

## カーナビゲーションと住民の安全性への配慮

山田晴利\*

自動車とはば広く使われるようになって以来、住宅地の道路における安全性の確保は都市計画における重要な課題の一つとなった。住宅地の道路から通過交通を排除することは、かなり初期の段階から目標の一つとして掲げられており、さまざまな方策がとられてきた。ブキャナンレポートではこれに加えて居住環境を改善することがもう一つの大きな目標となった。本論文では、居住地域における道路の安全性の問題を歴史的にレビューし、ブキャナンレポートに加えて、ボンエルフ、交通静穏化、面的な速度抑制について述べる。カーナビゲーションの普及は居住地域への通過交通の進入を助長するおそれがあり、交通安全の面では必ずしも望ましい結果をもたらさない可能性がある。最後に、住宅地域の道路における安全性確保のための方策に言及する。

### Road Safety in Residential Areas in Relation to Vehicle Navigation

Harutoshi YAMADA\*

Road safety in residential areas has been one of the most important objectives in urban planning since the wide-spread use of automobiles. Elimination of through traffic has been pursued since the early stage. The Buchanan Report published in 1963, probably one of the most influential reports in this area, stated that there is only one principle whereby the problems of the environment and accessibility can be sorted out, namely hierarchical structure of a road network and environmental areas. In this paper, road safety improvement in residential areas will be historically reviewed and Woonerven in the Netherlands, and traffic calming will be mentioned. It is pointed out that the dissemination of vehicle navigation system may help through traffic to run into residential areas and thus cause safety problems. Finally, measures to improve safety in residential areas will be summarized.

#### 1. はじめに

自動車が人々に広く使われるようになって以来、自動車とどうつきあうか、自動車交通をどのようにして処理するかが都市計画における大きな課題の一つとなった。

自動車を処理するための方策の中には、馬車の時

代に考案されたものもあるが、自動車の走行速度は馬車よりも速く、交通量も馬車を大きく上回るようになったため、自動車に対応するための処理方法が考えられるようになった。米国ではT型フォードの発売によって自動車時代が本格化し、欧州諸国ではこれよりやや遅れて自動車時代が訪れた。一方、わが国では自動車が本格的に普及するのは第二次大戦後のこととなる。このような各国の自動車の発展の違いから、当初は斬新なアイデアが米国で生まれた。ペリーの近隣住区論<sup>1)</sup>、スタインおよびライトによるラドバーン方式<sup>2)</sup>がそれである(2-1、1)を参照)。

\* 国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター長  
Director, Research Center for Advanced Information Technology, Ministry of Land, Infrastructure and Transport  
原稿受理 2000年9月13日

これに対して、第二次大戦後自動車に対処するためのアイデアの多くがヨーロッパにおいて考案された。たとえば1963年に英国で出されたブキャナン・レポート<sup>3)</sup>によって呈示された道路の段階構成<sup>\*1</sup>および居住環境地域の考え方は、その後の都市計画・道路計画に大きな影響を与えた。さらに、オランダで始まったボンエルフはドイツにおいて発展し、交通静穏化へとつながった。交通静穏化は、自動車の走行速度を抑制することによって、道路の安全性を向上させ、さらに環境を改善することを目的としており、多くの国々において用いられている。わが国のコミュニティ・ゾーンも交通静穏化の一つの変種と見なすことができる。

本論文では、以上のような自動車交通へのとりくみを歴史的にレビューし、最後に結論をかねて住宅地域の道路における安全性確保のための方策をとりまとめる。

## 2. 歩行者系道路の歴史

本節では、自動車の出現以来の歩行者系道路の歴史を

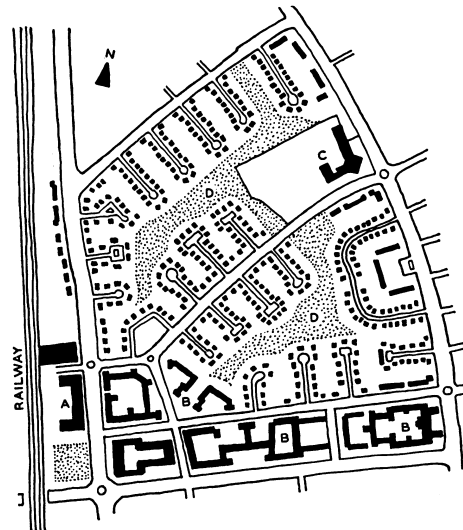
- ・歩行者と自動車の分離
- ・道路の機能分類

の観点から取りまとめる<sup>4,5)</sup>。ただし、必ずしも居住地域に対象を限定しない。

### 2-1 歩行者と自動車の分離

近代における歩行者と自動車の分離<sup>\*2</sup>の事例は公園に見出すことができ、1844年に設計された英国リパブル郊外のベーケンヘッド公園におけるものが最初である<sup>6)</sup>。歩車の分離は、オルムステッドとヴォーによって設計されたニューヨークのセントラルパークにおいてさらに徹底した形で用いられた。セントラルパークでは、公園を横断する4本の道路と、歩道、馬車道および乗馬用の道が設けられ、これらが原則として立体交差していた<sup>6,7)</sup>。Garvin<sup>8)</sup>によれば、このように多様な道路が設けられたのは、公園を利用する人々がさまざまな手段でやってきて、セントラルパークを楽しめるようにするためであった。

公園で用いられた歩者分離方式は、住宅地にとり入れられた。英国で1888年に建設されたポート・サ



A ショッピング・センター B 集合住宅群  
C 学校 D 公園

Fig. 1 ラドバーン方式<sup>15)</sup>

ンライトでは、歩行者専用道路を用いて部分的に歩車を分離した宅地開発が行われた。これは英国において歩者を分離した最初の宅地開発であり、ベーケンヘッド公園の影響を受けていると指摘されている<sup>9)</sup>。

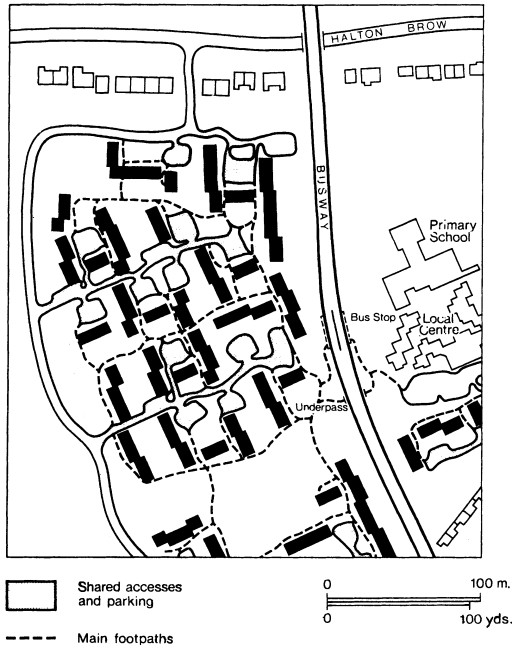
また住宅地域において通過交通を排除するための道路形態の一つである袋路(クルドサク)は、1891年にオルムステッドが設計したバルチモアのローランドパークにおいて用いられた<sup>10)</sup>。他、1904年に田園都市レッチワースの設計競技で最優秀案となったプランでも提案され、ハムステッド田園郊外で広く用いられた<sup>11)</sup>。

#### 1) ラドバーン方式

1928年に米国でスタインとライトによってニュージャージー州ラドバーンの設計が始められた。ラドバーンでは、スーパーブロックが採用され、ブロック内からは通過交通が排除された。ラドバーンの重要な特徴は、歩行者用道路と自動車用道路が分離され、この両者が地下歩道により立体交差していたことである。これは安全性の向上を目的としており、セントラルパークで採用された方式にならったものである<sup>8)</sup>。ブロック内には広い緑地が設けられ、これらの緑地につながる歩行者用道路によって学校、公園等にアクセスすることができた。各住宅は正面を歩行者専用道路に向け、自動車は住宅の背後から袋路あるいはループ状の道路によって住戸にアクセ

\* 1 後に述べるように、段階構成のアイデア自体はブキャナン・レポート以前から存在していた。

\* 2 ここで分離といっているのは、歩道を用いた分離ではなく、歩行者専用道路に相当するものことである。

Fig.2 路面共有アクセス道路<sup>14)</sup>

スようになっていた (Fig. 1)。

Garvin<sup>8)</sup>によれば、オルムステッドが引退した1895年には米国にはわずか5台の自動車しかなかったのに対して、1928年には自動車の数は2,130万台に増えていた<sup>\*3</sup>。この間に自動車は生活を変え、地価の安い地域へアクセスすることを可能にしていた。しかしながら住宅のデザインはオルムステッドの時代とほとんど変わっていなかった。ラドバーンはオルムステッド流のデザインを離れ、自動車時代に対応したデザインを生み出した。

ラドバーンのもう一つの重要な特徴はスーパーブロックであり、ペリーの「近隣住区論」<sup>1)</sup>の影響を強く受けている。近隣住区の原理は、小学校が一つ運営できるだけの人口を有し、幹線道路によって囲まれた住区、住区に住む人々にサービスを提供する商店の周辺部への配置<sup>\*4</sup>、小学校、公共施設、オープンスペース等の住区中央部への配置などである<sup>8)</sup>。これによって人々は日常生活において幹線道路を横断する必要がなくなり、また幹線道路によってコミュニティが分断されるという問題が解決できる<sup>\*5</sup>。

ラドバーンでは、最初の20年間にわずか2件の死亡事故しか起きなかった<sup>8)</sup>。これらの事故はいずれも住区の周囲の幹線道路で起きたものである。ラドバーン方式はこのような大きな成功をおさめたにも拘らず、完成後10年の間他の住宅地ではそれほど

採用されなかった。ヨーロッパでラドバーン方式が広く用いられるようになるのは第二次大戦後の英国のニュータウンにおいてである。なお、初期のニュータウンにおいては袋路も多く用いられた<sup>14)</sup>。袋路からは通過交通が排除され、静かで落ち着いた環境が作り出された。

## 2) 路面共有アクセス道路、

ラドバーンでは住戸密度が7戸/エーカー (約17戸/ha)と低く、このことがラドバーン方式の成功に寄与した。しかしながら住戸密度が高くなると、自動車が利用する袋路および駐車スペースがかなりの面積を占めるようになり、歩行者用道路と自動車用道路の2系統の道路を作るだけの土地の余裕がなくなってしまう<sup>14)</sup>。たとえば、ラドバーン方式を全面的に採用した英国のニュータウンの一つパジルドンのレインドンイースト地区では、住戸密度は17戸/エーカー (約42戸/ha)であった。しかも自動車は急速に普及すると予想されており、駐車スペースに必要な面積も増加していた。さらに、人々が自動車のための空間である袋路で遊んだり、そこを歩いたりしないという保証はなかった。また、ラドバーン方式では家のすぐ前に車をつけることができなかった。

これらの問題を解決するために開発されたのが「路面共有アクセス道路 (shared access)」である。路面共有アクセス道路は1966年に設計されたランコーンのザ・ブラウ地区ではじめて用いられた。アクセス道路の形態は袋路を基本とし、各袋路の終端部には6戸程度の住戸が配置されており、住戸密度は15戸/エーカー (約37戸/ha)であった。

路面共有アクセス道路には縁石がなく、歩車道は区別されていない。自動車の走行速度を低下させるために、狭い道路幅員、小さな曲線半径、短い見通し距離等がとり入れられた。自動車は路面共有アクセス道路を通して住戸の正面までアクセスすることができる (Fig. 2)。

路面共有アクセス道路の重要な特徴は、歩行者と自動車を共存させるために、自動車の速度を低下させるという方策がとられたことである。しかも規制

\*3 こうした自動車の急増は、安全面でも問題を引き起こした。エノー<sup>12)</sup>によれば、1923年には米国で交通事故により22,621人が死亡し、67万8千人が負傷した。

\*4 これは、自動車が住区内に入りこまないようにするための工夫である。なお、商店には自動車でも徒歩でもアクセスできた。

\*5 道路交通がコミュニティに与える影響については、参考文献13)を参照。

標識に頼るのではなく、道路設計によって速度を低下させようとした点が画期的である。

このように、住宅地では、歩行者と自動車とを完全に分離するラドバーン方式から、歩車の共存をはかった路面共有アクセス道路へと推移してきた。ただし路面共有アクセス道路が適用されるのは住戸の数が少ない場合であり（現在の英国の指針<sup>16)</sup>では325戸）、しかもそこで自動車を利用するのはほぼそこに住んでいる人々に限られている点に注意する必要がある。

## 2-2 道路の機能分類

### 1) バウマイスター

道路の機能分類は通過交通を市街地から排除し、街路の幅員を交通量に応じて決定すべきことを主張したバウマイスターにまでさかのぼることができる<sup>9)</sup>。バウマイスターは、1876年に出版した著書の中で、良い街路網は幹線街路と補助街路から構成されるべきだとした。幹線街路はあらゆる種類の交通をさばく一方で、補助街路では沿道に居住する人々の交通のみが許される。

### 2) A.トリップ

ロンドン警視庁の副総監を勤めていたトリップ卿は1938年に「道路交通とその管理」<sup>17)</sup>を著し、1942年にはこれに修正を加え「都市計画と道路交通」<sup>18)</sup>と題して出版した。この著書の中で、トリップはロンドン圏での事故を分析し、事故のおおよそ2%については主要な原因を道路の欠陥に帰すことができるが、約50%の事故は歩行者あるいは自転車利用者に原因がある、という結論を導いた。トリップは、歩行者、自転車、自動車、馬車等が混在して道路を利用する方法を改め、これらを分離する必要性を指摘し、道路の段階構成と歩行者専用地区（precincts）を提案した<sup>14)</sup>。

トリップによる道路の分類は次のとおりである。

幹線道路：自動車交通だけが利用する専用道路

準幹線道路：すべての交通が利用するが、自動車交通が支配的な道路

地区道路：住居、商店、その他の敷地にアクセスする道路

幹線道路と準幹線道路では沿道へのアクセスは制限される。一方、地区道路では歩行者を優先し、通過交通を排除し、さらに自動車に高速走行をさせないようにする。トリップは、自動車の速度を低下させれば死傷者の数が減ることを指摘し、歩行者や自転車利用者の数が多いところでは自動車の速度を低

下させるべきだと述べている<sup>18)</sup>。これは、今日の交通静穏化につながる考え方である。

トリップの提案は、その後の道路計画に大きな影響を与えた。その一つに、英国運輸省から1946年に出された「市街地における道路のデザインとレイアウト」<sup>19)</sup>と題する指針がある。この指針では、交通手段の分離、歩行者区域の設置等がとり上げられている。

### 3) ブキャナン・レポート

1963年に英国で「都市の自動車交通」<sup>3)</sup>（Traffic in Towns）と題されたレポートが出版された。これはC.ブキャナンを長とする8名のグループがとりまとめたものである。ブキャナン・レポートの包括的な分析を行うことは、本論の範囲を越えているので、ここではブキャナン卿自身がレポートの出版後20年たった1983年に著した論文<sup>20)</sup>をもとにして、自動車交通の抑制の観点からレポートの意義と影響をまとめる。

ブキャナン・レポートは、「自動車は有用な発明であり、予見しうる将来に移動の道具としてこれにかわるものは出現しない」という前提に立っている。しかしながら、都市地域では自動車交通のための空間を確保することは難しく、しかも既存市街地では次のような問題が生じていることを指摘した。

自動車が提供する大きな利便性である戸口から戸口へのアクセスビリティが損なわれていること。一方で、生活のための環境が破壊されており、（特に歩行者に対する）危険性、騒音、汚染、振動、景観の阻害が引き起こされていること。

ブキャナン・レポートでは、環境およびアクセスビリティの二つの問題を解決するために、「都市の内部を段階的に構成し、環境に対する配慮が自動車の動きおよび駐車に優先する地域（居住環境地域）を作る」ことを提案した（Fig. 3）。居住環境地域のアイデアは、前節で紹介したトリップの歩行者専用地区の影響を受けている。

ブキャナン・レポートは、

自動車交通が発達すれば、環境悪化がもたらされること。したがって、居住地域では環境地域を設けて環境を守る必要があること。

大都市（特に、高密に開発された地域）では、自動車交通の増加に対応することは困難であり、自動車交通を抑制することが現実的な政策となること<sup>20)</sup>。

を明らかにした。レポートの出版当時「道路の交通

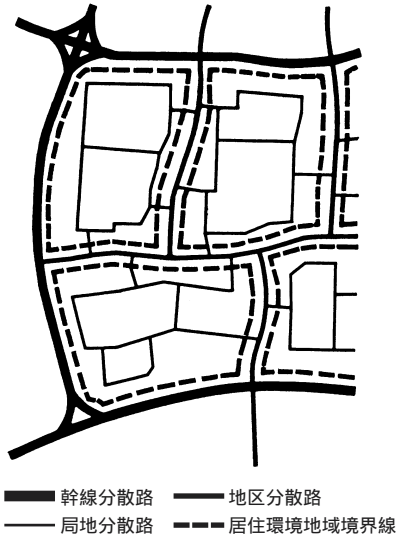


Fig.3 道路の段階構成と居住環境地域<sup>2)</sup>

渋滞の原因は、容量以上に自動車が行っているためであり、渋滞の解決策は道路を拡幅することであると広く信じられていたことからすれば、上記は画期的な指摘であった。ブキャンの提唱した方法によって、居住地域の交通事故は周辺道路での交通事故の増加以上に減少し、全体としてみれば安全面で効果があったと評価されている<sup>21)</sup>。

しかしながら、ブキャン・レポートに示された考え方に対して、以下のような批判がなされた。

通過交通の排除のために、道路の遮断、一方通行等の手段が考えられているが、こうした手段をとると、環境地域内の住民も回り道を強いられ、燃料消費量、大気汚染が増加する。また、道路の遮断、一方通行により、居住環境地域内へのアクセスが不便になる。

通過交通の排除に重点がおかれている一方で、居住環境地域内部での地区交通の影響が考慮されていない。環境地域内部では、通過交通が排除され交通量が減少するため、走行速度が上昇し安全性が低下する虞がある<sup>22)</sup>。

通過交通の受け皿となる道路が存在しない場合には適用が困難である。また、受け皿となる道路が存在している場合でも、通過交通の転換によって幹線道路の環境が悪化する可能性がある。

これらの問題の解決策は、交通静穏化によって与えられた。

### 3. 交通静穏化

1970年代の初めにオランダでボンエルフ (Woonerf: 「生活の庭」の意味<sup>6)</sup>) が生まれた<sup>23,24)</sup>。ボンエルフは、歩道と車道の区別をなくすことによって、歩行者と自動車を共存させ、安全性の向上と環境の改善を図った。ボンエルフでは、自動車はゆっくりと歩く速度で走行し、歩行者に対して優先権をもたない。自動車の走行速度を低下させるために、ハンプ、シケイン、狭窄等の物理的な抑制手段が用いられた。当然のことながら、自動車の走行速度の低下によって、通過交通は当該道路の走行を思いとどまるようになる。

ボンエルフの歩者共存の考え方は従来の歩者分離の原則に代わるものであり、大きな影響を与えた。ヨーロッパ各国でこの考え方がとり入れられただけではなく、わが国でもコミュニティ道路が作られるようになった。

しかしながら、ボンエルフには次のような問題があった。

歩道と車道の区別をなくすためには道路の改修が必要な上に、上質の舗装材料を用い、植栽を行ったため、多額の費用がかかった<sup>21)</sup>。

自動車交通量がもともと少ない街路を対象に、地区内の自動車利用を極端に不便にしない範囲で適用街路が選択されていたため、適用できる道路の範囲が狭かった<sup>25)</sup>。

さらに、オランダのアイントホーフェンとライスバイクで実施されたボンエルフの面的導入実験での住民アンケートによると、「歩行環境がかって悪化した」「導入前より子どもや老人の歩行者にとって危険になった」といった評価がなされ<sup>26)</sup>、住民はボンエルフに対して安全性が向上したという肯定的な評価を与えなかった<sup>27)</sup>。

このため1980年代には面的な地域を対象とした交通静穏化が主流となった。こうした面的な静穏化では、特定の事故多発地点だけではなく居住地域で散発的に発生している事故を削減することが目標の一つとなっており、道路の改修が部分的なもので済むため整備に要する費用も安かった。面的な速度抑制方策では、走行速度を30km/h以下(英国では20

\* 6 ボンエルフという名前の起源は次のとおり。1963年にEmmen大学の都市計画科の教授であったNiek De Boerが、Emmenニュータウンに対して助言するために、子どもたちの遊びと自動車利用との共存を可能にする街路デザインの研究を行い、運転者が自分自身の庭を運転しているかのように感じる袋路をデザインし、これをボンエルフと名付けたのが最初である<sup>9)</sup>。

a. ハンプ (ロンドン、英国)



b. シケイン (ケルン、ドイツ)



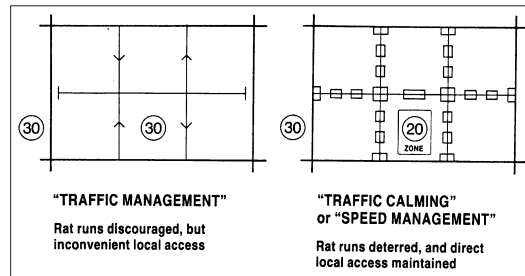
c. 狭窄 (レッチワース、英国)



Fig.4 速度抑制のための手段

mph以下)に抑制することが目標とされた。規制標識のみでは自動車の走行速度を抑制できないことが明らかになったため<sup>28,29)</sup>、ハンプ、シケイン、狭窄などの物理的手段によって走行速度の抑制が行われることとなった(Fig. 4)。また、路面共有アクセス道路において速度抑制のために用いられた短い見通し距離のような方策は用いられない。これは見通し距離の低下が事故をひきおこす可能性があるからである。

ハンプ、シケイン、狭窄などの手段による速度抑制の場合には、ブキャナン・レポートで提案された

Fig.5 道路の遮断・一方通行等と交通静穏化の違い<sup>32)</sup>

遮断、一方通行とは異なり、迂回距離が長くなり、アクセスが不便になるといった問題は生じない(Fig. 5)。もっとも、自動車が走行するさいの車体への衝撃を少なくする一方で、速度抑制効果の高い手段・形状を用いる必要があり、各国でさまざまな実験が行われた。

交通静穏化は、わが国でもコミュニティ・ゾーンとしてとり入れられており、整備のためのマニュアルが作られている<sup>30,31)</sup>。

#### 4. 英国の交通安全戦略

英国は先進国の中ではスウェーデンと並んで交通の安全性の高い国であり、意欲的な交通安全戦略がとられている。本節では、英国の交通安全戦略を簡単に紹介する。

英国では1987年に、1981~1985年の平均値に対して、2000年までに交通事故による死傷者の数を1/3減少させるという目標が設定された<sup>33)</sup>。この目標は超過達成され、死者数は39%減少し、重傷者数は45%減少した<sup>34)</sup>。英国は、欧州さらには世界においてももっとも安全な国の一つとなった。この減少の要因として、

- ・車体のデザインの改良
  - ・飲酒運転に対する姿勢の著しい変化
  - ・シートベルトの法制化
- 等があげられている<sup>34)</sup>。

この目標の達成を受けて、2010年までに1994~1998年の平均値をベースにした以下の目標が新たに策定されている<sup>34)</sup>。

- ・交通事故による死亡・負傷者数を40%減少させる。
- ・特に、交通事故による子どもの死亡・負傷者数を50%減少させる。
- ・1億走行台キロ当りの軽傷者数を10%減少させる。

英国では、子どもの歩行者の事故が他の欧州諸国と比べて多いため、子どもの死亡・負傷者数の減少

目標が50%と高く設定されている。

英国の新しい交通安全戦略において重視されているのは速度管理であり、運転者に対し「規制速度は良好な条件下で安全に走れる最高の速度である」ことを知らせること、国全体として整合がとれ、道路利用者のニーズを可能な限り反映した適切な規制速度の値を設定すること、道路の機能・安全性にもとづいて道路の新しい段階構造を作ること、などが提案されている。さらに長期的な課題として、規制速度に対応したスピードリミッターを開発することが掲げられている<sup>35)</sup>。

英国では、環状道路M25の南西部の四分円弧の区間(延長約22km)で速度違反の取締りを強化し、車両の走行速度を制御する実験が行われた<sup>36)</sup>。この実験は、事故の減少、運転の快適性の向上、さらには交通流が不安定になるのを防ぐことによって交通処理能力を増加させることを目的としている。

さらに、高度道路交通システム(ITS)の技術を用いて、道路区間あるいは地域ごとに設定された規制速度以上の速度での走行を抑制するための実験がオランダ<sup>37)</sup>、スウェーデン<sup>38)</sup>などで行われている。

こうした速度抑制方法が開発されているのは、ランプ、シケインなどと違い走行時に車体への衝撃がなく、確実に速度を低下させることができるからである。しかしながら、実用化にあたっては、運転する人々がこうしたシステムを受け容れてくれるかどうかを慎重に検討する必要がある。

## 5. おわりに

以上急ぎ足ではあるが、都市の居住地域における道路の安全性について歴史的な展開をレビューした。都市の居住地域における安全性を確保する上で基本的なことは、居住地域の道路が単なる通路ではなく、人々の生活の場でもあるという認識である。このため、道路から通過交通を排除し、道路を走行する自動車の速度を抑制することが重要な目標となっている。速度を抑制すれば、通過交通は住区内への進入を思いとどまることになる。しかしながら速度の抑制では、通過交通だけではなく地区の住民の車両も対象となっている。速度の抑制は安全性の向上だけではなく、居住環境の改善にも大きく寄与し、コミュニティの維持に役立つ。

ここ30年間の交通静穏化の経験によって、規制速度の引き下げだけでは速度の抑制を達成することができないことがわかり、車両の速度を抑制するため

のさまざまな手段が開発され、効果的に利用されるようになってきた。ただしわが国では、欧米諸国と比べて幅員の狭い道路が多く、こうした道路において効果的に速度を抑制するための手段の開発がまたれる。

最後に本号の特集テーマであるカーナビゲーションについて付言しておく。以上述べたことからわかるように、幹線道路の渋滞を避けるため、あるいは近道をするために通過交通が居住地域内に進入することは、安全性、環境等の面から見て決して望ましいことではない。これまででも通過交通の進入を防ぐための方策が講じられてきたが、決して十分とはいえなかった。最近になってようやく交通静穏化手段の一つであるコミュニティ・ゾーンが整備されるようになり、通過交通の進入に対抗できる手段がとられつつある。とはいえ、コミュニティ・ゾーンの整備は緒についたばかりで、すべての居住地域において通過交通の進入に対して効果的な対策が講じられているわけではない。運転者の方々にはこうした点を十分に理解していただけるよう切に望む。

さらに、ナビゲーション・システムにおいても、交通安全の面で問題を生じるおそれのある居住地域内の道路が経路として選択されないようにする、やむをえず居住地域内の道路を経路として呈示する場合には、運転者に対して安全性への配慮を促すよう注意を喚起するといった配慮がほしい。

## 参考文献

- 1) ペリー, C. A.、倉田和四生訳 『近隣住区論』鹿島出版会、1975年
- 2) Clarence Stein: Towards New Towns for America, MIT Press, 1966
- 3) ブキャナン, C.、八十島、井上訳 『都市の自動車交通』鹿島出版会、1965年
- 4) 山田晴利、青木英明 「歩行者系道路の展開」 『交通工学』Vol. 28, No. 6, pp. 21-32, 1993年
- 5) OECD RTR、政策資料館歩行者交通研究部会訳 『住宅地域の歩行者交通安全 - 安全な歩行者道路づくり』大成出版社、1982年
- 6) 石川幹子 「ニューヨークにおけるセントラル・パークの成立とその歴史的展開に関する研究」 『土木史研究』No. 11, pp. 37-48, 1991年
- 7) C. Zaitzevsky: Frederick Law Olmsted and the Boston Park System, The Belknap Press of Harvard University Press, 1982

- 8) Alexander Garvin: The American City- What Works , What Doesn't . McGraw- Hill , 1995
- 9) Carmen Hass- Klau: The Pedestrian and City Traffic . Belhaven Press , 1990
- 10) J.W. Reps: The Making of Urban America , Princeton University Press , 1965
- 11) 西山康雄 『アンウィンの住宅地計画を読む - 成熟社会の住環境を求めて』彰国社、1992年
- 12) エノー、藤岡訳 『交通整理の原理』清水書店、1927年
- 13) Donald Appleyard : Livable Streets , University of California Press , 1981
- 14) Harry Dupree: Urban Transportation- The New Town Solution , Gower , 1987
- 15) A .B .ガリオン、S .アイスナー、日笠端監訳、森村、土井訳 『アーバンパターン - 都市の計画と設計』日本評論社、1975年
- 16) Department of the Environment and Department of Transport , Design Bulletin 32: Residential roads and footpaths- layout considerations , UK , 1992
- 17) A .Tripp: Road Traffic and Its Control . , Edward Arnold and Co . , 1938 , Reprinted in 1950
- 18) A .Tripp: Town Planning and Road Traffic , Edward Arnold and Co . , 1942 , Reprinted in 1951
- 19) Ministry of Transport: Design and Layout of Roads in Built- up Areas , HMSO , 1946
- 20) Colin Buchanan: Traffic in towns: An assessment after twenty years . Built Environment , Vol 9 , No 2 , pp 93-98 , 1983
- 21) R .Tolley: Calming Traffic in Residential Areas , Bref . Press , 1990
- 22) T .Pharoah: Traffic calming : Progress and potential . Proceedings of Seminar A : Civilising Transport , pp .151-164 , 1991 , The 19th PTRC Summer Annual Meeting
- 23) 青木英明 「ヨーロッパの歩者共存道路 - ボンエルフとボーンシュトラッセ」都市住宅編集部『歩者共存道路の理念と実践』pp .107-120、1983年
- 24) 天野光三、藤塚忠司、小谷通泰、山中英生 『歩者共存道路の計画・手法 - 快適な生活空間を求めて』都市文化社、1986年
- 25) 山中英生 『人と車 [ おりあい ] の道づくり - 住区内街路計画考』鹿島出版会、1989年
- 26) 久保田尚、青木英明、新谷洋二 「住区内道路の環境改善と交通抑制 2 面的交通制御の試み」『交通工学』Vol 22、No 4、pp 31-47、1987年
- 27) J .H .Kraay: Woonerven and other experiments in the Netherlands , Built Environment , Vol . 12 , No .1 / 2 , pp 20-29 , 1986
- 28) 天野光三 『人と車の共存道路 - 西ドイツの住宅地域における実施例』技報堂、1982年
- 29) P .H .Bowers: Environmental Traffic restraint; German approaches to Traffic management by design . Built Environment , Vol .12 , No .1 / 2 , pp 60 -73 , 1986
- 30) 警察庁交通局、建設省都市局・道路局 『コミュニティ・ゾーン形成マニュアル』交通工学研究会、1996年
- 31) 警察庁交通局、建設省都市局・道路局 『コミュニティ・ゾーン実践マニュアル』交通工学研究会、2000年
- 32) Devon County Council: Traffic Calming Guidelines . Engineering and Planning Department , 1991 , UK
- 33) Department of Transport: Killing Speed and Saving Lives- The Government's Strategy for Tackling the Problem of Excess Speed on Our Roads , 1992 , UK
- 34) Department of the Environment , Transportation and the Region . Tomorrow's Roads- Safer for Everyone , March 2000 , UK
- 35) Department of the Environment , Transport and the Region . New Directions in Speed Management- A Review of Policy , March 2000 , UK
- 36) Brian Harbord : M25 Controlled Motorway- Results of the two years , Highway Agency , UK , February 1998
- 37) Ministry of Transport , Public Works and Watermanagement: Intelligent Speed Adaptation- Results of the Dutch ISA Tilburg trial , Summary Report
- 38) Andras Varhelyi and Tapani Makinen: The Effects of In- Car Speed Limiters: Field Studies , Transportation Research Part C , No 9 , pp . 191 211 , 2001