

1. はじめに

国産の女性用自転車の製造販売は大正期から行われていたが、女性の自転車利用に関する調査が初めて行われたのは昭和31年¹⁾からである。この調査によると自転車に乗ることができる割合は年代が上昇するに伴って低下し、40歳代では男性の95%に対して女性は18%、50歳代以上では81%に対して8%、自転車を所有している世帯は全国平均で8.4%であった。

女性用としての車体の特徴、利用方法を前面に打ち出して本格的に販売が始まったのは昭和31年^{2) 3)}で、女性の乗ることができる割合が昭和43年の調査⁴⁾では40歳代で63%、50歳代で33%に上昇している。この女性の自転車乗車可能率の上昇、女性用自転車生産台数の昭和30年代以降の増加に関して拙稿^{5) 6)}では女性用自転車の開発とそれによる女性の利用率の観点から論じ、原因を自転車業界と女性を中心とした社会状況に求めている。しかし女性を対象として国内で製造された自転車の形式・形態変化に関する研究はない。

こうした女性用自転車の開発販売は男性も男性用から女性用もしくは男女共用を利用する割合を高め、昭和39年には64%に達している⁷⁾。このため自転車の形式、形態に性別が問われなくなり、生産台数も昭和36年の126万台から平成元年の525万台まで増加している⁸⁾。そこで本稿では国産女性用自転車の形式と形態の変化を昭和初期から現代まで求め、そこから女性用自転車の普及との関係を明らかにし、日本における自転車の普及への効果を検証した。

2. 国産女性用自転車の形態変化調査項目

形態の変化を調べるために必要となる項目は次の通りである(図1)。

㊦シートチューブの長さ、㊧地面からダウンチューブ上端までの長さ、㊨ハンガからダウンチューブ上端までの長さ、㊩ホイールベースの長さ、㊪ヘッドチューブの長さ、㊫ヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さ、㊬車輪径の大きさ、㊭ハンドルの幅、㊮ハンドルの形式、㊯重量、㊰ドレスガードの有無、㊱前カゴの容積、㊲後キャリアの面積、㊳チェーンケースの有無、㊴シートピンの有無、㊵サドルの大きさ、㊶フレームの形式、㊷フレームの素材



図1 調査項目の位置図(自転車は自転車文化センター所蔵 昭和26年製「大利根号」)

形態と乗車条件を考えると、車輪径の大きさが自転車全体の高さに、シートチューブの長さがサドルの高さに、ヘッドチューブの長さがハンドルの高さに、地面並びにハンガからダウンチューブ上端部までの長さが乗車時の足を上げる高さにそれぞれ関係しているから、その大きさが小さく長さが短くなれば重心は低くなる。ホイールベースの長さやヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さは車体の長さに関係し、短くなれば重量も軽量化になる。重心の低下と軽量化は運転時のバランスによる転倒を防ぎ、走行時の安定性が高くなり、乗車時の足の上げの低下化と併せて年代の上昇とともに生じる体力低下に対応していることから高年齢における利用率の上昇を支えることを示している。

またハンドルの幅、ハンドルの形式は走行時の安定性、ドレスガードの有無、前カゴの容積、後キャリアの面積、チェーンケースの有無、シートピンの有無、サドルの大きさは利用率、フレームの形式は形態全体の要素の決定と、乗降のしやすさと安定性、フレームの素材は強度と重量にそれぞれ関係する要因である。

3. 女性用自転車の定義

本稿において女性用自転車とはJ I Sの分類⁹⁾を基に図2の4種のフレームの形式を持つ自転車とし、その名称を3通りに定めた。

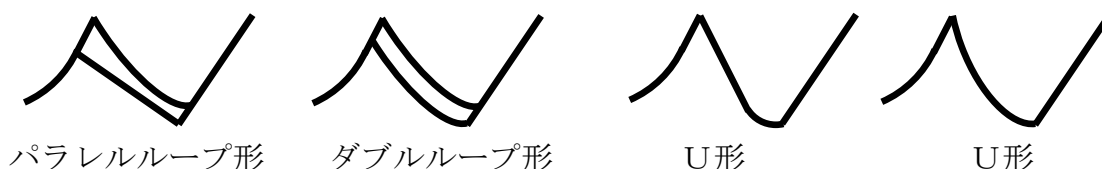


図2 女性用自転車のフレーム形式とその名称⁹⁾

4. 調査に用いた自転車・フレームの製造年代決定方法

調査の対象とした自転車は自転車文化センターが所蔵している資料並びに個人所有の中から選定し、完成車とフレームのみがある。製造年代の確定もしくは推定方法は次の通りとした。

- 1) 掲載されているカタログが見つかったときは、そのカタログの発行年代とするが数年間に渡って発行掲載されているときは、最初に発行された年代とする
- 2) 掲載されているカタログは見つからないが、購入年代が判明しているときはその年代とする
- 3) 掲載されているカタログは見つからないが、同じ製造会社で類似形式が掲載されているカタログが見つかったときは、発行年代の前後に幅を持たせた年代とする

この過程で製造年代の確定もしくは推定できないもの並びに製造会社名、車名が不明なものは調査対象からはずした。調査結果を表1に示す。

5. カタログを用いた調査

今回の調査を補完するためにカタログ¹⁰⁾による調査も併せて行った。調査はデータとして判明できる次の項目とした。

□フレームの形式、□車輪径の大きさ、□フレームの素材、□ハンドルの形式、□ドレスガードの有無、□前カゴの有無、□後キャリアの有無、□チェーンケースの形式

ただし、カタログ上で判明が困難な項目は除外した。

6. 形式の年代別変化の概要

女性向け自転車の本格的な宣伝活動による発売開始が昭和31年、22インチ以下のU形自転

表1 国産女性用自転車の形式・形態調査結果

自転車名	富士霸王号	大利根号	強輪号	スマートレディ	ミドリ	MARGUERITE	nine号	ELEGANT
製造年代	昭和5年	昭和26年	昭和30年	昭和31年	昭和30年代前半	昭和30年代前半	昭和30年代	昭和30年代
シートチューブの長さ (cm)	52	48	48	42	48	43	49	47
地面からダウンチューブ上端までの長さ (cm)	40	50		41	50	46		
ハンガからダウンチューブ上端までの長さ (cm)	18	20	24	12	24	19	24	24
ホイールベースの長さ (cm)	112	111	115	108	111	104	115	115
ヘッドチューブの長さ (cm)	22.5	19	22	11.5	20	15	19	16.5
ヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さ (cm)	57	55	57	55	55	52	54	54
車輪径の大きさ (インチ)	26	26		26	26	26		
ハンドルの幅 (cm)	54	54		53	54	52		
ハンドルの形式	フラット	フラット		フラット	フラット	セミアップ		
重量 (kg)	26	22.5	5.4	21	23	23	4.96	4.76
ドレスガードの有無	なし	なし		有り	なし	なし		
前カゴの容積 (cm3)	なし	なし		3600	なし	なし		
後キャリアの面積 (cm2)	なし	520		682	499.5	なし		
チェーンケースの有無	全ケース	全ケース		半ケース	全ケース	全ケース		
シートピンの有無	なし	なし		なし	なし	なし		
サドルの大きさ (長さ・横幅) (cm)	30 23	26 22		27 19	27 22	27 19		
フレームの形式	パラレルループ形	パラレルループ形	パラレルループ形	パラレルループ形	パラレルループ形	パラレルループ形	パラレルループ形	パラレルループ形
フレームの素材	鉄	鉄	鉄	鉄	鉄	鉄	鉄	鉄
自転車名	進歩号	Super Mizuseki	Everest	アサヒ	能沢	クッションミニ	PATY RAINE	Fleury
製造年代	昭和30年代	昭和30年代	昭和30年代	昭和41年	昭和43年	昭和47年	昭和48年	昭和48年
シートチューブの長さ (cm)	48	47	49	33	48	34	33	35
地面からダウンチューブ上端までの長さ (cm)				35	48	41	32	35
ハンガからダウンチューブ上端までの長さ (cm)	24	24	20	4	16	10	7	7
ホイールベースの長さ (cm)	115			92	111	104	95	98
ヘッドチューブの長さ (cm)	22	21	21	14	12	12	12	12
ヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さ (cm)	56	53	54	53	56	50	53	53
車輪径の大きさ (インチ)				20	26	24	20	22
ハンドルの幅 (cm)				49	55	53	51	50
ハンドルの形式				ハイアップ	フラット	ハイアップ	ハイアップ	ハイアップ
重量 (kg)	5.02	4.4	3.05	18	25	21	19	21
ドレスガードの有無				なし	なし	有り	なし	なし
前カゴの容積 (cm3)				12006	なし	15609	なし	なし
後キャリアの面積 (cm2)				405	681.5	594	434	406
チェーンケースの有無				全ケース	全ケース	全ケース	全ケース	全ケース
シートピンの有無				有り	なし	有り	有り	有り
サドルの大きさ (長さ・横幅) (cm)				24.5 23	26 22	23 22	23 23	22 22
フレームの形式	パラレルループ形	パラレルループ形	パラレルループ形	U形	パラレルループ形	U形	U形	U形
フレームの素材	鉄	鉄	鉄	鉄	鉄	鉄	鉄	鉄

自転車名	PATY RAINE	SANKO couege	Picnica Lady	mimollete	VELONA	Middy	ALMIGRA	ふらっかーず
製造年代	昭和49年	昭和49年	昭和50年	昭和50年	昭和53年	昭和57年	昭和61年	昭和63年
シートチューブの長さ (cm)	33	40	35	34	39	39	42	42
地面からダウンチューブ上端までの長さ (cm)	35		31	33	39	39	48	44
ハンガからダウンチューブ上端までの長さ (cm)	7	14	3	7	14	14	15	20
ホイールベースの長さ (cm)	100	102	95	100	102	102	106	111
ヘッドチューブの長さ (cm)	12	13	18	16	12	14	15	9
ヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さ (cm)	53	53	49	51	52	52	53	58
車輪径の大きさ (インチ)	22		20	24	25	24	26	26
ハンドルの幅 (cm)	52		50		51	54	54	50
ハンドルの形式	ハイアッ		ハイアッ		アッ	アッ	アッ	ハイアッ
重量 (kg)	21	4.3	19	21	17	18	13	22
ドレスガードの有無	なし		なし	なし	有り	有り	なし	有り
前カゴの容積 (cm ³)	18304		19200	20150	なし	7920	なし	32175
後キャリアの面積 (cm ²)	434		576	629	なし	576	なし	528
チェーンケースの有無	全ケース		全ケース	全ケース	全ケース	全ケース	半ケース	全ケース
シートピンの有無	有り		有り		有り	有り	有り	有り
サドルの大きさ (長さ・横幅) (cm)	23 23		22 22		23 20	24 21	24.5 22	23 21
フレームの形式	U形	ダブルループ形	U形	U形	ダブルループ形	ダブルループ形	ダブルループ形	ダブルループ形
フレームの素材	鉄	鉄	鉄	鉄	アルミニウム	アルミニウム	アルミニウム	アルミニウム

自転車名	SENDAI CITY Cycle System	DEKI QUALITY FASHION ROSA SU 318527	POWER STAINLESS	カラーサライト C60UTP	Jurian	YUUVI Y260K	Angelino AGF260	A lair	MILD
製造年代	平成4年	平成8年	平成14年	平成18年	平成18年	平成19年	平成19年	平成21年	平成21年
シートチューブの長さ (cm)	41	44	36	39	52	39	39	39	40
地面からダウンチューブ上端までの長さ (cm)	44	44	39	35		31	28		23
ハンガからダウンチューブ上端までの長さ (cm)	15	17	12	8	18	4	5	2.5	16
ホイールベースの長さ (cm)	100	107	104	112	110	113	111		110
ヘッドチューブの長さ (cm)	15	14	15	15	14	16	12		13
ヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さ (cm)	52	52	51	55	52	56	58	56	56
車輪径の大きさ (インチ)	24	26	24	26		26	前22後26		26
ハンドルの幅 (cm)	53	54	50	51		52	53		54
ハンドルの形式	アッ	アッ	ハイアッ	アッ		アッ	アッ		アッ
重量 (kg)	19	19	18	17.1	4.8	26.5	22.9	1.8	18
ドレスガードの有無	有り	有り	有り	有り		有り	有り		有り
前カゴの容積 (cm ³)	3600	22194	26825	22542		29952	チャイルドシート		25813
後キャリアの面積 (cm ²)	なし	544.5	528	558		643.5	627		594
チェーンケースの有無	全ケース	全ケース	全ケース	全ケース		全ケース	全ケース		全ケース
シートピンの有無	有り	有り	有り	有り		有り	有り		有り
サドルの大きさ (長さ・横幅) (cm)	24 21	23 20	23 21	27 23		23 22	27 23		23 20
フレームの形式	U形	ダブルループ形	ダブルループ形	U形	ダブルループ形	U形	U形	U形	ダブルループ形
フレームの素材	アルミニウム	アルミニウム	鉄	アルミニウム	鉄	アルミニウム	アルミニウム	アルミニウム	アルミニウム

車の登場が昭和40年¹⁾、大手製造会社によるダブルループ形自転車の発売開始が昭和51年²⁾、幼児用座席を搭載した専用自転車の発売が製造会社で出そろった³⁾のが平成10年ということ considering 便宜上次のような年代区分を設定した。

大正期～昭和29年（戦前～昭和20年代）、昭和30年～昭和39年（昭和30年代）、昭和40年～昭和49年（昭和40年代）、昭和50年～昭和59年（昭和50年代）、昭和60年～平成9年（昭和60年代平成1年代）、平成10年～（平成10年代以降）

フレームの形式を今回調査した34点並びにカタログ調査による2398点から前記年代別に分けたのが表2である。昭和30年代まではパラレルループ形だけで、40年代にU形が登場してパラレルループ形と併存し、50年代以降はダブルループ形が加わりパラレルループ形、U形と併存するようになったことがわかる。

表2 フレーム形式の年代別個体数

	戦前昭和20年代	昭和30年代	昭和40年代	昭和50年代	昭和60年代平成1年代	平成10年代以降
パラレルループ形	2	9	1	0	0	0
U形	0	0	5	2	1	4
ダブルループ形	0	0	1	2	3	3

	戦前昭和20年代	昭和30年代	昭和40年代	昭和50年代	昭和60年代平成1年代	平成10年代以降
パラレルループ形	8	18	42	93	105	151
U形	0	0	49	152	76	702
ダブルループ形	0	0	0	184	280	538

上表：実物資料に基づいた結果

下表：カタログに基づいた結果¹⁾

7. 形態の形式別年代別差異

形態の形式別差異を見るとシートチューブの長さ、ハンガからダウンチューブ上端までの長さ、ホイールベースの長さはパラレルループ形とダブルループ形とU形の3形式間で、ヘッドチューブの長さはパラレルループ形とダブルループ形、U形の2形式間で、ヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さはU形とパラレルループ形、ダブルループ形の2形式間で差は認められる。

年代別差異を見るとシートチューブの長さ、ハンガからダウンチューブ上端までの長さ、ホイールベースの長さ、ヘッドチューブの長さ、ヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さで差は認められる。

フレームの素材は鉄とアルミニウムの2種である。

8. 付属品の形式別年代別差異

ハンドルの幅は形式別にも年代別にも差は認められないが、ハンドルの形態はパラレルループ形がフラット、ダブルループ形がアップ、U形がハイアップを主としている。サドルの高さの低下幅がハンドルの高さの低下幅より大きいため、サドルが低いほどハイアップになっている。また、カタログ¹⁾によると昭和40年代のパラレルループ形もフラットからセミアップに移行しているのはシートチューブの長さは変化していないがヘッドチューブの長さが最大で10cm短くなっているため、相対的にハンドルの位置を高くとる必要性による。

重量は減少傾向を示していたが、平成10年代以降は広範囲になっている。前カゴの容量は昭和30年代の登場以降増加し、平成10年代以降は昭和30年代に対してオプション用を含めても3～8倍、昭和40年代に対して2～2.5倍、昭和50年代に対して1.5～2倍になっている。後キャリアの面積は昭和40年代のU形が狭い以外は広範囲で形式別、年代別に差が認められない。サドルは横幅に変化は認められないが、縦の長さは昭和40年以降最大4cm短くなっている。

この他、チェーンケースはスカート巻き込みを防ぐためには全ケースが最適であるが、1点を除きすべて全ケースで形式、年代による差は認められない。シートピンはパラレルループ形に

は設置がなく、U形、ダブルループ形にのみ設置されている。ドレスガードは昭和49年以降標準装備となったといえる。

車輪径は今回調査に用いた自転車では20インチ3台、22インチ2台、24インチ5台、25インチ1台、26インチ12台、前輪・後輪が22・26インチ1台である。カタログでは20インチ100種、22インチ248種、24インチ704種、25インチ4種、26インチ1093種、27インチ185種、前輪・後輪が24・26インチ30種、22・24インチ24種、22・26インチ7種、20・24インチ3種である。

9. 女性用自転車の生産台数の推移

各種統計¹⁵⁾上において女性用自転車の生産台数は求められていない。このため、本稿では日本自転車産業協会¹⁶⁾並びに自転車産業振興協会¹⁷⁾による各車種の生産台数値に各車種の男女販売比率を掛けて実用車¹⁸⁾・軽快車¹⁹⁾・ミニサイクル²⁰⁾の女性用自転車生産台数の数値を求めた。このため、推移は昭和36年から平成7年までである(表3)。昭和37年、41年、昭和51年～53年・平成2年～5年だけ減少し、その他の期間は増加である。

また昭和44年から平成7年までの女性用自転車生産台数をフレームサイズ別、年齢別²¹⁾に表4に示した。

24インチ以下が昭和49年まで増加した後26インチとの推移関係を見ると39歳以下は台数の値は異なるもの各年齢代とも逆関係の同傾向を示している。これに対して40歳以上も26インチは他の年齢代と同傾向であるが、24インチ以下だけは増加を続けている。

10. 昭和30年代における形式、形態変化と普及との関係

昭和30年代の形式は平行ループ形だけで昭和20年代以前と変化はない。形態はハンガからダウンチューブ上端までの長さ、ホイールベースの長さ、ヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さは変化がないため、乗車の際の足の上げ、自転車の横の大きさは変わらない。ヘッドチューブの長さ、シートチューブの長さの減少が車体を低重心化させている。車体の重量も軽量となり22.3kg(3台平均)は男性用ダイヤモンド形自転車24.3kg(7台平均²²⁾)と比較しても軽い。すでに拙稿²³⁾で前カゴの普及と自転車業界の販売方針から女性用自転車の販売占有率の上昇を論じたが、低重心化、軽量化という変化条件も含めて20～30歳代前半の利用率の上昇につながり女性用自転車の販売占有率が昭和36年の17.9%から39年の30.7%まで上昇²⁴⁾、自転車利用者の男女別割合で女性が昭和33年の33.3%²⁵⁾から39年の38.8%²⁶⁾に増加、さらに男性で女性用自転車を利用する人の割合が昭和39年で64.2%²⁷⁾に達したと推察することができる。

11. 昭和40～60年代における形式、形態変化と生産台数の推移との関係

昭和41年に22インチ以下のミニサイクルと称するU形が登場したが、このU形と平行ループ形の2形式の年代別購入台数割合を拙稿²⁸⁾では自転車業界の販売方針、デザイン性、車体重量から論考した。そこで本稿では生産台数の推移を車体の形式、形態の変化から考察する。生産台数を各種統計²⁹⁾では車輪径24インチ以下と26インチに分けているため、本稿でもこの分類に従い、24インチ以下と26インチに分けてフレーム各種サイズの年代別変化の推移を見るとハンガからダウンチューブ上端までの長さが24インチで昭和50年代に最大11cm増加して26インチと同じになったことと前カゴの容積以外の値には24インチ以下と26インチでそれぞれ年代別変化に差が認められない。

次にフレームの形式別に比較してみる。昭和40年代の26インチ平行ループ形を昭和3

0年代と比較するとそれぞれ最大値でハンガからダウンチューブ上端までの長さは8cm、ホイー

表3 女性用自転車生産台数の推移

	昭和36年	昭和37年	昭和38年	昭和39年	昭和40年	昭和41年	昭和42年
年間生産台数(台)	3152193	3209649	3154930	3212466	3125792	3656959	3877681
実用車(台)	693482	577737	533183	446533		95081	
軽快車(台)	564243	715752	832902	986227		1055861	
ミニサイクル(台)							
女性用車計(台)	1257725	773489	1366085	1432760		1150942	

	昭和43年	昭和44年	昭和45年	昭和46年	昭和47年	昭和48年	昭和49年
年間生産台数(台)	4013019	4278040	4528741	4947797	7080513	9411881	7689848
実用車(台)	216703	175400	140653	125426	115102		92246
軽快車(台)	1095554	1073788	1141408	899977	984105		876408
ミニサイクル(台)		81283	330598	752064	1614357	2806093	2359427

	昭和50年	昭和51年	昭和52年	昭和53年	昭和54年	昭和55年	昭和56年
年間生産台数(台)	5971586	6309967	6334382	5868854	6268353	7083431	6601107
実用車(台)	52846	60668	54031	55080	46239	51610	76075
軽快車(台)	540069	596888	535915	543603	535078	557832	562644
ミニサイクル(台)	2066339	2101978	2042545	2078414	2265452	2399573	2545654
女性用車計(台)	4024849	2759534	2632491	2677097	2846769	3009015	3184373

	平成1年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年
年間生産台数(台)	7792401	7968825	7447850	7285546	6857995	6702204	6579655
実用車(台)	25501	22541	15337	13841	16376	13954	16584
軽快車(台)	3155265	3357835	2865168	2869085	2774918	2986031	3224360
ミニサイクル(台)	2065005	1822351	1426114	1196645	991336	970226	1022242
女性用車計(台)	5245771	5202727	4306619	4079571	3782630	3970211	4263186

	昭和57年	昭和58年	昭和59年	昭和60年	昭和61年	昭和62年	昭和63年
年間生産台数(台)	6532291	7039001	6810156	6784718	6583291	7378898	7508926
実用車(台)	3933	30354	28505	19960	19473	22459	23431
軽快車(台)	608320	736639	798574	882552	1138043	1919501	2583813
ミニサイクル(台)	2809516	2931609	2870594	2753252	2687080	2569912	2191785
女性用車計(台)	3421769	3668248	3697673	3655764	3844596	4511872	4799032

引用文献 15) 16) 17)

表4 年齢別・フレームサイズ別女性用自転車生産台数の推移

16～19歳

	昭和44年	昭和45年	昭和46年	昭和47年	昭和48年	昭和49年	昭和50年	昭和51年	昭和52年
25インチ以上	443474	451998	316792	329675		257664	152299	170710	158095
24インチ以下	30156	88270	218099	587626		939052	797607	876525	870124
	昭和53年	昭和54年	昭和55年	昭和56年	昭和57年	昭和58年	昭和59年	昭和60年	昭和61年
25インチ以上	174497	171225	191894	198051	281044	364636	367344	421860	580402
24インチ以下	920737	903915	979026	1008079	1272711	1278182	1220002	1142600	1112451
	昭和62年	昭和63年	平成1年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年
25インチ以上	1038450	1511531	1927867	2081858	1764943	1778833	1728774	1815507	1963635
24インチ以下	1043384	883289	846652	697960	474896	303948	222059	172700	188093

20～29歳

	昭和44年	昭和45年	昭和46年	昭和47年	昭和48年	昭和49年	昭和50年	昭和51年	昭和52年
25インチ以上	335021	328726	229494	258820		281327	177143	188617	166670
24インチ以下	26254	120668	295561	579554		759735	675693	712571	602551
	昭和53年	昭和54年	昭和55年	昭和56年	昭和57年	昭和58年	昭和59年	昭和60年	昭和61年
25インチ以上	157101	125743	126070	123219	119231	154694	179679	187101	227609
24インチ以下	608975	564098	575898	590592	609665	650817	631531	567170	588471
	昭和62年	昭和63年	平成1年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年
25インチ以上	374303	439248	501687	507033	426910	438970	421788	441933	464308
24インチ以下	544821	471234	390286	333490	266683	224969	171501	134861	130847

30～39歳

	昭和44年	昭和45年	昭和46年	昭和47年	昭和48年	昭和49年	昭和50年	昭和51年	昭和52年
25インチ以上	257709	239696	267293	309993		298855	191724	216073	195073
24インチ以下	20321	88270	194033	389060		592216	543447	464537	524934
	昭和53年	昭和54年	昭和55年	昭和56年	昭和57年	昭和58年	昭和59年	昭和60年	昭和61年
25インチ以上	186999	135910	113240	114779	97940	103866	122980	142091	166154
24インチ以下	500898	496134	465517	532042	505713	536484	533930	564417	526668
	昭和62年	昭和63年	平成1年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年
25インチ以上	266811	325560	359700	372720	326629	284039	263617	304575	303090
24インチ以下	498563	425206	386156	353536	285223	254885	204215	204718	194226

40～49歳

	昭和54年	昭和55年	昭和56年	昭和57年	昭和58年	昭和59年	昭和60年	昭和61年	昭和62年
25インチ以上	57253	74192	73706	64482	63351	75865	72369	88767	124768
24インチ以下	172174	223160	254565	252856	281434	289930	289091	263334	244142
	昭和63年	平成1年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	
25インチ以上	157613	189316	201470	171910	163538	160945	194092	216032	
24インチ以下	195069	202370	205926	183969	179497	152666	170760	185026	

50～59歳

	昭和54年	昭和55年	昭和56年	昭和57年	昭和58年	昭和59年	昭和60年	昭和61年	昭和62年
25インチ以上	21938	30681	29820	26766	27256	34339	37067	45522	61424
24インチ以下	63433	83985	89098	92714	99675	111953	112883	110170	107936
	昭和63年	平成1年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	
25インチ以上	72347	94658	107451	103146	100418	105447	125413	151545	
24インチ以下	103014	103250	116630	122646	122058	121934	146504	172759	

60歳～

	昭和54年	昭和55年	昭和56年	昭和57年	昭和58年	昭和59年	昭和60年	昭和61年	昭和62年
25インチ以上	6956	7810	7877	6083	8103	9583	12356	14795	23034
24インチ以下	22655	26395	30548	33714	38111	37318	38546	40306	48828

	昭和63年	平成1年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年
25インチ以上	33590	37863	43652	42978	51644	52723	62707	83833
24インチ以下	43836	49560	49203	57045	70602	82281	106725	129825

引用文献 15)

ルベースの長さは4cm、ヘッドチューブの長さは10cm短くなり、小型化による低重心化が進んでいるがその他の値は変わらない。

昭和40～60年代の24インチ以下のU形を昭和40年代の平行ループ形と比較するとそれぞれ最大値でハンガからダウンチューブ上端までの長さが13cm、シートチューブの長さが15cm、ホイールベースの長さが19cm、ヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さが7cm短く、重量は7kg軽く、さらなる低重心化、軽量化になっている。また、サドルの高さを簡単に調節できるシートピンが初めて装着され標準化された。これらの変化は年齢を問わずに乗降が容易に、かつフラ付きが減少したことを示しており、高年齢代女性の新たな利用と男性の女性用自転車への移行を促したといえる。

このことは自転車に乗ることのできる女性の割合が昭和43年³⁰⁾と昭和51年³¹⁾と比較すると、30歳代は78%が95%に、40歳代は63%が94%に、50歳代は34%が58%に増加していること、26インチ軽快車生産台数の男性用と女性用の比率で男性用が昭和30代の60%台が昭和41年に50%を切り、昭和43年以降10～20%台を推移していること、生産台数において男性用ダイヤモンド型実用車の減少と26インチ平行ループ型の増加、さらにU形の登場後平行ループ形を抜いて昭和40年代に急速に伸びていったという形式の変化からも推察することができる。

さらに大手メーカーである日米富士自転車とブリヂストンサイクルの昭和45年以降のカタログから車輪径と形式による年度別車種数を調べると平行ループ形は昭和57年まで26インチのみで、58年から24インチを含むことになる。U形は48年から20インチの他に22、24、26インチへ広がりが生じている。さらに昭和51年から24インチと25インチのダブルループ形が登場し³²⁾、昭和55年から26、22、20インチへ広がり各サイズごとの車種数も含めて女性用自転車の主流の形式になっている。

そのダブルループ形の昭和50～60年代における26インチのフレームサイズを基準にして同時代の24インチと昭和30年代の平行ループ形とで比較すると、26インチは昭和30年代の平行ループ形よりは小型化、軽量化になっているが、24インチ以下との間でも差が生じている。26インチと24インチ以下の昭和50年代における生産台数の差は24インチが26インチより形態・車種の多様と小型化、軽量化によると推察することができる。しかし、24インチ以下と26インチの生産台数の差が昭和59年から縮小し、昭和63年の逆転後、差が広がっているが40歳以上は24インチ以下も引き続き増加している。

ここで年齢別生産台数の推移と男女の身長³³⁾との関係について昭和50年から平成7年までの20年間を5年毎の値として相関係数を求めたのが表5である。これより女性は男性より各年齢代とも身長の伸びとの相関関係が強いことがわかる。これをダブルループ形のフレームサイズ変化から見ると昭和50年代24、25インチと昭和60～平成1年代26インチの比較においてそれぞれ最大値でシートチューブの長さが5cm、ハンガからダウンチューブ上端までの長さが6cm、ホイールベースの長さが9cm長くなっている。U形のサイズが22インチから24～26

インチへと移行していることと、高インチでもU形、ダブルループ形にはサドルの高さを簡単に調節できるシートピンの設置が身長を問わなくなってきたことから26インチの生産台数の伸びにつながっていると推察される。

また24インチ以下が50歳以上は一貫して増加しているのは、平均身長の違いであると推察できる。すなわち昭和60年において20歳と比較して50歳代は女性で7.4、男性で8.8、60歳代は女性で9.3、男性で10.8cm低く、この値は26インチと24インチの形態各種値の差よりも大きい。

表5 年齢別生産台数と男女の平均身長との相関関係

年代	自転車の車輪のサイズ	相関係数
16～19歳	25インチ以上	0.91
	24インチ以下	-0.73
20～29歳	25インチ以上	0.80
	24インチ以下	-0.87
30～39歳	25インチ以上	0.83
	24インチ以下	-0.96
40～49歳	25インチ以上	0.93
	24インチ以下	-0.75
50～59歳	25インチ以上	0.99
	24インチ以下	0.86
60～69歳	25インチ以上	0.98
	24インチ以下	0.91

年代	自転車の車輪のサイズ	相関係数
16～19歳	25インチ以上	0.74
	24インチ以下	-0.57
20～29歳	25インチ以上	0.78
	24インチ以下	-0.87
30～39歳	25インチ以上	0.60
	24インチ以下	-0.78
40～49歳	25インチ以上	0.91
	24インチ以下	-0.56
50～59歳	25インチ以上	0.94
	24インチ以下	0.98
60～69歳	25インチ以上	0.85
	24インチ以下	0.75

左：女 右：男 引用文献33)

1.2. 平成年代における形態変化と利用との関係

車体の重量が大きくなるとハンドルに加える手の力とサドルに加える腰の力に大きさが必要となり、バランスをとるのが難しくなるため、昭和5年の26kgから昭和50年代の17kgまで減少傾向にあったが、60年以降は広範囲になっている。

また各形式の形態変化について平成10年代以降を昭和60年代平成1年代で比較するとそれぞれ最大値でU形はシートチューブの長さは2cm、ハンガからダウンチューブ上端までの長さは12.5cm短くなり、ホイールベースの長さは13cm、ヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さは6cm長くなり、ヘッドチューブの長さは広範囲化している。ダブルループ形はシートチューブの長さが広範囲化、ホイールベース、ヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さ、ハンガからダウンチューブ上端までの長さとは変化なしである。

昭和62年に幼児用座席がハンドルの左右のグリップの間に設置されている自転車が1社から発売され、その後の幼児用座席の改良が進んだ³⁴⁾ことで、平成9年から11年にかけて他社が相次いで発売を開始した³⁵⁾。形式はすべてU形である。生産台数は公表されていないが各社とも車種数が増加している³⁶⁾。幼児乗せ自転車は幼児用座席の設置によるペダルをこぐ際の足と車体の接触を防ぐためにホイールベースの長さ及びヘッドチューブ上端部とサドル下までの間の長さが長くなっている。またU形の中でも重量が大きいため短時間でバランスを崩さずに乗車出来るように足の上げを小さくしてサドルを低くする設計としてハンガからダウンチューブ上端までの長さを短くし、前輪と後輪の大きさに2インチの差をつけることで前輪上にかかる負荷に対する重心の低下を導いている³⁷⁾。

ダブルループ形でシートチューブが長くなっているのは30歳代の平均身長が昭和56年と比較して平成12年で4.3cm、21年で4.8cm高くなっていることによると推察できる。

1.3. まとめ

国産女性用自転車の形式と形態変化が普及状況にどのように影響しているのか、その関連性を試みた。形式、形態、車輪径は大正期に製造が始まって以降昭和30年までほとんど変化がないため、生産台数統計のみならず男女別利用状況調査もなかった。昭和31年に形式は変わらないが形態の変化が始まり、ハンドルとサドルの高さを小さくして車体の重心を下げた自転車が登場し、男女別利用状況調査も始まった。その後昭和40年代、50年代を通じて軽量化と重心を下げるためにハンドルとサドルの高さを含め、各種フレームサイズ並びに車輪径の縮小化と乗車時の足の上げを低下させる新たな形式が登場した。また昭和50年代以降フレーム素材が鉄からアルミニウムに移行したことによる軽量化も含め、30歳代以降の年代でも安定した走行が可能となったため24インチ以下の新しい形式であるダブルループ形を中心とした生産台数が昭和58年まで増加した。その結果、性別では女性の乗車可能率が高くなり、男性の利用も増加、年齢では40歳代以降は昭和59年以降も増加を続け普及した。さらに平均身長の変化にも対応することで、26インチが昭和61年114万台から平成2年336万台に急増、10歳代の占める割合が51%から62%、平成元年から27インチも登場した³⁸⁾。この結果、女性用自転車生産台数の全生産台数(子ども車を除く)に対する割合は昭和41年から30%台、昭和49年から40%台、昭和57年から50%台、昭和62年から60%台となったが、昭和51年～52年・平成2年～5年の生産台数の大きな減少³⁹⁾期に限りその割合が減少している。すなわち女性用自転車の普及が日本の自転車の普及の中心的役割を果たしたといえる。

この他、自転車に取り付けられる付属品の中でサドルの長さが昭和40年以降短くなったのは女性の体形と服装に合わせた利便性向上のためであり、後キャリアの面積は変化しないが前カゴの容積が増加傾向にあることは買い物としての利用目的に応じた利便性向上の現れであり、平成10年代以降の各種フレームサイズの広範囲化は幼児乗せ用という自転車利用の多様化の現れである。

引用文献

- 1) 『自転車潜在需要調査報告』 日本自転車産業協議会 P.6～7・17 1957年
- 2) 『自転車業界戦後50年』 インタープレス P.249 1995年
丸石自転車が創業五〇周年を記念して婦人用車「記念号」を昭和31年に発売した。パンフレットには「若い奥さま方やお嬢さま方に贈る実用的な婦人車、特にお嫁入り前のお嬢さまの『お嫁入り道具』に是非加えて頂きたい車であります」とある。
- 3) 『スマートレディー』 山口自転車販売カタログ 山口自転車 1956年
カタログには「軽くて丈夫に作られ、美容運動に非常に効果のある構造になって居り、サドルの高さは標準より低く、体に合わせて楽に乗車出来ます。お買物に御便利な取り外しが簡単で御便利な手提籠が付いています。スカート、着物等の裾が車輪に挟まれぬ様にガーネットが後泥除けに付いています」とある。
- 4) 『自転車の需要予測調査報告書昭和43年度』 日本自転車産業振興協会 P.126～129 1969年
- 5) 拙稿「昭和30年代における女性の自転車乗車率の上昇原因」 自転車文化センター研究報告書第2号 P.28～29 2009年
- 6) 拙稿「シティサイクルの誕生発展と社会文化との関わりの歴史」 自転車文化センター研究報告書第3号 P.7～10 2011年
- 7) 『自転車潜在需要調査報告』 自転車産業振興協会 P.14 1965年
- 8) 車種別年間生産台数並びに車種別男女用車の販売実績割合が昭和36年から39年までは『内外自転車情報』(日本自転車産業協会) 1961年第12号～1964年第46号に、

昭和41年から平成7年までは『自転車国内販売動向調査年間総括』（自転車産業振興協会）1967年～1996年に掲載されている。この車種別生産台数と車種別男女用車の販売実績割合を用いて女性用自転車の生産台数を求めた。以下本稿ではこの生産台数を用いた。

- 9) 『JIS 自転車・クルマいす編2000』 自転車産業振興協会 P.148 2000年
10) 次のカタログを用いた。

『営業案内』大正9九年盛夏号（藤原商店 1920年）、『堀商報』大正12年11月号（堀商店 1923年）、『営業案内』第284号（横山商会 1923年）、『長谷川商報』大正13年12月号（長谷川商店 1924年）、『日向タイムス』第78号（日向商会 1925年）、『山崎商報』第14号（山崎商会 1926年）、『日米タイムス』ラージ宣傳号の巻（日米商店 1927年）、『NICHIBEI PRODUCTS』1934—1935（日米商店 1934年）、『富士自転車総合カタログ』（日米富士自転車 1958年～1962年・1964年・1970年～1974年・1976年・1977年・1980年・1982年～1985年・1987年～1989年）、『輪栄』第14巻第7号（松下電器 1964年）、『水谷総合カタログ』（水谷輪業 1955年）、『ブリヂストン総合カタログ』（ブリヂストンサイクル 1968年・1969年・1971年・1975年～1989年・1998年～1007年）、『ミヤタ自転車総合カタログ』（宮田工業 1970年）、『YAMAGUCHI BENNY CYCLE』（丸紅山口自転車 1972年）、『ナショナル自転車総合カタログ』（松下電器 1973年・1974年）、『丸石総合カタログ』（丸石自転車 1998年～2007年）。

- 11) 佐野裕二『自転車の文化史』 中央公論社 P.367 1988年並びに『創立三十周年記念誌』 日本自転車製造卸協同組合連合会 P.73 1986年に「昭和四〇年に国産のミニサイクルが出現した」とある。
- 12) 日米富士自転車並びにブリヂストンサイクルの総合カタログにダブルループ形自転車が初めて登場したのはいずれも昭和51年である。
- 13) 幼児用座席は昭和30年代には後付用として別売りされていたが、自転車のハンドル部に最初から搭載されたものを発売開始したのは平成3年1社、9年1社、10年2社である。
- 14) 日米富士自転車の昭和三九年の総合カタログではフラットハンドルであるが、昭和45年の総合カタログではセミアップハンドルになっている。
- 15) 『自転車統計要覧』、『自転車国内販売動向調査』（自転車産業振興協会）、『自協会会員車種別自転車統計』、『生産動態調査』（自転車協会）などである。
- 16) 『内外自転車情報』第12号～第46号 日本自転車産業協会 1961年～1964年
- 17) 『自転車国内販売動向調査年間総括』 自転車産業振興協会 1967年～1996年
- 18) 自転車産業振興協会は統計上の定義として「主に軽量運搬や商用などに使用される車で車径の呼び26、付属品を除いた重量が17kg上のものをいう」としている。
- 19) 前掲18)「主に通勤、通学、買物などに使用される車で車径の呼び26以上、付属品を除いた重量が17kg下のものをいう」としている。
- 20) 前掲18)「大人車の機構を有し、車径の呼び24以下のもの」としている。
- 21) 前掲17)に車種・性別・年齢別販売台数割合が掲載されているので、車種別生産台数にこれらの割合を用いて生産台数をフレームサイズ別、年齢別に求めた。ただし、年齢別では1967年から1978年までは30歳以上を一括りのデータで、1979年から30歳代、40歳代、50歳代、60歳以上に細分化されたデータとして掲載されている。
- 22) 前掲5) P.23

昭和26年製から昭和36年製までのフレームがダイヤモンド形と呼ばれる26インチ男

性用自転車7台の平均値で、最大重量29kg、最小重量22kg。

- 23) 前掲5) P.28~29
- 24) 前掲16)
- 25) 『富士タイムス』昭和35年盛夏号 日米富士自転車 P.2 1960年
- 26) 前掲7) P.14
- 27) 前掲7) P.14
- 28) 前掲6) P.7~10
- 29) 前掲15)
- 30) 前掲4)
- 31) 『自転車化社会に関する調査研究報告書』昭和51年度 自転車産業振興協会 P.105
1977年
- 32) 昭和51年の日米富士自転車カタログではダブルループ形の特徴を「華麗なフレーム」、ブリヂストンサイクルカタログでは「シルエットの美しいフレーム」と表現し、パラレルループ形、U形とのデザイン性の違いを強調している。
- 33) 『国民栄養の現状』昭和30年度国民栄養調査成績 国立健康栄養研究所 1955年・昭和56年国民栄養調査成績 1983年・平成21年国民健康栄養調査報 厚生労働省 P.180~181 2011年
- 34) 昭和62年に丸石自転車が初めてハンドルの左右のグリップの間にカゴを設置し、オプションとして幼児乗せ兼用カゴも発売した。平成3年カゴの代わりに幼児乗せ専用座席を装着させた自転車を発売、座席の材質は金属製から平成6年に樹脂製に、シートベルトは2点式から平成7年に4点式にそれぞれ変更された。また平成4年には後輪径26インチに対して前輪径24インチに変更して座席の高さを下げ重心の低下を行った自転車が発売された。
- 35) 平成9年ブリヂストンサイクル、平成10年ナショナル自転車とヤマハが発売を開始した。
- 36) ブリヂストンサイクルと丸石自転車のカタログより、両社の合計車種数は平成10年12種、平成12年14種、平成18年18種である。
- 37) 平成5年丸石自転車発行のカタログには「前輪が後輪より小さくなって乗り降りの時とっても安全です」「重心が低くなって、ふらつきがさらに小さくなります」と記載されている。
- 38) ブリヂストンサイクルが平成元年にダブルループ形4種を、丸石自転車は平成8年にダブルループ形2種を発売開始した。
- 39) 内閣府の統計情報・調査結果による実質GDPの対前年度増減率は昭和31年から48年まで平均9.1%であるが、昭和49年に昭和31年以降初めて1%を切り、昭和49年から平成3年まで平均4.2%、平成4年に2回目の1%切りとなり、平成4年から平成23年まで平均0.9%である。したがって昭和51年~52年と平成3年~5年に生産台数が大きく減少した原因は経済状況によると推察される。

[謝辞]

調査に当たり、長寿自転車の谷田部克己氏には自転車を借用させていただいた。御礼申し上げます。

※ 自転車文化センター Bicycle Culture Center