

〔論 説〕

歩行速度ソフトモビリティゾーンによる市街地の再編成 ——ソフトカープロジェクトを基盤とした内発型持続可能社会の展望——

小 栗 幸 夫

1. 本論の目的

自動車の利便性を活かしながらそのデメリットを削減する方法として、筆者は、「ソフトカー（道路にふさわしい最高速度を設定・制御し、それを外部に表示する車）」を構想し、その装置開発と社会普及に取り組んできた。車を否定する「脱クルマ」でなく、「脱スピード」を目指したのである。

この経験を経て、筆者らは、「ソフトモビリティ」と「ソフトモビリティゾーン」の考えで次の展開をはかろうとしている。ソフトモビリティは「歩行者と自転車・バイク・自動車などの車両が相互にコミュニケーションし、調和しながら適切な速度で移動すること」であり、ソフトモビリティゾーンはそれが実現するゾーンである。速度設定・制御・表示などの対象を自動車以外の車両も含め、また、移動手段だけでなく、それを利用するゾーンも構想の要素とするという考えである。

そして、比較的コンパクトな「歩行速度ソフトモビリティゾーン（車両の制限速度を歩行者と調和できる水準にしたソフトモビリティゾーン）」を少数実現し、それを段階的に拡大し、市街地を歩車共存が可能な構造に再編成するという考えである。

ソフトモビリティゾーンは2017年3月に原科幸彦新学長のもとで、千葉商科大学の「学長プロジェクト」のひとつ「安心・安全な都市・地域づくり」のプロジェクトに位置づけられ、検討を進めている。

本稿では、これまでのソフトカー開発の経緯、ソフトモビリティとそのゾーン形成、市街地再編成、その意義などを述べ、歩行者速度ソフトモビリティゾーンの具体化に向けた初期的検討と今後の課題を論じる。

ここであらかじめ以下の2点を述べる。第1点は、ソフトモビリティゾーンの考え方は、都市において「自動車はどのようなものであるべきか」という課題と、自動車の現実を受け止めて「都市はどうあるべきか」というふたつの課題に対する解を同時的に出そうとするものであることである。

第2点は、本稿の副題に「内発型持続可能社会」という言葉を使う理由である。自動車に過剰な優位性をあたえず、そのデメリットを削減し、同時に、そのメリットを活かそうとする提案は社会の持続可能性を追求するものである。また、提案は日本だけを対象にするものではないが、日本の市街地の歴史や現実の考察を背景としていて、既存の（特に欧米の）計画論を輸入してわが国に適用しようとするものではない。また、提案が実現する鍵は、小規模な地域コミュニティの自発的な合意形成と、それを支える政府・企業・市民

の連携体制の構築である。これらのことから、本稿の副題に「内発型持続可能社会」という言葉を使う。

2. ソフトカープロジェクトの成果と課題

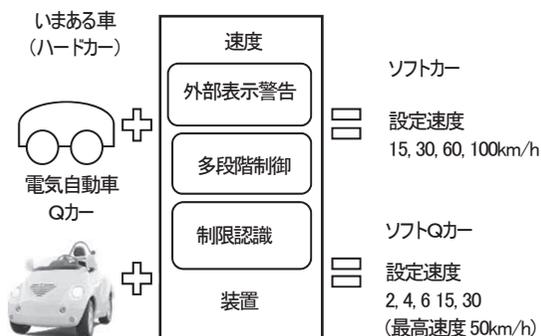
ソフトモビリティの考えの基盤はソフトカープロジェクトの経験である。

(1) ソフトカープロジェクトの展開

ソフトカーは「道路にふさわしい最高速度を設定・制御し、それを外部に表示する車」である⁽¹⁾。1982年にソフトカーのコンセプトが生まれ、2000年に日本政府の公募ミレニアムプロジェクトのひとつとして採用され、既存の車（ハードカー）をソフトカーに変える装置（速度の「外部表示警告」「多段階制御」「制限認識」の装置）を開発した（図1）。

設定速度は時速15、30、60、100kmの4段階であり、外部表示警告のためにLEDライトで異なる最高速度を外部表示し、その点滅により設定速度が外部からわかる仕組みである。速度の「多段階制御」はエンジンスロットルをコンピュータ制御し、設定速度を超えたアクセル加速ができないようにした。速度の「制限認識」はGPSとデジタルマップを組み合わせた仕組みであった。

走行実験により、これらの装置の適正なパフォーマンスと社会的受容性を確認した。



設定速度と外部表示LEDライト

時速2、4、6、15km→レインボー、30km→青、60km→黄緑、
100km→オレンジ。表示ライト点滅で速度超過を伝える。

図1 ソフトカーの仕組み

プロジェクト開始後、ヨーロッパ諸国でのISA (Intelligent Speed Adaptation, 情報技術による速度調整) を知り、また、国内・海外のITS (Intelligent Transport Systems, 高度道路交通システム) の技術開発者と学会などで交流した。ソフトカーは日本のISAと位

(1) 速度に関する言葉は、一般に以下のように定義できるだろう：(1) 制限速度＝法律などで車両が従うべきと定められた速度、(2) 設定速度＝車載装置にインプットされる制限速度、すなわち、速度設定＝車載装置に制限速度にインプットすること、(3) 速度制御＝速度を設定速度にあわせて調整すること。本稿の議論もこの定義に準じる。

置づけられている⁽²⁾。

その後、最高速度時速50kmの1人乗電気自動車⁽³⁾に時速2, 4, 6, 15, 30kmの制御装置⁽⁴⁾を組み込んだ「ソフトQカー」を開発した。これは、2005年の愛・地球博のパレード車になり、同時期、全国の自治体、小学校などを巡るソフトカー Expo キャラバンをおこなった。

その後、国内や海外の交通被害家族や団体との交流(2006年～)、ソフトQカーを利用した道路の適正速度の実験(2009年～、千葉、東京、上海など)、自治体との共同実験の働きかけ(2013年、岩手県久慈市など)、国の大規模プロジェクトへの申請(2013年、COI研究費)、マレーシア国民大学との共同研究計画(2015年～)など、様々な活動をおこなった⁽⁵⁾。

(2) 成果と課題

最大の成果は、走行実験、展示会、ネットやメディアなどでソフトカーを知った人々が高い関心を示し、速度制御支持の意見を述べたことである⁽⁶⁾。走行実験を通して大学と地域の交流が深まった。ISAにはない速度の外部表示と警告が走行実験参加者のプライドとなり、実際に安定的な速度での走行を支援をすることのデータも得られた。日本学術会議や内閣府委員会でもISA実験をわが国でおこなうべきだとする提案がなされ⁽⁷⁾、ソフトカーが新聞、テレビ、雑誌などで未来の車として多くの機会に取りあげられ⁽⁸⁾、自動車業界関連誌で筆者の論文掲載がされたり、筆者の意見が紹介されるようにもなった⁽⁹⁾。

しかし、ソフトカーを実用する段階には至っていない。この理由として、自動車に関する既存の産業、行政、学会の枠組みが自動車は速度がでるものという概念で構築され、そこに、速度を制御するという概念を組み込むことが難しいことが根本にある。

しかし、このような既存の枠組みの問題だけでなく、速度制御の効果を検証することの困難性があげられる。すなわち、現実に使われる車は速度制御されておらず、そこに少数の実験車両のみを混合すると、通常の車両と実験車両のコンフリクトが懸念されたのである。そこで、自動車に限らず、その内部のあらゆる歩行者と車両(自転車、バイク、自動車など)が、そこで速度抑制がおこなわれていることを認知し、速度抑制のために必要な技術サポートがされる地区として、ソフトモビリティゾーンを設定することとした。

そして、このような手続き論を超えて、ソフトモビリティゾーンの設定は、都市における交通のあり方を示すものとなる。そのことを「5. ソフトモビリティゾーンが必要とされ

(2) Carsten (2014)

(3) トヨタ車体製造の電気自動車のシャーシに玩具メーカーデザインのボディーを搭載した市販車。

(4) 開発を慶応大学電気自動車研究室(清水浩現名誉教授、大前学蔵教授、小木津武現群馬大学助教)に委託した。

(5) 小栗(2009)、同(2010)など。

(6) 小栗(2009)

(7) 日本学術会議(2008)、および、内閣府(2010)

(8) 朝日新聞「安全な車 遺族と作る」2008年3月29日、毎日新聞「速度制限し 歩行者守る」2008年4月9日、NHK・おはよう日本「ソフトカー」で交通事故を減らせ」2008年5月24日、毎日新聞・社説2008年11月18日、『今解き教室』(朝日新聞社刊小中学生教材)2011年12月、テレビ朝日・モーニングバード2011年5月9日、東京新聞「スピード出ない「ソフトカー」」2012年11月21日、TBS・みのもんたの朝ズバッ「交通事故「ゼロ」の第一歩」2012年11月27日、下野新聞・連載コラム「銀の靴を探して 2025年交通まちづくり」最終回 2013年6月21日、中日新聞「ほどほど道(5) 速すぎない」2015年1月7日)、日経BP社・未来コトハジメ・都市の未来「歩行者と共存する未来の車とは」2017年1月 http://business.nikkeibp.co.jp/atclh/NBO/mirakoto/city/h_vol8/?P=2

(9) 小栗(2012)、JAF Mate編集部(2017)など。

る理由」で議論する前に、ソフトモビリティゾーンに関わる概念を整理する。

3. ソフトモビリティゾーンの概念と設定方法など

(1) ソフトモビリティとソフトモビリティゾーン

ソフトモビリティは、「歩行者と自転車・バイク・自動車などの車両による、相互にコミュニケーションし、調和した、適切な速度での移動」であり、ソフトモビリティゾーンはそれが実現するゾーンである。

ソフトモビリティゾーン構築のために、自動車だけでなく、自転車、バイクも最高速度制御装置、外部表示・警告表示装置、制限速度認識装置の搭載をおこなう必要がある。

また、歩行者も含め、そのゾーンがソフトモビリティゾーンであることを認識することが必要であり、そのための装置を歩行者が携帯、車両が搭載する、あるいは、ゾーン側に設置することが必要である(図2)。

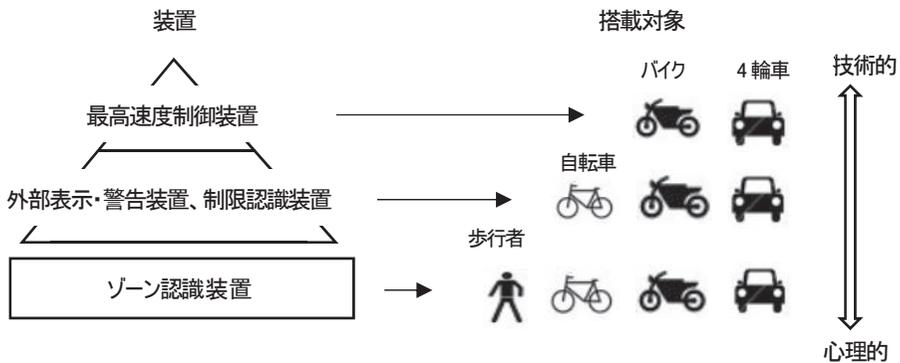


図2 ソフトモビリティゾーン構築のための装置と搭載対象

(2) 歩行速度ソフトモビリティゾーン

歩行速度ソフトモビリティゾーンは、内部の制限速度を時速6～10kmとしたゾーンである。この速度は、ソフトカーの実験で、歩行者空間でも時速6km程度で車両は歩行者と調和するという結果を得たことによる。ゾーン内の車両の走行は可能だが、歩行者が最も優先され、車両は歩行者と出あった場合、制限速度内でさらに徐行することが義務付けられる。

ただし、ゾーンの運用は弾力的であるべきで、例えば、① ゾーンの一部、あるいは、全部の歩行者専用化、② 走行車両の許可制、③ 時間限定での制限速度を上方・下方の調整などを組み合わせることを考えるべきである。

(3) ふたつのタイプの歩行速度ソフトモビリティゾーン

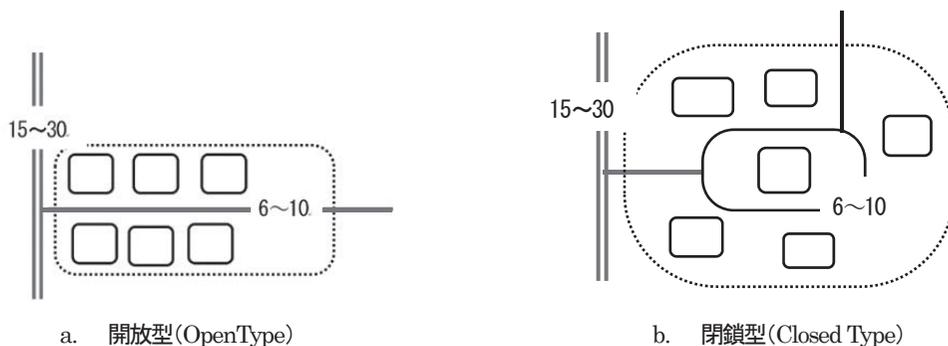


図3 ふたつのタイプの歩行速度ソフトモビリティゾーン

歩行速度ソフトモビリティゾーンはふたつのタイプが考えられる。ひとつは開放型 (Open Type, 図3 a) で、ゾーンの建物が一般車両が通る道路に面し、その一角を同ゾーンとしたもので、一般の住宅地や商店街がその適用対象である。もうひとつが閉鎖型 (Closed Type 図3 b) で、ゾーンが外に対して物理的に閉じていて、その内部に入る際には一定の許可が必要とされるもので、適用対象となるのは学校、病院、商業モール、公共施設敷地、工場敷地などである。

開放型の対象となりうるゾーンは、特に細街路の多い市街地には数多く見つかるが、ゾーン指定のためにはゾーン内の居住者、事業者、道路管理者、警察など複数の主体の合意と、通行する歩行者やドライバーの理解が必要である。一方で、閉鎖型の数は限定的だが、道路の所有と管理は個人や法人がおこなっていて、その責任者の判断と利用者の理解があれば実現は比較的容易である。

(4) 歩行速度ソフトモビリティゾーンの実現可能性

制限速度を時速6~10km程度にしたソフトモビリティゾーン形成は困難だろうか？ 筆者は、実質的に歩行速度モビリティゾーンとなっている場所、あるいはそうあるべき場所は、開放型も閉鎖型も、無数にあると考える。

開放型の歩行速度ソフトモビリティゾーンを適用すべき地区としては、①住宅地で、沿道からの人の出入りがあり、道の真ん中での立ち話や歩行、子供の遊びなどが見られる狭い道路、②商店街で、歩行者が多くて車がゆっくりにししか進めない通り、③必ずしも歩行者は多くないが時折速度をあげて車が走る住商混合地区の通り、④危険な通学路などがある。課題は、自動車の速度をそのような水準で制限できないのではないかという常識の払拭、実効性のある技術、複数の主体の合意、制度的裏付けなどである。

一方、閉鎖型の歩行速度ソフトモビリティゾーンについては、外部からの車の自由な進入を認めず、許可車両だけの進入を認め、その制限速度を低く定めた敷地は多くあり、そこが適用対象になる。上記した学校や病院の敷地などはその例だが、さらに、大規模の駐車場の殆どは低速走行を義務づけている。これらをすべてソフトモビリティゾーンとなづけ、進入車両の理解を得、必要な装置を提供、あるいは、搭載を義務付ければ、閉鎖型の実現は比較的容易である。

このように、“車は速く走るもの”といった常識に囚われず、実際は多くの車が多くの中

所でゆっくり走っているという現実を見, その現実の価値を再評価し, 意味づけ, 意図的にルール化し, 技術的にサポートすることで, 歩行速度ソフトモビリティゾーンは「内発的」に実現していくと考えられる。

4. ソフトモビリティゾーンによる都市と地域の再編成

(1) 歩行速度ソフトモビリティゾーンの段階的拡大

歩行速度ソフトモビリティゾーンを市街地に段階的に拡大し, 市街地全体を歩車共存型にしていく。図4は市街地を3段階の幅員の道路で構成されているものとして模式し, そこで当該ゾーンが拡大していくプロセスを示している。計画は, 小規模・少数のソフトモビリティゾーンで始動する(図4 a)。そして, ① ゾーンの数を増やす, ② それぞれのゾーンの面積を増やす, ③ 広幅員道路でも道路の両側の一体化が重要な場合は広幅員道路の制限速度を時速6~10kmとし, 広幅員道路を軸としたソフトモビリティゾーンとする, などによって市街地に当該ゾーンが拡大していく。

もちろん, この拡大が自然に進むわけではない。実効性のある技術, 複数の主体の合意, 制度的裏付けがより大規模に必要となる。また, たとえば, 市街地中心部の当該ゾーンのつながりを大規模化するために, 迂回道路の整備も必要となる。また, 歩行速度モビリティゾーンの成長を促進し制限速度の高い広幅員道路の沿道の開発を抑制する土地利用誘導・規制の政策が必要である。

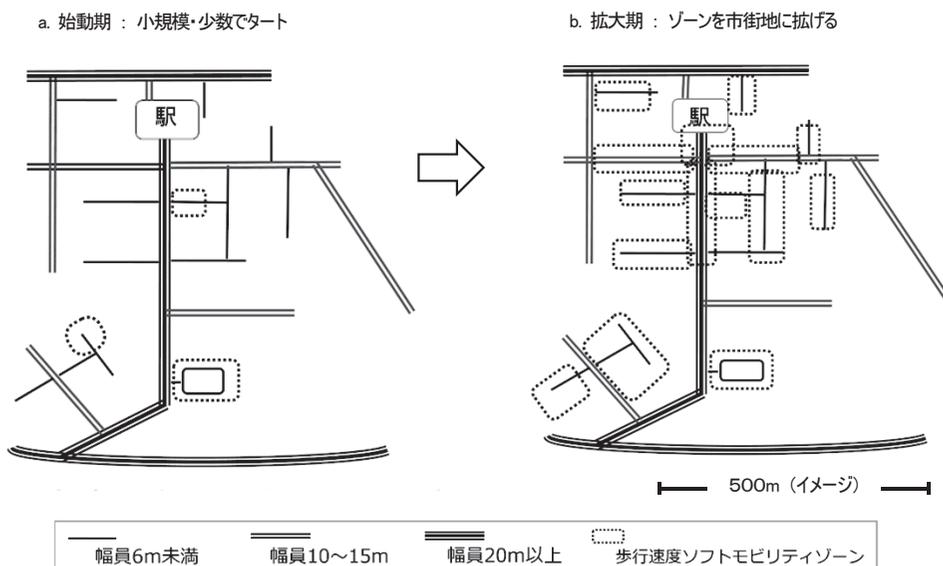


図4 歩行速度ソフトモビリティゾーンの段階的拡大

(2) ブキャナンレポートとの対応

ここで、自動車時代の市街地のあり方を示し、世界的な教科書となっているブキャナンレポートとソフトビリティによる市街地再編成の考え方との対応を説明する。

ブキャナンレポートは、1963年、イギリスの都市計画家、コーリン・ブキャナンがイギリス交通省に提出したレポート『都市の交通 (Traffic in Towns)』⁽¹⁰⁾の愛称である。ブキャナンは、無秩序に既成市街地に入り込む自動車に対して、道路に幹線-地区-局地分散路のヒエラルキーの秩序を与え、自動車から守られた静穏な「居住環境地区 (Environmental Area)」をつくるべきだと提案した (図5)。



図5 ブキャナンレポートの道路の段階構成と住居環境地区

ブキャナンレポートは世界的な影響を与え、自動車が過剰に入り込まない市街地づくりの重要な指針となり、欧州諸都市で「交通ゾーンシステム」が試みられ⁽¹¹⁾、また、マレーシアの新興住宅地ではこの概念の適用事例が見られる。

このシステムの問題点は、既存の市街地の道路が必ずしもヒエラルキーに秩序づけられるとは限らない、既成のコミュニティを幹線道路が通過するなどそのまま現実の市街地に適用できない場合が多い、通過交通を排除する仕組みが自動車利用者に評価されず、構想や実験にとどまったり、計画が途中で中止されたりすることが多い、などである⁽¹²⁾。

河上省吾氏 (関西大学教授、名古屋大学名誉教授) は、「ブキャナンレポートが紹介されたが、わが国でそれに学んだ計画がおこなわれず、社会の荒廃につながった」と慨嘆している (河上 (2004))。筆者も自動車社会のもたらした荒廃を深刻に受け止めるが、ブキャナンの計画概念をそのまま応用するのではなく、一本一本の道路を仔細に観察し、体験し、そこで最小規模の歩行速度モビリティゾーンを形成し、それを積み上げて「居住環境地区に近いもの」を形成していくことが、結局、ブキャナンレポートに学びながら、市街地を再編成する独自の手法となり、それが、国際的にも新しい規範になっていくと考える。

(10) Buchanan (1963)

(11) イエテポリ (スウェーデン)、プレーメン (ドイツ)、ブザンソン (フランス)、ノティンガム (イギリス) など

(12) 小栗 (2009) pp.74-75

5. ソフトモビリティゾーンが必要とされる理由

もともと、道路交通の安全と都市空間の快適性を実現することを目標としてソフトカープロジェクトを進めてきた。ソフトカーが必要とされる理由は多くの機会に述べた⁽¹³⁾ので重複もあるが、若干の追加をおこない、ソフトモビリティゾーンが必要とされる理由を述べる。

(1) 車と歩行者の混在をポジティブに捉えなおす

わが国では2014年4月現在、歩車分離がされていない道路は全道路の約85%を占める⁽¹⁴⁾。この現状に対して、道路拡幅による歩道設置や狭い道路でのライン引きやペイントでの歩道確保より、むしろ、車両速度の見直しが有効である。これは市街地形成の歴史から導かれる。

a. 欧州

欧州を見てみよう。ガソリン自動車が発明されたのは1886年、ドイツにおいてであったが、当時、欧州諸国では厳しい走行規制がおこなわれた。発明の当事国であるドイツで走行は認められず、1895年に許可された時、市街地の制限速度は時速5.6kmであった。イギリスでは1865年に施行された「赤旗法」が適用され、市街地の制限速度は時速2 mile (3.2km)であった。フランスに導入された最初の制限速度は時速5kmであった⁽¹⁵⁾。

これらを遠い昔のことと考えるべきではない。自動車以前の都市形成の長い歴史を持つ欧州の都市で、自動車は異質な存在であり、低速の速度制御が行われたのである。1908年のT型フォードの発売によってアメリカで自動車の大衆化が始まり、第1次大戦へのアメリカ参戦なども影響して、欧州での自動車普及が始まり、制限速度はあげられ、歴史的市街地への自動車の流入が始まった。

しかし、第2次大戦の時期以降、欧州諸都市で都心から自動車を締め出す歩行者空間がはじまった。その後、ボンネルフ(生活の庭)やシェアードスペースなどの歩車共存計画手法が生れ、先進的な自転車利用政策も進められた。ISAの研究の中心も欧州である。欧州の交通安全とまちづくりの手法は、歴史の独自性を重視し、それを継承する姿勢から生まれており、その「内発性」からこそ学ぶべきである。

b. 日本

わが国ではどうか。自動車が大衆化をはじめたのは1960年前後である。江戸期はもちろん、近代化に向かった明治、大正、第二次大戦前後の昭和期の約90年の市街地形成も、自動車を前提としていなかった。その期間、1919年(大正8年)に、現在につながる都市計画法とそれに関連する道路法が成立したが、そこでの移動手段は歩行、自転車、荷車などが主であり自動車走行が想定されたのは幅員22mの広幅員街路(都市内道路)に限られていた⁽¹⁶⁾。

都市計画法にもとづく都市計画道路の整備を重ねて、同法に基づく土地区画事業や市街地再開発事業などによっても多くの道路整備が行われた。震災、戦災、防災、人口増加など

(13) 小栗(2009)、小栗(2015)など。

(14) 内閣府(2016)によれば、2014年4月1日現在、わが国の道路総延長1,218,722 キロ、歩道延長は185,000 キロである。

(15) 小栗(2009) p.36。この記述は折口(1997) pp.13-28などに拠る。

(16) 小栗(2015) pp.22-23。ここでの検討は、矢島(2008)、矢島(2010)の研究に拠る。

様々な要因もあるが、むしろ、手法があり予算があり、“道路をつくることが都市づくり”であるように、ひたすら道路整備がおこなわれた⁽¹⁷⁾。そのような状況で1960年代に、急速な自動車増加が始まった。

この結果、① 歩車分離のない伝統的市街地や計画的市街地の道路に車が入りこみ、安全性も快適性もない街路空間が形成される、② 細街路の持っていたコミュニティの交流機能が失われる、③ 広幅員道路の整備により市街地の歴史性、歩行者ネットワーク、伝統的コミュニティの人的ネットワークが壊される、などの問題が生れた。

わが国の政府、研究者、ジャーナリズムなどがこの状況を傍観していたのではない。1960年代後半から交通安全施策の法整備がはじまり⁽¹⁸⁾、自動車社会への警鐘が鳴らされ⁽¹⁹⁾、信号、ガードレールなどの安全施設の整備や、取り締まりと厳罰化が進み、交通死者は1970年をピークにして減少を始めた。70年代には旭川をはじめとする歩行者専用道路が生れ(後述)、安全ゾーン施策も始まった(次項)。宇沢弘文氏の『自動車の社会的費用』(宇沢(1974))はこの時期の著作である。

1980年代はじめ、再び死者数が増加に向かい始めた時期、オランダのボンネルフから学んだ歩車共存道路や車道の自動車速度を抑制するコミュニティ道路が生れた⁽²⁰⁾。ソフトカーのアイデアは、これらの事業にヒントを得て、1982年に生まれた。この時期に刊行された歩車共存の重要性を伝える著書として、岡並木氏(朝日新聞論説委員、当時⁽²¹⁾)の『都市と交通』、鳴海邦碩教授(大阪大学)の『都市の自由空間』などがある(岡(1981)、鳴海(1982))。前者は「車の速度を人間の速度に落とさせることで、日本の狭い街路から車を締め出すことなく、歩車共存の快適な居住空間が生れる」ことを述べ、後者は「都市の街路は、集まって住むという人間の居住様式に属する空間である。一部の街路で車を締め出し、多くの街路で車が(走るのではなく)動ける庭とし、そこを自由空間(不特定多数の人々が、一時的に、自由に、利用することができる空間)にすることなどで、生活の充実感を求めて人々がかかわることが必要である」と述べた(「」内は著者要約)。

居住空間における歩行者優先の理念は2000年以降の路地空間評価の議論(青木(2004)、西村(2006)、宇杉他(2010)など)に継承されている。また、最近年では、低速、小型、環境調和性などを特徴とする乗り物を利用するコミュニティや都市の構想も提示されている(山本他(2012)、大野他(2015)、奥野編(2016)など)。

このように、わが国でも生活空間における歩車共存の意義の議論は、深く、かつ、長期にわたっておこなわれ、ボンネルフやコミュニティ道路の計画手法は次項で見る安全ゾーン対策に組み込まれ、全国的な普及を見せた。交通事故件数も減少傾向にある。しかし、豊かな都市空間が広がったという感覚を持ち、また、そうなるという展望を持つことは困難である。これは、①大都市中心部を除いて地域のほとんどが自動車による移動空間となり、

(17) 藤森(1982)

(18) 交通安全施設等整備事業に関する緊急措置法(1966年)、交通安全基本法(1970年)など。

(19) 朝日ジャーナル1967年10月15日号・特集「文明の破壊者としての自動車」、湯川(1968)など。

(20) 西武都市開発(後・西洋環境開発)による仙台郊外七ヶ浜町の住宅地「汐見台」開発でわが国最初のボンネルフが実現した。1983年、筆者は筑波大学から同社に転職し、そのチームに参加して京都の住宅地「桂坂」でボンネルフの発展形を含むマスタープランづくりをおこなった。

(21) 岡並木氏に2000年のソフトカープロジェクト政府申請時から研究メンバーとなっていた。

道路デザインの変更による対策には限界がある、②提案される低速車両は超小型軽量など特殊な車両が多く、大多数を占める普通乗用車や貨物車などをどのように歩行者と調和的な乗り物とするかを示していない、などが理由である。

c. ソフトモビリティゾーンの意義

あらゆる車両を対象として速度抑制をはかり、それをこれまでの歩車融合の理念や実践と融合し、国や地域の固有性を反映したユニバーサルな計画手法を構築することが必要である。ソフトモビリティゾーンはそれを目指し、それを段階的に実現するという展望をしめすものである。

(2) 安全ゾーン対策を強化する

わが国では、スクールゾーン(1972年～)をはじめとして、「生活ゾーン」(1974年～)、「コミュニティ・ゾーン形成事業」(建設省・警察庁共管：1997年～)、「あんしん歩行エリア」(建設省(当時)・警察庁共管：2003年～)、「ゾーン30」(警察庁通達：2011年～)が実行されてきた。1970年代の対策は、安全が緊急に求められる通学路や居住地に信号、ガードレールなどの施設を集中的に設置し、時間帯での進入禁止を含め、交通規制を厳しくしようとする対策で、1990年代後半からの対策は、道路へのハンプ(こぶ)、シケイン(狭窄)の設置などによって生活道路の自動車速度を抑制することがメインとなっている(久保田(2005))。ゾーン30はゾーン全体の制限速度時速30kmをゾーンの入口や内部で明示し、それにゾーン内でのハンプやシケインの設置を重ね合わせ、速度抑制という目標を明確化し、同時に、大型車のゾーン通過を抑制することを目標にしている。

「安心歩行エリア」について、国土交通省道路局(2007)は、事故減少が目標に全く到達していないと自己批判している。一方、ゾーン30についての警察庁(2017)の評価は高く、①ゾーン30の設置件数は当初の2017年3月までに約3000か所という当初の予定を超え、3105か所で実現し、②2015年3月末までにゾーン30のうち約700か所において整備前の1年間と整備後の1年間の交通事故発生件数を比較したところ、1,512件から1,053件へと30.4%の減少がみられた⁽²²⁾と述べている⁽²³⁾。

ゾーン30はゾーン内の制限速度を時速30kmとするもので、筆者が提案する歩行速度ソフトモビリティゾーンが制限速度を時速6～10kmと提案することと乖離がある。しかし、ゾーン30の指定をしても、その内部にさらに低い制限速度を設定する道路やゾーンがあってもよいし、ソフトモビリティゾーンはすべてが歩行速度というものではなく、時速6～10kmのゾーンが複数集まり、それをつなぐ道路の制限速度が時速30kmであってもよい。

ゾーン30は市街地での走行速度を抑制する政策としてすでに現実化したものである。ソフトモビリティゾーンは市街地で歩車共存を図るためにより詳細な速度抑制を組み込もうとするものであるが、まだ概念段階にあり、政策となっていない。両者にはこのような差異があるが、安全に自動車を走行させ歩行者との共生を図るゾーンをつくろうという理念において共通性がある。その共通性に着目すれば、安全ゾーン施策はさらに強固なものになるだろう。

(22) 警察庁(2017)『「ゾーン30」について』<https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/seibi2/kisei/zone30/pdf/zone30.pdf>

(23) 警察庁(2011)は警察庁に設けられた「生活道路におけるゾーン対策推進調査研究検討委員会」(座長：太田勝敏名誉教授(東京の検討結果をとりまとめ、「ゾーン30」の政策立案過程を示している。

(3) 歩行者専用空間をフレキシブルにする

a. 概観

欧州都市の多くで歩行者専用空間は都市の賑わいを生み出しているが、すべてが成功しているわけではない。市川(2002)は北ドイツのリューベック市で、大型スーパーに客が流れ、歩行者専用ゾーンの店舗が閉店に追い込まれている事例を紹介している⁽²⁴⁾。

旭川は1969年に都心の国道の自動車交通を止めた「買物公園」を全国の他都市に先駆けて実現し、その後、恒久的な歩行者専用商業空間として旭川平和通買物公園が生れた⁽²⁵⁾。しかし、旭川買物公園の集客は1979年の40万人から1989年の25万人、1994年の20万人へと徐々に減少した⁽²⁶⁾。

1973年のスクールゾーンとともに始まった街路をこどもたちの遊戯広場とする作戦も、しばらくは注目されたが、結局はほぼ消滅した。

歩行者専用化のこのような衰退の要因は様々に考えられるが、歩行者専用化の当初は新規性で注目を集めるが、沿道の事業者や居住者の事業や居住の形態は多様であり、車を入れないという方法だけでその多様性をつなぎとめることが困難であることを挙げることができるだろう。

b. 旭川買物公園の観察と考察

筆者は2015年6月に初めて旭川を訪ねた。買物公園はJR旭川駅から北北東に約1kmと長い。歩行者専用道路には彫刻が置かれ、楽しい環境演出がされているが、沿道の大型商業施設が閉店していた。旭川駅から離れた買物公園の北端では歩行者は少なく、寂しかった。

都市の置かれる状況は時代とともに変化するので、都市自体も変化の柔軟さが必要である。買物公園の新鮮さも時代とともに失われ、道路空間も沿道施設も新しい利用によって魅力を更新することが必要である。そのためのひとつの方法が、買物公園の全部あるいは一部へのゆっくりした車両の乗り入れを許可することである。これは買物公園を訪ねる高齢者用の車両(たとえばソフトQカー)でもよい。また、一般車両の歩行速度での進入を図れば、たとえば、大型商業施設の上層部を住宅にし、買物公園をコンパクトシティのコアとするという考え方もできる。

(4) 歩行、自転車、公共交通を支援する

歩行速度ソフトモビリティゾーンの内部はもちろん、それがつながって再編成された市街地で歩行が最も重要な移動方法となる。

自動車利用はたかだか100年間の文明であり、自転車も生まれてから200年である。歩行は人類の歴史そのものであり、歩行によって人間が他の生物と比べて格段に大きな脳を持つ生物となったことも周知のことである。そして、人間の居住形態も、それが原始的コミュニティであれ、農村であれ、都市であれ、歩行によって形成された。駅馬車ができ、鉄道が誕生し、駅周辺に人口が集中するまちが形成され、商工業が勃興したが、その中での移動の基本は歩行であり、人力の、あるいは、牛や馬の力を利用した、荷車が物資の輸送に使われた。

(24) 市川(2002) pp.224-226。

(25) この経緯については、米国フォートワースの歩行者空間を紹介し、五十嵐広三旭川市長(当時)のブレインとなった上田篤名誉教授(京都大学)の著書(上田(1984) pp.8-11, pp.199-210)に詳しい。

(26) 市川(2002)

歩行中に人は考え、人と出会い、生物としての人間の生態系をつくり、それが、経済、文化、文明を生み出した。たかだか100年、200年の技術で、人類の基層を破壊するのは愚かな選択である。

高齢歩行者の被害や高齢ドライバーによる加害や被害が問題となっているが、高齢化はあらゆる人間にとっての未来であり現実である。最も弱い状態にあわせて環境をつくることで真の社会の豊かさが生れ、成熟が進む⁽²⁷⁾。

年齢にかかわらず、歩行は健康のもとである。医師の長尾和宏氏は、「鬱は歩けば治る。鬱病は、脳内のセロトニンやノルアドレナリンというホルモンが不足した状態。歩けばこれらが脳内で増える」と述べ、病気のほとんどは歩くだけで治ると説く⁽²⁸⁾。

人類論、文明論、高齢化社会、医学など、あらゆる面から、歩行の価値をあらためて見直すことが必要であり、ソフトモビリティは、その歩行を支援し、社会の豊かさと成熟を実現する具体策である。

自転車の活用などについて様々な事業が進められ、市民活動も盛んである。その中で自転車道整備の必要性が言われ、実際、自転車レーンの設置が可能な広幅員道路は、たとえば東京駅から皇居に至る行幸通りや霞が関官庁街など多くみつかるが、その総延長は限られている。むしろ、歩行速度ソフトモビリティゾーンの整備で自転車も最高速度を時速6～10kmとすることで⁽²⁹⁾、自転車は歩行と親和する市街地の基幹交通として復権するだろう。自転車は加速すれば時速30、40kmの走行も可能であり、その速度で歩行者と同一空間を走行すれば危険車両となる。自転車も、道路や走行環境により異なる制限速度を設定すべきである。

公共交通の充実も重要な課題である。富山ライトレールをはじめとして実績が生れてきた⁽³⁰⁾。このことは評価できるが、自動車が圧倒的な存在である現状では、中小の都市のほとんどで公共交通の衰退は続くだろう。歩行速度ソフトモビリティゾーンの普及によって駅やバス停までの歩行や自転車利用を促進することが公共交通再生の重要な基盤となる。

(5) 自動運転を補完し、また、その技術を活用する

グーグルの自動運転開発などを契機に自動運転の技術開発に関心が集まり、実際に進行している。しかし、目的地と到着時刻などだけを告げれば、人間が運転をせず目的地に到達するという世界の到来はまだ夢でしかない。

2014年に東京で開催されたITS世界会議の機会に、筆者はグーグルの自動運転開発の担当者ロナルド・ベッドフォード氏にソフトカーを紹介し、同氏から「少なくとも近い将来にすべての自動車が自動運転車になるわけではなく、速度制御と警告の仕組みは、自動運転技術と一体となって、安全と渋滞解消に大きく貢献するだろう」というメッセージを受け取った。実際、自動運転車の走行速度の基準は道路の制限速度であり、グーグルの自動運転車の体験者は、自動運転車が一般の車につきつぎと追い越される経験をしている⁽³¹⁾。

(27) 上田 (1984) p.77

(28) 長尾 (2015) Kindle版で冒頭より21%。

(29) 2017年6月、千葉商科大学政策情報学部4年の加藤将也君との試行で自転車の走行は時速5～6 kmで安定することを確認した。ただし、厳密な検討はこれからである。

(30) 富山については小栗 (2015) pp.42-49で論じた。

(31) Humes (2016)

ドライバーなしの自動運転車はたやすく普及するものではなく、それが走行しやすい環境をつくるのは制限速度を守る車である。

井熊他(2017)は、自動運転について以下のレベル分け⁽³²⁾をおこない、それぞれのレベルの自動運転の実現可能性を検討している。

<レベル1> 自動化システムがときどき人間の運転を支援

<レベル2> 自動化システムがいくつかの運転をするが、人間は運転環境を監視し、残りの自動システムでできない部分では人間が運転

<レベル3> 自動化システムが運転できるが、人間は監視し、システムが要求すれば、人間が運転する

<レベル4> 自動化システムが、ある環境・条件下で、あるいは、あらゆる条件下で、運転する

この検討結果は、① レベル3の自動運転が実現するのは幹線道路や高速道路の特定の部分、② レベル4の自動運転は、駅前コミュニティ、バス走行路、ニュータウンの定ルートにおいて、③ その他の市街地ではレベル1、レベル2(ほぼ現在の運転支援システム)が実現する、というものである。

このことを実際の出発地Aから目的地Bまでの移動を想定すると、

- ① 全行程が自動車による移動であれば、出発地Aからレベル1, 2(運転支援システム付き)の車両をドライバー自身が運転して幹線道路あるいは高速道路の点A'に到着し、レベル3で走行を自動システムにゆだねて(しかし緊急時に備えて監視を続けて)もうひとつの点B'に到着し、B'から目的地Bまで自分で運転する、あるいは、
- ② 出発地Aから徒歩、自転車などでA'まで移動、A'からB'まで自動運転車にのり、B'からBまで徒歩、自転車で移動する

など、いずれも、AとBの近傍では、運転、徒歩、自転車などによる、これまで通りの移動が必要である。これがいわゆるラスト・ワンマイルの未来である。

自動運転が普及すれば事故がゼロとなる、今ある車の安全化など課題にならない、などと考えるのは全く早計である。とりわけ住まいに近いエリアの今ある自動車の安全化は重要で、ソフトモビリティはこれに大きく寄与するだろう。

一方で、上記のとおり、速度制御は自動運転の核となる技術であり、その成果をソフトモビリティゾーン構築に活用できるよう、自動運転研究者とのコラボレーションを進めることが必要である。

(6) 小さな変化から大きな変化を誘発する

自動車衝突による死傷が自動車被害の最も重要なものであることは言うまでもない。WHOは2013年の世界の道路交通死者数を124万人と推計している⁽³³⁾。この死者数は戦死者数の6~7倍であり、自然死・病死を除く傷害死(injury death)の中で最大の構成要素である⁽³⁴⁾。

災害時の自動車避難による渋滞、発火、火災は一度に多数の死者をもたらす。また、2016年3

(32) このレベル分けは、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(2016)に準じている。

(33) WHO web site http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/ 参照

(34) WHO web site http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/chapter2.pdf 参照。

月のニュースでの大型トラックによる86人の死亡事件を始めとして「テロ」と報道される自動車大量殺人が連続している。

平常時、非常時を問わず、道路交通被害は人類規模の問題であり、その根底に速度への過剰な信仰とそれに連動する政治・経済メカニズムがある。それは容易に変化するものではないが、ひとつひとつの死傷の理解とそれへの対応を積み重ねていくことで小さな変化を起し、それを大きな変化へと誘導していくことが必要である。歩行速度ソフトモビリティゾーンはこの考察に対応する提案である。

(7) 都市の魅力の条件を再生する

加藤周一氏は、都市の条件は「家の中にいるものと道にいるものの、実現しないかもしれないが、コミュニケーションの可能性をもつこと」と述べている⁽³⁵⁾。歩車分離のない細街路にまで車がいり、車のために道路を拡幅することで、都市の魅力は削りとられてきた。この流れを転換するのが歩行速度ソフトモビリティゾーンである。

6. 歩行速度ソフトモビリティゾーン構築のための初期的考察

現時点(2017年8月末)で、以下のように歩行速度ソフトモビリティゾーンの実現に向けた検討を進めている。

(1) 千葉商科大学キャンパス

千葉商科大学キャンパスは千葉県市川市国府台にあり、面積は約6haとコンパクトである。キャンパスへの車両進入は原則禁止であるが、業務用車両などは入構許可を申請することで走行が可能である。2017年7月現在、定期的な入構許可を得ているのは41社、許可車両は約100台である。構内の制限速度は時速8kmである。ソフトQカーは2008年以来構内走行が認められ、通常、時速6kmの制御で走行をしている。



b. マップ



a. 正門から (マップ-1)



c. キャンパス内のソフトQカー (マップ-2)



d. 来訪した子どもたちとの交流

図6 千葉商科大学キャンパス

現在、筆者たちはこのキャンパスを最初の歩行速度ソフトモビリティゾーンとする準備をおこなっている。その手続きは、① 進入車両に搭載する車両速度表示警告装置の準備、

(35) 加藤他(1988)

② 学内担当者, および, 車両利用事業者への装置と搭載手続きの説明, ③ 学生, 教職員への説明, ④ 対外広報, などである。ソフトモビリティゾーンの設定後は, ① 進入車両の走行状況分析, ② 事業者, 学生, 教職員の評価, ③ 見学者の体験試乗, 説明会, ④ 装置開発と改良, などをおこなう。

(2) 市川市真間地区 (千葉県)

千葉商科大学に隣接する市川市真間は, 戦後の急速な都市化の中で, 道路整備がおこなわれないまま住宅地となった。地域の核として市川市立真間小学校がある⁽³⁶⁾。

この真間地区には「手児奈霊堂」という境内があり, 毎年7月末に恒例の「市川ほおずき市」が開かれ人で賑わう(図7 d)。この2日間, 手児奈霊堂を含む街区の北側の通りと西側の通りは祭の時間帯に車両交通規制が行われる(図7b, c)が, 東側の通り(真間小学校通学路, 図7 e)は, 警備員が立ち安全警備をおこなうが, 交通進入規制をしない。この道の沿道の店舗が屋台を出し, 祭りに集まった人もこの道を歩き, そこに車が流入し, 通りは雑然としている。

そこで, このほおずき市の期間, 霊堂東の通り(図7e)で時速6~10kmの規制をすることを祭の主催者, 商工会議所, 市役所などに提案する考えである。これが実現すれば, 日常的にここが歩行速度モビリティゾーンになるきっかけになる可能性がある。この通りは真間小学校通学路であり, この道の安全化は長年の課題である。是非実現したい。



図7 市川市真間手児奈霊堂とその周辺

(36) ソフトカープロジェクトでは, 大学と真間小学校をつなぐ道路(幅員3.6m)に沿った空き店舗を借りて学外研究室兼プロジェクトルームとした。

(3) 瑞浪市駅周辺 (岐阜県)



a. 交通規制図



b. 中心部: 拡張された道路が車両進入禁止で祭り舞台に

c. 周辺部: 車両進入禁止のバリアーが脇にずらされることも

図8 瑞浪七夕祭りの交通規制と道路の状況

車両進入禁止 ゆっくり走行 通常走行

図9 車両進入禁止と通常走行を媒介する「ゆっくり走行」

岐阜県瑞浪市は筆者の故郷である。地場の陶磁器産業の環境が厳しく、人口が4万人を切った⁽³⁷⁾。1960年代に駅前商店街で防災街区造成がはじまり、道路拡幅がおこなわれ、幅員6mの道路が12mに、4mが20mになった。1969年、当時学生であった私たちは瑞浪を訪ね「あるくまち」を提案したが受け入れられず、道路拡幅計画は実行された。

瑞浪駅前商店街には60年の歴史のある祭があり、50年前に祭が七夕祭となり、20年前、よさこいソーランの祭がそこに結合した。現在では全国の大学の学生などがグループで参加するよさこいソーランの聖地となった。この祭の前日から祭の3日間、全体で4日の間、駅前では大規模な自動車進入禁止の交通規制がされ、拡張された道路は祭の舞台となる(図8b)。その風景は熱気に溢れ、感動的である。

しかし、進入禁止地区の末端では、進入規制のバリエードが誰かによって脇に寄せられることがある⁽³⁸⁾。この通りでは祭への協力のために交通規制は受け入れるが、実際には進入禁止は不便で、バリエードを脇に寄せて進入し、住民がそれを許容しているのである。

ここで考えられるのが、車両進入禁止と通常走行の間に「ゆっくり走行」をする区間を設けることである(図9)。これによって、通りの人は祭に参加の意思を示し、また、小さな

(37) 国勢調査人口は2000年の42,298人から2015年の38,730人となった。

(38) 筆者は2017年8月6日に目撃、記録。

行動によってでも祭に参加し、同時に車の利便性を享受することができる。祭の期間でのゆっくり走行を実現することが日常的な歩行速度ソフトモビリティゾーンを構築するきっかけになる。地元の祭主催者、商工会議所、市役所などとコミュニケーションを始めた。

(4) 西池袋 (東京都豊島区)

池袋駅西口から徒歩8分ほどの集合住宅Sを含む街区(以下S街区と呼ぶ)の周辺道路を検討する。集合住宅Sには筆者の自宅がある。

図7bはS街区の東の「劇場通り」(幅員25m, 制限時速40km)である。広幅員だがS街区の前の自動車交通は少ない。その理由のひとつは、S街区の北側に広幅員の「西池袋通り」(幅員25m, 制限時速40km)が開通し、たとえば、劇場通りを南下してきた車の殆どは西池袋道路で右左折することである。もうひとつの理由は、S街区の南側が西池袋から目白に至る低層住宅地であり、この内部の道路幅員はたかだか5mであり、実質的な行き止まりになっていることである。

S街区にはもう1棟の集合住宅、オフィスビル2棟がある。東のブロックで劇場通りに面するのは池袋消防署と豊島産業プラザ(豊島区所有、管理)である。公共施設が多いこともあり、この部分を時速6~10kmのソフトモビリティゾーンとすることを関係者に提案することを検討中である。

図7cはS街区の南の幅員5mの細街路である。西池袋通りの開通により、この通りの自動車交通量は極めて少なくなった。この通りは近隣の豊島区立第3小学校のスクールゾーンである。通りに面するのは商業ビル2棟とクリニック1棟である。この通りの歩行速度モビリティゾーンの検討をしたい。



a. マップ



b 手前行き止まりの「劇場通り」(幅員25m) マップ1から



c S街区南の細街路(幅員5m) マップ2から

図10 西池袋2丁目S街区周辺

(5) マレーシア国民大学

マレーシア国民大学 (UKM) の研究者と筆者は2014年からコンタクトを開始し、2015年に、UKMキャンパスと周辺地区でソフトモビリティゾーン構築の検討を始めた。

UKMキャンパスは1000ha、目標とする周辺地区も全体では3000haと巨大であり、先導的なパイロット・ゾーンを設定する研究計画をつくった⁽³⁹⁾。しかし、この時点では歩行速度ソフトモビリティゾーンのアイデアはなく、パイロットゾーンの設定までには至っていない。今後、千葉商科大学キャンパスでの実績をベースに、UKMでの検討を続ける。

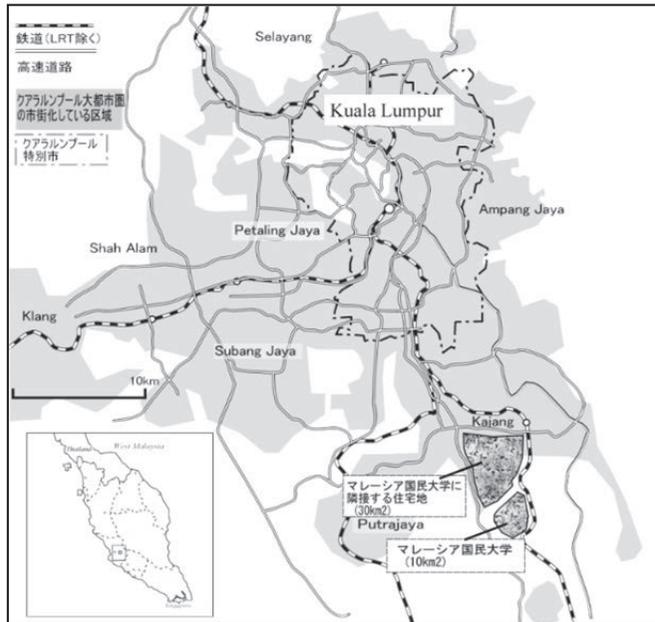


図11 クアラルンプール大都市圏とマレーシア国民大学 (UKM) キャンパス、および、周辺地区

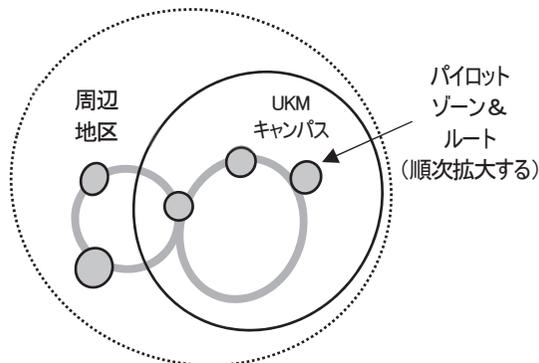


図12 ソフトモビリティゾーンとパイロット・ゾーン

(39) 小栗他 (2015)

7. 検討課題

ソフトモビリティゾーン構築にむけての検討課題は多くあり、その主要なものを箇条書きする。

① 機器の準備

- ・外部表示警告装置に制限速度と走行速度をデジタル表示する。スマホアプリを活用する。
- ・多段階速度制御装置は速度制御のECU (Electric Control Unit)のプログラムの書き換えで。
- ・制限速度認識装置はGPSの高度化などに対応した改定が必要。カーナビ技術の詳細検討をおこなう。
- ・ビーコンからの制限速度情報の受信を検討する。

② ITS, 自動運転との連携

③ 土地利用規制

- ・広幅員道路脇の開発を規制し、低密市街地の拡大を防ぐ仕組みを検討する⁽⁴⁰⁾。

④ コミュニティ・マネジメント, および, 行政との調整

- ・歩行速度ソフトモビリティゾーンを市民主体で実現するよう居住者, 事業者に働きかける。
- ・既存の自治組織, 商店街組織, 商工会議所などに働きかけ, コミュニティ・マネジメントを恒常的に進める組織構築をはかる。
- ・市民の自発的活動を支援する行政システムを検討する。
- ・自治体の構想や長期計画にソフトモビリティの仕組みを組み込む。
- ・国レベルの政策方針とする。

⑤ 産学連携と大学発ベンチャー

- ・自動車技術, 情報技術などが多様に組み込まれて始めてプロジェクトが育つのであり, 積極的な産学連携をすすめる。
- ・研究成果を社会化し, 社会実践を研究としてとりまとめさらに社会的に普及させるために, 大学発ベンチャーを起こし, 組織的な展開をする。

8. 結語

本稿では歩行速度ソフトモビリティゾーンの構築, その市街地への展開, それが必要とされる背景, 現実の市街地への適用などについて論じた。しかし, 前項で検討したように, それを実現するための課題は極めて多い。その意味で, 本稿は, 計画でいえば「構想」, 研究でいえば「仮説」の段階でしかない。

しかし, 「構想」や「仮説」は必要である。そして, それを実験や実践で検証することでその価値が明らかになる。たまたま, 筆者は本稿の最終とりまとめを故郷, 岐阜の瑞浪でおこなった。広幅員道路と防災ビルでまちの様子は変貌したが, 一歩裏道に入ると, そこには60年前, 70年前の懐かしい風景が残り, その環境が子どもを育み, 高齢者を守ると実感した。

歩行速度ソフトモビリティゾーンは, この実感と符合し, 歩行を基本とした価値あるコミュニティを再生のための手法となるだろう。このことを検証する実践研究を進めたい。

(40) これについては小栗(2015) pp.72-75 で議論した。

参考文献

- Buchanan, Colin (1963), *Traffic in Towns*, Penguin Books (井上孝, 八十島義之助訳, 『都市の自動車交通 イギリスのブキャナン・レポート』鹿島出版会, 1965年)
- Carsten, Oliver (2014) “ISA : The Research Evidence” Institute of Transportation Studies, University of Leeds <http://etsc.eu/wp-content/uploads/2-ISA-The-Research-Evidence-Oliver-Carsten-ITS-Leeds.pdf>
- 藤森照信 (1982) 『明治の東京計画』岩波書店
- Humes, Edward (2016) *Door to Door*, Harper (染田屋茂訳 (2016) 『移動の未来』日経BP社)
- 市川嘉一 (2002) 『交通まちづくりの時代 魅力的な公共交通創造と都市再生戦略』ぎょうせい
- 井熊均他編著 (2017) 『「自動運転」ビジネス勝利の法則』日刊工業新聞社
- JAF Mate 編集部 (2017) 「交通事故をなくしたい vol.6 歩車融合の優しい社会を目指して」 (文 柳原三佳) 『JAF Mate』2017年6月号
- 加藤周一, NHK取材班 (1984) 『日本その心とかたち (9) 東京・変わりゆく都市』平凡社
- 河上省吾 (2004) 「都市交通計画の反省とそのあり方」財団法人豊田都市交通研究所平成18年度TTRI (豊田都市交通研究所) 年報, pp.1 ~ 9, 平成18年9月 <http://www.ttri.or.jp/pdf/kawakami.pdf>
- 警察庁 (2011) 『生活道路におけるゾーン対策推進調査研究報告書』(座長: 太田勝敏名誉教授 (東京大学)) <https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/seibi2/kisei/zone30/pdf/houkokusyo.pdf>
- 警察庁 (2013) 『「ゾーン30」について』 <https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/seibi2/kisei/zone30/pdf/zone30.pdf>
- 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 (2016) 『官民 ITS 構想・ロードマップ 2016』 http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20160520/2016_roadmap.pdf
- 久保田尚 (2005) 「公共空間としての街路」(上田和弘他編 (2015) 『都市の再生を考える7 公共空間としての都市』岩波書店, 2005 pp.59-85)
- 長尾和宏 (2015) 『病気の9割は歩くだけで治る!』山と溪谷社
- 内閣府 (2010) 『最高速度違反による交通事故対策検討会・中間報告書』(検討会座長: 岡野道治教授 (日本大学理工学部機械工学科))。 <http://softcar-jpn.net/wordpress/wpcontent/uploads/2013/04/saikousokudoihanniyoru.pdf>
- 内閣府 (2016) 『平成28年版交通安全白書』 <http://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/h28kouhaku/pdf/zenbun/h27-1-1-2-1.pdf>
- 鳴海邦碩 (1982) 『都市の自由空間 道の生活史』中公新書
- 日本学術会議 (2008) 『提言・交通事故ゼロの社会を目指して』(事故死傷者ゼロを目指すための科学的アプローチ検討小委員会 (委員長: 永井正夫東京農工大教授) 提言) <http://softcar-jpn.net/wordpress/wp-content/uploads/2013/04/koutuuzikozero.pdf>
- 大野秀敏, 佐藤和貴子, 斎藤せつな (2015) 『<小さい交通>が都市を変える マルチ・モビリティ・シティをめざして』NTT出版
- 小栗幸夫 (2009) 『脱・スピード社会 まちと生命を守るソフトカー戦略』清文社

- 小栗幸夫 (2010)「ソフトQカーを活用した小規模なスピード制御評価実験 - その予備的試行の手続きと成果, および, 政策的意義」- 第10回ITSシンポジウム2010
- 小栗幸夫 (2012)「ITSの歴史・いま・未来を考える“インテリジェントな自動車社会”の知恵を“人と車のソフトな共生社会”に」JAMA GAZINE2012年11月会 <http://www.jama.or.jp/lib/jamagazine/201211/01.html>
- 小栗幸夫 (2015)「コンパクトシティ論と政策の経緯と展望」『国府台経済研究』第25巻第3号 pp.11-87
- 小栗幸夫, 吉川泰生, 関水信和, Sivaplan Selivadurai, Novel Lyndon, Vivien W.C. Yew, Amiruddin Ismail, Rozmi Ismail, 湯川創太郎, 王駿祥 (2015)「マレーシアと日本におけるソフト・モビリティ・ゾーン & ルート (多手段共生・速度制御地区/道路) 設定に向けた基礎的検討 速度制御と外部コミュニケーションに着目したアプローチ」第15回ITSシンポジウム2015
- 岡並木 (1981)『都市と交通』岩波新書
- 奥野翔編著 (2016)『森の都市Ⅱ 緑とスローモビリティによる都市づくり』彰国社
- 上田篤 (1984)『都市の実験』文芸春秋
- 西村幸夫編 (2006)『路地からのまちづくり』学芸出版社
- 宇杉和夫, 青木仁, 井関和朗, 岡本哲志編著 (2010)『まち路地再生のデザイン 路地に学ぶ生活空間の再生術』彰国社
- 宇沢弘文 (1974)『自動車の社会的費用』岩波新書
- 矢島隆 (2008)「鉄道が支える日本の大都市形成」講演記録。 [http:// www.ibs.or.jp/sites/default/files/4_info/column1.pdf](http://www.ibs.or.jp/sites/default/files/4_info/column1.pdf)
- 矢島隆 (2010)「街路構造令40年の展開 (その2) 緩速車道, 自転車道を中心として」『都市と交通』通巻79号
- 山本理顕他 (2012)『地域社会圏主義』INAX出版
- 湯川利和 (1987)『マイカー亡国論』三一書房

(2017.9.11 受稿, 2017.9.28 受理)

〔抄 録〕

自動車の利便性を活かしながらそのデメリットを削減する方法として、筆者は、「ソフトカー（道路にふさわしい最高速度を設定・制御し、それを外部に表示する車）」を構想し、その装置開発と社会普及に取り組んできた。この経験を経て、「ソフトモビリティ」と「ソフトモビリティゾーン」の考えで次の展開をはかろうとしている。

ソフトモビリティは、「歩行者と自転車・バイク・自動車などの車両が相互にコミュニケーションし、調和しながら適切な速度で移動すること」であり、ソフトモビリティゾーンはそれが実現するゾーンである。速度設定・制御・表示などの対象を自動車以外の車両も含め、また、移動手段だけでなく、それを利用するゾーンも計画の対象とするという考えである。そして、「歩行速度ソフトモビリティゾーン（車両の制限速度を歩行者と調和できる水準（時速6～10km程度）にしたソフトモビリティゾーン）」を実現し、それを段階的に拡大し、市街地を歩車共存が可能な構造に再編成するという考えである。

本稿では、本稿の目的（第1章）、ソフトカー開発の経緯（第2章）、ソフトモビリティとソフトモビリティゾーン、とりわけ、歩行速度モビリティゾーンの形成（第3章）、それによる市街地再編成（第4章）、自動運転の議論の活発化なども視野に入れたソフトモビリティの意義（第5章）、歩行者速度ソフトモビリティゾーンの具体化に向けた初期的検討（第6章）、今後の課題（第7章）と本稿の意義（第8章）を述べる。