

図-3 移動距離と利用率の関係

3. 大型車の高速道路利用モデル

高速道路利用料金と移動時間の関係、および高速道路利用料金と移動距離の関係については、ともに相関が高いと考えられる。大型車における高速道路利用のサンプルを対象に移動距離と高速道路利用料金の関係を図-4に示す。移動距離に応じて高速道路利用料金が高くなることが分かる。移動距離と高速道路利用料金の相関係数は0.804となり、相関が非常に高い。そのため高速道路の利用要因を分析するにあたっては重共線性を考慮する必要がある。そこで、重共線性を回避するために短距離ダミーを設定することとする。移動距離において短距離ダミーで2km以内は”1”とする。

大型車の高速道路利用に関する利用要因を特定するために、大型車の高速道路利用モデルを構築する。選択肢は「高速道路利用」と「一般道路利用」として、二項ロジットモデルを適用する。大型車の高速道路利用要因として、個人所有有無、ETC有無、付帯業務有無、夜間、高速道路利用経路と一般道路利用経路の走行時間の時間差（分）、高速道路利用料金（万円）、移動距離が関わると考えられる。

高速道路利用モデルの係数パラメータの推定結果を表-1に示す。定数項は有意に負値となっている。これは一般道路利用経路の割合が、高速道路利用経路の割合よりも高いことを表している。個人所有ダミーは、有意に負値となっている。大型車では法人所有の車両が多いため、高速道路の利用可能性が高まると考えられる。ETCダミーは、有意に正値となっている。ETCを利用する車両では高速道路の利用可能性が高いことが分かる。付帯業務ダミーは、有意に負値となっている。この理由は詳細する分析必要がある。夜間ダミーは、有意に正値となっている。大型車は夜間にも高速道路利用が高いことが分かる。高速道路利用経路と一般道路利用経路の走行時間の時間差（分）については、有意に負値となっている。高速道路利用による時間短縮に応じて、時間差は負値で大きくなる。したがって、高速道路利用経路の時間短縮に応じて高速道路利用率が高まることを適切に表現できている。高速道路利用料金（万円）は、有意に負値となっている。高速道路利用料金に応じて利用率が低下することを適切に表せている。短距離ダミーは、有意に負値となっている。移動距離2km以内では短距離の高速道路利用率が低いことを適切に表せている。

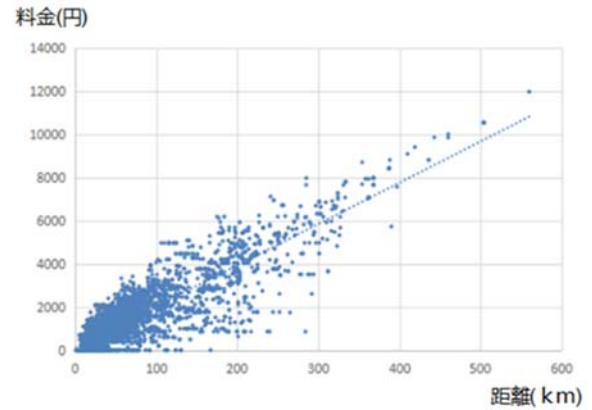


図-4 移動距離と高速料金の関係

表-1 高速道路利用モデルの推計結果

要因	係数 θ	t 値
定数項	-2.821	-68.559
個人所有	-1.164	-6.277
ETC	1.241	29.172
付帯業務	-0.602	-12.085
夜間	0.342	12.393
時間差（分）	-0.010	-8.772
料金（万円）	-0.404	-2.567
短距離	-2.570	-12.731

4. おわりに

本研究では近畿圏における大型車の高速道路利用に関わる要因を把握した。特に、大型車の経路選択において、時間差だけでなく高速道路利用料金と高速道路経路の利用率の関係を実証的に示した。

参考文献

- 1) Torres-Machi, C., Osorio-Lird, A., Chamorro, A., Videla, C., Tighe, L. S., Mourgues, C.: Impact of environmental assessment and budgetary restrictions in pavement maintenance decisions: Application to an urban network, Transportation Research Part D, 59, pp. 192-204, 2018.
- 2) Grote, M., Williams, L., Preston, J., Kemp, S. : Including congestion effects in urban road traffic CO₂ emissions modelling: Do Local Government Authorities have the right options ?, Transportation Research Part D, 43, pp. 95-106, 2016.