

車種・車齢構成を考慮した自転車台数の予測

日本大学理工学部 フェロー 島崎敏一
日本大学大学院 学生員 ○市川善造

1. はじめに

現在、地球温暖化問題は世界的に深刻なものになりつつあり、1992年の地球環境サミットを契機に世界的に環境問題への取り組みが始まった。日本では、1997年の地球温暖化防止京都議定書においてCO₂削減目標が決定された。日本の全CO₂排出量の5分の1を占める自動車の早急な対策は急務である。しかし、自動車交通は増加し続けており、事態は深刻なものとなっている。それに対処するため、国土交通省によって様々な施策の組み合わせによる総合的な対策が計画され、温暖化対策の1つとして自転車が注目されている。将来の自転車台数を知ることが、自転車を促進する上で、地球環境から負荷の少ない環境を創り出すことから見て必要である。

本研究では、各項目ごとの台数を予測し、自転車の種類を考慮した将来の自転車保有台数を予測することを目的とする。

2. 自転車保有台数の推移

自転車保有台数の推移を表した(図 - 1)。全国および車種別において年々増加傾向にあり、2001年には全国でおよそ8517万台となっている。

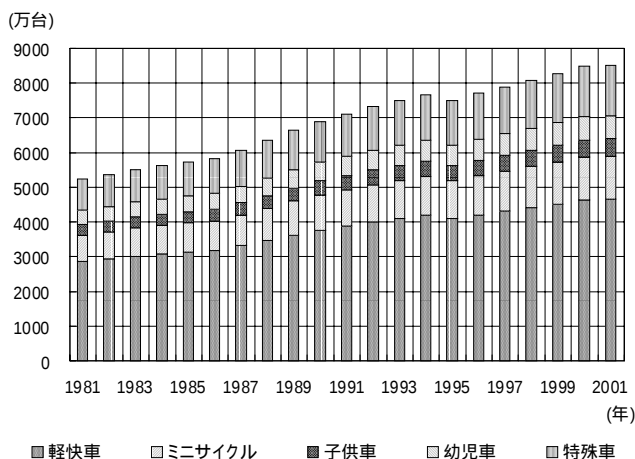


図 - 1 自転車保有台数の推移

3. 予測方法

図 - 2 のフロー図に示すような方法で将来の自転車保有台数を予測する。この方法は人口の将来予測でよく用いられる「コーホートモデル」である。

キーワード：自転車、車種、車齢、コーホート分析

連絡先：〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台1-8 日本大学理工学部土木工学科 03-3259-0989

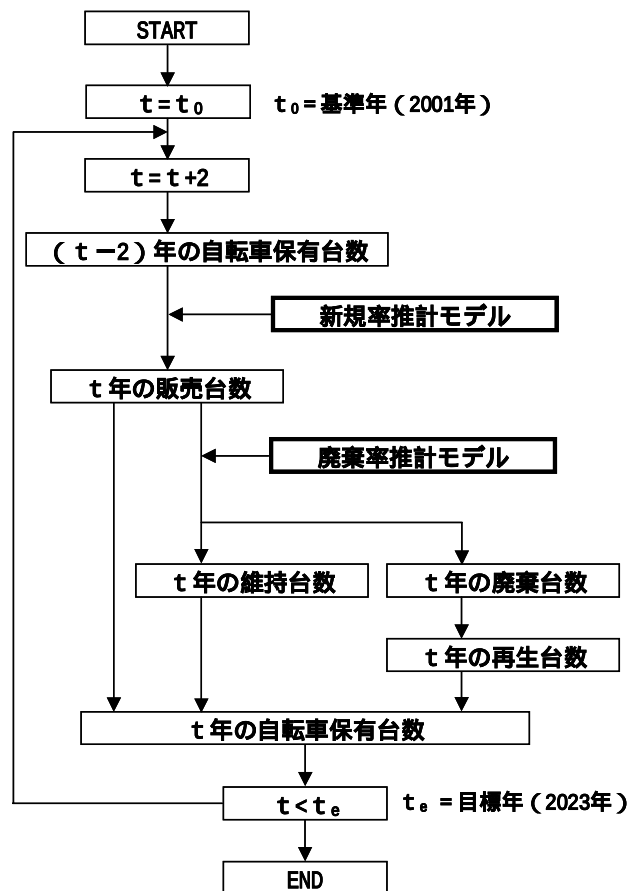


図 - 2 将来保有台数算出フロー

(1) 新規率推計モデル

(財)自転車産業振興協会の自転車統計要覧¹⁾をもとに、保有台数から新規率を車種別に2年階級、2年ごとに求め、回帰曲線のあてはめにより将来の新規率を算出する。

ここでいう新規率とは、生産率、輸出率、輸入率をいう。それら値から生産台数、輸出台数、輸入台数を算出し、販売台数を求める。

$$(\text{販売台数}) = (\text{生産台数}) + (\text{輸入台数}) - (\text{輸出台数})$$

(a) 生産率

車種別の生産率のデータ 表 - 1 生産率の予測に指数曲線をあてはめることにより、将来の生産率を算出した。表 - 1 に2023年の車種別生産率を示す。

車種	生産率
軽快車	0.04228
ミニサイクル	0.00357
子供車	0.00401
幼児車	0.00035
特殊車	0.00068

(b)輸出率

車種別の輸出率のデータ 表 - 2 輸出率の予測にロジスティック曲線をあてはめ、将来の輸出率を算出した。表 - 2 に 2023 年の車種別輸出率を示す。

車種	生産率
軽快車	0.01026
ミニサイクル	0.01958
特殊車	0.02489

(c)輸入率

データ数が少なく、回帰 表 - 3 輸入率の予測曲線へのあてはめが不可能なため、基準年の 2001 年の輸入率を定率とした。表 - 3 に車種別輸入率を示す。

車種	生産率
軽快車	0.05200
ミニサイクル	0.03576
子供車	0.27818
幼児車	0.19207
特殊車	0.12178

(2)廃棄率推計モデル

(財)自転車産業振興協会の平成 12 年度の統計²⁾から、車種別の車齢ごとの廃棄率を求め、表 - 4 に示す。どの車種でも 6 年間の使用で廃棄される割合が 5 割以上になっていることが分かる。

表 - 4 廃棄率

(%)					
年数	軽快車	ミニサイクル	子供車	幼児車	特殊車
2	26.4	19.4	30.0	32.8	34.4
4	24.1	20.2	30.4	30.8	30.8
6	17.8	19.2	27.8	24.3	24.3
8	8.8	13.9	3.8	5.3	5.3
10	13.9	15.5	4.2	3.6	3.6
11以上	9.0	11.7	3.8	3.2	1.6

4. 保有台数算出結果

図 - 2 のフロー図に沿って目標年まで繰り返しコーホート分析を行い、各台数を予測した。

(1)販売台数

予測された販売台数の推移は、2003 年以降、どの車種においても減少傾向を示した。2023 年の車種別販売台数を表 - 5 に示す。

表 - 5 車種別販売台数

(万台)					
軽快車	ミニサイクル	子供車	幼児車	特殊車	全国
382.3	19.8	158.9	138.4	133.7	833.1

(2)廃棄台数

予測された廃棄台数の推移は、軽快車では 2011 年、子供車で 2013 年を境にそれ以降、減少傾向に転じた。その他の車種では 2003 年以降、減少傾向を示した。2023 年の車種別廃棄台数を表 - 6 に示す。

表 - 6 車種別廃棄台数

(万台)					
軽快車	ミニサイクル	子供車	幼児車	特殊車	全国
432.1	25.5	163.4	139.0	135.8	895.9

(3)販売台数と廃棄台数の比較

全国の販売台数と廃棄台数の比較を、図 - 4 に示

す。この図から、2007 年を境に廃棄台数が販売台数上回っていることが分かる。

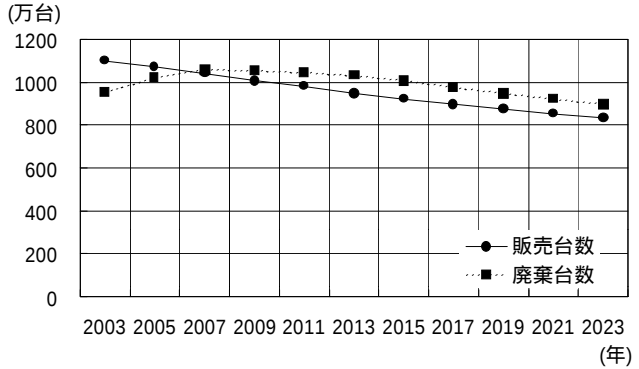


図 - 4 廃棄台数の推移

(3)保有台数

全国保有台数は、2005 年を境に減少傾向に転じ、2023 年には全体で 8142 (万台) と予測された。

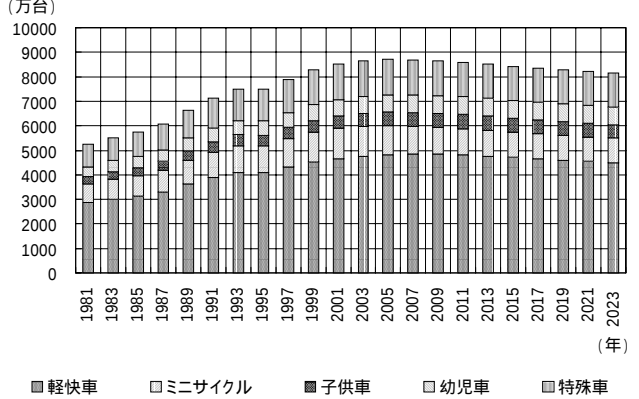


図 - 5 保有台数の推移

5. 考察

全国の保有台数の予測では減少傾向という結果になった。減少傾向という結果は今後の自転車推進に大きな影響を与えることになる。日本の人口も減少するという予測結果³⁾から、普及率を求めた。その結果、僅かではあるが減少傾向にあり、2023 年には 0.67 となった。また、5 歳から 70 歳を自転車走行可能人口として普及率を求めたところ、増加傾向になり、2023 年には 0.88 となった。自転車が広く普及されても自転車が使われていない可能性があることから、今後は保有台数と走行距離との相関を調べる必要があると考える。

<参考文献>

- 1)(財)自転車産業振興協会:自転車統計要覧,第35・36版,平成13年6月・平成14年9月
- 2)(財)自転車産業振興協会:自転車の保有実態に関する調査研究報告書,平成12年
- 3)総務省統計局,国立社会保障・人口問題研究所:<http://www.ipss.go.jp/>,平成14年1月