

地域社会特性から見る
生ごみ堆肥化の普及に関する研究
—甲賀市生ごみ堆肥化事業を事例として—

片岡 祥子

環境計画学科環境社会計画専攻において学士(環境科学)の学位授与の資格の
一部として滋賀県立大学環境科学部に提出した研究報告書

2008 年度

承認

指導教員

地域社会特性から見る生ごみ堆肥化の普及に関する研究

－ 甲賀市生ごみ堆肥化事業を事例として－

0512014 片岡 祥子

1. 背景・論点

近年、未利用有機資源の一つである家庭系生ごみの有効利用に社会的関心が高まっている。家庭系生ごみの排出量は食品廃棄物発生量の約半分を占めているが、家庭系生ごみは成分面が複雑性を有し、その排出源が少量分散型であることから、再利用が十分に進んでいない。

そのような現状の中で、廃棄物の増加や処分場の残余年数の緊迫化、ダイオキシン問題など、廃棄物の問題が深刻化しており、多くの自治体で家庭系生ごみの資源化が注目されている。

水口町（平成 16 年 10 月 1 日より甲賀市）でも可燃ごみの増加に伴い、焼却炉の容量を廃棄物排出量が上回り、堆肥化事業に取り組むこととなった。しかし、甲賀市の堆肥化事業の普及率は上がっていない。そこで、堆肥化事業実施状況や普及阻害要因、地域社会特性を探り、その結果を踏まえた上で、どのような地域に甲賀市が行っている分散・集中処理型システムの生ごみ堆肥化事業が適しているのかを明確にする。

2. 研究の目的・意義

本研究では、行政による家庭系生ごみ堆肥化事業の中でも、分散・集中処理型システムの先行事例である甲賀市の生ごみ堆肥化事業を対象に実施状況の把握を行い、普及阻害要因を明らかにすることを目的 1 とし、水口町の地域社会特性を明らかにし、分散・集中処理型生ごみ堆肥化事業が適する地域の条件を考察することを目的 2 とする。

本研究の意義は、家庭系生ごみ堆肥化事業を普及させていく際の普及阻害要因や地域社会特性が明らかになることにより、どのような地域に分散・集中処理型システムが適しているのか明らかになる。その結果、今後、生ごみ堆肥化を行おうとする自治体や事業者等の参考になることである。

3. 研究方法

甲賀市の堆肥化事業の概要把握を既存資料やヒアリングで行う。実施状況や地域社会特性を国勢調査・アンケート調査により探り、高普及率/低普及率の地域へのアンケート調査により普及阻害要因を探る。

その結果を踏まえ、生ごみ堆肥化普及の阻害要因や改善点を考察し、適する地域の条件を提言する。

4. 食品廃棄物から食品循環資源への転換

現在の生ごみ発生量を見ると、年間 2,000 万トン程

度の量の食品廃棄物が排出されており、一般廃棄物は事業系 600 万トン、家庭系 1,000 万トンで合計 1,600 万トンとなっており、処理方法を見てみると、焼却が主流で、91%が焼却処分である。再生利用面で見ると、堆肥化が3%、飼料化が5%である。その他を含めると一般廃棄物の再生利用率は0.3%に過ぎず、産業廃棄物は48%に対して、合計でも9%に過ぎない。多くの食品廃棄物はほとんど利用されず、焼却や埋め立て処分されているのが現状である。

日本での一般廃棄物処理の総排出量及び1人1日当たりの排出量は、大量生産・大量消費の時代をむかえ、昭和60年度前後から急激に増加したが、平成3年から平成12年にかけてはほぼ横ばい傾向が続き、平成12年度以降は減少傾向にある。

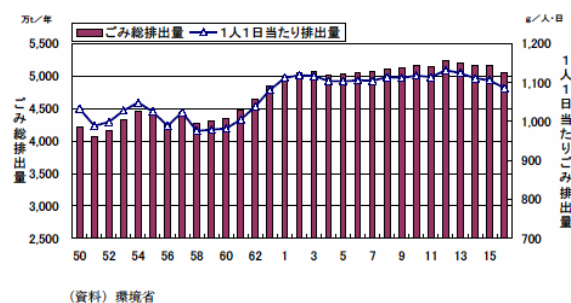


図1 一般廃棄物発生量の推移

排出量が横ばい傾向から減少に向かった理由としては、環境に重点を置いた政策が数多く行われたことが影響を与えているのではないかと考えられる。しかし、「食品リサイクル法」は家庭から出る食品廃棄物が対象外になっており、家庭から出る食品廃棄物を減らし、再利用率を上げていくためには、処理責任を負っている自治体の努力が必要である。

5. 甲賀市での生ごみ堆肥化事業の経緯

平成13年4月に旧水口町環境課で生ごみ堆肥化に取り組むことについて検討をはじめ、8月にエコライフ推進協議会委員の公募を行い、10月に水口町エコライフ推進協議会が発足した。12月には水口町エコライフ推進協議会委員12名による事業モニターを開始し、平成14年4月にモデル地区による堆肥化の実施(参加戸数560戸)を行った。10月には全町展開を決定し、11月に各区・自治会長及び地域環境委員に説明会を開催(8ブロック)、事業への参加を呼びかけた。平成16年10月に5町が合併し、甲賀市が誕生した後も事業は

継続され、平成 20 年 7 月、甲賀市の堆肥化事業参加世帯数は 6,571 世帯、参加率 27.24%となっている。

6. アンケート調査

6-1 アンケート調査概要

事業の実施状況や地域社会特性を明らかにするため、アンケート対象者は、旧 5 町の中でも事業参加率が最も高く、事業開始当初からの町でもある水口町の平成 20 年度の自治会長 86 名を調査対象とした。

さらに地域社会特性を明らかにし、普及阻害要因を明らかにするため、旧 5 町のうち、比較的堆肥化が進んでいる水口町の中でも、自治会により生ごみ堆肥化事業の普及率に差があるため、水口学区を対象地を選び、水口町水口学区内の全 1,778 世帯のうち 1,000 世帯を対象とし、各自治会が同じ割合になるよう配布世帯数を設定した。

6-2 アンケート調査結果

・説明会開催時期と事業参加時期には関連があり、説明会の堆肥化事業普及への役割は大きい。

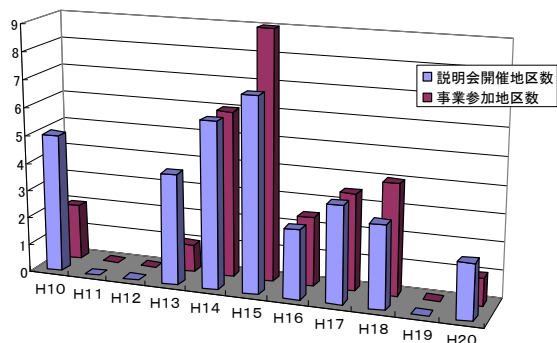


図 2 説明会開催時期と事業参加時期

・普段の寄り合いと比べ住民の集まり具合が良いということから、住民は参加以前から堆肥化事業に興味を持っている。

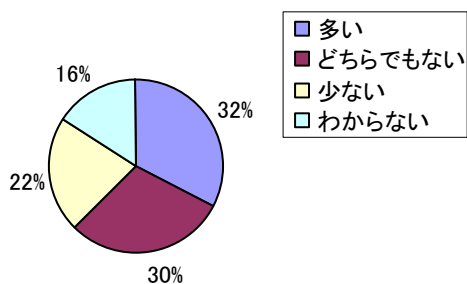


図 3 普段の寄り合いと比べての住民の集まり具合

・堆肥化事業実施実態についての質問項目の結果から平均値を算出した。

表 1 堆肥化事業の実施実態

a.種堆肥1回に持って帰る袋数(袋/回)	1.09
b.月に種堆肥を持って帰る回数(回/月)	3.63
c.1ヶ月の種堆肥使用量(袋/月)	3.13
d.集積所にもっていく際のバケツの容量(杯)	0.66
e.1週間でバケツのたまり具合(杯/週)	1.03
f.バケツを持っていく頻度(回/週)	1.53
g.種堆肥と生ごみの配合比率(種堆肥:生ごみ)	1.05:1.00

・ごみを出している人は高齢の人が多く、50代以上の人が84%を占めていることがわかる。

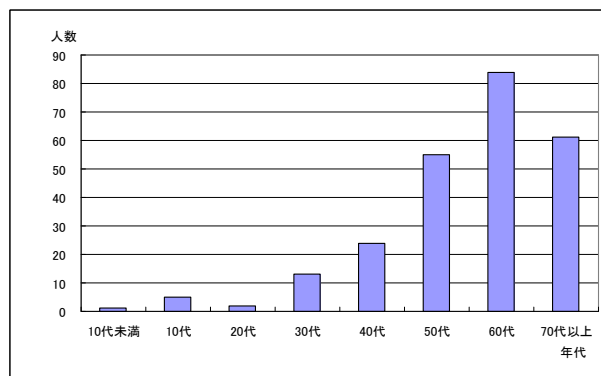


図 4 ごみを出している人の割合

6-3 アンケート調査の考察

①生ごみ堆肥化事業の実施状況

水口学区住民へのアンケートより、地区ごとの参加率を算出した。堆肥化事業参加率は一番高い本町 1 丁目で 94.7%、一番低い元町で 0.0%、平均で 71.1%という結果になった。

集積所にもっていく際のバケツの容量を質問した結果、平均 0.66 杯で持っていくことがわかった。このことから、重くなるのを避け、早いうちに集積所に運んでいるのではないかとということがわかる。

また、バケツ運搬頻度について質問した結果、平均値が 1.53 回/週であることがわかった。また、週 2 回の運搬頻度についてどう感じるか聞いたところ、ちょうど良いと答えた人が 89%を占めたことから、甲賀市の週 2 度行われているごみ回収頻度は適切であると考えられる。

有効利用されている種堆肥についても、質問項目から得た平均値を用い算出した。1 週間の種堆肥配布量は 13.34 L/週、1 週間の種堆肥使用量は 10.34 L/週であるから、1 週間の種堆肥有効利用量は 3.00 L/週であることがわかった。

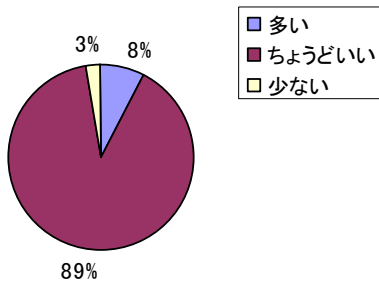


図5 甲賀市の生ごみ回収頻度（週2度）に関する感想

今回のアンケート調査では、堆肥化事業に参加者に種堆肥を持って帰る量や頻度・使用量、また集積所に運ぶときのバケツの量やその頻度、家庭内での生ごみと種堆肥の割合について細かく質問したため、甲賀市の生ごみ堆肥化事業の現状が明らかになった。このような資料は甲賀市役所にもなく、本研究の成果は甲賀市の堆肥化事業にも貢献できると考える。

②普及阻害要因

1) 年齢について

指定のプラスチック容器の容量は20kgである。そのため、足腰が弱ってくる高齢者には、重さが負担となり、事業の普及は難しいのではないかと考えた。

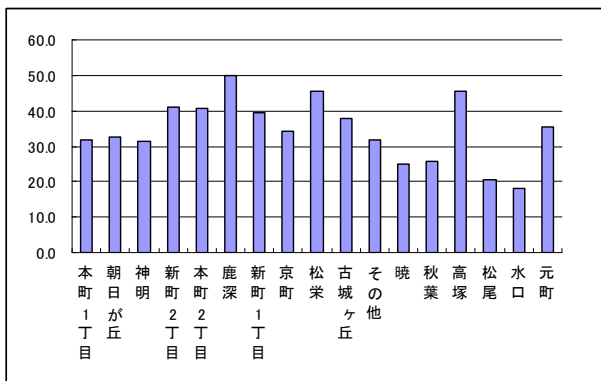


図6 65歳以上の割合

しかし、住民に行ったアンケートから生ごみを出している人は50代以上が多く、特に60代の人が多いことがわかった。「50代以上の生ごみを出している住民の割合」と「事業参加率」の相関図からも高齢者が多いほど堆肥化事業参加率が上がるという傾向は現れている。これは、高度経済成長前後の自然肥料から化学肥料への以降が影響しているのではないかと考えられる。50代以上の人は自然肥料に関わったことが多く、堆肥化事業での取り組みも昔の生活に戻るといった感覚なのではないかと考える。しかし、家族の年齢が若くなるにつれて、生ごみを可燃ごみとして出すのが当たり前であり、抵抗があるのではないかと考える。

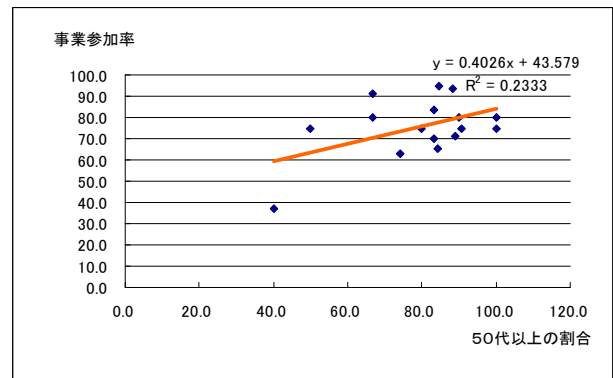


図7 50代以上のごみを出している人の割合と事業参加率の関係

また、国勢調査の「総数15歳未満」の項目とアンケートから算出した堆肥化参加率を回帰分析にかけた。「15歳未満」の割合が高いほど、堆肥化事業参加率が下がる傾向があることがわかる。アンケートの自由記述に記載してあった内容から、子供に手がかかるなどの理由で参加しないことがわかった。

これらの結果から、15歳未満が多い新興住宅ほど堆肥化事業は普及しないのではないかと考える。

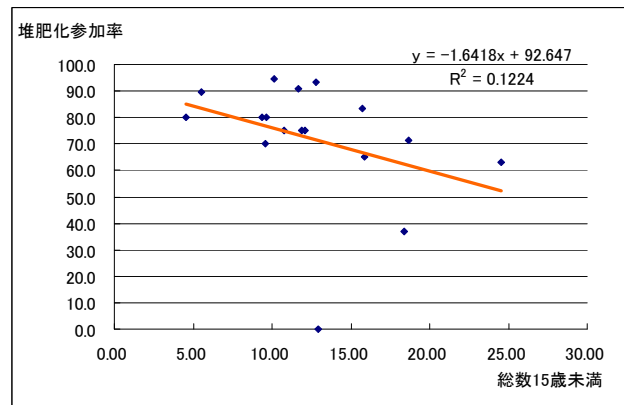


図8 総数15歳未満の割合と事業参加率の関係

2) 居住環境について

堆肥と切っても切れない関係にあるのは土である。そこで、家庭の中に植物を育てる場所があるのか質問を行い、あると答えた人についてはどんな場所があるのか質問した。

甲賀市の堆肥化事業の1つのメリットは、余った種堆肥が家庭菜園や畑で自由に使えるという点である。そのため、植物を育てる場所がない世帯の場合、植物を育てる場所がある家庭に比べて堆肥化参加率が低いのではないかと考え、住民に行ったアンケート調査から算出した堆肥化参加率と「植物を育てる場所がない」世帯の割合との回帰分析を行った。

結果は、植物を育てる場所の有無と堆肥化事業参加率には関係がないことがわかった。

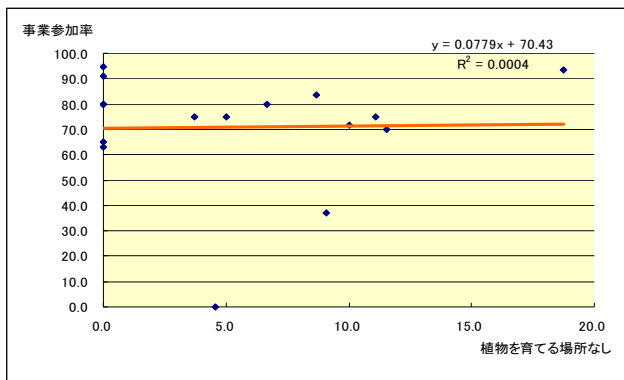


図9 事業参加率と植物を育てる場所のない世帯の関係

3) 住居と集積所の位置関係について

指定のプラスチック容器の容量は20kgである。そのため、運搬が住民に負担をかけることを考えると、事業普及のためには住居と集積所の距離が大きな因子となる。そこで、地区ごとに一世帯当りの住居と集積所の距離と堆肥化事業参加率の回帰分析を行った。

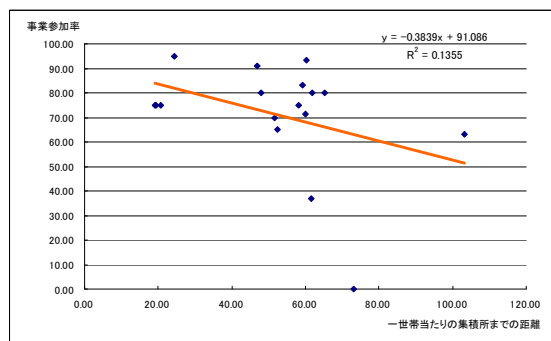


図10 一世帯当たりの集積所までの距離と事業参加率との関係

やはり、予想通り一世帯当りの住居と集積所の距離が遠ければ遠いほど、堆肥化事業参加率は低いことがわかった。そのため、住居に近い位置に生ごみ回収容器を設置した集積所の数を増やす努力をすれば、堆肥化事業参加率が上がると考える。

③地域社会特性

年齢に関する項目と職業に関する項目について地区ごとに特徴が表れていることがわかる。

「総数 15 歳未満」「男 15 歳未満」「女 15 歳未満」や「総数 15～64 歳」「男 15～64 歳」「女 15～64 歳」の年齢層が特化して少ない地区ほど堆肥化事業参加率が高いことがわかる。また、「総数 65 歳以上」「男 65 歳以上」「女 65 歳以上」の年齢層が特化して多い地区ほど堆肥化事業参加率が高いことがわかる。

職業に関する項目についても地区ごとに特徴が表れていることがわかる。「第二次産業」が特化して少ない地区ほど堆肥化事業参加率が高く、「第三次産業」が特化して多い地区ほど堆肥化事業参加率が高いことがわ

かる。また、「非就業者世帯」が特化して多い地区ほど堆肥化事業参加率が高いこともわかった。

7. 結論

甲賀市の生ごみ堆肥化事業は、高度経済成長期以前の自然堆肥を有効利用していた経験のある 50 代以上の住民が生ごみを出す世帯ほど参加率が高く、「15 歳未満」の割合が低ければ低いほど、事業参加率が上がることから、新興住宅等新しくできた地域というより、旧集落などの古くからあった地域に適しており、子供に手がかかるなどの理由も子供の面倒をみる人間がいれば問題ないことから大家族が多い地域に適しているのではないかと考える。

また、居住環境に関しては植物を育てる場所の有無は堆肥化事業参加率には関係が見られなかったことから、市街地か農村かは普及率には関係なく、一世帯当りの住居と集積所の距離が近ければ近いほど、事業参加率が上がることが明らかになったため、住居に近い位置に生ごみ回収容器を設置した集積所の数を増やす努力をすれば、堆肥化事業参加率が上がると考える。

また、集積所の設置は、地域社会特性に関係なく変更可能である。集積所の数の増加による堆肥化事業の普及を期待したい。

以上の結果より、分散・集中処理型生ごみ堆肥化事業は、新興住宅地よりも旧集落などの古くからある地域に適しているということがわかった。住民は自治会で事業を知り、説明会をきっかけに堆肥化事業に参加することが多く（図2参照）、説明会の開催は生ごみ堆肥化事業普及のためには活発に行う必要がある。

説明会も、集積所の数と同様で、地域社会特性に関係なく回数を増やすことは可能である。説明会の増加による堆肥化事業の普及を期待したい。

8. 今後の課題

今回の調査では、調査回答者に偏りが見られたため、今後、事業の普及を促すためには、より多くの市民の意見を取り入れることができるような調査が必要である。

また、地域社会特性を詳細に調べることができなかったため、さらに地域社会の内部に入りこめるような、研究を進めていくことが必要である。

こうした調査が進み、分散・集中処理型生ごみ堆肥化事業に適する地域の条件がより明確になれば、事業を普及させるべき地域が明らかになる。そうすれば、運搬費用や人件費の無駄を減らし、ごみ収集車による排気ガスの排出も削減でき、より環境に良い取り組みとなる。

Research for the spread of garbage composting in the viewpoint from the regional social characteristic

-A case of the garbage composting administration in the Koka city-

Kagawa laboratory 0512014 Shoko Kataoka

1. Background

Recently the public concern has risen to home system garbage that is one of the unused organic resources. The element side has the complexity, and recycling is not advanced to home system garbage enough from little diffused the exhaust source though the amount of the exhaust of home system garbage occupies about the half of the amount of the food waste generation.

The problem of waste becomes aggravated, and the fertilization of home system garbage is paid to attention in a lot of municipalities.

2. Purpose

In this research, it is assumed to be purpose 2 to assume clarifying the grasp and the spread obstruction factor of the execution condition for the garbage compost making business of Koka City to be purpose 1, to clarify a regional social characteristic of Minakuchi-cho, and to consider the condition in the region where decentralization and concentrated processing type garbage compost making business are suitable.

The meaning of this research is to be going to become references for such as municipalities and entrepreneurs who try to make it to the garbage compost in the future.

3. Study method

- (1) The outline of the composting business of Koka City is understood by existing material and hearing.
- (2) It searches for an execution condition and a regional social characteristic by the census and the questionnaire survey.
- (3) It searches for the spread obstruction factor by the questionnaire survey to the region of high diffusion/low diffusion.
- (4) The obstruction factor and the improvement of the garbage composting spread are considered based on the result of 2 and 3, and it proposes the condition in a suitable region.

4. Result and consideration

It is understood avoiding becoming heavy, and the carrying of the execution condition of the garbage composting business to the repository by the bucket while being early.

Moreover, when the garbage collection frequency done from the mean value twice a week of Koka City is appropriate, the bucket transportation frequency has been understood. As for the seed compost for which the farmland is used, it is 3.00 L for one week.

It has been understood that there are a lot of people who have put out garbage more than one's fifties about the spread obstruction factor. Oppositely, it thinks whether the composting business spreads to there is a lot of less than 15 years old and new a house.

It has been understood that it is unrelated about the living environment at presence and the composting business participation rate of the place where the plant is grown.

It has been understood that the longer the position of the dwelling and the repository is the dwelling a family and the distance of the repository, the lower the composting business participation rate is. It is understood that the senior citizen specializes in a regional social characteristic and the composting business participation rate is high like a lot of districts that are.

5. Conclusion

In the spread of decentralization and the centralized processing type garbage composting business, it is not influenced by the presence of a raising no place, and suitable for the region from a new residential quarter such as old villages that is from of old has understood the plant. The resident should know the business in the self-governing body, participate in the composting business starting with the briefing, and the briefing be held actively for the garbage composting business spread. Moreover, because the tendency where the nearer, the more the composting business participation rate of the arrangement of the repository went up went out, it is necessary to devise arrangement.

目 次

第一章	序論	1
1-1	研究の背景	3
1-2	研究の目的と意義	4
1-3	研究の方法・構成	4
	参考文献	4
第二章	食品廃棄物から食品循環資源への転換	7
2-1	食品廃棄物とは	9
2-2	食品廃棄物の発生量	9
2-3	食品廃棄物リサイクル状況	10
2-4	食品廃棄物の処理方法	11
2-4-1	焼却処分・埋め立て処分	11
2-4-2	資源化	11
2-4-2-1	飼料化	12
2-4-2-2	バイオガス化	12
2-4-2-3	堆肥化	12
2-5	食品廃棄物の堆肥化方法	13
2-5-1	ぼかし法	13
2-5-2	電動式生ごみ処理機	13
2-5-3	地面埋没式	14
2-5-4	畑での自家処理	14
2-5-5	業務用生ごみ処理機	14
2-5-6	大型堆肥化施設	14
2-6	堆肥化処理方法の分類	15
2-6-1	個別処理型	15
2-6-2	集中処理型	15
2-6-3	分散・集中処理型	15
2-7	まとめ	16
	参考文献	17
第三章	甲賀市における生ごみ堆肥化事業	19
3-1	現在までの経緯	21
3-2	堆肥化方式	22
3-3	生ごみの保管収集方法	22
3-4	回収回数	22

3-5	参加方法	22
3-6	参加状況	23
3-7	参加率	24
3-8	堆肥化事業に関する物資の流れ	24
	参考文献	25
第四章	旧水口町内の自治会長へのアンケート	27
4-1	アンケート調査	29
4-1-1	調査目的	29
4-1-2	調査対象	29
4-1-3	調査時期	29
4-1-4	配布方法・回収率	29
4-1-5	調査項目	29
4-2	調査結果	30
4-2-1	水口町の地域実態	30
4-2-2	堆肥化実施状況	34
4-2-2-1	市の回収頻度について	34
4-2-2-2	生ごみの農地利用量	35
4-3	まとめ	36
	参考文献	36
第五章	水口学区の住民へのアンケート	37
5-1	アンケート調査	39
5-1-1	調査目的	39
5-1-2	調査対象	39
5-1-3	調査時期	39
5-1-4	配布方法・回収率	39
5-1-5	調査項目	40
5-2	調査結果	41
5-2-1	生ごみ堆肥化事業への参加率	41
5-2-2	家族人員数と年齢について	43
5-2-3	世帯主の職業	44
5-2-4	植物を育てる場所の有無	45
5-2-5	集積所までの距離	48
5-2-6	説明会参加の有無	50
5-2-7	生ごみを出す人の年齢	51

5-2-8	事業を知ったきっかけ	52
5-2-9	臭い	54
5-2-10	運搬	54
5-2-11	生ごみを回収していない人の処理方法	55
5-2-12	参加したくない理由	56
5-2-13	生ごみ堆肥化事業に今後参加したいか	56
5-2-14	どんな仕組みや方法，制度があれば参加するか	58
5-3	地域社会特性と堆肥化事業参加率の関係	59
5-3-1	住民の性別・年齢について	59
5-3-2	住居について	60
5-3-3	職業について	61
5-4	まとめ	62
	参考文献	64
第六章	結論	65
6-1	目的 1. 堆肥化事業実施状況，普及阻害要因を明らかにする	67
6-1-1	堆肥化事業実施状況	67
6-1-2	普及阻害要因	68
6-1-2-1	年齢について	68
6-1-2-2	居住環境について	69
6-1-2-3	住居と集積所の位置関係について	69
6-2	目的 2. 地域社会特性，分散・集中処理型生ごみ堆肥化事業が適する地域の条件	69
6-2-1	地域社会特性	69
6-2-2	分散・集中処理型生ごみ堆肥化事業が適する地域の条件	70
6-3	今後の課題	71
	参考文献	71
謝辞		73
付録		

図 表 目 次

図 1-1	研究の流れ	5
図 2-1	生ごみの分類	9
図 2-2	一般廃棄物発生量の推移	10
図 3-1	生ごみ堆肥化事業参加世帯数の変化	23
図 3-2	甲賀市における生ごみの循環	25
図 4-1	ごみ収集所の当番	31
図 4-2	生ごみ分別指導の有無	31
図 4-3	事業参加前後の集積所でのカラスやねずみなどの被害の変化	31
図 4-4	地区ごとの説明会開催時期と事業参加時期	32
図 4-5	普段の寄り合いに比べて住民の集まり具合	32
図 4-6	自治会住民の事業への反応	33
図 4-7	参加当初と比べた事業参加世帯数の変化について	33
図 4-8	参加以前と比べた可燃ごみ運搬の負担について	33
図 4-9	甲賀市の生ごみ回収頻度（週 2 度）に関する感想	34
図 5-1	地区ごとの生ごみ堆肥化事業参加率	42
図 5-2	家族人員数	43
図 5-3	65 歳以上の割合	43
図 5-4	地区別の就業割合	44
図 5-5	第一次産業従事者の割合と事業参加率の関係	45
図 5-6	植物を育てる場所の有無の割合	45
図 5-7	事業参加率と植物を育てる場所のない世帯の関係	46
図 5-8	地区別の植物を育てる場所の割合	46
図 5-9	事業参加率と畑がある世帯の関係	47
図 5-10	事業参加率と家庭菜園がある世帯の関係	47
図 5-11	事業参加率とプランターがある世帯の関係	48
図 5-12	集積所までの距離ごとの人数	49
図 5-13	一世帯当たりの集積所までの距離	49
図 5-14	堆肥化事業参加率と集積所までの距離の関係	50
図 5-15	事業参加率と説明会参加率との関係	51
図 5-16	不参加者の説明会参加の割合	51
図 5-17	ごみを出している人の年齢	52
図 5-18	50 代以上の割合と事業参加率の関係	52
図 5-19	事業を知ったきっかけ	53
図 5-20	事業を知ったきっかけ（参加者）	53
図 5-21	地区別の臭気への意識	54

図 5-22	運搬に関して	55
図 5-23	不参加者の生ごみ処理方法	55
図 5-24	不参加者の参加したくない理由	56
図 5-25	事業不参加者の参加意思	57
図 5-26	地区別の事業不参加者の参加意思	57
図 6-1	総数 15 歳未満の割合と事業参加率の関係	68
表 2-1	食品廃棄物の発生量及びリサイクル状況	11
表 3-1	甲賀市での生ごみ堆肥化事業の経緯	21
表 3-2	自治会別・世帯別参加率	24
表 4-1	堆肥化事業の実施実態	34
表 5-1	自治会ごとのアンケート回収率	40
表 5-2	地区ごとの堆肥化事業普及率	42
表 5-3	地区ごとの堆肥化事業不参加者のうちの参加希望者数	58
表 5-4	地区ごとの地域社会特性（性別・年齢）	60
表 5-5	地区ごとの地域社会特性（住居）	61
表 5-6	地区ごとの地域社会特性（職業）	62

第一章

序章

第一章 序章

1-1 研究の背景

近年、未利用有機資源の一つである家庭系生ごみの有効利用に社会的関心が高まっている。環境省総合環境政策局によると、家庭系生ごみの排出量は年間 1250 万 t に上り、食品廃棄物発生量の約半分を占めている¹⁾。しかし、家庭系生ごみは成分面が複雑性を有し、その排出源が少量分散型であることから、再利用が十分に進んでいない²⁾。

そのような現状の中で、廃棄物の増加や処分場の残余年数の緊迫化、ダイオキシン問題など、廃棄物の問題が深刻化しており、廃棄物の減量化、再資源化が求められている。廃棄物の中で多くの自治体で注目されているのが、家庭系生ごみの資源化である。循環型社会形成に重要な役割を果たすものとして考えられている。

水口町（2004 年 10 月 1 日より甲賀市）の生ごみ堆肥化事業もその一例である³⁾。水口町では焼却施設の老朽化やダイオキシン発生防止のため、平成 7 年（1995）に収容量 150 t/日の焼却炉が新しく建設された。当時はこの規模で十分に焼却できるはずであったが、平成 17 年（2005）、市から排出されるごみの排出量は 160 t/日になり、操業時間の延長などで対応せざるを得ない状況となった。

可燃ごみ増加の原因として考えられたのが、①人口増加⁴⁾、②ライフスタイルの変化、③分別方法の変更（プラスチックごみも燃えるごみとして回収）の 3 点である。この 3 点のなかで打開策として注目されたのが、「③分別方法の変更」による「資源循環型社会」の構築である。そのなかでも、近年、可燃ごみの 35%（重量比では約 50%）を占め、焼却する際に多くのエネルギーを必要とする生ごみ（食品廃棄物）に焦点があてられた。「資源循環型社会」構築のためには、生ゴミ堆肥化事業の普及率を上げることが必要だ。

いままで、個別処理・集中処理による堆肥化事業については山形県長井市のレインボープランをはじめ、長野県臼田町等すでに数々の研究がなされている。小規模分散システムによる堆肥化活動については波多野の研究⁵⁾で、いくつかの事例を対象としその現状および形成要因と存続条件の分析が行われている。しかし、分散・集中処理型生ごみ堆肥化システムに関しては寺元の研究³⁾のみである。しかし、寺元の研究は市を対象とした調査であり、事業の発展性を考察するにはもっと細かい単位で地域社会特性を見ていく必要がある。そのため、本研究では「地域」を各自治会の区域とし、堆肥化事業実施状況や普及阻害要因、地域社会特性を探り、その結果を踏まえた上で、どのような地域に甲賀市が行っている分散・集中処理型システムの生ごみ堆肥化事業が適しているのかを明確にする。

1-2 研究の目的と意義

本研究では、行政による家庭系生ごみ堆肥化事業の中でも、分散・集中処理型システムの先行事例である甲賀市の生ごみ堆肥化事業を対象に実施状況の把握を行い、普及阻害要因を明らかにすることを目的1とし、水口町の地域社会特性を明らかにし、分散・集中処理型生ごみ堆肥化事業が適する地域の条件を考察することを目的2とする。

本研究の意義は、家庭系生ごみ堆肥化事業を普及させていく際の普及阻害要因や地域社会特性が明らかになることにより、どのような地域に分散・集中処理型システムが適しているのか明らかになる。その結果、今後、生ごみ堆肥化を行おうとする自治体や事業者等の参考になることである。

1-3 本研究の方法・構成

研究の目的を次のよう方法（図 1-1）で達成する。

まず、甲賀市の既存資料や甲賀市役所へのヒアリングによって生ごみ堆肥化事業の概要把握し、住宅地図や国勢調査の結果から甲賀市内の町目別地域の特性の把握を行う。地図上に生ごみ堆肥化事業実施地区の位置と普及率を整理し、普及率が高い地域、低い地域について地理的要因と普及率の関係性を考察、高普及率/低普及率の地域にアンケートの実施する。その後、自治会の代表者へのアンケートを実施する。アンケートの結果・回帰分析を行った国勢調査のデータから分析を行う。その結果を踏まえ、生ごみ堆肥化普及の阻害要因や改善点、どんな地域に適しているのかを考察する。

<参考文献>

- 1) 平成 17 年版環境統計集，環境省総合環境政策局編（2005）
- 2) 高梨太志：食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律について，廃棄物学会誌，11（5），pp.332-343（2000）
- 3) 寺元優：分散・集中処理型 生ごみ堆肥化システムの現状に関する研究－甲賀市・水口テクノスと桑名市・輪リサイクル思考を事例として，滋賀県立大学環境社会計画専攻学士論文，（2005）
- 4) 平成 12 年国勢調査第一次基本集計結果（25 滋賀県）統計表 第 1 表
<<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2000/kihon1/25/zuhyou/a001.xls>>，2007-12-1
- 5) 波多野豪：生ごみ堆肥化活動における有機農業の貢献－小規模分散システムの形成・存続要因－，神戸大学農業経済，36，pp.39-46（2003）

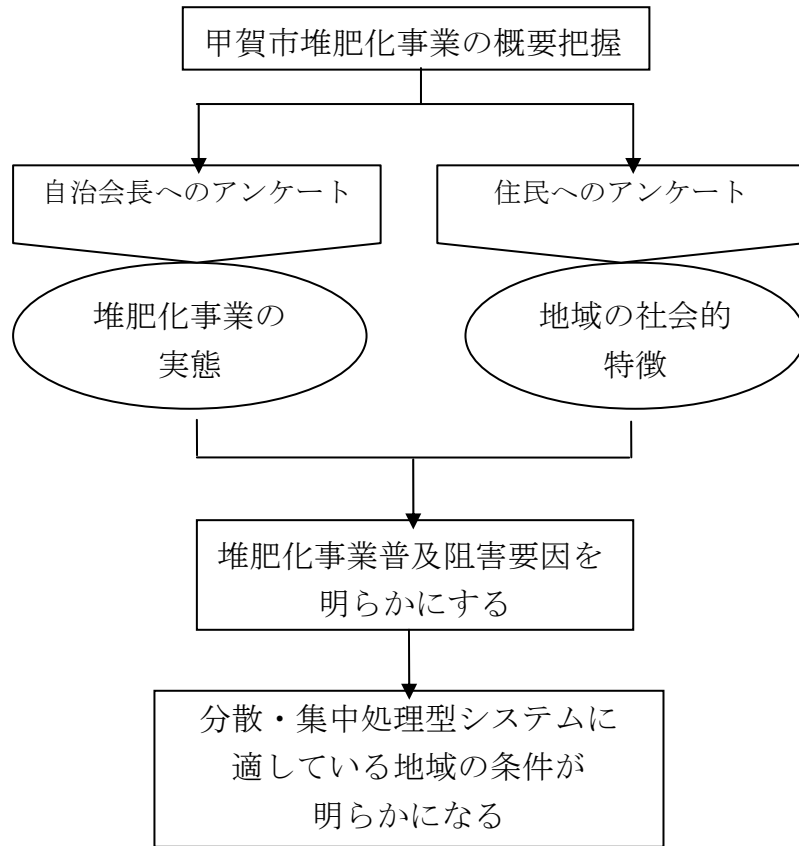


図 1-1 研究の流れ

第二章

食品廃棄物から食品循環資源への転換

第二章 食品廃棄物から食品循環資源への転換

2-1 食品廃棄物とは

食品廃棄物とは、食品の製造、流通、消費の各段階で生ずる動植物性の残さ類であり、具体的には、加工食品などの製造過程において生ずるジュースの絞りかす、野菜くず等の加工残さ、また、流通過程で生ずる期限切れ弁当等の日切れの食品、消費段階で生ずる食べ残し等である¹⁾。

製造段階で食品製造業が排出する食品廃棄物は産業系廃棄物に区分され、流通段階で食品流通業が排出する食品廃棄物や、消費段階で外食産業が排出する食品廃棄物は事業系一般廃棄物に区分される。また、消費段階で家庭が排出する食品廃棄物は家庭系一般廃棄物に区分される。これらをまとめたものを図2-1に示す。

廃棄物の処理責任は、一般廃棄物か産業廃棄物かで異なっている。一般廃棄物については最終的に自治会の責任で処理しなければならない、産業廃棄物は、事業者自らの責任において、自家処理、あるいは民間企業へ委託して処理しなければならないと定まっている²⁾。

また、食品廃棄物のうち飼料、肥料、メタン等に有効利用されるものを食品循環資源と呼ぶこととしている。

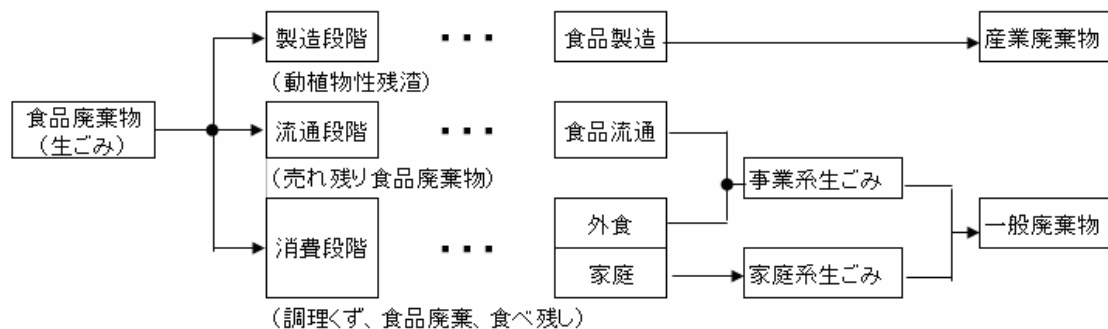
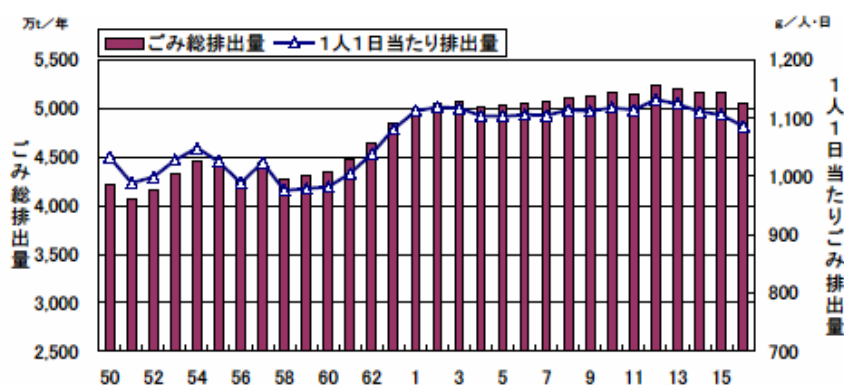


図2-1 生ごみの分類 (食品廃棄物の分類³⁾を参考に著者作成)

2-2 食品廃棄物の発生量

一般廃棄物の発生量の推移を表したものが、図 2-2 である。図 2-2 を見てみると、日本での一般廃棄物処理の総排出量、および、1人1日当たりの排出量は昭和 60 年度前後から急激に増加したが、平成 3 年から平成 12 年にかけてはほぼ横ばい傾向が続き、平成 12 年度以降は減少傾向にある。平成 3 年度から排出量が横ばいになっている理由としては、平

成3年に行われた「廃棄物処理法の改正（「排出抑制」，「再生利用」等の減量化を位置づけ，マニフェスト制度の導入等）」や，平成7年に公布された「容器包装リサイクル法」等，この頃から環境に重点を置いた政策が数多く行われたことが影響を与えているのではないかと考えられる．また，平成12年に施行された「食品リサイクル法」の影響で，排出量は減少していったのではないかと考える．しかし，「食品リサイクル法」は家庭から出る食品廃棄物が対象外になっており⁴⁾，家庭から出る食品廃棄物を減らし，再利用率を上げていくためには，処理責任を負っている自治体の努力が必要である．



(資料) 環境省

図 2-2 一般廃棄物発生量の推移⁵⁾

2-3 食品廃棄物リサイクル状況

表 2-1 に生ごみの発生量，処理状態及びリサイクル状況を示す．発生量で見ると，年間 2,000 万トン程度の量の食品廃棄物が排出されており，一般廃棄物は事業系 600 万トン，家庭系 1,000 万トンで合計 1,600 万トンとなっている．

現在の処理方法を見てみると，焼却が主流で，一般廃棄物の 99.7%，産業廃棄物の 52%，合計で 91%が焼却処分である．再生利用面で見ると，堆肥化が一般廃棄物の 0.3%，産業廃棄物の 14%，合計で 3%である．飼料化は一般廃棄物 0%，産業廃棄物 31%，合計で 5%である．その他を含めると一般廃棄物の再生利用率は 0.3%に過ぎず，産業廃棄物は 48%，合計でも 9%に過ぎない．多くの食品廃棄物はほとんど利用されず，焼却や埋め立て処分されているのが現状である．

表 2-1 食品廃棄物の発生量及びリサイクル状況⁶⁾

	発生量	処分				
		焼却埋立	再生利用			
			堆肥化	飼料化	その他	計
一般廃棄物 うち事業系 うち家庭系	1,600 万トン 600 万トン 1,000 万トン	1,595 万トン (99.7%)	5 万トン (0.3%)	—	—	5 万トン (0.3%)
産業廃棄物	340 万トン	177 万トン (52%)	47 万トン (14%)	104 万トン (31%)	12 万トン (3%)	163 万トン (48%)
事業系の合計 (合計から家庭系一般 廃棄物を除いたもの)	940 万トン	775 万トン (83%)	49 万トン (5%)	104 万トン (11%)	12 万トン (1%)	165 万トン (17%)
合計	1,940 万トン	1,772 万トン (91%)	52 万トン (3%)	104 万トン (5%)	12 万トン (1%)	168 万トン (9%)

2-4 食品廃棄物の処理方法

2-4-1 焼却処分・埋め立て処分

廃棄物の処理において、焼却は主要な処理方法のひとつである。たとえば一般廃棄物では、75%程度が焼却によって処理されている。近年、科学技術の発達に伴い、ダイオキシン問題がクローズアップされ、その主要な発生源のひとつである廃棄物焼却炉の規制が強化されてきた。

また、埋め立て処分では、焼却灰、不燃ごみ（プラスチック含む）など、最終的にこれ以上処分できない状態のものが「最終処分場」に埋め立てられる。

2-4-2 資源化

生ごみは、家庭から出るごみの中でも大きな割合を占めている。水分の多い生ごみを焼却処分するには大量の燃料が必要であり、余分なエネルギーを消費する。また、二酸化炭素の大量排出により温暖化の原因となったり、焼却炉の温度が下がることでダイオキシン発生の原因になることもある。

そこで、注目を集めたのが生ごみの資源化である。資源化とは、生ごみを食品循環資源として有効利用することであり、生ごみの資源化方法として堆肥化、飼料化、バイオマス

化，炭化等その他の方法がある。

2-4-2-1 飼料化

飼料化は，生ごみを家畜に与える飼料としてリサイクルする方法である。生ごみを飼料にするにはまず脱水・乾燥させ粉碎し，他の飼料と配合する必要がある⁷⁾。

飼料化には，大きくリキッド方式とドライ方式がある。リキッド方式は，飼料を水と混合したリキッドフィーリング（液餌）を製造する方式である。一方，ドライ方式は，食品廃棄物を乾燥して粉末状にする方式で，主に熱乾燥方式，発酵・乾燥方式（レントリング），油温減圧脱水方式（てんぷら方式）の4つの方式がある。

飼料化を行う場合は，プラスチック等の異物混入の防止や，衛生面・栄養面の観点から原料となる生ごみが腐敗・変質しないように速やかに運搬，加工することが重要である。そのため，排出元が明確な食品製造業から排出される食品化加工残渣や卸売小売業から排出される食品残渣を用いることが一般的である。

なお，以前は生ごみを加工せずに豚等の餌として利用することもあったが，鮮度を保持しないと腐敗等の衛生面の問題が発生しやすいこと，栄養分のバランスを保つことが難しいという理由のため，現在はほとんど行われていない。

2-4-2-2 バイオガス化

バイオガス化は，生ごみ等の嫌気性においてメタン発酵させることでバイオガスを精製する技術である。バイオガスは熱供給や発電に用いられるほか，メタンだけを精製すれば天然ガス自動車の燃料としても利用できる。

バイオガス化は使用するメタン菌の発酵温度によって高温（55℃）と中温（35℃）のシステムに分類される。さらにそれぞれが，発酵層の形状や投入原料の固形物濃度（含水率）を基準に湿式と乾式のシステムに分類される。なお，バイオガス化は嫌気性発酵であり，ほとんど発熱がないため，投入原料を発酵温度まで加熱・保温するための装置が必要である。

バイオガス施設で発酵処理した後の残渣は固体と液体に分離され，それぞれ堆肥，液肥として利用することも可能である。ただし，実際のバイオガス施設では固形残渣を堆肥利用する事例は多いものの，液体残渣を液肥として利用する事例は少ない。

2-4-2-3 堆肥化

堆肥化は生ごみを微生物の働きによって分解して堆肥を作る方法であり，古くから生ごみのリサイクル方法として用いられている。

堆肥化には、個々の家庭や事業所に業務用生ごみ処理機を導入する方式と、複数の家庭や事業所等から生ごみを収集し、集合型施設で比較的大規模に堆肥化を行う堆肥化プラント方式がある。

堆肥化プラント方式では、比較的浅い長方形の層の中で発酵を行うスクープ式、パドル式の施設が多い。ただし、近年、狭い土地で大規模な堆肥化ができ、堆肥化の管理を行いやすい特徴をもつパレット式堆肥化施設が注目されている。

一方、良質な堆肥を精製するためには生ごみの中に含まれる異物を少なくすることが必要であるほか、大規模に堆肥化を行う場合は、精製した堆肥の利用用途についてもあらかじめ検討しておく必要がある。大規模な堆肥化施設を整備する場合は、周辺への臭気対策等も必要である。

また、堆肥を精製して販売する場合は、「肥料取締法」の規定を満たす必要があり、農林水産大臣又は都道府県知事に登録や届出をする必要がある。

2-5 食品廃棄物の堆肥化方法⁷⁾

2-5-1 ぼかし法

土に対して各種の有機肥料のほか、ときには木炭や薫灰などを混合し、堆積、発酵させたものをぼかし肥⁸⁾と呼ばれる（一次発酵）。ぼかし肥あえは土に入れることによって堆肥化（二次発酵）する。そのためぼかし肥あえをいれる土や畑が必要となる。

ぼかし法にはさらに密閉容器・段ボール・トロ箱など使う容器によって、細かく堆肥化方法が異なる。

2-5-2 電動式生ごみ処理機

家庭で生ごみを減容・減量化する電動式の装置である。金属またはプラスチック製の箱状のもので、内部には生ごみを攪拌する攪拌モーター、過熱するヒーターなどがついている。発生する悪臭ガスに対しては、オゾン発生器その他の脱臭装置が使われている。処理能力は1～3kg/日であり、発酵分解式、消滅式、乾燥式等のタイプがある。

電動処理機で生ごみは70～90%減量することができる。しかし電動処理機で処理した一次生成物は完全な堆肥になっておらず、土に戻して二次発酵や再発行させる必要がある。また、電気代その他チップ代などランニングコストがかかり、また他と同様水分を十分に切る必要がある。

この家庭用生ごみ処理機の普及によって家庭ごみの排出抑制を図るため、自治体によっては家庭用生ごみ処理機購入時に助成金を支出するところがある⁹⁾。処理方式には発酵分

解式・消滅式・乾燥式がある。

2-5-3 地面埋没式

約 100～150 リットル容量の底のないプラスチック製のバケツ状のものを、10～20 センチほどの穴を掘って埋め込み固定する。次によく乾燥した枯葉や腐葉土を容器内に入れてから生ごみ等を投入し、その上に枯葉や腐葉土を敷き詰める。生ごみは腐葉土の間にサンドイッチ状に挟まれ、一杯になるまでつづける。生ごみを毎日投入すると、ほぼ 1 ヶ月程度で満杯になり、さらに 1 ヶ月ほど放置すると完熟堆肥になる。

この簡易型は安価で使いやすいものであるが、集合住宅、マンション、高層住宅では土地がないため使用することができない¹⁰⁾。

2-5-4 畑での自家処理

畑を所有している家庭では、その畑の肥料分として生ごみをそのまま畑に埋め、自家処理している地域もある。農村地帯では畑を所有していることが多く、生ごみは畑に入れるものとされている。しかし、生ごみの臭いで山から動物がおりてきて埋めた生ごみを掘り返したり、畑を荒らしたりするという被害もある。

2-5-5 業務用生ごみ処理機

主に集合住宅・学校・病院・ホテル・レストラン・給食センターなどに設置して、1 次処理を行う電動処理機として開発された業務用の機械である。処理量は 10kg/日～500 kg/日と様々な機械があり、値段も様々です。また処理方法は発酵・分解、消滅式、乾燥式、メタン化、炭化方式等のタイプがある。

処理量の増大に伴い、生成物の処理や発生する悪臭が強力なため本格的臭気対策が必要となる問題がある。またかなりの設置スペースが必要であり、電気代をはじめランニングコストが大きい⁹⁾。

2-5-6 大型堆肥化施設

地方自治体あるいは肥料メーカーを対象にしている堆肥化施設である。そのため処理能力は 10～200 t/日というように膨大な生ごみ類の処理を目標としている。

これらは昭和 50 年代の日本では、全国各地の自治体、農協主体でみられた施設であった。しかし、現在人口 30 万人以上の都市で、自治体の運営で稼動しているものは皆無に近い。原因は生産された堆肥にガラス片、プラスチック片、金属片などの異物混入があり、堆

肥としての品質が劣悪なため、農家が使用を拒否したためである。それと農家の堆肥使用時期は年2回に限定されていることも大きな原因と考えられる。

一方、人口3万人以下の市町村の場合、生産された堆肥は好評で、需要は高いといわれている。特に人口が少ない市町村では生ごみの分別が徹底し、異物混入の袋は「警告シール」をはったり、「回収拒否」の強硬措置をとったりしている。収集段階で、高品質生ごみが回収され、良質の堆肥が製造されるためである¹¹⁾。

農業総合研究所が全国の地方自治体に対して行ったアンケート調査によると、生ごみの分別収集は、回答市町村2,200のうちの49自治体で行われているが、「そのうち市町村全域で実施しているのは半数に満たない¹⁰⁾」状況である。

2-6 堆肥化処理方法の分類¹²⁾

2-6-1 個別処理型

個別処理型生ごみ堆肥化処理システムとは、個々の家庭あるいは事業所等で個別に堆肥化を行うシステムである。

個別処理において、堆肥化を行うのは生ごみの排出者自身であり、自治体はコンポスターなどの簡易な用具の配布や助成などの支援を行う。自治体の生ごみ処理においてはメインとなるものではなく、希望者のみを対象とし、生ごみ排出量削減のための補助的手段として行われている場合が多い。

生産される堆肥は、各家庭で消費されることが多く、流通することはほとんどない。

2-6-2 集中処理型

集中処理型生ごみ堆肥化処理システムとは、個々の家庭や事業所等から排出された数十世帯から数千世帯分の生ごみを収集し、大型の堆肥化処理施設で一括して堆肥化を行うシステムである。

集中処理型において、新たに堆肥化処理を行う場合は施設の建設が必要であり、広大な土地や資金が必要なため、堆肥化を行うのは堆肥生産を目的とした企業、自治体から委託された民間業者、あるいはNPO等が行うことが多い。

2-6-3 分散・集中処理型

分散集中処理型生ごみ堆肥化システムとは、個々の家庭や事業所等で生ごみの前調整から一次発酵までを行い、収集した一次処理物を堆肥化処理施設で一括して二次発酵させる

ことで堆肥化を行うシステムである。

分散・集中処理型では、個々の排出源において、生ごみに落ち葉・土などの床材を混ぜて前調整を行い、それらを堆積させて一次発酵させることで、生ごみの含有水分を低減させることができる。また、投入物が一次処理されていることで、集中処理型に比べて堆肥化プロセスの負荷が低く、生産される堆肥の質が向上することにもなる。

2-7 まとめ

食品廃棄物とは、食品の製造、流通、消費の各段階で生ずる動植物性の残さ類である。

製造段階で食品製造業が排出する食品廃棄物は、どこからどういった段階で排出されるかによって、産業系廃棄物や事業系一般廃棄物、家庭系一般廃棄物に区分される。

廃棄物の処理責任は、一般廃棄物については自治会の責任で処理しなければならないが、産業廃棄物は、事業者自らの責任において、自家処理、あるいは民間企業へ委託して処理しなければならないと定まっている²⁾。

現在の食品廃棄物の発生量は、年間 2,000 万トン程度であり、一般廃棄物は事業系 600 万トン、家庭系 1,000 万トンで合計 1,600 万トンとなっている。処理方法を見てみると、焼却が主流で、91%が焼却処分である。再生利用面で見ると、堆肥化が3%、飼料化が5%で、その他を含めると一般廃棄物の再生利用率は0.3%に過ぎず、廃棄物の再利用率の合計は9%に過ぎない。多くの食品廃棄物はほとんど利用されず、焼却や埋め立て処分されているのが現状である。

日本での一般廃棄物処理の総排出量及び1人1日当たりの排出量は、大量生産・大量消費の時代をむかえ、昭和60年度前後から平成3年まで急激に増加したが、平成12年度以降は減少傾向にある。排出量が横ばい傾向から減少に向かった理由としては、環境に重点を置いた政策が数多く行われたことが影響を与えているのではないかと考えられる。しかし、「食品リサイクル法」は家庭から出る食品廃棄物が対象外になっており⁴⁾、家庭から出る食品廃棄物を減らし、再利用率を上げていくためには、処理責任を負っている自治体の努力が必要である。

自治体の努力のひとつとして、生ごみの堆肥化が挙げられる。生ごみの堆肥化処理方法を分類すると3種類に分けることができる。個人で行う「個別処理型」と、事業者や自治体、NPOが主体となって行う「集中処理型」「分散・集中処理型」である。環境に配慮しているのは、自らの家で排出された生ごみを自らの家で処理する「個別処理型」であるが、畑等のスペース、もしくは生ごみ処理機が必要となり、できた堆肥を利用する場所も必要となる。

<参考文献>

- 1) 食品廃棄物の現状と食品リサイクル法について
<www.soumu.go.jp/kouchoi/substance/chosei/pdf/029/shokuhin.pdf>, 2008-1-17
- 2) 左巻健男, 金谷健: ごみ問題 100 の知識, pp.12-13, 東京書籍 (2006)
- 3) 「月刊廃棄物」2000年10月号 食品廃棄物の分類
<http://www.nippo.co.jp/re_law/relaw6e.htm>, 2009-1-20
- 4) 左巻健男, 金谷健: ごみ問題 100 の知識, pp.102, 東京書籍 (2006)
- 5) 環境省, 廃棄物発生量の推移
<http://www.maff.go.jp/sogo_shokuryo/recycle/10/ref_data01.pdf>, 2008-1-17
- 6) 岩田進午: 食品廃棄物(生ごみ)の堆肥化について, 農業研究, 13, p.157 (2000)
- 7) 丸山紗千代: 家庭から出る生ごみの堆肥化事業の継続性に関する研究—米原市コンポストセンターを対象として—, 滋賀県立大環境社会計画専攻卒業論文 (2007)
- 8) 岩田進午, 松崎敏英: 生ごみ堆肥リサイクル, p.135, 家の光協会 (2002)
- 9) 食品廃棄物処理の実態と生ごみ処理機の展望, p.174, シーエムシー出版 (2000)
- 10) 泉谷眞実, 杉村泰彦: 地方自治体による「食品一般廃棄物」リサイクル, 日本農業経済学会論文集, p.323 (2004)
- 11) 食品廃棄物処理の実態と生ごみ処理機の展望, p.174, シーエムシー出版(2000)
- 12) 寺元優: 分散・集中処理型 生ごみ堆肥化システムの現状に関する研究—甲賀市・水口テクノスと桑名市・輪リサイクル思考を事例として, 滋賀県立大学環境社会計画専攻学士論文, (2005)

第三章

甲賀市における生ごみ堆肥化事業

第三章 甲賀市における生ごみ堆肥化事業

3-1 現在までの経緯

水口町（現甲賀市）では、平成7年（1995）頃から、新しく建設した焼却炉収容量が排出量に耐えられなくなり、操業時間の延長などで対応せざるを得ない状況となった。

そこで、水口町役場では、焼却炉延命のために、当時、可燃ごみの35%（重量比では約50%）を占め、焼却する際に多くのエネルギーを必要とする生ごみ（食品廃棄物）に焦点が当てられ、生ごみ堆肥化に取り組むことになった（表3-1）。平成13年10月に発足したのが水口町エコライフ推進協議会である。この協議会は公募委員や町内の企業、商工会、老人会、消費者グループ、地域振興局の代表者、学識者などの18名から構成された。同年11月、生ごみ堆肥化の手法が協議され、同年12月からは水口町エコライフ推進協議会の委員12名による事業モニターが始まり、平成14年4月からはモデル地区による堆肥化が実施された。その後、平成16年10月に水口町・土山町・甲賀町・甲南町・信楽町が合併し、甲賀市が誕生し、生ごみ堆肥化は継続して行われることとなった。

希望があった地域には市の職員と協議委員が出向き、生ごみ堆肥化事業についての説明会が行われている。また、市役所内では、市の職員が市民の質問に応じて事業についての説明を行っている。その結果、平成20年7月の時点で生ごみ堆肥化の参加世帯数は6,571世帯にまで増加した。しかし、全体で見ると普及率は27.24%に過ぎず、地域によっても普及率に差が出ている。

表3-1 甲賀市での生ごみ堆肥化事業の経緯

平成13年	4月	町環境課で生ごみ堆肥化に取り組むことについて検討をはじめ
	8月	エコライフ推進協議会委員の公募
	10月	水口町エコライフ推進協議会発足 ※協議会は公募委員や町内の企業、商工会、老人会、消費者グループ、地域振興局の代表者、学識者などの28名から構成
	11月	生ごみ堆肥化の手法を協議
	12月	水口町エコライフ推進協議会委員12名による事業モニター開始
平成14年	4月	モデル地区による堆肥化の実施（参加戸数560戸）
	10月	全町展開決定
	11月	各区・自治会長及び地域環境委員に説明会を開催（8ブロック） 事業参加を呼びかけ
平成16年	10月	水口町・土山町・甲賀町・甲南町・信楽町が合併、甲賀市が誕生
平成20年	7月	甲賀市の堆肥化参加数6,571世帯、参加率27.24%

3 - 2 堆肥化方式

甲賀市の生ごみ堆肥化事業は、分散・集中処理型生ごみ堆肥化システムである。分散・集中処理型生ごみ堆肥化システムとは、個々の家庭や事業所等で生ごみの前調整から一次発酵までを行い、収集した一次処理物を堆肥化処理施設で一括して二次発酵させることで堆肥化を行うシステムである。

分散・集中処理型では、個々の排出源において、生ごみに落ち葉・土などの床材を混ぜて前調整を行い、それらを堆積させて一次発酵させることで、生ごみの含有水分を低減させることができる。また、投入物が一次処理されていることで、集中処理型に比べて堆肥化プロセスの負荷が低く、生産される堆肥の質が向上することにもなる。

3 - 3 生ごみの保管収集方法

収集・運搬・堆肥化は市から委託されて株式会社水口テクノスが行っている。株式会社水口テクノスとは、廃棄物の収集・運搬業務、廃棄物中間処理業務、機密文書出張裁断業務、下水道・浄化槽維持管理業務、清掃管理・メンテナンス業務、水道設備／土木・浚渫工事を行っている会社である¹⁾。

参加家庭には週に1度、自由に持ち出しできるよう集積所に参加世帯数分の種堆肥が設置され、各家庭では生ごみと種堆肥をサンドイッチ方式で保管し、週2回の回収日には保管バケツを収集所の容器（容量130ℓ）へ排出し、生ごみを移し空けた後、残ったバケツをまた持ち帰る。種堆肥を使用するのは、生ごみの臭気の吸着と水分の調整のためである。家庭レベルで一次発酵を行う事例はあまりなく、これは水口方式の特徴となっている。

3 - 4 回収回数

ごみ集積所に設置された容器を週2回の頻度で回収する。

3 - 5 参加方法²⁾

1. 参加希望者は、区・自治会の地域環境委員か区長・自治会長に申し出る。（区・自治会組織のない地域の居住者は、直接、市の担当課に相談）
2. 区長・自治会の役員は参加希望者の組または区・自治会単位で生ごみ堆肥化事業への参加について市の担当課に相談する。必要に応じて、市が説明会を開催している。

3. 説明を聞いて自治会長が事業参加者を募り，集積所ごとに参加者名簿を作成し，実施申込書を区長・自治会長名で市に提出する。
4. 参加者は生ごみ処理容器（蓋付バケツ）を各世帯で購入する。
5. 市役所が集積所に回収ボックスを設置し種堆肥（生ごみ堆肥）を配布する。
6. 各家庭で生ごみ処理容器で生ごみと種堆肥を交互に入れ，溜まれば集積所に持って行き，回収ボックスに投入する。そのときに配布された種堆肥（週1回8リットル入り）を持って帰る。それを繰り返す。
7. 市役所は回収ボックスを回収（週2回）し，生ごみ堆肥化施設（水ロテクノス）に搬入し約60日間かけて種堆肥にし，再び袋詰めをして集積所に配布する。
8. 参加世帯で余った種堆肥は家庭菜園や花壇に使うてよいことになっている。

3-6 参加状況

現在に至るまでの生ごみ堆肥化事業参加世帯数の変化を図3-1に示す。

事業開始当初から順調に伸び続けた事業参加世帯数は，平成18年2月1日頃から伸び悩んでいること分かる。しかし，前年度より減っている年がないことから事業参加継続世帯が多いのではないかと考えられる。

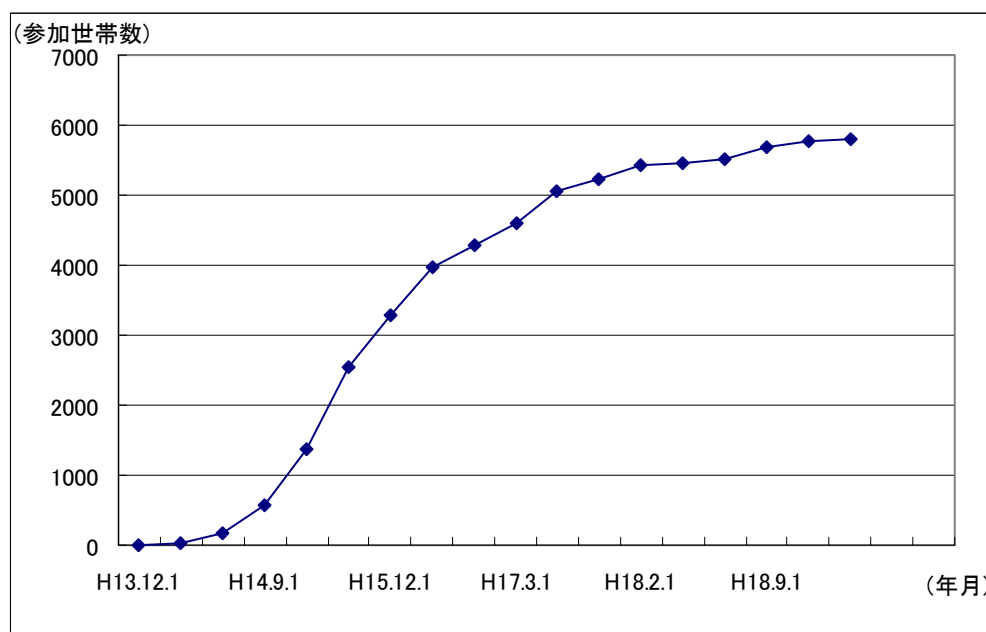


図3-1 生ごみ堆肥化事業参加世帯数の変化（甲賀市役所の資料より著者作成）

3 - 7 参加率

市役所による生ごみ堆肥化事業参加率のデータにより表 3-2 を作成した。町別の堆肥化事業への参加傾向を調べるため、参加自治会数と参加世帯数を基準にし、「世帯参加率（参加世帯数／全世帯数）」「自治会参加率（参加自治会数／全自治会数）」「自治会別平均参加率（自治会ごとの平均参加率の和／自治会数）」についても平均値，最大値，最小値，標準偏差を算出し，比較した。

世帯数を基準にした世帯参加率と自治会数を基準にした自治会参加率とで比べると，世帯参加率の旧 5 町の平均は 27.24%，自治会参加率の旧 5 町の平均は 62.31%である。自治会数で見たときの方が参加率が高いことが分かり，参加している自治会数は多いが参加世帯数が少ないということがわかる。

このため，参加自治会別の参加世帯数を増やしていくことが普及率を上げていくための対策になるのではと考えられる。

また，甲賀市では生ごみ堆肥化の普及のために説明会・広報での PR 活動を行っている。

しかし，合併して発行が開始された市の広報（全 70 号）のうち，生ごみ堆肥化事業の特集が組まれたのが 4 回，分別方法等が単語としてでてきた回数を足しても 7 回しかない。

生ごみ堆肥化事業は市民が事業を知ることから始まる。説明会は知った後の段階であり，事業を普及させていくためには広報の役割は大きい。

表 3 - 2 自治会別・世帯別参加率

旧町名	全世帯数 (世帯)	参加世帯 数(世帯)	世帯参加 率(%)	全自治会 数	参加自治 会数	自治会参 加率(%)	自治会別平均 参加率(%)
水口町	9747	4,751	48.74	86	78	90.70	55.86
土山町	2077	350	16.85	44	14	31.82	16.48
甲賀町	2811	688	24.48	23	17	73.91	24.36
甲南町	5791	513	8.86	25	9	36.00	6.89
信楽町	3694	269	7.28	21	6	28.57	14.61
合計	24120	6,571		199	124		
平均	4824	1314	21.24	40	25	62.31	23.64
最大	9747	4751	48.74	86	78	90.70	55.86
最小	2077	269	7.28	21	6	28.57	6.89
標準偏差	2758	1724	15.06	25	27	25.26	17.04

(甲賀市役所の資料より著者作成)

3 - 8 堆肥化事業に関する物資の流れ

図 3-2 のように，各家庭では生ごみと種堆肥をサンドウィッチ方式で保管し，週 2 回，

ごみ集積所に設置された回収ボックスへ排出する。収集車で生ごみは回収ボックスごと収集し、空きの回収ボックスを設置する。処理場へ運搬された回収ボックスは、処理場で事業系生ごみとともに堆肥化装置（直線スクープ式発酵発行装置）に投入され、乾燥した公園や道路の刈り草や剪定枝を投入、1日1回の攪拌により水分調整をしながら一次処理を行う。

18日程度処理した堆肥を、二次処理施設（ストックヤード）で1週間ごとに攪拌し、約40日かけて処理する。

家庭系生ごみに加えられ、堆肥をつくり、できた種堆肥はごみ集積所に配布され、各家庭に持ち帰られる。

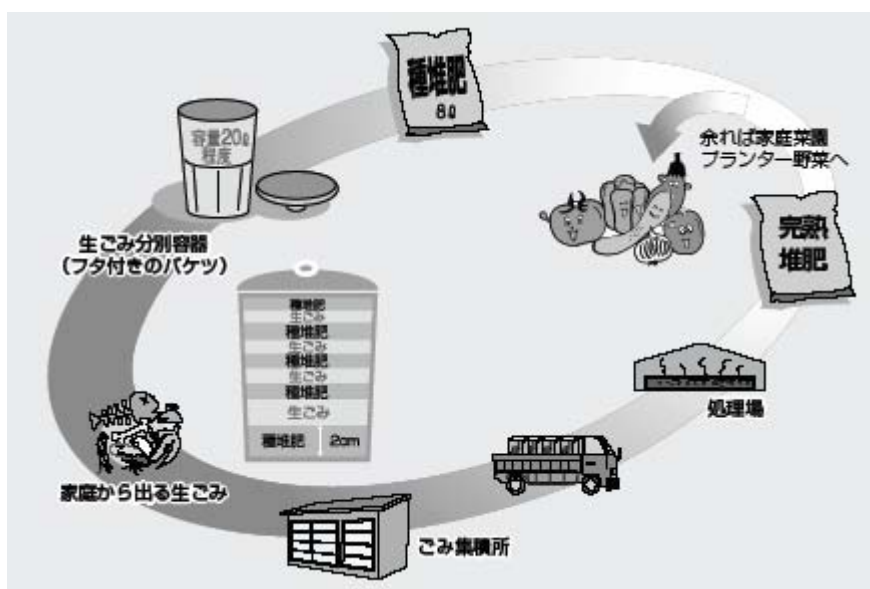


図3-2 甲賀市における生ごみの循環³⁾

<参考文献>

- 1) 株式会社水ロテクノス 事業案内
 <<http://www.biwacity.com/photo/10949/newhp/f-jigyo.htm>>, 2009-1-18
- 2) 甲賀市 HP 生ごみ堆肥化事業
 <<http://www.city.koka.shiga.jp/guide/environment/gomi/namagomi.php>>, 2009-1-20
- 3) 2008年11月15日 甲賀市広報「あいこうか」
 <http://www.city.koka.shiga.jp/kouhou/2008/081101/2008_1101_all.pdf>, 2008-12-1

第四章

旧水口町内の自治会長へのアンケート

第四章 旧水口町内の自治会長へのアンケート

4-1 アンケート調査

4-1-1 調査目的

事業実施状況と、自治会内の交流を促進するためのイベントの実施や寄り合いの頻度、ごみ収集所の当番、説明会開催時期や事業参加時期、自治会の住民の事業への反応、を調べるために自治会長 86 名に対し、アンケートを行った。

4-1-2 調査対象

アンケート対象者は、5 町の中でも事業参加率が最も高く、当初事業開始した町でもある水口町の平成 20 年度の自治会長である。広報「あいこうか」(2008 年 6 月 1 日発行)¹⁾で自治会長名を調べ、86 名を調査対象とした。

4-1-3 調査時期

2008 年 11 月 21 日(金)にアンケート調査表を郵送配布し、締め切りを 12 月 1 日(月)として回収した。

4-1-4 配布方法・回収率

電話帳より住所を調べ郵送した。返信については切手を貼った返信用封筒を同封し、期間を定め、その期間内に郵送によって回収した。

あて先不明で届かなかった 6 通を除くと 52 名の自治会長から返信があり、回収率は 65%となっている。

4-1-5 調査項目

アンケートの調査票は大きく分けて 4 項目の質問から構成される。

1)自治会の行事についての質問

自治会での人のつながりを調べるため、区民同士が集まる機会である行事についての質問を行った。行事はお祭や奉仕作業、運動会等であり、寄り合いについても年間どのくらい行われているのかを質問した。

2)ごみの収集方法についての質問

収集所の当番をどのようにして担当しているのか、自治会内での生ごみ分別の指導の有無、事業参加前後の集積所でのカラスやねずみなどの被害の変化を質問した。

3)甲賀市の生ごみ堆肥化事業についての質問

普段の寄り合いに比べて、堆肥化事業の説明会での集まり具合はどうであったか、区民の堆肥化事業への反応、事業参加世帯数の増減を質問した。

4)自治会長世帯の事業参加実態に関する質問

事業の実態を調査するために、種堆肥を持って帰る量や頻度、生ごみと種堆肥のバケツ内での割合 1 週間にどのくらいたまるかを質問した。生ごみを可燃ごみと一緒に出していた頃に比べて感じることを聞いた。

5)運搬容器に関する質問

運搬容器の大きさやふたの強度について、家から集積所までのバケツの運搬についての質問を行った。

なお、本文に載せていない単純集計結果は付録に添付する。

4 - 2 調査結果

4 - 2 - 1 水口町の地域実態

図 4-1 結果は、ごみ収集所の当番について、自治会長に聞いた結果である。88%の自治会長が「ごみ収集所の当番を住民全体の当番制で行っている」と答えた。このことから、ほとんどの住民が自治会のごみに関わっていることがわかる。また、図 4-2 からは、分別指導についても 65%の自治会で行われていることがわかった。図 4-3 からは、事業参加以前と参加後を比べて、集積所でのカラスやねずみなどの被害が減ったと感じている人が 60%もいることがわかり、堆肥化事業を開始してからは集積所の環境も改善されていることがわかる。

図 4-4 は、地区ごとの説明会開催時期と事業参加時期をグラフに表したものである。グラフの傾向から説明会の開催時期と事業参加時期が近いことがわかる。このことから、説明会が住民の堆肥化事業への参加を促す効果として大きな役割を果たしているのではないかと考える。また、図 4-5 より普段の寄り合いより住民の集まり具合がよいということがわかり、これらの結果からは説明会参加以前から住民は堆肥化事業に比較的興味を示していることがわかる。

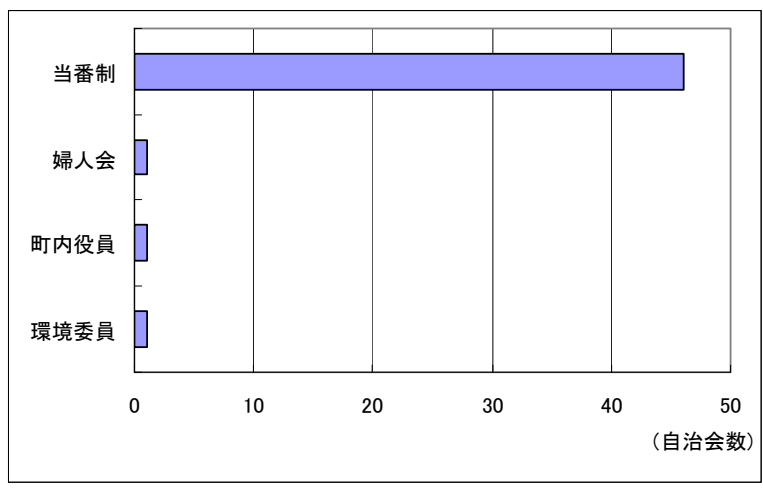


図 4-1 ごみ収集所の当番

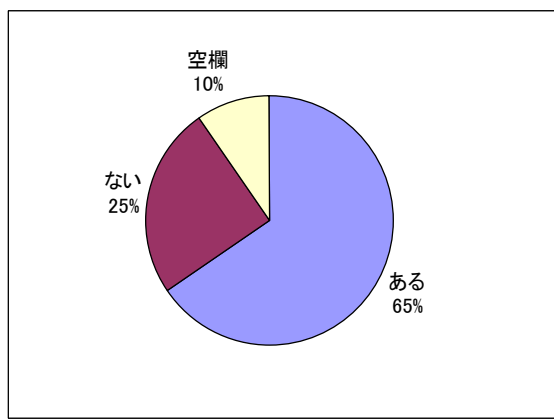


図 4-2 生ごみ分別指導の有無

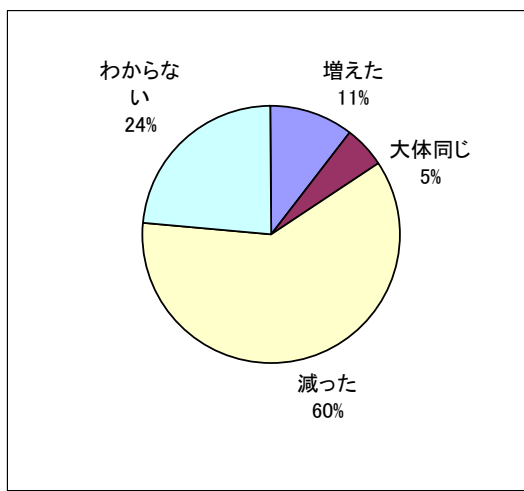


図 4-3 事業参加前後の集積所でのカラスやねずみなどの被害の変化

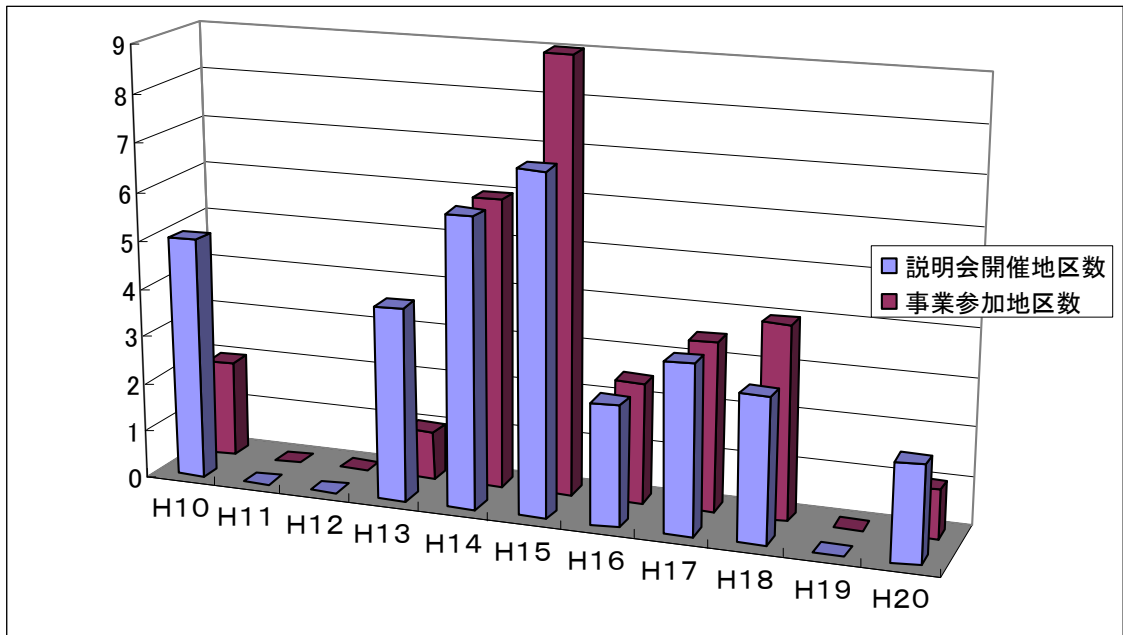


図 4-4 地区ごとの説明会開催時期と事業参加時期

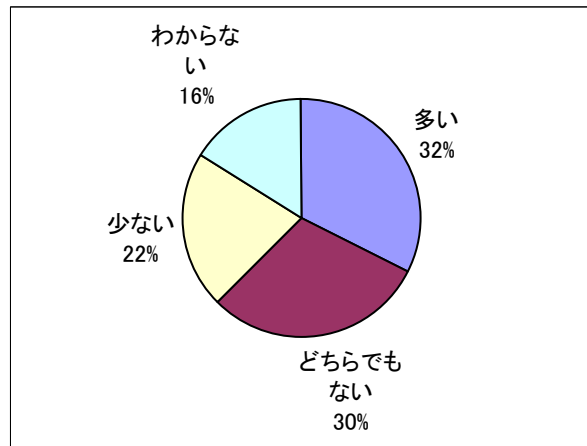


図 4-5 普段の寄り合いに比べて住民の集まり具合

図 4-6 は自治会住民の事業への反応について質問した結果である。「良い」と感じている自治会長が 67%と圧倒的に多く、悪いと答えた自治会長は 2%であった。

図 4-7 は参加当初と比べた事業参加世帯数の変化について質問した結果である。「増えた」と感じている自治会長が 42%、「減った」と感じている自治会長は 2%であった。このことから、事業参加世帯数は「増加」又は「現状維持」ができていると考えられる。

図 4-8 は参加以前と比べた可燃ごみ運搬の負担について質問した結果である。「楽になった」と感じている自治会長が 48%と半数近くを占め、「大変になった」と感じているのは 13%であった。

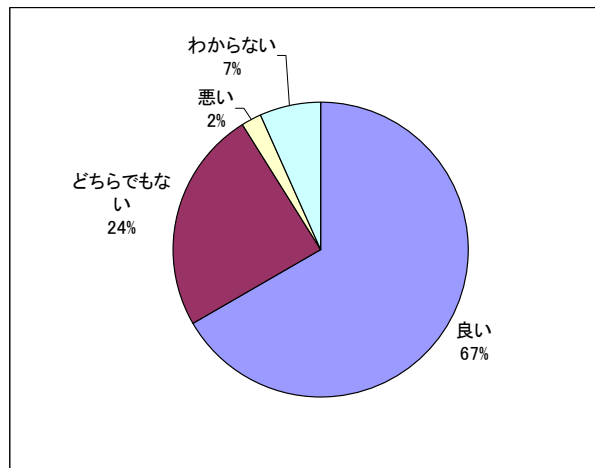


図 4-6 自治会住民の事業への反応

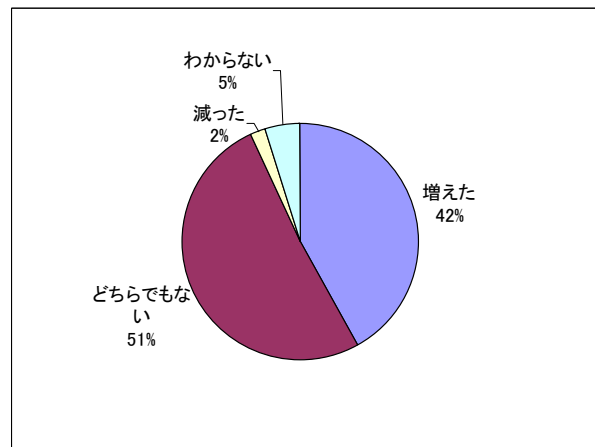


図 4-7 参加当初と比べた事業参加世帯数の変化について

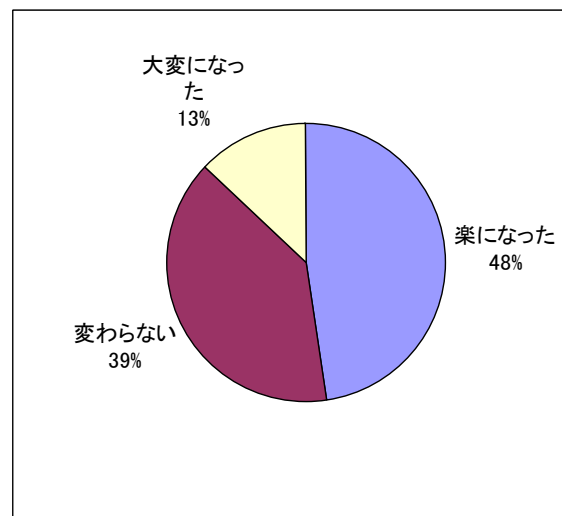


図 4-8 参加以前と比べた可燃ごみ運搬の負担について

4-2-2 堆肥化実施状況

自治会長へ堆肥化事業の実施状況について質問を行った。
表 4-1 は自治会長の実施実態の平均値を表したものである。

表 4-1 堆肥化事業の実施実態

	平均値	最大値	最小値	標準偏差
a. 種堆肥1回は何袋持って帰りますか(袋/回)	1.09	3.00	0.50	0.41
b. 月に何回種堆肥を持って帰りますか(回/月)	3.63	8.00	1.00	1.95
c. 種堆肥は1ヶ月でどのくらい使いますか(袋/月)	3.13	6.00	0.50	1.48
d. バケツがどのくらいになれば集積所にもって行きますか(杯)	0.66	1.50	0.13	0.30
e. 1週間でバケツはどのくらいたまりますか(杯/週)	1.03	2.00	0.33	0.47
f. どのくらいの頻度でバケツを持っていきますか(回/週)	1.53	2.00	0.25	0.55
g. どのくらいの割合で種堆肥と生ごみを混ぜていますか(種堆肥:生ごみ)	1.05:1.00			

※ 種堆肥 1 袋 = 8 L

※ バケツの容量 = 20L

4-2-2-1 市の回収頻度について

現在、甲賀市では週に2度生ごみの回収を行っている。2度の回収頻度についてどう感じるか質問を行った。図 4-9 はその結果を表わしたものである。

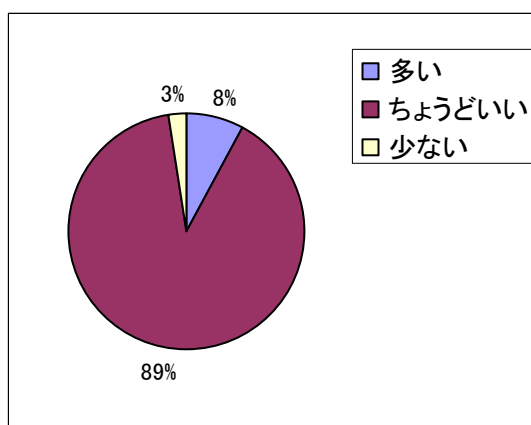


図 4-9 甲賀市の生ごみ回収頻度（週2度）に関する感想

図 4-9 から週2度の回収を「ちょうどいい」と感じている人が多いことが分かる。表 4-1 の f は実際の住民の運搬回数である。平均で週 1.53 回であることから、市が行っている週2度の回収頻度は妥当であると考えられる。

4-2-2-2 生ごみの農地利用量

表4-1の結果から、種堆肥の使用量と配布量を計算し、どのくらいの量の種堆肥が畑や家庭菜園などに農地利用されているのかを求める。本研究使用する「農地利用」とは、畑のみでなく、家庭菜園やプランターを含めたものとする。

一週間の種堆肥配布量を以下の計算式により計算する。

$$\begin{array}{rcl}
 \begin{array}{l} \text{種堆肥を1回で} \\ \text{持って帰る量} \\ \text{(袋/回)} \end{array} & \times & \begin{array}{l} \text{種堆肥の1袋の} \\ \text{容量} \\ \text{(L/袋)} \end{array} & \times & \begin{array}{l} \text{運搬回数} \\ \text{(回/週)} \end{array} \\
 \\
 = & 1.09 & \times & 8 & \times & 1.53 \\
 \\
 = & 13.34 & & & & \text{(L/週)} \quad \dots \text{①}
 \end{array}$$

一週間の種堆肥使用量を以下の計算式により計算する。

$$\begin{array}{rcl}
 \begin{array}{l} \text{バケツの} \\ \text{容量} \\ \text{(L)} \end{array} & \times & \begin{array}{l} \text{運搬時点での} \\ \text{バケツの容量} \\ \text{(杯)} \end{array} & \times & \begin{array}{l} \text{バケツの中での} \\ \text{種堆肥の割合} \\ \text{(種堆肥の割合/全体)} \end{array} & \times & \begin{array}{l} \text{運搬回数} \\ \text{(回/週)} \end{array} \\
 \\
 = & 20 & \times & 0.66 & \times & 1.05/2.05 & \times & 1.53 \\
 \\
 = & 10.34 & & & & \text{(L/週)} \quad \dots \text{②}
 \end{array}$$

一週間に農地利用されている量は、配布量から使用量をひいた量であるから

$$13.34 - 10.34 = 3.00 \quad (\text{L/週})$$

一週間に1軒当たり3Lの種堆肥が農地利用されていることになる。一週間の種堆肥配布量や一週間の種堆肥使用量、実際にどれくらいの種堆肥が農地利用されているのかを調べた資料は甲賀市役所にもなく、今回の調査結果は本研究の重要な成果の一つである。

4-3 まとめ

ごみ収集所の当番について、「ごみ収集所の当番を住民全体の当番制で行っている」と答えた自治会長が 88%であったことから、ほとんどの住民が自治会のごみに関わっていることがわかる。普段の寄り合いより住民の集まり具合がよいということや地区ごとの説明会開催時期と事業参加時期が近いことから、説明会参加以前から住民は堆肥化事業に比較的興味を示し、説明会開催によって住民は参加意思を持つようになることがわかる。

事業の継続に必要なのは、参加者を増やすことももちろんだが、参加者に事業を続けてもらうことも重要になってくる。アンケートから自治会住民の事業への反応が良いこと、参加当初と比べた事業参加世帯数の変化について「増えた」と感じている自治会長が 42%、「減った」と感じている自治会長は 2%であったことから、事業参加世帯数は「増加」又は「現状維持」ができていると考えられる。

参加以前と比べた可燃ごみ運搬の負担について「楽になった」と感じている自治会長が 48%と半数近くを占め、「大変になった」と感じているのは 13%であった。

自治会長に実施状況を質問して分かった数値を計算した結果から、1週間に1軒当たり3Lの種堆肥が農地利用されていることがわかった。

今回のアンケートでは、堆肥化事業に参加者に種堆肥を持って帰る量や頻度・使用量、また集積所に運ぶときのバケツの量やその頻度、家庭内での生ごみと種堆肥の割合について細かく質問したため、甲賀市の現状が明らかになった(表4-1参照)。いままでにこのような資料はなく、本研究の成果は甲賀市の堆肥化事業にも貢献できると考える。

<参考文献>

1) 2008年6月1日 甲賀市広報「あいこうか」

<http://www.city.koka.shiga.jp/kouhou/2008/080601/2008_0601_p06_07.pdf>, 2008-1-20

第五章

水口学区の住民へのアンケート

第五章 水口学区の住民へのアンケート

5-1 アンケート調査

5-1-1 調査目的

地区・自治会によって、生ごみ堆肥化事業の参加率に差が出ている。地区・自治会のような特徴と事業参加率に相関関係が出ているのか調査するため、アンケートを行った。

5-1-2 調査対象

対象者は水口町水口学区住民である。

比較的堆肥化が進んでいる水口町の中でも、自治会により生ごみ堆肥化事業の普及率に差があるため、水口学区を対象地を選んだ。

市役所から頂いた資料を参考に水口町水口学区 1,778 世帯のうち 1,000 世帯を対象にアンケート調査を行った。

各自治会が同じ割合になるよう世帯数を設定し、住宅地図より 1,000 世帯を無作為に抽出した。

5-1-3 調査時期

2008 年 8 月 7 日（木）に配布し、締め切りを 2008 年 8 月 25 日（月）として回収した。

5-1-4 配布方法・回収率

甲賀市水口町水口学区 25 自治会の抽出した世帯のポストに直接投函し、郵送による返信で回収を行った。

各自治会ごとの回収率を表 5-1 に示す。回収率調査票の全返信数は 274 通、回収率は 27.4% となり、地域ごとの回収率は古城が丘区が 56.8% で最も高く、古城が丘南区では 10.0% と最も低かった。

表 5-1 自治会ごとのアンケート回収率

自治会(26)	全世帯数 (世帯)	実施世帯数 (世帯)	参加割合 (%)	配布世帯数 (世帯)	返信数 (世帯)	回収率 (%)
第1区	87	48	55.2	49	13	26.5
第2区	67	63	94.0	37	12	32.4
第3区	61	58	95.1	34	7	20.6
第4区	75	13	17.3	42	7	16.7
第5区	39	26	66.7	22	3	13.6
第6区	64	47	73.4	36	11	30.6
第7区	45	43	95.6	25	6	24.0
第8区	28	27	96.4	16	2	12.5
第9区	86	69	80.2	48	10	20.8
第10区	88	62	70.5	49	7	14.3
第11区	31	34	109.7	17	4	23.5
第12区	49	21	42.9	27	3	11.1
第13区	96	93	96.9	54	14	25.9
松尾区	43	5	11.6	24	5	20.8
水口松尾台区	306	261	85.3	171	41	24.0
松尾団地区	116	85	73.3	65	27	41.5
南区	97	72	74.2	54	16	29.6
朝日が丘区	50	58	116.0	28	10	35.7
城山区(自治会)	30	0	0.0	17	2	11.8
古城が丘区	66	60	90.9	37	21	56.8
東古城が丘区	129	67	51.9	71	13	18.3
古城が丘南区	18	0	0.0	10	1	10.0
古城が丘緑区	34	19	55.9	19	5	26.3
幸ヶ平区	16	13	81.3	9	4	44.4
岡の郷自治会	69	31	44.9	39	13	33.3
その他					17	
計	1790	1275	67.2	1000	274	27.4
平均値			67.2			25.0
最大値	306	261	116.0	171	41	56.8
最小値	16	0	0.0	9	1	10.0
標準偏差	56	50	32.1	31	9	11.2

※実施世帯数については、市役所で日々更新されているが、全世帯数については年に一度しか更新されないため、普及率が100%を超えている自治会が存在する。

5-1-5 調査項目

アンケートの調査票は大きく分けて5項目の質問から構成される。

1)居住状況についての質問

住宅と集積所の位置関係や、住宅敷地内に家庭菜園やプランター等植物を育てる場所があるかなどの質問を行った。

2)事業認知から参加の経緯についての質問

市役所が行っている説明会や広報活動の効果や事業の普及を考えていく上でどのような経緯で事業を知り、参加することとなったのかを知ることは重要と考え、生ごみ堆肥化事業を知ったきっかけや説明会の参加の有無などの質問を行った。

3)被験者の堆肥化事業参加の現状についての質問

現状の問題や普及させていく上での阻害要因を探るため、臭気や害虫、手間についての質問を行った。

4) ごみの運搬に関する質問

ごみを運搬する人の立場や年齢、職業について質問を行った。

5) 被験者の属性に関する質問

被験者の基本属性を知るために年齢や職業、家族構成についての質問を行った。

なお、本文に載せていない単純集計結果は付録に添付する。

5 - 2 調査結果

5 - 2 - 1 生ごみ堆肥化事業への参加率

アンケートの結果から、地区ごとの堆肥化事業参加率を算出した。その結果を表 5-2 に示す。以下、この結果を使い考察していく。

また、表 5-2 には「平均値」「最大値」「最小値」「標準偏差」についても算出し、記載した。

図 5-1 を見て、特徴的な数値を示しているのは、元町の事業参加率 0%と水口の 36.8%、松尾で 53.0%である。堆肥化事業参加率の平均値が 71.1%にもかかわらず、3 地区については大きく下回っていることがわかる。

表 5-2 地区ごとの堆肥化事業普及率

地区(17)	参加 (世帯)	不参加 (世帯)	計 (世帯)	参加率 (%)
松尾	46	27	73	63.0
秋葉	7	3	10	70.0
元町	0	6	6	0.0
京町	9	3	12	75.0
本町1丁目	18	1	19	94.7
本町2丁目	8	2	10	80.0
神明	10	1	11	90.9
高塚	15	8	23	65.2
暁	5	2	7	71.4
松栄	3	1	4	75.0
鹿深	4	1	5	80.0
新町1丁目	8	2	10	80.0
新町2丁目	5	1	6	83.3
朝日が丘	14	1	15	93.3
古城が丘	27	9	36	75.0
水口	7	12	19	36.8
その他	6	2	8	75.0
計	192	82	274	
平均	11	5	16.1	71.1
最大値	46	27	73	94.7
最小値	0	1	4	0.0
標準偏差	11	6	16	22.0

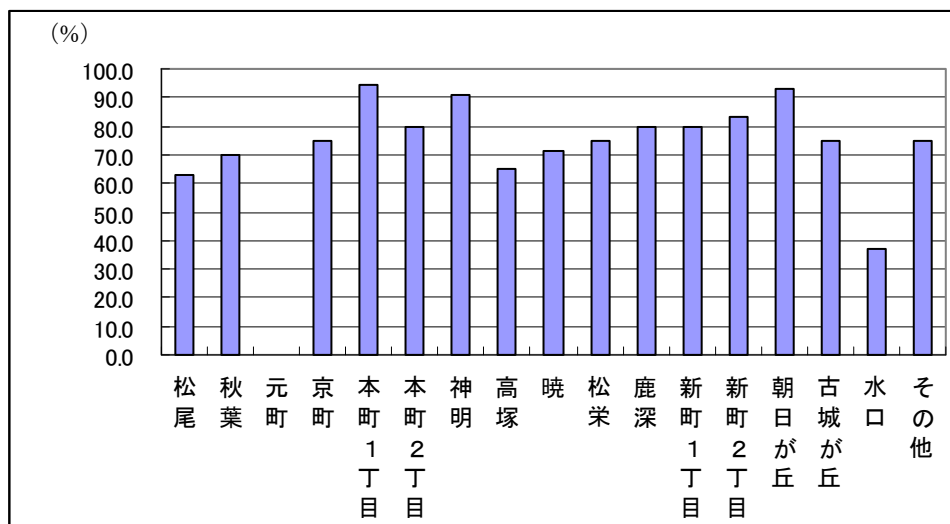


図 5-1 地区ごとの生ごみ堆肥化事業参加率

5-2-2 家族人員数と年齢について

図 5-2 を見てみると、水口学区での家族人員数は 2 人が最も多く 34%、次に 4 人が多く 23%である。家族人員数が 4 人以下の家族が 84%を占める。このことから、核家族が比較的多いのではないかと考えられる。

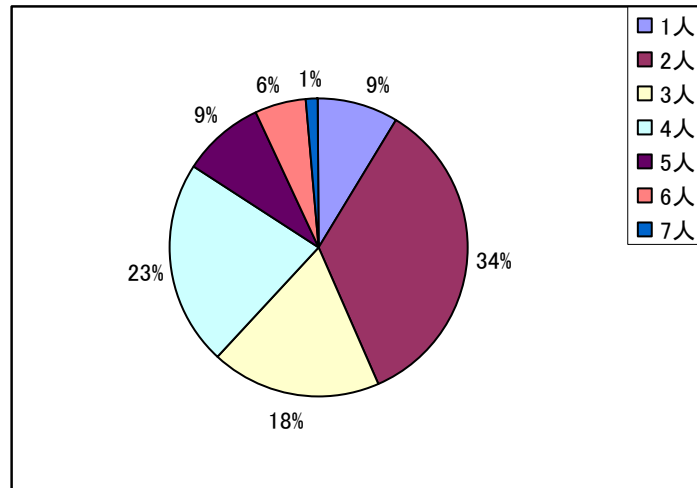


図 5-2 家族人員数

65 歳以上の割合を図 5-3 に示す。図 5-3 から一番高い鹿深では 50.0%、一番低い水口は 18.2%であることが分かる。65 歳以上の割合の平均は 34.5%である。地区によって大きくばらつきがあることが分かった。

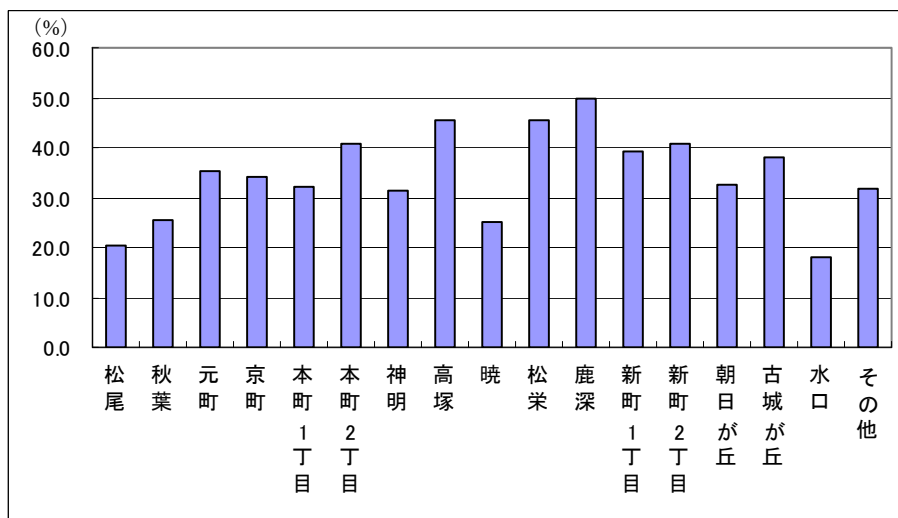


図 5-3 65 歳以上の割合

5-2-3 世帯主の職業

第一産業従業者の割合が高い地区ほど、生ごみ堆肥化に関心があるのではないかと思
い、世帯主の職業について、質問を行った。その結果を図 5-4 に示す。

世帯主の職業について地区別・項目別に見ていくと、第一次産業従事者はほとんどなく、
第三次産業従事者が比較的多い。松尾・古城が丘では第二次産業従事者が多いという結果
となっている。

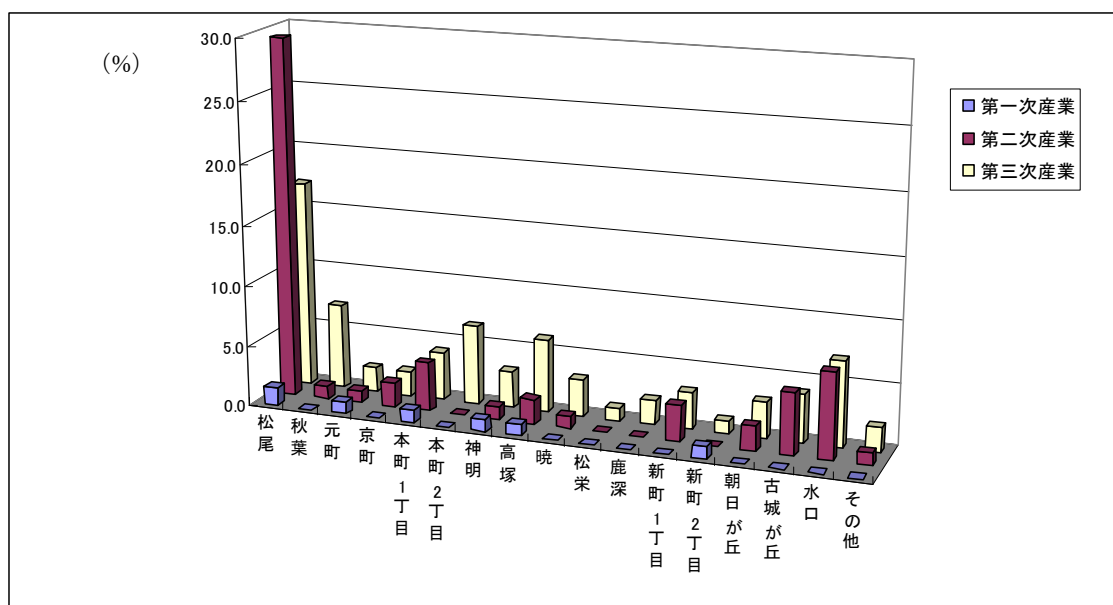


図 5-4 地区別の就業割合

また、堆肥化事業参加率と従業者割合の回帰分析を行った。その結果を図 5-5 に示す。
図 5-5 から、第一次従業者割合が大きいほど事業参加割合が少ない傾向にあることがわか
った。また、第一次産業・第二次産業と事業参加率の関係を分析した際も、従事者割合が
上がるほど事業参加率が減る傾向にあることがわかった。

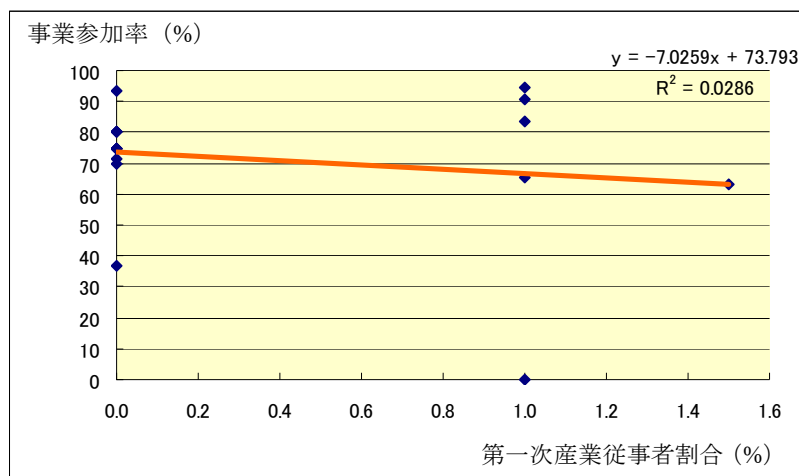


図 5-5 第一次産業従事者の割合と事業参加率の関係

5-2-4 植物を育てる場所の有無

市役所や事業所へのヒアリングの際、堆肥化事業で配布している種堆肥のうち余った分は家庭で利用されていると伺ったため、家庭に植物を育てる場所があるのかを質問した。地区別の結果を図 5-6 と図 5-7 に示す。

図 5-6 より「ある」と答えた人が圧倒的に多く、図 5-7 の堆肥化事業参加率と植物を育てる場所がない世帯との回帰分析の結果である。図 5-7 の結果から、植物を育てる場所の有無は堆肥化事業参加率には関係ないとわかった。

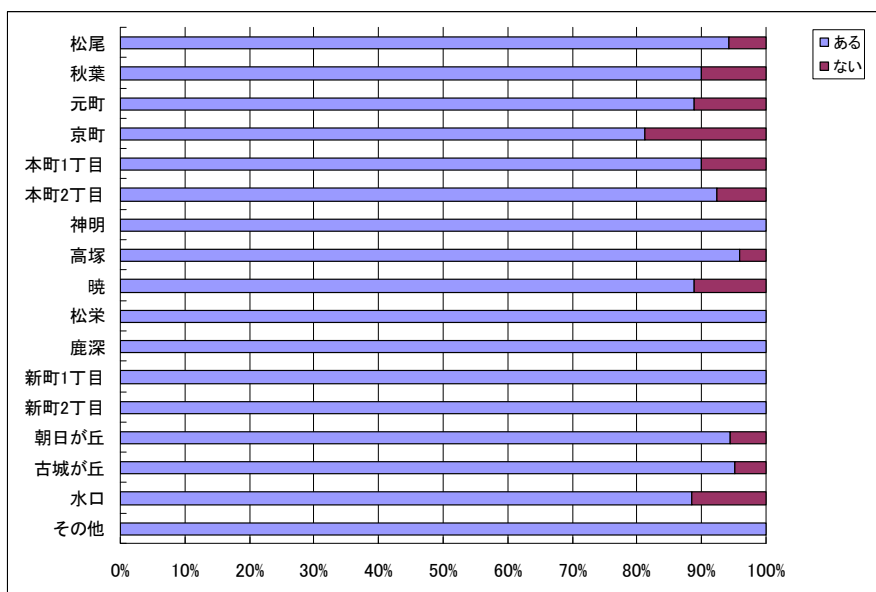


図 5-6 植物を育てる場所の有無の割合

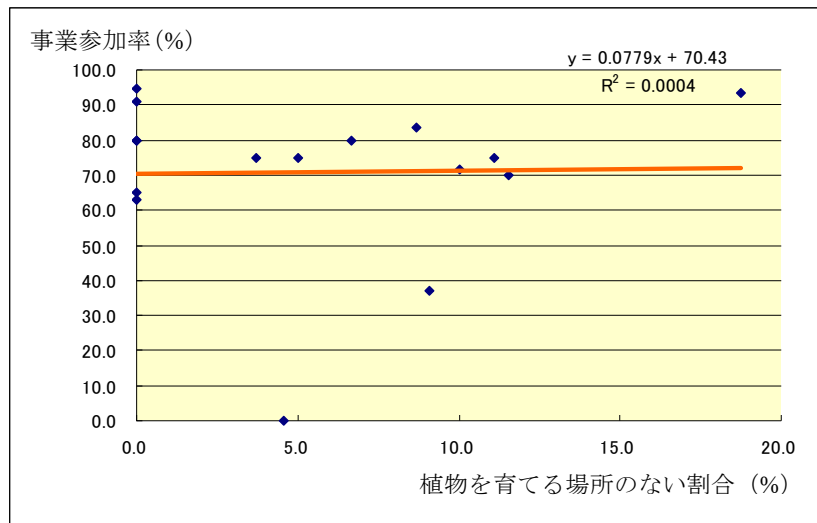


図 5-7 事業参加率と植物を育てる場所のない世帯の関係

次に、植物を育てる場所について地区別に項目別に割合で現したものが図 5-8 である。図 5-7 から事業参加率と「植物を育てる場所がない割合」には相関がないことがわかったが、「畑」「家庭菜園」「プランター」の各項目別に分析を行えば、新たに相関が見られる可能性があるため、「畑」「家庭菜園」「プランター」の各項目と事業参加率との回帰分析を行った。その結果を図 5-9、図 5-10、図 5-11 に示す。

各項目とも事業参加率との相関は見られず、図 5-9～図 5-11 の結果からも「畑」「家庭菜園」「プランター」の各項目と事業参加率との相関は見られないことがわかった。

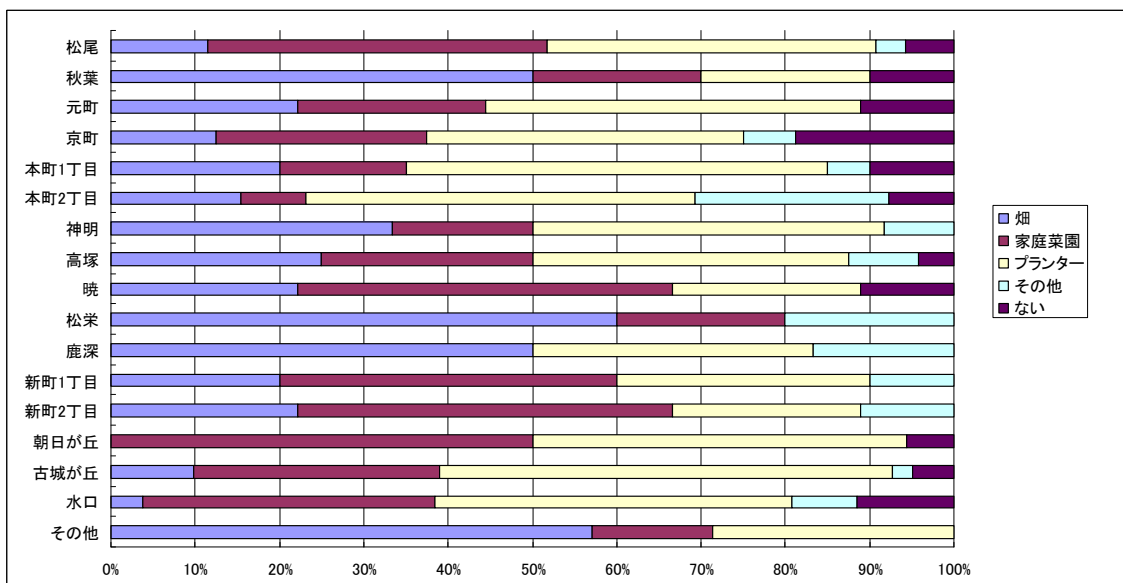


図 5-8 地区別の植物を育てる場所の割合

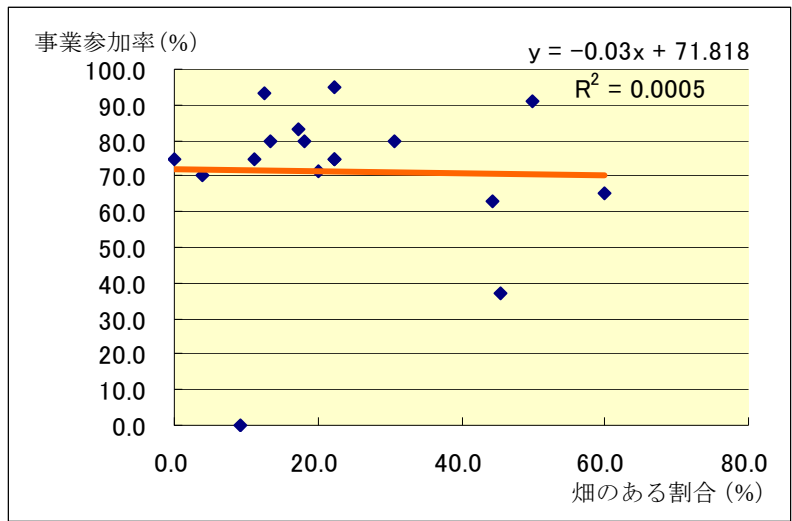


図 5-9 事業参加率と焔がある世帯の関係

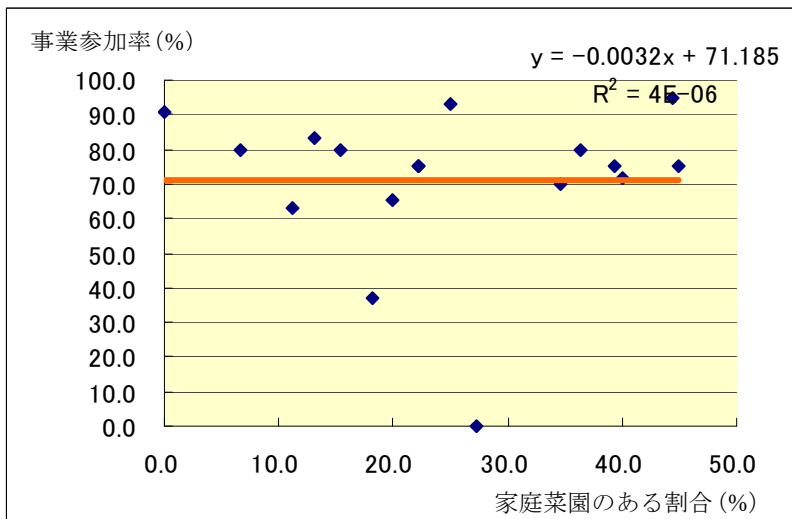


図 5-10 事業参加率と家庭菜園がある世帯の関係

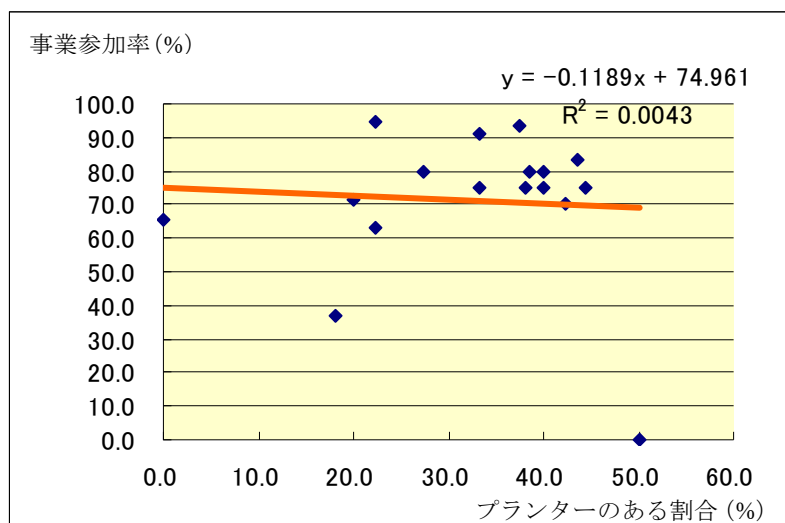


図 5-11 事業参加率とプランターがある世帯の関係

5 - 2 - 5 集積所までの距離

指定プラスチック容器が種堆肥と生ごみを入れると重くなるため運搬が困難になり、そのことが堆肥化事業普及率に影響を与えるのではないかと考え、集積所から家までの距離について質問した。その結果を、図 5-12、図 5-13 に示す。

図 5-12 より水口学区全体で見ると、100 メートルより近いところにほとんどの集積所があることが分かる。

図 5-13 は地区ごとに一世帯当たりの集積所までの距離の平均を出してグラフに表したものである。結果は、地域によって大きな差が出た。

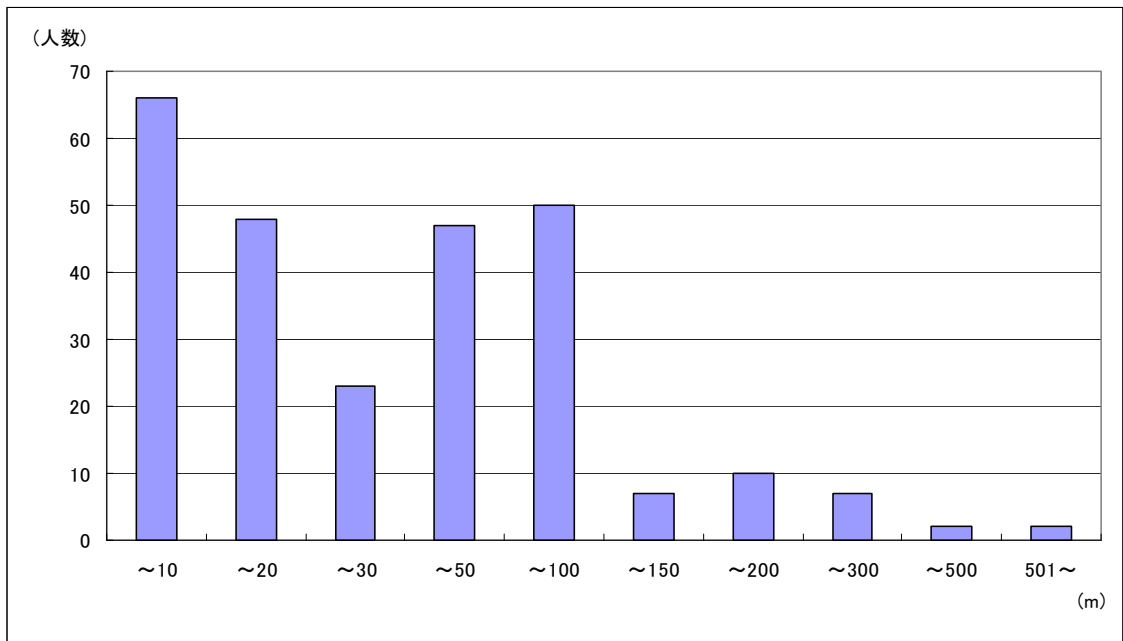


図 5-12 集積所までの距離ごとの人数

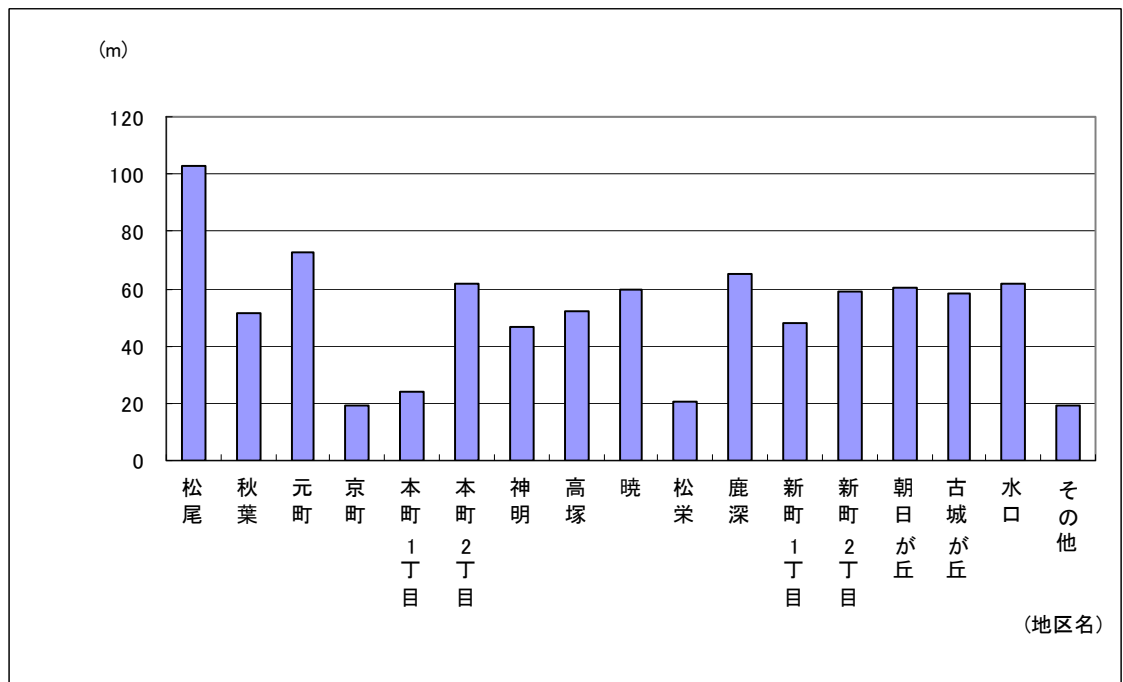


図 5-13 一世帯当たりの集積所までの距離

図 5-14 は地区別の集積所までの距離の平均値と事業参加率との回帰分析の結果である。相関は出なかったが、距離が短ければ短いほど事業参加率は高くなるという傾向は出た。

図 5-14 の結果からも、集積所と住居の位置が近くなれば事業参加率が上がることが明ら

かになった。

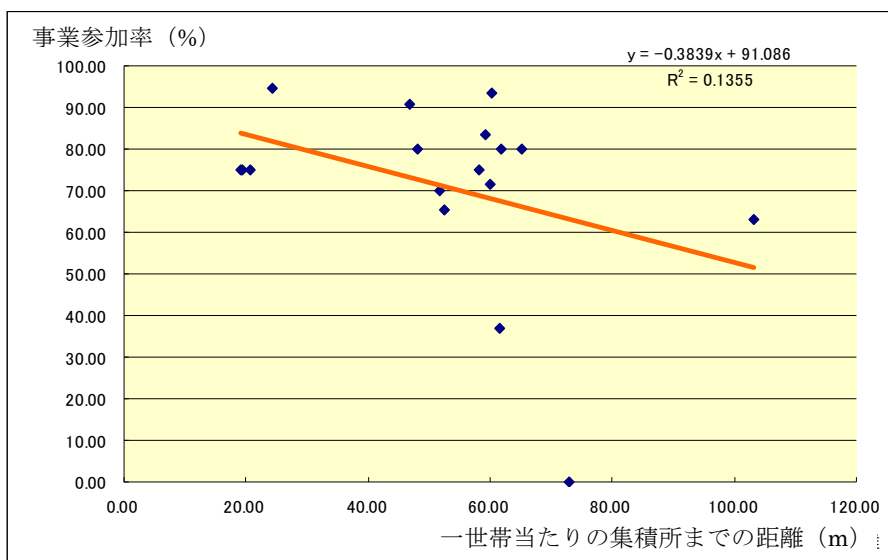


図 5-14 堆肥化事業参加率と集積所までの距離の関係

5 - 2 - 6 説明会参加の有無

市が行っている説明会が、事業参加率を上げるためにどれほど有効であるかを確認するために、説明会への参加の有無について質問した。その結果を図 5-15 に示す。

地区別の説明会参加率と事業参加率を用い回帰分析を行った結果、やや高い相関関係があることがわかった。自治会ごとの参加ということもあつてか、自治会での参加が決まると参加する人数が一気に増えるのではないかと考えられる。

また、図 5-16 に示した不参加者の説明会参加の有無のグラフからも、不参加者の 84% が説明会に参加していないことがわかる。

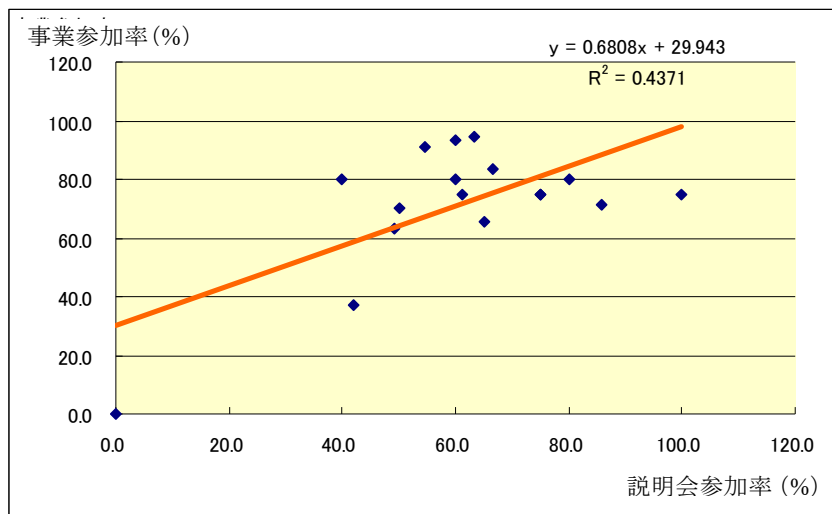


図 5-15 事業参加率と説明会参加率との関係

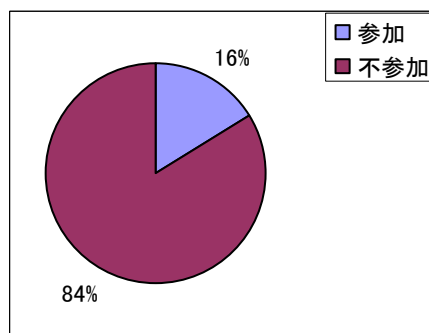


図 5-16 不参加者の説明会参加の割合

5 - 2 - 7 生ごみを出す人の年齢

ごみを出す年齢についても質問を行った。その結果を図 5-17 に示す。60代が最も多く、次に 70 歳以上、50 代と続く。その中で、年代別に事業参加率との相関を調べた。その結果を図 5-18 に示す。50 代以上の割合が高いほど事業参加率が上がる傾向があることが分かった。

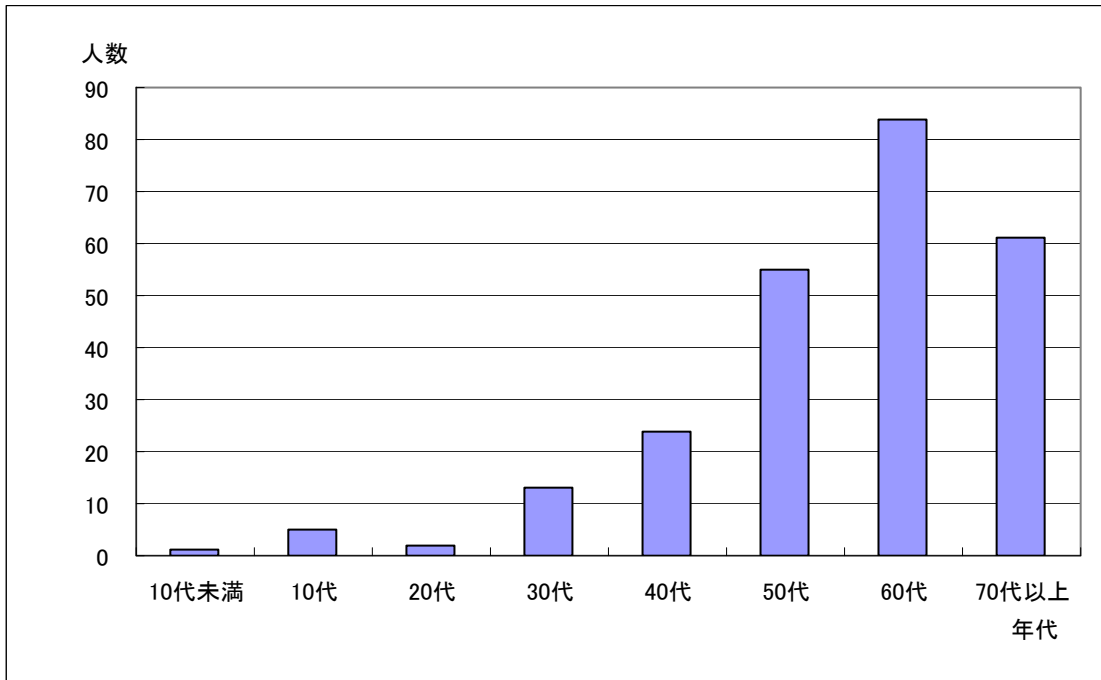


図 5-17 ごみを出している人の年齢

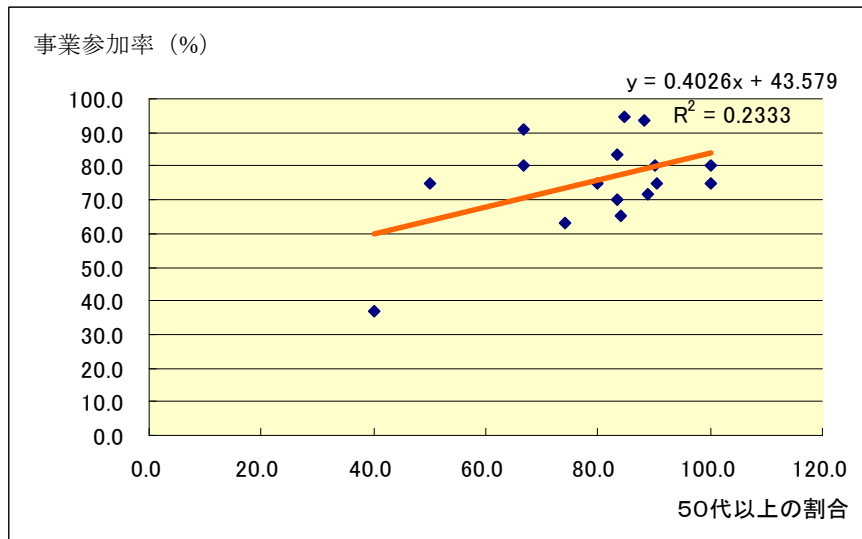


図 5-18 50 代以上の割合と事業参加率の関係

5 - 2 - 8 事業を知ったきっかけ

図 5-19 は、被調査者全員の生ごみ堆肥化事業を知ったきっかけについて、地区ごと項目別にグラフに表したものである。図 5-20 は、参加者の生ごみ堆肥化事業を知ったきっかけについて、地区ごと項目別にグラフに表したものである。

図 5-19 から、堆肥化事業を知ったきっかけについては、地区によってばらつきがあることがわかった。しかし、そのグラフから参加者の堆肥化事業を知ったきっかけを取り出してみると、図 5-20 のように、自治会を通じて事業を知った人が多いということがわかった。

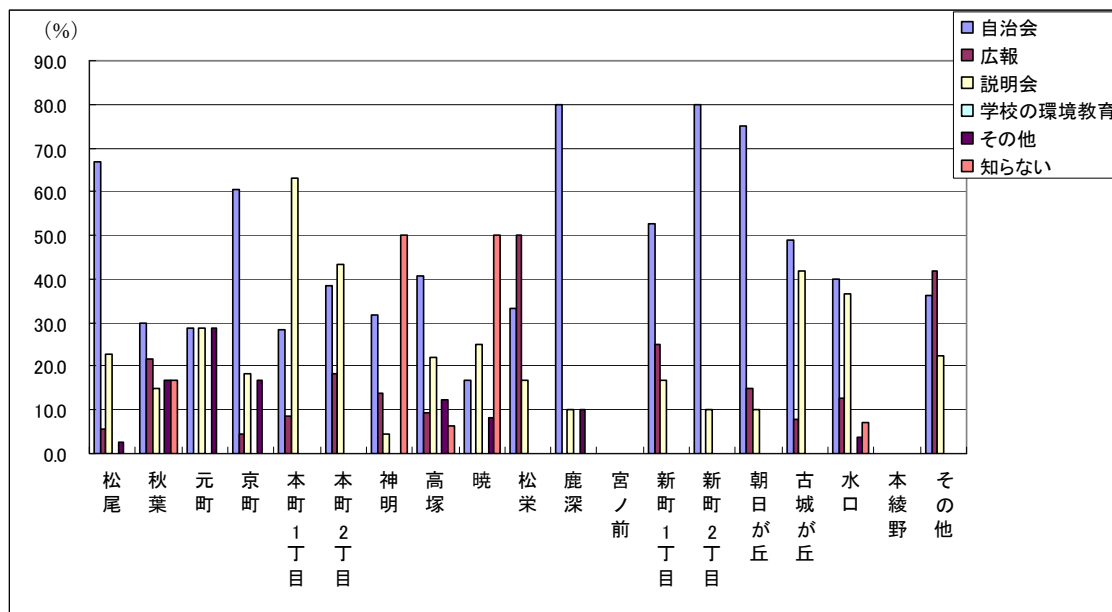


図 5-19 事業を知ったきっかけ

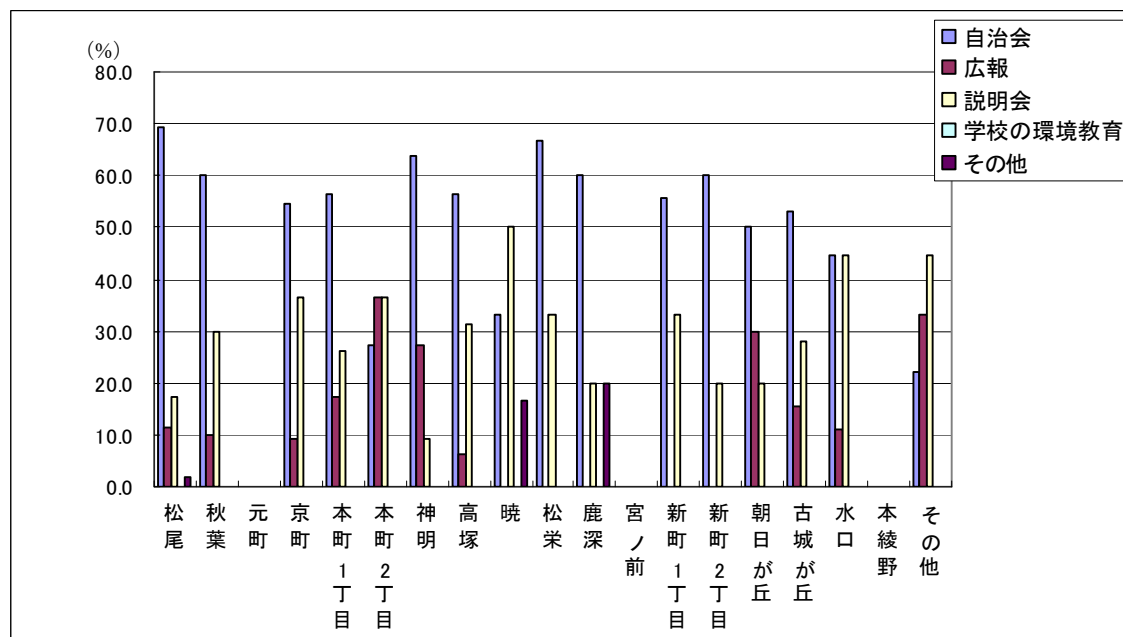


図 5-20 事業を知ったきっかけ (参加者)

5-2-9 臭い

事業普及の阻害要因として悪臭が考えられたため、臭いについての質問を行った。その結果を図 5-21 に示す。

臭いを気にしている人は少なく、事業参加率と「臭わない」「少し臭うが気にならない」「臭う」「少し臭うが気にならない+臭わない」の各項目と回帰分析を行ったが相関は見られなかった。

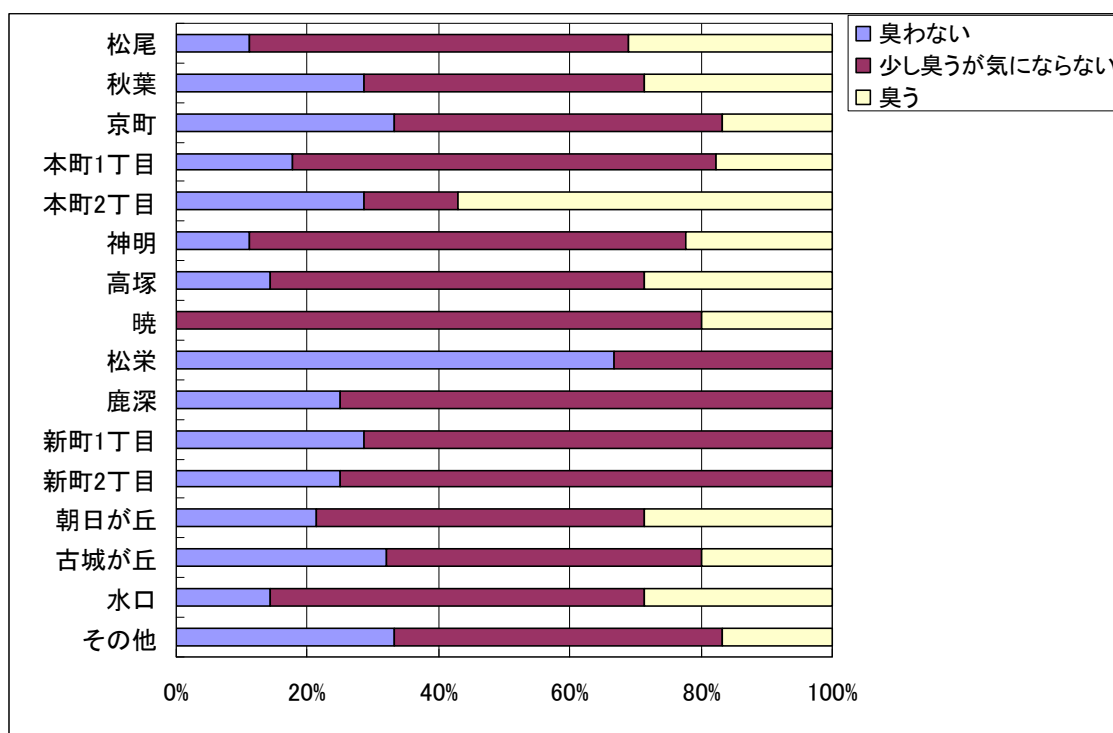


図 5-21 地区別の臭気への意識

5-2-10 運搬

運搬について普段感じていることを市民の方に自由記述で書いて頂いた。その結果を図 5-22 に示す。

「特に何も感じない」という割合が最も多く、阻害要因として考えられたのは「重さ」と「容器の問題」である。「重さ」の問題としては、「指定のプラスチック容器に入れていくと重くなり運ぶのに苦勞する」という意見が多く、「容器の問題」としては、「大きく運ぶ際大変である」という意見や、「ふたがあげにくい」という意見、「コロをつけてほしい」という意見が上げられていた。特に、運搬についての意見の中で、身体に負担がかかるという意見が目立った。

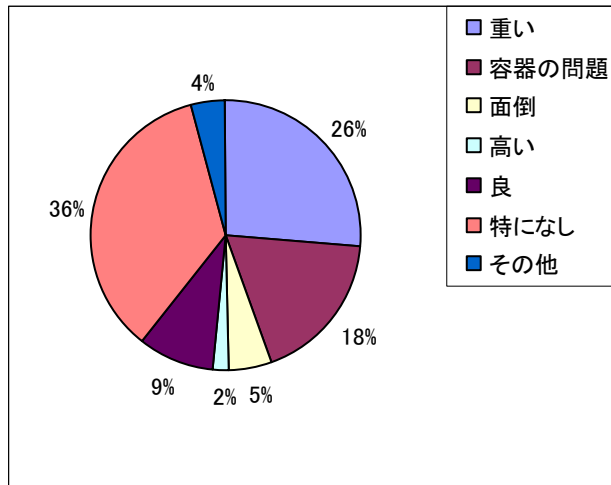


図 5-22 運搬に関して

5 - 2 - 11 生ごみを回収していない人の処理方法

不参加者がどのように生ごみを処理しているのかを質問した。その結果を図 5-23 に示す。堆肥化事業不参加者の生ごみの処理方法としては燃えるゴミに出している方が圧倒的に多く、81%を占めることがアンケートにより明らかになった。不参加者が堆肥化事業に参加することによって、一般廃棄物の量が大きく削減できることは間違いない。

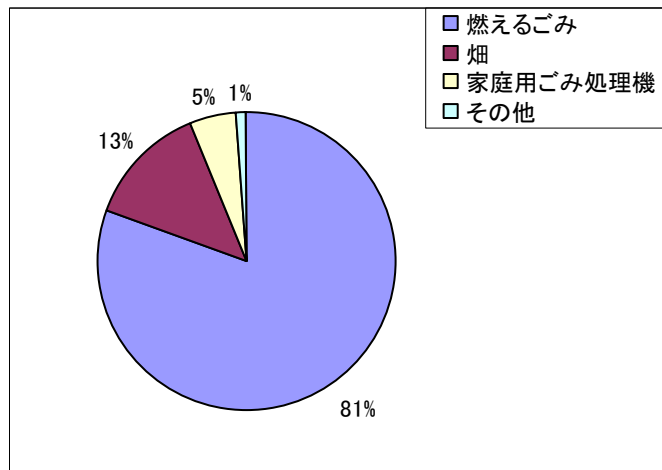


図 5-23 不参加者の生ごみ処理方法

5 - 2 - 12 参加したくない理由

不参加者に参加したくない理由を質問した。その結果を図 5-24 に示す。

「分別の大変さ」や「時間がない」という意見があるが、図 5-24 からわかるように不参加者は説明会への参加割合も低い。そのため、「生ごみ堆肥化」のイメージから参加率が伸び悩んでいるのではないかと考えられる。その他の意見の中には、「生ごみがそんなに出不い」や、「高齢だから」という意見が目立った。

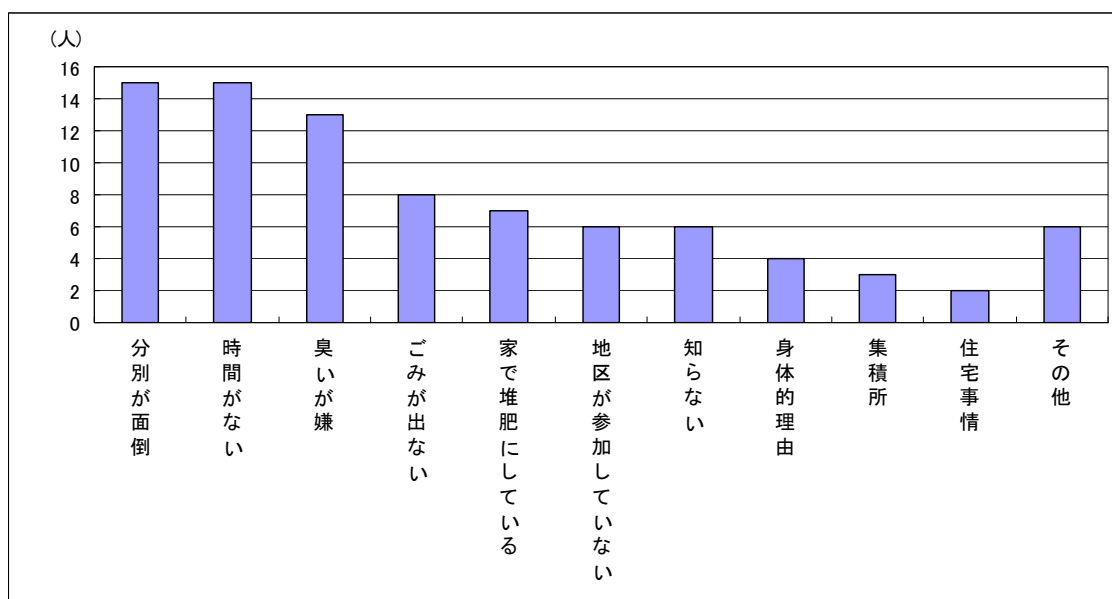


図 5-24 不参加者の参加したくない理由

5 - 2 - 13 生ごみ堆肥化事業に今後参加したいか

不参加者に今後事業に参加する意思があるか、アンケートで質問した。その結果を図 5-25 に示す。ほぼ半数の 54%の市民が「したくない」と答えたが、「参加したい」と答えた市民が 42%もいることがわかった。

図 5-26 に地区ごとの参加意思の割合の結果を示す。地区で見えていくと、極端に参加意思がある地区とない意思があることがわかる。

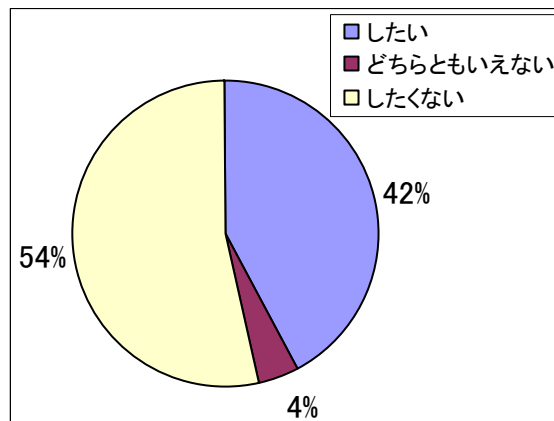


図 5-25 事業不参加者の参加意思

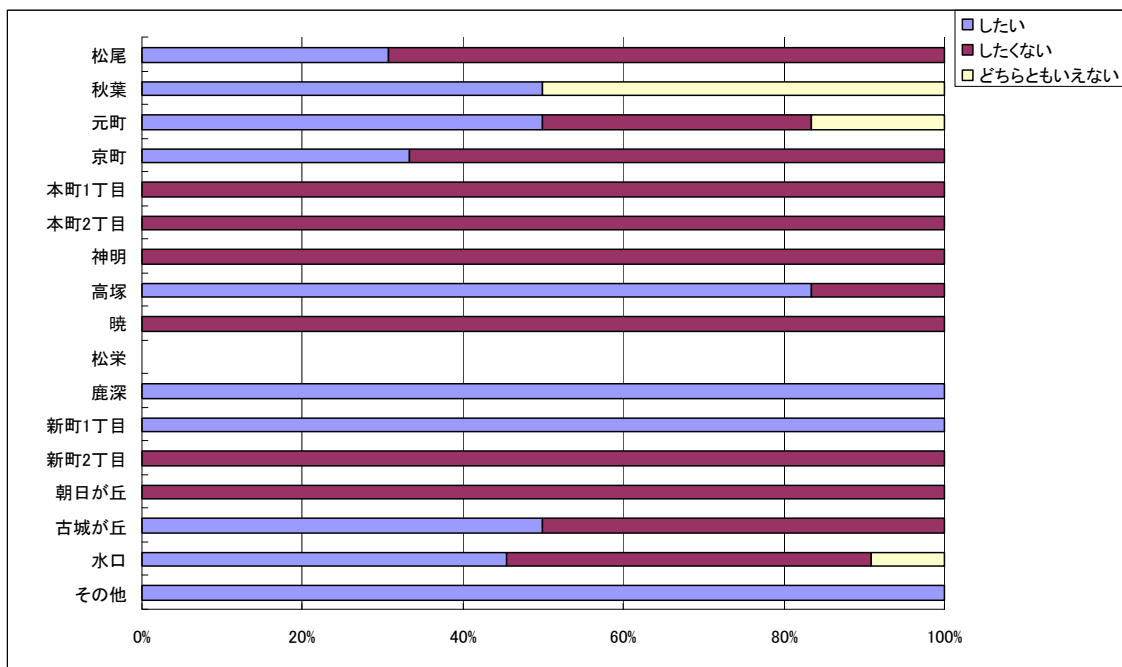


図 5-26 地区別の事業不参加者の参加意思

ここで、これから先の事業の見通しとして、どのくらいの参加率が見込めるのかを地区ごとの不参加者の割合と参加意思の割合から算出する。計算式は、参加希望者数 = {世帯総数 × (1 - 参加率) × 参加希望率} とした。その結果を表の 5-3 に示す。

表 5-3 から水口学区だけで見ても参加希望者は 350 人近くいることがわかる。これだけ参加希望者がいるということは、行政が行う活動によって普及率は大きく伸びていくと考えられる。また、参加希望者がまったくない地区（元町、本町、神明、暁、松栄、新町二丁目、朝日が丘）もあり、希望者の多い水口や高塚区、元町、松尾等に重点的に説明会を開催していくと普及率は上がっていくと思われる。

表 5-3 地区ごとの堆肥化事業不参加者のうちの参加希望者数

地区(16)	世帯総数 (世帯)	参加率	不参加率	参加希望率	参加希望者 (人)
松尾	471	0.630	0.370	0.308	53.6
秋葉	49	0.700	0.300	0.500	7.4
元町	119	0.000	1.000	0.500	59.5
京町	113	0.750	0.250	0.333	9.4
本町1丁目	93	0.947	0.053	0.000	0.0
本町2丁目	139	0.800	0.200	0.000	0.0
神明	127	0.909	0.091	0.000	0.0
高塚	229	0.652	0.348	0.833	66.4
暁	99	0.714	0.286	0.000	0.0
松栄	54	0.750	0.250	0.000	0.0
鹿深	76	0.800	0.200	1.000	15.2
新町1丁目	54	0.800	0.200	1.000	10.8
新町2丁目	67	0.833	0.167	0.000	0.0
朝日が丘	112	0.933	0.067	0.000	0.0
古城が丘	179	0.750	0.250	0.500	22.4
水口	384	0.368	0.632	0.455	110.2
計	2365				354.9
平均	147.8	0.709	0.291	0.339	22.2
最大値	471	0.947	1.000	1.000	110.2
最小値	49	0.000	0.053	0.000	0.0
標準偏差	116	0.226	0.226	0.355	31.7

5-2-14 どんな仕組みや方法、制度があれば参加するか

アンケートでどんな仕組みや方法、制度があれば参加するかを質問した。「分別方法の簡素化」という意見が最も多く、それに次いで「臭いの軽減」「参加方法の変更」「回収頻度の増加」「運搬の際の負担の軽減」などの意見が挙げられた。他にも「集積所が近くに」「罰則」「容器の無料配布」なども意見として上がった。

以上の意見からは、「分別方法」と「臭い」に関しては、まだまだ気にしている人が多いことがわかる。また、「参加方法の変更」については、自分には参加意思があっても周りの人が参加意思がないため、要件に満たなく参加できないという意見や、周囲との協力関係がうまくいかない等の意見があった。「回収頻度」については、毎回回収してほしいという意見があったが、運搬費用や人件費といったコスト面、また運搬の際の排気ガスの排出といった環境面から考えても毎回というのは、困難である。

5-3 地域社会特性と堆肥化事業参加率の関係

平成 17 年に行われた国勢調査から得たデータを基に、標準偏差を算出し、並び替えを行い、特化して割合が高いものと低いものを、その地区の地域社会特性とした。住民に行ったアンケートから算出した堆肥化事業参加率の高いほうから順に地区を並べ、値が大きく特化している（プラス 1 標準偏差より値が大きい）地区には「○」、値が小さく特化している（マイナス 1 標準偏差より値が小さい）地区には「△」を表した。空欄で表したものは標準的な地区である。

表 5-4～表 5-6 から読み取れる特徴を以下に記す。

5-3-1 住民の性別・年齢について

表 5-4 からほとんどの地区で男女の偏りは見られなかったが、本町 2 丁目については女性が極端に多く、男性が少ないことがわかった。

また、年齢については本町 1 丁目、鹿深については高齢化が進んでいることがわかる。また、本町 2 丁目に関しては、少子高齢化が進んだ地区であることがわかる。

逆に、松尾地区では、他の地区と比べて「15 歳未満」の若年層が特化して多いことがわかる。松尾地区は「松尾」「松尾団地」「松尾台」という 3 つの自治会からなる。松尾が最初からあり、その後、松尾団地、松尾台という順で自治会が新しく誕生した。松尾団地・松尾台は、区画が整理された住宅地で新しく家を建てた人が多く、そのため「15 歳未満」の若年層が特化して高いのではないかと思う。

世帯については核家族が特化して少ない地区として秋葉が挙げられる。

また、65 歳以上親族のいる一般世帯数が特化して多い地区として本町 1 丁目と秋葉があげられる。

表 5-4 地区ごとの地域社会特性 (性別・年齢)

地区 (17)	参加率	人口総数	男	女	世帯総数	1世帯当り人員	若年者			高齢者			一般世帯総数	A 親族世帯	I 核家族世帯	II その他の親族世帯	65歳以上親族のいる一般世帯総数	
							総数15歳未満	男15歳未満	女15歳未満	総数15～64歳	男15～64歳	女15～64歳						総数65歳以上
本町1丁目	94.7								△	△		○	○	○				○
朝日が丘	93.3									△								
神明	90.9																	
本町	89.7						△	△	△	△		○	○	○				
新町2丁目	83.3																	
鹿深	80.0							△		△	△	○	○	○				
新町1丁目	80.0							△										
本町2丁目	80.0		△	○		△	△	△	△	△	△	○	○	○				
京町	75.0												○					
松栄	75.0								△					○				
古城が丘	75.0																	
暁	71.4							○			○							
秋葉	70.0							△		△	△	○		○		△	○	○
高塚	65.2								△	△								
松尾	63.0	○			○	○	○	○						△	○	○		
水口	36.8																	
元町	0.0																	

5-3-2 住居について

表 5-5 を地域ごとに見ていくと、神明・新町2丁目・鹿深・本町2丁目・古城が丘・高塚・元町の7地区は、マークがひとつもついていないことから、水口学区の中では標準的な住居に住んでいることが分かる。そのほか10地区については、地区ごとに特徴があることが分かった。

「持ち家」の項目を見てみると、秋葉は特化して持ち家率が低く、松尾は特化して持ち家率が高いことが分かる。また、松尾は「民営借家」が特化して小さい地区でもあり、逆に暁は特化して高い地域である。暁は「1世帯当たりの延面積」「1人当たりの延面積」「一

戸建」が特化して小さい地域でもあり、「共同住宅」は特化して高く、そのなかでも「1・2階建」「6～10階建」が特化して高いことが分かる。

「1世帯当たりの延面積」「1世帯当たりの延面積」に注目してみると、本町1丁目・京町・松栄では「1世帯当たりの延面積」は平均的で、「1人当たりの延面積」は特化して値が高いことが分かる。この結果より、ほかの地区に比べて住んでいる人が少ないのではないかと考える。

表 5-5 地区ごとの地域社会特性（住居）

地区 (17)	参加率	持ち家	民営借家	1世帯当たり延面積	1人当たり延面積	一戸建	長屋建	共同住宅	共同住宅1・2階建	共同住宅3～5階建	共同住宅6～10階建	その他
本町1丁目	94.7				○	○						
朝日が丘	93.3			△	△		○					
神明	90.9											
本町	89.7										○	
新町2丁目	83.3											○
鹿深	80.0											
新町1丁目	80.0								○			
本町2丁目	80.0											
京町	75.0				○							
松栄	75.0				○							
古城が丘	75.0											
暁	71.4		○	△	△	△		○	○		○	
秋葉	70.0	△										
高塚	65.2											
松尾	63.0	○	△			○						
水口	36.8						○					
元町	0.0											

5-3-3 職業について

表 5-6 を地域ごとに見ていくと、「第二次産業」「第三次産業」「Ⅰ 農林漁業就業者世帯」「Ⅲ 非農林漁業就業者世帯」「Ⅳ 非就業者世帯」に特徴が出ている。「第二次産業」は暁を除いて特化して低い地区が多く、「第三次産業」は特化して高い地区が多い。また、新町1丁目・松栄では「Ⅰ 農林漁業就業者世帯」が特化して高く、「Ⅲ 非農林漁業就業者世帯」は朝日が丘・本町・松栄は特化して低く、鹿深・本町2丁目・松尾では特化して高い。また、堆肥化事業参加率が比較的高い地区ほど「Ⅳ 非就業者世帯」が特化して

高い地区が多いことが分かる。「Ⅳ 非就業者世帯」は仕事を引退した高齢者が多く含まれているであろう事から、高齢者が多い地区ほど堆肥化事業参加率が高いのではないかと考えられる。

表 5-6 地区ごとの地域社会特性（職業）

地区 (17)	参加率	総数	第一次産業	第二次産業	第三次産業	総数	Ⅰ 農林漁業 就業者世帯	Ⅱ 農林漁業・非農林 漁業就業者混合世帯	Ⅲ 非農林漁業 就業者世帯	Ⅳ 非就業者 世帯
本町1丁目	94.7			△	○					
朝日が丘	93.3							△	○	
神明	90.9									
本町	89.7			△	○			△	○	
新町2丁目	83.3									
鹿深	80.0			△	○			○		
新町1丁目	80.0			△	○		○			
本町2丁目	80.0			△	○			○		
京町	75.0				○					○
松栄	75.0			△	○		○	△	○	
古城が丘	75.0									
暁	71.4			○						
秋葉	70.0									
高塚	65.2									
松尾	63.0	○				○		○	△	
水口	36.8									
元町	0.0									

5-4 まとめ

まず、堆肥化事業参加率についてである。元町の事業参加率は0%、水口は36.8%、松尾は53.0%である。堆肥化事業参加率の平均値が71.1%にもかかわらず、3地区については大きく下回っていることがわかる。

水口学区全体の特徴として、家族人員数が4人以下の家族が84%を占める。このことか

ら、核家族が比較的多いのではないかと考えられる。

65歳以上の割合について、地区によって大きくばらつきがあることが分かった。

世帯主の職業について地区別・項目別に見ていくと、第一次産業従事者はほとんどなく、第三次産業従事者が比較的多い。松尾・古城が丘では第二次産業従事者が多いという結果となっている。また、堆肥化事業参加率と従業者割合の回帰分析を行ったところ、第一次産業従事者割合が大きいほど事業参加割合が少ない傾向にあることがわかった。また、第一次産業・第二次産業従事者割合と事業参加率の関係を分析した際も、従事者割合が上がるほど事業参加率が減る傾向にあることがわかった。

家庭に植物を育てる場所が「ある」と答えた人が圧倒的に多く、堆肥化事業参加率と植物を育てる場所がない世帯との回帰分析を行ったが、相関が見られなかった。また、「畑」「家庭菜園」「プランター」の各項目と事業参加率との関係でも相関は見られないことから、余った堆肥の使い道である「植物を育てる場所」の有無は堆肥化事業参加率関係ないことがわかった。余った種堆肥を自由に使えるという甲賀市生ごみ堆肥化事業のメリットは事業普及率に影響を与えていないのではないかと考えられる。

こういった結果が明らかになったことは、本研究の成果である。

運搬容器の重さが運搬を困難にさせ、そのことが堆肥化事業普及率に影響を与えるのではないかと考え、地区別の集積所までの距離の平均値と事業参加率との回帰分析を行った。相関は出なかったが、距離が短ければ短いほど事業参加率は高くなるという傾向は出た。

集積所と住居の位置が近くなれば事業参加率が上がることが明らかになった。そのため、住居に近い位置に生ごみ回収容器を設置した集積所の数を増やす努力をすれば、堆肥化事業参加率が上がると考える。また、集積所の設置は、地域社会特性に関係なく変更可能である。集積所の数の増加による堆肥化事業の普及を期待したい。

甲賀市が行っている説明会と事業参加率には、やや高い相関があることがわかった。自治会ごとの参加ということもあつてか、自治会での参加が決まると参加する人数が一気に増えるのではないかと考えられる。不参加者の84%が説明会に参加していないことから説明会の重要さが窺える。

堆肥化事業参加率を上げるためには、住民に説明会への参加を促すことが必要であり、説明会も、集積所の数と同様で、地域社会特性に関係なく回数を増やすことは可能である。説明会の増加による堆肥化事業の普及を期待したい。

ごみを出す年齢についても質問を行った。60代を中心に、高齢者が多いことがわかる。その中で、年代別に事業参加率との相関を調べた結果、50代以上の割合が高いほど事業参加率が上がる傾向があることが分かった。これは、高度経済成長前後の自然肥料から化学肥料への移行¹⁾が影響しているのではないかと考えられる。50代以上の人は自然肥料に関わったことが多く、堆肥化事業での取り組みも昔の生活に戻るといった感覚なのではないかと考える。しかし、家族の年齢が若くなるにつれて、生ごみを可燃ごみとして出すのが当たり前であり、抵抗があるのではないかと考えられる。

被調査者全員の生ごみ堆肥化事業を知ったきっかけについては、地区によってばらつきがあることがわかったが、参加者の堆肥化事業を知ったきっかけだけを取り出してみると、自治会を通じて事業を知った人が多いということがわかった。

運搬について普段感じていることを市民の方に自由記述で書いて頂いたところ、身体に負担がかかるという意見が目立った。

堆肥化事業不参加者の生ごみの処理方法としては燃えるゴミに出している方が圧倒的に多く、不参加者が堆肥化事業に参加することによって、一般廃棄物の量が大きく削減できることは間違いない。

不参加者に今後事業に参加する意思があるか、アンケートで質問した。その結果から、「参加したい」と答えた市民が42%もいることがわかった。不参加者の中に42%も参加したいと思っている住民がいるとわかったことは、本研究の成果である。地区で見えていくと、極端に参加意思がある地区とない意思があることがわかる。

ここで、これから先の事業の見通しとして、どのくらいの参加率が見込めるのかを地区ごとに算出した結果、水口学区だけで見ても参加希望者は350人近くいることがわかる。これだけ参加希望者がいるということは、行政が行う活動によって普及率は大きく伸びていくと考えられる。また、参加希望者がまったくいない地区（元町、本町、神明、暁、松栄、新町二丁目、朝日が丘）もあり、希望者の多い水口や高塚区、元町、松尾等に重点的に説明会を開催していくと普及率は上がっていくと思われる。

国勢調査の結果から、年齢については本町1丁目、鹿深については高齢化が進んだ地区であり、本町2丁目に関しては、少子高齢化が進んだ地区であることがわかる。

逆に、松尾地区では、他の地区と比べて「15歳未満」の若年層が特化して多いことがわかった。新しく誕生した松尾団地・松尾台は、区画が整頓された住宅地で新しく家を建てた人が多く、そのため「15歳未満」の若年層が特化して高いのではないかと思う。

また、65歳以上親族のいる一般世帯数が特化して多い地区として本町1丁目と秋葉があげられる。

「第二次産業」は暁を除いて特化して低い地区が多く、「第三次産業」は特化して高い地区が多い。また、新町1丁目・松栄では「Ⅰ 農林漁業就業者世帯」が特化して高く、「Ⅲ 非農林漁業就業者世帯」は朝日が丘・本町・松栄は特化して低く、鹿深・本町2丁目・松尾では特化して高い。また、堆肥化事業参加率が比較的高い地区ほど「Ⅳ 非就業者世帯」が特化して高い地区が多いことが分かる。「Ⅳ 非就業者世帯」は仕事を引退した高齢者が多く含まれているであろう事から、高齢者が多い地区ほど堆肥化事業参加率が高いのではないかと考えられる。

<参考文献>

- 1) 岩田進午，松崎敏英：生ごみ堆肥リサイクル，pp.70 - 71，家の光協会（2002）

第六章

結論

第六章 結論

はじめに

本研究の目的は、甲賀市における生ごみ堆肥化事業の堆肥化事業実施状況、普及阻害要因を明らかにし（目的1）、地域社会特性、分散・集中処理型生ごみ堆肥化事業が適する地域の条件を考察すること（目的2）である。

本章では甲賀市水口町水口学区の住民に対するアンケート調査と水口町の自治会長に行ったアンケート調査をふまえ、目的に対する結論を記述するとともに、本研究の課題について記述する。

6-1 目的1. 堆肥化事業実施状況、普及阻害要因を明らかにする

6-1-1 堆肥化事業実施状況

水口学区住民のアンケートより、地区ごとの参加率を算出した。堆肥化事業参加率は一番高い本町1丁目で94.7%、一番低い元町で0.0%、平均で71.1%という結果になった。

自治会長へのアンケートの結果からバケツがどのくらいの量になったら集積所に持っていくか質問した結果、平均0.66杯で持っていくことがわかった。このことから、重くなるのを避け、早いうちに集積所に運んでいるのではないかとということがわかる。

また、バケツ運搬頻度について質問した結果、平均値が1.53回/週であることがわかった。また、週2回の運搬頻度についてどう感じるかを聞いたところ、ちょうど良いと答えた人が65%を占めたこと（図4-1参照）からも、甲賀市の週2度行われている回収頻度は適切であると考えられる。

農地利用されている種堆肥についても、質問項目から得た平均値を用い算出した（4-2-2参照）。1週間の種堆肥配布量は13.34L/週、1週間の種堆肥使用量は10.34L/週であるから、1週間の種堆肥農地利用量は3.00L/週であることがわかった。今回のアンケートでは、堆肥化事業に参加者に種堆肥を持って帰る量や頻度・使用量、また集積所に運ぶときのバケツの量やその頻度、家庭内での生ごみと種堆肥の割合について細かく質問したため、甲賀市の生ごみ堆肥化事業の現状が明らかになった（表4-1参照）。このような資料は甲賀市役所にもなく、本研究の成果は甲賀市の堆肥化事業にも貢献できると考える。

6-1-2 普及阻害要因

6-1-2-1 年齢について

甲賀市指定のプラスチック容器の容量は20kgである。そのため、足腰が弱ってくる高齢者には、重さが負担となり、事業の普及は難しいのではないかと考えた。

しかし、住民に行ったアンケートから生ごみを出している人は50代以上が多く、特に60代の人が多いことがわかった(図5-11参照)。「50代以上の生ごみを出している住民の割合」と「事業参加率」の相関図からも高齢者が多いほど堆肥化事業参加率が上がるという傾向は現れている。これは、高度経済成長前後の自然肥料から化学肥料への移行¹⁾が影響しているのではないかと考えられる。50代以上の人は自然肥料に関わったことが多く、堆肥化事業での取り組みも昔の生活に戻るといった感覚なのではないかと考える。しかし、家族の年齢が若くなるにつれて、生ごみを可燃ごみとして出すのが当たり前であり、抵抗があるのではないかと考えられる。

また、国勢調査²⁾の「総数15歳未満」の項目とアンケートから算出した堆肥化参加率を回帰分析した結果を図6-1に示す。「15歳未満」の割合が高いほど、堆肥化事業参加率が下がる傾向があることがわかる。アンケートの自由記述に記載してあった内容から、子供に手がかかるなどの理由で参加しないことがわかった。

これらの結果から、15歳未満が多い新興住宅ほど堆肥化事業は普及しないのではないかと考えられる。

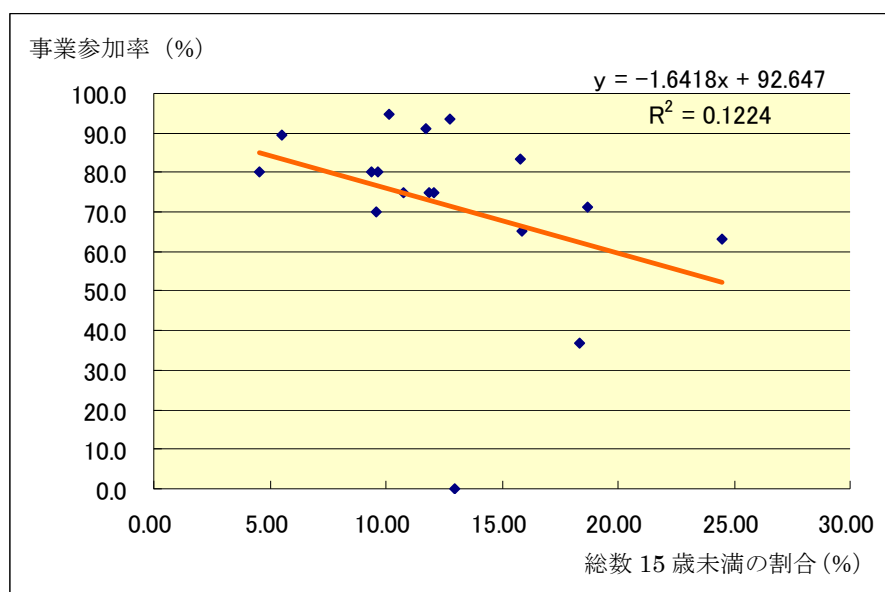


図6-1 総数15歳未満の割合と事業参加率の関係

6-1-2-2 居住環境について

堆肥と切っても切れない関係にあるのは土である。そこで、家庭の中に植物を育てる場所があるのか質問を行い、あると答えた人についてはどんな場所があるのか質問した。

甲賀市の堆肥化事業の1つのメリットは、余った種堆肥が家庭菜園や畑で自由に使えるという点である。そのため、植物を育てる場所がない世帯の場合、植物を育てる場所がある家庭に比べて堆肥化参加率が低いのではないかと考え、住民に行ったアンケートから算出した堆肥化参加率と「植物を育てる場所がない」世帯の割合との回帰分析を行った（図5-7参照）。

結果は、植物を育てる場所の有無は堆肥化事業参加率関係ないことがわかり、「畑」「家庭菜園」「プランター」の各項目と事業参加率との関係でも相関は見られないことがわかった（図5-9、図5-10、図5-11参照）。余った種堆肥を自由に使えるというメリットは事業普及率に影響を与えていないのではないかと考えられる。

6-1-2-3 住居と集積所の位置関係について

6-1-2-1でも述べたように、指定のプラスチック容器の容量は20kgである。指定プラスチック容器に種堆肥と生ごみを入れると重くなるため、運搬が困難になり、そのことが堆肥化事業普及率に影響を与えるのではないかと考えたが、100メートルより近いところにほとんどの集積所があることが分かった。地区ごとに一世帯当たりの集積所までの距離の平均を出してグラフに表すと、地域によって大きな差が出た。そのため、地区ごとに一世帯当たりの住居と集積所の距離と堆肥化事業参加率の回帰分析を行った（図5-14参照）。

やはり、予想通り一世帯当たりの住居と集積所の距離が遠ければ遠いほど、堆肥化事業参加率は低いことがわかった。

集積所と住居の位置が近くなれば事業参加率が上がることが明らかになった。そのため、住居に近い位置に生ごみ回収容器を設置した集積所の数を増やす努力をすれば、堆肥化事業参加率が上がると考える。また、集積所の設置は、地域社会特性に関係なく変更可能である。集積所の数の増加による堆肥化事業の普及を期待したい。

6-2 目的2. 地域社会特性、分散・集中処理型生ごみ堆肥化事業が適する地域の条件

6-2-1 地域社会特性

表の5-2を見てみると、年齢に関する項目と職業に関する項目について地区ごとに特徴が表れていることがわかる。

「総数 15 歳未満」「男 15 歳未満」「女 15 歳未満」や「総数 15～64 歳」「男 15～64 歳」「女 15～64 歳」の年齢層が特化して少ない地区ほど堆肥化事業参加率が高いことがわかる。また、「総数 65 歳以上」「男 65 歳以上」「女 65 歳以上」の年齢層が特化して多い地区ほど堆肥化事業参加率が高いことがわかる。

表の 5-2 を見てみると職業に関する項目についても地区ごとに特徴が表れていることがわかる。「第二次産業」が特化して少ない地区ほど堆肥化事業参加率が高く、「第三次産業」が特化して多い地区ほど堆肥化事業参加率が高いことがわかる。また、「非就業者世帯」が特化して多い地区ほど堆肥化事業参加率が高いこともわかった。

6-2-2 分散・集中処理型生ごみ堆肥化事業が適する地域の条件

甲賀市の生ごみ堆肥化事業は、高度経済成長以前の自然堆肥を農地利用していた経験のある 50 代以上の住民がごみを出す世帯ほど参加率が高く、「15 歳未満」の割合が低ければ低いほど、事業参加率が上がることから、新興住宅等の新しくできた地域というより、旧集落などの古くからあった地域に適しており、子供に手がかかるなどの理由も子供の面倒をみる人間がいれば問題ないことから、大家族が多い地域に適しているのではないかと考える。運搬の面では、高齢者に配慮し、種堆肥の量や容器の大きさの種類を増やし、各世帯に合ったものを選べるようにすることも必要である。

また、居住環境に関しては植物を育てる場所の有無は堆肥化事業参加率には関係が見られなかったことから、市街地か農村かは普及率には関係なく、一世帯当りの住居と集積所の距離が近ければ近いほど、事業参加率が上がることが明らかになった。そのため、住居に近い位置に生ごみ回収容器を設置した集積所の数を増やす努力をすれば、堆肥化事業参加率が上がると考える。また、集積所の設置は、地域社会特性に関係なく変更可能である。集積所の数の増加による堆肥化事業の普及を期待したい。

以上の結果より、分散・集中処理型生ごみ堆肥化事業は、新興住宅地よりも旧集落などの古くからある地域に適しているということがわかった。住民は自治会で事業を知り、説明会をきっかけに堆肥化事業に参加することが多く（図 4-4、図 5-20 参照）、説明会の開催は生ごみ堆肥化事業普及のためには活発に行う必要がある。本研究より水口学区だけで見ても参加希望者は 350 人近くいることがわかった。しかし、元町、本町、神明、暁、松栄、新町二丁目、朝日が丘など参加希望者がまったくない地区もあり、希望者の多い水口や高塚区、元町、松尾区等に重点的に説明会を開催していくと普及率は上がっていくと思われる。説明会も、集積所の数と同様で、地域社会特性に関係なく回数を増やすことは可能である。説明会の増加による堆肥化事業の普及を期待したい。

6 - 3 今後の課題

今回の調査では、調査回答者に偏りが見られたため、今後、事業の普及を促すためには、より多くの市民の意見を取り入れることができるような調査が必要である。

また、地域社会特性を詳細に調べることができなかつたため、さらに地域社会の内部に入りこめるような、研究を進めていくことが必要である。

こうした調査が進み、分散・集中処理型生ごみ堆肥化事業に適する地域の条件がより明確になれば、事業を普及させるべき地域が明らかになる。そうすれば、運搬費用や人件費の無駄を減らし、ごみ収集車による排気ガスの排出も削減でき、より環境に良い取り組みとなる。

<参考文献>

- 1) 岩田進午，松崎敏英：生ごみ堆肥リサイクル，pp.70 - 71，家の光協会（2002）
- 2) 総務省統計局，平成 17 年国勢調査
<<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001007251>>，2009-1-20

謝辞

本研究を進めるにあたり、多くの方から協力を頂戴しました。ヒアリング調査では、滋賀県甲賀市生活環境課の方々には深く感謝しております。お忙しい中にもかかわらず突然の電話やヒアリングに対応して頂き、資料を頂くなど、ご迷惑をおかけしたことに謝罪するとともに深くお礼申し上げます。アンケート調査では水口町の自治会長の皆様、水口学区の住民の皆様には大変感謝いたしております。ご協力いただいた皆様のおかげで本研究を完成させることができました。深く感謝しております。

広島修道大学人間環境学部人間環境学科の佐々木緑先生には、卒業論文を進めるに当たって貴重なご意見を頂きました。深く感謝いたしております。

担任をして頂いた井手慎司先生には、発表会で貴重なご意見を頂き、突然研究室に行っても快く相談にのっていただきました。深く感謝いたしております。

査読をして頂いた金谷健先生には、本研究を完成させるにあたり、重要な点の御指摘をして頂き、適切な助言を頂きました。深く感謝いたしております。

そして、何より指導教員の香川雄一先生には心からお礼申し上げます。突然研究室に行っても快く相談に乗っていただき、わからないことがありメールを遅らせて頂くと、すぐに対応してくださいました。また、アンケート調査の際は、暑い中、アンケートの配布を手伝って頂きました。細かいところまでしっかりと読んでいただき、自分では気づかないようなところまで気づいてくださり、助言いただいたおかげで卒業研究を完成させることができました。深く感謝しております。

また、香川研究室の同研究室の皆さんには、アンケート送付の際、調査票の準備を手伝って頂いたり、配布を手伝って頂き、感謝しています。

最後になりましたが、この4年間でお世話になった先生、環境社会計画専攻のみんな、そして滋賀県立大学に通わせてくれた父と母に感謝します。本当にありがとうございました。

この論文が少しでも今後の役に立つことを祈り、本論を終わります。

2009年2月19日

片岡 祥子

付録

アンケート調査票

水口町自治会長へのアンケート調査結果

水口学区住民へのアンケート調査結果

国勢調査と堆肥化事業普及率の回帰分析の結果

国勢調査から見る地域特性

甲賀市水口町における自治会長へのアンケート調査票

I 自治会の行事について

自治会についてお聞きします（問 1～11）

問 1 お祭りは年に何回行われていますか (_____ 回)

問 2 奉仕作業は年に何回行われていますか (_____ 回)

問 3 運動会は行われていますか はい ・ いいえ

問 4 敬老会は行われていますか はい ・ いいえ

問 5 クリスマス会は行われていますか はい ・ いいえ

問 6 自治会でゲートボールは行われていますか はい ・ いいえ

問 7 他に行われている行事や集まりがあれば教えてください

(内容 : _____) (_____ 回/年)

(内容 : _____) (_____ 回/年)

(内容 : _____) (_____ 回/年)

(内容 : _____) (_____ 回/年)

(内容 : _____) (_____ 回/年)

問 8 寄り合い（会議）はどのくらいの頻度で行われていますか
(_____ 回/月) (_____ 回/年)

II ごみの収集について

問 9 ごみ収集所の当番は誰がされていますか（役職名等）
(_____) (_____)

問 10 ごみの分別は何種類ですか (_____ 種類)

問 11 自治会内で生ごみ分別の指導はありますか ある ・ ない

III 甲賀市の生ごみ堆肥化事業について

堆肥化事業の説明会が行われた自治会の会長さんにお聞きします（問 12～13）

問 12 市役所の説明会が行われた時期を教えてください（平成 ____ 年 ____ 月）

問 13 普段の寄り合いに比べ、説明会の人数の集まり具合はどうか
多い ・ どちらでもない ・ 少ない ・ わからない

堆肥化事業に参加している自治会の会長さんにお聞きします（問 14～18）

問 14 自治会として事業への参加時期を教えてください（平成 ____ 年 ____ 月）

問15 事業に参加しようと思った理由を教えてください
(_____)

問16 事業への参加をやめている場合はその理由を教えてください
(_____)

問17 自治会内にお住まいの方の堆肥化事業への反応はどうか
良い ・ どちらでもない ・ 悪い ・ わからない

問18 参加した当初から堆肥化事業参加世帯数は増えていますか
増えた ・ 大体同じ ・ 減った ・ わからない

事業に参加している自治会の会長さんご自身のことをお聞きします (問19~32)

問19 種堆肥は1回で何袋もって帰りますか (_____ 袋)

問20 月に何回種堆肥を持って帰りますか (_____ 回/月)

問21 種堆肥は1ヶ月でどのくらい使いますか 例:1袋と2分の1袋
(_____ 袋と _____ 分の _____ 袋)

問22 バケツがどのくらいになったら集積所に持って行きますか
(バケツ _____ 分の _____ 杯)

問23 生ごみと種堆肥はどのくらいの割合で入れていきますか
(種堆肥 _____ : _____ 生ごみ)

問24 1週間でバケツはどのくらいたまりますか (_____ 杯と _____ 分の _____)

問25 どのくらいの頻度でバケツを持って行きますか (_____ 週間に _____ 回)

問26 週に2度という甲賀市の生ごみ回収頻度についてどう感じますか
多い ・ ちょうどいい ・ 少ない

問27 集積所でのカラスやねずみなどの被害は以前と比べてどうですか
増えた ・ 大体同じ ・ 減った ・ わからない

問28 生ごみ以外の可燃ごみについて一緒に出していた頃と比べどうですか
楽になった ・ 変わらない ・ 大変になった

IV 運搬容器について

問29 バケツの大きさについて 大きい ・ ちょうどいい ・ 小さい

問30 バケツのふたについて 強い ・ ちょうどいい ・ 弱い

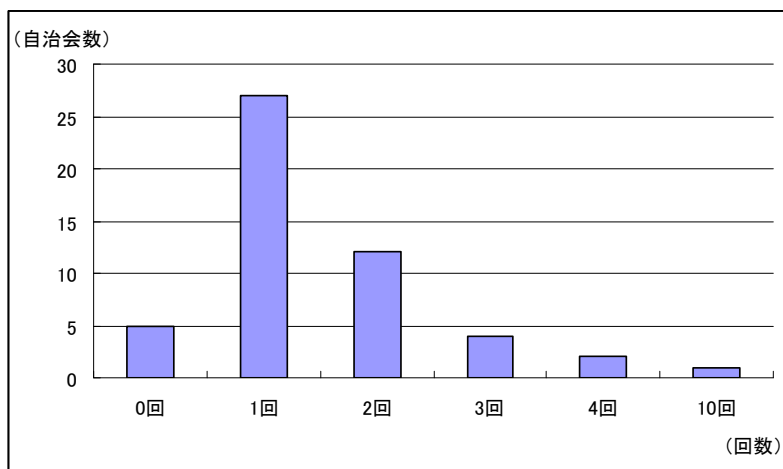
問31 家から集積所までのバケツの運搬
簡単 ・ どちらでもない ・ 困難

問32 バケツについて改善してもらいたい点があればお書きください。

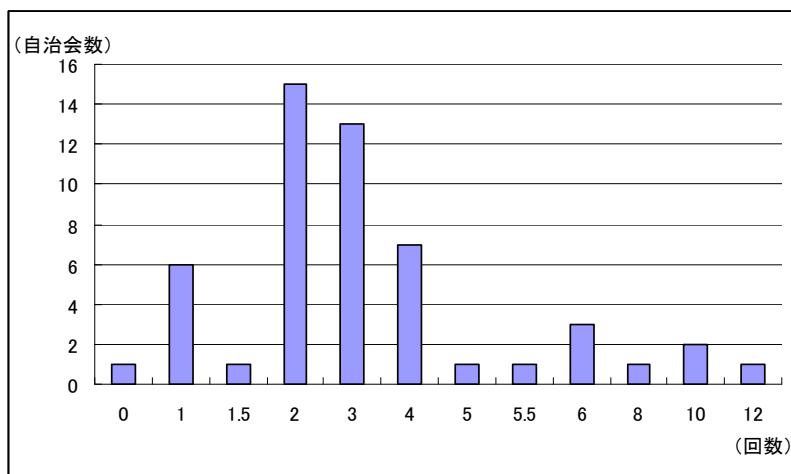
1. 水口町自治会長へのアンケート調査結果

1-1 自治会について

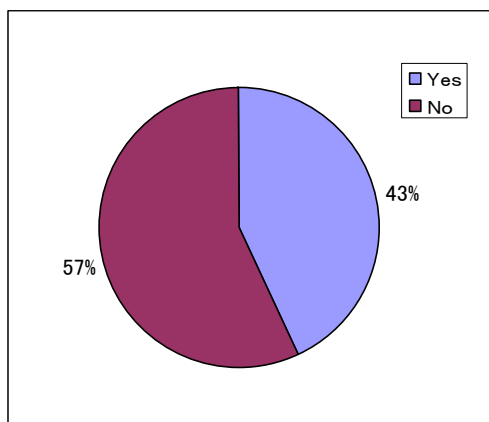
1) お祭りの回数 (有効回答率 98.1%)



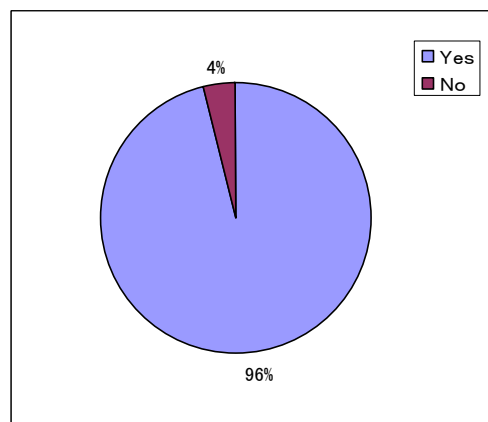
2) 奉仕作業の回数 (有効回答率 100%)



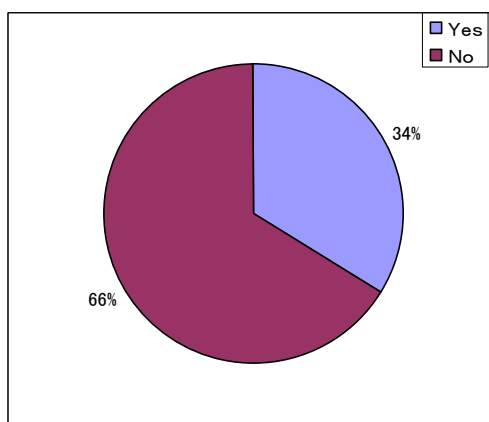
3) 運動会の有無 (有効回答率 98.1%)



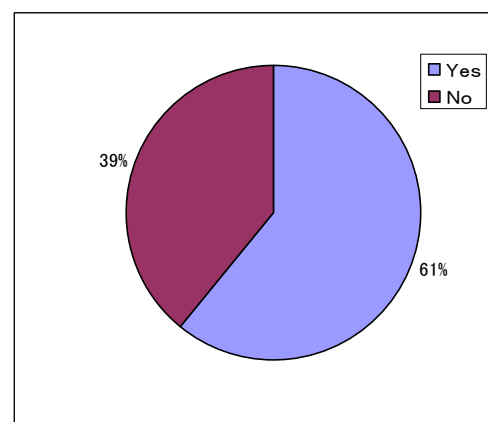
4) 敬老会の有無 (有効回答率 98.1%)



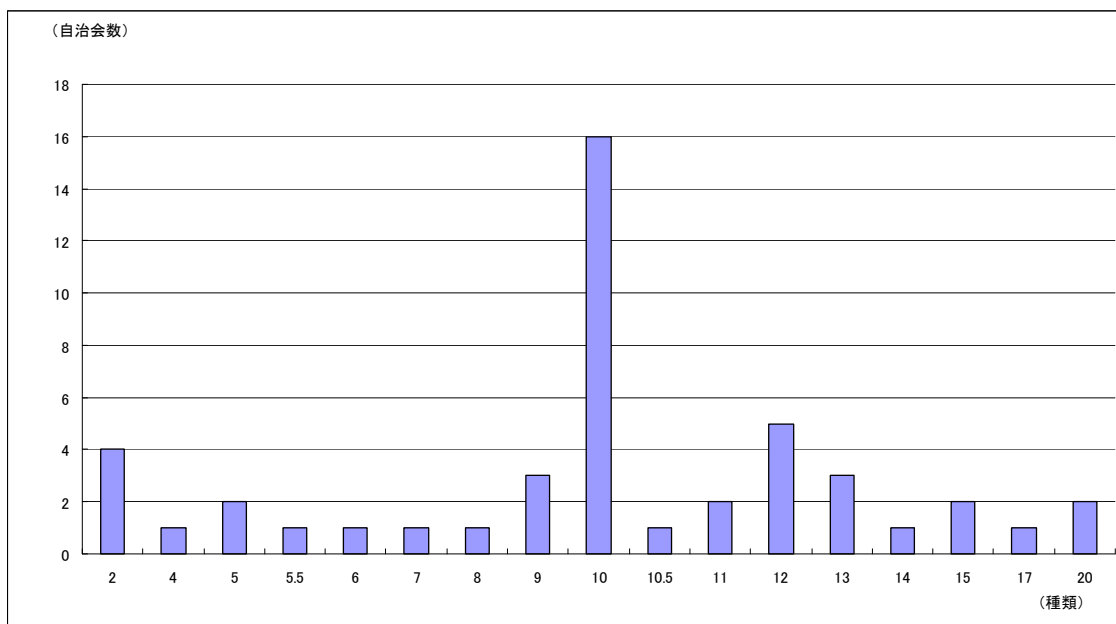
5) クリスマス会の有無
(有効回答率 96.2%)



5) ゲートボールやグランドゴルフの有無
(有効回答率 98.1%)

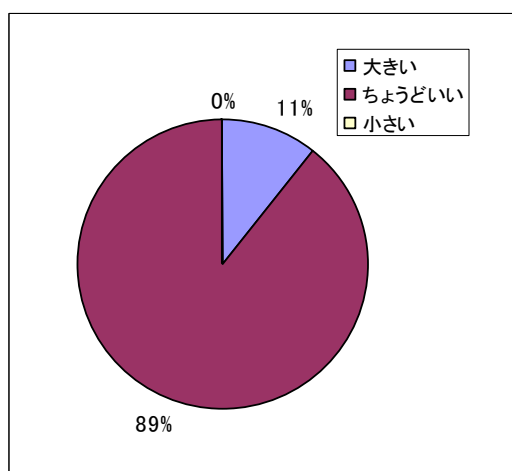


6) ごみの分別数 (有効回答率 90.4%)

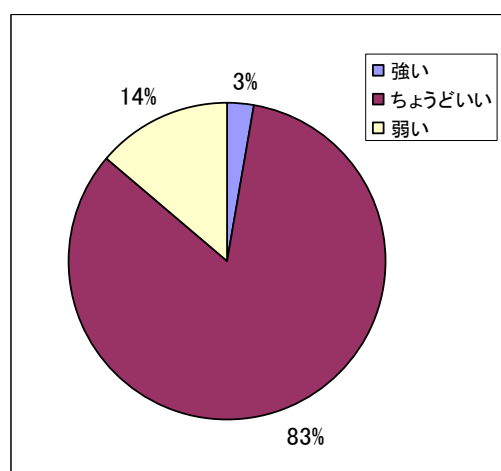


1 - 2 運搬容器について

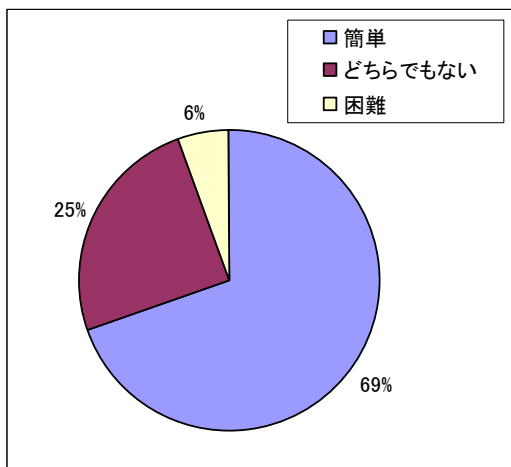
1) バケツの大きさについて
(有効回答率 71.2%)



2) バケツのふたについて
(有効回答率 69.2%)



3) 家から集積所までのバケツの運搬 (有効回答率 69.2%)



水口学区住民へのアンケート調査票

◆以下の質問について、必要事項をご記入または該当する項目に○印をつけてください。

- 問1. どの自治会にお住まいですか（自治会名）（第_____区，松尾区，松尾台区，
松尾団地区，南区，宮の前区，朝日が丘区，城山区，古城が丘区，東古城が丘区，
古城が丘南区，古城が丘緑区，はとが平区，岡の郷自治会，警察官舎自治会，
1の1番街，梅の木自治会，その他（_____）
- 問2. どの地区にお住まいですか（町名）（松尾，秋葉，元町，京町，
本町1丁目，本町2丁目，神明，高塚，暁，松栄，鹿深，宮の前，新町1丁目，
新町2丁目，朝日が丘，古城が丘，水口，本綾野，その他（_____）
- 問3. 何人家族ですか（同居）（_____人）
- 問4. お子さんはいらっしゃいますか
（～6歳（未就学）_____人，7～18歳（小中高生）_____人）
- 問5. 65歳以上の方はいらっしゃいますか（_____人）
- 問6. 世帯主の方は何の仕事をしていますか（農業，林業，漁業，鉱業，
建設業，製造業，電気・ガス・熱供給・水道業，運輸・通信業，不動産業，卸・小売・飲食
店，金融・保険業，サービス業，公務員，無職，その他（_____）
- 問7. どんな家に住んでいますか（持ち家，民営借家，社宅，公営住宅）
- 問8. 住宅はどのような建て方ですか（一戸建，長屋建，共同住宅____階）
- 問9. ご家庭に作物を育てるような場所がありますか（複数回答可）
（畑，家庭菜園，プランター，その他（_____）

◆甲賀市の生ゴミ堆肥化事業についてお尋ねします。

- 問10. 甲賀市の生ごみ堆肥化事業についてご存知ですか
（知っている，知らない）
- 問11. 堆肥（甲賀市の種堆肥以外も含む）は利用されていますか
（している，していない）
- 問12. ごみ集積所までの距離はどのくらいですか（約_____m）
- 問13. 集積所までの距離についてどのように感じますか
（かなり遠い，遠い，近くも遠くもない，近い，かなり近い）
- 問14. 広報「あいこうか」はご存知ですか（知っている，知らない）
- 問15. 広報「あいこうか」を読んでおられる方はどなたですか（複数回答可）
（祖母，祖父，母，父，娘，息子，その他）
- 問16. 広報「あいこうか」で堆肥化事業の記事をご覧になったことはありますか
（ある，ない）

問17. 甲賀市の生ごみ堆肥化事業に参加されていますか（参加，不参加）

※「参加」と答えていただいた方は、3頁以降の問18～32の質問にお答えください

※「不参加」と答えていただいた方は、5頁の問33～38の質問にお答えください

◆問17で「参加」と答えた方にお尋ねします。

問18. 主に生ごみを出しに行かれるのはどなたですか（複数回答可）

（祖父，祖母，母，父，娘，息子）

問19. 出しに行っておられる方の年齢を教えてください（多い順に1～3名）

（____歳）（____歳）（____歳）

問20. 出しに行っておられる方の職業を教えてください（多い順に◎、○、△の記号を職業名の上に記入してください）

（農業，林業，漁業，鉱業，建設業，製造業，電気・ガス・熱供給・水道業，運輸・通信業，卸・小売・飲食店，金融・保険業，不動産業，サービス業，公務員，主婦，学生，無職，その他（_____））

問21. 甲賀市の生ごみ堆肥化事業を知ったきっかけを教えてください

（自治会，広報，説明会，子供が学校で習ってきた，その他（_____））

問22. 甲賀市による生ごみ堆肥化事業の説明会に参加されたことはありますか

（ある，ない）

問23. 生ごみ堆肥化事業に参加された理由を教えてください

（_____）

問24. 生ごみ堆肥化をいつから始められましたか

（平成__年__月__ころ）

問25. 生ごみ堆肥化事業用容器の臭いは気になりますか

（臭わない，少し臭うが気にならない，臭う）

問26. 生ごみ堆肥化事業用容器に寄ってくる虫は気になりますか

（気になる，少し気になる，気にならない）

問27. 生ごみ堆肥化事業用容器を集積所に運搬方法についてお聞きします。

（容器を持っていき家に持ち帰る，通勤途中に集積所に寄りそのまま職場に持っていく，その他（_____））

問28. 生ごみ堆肥化事業用容器の運搬について感じることを書いてください。

（_____）

問29. 生ごみ堆肥化事業参加以前の生ごみ処理方法を教えてください

（畑，家庭用生ごみ処理機，燃えるごみ，その他（_____））

問30. 生ごみ堆肥化事業参加以前に比べて手間はどうか

（増えた，少し増えた，変わらない，少し減った，減った）

問31. 生ごみ堆肥化事業用容器はどこにおいておられますか
(台所 , 家屋の土間 , 屋外の軒先 , その他 (_____))

問32. 余った種堆肥は利用されていますか
(している , していない , 余ってない)

◆問 17 で「不参加」と答えた方にお訪ねします。

問33. 生ごみはどう処理していますか (畑 , 家庭用生ごみ処理機 , 燃えるごみ , その他
(_____))

問34. 甲賀市の生ごみ堆肥化事業を知ったきっかけを教えてください (自治会 ,
説明会 , 広報 , 子供が学校で習ってきた , その他 (_____) , 知らない)

問35. 甲賀市による生ごみ堆肥化事業の説明会に参加されたことはありますか
(ある , ない)

問36. 参加しない理由を教えてください (分別が面倒 , 家で堆肥にしている ,
臭いが嫌 , 時間がない , その他 (_____))

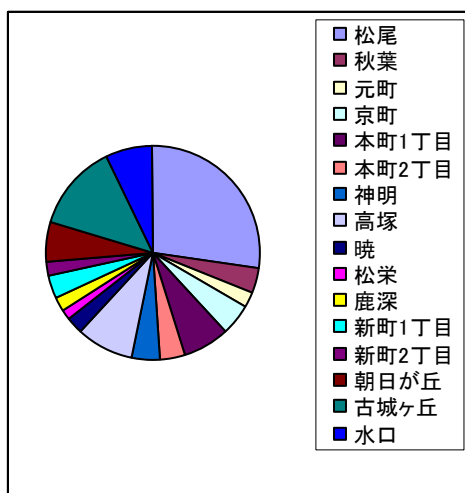
問37. 生ごみ堆肥化事業に参加したいですか (したい , したくない)

問38. どんな仕組みや方法、制度があれば参加しますか
(_____)

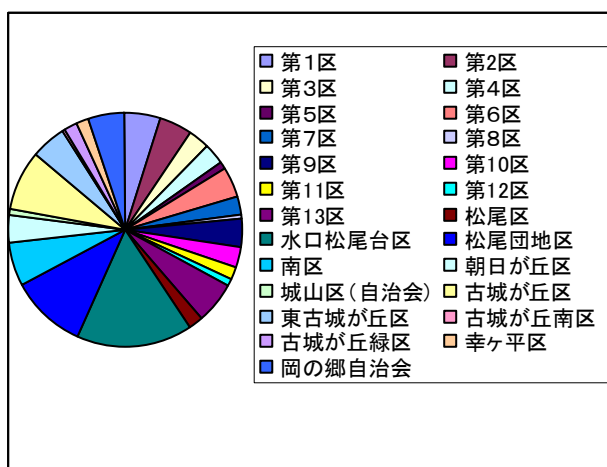
2. 水口学区住民へのアンケート調査結果

2 - 1 被験者属性

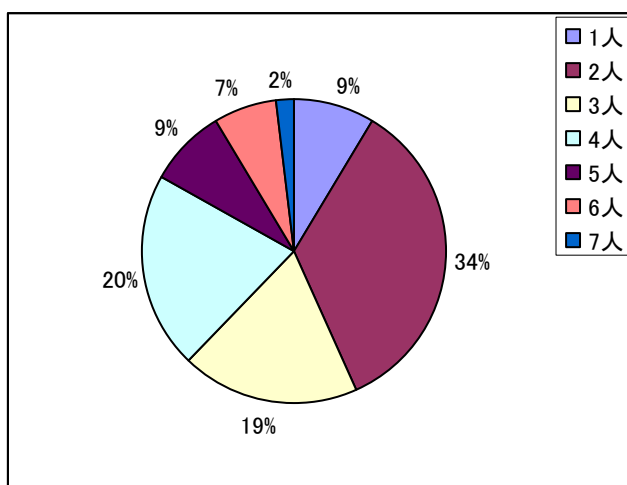
1) 地区 (有効回答率 97.1%)



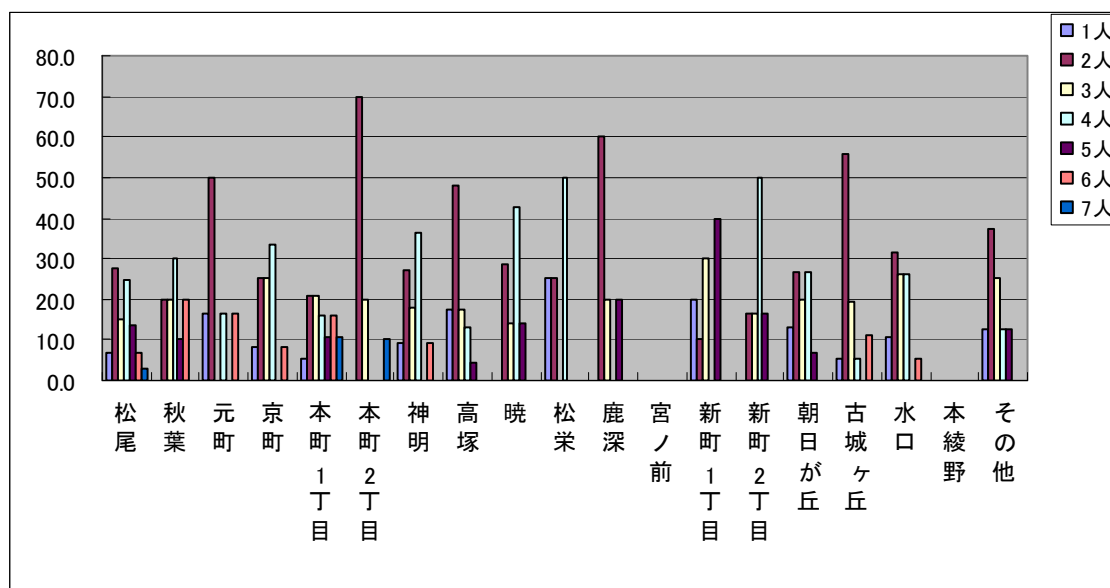
2) 自治会 (有効回答率 93.8%)



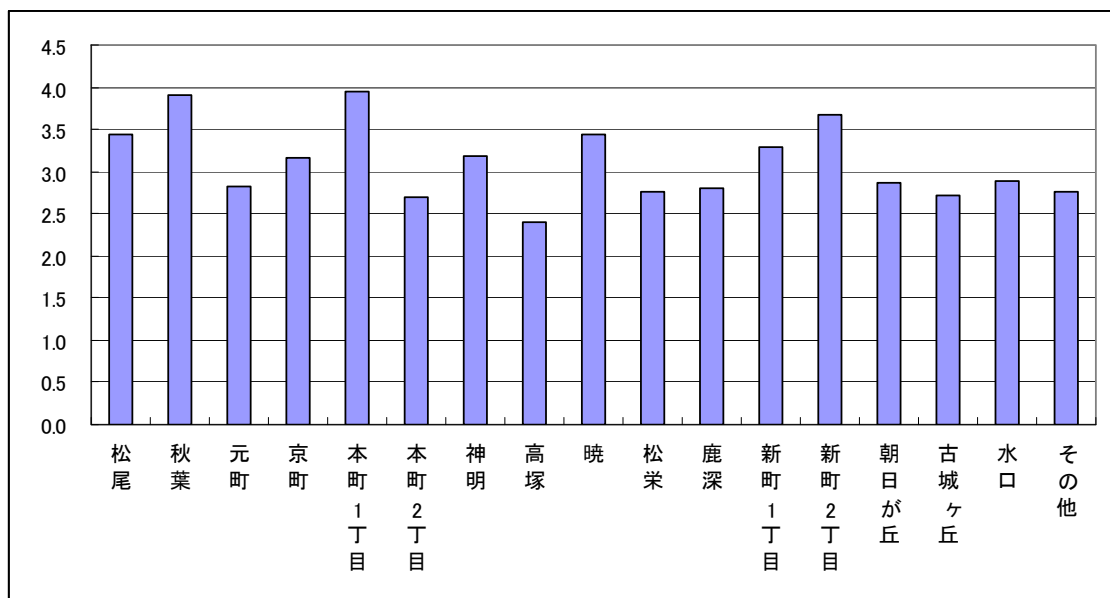
3) 家族人員の割合 (有効回答率 98.5%)



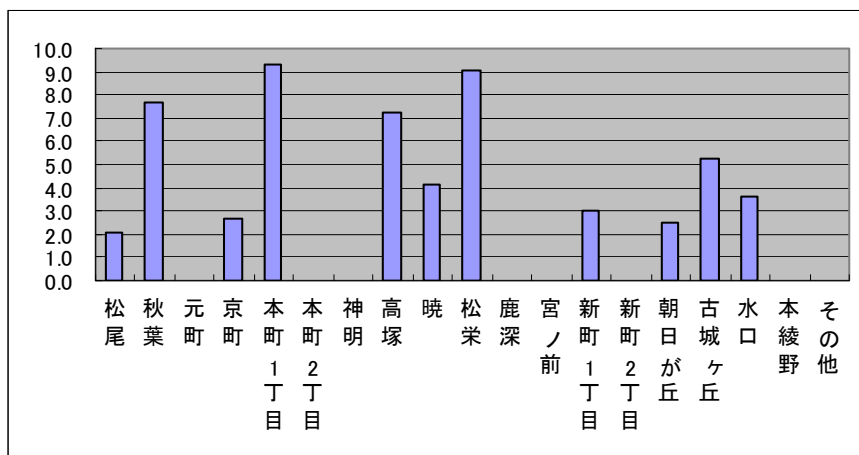
4) 地区・項目ごとの家族人員数 (有効回答率 98.5%)



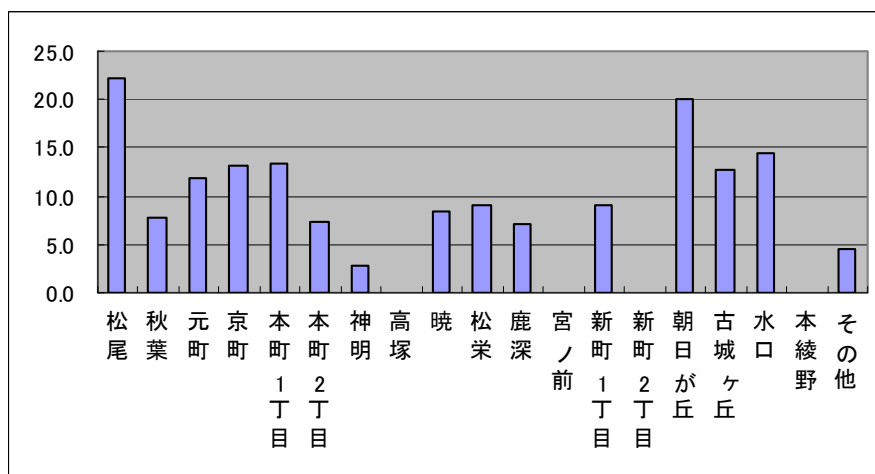
5) 家族人員数の平均 (有効回答率 98.5%)



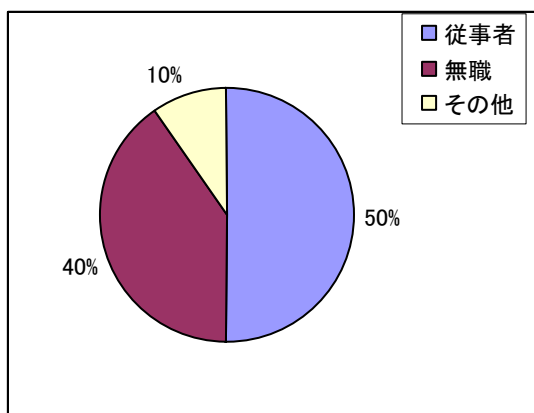
6) 0～6歳までの子供の割合 (有効回答率 100%)



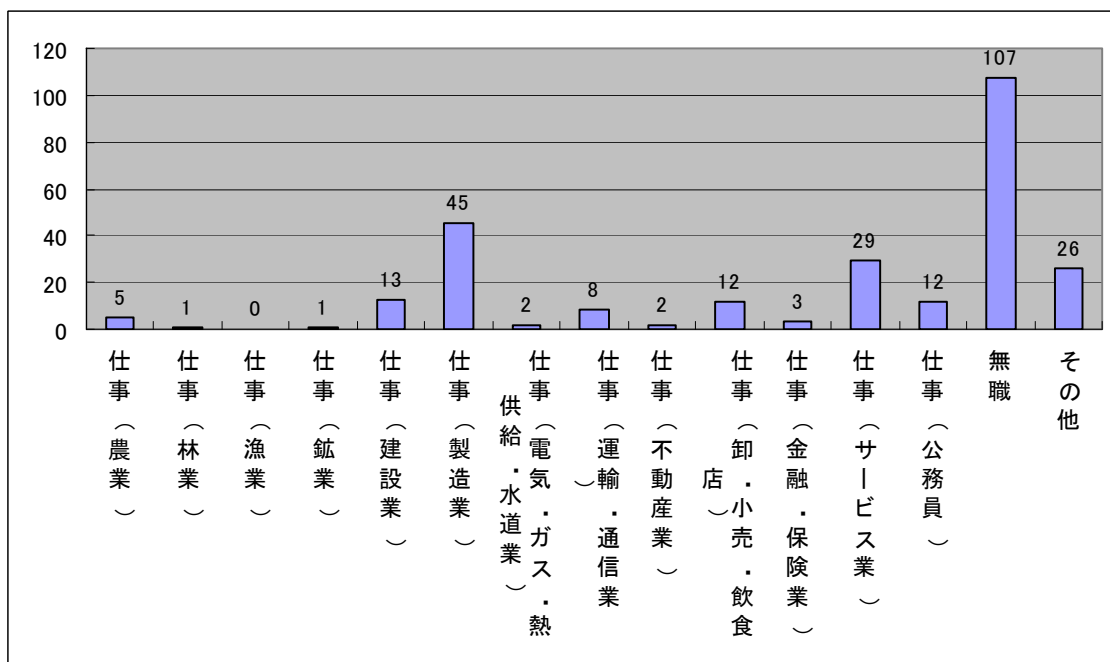
7) 7～18歳までの子供の割合 (有効回答率 100%)



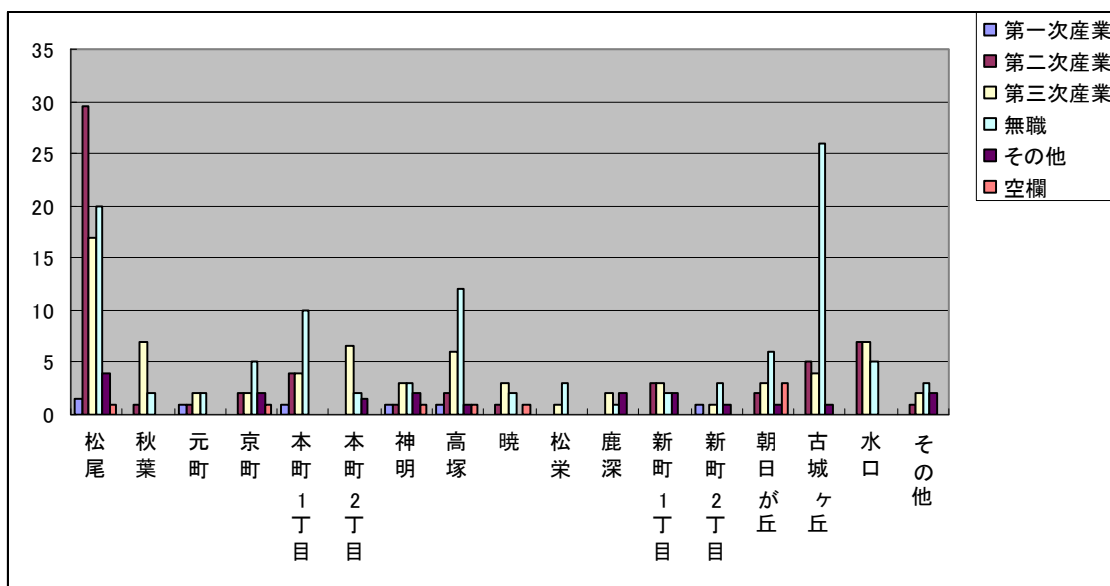
8) 職業の有無 (有効回答率 97.1%)



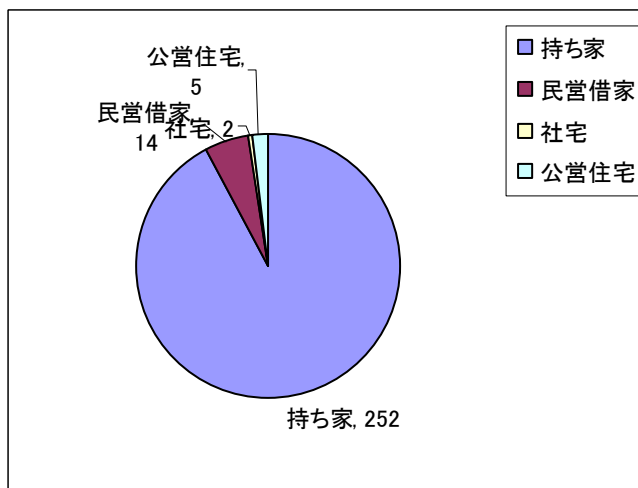
9) 世帯主の仕事 (有効回答率 97.1%)



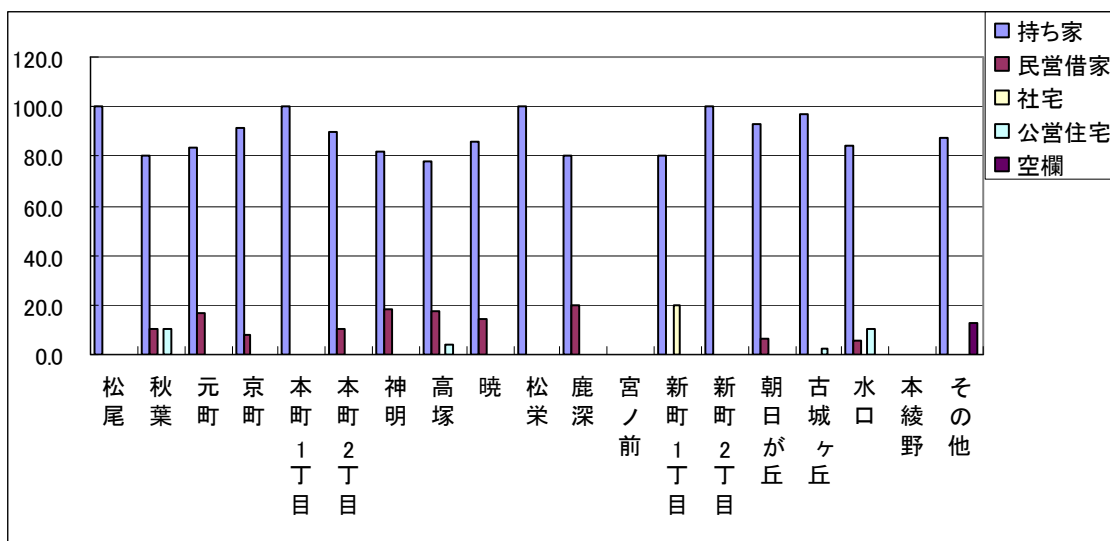
10) 産業（大分類）（有効回答率 97.1%）



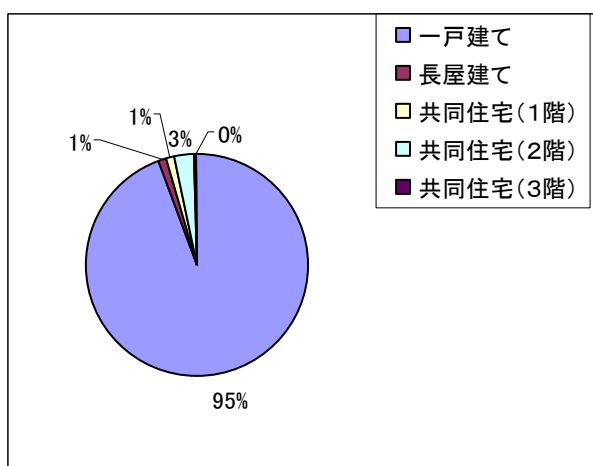
11) 住居の所有関係（有効回答率 99.6%）



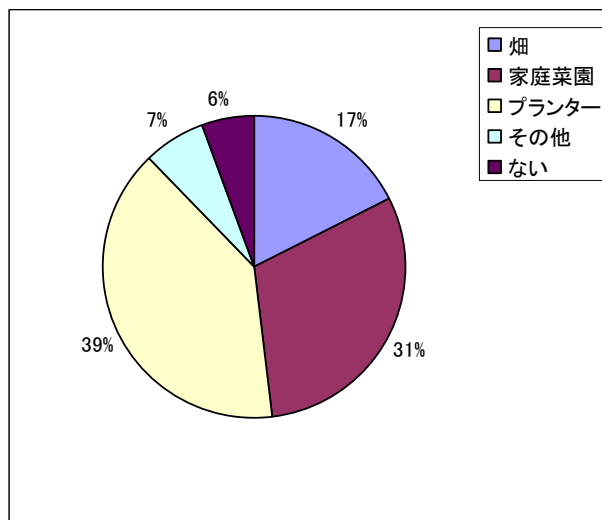
12) 地区別住宅の所有関係



13) 住居の建て方 (有効回答率 99.6%)

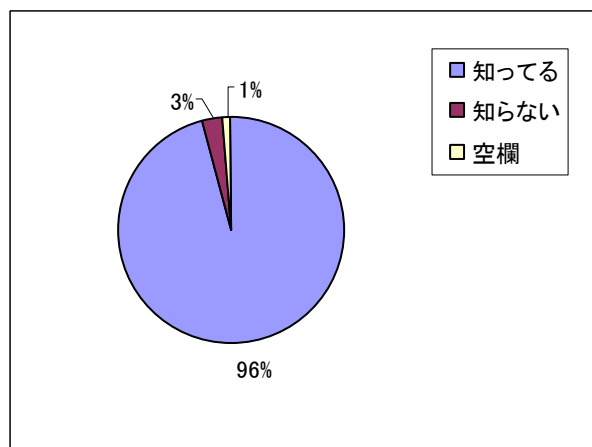


14) 植物を育てる場所 (有効回答率 92.3%)

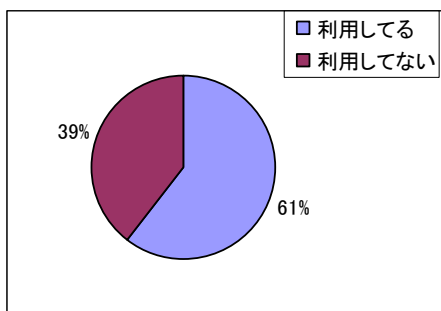


2 - 2 生ごみ堆肥化事業に関して

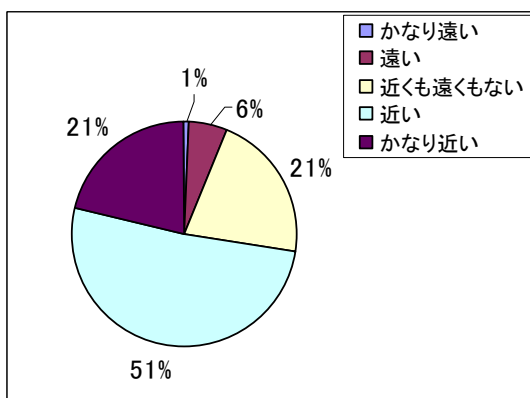
1) 生ごみ堆肥化事業の認知 (有効回答率 98.9%)



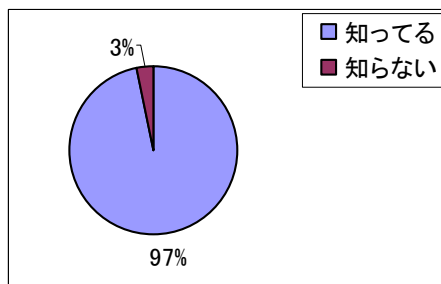
2) 堆肥の利用 (有効回答率 96.4%)



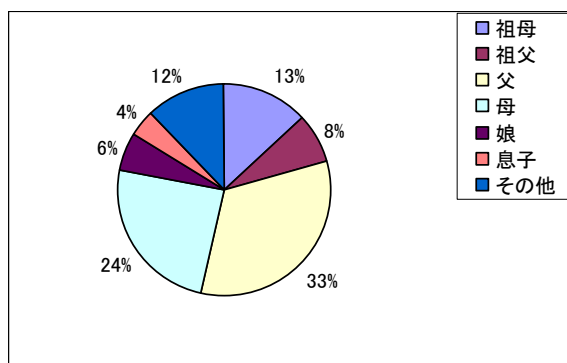
3) 集積所までの距離について感じる事 (有効回答率 97.8%)



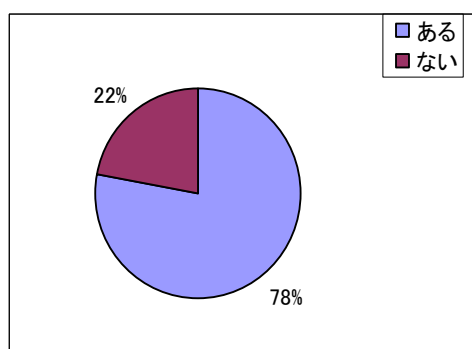
4) 広報「あいこうか」の認知 (有効回答率 98.5%)



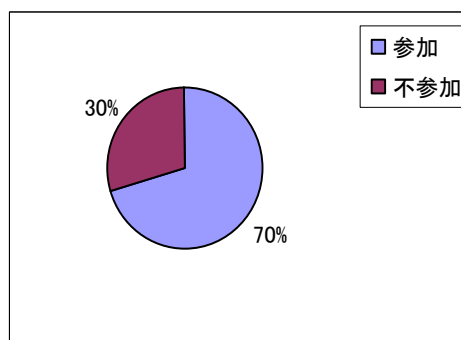
5) 広報「あいこうか」を読んでいる人 (有効回答率 88.3%)



6) 広報で対比か事業の記事を見たことがある

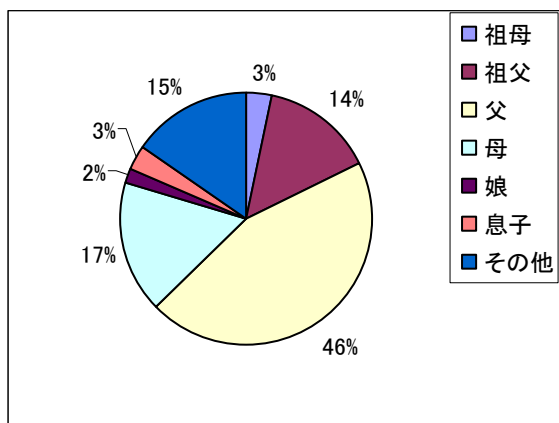


7) 堆肥化参加割合 (有効回答率 100%)

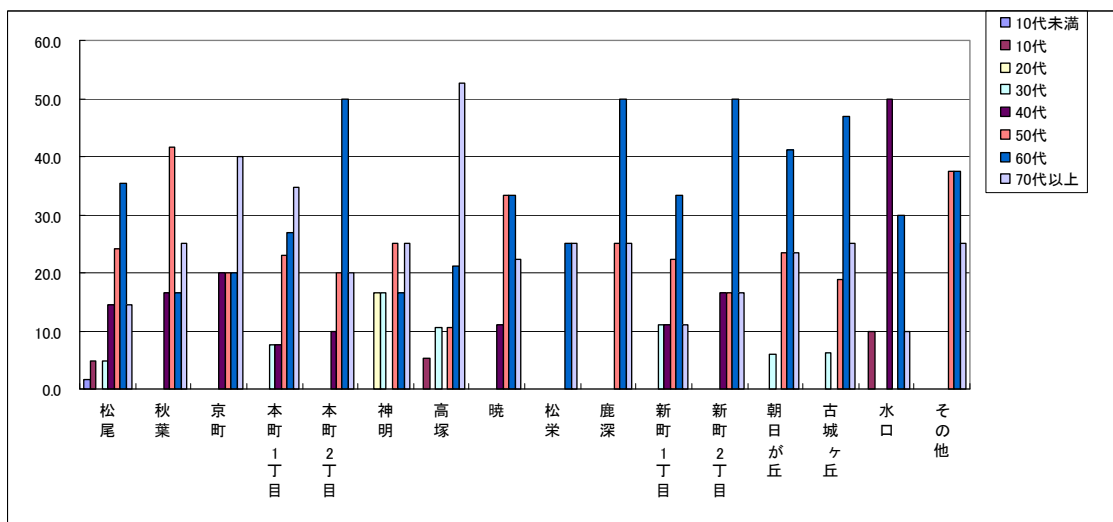


2 - 3 参加者に関して

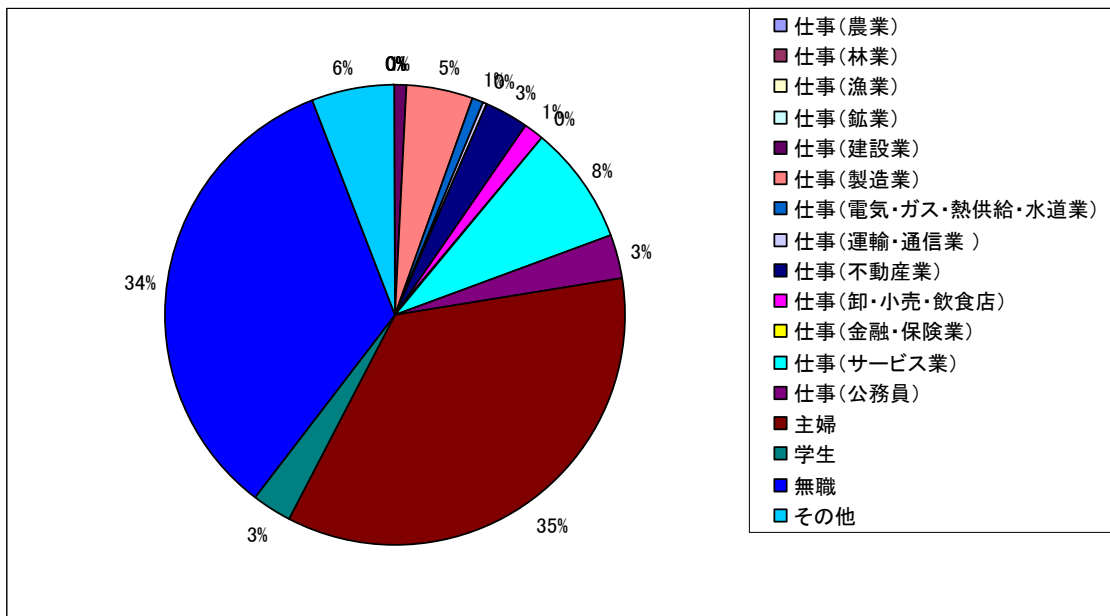
1) ごみを出している人 (有効回答率 97.8%)



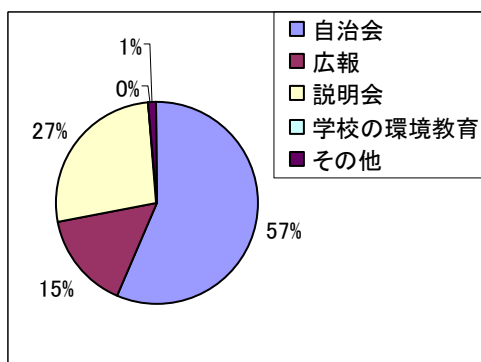
2) 地区ごとの生ごみを出しにしている人の年齢



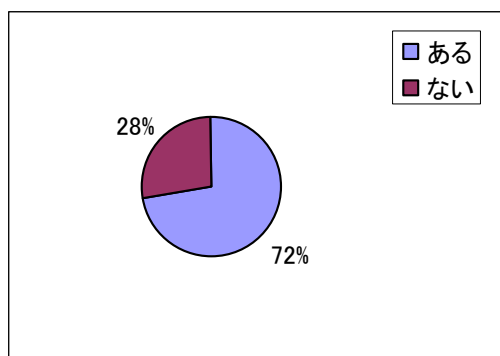
3) ごみだしする人の職業 (有効回答率 98.5%)



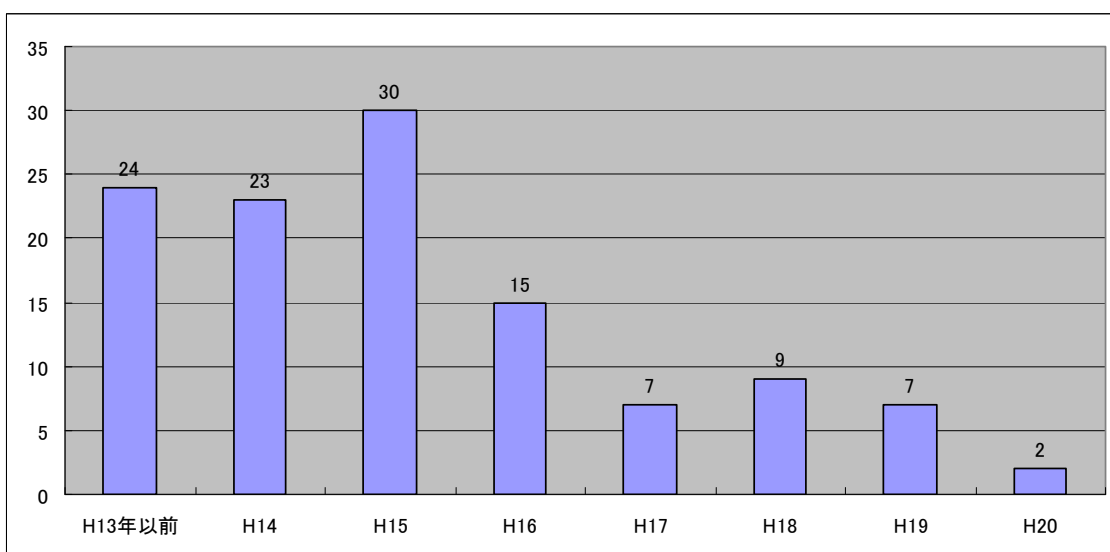
4) 事業を知ったきっかけ (有効回答率 98.5%)



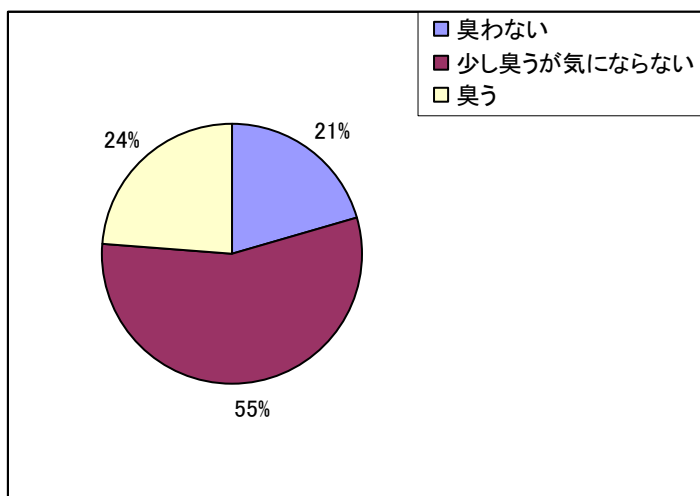
6) 説明会への参加の有無 (有効回答率 96.9%)



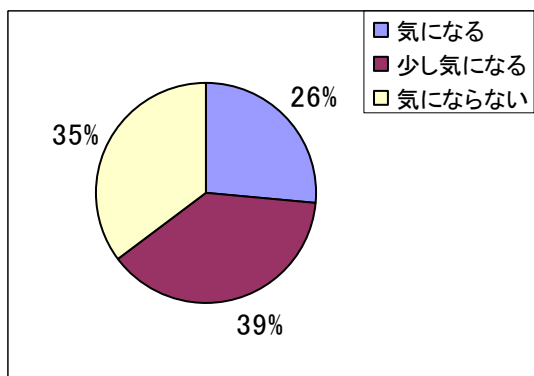
7) 堆肥化事業開始時期 (有効回答率 60.3%)



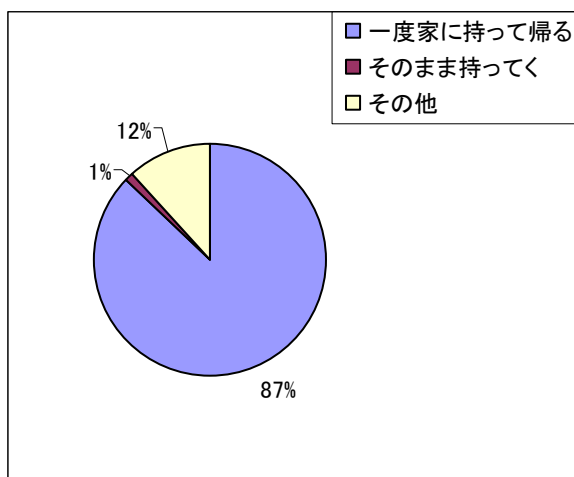
8) 臭いについて



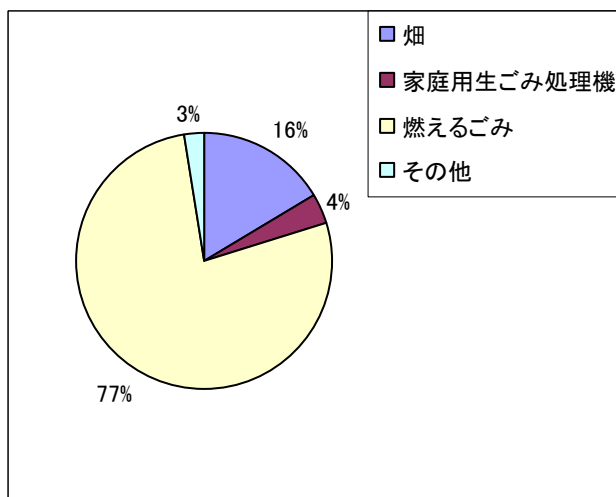
9) 害虫は気になるか (有効回答率 91.8%)



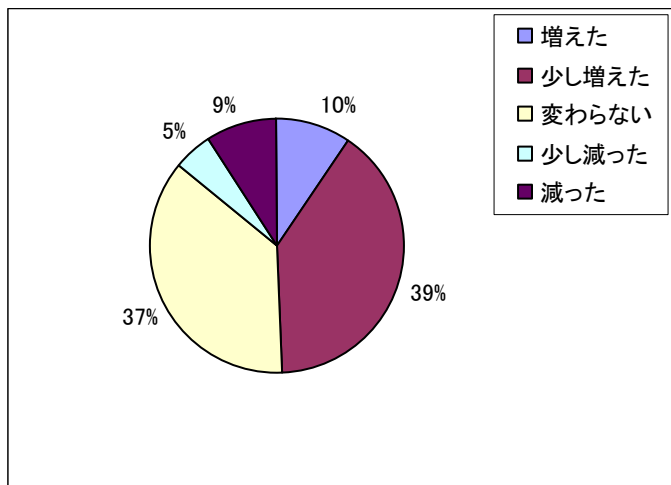
10) 運搬方法 (有効回答率 87.2%)



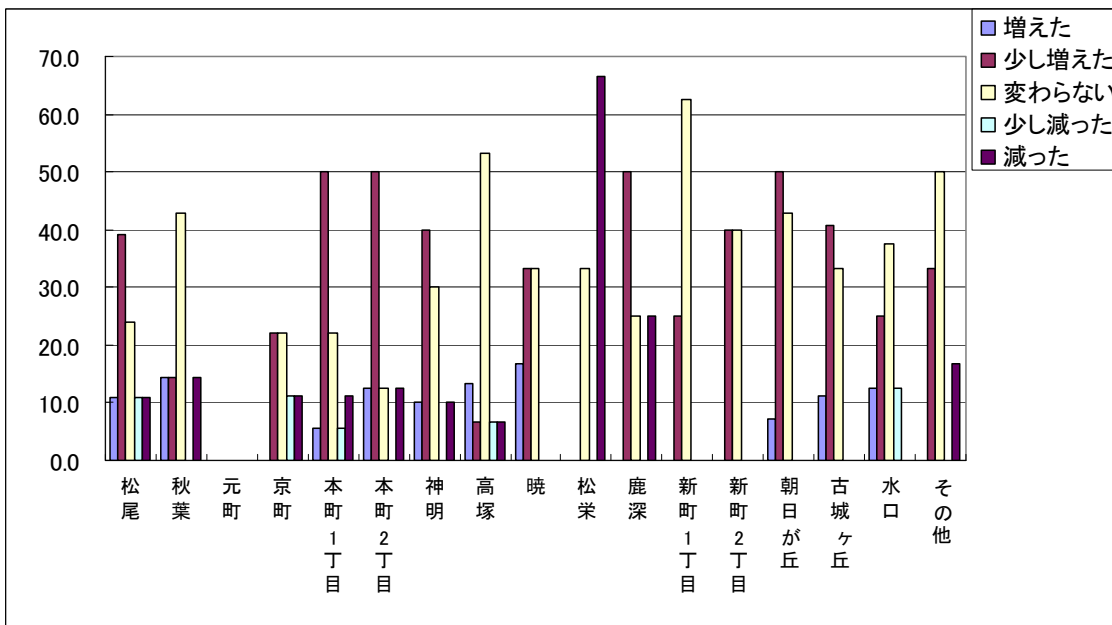
11) 参加以前の処理方法 (有効回答率 91.6%)



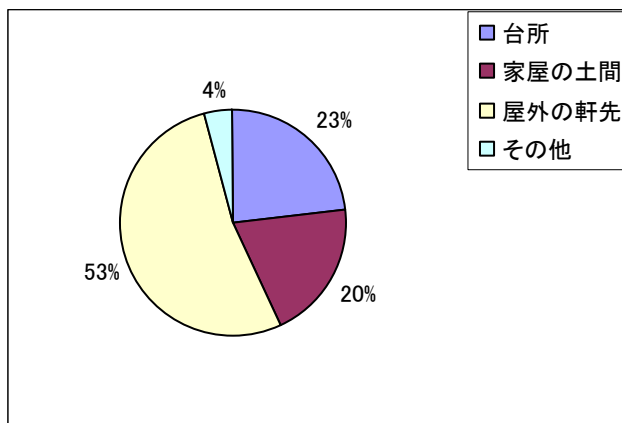
12) 参加以前と比べての手間 (有効回答率 90.2%)



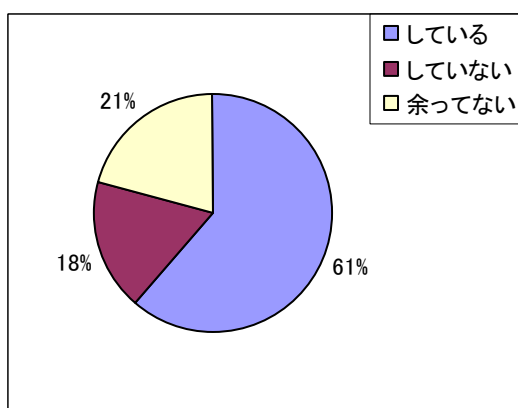
13) 地区ごとの参加以前と比べての手間 (有効回答率 90.2%)



14) 容器の置き場所 (有効回答率 92.3%)

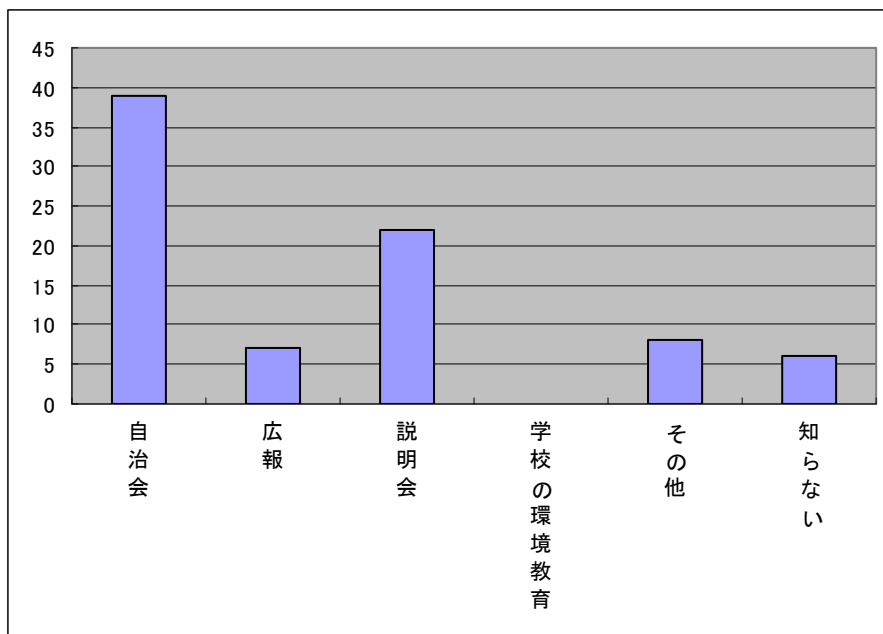


15) 余った種堆肥の利用 (有効回答率 91.2%)

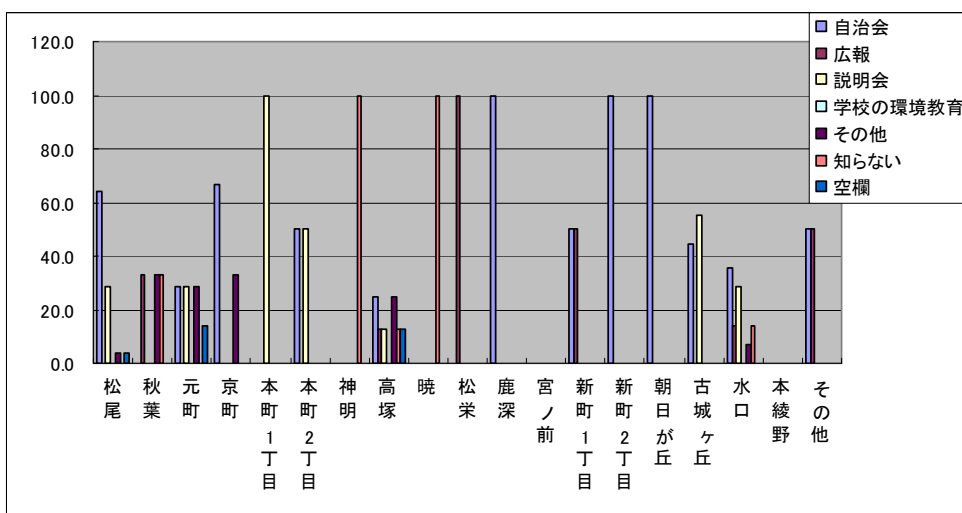


1-4 不参加者に関して

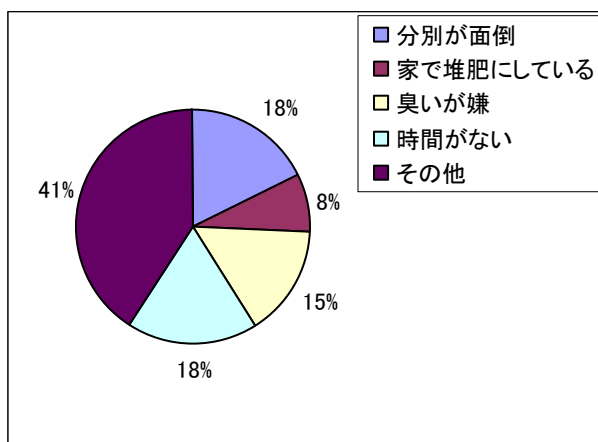
1) 事業を知ったきっかけ (有効回答率 96.5%)



2) 地区ごとの事業を知ったきっかけ (有効回答率 96.5%)



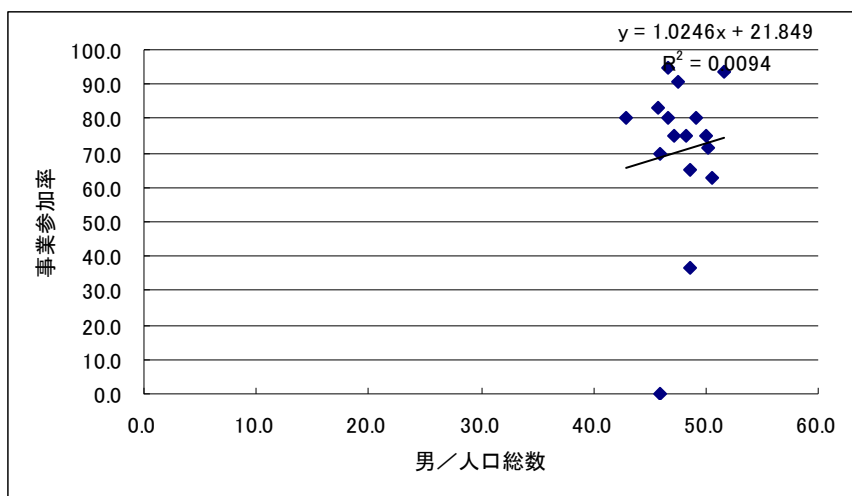
3) 不参加者の参加しない理由 (有効回答率 89.5%)



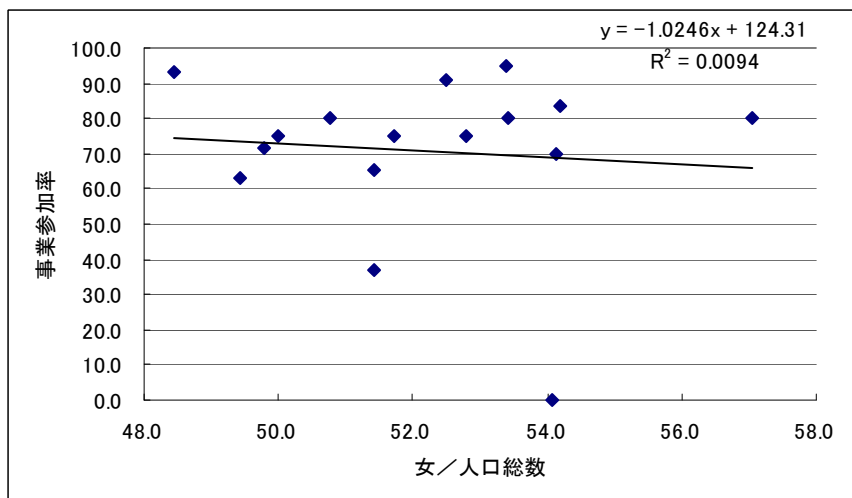
3. 国勢調査と堆肥化事業普及率の回帰分析結果

3 - 1 男女別人口総数及び世帯総数

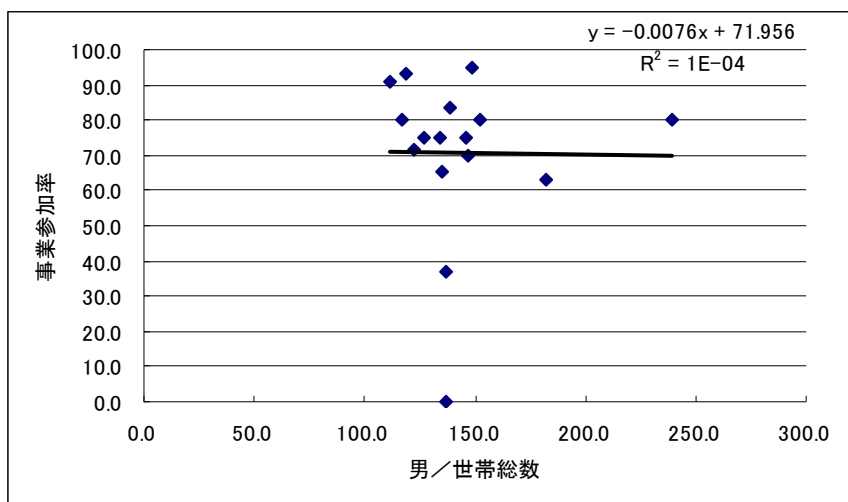
1) 人口総数に対する男性の割合と事業参加率との関係



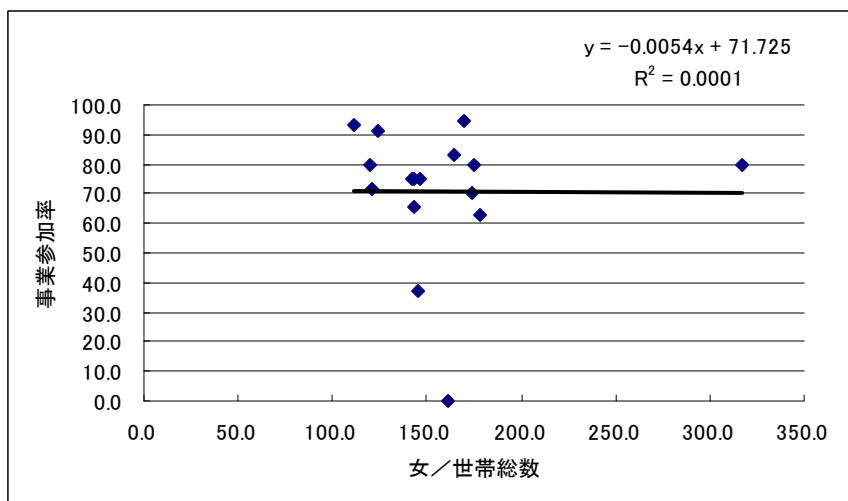
2) 人口総数に対する女性の割合と事業参加率との関係



3) 世帯総数に対する男性の割合と事業参加率との関係

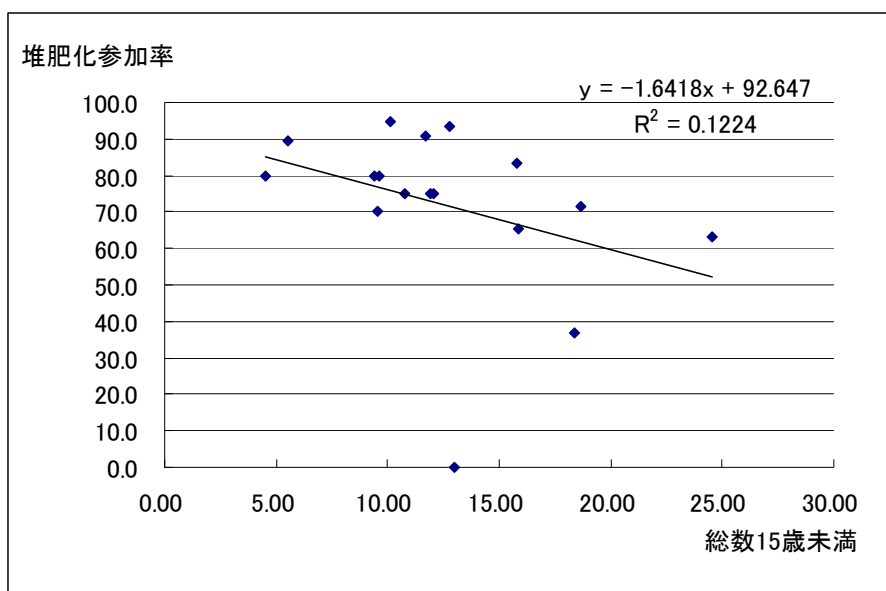


4) 世帯総数に対する女性の割合と事業参加率との関係

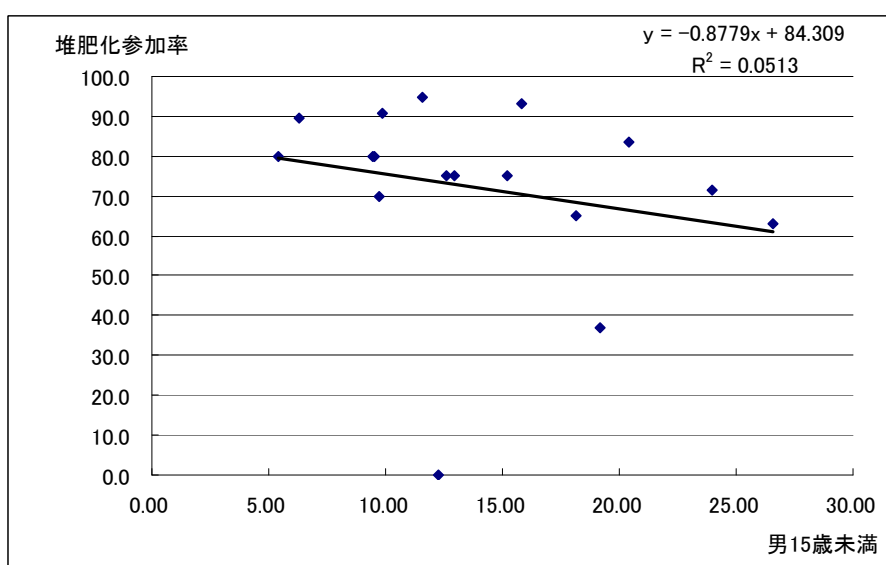


3 - 2 住民の年齢

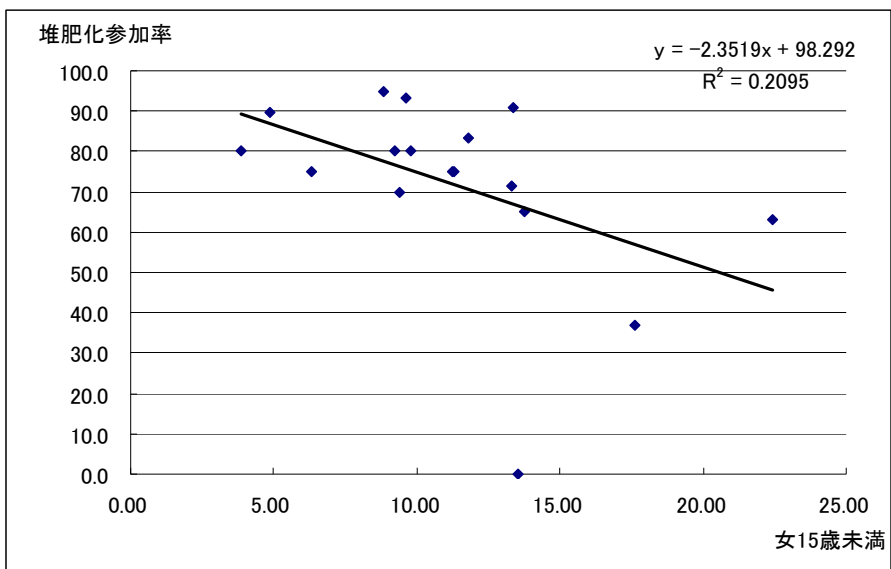
1) 総数 15 歳未満の割合と事業参加率との関係



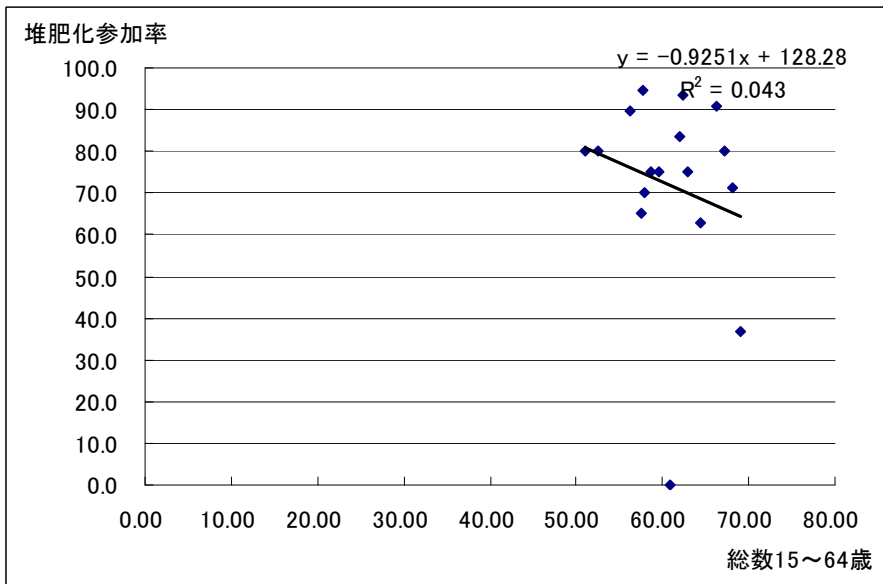
2) 男 15 歳未満の割合と事業参加率との関係



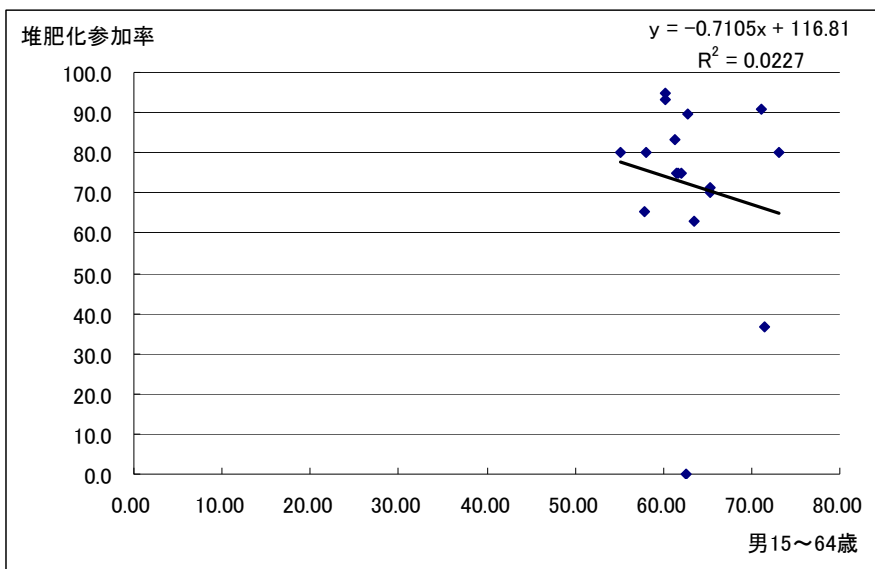
3) 女 15 歳未満の割合と事業参加率との関係



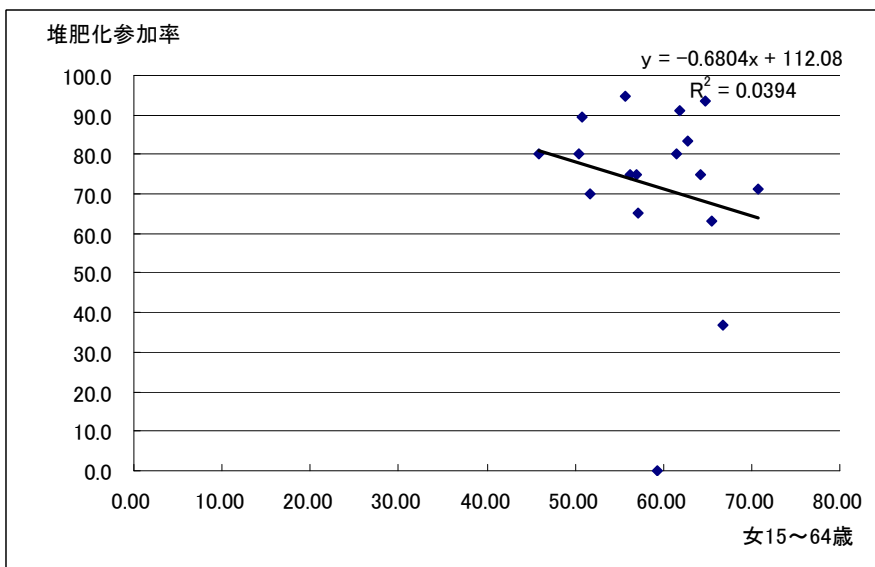
4) 総数 15～64 歳の割合と事業参加率との関係



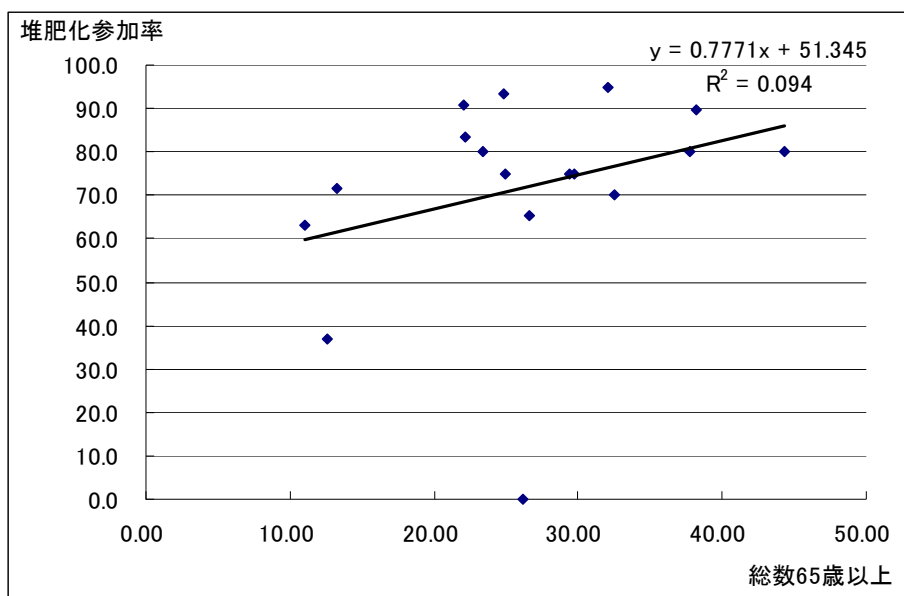
5) 男 15～64 歳の割合と事業参加率との関係



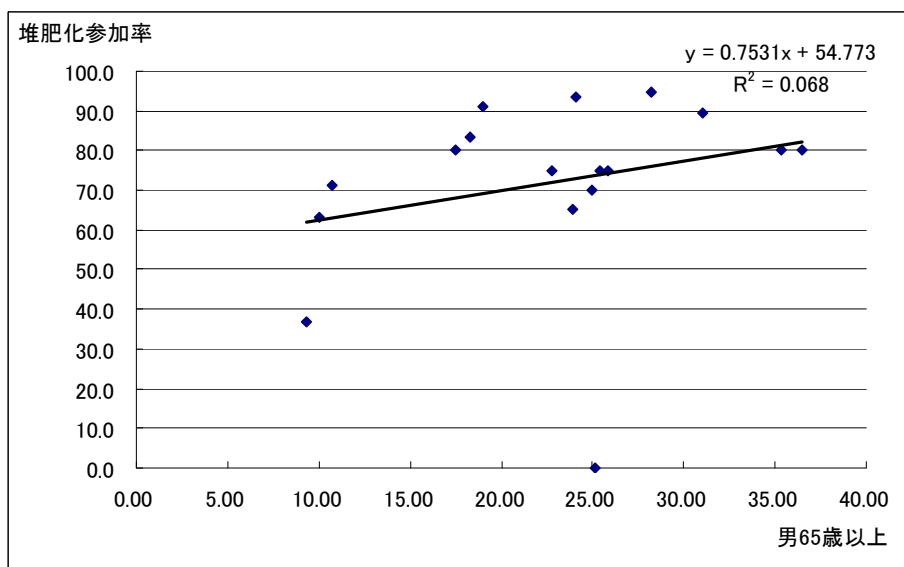
6) 女 15～64 歳の割合と事業参加率との関係



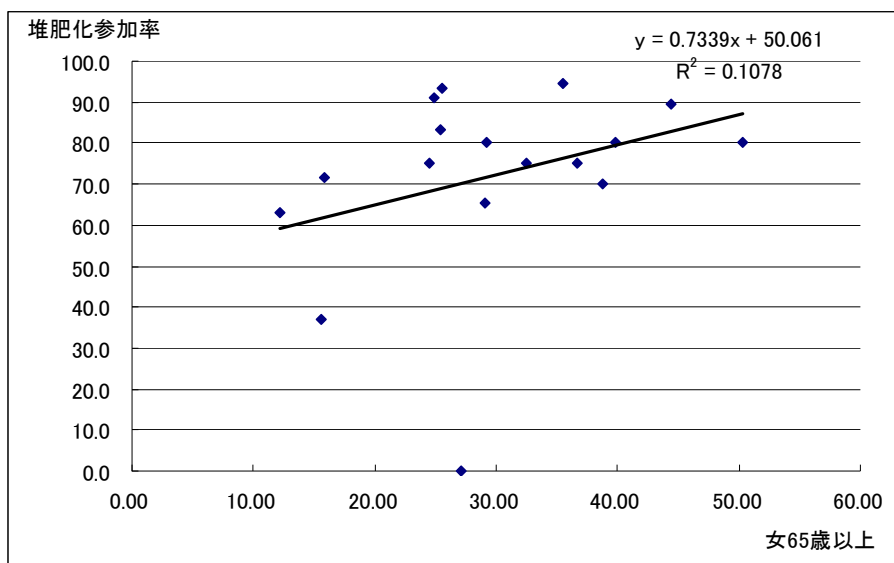
7) 総数 65 歳以上の割合と事業参加率との関係



8) 男 65 歳以上の割合と事業参加率との関係

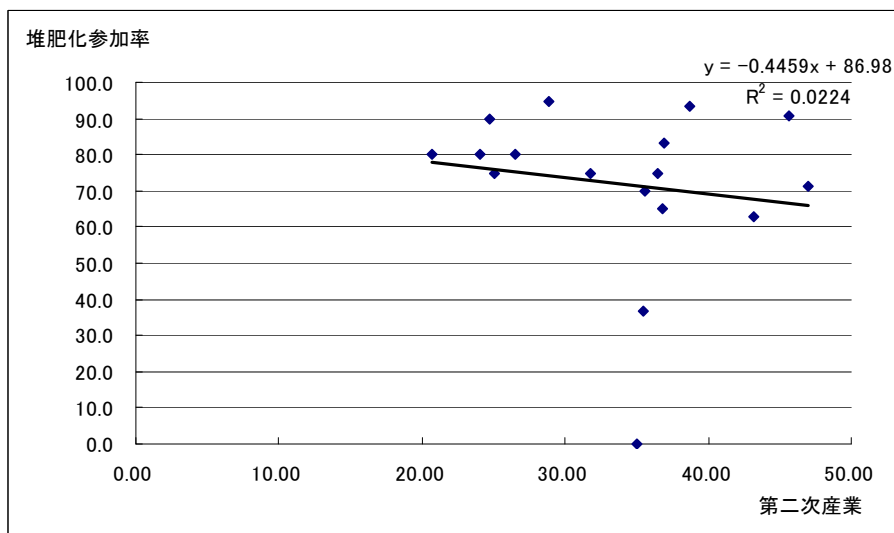


9) 女 65 歳以上の割合と事業参加率との関係

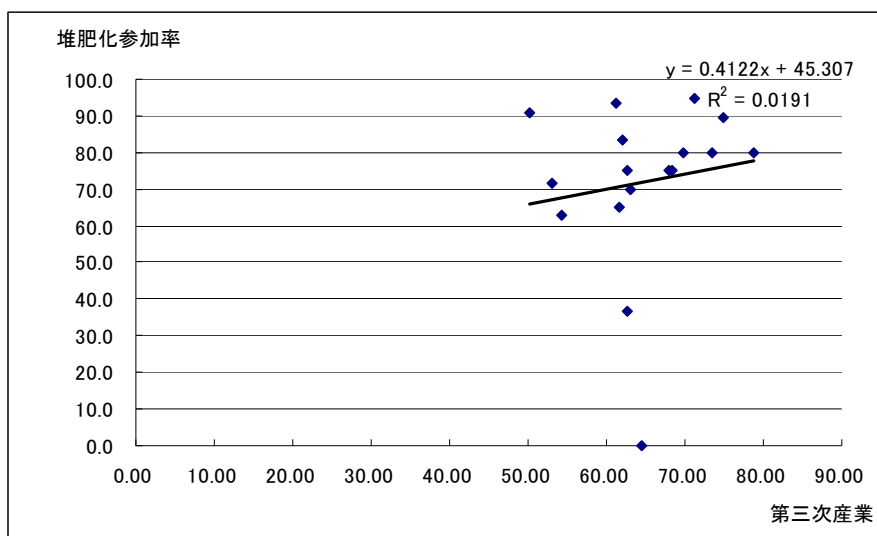


3 - 3 産業（大分類）

1) 第二次産業従事者と事業参加率との関係

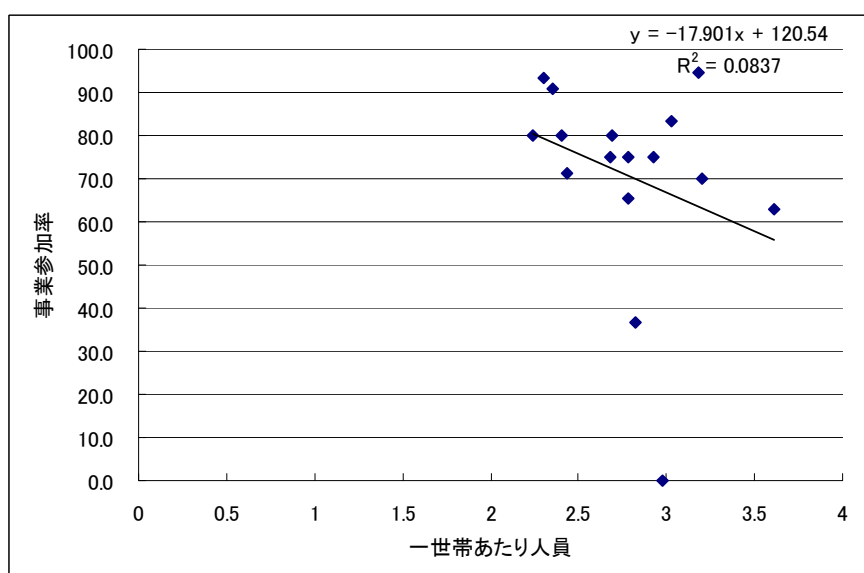


2) 第三次産業従事者と事業参加率との関係

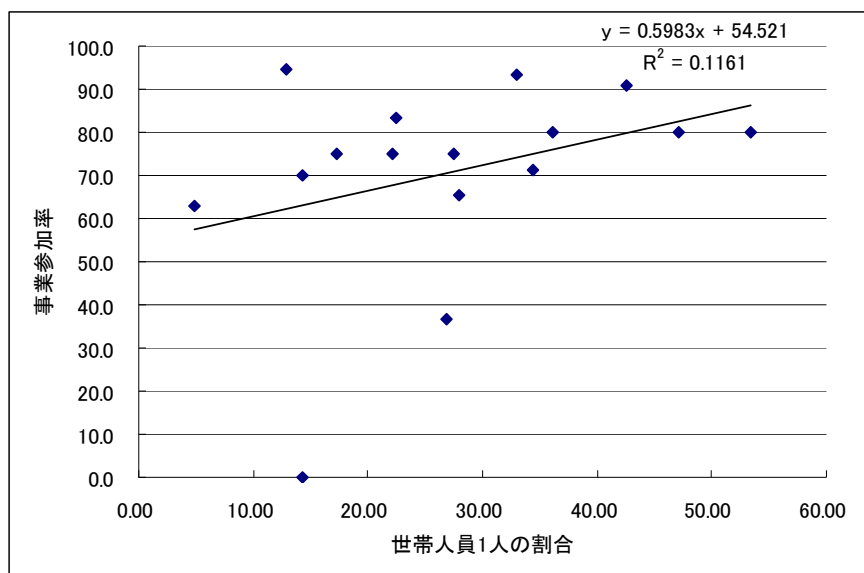


3 - 4 世帯人員別一般世帯数

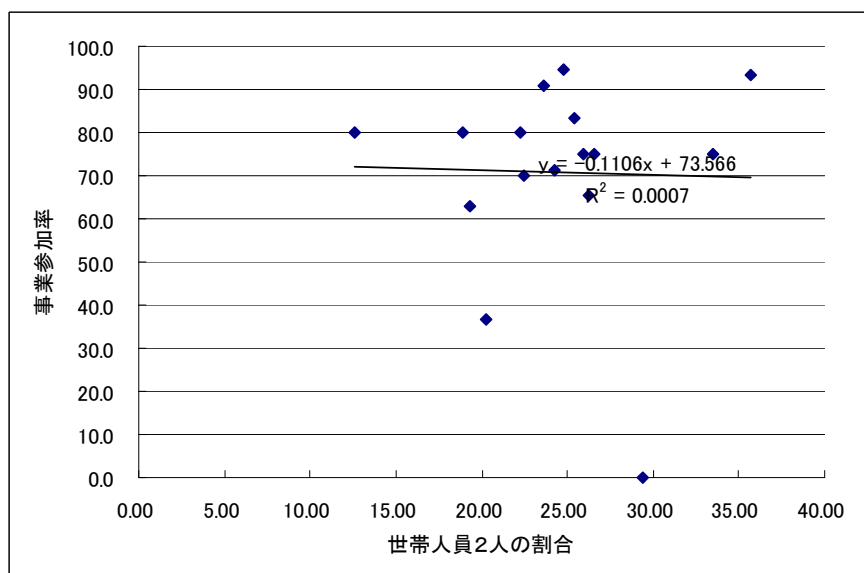
1) 一世帯あたり人員と事業参加率との関係



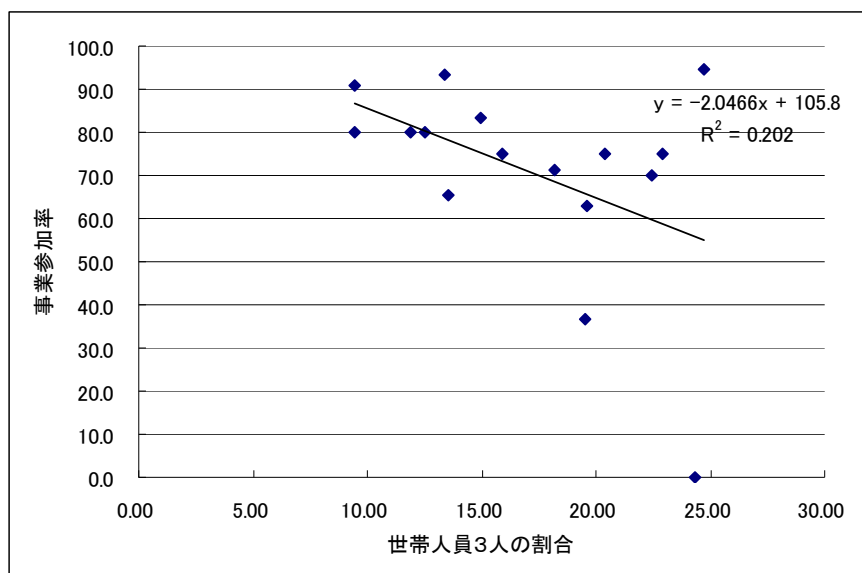
2) 世帯人員 1 人の割合と事業参加率との関係



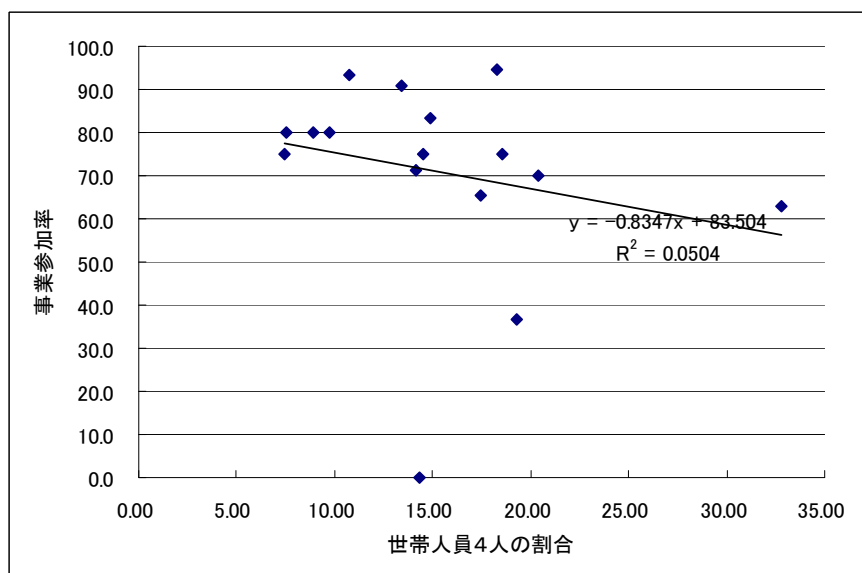
3) 世帯人員 2 人の割合と事業参加率との関係



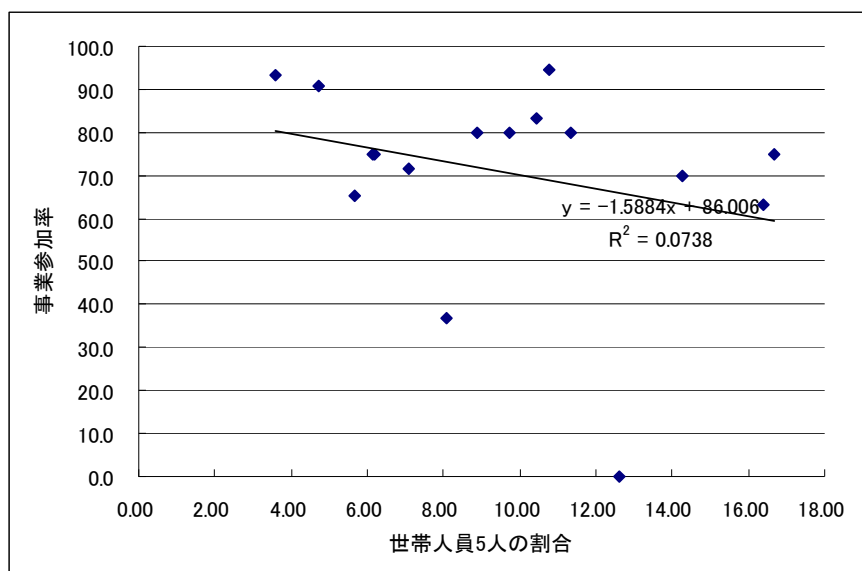
4) 世帯人員 3 人の割合と事業参加率との関係



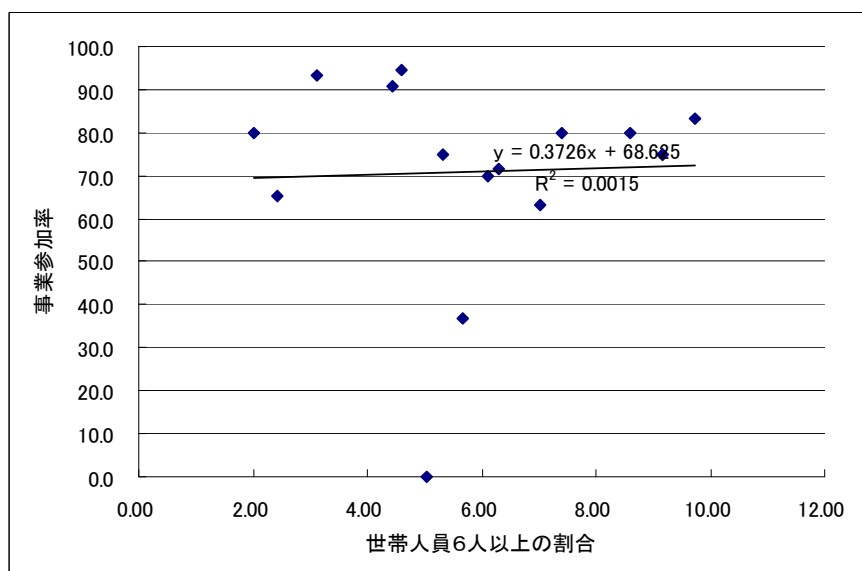
5) 世帯人員 4 人の割合と事業参加率との関係



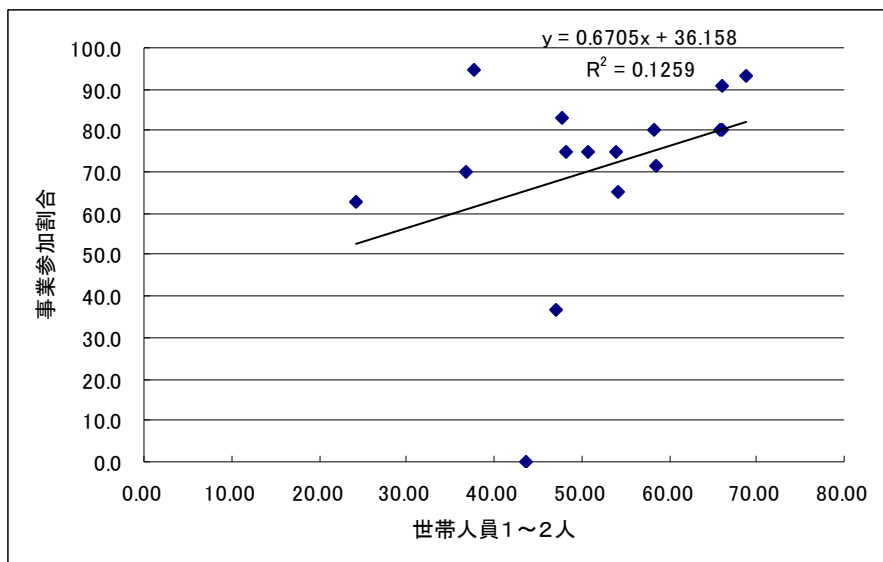
6) 世帯人員 5 人の割合と事業参加率との関係



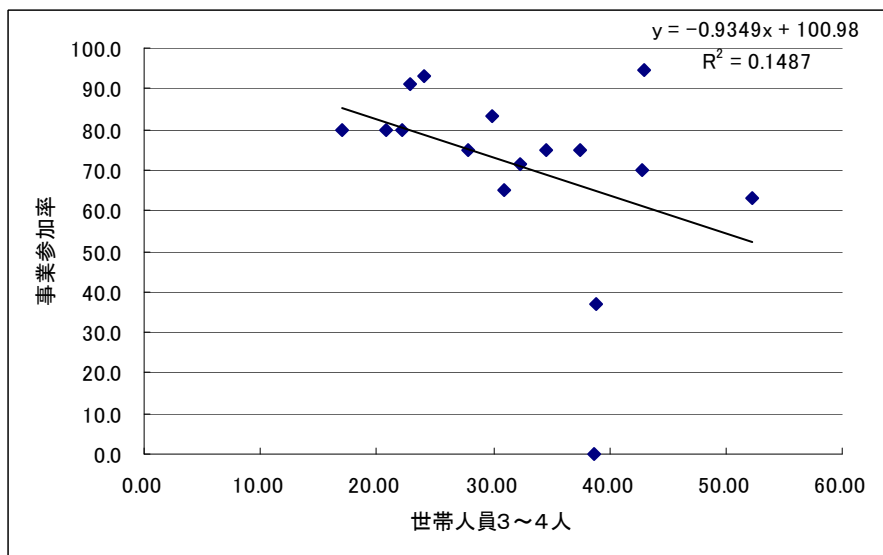
7) 世帯人員 6 人以上の割合と事業参加率との関係



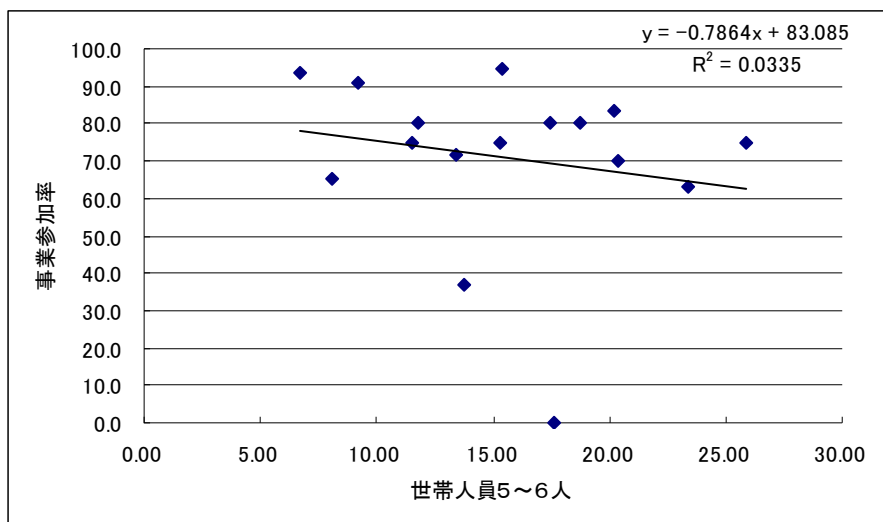
8) 世帯人員 1～2 人の割合と事業参加率との関係



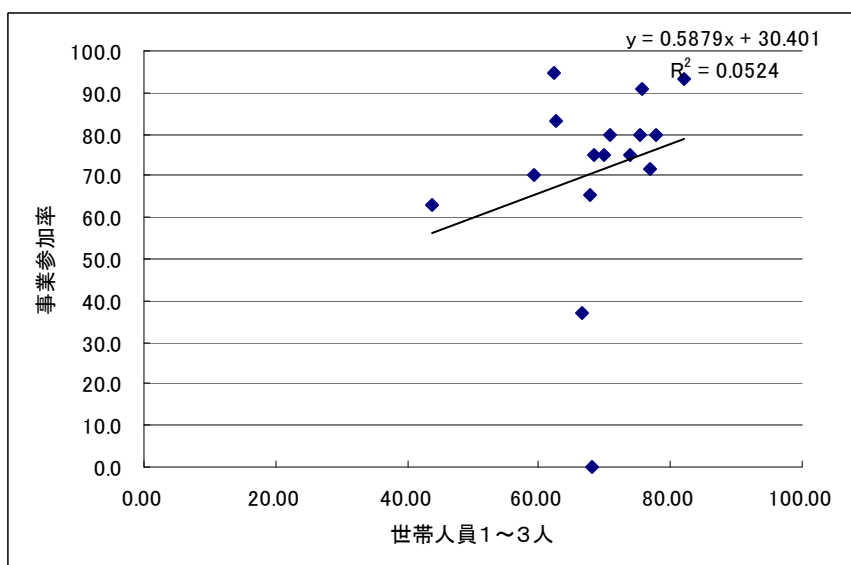
9) 世帯人員 3～4 人の割合と事業参加率との関係



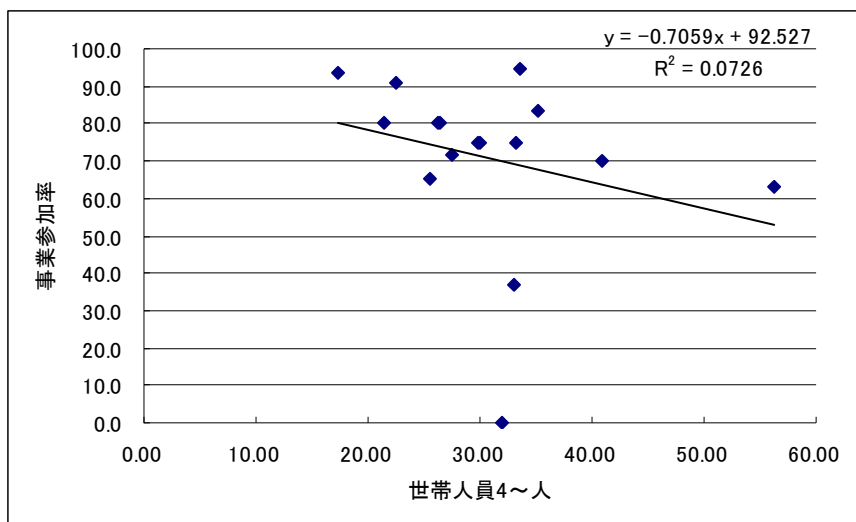
10) 世帯人員 5～6 人の割合と事業参加率との関係



11) 世帯人員 1～3 人の割合と事業参加率との関係

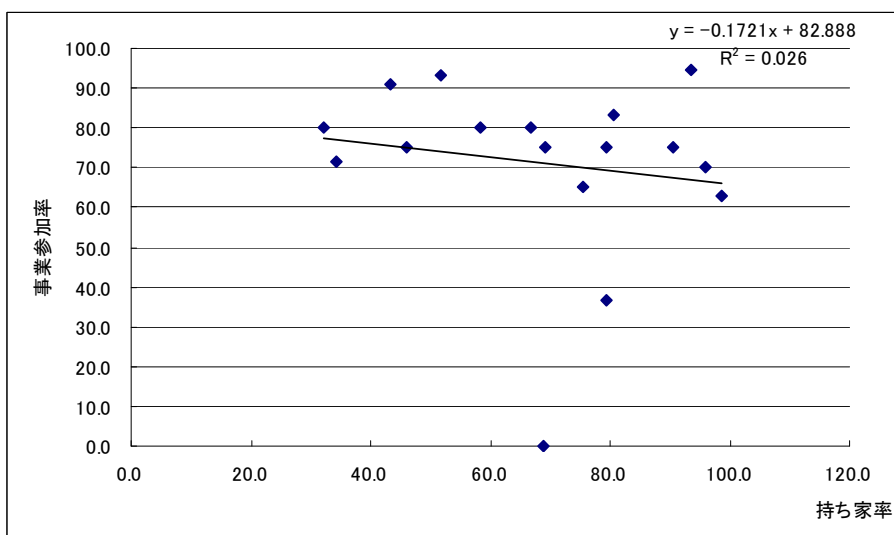


12) 世帯人員 4 人以上の割合と事業参加率との関係

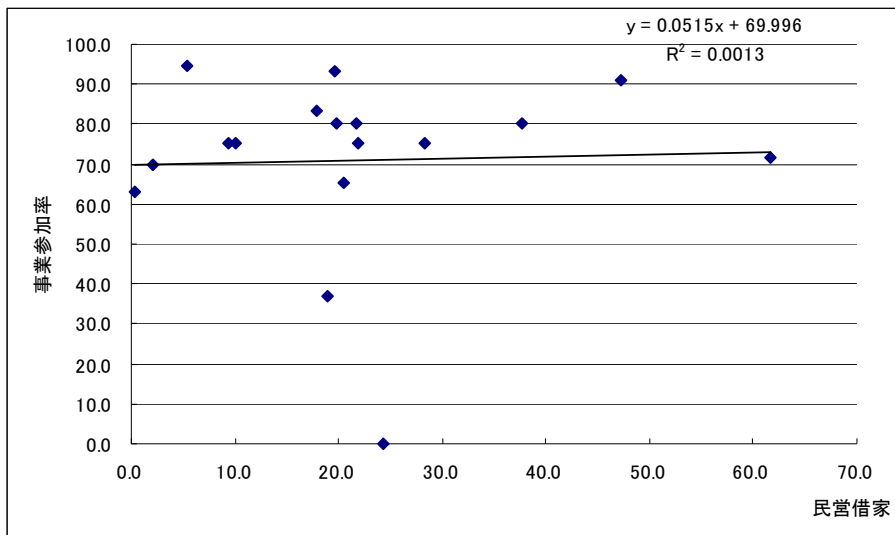


3 - 5 住宅の種類・所有の関係別一般世帯数, 延面積

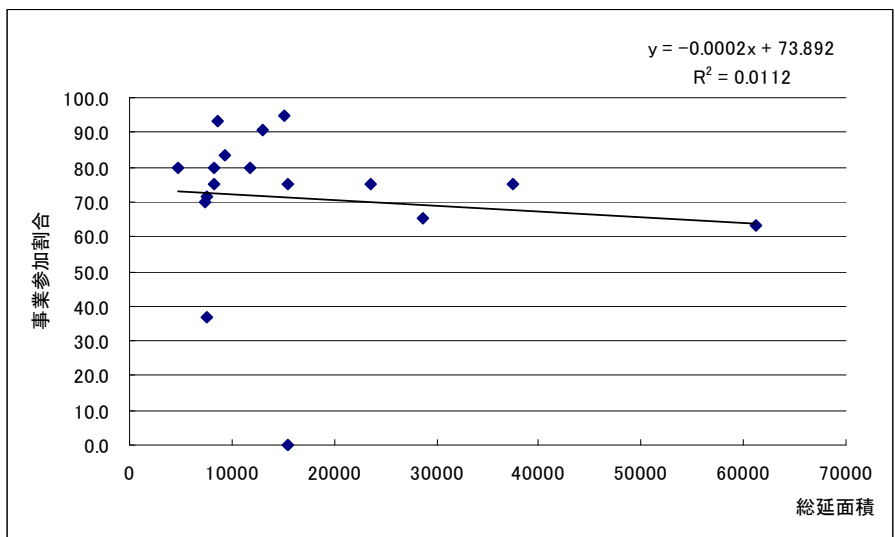
1) 持ち家率と事業参加率との関係



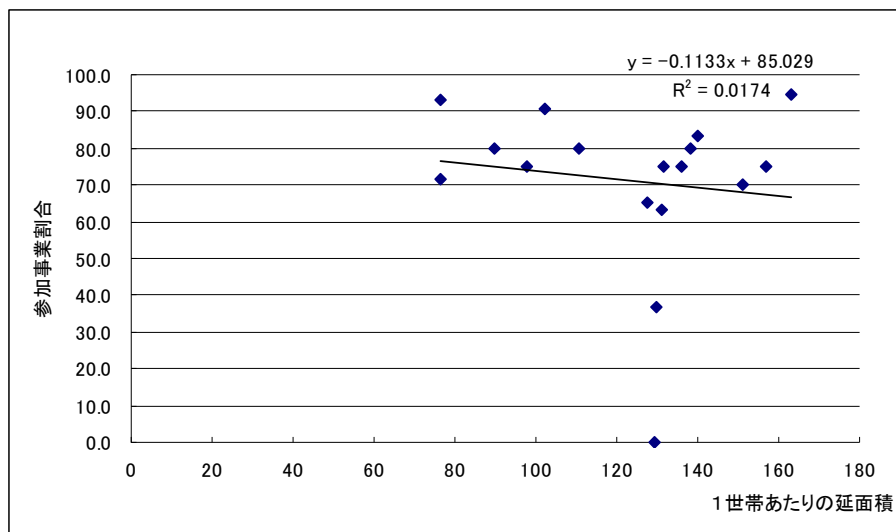
2) 民営借家率と事業参加率との関係



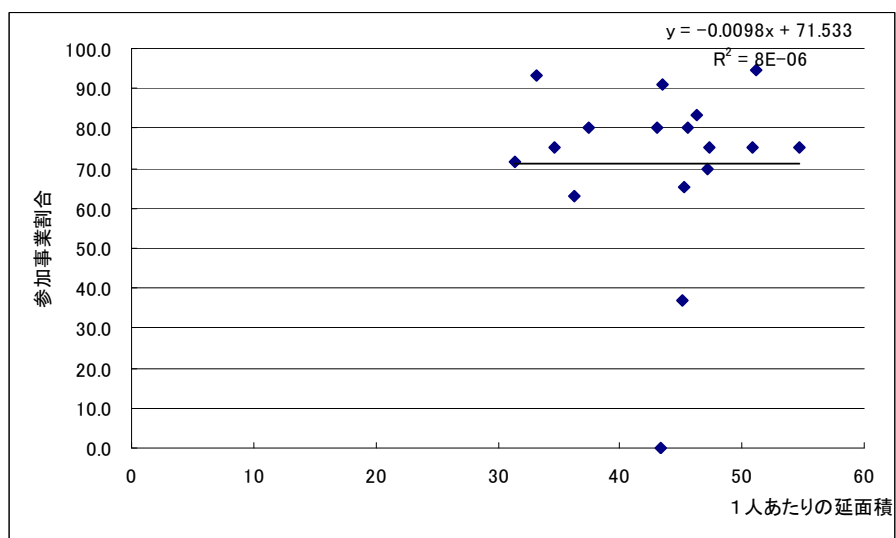
3) 総延面積と事業参加率との関係



4) 一世帯あたりの延面積と事業参加率との関係

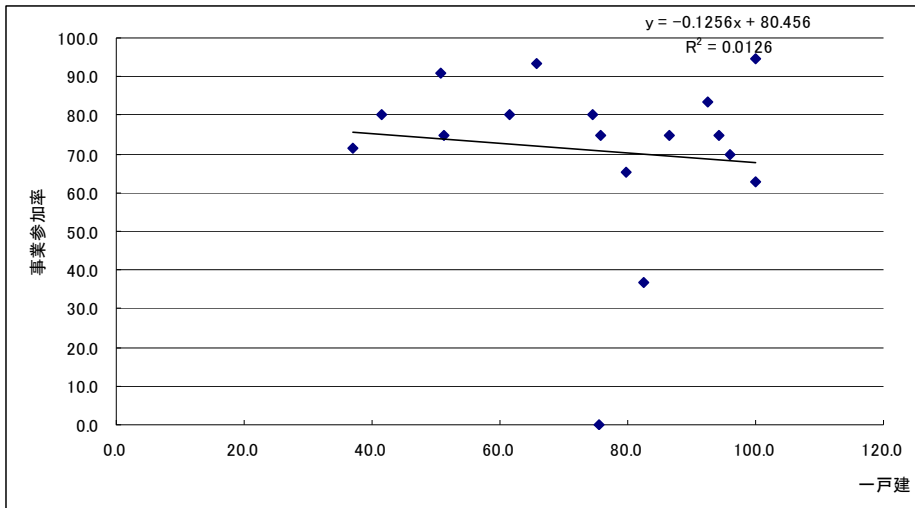


5) 一人当たりの延面積と事業参加率との関係

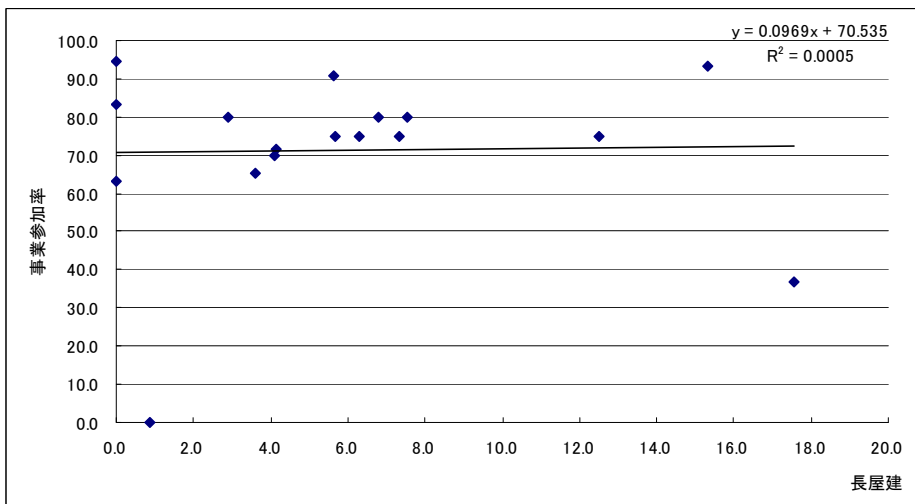


3 - 6 住宅の建て方別世帯数

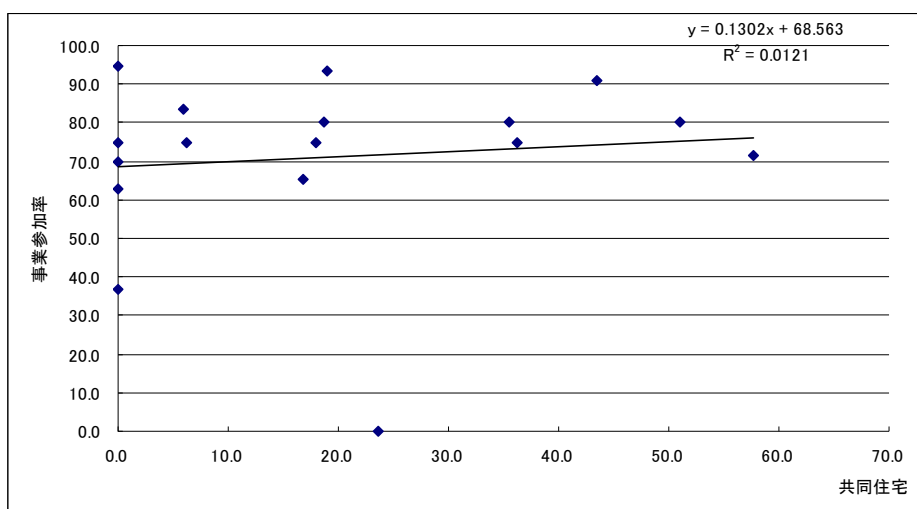
1) 一戸建の割合と事業参加率との関係



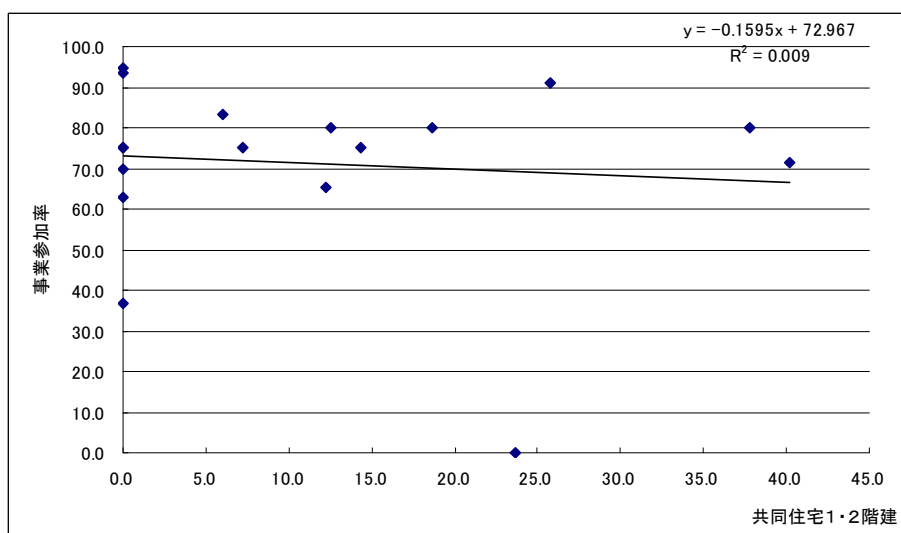
2) 長屋建の割合と事業参加率との関係



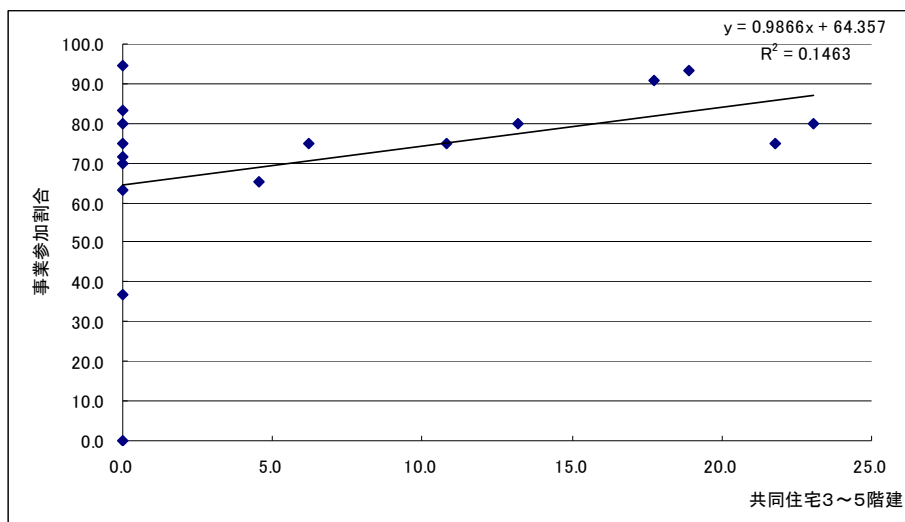
3) 共同住宅の割合と事業参加率との関係



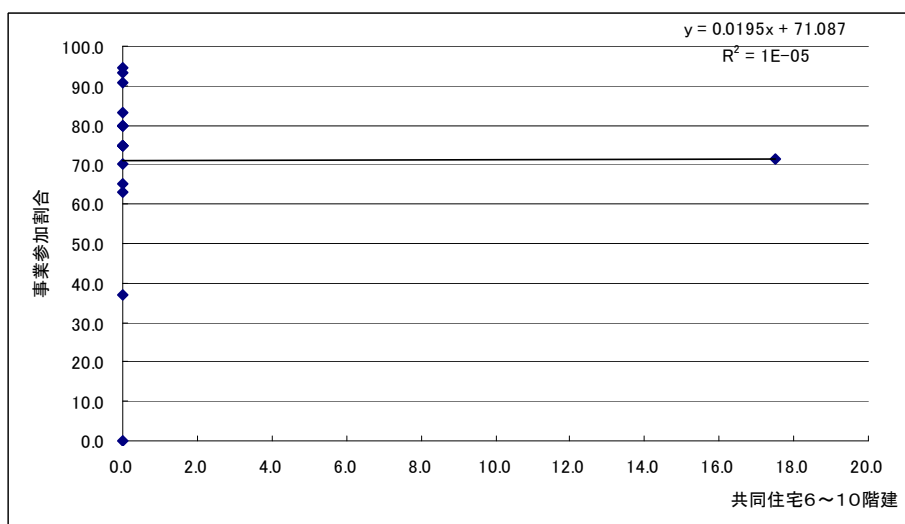
4) 共同住宅1・2階建の割合と事業参加率との関係



5) 共同住宅 3～5 階建の割合と事業参加率との関係

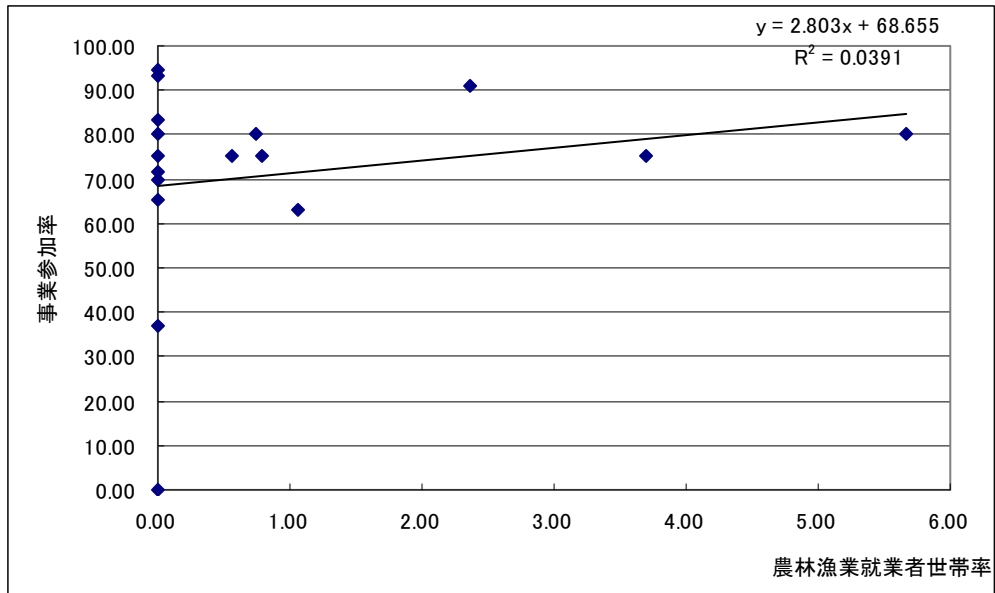


6) 共同住宅 6～10 階建の割合と事業参加率との関係

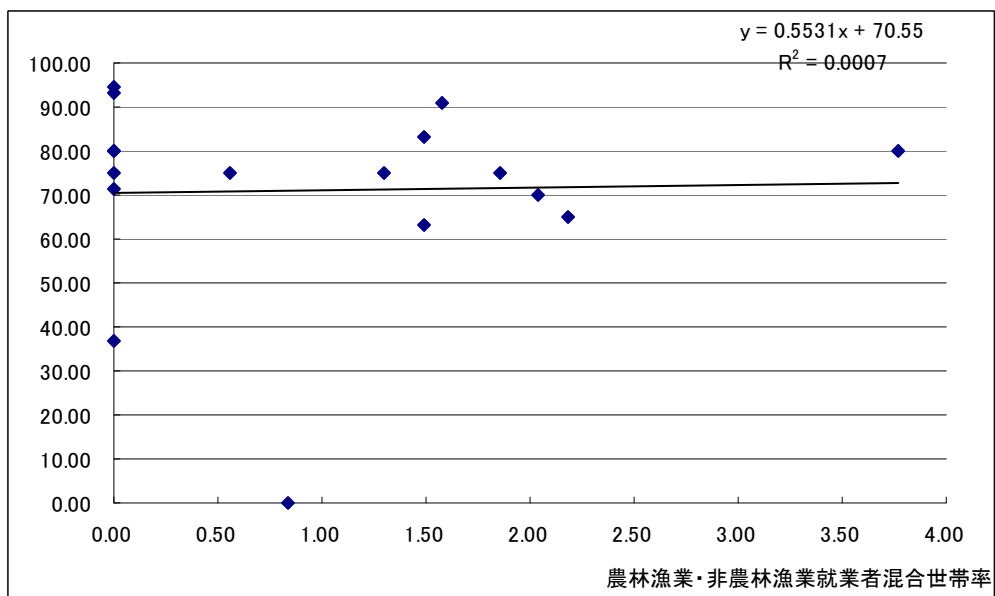


3 - 7 世帯の経済構成別一般世帯

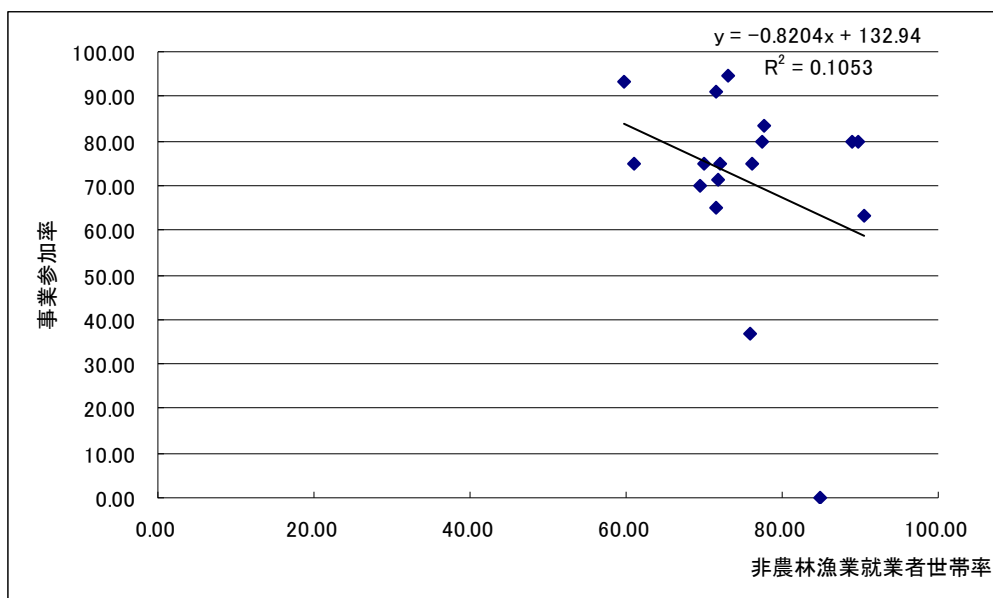
1) 農林漁業就業者世帯率と事業参加率との関係



2) 農林漁業・非農林漁業就業者混合世帯率と事業参加率との関係



3) 非農林漁業就業者世帯率と事業参加率との関係



4) 非就業者世帯率と事業参加率との関係

