

交通環境における移動手段とエコロジーに関する考察

勝 田 亨

Research of relation between transportation and ecology under traffic circumstance.

Toru KATSUTA

要 旨

陸上交通における、モータリゼーション（motorization）の発達を否定しては、今日の社会的営みが成り立たないと指摘することは可能であろう。個人的な移動手段、組織的な貨物・宅配等の輸送手段等々今日におけるモータリゼーションの利便性、公益性は重要である。しかしまた、リスクとして交通事故、交通渋滞、排気ガス、騒音などの交通公害や道路建設・維持・補修に伴う自然開発等の影響が挙げられるが、特に近年、化石燃料を用いた内燃機関の排出ガスによる環境汚染の問題は地球規模の温暖化と相まって、エコロジー問題として取り上げられなくてはならない現状となった。

そこで、本研究では、ハイブリッドカー（Hybrid Vehicle）や公共交通利用による交通量全体の削減等の対策についての検証とともに、自転車等人力による移動手段と交通環境のエコロジーに関して以下に考察を試みた。

キーワード：モータリゼーション（MR）、インフラクチャー、エコロジー、自転車、人力車

ABSTRACT

Nobody has a doubt that development of motorization is critical to today's social activities. Convenience and public benefits of motorization used for individual means of mobility and logistics are undeniably important. In turn, motorization also has contributed to several risks of traffic pollution including traffic accidents, traffic jam, exhaust emission and noise and nature disruption due to road construction, maintenance and repair. In particular, coupled with ongoing global warming, an environmental pollution issue of exhaust emission due to fossil fuel used in

internal combustion engines has recently taken up as an ecological issue.

Therefore, this study aims to discuss on measures to reduce traffic volume by use of hybrid vehicles or public transportation services and ecological effects of human-powered vehicle transportation including bicycles under traffic environment as follows.

Key word : motorization (MA), infrastructure, ecology, bicycle, jinrikisha

1. はじめに

2010年の今日、ドイツのカール・ベンツ（Karl Friedrich Benz 1844-1929）が自動車（4サイクルエンジン搭載3輪）を製造して約120年（1886）、アメリカのフォード社がT型フォード（Ford Model T）を量産してから約100年（1908）が経つ¹⁾。いち個人の時間感覚から見れば、100、120年の時間はとても長いものだが、社会の歴史として見た場合には必ずしも遥かな過去ではないと受け止めることも可能であろう。しかし、ガソリンや軽油などの化石燃料を精製することによって成り立ったモータリゼーション（以下MR）が誕生から今日まで社会文化に与えた影響は大きい。そのことは、MRが移動手段として広まることにより、都市周辺部から都市中心部、個人宅のドアからドアへの移動を可能とするなど、社会全体から個人までに与えた影響の大きさである。

アメリカで1920年代にMRが始まった要因のひとつとして、広大な国土では早くから幹線道路の整備など郊外型の都市開発が進んでいたことが挙げられるであろう。ヨーロッパ諸国でも1930年代にはMRが始まっており、特にドイツのアウトバーン（Autobahn）の整備は重要な要因であった。この様に、まずは、自動車が走る環境を整えることが大切であるが、そもそも自動車がガソリンや軽油などを燃料として機能するためには、燃料の品質・価格・量が安定して供給されなくてはならない。その点で日本のMR促進には、1970年代のいわゆるオイルショック以降に欧米において原油市場が誕生し、OPECが公式販売価格設定放棄したことなどにより、石油低価格化が起きたことも影響のひとつであるとことを念頭に置く必要がある。

自動車化（MR）の主人公である自動車を見ると、日本の純国産車1号は明治37年（1904）に羽根虎夫が製造した蒸気式乗合自動車（出羽式蒸気自動車）であるが、ガソリン乗用車が製造されたのは明治40年（1907）吉田真太郎、内山駒錫之介によるもの（タクリー号）である。このタクリー号3台を含む11台で有栖川宮（1924断絶）が「遠乗会（自動車遠征隊）」を行ったのは、翌、明治41年（1908）8月であり、自動車の国産化を図るデモンストレーションの意味合いを持つものである。この際に昼食を摂った東京都国立市の谷保天満宮は交通安全発祥の地として有名である（今日では全国の神社仏閣において車両の交通安全祈願や交通安全のお守りの購入がされている）。ちなみに明治32年（1899）にご成婚を慶祝してサンフランシスコ在住の邦

人が皇太子殿下（大正天皇）に献上された自動車は電気自動車であり、この献上車の試運転時に日本初の車両事故が起こった。

一方、MRの普及とともに、デメリットとして廃棄ガスの総量が指摘されている。化石燃料を用いて運動エネルギーとすることによる廃棄ガス排出の問題自体は、社会全般、例えば工場の発動、発電機などの動力源としても用いられるところでも存在するのだが、MRは移動がその本質であるため、所定地区の汚染や、風などの自然媒体による汚染拡大に留まらず二酸化炭素などの地球温暖化ガスを自ら移動しながら排出することがエコロジーに与えている影響の問題として顕在化しているである。

排出ガス以外の面でMRとエコロジーの関係について、本稿では次の5点をあげる。

- 1) 自動車製造工程における資源利用
- 2) 自動車製造過程における熱・ガス等の排出
- 3) 自動車廃棄過程における熱・ガス等の排出
- 4) 自動車走行時のタイヤ摩耗等の塵芥散布
- 5) 自動車走行道路の建設

4) の具体例としては、平成元年（1989）に「スパイクタイヤ対策行政連絡会議」が開始した、スパイクタイヤ不使用及び凍結路面での安全運転を推進するための「脱スパイクタイヤ推進月間」がある。この連絡会議ではスパイクタイヤ使用禁止の法制化の要望も行っていたが、平成2年（1990）の「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律」の成立を受けて、スパイクタイヤ不使用の啓発活動に重点を移した。そのような中でスタッドレスタイヤ（1982年よりミシュラン社が日本国内販売）が普及するのであるが、降雪地域や凍結時の交通事故の発生やそれに伴う凍結防止剤（塩化カリウム）の散布などの課題が起きている。

5) の道路建設等の土木事業における開発はそもそも自然破壊が内在するのであるが、道路予定地が天然記念物の動植物の生息地であった場合などには、市民運動などにより、計画変更や中止となるケースもある。例えば、群馬県の沼田市と福島県南会津郡檜枝岐村を尾瀬を經由して結ぶ、県道沼田檜枝岐線は昭和41年（1966）当初には開通する予定であったものが、自然保護運動から工事の中断、廃止となった。現在、主要地方道の林道として整備されておるため、大型車両の通行には対応していない。国道352号「御池口」から尾瀬国立公園「尾瀬沼」を結んでいる道路であるが、マイカーは通年規制とされ、シャトルバス等により観光客の輸送が行われている。

自動車（car, vehicle）はもとより完璧な道具などではなく、改良・改善の余地のあるものであり、その道具を使用する人間もまた完璧な存在ではないのである。それぞれの特質と課題を整理して検討することが重要である。

2. 移動手段の特質と課題

ここでの移動手段とは陸上交通におけるものを指すこととする。旅客航空機、海上フェリー等も重要な移動手段であるが、陸上においても列車等軌道交通、自動車、二輪車、自転車など対象が多いので、陸上交通の範疇ですすめていく。

時系列的にイメージしてみよう。日本における平安朝期などの公家文化に現れる「牛車」などは一般的な移動手段ではないのであり、人や荷物を輸送する場合でも牛・馬の調達・維持には多くの経費がかかるのであるから、一般交通手段というよりは、今日的な大型特殊車両の様な存在と捉えられる。源氏物語における六条御息所「車争ひ」で有名なように、貴族のステイタス・シンボリックなものであり、庶民にとってはそれぞれ、夢物語であった。封建社会の貴族に属する階級においては「輿」に乗ることもあったのであろうが、「玉の輿」・「御神輿」の言葉が残っているとおりで、観念的であり宗教的であることから、これも一般文化として普及した手段ではなかった。昭和天皇ご崩御にあたって「八瀬童子」の存在がクローズアップされたことを、記憶している人も少なくないであろう。それではなにが一般的であったかと考察すれば、やはり「徒歩」が移動手段の中心であったと捉えるのが妥当である。

本稿は歴史分野の研究をテーマとしていないのだが、MRの特質を検証するためには、前近代の状況を大まかに把握する必要があるので、モデルとして述べて行く。

「徒歩」が主要な移動手段であっても、物資の大量輸送には、海運・水運業の発展が並行しており、集積地からの運搬には室町期の「馬借」などが性質を変えながら活躍していたのである。大量輸送を可能にするには、港、水路、船舶、道路の平坦化・幅員確保などの整備が重要であるから、自ずと政治の安定とインフラ（infrastructure）が不可欠となる。封建社会は諸藩という小国に分割されており、かつ、軍事的に安定していない状態では、自国内に他国の軍隊が展開できないように、道路の幅員を狭隘にしたり、河川に大きな橋を渡さないような政策がとられることとなる。今日でも城下町として歴史的町並みが保存されている土地では、迂回路や一方通行などにより「円滑な交通環境」の観点からは課題のある場所も散見できる。

「徒歩」で長距離を移動する場合における、インフラの最たるものとして「宿場」、「関所」、「一里塚」、「街道沿いの並木道」などの重要性については今日でも理解されるものである。本校、高崎経済大学の所在地群馬県高崎市も旧中山道の往来により発展してきた面もあり、現在でも「お江戸見たけりゃ高崎田町紺の暖簾がひらひらと」などと絹織物で繁栄していた往時が語り継がれている。

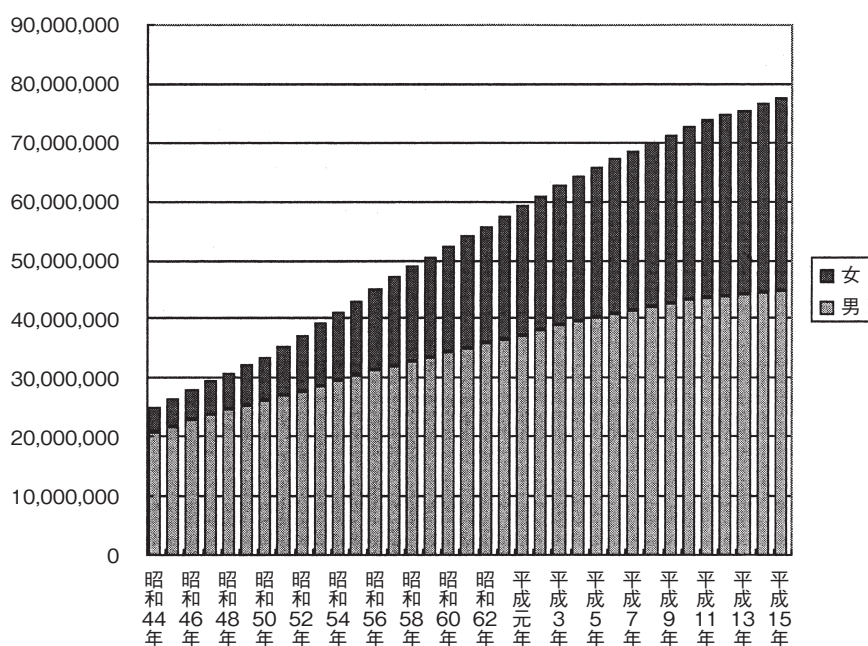
山間部の集落においても、都市部との交通が皆無である場合は極めて稀であり、万葉集東歌に「信濃路は今の壑道刈りばねに足ふましなむ履はけわが背」とあるように、山越えの峠道などもインフラ整備が行われたのである。建築資材が木材である日本では、林業は重要であり、燃料と

しての「炭」、「柴」も需要は常にある。また、山間部の生活においても「塩」は欠かすことのできないものであるから、人間が生活している場所には規模の差こそあれ交通が存在するのは当然である。林業の性質から言えば、伐採した木材は筏などで河川を利用して運搬されることが多いであろう。そのように考えれば、個人の移動は「徒歩」がほとんどであり、「牛馬」、「水運」は主に物資の大量運搬に活用されていたという図式になる²⁾。

今日の陸上交通の場合も個人は「徒歩」移動が移動手段の「主」たるもので、マイカー移動、公共交通機での移動は「従」である。

物資の大量輸送では「タンカー」などの海上移動手段は重要だが、国内における水路の現状から考察すると、陸上交通の「貨物列車」、「牽引大型車両」が主となっている。

ところで、近代日本における個人の移動手段で注目すべき点がある。幕末から明治初頭の「籠」から「人力車」へ、そして明治末から大正初頭のタクシー（円タク）への移行である。東京府管内統計によると明治4年（1871）までには東京市内に1万あった「籠」が姿を消し、代わりに「人力車」が4万台まで増加した。しかし、都市圏では昭和元年頃、地方でも昭和10年頃をピークに減少し、戦後の一時期、車両の払底、燃料難などの事情から僅かに復活しただけである。ここに「動力化」、「自動車化」と訳されるMRの本質が見えるであろう。狭義では自家用車の普及ととらえる場合もあり、個人の免許取得（図1参照）、自家用車保有率から見れば、日本のMRは東京オリンピック（1964）直後あたりから本格化したように受け止められる。



※警察庁資料より作成

図1 運転免許保有者数

表1 都道府県別・車種別自動車保有台数（軽自動車含む）

平成22年4月末現在		単位：両					
局	車種	乗用車	貨物車	乗合車	特種(殊)車	二輪車	合計
北海道	札幌	1,261,693	255,300	6,328	53,361	64,357	1,641,039
	函館	238,424	60,756	1,258	9,283	9,178	318,899
	旭川	353,083	99,747	2,150	18,488	19,175	492,643
	室蘭	264,338	81,450	1,618	11,635	12,175	371,216
	釧路	191,388	58,838	911	11,163	7,502	269,802
	帯広	211,492	71,554	998	14,123	9,500	307,667
	北見	174,420	58,945	981	10,964	9,054	254,364
	計	2,694,838	686,590	14,244	129,017	130,941	3,655,630
東北	青森	693,096	232,757	4,093	28,782	24,391	983,119
	岩手	688,569	238,649	3,719	21,730	28,473	981,140
	宮城	1,171,466	305,157	4,878	28,984	58,076	1,568,561
	秋田	576,378	194,852	2,634	20,302	21,016	815,182
	山形	659,976	209,172	2,582	20,467	24,107	916,304
	福島	1,136,882	342,981	5,266	30,894	51,623	1,567,646
	計	4,926,367	1,523,568	23,172	151,159	207,686	6,831,952
関東	茨城	1,812,712	512,205	7,151	44,503	82,599	2,459,170
	栃木	1,237,062	311,535	4,774	28,547	67,572	1,649,490
	群馬	1,283,855	349,974	4,140	28,613	62,262	1,728,844
	埼玉	3,013,985	624,562	9,538	67,845	192,546	3,908,476
	千葉	2,632,690	611,877	10,583	67,291	140,775	3,463,216
	東京都	3,136,793	724,195	14,640	88,941	500,263	4,464,832
	山梨	3,004,996	563,002	10,961	69,854	306,737	3,955,550
	計	16,638,123	3,862,857	63,906	409,873	1,381,665	22,356,424
北陸信越	新潟	1,314,259	390,699	6,714	40,968	56,299	1,808,939
	富山	668,141	166,443	2,168	18,138	20,900	875,790
	石川	668,922	161,186	2,788	16,629	20,712	870,237
	長野	1,293,114	451,437	6,025	32,258	66,099	1,848,933
	計	3,944,436	1,169,765	17,695	107,993	164,010	5,403,899
中部	福井	477,789	135,029	1,949	13,557	14,405	642,729
	岐阜	1,237,158	333,764	4,969	31,037	47,509	1,654,437
	静岡	2,085,802	547,695	6,846	43,653	128,817	2,812,813
	愛知	3,869,490	809,299	9,934	76,082	190,457	4,955,262
	三重	1,078,733	306,963	3,477	24,841	48,078	1,462,092
	計	8,748,972	2,132,750	27,175	189,170	429,266	11,527,333
近畿	滋賀	733,326	190,578	2,754	15,877	32,442	974,977
	京都	977,449	256,160	4,627	24,199	71,122	1,333,557
	大阪	2,687,781	702,955	9,135	65,485	237,603	3,702,959
	奈良	629,286	148,883	2,187	12,502	30,038	822,896
	和歌山	510,182	186,473	1,754	13,533	29,363	741,305
	兵庫	2,214,579	525,650	7,593	53,004	155,185	2,956,011
	計	7,752,603	2,010,699	28,050	184,600	555,753	10,531,705
中国	鳥取	322,091	111,857	1,317	8,460	9,348	453,073
	島根	382,189	134,984	1,736	10,721	11,471	541,101
	岡山	1,077,402	326,088	3,150	27,167	46,791	1,480,598
	広島	1,366,338	353,575	5,294	35,197	71,456	1,831,860
	山口	782,096	221,088	2,667	17,940	31,666	1,055,457
	計	3,930,116	1,147,592	14,164	99,485	170,732	5,362,089
四国	徳島	428,882	148,959	1,700	10,841	18,682	609,064
	香川	545,917	170,132	1,670	13,520	25,180	756,419
	愛媛	697,096	245,529	2,331	18,968	34,720	998,644
	高知	372,288	148,757	1,402	11,466	20,660	554,573
	計	2,044,183	713,377	7,103	54,795	99,242	2,918,700
九州	福岡	2,380,484	614,581	10,082	53,986	142,816	3,201,949
	佐賀	461,589	154,425	2,140	11,211	20,410	649,775
	長崎	649,109	207,273	4,227	16,960	40,557	918,126
	熊本	942,864	306,615	3,856	23,830	38,236	1,315,401
	大分	645,837	202,758	2,631	15,209	25,913	892,348
	宮崎	624,002	237,230	2,189	16,905	31,807	912,133
	鹿児島	880,081	352,987	4,217	29,855	48,579	1,315,719
	計	6,583,966	2,075,869	29,342	167,956	348,318	9,205,451
沖縄	縄	702,193	211,446	3,199	15,593	49,045	981,476
	合計	57,965,797	15,534,513	228,050	1,509,641	3,536,658	78,774,659

※(財)自動車検査登録情報協会資料より作成

もとより、戦前から移動手段として営業車両の発達があったのだが、敗戦まではインフラ整備の予算も技術面や材質の問題から今日の様な高速道路の拡張や舗装道路の増加などがされなかったのである。一例として、大正12年（1923）の震災後の復興計画には低速車と高速車を分離する「100メートル道路」の構想³⁾が存在していた。道路幅員を広げ中央分離帯（緑地帯）をつくることは現在でも広域延焼防止の意味もあるのであるが、MRの到来を予測した構想であった。

自動車化に対する人力移動手段の道具として自転車がある。自転車が両足で地面を蹴って進む木製の道具としてフランスで登場したのは、日本における寛永2年（1790）であるが、日本には明治3年（1870）に持ち込まれ、明治26年（1893）に空気入りタイヤが輸入されると、自転車の輸入は増加し、明治40年（1907）には34,523台（1台約38円）、大正13年（1924）には、100,991台（1台約28円）となった。初期は娯楽的な乗り物として「貸自転車屋」が出現した。明治30年頃の物価で見れば日雇いの1日の賃金が約30銭であることから、かなり高価な乗り物であり、実用品として一般に普及した移動手段となるには、時間がかかったであろう。11万台の普及率が交通量としてどれだけを占めるかを示すデータは無いが、事故が増加したために東京では明治31年（1898）に「自転車取締規則」が定められた。その時点で夜間の無灯火事故も問題であったことは第2条の「夜間行車スルトキハ燈火ヲ点スヘシ」という文章から察することができる。ちなみに、平成20年（2008）の全国自転車保有台数は69,099,000台で第1位が東京都の8,999,000台、2位が大阪府の6,515,000台、3位が埼玉県の5,436,000台となっている（社団法人自転車協会資料より引用）。

現行法の道路交通法では、乗車中の自転車は荷車や馬車と同じ、軽車両（第2条11項）として扱われる。従って車道を走行中に自動車事故に遭遇し、被害者として怪我等の被害の多い「交通弱者」となることが多く発生する。そのため昭和53年（1978）の改正法で歩行者専用路側帯（白実線二重線）以外の路側帯内、自転車通行可の規制を設けた歩道の走行が可能になったのである。だが、歩行者と自転車が衝突した場合には、自転車が強者となるケースが多く、対歩行者死亡事故も起る。そのため、行政では歩行者・自転車乗用車の分離をカラー塗装などの視線誘導によ

表2 軽車両の違反別検挙件数

	平成16年	平成17年	平成18年
信号無視	21	105	105 (68)
通行禁止違反	1	1	19 (19)
踏切一時不停止	0	0	27 (27)
指定場所一次不停止	2	111	190 (22)
無灯火	0	4	12 (9)
乗車・積載違反	16	36	89 (88)
酒酔い運転	0	15	33 (26)
運転者の遵守事項違反	1	3	2 (1)
その他	44	51	108 (8)
合計	85	326	585 (268)

※警察庁資料より作成

て行なったり、車道内に自転車走行スペースやサイクリングロード（大規模自転車道）の整備を行っているところである⁴⁾。

自転車は排気ガスを排出しない乗り物であることは、疑問の余地がないところであるが、他の移動手段、特に歩行者との共存に対して課題が指摘されるところもあるのである。道路幅員のキャパシティなどを含めて改善される余地があるであろう。

3. エコロジーの特質と課題

本稿の英語表記では‘Ecology’と表記したが、‘Environment’でも趣旨は同質であり、主旨として、日本におけるカタカナの「エコロジー」を対象とするものである。

今日の日本では「ゴミ（汚水、排気を含む）を出さない」、「電気・水道などの資源をこまめに節約する」、「地球温暖化の要因になるガスを排出しない」、「太陽光発電などのクリーンエネルギーを普及する」こと等が広義の環境保全、すなわち「エコロジー」と表現されている観があり、経済的（エコノミー、Economy）であることも含めてか「エコ」と略されることもある。

交通手段との関わりでは、MRによる二酸化炭素の排出が主な課題として大きく指摘される。具体的には、アイドリング防止や燃費の良い走行を心掛けことが啓発されている。また2009年3月30日には「環境性能に優れた自動車に対する自動車重量税・自動車取得税の特例措置」（エ

表3 排出される二酸化炭素の現状

	京都議定書の 基準年（シェア）	2004年度 （基準年比）	2004年度からの 増 減	2005年度 （基準年比）
合 計	1,144 [100%]	1,288 (+12.5%)	→ +0.5% →	1,293 (+13.1%)
エ ネ ル ギ ー 起 源				
小 計	1,059 [92.6%]	1,199 (+13.2%)	→ +0.3% →	1,203 (+13.6%)
産業部門（工場等）	482 [42.1%]	467 (-3.2%)	→ -2.4% →	456 (-5.5%)
運輸部門（自動車・船舶等）	217 [19.0%]	262 (+20.3%)	→ -1.8% →	257 (+18.1%)
業務その他部門 （商業・サービス・事業所等）	164 [14.4%]	229 (+39.4%)	→ +3.8% →	238 (+44.6%)
家庭部門	127 [11.1%]	168 (+31.5%)	→ +4.0% →	174 (+36.7%)
エネルギー転換部門（発電所等）	67.9 [5.9%]	73.9 (+8.9%)	→ +6.2% →	78.5 (+15.7%)
非 エ ネ ル ギ ー 起 源				
小 計	85.1 [7.4%]	88.9 (+4.5%)	→ +1.9% →	90.6 (+6.6%)
工業プロセス	62.3 [5.4%]	52.6 (-15.6%)	→ +2.5% →	53.9 (-13.5%)
廃棄物（焼却等）	22.7 [2.0%]	36.3 (+59.8%)	→ +1.1% →	36.7 (+61.6%)
燃料からの漏出	0.04 [0.0%]	0.03 (-4.4%)	→ +7.4% →	0.04 (+2.6%)

（単位：百万t-CO₂）

※環境省資料より作成

コカー減税)が国土交通省より発表され、電気(燃料電池を含む)、天然ガス、ハイブリッド(プラグインハイブリッドを含む)、ディーゼル、低燃費・低排出ガス認定の各自動車対象となり、重量税と取得税が減免される。

では、実際にどれだけの二酸化炭素が排出されているのであろうか。表3を参照すると自動車に関わる運輸部門は産業部門よりも少ないが、京都議定書の基準年より増加していることが分かる。

4. 行政組織等の対策と課題

日本における交通に関しての法律で最も古いものは、約1,300前の律令令(701)の中に、「凡行路巷術、賤避貴 小避老 軽避重」が見られる。律令国家時代のものであるため、「賤」・「貴」の身分制が示されているが、現代でも隘路ですれ違いが不可能な場合は人間関係として、所属する組織の部下が上司に道を譲ることは常識であろう。

近世、江戸期の交通事故対策は、車(手押し車、大八車)、牛馬が通行人を故意に死傷させた場合以外には処罰しない方針であったが、八代吉宗は「御定書百箇条」で、過失であっても人を死なせた場合には一律に流罪し、事故を起こした車の荷主にも罰金を科しており、その後、更に強化されていった。

このように、交通には交通管理者(交通警察)、道路管理者(国土交通省、県土整備局など)のような行政組織が関与するものである。しかし、行政組織の目のとどかないような、いかなる場所においても、いまだかつて道路交通環境は大混乱に陥ったことは無い。交通参加者は「煙」のように意志を持たない、あたかもブラウン運動の様な自然運動をしているわけではないので、「信号機」や「カーブミラー」などの円滑な交通に対する規制が無ければ、大多数が衝突しあうような事故が起こるといふ仮説を証明することは困難である。ルールは基準であるので、安全を担保するものではないが、「一時不停止」や「過度の速度超過」などのリスクテイキングをすることによって、事故遭遇率を大きくする性質のものである。律令国家や江戸期にはMRは存在しなかったのであるが、交通・道路管理者は存在していたのである。その点では交通とはまさに社会、市民生活そのものと言うことが出来よう。

本稿におけるエコロジーの問題は、近代においても、例えば足尾銅山鉱毒問題のように、自然破壊と責任の所在や賠償、原状復帰に関する問題は存在していたのである。また、そのような問題を解決するために法律の整備と遵守の徹底を図るための行政組織の活動が重要になるのである。

移動手段の主体は「徒歩」移動である。身体的なハンディキャップや疾病、加齢に伴って歩行ができない場合には、車イスや自動車などの道具を使わなくてはならないが、人間、ホモ・サピエンス(Homo sapiens)の成り立ちは二足歩行なのである。椅子に座った姿勢で時速40kmなど

で移動する生命体でないことは自明である。ならば、行政組織はハンディキャップを持つ方々に対して、バリア・フリーはもとより、人間の移動姿勢や速度を考慮した移動手段を構築しなくてはならないであろう。段差の解消、スロープ設置、エレベータ・エスカレータ設置などのハード面だけではなく、転倒、しゃがみ込みへの不安などを軽減できるような、市民の声かけやボランティアの育成、配置などのソフト的なサポートの充実も大切である。MRはエネルギーで時間を短縮しているのだから、エネルギーを得るための代償はしなくてはならない。排出ガスもその代償のひとつではある。技術的に排出量が削減されることも可能なのであろうが、移動手段の選択肢を広げることも重要なことであろう。

5. 移動手段とエコロジーの関係

地球温暖化に影響すると思われる、主として二酸化炭素の排出する移動手段の量的、質的軽減がエコロジーの視点に大きく関わってくるのであるが、MRのガス排出量と温暖化の因果、相関を示す客観的数値データは判然としない。実際問題として個々の自動車が日・月・年間にどれだけのガスを排出しているのかの実態を調査する方法論すら想像できない。サンプルを抽出して類推した数値では、概念論過ぎるのではないであろうか。当然、誰が見ても廃棄ガスを排出しながら移動している自動車が、二酸化炭素の増加に関与していることは、納得のいくところであるが、「わかりやすい」ことが問題の張本であるとは限らないのではないであろうか。どちらかといえば、MRは象徴・シンボリックな存在である可能性もある。「エコカー」として電気自動車やハイブリッド・カーが市場で注目されることは良いことであることは間違いないとすることができるのであろうが、そもそも「ハイブリッド (hibrid)」は併用を意味し、ハイブリッド・カーとは内燃機関と電動機を動力源としている乗り物を指すものである。無線機の真空管とトランジスタを併用したものがハイブリッドと呼ばれることもある。

平成21年4月より「エコカー減税」⁵⁾、「エコカー補助金」⁶⁾が施行されているが、従来の車両の燃費も向上しており、排出ガス量削減の実績をあげているなかの政策であるので、エコカー購入促進という経済対策としての性質が大きいものであろう。販売促進することにより、自動車の総数や稼働率も増加するのであるから、温暖化ガスの削減の観点からはぶれてくることとなる。そもそもモデルチェンジや新車購入は減税や補助金で促進するようなものではなく、市場の自由競争に任せるべきものであろう。政策としては「高速道路無料化社会実験」⁷⁾も実施されているが、特定地区への流入や渋滞の緩和を図るロードプライシング (Road Pricing) を実施 (検討) している国は、イギリス、ノルウェー、シンガポールなど見られるのであるから、幅広く方法論の是非について慎重に検討する必要がある。

6. 結 論

MRの前提のひとつは社会資本による環境整備、つまりはインフラである。環境さえ整えば「供給はそれ自体、需要を生む」のであるから、今日の様な車社会の到来は自明の理である。エコロジーを考えた場合、山を切り崩し、小川を埋め立てなどの行為そのものが、環境破壊であると言える。排気ガスだけではなく、摩耗するタイヤ、舗装材の粉じんは生態系にとって好ましいものではない。人体への影響として花粉症の問題でも排気ガス等の科学物質、及び、複数の物質が反応することによってアレルギーとなることが懸念されている。様々な切り口から検討しなくてはならない問題ではあるが、本稿で、あれもこれもと論じ尽くす訳にもいかないのであるから、主に「二酸化炭素」の排出削減をひとつの切り口として論じてきた。

日本における人力からMRへの流れの中に「人力車」というアイテムが存在したことは、特色のひとつであると思われる。「徒歩」、「自転車」が高齢者に負担のかかる移動手段であることは、個人差を考慮しても認めざるを得ないであろう。しかし、自動車の運転も免許の早期返納が奨励、推進されてきている。電動車椅子は普及の過渡期であり、横転や誤作動などへの改善がもためられている。公共交通機関やタクシーなどを利用することは従前通りであるが、二酸化炭素を排出しない「人力車」という選択肢が増えることは高齢社会にとって必要なことではないであろうか。観光地や結婚式などのイベントで「人力車」を活用している現実がある。行政が許認可を行っているのであろうか。車体の長さ、幅、高さについての保安基準は存在する（第68条、長さ4m・幅2m・高さ3m以下）が、軽車両であるため車道通行をする性質上、事故に遭遇することも考えれば、未然抑止対策も必要になる。単的に言えば「方向指示器」、や「停止ランプ」などの装備の装着の必要性である。普及するためには業務の適正化が不可欠である。後手に回らぬルールづくりを提言する。

（かつた とおる・高崎経済大学大学院地域政策研究科博士後期課程）

【注】

- 1) 世界初の自動車としては1769年にフランスのキュニョー（Nicolas-Joseph Cugnot 1725-1804）がルイ15世の資金で蒸気自動車を製作。火の機械（machine à feu）と呼ばれた。エンジンはワットの蒸気機関と同じ構造で、車体前部に大きなボイラーを備え、並列に置いた2気筒のシリンダー内のピストンを気圧で作動する方式の3輪前輪駆動式。時速3.5～4km程度で走行するが、試運転中に壁に衝突し、世界初の車両事故を起こした。
- 2) 江戸期の宿駅制度では、本馬（ほんま）、乗掛（のりかけ）に対して駄賃馬に「から尻」があった。人を乗せる時は、布団などのほか五貫目までの荷物を乗せることが許された。
- 3) 大正12年（1923）9月27日に山本権兵衛内閣のもと、後藤新平を総裁とした帝都復興院が設置され帝都復興計画が提案された。ライフラインの共同溝化、低速車と高速車を分離する100m道路の建設などが盛り込まれていたが、当時の経済状況や政党間の対立などによって予算が縮小され計画は実現されなかった。
- 4) 道路法令（道路法、道路構造令）に規定され「交通事故の防止と交通の円滑化に寄与し、あわせて国民の心身の健全な発達に資する」ことを目的とし国土交通省（旧建設省）が昭和48年（1973）から整備を開始。全体計画4,275kmに対して平成18年度までに3,529km（82.5%）が進んでいる。
- 5) 取得税は平成21年4月1日から平成24年3月31日に登録。重量税は平成21年4月1日から平成24年4月30日まで。適用条件はないが、ハイブリッド車、低燃費・低公害車の種類と排出ガス低減達成率によって優遇内容に差があった。
- 6) 平成21年4月10日から平成22年9月30日まで。適用条件として、登録13年を超えた車両の廃車を伴う新車購入か否かで優遇内容に差があった。
- 7) 平成22年6月28日午前0時より平成23年3月末日まで。全国の高速道路の約2割の区間で実施。1,652km（開始時1,626km）

〈参考文献・資料〉

- 独立行政法人 交通安全環境研究所 新燃料自動車の導入分野と普及に関する研究調査 2007
 (社) 福島県安全運転管理者協会 交通安全指導の手引 2009
 菅原昭三郎 交通事故防止 金港堂 1994.7
 道路交通研究会 「月刊交通」臨時増刊号 交通警察のあゆみ 2007.12
 宇留野藤雄 原著・西山啓 岸田孝弥 改訂著 危険なドライバー 企業開発センター交通問題研究室 2001.5
 澤喜司郎 交通安全論概説 成山堂書店 1997.5
 Echterhoff, Wilfried 著・長塚康弘 訳 交通心理学 企業開発センター交通問題研究室 2000.10
 上岡直見 クルマの不経済学 北斗出版 1996.4
 林 洋 「成熟期」の交通論 技術書院 1995.11
 丸山欣哉 編著 適正・事故・運転の心理学 企業開発センター交通問題研究室 1995.3
 中村英夫 森地茂 編集代表 (財) 国際交通安全学会「都市の道路交通改善」研究プロジェクト 交通安全と街づくり 勁草書房 1993.6
 富永誠美 交通安全への道 勁草書房 1993.9
 稲葉正太郎 交通事故と人間工学 コロナ社 1988.4
 蓮花一己 編集 交通行動の社会心理学 北大路書房 2000.11
 日本交通心理学会 編 人と車の心理学Q & A 100 企業開発センター交通問題研究室 1993.3
 岸田孝弥 勝田亨 高齢者の交通安全意識について I 交通心理学研究 VOL.7 NO.1 pp23-37 日本交通心理学会 1991
 勝田亨 岸田孝弥 高齢者交通安全への新しい試み 交通安全教育 2001.8 No.424 pp6-11
 (財) 日本交通安全教育普及協会 2001.7
 (財) 山梨県交通安全協会 自転車事故の減少とマナー向上を目指して 人と車 2008.12 pp48-49
 (財) 全日本交通安全協会 2008.12
 清水三男 日本中世の村落 岩波書店 1996.11
 横島庄治 サイクルパワー自転車をもたらず快適な都市と生活 (株) ぎょうせい 2001.3
 (財) 国際交通安全学会 IATSS H270プロジェクト ロードプライシングに関する調査研究 2001.4