

食品リサイクル法「再生利用事業計画認定制度」に基づく

食品リサイクルループの実施実態に関する研究

金谷研究室 0712014 北朋子

1. 背景・論点

「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律」(以下、食リ法)は平成13年5月1日に施行されたが、食品循環資源の再生利用等を一層促進するため、平成19年12月1日に改正が行われた。

それにより、計画的な再生利用を促進するための再生利用事業計画認定制度は見直され、食品循環資源由来の肥飼料等で生産された農畜水産物等を食品関連事業者が一定量は引きとるといふ、食品リサイクルループの完結が重視され、当該計画の範囲内においては、一般廃棄物の収集・運搬業の許可を一切不要とする廃棄物処理法の特例が措置されている。

しかしながら、現在再生利用事業計画認定制度に基づく食品リサイクルループの実施実態に関する研究は見受けられない。

2. 研究の目的・意義

本研究では、「再生利用事業計画認定制度」に基づき、食品リサイクルループを取り組み始めるまでの計画段階の過程について把握することを目的1、食品リサイクルループを取り組む事業者の実施状況について把握することを目的2、事業者による取り組みの評価や課題点を明らかにすることを目的3とする。

本研究の意義は、食品リサイクルループの取り組みを検討中の事業者にとって参考資料となること、また取り組む事業者が増加することで食品廃棄物の削減にもつながることである。

3. 研究方法

研究の目的を次のような方法で達成する。

(1) 基礎情報収集

農林水産省 HP に掲載している「再生利用事業計画一覧表」を基に、文献やインターネットで認定事業者についての基礎情報を収集する。

(2) ヒアリング調査

実施実態を把握することやアンケート票の質問項目の決めるため、予備調査として調査対象の一部にヒアリング調査を行った。

(3) アンケート調査

(2)のヒアリング結果を基にアンケート票の作成し、実施した。アンケート票は「再生利用事業計画認定制度」に認定を受けている調査対象23件102事業者(平成22年5月10日現在)のうち、電話調

査によりアンケート調査協力を依頼し、了承して頂いた95事業者に送付した。そのうち63事業者から返信があり、回答の確認及び追加の質問を行うため、追加アンケート調査を実施した。追加アンケート調査の回収数は39事業者である。アンケート調査の内容を表1、追加アンケート調査の内容を表2に示す。

表1 アンケート調査の内容

項目	質問内容	回答方式	有効回答数	
計画段階の過程	発案者	選択式	n=20	
	事業者間の関係性(取引の有無)	選択式	n=23	
	認定年月日	記述式	n=23	
	要した期間(～申請、申請～認定)	記述式	n=19	
	取り組みの動機	記述式	n=45	
	参考にした事例	選択式	n=63	
	申請時の実施店舗数(食品関連事業者のみ)	記述式	n=25	
	計画段階の過程での苦勞	記述式	n=37	
	食品関連事業者	実施店舗数	記述式	n=26
		実施市町村数	記述式	n=20
実施店舗における食品廃棄物量		記述式	n=24	
うちループで利用される食品廃棄物量		記述式	n=21	
ループで利用される食品廃棄物の種類		選択式	n=34	
店舗での分別作業の有無		選択式	n=25	
分別作業の具体的な内容		記述式	n=14	
生ゴミ処理機での一次処理の有無		選択式	n=25	
リサイクル業者への委託料金		記述式	n=18	
市町村での焼却料金		記述式	n=18	
事業者の実施状況	購入している農畜水産物の種類	記述式	n=26	
	購入している農畜水産物の量	選択式	n=23	
	購入している農畜水産物の価格の決定方法	選択式	n=21	
	再生利用方法	選択式	n=23	
	食品廃棄物の収集量	記述式	n=16	
	うち食品関連事業者からの収集量	記述式	n=14	
	食品関連事業者への分別作業依頼の有無	選択式	n=15	
	分別作業の具体的な内容	記述式	n=14	
	食品関連事業者からの食品廃棄物の受入料金	記述式	n=13	
	食品関連事業者以外からの受入	記述式	n=5	
リサイクル業者	食品廃棄物資源化施設の処理能力	記述式	n=17	
	食品廃棄物資源化施設の稼働率	記述式	n=17	
	再生利用製品の名称・生産工程・特徴	記述式	n=17	
	再生利用製品の生産量	記述式	n=17	
	うち農業者への販売量	記述式	n=16	
	農業者以外への販売先および量	記述式	n=2	
	再生利用製品の価格	記述式	n=15	
	肥飼料の購入量	記述式	n=12	
	うち再生利用製品の購入量	記述式	n=12	
	うち食品関連事業者からの購入量	記述式	n=12	
農業者	食品関連事業者以外の購入先および量	記述式	n=0	
	再生利用製品の価格	記述式	n=6	
	再生利用製品以外の肥飼料の価格	記述式	n=5	
	再生利用製品に対する抵抗	選択式	n=11	
	再生利用製品と他の肥飼料との違い	選択式	n=10	
	具体的な違いについて	記述式	n=8	
	生産される農畜水産物の種類	記述式	n=13	
	うち食品関連事業者へ販売する種類	記述式	n=12	
	生産される農畜水産物の量	記述式	n=10	
	うち食品関連事業者へ販売する量	選択式	n=12	
事業者による評価や課題点	取り組みのメリット	選択式	n=55	
	取り組みのデメリット	選択式	n=43	
	取り組みの継続	選択式	n=59	
	その理由	記述式	n=2	
	取り組む上での苦勞 今後の課題	記述式	n=37 n=28	

表2 追加アンケート調査の内容

調査対象	質問概要	質問内容	回答方式	有効回答数
全事業者	計画時と現在の取り組み内容における変更点について	変更点の有無	選択式	n=39
		変更点がある場合、その内容と理由	記述式	n=19
		変更点がある場合、変更認定申請書を提出したか	選択式	n=19
参考にした事例があったと回答した13事業者	参考にした事例について	どの事例(事業者)のどのような内容を参考にしていたか	記述式	n=6
食品関連事業者である29事業者	分別・前処理・保管等にかかる費用、収集の頻度について	リサイクル業者に引き渡すまでの分別・前処理・保管等にかかる費用を把握しているか	選択式	n=16
		把握している場合、金額と内訳	記述式	n=5
		食品廃棄物の収集の頻度	記述式	n=19
ループで利用していない食品廃棄物があると回答した11事業者	食品廃棄物の再生利用・処理について	ループで利用されていない食品廃棄物の処理方法	選択式	n=7

4. 結果及び考察

(1) 計画段階の過程

アンケート結果より、食品リサイクルループを取り組み始めるまでの計画段階の過程について、主に7点のことが明らかになった。その中でも特に重要だと思われる2点について以下に記す。

1) 認定以前の関係性

表3に認定以前の3者（食品関連事業者・リサイクル業者・農業者）の関係性（取引の有無）について示す。関係性については3者のうち少なくとも2者の回答がなければ把握できないため、3者もしくは2者の回答が得られなかった事例については不明とすることとし、また同じループの事業者内の回答が異なる場合は意見が別々とする事とした。

不明を除くと、3者とも関係性があったという事例が最も多くみられた。また、いずれのパターンにしても食品関連事業者とリサイクル業者は関係性があったことがわかった。

表3 認定以前の関係性

関係性	件数	割合
3者全て	5	22%
食-リ、リ-農	2	9%
食-リのみ	1	4%
食-リ、食-農	1	4%
その他	2	9%
意見が別々	3	13%
不明	9	39%
合計	23	100%

食:食品関連事業者 リ:リサイクル業者 農:農業者

2) 計画段階での苦労

表4は事業者が計画段階で苦労したことをまとめ、分類分けを行い、割合を算出したものである。

全体では「事業者間の意見交換・調整」することに苦労したという事業者が約35%と最も多かった。3者別でみると、食品関連事業者は「食品廃棄物の分類・管理・回収方法」と「特になし」が最も多く、全体の結果とは違った傾向がみられた。リサイクル業者は「事業者間の意見交換・調整」と「国・自治体とのやりとり」の割合が非常に高く、相手とのかわりに苦労していたことがわかった。農業者は回答数が少なかったこともあり、傾向をつかむことができなかった。

表4 計画段階での苦労

筆者による分類	食品関連事業者		リサイクル業者		農業者		3者合計	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
関係者間の意見交換・調整	4	23.5%	7	53.8%	2	28.6%	13	35.1%
国・自治体とのやりとり	4	23.5%	6	46.2%	0	0.0%	10	27.0%
特になし	6	35.3%	0	0.0%	2	28.6%	8	21.6%
食品廃棄物の分別・管理・回収方法	6	35.3%	0	0.0%	0	0.0%	6	16.2%
事前の調査・実験	2	11.8%	2	15.4%	1	14.3%	5	13.5%
出荷量や振込の調整・交渉	2	11.8%	2	15.4%	0	0.0%	4	10.8%
肥料の製造・利用	2	11.8%	1	7.7%	1	14.3%	4	10.8%
その他	2	11.8%	1	7.7%	2	28.6%	5	13.5%
	(n=17)		(n=13)		(n=7)		(n=37)	

(2) 事業者の実施状況

食品関連事業者、リサイクル業者、農業者それぞれの実施状況について把握した中で、特に重要だと思われる5点について以下に記す。

1) 再生利用割合

表5に食品リサイクルループの実施店舗で発生する食品廃棄物量と再生利用割合との関係を示す。

食品廃棄物量で分類した場合、主に20t/月以下の事業者と100t/月以上の事業者に二分化されていることがわかった。また10t/月以下の7事業者は全て他の食品関連事業者と共同で取り組んでおり、食品廃棄物量が少ない事業者は他の事業者と協力して食品廃棄物量を確保していることが考えられる。

再生利用割合の全体の平均は72%であり、食品廃棄物が0~10t/月の事業者は最も再生利用割合が高く、食品廃棄物量の95%を食品リサイクルループで利用していることがわかった。しかし食品廃棄物量と再生利用割合についての関係性は見られなかった。

表5 実施店舗での食品廃棄物量と再生利用割合

食品廃棄物量 (t/月)	事業者数	再生利用割合			
		平均	最大値	最小値	標準偏差
0~10	7	95%	100%	81%	8%
11~20	4	55%	100%	18%	34%
21~30	0	-	-	-	-
31~40	1	91%	-	-	-
41~50	0	-	-	-	-
51~60	0	-	-	-	-
61~70	1	76%	-	-	-
71~80	1	31%	-	-	-
81~90	1	29%	-	-	-
91~100	0	-	-	-	-
100~	9	66%	100%	35%	30%
合計	24	72%	100%	18%	30%

表6に食品関連事業者の業種と再生利用割合について、表7に食り法で定められている平成24年度までに達成すべき実施率目標について示す。

業種別で再生利用割合をみると、外食産業・製造業・その他の業種では平均80%以上であるのに対し、小売業の事業者の平均は58%と低いことがわかった。しかし表7と比較すると、どの業種においても実施率目標と同じもしくは上回っており、再生利用事業計画認定制度の効果が大きいのではないかと考えられる。

表6 食品関連事業者の業種と再生利用割合

	小売	外食	製造	その他
事業者数	9	5	3	2
平均 (%)	58%	81%	85%	87%
最大値 (%)	100%	100%	100%	100%
最小値 (%)	18%	47%	54%	74%
標準偏差 (%)	35%	21%	27%	18%

表7 食り法における実施率目標（平成24年度までに）

	製造	卸売	小売	外食
実施率目標	85%	70%	45%	40%

2) 食品廃棄物の種類

表 8 に食品リサイクルループで利用される食品廃棄物の種類について示す。

全体、肥料化、飼料化いずれも「野菜くず」の割合が最も高いことから、どちらの再生利用方法であっても利用されやすいことがわかった。また肥料化では「食べ残し」、「卵のから」も「野菜くず」に続いて割合が高いが、飼料化ではほとんど利用されておらず、再生利用方法で大きな違いが見られた。反対に飼料化では「惣菜・お弁当」や「パン」を利用している割合が高いことがわかった。

表 8 ループで利用される食品廃棄物の種類

食品廃棄物の種類	全体		肥料化		飼料化	
	事業者数	割合	事業者数	割合	事業者数	割合
野菜くず	29	85%	19	90%	10	91%
惣菜・お弁当	16	47%	8	38%	7	64%
食べ残し	14	41%	13	62%	1	9%
卵のから	13	38%	12	57%	1	9%
パン	12	35%	6	29%	5	45%
魚のあら	11	32%	7	33%	4	36%
その他	9	26%	6	29%	2	18%
		(n=34)		(n=21)		(n=11)

3) 食品廃棄物の処理料金

表 9 にリサイクル業者へ委託する場合と市町村で焼却する場合それぞれの食品廃棄物の処理料金について、表 10 にどちらの場合の方が処理料金は高い(安い)のかについて示す。

リサイクル業者に委託する際には平均約 22 円/kg、市町村で焼却する際には平均約 12 円/kg の処理料金がかかり、リサイクル業者に委託する方が 10 円/kg ほど高いことがわかった。処理料金を比較すると、リサイクル業者に委託する方が高いという回答が 80% で、安いという回答を上回っていた。これより食品リサイクルループに取り組むことによって、処理料金の費用が上がっている事業者が多く存在していることが予想される。

表 9 食品廃棄物の処理料金

	リサイクル業者	市町村
件数	14	22
平均 (円/kg)	22	12
最大値 (円/kg)	45	27
最小値 (円/kg)	2	1
標準偏差 (円/kg)	11	6

表 10 処理料金の比較

処理料金	事業者数	割合
リサイクル業者の方が高い	8	80%
リサイクル業者の方が安い	2	20%
同じ	0	0%
合計	10	100%

4) 再生利用製品

表 11 に再生利用製品および再生利用製品以外の肥飼料の価格を示す。

再生利用製品の価格の平均は 5 円/kg で、再生利用製品以外の肥飼料の価格の平均は 54.6 円/kg であることから、再生利用製品は他の肥飼料と比較すると 10 倍以上安いことがわかった。

表 11 肥飼料の価格

	再生利用製品	再生利用製品以外の肥飼料
件数	6	5
平均 (円/kg)	5.0	54.6
最大値 (円/kg)	6.0	100.0
最小値 (円/kg)	4.0	38.0
標準偏差 (円/kg)	0.6	25.8

表 12 は実際に再生利用製品を使用して、他の肥飼料と違いが見られたか否かについて、表 13 は違いが見られたと回答した事業者にその詳細を聞き、まとめたものである。

再生利用製品と他の肥飼料とで違いが見られた事業者は 80% であった。違いの詳細を見ると、農畜水産物の品質が向上したなどの再生利用製品の良い点と、水分が多いことや酸が強いなどの悪い点がほぼ半々ずつ挙げられていた。

表 12 再生利用製品と他の肥飼料との違いの有無

違い	事業者数	割合
あった	8	80%
なかった	1	10%
わからない	1	10%
合計	10	100%

表 13 再生利用製品と他の肥飼料との違いの詳細

アンケートの記述回答	筆者による分類	
豚肉の肉質が向上した	農畜水産物の品質の向上	再生利用製品の良い点 (n=5)
豚肉の質は良いと評価をうけている	(n=3)	
旨味成分であるグルタミン酸、α-トコフェロールの増加と嗜好性の向上	土壌改良資材として	
食品リサイクルたい肥は、肥料的効果で無く土壌改良資材として	良い (n=1)	
老化した土壌を健全化することによる作物の生育は、明らかに良い。	飼料要求率の改善	再生利用製品の悪い点 (n=6)
飼料要求率(乾物ベース)が改善した	(n=1)	
リキッドタイプ	水分が多い	
水分が多いため排水(汚水)の量が増え、負担になった	(n=3)	
リキッド状(水分多)なので豚舎が汚れる	酸が強い	悪影響
乳酸菌培養	(n=2)	
酸が強いので豚舎が臭いやすい	経費がかかる	
見た目にコストダウンだが、結構経費がかかる	(n=1)	

(3) 事業者による評価と課題

1) 評価

表 14 に 3 者にとっての再生利用事業計画認定制度のメリットについて示す。

食品関連事業者は「食品循環資源の再生利用等実施率の向上」が 57% と最も高い。食り法の改正により、再生利用等実施率の目標数値が引き上げられたことが関係していると考えられる。リサイクル業者は「収集運搬の許可が不要」が 63% と最も高い。反対に「収集する食品廃棄物の確保」は 13% と低く、食品廃棄物の収集先には困っていないと思われる。農業者は「生産した農畜水産物の販売先の確保」と「周囲からの取り組みに関する認知」が 45% と最も高い。食品リサイクル法の改正の際に農畜水産物の利用の確保が認定の要件に追加されたことで農業者

のメリットも高まったと考えられる。

表 14 再生利用事業計画認定制度のメリット

3者	メリット	事業者数	割合
食品 関連 事業 者 (28)	食品循環資源の再生利用等実施率の向上	16	57%
	収集運搬の許可が不要	12	43%
	周囲からの取り組みに関する認知	8	29%
	安心で美味しい農畜水産物の購入	8	29%
	食品廃棄物の処理費用の削減	6	21%
	その他	3	11%
リサ イク ル 業 者 (16)	収集運搬の許可が不要	10	63%
	周囲からの取り組みに関する認知	7	44%
	再生利用製品の販売先の確保	4	25%
	収集する食品廃棄物の確保	2	13%
	その他	0	0%
農 業 者 (11)	生産した農畜水産物の販売先の確保	5	45%
	周囲からの取り組みに関する認知	5	45%
	質の良い再生利用製品の確保	2	18%
	その他	2	18%

表 15 に 3 者にとっての再生利用事業計画認定制度のデメリットについて示す。

食品関連事業者とリサイクル業者は「認定されるまで時間がかかる」ことおよび「提出書類等が多い」ことを挙げている事業者が多い。一方農業者は「周囲からの認知度が低い」ことを挙げている事業者が最も多く、農業者のみ異なる意見がみられた。

表 15 再生利用事業計画認定制度のデメリット

デメリット	食品関連事業者		リサイクル業者		農業者		3者合計	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
認定されるまで時間がかかる	7	37%	11	69%	4	50%	22	51%
提出書類等が多い	9	47%	10	63%	2	25%	21	49%
周囲からの認知度が低い	6	32%	5	31%	5	63%	16	37%
取材等の対応が大変	1	5%	1	6%	1	13%	3	7%
その他	5	26%	1	6%	1	13%	7	16%
	(n=19)		(n=16)		(n=8)		(n=43)	

2) 課題

表 16 は 3 者の今後の課題についてまとめ、分類分けを行い、割合を算出したものである。

全体では「消費者の理解・認知度を高める」ことが 29% で最も高いが、消費者に最も近い食品関連事業者の割合は一番低かった。3 者別でみると、食品関連事業者はループの規模を拡大してリサイクル率を上げることという前向きな意見が多くみられたが、リサイクル業者はコストをいかに削減できるかを考えている。農業者は傾向がみられなかった。

表 16 今後の課題

筆者による分類	食品関連事業者		リサイクル業者		農業者		3者合計	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
消費者の理解・認知度を高める	2	18%	4	36%	2	33%	8	29%
コスト面での課題	2	18%	5	45%	0	0%	7	25%
ループの拡大	3	27%	1	9%	2	33%	6	21%
商品の販入・仕入れ	1	9%	0	0%	2	33%	3	11%
リサイクル率の向上	3	27%	0	0%	0	0%	3	11%
周辺住民の理解	0	0%	2	18%	0	0%	2	7%
その他	1	9%	1	9%	2	33%	4	14%
	(n=11)		(n=11)		(n=6)		(n=28)	

5. 結論

(1) 目的 1 の結論

食品リサイクルループを取り組み始めるまでの計画段階の過程について、主に次のことが明らかになった。

- ① 認定以前の 3 者の関係性では、3 者とも関係性があったという事例が最も多くみられた。また、いずれのパターンにしても食品関連事業者とリサイクル業者は関係性があったことがわかった。
- ② 計画段階で苦労したことは「事業者間の意見交換・調整」、「国・自治体とのやりとり」が多かった。食品関連事業者は「食品廃棄物の分類・管理・回収方法」と「特になし」が最も多く、全体の結果とは違った傾向がみられた。

(2) 目的 2 の結論

食品リサイクルループを取り組む事業者の実施状況について、主に次のことが明らかになった。

- ① 食品廃棄物の再生利用割合の全体の平均は 72% であり、どの業種においても食リ法の実施率目標と同じもしくは上回っている。
- ② 食品リサイクルループで利用される食品廃棄物の種類はどちらの再生利用方法であっても「野菜くず」が最も利用されやすい。「野菜くず」以外は再生利用方法で大きな違いが見られた。
- ③ 食品廃棄物をリサイクル業者に委託する際には平均約 22 円/kg、市町村で焼却する際には平均約 12 円/kg の処理料金がかかり、リサイクル業者に委託する方が 10 円/kg ほど高い。
- ④ 再生利用製品は他の肥飼料と比較すると 10 倍以上安いですが、実際に使用して感じた良い点と悪い点がほぼ半々ずつ挙げられていた。

(3) 目的 3 の結論

事業者による取り組みの評価や課題点について、主に次のことが明らかになった。

- ① 食品関連事業者は「食品循環資源の再生利用等実施率の向上」、リサイクル業者は「収集運搬の許可が不要」、農業者は「生産した農畜水産物の販売先の確保」と「周囲からの取り組みに関する認知」が取り組みのメリットである。また「認定されるまで時間がかかる」ことと「提出書類等が多い」ことをデメリットに感じている。
- ② 今後の課題として、全体では「消費者の理解・認知度を高める」ことが最も多いが、食品関連事業者はループの拡大・リサイクル率の向上、リサイクル業者はコストの削減について考えている。

6. 今後の課題

本研究では、食品リサイクル法の再生利用事業計画認定制度に基づく食品リサイクルループの実施実態について明らかにしたが、認定から 1 年以内の事例が半数ほどあったことから、実施期間がある程度経ったところに再度調査すべきだと考える。また一つ一つの事例ごとの詳細を今後追求する必要がある。