

都市の郊外化がもたらす外部性の整理*

Externalities caused by Suburbanization

鈴木温**・宮本和明***

by Atsushi SUZUKI and Kazuaki MIYAMOTO

1. はじめに

都市の郊外部への拡大が進行している。特に地方都市では、自動車依存の傾向が強まっている。そのため交通渋滞や排出ガスによる大気汚染、地球環境問題の解決が急務である。また、住宅地の郊外化に伴い大規模小売店の郊外立地、中心市街地の衰退が多数報告されている。このような問題は、郊外の宅地を建設するディベロッパーやそこに居住する住民が他の都市住民に与える影響に考慮に入れていないことから「外部性 (Externality)」という共通の視点でみる事が可能である。

外部性は、1890年にMarshall¹⁾がはじめて概念を導入して以来、多くの経済学者によって研究されてきたがさまざまな定義が存在し、文脈によって異なった解釈が見受けられる。そこで本研究では、既存研究を踏まえ外部性の概念を整理しなおす。また郊外化による影響を外部性という視点で整理することにより今後の外部性の計測につなげ都市計画や制度の設計に有用な情報を提供することを目的とする。

2. 外部性研究の系譜と定義

外部性が認識されてから100年以上が経つが、いまだにその定義が不確定である。そこでまず代表的な考え方についてまとめ後の議論につなげる。

(1) 外部性と市場の失敗

Buchanan and Stubblebine²⁾は、個人の効用が式(1)のようなとき外部性が現れると定義した。

$$U^A = U^A(X_1, X_2, \dots, X_m, Y_1) \quad (1)$$

$X_k, (k=1, 2, \dots, m)$: 個人A自身の支配ないし権限にもとづく「活動」

Y_1 : Aと同じ社会集団のメンバーと仮定される第二の個人Bの支配下にあるほかの単一の活動
ここでより一般的には、Aの効用は、 Y_1 のほかの活動、他の主体の活動にも依存すると付け加えている。

これに対し、Arrow³⁾は、他人の消費や生産の影響が直接ある個人の効用に影響を及ぼすことは競争的な価格の下で取引されていれば、必ずしも効率性を阻害するものではなく、外部性にはあたらない。外部性は、財に対し十分な市場の組がそろっていないときに起こると述べた。Cornes and Sandler⁴⁾は、Arrowの定義を以下のように解釈している。

外生的な初期保有量 Ω^i をもつ主体 i が競争的な価格の組 p の下で取引を行なった場合、均衡点では、個人の効用は、間接効用関数 V によって、

$$V^i = V^i(p, \Omega^i) \quad (2)$$

と表されるが、市場の組が完全にそろっていない場合は、行為の受けての個人がコントロールできない他人 j の行動 A^j によって直接影響を受け、個人 i の間接効用関数は、

$$V^i = V^i(p, \Omega^i, A^j) \quad (3)$$

となり、このとき外部性が発生している。

Arrow³⁾, Bator⁵⁾, Heller and Starrett⁶⁾といった一般均衡論的立場における外部性の定義は、市場の欠如や市場の失敗と密接に関連する。正の取引費用、所有権確立の困難、非排除性といった市場の失敗をもたらす要因が外部性の原因として分析された。

(2) 現象論的アプローチ

一方、Meade⁷⁾やBaumol and Oates⁸⁾は、特定の制度的背景に依存しない外部性の定義を試みた。そこでの共通の定義は、

① ある主体の経済活動に伴い付随的に発生

外部性は、意図的な行為による結果ではなく、あ

* キーワード：外部性、郊外化

** 学生員 東北大学大学院工学研究科

*** フェロー 工博 東北大学東北アジア研究センター
〒980-8576 仙台市青葉区川内
TEL.022-217-7567 FAX.022-217-7477

くまで外部性は付随的な現象であり、Mishan⁹⁾の言葉を借りると経済活動の副産物である。したがって外部性の発生者にとって見れば、外部性を発生すること自体は目的ではない。しかし発生者に意図があるかどうかは異論もある¹⁰⁾。

② 受取手に正または負の効果

外部性は受取手が認識してはじめて顕在化する。一般に正の効果は外部経済、負の効果は外部不経済と呼ばれている。

③ 影響に対する受取手の解決能力の制限

外部性は受取手にとっては、コントロールできない影響である。通常の取引では、経済主体は自主的に限界便益と限界費用がつりあうように財を選択することができる。しかし外部性を発生する場合は、何らかの理由で受取手の能力に制限を置かれている。したがって非効率が生じている。この状態をMeadeは、「同意が得られていない」、Baumol and Oatesは、「同等の補償を支払ったり、受け取ったりしていない」と表現している。

(3) 交渉費用と制度

市場では解決できない外部性に対し、Coase¹¹⁾は、当事者間の交渉によりパレート最適性が達成できることを示した。しかし交渉に費用がかかる場合はその限りではないことも付け加えている。すなわち当事者が多数の場合など交渉に費用がかかる場合は、政府の介入が正当化される。政府が関与する場合、古典的な厚生経済学では、課税や補助金により効率性が達成されることがPigou¹²⁾によって示されたが、このような手法は、所得分配に関しては必ずしも中立ではなく、社会的合意が得られないこともある¹³⁾。また、Buchanan and Tullock¹⁴⁾は、「共同組織による全一致以外の投票ルール(多数決など)による決定は、個人の意思に反する負担や抑圧を伴う」とし、市場の失敗だけでなく政府の失敗によっても外部性は起こりうることを主張した。

(4) 技術的外部性、金銭的外部性

多くの文献で外部性は、市場を経由しないもの(技術的外部性)と經由するもの(金銭的外部性)に分類されている。この二つの概念を最初に分類したのは、Viner¹⁵⁾である。その後金銭的外部性は、市場の失敗に直結するものではないことから重要性を失

いかけたが、Scitovskyら^{16),17)}によって市場の効率性を阻害する非凸性などの性質が明らかにされた。

(5) 外部性の定義の整理と本研究の位置付け

外部性を特徴付ける項目として、①外部性発生者の意識、②外部性の受取手の意識、③外部性の受取手の外部性に対するコントロール可能性、④効率性の基準、⑤効率性の阻害要因、⑥政府の失敗の明示、(市場の機能障害としての)金銭的外部性を取り上げた。表1に代表的な既存研究とその定義の内容を示す。なお「-」は、「考慮されていない」、「○」は「肯定」「×」は「否定」を表す。既存研究は、①Buchanan and Stubblebine²⁾、Buchanan and Tullock¹⁴⁾(以下B)、②Arrow³⁾(以下A)、③Meade⁷⁾(以下M)、④Baumol and Oates⁸⁾(以下B&O)を取り上げた。BやMでは、より一般性の高い定義となっている。なおMeade⁷⁾は、非自発的失業や独占的生産制限、実質所得の再分配に伴う外部性も含めた広義の定義のほかに市場の欠落に注意を集中した「狭義の外部性」も定義しているので発生者は意図的にも付随的にも外部性を発生しようと考えた。

表1 外部性の定義の整理

	B	A	M	B&O	本研究
発生者の意識	-	-	同方	付随的	付随的
受取手の意識	○	○	○	○	○
コントロール可能性	○	○	○	○	○
効率性の基準	パレート最適	パレート最適	同意	同等の補償	パレート最適
効率性の阻害要因	無知、不現実 全一致以外の ルール	市場の欠如	-	所有権の欠如	不完全市場 所有権の欠如 所得分配
政府の失敗の明示	○	-	○	○	○
金銭的外部性 (市場の機能障害)	-	-	○	×	○

3. 郊外化がもたらす外部性の整理

(1) 本研究での外部性の定義

前章において一般的な外部性の概念の整理を行なった。本研究での外部性の定義を表1にあわせて示した。本研究では、市場の機能障害による金銭的外部性や政府の失敗をも含めた比較的広い立場にたつが、外部性発生者の意識は、外部性はあくまでも目的の経済活動の結果、付随的に生じたものとする。都市の郊外化の影響を考える場合、特に考慮が必要な項目を本章で整理する。

(2) 外部性の発生者と受取手

主体の分類には、個人→個人、企業→個人、政府

→個人などが考えられるが、個人の属性や自動車利用者、非利用者によっても異なる。都市の外部性では、主体が空間的要因と密接に関連する。例えば郊外部の住民と中心部の住民というように主体の属性が居住する場所に最も反映される。個人の人数も重要である。外部性の当事者が大人数になる場合は、当事者間の交渉に費用がかかるため何らかの政府の介入が必要となる。また外部性は、発生者と受取り手という単純な関係ばかりではなく、その間に多数の相互関係を介して波及するケースもある。

(3) 土地市場の不完全性

都市の外部性を考える場合、空間的特性と土地市場の不完全性が間接的な原因になるケースが多い。その中でも重要なのが、

- ①建物の耐久性、移動抵抗
- ②先物市場
- ③空間的相互作用

である。一般に環境変化のような外部性は、人の移動に費用がかからない場合は、その効果はすべて土地の価格に帰着し、都市内のどこに住んでも効用が変わらない。しかし実際には建て替え費用、移動費用が無視できない。また、人は建て替え・移動費用のためそこに長期間住まなくてはならないため、将来価格の不正確な予想に基づいて行動せざるを得ない。そのため将来の環境悪化などといった外部性をこうむる危険性がある。そこで本研究では、外部性の発生から帰着までの時間による分類も行なった。

(3) 不可逆性をもつ外部性

現在の主体が将来の主体に影響を及ぼす可能性のある場合は、補償や直接交渉が不可能であることから特に重要である。このような不可逆性が存在するケースは、例えば、大気や土壌に蓄積するような環境汚染物質、世代間の所得移転などがあげられる。

(4) 郊外化に伴う外部性

以上のような外部性の性質の整理を踏まえ、都市の郊外化による影響を抽出、整理した。表2に郊外化に伴う外部性の整理を示す。本研究での外部性の抽出方法は基本的に現実の都市で起こっている現象の観察によるものであり、特に重要なものを抜き出

した。各列の項目は、前節までの議論を踏まえ、外部性の発生主体、受取り主体、外部性の現象的な内容、金銭・非金銭の別、効率性の阻害要因、不可逆性の有無、外部性の発生から帰着までの時間をあげた。郊外化の外部性を項目別に以下の4つに大きく分類した。

① 郊外部の宅地開発に伴う外部性

社会資本整備などの金銭的な外部性と森林の喪失や建設廃棄物による汚染などの技術的な外部性がある。宅地内の公共・公益施設に関しては、我が国では、開発許可制度に関連し、各自治体が作成する宅地開発指導要綱により開発者が負担することになっている。しかし開発者が公共団体の場合は、税金が投入されるため所得分配上の問題が生じる¹⁸⁾。

② 郊外宅地居住に伴う外部性

建設された宅地に住民が居住した後に発生する外部性である。宅地内社会資本は、建設工事終了後ディベロッパーから自治体に権利が移ることから維持管理費等は、自治体の支出となる。

宅地建設後一定の期間がたった後の人口移動が一通り落ち着いた状態に発生する外部性は、近年多くの地方都市で問題となっている都心部の空洞化があげられる。しかしそのメカニズムは、多数の要因が複雑に影響しあう結果生じるため郊外部の宅地開発による影響を抽出することは、困難である。

③ 交通に伴う外部性

主に郊外宅地居住者が自動車を使って通勤・買い物などのトリップを行なうときに発生する外部性である。一般に中心部の住民にくらべ郊外部の住民の自動車の分担率は、高い。自動車による外部性に関する研究は、比較的多くなされている¹⁹⁾²⁰⁾²¹⁾。混雑の外部費用は大きな値になることが知られている。しかし局地的な大気汚染や騒音の外部費用は、否定的な意見が多い。計測が難しいことや主に被害が発生する幹線道路の沿道は、比較的被害の小さい商業店舗やオフィスが立地することが多いことが原因として考えられる。

以上の結果、所有権がないことによる技術的外部性は、主に自動車の増加によってもたらされることがわかった。その他の外部性は主に政府による公共投資が所得分配効果をもつことから必ずしも受益者負担が成り立っていないことが原因となっている。

表2 郊外化に伴う外部性の整理

項目	現象	外部性の発生主体	外部性の受取主体	外部性の内容	金銭・非金銭(財)	効率性の阻害要因	不可逆性	時間
宅地開発	宅地内社会資本整備	ディベロッパー	ディベロッパー, 都市住民	非受益者の税金投入	金銭	所得分配	○	短期
	森林の喪失	ディベロッパー	都市住民, 将来住民	自然資源の減少, 環境悪化	財(環境)	所有権	○	長期
	建設廃棄物	ディベロッパー	都市住民, 将来住民	処理費用, 環境悪化	金銭・財(環境)	所得分配・所有権	○	長期
	周辺地区の地価の上昇	ディベロッパー	周辺地区地主	不労所得	金銭(市場)	不完全市場(土地)		短期
居住	行政サービスの増大	郊外部住民	都市住民, 他地域住民	非受益者の税金投入	金銭	所得分配		短期
	居住環境維持管理費	郊外部住民	都市住民, 他地域住民	非受益者の税金投入	金銭	所得分配		短期
	都心空洞化	郊外部住民	中心部商業	需要の減少	金銭(市場)	複数		長期
交通	交通混雑の増大	自動車利用者	住民, 自動車利用者	混雑による時間損失	財(道路)	所有権(公共財)		同時
	騒音	自動車利用者	沿道住民	環境悪化	財(騒音)	所有権		同時
	局地的大気汚染	自動車利用者	沿道住民	環境悪化	財(NO _x , SO _x など)	所有権		同時
	大域的な大気汚染	自動車利用者	都市住民, 他地域住民	環境悪化	財(CO ₂ など)	所有権	○	長期
	交通事故の増大	自動車利用者	都市住民	人命の損失			○	同時
	公共交通財政悪化	郊外部住民	公共交通事業者, 都市住民	非利用者の税金投入	金銭	複数		長期

宅地や社会資本の建設は、一度建設されたら長期的に利用され取り壊されることがほとんどないことから不可逆性があるといつてよい。その他温暖化ガスの発生などは、不可逆性がある。

4. おわりに

本研究では、都市の郊外化に伴う影響を外部性という共通の視点からとらえ、定性的に整理することを試みた。まずさまざまな解釈がされている外部性について既存研究のレビューを行い、概念の整理と本研究の外部性の範囲を定義した。それを踏まえ都市の郊外化に伴い発生する可能性のある特に重要な外部性を抽出し整理した。今後の課題は、各主体の経済活動と発生する外部性の関係、外部性間の関連をモデルにより分析し、波及による外部性など直感的には理解しにくい関係について分析する。また実際の都市のデータをもとに外部性の発生量を計測することが挙げられる。

参考文献

- 1) Marshall, A., Principles of Economics, 1st edn., London: Macmillan, 1890
- 2) Buchanan, J.M., and Stubblebine, W.E., Externality, *Economica*, 29, pp371-384, 1962
- 3) Arrow, K.J., The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market Versus Non-Market Allocation, in R.H. Haveman and J. Margolis, *Public Expenditures and Policy Analysis* (Chicago: Markham), 1970
- 4) Cornes, R., and Sandler, T., The Theory of Externalities, Public Goods, and Club Goods, Cambridge: Cambridge University Press, second

- edition), 1996
- 5) Bator, F.M., The Anatomy of Market Failure, *Quarterly Journal of Economics*, 72, pp351-379, 1958
- 6) Heller, W.P. and Starrett, D.A., On the Nature of Externalities, in S.A.Y. Lin, *Theory and Measurement of Economic Externalities* (New York: Academic Press), 1976
- 7) Meade, J., *The Theory of Economic Externalities: The Control of Environmental*, 1973
- 8) Baumol, W.J. and Oates, W.E., *The Theory of Environmental Policy* (NJ: Prentice-Hall), 1975
- 9) Mishan, E.J., *Introduction to Normative Economics* (New York: Oxford University Press), 1981
- 10) Papandreou, A.A., *Externality and Institutions*, Clarendon Press Oxford, 1994
- 11) Coase, R.H., The Problem of Social Cost, *Journal of Law and Economics*, 3, pp1-44, 1960
- 12) Pigou, A.C., *The Economics of Welfare*, Macmillan (London), 1920
- 13) 太田和博, 集計の経済学, 文眞堂, 1995
- 14) Buchanan, J.M., and Tullock, G., *The Calculus of Consent* (Ann Arbor, Mich: University of Michigan Press), 1962
- 15) Viner, J., Cost Curves and Supply Curves, *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 1931
- 16) Scitovsky, J., Atwo, Concepts of External Economics, *Journal of Political Economy*, 62, pp70-82, 1954
- 17) Laffont, J., *Fundamentals of Public Economics*, Cambridge, Mass: MIT Press, 1988
- 18) 金相奉・福井秀雄・熊田禎宣, 大規模宅地開発における社会的費用負担の妥当性に関する基礎的研究—多摩・筑波研究学園都市の公共公益施設整備事業を中心に—, 計画行政 19(1), 1996
- 19) Verhoef, E., External effects and social costs of road transport *Transportation Research-A*. Vol.28, No.4, pp273-287, 1994
- 20) ECMT/OECD, *Internalizing the Social Costs of Transport*, Room Document (Restricted), Paris, 1996
- 21) 加藤昌樹・室町泰徳・原田昇・大田勝敏, 仙台における都市交通の社会的費用試算及び Boston との比較, 土木計画学研究・講演集, No.20(2), 1997