

## Report

(財)北海道開発協会  
平成15年度研究助成論文サマリー

Revitalization of Regional Cities amidst  
Demographic Aged and Declining Birthrates

# 少子高齢社会における

## 地方都市の再生

～使える交通インフラの観点から～

田村 亨

室蘭工業大学教授



### 1 はじめに

わが国の人口は、2007年から減少に転じると予測されている。加えて急速な少子高齢化は地方部において集落崩壊などの問題を生じさせている。このような課題に対応する動きは、1998年3月に閣議決定された「21世紀の国土のグランドデザイン」に認められる。この中で国は、①所得格差是正のための社会基盤整備は概成し、②少子高齢社会の到来により地方部では人口減少が急速に進み、③新しい産業の芽が少ないわが国においては安定経済成長を持続させながら生活質の向上を目指す、との判断を示した。そして、少子高齢社会に対応した地方部の生活質の向上を図る方法として地域連携軸が議論され、これをいくつか集約した地域ブロック（例えば北海道ブロック）毎に国際化を促進させ、地域の自立を図るとした。

また、2002年11月に国土審議会基本政策部会は「国土の将来展望と新しい国土計画制度のあり方」について報告した。この中では、地域の実情に応じて「生活圏域」と「地域ブロック」から構成される「二層の広域圏」をベースとして、機能分担と相互補完に基づく対応を基本姿勢とすることが打ち出された。一方、この「二層の広域圏」に含まれない地域も存在する。主に中山間部に位置する地域であり、このような地域では、定住面や交通面などの条件が十分に整備されておらず、一定のまとまりのある生活圏の形成に困難が伴う。そこで、その状況を的確に見極め、将来的な集落のあり方を含めて地域の特性を活かした対応が必要となる。

本稿では、地方都市の人々の住まい方を広域な生活圏域で議論することの重要性を整理するとともに、ドイツの空間整備を参考にした地方都市の人口動態モデルを構築して持続的発展のための再生方策を交通インフラの観点から提案する。

### 2 地方部の3つの課題

図1は、2000年の道東における受療行動圏（通院）を示したものである。これより、国土の10%を占める道東地域においては、北見・帯広・釧路の3次医療圏域を中心にして、人々の生活が営まれていることが分かる。一般に「地方都市」は市町村を基礎単位として考えられるが、地方都市に依存する圏域はそれを母都市とする生活圏域のみならず広域である。これらの広域な生活圏域を「地

方部」と呼べば、そこに存在する課題は以下のよ  
うにまとめられよう。

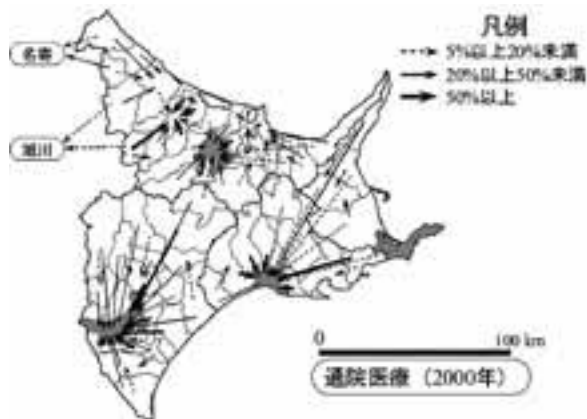


図1 道東における受療行動（通院）

### (1) 地方部の交流人口を増加させる

わが国はかつて経験したことのない継続的な人口減少と世界中のどの国も経験したことのない急速な少子・高齢化の時代を迎える。その中であって、国土の中には、定住面や交通面などで条件が十分に整っていないため、一定のまとまりのある生活圏の形成には困難を伴う地方部が存在する。地方部は、国土保全、水循環、ランドスケープ、環境保全、食料安定供給、国民の保養、地域文化の継承など多様な機能を有しているが、人口減少・高齢社会の急激な顕在化、耕作放棄地の拡大、森林の荒廃などが同時に進行している地域でもある。このような地方部では、定住人口の定着を目指した地域づくりの視点だけでなく、交流人口を獲得していくことが重要である。具体的には、観光のみならず、農場の環境を活かしたグリーンツーリズム、ワーキングホリディ、マルチハビティションなどによる交流・連携を促進する必要がある、これを実現するためには、日帰りや1泊2日圏の圏域拡大、移動に時間を要する遠隔地や海外からくる長期滞在者の多様なニーズに応えた移動手段を提供していくことが重要である。

### (2) 域内生活の持続的発展を支える

持続的発展が可能な国土としていくためには、国土全体にわたり、人々が誇りを持って住み続けることができる生活の場を整えていくことが重要である。地方部では、自地域内では達成できない都市的サービス・医療・福祉・教育・文化などの機能を補完するために、最寄の都市とのアクセシビリティの確保が重要である。特に、若年層の定住促進の観点から、児童、生徒の通学に必要な交

通手段の確保等、子育て環境の整備が求められる。また、地方部では、バスや地方鉄道などの公共交通機関が採算性の問題から縮減される現状にあり、高齢者、学生、身体障害者などの自動車利用が困難な人々を含めて、1時間以内で地方中心都市の中心部へ移動を可能にするためには、地域・利用者が支えあう公共交通機関をはじめとする多様な交通手段を確保していくことが不可欠である。

### (3) 救命救急医療体制の確保

高齢化や過疎化の進展により、農村漁村の地域単位であった集落の消滅や機能喪失が進み、公共交通や生活サービスが地域から撤退するケースも発生しつつある。このような地方部にあっては、家族が安心して居住できる環境整備の観点から、救命救急医療体制に必要な交通手段の確保が重要である。この場合、施設配置と交通ネットワークを一体的にとらえて、地域内外に対する交通利便性のよい旧村中心のエリアなどに、多様な公共サービス施設や生活サービス施設を配置するとともに、こうしたエリアと農業漁村集落との間の移動手段の確保を図ることが効果的である。また、交通インフラの整備にあたっては、時間短縮効果、交通安全面の向上などの従来の便益尺度だけでなく、新規に施設などの整備が必要なくなることによる費用の削減効果など、交通政策以外の政策手段を含めた総合的な評価を行うよう努める必要がある。

## 3 地方都市の人口動態モデル

地方都市の再生を議論する際、最も重要かつ基礎的なデータとして、地域の人口動態の把握が必要となる。これまでにも、数多くの人口の社会移動を表現するモデルが開発されてきているが、継続的な人口減少と急速な少子・高齢社会を表現できるモデルはない。従来のモデルは、都市の集積のメリットとデメリット（交通混雑など移動の不効用）による人口の社会動態を表現するものであり、都市の魅力が向上しているにも関わらず人口が減少する現象を表わすものではなかった。

ここで紹介するモデルは自己組織化モデルといわれるもので、都市間の人口に関わる相互依存関係を、生物進化の過程として定式化して実証的に地域構造をとらえようとする。ここでいう自己組織化とは、生物学で扱う進化や発生などの生命現

象、社会学で扱う集団行動の適応や学習などをコンピュータ技術を用いて再現しようとする1980年代から始まった新しい学問領域である。

モデルに関する難しい話は抜きにして、ここでお話ししたいことは2つある。一つ目はドイツの国土計画で議論されている内容を踏まえてモデルを作ったことと、他の一つはモデル分析から分かったことについてである。

### (1)ドイツの空間整備制度

わが国の国土計画が目指す計画理念のひとつに、ドイツの空間整備計画がある。ドイツにおける空間整備の目標は、1965年の整備計画における「同等の生活条件」の確立から、1997年の新整備計画における「持続的空間発展」を中心とする政策へと変化した。「同等の生活条件」確立の基本的用具として使用された「点と軸による開発方式」、特に点としての中心地概念は、硬直した時代遅れなものとなり、効果が乏しいとまでいわれている。地理学者のブロード・フォーゲル氏は、その理由として、①EUのグローバル化の中で地域の相対的自律性が求められていること、②社会構造が多様化して、伝統的な画一的規範が成り立たなくなったこと、③連邦政府の一元管理による行政システムが機能しなくなり分散的・地域的な協力や合意形成による柔軟な行政実施形態が推奨されていること、を挙げている。中心地理論は前工業的都市構造には適合するが、近代的商工業・サービス業を中心とする都市構造に対しては説得力を欠いている。

1997年のドイツの新空間整備計画では、中心地の持つ本来の都市サービス機能が後退し、代わって地域の発展や多様性が重視され、地域的ネットワークと空間的近接性で評価するとされている。具体的には、地域固有の自律性強化を図るため、「分散的な都市サービスのネットワーク」と「大学や研究所、交通インフラや文化施設を装備した地域開発中心のネットワーク」とを組み合わせて、空間整備をとらえ直すとしている。

図2は、新しい中心地概念を示したものであり、持続的空間発展という目的を支える目標として「社会」・「経済」・「生態」を掲げ、それを中心地概念として実現するための具体的項目として「集落構造」・「都市サービス」・「交通」・「企業経済」の4つを挙げている。この図で重要なことは2つある。一つ目は目標の中に「生態」に関わる資源

消費の制限が盛り込まれていることである。これは、人口減少が進んだ地方部を「自然と共生する地域」と積極的に位置づけて、自然資源を保護していくことを意味しており、多くの先進国では「社会」と「経済」しか扱わないことに比べて特筆すべきことである。他の一つは4分野の中に「集落構造」が明示されていることである。「交通」はもとより、製造業・サービス・卸小売業などの産業立地（企業経済）や医療・教育・福祉などの生活関連施設整備（都市サービス）を持続的空間発展の指標として取り上げることは一般になされるが、農村・漁村の集落構造（広域分散型など）をも指標としている。



図2 ドイツの新しい中心地概念

地方都市の人口動態モデルの構築においては、図2を踏まえて、「集落構造」・「都市サービス」・「交通」・「企業経済」の4分野から代表的指標を抽出して、人口動態を説明するモデルを構築した。

### (2)人口動態の分析結果

地域の人口流出傾向は、地域の人口と流出した人口の比、すなわち「人口の流出率」で明らかにできる。ここで、北海道における支庁別人口とその流出率の関係を見てみると、表1のように負の相関があることが分かった。これは、人口が少ない地域からはより多くの人が流出し、逆に人口が多い地域には多くの人が流入していることを表わしている。

表1 人口と人口流出率の相関

| 年次   | 1987   | 1989   | 1991   | 1993   | 1995   | 1998   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 相関係数 | -0.804 | -0.927 | -0.908 | -0.810 | -0.679 | -0.786 |

構築したモデルの挙動をシミュレーションにより追証する。シミュレーションは、1次元環状等距離に6都市を配置した仮想地域を対象とした。初期条件を表2に、シミュレーション結果を図3に示す。

表2 シミュレーションの初期条件

| 都市 | 初期人口   | 初期雇用量 | 基礎人口限界  |
|----|--------|-------|---------|
| A  | 60,000 | 100   | 100,000 |
| B  | 11,000 | 200   | 100,000 |
| C  | 12,000 | 300   | 120,000 |
| D  | 30,000 | 150   | 100,000 |
| E  | 20,000 | 600   | 120,000 |
| F  | 15,000 | 125   | 120,000 |

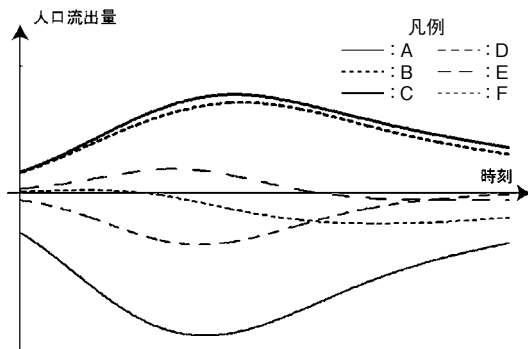


図3 改良モデルによる人口流出量

表2における基礎人口限界とは、水供給や都市的土地利用限界などから決まる都市に収容できる最大人口数である。図3は縦軸に人口流出量を横軸に時間をとったもので、例えば一番下の曲線である都市Aの場合、時間とともに他都市からの人口流入により急速に成長するが、あるピークからは人口限界との関係から人口流入が落ちてくることを示している。

図3から分かることは、①初期人口が多い都市はより強い人口増加傾向を示す、②都市が成長期にあるとき地域人口が大規模都市（都市A）に一極集中しながら成長する、③大規模都市の人口増加が頭打ちになった時点で、小規模都市（都市F）の人口が増加し始める。また、図3には示していないが、①大規模都市の人口が新たな財・サービスの生産を興すための人口閾値に達した時点で、この都市の人口限界が増加すること、②その時点で新たな財・サービスの生産が行われればより多くの人口を支え得る都市へと成長すること、③その一方で、小規模都市は大規模都市への人口流出を抑制できず長期的には人口減少局面へ移行することも分かった。

#### 4 北海道の地方都市の再生

以上の分析結果が示すところを、北海道の都市に当てはめて考えると以下のことが指摘できる。  
①北海道地域ブロックの自立を考えた場合、最初にそのエンジンとなる札幌生活圏域を世界都市レ

ベルに強化すべきである。国際競争力を強化するためには企業のイノベーション能力の増進が必要であり、それには公共や民間の研究教育施設への近接、高価値の情報コミュニケーション、高度に発達した国際交通インフラ、文化的施設の空間的集中などが必要である。

②北海道は札幌一極集中になっており、帯広生活圏域や旭川生活圏域との競争関係がない。しかし、札幌に国際都市機能を集中投資することで追従するインセンティブが働いて、帯広・旭川・函館などの生活圏域がまとまってくる可能性が高い。人口減少下における地域再編を効率的に進めるためには、地域が組んだら得をするというインセンティブを付与する必要がある。

③札幌都市圏もそうであるが、地方都市は製造業における基幹産業の集積に乏しく、公共事業依存型である。北海道は「安全な食の供給基地」、「アジアの宝としての観光拠点」を目指しているが、雇用を支える製造業を農業・観光に付加して地域の中で戦略的に展開していく必要がある。

④人々の住まい方を、生活圏域で議論することと市町村単位で議論することとをうまく整合させる必要がある。地方都市で議論される市町村という基礎自治体を超えて生活圏域を基礎的自治体とみなすことで、地域ブランドを生み出す規制緩和や特区構想を強力に推進できる。そして、このような広域的な取り組みを行うことで観光周遊ポイントの多様性が生まれて、海外からの観光客が増える可能性もある。

⑤生活圏域の設定は、圏域の自立とともに圏域間の競争でもある。どの大きさで生活圏をくくるのが重要となるが、そこでは生活圏域をまとめる交通サービスの向上が求められる。具体的には、インフラを広域で使う工夫として、圏域内の高速道路利用の促進や、圏域内の道路規制速度緩和、公共交通システムの充実などが求められる。

#### 5 使える交通インフラ（結びにかえて）

ここでは、2章で述べた地方部の3つの課題ごとに、交通インフラとして整備すべき課題をまとめて、本稿の結びとする。

##### (1) 地方部の交流人口増加を支援する交通

地方部の交流人口増加を支援する交通インフラの具体としては、田舎居住を促進させる交通、地域防災・減災に資する交通、心の豊かさ・美しさ

を実感できる交通など地方部の個性化を支援する交通インフラが挙げられよう。地方部では、地域間競争をしながら広域生活圏域のネットワークに入ると生産・生活面の相乗効果を発揮できるように支援することが重要である。

また、広域移動を支援するためには、例えば道路において、高速道路とそれにアクセスする幹線道路との連続性向上が重要である。これは高速道路にアクセスするために一段グレードの下がった幹線道路を使わざるを得ないためであり、多額ではない追加的投資により格段の機能向上効果が現れよう。その方策としては、幹線道路網の主従関係を考えた信号制御・道路構造・標識・ITS技術（高度道路交通システム技術）によって高速道路への広域誘導を図ることや、適切なインターチェンジ（IC）の設置やETC専用簡易ランプの設置（スマートIC）などが考えられる。

ところで、これまで交通インフラを整備する人々は利用者が不特定多数の人々であると考え、利用者のマーケティングをしてこなかったと思われる。例えば、高齢者、高速運転未熟者、地域に不案内な外国人観光者などの多くは高速道路を低速で利用する可能性が高く、彼らに関わる施策が必要である。低速車であることを伝えるサイン（もみじマークとは異なるステッカー）や低速車の流出を事前に後続車に伝える情報提供、必要であれば時間帯別走行規制や専用レーンの設置も考えられよう。

さらに、マルチ・モーダルのネットワークデザインという視点も重要となる。空港・港湾と高速道路の直結ばかりでなく、トラック・高速バス・軌道系・航空・海運などの交通事業者の行動戦略に沿った待ち時間、乗り換え時間、さらには徒歩時間などへの考慮が必要である。例えば、仮眠・宿泊施設のあるパーキングエリア、高速バス停のデザイン、パーク&ライド施設、空港・港湾・鉄道と一体化した商業機能を持つ複合道路空間づくりなどをマーケティングする必要がある。

## (2) 域内生活の持続的発展を支えるモビリティの確保

このため、地域特性を考えた道路構造や走行速度についての検討が必要である。道路構造については、現存の狭い道路を比較的狭い幅員で自動車が行ければ、付加車線の設置を考えることもできよう。走行速度については、地吹雪などの気象条件や交通量などに対応させて短い区間でリアルタ

イムに変えていくことにより、安全性・速達性の向上が図られる。

公共交通については、路線バスの改廃に対して相乗りタクシーなどのデマンド型の新たな公共サービスに取り込む自治体も増えている。本数の少ないバス路線ではバス専用レーンの設置を考えられないが、部分的に追い越し車線を設けバスのサービス速度を向上させることも有効である。また、e-タクシーのような地方部に使いやすい新たな交通手段を確立することが必要である。交通の原点からみて、交通生成・目的地選択のための「病院や各種店の営業時間」、「お奨め交通手段」、「ルート別の所要時間」などの情報検索・提供も行うべきである。

## (3) 救命救急医療体制の確保

地方部の中でも地方中心都市から遠く離れた深自然地域ともいべき地域では、コミュニティ維持の観点から人々の日々の生活を支える移動手段の確保が急務である。このような地域においては、一般的に公共交通の維持が困難であり、福祉バスやスクールバスなどが地域の足として機能している。ここでは、多様な主体による低コストでフレキシブルな移動サービスやオンデマンド型のデリバリーサービスを容易にする仕組みを考えていくことが重要である。

また、救命救急医療体制の確保としては、米国の救急医療・地域ITSのように通過地域毎の医師情報やそこへの移動空間情報をドライバーに提供できる道路サービスや、救急ヘリを支援できる道路サービスなどが考えられよう。さらに、高齢者が多い地域では身に付けた発信機で救急車等への連絡ができる仕組みなども考えられる。

## 参考文献

- 1) 二層の広域圏の形成に資する総合的な交通体系に関する検討委員会：「新しい国のかたち「二層の広域圏」を支える総合的な交通体系」中間報告書、国土交通省、2004年3月
- 2) Allen, P. M et. al. : Urban Evaluation, Self organization, and Decision-Marking, Environment and Planning A, Vol.13, pp.167-183,1987

## profile

田村 亨 たむら とおる

1955年札幌市生まれ。1983年北海道大学大学院修了（工学博士）。東京工業大学、筑波大学の教員を経て、2002年より現職。国土審議会専門委員、北海道都市計画審議会委員などを務める。著書には「空港整備と環境づくり（鹿島出版）」など。