

令和3年度 地方公共団体及び事業者等による食品ロス削減・食品リサイクル推進モデル事業

小・中学校から排出される食品 廃棄物の減量化・資源化事業 最終報告書

実施団体名 厚木市

2022年2月

2022年10月1日にP13及びP14の効果検証のデータを修正しました

1. 事業の目的

市内小・中学校36校から排出される食品廃棄物を分別して収集し、食品リサイクル施設へ搬入し、メタン発酵処理を行い電気などにエネルギー化することで食品廃棄物の資源化を行うとともに、中学校の一部においては、地中に埋め込むタイプの事業所用生ごみ処理機を設置し、食品廃棄物の減量化を行う。

また、小・中学校において環境学習講座を実施することにより、知識の習得を図ることで、食品ロスの削減を目指すことを目的とする。



1 - 2. 事業の3つの柱

食品廃棄物の
資源化事業

小学校23校、
中学校8校、
学校給食セン
ター2箇所
で資源化事業を
実施

食品廃棄物の
減量化事業

中学校5校で
生ごみ処理機
を設置して、
減量化事業を
実施

小・中学校での
環境学習講座

希望する小・
中学校で、食
品ロスなどに
関する環境学
習講座を実施

2-1. 事業の内容

1 食品廃棄物の資源化事業

(1) 実施内容

小・中学校から排出される食品廃棄物を収集し、食品リサイクル施設に搬入し、メタン発酵処理を行い、電気としてエネルギー化をすることで、資源化を図る。

(2) 実施期間※

令和3年6月1日から令和4年2月28日（モデル事業終了日）まで

(3) 実施場所

小学校23校、中学校8校及び学校給食センター2箇所

(4) 効果検証の方法

ア 食品廃棄物の資源化量

イ 資源化した際のエネルギー化量

ウ 資源化せずに焼却した場合のCO2削減量

※モデル事業としては、令和4年2月28日までであるが、食品廃棄物の資源化事業としては、「公共施設における食品廃棄物の資源化事業」として、通年で実施している。

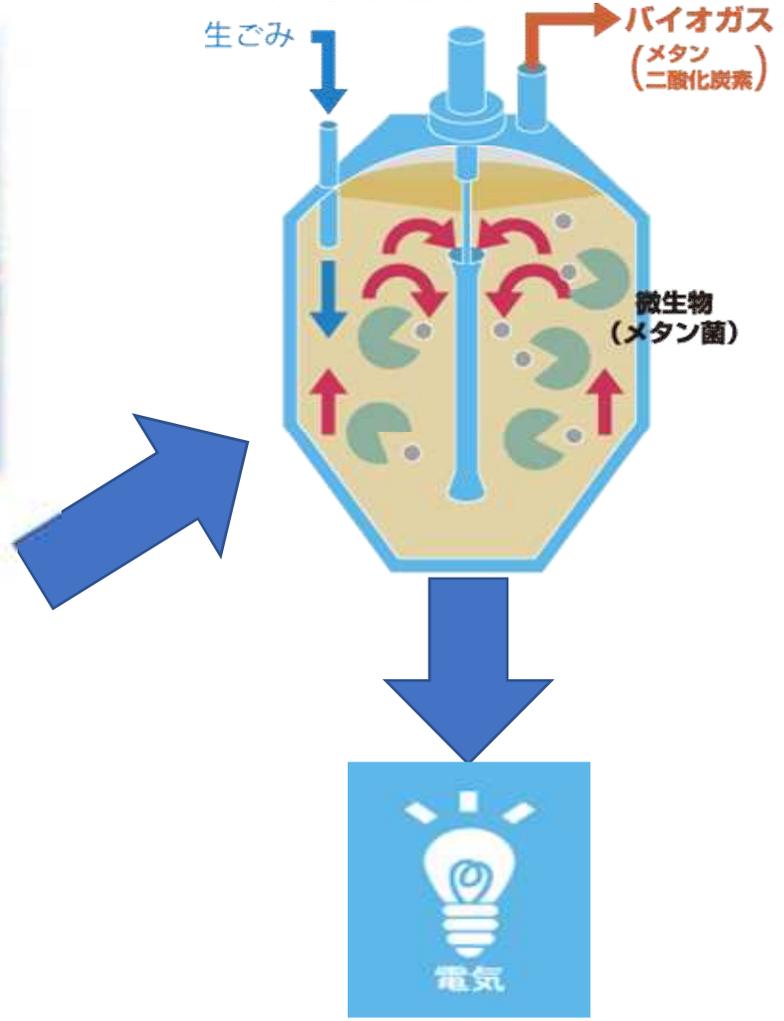
2-1. 事業のイメージ

食べ残しなどを...



リサイクル施設に運び...

メタン発酵をすることで...



エネルギーに変える

2-2. 事業の内容

2 食品廃棄物の減量化事業

(1) 実施内容

一部の中学校で、地中に埋め込むタイプの事業所用生ごみ処理機（耐用年数20年以上）を設置し、食品廃棄物の減量化を図る。

(2) 実施期間

設置開始以降（相川中以外の4校は、令和2年度中に設置。
相川中は令和3年度に設置。）

(3) 実施場所

中学校5校（玉川中、東名中、林中、藤塚中、相川中）

(4) 使用方法

食品廃棄物を各学校の調理員等が台車等を用いて、生ごみ処理機まで運搬及び投入を行う。併せて、汚れ等の清掃を実施する。

(5) 効果検証の方法

食品廃棄物の減量化量

2-2. 事業のイメージ

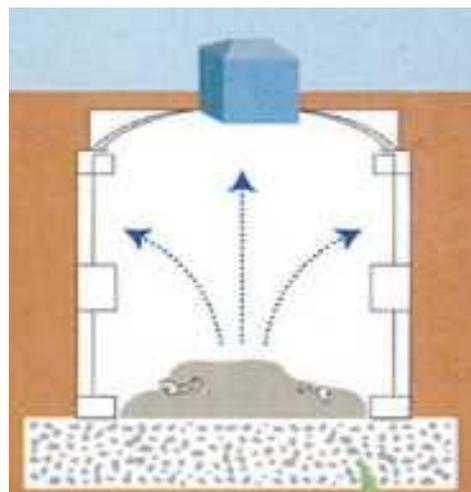
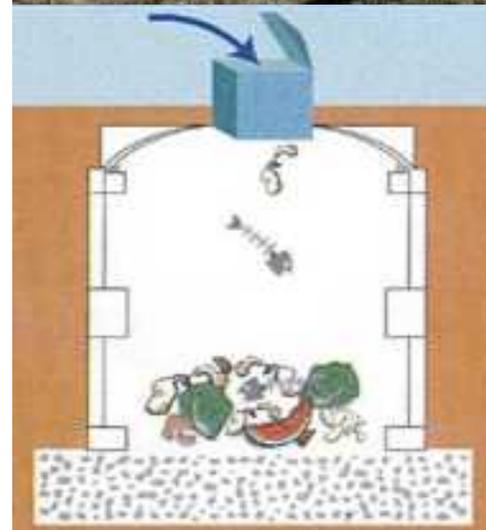
食べ残しを...



台車等で運搬



生ごみ処理機に投入し...



微生物の力で自然に発酵

2-3-1. 事業の内容

3 小・中学校における環境学習講座

(1) 実施内容

食品ロスや食品リサイクルについて、小・中学校において、環境学習講座を実施し、知識の習得を図り、食品ロスの削減を目指す。

(2) 効果検証の方法

ア 給食残渣量の比較（実施日と同じようなメニューの日）

イ アンケート結果



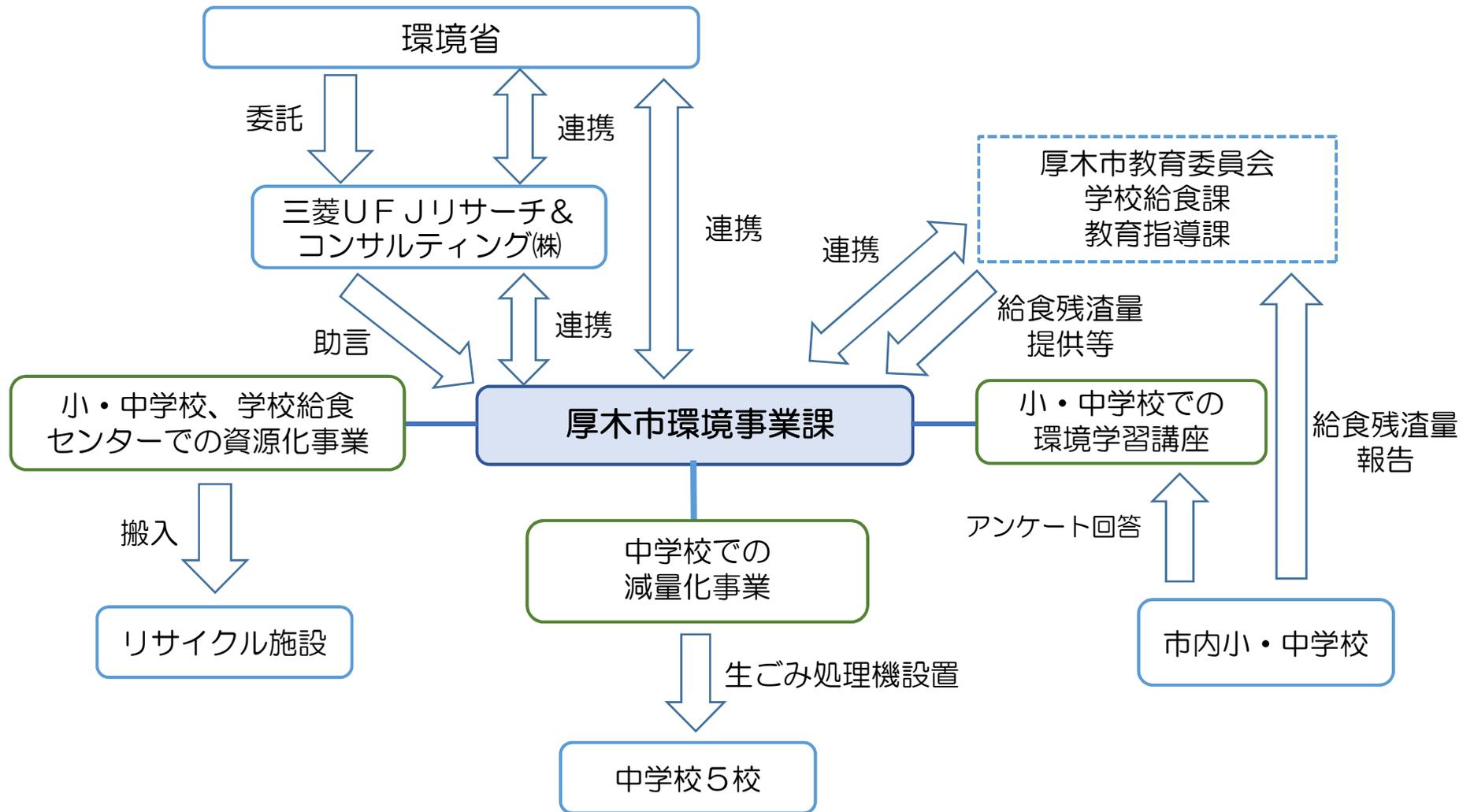
2 - 3 - 2. 事業の内容

実施学校	実施日時 実施場所	実施学年 実施人数	実施方法
①厚木市立A小学校	令和3年10月28日(木) 午前10時50分～11時35分 A小学校 体育館	小学校4年生 2クラス 約80人	体育館で、2クラス合同の対面で実施
②厚木市立B小学校	令和3年11月16日(火) 午前8時50分～午後2時30分 B小学校 PC教室	小学校5年生 5クラス 約160人	PC教室で、1～5校時にクラス毎に対面で実施
③厚木市立C中学校	令和3年11月22日(月) 午後2時10分～3時 C中学校 図書室	中学校1～3年生 全クラス 約420人	図書室からリモートで各クラスに配信する形で実施

2 - 3 - 3. 事業の内容

実施学校	実施日時 実施場所	実施学年 実施人数	実施方法
④厚木市立D小学校	令和4年1月17日（月） 午前9時40分～午後0時20分 D小学校 PC教室	小学校5年生 3クラス 約70人	PC教室で、2～4校時にクラス毎に対面で実施
⑤厚木市立E小学校	令和4年1月19日（水） 午前9時40分～11時30分 E小学校 各教室	小学校5年生 2クラス 約50人	各教室で、2～3校時にクラス毎に対面で実施
⑥厚木市立F小学校	令和4年2月18日（金） 午前9時40分～11時30分 F小学校 各教室	小学校6年生 2クラス 約70人	各教室で、2～3校時にクラス毎に対面で実施

3. 事業の実施体制



3. 事業の実施体制

実施事業	実施主体	実施場所	協力体制
食品廃棄物の資源化事業	厚木市 環境事業課	小学校23校 中学校8校 学校給食センター 2箇所	環境省 厚木市学校給食課 厚木市教育指導課 三菱UFJリサーチ&コンサル ティング(株) (事務局)
食品廃棄物の減量化事業		中学校5校	
環境学習講座		希望する小・中学校	

4 - 1. これまでの事業の成果（最終報告時点）

1 食品廃棄物の資源化事業

(1) 実施結果

小学校23校、中学校8校及び学校給食センター2箇所を実施

(2) 効果検証の結果（令和3年6月～令和4年1月） ※1

ア リサイクル施設に搬入した食品廃棄物量

⇒約136トン

（そのうち、処理後の残渣として廃プラを約3%、乾燥汚泥を約7%を後日回収）

イ 資源化した際の発電電力量※2

⇒約55,000kWh

ウ CO₂削減効果※2

⇒約38,000kg

※1 令和3年8月は、給食がなかったため除く。

※2 発電電力量及びCO₂削減効果は、リサイクル施設独自の算出方法による

4 - 2. これまでの事業の成果（最終報告時点）

2 食品廃棄物の減量化事業

(1) 実施結果

5校の中学校で減量化事業を実施

(2) 効果検証の結果（令和3年6月～令和4年1月）

5校の中学校の給食残渣量⇒約9トン

(3) その他

搬入時の負担軽減のため、台車や長靴などの備品の購入やスロープの設置などを実施

(4) 今後の検討課題

運搬する際の段差等の解消や清掃等の維持管理に係る負担の軽減、使用時の害虫対策等を検討する必要がある。



4 - 3. これまでの事業の成果（最終報告時点）

3 小・中学校における環境学習

実施結果

厚木市立の5校の小学校と1校の中学校の合計6校で環境学習講座を実施

小学生向けのワークシート



学校名	学年	名前

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、

します。

中学生向けのワークシート



学校	学年	名前

今日の話を聞いて、これから社会全体で取り組んでいかねばならないことは何か。また、取り組むことでどのような効果があるかを考えてみる

取組は・・・

効果は・・・

4-3-2. 環境学習講座（小学校用）のスライド資料（抜粋）



食品ロス・食品リサイクル
について考えよう



あゆみ

食品ロスとは・・・
実際に捨てられている中身を見ると・・・



野菜
納豆
カップ麺
お肉
食パン
お菓子

1年間の食品ロスの量は・・・
厚木市では・・・約8千トン！？
厚木市民一人当たり・・・

1年で約33キログラム！
1日だと約100グラム！



食品ロス クイズ④

第4問
「賞味期限」と「消費期限」の正しい説明は
どれでしょう？

- 1 賞味期限「味がなくなってしまう期限」
消費期限「食品が消えてしまう期限」
- 2 賞味期限「おいしく食べられる期限」
消費期限「食べても安全な期限」
- 3 賞味期限「食べるとほめられる期限」
消費期限「食べないとお金がかかってしまう期限」

食品リサイクルの方法

実は、みんなの食べ残しなどもリサイクルを
して、別の物に生まれ変わっています。

厚木市では、メタン発酵を利用して
電気などのエネルギーに変えているよ



厚木市は、学校だけではなく、保育所
や市立病院から出る食べ残しなども
積極的にリサイクルしているんだよ

今日から〇〇してみよう

話を聞いて、今日から
できることを考えてみよう



4-3-3. 環境学習講座（中学校用）のスライド資料（抜粋）



**食品ロス・食品リサイクル
について考えよう**



あゆみSDG

食品ロスとは・・・

「食べ残し」
料理の作りすぎや、食べ切れずに残して捨てる

「過剰除去」
野菜や果物の皮など食べられるところまで切って捨てる

「直接廃棄」(手つかず食品など)
賞味期限切れ等で、未開封のまま食べずに捨てる

これらが全て・・・

食品ロス

食品ロスの量との比較

食品ロスの量 約600万トン	>	食糧援助量 約420万トン
↓		↓
日本は、海外から食料を大量に輸入しているにもかかわらず、大量の食品ロスを出している		世界には、飢えや栄養で苦しんでいる人が、約8億人いるという現実

SDGsと食品ロス

SDGs: 持続可能な開発目標

↓

ターゲット12 つくる責任 つかう責任

↓

12-3(抜粋)
2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の1人当たりの食料の廃棄を半減させ～

生ごみ処理機に投入すると



微生物の力で自然に発酵してなくなるよ



食品ロスを減らす方法を考える

今までの話を受けて、食品ロスを減らすためにはどうしたらいいかを考えてみよう



4 - 3 - 4. 児童たちの今日から〇〇します。(抜粋)

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、一つ一つ小さい事に
ちう単戈して、ちう単戈した事を一つ
ずつクリア
します。

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、
一つ一つの食品を大切にします。

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、
食べ残した分だけご飯をよそったり、ムダな食品
を買わないように食べ残しを減らしたり
します。

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、
かしくてさるごはかしくして、
にがてな食ややでも口はせ、ないたやるめに
かんはてたべる??
します??

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、スーパーやコンビニなどで、
食品をとる時にな、た、てまえどり
をするようにして、それを「食品ロスに
してほならないように気をつけ
ます。

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、にがてな食べものでもあと一口
ほ人の一口で1111からたべるように
します。

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、きらいな食べ物を食べて
食べ残しに
します。

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、今までの行動をかき返して、
そのいいところは続けて、悪いことをなくして、
好き嫌いを少しづつなくくして、食品ロスが
減らせるようにかんはり
します。
(食べるのが大切)

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、
勉強したことを忘れない、食料を捨てない人に
感謝しながらできるたけ残さぬように食べることを
します。

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、
食品を買うときは、できるだけ手前から
取った
します。

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、
使いきれぬ量、食べきれぬ量を買ったりし
ます。

今日から、食品ロスを減らすために私たちができることは・・・

今日から、気持ちいいせず残さず
食べる。なるべくごみの量を増やせ
ないようにかんはり
(2030年まで減らす) します。

4 - 4. 給食残渣量の比較方法

給食残渣量については、次の要件等を踏まえて比較を行った。

- (1) 環境学習講座実施日以降の日と同じようなメニューの日を比較
- (2) 主食なら「ごはんとごはん」、「パンとパン」、主菜なら「肉と肉」、「魚と魚」、汁物やデザートなど献立構成が似たようなメニューの日を選択
- (3) 給食残渣量は、環境学習講座を実施した学年のみで比較ができないことから、学校全体の給食残渣量で比較
- (4) 欠席による喫食者数の変化は考慮してしない。

4 - 5 - 1. A小学校の給食残渣量の比較

1 A小学校

(1) 効果検証の結果

ア 給食残渣量の比較※

(環境学習講座実施日と同じようなメニューの日を比較)

給食喫食日	給食献立	給食の写真	給食残渣量
10月28日 (環境学習講座 実施日)	ビビンバ 牛乳 わかめスープ オレンジ		14.9kg
7月2日 (同じような メニューの日)	ビビンバ 牛乳 わかめスープ パイナップル		19.3kg

4.4kgの減

※給食残渣量は、学校全体の給食残渣量で比較し、それぞれの日の欠席者数等は加味していない。

4 - 5 - 2. B小学校の給食残渣量の比較

2 B小学校

(1) 効果検証の結果

ア 給食残渣量の比較※
(環境学習講座実施日と同じようなメニューの日を比較)

給食喫食日	給食献立	給食の写真	給食残渣量
11月16日 (環境学習講座 実施日)	鮭ごはん 牛乳 秋のふきよせ煮 かきたま汁		27kg
5月20日 (同じような メニューの日)	鮭ごはん 牛乳 豚肉と野菜の煮物 かきたま汁		29kg

2 kgの減

※給食残渣量は、学校全体の給食残渣量で比較し、それぞれの日の欠席者数等は加味していない。

4 - 5 - 3. C中学校の給食残渣量の比較

3 C中学校

(1) 効果検証の結果

ア 給食残渣量の比較※

(環境学習講座実施後の日と同じようなメニューの日を比較)

給食喫食日	給食献立	給食残渣量
11月24日 (環境学習講座 実施後の日)	ごはん 牛乳 三色丼の具 ししゃもの南蛮漬け すまし汁	64kg
10月25日 (同じような メニューの日)	ごはん 牛乳 三色丼の具 かれいのから揚げ 大根と水菜のスープ	61kg



※給食残渣量は、学校全体の給食残渣量で比較し、それぞれの日の欠席者数等は加味していない。

4 - 5 - 4. D小学校の給食残渣量の比較

4 D小学校

(1) 効果検証の結果

ア 給食残渣量の比較※

(環境学習講座実施日翌日と同じようなメニューの日を比較)

給食喫食日	給食献立	給食の写真	給食残渣量
1月18日 (環境学習講座 実施日翌日)	むぎいりごはん 牛乳 サバの味噌煮 のっぺい汁 おひたし		15.0kg
12月20日 (同じような メニューの日)	むぎいりごはん 牛乳 鮭の柚味噌焼き のっぺい汁 ごまずあえ		15.2kg

0.2kgの減

※給食残渣量は、学校全体の給食残渣量で比較し、それぞれの日の欠席者数等は加味していない。

4 - 5 - 5. E 小学校の給食残渣量の比較

5 E 小学校

(1) 効果検証の結果

ア 給食残渣量の比較※

(環境学習講座実施日と同じようなメニューの日を比較)

給食喫食日	給食献立	給食の写真	給食残渣量
1月19日 (環境学習講座実施日)	黒コッペパン 牛乳 鶏肉とポテトのチーズ焼き ミネストローネ フルーツミックス		3.4kg
9月29日 (同じようなメニューの日)	黒コッペパン 牛乳 かぼちゃのグラタン ABCマカロニスープ オレンジ		7.3kg

3.9kgの減

※給食残渣量は、学校全体の給食残渣量で比較し、それぞれの日の欠席者数等は加味していない。

4 - 5 - 6. F 小学校の給食残渣量の比較

6 F 小学校

(1) 効果検証の結果

ア 給食残渣量の比較※

(環境学習講座実施日と同じようなメニューの日を比較)

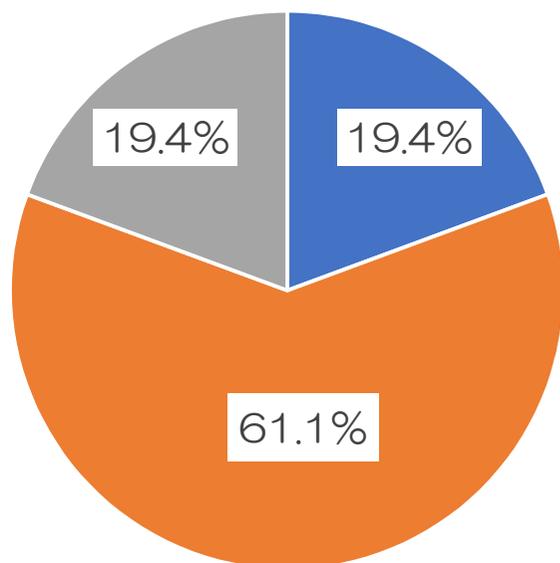
給食喫食日	給食献立	給食の写真	給食残渣量
2月18日 (環境学習講座 実施日)	むぎいりごはん 牛乳 ささみかつ 白菜のスープ 青のりとちくわ のポテトサラダ		11.0kg
6月3日 (同じような メニューの日)	むぎいりごはん 牛乳 鶏肉の香味焼き 五目汁 切り干し大根の サラダ		12.2kg

1.2kgの減

※給食残渣量は、学校全体の給食残渣量で比較し、それぞれの日の欠席者数等は加味していない。

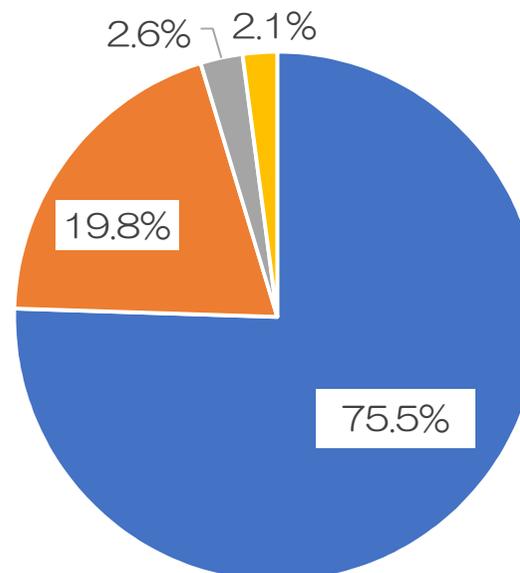
4-6-1. アンケート結果

食品ロスの意味を知っていましたか。
(小学生)



- 言葉をきちんと知っていた
- なんとなく意味を知っていた
- 知らなかった

食品ロスの意味が分かりましたか。
(小学生)

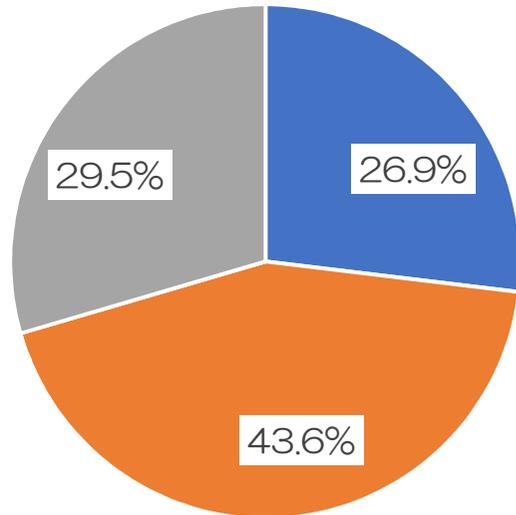


- 言葉も意味もきちんと分かった
- 言葉は覚えたが、少しだけ意味が分からないところがあった
- 言葉は覚えたが、意味は分からなかった
- 言葉も意味も分からなかった

環境学習前は、「意味をきちんと知っていた」と回答した児童は19.4%であったが、環境学習後は、「言葉も意味もきちんと分かった」と回答した児童が75.5%となり、食品ロスの意味をきちんと理解した児童が大幅に増えた。一方で、意味が分からないと答えた児童も約25%いることから、月齢に合わせ丁寧に説明をする必要がある。

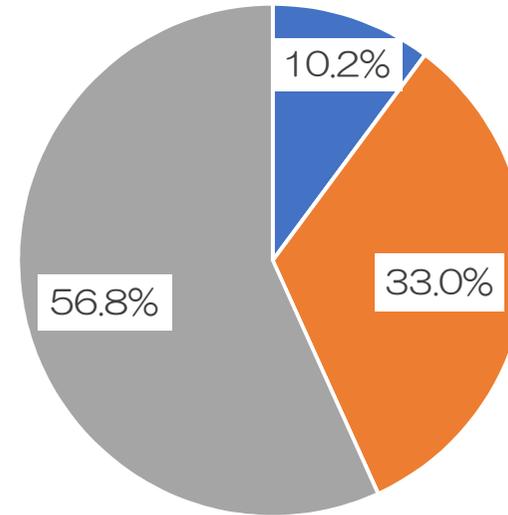
4-6-2. アンケート結果

環境学習を受けた後にお家の人に授業の内容について話をしましたか。（小学生）



- 授業の内容について話をした
- 授業があったことは話したが、内容までは話していない
- 特に話をしていない

環境学習を受けた後にお家の人に授業の内容について話をしましたか。（中学生）

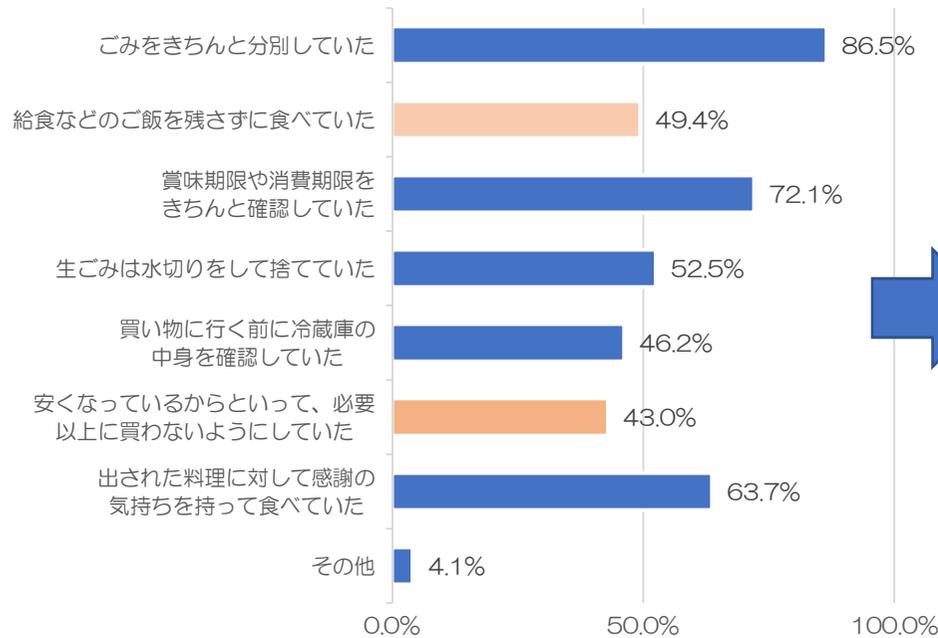


- 授業の内容について話をした
- 授業があったことは話したが、内容までは話していない
- 特に話をしていない

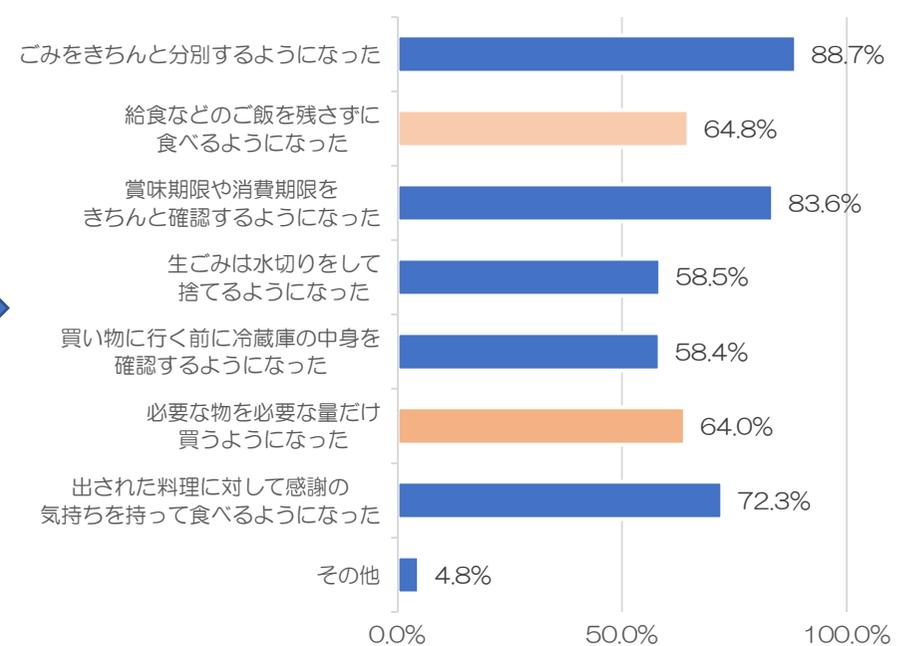
「授業の内容について話をした」、「授業があったことは話したが、内容までは話していない」と回答した小学生は70.5%、中学生は43.2%となり小学生の方が家に帰ってから話している割合が多いことが分かる。中学生については、学年が上がるにつれて、話をしている割合が低くなっていることから、受験等で忙しく、話すタイミングがないことも考えられる。家庭へのフィードバックが重要であり、今後も、家に帰ってから話しやすい内容を盛り込むことが必要である。

4-6-3. アンケート結果

今まで気を付けていたことがありましたか。
(小・中学校合計)



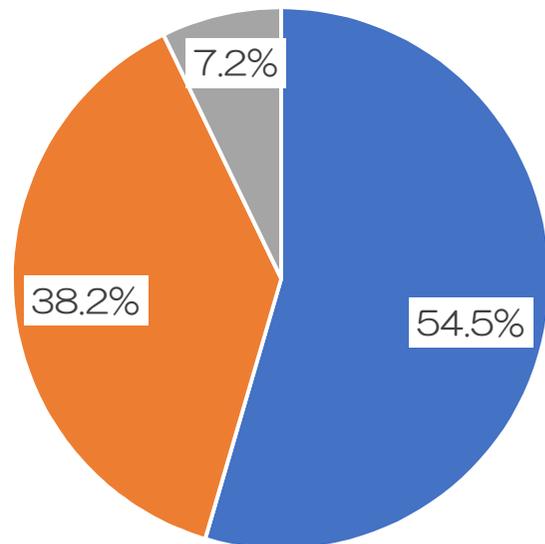
気を付けるようになったことはありますか。
(小・中学校合計)



環境学習講座前後を比べると、「給食などのご飯を残さずに食べるようになった」と回答した割合が**64.8%**となり、**15.4%**も上昇した。給食などを残さず食べるようにすることが、子どもたちにとっては、一番取り組みやすいことだと考えられる。また、「必要な物を必要な量だけ買うようになった」と回答した割合が**64.0%**となり、こちら**21.0%**も上昇した。こちらは、今まで気を付けていたことの中では、その他を除き最も低い項目であったことから、意識が変わったことにより大幅に上昇したものと考えられる。

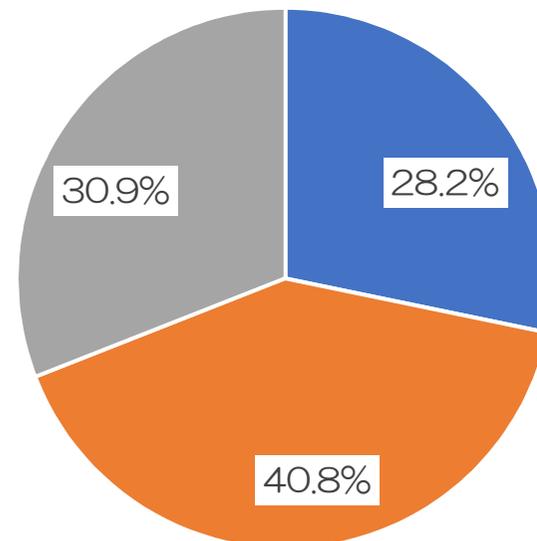
4-6-4. アンケート結果

ごみの減量化・資源化について気を付けるようになりましたか。（小学生）



- 気を付けるようになった
- 少しだけ気を付けるようになった
- 特に変わっていない

ごみの減量化・資源化について気を付けるようになりましたか。（中学生）



- 気を付けるようになった
- 少しだけ気を付けるようになった
- 特に変わっていない

小学生では、「気を付けるようになった」と回答した割合が**54.5%**で、「少しだけ気を付けるようになった」と合わせると**92.7%**となり、大きく意識が変わったことが伺える。一方、中学生では、「気を付けるようになった」と回答した割合が**28.2%**で、「少しだけ気を付けるようになった」と合わせると**69.0%**であった。中学生は、小学生に比べると、そもそもごみの減量化・資源化について気を付けている割合が高いものと考えられることから、「特に変わっていない」と回答した中にもすでに気を付けている人がいることが考えられる。

5. 今後の検討課題

5 今後の検討課題について

- (1) 資源化事業を実施することに対するコスト面が課題である。
- (2) 給食のメニューによって残渣が出やすいメニューと残渣が出にくいメニューがあることからこれらを考慮して比較する必要がある。
- (3) 学校における感染症等による欠席者の増減や、調理実習などによる給食の残渣に影響が出る学習などのイレギュラーを考慮して比較する必要がある。
- (4) アンケート結果から、1回の環境学習では知識の定着が難しい部分もあることから、より分かりやすく、また、家に帰って話しやすい内容とするように環境学習講座資料の見直しを検討する必要がある。
- (5) 希望する学校のみで環境学習講座を実施するだけでは、不十分なため、より多くの学校で環境学習講座を実施できるように検討する必要がある。
- (6) 環境学習を実施した学校の先生からも、子どもたちの態度が変わってきたという意見があったことから、学校間でもそういった情報を共有してもらい、実施する学校を増やしていく必要がある。
- (7) ある学年で実施するだけでは、学校全体の給食残渣量を減らすには不十分である。学校全体に広げていく工夫が必要である。
- (8) 生ごみ処理機設置校の物理的負担への対応（運搬の負担や生ごみ処理機の維持・管理の負担）