

大都市における街路整備の変遷に関する基礎的研究*

The methodological study about the change of urban street improvement in a large city

北山博之**榛澤芳雄***小山茂****中村智彦*****

By Hiroyuki KITAYAMA, Yoshio HANZAWA, Shigeru KOYAMA, Tomohiko NAKAMURA

1. はじめに

わが国における都市内道路の整備は、第二次世界大戦後の戦災復興事業などを契機として進められたに過ぎない。しかも近年の急速な市街化の進展と交通需要の増大に対して、計画的市街地の整備は立ち遅れ、高度経済成長期に急激に市街化した地域では、無秩序で不良な市街化が進行した。また、既成市街地においても都市基盤整備の遅れ、木造低層家屋の密集などの問題を抱えている。良好な市街地形成と円滑な都市交通のために必要な都市計画道路は、現状では約4割程度が改良されているに過ぎない¹⁾。このような整備の遅れは、道路交通の混雑、公共輸送機関の運行速度の低下、歩行者空間の不備、沿道市街地の環境の悪化など多くの問題を引き起こしている。

そこで、本研究では街路の整備水準を表わす道路密度に基づき、大都市における道路整備の遅れの変遷を追うことで把握し分析を行う。なお、道路整備の現状については、調査対象都市にヒアリング調査を行ない把握することとした。調査対象都市は、地方中枢都市として急速に発展し、今日の集中問題が発生している政令指定都市12都市とした。表-1に政令指定都市の概要を示す。

表-1 政令指定都市の概要

都市名	市制施行沿革		政令指定年 (西暦)	行政区数 (区)	平成4年	
	市制施行年 (西暦)	市制施行面積 (km ²)			面積 (km ²)	人口 (千人)
札幌市	1922	24.2	127	1972	9	1121.2
仙台市	1889	17.3	86	1989	5	788.1
千葉市	1921	15.2	34	1992	6	272.5
川崎市	1924	22.2	30	1972	7	143.7
横浜市	1889	5.4	116	1956	18	431.5
名古屋市	1889	13.3	157	1956	16	326.4
京都市	1889	29.8	279	1956	11	610.2
大阪市	1889	15.3	472	1956	24	220.4
神戸市	1889	21.3	135	1956	9	544.6
広島市	1889	27.0	83	1980	8	740.2
北九州市	1963	452.2	1025	1963	7	479.4
福岡市	1889	5.1	508	1972	7	356.4

* キーワード 道路計画

** 学生会員 日本大学大学院 理工学研究科

*** 正会員 工博 日本大学 理工学部交通土木工学科

**** 正会員 工修 日本大学 理工学部交通土木工学科

***** 学生会員 日本大学 理工学研究科

(〒274 千葉県船橋市習志野台7-24-1) 0474-69-5219

2. 幹線街路水準

現在、都市内道路の望ましい整備水準として、都市計画中央審議会は、昭和58年5月の中間答申において、幹線、補助幹線街路の道路密度について、住宅地の系統的なネットワークとして近隣住区の範囲を越える自動車交通を円滑に処理するため概ね4km/km²が必要であるとしている。また商業および工業を中心とする市街地においては商業業務施設の集積状況、工場の敷地規模などによりある程度の幅を持つものであり、それぞれ5~7km/km²、1~2km/km²が必要であるとしている(表-2 仙台市参照)。また、住宅地、商業地および工業地を含んだ市街地としては、それぞれの平均的な面積割合を前提として、街路密度は概ね3.5km/km²が必要である²⁾としている。このことを踏まえ、各政令指定都市における目標整備水準についてヒアリング調査を行ったところ、ほとんどの政令指定都市がこの市街地平均3.5km/km²をベースとしていたが、目標としている整備水準値が若干違う都市もあった。表-2に各政令指定都市の目標整備水準の値および現在の整備状況について示す。この中で大阪市、北九州市

表-2 目標整備水準および整備状況

都市名	目標整備水準	現在の整備状況 (平成5年)
札幌市	3.5km/km ²	2.19km/km ²
仙台市	住宅地域 4 km/km ²	1.27km/km ²
	商業地域 5 ~ 7 km/km ²	
	工業地域 1 ~ 2 km/km ²	
千葉市	3.5km/km ²	1.41km/km ²
横浜市	3.5km/km ²	0.74km/km ²
川崎市	3.5km/km ²	1.05km/km ²
名古屋市	3.5km/km ²	2.18km/km ²
京都市	3.5km/km ²	1.93km/km ²
大阪市	3.0km/km ² (中間)	1.54km/km ²
	4.0km/km ² (最終)	
神戸市	3.5km/km ²	1.89km/km ²
広島市	3.5km/km ²	1.24km/km ²
福岡市	3.5km/km ²	1.02km/km ²
北九州市	2.3km/km ² (平成12年)	1.5km/km ²
	3.5km/km ² (平成22年)	

においては中間目標値を設定する方法をとっている。広島市においては独自に 2.8km/km^2 の目標整備水準を掲げていたがその信頼性の問題から、現在は 3.5km/km^2 を目標値としている。一方、仙台市、福岡市および名古屋市は目標値が設定されているが、あくまでも参考程度ということであった。

また、各政令指定都市における目標整備水準に至らない理由としてはほとんどの都市が、限られた予算と地価高騰による用地買収の問題を挙げていた。ここで、表-3に各政令指定都市が目標整備水準に至らない理由を示す。

表-3 目標整備水準に至らない理由

都市名	目標に至らない主な理由
札幌市	・補助幹線道路の整備が遅れている ・用地買収では時間をかけても話し合いで解決する方針
仙台市	・新しく道路をつくることより、既成された市街地をどのように変えていくかが問題となっている ・目標整備水準である 3.5km/km^2 は必要に応じて参考にする方針
千葉市	・密集した市街地の道路を広げるには住民の協力が必要
横浜市	・地理的要因により整備しづらい ・市街地の進展により用地買収が困難
川崎市	・年間の予算だと限られた面積の土地しか買えないため、事業用地の取得が困難
名古屋市	・地価高騰により用地買収ができない・密集した市街地に新しく道路をつくるのは難しい・ 3.5km/km^2 という数字は参考にしていない
京都市	・予算や地価の高騰により用地買収が困難
大阪市	・バブルの地価高騰時から地価が落ちたが、用地買収には住民の協力が必要
神戸市	・臨海部の道路整備は進んでいるが、幹線道路の整備が遅れている・これから阪神大震災によって被害を受けた道路に関する予算を増やす計画がある
広島市	・ 3.5km/km^2 ではなく、以前独自に 2.8km/km^2 という目標整備水準を立てたことがある ・川が6本あることが道路整備に影響している・地形的に平地部が少ないことが道路整備に影響している
福岡市	・都心部の地価高騰が道路整備を遅らせている・目標整備水準の 3.5km/km^2 は参考にしていただけである
北九州市	・都市計画道路の整備に関する予算が限られているので用地買収が困難

3. 分析方法

分析対象都市は、地方中枢都市として戦後著しく発展し、多くの交通問題を抱えている政令指定都市を対象とする。対象年度は道路需要が急激に増大した高度経済成長期から現在までの1976年から1993年とする。

分析方法は、市街化区域である用途地域内において、整備水準である道路延長密度を用いて各都市間を比較することとする。このとき、理想的な道路整備水準である 3.5km/km^2 を照らし合わせ、各政令指

定都市の計画と整備の状況を把握する。次に用途地域内の道路整備について分析を行うため都市計画道路における幹線街路について分析を行うこととする。

まず最初に幹線街路延長密度、改良済幹線街路延長密度（以下、計画街路密度、改良済街路密度とする）の推移を政令指定都市間で比較する。次に、計画街路密度と改良済街路密度を時系列的に比較し、現在までの整備状況が将来も続くという仮定の基で回帰直線を用い、将来の道路整備の予測を行う。

ここで、この両回帰直線の交わる点を幹線街路の改良率が100%となる道路整備完了年次として予測する。そして、この予測した完了年次とその時点における街路密度から各政令指定都市の整備状況を把握し比較を行う。ここで本研究で分析する街路密度を式-1に示す。

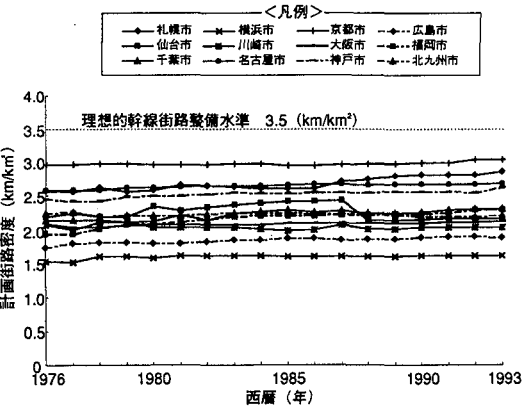
$$\begin{aligned} & \text{街路密度 (km/km}^2\text{)} \\ &= \frac{\text{幹線街路延長 (km)}}{\text{用途地域面積 (km}^2\text{)}} \\ & \dots (\text{式}-1) \end{aligned}$$

4. 政令指定都市の道路整備における変遷と比較

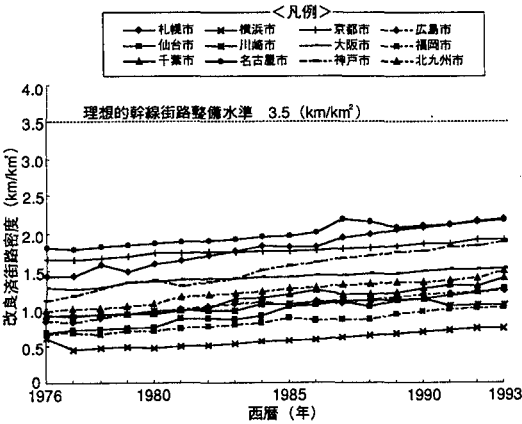
図-1の計画街路密度の推移から、計画街路密度は時系列的にみて全ての政令指定都市に関して $1.5\text{km/km}^2 \sim 3.0\text{km/km}^2$ の範囲内に集約されており、1976年から1993年までの18年間ほとんど密度の変化はみられない。これは都市の発展に伴う用途地域の拡大に対して順次それに対応するように計画が行われてきたためと考えられる。しかし、理想的道路整備水準である 3.5km/km^2 に達しようとする都市はみられず、中でも仙台市については1988年の市域の拡大に伴う市街化区域の拡大のため街路延長密度を大きく低下させる結果となっている。

図-2の改良済街路密度については札幌市と名古屋市が高い値を示しており、他の都市に比べ街路整備が進んでいることがわかる。また、横浜市に関しては、計画街路密度、改良済街路密度ともに低い値を示しており、街路整備が遅れていることがわかる。これは、横浜市が名古屋市や札幌市のような幅員道路が少なく、幅員の狭い道路が密集している。そのため、用地買収にかかわる問題が多く発生しており、街路整備が困難であるためと考えられ

る。しかし、札幌市や名古屋市が他の政令指定都市に比べ街路整備が進んでいるとはいえ、現在の段階において、改良済街路密度が2.0km/k㎡となる街路を供給しているに過ぎず、すべての政令指定都市においてまだ十分な道路供給がなされていないといえる。



図－1 計画街路密度の推移

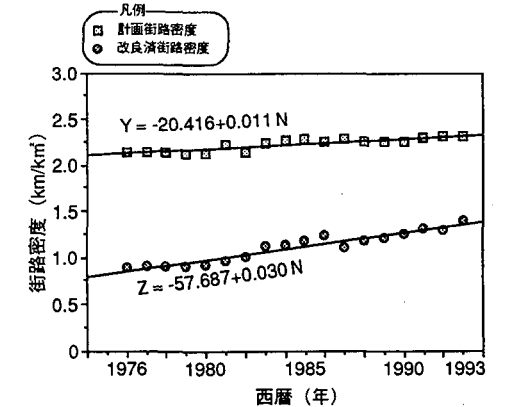


図－2 改良済街路密度の推移

5. 回帰直線による分析結果

全政令指定都市の回帰式における分析結果を表－4に示す。なお、Yは計画街路密度、Zは改良済街路密度、およびNは西暦を示す。次に図－3に千葉市における回帰式による分析結果を示す。この回帰式により千葉市の改良済街路密度は年間約0.03km/k㎡の割合で伸びており、2045年に街路整備が完了すると予測することができる。また、街路整備の予測完了年次における街路密度は2.93km/k㎡と予測することができる。これは、表－4の結果から完了年次

においては8番目と、やや遅れるものの街路密度においては4番目に高い数値を得た。このことから千葉市の道路整備は政令指定都市の中で標準的な道路整備を行なっているといえる。表－5に政令指定都市の予測完了年次とその時点における街路密度を示す。



図－3 千葉市における単回帰分析

表－4 全政令指定都市における分析結果

都市名	回帰式	相関係数
札幌市	Y = -31.975 + 0.017N Z = -91.702 + 0.047N	0.921
仙台市	Y = 11.864 - 0.005N Z = -68.032 + 0.035N	-0.184
千葉市	Y = -20.416 + 0.011N Z = -57.687 + 0.030N	0.912
横浜市	Y = -5.178 + 0.003N Z = -31.613 + 0.016N	0.374
川崎市	Y = 7.726 - 0.003N Z = -23.754 + 0.012N	-0.484
名古屋市	Y = -8.550 + 0.006N Z = -43.116 + 0.023N	0.895
京都市	Y = -2.291 + 0.003N Z = -28.171 + 0.015N	0.762
大阪市	Y = -5.1230 + 0.004N Z = -29.674 + 0.016N	0.870
神戸市	Y = -15.227 + 0.009N Z = -76.098 + 0.039N	0.878
広島市	Y = -13.082 + 0.008N Z = -46.294 + 0.024N	0.907
福岡市	Y = -35.525 + 0.019N Z = -43.161 + 0.022N	0.894
北九州市	Y = 5.745 - 0.002N Z = -57.364 + 0.030N	-0.304

表－５ 道路整備予測年次および街路密度

都市名	道路整備予測完了年次(年)	街路密度(km/km ²)
札幌市	2011年	3.03
仙台市	2017年	2.11
千葉市	2045年	2.93
横浜市	2088年	1.96
川崎市	2051年	1.85
名古屋市	2023年	2.87
京都市	2082年	3.25
大阪市	2041年	2.30
神戸市	2018年	2.84
広島市	2033年	2.21
福岡市	2407年	10.20
北九州市	2016年	2.17

次に、各政令指定都市の計画街路密度および改良済街路密度が整備水準3.5km/km²となる年度を図－４に示す。この図から札幌市が計画、整備ともに他の政令指定都市の中でもっとも早く達成することがわかる。また、仙台市、川崎市、北九州市においては計画街路密度の伸びが負の伸びを示しているため、この現状のままでは整備水準3.5km/km²に達することは不可能であると考えられる。

また、図－５には西暦2000年における計画街路密度および改良済街路密度を示す。この図から西暦2000年において街路延長密度が2.0km/km²を越える都市は札幌市、名古屋市、京都市、大阪市、神戸市の5都市のみであることがわかる。

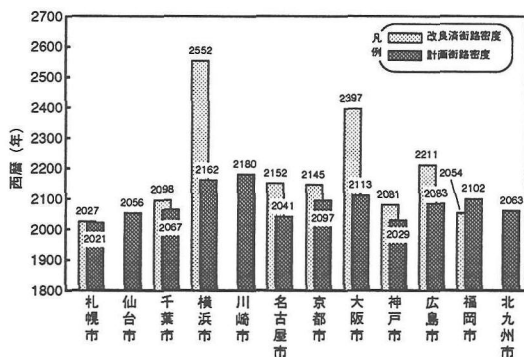
以上から、現段階における政令指定都市の街路計画および街路整備の状況においては、理想とされる整備水準の3.5km/km²に達成するにはかなり困難であると考えられ、今後の幹線街路計画および幹線街路整備の改善を図っていく必要があると考えられる。

6. おわりに

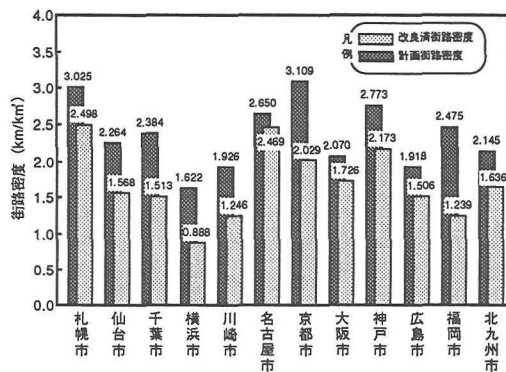
本研究では政令指定都市における幹線街路整備の遅れの状況について把握し、簡便な方法である回帰直線を使用して将来の予測を試みた。その結果、政令指定都市のほとんどの都市が整備水準3.5km/km²を目標として立てているものの、用途地域内における都市計画道路が今後完全に整備されても3.5km/km²を達成することは難しいことがわかった。

今後の課題として、本研究の結果から実現するには非常に困難である統一の目標整備水準を掲げるの

ではなく、地理的条件や人口、交通量など各都市の持つ様々な問題点を踏まえ、地域特性を考慮したうえで各都市固有の目標整備水準を構築していくことが必要であると考えられる。



図－４ 整備水準3.5km/km²達成年次



図－５ 西暦2000年における街路延長密度

謝辞

最後に、本研究で貴重な資料を賜わるとともに、有益なご意見を頂きました各政令指定都市の市役所の方々に厚く御礼申し上げます。

また、本研究は平成6年度日本大学理工学部研究費を頂いて行なったものである。

参考文献

- 1) 交通工学研究会編；市街地道路の計画と設計；1988
- 2) 土木学会編；交通整備制度一仕組みと課題一；1991