

効率性評価からみた一般廃棄物処理事業への地域ソーシャル・キャピタルの活用 —政令指定都市の比較分析—

名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻博士後期課程 学生会員 川本清美

名古屋大学大学院環境学研究科教授 正会員 井村秀文

1. はじめに

近年、日本の一般廃棄物処理事業は、収集・処理だけでなく、3Rを含めた総合的な取り組みが求められている。一方、国・地方の財政事情は厳しさを増しており、事業の効率性改善が必要となっている。そこで注目されているのが、地域の潜在的な市民力、すなわち地域SCを活用していくことである。

一方、日本のソーシャル・キャピタル(SC)定量化については、内閣府(2003)が、Putnam(1993)の定義を用いて、試算している。これらの研究結果を一般廃棄物処理事業にあてはめると、SC量が豊かであるほど、3Rに対する市民の取り組みが増加し、管理効率性が向上すると仮定できる。しかしながら、SC量と一般廃棄物処理事業へのSC活用度の関係は不明であり、管理効率性にSC量を与える影響は明らかにされていない。本研究の目的は、一般廃棄物管理において、①地域SCの活用度を定量的に把握し、管理効率性を与える影響を検討する ②管理能力の評価体系を構築することである。

2. ソーシャル・キャピタルとは

本研究では、Putnam(1993)の定義「人々の協調行動を活発にすることによって社会の効率性を高めることのできる、「信頼」「規範」「ネットワーク」といった社会組織の特徴」をSCの定義としている。内閣府はこの分類を用いてSCの定量化に取り組み、アンケート調査の際には3項目を「つきあい・交流」「信頼」「社会参加」と読み替えている。本研究では、内閣府のSC定量化結果を基準として、地域統計データを用いて地域SC量を推計した。推計されたSC量は、地域SCと定義した。

3. 本研究での管理能力について

日本の一般廃棄物処理においては、リサイクル法が相次いで施行され、3Rを推進する循環型社会の形成に向かっている。これらを実現するにあたっては、循環

型社会の推進力が必要となる。本研究では、推進力として「組織」「技術」「参加」に着目した。組織の指標としては、廃棄物関連職員数、技術の指標には1日あたりの焼却処理量、参加の指標には自治体により決められたごみ分別数を取り上げた。また、これらを直接的に支える要因として、処理費(収集運搬費+焼却処理を含む中間処理費+最終処分費)、効果は直接的ではないが、間接的に他の要因に影響を与える要因として地域SCを取り上げた。

4. 研究対象都市

本研究の対象は、12政令指定都市(札幌市、仙台市、千葉市、横浜市、川崎市、名古屋市、京都市、大阪市、神戸市、広島市、北九州市、福岡市)と東京特別区とする。また、容器包装リサイクル法や、循環型社会形成推進基本法といった、3R政策の影響を考慮するため、1995年から2004年を研究対象とした。なお、1995年以降に指定された政令指定都市は除いている。

5. 研究手法

5-1. 地域SCの推計

研究対象都市の地域SC量の推計には、内閣府(2003)が試算した都道府県単位でのSC量を基準とした。まず、2003年度における都道府県単位の代理指標を用意し、内閣府試算SCの「総合」に対して、Pearsonの相関係数が5%以下で正に有意の代理指標を選び出した。その後、同手法により1995年から2004年の都市別地域SCを推計した。

5-2. 管理効率性の計測

管理効率性は、Data Envelopment Analysis(DEA)のCCRモデルを用いて計測した。事業体の数： n 個、インプット： m 個、アウトプット： s 個、効率値を計算している事業体： o 、インプットデータ： x 、アウトプットデータ： y 、インプット要素へのウェイト： v 、アウトプットへのウェイト： u とした時、式5-2aによって効率値計算を行なった。

$$\begin{aligned}
 \max \quad & \theta_o = \frac{u_1 y_{1o} + u_2 y_{2o} + \cdots + u_s y_{so}}{v_1 x_{1o} + v_2 x_{2o} + \cdots + v_m x_{mo}} \\
 \text{s.t.} \quad & \frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \cdots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \cdots + v_m x_{mj}} \leq 1 \\
 & u \geq 0 \\
 & v \geq 0 \\
 & j = 1, 2, \dots, n
 \end{aligned}
 \tag{式 5-2a}$$

管理効率値は、5 投入（廃棄物関連職員数、1 日当たり焼却処理量、分別数、処理費、地域 SC）2 算出（総廃棄物収集量、資源化量）で計算した。また 13 都市の 1995 年から 2004 年の各年度を 1 事業体と見なし、130 事業体における測定を行った。

5-3. 地域 SC の活用度計測

DEA 中の NCN モデルを用いた。NCN モデルは、ある要素を制御不能変数とし、効率値を計算する。よって、その効率値と全要素を使って求めた効率値を比較することにより、制御不能変数が効率値に与える寄与度（活用度）を計測した。

6. 適用結果

6-1. 地域 SC の推計結果

1995 年から 2004 年の都市平均値を比べると、地域 SC 値が高い都市は広島であり、以下京都、札幌、北九州の順となり、最下位は東京特別区であった。同じ県内であっても、地域 SC 値には開きがみられた。

6-2. 管理効率値の計測結果

効率的であると判断された事業体は 27 事業体あり、中でも効率的と判断された事業体が多かったのは、東京特別区(7 事業体)、札幌及び福岡(5 事業体)であった。一方、川崎、名古屋、京都、北九州の管理効率値の平均は低い値を示しており、非効率度が高いと推計された。

6-3. 管理能力としての地域 SC 活用度

13 都市全体での管理効率性における各要素の寄与度平均を見ると、1 日当たり焼却処理量の寄与度が最大値となっていた。以下寄与度平均は、処理費用、地域 SC、職員数、分別数の順であった。このことから、大都市の一般廃棄物処理事業の傾向は、焼却処理といった技術の寄与度が高く、地域 SC は、必ずしも主要な管理能力として活用されているわけではないと解釈できる。

また、各要素の寄与度を都市別に比較したところ、東京特別区と神戸では、地域 SC の寄与度順位が一位となっていた。これらの結果から、東京特別区と神戸では、一般廃棄物処理事業の中での地域 SC の位置づけが他の要素に比べて大きいと解釈できる。

3R 政策導入による各要素の寄与度の変化を分析するため、1995—1999 年、2000 年—2004 年と年度をグループ化したところ、13 都市全体での地域 SC の寄与度は、-0.0436(1995-1999 年)から-0.0166(2000 年-2004 年)へと増加していた。この増加率は、他の要素と比べて大きいものであることから、3R 政策が導入された 2000 年以降、地域 SC 活用度が増加していると解釈できる。

地域 SC と地域 SC 寄与度の関係を図-1 に示す。図からは地域 SC が増加するに伴って、地域 SC 寄与度は減少する傾向が見られる。地域 SC を被説明変数、各要素の寄与度を説明変数とした重回帰分析においても、t 値は負値を示した。このことから、地域 SC 量が豊かであれば、一般廃棄物管理への地域 SC 活用度が増える訳ではないことが分かった。

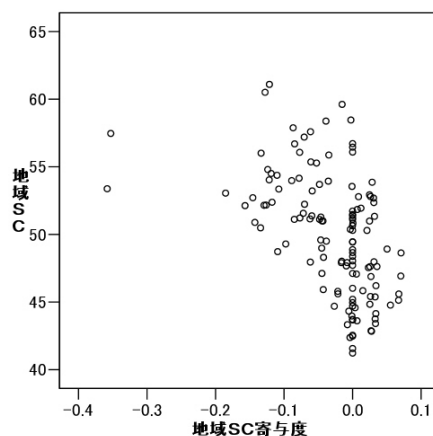


図-1 地域 SC と地域 SC 寄与度の関係

7. まとめ

本研究で得られた知見は、以下のとおりである。

- ① 大都市の一般廃棄物処理事業においては、焼却処理（技術）の寄与度が高く、地域 SC は必ずしも主要な管理能力として活用されている訳ではない。
- ② 年度別比較から、3R 政策が導入された 2000 年以降、地域 SC の活用度が増加している傾向が見られた。
- ③ 地域 SC 量が豊かであれば、一般廃棄物管理への地域 SC 活用度が増える訳ではない。