

平成 30 年度社会的課題に対応するための学校給食の活用事業

成果報告書

受託者名	鹿児島県
ホームページアドレス	http://www.pref.kagoshima.jp/kyoiku/index.html

1 取組テーマ（研究開発テーマ：食品ロスの削減、地産地消の推進）

【食品ロスの削減：始良市教育委員会】

調理作業の際に発生する調理残渣を減らす調理作業の方法や、食べ残しによる食品ロスを削減するための方法と廃棄処分されている地場産物を学校給食で活用できる方法を研究し、食品ロスを削減する新たな手立てを研究する。

【地産地消の推進：始良市教育委員会】

現在活用されていない地場産物の学校給食への導入、地場産物の品目と使用期間を増やす方法の研究、地場産物を活用した献立の研究、地場産物を活用するための新たな納入体制・調達方法の構築に向けた研究を通して、新規に導入できる地場産物の開拓とこれまで活用できなかった地場産物を学校給食に導入するための新たな手立てを研究する。

2 推進委員会の構成

【鹿児島県社会的課題に対応するための学校給食の活用事業推進委員会】 9名

町田 和子 鹿児島県農政部農政課技術主査
塚田 佳明 始良市教育委員会保健体育課長
川畑 敏彦 始良市教育委員会保健体育課長補佐
小園 みき 始良市立加治木小学校栄養教諭
今村 靖代 鹿児島県学校栄養士協議会副会長
中山 恭平 鹿児島県教育庁保健体育課長
徳田 清信 鹿児島県教育庁保健体育課健康教育係長
常山 隆治 鹿児島県教育庁保健体育課指導主事
安山美由紀 鹿児島県教育庁保健体育課指導主事

【始良市課題解決推進委員会】 24名

田中恵美子 始良・伊佐地域振興局農林水産部主査
堀添 絵美 始良・伊佐地域振興局農林水産部技術主査
外山 澄子 鹿児島県食育シニアアドバイザー
森 渉 公益財団法人鹿児島県学校給食会業務課長兼食品検査室長
小園 みき 栄養教諭代表
福寄 秀次 J A あいら西部営農センター長
西堂園美鈴 始良市農産加工グループ協議会代表者
中村 正芳 始良市園芸振興会代表
今村 君雄 始良有機部会代表
西迫 雅子 始良市加治木生活学校代表
岩穴口弘行 加治木学校給食センター所長
大重 学 蒲生学校給食センター所長
岩爪 隆 小学校給食室別棟所長

鶴 潔 加治木学校給食センター運営委員会会長
 黒江 順子 蒲生学校給食センター運営委員会会長
 郡山 雅朗 小学校給食室別棟運営委員会会長
 田之上陽祐 始良市生活環境課
 山崎 茂徳 始良市農林水産部農政課
 本渡 光 始良市総務課
 安山美由紀 鹿児島県教育庁保健体育課
 事務局 4名

【始良市食品ロス削減・地場産物活用検討ワーキンググループ (WG)】 19名

小園 みき 加治木小学校栄養教諭
 山下 知美 始良小学校栄養教諭
 藤崎久美子 山田小学校栄養教諭
 今川みゆき 建昌小学校栄養教諭
 斧渕 尚子 重富小学校栄養教諭
 山口 恵子 帖佐中学校栄養教諭
 山下 厚子 重富中学校栄養教諭
 市来さゆり 蒲生中学校栄養教諭
 迫田 夏紀 加治木中学校栄養教諭
 福寄 秀次 J Aあいら西部営農センター長
 西堂園美鈴 始良市農産加工グループ協議会代表
 中村 正芳 始良市園芸振興会代表
 今村 君雄 始良有機部会代表
 西迫 雅子 始良市加治木生活学校代表
 本渡 光 始良市総務課
 川畑 敏彦 始良市教育委員会保健体育課
 洲上貴代美 始良市教育委員会保健体育課学校給食係
 福原 智子 始良市教育委員会保健体育課学校給食係
 林 真奈美 始良市教育委員会保健体育課学校給食係

3 連携機関及び連携内容

連携機関名	連携内容
始良市加治木生活学校	情報提供、資料提供
J Aあいら	地場産物の提供、加工品の開発
公益財団法人鹿児島県学校給食会	情報提供、資料提供
始良市総務課	情報提供、資料提供
始良市農産加工グループ協議会	地場産物の提供、情報提供、資料提供
始良市園芸振興会	地場産物の提供、情報提供、資料提供
始良市有機部会	地場産物の提供、情報提供、資料提供

4 実践内容

事業目標

【食品ロスの削減】

調理作業の際に発生する調理残渣を減らす調理作業の方法や食べ残しによる食品ロスを削減するための方法、廃棄処分されている地場産物を学校給食で活用できる方法等を研究し、食品ロスの削減につなげる。

【地産地消の推進】

現在活用されていない地場産物の学校給食への導入、地場産物の品目と使用期間を増やす方法、地場産物を活用した献立、地場産物を活用するための新たな納入体制・調達方法の構築等を研究し、地場産物の利用拡大を図る。

評価指標

【食品ロスの削減】

- ① 調理段階における食品の廃棄率の減少
全ての調理場において、事業開始前の調査結果と比較すると減少
- ② 配膳された給食を残さず食べられた児童生徒の割合の増加
事業開始前の調査結果と比較すると 10%増加
- ③ 廃棄処分されていた地場農産物を活用した加工品の開発
開発する品目 1品目以上

【地産地消の推進】

- ① 学校給食における地場産物の活用率（重量ベース、野菜のみ）
地域産 20%以上
- ② 地場産物をふんだんに使用したシンボルとなる料理数
1品以上
- ③ 計画栽培により学校給食に導入した地場産物の食品数
1品目以上
- ④ 新たな地場産物を給食に取り入れた学校給食調理場の割合
100%

評価方法

【食品ロスの削減】

- ① 調理段階における食品の廃棄率調査 年2回
- ② 配膳方法・喫食時間に係る調査 年2回
- ③ 残食調査 年2回
- ④ 食に関する意識・行動調査 年2回
- ⑤ 学校給食における地場産物活用状況調査 年2回

【地産地消の推進】

- ① 学校給食における地場産物活用状況調査 年2回
- ② 学校給食における地域食材の納入体制の整備状況調査 年2回
- ③ 「鹿児島をまるごと味わう学校給食」実施計画調査 年1回

評価指標を向上させるための仮説(道筋)

【食品ロスの削減】

- ① 各調理場の廃棄率の実態を把握し、野菜の切り方等の研修会を実施することで、調理作業の標準化が図られ、調理作業の際に発生する調理残渣が減少できるのではないかと。
- ② 学校における効率的な配膳方法と喫食時間の確保を図ることで、配膳された給食を残さず食べられた児童生徒の割合を増やすことができるのではないかと。
- ③ 生産過多や廃棄処分されていた食材を新しく給食で活用することにより、食品ロスの削減につながるのではないかと。

【地産地消の推進】

- ① 学校給食に活用しやすい地場産物の導入や新たな献立の開発をすることにより、地場産物の活用率が増加するのではないかと。
- ② 地元産の野菜を計画栽培し、学校給食で活用したり、新しい業者と契約を結び、地場産物を使用しやすい環境づくりを進めたりすることによって、学校給食での地場産物の活用率増加につながるのではないかと。

実践内容

【食品ロスの削減】

① 調理過程で発生する食品ロスの削減

- ア 9月と12月の2回、各給食調理場において4種類の野菜（キャベツ、じゃがいも、人参、葉ねぎ）の調理過程で発生する残渣量を調査した。
- イ 9月の調査結果から第5回目のWGで各施設の現状と改善点について話し合いを実施した。
- ウ 12月の「学校給食従事者等スキルアップ研修会」において、栄養教諭、給食調理員が野菜の切り方等に係る調理実習を実施し、調理作業の標準化を図った。
- エ 調理実習で学んだことを1月からの給食調理において実践化を図った。
- 下処理作業の見直し→合言葉「かごしま」



<スキルアップ研修会>



<合言葉「かごしま」>

オ 12月の廃棄量調査結果を9月のものと比較し、効果の検証を行った。

② 食べ残しによる食品ロスの削減

- ア 9月に市内全小中学校全クラスに配膳方法、給食の準備時間、喫食時間に係る調査を実施し、実態を把握した。
- イ 9月に市内小2、4、6年生、中2年生を対象に、食に関する意識・行動調査を実施することにより、児童生徒が自己の給食の食べ方を振り返り、適切に配膳された給食を残さず食べようとする意識の実態を把握することができた。さらに、1月に同様の調査を実施し、児童生徒の変容を把握した。
- ウ 9月と1月の調査結果を全学校に送付し、学校ごとの分析と今後の取組についてまとめた。

③ 食品の生産、流通の過程で発生する食品ロスの削減

ア JAあいら、始良有機部会等の関係者による有機野菜出荷実績、野菜栽培こよみ等の提供及び地場産物野菜の作付状況等を確認する事により、規格外や生産過多の理由により、廃棄されている地場産物の実態把握に努めた。

イ 本市では、「はだか麦」の生産が多く、生産過多の状況も見られた。これまで、学校給食でも活用が図られていなかったため、「はだか麦」及び「はだか麦粉」の活用を図ることができないか検討した。



<はだか麦粉>



<はだか麦>

④ 食品ロスの削減に関する啓発

ア 食品ロス削減に関する啓発資料を作成し、共通理解を図った。

イ 栄養教諭による食に関する指導(児童、生徒、保護者)の実施

ウ 給食だより等での啓発

エ 生活学校からの資料提供

【地産地消の推進】

① 学校給食への導入と学校給食に活用しやすい加工食品の開発

ア 学校給食への活用が図られていない地場産物の実態を把握し、学校給食への活用を図った。

イ 学校給食に活用しやすい加工品として、「はだか麦」、「はだか麦粉」を取り入れ、メニューの開発やレシピの作成を行った。栄養教諭の配置されていない学校でも、はだか麦ご飯を提供し、市内全ての学校ではだか麦を活用することができた。

「はだか麦」は、子どもたちにも好評で、おいしく抵抗なく食べられていた。また、「はだか麦」の成分分析の結果、マグネシウム、鉄、食物繊維等が豊富であることがわかった。

② 地場産物を活用した新たな献立の開発

ア 市栄養教諭部会等と連携し、はだか麦を使ったメニューを開発し、全ての学校で「はだか麦」を活用した給食を提供することができた。今後、開発した献立の作り方をレシピ集にまとめ公表する予定である。



<スープに使用>



<ごはん中使用>

【料理名】牛乳、麦ごはん、だいにんのもぼろに、あいらのはだかむぎふりかけ		小学校3・4年生 一人分	
乾燥ひじき	0.8g	三益糖	2.0g
はだか麦	7.2g	かりん	1.0g
かつお節	1.0g		
しらす干し	5.0g		
おのめ豆腐	0.7g		
いりごま	1.5g		
サツメ	1.0g		
醤油	1.0g		
うぐす	1.0g		

調理方法
 ① はだか麦は、蒸って、30分沸水し、15分ぐらしゆでる。
 ② ひじきは、もどしておく。
 ③ かつお節、しらす干し、ひじき、はだか麦、おのめ豆腐を混ぜ合わせる。
 ④ 調味料を混ぜだておき、塩を加えて水気がなくなるまで炒める。

一言メモ
 旨い味付けなので、ごはんがとすすむ人気メニューです。黒い食材が多いメニューなので、白いはだか麦が料理をひきたてています。

<はだか麦を活用した献立レシピ>

イ 「鹿児島をまるごと味わう学校給食」週間には、はだか麦を使った料理や地元産の野菜をふんだんに使用した給食を全学校で提供した。また、計画栽培した地元産の野菜も活用し、地場産物活用の割合増に努めた。(県内産地場産物活用の割合 H29 84.6% →H30 86.4% 1.8%増) *主食を除く重量ベース

ウ 地元農家を訪問し、新たに活用できる地場産物の発掘に努め、ワーキンググループで新たに活用できる地場産物の検討を行うことができた。

③ 年間を通して地場産物を安価で安定的に活用できる仕組みづくり

ア 年間を通して各学校で使用している農産物の使用状況、地場産物の活用状況を調査し、昨年度の使用状況と比較した。

イ 地場産物をできるだけ長期間使用できるように、作付けから生産者と協議し、計画的な地場産物の活用を図る予定であったが、夏野菜等は作付け等が終了しており、今年度は「冬至かぼちゃ、大根、小松菜、ごぼう」の4品目について活用を図った。

4品目については、JAあいら、始良有機部会を通して各学校に納入され、希望量を確保することができた。また、規格外の食材についても活用するようにし、生産者の顔が見える、安全、安心な地元産の野菜の使用に努めた。



<大根>



<冬至かぼちゃ>



<ごぼうの収穫>

④ 組織体制及び調達方法を再構築

ア 各学校及び各共同調理場の地元産食材の納入体制状況を調査し、実態の把握に努めた。ワーキンググループで情報を交換することにより、地元の業者と新たに契約を結ぶことができ、地元産の野菜や加治木産「キャロットゼリー」など、地元産の食材がより使いやすくなった。



<キャロットゼリー>

イ 加治木学校給食センターで実践している地域食材の納入体制、整備状況についてワーキンググループ等で検証し、他地域にも活用を図った。JAあいらの情報を共有し、地元野菜の状況を把握することができたので、学校給食への活用がしやすくなった。

5 成果

【食品ロスの削減】

① 調理段階における食品の廃棄率

調理段階における食品の廃棄率調査を実施した結果、4種類の野菜（じゃがいも、にんじん、キャベツ、葉ねぎ）について、9月は14.05%、12月は12.25%となり、1.8%の削減につながった。

これは、9月の調査終了後、栄養教諭を中心に廃棄率について下処理の方法を話し合い、12月の「給食調理従事者等スキルアップ研修会」において、野菜の切り方等を含めた調理実習を実施し、調理作業の標準化が図られたためだと考えられる。今後、調理作業の標準化が定着されると、調理段階における廃棄率の更なる減少が見込まれる。

② 配膳された給食を残さず食べられた児童生徒の割合

9月の調査で、学校給食をいつも全部食べると答えた小学生は、54.8%であり、中学生は72.8%であった。1月の調査では、小学生64.4%、中学生79.7%であり、事業開始前から小学生9.6%、中学生6.9%の増加が見られた。

給食の準備にかかる時間と喫食の時間を調査した結果、準備の時間が小学校で0.6分の減少、喫食時間が小学校で1.6分、中学校で0.3分の増加がみられた。

これらの結果は、9月の調査結果を全学校に送付し、学校ごとに分析と今後の取組についてまとめ、全職員で共通理解を図りながら指導に取り組んだ成果と考える。

今後、準備の時間をできるだけ短くし、喫食時間を増加することが、残食の減少につながるものとする。

また、配膳方式や喫食の時間の確保の調査も実施し、レストラン方式（給食係が配膳）とセルフ方式（自分で給食をとる）で喫食時間に差が出るか調べた結果、レストラン方式が約1.5分の喫食時間の増加につながっていたが、配膳については、発達の段階や各学級の実態が深く関わっていることから、各学級の実態に合わせて実施することとした。

喫食時間の確保については、各学校の準備時間の減少策や喫食時間を増やす取組について紹介し、実践化した。



実践の中からは、給食当番がスムーズに取りかかれるようにユニバーサルデザインを準 <セルフ方式による配膳> <ユニバーサルデザイン> 備段階に取り入れたなど、具体的な事例が挙げられた。

さらに、児童生徒の意識調査で、『「食品ロス」という言葉を知っている、聞いたことがある』と答えた小学生は、9月が35.3%に対し、1月は69.0%と33.7%の増加、中学生は、9月が46.2%に対し、1月が60.9%と14.7%の増加につながり、様々な取組により、食に関する知識の構築につながったものとする。

③ 廃棄処分（生産過多）の地場農産物を活用した加工品の開発

市内で生産過多で、学校給食にもこれまで活用されていなかった「はだか麦」に着目し、メニューの開発に努め、学校給食で活用することができた。

【地産地消の推進】

① 学校給食における地場産物の活用率（重量ベース、野菜のみ）

地場産物の活用割合は、4月～1月現在で、13.2%となっている。始良市産含む県内産では46.9%といずれも昨年度を上回る結果となった。指標の20%は達成されていないが、冬には地元産の野菜が多く使われるため、3月末には、20%に近づく数値になるものと考えられる。

② 地場産物をふんだんに使用したシンボルとなる料理

「鹿児島をまるごと味わう学校給食」では、各学校で地場産物をふんだんに使用した給食が提供された。さらに、本年度は全ての学校で、始良市産「はだか麦」を活用した給食が提供され、子どもたちにも好評であった。

「はだか麦」が始良市産であることを認識するよい機会となった。

③ 計画栽培により学校給食に導入した地場産物の食品

7月に本事業が開始されたため、夏野菜の計画栽培を行い、学校給食に活用することは短期的に難しいものがあった。冬場の野菜（冬至かぼちゃ、大根、小松菜、ごぼう）に絞って計画栽培を実施し、学校給食での活用を図ったところ、全ての学校で希望する量を確保することができた。栽培されたものは、細いごぼう、曲がった大根など取り扱いの困難なものもあったが、栄養教諭、給食調理員等の努力により、給食への提供が可能になり、地場産物の活用率が高まった。

調理現場からは、「規格外のものは普段より手間がかかる。」との声も聞かれたが、地元の安全で安心な食材を活用しようとの気持ちから、子どもたちに提供することができた。

これらの活動を通して、JAあいらや始良有機部会との連携も図られ、これまで得ることができなかった食材に関する様々な情報も得ることができた。

④ 新たに地場産物を給食に取り入れた学校給食調理場

これまで給食で使用していなかった始良市産「はだか麦」の活用、計画栽培による4品目の野菜、加治木産キャロットゼリー等を新たに学校給食に取り入れることにより全ての学校、給食調理場で新たな地場産物の活用が図られた。

6 事業の取組状況の情報発信

- 「始良市心を育む食育講演会」での事業報告、開発レシピの紹介、シンポジウムの開催
- 社会的課題に対応するための学校給食の活用事業報告書の作成、配布
- 学校給食だより、校内掲示物等による情報発信
- 「かじき秋祭り」「蒲生大楠どんと秋祭り」での“はだか麦”を活用した学校給食レシピの紹介
- 栄養教諭等による給食試食会等での地産地消、食品ロス削減についての講話
- 始良市ホームページでの開発したレシピ集の紹介
- 広報紙による本事業の取組紹介
- あいらビューFM による事業取組及びはだか麦の情報発信
- 始良・伊佐地区学校給食展での地元食材の展示
- 栄養教諭による「始良市の食べ物マップ」の作成
- 始良市マスコットキャラクター“くすみん”を活用した学校給食と「はだか麦」に係るキャラクターデザインの作成



7 今後の課題

【食品ロスの削減】

- ① 食品の生産、流通の過程で廃棄処分（生産過多）されている農産物を学校給食に活用するためには、量の確保、値段、調理に要する時間等の問題がある。
給食調理で使う野菜の全てを廃棄処分される野菜等で賄うことは難しいが、使用する野菜の一部でも取り入れることにより、食品ロスの削減につなげていけるものと考えられる。
また、今回は加工品の開発までには至らなかったが、廃棄される農産物を一次加工することにより、調理場でより使いやすくなったり保存できたりするものと考えられる。加工場や保存方法、衛生面等の問題をクリアし、規格外のものも含めて給食で使えるような取組を進めていく必要がある。
- ② 今回の事業で、市内全ての調理員に調理作業の標準化が図られ、廃棄量の少ない調理作業について共通実践されたことについては、今後も市のスキルアップ研修会等で継続して研修し、定着を図っていく必要がある。
- ③ 給食の時間における喫食の時間を確保するためには、各クラスだけでなく、学校全体の取組（4時間目の授業の終了時間の厳守や給食当番の準備方法の工夫等）が必要になるので、工夫した各学校の取組等を紹介し、学校全体で共通理解を図りながらさらなる取組の推進を図っていく必要がある。
- ④ 食品ロスの削減については、学校だけでなく、生活学校の出前講座等と連携を図るなど、各家庭へ広げていくことが大切であり、そのための情報発信を図っていく必要がある。

【地産地消の推進】

- ① 夏場は、地元産の食材が少なく、活用割合も低くなる傾向にあるため、今後、年間を通じて使用する地元食材の掘り起こしや1次加工の開発が必要である。

切り干し大根や干しごぼう、ピューレ等、加工品を開発することにより、計画栽培を行った野菜等についても給食での活用率が高まるものとする。
- ② 供給体制の構築という点では、市全体の組織的な体制づくりまで進めることができなかったが、今まで情報交換等ができなかった団体等と新しく連携を図ることができた。今後、生産者との交流、地場産物活用の試食会の支援等、さらに横の連携を深めながら組織作りにつなげていく必要がある。
- ③ 地元の食材は、季節のものや生産量が少ないもの、値段が高いものがあり、常時使用することについては難しい面もあった。計画栽培を行い、規格外のものも仕入れて使用するなど工夫したが、調理に時間がかかるなどの課題もみられた。今後、継続して安定的に地元野菜を使用するためには、農産加工グループなどの加工工場と連携・協力を深め、地元食材の加工品の開発を進めていくことが必要である。
- ④ はだか麦の使用については、生産農家、市農政課等からも今後もぜひ活用してほしいとの依頼があり、学校給食でも活用を図っていきたいと考える。

計画栽培の野菜については、今回初めて取り組んだが、栽培していただいた野菜の学校給食への活用率は、12.8%であった。今後、学校給食でいつ、どんな野菜を、どのくらい使用するか計画を立て、使用率の増加に努めていく必要がある。

地元野菜の使用にあたっては、需要者（給食関係者）と供給者（生産者）のお互いの立場を確認しつつ、計画的な使用が望まれる。また、今回取り組むことができなかったが、加工品の開発により、使いやすい状況になれば、頻度も高まるものと考えられる。

さらに、来年度に向けては、春野菜の葉にんにく、夏野菜のゴーヤ、ピーマン、なす、オクラ等も新しく取り入れていきたい。
- ⑤ 「はだか麦」を活用したレシピ集の作成だけでは家庭等でも活用されにくいことを考えると、レシピ集の配布や家庭教育学級での料理教室、親子料理教室等で活用する機会を増やしていく必要がある。