

平成 30 年度
学校給食から発生する食品廃棄物の削減など
に関する取組の支援業務¹
報告書

平成 31 年 3 月

三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社



¹ 「平成 30 年度食品循環資源の再生利用等の促進に関する実施状況調査等業務」（環境省請負調査）の一部において実施されたもの。

【目次】

第1章 事業概要	3
第2章 静岡県藤枝市におけるモデル事業	5
第3章 北海道音更町	19
第4章 報告会の開催	31
第5章 マニュアルの作成	48

第1章 事業概要

市町村等が学校において実施する食品ロス削減に関する取組の実施を支援した。具体的には、静岡県藤枝市、北海道音更町において、学校給食から発生する食品廃棄物の削減や再生利用に係る取組に必要となる資材の作成等を行った。

さらに、当該取組の効果の定量的な把握の支援を行った。事業の実施に当たっては、各市町村等との調整、事業の実施状況の確認、事業の効果的な検証を実現するためのコンサルティング、地域のメディア等を活用した効果的な広報及び関係者へのヒアリングを行った。

また、支援事業の結果を基にした報告会の開催、支援した市町村の取組を基にしたマニュアルの作成を行った。

静岡県藤枝市と北海道音更町の事業概要は以下のとおりである。

図表 1 平成 30 年度実証事業の概要

実施地域	実施内容	実施費用
静岡県藤枝市	<p>○「ふじえだっこ 食べ物を大事に “いただきました！” モデル事業」</p> <p>以下の通り、子どもに『働きかける』、子どもに『実践させる』取組を実施した。</p> <p>《子どもに『働きかける』取組》</p> <p>①動画教材の作成および動画教材を活用した授業の実施 給食をつくる様子や生産者の思い、食品ロスやごみの問題を解説する動画教材を作成。</p> <p>②食品ロスの啓発内容を記載したクリアファイルの配布 食品ロスの啓発内容を記載したクリアファイルを配布。</p> <p>③食べきりマットの作成 給食時の栄養指導や食育に使えるツールとして食べきりマットを作成し、使用時に給食指導を実施。</p> <p>《子どもに『実践させる』取組》</p> <p>④いただきました！チャレンジ 食品ロス削減の「めあて」を自身で設定し、1週間の達成状況を自己評価。学校内および自宅でも実践し、保護者にも内容を周知。その後、各クラスにおいて、取組中の工夫や、今後取り組みたいことを共有。</p> <p>※各取組の実施対象は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・取組①：モデル校2校の4～6年生対象 ・取組②：市内全5年生・中学1年生対象 ・取組③：モデル校2校の全児童対象 ・取組④：モデル校2校の5年生および保護者対象 	1,999 千円
北海道音更町	<p>○「おとふけ学校給食フードリサイクルプロジェクト」の実施</p> <p>(1) 給食の食べ残し等のリサイクルの実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 音更小学校で発生する食べ残し・調理残渣を JA おとふけのバイオガスプラントで処理 <p>(注) 町独自の取組であり、本モデル事業の対象ではない</p> <p>(2) モデル校における食育・環境教育 (音更小学校 2年生 96名、3年生 78名 ※各3学級)</p>	1,721 千円

	<p>①給食残さ液肥を用いた農産物の栽培授業</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ (1) で生成された液肥を用いて作物を栽培し、栽培した野菜を給食で提供 <p>②教材を使用した座学</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 食べ物の大切さやフードリサイクルの仕組み等をわかりやすく伝える動画・マグネットを教材として作成し、栄養教諭による食育授業を実施 <p>(3) モデル校保護者への事業紹介</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ (2) の対象学年(2・3年生)の保護者に対し、本プロジェクトの概要をまとめたチラシを配布 <p>(4) 全町保護者への事業紹介(「教育を考える日」)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 全町の教育関係者・PTA 役員等が中心に参加する全町イベントにて、(2) ①で液肥を用いて栽培した野菜の試食コーナーを設けるほか、授業で用いた動画の上映、チラシの配布、説明用パネルの設置等を実施 	
--	---	--

第2章 静岡県藤枝市におけるモデル事業

1. 事業の概要

静岡県藤枝市では、「子どもに『働きかける』取組」として、①動画教材の作成および動画教材を活用した授業の実施、②食品ロスの啓発内容を記載したクリアファイルの配布、③食べきりマットの作成を行い、「子どもに『実践させる』取組」として④いただきました！チャレンジを実施した。そのほか、関連する市独自の取組も同時に進めながら、動画教材の作成等に活用した。各取組は、下表の通り分類される²

図表 2 藤枝市モデル事業の取組の分類

カテゴリ	取組の種類
子どもに『働きかける』取組	①動画教材の作成および動画教材を活用した授業の実施 ②食品ロスの啓発内容を記載したクリアファイルの配布 ③食べきりマットの作成
子どもに『実践させる』取組	④いただきました！チャレンジ
関連する市独自の取組（参考）	・学校給食の地産地消メニュー開発 ・ふじえだ食の3R体験ツアー ・地域農家と連携した農業体験（米・みそ作り） ・もったいないアクションデー「給食残量を減らそう！」

1.1 モデル事業における各取組

藤枝市内のモデル校2校を主な対象に、食品ロスの啓発資材を配布し、子どもへの働きかけおよび子どもが実践するためのツールの作成を行った。

毎年、市内市立小中学校全校を対象に残量調査を実施しており、モデル事業の取組前（6月※毎年実施）および取組途中（11月※毎年実施）、取組後（1月※本事業のため特別にモデル校のみ実施）に調査を実施し、同じく2校の全児童に対して、事業の実施前後の意識の変化を測るための給食に対する意識・行動調査を実施した。また、モデル事業の各取組の実施後は、児童・保護者・教員を対象としたアンケートを実施した。

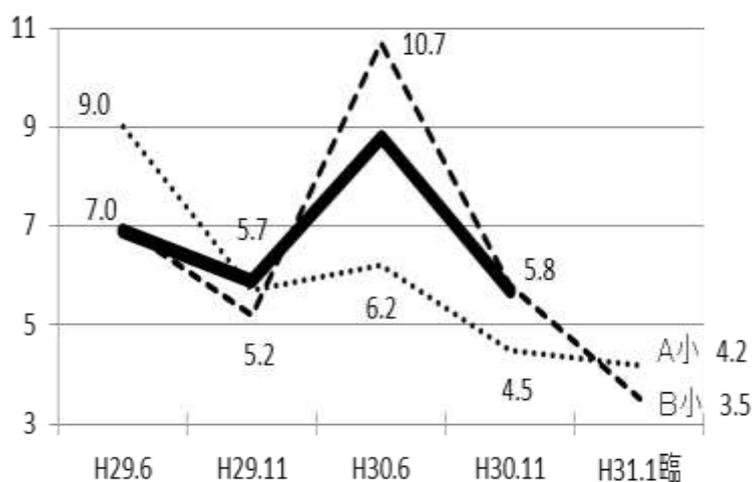
取組の結果、モデル校での残食率は、A小は9.2%から4.2%に減少し、B小は7.0%から3.5%に減少した。また、モデル校全児童への意識調査の結果、「給食を残すことはありますか」という設問に対し、モデル事業実施前後で「よく残す」の割合が29.8%から22.4%に減少した。

²平成30年度 学校給食の実施に伴い発生する廃棄物の3R促進モデル事業報告会 藤枝市 学校給食課 環境政策課 報告資料「ふじえだっ子 食べ物を大事に“いただきました！”モデル事業 報告」スライド4

図表 3 藤枝市モデル事業の実施概要

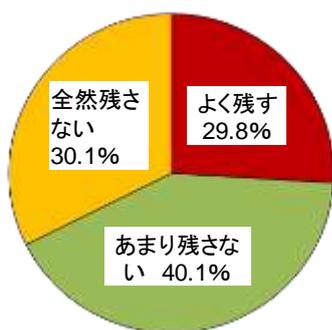
取組内容	取組概要	実施対象	取組効果	市・学校独自の取組との関連性
①動画教材の作成および動画教材を活用した授業の実施	給食をつくる様子や生産者の思い、食品ロスやごみの問題を解説する動画教材を作成	モデル校2校の4～6年生	A 小5年生の53.6%が全事業の中でも、 <u>最も食品ロスの理解に役立ったと回答</u>	ふじえだ食の3R体験ツアー、地域農家と連携した農業体験（米・大豆作り）（※学校の取組）の様子を撮影し、動画に活用。
②食品ロスの啓発内容を記載したクリアファイルの配布	食品ロスの啓発内容を記載したクリアファイルを配布、食育指導に活用	市内全小学5年生・中学1年生対象	対象生徒・児童の担任68.1%が、 <u>食品ロスの問題の理解につながったと実感</u>	
③食べきりマットの作成	給食時の栄養指導や食育に使えるツールとして食べきりマットを作成し、使用時に給食指導を実施	モデル校2校の1～6年生	B 小4年生（83名）のうち43.4%が「野菜を食べるようにしたい」、36.1%が「苦手な物も食べたい」と回答	
④いただきました！チャレンジ	食品ロス削減の「めあて」を自身で設定し、1週間の達成状況を自己評価 各クラスで、取組中の工夫や、今後取り組みたいことを共有	モデル校2校の5年生	<u>6割以上が「めあて」を100%達成</u> 保護者からは、 <u>自宅での食事でも、食品ロス削減を意識する行動ができたことが確認できた</u> という意見も得られた	もったいないアクションデー「給食残量を減らそう！」では、市内27小中学校中、モデル校を含む16校が給食の食べ残し削減にチャレンジした

図表 4 モデル校 2 校 (A 小・B 小) での 1 人当たり食べ残し量の推移



図表 5 モデル校 2 校 (A 小・B 小合計) のアンケート結果：「給食を残すことはありますか」

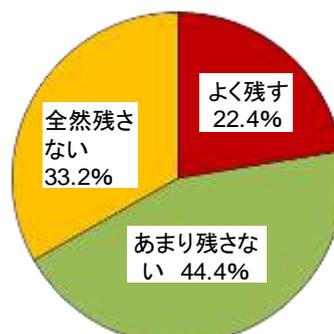
モデル事業 実施前



モデル校全児童対象 (H30. 6-7月実施)

実施後

『よく残す』**7.4ポイント減!**



モデル校全児童対象 (H31. 1-2月実施)

1.1.1 動画教材の作成および動画教材を活用した授業の実施

給食を調理する様子や生産者や栄養教諭に対するインタビューの様子、学校給食の残食率（量）の実態等を紹介する動画教材を作成した。作成された動画は、家庭科等の授業の中で、モデル校2校の4～6年生を対象に放映し、「食品ロス・ごみを減らすためにできること」をテーマに45分間の授業を実施した。

今後、市内の小中学校の食育や社会科（廃棄物に関する授業内容）において活用することを予定している。

図表 6 動画教材および授業の内容

動画教材名	「ふじえだっこ食べ物を大事に“いただきました”」
教材の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・給食の調理の様子 ・地域農家と連携した農業体験（米・大豆作り）の様子 ・生産者（農業者）や栄養教諭の給食に対する思い（インタビュー） ・学校給食における残食率（量）の状況 ・日本・世界における食品ロスの現状 ・市内で排出される廃棄物の現状（環境問題と絡めて紹介） ・食品ロスを減らすための取組紹介 （給食センターにおける残さ等の堆肥化やエコな料理教室の紹介） （動画時間：計約9分）
動画教材を活用した授業内容	「食品ロス・ごみを減らすためにできること」をテーマに授業を実施 <ul style="list-style-type: none"> ・導入（10分間） －授業当日の給食メニューや栄養素の確認等 ・動画教材の放映（10分間） ・動画教材から「わかったこと」の振り返り（10分間） －食べ残し、栄養素、廃棄物の処理等に関する感想の聴取 ・今後、食べ残しを減らすためにとるべき行動についての意見交換（10分間） －今後取り組みたいこと等について意見収集 ・まとめ（5分間） －子どもに対して気づきを与える振り返りの実施

1.1.2 食品ロスの啓発内容を記載したクリアファイルの配布

市立全小学の5年生と全中学1年生にクリアファイルを配布した。授業で活用できる内容にするため、モデル校5年生の担任教諭や栄養教諭と相談しながら作成し、実際に藤枝市で提供されている給食の画像や、平成29年度の残食率（量）等を掲載した。配布されたクリアファイルは、日常で使用してもらうことや保護者との会話の糸口として活用されることを作成の目的としている。クリアファイルの記載内容は、同様のデザインでポスターとして作成し、栄養教諭による授業等で使用することで、他の学年の児童・生徒に対する啓発も行った。

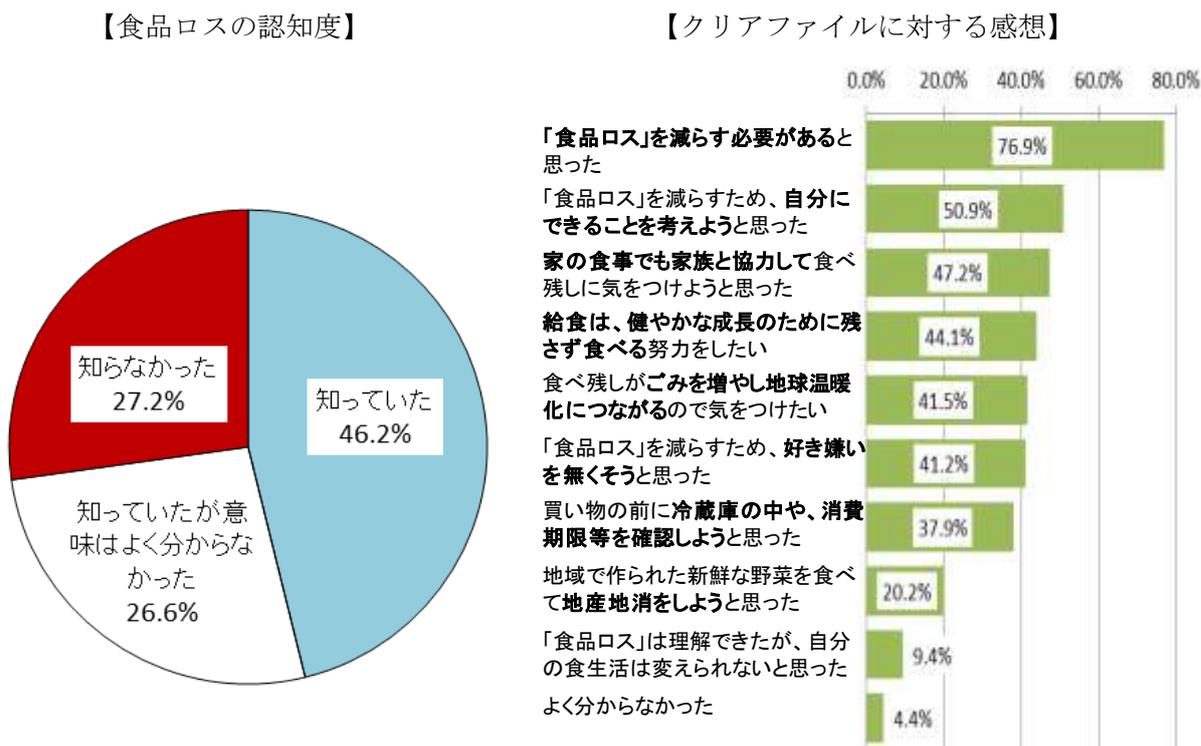
クリアファイルの配布後は、対象児童・生徒に対してアンケート調査を実施した。その結果、食品ロスの認知度は学校によってばらつきが大きいことがわかった³。これは、使用する教科書に「食品ロス」という言葉が使われておらず、各科目において説明を実施する学校や層でない学校があ

³ 回答者50人以上の学校のみをみると、「知っていた」の割合は低い学校で9.8%、高い学校では67.6%であった。

ることから、認知度にばらつきが出たと考えられる。なお、小学校5年生と中学校1年生の認知度には大きな差は見られなかった。

クリアファイルを見た結果、「食品ロス」を減らす必要があると思った」が76.9%で最も高く、自身で取り組めることを考えることや食べ残しを減らすための工夫について、実際に取り組んでみたいという意見も多かった。

図表 7 クリアファイル配布時 対象児童・生徒アンケート調査結果（抜粋）



(注) 平成30年12月に調査を実施 回答者2,216人（うち、小5：1,091人、中1：1,125人）

図表 8 クリアファイルの画像（表面）

見直そう！ 食生活の “もったいない”

食品ロスとは **まだ食べられるのに捨てられている食べ物**

たとえば：

給食の時、あなたが たった1つぶ ごはんつぶを残したら…

もし、藤枝市内の小中学校の みんなが残したら…

1日で **1万2千つぶ！**

1年間で、おにぎり **1千個分！**

残されたごはんつぶは、食べられる食品だけれど、生ごみとして捨てられてしまう **これが食品ロス**

1升はごはん64,827粒と書われています。おにぎりを1食で3個作るとして、おにぎり1個はごはん約2,160粒。給食は年約180日として計算しています。

食品ロスの現状

日本では、食品ロスが、毎年**600万トン**以上も出されています。平成27年度の食品ロスは、なんと**646万トン**。もったいない!! そのうち約**4割**は、家庭から発生しているんです。

冷蔵庫にあるのを忘れて新しいのを買った。

食べるつもりでとっておいたら、消費期限が過ぎていた。

くだものの皮をむいたら、食べられる部分も切れちゃった。

魚を焼いてこがしちゃった。こげてないところもいっしょに捨てちゃおう。

料理を作りすぎて、食べきれない!

おなかいっぱい。残しちゃおう。

直接廃棄 30%
過剰除去 31%
食べ残し 39%

平成27年度食料消費実態調査報告書(農林水産省)より

図表 9 クリアファイルの画像（裏面）

ある日の給食から ～考えてみよう、食と環境～



おかずの青菜は、市内の農家で作られたんだって。

調理するときにも、ごみを少なくする工夫をしているらしいよ。

おいしそう! でも・・・
藤枝市学校給食の残食率と一人当たりの残量は

5.8% 36.4g 平成29年度藤枝市学校給食課調べ

ごはん



おかず



牛乳



みんながこのくらいずつ残しているのと同じ。



給食センターでは、食品ロスを減らすために新鮮な野菜を近くの農家から使う分だけ買っています。また、野菜の廃棄部分を利用してたい肥を作っています。給食は、みなさんが元気で成長できるように、栄養バランスを考えて作っています。無理のない範囲で、残さず食べてくださいね。

食品ロスを減らせば、ごみ全体の量を減らすことができ、燃やすごみが減れば二酸化炭素の排出を抑えることができますので、地球温暖化防止につながります。また、食品ロスを意識することで、“もったいない”心を育むことができます。

食べ物の“もったいない”=食品ロス を減らして

みんなでめざそう 環境日本一のまち

学校で 健康に無理のない範囲で、まずは「**食べきる**」を意識しよう

自分が食べられる量を知っておこう

きれいなものでも、一口は食べてみよう

作ってくれた地域の農家さんに感謝しよう



家で 家での食事や外食でも、「**食べ残し**」が出ないように工夫しよう

毎月30日には、冷蔵庫の食材チェックをしてみよう

賞味期限・消費期限を確認しよう

地のもの、旬のものを積極的に食べよう



このクリアファイルは、環境省「平成30年度食品循環資源の再生利用等の促進に関する実施状況調査等業務学校給食の実施に伴い発生する廃棄物の3R促進モデル事業」により作成しています。

藤枝市環境水道部環境政策課・藤枝市教育委員会学校給食課

1.1.3 食べきりマットの作成

給食時の栄養指導や食育の授業等で使用可能なツールとして、食べきりマット（ナフキン）を作成した。藤枝市では、給食を食べる際に配膳用トレイや机の上にナフキンを敷き、その上に食器類を置いて食事を行うため、普段から使用してもらうことを目的に作成されている。また、食べきりマットは自宅で洗濯を行うことから、特に、保護者の目にも触れやすい啓発資材となる。

食べきりマットは給食時や総合学習の時間に配布され、5分～45分の給食指導を実施した。給食指導は栄養教諭が担当し、児童との意見交換を通じて進められた。食べきりマットを配布後は、モデル校のうち、B小の4年生を対象にアンケート調査を実施し、栄養素を勉強した感想を得たほか、食品ロスについて勉強した結果、「苦手な物も食べたい」が36.1%、「家出も学校でも残さず食べたい」が32.5%となった。

図表 10 給食指導の例

1年生の総合学習授業での実施例	<ul style="list-style-type: none"> ・給食指導前日の給食の食材の振り返り（10分） ・食べきりマットの食材の色に応じて、各食材を色分け（20分） ・各色（栄養素）の食べ残しの状況の振り返り（10分） ・まとめ（食べ残しを残す意識を高めるための助言）（5分）
-----------------	---

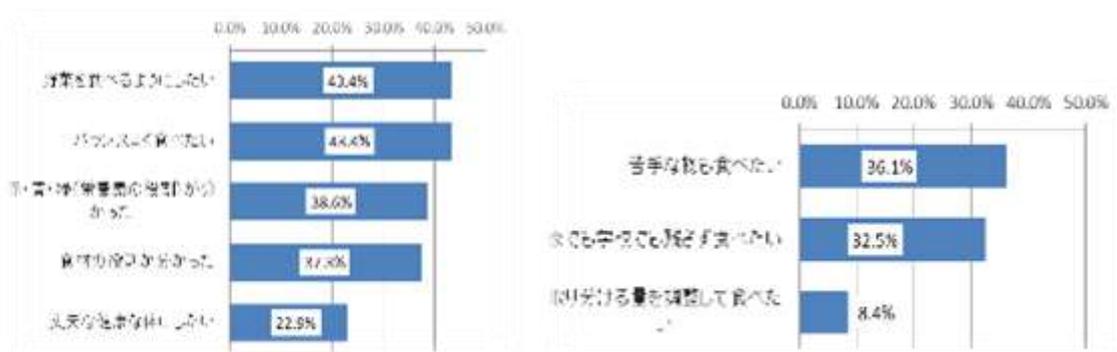
図表 11 食べきりマット



図表 12 クリアファイル配布時 対象児童・生徒アンケート調査結果（抜粋）

【栄養素について勉強した感想】

【食品ロスについて勉強した感想】



注釈) 平成 31 年 1 月に調査を実施 回答者は B 小 4 年生 (サンプル数は 83 人)

1.1.4 いただきました！チャレンジ

いただきました！チャレンジは、食品ロスの削減のために取り組める「めあて」を自身で設定し、1週間（朝・昼・夜の3食）における達成有無を記録するワークシートである。児童および保護者の食品ロス削減の意識を醸成することと、子どもの食品ロスの実践を目的に、モデル校2校の5年生が実施した。「めあて」を自身で設定することで、無理なく食品ロスの削減に取り組み、達成の有無について記録をつけることで、成功体験を積み重ねることができるシートとなっている。

1週間の記録後は、チャレンジシートに保護者のコメントを記載してもらい、さらに、食品ロスの削減に取り組んだ結果、今後食品ロスを減らすために児童自身ができると思う工夫点等を記載した上で、各クラスにおいて振り返りの授業を行い、内容の共有を実施した。

図表 13 クラスごとにとりまとめた児童の感想の一覧
(写真は“もったいない”市民のつどいにて展示されている様子)



ワークシートには、1週間のうち、朝・昼・夜の3食それぞれの「めあて」の達成状況を記録するため、給食のみでなく、自宅での食事でも記録の対象となるため、実施前には保護者に対する周知のため、説明資料と家庭で食品ロスの取り組みを促すマグネットを配布した。説明資料には、家庭における食事や食品ロスに関する話し合いを期待する旨も記載し、児童を通じた保護者への啓発も実施した。

児童が立てた目的のうち、「全部残さず食べる」が全体の3割、「嫌いな物を、少しでも食べる」が全体の3割程度となった。また全体の6割程度が目標を100%達成できた。

図表 14 周知のため対象児童の保護者に配布されたマグネット（画像）



図表 15 チャレンジシートの「めあて」の達成率（対象児童へのアンケート結果）

達成率	A小		B小	
	人数	割合	人数	割合
100%達成	47	69.1%	57	62.6%
90%以上100%未満	16	23.5%	21	23.1%
70%以上90%未満	4	5.9%	10	11.0%
70%未満	1	1.5%	3	3.3%
計	68	—	91	—

家庭への波及効果についても調査するため、「いただきました！チャレンジ」実施後に保護者アンケートを実施した。なお、B小では給食委員会で児童自身が定めた「食べきりキャンペーン」の実施経験や、給食指導における食品ロスの学習経験があったため、「めあての記載方法」のみ説明してチャレンジを実施したが、A小ではワークシートを基に先に食品ロスに関する授業を行った上でチャレンジに取り組んだ。その結果、児童の「めあて」の内容や達成率に大きな違いは無かったが、保護者アンケートでは、先に食品ロスについて学んだA小の児童の保護者のほうが、家庭で「食べ残しについて話をした」や「家族の食べ残しを注意するようになった」の回答割合が高い結果となった。

図表 16 いただきました！チャレンジ 情報面（画像）

まだ食べられるのに捨てられてしまうなんて…
「食品ロス」って、もったいない!

野菜やくだもの、肉など食べ物は、生産者ががんばって育てています。

みんなにおいしく食べてほしいな!

日本は、外国からも、たくさんの食べ物を輸入しているよ。

家庭での調理・食事 日本で1年間で発生する食品ロスの45%は家庭から出されています。

家庭での食品ロスの原因

- 冷蔵庫にあるのを忘れて新しいのを買った。
- 食べるつもりでとっておいたら、賞味期限が過ぎていた。
- くだもの皮をむいたら、食べられる部分も切れちゃった。
- 魚を焼いてこがしちゃった。こげてないところもいっしょに捨てちゃおう。
- 料理を作りすぎて、食べきれない!

おなかいっぱい。残しちゃおう。

食品ロスが発生!

食べ物、動物や植物のたいじな命をいただいているよ。

世界には食べ物に困っている子どもがたくさんいるのに。

食品ロスは燃やすごみ。ごみが増えると、燃やすのがたいへん。



図表 17 いただきました！チャレンジシート 画像

いただきました！チャレンジシート

名前



めあて

※めあてには、食事の時に食べ残しを減らすために自分がんばりたいことを書こう。
 (たとえば「きれいな野菜も一口は食べる」「自分で取り分けた食事は残さない」「ごはんは1つぶも残さず食べる」など)

月 日	めあてが守れたら○をつけよう！ (食べなかった時は斜線)			メモ (気づけたことや、がんばったこと、 むずかしかったことなど)
	朝	昼	夜	
月 日 ()				
月 日 ()				
月 日 ()				
月 日 ()				
月 日 ()				
月 日 ()				
月 日 ()				

めあてとしてがんばったことや、食品ロスを減らすためにできるくふうを書こう。

.....

.....

.....

.....

.....

家の人や友達に、がんばった自分をほめてもらおう。

2. 事業の進捗確認

平成30年8月28日にモデル校2校を訪問し、各校の校長およびB校の栄養教諭からヒアリングを行った。平成31年1月15日にはモデル校のうち、B校を訪問し、食べきりマットの配布の様子や給食指導の様子を見学した。

訪問時には、両日とも、事業内容、効果測定方法等の打合せ、各取組の実施状況の確認を行った。訪問日と打合せ等の内容は以下のとおりである。これらの他、適宜電話・メール等で事業内容等について協議を行った。

図表 18 現地訪問日と打合せ内容

訪問日	議題・見学内容
平成30年8月28日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ○キックオフ・ミーティング ・進捗/スケジュールの確認 ・事業実施状況の確認 ・費用の支払い手続きの説明 等
平成31年1月15日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ○食品ロス削減への取組実施状況の確認 (B校) ・食べきりマットの配布立ち会い ・食べきりマットを使用した給食指導の見学 (5年生対象) ・児童の給食の様子の見学 ・栄養教諭との意見交換

2.1.1 食べきりマットに関する見学時の取組の様子

(1) 取組の概要

B校では、平成31年1月14日(月)～18日(金)の1週間を残食量の調査期間としており、平成31年1月15日(火)に食べきりマットを配布し、給食指導を行った。食べきりマットは当日配布され、各家庭での洗濯前であったため、実際に配膳板の上に敷いて使用するのではなく、栄養教諭が食べきりマットを見せながら、栄養素の働きと、食品ロスに関する説明を実施した。なお、給食指導の実施時間はクラスによって異なったため、給食の配膳後(食事中)のクラスと片付け後のクラスに分かれている。

図表 19 給食指導の様子 (左: 栄養教諭からの説明 右: 食べきりマットを見る児童)



2.1.2 校長、栄養教諭との意見交換結果

(1) 8月の訪問時の結果

残食量の計量は、各給食センターが実施しているため、栄養士の負担は少ないものの、学校では残飯を調理くず等と混ぜずにセンターに返送する必要があるため、学校への協力要請は重要である。

栄養教諭が行う食育は、通常は栄養に関する指導であり、食品ロスに関する給食指導の経験等は少ない傾向にあるため、給食指導に食品ロスに関する内容を含めるには、新たに情報収集・資料作成が必要である。

また、食べきりという言葉が先行すると、残食量を減らすために強制的に食べさせるイメージが強くなるので、モデル事業の実施については保護者にも十分に説明する必要がある。

(2) 1月の訪問時の結果

訪問した日は、残食量調査の実施期間であり、食べ残し量は少なかった。当日、A小では、インフルエンザによる欠席者が多く、欠席者分の給食も各クラスに配分されていたが、栄養教諭によれば、おかわりをする児童も多いため、食べ残しの量は少ないとのことだった。

モデル事業で作成した啓発資料の種類が多く、食品ロスに関する学習の機会を多く作れたことから、児童の食品ロスに対する理解や認知度は高まっている。特に、市独自の取り組みも含め、モデル事業における動画撮影やマスメディアからの取材、見学者がいることによって、児童の取り組み意欲が高まっている。

3. 事業成果のまとめ

(藤枝市の成果発表スライドを参照。)

第3章 北海道音更町

1. 事業の概要

北海道音更町では、町の独自の取組である（1）給食の食べ残し等のリサイクルの実施（液肥化）の実施を前提に、本モデル事業にて、（2）モデル校における食育・環境教育（①液肥を用いた野菜の栽培、②教材を用いた座学）、（3）保護者への取組内容の紹介、（4）全町保護者への事業紹介（「教育を考える日」における情報発信）を実施した。

1.1 取組（1）給食の食べ残し等のリサイクルの実施（町独自の取組）

音更小学校で発生する食べ残し及び調理残渣を町職員が回収し、JA おとふけが所有するバイオガスプラントにて処理し、液肥化を実施した。

1.2 取組（2）モデル校における食育・環境教育

モデル校（音更小学校）の2年生96名（3クラス）と3年生78名（3クラス）を対象に、①液肥を用いた野菜の栽培授業と、②教材を用いた座学により、食育・環境教育を実施した。

1.2.1 ①液肥を用いた野菜の栽培授業

JA おとふけの協力の下、給食残渣のリサイクルによって生成された液肥を用いて、モデル校にある教育園で野菜の栽培授業を実施した。2年生ではとうもろこしを栽培し、追肥の際にリサイクル液肥を使用した。3年生では人参を栽培し、播種の際にリサイクル液肥を使用した。収穫した野菜は全校児童に給食で提供した。

リサイクル液肥を使用する際、及び給食で野菜を提供する際には、液肥が給食残渣をリサイクルしてできたものであることを説明した。

1.2.2 ②教材を用いた座学の実施

栄養教諭が対象クラス（2年生3クラス、3年生3クラス）を巡回し、1クラス1時限を用いて座学授業を実施した。

授業の構成は図表 20 に示す通り。音更町では以前から町内産の食品を給食で提供する取組（「おとぶけ給食」）を通じた【食育】に注力してきたが、【環境学習】にもこれまで以上に取り組みたいとの思いから、食品リサイクルの取組に関する解説（C）を取り入れた。ただし、リサイクルの実施を知ることによって食べ残し削減の意思が削がれてしまう懸念があったため、授業テーマは「食べ物の大切さを知って、食べ残しをしてもいいか考えてみよう」とし（A）、食品リサイクルの取組の解説の前後で、【食育】の要素として食べ物の大切さに関する説明（B・D）を取り入れた。

授業の実施にあたっては、本モデル事業で作成した教材（マグネットシート、動画）を用いた。マグネットシートは、食品の大切さや食品リサイクルの取組の解説を行う際（B～D）の補助教材として使用した。また、動画は本授業の振り返り（E）の際に用いた。動画の内容は、本授業で解説する内容（B～D）を授業と同様の順番でまとめたものとなっている。各教材のイメージは図表 20 に示す通り。

図表 20 教材を用いた座学の構成

実施内容	詳細
A. 課題の把握（授業テーマの共有）	・ 授業テーマ「食べ物の大切さを知って、食べ残しをしてもいいか考えてみよう」を共有
B. 【食育】給食を取り巻く人の関わりを知る	・ 給食の材料を提供する町内の農家、給食調理員、栄養教諭等、多くの人々が給食作りに携わっている旨を解説 ※ マグネットシートを使用
C. 【環境教育】食品リサイクルの取組を知る	・ 給食残渣のリサイクルの流れ（給食残渣の液肥化→野菜の栽培→給食での提供）を解説 ※ マグネットシートを使用
D. 【食育】食品の持つ栄養について知る	・ 食品の持つ3大栄養素について解説 ※ マグネットシートを使用
E. 授業の振り返り	・ B～D で学んだ内容の振り返り ※動画を使用 ・ ワークシートに学んだ内容を記入

図表 21 本事業で作成したマグネットシートのイメージ (一部)



事業名を紹介



給食ができるまでに携わる人々について説明



実際の残渣量と同じ重さの物の例を記入



段階別に食品リサイクルの流れを説明



食品リサイクルで生成した液肥が食品の生産に役立つ旨を説明



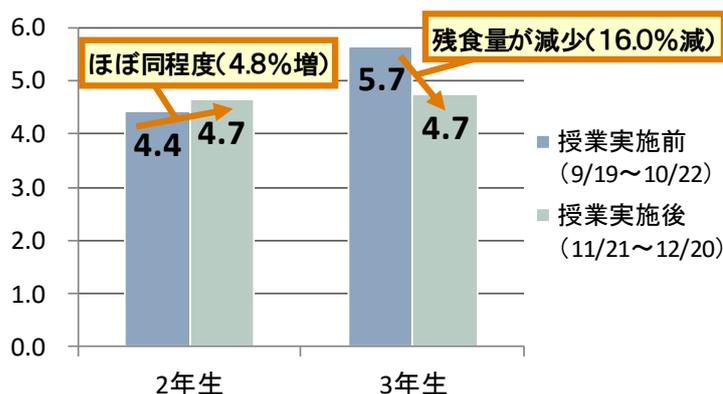
食品が持つ栄養素について説明

1.2.3 効果測定の結果

(1) 取組前後の残食量の比較

座学の実施前後の各1か月間において、取組の対象となった音更小学校2・3年生の残食量を児童自身が計量し、1日・1学年あたり残食量の平均を取組前後で比較した。3年生では残食量が16.0% (0.9kg/日) 減少し、2年生では残食量が4.8% (0.2kg/日) 増加とほぼ同程度であった。

図表 22 座学実施前後の1日あたり残食量の推移 (kg/日)



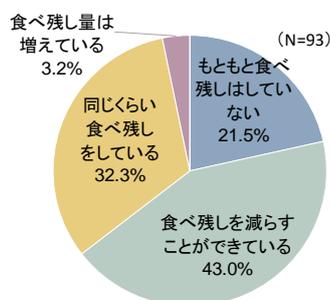
注釈) 四捨五入の実施の影響により、残食量の表示が本文中と図表中で異なる

2年生で残食量が減らなかった要因を栄養教諭に尋ねたところ、以下のコメントが得られた。

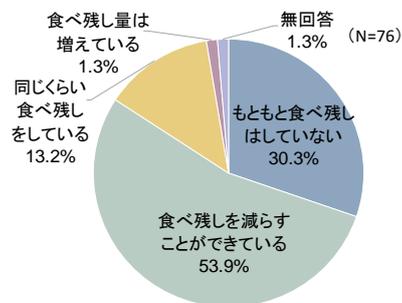
- 2年生は体が小さいため気温の低下の影響を受けやすい。取組後の計量期間は11月下旬～12月中旬と気温が下がる時期であり、全体的に運動量が減少する時期であったことが、残食量が減らなかった要因ではないか。
- 残食量には現れなかったが、2年生の言動・行動は取組前後で確実に変化したと感じる。例えば、その日の給食を完食したことを毎日報告しに来る児童が見られるようになった。

また、座学の実施後に実施した児童向けアンケートにおいて、栽培授業を実施する前の5月頃と比べて食べ残しが減ったかを尋ねたところ、取組実施前より食べ残しが減ったと回答した児童は、2年生で43.0%、3年生で53.9%であった。

図表 23 モデル事業実施前に比べ食べ残しが減ったか (児童向けアンケート結果)



2年生における回答結果



3年生における回答結果

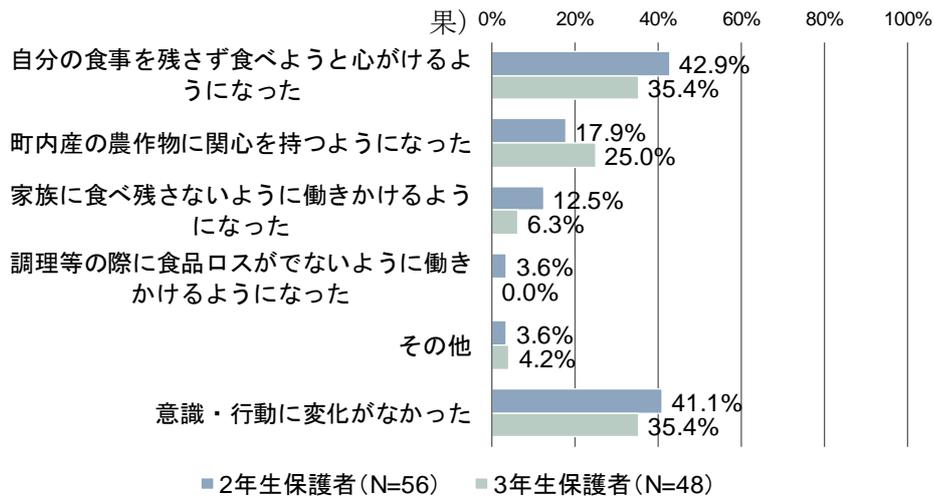
注釈) 平成30年12月に調査を実施

(2) 児童・保護者の意識と行動の変化

1) 児童の変化

栽培授業・座学の対象となった児童の保護者に、取組後における児童の意識・行動の変化の有無およびその内容を尋ねたところ、変化が無いと回答したのは両学年とも約4割であり、他の保護者については何らかの変化があったと回答した。具体的な変化の内容として、2・3年生の両方で最も回答率が高いのは「自分の食事を残さず食べようと心掛けるようになった」であり、2年生では42.9%、3年生では35.4%であった。

図表 24 取組後、児童の意識・行動に変化が見られたか（複数回答、保護者向けアンケート結果）

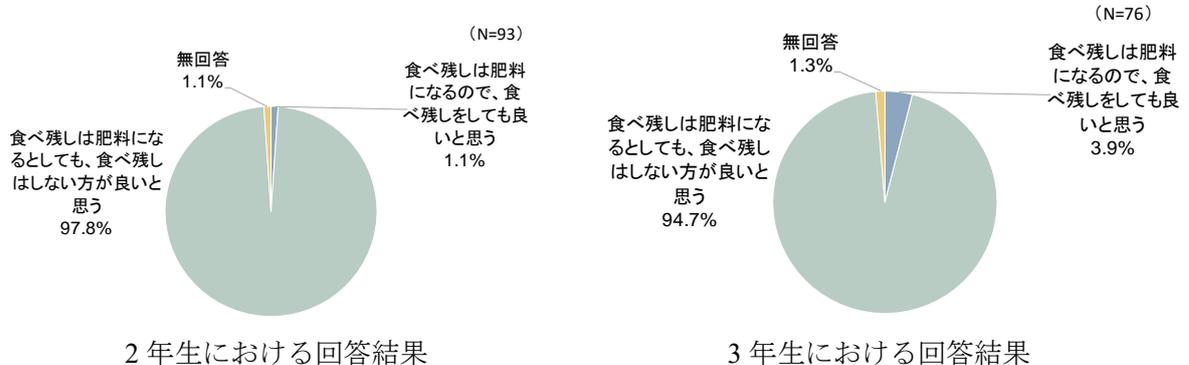


注釈) 平成30年12月に調査を実施

なお、給食残渣をリサイクルしていることを知って、食べ残しをすることについてどう思うかを児童向けアンケートの中で尋ねたところ、2・3年生の両学年において95%前後以上の児童が、「食べ残しは肥料になるとしても、食べ残しはしない方が良いと思う」と回答した。

このことから、食品リサイクルを実施している旨を伝えたとしても、栽培授業・座学を経験した児童の大半については、食べ残しをしない事に対する重要性の認識にはつながらないことが確認できた。

図表 25 給食残渣をリサイクルしていることを知ってどう感じたか（児童向けアンケート結果）



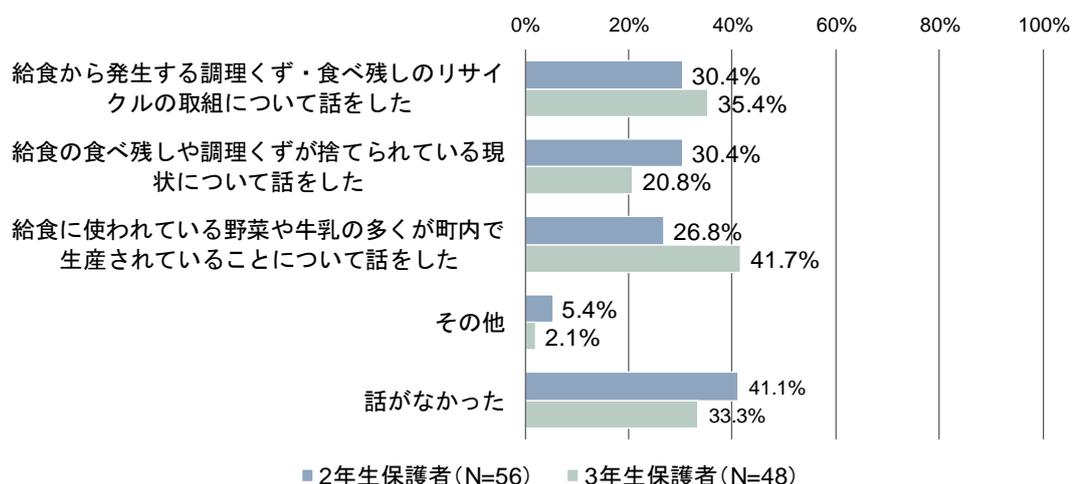
注釈) 平成30年12月に調査を実施

2) 保護者の変化

栽培授業・座学を経験した児童が、学んだ内容を家族に伝えることで保護者に対する啓発効果が生まれることが考えられた。

そこで、保護者アンケートにおいて、児童から本事業に関する話があったかを尋ねた。「話がなかった」と回答したのは両学年とも約 3～4 割であり、その他の保護者については何らかの話があったと回答した。具体的な話の内容は図表 26 に示す通り。

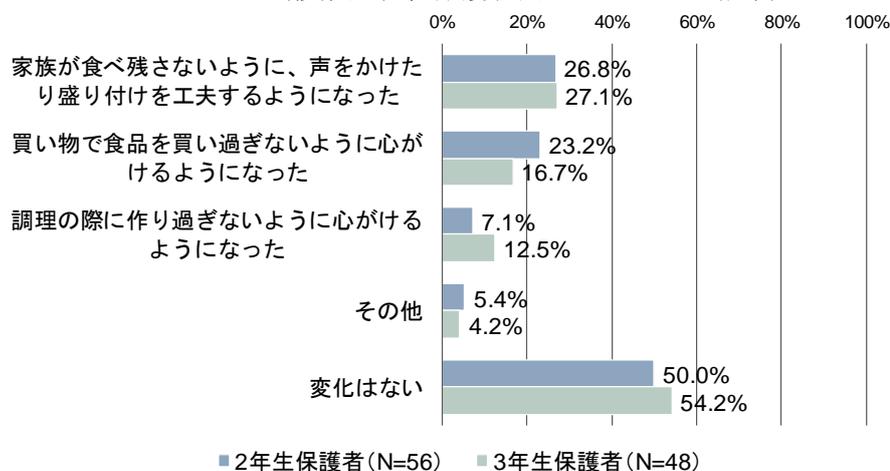
図表 26 取組の内容について児童から話があったか(複数回答、保護者向けアンケート結果)



注釈) 平成 30 年 12 月に調査を実施

また、保護者アンケートにおいて、保護者自身または家族に意識・行動の変化があったかを尋ねたところ、「意識・行動に変化がなかった」としたのは両学年とも約 4 割であり、その他の保護者については何らかの変化があったと回答した。具体的な変化の内容として、2・3 年生の両方で最も回答率が高いのは「家族が食べ残さないように、声をかけたり盛り付けを工夫するようになった」であり、2 年生では 26.8%、3 年生では 27.1%であった。

図表 27 保護者・他の家族の意識・行動に変化が見られたか
(複数回答、保護者向けアンケート結果)



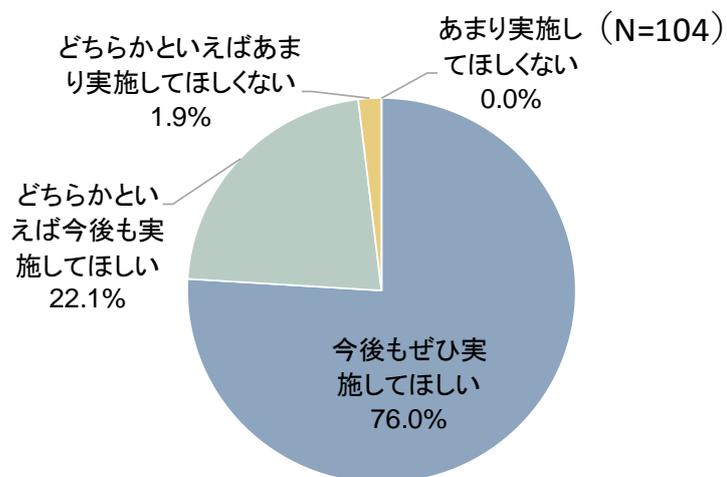
注釈) 平成 30 年 12 月に調査を実施

1.3 取組（3）保護者への取組内容の紹介

取組（2）（モデル校における食育・環境教育）の対象となった音更小学校2・3年生の保護者に対して、座学終了後の保護者向けアンケートの配布の際に、併せてモデル事業の概要をまとめたちらしを配布した。ちらしのイメージは次頁の図表 29 の通り。

同保護者向けアンケートの中で、本取組の継続に対する意向を尋ねたところ、「今後もぜひ実施してほしい」の回答率は76.0%、「どちらかといえば今後も実施してほしい」が22.1%と、今後の継続実施を望む保護者が大半を占めた。

図表 28 本取組の継続に対する意向（保護者向けアンケート結果）



注釈) 平成 30 年 12 月に調査を実施

図表 29 ちらしのイメージ

おとふけ学校給食

リサイクルプロジェクト

平成30年にスタートしたこのプロジェクトは、
今まで燃やしていた給食の調理くずや食べ残しをリサイクルすることで、
子どもたちが「食べ物」の大切さと、限りある地球の「資源」の大切さを学び、
食べ残しを減らすことを目的としています。

余った給食を
分別して収集

食べ残し

バイオガスプラントで
肥料をつくる

肥料

肥料をつかって
作物を栽培

農家

学校給食

平成30年度に音更小学校をモデル校として、
2年生がリサイクル肥料を使ってトウモロコシを、3年生がニンジン栽培しました。

食べ物や資源の大切さを学ぶ

野菜作りを体験

環境省 平成30年度食品廃棄物の再生利用等の促進に関する実施状況調査等業務 学校給食の実践に伴い発生する廃棄物の3R促進モデル事業

音更町・音更町教育委員会

1.4 取組（４）全町保護者への事業紹介（「教育を考える日」における情報発信）

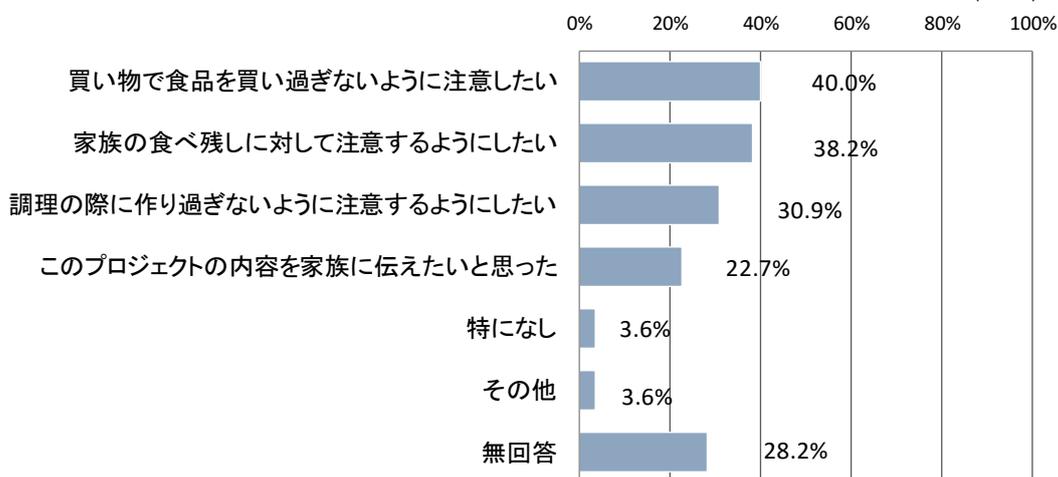
PTA 関係者を中心とした全町の保護者、及び教育機関関係者を対象としたイベント「教育を考える日」において、来場者に対する取組の紹介を実施した。実施内容は図表 30 に示す通り。

図表 30 「教育を考える日」の実施概要

項目	内容
実施年月日	平成 30 年 12 月 2 日（日）13 時 00 分～15 時 30 分
実施会場	音更町文化センター大ホール
入場者数	435 人（PTA や教育機関関係者等）
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 「おとぶけ給食 ちょこっと試食」 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 音更小学校 3 年生が、給食残渣由来の液肥を用いて栽培した人参を使用したサラダを提供 ● 「ちらしの配布／パネルの設置」 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 取組（3）で保護者に配布したものと同一のちらしを配布 ➢ 上のちらしと同内容のパネルを会場ロビーに設置 ● 「プロジェクトDVDの上映」 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ロビーにて授業用のプロジェクトDVDを上映

来場者に対し、自身又は家族で今後実施したい取組をアンケートで尋ねたところ、無回答は 28.2% であり、残りの 71.8% は実施したい取組を 1 つ以上回答した。最も選択率が高いのは「買い物で食品を買いすぎないように注意したい」で 40.0% であり、「家族の食べ残しに対して注意するようになりたい」が 38.2% と続く。

図表 31 自分又は家族で今後実施したい取組（複数回答、保護者向けアンケート結果）
(N=110)



注釈) 平成 30 年 12 月に調査を実施

2. 事業の進捗確認

2.1 現地訪問と打ち合わせの概要

現地を2回訪問し、事業内容、効果測定方法等の打合せ、各取組の実施状況の確認を行った。訪問日と打合せ等の内容は以下のとおりである。これらの他、適宜電話・メール等で事業内容等について協議を行った。

訪問日	議題・見学内容
平成30年8月23日(木)	○キックオフ・ミーティング ・進捗/スケジュールの確認 ・事業実施状況の確認 ・費用の支払い手続きの説明 等
平成30年11月20日(火)	○食品ロス削減への取組実施状況の確認(音更小学校) ・取組(2)②教材を用いた座学の実施 ・町職員、栄養教諭、校長との意見交換 ・効果測定に向けた打合せ

2.2 食品ロス削減への取組実施状況の確認

音更小学校では、2018年11月19日(月)～21日(水)に、2・3年生(各3クラス)を対象にして取組(2)②教材を用いた座学の実施を行った。うち、20日(火)に実施した2年1組・2組の座学の視察時の様子をまとめる。また、本モデル事業の実施に関する町職員、栄養教諭、校長との意見交換を行った結果をまとめる。

2.2.1 見学時の取組の様子

(1) 取組の概要

2018年11月20日(火)に、2年1組(11:25～12:10)および2年2組(13:20～14:05)において、取組(2)②教材を用いた座学を実施した。授業のテーマは「食べ物の大切さを知って、食べ残しをしてもいいか考えてみよう」とし、食べ物の大切さおよび音更町における給食残渣のリサイクルの取組について説明した。授業の構成は1.2.2(図表20)で述べた通り。

(2) 取組の様子

授業は栄養教諭が本モデル事業で作成した教材(マグネットシート、動画)、及び栄養教諭が作成した教材(追加マグネットシート、ワークシート)を用いて実施された。授業は栄養教諭が頻繁に問いかけを行ったり、児童にとって身近な具体例(児童の体重と食べ残し量の比較)を用いたりするなどして、児童と双方向性のある形で実施された。

栄養教諭が追加で作成したマグネットシートは、授業のポイントとなる点を視覚化して児童に伝わりやすくするもの(授業のテーマ、動画内のインタビュー内容を文字に起こしたもの等)や、動画では取り上げられていない話題(同時期に出た給食とその材料)に関するものであり、いずれも児童が授業のポイントを理解するうえで効果的に用いられた。

児童は栄養教諭からの問いかけに積極的に声を上げて答えており、また、「食品リサイクルを

行えば給食は食べ残してもいいのか」について他の児童とペアで討議・発表を行った際には、授業で取り上げた内容（生産者・調理者の思い等）や経験を踏まえ、食べ残しをするべきではない理由について自身の意見を積極的に述べていた。

図表 32 座学の実施の様子



栄養教諭による指導の様子



動画を見る児童の様子

2.2.2 町職員、栄養教諭、校長との意見交換結果

(1) 座学の取組について

クラスによってある程度の差があるものの、児童の反応は概ね良く、授業の内容を理解して栄養教諭の問いかけに積極的に反応している。

動画については、身近な光景（町内の農地、給食の準備風景、栽培授業の風景）や人物（同小学校の調理員等）が取り上げられることもあり、児童は強い関心を持って動画を見ていていると感じる。他方、他の学年・学級の映像が中心的に使われている場面では、自分が動画に映っていないことへの不満により意識が授業のポイントから離れてしまうことがある。

本年度はカリキュラムの関係上、授業を1時限（45分間）で実施したが、本来であれば複数回授業を実施すべきボリュームのものである。

(2) 本モデル事業全般について

音更小学校では以前から、音更町産の食材を用いた給食を提供する取組（おとづけ給食）及びそれに伴う食育に力を入れており、本モデル事業の取組は児童にとって比較的理解しやすいものであったと考えられる。

教職員・調理員は日々の業務で多忙の中、本モデル事業に取り組んでいるため、できるだけ取組の負担を減らせるよう行政と学校の間で協議を行った。例えば、調理員が食べ残しとその他のごみを誤って混ぜることの無いよう、目立つ色のごみ箱と袋を別途用意して混乱の無いようにした。

学校のカリキュラムは年度の初めにある程度決定されるため、年度途中からの取組実施はハードルが高く、早めに取組内容の協議を始められるとよい。

(3) 効果測定について

効果測定を実施することで、これまで担当者が「肌感覚でわかっていたこと」をデータ化することができ、また、データを基に新たな取組へ繋げることができることを実感した。例えば、冬に低学年の食欲が落ちることはこれまでもある程度わかっていたが、本モデル事業では残食量の低下という形でそのことを確認できた。冬には食欲を刺激しやすい食べ物を取り入れる等の工夫を実施したい。

他方、教育の効果については数字で測りにくい部分があることも事実であり、残食量等の数字のみならず、現場の職員の意見を確認することが重要である。

(4) 来年度以降の展開について

来年度（平成 31 年度）以降も音更小学校においては本モデル事業の取組を継続するほか、本事業で作成した教材（パネル、マグネットシート、DVD）を活用して、全ての小中学校（18 校）で座学を実施する予定である。現在音更町に在籍する 4 名の栄養教諭で分担して授業を行う。

最終的には給食残渣のリサイクルおよび環境教育の取組を、町内の全小中学校（18 校）で実施したいが、予算・人員の確保が課題である。

3. 事業成果のまとめ

（音更町の成果発表スライドを参照。）

第4章 報告会の開催

1. 開催概要

日 時：平成31年2月28日（木）13:30～16:00

場 所：フクラシア浜松町

テーマ：食べ残し削減と子どもの食育 ～モデル事業の実践例とエビデンスの活用に向けて～

来場者数：合計 66名

1. プログラム

(1) 挨拶（13:30～13:35）

環境省環境再生・資源循環局リサイクル推進室 主査 和田 直樹氏

(2) 基調講演（13:35～14:35）

基調講演

「学校給食の食べ残し対策の新たな視点 ―教育的アプローチと環境的アプローチ―」

お茶の水女子大学 基幹研究院 自然科学系 教授 赤松 利恵氏

(3) モデル事業報告①（14:35～14:50）

「ふじえだっ子 食べ物を大事に“いただきました！”モデル事業」

藤枝市 環境水道部 環境政策課

もったいない運動推進担当 主幹兼係長 花澤 澄子氏

藤枝市立大洲小学校 栄養教諭 佐藤 玲子氏

(4) モデル事業報告②（14:40～15:05）

「「おとふけ学校給食フードリサイクルプロジェクト」を実施して」

音更町教育委員会 教育部 学校教育課 学校教育係 主任 横井 大祐氏

音更町立音更小学校 栄養教諭 森谷 喜恵子氏

休憩（15:05～15:15）

(5) 質疑応答・パネルディスカッション（15:15～16:00）

「効果的な取組の工夫とは？データ活用のメリット・課題とは？」

<パネラー>

お茶の水女子大学基幹研究院自然科学系 教授 赤松 利恵氏

藤枝市環境水道部環境政策課 もったいない運動推進担当 主幹兼係長 花澤 澄子氏

藤枝市立大洲小学校 栄養教諭 佐藤 玲子氏

音更町教育委員会教育部学校教育課学校教育係 主任 横井 大祐氏

音更町立音更小学校 栄養教諭 森谷 喜恵子氏

環境省再生・資源循環局総務課リサイクル推進室 主査 和田 直樹氏

<進行>

三菱UFJリサーチ&コンサルティング 松岡 夏子



会場の様子



赤松氏 ご講演の様子



藤枝市 ご講演の様子



音更町 ご講演の様子



パネルディスカッションの様子

2. 質疑応答・パネルディスカッションの内容

質疑応答・パネルディスカッションでは、赤松先生から事例発表を行った各自治体にコメント・質問を行っていただいた後、会場から質疑応答を受け付けた。その後、効果的な取組の工夫やデータ活用のメリット・課題について、登壇者から意見を伺った。

(1) 赤松先生からモデル事業実施自治体に対するコメント・質問

① 藤枝市の取組について

- 藤枝市は、ランチョンマットやクリアファイル等、非常に多くの教材を作成されている。このように、目に見えるものがあることは、子どもたちが取組に気づくことができるという点で重要である。
- 子どもへのアンケート結果で、食べ残しの理由として「食べる時間が無い」が上がっていた（藤枝市スライド3）。おしゃべりの多いクラスではもぐもぐタイムを設けることも多い。しかし、楽しい給食という観点から、おしゃべりも給食時間には大切であるため、バランスを考えることが重要である。

② 音更町の取組について

- JA と連携した取組は素晴らしく、他の自治体でも取り入れることができるとよい。
- また、食べ残しをそもそも減らすことが重要であるが、出ってしまったものについてバイオガスプラントを利用するのもよい取組である。

③ 両市町の取組について

- 両自治体とも、保護者を巻き込む仕組みを設けた点が評価できる。家庭という環境に働きかける重要なアプローチである。
- 子どもたちにとって、担任は周りの環境になるため、担任のかかわり方は重要である。取組を通じて、児童だけでなく、学校の先生方がどのように変化したかについてもお伺いしたい。
 - （藤枝市）取組を通じて先生方と連携することで、栄養教諭が食べ残しの発生実態を踏まえた授業を実施できた。また、残食の写真を取ることで、先生方が自分のクラスの残食量の多さに気づくこともあった。
 - （音更町）栄養教諭として普段から学校に常駐しており、残食量について先生方と話す機会や、学年便りで給食について触れることは以前からあったが、取組を通じて先生方と給食に関する話をするのは増え、関係性が密になった。
- 音更町では、3年生では残食量の変化があった一方で、2年生では変化がなかったとのことであるが、今後は対象とする学年を1つ上げてもいいかもしれない。10歳頃に、自分が育てたものと売っているものは違うことを認識できるようになると言われている。
- （音更町）学年が低い点については当初から懸念があったが、今回は調整が難しかった。今回の結果を踏まえて、今後このような取組を実施する際は学年を上げたいと思う。ただ、2

年生は、1回目の残食量調査で、特に意識させたわけではないが、頑張ろうという雰囲気があったことも影響しているかもしれない。

(2) 会場からの質疑応答

1) 当日取り上げた質問

① 赤松先生に対する質問

- 休み時間のタイミングと残食量の変化についてお話があったが、日本において、休み時間のカリキュラムを変えることは可能なのか。また、実施している自治体はあるか。
 - 紹介した記事はアメリカの事例であり、日本ではおそらくないと思われる。休み時間を給食の前になると、先に遊ぶことでお腹がすくことも考えられる。
 - 小学校は「ごちそうさま」を一斉にして休憩時間になるが、中学校は給食が終わった生徒から遊びにいくところもあると聞く。その場合、早食いになったり、全部食べないことが懸念される。
- 学級担任が給食指導の参考に使っているものとして、「新聞」が5位以内に入っていたが、ラジオやインターネットは選択肢に無かったのか。
 - すべては覚えていないが、ラジオやインターネットが含まれていたとしても、5位に入らなかったものは数パーセントであり、参考にされていなかったと記憶している。インターネットは自ら検索しなければアクセスできないが、新聞は受動的に情報が入ってくる点が大きな違いではないか。
- 給食時間の指導は担任が担っているが、担任は指導方法を学ぶ機会が養成カリキュラムにない。どのように解決できるか。
 - 教員養成にどのように取り組むことが必要であるが、すぐにはできなく、難しいと考える。若い先生は、給食指導だけでなく、掃除指導も難しいとも言われている。教育実習は普通の授業の対応だけでも大変なので、教員になってから学ぶほうが現実的ではないか。
 - 講演の内容のなかで留意いただきたい点は、学級担任の取組数は多いほうが良い結果であったが、具体的に紹介した取組自体に効果があるかは今後検証が必要である。担任がアクティブに動くことが重要ということは言える。
- 紹介された紙芝居の入手方法を知りたい。
 - 健学社が販売している。シンプルな内容なので、理論に基づいてさえいけば、先生方の手作りでも問題ない。

② 音更町モデル事業に関する質問

- 食べ残しを液肥化していることを子どもに伝えると、食べ残してもいいと思ってしまうようなことはなかったか。
 - 食べ残してもいいというメッセージにならないように、授業の中で、食べ物の大切さや作り手の思いをメインテーマとして紹介した。先生方に聞いても、食べ残してもいいという児童の反応はなかった。
- 町の生ごみ量に変化はあったか。

- 町の生ごみ量の検証までは行っていない。現在、生ごみは可燃ごみとして燃やしているが、農業のまち音更として、最終的には家庭の生ごみのリサイクル意識に波及してくれればと思う。

③ 藤枝市モデル事業に関する質問

- 教材の配布について、ごみについて学習する 4 年生でなく、5 年生を対象としたのはなぜか。
 - 5 年生になると、家庭科が始まったり、社会科で食料自給率の学習をしたりして、総合的に食を考えることができると考えた。

2) 当日紹介できず後日確認した質問

① 藤枝市モデル事業に関する質問

- 実際に発生した残さの処理方法を教えてほしい。(焼却、リサイクル等)
 - 中部給食センターで一部を堆肥化する以外はすべて焼却処分している。
- アレルギーや宗教的な理由で「食べられない」場合の対応があれば教えてほしい。
 - 現在アレルギーの対応は、情報提供(使用食材、食品分析表等)のみだが、献立を作成する段階で、おかず 3 品においてアレルギー原因食材が重ならないように配慮している(食べられないおかずは一品まで)。
 - 卵を使用したマヨネーズを卵不使用のものに変更するなど、物資を選定する際も、アレルギー原因食材が入っていないものを選定するようにしている。
- 提供する側での「残らない工夫」を教えてほしい。
 - 子どもたちがおいしく食べられるように、切り方や味付けにも工夫している。(小学校低学年は、咀嚼や呑み込みが下手なので、あえ物の野菜は小さめに切る、小中で辛みなどの味付けを変える等)
 - 残量の状況や給食訪問での様子、学校からの意見を基に、料理の量や味付けを改善している。
 - 新鮮でおいしい食材を使用するように、出来るだけ地場産物を購入するように努めている。
- 「食べ残しをなくす」というだけでは肥満の子どもを増やしてしまう気がするが、そもそも作りすぎないという視点で何か取り組まれたことはありますか？
 - 給食は、文部科学省の学校給食摂取基準に準じて実施している。
 - 教室での配膳については、まず均等に分け切り、食べられないと思う子が担任に申告して減らし、おかわりは特定の子ばかり食べ過ぎることがないように担任が判断している。
 - 食育の授業において、バランスよく食べる指導の中で、好き嫌いや食べ過ぎの弊害とともに、適量を知らせている。
- 生産者、JA と連携し、食べ残しの減少につなげる取組をされていたが、具体的にどのようなルートで協力を依頼していったかを知りたい。
 - 農業体験での JA との連携は、既存事業のため、今回のモデル事業の実施の主旨をご説明して食品ロスの要素を組み込んでいただいた

- ▶ ツアーでは、学校給食課が地産地消を推進する中で、地域農家から申請があった場合は取引するという制度を実施しており、その制度で実際に食材を納品している農家さんに収穫体験を依頼した。

② 音更町市モデル事業に関する質問

- 効果の測定方法として残食量の比較は適当か。5月、9月、11月では、成長により喫食量が増える児童がいるのではないかということと、クラス替え等により、年度のはじめは喫食量がなかなか増えないということを感じている。
 - ▶ 数値に表すための効果測定方法としては、残食量の比較しかないと考えるが、対象学年と実施時期に注意が必要である。
 - ▶ 対象学年は高学年の方が取組の理解度が高いと思われる。
 - ▶ 実施時期については、児童の成長も考慮すべきであるが、気候の変化にも注意が必要である。北海道であれば、冬になると活動量が減るため喫食量が減り、気温の高い地域であれば、夏に喫食量が減ることが考えられる。
- アレルギーや宗教的な理由で「食べられない」場合の対応があれば教えてほしい。
 - ▶ 今回の調査では該当する児童はいなかったが、例えば牛乳アレルギーの児童の場合、牛乳を提供しない等、その児童のアレルギーの程度により対応している。
- 提供する側での「残らない工夫」を教えてほしい。
 - ▶ 日々の残食量を町内4名の栄養教諭が確認し、食べ残しの多いメニューがあった場合には、原因を検証し、献立や味つけを変更する等の工夫をしている。
- 「食べ残しをなくす」というだけでは肥満の子どもを増やしてしまう気がするが、そもそも作りすぎないという視点で何か取り組んだことはあるか。
 - ▶ 給食は学校実施基準に基づき、必要な栄養素を摂取できる適量を作っている。
 - ▶ 本プロジェクトは子供たちに「食べ残しをなくそう」ではなく、「食べ物と食べることの大切さ」を理解してもらい、その結果、食べ残しが減ることを目指し実施した。
 - ▶ 併せて、子供たちが授業のことや給食のことを家族に話してもらうことによる、家庭への波及効果も狙った。その結果、保護者アンケートにおいて、「買いすぎに注意するようになった」は約20%、「作りすぎに注意するようになった」は約20%の回答率があり、保護者に対する波及効果があったことが確認できた。
- 生産者、JAと連携し、食べ残しの減少につなげる取組をされていたが、具体的にどのようなルートで協力を依頼していったかを知りたい。(生産者から直接購入するのは、八百屋など通常の購入ルートと違うことによる課題がある。)
 - ▶ 本町は農業の町であるため、5年以上前から、JAが積極的に食農教育に関わっていただいているという土台がある。また、音更町産の農作物の給食への使用についても、生産者・JA・町農業部局・町教委が連携して調整・発注しているという土台が

あったため、他の町よりはプロジェクトを進めやすい状況にあった可能性がある。

- ▶ ただ、JA の上層部と現場レベルの双方にアプローチしながら、「上からの押し付け」や「現場だけで動いている」ということのないように特に注意しつつ、取組を慎重に進めた。

(3) パネルディスカッション

1) 他部局・学校との連携体制の構築等

① 藤枝市

- 事業の手続きは環境部局が実施し、先生との話し合いは学校給食課というように役割を分担して実施した。
- 前職で教育委員会を経験していたため、教育委員会や学校の状況も把握できていたため、学校に何をどこまでお願いできるかについて勘所があり、事前に密に相談することができた。教育委員会には、事務量が増えないことを伝えながら取組のメリットを伝えることが効果的である。

② 音更町

- 私も、環境部局を経て教育委員会に行ったため、調整は比較的行いやすかった。
- 教育委員会に赴任して気づいたことは、教育委員会のみでは何もできず、学校に協力をお願いする必要があるという点である。現場の状況を理解するため、作業員や先生方とよくお話を聞くことが重要である。
- 今回は、教育委員会が事業主体であったため、学校へは教育委員会からの強要と思われぬように気をつけた。

2) 食べきりの強要にならない工夫

① 藤枝市

- 「いただきましたチャレンジ」は、「食べきりチャレンジ」という名称を当初考えていたが、食べきりという言葉自体が、強要に感じられる可能性もあるため、いただきましたという表現とした。藤枝市では「ごちそうさまでした」ではなく、「いただきました」という挨拶を使うところが多いため、このような工夫に至った。説明書きでも、無理をしないことを伝え、目当ては児童が各自で設定するようにした。

② 音更町

- 給食に用いられる地場産品の資料は毎月配るなど、食べ物について意識してもらえるような取組を日常的に行っている。学校の先生により給食時間の取組方は異なるが、食べきりを強要する先生はいない。
- 子どもたちに取組を伝える際には、栄養教諭から児童に説明を行い、「ごみを減らす」ことを前面に出すのではなく、食べ物を「一緒に作ったね」というような話をしてもらい、栽培した野菜を使用した日には、作った学年にできるだけそれを伝えるという工夫を行った。

3) 理科や社会科における食育

① 環境省（和田主査）

- 藤枝市の発表において、理科や社会等の科目との連携を挙げられているが、家庭科以外の科目での食育・環境教育の取り上げ方について説明をお願いしたい。

② 藤枝市

- 食品ロスやリサイクルはさまざまな分野にかかわる内容であり、環境教育として特別な授業を実施しなくても、社会科では食料自給率や日本の農業、稲作について学びながら食品ロスやリサイクルを取り上げることもできる。理科であれば、廃棄物を堆肥化する取組を、農業体験やグリーンカーテンの生育等の植物の栽培の取組に入れるなどして、「食」の要素を絡めていくことが考えられる。まず先生に知ってもらい、使いやすい教材をお示しすることで、既存の科目にプラスしてもらう可能性が生まれると考えている。

4) 効果検証のための工夫、効果検証を行ったメリット等

① 藤枝市

- 児童へのアンケートは、気軽に取り組んでもらえるように、シールを貼る方式で実施した。帰りの会などの時間を活用し、時間をかけずに実施できた。
- 残量調査では、3回目は、給食委員の子どもと主食、主菜、副菜、汁物について計量した。
- アンケートを行ったことで、学校との連携を強めることができた。また、得られた結果は、先生方を説得したり、子どもたちに見せる資料として活用できた点がとてもよかった。

② 音更町

- 残食量の計量は、子どもたちが中心となって実施し、担任の負担軽減を図った。
- 効果検証を行ったことで、これまで現場の感覚で進めていたことが根拠を持つ形で明らかになった点がありがたい。気温が下がると食事量が低下するという感覚はあったが、それが裏付けられたので、今後は寒い時期でも食欲が沸くような五感に訴えるメニューなどに取り組んでいきたい。

③ 赤松先生

- 取組にデータを活用するという事は、教育分野ではPDCAをまわすことと認識してもらいとわかりやすい。発表の最後に紹介した冊子（文部科学省：栄養教諭を中核としたこれからの学校の食育（平成29年3月））でも、数値目標を設けることや成果指標と活動指標を分けることを明確に書いており、同じ意図である。
- 数値目標を立てるうえで、実態把握のデータは不可欠である（児童の食べ残し量や食べ残し理由、体格等のデータ等）。実態調査も実施できればよいが、学校現場ではなかなか難しいこともある。既存のデータを活用することが重要である。もし、調査を実施するのであれば、朝食を食べているか等の簡単な項目を健康診断の時など、すでにある実施している調査に組み込む等の工夫も考えられる。
- モデル事業の自治体からは、実態把握をやって良かったという意見があった通り、改善点が見えるという点も含め、次につなげるためには実態把握を行うことが重要となる。

- 教育現場で取組前に実態把握が根付いていないのは、学校は実態把握をせずに指導要領に基づいて授業をやることが多いためである。ヘルスプロモーションは、地域や学校によって実態が異なるため、標準化した指導要領が作りにくい。指導要領のある教科科目と手法が異なる点が学校で取り入れにくい点があるだろう。この違いについては、教育委員会や学校に理解いただきたい。

④ 環境省（和田主査）

- 本モデル事業そのものが貴重なデータであるため、過去4年間のデータの蓄積をしっかりと整理して、他地域にも役立つ情報をまとめていきたい。
- 今日の話の中で、今後、議論を深めたいのは、赤松先生からもあった教育的アプローチと環境的アプローチのうち、環境的アプローチである。気候変動対策においても、「ナッジ」等のアプローチによりちょっとしたきっかけをつくることで行動変容を作っている例がある。今日の発表の中にも、それらのヒントがあると思うため、整理していけるとよい。

3. 参加者アンケートの結果

回答者数：60名（回答率：90.9% ※来場者66名中）

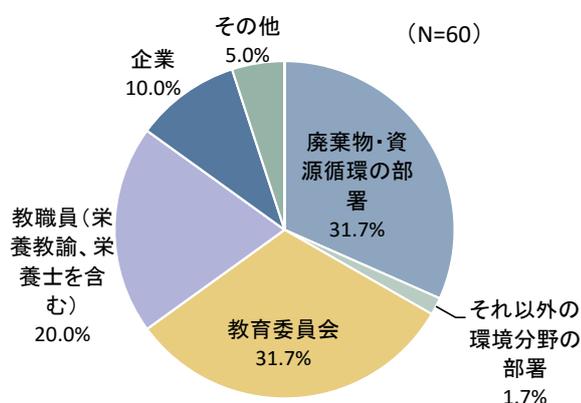
形式：開会前に回答用紙を配布して記入を依頼し、閉会後に出口で回収した。

3.1 アンケート 集計結果

(1) 参加者の所属

参加者の所属は、「廃棄物・資源循環の部署に所属する自治体職員」と「教育委員会」が最も多くいずれも31.7%であった。次いで、「教職員（栄養教諭、栄養士を含む）」20.0%、「企業」10.0%となっている。

図表 33 参加者の所属



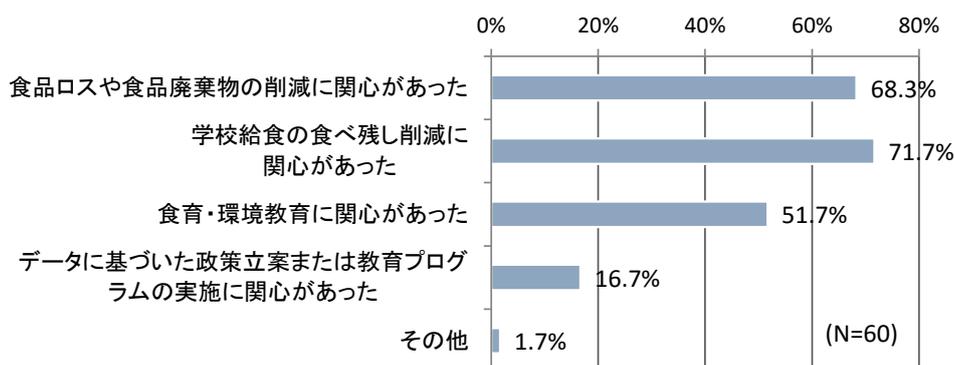
【その他】

- ・ NPO かながわ環境カウンセラー協議会
- ・ 県学校給食会
- ・ フリーライター

(2) 参加の理由

事業報告会への参加のきっかけとしては、「学校給食の食べ残し削減に関心があった」が71.7%と最も多く、「食品ロスや食品廃棄物の削減に関心があった」68.3%、「食育・環境教育に関心があった」51.7%と続く。

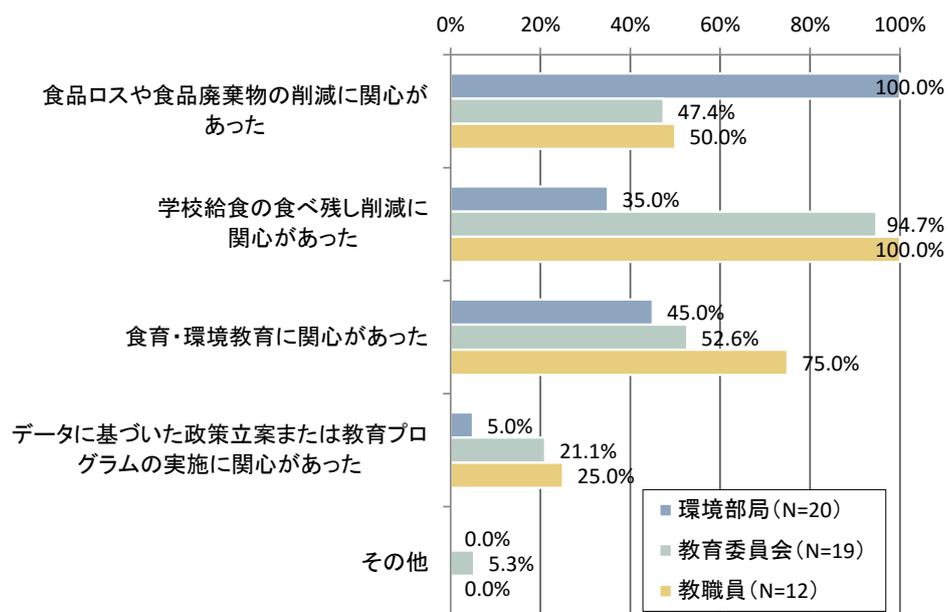
図表 34 参加の理由（複数回答）



環境部局（廃棄物・循環資源関連の部局含む）、教育委員会、教職員の来場者の回答を比較したところ、「食品ロスや食品廃棄物の削減に関心があった」の選択率は環境部局が 100%で、教育委員会（47.4%）、教職員（50.0%）に比べて高いことがわかる。

一方、「学校給食の食べ残し削減に関心があった」の選択率は、教育委員会が 94.7%、教職員が 100%であり、環境部局（35.0%）に比べて非常に高くなっている。

図表 35 参加の理由（複数回答、来場者の所属別）



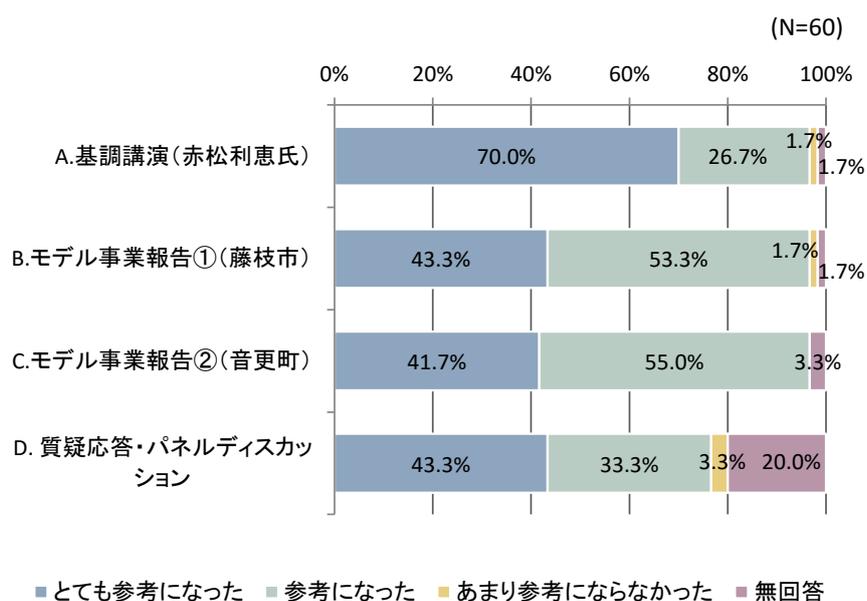
(3) 各報告・講演の感想

基調講演の評価が非常に高く、70.0%が「とても参考になった」と回答しており、「参考になった」(26.7%)と合わせると96.7%であった。

自治体による報告についても評価が高く、いずれの報告も「とても参考になった」と「参考になった」を合わせると回答数の約97%であった。

質疑応答・パネルディスカッションについては、43.3%が「とても参考になった」と回答しており、「参考になった」(33.3%)と合わせると76.6%であった。

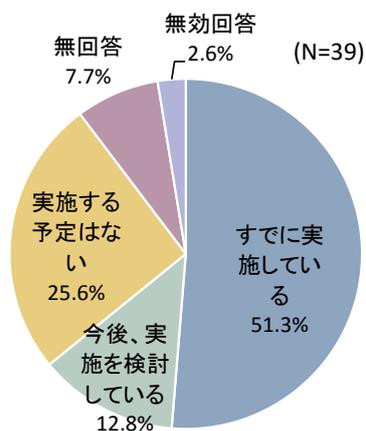
図表 36 各講演・報告の感想



(4) 取組の実施状況

自治体職員に、学校給食から発生する食品廃棄物の削減を目的とした取組の実施状況について尋ねたところ、「すでに実施している」が 51.3%、「今後、実施を検討している」が 12.8%、「実施する予定はない」が 25.6%であった。

図表 37 取組の実施状況（自治体職員のみ）



【現在実施している取組】 ※「すでに実施している」を選択した回答者のみ

《食品リサイクル（肥料化・飼料化）の実施》

- ・ 家畜の飼料化
- ・ 給食ごみリサイクル
- ・ 食べ残しの堆肥化
- ・ 食品リサイクル
- ・ 生ごみリサイクルに全てしている
- ・ 生ごみ、調理くずはリサイクルしている。
- ・ 学校給食での残さを回収し、たい肥化し活用。
- ・ 学校給食から排出される生ごみは 100%堆肥化处理している。
- ・ 食品リサイクル
- ・ たい肥化している
- ・ 給食残渣の資源化（一部の学校のみ）
- ・ 飼料としている

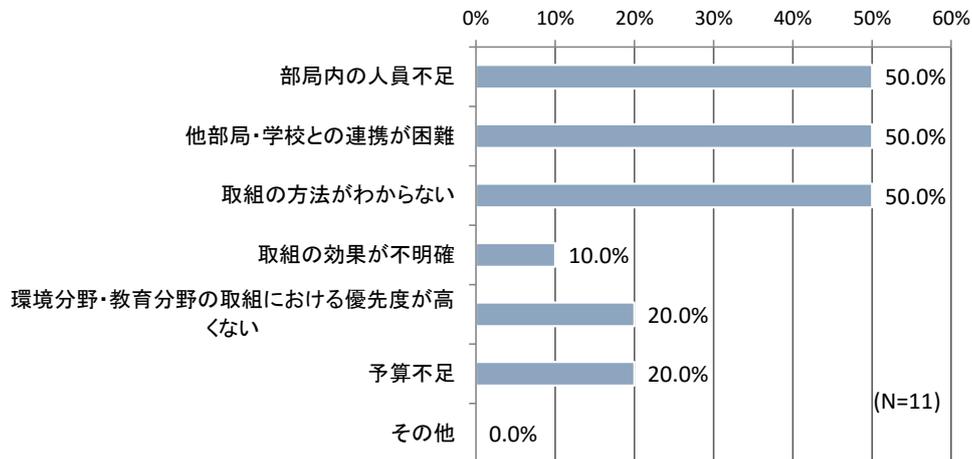
《環境教育・指導》

- ・ 飲食店での食べ切り運動。スーパーでのおつとめ品購入促進。出前講座での食品食べ切りの促進。
- ・ モデル事業として、一部小学校で生ごみ処理機を設置し、給食残渣を再資源化するとともに、児童への環境教育を実施している。
- ・ モデル事業として給食残渣再資源化事業。食べ切りキャンペーン。
- ・ 残渣量による学校対抗表彰
- ・ 残さず給食を食べるという意識啓発
- ・ 小学校 4 年生対象の出前講座
- ・ 小学校 4 年生への食品ロス削減の周知・啓発

(5) 実施しない理由（複数回答）

取組を「実施する予定はない」と回答した 11 人に、その理由をたずねたところ、「部局内の人員不足」「他部局・学校との連携が困難」「取組の方法がわからない」がいずれも最も多く 50.0%であった。次いで「環境分野・教育分野の取組における優先度が低い」「予算不足」がいずれも 20.0%となっている。

図表 38 実施しない理由（複数回答）



(6) 実施しない理由についての解決策（自由記入）

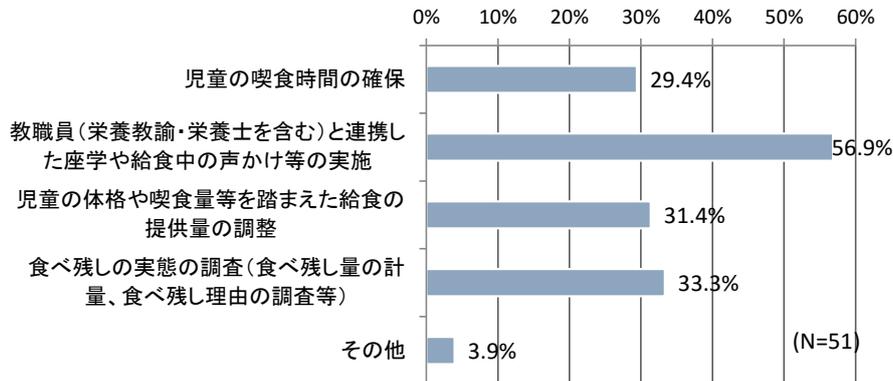
前問で回答した「実施しない理由」について、どうすれば解決すると思うか自由記述形式でたずねたところ、以下の回答が得られた。

- ・ 教育委員会の上の人達が必要性を感じることに
- ・ 取組そのものをいろいろな所が理解をして協力してもらえると実施できると思う
- ・ 廃棄物の排出抑制の一環としてやる場合、どれだけ排出量が減るか？効果が見えにくい。食育や環境教育の観点からであれば、取組は可能と思われるが、その場合、国が環境省、文科省、消費者庁それぞれから、各自治体へ働きかけていただけたらと思う。本日の講習会も環境省さんだけです
- ・ 環境部との連携がないため

(7) 今後実施したい取組（自治体・教職員のみ）

自治体職員および教職員に、今後実施したい取組をたずねたところ、「教職員（栄養教諭・栄養士を含む）と連携した座学や給食中の声かけ等の実施」が最も多く 56.9%であった。次いで、「食べ残しの実態の調査（食べ残し量の計量、食べ残し理由の調査等）」33.3%、「児童の体格や喫食量等を踏まえた給食の提供量の調整」31.4%、「児童の喫食時間の確保」29.4%と続いている。

図表 39 今後実施したい取組（複数回答、自治体・教職員のみ）

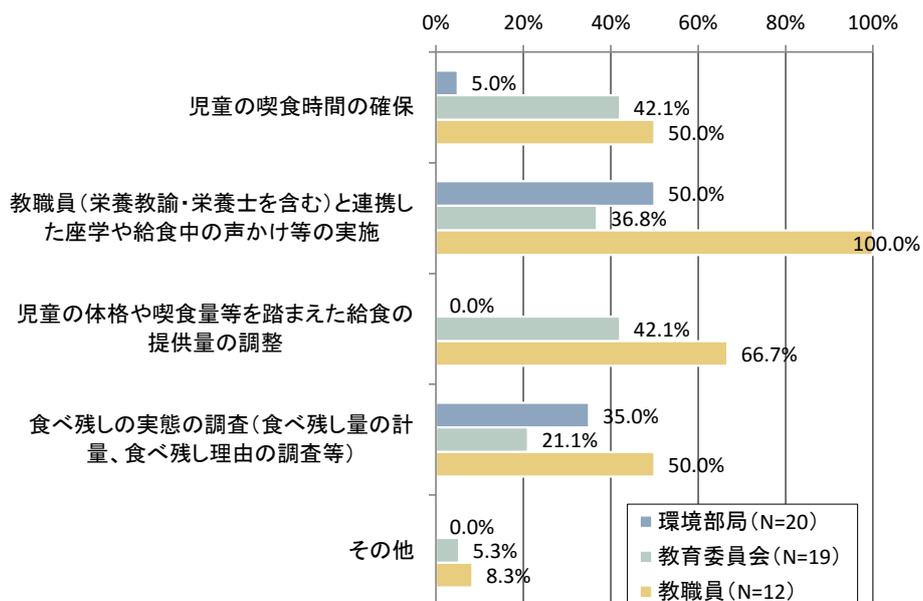


【その他】

- ・ 給食ができるまでの動画を作成したい
- ・ リサイクルされた堆肥の活用方法を開拓していきたい

環境部局（廃棄物・循環資源関連の部局含む）、教育委員会、教職員の回答を比較したところ、いずれも教職員の回答率が高くなっており、「教職員（栄養教諭・栄養士を含む）と連携した座学や給食中の声かけ等の実施」では環境部局が 50.0%、教育委員会が 36.8%なのに対し、教職員は 100%であった。

図表 40 今後実施したい取組（複数回答、来場者の所属別）



(8) その他、気づいた点（自由記入）

1) 廃棄物・資源循環関連の部署の参加者の回答

- ・ 幼稚園、保育園、小学校の環境学習の参考になりました。ありがとうございました。

2) 教育委員会の参加者の回答

- ・ みんな、大事だとは思っているが、どのようにしていったらいいのかわからないので、もっとこのような講演会や研修会に参加し、情報共有等を行えたらと思います。
- ・ 興味深い内容で面白かった。事例報告がもっと長くても良いと感じました。
- ・ 教員への給食指導や食育に関する教育に力を入れて行っていただきたいです。カリキュラム優先で、給食時間はおろそかにされがちな学校や管理職が存在するのも実態としてあります。
- ・ 学校給食で提供し、食育として声かけをしている食材と、平素の生活の中で児童、生徒が好んでいるものの差をうめる活動は何年たっても難しい点。牛乳と和食（和食を進めながら）が合わず、又、冷たさ等残りが目立つ（家庭でも飲み飽きる）。
- ・ 多くの気づきがありました。今後の参考にさせていただきます。参加して本当に良かったです。
- ・ 説明も資料も素晴らしかったです。司会、先生は勿論、自治体の人、お話上手でした。牛乳瓶、紙パック化等、今後取り上げテーマの中の一つに加えていただけるとありがたいです。本日はありがとうございました。

3) 教職員の参加者の回答

- ・ 赤松先生のお話、とても参考になりました。自分にできることを見つけて進めていきたいと思えます。藤枝市さんは、どういう流れから ABC クッキングスタジオさんと連携できたのか気になりました。すぐに真似することはできない取組でしたが、たくさん時間をかけての活動お疲れさまでした。音更町の活動も両方ともとても素晴らしかったです。
- ・ このような取組が続けられるような学校教育のカリキュラムの中にうまく取り入れられるものが（予算がなくなっても）ある例があると良いかと思いました。負担のなく続けられる何か一つ発表の中にあるとよかったです。
- ・ 残菜量の測定を児童が行っていたが、提供したものがどれだけ喫食されたかを把握するのは本来、学校給食課、給食管理を行う範疇だと思います。給食管理業務は直営にせよ委託にせよ、精査されたものである必要があるのではないかと思います（目的があって学習の方法の一つとして児童に残菜の計測をさせることが悪いとは思いませんが）。
- ・ 今回紹介にあったような大規模な事業はお金がかかり、その分効果も大きいと思う。自校にもち帰り、実践できることを進めたい。実際にどんなムービーを作ったのか見て参考にしたいです。
- ・ いろいろな取組をしても、なかなか食べ残しが減らず、参加させていただきました。あきらめずいろいろな方向でアプローチを続けていきたいと思えます。いろいろな取組例が知れて大変有意義な内容でした。ありがとうございました。
- ・ 牛乳の残食について、残った牛乳の処分の仕方では何か良い方法があれば知りたい。食べ残し

量の計測は毎日調査をしています。給食の提供量を調整したいのですが、文科省の栄養価、摂取量の値で献立作成しなくてはならず、調整すると指摘されてしまいます。

- ・ とても参考になる報告会でした。栄養士から学校へアピールするのはなかなか難しいので、国や都から、このような会を教育委員会や学校長などを対象に通知をしてもらえると良いと思いました。
- ・ アプローチしていくための心がけや方法を確認することができてよかったです。自治体の取組は、理想的ではありますが、実施するためには下準備が重要だと思いました。データ活用方法も見やすく取り組みやすいと感じました。ありがとうございました。

4) その他企業等の参加者の回答

- ・ 給食の食べ残し削減に向けて取り組まれている自治体の事例は、なかなか聞く機会がないので貴重だった。海外（米国）の事例があったが、今後さらに国際的事例の紹介もしていただきたい。
- ・ いまだに学校の給食指導が「完食」「残さないこと」にむいていることは驚きました。提供する側の「残らない工夫」、残った後の適正処理も重要だと思います。今回のテーマで「3R」のうち Reduce は強調されましたが、あとの2点（Reuse、Recycle）が薄かったので、この取組も今後はお願いしたいです。『給食』を残さない」をテーマにされるなら文科省？「食べ残し」の功罪についての深い掘り下げが欲しかった。→家庭ではどう？自分の街ではどう？
- ・ 基調講演は大きな気づきがありました。モデル事業のうち藤枝市は、かつて食品ロスの講演に伺った自治体で、当時の担当者の後任の花澤様にお会いできてとても嬉しかったです。密度の濃い取組でした。
- ・ 食品ロス社会全体の問題ですが、まずは身近な学校給食で何ができるかを考えていきたい。

第5章 マニュアルの作成

藤枝市、音更町の取組を基に、市町村等の担当者が取組を実施する際に参考になる資料を以下の通りとりまとめた。

学校から家庭まで日常的な連携推進 静岡県藤枝市

子どもへの働きかけ・学校・家庭での実践

項目	① 子どもへの働きかけ	② 学校・家庭での実践
概要	<ul style="list-style-type: none"> 教材科を連携した授業を実施 教科書に連携する電子ブック「金や銀のマレット」を、無料のクラウド型共有プラットフォーム「チャレンジャー」で実践 	<ul style="list-style-type: none"> 実践コース開始に先立ち「おきて」を先発から採録し、「読者の声」や「読者の感想」を掲載する「おきて」を作成し、実践コース開始に先立ち「おきて」を作成 実践コース開始に先立ち「おきて」を作成
実施対象・期間	<ul style="list-style-type: none"> 対象校：小学校2校、中学校2校、4校 実施期間：2019年10月～2020年3月 実施校数：1校 	<ul style="list-style-type: none"> 実践コース開始に先立ち「おきて」を作成 実践コース開始に先立ち「おきて」を作成

取組の狙い・参加者の声

食べ残しの削減効果

新課程の教科書の登場

児童・保護者の意見・感想

児童から家庭への波及効果

藤枝市

実践までの流れ

- 1ステップ** 企業立派・庁内関係 既設の業務を再編して、新たなポイントを整理
- 2ステップ** 学級長への協力依頼 担任を中心に校長会で学校長へ協力依頼
- 3ステップ** 取組内容の検討 授業実践と連携依頼し、各種教材に取り入れやすい資料やテーマを検討
- 4ステップ** 実践 児童の負担を考慮した効果的な実践を行う

コストと効果分析

コスト・必要な物品

- 大よそこのコスト
- 印刷費（紙・墨）：約117万円
- 教材費（マレット）：約5万円
- クラウド型共有プラットフォーム：約1万円

関係者の役割分担

- 校長（指導）：指導、指導、指導
- 教員（指導）：指導、指導、指導
- 保護者（指導）：指導、指導、指導
- 児童（指導）：指導、指導、指導

学校・JAと共に行う食育・環境教育 北海道音更町

「おとよびフードリサイクルプロジェクト」の実践

項目	① モデル校1校における食育・環境教育	② 全町関係者・教育関係者へ事業紹介
概要	<ul style="list-style-type: none"> 食育推進の観点から、食育実践の推進 食育実践の推進から、食育実践の推進 	<ul style="list-style-type: none"> 全町の関係者へ事業紹介 全町の関係者へ事業紹介
実施対象・期間	<ul style="list-style-type: none"> 対象校：小学校1校 実施期間：2019年10月～2020年3月 	<ul style="list-style-type: none"> 対象者：430名 実施期間：2019年10月～2020年3月

取組の狙い・参加者の声

食べ残しの削減効果

食育実践の推進

児童・保護者の意見・感想

児童から家庭への波及効果

音更町

実践までの流れ

- 1ステップ** 企業立派・庁内関係 既設の業務・メリットを複数の視点から整理
- 2ステップ** 関係者との協議・調整 上層部と連携し、双方にアプローチして取組を推進
- 3ステップ** 取組の実施 現場の声や課題を把握しながら、スムーズに取組を実施できるよう工夫
- 4ステップ** 効果検証 学校現場実践と学校関係者が連携して効果を検証

コストと効果分析

コスト・必要な物品

- 必要な物品
- 印刷費（紙・墨）：約117万円
- 教材費（マレット）：約5万円
- クラウド型共有プラットフォーム：約1万円

関係者の役割分担

- 校長（指導）：指導、指導、指導
- 教員（指導）：指導、指導、指導
- 保護者（指導）：指導、指導、指導
- 児童（指導）：指導、指導、指導

