

---

# 東南アジアにおけるオートバイの 都市交通手段としての役割と限界に関する研究

---

## 1. 背景と目的

近年、東南アジア地域の多くの都市では、オートバイの保有、利用が急速に進み、主要な都市交通手段となっている。これまで先進国の都市では、このような状況を経験したことがないため、交通計画、交通施設の設計、交通運用においてオートバイの位置付けは明確ではなく、オートバイによる交通事故の増加等、ネガティブな面ばかりが取り上げられている。しかし、オートバイはコンパクトで、小回りが利き、環境負荷も小さい乗り物であるので、その位置付けを明確にすることで、都市交通手段としてスマートに利用していける可能性があると考えられる。

このプロジェクトでは、このような問題意識の下、さまざまな側面からオートバイ利用の実態を調査し課題を明らかにした。具体的には、オートバイの普及の動向、オートバイの走行が交通流に与える影響の把握、オートバイの混入率に応じた交差点運用の実態、オートバイによるタクシーや配送への利用実態、オートバイの走行安全への取り組み等について、タイ、カンボジア、ベトナムにおける現地調査、各種統計データの解析、有識者へのヒアリング等を実施することで明らかにし、多くの新しい知見を得ることができた。

以下では、得られた知見の代表例として、オートバイの混入率に応じた交差点運用の実態調査とそれに基づく効率的な運用の提案とオートバイから四輪車への転換による輸送量への影響の分析を紹介する。

## 2. 研究内容

### 2-1. オートバイの混入率に応じた交差点運用の実態調査とそれに基づく効率的な運用の提案

交通量に占めるオートバイの混入率に応じてさまざまな形で交差点が運用されている。そこで混入率と交差点運用方式が異なるバンコク・チェンマイ・プノンペ

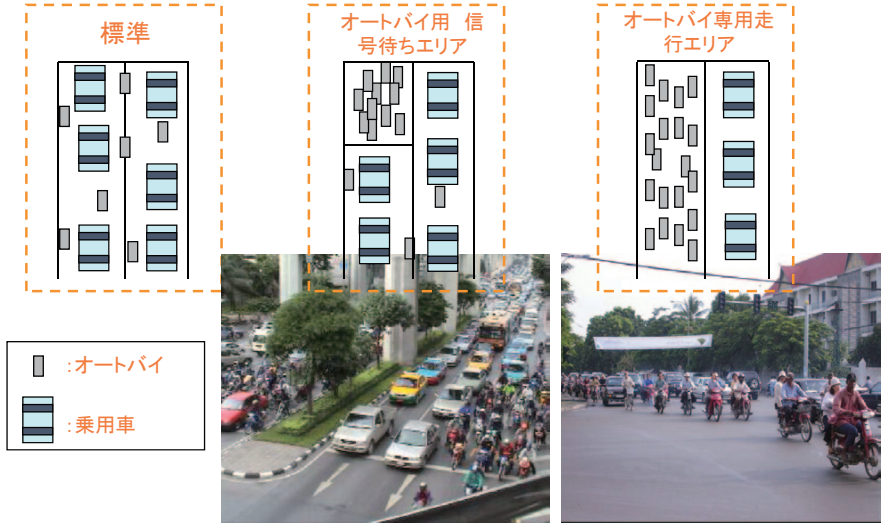
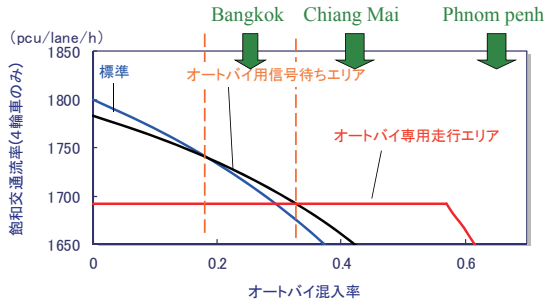


図1 3つの交差点運用形態

ンの3市内でビデオ撮影による交通調査を行い、各交差点での交通容量<sup>(1)</sup>を定量的に評価した上で、混入率の変化に応じて最も効率的に交通流を制御できる交差点運用形態について検討を行った。

「標準的な交差点」を四輪車に混じって走るオートバイの数が増えると、四輪車の交通は妨げられることが分かった。これに対して、車線と車線の間をすり抜けるように走るオートバイは、四輪車の走行に影響を与えていなかった。

これを踏まえ、「オートバ



オートバイ混入率に応じて、適切な交差点運用方法がある

縦軸の飽和交通流率は、信号が青の間で、途切れることがないほど自動車の流れているときに、交差点に流入することのできる最大の自動車の台数のことを言う。交差点の容量を求める場合に基本とする値である。

図2 オートバイ混入率による交差点容量の推移

(1) 交差点での交通容量：道路の単路部では、その部分を1時間に通過できる乗用車の台数を容量とするが、交差点の場合、異なる方向の交通が交わるため、通過できる乗用車の台数は少なくなる。従って、交差点での容量を求めることが重要となる。

「イ専用信号待ちエリア」を有する交差点と「標準的な交差点」を比較すると、前者は四輪車用停止線が後退して発進が遅れるという負の影響が認められる一方で、信号待ちエリアにオートバイを集めることで車間を走るオートバイの台数が減少するという正の影響がそれぞれあり、オートバイ混入率が低い状況では「標準的な交差点」の方が効率的な交通が可能であるが、混入率が上がれば逆転することが分かった。また、「オートバイ走行専用エリア」を設けるとそれによって四輪車の車線が狭くなることの影響が見られた。オートバイ混入率に応じて、最適な交差点形態は変わってくるということになる。

## 2-2. オートバイから四輪車への転換による輸送量への影響

現在、オートバイ利用率の高い各都市においても経済の発展に伴い、四輪車の利用が進み、オートバイの割合が減少していくと想定される。その場合、輸送量の観点からどのような影響があるのかについて分析を行った。

バンコクにおけるオートバイの平均乗車人員は1.2人、乗用車の平均乗車人員は1.5人程度である。オートバイ混入率が変化しても、オートバイ、四輪車共に現状の平均乗車人員に大きな変化がないものとして、オートバイ混入率ごとの断面通過可能人員（1時間当たり1車線で交差点を通過できる人数）の変化を算出した。なお、断面通過可能人員を算定するにあたっては、オートバイ混入率の変化に応じて交差点を最適な形態に変化させた。

結論としては、オートバイ混入率が減少すれば、交差点を通過できる人数は減少し、オートバイ混入率が高い場合に、その減少幅が大きくなる。現在の水準では、プノンペンのオートバイ混入率が約0.7、バンコクでは約0.3となっており、特に混入

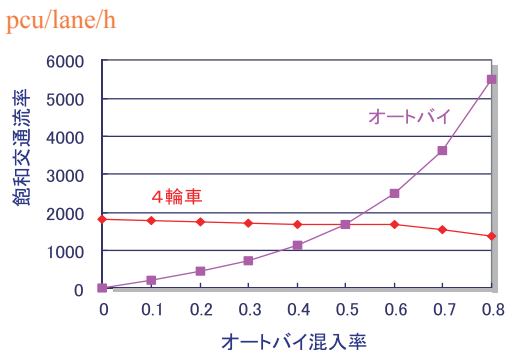


図3 オートバイ混入率による交差点容量の推移

率の高いプノンペンでは、四輪車が普及した場合には、深刻な交通渋滞が生じる可能性が高い。

しかし、これは同時に、適切な交通整備を行えば、オートバイを活用することで移動できる人の数を増やすことができることを意味する。

### 3. 結語

本プロジェクトのさまざまな分析からも、オートバイは、空間効率が高い交通手段であると言える。また、東南アジアでオートバイタクシーやメッセンジャーが発達しているのも、オートバイの機動性が、小口の物流や幹線輸送を補助する手段として適しているからであろうと考えられる。

交通への需要が増加すれば、交通量は増加する。しかし、それを四輪車によってのみ達成しようとする、私的限界費用<sup>(2)</sup>は増加し、道路利用費も増加してしまう。それは社会的総便益の減少を意味する。だが、空間効率の良いオートバイを利用できれば、私的限界費用が減少し、結果として便益は増大し、より快適に道路を利用することができるようになる。

わが国では、オートバイの保有数は減少しているが、東南アジアの都市でオートバイをスマートに利用できれば、車社会の進展に伴う道路事情の悪化に歯止めをかけられるかもしれない。ただし、そのためには解決すべき問題も多く残っている。東南アジアでよく見られる定員超過状態での運転は危険であり、運転マナーの教育が必要であるし、先に示したようにオートバイを適切に走行させるためには、それに適した道路整備と交通管理上の位置付けも必要になってくる。それには、交通工学、交通計画だけでなく、都市計画としての取り組みも必要である。

### 4. 今後の展望

わが国では、オートバイと軽自動車の中に位置する超小型モビリティの活用に向けた検討が行われている。オートバイを含めて、このようなパーソナルな乗り物の役割を都市交通の中にどのように位置付け、公共交通機関との連携の中で利用していくかは、東南アジアの都市だけではなく、世界中の都市における重要な課題である。環境や空間効率、交通安全等のあらゆる面からその役割と限界を明らかにし、望ましい交通システムとして利用していく必要がある。

---

(2) 私的限界費用：自動車の台数の増加とともに混雑が発生し、走行する速度が低下するような状況で、1台の車が増えた場合に、その車（運転者）が、混雑が悪化することによって支払う一般化費用のこと（社会的限界費用：上記の状態で、増えた車以外の車も混雑の悪化によって支払う費用が増加することから、これらも加えた場合の増加分のこと）。