

## 日本財団助成事業「環境的に持続可能な交通 (EST) に関する調査研究」 ～土地利用・交通・態度行動変容の施策連携によるサステナブルな都市の形成～

### 1—調査の目的

京都議定書が平成17年2月に発効し、議定書に定められている温室効果ガス排出量削減の達成に向け、政府は平成17年4月に「京都議定書目標達成計画」を閣議決定した。中でも二酸化炭素排出量の約2割を占めている運輸部門の対応は喫緊の課題である。

このような状況のもと、国土交通省は環境行動計画において位置付けた、環境的に持続可能な交通 (EST: Environmentally Sustainable Transport) モデル事業を全国から選定し、地域レベルの官民取組を推進している。

本調査は、このような現行制度・施策の枠内での取組では実現の範囲や時間スケールに限界があるとの認識から、我が国の国民性、社会風土、地域特性等を踏まえたEST導入促進方策を提案することを目的として、平成17年度から2カ年を調査期間として実施した。

平成17年度調査では、対象都市を人口30～100万人の三大都市圏以外の都市に設定し、国内外のEST取組施策を分析し、我が国においてどのように取り組んでいくかについての方向性を提案した。また、調査における課題として、(1)土地利用誘導方策のあり方、(2)EST施策の進め方、(3)推進主体と実現方策、(4)EST施策の実現に向けた広報、を示した。

平成18年度調査では、これらの課題の中でもこれまであまり考慮されてはいなかった土地利用施策と態度行動変容施策<sup>注1)</sup>に着目し、目指すべき地域の将来構造を実現するためには土地利用施策、公共交通施策、態度行動変容施策の連携が重要であるとの認識から、地域におけるEST実現施策の推進方策と新たな施策の提案を目指した。

なお、本年度の調査結果については、他の規模の都市や途上国の都市に対しても、今後の対策として示唆を与えることが可能であると考えられる。

### 2—本調査の方針と特色

現在ESTに係る施策として多くの施策が推進されているが、本調査では、施策遂行の結果として、地域の将来像が環境的に持続可能な構造になることを目指すべきであるとの基本認識に立つこととする。環境的に持続可能な地域構

造の実現施策は、環境・経済・社会が並立した地域の魅力を高めうる施策であるべきと考えられる。

ESTに関しては、これまでにOECDをはじめとする様々な検討が実施されてきており、相応の成果が得られているが、既存の調査研究の実質的な内容は、直接の対象である交通に着目した関連施策の検討が中心である。しかし、交通需要はいわゆる派生需要であり、その本源的な原因は就業、買物等の活動を行う施設とその起点である住居等の配置に依存する。すなわち、土地利用、言い換えると都市構造が交通に関わる多くの問題の本質的な原因となっている。

この視点から改めてESTを考えると、その手段としての交通施策は重要であるが、本質的なEST実現のためには、その本源的な原因である土地利用あるいは都市構造への対策なくしてはあり得ないとも言える。既存のEST関連の調査研究においてもその必要性については言及しているが、実質的に検討がなされたものは見当たらない。また、交通行動のもう一方での本質である「人間の態度行動」についての検討も、既存のEST関連調査研究においては、それほど深くは行われてはいない。

以上の認識のもと、また既存の調査検討との差別化を図る観点からも、本調査では土地利用施策と態度行動変容施策に着目し、ESTの実現方策について検討した。こうした点が本調査の特色であると言えよう。

なお、交通施策等に関しては既存の調査研究においてかなりの蓄積があるが、それらESTに関連する既存文献についても本報告書の巻末に参考資料として整理した。

### 3—調査の前提条件の整理

現状における運輸部門の環境負荷軽減に対する要請を整理するとともに、本調査におけるESTの定義、対象とする都市の規模、対象とする施策を設定した。施策の設定に当たっては、対象都市へのアンケート調査を実施し、その結果を参考とした。

#### 3.1 運輸部門における環境への要請

運輸部門に関連する環境問題は、窒素酸化物 (NOx)、硫黄酸化物 (SOx)、一酸化炭素 (CO)、浮遊粒子状物質 (SPM)、

光化学オキシダント、有害大気汚染物質（ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン）等、都市の道路交通から排出されるガスによる大気汚染問題、道路交通と鉄軌道系交通から生じる騒音問題等の地域環境問題、また、主として道路交通からの排出ガスによる酸性雨などの広域環境問題や、いわゆる温室効果ガスによる地球環境問題などが挙げられる。

NOx、粒子状物質（PM）などによる大気汚染問題は、大気汚染物質の環境基準達成状況をみると各物質とも近年達成率が向上している傾向にあり、地域環境については中期的には改善が見込まれていると考えられる。

一方で、CO<sub>2</sub>をはじめとする温室効果ガスの削減については、当面の課題である京都議定書における第1約束期間（2008年～2012年）の目標（我が国の場合6%減）の達成自体が現状で大きな課題となっている。さらに、大気中の二酸化炭素濃度の安定化にむけた排出量と吸収量の均衡という概念も踏まえると、第2約束期間以降（2013年以降）にはより大きな、そして長期的な視点での削減が必要とされる。

我が国における運輸部門からの排出量は、近年、貨物部門からのCO<sub>2</sub>排出量が減少し、旅客部門からのCO<sub>2</sub>排出量は増加している。エネルギー起源の二酸化炭素については各部門の目安としての目標が定められており、運輸部門については2010年度で250百万-t CO<sub>2</sub>の目標値が設定されている。2003年度の実績が260百万-t CO<sub>2</sub>と、すでに目標値を超えていることに鑑みると、今後更なる排出削減対策が必要となってくる。

以上を勘案し、本調査では運輸部門の排出量の5割以上を占める、旅客部門からのCO<sub>2</sub>を対象とする。

### 3.2 ESTの定義

本調査ではESTの考え方として、環境面のみから見た持続可能な交通は成り立つものではなく、地域の持続可能性（サステナビリティSustainability）にも着目し、地域の将来像が環境的、社会的、経済的に持続可能な構造になることを目指すべきである、との基本認識に立っている。また、長期的には大幅なCO<sub>2</sub>の削減は必須であり、そのための施策を今から進めておく必要があることも踏まえ、本調査ではESTを以下のように設定し、幅広い視点から検討を行った。

ESTの考え方
・将来的に環境、経済、社会の面から総合的に見て最適になる持続可能な地域構造を実現する交通
・長期的には、持続可能なレベルまで地球環境に関する負荷軽減を達成するとともに、地域の活力と魅力向上に資する交通

### 3.3 対象都市の選定

ここでは、自治体規模別のCO<sub>2</sub>排出量を踏まえ、一定程度の人口集積があり公共交通機関への転換の可能性が比較的高い点や、施策の導入により効率的に効果が期待される点から、対象とする都市を、人口30-100万人の規模で、かつ、三大都市圏（関東・中京・京阪神）以外にある都市と設定した。

今回対象とした都市における旅客部門のCO<sub>2</sub>排出量の割合を概算で算出すると、我が国における全国、全部門の排出量合計値の約1.4%に相当する。

### 3.4 対象とする施策の設定

対象都市に向けて実施した「環境負荷軽減のための交通・土地利用施策に関するアンケート」の調査結果や国における施策の現状等を参考に、本調査において対象とする施策を設定した。

我が国におけるESTの関連施策を見ると大部分が交通施策となっており、土地利用施策は少ない。自治体アンケートの結果を見ても土地利用と交通との連携施策はほとんど行われていない。個別の交通モードごとの取り組みは行われているが、自治体組織における制約もあり、双方がリンクした取り組みは難しい状況にあると考えられる。

一方で、長期的な視点から地域を持続可能なものとするためには、かなりのCO<sub>2</sub>削減が求められており、自動車利用の劇的な削減が必要となる。しかし、環境だけでなく地域の経済性、社会性といった面を考えた場合、移動の制約を課すことは必ずしも得策ではない。環境負荷の軽減を図りつつ地域の経済、社会に悪い影響を与えないためには、交通施策だけではなく土地利用施策が重要となってくる。

本調査では将来的に持続可能な地域構造を確保することが重要であるとの観点から、課題の根本的な改善に資する土地利用施策と公共交通施策の連携を中心に検討を行った。

## 4—対象都市の現状と将来

対象とする都市の交通と土地利用の現況を整理するとともに、CO<sub>2</sub>排出の現況と予測、今後のCO<sub>2</sub>削減の可能性について整理した。

### 4.1 人口

対象都市における人口について見ると、平成12年～17年の人口増減率は27自治体中11自治体において減少傾向にあり、また2030年の将来推計人口と2005年人口とを比較すると、ほぼ全ての対象都市において2030年までの25年間に

人口が減少すると推計されている。人口減少は多くの地方都市が直面している問題だが、特に中心市街地の人口減少によって都市のコンパクト性が低下している自治体もある。

#### 4.2 交通

対象都市における交通の現状を見ると、各都市においてバスや鉄道の公共交通機関は存在するものの、公共交通機関の利用率はほとんどの都市において減少傾向をたどっており、自動車保有率は50%以上と高く、自動車分担率も年々増加している。

#### 4.3 財政

対象都市における財政力を見ると、人口減少による歳入減や高齢化による社会保障費の増大等による歳出増加が見込まれ、財政的には今後ますます厳しくなることが予想される。このため、道路や公共交通機関等のインフラにかかる費用の確保はさらに困難となることが予想される。

#### 4.4 人口分布と施設配置および交通ネットワーク

人口の分布と交通ネットワーク、公共施設、大型SC(ショッピングセンター)等の集客施設等の配置を見ると、自動車に依存しやすい分散型の交通ネットワークや人口分布となっており、主要公共施設や大型SC等の商業施設等は、まとまった土地が確保しやすい郊外へ立地・移転する傾向にある。こうした点も平均的なトリップ長を増大させる方向に作用しやすいと言える。

#### 4.5 CO<sub>2</sub>排出量

旅客輸送からのCO<sub>2</sub>排出量のうち、対象都市からの排出量は17%である。対象都市における運輸部門の旅客からの人口1人当たりCO<sub>2</sub>排出量は0.6~1.3(t/年)と都市により2倍近くの違いが見られた。都市のコンパクト性と世帯あたり自動車保有台数により各都市の1人あたりCO<sub>2</sub>排出量を比較すると、コンパクト性が高く、自動車保有台数が小さい都市のCO<sub>2</sub>排出量が少ない傾向が見られる。

自家用車の旅客輸送量は増加が続いており、貨物の輸送量・CO<sub>2</sub>排出量が減少している一方で、運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の増加の大きい要因となっており、今後自家用車の利用が減少しない限りCO<sub>2</sub>排出量を減少させることは難しいことが示唆される。自家用車の燃費の向上等の技術改善は進んでいるものの、それだけで長期的な削減目標について達成できるものではなく、自家用車の利用(距離、回数)の少ない社会を形成する必要がある。

すなわち、技術革新のみでは長期的な削減目標の達成は困難であり、都市のコンパクト化等の土地利用施策も組み合わせた取り組みが必要である。

## 5—新たな施策の検討

国内における土地利用施策、公共交通施策、態度行動変容施策の現状について整理するとともに課題を抽出した。また国内外における上記施策の事例を整理し、これらを参考に新たな施策についても検討した。

### 5.1 土地利用施策

- ①不十分な立地規制：平成18年度の都市計画法の改正により、地区計画制度の創設など立地規制は以前よりも厳格化されたが、ESTの観点からは公共交通の利用促進に向けた施設立地の誘導には弱いところがある。
- ②立地の郊外化：平成18年度に改正された都市計画法および中心市街地活性化法では大規模集客施設の立地調整の仕組みの適正化が行われ、郊外立地の抑制と中心市街地への立地促進が図られるようになったが、立地する施設と公共交通の関係についてはまでは示されていない。
- ③遠距離通勤を促す社会的な規範：我が国では通勤に対する費用を企業が負担している場合が多いことから、通勤者は居住地を必ずしも通勤交通における経済的な合理性の観点から選択してはいないと考えられる。このような社会的規範は郊外における良好な居住環境を支えつつも、一方では自動車利用を促進させたという側面を有する。
- ④大規模開発と公共交通整備の連携の不足：大規模集客施設等の開発にあたっては、道路交通への影響については対応が行われているが、環境負荷軽減の決め手となると考えられる公共交通の整備については欧米のような義務化はなされておらず、公共交通との連携がそれほど進んでいないのが現状である。
- ⑤コンパクト化を目指す施策が不十分：我が国の土地利用施策は交通における環境負荷軽減といった観点から見ると自動車利用を促すものが多く、環境への影響を増大させてきていると言える。派生需要である交通需要の発生源となる施設の立地・土地利用について規制、誘導することが交通に起因する環境負荷の軽減には重要であるが、現状の制度では不十分である。

### 5.2 公共交通施策

- ①環境負荷軽減を目的とした施策となっていない：現行の公共交通の利用促進施策は各交通機関自体の利用促進に向けた支援にとどまっている場合が多く、自動車利用を抑制しCO<sub>2</sub>削減による環境負荷軽減につながるものとは必ずしもなっていない。

②土地利用施策との連携不足：公共交通の利便性を高め、利用者を増やすためには、公共交通の沿線住民の増加や沿線の施設立地を促進することが必要である。現状の公共交通関連施策における事業者への助成制度等は、公共交通サービスの維持向上に有効ではあるものの、派生需要を高める上で重要な土地利用や立地の誘導・規制と一体となった施策はほとんど行われていない。

### 5.3 態度行動変容施策

①モビリティマネジメントの体制整備：交通機関の選択を見直す態度行動変容施策としてモビリティマネジメントが各地で行われており、公共交通利用の促進、自動車利用の削減等一定の成果が得られている。こうした取り組みは継続が重要であるが、モビリティマネジメントを根付かせるための体制は未整備であり、一層の組織的な対応が望まれる。

②土地利用に関する態度行動変容施策の不足：個人の居住地選択、法人の事業所立地の選択等といった土地利用に関しては、情報提供など態度行動を変容させるような施策はほとんど実施されていない。居住地選択においては情報の非対称性から人々が必ずしも合理的な決定ができておらず、法人の事業所立地に関しては経済性の観点から決められている点が課題である。このほか、商業立地に直接的な影響を及ぼす消費行動を対象とした態度行動変容施策も必要である。

### 5.4 新たな施策

ESTを実現するためには、土地利用施策、公共交通施策、態度行動変容施策のそれぞれが連携する必要がある、次に挙げる施策等が考えられる。

- ①公共交通沿線への立地の誘導：公共交通沿線における用途指定の変更（立地施設の絞り込み、容積率上乘せ等）、沿線での居住・立地に対するインセンティブ、自動車利用や駐車場利用に対する負担金の設定
- ②既存公共交通機能の有効活用：サービスの維持向上のための支援、地域の実情にあった免許制度の見直し
- ③合理的な立地選択と交通機関選択を可能とするコミュニケーション：住民や企業に対し公共交通の利便性や交通行動による社会的な便益・不利益に関する情報の提供
- ④EST促進体制の整備：行政内の横断的な組織の設定、各ステークホルダーからなるESTに向けた組織の構築

## 6—EST施策の進め方の検討

EST施策の進め方について、これまでとは異なったアプローチとなる土地利用施策、公共交通施策、態度行動変容施策の連携によりESTの実現を目指すことの重要性とともに、EST施策を進める際の指針となるよう整理した。

### 6.1 地域が抱える課題の整理

- ・人口減少と財源の縮小、郊外化による中心市街地の衰退、地球環境問題の地域化

### 6.2 課題解決に資するESTの必要性

- ・地域の今後の方向性を踏まえ、地域の課題解決のためにはESTを導入していくことが必要
- ・ESTを実現するためには、土地利用施策、公共交通施策、態度行動変容施策の連携が必要

### 6.3 ESTの実現に向けて

#### ①基本方針

- ・ESTの進め方（地域の将来像の検討、各種施策の設定、地域のEST進捗の確認）

#### ②地域の将来像の持続可能性の検討

- ・既存の計画をもとに地域の将来像を設定
- ・地域の将来像を実現するための目標項目、目標値の設定

#### ③各種施策の策定

- ・バックキャストिंगの実施
- ・施策の設定（公共交通沿線への立地誘導、合理的な立地と交通機関選択を可能とするコミュニケーション、既存公共交通機能の有効活用、EST促進体制の整備）
- ・ロードマップの作成（バックキャストिंगにより設定した目標値達成のための施策実施のタイミングを策定）

### 6.4 地域のEST進捗の確認（PDCAサイクル）

- ・対策の進み具合をチェックするとともにロードマップの見直し
- ・アウトカムの指標により、環境・経済・社会のそれぞれの面からの確認
- ・公共交通機関の整備状況など交通に関する指標、都市のコンパクト化を示す指標、公共交通と土地利用の連携を示す指標等についての確認

## 7—今後の課題

ESTの実現を目指すため、我が国において今後も検討が必要であると考えられる課題等について示した。

## 7.1 短期的な課題

### ①制度的な面からの支援

都市のコンパクト化に向けた取り組みはあるが公共交通沿線への立地誘導を行う施策はほとんど行われていないのが現状である。国や県においても公共交通沿線への立地誘導を促していくことの利点を認識し、各自治体が行いやすい制度体系を整備することが望まれる。

### ②社会的な理解を促す方策

ESTの認知度は高まっているが、土地利用誘導や態度行動変容の必要性についてはまだ認知度が低いことから、こうした点の理解を高めるための情報提供(普及、啓発活動等)を自治体等の関係者に対して広く進めていく必要がある。また、今後は地域住民(個人、法人)に対して自己の土地利用や交通行動について適切な判断材料となる資料を提供していくことが重要であり、こうした情報提供についてその内容・範囲・提供すべき主体等についての検討が望まれる。

## 7.2 長期的な課題

### ①制度の見直し

現状においては公共交通利用者に対してインセンティブを付与するタイプの施策が多いが、自動車利用等による社会的な不便益の発生に対して賦課を掛けるタイプの施策はほとんど見受けられなかった。こうした点に関しても検討が必要であると考えられる。

### ②連携した都市政策の必要性

また、都市の郊外化は交通に着目したESTの視点からの問題にはとどまらず、社会の持続可能性に大きな影響をもたらすものである。今後想定される人口減少社会において、地方都市圏における都市構造の再編成は、交通環境はもとより、地方自治体の財政負担をはじめとする外部費用と、世帯自体の私的費用の削減に繋がるものであり、都市の持続可能性の向上のためには不可欠の過程と行うことができる。各都市圏の諸条件を考慮し、それぞれに適した処方箋としての総合的かつ有機的に連携した一連の都市政策の立案と実行が求められる。

(要約：調査室調査役 高木 晋)

### 注

注1) 人々の意識(態度)やライフスタイル(行動)に働きかける施策