

# 都市間バスの運行本数からみた東北地方主要都市の中心性の変遷

谷 貝 等

## I はじめに

全国的高速道路網の整備の進展を背景に高速バスの利用が増加しており、都市間の移動手段において鉄道に次ぐ公共交通手段として定着してきている。高速バスは、新幹線や在来鉄道と比較して所要時間はかかるものの、運賃が安く必ず着席できる等の特徴から、観光や私事目的のみではなく通勤・通学・業務の目的においても利用されるようになってきている。2002年の乗合バス事業における運賃と参入・退出の規制緩和以降、従来のバス事業者による既存の運行区間に新たなバス事業者が参入して競争が激化し、近年では団体貸切のいわゆる「ツアーバス」も増加し高速バスは活況を呈している。2016年4月には、新宿駅南口にこれまで分散していた高速バス乗り場を統合してわが国最大のバスターミナルとして「バスタ新宿」が整備され、高速バスは、航空機や鉄道に次ぐ都市間の移動手段として地位を確立してきている状況にある。

高速バスは、1980年代後半から東京・大阪・名古屋の3大都市を発着する夜行便から発達してきた。1990年代に入ると需要の見込まれる主要都市間の昼行バスが開業していくこととなった。特に地方部では、都市間バス（高速バスを含めて都市間を結ぶバス）は、鉄道による利便性が低い都市間など県庁所在都市を中心に急速に発達してきた。これには、一般の路線バスが、経年的な利用者減少の結果、運行を維持することが困難となりバス事業者の財政を逼迫させ、都市間バスに利益を求めたバス事業者の行動が背景にある。

こうした都市間バスは、鉄道と比較してインフラ投資が少なく、バス車両と乗務員を手配できれば運行本数の増減も比較的容易であることから、バス事業者が最大限の利益を得られるよう需要に応じた運行ダイヤ設定がなされているものと考えられる。

そこで、本稿では都市間バスの運行本数から都

市の中心性を計測する。都市間バスが全国的に発達してきた1980~90年代に新幹線が開業・延伸し、高速道路網が整備されてきた東北地方を対象地域とする。

東北地方は、「遠隔地と結ぶ近代産業の活動も乏しく、周辺農村と直接強く結合する都市成立の基盤があり、従って、その分布においても前時代の封建的都市パターンの影響が強く残存する傾向が強い（渡辺, 1965）」とされ、中心地研究の対象地域として扱われてきた。

渡辺（1965）は、東北地方を地形的特性、商業・工業特性から33の地域に区分し商圈人口規模から中心地の階層性を示した。第1表に商圈人口規模により上位の中心地に位置づけられた東北地方の主要都市を整理した。

最も商圈人口規模の大きいⅠランクの都市は、平野型の都市が多く、仙台の優位性が特に高くなっている。次いで、ほぼ同規模で盛岡、弘前、秋田、青森、八戸、福島、山形といった主に県庁所在都市が位置づけられている。Ⅱランクとして海岸型、工業化型の石巻、塩釜、会津若松、郡山、酒田・鶴岡、米沢、いわきが位置づけられる。

都市間バスは、概ねこれらⅠ及びⅡランクの都市間を結んでおり、Ⅲランク以下の都市については、同一地域の最上位の都市までバスが運行されている状況にある。

本稿では、こうした中心地の規模特性を有していた東北地方を対象に、高速鉄道（東北・山形・秋田新幹線）及び高速道路の整備を背景とした1995年から現在（2015年）までの20年間の東北地方の主要都市の中心性の変遷を都市間バスの運行本数から明らかにする。

## II データと分析方法

都市間バスの運行本数を1995年から10年毎に2015年まで3時点をとり、20年間の変遷をみることにする。1995年は、高速バスの新規路線開

第1表 東北地方の主要都市のランク

地域特性	地域番号	地域名	I ランク	II ランク	III ランク	地域最上位
平野型	1	北上河谷平野 (盛岡～一ノ関)	盛岡		花巻 北上 水沢 一ノ関	
	2	大館盆地			大館	
	3	横手盆地			横手 大曲 湯沢	
	4	最上(庄内)盆地			新庄	
	5	宮城県南地方				角田
	6	仙台平野	仙台			
	7	津軽弘前平野	弘前			
	8	福島浜通り北部			相馬 原ノ町	
	9	秋田平野	秋田			
	10	青森平野	青森			
山間型 平野型 の中間型	11	八戸地方	八戸			
	12	上北・下北地方				田名部
	13	宮城県北部地方				若柳 築館 佐沼 涌谷
山間僻地型	14	遠野盆地				遠野
	15	鹿角盆地				花輪
	16	岩手北部(福岡)地方				福岡
	17	男鹿地方				男鹿
	18	北上北部(久慈)地方				久慈
海岸型	19	気仙(大船渡)地方				大船渡
	20	石巻周辺地方		石巻		
	21	塩釜周辺地方		塩釜		
	22	気仙沼地方			気仙沼	
	23	釜石地方			釜石	
	24	宮古地方			宮古	
	25	能代地方			能代	
工業化型	26	白河・岩瀬地方			白河 須賀川	
	27	会津地方		会津若松	喜多方	
	28	福島・安達地方	福島			
	29	村山盆地	山形			
	30	安積(郡山)地方		郡山		
	31	庄内地方		酒田 鶴岡		
	32	置賜(米沢)地方		米沢		
	33	常磐地方		いわき	小名浜	

注) 渡辺(1965)を基に筆者編集。都市名は現在の都市名(鉄道駅名)に修正している。

設のブームが一段落して県庁所在都市間を中心とした概ねの新規路線が出そろった時期にある（鈴木 1991, 2001）。その 10 年後の 2005 年までに東北地方の都市間バスのネットワークは、概ね完成している。

各年の都市間バスの運行ダイヤは、『全国高速バス時刻表&ガイド』及びその後継紙の『高速バス時刻表』並びに『JTB 時刻表』のデータを利用した。時刻表に記載されていない一部の路線の時刻表はバス事業者の過去の時刻表等の資料を基に類推している<sup>1)</sup>。

本稿では、人間の空間的移動を制約する公共交通機関として都市間バスの運行ダイヤからバスの着時刻に着目して都市の中心性指標を扱うものである。

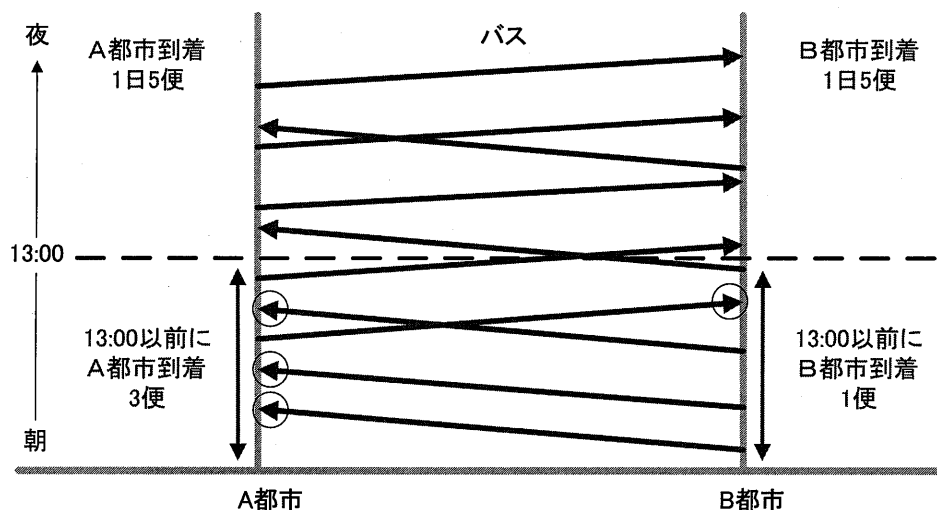
谷貝（1989）では、我々の日常の行動が公共交通機関のネットワークと運行ダイヤに制約されており、バス路線の新設や運行ダイヤの変更により行動範囲が広がることを時間地理学のシミュレーション・モデルを活用して明らかとした。

一方、バスネットワークの研究は、所要時間及び運行本数を加味したアクセシビリティ指標を用いて地域構造を明らかにしようとするものである。分析対象を、バスネットワークのノードとリンクに分けて考えると、リンクを評価する方法として、発着するバスの運行本数を指標としてみる事ができる。さらに特定の時間帯の間に出発す

るバスの運行本数と到着する本数との差をみることでノードの特性をみることができる。ノードの特性として出発と到着のバス運行本数の差に着目した谷貝（1988）では、都市内公共交通のアクセシビリティ指標として 1 時間毎に出発するバスにより到達可能な到着地区数と到着するバスにより到達可能な出発地区数の 1 日の時間変動により都市内の各地域の特性を明らかにした。

こうした考え方に従い、時刻表のデータを基に、着時刻が 13 時前と以降に分けて運行本数を計測し、13 時前に到着する上下便の便数の差を発生・集中の中心性指標とした。午前中に到着する便が多い都市ほど中心性が高いと考える。もちろん運行するバス事業者の車庫の位置、車両運用の影響が想定されるが、利用者の需要に従った運行ダイヤを設定していることを前提と考えてこの指標を利用する。

都市間バスは、需要に応じて運行ダイヤを設定していると考え、ある都市への利用者が午前中に多い場合は、周辺都市から中心都市へのバス便が多く、午後から夜にかけて中心都市から周辺都市への運行が多くなる。都市間バスは、車両と乗務員の運用から、上り下りの運行本数は同じとなる事がほとんどであるが、需要に応じて運行時刻を調整することができる。第 1 図のように 1 日 10 便（5 往復）の運行でも、周辺都市（B 都市）から中心都市（A 都市）へ午前中に 3 便、中心都市



AB 都市間のバス運行による発生・集中の中心性指標：B → A  $2 = (3 - 1)$

第 1 図 発生・集中の中心性指標の考え方

(A 都市) から周辺都市 (B 都市) へ午後から 4 便というような運行ダイヤを組むことができる。

そこで、都市間バスの終点両都市への到着時刻が 13 時以前の便数の差を発生・集中の中心性指標と考える。例えば、B 都市から A 都市へ 13 時以前着の運行が 3 本、A 都市から B 都市へ 13 時以前着の運行が 1 本あるとすると、B 都市から A 都市への発生・集中の中心性は 2 となる、逆に B 都市の発生・集中の中心性指標はマイナス (−2) なので 0 とする。

こうした指標を設定した背景としては、①バスは鉄道と異なり路線の参入・退出がしやすく需要に応じて運行本数を増減できること、②一般路線バスの経営状況が厳しいことからバス事業者は都市間バスに収益を期待し運行しているが過剰な運行をすることはできないこと、③近年乗務員不足により運行を維持することができない路線が生じており、需要の少ない路線から運行が減便されていることなどが挙げられる。

対象とするバス路線は、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県の東北地方相互間を運行する都市間バスとする。高速道路経由の高速バスに一般道路を運行する都市間バスを加えた路線を対象とし、東京をはじめ対象地域外とを結ぶ路線は対象としない。一般道路で都市間を結ぶ特急バスは対象に含めるが、一般の路線バスは対象外とする。対象とする 20 年間の間に、新規路線を開設したものの、その後運行を取りやめた一時的に運行された路線については、対象から外している。

### Ⅲ 東北地方の都市間バスの発達過程

高速バスは、1980 年代から発達し、当初都市間を結ぶ夜行高速バスが全国的に発達した。品川～弘前間の「ノクターン号」がそのはじまりである。その後、東京と鉄道で直接結ばれていない都市間を結ぶ路線が発達し、その話題性を背景に需要の多い東京・大阪・名古屋の 3 大都市を中心に高速バス網が広がっていった。

東北地方では、仙台から山形、秋田、盛岡、青森の各県庁所在都市との路線が 1980 年代前半から開設されるとともに、各県内では、主な都市から県庁所在都市との路線が開設されるようになった。

た。

これは、一般の路線バスの利用者減少に対し、バス事業者が効率良く収入を得られる高速バスに参入してきたことが背景にある。東北新幹線が 1982 年に仙台から盛岡まで延伸されると、盛岡を中心に交通網の形成がなされた。その後、高速道路の発達により路線が各方面に延長されてきている。主な都市間バスの運行開始年代を第 2 表に示す。

#### 1) 1995 年以前の都市間バスネットワーク

1980 年以前には、盛岡と三陸沿岸地域の主要都市とを結ぶ路線が整備されている。三陸沿岸地域は、当時、南北を結ぶ鉄道（現三陸鉄道）が未整備で、内陸の主要都市に依存していることから、盛岡から久慈、宮古、岩泉、釜石、大船渡とを結ぶ長距離の都市間バスが運行されていた。

1982 年に東北新幹線が盛岡まで開業すると、盛岡は北東北への玄関口として高速バスの拠点として発展していく。盛岡から秋田、青森方面への大館、弘前との都市間バスが開業し、その後、青森、八戸の路線が開業する。同時期に仙台からは、青森、八戸、弘前、盛岡、山形、鶴岡・酒田といった都市へのネットワークが形成されている。

1990 年代に入ると、仙台から秋田、横手・湯沢、盛岡から二戸の路線の開業とともに、福島からいわき、秋田から横手・湯沢といった仙台・盛岡以外の都市からの都市間バスの開業がはじまった。

#### 2) 1995～2005 年までの都市間バスネットワーク

1995 年から 2000 年代前半は、仙台を中心としたバスネットワークが発達する。仙台から岩手県、宮城県内主要都市、福島県への路線が次々と開業していく。

福島県内では、郡山を中心として福島、いわき、会津若松とのネットワークが形成される。

#### 3) 2005 年以降の都市間バスネットワーク

東北地方の都市間バスネットワークは、2005 年までに概ね形成されていると考えることができる。2005 年以降では、仙台からは宮城県北地方のとよま、加美、若柳、宮城県南地方の蔵王への路線が開設されている。福島県では、福島と郡山から相馬、原ノ町、喜多方といった都市への路線が新規開業している。

第2表 都市間バスの運行開始年代（2015年までに廃止となった路線を除く）

年代	仙台発着	盛岡発着	その他都市発着
～1995年	青森 八戸 弘前 盛岡 一ノ関 秋田 横手・湯沢 山形 鶴岡・酒田 新庄 天童・寒河江 古川 いわき	青森 八戸 弘前 大館 二戸 久慈 宮古 岩泉 釜石 大船渡 仙台	一ノ関～ 大船渡 秋田 ～ 横手・湯沢 山形 ～ 鶴岡・酒田 福島 ～ いわき 郡山 ～ いわき 郡山 ～ 会津若松
1995～2005年	大館 釜石 大船渡 北上・花巻 水沢・江差 米沢 気仙沼 石巻 鳴子 金成 登米 一迫 古川 福島 会津若松	久慈 千厩	福島 ～ 会津若松 福島 ～ 郡山 秋田 ～ 能代
2005～2015年	上山 とよま 加美 若柳 蔵王		福島 ～ 相馬 福島 ～ 原ノ町 郡山 ～ 喜多方

#### IV 主要都市の中心性の変遷

##### 1. バス運行本数からみた中心性の変遷

第1表における商圏人口規模の大きいⅠ及びⅡランクの都市を対象として都市間バスの1日の運行本数からみた中心性の変遷を見る（第3表）。

##### 1) 1995年の都市間バス運行本数

1995年時点では、都市間バスの運行本数は、仙台188本、盛岡190本で次いで山形90本、弘前66本、青森46本となっており、県庁所在都市以外では、弘前の中心性が高い特徴がある。

##### 2) 2005年の都市間バス運行本数

2005年までの10年間で都市間バスは新規路線の開業とともに大幅に運行本数を増やし、仙台は運行本数が3倍以上の659本となり、仙台の中心性が大幅に高まる。この時期に運行本数を増やしているのは、山形、郡山、福島、会津若松で、特に仙台との路線の運行本数の増加がその要因となっている。

山形はこの時期に仙台との関係が強まり、都市間バスの運行本数が大幅に増加している。仙台～山形便は、仙台と山形を結ぶ山形自動車道が整備され高速道路経由で運行されたことにより、JR仙山線（仙台～山形間）とほぼ同等の所要時間で鉄道より安い運賃であることから利用者が増加

し、運行本数を増加してきた。

山形～仙台間の都市間バスは、現在でも東北地方で有数の運行本数を有している路線であるが、鉄道を含めた競合の経緯がある。2002年の乗合バス事業の規制緩和により、既存の乗合バス事業者に加え新規のバス事業者がこの区間に参入し、低運賃により利用者を伸ばした。一方でバスと競合するJR仙山線は、これに対抗して速達型の快速運転や割安乗車券の販売などを行い熾烈な競争状態となった。結果として、新規参入したバス事業者は経営が維持できなくなり撤退、JRはバスとの競争をやめ仙台市内の利用者への利便性を高めた各駅停車を中心とした運行ダイヤに変更し現在に至っている。仙台～山形間の都市間バスは、朝ピーク時には最短5分間隔での高頻度の運行となっており、仙台の運行本数の約2割が山形との路線で高い割合を占めている。仙台～福島・郡山間においても同様に高速バスの参入と撤退があり、JR東北本線との競合の経緯もあった。

##### 3) 2015年の都市間バス運行本数

2005年から2015年にかけて、新規バス路線の開設は少なくなったが、運行本数増大は続いている。仙台は運行本数が780本にまで達しておりさらに中心性を高めている。盛岡は、逆に周辺都市との運行本数が減少して、仙台に中心性を奪われ

第3表 主要都市（Ⅰ・Ⅱランク）の運行本数と発生・集中の中心性指標の変遷

地域特性	地域番号	中心都市	運行本数（本／日）			発生・集中の中心性指標		
			1995 年	2005 年	2015 年	1995 年	2005 年	2015 年
平野型	1	盛岡	190	194	156	17	19	17
	6	仙台	188	659	780	10	44	73
	7	弘前	66	50	26	1	1	0
	9	秋田	12	44	40	0	0	1
	10	青森	46	24	16	0	0	0
山間型平野型の中間型	11	八戸	16	14	10	0	0	0
海岸型	20	石巻	0	20	58	0	0	0
	21	塩釜	0	0	0	0	0	0
工業化型	27	会津若松	18	94	94	0	0	1
	28	福島	22	128	116	1	0	0
	29	山形	90	156	176	2	0	2
	30	郡山	42	176	152	2	1	4
	31	酒田 鶴岡	34	40	36	0	0	0
	32	米沢	4	12	12	0	0	0
	33	いわき	40	72	72	0	1	0

ている状況がみてとれる。新幹線の青森延伸、北東北地方の人口の減少がはじまったことも背景として考えられる。

## 2. 発生・集中の中心性指標による結節構造の変遷

運行本数からみた中心性では、この20年間で仙台の中心性が大幅に高まってきたことが明らかになった。次に、その結節構造の変遷を、発生・集中の中心性指標（都市間バスの終点両都市への到着時刻が13時以前の便数の差（マイナスの場合は0）の合計値）から明らかにする（第2図）。

### 1) 1995年の中心都市の結節構造

発生・集中による中心性指標は、1995年で盛岡17が最高で次いで仙台の10で中心性指標が3以上はこの2都市のみとなっている。

盛岡は、弘前、大館、宮古からの中心性が高く、盛岡中心のバスネットワークが発達して盛岡の中心性が高いことが明らかとなった。その他、弘前、水沢、一ノ関、山形、郡山、福島は中心性指標が＋で、複数の地域中心を束ねた上位の地域的な中心としての機能を有していることがみられる。

### 2) 2005年の中心都市の結節構造

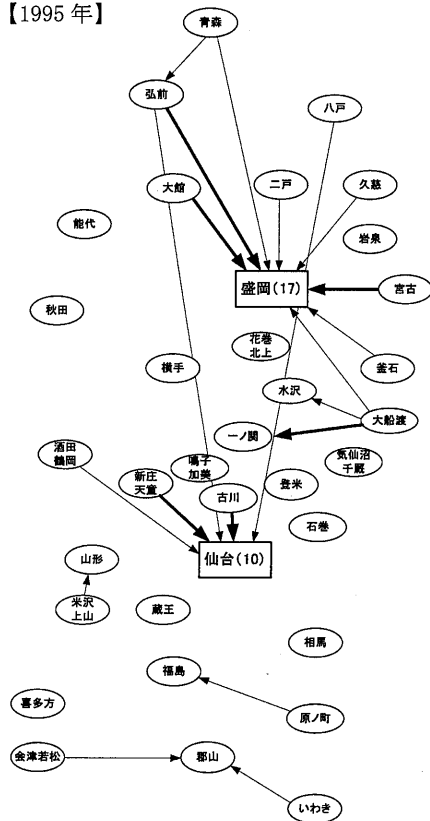
2005年になると、仙台の中心性指標が44と大幅に増加している。盛岡は、盛岡以北及び三陸沿岸都市の中心都市として、盛岡以南の地域は盛岡より仙台を志向する構造となっていることがみられる。特に仙台は、気仙沼、石巻、古川、山形、新庄・天童、郡山からの結節性が高まり中心性を高めている。

### 3) 2015年の中心都市の結節構造

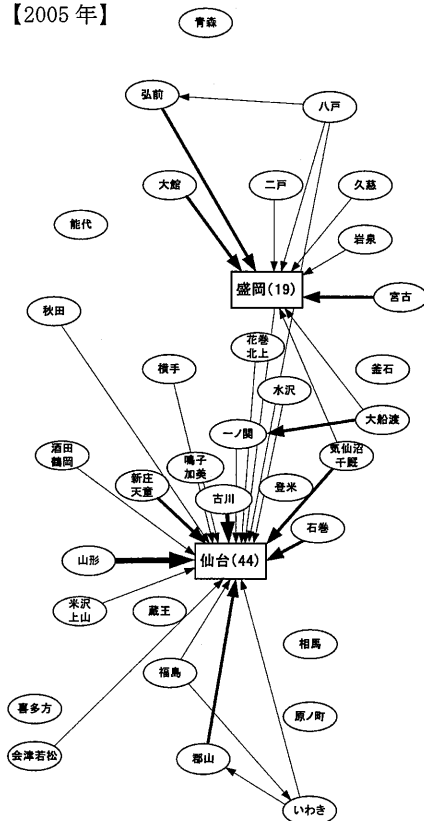
2015年では、東北新幹線の青森延伸、北東北地方の人口減少を背景に、盛岡を中心とした都市間バスの運行本数が減少し、盛岡の中心性指標が19から17へ低下してきている。

一方、仙台の中心性指標は73と大幅な増加になっている。特に、仙台を中心とした100km圏（古川、山形、福島など）からの中心性が非常に高くなっている。仙台は、先に述べた仙台～山形間の通勤・通学利用の増加の他、近県では福島・郡山からの便が増加しているとともに、県内主要都市からの便はほとんどが午前中に仙台に到着する便が多く、中心性を高める結果となっている。仙台は、運行本数だけではなく、発生・集中の中心性指標からみてもこの20年間で大幅に中心性を高

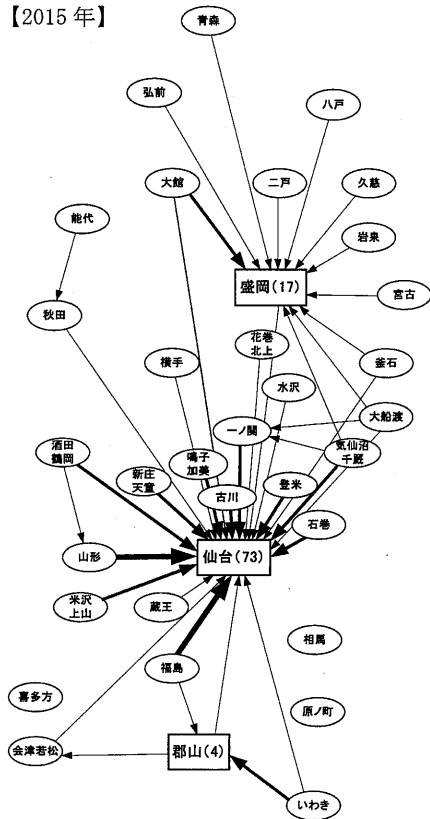
【1995 年】



【2005 年】



【2015 年】



凡 例



中心都市（発生・集中の中心性指標 3 以上）

( )

中心都市における発生・集中の中心性指標

発生・集中の中心性指標



1 ~ 2



3 ~ 4



5 ~

第 2 図 発生・集中の中心性指標からみた結節構造の変遷

めてきたことが明らかになった。盛岡と仙台の他に、福島県内の交通結節点としていわき、福島、会津若松との中間に位置する郡山の中心性も見えは始めている。

## V まとめ

1980年代から高速道路の整備等を背景に急速に発達してきた東北地方における都市間バスの運行本数から、東北地方における主要都市の中心性の変遷を検討した。その結果、全国的に高速バスのブームとなった1995年には盛岡と仙台の中心性が高い状況にあったが、2005年までに仙台を中心とした新規バス路線の整備、その後の仙台中心のバス路線の運行本数の増加により仙台の中心性が大幅に高まったことが明らかになった。一方で盛岡をはじめとする北東北主要都市の中心性は低下してきている。

新幹線や高速道路の高速交通網の整備により主要都市間の移動利便性が高まり、それに伴い東北地方の中核都市として仙台の中心性が高まったことが明らかとなった。

新幹線や在来鉄道、高速道路、都市間バスの整備が整った東北地方では、既に人口の減少がはじまっており、今後は、現在の交通のサービス水準を維持していくことが大きな課題となっている。人口減少が進む東北地方の都市の中心性と結節構造から今後の地域構造をどのように見通していくかが持続可能な地域の整備を進めるうえで重要になるものと考えられる。

付記 手元に学生時代の「都市地理学」の講義記録ノートがあります。1984年4月～9月に東京都立大学理学部地理学科2年の時、駒沢公園に隣接する深沢校舎での木曜5限(17:50～19:20)の講義(東京都立大学は昼夜開講制で夜間の学生のため地理学の専門課程は夜間の講義が多かった)です。ノートをめくると、都市の分類、都市の成立過程、クリスタラーの中心地論とその我が国へ

の適用、ベーシック／ノンベーシック等の記録があります。深沢校舎の狭い教室で、夜間に10人程度の少人数の学生の前で、渡辺先生は小さい声で、手を合わせながら時々考え込まれて間をおいて話される講義の光景が思い出されます。同時期、一般教養の講義のある目黒校舎では、講義の前にベンチに座り煙草を吸われていた先生のお姿も印象に残っています。多分この時期が、先生の最後の講義になったのではないかと思います。その後の専門課程で先生の講義を聴くことができず大変残念でありましたが、都市に対する地理学のアプローチ方法を学び、都市間の相互関係に興味を持つきっかけとなった講義でした。

(一般財団法人 計量計画研究所)

## 注

- 1) 都市間バスの時刻表は以下の資料を用いた。時刻表に記載されていない一部の路線については、バス事業者の時刻表等の情報を基にデータを補完している。『'95 高速バス時刻表』(弘済出版)、『JTB 時刻表 1995年8月号』(日本交通公社)、『高速バス時刻表 2005年夏・秋号』(交通新聞社)、『JTB 時刻表 2005年8月号』(JTB パブリッシング)、『高速バス時刻表 2015年夏・秋号』(交通新聞社)、『JTB 時刻表 2015年8月号』(JTB パブリッシング)。

## 文 献

- 鈴木文彦(1991):『高速バス大百科』中央書院, 342p.  
鈴木文彦(2001):『路線バスの現在・未来』グランプリ出版, 300p.  
谷貝 等(1988):都市内公共交通機関の運行本数からみた仙台市のデイリー・リズム. 人文地理, 40, 554-568.  
谷貝 等(1989):時間地理学のシミュレーション・モデル—私はどこへ行くことができるのだろうか?— 地理, 34(12), 44-55.  
渡辺良雄(1965):統計数値に現われた東北地方諸都市の産業構成と規模階層分化. 東北地理, 17, 61-69.