

中国における低炭素交通システムの構築に関する研究

～北京市都市交通問題についての現状と対策～

解 曉靈¹・中川 義英²

¹学生非会員 早稲田大学大学院 創造理工学研究科建設工学専攻 (〒165-8555 東京都新宿区三丁目4-1)

E-mail:xiexiaoling1986@yahoo.co.jp

²正会員 早稲田大学理工学術院 (〒165-8555 東京都新宿区三丁目4-1)

E-mail:naka@waseda.jp

北京市は高度成長期であり、都市一極集中・交通渋滞・環境汚染等の問題に直面している。本研究は北京市を対象として、交通体系と都市構造の総合計画という視点から、北京市都市交通問題の対策を再検討する。まず、北京市の都市規模・社会経済・土地利用・交通ネットワーク構造を調査し、トリップ構造と自動車利用の現状を分析することに基づき、交通渋滞の原因と現行対策の効果を研究する。最後に、郊外路線が含まれる大規模鉄道網計画が及ぼす多核多圏域型の都市構造への転換促進効果と、低炭素交通システムに対する意義と役割について検討する。

Key Words : *traffic congestion, urban structure, traffic structure, low carbon transport system*
交通渋滞, 都市構造, 交通体系, 低炭素交通システム

1. 研究の背景と目的

北京市は中国の首都として、全国の政治・文化・経済の中心地である。急激な経済発展に伴い、既成市街地の再生や郊外区域の都市化開発、幹線的な交通インフラ整備などが行われ、全面的な都市化とインフラ整備が推進されている。

その一方で、都市一極集中・人口過度集中・環境汚染・エネルギー制限等による都市問題の影響も発生している。北京市は交通渋滞が世界で最も深刻な都市であり、市民の健康が損なわれているだけでなく、生産力や社会生活にも影響が出ている。

そのため、北京市政府は交通問題を喫緊の課題として位置付けている。具体的には公共交通優先政策に基づき、大規模地下鉄インフラ整備計画・公共交通機関についての廉価な運賃政策・自動車保有・利用制限施策等の複数手段を用いて、交通問題の解決を図っている。

しかし、一極集中の都市構造を是正しない限り、北京市は交通渋滞を根本的に解決できないと考える。そこで、本研究では交通体系と地域構造の総合計画という視点から、北京市都市交通問題の対策を再検討する。まず、北京市の人口・社会経済・土地利用・交通体系の

現状を調査し、トリップ構造と自動車利用の現状を分析し、交通計画施策について、日本の首都圏での経験を中国北京市に適用する可能性を検討する。次に、北京市における低炭素交通システムを開発する進路を検討する。最後に、郊外路線が含まれる大規模鉄道網計画が及ぼす多核多圏域型の都市構造への転換促進効果と、低炭素交通システムに対する意義と役割について検討する。

2. 北京市における都市構造の現状分析

(1) 対象地域の概要

北京市の戸籍人口は 2018.6 万人 (2011 年末) であり、全市面積は 1.64 万km²、全市人口密度は 1230 人/km²である¹⁾。2010 年の北京市における GDP は 14,113 億中国元 (18.2 兆円に相当する)、一人当たりの GDP は 75,942 中国元 (98 万円に相当する) であり、一人当たりの GDP は、東京都の僅か四分の一にしか相当しない。経済面において持続的に発展させることは今後も北京市の重点目標である。

行政区域は以下の 14 市轄区、2 県を管轄している。地域機能による具体的な分類は以下のようにになっている。(図 1 参照)

a) 首都機能核心区

東城区と西城区が該当する。両区は既成市街地の核心地域であり、平均人口密度は 2.3 万人/km²に達している。これは、全市平均人口密度の約 20 倍に相当し、2009 年の年末より 588 人/km²増加している。また、日本の区市町村の中で人口密度が最も高い東京都豊島区の 2.2 万人/km²を上回っている。北京市の方がより中心部への人口集中が過度であることが分かる。

b) 首都機能拡大区

朝陽区・海淀区・石景山区・豊台区が該当する。首都機能拡大区の平均人口密度は 7488 万人/km²であり、2009 年の年末よりも 678 人/km²増加し、最も速く人口膨張が進んでいる地域である。首都機能拡大区のうち 6 環高速道路に囲まれる地域には、70%の自動車トリップを持つので、よく交通渋滞が起こる地域である。

c) 都市発展新区

昌平区・順義区・通州区・大興区・房山区・門頭溝区が該当する。都市発展新区での平均人口密度は 939 人/km²であり、北京市の一極集中都市構造を改善するために都市化開発と業務核地域の整備が推進されている。

d) 生態涵養発展区

懷柔区・平谷区・延慶県・密雲県が該当する。生態涵養発展区は都市緑地帯であり、北京市の水源地もあり、平均人口密度は僅か 525 人/km²、人口増加も年間 76 人/km²である。

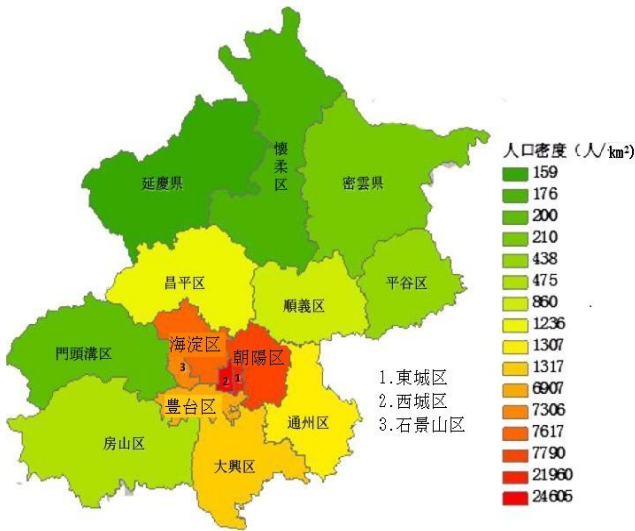


図-1 北京市の行政区域と人口密度(2010年)²⁾

(2) 北京市と東京の人口比較

本研究で対象とする地域として、北京市と東京の人口や交通体系 (3(2)節参照)、交通機関分担 (4(2)節参照) を比較し、実現可能性を考慮した結果、地域範囲が 50km の都市圏とした。したがって、東京圏の研究対象は 50km 圏内の 1 都 3 県(東京都・神奈川県・千葉県・埼

玉県)とする。

1973 年のオイルショック以降のバブル成長期には、東京圏の人口が大幅に増加したため、人口の東京一極集中が進んでいた。2000 年まで約 30 年間で 1000 万人を上回った。東京と同様に、北京市では 1990 年からの 20 年間で 1000 万人増加し、全市人口が以前の 2 倍になった。(図 2 参照)

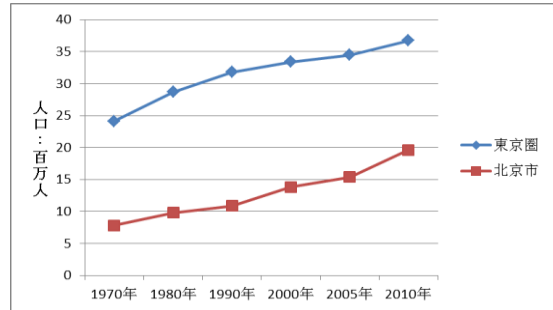


図-2 北京市と東京圏の人口比較

(3) 北京市に関する都市圏の概念

近年経済学者ら³⁾⁴⁾による北京市都市圏に関する研究について、環渤海経済圏・京津冀都市経済圏・環首都経済圏・首都経済圏のようにいくつかの都市圏提案があり、それぞれ地域範囲が異なる。吳良鏞⁵⁾の「京津冀広域都市圏構想」は都市圏を半径 400km に広げ、「一軸三帯」という带状都市連携軸の存在を 2006 年に提唱した(図 3 参照)。



図-3 「一軸三帯」京津冀広域都市圏構想図

他には、2010 年河北省が提案した「環首都経済圏」計画構想には、北京市を取り巻く河北省の 4 市 13 県に向け、北京市から 100km 圏内における衛星都市の開発を目指し、北京市への人口と産業集中を対処することが期待されている。(図 4 参照)



図4 河北省4市13県「環首都経済圏」構想図

これまでの各日本首都圏基本計画と違い、中国では更に都市間の経済関係問題に重点をおいている。しかし、実際は業務核都市の産業構造等について、北京市・天津市・河北省の間でなかなか合意ができていない。したがって、北京市都市圏計画に関する行政方針はまだ明確になっていない。

(4) 北京市の経済産業構造と土地利用構成

2010年北京市は第3次産業と第2次産業の収入がそれぞれ全市総収入の75%と24%に相当する一方、第1次産業は僅か1%である。総収入額が高い地域も既成核心地に集中している。そして、20km圏周辺にある業務核地域である北京市経済技術開発区は、特にハイ・テクノロジー産業の発展が著しい。(図5参照)

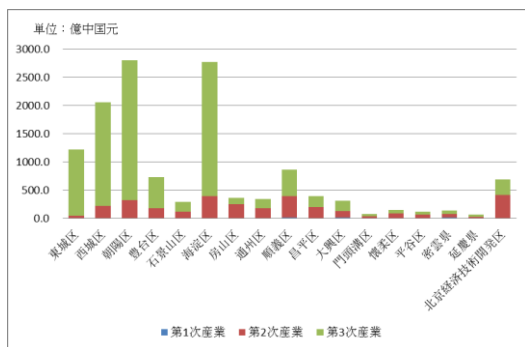


図5 北京市地域別の総収入

北京市交通發展研究中心の年度報告²⁾を見ると、幹線環状道路の周辺における重要研究地域では2004年から住居系用地の面積の増加が最も目立つ。次は主に事務所として就業系用地の増加が著しい。その他、2008年から環境改善のための緑地用地も増加の傾向にある。(図6参照)

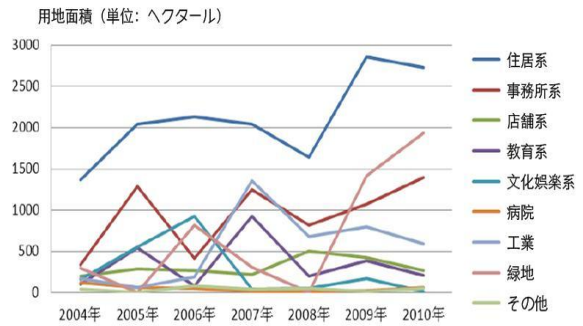


図6 北京市土地利用構成の変化

3. 北京市における交通体系の現状分析

(1) 北京市の交通ネットワーク

2010年末まで、北京市の道路における整備延長は合計21113kmであり、その中、903kmの高速道路を含む。全市の平均道路密度は1.287km/km²である。道路のネットワークは放射状と環状を組み合わせ、北京市の10km圏は道路2環・3環・4環と地下鉄の環状2号線がある。そして、20km圏と30km圏は道路5環と道路6環をそれぞれ整備し、複数の放射線高速道路によって、北京市の郊外地域と近隣都市を結ぶ役割を果たしている。(図7参照)



図7 2010年時点の北京市における高速道路網

北京市地下鉄会社は現在、14線198駅合計336km路線を営業しており、2011年輸送人員は年間18.69億人であり、平均一日当たり512万人である⁹⁾。その中、2010年12月30日に同時に営業が始まった昌平線・房山線・亦荘線・15号線は、30km圏内の近郊地域である昌平区・房山区・北京市経済技術開発区・順義区に直通する放射線である。その5路線は2011年度、年間0.8749億人の輸送人員を輸送した。初年度としては多いと言えるこの輸送人員からも、近郊地域に一定の交通運輸需要があることは明らかである。

(2) 北京市と東京の交通体系についての比較分析

北京市と東京の交通体系についての比較では、主に半径10kmから100kmまでの都市圏に基づき、道路網と鉄道網の整備及び地域機能の位置付けの相違を分析する。

(表1参照)

東京圏は延長3382kmの鉄道網に基づき、年間139.57億人の輸送人員を輸送している。鉄道は主要な通勤交通機関として、交通の利便性に大きな役割を果たしている。しかし、北京市では地下鉄以外の一般鉄道路線が1100kmの延長があるにも関わらず、通勤の機能はほとんどない。

10km圏と20km圏では、北京市と東京は同様に、高度人口集中の既成市街地であり、交通網も全体に環状+放射線の形である。

20~30km圏では、北京市と東京圏において既に異なる都市構造となっている。北京市は一極集中構造のせいで、30km圏の周辺はベットタウンのような近郊整備地帯であり、亦荘線などの鉄道によって通勤利用者を輸送する。しかし、東京圏は多核多圏型構造に従い、30km圏には横浜・川崎のような核都市があるため、非常に発達した鉄道網により、それらの地域の膨大な運輸需要に対応している。

それに、30~50km圏においても北京市と東京圏は異なる。この区域は北京市が既に都市開発区域であり、まず自然環境保全地域として、緑地を整備している。そして人口密度がまだ低いので、将来的には郊外鉄道を計画し、広域的に業務核地域の計画を促進する予定である。一方、この50km圏範囲では東京圏には引き続きいくつかの業務核都市がある。

30~50km圏 都市開発区域	生態涵養発展区を指す 放射線高速道路 郊外鉄道を計画中	都市開発地域と 若干の業務核都市 圏央道：40~60キロ 圏を結ぶ 総武本線・横浜線など
100km圏	天津市と河北省一部を含む都市圏	都市開発地域と 若干の業務核都市

4. 北京市における交通渋滞原因と環境問題の分析

(1) 北京市の自動車保有量

2011年末、北京市の自動車保有量は498.3万台に達する。東京は150万台から450万台まで増加するのに約20年間かかったが、北京市は2001年時点の170万台から500万台まで僅か10年間で増加した(図8参照)。特に2010年上半期、自動車保有台数は一日あたり1900台ずつ増加していた。自動車保有台数の急増は交通渋滞の最も大きな原因である。

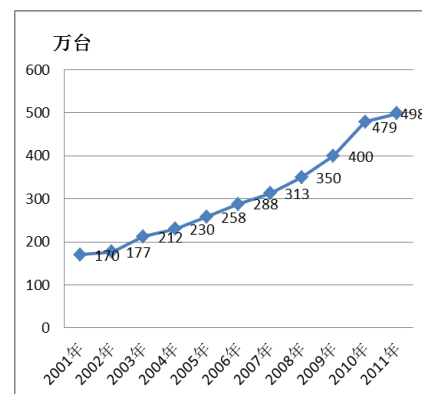


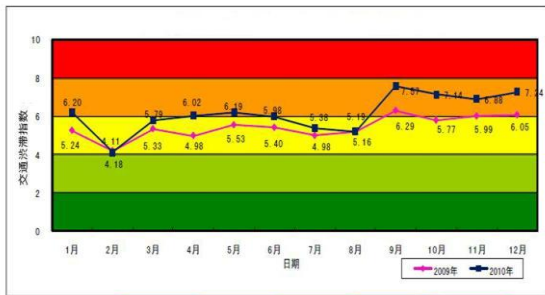
図-8 北京市自動車保有量の推移

表-1 北京市と東京の交通体系についての比較分析

指標	北京市	東京圏(1都3県)
行政全域人口	2018.6万人(2011年)	3560万(2010年)
行政全域面積	1.64万km ²	1.36万km ²
全域人口密度	1230人/km ²	2626人/km ²
合計道路網	27581km	135347km
うち高速道路	1190km	498km
合計鉄道網	鉄道延長1456km	鉄道延長3382km
一日当たり輸送人員	地下鉄336km 512万人(2011年)	地下鉄329km 3823万人(2010年)
10km圏と20km圏	6都市区	東京都区部(23区)
圏	地域人口780万人	地域人口883万人
既成市街地	環状道路2~5号線 地下鉄2号線など	首都高速中央環状線 東京外かく環状道路 山手線など
20~30km圏	都市発展新区を指す近郊整備地帯	横浜・川崎を含む市街地と他の近郊整備地帯
近郊整備地帯	環状道路6号線と若干の放射線高速道路 亦荘線など	若干の放射線高速道路 武蔵野線など

北京市は、小型車での5km以下の短距離走行が占める割合は40%を占め、平日一日当たりの自動車利用回数は2.54回である。短距離と高頻度は北京市自動車利用の特徴である。

北京市交通渋滞指数の評価システム^{注(1)}では、渋滞程度によって、スムーズ・基本スムーズ・軽度渋滞・中度渋滞・重度渋滞の五つ渋滞レベルを分けた。それに対応する渋滞指数もある。2010年平日の平均交通渋滞指数は6.14であり、2009年(当時の指数は5.41)と比べ、13.6%伸びた(図9参照)。2010年は中度渋滞である。2011年自動車の購入制限策によって、500万台突破が11カ月間遅くなった。



カラー	スムーズ	基本スムーズ	軽度渋滞	中度渋滞	重度渋滞
渋滞レベル	[0,2]	[2,4]	[4,6]	[6,8]	[8,10]
渋滞指数					

図-9 北京市における2009年と2010年の平日交通渋滞指数についての比較

(2) 北京市の交通機関分担・目的構成

人口と社会経済の発展とともに、交通需要も持続的に増加しており、2010年、北京市の6環内(30km圏に相当する)における発生集中量は2904万トリップエンドで、2009年に比べて5.8%の増加となっている。

2010年度、交通手段別の分担率は自動車(34.2%)、地下鉄(11.6%)、バス(28.2%)、自転車が(16.4%)、タクシーが(6.6%)となっている。1986年と比較すると、自動車のトリップ数が大きく増加し、構成比も29%以上増加している。一方で自転車手段は46%以上の減少となっている。近年、地下鉄のインフラ整備によって、地下鉄手段のトリップ数も大きく増加した。バス手段と合わせ、公共交通機関の構成比は39.8%に達する。(図10参照)

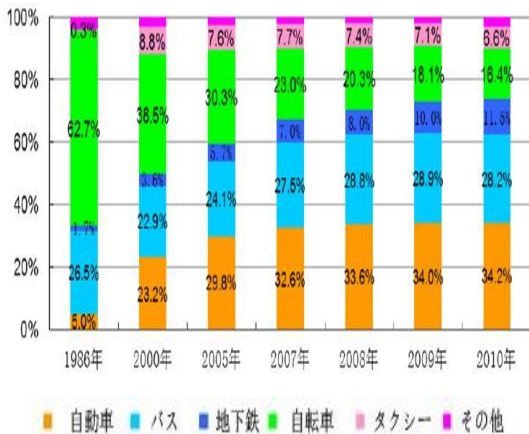


図-10 北京市における代表交通手段構成比の変遷

北京市と東京圏の交通機関分担を比較すると、以下の相違点がある。鉄道手段では、東京圏が25.5%であり、北京市の11.6%より大きく上回っている。一方、自動車手段では北京市が34.2%であり、東京圏の16.7%より2倍以上に相当する。鉄道網の通勤機能の未発達、自動車の過度依存が北京市の交通渋滞をもたらす根本的な原因であると考えられる。(図11参照)

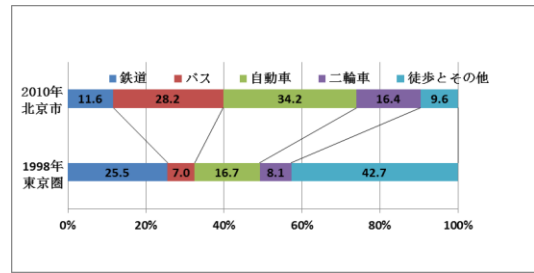


図-11 代表交通手段構成比についての比較

北京市の6環内における目的種類別では、「通勤」目的が36.5%最も多く次いで「帰宅」28.1%、「私事」25.2%、「通学」6.9%、「業務」3.3%の順となっている。(図12参照)

東京圏と比較すると、主に「通勤」と「帰宅」の構成比が違っている。東京圏は「通勤」16.2%、「帰宅」41.9%である⁷⁾。北京市は6環内への一極集中であるので、会社などが基本的に中心部に集中し、住宅などが郊外に分散するのが原因であると考えている。

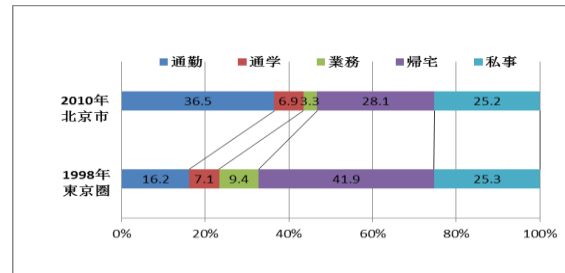


図-12 交通の目的構成比についての比較

(3) 北京市の都市環境現状

大気汚染指数 API^{注(2)} から見た2010年度北京市の大気環境の現状は優れた大気質(1級)が53日、良好な大気質(2級)が233日、中度と重度大気汚染(4級と5級)が6日となっている。大気中CO₂とNO₂の濃度はそれぞれ0.032mg/m³と0.057mg/m³。年間降水のpH値は5.08、酸性雨の頻度は25.5%⁸⁾。大気中CO₂の濃度は最近12年間での最低であるが、主要大気汚染物質として吸入可能粒子状物質の濃度がまだ高いので、大気環境の未来は依然として厳しい。

劉⁹⁾と朱¹⁰⁾の計算による、2005年と2009年北京市交通機関における炭素排出量はそれぞれ764万トンと1898万トンである。自動車保有量の持続的な増加と自動車の高頻度利用の影響で、今後、温暖化防止に向けて、二酸化炭素を抑制する交通政策を強化すべきと考える。

5. 北京市における交通渋滞と環境問題の対策

前述の交通渋滞と環境問題の解決を目指し、北京市は公共交通優先政策を指針として、以下の交通対策を施行している。

(1) 公共交通機関の超低運賃制度

2015年までに、交通機関分担率についての数値目標には、公共交通は50%にアップ、自転車は18%にアップ、乗用車は25%に抑えること。したがって、2007年から、政府からの補助金で、北京市の地下鉄とバスが同時に超低運賃制度を実施している。現在、地下鉄は全線均一運賃2元(約25円に相当する)である。それによって、地下鉄の分担率が上がった。

しかし、30km圏内の鉄道網はまだ「最後の1km」という端末トリップの問題がある。それはネットワーク密度が低いためであり、トリップの目的地までバスを乗り継ぐ必要があるということである。これによる交通渋滞の影響で、バスの運行速度が常に保障できない、車内混雑の悪化という課題が生じている。この解決のためには、バス網の体系化(例えばゾーンバス導入等)を図る必要もあると考える。

(2) 自動車の保有と利用制限

北京市は2011年からのナンバープレート抽選制による自動車の購入制限策を実施した。年間自動車新規登録が24万台に制限されるので、今年抽籤に当たる確率は最低1:47.9に達する。

研究機関の分析によると¹¹⁾、北京市が対応措置を取らなければ、自動車保有量が500-600万台に達したころ、ラッシュ時の渋滞指数は9から9.5以上に達し、中度以上の渋滞時間は5時間30分以上となるという。将来の保有台数は700万台を超え、平均車速は時速15km以下となるという予測がある。

その他、自動車利用制限では、車両ナンバーの末尾の数字に応じて平日のうちの1日、運転を禁止する交通規制を実施している。しかし、自動車保有量が持続的に増加する背景では、利用制限によって、交通渋滞の緩和への効果を徐々に失うと考えられる。

(3) 鉄道網整備計画と都市構造の見直し

北京市の都市構造と交通体系を見直し、多核多圏型への都市構造を推進しない限り、徹底的に人口過度集中と交通渋滞を解決できないと考える。

a) 東京圏の鉄道網整備計画に関する経緯

東京圏の経緯を見ると、1958年の第一次首都圏計画から1999年の第五次首都圏計画まで、都市圏構造の構想に適合する地域土地利用と交通計画を作成している⁷⁾。首都圏基本計画に従って、鉄道網計画についての「輸送力増強五カ年計画」を策定した。地下高速鉄道の整備では郊外部から都心部へ乗り換えなしで行ける相互直通運転の実施により、輸送力、輸送量などを拡大している。それは世界的にも進んでいるシームレス化鉄道運輸である。

その他、JR(当時の国鉄)は1965年頃、通勤・通学輸送を改善するために、中央線・東北線・常磐線・総武線・東海道線を中心とする主要通勤路線の複線化・複々線化などの大規模な路線増強投資が実行され、輸送力が著しく増強され、当時半径50kmの大規模な東京圏の形成に大きな影響を与えた¹²⁾。この経緯は北京市においても適用が可能と考える。

b) 北京市の鉄道整備計画

北京市の第12次五カ年計画¹³⁾によると、市域高速総合交通体系を整備する方策を立てた。郊外鉄道と都市鉄道などを整備し、北京市全域に鉄道機関での通勤を実現する期待がある。それに基づき、北京市計画委員会¹⁴⁾が2020年までに北京市郊外鉄道1000km、都市鉄道(主に地下鉄)1000kmを整備する計画を制定している。その1000kmの郊外鉄道整備では4路線を新設し、既設鉄道の輸送力回復を中心に路線増強を進める。既設鉄道は都市鉄道の地下鉄とライトラインと違い、大輸送量と低整備投資における優位性を占める。

その他、50km圏には鉄道の1時間通勤交通圏を計画する。この1時間通勤交通圏では昌平区・順義区・通州区・大興区・房山区・門頭溝区に該当する都市発展新区が全部含まれている。鉄道網の整備によって、この近郊整備地域への人口集中を抑制する効果があると考えられる。

(4) 低炭素交通に向け取り組み

中国で現在施行されている自動車排気ガス排出基準について、北京市環境保護局は30日、全国に先駆けて「国IV基準」(ユーロIVに相当)からより厳しい「国V基準」への引き上げを今年の下半期に行う見通しを明らかにした。¹⁵⁾

機動車から排出される汚染物質による大気汚染を抑制するためには、さらに老朽化した自動車の淘汰を進める必要があると指摘。8年以上使用されている自動車は同市全体量の20%余りにすぎないものの、汚染物質の排出量は排出総量の60%以上を占めているという。そのため、同市は2015年末までには計40万台以上を淘汰する目標を掲げている。

自動車排気ガスについての低炭素交通政策はただ低炭素システムへの第一歩である。今後、自転車の利用を促進、公共交通機関の快適性を改善、省エネのハイブリッド自動車と電気自動車を普及するなど、いろいろな課題があると考えられる。

6. まとめ

(1) 得られた知見

本研究では、北京市の都市構造と交通体系、交通渋

滞、低炭素交通について変遷、現状、原因、対策という視点から整理を行った。分析結果から、交通渋滞を解決するため、交通需要管理施策を利用するだけではまだ不足である。さらに、多核多圏型へ都市構造を転換するために、50km 圏に向け鉄道網を整備することによって、現在の交通渋滞を改善しうることが明らかとなった。同様に、低炭素交通システムの促進において自動車の排気を厳しく管理する上で、鉄道網に基づいた都市交通体系の構築が今後重要な課題になると考える。

(2) 今後の課題

多核多圏型の都市構造を形成する取り組みにおいては、東京都市圏における交通計画の経緯を調査し、北京市にとって適用性を検討し、北京市の広域鉄道網計画の検討を行う。

付録

- (1) 北京市交通渋滞指数計算法とは、北京市「都市道路交通運行評価指標体系」から公表された交通渋滞を評価する基準である。渋滞指数[0,2]はネットワークが基本的に渋滞がない、規制速度で走る。渋滞指数[2,4]は少量道路が渋滞、パーソンの1トリップ時間を1.3~1.5倍に延長。渋滞指数[4,6]は部分の環状と幹線道路が渋滞、トリップ時間を1.5~1.8倍に延長。渋滞指数[6,8]は大量の環状と幹線道路が渋滞、トリップ時間を1.8~2.0倍に延長。渋滞指数[8,10]はネットワークが全体的に渋滞、トリップ時間を2.0倍以上に延長。
- (2) 大気汚染指数 API (Air Pollution Index)とは、中国環境保護部から公表された大気環境動態を考察する基準である。大気質1級はAPI=0~50、優れた大気環境。大気質2級はAPI=51~100、良好な大気。大気質3級はAPI=101~150、軽度の大気汚染。大気質4級はAPI=151~200、中度の大気汚染。大気質5級はAPIが201以上、重度の大気汚染。

参考文献

- 1) 北京市 2011 年国民経済と社会発展統計公報：http://www.bjstats.gov.cn/sj/d/jjxs/201203/t20120304_221901.htm (最終閲覧 2012 年 3 月 10 日)
- 2) 2011 北京市交通発展年度報告：<http://www.bjtrc.org.cn/InfoCenter/NewsAttach//a91f3e83-915e-47e8-9270-1220ae537196.pdf> (最終閲覧 2012 年 3 月 12 日)
- 3) 張可雲：京津冀都市圏協力構想と政府作用重点研究，pp.61-65，地理と地理情報科学，2004
- 4) 楊勇：都市圏発展構造研究，pp.132-139，上海交通大学博士学位論文，2005
- 5) 吳良鏞：京津冀地区城鄉空間發展計畫研究（二期報告）清華大學出版社，2006
- 6) 北京市地下鉄会社 HP：<http://www.bjsubway.com> (最終閲覧 2012 年 4 月 6 日)
- 7) 中川義英，森本章倫，森田哲夫：未完の首都圏計画，pp.112，早稲田大学首都圏研究会，2011
- 8) 北京市環境保護局：2010 北京市環境狀況報告，2011
- 9) 劉文字：北京市低炭素交通の見通し，pp.37-40，総合交通，2010
- 10) 朱松麗：北京市・上海都市交通エネルギー消費と温室効果ガス排出量についての比較，pp.58-63，都市交通，2010
- 11) 人民網日本語版 HP：<http://j.people.com.cn/94689/94693/7120328.html> (最終閲覧 2012 年 4 月 10 日)
- 12) 東京圏鉄道整備研究会：東京圏の鉄道のあゆみと未来（運輸政策審議会答申第 18 号の解説），pp.36-41，運輸政策研究機構，2000
- 13) 北京市政府 HP：<http://zhengwu.beijing.gov.cn/ghxx/sewgh/t1176552.htm> (最終閲覧 2012 年 4 月 6 日)
- 14) 中国新聞網 HP：<http://www.chinanews.com/gn/2011/10-15/3390717.shtml> (最終閲覧 2012 年 4 月 6 日)
- 15) 人民網日本語版 HP：<http://j.people.com.cn/94475/7715760.html> (最終閲覧 2012 年 4 月 10 日)

(2012.5.7受付)

THE RESEARCH OF LOW-CARBON TRANSPORT SYSTEM IN CHINA - THE TRAFFIC CONGESTION AND COUNTERMEASURES OF BEIJING -

Xiaoling XIE, Yoshihide NAKAGAWA

This template is Beijing is faced with many difficulties that seemed like single center city gathered, traffic congestion, environment pollution and so on in high-speed urbanization development period. Beijing is taken as research object in this article. From the view of point in comprehensive planning between traffic structure and urban structure, this article discuss the countermeasures that corresponding to Beijing city traffic problems. First, research the reason of traffic congestion and the effect of present policy on the foundation of investigating urban size, social economy, land utilization, traffic network structure, transportation structure and the motor vehicle current situation of Beijing. Finally, discuss the effect and function of the large urban railway network planning that includes the suburban railway in contribution to forming multi-center and multi-circle urban structure and developing the low carbon transportation system.