

人口減少下の都市総合計画における 政策手段の再整理とその効果判断指標

杉木 直¹・宮本 和明²・大谷 紀子³

¹正会員 株式会社ドーコン 交通部（〒004-8585 北海道札幌市厚別区厚別中央1条5丁目4-1）
E-mail: ns1491@docon.jp

²フェロー 東京都市大学教授 環境情報学部（〒224-8551 神奈川県横浜市都筑区牛久保西3-3-1）
E-mail: miyamoto@tcu.ac.jp

³正会員 東京都市大学准教授 環境情報学部（〒224-8551 神奈川県横浜市都筑区牛久保西3-3-1）
E-mail: otani@tcu.ac.jp

都市の総合計画においては多種多様な政策実施手段が存在し、またその実施による効果影響は多様な主体に対して多彩である。しかし、これらの政策手段やその効果については概念的もしくは単一の建設プロジェクト等を対象とした整理しかなされておらず、特に都市シミュレーションモデルを前提とした体系的な整理はほとんどなされていない。また、今後の人口減少下の限りある財政状況の下では、複数政策による政策パッケージ構築の必要性がますます増大すると考えられるが、その合理的な方法論は構築されていない。そこで本研究では、総合的な都市計画における政策パッケージの構築を、都市シミュレーションモデルを用いて客観的に行うために、政策手段とその実施効果の判断指標を体系的に整理することを目的とする。整理においては、従来型のゾーン等のメゾ単位での分析に加え、今後重要性を増すミクロな視点でのシミュレーションモデル分析の活用を含めた検討を行う。

Key Words : *Comprehensive City Planning, Policy Measures, Criteria for Decision Making*

1. はじめに

高度成長期における都市問題は、人口の増加や都心部への人口集中等によって生じる渋滞等の交通課題や、住宅価格や居住費の高騰、居住地の不足等の居住に関する課題等が主であった。これらの課題の解決のための政策は、交通インフラの整備、郊外住宅地の造成など、量的な拡大を目的とした政策が主であり、その効果は個々の政策に対する量的な不足の解消を計測することで評価することが可能であった。

しかしながら、わが国をはじめ先進諸国の多くの都市では人口減少段階に移行し、地方都市を中心に拡散・低密度化が進行し、地域の経済効率性や生活利便性が低下している。拡散した都市において公共投資が非効率に行われることは、少子高齢化に伴う生産年齢人口の大幅な現象も相まって財政を圧迫し、それにより、さらに生活利便性を低下させることが懸念される。このような状況に対し、いわゆるコンパクトシティのような持続可能な都市の形成を目指す概念が提示されており、その実現のためには、従来の人口増を前提とした計画から、都市の縮退を前提とした計画への変革を迫られている。このような状況に対する都市問題の解決は、従来のような単一

政策による量的な解決のみでは実現が困難であり、土地利用や交通に関する複数の都市政策の複合パッケージによる総合的な計画が求められている。

都市の総合計画においては多種多様な政策実施手段が存在し、またその実施による効果影響は多様な主体に対して多彩である。従って、これらの複数の都市政策による複合的な効果の計測は直感的には困難であり、都市シミュレーション等を用いた効果の計測に基づく、都市マネジメントの意志決定支援ツールの必要性は今後さらに増すものと考えられる。

都市政策の効果計測を目的とした土地利用交通モデル等の都市モデルは、これまでも多く開発され、実際の計画にも用いられてきた¹⁾²⁾³⁾⁴⁾。しかし、これらの政策手段やその効果については、概念的もしくは単一の建設プロジェクト等を対象とした整理しかなされておらず、特に都市シミュレーションモデルを前提とした体系的な整理はほとんどなされていない。また、今後の人口減少下の限りある財政状況の下では、複数政策による政策パッケージ構築の必要性がますます増大すると考えられるが、その合理的な方法論は構築されていない。

そこで本研究では、総合的な都市計画における政策パッケージの構築を、都市シミュレーションモデ

ルを用いて客観的に行うために、政策手段とその実施効果の判断指標を体系的に整理することを目的とする。検討においては、複数政策による政策パッケージの必要性を整理した上で、それらの評価に関する既存検討事例を整理し、政策手段を体系的に整理する。また、既存検討事例をベースに、政策手段の実施効果の判断指標を体系的に整理する。これらの整理においては、従来型のゾーン等のメゾ単位での分析に加え、今後重要性を増すマイクロな視点でのシミュレーションモデル分析の活用を含めた検討を行う。

2. 複数政策による政策パッケージの必要性

(1) 我が国の都市課題と集約型都市構造の必要性

わが国の人口は2005年に減少に転じ、今後一貫して減少することが予測されている。また、年少人口および生産年齢人口が減少する一方で高齢人口が増加し、地方都市を中心に急激な高齢化が進行している。人口減少や高齢化は、地域の財政を圧迫し、さらに高度成長期に蓄積されてきた社会資本の多くが更新期に到達することによる維持管理コストの増加も相まって、財政的な制約は今後一層高まることが予測される。その一方で、モータリゼーションの進展、郊外部への大型商業施設や住宅団地への立地は、高度成長期から一貫して続いており、中心市街地の空洞化、公共交通や都市的サービスのサービスレベルが低い郊外住宅地のスプロール化、高齢者等の交通弱者の移動を担う公共交通の衰退といった問題を引き起こしている。

このような拡散型の都市構造を放置した場合の問題については、国土交通大臣の諮問に対する社会資本整備審議会の都市計画部会、都市交通・市街地整備小委員会にて以下のようにとりまとめがなされている⁵⁾。

①公共交通の維持が困難

人口や都市機能の分散と自動車利用が一層進展し、公共交通の需要が減少し維持が困難となる。

②超高齢社会の移動問題

自動車が運転できない高齢者等にとって移動制約が増大、また無理な運転による事故が増加する。

③環境への負荷の高まり

都市機能の拡散・散在は、地球環境、地域環境、生活環境の各レベルで問題を発生させる。

④中心市街地の一層の衰退

中心市街地の衰退は、市民生活の質を支えるまちの顔としての役割を失う重大な問題である。

⑤都市財政の圧迫

集積のメリットが失われ、都市施設の維持管理、福祉施設等の行政コストの増大が懸念される。

また、以上のような拡散型都市構造を放置することによる諸問題を解決または回避し、持続可能な都市を実現するため、我が国の都市を集約型都市構造へ再編することが不可欠であることが提唱されている。ここで集約型都市構造とは、都市圏内の中心市

街地及び主要な交通結節点周辺等を都市機能の集積を促進する拠点（集約拠点）として位置づけ、集約拠点と都市圏内の他の地域を公共交通ネットワークで有機的に連携することで、都市圏内の多くの人にとっての暮らしやすさと当該都市圏全体の持続的な発展を確保するものと定義されている。

(2) 政策パッケージの必要性

集約型都市構造による持続可能な都市の形成に向けた政策としては、公共交通の機能強化、線引きや用途指定などの土地利用規制、公共施設の配置など様々なものが想定される。これらの複数の政策は、その内容、実施場所、実施量（面積や区間延長など）を加味した上で政策群として提示されるべきものである。また、これらの政策の投入には、制約として、対象圏域の財政状況を踏まえたコストを考慮する必要がある。このようなコスト制約下での政策パッケージの効果を計測し、メリット/デメリットを評価することが、客観的かつ透明性の高い総合計画を実現する上で、今後ますます重要性を増すものと考えられる。

3. 複合政策の評価に関する既存検討事例

本節では、複合政策の評価に関する既存の評価事例、研究事例等をレビューし、政策パッケージの評価の視点からの考察を行う。

(1) 複合政策の評価事例

実務における複合政策の評価事例としては、都市圏パーソントリップ調査（以下PT調査とする）、および同調査に基づく都市交通マスタープランの検討が挙げられる。特に、仙台都市圏⁶⁾、西遠都市圏⁷⁾、山口・防府都市圏⁸⁾等では、従来型の単一都市構造前提とした交通政策の検討にとどまらず、複数の都市構造代替案に基づく政策の評価・検討が実施されている。しかしながら、これらの都市構造代替案は、与件として土地利用を外生的に設定したものであり、道路、公共交通等、交通面の政策のみに限定した複合的な政策を評価するにとどまっている。

(2) 複合政策の評価手法に関する既存研究

複合政策の評価手法に関しては、富田らが、簡便戦略交通モデルを用いた都市交通政策パッケージの最適化⁹⁾、およびCUEモデルを用いた土地利用・住宅・交通政策のパッケージ化手法¹⁰⁾に関する研究を行っている。前者は、ロードプライシングと鉄道料金との二つの政策のみを対象とした最適化手法に関する研究であり、名古屋都市圏を対象とした検証もなされているが、交通面、かつ料金政策に限定した検討である。また、後者については、逆線引き、都心住宅費補助、郊外課税、通勤交通費負担、交通基盤整備、各種TDM政策を分析可能とする枠組みでのモデル化がなされているが、概念的な検討にとどまっている。

また、近年の研究事例としては都市の将来像アセスメントツールに関する国土技術政策総合研究所の一連の研究^{11) 12) 13) 14) 15)}が挙げられる。持続可能な都市構造の構築に関する都市・地域政策の合理的な選択を複数の代替案の中から可能とすることを目的とし、土地利用交通モデルを主体とした都市構造予測モデル、およびこれらのアウトプットより複数の評価指標を算出する都市構造評価モデルを主体としたアセスメントツールの体系を構築し、また上越市および道央都市圏を対象とした具体的な適用も実施されている。複合的な政策の評価を、表-1に示す暮らし、安全、環境、活力、行政コストに関する30程度の指標により多面的に行っている点が、我が国における検討事例としては先進的であるが、メゾモデルベースでの検討であり、ミクロな都市シミュレーションを前提とした評価体系の構築や、代替案を構成する政策パッケージの体系化についてはさらなる検討の余地が残されている。

(3) 海外における検討事例

海外においては、都市モデルを用いた政策代替案の将来予測分析に基づいた、実務ベースでの計画策定事例がいくつか存在する。ここでは、その代表的なものとして以下の4例を紹介する。

①ケンブリッジフューチャーズ I / II^{16) 17) 18)}

英国ケンブリッジで実施されたケンブリッジフューチャーズ I では、空間開発や交通等の政策による将来の変化が特徴的に把握できるように単純化された7つの政策オプションに対して、土地利用交通モデルを用いた将来シミュレーションを実施し、これらの結果をもとに関係者間で協議が行われた。検討結果は、ケンブリッジ市に提言として提出され、ストラクチャープランにおける空間開発戦略の策定の際に用いられている。また、ケンブリッジフューチャーズ II では、ケンブリッジフューチャーズ I における土地利用のオプションが、いずれも交通の混雑を引き起こすものであったことを踏まえ、交通面からの検討として、5つの交通計画に関する政策オプションを設定し、都市モデルを用いた評価検討を行っている。いずれの検討においても、住宅価格、産業部門別雇用者数、交通手段構成等の各分野に渡る評価指標に加え、これらを統合した、経済的効率性・社会的公平性・環境質という3つの総合評価指標を設定している点が特徴的である。

②Vision2040¹⁹⁾

成長・経済・交通に関する長期戦略として、米国シアトル都市圏の都市圏計画機構であるピュージェット湾広域委員会が策定したVision2040では、対象地域を6地域に分割した上で、各地域の人口および雇用成長率を変化させた4つの代替案を設定し、社会・経済・環境に関する66項目への影響を長期的な影響予測に基づいて行っている。このうち交通、土地利用変化、温室効果ガス等の人口分布より統計的な分析が可能な項目については定量的な指標の作成と提示がなされており、文化・景観等の項目につい

表-1 都市の将来像アセスメントにおける評価指標¹³⁾

分野	小分類	指標名
暮らし	住宅	居住地属性別居住者数
		一人当たり床面積
		居住費用
	交通	所要時間
		交通手段構成比
		公共交通利用者数
		交通施設アクセス
		混雑度
		交通事故死傷者数
		都心等拠点アクセス
インフラ	下水処理サービス人口比率	
コミュニケーション	居住者の属性構成バランス	
安全	防災	帰宅困難者数
		広幅員道路密度
	災害危険区域の戸数・居住者数	
医療	医療施設アクセス圏人口	
環境	地球環境	CO2排出量(運輸部門)
		CO2排出量(民生産業等部門)
	大気汚染	Nox排出量
資源・エネルギー	燃料消費量	
活力	活動量分布	従業者数
	産業活動	時間短縮・定時性確保
		主要観光地間アクセス
経済効果	地価・地代・地価変動率	
行政サービスコスト	道路	道路
	サービス	訪問介護
		公共交通
		小・中学校

ては定性的な分析が実施されている。代替案の評価に基づいて作成された「優位案」が提示され、4つの代替案と比較する形で各評価項目による環境影響評価を実施し、説明会や意見交換会を経て、Vision2040が公的な意志決定手続きとして採択されている。

③Blue Print²⁰⁾

Blue Printは、米国サクラメント都市圏の都市圏計画機構であるSACOG(Sacramento Area Council of Governments)が実施主体であり、交通に関する長期計画の策定を目的としている。2025年を目標年次とする長期計画が2002年に策定された直後より、次の長期計画を視野に入れた土地利用や交通ネットワークを考慮した都市構造に関する議論が開始されたものであり、4つに集約された将来都市構造に関するシナリオの是非について、ワークショップ形式での議論がなされ、選定された長期的都市開発シナリオを反映した形で、2035年を目標年とする長期交通計画案が正式に議論されている。

④PROPOLIS²¹⁾

PROPOLISは、都市の持続性のための都市計画・調査システムとして、土地利用および交通政策の関係を分析するために実施されたEUプロジェクトであり、土地利用と交通政策の関係の持続性を評価するため、同様の政策を異なる都市に適用しその効果を比較すること、他の都市における政策の検証により移転可能性のある技術的手法を実証することを目的としている。欧州の7都市を対象として、3つの異なるタイプの土地利用交通モデル(MEPLAN, IRPUD,

TRANUS) が適用されている。このうち、ドイツのドルトムントでは、IRPUDモデルの適用が行われ、複合政策を含む20の政策シナリオに対する都市構造予測のもと、環境や社会経済に関する指標を用いたインパクトの計測、GISを用いた結果の可視化などが行われている。

(4) 政策パッケージに関する検討事例

我が国における政策パッケージの検討事例としては、平成22年3月に国土交通省国土計画局が公表した「プロジェクト・パッケージのすすめ-事例・ポイント集-」²²⁾がある。本検討自体は、地域活性化

プロジェクトを対象としたものであるため、中心市街地の商業活性化、地区再生など限定的な課題解決を目的とした政策パッケージも含まれており、政策は既存施設の有効活用から官民連携等の取り組み体制に至るまで多岐である。しかし、フランスのグルノーブルにおけるLRT整備を軸とし、住宅政策、商業政策、自動車流入規制を組み合わせ、環境改善・経済活性化・アクセシビリティ向上による持続的発展をする都市圏の形成等については、集約型都市構造を実現するための複合政策パッケージを検討する上で参考とすることができる。

表-2 政策手段の体系的整理

分野	政策	シミュレーションモデルによる評価の可能性		
		メゾモデル	マイクロモデル	
交通政策	施設整備	・骨格道路整備(新規路線、拡幅等)	●	●
		・公共交通網整備(鉄道、地下鉄、LRT、バス等)	●	●
		・自転車道、歩道整備	×	△
		・交通結節点整備(バスターミナル、バリアフリー化)	×	△
		・駐車場整備	×	△
		・交通事故対策、渋滞対策	△	△
	ソフト政策	・高速料金施策	●	●
		・公共交通料金政策施策、乗り継ぎ割引	●	●
		・公共交通ICカード	×	△
		・ロードプライシング、乗り入れ規制	●	●
		・時差出勤	×	△
		・パークアンドライド、キスアンドライド、カーシェアリング	×	△
		・モビリティマネジメント	×	×
	維持管理	・情報提供、ITS	×	△
		・道路維持管理	●	●
	財政施策	・除雪	△	△
		・公共交通運営費補助	●	●
土地利用、住宅関連政策	面開発	・区画整理	●	●
		・再開発	●	●
		・住宅地整備	●	●
	土地利用規制	・線引き	●	●
		・用途指定	●	●
		・容積率/建蔽率指定	●	●
		・各種土地規制(高度地区・防火地域及び準防火地域)	×	△
	住宅政策	・大型商業施設立地規制	●	●
		・公営住宅建設/更新	●	●
		・公営住宅居住費	●	●
		・居住費補助	●	●
		・都心居住費補助	△	●
		・高齢者居住費補助等	△	●
		・移転費補助	●	●
		・都心移転費補助	△	●
		・高齢者移転費補助等	△	●
		・耐震化補助、建て替え補助	×	△
施設配置	公共施設	・公共施設(市役所、役場、等)	△	●
		・学校(小中学校、高校、大学)	△	●
		・病院、福祉施設	△	●
		・公園、緑地	△	●
	インフラ	・上下水道	●	●
		・ガス	●	●
税制	・土地、不動産関連税制	●	●	
	・所得税、相続制等	×	△	
	・自動車関連税制(保有税、重量税等)	△	●	
その他	・治安関連政策	△	△	
	・コミュニティ関連政策	×	△	
	・観光関連政策	×	×	
	・国際交流関連政策	×	×	

●: 評価可能
 △: 特化したモデルを利用することにより評価可能となる可能性あり
 ×: 評価不可能

(5) 複合政策評価に関する既存検討事例のまとめ

以上の既存検討事例に関するレビュー結果より得られた知見を、以下にまとめる。

- ①いずれの既存検討事例においても、導入政策のパッケージ化は交通面の政策などに限定であるか、もしくは土地利用と交通の両面に対する政策を検討しているものでも、アドホックな政策手段の組み合わせで行われている。また、学校、介護福祉施設など都市施設の配置を考慮した検討事例は、非常に少ない。さらに、高齢者への居住費補助といったような、ターゲットを絞った政策が今後考えられるが、ミクロな視点での都市シミュレーションを前提とするこれらの検討はなされていない。
- ②評価指標については、多くの事例において、羅列された個別評価指標に基づく評価が実施されている。ケンブリッジフューチャーズでは総合評価指標の作成が、富田らの研究では総費用最小化、もしくは世帯の等価変分の総和最大化を目的関数とした最適政策の探索手法が検討されているが、いずれも限定的な分野であるか、政策に対する体系的な整理にまでは言及していない。国土技術政策総合研究所による都市の将来像アセスメントツールに関する一連の研究では、評価指標について既存検討事例の集約による体系的な整理がなされているが、ミクロなシミュレーションモデル分析の活用可能性については検討の余地が残されている。

以上より、政策手段、およびその実施効果の判断指標ともに、都市シミュレーションモデルを前提とした体系的な整理が必要であり、さらにミクロな視点でのシミュレーションモデル分析の活用可能性を含めた整理を行うことが、政策手段のパッケージ化とその効果計測を実現する上で重要であり、本検討はそのための基礎的な検討を行うものであると位置づけられる。

4. 政策手段の体系的整理

3. で実施した既存検討事例のレビュー内容を基礎資料として、政策手段の体系的な整理を行った。整理結果を、表-2に示す。

整理は、大別して交通政策、土地利用・住宅関連政策、施設配置、税制、その他の分野ごとに行った。ミクロな視点での政策手段として、居住費補助および移転費補助について、都心のように地区を限定した政策、高齢者のようにターゲット主体を限定した政策を考慮している。

また、各政策手段について、都市シミュレーションモデルによる評価の可能性の視点から、従来型のメゾスケールのモデル、今度重要性を増すミクロな視点でのシミュレーションモデルについて、それぞれ、評価可能、一般的には評価できないが特化したモデルを利用することにより評価可能となる可能性あり、評価不可能の3段階で分類を行っている。

シミュレーションモデルによる都市政策の評価の可能性において、ミクロモデルは、メゾモデルに対

し、交通結節点における乗り継ぎ、料金政策以外のTDM政策等の交通政策、立て替え補助等の個々の建物に関する住宅政策、公共施設配置の配置政策などにおいて、優位性がある。また、モビリティマネジメントのような新たな政策、観光・国際交流といった地域外と関連する政策については、既存の都市シミュレーションモデルでは評価が難しい点に留意が必要である。

5. 評価指標の体系的整理

(1) 評価指標の体系化

3. で実施した既存検討事例のレビュー内容を基礎資料として、政策手段を評価するため指標について体系的な整理を行った。整理結果を、表-3に示す。

整理は、体系的な評価指標の整理において、メゾスケールのモデルを用いた事例として先行的である国土技術政策総合研究所による都市の将来像アセスメントツールに関する研究において提示されている指標の分類・設定¹³⁾をベースとして行った。本検討ではこれらに加え、以下の視点を考慮した点において改良および発展を図ったものである。

- ・ミクロな視点でのシミュレーションモデル分析の活用を前提とし、都市全体の指標に加えて、空間的に詳細な地区別の指標、高齢者や所属世帯といった詳細な主体属性を考慮した指標の視点を検討し、算出可能かつ検討の意義を有するものについて星取り表の形式で整理した、
- ・メゾスケールでは困難であるが、ミクロシミュレーションにおいて表現が可能となる建物の視点を考慮し、建物老朽化率、空き家率等の評価指標を追加した
- ・複合政策パッケージの評価において、コスト面が政策実施可否の判断における制約となることを踏まえ、行政コストに関する指標を追加した。

(2) 総合的な評価指標について

総合的な都市計画における政策パッケージの構築を、都市シミュレーションモデルを用いて客観的に行うためには、上記で検討した評価指標を用いて、総合的に判定するための手法が必要である。その手法としては、既存検討事例のように、コストや便益等の金銭ベースの1次元的评价を行う方法、複数の指標結果より重み付け等により総合的な指標を作成する方法が考えられる。

総合的な都市計画における政策パッケージの評価に対するこれらの手法の妥当性については、より十分な検討が必要であると考え、本稿では結論を出すには至らない。しかしながら、本検討で収集した事例および、体系的な政策手段や評価指標の整理は、今後これらの手法論を検討する上で有益な情報になるものと考えられる。

6. おわりに

本研究では、総合的な都市計画における政策パッケージの構築を、都市シミュレーションモデルを用

表-3 評価指標の体系的整理

分野	指標名	全体指標	ミクロな視点による指標	
			詳細地区別	詳細主体属性別
暮らし	住宅	居住地属性別居住者数	●	●
		一人/一世帯当たり床面積	●	●
		一人/一世帯当たり居住費用	●	●
		建物老朽化	●	●
		空地、空き家率	●	●
	交通	所要時間(手段・目的別)	●	●
		交通手段構成比	●	●
		公共交通利用者数	●	●
		公共交通アクセス	●	●
		道路混雑度	●	
		交通事故死傷者数	●	
		都心等拠点アクセス	●	●
	インフラ	下水処理サービス人口比率	●	●
一人/一世帯当たり公園緑地面積		●	●	
コミュニケーション	高齢化率		●	
安全	防災	帰宅困難者数	●	●
		広幅員道路密度	●	
	医療	災害危険区域居住者数	●	●
環境	地球環境	医療施設アクセス圏人口	●	●
		CO2排出量(運輸部門)	●	
	大気汚染	CO2排出量(民生産業等部門)	●	
		Nox排出量	●	●
資源・エネルギー	燃料消費量(運輸部門)	●		
	燃料消費量(民生産業等部門)	●		
活力	活動量分布	従業者数		●
	産業活動	平均所要時間	●	●
		主要観光地間アクセス	●	
経済効果	地価・地代・地価変動率	●	●	
行政コスト	インフラ	道路	●	
		上下水道	●	
		公園	●	
	サービス	公共交通	●	
		小・中学校	●	
		幼稚園・保育園	●	
		ごみ収集	●	
		消防・救急搬送	●	
		病院	●	
		訪問介護	●	

いて客観的に行うための初期的な検討として、既存検討事例の包括的なレビューを行い、その結果を用いて政策手段とその実施効果の判断指標の体系的な整理を、従来型のゾーン等のメゾ単位での分析に加え、今後重要性を増すミクロな視点でのシミュレーションモデル分析の活用を含めて行った。

今後は、本検討を踏まえ、具体的な都市マイクロシミュレーションモデルの構築と、その結果を用いた評価指標の具体的な算出方法の作成、および政策パッケージの評価手法の構築を行ってゆく予定である。

謝辞：本論文は、平成23～25年度科学研究費補助金(基盤研究(B)，課題番号：23360228，研究課題名：縮退状況における都市マネジメントのための世帯マイクロシミュレーションシステム)の研究成果の一部を取りまとめたものである。ここに記して謝意を表したい。

参考文献

1) Wegener, M. : Overview of Land-use Transport Models, Proc. of CUPUM'03, 2003.
 2) Hunt, J. D., Kriger, D. S. and Miller, E. J. : Current Opera-

tional Land-use Transport Modeling Frameworks: a Review, Transport Research, Vol.25, No.3, pp.329-376, 2005.
 3) 宮本和明, 北詰恵一, 鈴木温 : 世界における実用都市モデルの実態調査とその理論・機能と適用対象の体系化, 平成 18~19 年度科学研究費補助金(基盤研究(C), 課題番号:18560524)研究成果報告書, 2008.
 4) 北詰恵一, 杉木直, Varameth VICHENSAN, 宮本和明 : マイクロシミュレーション都市モデルの現状と課題, 土木計画学研究・講演集, Vol.37, 2008.
 5) 都市交通・市街地整備小委員会報告 : 社会資本整備審議会都市計画・歴史的風土分科会第 10 回都市計画部会, 2007.6. (http://www.mlit.go.jp/singikai/infra/city_history/city_planning/city_traffic/houkoku.pdf)
 6) 仙台都市圏総合交通体系調査, 仙台都市圏総合都市交通協議会. (<http://www.pref.miyagi.jp/tosikei/PT/index.html>)
 7) 西遠都市圏総合交通体系調査, 西遠都市圏総合都市交通計画協議会. (<http://www.pref.shizuoka.jp/kensetsu/ke-510a/index.html>)
 8) 山口・防府都市圏総合都市交通体系調査, 山口県・山口市・防府市. (<http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a18400/city-plan/yamaperson.html>)
 9) 富田安夫, 寺嶋大輔, 片山哲平, 中村誠吾 : 戦略交通モ

デルを用いた都市交通政策パッケージの最適化, 土木計画学研究・講演集, Vol.26, 2002.

- 10) 富田安夫, 寺嶋大輔: 最適な都市構造実現のための土地利用・住宅・交通政策のパッケージ化手法, 土木計画学研究・講演集, Vol.28, 2003.
- 11) 木内望, 石井儀光, 阪田知彦: 将来都市構造に対する評価指標の算定手法に関する検討ー人口減少期における都市・地域の将来像アセスメントに関する研究その1, 日本建築学会学術講演梗概集, F1, pp.1045-1046, 2010.
- 12) 阪田知彦, 石井儀光, 木内望: 将来都市構造に対する行政サービスコストの算定手法に関する基礎的検討ー人口減少期における都市・地域の将来像アセスメントに関する研究その2, 日本建築学会学術講演梗概集, F1, pp.1047-1048, 2010.
- 13) 阪田知彦, 西野仁, 木内望: 人口減少下での都市の将来像アセスメントツールの開発, 土木計画学研究・講演集, Vol.43, 2011.
- 14) 西野仁, 阪田知彦, 木内望: 人口減少下にある地方都市の将来像アセスメントの研究, 土木計画学研究・講演集, Vol.43, 2011.
- 15) 木内望, 阪田知彦: 人口減少期の都市の将来像アセスメントのための計画代替案の作成と評価ー新潟県上越市を対象としたケーススタディー, 日本建築学会学術講演梗概集, F1, pp.53-56, 2011.
- 16) Cambridge Futures. (<http://www.cambridgefutures.org/>)
- 17) Cambridge Futures, ISBN 0 9535530 00.
- 18) CAMBRIDGE FUTURES 2 : What transport for Cambridge?, ISBN 0 9535530 1 9.
- 19) VISION 2040. (<http://psrc.org/growth/vision2040/>)
- 20) Blue Print. (<http://www.sacregionblueprint.org/adopted/>)
- 21) PROPOLIS Final Report. (<http://www.ltcon.fi/Propolis>)
- 22) プロジェクト・パッケージのすすめー事例・ポイント集ー: 国土交通省国土計画局 総合計画課, 2010.3. (<http://www.mlit.go.jp/common/000118146.pdf>)