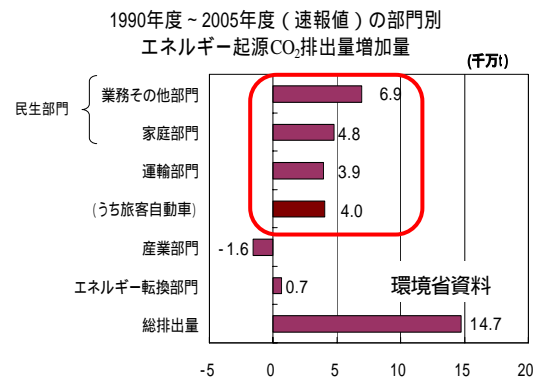


【要旨】

- 我が国の二酸化炭素排出量は、自動車走行量や床面積といった「活動量」の増加により、運輸旅客部門、業務その他部門の伸びが著しい。
- 都市機能が拡散している都市は、一人当たりの運輸旅客部門の二酸化炭素排出量が多く、就業者一人当たりの床面積が広い傾向にある。
- 都市機能の拡散は、沿道開発一体の道路整備、路面電車の存廃等の都市政策の影響を受けていると考えられる。
- 中長期的に、温室効果ガスの排出を大幅に削減するためには、上記活動量に極めて大きな影響を与えている都市構造を見直すことが不可欠である。
- 具体的には、都市計画や交通政策に地球温暖化対策の視点を盛り込み、いわゆる「自然資本」を巧みに組み込んだ、公共交通を軸とした拠点集中型の地域・都市構造の構築を図る。

1. 二酸化炭素排出量の現状

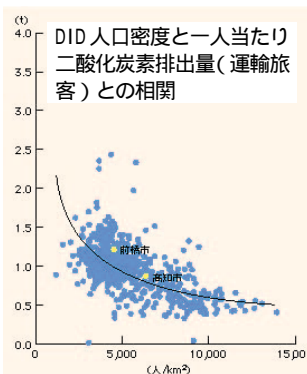
1990年比で、業務その他部門の二酸化炭素排出量が6千9百万トン、運輸旅客部門（自動車）の排出量が4千万トン増加するなど、都市活動由来の排出量の増加が著しい。自動車単体の燃費対策や省エネ製品の普及などの機器単位の対策は、依然として不十分であるが一定の成果を上げつつある一方で、走行量や床面積といったいわゆる「活動水準要因」やモーダルシフトなどの分野横断的施策への対策が遅れている。この「活動水準要因」や分野横断的施策は、後述するように都市構造と深い関わりがあるため、二酸化炭素排出量削減に資する「まちづくり」を検討し、対策を推進することが急務となっている。



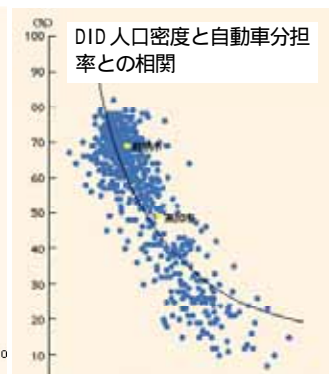
2. 地球温暖化対策とまちづくりの関係

中心市街地の衰退と都市機能の拡散が、運輸、業務部門の排出量に大きな影響を与えている。人口集中地区（DID）の人口密度が低い地域ほど、自動車分担率が高く、一人当たりの旅客運輸部門の二酸化炭素排出量が多い傾向にある。

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。



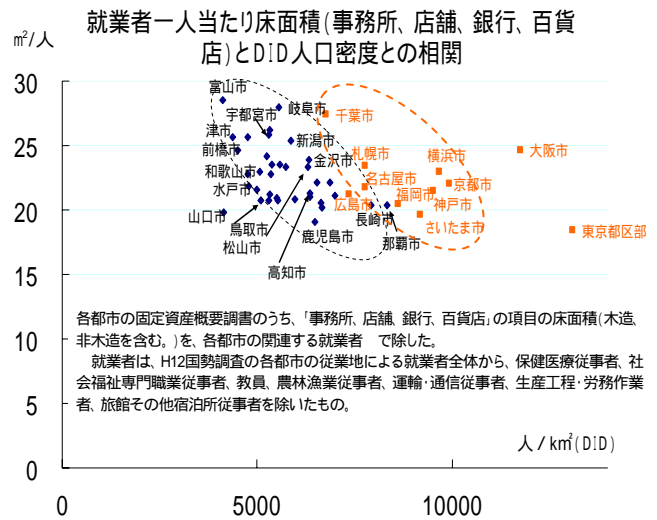
注1：平成12年国勢調査において、DID人口密度のデータがある市（東京都特別区を含む）が対象。
注2：CO₂排出量は、1999年のデータ。
資料：総務省『国勢調査』国立環境研究所『市町村における運輸部門温室効果ガス排出量推計手法の開発および要因分析』より環境省作成



注1：平成12年国勢調査において、DID人口密度のデータがある市（東京都特別区を含む）が対象。
資料：総務省平成12年『国勢調査』より環境省作成

また、都道府県庁所在地について、DID人口密度と就業者一人当たりの床面積（事務所、店舗、銀行、百貨店）との関係を見ると、都市規模による違いがあるものの、都市機能が拡散している都市は、就業者一人当たりの床面積が広い傾向にある。

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。

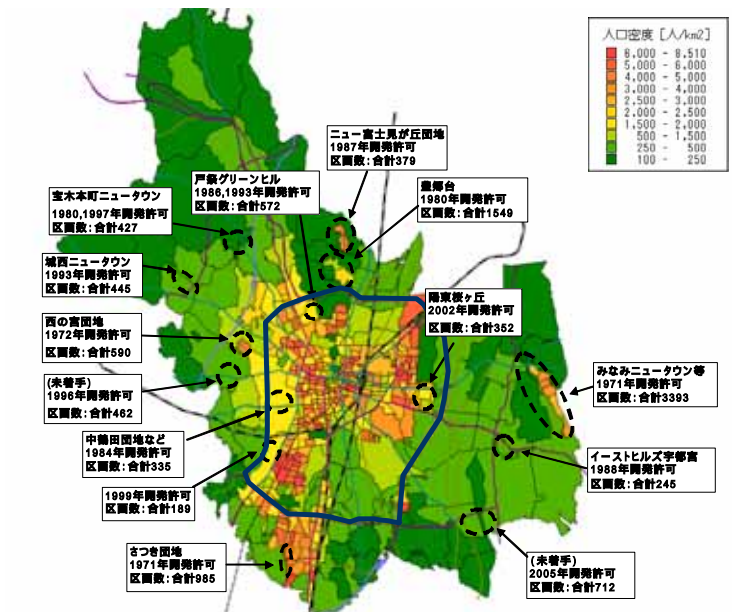


3. 都市機能の拡散と政策の関係

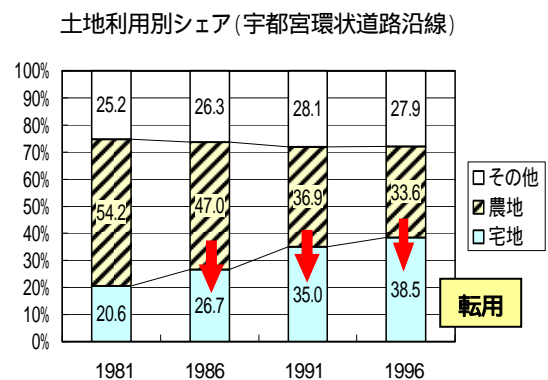
高度経済成長期以前までは、都市規模にかかわらず我が国の都市は集約的な都市構造を有していたが、市街化区域の設定面積、住宅立地場所の選択¹、道路整備の進捗、路面電車の存廃等の都市政策の違いが、都市構造の拡散度合いに大きな差異を生じさせたと考えられる。また、大規模小売店舗立地法の制定等の規制緩和政策による大規模小売店舗の郊外立地についても、都市機能の拡散の要因とされている。

(土地利用政策と交通政策)

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排出量が多い傾向にある。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、更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。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。

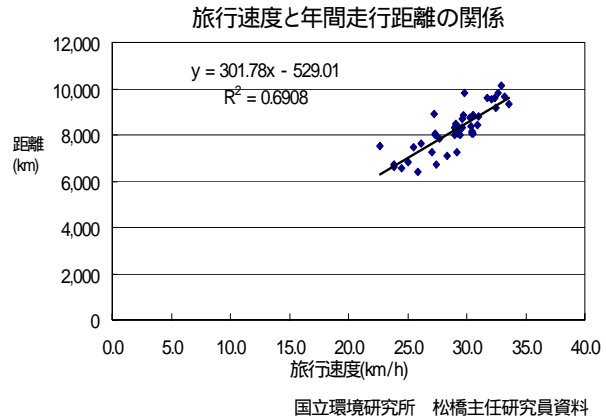
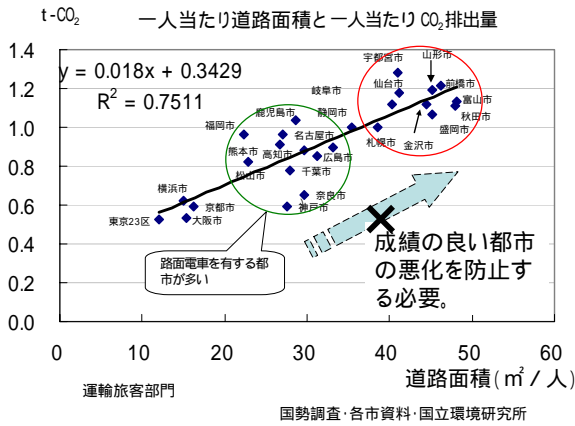


宇都宮市が許可した主な郊外の宅地開発 資料:宇都宮市

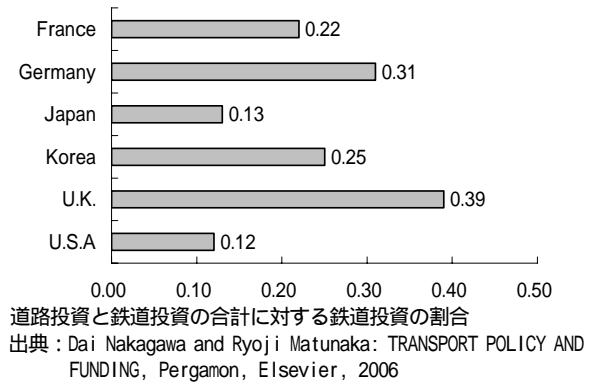


資料:国土交通省「2004 道路整備効果事例集」

¹ 地方中心都市で、都心から遠く交通の不便な地域の住宅地に住む人は、都心居住者と比べ平均して3倍の自動車燃料を消費しているとの分析がある(谷口他 2007)。

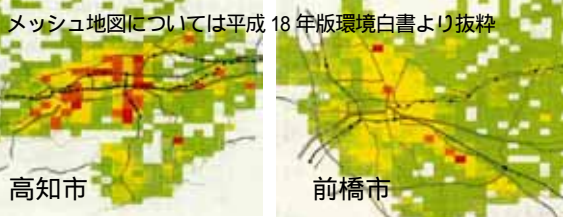


揮発油税等の道路特定財源制度によって、自動車利用が増加すると道路整備財源が増加し、道路交通のサービスが向上するという循環構造が生じ、更に、道路整備によって郊外開発が進み、中心市街地が衰退することで、中心市街地を沿線とする公共交通の利用が減少してその収支が悪化し、公共交通のサービスが低下して、更なる郊外開発につながる事となる、といった指摘がなされている。



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。

(参考) 集約型の都市と拡散型の都市の主な特徴

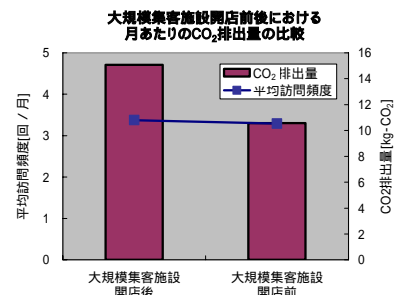


1960年ではほぼ同じだったDIDの人口密度は、両市の政策の違い等により、2000年には大きく差が生じている。

	集約型の都市	拡散型の都市
地形	港町等	関東平野等
都市計画	風致地区等を活用したスプロール防止(奈良等)	広い市街化区域の設定(宇都宮等)
宅地開発	鉄道駅沿線	郊外道路
交通	路面電車の存続(熊本等)等	路面電車の廃止、積極的な道路整備(前橋等)

(大規模集客施設)

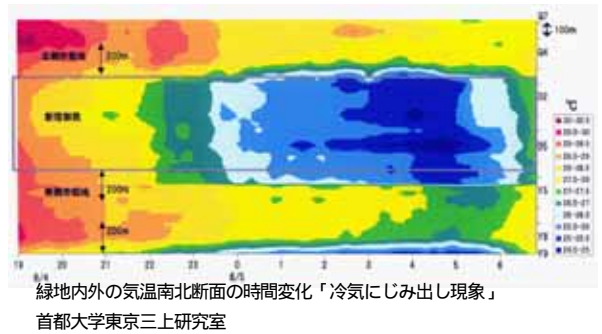
我々の調査によると、郊外型大規模小売店の出店により、利用者の自動車分担率、移動距離が変化し、地域の二酸化炭素排出量が増加している。



宇都宮市におけるアンケート調査(環境省)より作成

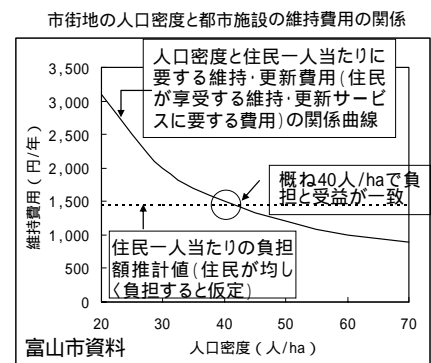
4. 熱環境、大気環境との関係(都市集積対策)

都市内の緑地や水辺は、その周辺域に比べ気温が低く、無風時でも「冷気のにじみ出し効果」が確認されている。また、東京湾等の海風も巨大な冷熱源となっている。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、冷熱が有効に活用されていない状況である。



5. 他の諸問題との関係

都市機能の拡散は、環境負荷の増大だけでなく、中心市街地の疲弊、廃棄物収集、福祉サービス等の行政コストの増加に伴う財政収支の悪化、自家用車を運転できない人の移動手段の確保、自動車分担率の増加に伴う交通事故の増加等の他の諸問題を引き起こしている。

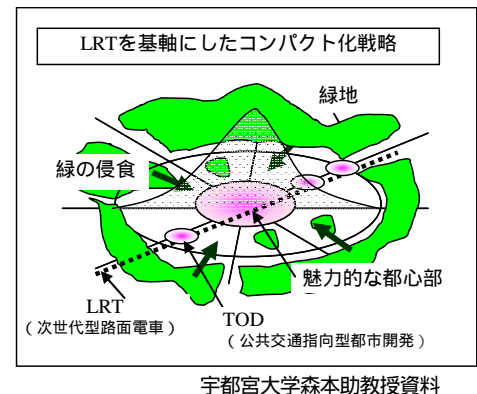


6. 地球温暖化対策の観点からのまちづくりに向けて

中長期的に、温室効果ガスの排出を大幅に削減するためには、輸送量、床面積といった「活動水準要因」に極めて大きな影響を与えている都市構造を見直すことが不可欠である。地球温暖化対策の観点からは、地域の独自性の源泉でもある「地域の水、緑、風、太陽」といったいわゆる「自然資本」を、都市構造に巧みに組み込みながら、集約的なまちづくりを実施すべきである。

(環境都市・交通計画の検討)

- 都市の二酸化炭素削減目標や交通機関の分担率目標を設定する等、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。
- 今後の人口減少・高齢化社会を踏まえると、都市構造の再編は必須であり、その手段として、市街化区域の適切な設定、固定資産税・住民税の税率を撤退すべき地域には高く、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」などのインセンティブを与える仕組みを構築する。



- まずは、無秩序な郊外開発を抑制し、運輸旅客・民生業務部門の活動量による増加基調

を食い止める。また、駅周辺に商業施設、住宅等を再結集するなど、LRT 等の公共交通を軸とした拠点集中型の地域・都市構造を構築して、二酸化炭素排出量の大幅削減を図る。

➤ 地方都市（約 20 万人）を対象とし、集約型の都市構造に転換を図りつつ公共交通サービスを向上させた場合、2010 年に 2002 年比 12% の削減（1 人 1 日当たり自動車燃料消費）ができるとの試算がある²。

➤ また、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」³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。

■ 誘発交通を十分考慮し、「渋滞解消のための道路整備」から「自動車交通需要の抑制」を図る。

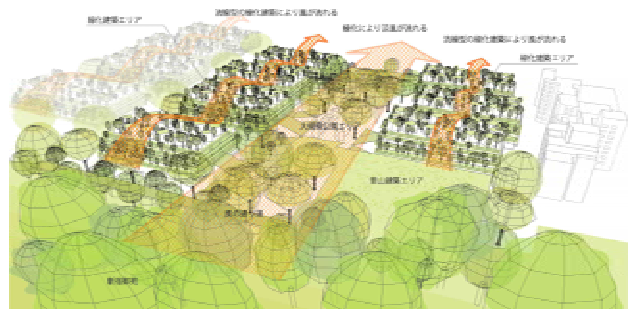
■ 自動車利用者が負担すべき「環境損傷」

「空間損傷」⁴などの社会的費用等を踏まえ、「歩行者・自転車、LRT、大規模緑地、風の道等」のための道路空間の整備、公共交通機関への支援、自転車利用の促進を図る。

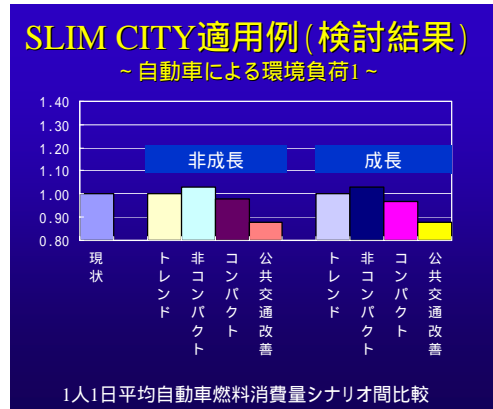
■ 大規模集客施設の利用客による二酸化炭素排出量の把握の仕組みを構築する。

（魅力的な環境街区の設計、社会的費用の反映等）

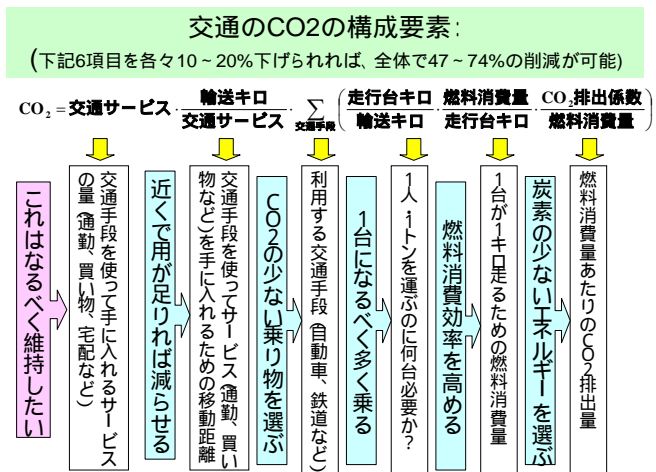
■ 緑の容積率等の指標により定量的に評価する仕組み、分析のための高解像度のシミュレーションシステムの開発、税による消費者の選好誘導等の施策を通じた魅力的な環境街区の設計、モデル的な街区の構築、ストック化を進める。



冷熱効果を最大限引き出す街区案 街区デザイン：(株)オーガニックテーブル



岡山大学谷口教授資料



国立環境研究所 松橋主任研究員資料

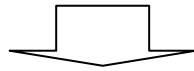
²池田、谷口ほか 2004。本試算は、「SLIM CITY」モデルを使用し、人口が一定と仮定して分析したもの。また、同モデルで、2010 年の人口が約 24 万人まで増加し、まちの集約化を考慮しない場合を仮定すると、市全体の自動車燃料消費量の総量は現状の 1.2 倍以上となることが導出されている。さらに、別の分析において、宇都宮市で LRT を導入・周辺地域からの転居などにより LRT 沿線の土地利用が高密度化することなどを想定した場合、LRT 導入後の自動車から LRT への利用転換が 10%では約 10~17%、転換率が 30%では約 30~50%の CO2 排出量の削減可能性が示されている。

³2050 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。

⁴鉄道と道路を比較すると、自動車の輸送効率等の問題から、道路は、住宅等の立地を拡散させてしまうなど、非効率な都市空間の形成につながるおそれがある。

- 環境負荷を始めとする社会的費用を反映する仕組み（開発権取引、空間損傷等に対する費用負担としての税制等）の構築を図る。
- 「環境とまちづくり」に関する情報の提供・普及啓発、専門的知見を持つ人材の育成・活用を図りながら、住民参加型のまちづくりを行っていく。

地球温暖化対策の観点からのまちづくりが、高齢者等の移動制約者への対応、インフラ維持管理コストの軽減、中心市街地の活性化、快適な生活空間の創出等に資する。



持続可能なまちづくりへ