

途上国での道路利用者の自立した教育プログラム構築に向けた調査

ものづくり大学訪問研究員 守家 和志
ものづくり大学大学院 田尻 要
ものづくり大学訪問研究員 木村 奏太
ものづくり大学大学院 早川 征太
アジア開発銀行交通専門官 伊達志日流

1. はじめに

日本の政府開発援助(以降 ODA と略)は 1954 年のビルマを対象に開始されて以降、フィリピン、インドネシア、ベトナム、マレーシア、シンガポールなどのアジアを中心とする発展途上国の社会資本の整備を中心に支援している。その中でフィリピンへの ODA は、1954 年に研修員受け入れに始まり、1959 年に専門家派遣、1965 年に青年海外協力隊の派遣、1966 年に技術協力プロジェクト(家内小規模工業技術開発センター)、1968 年に有償資金協力(日比友好道路計画)、1970 年に無償資金協力(食料援助)などを行っている。2015 年度までの単純累計(交換公文ベース、技術協力は JICA 年度経費ベース)は、円借款 2 兆 4,683.62 億円、無償資金協力 2,809.28 億円、技術協力 2,257.40 億円であり総額 2 兆 9,750.30 億円の中で、道路や橋梁等の交通に関する社会資本整備の分野においては約 2,900 億円を拠出している¹⁾。

このような ODA の支援が進むなか、マニラ首都圏における交通政策は 1998 年に MMUTIS(マニラ大都市圏総合交通計画調査)が立案され、交通に関する社会資本の整備と施策を推進している。さらに最近では、独立行政法人国際協力機構(JICA)を中心とし、マニラ首都圏の公共交通網計画が策定され、併せてそれらの計画を運用する人材育成の取り組みが行われている²⁾。

しかしながら、財政危機や拙速な民間活用策の導入により整備は進捗が遅れていることに加えて、充分な一貫性が確保されていない交通対策も多く、必ずしも期待された効果は実現されていない。また、道路や鉄道など移動分担の平滑化を目指しているが、現状では道路交通の移動分担が過度に高く総交通需要の 98%を占めている。そのため、マニラ首都圏の道路交通事情は、渋滞の頻発による移動時間と移動距離の冗長化、公共交通のサービスレベルの低下、交通事故件数の増加など悪化の一途にある。これらの課題を解決するためには、さらなる鉄道網の敷設および道路拡幅や整備距離の延長など大規模なハード面の整備が求められる一方で、今後の ODA やフィリピンの財政状況を鑑みると、経済性と実効性を配慮した低コストで効率的な施策を検討することも重要であると考えられる。

ところで、道路を基盤とした公共交通に位置づけられるバス・タクシー・ジープニーなどを併せた道路輸送の分担は、マニラ首都圏における総トリップの約 78%を占めており³⁾、これらの移動手段が道路交通環境に及ぼす影響は大きい。しかしながら、上述の公共交通網計画など上位計画が整備されつつあっても、エンドユーザーである道路交通利用者に内容や理解が浸透せず、公共交通機関としての自己認識が不足している運転手と無秩序な利用者があいまって道路交通の混乱をもたらしている⁴⁾⁻⁸⁾。

そこで筆者らは、前回調査した「途上国における道路交通環境の低コスト改善を目的とした基礎的調査⁹⁾」において、道路交通利用者なかでも公共交通機関の運転手を中心に道路交通に関する意識と道路整備の実態を調査し、道路利用に関する意識向上のための課題およびコストを配慮した道路環境の改善を目的とした整備手法に関する基礎的検討を行った。その結果、道路交通利用者の道路交通法や交通マナーに対する意識、および運転時の行動に対する現状の意向を把握できた。さらに、道路交通利用者間における運転時の危険度や不満、改善意向の相違を抽出し、交通マナーとの関連性について考察した。引き続き本研究では、フィリピンのマニラ首都圏に着目し、道路交通問題について道路交通利用者による自律的な改善を目的に、地域特性や道路利用者の意向を考慮した教育プログラムを構築することで、ソクトテクノロジーによる廉価な整備費用で効率的な手法を策定するための基礎的検討を行った。

2. 調査概要





本研究で行なったアンケート調査の概要を表-1に示す。アンケート配布は現地の方々の協力のもと、平成22年8月22日(日)~9月1日(水)にかけて、マニラ首都圏 EDSA 通りの道路交通利用者に対し直接配布・直接回収にて行なった。調査項目として、就業内容や所得等に関する基礎属性、自身の交通マナー意識、他道路交通利用者に対する交通マナー意識に分け、約60項目を設定した。

また、本調査における対象者とするマニラ首都圏 EDSA 通りの道路交通利用者の概要と回答者数を表-2に示す。

表-1 アンケートの調査概要

調査対象日	平成22年8月22日(日)~9月1日(水)
調査方法	直接配布・直接回収
調査対象	マニラ首都圏EDSA通りの道路交通利用者
アンケート内容	自身の交通マナー意識、他交通利用者への交通意識の抽出を目的とした内容
配布部数	808部
回収部数	808部
回収率	100%

表-2 道路交通利用者の概要

道路交通利用者の概要と調査数	
 <p>【FX タクシー 回答者数118】 > 運転手を含め10名程度が乗車可能 > 乗り合い型タクシー > 決まった目的地の間を運行 > 基本料金約20ペソが距離によって追加、助手席に目的地表記</p>	<p>【バス 回答者数120】 > ダイヤが無くどこでも乗降車可能 > エアコンの有無により区別され、エアコン付のバスの方が料金は高い。 > 基本料金は12ペソ程度で、5Km以上の距離は2ペソ/Kmが追加</p>
 <p>【ジープニー 回答者数127】 > アメリカ軍が使用していたJeepを改造 > 8~10人程度の座席を設置した乗合バス > 決まった路線を走るが、停留所など無く、乗降が自由 > 車体の正面か横に行先表記</p>	<p>【タクシー 回答者数138】 > 日本で見かけるような一般的なタクシー > 基本料金は初乗り、30ペソ(メトロマニラ運賃基準) 30分程度利用料金は約150ペソ~180ペソ</p>
 <p>【トライシクル 回答者数144】 > バスやジープニーがあまり運行しない場所や狭い道路、短い距離を移動 > バイクの本体にサイドカーを設置</p>	<p>【トラック 回答者数50】 > 日本と同様な一般的なトラック</p>
 <p>【ベディキャブ 回答者数109】 > 自転車本体にサイドカーを設置 > 近距離の移動に多く利用</p>	

3. アンケート調査結果の分析

3.1 道路交通利用者別にみた道路交通法・交通マナーに関する意向把握

はじめに、道路交通利用者別の道路交通法、及び交通マナーに関する意識の割合を図-1に示す。図-1に示すように、道路交通法と交通マナーのいずれの意識度について、道路交通利用者の9割以上が意識していないことが把握され、道路交通利用者への交通に関する教育プログラム構築の必要性が伺える。

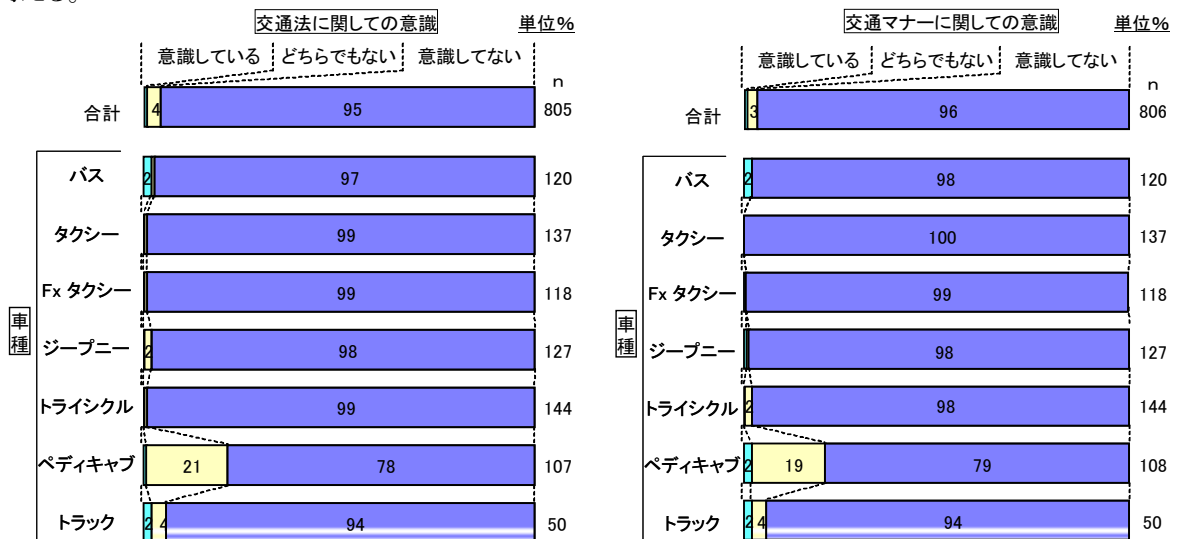


図-1 道路交通法と交通マナーに関する意識度

次に、道路交通利用者別にみた道路交通法、及び交通マナーに関する向上意向の有無を図-2に示す。図-2より、道路交通法に関する向上意向は道路交通利用者の9割以上が持っていない。同様に、交通マナーについても、道路交通利用者の9割以上において向上意向が無いことが分かる。このことから、全体として道路交通法、及び交通マナーの意識度の低さ、さらに向上意向の低さが、危険な運転と交通渋滞を起こす原因につながっているものと考えられる。公共交通網計画や法律による整備も重要であるが、道路交通利用者まで浸透するまでには多くの時間を要することが伺える。その中で、ペディキャブにおいては僅かであるが他の道路交通利用者と比較し、道路交通法や交通マナーに関心があることに着目する。

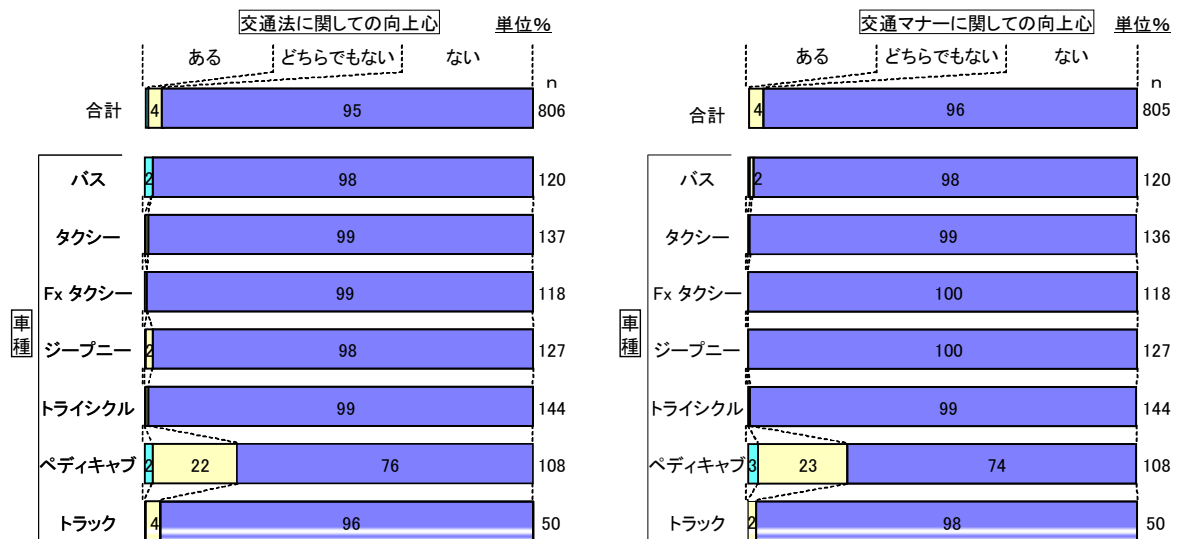


図-2 道路交通法と交通マナーに関する向上意向

3.2 道路交通利用者の1日当たりの平均所得と満足度

道路交通利用者別の1日当たりの平均所得を図-3に、その所得に関する満足度を図-4に示す。

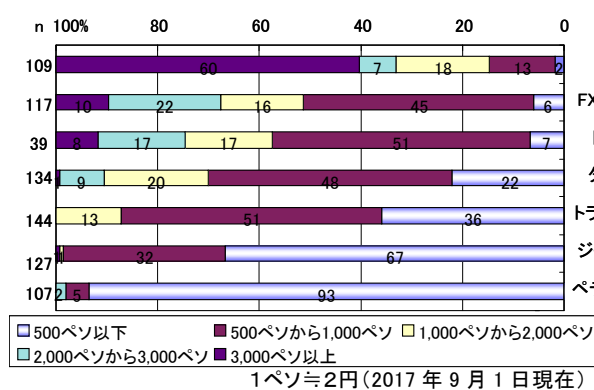


図-3 道路交通利用者別の1日当たり平均所得

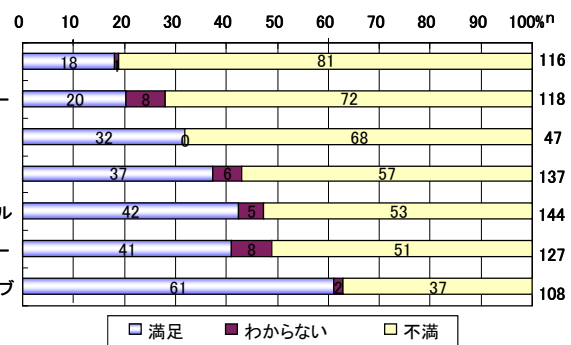


図-4 道路交通利用者別の所得に関する満足度

図-3より、1日当たりの平均所得が最も高い道路交通利用者はバスであり、次にFX タクシーと続いているが、バスとの平均所得の差は格段に大きい。さらに、ペディキャブの平均所得が最も低い傾向であるが、バスを除いた他の道路交通利用者の所得は概ね低いといえる。

図-4に示す平均所得の満足度では、最も平均所得の少ないペディキャブでは5割以上の回答者が満足していることが分かった。いっぽうで、最も平均所得の高いバスでは、8割以上の回答者が不満を持っており、所得とその満足度は反比例していることが分かった。

マニラ首都圏に混在する道路交通利用者の中で、ペディキャブのように日常生活の満足度が満たされていると、運転にも余裕が生じ、交通マナーなどの向上にも気をかけられるものと考えられる。

3.3 道路交通利用者の運転時におけるシチュエーション別の危険意向把握

筆者らが行った前回の調査研究では、国土交通省等の交通渋滞メカニズムを参考にシチュエーションを選定し、道路交通利用者が運転時のどのようなシチュエーションで身の危険を感じているかを抽出した。その結果、危険を感じるシチュエーションの上位 3 項目は「他者に追い越される際」、「平面交差点で曲がる際」、「車線を変更する際」と共通して進路方向を変更する際に危険を感じていることが多く、進路変更時の安全性確保を指導することが効果的と考察した。

類することで、シチュエーション別の関連性を抽出した。図-5 より、「運転時の車間距離」と「運転時のスピード」、「ヘッドライトの無灯火」と「ヘッドライトのハイビーム」でのシチュエーションで特に関連性に着目する。このことから、危険を感じるシチュエーションは複合的に生じるため、例えば運転スピードの出しすぎは制動距離が伸びるため車間距離の確保が必要であることや、ヘッドライトの点灯の意味、車線変更時には方向指示器が必要であるなど、個別ではなく関連付けして教育することが効果的と考える。

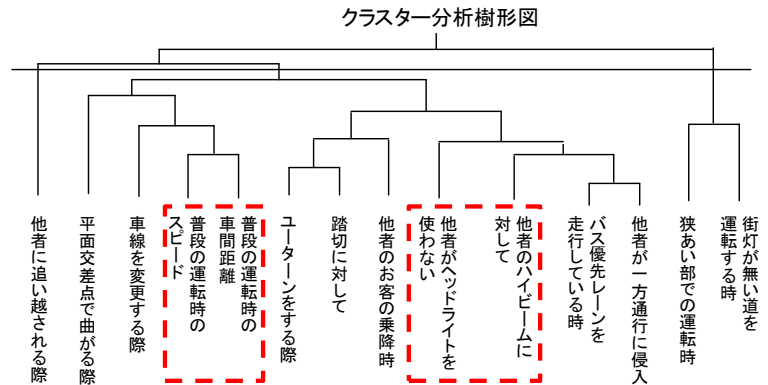


図-5 運転時に危険を感じるシチュエーションにおけるクラスター分析

3.4 道路交通利用者間の意向把握

交通手段の異なる道路交通利用者が混在している公共交通網の中で、道路交通利用者間での交通マナーに関する不満と譲り合える可能性意向を把握する。

はじめに回答者と交通マナーに不満を感じる他の道路交通利用者との相対的な関連性の強さを把握するために、コレスポネンス分析を用い、その結果を図-6 に示す。図-6 より、FX タクシーの回答者はジープニーに対して、タクシーの回答者はペディキャブに対して交通マナーの不満を抱いていることが分かる。これは、輸送規模や運行形態が似ており、同じ路線で運転する機会が多いためと考える。

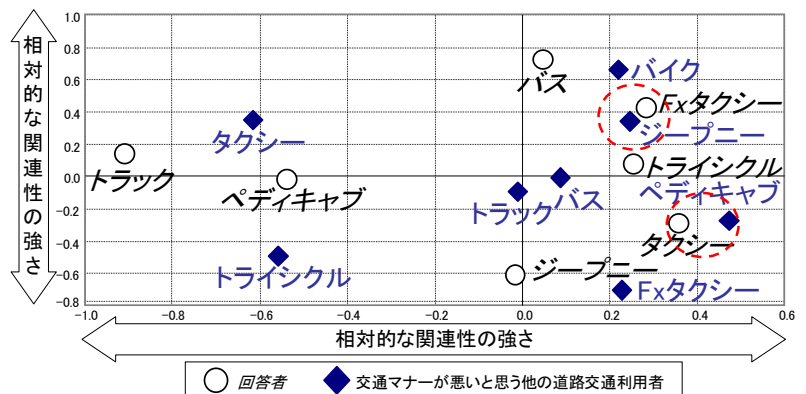


図-6 運転時に危険を感じるシチュエーションにおけるコレスポネンス分析

次に図-7 に回答者と運転時に譲り合える道路交通利用者とのコレスポネンス分析を示す。いずれも回答者と同じ交通手段の道路交通利用者に対して譲り合える意向があることが伺える。道路交通環境改善のためには、同一の道路交通利用者内から、運転時の譲り合いや交通マナーの指導を行う事が有効と考える。

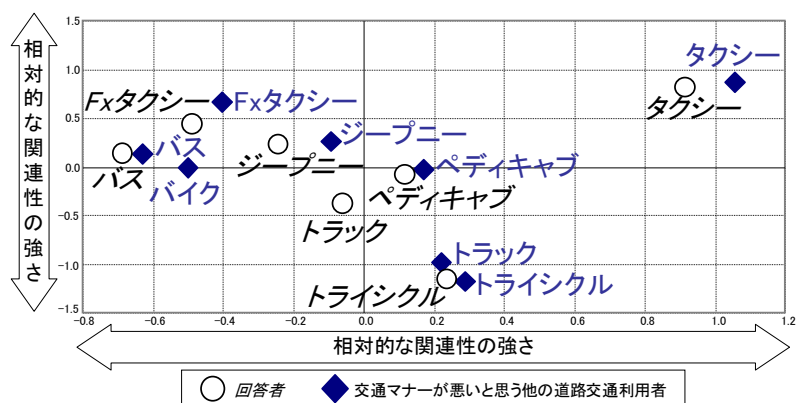


図-7 運転時に譲り合える他道路交通利用者とのコレスポネンス分析

3.5 教育プログラムの構築に向けた基礎的検討

教育プログラムの構築を目的に、回答者別に譲り合える他の道路交通利用者の上位 3 位を抽出し、その道路交通利用者から運転時に危険を感じる代表的なシチュエーションを**表-3**に示す。前述 3.4 項で述べた通り、譲り合える道路交通利用者の上位は回答者と同一の交通手段であることが改めて確認できる。さらに、危険を感じる主なシチュエーションは、「他者に追い越される際」、「平面交差点で曲がる際」、「車線を変更する際」が占めており、車両が車線変更する際の項目が多いことが分かる。

このことから、教育プログラム案として、はじめに譲り合いの意向の高い同一の道路交通利用者間で、特に危険を感じる事が多い車線変更を伴う運転に対して、「方向指示器の意味を理解させた上で、使用し、周囲の安全確認を行い車線変更をする」という関連性をもった教育をすることが効果的であると考える。

いっぽうで、前述 3.4 項の**図-6**において、FX タクシーとジープニー、タクシーとペディキャブの関連性では交通マナーに対する印象が悪いことも把握された。道路交通利用者間の関係の悪さが道路環境に悪影響を与える要因の一つであると考えられることから、**表-3**に示した指標を参考に、項目の改善を優先的に行うことで、道路交通利用者間の関係修復、及び交通マナーの向上につながるものと考えられる。さらに、安全に運転することで、運送業務を継続して行え、生活の安定にもつながるというリスクマネジメントについても教えることで、自己中心的な運転でなく、他道路交通利用者への譲り合い意向も向上すると考える。

表-3 回答者から見た譲歩できる他道路交通利用者別の危険シチュエーション

回答者	上段:譲歩できる他道路交通利用者 下段:運転時に危険を感じた主なシチュエーション		
	バス	車線を変更する際	他者に追い越される際
他者に追い越される際		車間距離に対して	他者に追い越される際
平面交差点で曲がる際		他者が方向指示器を使わないとき	平面交差点で曲がる際
タクシー	他者に追い越される際	他者に追い越される際	他者に追い越される際
	車線を変更する際	他者がヘッドライトを使わないとき	平面交差点で曲がる際
	平面交差点で曲がる際	バス優先レーン走行中の際	車線を変更する際
Fxtaxi	平面交差点で曲がる際	他者に追い越される際	他者に追い越される際
	他者に追い越される際	平面交差点で曲がる際	平面交差点で曲がる際
	Uターンをする際	車間距離に対して	車線を変更する際
ジープニー	他者に追い越される際	他者に追い越される際	他者に追い越される際
	車線を変更する際	車線を変更する際	バス優先レーン走行中の際
	他者のお客の乗り降りの際	バス優先レーン走行中の際	平面交差点で曲がる際
トライシクル	他者に追い越される際	平面交差点で曲がる際	平面交差点で曲がる際
	平面交差点で曲がる際	他者に追い越される際	車間距離に対して
	車間距離に対して	車線を変更する際	Uターンをする際
ペディキャブ	他者に追い越される際	平面交差点で曲がる際	他者に追い越される際
	平面交差点で曲がる際	他者に追い越される際	平面交差点で曲がる際
	街灯が無い道を運転する際	車線を変更する際	車線を変更する際
トラック	他者に追い越される際	平面交差点で曲がる際	平面交差点で曲がる際
	平面交差点で曲がる際	他者に追い越される際	他者に追い越される際
	運転スピードに対して	車線を変更する際	車線を変更する際

(斜体太文字は車線変更に関するシチュエーションを示す)

4.総括

フィリピンのマニラ首都圏における道路交通に関する社会基盤の整備について、継続したハード整備、最近では公共交通網計画や人材育成などソフト面の整備も進められているが、道路交通利用者まで効果が浸透するまでには多くの時間を要する。

そこで本研究ではフィリピンのマニラ首都圏に着目し、道路交通問題について道路交通利用者による自律的な改善を目的に、地域特性や道路利用者の意向を考慮した教育プログラムを構築することで、ソクトテクノロジーによる廉価な整備費用で効率的な手法を策定するための基礎的検討を行った。その結果、以下の知見が得られた。

- 1) 道路交通利用者別の道路交通法、及び交通マナーの向上意向は9割以上が皆無であった。この交通安全に関する希薄さからも、自己中心な危険運転が多くなり、交通問題を起こす要因に繋がっていると改めて確認できた。
- 2) 道路交通利用者別の1日当たり平均所得の差は大きい。道路交通利用者の多くが収入は歩合制であることから、収入源の顧客を確保しようと無理な運転を繰り返していることが伺える。その中で、所得額と所得に対する満足度は反比例している傾向が分かった。特に最も所得の低いペディキャブでは、所得の満足度は約6割であった。日常生活の満足度が満たされていると、運転にも余裕が生じ、交通マナーなどの向上にも気をかけられるものと考ええる。
- 3) 運転時に危険を感じたシチュエーションについて、「運転時の車間距離」と「運転時のスピード」、「ヘッドライトの無灯火」と「ヘッドライトのハイビーム」の関連性に注目すると。例えば運転スピードの出しすぎは制動距離が伸びるため車間距離の確保が必要であることや、ヘッドライトの点灯の意味、車線変更時には方向指示器が必要であるなど、個別ではなく関連付けして教育していくことが効果的である。
- 4) 教育プログラム案として、譲り合い意向の高い同一の道路交通利用者での交通マナーの向上を行うことが効果的である。また危険を感じる事が多い車線変更を伴う運転に対して、「方向指示器の意味を理解させた上で、使用し、周囲の安全確認を行い車線変更をする」といった関連性をもって教育することが効果的である。さらに安全に運転すると、運送業務を継続して行え、生活の安定にもつながるというリスクマネジメントも教えることで、自己中心的な運転でなく、他道路交通利用者への譲り合い意向も向上すると考える。

謝辞

本研究を進めるにあたり、MMDA(マニラ首都圏開発局)およびフィリピン運輸省をはじめとする関係各機関にご協力を賜りました。厚く御礼申し上げます。

【参考文献】

- 1) 外務省:最近のフィリピン情勢と日・フィリピン関係。
HP:<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/philippines/kankei.html> 2015年。
- 2) 独立行政法人国際協力機構(JICA):フィリピン国総合交通計画管理能力向上プロジェクト(MUCEP)プロジェクト業務完了報告書 2015年12月
HP:<http://libopac.jica.go.jp/images/report/12247607.pdf>
- 3) 開発途上国の都市交通の現状と課題(国別報告書'99):9.フィリピン(マニラ)。
HP: <http://www.jtca.or.jp/database/houkokosyo/kunibetu2/9fripin.htm> 2011年。
- 4) 国土交通省:フィリピン運輸事情。 HP:<http://www.mlit.go.jp/common/000112693.pdf> 2011年。
- 5) 加藤 浩徳,大辻 敏博:都市計画,都市計画論文集,発展途上国の都市再開発に伴う郊外移転が都市貧困層の交通・生活に与える影響に関する基礎的分析,フィリピン・メトロマニラの Pasig 川周辺環境改善・都市再開発事業を対象として vol39,pp67-76, 2004.
- 6) 服部 重敬: 鉄道ピクトリアル,フィリピン マニラの都市交通--現在,そして未来 vo.154,No.8, pp110-118, 2004.
- 7) 角湯 克典:資源環境対策:アジアにおける持続可能な交通への道--環境と交通に関するマニラ政策対話の結果から vol40,No6, pp79-83, 2004.
- 8) 平田輝満,田中浩介,屋井鉄雄,岩倉正志:第21回交通工学研究発表会論文報告集:メトロマニラにおける住民の環境意識と沿道 SPM に関する考察 vol21,pp137-140, 2001.
- 9) 田尻要,伊達志日流,守家 and 志,田邊翔:アーバンインフラ・テクノロジー推進会議 第23回技術研究発表会:途上国における道路交通環境の低コスト改善を目的とした基礎的調査