

「未来のクルマ社会」～環境適応型～

双葉車輛株式会社 代表取締役 小田圭一郎

目次

第1章

クルマ社会の変化

第2章

- 1、自動車産業による経済効果
 - 1) 自動車産業の就業人口
 - 2) 次世代自動車（EV、HV 車の保有台数）
 - 3) 自動車関連産業の税収
- 2、全国交通事故件数
- 3、渋滞による経済損失と自動車排出ガス

第3章

クルマ社会の問題点と解決策

第4章

- 1、クルマがあらゆる暮らしに繋がる街へ
- 2、未来のクルマ社会はこうなる！

はじめに

「いつかはクラウン」 その思いいっそ一深められるでしょう。

このキャッチフレーズ、頭の片隅に聞き覚えのある方もいらっしゃると思います。今から31年前（昭和58年）に登場したトヨタ最高級車7代目クラウンのTVコマーシャルです。50年以上も販売され今も14代目が販売されているロングセラー商品です。高度経済成長の中、当時は日本を代表する憧れのクルマの象徴でした。いつか、稼いでクルマを買うならクラウン、当時はそんな憧れのクルマでした。

この頃は日本中が好景気に浮かれたバブル時代、ワンレン・ボディコンの若い女性たちがジュリアナ東京で羽根付扇子を振って踊り、日本中に札束が乱舞する金満社会でした。そして魅力的な個性ある高級車やスポーツカーが誕生し、デートと言えばクルマが定番でした。女性は高学歴、金持ち、そして高級車に乗っている彼と付き合おうか、そして男性は女性をデートに誘う為のクルマ選びで購入する。クルマは女性を誘う最高の必須アイテムでした。バブルを経験した方は身に覚えのある方もいらっしゃると思います。クルマの開発も商品選びも、ステータスやデザイン性を重視した時代。

そして1990年代にバブルは崩壊し取り巻く環境も随分と変化しました。その時代の代償として環境汚染や交通事故死の増加、不景気などの社会問題はその後私達の生活を苦しめています。クルマは今後どう進化し、私たちの暮らしや未来の社会はどう変わっていくのか？クルマと私たちの暮らしの明日を考えなければいけません。



第1章

クルマ社会の変化

クルマの歴史は19世紀後半から開発され、1907年に世界初の大量生産車T型フォードが発表されてから100年以上が経ちました。

今、世界は21世紀を迎え、交通のシステムはカタチを急速に変えようとしています。新興国では、メガシティ化が進み、深刻な渋滞や大気汚染、消費エネルギーの増大が、都市生活を困難なものとしつつあります。クルマの消費エネルギーが化石燃料であるために大きな環境問題を引き起こす原因となっている。それは、中国などのPM2.5などの深刻な大気汚染にも繋がっています。そして、先進国と新興国の2極化も進み、まさにクルマ社会は転換期を向かえようとしています。それは化石燃料から自然エネルギーへ変えなければならない時代が来たと言うことです。

近年、少子高齢化及び、若者の車離れが進んでいると言われていています。私も仕事を通じて、若者の自動車に対する価値観や、ニーズの変化、そして製品の技術革新などで車社会も随分と様変わりしたと感じています。また、ひと昔まではスタイルやステータスといったものが求められていた時代から、今は安全性や低燃費、そのような経済的価値観に変わりました。今現在、全国の新車年間販売台数は1990年の777万台をピークに昨年の2012年度には530万台、この22年間の間に約250万台の減少となっています。このことは日本経済にとっても非常に大きなマイナス要因一つです。私たちが、この岡山で生活していくには必ず車が必要不可欠です。私はクルマを通じて、地域の発展、そして「あるべき地域のサービス」を探していきます。

第2章

1、自動車による経済効果

1) 自動車産業の就業人口

日本の就業人口は約6300万人です。これら自動車関連産業に従事する就業人口は、推計によると約548万人にのぼっています。自動車産業は資材調達・製造・販売・整備・運送など各分野にわたる広範囲による総合産業です。この統計にはありませんが、関節的分野を幅広く見ると例えばナビゲーション製造の電気メーカーなども分野にいれるとその関わる就業人口は計り知れません。このように自動車産業は、日本経済を支える重要な基幹産業としての地位を占めてきました。

2) 次世代自動車の保有台数

次世代自動車とは

・電気自動車 (EV)

電気モーターを動力源とし燃料は電気だけで走行できる自動車。

- ・プラグインハイブリッド (PHV)
ガソリン車と直接コンセントから充電できる電気自動車を組み合わせたタイプの自動車。電気を充電することもガソリンを補給して走行することが可能
- ・ハイブリッドカー (HV)
エンジンと電気モーターの2つの動力源を持つ自動車。充電はできない。燃料はガソリン。

上記3タイプが次世代自動車の主流です。今までのクルマは国内需要で成長してきましたが、これからは世界の中での日本の次世代自動車技術を普及させ、環境問題、経済発展に繋げていく可能性があります。

経済産業省は次世代自動車の普及目標を以下のように掲げている。

○低炭素社会づくり行動計画（平成20年7月）

次世代自動車（ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル車、等）について、2020年までに新車販売のうち2台に1台の割合で導入するという野心的な目標の実現を目指す。

○新成長戦略（平成22年6月）

- ・次世代自動車（エコカー等）の普及促進
- ・購入補助や環境負荷に応じた税制上のインセンティブの付与
- ・新車販売に占める次世代自動車の割合を最大で50%に

○日本再生戦略（平成24年7月）

2020年までに実現すべき成果目標として、新車販売に占める次世代自動車の割合を最大で50%

○日本再興戦略（平成25年6月）

2030年までに新車販売台数に占める次世代自動車の割合を5~7割とすることを目指す。

経済産業省が次世代自動車普及を進める目標は新車販売の2台に1台は次世代自動車にする。このことは6年前から一貫して変わってはいません。

次世代自動車販売台数統計

<国内自動車販売台数の推移>

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
488 万台	460 万台	475 万台	521 万台

<ハイブリッド自動車>

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
45 万台	45 万台	65 万台	89 万台

<プラグインハイブリッド自動車>

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
165 台	214 台	37,53 台	13,149 台

<電気自動車販売台数>

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
2,157 台	9,296 台	17,897 台	31,872 台

<新車販売台数に占める次世代自動車の割合>

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
11%	12%	16%	20%

次世代自動車の普及は経済産業省が掲げている通り着実に新車販売の 50%に近付いている。H25 年度は 30%に近く 2020 年より早く 50%以上の割合で普及すると思われます。

3)自動車関連産業の税収

現在自動車には購入時や維持するだけでも 9 種類もの税が課せられ、その総額は年間約 8 兆円にも及びます。これは日本全体の租税総収入の約 9.5%になります。そして自動車メーカー 10 社の法人税（経常利益からおよその計算 H24 年度）だけでも 1 兆円、それに自動車に関わる就業人口に支払われる給料や税金、自動車を保有するだけで関わる税金、自動車購入金額、維持費など含めるとこの経済効果は莫大です。まさに自動車は日本の経済を支えてきた基幹産業です。

※トヨタ自動車

平成 26 年 3 月期 営業利益予想 2 兆 2000 億、過去最高益公算と発表

(2014 年 1 月 30 日山陽新聞より)

自動車主要メーカー生産実績 (平成 25 年)

順位	企業名	国内生産	海外生産
1	トヨタ自動車	約 335 万台	約 553 万台
2	スズキ	約 97 万台	約 187 万台
3	マツダ	約 96 万台	約 29 万台
4	日産	約 96 万台	約 398 万台
5	ホンダ	約 84 万台	約 345 万台
6	ダイハツ	約 77 万台	約 47 万台
7	富士重工業	約 63 万台	約 16 万台
8	三菱自動車工業	約 59 万台	約 64 万台
合計		約 911 万台	約 1,644 万台

※自動車関連税収 2013 (平成 25) 年度租税総収入

	車体課税	燃料課税	総合計
税収	3 兆 2,720 億円	4 兆 4,032 億円	7 兆 6,752 億円

資料：財務省

自動車メーカー 経常利益ランキング (平成 24-25 年)

順位	企業名	経常利益
1	トヨタ自動車	1 兆 4036 億
2	日産自動車	5293 億
3	ホンダ	4888 億
4	スズキ	1555 億
5	ダイハツ工業	1481 億
6	いすゞ自動車	1417 億
7	富士重工業	1006 億
8	三菱自動車工業	939 億
9	日野自動車	669 億
10	マツダ	330 億
合計		3 兆 1614 億

業界規模ランキング（平成24-25年）

順位	業界名	業界売上規模	順位	業界名	業界売上規模
1	総合商社	72兆0,778億	26	住宅	7兆6,839億
2	家電	60兆8,104億	27	半導体	7兆6,110億
3	自動車	52兆4,615億	28	百貨店	7兆3,693億
4	小売	52兆4,254億	29	造船重機	7兆0,624億
5	金融	47兆4,829億	30	運送	6兆9,327億
6	専門商社	39兆4,645億	31	重電	6兆4,433億
7	石油	25兆9,736億	32	コンビニ	5兆9,946億
8	通信	25兆1,088億	33	建設機械	5兆7,903億
9	化学	24兆2,600億	34	IT	5兆7,064億
10	機械	22兆7,188億	35	ゴム・タイヤ	5兆4,242億
11	自動車部品	22兆3,136億	36	OA機器	5兆4,073億
12	銀行	20兆9,291億	37	リース	5兆3,711億
13	スーパー	20兆1,400億	38	海運	5兆1,722億
14	電力	18兆4,817億	39	ガス	4兆9,988億
15	食品	17兆4,041億	40	家電量販店	4兆7,450億
16	サービス	14兆6,838億	41	製紙	4兆4,844億
17	建設	13兆9,152億	42	アパレル	4兆4,486億
18	鉄鋼	13兆8,834億	43	清涼飲料	4兆2,286億
19	鉄道	13兆5,595億	44	飲食	4兆0,848億
20	非鉄金属	11兆1,854億	45	ドラッグストア	4兆0,193億
21	不動産	9兆8,891億	46	広告	3兆8,581億
22	携帯電話	9兆5,562億	47	印刷	3兆7,615億
23	製薬	9兆3,520億	48	証券	3兆6,807億
24	住宅設備	8兆2,304億	49	工作機械	3兆3,418億
25	損害保険	7兆7,482億	50	航空	3兆0,597億

2、全国交通事故死者数（全体の交通事故の減少、高齢者事故死者数）

65歳以上の高齢者の交通事故死者数をみると、平成22年は2,476人で平成15年より減少しつつあるが、交通事故死者数全体に占める割合は年々上昇している。全体の事故者死数減少の大きな要因はH14年に改正された道路交通法、H19年に飲酒運転の厳罰化及びH21年に悪質、危険運転者に対する行政処分などの強化によることが大きい。65歳以上人口に対する交通事故死者数の割合は減少し続けているものの16歳から24歳を見てみるとH15年では約1,000人で65歳以上の次に高い水準であったが年々減少しH24年では30歳、40歳台と同じ推移になっている。一番少ないのは25歳から29歳、この世代では車を所有する人口が少ない。若者の車離れは事故死者数からも伺えるが、事故死者数は高齢者と運転が不慣れな若者の2極化が鮮明になっている。少子高齢化は交通事故死者数という社会問題も含まれていることが分かる。

○年齢層別死者数の推移

年	16～24 歳	25～29 歳	30～39 歳	40～49 歳	50～59 歳	60～64 歳	65 歳以上	合計
H15	1,043	507	685	641	966	560	3,140	7,768
H16	937	426	723	571	921	550	3,071	7,425
H17	833	367	648	543	892	509	2,951	6,927
H18	779	307	550	475	824	476	2,834	6,403
H19	672	270	482	461	676	345	2,742	5,782
H20	552	213	430	418	577	363	2,517	5,197
H21	522	186	376	385	532	376	2,479	4,968
H22	470	200	384	405	498	376	2,476	4,922
H23	439	186	349	411	488	385	2,291	4,663
H24	383	157	340	386	452	337	2,264	4,411
合計	6,630	2,819	4,967	4,696	6,826	4,277	26,765	58,466

資料：警察庁

3、渋滞による経済損失と自動車排出ガス

世界の自動車の保有台数は2011年に10億台を突破しました。国別でみると1位はアメリカで約2億4893万台、2位は中国で約9,350万台、3位は日本で約7,550万台です。二酸化炭素排出量の多い国はやはり自動車保有台数の多い国々であり先進国です。しかし、これからの新興国の発展によりますます排出量は増える事は間違いありません。特に中国はより深刻な問題です。日本国内の車から出る排出ガスは、国内全体発生源の約22%を車の排出量が占めています。世界にある自動車10億台の排出ガス統計はとれませんが、世界

中で交通渋滞を巻き起こしているこの現状は非常に危険だということです。交通渋滞は地球温暖化、大気汚染という現実を加速化させています。

世界各国の四輪車保有台数（2011 年末現在） 単位台

順位	国	保有台数
1 位	アメリカ	2 億 4893 万
2 位	中国	9350 万
3 位	日本	7550 万
4 位	ドイツ	4598 万
5 位	ロシア	4286 万
6 位	イタリア	4206 万
7 位	フランス	3794 万
8 位	イギリス	3563 万
9 位	ブラジル	3465 万
10 位	メキシコ	3198 万
	世界総台数	10 億 7108 万

資料：国土交通省

エネルギー起源 二酸化炭素排出量

順位	国	排出量（注）
1 位	中国	7217. 1
2 位	アメリカ	5368. 6
3 位	ロシア	1581. 4
4 位	インド	1625. 8
5 位	日本	1143. 1

資料：外務省

（注）エネルギー起源 CO2（各種エネルギーの利用時に発生した CO2）排出量

第3章

クルマ社会の問題点と解決策

現在、クルマ社会が抱える大きな問題は3点あります。

1点目、車の排気ガスによる大気汚染です。最近国内では燃費向上で排出量が減少したかと思われがちですが、二酸化炭素排出量（CO2）は国内全体発生源の約22%を車の排出量がまだ占めています。この最大の原因はクルマのエネルギー資源が化石燃料によること、そして交通渋滞でアイドリング状態のまま放出する無駄な排出ガスです。この問題を簡単に解決する結論は電気自動車（EV）と燃料電池自動車（FCV）の開発と普及です。電気自動車はエネルギー源が電気、燃料電池車は水素です。どちらも二酸化炭素（CO2）排出量は0です。

2点目、若年層と高齢者の交通事故死者数の増加です。全体の事故死者数は減少傾向ですが、それでも毎年全国で4,500人の方が亡くなられているのが現状です。この問題の解決策はぶつからないクルマを作ることと高度道路交通システム（ITS）の普及です。

3点目、道路事情です。今の道路はクルマが走る為の目的で整備されていることです。その為に人と自転車などの交通事故などが多発、多様化していることです。この問題の解決策は人が通ることを主体的に考え、そこに車やバイク、自転車などが通れる為の道路のインフラ整備の見直しです。他にも様々な問題を抱えてはいますが、この3点の問題を解消することでクルマ社会は大きく変わり、また小さな諸問題も解決されます。但し、この問題を解決するにはそれぞれ大きな壁があります。

解決案

1点目「電気自動車（EV）と燃料電池自動車（FCV）の開発と普及」

開発の部分では技術は進んではいますが市販化されるにはまだまだ販売価格が高すぎるのと、航続距離が短いこと、充電施設と充電時間の問題です。

普通車を対象とした比較

	販売価格	航続距離	補給時間	設備数
ガソリン車	約200万	約500km	約3分	約36,000
電気自動車	約400万	約150km	※約30分	約6,900
燃料電池車	市販化未	約500km	約3分	

※電気自動車は1回の補給時間は急速充電の場合。急速充電設備数は1,400、補給時間は1回20分～30分※燃料電池車は一般車として市販化されていない。（2015年トヨタから市販化される予定）

上記の表でわかるようにガソリン車と比較すれば航続距離、補給時間などの問題がまだまだ普及しない要因になっています。しかし2015年にはTOYOTAから初の市販化燃料電池車FCV（東京モーターショーコンセプトカー）が発売予定です。販売価格は約800万前後

で航続距離約 500 km、このような燃料電池車が市販化され普及すること今後のクルマ社会の起爆剤となり技術革新のスピードは上がります。

2 点目「ぶつからないクルマを作ることと高度道路交通システムの普及」

これからクルマの技術開発にもとめられるテーマは「ぶつからないクルマをつくる」そしてその技術を市場に投入することです。このぶつからないクルマにはクルマ自身にぶつからない技術を組み込むことと、クルマの運転を自動制御するシステムを併せ持つことです。その為には、次世代協調型運転支援システムの普及を必要とし自動運転を実現すること、次世代自動車（電気自動車、燃料電池自動車）はそれらを可能とすることができます。但し、高度道路交通システム（ITS）との相互連携のシステムや法整備などの問題があります。

3 点目「道路のインフラ整備の見直し」

現状の一般道路のインフラ整備をするには複雑で莫大なコストを必要とします。しかし、これから新設する道路や整備しなければならない道路から道路の作り方を変えていくことはできます。長期的視点で考えるべきでしょう。以上の3つの問題点から今後、次世代自動車は必要でありぶつからない技術で自動運転を実現し、環境・エネルギー、死亡事故抑制、高齢化への対応も可能とすることができます。エネルギーは自然エネルギーに変え、自動運転で交通渋滞、交通事故も0にそして排出ガスも0にする理想を持って取り組むことが近道です。この20年以内にガソリン自動車を廃止し電気自動車と燃料電池自動車にすることで、以上の問題点は解決されます。その付加価値として経済効果も得られるはずです。しかし、次世代自動車を普及させるには経済産業省の自動車の税制度を抜本的に変える勇気と集中が必要になるでしょう。例えば自動車税は現在の排気量別ではなく燃費と電費で課税額を決め、燃費 30km/L 以下は現行の税金を倍増し次世代自動車普及の大きな後押しをする政策をだすこと、それぐらいインパクトがある自動車税制改革を断行しなければ、私達が生きている間に次世代自動車の普及は進みません。

第4章

1、クルマがあらゆる暮らしに繋がる街へ

最近、毎朝クルマで通勤していると疑問に思うことがあります。私は豊成のバイパス沿いのマンションに住んでいます。自宅を朝7時に出発するとすぐにバイパスの渋滞につかまります。その時に対向車を見ていると大半のクルマは乗車店員（4名又は5名）ですが、そのほとんどが運転者1名しか乗っていません。1台に1人しか乗っていないクルマの使われ方はすごく無駄なのではないかと感じます。その無駄は1人当たりの移動効率の無駄、燃料効率の無駄、そして渋滞によるCO2排出量増加による大気汚染など経済的にも環境にも良くないでしょう。



※上記クルマは市販化目前。（2013東京モーターショー出品車）



このような無駄を改善するには通勤時は1人乗りもしくは2人乗りのクルマでいいのではないかということです。上の写真は市販化寸前のクルマです。クルマを便利にするには環境にやさしく、安全・安心につながるクルマ創りが求められます。豊かさを手にするにはファッション性や、ステータス、遊びどころなどの楽しみあるクルマを提供し、安心や安全には次世代エネルギーの開発、電力を供給するための太陽光発電、水素など、新しいエネルギー開発が必要であり、人々の安全を守るには新しい交通システムも必要になります。

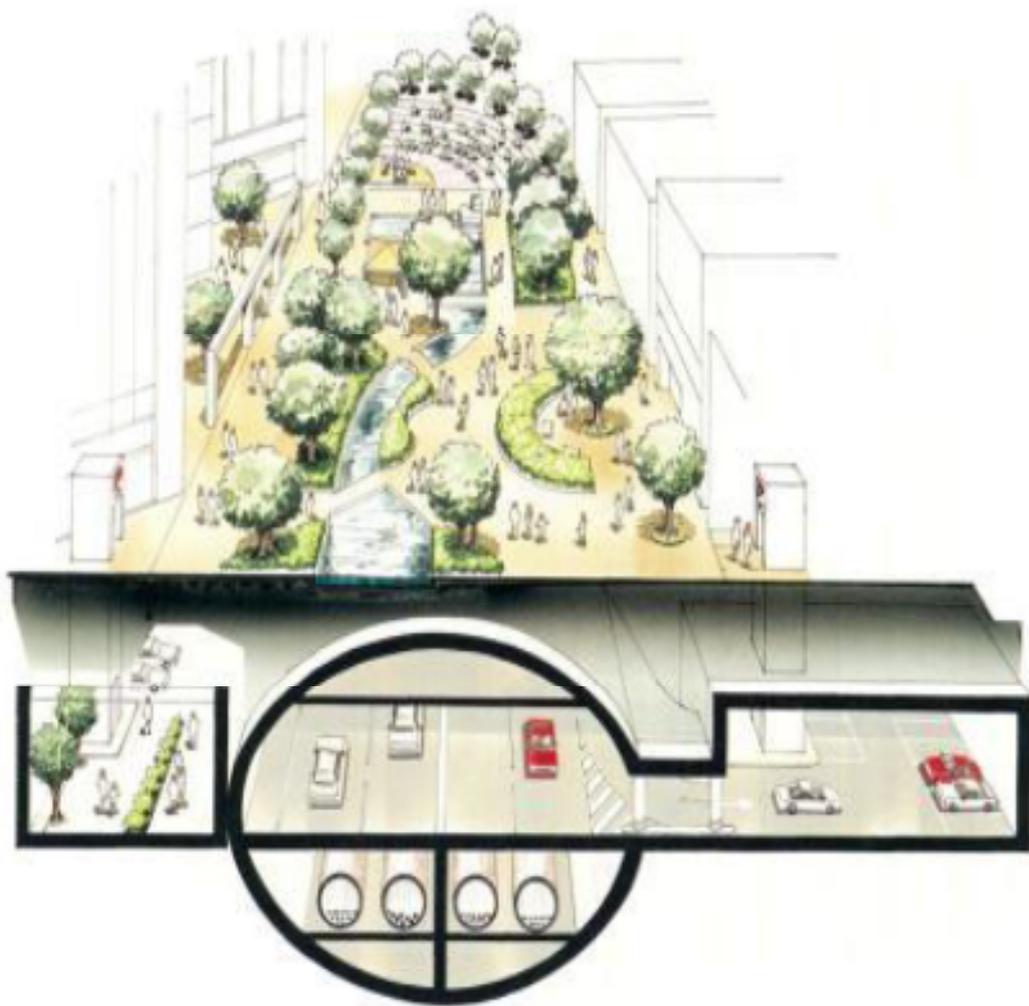
ITS、これは高度道路交通システムで簡単にいうと安全運転支援の提供です。たとえば自動運転です。クルマが自ら考え判断し交通事故の回避、それに渋滞緩和など、このシステムを活用することで安全、安心、排出ガスなどの減少を解消することができます。

2、未来のクルマ社会はこうなる！

道路事情

1) 幹線道路と人が共存できる空間

幹線道路を地下空間に配置するとともに、地上は人がゆっくりできる空間や緑化空間にし、クルマは利用道路空間の地下化による交通混雑緩和のほか、地上のコミュニティ空間では高齢者のコミュニティスペースや市民の快適空間の提供に加え、祭り・パレードの舞台として個性ある地域・美しい景観形成にも貢献 車両の排気ガス対策として高性能換気システムや事故発生時に迅速な事故対応が可能となる総合防災システムが可能にする。



2) ユニット道路

歩道やコミュニティ空間の道路構造をユニット化し、花壇やベンチ等の生活サービス機能、エネルギーを含め、状況に応じて適宜機能の付加や組替えを行う 歩道空間の機能変更や地域の祭り等への特別な対応などその時々課題やニーズに柔軟に対応可能となるほか、道路下部空間の整備やメンテナンスが容易になる。



3) 地域一体型インターチェンジ

高速道路のIC及び周辺に物流拠点や情報発信基地、オフィスビル、ショッピングセンター等を配置し、新しい都市を形成、新しい地域の核が形成され地域活性化に土地の有効利用が可能になる。



4) ITSによる自動運転

高速道路におけるITS技術活用は専用レーンの設置による観光バス、輸送トラックなどの連結走行及び隊列走行が可能になる。



2、未来の移動手段

「エアーカー」が開発実用化し、短距離移動に利用できる。知的制御になり、管制センターで管理され、行き先を告げるだけで目的地まで運び、自動運転で移動中はシートを倒して眠ったり、仕事をしたりすることもできる。搭乗者自ら運転することも可能。機体は地面との接触がないため、快適な乗り心地です。



資料：「50年後の日本」 東京大学・野村證券共同研究

多様な利用者が共存するまちづくりの例として地方自治体が主体となり、多様な利用者（人（歩行者、自転車）と自動車等）の共存を目指したまちづくりを提案している例も見られる。愛知県豊田市では、「豊田市交通まちづくり行動計画」を策定し、世界に誇れる「かしこい交通社会」を目指して人と環境に優しい交通まちづくりを推進している。

おわりに

クルマは時代と共に役割を変え進化している。自由な移動だけでなく未来へつながる社会を大きく変えようとしている。まだ、見ぬ時代の先へ、まだ、見ぬ自分との出会いにあこがれる、それが、あなたへのメッセージだ。

美しい空気、美しい走り、新しい環境時代がここから始まる。答えはここにある。

