

食品廃棄物リサイクル施設に対する地域住民の受容性と情報提供の効果

芝浦工業大学 正会員 ○栗島 英明
 (独)産業技術総合研究所 非会員 玄地 裕

1. はじめに

日本においては、食品関連産業から約 1,100 万トン/年、家庭から約 1,000 万トン/年、あわせて約 2,100 万トン/年もの食品廃棄物が発生している。こうした食品廃棄物の多くは水分を多く含み、焼却処理には不向きであることや、焼却残さの最終処分場も不足していることから、食品廃棄物のリサイクルへの注目が高まっており、2000年には食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律(食品リサイクル法)が制定されている。

一方、こうした食品廃棄物のリサイクルを行う施設は、多くの廃棄物処理施設と同様に、地域住民からは歓迎されない NIMBY 施設でもある。食品廃棄物リサイクルの推進は必要であるが、施設の立地による地域住民の受容性にも一定の配慮が必要である。また、従来研究によれば、廃棄物処理施設に対する地元住民の反発は、適切な情報提供によっていくらか緩和されることが指摘されている。

そこで本研究は、アンケート調査とコンジョイント分析を用いて食品廃棄物リサイクル施設への反発意識を外部コストとして把握するとともに、情報提供によってそれがどれほど緩和されるのかを検討する。今回検討対象とする施設は、堆肥化施設、バイオガス化施設、飼料化施設である。

2. 研究方法

1) コンジョイント分析の属性と水準

本研究では、コンジョイント分析を用いて食品廃棄物リサイクル施設への地域住民の受容性を定量化する。同分析は、環境のような市場が取扱われない財の評価にしばしば適用され、廃棄物処理施設の社会コスト算定にも用いられている。例えば、Sasao(2004)や栗島ほか(2008)は、最終処分場の社会コストを調査者が複数案(プロフィールと呼ばれる)を提示し、もっともよいと思うものを回答者が選択する選択型コンジョイント分析で算定している。本研究においても、この選択型コンジョイント分析を用いる。

表1は、コンジョイント分析の属性と水準である。施設立地に対する反発理由はいくつかあるが、1つは単に近隣に立地することに対して反発がある。そこで、属性1を「施設から自宅までの距離」とした。また、なぜ他の地域の廃棄物をこの地域で処理するのか、という反発理由も想定されることから、「食品廃棄物の収集範囲」を属性2とした。一方、近年ではバイオマスタウン事業などを通じて地域経済の活性化を試みる自治体もあることから、属性3として「地域住民の雇用の有無」を設けた。最後に、支払意志額として外部コストを定量化するために属性4に「施設への地方政府による補助額」を入れた。地方政府による補助金は直接支払ではないが、「この補助金は住民税を財源にするため、補助額が大きくなればなるほど他の住民サービスにかけることのできる金額が減る」ことを述べたうえで、わかりやすくするために「補助額を1世帯あたりの負担に直すといくらになるか」を示した。なお、補助は建設時の1度のみとした。

表1 コンジョイント分析の属性と水準

	属性1 自宅までの距離	属性2 収集範囲	属性3 住民雇用	属性4 補助額
水準1	250m	市区町村内	雇用なし	補助なし
水準2	500m	隣接市区町村内	雇用あり	500円/世帯
水準3	3km	都県内		1,000円/世帯
水準4	5km	都県外		5,000円/世帯
水準5				8,000円/世帯

2) 調査形式

表1に示した属性と水準から、SPSS Conjointの直交計画機能を用いてプロフィールを作成し、各プロフ

キーワード 食品廃棄物, リサイクル, NIMBY, 情報提供, コンジョイント分析

連絡先 〒337-8570 埼玉県さいたま市見沼区深作 307 芝浦工業大学工学部 TEL03-5859-9072 FAX03-5859-9073

イルが1回ずつ含まれるように3つずつランダムで抽出したものに、施設を建設しない現状プロフィールを加えた計4つのプロフィールによる選択セットをつくり、回答者1人につき7回示した。

また、施設に関する情報提供による受容性の変化を測定するために、(1)食品廃棄物の現状、(2)リサイクルによる環境負荷の削減、(3)施設を利用した環境教育の実例、(4)施設の地域への経済効果、(5)施設の周辺生活環境への配慮の実例、(6)施設の情報公開の実例、(7)施設の建設費用の計7つの情報を施設種類ごとに用意し、情報提供前後にそれぞれコンジョイント分析のプロフィール選択を実施した。

調査は、民間調査会社が有する関東地方在住モニターに対して web 調査で実施し、各施設約 350 のサンプルを得た。

3. 結果

選択型コンジョイント分析は、人々の効用を確定要素(確定項)と不確定要素(誤差項)から成ると想定するランダム効用モデルに基づいている。本研究では、以下の確定項の効用関数を仮定した。

$$V = \sum_{d=1}^4 \beta_{DS} DS_d + \sum_{d=1}^2 \beta_{AR} AR_d + \sum_{d=1}^2 \beta_{EM} EM_d + \beta_{cost} COST$$

ここで、 V : 確定項、 β : 効用関数のパラメータ、 DS : 施設から自宅までの距離ダミー、 AR : 食品廃棄物の収集範囲ダミー、 EM : 地域住民の雇用の有無、 $COST$: 施設への地方政府による補助額(円)である。上記モデルのパラメータ β は、条件付ロジットモデルで推定した。表2に分析結果を示す。

情報提供前では、施設からの距離が 250m の場合の支払意思額は、堆肥化施設で約-65,000 円/世帯、バイオガス化施設で約-48,000 円/世帯、飼料化施設で約-24,000 円であり、大きなマイナスとなった。ただし、情報提供後には、堆肥化施設で約-27,000 円/世帯、バイオガス化施設で約-16,000 円/世帯、飼料化施設で約-16,000 円と緩和されていた。同様に、施設からの距離が 500m の場合も情報提供によってマイナスが緩和された。また、都県外からの食品廃棄物の持ち込みに関しても、多くの社会コストが生じていたが、これも情報提供により緩和された。地域住民の雇用は、どの施設においても肯定的に評価された。

以上の結果から、情報提供と地元住民の雇用が、住民の反発を緩和することが明らかとなった。

表2 コンジョイント分析による推定結果

		堆肥化施設(情報なし)		バイオガス化施設(情報なし)		飼料化施設(情報なし)	
		β	WTP	β	WTP	β	WTP
補助額		-2.20.E-05	**	-2.30.E-05	***	-5.40.E-05	***
自宅からの距離	250m	-1.40.E+00	-64,696 ***	-1.09.E+00	-48,039 ***	-1.28.E+00	-23,825 ***
	500m	-6.68.E-01	-30,815 ***	-4.39.E-01	-19,375 ***	-6.16.E-01	-11,492 ***
	3km	1.90.E-01	8,747 **	6.98.E-01	30,813 ***	3.37.E-01	6,289 ***
	5km	4.46.E-01	20,598 ***	8.22.E-01	36,310 ***	3.55.E-01	6,613 ***
収集範囲	隣接市区町村						
	都県内 都県外	-5.57.E-01	-25,694 ***	-5.67.E-01	-25,033 ***	-5.60.E-01	-10,436 ***
地元雇用あり		3.70.E-01	17,098 ***	4.49.E-01	19,826 ***	5.40.E-01	10,075 ***
サンプル数		2672		2888		2248	
尤度比指数		0.128		0.154		0.127	
		堆肥化施設(情報あり)		バイオガス化施設(情報あり)		飼料化施設(情報あり)	
		β	WTP	β	WTP	β	WTP
補助額		-4.70.E-05	***	-7.20.E-05	***	-8.20.E-05	***
自宅からの距離	250m	-1.27.E+00	-27,228 ***	-1.14.E+00	-15,905 ***	-1.34.E+00	-16,194 ***
	500m	-8.95.E-01	-19,232 ***	-5.96.E-01	-8,301 ***	-9.83.E-01	-11,924 ***
	3km	2.79.E-01	5,994 ***	6.82.E-01	9,490 ***	3.15.E-01	3,819 ***
	5km	2.56.E-01	5,492 ***	5.27.E-01	7,341 ***		
収集範囲	隣接市区町村		*	1.90.E-01	2,641 **		
	都県内 都県外	-2.10.E-01	-4,521	-1.76.E-01	-2,450 **	-6.43.E-01	-7,798 ***
地元雇用あり		5.93.E-01	12,734 ***	5.83.E-01	8,110 ***	8.85.E-01	10,728 ***
サンプル数		2840		3008		2776	
尤度比指数		0.127		0.157		0.139	