

最先端・次世代研究開発支援プログラム  
事後評価書

研究課題名	アジア沖積平野立地型都市郊外における循環型社会を基調とした都市農村融合と戦略的土地利用計画
研究機関・部局・職名	和歌山大学・システム工学部・准教授
氏名	原 祐二

## 【研究目的】

アジア大都市の多くが沖積平野に立地する。そこでは、都市化以前から稲作を中心とする集約的な農業が営まれ、すでに多くの農村人口が存在した。また、こうした稲作地帯では、灌漑排水や圃場基盤など農村インフラの整備が進んでいることが多い。一方、アジア都市はヨーロッパ都市と異なり、下水道、道路など都市インフラの整備が遅れている。したがって、農村と都市の整備水準の乖離が小さく、地権者の意向で農村インフラが容易に都市インフラに転用される。その結果、住宅地と農地がモザイク状に分布する都市農村混在が出現する。都市と農村の無秩序な混在は、水質汚染、土壌汚染、交通公害、自然災害などの環境問題を深刻化させる。アジア各都市でこうした都市農村混在を制御するため、都市と農村の峻別を基本とする欧米型土地利用ゾーニングが設定されてきたが、都市縁辺部での土地利用混在化は一向に収束せず、各都市の土地利用計画運用上の個別問題にとどまらない、土地利用計画論上の限界が露呈されてきた。こうした問題を解決するためには、都市と農村の土地利用の整序を可能とする、新たなアジア型の都市農村計画の策定が必要である。都市と農村の良好な関係を構築するには、これまでのゾーニングによる都市と農村の峻別という欧米型の土地利用計画を超えて、都市と農村が併存することのデメリットを最小化し、メリットを最大化する方策の提示が不可欠と考えられる。そうした施策の一つとして、生物資源の循環利用を通じた都市農村循環社会の構築が考えられてきた。すなわち、農村で生産される農産物を近隣の都市で消費することで、地産地消を推進し、地域内食料自給率を向上させる。一方、都市で処理される生物系廃棄物を、堆肥化して農村の農地に還元する。このことによって窒素やリンを中心とした物質循環系が構築される。また、そのための具体的な活動を通じ、都市住民と農村住民の人的交流も促進される。こうして都市と農村が資源を通じて循環社会を形成していれば、両者は相互に不可分で補完的な関係になりうる。しかしながら、本研究申請者は、とりわけ次の4点の要解決課題に対し具体的な解を提供すべく、さらなる実証研究を重ねていく必要があると考えている。

## (1) 都市緑地・農地の堆肥受容ポテンシャル正当評価

生物資源の都市農村循環といたしながら、既往研究の多くが、都市側の視点に立って、緑地・農地を均質的な堆肥の受入先としてとらえている。緑地・農地の空間分布、利用状況、所有特性、主要機能は各都市内でも多様であり、堆肥受容ポテンシャルはそ

うした緑地の属性により異なる。気候や社会文化条件、都市の成長段階を違える都市間ではなおさらである。申請者もこれまでの競争的研究費により、バンコク、マニラ、天津において都市緑地の所有属性に基づいた空間動態を示してきたが、多様な緑地の持つ機能、特に堆肥受容ポテンシャルに関する議論は今後の課題となっている。

#### (2) 有機性資源の排出空間特性の解明

廃棄物排出に関する多くの既往研究が、都市郊外で排出される一般廃棄物について、その組成の過半以上が厨芥などの有機物であることを指摘している。そうした有機物を資源としてとらえ、堆肥化などを通じ循環・有効利用をはかっていく上で、排出および回収の空間特性を理解することは重要であるものの、これまでは1人あたりの排出量と人口統計を用いた行政界単位の空間解像度での議論が中心であった。この課題を乗り越えるため、申請者は、1:4000スケールにて世帯起原の有機性廃棄物の排出空間特性を、バンコク近郊における事例研究を通じて解明してきた。しかし、各都市の発達史に応じて住空間構造は多様であり、それに伴い廃棄物排出特性も異なることが予想されるため、詳細な事例研究の展開が不可欠である。

#### (3) 都市緑地・農地における青果生産量・搬出フローの把握

地産地消を目指す上で、都市近郊農地で生産される青果物の搬出先を把握することが重要であるものの、既往研究ではミクروسケールでの現場実態は明らかでない。特にアジア都市においては、零細規模の多様な青果物搬送ルートが存在することから、現場農地・生産者を起点とした青果物フローの追跡調査、統計資料との照合によるフロー全体像の把握を進めていく必要がある。

#### (4) 統合一般化と資源循環を担保する社会制度・土地利用のあり方の提案

上の(1)～(3)を同時に実施し、現状の都市農村土地利用計画・廃棄物処理システムも含めて考察を加え、新たな都市農村計画のあり方をビジョン提示した研究例は極めて少ない。その僅かな例も、特殊な先進事例の追跡に終始しており、都市農村資源循環に関する包括的な実証研究の蓄積、都市成長段階や社会経済・文化的背景の異なる都市間比較研究による成果の体系化が必要である。

こうした背景をふまえ、本研究では、阪南・和歌山、バンコク、マニラ、天津の各都市郊外を対象に、以下4点の課題に取り組んでいく。(1)緑地・農地の空間分布を、その利用・所有形態も含め明らかにする。(2)有機性廃棄物(資源)の排出特性とフローを定量的に把握する。(3)都市郊外緑地・農地における青果生産量・搬出フローを明らかにする。(4)(1)～(3)の結果を比較し、現状での生物資源の需要供給バランスを明らかにする。その上で、資源循環効率を高めるために必要な現況土地利用および社会制度の改善点を指摘、資源循環をうながす新たな都市農村計画をシナリオ提示する。最終的には、各都市の事例研究を比較検証し、アジア都市郊外の都市農村計画論確立に向けた研究比較指標を抽出する。

【総合評価】	
	特に優れた成果が得られている
○	優れた成果が得られている
	一定の成果が得られている
	十分な成果が得られていない

【所見】	
① 総合所見	
<p>本研究課題は、アジア各地での海外調査成果にもとづいて、立案・実施されたプロジェクトである。調査地域の実情が十分熟知されている場所での成果である。国や地域の違いによる資料収集の困難さや国民との対話に改善すべき課題はあったが、全体として当初の目的・計画に応じた成果が得られた。4つの研究地域を比較し、制度論や計画論の視点からの政策提言と評価指標作成まで達成できれば、なお高い評価が得られたであろう。</p>	

② 目的の達成状況	
<p>・所期の目的が (<input type="checkbox"/>全て達成された ・ <input checked="" type="checkbox"/>一部達成された ・ <input type="checkbox"/>達成されなかった)</p>	
<p>生物資源の循環利用による都市農村循環社会の構築を目標に、「都市緑地・農地の堆肥受容ポテンシャル正当評価」など4点の解決課題を設定した研究であった。アジア沖積平野立地型都市の都市郊外、阪南・和歌山、バンコク、マニラ、天津を研究対象に「緑地・農地の空間分布の解明」の取り組みがなされた。所期の目的は順調に遂行され、地域間の比較研究と総合化も概ね達成された。ただし子細に検討すると、各都市でどの程度のデータ量・種類が必要なのか国情の違いもあり、一律に進むとは考えにくかったのではないかと推量される。それゆえ、都市ごとに達成目標を事前に設定しておくべきではなかったかと思われる。</p>	

③ 研究の成果	
<p>・これまでの研究成果により判明した事実や開発した技術等に先進性・優位性が (<input checked="" type="checkbox"/>ある ・ <input type="checkbox"/>ない)</p>	
<p>・ブレークスルーと呼べるような特筆すべき研究成果が (<input type="checkbox"/>創出された ・ <input checked="" type="checkbox"/>創出されなかった)</p>	
<p>・当初の目的の他に得られた成果が (<input checked="" type="checkbox"/>ある ・ <input type="checkbox"/>ない)</p>	
<p>研究代表者が現地で得た一次資料（現場情報）にもとづいて考察する手法は、地理学や文化人類学などでは普通である。現場情報にもとづくという点に関する限り、本研究の方法自体に特段の先進性があるとはいえない。ただし、土地利用計画等の実用的・政策的色彩の強い課題の調査など、一般に二次資料（既存の公開資料）で行われることの多いこの研究分野にあって、現場情報にもとづく本研究課題は優位性がある。既存の公開情報のみに依存する研究では、実態から乖離した解析結果に陥りやす</p>	

い。その点で、現地調査を踏まえて収集したデータは、実態性・緻密さの上からも重要である。成果の表示に関しても可視化するなどの工夫が行われており、既存研究との間で差別化できる面もある。アジアの都市地域で近郊農村の特質を把握するための調査手法および解析手法において、新しい視点や調査方法など斬新な研究手法が取り入れられた。2011年に生じたバンコクの水害に伴う青果物供給の問題に関する調査結果は、当初の目的に追加された研究成果であった。

#### ④ 研究成果の効果

・ 研究成果は、関連する研究分野への波及効果が

( 見込まれる ・ 見込まれない )

・ 社会的・経済的な課題の解決への波及効果が

( 見込まれる ・ 見込まれない )

現地調査に基づく土地利用・景観研究と物流の統合化に関わる本研究は、都市・農村の循環型社会の構築に関わる他分野の研究の進展にも寄与するであろう。土地利用形態から推定される生産物量と物質移動の関係を、現地調査で得た詳細なデータのGIS解析から明らかにする手法の開発は、アジア・アフリカ地域など公的資料が得にくい地域では有効な方法である。また、複数の異なる事象を階層的に把握するなどGIS解析方法は、今後、多方面での応用が可能である。

#### ⑤ 研究実施マネジメントの状況

・ 適切なマネジメントが ( 行われた ・ 行われなかった )

研究計画は適切に行われており、実施体制も適切である。マネジメントは適切で、助成金は有効に利活用された。指摘事項への対応もなされた。研究計画に基づいた3項目について、それぞれの地域で調査が実施され、情報の収集が行われたが、一部の地域では実施が遅れた。しかし、概して各調査地域でこれまでの実績を重視した人員配置が施され、効率の良い適切な調査が実行されたといえる。