

(Ⅳ－18) 冬季観光交通対策としてのP & B Rの適用可能性

長岡工業高専 学員 諏訪田 浩明
長岡工業高専 正員 湯沢 昭

1. はじめに

新潟県湯沢町は、上越新幹線と関越自動車道の開通、また関越トンネルの4車線化により東京・関東方面からのアクセスが向上し、主にスキー客を中心とした大観光地域へと成長・発展してきた。この現状の中で問題となっているのが、冬期積雪時における関越自動車道や国道17号線の交通渋滞である。本研究は新潟県湯沢町を研究事例として、交通渋滞の緩和策の一つにあげられているP & B R (パーカウト・バースライド) の効果について検討を行う。

2. 湯沢町の冬季交通流動の現状

新潟県湯沢町は関東方面からのスキー客が全体の85%となっている。これらは関越自動車道を利用しての日帰りスキー客の比率が高く、結果的に自動車交通が週末及び休祭日に集中するため、高速道路とそれに連絡する一般道路の交通渋滞が問題となっている。図-1は、インター入口でチェーン規制(道路の積雪が一定以上になった場合、冬用のタイヤ又はチェーンを装着していない車両の通行が禁止される)が実施された場合と、されていない場合の関係を表わしたものである。図から分かるようにチェーン規制が実施された場合とされていない場合での交通処理能力は大きく変化し、ピーク値で比較すると500台程度の交通容量が低下することがわかる。この原因としては、インター入口でのチェーン規制の有無に大きく依存している。

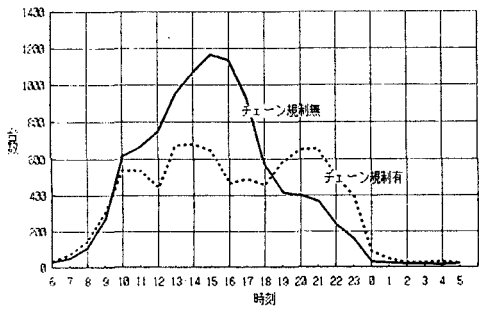


図-1 湯沢インター流入交通量

3. 調査の概要

P & B Rの評価を行うに当たり、自動車利用者の交通機関分担モデルを作成する必要から、表-1に示すような調査を行った。考慮する属性として、駐車料金、バスの運賃、駐車場からスキー場までの所要時間及びバスの発車間隔の4つを考慮した場合の組み合わせを実験計画法の適用(4属性3水準)により、8つのプロファイルを作成した。また、「従来どうり車を利用する」代替案も追加し、計9つのプロファイルを被験者に提示し、利用しやすい順に序列を付けてもらい、その結果をもとに効用関数の推定を行った(効用関数の決定には、ロジットモデルを適用)。なお、データ収集のための調査は、平成7年2月に湯沢インターにて4000通の調査用紙を配布し、その結果約500通を回収した(郵送回収)。なお、分析に用いたサンプルは403である。この結果と、別途作成した交通モデル¹⁾によりP & B Rの適用可能性について検討を行う。

表-1 アンケート項目表

代 替 案		駐車料金	運 賃	所要時間	発車間隔
従来通り車を利用		1,000 円	無 料	6 0 分	随 時
バ ス を 利 用	バス利用A案	1,000 円	200 円	3 0 分	1 0 分
	// B案	無 料	200 円	2 0 分	2 0 分
	// C案	2,000 円	100 円	3 0 分	2 0 分
	// D案	1,000 円	100 円	2 0 分	3 0 分
	// E案	無 料	100 円	4 0 分	1 0 分
	// F案	2,000 円	無 料	2 0 分	1 0 分
	// G案	1,000 円	無 料	4 0 分	2 0 分
	// H案	無 料	無 料	3 0 分	3 0 分

表-2 交通機関分担モデルに使用する効用関数

	パラメータ(t値)
駐車料金(100円)	-0.145(-5.740)
運賃(100円)	-0.487(-2.327)
所要時間(10分)	-1.004(-4.629)
発車間隔(10分)	-0.575(-2.620)
車ダミー	4.967(10.306)
ρ^2 値	0.393
的中率	70.9%

4. P & B Rの適用可能性

表-2は、表-1に示した調査から得られた効用関数を表わしたものである。ここでは、前述した4つの属性以外に、車ダミーを考慮している。これは、どのようなシステムが導入されても「従来どうり車を利用する」と言う固定層の影響を考慮するためである。表からわかるように車ダミーの値が大きいことから固定層の大きさが推定できる。共通変数では、駐車料金と所要時間の値が大きい結果となっている。駐車場からスキー場までの車とバス利用による所要時間を考える場合、本論文では各々次のように設定した。

(1)車の所要時間：非渋滞時の所要時間と渋滞による増加時間の合計

(2)バスの所要時間：非渋滞時の所要時間とバスの発車間隔の半分の合計（バス利用の場合は、渋滞の影響を受けないとする。）

従って、効用関数を線形関数と仮定しているため、両者の所要時間としては、車が渋滞による増加時間であり、バスの場合は発車間隔の半分となる。

一般的にP & B Rの利用者が増加すれば、交通量が削減されるため、渋滞時の所要時間は減少し、その結果車の利用者が増加することになる。つまり、渋滞時の車の所要時間は、P & B Rの利用者数（交通量の削減率）の関数となるため、一意的に渋滞時間を決定することはできない。本論文では、このことを考慮した上で、P & B Rの可能性を検討する。

5. P & B Rの評価

図-2、図-3は、駐車料金とバスの運賃を変化させた場合の、渋滞による増加時間とそのときのバスへの転換率（交通量削減率）を図示したものである。なお、交通量削減率と増加時間は、交通モデルで作成した結果を用いている。結果的には、効用関数から求められた右上がりの曲線と、交通モデルから算出された左下がりの曲線の交点が求められるバスへの転換率となる。この場合、転換率に1日当たりの交通量を乗じた値が、駐車場の規模となる（駐車時間は、1日とする。）

図から明らかなように、駐車料金、バスの運賃、あるいはバスの発車間隔が増加するに従い、バスの転換率は低下することが分かる。例えば、駐車料金とバスの運賃をいずれも無料とし、バスの発車間隔を10分と

した場合の、バスへの転換率は、約20%と推定される。これは、湯沢Vターでの1日当たりの流入交通量が約一万台であることから、2千台規模の駐車場の必要性を意味している。バスの発車間隔を10分、駐車料金を500円、運賃を200円とした場合のバスへの転換率は、約16%となり、バスの間隔を20分以上にした場合には、渋滞対策としての効果はあまり見られない。

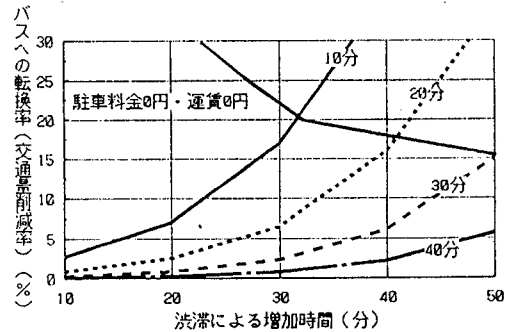


図-2 バスへの転換率曲線

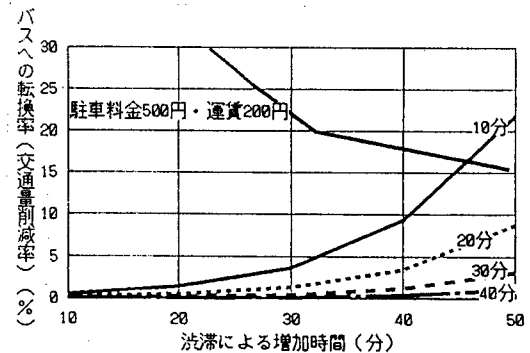


図-3 バスへの転換率曲線

6. まとめ

本研究は、新潟県湯沢町を対象地域として冬季観光交通におけるP & B Rシステムの適用可能性について検討を行ったものである。結果の詳細については講演時に報告する。

参考文献

- 1) 小林・湯沢：交通シミュレーションモデルによる交通渋滞対策の効果分析、土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集、No.23、1996.3（投稿中）