

横浜国立大学の通勤・通学交通に起因する環境負荷に関する研究

横浜国立大学	学生会員	伊藤	遥子
横浜国立大学	正会員	中村	文彦
横浜国立大学	正会員	岡村	敏之
横浜国立大学	正会員	矢部	努

1. はじめに

地球温暖化防止に向けて様々な取り組みが行われる中、運輸部門でのCO₂削減が要請されるが、これは単純な行動変更のみでは削減が難しい。なぜなら立地条件によって行動実態は異なり、交通行動変更の戦略は異なり得るからである。よって、立地に関する議論を含んで、二酸化炭素削減策を考えるべきである。

立地に関していえば、本来ならば人の出入りの多い大規模事業所というのは、大都市圏のように鉄道ネットワークが充実しているような鉄道駅近傍に立地することで、交通に伴う環境負荷の低減が可能である。しかし実際にはそうではなく、鉄道駅から遠い立地の事業所が多い。そのような事業所で、どういう戦略が可能かを実証的に検討していく必要があると考える。

本研究では、鉄道駅から遠い立地である典型例として横浜国立大学で調査をし、今まで評価されなかった事業所単位のCO₂排出量の削減量比較を行うことを目的とする。交通利便性を向上させると同時に通勤・通学交通から発生するCO₂排出量を削減する施策を仮想的に設定し、その利用意向を横浜国立大学へ通う職員・学生を対象に調査することで、横浜国立大学における通勤・通学に起因するCO₂排出量の試算を行う。

2. 横浜国立大学の立地条件と交通分担率

横浜国立大学の現状としては、鉄道の最寄り駅は横浜市営地下鉄三ツ沢上町駅と相模鉄道線和田町駅があるが、三ツ沢上町駅からは徒歩20分以上がかかり、和田町駅からは急な勾配の坂を有している。バスに関しては、大幅な定時性の欠如と混雑が問題である。その影響により通勤・通学手段が、公共交通から車・バイクに転換すると考えられる。実際に交通分担率（ここでは、本学へ通う際に最後に用いた交通手段を指す）を調査したところ、職員はバスが41%・車が33%であり、学生はバイクが46%であった。この分担率の結果

より、本学は鉄道駅周辺に立地する事業所に比べ車・バイクの分担率が大きく、それによりCO₂排出量が多くなる。その余計に排出されるCO₂が本研究の削減対象であると考えられる。

3. 本研究の調査で設定したCO₂削減施策の概要

アンケートでは、本学の通勤・通学交通から発生するCO₂を削減するための仮想的な施策を設定し、その施策に対し通勤・通学手段がどう変化するかを調査した。現在本学では、車通勤をする職員に対して1年間に千円を駐車負担額として課金しており、学生は無料で駐輪場を使用できる。本調査では、職員には駐車負担額を値上げ（千円 3千円 or 5千円 or 1万円）すると同時に大学への直通バスが走行する（運賃：200円、通勤補助となる）施策を、学生には駐輪場を有料（無料 50円 or 100円 or 200円）にすると同時に直通バスが走行する（片道の運賃：無料 or 100円）施策を設定した。職員への仮想施策の設問設計は図-1に示す。職員への設問では駐車負担額のみが変化するのに対し、学生は駐輪場代とバス運賃両方を変動させた。

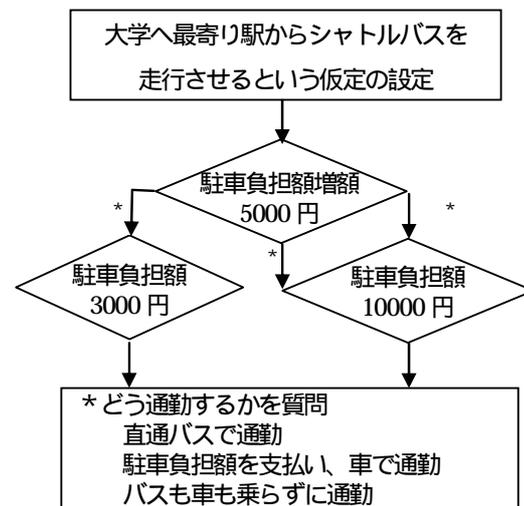


図-1 車通勤者への仮想施策設問設計

4. CO₂削減施策による交通手段とCO₂排出量の変化

4-1 CO₂削減施策による交通手段変化

調査の結果、車通勤者は駐車負担額を現在より値上しても、車通勤をし続ける意向のある人が8割を占め、バスに転換する可能性がある人は1割に満たないこと

キーワード：TDM、交通エネルギー

連絡先：〒240-8501

神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5

Tel：045-339-4039

がわかった。年間千円から 3 千円・5 千円に変更しても、職員の通勤手段に大きな影響はなかった（図-2）。同アンケート内の他設問で、具体的な駐車負担額の支払意思額を調査したところ、回答者の半数は年間 3 万円まで支払う意思があることがわかり、この結果を考慮すると、3 千円や 5 千円の料金設定は低かったことがうかがえる。また学生は駐輪料金をたとえ 50 円でも、駐輪場を有料にすることで 2 割のバイク通学者がバイク通学をやめ、バイクにもバスにも乗らずに通学する意向があり、同時に大学近辺に路上駐車をしても、バイク通学をする意向の人が 2 割から 3 割おり、バイク通学をし続けることがわかった（図-3）。これらを踏まえ、CO₂ 排出量を算出し比較を行った。

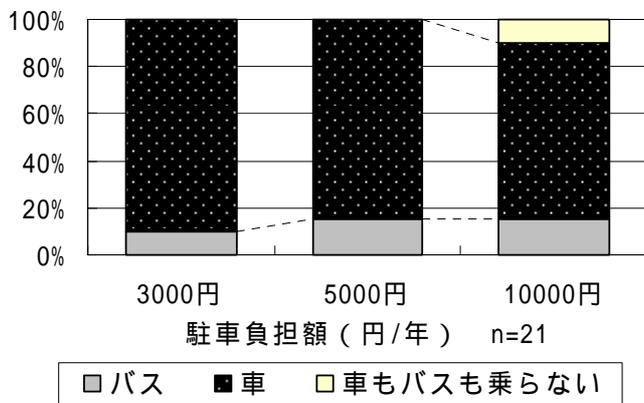


図-1 車通勤からの転換可能性

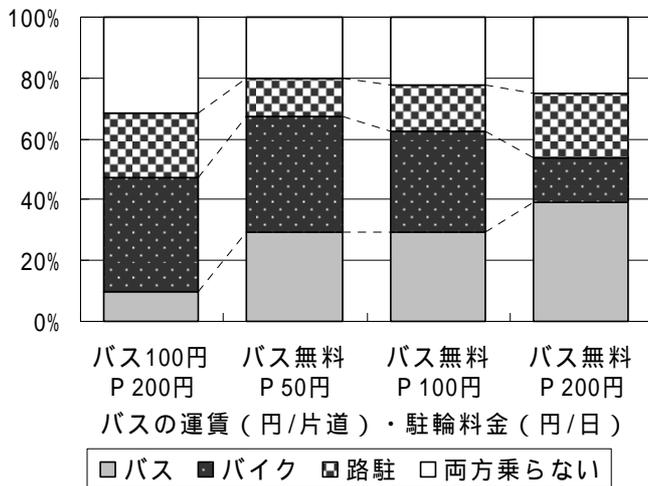


図-2 バイク通学からの転換可能性

4-2 CO₂ 削減施策による CO₂ 排出量変化

本研究での CO₂ 排出量算定には、表-1 の原単位を使用した。これらの原単位の入手には、自動車メーカー等にご協力いただいた。これらの原単位を使うと、現在本学の CO₂ 排出量

表-1 CO₂原単位

CO ₂ 排出原単位 (g/km)		
バス	289	
自動車	152	
バイク	~ 50cc	46.7
	~ 250cc	88.7
	~ 400cc	142.9

は車通勤から 1 日約 866kg、バイク通学から 1 日約 1568kg である。車通勤から発生する CO₂ は、駐車負担額を現在の千円から 3 千円にすることで 1 日約 160kg の CO₂ が削減でき、1 万円にすると 1 日約 260kg を削減できる。バイク通学から発生する CO₂ は、バイク通学者にとって最も厳しい条件のシャトルバス無料・駐輪場 200 円に設定すると、1 日約 900kg を削減できる。したがって、今回の調査で設定した施策を行うことができれば、車通勤からは 30%、バイク通学からは 60%、CO₂ を最大で削減可能であることがわかった。ただし、学生の場合は駐輪場を課金すると、「路上駐車をする」といった外部不経済が生じる恐れがあるので、料金設定には十分な配慮が必要である。

本学の車通勤から出る総CO₂排出量 (kg/日)

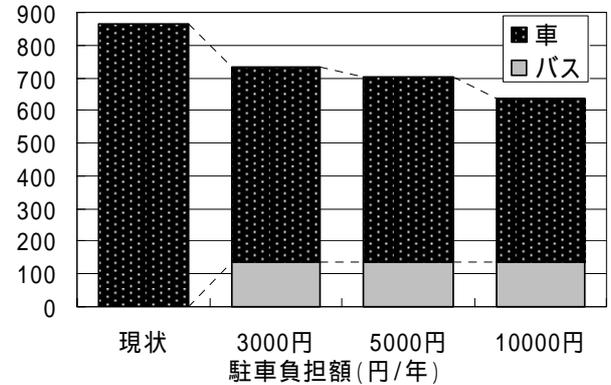


図-3 車からの転換を考慮した CO₂ 排出量比較

本学のバイク通学から出るCO₂排出量 (kg/日)

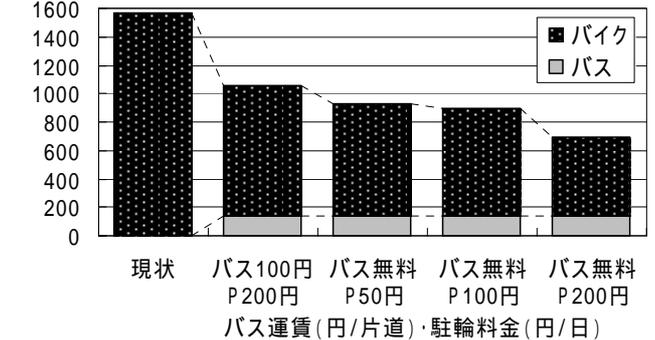


図-4 バイクからの転換を考慮した CO₂ 排出量比較

5 . おわりに

以上より、いくつかの施策を組み合わせることで、横浜国立大学の通勤・通学交通から発生する CO₂ 排出量を大きく削減できるが、今回の調査はある特定の料金設定のみで行ったので、他料金の設定・多様化が必要であることがわかった。

参考文献

森本章倫：交通環境負荷とコンパクトシティに関する研究動向と課題、土木計画学研究・講演集 No.25、2002