

# 「地球温暖化対策とまちづくりに関する検討会」

## 報告書（案）

平成 19 年 2 月

## 目 次

### 1．はじめに

### 2．二酸化炭素排出量の現状

### 3．地球温暖化対策とまちづくりの関係

- (1) 都市機能の拡散と運輸部門の二酸化炭素排出量
- (2) 都市機能の拡散と業務その他、家庭部門の二酸化炭素排出量

### 4．都市機能の拡散の要因

- (1) 都市・交通計画
  - 土地利用政策
  - 土地利用政策と交通政策
    - ) 道路整備
    - ) 鉄軌道等公共交通機関
    - ) 道路特定財源
  - その他交通政策
    - ) 自転車の活用
- (2) 街区

### 5．熱環境、大気環境との関係（都市集積対策）

- (1) 風の道など
- (2) 高層建築物の影響
- (3) その他

### 6．他の諸問題との関係（他の社会的費用）

- (1) 財政（都市の維持管理コスト）
- (2) 人口減少・高齢化社会
- (3) 中心市街地の疲弊
- (4) 交通事項

### 7．地球温暖化対策の観点からのまちづくりに向けて

- (1) 自然資本を骨格とした集約的なまちづくりの推進
  - 環境都市・交通計画の検討
    - ) 土地利用政策
    - ) 土地利用政策と環境交通政策
    - ) その他交通政策
  - 環境街区の設計
  - 社会的費用の明確化と反映の仕組の構築
- (2) 「環境とまちづくり」に関する情報の提供、人材の育成・活用
  - 人づくり
  - 市民への情報提供・普及啓発
- (3) 環境に関するオリジナルデータを取る仕組み、データベース化など

### 8．おわりに

# 地球温暖化対策とまちづくりに関する検討会

## 委員名簿

座長	三上 岳彦	首都大学東京理学研究科
委員	磯野 省吾	岡山電気軌道株式会社
	上山 静一	イオン株式会社環境・社会貢献部
	条原 和代	飯田市産業経済部市街地整備推進室
	古倉 宗治	財団法人土地総合研究所
	島 正範	RACDA 高岡
	善養寺 幸子	オーガニックテーブル株式会社
	谷口 守	岡山大学環境理工学部
	林 良嗣	名古屋大学大学院環境学研究科
	別所 恭一	佐川急便株式会社 CSR 環境推進部
	松橋 啓介	独立行政法人国立環境研究所
	村尾 信尚	関西学院大学
	藻谷 浩介	日本政策投資銀行地域企画部
	森本 章倫	宇都宮大学工学部建設学科
	吉田 好邦	東京大学新領域創成科学研究科

(五十音順、敬称略)

## 1.はじめに

「今年も暖冬だ。最近、気候が変だ。」  
地球温暖化を「実感」している人は、少なくないであろう。  
また、  
「生まれ育った街がどんどん寂れていく。」  
と感じている人々も多いに違いない。  
しかし、これらが、深い関係を有することは、それほど知られていないのではないか。

本年2月に受諾・公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書第1作業部会報告書によれば、人為起源の温室効果ガスの増加が地球温暖化の原因とほぼ断定され、過去100年間で世界の平均気温が0.74 上昇したとされている。また、21世紀中に1.1 ～6.4 の気温の上昇が予測され、極端な高温や熱波、大雨の頻度がさらに増加する可能性などが指摘されている。

国連気候変動枠組条約の究極目的は、大気中の温室効果ガス濃度を自然の生態系や人類に悪影響を及ぼさない水準で安定化させることであり、このような濃度安定化のためには、排出量と吸収量を同等のレベルにして地球上の炭素循環をバランスさせることが必要である。このため、世界全体の排出量を早期に現在の半分以下にまで削減することが求められている。また、2006年10月に発表された英国のスターン・レビューでは、直ちに強力な行動をとれば、地球温暖化の悪影響を回避する時間はまだ残されている、とのメッセージが発信された。

一方、「都市」に目を転ずれば、特に地方都市を中心に、都市が拡散して中心市街地はシャッター街化し、自家用車がない生活は考えられない、などの状況となっている。これらが、自動車交通への過度の依存、非効率な土地利用などを生じ、運輸・民生部門における温室効果ガスの大幅な増加の一因となっている。

そのため、本検討会では、京都議定書の第1約束期間（2008年～2012年）の目標達成のみならず、中長期での温室効果ガスの大幅削減のためには、「地球温暖化対策としてのまちづくり」が重要である、との立場で検討を行い、「特に土地利用政策と交通政策の統合を図り、自然資本を巧みに組み込んだ集約的なまちづくりが重要」との共通認識に至った。また、この「地球温暖化対策としてのまちづくり」が、インフラの維持管理費用の増大等による地方公共団体の財政悪化、中心市街地の疲弊等の他の諸問題の解決にも寄与すると考えている。

本報告が、政府、地方公共団体の環境政策、都市政策等の担当者、開発事業者、一般市民など多くの利害関係者の良き参考となり、「地球温暖化対策としてのまちづくり」が進むことを期待する。

## 2. 二酸化炭素排出量の現状

我が国のエネルギーの利用に伴う二酸化炭素排出量は、1990年比13.9%増の12億600万トンCO<sub>2</sub>(2005年度速報値)となっている。内訳は、産業部門が約39%、運輸部門が約21%、業務その他部門が約19%、家庭部門が約15%、エネルギー転換部門が約6%である。

運輸部門のうち60%を占める人の移動に伴う排出量が伸び続けており、1990年比で約40%増(1億5,600万トンCO<sub>2</sub>(2005年度速報値))となっている。そのうち自動車起源が約9割であり、燃費は改善しているものの走行量が90年比で約4割増加している。他方、物流については、産業構造の変化等もあり1996年から減少傾向である。

オフィスビルなど業務その他部門の排出量は、1990年比で約42%増(2億3,400万トンCO<sub>2</sub>(2005年度速報値))と大幅に増加している。床面積当たりの排出量はほぼ横ばいで推移しているが、床面積の伸びが著しい。

家庭からの排出量は、1990年比で約37%増(1億7,500万トンCO<sub>2</sub>(2005年度速報値))であり、世帯数の増加によるものが大きい。

以上のことから、主に都市活動に起因する排出量が年々伸び続けており、二酸化炭素排出量削減に資する「まちづくり」を検討し、対策を推進することが急務となっている。

【資料1～4】

90年～05年(速報版)の  
二酸化炭素排出量増加量(千万t)

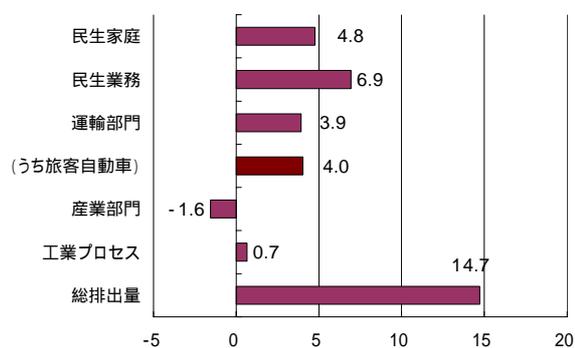


図1 都市由来のCO<sub>2</sub>排出量(民生・運輸部門)  
資料 環境省

## 3. 地球温暖化対策とまちづくりの関係

地球温暖化対策とまちづくりの関係は、近年、政府レベルの文書で、総論ではあるが、その必要性が指摘されつつある。

例えば、平成17年に閣議決定された、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく「京都議定書目標達成計画」において、省CO<sub>2</sub>型の地域・都市構造や社会システムの形成の必要性について記述されている。

また、平成18年度の環境白書において、集約型の都市は、拡散型の都市に比べて二酸化炭素排出量が大幅に少ないことが示されるなど地球温暖化対策のためのまちづくりの重要性が指摘されている。

さらに、「中心市街地の活性化に関する法律」(平成10年法律第92号)に基づく「中心市街地の活性化を図るための基本的な方針」(平成18年9月8日閣議決定)において、中心市街地活性化の意義の一つとして「コンパクトなまちづくりが、地球温暖化対策に資するなど、環境負荷の小さなまちづくりにもつながること。」が明記された。

以上のように、地球温暖化対策の観点からのまちづくりの意義が指摘される一方で、現時点では、地方公共団体で、都市・地域全体の二酸化炭素排出量の削減の観点からの総合的な計画を立案した事例がほとんどないのが実情である。

【資料5～8】

(1) 都市機能の拡散と運輸部門の二酸化炭素排出量

まちづくりと二酸化炭素排出量の関係を詳細にみていくと、中心市街地の衰退と都市機能の拡散が、運輸、業務その他部門の排出量に大きな影響を与えているといえる。

地方都市を中心に、住宅、公共施設、オフィス、商業施設等の郊外立地に伴う都市の拡散が進行している。人口集中地区（DID）<sup>1</sup>の人口密度が低い地域ほど、自動車分担率が高く、一人当たりの運輸旅客部門の二酸化炭素排出量が多い傾向にある<sup>2</sup>。都道府県庁所在地の間でも、一人当たりの運輸旅客部門の二酸化炭素排出量は最大で約3倍の開き<sup>3</sup>があり、東京や大阪などの大都市部を除いても約2倍の差がある。

また、可住地人口密度と一人当たり二酸化炭素排出量の関係からみると、ほぼ全域がDID地区となっている

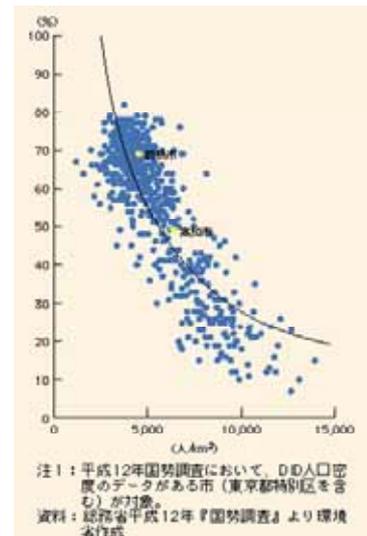


図2 自動車依存度とDID人口密度  
資料：平成18年版 環境白書

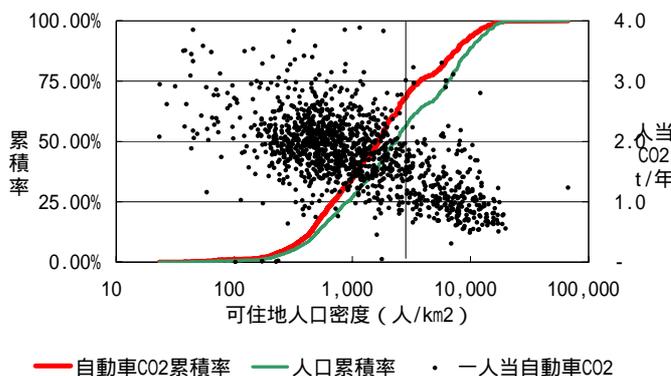


図3 市区町村の人口密度別 累積/一人当自動車CO2排出量  
出典：松橋委員発表資料

高密度の地域では二酸化炭素排出量は1.0トン前後であり、より低密度の地域では二酸化炭素排出量が2.0トンを中心として分散している。概ねDID地区であるか否かがCO<sub>2</sub>排出量の大小の境界となっていることがわかる。

以上から、都市構造の改変により、二酸化炭素の排出量を大幅に減らすことができる可能性がある。

【資料9～11】

<sup>1</sup> 人口密度が1k m<sup>2</sup>当たり4,000人以上の基本単位区等が市町村の境界内で互いに隣接しており、かつ、それらの隣接した地域の人口が5,000人以上を有する地域。

<sup>2</sup> 大都市では自動車を利用しない短距離トリップであっても、地方都市では自動車を利用してしまいう傾向にある、地方では依然として普通車の走行距離が増加している等の指摘がある。

<sup>3</sup> 最大が水戸、最小が東京（平成11年）。

(2) 都市機能の拡散と業務その他、家庭部門の二酸化炭素排出量

業務その他部門の二酸化炭素排出量が大幅に増加しているが、これは、先の述べたとおり、床面積の拡大が著しいことが大きな要因の一つである。業務部門における延床面積は、2004年度において1990年度比約37%増となって

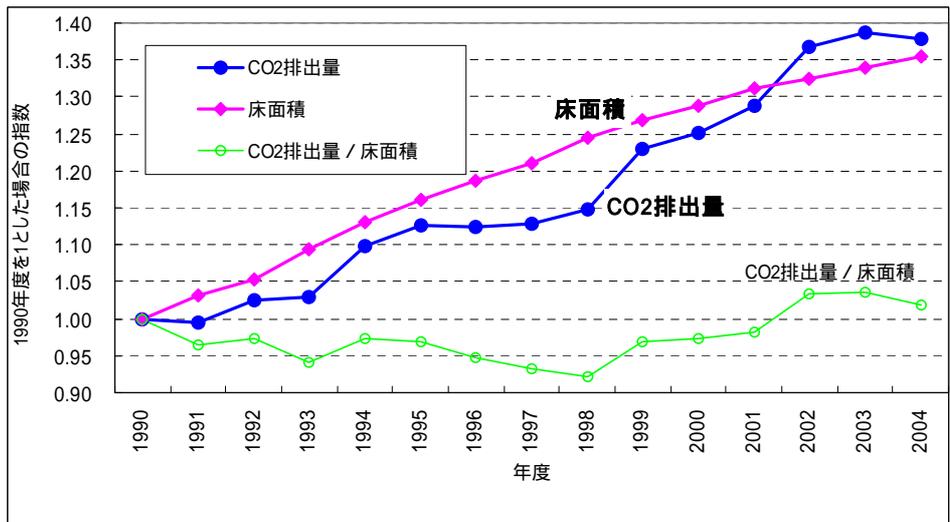


図4 業務部門におけるCO2排出量、床面積の推移  
出典: 温室効果ガス排出・吸収目録、エネルギー経済統計要覧(日本エネルギー経済研究所編)等より作成

おり、中でも事務所ビル、卸小売業の延床面積が増加しており、これが二酸化炭素排出量の増加に大きく寄与している。

拡散した都市では、郊外にまとまった土地を確保しやすい等の理由から、一人当たりの商業施設等の床面積が拡大する傾向にある。

また、家庭部門については、現時点のストックでみることで一般的に戸建て住宅は集合住宅よりもエネルギー性能が悪く、そのような戸建て住宅の比率と都市の拡散の度合いには一定の相関関係がみられる

【資料12～20】

商業床の過剰が坪効率を落とす

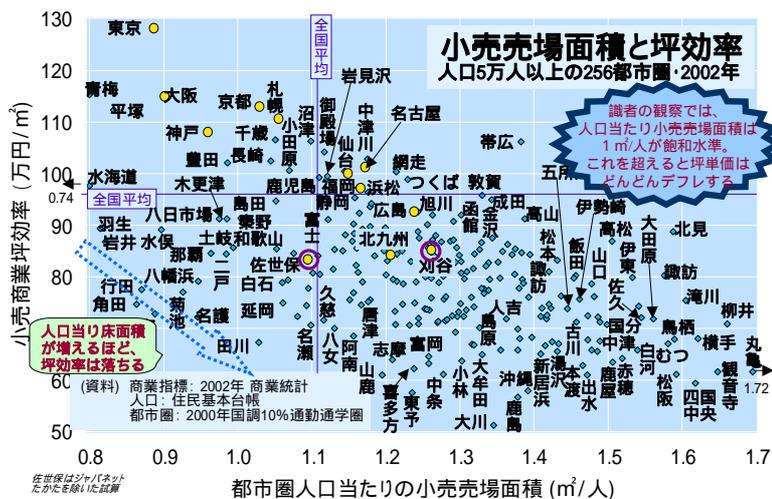


図5 都市圏人口当たりの小売売場面積 (m<sup>2</sup>/人)  
資料: (商業指標) 2002年商業統計、(人口) 住民基本台帳、(都市圏) 2000年国勢調査10%通勤通学圏  
出典: 藻谷委員発表資料

#### 4. 都市機能の拡散と政策との関係

およそ高度経済成長期以前までは、人口の大小を問わず、集約的な都市構造を有していた都市が多く、自動車分担率についても、大都市部、地方ともそれほど違いはなかった。

しかし、時代を経るにつれ、同じ人口規模の県庁所在地であっても、急増する人口のための住宅立地場所の選択、道路整備の進捗度合いや路面電車の存廃、開発規制の有無等、その都市政策の違い等が、その拡散度合いに大きな差異を生じさせたと考えられる。

【資料2 1～3 7】

##### (1) 都市・交通計画

###### 土地利用政策

平野部の狭さ、港町等の地形的な制約などが、いわば「自然の都市計画」として都市のまとまりの維持に大きな影響を与えていると考えられる（例：長崎市）。また、歴史的街並みの維持の観点からの広範な風致地区の指定などが、結果的に都市機能の拡散の防止に貢献した可能性がある（例：奈良市）。

他方、多くの都市では、都市計画法に基づく市街化区域を、成長を前提に都市規模に比べ広く設定する、又は市街化区域を設定しない、などとしたため、必要以上に都市機能の拡散を招いてしまったと考えられる。

また、郊外における積極的な住宅開発、市役所や病院など公共公益施設の郊外への移転、大規模小売店舗法の廃止及び大規模小売店舗立地法の制定等の規制緩和政策による大規模小売店舗の郊外立地等についても、都市機能の拡散の要因とされている。

【資料3 8】

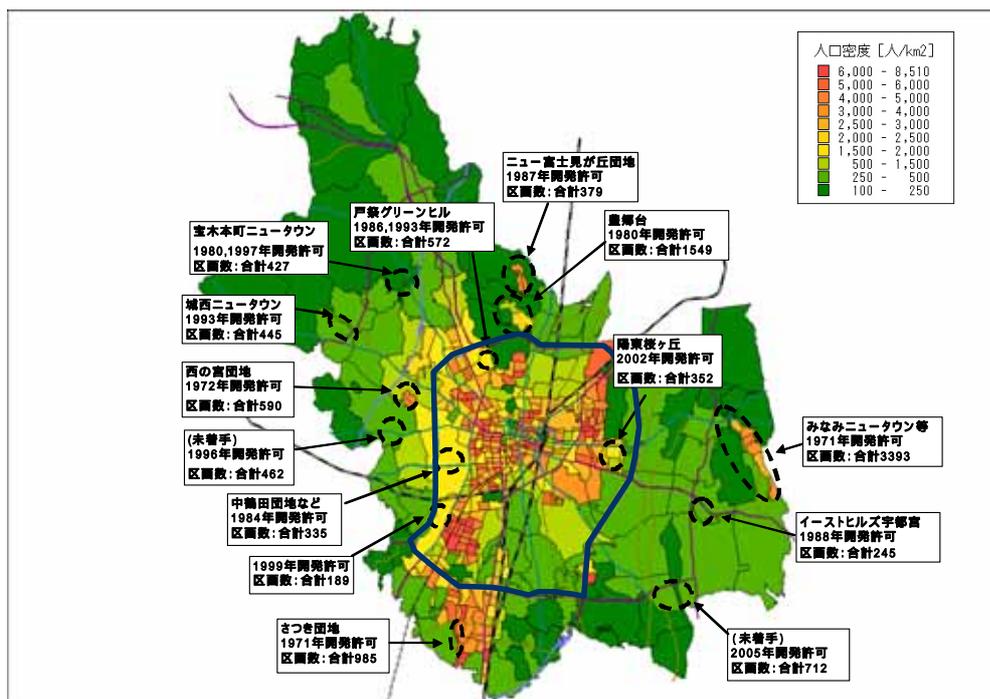


図6 宇都宮市が許可した主な郊外の宅地開発 資料: 宇都宮市

)道路整備

渋滞が発生することで、自動車の旅行速度が低下し、燃費が悪化して二酸化炭素排出量が増加するとされている。そのため、二酸化炭素排出量の削減の観点からも、渋滞解消のための道路整備が各地で進められている。

しかし、マクロ的な観点では、道路整備が進み、一人当たりの道路面積が広い地域では、DIDの人口密度が低く、かつ、一人当たりの運輸旅客部門の二酸化炭素排出量が多い傾向がある。特に沿道開発と一体とな

った道路整備が、住宅や商業施設などの立地を促し、都市機能を拡散させるとともに、さらなる自動車交通需要を誘発し、いわば「道路が道路を呼ぶ」状況を作り出していると考えられる。鉄道等に比べ輸送効率が劣る自家用車に、過度に頼る状況は、道路、駐車場などの関連スペースが大量に必要となるなど、いわゆる「空間損傷」が生ずることとなる。

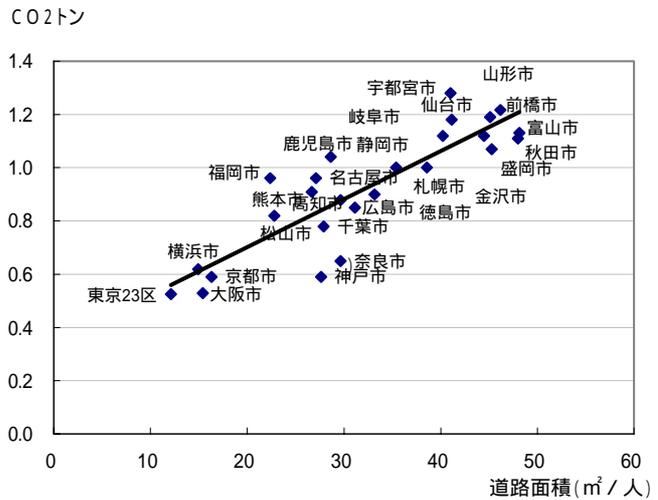


図7 一人当たり道路面積と一人当たりCO2排出量(運輸旅客) 資料:環境省

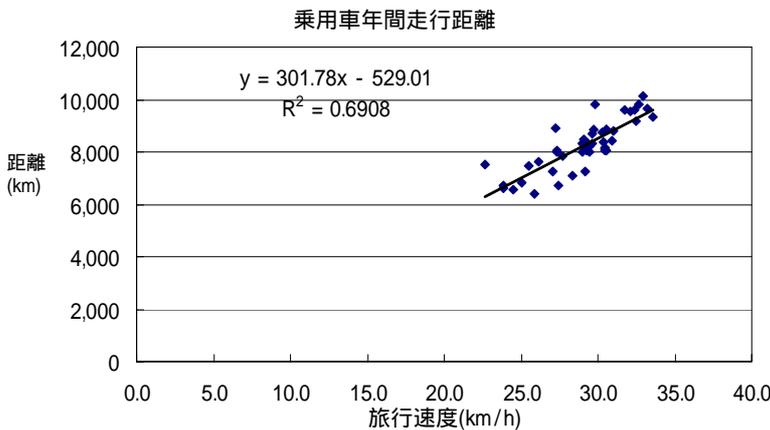


図8 旅行速度と走行速度の関係  
出展 松橋委員発表資料

また、自動車の平均旅行速度が速い都道府県では、乗車距離も長いとの指摘もなされており、自動車の旅行速度を向上させることが、二酸化炭素排出量の減少に結びつくとは、一概には言えない面がある<sup>4</sup>。

【資料39～43】

<sup>4</sup> バイパスや環状道路整備による二酸化炭素排出量削減効果の推計は度々報告されている。対象範囲を整備区間の近隣などに限定している事例が多いが、誘発交通等の影響が及ぶ圏域全体の二酸化炭素排出量を試算することが望ましい。なお、外環整備の事例について、実績の交通量が推計値よりも2倍近く大きい区間があるという指摘もある。

## ）鉄軌道等公共交通機関

鉄道は、人キロ当りの二酸化炭素排出量が、自家用車の約6分の1（路面電車は約3分の1）とされており、輸送効率の点で優れていることは周知のとおりであるが、集約的な土地利用を促す点においても一定の効果があると考えられる。

例えば、県庁所在地のうち、戦後に路面電車を全廃した都市（地下鉄等に移行した都市は除く。）は、路面電車を一部でも維持した都市と比べ、一人当たりの運輸旅客部門の排出量が平均で15%多く、また、DIDの人口密度が約2割低い。路面電車の存在が、都市のまとまりの維持に寄与している可能性が高い（路面電車の骨格効果）<sup>5</sup>。結果、路面電車が自動車の移動を代替する「直接効果」だけでなく、徒歩、自転車の割合が大きくなる「間接効果」も認められると考えられる。

【資料44】

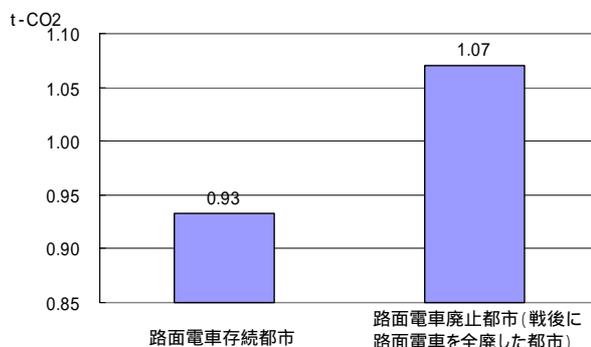


図9 県庁所在地における運輸旅客部門CO2排出量(年間/1人当たり) 資料:平成18年版環境白書

## ）道路特定財源

揮発油税等の道路特定財源制度によって、自動車利用が増加すると道路整備財源が増加し、道路交通のサービスが向上するという循環構造が生じる。土地利用を含めた連鎖

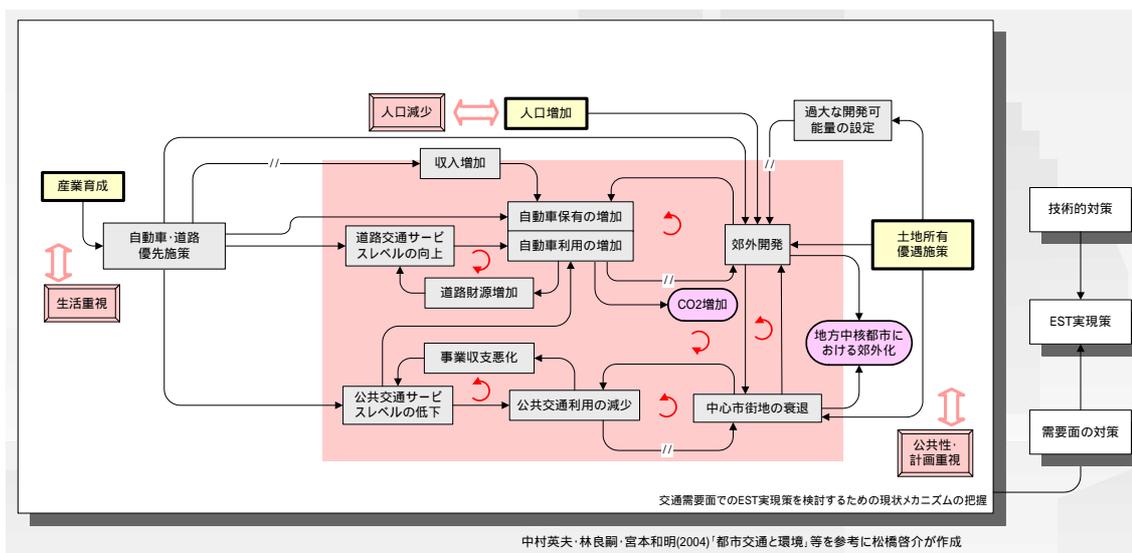


図10 長期的施策を検討するにあたって:土地利用と交通を巡る因果連鎖図  
出典:松橋委員発表資料

<sup>5</sup> (実例を記述予定)

構造では、道路整備によって郊外開発が進み、中心市街地が衰退することで、中心市街地を沿線とする公共交通の利用が減少してその収支が悪化し、公共交通のサービスが低下して、更なる郊外開発につながる事となる、といった指摘がなされている。

一方、我が国の道路投資に対する鉄道投資の割合は、諸外国と比べ、低い水準にとどまっている。

【資料45】

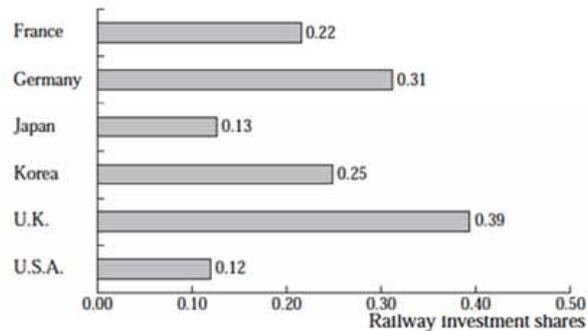


Figure 8.4 (1) Railway investment shares (2000)

Railway investment shares =  
railway investments / (railway investments + roadway investments)

図11 諸外国の鉄道と自動車の輸送分担率・投資の比較  
出典: Dai Nakagawa and Ryoji matsunaka: Transport Policy and funding Pergamon, England 2006

## その他交通政策

### )自転車の活用

移動距離が 300m から 5km の間は、所要時間の観点からも環境の観点からも、他の交通機関に比べて自転車に比較優位があるが、実際は、特に 5 キロ程度までの移動割合が高い地方都市において自動車依存度が高くなっている。特に移動距離 5km 圏に焦点を当てて、自転車利用を促進するための通勤や買い物など移動目的別の対策を講じる必要がある。

なお、東京 23 区内では、この 10 年で自転車通勤者が 3 割近く増加しているが、自転車走行部が歩道や車道と分離されていないなど自転車の走行環境に問題がある。これに対し、欧米では、積極的に自転車利用を推進しており、米国などでは自転車に対し、道路利用

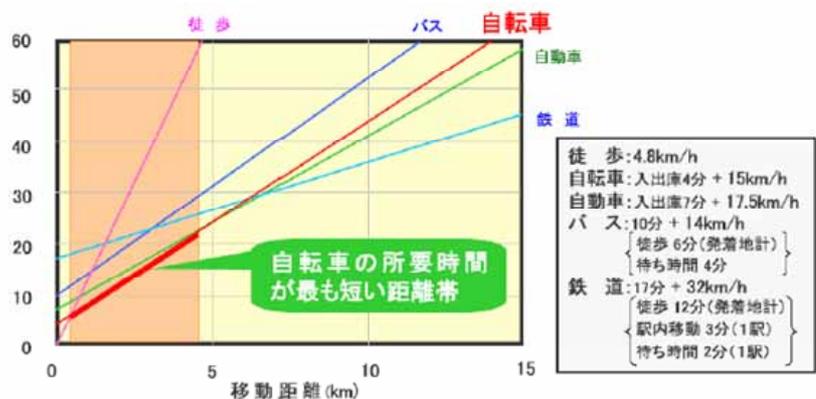


図12 自転車の有利な距離  
出典: 国土交通省ホームページ

について自動車と同等の権利義務が付与され、また、連邦政府の法制、財政面での州や自治体に対する強力な施策が講じられている。また、オランダ、イギリスやドイツなどでは自転車分担率の目標値を国レベルで設定し、既存道路空間を活用した自転車走行

空間の確保やこれを支えるソフト面の施策が積極的に進められている。

【資料46～49】

## (2) 街区(住区)

住宅の立地場所によって住民の移動に伴う二酸化炭素排出量に大きな差異がある。ただし、現状では、最も二酸化炭素排出量が少ない街区(住区)が必ずしも魅力的な街区とは限らない点に留意すべきである。

【資料50】

### 移動の広域分散化とIT

全国で、買い物等の日常生活に伴う移動が、「車によるまとめ買い」など市民のライフスタイルの変化等により広域分散化している。また、「空間制約のない」ネット上での購買は、東京一極集中が進む傾向があるとの指摘がある。

なお、国内における貨物輸送量は減少傾向にあるが、移動距離は長くなる傾向にある。これは、ネットショッピング等が盛んになったことで、これまで大量配送していたものが小口配送に切り替わっており、消費形態や購買姿勢の変化が要因と考えられる。

【資料51】

## 5. 熱環境、大気環境との関係(都市集積対策)

都市機能の集積もまた、ヒートアイランド現象等を生じ、都市由来の二酸化炭素排出量の増加を招いている場合がある。この点は、都市機能の再集約を進める際には、十分留意する必要がある。

### (1) 風の道など

都市内の緑地や水辺は、(夏季には)その周辺域に比べ気温が低く、有風時に涼風を運ぶだけでなく、無風時でも「冷熱のしみ出し効果」が確認されている。また、東京湾からの海風は、新宿にある世界最大の地域冷房施設の数十倍の効果を持つと言われている<sup>6</sup>。しかし、建築物の配置等の影響で、それら冷熱が伝わるいわゆる「風の道」が確保されず、有効に活用されていない状況である。

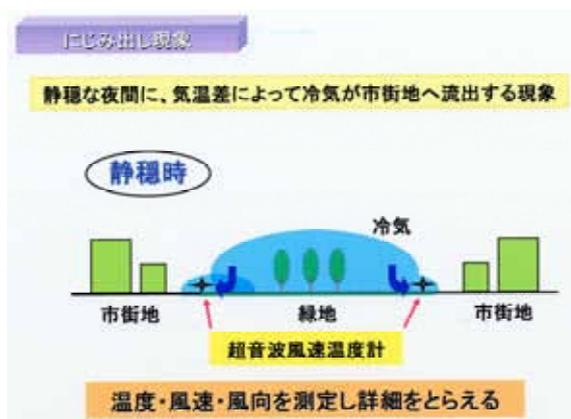


図13 冷熱のしみ出し現象  
出典:三上座長発表資料

<sup>6</sup> 日本学術会議声明「生活の質を大切にす大都市政策へのパラダイム転換について」(平成17年4月)

また、大気汚染物質の拡散についても、建物の配置を工夫し、オープンスペースを設けるなど拡散域を確保することが有効との報告がある<sup>7</sup>。

生活の質を高める観点からも、水辺、緑地、風の道などを、いわゆる「自然資本」として重要な都市インフラとして位置づけることが必要である。風の道を確認するとの観点からは、道路の幅員を広げつつ、同時に大規模に街路樹を整備することが有効である。  
【資料5 2 ~ 6 0】



図14 風の道となる軸線の設定  
出典: 善養寺委員発表資料

## (2) 高層建築物の影響

高層建築物は、風の流れに支障を来す可能性があり、壁面緑化、屋上緑化が難しく、また、周辺の熱環境を悪化するおそれがある。さらに、高層建築物による日照影響は、従来の日照権の問題に留まらず、太陽エネルギーの利用の障害になる。

## 6. 他の諸問題の状況(他の社会的費用)

当然ながら、都市は人々の生活基盤である。環境問題を中心としながらも、環境と経済、社会の統合を目指し、他の諸問題をも考慮したまちづくりの検討を行う必要がある。

### (1) 財政(都市の維持管理コスト)

都市機能の拡散の結果もたらされる道路、下水道、廃棄物収集、福祉サービス等の維持管理費などの財政負担の増加は、人口減少・高齢化によるインパクトに匹敵するとの試算がなされている。また、郊外開発を進めると中心部の地価下落を招き、かえって都市

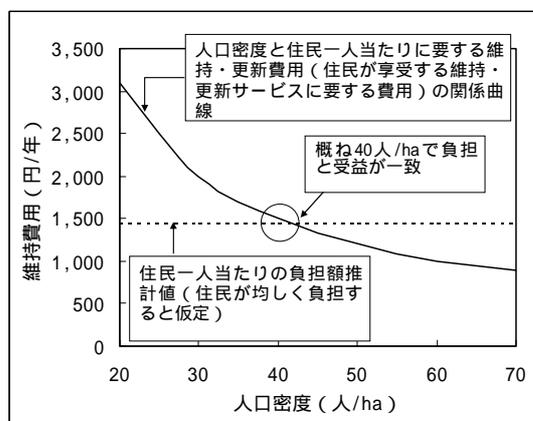


図15 市街地の人口密度と都市施設の維持費用の関係  
出典: 富山市長発表資料

<sup>7</sup> 中央環境審議会

全体の固定資産税収を減収させるとの指摘がある。

【資料 6 1 ~ 6 3】

## (2) 人口減少・高齢化社会

2006 年、遂に我が国の人口は減少に転じた。今後の人口減少を踏まえると、現在の都市規模を前提とした市街地の再編は必須と考えられる。

また、生産年齢人口の減少、人口の高齢化による国民貯蓄率の低下に伴って、我が国の投資<sup>8</sup>余力は減少していくと予測されている。したがって、住宅寿命が平均 26 年であることに代表される「造っては壊し」の繰り返しは難しく、また、循環型社会の形成の観点からも好ましくないことから、「都市のストック化」が必要である。

さらに、移動制約者と健康面の対策から歩いて暮らせるまちづくりが必要である。福祉政策としての環境建築（住居内の熱ショックの軽減、光熱費の削減）も重要である。

日本での平均余命をおよそ 80 年と考え、生後から運転免許が取得可能となるまでのおよそ 20 年間と自動車の運転が困難な状況であると考えられる 70 歳からの 10 年間の計 30 年間は公共交通が必要であるとの指摘がある。しかしながら、現状では、公共交通から自動車利用への転換が進行する一方であり、また、需給調整規制廃止（鉄道事業者：平成 12 年、乗合バス事業者：平成 14 年）にともない、相次いで交通事業者が不採算路線から撤退するなど、移動制約者への対応が一層困難な状況となっている。

【資料 6 4 ~ 6 6】

<b>支援内容</b> 公共交通機関乗車券（約 2 万円相当） (1) 市電・バス共通乗車券 (2) 富山ライトレール IC 乗車券 (3) JR オレンジカード 身分証明書取得費 住民基本台帳カード等	<b>趣 旨</b> 運転に不安を持つ高齢者に、 代替りの移動手段となる公共 交通機関の乗車券等を助成し、 免許を返納しやすい環境をつく り、交通事故の減少を目指す
<b>申請状況</b> （6 月 1 2 日現在） 1 4 5 人（男 9 0 人、女 5 5 人） 共通乗車券 1 0 9 人、オレンジカード 2 1 人 ライトレール 1 5 人	<b>対 象 者</b> 有効期間内の全ての運転免許を 自主返納する 6 5 歳以上の市民

図 17 富山市における高齢化社会への対応 出典：富山市長発表資料

## (3) 中心市街地の疲弊

都市機能の拡散により、地方の歴史・文化基盤が失われ、また、景観の均質化を招くなどの問題が起きている。

【資料 6 7 ~ 7 3】

<sup>8</sup> 国民貯蓄 = 総投資（民間設備投資 + 民間住宅投資 + 政府投資 + 純輸出）

#### (4) 交通事故

交通事故件数は自動車の走行距離に比例しており、自動車分担率が高い地域ほど事故、死傷者も多い。今後、高齢者の運転による事故の増加も懸念される。

【資料 7 4 ~ 7 6】

### 7. 地球温暖化対策の観点からのまちづくりに向けて

京都議定書目標達成計画において省 CO<sub>2</sub> 型の地域・都市構造や社会システムの形成の必要性について記述されているように、京都議定書第 1 約束期間の目標達成にも地球温暖化対策の観点からのまちづくりは重要である。

また、地球温暖化問題の解決には、温室効果ガスの排出量と吸収量を同等のレベルにして、地球上の炭素循環を均衡させることが必要であり、このためには現在地球の温室効果ガスの吸収量の 2 倍となっている排出量を早期に半分以下にしなければならない。

このような中長期的に大幅な排出削減を実現するためには、上記 2 . で述べたとおり、輸送量、床面積といった「活動水準要因」<sup>9</sup>に極めて大きな影響を与えている都市構造を見直し、エネルギーの効率的利用を構造的に組み込んだ脱温暖化社会の構築が不可欠であると考えられる。

さらに、現在、国土利用計画法、国土形成計画法に基づき、新たな国土利用計画、国土形成計画の策定が検討されているが、今後の人口減少社会等を踏まえると、「これまでの蓄積を前提としつつ、人口増加・高度経済成長の時代には困難であった国土のひずみの解消や質の向上、環境負荷の低減を図り、国土の在り方の再構築が必要である。」<sup>10</sup>とされており、これらの機会を活用し、省 CO<sub>2</sub> 型の地域・都市構造や交通システムの形成を進めていくことが重要である。

これらを踏まえ、本検討会では「地球温暖化対策の観点からのまちづくり」に向けて、以下の目標を掲げ、これに向けた対策及びその連携のあり方を提案するものである。

#### (1) 自然資本を巧みに組み込んだ集約的なまちづくりの推進

3 . 4 . で述べたとおり、都市機能の拡散が、二酸化炭素排出量の増加に大きな影響を与えている。そのため、地球温暖化対策の観点からは、集約的なまちづくりを推進するとともに、自然エネルギーなどの利用を最大限図りつつ、地域の独自性を発揮し、かつ、生活の質の向上を伴った快適なまちづくりを図ることが重要である。

<sup>9</sup> 現行の京都議定書目標達成計画では、排出量について、[エネルギー消費量] = [活動水準要因] × [エネルギー原単位] として算定されている。

<sup>10</sup> 国土審議会計画部会中間とりまとめ（平成 18 年 11 月）

そのためには、地域の水、緑、風、太陽光・熱といったいわゆる「自然資本」を、社会インフラ等の配置を計画段階から工夫するなどして、都市構造に巧みに組み込みこみながら、集約的なまちづくりを実施すべきである。具体的には以下の考え方を基本として、「自然資本を巧みに組み込んだ集約的なまちづくり」の実現を図っていく<sup>11</sup>。

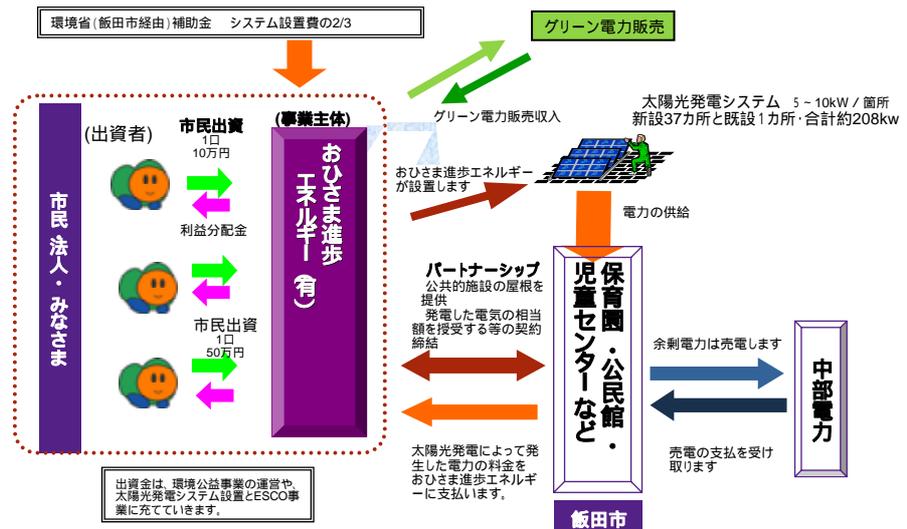


図16 飯田市における自然エネルギー活用事例  
出典: おひさま進歩エネルギー有限会社

- 土地利用政策と交通政策の融合を軸とした集約型都市構造への転換
- 環境と経済と生活の質の統合的向上

上記側面を踏まえ、以下に検討すべき事項を整理する。

【資料 77 ~ 89】

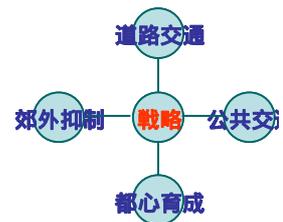
### 環境都市・交通計画の検討

都市構造を決定づける都市計画や交通政策について、これまでは、地球温暖化対策の観点から十分に考慮されていたとは、必ずしも言い難い。持続可能なまちづくりを目指すには、集約的な都市構造を実現すること等を念頭に、都市（都市圏）の二酸化炭素削減目標を設定するなど、都市計画や交通政策に地球温暖化対策の視点を盛り込むことが必要である。そ

#### 都市戦略の実施

土地利用と交通の融合に向けての4つの都市戦略

1. 道路交通: 階層化
2. 公共交通: 魚の骨ネットワーク
3. 都心部の育成
4. 郊外部の抑制



長期的な都市戦略をたてる  
(複数施策の時間軸上の組み合わせ)

図17 各分野間の施策の連携について  
出典: 森本委員発表資料

<sup>11</sup>

(留意点)

時間スケールを踏まえ、対策を整理する場合には、例えば、比較的短期間で実行可能となる「環境行動」的なものと、比較的長期間を要する「事業計画」的なものを切り分け、計画的な実施を目指す。空間スケールについて、国レベルや自治体レベルといったそれぞれの対象範囲による役割を明確にする必要がある。また、広域圏と地域圏といった関係や関連分野との連携などを実施する上でも整理することが重要である。さらに、技術的、経済的な側面などの周辺状況を考慮した上で、総合的な二酸化炭素排出量の削減を目指す。

の際、3.4.でも述べたとおり、土地利用政策と交通政策を一体的に検討する必要があり、いわば「環境都市・交通計画」を統合的に立案、実施することが必要である。

また、都市構造の違いによる住民の二酸化炭素排出量の差異が、特に運輸部門では「数倍」レベルに達することについて、地方公共団体と当該住民の自覚と責任が重要である。

#### )土地利用政策

100年後に半減するとも言われる我が国の人口、社会保障など他の社会的コスト等を踏まえると、市街地の面積を現在の半分～1/3程度に縮小させ、同時に郊外部の自然再生を図ることも考えられる。その手段として、固定資産税や住民税の税率について撤退すべき地域に対して高く、再結集を図るべき地域には低く設定する「固定資産税・住民税のグリーン化」など、インセンティブ与える仕組み等を検討する必要がある。

また、風の道についても、景観や地形などを考慮して建物の向きや高さ制限をする、一種低層住居専用地域の連続性を保つような都市計画を行うことが考えられる。

#### )土地利用政策と環境交通政策

##### (拠点集中型地域・都市構造の構築等)

沿道開発型の道路整備が、必要以上の都市機能の拡散を招いてしまったことなどを踏まえ、地球温暖化対策の観点から、土地利用政策と交通政策を統合した政策の検討が必要である<sup>12</sup>。

公共交通機関の分担率を引き上げようとしても、現在の地方都市のような都市機能が拡散した状態を前提とする限り、相当難しい。そのため、鉄道駅周辺に公共施設、商業施設、住居等を再集約するなど、公共交通を軸とした拠点集中型の地域・都市構造とすることが重要であり、加えて、このことが、目的地の近接化を促し、歩いて暮らせるまちづくりにつながると考えられる。

なお、地方を一元的に考えるのではなく、都市部や郡部など地域特性に応じた削減策を講じることが必要で、公共交通機関の空白エリアでは低公害車の利用促進を図るなど、状況に応じた政策の展開が必要である。

<sup>12</sup> 欧州における土地利用と交通の融合策として、例えばイングランドでは、旧環境省と旧交通省のもとで1994年より土地利用・交通計画一体化を進めていくため、ガイドラインの形でPPG13(Planning Policy Guidances, No.1~No.25の13番目(交通分野)に相当)が制定・実施されている(現在、順次PPS(Planning Policy Statement)に移行中)。そこでは、土地利用と交通の融合を通じて自動車交通の全体的な削減を進めることが意図されており、その実効性を高めるため、地方自治体の土地利用計画に相当する開発計画(development plans)作成時にPPGの考慮を義務づけている。また、個人の個別開発許可などにもPPGが配慮されることになっており、そうした個別のものから都市全体の開発計画に至るまで、地域特性にも考慮しつつ、その判断プロセスの中にPPGが組み込まれるシステムとなっている。また、ノルウェーにおいてTP10(ノルウェーにおける10大主要都市域を対象に交通通信省と環境省によって1989年秋から進められた環境に配慮した交通計画プログラム)がガイドラインとして示され、また、オランダでは、立地誘導による融合策として、ABCポリシーが示された。TP10とABCポリシーについては、既に過去の制度の位置づけとなっているが、それぞれの国において、現在では、融合策策定のための枠組みの明確性を向上させるなど、これらに対する評価・反省を活かした新たなガイドライン等が策定されている。

(道路整備関連)

自動車交通に伴う二酸化炭素の排出削減については、渋滞解消のための道路整備に関し、中長期的かつ広域的な観点での誘発交通を十分考慮するとともに、対策の優先順位付けを検討し、「渋滞解消のための道路整備」(自動車交通量の適正処理)から「自動車交通需要の抑制」(自動車交通量の発生抑制)へと重点を移すことが重要である。

これに関連し、人口一人当たり道路面積(道路サービスレベル)の拡大が、自動車交通に伴う二酸化炭素排出量の増大を招くおそれのあることから、「自動車のための道路空間」だけでなく、「歩行者・自転車、LRT などのための道路空間」としても積極的に活用を検討する必要がある。さらに、環境都市計画において、道路空間を「風の道」「大規模緑地」として位置付け、都市の熱環境改善を図ることも重要である。

これらを踏まえれば、道路特定財源の一般財源化は、地球温暖化対策の観点から重要である。また、ドイツで実施されたレーバープラン(1967年に鉱油税(日本のガソリン税より広範なもの)を用いた都市再生)も参考になる。

(大規模集客施設関連)

我々の調査によると、郊外型大規模小売店の出店により、利用者の自動車分担率、移動距離が変化し、地域の二酸化炭素排出量が増加している。大規模集客施設の利用者の移動に伴う二酸化炭素排出量を把握する仕組みの構築等が必要と考えられる。

【資料90】

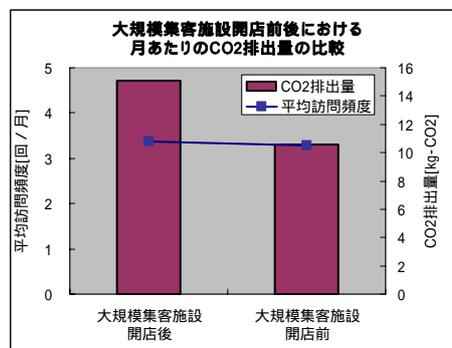
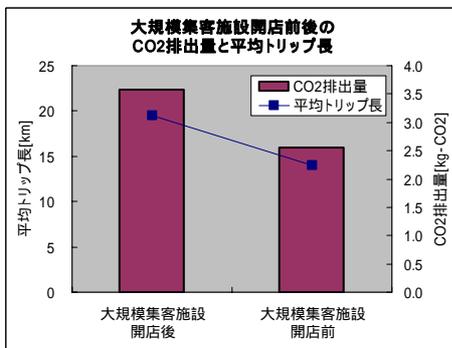
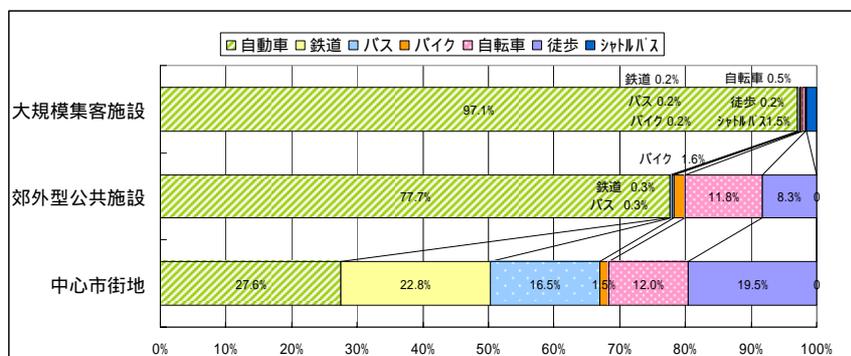


図18 訪問先の代表交通手段の割合と大規模集客施設開店前後のCO2排出量の比較  
出典: 環境省調査

## ）その他環境交通政策

### （環境交通政策の必要性）

地球温暖化対策の観点から、土地利用政策と環境交通政策を統合した政策の検討の必要性については前述したが、環境交通政策の中においても、交通機関の分担率目標を設定するなど、統合的な観点で取り組む必要がある。

その際、人口構成の変化や団塊の世代が退職して5～10年後に、コスト的な要因から自家用車を維持できなくなる人々が相当数出てくるとい

った予測等も踏まえて交通の将来像を検討し、公共交通機関への誘導を図るなど、生活の観点の施策等と地球温暖化対策との連携を図ることが重要である。



図19 交通機関の分担率設定の参考事例  
出典：島委員発表資料

### （公共交通機関への支援等）

公共交通機関への転換や利用促進を行うに当たっては、交通手段の結節点における公共交通機関相互の連携強化、駅前駐輪場の高度な整備等による乗り換え抵抗の減少策、運行間隔の短縮化、ITの活用による交通手段間のシームレス化等により、LRT、コミュニティバス利用、自転車利用の促進などを相互に連携させた総合的な交通政策を展開することが有効である。

公共交通機関のネットワーク水準が高まり、一定のサービスレベルを超えると、利用者が急増し、二酸化炭素排出削減に大きく寄与する可能性があるとの指摘がある<sup>13</sup>。そのためにも、地方鉄道など公共交通機関の存続と安定的運営、先行的整備のための財政支援のあり方や法整備等について検討する必要がある。その際、公共交通機関に対する財政的支援の充実も図っていく方法として、公共交通機関と自動車利用による二酸化炭素排出量の差分を自動車利用者が負担する仕組み等を検討する必要がある。

### （自転車利用の促進等）

また、身近な交通手段に目を向ければ、二酸化炭素を排出しない自転車<sup>14</sup>や徒歩を積極的に活用していける環境整備を行っていくことが望まれる。

例えば、1995年のオランダでは、一定規模以上の企業に対しては、自動車利用を減

<sup>13</sup> 運行頻度を3～4倍に、終電を21時台から23時台に、駅数を9から13駅にするなど、サービスを向上させたところ、富山ライトレール（ポートルム）利用者は、平日が2,266人、4,988人、休日1,045人、5,576人で、1年前のJR富山港線時に比べ、それぞれ2.2倍、5.3倍に増加した（富山市、2006年10月時点）。

<sup>14</sup> アメリカ政府が取りまとめた資料で、自動車を利用すると年間5,800ドル必要なところ、二酸化炭素を排出しない自転車の場合は180ドルで済むというデータがある。

らして自転車や公共交通の利用増進を図ることを内容とした通勤計画の策定義務を課すとともに、これらに対する表彰制度が設けられた。このほか、欧米では、通勤手段に焦点を当て、自転車通勤割合の数値目標値の設定、企業の通勤計画の策定支援、企業に対する税制の優遇などを行っている場合も多い。また、名古屋市の通勤手当は、自動車利用者には従来の2分の1を、自転車利用者には従来の2倍支給している。その結果、自動車利用が大幅に減り、自転車利用が大きく増えたとの報告がある。こうした従業員の通勤時の取組による二酸化炭素排出量の削減分をその企業の二酸化炭素排出量の削減分としてもカウントできるなどのインセンティブを与える仕組み等について検討が必要である。

### ）中長期の大幅削減の可能性

以上のような取組を進めることにより、二酸化炭素排出量の大幅削減が可能と考えられる。環境省が2004年から開始している「脱温暖化2050プロジェクト」<sup>15</sup>では、交通分野からの二酸化炭素排出量の大幅削減の可能性についても検討が進められており、そこでは交通分野からの二酸化炭素排出量を左右する6項目の要素をそれぞれ1～2割削減できれば、2050年までに全体で約4割から7割の大幅削減が可能とのビジョンが示されている。

【資料9 1～9 6】

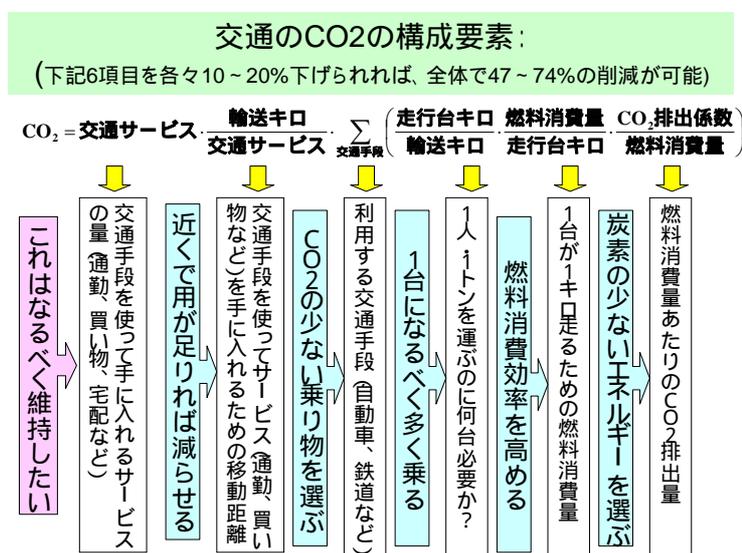


図20 交通分野からのCO2排出量の削減可能性  
出典：松橋委員発表資料

### 環境街区の設計（街区の格付け、魅力的な街区づくり、地域熱供給の導入等）

#### （魅力的かつ効率的な街区の構築）

市街地の再編により都市機能の再集約化を図る場合に、その受け皿となるべき中心市街地等の街区が、人々にとって魅力的でなければ、その実現の困難さは増してしまうだろう。そのため、再集約化の受け皿となる街区は、環境負荷の低減に資するとともに、人々の生活の質を向上させるものである必要がある。

<sup>15</sup> 2050年を目標に二酸化炭素排出量を全体で60～80%削減する可能性について検討している。

緑、風、水、自然生態系といった自然資本を都市の骨格に位置付け、自然の恵みを最大限活かし、かつ快適なまちづくりを行うべきである。さらに、自然エネルギーや廃熱など地域のエネルギー資源を徹底活用する必要がある。そのためには、緑の容積率等の指標により定量的に評価する仕組み、税による消費者の嗜好誘導等の施策が重要である。

また、都市機能の再集約化は、地域冷暖房や近隣のエネルギー融通など、面的なエネルギー効率の改善を図る上での良い機会でもある。

【資料 9 7 ~ 9 9】



図21 自然資本の活用の例  
出典: 善養寺委員発表資料

#### (良質な街区のストック化)

我が国の建築物の寿命は諸外国に比べて短いとされている。「造っては壊す」の繰り返しは、今後のわが国の投資余力から考えて継続が困難であり、また、循環型社会の形成の観点からも好ましくない。環境負荷を小さくし、緑、景観などの快適性や防災、犯罪などへの対策が施された安全・安心の保証などの調和を図りながら、長期間利用できるものへと、良質な街区をストック化することが必要である。住宅集積部への居住促進を図るため、環境的に優れた街区についての評価方法、税制等の支援方法等を検討すべきである。特に、街区のストック化を図ることを踏まえると、建築物単体の環境性能を高めることも重要である。

環境的に優れた街区を実際に人々に周知し、広めるためには、地域の特性にふさわしいモデル的な街区を、全国で多数構築することが必要である。また、モデル的な街区とは何かを分析するために、熱環境、大気環境、風の道の状況などの諸条件の最適化を図るための高解像度のシミュレーションシステムの開発が必要である。

#### (低密度利用地の解消)

集約化すべき地域における土地の低密度利用を解消し、商業集積地あるいは高層住宅地としての機能を回復するための、地権者の再教育、回復に向けたプランの策定とその調整が必要である。その際、郊外の開発抑制と表裏一体となった対策も必要である。また、低密度利用地の解消のためには、空間のリサイクルの概念が必要である。

【資料 1 0 0 ~ 1 1 3】

## 社会的費用の明確化と反映の仕組の構築

、 の実現のためには、環境負荷等の社会的費用を明確化し、経済活動等に範得させることが重要である。1事業者、1プロジェクトなどの狭い範囲、短い期間での収支のみならず、都市全体の維持管理のための財政負担や環境負荷、空間損失等の社会的費用を含めた都市全体の収

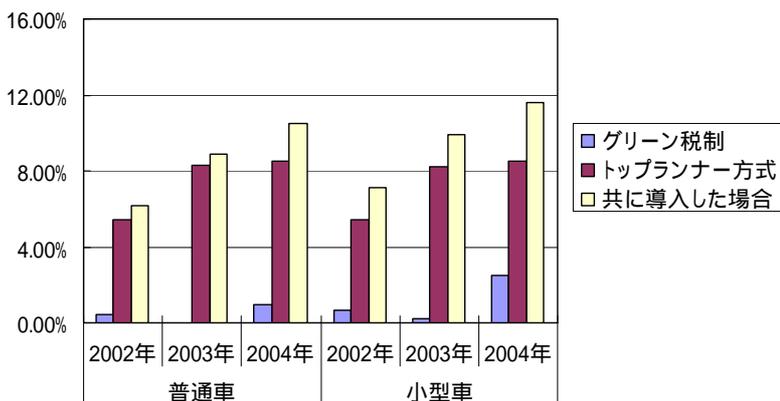


図22 グリーン税制とトップランナー方式の導入におけるCO2削減率の検討  
出典 吉田委員発表資料

支を明らかにし、反映するための仕組みを構築する必要がある。その際、税制や規制などの手法は、個別にではなく既存の制度の見直しも含めパッケージで検討することが重要である。再集約化すべき地域への誘導や公共交通機関の運営に必要な財源を確保するため、環境負荷や空間損失等を与えている分野から徴収する財源を充てることも考えられる。集約化すべき地域の居住へのインセンティブを与えるとともに、中心部の建物をストック化するための財政的支援も検討する必要がある。

### (開発権取引)

地域単位で開発総量を設定し、開発量を超える分については郊外の土地所有者の持つ開発権の購入によって充てる制度を導入することも検討する。このような開発権の取引により、都心部の開発によって郊外部の開発抑制が抑制されるほか、開発利益が郊外部へ還流による自然保全・再生等が図られ、都市部の特例的開発に伴う環境負荷の増大を郊外部の保全で相殺できる。

### (都市圏-自然圏 CDM)

地域社会圏(日常生活圏)を経済インフラの発展した大都市圏(都市圏)と自然資本の多く残る環境共生圏(自然圏)とに区分し、都市圏の維持のためにはなくてはならない防災・水資源機能、温室効果ガス吸収源としての森林や緑地等を供給する都市圏外の一地域の地域あるいは施設を責任範囲とし、その都市圏の税収の一部を環境保護等の名目で責任範囲側に移転し、自然圏の環境保全に充てていくことで、国全体として持続可能な発展を図っていく。

### (損傷に対する費用負担)

公共物を整備するために利用者に負担させる揮発油税などの税目、公共物損傷に対応する自動車重量税などの税目があるが、環境損傷についてはそれを手当てする税がない。

また、都市が散らばってしまったことにより生じたコストである空間損傷についてもそれを手当てする税がない。

## (2)「環境とまちづくり」に関する情報の提供、人材の育成・活用

### 人づくり

まちづくりは地域コミュニティと協働してこそ効果を発揮するものとする。まちの将来像は最終的には地域の住民が決めるものであり、住民参加型のまちづくりを行っていくことは重要である。また、それらを進めるための制度整備を検討する必要がある。

併せて、「人がまちをつくる」といった観点から「環境とまちづくり」に関する専門家を育てることが重要である。環境都市・交通政策を進めるに当たって、都市には住民、事業者（商店・サービス）、地権者、行政など様々な利害関係者が存在するため、なかなか思うように事業が進まないことが多いが、そのような場面でもうまく利害を調整しながら、住民が望むまちの将来像を描き、それを地域の住民とともに実現させていける人材を育成し、活用していくことが必要である。また、現在、環境問題に取り組んでいるNPOや企業の活用、ここで活動している人材の育成や活用を進めるなど、効果的な人づくりが求められる。

【資料101～103】

### 市民への情報提供・普及啓発

ソフト面の対策として、自動車利用中心の社会から自動車や公共交通が共存した社会への転換を図ることを目指し、人々の交通行動を変容させていくための意識転換策（モビリティマネジメント）や普及啓発策を公共交通機関の整備などハード面の対策と一体のものとして実施していくことが重要である。

市民がわかりやすい時刻表や路線図、便利なバス案内システム等による公共交通の情報の提供やフォーラムなどのイベントを通じて、過度に自動車に依存するのではなく、公共交通等を適切に利用することの意義を伝達する。また、実際に社会実験やカーフリーデーのようなイベントを実体験してもらい、認識・感覚を変えてもらうことも重要である。

普及啓発については、都市生活とエネルギー消費の関係、都市構造が地球温暖化に与える影響、自己が負担している社会的コスト、などについて国民に向けて正確な情報提供を行い、省エネ型ライフスタイルや「地球温暖化対策とまちづくり」に関する理解を深め、関心を高めてもらうことが必要である。

特にまちづくりを工夫することによりダイナミックに二酸化炭素排出量を削減できる可能性があることについて理解が得られるよう、情報発信することが求められる。

## (3)環境に関するオリジナルデータを取る仕組み、データベース化など

既存の交通調査は、各都市圏域を対象としたものが多く、構造的変化に伴う交通問題や圏域を越える交通問題への対応が難しい。また、現在の交通調査では、道路計画を主目的としたデータの取り方になっており、車種情報やサンプリングなどの点で、環境対策を主眼とした分析に適した交通行動調査の構成とはなっていない。さらに、全国版の詳細なデータの借用が容易でない等、データ入手にはさまざまな障壁が存在している。議論のベースとなるデータを長期的に調査し、統計データとして残すとともに、環境対策等の多様な目的に対しても広く提供していくべきである。

【資料104】

## 8. おわりに

都市構造は、自動車走行量や床面積など、二酸化炭素排出量に大きな影響を及ぼす「都市の活動水準」を規定する重要な要素にもかかわらず、多くの政策担当者等にとって、所与のものと認識されてきたのではないかと。

しかし、特に、中長期における温室効果ガスの大幅削減のためには、都市構造対策は、有効かつ、必須であり、また、対策の効果が発揮されるには、それなりの時間を要する。そのため、対策は、直ちに実行に移されるべきである。幸い、本検討会の検討と平行して、法律<sup>16</sup>、予算<sup>17</sup>等において、都市構造対策が講じられつつあり、いわば「都市環境改造元年」という状況になった。本報告を契機として、一層の都市構造の環境改造が進むことを期待する。

一方、地球規模の温室効果ガスの削減のためには、途上国の取組が不可欠であるが、我が国の都市の形成過程が示唆するように、急激に社会資本の整備を進めつつある中国を始め途上国の都市構造が如何に形成されるかで、温室効果ガス排出量に大きな影響を与えると考えられる<sup>18</sup>。途上国の都市構造に関する事項は、本検討会では詳細に議論する時間がなかったが、今後、別途議論の場が設けられることが望ましい。

本検討会は、時間等の制約により運輸部門に重点を置いた議論を行ったが、都市構造は、民生部門にも影響を与えることから、民生部門の都市構造対策も早急に議論を深めるべきである。また、社会的費用の明確化と反映の仕組みの構築など、本報告で提起したのについて、より具体的な検討がなされることも望まれる。また、「都市環境改造」の観点からは、地球温暖化対策だけでなく、それ以外の環境対策、例えば、大気汚染対策、ヒートアイランド対策、快適性などを一体的に検討する体制の整備も必要である。

最後に、本報告で明らかとされたように、温室効果ガスの増加のみならず、都市機能の拡散によりもたらされる問題は多岐に渡っている。地球温暖化対策の観点からのまち

<sup>16</sup> 地域公共交通の活性化及び再生に関する法律案

3月9日以降に追加予定（自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法の一部を改正する法律案）

<sup>17</sup> 平成19年度の環境省予算案において、「省CO<sub>2</sub>型都市づくりのための面的対策推進事業(2.5億円)」「クールシティ中核街区パイロット事業(7億円)」が、計上されている。

<sup>18</sup> Newman, P. and Kenworthy, J. によれば、ヒューストンの一人当たりガソリン消費量は、香港の約20倍とされている。

づくりが、高齢者など自家用車を利用できない人々の利便性の向上、インフラの維持管理費用などの財政負担の軽減、その都市の歴史や文化の息づく中心市街地や地域コミュニティの活性化、及び快適な生活の実現等に資することを踏まえ、環境、生活、経済等の統合的な向上を目指し、各分野の政策の連携を強化し、部門間の縦割りを越えた政策統合のきっかけとなることを期待する。