行者>自転車]、車道では[バス>タクシー>自転車>普通自動車]。

・交通管理者は、自転車専用道路と自転車優先道路を設け、明確に表示すること。

・交通管理者は、自転車を電車やバスに持ち込めるようにすること。

・交通管理者は、自転車を職場に持ち込めるようにすること。

・交通管理者は、自転車の安全運転教育を徹底すること。すなわち、車の免許を持っていない子どもや高齢者へも自転車安全運転教育を徹底すること。

・交通管理者は、交差点の隅切りをできるだけ行い見通しをよくし、また自転車優先のラウンドアバウトを積極的に取り入れること。

・地域では、安全安心な交通に関する住民参加型の学習(講習)を生涯学習として位置付け、定期的に主体的に、学校や地域団体などと協力して行うこと。

・政策立案者は、絶えず変化し続ける社会状況に合わせて、自転車利用者の多様性や利用目的の多様性に応じた政策および交通ルールの確立に努めること。

以上の提言が本研究の総括である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計1件)

UETAKE, Teruo、SHIMODA, Masahiro、Detecting the gazing attention points of young and elderly cyclists、Journal of Human Ergology、査読有、43(1)、2014、13-21

〔学会発表〕(計13件)

堀野定雄、真家和生、谷田貝一男、御子柴慶治、小林成基、「自転車が街を変える 自転車との共生」、人類動態学会公開シンポジウム、2014年12月20日、横浜 YMCA 学院専門学校(神奈川県横浜市)

〔図書〕(計2件)

山岡俊樹、岡田明、田中兼一、森亮太、吉武良治、武蔵野美術大学出版局、デザイン人間工学の基本、2015年、471ページ

山岡俊樹、共立出版、デザイン人間工学、2014年、199ページ

〔その他〕

研究成果報告書の作成

真家和生、植竹照雄、堀野定雄、水野基樹、山岡俊樹、岡田明、岸田孝弥、橋本修左、御子柴慶治、谷田貝一男

「安全な自転車利用促進を目指す循環型社会の新しい交通システム構築のための基盤研究 科研費基盤(B)平成24・25・26年度研究成果報告書」

6. 研究組織

(1)研究代表者

真家 和生(MAIE, Kazuo)
大妻女子大学・博物館・教授
研究者番号: 30157119

(2)研究分担者

岸田 孝弥(KISHIDA, Koya)
公益財団法人労働科学研究所・研究部
・主管研究員
研究者番号: 00106262

植竹 照雄(UETAKE, Teruo)
東京農工大学・大学院(連合)農学研究科・教授
研究者番号: 10168619

山岡 俊樹(YAMAOKA, Toshiki)
京都女子大学・家政学部・教授
研究者番号: 10311789

水野 基樹(MIZUNO, Motoki)
順天堂大学・スポーツ健康科学部・准教授
研究者番号: 20360117

岡田 明(OKADA, Akira)
大阪市立大学・大学院生活科学研究科・教授
研究者番号: 30158810

橋本 修左(HASHIMOTO, Syuusa)
武蔵野大学・人間科学研究所・名誉教授

研究者番号: 40328935

堀野 定雄(HORINO, Sadao)
神奈川大学・工学研究所・客員教授
研究者番号: 80078310

(3)研究協力者

御子柴 慶治(MIKOSHIBA, Keiji)
谷田貝 一男(YATAGAI, Kazuo)
菅野 甲明(KANNO, Koumei)