

第四章

剪定枝リサイクルの問題点に対する 改善策の提案

第四章 剪定枝リサイクルの問題点に対する改善策の提案

4-1 はじめに

第四章では、第三章で明らかにした剪定枝リサイクルの問題点について、改善策を提案する。

4-2 目的

第四章では、第三章で明らかにした剪定枝リサイクルの問題点について、その改善策を提案することを目的とする。

4-3 調査方法

第三章で実施したアンケートを基に、それぞれの問題点を抱えている市の質問項目に対する回答率と、全体の回答率とを比較し、それぞれの問題点の特徴を明らかにする。比較の方法としては、それぞれの問題点に対する回答率について、全体の回答率を 1 として、全体に対する比率が 1.4 以上の項目と 0.6 以下の項目を、大きな特徴であるとして比較する。それより、それぞれの問題点について改善策を提案する。また第三章のアンケートのうち、使用する質問項目と回答率を示したものを表 4-1 として示す。

表 4-1 質問項目と回答率

質問番号	質問内容	回答率	
1	リサイクル手法 (n=70)	チップ化	74%
2		堆肥化	54%
3		その他	20%
4	堆肥化の手法(n=37)	剪定枝のみ堆肥化	57%
5		他のものと混ぜて堆肥化	59%
6	リサイクル対象とな る剪定枝(n=71)	枝	99%
7		葉	73%
8		草	35%
9		材木	14%
10	大きさによる制限を 設ける理由(n=55)	破碎機の処理能力	80%
11		保管場所の確保が困難	4%
12	回収の対象とならな いもの(n=67)	毒性のある樹木	45%
13		腐食した樹木	43%
14		樹木の根	61%
15		竹	60%
16		市外から発生したもの	91%
17	リサイクル開始前の 処理方法(n=69)	焼却	96%
18		埋立	14%
19	リサイクルを始めた 目的(n=69)	環境負荷を軽減するため	81%
20		野焼きが禁止されたため	13%
21		焼却施設の負荷を減らすため	65%
22	リサイクル実施まで に行なったこと (n=65)	施設・機材の購入・設置	57%
23		告知	57%
24		協議	68%
25	どこから発生したも のを対象とするか (n=70)	家庭系	77%
26		事業系	41%
27		公共系	74%
28	回収する際の手数 料(n=52)	有	56%
29		無	44%
30	生成物の配布(n=49)	有料	24%
31		無料	76%
32	生成したチップの利 用方法(n=67)	堆肥	61%
33		土壌改良材	49%
34		舗装材	10%
35		雑草抑制材	52%
36	リサイクルの告知方 法(n=58)	市のHP	72%
37		広報誌	64%
38		その他	34%
39	目的の達成度 (n=66)	完全に達成	14%
40		ある程度達成	85%
41		全く達成されず	1%

4-4 改善策の提案

4-4-1 異物の混入に対する改善策の提案

剪定枝リサイクルの対象として回収された剪定枝の中に、回収対象外のものや、剪定枝以外の紐や泥といったものが一緒に回収されているといった問題が見られた。この問題はリサイクルの手法を問わず問題になっている。異物の混入を問題としている10市について、質問項目それぞれについての回答率をまとめ、表4-2に示す。

表 4-2 異物の混入を問題とする市の質問項目に対する回答率(n=10)

質問番号	質問内容	回答率	全体に対する比率	
1	リサイクル手法	チップ化	80%	1.1
2		堆肥化	80%	1.5
3		その他	50%	2.5
4	堆肥化の手法	剪定枝のみ堆肥化	50%	0.9
5		他のものと混ぜて堆肥化	20%	0.3
6	リサイクル対象となる剪定枝	枝	100%	1.0
7		葉	90%	1.2
8		草	50%	1.4
9		材木	20%	1.4
10	大きさによる制限を設ける理由	破砕機の処理能力	60%	0.8
11		保管場所の確保が困難	0%	0.0
12	回収の対象とならないもの	毒性のある樹木	20%	0.4
13		腐食した樹木	10%	0.2
14		樹木の根	50%	0.8
15		竹	50%	0.8
16	リサイクル開始前の処理方法	市外から発生したもの	70%	0.8
17		焼却	80%	0.8
18	リサイクルを始めた目的	埋立	30%	2.1
19		環境負荷を軽減するため	90%	1.1
20		野焼きが禁止されたため	20%	1.5
21	リサイクル実施までに行なったこと	焼却施設の負荷を減らすため	50%	0.8
22		施設・機材の購入・設置	40%	0.7
23		告知	80%	1.4
24	どこから発生したものを対象とするか	協議	70%	1.0
25		家庭系	80%	1.0
26		事業系	30%	0.7
27	回収する際の手数料	公共系	50%	0.7
28		有	20%	0.4
29	生成物の配布	無	60%	1.4
30		有料	0%	0.0
31	生成したチップの利用方法	無料	50%	0.7
32		堆肥	60%	1.0
33		土壌改良材	40%	0.8
34		舗装材	0%	0.0
35	リサイクルの告知方法	雑草抑制材	30%	0.6
36		市のHP	80%	1.1
37		広報誌	40%	0.6
38	目的の達成度	その他	60%	1.8
39		完全に達成	10%	0.7
40		ある程度達成	90%	1.1
41		全く達成されず	0%	0.0

質問項目に対する全体の回答率を示した表 4-1 と、異物の混入を問題とする市の質問項目に対する回答率を示した表 4-2 を比較した図を図 4-1 として示す。図の横軸は質問番号を表し、縦軸は回答率(%)を表す。

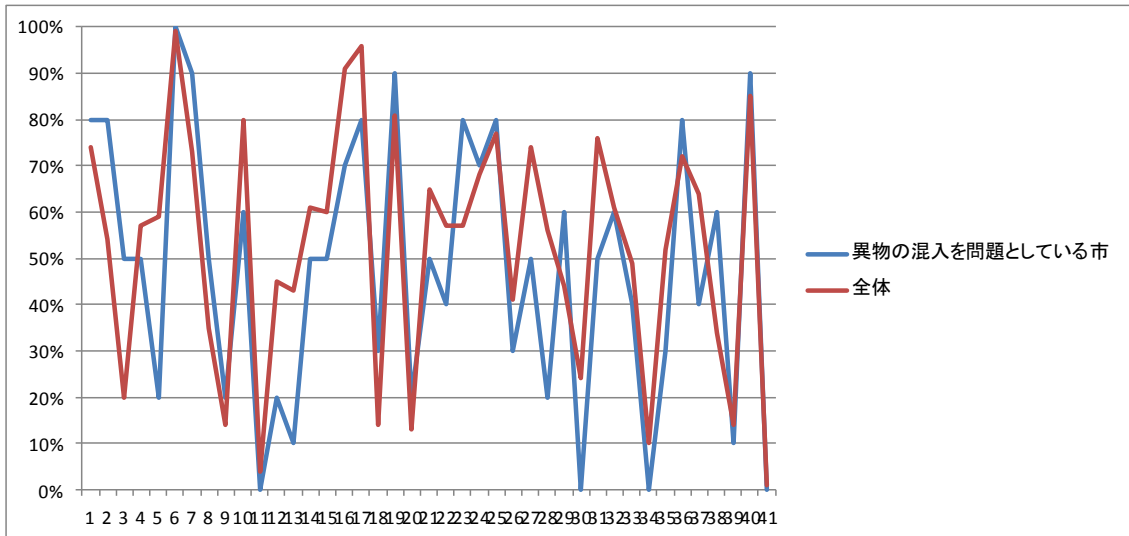


図 4-1 異物の混入を問題としている市と全体の回答率の比較

全体の回答率と比較して特徴的だった点としては、異物の混入を問題としている市では毒性のある樹木、腐食した樹木が回収の対象とならないと回答した市が全体の回答率に比べて低かった。つまり、毒性のある樹木、腐食した樹木といったものも回収の対象としていることが多いということが分かる。また、リサイクル実施までに行なったこととして告知と回答している市は、異物の混入を問題としている市では80%だったが、全体では57%となり、異物の混入を問題としている市では、告知には力を入れていると考えられる。回収の対象としている剪定枝について、公共系のものを回収の対象としている割合について、異物の混入を問題としている市では50%だったことに対して、全体では74%となっており、異物の混入を問題としている市では、公共系の剪定枝を回収の対象としている割合がやや少なかった。事業系の剪定枝を回収の対象としている市についても、異物の混入を問題としている市では30%だったことに対して、全体では41%となり、異物の混入を問題としている市では、事業系の剪定枝を回収の対象としている割合もやや低かったと言える。これより、異物の混入を問題としている市では、家庭系の剪定枝を回収の対象としている割合が多いと考えられる。また、回収する際の手数料についても、異物の混入を問題とする市では有料と回答した市の割合が20%と低かったことに対して、全体では56%の市が剪定枝を回収する際に手数料をとっていた。

以上より、これらの異物の混入を問題としている市では、毒性のある樹木、腐食した樹木といったものも回収の対象としていることが多いため、市民が回収の対象となる剪定枝とそうでないものの区別ができていない可能性もある。もしくは、回収に手数料がかからないため、意図的に回収対象外のものも出している可能性がある。そうであれば、集積場所に自由に剪定枝を搬入できるという形ではなく、市の職員によるチェックが必要になる。剪定枝の排出者が直接施設に搬入するか、市が剪定枝の戸別回収をする必要があると考えられる。

4-4-2 周知・告知方法に対する改善策の提案

剪定枝のリサイクルが実施されていることを知らずに剪定枝を燃えるごみとして出してしまう人が多いという問題が見られた。周知・告知方法を問題としている 15 市について、第三章のアンケート項目の共通点についてまとめ、表 4-3 に示す。

表 4-3 周知・告知方法を問題とする市の質問項目に対する回答率(n=15)

質問番号	質問内容	回答率	全体に対する比率	
1	リサイクル手法	チップ化	80%	1.1
2		堆肥化	60%	1.1
3		その他	27%	1.3
4	堆肥化の手法	剪定枝のみ堆肥化	40%	0.7
5		他のものと混ぜて堆肥化	20%	0.3
6	リサイクル対象となる剪定枝	枝	100%	1.0
7		葉	73%	1.0
8		草	33%	1.0
9		材木	7%	0.5
10	大きさによる制限を設ける理由	破砕機の処理能力	27%	0.3
11		保管場所の確保が困難	0%	0.0
12	回収の対象とならないもの	毒性のある樹木	47%	1.0
13		腐食した樹木	40%	0.9
14		樹木の根	60%	1.0
15		竹	53%	0.9
16		市外から発生したもの	100%	1.1
17	リサイクル開始前の処理方法	焼却	100%	1.0
18		埋立	7%	0.5
19	リサイクルを始めた目的	環境負荷を軽減するため	67%	0.8
20		野焼きが禁止されたため	7%	0.5
21		焼却施設の負荷を減らすため	73%	1.1
22	リサイクル実施までに行なったこと	施設・機材の購入・設置	33%	0.6
23		告知	87%	1.5
24		協議	80%	1.2
25	どこから発生したものを対象とするか	家庭系	87%	1.1
26		事業系	13%	0.3
27		公共系	27%	0.4
28	回収する際の手数料	有	20%	0.4
29		無	73%	1.7
30	生成物の配布	有料	7%	0.3
31		無料	47%	0.6
32	生成したチップの利用方法	堆肥	60%	1.0
33		土壌改良材	33%	0.7
34		舗装材	7%	0.7
35		雑草抑制材	47%	0.9
36	リサイクルの告知方法	市のHP	73%	1.0
37		広報誌	80%	1.3
38		その他	87%	2.5
39	目的の達成度	完全に達成	13%	1.0
40		ある程度達成	87%	1.0
41		全く達成されず	0%	0.0

質問項目に対する全体の回答率を示した表 4-1 と、周知・告知方法を問題とする市の質問項目に対する回答率を示した表 4-3 を比較した図を図 4-2 として示す。図の横軸は質問番号を表し、縦軸は回答率(%)を表す。

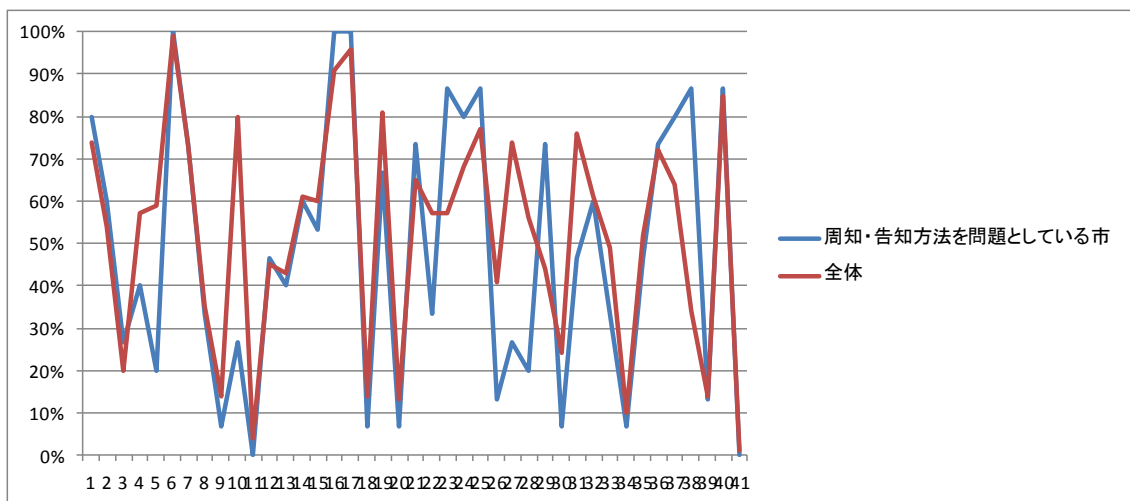


図 4-2 周知・告知方法を問題としている市と全体の回答率の比較

周知・告知方法を問題としている市では、家庭系の剪定枝を回収の対象としている割合が87%、事業系、公共系の剪定枝を回収の対象としている割合がそれぞれ13%、27%となっており、全体の結果と比較すると、事業系と公共系の剪定枝を回収の対象としている割合が少なく、家庭系の剪定枝を回収の対象としていることが多いと考えられる。また、周知・告知方法を問題としている市では、施設の購入・設置を行なっているという回答が33%の市から得られたことに対して、全体では57%の市が施設の購入・設置を行なっていた。これより、周知・告知の方法として、市がリサイクルを実施している施設が市民の目に付くかどうかということも重要なのではないかと推測できる。リサイクルの実施までに行なったこととして、周知・告知方法を問題としている市では、告知という回答が87%得られたが、全体では57%となり、周知・告知方法を問題としている市では告知については全体に比べて力を入れていると考えられる。

事業系の剪定枝も回収の対象としている箕面市にヒアリング調査をしたところ、事業者への告知は直接事業者にも口頭で伝えることがほとんどだという回答が得られた。市民と直接接する機会がないため、効果的な周知や告知ができていないという市が多いと考えられる。周知・告知を問題としていない市へのアンケートの回答より、定期的にイベントを実施し、そこで、剪定枝のリサイクルの実施をアピールしているという告知方法も見られた。定期的にイベントを実施することで、市民の需要を知ることができるのと同時に、市民へのアピールもできるイベントでの告知は非常に有効な告知方法だと考えられる。

4-4-3 費用の問題に対する改善策の提案

ごみとして処分する場合に比べて、リサイクルするには必要な費用が増えてしまうが、環境に対する負荷を軽減するためや、ごみ処理施設の延命化のため、リサイクルを実施しているという市が見られた。費用に関して問題があるという14市について、第三章のアンケート項目の共通点についてまとめ、表4-4に示す。

表 4-4 費用を問題とする市の質問項目に対する回答率(n=14)

質問番号	質問内容	回答率	全体に対する比率
1	リサイクル手法	チップ化	71%
2		堆肥化	64%
3		その他	21%
4	堆肥化の手法	剪定枝のみ堆肥化	36%
5		他のものと混ぜて堆肥化	21%
6	リサイクル対象となる剪定枝	枝	100%
7		葉	64%
8		草	21%
9		材木	0%
10	大きさによる制限を設ける理由	破砕機の処理能力	50%
11		保管場所の確保が困難	0%
12	回収の対象とならないもの	毒性のある樹木	36%
13		腐食した樹木	50%
14		樹木の根	79%
15		竹	57%
16		市外から発生したもの	93%
17	リサイクル開始前の処理方法	焼却	100%
18		埋立	14%
19	リサイクルを始めた目的	環境負荷を軽減するため	79%
20		野焼きが禁止されたため	14%
21		焼却施設の負荷を減らすため	57%
22	リサイクル実施までに行なったこと	施設・機材の購入・設置	50%
23		告知	64%
24		協議	71%
25	どこから発生したものを対象とするか	家庭系	71%
26		事業系	36%
27		公共系	71%
28	回収する際の手数料	有	43%
29		無	36%
30	生成物の配布	有料	57%
31		無料	29%
32	生成したチップの利用方法	堆肥	71%
33		土壌改良材	57%
34		舗装材	14%
35		雑草抑制材	57%
36	リサイクルの告知方法	市のHP	64%
37		広報誌	71%
38		その他	57%
39	目的の達成度	完全に達成	14%
40		ある程度達成	86%
41		全く達成されず	0%

質問項目に対する全体の回答率を示した表 4-1 と、費用を問題とする市の質問項目に対する回答率を示した表 4-4 を比較した図を図 4-3 として示す。図の横軸は質問番号を表し、縦軸は回答率(%)を表す。

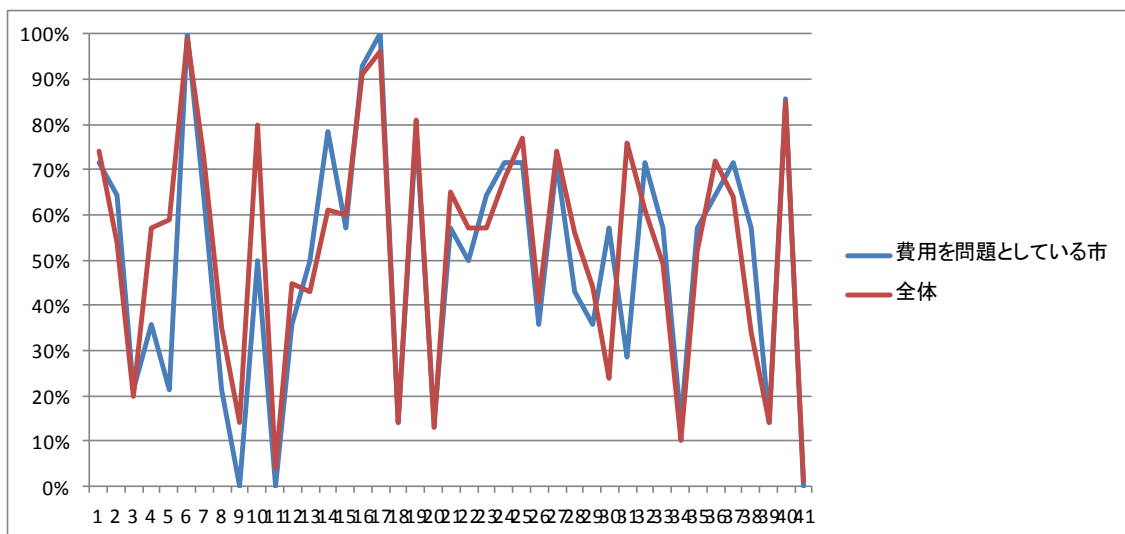


図 4-3 費用を問題としている市と全体の回答率の比較

費用を問題としている市は、生成物の配布が有料である割合が多かったことに対して、無料であることが少なかった。これより、費用を問題としている市は、生成物の配布を有料にすることで、費用を回収しようとしていることが多いことが分かる。また、破碎機の処理能力に応じて、回収する剪定枝のサイズに制限を設けているという市が全体に比べて少なかった。このため、破碎機等は性能の良いものを使っており、機械の使用や管理に多くの費用が必要になっている可能性も考えられる。費用を問題としている市では、堆肥化をする際に剪定枝と他のごみを混ぜて堆肥化している割合が高く、剪定枝のみで堆肥化する場合に比べて手間や費用がかかっていると言える。

全体と比較した上で、生成物の配布が有料であると回答した市の割合が全体では 24%、費用を問題としている市では 57%であるという点が全体と費用を問題としている市で、最も違いが表れた。生成物の配布を有料で行い、リサイクル事業を持続させたいと考える市と無料での生成物の配布を望む市民との間に意識の違いがあると考えられる。これより、市と市民のリサイクルに対する意識を近づける必要があると考えられる。そのため、イベント等を通して市民への啓発活動を行い、生成物を有料で購入することで、環境負荷の軽減に役立っているという意識を市民にもってもらう必要がある。

4-4-4 生成物の利用方法の問題に対する改善策の提案

リサイクルの生成物の供給先の確保や、生成物の利用方法について、生成物の利用方法を問題としている 14 市について、第三章のアンケート項目をもとに回答率についてまとめ、表 4-5 に示す。

表 4-5 生成物の利用方法を問題としている市の質問項目に対する回答率(n=14)

質問番号	質問内容	回答率	全体に対する比率	
1	リサイクル手法	チップ化	79%	1.1
2		堆肥化	36%	0.7
3		その他	14%	0.7
4	堆肥化の手法	剪定枝のみ堆肥化	36%	0.6
5		他のものと混ぜて堆肥化	7%	0.1
6	リサイクル対象となる剪定枝	枝	100%	1.0
7		葉	64%	0.9
8		草	29%	0.8
9		材木	14%	1.0
10	大きさによる制限を設ける理由	破砕機の処理能力	79%	1.0
11		保管場所の確保が困難	0%	0.0
12	回収の対象とならないもの	毒性のある樹木	71%	1.6
13		腐食した樹木	64%	1.5
14		樹木の根	64%	1.1
15		竹	57%	1.0
16		市外から発生したもの	86%	0.9
17	リサイクル開始前の処理方法	焼却	86%	0.9
18		埋立	21%	1.5
19	リサイクルを始めた目的	環境負荷を軽減するため	64%	0.8
20		野焼きが禁止されたため	21%	1.6
21		焼却施設の負荷を減らすため	57%	0.9
22	リサイクル実施までに行なったこと	施設・機材の購入・設置	71%	1.3
23		告知	21%	0.4
24		協議	50%	0.7
25	どこから発生したものを対象とするか	家庭系	79%	1.0
26		事業系	64%	1.6
27		公共系	93%	1.3
28	回収する際の手数料	有	57%	1.0
29		無	14%	0.3
30	生成物の配布	有料	14%	0.6
31		無料	71%	0.9
32	生成したチップの利用方法	堆肥	57%	0.9
33		土壌改良材	50%	1.0
34		舗装材	0%	0.0
35		雑草抑制材	57%	1.1
36	リサイクルの告知方法	市のHP	50%	0.7
37		広報誌	36%	0.6
38		その他	29%	0.8
39	目的の達成度	完全に達成	14%	1.0
40		ある程度達成	79%	0.9
41		全く達成されず	0%	0.0

質問項目に対する全体の回答率を示した表 4-1 と、生成物の利用方法を問題とする市の質問項目に対する回答率を示した表 4-5 を比較した図を図 4-4 として示す。図の横軸は質問番号を表し、縦軸は回答率(%)を表す。

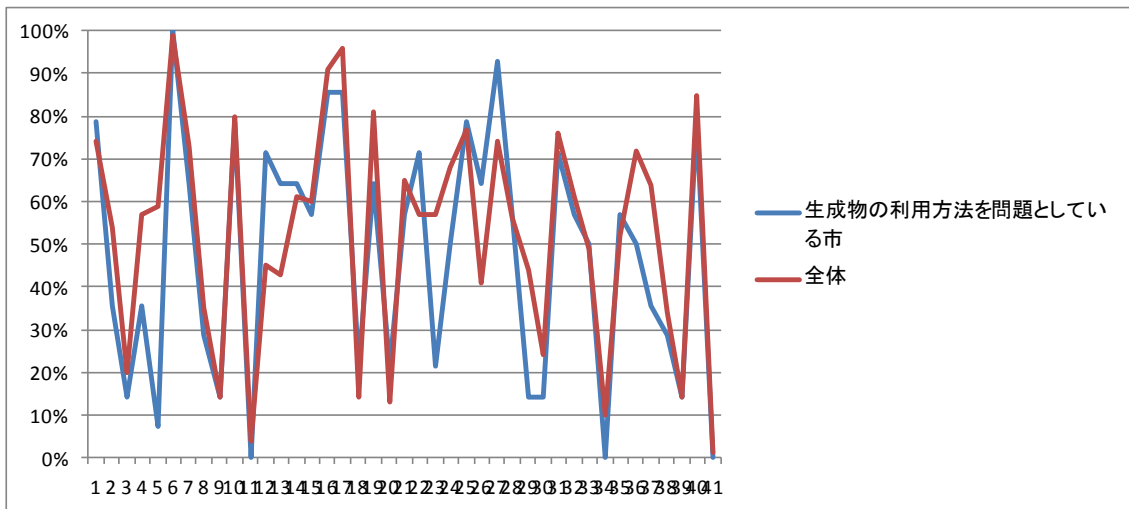


図 4-4 生成物の利用方法を問題としている市と全体の回答率の比較

生成物の利用方法を問題としている市では、リサイクルが開始される以前に行ったこととして、告知と回答した市の割合が全体の 57% に比べて、21% とかなり低かった。また、告知の方法としても、市のHP で告知しているという市の割合は全体と同程度だったことに対して、市のHP 以外の媒体を用いての告知が行われている割合は低かった。

これより、生成物の利用方法を問題としている市では、告知がしっかりと行われていないため、生成物の供給先が確保できていないと考えられる。そのため、広報やごみ分別表にもリサイクルの情報をのせて市民に配布することで、生成物の供給先はある程度確保できるのではないかと考えられる。

4-5 まとめ

剪定枝リサイクルの問題点に対する改善策として、以下のことが分かった。

(1) 異物の混入に対する改善策の提案について

異物の混入が問題となっている市と全体の回答結果の割合に大きな差が見られなかったため、告知方法に問題があったわけではなかったと考える。異物の混入を問題としている市では、毒性のある樹木、腐食した樹木といったものも回収の対象としていることが多いため、市民が回収の対象となる剪定枝とそうでないものの区別ができていない可能性もある。もしくは、回収に手数料がかからないため、意図的に回収対象外のものも出している可能性がある。どちらの場合でも、集積場所に自由に剪定枝を搬入できるという形ではなく、市の職員によるチェックが必要になる。そのため、集積場に自由に剪定枝を持ち込めるとい形ではなく、搬入前に市の職員によるチェックを行うか、市が剪定枝の個別回収を行う必要があると考えられる。

(2) 周知・告知方法に対する改善策の提案について

周知・告知方法を問題としている市では、家庭系の剪定枝を回収の対象としている割合

が87%となり、事業系や公共系の剪定枝を回収の対象としている市の割合がそれぞれ13%27%だったことに対して大きく上回っており、全体の回答率と比較したところ、事業系、公共系の剪定枝を回収の対象としている割合が少なかったため、相対的に家庭系の剪定枝を中心に回収していると考えられる。また、周知・告知を問題としている市では、施設の購入・設置を行っている市の割合が33%だったことに対し、全体では57%の市で施設の購入・設置が行われていたため、周知・告知の方法として、市がリサイクルを実施している施設が市民の目につくかどうかということも重要ではないかと推測できる。周知・告知方法を問題としている市では、リサイクルの開始までに行われたこととして、87%の市が告知と回答しており、全体の57%に比べ、周知や告知に力を入れていることが多いと言える。周知・告知を問題としていない市へのアンケート結果より、定期的にイベントを開催し、そこで剪定枝リサイクルの実施をアピールしているという事例が確認できた。定期的にイベントを開催することで市民の需要を知ることができ、同時に剪定枝リサイクル実施をアピールできるため、周知・告知の方法として、非常に優れていると言える。

(3)費用の問題に対する改善策の提案について

費用を問題としている市では、破碎機の処理能力によって回収する剪定枝のサイズに制限を設けている市が全体に比べて少なかったため、破碎機等は性能の良いものを使用しており、機械の使用や管理に多くの費用が必要になっている可能性も考えられる。費用を問題としている市と全体では、生成物の配布が有料であるという点で回答率に最も大きな差が見られ、全体では24%だったことに対し、費用を問題としている市では57%だった。生成物の配布を有料で行い、リサイクル事業を持続させたいと考える市と無料で生成物の配布を望む市民との間に意識の違いがあると考えられる。これより、市と市民のリサイクルに対する意識を近づける必要があると考える。そのため、イベント等を通して市民への啓発活動を行い、生成物を有料で購入することで、環境負荷の軽減に役立っているという意識を市民にもってもらふ必要がある

(4)生成物の利用に対する改善策の提案について

生成物の利用方法を問題としている市では、リサイクルが開始される以前に行ったこととして、告知と回答した市の割合が全体の57%に比べて、21%とかなり低かった。また、告知の方法としても、市のHPで告知しているという市の割合は全体と同程度だったことに対して、市のHP以外の媒体を用いての告知が行われている割合は低かった。これより、利用方法を問題としている市では、告知がしっかりと行われていないため、生成物の供給先が確保できていないと考えられる。そのため、広報誌やごみ分別表にもリサイクルの情報をのせて市民に配布することで、生成物の供給先はある程度確保できるのではないかと考えられる。

第五章

結論

第五章 結論

5-1 本研究の結論

本研究の目的は以下の2つである。

目的1: 現在行われている市単位の剪定枝リサイクルの実施実態及び問題点を明らかにすること。

目的2: 現在行われている市単位の剪定枝リサイクルの問題点に対する改善策を提案すること。

これらの目的についての結論を以下述べる。

5-1-1 目的1の結論

市単位で剪定枝リサイクルを実施している市の実施実態について、以下のことが明らかになった。

- 1) リサイクルの手法として74%の市がチップ化を、54%の市が堆肥化を実施しており、現在実施されている剪定枝リサイクルの主な手法としては、この2つが挙げられる。
- 2) リサイクルの手法として堆肥化を実施している市について、堆肥化を行う際、剪定枝のみを用いて堆肥化している市が59%、剪定枝と他のごみを混ぜて堆肥化している市が57%ということで、どちらも同じ程度の割合で実施されていた。また、他のごみとしては、草木が47%、食品残渣が35%の市で見られた。
- 3) リサイクルの対象となっている剪定枝について、枝が99%の市で、葉が73%の市で回収の対象となっており、葉もリサイクルの対象に含んでいる市も多く見られた。剪定枝のサイズによる制限としては、太さが平均21cm以下、長さが平均146cm以下となった。また、回収する剪定枝のサイズによる制限を設けている理由としては、破砕機の処理能力に応じた制限を設けているという市が80%を占めた。
- 4) 回収の対象外となっている剪定枝に関しては、市外から発生したものが91%の市で回収の対象外とされており、樹木の根や竹はどちらも6割ほどの市で回収の対象外となっていた。また、リサイクルの手法との関連性を調べたところ、他の手法に比べ、チップ化を実施している市では、回収の対象外となっている剪定枝が増えていることが分かった。
- 5) リサイクルの実施前は96%の市が剪定枝を焼却処分していたが、リサイクルを実施した目的について調査したところ、81%の市が環境負荷を軽減するため、65%の市で焼却施設の負荷を減らすためという回答が得られた。
- 6) リサイクルが実施されることが決まってから、実際にリサイクルが実施されるまでの期間として、12ヶ月以内にリサイクルが開始された市は68%だった。
- 7) リサイクルが実施されることが決まってから、実際にリサイクルが実施されるまでの期間に行われたこととして、68%の市で協議が実施されていた。また、協議の相手としては、各関係機関や市民、新たに施設を設置する場合は、施設の付近の住民等が挙げられ

た。施設・機材の購入・設置が 57%の市で実施されていたのに対し、処理業者の選定という回答が 22%だったため、業者に委託せずにリサイクルを実施している市が業者に委託している市の 2 倍以上であった。

- 8) リサイクルの開始時期について、今回の調査で確認された最も古い例では、平成 4 年からリサイクルを開始していた。また、平成 9 年以降、剪定枝のリサイクルを実施する市が増えており、平成 13 年～20 年の間に 71%の市でリサイクルが開始されていた。
- 10) 回収の対象となる剪定枝の発生源として、家庭系・公共系ともに 70%以上の市で、回収の対象となっていた。一方、事業系のものに関しては、41%の市で回収の対象となっていたため、市が行う剪定枝リサイクルは家庭系と公共系により力をいれたものになっていると言える。
- 11) 剪定枝を回収する際の手数料については、手数料を取る市が 56%、取らない市が 44% となり、どちらもあまり差がなかった。また、回収の際の手数料が有料だと回答した市について、回収量 1 キロ当たりの手数料は平均 10 円となった。
- 12) 剪定枝の回収量について、年間の回収量が 400 トン以下の市が 52%となり、小規模なリサイクルが多く市の市で実施されていると考えられる。
- 13) リサイクルによって生成される生成物の量として、チップの生成量が年間 100 トンを下回る市が 56%で見られ、堆肥の生成量が年間 100 トンを下回る市は 33%で見られた。
- 14) 生成物の配布について、76%の市において、無料で配布されていた。有料と回答した市については、生成物の 1 キロ当たりの配布料金が平均で 6 円となっており、生成物の配布が有料の市であっても、安価に購入することが出来る。
- 15) 生成されたチップは 61%の市で、堆肥として利用されていた。雑草抑制材や、土壌改良材としての利用も半数ほどの市で見られたが、舗装材、敷料については、ほとんど利用されていなかった。
- 16) リサイクル実施の告知方法は、72%の市で市の HP に告知しているということだった。広報という回答も 64%の市から得られたため、一般家庭も主要なターゲットとして見られていることが分かる。

剪定枝リサイクルの問題点について、以下のことが分かった。

- 17) 剪定枝リサイクルを実施することによって目的はどの程度達成されたかについて、85%の市がまあまあ達成されたと回答した。質問項目が完全に達成された、まあまあ達成された、全く達成されなかったという 3 つだったため、まあまあ達成されたという回答に偏ってしまったと考えられる。
- 18) リサイクルを行うにあたって苦労した点として、最も多かった回答は、24%の市が回答した異物の混入という点だった。
- 19) リサイクルを実施していく上での課題として、生成物の利用、費用の問題という回答がどちらも 24%の市から得られ、最も多い回答となった。

5-1-2 目的2の結論

市単位で実施されている剪定枝のリサイクルに対する問題点に対する改善策について、以下のことがわかった。

1) 異物の混入に対する改善策の提案について

異物の混入が問題となっている市と全体の回答結果の割合に大きな差が見られなかったため、告知方法に問題があったわけではなかったと考える。異物の混入を問題としている市では、毒性のある樹木、腐食した樹木といったものも回収の対象としていることが多いため、市民が回収の対象となる剪定枝とそうでないものの区別ができていない可能性もある。もしくは、回収に手数料がかからないため、意図的に回収対象外のものも出している可能性がある。どちらの場合でも、集積場所に自由に剪定枝を搬入できるという形ではなく、市の職員によるチェックが必要になる。そのため、集積場に自由に剪定枝を持ち込めるという形ではなく、搬入前に市の職員によるチェックを行うか、市が剪定枝の個別回収を行う必要があると考えられる。

2) 周知・告知方法に対する改善策の提案について

周知・告知方法を問題としている市では、リサイクルの開始までに行われたこととして、87%の市が告知と回答しており、全体の57%に比べ、周知や告知に力を入れていることが多いと言える。周知・告知を問題としていない市へのアンケート結果より、定期的にイベントを開催し、そこで剪定枝リサイクルの実施をアピールしているという事例が確認できた。定期的にイベントを開催することで市民の需要を知ることができ、同時に剪定枝リサイクル実施をアピールできるため、周知・告知の方法として、非常に優れていると言える。

3) 費用の問題について

費用を問題としている市では、破砕機の処理能力によって回収する剪定枝のサイズに制限を設けている市が全体に比べて少なかったため、破砕機等は性能の良いものを使用しており、機械の使用や管理に多くの費用が必要になっている可能性も考えられる。費用を問題としている市と全体では、生成物の配布が有料であるという点で回答率に最も大きな差が見られ、全体では24%だったことに対し、費用を問題としている市では57%だった。生成物の配布を有料で行い、リサイクル事業を持続させたいと考える市と無料での生成物の配布を望む市民との間に意識の違いがあると考えられる。これより、市と市民のリサイクルに対する意識を近づける必要があると考える。そのため、イベント等を通して市民への啓発活動を行い、生成物を有料で購入することで、環境負荷の軽減に役立っているという意識を市民にもってもらふ必要がある。

4) 生成物の利用方法に対する問題点の改善策の提案について

生成物の利用方法を問題としている市では、リサイクルが開始される以前に行ったこととして、告知と回答した市の割合が全体の57%に比べて、21%とかなり低かった。また、告知の方法としても、市のHPで告知しているという市の割合は全体と同程度だっ

たことに対して、市のHP以外の媒体を用いての告知が行われている割合は低かった。これより、利用方法を問題としている市では、告知がしっかりと行われていないため、生成物の供給先が確保できていないと考えられる。そのため、広報誌やごみ分別表にもリサイクルの情報をのせて市民に配布することで、生成物の供給先はある程度確保できるのではないかと考えられる。

5-2 研究全体を通しての考察

剪定枝のリサイクル手法として、チップ化と堆肥化を選択している市がほとんどで、その中でも特に、手間がかからないなどの理由で、チップ化が選択されやすい傾向があった。しかし、第四章でリサイクルの問題点について調査した結果、チップ化を選択している市の方が、堆肥化を選択している市に比べて、問題点があると感じている市が多かった。これより、導入に手間がかかる堆肥化を実施している市の方が手間のかからないチップ化に比べ、後々の問題点は少なくなる傾向があると言える。

5-3 今後の課題

本研究では、市単位でリサイクルを実施している市を抽出する手段として、市のHPで「剪定枝」というワードをサイト内検索し、リサイクルが実施されている可能性があるかと判断した市について、電話でリサイクルの実施がなされているかどうか確認するという方法で、剪定枝のリサイクルが実施されている市を抽出したが、この方法では、市が告知方法として市のHPを利用しているという前提になってしまっていたため、正確なリサイクル実施市数を把握できなかった可能性がある。

また、研究全体を通しての考察より、堆肥化によって生成された堆肥は、チップ化によって生成された堆肥より質が高い傾向があると記したが、チップ化を実施している市でも、生成物に対する需要が高い市も確認されており、そうした市の生成物の製造過程等について、詳しく調査する必要がある。

謝辞

本研究を進めるにあたって多くの方々にお世話になりました。心よりお礼申し上げます。

調査にご協力頂いた市の皆様には突然のお電話にもかかわらずアンケート調査へのご協力を頂き、大変感謝しております。おかげで卒業論文を完成させることができました。同時に忙しい中多大なご迷惑をおかけしたことをお詫び申し上げます。

金谷先生には2年半の長きにわたりご指導頂き、ありがとうございました。振り返ってみるとゼミ配属から今まで金谷先生の優しさに甘えてしまい、本当にいろいろと苦勞をかけてしまったと感じています。自分が進路についてはっきり決められず、その結果1年間長くお世話になることになってしまいました。そんなときも、卒業論文のことだけではなく、就職活動のことまで笑顔で親切にアドバイスしてくださり、本当に感謝しています。ただ、そんな親切にしてくれている先生とのゼミの日時を勘違いしてしまうことが何度かあり、金谷先生の貴重なお時間を無駄にしてしまうことになってしまい、申し訳ありませんでした。今後、社会に出た際に同じような失敗はしないよう気をつけ、さらに成長していきます。本当にありがとうございました。

査読をして頂いた高橋先生には、修正すべき点について丁寧にご指導頂きました。僕の下手な説明を何度も聞いてくださりありがとうございました。大変感謝しております。

そして金谷研究室の飴村君、今井さん、井原さん、古山君、福島さんには1年にわたりお世話になりました。1年間長く居座ってしまった僕ですが、みんな優しく接してくれて居心地のいい空間でした。ありがとう。また、昨年の金谷研究室の上岡さん、日笠さん、福田君にもお世話になりました。卒業論文の中間発表ではお互いの発表を見せ合いアドバイスしあったことで本番での緊張も和らげることができました。ありがとう。

5年間になった大学生活ですが、様々な人と出会い、いい経験をすることができました。今後、社会に出た後で出会った時もよろしくお願いします。また、5年間の大学生活を影で支えてくれた家族にも感謝しています。ありがとうございました。

最後にもう一度、本研究を進めるに当たりお世話になった皆様に、心より深く御礼申し上げます。ありがとうございました。

2013年2月25日 中村章吾