

2019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	静岡県袋井市教育委員会
ホームページ アドレス	http://www.city.fukuroi.shizuoka.jp/kurashi/kosodate_kyoiku/gakko/kyushoku/1425447023320.html#a6

1 取組テーマ（研究開発テーマ：地産地消の推進・食品ロスの削減）

1 地産地消の推進

学校給食における地場産活用を計画的・安定的に推進し、おいしい給食の提供や食に関する指導の充実につなげていく。また、児童等による栽培体験活動等を実施し、生産者と児童等をつなげ、実体験を通じた食育活動を推進する。

2 食品ロスの削減

地場産物の活用を推進していく中で発生する、規格外農作物を給食センターで加工し、活用していく。また、学校と協力し、児童生徒の栽培体験活動、生活科等にゲストティーチャーとして生産者の参画、招待給食等を実施し、給食時間における食に関する指導の充実を図ることにより、喫食率の向上につなげていく。

2 推進委員会の構成

袋井市地産地消推進委員会

委員	金田 雅代	女子栄養大学名誉教授
委員	宮地 竜郎	静岡理工科大学教授 (農学博士・NPO 法人 HACCP 実践研究会会長)
委員	水野 信也	静岡理工科大学教授
委員	脇本 邦裕	サラヤ(株) サニテーション事業本部 食品衛生部長
委員	宮崎 輝久	(株) AiHO 名古屋支店 営業課長
委員	澤田 政志	中部電力(株) 法人営業部 課長
委員	根岸 傑	三和厨理工業(株) 営業課長
委員	大隅 太郎	(株) メフォス 東海事業部 課長
委員	土屋 克巳	生産農家代表

委員 9 名

事務局	川村 佳典	袋井市教育委員会おいしい給食課長
事務局	杉山 資治	袋井市教育委員会おいしい給食課おいしい給食推進係長
事務局	石塚 浩司	袋井市教育委員会おいしい給食課おいしい給食推進係主任主査
事務局	西田 芳	袋井市教育委員会おいしい給食課おいしい給食推進係主任栄養士
事務局	小林 美穂子	袋井市立中部学校給食センター栄養教諭
事務局	大山 奈都子	袋井市立中部学校給食センター学校栄養職員

事務局 6 名

3 連携機関及び連携内容

連携機関名	連携内容
静岡理科大学	HACCP 等衛生指導 地場産物等データ分析 広報方法アドバイス
サラヤ(株)	HACCP 等衛生指導 急速冷凍機の借用 微酸性電解水の活用方法指導
(株)AIHO	厨房機器の適切な使用方法指導
中部電力(株)	電力（デマンド）コントロールによる電力削減方法指導
三和厨理工業(株)	電気式回転釜の効率的な使用方法指導
(株)メフォス	安全な調理手順の確立 確実な調理と調理記録の作成
(株)中部衛生検査センター	保菌・ノロウイルス・食品検査の実施

4 実践内容

事業目標

1 地産地消の推進

袋井市は、平成5年に日本一健康文化都市宣言を行い、食からはじまる健康づくりに「野菜をいっぱい食べよう」を掲げ、健康寿命の延伸に取り組んできた。国の食育推進基本計画を受け、袋井市においても、ライフステージに応じた食育推進計画のなかで、学校給食においても地場産物の活用推進の目標値を設定し、施設整備（ハード）・体制整備（ソフト）をはかることで、**袋井市全体として**地場産活用を推進してきた。

(1) 具体的な取り組み

- ア 学校給食で使用する野菜類の数量・品目を分析し、生産者に提示することにより、計画的に作付け～納入を行っていただき、給食センターで使用していく。
- イ 夏前に収穫期を迎える野菜（玉ねぎ・ジャガイモなど）は、市が整備した保管倉庫に夏期休業中の保管を行い、年間を通じて使用出来るようにする。
その際に発生する規格外品については、給食センターで加工し、冷凍保存をおこなう。
- ウ 学校においては、給食時間を中心に地場産物を活用することによる、食に関する指導の充実を図る。

2 食品ロスの削減

学校給食において、地場産物活用のために作付けを依頼し納入しているが、少なからず規格外品が発生し、廃棄処分となっていた。

(1) 具体的な取り組み

- ア 学校給食センター内で規格外野菜を加工・冷凍保存し、年間を通じて学校給食での使用を図る。取り組みにおいては、衛生的で安全に実施するための機器整備や衛生手法（HACCP）を取り入れ、確実に温度管理と記録を実施する。
- イ 学校給食センターでの野菜下処理を改善し、廃棄率の減少を目指す。

評価指標

1 地産地消の推進

学校給食地産地消率（静岡県産食品ベース）（現状値：35% 目標値：38%以上）

2 食品ロスの削減

加工品の品目（現状値：2品目 目標値：3品目）

学校給食での使用回数（現状値：月2回 目標値：月3回程度使用）

評価方法

1 地産地消の推進

期間内に学校給食で使用した地場産（県産）の割合を上昇させ、体験学習などを実施し、児童と生産者をつなぎ、給食時間を活用した食に関する指導を充実させる。

2 食品ロスの削減

規格外野菜で加工品を作成し、食品ロスの削減を目指す。その際には、HACCPを取り入れ、確実な温度管理と記録を実施することにより、安全性を確保する。また、作成した加工品を学校給食で使用していく。

評価指標を向上させるための仮説(道筋)

1 地産地消の推進

学校給食で使用予定の野菜類の量や品目を生産者に示し、作付け依頼をする。生産者の作付け・納入予定に基づき、献立に取り入れる。

また、学校と協力し、体験学習等を実施し、児童等に食や地場産物、農業への興味関心をもたせるような取り組みを実施する。

2 食品ロスの削減

規格外農作物の活用にあたっては、夏期休業中に給食センターで加工を実施する。その際には安全面・衛生面を最優先し、HACCPを取り入れた、適切な温度管理・衛生管理及び食品検査を実施し、安全性を確認する。

また、規格外農作物や加工した農作物を学校給食で使用していく。さらに、栄養教諭等による給食指導を通じ、喫食率の向上につなげていく。

実践内容

1 地産地消の推進

- (1) 学校給食で使用する野菜類の品目と使用量を整理した。
- (2) 特に使用頻度の高い農作物10品目を割り出し、主要取り扱い品目とした。
- (3) 市内全域を回り、栽培されている農作物を調査し、使用量の増加を図った。
- (4) 市場に出荷していない小規模農家には「**市内産を優先購入すること**」「**全量買い取りをすること**」を周知したことで、生産量が増加した。
- (5) 見積書を工夫し、地場産物を買取りやすいようにした。
その際「**全量でなくてもよい**」こと「**産地ごと価格が違ってよい**」ことを周知した。

【参考】野菜見積依頼書

番号	見本	品名	規格	予定使用量		納入可能量		単価	産地
1	○	玉ねぎ	L以上	680	kg		kg		
							kg		袋井

上段・・・袋井市外産の見積もり

下段・・・用意できる袋井市内産の規格・納品可能量・価格を記入してください。

【参考2】キャベツの収穫体験を活用した食に関する指導の流れ

収穫体験等を活用した食に関する指導（キャベツ）

☆生活科と連携した活動
小学校2年生～やさいはかせになろう～



一番大切なのは愛情です！

キャベツが育つまでの苦労や収穫の喜びを学習



振り返り学習（学校）





翌日の朝納品
給食センターで調理



学校給食で提供（せんキャベツ）



完食！

生のキャベツはシャキシャキしてあまみがある！



自然の営みを知り、感謝の心を育む

【参考3】校内で行った体験学習（グリーンピースのさや剥き）の流れ

収穫体験等を活用した食に関する指導（グリーンピース）

☆社会科と連携した活動
小学校3年生～袋井産のグリーンピースと仲良くなろう～



生産者による収穫



教室で実物を見る

2年生国語科「観察名人」を生かし五感（手・目・耳・鼻）を使って観察

本当はグリーンピース苦手なんだけどな...



完食！

「いつものグリーンピースと違う！」「おいしい！」



給食時間の食に関する指導

興味・関心の深まり



自分達が剥いたグリーンピースを五感（口）で楽しむ

興味関心を引くことで、生産者への尊敬の念や郷土愛を育む

【参考4】給食時間の食に関する指導

給食の時間における日々の食に関する指導

献立を教材とした給食の時間における食に関する指導
地場産物（グリーンピース）を活用した指導
計画的に地場産物を使用することで意図的に取り入れ、発達段階に応じた指導内容を作成



【放送資料】

袋井産のグリーンピースを味わおう

グリーンピースは、今が旬の野菜です。グリーンピースは、えんどう豆の豆が固くなる前に、さやから柔らかい豆を取り出したものです。「実えんどう」とも呼ばれます。今日は、袋井産のグリーンピースを使っています。袋井北小の3年生がさやむきをしてくれました。生のグリーンピースを味わえるのは今だけです。薄りや甘みを味わいましょう。



【指導資料】

日	5月 給食指導資料		献立目標『初夏の味を楽しもう』		令和元年度
	低学年	中学年	中学年	高学年	中学生
10	献立のねらい 袋井産のグリーンピースを味わおう				
金	食品を選択する能力	地域の味 ーグリーンピースー ・ご飯に入っている緑色の野菜は何でしょう。 【答え】…グリーンピース 今が旬の野菜です。	北小3年生と西小2年生がさやむきしてくれました！ ・グリーンピースは、袋井産です。三川地区でとれたものを使いました。 さやえんどうの柔らかい豆の部分を取り出したものです。	・グリーンピースは、さやえんどう豆の若い葉で、野菜の仲間です。 葉が若い緑色のものは、食べられる。ビタミンB1が多く含まれ、お肌のなまじりやすい今が旬の野菜の仲間になります。	・生のグリーンピースが味わえるのは今だけです。 ・後期回復のビタミンと呼ばれる。

全校向けの「放送資料」にて、当日の給食（グリーンピースの産地など）を紹介。
その後、各クラスの担任により、「発達段階に応じた指導資料」を読み上げることによって、食に関する指導の充実を図っている。

(9) その他の取り組み

ア 給食献立コンテストの実施

袋井産の食材や学校給食に関心を持ち、栄養バランスのとれた食事をしようとする態度を育てることを目的に実施した。実施にあたっては、静岡理工科大学と連携し、スマホアプリを開発するなど、簡単に応募できるような仕組みづくりを行った。



応募料理の一例
(カレーポトフ)



スマホアプリ

イ 地場産物に関する動画配信

実際の畑の様子や生産者を動画紹介することにより、文字だけではなく、視覚や聴覚を用いた学習につなげる。また、学校給食を通じた、家庭での食育の効果も期待し、月に1回動画配信を行った。内容は、畑の様子・生産者インタビュー・栄養価や料理の紹介など。



生産者インタビュー



レシピ動画

ウ 調理員への研修の実施



調理員も教育の一端を担っています！

学校給食における地場産活用の目的・意義・児童への期待される効果を栄養士から説明し、地場産物活用の理解を深めます。

2 食品ロスの削減

(1) 規格外品の活用

①規格外玉ねぎ・トマトの加工

学校給食センターの夏期休業中を利用して、規格外の玉ねぎは炒め玉ねぎに、トマトはトマトピューレに加工した。

加工にあたっては、近隣の大学や各企業と連携し、国際的な衛生基準である、HACCP を取り入れた衛生的な手順を確立し、実施した。

いずれの工程においても、確実な加熱と冷却（重要管理点（CCP）の設定）を行い、衛生面・安全面を最優先として行った。

【参考】 トマトピューレの作業工程と考えられる危害

<p>規格外 (変色) トマト 受入</p>  <p>考えられる危害 病原細菌（芽胞・非芽胞）の存在 硬質異物の存在</p> 	<p>洗浄 バブリング 洗浄×2 + 微酸性電解水</p>  <p>考えられる危害 病原細菌（芽胞・非芽胞）の汚染・増殖 硬質異物の存在</p> <p>微酸性電解水 PH 5.0~6.5 PPM 10~30 (20分ごとに確認)</p>
<p>ミキサー (90秒)</p> <p>皮・種ごと ミキサー</p>  <p>参考： ミキサー後 糖度6~8</p>  <p>考えられる危害 病原細菌（芽胞・非芽胞）の汚染・増殖 硬質異物の存在</p>	<p>加熱開始</p> 
<p>1時間経過</p> <p>水分半分程度 になる</p> 	<p>完成 温度測定 3ヶ所</p>  <p>考えられる危害 病原細菌（非芽胞） の汚染・残存</p> <p>参考： 糖度12以上</p> <p>75°C 1分以上の加熱確認</p>

冷却
(水冷)

冷却後
温度測定
3ヶ所



考えられる危害
病原細菌(芽胞・非芽胞)の汚染・増殖

パック詰め

冷凍対応袋
1.0kg
パック



考えられる危害
病原細菌(芽胞・非芽胞)の汚染・増殖

急速冷凍
(設定-30°C)後、
専用冷凍庫にて
保管

冷凍庫設定温度
-25°C



考えられる危害
病原細菌(芽胞・非芽胞)の汚染・増殖

令和元年度 地場産物活用状況

規格外トマトの活用(トマトピューレ)

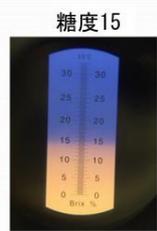
糖度12以上を目標とした



糖度6~8



加熱することで、
甘味が凝縮!



糖度15

【参考】加熱後摂取冷凍食品(凍結直前加熱)の成分規格
生菌数10万以下/g・大腸菌群陰性

細菌検査の実施

検査項目

一般生菌数・大腸菌群・耐熱生菌数・黄色ブドウ球菌

検査内容

原材料・洗浄後・電解水使用後・加熱後・製品・4ヶ月後・6ヶ月後

検査結果

- ・加熱後、製品について、生菌数及び耐熱生菌数ともに**検出限界以下**
- ・大腸菌群及び黄色ブドウ球菌ともに**陰性**

(2) 野菜下処理の改善

野菜の廃棄部分ができるだけ少なくなるよう、下処理方法を改善した。

【参考例1】チンゲンサイの下処理



葉を一枚一枚丁寧に剥き下処理することにより、7訂食品成分表における廃棄率15%に対し、平均で3%減の12%程度の廃棄率を実現している。

【参考例2】ブロッコリーの下処理



ブロッコリーは、茎の部分も丁寧に処理し、中心部も使用する。これにより7訂食品成分表における廃棄率50%に対し、平均で8%減の42%程度の廃棄率を実現している。

5 成果

1 地産地消の推進

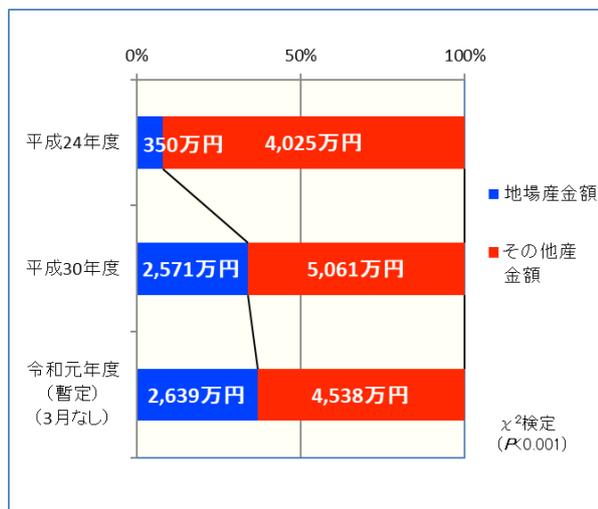
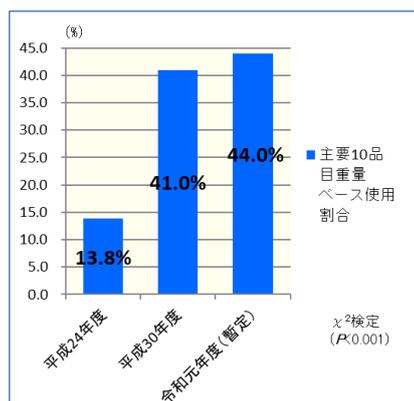
評価指標 学校給食地産地消率（静岡県内産食品数ベース）
（現状値：35% → 目標値：38%以上）

平成30年度	事業目標値	令和元年度	目標達成割合
実績		実績	
35.11%	38%以上	39.47%	103.9%

(1) 農業振興や地域経済の循環を推進

袋井市における地場産物の活用状況は、平成24年度に13.8%だった主要10品目重量ベース使用割合が、令和元年度には44%（暫定）となり、増加している（ $p < 0.001$ ）。（市内産使用重量/総使用重量）

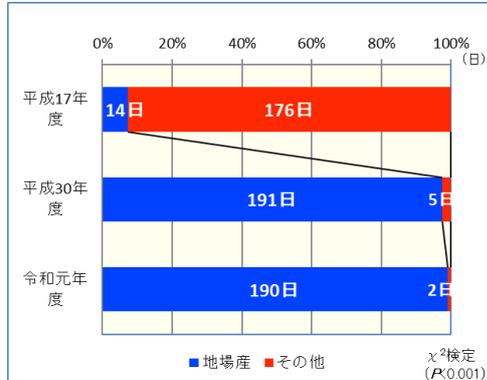
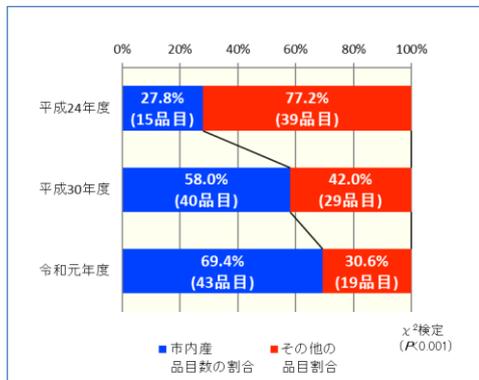
金額による比較では、平成24年度350万円だった地場産農作物購入額が令和元年度2,639万円（暫定（3月無し））となり（ $p < 0.001$ ）、地域の保護者から頂いた給食費が地元生産者へ返るといふ、地域経済の循環が図られている。



(2) 地場産農産物品目と使用日の増加

品目数ベースでは、平成 24 年度 27.8%、令和元年度 69.4%となっている ($p < 0.001$)。
(市内産農作物品目数/総農作物品目数)。

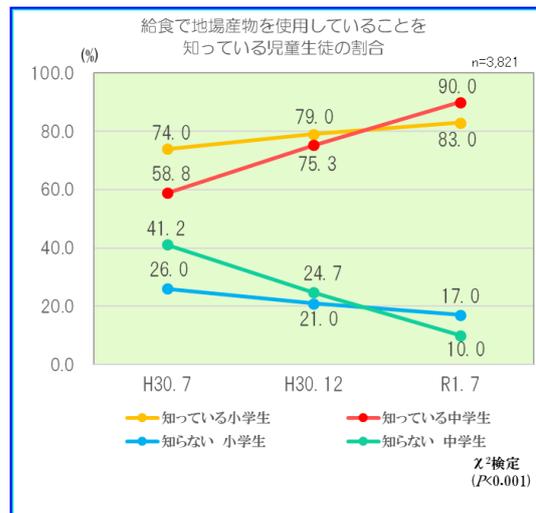
また、平成 17 年度に 190 日中 14 日であった、地場産の農作物 (米以外) を使用した日数は、平成 30 年度 196 日中 191 日、令和元年度は 192 日中 190 日 ($p < 0.001$) となり、多くの日で地場産の農作物が給食で使用された。



(3) 体験学習の増加と給食時間における指導の効果

各学校における体験学習実施数は、学習指導要領の改訂や、文科省の示す体験活動の意義などを踏まえ飛躍的に倍増した。

また、収穫体験や日々の指導を行うことにより、給食で地場産物を使用していることを知っている児童生徒の割合が増加した ($p < 0.001$)。



2 食品ロスの削減

評価指標 加工品の品目 (現状値：2品目 目標値：3品目)

平成 30 年度	事業目標値	令和元年度	目標達成割合
実績		実績	
2品目	3品目	3品目	100%

評価指標 学校給食での使用回数 (現状値：月2回 目標値：月3回程度使用)

平成 30 年度	事業目標値	令和元年度	目標達成割合
実績		実績	
月2回	月3回程度	月3回	100%

活用した規格外野菜数量

品名	規格外品の量	活用方法	活用量
玉ねぎ	約1,200kg	炒め玉ねぎに加工	約1,200kg
トマト	約200kg	トマトピューレに加工	約200kg
じゃがいも	約300kg	献立で使用	約300kg
大根	約2,000kg	切り干し大根に加工	約2,000kg

合計 約 3,700kg の廃棄予定野菜を活用

生産者からの声

今まで捨てていた、色づきの悪いトマトを使って、あんなおいしいトマトピューレができ感動でした！規格外の大根も切干大根として使用でき、助かります！
(トマト・大根生産者 土屋さん)



給食では使用できないと思っていた、小さいじゃがいもも、メニューを開発し、使用したと聞きました。本来捨ててしまう部分まで使うことは、自然のためにも良いことだと思います。最近話題の食品ロスに少しでも貢献できればうれしい。
(じゃがいも・大根生産者 金井さん)

本事業を活用し、さらなる地場産活用と食品ロスへの取組を同時に実施したことにより、目標値を達成した。

6 事業の取組状況の情報発信

・文部科学省学校給食・食育総合推進事業事例発表会にて取り組み内容発表
(令和2年1月29日)

・袋井市 HP にて取り組み内容公開

http://www.city.fukuroi.shizuoka.jp/kurashi/kosodate_kyoiku/gakko/kyushoku/1425447023320.html#a6

・YouTube「Fukuroi City Office」内にて動画公開

<https://www.youtube.com/channel/UCfj65ZOZIYpS9yGnJ5kUOWg>

7 今後の課題

1 地産地消の推進

これまでの事業を継続していくとともに、新規生産者の獲得につなげ、計画的・安定的に納入し、日々の給食時間における食に関する指導の充実を図る。また、献立表や放送資料、動画配信などにより、学校給食における地場産物の活用状況の周知を図る。

2 食品ロスの削減

今回実施した事業（規格外品加工・野菜下処理改善等）を、継続的に実施する。また、学校とも連携し、栄養教諭等の給食指導や授業を通じ喫食率の向上につなげていく。