

南京市における都市化状況の変遷に関する研究

林 小虎¹・藤田 素弘²・桑畑 和弥³・小杉 翠⁴

¹学生会員 正会員 南京市都市計画編集研究センター（〒210029 中国南京市鼓楼区高家酒館19号）
E-mail:linxiaohu99@163.com

²正会員 名古屋工業大学大学院教授 工学研究科（〒466-8555 愛知県名古屋市昭和区御器所町）
E-mail:fujita.motohiro@nitech.ac.jp

³非会員 上越教育大学大学院（〒943-8512 新潟県上越市山屋敷町1番地）

⁴学生会員 名古屋工業大学大学院 工学研究科（〒466-8555 愛知県名古屋市昭和区御器所町）

本研究では、まず、現在の南京市の土地利用状況と交通状況について整理し、次に、南京市の都市化の過程を日本の三大都市の都市化の過程と比較して、南京市の都市発展の現在の段階をどのように位置づけることができるかについて分析する。また、日本の都市の都市化の推移から、南京市の今後の都市発展動向を把握する。最後に、市部面積に関する重回帰分析を行い、市部面積に影響を与える因子について考察し、南京市の市部面積拡大の推定を行うことにより、将来起こりうる問題を考察する。

Key Words : urban plan, civil development, Nanjing

1. はじめに

本研究で対象とする南京市は、旧市街地は南京城の城壁内にあり、長江を脇にもち、市街地の直ぐ横には広大な湖と山地部をもつ自然豊かな都市である。同時に、工業都市としての特徴を有する。歴史と自然を大事にする住民意識もある。ゆえに制限された都心空間において、経済発展と急激に進む都市化に対して様々な都市問題に対処する事が求められてきた。

本研究は、南京市と日本の東京・大阪・愛知の3都市圏の都市化データの比較から、南京市の都市化の現状とその主な問題としての市街地部の拡大並びに交通課題に関して今後の対応を考えるものである。

じめ、2000年ごろは主に住宅・第三次産業用地になった。

2)河西副都心：1995年までは農地であったが、1995年からは住宅・第三次産業用地として建設される。

3)鉄北地域：2000年までは機械製造業・鉄道車両施設用地。2000年から機械製造業が移出し、住宅・公園・鉄道施設・都市インフラ施設用地になる。

4)新堯地域：2010年までは化学工業用地。2010年から化学工場が移出し、産業のアップグレードを狙っている。

2. 現在の南京市の土地利用状況と交通状況

(1) 土地利用状況

現在の南京市の土地利用状況について、図-1を用い説明する。

図-1中の数字1～11は、南京市部の主な地域を示している。それぞれの地域の現在の機能や今までの発展経緯を以下で説明する。

1)メーンシティ地域（旧市街地）：1990年までは主に軽工業・住宅・商業用地。1990年から工業が移出しは

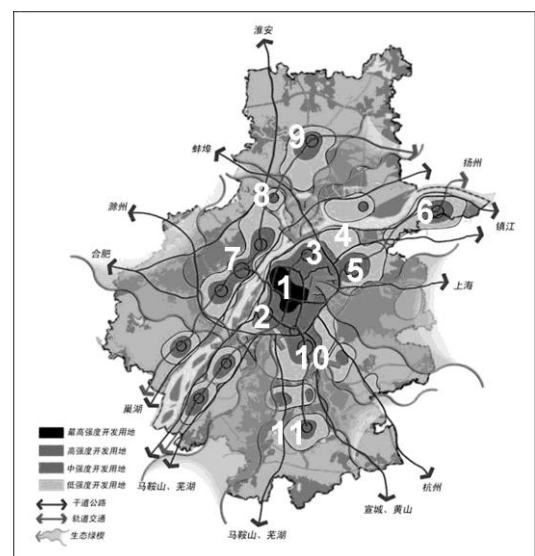


図-1 南京市の現状都市機能配置⁹⁾

5) 仙林新都心：2000年までは農地。2000年からは高等教育・研究産業・住宅・サービス業用地として建設される。

6) 龍潭地域：港・物流用地である。

7) 浦口地域：2000年までは住宅・鉄道車両製造業用地。2000年からは住宅・サービス業・鉄道車両製造・ハイテク産業用地に転換される。

8) 大場地域：製鉄・重化学工業用地である。

9) 雄州地域：重化学工業用地である。

10) 東山新都心：歴史のある街であったが、南側の新都心として再開発を行なっている。

11) 空港地域：空港・工業団地として開発している。

上記のように南京は従来から軍事機関、重工業基地など、生産都市としての顔を持ち、工業が盛んであるが、旧市街地からは多くが移出し、郊外の新都心に移ったといえる。

(2) 都市化地域（市街地部）の経年変化

図-2は、南京市の都市化地域の経年変化を表しており、中心の黒いエリアが開発された市街地部になる。

2000年からは、都市化地域が急速に広がっている。不動産バブルの影響で、副次都心と三つの新都心以外の地域にも、住宅団地や工業団地の開発は盛んでいる。都市面積の拡大により外縁部の人口密度や建物密度は低くなり、鉄道や道路の整備をしても、単位面積あたりの整備率は上がりサービス水準を上げることは徐々に難しくなっている。

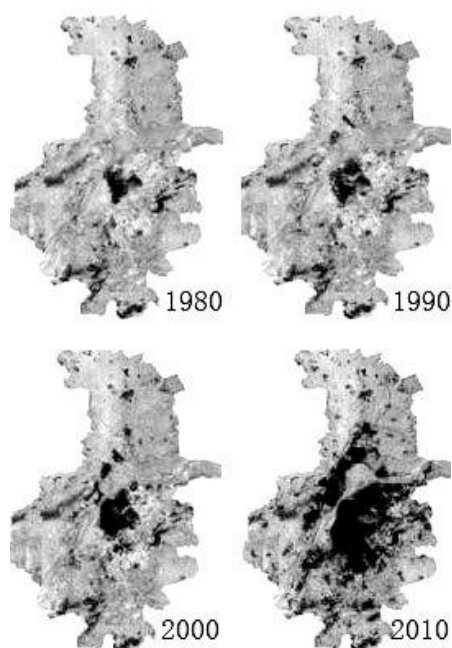


図-2 市街地部面積の変化⁹⁾

(3) 通勤・通学・レジャーのメーンシティへの集中

住宅価格の高騰で新都心への人口移転は激しいが、第三次産業など、就業人口を大量に吸収する産業はまだメーンシティに残っている。また、医療、教育、商業などの公共サービス施設でも質や量ともに、やはりメーンシティの方が圧倒的に優位を保っている。これにより交通量が増加しているが、交通混雑を抑えるために、新都心機能のバランスをとり、住・職の均衡をとるのは急務となっている。

(4) 激しい交通渋滞と公共交通のサービス低下

2009年、南京市のトリップのうち、公共交通負担率は21.9%と低い（路線バスが19.1%、鉄道負担率は2.8%）。一方、自動車の負担率は13.5%、歩行は25.4%、自転車は38.7%である。公共交通を利用しない理由について、住宅地の郊外化の影響によるバス停・駅が遠い、交通渋滞（ラッシュ時10 km/h以下）の影響を受けて運行速度が遅い、車内混雑であるとの意見が多い。路線バスの優先施策としてのバスレーンは、一部路線では設置されているものの、古い街が多く、中心地の道路を拡幅してさらにバスレーンを設置するのは難しい。市街地部の拡大と職と住の離散化、所得の増加による自動車の普及と公共交通サービスの低下は、通勤時間の増加を招いている。島田・加藤¹⁰⁾らによれば、経済成長による自家用車の普及が加速していく時期では、地下鉄等の公共交通を充実させないと市部面積の拡大がさらに進み、低密度な市街地が形成されることでまたさらに自動車依存の街が形成されるとされている。

次節では、南京の現在の都市化状況が、日本の3大都市が辿ってきた都市化状況と比較してどのような位置づけができるのかなどについて分析する。

3. 南京市と日本3都市との都市化比較

日本の東京、大阪、愛知の3都市圏は、1950-70年代にかけ、高度経済成長に伴い、急激に都市化が進み、現在における南京市の状況と共通する部分が多い。よってこれらの都市の都市化データを比較する^{10) 11)}。

(1) 人口、GDP、市部面積の変化

人口増加の推移を図-3に示す。1955年から1973年まで、日本の3都市では、高度経済成長期に他県から人口流入が起こり人口増加が起こった。一方、南京市は現在高度経済期が続いているが、市外からというよりは市内外縁の農村から市街地部への移動が多いため2都市に比べると人口増加はやや緩やかである。人口の変化状況から南京市の2010年は愛知県の1980年頃の人口と同程度である。

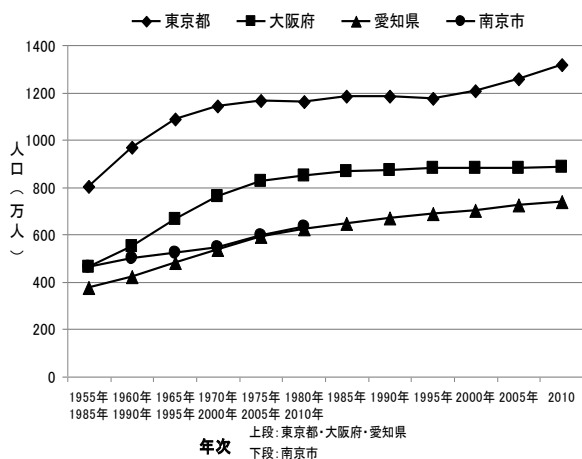


図-3 人口増加の比較

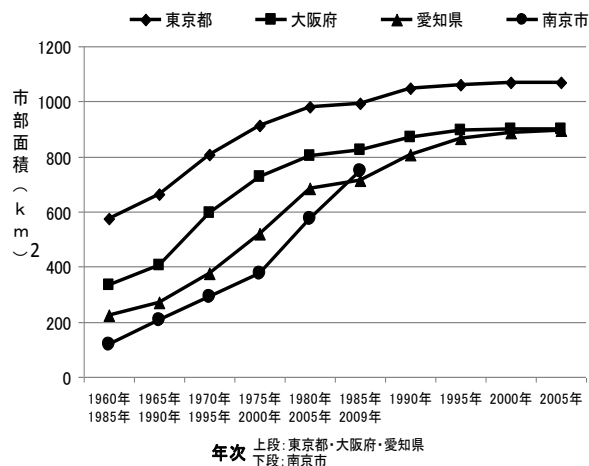


図-5 市部面積増加の比較

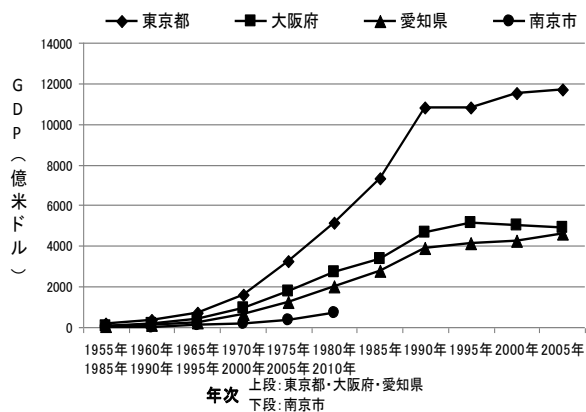


図-4 経済成長の比較

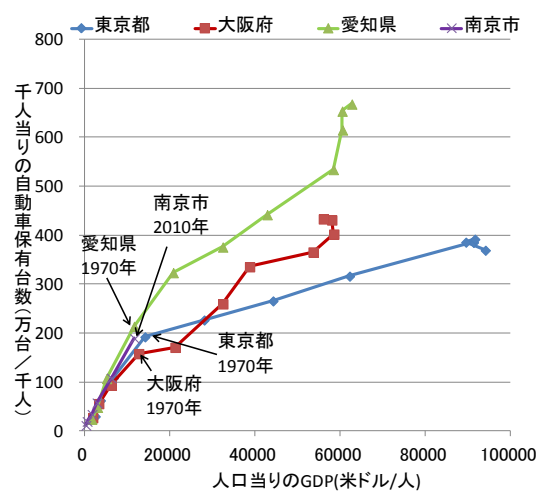


図-6 GDPと自動車保有台数の推移

図-4は各都市の経済成長（各市の総GDP）の推移を比較している。南京市の経済成長は愛知県の1970年頃の推移に近いといえる。図-5は市部面積の拡大状況を示しているが、市部面積の拡大では南京市は近年急激に拡大して、南京2010年の市部面積は、愛知県の1985年の値よりもわずかに上回る傾向を示している。

このように南京市の都市化状況は日本における1970年代の推移とよく似ており、特に愛知県に近いことがわかる。

(2) 都市化と交通課題

図-6に各都市の一人あたりGDPと自動車保有台数の伸びの推移を示している。これより、2010年の南京市は1970年までの日本各都市の推移と同様であることがわかる。しかし、1970年以降、東京都ではGDPの伸びに対して自動車保有台数の伸びは緩やかになったのに対して、愛知県ではそのままの勢いで自動車保有台数が増加している。2010年の南京市はちょうどこれらの分岐点にあるようにみられる。

これを表-1の交通分担率の変化でみると、大きくことなるのが東京圏では鉄道分担率が25%程度と高く自動車は33%であるのに対して、愛知を主とする中京圏では鉄道分担率は10%以下と低く、自動車は53%と高い。これに対して南京市は、まだ自動車の分担率は13.5%に留まっているものの、鉄道分担率も2.8%とまだかなり低い状況である。

道路と鉄道の整備状況を示す表-3をみると、鉄道延長では東京、大阪が高く、愛知は半分程度とかなり低くなっているものの、道路延長では逆に愛知が他都市よりも3倍以上高い。南京市は、道路延長で愛知の半分以下であり、鉄道延長でも愛知の1/4以下となっている。

すなわち、鉄道整備水準の高い東京圏では、モータリゼーションの進展が穏やかであり、公共交通の分担率が高いことが分かる。一方、道路整備水準の高い愛知県を含む中京圏はモータリゼーションの進展が急激となって、自動車分担率が高く推移している。図-11より、現在これら2つの地域の分岐点にある南京市は、徒歩・二輪車

の利用者が公共交通利用者に転じるか自動車利用者に転じるかとのことは、今後の交通形成に大きく影響すると考えられる。

しかし、南京市の鉄道・地下鉄のカバー率は低く、鉄道整備が遅れている。今後市部面積が拡大するようならば、これまで以上に徒歩や自転車での移動が困難になり、車の利用者が増え、急激にモータリゼーションが進むことが考えられるため今後の都市化に対する備えを早急に進める必要があると言える。

4. 市部面積拡大に関する重回帰分析

目的変数を市部面積増加量とし、(1960年～2005年)の5年ごとの3都市の各データ変数を取り替えて分析を重ね、得られた結果を表-3に示す。

表-1 交通分担率の変化 (%)

南京市	鉄道	バス	自動車	二輪車	徒歩
1986年	0	19.2	2.6	44.4	33.1
1997年	0	8.2	5.4	60.1	25.5
2009年	2.8	19.1	13.5	38.7	25.4
東京圏	鉄道	バス	自動車	二輪車	徒歩
1968年	24.8	7.1	16.8	8.1	42.8
1978年	22.8	4.0	24.1	15.1	33.9
1988年	25.0	2.8	27.7	17.6	26.8
1998年	25.5	2.4	33.1	16.7	22.3
中京圏	鉄道	バス	自動車	二輪車	徒歩
1971年	8.3	6.4	31.2	12.9	41.1
1981年	9.7	3.0	39.6	18.1	29.6
1991年	10.3	2.0	49.9	19.6	21.0
2001年	9.0	1.7	53.4	16.3	19.6

表-2 道路と鉄道整備状況表

	可住地面積あたりの 鉄道 (m/k m ²)	人口あたりの 道路延長 (m/人)
東京都2005年	704.39	1.91
大阪府2005年	519.01	2.11
愛知県2005年	291.02	6.76
南京市2010年	56.14	2.59

表-3 市部面積拡大における重回帰分析

パラメータ	数値	標準化係数	t値
市部人口増加	1.02	0.67	5.43*
人口当りのGDP増加(米ドル/人)	2.90×10^{-3}	0.38	3.13*
可住地面積当りの鉄道営業キロ(m/km ²)	-9.01×10^{-2}	-0.26	2.07**
定数項	44.3		1.86
サンプル数	27		
有意確率	0.00		
重相関係数	0.81		
自由度決定済決定係数	0.62		

※: 1%有意 ※※: 5%有意

増加量はすべて5年当たりのものである。これを見ると、人口当りのGDP増加、市部人口の増加のパラメータが正となっていることから、経済成長が進展すると、市民が職などを求め、市部への人口流動が起こり、市部面積が拡大させると思われる。

次に、可住地面積当りの鉄道営業キロのパラメータが負となっていることから、鉄道整備が市部面積の拡大を抑えると言える。これは、鉄道の輸送人員が多いことから、大量の人口移動が必要な都市であっても、都市内交通でカバーできるため、外への人口流入が抑えられ、市部面積の拡大を抑制していると考えられる。

重回帰分析の結果をもとに、2050年までの南京市の市部面積拡大を予測する。説明変数について、人口とGDPは各機関¹³⁾ ¹⁴⁾が公表している2050年までの中国の人口、GDP増加率を南京市に当てはめる。市部人口比率は、2030年までは南京市主城マスタープランの予想推移を使用し、それ以後は2030年と同じ比率を使用し市部人口を算出する。可住地面積については、2009年の面積をそのまま使用し、鉄道営業キロは、2050年までに地下鉄を525.8km延長する計画を毎年一定の長さだけ建設していくと仮定し、それを各年度での鉄道営業キロとした。予測によると2009年の市部面積749km²から、2050年で1307km²へと拡大されることが予想される。

5. おわりに

本研究は、中国の中核都市であり、自然と歴史資源が多く工業の盛んな南京市を例にとり、南京市の都市化状況と、日本の都市の都市化状況との比較を行った。得られた知見は以下の通りである。

2000年代、経済成長による産業・人口の都市への集中が加速した。南京市では、衛星都市の機能の単一化や空洞化が起こり、逆にメーンシティ機能が過密化し、住・職の不均衡配置が問題となった。所得の増加に従い家用車も普及して、通勤距離も長くなったが公共交通の主役の路線バスは交通渋滞のためサービス水準が低い状態にある。

この都市化の状況を日本の3都市と比較したところ、南京市の都市化状況は日本の各都市の1970年代までとよく似ていることがわかった。またその1970年以降において、鉄道整備や道路整備状況の違いで、自動車の分担率が高くなった愛知県と公共交通優位の東京都に分かれたが、南京市はそのちょうど分岐点の状況にあることが分かった。

また、目的変数を市部面積増加量とし、重回帰分析をしたところ、人口当りのGDP増加、市部人口の増加のパラメータが正となり、可住地面積当りの鉄道営業キロの

パラメータが負となった。

このことから、経済成長が進展すると、市部への人口流動が起こり、市部面積が拡大させられると思われる。また、鉄道の輸送人員が多いことから、鉄道整備が進むと、外への人口流入が抑えられ、市部面積の拡大を抑制していると考えられる。

今後の南京市では経済成長の継続と共に、更なるモータリゼーションの進展が予想され、道路整備や鉄道整備といった対策を計画的に行っていく必要があることが分かった。

なお、今回の比較分析では日本と中国での社会制度などの違いについてはさらに考慮される必要はあるといえる。

参考文献

- 1) 菅野博貢：中国の大都市における都市化と今日住環境の変容,都市計画論文集,No.39-3,pp703-708,2004
- 2) 李名揚・阪本一郎：中国大都市における都市計画策定システムの比較分析,都市計画論文集,No.38-3,pp301-306,2003
- 3) 華 曉燁：南京市の都市交通発展現状と若干の対策検討,建

設政策研究,No.4,pp20-30,2011

- 4) 南京市統計局：南京統計年鑑2010年
- 5) 南京市統計局：南京統計速報2011年
- 6) 南京市都市計画局：南京市都市総体計画（1980-2000）
- 7) 南京市都市計画局：南京市都市総体計画（1990-2010）
- 8) 南京市都市計画局：南京市都市総体計画（2000-2020）
- 9) 南京市都市計画局ら：南京市都市総体計画（2010-2030）
- 10) 島田亮太・加藤博和・林良嗣：鉄道整備によるモータリゼーション進展抑制効果に関する基礎的分析,地球環境シンポジウム講演集,pp27-31,2009
- 11) 南京交通研究所：南京市交通白書2010
- 12) 名古屋市役所：名古屋統計年鑑 平成21年
- 13) World Population Prospects: The 2008 Revision
- 14) The Goldman Sachs Group
- 15) 中村一樹・加藤博和・林良嗣 アジア途上国大都市における鉄道整備時期を考慮したモータリゼーション進展の将来予測

(2013. 8. 2 受付)

Research on the changes of Nanjing urban planning and the civil development

Xiao LIN, Motohiro FUJITA, Kazuya KUWAHATA, and Midori KOSUGI

In this paper, we described the present land utilization and traffic conditions of Nanjing. Next, we compared the process of Nanjing civilization with the same situations of three big cities in Japan. From our analysis, we pointed out the current stage of Nanjing urban development. Meanwhile, we also proposed some suggestions on Nanjing future urban development. At the last, based on multiple linear regression analysis about urban areas, we considered the factor which affects urban areas and presume expansion of Nanjing.